

ZAKŁADY ELEKTRONICZNE

ELWFO S.A.

Wrocław , ul. Ostrowskiego 30

A

Dział konstrukcyjny

Dokumentacja konstrukcyjna

Matematyczna Maszyna Cyfrowa ODRA 1003
1963 - 1965

str. 44

13/8

Nr wg. spisu.....

WYKAZ DOKUMENTÓW
MASZYNA CYFROWA
ODRA 1003

1. Warunki Techniczne - Maszyna Cyfrowa Odra 1003/A - wykonanie krajowe i eksportowe	Z03-WT/0.0.0	str. 15
2. Założenia techniczne - Centralny Rejestrator - System 1003	29ZZ-63/T21	str. 20
3. ODRA 1003	MCD1/00.0.0.0.0.00	str. 1
4. Schemat montażowy	MCD1-M/00.0.0.0.0.00	str. 1
5. Korpus maszyny	MCD1/01.0.0.0.0.00	str. 1
6. Korpus dolny	MCD1/01.0.0.0.1.00	str. 1
7. Zasilacz	MCD1/04.0.0.0.0.00	str. 1
8. Transformator kompletny	MCD1/04.1.0.0.0.00	str. 1
9. Transformator okablowany	MCD1-M/04.1.0.0.0.00	str. 1
10. Pulpit kompletny	MCD1-M/05.0.0.0.0.00	str. 1

Konstruował: Chojnacki, Kamburelis, Markiewicz,
Markowski, Wojnarowicz.

Początek konstrukcji: 11.1963

Ostatnie zmiany: 11.1965



T-21

WARUNKI TECHNICZNE

Z01-WT/O.O.O

MASZYNA CYFROWA ODRA 1003A ^(A)

wykonanie krajowe i eksportowe

stron 15 strona 1

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Warunków Technicznych

Przedmiotem WT są wymagania, parametry techniczne, metody badań i warunki odbioru matematycznej maszyny

- (A) cyfrowej "Odra 1003A, która jest zespołem urządzeń elektronicznych i elektromechanicznych współpracujących równocześnie ze sobą i zapewniających odpowiednio
- (A) wysoką niezawodność. Odra 1003A przeznaczona jest do pracy w klimacie umiarkowanym, w pomieszczeniach
- (C) o temperaturze od +18°C do +30°C przy wilgotności względnej do 75%, w atmosferze nieagresywnej.

1.2. Zastosowanie

- (A) Odra 1003A przeznaczona jest do realizowania algorytmów sformalizowanych. Zakres możliwości maszyny określają jej parametry tj. lista rozkazów, czasy wykonywania operacji, typ i pojemność pamięci, urządzenia wejścia - wyjścia.

1.3. Określenia

- 1.3.1. Czas operacji jest to czas potrzebny na pobranie i wykonanie rozkazu.
- 1.3.2. Długość słowa jest określona ilością miejsc binarnych.
- 1.3.3. Test jest to program wykonania określonych operacji, które służą do stwierdzenia poprawnej pracy określonego bloku Odry 1003A.
- (A)

1.4. Dokumenty związane

- 1.4.1. Elementy urządzeń elektronicznych. Metody badań odporności mechanicznej i klimatycznej PN-60/T-04550
- 1.4.2. Znaki i snadowanie opakowań transportowych.

PN-60/T-79002

Opracował	1574	<i>[Signature]</i>	Uzgodniono	C/4	132/12/65 3 XI 65	<i>[Signature]</i>			
Sprawdził	1574	<i>[Signature]</i>	TT	16.07.64	85	127-12/65 10.03.65	<i>[Signature]</i>		
Kontr. norm	1574	<i>[Signature]</i>	KT	16.07.64	A25	K146-146 21 VI 64	<i>[Signature]</i>		
Zatwierdził	1574	<i>[Signature]</i>			Poprawy		Poprawy	-2-	

- 1.4.3. Warunki Techniczne. Czytnik fotoelektryczny FC-01
GFA1-WT/00.00.00.
- 1.4.4. Warunki Techniczne. Bęben pamięci magnetycznej
BPA1-WT/00.0.0.0.
- 1.4.5. Tymczasowe Warunki Techniczne. Przysrząd do sprawdzania pakietów PSP-03
WM6-TWT/00.0.0.0.
- 1.4.6. Instrukcja Kontroli. Biurko
IK-658-009.
- 1.4.7. Instrukcja Kontroli. Szafa konserwatora
IK-658-010.
- 1.4.8. (A) Instrukcja pakowania Odry 1003A
IT-531-015
- 1.4.9. Dokumentacja Techniczna - Ruchowa Maszyny Cyfrowej

(A) ODRA 1003A

- a/ Opis ogólny 03-I-1
- b/ Test pamięci X101 03-III-2
- c/ Test operacji arytmetycznych stałoprzecinkowych logicznych i organizacyjnych X102 03-III-3
- d/ Test operacji zmiennoprzecinkowych X103 03-III-4
- e/ Test wejścia - wyjścia X104 03-III-5
- f/ Test X-105 03-III-6

1.5. (B)

Cechowanie

Cechowanie poszczególnych urządzeń ~~muszą~~ powinno zawierać:

- a/ nazwę i oznaczenie zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną,
- b/ trójcyfrowy numer kolejny,
- c/ rok produkcji.

Cechowanie wykonuje się na tabliczce firmowej trwale połączonej z korpusem urządzenia.

1.6.

Oznaczenie

- (A) Oznaczenie w zamówieniu. MASZYNA CYFROWA ODRA 1003A wraz z wyposażeniem.

2.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

- 2.1. Organizacja
- 2.1.1. Rodzaj pracy: szeregowy, niesekwencyjny.
- 2.1.2. System liczenia: dwójkowy.
- 2.1.3. Arytmetyka: uzupełnieniowa.
- 2.1.4. Długość słowa: 39 bitów + 1 bit techniczny.
- 2.1.5. Ilość rozkazów w słowie: 1
- 2.1.6. Ilość rejestrów modyfikacji: 7
- 2.1.7. Przecinek: stały i zmienny.

- 2.1.8. Adresowość: 1+1
- 2.1.9. Budowa rozkazu:
9-bitowa część operacyjna
13-bitowy adres argumentu operacji
13-bitowy adres następnego rozkazu
3-bitowy adres rejestru modyfikacji
1-bitowy znak modyfikacji.
- 2.1.10. Ilość rozkazów: 470 /patrz "Opis ogólny" 03-I-1/
- 2.1.11. Modyfikacja rozkazów: Każdy rozkaz podczas pobierania z pamięci do rejestru rozkazów może być modyfikowany przez jeden z rejestrów modyfikacji.
- 2.2. Pamięć
Bęben magnetyczny o pojemności 8192 słów; średni czas dostępu 10 ms.
- 2.3. Przebiegi wejścia - wyjścia
- 2.3.1. Wejście - czytnik fotoelektryczny start stopowy
- dalekopis
- 2.3.2. Wyjście - perforator
- dalekopis
- 2.4. Czasy operacji /bez czasu oczekiwania/
- 2.4.1. Czas dodawania i odejmowania w stałym przecinku 0,7 ms
- 2.4.2. Czas dodawania i odejmowania w zmiennym przecinku 1 ms
- 2.4.3. Czas mnożenia w stałym i zmiennym przecinku 3,7 ms
- 2.4.4. Czas dzielenia w stałym i zmiennym przecinku 7,7 ms
- 2.5. Napięcie zasilania: maszyna $3 \times 380V_{-15\%}^{+5\%}$, 50Hz
urządzenia We-Wy $220V_{-10\%}^{+5\%}$, 50Hz
- 2.6. Pobór mocy: maszyna 700VA
urządzenia wejścia - wyjścia 300VA
- 2.7. Ciężar i gabaryty: patrz załącznik nr 2.
- 2.8. Wyposażenie maszyny według załącznika nr 1
3. WYMAGANIA TECHNICZNE
- 3.1. Wymagania ogólne
- 3.1.1. Wygląd zewnętrzny maszyny oraz jej zespołów powinien być estetyczny.
- 3.1.2. Powierzchnie lakierowane powinny być utrzymane w jednolitym odcieniu; niedopuszczalne są zacieki, pęcherze, skałeczenia, odpryski, rysy.
- 3.1.3. Powierzchnie zewnętrzne maszyny nie mogą mieć wgniecień

