

**Оптоизолированный модуль
вывода ОРМ12-3
с повышенной нагрузочной
способностью**

Руководство пользователя

АО КАСКОД

2000

Санкт-Петербург

АО КАСКОД

196625, Санкт-Петербург, Павловск, Филътровское шоссе, 3

тел.: (812) 476-0795, (812) 466-5784, факс: (812) 465-3519

E-mail : cascod@online.ru
 kaskod@spb.cityline.ru

<http://www.kaskod.ru>

Принятые сокращения

АЦП	–	Аналого-цифровой преобразователь.
ЦАП	–	Цифро-аналоговый преобразователь.
ОЗУ	–	Оперативное запоминающее устройство.
ПЗУ	–	Постоянное запоминающее устройство.
CAN	–	Controller Area Network (Контроллер CAN сети).
ШИМ	–	Широтно Импульсная Модуляция.
PEC	–	Peripheral Event Controller (Периферийный контроллер событий).
CPU	–	Central Processing Unit (Центральное процессорное устройство).
CS	–	Chip Select (выбор микросхемы).
CAPCOM	–	Capture/Compare (Блок захвата/сравнения).
GPT	–	General Purpose Timer unit (Блок таймеров).
GPR	–	General Purpose Register (Регистры общего назначения).
nc	–	Свободный контакт .
GND	–	Общий провод питания.
VCC	–	Напряжение питания +5 вольт.
-5v	–	Напряжение питания -5 вольт.
+12v	–	Напряжение питания +12 вольт.
-12v	–	Напряжение питания -12 вольт.
bRes	–	Сигнал “Сброс”.
mWR	–	Сигнал “Запись в память”.
mRD	–	Сигнал “Чтение из памяти”.
iWR	–	Сигнал “Запись в порт”.
iRD	–	Сигнал “Чтение из порта”.
SCLK	–	Сигнал тактирования.
bALE	–	Сигнал разрешения адреса.
bhe	–	Разрешение старшего байта.
NMI	–	Немаскируемое прерывание.
RDY	–	Вход готовности устройства.
AEN	–	Разрешение адреса.
Ax	–	Бит адреса x, где x=0-23.
Dy	–	Бит данных y, где y=0-15.
RST	–	Restart (сброс канала часового таймера).
лог.1	–	Уровень логической единицы.
лог.0	–	Уровень логического нуля.

Содержание	Страница
1. Назначение.....	6
2. Технические характеристики	7
3. Структурная схема контроллера	8
4. Установка адресов	9
5. Установка режимов работы	10
6. Управление каналами вывода по шине AT96	11
7. Внешние разъемы и переключатели	12
8. Питание платы	15
9. Комплект поставки	16
10. Варианты исполнения	16
11. Габаритные и установочные размеры	17
Приложение. Функциональная схема платы	18

1. Назначение

Модуль ввода-вывода **OPM12-3** предназначен для работы в составе систем цифровой обработки информации и управления. В состав модуля OPM12-3 входят:

- 12 цифровых гальванически развязанных (оптоизолированных) выходов;
- системная шина AT96;
- 20 цифровых неизолированных входа-выхода.

Общий вид модуля ввода-вывода **OPM12-3** представлен на рисунке 1.

Модуль выполнен в стандарте 3U. Размер печатной платы – 100x160 мм.

Цифровые неизолированные входы модуля и разряды шины данных (системной шины AT96) подтянуты к общему проводу через резисторы номиналом 100кОм.

Выходные цепи выполнены по схеме с открытым коллектором.

Состояние логической “1” на неизолированных входах или на шине данных (системной шины AT96) соответствует открытому состоянию выходного ключа (протеканию тока через выходные транзисторы).

Состояние логического “0” на неизолированных входах или на шине данных (системной шины AT96) соответствует закрытому состоянию выходного ключа.

Модуль предназначен для работы в составе систем, поддерживающих формат шины AT96 или автономно.

