

CENTRUM SYSTEMÓW  
KOMPUTEROWYCH  
AUTOMATYKI I POMIARÓW  
MERA-ELWRO

ODRA  
1305

ODRA  
1305

JEDNOSTKA CENTRALNA  
CENTRAL PROCESSOR  
ZENTRALEINHEIT  
ПРОЦЕССОР



# Jednostka centralna Odra 1305

Jednostka centralna ODRA 1305 jest maszyną trzeciej generacji o dużej mocy obliczeniowej, przeznaczoną głównie do przetwarzania danych w dużych ośrodkach obliczeniowych i organizacjach gospodarczych oraz do obliczeń naukowo-technicznych. Pod względem funkcjonalnym jednostka centralna ODRA 1305 dzieli się na następujące podzespoły:

**Sterowanie** – kieruje pracą jednostki centralnej, wybiera rozkazy z pamięci operacyjnej, modyfikuje je, uruchamia układy realizujące funkcje rozkazów oraz kieruje kolejnością ich wykonania.

**Konsola operatora** – zapewnia dwukierunkową łączność operatora z programem sterującym.

**Arytmometr** – zasadnicza część jednostki centralnej, w której wykonuje się operacje arytmetyczne i logiczne. Jednostka centralna ODRA 1305 wyposażona jest w hardware'owe akumulatory ogólne i zmiennoprzecinkowe.

**Pamięć operacyjna** – służy do przechowywania informacji.

W jednostce centralnej ODRA 1305 zastosowano pamięć ferrytową z koincydencyjnym wybieraniem rdzeni. Począwszy od pojemności 64 K słów ( $K = 1024$ ) istnieje możliwość pracy z przepływem adresów, co zwiększa szybkość wykonywania operacji. **Koordinator kanałów** – steruje i zapewnia jednoczesną pracę kanałów.

**Koordinator pamięci** – zapewnia równoległość dostępu do pamięci poszczególnym kanałom i arytmetrowi.

**Kanały wejścia/wyjścia** – za ich pośrednictwem odbywa się przesyłanie informacji do pamięci operacyjnej z urządzeń zewnętrznych i na odwrót. Rozróżnia się następujące rodzaje kanałów:

– znakowe – służące do podłączania urządzeń wprowadzania-wyprowadzania informacji w trybie pojedynczo przesyłanych znaków

– autonomiczne – przeznaczone do podłączania pamięci zewnętrznych oraz urządzeń przesyłających informacje grupowo

– multiplexorowe – przeznaczone do urządzeń pracujących w trybie wielodostępnym.

Podstawowymi układami realizującymi sieć logiczną jednostki centralnej ODRA 1305 są układy scalone TTL.

Zastosowanie nowoczesnej technologii produkcji pozwoliło na osiągnięcie wysokiej niezawodności pracy. Nowoczesne rozwiązania konstrukcyjne i wysokiej jakości podzespoły umożliwiły uzyskanie zwartej konstrukcji o minimalnych rozmiarach. Modułowość, zarówno w sensie konstrukcji mechanicznej jak i architektury logicznej, zapewnia możliwość elastycznej rozbudowy jednostki centralnej w miarę wzrostu potrzeb użytkownika.

Wymienione rozwiązania logiczne i konstrukcyjne nadają jednostce centralnej ODRA 1305 następujące cechy:

– dużą elastyczność strukturalną i programową w tworzeniu dowolnych konfiguracji użytkowych

– wieloprogramowość (ilość programów nielimitowana)

– wielodostępność

– wysoką niezawodność pracy systemu, łatwość lokalizacji ewentualnych uszkodzeń

– wysoką wydajność systemu.

Jednostka centralna ODRA 1305 jest obecnie najszybszą, najbardziej wszechstronną oraz najnowocześniejszą maszyną ODRA serii 1300.

