

Komputerowy system
zarządzania i kontroli produkcji

MULTI-STER

Techniczne Przygotowanie Produkcji

Autor koncepcji systemu
mgr Andrzej Ramułt

DATA START

Biurowo Marketingowo-Techniczne

50-347 Wrocław, Sienkiewicza 116 ● tel.: 224527, 229639 ● tlx.: 712382 datapl ● adres koresp.: 50495 Wrocław 1, skr. poczt.: 2003

I. Informacje ogólne.

Producenci wyrobów chcąc spełnić wymagania odbiorców i utrzymać konkurencyjność swoich produktów zmuszeni są uwzględnić coraz poważniejsze wymogi związane z przygotowaniem i zarządzaniem produkcją. Podstawowymi problemami, które powinny być w tej sytuacji rozwiązane są:

- ewidencjonowanie konstrukcji i technologii wyrobów o stale wzrastającej złożoności,
- wprowadzanie zmian konstrukcyjnych i technologicznych na bieżąco, nawet codziennie, bez długiego oczekiwania na dostęp do komputera,
- konieczność zaspokojenia indywidualnych potrzeb odbiorców, często zadających wprowadzania różnych zmian w wyrobie odbiegających od produkowanego standardu,
- możliwość przeglądania zbiorów i natychmiastowego otrzymywania informacji o konstrukcji i technologii wyrobu,
- otrzymywanie wariantów planu produkcji, a zwłaszcza stopnia obciążenia stanowisk pracy,
- szybkie wyliczanie zapotrzebowania na materiały i części do produkcji,
- wyliczanie pracochłonności wyrobów w różnych przekrojach np. wg stanowisk, wg zawodów itp.,
- wyliczanie pracochłonności planu produkcji,
- wyliczanie kosztu normalywnego wyrobu,
- wycena produkcji w toku.

W celu zaspokojenia potrzeb producentów w wyżej podanym zakresie firmy komputerowe i firmy produkujące oprogramowanie opracowały specjalne pakiety programów takie jak na przykład IBM-BOMP, ICL-PLUTO, RIAD-SKAL, które w mniejszym lub większym zakresie potrzeby te zaspokajały. Jednak korzystanie z tych pakietów było bardzo drogie, bowiem wymagało dostępu do dużych komputerów, których koszt eksploatacji był i jest bardzo wysoki. Dodatkową ich wadą jest to, że w kraju są do dyspozycji głównie systemy wsadowe, które w małym stopniu zaspokajają potrzeby użytkowników, a ponadto dostarczają informacji bardzo opóźnionych.

W tej sytuacji odczuwalny staje się brak systemu dostępnego dla małej lub średniej wielkości fabryki produkującej stosunkowo niewielki asortyment wyrobów o średniej złożoności i średniej liczbie zmian w ciągu roku. Wychodząc na przeciw tym potrzebom, oferujemy system obsługujący techniczne przygotowanie produkcji (TPP) i zawierający pewne elementy planowania produkcji dla małych i średnich przedsiębiorstw przemysłowych lub zakładów produkcyjnych wchodzących w skład większych jednostek gospodarczych.

DATA START

Biuro Marketingowo-Techniczne

50-347 Wrocław, Sienkiewicza 116 ● tel.: 224527, 229639 ● tlx.: 712382 data pl ● adres koresp.: 50495 Wrocław 1, skr. poczt.: 2003

System przeznaczony jest w zasadzie dla przedsiębiorstw przemysłu maszynowego o następujących cechach:

- głównie powtarzalny asortyment wyrobów,
- seryjny typ produkcji,
- czas cyklu produkcyjnego średni lub długi,
- wyroby złożone, montowane na kilku (do 10) poziomach montażu,
- ograniczona liczba typo-odmian.

Istnieje także możliwość zastosowania systemu w innych przemysłach odznaczających się podobnymi cechami produkcji np. w produkcji mebli zabawek, odzieży.

Informujemy również, że system obsługujący TPP jest modułem ogólnofabrycznego systemu zarządzania i kontroli produkcji **Multi-Ster**, który będzie obejmował następujące dziedziny:

- Techniczne Przygotowanie Produkcji,
- Planowanie Zapotrzebowań,
- Sterowanie Zapasami (gospodarka materiałowa),
- Planowanie Produkcji,
- Koszty Normatywne,
- Emisja Dokumentacji Warsztatowej,
- Kontrola Produkcji w Toku,
- Sterowanie Zaopatrzeniem (wspomaganie pracy Działu Zaopatrzenia),
- Sterowanie Zbytem (wspomaganie pracy Działu Zbytu).

II. Charakterystyka systemu Multi-Ster.

1. Baza sprzętowa.

Opracowywana obecnie wersja systemu wykorzystuje mikrokomputery klasy IBM PC/XT/AT lub/i PS/2 w konfiguracjach dobranych pod kątem potrzeb użytkownika. Sprzęt pracuje pod kontrolą wielodostępnego i sieciowego systemu operacyjnego QNX.

