



ЦЕНТРОНТРОЛЬ АВТОМАТИКА
www.ultronic.ru

Общество с ограниченной ответственностью
"ЦЕНТРОНТРОЛЬ АВТОМАТИКА" (ООО "ЦКА")

Телефон: (499)317-93-20,
Тел/факс: (499)317-22-79.
E-mail: cka@ultronic.ru
E-mail2:
ckautomatic@mail.ru
Web: www.ultronic.ru

Промышленный программируемый контроллер УЛЬТРОНИК/6 (ULTRONIC/6)

Руководство по эксплуатации
АСЕ.376.002.00 РЭ

версия 01-02-2013

Москва 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 МОДУЛЬ КОММУНИКАЦИОННЫЙ U/6-CNW	5
3 МОДУЛЬ U/6-803.....	6
4 МОДУЛЬ U/6-623.....	7
5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	10
6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	10
7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	10
8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	11
9 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ	11
10 ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРИ ЗАКАЗЕ	11

1 Введение

Промышленный программируемый контроллер ULTRONIC/6 всех вариантов исполнения (в дальнейшем – контроллер), предназначен для сбора и обработки информации, измерения сигналов в виде напряжения или тока на выходах измерительных преобразователей (датчиков давления, влажности и т.п.), измерения сопротивлений резистивных датчиков положения и термометров сопротивления, приема сигналов от дискретных датчиков, выдачи в соответствии с алгоритмом управляющих команд на исполнительные устройства, управления механизмами с аналоговыми или дискретными приводами, а также обмена информацией с устройствами диспетчеризации.

Контроллер является модульным программируемым устройством. Алгоритм работы контроллера определяется требованиями применения на конкретном объекте. Контроллер может использоваться как в автономном режиме, так и в составе комплексов (других контроллеров) для создания распределенных систем сбора данных и управления.

Модули ввода/вывода предназначены для преобразования дискретных и аналоговых электрических сигналов в цифровые для дальнейшей программной обработки.

Конструктивно модули представляют собой печатную плату 64x82 мм, размещенную в пластмассовом корпусе (72x88x60 мм) для установки на DIN-рейку. На модулях имеются клеммы и разъемы для подключения датчиков, исполнительных механизмов, источника питания и кабелей связи.

На модули ввода/вывода вместо верхней крышки может быть установлен коммуникационный модуль. Коммуникационный модуль предназначен для использования в качестве пульта локального управления и организации обмена данными с другими контроллерами и диспетчерскими станциями верхнего уровня через интерфейс RS-485.

Контроллер поставляется совместно с системой визуального программирования MegaLogik, разработанной в соответствии со стандартом Международной Электротехнической Комиссии (МЭК) "IEC1131-3". Система программирования устанавливается на персональных компьютерах и функционирует в операционной среде WINDOWS 98/ME/2000/XP/Vista. Программирование модулей производится через разъем Порта программирования.

1.1 Общие указания

- *Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством.*
- *Монтажные и пусконаладочные работы могут проводиться специалистами, прошедшими подготовку на предприятии изготовителя.*
- *Всегда выключайте питание контроллера, прежде чем:*
- *подключать кабели к контроллеру;*
- *подключать персональный компьютер для программирования контроллера;*
- *Конфигурировать переключки.*

1.2 Схема соединений модулей

Внутренний обмен данными между модулями осуществляется через интерфейс TWI по двум линиям SDA и SCL. Кабель связи представляет собой две витых пары (2 сигнала управления + 2 общих провода). На рисунке 1-1 показана схема соединения модулей и кабеля связи.

- Максимальная общая длина кабеля связи между крайними модулями не должна превышать 15 м;
- В каждой витой паре должен быть общий провод.

Интерфейс TWI позволяет устройству управления (Master) адресовать до 127 модулей (Slave) и осуществлять обмен со скоростью до 400 КБод. Устройство управления может быть любой модуль, запрограммированный как Master. На практике количество модулей определяется вычислительными ресурсами системы, скоростью обмена данными и параметрами кабеля.

Модули подключаются к кабелю параллельно через клеммы 3 (GND), 4 (SDA), 5 (SCL). Адрес модуля настраивается программно (1..127).