## DANE EKSPLOATACYJNE

Pojemność pamięci operacyjnej	od 64 do 256 K w blokach po 64 K
Czas cyklu pamięci	1,2 $\mu$ s
Czas dostępu	0,4 $\mu$ s
Rodzaj pracy	równoległy, asynchroniczny
Arytmetyka	dwójkowa, uzupełnieniowa
Podstawowa długość słowa	24 bity + 1 bit kontrolny
Średnia szybkość:	
– wg mieszanki Gibsona (dla obliczeń naukowo-technicznych)	280 tys. oper./s
– wg mieszanki CDC (dla przetwarzania danych)	400 tys. oper./s
Czasy wykonywania niektórych operacji:	
– pobranie liczby	2,1 $\mu$ s
– dodawanie stałoprzecinkowe	2,1 $\mu$ s
– porównanie logiczne	1,6 $\mu$ s
– mnożenie stałoprzecinkowe	10,0 $\mu$ s
– dzielenie stałoprzecinkowe	23,0 $\mu$ s
– dodawanie zmiennoprzecinkowe	18,0 $\mu$ s
– mnożenie zmiennoprzecinkowe	29,0 $\mu$ s
– skoki	2,5 $\mu$ s
Szybkość przesyłania informacji:	
– w kanałach znakowych	100 tys. znaków/s
– w kanałach autonomicznych	430 tys. znaków/s

## DANE INSTALACYJNE

Zasilanie	220 V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$		
	50 Hz $\pm 2\%$		
Pobór mocy	3,5 kVA (64 K), 2,0 kVA (moduł poszerzenia)		
Dopuszczalna temperatura otoczenia	15°C–35°C		
Zalecana temperatura otoczenia	20°C–24°C		
Zalecana wilgotność	40%–60%		
Wymiary podstawowe (w mm):			
	2 szafy (64, 96 K)	moduł poszerzenia (64 K)	konsola operatora
– wysokość 1520		1250	930
– szerokość 2000		800	1200
– głębokość 520		520	550
Ciężar 400 kG		200 kG	40 kG

# Odra 1305 Central Processor

The ODRA 1305 is a third generation, high reliability computer designed for data processing as well as scientific and engineering computations in large scale computing centres. Functionally the ODRA 1305 Central Processor consists of the following units:

**Control Unit** – provides the means of controlling the carrying out of instructions and is also used in the control of peripheral transfers.

**Arithmetic Unit** – enables calculations and logical operations to be performed. ODRA 1305 Central Processor is equipped with general and floating point hardware accumulators.

**Operating Store** – stores data and information. In the ODRA 1305 Central Processor a magnetic core store physically consists of matrices of ferrite cores threaded with a wire through which current can be passed to magnetize the core.

When working with the 64 K operating memory capacity there is possibility of using the four-way core store interleaving, what increases the speed of performing calculations.

**Channel Control** – provides simultaneous work of each channel.

**Storage Control** – provides simultaneous access to memory locations for channels and arithmetic unit.

**Input/Output Channels** – provide the means of information interchange from peripheral devices to operating store and vice versa.

**Console Typewriter** – allows for human intervention in the operation of the computer. The Console Typewriter is situated on a free-standing desk and is connected directly to Central Processor.

The ODRA 1305 Central Processor follows Mera-Elwro's current practice by using integrated circuits in its construction. This means that instead of containing many transistors, diodes and resistors – very small discrete components (TTL integrated circuits) – each separately attached to a circuit board, are used. The ODRA 1305 Central Processor is largely constructed of small pieces of silicon, each holding a circuit which is practically invisible to the unaided eye, and each equivalent to many discrete components.

In the ODRA 1305 Central Processor there are three types of channels:

- Character (slow) channel – designed for connecting of relatively slow input/output devices (i.e. paper tape reader, card reader, line printer).
- Autonomous (fast) channel – designed for connecting of backing storage devices as well as burst mode working devices.
- Multiplexer channel – designed for connecting a cluster of input/output devices in multiaccess configuration.

The above logic and hardware developments impart the following peculiarities to the ODRA 1305 Central Processor:

- high structural flexibility permitting optional useful configurations of both hardware and software elements to be constructed.
- multiprogramming (Number of programs unlimited)
- multiaccess (in local or remote configuration).

- high capacity and reliability of the system.
- high speed of input/output transfers.

The ODRA 1305 Central Processor is at the time the biggest and most flexible computer in the ODRA 1300 Series.