i wypukłości

- 3.1.4. Elementy z tworzyw sztucznych nie mogą posiadać skaleczeń, pęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych.
- 3.1.5. Łby wkrętów nie powinny posiadać skaleczeń ani zadziorów.
- 3.1.6. Wszystkie połączenia przewodami powinny być wykonane estetycznie.
- 3.1.7. Wyposażenie maszyny powinno być zgodne z załącznikiem nr 1
- 3.1.8. Czytnik fotoelektryczny typ FC-01 powinien być zgodny z Warunkami Technicznymi CFA1-WT/00.00.00
- 3.1.9. Przyrząd do sprawdzania pakietów typ PSP-03 powinien być zgodny z Tymczasowymi Warunkami Technicznymi WM6-TWT/00.0.0.0
- 3.1.10. Biurko powinno być zgodne z wymaganiami Instrukcji Kontroli IK-658-009
- 3.1.11. Szafa konserwatora powinna być zgodna z wymaganiami Instrukcji Kontroli IK-658-010
- 3.1.12. Perforator PE 1500, dalekopis L015B /lub T51D1/, ręczny perforator D3 i oscylograf powinny być zgodne z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń.
- 3.2. Wymagania mechaniczne
 - 3.2.1. Zatrzaśki zamykające korpus górny oraz zamki w drzwiach powinny działać poprawnie.
 - 3.2.2. Klawisze na pulpicie sterowniczym nie powinny zasnąć się.
 - 3.2.3. Ramy obrotowe przy zamykaniu nie mogą ocierać o korpus.
- 3.3. Wymagania elektryczne
 - 3.3.1. Przy otwieraniu i zamykaniu ram, oraz przy odchylaniu, korpusu górnego przewody nie mogą powodować zwarc.
 - 3.3.2. Przełączniki klawiszowe powinny poprawnie zwierać i różwierać odpowiednie obwody elektryczne.
 - 3.3.3. Odra 1003A powinna poprawnie pracować przy zmianach napięcia sieci od -15% do +5%
 - 3.3.4. Przy zwarcu dowolnego napięcia stabilizowanego maszyna powinna wyłączyć się. Równocześnie powinna zadziałać sygnalizacja świetlna tego napięcia oraz sygnalizacja akustyczna.
Przy zwarcu napięcia -6,5V lub -9V dopuszcza się jednoczesne zadziałanie sygnalizacji zwarciowej obu tych napięć. Natomiast zwarcie napięcia -9V lub -9V powoduje zapalenie się tylko jednej żarówki sygnalizacyjnej dla jednego z tych napięć.
 - 3.3.5. Przy zaniku dowolnego napięcia stabilizowanego, z wyjątkiem napięcia -6,5V, maszyna powinna wyłączyć się, powodując uruchomienie układu sygnalizacji akustycznej.
Natomiast podczas zaniku napięcia -6,5V dopuszcza się nie wyłączanie maszyny.

- 3.3.6. Pakiety tego samego typu będące w maszynie oraz pakiety zapasowe powinny spełniać warunek zamienności w 100 %
- 3.4. Wymagania funkcjonalne
- 3.4.1. Odra 1003A powinna poprawnie współpracować z następującymi urządzeniami wejścia - wyjścia:
- a/ czytnikiem fotoelektrycznym typ FC-01 produkcji „Elwro”
 - b/ perforatorem typ PE-1500 f-my Facit /Szwecja/
 - c/ dalekopisem typ L015B f-my Lorenz lub typ T51 D1 f-my RFT.
- Dalekopisy powinny mieć czytniki i perforatory.
- Cewki elektromagnesów nadajnika dalekopisu. powinny być połączone równolegle.
- 3.4.2. Odra 1003A powinna pracować poprawnie przy sprawdzaniu testami.
- 3.4.3. Odra 1003A powinna pracować poprawnie przy sprawdzaniu zadaniami kontrolnymi.
- 3.5. Wymagania klimatyczne
- Odra 1003A powinna poprawnie pracować w zakresie temperatur od + 18°C do +30°C przy wilgotności względnej do 75 %.
- Szybkość zmian temperatury nie może być większa od 5°C/h.
- 3.6. Wymagania wytrzymałościowe
- 3.6.1. Odra 1003A powinna poprawnie pracować podczas opukiwań ram, pakietów oraz stabilizatora.
4. METODY BADAŃ
- 4.1. Badania ogólne
- 4.1.1. Badania zgodności wymagań wg punktu 1.5., 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3, 3.1.4., 3.1.5., 3.1.6. wykonać przez oględziny.
- 4.1.2. Badania zgodności wymagań wg punktu 3.1.7., 3.1.8., 3.1.9., 3.1.10., 3.1.11., wykonać sprawdzając protokoły odbioru KT.
- 4.2. Badania mechaniczne
- 4.2.1. Badania zgodności wymagań wg punktu 3.2.1., 3.2.3. wykonać metodą dowolną umożliwiającą stwierdzenie poprawności działania.

4.2.2. Badanie zgodności wymagań wg punktu 3.2.2. wykonanie przez weiskanie i szalowanie poszczególnych klawiszy.

4.3. Badania elektryczne

Podłączyć do maszyny asytnik, perforator oraz dalekopis za pomocą kabli wykonanych wg rysunku WCD1/09.0.0.0.00.

4.3.1. Sprawdzenie wymagań wg punktu 3.3.1. przeprowadzić w czasie pracy maszyny przez otwieranie i zamykanie ram obrotowych oraz odchylanie korpusu górnego. W czasie wykonywania tych czynności nie mogą powstać przekłamania masy.

4.3.2. Sprawdzenie wymagań wg punktu 3.3.2. przeprowadzić w sposób następujący:

1. Wcisnąć wszystkie klawisze rejestru akumulatora, przy naciśnięciu klawisza "ZADA" wszystkie lampki odpowiadające klawiszom powinny się zaświecić, natomiast po naciśnięciu klawisza "ZERA" wszystkie lampki powinny zgasnąć. Zwolnić wszystkie klawisze i nacisnąć klawisz "ZADA". Żadna lampka nie powinna się zaświecić. Sprawdzenie przeprowadzić gdy maszyna nie pracuje.

2. Wcisnąć wszystkie klawisze rejestru rozkazów z wyjątkiem klawisza "ZR". Postępować jak wyżej, z tą różnicą, że zamiast klawiszy "ZADA" i "ZERA" używać klawiszy "ZADR" i "ZERR".

3. Wprowadzić do maszyny test X102. W czasie sprawdzania maszyny testem X102 wcisnąć klawisz "stopNd". Maszyna powinna zatrzymać się gdy w wyniku operacji powstanie nadmiar tj. gdy zapali się lampka nad klawiszem "stopNd". Następnie zwolnić klawisz "stopNd", wcisnąć klawisz "stopNR" i uruchomić test klawiszem "START". Maszyna powinna zatrzymać się, a drugi adres rozkazu powinien być równy 06400. Zwolnić klawisz "stopNR", zwolnić klawisze rejestru rozkazów, wcisnąć klawisz "stopAR" i nacisnąć klawisz "START". Maszyna powinna zatrzymać się gdy pierwszy adres rozkazu równy jest 00000.

