

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW

MERA-PIAP

Al. Jerozolimskie 202

02-222 Warszawa

Telefon 23-70-81

OSRODEK ROBOTÓW PRZEMYSŁOWYCH

OAR

Główny wykonawca doc.dr inż. Ryszard Sawwa

Wykonawcy mgr inż. Jerzy Grześlak, mgr inż. Stefan Świder,
mgr inż. Eugeniusz Łukasik

Konsultant

Nr zlecenia K-16

„Robotyzacja 6 pras średnich 300T”

Zadanie 2

„Adaptacja zrobotyzowanej linii pras
średnich w zakresie sprzętu i oprogra-
mowania dla połączenia z systemem
informatycznym tłoczni”

Zadanie 3

„Eksperymentalne połączenie zrobotyzo-
wanej linii pras średnich z modelem
magistrali sieci lokalnej i odbiornikiem
informacyjnym na bazie PC”.

Zleceniodawca

Pracę rozpoczęto dnia 1.02.1991

zakończono dnia 15.12.91

Główny Wykonawca

Kierownik Ośrodka

Z-ca Dyrektora d/s
Badawczo-Rozwojowych

doc. dr inż. R. Sawwa

mgr inż. L. Przybylski

dr inż. J. Jabłkowski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron

Egz. 1 OAR

rysunków

Egz. 2 BOINTE

fotografii

Egz. 3 WS

tabel

Egz. 4 FSM-2 Tychy

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6766

Analiza deskryptorowa

CIM + MAP/TOP + ROBOTYZACJA

Analiza dokumentacyjna

Przedstawiono opis połączenia linii pras zrobotyzowanej, ze sterownikiem SIMATIC S5 155U z odległym komputerem PC za pomocą łącza światłowodowego dla gromadzenie i przetwarzania danych produkcyjnych i stanów awaryjnych.

Tytuły poprzednich sprawozdań

UKD

PIAF-252/03-6000

Spis treści

	Str.
1. Wstęp	1
2. Stan Początkowy	1
3. Zamierzenia	2
4. Zakres Realizacji	2
5. Opis Realizacji	3
6. Uwagi i Wnioski Końcowe	7

ZALĄCZNIKI :

- 1a. CPRD
- 1b. Lista Alarmów
- 1c. Instrukcja Użytkowania Bazy Danych
- 2. Struktura Bloków Danych DB i DX
- 3. Dane o Elementach Linii Światłowodowej.

1. WSTĘP.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest sprawozdanie z wykonanych prac w ramach n/w zadań celu nr K-16 pt. Robotyzacja 6 pras średnich 300 T :

2. Adaptacja zrobotyzowanej linii pras średnich nr 22 w zakresie sprzętu i oprogramowania dla połączenia z systemem informatycznym tłoczni.

3. Eksperymentalne połączenie zrobotyzowanej linii pras średnich z modelem magistrali sieci lokalnej i odbiornikiem informacyjnym na bazie PC.

Prace wykonane zostały w tłoczni Fabryki Samochodów Małolitrażowych - Zakład Nr 2 w Tychach.

2. STAN POCZĄTKOWY.

Tłocznia FSM nie jest wyposażona w systemy informatyczne zbierania i przetwarzania danych z urządzeń technologicznych, zarządzania produkcją itp. Sygnalizowane były zamiary zakupu systemu informatycznego dla tłoczni o nazwie SILAM od firmy FIAT.

Urządzenia technologiczne są eksploatowane w tłoczni od wielu lat i nie są przystosowane do współpracy z centralnymi systemami informatycznymi.

W obrębie tłoczni pracuje kilka zrobotyzowanych stanowisk w tym linia pras ciężkich nr 8 oraz linia pras średnich nr 22.

W momencie rozpoczęcia prac linia pras średnich nr 22 złożona ze sterownika nadrzędnego typu SIMATIC S5 155U sterującego pracą siedmiu robotów IRb-60, podajnika wykrojek i szesciu pras średnich o nacisku 300 T była w okresie dochodzenia do założonej wydajności produkcyjnej. Linia ta jest wyposażona w system diagnostyczny informujący obsługę o występujących przyczynach zakłóceń pracy linii bez możliwości zapamiętania ilości występujących zakłóceń i ilościowo strat czasu pracy linii spowodowanych danym zakłóceniem. Należy jednocześnie nadmienić, że zastosowane rozwiązania podajnika, chwytaków, połączeń robotów ze sterownikiem, czujników itd są prototypowe i mają wpływ na wydajność pracy linii. Ponadto prasy są prasami eksploatowanymi od wielu lat i nie znany był ich wpływ na niezawodność pracy. W tej sytuacji w ramach prowadzonego nadzoru autorskiego prowadzona była ręczna rejestracja zakłóceń i czasów postojów oraz na tej podstawie została opracowana analiza zebranych danych, zaś wnioski z niej były pomocne do dokładnej identyfikacji przyczyn awarii i postojów obniżających wydajność pracy zrobotyzowanej linii pras.

3. ZAMIERZENIA

Poprzez realizację prac zamierzano osiągnąć:

1. Cel szkoleniowo-doświadczalny ; zapoznanie się z wymaganiami standardów MAP/TOP obowiązujących w systemach CIM, przeanalizowanie możliwości realizacji tematów z tymi wymaganiami przy uwzględnieniu uwarunkowań kosztowo-finansowych związanych z zastosowaniem wymaganego sprzętu i oprogramowania.
2. Cel użytkowy - opracowanie i wykonanie układu informatycznego w tłoczni bazującego głównie na zrobotyzowanej linii pras średnich nr 22 spełniającego funkcje kontroli i nadzoru procesu produkcyjnego na podstawie danych zebranych i przetwarzanych w czasie rzeczywistym w tym procesie, zaś wynikowe dane przetwarzania będą użyteczne dla podnoszenia efektywności zrobotyzowanej linii pras.

4. ZAKRES REALIZACJI.

W oparciu o zdobyte doświadczenia w ramach pełnionego nadzoru autorskiego w okresie dochodzenia do założonej wydajności produkcyjnej linii przy jednoczesnym braku sugestii ze strony personelu tłoczni co do funkcjonalności takiego systemu nadzoru i kontroli przyjęto wykonać w ramach niniejszego tematu rejestrację i przetwarzanie danych o postojach ze szczegółowym rozbiciem przyczyn tych postojów w grupie postojów z powodu pras i automatyki. Dostępność tych danych w obiektywnej i szczegółowej formie umożliwia o szybkości podjęcia wymaganych rozwiązań techniczno-organizacyjnych zapewniających ciągłą i niezawodną pracę linii pras. Ponadto realizacja takiego zakresu nie wymaga istotnych zmian oprogramowania sterownika sterującego pracą linii pras.

W wyniku przetwarzania danych uzyskane zostały informacje o ilości zaistniałych zakłóceń pracy linii pras oraz sumaryczny czas postojów odniesionych do poszczególnych przyczyn tych zakłóceń. Ponadto wyliczane są wskaźniki liczbowe dla oceny niezawodności poszczególnych grup urządzeń linii pras oraz ich wpływu na jej efektywność.

W zakresie realizacji sprzętowej wykonano eksperymentalne połączenie za pomocą dwuprzewodowej linii światłowodowej sterownika SIMATIC S5 155U z komputerem PC/AT za pośrednictwem interfejsu szeregowego RS 232, przy czym w sterowniku wykorzystano do tego połączenia port szeregowy modułu procesora komunikacyjnego CP 525 zaś w komputerze wykorzystano standardowy port szeregowy COM 1 lub COM 2. W celu zapewnienia przesyłania i przetwarza-

nia danych w czasie rzeczywistym uzupełniono oprogramowanie sterow
udostępniając do odczytu bloki danych w pamięci sterownika zaś w komputerze
PC/AT zainstalowano specjalistyczne programy umożliwiające wielozad
pracę komputera w czasie rzeczywistym RTM (Real Time Monitor)
realizujący w jego otoczeniu program PIM pozwalający na wymianę komun
sterownikiem według protokołu realizowanego przez program sterow
AS 512 .W komputerze zainstalowano również program aplikacyjny , k
kładaniem jest przetwarzanie i prezentacja danych odebranych ze ster
za ich rejestracja na dysku twardym komputera.

5. OPIS RELIZACJI

5.1. STEROWNIK SIMATIC S5 155U.

5.1.1. Opis konfiguracji sprzętowej i programu sterownika .

Do sterowania zrobotyzowaną linią pras średnich nr 22 zastosow
sterownik SIMATIC S5 155U skompletowany z następujących modułów:

1. moduł procesora	CPU 946
2. moduł procesora	CPU 947
3. moduł pamięci	355 RAM
4. moduł procesora komunikacyjnego	CP 525
5. moduł procesora wizualizacji	CP 526
6. moduły wejść cyfrowych (8 szt.)	430
7. moduły wyjść cyfrowych (5 szt.)	451

Wszystkie moduły są zabudowane we wspólnej kasecie i stanowią komplet mod
ów możliwych do zabudowania bez konieczności stosowania kasety rozszer
acej.

pamięci sterownika zainstalowano oprogramowanie użytkowe , które realiz
w czasie sterowania pracą zrobotyzowanej linii pras nr 22 wraz z wizualiz
wanie monitora danych w bieżącym dniu i na bieżąco pojawiających się
proces pracy linii tzw alarmów , powodujących w większości zatrzyma
y linii pras oraz funkcje rejestracji i przetwarzania danych (CRPD)
przedstawioną w załączniku nr 1. Oprogramowanie to było projektowane i ur
hamiane bez uwzględnienia potrzeb niniejszej pracy .

programowanie sterownika posiada strukturę blokową i z punktu pot
ejszej pracy istotne jest usytuowanie danych produkcyjnych i da
awiających się alarmach w blokach danych DB przechowywanych w pamię
sterownika zaś danych o postojach w przeciągu miesiąca w blokach danych
w blokach DB mogą być dostępne dla systemów zewnętrznych zaś
w blokach DX są tylko danymi wewnętrznymi sterownika.