## SPECIFICATIONS

Store Size	from 64 K up to 256 K in 64 K block increments
Store cycle	1.2 $\mu$ s
Access Time	0.4 $\mu$ s
Arithmetics	binary, complementary type
Operation Mode	parallel, asynchronous
Word Length	24 bits + 1 check bit
Average Speed:	
– in Gibson's mixed notation (for computations)	280 000 op/sec.
– in CDC mixed notation (for processing)	400 000 op/sec.
Summary of instruction times:	
– fixed point loading	2.1 $\mu$ s
– fixed point addition	2.1 $\mu$ s
– logical comparison	1.6 $\mu$ s
– fixed point multiplication	10.0 $\mu$ s
– fixed point division	23.0 $\mu$ s
– floating point addition	18.0 $\mu$ s
– floating point multiplication	29.0 $\mu$ s
– jumps	2.5 $\mu$ s
Transfer Rate:	
– in character channel	100.000 cps
– in autonomous channel	430.000 cps

## INSTALLATION CHARACTERISTICS

Power supply	220 V	+10%	
		-15%	
	50 Hz	$\pm$ 2%	
Power consumption	3.5 KVA	for 64 K;	
	2.0 KVA	for each incre-	
		ment module	
Air conditions:			
– permissible temperature range	15°C–35°C		
– recommended temperature range	20°C–24°C		
– recommended relative humidity	40%–60%		
Dimensions (in mm):			
	64.96 K	Increment	Console
		module	typewriter
height	1520	1250	930
width	2000	800	1200
depth	520	520	550
weight	400 KG	200 KG	40 KG

# Zentraleinheit Odra 1305

ODRA 1305 ist eine EDVA-Zentraleinheit der dritten Generation von grosser Rechenkapazität, für die Datenverarbeitung in grossen Rechenzentren und Wirtschaftsorganisationen, sowie für wissenschaftlich-technische Berechnungen. In funktionellem Sinne besteht sie aus folgenden Grundbaugruppen:

Steuerwerk – zur Überwachung und Steuerung des Programmlaufes, der Datenübertragungen und der Befehlsabarbeitung in der ZE, mit Befehlsaufruf aus dem HS und Modifizierung der Befehle, Unterbrechungssystem und Vorrangsteuerung;

Bedienpult – für die Sicherung eines doppelseitigen Informationsverkehrs zwischen Bedienungsmann und Steuerprogramm;

Rechenwerk – für die Ausführung der befehlmässigen arithmetischen und logischen Operationen, Universal- und Gleitkommaregister sind in Hardware verdrahtet realisiert;

Hauptspeicher – zur Speicherung und Sicherung von Informationen, in gerätetechnischem Sinne als Ferritkern-Matrixeinheit mit Koinzidenzschaltung. Bei Kapazitäten von 64 K Wörtern ( $K = 1024$ ) aufwärts besteht die Möglichkeit eines Betriebs mit Adressenschachtelung, wodurch die Operationsgeschwindigkeit wesentlich vergrössert werden kann;

Kanalsteuerwerk – zur Steuerung und Sicherung eines simultanen Betriebs der Kanäle;

HS-Ansteuerung – zur Sicherung eines simultanen Zutritts für die Kanäle (d.i. für das E/A-System) und für das Rechenwerk;

E/A-System (Kanäle) – für die Abwicklung des Datenverkehrs zwischen HS und Peripherie. Man unterscheidet folgende Kanal-typen:

- Zeichenkanäle für die Abwicklung des Datenverkehrs zwischen der ZE und relativ langsamen, seriell arbeitenden E/A-Geräten,
- Selektorkanäle (autonome Kanäle) für den Anschluss von externen Speichergeräten und gruppenweise informationsübermittelnden Peripherie-Einheiten,
- Multiplexkanäle für die Arbeit im Zutrittsmultiplex.

Die elektronischen Netzwerke der ZE sind grundsätzlich auf integrierten Bausteinen in TTL-Technik aufgebaut, wobei durch Anwendung modernster Produktions- und Kontrollverfahren eine aussergewöhnlich hohe Betriebszuverlässigkeit der Baueinheiten gesichert werden konnte. Konstruktionsgrundsätze nach neuesten Erkenntnissen der Welttechnik und kompakte, hochwertige Baugruppen ermöglichten einen gedrungene, raumsparenden Aufbau der Einheit, dabei sichert das Bausteinprinzip der Gerätetechnik und der logischen Struktur der Software die Möglichkeit einer elastischen und vorliegenden Erfordernissen des Gebrauchers angepassten Erweiterung der Anlage, wodurch nachstehende Vorzüge gewährleistet werden:

- elastische Gestaltung der Anlagenkonfiguration in Sinne der Gerätetechnik und der Systemunterlagen,
- Mehrfachprogrammierung (unbegrenzte Programmanzahl),
  - Zutrittsmultiplex,
- hohe Betriebszuverlässigkeit, einfache Fehlerortung,
- hohe Rechenleistung.

ODRA 1305 ist die gegenwärtig schnellste und vielseitigste ZE der Rechnerfamilie ODRA 1300.