4. Wprowadzić do maszyny dwukrotnie test X101; raz przy wcisniętym klawiszu "ZR", drugi raz przy zwolnionym. Przy wcisniętym klawiszu wprowadzanie powinno trwać dłużej.

5. W czasie sprawdzania maszyny testem X102 wciśnięć klawisz "B" Pisanie na dalekopisie nie może zakłócić pracy maszyny.
6. Wciśnięć klawisze blokady pamięci bębnowej "0000", "1023", "2047", "2048", "3073", "4096", załadować akumulator dowolną zawartością. Przy przesyłaniu zawartości akumulatora do dowolnej komórki zablokowanej części bębna, zawartość tych komórek nie może się zmienić.

4.3.3. Badania zgodności wymagań wg punktu 3.3.3. przeprowadzić w trakcie badań funkcjonalnych tj. przy sprawdzaniu testami i zadaniami kontrolnymi. Napięcie zasilania należy obniżyć płynnie o 15%, a następnie podwyższyć o 5% poprzez 3 autotransformatory o mocy $\geq 600VA$.

4.3.4. Badanie zgodności wymagań wg punktu 3.3.4. przeprowadzić świeżając do zera dowolne napięcie na szynach zasilających panele.

Ⓒ 4.3.5. Badanie zgodności wymagań wg punktu 3.3.5. przeprowadzić wykręcając bezpieczniki na płycie "PP" kolejno dla poszczególnych napięć stabilizowanych

4.3.6. Badanie wg punktu 3.3.6. przeprowadzić zmieniając dowolne pakiety tego samego typu przy wyłączonej maszynie. Po uruchomieniu maszyny sprawdzić poprawną pracę maszyny wg punktu 4.4.1. podpunkt 2, 3, i 4

4.4. Badania funkcjonalne

4.4.1. Badanie wg punktu 3.4.1. oraz 3.4.2. przeprowadzić sprawdzając pracę maszyny testami w kolejności:

1. Test pamięci X101
2. Test operacji arytmetycznych stałoprzecinkowych logicznych i organizacyjnych X102
3. Test operacji zmienneoprzecinkowych X103
4. Test wejścia - wyjścia X104

Każdy test powinien przejść bezbłędnie. Testami X102, X103 oraz X104 sprawdzać 3 razy; testem X101 sprawdzać 1 raz.

4.4.2. Badanie dla punktu 3.4.3. przeprowadzić dla dwóch zadań kontrolnych testem X105

Ⓒ

gumowym o masie 100g i ramieniu 250mm z odległości 150m w czasie epukiwania należy nadawać młotkowi przyspieszenie nie jedynie ruchem dłoni w przegubie.

5. KLASYFIKACJA BADAŃ

5.1. Redzaje prób,

Ustala się dwa redzaje prób: próbę typu i próbę wyrobu;
a/ próba typu ma na celu ocenę jakości produkowanych maszyn,

b/ próba wyrobu ma na celu sprawdzenie czy przy wykonaniu maszyny nie popełniono błędów.

5.2. Próba typu przeprowadza się w celu stwierdzenia zgodności maszyn ze wszystkimi wymaganiami w stopniu określonym w punkcie 3 niniejszych WT. Próbę typu przeprowadza się dla jednej sztuki wybranej losowo z partii 20÷30 sztuk oraz przy zmianie konstrukcji, metod technologicznych które mają wpływ na wynik badań typu.

5.3. Próba wyrobu przeprowadza się dla każdej maszyny przy odbiorze przez KT wytwórcy. Próbę wyrobu przeprowadza się w celu stwierdzenia zgodności ze wymaganiami wg punktu 3, za wyjątkiem badań klimatycznych punkt 3.5.

6. ZASADY ODBIORU

6.1. Odbiór przez KT wytwórcy

6.1.1. KT odbiera "Odrę 1003A" jak określono w punkcie 5.3. oraz sprawdza zgodność maszyny z DTR.

6.2. Odbiór wstępny przez użytkownika

6.2.1. Odbiór wstępny przez użytkownika odbywa się komisyjnie u wytwórcy.

6.2.2. Przy odbiorze wstępnym dla odbiorcy krajowego przeprowadzane są badania na zgodność z wymaganiami wg punktu 3.1., 3.2., 3.3.3., 3.4.1., 3.4.2., 3.4.3., 4.4.2. podpunkt 1, i 3.6.

6.2.3. Przy odbiorze wstępnym dla odbiorcy zagranicznego przeprowadzane są badania jak określono w punkcie 5.3.

6.3. Odbiór końcowy u użytkownika

6.3.1. Odbiór końcowy u użytkownika odbywa się komisyjnie po zainstalowaniu maszyny u odbiorcy

6.3.2. Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić wymagania wg punktu 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.6.

7. OPAKOWANIE

- 7.1. Maszyna cyfrowa oraz poszczególne urządzenia i akcesoria wchodzące w skład wyposażenia powinny być zapakowane do skrzyń ochronne - transportowych. Pakowanie powinno być wykonane zgodnie z instrukcją pakowania m.c. "Odra 1003A" IT-531-015
- (A) 7.2. Wszystkie skrzynie wchodzące w skład opakowania stanowią opakowania surowe.

8. PRZECHOWYWANIE

- 8.1. (A) "Odra 1003A" wraz z wyposażeniem powinna być przechowywana bez opakowania w pomieszczeniach suchych zamkniętych pozbawionych pyłów i gazów agresywnych w temperaturze od +5°C do +35°C.
- 8.2. Poszczególne urządzenia powinny być pokryte kapertą igelitową.
- 8.3. Nie dopuszcza się stawiania żadnych przedmiotów na maszynę.

9. TRANSPORT

- 9.1. (A) "Odra 1003A" powinna być transportowana samochodem. Dopuszczalna szybkość samochodu 40 km/godz. Skrzynie należy zabezpieczać przed wpływami atmosferycznymi i wrażliwym przemieszczaniem się. Nie można transportować w temperaturze otoczenia niższej od 5°C. Okres transportu nie może być dłuższy niż 5 dob.

10. GWARANCJA

- 10.1. Do każdej maszyny powinna być dołączona gwarancja. Okres gwarancji obejmuje 6000 godzin pracy maszyny, lecz nie dłużej jak 12 miesięcy od daty odbioru końcowego u odbiorcy.
- 10.2. Gwarancją objęte są tylko wady ukryte powstałe mimo przestrzegania ustalonych w dokumentacji technicznej warunków eksploatacji i prawidłowego użytkowania maszyny. Gwarancją nie są objęte wady powstałe w wyniku złej konserwacji, nieprawidłowych napraw przeprowadzonych przez odbiorcę.

11. ATESTACJA

- (A) Na sądzie odbiorcy "Odra 1003A" może być atestowana przez wytwórcę. Atest powinien zawierać stwierdzenie Kontroli Technicznej, że maszyna posiada wszystkie parametry zgodne z niniejszymi WT.

12.

