



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ГЦИ СИ
"ВНИИМ им. Д.И. Менделеева"
В.С. Александров

" 07 2002 г.

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № 18649-02 Взамен № 18649 - 99
---	---

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

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon предназначены для измерения постоянного напряжения, тока и сопротивления путем преобразования аналоговых сигналов в цифровые коды для последующей обработки и передачи по каналам связи, а также для преобразования дискретных сигналов (кодов) 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, такими как: термодары (ТС), термометры сопротивления (RTD), тензодатчики (TD), датчики измерения массы, направления движения, перемещения и др. комплекс обеспечивает прием информации в виде температуры, давления, влажности и т.д.

Контроллеры PLC Modicon могут быть использованы 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.

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: 140Сxxxxxx, 140Dxxxxxx, 140Hxxxxxx, 140Аxxxxxx, 140Еxxxxxx, 140Mxxxxxx, 141Mxxxxxx, 140-xxxxxx;

Modicon 984 A 120 Compact, обозначение модулей: PC-A984xxxx, PCE984xxxx, AS-BDEOxxx, AS-BDAOxxx, AS-BDAPxxx, AS-BADUxxxx, AS-BDAUxxx, AS-BMxxxxx, AS-BVxxxxx, AS-BZxxxxxx; AS-BCxxxxx, AS-BFxxxxx, AS-BKxxxxx, AS-Hxxxxxx, AS-Pxxxxxx.

Modicon 984Micro, обозначение модулей: 110CPUxxxxx.

Modicon TSX Premium, обозначение модулей: TSXP57xxxx, TPMXP57xxxx, TPCX57xxxx, TSXDxxxxxx, TSXETYxxx, TSXSCYxxxx, TSXSAYxxx, TSXPAYxxx, TSXRKYxx, TSXPSYxxxxx, TSXAEYxxx, TSXASYxxx, TSXCTYxx, TSXCAyxx, TSXCFYxx, TSXISPxxxx, TSXASYxxxx, ABExxxxxxx.

Modicon TSX Micro, обозначение модулей: TSXAxxxxx, TSXCxxxx, TSX37xxxxxxxxx, TSXDxxxxxxxxx.

Modicon TSX Momentum, обозначение модулей: 170AMxxxxxx, 170ADxxxxxx, 170AAxxxxxx, 170AExxxxxx, 170ANxxxxxx, 170ISPxxxx, 170Jxxxxxx, 170Pxxxxxx, 170Nxxxxxx, 170Fxxxxxx, 470Gxxxxxx, 170Xxxxxxx, 170Bxxxxxx, 170Qxxxxxx, 170Exxxxxx, 170Ixxxxxx, 170Oxxxxxx, 170Dxxxxxx, 170Lxxxxxx, 171Cxxxxxx, 173Cxxxxxx.

Modicon TSX Nano, обозначение модулей: TSX07xxxxxx, TSXAENxxx, TSXASNxxx, TSXAMNxxx.