Struktura bloków danych DB 15 zawierającego dane o alarmach , DB 10
DB 193 zawierającego dane produkcyjne,

Przenoszone dane bloków danych DX oraz struktura bloków DX przedstawiona jest w załączniku nr 2.

Wykonana adaptacja sterownika w ramach niniejszej pracy polegała na modyfikacji jego oprogramowania użytkowego w celu przenoszenia danych bloków DX do specjalnie utworzonych bloków DB dla ich udostępnienia z zewnątrz oraz na sparametryzowaniu wyjścia szeregowego w procesorze komunikacyjnym CF dla realizacji standardu RS 232 dla umożliwienia połączenia z komputerem nadrzędnym PC/AT.

Na zakres adaptacji oprogramowania sterownika zasadniczy wpływ miał fakt, że adaptacja wykonywana była w trakcie ciągłej pracy linii pras nr 22 i głębsza ingerencja w program mogłaby spowodować zakłócenia jej pracy.

5.1.2. Analiza możliwości dostosowania sterownika do połączenia informatycznego magistralowego.

Dostosowanie sterownika SIMATIC S5 155U do zgodności z wymaganiami MAP mogłoby nastąpić po uzupełnieniu istniejącej konfiguracji o specjalne moduły (modem i sterownik) wraz z ich oprogramowaniem. Moduły takie są dostępne u producenta. Przy obecnej konfiguracji sterownika wymagałoby się dostosowania kasety rozszerzającej wraz z modułami łączącymi obie kasety do przeniesienia części modułów wejść lub wyjść z kasety głównej na kasety rozszerzającej. W dalszym tego następstwie spowodowałoby konieczność zmiany programu użytkowego sterownika spowodowanego zmianą położenia modułów i koniecznym zmian adresów na nich.

Wykonanie takiej pełnej modyfikacji sterownika zgodnej z pełnymi wymaganiami magistralowymi MAP nie jest możliwe. Dokładnego określenia, jednakże na podstawie przeprowadzonych ocen szacunkowych, przekroczyłby znacznie przewidywane nakłady w tym temacie, modyfikacja taka nie byłaby możliwa, a z punktu widzenia stanu obecnego Zarządowania Informatycznego Tłoczni oraz użytkowego dla Tłoczni – całkowicie zbędna.

5.2. LINIA TRANSMISJI.

5.2.1. Opis linii światłowodowej.

Połączenie sterownika z komputerem zostało wykonane za pomocą linii światłowodowej w której zastosowano kabel światłowodowy z czterema włóknami światłowodowymi gradientowego typu 50/125 zakończony odcinkami jednowłóknowymi zakończonymi głowicami nadawczymi i odbiorczymi na każdym z końców linii. Dla dostosowania portów wejść wyjść komputera i sterownika zastosowano synchroniczne modemy światłowodowe typu BMK-21-001 z zasilaczem BMK-50-00. Dane o zastosowanych materiałach przedstawiają karty informacyjne stanowiące załącznik nr 3.

Na zastosowanie linii światłowodowej przemawiały następujące argumenty: niewrażliwość na wszelkie zakłócenia radioelektryczne

- niewrażliwość na wilgotność , temperaturę , agresywność atmosfery itp zagrożenia
- galwaniczna izolacja łączonych urządzeń zasilanych z oddalonych punktów zasilania
- porównywalny koszt kabla światłowodowego z dobrej jakości kablem koncentrycznym
- duży zasięg transmisji (2000 m) bez dodatkowych urządzeń wzmacniających
- łatwość i prostota wykonania łącza
- dostępność kompletu materiałów u jednego dostawcy

5.3 KOMPUTER PC/AT

5.3.1. Opis konfiguracji sprzętowej i oprogramowania .

Do rejestracji i przetwarzania danych zastosowano komputer PC/AT z drukarką wyposażony w dysk twardy i port szeregowy .

W celu zapewnienia transmisji i przetwarzania danych w czasie rzeczywistym w komputerze zainstalowano program RTM umożliwiający pracę wielozadaniową oraz pracujący w jego otoczeniu program PIM ze sterownikiem AS 512 umożliwiający wymianę komunikatów za pośrednictwem modułu CP 525 ze sterownikiem SIMATIC S5 155U . Ponadto w komputerze jest zainstalowany program aplikacyjny , z którego zadawane są zadania dla programu PIM , który zgodnie z nimi dostarcza z zadaną częstością żądane dane dla programu aplikacyjnego. Po przetworzeniu otrzymanych ze sterownika danych program aplikacyjny umożliwia otrzymanie informacji o bieżącym stanie pracy zrobotyzowanej linii pras oraz danych produkcyjnych , danych o alarmach i postojach i wyliczone współczynniki dyspozycyjności i sprawności linii w wybranym dniu miesiąca lub w wybranym miesiącu . Wybrana informacja może być wydrukowana na drukarce.

Ponadto program aplikacyjny rejestruje rzeczywisty czas pracy komputera i dane o czasie jego wyłączenia dla umożliwienia oceny wiarygodności przetwarzanych danych w czasie rzeczywistym.

Funkcje programu aplikacyjnego:

- Wyświetlenie informacji w aktualnym dniu
- Wyświetlenie informacji w wybranym dniu miesiąca
- Wyświetlenie informacji w wybranym miesiącu w okresie roku
- Wyświetlenie informacji o najczęstszym rodzaju alarmów
- Wyświetlenie informacji o łącznym czasie postojów wywołanych danym alarmem
- Drukowanie wybranej informacji na drukarce

Wybór funkcji programu odbywa się za pomocą klawiszy funkcyjnych.

ogram aplikacyjny wylicza następujące współczynniki:

$\alpha = (T_z - T_{si}) / T_z$ współczynnik dyspozycyjności

$\beta_i = T_p / (T_p + T_{si})$ współczynnik wykorzystania

$\gamma = T_{wl} / T_z$ współczynnik nadzoru

gdzie: T_z czas zmiany, miesiąca itp.

T_{si} czas postoju (straty) z powodu i-tej grupy alarmów

T_p czas pracy całej linii

T_{wl} czas załączenia komputera

Wzrost współczynniki obliczane są dla poszczególnych grup postojów

z których postoje z powodu: a/ działu narzędziowego,

b/ działu kontroli jakości.

c/ działu produkcji

d/ działu zabezpieczenia materiałowego

Przebiegi są przepisywane z bloków danych DX sterownika, za pośrednictwem bloków DB

z których postoje wywołane przez alarmy odczytywane z bloku alarmów DB 15 są

sterowane na bieżąco i zaliczane do jednej z grup na podstawie rodzaju

zwykłego alarmu:

e/ z powodu podajnika

f/ z powodu pras

g/ z powodu chwytaków

h/ z powodu odbiornika końcowego

i/ z powodu robotów

j/ z innych powodów

Programy RTM i PIM szczegółowo zostały opisane w dokumentacji dostarczonej

razem z oprogramowaniem.

3.2. Analiza możliwości dostosowania komputera PC do połączenia informatycznego magistralowego.

W celu dostosowania komputera PC/AT do pracy z magistralą MAP w systemach CIM według wymagań standardów MAP wystarczy go wyposażyć w kartę interfejsu MAP wraz z odpowiednim oprogramowaniem. Na rynku są dostępne gotowe rozwiązania takiego dostosowania.

6. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

6.1. Realizację niniejszego tematu wykonywano w trakcie pracy zrobotyzowanej linii pras średnich nr 22. Ograniczony udział użytkownika wynikał, jak można ocenić, głównie z podejmowania nowej produkcji zwiększającego się stopnia przejmowania fabryki przez FIATA.

6.2. Optymalną wartość użytkową tego typu prac – pod kątem funkcjonalności i poniesionych nakładów – osiągnąć można przez opracowanie łącznego projektu zrobotyzowanej (ych) linii pras i projektu systemu informatycznego lub przez uwzględnienie wzajemnego wpływu tych tematów na podstawie doświadczeń w tym zakresie. Doświadczenie w rozwiązywaniu problematyki takich układów ma duże znaczenie. W ramach realizacji pracy zespół wykonawców zdobył pewien istotny zasób doświadczeń, które powinny być wykorzystane w innych pracach.

6.3. Realizacja omawianego przemysłowego układu informatycznego, jak wskazują badania eksploatacyjne zrobotyzowanej linii pras, daje podstawę do jego efektywnego praktycznego wykorzystania w procesie kontroli i nadzoru.

