

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"

*сел* В.С. Александров

" 17 " 07 1999 г.

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>18649-99</u>
--	--

Выпускаются по документации фирмы "Schneider Electric Industries SA", (Франция).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon предназначены для создания информационно-измерительных и управляющих систем различной конфигурации, используемых для управления технологическими процессами, для технического и коммерческого учета энергоносителей, для создания систем обеспечения безопасности и экологического мониторинга окружающей среды.

Контроллеры обеспечивают прием информации в виде аналоговых сигналов постоянного напряжения, тока, сопротивления и преобразование их в цифровые коды для последующей обработки и передачи по каналам связи, а также в виде дискретных сигналов (кодов) с последующим преобразованием их в аналоговые выходные сигналы напряжения и тока.

Модули ввода и вывода комплекса представляют собой аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи электрических величин. В сочетании со стандартными датчиками неэлектрических величин: термопарами (ТС), термометрами сопротивления (RTD), тензодатчиками (TD) и т.д. комплекс обеспечивает прием информации в виде температуры, давления, влажности и т.д.

## ОПИСАНИЕ

Контроллеры PLC Modicon состоят из ряда функционально законченных модулей, построенных на единой элементной базе и имеющих общий принцип действия. Объединение различных модулей на базовой плате, а также объединение нескольких базовых плат с модулями между собой с помощью шины данных позволяет создавать системы различной сложности и конфигурации.

Модули, имеющие общие конструктивные и функциональные особенности, объединены в серии:

*Modicon TSX Quantum*, обозначение модулей: 140Cxxxxxx, 140Axxxxxx, 140Dxxxxxx, 140Hxxxxxx, 140Exxxxxx, 140Mxxxxxx, 140-xxxxx;

*Modicon 984 A120*. обозначение модулей: PC-A984xxxx, PCE984xxxx, AS-BDEOxxx, AS-BDEPxxxx, AS-BDAOxxx, AS-BDAPxxxx, AS-BADUxxxx, AS-BDAUxxx, AS-BMxxxxx,

AS-BVxxxxx, AS-BZxxxxx; AS-BCxxxxx, AS-BFxxxxx, AS-BKxxxxx, AS-Hxxxxxxx, AS-Rxxxxxx.

*Modicon 984Micro 612*, обозначение модулей: 110CPUxxxxx.

*Modicon TSX Premium*, обозначение модулей: TSXP57xxxx, TPMXP57xxxx, TPCX57xxxx, TSXDxxxxxx, TSXAEYxxx, TSXCTYxx, TSXCA Yxx, TSXCFYxx, TSXISPxxxx, TSXETYxxx, TSXSCYxxxx, TSXSAYxxx, TSXPAY xxx, TSXRKYxx, TSXPSYxxxxx.

*Modicon TSX Micro*, обозначение модулей: TSX37xxxxxxxx, TSXDxxxxxxxx, TSXAxxxxx, TSXCxxxx.

*Modicon TSX Momentum*, обозначение модулей: 170ADxxxxxxxx, 170Axxxxxx, 170Axxxxxxx, 170Jxxxxxxxx, 170Pxxxxxxxx, 170Nxxxxxxxx, 170Fxxxxxxxx, 470Gxxxxxxxx, 170Xxxxxxxxx, 170Vxxxxxxxx, 170Qxxxxxxxx, 170Exxxxxxxx, 170Ixxxxxxxx, 170Oxxxxxxxx, 170Dxxxxxxxx, 170Lxxxxxxxx, 171Cxxxxxxxx, 173Cxxxxxxxx.

Последние буквенные и числовые символы, отмеченные знаком (x) в обозначениях модулей, определяются назначением и параметрами модулей.

В состав серий модулей входят:

- базовые платы;
- модули питания;
- процессорные модули;
- коммутационные модули;
- контроллеры с модулями ввода/вывода, осуществляющими прием, аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование входных сигналов, первичную обработку информации и формирование аналоговых и дискретных выходных сигналов.