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 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
Quantum	140ACI03000	Модуль аналогового ввода, 8 каналов (U), от 1В до+5В, 8 каналов (I), 4-20 мА	
	140ACI04000	Модуль аналогового ввод, 16 каналов (I), 0-4 мА; 0-25 мА	
	140ACO02000	Модуль аналогового вывода, 4 канала (I), 4-20 мА	
	140ACO13000	Модуль аналогового вывода, 8 каналов (I), 0-4 мА; 0-25 мА	
	140AMM09000	Модуль аналогового ввода/вывода, 4/2 канала: ±10В, ±5В, ±20 мА/ 0-5В, 0-10В, 0-20 мА	
	140ARI03010	Модуль аналогового ввода, 8 каналов подключения термометров сопротивления (RTD), Pt, Ni, 12 bit	
	140ATI03000	Модуль аналогового ввода, 8 изолированных каналов для подключения термопар типов J, K, T, E, S, R, B, 16 bit	
	140AVI03000	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (I) 0-20 мА, ±20 мА, 8 каналов (U), ±10В, ±5В	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
	140AVO02000	Модуль аналогового вывода, 4 канала (U), $\pm 5В, \pm 10В, 0-5В, 0-10В$	
	140ЕНС10500	Модуль счета импульсов, 5 каналов, до 100 кГц	
	140ЕНС20200	Модуль счета импульсов, 2 канала, до 500 кГц	
984Micro	110CPU61200	Ввод 4 канала, (U) $\pm 10В, (I) 4-20мА$ Вывод, 2 канала, (U) 0-10В, (I) 4-20мА	
	110CPU61203	Ввод 4 канала (U), $\pm 10В, (I) 4-20мА$ Вывод, 2 канала, (U) 0-10В, (I) 4-20мА	
	110CPU61204	Ввод 4 канала, (U) $\pm 10В, (I) 4-20мА$ Вывод, 2 канала, (U) 0-10В, (I) 4-20мА	
984А-120 Compact	ASBADU204	Модуль аналогового ввода, 4 канала подключения термометров сопротивления (RTD) Pt, Ni, 12 bit	
	ASBADU205	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) $\pm 10В, (I) \pm 20 мА, 12 bit$	
	ASBADU206	Универсальный модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) $\pm 1В, \pm 10В, 0-1В, 0-10В, (I) +20мА, 4-20мА, 0-20мА, 11 bit$	
	ASBADU210	Модуль аналогового ввода, 4канала, (U) $\pm 5В$ или $\pm 10В, \pm 20 мА, 15 bit$	
	ASBADU211	Модуль аналогового ввода, 4/8 каналов, (I) 4-20мА, 12 bit, $\pm 20мА, 16 bit, (U) \pm 50, 500, 2000, 5000, 10000 мВ$, для подключения термометров сопротивления (RTD), термопар (ТС) типов J,К,Т,Е,S,R,B.	
	ASBADU212	Модуль аналогового ввода, 4/8 каналов, (I) 4-20мА, 12 bit, $\pm 20мА, 16 bit, (U) \pm 50, 500, 2000, 5000, 10000 мВ$, для подключения термометров сопротивления (RTD), термопар (ТС) типов J,К,Т,Е,S,R,B.	
	ASBADU214	Универсальный модуль аналогового ввода, 4/8 каналов, (U) 0-1В, 0-5В, 0-10В, $\pm 0,5В, \pm 1В, \pm 5В, \pm 10В, (I) 0-5мА, 0-10мА, 4-20мА, +5мА, +20мА$, для подключения термометров сопротивления (RTD)	
	ASBADU216	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) $\pm 10В, (I) \pm 20мА, 16 bit$	
	ASBADU254	Модуль аналогового ввода, 4 канала подключения термометров сопротивления (RTD) Pt100, 12 bit	
	ASBADU256	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) 0..1В, 0..10В, $\pm 1В, \pm 10В, (I) 0..20 мА, \pm 20мА, 11 bit$	
	ASBADU257	Модуль аналогового ввода, 4/8 каналов (I), для подключения термометров сопротивления (RTD), термопар (ТС) типов J,К,Т,Е,S,R,B, 12 bit, 16 bit, 32 bit, 15 bit.	
	ASBDAU202	Модуль аналогового вывода, 2 канала, (U) $\pm 10В, (I) \pm 20мА, 11 bit$	
	ASBDAU204	Модуль аналогового вывода, 4 канала, (U) $\pm 5В, \pm 10В, (I) 0-20мА, 12 bit$	
	ASBDAU208	Модуль аналогового вывода, 8 каналов, (U) $\pm 10В,$	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
		11 bit	
	ASBDAU252	Модуль аналогового вывода, 2 канала, (U) $\pm 10\text{В}$, (I) $\pm 20\text{мА}$, 11 bit	
	ASBZAE201	Модуль счета импульсов, 2 канала, при 5В - 500кГц, при 24В - 50 кГц	
	ASBZAE204	Модуль счета импульсов, 4 канала, при 5В - 10кГц, при 24В - 1 кГц	
	ASBCTR205	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...10 кГц, 5В $\pm 0,5\text{В}$	
	ASBCTR212	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...10 кГц, 12В $\pm 1,2\text{В}$	
	ASBCTR224	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...10 кГц, 12В $\pm 2,4\text{В}$	
