


Платформа автоматизации Modicon TSX Premium

Каталог
Сентябрь
2004



Schneider
 **Electric**

Telemecanique

1 - Платформа автоматизации Modicon Premium

1 - Платформа автоматизации Modicon Premium

*Руководство по выбору: процессоры TSXPremium
и сопроцессоры Atrium стр 1/2*

1	Шасси и вентиляторные модули	стр 1/6
2	Специальный модуль шины BusX	стр 1/16
3	Модули питания	стр 1/24
4	Unity процессоры TSX Premium.	стр 1/26
5	Карты памяти	стр 1/30
6	Сопроцессоры.	стр 1/32



Платформы для программных средств разработки Unity Pro

Односетевые модульные ПЛК Premium



Количество шасси (зависит от модели шасси)	4/6/8 слотов 12 слотов	1 1	1 1	4 (расширение шины Bus X – не более 250 м) 2 (расширение шины Bus X – не более 250 м)
Входы/выходы на шасси (1)	Дискретные входы/выходы Аналоговые входы/выходы	192 канала (модули 8, 16, 32 или 64 канала) 12 каналов (модули 4, 8 или 16 каналов)	256 каналов (модули 8, 16, 32 или 64 канала)	512 (модули на 8, 16, 32 или 64 канала) 24 канала (модули на 4, 8 или 16 каналов)
Специальные каналы на шасси (1)	Макс. кол-во каналов Счетчики Управление перемещением Весоизмерение/дозирование Связь	8 Счетные модули (2 или 4 специальных канала) на 40 кГц, 500 кГц или 1 МГц, модуль электронных кулачков Модули для шаговых двигателей (1 или 2 специальных канала), для серводвигателей (2, 3 или 4 спец. канала), Модуль с измерительным входом на 8 датчиков, одним выходом для отображения и 2 дискретными выходами Модуль связи (1 или 2 специальных канала): 1 интегрированный канал (Modbus, Uni-Telway или		
Подключение к полевым шинам	Ведущее устр-во AS-Interface Менеджер Fipio Ведущее устр-во CANopen Ведущее устройство INTERBUS/Profibus DP	Не более 2 модулей, 62 ведомых устройства на шину 1 интегрированный канал, не более 63 устройств 1 PC-карта в слоте процессора (127 ведомых устройств)		
Подключение к шинам	Ведущее устройство Modbus Ведущее устр-во Uni-Telway USB	1 интегрированный канал и/или 1 PC-карта с модулем связи (не более 32 устройств на шину) 1 интегрированный канал в процессоре, 1 интегрированный канал и/или 1 PC-карта с модулем связи		
Сетевые подключения	Максимальное количество Интегрирован. Ethernet TCP/IP Межсетевые мосты	1 Модули Ethernet TCP/IP (с интегрированным Web-сервером или без него), Fipway или Modbus Plus		
Количество каналов регулирования	Конфигурируемые контуры Программируемые контуры	зависит от размера памяти		
Объем памяти	Интегрированное ОЗУ Расширение (5) Хранение данных	96 кб 224 кб 256 кб		
Блок питания		Модули 100...240 В ~, 24 В = без изоляции и 24...48 В = с изоляцией. На каждом шасси должен быть установлен блок		
Типы процессоров и сопроцессоров		TSX P57C 0244MM	TSX P57 0244M	TSX P57 104M
				TSX P57 1634M

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых входов/выходов и специальных каналов является суммарным.
(2) При использовании CANopen модули отсутствуют (PC-карта в процессоре).

Односетевой сопроцессор Atrium

Односетевой модуль ПЛК Premium



16 (расширение шины Bus X – не более 250 м)
8 (расширение шины Bus X – не более 250 м)

1024 (модули на 8, 16, 32 или 64 канала)

80 каналов (модули на 4, 8 или 16 каналов)

24

(1 специальный канал)

для серводвигателей с цифровым каналом SERCOS (8 осей, от 2 до 32 специальных каналов)

(2 специальных канала)

символьный режим), а также слот для PC-карты последовательного канала (Modbus, Uni-Telway или символьный режим), сеть Jnet или Firway (сеть Firway не считается специальным каналом)

Не более 4 модулей, 62 ведомых устройства на шину

1 интегрированный канал,
не более 127 устройств

1 интегрированный канал,
не более 127 устройств

1 PC-карта в слоте процессора (127 ведомых устройств)

Не более 1 модуля полевой шины (2): INTERBUS (512 ведомых устройств) или Profibus DP (126 ведомых устройств)

(не более 28 устройств на шину)

2 (3)

1

Имеется, с Web-сервером (4)

PC-карта

10 (по 3 контура на канал)

160 кб

192 кб

160 кб

192 кб

768 кб

16 Мб, не более 8 Мб на PC-карту

питания.

TSX P57 204M

TSX PCI 57 204M

TSX P57 254M

TSX P57 2634M

TSX P57 2834M

(3) Одно из подключений осуществляется через интегрированный порт Ethernet TCP/IP хост-компьютера путем установки программного шлюза TLX CD●● GTW 10M.

(4) Готовый к работе диагностический Web-сервер. Интегрированный порт используется для максимального количества сетевых подключений.

(5) Для областей программы, символов и констант.

Платформы для программных средств разработки Unity Pro

Многосетевой модульный ПЛК Premium

Многосетевой сопроцессор Atrium



Количество шасси (зависит от модели шасси)	4/6/8 слотов 12 слотов	16 (расширение шины Bus X – не более 250 м) 8 (расширение шины Bus X – не более 250 м)
Входы/выходы на шасси (1)	Дискретные входы/выходы Аналоговые входы/выходы	1024 (модули на 8, 16, 32 или 64 канала) 128 каналов (модули на 4, 8 или 16 каналов)
Специальные каналы на шасси (1)	Макс. кол-во каналов Счетчики Управление перемещением Весоизмерение/дозирование Связь	32 Счетные модули (2 или 4 специальных канала) на 40 кГц, 500 кГц или 1 МГц, модуль электронных кулачков Модули для шаговых двигателей (1 или 2 специальных канала), для серводвигателей (2, 3 или 4 специальных канала), Модуль с измерительным входом на 8 датчиков, одним выходом для отображения и 2 дискретными выходами Модуль связи (1 или 2 специальных канала): 1 интегрированный канал (Modbus, Uni-Telway или
Подключение к полевым шинам	Ведущее устр-во AS-Interface Менеджер Fipio Ведущее устр-во CANopen Ведущее устройство INTERBUS/Profibus DP	Не более 8 модулей, 62 ведомых устройства на шину 1 интегрированный канал, не более 127 устройств 1 PC-карта в слоте процессора (127 ведомых устройств) Не более 2 модулей полевых шин (2): INTERBUS (512 ведомых устройств) или Profibus DP (126 ведомых устройств)
Подключение к шинам	Ведущее устройство Modbus Ведущее устройство Uni-Telway USB	1 интегрированный канал и/или 1 PC-карта с модулем связи (не более 32 устройств на шину) 1 интегрированный канал в процессоре, 1 интегрированный канал и/или 1 PC-карта с модулем связи
Сетевые подключения	Максимальное количество Интегрирован. Ethernet TCP/IP Межсетевые мосты	3 Имеется, с Web-сервером (4) Модули Ethernet TCP/IP (с интегрированным Web-сервером или без него), Firway или Modbus Plus
Количество каналов регулирования	Конфигурируемые контуры Программируемые контуры	15 (по 3 контура на канал)
Объем памяти	Интегрированное ОЗУ Расширение (5) Хранение данных	192 кб 224 кб 192 кб 224 кб 1792 кб 16 Мб, не более 8 Мб на PC-карту
Источник питания		Модули 100...240 В ~, 24 В = без изоляции и 24...48 В = с изоляцией. На каждом шасси должен быть установлен блок
Тип процессоров и сопроцессоров		TSX P57 304M TSX P57 354M TSX P57 3634M TSX PCI 57354M

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых вводов/выводов и специальных каналов является суммарным.

(2) 1 модуль при использовании CANopen (PC-карта в процессоре).

Многосетевой сопроцессор
Atrium

Многосетевой модульный ПЛК Premium



2040 (модули на 8, 16, 32 или 64 канала)

256 каналов (модули на 4, 8 или 16 каналов)

512 каналов (модули на 4, 8 или 16 каналов)

64

(1 специальный канал)

для серводвигателей с цифровым каналом SERCOS (8 осей, от 2 до 32 специальных каналов)

(2 специальных канала)

символьный режим), а также слот для PC-карты последовательного канала (Modbus, Uni-Telway или символьный режим), сеть Jnet или Firway (сеть Firway не считается специальным каналом)

1 интегрированный канал,
не более 127 устройств

(не более 28 устройств на шину)

1 интегрированный канал и/или 1 PC-карта с модулем связи (не более 28 устройств на шину)

1 порт USB

4

5 (3)

4

Имеется, с Web-сервером (4)

5

Имеется, с Web-сервером (4)

PC-карта

20 (по 3 контура на канал)

30

Библиотека блоков CONT-CTL для специальных контуров управления

320/440 кб (6)

2048 кб

640/896 кб (6)

4096 кб

питания.

TSX P57 454M

TSX PCI 57 454M

TSX P57 4634M

TSX P57 554M

TSX P57 5634M

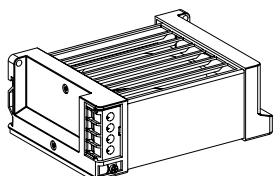
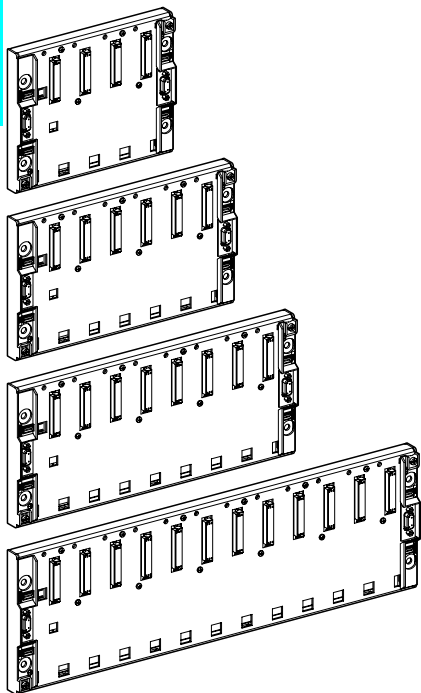
(3) Одно из подключений осуществляется через интегрированный порт Ethernet TCP/IP хост-компьютера путем установки программного шлюза TLX CD●● GTW 10M.

(4) Готовый к работе диагностический Web-сервер. Интегрированный порт используется для максимального количества сетевых подключений.

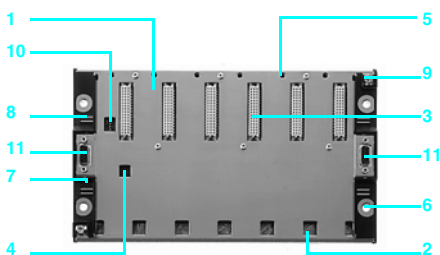
(5) Для областей программы, символов и констант.

(6) Второе значение соответствует объему, когда приложение размещается в расширенной памяти.

1



TSX FAN ●●P



Общие данные

Шасси TSX RKY ●●● являются базовым компонентом платформы систем управления Premium.

Эти шасси выполняют следующие функции:

- механическую функцию: шасси служат для установки всех модулей ПЛК (блок питания, процессор, дискретные входы/выходы, аналоговые входы/выходы, специальные модули);
- электрическую функцию: шасси служат для подсоединения к шине (Bus X) и

-
- данных и служебных сигналов для всего ПЛК с несколькими шасси.

В соответствии с потребностями пользователей поставляется несколько типов шасси для монтажа ПЛК с 1 ... 16 шасси, распределенными на шине Bus X, максимальная общая длина которой составляет 100 м.

Вентиляторные модули TSX FAN ●●P, установленные над шасси ПЛК Premium, обеспечивают принудительную циркуляцию воздуха с целью поддержания равномерной температуры воздуха внутри корпуса и предотвращения локального перегрева.

Вентиляторные модули необходимы при наружной температуре 60-70°C. Принудительная вентиляция позволяет снизить температуру воздуха в корпусе на 10°C (1)

Имеется три типа вентиляторных модулей: 24 В $\overline{\text{---}}$, 110 В и 220 В \sim . В зависимости от количества слотов в применяемых шасси: для шасси на 4 или 6 мест требуется один вентиляторный модуль, для шасси на 8 мест – два вентиляторных модуля, а для шасси на 12 мест – три вентиляторных модуля.

(1) При температуре окружающей среды от 25 до 60°C применение вентиляторных модулей позволяет увеличить среднее время безотказной работы.

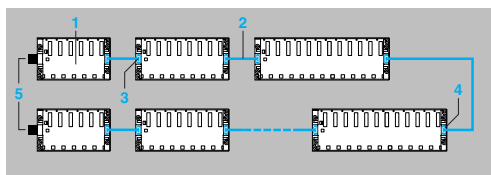
Описание

●●●

- 1
- 2
- 3 48-контактные розеточные разъемы 1/2 DIN для подключения модулей к шасси (первый разъем зарезервирован для модуля питания);
- 4 установочное отверстие для модуля питания;
- 5 резьбовые отверстия для фиксации модулей;
- 6 четыре отверстия для фиксации шасси;
- 7 место для этикетки с адресом шасси;
- 8 место для этикетки с сетевым адресом ПЛК;
- 9 две клеммы для заземления шасси;
- 10 микропереключатели для кодирования адреса шасси (на расширяемых шасси);
- 11 два 9-контактных розеточных разъема SUB-D для подключения удаленных шасси по шине Bus X (на расширяемых шасси).

Вентиляторный модуль TSX FAN ●●P включает:

- 1 разъем для подключения блока питания вентиляторного модуля, датчика внутренней температуры и соответствующего светодиода или исполнительного устройства;
- 2 клемму заземления;
- 3 два отверстия для крепления вентиляторного модуля;
- 4 отверстия для выпуска воздуха со створками.



Состав ПЛК

С помощью стандартных шасси TSX RKY 6/8/12 можно собрать ПЛК с процессорами Premium только на одном шасси. С помощью расширяемых шасси 1 TSX RKY 4EX/6EX/8EX/12EX можно собрать ПЛК со следующим максимальным количеством шасси:

- 4 для ПЛК с процессором TSX 57-10;
 - 16 для ПЛК с процессорами TSX 57-20, 57-30, 57-40 или TSX PCI 57 2/3/4.
- Шасси соединяются между собой с помощью удлинительных кабелей шины Bus X 2.

Шина Bus X

Шасси, распределенные по шине Bus X, соединяются между собой с помощью удлинительных кабелей Bus X, общая длина которых не превышает 100 м. Применение модулей расширения шины Bus X TSX REY 200 позволяет увеличить максимальную длину шины до 2 x 350 м (см. стр. 1/10).

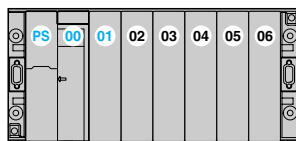
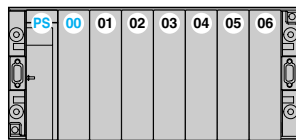
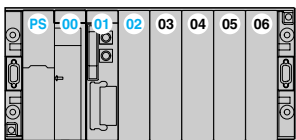
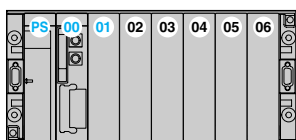
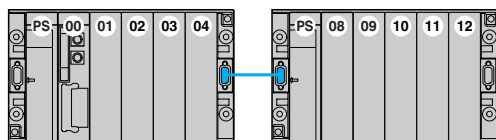
Шасси подсоединяются друг к другу при помощи удлинительных кабелей шины Bus X TSX CBY ●●0K, которые подключаются к одному из двух 9-контактных разъемов SUB-D, имеющихся на каждом расширяемом шасси. Кабель, подводимый от другого шасси, можно подключать к разъему, расположенному с правой 4 или левой 3

Терминаторы линии

Два расширяемых шасси, расположенные на концах линии, должны оснащаться терминаторами TSX TLY EX 5

●●0M, когда терминатор линии поставляется с модулем сопрячес- сора.

Шасси с адресом n (с модулем питания станд. ширины)
"Младшие" места шасси "Старшие" места шасси



Адресация шасси

Адрес 0

Адреса с 1 по 7

"младшие" места шасси с адресом n: места с 00 по xx (02, 04 или 06); "старшие" места шасси с адресом n: места с 08 по yy (10, 12 или 14).

- Каждое шасси с 12 слотами занимает один адрес (с местами от 00 до 10).

Установка различных модулей на стандартном или расширяемом шасси с адресом 0

- процессорный модуль должен устанавливаться на места PS; при использовании процессора TSX P57 1●4M);
- другие модули устанавливаются на место 02 и следующие (01 при использовании процессора TSX P57 1●4M).

При использовании модуля питания двойной ширины:

- модуль питания всегда занимает места PS и 00;
- процессорный модуль должен устанавливаться на места 01 и 02 (место 01 при использовании процессора TSX P57 1●4M);
- другие модули устанавливаются на место 03 и следующие (02 при использовании процессора TSX P57 1●4M).

Установка различных модулей на расширяемых шасси с адресами от 1 до 7
На каждом шасси должен быть установлен модуль питания стандартной или двойной ширины.

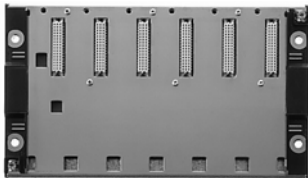
При использовании модуля питания стандартной ширины:

- модуль питания всегда занимает место PS;
 - другие модули устанавливаются на место 00 и следующие.
- При использовании модуля питания двойной ширины:
- модуль питания всегда занимает места PS и 00;
 - другие модули устанавливаются на место 01 и следующие.

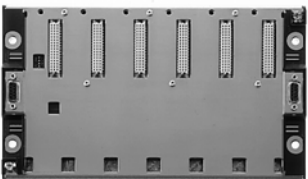
Платформа автоматизации Modicon Premium

Шасси и вентиляторные модули

1



TSX RKY 6



TSX RKY 6EX



TSX FAN 4EX



TSX TLY EX

Нерасширяемые шасси

Наименование	Тип устанавливаемых модулей	Кол-во мест	Обозначение	Масса, кг
Нерасширяемые шасси для конфигурации с одним шасси	Модуль питания TSX PSY,	6 мест	TSX RKY 6	1,470
	процессор TSX P57,	8 мест	TSX RKY 8	1,750
	модули ввода/вывода, спец. модули	12 мест	TSX RKY 12	2,310

Расширяемые шасси

Наименование	Тип устанавливаемых модулей	Кол-во мест	Обозначение	Масса, кг
Расширяемые шасси для конфигураций с несколькими шасси (не более 16 шасси) (1)	Модуль питания TSX PSY,	4 места	TSX RKY 4EX	1,160
	процессор TSX P57 (главное шасси),	6 мест	TSX RKY 6EX	1,500
	модули ввода/вывода, спец. модули	8 мест	TSX RKY 8EX	1,780
		12 мест	TSX RKY 12EX	2,340

Вентиляторные модули

Наименование	Назначение	Питание	Обозначение	Масса, кг
Вентиляторные модули (2)	Для шасси TSX RKY ● или TSX RKY ●EX	24 В ---	TSX FAN D2P	0,500
		100...120 В ~	TSX FAN A4P	0,500
		200...240 В ~	TSX FAN A5P	0,500

Соединительные принадлежности

Наименование	Назначение	Разъемы	Длина	Обозначение изделий	Масса, кг
Кабели для шлейфового соединения Bus X (общая длина не более 100 м) (3)	Соединение шасси TSX RKY ●EX	9-контактные разъемы SUB-D	1 м	TSX CBY 010K	0,160
			3 м	TSX CBY 030K	0,260
			5 м	TSX CBY 050K	0,360
			12 м	TSX CBY 120K	1,260
			18 м	TSX CBY 180K	1,860
			28 м	TSX CBY 280K	2,860
			38 м	TSX CBY 380K	3,860
			50 м	TSX CBY 500K	5,060
Кабель на катушке	Отрезки оснащаются разъемами TSX CBY K9	Кабель со свободной косичкой, 2 тестера линии	100 м	TSX CBY 1000	12,320
Терминаторы линии (2 шт. в комплекте)	Обязательны для 2 крайних шасси TSX RKY ●EX	Два 9-контактных разъема SUB-D, обозначенных А и В		TSX TLY EX	0,050
Защитные крышки (5 шт. в комплекте)	Для незанятых мест шасси TSX RKY ● или TSX RKY ●EX	5 крышек на винтах		TSX RKA 02	0,050
Разъемы Bus X (2 шт. в комплекте)	Для концов кабеля TSX CBY 1000	Два 9-контактных разъема SUB-D		TSX CBY K9	0,080
Комплект для монтажа разъемов	Монтаж разъемов TSX CBY K9	2 шт. обжимных щипцов, 1 ручка (4)		TSX CBY ACC 10	—
Крепежные винты M6 x 25 (50 шт. в комплекте)	Крепеж для шасси TSX RKY ● или TSX RKY ●EX	Невыпадающие винты с шестигранной головкой со шлицем и шайбой		TSX ACC VA625	0,350

(1) Не более 16 шасси TSX RKY 4EX/6EX/8EX (4, 6 и 8 слотов). Использование шасси TSX RKY 12EX (12 слотов) аналогично заполнению 2 шасси на 4, 6 и 8 слотов.

(2) По одному вентиляторному модулю для шасси на 4 или 6 установочных мест, по два вентиляторных модуля для шасси на 8 мест и по 3 вентиляторных модуля для шасси на 12 мест.

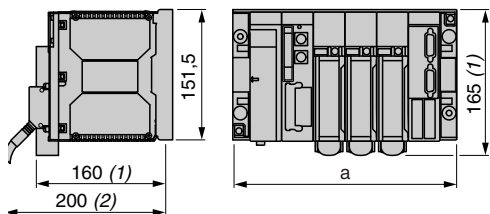
(3) Не более 2 x (250 + 100) м при использовании модуля расширения шины Bus X TSX REY 200.

(4) Для монтажа разъемов на кабель также необходим инструмент для зачистки провода, ножницы и цифровой омметр.

TSX RKY

Общий вид сбоку

Вид спереди: пример TSX RKY 6/6EX



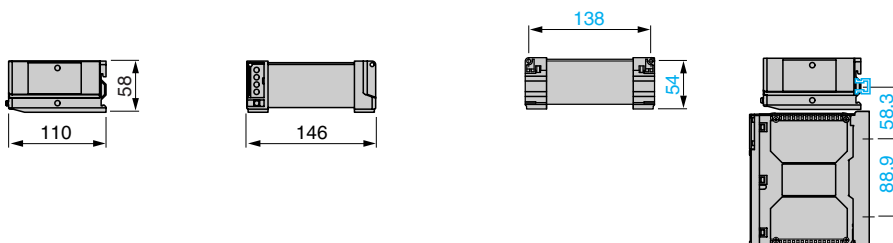
TSX RKY	a
4EX	187,9
6/6EX	261,6
8/8EX	335,3
12/12EX	482,6

(1) С винтовыми клеммными колодками

(2) С разъемами HE 10 или SUB-D

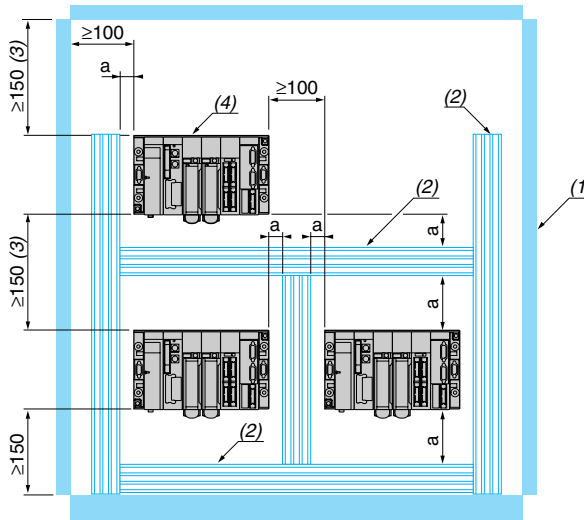
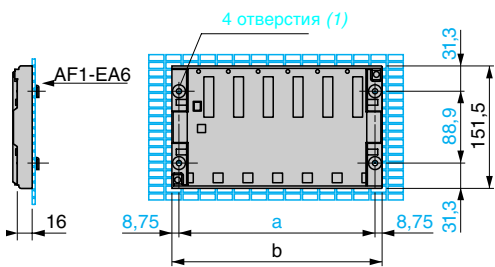
TSX FAN ●●P

Монтаж вентиляторного модуля

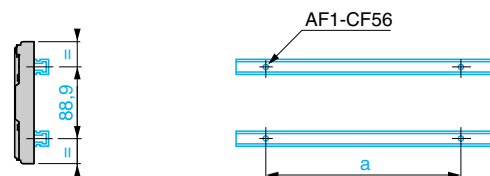


Монтаж шасси на перфорированной пластине AM1-PA

Монтажная схема



Монтаж шасси на профильных рейках AM1-ED



TSX RKY	a	b
4EX	170,4	187,9
6/6EX	244,1	261,6
8/8EX	317,8	335,3
12/12EX	465,1	482,6

(1) При монтаже на панели диаметр крепежных отверстий должен быть достаточным для винта M6.

a ≥ 50 мм

(1) Оборудование или корпус

(2) Кабелепровод или кабельный зажим

(3) ≥ 130 мм с вентиляторным модулем TSX FAN ●●P

(4) TSX RKY 4EX/6/6EX по 1 вентиляторному модулю на шасси

TSX RKY 8/8EX по 2 вентиляторных модуля на шасси

TSX RKY 12/12EX по 3 вентиляторных модуля на шасси

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модуль расширения шины Bus X

Общие данные

Шина Bus X для ПЛК Premium обеспечивает подключение 8 шасси на 12 мест или 16 шасси на 4, 6 или 8 мест, которые распределяются по шине длиной не более 100 м (см. стр. 1/7).

В системах, где необходимо более значительное расстояние между шасси, его можно увеличить до 700 м без ухудшения рабочих характеристик путем применения модуля расширения шины Bus X TSX REY 200.

В системе расширения Bus X используется электрическая передача сигналов. Применение модуля расширения шины Bus X не приводит к ухудшению рабочих показателей при считывании входов/выходов или управлении ими.

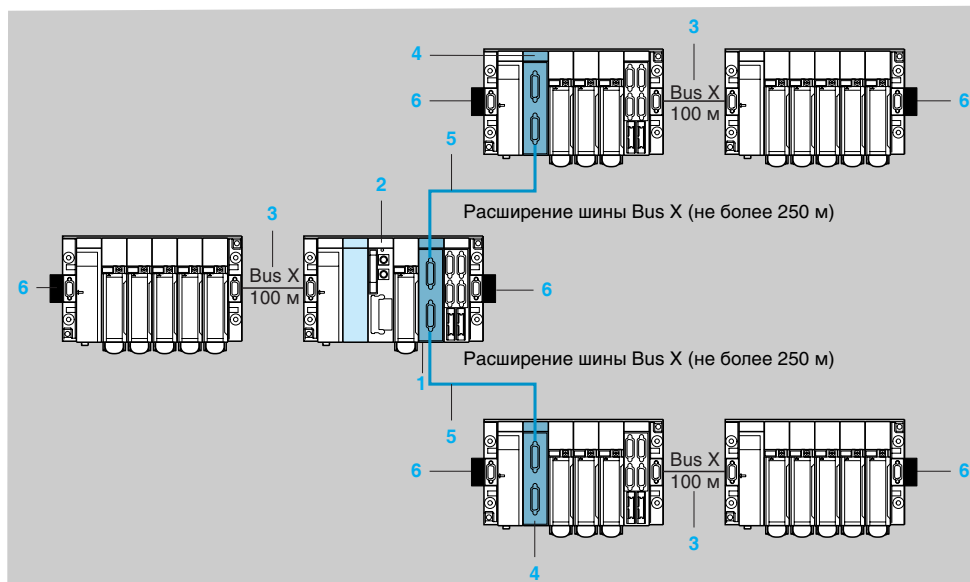
Система расширения Bus X включает следующие элементы:

- один модуль TSX REY 200, называемый "ведущим" **1** и расположенный на шасси с адресом 0 (шасси, к которому подключен процессор **2** и основная шина Bus X **3**). У этого модуля имеется 2 канала, обеспечивающих подключение 2 сегментов расширения Bus X **5** длиной не более 250 м;

- один или два модуля TSX REY 200 **4**, называемых "ведомыми" и расположенных на каждом из расширяемых шасси;

- каждый ведомый модуль подключается к ведущему модулю кабелем TSX CBRY 2500 **5**, при этом резка кабеля и монтаж разъемов TSX CBRY K5 должны выполняться пользователем (прокладка кабеля не требует специального оборудования).

На концах шины устанавливаются терминаторы линии TSX TLY EX **6**.



Максимальная длина расширения

В таблице (см. ниже) показано максимальное допустимое расстояние от процессора для одного сегмента расширения:

Тип модуля	Обозначение	Расширение Bus X 5
Дискретные входы (1)	TSX DEY ●●●	250 м
Дискретные выходы	TSX DSY ●●●	
Защитный модуль Preventa	TSX PAY ●●●	
Дискретные входы/выходы (2)	TSX DMY	Максимальная длина: 175 м
Аналоговые входы/выходы (3)	TSX AEY ●●●/ASY ●●●	
Модули счета/перемещения (4)	TSX CTY ●A/CTY 2C/CAY 21/CAY41/CFY ●1	
Модуль взвешивания	TSX ISP Y101/Y111	
Модуль шины AS-i	TSX SAY 100/1000	Расширение шины Bus X не допускается
Модуль управления перемещением SERCOS	TSX CSY84	
Модуль связи	TSX SCY 21601/11601	
Модули Ethernet	TSX ETY ●●●●	
Модули других шин	TSX IBY 100/PBY100	Максимальная длина: 225 м
(1)	TSX DEY 16FK (версия ≥ 06)	
(2)	TSX DMY 28FK/28RFK	
(3)	TSX AEY 810/1614	
	TSX ASY 410 (версия ≥ 11)	
(4)	TSX CTY 2C/CCY 1128	
	TSX CAY 22/42/33	

Установка

Установка модуля расширения шины Bus X TSX REY 200 осуществляется по следующим правилам:

■ Модуль расширения шины Bus X, выполняющий функции ведущего, устанавливается на шасси с адресом 0, на котором располагается процессор, а также следующие модули:

- Модуль питания всегда занимает место PS (и 00). Процессорный модуль должен устанавливаться на место 01 (и 02, если это – модуль двойной ширины).
- Модуль расширения шины Bus X TSX REY 200 может устанавливаться в любой слот после 02 (или 03, если процессорный модуль двойной ширины).

■ Модуль расширения шины Bus X, выполняющий функции ведомого, устанавливается на расширяемом шасси (которое располагается на сегменте расширения шины Bus X) в любой слот, кроме слотов, зарезервированных для модуля питания.

Описание

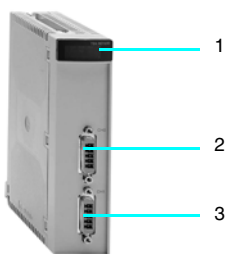
На передней панели модуля расширения шины Bus X TSX REY 200 располагается:

1 Индикаторный блок с 6 индикаторами:

- индикатор RUN: работа модуля;
- индикатор ERR: внутренняя неисправность модуля;
- индикатор I/O: внешняя ошибка;
- индикатор MST: выполняемая модулем функция (ведущий или ведомый);
- индикатор CH0: работа канала 0;
- индикатор CH1: работа канала 1.