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

Maszyna przed odbiorem przez EE wytwórcy musi przejść okres eksploatacji zgodnie z Instrukcją Eksploatacji Wstępnej IE-203-026

Maszyna przed odbiorem wstępnym przez użytkownika musi przejść okres eksploatacji zgodnie z Instrukcją Eksploatacji Wstępnej IE-203-026

11

Zestaw urządzeń i dokumentów dostarczonych wraz z m.c. ODRA 1003A (A)

Lp.	Nazwa	Typ lub numer rysunku	Ilość sztuk	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Maszyna cyfrowa	ODRA 1003A (A)	1	Część centralna
2	Perforator FACIT	PE 1500	1 kpl.	jedn. mech. i elektr.
3	Czytnik fotoelektryczny	FC-01	1	
4	Dalekopis Lorenz lub Dalekopis RFT Czytnik f-owy RFT	LO 15 B T51D1 T53	1 1 1	czytnik i perforator wbudowany perforator wbudowany do dalekopisów RFT
5	Ręczny perforator RFT		1	
6	Biurko	WM1/0.0.0-1	1	
7	Szafa konserwatora	WM2/0.0.0	1	
8	Nawijak	WM3/0.0	2	
9	Podstawa	WM5/0	2	
10	Pojemnik	WM4/0	2	
11	Wózek przyrządów	WP-1/00.00.00	1	
12	Fotel	WM7/00.00.00	1	
13	Przyrząd do sprawdzania pakietów	PSP-03	1	
14	Oscylograf katodowy	OK-10	1	wraz z instrukcją
15	Miarnik uniwersalny	UM-3	1	
16	Narzędzia	WM8/0.0	1 kpl.	
17	Części zapasowe	MCD1/71.0.0.0.00	1 kpl.	

1	2	3	4	5
18	<p>Dokumentacja Techniczna - Ruchowa m.c. ODRA 1003A (A)</p> <p>Opis ogólny</p> <p>Opis techniczny i struktury logicznej</p> <p>Schematy ideowe i montażowe pakietów</p> <p>Schematy logiki</p> <p>Symbole i skróty logiki</p> <p>Schematy ideowe i montażowe</p> <p>Instrukcja eksploatacji i konserwacji</p> <p>Test pamięci X101</p> <p>Test operacji arytmetycznych stałoprecyzyjnych, logicznych i organizacyjnych X102</p> <p>Test operacji zmiennoprzecinkowych</p> <p>Test wejścia - wyjścia</p>	<p>03-I-1</p> <p>03-I-2</p> <p>03-II-1</p> <p>03-II-2</p> <p>03-II-3</p> <p>03-II-4</p> <p>03-III-1</p> <p>03-III-2</p> <p>03-III-3</p> <p>03-III-4</p> <p>03-III-5</p>	1 kpl	
19	Dokumentacja Techniczna - Ruchowa czytnika FC-01	IE-203-020	1 kpl	
20	Dokumentacja Techniczna - Ruchowa perforatora PE-1500		1 kpl	w jęz. angielskim
21	Dokumentacja Techniczna - Ruchowa dalekopisu		1 kpl	do typu dostarczonego
22	Instrukcja kontroli. Pakiety m.c. ODRA 1003	IK-649-005	1 kpl	
23	Instrukcja programowania m.c. ODRA 1003A (A)	03-V-1	1 kpl	

1	2	3	4	5
24	Biblioteka programów m.c. (A) ODRA 1003*		1 kpl	wg wykazu w umowie
25	Taśmy z programami wg poz. 24		1 kpl	a/ w kodzie zewnętrznym b/ w kodzie wewnętrznym



1. Sądaniem kontrolnym pierwowym maszyna powinna być sprawdzana co najmniej 4 godziny;
2. Sądaniem kontrolnym drugą maszyną powinna być sprawdzana ~~48 godzin bez przerwy.~~ 3×16 godzin

W przypadku gdy nastąpi chwilowe przerwanie obliczeń lub przekłamanie maszyny z przyczyn niesależnych od maszyny, zakłócenia te dopuszcza się, a czas przerwy

- (B) odlicza się od efektywnej pracy maszyny. Dopuszcza się przerwy pomiędzy zadaniami 16-to godzinnymi.

4.5. Badania klimatyczne

Badania klimatyczne na zgodność wymagań wg punktu 3.5. przeprowadzić wg niżej podanej kolejności:

1. Włączyć maszynę wraz z czytnikiem i perforatorem bez dalekopisu w komorze klimatycznej lub pomieszczeniu o temperaturze 30°C i wilgotności względnej $75\pm 80\%$. Szybkość zmian temperatury nie może być większa od 5°C/h .
2. Po 24 godzinach przebywania maszyny w warunkach jak wyżej wyłączyć maszynę i sprawdzić wymagania wg punktu 3.3.3. i 3.4.2. W ciągu ośmiu godzin sprawdzić maszynę testem I102
3. Wyłączyć maszynę i ustalić w komorze lub pomieszczeniu temperaturę $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Następnie włączyć i sprawdzić wymagania wg punktu 3.4.2. w ciągu dwóch godz.
4. Wyłączyć maszynę i ustalić w komorze lub pomieszczeniu temperaturę $10^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ i wilgotność względną $75\pm 80\%$
5. Po 10 minutach przebywania w warunkach jak wyżej /czynność 4/ włączyć maszynę i sprawdzić wymagania wg punktu 3.3.3. i 3.4.2. Następnie w ciągu 4 godzin sprawdzać pracę maszyny testem I102.
6. Po wykonaniu czynności 5 wyłączyć maszynę i po ustaleniu się w komorze temperatury $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ wyjąć maszynę z komory.
7. Sprawdzić maszynę na zgodność z wymaganiami wg punktu 3.1.1., 3.1.2., 3.3.3., 3.4.2. Wynik należy usnąć na dodatni jeżeli maszyna spełni w/w wymagania.

4.6. Badania wytrzymałościowe

- 4.6.1. W czasie sprawdzania maszyny testem I102 badanie wymagań wg punktu 3.6.1. przeprowadzić przez opukiwanie pakietów ram obrotowych, stabilizatora, prostownika łożyskiem

załącznik nr. 2

(A)
 Ciężar i gabaryty maszyny cyfrowej "Odra 1003A" i ważniejszych części składowych.

Lp	Nazwa	Ciężar /kg/ (A)	Gabaryty /mm/ dł. x szer x wys
1	Maszyna cyfrowa "Odra 1003A" /część centralna/	450	1600 x 640 x 1300
2	Biuurko	130	1510 x 760 x 660
3	Szafa konserwatora	90	464 x 624 x 870
4	Caytnik PC-01	144	220 x 250 x 214
5	Perforator PB-1500		
	a/ część mechaniczna	16,5	516 x 210 x 218
	b/ część elektroniczna	15	522 x 262 x 180
6	Drukopis	38	515 x 660 x 430
7	Ręczny perforator D3	12	374 x 365 x 175
8	Przypząd P&P-03	42	935 x 450 x 295
9	Oczylograf OK-10	45	285 x 610 x 400



T-21

ZAŁOŻENIA TECHNICZNE

29ZZ-63/T-21

CENTRALNY REJESTRATOR
SYSTEM 1003

strona 1
z satasrka

1. Określenie, cel i przeznaczenie urządzenia

Centralny rejestrator z zastosowaniem maszyny cyfrowej "Odra 1003" jest urządzeniem rejestrującym i przetwarzającym parametry produkcyjne i technologiczne w zasadzie dowolnego procesu technologicznego. Wybór i rejestracja parametrów procesu technologicznego oraz przetwarzanie informacji o procesie technologicznym określone są programem rejestracji umieszczonym w pamięci bębnowej maszyny cyfrowej "Odra 1003". Urządzenie centralnej rejestracji z zastosowaniem maszyny cyfrowej zawiera następujące zespoły :

- I/ Biorko centralnego rejestratora
- a/ specjalistyczne urządzenie wejściowe
- b/ rejestr buforowy i układy sterowania rejestrem
- c/ zegar
- d/ pulpit operatora z układami sygnalizacji optycznej
- II maszyna cyfrowa "Odra 1003"

Wbudowa tego typu urządzeń do automatycznego wprowadzania i przetwarzania w maszynie cyfrowej parametrów procesu technologicznego jest pierwszym etapem prac nad zagadką niem sterowania procesu technologicznego za pomocą maszyny cyfrowej.