	ASBVRC200	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...10 кГц,	
	ASBFRQ204	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...50 кГц	
	ASBFRQ254	Модуль счета импульсов, 4 канала, 0...50 кГц	
	ASBMOT201	Модуль управления, входы цифровые- 5; выходы: цифровой -1, аналоговый- 1; 12 bit	
	ASBMOT202	Модуль управления, входы цифровые- 5; выходы: цифровой -1, аналоговый- 1; 12 bit, (U) 10 В, 12 bit	
Premium	TSXAEY1600	Модуль аналогового ввода, 16 каналов, (U) 0-5В, 1-5, 0-10В, $\pm 10\text{В}$, (I) 4-20 мА, 0-20мА, 12 bit	
	TSXAEY414	Модуль аналогового ввода, 4 каналов, (U) $\pm 5\text{В}$, $\pm 10\text{В}$, 0-5В, 0-10В, (I) 4-20 мА, 0-20мА, подключения термометров сопротивления (RTD), 16 bit	
	TSXAEY420	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) 0-5В, 0-10В, $\pm 10\text{В}$, 1-5В, (I) 4-20 мА, 0-20мА, 16 bit	
	TSXAEY800	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 0-5В, 0-10В, $\pm 10\text{В}$, (I) 4-20 мА, 0-20мА 12 bit	
	TSXAEY810	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 0-5В, 1-5В, 0-10В, $\pm 10\text{В}$, (I) 4-20 мА, 0-20мА 16 bit	
	TSXASY410	Модуль аналогового вывода, 4 канала, (U) $\pm 10\text{В}$, (I) 4-20 мА, 0-20мА, 11 bit	
	TSXASY800	Модуль аналогового вывода, 8 каналов, (U) $\pm 10\text{В}$, (I) 4-20 мА, 0-20мА, 13 bit	
	TSXCTY2A	Модуль счета импульсов, 2 канала, (U) 5В/24В, до 40 кГц.	
	TSXCTY4A	Модуль счета импульсов, 4 канала, (U) 5В/24В, до 40 кГц.	
	TSXISPY100	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 28В, 20bit	
	TSXCTY2C	Модуль счета импульсов, 2 канала, (U) 5 В/24 В, (I) 18мА/16мА, до1 МГц.	
TSX Micro	TSX3722001	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 0...10В, 1 вывод (U), 0...10В, 10 кГц	
	TSX3722101	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 0...10В, 1 вывод (U), 0...10В, 10 кГц	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
	TSXAEZ801	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (I) 0-10В, ±10В, 11bit	
	TSXAEZ802	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (I) 4-20мА, 0-20мА, 12bit	
	TSXAEZ414	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) ±10В, 0-10В, 0-5В, 1-5В (I) 4-20мА, 0-20мА, 16bit, для подключение термостатов сопротивления (Pt, Ni) термопар типов J,K,T,E,S,R,B,L.	
	TSXASZ401	Модуль аналогового вывода, 4 канала, (U) ±10В, 0..10В, 11bit	
	TSXASZ200	Модуль счета импульсов, 2 канала, (U) ±10В, (I) 4-20мА, 0-20мА. 11bit	
	TSXCTZ1A	Модуль счета импульсов, 1 канал, (U), 5В/24В, до 40 кГц.	
	TSXCTZ2A	Модуль счета импульсов, 2 канала, (U), 5В/24В, до 40 кГц.	
	TSXCTZ2AA	Модуль счета импульсов, 2 канала, (U), 5В/24В, до 500 кГц.	
Momentum	170AAI03000	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, (U) 1-5В, ±5В, ±10В, (I) 4-20мА, ±20мА, 15 bit	
	170AAI14000	Модуль аналогового ввода, 16 каналов, (U) ±5В, ±10В, (I) 4-20мА, 12 bit	
	170AAI52040	Модуль аналогового ввода, 4 канала, для подключение термометров сопротивления (Pt, Ni), термопар типа J,K,T,E,S,R,B,L, 15 bit	
	170AAO12000	Модуль аналогового вывода, 4 канала, (U) ±10В, (I) 0-20мА, 12 bit	
	170AAO92100	Модуль аналогового вывода, 4 канала, (U) ±10В, (I) 4-20мА, 12 bit	
	170AEC92000	Модуль скоростного счета, 6 вводов, 4 вывода, 24 bit, 200 кГц	
	170AMM09000	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) ±5В, ±10В, 1-5В, (I) ±20мА, 0-20мА, 12 bit	
	170ANR12090	Модуль аналогового ввода 6 каналов/4 канала вывода, и 8 цифровых каналов, (U) 0-10В, 14 bit	
	170ISP00100	Модуль аналогового ввода, 4 канала, (U) 28В, 16 bit	
Nano	TSX07321028	Модуль аналогового ввода, 10 каналов (U), 0-10В, 8 bit	
	TSX07331628	Модуль аналогового ввода, 16 каналов (U), 0-10В, 8 bit	
	TSX07332428	Модуль аналогового ввода, 24 канала (U), 0-10В, 8 bit	
	TSXAEN101	Модуль аналогового ввода, 1канал (U), 0-10В, 10 bit/12 bit	
	TSXAEN102	Модуль аналогового ввода, 1канал (I), 4-20мА, 10 bit/12 bit	
	TSXAEN105	Модуль аналогового ввода, 1канал (U), ±10В, 10 bit/12 bit	

