

*system*  
**MERA 300**



*system*  
**MERA 300**

**АСУ-ТЕХНОЛОГИЯ МОСКВА 74**



# system MERA 300

Задачей данного описания является предоставление информации о разработанной и производимой на Заводе Измерительных Приборов "ERA" в г. Варшаве (Польская Народная Республика) системе MERA 300.

MERA 300 представляет собой семейство современных, модульных, технических и программных средств, позволяющих на проектирование и комплектовку разных проблемно-направленных систем для различных областей применения, таких как:

- бюровая вычислительная машина,
- инженерная вычислительная машина,
- программные терминалы используемые в качестве "интеллектуальных" оконечных устройств в больших цифровых системах,
- центральные регистраторы,
- автоматизированные системы управления.

Эти системы оснащены поставляемыми производителем программами пользователя для соответствующих областей применения.

Используя широкий ассортимент технических средств входящих в состав системы MERA 300, становится возможным создание уникальных систем, конфигурацию которых определяет потребитель на основании О.Е.М.

Характерными чертами систем, созданных на основании системы MERA 300 является стандартное решение конструкции, идентичность методов подключения внешних устройств, а также согласованное математическое обеспечение "вверх".

Модульность конструкции обеспечивает простой монтаж и расширение конкретной системы.

Система MERA 300 представляет собой богатый ассортимент модулей, среди которых можно выделить следующие основные группы:

- мини - электронные вычислительные машины: MOMIK 8b/100 и MOMIK 8b/1000,
- внешние устройства вместе с их устройствами управления, такие как: считывающие устройства и перфораторы бумажной ленты, электрические пишущие машинки, мозаично-печатающие устройства, накопители на магнитных дисках и лентах, выносные пульты с экраном, клавиатуры, устройства передачи данных и т.д.
- модули входа/выхода соединяющие системы с объектом, подлежащим контролю или управлению.

Отдельные модули работают на стандартных принципах взаимодействия и могут быть соединены в произвольную конфигурацию.

Модули системы выполнены полностью на интегральных схемах TTL и кремневых дискретных компонентах смонтированных на стандартных платах.

Стандарты охватывают также соединительные конструкции.

Математическое обеспечение системы MERA 300 состоит из:

- технического математического обеспечения, содержащего ассемблер языка MOTIS, программы ввода в действие, а также комплект контрольно-диагностических тестов,
- комплект программ управления специализированных для определённых областей применения и генерированных для определённой конфигурации системы,
- библиотека программ пользователя.

Завод Измерительных Приборов "ERA" обеспечивает для своих клиентов квалифицированную техническую помощь, а также полный сервис устройств и математического обеспечения.



	● основной состав	● дополнительное устройство	Канцелярская эвм MERA 301	Канцелярская эвм MERA 302	Канцелярская эвм MERA 303	Канцелярская эвм MERA 304	Канцелярская эвм MERA 305	Канцелярская эвм MERA 306	Терминаль MERA 342	Терминаль MERA 344	Система MERA 360.03	Система MERA 362	Система SAT 2	Система SAT 3	Система SAT 4	Система MERA 392	Система MERA 396
Мини-эвм МОМІК 8b/100	●		●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
Мини-эвм МОЛ ІК 8b/1000								●									●
Пишущая машинка FACIT 3851				●		●					●		●	●		●	●
Телетайп модель 390		●															
Печатающее устройство DZM 180 с клавиатурой	●			●			●	●				●			●		●
Печатающее устройство DZM 180			●		●				●							●	●
Клавиатура цифро-функц. KL 1			●		●							●					
Клавиатура алфавитно-цифровая KL 2									●	●							
Считыв. устр. с ленты и карт СТК 50R			●	●	●	●				●			●	●		●	
Считыв. устр. с ленты СТ 1001A			●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●
Считыв. устр. с ленты СТ 2000								●	●	●		●	●	●			●
Перфоратор лент и карт DTK 50R			●	●	●	●			●			●	●	●			
Перфоратор лент D 102			●	●	●	●			●	●	●					●	●
Перфоратор лент DT 105			●	●	●	●	●		●	●		●				●	●
Дисплей ALFA 311/M				●		●	●					●				●	●
Монитор ТВ модель MS 0843									●								
Графический дисплей										●							
Барабанный регистратор x-y										●							●
Кассетный лент. накопитель мод. LDB 4044/03	●																
Кассетный лент. накопитель мод. PK 1	●							●				●		●			●
Накопитель на магнитном диске MERA 9425					●	●	●					●		●	●		●
Адаптер телефон. линии (UTD 211)									●								
Адаптер телефон. линии (V 24)	●							●	●			●					●
Адаптер телеграфической линии									●			●					
Генератор тактовых импульсов С 553											●	●					
Блок аналоговых входов WEA												●		●			
Блок цифровых статических входов WES											●	●	●	●			
Блок цифровых прерыванных входов WEP											●	●	●	●			
Блок цифровых статических выходов WYS											●	●	●	●			
Блок цифровых импульсных выходов WYI											●						



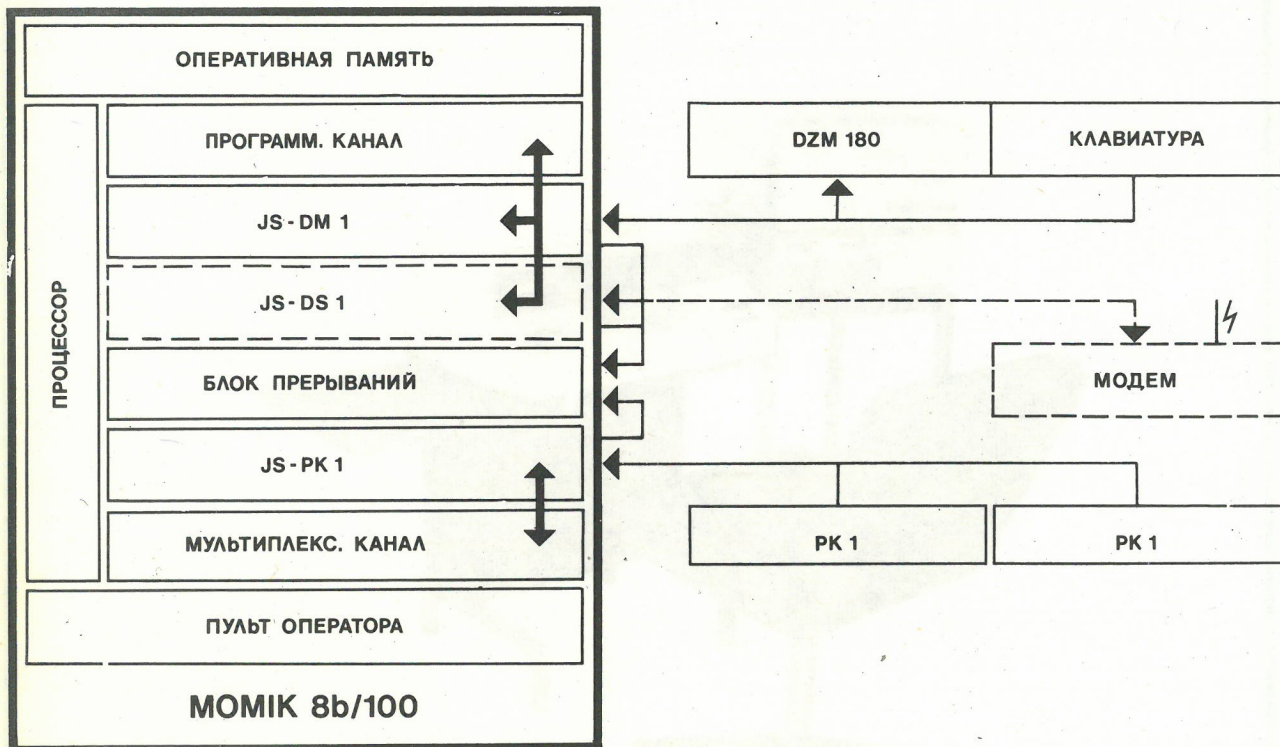
**system**  
**MERA 300**



**Канцелярская  
электронно-вычислительная  
машина MERA 301**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**





Канцелярская эвм MERA 301 представляет собой минимашину, ориентированную на автоматизацию работ, связанных с обработкой данных на промышленных предприятиях.

В основном MERA 301 может применяться для:

- ведения отчётности,
- общей бухгалтерии,
- ведения товарооборотов.

Эвм MERA 301 сконструирована при использовании следующих технических средств, входящих в состав системы MERA 300:

- минимашины MOMIK 8b/100, оснащённой ферритовой оперативной памятью ёмкостью 2048 или 4096 восьмьбитовых слов с вмонтированными блоками JS-PK 1 и JS-TT 1 обеспечивающими возможность подключения кассетных накопителей и теле-тайпа или знакового печатающего устройства,
- телетайпа модель 390 фирмы Data Dynamics или

мозаичного знакового печатающего устройства DZM 180 (производства П.И.Р. завод MERA-BLONIE), - кассетного накопителя типа LDB 4014/O3 фирмы Philips или ПК-1 производства П.И.Р. завод MERAMAT (к JS-PK 1 может подключаться один или два кассетных накопителя).

Эвм MERA 301 отличается компактной конструкцией небольших габаритов, включающей: минимашину, блок управления, 1 или 2 кассетных накопителя и контейнер для кассет.

Пульт оператора, расположенный на лицевой панели, содержит необходимый минимум кнопок и индикаторных лампочек, что обеспечивает простоту обслуживания.

В минимашине имеется программируемый канал со скоростью передачи до 10 тыс. знаков в секунду и мультиплексный канал, содержащий четыре подканалы, обеспечивающие возможность передачи информации в виде блоков с максимальной скоростью 50 тыс. знаков в секунду.





В механизме прерываний микромашины предусмотрено 12 причин прерываний, генерируемых устройствами ввода/вывода.

Кассетные накопители используются в качестве внешней памяти системы с ёмкостью ок. 256к байтов на отдельной дорожке.

Длина записываемых или считываемых блоков информации неограничена. Блок управления кассетного накопителя контролирует чётность информации, передаваемой с накопителя, и формирует при записи бит чётности. Система обеспечивает автоматический ввод с кассетного накопителя в оперативную память блоков 64 восьмизначных слов.

Телетайп работает в коде ISO 7. Вмонтированные в телетайп устройства ввода и вывода обеспечивают ввод или вывод информации на перфоленгу.

Основное матобеспечение системы составляет программы управления, обеспечивающая возможность ввода прикладных программ, записанных на символическом языке

канцелярской эвм, обслуживающая устройства ввода/вывода и управляющая реализацией прикладных программ. В связи с ограниченной ёмкостью оперативной памяти канцелярской эвм MERA 301 не могут генерироваться прикладные программы, записываемые на символическом языке канцелярской эвм. Такие программы должны генерироваться на других канцелярских эвм MERA 300. Эти программы потом могут выполняться эвм MERA 301.

На канцелярской эвм MERA 301 прикладные программы могут записываться на языке MOTIS, а затем запускаться и выполняться под контролем MINISYSTEM.

В канцелярской эвм MERA 301 предусмотрена возможность её увеличения за счёт мозаичного знакового печатающего устройства DZM 180 (в качестве устройства вывода) и адаптера совместной работы (посредством модема) с телефонной линией.