2 5-контактный разъем SUB-D 9 для подключения канала 0;

3 5-контактный разъем SUB-D 9 для подключения канала 1.



TSX REY 200

Обозначение

Наименование	Режим работы	Кол-во каналов	Обозначение (1)	Масса, кг
Модуль расширения шины Bus X	Ведущий/ведомый	2	TSX REY 200	–

Соединительные кабели и принадлежности

Наименование	Назначение	Длина	Обозначение	Масса, кг
Кабель Bus X (поставляется на катушке)	Соединение двух модулей TSX REY 200 (класс огнестойкости C1)	250 м	TSX CBRY 2500	–
	Кабель для шлейфового соединения (2)	250 м	TSX CBRY 2500F	–

5-контактные разъемы SUB-D9 (5 шт. в комплекте)	Разъемы для кабеля шины Bus X	–	TSX CBRY K5	–
---	-------------------------------	---	-------------	---

Наименование	Назначение	Состав	Обозначение	Масса, кг
Терминаторы линии (2 шт. в комплекте)	Должны устанавливаться на крайних шасси	Два 9-контактных разъема SUB-D	TSX TLY EX	0,050
		TSX RKY ●EX		

(1) В комплект поставки изделия входит краткое справочное руководство.

(2) При монтаже в мобильных системах: кабели по VDE 472, часть 603/H:

- при использовании на несущей цепи радиус изгиба не менее 75 мм;
- при использовании на козловых кранах обязательно соответствие по таким условиям эксплуатации, как ускорение, скорость, длина и пр. Дополнительную информацию можно получить в региональном представительстве фирмы;
- использование в роботах или многоосевых системах не допускается.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули питания

Описание

Модули питания TSX PSY●●●0M обеспечивают питание модулей, установленных на шине.

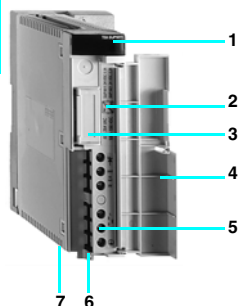
Выбор модуля питания осуществляется на основании следующих критериев:

- напряжения сети питания: 24 В $\overline{\text{---}}$, 24...48 В $\overline{\text{---}}$, 100...120 В \sim , 200...240 В \sim ;
- требуемой мощности: модель стандартной или двойной ширины, см. таблицу потребления мощности на стр. 6/4.

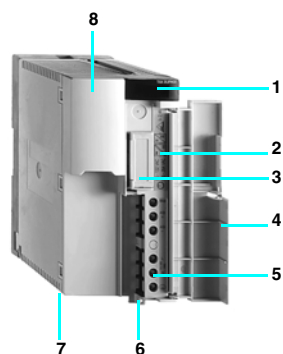
На модулях питания TSX PSY●●●0M имеется:

- 1 Индикаторный блок со следующими индикаторами:
 - зеленым индикатором ОК, который горит, когда напряжение в норме;
 - красным индикатором BAT, который горит при неисправности или отсутствии батареи;
 - зеленым индикатором 24 В, который горит при наличии напряжения питания датчиков (в зависимости от модели).
- 2 Миниатюрная кнопка сброса RESET для горячего перезапуска приложения;
- 3 Слот под батарею для защиты внутреннего ОЗУ процессора;
- 4 Защитная крышка передней панели модуля;
- 5 Винтовые клеммы для подключения:
 - сети питания;
 - контакта сигнального реле;
 - питания датчиков переменного тока (в зависимости от модели).
- 6 Отверстие под кабельный хомут;
- 7 Плавкий предохранитель, расположенный в нижней части модуля и обеспечивающий защиту:
 - напряжения питания 24 В (VR) пост. т. без развязки у модуля TSX PSY 3610;
 - первичного напряжения у других модулей питания.
- 8 Переключатель напряжения 110/220 В (в зависимости от модели).

1



TSX PSY 2600M



TSX PSY 5500M

Характеристики

Тип модуля питания			TSX PSY 1610M	TSX PSY 3610M	TSX PSY 5520M		
Напряжение питания	Напряжение	Номинальное	В	24 ---	24 ---	24...48 ---	
		Предельное (вкл. пульсации)	В	19,2...30 --- (1) (допустимо до 24 ч)	34 В в течение 1 ч каждые	19,2...60 ---	
	Частота	Номинальная/предельная	Гц	—	—	—	
	Ток	Номинальный входной I эфф.	А	≤ 1,5 при 24 В ---	≤ 2,7 при 24 В ---	≤ 3 при 24 В --- ≤ 1,5 при 48 В ---	
			Первоначальный запуск при 25°C (2)	А	100 при 24 В ---	150 при 24 В ---	15 при 24 В --- 15 при 48 В ---
		I _п при включении в работу	А _{2с}	12,5	20	50 при 24 В --- 55 при 48 В ---	
			I _т при включении в работу	Ас	0,2	0,5	7 при 24 В --- 6 при 48 В ---
			Кратковрем. отключение питания	мс	≤ 1	≤ 1	≤ 1
	Встроенная защита			Плавким предохранителем 5 x 20, 3,5 А, врем. задержка	Отсутствует	Плавким предохранителем 5 x 20, 5 А, врем. задержка	
	Выходные напряжения	Мощность	Общая полезная (типов.)	Вт	30	50	50
Выходное напр. 5 В ---			В	5	5	5	
Номинальный ток			А	3	7	7	
Выходное напр. 24 В (VR) --- (3)		Мощность (типовая)	Вт	15	35	35	
			Номинальное напряжение	В	U сети - 0,6	U сети - 0,6	24
			Номинальный ток	А	0,6	0,6	0,8
Выход для датчиков 24 В ---		Встроенная защита выходов (4)	Вт	15	19	19	
				—	—	—	
Соответствие стандартам			IEC 1131-2				
Развязка	Электрич. прочность	Первичн./вторичн. и первичн./земля	В эфф.	Без развязки, внутренний 0 В подсоединен к земле ПЛК		2000 - 50/60 Гц - 1 мин.	
		Сопротивление изо-и первичн./земля	МОм	—		≥ 10	
Тип модулей питания			TSX PSY 2600M	TSX PSY 5500M	TSX PSY 8500M		
Напряжение питания	Напряжение	Номинальное	В	100...240 ~	100...120/200...240 ~	—	
		Предельное (вкл. пульсации)	В	85...264 ~	85...140/190...264 ~	85...140/170...264 ~	
	Частота	Номинальная/предельная	Гц	50-60/47-63	—	—	
	Ток	Номинальный входной I эфф.	А	0,5 при 100 В ~ 0,3 при 240 В ~	1,7 при 100 В ~ 0,5 при 240 В ~	1,7 при 100 В ~ 0,5 при 240 В ~	
			Первоначальный запуск при 25°C (2)	А	37 при 100 В ~ 75 при 240 В ~	38 при 100 В ~ 38 при 240 В ~	30 при 100 В ~ 60 при 240 В ~
		I _п при включении в работу	А _{2с}	0,63 при 100 В ~ 2,6 при 240 В ~	4 при 100 В ~ 2 при 240 В ~	15 при 100 В ~ 8 при 240 В ~	
			I _т при включении в работу	Ас	0,034 при 100 В ~ 0,067 при 240 В ~	0,11 при 100 В ~ 0,11 при 240 В ~	0,15 при 100 В ~ 0,15 при 240 В ~
			Кратковрем. отключение питания	мс	≤ 10	≤ 10	≤ 10
	Встроенная защита			Плавким предохранителем 5 x 20 на 4 А с временной задержкой			
	Выходные напряжения	Мощность	Общая полезная (типов.)	Вт	26	50	77 (5)
Выходное напр. 5 В ---			В	5	5	5	
Номинальный ток			А	5	7	15	
Выходное напр. 24 В (VR) --- (3)		Мощность (типовая)	Вт	25	35	75	
			Номинальное напряжение	В	24	24	—
			Номинальный ток	А	0,6	0,8	—
Вых. напр. 24 В (VC) ---		Встроенная защита выходов (4)	Вт	15	19	—	
			Питание датчиков	А	0,5	0,8	1,6 (TBTS)
Соответствие стандартам			IEC 1131-2				
Развязка	Электрич. прочность	Первичн./вторичн. и первичн./земля	В эфф.	2000 - 50/60 Гц - 1 мин.		3000 - 50/60 Гц - 1 мин.	
		Сопротивление изо-и первичн./земля	МОм	≥ 100		—	

- (1) При запитке модулей с релейными выходами диапазон сужается до 21,6...26,4 В.
 (2) Эти значения следует учитывать при одновременном запуске нескольких устройств и определении параметров защитного оборудования.
 (3) Выход 24 В --- для питания реле модулей с релейными выходами.
 (4) Выход 24 В (VR) --- недоступен для пользователя и защищен плавким предохранителем, расположенным в нижней части модуля (5 x 20, 4 А, "среднего" типа).
 (5) 77 Вт при 60°C, 85 Вт при 55°C или 100 Вт при 55°C при использовании вентиляторных модулей TSX FAN.

Функции

Сигнальное реле

Имеющееся в каждом модуле питания сигнальное реле снабжено сухим контактом, подключение к которому производится при помощи соединительной винтовой клеммы на модуле.

Принцип действия сигнального реле следующий:

- Сигнальное реле модуля, расположенное на шасси с процессором (шасси 0): при работе в нормальном режиме (ПЛК в режиме RUN) активно и его контакты замкнуты (состояние 1). При каждой остановке приложения, возникновении блокирующей неисправности, отсутствии напряжения на выходах или отключении сетевого питания реле обесточивается и контакт размыкается (состояние 0).
- Сигнальные реле модулей питания, расположенных на других шасси (шасси с 1 по 7): если модуль запитан и на выходах имеется напряжение, реле активизировано и его контакты замкнуты (состояние 1). При отключении сетевого напряжения или отсутствии напряжения на выходах реле обесточивается (состояние 0).

Батарея резервного питания

На каждом модуле питания имеется слот, зарезервированный для батареи, обеспечивающей питание внутреннего ОЗУ процессоров для обеспечения сохранности данных при отключении ПЛК. Срок службы батареи резервного питания составляет 1 год. При включении красного индикатора ВАР на передней панели батарею необходимо заменить.

Кнопка сброса

При нажатии этой кнопки, расположенной на передней панели модуля питания, запускается приведенная ниже последовательность команд:

- отключение питания при нажатии кнопки;
- включение питания при возвращении кнопки в исходное положение.

Эти действия приводят к горячему перезапуску приложения.

Питание датчиков

Модули питания переменного тока TSX PSY 2600M/5500M/8500M оснащены встроенным блоком питания, обеспечивающим напряжение 24 В \pm для питания входных датчиков. Подключение к этому источнику питания датчиков осуществляется при помощи винтовых клемм модуля. Обеспечиваемая мощность при 24 В \pm зависит от модели (0,5/0,8/1,6 А), см. характеристики на стр. 1/13.



TSX PSY 2600M



TSX PSY 5500M

Обозначение

На каждом шасси TSX RKY ●/●EX должен иметься модуль питания одинарной или двойной ширины (слот, обозначенный PS).

Мощность, требуемая для питания каждого шасси TSX RKY, зависит от типа и количества модулей, установленных на шасси. Поэтому необходимо составить таблицу потребляемой каждым шасси мощности, чтобы определить, какой именно модуль питания TSX PSY лучше всего подходит для каждого шасси (см. стр. 6/4 и 6/5).

Модуль питания

Напр. питания	Обеспечиваемая мощность (1)				Ширина	Обозначение	Масса, кг
	5 В \equiv	24 В \equiv (VR)	24 В \equiv (VC)	Итого			
24 В \equiv без развязки (2)	15 Вт	15 Вт	–	30 Вт	Стандарт.	TSX PSY 1610M	0,540
	35 Вт	19 Вт	–	50 Вт	Двойная	TSX PSY 3610M	0,780
24...48 В \equiv без развязки	35 Вт	19 Вт	–	50 Вт	Двойная	TSX PSY 5520M	0,890
100...240 В \sim	25 Вт	15 Вт	12 Вт	26 Вт	Стандарт.	TSX PSY 2600M	0,510
100...120 В \sim	35 Вт	19 Вт	19 Вт	50 Вт	Двойная	TSX PSY 5500M	0,620
200...240 В \sim	75 Вт	–	38 Вт (TBTS)	77 Вт	Двойная	TSX PSY 8500M	0,740

Принадлежности

Наименование	Назначение	Кол-во	Обозначение	Масса, кг
Батарея	Резервное питание внутреннего ОЗУ (устанавливается в модуль питания)	1 шт.	TSX PLP 01	0,010
		10 шт.	TSX PLP 101	0,100

(1) Напряжение 5 В \equiv и 24 В (VR) \equiv предназначено для питания модулей Premium, напряжение 24 В (VC) \equiv служит для питания входных датчиков. Сумма потребляемой мощности для всех напряжений (5 В \equiv , 24 В (VR) \equiv и 24 В (VC) \equiv) не должна превышать общей мощности модуля, см. таблицу потребляемой мощности на стр. 6/4.

(2) Внутреннее напряжение 0 В модуля подключено к земле ПЛК.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Процессоры Unity

Общие данные



Процессоры платформы автоматизации Premium TSX P57 ●●4М и TSX P57 ●●34М управляют всем ПЛК, в состав которого могут входить:

- модули дискретного ввода/вывода;
- защитные модули Preventa;
- модули аналогового ввода/вывода;
- специальные модули (счет, управление перемещением, весоизмерение, связь).

Если элементы ПЛК необходимо разместить на некотором расстоянии друг от друга, можно использовать распределенную структуру:

- на нескольких шасси, соединенных между собой шиной Bus X (не более 250 м);
- на одной из поддерживаемых полевых шин.

Процессоры различаются по объему памяти и скорости обработки инструкций.

В зависимости от модели, они поддерживают:

- 4 – 16 расширяемых шасси (TSX RKY ●●EX);
- 512 – 2040 дискретных входов/выходов;
- 24 – 512 аналоговых входов/выходов;
- 8 – 64 специальных канала; каждый специальный модуль (модуль счета, управления перемещением, связи или весоизмерения) имеет один или несколько специальных каналов;
- 1 – 5 сетей (Ethernet TCP/IP, Fipway, Modbus Plus), 2 – 8 шин AS-I;
- 0 или 1 шина Fipio, 1 шина CANopen и 0 – 2 другие полевые шины (INTERBUS, Profibus DP);
- 10 – 30 каналов управления, каждый из которых поддерживает до 3 контуров.

В зависимости от модели процессоры Premium могут оснащаться:

- портом Ethernet TCP/IP 10BASE-T/100BASE-TX (разъем RJ45);
- 2 портами (TER и AUX) для передачи данных по протоколу Uni-Telway или в символьном режиме (обычно для терминалов-программаторов или терминалов с ЧМИ);
- одним USB-портом TER (для подключения терминала-программатора или терминала с ЧМИ).

В каждом процессоре имеется 2 слота для PC-карт:

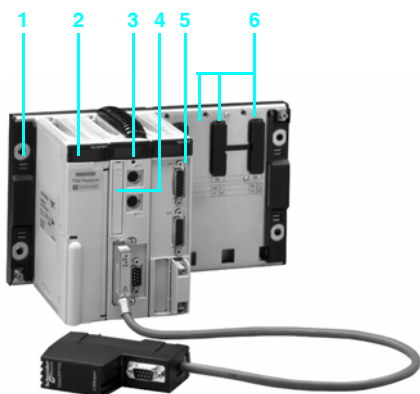
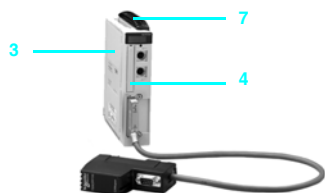
- верхний слот для установки карт расширения памяти (программа, символы, константы и/или файлы данных);
- нижний слот для установки сетевой карты (Fipway, Modbus Plus или CANopen, агент FIPIO, Modbus, Uni-Telway и последовательные каналы). В этот слот также можно устанавливать карты расширения памяти, предназначенные специально для файлов данных.

Разработка приложений для процессоров Premium и их применение

Новым процессорам Premium для работы необходимы:

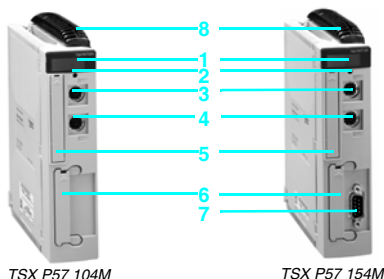
- Программные средства разработки Unity Pro Medium, Large или Extra Large. Программное обеспечение Unity Pro Extra Large совместимо с платформой Quantum.
- Может также потребоваться программный пакет Unity Studio для разработки распределенных приложений.

Процессоры TSX P570● со встроенной внутренней картой CANOpen



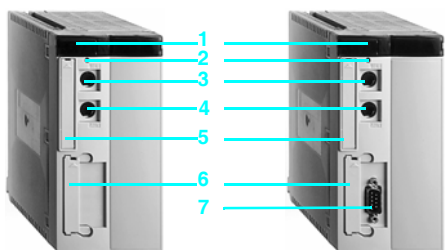
TSX P57 CA 0244M/CD 0244M

- 1 Нерасширяемое шасси на 6 слотов TSX 57 C● 0244M
- 2 Блок питания (стандартный формат) ---24В не изолированный TSX PSY1610M или ~100..240В TSX PSY 2600M
- 3 Процессор TSX P57 C024 с картой PCMCIA CANOpen и кабелем для подключения
- 4 Slot для установки PCMCIA карт расширения памяти
- 5 Двухканальный модуль счетчика до 40 кГц TSX STY2A
- 6 Три слота для установки модулей стандартного формата
- 7 Радиатор процессора



TSX P57 104M

TSX P57 154M



TSX P57 204/304M

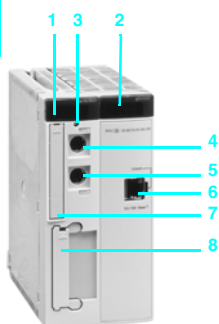
TSX P57 254/354/454M

Описание процессоров без интегрированного порта Ethernet TCP/IP TSX P57●●4M

На передней панели процессоров одинарной ширины TSX P57 1●4M и процессоров двойной ширины TSX P57 2●4/3●4/454M располагается:

- 1 Индикаторный блок с 5 световыми индикаторами:
 - зеленым индикатором RUN: работа процессора (выполнение программы);
 - красным индикатором ERR: неисправность процессора и расположенных на его плате устройств (PC-карт памяти и PC-карт связи);
 - красным индикатором I/O: неисправность другого модуля ПЛК или неправильная конфигурация;
 - желтым индикатором TER: передача данных через порт TER или AUX;
 - красным индикатором FIP: передача данных по интегрированной шине Fipio (в зависимости от модели).
- 2 Кнопка сброса (RESET) для холодного перезапуска включенного ПЛК;
- 3 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный TER, для подключения терминала для программирования или настройки;
- 4 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный AUX, для подключения периферийных устройств;
- 5 Slot 0 для PC-карт расширения памяти;
- 6 Slot 1 для PC-карт, предназначенный для установки карт связи или карт расширения памяти для хранения данных;
- 7 9-контактный разъем SUB-D (у моделей TSX P57 154/254/354/454M) для связи по шине Fipio (порт менеджера шины Fipio).

1

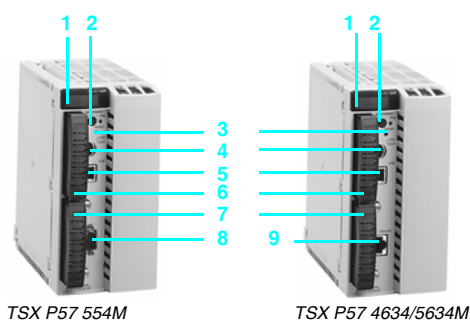


TSX P57 1634/2634/3634M

Описание процессоров с интегрированным портом Ethernet TCP/IP TSX P57●●34M

На передней панели процессоров двойной ширины с интегрированным портом Ethernet TCP/IP TSX P57 2634/2834M и TSX P57 3634/4834M располагается:

- 1 Индикаторный блок с 5 световыми индикаторами:
 - зеленым индикатором RUN: работа процессора (выполнение программы);
 - красным индикатором ERR: неисправность процессора и расположенных на его плате устройств (PC-карт памяти и PC-карт связи);
 - красным индикатором I/O: неисправность другого модуля ПЛК или неправильная конфигурация;
 - желтым индикатором TER: передача данных через порт TER или AUX;
 - красным индикатором FIP: передача данных по интегрированной шине Fipio.
- 2 Блок индикаторов состояния интегрированного порта Ethernet с 5 индикаторами:
 - зеленым индикатором RUN: готовность порта Ethernet;
 - красным индикатором ERR: неисправность порта Ethernet;
 - красным индикатором COL: обнаружение коллизий;
 - желтым индикатором STS: диагностика канала Ethernet;
 - двумя желтыми индикаторами TX и RX: передача/прием данных.
- 3 Кнопка сброса (RESET) для холодного перезапуска включенного ПЛК;
- 4 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный TER, для подключения терминала для программирования или настройки;
- 5 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный AUX, для подключения периферийных устройств;
- 6 Разъем RJ45 для подключения к сети Ethernet TCP/IP 10BASE-T/100BASE-TX;
- 7 Слот 0 для PC-карт расширения памяти;
- 8 Слот 0 для PC-карт, предназначенный для установки карт связи или карт расширения памяти для хранения данных;



TSX P57 554M

TSX P57 4634/5634M

Описание высокопроизводительных процессоров TSX P57 5●

1

На передней панели высокопроизводительных процессоров Premium двойной ширины TSX P57 554/5634M располагается:

- 1 Индикаторный блок с 5 световыми индикаторами:
 - зеленым индикатором RUN: работа процессора (выполнение программы);
 - красным индикатором ERR: неисправность процессора и расположенных на его плате устройств (PC-карт памяти и PC-карт связи);
 - красным индикатором I/O: неисправность другого модуля ПЛК или неправильная конфигурация;
 - индикатором TER: передача данных через порт для терминала AUX;
 - красным индикатором FIP: передача данных по интегрированной шине Fipio (модель TSX P57 554M).

У модели TSX P57 5634M (с интегрированным портом Ethernet) этот индикаторный блок оснащен 6 дополнительными индикаторами:

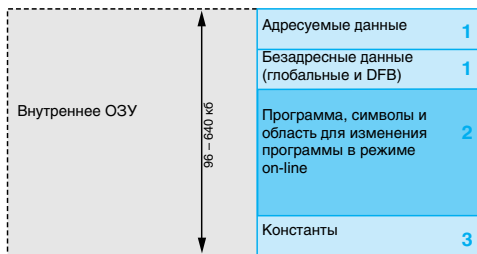
- зеленым индикатором RUN: готовность порта Ethernet TCP/IP;
 - красным индикатором ERR: неисправность порта Ethernet;
 - красным индикатором COL: обнаружение коллизий;
 - желтым индикатором STS: диагностика канала Ethernet;
 - двумя желтыми индикаторами TX и RX: передача/прием данных.
- 2 Кнопка "Извлечение карты памяти" для извлечения PC-карты расширения памяти. Соответствующий индикатор "Готовность карты памяти к извлечению" сигнализирует о возможности безопасного извлечения карты;
 - 3 Кнопка сброса (RESET) для холодного перезапуска включенного ПЛК;
 - 4 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный AUX, для подключения терминала для программирования или настройки;
 - 5 USB-разъем, обозначенный TER, для подключения терминала-программатора или терминала с ЧМИ (необходим заказываемый отдельно ПК-совместимый соединительный кабель UNY XCA USB 033 длиной 3,3 м);
 - 6 Слот 0 для PC-карт расширения памяти;
 - 7 Слот 1 для PC-карт, предназначенный для установки карт связи или карт расширения памяти для хранения данных;
 - 8 9-контактный разъем SUB-D (у модели TSX P57 554M) для связи по шине Fipio (порт менеджера шины Fipio);
 - 9 Разъем RJ45 (у модели TSX P54 5634M) для подключения к сети Ethernet TCP/IP 54BASE-T/5634BASE-TX.

USB-порт для терминала

Полезная скорость передачи данных USB-порта для терминала 5 превышает скорость передачи порта для терминала по протоколу Uni-Telway (115 кбит/с) у процессоров Premium TSX 57-3● and TSX 57-4●. USB-порт для терминала совместим с программными средствами разработки Unity Pro и сервером данных OFS. Процессоры TSX P57 5●4M могут подключаться к шине USB с несколькими периферийными устройствами, однако:

- к шине USB может подключаться только один процессор;
- ПЛК не может управлять устройствами на шине USB (модем, принтер).

Процессор без PC-карты памяти



Структура памяти

Память для приложений подразделяется на области памяти, физически распределяемые между внутренним ОЗУ и PC-картами расширения памяти 0, 1 или 2:

- Область для данных приложения, которая всегда располагается во внутреннем ОЗУ. Она может быть двух типов:
 - Адресуемые данные, соответствующие данным, определяемым адресом (например, %MW237), с которыми может ассоциироваться символ (например, Counting_rejects).
 - Глобальные безадресные данные, соответствующие данным, которые определяются только символом. Этот тип адресации устраняет ограничения по управлению распределением памяти, поскольку присвоение адресов осуществляется автоматически.
 - Безадресные данные DFB соответствуют пользовательским функциональным блокам DFB. Размер области для этих объектов ограничен только имеющимся объемом интегрированного ОЗУ.

- Область для программ и символов во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти. Если эта область располагается во внутреннем ОЗУ, в ней также хранится копия программы, необходимая для изменения программы в режиме on-line (1). В этой области содержится исполняемый двоичный код программы и исходный код по стандарту IEC.

- Область констант во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти (слот 0).

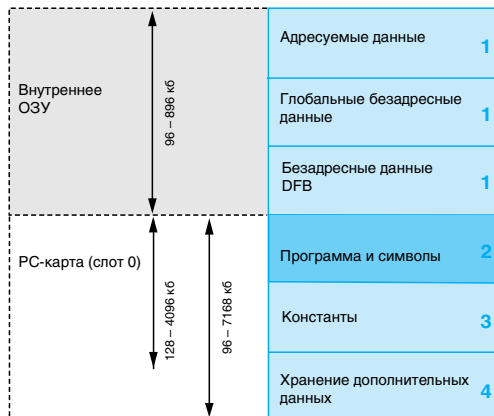
- Область хранения дополнительных данных (слот 0 или 1), например, производственных данных и производственных рецептов.

В зависимости от количества карт расширения памяти в процессоре Premium (0, 1 или 2) может использоваться два типа организации памяти:

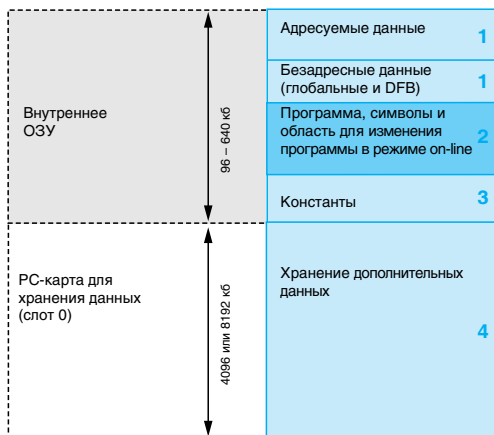
■ Приложение во внутреннем ОЗУ. В этом случае приложение полностью загружается в энергонезависимое внутреннее ОЗУ (2) процессора, объем которого зависит от модели процессора (96 – 640 кБ).

■ Приложение на PC-карте. В этом случае внутреннее ОЗУ резервируется для данных приложения. PC-карта памяти (слот 0) содержит пространство для программ (области программы, символов и констант) (128 – 4492 кБ). PC-карты памяти определенных типов также могут содержать область для хранения данных (не более 6976 кБ).

Процессор с PC-картой памяти в слоте 0



Процессор с PC картой памяти для хранения данных в слоте 0

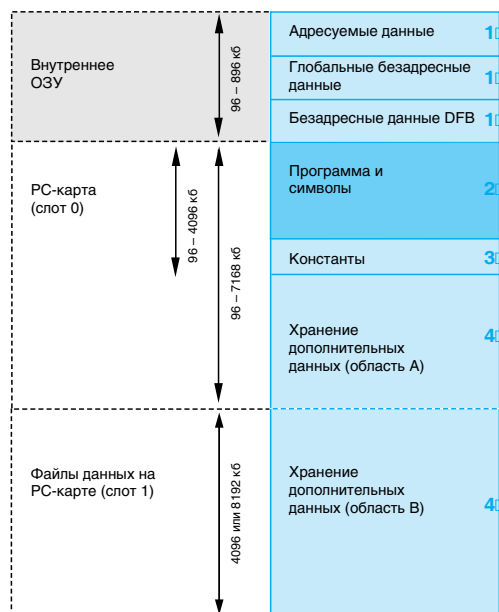


Наличие области для символов помимо области для программ является опциональным. Поскольку база символов приложения находится в ПЛК, это позволяет скопировать в терминал все элементы, необходимые для отладки или разработки программ для этого ПЛК, зарегистрировавшись на ПЛК с терминала-программатора, на котором не были установлены приложения.

(1) При наличии PC-карты памяти, память, занятая под копию программы, располагается на этой карте (вне областей 2, 3 и 4, см. рисунок слева).

(2) Внутреннее ОЗУ защищено опциональной батареей (срок службы батареи 3 года), расположенной в модуле питания, см. стр 1/12).

Процессор с картами расширения памяти для хранения данных в слотах 0 и 1



Структура памяти (продолжение)

Расширение области для хранения данных

Карты памяти, зарезервированные для хранения данных (4096 или 8192 кбайт), выполняют следующие функции:

- Обеспечивают доступ к области для хранения данных, когда приложение полностью располагается во внутреннем ОЗУ. В этом случае карта памяти для хранения данных устанавливается в слот PCMCIA 0.

- Освобождают память под область для программы, если приложение хранится на PC-карте (слот 0). В этом случае карта памяти для хранения данных устанавливается в слот PCMCIA 1 (для их хранения может частично использоваться карта памяти в слоте 0).

Программное обеспечение Unity Pro для инсталляции приложений упрощает разработчику приложений управление структурой и распределением памяти ПЛК Premium.

Защита приложения

Независимо от структуры памяти ПЛК (приложение размещается во внутреннем ОЗУ или на PC-карте), доступ к памяти (в режиме чтения или для изменения программы) можно предотвратить, загружая в ПЛК только исполняемый код.

Кроме того, имеется устанавливаемый в режиме конфигурирования бит защиты памяти, позволяющий заблокировать любые изменения программы (с терминала-программатора или путем загрузки).

Изменение программы в режиме on-line

Эта функция отличается от предыдущих версий ПЛК Premium с программным обеспечением PL7 тем, что, в отличие от них, позволяет добавлять или корректировать код программы и данные в различных частях приложения за один сеанс корректировки (благодаря чему обеспечивается однородность и согласованность изменений применительно к управляемому процессу).

Это увеличение гибкости достигается за счет повышенных требований к объему памяти для программы. Для любых изменений, выполняемых в режиме on-line, необходима свободная память для программы объемом не меньше размера всех сегментов программы Unity Pro, измененные варианты которых загружаются одновременно.

При этом возможны следующие варианты:

- У процессора с картой расширения памяти свободный объем памяти на карте считается достаточным для изменений в режиме on-line при соблюдении необходимых рекомендаций.