6.4. Wykonane prace bazowały na stosowaniu nowoczesnych rozwiązań przy minimalizacji kosztów i przy maksymalnej efektywności do uzyskania użyteczności. Należy podkreślić możliwość wykorzystania wyników tej pracy do podniesienia efektywności pracy zrobotyzowanej linii pras średnich nr 22.

6.5. Użyteczność układu dla bezpośredniego użytkownika będzie oceniana po kwartalnej eksploatacji.

CRPD

W pamięci sterownika będzie prowadzona baza danych. Baza ta będzie rozdzielona na następujące części:

1. Rejestracja danych o produkcji dla sekcji "A" i sekcji "B".

Konstrukcję tej części bazy danych przedstawia rys.1. Przyjmuje się że podstawowe bloki danych będą przypisane jednej zmianie produkcyjnej. W bloku tym będzie zarezerwowane miejsce do przechowywania informacji produkcyjnych o dwóch wylęczkach w sekcji "A" i o dwóch wylęczkach w sekcji "B". Na wypadek gdyby zaistniała konieczność pamiętania informacji o kolejnej wylęczcze rezerwuje się 4-ry dodatkowe bloki danych, które mogłyby być dynamicznie w takiej sytuacji wykorzystane.

Numer wylęccki dla danej sekcji do bazy danych będzie pobierany podczas konfiguracji linii z wcześniej przygotowanych przez upoważnionych technologów bloków danych. Czas rozpoczęcia produkcji wylęccki oraz ilość wylęccek, wykonanych będą rejestrowane automatycznie. Ilość wylęccek do wykonania oraz wielkość wybraku operator będzie wprowadzał z klawiatury alfanumerycznej sterownika. Przed objęciem zmiany roboczej operator winien wprowadzić do bazy swoje dane osobowe (imię i nazwisko).

2. Rejestracja danych o postojach w sekcji "A" i "B".

Rejestracja postojów występujących na zmianie roboczej na sekcji "A" lub "B" będzie polegała na sumowaniu czasów postojów danego typu w ciągu godziny i zapamiętywaniu tej informacji w przygotowanych do tego celu blokach danych przypisanych danemu rodzajowi postoju (rys.2.). Bloki te będą zarezerwowane dla wszystkich dni w miesiącu oraz wszystkich rodzajów postojów.

Kwalifikacja postojów będzie przebiegać automatycznie w zakresie postojów pras i automatyki sekcji (roboty). W pozostałych przypadkach kwalifikację postojów przeprowadzać będzie operator na zakończenie zmiany roboczej z klawiatury alfanumerycznej sterownika

M

Bazując na wyżej opisanych blokach danych system CRPD będzie umożliwiał:

1. wydruk raportów o produkcji

- w zadanym z klawiatury przedziale czasowym z uwzględnieniem wszystkich produkowanych wytłoczek
- w zadanym przedziale czasowym pod kątem danej wytłoczki (max. miesiąc)

2. wydruk raportów o postojach

- w zadanym przedziale czasowym wszystkie rodzaje postojów
- w zadanym przedziale czasowym dla danego rodzaju postoju

Wydruki raportów będą wykonywane w formie jaka jest już praktykowana w FSM na linii nr 8.

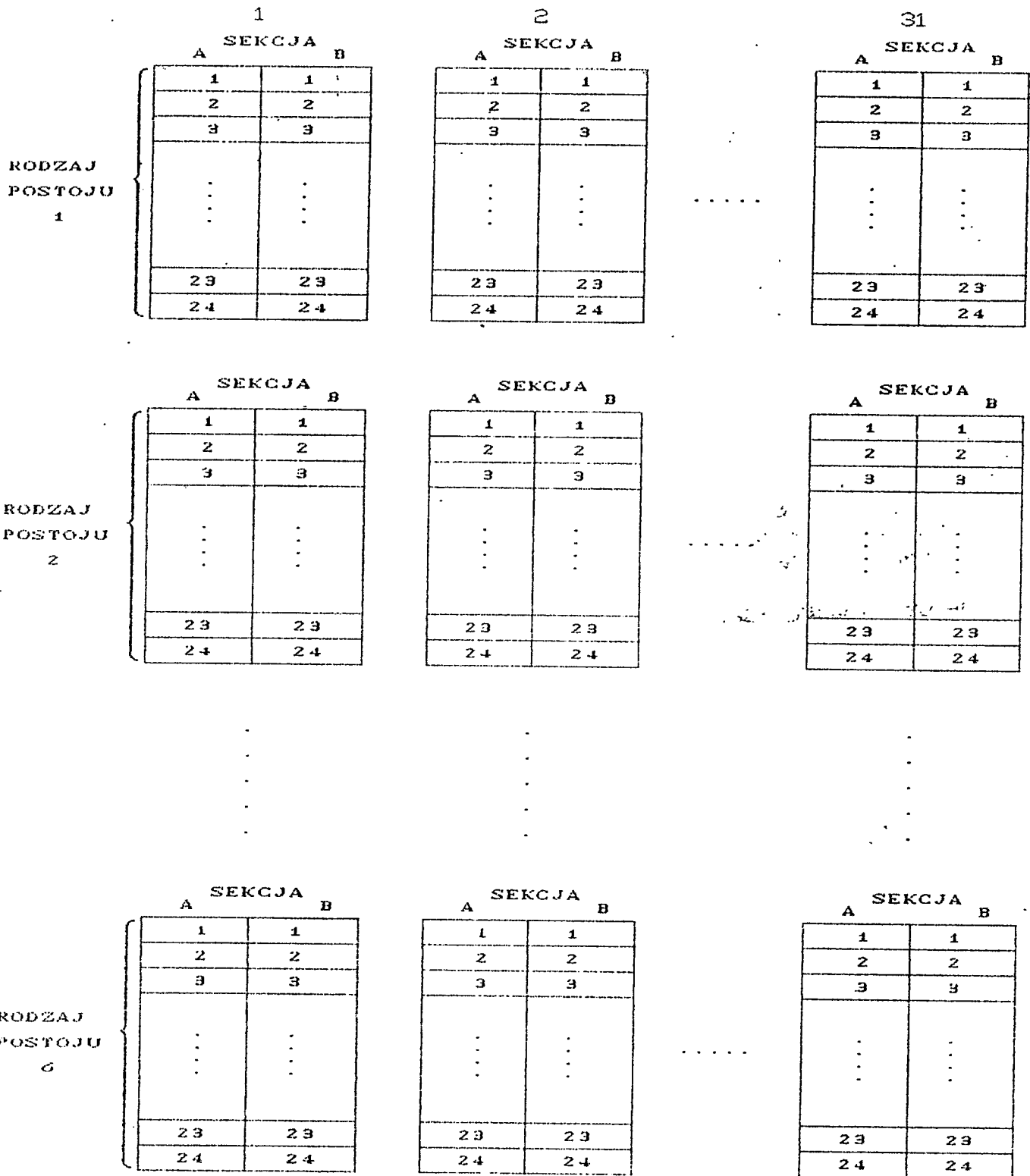
Po upływie miesiąca dane z bazy winny być w sposób świadomy usunięte po wcześniejszym sporządzeniu koniecznych raportów. W przypadku gdy baza nie zostanie skasowana system CRPD po upływie jednego dnia będzie umieszczał w odpowiednich blokach danych aktualne dane. W pierwszym dniu miesiąca na ekranie monitora będzie wyświetlany alarm przypominający o konieczności dokonania wydruku raportów

System CRPD bazując na procesorze CP 526 umożliwi również wyświetlanie na ekranie monitora planszy (wg wzoru już stosowanego w FSM na linii nr 8) rys. 3, która w formie graficznej przedstawi aktualny stan produkcji na sekcji "A" lub "B" oraz rozliczenie czasu pracy na tych sekcjach. Wybór wyświetlanej sekcji będzie przełączany z klawiatury przez operatora.

Na powyższych planszach rys. 3 przewiduje się dodatkowo pole alarmów, pole wizualizacji graficznej linii oraz rubrykę w której będzie wyświetlane aktualne średnie tempo w poszczególnych sekcjach. Na życzenie operatora system CRPD będzie obliczał i wyświetlał na ekranie monitora współczynniki sprawności linii pod kątem :

- pras
- automatyki
- ogółem

za okres jednej zmiany.