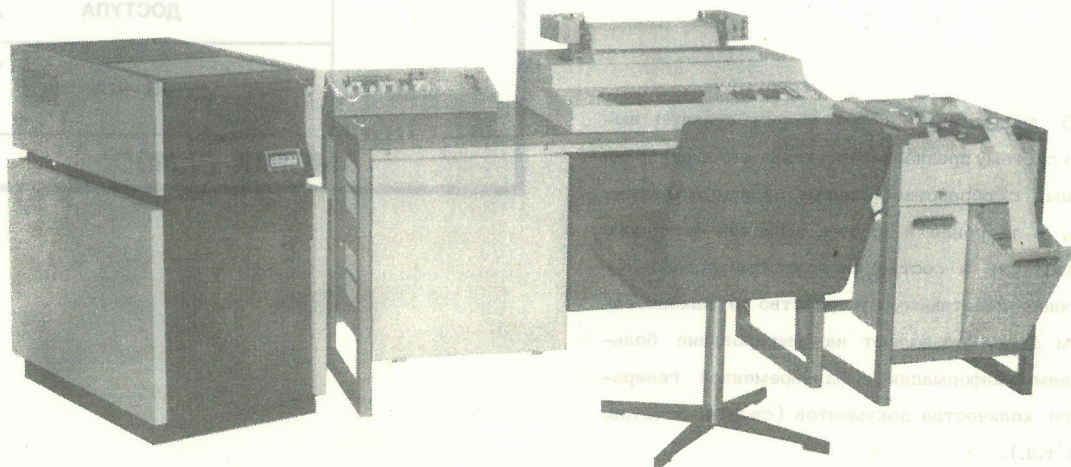


## ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Ёмкость оперативной памяти	2048 или 4096 восьмибитовых слов
Число основных команд	32
Число команд со специальным кодом	ок. 50
Температура окружающей среды	+5°C... +40°C
Относительная влажность окружающей среды	макс. 80% при 30°C
Питание	220 в, 50 гц или 110 в, 60 гц
Потребляемая мощность	ок. 400 ва
Минимальная площадь	2,00 м x 1,20 м
Кассетная память	
- тип	Philips LDB 4014/03 или MERAMAT PK 1
- кассета	стандарт ЕСМА 34
- система записи	PE
- ёмкость	ок. 256к байтов на дорожке
- число дорожек на 1 стороне ленты	1
- плотность записи	800 битов/дюйм
- скорость передачи	ок. 6000 битов/сек
Телетайп	
- тип	390 ASR Data Dynamics
- скорость работы	10 зн/сек (макс.)
- передача информации	параллельно
- плотность записи	10 зн/дюйм
- ширина бумаги	216 мм (макс.)



system  
**MERA 300**

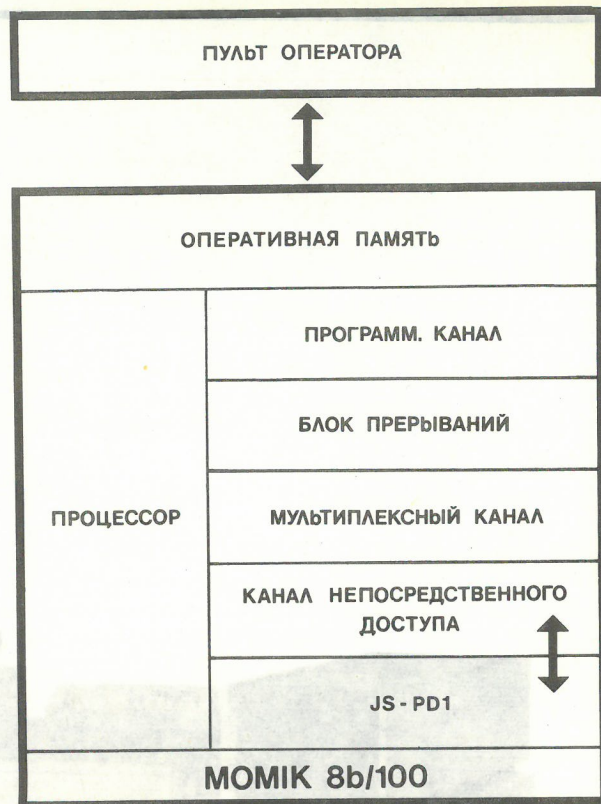


## Канцелярская электронно-вычислительная машина MERA 305

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
 02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



КАНЦЕЛЯРСКАЯ  
ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАШИНА  
МЕРА 305



МЕРА 305 представляет собой малогабаритную вычислительную систему предназначенную для автоматизации работ, связанных с обработкой данных на промышленных предприятиях, в торговле и других отраслях народного хозяйства. Входящие в состав системы быстродействующее мозаичное печатающее устройство и накопитель на магнитном диске позволяют на оперирование большими массивами информации с одновременной генерацией большего количества документов (сводок, отчетов, протоколов и т.д.).

В особенности, бюровая вычислительная машина может быть использована для:

- ведения учётов на складах,
- ведения счётов и расчётов,
- ведения учётов и исчислений,
- ведения отчётов,
- ведения товарных оборотов,
- фактурования.

МЕРА 305 основана на технических средствах, входящих в состав системы МЕРА 300:

- малогабаритная вычислительная машина МОМІК 8b/100, с оперативной памятью 8к байтов,
- блок управления устройствами входа/выхода,
- мозаичное печатающее устройство DZM 180 с клавиатурой,
- перфолентный перфокарт и перфолент DTK 50R,
- считывающее устройство с перфокарт и перфолент СТК 50R,
- накопитель на магнитном диске (с кассетой) МЕРА 9425 (макс. 4 шт.).

Малогабаритная вычислительная машина вместе с блоком управления вмонтирована в стол оператора. На столе

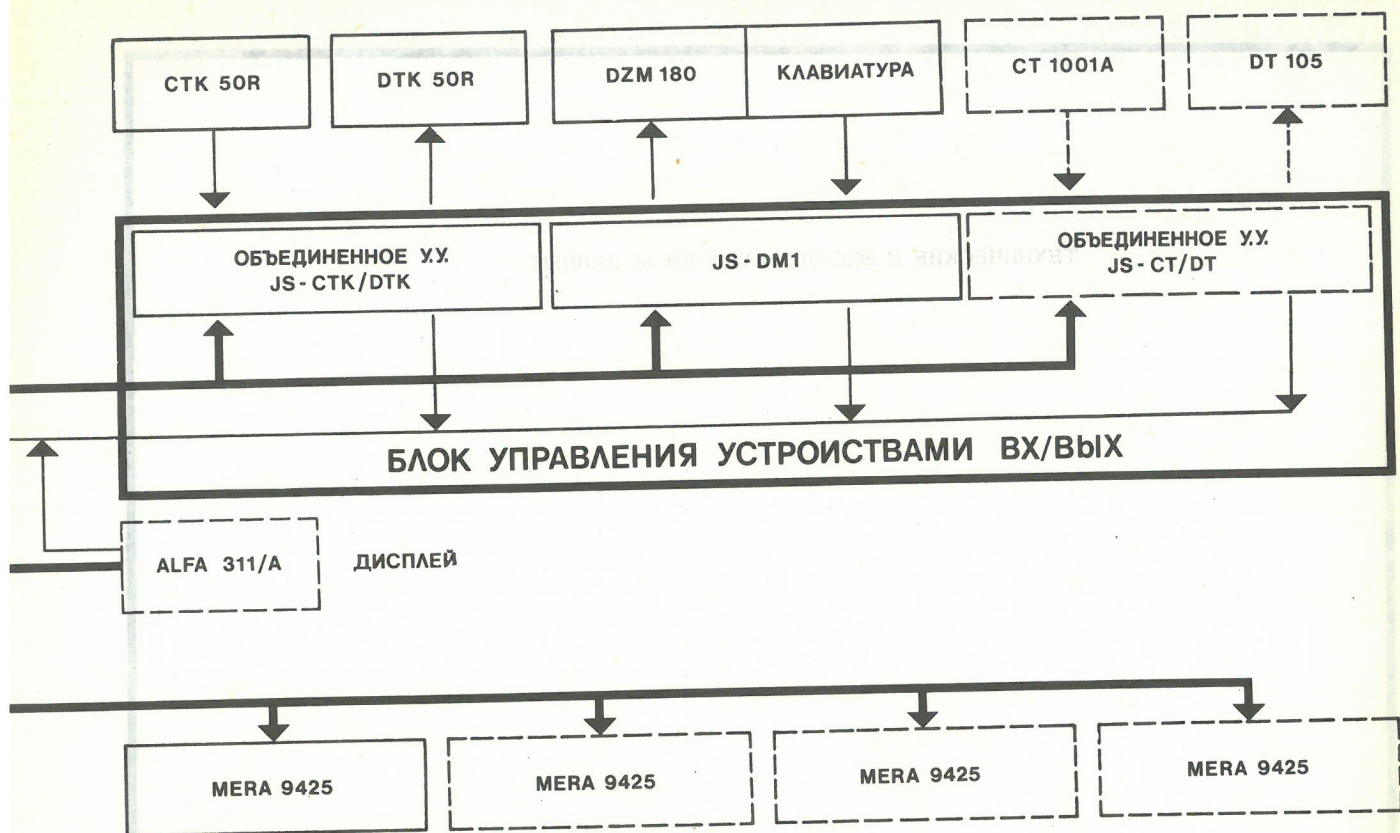
размещены: мозаичное печатающее устройство с клавиатурами (алфавитной, цифровой и функциональной), а также пульт оператора, на котором находятся: выключатель и сигнальные лампочки блоков питания, а также лампочки и ключи управления машины.

Считывающее устройство СТК 50R и перфолентный DTK 50R составляют отдельную группу, подключенную к блоку управления внешними кабелями. Накопитель на магнитном диске и другие устройства такие как считывающее СТ 1001А (или СТ 2000), а также перфолентный DT 105, тоже подключены внешними кабелями.

Оперативная память МЕРА 305 разделена на:

- 16 универсальных (рабочих) регистров длиной 16 байтов каждый, выполняющих роль аккумуляторов,
- регистр условий длиной 1 байт,
- до 256 запоминающих регистров длиной 8 байтов каждый, используемых для хранения данных,
- поле памяти программы, содержащее макс. 1000 инструкций программы пользователя,
- поле программы управления, которая ведет контроль над выполнением.





Малогобаритная вычислительная машина MOMIK 8b/100 оснащена программным каналом, скорость передачи в котором равна 5...10 тыс. знаков в сек., в зависимости от типа подключенного устройства, мультиплексным каналом, содержащим 16 подканалов (позволяющим на передачу информации со скоростью ок. 60 тыс. знаков в сек.), а также каналом непосредственного управления, позволяющим на блочную передачу с максимальной скоростью 350 тысяч байтов в сек.

В конструкцию MOMIK 8b/100 вмонтированное также устройство управления накопителями на магнитных дисках, совместно работающее с 4-мя накопителями МЕРА 9425. Механизм прерываний входа/выхода акцептирует 32 причины прерываний.

На блок-схеме МЕРА 305 выделен основной состав системы обозначенный МЕРА 305.0. К нему можно дополнительно подключать следующие устройства:

- быстродействующее считывающее устройство с перфоленты СТ 1001А или СТ 2000,
- перфоратор для бумажной ленты DT 105,
- алфавитно-цифровой пульт выноса ALFA 311/М.

Математическое обеспечение системы становится интеракционной программой управления, позволяющей на:

- ввод программ пользования,
- поправки программ пользования и данных.

Инструкции программы имеют форму макрокоманд и охватывают 70 операций разделённых на следующие группы: директивы, передачи, арифметические, текстовые, управляющие, входа/выхода, специальные.