Urządzenie będzie stosowane w pierwszej kolejności do kontroli i rejestracji parametrów w następujących procesach technologicznych :

Opracował	22.03	UWA	Uzgodniono						
Sprawdził	25.03	Przybył							
Kontr.norm	30.03 63	rd							
Zatwierdził	30.03 63	M			Poprawy		Poprawy - 17-		

a/ hutnictwo:

proces wygrzewania wlewków w piecach wglębnych,
proces zgniatania stali,
procesy technologiczne aglomerowni.

b/ chemia:

proces destylacji fenolu.

2. Techniczno-ekonomiczne uzasadnienie celowości opracowania.

Podjęcie prac nad budową urządzenia jest konieczne z następujących względów:

- a/ w związku z rozpoczęciem prac nad kompleksową automatyzacją procesów hutniczych wynikała potrzeba centralnego ujęcia aktualnych parametrów technologicznych ich przetwarzania i wytworzenia cyfrowego sygnału regulacyjnego oddziałującego na człony wykonawcze lokalnych obwodów automatyki.
- b/ Konieczność statystycznego badania tychże procesów celem opracowania programów optymalizujących dla regulacji nadrzędnej.
- c/ Wieloletnie porozumienie z dnia 3.07.1963r w sprawie wprowadzania maszyn matematycznych do automatyzacji procesów technologicznych w Hucie im.Lenina, zawarte między WZE "Elwro", IMŻ Gliwice i HiL Kraków.
- d/ Urządzenie to wchodzi w skład systemu kompleksowej automatyzacji procesów technologicznych jako istotny jego składnik.

3. Orientacyjne zapotrzebowanie, przewidywana ilość i charakter produkcji.

Urządzenie zaliczono do piątej grupy wyrobów produkowanych w WZE "Elwro", tzn. urządzenie będzie produkowane tylko na

zamówienie. Ze względu na niedostateczne przygotowanie obiektów przemysłowych do współpracy z nowoczesnymi środkami techniki cyfrowej, przewiduje się w latach 1964-1965 wykonanie ok. pięciu urządzeń.

4. Dane techniczne

4.1 Ogólne dane charakterystyczne.

4.1.1 Wejścia analogowe

Maksymalna ilość wejść:	512
Szybkość przełączania wejść:	5 na sekundę
Zakres zmian napięcia wejściowego:	0 + 10 V
Sposób odwzorowania informacji analogowej :	16 bitowa liczba dwójkowo dzies.
Czas przekształcenia:	10 ms
Dokładność przekształcenia:	0,1 %
Oporność wejściowa dla wejść analogowych :	100 kohm

4.1.2 Wejścia cyfrowe

Sposób wprowadzenia:	równoległy
Długość inform. cyfrowej :	17 bitów
Ilość wejść:	5
Poziomy napięć impulsów cyfrowych:	0 i -9V
Przełączanie wejść:	programowe

4.1.3 Wejścia z taśmy perforowanej:

Ilość czytników :	2	czytnik fotoelek.
Szybkość wprowadzenia:	300 rz/sek	
Sposób kodowania :	Kod Nr 2	

4.1.4 Wejścia z urządzeń drukujących:

klawiatu-
ra dale-
kopisu lub elekt-
maszyny do pisa-
nia.

Sposób wprowadzenia informacji: alfanumeryczny

4.1.5 Wyjścia z taśmy perforowanej

Ilość perforatorów: 2
 Szybkość perforowania: 150 rz/sek
 Sposób kodowania: Kod Nr 2

4.1.6 Wyjścia drukujące

Ilość dalekopisów lub elektrycznych
 maszyn do pisania: 2
 Szybkość drukowania: 7 + 10 zn/sek
 Sposób wyprowadzenia informacji: alfanumeryczny
 Maks. ilość znaków w wierszu : 68 + 200

4.1.7 Wyjścia sygnalizacyjne

Ilość wskaźników cyfrowych: 9
 Ilość wskaźników dwustanowych: 1

4.1.8 Parametry logiczne

Ilość instrukcji zewnętrznych: 100
 Czas przeliczania kodów: ok. 200 ms
 Czas przeliczenia jednostek
 /przy zależnościach liniowych/: ok. 20 ms

4.1.9. Technika realizacji : tranzystorowo-diodowa.

4.1.10 Zasilanie: 3x380±10% 50 Hz

4.1.11 Dane techniczne maszyny cyfrowej "Odra 1003" sprecyzowano w założeniach technicznych Nr 17ZZ/62/T-21.

4.2 Charakterystyka techniczna Centralnego Rejestratora System 1003.

4.2.1 Specjalistyczne urządzenia wejściowe są zespołem układów pozwalających na wprowadzenie informacji analogowej do maszyny cyfrowej. W skład specjalistycznych urządzeń wejściowych wchodzi następujące układy:

- a/ selektor S
- b/ rejestr adresowy selektora RAS
- c/ konwerter K
- d/ układy przejścia UP
- e/ matryce deszyfrujące MP
- f/ rejestr buforowy
- g/ układ sterowania rejestrem buforowym
- h/ zegar
- i/ pulpit operatora

4.2.2 Selektor

Selektor jest urządzeniem przełącznikowym. Zadaniem jego jest utworzenie galwanicznego połączenia między określonym kanałem pomiarowym /wejściem analogowym/, a wejściem konwertera/.

W skład selektora wchodzi :

- a/ matryca diodowa
- b/ zespół przełącznikowy.

W konstrukcji selektora zastosowano podział grupowy wejść. w wykonaniu normalnym przewidziano 8 grup po 8 wejść każda, za tym łączna ilość wejść selektora wynosi 64 - istnieje jednak możliwość rozbudowy selektora do 512 wejść.

Każdemu wejściu selektora przyporządkowany jest numer zwany adresem kanału pomiarowego /adres wejścia analogowego/, istnieje więc całkowita dowolność kształtowa-

=nia ciągu przełączania i okresu przełączania .

Określenie:

Ciągiem przełączania nazywamy ciąg liczb będących adresami wejść analogowych kolejno wybieranych przez selektor. Okresem przełączania nazywamy ilość elementów ciągu przełączania.

4.2.2.1 Matryca diodowa.

matryca diodowa wchodząca w skład selektora deszyfruje adres kanału pomiarowego. Sterowana jest ze statycznego rejestru przerzutnikowego RAS. matryca jest trzypo wejściowa, cały selektor w normalnym wykonaniu zawiera 9 matryc jedna z nich jest matrycą wybierającą grupy pozostałe są matrycami wybierającymi kanały w grupach. matryca jest sterowana poziomami napięć z przerzutników rejestru. Matryca wybierając grupy występuje wtórnik emiterowy, który podaje napięcie na matrycę wybierającą kanały danej grupy. Matryca zrealizowana została na diodach DO631 i tranzystorach TG52. Wyjścia matryc wybierających kanały sterują poprzez układy tranzystorowe cewkami przekładników których zestyki załączają dany kanał do wejścia konwertera. matryce zostały wykonane na płytach z montażem drukowanym stosowanych w maszynie cyfrowej "ODRA 1003".

4.2.2.2 Zespół przekładnikowy.

Zespół przekładnikowy jest elementem przełączającym z selektora. Ze względu na celowość uniknięcia ilości czynów na zestykach przekładników przyporządkowano każdemu kanałowi 1 przekładnik. W danej chwili tylko jeden z przekładników selektora może znajdować się

w stanie zadziałania. Cewki przekaźników sterowane są poprzez matrycę diodową, zastosowano przekaźnik PK12,7 /lub MT6/, wykorzystuje się zestyki normalne otwarte.