Модификации основных модулей ввода/вывода, образующих измерительные каналы комплекса, и их краткое описание приведены в таблице 1.

Таблица 1

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
<b>Quantum</b> 140xxxx...	140-ACI-030-00	Вход 8 каналов напряжения (U), от 1,0 В до +5В; 8 каналов тока (I), 4 - 20 мА	
	140-ACI-040-00	Вход, 16 каналов I, от 0/ 4 – 20/25 мА	
	140-AVI-030-00	Вход, 8 каналов I, 0-20mA, ±20mA, 4 - 20 мА 8 каналов напряжения ±10В, ±5В.	
	140-ARI-030-10	Вход, 8 каналов подключения термометров сопротивления (RTD), Pt, Ni	
	140-ATI-030-00	8 изолированных каналов для подключения термопар типа J, K, T, E, S, R, В.	
	140-ACO-020-00	Выход, 4 канала I (4-20mA)	
	140-ACO-130-00	Выход, 8 каналов, I 0/ 4 – 20/25 мА	
	140-AVO-020-00	Выход, 4 канала U, ±5В, ±10В, 0-5В, 0-10В	
	140-AMM-090-00	Вход 4канала ±10В, ±5В, ±20mA, 1-5В, 0-5В, 0-10В, 0-20mA, 4-20mA;	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
984Micro 110xxx...	110CPU61200	Вход 4 канала, (U) $\pm 10V$ , (I) 4-20mA Выход, 2 канала (U), 0-10V, (I) 4-20mA	
	110CPU61203	Вход 4 канала, (U) $\pm 10V$ , (I) 4-20mA Выход, 2 канала (U) 0-10V, (I) 4-20mA	
	110CPU61204	Вход 4 канала, (U) $\pm 10V$ , (I) 4-20mA Выход, 2 канала (U) 0-10V, (I) 4-20mA	
984A-120 Compact AS-BADU	AS-BADU-204	Вход, 4. канала подключения термометров сопротивления (RTD), Pt, Ni	
	AS-BADU-205	Вход, 4. канала (U) $\pm 10V$ , (I) $\pm 20mA$	
	AS-BADU-206	Вход, 4. канала (U) $\pm 1V$ , $\pm 10V$ , 0-1V, 0-10V, (I) $\pm 20mA$ , 4-20ma, 0-20mA	
	AS-BADU-211	Вход, 4/8 каналов (I) 4-20mA, $\pm 20mA$ подключения термометров сопротивления (RTD), термопар (TC) типа J, K, T, E, S, R, B.	
AS-BDAU	AS-BADU-214	Вход, 4/8 каналов (U) 0-1V, 0-5V, 0-10V, $\pm 1V$ , $\pm 5V$ , $\pm 10V$ , (I) 0-5mA, 0-10mA, 4-20mA, $\pm 5mA$ , $\pm 20mA$ , подключение термометров сопротивления (RTD)	
	AS-BADU-216	Вход, 8 каналов подключения термопар (TC) типа J, K, L.	
	AS-BADU-254	Вход, 4 канала подключения термометров сопротивления (RTD) Pt100 или 500mV	
	AS-BADU-256	Вход, 4. Канала (U) $\pm 10V$ , (I) $\pm 20mA$	