- При отсутствии в процессоре карты расширения памяти пользователь, которому необходимо выполнить изменения программы в режиме on-line, может выбрать процессор в соответствии с:

- предполагаемым размером приложения;
- количеством и размером сегментов программы, подлежащих корректировке в режиме on-line.

Очевидно, что карта расширения памяти на основе флэш-ППЗУ (без дополнительного статического ОЗУ) не поддерживает функцию изменения программы в режиме on-line.

ПЛК Premium разрабатывались в соответствии с основными международными и государственными стандартами на электронное оборудование для промышленных систем автоматизации, см. стр. 6/6 – 6/7 "Стандарты, сертификаты и внешние условия".

Характеристики и быстродействие

Тип процессора			TSX P57 104M	TSX P57 154M	TSX P57 204M	TSX P57 2634M	TSX P57 254M	TSX P57 2834M	
Максимальная конфигурация	Кол-во шасси	4/6/8 слотов	4		16				
	12 слотов		2		8				
	Максимальное количество модулей		32		128				
Функции (1)	Макс. кол-во на шасси	Дискретные каналы ввода/вывода	512		1024				
		Аналоговые каналы ввода/вывода	24		80				
		Каналы регулирования	–		10 (до 30 простых контуров)				
		Специальные каналы (счет, осевое перемещение и весоизмерение)	8		24				
	Интегрированные ср-ва связи	Ethernet TCP/IP	–			1	–	1	
		Менеджер шины Fipio	–	1 (63 агента)	–		1 (127 агентов)		
		Последовательный канал	1 канал с 2 разъемами (TER и AUX) на 19,2 кбит/с						
	Максимальное количество подключений	Сети (Ethernet TCP/IP, Fipway, Modbus Plus)		1		1	1, 0 при встроенном Ethernet	1	1, 0 при встроенном Ethernet
			AS-Interface	2		4			
			Шина CANopen	1	–	1			
Шины INTERBUS, Profibus DP			–		1, 0 (если используется CANopen)				
Память	Максимальный объем	Защищенное внутреннее ОЗУ	кб	96			192		
		Программа, символы и константы на PC-карте	кб	224		768	768		
		Хранение данных	кб	256		16 384 (не более 8 192 на имеющихся PC-картах)			
	Максимальный размер областей для объектов	Адресуемые внутренние биты (%Mi)	бит	3692		8056			
		Адресуемые внутренние данные	кб	64 для внутренних слов % Mo; 64 для слов-констант % Ko		64			
Структура приложения		Главная задача		1	1				
		Быстрая задача		1	1				
		Вспомогательные задачи		–	–				
		Обработка событий		32 (1 из которых является приоритетным)	64 (1 из которых является приоритетным)				
	Время выполнения одной инструкции	Без PC-карты	Булевы	мкс	0,27	0,19			
Словарные или арифметические с фиксированной точкой			мкс	0,36	0,25				
С плавающей точкой			мкс	2,50...4,30 (4)	1,75...3,00 (4)				
Булевы			мкс	0,30	0,21				
С PC-картой		Словарные или арифметические с фиксированной точкой	мкс	0,60	0,42				
		С плавающей точкой	мкс	2,50...4,30 (4)	1,75...3,00 (4)				
		Без PC-карты	100% Булевых	К инстр./мс	3,30	4,72			
			65% Булевых и 35% арифметических операций с фикс. точкой	К инстр./мс	2,60	3,71			
С PC-картой	100% Булевых	К инстр./мс	2,57	3,67					
	65% Булевых и 35% арифметических операций с фиксированной точкой	К инстр./мс	1,78	2,53					
Системные накладные расходы	Главная задача	мс	1,00	1,00		1,00			
	Быстрая задача	мс	0,30	0,30		0,30			

(1) Максимальное количество дискретных и аналоговых вводов/выводов и специальных каналов является суммарным. Это максимальное количество не включает удаленные входы/выходы на шинах или в сети (AS-I/Uni-Telway/Fipio/Modbus Plus и др.) или на других шинах (CANopen, INTERBUS или Profibus DP).

(2) Контур, программируемые при помощи библиотеки блоков FFB CONT-CTL.

ПЛК Premium разрабатывались в соответствии с основными международными и государственными стандартами на электронное оборудование для промышленных систем автоматизации, см. стр. 6/6 – 6/7 "Стандарты, сертификаты и внешние условия".

Характеристики и быстродействие (продолжение)

Тип процессора			TSX P57 304M	TSX P57 3634M	TSX P57 354M	TSX P57 454M	TSX P57 4834M	TSX P57 554M	TSX P57 5634M	
Максимальная конфигурация	Кол-во шасси	4/6/8 слотов	16			16		16		
		12 слотов	8			8		8		
	Максимальное количество модулей		128			128		128		
Функции (1)	Макс. кол-во на шасси	Дискретные каналы ввода/вывода	1024			2040		2040		
		Аналоговые каналы ввода/вывода	128			256		512		
		Каналы регулирования	15 (до 45 простых контуров)			20 (до 60 простых контуров)		30 (до 90 простых контуров) (2)		
		Специальные каналы (счет, осевое перемещение и весоизмерение)	32			64		64		
	Интегрированные ср-ва связи	Ethernet TCP/IP		–	1	–	–	1	–	1
		Менеджер Fipio		–		1 (127 агентов)			–	
		Последовательный канал		1 канал с 2 разъемами (TER и AUX) на 19,2 или 115 кбит/с (2)					1 канал USB на 12 Мбит/с (TER), 1 канал (AUX) на 19,2 кбит/с	
	Максимальное количество подключений	Сети (Ethernet TCP/IP, Fipway, Modbus Plus)		3	3, 2 при встроенном Ethernet	3	4	4, 3 при встроенном Ethernet	5	5, 4 при встроенном Ethernet
			AS-Interface	8			8		8	
			Шина CANopen	1						
Шины INTERBUS, Profibus DP			2, 1 при использовании CANopen							
Память	Максимальный объем	Защищенное внутреннее ОЗУ	кб	192	224	320/440(3)		640/896 (3)		
		Программа, символы и константы на PC-карте	кб	1792		2048		4096		
		Хранение данных	кб	16 384 (не более 8192 на имеющихся PC-картах)						
	Максимальный размер областей для объектов	Адресуемые внутренние биты (%M)	бит	16 250				32 634	32 634	
		Адресуемые внутренние данные	кб	64 для внутренних слов %Moi					128 для внутр. слов %Moi	
		Глобальные безадресные внутренние данные	кб	64				64	896	
Структура приложения	Главная задача		1			1		1		
	Быстрая задача		1			1		1		
	Вспомогательные задачи		–			–		4		
	Задача по обработке событий		64 (1 из которых является приоритетной)			64 (1 из которых является приоритетной)		128 (1 из которых является приоритетной)		
Время выполнения одной инструкции	Без PC-карты	Булевы	мкс	0,12		0,06		0,0375...0,045 (4)		
		Словарные или арифметические с фиксированной точкой	мкс	0,17		0,09		0,045...0,060 (4)		
		С плавающей точкой	мкс	1,75...3,00 (4)			1,00...0,70 (4)		0,48...0,56 (4)	
	С PC-картой	Булевы	мкс	0,17		0,09		0,0375...0,045 (4)		
		Словарные или арифметические с фиксированной точкой	мкс	0,32		0,18		0,045...0,060 (4)		
		С плавающей точкой	мкс	1,75...3,00 (4)			1,00...0,70 (4)		0,48...0,56 (4)	
К инструкций, выполняемых за мс	Без PC-карты	100% Булевых	К инстр./ мс	6,72		12,00		20,26		
		65% Булевых и 35% арифметических операций с фиксированной точкой	К инстр./ мс	5,11		9,10		14,00		
	С PC-картой	100% Булевых	К инстр./ мс	4,59		8,16		20,26		
		65 % Булевых и 35% арифметических операций с фиксированной точкой	К инстр./ мс	3,11		5,53		14,00		
Системные накладные расходы	Главная задача		мс	1,00		1,00		1,00		
	Быстрая задача		мс	0,30		0,30		0,30		

(3) Второе значение соответствует объему интегрированной памяти, если процессор оснащен PC-картой памяти.
(4) Пороговые значения для различных типов инструкций.

Платформа автоматизации Modicon Premium Процессоры Unity

1



TSX P57 0224M



TSX P57 1634M



TSX P57 204/304M



TSX P57 2634/3634M



TSX P57 254/354/454M

Процессоры TSX 57

Количество входов/выходов (1)	Кол-во		Макс. кол-во модулей шин/сетей	Интегриро- ванный порт Ethernet	Обозначение	Масса, кг
	Памяти	Каналов управления				
TSX P57 C00 (2)						
192 дискретных вх./вых. 12 аналоговых вх./вых. 4 специальных каналов (1)	96 кб интегр. Макс. 128 кб на PCMCIA		1 сеть	-	TSX P57 CD0244M	2,940
			1 шина CANopen			
			1 шина AS-I	-	TSX P57 CA0244M	2,900
TSX 57 0 на 1 шасси (2)						
256 дискретных вх./вых. 12 аналоговых вх./вых. 4 специальных каналов	96 кб интегр. Макс. 128 кб на PCMCIA	0	1 сеть 1 шина AS-I	-	TSX P57 0224M	0,320
TSX 57-1 на 4 шасси (2)						
512 дискретных вх./вых. 24 аналоговых вх./вых. 8 специальных каналов	96 кб интегр. Макс. 224 кб на PCMCIA	0	1 сеть	-	TSX P57 104M	0,380
			2 шины AS-I 1 шина CANopen			
			1 интегр. Fipio	-	TSX P57 154M	0,420
			2 шины AS-I 1 шина CANopen			
TSX 57-2 на 16 шасси (2)						
1024 дискретных вх./вых. 80 аналоговых вх./вых. 24 специальных канала	160 кб интегр. Макс. 768 кб на PCMCIA	10	1 сеть	-	TSX P57 204M	0,520
			4 шины AS-I 1 шина CANopen (3) 1 шина другого типа (3)			
			4 шины AS-I	1 порт	TSX P57 2634M	-
			1 шина CANopen (3) 1 шина другого типа (3)			
			1 интегр. Fipio	-	TSX P57 254M	-
			1 сеть 4 шины AS-I 1 шина CANopen (3) 1 шина другого типа (3)			
			1 интегр. Fipio	1 порт	TSX P57 2834M	-
			4 шины AS-I 1 шина CANopen (3) 1 шина другого типа (3)			
TSX 57-3 на 16 шасси (2)						
1024 дискретных вх./вых. 128 аналоговых вх./вых. 32 специальных канала	192 кб интегр. Макс. 1792 кб на PCMCIA	15	3 сети	-	TSX P57 304M	0,520
			8 шин AS-I 1 шина CANopen (3) 2 шины другого типа (3)			
			2 сети	1 порт	TSX P57 3634M	-
			8 шин AS-I 1 шина CANopen (3) 2 шины другого типа (3)			
	224 кб интегр. Макс. 1792 кб на PCMCIA	15	1 интегр. Fipio	-	TSX P57 354M	0,560
			3 сети 8 шин AS-I 1 шина CANopen (3) 2 шины другого типа (3)			

(1) Суммарные максимальные значения. Количество удаленных входов/выходов на различных шинах не учитывается.

(2) Максимальное количество шасси TSX RKY 4EX/6EX/8EX (4, 6 или 8 слотов). Использование шасси TSX RKY 12EX (12 слотов) аналогично использованию 2 шасси на 4, 6 или 8 слотов.

(3) При использовании шины CANopen возможное количество других шин (INTERBUS/Profibus DP) уменьшается на 1.



TSX P57 554M



TSX P57 4634/5634M



TSX PCX 1031

Процессоры TSX 57 (продолжение)

Количество входов/выходов (1)	Кол-во Памяти	Каналов управления	Макс. кол-во модулей шин/сетей	Интегриров-й Ethernet TCP/IP	Обозначение	Масса, кг
TSX 57-4● на 16 шасси (2)						
2040 дискретных вх./вых. 256 аналоговых вх./вых. 64 специальных канала	320/440 кб интегр. (3) Макс. 2048 кб на PCMCIA	20	1 интегр. Fipio 4 сети 8 шин AS-I 1 шина CANopen (4) 2 шины другого типа (4)	–	TSX P57 454M	0,560
			3 сети 8 шин AS-I 1 шина CANopen (4) 2 шины другого типа (4)	1 порт	TSX P57 4634M	–
TSX 57-5● на 16 шасси						
2040 дискретных вх./вых. 512 аналоговых вх./вых. 64 специальных канала	640/896 кб интегр. (3) Макс. 4096 кб на PCMCIA	30	1 интегр. Fipio 5 сетей 8 шин AS-I 1 шина CANopen (4) 2 шины другого типа (4)	–	TSX P57 554M	0,560
			4 сети 8 шин AS-I 1 шина CANopen (4) 2 шины другого типа (4)	1 порт	TSX P57 5634M	–
Соединительный кабель для терминала-программатора (ПК)						
Описание	Назначение Соединяемые	устройства	Длина	Обозначение	Масса, кг	
Универсальный кабель порта для терминала/периферийного устройства RS 232	Порт Mini-DIN Micro/Premium/Atrium или устр-во TSX P ACC 01 (TER или AUX)	Порт RS 232 D для ПК-терминала	2,5 м	TSX PCX 1031	0,170	
Кабель порта для терминала/периферийного устройства RS 232	Порт Mini-DIN Micro/Premium/Atrium (TER или AUX)	Порт USB для ПК-терминала	2,5 м	TSX PCX 3030	–	
Порт для терминала/ПК Кабель USB	Порт USB Premium TSX 57-5● Quantum 140 CPU 6●1	Порт USB для ПК-терминала	3,3 м	UNY XCA USB 033	–	

(1) Суммарные максимальные значения. Количество удаленных входов/выходов на шине не учитывается.

(2) Максимальное количество шасси TSX RKY 4EX/6EX/8EX (4, 6 или 8 слотов). Использование шасси TSX RKY 12EX (12 слотов) аналогично использованию 2 шасси на 4, 6 или 8 слотов.

(3) Второе значение соответствует объему интегрированного ОЗУ, когда приложение хранится на PC-карте.

(4) При использовании шины CANopen возможное количество других шин (INTERBUS/Profibus DP) уменьшается на 1.



TSX PCI 57 4M

Общие данные

Сопроцессоры Atrium TSX PCI 57 4M представляют собой PCI-карты для ПК (32-разрядная шина PCI/25...33 МГц), которые устанавливаются в ПК, работающий в среде Windows 2000 или Windows XP.

Сочетание ПЛК/ПК позволяет оптимизировать производительность приложений, для которых необходим, например, более высокий уровень функций связи, управления или диспетчеризации. Сопроцессор управляет всем ПЛК, включающим те же модули ввода/вывода, что у процессоров Premium (дискретные, аналоговые, специальные и модули связи):

- расположенные локально на одном или более шасси, подключенных к шине Bus X сопроцессора Atrium;
- удаленные входы/выходы на аналогичных полевых шинах.

Существует два типа сопроцессоров Atrium. Оба они поддерживают:

- не более 16 расширяемых шасси TSX RKY 4EX;
- Функцию ведущего устройства шины CANopen с подключением к наружному слоту PCMCIA.

Оба они оснащены:

- Внутренним слотом PCMCIA (слот 0) для установки любых карт расширения памяти: только для программ и символов или универсального типа (для хранения программ, символов и данных).
- Наружным слотом PCMCIA (слот 1) для установки сетевой карты (Fipway, Modbus Plus) или шины (CANopen, Modbus, Uni-Telway, Fipio Agent и последовательного канала). В этот слот могут также устанавливаться карты расширения статического ОЗУ емкостью 4 или 8 Мб, применяемые для хранения дополнительных данных, см. стр. 1/34.

Отличительные особенности сопроцессоров:

- короткое время выполнения прикладной программы;
- наличие памяти для программ и памяти для данных;
- не более 1024 или 2040 дискретных входов/выходов;
- 80 или 128 аналоговых входов/выходов на шасси;
- 24 или 64 специальных канала. Каждый специальный модуль (модуль счета, управления перемещением, связи или весоизмерения) оснащен одним или несколькими специальными каналами;
- 1 или 4 сети (любых типов: Ethernet TCP/IP, Fipway, Modbus Plus) 1 сеть Ethernet TCP/IP, 4 или 8 шин AS-I V2.1, 1 шина CANopen и 1 или 2 другие полевые шины (INTERBUS, Profibus DP);
- 10 или 20 каналов регулирования;

Интегрированные средства связи

Сопроцессоры оснащены шестью интегрированными средствами связи (передачи данных, не требующей подключения внешнего шасси к шине Bus X сопроцессора):

- ведущее устройство CANopen при помощи PC-карты, установленной в наружный слот сопроцессора;
- менеджер Fipio при помощи 9-контактного разъема SUB-D 9 на соединительной панели сопроцессора TSX PCI 57 454M;
- Ethernet TCP/IP при помощи Windows-совместимого программного шлюза TCP/X-Way, который обменивается данными с сопроцессором через шину PCI хост-компьютера.
- ведущее устройство INTERBUS 4-го поколения при помощи дополнительной карты для ПК, устанавливаемой в шину ISA и подключаемой к сопроцессору ленточным кабелем, подсоединенным к шине Bus X;
- Modbus Plus или Fipway при помощи PC-карты, устанавливаемой в наружный слот сопроцессора;
- передача данных через порт для терминала (TER) по протоколу Uni-Telway или в символьном режиме со скоростью 19 или 115 кбит/с (обычно для терминалов-программаторов или терминалов с ЧМИ).

Общие данные (продолжение)

Автономный источник питания TSX PSI 2010

Автономный источник питания TSX PSI 2010 на 24 В \pm может устанавливаться в слот шины PCI или ISA для поддержки автономной работы в случае прекращения электропитания ПК. Он обеспечивает бесперебойное функционирование элементов автоматизации в системе (при этом будут отключены только те функции, управление которыми осуществляется с ПК).

Разработка и инсталляция приложений для сопроцессоров Atrium

Для установки этих новых сопроцессоров Atrium необходимо следующее:

- Программные средства разработки Unity Pro Medium, Large или Extra Large. Программное обеспечение Unity Pro Extra Large совместимо с платформой Quantum.
- В случае необходимости – программный пакет Unity Studio, предназначенный для разработки распределенных приложений.

В комплект поставки программного обеспечения Unity Pro входят программные драйверы, обеспечивающие подключение к сопроцессору при помощи:

- протокола Uni-Telway и порта TER на передней панели;
- PCWay и шины PCI ПК-хоста.

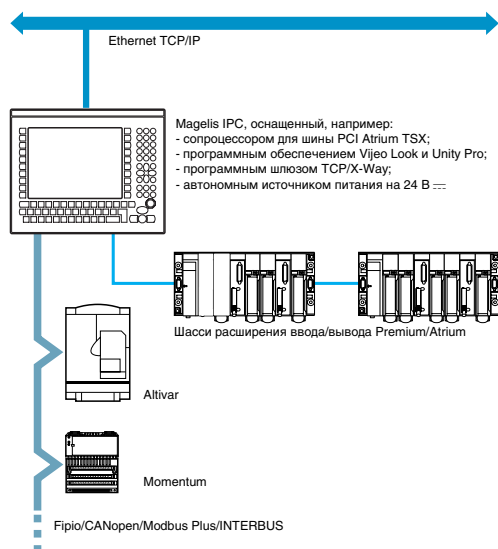
Типовая конфигурация

Любой совместимый ПК (со слотами на шине PCI) и промышленный ПК Magelis IPC с установленной картой сопроцессора Atrium поддерживает конфигурацию, показанную на рисунке слева.

Данный подход позволяет создать систему автоматизации в которой входы/выходы:

- расположены удаленно вблизи машинного оборудования или техпроцесса на полевой шине (1):
 - Modbus Plus с подключением при помощи PC-карты TSX MBP 100;
 - CANopen с подключением при помощи PC-карты TSX CPP 100 card;
 - INTERBUS с подключением при помощи карты сопроцессора в формате ПК на шине ISA TSX IBX 100 (подключение к сопроцессору TSX PCI 57 $\bullet\bullet$ 4M при помощи ленточного кабеля).
- и/или сконцентрированы на расширяемых шасси TSX RKY $\bullet\bullet$ EX. Расширяемые шасси TSX RKY $\bullet\bullet$ EX, подключенные к шине Bus X, позволяют использовать специальные модули и устанавливать сегменты шины AS-I. Например:
 - модуль Ethernet TCP/IP Web Transparent Factory TSX ETY 4104 или TSX ETY 5104;
 - ведущий модуль INTERBUS TSX IBY 100 или Profibus TSX PBY 100;
 - ведущий модуль AS-I V2.1 TSX SAY 1000;
 - модули управления перемещением TSX CAY, TSX CFY или TSX CSY 84 (SERCOS).

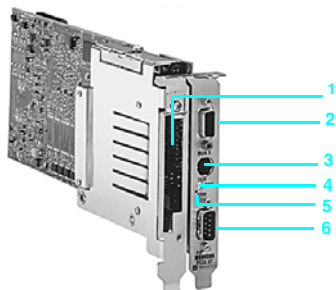
(1) Соответствует схеме, при которой применяется модуль, устанавливаемый в хост-компьютер, и отсутствует необходимость в модулях на шасси расширения шины Bus X.



Платформа автоматизации Modicon Premium

Сопроцессоры Atrium

1



TSX PCI 57 ●●4M

Описание

Описание сопроцессоров

По своим габаритам сопроцессоры TSX PCI 57 ●●4M занимают два последовательных слота на шине PCI, при этом для электрического подключения используется только один (1). Они включают:

■ На соединительной панели имеется:

- 1 слот 1 для карты формата PCMCIA, предназначенный для установки карт связи или карт расширения памяти для хранения данных в статическом ОЗУ;
- 2 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения шины Bus X к первому шасси с поддержкой входов/выходов и специальных модулей;
- 3 8-контактный розеточный разъем mini-DIN, обозначенный TER, для подключения терминала-программатора;
- 4 кнопка сброса, при нажатии которой происходит холодный перезапуск сопроцессора;
- 5 красный светодиод ERR для индикации неисправности сопроцессора или одного из установленных в него устройств (карт памяти или PC-карт связи);
- 6 9-контактный вилочный разъем SUB-D (у модели TSX PCI 57 454M) для связи в режиме менеджера шины Fipio.

■ На внутренней стороне карты располагается:

- 4 или 5 светодиодов для индикации рабочего состояния (RUN, TER, BAT, I/O и FIP у модели TSX PCI 57 454M);
- разъем для батареи, обеспечивающей защиту внутреннего ОЗУ сопроцессора;
- слот 0 для карты расширения защищенной памяти формата PCMCIA;
- схема терминатора линии для шины Bus X (обозначенная A);
- разъем для подключения к шине PCI хост-компьютера.

В комплект поставки сопроцессора входит 2 терминатора линии шины Bus X (обозначенные A и B), которые устанавливаются в сопроцессор и на шасси с поддержкой специальных модулей.

Описание пластины TSX PCI ACC1 для подключения дополнительной удаленной шины Bus X

- 7 дополнительная пластина TSX PCI ACC1 с 9-контактным вилочным разъемом SUB-D обеспечивает подключение еще одной удаленной шины Bus X.

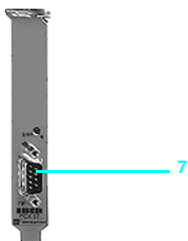
Описание автономного источника питания TSX PSI 2010 на 24 В ---

Блок питания TSX PSI 2010 на 24 В --- устанавливается в слот шины PCI рядом с сопроцессором TSX PCI 57 ●●4M. По своим габаритам он занимает один слот, при этом электрическое подключение отсутствует. Он обеспечивает электропитание одного сопроцессора. На передней панели блока питания располагается:

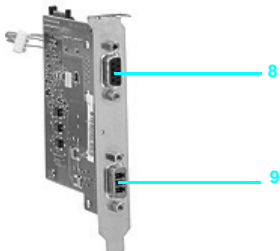
- 8 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения еще одной удаленной шины (вместо пластины TSX PCI ACC1);
- 9 3-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения к блоку питания на 24 В --- (вилочный разъем входит в комплект поставки).

С источником питания поставляется два ленточных кабеля для подключения питания сопроцессора и обеспечения работоспособности шины Bus X в случае прекращения электропитания ПК.

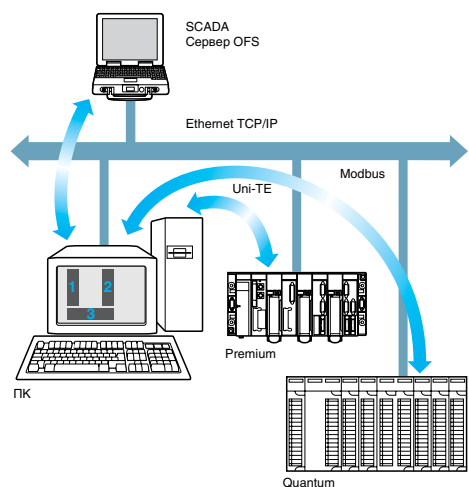
(1) Сопроцессоры Atrium могут занимать один слот ПК. Для этого необходимо аккуратно отвинтить и демонтировать внешний слот для PC-карт.



TSX PCI ACC1



TSX PSI 2010



- 1 Сопроцессор Atrium.
- 2 Карта Ethernet TCP/IP или интегрированный порт.
- 3 Программный шлюз TCP/X-Way

Шлюз TCP/X-Way

У сопроцессоров Atrium программный шлюз TCP/X-Way выполняет 2 основные функции:

- связь по протоколу TCP/IP Modbus или Uni-TE при помощи установленной в ПК карты Ethernet TCP/IP;
- двусторонний обмен данными с удаленными станциями по модему ПК.

Это программное обеспечение взаимодействует с драйвером PCIway сопроцессора Atrium, работающего под Windows 2000 или Windows XP. После конфигурирования оно осуществляет маршрутизацию сообщений автоматически. При использовании протокола Uni-TE связь с любой подсетью, подключенной к сопроцессору Atrium, осуществляется прозрачным образом.

В число наиболее распространенных конфигураций входят следующие:

Связь по сети Ethernet (см. рисунок слева)

Аналогично модулям Ethernet TSX ETY 4104/5104 для ПЛК Premium контроль доступа обеспечивается путем проверки IP-адресов входящих сообщений. Сервисы глобальных данных Global Data и сканирования входов/выходов не поддерживаются.

Связь по модемному каналу

Входящие звонки контролируются при помощи стандартных механизмов проверки пароля Windows.

Шлюз TCP/X-Way предоставляет удаленным устройствам доступ к приложению Unity Pro сопроцессора Atrium, установленного в ПК, к которому подключен модем, а также обеспечивает связь с другими устройствами, которые могут подключиться к сети Ethernet (функция RAS: сервер удаленного доступа).

Установка

Установка в хост-компьютер

Для установки сопроцессора Atrium TSX PCI 57 ●●4М хост-компьютер должен соответствовать следующим условиям:

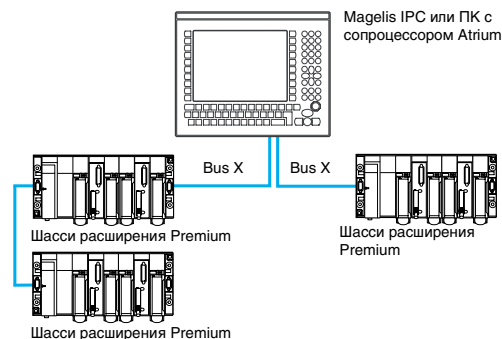
- работа под управлением Windows 2000 или Windows XP;
- 32-разрядная шина PCI на 33 МГц (5 or 3,3 В ---);
- два последовательных свободных слота на шине PCI/ISA (из которых как минимум один – типа PCI).

Максимальное количество сопроцессоров в ПК зависит от количества свободных слотов PCI/ISA, номинальной мощности блока питания ПК (если не используется дополнительный блок питания TSX PSI 2010), а также от наличия PC-карт в сопроцессоре.

Сопроцессор совершенно независим от приложений, выполняемых на ПК, в частности:

- стандартная команда перезапуска ПК (1) не влияет на режим работы сопроцессора (2);
- выключение и повторное включение ПК приводит к горячему перезапуску выполняемого сопроцессором приложения (перезапуск с сохранением контекста приложения);
- автономный источник питания на 24 В --- обеспечивает работоспособность сопроцессора даже при выходе из строя блока питания ПК. (2).

Хост-компьютер, на котором установлено программное обеспечение Unity Pro, можно даже использовать в качестве терминала для программирования и настройки сопроцессора Atrium TSX PCI 57.



Логическое расположение на шине Bus X

Сопроцессор Atrium TSX PCI 57 логически занимает те же два слота, что и процессор Premium TSX P57 аналогичного типа. Поэтому на шине TSX RKY с адресом 0 следует оставить два незанятых слота, расположенные после модуля питания TSX PSY, см. стр. 1/7.

Панель TSX PCI ACC1 или блок питания TSX PSI 2010 на 24 В --- позволяет подключить к промышленному ПК Magelis IPC вторую шину Bus X по Y-образной схеме (см. схему слева, где максимальная длина каждой шины Bus X составляет 100 м). В случае их отсутствия можно подключить только одну шину Bus X.

- (1) Нажатие кнопка "Ctrl-Alt-Del" с последующей перезагрузкой или нажатие кнопки Reset на ПК (если таковая имеется).
- (2) Приводит к потере связи на шине PCI.

Структура памяти

Память для приложений подразделяется на области памяти, физически распределяемые между внутренним ОЗУ и PC-картами расширения памяти 0, 1 или 2:

- Область для приложений, которая всегда находится во внутреннем ОЗУ. Она может быть двух типов:
 - Адресуемые данные, соответствующие данным, определяемым адресом (например, %MW237), с которыми может ассоциироваться символ (например, Counting_rejects);
 - Безадресные данные, соответствующие данным, определяемым только при помощи символа. Этот тип адресации устраняет ограничения по управлению распределением памяти.
 - Безадресные данные DFB соответствуют пользовательским функциональным блокам DFB. Размер области для этих объектов ограничен только имеющимся объемом интегрированное ОЗУ.
- Область для программ и символов во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти. Если эта область располагается во внутреннем ОЗУ, в ней также хранится копия программы, необходимая для изменения программы в режиме on-line (1). В этой области содержится исполняемый двоичный код программы и исходный код по стандарту IEC.
- Область констант во внутреннем ОЗУ или на PC-карте памяти (слот 0).
- Область хранения дополнительных данных (слот 0 или 1), например, производственных данных и производственных рецептов.

Возможно два типа организации памяти в зависимости от наличия и количества (1 или 2) установленных в сопроцессор Atrium карт расширения памяти:

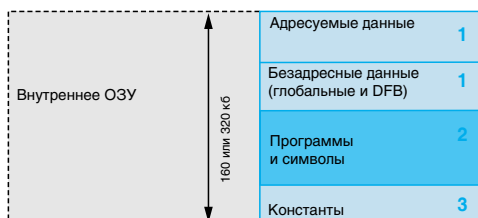
■ Приложение во внутреннем ОЗУ. В этом случае приложение полностью загружается в энергонезависимое внутреннее ОЗУ (2) процессора, объем которого зависит от модели процессора (160 или 320 кб).

■ Приложение на PC-карте. В этом случае внутреннее ОЗУ резервируется для данных приложения. PC-карта памяти (слот 0) содержит пространство для программ (области программы, символов и констант) (не более 768 или 2048 кб). На PC-картах памяти некоторых типов может также иметься область для хранения данных (не более 6976 кб).

