

ДСС "ИЗОТ"

СМ1604.М1
ВИДЕОТЕРМИНАЛ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
Ц12.390.094 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ВВЕДЕНИЕ	3
2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	6
4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ	10
5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ	11
6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ ..	22
7. КОНТРОЛЬНО ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	42
8. ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	43
9. КОНСТРУКЦИЯ И МОНТАЖ УСТРОЙСТВА	44
10. МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ	
11. УПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ	48
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	49

2	1	Изм. 26 19/95		Ц12.390.094 ТО		
Изм.	Пр.	И на Док.	Подпис	Дата		
Разраб.	Пенкова			82.12	СМ1604.М1	
Проверит	Савов			82.12	ВИДЕОТЕРМИНАЛ	
Отг. к-р	Савов			82.12	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	
Н. контр.	Иорданова			82.12		
УТВЕРДИЛ	Витанов			82.12		
					Статий	Лист
					1	2
					49	49
					②	ЦИ И Т

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Назначение документа

Техническое описание Ц12.390.094 ТО относится к видеотерминалу, типа СМ1604.М1, предназначен для обмена информацией с вычислительным комплексом (СМ ЭВМ) как терминал (локальный или дистанционный) или как операторский пульт.

Видеотерминал включен в состав системы телеобработки данных ИНФОРЕТ (информационно-справочная и регистрирующая система), но его можно использовать и в других системах телеобработки.

1.2. При изучении технического описания надо пользоваться следующими документами:

- Ц12.390.094 ИЕ СМ1604.М1. Инструкция по эксплуатации;
- Ц12.390.094 ФО СМ1604.М1. Формуляр;

- Ц12.390.094 Е1 СМ1604.М1. Схема электрическая структурная.

- Ц13.090.353 ЕЗ. Память СМ1604.М1. Схема электрическая принципиальная.

- Ц13.090.325 ЕЗ. Процессор СМ1604.М1. Схема электрическая принципиальная.

- Ц13.090.326 ЕЗ. Знаковый генератор СМ-1604.М1. Схема электрическая принципиальная.

- Ц13.090.327 ЕЗ. Синхронизация СМ1604.М1. Схема электрическая принципиальная.

- Ц13.090.256 ЕЗ. Клавиатура СМ1604.М1. Схема электрическая принципиальная.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Ц12.390.094 ТО

2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

Видеотерминал CM 1604.M1 предназначен для обмена информацией в асинхронном режиме с МЭВМ по соопшительным линиям, - в соответствии с МКНТТ - М1020, при помощи токового интерфейса 20 мА (ИРИС) для расстояний до 1500 м.

Изделие можно использовать и независимо от ЭВМ для подготовки и редактирования документов.

1	1	Шифр 2603/82	В.12.46
ИЗМ. ЛР.	ИЗМ. ДОК.	ПОДПИС	12.15

ИД. 390.094 ТО

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические данные СМ 1604.М1 следующие:

- режим обмена - асинхронный;
- код обмена - КОИ-7 (СТ СЭВ 356-76);
- диагональ экрана - 310 mm;
- число отображаемых на экране символов: 1920 или 1848;
- формат - 24 строки x 80 символов или 14 строк x 132 символа (по выбору);
- матрица символов - 7 x 9^④;
- размеры символов - 3,35 mm x 2,0 mm для 80 колонок и 3,35 mm x 1,3 mm для 132 колонок;
- размеры активно используемой части экрана - 202 mm x 115 mm;
- число символов, генерируемых с знакового генератора - 96;
- тип маркера - мерцающий маркер в виде блока или мерцающее подчеркивание под символьной позицией (по выбору);
- режим работы - автономный
дистанционный
VT52
ANSI
задержка принимаемой информации служебный
режим дополнительной клавиатуры режим установления;
- редактирование текста на экране:
стирание всего экрана
стирание от маркерной позиции до конца экрана
стирание от маркерной позиции до конца строки
устанавливание маркера в исходную позицию
передвижение маркера в 4-ех направлений табуляции

открытие символов

- тип клавиатуры

основная клавиатура типа "пульт оператора"

(строчные кириллские и латинские буквы)

дополнительная цифровая клавиатура;

число клавиш основной клавиатуры - 55;

- число клавиш в дополнительной цифровой клавиатуре - 18;

- общее число клавиш - 83

- визуальные индикаторы - 8; три светящихся индикатора определены для Дистанционного режим; Автономной режим, клавиатура блокирована, четыре светящихся индикатора которые программируются в соответствии с требованиями потребителя, верхний регистр. ①

- звуковые сигналы

Писк - звучит при нажатии клавиши

сваривший сигнал, (звонок) - звучит, когда получен соответствующий управляющий код и звучит за 8 знаков до достижения правого поля.