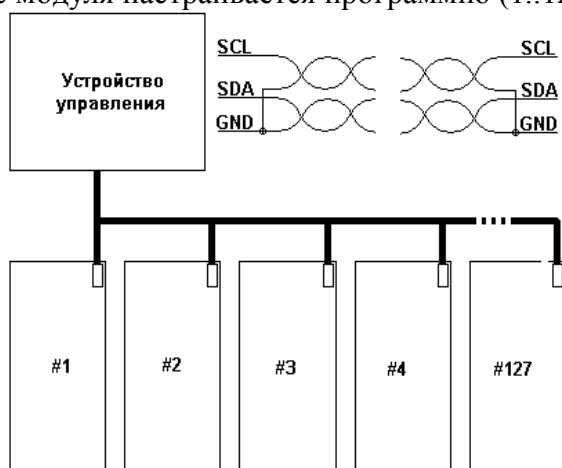


Рисунок 1-1. Схема соединений модулей через интерфейс TWI

Питание модулей осуществляется через клеммы 1(+Uпит), 2 (GND) от стабилизированного источника напряжения постоянного тока +12(В).

Модули контроллера серии ULTRONIC/6 по управлению совместимы с модулями контроллера серии ULTRONIC/5.

2 Модуль коммуникационный U/6-CNW

Коммуникационный модуль предназначен для работы в составе модульного контроллера в качестве пульта локального управления по высокоскоростному двухпроводному интерфейсу TWI совместно с модулями ввода/вывода, а также для связи с диспетчерскими станциями верхнего уровня через интерфейс RS-485 по протоколам PLCNET(Master/Slave), MODBUS-RTU(Master/Slave).

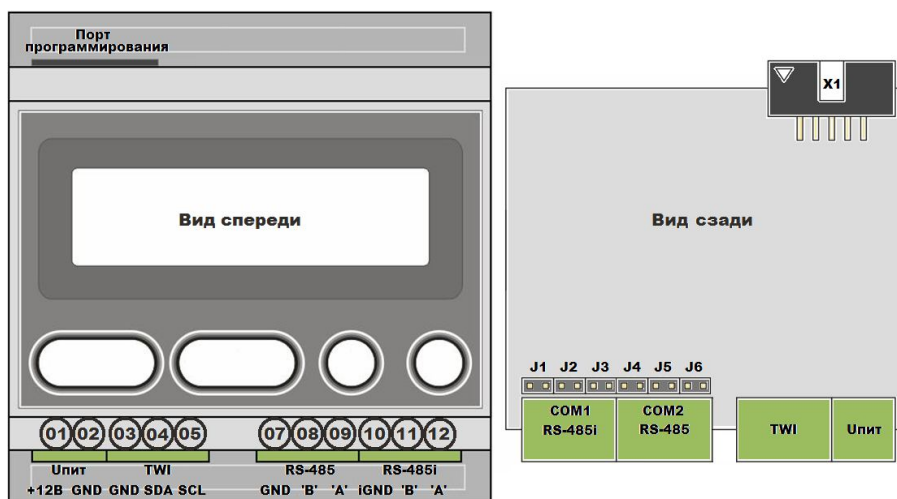


Рисунок 2-1. Внешний вид U/6-CNW

Модуль U/6-CNW содержит порт программирования, гальванически изолированный последовательный порт COM1(RS-485i) и в заказной конфигурации: последовательный порт COM2(RS485) и часы реального времени (RTC). Питание модуля +12(В). Максимальный ток потребления от источника питания 0,25(А). Питание модуля подключается к клеммам 1(+12В) и 2(GND). Перемычка J2(J5) подключает между клеммами 8(11) и 9(12) COM1(COM2) нагрузочный резистор 100 Ом. Резистор должен быть подключен на контроллерах, которые установлены в обоих концах линии связи. Перемычка J1(J4) подключает к клемме 9(12) COM1(COM2) через резистор 1 кОм положительный потенциал +Vi(+5В). Перемычка J3(J6) подключает к клемме 8(11) COM1(COM2) через резистор 1 кОм отрицательный потенциал iGND(GND).

Коммуникационный модуль может быть установлен на любой модуль ввода/вывода вместо верхней крышки. На лицевую панель модуля выведены клавиатура, дисплей, на боковые стороны — разъемы порта программирования, RS-485(i) и TWI.

Таблица 2-1. Назначение клемм модуля U/6-CNW

1	+12В	07	GND
2	GND	08	'B' COM2 (заказная конфигурация)
3	GND	09	'A'
4	SDA	10	iGND (может отсутствовать)
5	SCL	11	'B' COM1
6		12	'A'

3 Модуль U/6-803

Модуль U/6-803 содержит 8 каналов дискретного ввода (DI) типа «сухой контакт» и 3 канала дискретного вывода (DO) с механическими реле для управления мощной нагрузкой ~250(В)/5(А) или =30(В)/5(А). Каналы имеют светодиодную индикацию состояния. Питание модуля +12(В). Максимальный ток потребления от источника питания 0,1(А). Питание модуля подключается к клеммам 1(+12) и 2(GND).