Przygotowywana jest także wersja pracująca na wielodostępnych komputerach z procesorami serii Motorola 68000 pod kontrolą systemu operacyjnego UNIX.

2. Tryb pracy systemu.

System pracuje w czasie rzeczywistym. Dane są wprowadzane są z klawiatury na bieżąco. Gdy użytkownik pragnie uzyskać informacje, na ekranie jego terminala pojawia się lista opcji systemu (menu). Po dokonaniu wyboru użytkownik odpowiada na listę pytań, które dokładnie określają czynnności, które mają być wykonane. Po zakończeniu wprowadzania informacji system sporządzi raporty ekranowe lub drukowane. Dane, które system rozpozna jako nieprawidłowe zostaną odrzucone.

Multi-Ster charakteryzuje się krótkim czasem dostępu do rekordów

DATA START

Biuro Marketingowo-Techniczne

dzięki użyciu specjalnych systemów adresacji i wyszukiwania (metoda B-Tree).

3. Podstawowe funkcje systemu.

- a. prowadzenie (zakładanie i aktualizacja) kartotek w zakresie:
- konstrukcji wyrobów,
 - technologii wyrobów,
 - stanowisk pracy.
- b. uzyskiwanie bieżących informacji w formie raportów ekranowych lub tabulogramów dotyczących:
- jednopoziomowego rozwinięcia konstrukcyjnego wybranego wyrobu lub części,
 - wielopoziomowego (całkowitego) rozwinięcia wyrobu lub części,
 - rozwinięcia sumarycznego wyrobu lub części,
 - jednostkowej, normatywnej pracochłonności wyrobu lub części z podziałem na grupy zaszeregowania, stanowiska pracy i zawody,
 - normatywnej pracochłonności wyrobu lub części na plan z podziałem jak wyżej,
 - jednostkowego kosztu normatywnego wyrobu lub części z podziałem na grupy zaszeregowania i stanowiska pracy,
 - wykazu części luźnych tj. nie wchodzących do zadanej struktury,
 - wykazu operacji przyporządkowanych do wybranego stanowiska pracy,
 - planu zapotrzebowań (zamówień) brutto na materiały i części,
 - planu obciążenia stanowisk pracy.

4. Kartoteki systemu i dostęp do informacji.

Wyjaśnijmy najpierw pojęcia i terminy, którymi będziemy się posługiwać w dalszym ciągu opisu:

- | | |
|----------------------|--|
| - część | - wyrób lub część wyrobu czyli zespół, podzespół, detal lub materiał, |
| - struktura | - wzajemne powiązanie części w wyrobie, |
| - część nadrzędna | - część, która składa się z innych części np. zespół, który składa się z podzespołów, detali i materiałów, |
| - komponent | - część, która jest składową innej części, np. materiał, z którego zrobiony jest detal, |
| - wystąpienie części | - rekord, w którym część występuje w kartotece strukturalnej, jako komponent |

- 3 -

DATA START

Biurowo Marketingowo-Techniczne

50-347 Wrocław, Sienkiewicza 116 ● tel.: 224527, 229639 ● (fx.: 712382 data) ● adres koresp.: 50495 Wrocław 1, skr. poczt.: 2003

- innej części,
- **Łącznik adresowy** - pole rekordu zawierające adres jakiegoś innego rekordu w tej samej lub innej kartotece.

System obejmuje następujące kartoteki:

- a. **Kartoteka rodzajowa** - zawiera podstawowe informacje o każdej części,
- b. **Kartoteka technologiczna** - zawiera informacje o technologii każdej części produkcji własnej,
- c. **Kartoteka opisu operacji** - zawiera treść opisu operacji znajdujących się w kartotece technologicznej,
- d. **Kartoteka strukturalna** - zawiera informacje o strukturach w wyrobach,
- e. **Kartoteka stanowisk pracy** - zawiera opis stanowisk pracy, ich zdolności produkcyjnej oraz wielkości stawek kosztów przyporządkowanych do tego stanowiska.

CHARAKTERYSTYKA KARTOTEK

a. **Kartoteka rodzajowa** - jest to ciąg rekordów zapisanych w zbiorze o bezpośrednim dostępie. Kluczem rekordu jest numer części. Kartoteka posiada indeksy wszystkich kluczy i adresów rekordów. Dostęp do wybranego rekordu uzyskuje się przez przeszukiwanie drzewiaste indeksu kluczy, co istotnie skraca czas dostępu do rekordu. Każdy rekord kartoteki posiada łączniki adresowe:

- do pierwszego swojego komponenta w zbiorze strukturalnym o ile dana część posiada komponenty,
- do pierwszego swojego wystąpienia w zbiorze strukturalnym o ile część występuje tam jako komponent,
- do pierwszej operacji w zbiorze technologicznym o ile część posiada operacje technologiczne.

b. **Kartoteka technologiczna** - jest zbiorem wszystkich operacji technologicznych. Za pomocą łączników operacje są przywiązane do części w kartotece rodzajowej w takiej kolejności, w jakiej występują w procesie technologicznym. Oznacza to, że część w kartotece ma łącznik do pierwszej operacji, pierwsza do drugiej, druga do trzeciej itd. Z kolei każda operacja w kartotece technologicznej ma łącznik do opisu tekstowego w kartotece opisów operacji.