Серия	Обозначение модуля по каталогу	Краткое описание	Примечания
	TSXASN101	Модуль аналогового вывода, 1 канал (U), 0-10В, 8 bit	
	TSXASN102	Модуль аналогового вывода, 1 канал (I), 4-20мА, 8 bit	
	TSXASN105	Модуль аналогового вывода, 1 канал (U), ± 10 В, 8 bit	
	TSXAMN4000	Модуль аналогового ввода/вывода, 3 канала, (U) 0...10В, ± 10 В, (I) 0-20мА, 4-20мА, 12 bit	
	TSXAMN4001	Модуль аналогового ввода/вывода, 1 канал, (U) 0...10В/ ± 10 В, (I) 0-20мА/ 4-20мА, 11 bit	

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Количество аналоговых вводов/выводов	а) до 6000 б) до 144(120) в) 256 (4 0) г) до 12 д) до 16	а) для серии Quantum б) для серий A-120, (984Micro) в) для серий Premium (TSX Micro) г) для TSX Nano д) для 1 модуля Momentum
Количество дискретных вводов/выводов	а) до 64000 б) до 288(240) в) до 2048 (320) г) до 40 д) до 36	а) для серии Quantum б) для серий 984-A 120 Compact, 984Micro в) для серий Premium, TSX Micro г) для TSX Nano д) для 1 модуля Momentum
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; $\pm 0,05$; $\pm 0,5$; ± 1 ; ± 5 ; ± 10 ; 0-20(25); 4 -20; ± 20	Разрешающая способность 11- 16 бит для всех серий
Пределы приведенной погрешности преобразования входных сигналов: напряжение, % ток, %	$\pm 0,03 \dots \pm 0,8$ $\pm 0,03 \dots \pm 1,0$	В зависимости от типа модуля. Для всех модулей, кроме <i>Quantum</i> , погрешность дана в диапазоне температур 0...60 °С. Для модулей <i>Quantum</i> температурный коэффициент 0,002...0,008 %/°С в зависимости от типа модуля.