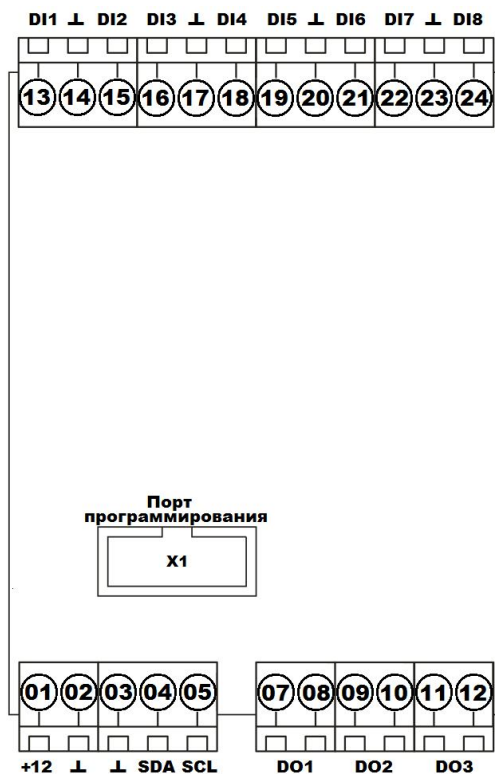


Рисунок 3-1. Внешний вид модуля U/6-803

Датчики «сухой контакт» подключаются между клеммами GND и соответствующим входом DI.

Реле имеют нормально-разомкнутые контакты, которые выведены на соответствующий канал DO к клеммам «А», «Б».

Таблица 3-1 Назначение клемм модуля U/6-803

1	+12В	07	DO1 (А)	13	DI1	19	DI5
2	GND	08	DO1 (Б)	14	GND	20	GND
3	GND	09	DO2 (А)	15	DI2	21	DI6
4	SDA	10	DO2 (Б)	16	DI3	22	DI7
5	SCL	11	DO3 (А)	17	GND	23	GND
6		12	DO3 (Б)	18	DI4	24	DI8

4 Модуль U/6-623

Модуль U/6-623 содержит 6 каналов аналогового ввода (AI), 2 канала аналогового вывода (AO) и 3 канала дискретного вывода (DO) с механическими реле для управления мощной нагрузкой со светодиодной индикацией состояния. Питание модуля +12(В). Максимальный ток потребления от источника питания 0,1(А). Питание модуля подключается к клеммам 1(+12) и 2(GND). Питание модуля подключается к клеммам 1(+12) и 2(GND).

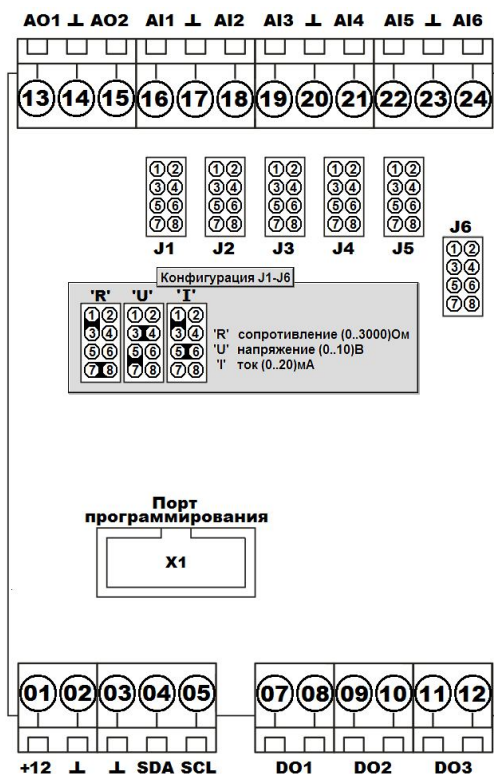


Рисунок 4-1. Внешний вид модуля U/6-623

Модуль предназначен для измерения сигналов в виде постоянного напряжения или тока на выходах измерительных преобразователей (датчиков давления, влажности, температуры и т.п.), измерения сопротивлений резистивных датчиков положения, термопреобразователей сопротивления по двухпроводной схеме подключения.