Несколько последовательных звуковых сигналов звучат, когда обнаружена ошибка при попытке сохранить информацию в режиме установления;

- операции в дистанционном режиме:

чтение знака потребителя (режим Полный дуплекс); запись знака, запись знака в произвольную позицию экрана;

- скорость обмена по линии: Полный дуплекс: 50, 75, 100/110 (два знака - бита), 134, 5 150, 200, 300, 600, 1200, 1800, 2400, 3600, 4800, 7200, 9600, 19200 *bit/s* ②

- размер символа - 7 или 8 по желанию потребителя. (Если выбран 8-битовый символ, восьмой бит всегда является интервалом);

Исп. 51/85
Исп. 2603/85
Исп. 10/86

Ц12.390.094 Т0

лист
7

-- контроль изысканности -- проверка на чистоту, нечеткость или
блеск (по желанию потребителя);

-- Синхронизация в дистанционном режиме -- по желанию потреби-
теля с помощью автоматически генерируемых управляющих кодов;

-- интерфейс для связи с линейным преобразователем -- И2, соот-
ветствующий МЭК ТТ Y24 и Y28;

-- интерфейс для связи с линией -- токовый интерфейс 20 А, для
расстояний до 1500 м;

-- тип синхронизации данных по интерфейсу И2 -- внешняя (с моде-
ма) и внутренняя (с модема) и внутренняя (с управляющего устройства и
устройства линии);

-- граничные рабочие условия видеотерминала (ИМ МЭК ТТ Y22, 23,
группа 2):

температура окружающей среды от 5 до 40°C;

-- относительная влажность воздуха от 30 до 95%;

-- атмосферное давление от 84 до 107 кПа;

-- нормальные климатические условия эксплуатации:

температура окружающей среды (20±5°C)

средняя влажность воздуха (65±15)%

-- условия транспортировки -- в фабричной упаковке с помощью
железнодорожным или автомобильным транспортом при температуре окру-
жающей среды от минус 50 до +50°C при относительной влажности воз-
духа до 95%;

-- надежность -- среднее время между отказами -- 10⁵ ч

-- электропитание -- напряжение -- переменное 220V^{+10%}/_{-15%}, моно-
фазное, частотой 50 ± 1 Гц;

-- потребляемая мощность -- 150 ВА;

-- габаритные размеры видеотерминала без клавиатуры:

длина 360 мм

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

высота 325 mm

ширина 515 mm

- габаритные размеры видеотерминала с клавиатурой :

длина 555 mm

высота 325 mm

ширина 515 mm

- масса видеотерминала без клавиатуры - 18 кг

- масса видеотерминала с клавиатурой - 22 кг

Ц12.390.094 TO

лист

9

4. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Изделие видеотерминал CM1604.M1 состоит из видеомонитора, в
встроенного в настольную конструкцию и клавиатуры (черт.1).

Состав изделия следующий. ①

- блок логики со следующими модулями:

Ц13.090.353 - память CM1604.M1.

Ц13.090.325 - процессор CM1604.M1.

Ц13.090.326 - знаковый генератор CM1604.M1.

Ц13.090.327 - синхронизация CM1601.M1.

Ц13.090.257 - ИРПС CM1604.M1.

- устройства ввода/вывода

Ц13.090.256 - клавиатура CM1604.M1

Ц13.090.083 - видеомонитор CM1604.M1.

- блок электропитания - В42.087.032-01.