4.2.3. Rejestr adresowy selektora RAS.

Rejestr ten zachowuje adres kanału pomiarowego. Adres przesłany zostaje do RAS z rejestru buforowego w wyniku wykonania specjalistycznego rozkazu w maszynie cyfrowej. Rozkaz powoduje równoległe przesłanie do RAS zawartości przerzutników od 16 do 21 rejestru buforowego. Wyjścia RAS są wejściami matrycy diodowej selektora. Długość rejestru 6 bitów. Adres kanału przedstawiony w rejestrze jako 6-cio cyfrowa liczba dwójkowa. Rejestr wykonano na przerzutnikach statycznych typu S1 montaż rejestru wykonano na płytkach drukowanych stosowanych w maszynie cyfrowej "Odra 1003".

4.2.4 Konwerter.

Konwerter jest urządzeniem przekształcającym napięcie ciągle w czasie w sekwencję impulsów napięciowych. W układzie centralnej rejestracji zastosowano konwerter f-my Solartron typ LP942.

Dane techniczne konwertera:

Częstotliwość przekształcania	100 na sek
Zakres napięć przekształcanych	± 1 mV do $\pm 15,999$ V
Dokładność przekształcania	0,1 %
Czułość konwertera	1 mV
Opór wejściowy konwertera	100 kohm
Czas konwersji	10 ms
Wyzwolenie konwersji	zewnątrzny impuls dodatni o amplitudzie od 10 do 25 V

Postać napięcia przekształconego:	Liczba dwójkowo-dziesiętna 4 tetrazy i znak /17 bitów/
Wyjścia konwertera:	cyfrowe równoległe z rejestru konwertera, oporność wyjściowa 4 kohm, cyfrowe, szeregowo - ciąg 17 impulsów o częstotliwości 2 kHz
Poziomy napięć na wyjściach cyfrowych:	
symbol 0	+ 5V
symbol 1	- 10V
symbol +	- 10V
symbol -	+ 5V
Częstotliwość zegara wewnętrznego :	2 kHz
Zasilanie:	jeńnofazowe 220V + 10% - 20% 50 Hz
Moc pobierania z sieci	60 VA

4.2.5 Układy przejścia UP.

Układy przejścia separują wyjścia z rejestru konwertera od wejść rejestru buforowego. Zapobiegają głównie zniekształceniom impulsów na wyjściu rejestru buforowego i konwertera na skutek pojemności przewodów. Układami przejścia są wtórniki emiterowe zrealizowane na tranzystorach TG2, oporność wejściowa 30 kohm, oporność wyjściowa 1 kohm.

4.2.6 Matryce szyfrujące MP.

Matryca szyfrująca jest układem technicznym realizującym przejście z kodu dziesiętnego na kod dwójkowo-dziesiętny tzn.każdej cyfrze dziesiętnej odpowiada jednoznacznie

czterocyfrowa liczba dwójkowa tzw.tetrada.Matryca szyfrująca łączy wyjście pulpitu operatora z rejestrem buforowym. Matryca zrealizowana została na diodach DOG-31. Na wejście jej podłączone są zestyki przełączników z pulpitu, wyjścia wchodzą bezpośrednio na iloczynny odpowiednich przerzutników rejestru buforowego.

4.2.7 Rejestr buforowy i układy sterowania.

Rejestr buforowy jest członem łączącym wejścia specjalistyczne oraz pulpit operatora z maszyną cyfrową "Odra 1003". Długość rejestru odpowiada pełnej długości słowa informacyjnego którego budowa będzie podana niżej. Informacje ze specjalistycznych urządzeń wejściowych oraz pulpitu wprowadzane są do rejestru buforowego równoległe. Rejestr buforowy przyjmuje następujące informacje:

- a/ informację ustawioną na pulpicie operatora
- b/ informacje o stanie zegara
- c/ informację z wejść analogowych /poprzez konwerter/
- d/ informacje z maszyny cyfrowej "Odra 1003"

Z rejestru buforowego wprowadzane są informacje do maszyny cyfrowej i do rejestru adresowego selektora oraz do rejestru sygnalizacji na pulpicie. Komunikacja między rejestrem buforowym a maszyną cyfrową jest szeregową, tzn. przesłanie informacji z maszyny cyfrowej do rejestru buforowego, oraz z rejestru buforowego do maszyny cyfrowej odbywa się sekwencyjnie w czasie jednego kroku maszyny. Rejestr buforowy jest rejestrem dynamicznym, zbudowany całkowicie na elementach maszyny cyfrowej "Odra 1003". Praca rejestru w czasie odpowiada pracy rejestrów maszyny cyfrowej. Przesłanie pierwszych trzech z w/w informacji do rejestru buforowego odbywa się w jednej chwili tzn.

w ciągu 5 μ s. Przesłanie informacji z maszyny cyfrowej ze względu na jej szeregowy charakter odbywa się w ciągu 200 μ s /1 krok maszyny/. Przed wprowadzeniem informacji rejestr buforowy jest wyzerowany.

Przyjmując podział i oznaczenia czasu stosowane w maszynie cyfrowej "Odra 1003" i oznaczając poszczególne ogniwa opóźniające rejestru buforowego liczbami naturalnymi od 39 do 3, przy czym 39 element opóźniający jest wejściem szeregowym rejestru; określimy charakterystykę czasową pracy rejestru buforowego.

Oznaczenia:

bity informacji analogowej
z rejestru konwertera

 K_1^i
 $l=0,1,2,3$ dla $i=0,1,2,3,$

znak informacji analogowej

 sgn

bity informacji zewnętrznej

nastawianej na pulpicie operatora:

a/ wartość

 W_1^i $l=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1,2,3$

b/ adres kanału

 A_1^i $l=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1,2,$

c/ operacja

 O_1^i $l=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1$

bity informacji z zegara
charakteryzujące:

a/ godziny

 h_1^i $l=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1$

b/ minuty

 m_1^i $l=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1$

c/ sekundy s_1^i $i=0,1,2,3$ dla
 $i=0,1$

oity adresu kanału pomiarowego
 /wejścia analogowego/ A_k $k=0,1,2,3,4,5$

Poszczególne ogniwa rejestru buforowego oznaczymy zgodnie
 z wyżej opisaną zasadą przez: Rbn gdzie $n=39,38,\dots,5,4,3$
 Wejścia rejestru buforowego.

Informacja z wejścia analogowego /kanału pomiarowego/
 wprowadzona zostaje w drugiej chwili na pozycje: Rb
 39 do Rb23 $K_1^i \Rightarrow Rb23 + Rb39$

$l = 0,1,2,3$ dla

$i = 0,1,2,3$

Informacja z pulpitu operatora wprowadzona zostaje w dru-
 giej chwili na wejścia Rb39 do Rb3 przy czym podział jest
 następujący:

$O_1^i \Rightarrow Rb32 + Rb39$

$l = 0,1,2,3$ dla

$i = 0,1$

$A_1^i \Rightarrow Rb20 + Rb31$

$l = 0,1,2,3$ dla

$i = 0,1,2$

sgn $\rightarrow Rb19$

$W_1^i \Rightarrow Rb3 + Rb18$

$l = 0,1,2,3$ dla

$i = 0,1,2,3$

Informacja z zegara wprowadzona jest w chwili 2 na pozyc-
 je Rb36 + Rb15 w szczególności:

$h_1^i \Rightarrow \text{Rb31} + \text{Rb36}$ przy czym h_2^1, h_3^1 nie są wykorzystane

$i = 0, 1, 2, 3$ dla

$i = 0, 1$

$m_1^i \Rightarrow \text{Rb23} + \text{Rb29}$ przy czym m_2^1 i m_3^1 nie są wykorzystane

$l = 0, 1, 2, 3$ dla

$l = 0, 1$

$s_1^i \Rightarrow \text{Rb15} + \text{Rb21}$ przy czym s_2^1 i s_3^1 nie są wykorzystane

$l = 0, 1, 2, 3$ dla

$i = 0, 1$

Informacja z maszyny cyfrowej wprowadzana jest szeregowo do rejestru buforowego wchodząc na pozycję Rb39 - wprowadzanie trwa 1 krok od chwili 0 do 39.