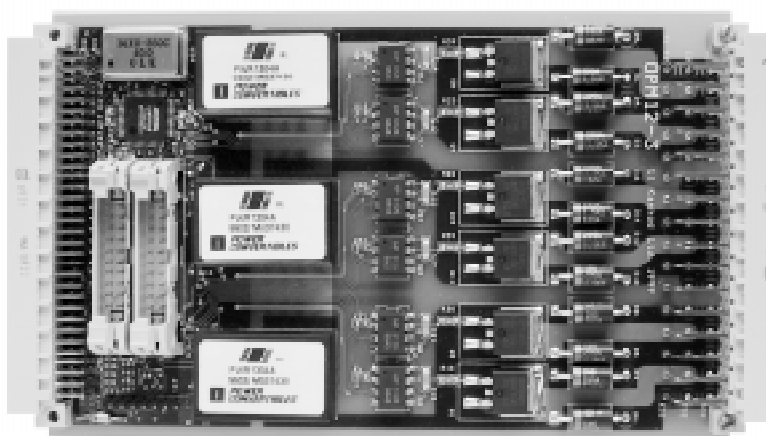


Рис. 1

2. Технические характеристики

- Оптоизолированные каналы вывода:
 - Число каналов вывода – 12 оптоизолированных цифровых выходов.
 - Число групп каналов вывода:
 - 3 группы по 4 канала.
 - 1 группа по 12 каналов (по заказу).

Группы каналов вывода гальванически развязаны между собой (внутри группы каналы между собой связаны через источник питания каждой группы). Каждый канал (независимо от количества групп) гальванически развязан с входными и внутренними цепями (системная шина AT96).
 - Допустимое напряжение питания выходных ключей – 130 В.
Для базовой конфигурации модуля:
 - Напряжение питания выходных ключей – 110 В.
 - Защита от перенапряжения.
 - Допустимый максимальный постоянный ток – 3,5 А.
Для базовой конфигурации модуля:
 - Постоянный ток – 1 мА.
 - Сопротивление перехода открытого ключа в открытом состоянии не более 0,25 м.
 - Напряжение изоляции между группами цепей: входные цепи, выходные цепи, внутренние цепи (системная шина AT96 и цифровые неизолированные входы), группы каналов вывода – 1500 В (эфф.).
 - Число подключаемых модулей к шине AT96 (в базовой конфигурации) до 8.
 - Диапазон рабочих температур: от 0 °С до +70 °С, от -40 °С до +85 °С (по заказу).
- Примечание:* Технические характеристики могут быть изменены по согласованию с заказчиком (выходные уровни напряжения и тока, полярность логических сигналов и т.д).

3. Структурная схема контроллера

Структурная схема контроллера приведена на рис. 2.

Рис. 2

4. Установка адресов

Адрес модуля на шине AT96 задается пользователем, при заказе, в диапазоне адресов A19-A4 и для базовой конфигурации (по умолчанию) адрес равен 0. Этот адрес указан в таблице адресов как “базовый адрес”. Младшие разряды адреса A3-A1 задаются переключками J40, J41, J42.

Таблица адресов

Адрес модуля	Переключка J40	Переключка J41	Переключка J42
Базовый адрес	удалена	Удалена	удалена
Базовый адрес + 2	удалена	Удалена	установлена
Базовый адрес + 4	удалена	Установлена	удалена
Базовый адрес + 6	удалена	Установлена	установлена
Базовый адрес + 8	установлена	Удалена	удалена
Базовый адрес + 10	установлена	Удалена	установлена
Базовый адрес + 12	установлена	Установлена	удалена
Базовый адрес + 14	установлена	Установлена	установлена

Конфигурация модуля в части адресации может быть изменена по согласованию с заказчиком (адреса A19-A1 могут быть заданы жестко и не изменяться переключками, оставшиеся переключки могут не использоваться или использоваться для других целей – увеличения количества режимов).

5. Установка режимов работы

Режимы работы для базовой конфигурации модуля задаются перемычкой J43.

Перемычка J43 удалена:

Все каналы вывода – от шины AT96.

Перемычка J43 установлена:

Все каналы вывода – 8 сигналов от разъема J11 (разряды порта P8.0-P8.7) и(или) 12 сигналов от разъема J18 (разряды порта P2.0-P2.11).

6. Управление каналами вывода по шине AT96

Для управления каналами оптоизолированного вывода достаточно записать по адресу платы 16-разрядное слово, соответствующее необходимому состоянию выходов.