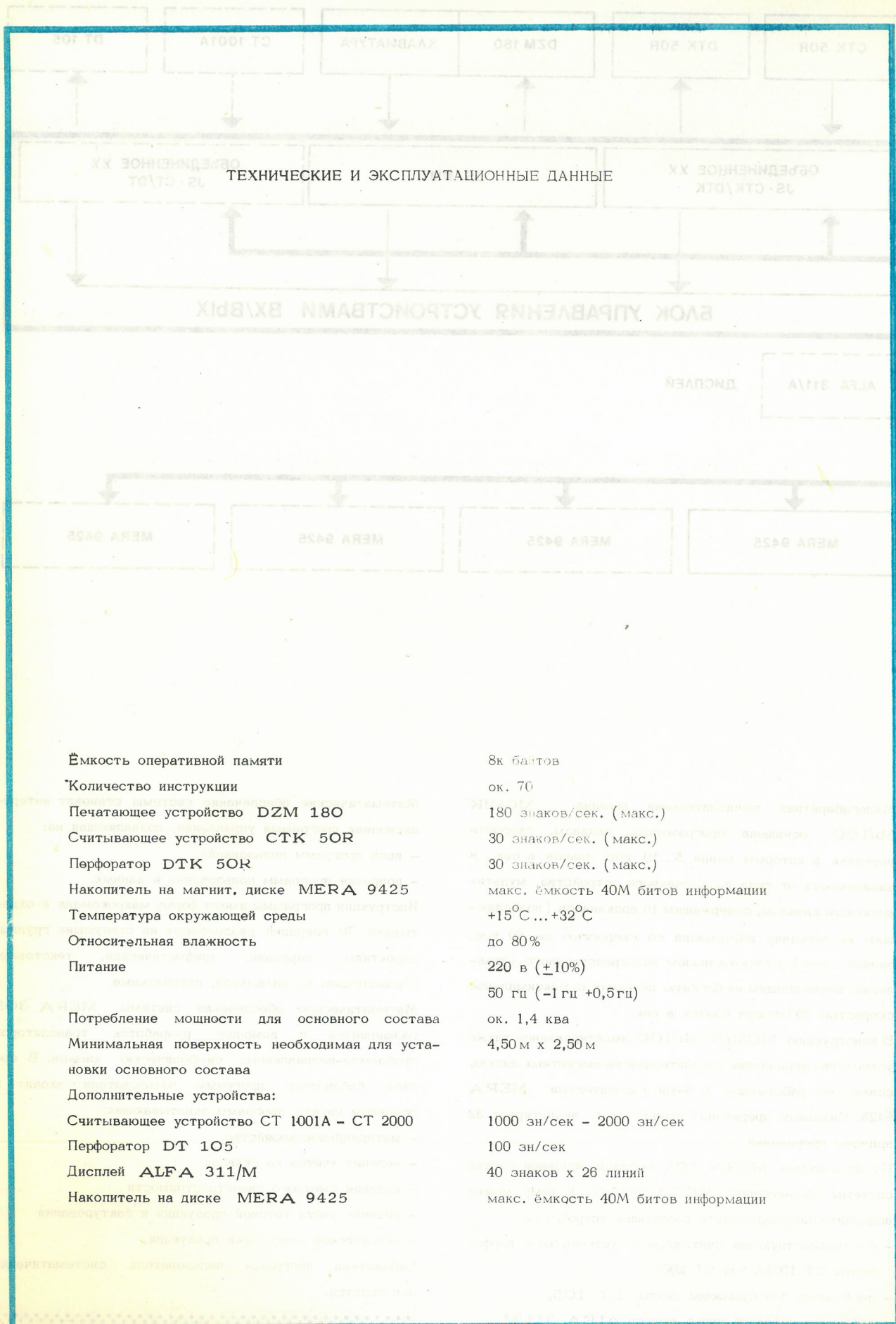
Математическое обеспечение системы МЕРА 305 расширяется с помощью разработок трансляторов проблемно-направленных символических языков. В состав библиотеки программ пользователя входят в основном пакеты программ охватывающих:

- материальное хозяйство
- ведения учётов на складах
- ведения сметного расчёта стоимости
- ведение учёта готовой продукции и фактурования
- технической подготовки продукции.

Библиотека программ пользователя систематически пополняется.







Ёмкость оперативной памяти

8к байтов

Количество инструкции

ок. 70

Печатающее устройство DZM 180

180 знаков/сек. (макс.)

Считывающее устройство CTK 50R

30 знаков/сек. (макс.)

Перфоратор DTK 50R

30 знаков/сек. (макс.)

Накопитель на магнит. диске МЕРА 9425

макс. ёмкость 40М битов информации

Температура окружающей среды

+15°С ... +32°С

Относительная влажность

до 80%

Питание

220 в (±10%)

Потребление мощности для основного состава

ок. 1,4 ква

Минимальная поверхность необходимая для установки основного состава

4,50 м x 2,50 м

Дополнительные устройства:

Считывающее устройство СТ 1001А - СТ 2000

1000 зн/сек - 2000 зн/сек

Перфоратор DT 105

100 зн/сек

Дисплей АЛФА 311/М

40 знаков x 26 линий

Накопитель на диске МЕРА 9425

макс. ёмкость 40М битов информации



**system**  
**MERA 300**



**Система с мини-эвм МЕРА 392**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



MERA 392 является малогабаритной, восьмибитовой электронной вычислительной машиной, на интегральных схемах с ферритовой оперативной памятью.

MERA 392 характеризуется гибкой структурой, благодаря примененной внедренной модулярности, что позволяет потребителю на составление минимальной конфигурации средств, необходимых для осуществления конкретных задач.

MERA 392 может быть использована:

- для числовых вычислений,
- в специальных системах регистрации и предварительной обработки информации,
- в лабораториях в качестве цифровой машины работающей совместно с одним или несколькими специальными измерительными устройствами,
- в качестве вспомогательной машины для больших цифровых машин, управляющей передачей данных и т.д.

Конфигурация системы может быть собрана из следующих блоков системы MERA 300:

- малая вычислительная машина MOMIK 8b/100 - основной блок переработки информации и управления. Скорость исчисления от 150 тыс. операций/сек. до 500 тыс. операций/сек., репертуар команд - 34 команды. В состав MOMIK 8b/100 входят:
  - = операционная память с циклом 1,8 микросек. и емкостью:
    - 4к слов восьмибитовых
    - 8к слов восьмибитовых
  - = блок внешних прерываний (96 разных причин прерываний в трёх классах),
  - = мультиплексный канал (с 16 подканалами),
  - = канал непосредственного управления (максим. 2 канала) с максимальной скоростью передачи 380к слов/сек.
- устройства управления внешними устройствами ввода-вывода (макс. 32 устройства), для примера: электрическая пишущая машина, считывающие устройства с перфоленты и перфокарт,

перфораторы лент и карт, алфавитно-цифровые пульты выноса с экраном, специальные клавиатуры, накопители на магнитных дисках, накопители на магнитной ленте, устройства передачи данных.

Малая вычислительная машина MOMIK 8b, которая является основным звеном системы MERA 392 представляет собой конструкционную единицу, содержащую: блок питания, центральное устройство управления и оперативную память. Дополнительно в нём могут быть умещены: канал непосредственного управления (высокоскоростные), мультиплексный канал, блок внешних прерываний, а также некоторые устройства управления внешними устройствами.

Остальные устройства управления устройствами ввода-вывода могут быть умещены в блоке управления о подобных размерах, что и предыдущий. Применена конструкция устройств управления позволяет на вмонтирование нескольких таких устройств в одном блоке.

Основным математическим обеспечением MERA 392 являются языки типа ассемблер MOTIS, SAWIK а также MOTIS-M.

Управляющая программа M-систем позволяет на ввод, опробование и выполнение программ пользователя.

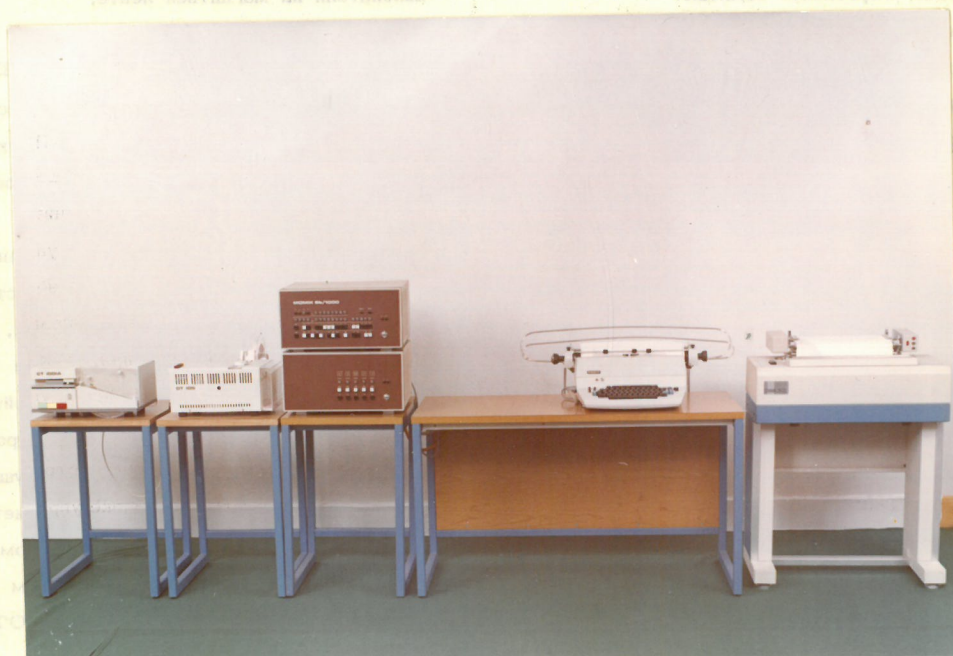
#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Длина слова данных	8 битов
Длина слова команды	8 или 16 битов
Репертуар команд	34
Арифметика с фиксированной запятой	дополнение до 2
Температура окружающей среды (работа)	+5...+40°C
Питание	220 в (+10%, -15%)
	50 гц (+1 гц)
Потребляемая мощность	около 300 ва



СИСТЕМА С МАЛОЙ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ МЭРА-396

**system**  
**MERA 300**



## Система с мини-ЭВМ МЭРА 396

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”**  
**02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## СИСТЕМА С МАЛОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ MERA 396

MERA 396 является малогабаритной, восьмибитовой электронной вычислительной машиной, на интегральных схемах с ферритовой оперативной памятью.

MERA 396 характеризуется гибкой структурой, благодаря далеко внедренной модулярности, что позволяет потребителю на комплектовку минимальной конфигурации средств, необходимых для осуществления конкретных задач.

MERA 396 может быть использована:

- для числовых вычислений,
- в специальных системах регистрации и предварительной обработки информации,
- в лабораториях в качестве цифровой машины работающей совместно с одним или несколькими специальными измерительными устройствами,
- в качестве вспомогательной машины для больших цифровых машин, управляющей передачей данных и т.д.

Конфигурация системы может быть собрана из следующих блоков системы MERA 300:

- малая вычислительная машина MOMIK 8b/1000 - основной блок переработки информации и управления. Скорость исчисления от 150 тыс. операций/сек. до 500 тыс. операций/сек., репертуар команд - 37 команд.