Wyjścia z rejestru buforowego.

Wprowadzanie adresu kanału pomiarowego do rejestru adresowego selektora odbywa się z pozycji Rb19 + Rb24 w chwili 39.

$\text{Rb19} + \text{Rb24} \Rightarrow A_k$

$k = 0, 1 \dots 5$

Wprowadzenie adresu kanału pomiarowego i wartości mierzonej do rejestrów sygnalizacji na pulpicie operatora odbywa się w pozycji Rb32 + Rb4 w chwili 39 w szczególności

$\text{Rb21} + \text{Rb32} \Rightarrow A_k^1$

$k = 0, 1, 2, 3$ dla

$0, 1$

$\text{Rb20} \rightarrow \text{sgn}$

$\text{Rb4} + \text{Rb19} \Rightarrow W_k^1$

$k = 0, 1, 2, 3$ dla

$i = 0, 1, 2, 3$

Wyprowadzanie zawartości rejestru buforowego do akumulatora maszyny cyfrowej odbywa się szeregowo z pozycji Rb3 w chwilach od 0 + 39.

Wprowadzanie i wyprowadzanie informacji omówionych wyżej z rejestru buforowego względnie do rejestru buforowego następuje tylko w wyniku wykonania specjalistycznego rozkazu w maszynie cyfrowej.

Wprowadzanie i wyprowadzanie informacji z rejestru buforowego odbywa się poprzez iloczyny których jednym argumentem jest odpowiedni bit wprowadzanej względnie wyprowadzanej informacji, drugim impulsy generowane w wyniku rozszyfrowania rozkazu specjalistycznego w maszynie.

Rejestr buforowy wykonano na elementach podstawowych "Odry 1003", montaż przeprowadzono na typowych pakietach, konstrukcję umieszczono w panelu.

4.2.8 Układ sterowania.

Układ sterowania rejestrem buforowym jest strukturą logiczną realizującą algorytmy rozkazów specjalistycznych, sterujących pracą rejestru buforowego i wejścia specjalistycznego.

Z układu sterowania rejestrem buforowym generowane są następujące impulsy: zerowanie rejestru adresowego selektora, symbol zer RAS chwila 38.

Impulsy powodujące przesłanie zawartości rejestru buforowego do RAS, symbol do RAS chwila 39.

Impulsy otwierające drugę z akumulatora do rejestru buforowego symbol z A1 chwila + 39.

Impulsy zerowania rejestru sygnalizacji, symbol zerS chwila 38.

Impuls przesyłania zawartości rejestru buforowego do

rejestrze sygnalizacji, symbol doS chwila 39.

Impuls powodujący przesłanie zawartości rejestru konwertera do rejestru buforowego, symbol ŁadP chwila 2.

Impuls startu konwertera, symbol StK chwila 39.

Impuls powodujący przesłanie stanu liczników zegara do rejestru buforowego, symbol ŁadT chwila 2.

Impuls powodujący pobranie informacji nastawionej na pulpicie operatora do rejestru buforowego, symbol ŁadI chwila 2. Impuls ŁadI pojawia się tylko w wypadku naciśnięcia klawisza W na pulpicie operatora.

Impulsy powodujące przesłanie zawartości rejestru buforowego do rejestru akumulatora, symbol do A chwila 0 + 39.

Układ sterowania rejestrem buforowym powiązany jest również z układem sterowania maszyny cyfrowej, ściślej z rejestrem operacyjnym i adresowym w którym zostaje rozszyfrowany kod operacyjny rozkazu maszynowego; wejścia r_2 , G_6^2 , aRw8 do aRw11.

Odpowiednie impulsy wytwarzane w układzie sterowania rejestrem buforowym pojawiają się wtedy i tylko wtedy jeśli w rejestrze rozkazów maszyny cyfrowej zawarta jest liczba odpowiadająca kodom jednego z pięciu rozkazów specjalistycznych.

4.2.9. Zegar.

Zegar jest urządzeniem mierzącym przedział czasu od wybranego punktu początkowego. Wartość pomiaru przedstawiona jest jako liczba w kodzie dwójkowo-dziesiętnym i odwzorowana stanem liczników zegara.

Zawartość liczników może być pobrana do rejestru buforowego i dalej do rejestrów maszyny cyfrowej, jest ona równocześnie wyświetlana w postaci liczby dziesiętnej na pulpicie ope-

ratora z dokładnością do 1 sekundy.

Licznik zegara sterowany jest impulsami otrzymywanymi z sieci prądu zmiennego. Dokładność wskazań będzie zatem zależała od odchyień częstotliwości napięcia zmiennego sieci od częstotliwości nominalnej 50 Hz.

Liczniki zegara zrealizowano na przerzutnikach statycznych. Wybór punktu początkowego oraz stop zegara odbywa się z pulpitu operatora klawiszami NCiS. Długość przedziału czasu mierzalnego zegarem wynosi 24 godziny. Wartość pomiaru czasu określa godzinę, minutę i sekundę. Zerowanie liczników czasu odbywa się przez przełączenie wyjścia licznika modulo 50 - z licznika sekund na licznik minut, zerowanie trwa maksymalnie 23 minuty. Przełączenie wyjścia z licznika mod.50 jest możliwe z pulpitu operatora za pomocą klawisza NC /nastawienie czasu/.

W skład zegara wchodzi licznik mod.50 którego wejście zasilane jest impulsami z układu formującego o częstotliwości 50 Hz. Na wyjściu licznika mod.50 pojawia się impuls co 1 sekundę, impuls ten podany jest na wejście licznika sekund. Licznik sekund składa się z dwóch stopni, pierwszy stopień jest licznikiem modulo 10, drugi modulo 6. Po upływie 60 sekund na wyjściu drugiego stopnia licznika sekund pojawia się impuls sterujący licznikiem minut. Licznik minut jest licznikiem zbudowanym analogicznie do licznika sekund. Po upływie 60 minut z wyjścia licznika minut zostaje wysłany impuls do licznika godzin, którego pierwszy stopień jest podobnie jak poprzednio licznikiem mod.10, drugi zaś stopień jest licznikiem mod.2 całość zachowuje się jak licznik modulo 24.

Napięcie z wyjść przerzutników liczników zegara podane jest poprzez wzmacniacze tranzystorowe na matryce przekaźnikowe sterujące wskaźnikami optycznymi. Wyjścia przerzutników są również bezpośrednio podane na iloczyny określonych w punkcie 4.2.7. ogniwa rejestru buforowego.