Dostęp do rekordu w kartotece technologicznej jest możliwy tylko za pośrednictwem kartoteki rodzajowej. Ogólnie można określić kartotekę technologiczną jako zbiór o strukturze listowej.

DATA START

Biuro Marketingowo-Techniczne

c. **Kartoteka opisów operacji** - opisy operacji zostały umieszczone w oddzielnym zbiorze ze względu na konieczność fizycznego zmniejszenia kartoteki technologicznej. Dostęp do rekordu w tej kartotece wymaga znajomości adresu rekordu lub następuje przy użyciu łącznika z rekordu operacji technologicznych.

d. **Kartoteka strukturalna** - jest zbiorem o organizacji sieciowej, w którym każdy rekord struktury posiada następujące powiązania:

- do swojego rekordu w kartotece rodzajowej,
- do swojej części nadrzędnej w kartotece strukturalnej,
- do komponentu tej samej części nadrzędnej znajdującego się po nim w kartotece strukturalnej.

Kartoteka nie wymaga żadnych reorganizacji, gdyż każde wymazanie struktury zwalnia fizycznie rekord przez co, w to samo miejsce, zapisuje się wprowadzana później nowa struktura.

e. **Kartoteka stanowisk pracy** - jest zbiorem o dostępie bezpośrednim. Identyfikatorem jest kod stanowiska pracy. Dostęp następuje po wyszukaniu adresu w zbiorze indeksowym.

Jak widać z powyższych opisów dostęp do kartotek systemowych jest różny w zależności od rodzaju zbioru. Poniżej podano sposób dostępu do poszczególnych kartotek:

- do kartoteki rodzajowej - dostęp przy pomocy zbioru indeksowego,
- do kartoteki technologicznej - dostęp za pośrednictwem kartoteki rodzajowej,
- do kartoteki opisów operacji - dostęp za pośrednictwem kartoteki technologicznej,
- do kartoteki strukturalnej - dostęp za pośrednictwem kartoteki rodzajowej,
- do kartoteki stanowisk pracy - dostęp za pośrednictwem zbioru indeksowego.

III. Warunki wdrożenia systemu.

Opracowanie systemu wykorzystującego najlepsze wzory zagraniczne i krajowe jest bardzo pracochłonne i kosztowne. Z drugiej strony użytkownik posiada swoje własne wymagania odbiegające od standardów systemu i wymagania te należy uwzględnić. Z tych przyczyn przyjmuje się, że użytkownik płaci za adaptację systemu do swoich potrzeb a wysokość opłaty zależy od ilości i charakteru zmian wprowadzonych do systemu.

Prace poprzedzające wdrożenie systemu obejmują:

- analizę wstępną i opracowanie założeń do systemu,
- opracowanie zmian i wygenerowanie oprogramowania systemu,
- przygotowanie organizacyjne użytkownika,
- dobór i zainstalowanie sprzętu komputerowego.



IV. Instrukcja posługiwania się przykładem.

Przykład został opracowany przy użyciu niewielkiej liczby danych (maksymalnie 199 części, struktur i operacji). Pozwala on na dokonywanie wszystkich obliczeń, wyświetlanie rekordów i ich aktualizację, natomiast wczytywanie rekordów jest ograniczone do najwyżej kilku dla każdego ze zbiorów (kartotek). Z wyjątkiem rozwinięć program przykładowy nie emituje wydruków, gdyż wymagają one indywidualnego rozplanowania według potrzeb klienta. Każda kartoteka przed wczytaniem pierwszego rekordu musi być zainicjowana. W tym przykładzie, który został przygotowany wyłącznie w celu zaprezentowania w sposób praktyczny próbki możliwości pakietu nie ma inicjacji kartotek.

INSTALACJA I URUCHOMIENIE PROGRAMU PRZYKŁADOWEGO

Przykład znajduje się na dwóch dyskietkach oznaczonych literami 'A' i 'B' i działa pod kontrolą systemu operacyjnego DOS 3.10. Należy założyć na dysku twardym katalog C:\DEM a następnie skopiować zawartość obu dyskietek do tego katalogu. Program uruchamia się po napisaniu 'mg' i wciśnięciu klawisza 'enter'.

Przykład jest sterowany listami wyborów (menu) w ten sposób, że każdorazowo użytkownik podaje numer interesującej go opcji (programu). Pojedyncze wciśnięcie klawisza 'enter' zamiast podania numeru opcji powoduje cofnięcie się do poprzedniego ekranu z listą wyboru. W ten sposób z ekranu zawierającego listę wyboru (menu) np dla utrzymywania kartotek możemy cofnąć się do głównej listy wyboru. Jeśli chcemy zakończyć posługiwanie się przykładem to wprowadzamy 'enter' po przejściu do głównej listy wyboru programu przykładowego.