RODZAJE POSTOJÓW:

1. z powodu pras
2. z powodu automatyki (roboty)
3. z powodu działu narzędziowego
4. z powodu działu kontroli jakości
5. z powodu działu produkcji
6. z powodu działu zabezpieczenia materiałowego

RYS. 2

LISTA ALARMÓW WYSTĘPUJĄCYCH W SYSTEMIE STEROWANIA
LINIA PRAS ŚREDNICH NR 22

Katowice - listopad 1990/91

I. ALARMY PRAS - GRUPA 1

1. PR x W MANU PRZY URUCHOM.!"
-Próba uruchomienia sterowania automatycznego przy prasie przełączonej na tryb auto (należy przełączyć prasę w tryb AUTO).
2. "PRASA x NADAL W GZP"
-Po upływie czasu 3 sek. od momentu wydania rozkazu startu, prasa nie opuściła górnego zwrotnego położenia.
3. "AWARIA GZP LUB PBD - Px"
-Po rozkazie startu zniknął sygnał położenie bezpieczne dół przy jednoczesnej obecności sygnału GZP.
4. "PRx NIE OSIĄGNEŁA DZP"
-Po upływie 3 sek. od zniknięcia sygnału GZP nie pojawił się sygnał dolnego zwrotnego położenia.
5. "PRx NIE ROZP. RUCHU POWROT"
-Po upływie 3 sek. od pojawienia się sygnału DZP nie pojawił się sygnał ruchu powrotnego.
6. "PRx NIE OSIĄGNEŁA PBG"
-Po upływie 3 sek. od pojawienia się sygnału ruchu powrotnego nie pojawił się sygnał położenie bezpieczne górne.
7. "PRx NIE OSIĄGNEŁA GZP"
-Po upływie czasu 3 sek. od pojawienia się sygnału PBG nie pojawił się sygnał GZP.
8. "ELEMENT NIE OPUSCIL PRx"
-Po upływie 4 sek. od pojawienia się sygnału GZP czujnik nie wykrył obecności elementu na zsuwni (ważne tylko gdy prasa znajduje się na ostatnim stanowisku w sekcji i jest opróżniana przez wyrzutnik).
9. "BRAK SYGNAŁU GZP-START Px"
-Brak obecności sygnału GZP w momencie wydania rozkazu startu prasy.
10. "SYGN. DZP PRZY STARCIE Px"
-W momencie wydania rozkazu startu prasy sygnał DZP obecny.
11. "SYGN. RUCHU POWR. PRZY ST. Px"
-W momencie wydania rozkazu startu prasy sygnał ruchu powrotnego obecny.
12. "BRAK SYGNAŁU PBD - START Px"
-Brak sygnału PBD w momencie wydania rozkazu startu prasy.
13. "BRAK SYGNAŁU PBG - START Px"
-Brak sygnału PBG w momencie wydania rozkazu startu prasy.

II. ALARMY ROBOTOW - GRUPA 2

1. "WEJ/WYJ NRn USZKODZONE - Rx"
-Uszkodzone wejście lub wyjście o numerze n w czasie testów robota
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
2. "BLAD POZYCJI WZORCOWEJ - Rx"
-Błąd pozycji wzorcowej podczas testów robota .
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
3. "CZUJNIK ZAB. USZKODZONY -Rx"
-Uszkodzenie czujnika zabezpieczenia przed zmianą pozycji poza programem roboczym.
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
4. "ZLY PROGRAM ROBOTA x"
-Wykrycie błędnego programu w pamięci robota (numer robota w linii lub nieodpowiedni numer wytłoczki) podczas testów.
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
5. "TEST PRZYSS.Rx - EL.ZE.UL"
-Element źle ułożony podczas testu przyssawek robota.
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
6. "TEST PRZYSS.Rx - EL.NIEOBEC"
-Brak elementu podczas testu przyssawek robota lub uszkodzenie czujnika obecności elementu.
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
7. "TEST TLOCZNIKOW ZLY - Rx"
-zła pozycja tłoczniaka prasy P1 lub P2.
Sekwencja robota gotowa do ponownego uruchomienia testów (brak konieczności synchronizacji robota).
8. "STR.x NIE ZAM. PRZY TESCIE"
-W momencie gdy system żąda testu bramki strefa nie jest zamknięta
Alarm nie przerywa sekwencji sterowania i po zamknięciu bramki może być usunięty.
9. "LICZNIK WYDLUZEN PRZEP -Rx"
-Liczba wydłużeń ruchu chwytaka osiągnęła 50.
Następuje wstrzymanie sekwencji robota (błąd "soft"). Jeżeli operator uzna że praca może być kontynuowana należy wznowić sekwencje sterowania przyciskiem START z pulpitu głównego.
Zniesienie sygnału PRACA przerywa sekwencje sterowania i sygnalizuje uszkodzenie robota (błąd "hard").

17

- 10. "LICZNIK UPUSZCZEN PRZE-Rx"
 - Liczba upuszczeń elementu między prasami osiągnęła 4 w ciągu 5 min.
 - Następuje wstrzymanie sekwencji robota (błąd "soft"). Jeżeli operator uzna, że praca może być kontynuowana należy wznowić sekwencje sterowania przyciskiem START z pulpitu głównego.
 - Zniesienie sygnału PRACA przerywa sekwencje sterowania i sygnalizuje uszkodzenie robota (błąd "hard").
- 11. "BRAK EL.PO ROZK. POBRAN-Rx"
 - Po upływie 7 sek. od rozkazu pobrania czujnik obecności nie wykrył elementu.
 - Możliwe uszkodzenie robota lub czujnika obecności.
 - Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 - Po wznowieniu pracy systemu na prasie P1 powinien znajdować się gotowy element.
- 12. "WYDLUZENIE CZASU CHWYT-Rx"
 - Dopuszczalne wydłużenie czasu ruchu chwytaka.
 - Alarm nie przerywa sekwencji sterowania robotem.
- 13. "PRZEKROCZ. CZASU CHWYT-Rx"
 - Przekroczenie dopuszczalnego czasu ruchu chwytaka.
 - Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 - W momencie ponownego uruchomienia systemu stan pras nie powinien ulec zmianie.
- 14. "POZ. POBRANIA NIE OSIAG-Rx"
 - Po upływie 7 sek. od wystawienia rozkazu pobrania elementu robot nie zgłosił odpowiedniej pozycji.
 - Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 - W momencie ponownego uruchomienia systemu na prasie P1 powinien znajdować się gotowy element.
- 15. "EL. UPUSZCZONY POD PRAS-Rx"
 - Upuszczony element pod prasą P1 lub P2.
 - Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 - UWAGA:
 - W momencie ponownego uruchomienia systemu prasa pod którą nastąpiło zgubienie elementu musi być wolna !
- 16. "Rx NADAL W POLOZ. POBRANIA"
 - Po upływie 5 sek. od momentu zgłoszenia położenia pobrania robot nie zgłosił położenia poza prasą P1.
 - Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 - Wytłoczka, którą robot zdażył pobrać z P1 musi opuścić prasę.

- 11-
17. "POL. PRZED P2 NIE OSIAG-Rx"
-Po upływie 4 sek. od momentu zgłoszenia położenia poza prasą P1 robot nie zgłosił położenia przed prasą P2.
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 18. "EL. UPUSZCZ.MIEDZY PRAS-RX"
-Upuszczenie elementu między prasami.
Alarm nie przerywa sekwencji sterowania robotem.
 19. "POL. POD P2 NIE OSIAGN.-Rx"
-Po upływie 5 sek. od rozkazu złożenia elementu robot nie zgłosił położenia pod prasą P2.
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 20. "EL. NADAL W CHW. POD P2-Rx"
-Po upływie 5 sek. od zgłoszenia położenia pod prasą P2, element nadal obecny w chwytaku robota (możliwość uszkodzenia czujnika obecności).
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
Jeżeli robot zdążył położyć element to musi on zostać usunięty z pod prasy P2.
 21. "Rx NADAL W POZYCJI POD P2"
-Po upływie 5 sek. od złożenia elementu robot nie zgłosił pozycji za prasą P2.
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 22. "POZ. PRZED P1 NIE OSIAG-Rx"
-Po upływie 4 sek. od zgłoszenia pozycji za prasą P2 robot nie zgłosił pozycji przed prasą P1.
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 23. "STOP AWARYJNY-Rx"
-Robot w stopie awaryjnym.
Następuje przerwanie sekwencji sterowania robotem i sygnalizacja uszkodzenia (błąd "hard").
 24. "TEMPERATURA PRZEKROCZ.-Rx"
-Temperatura w szafie robota przekroczyła 55 stopni.
Alarm nie przerywa sekwencji sterowania robotem.

III. ALARMY OGOLNE.

1. "POJEMNIK NIEPRZYGOTOWANY!"
 - Na stanowisku 7 brak pojemnika do którego robot może wrzucać wylączki (pojemniki pełne lub nieobecne).
 - Alarm nie przerywa sekwencji sterowania robotem.
2. "STOP AWARYJNY Z PULPITU!"
 - Na pulpicie głównym nastąpiło naciśnięcie przycisku stopu awaryjnego.
 - Następuje przerwanie sekwencji wszystkich robotów i pras.
 - UWAGA:
 - Ponowne uruchomienie systemu tylko po uprzedniej konfiguracji!
3. "PULPIT GLOWNY NIEAKTYWNY!"
 - Wyłączenie pulpitu głównego.
 - Następuje przerwanie sekwencji wszystkich robotów i pras.
4. "BRAK GOTOWOSCI PODAJNIKA"
 - Po upływie 1.5 min. od momentu zgłoszenia pozycji robota przed podajnikiem brak gotowości podajnika.
 - Alarm nie przerywa sekwencji sterowania robotem.