	AS-BDAU-202	Выход, 2 канала (U) $\pm 10V$ , (I) $\pm 20mA$	
	AS-BDAU-204	Выход, 4 канала (U) $\pm 5V$ , $\pm 10V$ , (I) 0-20mA, 4-20mA	
	AS-BDAU-208	Выход, 8 каналов (U) $\pm 10V$	
	AS-BDAU-252	Выход, 2 канала (U) $\pm 10V$ , (I) $\pm 20mA$	
Premium TSXAEY	TSXAEY414	Вход, 4 каналов (I) 4-20mA, 0-20mA подключения термометров сопротивления (RTD), термопар (TC) типа J, K, T, E, S, R, B.	
	TSXAEY1616	Вход, 16 каналов (U) $-80...+80mV$ подключение термопар (TC) типа U, J, K, T, E, S, R, B.	
	TSXAEY800	Вход, 8 каналов (U) 0-5V, 0-10V, $\pm 10V$ , (I) 4-20mA, 0 - 20mA (12bits разрешения)	
	TSXAEY1600	Вход, 16 каналов (U) 0-5V, 0-10V, $\pm 10V$ , (I) 4-20mA, 0 - 20mA	
	TSXAEY810	Вход, 8 каналов (U) 0-5V, 0-10V, $\pm 10V$ , (I) 4-20mA, 0 - 20mA (16bit разрешения)	
	TSXAEY420	Вход, 4 каналов (U) 0-5V, 0-10V, $\pm 10V$ , (I) 4-20mA, 0 - 20mA	
TSXASY	TSXASY410	Выход, 4 канала (U) $\pm 10V$ , (I) 0-20mA, 4-20mA	
	TSXASY800	Выход, 8 канала (U) $\pm 10V$ , (I) 0-20mA, 4-20mA	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
TSXMicro TSXAEZ	TSXAEZ801	Вход, 8 каналов (U)0-10В, $\pm 10В$	
	TSXAEZ802	Вход, 8 каналов (I) 4-20mA, 0 - 20mA	
	TSXAEZ414	Вход, 4 канала(U) $\pm 10В$ , 0-10В, 0-5В, 1-5В, (I) 4-20mA, $\pm 20mA$ подключения термометров сопротивления (Pt100, Ni1000), термопар типа J, K, T, E, S, R, B, L.	
TSXASZ	TSXASZ401	Выход, 4 канала (U) $\pm 10В$	
	TSXASZ200	Выход, 2 каналов (U) $\pm 10В$ , (I) 4-20mA, 0 - 20mA	
Momentum 170AAI	170AAI03000	Вход, 8 каналов (U) 1-5В, $\pm 5В$ , $\pm 10В$ , (I) 4- 20mA, $\pm 20mA$	
	170AAI14000	Вход, 8 каналов (U) $\pm 5В$ , $\pm 10В$ , (I) 4-20mA,	
	170AAI52040	Вход, 4 канала(U) $\pm 25mV$ , $\pm 10mV$ , подключения термометров сопротивления (Pt100, 1000, Ni100, 1000), термопар типа J, K, T, E, S, R, B, L.	
170AAO	170AAO12000	Выход, 4 канала (U) $\pm 10В$ , (I) 0 - 20mA	
	170AAO92100	Выход, 4 канала (U) $\pm 10В$ , (I) 4 - 20mA	
170AAM	170AAM09000	Вход, 4 каналов (U) $\pm 5В$ , $\pm 10В$ , (I) $\pm 20mA$ Выход, 4 канала (U) $\pm 10В$ , (I) 0 - 20mA	