Cztery programy zapisujące rekordy do zbiorów muszą zawsze zakończyć się prawidłowo. W razie awarii komputera lub przerwy w zasilaniu, zbiór aktualizowany ulegnie zniszczeniu dlatego też należy posiadać aktualne kopie zbiorów.

Przy wprowadzaniu danych prowadzona jest kontrola ich prawidłowości.

UWAGI DO PROGRAMÓW

Poniżej podaje się informacje ułatwiające posługiwanie się niektórymi programami (opcjami systemu):

1. Wczytywanie rekordu do zbioru rodzajowego.

Numer części (maks. 15 znaków) nie może być wprowadzony powtórnie. Kod

DATA START

Biuro Marketingowo-Techniczne

części musi być liczbą z przedziału 1-5. Wskaźnik pochodzenia jest równy 'p' lub 'z'. Pozostałe pola numeryczne kontrolowane są wg podanego zakresu. Pola nienumeryczne są kontrolowane pod kątem mieszczania się w wyznaczonej długości.

2. Wczytywanie rekordu do zbioru strukturalnego.

Kontrola czy numer części nadrzędnej i numer komponenta znajdują się w kartotece rodzajowej. Część nadrzędna nie może być komponentem. Nie bada się czy komponent nie występuje wyżej w strukturze jako część nadrzędna (część jest swoim własnym komponentem). Badanie takie byłoby pracochłonne i mogłoby być przeprowadzane na wyraźne życzenie klienta. Wyswietlane pole 'wykonanie' nie jest wykorzystywane i należy tam wprowadzić 'enter'. Numer operacji jest polem numerycznym.

3. Wczytywanie rekordu do zbioru operacji.

Numer części musi występować w zbiorze rodzajowym. Symbol stanowiska powinien - lecz nie musi - występować w zbiorze stanowisk. Nr operacji jest znakowy więc np dla operacji nr 10 muszą być wprowadzone zera wiodące (010). Na życzenie klienta można dokonać zmiany wprowadzając numeryczne symbole operacji.

4. Kasowanie rekordu w zbiorze rodzajowym.

Część, która jest elementem struktury albo jako część nadrzędna albo jako komponent nie może być skasowana w zbiorze rodzajowym natomiast można skasować część, która ma operacje.

5. Kasowanie struktury.

Skasowanie pojedynczego rekordu struktury w zbiorze strukturalnym powoduje zniknięcie całej odnogi podwieszanej do tej struktury w wyrobie lub zespole.

6. Wyswietlenie listy części nie wykorzystanych w strukturze daje w wyniku wykaz części, które nie są ani częściami nadrzędnymi ani komponentami.

7. Wyswietlenie listy części, które są wyrobami finalnymi daje w wyniku wykaz części, które w strukturze nie występują w żadnym przypadku jako komponenty.

8. Bezpośrednie wykorzystanie części powoduje wyswietlenie listy części do której podana część wchodzi bezpośrednio jako komponent z podaniem ilości w jakiej wchodzi.

9. Wykorzystanie części w wyrobie finalnym daje w efekcie wykaz wyrobów do których podana część wchodzi z podaniem ilości.

DATA START

Biurowo Marketingowo-Techniczne

50-347 Wrocław, Sienkiewicza 116 ● tel.: 224527, 229639 ● tlv.: 712382 dataapl ● adres koresp.: 50495 Wrocław 1, skr. poczt.: 2003