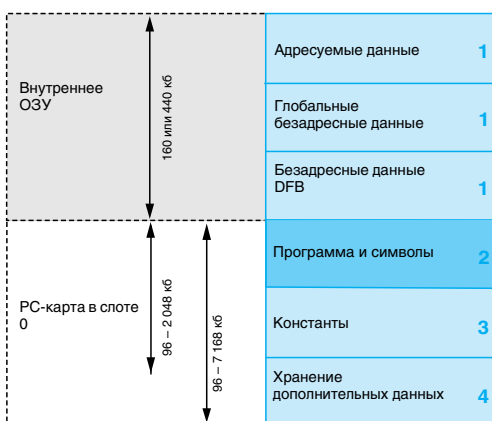
Наличие области для символов помимо области для программ является опциональным. Поскольку база символов приложения находится в ПЛК, это позволяет скопировать в терминал все элементы, необходимые для отладки или разработки программ для этого ПЛК, зарегистрировавшись на ПЛК с терминала-программатора, на котором не были установлены приложения.

(1) При наличии PC-карты памяти, память, занятая под копию программы, располагается на этой карте (вне областей 2, 3 и 4, см. рисунок слева).
 (2) Внутреннее ОЗУ защищено опциональной батареей (срок службы батареи 3 года), расположенной в модуле питания, см. стр. 1/12.

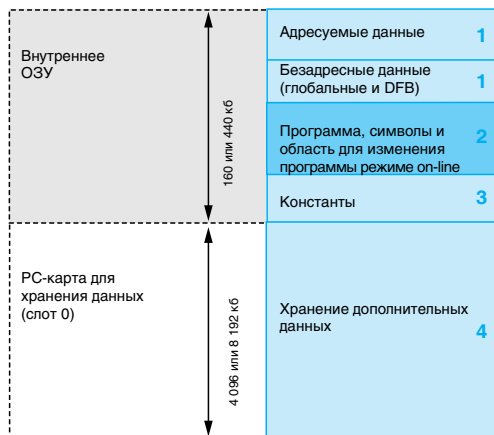
Сопроцессор без PC-карты



Сопроцессор с PC-картой памяти в слоте 0



Сопроцессор с картой памяти для хранения данных в слоте 0



Структура памяти (продолжение)

Расширение области для хранения данных

Карты памяти, зарезервированные для хранения данных (4096 или 8192 кбайт), выполняют следующие функции:

- Обеспечивают доступ к области для хранения данных, когда приложение полностью располагается во внутреннем ОЗУ. В этом случае карта памяти для хранения данных устанавливается в слот PCMCIA 0.

- Освобождают память под область для программы, если приложение хранится на PC-карте (слот 0). В этом случае карта памяти для хранения данных устанавливается в слот PCMCIA 1 (для их хранения может частично использоваться карта памяти в слоте 0).

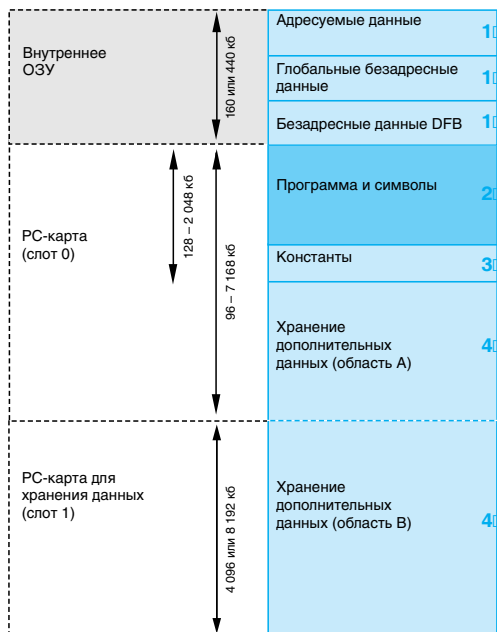
Программное обеспечение Unity Pro для инсталляции приложений упрощает разработку приложений управление структурой и распределением памяти ПЛК Premium.

Защита приложения

Независимо от структуры памяти ПЛК (приложение во внутреннем ОЗУ или на PC-карте) для того, чтобы предотвратить доступ к памяти (в режиме чтения или для изменения программы) достаточно изменить исполняемый код в ПЛК.

Кроме того, имеется устанавливаемый в режиме конфигурирования бит защиты памяти, позволяющий заблокировать любые изменения программы (с терминала-программатора или путем загрузки).

Сопроцессор с картой памяти для хранения данных в слотах 0 и 1



Изменение программы в режиме on-line

Эта функция отличается от предыдущих версий ПЛК Premium с программным обеспечением PL7 тем, что, в отличие от них, позволяет добавлять или корректировать код программы и данные в различных частях приложения за один сеанс корректировки (благодаря чему обеспечивается однородность и согласованность изменений применительно к управляемому процессу).

Это увеличение гибкости достигается за счет повышенных требований к объему памяти для программы. Для любых изменений, выполняемых в режиме on-line, необходима свободная память для программы объемом не меньше размера всех сегментов программы Unity Pro, измененные варианты которых загружаются одновременно.

При этом возможны следующие варианты:

- У процессора с картой расширения памяти свободный объем памяти на карте считается достаточным для изменений в режиме on-line при соблюдении рекомендаций на стр. 1/34.

- При отсутствии в процессоре карты расширения памяти пользователь, которому необходимо выполнить изменения программы в режиме on-line, может выбрать процессор в соответствии с:

- предполагаемым размером приложения;
- количеством и размером сегментов программы, подлежащих корректировке в режиме on-line.

Очевидно, что карта расширения памяти на основе флэш-ППЗУ (без дополнительного статического ОЗУ) не поддерживает функцию изменения программы в режиме on-line.

1

Характеристики и быстродействие

Тип процессора		TSX PCI P57 204M	TSX PCI P57 454M		
Максимальная конфигурация	Кол-во шасси 4/6/8 слотов	16			
	12 слотов	8			
Максимальное количество слотов в модулях		128			
Функции (1)	Максимальное кол-во на шасси	Дискретные каналы ввода/вывода	1024	2040	
		Аналоговые каналы ввода/вывода	80	256	
		Каналы регулирования	10 (до 30 простых контуров)	20 (до 60 простых контуров)	
		Специальные каналы (счет, осевое перемещение и весоизмерение)	24	64	
	Встроенные средства связи	Ethernet TCP/IP	1 (используется интегрированный порт Ethernet TCP/IP хост-компьютера при помощи программного шлюза TLX CD ●● CTW 10M)		
		Менеджер шины Fipio	–	1 (127 агентов)	
		Последовательный канал	1 канал с 2 разъемами (TER и AUX) на 19,2 кбит/с	1 канал с 2 разъемами (TER и AUX) на 19,2 или кбит/с	
	Максимальное количество подключений	Сети (Ethernet TCP/IP, Fipway, Modbus Plus)	2 (1 из которых – Ethernet TCP/IP, интегрированная в ПК)	5 (1 из которых – Ethernet TCP/IP, интегрированная в ПК)	
		Шина AS-Interface	4	8	
		CANopen	1		
Шины INTERBUS, Profibus DP		1, 0 при использовании CANopen	2, 1 при использовании CANopen		
Память	Максимальный объем	Защищенное внутреннее ОЗУ	кб	160	320/440 (2)
		Программа, символы и константы на PC-карте	кб	768	2048
		Хранение данных	Кб	16 384 (не более 8 192 на имеющихся PC-картах)	
	Максимальный размер областей для объектов	Адресуемые внутренние биты (%Mi)	бит	8 056	32 634
Адресуемые внутренние данные		кб	64 для внутренних слов %M●Wi, 64 для слов-констант %K●Wi		
Структура приложения		Глобальные безадресные внутренние данные	кб	64	
		Главная задача		1	
		Быстрая задача		1	
		Вспомогательные задачи		–	
Время выполнения одной инструкции	Без PC-карты	Булевы	мкс	0,19	0,10
		Словарные или арифметические с фиксированной точкой	мкс	0,25	0,13
		С плавающей точкой	мкс	1,75...3,00 (3)	0,90 ... 1,60
	С PC-картой	Булевы	мкс	0,21	0,11
		Словарные или арифметические с фиксированной точкой	мкс	0,42	0,22
		С плавающей точкой	мкс	1,75...3,00 (3)	0,90 ... 1,60
		К инструкции, выполняемых за мс	100% Булевых	К инстр./ мс	4,72 без PC-карты, 3,67 с PC-картой
65% Булевых и 35% арифметических операции с фиксированной точкой	К инстр./ мс		3,71 без PC-карты, 2,53 с PC-картой		
Системные накладные расходы	Главная задача	мс	1,00	1,0	
	Быстрая задача	мс	0,30	0,30	

- (1) Максимальное количество дискретных и аналоговых вводов/выводов и специальных каналов является суммарным. Это максимальное количество не включает удаленные входы/выходы на шинах или в сети (AS-I/Uni-Telway/Fipio/Modbus Plus и др.) или на других шинах (CANopen, INTERBUS или Profibus DP).
 (2) Второе значение соответствует объему интегрированной памяти, если процессор оснащен PC-картой памяти.
 (3) Пороговые значения для различных типов инструкций.

Характеристики автономного источника питания

Тип модуля питания		TSX PSI 2010		
Первичный	Напряжение	Номинальное	В	24 ---
		Предельные значения (включая пульсации)	В	19,2 ... 30 --- (допустимо до 36 В)
	Ток	Номинальное входное значение I RMS	А	≤ 1,1 при 24 В ---
		Первоначальное включение при 25°C	А	100 при 24 В ---
	Продолжительность помех на линии питания	I ² t при срабатывании	Д ²	3
		It при срабатывании	А с	0,04
	Встроенная защита		мс	≤ 7 при 24 В, ≤ 1 при 19,2 В
Соответствие стандартам			Плавкий предохранитель на 2 А с задержкой (в соответствии со стандартами)	
Изоляция	Электрическая прочность диэлектрика	В эфф.	IEC 1131-2	
	Сопротивление изоляции	Первичн./вторичн. и первичн./земля	МОм	–
	Первичн./вторичн. и первичн./земля		Без изоляции, внутреннее напряжение 0 В подсоединено к земле ПК	

Платформа автоматизации Modicon Premium

Сопроцессоры Atrium



TSX PCI 57 204M



TSX PCI 57 454M

Сопроцессоры TSX PCI 57

Количество входов/выходов (1)	Память и каналы Память	Каналы регулиров-я шин/сетей	Макс. кол-во модулей шин/сетей	Обозначение	Масса, кг
TSX PCI 57-20 на 16 шасси (2)					
1 024 дискретных вх./вых. 80 аналоговых вх./вых. 24 специальных канала	160 кб интегр. Не более 768 кб на PC-карте	10	1 сеть любого типа 1 Ethernet TCP/IP 4 шины AS-I 1 шина CANopen (3) 1 шина другого типа (3)	TSX PCI 57 204M	0,310

TSX PCI -5745 на 16 шасси (3)

2 040 дискретных вх./вых. 256 аналоговых вх./вых. 64 специальных канала	320/440 кб интегр.(5) 20 Не более 2048 кб на PC-карте	20	1 интегр. Fipio 4 сети любого типа 1 Ethernet TCP/IP 8 шин AS-I 1 шина CANopen (3) 2 других шины (3)	TSX PCI 57 454M	0,340
---	--	----	---	-----------------	-------

Дополнительное программное обеспечение (5)

Программный шлюз TCP/X-Way (поставляется на CD-ROM) в сочетании с сопроцессором Atrium обеспечивает обмен данными между сетями TCP/IP и X-Way (по протоколу Modbus или протоколу Uni-TE), при этом необходимость в программировании отсутствует.

Описание	Назначение	Вид лицензии	Обозначение	Масса, кг
Программный шлюз TCP/X-Way	Совместим с Windows 2000 или Windows XP	Одна рабочая станция	TLX CD GTW 10M	—
		10 рабочих станций	TLX CD10 GTW 10M	—
		200 рабочих станций	TLX CDUNT GTW 10M	—

Компоненты, приобретаемые отдельно

Описание	Назначение	Кол-во штук	Обозначение	Масса, кг
Соединительная панель для удаленной шины Bus X	Позволяет подключать вторую удаленную шину Bus X (9-контактный разъем SUB-D 9)	—	TSX PCI ACC1	—
Автономный источник питания на 24 В ==	Обеспечивает работоспособность сопроцессора для шины PCI при отключении блока питания ПК Позволяет подключать вторую удаленную шину Bus X	—	TSX PSI 2010	—
Батареи	Внутреннее ОЗУ с защитой	1	TSX PLP 01	0,010
		10	TSX PLP 101	0,100



TSX PCI ACC1



TSX PSI 2010

(1) Суммарное максимальное значение. Количество удаленных входов/выходов на шине не учитывается.
 (2) Максимальное количество шасси TSX RKY 4EX/6EX/8EX (4, 6 или 8 слотов). Использование шасси TSX RKY 12EX (12 слотов) аналогично использованию 2 шасси на 4, 6 или 8 слотов.
 (3) При использовании шин CANopen количество подключаемых других шин (INTERBUS/Profibus DP) уменьшается на 1.
 (4) Второе значение соответствует объему интегрированного ОЗУ, когда приложение хранится на PC-карте.
 (5) Другое программное обеспечение, совместимое с сопроцессорами Atrium: сервер данных OFS, диспетчерское ПО Vijeo Look/Monitor Pro, см. каталог фирмы "Платформа автоматизации Premium" за январь 2003 г., стр. 8/16 и 8/28.

Платформа автоматизации Modicon Premium

PC-карты расширения памяти

Общие данные

1

PC-карты расширения памяти служат для увеличения объема ОЗУ процессоров Premium и сопроцессоров Atrium.

Часть этих карт используется как для процессоров Quantum, так и для процессоров Micro, в зависимости от модели они могут использоваться для хранения:

- программ, символов и констант приложения;
- дополнительных данных приложения;
- всех этих данных.

PC-карты расширения памяти

Все карты устанавливаются в слот 0 для PC-карт процессора Premium и сопроцессора Atrium, соответствующий:

- верхнему слоту процессоров;
- внутреннему слоту сопроцессоров.

Две из этих карт со статическим ОЗУ для хранения данных также устанавливаются в слот 1, соответствующий:

- нижнему слоту процессоров;
- наружному слоту сопроцессоров.

Эти карты обеспечивают хранение 3 различных типов данных:

- Хранение приложения: программы, символов и констант в едином пространстве (от 128 до 4096 кб в зависимости от модели карты):
 - TSX MRP P●●●K со статическим ОЗУ;
 - TSX MFP P●●●K/M с флэш-СППЗУ.
- Хранение приложения и дополнительных данных (от 192 кб до 7 Мб для хранения приложения и от 7 Мб до 0 кб для хранения дополнительных данных). Соотношение этих двух областей может регулироваться. Конфигурируются следующие карты:
 - TSX MRP C●●●K/M со статическим ОЗУ;
 - TSX MCP C●●●K/M с флэш-СППЗУ.
- Хранение дополнительных данных, обеспечиваемое картами статического ОЗУ TSX MRP F00●M объемом 4 или 8 Мб.

В этих картах применяются две технологии:

- Статическое ОЗУ с защитой.
- Эти карты особенно широко применяются при разработке и отладке прикладных программ. Эти карты обеспечивают:
- перенос всего приложения и его изменение в режиме on-line;
 - хранение дополнительных данных.
- Память защищена съёмной батареей, встроенной в PC-карту.
Предусмотрена также вторая (вспомогательная) батарея, позволяющая заменять основную батарею без потери данных.

- Флэш-СППЗУ.

Применяется после завершения отладки прикладной программы. Используется для:

- снятия ограничений по сроку службы батарей;
- переноса приложения в полном объеме.

При ее использовании вносить изменения в приложение при подключении к ПЛК невозможно.

Изменение программы в режиме on-line

Внесение изменений в режиме on-line поддерживается только теми картами расширения, у которых программа хранится в статическом ОЗУ (TSX MRP P●●●K/M и TSX MRP C●●●K/M).

Пользователь, которому необходимо в режиме on-line внести изменения или дополнения в программу для процессора с установленной картой расширения памяти, должен выполнить две следующие рекомендации:

- разбить прикладную программу на несколько сегментов подходящего размера;
- по возможности выбрать одну из карт расширения, рекомендованных в следующей таблице.

Процессоры Premium Сопроцессоры Atrium	TSX P57-1●	TSX P57-2● TSX PCI 57-2●	TSX P57-3●	TSX P57-4● TSX PCI 57-4●	TSX P57-5●
Карты, рекомендуемые для изменения программы в режиме on-line	TSX MRP P224K/P384K, все TSX MRP C●●●K/M/7	Все TSX MRP C●●●K/M/7		TSX MRP C002M, TSX MRP C003M, TSX MRP C007M	

Платформа автоматизации Modicon Premium

PC-карты расширения памяти

Справочная таблица по характеристикам памяти процессоров и сопроцессоров

Объем памяти без PC-карты расширения (данные, программа, символы и константы во внутреннем ОЗУ):

Процессоры Premium Сопроцессоры Atrium	TSX P57 104M	TSX P57 154M	TSX 57 204/ 2634M	TSX PCI 57 204M	TSX P57 254/ 2834M	TSX P57 304/ 3634M	TSX P57 354M	TSX P57 454/ 4834M	TSX PCI 57 454M	TSX P57 554M	TSX P57 5634M
Во внутреннем ОЗУ	96 кб	96 кб	160 кб	160 кб	192 кб	192 кб	224 кб	320 кб	320 кб	640 кб	640 кб

Объем памяти с PC-картой (картами) расширения (данные во внутреннем ОЗУ, программа, символы, константы и хранение данных на PC-карте):

Процессоры Premium Сопроцессоры Atrium	TSX P57 104M	TSX P57 154M	TSX 57 204/ 2634M	TSX PCI 57 204M	TSX P57 254/ 2834M	TSX P57 304/ 3634M	TSX P57 354M	TSX P57 454/ 4834M	TSX PCI 57 454M	TSX P57 554M	TSX P57 5634M
Данные во внутреннем ОЗУ	96 кб	96 кб	160 кб	160 кб	192 кб	192 кб	224 кб	440 кб	440 кб	896 кб	896 кб
PC-карты расширения (программа, символы и константы)	224 кб	224 кб	768 кб	768 кб	768 кб	1792 кб	1792 кб	2048 кб	2048 кб	4096 кб	4096 кб
Хранение данных в PC-картах (1)	256 кб		16384 кб, не более 8192 кб при использовании PC-карты TSX MRP F008M								

Обозначение

Ниже перечислены карты расширения памяти, которые могут устанавливаться в процессоры Premium TSX P57-1●/2●/3●/4●/5● и сопроцессоры Atrium TSX PCI 57-2●/4●.

Существует два типа ограничений памяти:

■ одно зависит от типа процессора или сопроцессора (см. выше);

■ другое зависит от выбранной модели PC-карты памяти.

Наименьшее из этих двух предельных значений определяет объем памяти, доступный для приложения пользователя.

Расширение памяти на PC-картах

Совместимые модели процессоров	Слот	Объем памяти		Обозначение	Масса, кг
		Приложение	Хранение данных		
Карты расширения памяти для хранения приложения в статическом ОЗУ					
TSX 57-1●...57-4●	Слот 0	128 кб	–	TSX MRP P128K	–
TSX PCI 57-2●/4●		224 кб	–	TSX MRP P224K	–
		384 кб	–	TSX MRP P384K	–
Конфигурируемые карты расширения памяти для хранения приложения/файлов в статическом ОЗУ					
TSX 57-1●...57-4●	Слот 0	96...448 кб	352...0 кб	TSX MRP C448K	–
TSX PCI 57-2●/4●					
TSX 57-1●...57-5●	Слот 0	192...768 кб	576...0 кб	TSX MRP C768K	–
TSX PCI 57-2●/4●					
		192...1024 кб	832...0 кб	TSX MRP C001M	–
		192...1792 кб	1600...0 кб	TSX MRP C01M7	–
		192...2048 кб	1856...0 кб	TSX MRP C002M	–
		192...3072 кб	2880...0 кб	TSX MRP C003M	–
		192...7168 кб	6976...0 кб	TSX MRP C007M	–
Карты расширения памяти для хранения приложений в флэш-СППЗУ					
TSX 57-1●...57-4●	Слот 0	128 кб	–	TSX MFP P128K	–
TSX PCI 57-2●/4●		224 кб	–	TSX MFP P224K	–
		384 кб	–	TSX MFP P384K	–
TSX 57-1●...57-5●	Слот 0	512 кб	–	TSX MFP P512K	–
TSX PCI 57-2●/4●		1024 кб	–	TSX MFP P001M	–
TSX 57-2●...57-5●	Слот 0	2048 кб	–	TSX MFP P002M	–
TSX PCI 57-2●/4●		4096 кб	–	TSX MFP P004M	–
Карта расширения памяти для хранения приложений/файлов во флэш-СППЗУ и статическом ОЗУ					
TSX 57-1●...57-4●, TSX PCI 57-2●/4●	Слот 0	224 кб	256 кб	TSX MCP C224K	–
TSX 57-1●...57-5●, TSX PCI 57-2●/4●	Слот 0	512 кб	512 кб	TSX MCP C512K	–
		1024 кб	512 кб	TSX MCP C001M	–
		2048 кб	1024 кб	TSX MCP C002M	–
		4096 кб	2048 кб	TSX MCP C004M	–
Карта расширения статического ОЗУ для хранения файлов					
TSX 57-2●...57-5●	Слот 0 или 1	–	4096 кб	TSX MRP F004M	–
TSX PCI 57-2●/4●	(2)	–	8192 кб	TSX MRP F008M	–

Запасные части

Наименование	Назначение	Тип	Обозначение	Масса, кг
Батарея резервного питания	Для PC-карты статического ОЗУ	Основная	TSX BAT M01	0,010
		Вспомогательная	TSX BAT M03	–
Рукоятка	Для PC-карт памяти		TSX P CAP	0,030

(1) Предназначены для хранения производственных рецептов и данных. Объем зависит от модели PC-карты.

(2) Карта расширения памяти для хранения файлов устанавливается в слот 0, если он свободен, а если он занят, то в слот 1.

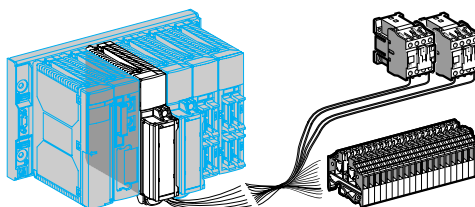
(3) Во втором случае в слот 0 устанавливается карта расширения памяти для приложения или для приложения и файлов.

1	Модули дискретного ввода/вывода	стр 2/2
2	Система быстрого монтажа Telefast®2	стр 2/20
3	Система монтажа Tego Dial/Tego Power	стр 2/30
4	Применение защитных модулей Preventa	стр 2/32



Назначение

Подключение входов к винтовым клеммным колодкам под зачищенные провода с кабельными наконечниками или открытыми/закрытыми оконцевателями



Тип

Напряжение

---	24 В	48 В	--- или ~	~	100...120В
-----	------	------	-----------	---	------------

Исполнение

(Количество каналов)

8 изолированных каналов	16 изолированных каналов
-------------------------	--------------------------

Подключение

При помощи 20-контактных винтовых клеммных колодок TSX BLY 01

Совместимость с Telefast 2

Колодки

Колодки-входные/выходные адаптеры

Совместимость с системой Tego

Tego Dial

Tego Power

Изолированные входы

Соответствие IEC 1131-2

Логика

Совместимость с датчиками по стандарту IEC 947-5-2

Тип 2	-	
Положительная	Отрицат-я	-
2-провод. ---/~, 3-провод. PNP --- любого типа	2-пр. ---/~, 3-пр. NPN --- любого типа	2-провод. ---/~

Изолированные выходы

Аварийный режим

Соответствие IEC 1131-2

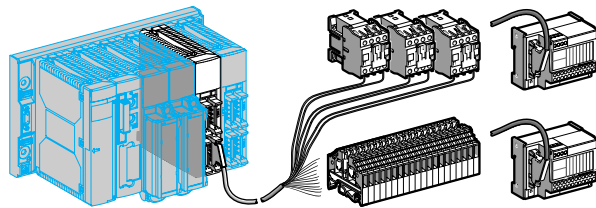
Защита
Логика

Тип модулей дискретного ввода и ввода/вывода

TSX DEY 08D2	TSX DEY 16D2	TSX DEY 16D3	TSX DEY 16A2	TSX DEY 16A3	TSX DEY 16A4
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Подключение входов к разъемам HE 10 жгутами в оболочке со свободной косичкой, скрученными ленточными кабелями или многожильными кабелями

Подключение входов к разъемам HE 10 жгутами в оболочке со свободной косичкой, скрученными ленточными или многожильными кабелями



200...240 В	---	24 В	48 В	24 В
-------------	-----	------	------	------

16 быстрых изолированных каналов	32 изолированных канала	64 изолированных канала	32 изолированных канала	16 изолированных входов и 12 изолированных выходов 0,5 А
				Быстрые входы, управляемые событиями
				Программируемые рефлективные входы и выходы

При помощи 20-контактных разъемов HE 10

8 или 16 каналов со светодиодами или без них, с общим проводом или 2 клеммами на канал

16 каналов 5 В --- (TTL), 24 В ---, 48 В ---, 115 В или 230 В ~, по 2 клеммы на канал

Обеспечивается (см. стр. 2/30 и 2/31)

Тип 1	Тип 1
Положительная	
2-провод. ---/~, 3-провод. PNP --- любого типа	

Конфигурируемый аварийный режим выходов с непрерывным контролем выходных цепей и сбросом выходов в случае внутренней ошибки

Соответствует

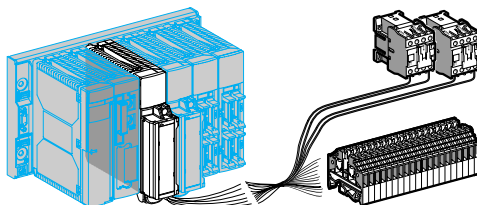
Имеется

Положительная

TSX DEY 16A5	TSX DEY 16FK	TSX DEY 32D2K	TSX DEY 64D2K	TSX DEY 32D3K	TSX DMY 28FK	TSX DMY 28RFK
--------------	--------------	---------------	---------------	---------------	--------------	---------------

Назначение

Подключение выходов к винтовым клеммным колодкам под зачищенные провода или провода (минимальное сечение 0,28 мм², максимальное 1,5 мм²)



Тип

Транзисторные ---

Релейные --- или ~

Напряжение

24 В

48 В

24 В ---,
24...240 В ~

Ток

0,5 А

2 А

0,5 А

1 А

0,25 А

3 А (lth)

Исполнение

(количество каналов)

8 каналов с защитой

16 кана-
лов с
защитой

8 каналов
с защитой

16 кана-
лов с
защитой

8 каналов
без
защиты

16 кана-
лов без
защиты

Подключение

При помощи 20-контактных винтовых клеммных колодок TSX BLY 01

Совместимость с колодками Teleafast 2

Соединительные колодки

Колодки-выходные адаптеры

Совместимость с системами Tego

Tego Dial

Tego Power

Изолированные выходы

Аварийный режим

Соответствие IEC 1131-2

Защита

Логика

Конфигурируемый авар. режим выходов с непрерывным контролем вых. цепей и сбросом выходов при внутр. ошибке

Конфигур-й аварийный режим выходов

Соответствует

Имеется

Отсутствует

Положительная

-

Тип модулей дискретного вывода

TSX
DSY
08T2

TSX
DSY
08T22

TSX
DSY
16T2

TSX
DSY
08T31

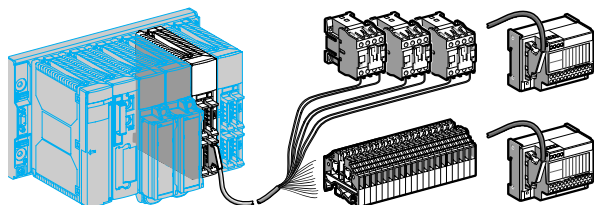
TSX
DSY
16T3

TSX
DSY
08R5

TSX
DSY
16R5

с кабельными наконечниками или открытыми/закрытыми оконцевателями

Подключение выходов к разъемам HE 10 жгутами со свободной косичкой (сечением 3,324 мм²), скрученными ленточными кабелями (сечением 0,08 мм²) или многожильным кабелями (сечением 0,324 мм²)



2



	Релейные ---	Симисторные ~			Транзисторные ---
24...48 В --- 24...240В ~	24...120 В	48...240 В	24...120 В	24 В	
5 А (lth)	5 А (lth)	2 А на канал	1 А на канал	0,1 А на канал	

8 каналов с защитой

16 каналов с защитой

16 каналов без защиты

32 канала с защитой

64 канала с защитой

При помощи 20-контактных разъемов HE 10

8 или 16 каналов со светодиодами или без них с общим проводом или 2 клеммами на канал

8 или 16 релейных каналов с 1 Н/Р, 1/2 перекидными или транзисторными каналами, 5...48 В ---, 24 В ---, 24...240 В ~ по 1 или 2 клеммы на канал

Обеспечивается (см. стр. 2/30 и 2/31)

	—	Конфигурируемый аварийный режим выходов с непрерывным мониторингом контроле выходов и сбросом выходов при внутренней ошибке
--	---	---

Имеется

Отсутствует

Имеется

Положительная

TSX DSY
08R5A

TSX DSY
08R4D

TSX DSY
08S5

TSX DSY
16S5

TSX DSY
16S4

TSX DSY 32T2K

TSX DSY 64T2K

Подключение модулей с винтовыми клеммными колодками

Клеммные колодки модуля дискретного ввода/вывода оснащены устройством для автоматического механического кодирования при первом использовании, что исключает ошибки при работе по замене модуля. Это кодирование обеспечивает механическую защиту от использования клеммной колодки в модуле другого типа.

К каждой клемме можно подключать зачищенные провода или провода с кабельными наконечниками и открытыми оконцевателями.

К каждой клемме можно подключить следующие провода:

- 1 провод сечением мин. 0,2 мм² (AWG 24) без кабельного наконечника;
- 1 провод сечением не более 2 мм² (AWG 14) без кабельного наконечника или 1,5 мм² (AWG 15) с кабельным наконечником.

Винтовые соединительные клеммные колодки оснащены невыпадающими винтами.

К клеммной колодке можно подключить не более 16 проводов 1 мм² (AWG 17) + 4 провода 1,5 мм² (AWG 15).

Соединительные модули с разъемами HE 10

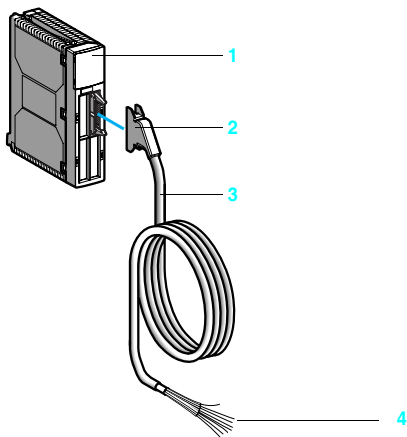
Жгут в оболочке на 20 проводов, сечением 0,324 мм² (AWG22)

Упрощает прямое подключение "провод в провод" входов/выходов модулей с разъемами 1 к датчикам, исполнительным устройствам или клеммам.