4.2.10 Pulpit operatora.

Pulpit operatora jest członem pośredniczącym między operatorem a maszyną cyfrową i specjalistycznymi urządzeniami wejścia. Operator może z pulpitu ingerować w pracę maszyny cyfrowej w procesie centralnej rejestracji obróbki danych. Możliwość szerszej ingerencji w proces rejestracji i obliczania istnieje wszakże z pulpitu samej maszyny cyfrowej, pulpit operatora jest jednak urządzeniem prostszym w obsłudze zarówno ze względu na sposób kodowania informacji zadawanych z pulpitu operatora do maszyny cyfrowej jak i ze względu na przejrzystość wynikającą z ograniczenia ilości operacji wykonywanych z pulpitu operatora, oraz nadania im specjalistycznego znaczenia związanego z charakterem procesu centralnej rejestracji i obliczeń przemysłowych.

Na pulpicie operatora znajdują się :

- a/ wskaźniki optyczne
- b/ przełączniki dekadowe i klawisze operacyjne.

Wskaźniki optyczne zrealizowano na nodistronach, wyświetlają one czas/godziny, minuty i sekundy/ w kodzie dziesiętnym oraz wartość parametru mierzonego i numer kanału pomiarowego odpowiadającego wartości mierzonej. Wartość i numer pomiaru wskazywane są również w systemie dziesiętnym.

Nodistronowe wskaźniki czasu sterowane są przez matrycę MZ zrealizowaną na przekaźnikach MT6. Wejścia matrycy sterowane są poprzez wzmacniacze z przerzutników liczników zegarowych. Wskaźniki wartości pomiaru i odpowiadającego im kanału pomiarowego zrealizowano również na nodistronach /lampa licząca 11 elektrodowa/. Wskaźniki pomiaru i kanału sterowane są również przez matryce wskaźnikowe MK i MW zrealizowane na przekaźnikach MT6, wejścia matryc sterowane są z rejestrów sygnalizacji RAK i RW. Rejestry zrealizowano na przerzutnikach statycznych typu S1. Ładowanie rejestrów sygnalizacji odbywa się z rejestru buforowego w wyniku wykonania rozkazu specjalistycznego w maszynie cyfrowej. Obok tego na pulpicie znajduje się lampa alarmowa, która sygnalizuje awaryjne odchylenie parametrów procesu technologicznego. Lampa alarmowa sterowana jest z przerzutnika alarmu PA któryysterowany jest z iloczynu zrealizowanego na pozycjach Rb39 + Rb37 rejestru buforowego. Pulpit pozwala również na wprowadzenie do maszyny cyfrowej informacji zewnętrznej.

Informacji zewnętrznej przyporządkowana jest dziesięcio = cyfrowa liczba dziesiętna która może być nastawiona na dziesięciu przełącznikach dekadowych umieszczonych na pulpicie. obok przełączników dekadowych na pulpicie znajdują się następujące klawisze operacyjne :

Z - "zasilanie" włączenie i wyłączenie zasilania konwertera i wskaźników nodistronowych.

W - "wykonanie" klawisz uruchamiany w wypadku wprowadzenia informacji zewnętrznej nastawionej na przełącznikach dekadowych do maszyny cyfrowej.

NC - "nastawianie czasu" klawisz nastawiający punkt początkowy przedziału czasowego.

SC - "stop czasu" klawisz pozwalający na włączenie i wyłączenie zegara.

schemat blokowy układu centralnej podano w załączniku.

- 4.2.3 Charakterystyka techniczna "Odry 1003" podana jest w Założeniach Technicznych "Odry 1003" Nr.17ZZ/62/T-21.

5. Zastosowanie detali i podzespołów stosowanych w poprzednich konstrukcjach.

W konstrukcji centralnego rejestratora wykorzystano następujące pakiety stosowane w maszynie cyfrowej "Odra 1003" : AS-5, AS-6, AS-7, AS-8, AS-9, AS-10, i WNZ.

Wykorzystano również elementy zasilacza i przełącznik klawiszowy maszyny cyfrowej "Odra 1003", oraz łączówkę maszyny cyfrowej UMC-1.

6. Podzespoły wchodzące w skład urządzenia, a dotychczas nie uruchamiane w kraju.

W skład centralnego rejestratora wchodzi konwerter analogowo cyfrowy. Ze względu na to, że w kraju konwertery nie są produkowane zastosowano konwerter z importu/"Solartron" - Anglia./ ZPEiT pismem z dnia 17.10.1963r Nr. PJ/12345/63 stwierdziło zakup 3 konwerterów z importu.

Celem zabezpieczenia produkcji krajowej konwerterów a/c WZE "Elwro" uruchomi produkcję tych urządzeń w roku 1965. W roku 1962 rozpoczęto w IMM W-wa na zlecenie WZE "Elwro" opracowanie dokumentacji technicznej i prototypu konwertera a/c.

Zakończenie tych prac przewidziane jest w I kwartale 1964r.

7. Podzespoły preferencyjne.

Podzespoły zastosowane w konstrukcji znajdują się na liście preferencyjnej, za wyjątkiem modułów LC1 produkowanych przez Zakład Doświadczalny Przemysłowego Instytutu Elektroniki we Wrocławiu.

8. Technologia.

Wykonanie Centralnych Rejestratorów nie wymaga stosowania nowych procesów technologicznych. Ze względu na istniejące oprzyrządowanie technologiczne produkcji proponuje się następujący rozdział prac nad wykonaniem Centralnego Rejestratora:

Wykonawstwo produkcyjne.

Wydziały produkcyjne Zakładu „A” powinny wykonać następujące podzespoły Centralnego Rejestratora:

- a/ szkielet biurka
- b/ pulpit
- c/ rama panelowa
- d/ panele
- e/ gałki
- f/ montaż elektryczny pakietów wymienionych w p.5 Z.T.
- g/ montaż mechaniczny paneli i pulpitu
- h/ montaż mechaniczny całości

Wykonawstwo prototypowe.

Wydział Prototypowy Biura Rozwojowego powinien wykonać następujące podzespoły Centralnego Rejestratora:

- a/ podstawki do lamp cyfrowych LC1
- b/ płytki drukowane
- c/ montaż elektryczny pakietów DMP, SBR, PRAS, WMP, PZL, MAW, UP-WE
- d/ montaż elektryczny-międzypanelowy i pulpitu
- e/ uruchomienie i próbna eksploatacja urządzenia powinna być przeprowadzona w Dziale RA Biura Rozwojowego.

W wypadku zaistnienia pewnych dodatkowych możliwości produkcyjnych, prace wykonawstwa prototypowego/ np. podstawki do lamp cyfrowych lub montaż międzypanelowy/ mogą być wykonane na Wydziałach produkcyjnych.

9. Surowce.

Nie przewiduje się zastosowania nowych surowców do wykonania centralnych rejestratorów.

10. Nakłady inwestycyjne.

Wykonanie centralnych rejestratorów nie wymaga dodatkowych nakładów inwestycyjnych.

11. Przybliżony koszt opracowania centralnego rejestratora, oraz przybliżony koszt jednostkowy centralnego rejestratora.

Koszt opracowania specjalistycznego urządzenia wejściowego około 1500 tys.zł.

Koszt jednostkowy centralnego rejestratora z maszyną cyfrową "Odra 1003" około 6000 tys.zł.

12. Harmonogram przebiegu prac nad wykonaniem centralnych rejestratorów.

Termin wykonania modelu użytkowego 30.XI.1963r

Termin wykonania dokumentacji konstrukcyjnej : 30.XI.1963r.

Próby ruchowe modelu użytkowego w HiL : 1.III.1964 - 1.VII.64r

Ponadto przewiduje się wykonanie w roku 1964 dwóch dalszych centralnych rejestratorów dla Mazowieckich Zakładów Petrochemicznych i Huty im.Lenina.

13. Źródła na podstawie których opracowano konstrukcję.

Konstrukcję centralnego rejestratora wykonano na podstawie opracowania koncepcyjnego Nr OKT/001 wykonanego w roku 1962 w "Elwro".