LINIA PRAS 22 300T

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA BAZY DANYCH

GRUDZIEŃ 1990/91

INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA BAZY DANYCH LINII 22 PRAS

1. OPIS OGÓLNY BAZY FUNKCJE.

Ustalone z użytkownikiem dane o produkcji, postojach na linii 22 pras są pamiętane w bazie danych przez okres 1-go miesiąca. Baza ta realizuje następujące funkcje użytkowe:

- gromadzi dane o produkowanej wycloczce w blokach danych DB101 - DB193 oraz DB194 - DB197 za okres 1-go miesiąca.
- gromadzi dane o postojach w blokach danych DX2 - DX188 jakie zdarzyły się na linii z podziałem na:
 - postoje pras
 - postoje robotów
 - postoje działu narzędziowego
 - postoje działu kontroli jakości
 - postoje działu produkcji
 - postoje działu zab. materiałowego
- umożliwia wyświetlanie aktualnych danych o produkcji i postojach na ekranie monitora z rozbiciem na poszczególne zmiany produkcyjne:
 - czas rozpoczęcia produkcji
 - kod produkowanej wycloczki
 - ilość wycloczek wykonanych na kampanię
 - zadana produkcję na kampanię
 - postoje pras w rozliczeniu zmianowym
 - postoje robotów w rozliczeniu zmianowym
 - postoje inne w rozliczeniu zmianowym
 - aktualny czas i datę
 - produkcję całkowitą za zmianę
 - wybrak technologiczny za zmianę
 - produkcję dobrą za zmianę
 - tempo produkcji w szt/min
- Umożliwia wyświetlanie na ekranie monitora sprawności linii pod kątem robotów, pras oraz całej linii na żądanie operatora linii.
- Umożliwia przeprowadzanie kwalifikacji postojów przez operatora przed upływem końca zmiany. W przypadku nie wykonania tej czynności przez operatora system przy przełomie zmian kwalifikuje wszystkie postoje typu innego jako postoje działu produkcji.
- Umożliwia wprowadzanie danych produkcyjnych takich jak:

- produkcja planowana

- wybrak technologiczny

- Umożliwia wprowadzanie bieżącego czasu w celu wykonania synchronizacji procesorów (np: przy zmianie czasu, czy w innych podobnych przypadkach).
- Umożliwia wprowadzanie kodów operatorów, kodów technologów, kodów wytloczek.
- Wykonanie raportów w odniesieniu do postojów i produkcji wykonanej na linii w zadanym przedziale czasowym.
- Przypomina o wykonaniu raportów zbiorczych za dany m-c przez miganie w ostatnim dniu m-ca pola zmiennego na planszy głównej. Bloki danych tej bazy mogą być w przyszłości wykorzystywane przez nadrzędny system komputerowy współpracujący z oprogramowaniem sterownika linii 22.

2. CZYNNOSCI OPERATORSKIE PRZY POSŁUGIWANIU SIĘ BAZĄ DANYCH NA LINII 22
Wejście do bazy danych jest blokowane przez kod wejściowy w celu wyeliminowania manipulacji z bazą przez osoby postronne.

2.1 WEJŚCIE DO BAZY.

- Nacisnąć klawisz F6 [BAZA D.] w menu głównym.

- Wprowadzić kod wejściowy [XXXXXX]

- nacisnąć klawisz RETURN na klawiaturze i sprawdzić w linii komend (prawa część tej linii) czy pojawił się komunikat [DANE PRZESŁANE DO STEROWNIKA BEZ BŁĘDU] oraz czy zostało zmienione menu. Jeśli tak się nie stało to czynności należy powtórzyć od naciśnięcia klawisza F6 [BAZA D.]

2.2 DANE PRODUKCYJNE

- Nacisnąć F1 [DANE PROD]

Pojawi się nowa plansza oraz nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych. Plansza umożliwia wprowadzanie wielkości produkcji planowanej oraz wielkości wybraku technologicznego.

Chcąc wprowadzić te wielkości należy:

- nacisnąć klawisz F1 [PISZ]

kursor ustawia się w pierwszym polu typu wejściowego

- wpisać wartość w tym polu

kursor przeskakuje do następnego pola — przejścia między polami można również dokonywać przez operowanie klawiszami (strzałki) na

klawiaturze

- po wpisaniu wszystkich wielkości należy dane przesłać do sterownika przez naciśnięcie klawisza TRANSFER i uzyskania napisu w linii komend [DANE PRZESŁANE DO STEROWNIKA BEZ BŁĘDU].

Chcąc powrócić do planszy głównej należy nacisnąć klawisz F8[RETURN] dwa razy.

2.3 POSTOJE

-Nacisnąć klawisz F2 [POSTOJE]

Pojawi się nowa plansza oraz nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych.Plansza umożliwia kwalifikowanie postojów typu innego w/g uznania operatora linii

W tym celu należy ;

- nacisnąć klawisz F1 [PISZ]

kursor ustawia się w miejscu przeznaczonym do wpisania typu postoju i tak: kod 3 - dział narzędziowy

kod 4 - dział kontr. jakości

kod 5 - dział produkcji

kod 6 - dział zab. materiałowego

Poruszanie się kursora zapewniają klawisze manipulacyjne (strzałki).

Po wpisaniu wybranego kodu należy nacisnąć klawisz

TRANSFER w celu przesłania danych do sterownika (pojawia się) napis w linii komend [DANE PRZESŁANE DO STEROWNIKA BEZ BŁĘDU]

i dopiero wtedy należy nacisnąć klawisz F4 [KWAL S1] w celu zakwalifikowania postoju .Jeżeli były na tej zmianie jeszcze jakieś postoje typu innego to czynności te powtarzamy aż w polach początku postoju i koniec postoju dane przestaną się zmieniać .

Powrót do planszy głównej wykonuje się przez naciśnięcie klawisza F8 [RETURN] dwa razy.

2.4 WYDRUK RAPORTÓW.

- Nacisnąć klawisz F3 [WYDR. RAP]

Pojawia się nowa plansza i nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych.

2.4.1 RAPORT PRODUKCYJNY

Nacisnąć klawisz F1 [RAP. PROD1]

Pojawia się kolejna plansza oraz nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych.

- Nacisnąć klawisz F1 [PISZ]

Kursor ustawia się w polu gdzie należy podać dzień od którego raport ma się rozpocząć, kolejne pole to ostatni dzień wydruku. Przejście kursora pomiędzy poszczególnymi polami można uzyskać również przez operowanie klawiszami manipulacji kursorem (strzałki).

Po wpisaniu żądanych danych należy przycisnąć klawisz TRANSFER w celu przesłania tych danych do sterownika napis [DANE PRZESŁANE DO STEROWNIKA BEZ BŁĘDU]

W celu wykonania wydruku w zadanym wcześniej przedziale czasu należy nacisnąć klawisz F2 [DRUKUJ]

Drukarka powinna być wcześniej do tego przygotowana, tzn.: załadowany papier i pali się diody POWER i ON LINE a podczas druku na drukarce pali się również dioda SELEKT ALARM.

Na ekranie monitora powinien pojawić się napis DRUKOWANIE W TRAKCIE

W celu powrotu do planszy głównej należy 3-krotnie nacisnąć klawisz F8 [RETURN]

2.4.2 RAPORT POSTOJOWY

- Nacisnąć klawisz F3 [POSTOJE 1]

Pojawia się nowa plansza oraz nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych.

- Nacisnąć klawisz F1 [PISZ]

Wszystkie pozostałe czynności należy wykonać identycznie jak w przypadku wydruku raportu produkcyjnego.

W celu powrotu do planszy głównej należy 3-krotnie nacisnąć klawisz F8 [RETURN]

2.5 KASOWANIE BAZY

Kasowanie bazy danych odbywa się automatycznie po wykryciu przez sterownik przełomu miesiąca.

Po uzgodnieniu z przedstawicielami zlecniodawcy nie wprowadzono kasowania bazy przy pomocy przycisku z klawiatury przez operatora.

2.6 WYSWIETLANIE SPRAWNOŚCI

Nacisnąć klawisz F3 [POTWIRDZEN.]

Pojawia się nowe przypisanie klawiszy funkcyjnych.

2.6.1 SPRAWNOŚĆ ROBOTÓW

Nacisnąć klawisz F4 [SPRAW ROB]

W prawej części linii komend pojawia się sprawność linii pod kątem robotów liczona od początku zmiany do momentu naciśnięcia klawisza

2.6.2 SPRAWNOŚĆ PRAS

Nacisnąć klawisz F5 [SPRAW PRAS]

opis j/w w odniesieniu do pras

2.6.3 SPRAWNOŚĆ LINII (całość)

Nacisnąć klawisz F6 [SPRAW LINII]

opis j/w w odniesieniu do całości linii

2.7 AKTUALIZACJA CZASU RZECZYWISTEGO

3. WPROWADZANIE KODÓW

Nacisnąć klawisz F5 [KODY] w menu głównym

W linii komend pojawi się napis "WPROWADZ KOD:"

Po wprowadzeniu kodu dozwolonego (6 znaków ascii) następuje zmiana menu. Wprowadzenie błędnego kodu sygnalizowane jest odpowiednim tekstem w linii komend.

3.1 WPROWADZANIE KODÓW TECHNOLOGÓW

Nacisnąć klawisz F1 [KOD TECH]

Następuje wyświetlenie ekranu wprowadzania kodów technologów.

W polu opisanym "NUMER OSTATNIEGO WAŻNEGO KODU" należy wpisać odpowiednią wartość.

Z prawej strony ekranu znajduje się 10 pól, w które należy wpisać kody (6 znaków ascii).