В состав MOMIK 8b/1000 входят:

- = операционная память с циклом 1,8 микросек. и емкостью:
  - 8к слов восьмибитовых
  - 16к слов восьмибитовых
- = блок внешних прерываний (96 разных прерываний трёх классов),
- = мультиплексный канал (с 16 подканалами),
- = канал непосредственного управления с максимальной скоростью передачи 380к слов/сек.,
- устройства управления внешними устройствами ввода/вывода, для примера:
  - электрическая пишущая машина,
  - считывающие устройства с перфоленты и перфокарт,
  - перфораторы лент и карт,
  - алфавитно-цифровые пульты выноса с экраном,

- специальные клавиатуры,
- накопители на магнитных дисках,
- накопители на магнитной ленте,
- устройства передачи данных.

Малая вычислительная машина MOMIK 8b/1000, которая является основным звеном системы MERA 396, представляет собой конструкционную единицу, содержащую: блок питания, центральное устройство управления и оперативную память 16к.

Дополнительно в нём могут быть умещены: каналы непосредственного управления (высокоскоростные), мультиплексный канал, блок внешних прерываний, а также некоторые устройства управления внешними устройствами. Остальные устройства управления устройствами ввода-вывода могут быть умещены в блоке устройств управления о подобных размерах, что и предыдущий. Применена конструкция устройств управления позволяет на вмонтирование нескольких таких устройств в одном блоке.

Основным математическим обеспечением MERA 396 являются языки типа ассемблер MOTIS, SAWIK а также MOTIS-M.

Управляющая программа M-систем или NUCLEUS позволяет на ввод, опробование и выполнение программ пользователя.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Длина слова данных	8 битов
Длина слова команды	8 или 16 битов
Репертуар команд	37
Арифметика с фиксированной запятой	дополнение до 2
Температура окружающей среды (работа)	+5...+40°C
Питание	220 в (+10%, -15%) 50 гц (+1 гц)
Потребляемая мощность	около 300 в



*system*  
**MERA 300**



## Программируемый абонентский пункт MERA 344

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



ПРОГРАММИРУЕМЫЙ АБОНЕНТСКИЙ ПУНКТ  
MERA 344



MERA 344 является программируемым абонентским пунктом, предназначенным для дистанционной и местной работы с большой системой эвм. В связи с применением в системе минимашины МОМІК 8b/100 обеспечена также возможность автономной работы.

Абонентский пункт служит для ввода и вывода данных в графической и алфавитно-цифровой форме в/с эвм.

Типичными применениями абонентского пункта MERA 344 могут быть:

- проектирование электронных схем и их оптимализация,
- проектирование элементов машин или других механических конструкций,
- проектирование строительных элементов или целых зданий разного типа,
- автоматическое управление технологическими процессами,

- в метеорологии - карты погоды,

а также другие области, в которых графическая форма информации является наиболее коммуникативной и желаемой для оператора. Вычисления и проектирование могут производиться в разговорном режиме с использованием массивов информации центральной эвм, их актуализацией и формированием.

Абонентский пункт MERA 344 был сконструирован с учётом следующих технических средств, входящих в состав системы MERA 300:

- минимашины МОМІК 8b/100, оснащённой ферри-

товой оперативной памятью ёмкостью 8192 восьмибитовых слов и двумя каналами непосредственного доступа, программируемым и мультиплексным каналом,

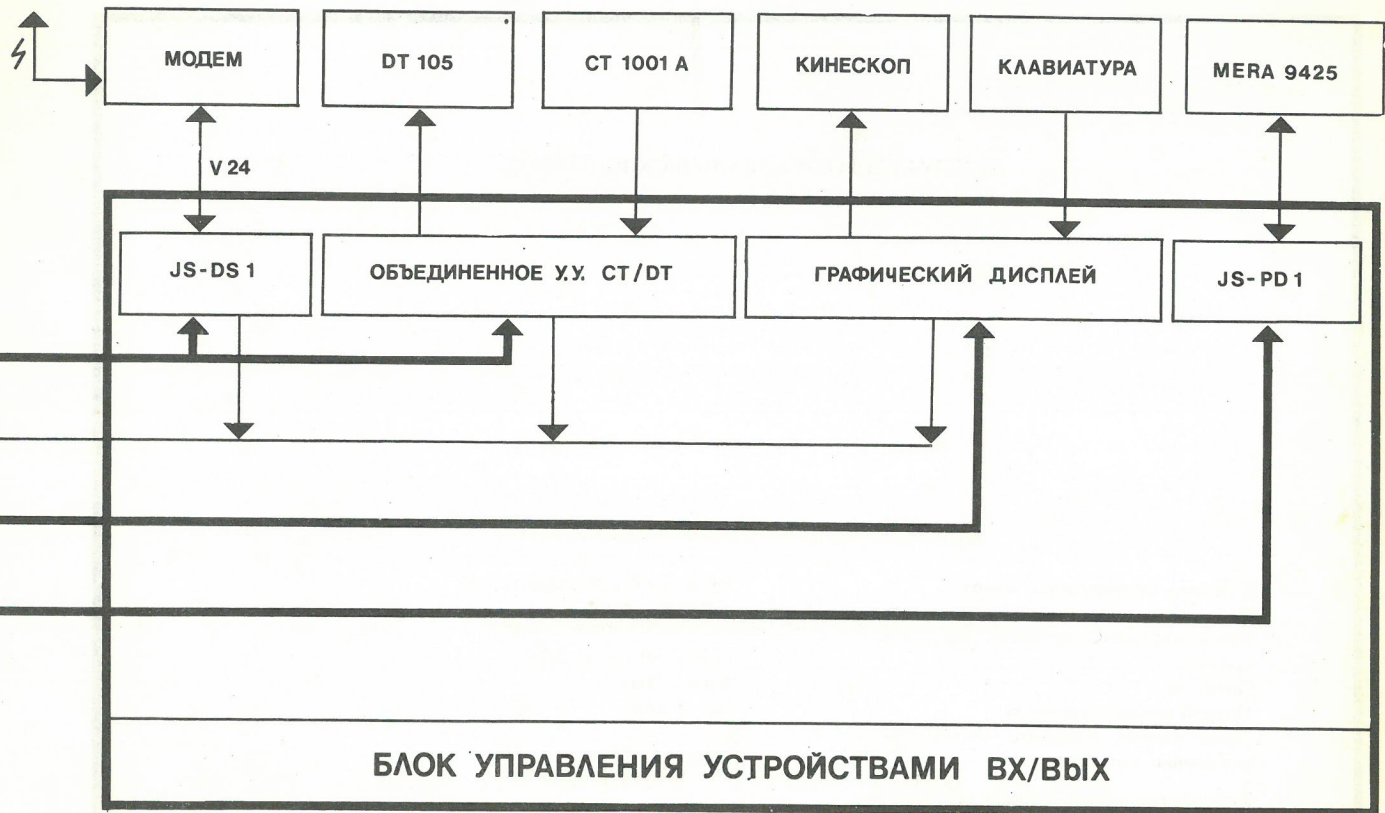
- комплекта блоков управления следующих устройств:
  - = устройства ввода/вывода графической информации с клавиатурой,
  - = устройства вывода информации на перфоленту DT 105,
  - = устройства ввода информации с перфоленты СТ 1001А,
  - = накопителя на магнитном диске MERA 9425,
  - = модема, оснащённого интерфейсом согласно рекомендации МККТТ У 24.

Устройство ввода/вывода графической информации с клавиатурой является разговорным системным устройством MERA 344, предназначенным для оператора и целой системы.

Блок управления устройства ввода/вывода информации соединено с каналом непосредственного доступа минимашин.

Устройство ввода/вывода графической информации вы-





полнено на 17-дюймовой ЭЛТ, на экране которой возможно представление изображения в виде алфавитно-цифровых знаков, непрерывной, прерывистой и пунктирной линии.

Изображение строится векторным или точечным методом. Локализация знака, вектора или точки возможна в любом месте поверхности изображения с точностью 0,25 мм. Существует возможность адресации любой точки в сетке 1024 x 1024 точек.

В устройстве ввода/вывода графической информации предусмотрена возможность применения светового пера. Применение в системе накопителя на магнитном диске МЕРА 9425 даёт огромные возможности запоминания сложных графических структур, общая длина линий которых достигает нескольких десятков тысяч миллиметров.

Блок управления накопителя на магнитном диске подключён к каналу непосредственного доступа минимашины. Кроме блока управления накопителя на магнитном диске к программируемому каналу минимашины подключены блоки управления устройств ввода и вывода информации.

Устройства, подключённые к вышеуказанным блокам управления, составляют комплект, обеспечивающий местный ввод, обработку и вывод данных.

Программируемый абонентский пункт МЕРА 344 состоит из нескольких самостоятельных в конструктивном отношении модулей.

Основным модулем является стол оператора с смонтированной минимашинной и комплектом блоков управления. На столе размещены устройство ввода/вывода графической информации и пульт оператора процессора с клавиатурой с набором алфавитно-цифровых и функциональных клавиш.

Внешние устройства помещены на отдельных столиках и соединяются кабелями со столом оператора. Столики можно перемещать в зависимости от требований пользователя системой.

МЕРА 344 принимает полное матобеспечение минимашины МОМІК 8b.

Каждый пользователь обладает полной возможностью увеличения пакета матобеспечения системы МЕРА 344 самостоятельно или вместе с изготовителем.



## ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Емкость оперативной памяти	8192 восьмибитовых слов
Рабочая температура комплекта	+5°C ... +40°C
Относительная влажность окружающей среды	макс. 80% при 30°C
Питание	220 в, 50 гц
Потребляемая мощность	ок. 3 ква
Минимальная площадь, необходимая для установки комплекта	2,00 м x 1,00 м
Устройство ввода/вывода графической информации	
- ЭЛТ	17" в безмиллионном исполнении
- ёмкость экрана	10 <sup>6</sup> адресуемых точек
- алфавитно-цифровые знаки	64 в двух масштабах 1:1 и 1:1,5
- код знаков	ASCII
- вид записываемой линии	прерывистая, пунктирная и непрерывная
- другие возможности	- возможность вызывания зёрн части изображения - возможность ввода маркера или подключения светового пера
Алфавитно-цифровая клавиатура	
- тип	контактронная кодированная на диодах
- код	ISO 7
- репертуар знаков	латинский алфавит, цифры и знаки препинания, а также функциональные знаки
Устройство ввода информации с перфо-ленты	
- тип	CT 1001A
- скорость чтения	1000 знаков/сек
Устройство вывода информации на перфо-ленту	
- тип	DT 105
- скорость перфорации	100 знаков/сек
Кассетный накопитель на магнитном диске	
- тип	MERA 9425
- число дисков в модуле	1 постоянный + 1 сменный в кассете
- ёмкость диска	ок. 2,5м байтов
Модем	
- тип	любой, соответствующий требованиям У 24 МККТТ
- вид передачи	асинхронный, старт-стопный от 0,3 до 153,6к бодов в зависимости от вида интерфейса
- вид интерфейса	согласно У24 или TTL или приспособленная для передачи данных по симметричному кабелю (макс. расстояние 3км)
- формат информации	10 или 11 битов



**system**  
**MERA 300**

**Система минимашин  
для управления непрерывным  
промышленным процессом  
MERA 360-03**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



СИСТЕМА МИНИМАШИН ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕПРЕРЫВНЫМ  
ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОЦЕССОМ МERA 360-03

Система MERA 360-03 предназначена для управления промышленным процессом завода полипропилена в Мазовецком нефтеперегонном комбинате в Плоцке (П.Н.Р.). Управлением охватывается последняя фаза технологического процесса, а объектом управления являются 20 резервуаров (силосов), подразделённых на 4 функциональные группы. Во время отдельных технологических операций сырьё передаётся между соответствующими резервуарами, причём каждый раз допускается несколько транспортных путей.