### 3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Обобщенные основные технические характеристики модулей ввода/вывода контроллеров PLC Modicon приведены в таблице 2\*

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Количество аналоговых входов/выходов	а) до 6000 б) до 144(120) с) 256 (40)	а) для серии Quantum б) для серий А-120, (984Micro) с) для серий TSXPremium (TSXMicro)
Количество дискретных входов/выходов	а) до 64000 б) до 288(240) с) до 2048 (320)	а) для серии Quantum б) для серий А-120, (984Micro) с) для серий TSXPremium (TSXMicro)

\* индивидуальные технические характеристики модулей комплекса подробно представлены в спецификациях на каждый модуль в технической документации фирмы.

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Диапазоны входных сигналов: напряжение, В  ток, мА	0-10; ±10; 0-5; ±5; 1-5; 0-0.5, 0-1, 0.1-0.5, 0.2-1; 2-10V; ±0,05; ±0.5; ±1; ±5; ±10; 0-20(25); 4 -20; ±20	разрешающая способность  11- 16 бит для всех серий
Пределы основной приведенной погрешности преобразования входных сигналов: напряжение, % ток, %	±0,03 - ±0,50 ±0,03 - ±0,56	При температуре 25°C. (Температурный коэффициент 0,004-0,3% в зависимости от вида модуля) Нелинейность 0,0014 - 0,04% от диапазона
Диапазоны выходн. сигналов: напряжение, В ток, мА	-10 - +10 В 0 - 20 (25); 4 - 20	Дискретность установки напряжения и тока 11 - 16 бит.
Пределы основной приведенной погрешности установки выходных сигналов: напряжение, % ток, %	±0,15 - ±0,45 ±0,15 - ±0,57	При температуре 25°C. (Температурный коэффициент 0,003 - 0,007%-?)
Входное сопротивление каналов преобразования: напряжения, МОм тока, Ом	> 20, >0,05 250,50	
Диапазон измерения температуры, °C	-200 – 850  -210 - 1820	с термометром сопротивления (RTD) Pt -100, Pt-200; Ni-100, N200, N1000, Pt-1000; Pt500 с термопарами J; K; N; T; E; R; S; B;
Пределы основной погрешности модулей измерения температуры с RTD, °C	±0,4 при 25°C ±0,9 при 0-60°C до 2,5°C	Разрешающая способность 0,1°C (Quantum, Compact) Для остальных
Пределы основной погрешности модулей измерения температуры с термопарами, °C	±2,0 ±4,0 °C при 25°C  от ±3,0 до ±7,8 °C	Разрешающая способность 0,1°C (Quantum) Для остальных
Время обновления данных на канал, с.	0,62*10 <sup>-3</sup> – 4,0*10 <sup>-3</sup>  75,0*10 <sup>-3</sup> – 200,0*10 <sup>-3</sup>	для модулей преобразования напряжения и тока для модулей измерения температур
Максимальная частота счета импульсов, кГц	500 50	Quantum, Premium, Micro A120Compact
Потребляемый ток по 5В, мА	35 - 750	один модуль
Электрическая прочность изоляции, В	300 – 500 500 - 2500	между каналами между каналами и шиной

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Каналы связи	RS232. RS485,	Modbus, Modbus+, Fipway, Unitelway, Ethernet
Средний интервал времени наработки на отказ (тыс. час)	300-350	
Условия эксплуатации: температура, °C	МЭК1131-2 0 - 60 -40 - +70 -40 - +85	Для серии A120 (Вxxx-25х) при транспортировании и хранении
влажность, %	0 - 93	без конденсата
вибрационная нагрузка	0,075 mm, 10-57 Гц; 57-150 Гц 1,0G	
ударная нагрузка	±15G, 11мс	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе эксплуатационной документации.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки определяется заказом в соответствии с конфигурацией системы заказчика.

В комплект поставки входят:

- комплекс контроллеров PLC Modicon в соответствии с заказом;
- комплект эксплуатационных документов;
- методика поверки.

### ПОВЕРКА

Поверка контроллеров PLC Modicon производится в соответствии с методикой поверки "Контроллеры программируемые логические PLC Modicon. Методика поверки", утвержденной ГЦИ СИ "ВНИИМ им. Д.И. Менделеева".

Средства поверки: Специализированные калибраторы напряжения и тока, имитаторы температуры - Model 130G230 Multifunction Calibrator (фирма Hathaway); калибраторы постоянного напряжения и тока общего назначения..

Межповерочный интервал - 3 года

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon соответствуют требованиям, изложенным в технической документации фирмы, а также требованиям нормативной документации.

Изготовитель: Фирма "Schneider Electric Industries SA", (Франция).  
40 avenue Andre Morizet  
92100 Boulogne-Billancourt  
France

Представитель фирмы  
"Schneider Electric Industries SA"



В.Г.Петросов