Данный жгут в оболочке 3 включает:

- С одного конца – изолированный разъем HE10 2 с 20 проводами в оболочке сечением 0,34 мм².
- С другого конца 4 – свободную косичку с цветовой кодировкой по стандарту DIN 47100.

- TSX CDP 301: длина 3 м
- TSX CDP 501: длина 5 м
- TSX CDP 1001: длина 10 м



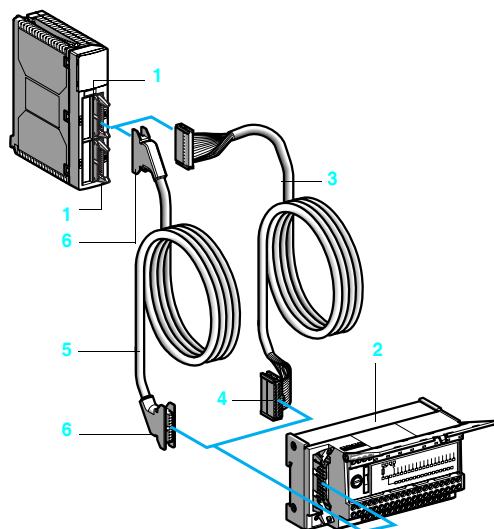
Жгут в оболочке

Скрученный ленточный кабель в оболочке, 0,08 мм² (AWG28)

Служит для подключения входов/выходов модулей с разъемами HE 10 1 к интерфейсам-адаптерам быстрого подключения Telefast 2 2. Этот кабель 3 состоит из 2 разъемов HE 10 4 и скрученного ленточного кабеля в оболочке с проводами сечением 0,08 мм².

Из-за малого сечения провода данный способ подключения рекомендуется использовать только для слаботочных входов/выходов (не более 100 мА на вход или выход).

- TSX CDP 102: длина 1 м
- TSX CDP 202: длина 2 м
- TSX CDP 302: длина 3 м

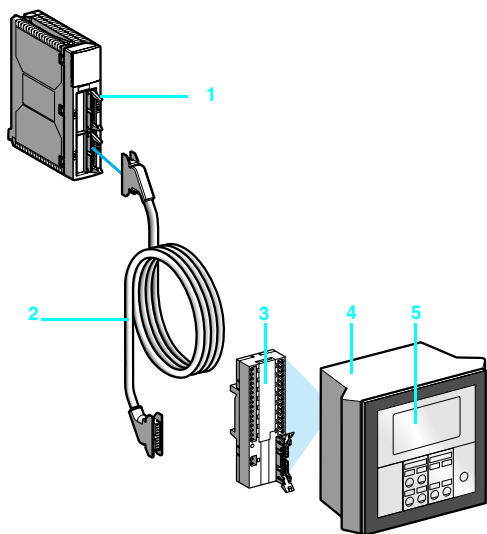


Скрученный ленточный и соединительный кабель

Соединительный кабель, 0,324 мм² (AWG22)

Служит для подключения модулей ввода/вывода с разъемами HE 10 1 к интерфейсам-адаптерам быстрого подключения Telefast 2 2. Этот кабель 5 состоит из 2 изолированных разъемов HE 10 6 и кабеля, рассчитанного на повышенную токовую нагрузку (не более 500 мА).

- TSX CDP 053: длина 0,5 м
- TSX CDP 103: длина 1 м
- TSX CDP 203: длина 2 м
- TSX CDP 303: длина 3 м
- TSX CDP 503: длина 5 м
- TSX CDP 1003: длина 10 м



Подключение к системам Tego Dial и Tego Power

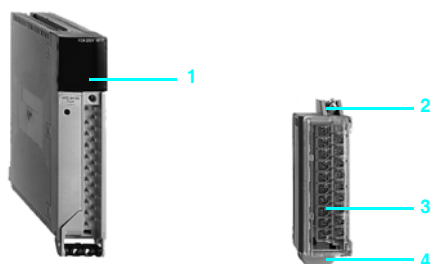
Модули ввода TSX DEY 16FK/32D2K/64D2K и вывода TSX DSY 32T2K/64T2K 1 разработаны специально для применения с системами Tego Dial и Tego Power. Подключение осуществляется путем простого подсоединения кабелем TSX CDP ●●3 2 к колодке Dialbase APE-1B24M 3, установленной на консоли Dialpack 4, оснащенной панелью 5, обеспечивающей взаимодействие с оператором.

2

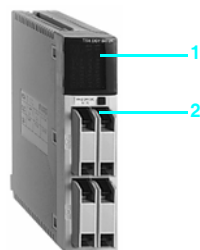
Описание

Модули ввода/вывода стандартной ширины (1 слот). Они выполнены в пластиковом корпусе, обеспечивающем защиту электронных компонентов по IP 20.

Модули ввода/вывода с подключением винтовыми клеммными колодками



- 1 Индикаторный блок для диагностики каналов и модуля.
- 2 Съемная винтовая клеммная колодка для прямого подключения входов/выходов к датчикам и исполнительным устройствам TSX BLY 01 (разъемы заказываются отдельно).
- 3 Поворотная крышка для защиты винтов клеммной колодки и размещения этикетки с обозначением.
- 4 Поворотная опора с установочным устройством модуля.



Модули ввода/вывода с подключением при помощи разъемов HE 10

- 1 Индикаторный блок для диагностики каналов и модуля.
- 2 Разъемы HE 10 с крышкой. Они используются для подключения входов/выходов к датчикам и исполнительным устройствам напрямую или при помощи соединительных колодок Telefast 2.

Функции

Назначение входов/выходов

Каждый модуль функционально разделяется на группы по 8 каналов. Каждая группа каналов может быть назначена определенной задаче приложения.

Повторная активизация выходов

При размыкании выходов по причине сбоя возможна их повторная активизация при отсутствии других неисправностей выходов. Команда повторной активизации, определяемая в ходе конфигурирования, может подаваться автоматически (повторная активизация каждые 10 с) или контролироваться программно. Повторная активизация осуществляется группами по 8 каналов. Данная функция имеется у модулей с твердотельными выходами постоянного тока. Для модулей с релейными или симисторными выходами с защитными предохранителями аналогичная повторная активизация (автоматическая или программная) необходима после замены одного или нескольких предохранителей.

Команда RUN/STOP

Один из входов может конфигурироваться для управления режимом работы ПЛК (RUN/STOP).

Команда определяется по переднему фронту. Команда STOP со входа имеет более высокий приоритет по сравнению с командой RUN, поступающей с терминала или по сети.

Аварийный режим выходов

При переключении системы в режим STOP, выходы могут устанавливаться в безопасное для системы состояние. Это состояние, называемое аварийным положением, определяется во время конфигурирования выходов каждого из модулей.

При конфигурировании можно выбрать одну из следующих опций:

- аварийный режим: каналы устанавливаются в состояние 0 или 1 в зависимости от введенного безопасного значения.
- удержание состояния: выходы остаются в том же состоянии, в котором они находились до остановки ПЛК.

Функции диагностики

■ Диагностика модуля: сигнализация любых ошибок передачи данных, препятствующих нормальной работе модуля вывода или модуля быстрого ввода. Аналогичным образом осуществляется сигнализация внутренних неисправностей модуля.

■ Диагностика процесса: контроль напряжения датчиков/исполнительных устройств, контроль наличия клеммных колодок, обнаружение короткого замыкания и перегрузки, контроль напряжения датчиков и исполнительных устройств.

Специальные функции входов модулей TSX DEY 16FK и TSX DMY 28 FK

■ Фиксация: обнаружение особо коротких импульсов, продолжительность которых меньше времени сканирования ПЛК.

■ Входы, управляемые событиями: обеспечивают обнаружение событий и их незамедлительную обработку (обработку по прерыванию). Эти входы ассоциируются с обработкой событий (EVTi) и настраиваются в режиме конфигурирования, при этом: $i = 0 - 31$ у процессоров TSX P57-10, $i = 0 - 63$ у TSX P57 20/30/40 и сопроцессоров Atrium.

■ Обработка событий может запускаться по переднему (0→1) или по заднему (1→0) фронту импульса соответствующего входа. Для входов TSX DEY 16FK/DMY 28FK в режиме on-line обеспечивается функция маскирования/демаскирования.

■ Программируемая фильтрация на входах: входы оснащены фильтрами, конфигурируемыми отдельно по каждому каналу. Фильтрация входных сигналов осуществляется фиксированным аналоговым фильтром, обеспечивающим максимальную помехоустойчивость 0,1 мс для фильтрации помех на линии, а также цифровым фильтром, настраиваемым в диапазоне 0,1 – 7,5 мс с шагом 0,5 мс.

Рефлексная функция и функция таймера модуля TSX DMY 28RFK

Могут использоваться в системах, где необходимо быстрое действие превышает возможности быстрой задачи или обработки событий (< 500 мкс). Эти функции системы управления реализованы в модуле и независимы от задачи ПЛК. Они программируются при помощи ПО Unity в режиме конфигурирования.

Замена без отключения питания

Интегрированные устройства позволяют снимать и устанавливать модули ввода/вывода (включая специальные модули) без отключения питания.

Функции (продолжение)

Совместимость с 2/3-проводными устройствами

Тип входов	24 В \equiv Тип 1, полож. логика	24/48 В \equiv Тип 2, полож. логика	24 В \equiv Отриц. логика	24/48 В \sim 100...120 В \sim Тип 2	200...240 В \sim Тип 2
Все 3-проводные датчики \equiv , PNP					
Все 3-проводные датчики \equiv , NPN					
2-проводные датчики Telemecanique \equiv или другие со следующими характеристиками: - остаточное напряжение в закр. состоянии ≤ 7 В - минимальный ток переключения $\leq 2,5$ мА - остаточный ток в откр. состоянии $\leq 1,5$ мА					
2-проводные датчики \equiv/\sim					(1)
2-проводные датчики \sim					(1)

(1) В диапазоне номинального напряжения 220...240 В \sim

Совместимость

Характеристики

Внешние условия

Соответствие стандартам	NFC 63-850, IEC 664, IEC 1131-2, UL 508, UL7 46C, CSA 22-2 n° 142
Температурный уход параметров	Характеристики при 60°C обеспечиваются для 60% входов и 60% выходов в состоянии 1

Характеристики модулей ввода 24/48 В \equiv

Тип модулей		TSX DEY 08D2/16D2	TSX DEY 16D3	TSX DEY 16A2	TSX DEY 16FK	TSX DEY 32D2K	TSX DEY 64D2K	TSX DEY 32D3K	
Кол-во входов		8/16	16	16	16	32	64	32	
Подключение		Винтовые клеммы	Винтовые клеммы	Винтовые клеммы	Разъемы HE 10	Разъемы HE 10	Разъемы HE 10	Разъемы HE 10	
Номинальные входные значения	Напряжение	В 24 \equiv (полож. логика)	48 \equiv (полож. логика)	24 \equiv (отрицат. логика)	24 \equiv (полож. логика) Быстр. вх.	24 \equiv (полож. логика)	24 \equiv (полож. логика)	48 \equiv (полож. логика)	
	Ток	мА 7	7	16	3,5	3,5	3,5	7	
	Питание датчиков (включая пульсации)	В 19...30	38...60	19...30	19...30	19...30	19...30	38...60	
Предельные входные значения	В сост. 1	Напряжение	В ≥ 11	≥ 30	\leq Упит. - 14 В	≥ 11	≥ 11	≥ 11	≥ 30
		Ток	мА $\geq 6,5$	$\geq 6,5$	$\geq 6,5$	≥ 3	≥ 3	≥ 3	$\geq 6,5$ (для U = 30 В)
	В сост. 0	Напряжение	В ≤ 5	≤ 10	\geq Упит. - 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 10
		Ток	мА ≤ 2	≤ 2	≤ 2	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	$\leq 1,5$	≤ 2
Полное входное сопротивление в сост. 1	кОм	4	7	1,6	6,3	6,3	6,3	4	
Быстродействие	Типичное	мс 4	4	10	Регулируется от 0,1 до	4	4	4	
	Максимальное	мс 7	7	20	7,5	7	7	7	
Соответствие IEC 1131-2		Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 1	Тип 1	Тип 1	Тип 2	
Совместимость с 2/3-проводными бесконтактными датчиками		IEC 947-5-2	IEC 947-5-2	IEC 947-5-2	См. таблицу на стр. 2/9			IEC 947-5-2	
Сопротивление изоляции	МΩ	>10 при 500 В \equiv							
Электрическая прочность диэлектрика	В эф.	1500 – 50/60 Гц в течение 1 минуты							
Тип входов		Приемник тока		Резистив.	Приемник тока				
Потребляемый ток		См. стр. 6/4							
Рассеиваемая мощность No = Кол-во каналов	Вт	1 + 0,15 No	1 + 0,3 No	1 + 0,4 No	1,2 + 0,1 No	1 + 0,1 No	1,5 + 0,1 No	2 + 0,1 No	

Характеристики модулей ввода переменного тока

Тип модулей		TSX DEY 16A2	TSX DEY 16A3	TSX DEY 16A4	TSX DEY 16A5	
Кол-во входов		16	16	16	16	
Номинальные входные значения	Напряжение	V 24~	48~	110~	220~	
	Ток	mA 15	16	12	15	
	Частота	Гц 47...63	47...63	47...63	47...63	
	Питание датчиков (включая пульсации)	V 20...26	40...52	85...132	170...264	
Пределные входные значения	В сост. 1	Напряжение	V 10	29	74	159
		Ток	mA 6	6	6	6
	В сост. 0	Напряжение	V 5	10	20	40
		Ток	mA 4	4	4	4
Полное входное сопротивление в сост. 1 при 24 В		KΩ 1,6	3,2	9,2	20	
Быстродействие	Типичное	мс 15	10	10	10	
	Максимальное	мс 20	20	20	20	
Соответствие IEC 1131-2		Тип 2	Тип 2	Тип 2	Тип 2	
Совместимость с 2/3-проводными бесконтактными датчиками		IEC 947-5-2				
Сопротивление изоляции		MΩ > 10 при 500 В ---				
Электрическая прочность диэлектрика		V эф. 1500 – 50/60 Гц в течение 1 мин.				
Тип входов		Резистивные	Емкостные			
Потребляемый ток		См. стр. 6/4				
Рассеиваемая мощность		Вт 0,89	0,86	0,83	0,97	

Характеристики твердотельных модулей с клеммными колодками

Тип модулей		TSX DSY 08T2/16T2	TSX DSY 08T22	TSX DSY 08T31	TSX DSY 16T3
Номинальные выходные значения	Напряжение	V 24 ---	24 ---	48 ---	48 ---
	Ток	A 0,5	2	1	0,250
Пределные выходные значения	Напряжение	V 19...30	19...30	38...60	38...60
	Ток на канал	A 0,625	2,5	1,25	0,31
	Ток на модуль	A 4/7	14	7	4
Ток утечки	В сост. 0	mA < 0,5	< 1	< 1	< 0,5
Остаточное напряжение		V < 1,2	< 0,5	< 1	< 1,5
Минимальное полное сопротивление нагрузки		Ом 48	12	48	192
Быстродействие		1,2 мс	200 мкс	200 мкс	1,2 мс
Частота переключения индуктивной нагрузки		Гц 0,5/LI2			
Встроенная защита	От перенапряжения	Имеется, диодом Transil			
	От переплюсовки	Имеется, обратно установленным диодом на +24 В или +48 В исполнительных устройств			
	От короткого замыкания и перегрузок	Электронное отключение при повторной активизации (автоматическое или программное)			
Порог обнаружения напряжения исполнительных устройств		V 16	34		
Сопротивление изоляции		MΩ > 10 при 500 В ---			
Электрическая прочность диэлектрика		V эф. 1500 – 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Потребляемый ток		См. стр. 6/4			
Номинальная мощность	Рассеиваемая	Вт 1/1,1	1,3	2,2	2,4
	На выход x ток модуля	+ (0,75 Вт)	+ (0,2 Вт)	+ (0,55 Вт)	+ (0,85 Вт)

Характеристики модулей с релейными выходами 50 В·А

Тип модулей			TSX DSY 08R5/16R5				
Напряжение	Переменный ток	Номинальное	В	24...240 ~			
		Предельное	В	20...264 ~			
	Постоянный ток	Номинальное	В	12...24 ---			
		Предельное	В	10...34 ---			
Тепловой ток			А	3			
Напряжение			В	24	48	110	220
Нагрузка (пер. ток)	Резистивная, режим АС-12	Мощность	В·А	50 (5)	50 (6), 110 (4)	110 (6), 220 (4)	220 (6)
	Индуктивная, режим АС-14 и АС-15	Мощность	В·А	24 (4)	10 (10), 24 (8)	10 (11), 50 (7), 110 (2)	10 (11), 50 (9), 110 (6), 220 (1)
Нагрузка (пост. ток)	Резистивная, режим DC-12	Мощность	Вт	24 (6), 40 (3)	–		
	Индуктивная, режим DC-3	Мощность	Вт	10 (8), 24 (6)	–		
Быстродействие	Активизация		мс	< 8			
	Деактивизация		мс	< 10			
Тип контактов				Нормально разомкнутый			
Встроенная защита	От перегрузки и короткого замыкания			Отсутствует, требуется быстродействующий плавкий предохранитель на каждом канале или группе каналов			
	От индуктивного перенапряжения переменного тока			Отсутствует, обязательна параллельная установка на клеммах каждого исполнительного устройства RC-цепи или ограничителя пиков MOV (ZNO) в соответствии с напряжением			
	От индуктивного перенапряжения постоянного тока			Отсутствует, обязательна установка разгрузочного диода на клеммах каждого исполнительного устройства			
Сопротивление изоляции			МΩ	> 10 при 500 В ---			
Электрическая прочность диэлектрика			В эф.	2000 – 50/60 Гц в течение 1 минуты			
Потребляемый ток				См. стр. 6/4			
Номинальная рассеиваемая мощность			Вт	0,25 Вт + (0,2 Вт x кол-во выходов в состоянии 1)			

- (1) Для 0,1 x 10⁶ рабочих циклов.
 (2) Для 0,15 x 10⁶ рабочих циклов.
 (3) Для 0,3 x 10⁶ рабочих циклов.
 (4) Для 0,5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (5) Для 0,7 x 10⁶ рабочих циклов.
 (6) Для 1 x 10⁶ рабочих циклов.
 (7) Для 1,5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (8) Для 2 x 10⁶ рабочих циклов.
 (9) Для 3 x 10⁶ рабочих циклов.
 (10) Для 5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (11) Для 10 x 10⁶ рабочих циклов.

Характеристики модулей с релейными выходами 100 В·А

Тип модулей			TSX DSY 08R4D				TSX DSY 08R5A				
Рабочее напряжение	Переменный ток	Номинальное	В	–				24...240 ~			
		Предельное	В	–				20...264 ~			
	Постоянный ток	Номинальное	В	24...130 ---				24...48 ---			
		Предельное	В	19...143 ---				19...60 ---			
Тепловой ток			А	5				5			
Напряжение			В	–				24	48	100...120	220...240
Нагрузка (пер. ток)	Резистивная, режим AC-12	Мощность	В·А	–				100 (5)	100 (6) 200 (4)	220 (6) 440 (4)	440 (6)
	Индуктивная, режим AC-14 и AC-15	Мощность	В·А	–				50 (4)	20 (10) 50 (8)	20 (11) 110 (7) 220 (2)	20 (11) 110 (9) 220 (6) 440 (1)
Напряжение			В	24	48	100...130	24	48			
Нагрузка (пост. ток)	Резистивная, режим AC-12	Мощность	Вт	50 (6) 100 (3)	100 (6) 200 (3)	220 (6) 440 (3)	24 (6) 50 (3)	50 (6) 100 (3)			
	Индуктивная, режим DC-3	Мощность	Вт	20 (8) 50 (6)	50 (8) 100 (6)	110 (8) 220 (6)	10 (8) 24 (6)	24 (8) 50 (6)			
Быстродействие	Активизация		мс	< 10							
	Деактивизация		мс	< 15							
Тип контактов			Перекидной 2 x 2, замкнутый 2 x 2								
Встроенная защита	От перегрузок и короткого замыкания		По одному сменному быстродействующему плавкому предохранителю 6,3 А на общий провод								
	От перенапряжения		RC-цепь и Ge-Mov								
Сопротивление изоляции			МΩ	> 10 при 500 В ---							
Электрическая прочность диэлектрика			В эф.	2000 – 50/60 Гц							
Потребляемый ток			См. стр. 6/4								
Номинальная рассеиваемая мощность	No = кол-во выходов в сост. 1		Вт	0,25 + 0,24 No							

Характеристики модулей с симисторными выходами

Тип модулей			TSX DSY 08S5			TSX DSY 16S5			TSX DSY 16S4			
Рабочее напряжение	Переменный ток	Номинальное	В	48...240 ~						24...120 ~		
		Предельное	В	41...264 ~						20...132 ~		
Допустимый ток			А	2 А на канал - 12 А на модуль			1 А на канал - 12 А на модуль			1 А на канал - 12 А на модуль		
Быстродействие	Активизация		мс	≤ 10								
	Деактивизация		мс	≤ 10								
Встроенная защита	От перенапряжения		Ge-Mov									
	От перегрузки и короткого замыкания		По одному быстродействующему плавкому предохранителю на общий провод (≤ 5 А)						Несменяемая огнестойкая защита на общем проводе (10 А)			
Сопротивление изоляции			МΩ	> 10 при 500 В ---								
Электрическая прочность диэлектрика			В эф.	2000 – 50/60 Гц								
Потребляемый ток			См. стр. 6/4						См. стр. 6/4			
Рассеиваемая мощность			0,5 Вт + 1 Вт/А на выход			0,85 Вт + 1 Вт/А на выход			0,85 Вт + 1 Вт/А на выход			

- (1) Для 0,1 x 10⁶ рабочих циклов.
 (2) Для 0,15 x 10⁶ рабочих циклов.
 (3) Для 0,3 x 10⁶ рабочих циклов.
 (4) Для 0,5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (5) Для 0,7 x 10⁶ рабочих циклов.
 (6) Для 1 x 10⁶ рабочих циклов.
 (7) Для 1,5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (8) Для 2 x 10⁶ рабочих циклов.
 (9) Для 3 x 10⁶ рабочих циклов.
 (10) Для 5 x 10⁶ рабочих циклов.
 (11) Для 10 x 10⁶ рабочих циклов.

Характеристики модулей с твердотельными выходами с разъемом

Тип модулей		TSX DSY 32T2K	TSX DSY 64T2K
Логика		Положительная	
Рабочее напря-е (вкл. пульсации)	Постоянный ток	В	24 ---
	Номинальное	В	19...30 ---, возможно до 34 В, не более 1 часа в течение 24 часов
Допустимый ток		А	0,1 А на канал, - 3,2 А на модуль
Макс. мощность ламп накаливания		Вт	1,2
Остаточное напряжение		В	< 1,5 при I = 0,1 А
Быстродействие		мс	1,2
Параллельное соединение выходов		Допускается не более 3	
Ток утечки		мА	< 0,1 при U = 30 В
Эл. прочность диэлектрика для входов пост. тока		IEC 1 и 2	
Встроенная защита	От перенапряжения	Имеется, диодом Transil	
	От перегрузок и короткого зам-я	Автоматическое размыкание через 15 мс	
	От переполусовки	Обратный диод (установка плавкого предохранителя 3 А на 24 В)	
Полное сопротивление нагрузки В сост. 1		Ом	> 220
Сопротивление изоляции		МΩ	> 10 при 500 В ---
Электрическая прочность диэлектрика		В эф.	1500 – 50/60 Гц в течение 1 минуты
Потребляемый ток		См. стр. 6/4	
Рассеиваемая мощность		Вт	1,6 Вт + 0,1 Вт на выход
			2,4 Вт + 0,1 Вт на выход

Характеристики комбинированных модулей ввода/вывода с разъемом

Тип модулей		TSX DMY 28FK/TSX DMY 28RFK		
		Быстрые входы 24 В ---	Твердотельные выходы 24 В ---	
Номинальные значения	Напряжение	В	24 ---	
	Ток	мА	3,5	
Макс. мощность ламп накаливания		Вт	6	
Предельные выходные значения	В сост. 1	Напряжение	В	≥ 11
		Ток	мА	≥ 3
	В сост. 0	Напряжение	В	≤ 5
		Ток	мА	≤ 1,5
Питание датчиков (включая пульсации)		В	19...30 (возможно до 30 В, не более 1 часа в течение 24 часов)	
Предельные выходные значения	Напряжение	В	19...30 (1)	
	Ток на канал	А	0,5	
	Ток на модуль	А	4	
Ток утечки	В сост. 0	мА	< 1	
Остаточное напряжение	В сост. 1	В	< 1,2	
Полное сопротивление нагрузки, мин.		Ом	48	
Уставка	По умолчанию	мс	4	
фильтра (время)	Пределы регулирования	мс	0,1...7,5 (с шагом 0,5)	
Быстродействие (2)		мс	0,6	
Тип входов		Приемник тока		
Параллельное соединение входов (3)		Допускается		
Частота переключения		Гц	0,5/LF	
Соответствие IEC 1131-2		Обеспечивается, тип 1		
Встроенная защита	От перенапряжения	–		
	От переполусовки	–		
	От кор-го замыкания и перегрузок	мс	15	
Совместимость	2-проводные бесконтактные датчики	Обеспечивается (датчики Telemecanique и датчики с током утечки < 1,5 мА)		
	3-пров. бесконтактные датчики	Обеспечивается		
Порог обнаружения напряжения исп. устройств		В	16	
Сопротивление изоляции		МΩ	> 10 при --- 500 В	
Электрическая прочность диэлектрика		В эф.	1500 – 50/60 Гц в течение 1 минуты	
Потребляемый ток		См. стр. 6/4		
Рассеиваемая мощность		Вт	1,2 + 0,1 x кол-во входов в состоянии 1	
Температурный уход параметров		Обеспечиваются при 60% входов в сост. 1		
		Обеспечиваются при 60% макс. тока модуля		

(1) Допускается 34 В в течение 1 часа за 24 часа.

(2) Все выходы оснащены электромагнитной схемой быстрого размагничивания. Время разряда электромагнитов < L/R.

(3) Данная функция обеспечивает параллельную разводку нескольких входов одного модуля или различных модулей для резервирования входов.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули дискретного ввода/вывода

2



TSX DEY 08D2



TSX DEY 16FK



TSX DEY 32D3K

Обозначение						
Модули дискретного ввода						
Ток	Входное напряжение	Подключение (1)	Соответствие IEC 1131-2	Кол-во каналов	Обозначение	Масса, кг
---	24 В (положительная логика)	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	8 изолир. входов	TSX DEY 08D2	0,300
				16 изолир. входов	TSX DEY 16D2	0,300
	48 В (положительная логика)	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	16 изолир. входов	TSX DEY 16D3	0,300
				16 изолир. быстрых входов (2)	TSX DEY 16FK	0,300
	24 В (положительная логика)	Разъем HE 10	Тип 1	16 изолир. входов	TSX DEY 32D2K	0,300
				32 изолир. входа	TSX DEY 64D2K	0,370
50/60 Гц ~	24 В (положительная логика)	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	16 изолир. входов	TSX DEY 16A2	0,310
				32 изолир. входа	TSX DEY 32D3K	0,310
	48 В (положительная логика)	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	16 изолир. входов	TSX DEY 16A3	0,320
				16 изолир. входов	TSX DEY 16A4	0,320
	100...120 В	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	16 изолир. входов	TSX DEY 16A5	0,360
	200...240 В	Винтовая клеммная колодка	Тип 2	16 изолир. входов		

(1) При помощи разъема: в комплект поставки модуля входит крышка. При помощи винтовой клеммной колодки: соединительная колодка заказывается отдельно.
 (2) Модуль с изолированными быстрыми входами (фильтрация: от 0,1 до 7,5 мс), которые могут активизировать задачу по обработке событий.



TSX DSY 16T2



TSX DSY 64T2K

Обозначение (продолжение)

Модули дискретного вывода (винтовые клеммные колодки поставляются отдельно)

Ток	Выходное напряжение	Подключение (1)	Соответствие IEC 1131-2	Кол-во каналов	Обозначение	Масса, кг
= (твердотельные)	24 В/0,5 А (полож. логика)	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов с защитой	TSX DSY 08T2	0,320
	24 В/2 А (полож. логика)	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов с защитой	TSX DSY 08T22	0,410
	24 В/0,5 А (полож. логика)	Винтовая клеммная колодка	+	16 выходов с защитой	TSX DSY 16T2	0,340
	48 В/1 А (полож. логика)	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов с защитой	TSX DSY 08T31	0,320
	48 В/0,25 А (полож. логика)	Винтовая клеммная колодка	+	16 выходов с защитой	TSX DSY 16T3	0,340
	24 В 0,1 А на канал (полож. логика)	Разъем HE 10	+	32 выхода с защитой	TSX DSY 32T2K	0,300
				64 выхода с защитой	TSX DSY 64T2K	0,360
= или ~ (реле)	24 В/3 А от 24 до 240 В/3 А	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов без защиты	TSX DSY 08R5	0,330
				16 выходов без защиты	TSX DSY 16R5	0,380
				От 24 до 48 В/5 А от 24 до 240 В/5 А	Винтовая клеммная колодка	+
= (реле)	24...120 В 5 А	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов с защитой	TSX DSY 08R4D	0,370
				~ (симисторы)	24...120 В 1 А на канал	Винтовая клеммная колодка
	48...240 В 1 А на канал	Винтовая клеммная колодка	+	16 выходов с защитой		
	48...240 В 2 А на канал	Винтовая клеммная колодка	+	8 выходов с защитой	TSX DSY 08S5	0,340

(1) При помощи разъема: в комплект поставки модуля входит крышка. При помощи винтовой клеммной колодки: соединительная колодка заказывается отдельно.