Ниже приведены фрагменты программ на языке «С»:

Запись в порты вывода:

```
outpw(address,data);
```

Ниже приведены фрагменты программ на языке ассемблер:

Запись в порты вывода:

```
WriteOUT proc  
mov dx,address  
mov ax,data  
out dx,ax  
ret  
WriteOUT endp
```

Примечание: Модуль ОПМ12-3 содержит блок программируемой логики и имеет возможность гибко менять конфигурацию.

7. Внешние разъемы и переключатели

Расположение и назначение разъемов и переключателей на плате контроллера 167-104 представлено на рисунке 3.

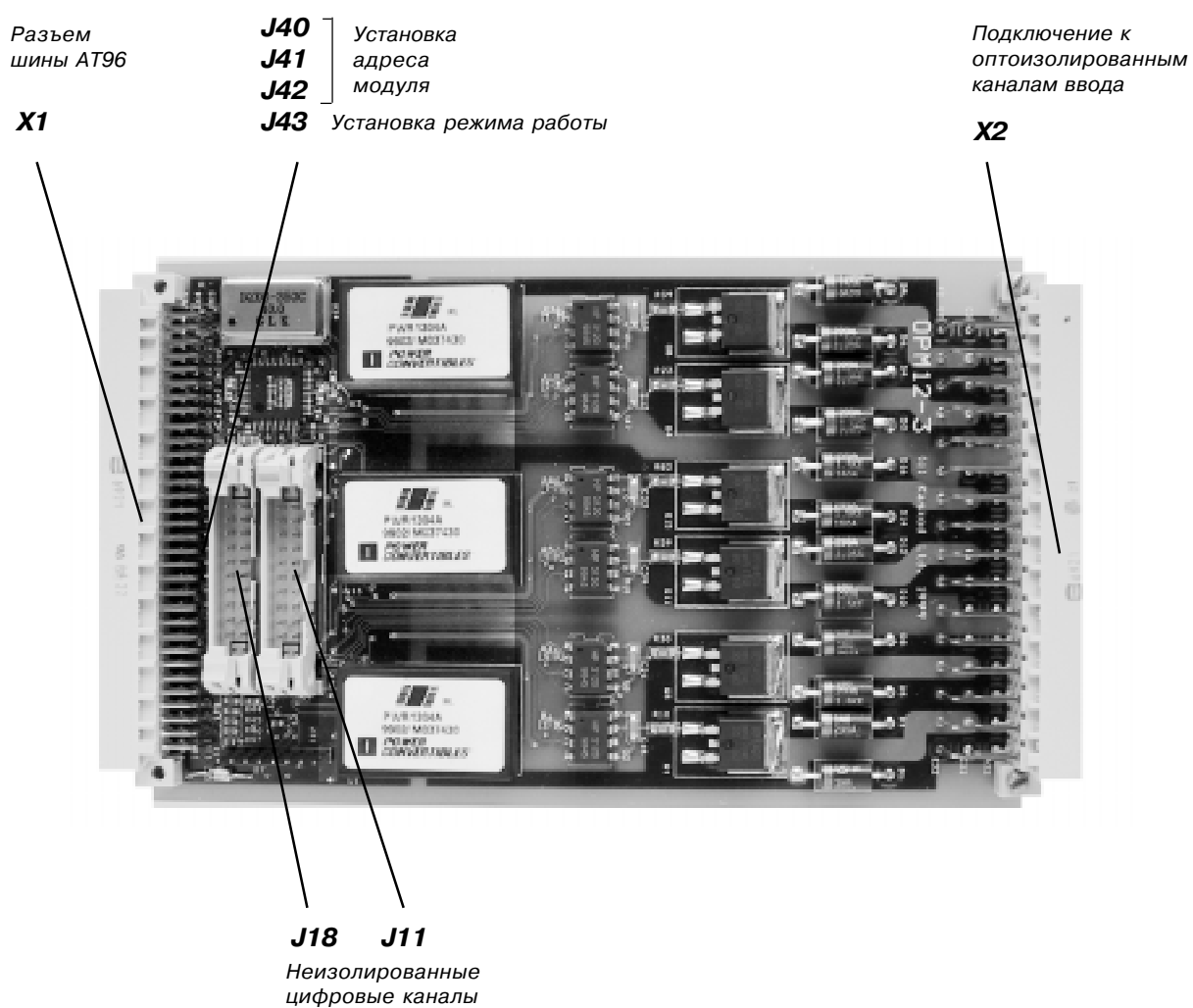


Рис. 3

Разъем X2 – разъем оптоизолированного вывода.