В состав изделия входят еще:

Комплект запасных частей, согласно Ц12.390.094 СЗ;

Комплект принадлежностей согласно Ц12.390.094 СЗ;

Комплект инструментов, согласно Ц12.390.094 СЗ;

Комплект эксплуатационной документации, согласно -

Ц12.390.094 ЕД;

Упаковка ④

4	1	Знач 51/85	Лс	15-11-7
1	3	Знач 2603/8	Лс	13-12-16
И.И.	И.И.	И.И.	И.И.	И.И.

Ц12.390.094 ТО

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

Видеотерминал СМ 1604.М1 построен на базе микропроцессорной структуры и внутривидеоуправления. Функционирование устройств ввода/вывода (В/В) и процедура обмена с линией (МЭВМ) обеспечивается управляющей программой записанной в постоянной памяти устройства. После включения питания, управляющая программа активируется и видеотерминал переходит в состояние начального внутреннего теста; таким образом проверяется исправность устройства. После удачного выполнения теста, устанавливается нормальный режим работы (автономный или дистанционный), который заключается в подготовке данных на экране видеомонитора с помощью клавиатуры (редактирование), чтения или записи данных на экране. Когда работает в дистанционном режиме, видеотерминал ^① подключен к сообщительной линии.

При неудачном выполнении внутреннего теста на экране отображается код ошибки. Этот код и световые сигналы дают информацию о виде ошибки табл.1. Если обнаружена ошибка в постоянной памяти устройства или ошибка, до устранения которой устройство не может функционировать правильно, замигают световые сигналы, клавиатура блокируется и продолжение работы становится невозможным.

Микропроцессорная структура осуществляется блоком логики. Он состоит из самостоятельно обособленных конструктивных узлов для управления компонентами. Взаимная связь этих компонентов дана в структурной схеме изделия, в соответствии с П12.390.094 Е1.

Схема ограничена до модулей каждого компонента, обозначенных, прямоугольниками. Для наглядности однотипные сигналы сгруппированы в общих шинах.

Основной модуль — процессор / PU/ — осуществляет управление над остальными модулями. PU генерирует сигналы, обособленные в па-

1	1	2244 2603/8	1001	12.12.86
1	1	1	1	1

кетах, которые соответствуют процессорным шинам Адреса, Данные и управляющие сигналы.

С помощью остальных модулей — память (M), знаковый генератор (SG), синхронизация (SYN), и интерфейс радиальный параллельный (ИРПС) осуществляется полная работа видеотерминала. К модулю ИРПС, можно подключить как модем со стандартной интерфейсной цепью, в соответствии с требованиями МККТТ, V24 и V28, так и преобразователь с токовым интерфейсом 20 mA (ИРПС). Обмен по линии осуществляется в асинхронном режиме с кодом обмена КОИ-7, в соответствии с СТ СЭВ 356-76;

Выходное устройство видеотерминала — видеомонитор с диагональю 31 см и ЭЛТ с большим послеизлучением. Видеомонитор работает на принципе телевизионной развертки по горизонтали и по вертикали с временными соотношениями в соответствии с требованиями стандарта GOST при 625 строках и 50 полукадрах. В видеомониторе находятся узлы для развертки электронного луча ЭЛТ и усилитель для информационных сигналов вместе с ЭЛТ.

Таблица 1

Внешнее проявление ошибки	Причина ошибки	Способы устранения ошибки
Загорается светлинный сигнал Л4, клавиатура блокируется.	Ошибка в первом блоке постоянной памяти	Необходимо обратиться к специализированному персоналу
Загорается светлинной сигнал Л3, клавиатура блокируется	Ошибка во втором блоке постоянной памяти	Необходимо обратиться к специализированному персоналу

4	1	Исп. 54/85	Лс	85-04-14
1	2	Исп. 2003/85	Лс	19.12.16

ИЛ.2.390.094 ТО

Продолжение табл. 1

Внешнее проявление ошибки	Причина ошибки	Способы устранения ошибки
Загораются световые сигналы Л3 и Л4, клавиатура блокируется	Ошибка в третьем блоке постоянной памяти	Необходимо обратиться к специализированному персоналу
Загорается световый сигнал Л2 клавиатура блокируется	Ошибка в четвертом блоке постоянной памяти	Необходимо обратиться к специализированному персоналу
Загораются световые сигналы Л2 и Л4, клавиатура блокируется	Ошибка в основной части оперативной памяти	Необходимо обратиться к специализированному персоналу
После выполнения внутреннего теста в начальной позиции экрана появляется цифра (вместе с маркером)	Нефатальная ошибка работа может продолжаться	Необходимо обратиться к специализированному персоналу