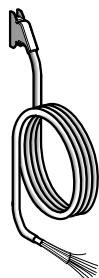
2



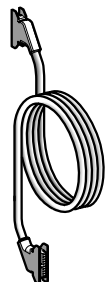
TSX DMY 28FK/28RFK



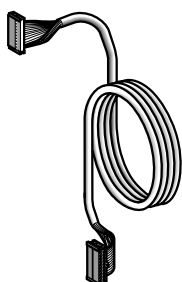
TSX BLY 01



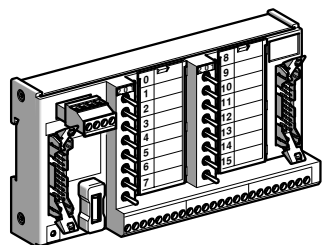
TSX CDP 001



TSX CDP 003



TSX CDP 002



ABE-7TES160

Модули дискретного ввода/вывода

Кол-во входов/ выходов	Подключение (1)	Кол-во и тип входов	Кол-во и тип выходов	Соответствие IEC 1131-2	Обозначение	Масса, кг
28	Разъем HE 10	16 быстрых (пож. логика) (2)	12 твердотельных 24 В/0,5 А с защитой	Входы – тип 1 Выходы – Соответствуют	TSX DMY 28FK	0,320
			12 рефлексных или с временной задержкой 24 В/0,5 А с защитой	Входы – тип 1	TSX DMY 28RFK	0,350

Соединительные клеммные колодки

Наименование	Назначение	Обозначение	Масса, кг
Винтовые соединительные клеммные колодки 20-контактные	Заказываются отдельно для каждого модуля ввода/вывода с подключением при помощи клеммных колодок	TSX BLY 01	0,100

Соединительные кабели для модулей ввода/вывода с разъемами HE 10

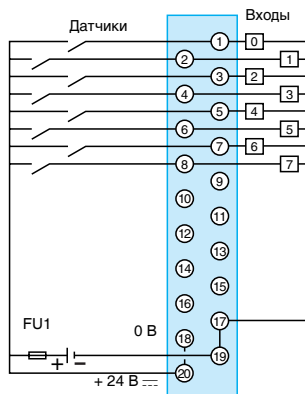
Наименование	Состав, назначение	Сечение	Длина	Обозначение	Масса, кг
20-жильный жгут в оболочке	1 разъем HE 10 со свободной косичкой с цветовым обозначением проводов	0,324 мм ²	3 м	TSX CDP 301	0,400
			5 м	TSX CDP 501	0,660
			10 м	TSX CDP 1001	1,210
Скрученный ленточный соединительный кабель	2 разъема HE 10 для системы Telefast 2	0,08 мм ²	1 м	TSX CDP 102	0,090
			2 м	TSX CDP 202	0,170
			3 м	TSX CDP 302	0,250
Соединительные кабели	2 разъема HE 10 для системы Telefast 2	0,324 мм ²	0,5 м	TSX CDP 053	0,085
			1 м	TSX CDP 103	0,150
			2 м	TSX CDP 203	0,280
			3 м	TSX CDP 303	0,410
			5 м	TSX CDP 503	0,670
			10 м	TSX CDP 1003	1,180

Колодка-эмулятор

Наименование	Назначение	Обозначение	Масса, кг
16-канальная колодка-эмулятор Telefast 2 для дискретных входов/выходов	Оснащена 2 разъемами HE 10, которые позволяют устанавливать ее между модулем ввода/вывода ПЛК и колодкой ввода/вывода Telefast ABE-7H/P/R/S. Применяется для отображения, переустановки, блокировки или разблокировки дискретных входов/выходов	ABE-7TES160	0,350

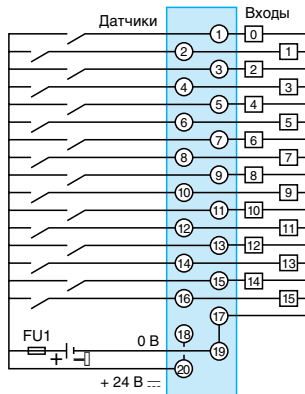
(1) При помощи разъема: в комплект поставки модуля входит крышка.
 (2) Модуль с изолированными быстрыми входами (фильтрация: от 0,1 до 7,5 мс), которые могут активизировать задачу по обработке событий.

TSX DEY 08D2



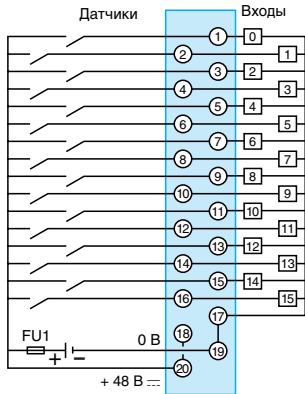
FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А
TSX DEY 32D2K/64D2K/32D3K

TSX DEY 16D2



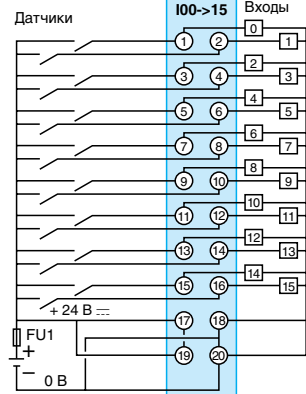
FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А

TSX DEY 16D3

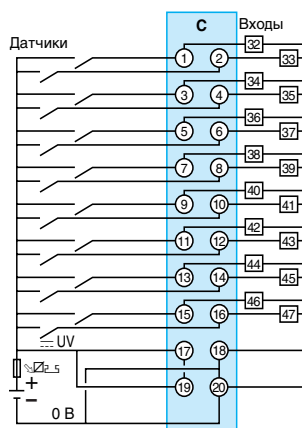


FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А
TSX DEY 16A2 (отрицат. логика)

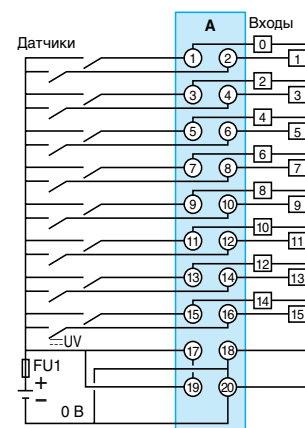
TSX DEY 16FK



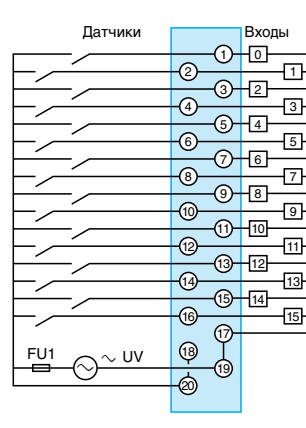
FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А
TSX DEY 16A2/16A3/16A4/16A5



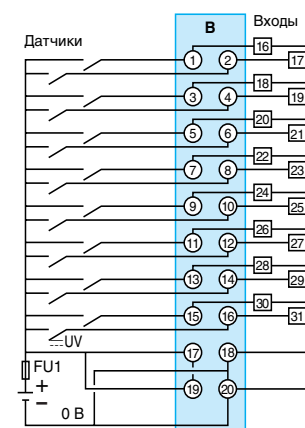
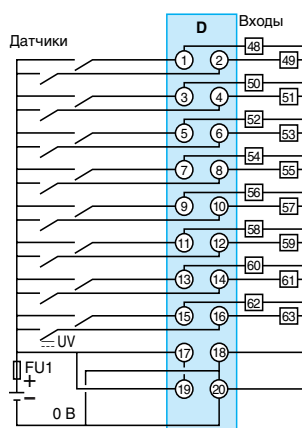
FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А



FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А



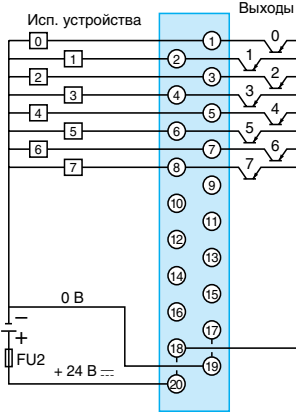
UV: 24 В ~ для TSX DEY 16A2
48 В ~ для TSX DEY 16A3
110 В ~ для TSX DEY 16A4
220 В ~ для TSX DEY 16A5
FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А



TSX	UV	A	B	C	D
DEY 32D2K	24 В ~	I00 → 15	I16 → 31	-	-
DEY 32D3K	48 В ~	I00 → 15	-	I32 → 47	-
DEY 64D2K	24 В ~	I00 → 15	I16 → 31	I32 → 47	I48 → 63

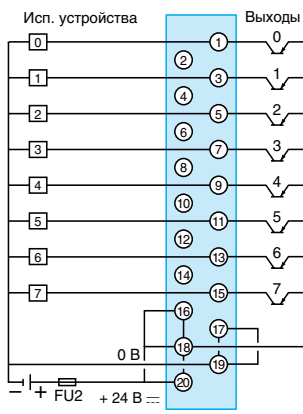
20-жильный жгут в оболочке TSX CDP ●1: соответствие между контактами разъема HE 10 и цветовым обозначением проводов показано в таблице на стр. 2/19.

TSX DSY 08T2



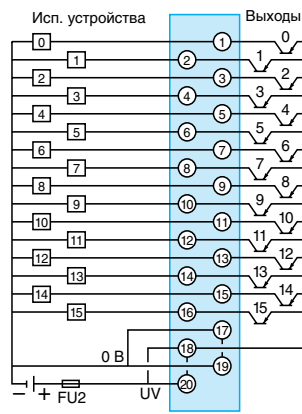
FU2: быстродействующий плавкий предохранитель 6,3 А

TSX DSY 08T22



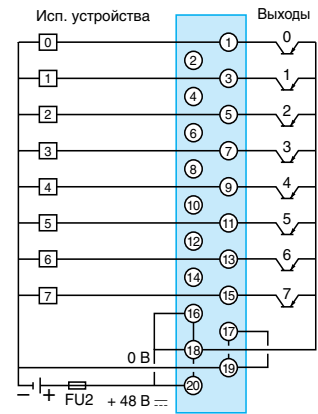
FU2: быстродействующий плавкий предохранитель 16 А

TSX DSY 16T2/16T3



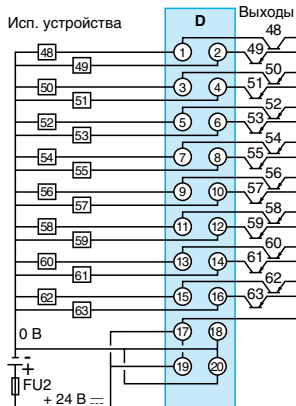
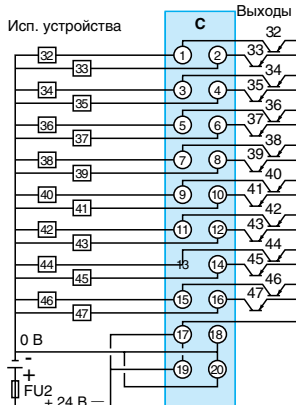
UV: 24 В --- для TSX DSY 16T2
48 В --- для TSX DSY 16T3
FU2: быстрод. плавкий предохранитель 6,3 А для TSX DSY 16T2
10 А для TSX DSY 16T3

TSX DSY 08T31

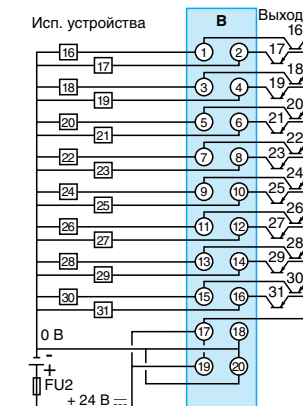
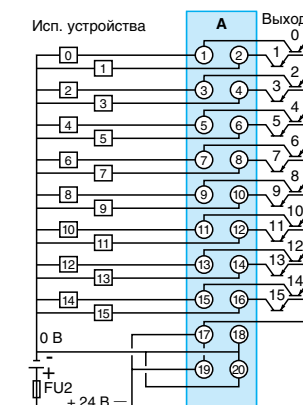


FU2: быстродействующий плавкий предохранитель 10 А

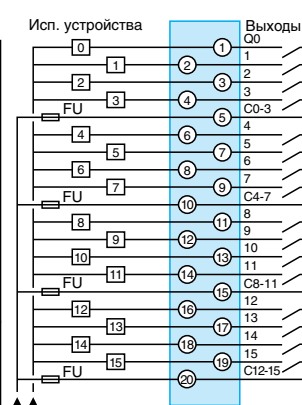
TSX DSY 32T2K/64T2K



FU2: быстродействующий плавкий предохранитель 2 А

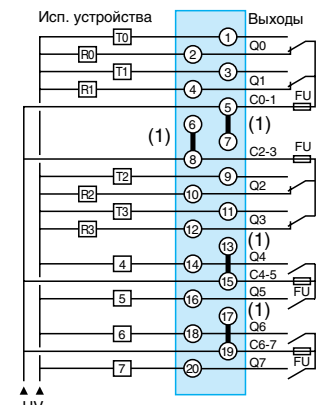


TSX DSY 08R5/16R5



19...240 В ~ или 24 В ---
FU: номинал плавкого предохранителя подбирается в соответствии с нагрузкой
Защита интегрированных выходов, см. стр. 2/11

TSX DSY 08R5A/08R4D

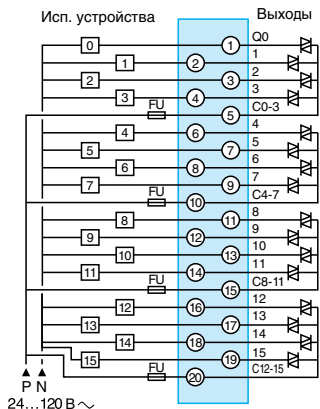


UV: 19...240 В ~ или 19...60 В --- для TSX DSY 08R5A, 24...130 В --- для TSX DSY 08R4D
FU: быстродействующий плавкий предохранитель 6,3 А
(1) Подключение должно осуществляться для питания 24 В --- или 24 В ~

	A	B	C	D
TSX DSY 32T2K	Q00 → 15	Q16 → 31	-	-
TSX DSY 64T2K	Q00 → 15	Q16 → 31	Q32 → 47	Q48 → 63

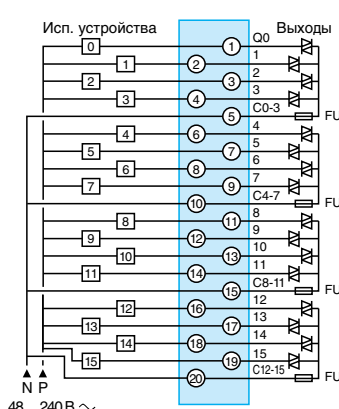
20-жильный жгут в оболочке TSX CDP ●1: соответствие между контактами разъема HE 10 и цветовым обозначением проводов показано в таблице на стр. 2/19.

TSX DSY16S4



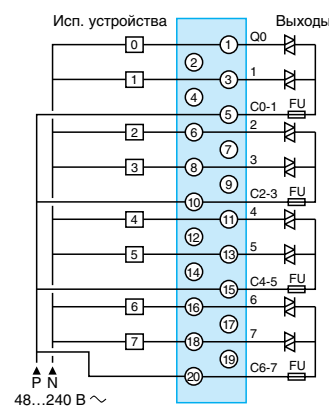
FU: быстродействующий плавкий предохранитель 6,3 А

TSX DSY 16S5



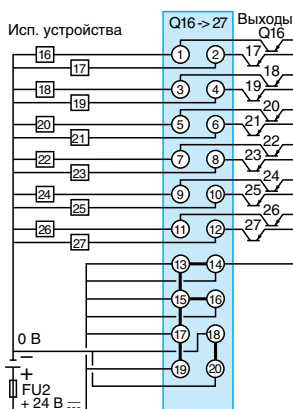
FU: сменный быстродействующий плавкий предохранитель 5 А

TSX DSY 08S5

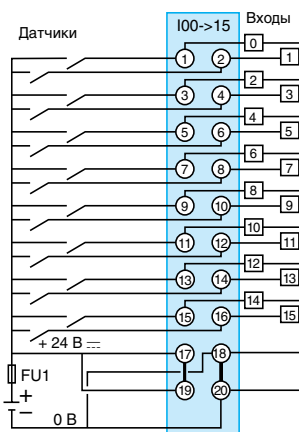


FU: сменный быстродействующий плавкий предохранитель 5 А

TSX DMY 28FK/28RFK



FU2: быстродействующий плавкий предохранитель 2 А



FU1: быстродействующий плавкий предохранитель 0,5 А

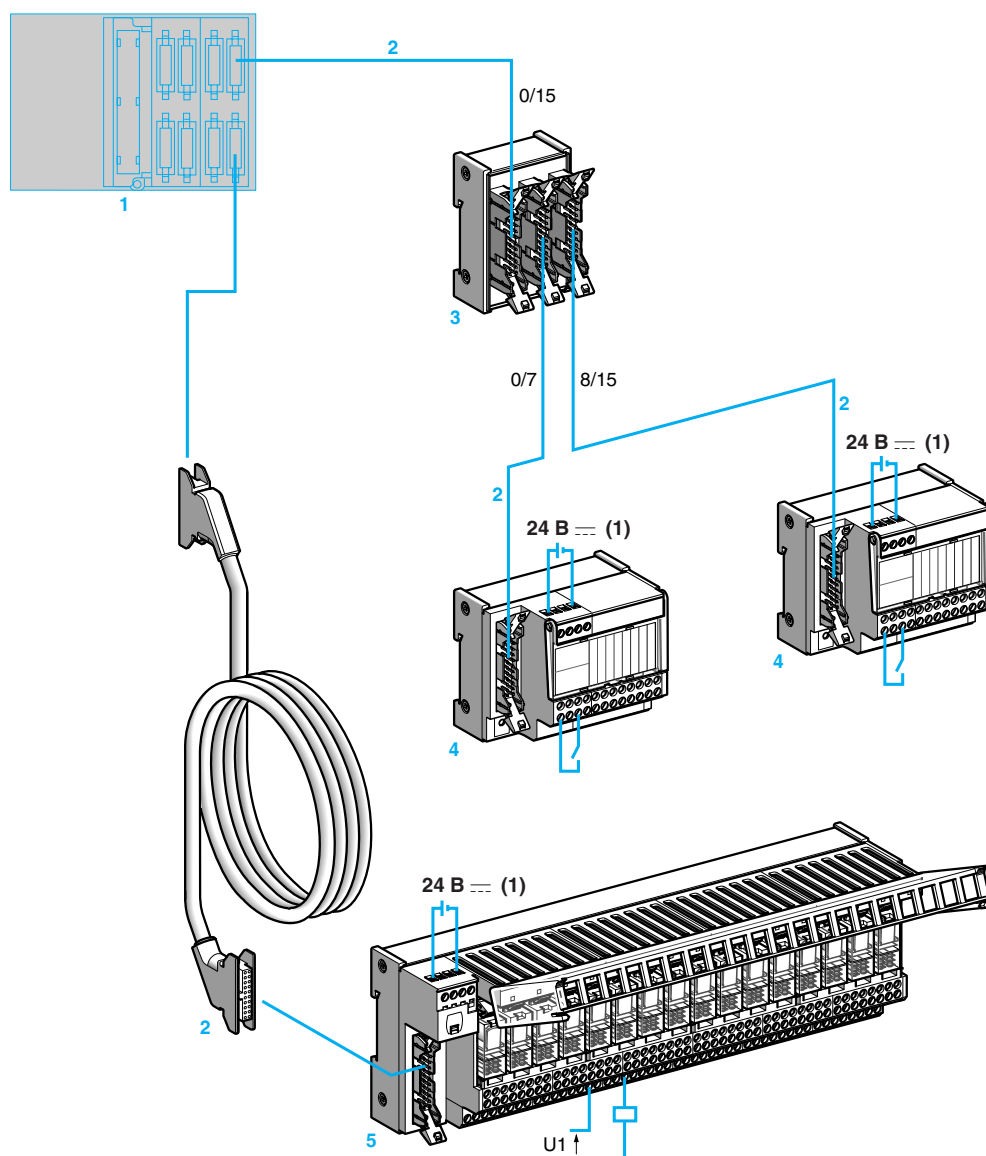
20-жильный жгут в оболочке TSX CDP ●●1: соответствие между контактами разъема HE 10 и цветовым обозначением проводов.

1	белый
2	коричневый
3	зеленый
4	желтый
5	серый
6	розовый
7	синий
8	красный
9	черный
10	фиолетовый
11	серый/розовый
12	красный/синий
13	белый/зеленый
14	коричневый/зеленый
15	белый/желтый
16	желтый/коричневый
17	белый/серый
18	серый/коричневый
19	белый/розовый
20	розовый/коричневый

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Соединительные кабели для ПЛК Premium

2



- 1 Модули ввода/вывода с разъемами HE 10 на 8, 12, 28 и 64 входа/выхода.
- 2 Для модулей на 8, 12 или 16 каналов используется один и тот же кабель с 20-контактным разъемом HE 10. Разъемы HE 10 могут быть литыми (TSX CDP●●●) или быстрого монтажа (ABF-H20H●●●). Длина этих кабелей составляет 0,5, 1, 2, 3 и 5 м. Для подключения входных и релейных колодок используется провод AWG 28 (0,08 мм²), а для прямого подключения выходов 0,5 А модулей на 8 и 28 входов/выходов – провод AWG 22 (0,324 мм²).
- 3 16 каналов могут разделяться на 2 x 8 каналов при помощи разделительной колодки ABE-7ACC02.
- 4-5 8- и 16-канальные колодки, соответственно.

(1) Подключение питания 24 В --- осуществляется только при помощи колодок Telefast 2. Подключения 0 В --- должны быть эквипотенциальными.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Модули ввода/вывода ПЛК Premium и интерфейсные колодки

2

Модули ввода/вывода для ПЛК Premium

		Дискретные 24 В --- Вх./вых.					Входы	Выходы	Счетчик Вспомог. Счетчик		Аналог. и счетные
		8 вх. + 8 вых.	1 x 16 вх.	1 x 12 вых.	2 x 16 вх.	2 x 16 вых.	1 x 12 вх.	1 x 8 вых.	—	—	—
Интегрированные в ПЛК	TSX	—	37 10 128DTK1	—	37 10 164DTK1	—	—	—	—	—	37 22 001
	TSX	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37 22 101
С модулями	TSX	DMZ 16DTK	DMZ 28DTK	—	DMZ 64DTK	DEZ 12D2K	DSZ 08T2K	CTZ 1A	CTZ 1A	—	—
	TSX	—	—	—	—	—	—	CTZ 2A	CTZ 2A	—	—

Соединительные колодки

8 кан.	ABE-7H08R●●		(1)		(1)	(1)			ABE- (2) 7H08R10		
	ABE-7H08S21		(1)		(1)	(1)					
12 кан.	ABE-7H12R●●										
	ABE-7H012S21										
16 кан.	ABE-7H16R●●/H16C●●/ H20E●●●								ABE- (3) 7H016R20		
	ABE-7H16S21										
	ABE-7H16R23										
	ABE-7H16F43										
	ABE-7H16S43										

Колодки-входные адаптеры

16 кан.	ABE-7S16E2●●						(5)				
	ABE-7P16F3●●						(5)				

Колодки-входные/выходные адаптеры

16 кан. 8 вх. + 8 вых.	ABE-7H16CM●1										
	ABE-7●16M111										


Колодки-выходные адаптеры

8 кан.	ABE-7S08S2●●					(1)					
	ABE-7R08S●●●					(1)					
	ABE-7P08T330					(1)					
16 кан.	ABE-7S16S●●●										
	ABE-7R16S●●●			(4)							
	ABE-7R16T●●●			(4)							
	ABE-7P16T●●●			(4)							

Колодки для аналогового/счетного ввода/вывода

	ABE-7CPA01										
	ABE-7CPA11										
	ABE-7CPA02										
	ABE-7CPA03										

- (1) При помощи разделительной колодки ABE-7ACC02, обеспечивающей разделение 16 каналов на 2 по 8.
- (2) С модулями TSX CTZ 1A используются колодки без светодиодов.
- (3) С модулями TSX CTZ 2A используются колодки без светодиодов.
- (4) Последние 4 канала не используются и остаются в состоянии 1.
- (5) Последние 4 канала не используются.

 Кабели для быстрого монтажа

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Пассивные соединительные колодки

Пассивные соединительные колодки для дискретных сигналов

2



ABE-7H20E●●●



Экономичные колодки

Назначение	Кол-во каналов	Кол-во клемм На канал	Кол-во клемм На канал рядов	ПЛК	Длина кабеля для подключения к ПЛК м	Тип подключения	Обозначение	Масса, кг
Ввод или вывод	16	1	2	Modicon TSX Micro/Premium	1	Винтовое	ABE-7H20E100	0,330
					2	Винтовое	ABE-7H20E200	0,410
					3	Винтовое	ABE-7H20E300	0,480
				Siemens S7	1,5	Винтовое	ABE-7H32E150	0,360
					3	Винтовое	ABE-7H32E300	0,460

Компактные колодки

Назначение	Кол-во каналов	Кол-во клемм На канал	Кол-во клемм На канал рядов	Светодиоды на каналах	Распределение питания по контактам	Тип подключения	Обозначение	Масса, кг
Ввод или вывод	16	1	1	-	-	Винтовое	ABE-7H16C10	0,160
				+	-	Винтовое	ABE-7H16C11	0,160
						Винтовое	ABE-7H16C21	0,205
		Винтовое	ABE-7H16C31	0,260				
Ввод и вывод (1)	16	1	1	+	-	Винтовое	ABE-7H16CM11	0,160
						Винтовое	ABE-7H16CM21	0,200

(1) 8 входов + 8 выходов: у этих изделий имеется 2 подключения к общему проводу, что позволяет одновременно подсоединять к одной колодке входы и выходы.



ABE-7H16C21



ABE-7H16CM21

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Пассивные соединительные колодки



ABE-7H16R50



ABE-7H16R31



ABE-7H16S43

Пассивные соединительные колодки для дискретных сигналов (продолжение)

Назначение	Кол-во каналов	Кол-во клемм На канал	Кол-во клемм На колодки в рядов	Светодиоды на каналах	Распределение питания по контактам	Изоляция (I), плавкие предохранители (F) на каналах	Тип подключения	Обозначение	Масса, кг	
Ввод или вывод	8	1	1	-	-	-	Винтовое	ABE-7H08R10	0,187	
				+	-	-	Винтовое	ABE-7H08R11	0,187	
	2	2	2	+	0 или 24 В	-	Винтовое	ABE-7H08R21	0,218	
				-	-	I	Винтовое	ABE-7H08S21	0,245	
12	1	1	1	-	-	-	Винтовое	ABE-7H12R10	0,274	
				+	-	-	Винтовое	ABE-7H12R11	0,274	
	2	2	2	-	-	-	Винтовое	ABE-7H12R50	0,196	
				-	0 или 24 В	-	Винтовое	ABE-7H12R20	0,300	
	2	2	2	+	0 или 24 В	-	Винтовое	ABE-7H12R21	0,300	
				-	-	I	Винтовое	ABE-7H12S21	0,375	
16	1	1	1	-	-	-	Винтовое	ABE-7H16R10	0,274	
				+	-	-	Винтовое	ABE-7H16R11	0,274	
	2	2	2	-	-	-	Винтовое	ABE-7H16R50	0,196	
				-	-	-	Пружинное	ABE-7H16R11E	0,274	
		2	2	2	-	0 или 24 В	-	Винтовое	ABE-7H16R20	0,300
					+	0 или 24 В	-	Винтовое	ABE-7H16R21	0,300
	2	2	2	-	-	I	Винтовое	ABE-7H16S21	0,375	
				-	-	-	Пружинное	ABE-7H16S21E	0,375	
	3	3	3	-	0 и 24 В	-	Винтовое	ABE-7H16R30	0,346	
				+	0 и 24 В	-	Винтовое	ABE-7H16R31	0,346	
	Ввод, тип 2 (1)	16	2	2	+	0 и 24 В	-	Винтовое	ABE-7H16R23	0,320
	Ввод	16	2	1	+	24 В	I, F (2)	Винтовое	ABE-7H16S43	0,640
Вывод	16	2	1	+	0 В	I, F (2)	Винтовое	ABE-7H16F43	0,640	

(1) Для ПЛК Modicon TSX Micro, Premium и цифрового контроллера NUM 1020/1060.
(2) Со светодиодной индикацией перегорания плавкого предохранителя.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Соединительные колодки с паяными реле и съёмными клеммными клеммными колодками

2



ABE-7S16E2●●

Колодки с паяными твердотельными входами и съёмными клеммными колодками

Кол-во каналов	Кол-во клемм на канал	Изоляция ПЛК/полевого оборудование	Напряжение		Тип подключения	Обозначение	Масса, кг
			В	А			
16	2	+	---	24	Винтовое	ABE-7S16E2B1	0,370
					Пружинное	ABE-7S16E2B1E	0,370
			---	48	Винтовое	ABE-7S16E2E1	0,370
					Пружинное	ABE-7S16E2E1E	0,370
			~	48	Винтовое	ABE-7S16E2E0	0,386
					Пружинное	ABE-7S16E2E0E	0,386
			~	110	Винтовое	ABE-7S16E2F0	0,397
					Пружинное	ABE-7S16E2F0E	0,397
			~	230	Винтовое	ABE-7S16E2M0	0,407
					Пружинное	ABE-7S16E2M0E	0,407

Колодки с паяными твердотельными выходами и съёмными клеммными колодками

Кол-во каналов	Изоляция ПЛК/полевого оборудование	Выходное напр-е В	Выходной ток А	Сигнализация обнаружения неисправности (1)	Тип подключения		Обозначение	Масса, кг
					В	А		
8	-	---	24	0,5	+	Винтовое	ABE-7S08S2B0	0,252
						Пружинное	ABE-7S08S2B0E	0,252
					+	Винтовое	ABE-7S08S2B1	0,448
						Пружинное	ABE-7S08S2B1E	0,448
16	-	---	24	0,5	+	Винтовое	ABE-7S16S2B0	0,405
						Пружинное	ABE-7S16S2B0E	0,405
					-	Винтовое	ABE-7S16S1B2	0,400
						Пружинное	ABE-7S16S1B2E	0,400

Колодки с паяными электромеханическими реле и съёмными клеммными колодками

Кол-во каналов	Ширина реле мм	Кол-во контактов	Выходной ток А	Распределение питания/полевого оборудование	Тип подключения		Обозначение	Масса, кг
					В	А		
8	5	1 Н/Р	2	Общий провод на группу из 4 каналов	Винтовое		ABE-7R08S111	0,244
					Пружинное		ABE-7R08S111E	0,244
		Бистабильные	2	Сухой контакт	Винтовое		ABE-7R08S216	0,250
					Пружинное		ABE-7R08S216E	0,250
		1 Н/Р	5	Сухой контакт	Винтовое		ABE-7R08S210	0,352
					Пружинное		ABE-7R08S210E	0,352
16	5	1 Н/Р	2	Общий провод на группу из 8 каналов	Винтовое		ABE-7R16S11	0,352
					Пружинное		ABE-7R16S111E	0,352
		1 Н/Р	5	Сухой контакт	Винтовое		ABE-7R16S210	0,547
					Пружинное		ABE-7R16S210E	0,547
		Общий провод на группу из 8 каналов для обоих полюсов	2	Сухой контакт	Винтовое		ABE-7R16S212	0,547
					Пружинное		ABE-7R16S212E	0,547

(1) При неисправности выхода Qn на колодке выход Qn ПЛК устанавливается в безопасный режим, регистрируемый ПЛК.
(2) Используется только с модулями, оборудованными защищенными выходами.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Колодки со съёмными реле



ABE-7R16T210

Колодки с входами на съёмных твердотельных реле (1)

Кол-во каналов	Клемм на канал	Тип реле	Изоляция ПЛК/полевое оборудование	Подключение входов	Тип подключения	Обозначение	Масса, кг
16	2	ABS-7E ABR-7 ABS-7S33E	+	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P16F310	0,850
					Пружинное	ABE-7P16F310E	0,850
					Распределение питания по контактам	Винтовое	ABE-7P16F312

2



ABE-7R16M111

Колодки с выходами на съёмных электромеханических реле (2)

Кол-во каналов	Ширина реле мм	Тип реле	Кол-во и тип контактов	Распределение питания по контактам/ полевое оборудование	Обозначение	Масса, кг
16	5	ABR-7S11	1 Н/Р	Общий провод на группу из 4 каналов	ABE-7R16T111	0,600
				Общий провод на группу из 4 выходных каналов + 2 общие входные клеммы	ABE-7R16M111 (3)	0,600
10	ABR-7S21	1 Н/Р	Сухой контакт		ABE-7R16T210	0,735
				Общий провод для обоих полюсов (4)	ABE-7R16T212	0,730
				ABR-7S23	1 перекидной	Общий провод (4)
12	ABR-7S33	1 перекидной	Сухой контакт		ABE-7R16T330	1,300
				Общий провод для обоих полюсов (5)	ABE-7R16T332	1,200
				ABR-7S37	2 перекидных	Сухой контакт

(1) Не комплектуется реле.
 (2) На одной и той же колодке могут использоваться реле обоих типов (электромеханические и твердотельные).
 (3) Имеется 2 метода подключения, позволяющих одновременно подсоединять к одной колодке входы и выходы.
 (4) На группу из 8 каналов.
 (5) На группу из 4 каналов.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Колодки со съёмными реле

2

Колодки с выходами на съёмных твердотельных и/или электромеханических реле (1)

Кол-во каналов	Ширина реле	Тип реле	Изоляция каналов	Плавкие предохран. на каналах	Распределение питания/поле-вое оборудова-ние	Тип подключения	Обозначение	Масса, кг			
мм								кг			
16	5	ABR-7S11 ABS-7SC1B	-	-	Общий провод на группу из 4 каналов		ABE-7P16T111	0,550			
							ABE-7P16M111 (2)	0,550			
10		ABR-7S2● ABS-7SA2● ABS-7SC2● ABE-7ACC20	-	-	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P16T210 (3)	0,615			
							ABE-7P16T230 (3)	0,655			
					Пружинное	ABE-7P16T230E (3)	0,655				
					+	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P16T214	0,675		
-	Общий провод для обоих полюсов (4)	Винтовое	ABE-7P16T212	0,615							
+	Общий провод для обоих полюсов (4)	Винтовое	ABE-7P16T215	0,670							
8	12	ABR-7S33 ABS-7SA3● ABS-7SC3●● ABE-7ACC21	-	-	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P08T330	0,450			
							Пружинное	ABE-7P08T330E	0,450		
16	12	ABR-7S33 ABS-7SA3● ABS-7SC3●● ABE-7ACC21	-	-	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P16T330	0,900			
							Пружинное	ABE-7P16T330E	0,900		
					Общий провод для обоих полюсов (5)	Винтовое	ABE-7P16T332	0,900			
					ABR-7S33 ABS-7SA3M ABS-7SC3E ABE-7ACC21	-	+	Сухой контакт	Винтовое	ABE-7P16T334	0,900
+	Общий провод для обоих полюсов (5)	Винтовое	ABE-7P16T318	1,000							
			Пружинное	ABE-7P16T318E	1,000						



ABE-7P16T211

(1) Не комплектуется реле.
 (2) Имеется 2 метода подключения, позволяющих одновременно подсоединять к одной колодке входы и выходы.
 (3) Реле ABR-7S21 для колодки ABE-7P16T210, реле ABR-7S23 для колодки ABE-7P16T230●.
 (4) На группу из 8 каналов.
 (5) На группу из 4 каналов.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Система быстрого монтажа Telefast® 2
Съемные реле

Съемные твердотельные реле (заказ по 4 шт.)