Таблица 4-1. Назначение клемм модуля U/6-623

1	+12В	07	DO1 (А)	13	AO1	19	AI3
2	GND	08	DO1 (Б)	14	GND	20	GND
3	GND	09	DO2 (А)	15	AO2	21	AI4
4	SDA	10	DO2 (Б)	16	AI1	22	AI5
5	SCL	11	DO3 (А)	17	GND	23	GND
6		12	DO3 (Б)	18	AI2	24	AI6

4.1 Аналоговый выход

Диапазон выходного напряжения на аналоговых выходах от 0(В) до 10(В). Нагрузка подключается по двухпроводной схеме (AO – GND). Каждая нагрузка должна иметь свой возвратный провод GND. Сопротивление нагрузки не менее 30(кОм).

4.2 Дискретный выход

Реле дискретных выходов имеют нормально-разомкнутые контакты, которые выведены на соответствующий канал DO к клеммам «А», «Б». Каждый канал имеет светодиодную индикацию состояния. Напряжение коммутации: переменное 250(В) или постоянное 30(В). Ток коммутации: 5(А) постоянного или переменного напряжения.

4.3 Аналоговый вход

Аналоговые входы при помощи наборов перемычек J1 – J6 могут быть индивидуально настроены на три типа измерений: Напряжение (0..10)В, Ток (0..20)мА и сопротивление (0..3000)Ом. Выходное напряжение источника сигнала не должно превышать входной диапазон АЦП. На входы AI должен подаваться положительный потенциал относительно общего провода GND.

Измерение тока: должны быть установлены перемычки 1 – 3, 5 – 6 соответствующего набора J(1..6).

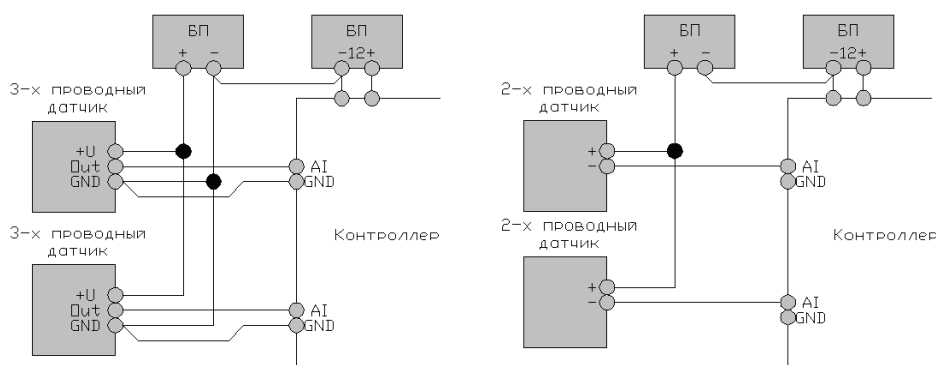


Рисунок 4-2. Пример подключения токовых датчиков к модулю U/6-623

Номинальное сопротивление шунта: 124(Ом). При подключении к модулю токовых приборов следует строго соблюдать следующие правила:

- *Перед подключением прибор должен быть выключен;*
- *Нельзя подключать токовый прибор при отсутствии шунта.*

Измерение напряжения: должны быть установлены перемычки 3 – 4, 5 – 7 соответствующего набора J(1..6). Входное сопротивление измерительного канала – 4(кОм). Измерение сигналов в виде напряжения производится по двухпроводной схеме подключения (AI – GND). Каждый датчик должен иметь свой возвратный провод GND.

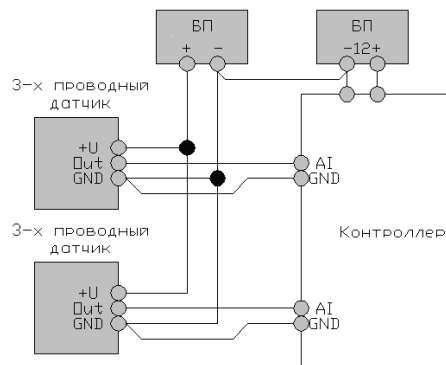


Рисунок 4-3. Пример подключения потенциальных датчиков к модулю U/6-623

Измерение сопротивления: должны быть установлены перемычки 1 – 3, 7 – 8 соответствующего набора J(1..6). Измерение сопротивления производится по двухпроводной схеме подключения (AI – GND). Каждый резистивный датчик должен иметь свой возвратный провод GND.