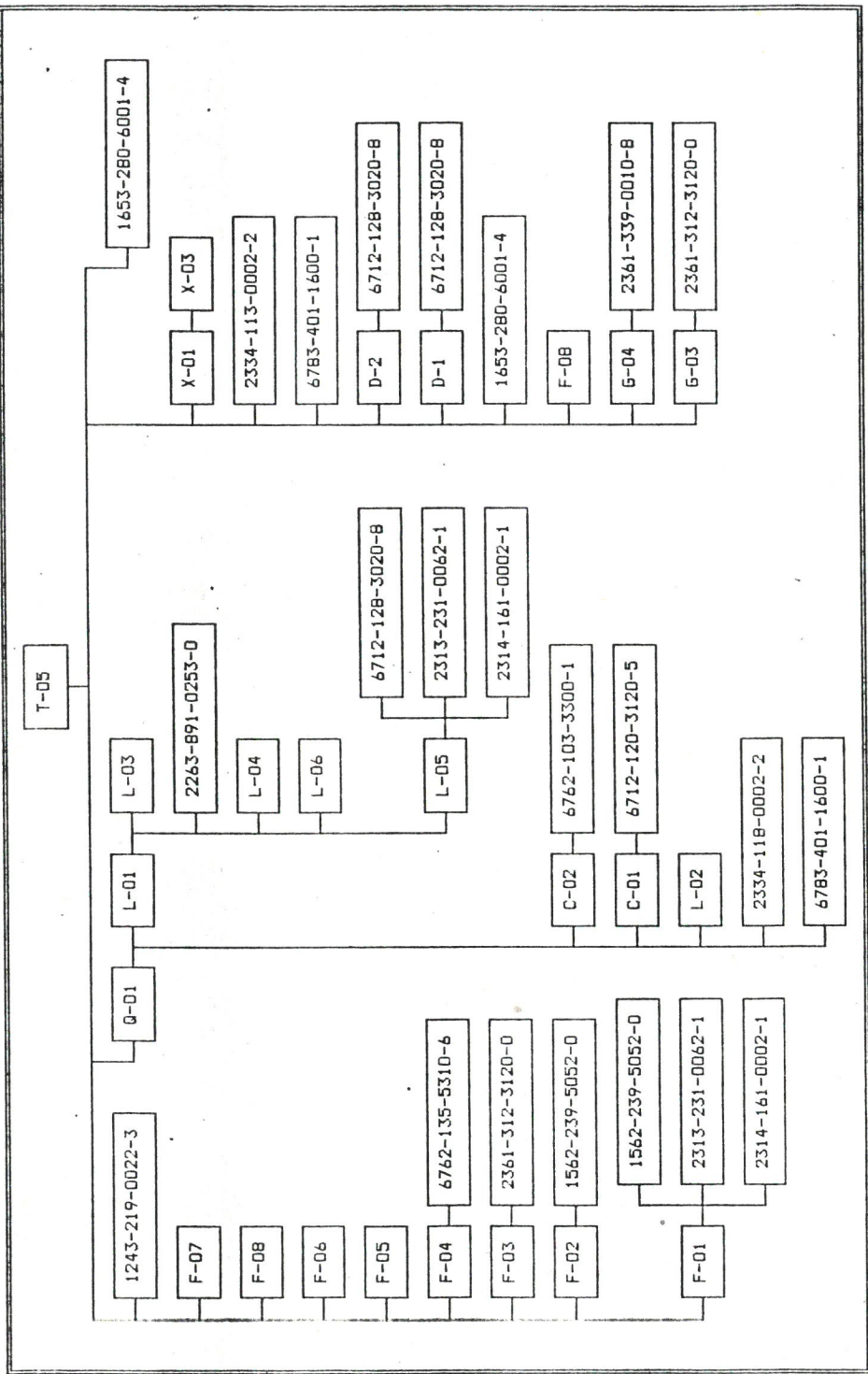
10. Rozwinięcie jednopoziomowe daje wykaz części które wchodzą bez pośrednio jako komponenty do podanej części z podaniem ilości i numeru operacji.
11. Rozwinięcie całkowite wyświetla lub drukuje listę części wchodzących do podanej części z wykazaniem poziomu, odnogi, numeru operacji oraz ilości. Jeśli jakaś część wchodzi do struktury części wyświetlanej kilkakrotnie, to również kilkakrotnie w różnych miejscach będzie wykazana na liście. Podziału na części produkcji własnej i części z zakupu dokonuje program badając pole 'pochodzenie części' w zbiorze rodzajowym (litery p lub z).
12. Rozwinięcie sumaryczne jest to wykaz wszystkich części wchodzących do podanej części bez względu na to, na którym poziomie i w której odnodze wchodzi. Podział na części produkcji własnej i z zakupu analogiczny jak w punkcie 11. Wykaz jest posortowany wg numerów części.
13. Rozwinięcie sumaryczne z terminowaniem wyświetla wykaz części jak w punkcie 12 z tym, że komponenty są dodatkowo przyporządkowane do terminu w którym mają być do dyspozycji. Termin jest liczbą ujemną. Zakładamy dla przykładu, że termin dla danej części wynosi zero. Jeśli jakiś komponent ma być do dyspozycji 5 dni wcześniej i jeżeli jednostka terminu równa jest 1 dzień to będzie on wyświetlony z liczbą minus 5.
14. Rozwinięcie planu polega na wczytaniu listy wyrobów (części), które mają być wyprodukowane z podaniem ich ilości i terminu. Program rozwija plan rozbijając go na wszystkie komponenty i przyporządkowuje je do odpowiednich terminów. Rozwinięcie planu może być dokonywane w dwóch wersjach to jest w jednostkach terminu lub wg dat kalendarzowych. W tym ostatnim przypadku trzeba za pomocą odpowiedniego programu założyć kalendarz. Rozwinięty plan może być wyświetlony na ekranie lub wydrukowany. Opcjonalnie można w tym przebiegu utworzyć zbiór zleceń.
15. Przeglądanie zbioru zleceń umożliwia wprowadzenie do każdego zlecenia aktualnego numeru, korekty ilości, korekty daty oraz zmiany statusu zlecenia. Zlecenia w postaci przewodników mogą być wyświetlane lub drukowane.
16. Tworzenie tzw. kart materiałowych (kart kompletacyjnych) polega na przechodzeniu kolejno zbioru zleceń i wybieraniu wszystkich bezpośrednich komponentów potrzebnych do realizacji zlecenia. Karta materiałowa może być drukowana lub wyświetlana.