Ширина реле мм	Назначение	Входная схема Ток	Номинальное напряжение		Выходная схема Ток (1)	Номинальное напряжение	Обозначение	Масса, кг	
			В	А					
5	Вывод	---	24	2	---	24	ABS-7SC1B	0,010	
10	Вывод	---	24	0,5	---	5...48	ABS-7SC2E	0,016	
						~ 24...240	ABS-7SA2M	0,016	
12	Ввод	---	5 TTL		---	24	ABS-7EC3AL	0,014	
			24 (тип 2)	-	---	24	ABS-7EC3B2	0,014	
			48 (тип 2)	-	---	24	ABS-7EC3E2	0,014	
			~ 50 Гц	48	-	---	24	ABS-7EA3E5	0,014
			~ 60 Гц	110...130	-	---	24	ABS-7EA3F5	0,014
			~ 50 Гц	230...240	-	---	24	ABS-7EA3M5	0,014
Вывод	---	24		2	---	24	ABS-7SC3BA	0,016	
				Со встроенной защитой					
				1,5	---	5...48	ABS-7SC3E	0,016	
				1,5	~	24...240	ABS-7SA3MA	0,016	



ABS-7SC1B



ABR-7S2



ABR-7S3

Съемные электромеханические реле

Ширина реле мм	Управляющее напряжение В	Выходной ток (1) А (Ith)	Кол-во контактов	Заказ по ... шт.	Обозначение	Масса, кг	
5	---	24	5	1 Н/Р	4	ABR-7S11	0,005
10	---	24	5	1 Н/Р	4	ABR-7S21	0,008
				1 перекидной	4	ABR-7S23	0,008
12	---	24	10	1 перекидной	4	ABR-7S33	0,017
			8	2 перекидных	4	ABR-7S37	0,017
			---	48	8	1 перекидной	4

Принадлежности

Наименование	Обозначение	Масса, кг
Экстрактор для миниатюрных реле 5 мм	ABE-7ACC12	0,010

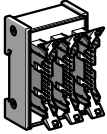
(1) Параметры реле для колодок приводятся в таблице характеристик.

Платформа автоматизации Modicon Premium

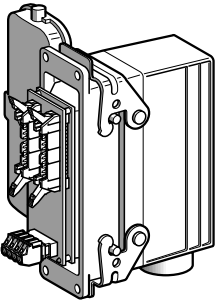
Система быстрого монтажа Telefast®

Принадлежности для соединительных колодок

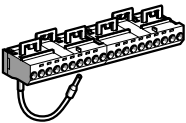
2



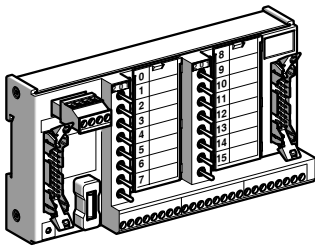
ABE-7ACC02



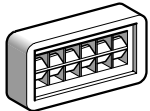
ABE-7ACC80 + ABE-7ACC81



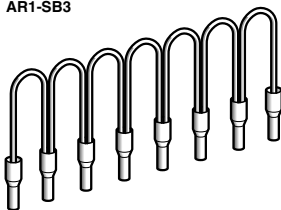
ABE-7BV20



ABE-7TES160



AR1-SB3



ABF+C08R

Программное обеспечение

Наименование	Операционная система	Обозначение	Масса, кг
Программное обеспечение для распечатки пользовательских этикеток	Windows 9x, Windows 2k, XP	ABE-7LOGV10	0,350
Комплект из 25 листов нарезанных этикеток (160 этикеток)	–	ABE-7LOGF25	0,200

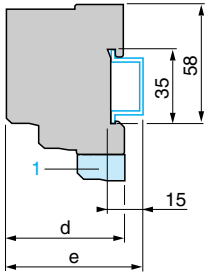
Принадлежности

Наименование	Кол-во каналов	Характеристики	Заказ в кол-ве, кратном	Обозначение	Масса, кг
Комплект для крепления на твердой панели	–	–	10	ABE-7ACC01	0,008
Разделительная колодка	–	16 (2 x 8 каналов)	1	ABE-7ACC02	0,075
Выходная колодка с резервированием	–	16 (2 x 16 каналов)	1	ABE-7ACC10	0,075
Входная колодка с резервированием	–	16 (2 x 16 каналов)	1	ABE-7ACC11	0,075
Съемные переходники	–	Ширина 10 мм	4	ABE-7ACC20	0,007
		Ширина 12 мм	4	ABE-7ACC21	0,010
Фиксирующее устройство для съемных клеммных колодок	–	–	100	ABE-7ACC30	0,100
Кабельный ввод с промышленным разъемом	32	40-контактный	1	ABE-7ACC80	0,300
Съемный 40-контактный вилочный разъем	32	Для монтажа на ABE-7ACC80	1	ABE-7ACC81	0,370
Кабельный ввод с разъемом CNO-MO M23 (Один 20-контактный разъем HE 10 со стороны ПЛК)	16	19-контактный	1	ABE-7ACC82	0,150
		8 и 12 19-контактный	1	ABE-7ACC83	0,150
Адаптер полного сопротивления для совместимости с типом 2	–	Применяется для ABE-7ACC82 и ABE-7ACC83	1	ABE-7ACC85	0,012
Кабельная муфта по IP 65	–	На 3 кабеля	1	ABE-7ACC84	0,300
Дополнительные накладные клеммные колодки (шунтированные клеммы)	8	10 винтовых клемм	5	ABE-7BV10	0,030
		10 пружинных клемм	5	ABE-7BV10E	0,030
		20 винтовых клемм	5	ABE-7BV20	0,060
		20 пружинных клемм	5	ABE-7BV20E	0,060
Колодка-эмулятор входов/выходов	16	Отображение, установка, блокировка, проводимость	1	ABE-7TES160	0,350
Самоклеящиеся держатели этикеток	–	На 6 символов	50	AR1-SB3	0,001
Быстродействующие плавкие предохранители 5 x 20, 250 В, UL	–	0,125 А	10	ABE-7FU012	0,010
		0,5 А	10	ABE-7FU050	0,010
		1 А	10	ABE-7FU100	0,010
		2 А	10	ABE-7FU200	0,010
		4 А	10	ABE-7FU400	0,010
		6,3 А	10	ABE-7FU630	0,010

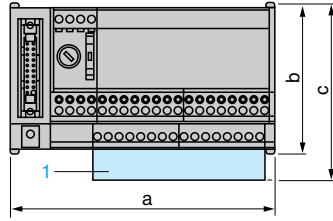
Принадлежность "гибкий соединитель"

Наименование	Для общего провода	Цвет	Расстояние между кабельными наконечниками см	Обозначение	Масса, кг
Гибкий соединитель	Катушка	Белый	12	ABF-C08R12W	0,020
			2	ABF-C08R02W	0,010
		Красный	12	ABF-C08R12R	0,020
			2	ABF-C08R02R	0,010
		Голубой	12	ABF-C08R12B	0,020
			2	ABF-C08R02B	0,010

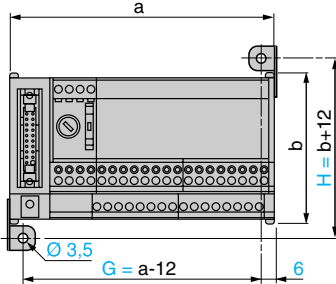
Общий вид сбоку



Колodки ABE-7H/P/R/S



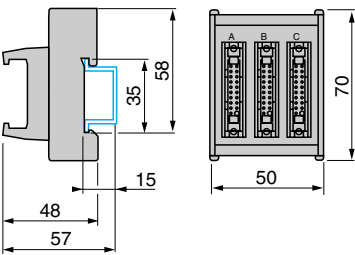
Крепление комплектом ABE-7ACC01



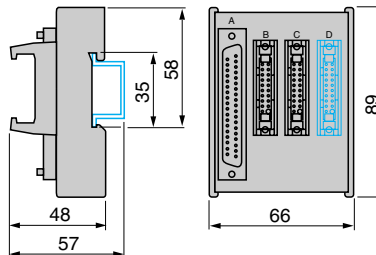
1 Дополнительная шунтирующая клеммная колодка ABE-7BV20

ABE-7	a	b	c	d	e
H08R1●/H08R21	84	70	82	58	67
H08S111	84	70	82	58	67
H12R1●/H12R2●	125	70	82	58	67
H12R50	84	70	82	58	67
H16●43	206	70	82	58	67
H16R1●/H16R2●/H16R3●	125	70	82	58	67
H16R50	84	70	82	58	67
P16F31●	272	89	101	74	83
P16T3●●	272	89	101	74	83
P16T3●●	211	89	101	64	73
R08S111	84	77	89	58	67
R08S210/R08S2B0	125	77	89	58	67
R16S11●	125	70	82	58	67
R16S21●	206	70	82	58	67
R16T2●●	211	89	101	64	73
R16T3●●	272	89	101	74	83
S08S2B1	206	77	89	58	67
S16E2●●	206	77	89	58	67
S16S1B2	125	77	89	58	67
S16S2B0	206	77	89	58	67
CPA01	143	70	82	58	67
CPA02/CPA03	125	70	82	58	67
CPA11/CPA12	143	70	82	58	67
CPA21	84	70	82	58	67
CPA31	206	77	89	58	67

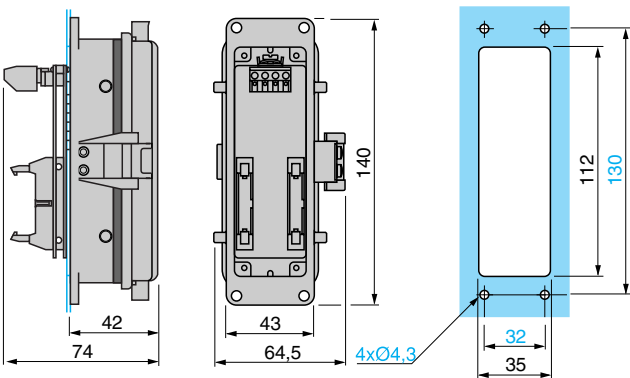
Разделительная колодка ABE-7ACC02



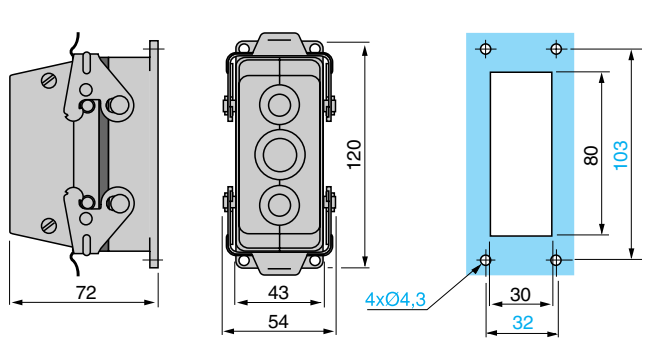
Колодка ввода/вывода с резервированием ABE-7ACC10/11



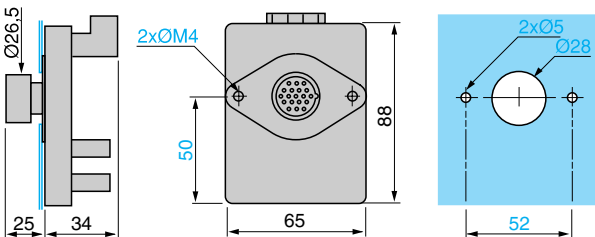
Кабельный ввод ABE-7ACC80



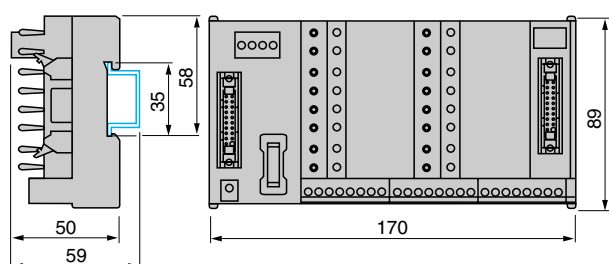
Кабельная муфта ABE-7ACC84



Кабельный ввод ABE-7ACC82, ABE-7ACC83



Колодка-эмулятор ABE-7TES160

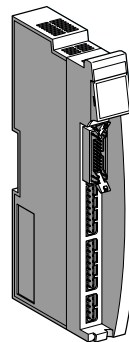
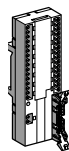
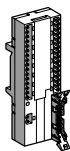


Компоненты Tego Dial для ЧМИ и Tego Power для пускателей электродвигателей

Платформа автоматизации

Компоненты Tego Dial

Компоненты Tego Power

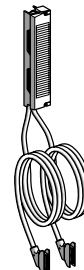
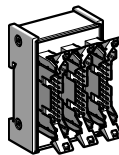
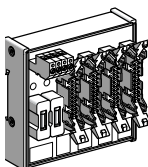
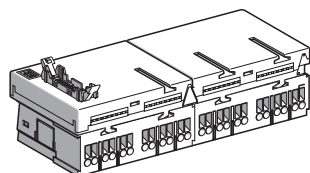


2

Тип	Кол-во в(ы)ходов для подключения к ПЛК	Совместимость с модулями ввода/вывода	Tego Dialbase 8 входов/8 выходов	Tego Dialbase 16 входов	Модуль связи или разветвительная коробка управления на 8 входов/8 выходов
			APE-1B24M	APE-1B24E	APP-1CH, APP-2R4H1/H3
Платформа Micro					
Tego Dial	8 входов + 8 выходов	TSX DMZ 16DTK	1		
	16 входов + 16 выходов	TSX DMZ 64DTK	1 (1)		
	16 входов	TSX DMZ 64DTK/28DTK		1	
Tego Power	8 входов + 8 выходов	TSX DMZ 16DTK			1
	16 входов + 16 выходов	TSX DMZ 64DTK			1
Платформа Premium					
Tego Dial	16 входов + 16 выходов	TSX DEY 16FK/32D2K/64D2K TSX DSY 32T2K/64T2K	1 (1)		
	16 входов	TSX DEY 16FK/32D2K/64D2K			
Tego Power	16 входов + 16 выходов	TSX DEY 32D2K/64D2K/16FK TSX DSY 32T2K/64T2K			1
Платформа Quantum					
Tego Dial	32 входа + 32 выхода	140 DDI 353 00/10, 140 DDI 853 00, 140 DD0 353 00/10	1 (1)		
	32 входа	140 DDI 353 00/10, 140 DDI 853 00		1	
Tego Power	32 входа + 32 выхода	140 DDI 353 00/10, 140 DDI 853 00, 140 DD0 353 00/10			1

(1) Для подключения второго базового блока Dialbase APE-1B24M используется 2 соединительных кабеля TSX DP ●●3.

Соединительные принадлежности



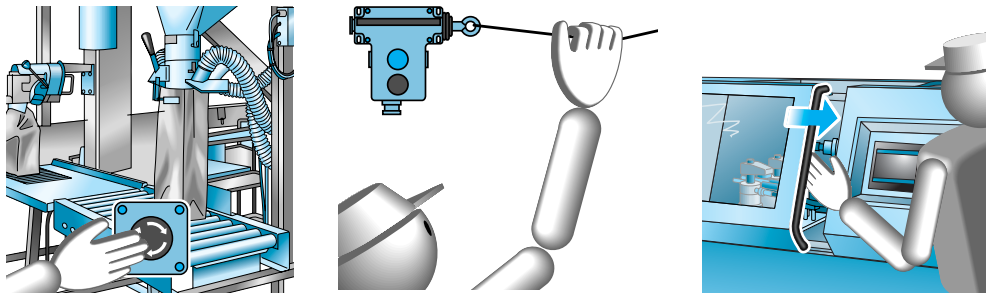
2

Разветвительная коробка управления на 16 входов/8 выходов	Разветвительная коробка 16 вх. + 16 вых. → 2 x (8 вх.+8 вых.)	Разветвительная коробка 16 → 2 x 8	Соединительные кабели Telefast	
APP-2RH2/H4	APE-1R1628	ABE-7ACC02	TSX CDP ●●3	ABF-M32H●●0
			1	
	1		2	
	1			
			1	
	1 (2)		3	
1		1 (3)	3	
	1		2	
			2	
	1 (2)		3	
1		1 (3)	3	
	1		1	2
				1
	1 (2)		1	2
1		1 (3)	1	2

(2) 8 входов + 8 выходов остаются свободными. Для подключения второго модуля APP-1CH или разветвительной коробки управления APP-2●●● на 8 входов + 8 выходов используется дополнительный кабель TSX CDP ●●4.
 (3) У ABE-7ACC02 остается 8 свободных выходов. Для подключения к ним второй разветвительной коробки управления AAP-2●●● на 16 входов/8 выходов используется дополнительный кабель TSX CDP ●●3.

Безопасность

Требования к безопасности машинного оборудования производственных цехов и промышленных зданий становятся все более жесткими.



Качественное машинное оборудование является безопасным и сочетает:

- безопасность для персонала (оборудование не представляет опасности);
- эксплуатационную готовность производственного оборудования (постоянную работоспособность машинного оборудования).

Безопасность обеспечивается за счет:

- одновременной оптимизации безопасности и эксплуатационной готовности;
- применения базовых принципов резервирования, самоконтроля и др.;
- учета надежности (влияние сбоев на работу оборудования в определенных ситуациях, активные средства защиты);
- простоты техобслуживания.

Директивы по машинному и производственному оборудованию

Директива по машинному оборудованию

Изготовитель машинного оборудования обязан обеспечить соответствие данной директиве по машинному оборудованию. Директива по машинному оборудованию (89/392/ЕЕС, 91/36/ЕЕС, 93/44/ЕЕС и 93/68/ЕЕС) должна обеспечить свободное обращение машинного оборудования и защитных компонентов в странах Европейского союза, а также повысить уровень безопасности персонала.

Гармонизированные европейские стандарты определяют технические условия, соответствующие минимальным требованиям техники безопасности, изложенным в соответствующей директиве.

Изготовители машинного оборудования должны обеспечить соответствие производимых изделий требованиям техники безопасности.

Директива по производственному оборудованию

Согласно директиве по производственному оборудованию пользователь обязан привести методы работы персонала, осуществляющего эксплуатацию производственного оборудования, в соответствие с имеющимся в его распоряжении оборудованием. В директиве 89/655/ЕЕС изложены минимальные задачи по безопасности на рабочем месте, при этом особое внимание уделяется применению изделий. Данная директива регламентирует общие требования к профилактическим мероприятиям, которые должны проводиться на рабочем месте.

Безопасность автоматизированных систем

Необходимо выявлять все опасные зоны, ограничивать в них доступ, а также осуществлять их надежный контроль, обеспечивающий безопасность автоматизированной системы при любой неисправности или ошибке оператора. Следует отметить, что применение средств противоаварийной защиты не означает автоматического соответствия оборудования директиве по машинному оборудованию. Безопасность оборудования в целом обеспечивается за счет надлежащей эксплуатации, подключения, совместимости и применяемой схемы. **Важен комплексный подход к решению вопросов безопасности, а не применение отдельных средств ПАЗ.**

Schneider Electric – поставщик специальных средств ПАЗ

Schneider Electric специализируется на средствах ПАЗ и производит несколько тысяч изделий, прямо или косвенно связанных с техникой безопасности. Некоторые из них разрабатывались исключительно в качестве средств ПАЗ.



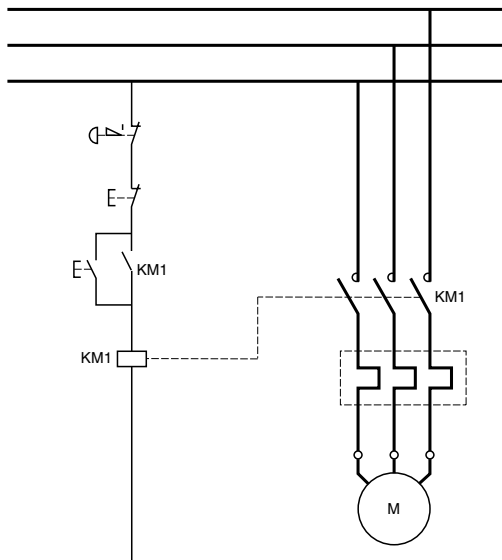
Защитный модуль Preventa

Грибовидная кнопка аварийного останова

Управление обеими руками

Защитный модуль, интегрированный в ПЛК

Автономные средства ПАЗ



Управляющий сигнал от устройства ПАЗ (кнопки аварийного останова, см. слева) управляет непосредственно силовым контактором станка.

В подобной схеме присутствует опасность следующих простых сбоев:

- короткое замыкание на кнопке аварийного останова;
- застревание контактора KM1.

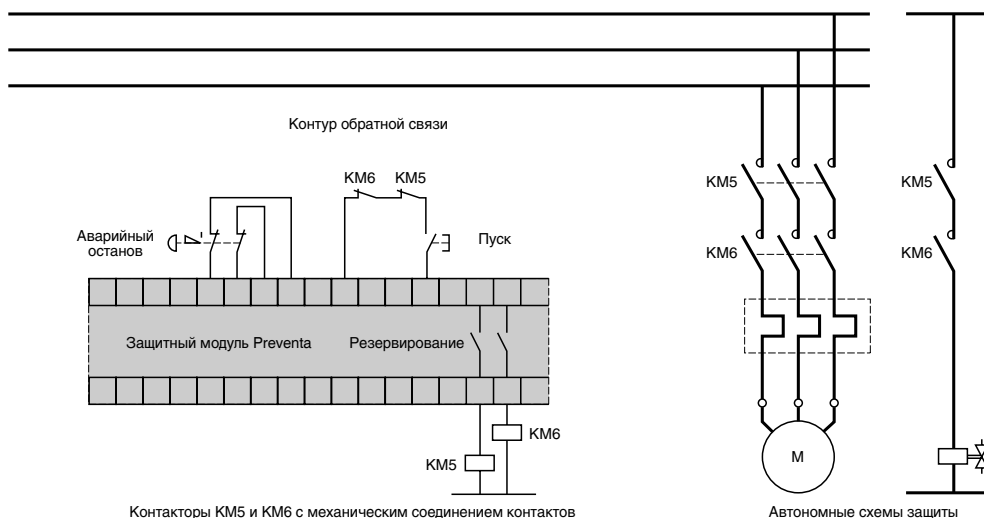
При нажатии оператором на кнопку аварийного останова команда не выполняется и, несмотря на неисправность, может начаться отработка очередной последовательности.

В случае неисправности нарушается функция безопасности (1). Поэтому необходимо использовать надежную систему промежуточных реле.

(1) Функция безопасности – это функция, невыполнение или несвоевременное выполнение которой незамедлительно переводит оборудование в безопасное состояние.

2

Система защиты под управлением защитного модуля Preventa



Контакты KM5 и KM6 с механическим соединением контактов

Автономные схемы защиты

Защитные модули Preventa обеспечивают **надежную** промежуточную релейную функцию, предотвращая следующие опасности:

- неисправность управляющей схемы (входы);
- неисправность силовой схемы (выходы);
- неисправность внутренних компонентов защитного модуля.

Функция безопасности сохраняет работоспособность при любой из этих неисправностей.

Информацию о применении механически соединенных контактов CA2-DN22/DN31, LC1-D09/D18/D25, LP1-D09/D18/D25 с контактами, которые могут использоваться в контуре обратной связи, можно получить в региональном представительстве фирмы.

Общие данные

Защитные модули TSX PAY, интегрируемые в ПЛК Premium, отличаются:

- простотой использования защитных модулей Preventa;
- высокой эффективностью диагностики ПЛК.

Им свойственны также все преимущества стандартных ПЛК (широкий выбор входов/выходов, простота настройки, гибкая модернизация аппаратного и программного обеспечения и пр.).

Защитные модули TSX PAY сочетают в одном модуле схемно реализованный защитный блок Preventa (XPS) и электронный блок сбора данных для полной диагностики входных контактов и состояния выходов системы защиты.

Защитные модули TSX PAY используются для безопасного отключения в одной или нескольких цепях управления аварийным остановом или блокировками по стандартам EN 60204-1 и EN 418.

Благодаря высокой надежности схемно реализованной технологии и эффективности ПЛК Premium модули TSX PAY являются оптимальным решением для создания более надежных, безопасных, компактных и экономичных систем.

Применение для решения задач, требующих защитных систем и эффективной диагностики

Данное техническое решение – интегрированные защитные модули – обеспечивает полную диагностику всей защитной системы. Эта диагностика позволяет оперативно выявлять неисправные контакты, кабели кнопочных или концевых выключателей без дополнительных контактов на входах и дополнительной проводки.

Защитные модули TSX PAY оснащены собственным источником питания и функционируют независимо от процессора ПЛК.

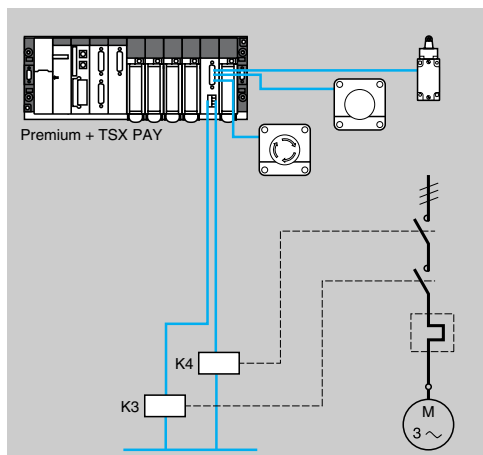
Модули TSX PAY могут применяться в системах, осуществляющих контроль аварийного останова и концевых выключателей, требующих уровня защиты по категории 4 согласно EN 954-1 (защитные средства систем управления).

Функции

Модули TSX PAY выполняют следующие функции:

- Контроль от 1 до 12 двойных или одинарных контактов кнопочных выключателей, кнопок аварийного останова или концевых выключателей защитных ограждений в системах аварийного останова или блокировки (аварийный останов категории 0 согласно EN 418).
- Блок аппаратно реализованной защиты, идентичный защитным модулям Preventa XPS:
 - 2 или 4 нормально разомкнутых защитных выхода;
 - 12 входов с двойными контактами.
- Защитный модуль, независимый от процессора ПЛК Premium: ПЛК не влияет на работу защитного модуля;
- 28 светодиодов на индикаторной панели модуля для полной диагностики системы защиты;
- Электронный блок сбора данных для полной диагностики системы защиты:
 - определение состояния 24 входов (образ состояния 12 кнопочных или концевых выключателей);
 - определение состояния пускового входа;
 - контроль контура обратной связи;
 - определение состояния защитных выходов;
 - контроль внешнего питания модуля.

Электронный сбор данных организован так, чтобы никакие неисправности не влияли на работу системы защиты. Если в системе защиты используется большее количество датчиков, возможно подключение нескольких модулей TSX PAY.



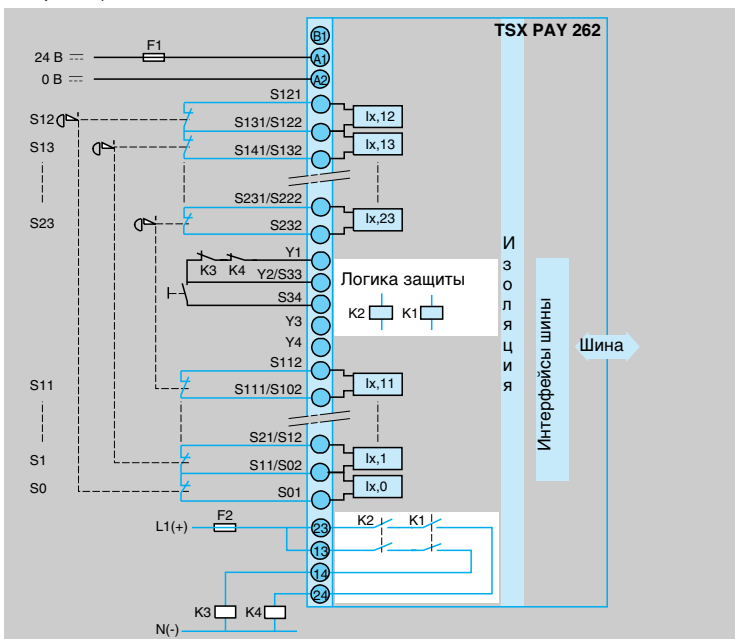
Платформа автоматизации Modicon Premium

Защитные модули TSX PAY

Принципиальная схема модуля TSX PAY 262

Для обеспечения надлежащей работы системы защиты при любой начальной неисправности необходимо использовать следующие компоненты:

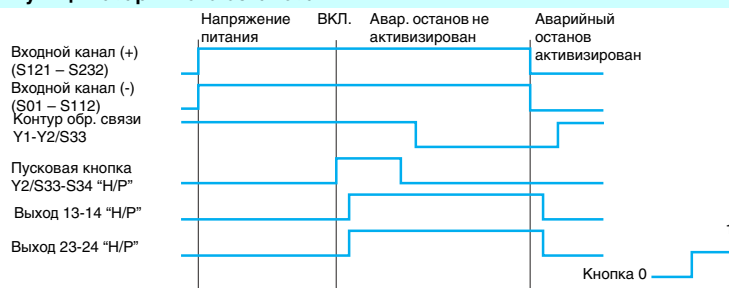
- на входах: кнопки аварийного останова или защитные концевые выключатели с двойными контактами;
- на выходах: если требуется реле, то применять реле с управляемыми контактами;
- на питании модуля: использовать плавкий предохранитель F1 (см. характеристики на стр. 2/37).