Inicjacja wpisywania za pomocą klawisza F1 [PISZ].

Przejdzie między polami za pomocą strzałek.

Po wpisaniu danych należy nacisnąć klawisz TRANSFER w celu przesłania ich do sterownika. Poprawność tej operacji będzie sygnalizowana odpowiednim tekstem w linii komend.

Powrót do ekranu głównego za pomocą klawisza F8 [RETURN].

Kody technologów wykorzystywane są przy wejściu do ekranu tworzenia bloku parametrów konfiguracji linii.

ZAWARTOŚĆ DX ów - w DB

W celu umożliwienia przesyłania danych pamiętanych w blokach danych typu DX przy pomocy programu RTM/PIM należy je przepisać do bloków typu DB. Dane o postojach pamiętane są w blokach DX o 24 DW. Przy 6-ciu rodzajach postojów dla 31 dni , potrzeba 186 DX-ów./ DX 2 - DX 188 /

DB 230	DW 1	DX 2
	.	
	DW 24	
	DW 25	DX 3
	.	
	DW 48	
	DW 49	DX 4
	.	
	DW 72	
	DW 73	DX 5
	.	
	DW 96	
	DW 97	DX 6
	.	
	DW 120	
	DW 121	DX 7
	.	
	DW 144	
	DW 145	DX 8
	.	
	DW 168	
	DW 169	DX 9
	.	
	DW 192	
	DW 193	DX 10
	.	
	DW 216	
	DW 217	DX 11
	.	
	DW 240	

Pozostałe DB zawierają odpowiednio następujące DX-y.

DB 230	DX 2	-	DX 11
DB 231	DX 12	-	DX 21
DB 232	DX 22	-	DX 31
DB 233	DX 32	-	DX 41
DB 234	DX 42	-	DX 51
DB 235	DX 52	-	DX 61
DB 236	DX 62	-	DX 71
DB 237	DX 72	-	DX 81
DB 238	DX 82	-	DX 91
DB 239	DX 92	-	DX 101
DB 240	DX 102	-	DX 111
DB 241	DX 112	-	DX 121
DB 242	DX 122	-	DX 131
DB 243	DX 132	-	DX 141
DB 244	DX 142	-	DX 151
DB 245	DX 152	-	DX 161
DB 246	DX 162	-	DX 171
DB 247	DX 172	-	DX 181
DB 248	DX 182	-	DX 188

ZAWARTOŚĆ DX ów - w DB

W celu umożliwienia przesyłania danych pamiętanych w blokach danych typu DX przy pomocy programu RTM/PIM należy je przepisać do bloków typu DB. Dane o postojach pamiętane są w blokach DX o 24 DW. Przy 6-ciu rodzajach postojów dla 31 dni , potrzeba 186 DX-ów./ DX 2 - DX 188 /

DB 230	DW 1	DX 2	-	postoje pras w 1 dniu miesiąca
	·			
	DW 24			
	DW 25	DX 3	-	postoje robotów w 1 dniu miesiąca.
	·			
	DW 48			
	DW 49	DX 4	-	postoje dz.narzędz. w 1 dniu mies.
	·			
	DW 72			
	DW 73	DX 5	-	postoje kontr.jakości w 1 dniu m.
	·			
	DW 96			
	DW 97	DX 6	-	postoje dz.produkcji w 1 dniu m.
	·			
	DW 120			
	DW 121	DX 7	-	postoje dz.zabezp.mat. w 1 dniu m.
	·			
	DW 144			
	DW 145	DX 8	-	itd dzień 2, 3, 4,
	·			
	DW 168			
	DW 169	DX 9		
	·			
	DW 192			
	DW 193	DX 10		
	·			
	DW 216			
	DW 217	DX 11		
	·			
	DW 240			

ZAWARTOŚĆ DB 15 - ALARMOWE

1. ALARMY DLA PRASY 1 - DW 1

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Tryb pracy ręcznej - uruchomienie linii	text. nr 1
1	GZP po 3 sek. po rozkazie startu	2
2	syg. GZP nadal aktywny, prasa sygn. PBD	3
3	Prasa nie osiągnęła DZP po 3 sek. od startu	4
4	Prasa nie rozpoczęła ruchu powrotnego po 3 sek. od pojawienia się DZP.	5
5	Prasa nie osiągnęła PBG po 3 sek. od rozpoczęcia ruchu powrotnego.	6
6	Prasa nie osiągnęła GZP po 3 sek. od pojawienia się syg. PBG.	7
7	Element nie opuścił prasy w ciągu 5 sek. po cyklu.	8
8	Brak syg. GZP przy wydaniu rozkazu startu.	9
9	Sygnal DZP obecny przy starcie.	10
10	Sygnal ruchu powrotnego przy starcie.	11
11	Brak syg. PBD przy starcie.	12
12	Brak syg. PBG przy starcie.	13
13		
14		
15		

DW 3 ,DW 4 - PRASA 2

DW 5 ,DW 6 - PRASA 3

DW 7 ,DW 8 - PRASA 4

DW 9 ,DW 10 - PRASA 5

DW 11,DW 12 - PRASA 6

ZAWARTOŚĆ DB 15 - ALARMOWE

DLA PRASY 1 - DW 2

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Doziemienie w obwodzie sterowania	
1	Brak smarowania obiegowego	
2	Brak smarowania impulsowego	
3	Brak oleju w zbiorniku	
4	Przeciążenie suwaka	
5	Cisnienie powietrza na odciążaczu suwaka	
6	Ciśnienie powietrza na sprzęgle	
7	Spadek ciśnienia roboczego na sprzęgle	
8	Włączony przycisk stop.	
9	Uszkodzenie hamulca.	
10	Zakłócenia zabezpieczenia wału	

DW 3 ,DW 4. - PRASA 2

DW 5 ,DW 6 - PRASA 3

DW 7 ,DW 8 - PRASA 4

DW 9 ,DW 10 - PRASA 5

DW 11,DW 12 - PRASA 6

ZAWARTOŚĆ DB 15 - ALARMOWE

2. ALARMY DLA ROBOTA 1 - DW 13

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Bramka otwarta w trakcie testu strefy	
1	Uszkodzony chwytak w trakcie testu	
2	Błąd pozycji wzorcowej przy teście robota	tekst nr 2
3	Czujnik zabezpieczenia uszkodzony przy teście robota	3
4	Zły program robota.	4
5	Wolny	
6	Złe ułożenie elementu przy teście przyssawek.	5
7	Element nieobecny przy teście przyssawek	6
8	Temperatura przekroczone.	24
9	Licznik wydłużeń czasu przy ruchu chwytaka przekroczone.	9
10	Licznik upuszczeń elementu między prasami przekroczone.	10
11	Wolny.	
12	Po czasie 5 sek. od rozkazu pobrania czujnik nie sygnalizuje obecności elementu.	11
13	Wydłużenie czasu ruchu chwytaka.	12
14	Przekroczenie dopuszcz. czasu ruchu chwytaka	13
15	Po 5 sek. od chwycenia elementu robot nie sygnalizuje pozycji pobrania.	14

DW 16, DW 17, DW 18 - ROBOT 2

DW 19, DW 20, DW 21 - ROBOT 3

DW 22, DW 23, DW 24 - ROBOT 4

DW 25, DW 26, DW 27 - ROBOT 5

DW 28, DW 29, DW 30 - ROBOT 6

DW 31, DW 32, DW 33 - ROBOT 7

ZAWARTOŚĆ DB 15 - ALARMOWE

ROBOT 1 - DW 15

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Pierwsze - wej./wyj uszkodzone (przy teście)	
1	Drugie - "	
2	Trzecie - "	
3	Czwarte - "	
4	Piąte - "	
5	Szóste - "	
6	Siódme - "	
7	Ósme - "	

DW 16,DW 17,DW 18 - ROBOT 2

DW 19,DW 20,DW 21 - ROBOT 3

DW 22,DW 23,DW 24 - ROBOT 4

DW 25,DW 26,DW 27 - ROBOT 5

DW 28,DW 29,DW 30 - ROBOT 6

DW 31,DW 32,DW 33 - ROBOT 7

Znaczenie bitów analogiczne jak dla robota 1.