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

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание												
Диапазоны выходн. сигналов: напряжение, В ток, мА	-10 - +10 В 0 - 20 (25); 4 - 20	Дискретность установки напряжения и тока 11 - 16 бит.												
Пределы приведенной погрешности задания выходных сигналов: напряжение, % ток, %	$\pm 0,15 - \pm 0,8$ $\pm 0,15 - \pm 1,0$	В зависимости от типа модуля. Для всех модулей, кроме <i>Quantum</i> , погрешность дана в диапазоне температур 0...60 °С. Для модулей <i>Quantum</i> температурный коэффициент 0,005...0,01 %/°С в зависимости от типа модуля.												
Входное сопротивление каналов преобразования: напряжения, МОм тока, Ом	>20, >0,05 250, 50	В зависимости от типа модуля												
Диапазон измерения температуры, °С	-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 абсолютной погрешности модулей измерения температуры с RTD, °С	$\pm 0,2... \pm 2,5$ при 25°С $\pm 0,5... \pm 5,0$ при 0-60°С	В зависимости от типа модуля и типа терморезистора Разрешающая способность 0,1°С												
Пределы абсолютной погрешности модулей измерения температуры с термопарами, °С	$\pm 0,4... \pm 8,0$ °С при 25°С $\pm 0,8... \pm 19,0$ при 0-60°С	В зависимости от типа модуля, типа термопары и значения измеряемой температуры. Разрешающая способность 0,05...0,5°С												
Время обновления данных на канал, с	$0,62 \cdot 10^{-3} ... 4,0 \cdot 10^{-3}$ $75,0 \cdot 10^{-3} ... 200,0 \cdot 10^{-3}$	для модулей преобразования напряжения и тока для модулей измерения температур												
Количество счетных импульсных входов	1-4	Quantum, Premium, Micro Compact, Momentum, Nano												
Максимальная частота счета импульсов, кГц	500 10 и 50	Quantum, Premium, 984Micro, Micro 984 A 120 Compact, Momentum												
Предел относительной погрешности счета импульсов, %	$\pm 0,1$	При времени измерения не менее T в области частот импульсного сигнала F <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>F (Гц)</th> <th>T (с)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250000-1000000</td> <td>$1 \cdot 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>40000 - 250000</td> <td>$25 \cdot 10^{-3}$</td> </tr> <tr> <td>10000 - 40000</td> <td>0,1</td> </tr> <tr> <td>1000 - 10000</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>100 - 1000</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table>	F (Гц)	T (с)	250000-1000000	$1 \cdot 10^{-2}$	40000 - 250000	$25 \cdot 10^{-3}$	10000 - 40000	0,1	1000 - 10000	1	100 - 1000	10
F (Гц)	T (с)													
250000-1000000	$1 \cdot 10^{-2}$													
40000 - 250000	$25 \cdot 10^{-3}$													
10000 - 40000	0,1													
1000 - 10000	1													
100 - 1000	10													

Наименование характеристики	Значение характеристики	Примечание
Потребляемый ток по 5В, мА	35 - 750	один модуль
Электрическая прочность изоляции, В	300 – 500 500 - 2500	между каналами между каналами и шиной
Каналы связи	RS232 RS485	Modbus, Modbus+, Fipway, Unitelway, Ethernet
Средний интервал времени наработки на отказ (тыс.час)	300 – 350	
Условия эксплуатации: диапазон температуры, °С эксплуатации транспортирования и хранения диапазон относительной влажности, % вибрационная нагрузка ударная нагрузка	МЭК1131-2 0 - 60 -40...+85 -25...+70 0 ...95 0,075 мм, 10-57 Гц; 57-150 Гц, 1,0 G ±15G, 11мс	Для модулей <i>Quantum, 984-A 120 Compact, 984Micro, Micro, Momentum.</i> без конденсата

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 TSX 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" 25.06.2002 г.

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 И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

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

Техническая документация фирмы "Schneider Electric Industries SA".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon соответствуют требованиям, изложенным в технической документации фирмы, а также требованиям ГОСТ 12997 и ГОСТ 22261-94.

Контроллеры программируемые логические PLC Modicon имеют сертификаты соответствия требованиям безопасности и ЭМС № РОСС.FR.МЕ48.В0 (1159-1166) от 27.06.2002 г., выданные органом по сертификации приборостроительной продукции "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" (сертификат аккредитации № РОСС RU.0001.11МЕ48)

Изготовитель: Фирма "Schneider Electric Industries SA", (Франция).
89 Boulevard Franklin Roozvelt,
92500 Ruel-Malmaison
France

Официальный представитель фирмы
"Schneider Electric Industries SA"



В.Г.Петросов