## BETRIEBSKENNWERTE

HS-Kapazität	64 bis 256 K Wörter in Blöcken zu 64 K
HS-Zykluszeit	1,2 $\mu$ s
HS-Zugriffszeit	0,4 $\mu$ s
Arbeitsweise	parallel, asynchron
Arithmetik	Dual-Komplementärarithmetik
Wortlänge	24 Bits + Kontrollbit
Mittlere Operationsgeschwindigkeit:	
– lt. Gibsson-Mix (für wissenschaftlich-technische Berechnungen)	280000 Operationen/s
– lt. CDC-Mix (für Datenverarbeitung)	400000 Operationen/s
<b>Ausgewählte Operationszeiten:</b>	
– Zahlenübernahme	2,1 $\mu$ s
– Festkomma-Addition	2,1 $\mu$ s
– logischer Vergleich	1,6 $\mu$ s
– Festkommamultiplikation	10,0 $\mu$ s
– Festkommadivision	23,0 $\mu$ s
– Gleitkomma-Addition	18,0 $\mu$ s
– Gleitkommamultiplikation	29,0 $\mu$ s
– bedingter Sprung	2,5 $\mu$ s
Übertragungsgeschwindigkeit:	
– Zeichenkanal	100 kBytes/s
– Selektorkanal	430 kBytes/s

## INSTALLATIONSKENNWERTE

Netzanschluss	220 V $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$ 50 Hz $\pm 2\%$
Leistungsaufnahme	3,5 kVA (HS 64 K) 2,0 kVA (Erweiterungsmodul)
Zul. Raumtemperaturbereich	15...35 °C
Empfohlene Raumtemperatur	20...24 °C
Empfohlene Luftfeuchtigkeit	40...60%
Gesamtabmessungen:	2 Schränke Erweiterungsmo- Bedien-
	(64, 96 K modul pult
– Höhe, mm	1520 1250 930
– Breite, mm	2000 800 1200
– Tiefe, mm	520 520 550
Eigenmasse, kg	400 200 40

# Процессор Одра 1305

Процессор ОДРА 1305 является устройством 3 поколения большой расчётной мощности, предназначенным, главным образом, для обработки данных в крупных вычислительных центрах и организациях народного хозяйства, а также для научно-технических расчётов.

В состав процессора ОДРА 1305 входят следующие функциональные устройства:

- Блок управления – управляет работой процессора, выбирает команды из оперативной памяти, модифицирует их, запускает узлы, выполняющие функции команд, и управляет последовательностью их выполнения;
- Консоль оператора – обеспечивает двустороннюю связь оператора с управляющей программой;
- Арифмометр – основная часть центрального процессора, в которой выполняются арифметические и логические операции. Процессор ОДРА 1305 оснащен твердыми накопителями – обцими и с плавающей запятой;
- Оперативная память – предназначена для хранения информации. В процессоре ОДРА 1305 применяется память на ферритовых сердечниках (выборка сердечников по совпадению);
- Начиная с ёмкости 64 К слов ( $K = 1024$ ) существует возможность работы с переплетом адресов, что ускоряет выполнение операции.
- Координатор каналов – управляет и обеспечивает одновременную работу каналов;
- Координатор памяти – обеспечивает параллельность доступа к памяти отдельным каналам и арифмометру;
- Каналы ввода-вывода – обеспечивают двусторонний обмен информацией между оперативной памятью и внешними устройствами.

В центральном процессоре ОДРА 1305 выступают следующие типы каналов:

- а) знаковые – служащие для подключения устройств ввода-вывода информации в режиме знаков, передаваемых в отдельности;
- б) автономные – предназначенные для подключения внешних накопителей и устройств, предназначенных для передачи информации по группам;
- в) мультиплексные – предназначенные для устройств, работающих в многодоступном режиме.

Основными узлами, образующими логическую сеть процессора ОДРА 1305, являются интегральные схемы ТТЛ.

Применение современной технологии обеспечивает высокую надежность работы. Современные конструктивные решения и элементы высокого качества дали возможность получения плотной конструкции минимальных размеров. Принцип модулей, как в смысле механической конструкции так и логической архитектуры, обеспечивает возможность гибкого развития центрального процессора по мере возрастающих потребностей пользователя.