Предусмотрена также возможность управления одновременно несколькими операциями.

Система выполняет следующие функции:

- определяет время длительности отдельных технологических операций,
- открывает и закрывает в соответствующей очередности транспортные пути,
- контролирует состояние отдельных путей и резервуаров (силосов),
- реагирует на аварийное состояние объекта.

Система MERA 360-03 выполнена в виде комплектов 2-х процессов. Каждый комплект состоит из минимашины MOMIK 8b и блока цифровых входов и выходов. В обоих комплектах использованы те же самые внешние устройства, т.е. устройство ввода с перфоленты

СТ 1001А, мозаичное знаковое печатающее устройство DZM 180 и тактовый блок С 553. Эти устройства подключаются к интерфейсу ввода/вывода. Для связи между процессорами служит адаптер канал/канал. Блок цифровых входов и выходов соединяет минимашину с объектом управления. В его состав входит около 400 цифровых выходных каналов.

Печатающее устройство DZM 180 вместе с клавиатурой обеспечивает связь оператора с системой. В основном это устройство обеспечивает:

- модификацию параметров программ технологических операций,
- запись информации о ходе отдельных операций,
- запись информации об аварийных состояниях объекта с указанием времени их появления.

Матобеспечение системы состоит из следующих программных пакетов:

- управляющей программы, следящей за работой системы в реальном масштабе времени,
- программ пяти технологических операций,
- программы внеоперационного контроля объекта,
- программы контроля отдельных компонентов, входящих в состав системы,
- программы совместной работы с устройствами ввода/выхода и адаптером канал/канал.



system  
**MERA 300**

**Устройство  
для центральной регистрации  
и обработки данных MERA 362**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ  
РЕГИСТРАЦИИ И ОБРАБОТКИ ДАННЫХ  
МЕРА 362

МЕРА 362 представляет собой минимашину, ориентированную на автоматизацию процессов регистрации результатов измерений с подключенного к ней объекта с их одновременной обработкой. МЕРА 362 одновременно обеспечивает цифровое управление исполнительными устройствами объекта, влияя таким образом на регистрацию данных.

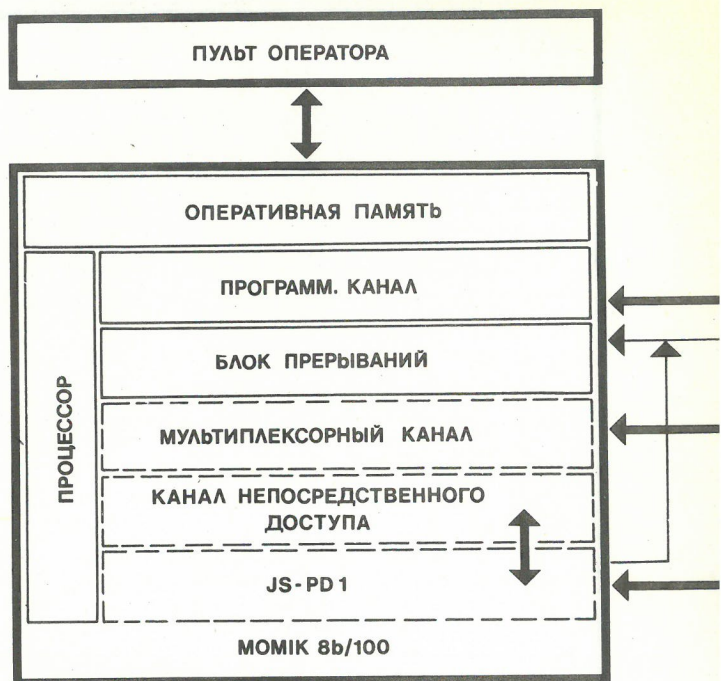
Особенно МЕРА 362 может применяться для:

- обслуживания автоматизированных измерительных рабочих мест в заводских и научно-исследовательских лабораториях,
- регистрации данных с медицинской аппаратуры,
- регистрации и обработки данных на промышленных заводах.

МЕРА 362 благодаря своей эластичности и относительно большой надёжности может работать с различными типами объектов.

МЕРА 362 была разработана при использовании следующих технических средств системы МЕРА 300:

- минимашины МОМІК 8b/100, оснащённой ферритовой оперативной памятью с ёмкостью 8192 восьмибитовых слов, программируемым каналом и мезанизмом с 3-мя уровнями внешних прерываний, обеспечивающим возможность ввода до 96 причин прерывания с объекта. Минимашина может быть по желанию заказчика оснащена мультиплексным каналом и каналом непосредственного доступа,
- комплекта блоков управления, содержащего блоки управления устройств ввода/вывода, подключённых к мультиплексору,
- устройства ввода информации с перфоленты СТ 1001А или СТ 2000,
- устройства вывода информации на перфоленту DT 105,
- мозаичного знакового печатающего устройства DZM 180,
- блока тактовых импульсов для работы в реальном масштабе времени, использующего цифровые часы типа С 553,
- блоков входов и выходов, являющихся элементами, обеспечивающими возможность подключения устройства непосредственно к объекту. В состав этих блоков



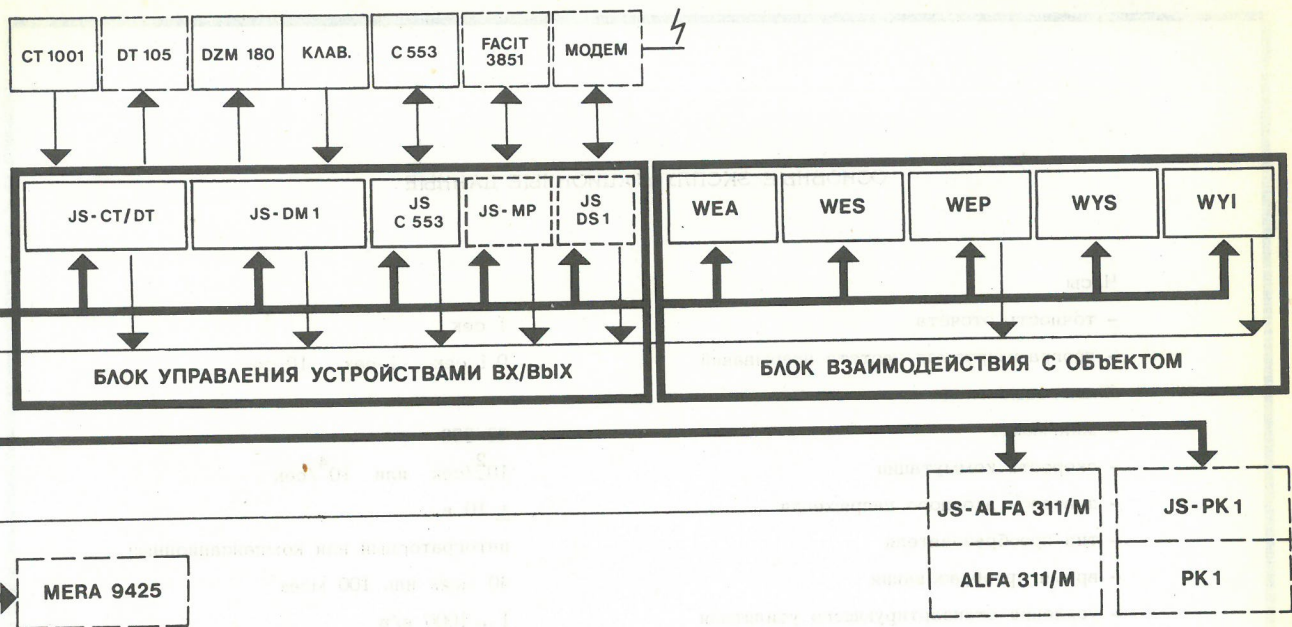
входят схемы для подключения к устройству выбранной измерительной точки, соответствующее преобразование сигнала, выступающего в этой точке (например, усиление или конверсия), а также вывод соответственно преобразованного сигнала в сторону объекта.

Устройство МЕРА 362 может содержать следующие блоки:

- блок аналоговых входов /WEA/,
- блок статических цифровых входов /WES/,
- блок цифровых входов прерываний /WEP/,
- блок статических цифровых выходов /WYS/,
- блок цифровых импульсных выходов /WYI/.

МЕРА 362 характеризуется компактной конструкцией; все функциональные блоки (кроме отдельных устройств ввода/вывода), т.е. минимашины, комплект блоков управления, блоки входов и выходов смонтированы в стандартных шкафах, соответствующих требованиями ИЕС. Отдельные функциональные блоки смонтированы в типовых корпусах системы МЕРА 300 (содержащих блок питания с вмонтированным вентилятором) на ТЭЗ-ах. Пульты оператора помещены на лицевых панелях корпусов. В задней части корпуса расположены разъёмы для соединения блоков между собой и для соединения устройства с объектом. В шкафу может быть вмонтирован по желанию противопомеховый фильтр.





Основной конструктивной единицей как минимашины, так и блоков входов или выходов является стандартный ТЭЗ системы MERA 300 это обеспечивает простую модульную конструкцию и возможность расширения схем взаимодействия с объектом. Так, например:

- для блока аналоговых входов /WEA/ основной модуль обеспечивает возможность совместной работы с 32 каналами, а блок максимально может состоять из 8 модулей с общим управлением минимашинной;
- для блока цифровых статических входов /WES/ основной модуль содержит 128 каналов; блок может содержать максимально 8 модулей с общим управлением минимашинной (в случае устройства MERA 362.6 число модулей может быть увеличено до 16). Модульную конструкцию имеют также различные переходные схемы (согласующие);
- для блока цифровых входов прерываний /WEP/ основной модуль содержит 16 реверсивных счётчиков длиной 2x8 или 16 битов каждый, блок может максимально содержать три модуля (счётчик 2x8) или шесть модулей (16-битовые счётчики) с общим управлением минимашинной;
- для блока цифровых статических выходов /WYS/ основной модуль содержит 128 каналов; блок может максимально содержать 8 модулей с общим управлением минимашинной (в случае устройства MERA 362.6 число модулей может быть увеличено до 16).

Модульную конструкцию имеют также различные переходные схемы (согласующие).

Все вышеперечисленные устройства ввода/вывода и блоки входов и выходов подключаются к минимашине с помощью программируемого канала.

В связи с универсальностью устройства MERA 362 не оснащено программой управления. В состав матобеспечения входит простой символический язык типа ассемблер - MOTIS, MINISYSTEM обеспечивающий возможность запуска прикладных программ, библиотека программ типа: арифметические операции, элементарные функции, математическая статистика и типовые программы обслуживания устройств и блоков входов и выходов.

Вышеописанная базовая конфигурация устройства обозначается MERA 362.0. Эта конфигурация может по желанию расширяться за счёт:

- алфавитно-цифрового устройства ввода/вывода информации на элт ALFA 311/M, смонтированного в шкафу,
- накопителя на магнитном диске MERA 9425,
- обоях этих устройств.

Устройство MERA 362 дополнительно оснащено адаптером совместной работы посредством модема с телефонной линией.

Таким образом обеспечивается возможность совместной работы устройства MERA 362 с большой эвм.



## ОСНОВНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Часы	
- точность отсчёта	1 сек
- программируемая частота прерываний	0,1 сек    1 сек    10 сек
Аналоговые входы	
- мин/макс.	32/256
- скорость коммутации	$10^2$ /сек или $10^4$ /сек
- диапазон входного напряжения	$\pm 10$ в
- тип преобразователя	интеграторный или компенсационный
- время преобразования	40 мсек или 100 мсек
- усиление стандартизирующего усилителя	1...1000 в/в
Цифровые статические входы	
- мин/макс.	128/2048
- уровень сигналов	TTL
- уровень сигналов с переходными схемами	$\pm 5в \dots \pm 60в$
- макс. рабочая частота	100 кгц
Цифровые входы прерываний	
- мин./макс.	16/96
- макс. число импульсов для 1 входа	$2^{16}$
- мин. ширина входного импульса	50 мсек
- уровень входных сигналов	0...5 в
- макс. частота входных импульсов	100 кгц
Импульсные цифровые выходы	
- мин/макс.	32/256
- уровень сигналов	TTL
- частота импульсов	40, 100, 1000 гц или задаваемые извне
- макс. число импульсов	$2^8$ или $2^{16}$
- макс. время длительности	5 сек
Цифровые статические выходы	
- мин/макс.	128/2048
- макс. длина выходного слова	2048 битов
- уровень сигнала	TTL
- уровень сигналов с переходными схемами	$\pm 3в \dots \pm 20в$ или $\pm 3в \dots \pm 50в$
- макс. частота	100 кгц
Температура окружающей среды	+ 5°C ... + 40°C
Относительная влажность окружающей среды	макс. 80% при 30°C
Питание	220 в, 50 гц
Потребляемая мощность (в зависимости от комплекта)	400 ва ... 1,4 ква
Минимальная площадь, необходимая для установки устройства	2,50 м x 1,20 м



system  
**MERA 300**

**Генератор тактовых импульсов  
C553  
Устройство управления  
JS-C553**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



ГЕНЕРАТОР ТАКТОВЫХ ИМПУЛЬСОВ С 553  
УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ JS-C 553

Генератор тактовых импульсов С 553 вместе с устройством управления JS-C 553 входят в состав специальных устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы. Генератор тактовых импульсов, работающий в реальном масштабе времени, служит для определения астрономического времени и генерирования сигналов прерываний через программируемый промежуток времени.

Генератор тактовых импульсов подключается через устройство управления к программируемому каналу мини-эвм.

Устройство управления JS-C 553 приспособливает генератора тактовых импульсов С 553 к стандартным принципам работы мини-эвм с блоками управления. Устройство управления принимает с программируемого

канала команду ЧИТАЙ ЗНАК и управляет её реализацией. Выполнение команды ЧИТАЙ ЗНАК вызывается минимашинной командой ввода/вывода типа "читай".

Выполнение последовательности трёх команд вызывает передачу с блока управления в минимашину значения астрономического времени (часы, минуты, секунды).

JS-C 553 обеспечивает задание программой одной из семи частот генерирования сигнала прерывания. Устройство высылает также независимо сигнал прерывания ежесуточно и обеспечивает возможность генерирования прерываний в шести произвольно устанавливаемых пользователем временах суток.

Изготовителем генератора тактовых импульсов С 553 являются Объединённые заводы электронной измерительной аппаратуры MERATRONIK в г. Варшаве (П.Н.Р.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Точность отсчёта времени	$\pm 1$ сек
Задаваемые минимашинной (программируемые) частоты сигналов прерываний	0,1 сек, 1 сек, 10 сек, 1 мин. 10 мин. 1 час
Непрограммируемые частоты сигналов прерываний	1 раз в сутки, 6 раз в любое время суток



БЛОК АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ WEA

# system MERA 300

Блок WEA предназначен для использования в составе измерительных систем MERA 300. Он обеспечивает преобразование аналоговых сигналов в цифровой код и его передачу по шине данных. Блок имеет 32 аналоговых входа, каждый из которых может быть настроен на работу с различными типами датчиков. Для каждого входа предусмотрена возможность выбора типа сигнала (напряжение, ток, частота, температура и т.д.). Блок также имеет возможность работы с датчиками, выходящими за пределы стандартных диапазонов. Для этого предусмотрена возможность выбора коэффициента усиления и смещения сигнала. Блок имеет 32 канала, каждый из которых может быть настроен на работу с различными типами датчиков. Для каждого канала предусмотрена возможность выбора типа сигнала (напряжение, ток, частота, температура и т.д.). Блок также имеет возможность работы с датчиками, выходящими за пределы стандартных диапазонов. Для этого предусмотрена возможность выбора коэффициента усиления и смещения сигнала.

Блок WEA входит в состав измерительных систем MERA 300. Он обеспечивает преобразование аналоговых сигналов в цифровой код и его передачу по шине данных. Блок имеет 32 аналоговых входа, каждый из которых может быть настроен на работу с различными типами датчиков. Для каждого входа предусмотрена возможность выбора типа сигнала (напряжение, ток, частота, температура и т.д.). Блок также имеет возможность работы с датчиками, выходящими за пределы стандартных диапазонов. Для этого предусмотрена возможность выбора коэффициента усиления и смещения сигнала. Блок имеет 32 канала, каждый из которых может быть настроен на работу с различными типами датчиков. Для каждого канала предусмотрена возможность выбора типа сигнала (напряжение, ток, частота, температура и т.д.). Блок также имеет возможность работы с датчиками, выходящими за пределы стандартных диапазонов. Для этого предусмотрена возможность выбора коэффициента усиления и смещения сигнала.

## TECHNISCHE DATEN

Максимальное число каналов	32
Максимальное число входов	32
Скорость считывания (в зависимости от конфигурации)	1000 входов/сек
Скорость преобразования	10 входов/сек
Интерфейс	RS-485
Характеристики преобразования	по требованию

# Блок аналоговых входов WEA

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## БЛОК АНАЛОГОВЫХ ВХОДОВ WEA

Блок аналоговых входов WEA входит в состав комплекта специальных устройств ввода-вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

Блок WEA служит для выбора измерительной точки, фильтрации и стандартизации измерительного сигнала напряжения, преобразования сигнала в цифровую форму и ввода в минимашину.

Блок аналоговых входов имеет модульную конструкцию. В его состав входят:

- устройство управления WEA,
- модуль контактного аналогового коммутатора (один модуль коммутирует 32 канала).

Блок WEA может быть увеличен до 8 модулей коммутатора, что обеспечивает возможность коммутации максимум 256 каналов. Вместо контактного

коммутатора может применяться полупроводниковый аналоговый коммутатор с большей скоростью коммутации,

- стандартизирующий усилитель с программным усилением,
- аналого-цифровой компенсационный преобразователь. Вместе аналого-цифрового компенсационного преобразователя может применяться внешний цифровой вольтметр типа V530 в качестве аналого-цифрового интегрирующего преобразователя.

Блок WEA через устройство управления подключается к программируемому каналу мини-эвм. Устройство управления обеспечивает возможность подключения блока на стандартных принципах работы мини-эвм с блоками управления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальное число каналов (8 модулей)	256
Минимальное число каналов (1 модуль)	32
Скорость коммутации (3-проводная коммутация):	
- контактный коммутатор	100 каналов/сек
- полупроводниковый коммутатор	$10^4$ каналов/сек
Диапазон входного напряжения	$\pm 10$ в
Скорость преобразования:	
- интегрирующий преобразователь	25 преобраз./сек.
- компенсационный преобразователь	$10^4$ преобраз./сек
Выходная информация с преобразователя	BСD
Усиление стандартизирующего усилителя	1 ... 1000 в/в



**system**  
**MERA 300**

**Блок**  
**цифровых статических входов**  
**WES**



## БЛОК ЦИФРОВЫХ СТАТИЧЕСКИХ ВХОДОВ WES

Блок цифровых статических входов WES входит в состав специальных устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

Блок WES предназначен для выбора измерительной точки и ввода цифровой информации в минимашину.

Блок цифровых статических входов WES имеет модульную конструкцию. В его состав входят:

- устройство управления WES,
- модуль коммутатора цифровых входов (один модуль коммутирует 128 каналов). Число модулей может достигать до 16, что обеспечивает возможность коммутации максимум 2048 каналов,

- переходные схемы, обеспечивающие возможность гальванического отделения входного сигнала напряжения от питающего устройства (реализуемого оптоэлектронными элементами), интегрирование или дифференцирование этого сигнала, ввод в блок WES сигналов с напряжением в несколько десятков вольт, а также возможность ввода сигналов напряжения на уровне сигналов.

Блок цифровых статических входов подключается через устройство управления к программируемому каналу минимашины.

Устройство управления обеспечивает возможность подключения на стандартных принципах работы мини-эвм с блоками управления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальное число каналов (16 модулей)	2048
Минимальное число каналов (1 модуль)	128
Входная информация	параллельное 8-битовое слово
Уровень входных сигналов:	
- без специальных схем	0...5в
- со специальными схемами	+5в...+60в
Максимальная рабочая частота	100 кГц



**system**  
**MERA 300**

**Блок**  
**цифровых входов прерываний**  
**WEP**



## БЛОК ЦИФРОВЫХ ВХОДОВ ПРЕРЫВАНИЙ WEP

Блок цифровых входов прерываний WEP входит в состав комплекта специальных устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой минимашиной этой системы.

Блок WEP служит для считывания импульсов напряжения, подаваемых на его входы, генерирования сигналов прерываний и передачи их к мини-эвм.

Блок цифровых входов прерываний имеет модульную конструкцию; в его состав входят:

- устройство управления WEP,
- модуль счётчиков. Один модуль содержит 16 реверсивных счётчиков ёмкостью 16 битов каждый, причём каждый из них может применяться в качестве 2 счётчиков ёмкостью 8 битов каждый с сохранением всех функций, выполняемых блоком.

Начальное содержание счётчиков программно задаётся с минимашины, а заполнение их сигнализируется передачей сигнала внешнего прерывания соответствующего класса с соответствующим первенством. После приёма сигнала прерывания минимашина обслуживает его согласно введённой программе. Число модулей счётчиков может быть увеличено до 6.

Блок цифровых входов прерываний подключается через устройство управления к программируемому каналу мини-эвм.

Устройство управления обеспечивает возможность подключения блока WEP на стандартных принципах работы мини-эвм с блоками управления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальное число входов (6 модулей)	96
Минимальное число входов (1 модуль)	16
Максимальное число импульсов для 1 входа	$2^{16}$
Минимальная ширина входного импульса	50 мсек
Уровень входных сигналов	0...5 в
Максимальная частота входных импульсов	100 кгц



**system**  
**MERA 300**

**Блок цифровых статических  
выходов WYS**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## БЛОК ЦИФРОВЫХ СТАТИЧЕСКИХ ВЫХОДОВ WYS

Блок цифровых статических выходов WYS входит в состав комплекта специальных устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

Блок WYS служит для вывода цифровой информации с минимашины и для выбора точки, к которой может направляться эта информация.

Блок цифровых статических выходов имеет модульную конструкцию. В его состав входят:

- устройство управления WYS,
- модуль коммутатора цифровых выходов - отдельный модуль коммутирует 128 каналов. Число модулей может доходить до 16, что обеспечивает возможность коммутации максимум 2048 каналов,

- переходные схемы, обеспечивающие возможность подачи выходного сигнала с любой поляризацией с напряжением порядка нескольких десятков вольт, подачу этого сигнала через передатчик TTL работающий с концентрическим кабелем или парой скрученных проводов, а также вывод его на уровне логических сигналов TTL.