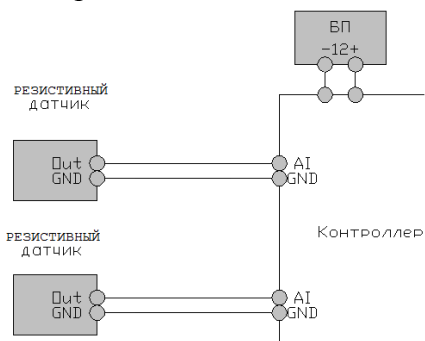


Рисунок 4-4. Пример подключения резистивных датчиков к модулю U/6-623

5 Основные технические характеристики

- ◆ В состав контроллера входят модули:
 - модуль ввода/вывода дискретных сигналов (U/6-803);
 - модуль ввода/вывода аналоговых сигналов (U/6-623);
 - модуль коммуникационный (U/6-CNW).
- ◆ Модули содержат **128К** памяти программ, **16К** оперативной памяти данных, **4К** энергонезависимой памяти данных.
- ◆ Питание модулей напряжением постоянного тока **12 В ± 5 %**.
- ◆ Ток потребляемый одним модулем от источника питания не более **250 мА**.
- ◆ Габаритные размеры модулей: **75x95x60 мм**. Вес: не более 0,3 кг.
- ◆ Модули сохраняют работоспособность при следующих условиях:
 - температура окружающего воздуха от 5°C до 40 °C;
 - относительная влажность воздуха 93 % при температуре 40 °C;
 - атмосферное давление от 630 до 800 мм рт. ст.;
 - агрессивные примеси должны отсутствовать.
- ◆ **U/6-CNW**
 - Интерфейс RS-485 с оптической развязкой: среда распространения сигнала - витая пара (скорость до 230400 бод). ЖКИ дисплей: 2 строки по 20 символов, клавиатура (6 клавиш). В заказной конфигурации: часы реального времени/календарь, дополнительный порт RS-485.
- ◆ **U/6-803**
 - Восемь каналов дискретного ввода типа “сухой контакт” и три канала дискретного вывода с механическими реле для управления мощной нагрузкой ~250(B)/5(A) или =30(B)/5(A).
- ◆ **U/6-623**
 - Шесть каналов аналогового ввода для измерения: постоянное напряжение (0..10)В, постоянный ток (0..20)мА, сопротивление (0..3000)Ом. Два канала аналогового вывода: (0..10)В. Три канала дискретного вывода с механическими реле для управления мощной нагрузкой ~250(B)/5(A) или =30(B)/5(A).

Функциональная поддержка модулей осуществляется системой визуального программирования MegaLogik. Система программирования устанавливается на персональных компьютерах и функционирует в операционной среде WINDOWS 98/ME/2000/XP/Vista. Программирование модулей производится через разъем **Порта программирования**

6 Техническое обслуживание

Периодически, но не реже одного раза в 6 месяцев, производить визуальный осмотр модуля, проверить надежность крепления проводов и удалить мягкой кисточкой пыль и грязь с поверхности модуля, клемм и разъемов.

7 Гарантийные обязательства

- Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие модулей требованиям технических условий АСЕ.376.002.00 ТУ при соблюдении потребителем правил монтажа, ввода в действие и эксплуатации, правил транспортирования и хранения, установленных руководством по эксплуатации.

- Гарантийный срок: 18 месяцев от даты продажи модуля, но не более 3 лет со дня изготовления.
- Ремонт модуля осуществляется ООО “ЦЕНТРОНТРОЛЬ АВТОМАТИКА”. В течение гарантийного срока бесплатно.

8 Свидетельство о приемке

Модуль _____ заводской номер _____ соответствует техническим условиям АСЕ.376.002.00 ТУ и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска “ ____ ” _____ 20 ____ г.

М.П. _____
подпись представителя ОТК _____ (фамилия)

9 Комплект поставки

Таблица 9-1. Комплект поставки

Поз	Наименование	Кол-во
1	Модуль _____	1
2	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1
3		
4		
5		

10 Обозначение при заказе

Таблица 10-1. Обозначение при заказе

U	/	6	-	8	0	3			Модуль ввода/вывода
U	/	6	-	6	2	3			Модуль ввода/вывода
U	/	6	-	C	N	W	T*	2*	Модуль коммуникационный

* - заказная конфигурация. Наличие и срок поставки необходимо уточнить.

‘T’ часы реального времени/календарь;

‘2’ дополнительный порт RS-485(COM2).