ZAWARTOŚĆ DB 34 - ALARMY OGÓLNE

- DW 34

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Brak pustego pojemnika na elementy dla 7 rob.	
1	Naciśnięty STOP AWARYJNY z pulpitu głównego.	
2	Pulpit główny nieaktywny.	
3	Brak gotowego elementu w podajniku przez 90 s	

NR DW	ZAWARTOŚĆ DW	UWAGI
0	Wolne	
1	Identyfikator operatora	
2	"	
3	" (6 znaków ASCII)	
4	Ilość typów wytłoczek na zmianę	sek.1
5	Nr DB dodatkowego w przypadku 3 wytłoczek na zmianę	sek.1
6	Kod wytłoczki	sek.1 ;wytł.1
7	"	1 1
8	" (6 znaków ASCII)	1 1
9	Czas rozpoczęcia produkcji - godzina	1 1
10	- minuty	1 1
11	- rok	1 1
12	- miesiąc	1 1
13	- dzień	1 1
14	Ilość wytłoczek do wykonania	1 1
15	"	1 1
16	Ilość wytłoczek wykonanych	1 1
17	"	1 1
18	Wielkość wybraku	1 1
19	Kod wytłoczki	sek.1 ;wytł.2
20	"	1 2
21	"	1 2
22	Czas rozpoczęcia produkcji - godzina	1 2
23	- minuty	1 2
24	- rok	1 2
25	- miesiąc	1 2
26	- dzień	1 2
27	Ilość wytłoczek do wykonania	1 2
28	"	1 2
29	Ilość wytłoczek wykonanych	1 2
30	"	1 2

NR DW	ZAWARTOŚĆ DW	UWAGI
31	Wielkość wybraku	sek.1 ;wytł.2
32	Ilość typów wytłoczek na zmianę	sek.2 ;
33	Nr DB dodatkowego w przypadku 3 wytłoczek na zmianę.	sek.2 ;
34	Kod wytłoczki	sek.2 ;wytł.1
35	"	2 1
36	"	2 1
37	Czas rozpoczęcia produkcji - godzina	2 1
38	- minuty	2 1
39	- rok	2 1
40	- miesiąc	2 1
41	- dzień	2 1
42	Ilość wytłoczek do wykonania	2 1
43	"	2 1
44	Ilość wytłoczek wykonanych	2 1
45	"	2 1
46	Wielkość wybraku	2 1
47	Kod wytłoczki	sek.2 ;wytł.2
48	"	2 2
49	"	2 2
50	Czas rozpoczęcia produkcji - godzina	2 2
51	- minuty	2 2
52	- rok	2 2
53	- miesiąc	2 2
54	- dzień	2 2
55	Ilość wytłoczek do wykonania	2 2
56	"	2 2
57	Ilość wytłoczek wykonanych	2 2
58	"	2 2
59	Wielkość wybraku	2 2

NR DW	ZAWARTOŚĆ DW	UWAGI
0	Wolne	
1	Kod wytłoczki	
2	"	
3	" (6 znaków ASCII)	
4	Czas rozpoczęcia produkcji - godzina	
5	- minuty	
6	- rok	
7	- miesiąc	
8	- dzień	
9	Ilość wytłoczek do wykonania	
10	"	
11	Ilość wytłoczek wykonanych	
12	"	
13	Wielkość wybraku	

ZAWARTOŚĆ DB 15 - ALARMOWE

ROBOT 1 - DW 14

BIT	ZNACZENIE BITU	UWAGI
0	Element opuszczony pod prasą	tekst nr 15
1	Po 5 sek. od pobrania robot nie sygnalizuje położenia za prasą 1.	16
2	Po 5 sek. od pozycji za prasą 1 robot nie sygnalizuje pozycji przed prasą 2.	17
3	Element upuszczony między prasami.	18
4	Po upływie 5 sek. od rozkazu położenia elementu ,robot nie sygn.pozycji po prasą 2	19
5	Po upływie 3 sek. od pozycji pod prasą 2 element nadal w chwytaku.	20
6	Po 5 sek. od położenia elementu ,robot nie sygnalizuje pozycji za prasą.	21
7	Po 5 sek. od pozycji za prasą robot nie sygn. pozycji za prasą.	22
8	Niedozwolone wejście do strefy.	
9	Niepoprawny test tłoczników. przekroczony.	
10	Robot w stopie awaryjnym. przekroczony.	23
11	Wolny.	
12	Wolny.	
13	Wolny.	
14	Wolny.	
15	Wolny.	

DW 16,DW 17,DW 18 - ROBOT 2

DW 19,DW 20,DW 21 - ROBOT 3

DW 22,DW 23,DW 24 - ROBOT 4

DW 25,DW 26,DW 27 - ROBOT 5

DW 28,DW 29,DW 30 - ROBOT 6

DW 31,DW 32,DW 33 - ROBOT 7

Znaczenie bitów analogiczne jak dla robota 1.

STRUKTURA DX

DW	DL - sek. A	DR - sek. B
0	wolne	
1	godz. 6	
2	" 7	
3	" 8	
4	" 9	
5	" 10	
6	" 11	
7	" 12	
8	" 13	
9	" 14	
10	" 15	
11	" 16	
12	" 17	
13	" 18	
14	" 19	
15	" 20	
16	" 21	
17	" 22	
18	" 23	
19	" 0	
20	" 1	
21	" 2	
22	" 3	
23	" 4	
24	" 5	

w DL i DR łączna ilość postojów dla danej sekcji wyrażona w minutach.

ul. Diamentowa 1
20-447 Lublin
tel. (081) 430-21 w. 213
tlx. 643237 ele pl

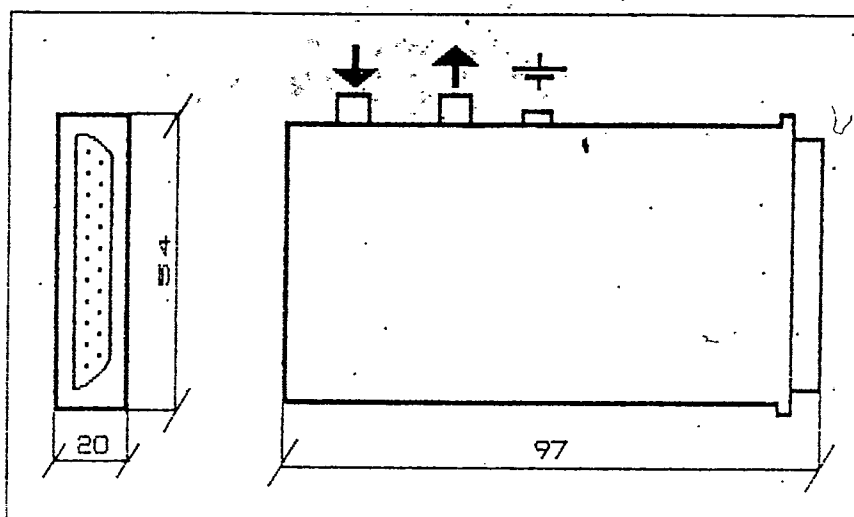
BS Lublin
943176-174684-136-61

Zakład Optoelektroniki



Asynchroniczny modem światłowodowy

BMK-21-0001.



Dwa modemy światłowodowe BMK-21-0001, połączone ze sobą dwuwłóknową linią światłowodową BMK-06 stanowią standardowe łącze umożliwiające połączenie dwóch urządzeń wyposażonych w interfejsy zgodne z zaleceniem V-24 CCITT / RS-232C. Łącze to zapewnia całkowitą izolację pomiędzy urządzeniami oraz odporność na wszelkie zakłócenia występujące na drodze przesyłowej. W porównaniu z bezpośrednim połączeniem przewodowym zapewnia znaczne zwiększenie zasięgu i szybkości transmisji.

Modemy dołączane są bezpośrednio do interfejsu V-24 / RS-232C. Linia światłowodowa dołączana jest do modemów w sposób rozłączny za pomocą złączy współosiowych. Źródłem zasilania dla modemów są miniaturowe zasilacze sieciowe.

Dane techniczne.

- prąd sterujący DEL	95 ± 5	(mA)
- czułość odbiornika (*1)	100	(nA)

- typ transmisji

dupleksowa
asynchroniczna

- zniekształcenia czasowe

$\leq 1 \mu s$

- szybkość transmisji (*2)

10 - 115,2 (kbit/s)

- zasięg transmisji (*3)

2000 (m)

- zasilanie (*4)

+12 V / 130 mA

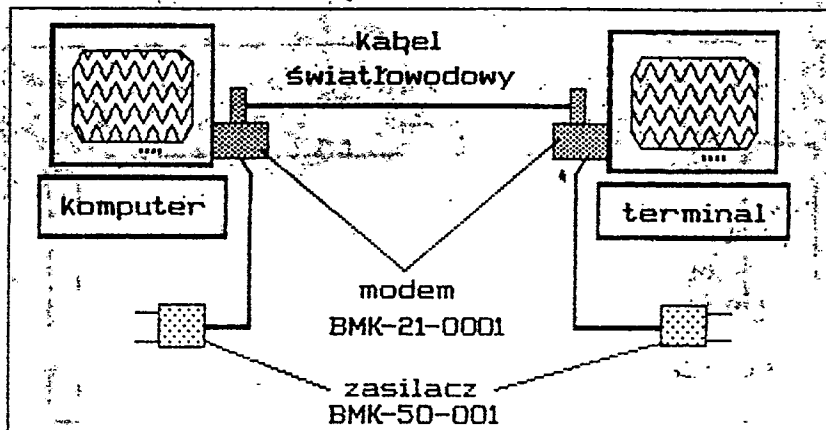
-12 V / 15 mA

(*1) przy stopie błędów nie przekraczającej 10^{-9}

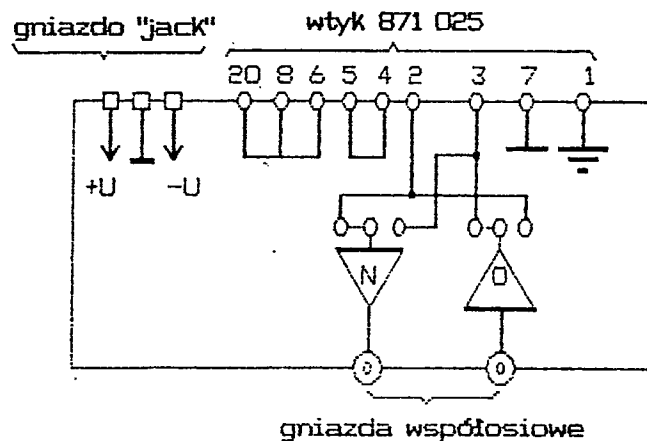
(*2) przy zniekształceniach nie przekraczających 10 %

(*3) z linią BMK-06-YYY-111 lub BMK-05-YYY-111

(*4) z zasilacza BMK-50-001



Typowy sposób wykorzystania modemów BMK-21-0001



Uproszczony schemat modemu BMK-21-0001

Sposób zamawiania.