Блок цифровых статических выходов подключается через блок управления к программируемому каналу минимашины. Устройство управления обеспечивает возможность подключения блока WYS на стандартных принципах работы мини-эвм с блоками управления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальное число каналов (16 модулей)	2048
Минимальное число каналов (1 модуль)	128
Максимальная длина выходного слова	2048 битов
Уровень выходных сигналов:	
- без переходных схем	TTL
- с переходными схемами	+3в ... +20в или +3в ... +50в
Максимальная рабочая частота	100 кгц



**system**  
**MERA 300**

**Блок цифровых импульсных  
выходов WYI**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZANSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## БЛОК ЦИФРОВЫХ ИМПУЛЬСНЫХ ВЫХОДОВ WYI

Блок цифровых импульсных выходов WYI входит в состав комплекта специальных устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

Блок служит для преобразования заданной минимашиной цифровой информации с сигналы в виде импульсов с определённой частотой или с определённой длительностью.

Блок цифровых импульсных выходов имеет модульную конструкцию. В его состав входят:

- устройство управления WYI,

- модуль цифрово-импульсных преобразователей - один модуль содержит 16 импульсных выходов, дающих последовательности импульсов со средней частотой или средней длительностью. Появление такой последовательности импульсов сигнализируется передачей к минимашиной сигнала прерывания. Число модулей цифрово-импульсных преобразователей может быть увеличено до 6.

Блок цифровых импульсных выходов подключается через устройство управления к программируемому каналу минимашины.

Устройство управления обеспечивает возможность подключения блока WYI на стандартных принципах работы мини-эвм с блоками управления.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Максимальное число выходов (6 модулей)	96
Минимальное число выходов (1 модуль)	16
Уровень сигналов	TTL
Частота выходных импульсов	40 гц, 100 гц, 1000 гц
Максимальное число импульсов	$2^8$ или $2^{16}$
Максимальная длительность импульсов	5 сек.



**system**  
**MERA 300**

**Знаковое мозаичное  
печатающее устройство  
DZM180 с клавиатурой  
Устройство управления  
JS-DM1**



ЗНАКОВОЕ МОЗАИЧНОЕ ПЕЧАТАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО DZM 180 С КЛАВИАТУРОЙ  
УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ JS-DM 1

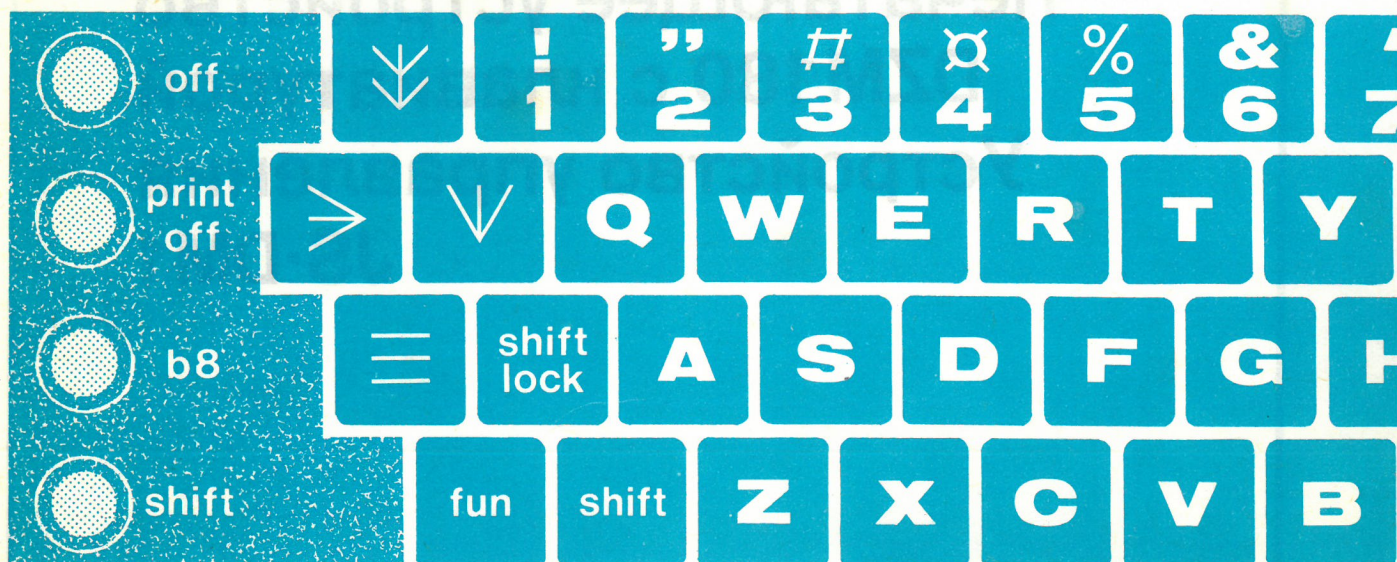
Знаковое мозаичное печатающее устройство DZM 180 с алфавитно-цифровой клавиатурой применяется для работы оператора с мини-эвм.

Печатающее устройство с клавиатурой вместе с устройством управления JS-DM 1 входит в состав комплекта устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой минимашинной этой системы.

Это устройство предназначено для ввода информации с клавиатуры (с одновременной записью) и вывода информации в виде записи с максимальной скоростью 180 знаков в секунду.

Устройство DZM 180 с клавиатурой подключается через устройство управления JS-DM 1 к программи-

руемому каналу минимашины. Устройство управления приспособливает печатающее устройство и клавиатуру для стандартных принципов работы минимашины с блоками управления. JS-DM 1 получает с программируемого канала команду ЧИТАЙ ЗНАК или ПИШИ ЗНАК и управляет их реализацией. Эти команды вызываются минимашинной при выполнении команды ввода/вывода типа "читай" или "пиши". Реализация этих команд вызывает передачу отдельного знака информации между регистром аккумулятора и устройством управления. JS-DM 1 имеет регистр состояния. Его содержание отражает текущее состояние печатающего устройства и клавиатуры, их блока управления и состоянии выполняемой ими команды.





Содержание регистра состояния сигнализирует наряду с другими о:

- выключении питания печатающего устройства,
- отсутствии бумаги,
- неготовности,
- ошибке к коде знака, генерируемого клавиатурой.

Если в момент получения команды ЧИТАЙ ЗНАК содержание регистра состояния не является нулевым, переданная команда не реализуется, а в регистр аккумулятора передаётся содержание регистра состояния.

Печатающее устройство DZM 180 состоит из печатающего механизма с одинарным или двойным устройством передвижения бумаги. Печатающий механизм записывает знаки мозаичным методом. Знаки, подаваемые

в печатающее устройство, имеют семибитовый код ISO 7 (знаки вне таблицы кода заменяются пробелями). Печатающее устройство оснащено буферной памятью, обеспечивающей возможность приёма печатающим устройством знаков с блока управления со скоростью до 4000 знаков в секунду. Клавиатура состоит из клавишей на герметических стыках (контактронах) типа РК 108/1, электронных схем кодирования, а также блокировки клавиатуры (действующей при нажатии одновременно двух клавишей).

Подробное описание клавиатуры приведено в проспекте "Алфавитно-цифровая клавиатура KL 2, устройство управления JS-DM 3".

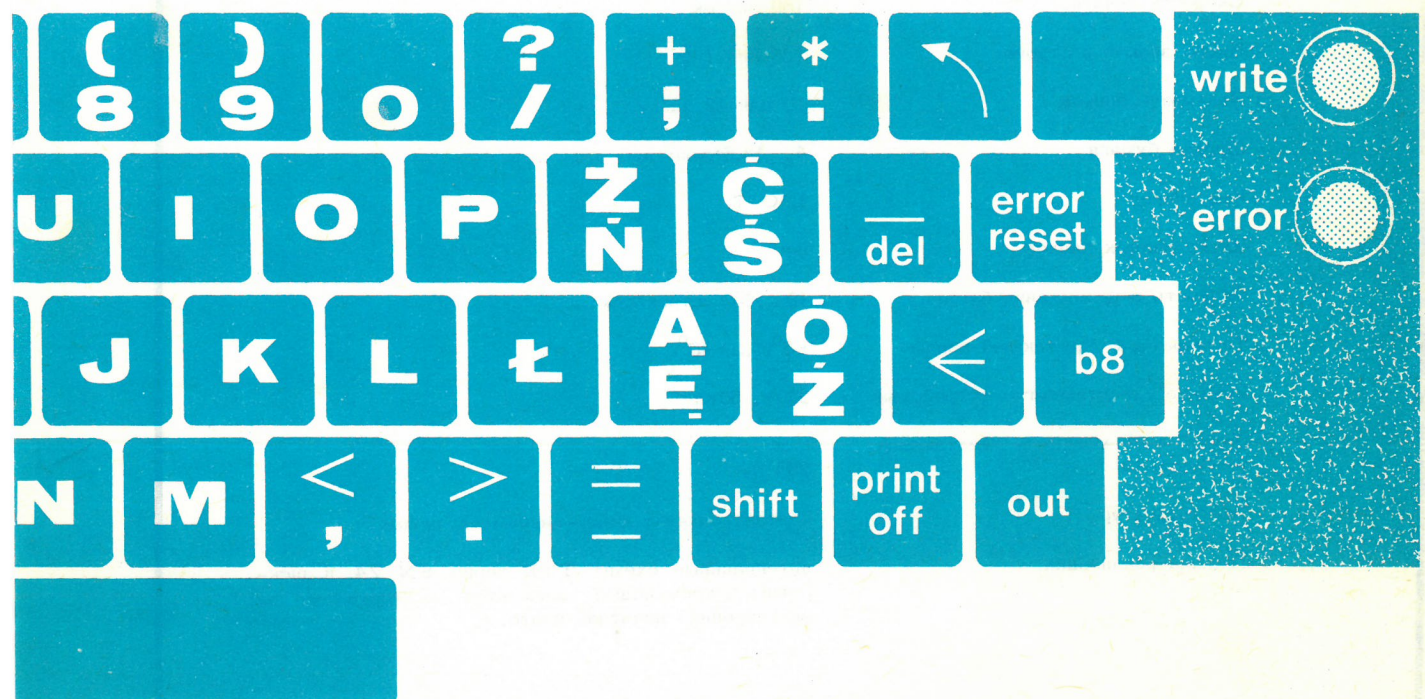




ТАБЛИЦА КОДА

					x7							
					0	0	0	1	1	1	1	
				x6			x5					
				0	0	1	1	0	0	1	1	
x4	x3	x2	x1		0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0			SP	O	E	P	A	
0	0	0	1	1		DC1	!	1	A	Q		
0	0	1	0	2		DC2	"	2	B	R		
0	0	1	1	3		DC3	#	3	C	S		
0	1	0	0	4			¤	4	D	T		
0	1	0	1	5			%	5	E	U		
0	1	1	0	6			&	6	F	V		
0	1	1	1	7			'	7	G	W		
1	0	0	0	8	BS		(	8	H	X		
1	0	0	1	9	HT		)	9	I	Y		
1	0	1	0	10	LF		*	:	J	Z		
1	0	1	1	11	VT		+	;	K	Ž		Ó
1	1	0	0	12	FF		,	<	L	ł		
1	1	0	1	13	CR		-	=	M	Ń		Ż
1	1	1	0	14			.	>	N	Ś		Ć
1	1	1	1	15			/	?	O	—		DEL

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Скорость печати	180 зн/сек
Число знаков в строке	133 или 159
Плотность знаков	10 или 12 зн/дюйм
Ширина бумаги	4...14,5 дюймов
Код знаков	ISO 7
Число разных знаков	64
Скорость передвижения бумаги	10...50 строк/сек
Температура окружающей среды	+5°C...+40°C
Питание печатающего устройства	220 в, 50 гц
Потребление мощности печатающим устройством	250 ва
Тип клавиатуры	контактронная с кодированием на диодах
Техника реализации	интегральные схемы TTL серии SN 74 и дискретные кремниевые элементы, монтируемые на двухсторонней печатной плате.