Указанные логические и конструктивные решения придают процессору ОДРА 1305 следующие свойства:

- большую структурную и программную гибкость при создании любых прикладных конфигураций;
- многопрограммность (количество программ неограничено);
- многодоступность;
- высокую надежность работы системы, легкость локализации возможных неисправностей;
- высокую производительность системы.

Процессор ОДРА 1305 в настоящее время является самой быстродействующей всесторонней и современной машиной ОДРА серии 1300.

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ:

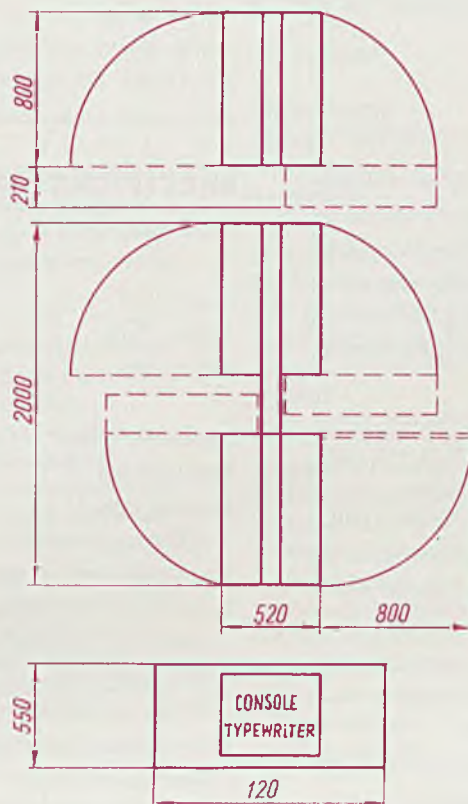
Ёмкость оперативной памяти	– 64 – 256 К (в блоках по 64 К слов)
Время цикла памяти	– 1,2 мкс
Время доступа	– 0,4 мкс
Режим работы	– параллельный, асинхронный
Арифметика	– бинарная пополняющая
Основная длина слова	– 24 бит + 1 бит контрольный
Средняя скорость:	
– по смеси Гибсона (для научно-технических расчётов)	– 280 тыс. опер./с
– по смеси CDC (для обработки данных)	– 400 тыс. опер./с
Время выполнения основных операций:	
– выборки числа	– 2,1 мкс
– сложения с фиксированной запятой	– 2,1 мкс
– логического сравнения	– 1,6 мкс
– умножения с фиксированной запятой	– 10,0 мкс
– деления с фиксированной запятой	– 23,0 мкс
– сложения с плавающей запятой	– 18,0 мкс
– умножения с плавающей запятой	– 29,0 мкс
– коротких операций	– 2,5 мкс
Скорость передачи информации:	
– в знаковых каналах	– 100 тыс. зн/с
– в автономных каналах	– 430 тыс. зн/с

## ДАННЫЕ ПО УСТАНОВКЕ:

Питание	– 220 В $\begin{matrix} +10\% \\ -15\% \end{matrix}$		
	50 Гц $\pm 2\%$		
Потребляемая мощность	– 3,5 кВА (64 К), 2,0 кВА (модуль расширения)		
Допускаемая температура окружающей среды	– 15°C–35°C		
Рекомендуемая температура окружающей среды	– 20°C–24°C		
Рекомендуемая влажность	– 40%–60%		
Габаритные размеры (в мм):			
	2 шкафа (64, 96 К)	консоль оператора	модуль расширения (64 К)
– высота	1520	930	1259
– ширина	2000	1200	800
– глубина	520	550	520
Вес	400 кг	40 кг	200 кг

Modul poszerzenia 64 K  
64 K Increment module  
Erweiterungsmodul 64 K  
Модуль расширения 64 К

Jednostka centralna 64 K/96 K  
Central processor 64/96 K  
Zentraleinheit 64/96 K  
Центральный  
процессор 64/96К



Widok z góry  
Plan view  
Blick von Oben  
Вид сверху

**Eksporтер**  
**Exporter**  
**Exporteur**  
**Экспортер**  
**MERA ELWRO**  
**Biuro Handlu**  
**Zagranicznego**  
**Ostrowskiego 32**  
**53-238 Wrocław**  
**Telefon: 44-57-78**  
**Telex: 034 499 elwro pl**



**Dostawca**  
**Supplier**  
**Lieferant**  
**Поставщик**

**MERA ELWRO**  
**Biuro Generalnych Dostaw**  
**Ostrowskiego 32**  
**53-238 Wrocław**  
**Telefon: 44-78-27**  
**Telex: 034 518 elwro pl**