<i>Номер контакта</i>	<i>Сигнал</i>	<i>Номер контакта</i>	<i>Сигнал</i>
A2	Общий провод (3 группа выходов)	C4, E4	Выход 12 (3 группа выходов)
A4	Общий провод (3 группа выходов)	C6, E6	Выход 11 (3 группа выходов)
A6	Общий провод (3 группа выходов)	C8, E8	Выход 10 (3 группа выходов)
A8	Общий провод (3 группа выходов)	E10, E12	Выход 9 (1 группа выходов)
A10	Общий провод (3 группа выходов)	C14, E14	Выход 8 (2 группа выходов)
E2	Общий провод (3 группа выходов)	C16, E16	Выход 7 (2 группа выходов)
C2	Общий провод (3 группа выходов)	C18, E18	Выход 6 (2 группа выходов)
C10	Общий провод (3 группа выходов)	C20, E20	Выход 5 (2 группа выходов)
A12	Общий провод (2 группа выходов)	E22, E24	Выход 4 (1 группа выходов)
A14	Общий провод (2 группа выходов)	C26, E26	Выход 3 (1 группа выходов)
A16	Общий провод (2 группа выходов)	C28, E28	Выход 2 (1 группа выходов)
A18	Общий провод (2 группа выходов)	C30, E30	Выход 1 (1 группа выходов)
A20	Общий провод (2 группа выходов)		
A22	Общий провод (2 группа выходов)		
C12	Общий провод (2 группа выходов)		
C22	Общий провод (2 группа выходов)		
A24	Общий провод (1 группа выходов)		
A26	Общий провод (1 группа выходов)		
A28	Общий провод (1 группа выходов)		
A30	Общий провод (1 группа выходов)		
A32	Общий провод (1 группа выходов)		
C24	Общий провод (1 группа выходов)		
C32	Общий провод (1 группа выходов)		
E32	Общий провод (1 группа выходов)		

Разъем J11 – разъем цифрового неизолированного ввода.

Номер контакта	Сигнал	Номер контакта	Сигнал
1	P8-0	2	Неиспользуемый
3	P8-1	4	Неиспользуемый
5	P8-2	6	Неиспользуемый
7	P8-3	8	Неиспользуемый
9	P8-4	10	Неиспользуемый
11	P8-5	12	Неиспользуемый
13	P8-6	14	Неиспользуемый
15	P8-7	16	Неиспользуемый
17	Неиспользуемый	18	Напряжение питания +5В
19	Неиспользуемый	20	Общий

Разъем J7 – разъем цифрового неизолированного ввода.

Номер контакта	Сигнал	Номер контакта	Сигнал
1	P2-0	2	Неиспользуемый
3	P2-1	4	Неиспользуемый
5	P2-2	6	Неиспользуемый
7	P2-3	8	Неиспользуемый
9	P2-4	10	P2-11
11	P2-5	12	P2-10
13	P2-6	14	P2-9
15	P2-7	16	P2-8
17	Неиспользуемый	18	Напряжение питания +5В
19	Неиспользуемый	20	Общий

8. Питание платы

Плата питается от внешнего источника постоянного тока $+5\text{ В} \pm 5\%$ с типовым потреблением 500 мА . Плюсовой вывод источника подключается к контакту 18 разъема J11, J18, минусовой вывод источника подключается к контакту 20 разъема J11, J18. Кроме этого возможна подача питания через разъем системной шины AT96.

9. Комплект поставки

1. ОРМ12-3
 2. Руководство пользователя
-

10. Варианты исполнения платы

Контроллер поставляется в следующих модификациях:

- | | | |
|----------------|---|--|
| 1. ОРМ12-3 | – | полный вариант,
диапазон рабочих температур: от 0°C до +70°C. |
| 2. ОРМ12-3-EXT | – | полный вариант,
диапазон рабочих температур: от -40°C до +85°C. |

11. Габаритные и установочные размеры

Габариты и установочные размеры платы показаны на рисунке 4.

Рис. 4

Размеры приведены в миллиметра.

Приложение. Функциональная схема