**system**  
**MERA 300**

**Система для  
автоматического тестирования  
SAT 3**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ SAT 3

SAT 3 предназначено для автоматического тестирования цифровых электронных схем, смонтированных на печатной плате (ТЭЗ). Уровни входных и выходных сигналов должны соответствовать уровням напряжений интегральных схем TTL

SAT 3 сконструировано на следующих компонентах системы MERA 300:

- минимашине MOMIK 8b/100,
- устройстве ввода информации с перфоленты СТК 50,
- электрической пишущей машине FACIT 3851,
- блоке цифровых входов и выходов.

Процедура тестирования заключается в подаче на стыки ТЭЗ-а в определённой очередности соответствующих тестов (последовательностей 0 и 1), а также чтении состояний всех стыков и в сравнении минимашинной этого состояния с ожидаемым значением.

При обнаружении несоответствия ошибка (ТЭЗ "плохой"), а на машине записывается номер шага теста и его последовательность с указанием ошибочных точек. Для тестирования используется программа SAT 3 с после-

довательностью автотеста, обеспечивающей возможность автоматического контроля самой системы.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Производительность тестера ("хороший"-"плохой")	около 60 ТЭЗ/час
Максимальное число стыков испытываемого ТЭЗ-а	192
Коэффициент увеличения числа выходных схем тестера	20 единиц TTL
Нагрузка выходов тестируемого ТЭЗ-а	6 единиц TTL
Питание тестируемого ТЭЗ-а	+ 5в, 2а
Ручная установка маргинальных значений	+5%...-5%
Виды работы	- автоматическая - автоматическая с задержкой на ошибке - шаг за шагом



system  
**MERA 300**

**Система для  
автоматического тестирования  
SAT 4**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



## СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ТЕСТИРОВАНИЯ SAT 4

SAT 4 является многопультным устройством, предназначенным для автоматического тестирования цифровых электронных схем, смонтированных на печатной плате.

Уровни входных сигналов должны соответствовать уровням напряжений интегральных схем TTL.

SAT 4 основано на канцелярской эвм MERA 305, управляющей работой устройства. MERA 305 оснащена накопителем на магнитном диске MERA 9425, являющимся магазином тестов для пакетов разного типа.

В качестве устройства ввода/вывода применяются:

- мозаичное знаковое печатающее устройство DZM 180 с клавиатурой,
- устройство ввода информации с перфоленты CT 1001,
- устройство вывода информации на перфоленту DT 105.

Отдельное тестирующее рабочее место оснащено блоком цифровых входов и выходов SAT 3 и печатающим устройством DZM 180 с клавиатурой для связи с устройством. Блоки SAT 3 подключаются к подканалам мультиплексора процессора MERA 305.

Процедура тестирования заключается в подаче на стыки пакета с очередными промежутками соответствующих тестов (последовательностей 0 и 1), а также чтении состояния всех стыков и сравнении с помощью мини-машины этого устройства с ожидаемым значением.

При обнаружении несоответствия сигнализируется ошибка (пакет "плохой"), а на печатающем устройстве выписывается номер шага теста и его последовательность с указанием ошибочных точек.

Специальная программа автотеста обеспечивает возможность автоматического контроля устройства.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Производительность тестера ("хороший-плохой") при одном тестирующем рабочем месте	60 пакетов/час
Максимальное число рабочих мест	16
Максимальное число стыков испытываемого пакета	192
Коэффициент увеличения числа выходных схем тестера	20 единиц TTL
Нагрузка выходов тестируемого пакета	6 единиц TTL
Питание тестируемого пакета	+ 5в, 2а
Ручная установка маргинальных значений	+5% ... -5%
Виды работы	- автоматическая - автоматическая с задержкой на ошибку - шаг за шагом



**system**  
**MERA 300**

# Устройство ввода информации с перфоленты СТ1001А Устройство управления JS-СТ1001

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



УСТРОЙСТВО ВВОДА ИНФОРМАЦИИ С ПЕРФОЛЕНТЫ СТ 1001А  
УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ JS-СТ 1001

Устройство ввода информации с перфоленты СТ 1001А с устройством управления JS-СТ 1001 входит в состав комплекта устройств ввода/вывода системы МЕРА 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

Быстродействующее устройство ввода информации с перфоленты СТ 1001А служит для ввода информации с 5, 6, 7 или 8-дорожечной перфоленты с максимальной скоростью до 1000 знаков/сек.

Сигнализация конца ленты обеспечивает возможность чтения отдельных отрезков ленты без ошибок.

Устройство управления обеспечивает возможность подключения устройства ввода информации СТ 1001А к программируемому каналу мини-эвм.

Устройство управления JS-СТ 1001 приспособливает устройство ввода к стандартным принципам работы мини-эвм с блоками управления.

Устройство управления принимает с программируемого канала и управляет реализацией команды ЧИТАЙ ЗНАК, вызываемой командой ввода/вывода "читай". Выполнение этой команды вызывает передачу отдельного знака с

устройства управления к регистру аккумулятора.

Устройство управления JS-СТ 1001 имеет регистр, содержащий информацию о текущем состоянии устройства ввода информации, устройства управления и выполняемой команде. Если во время получения команды ЧИТАЙ ЗНАК содержание регистра состояния не является нулевым, то переданная команда не выполняется, а к регистру аккумулятора передается содержание регистра состояния.

Регистр состояния сигнализирует наряду с другими о:  
- отключении устройства ввода от устройства управления,

- выключения питания устройства ввода информации.

Быстродействующее устройство ввода информации с перфоленты СТ 1001А состоит из трёх блоков: механики (транспорт ленты), электроники (управление и сигнализация), устройства питания.

Изготовителем устройства ввода информации СТ 1001А является Завод точной механики МЕРА-ВЛОНIE (П.Н.Р.).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Скорость чтения	до 1000 знаков/сек
Число дорожек	5, 6, 7 или 8
Вид работы	старт-стоппинг
Тип чтения	фотоэлектрический
Питание устройства ввода	220 в (+10%, -15%), 50 гц ( $\pm 1$ гц)
Потребление мощности устройством ввода	150 вa
Техническая реализация JS-СТ 1001	интегральные схемы типа SN 74 и дискретные кремниевые элементы, монтируемые на двухслойной печатной плате

Примечание: СТ 1001А может подключаться к мини-машине с помощью блока управления, общего для СТ 1001А и D 102 или DT 105.



**system**  
**MERA 300**



**Устройство ввода/вывода  
алфавитно-цифровой  
информации на ЭЛТ ALFA 311/M**

**ZAKŁADY WYTWÓRCZE PRZYRZĄDÓW POMIAROWYCH „ERA”  
02-232 WARSZAWA, ŁOPUSZAŃSKA 117/123, TELEKS 81-36-17**



УСТРОЙСТВО ВВОДА/ВЫВОДА АЛФАВИТНО-ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ЭЛТ  
ДИСПЛЕЙ ALFA 311/М

Устройство ввода/вывода алфавитно-цифровой информации на ЭЛТ ALFA 311/М с вмонтированным блоком управления входит в состав комплекта устройств ввода/вывода системы MERA 300 и может работать с любой мини-эвм этой системы.

ALFA 311/М служит для вывода алфавитно-цифровой информации на экран ЭЛТ и ввода информации с клавиатуры с одновременной экспозицией информации на экране. Специальные редакционные и функциональные клавиши обеспечивают возможность одновременного редактирования текста и реализации ряда функций, таких как сброс информации, сброс табуляции или цикличное выполнение операций.

Устройство ввода/вывода информации на ЭЛТ подключается к мультиплексному каналу минимашины, причём предусмотрена возможность последовательного подключения до 16 устройств ввода/вывода. В специальном исполнении устройство ALFA 311/М может быть удалено почти на 1000 м от минимашины.

В состав устройства ALFA 311/М входит блок управления, который приспособливает его для стандартных принципов работы мини-эвм с блоками управления.

Блок управления принимает с минимашины и управляет реализацией команд ПИШИ БЛОК, ЧИТАЙ БЛОК и ПОДКЛЮЧАЙ. Команды вызываются выполнением минимашинной команды ввода/вывода типа "пиши" или "читай". Блок управления имеет регистр, содержание которого сигнализирует о текущем состоянии блока управления, устройства ввода/вывода информации и выполняемой команде. Регистр состояния сигнализирует, наряду с другими о:

- занятости устройства ввода/вывода информации на ЭЛТ,
- заполнения буферной памяти,
- готовности устройства ввода/вывода информации к передаче данных к минимашине.

Если в момент приёма команды содержание регистра состояния не является нулевым, команда не принимается блоком управления и переданная команда не выполняется.

Дисплей ALFA 311/М состоит из индикаторного устройства и клавиатуры. Индикаторное устройство содержит полный комплект электронных схем и ЭЛТ с диагональю 16 дюймов.



В состав комплекта электронных схем входят:

- блок управления,
- буферная память,
- генератор знаков,
- управление,
- устройство питания.

Клавиатура используется для ввода информации в буферную память, с которой информация через генератор знаков и после преобразования в видео-сигнал экспонируется на экране электронно-лучевой трубки.

Клавиатура содержит клавиши, обеспечивающие возможность ввода в память знаков латинского алфавита, кириллицы, цифр и специальных знаков, а также редакционные и функциональные клавиши.

Каждый знак, записываемый с клавиатуры или с мини-машины, помещается в месте, указываемом на экране специальным мерцающим символом маркера.

Устройство ввода/вывода на ЭЛТ имеет выход упрощенного составного телевизионного сигнала согласно требованиям OIRT что обеспечивает возможность подключения типового телевизионного монитора в качестве дублира информации.

## СИМВОЛЫ КЛАВИШЕЙ

Символ	Наименование и выполняемая функция
TAB	табуляция - вызывает помещение маркера за ближайшей защищённой зоной [ ]
≡	установка маркера в начале кадра
□	ETX - конец текста (для эвм)
MC	обращение оператора к эвм
⇨	смещение информации в строке вправо от маркера
⇦	смещение информации в строке влево от маркера
└	новая строка с пробелами остальной части строки
←	маркер влево
→	маркер вправо
↑	маркер по вертикали вверх
↓	маркер по вертикали вниз
↙	новая строка вниз
↖	новая строка вверх
[	скобка, открывающая защищённую зону
]	скобка, закрывающая защищённую зону
СУКЛ	цикличное выполнение функции
<del>TAB</del>	сброс табуляции
×	общий сброс
⊗	стирание строки вправо от маркера
⊗	стирание кадра вправо от маркера



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электронно-лучевая трубка	диагональ 16 дюймов, угол 110°
Вид информации	26 строк x 40 знаков или 24 строки x 40 знаков
Цикл репетиции	50 гц
Емкость памяти	1040 восьмибитовых знаков или 960 восьмибитовых знаков
Знак	мозаичный 5x7 точек
Клавиатура	71 клавиш в том числе 48 алфавитно-цифровых
Код знаков	ISO 7
Питание	220 в (+10%,-15%), 50 гц (±1 гц)
Потребление мощности	400 ва
Температура окружающей среды	+10°C...+40°C
Относительная влажность	до 85% при +30°C
Техническая реализация	интегральные схемы серии SN 74 и MOS, монтируемые на двухслойных печатных платах