DATA START

Biuro Marketingowo-Techniczne

50-347 Wrocław, Sienkiewicza 116 ● tel.: 224527, 229639 ● tlx.: 712382 data pl ● adres koresp.: 50495 Wrocław I, skr. poczt.: 2003

STRUKTURA WYROBU T-05 CHWYTAK EST-1



Z L E C E N I E (karta kompletacyjna)

Nr zlec:1234 Nr rys.:X-01 Nazwa:Korpus kpl
 Ilosc szt Plan: 100 akcept.: 120 Data zak.Pl.:88/05/02 akcept.:88/05/1
 Typ cz.:zesPol Partia: 200 % brakow: 0.00 Dlug.cyklu: 4 Status:Potw.

J.m. k9 ilosc: 65.160 do oper.:02 Pobrac z: 013 dost.do:0311
 Rodz.komp.:normalia nr rys.:X-03 nazwa: Nakretka M4

J.m. k9 ilosc: 12.000 do oper.:02 Pobrac z: 015 dost.do:0311
 Rodz.komp.:mat.Pom nr rys.:2334-113-0002-2 nazwa: Tlen

J.m. k9 ilosc: 42.000 do oper.:02 Pobrac z: 011 dost.do:0311
 Rodz.komp.:mat.Pom nr rys.:6783-401-1600-1 nazwa: Drut spawalniczy SAI

J.m. szt ilosc: 240 do oper.:02 Pobrac z: 403 dost.do:0311
 Rodz.komp.:detal nr rys.:D-2 nazwa: Wspornik Prawy

J.m. szt ilosc: 240 do oper.:02 Pobrac z: 403 dost.do:0311
 Rodz.komp.:detal nr rys.:D-1 nazwa: Wspornik lewy

J.m. k9 ilosc: 24.000 do oper.:06 Pobrac z: 013 dost.do:0313
 Rodz.komp.:mat.Pom nr rys.:1653-280-6001-4 nazwa: Smar STP

J.m. k9 ilosc: 52.200 do oper.:06 Pobrac z: 013 dost.do:0313
 Rodz.komp.:normalia nr rys.:F-08 nazwa: Wkret M4x20

J.m. szt ilosc: 240 do oper.:06 Pobrac z: 403 dost.do:0313
 Rodz.komp.:detal nr rys.:G-04 nazwa: Szybka

J.m. szt ilosc: 240 do oper.:06 Pobrac z: 403 dost.do:0313
 Rodz.komp.:detal nr rys.:G-03 nazwa: Płytko

1234

120

88/04/16

04

Nr zlecenia				Nr serii		II. szt. do wykonania		KO		Data emisji		Data wyrobu		Wymiar w mm	
Nr	SW	F	Z	Nr Kl	KA	LK	Nazwa wyrobu			Wykonawca			Wyrz.		
Korpus kpl							X-01			ast/yrz.		ast/szrlg		wyrz.	
Nazwa przedmiotu: _____ Nr wydajnika przedmiotu _____															
KK		Wzr		KW		F		Z		Nr Kl		KA		LK	
		Indeks materiałowy		Jm. a		Norma / szt.		Dostarczyć w ułaskach		Dost.		Norma / szt. w Jm. a		Mierząca	
								na szt.		na szrlg		Jm. a		Sztok	
Materiał: _____ Pełniący: _____															
Zwrot: _____ Dostarczyć do: _____															
KK		Wzr		KW		F		Z		Nr Kl		KA		LK	
02		993950		034		1.00		.500		5.2.2.		1.00		A	
Spawoć wspom. luty C-1 ze wsp. prąży C-2 wg rys. W-01 Norm. handl. PU-14 1 szt., ML-12 1 szt. <u>Inye. specj. 2.01.357.018</u> 1 szt.															
04		9999202360		.0		.0									
kadrowi wspom. spawany wg rys. W-01 Norm. handl. RSKu-125 2 szt. MAUB-140 1 szt.															
06		992300		0313		.50		.400		4.1.1		1.00		A	
Montażowi płytki F-01 i szybki F-02 wg rysunku W-01															
0/10															
14/12															
12/14															
15/16															
17/18															

Objaśnienia:

Wzrost jednostki miary - Jm. a		
20	szafka	14 lona
28	pała	4) m
90	komplet	50 m ²
30	gram	60 m ³
33	kg	98 litr

Karta technologiczna Kt

Rozdz. II	
A	D
A	Dw

Wzrost od:	
I. Liczba szt.	
II. Data wyrobu	
III. Data	

1. Nr listy zmian

2. Symbol pow.

3. Wzrost

4. Data



PLAN PRODUKCJI WYROBOW I CZESCI ZAMIENNYCH

L.p.	J.m.	I l o s c	Termin	Nr wyrobu (czesci)	N a z w a
1	szt	15	05/17	T-05	Chwytnak EST-1