Входное устройство видеотерминала — клавиатура. Она используется для ввода алфавитно-цифровой и служебной информации. Клавиатура распределена в две группы клавиш — основная клавиатура из 65 клавиш и пробелом и дополнительная клавиатура из 18 цифровой и функциональных клавиш. На панели клавиатуры находятся также и 8 световых индикаторов. Работа клавиатуры управляется программно

процессором РП.

Основные режимы работы видеотерминала — автономной и дистанционный. В автономном режиме подготавливается информация, которую следует передать в ЭВМ или редактировать. В этом режиме видеотерминал используется как организационный автомат. В дистанционном режиме информация передается к МЭВМ или получается с МЭВМ. По линии передается (получаются как отдельные символы, так и управляющие последовательности). (Примечание. Управляющие последовательности детально описаны в Ц12.390.094 ИЕ — Инструкция по эксплуатации для СМ 1604.М1). Видеотерминал может осуществлять передачу информации скоростью до 19200 bit/s. Однако возможно, что терминал не сумеет справиться с прибывающей информацией. Видеотерминал сохраняет символы, которые получает с линии в 64 — знаковом буфере и обрабатывает их на FIFO основе. Когда содержание буфера достигнет 32 знаков, терминал посылет управляющий символ. Получая этот сигнал, ЭВМ должна преустановить передачу к видеотерминалу.

Когда ЭВМ перестанет посылать информацию, видеотерминал продолжит обработку уже полученных символов. Видеотерминал посылет сигнал ХОН, когда в буфере останутся 16 кодов и ЭВМ возобновит передачу.

Если ЭВМ не успеет ответить на сигнал ХОН, посланный с терминала в рамках определенного времени, буфер продолжит заполняться и когда будет достигнут 64-знаковый капацитет буфера, получится переполнение буфера. В таком случае видеотерминал не сумеет принять следующие символы и на экране отобразится ошибочный знак.

Видеотерминал тоже может принять сигналы ХОН/ХОН. По получении ХОН, видеотерминал перестанет передавать коды (исключая ХО и ХОН). До 7 кодов могут сохраняться в буфере клавиатуры; после этого буфер переполнится, зажется светлинный сигнал "Клавиатура, заблокирована" и при нажатие клавиши не услышится шелк. Передача возобновится по получению сигнала ХОН.

6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

6.1. Блок логики

6.1.1. Процессор CM 1604.M1.0325

Технические данные следующие:

- длина информационного слова 8 bit
- количество адресных линий 16;
- время выполнения операции "регистр-регистр" $2,5 \mu s$ при тактовой частоте 2 MHz;
- число аккумуляторов 1;
- число адресных регистров 1;
- число типов адресации 4;
- число типов команд 5;
- тактовая частота 2 MHz

Модуль (черт.1) содержит микропроцессор типа U 80A, двухфазный тактовый генератор, схема первоначального нулирования, адресный дешифратор, логика перерыва, программируемый связной адаптер (ПСА), универсальный асинхронный приемопередатчик (УАП), буферы для интерфейса M2, буфер для чтения флага, блок для выбора скорости передачи и приема и блок "цифровой-аналоговый преобразователь (ЦАП).

Тактовый генератор выполнен на базе элементов D32 и G2 на 6-м листе принципиальной схемы. Он вырабатывает двух неперекрывающихся тактовых последовательностей - Ф1 и Ф2 (черт.2) для микропроцессора. Прочность генератора поддерживается внешним кварцевым резонатором G2 с частотой 18,504 MHz.

4	1	Ишт-51/01	22	0-01/7
1	4	Ишт-2003/8	20	0-12/16
Ишт-10	10	Ишт-10	Ишт-10	Ишт-10

Ц12.390.094 TO

Лист:

15