W zamówieniu na kompletne łącze należy podać:

- typ modemu: BMK-21-0001 - 2 szt.
- typ i długość linii: BMK-06-YYY-111 - 1 szt.,
lub BMK-05-YYY-111 - 2 szt.
- typ zasilacza: BMK-50-001 - 2 szt.

W miejsce YYY należy wstawić żadaną długość kabla w metrach.

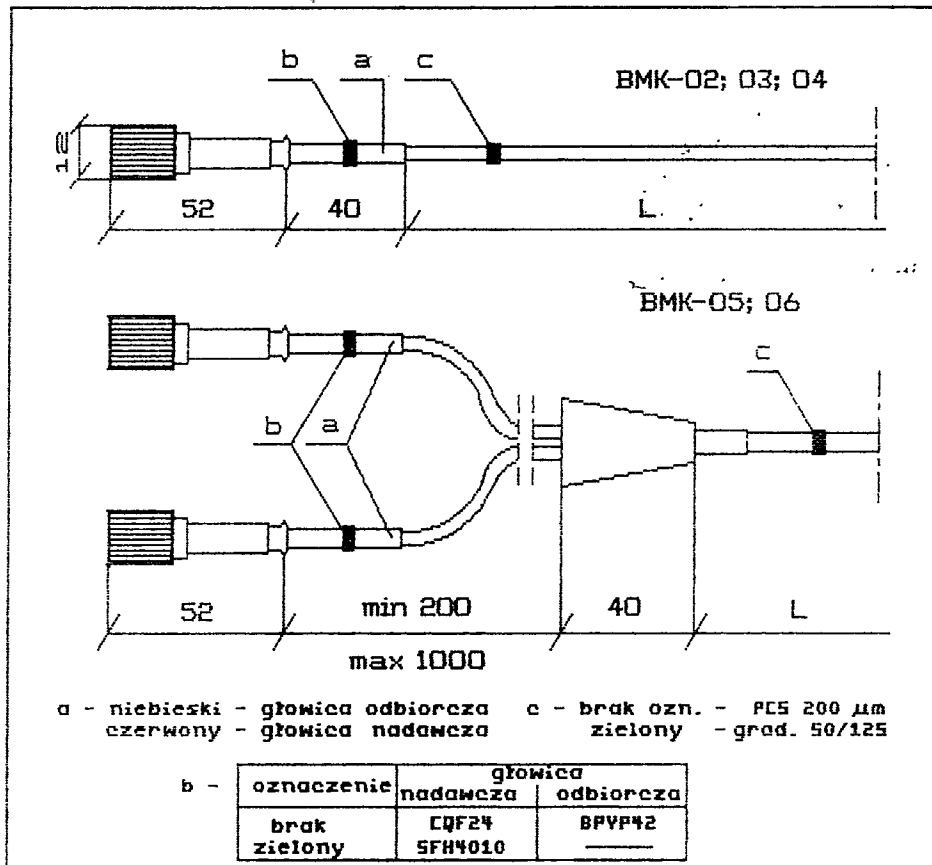
ul. Diamentowa 1
 20-447 Lublin
 tel. (081) 430-21 w. 213
 tlx. 643237 ele pl

BS Lublin
 943176-174684-136-61

Zakład Optoelektroniki



Linie światłowodowe z głowicami aktywnymi
BMK-02, BMK-03, BMK-04, BMK-05, BMK-06.



Linie światłowodowe BMK przeznaczone są do transmisji sygnałów za pomocą promieniowania świetlnego z zakresu bliskiej podczerwieni. Zapewniają całkowitą izolację elektryczną i odporność na pola elektromagnetyczne.

Linia składa się z odcinka kabla z jednym lub dwoma światłowodami oraz zamontowanych na jego końcach głowic ze

44

złączami współosiowymi. W głowicach są wmontowane i na stałe połączone ze światłowodem przetworniki optoelektroniczne. Połączenie rozłączne linii ze współpracującymi urządzeniami odbywa się na drodze elektrycznej.

Linie światłowodowe BMK mogą być stosowane do transmisji różnorodnych sygnałów, zarówno cyfrowych, jak i analogowych, w zależności od typu współpracujących układów. Najbardziej typowe zastosowanie - to transmisja danych cyfrowych w sieciach komputerowych.

Linie BMK-02, 03 i 04 przeznaczone są do transmisji jednokierunkowej, natomiast BMK-05 i 06 - do transmisji dwukierunkowej. Linie zakończone jednostronnie głowicami (02, 03 i 05) stosowane są wówczas, gdy maksymalna długość jednego odcinka fabrykacyjnego jest niewystarczająca i zachodzi konieczność połączenia dwóch lub więcej odcinków kabla.

Dane techniczne

I. Kabel światłowodowy.

- typ światłowodu	grad. 50/125	PCS 200/380	(μ m)
- tłumienność jednostkowa	3	20	(dB/km)
- średnica zewnętrzna kabla	3,5 ± 0,5		(mm)
- minimalny promień gięcia	50		(mm)
- maksymalna długość odcinka	300		(m)

II. Głowica nadawcza.

- typ fotoemitera		DEL	
	SFH4010	COF24	
- długość fali	830	850	(nm)
- minimalna moc wprowadzona do światłowodu	20	200	(μ W)
- czas narastania impulsu optycznego (max.)	10	15	(ns)
- dopuszczalny prąd przewodzenia	100	100	(mA)
- dopuszczalne napięcie wsteczne	2	3	(V)

III. Głowica odbiorcza.

- typ fotodetektora		PIN	
- czułość		0,4	(A/W)
- pojemność elektryczna (u = 3V)		7	(pF)

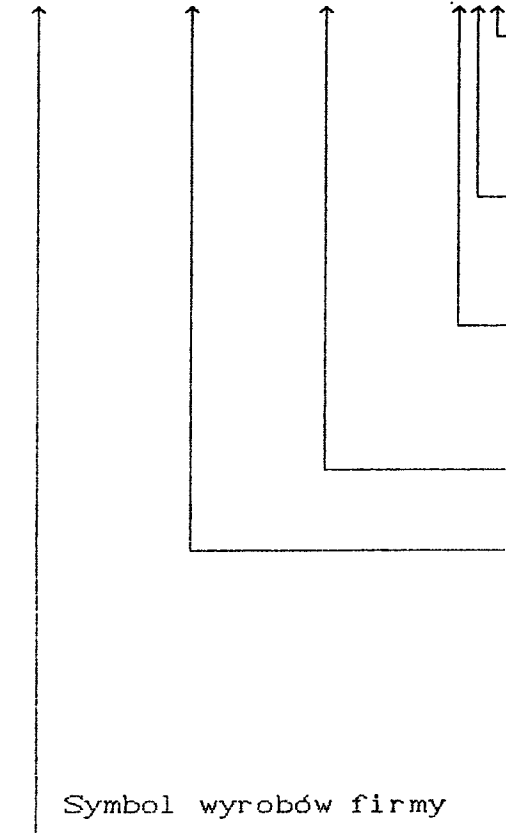
42

- prąd ciemny (max.) 2 (nA)
- dopuszczalne napięcie wsteczne 50 (V)

Sposób zamawiania.

W zamówieniu należy podać symbol linii światłowodowej wg wzoru, z zaznaczeniem żądanej długości.

BMK - OX - YYY - ZZZ



Symbol wyrobów firmy

L A N E X

odmiana konstrukcyjna:

- 0 - kabel jednowłóknowy
- 1 - kabel dwówłóknowy z rozgałęzieniem na końcu

typ światłowodu:

- 0 - PCS 200 μm
- 1 - gradientowy 50/125 μm

typ przetworników:

- 0 - CQF 24 / BPYP 42
- 1 - SFH 4010 / BPYP 42

długość w metrach

rodzaj linii:

- 02 - linia jednowłóknowa z głowicą nadawczą
- 03 - linia jednowłóknowa z głowicą odbiorczą
- 04 - linia jednowłóknowa z głowicami nadawczą i odbiorczą
- 05 - linia dwówłóknowa zakończona jednostronnie głowicami nadawczą i odbiorczą
- 06 - linia dwówłóknowa zakończona obustronnie głowicami o przeciwnych kierunkach transmisji.

Przykład oznaczenia : BMK-06-150-001 - linia światłowodowa dwówłóknowa (dupleksowa), obustronnie zakończona głowicami aktywnymi, o długości 150 m, ze światłowodem typu PCS 200 μm , z diodami nadawczymi CQF 24 i z diodami odbiorczymi BPYP 42