ROZWINIENIE SUMARYCZNE CZESCI NA PLAN

L.p.	J.m.	I l o s c	wg opcji	1 wszystkie czesci i materialy	nr czesci (mat.)	termin	n z w a
1	ltr	8.25			1243-219-0022-3	88/05/03	Olej maszynowy Z-26
2	kg	6.75			1562-239-5052-0	88/04/13	Kształtownik 50x50x2.5
3	kg	24.00			1562-239-5052-0	88/04/25	Kształtownik 50x50x2.5
4	kg	3.00			1653-280-6001-4	88/04/13	Smar STP
5	kg	1.50			1653-280-6001-4	88/05/03	Smar STP
6	kg	1.80			2263-891-0253-0	88/04/07	Itamid T 27
7	ltr	8.55			2313-231-0062-1	88/03/25	Podklad ftalowy
8	ltr	0.60			2313-231-0062-1	88/04/25	Podklad ftalowy
9	ltr	4.50			2314-161-0002-1	88/03/25	Emalia celulozowa zolt
10	ltr	3.00			2314-161-0002-1	88/04/25	Emalia celulozowa zolt
11	kg	22.50			2334-113-0002-2	88/04/13	Tlen
12	kg	1.50			2334-113-0002-2	88/04/21	Tlen
13	m2	3.00			2361-312-3120-0	88/03/31	Plyta rezoteksowa =/12
14	m2	0.38			2361-312-3120-0	88/04/25	Plyta rezoteksowa =/12
15	kg	6.60			2361-339-0010-8	88/03/25	Plexi "4" zielony BN-7
16	kg	36.00			6712-120-3120-5	88/03/29	Blacha 1x1000x2000 g.s
17	kg	135.00			6712-128-3020-8	88/03/25	Blacha 2x1000x2000 g.s
18	kg	60.00			6712-128-3020-8	88/04/05	Blacha 2x1000x2000 g.s
19	kg	2.25			6762-103-3300-1	88/04/07	Pret ciagniony f 20 g.
20	kg	54.00			6762-135-5310-6	88/04/11	Pret ciagniony 6kt.10
21	kg	29.25			6783-401-1600-1	88/04/13	Drut spawalniczy SA1A
22	kg	5.25			6783-401-1600-1	88/04/21	Drut spawalniczy SA1A
23	szt	45.00			C-01	88/04/19	Blacha
24	szt	45.00			C-02	88/04/21	Kolek popychacza
25	szt	30.00			D-1	88/04/15	Wspornik lewy
26	szt	30.00			D-2	88/04/21	Wspornik prawy
27	szt	60.00			F-01	88/05/03	Element chwytnaka
28	szt	15.00			F-02	88/05/03	Rekojesc
29	szt	15.00			F-03	88/05/03	Hamulec
30	szt	120.00			F-04	88/05/03	Os rolki
31	szt	120.00			F-05	88/05/03	Rolka
32	kg	6.75			F-06	88/05/03	Sruba M6x20
33	szt	60.00			F-07	88/05/03	Pierscien osadzczy 6z
34	kg	6.53			F-08	88/04/13	Wkret M4x20
35	kg	0.03			F-08	88/05/03	Wkret M4x20
36	szt	30.00			G-03	88/04/15	Plytka
37	szt	30.00			G-04	88/04/13	Szybka
38	szt	45.00			L-01	88/04/15	Przycisk kpl
39	kg	13.50			L-02	88/04/13	Nakretka M16
40	kg	1.80			L-03	88/04/07	Wkret M4x12
41	szt	45.00			L-04	88/04/07	Przycisk-wypraska
42	szt	45.00			L-05	88/04/07	Podkladka dystansowa
43	kg	0.18			L-06	88/04/07	Nit f5x30
44	szt	45.00			Q-01	88/05/03	Popychacz
45	szt	15.00			T-05	88/05/17	Chwytnak EST-1
46	szt	15.00			X-01	88/05/03	Korpus kpl
47	kg	8.14			X-03	88/04/21	Nakretka M4

Gwiazdka '*' oznacza, ze termin jest wczesniejszy niz poczatek roku lub data sporzadzenia planu. Dla planow w jedn. terminu liczba ujemna oznacza termin przed poczatkim roku.

ROZWINIECIE SUMARYCZNE CZESCI Z TERMINOWANIEM
wg opcji 1 wszystkie czesci i materialy

Czesc rozwijana: T-05 Chwytek EST-1				
	Jm	I l o s c	Nr czesci	Ter. O p i s
1	ltr	0.55	1243-219-0022-3	-5 Olej maszynowy Z-26
2	kg	1.60	1562-239-5052-0	-8 Kształtownik 50x50x2.5
3	kg	0.45	1562-239-5052-0	-12 Kształtownik 50x50x2.5
4	kg	0.10	1653-280-6001-4	-5 Smar STP
5	kg	0.20	1653-280-6001-4	-9 Smar STP
6	kg	0.12	2263-891-0253-0	-14 Itamid T 27
7	ltr	0.04	2313-231-0062-1	-8 Podklad ftalowy
8	ltr	0.57	2313-231-0062-1	-18 Podklad ftalowy
9	ltr	0.20	2314-161-0002-1	-8 Emalia celulozowa zolt
10	ltr	0.30	2314-161-0002-1	-18 Emalia celulozowa zolt
11	kg	0.10	2334-113-0002-2	-9 Tlen
12	kg	1.50	2334-113-0002-2	-11 Tlen
13	m2	0.03	2361-312-3120-0	-8 Plyta rezoteksowa =/12
14	m2	0.20	2361-312-3120-0	-14 Plyta rezoteksowa =/12
15	kg	0.44	2361-339-0010-8	-15 Plexi "4" zielony BN-7
16	kg	2.40	6712-120-3120-5	-18 Blacha 1x1000x2000 g.s
17	kg	4.00	6712-128-3020-8	-15 Blacha 2x1000x2000 g.s
18	kg	6.00	6712-128-3020-8	-16 Blacha 2x1000x2000 g.s
19	kg	3.00	6712-128-3020-8	-18 Blacha 2x1000x2000 g.s
20	kg	0.15	6762-103-3300-1	-16 Pret ciagniony f 20 g.
21	kg	3.60	6762-135-5310-6	-13 Pret ciagniony 6kt.10
22	kg	0.35	6783-401-1600-1	-9 Drut spawalniczy SA1A
23	kg	1.95	6783-401-1600-1	-11 Drut spawalniczy SA1A
24	szt	3	C-01	-11 Blacha
25	szt	3	C-02	-11 Kolek popychacza
26	szt	2	D-1	-9 Wspornik lewy
27	szt	2	D-2	-9 Wspornik prawy
28	szt	4	F-01	-5 Element chwytaka
29	szt	1	F-02	-5 Rekojesc
30	szt	1	F-03	-5 Hamulec
31	szt	8	F-04	-5 Os rolki
32	szt	8	F-05	-5 Rolka
33	kg	0.45	F-06	-5 Sruba M6x20
34	szt	4	F-07	-5 Pierscien osadczy 6z
35	kg	0.00	F-08	-5 Wkret M4x20
36	kg	0.44	F-08	-9 Wkret M4x20
37	szt	2	G-03	-9 Plytka
38	szt	2	G-04	-9 Szybka
39	szt	3	L-01	-11 Przycisk kpl
40	kg	0.90	L-02	-11 Nakretka Ni6
41	kg	0.12	L-03	-14 Wkret M4x12
42	szt	3	L-04	-14 Przycisk-wypraska
43	szt	3	L-05	-14 Podkladka dystansowa
44	kg	0.01	L-06	-14 Nit f5x30
45	szt	3	Q-01	-5 Popychacz
46	szt	1	X-01	-5 Korpus kpl
47	kg	0.54	X-03	-9 Nakretka M4

ROZWINIĘCIE SUMARYCZNE CZĘŚCI

wg opcji 1 wszystkie części i materiały

Część rozwijana: T-05 Chwytnak EST-1

L.p.	J.m.	Ilość	Numer	Nazwa
1	ltr	0.55	1243-219-0022-3	Olej maszynowy Z-26
2	kg	2.05	1562-239-5052-0	Kształtownik 50x50x2.5 g.PA38
3	kg	0.30	1653-280-6001-4	Smar STP
4	kg	0.12	2263-891-0253-0	Itamid T 27
5	ltr	0.61	2313-231-0062-1	Podkład ftalowy
6	ltr	0.50	2314-161-0002-1	Emalia celulozowa żółta
7	kg	1.60	2334-113-0002-2	Tlen
8	m ²	0.23	2361-312-3120-0	Płyta rezoteksowa #/12 g.TcFK-2
9	kg	0.44	2361-339-0010-8	Plexi "4" zielony BN-75/6368-01
10	kg	2.40	6712-120-3120-5	Blacha 1x1000x2000 g.s+3s
11	kg	13.00	6712-126-3020-8	Blacha 2x1000x2000 g.s+3s
12	kg	0.15	6762-103-3300-1	Pret ciągniony f 20 g.s+3
13	kg	3.60	6762-135-5310-6	Pret ciągniony 6kt.10 g.s+3sx
14	kg	2.30	6783-401-1600-1	Drut spawalniczy SA1A f1.6
15	szt	3.00	C-01	Blacha
16	szt	3.00	C-02	Kolek popychacza
17	szt	2.00	D-1	Wspornik lewy
18	szt	2.00	D-2	Wspornik prawy
19	szt	4.00	F-01	Element chwytaka
20	szt	1.00	F-02	Rekojesc
21	szt	1.00	F-03	Hamulec
22	szt	8.00	F-04	Os rolki
23	szt	8.00	F-05	Rolka
24	kg	0.45	F-06	Śruba M6x20
25	szt	4.00	F-07	Pierscien osadczy 6z
26	kg	0.44	F-08	Wkręt M4x20
27	szt	2.00	G-03	Płytki
28	szt	2.00	G-04	Szybki
29	szt	3.00	L-01	Przycisk kpl
30	kg	0.90	L-02	Nakrętka N16
31	kg	0.12	L-03	Wkręt M4x12
32	szt	3.00	L-04	Przycisk-wypraska
33	szt	3.00	L-05	Podkładka dystansowa
34	kg	0.01	L-06	Nit f5x30
35	szt	3.00	Q-01	Popychacz
36	szt	1.00	X-01	Korpus kpl
37	kg	0.54	X-03	Nakrętka M4