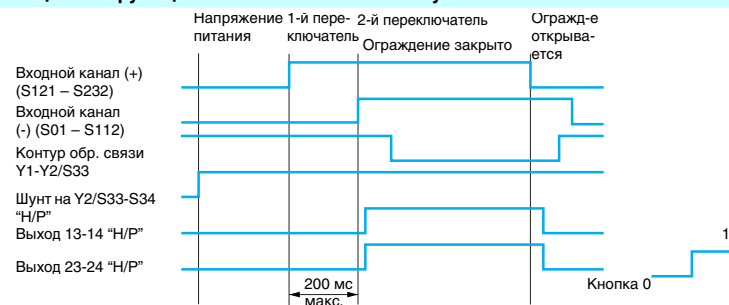
- | | |
|---------------|---|
| 13-14 и 23-24 | Защитные выходы (сухие контакты) |
| Y1-Y2/S33: | Контуры обратной связи |
| Y2/S33-S34: | Разрешение пуска |
| Y3-Y4: | Выбор режима повторной активизации, см. стр. 2/39 |
| S121 – S232: | 12 контактов на (+) входного канала |
| S01 – S112: | 12 контактов на (+) входного канала |
| A1-A2: | Внешнее питание 24 В ~ |
| B1: | Выбор двойного или одинарного подключения контактов |

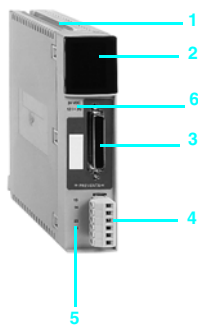
Функциональные схемы

Функция аварийного останова



Защитная функция с автоматическим запуском





Описание

Передняя панель защитных модулей TSX PAY состоит из следующих частей:

- 1 Прочный корпус по IP 20 для размещения и защиты электронной платы.
- 2 Индикаторный блок (32 светодиода) для отображения режима работы, неисправностей и состояния защитной системы.
- 3 44-контактный разъем SUB-D высокой плотности для подключения к системе защиты.
- 4 Съемная 6-контактная винтовая клеммная колодка для подключения защитных выходов.
- 5 Маркировка защитных выходов.
- 6 Маркировка внешнего питания модуля.

Подключение

Имеется два способа подключения защитных модулей TSX PAY:

Стандартное подключение

Кабель TSX CPP 301 длиной 3 метра с одного конца оснащен 44-контактным литым соединителем SUB-D с боковым подключением, а с другого – свободной косичкой с цветовым обозначением проводов.

Данная система подключения соответствует стандарту EN 954-1.

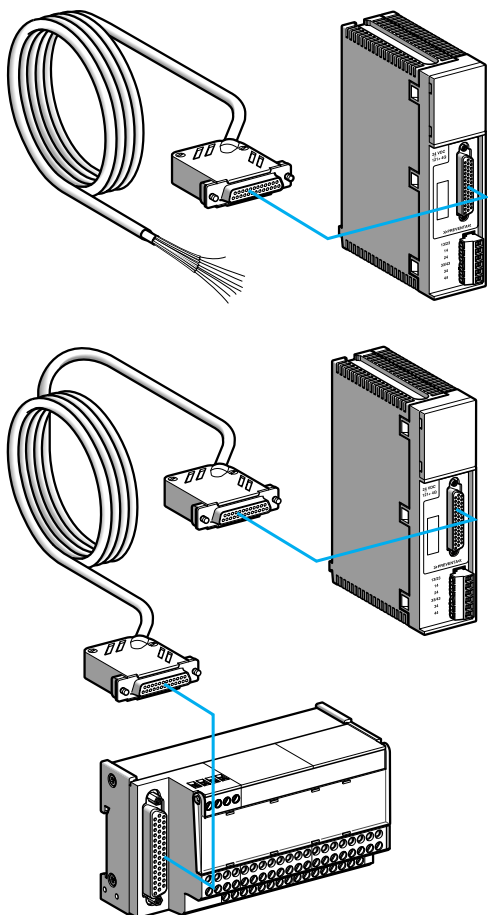
Быстрое подключение

Система быстрого подключения Telefast 2 упрощает монтаж защитных модулей TSX PAY, обеспечивая доступ к входам защитной системы при помощи винтовых клемм.

Подключение осуществляется при помощи кабелей TSX CPP ●02, оснащенных с обоих концов 44-контактными литым соединителем SUB-D с боковым подключением.

Колодка Telefast ABE-7CPA13 обеспечивает подключение 12 входов с двойными или одинарными контактами, питания, входа сброса и контура обратной связи.

Данная система подключения соответствует стандарту EN 954-1.



Стандарты и сертификация

Тип модуля		TSX PAY 262	TSX PAY 282
Стандарты	Машинное оборудование	EN 60204-1 или IEC 204-1, EN 292	
	Машинное электрооборудование	EN 418	
	Устройства аварийного останова		
Продукт	Защита машинного оборудования: защитные компоненты систем управления	EN 954-1 категория 4, EN 1088 IEC 61508 (SIL 3)	
ПЛК	Особые требования	IEC 61131-2 (EN 61131-2), CSA 22-2, UL 508	
Сертификация		BG, UL, CSA	

Общие характеристики

Питание	Номинальное напряжение	B	24 ---
	Предельное рабочее напр.	B	19,2...30 ---
	Сигнализация ошибок	B	< 20 ---
	Макс. потребляемый ток	mA	200
Защита внешним плавким предохранителем F1	Согласно IEC 947-5-1	A	1 (gl)
Внутреннее потребление тока 5 В		mA	< 150
Изоляция		kV	4 (перенапряжение: класс III, степень загрязнения 2)

Характеристики дискретных входов

Исполнение	Дискретные входы аварийного останова или концевых выключателей		12 одинарных или двойных контактов	
	Вход кнопки сброса		1	
	Вход контура обр. связи		1	
	Вход контроля кнопки сброса		1	
	Вход выбора двойных или одинарных контактов		1	
Логика			Положительная	
Соответствие IEC 1131			Тип 1	
Ток активизации	Максимальный	A	0,5	
Изоляция между входами и землей		B эф.	500 – 50/60 Гц в течение 1 мин.	
Мощность	Рас рассеяние в модуле	Вт	< 5	

Характеристики защитных релейных выходов

Исполнение			2 выхода (сухой контакт)	4 выхода (сухой контакт)		
Предельное рабочее напряжение	Перем. ток	B	19...250 ~			
	Пост. ток	B	17...127 ---			
Максимальный тепловой ток (I _{th})		A	2,5			
Минимальный ток		mA	30			
Нагрузка переменного тока	Индуктивная, Напр-е режим AC-15 Мощность	B	24 ~	48 ~	110 ~	220 ~
		B·A	60	120	280	550
Нагрузка постоянного тока	Индуктивная, Напр-е режим DC-13 Мощность (L/R = 100 мс)	B	24 ---			
		B·A	60			
Быстродействие		мс	< 10			
Тип контактов			AgCdO с золочением			
Внешняя защита выходов плавким предохранителем F2	Согласно IEC 947-5-1	A	4 (gl)			
Сечение соединительных кабелей	Без кабельн. наконечников	мм²	0,2...2,5			
	С кабельн. наконечниками	мм²	1,5			
Изоляция между входами и землей	Напряжение изоляции согласно DIN VDE 0110, ч. 2	B	300			
	Напряжение испытания	B эф.	1500 – 50/60 Гц в течение 1 мин.			

Внешние условия

Температура	Рабочая	°C	0°C ...+ 60°C		
	Хранение	°C	- 25°C ...+ 70°C		
Класс защиты	Согласно IEC 529		IP 20		

2



TSX PAY 262



TSX PAY 282



ABE-7CPA13

Защитные модули

Тип входов 24 В ---	Защитные выходы	Подключение	Обозначение	Масса, кг
12 аварийных или концевых выключателя (двойные или одинарные контакты), 1 кнопка сброса, 1 контур обр. связи, 1 вход контроля сброса	2 "Н/Р" (сухие контакты) 2,5 А (lthe)	Входы: 44-контактный разъем SUB-D Выходы: винтовые клеммы (входят в комплект поставки)	TSX PAY 262	0,430
	4 "Н/Р" (сухие контакты) 2,5 А (lthe)	Входы: 44-контактный разъем SUB-D Выходы: винтовые клеммы (входят в комплект поставки)	TSX PAY 282	0,490

Соединительные принадлежности

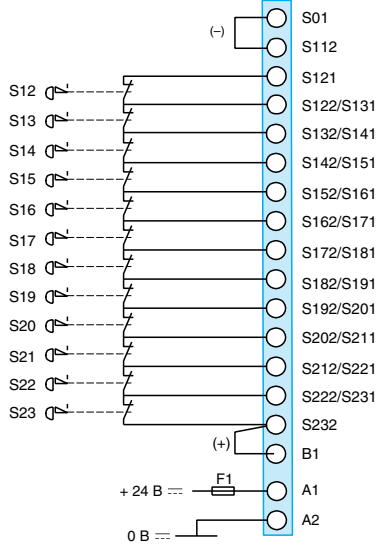
Наименование	Для подключения к винтовым клеммам	Тип разъема на TSX PAY 2ø2	Обозначение	Масса, кг
Колodka Telefast 2 для модулей TSX PAY 2ø2	Входы защитной системы, сброса, контроля и контура Питание 24 В ---	SUB-D, 44-контактный	ABE-7CPA13	0,290

Соединительные кабели

Назначение	Со стороны модуля TSX PAY 2ø2	Со стороны подключаемого устр-ва	Длина	Обозначение	Масса, кг
Быстрое подключение	44-контактный разъем SUB-D	Колodka ABE-7CPA13	1 м	TSX CPP 102	0,160
			2 м	TSX CPP 202	0,260
			3 м	TSX CPP 302	0,360
Стандартное подключение	44-контактный разъем SUB-D	Свободная косичка с цветовым обозначением проводов	3 м	TSX CPP 301	0,330

Схемы подключения входных каналов

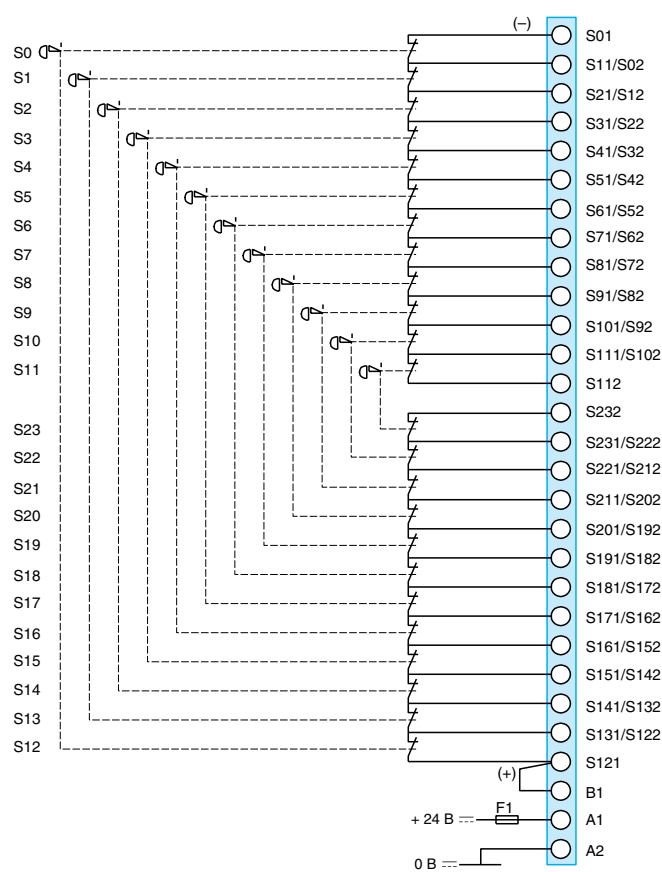
Подключение одного канала: одинарные контакты



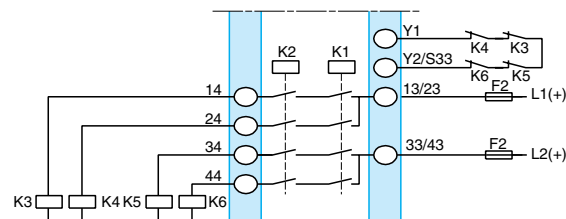
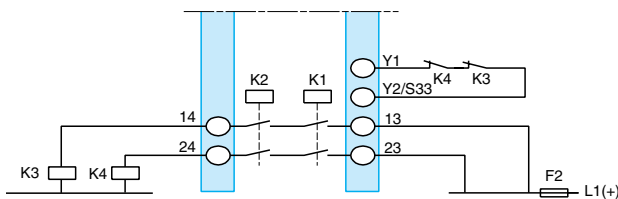
Подключение с одинарными контактами неприменимо в системах, где требуется 3 или 4 категория защиты. Обнаруживаются не все неисправности, короткое замыкание контактов не определяется. При использовании менее 12 одинарных контактов следует соединить неиспользуемые клеммы. При использовании более 12 одинарных контактов возможно применение нескольких модулей TSX PAY путем последовательного подключения выходов.

Подключение входов с двойными контактами необходимо для систем, где требуется 3 или 4 категория защиты. По запросу обнаруживаются и определяются все первоначальные неисправности, а также короткое замыкание между двумя входами. При использовании менее 12 двойных контактов соединить неиспользуемые входные клеммы. В системах, где количество двойных контактов превышает 12, возможно применение нескольких модулей TSX PAY путем последовательного подключения выходов.

Подключение двух входных каналов: двойные контакты

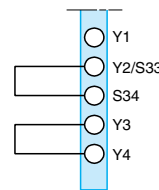


Схемы подключения защитных выходов

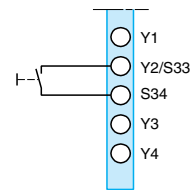


Для систем аварийного останова 3 или 4 категории требуется резервирование и проверка выключателей электропитания по запросу. Подключение N/3 контактов (K3 и K4) позволяет осуществлять данную проверку по каждому запросу. Контакты реле K3 и K4 должны быть механически соединены. При прямом отключении питания модулями TSX PAY следует соединить клеммы Y1 и Y2/S33.

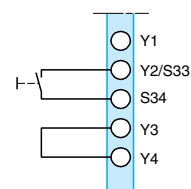
Конфигурации функции сброса



Автоматический запуск



Сброс вручную без контроля пусковой кнопки



Ручной сброс без контроля пусковой кнопки




1	Модули аналогового ввода/вывода	стр 3/2
2	Регулирование	стр 3/10
3	Модули специального назначения	стр 3/16
4	Общие данные	стр 3/54
5	Интегрированная система взвешивания ISP Plus	стр 3/56
6	Технологические блоки и модули питания	стр 3/62








Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули аналогового ввода/вывода

3

Назначение		Аналоговые входы		
				
Тип входов/выходов		Изолированные входы низкого уровня, термопары, датчики температуры	Входы термопар	Входы высокого уровня с общей точкой
Тип		Многодиапазонный	Многодиапазонный	Вольтовый/токовый
Диапазон	Напряжение	± 10 В, ± 5 В, 0-10 В, 0...5 В, 1...5 В	- 80...+ 80 мВ	± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В
	Ток	4-20 мА, 0-20 мА, поставляется наружный шунт	—	0-20 мА, 4-20 мА
	Термопары, датчики температуры	В, Е, J, К, L, N, R, S, T, U, датчики темп-ры Pt 100, Pt 1000, Ni 1000, 2 или 4-пров.	Термопары В, Е, J, К, L, N, R, S, T, U	
Кол-во каналов		4 канала	16 каналов	8 каналов
Изоляция		Между каналами: 2830 В эф. \sim Между шиной и каналами: 1780 В эф. \sim Между каналами и землей: 1780 В эф. \sim	Между каналами: ± 100 В \sim Между шиной и каналами: 1000 В эф. \sim Между каналами и землей: 1000 В эф. \sim	Между каналами: общая точка Между шиной и каналами: 1000 В эф. \sim Между каналами и землей: 1000 В эф. \sim
Время считывания		550 мс	1120 мс (нормальное сканирование) 70 мс/рабочий канал (быстрое сканирование)	27 мс (нормальное сканирование) 3 мс/рабочий канал (быстрое сканирование)
Быстродействие		Пользовательская фильтрация от 0 до 68,5 с	Пользовательская фильтрация от 0,04 Те до 0,012 Те (Те: время сканирования модуля)	Пользовательская фильтрация от 0 до 3,44 с
Разрешение		16 бит	16 бит	12 бит
Подключение		20-контактная клеммная колодка TSX BLY 01	Два 25-контактных разъема SUB-D или 2 колодки Telefast 2 (ABE-7CPA12)	25-контактный разъем SUB-D или 1 колодка Telefast 2 (ABE-7CPA02/03)
Тип модуля		TSX AEY 414	TSX AEY 1614	TSX AEY 800

			Аналоговые выходы	
				
	Входы высокого уровня с изолированными каналами	Вход высокого уровня с общей точкой	Выходы с изолированными каналами	Выходы с общей точкой
			Напряжение/ток	
			± 10 В	
			0-20 мА, 4-20 мА	
16 каналов	8 каналов	4 канала	8 каналов	
Между каналами: общая точка Между шиной и каналами: 1000 В эф. ~ Между каналами и землей: 1000 В эф. ~	Между каналами: ± 200 В Между шиной и каналами: 1000 В эф. ~ Между каналами и землей: 1000 В эф. ~	Между каналами: общая точка Между шиной и каналами: 1000 В эф. ~ Между каналами и землей: 1000 В эф. ~	Между каналами: 1500 В эф. ~ Между шиной и каналами: 1500 В эф. ~ Между каналами и землей: 1500 В эф. ~	Между каналами: общая точка Между шиной и каналами: 1000 В эф. ~ Между каналами и землей: 1000 В эф. ~
51 мс (нормальное сканирование) 3 мс/рабочий канал (быстрое сканирование)	126,4 мс (нормальное сканирование) 3,3 мс/рабочий канал (быстрое сканирование)	1 мс	–	–
Пользовательская фильтрация от 0 до 6,50 с	Пользовательская фильтрация от 0 до 3,82 с	–	2,5 мс	5 мс
12 бит	16 бит		11 бит + знак	13 бит + знак (для напр-я) 13 бит (для тока)
Два 25-контактных разъема SUB-D	25-контактный разъем SUB-D	25-контактный разъем SUB-D	20-контактная клеммная колодка TSX BLY 01	25-контактный разъем SUB-D
или 2 колодки Telefast 2 (ABE-7CPA02/03)	или 1 колодка Telefast 2 (ABE-7CPA02/31)	или 1 колодка Telefast 2 (ABE-7CPA03/21)		или 1 колодка Telefast 2 (ABE-7CPA02)
TSX AEY 1600	TSX AEY 810	TSX AEY 420	TSX ASY 410	TSX ASY 800

Общие данные

Модули аналогового ввода/вывода для ПЛК Premium оснащены:

- одним 25-контактным разъемом SUB-D (TSX AEY 420/800/810 и TSX ASY 800);
- двумя 25-контактными разъемами SUB-D (TSX AEY 1600/1614);
- винтовой клеммной колодкой (TSX AEY 414, TSX ASY 410).

Модули можно размещать в любом установочном месте шасси TSX RKY ●●●, кроме мест, зарезервированных для модулей питания. Модули аналогового ввода/вывода можно отсоединять, не обесточивая ПЛК.

Максимальное количество аналоговых каналов в конфигурации ПЛК Premium зависит от применяемого процессора, см. стр. 3/15.

Описание

На передней панели модулей аналогового ввода/вывода TSX AEY/ASY располагается:

- 1 блок индикации и диагностики модуля;
- 2 разъем для подключения винтовой клеммной колодки;
- 3 поворотная опора с фиксирующим устройством модуля;
- 4 съемная винтовая клемма для прямого подключения входов/выходов к датчикам и исполнительным устройствам TSX BLY 01 (заказывается отдельно);
- 5 поворотная крышка для защиты винтов клеммной колодки и крепления этикетки с обозначением;
- 6 кодирующее устройство винтовой клеммной колодки;
- 7 25-контактный разъем SUB-D для подключения датчиков.

Примечание: На передней панели модулей TSX ASY 800 располагается винтовая клемма для подключения внешнего напряжения 24 В, см. стр. 3/8.

Подключение модулей TSX AEY/ASY с разъемом SUB-D

Система быстрого монтажа Telefast 2 упрощает монтаж модулей, обеспечивая доступ ко входам (выходам) на винтовых клеммах.

Подключение осуществляется 3-метровым экранированным кабелем TSX CAP 030, оснащенным с обоих концов разъемами SUB-D.

- Колодки Telefast ABE-7CPA02 обеспечивают подключение 8 каналов.
- Колодки Telefast ABE-7CPA03/31 обеспечивают подключение 8 каналов, а также:
 - подачу по каждому из каналов питания 24 В $\overline{\text{---}}$ для 2 и 4-проводных датчиков (для колодок ABE-7CPA03);
 - питание 24 В с развязкой для 2 и 4-проводных датчиков по каждому из каналов (для колодок ABE-7CPA31);
 - непрерывность токовой петли при снятии разъема SUB-D;
 - защиту токового шунта внутри модулей от перенапряжения.

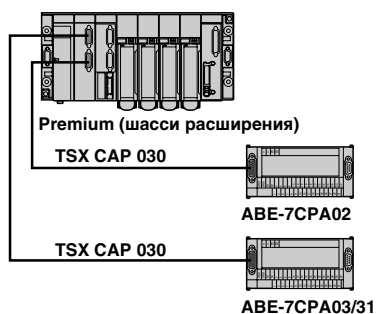
■ К колодке Telefast ABE-7CPA12 может подключаться 16 термопар. Клеммная колодка оснащена температурным датчиком для компенсации холодного спая.

3



Подключение при помощи винтовой клеммной колодки

Подключение при помощи разъема SUB-D



Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули аналогового ввода/вывода

Модули аналогового ввода TSX AEY 420, 800/810, 1600

Модули TSX AEY ●●● представляют собой модули аналогового ввода с 4 (модуль TSX AEY 420), 8 (модуль TSX AEY 800/810) и 16 (модуль TSX AEY 1600) входами высокого уровня.

Они применяются с датчиками или датчиками-преобразователями для реализации функций контроля, измерения и управления непрерывными технологическими процессами.

В зависимости от выбранной конфигурации каждый из входов модулей TSX AEY 420/800/810/1600 может работать в одном из следующих диапазонов: ± 10 В, $0 \dots 10$ В, $0 \dots 5$ В, $1 \dots 5$ В, $0 \dots 20$ мА, $4 \dots 20$ мА.

Функции

- Сканирование входных каналов, защита от перенапряжения, преобразование сигналов путем аналоговой фильтрации, сканирование путем твердотельного мультиплексирования.
- Преобразование входных сигналов: регулировка усиления, компенсация отклонений.
- Оцифровка сигналов: 12-битное аналого-цифровое преобразование у модуля TSX AEY 800/1600 и 16-битное у модуля TSX AEY 420/810.
- Преобразование результатов измерений на входе в пользовательский формат, коэффициент перекалибровки, фильтрация и масштабирование.
- Контроль модуля: тестирование цепей преобразования, контроль выхода из диапазона, проверка наличия клеммной колодки, "сторожевой" тест.
- Изоляция входных каналов у модуля TSX AEY 810.
- Быстрая обработка входов (1 мс) у TSX AEY 420.

Модули аналогового ввода TSX AEY 414/1614

TSX AEY 414 представляет собой модуль с многодиапазонными входами и 4 изолированными друг от друга каналами.

В зависимости от выбранной конфигурации каждый из входов может работать в следующих диапазонах:

- термопары В, Е, J, К, N, R, S, Т, U или электрический диапазон - $13 \dots + 63$ мВ;
- 2 или 4-проводные датчики температуры Pt 100, Pt 1000, Ni 1000 или омические диапазоны $0 \dots 400$ Ом, $0 \dots 3850$ Ом;
- диапазоны высокого уровня ± 10 В, $0 \dots 10$ В, ± 5 В, $0 \dots 5$ В ($0 \dots 20$ мА с наружным шунтом) или $1 \dots 5$ В, $4 \dots 20$ мА ($4 \dots 20$ мА с наружным шунтом);
- TSX AEY 1614 представляет собой модуль аналогового ввода с 16 входами для термопар. В зависимости от выбранной конфигурации каждый из каналов может работать в одном из следующих диапазонов (при условии, что все они работают в одинаковом режиме 250 В \sim или 280 В \sim);
- термопары В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U или электрический диапазон - 80 мВ $\dots + 80$ мВ.

Функции

- Сканирование входных каналов, регулирование усиления по входным сигналам, мультиплексирование.
- Оцифровка входных сигналов.
- Преобразование результатов измерений на входе в пользовательский формат, коэффициент перекалибровки, линеаризация, компенсация холодного спада, фильтрация и масштабирование.
- Контроль модуля: тестирование цепей преобразования, контроль выхода из диапазона, проверка наличия клеммной колодки, "сторожевой" тест.

Модули аналогового вывода TSX ASY 410, 800

Модуль TSX ASY 410 оснащен 4 изолированными друг от друга аналоговыми выходами, а модуль TSX ASY 800 – 8 выходами с общей точкой.

В зависимости от выбранной конфигурации каждый из выходов модулей может работать в одном из следующих режимов: ± 10 В, $0 \dots 20$ мА и $4 \dots 20$ мА без внешнего питания.

Функции

- Защита модуля от перенапряжения.
- Подстройка под различные исполнительные механизмы: вольтовый или токовый выход.
- Цифро-аналоговое преобразование сигналов (11 бит + знак у модуля TSX ASY 410 и 13 бит + знак у TSX ASY 800).
- Преобразование данных приложения в данные, которые могут использоваться ЦАП.
- Контроль модуля и сигнализация ошибок в приложение: тестирование преобразователя, контроль выхода из диапазона, проверка наличия клеммной колодки, "сторожевой" тест.

ПО Unity обеспечивает реализацию функций конфигурирования и отладки:

- выбор применяемого модуля;
- конфигурирование каналов в соответствии с типом модуля: сканирование (нормальное или быстрое), компенсация холодного спада (внутренняя или внешняя), диапазон, фильтрация, формат отображения, задача (главная (MAST) или быстрая (FAST)), обнаружение клеммных колодок, проверка проводки;
- отладка, доступ к настройке ряда параметров, диагностика модулей/каналов, переустановка, калибровка.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули аналогового ввода/вывода

3

Характеристики модулей аналогового ввода

Тип модуля ввода		TSX AEY 800		TSX AEY 1600	TSX AEY 810			TSX AEY 420			
Кол-во каналов		8		16	8			4			
Входные диапазоны		± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В, 0...20 мА, 4...20 мА									
АЦП		12 бит			16 бит						
Время считывания	Норм. сканирование	мс		27	51		29,7			1	
	Быстрое сканирование	мс		3 x (кол-во рабочих каналов + 1)			3,3 x (кол-во рабочих каналов + 1)			–	
Макс. ошибка	При 25°C	% полн. шкалы	± 10 В	0...5 В	0...20 мА	± 10 В	0...5 В	0...20 мА	± 10 В	0...5 В	0...20 мА
			0...10 В	1...5 В	4...20 мА	0...10 В	1...5 В	4...20 мА	0...10 В	1...5 В	4...20 мА
			0,19/0,1 (1)	0,15/0,1 (1)	0,25 /0,16 (1)	0,244	0,13	0,142	0,1	0,2	0,2
0...60°C	% полн. шкалы	0,22	0,22/0,13 (1)	0,41 /0,32 (1)	0,305	0,191	0,12	0,2	0,4	0,4	
		/0,13 (1)									
Изоляция	Каналы–шина	В эф.		1000							
	Каналы–земля	В эф.		1000							
	Между каналами	В ≡		Общая точка			± 200			Общая точка	
Общий режим каналов		Отсутствует			± 200			Отсутствует			
Макс. перегрузка по напряжению/току на входах		± 30 В (по напряжению) ± 30 мА (по току)									
Стандарты		IEC 1131									
Потребляемый ток		мА		См. стр. 6/4							

Тип модуля ввода		TSX AEY 414									
Количество каналов		4									
Входные диапазоны		■ Термопары В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U или электрический диапазон - 13...+ 63 мВ; ■ 2/4-проводные датчики температуры Pt 100, Pt 1000, Ni 1000 или омические диапазоны: 0...400 Ω, 0...3850 Ω; ■ ± 10 В, 0...10 В, ± 5 В, 0...5 В (0...20 мА с наружным шунтом) или 1...5 В, 4...20 мА (4...20 мА с наружным шунтом).						■ Термопары В, Е, J, К, L, N, R, S, Т, U или электрический диапазон - 80...+ 80 мВ			
АЦП		16 бит						16 бит			
Время считывания	Норм. сканирование	мс		550						70 мс на канал	
	Быстрое сканирование	мс		–						–	
Макс. ошибка	При 25°C	% п. шк.		См. стр. 3/7						См. стр. 3/7	
	0...60°C	%полн. шкалы		См. стр. 3/7						См. стр. 3/7	
Изоляция	Канал–шина	В эф.		1780						1000	
	Канал–земля	В эф.		1780						1000	
	Между каналами	В эф.		2830						–	
Общий режим		В		240 ~ или 100 ≡ между каналами и землей 415 ~ или 200 ≡ между каналами						250 ≡ между каналами и землей 250 ≡ между каналами или 280 ~	
Макс. перегрузка по напряжению/току на входах		± 30 В при вкл. питания без внешнего сопротивления 250 Ω						± 30 В ≡ в дифференциальном режиме			
		± 15 В при откл. питания без внешн. сопротивления 250 Ω									
		± 25 мА при включении/отключении питания без внешнего шунта 250 Ω									
Стандарты		Датчики: IEC 584, IEC 751, DIN 43760, DIN 43710, NFC 42-330 ПЛК: IEC 1131									
Потребляемый ток		мА		См. стр. 6/4							

(1) Первое значение соответствует макс. ошибке для модуля TSX AEY 800, второе – для модуля TSX AEY 1600.

Входной диапазон TSX AEY 414												
Диапазон напряжения/тока			± 10 В	0...10 В	± 5 В	0...5 В	1...5 В	0...20 мА	4...20 мА	13...63 мВ	0...4000 Ω	0...3850 Ω
Макс. ошибка при 25°C		% п.ш. (1)	0,27	0,16	0,27	0,22	0,27	0,36	0,45	0,19	0,13	0,22
Макс. ошибка при 0...60°C		% п.ш. (1)	0,50	0,39	0,50	0,45	0,56	0,69	0,86	0,44	0,27	0,48
Диапазон датчиков температуры			Pt 100		Pt 1000		Ni 1000					
Макс. ошибка при 25°C		°C	1,2		2,5		1					
Макс. ошибка при 0...60°C		°C	2,4		5		2					
Диапазон терморпар			B	E	J	K	L	N	R	S	T	U
Макс. ошибка при 25°C CI (2)		°C	3,5	6,1	7,3	7,8	7,5	6	6	6,6	6,6	5,4
		°C	1,5	1,5	1,8	2,3	2	2	3,2	3,4	1,5	1,5
Макс. ошибка при 0...60°C CI (2)		°C	8,1	8,1	9,5	10,5	9,8	8,7	11	12	8,8	7,3
		°C	3,5	3,2	3,8	4,7	4,1	4,3	7,7	8,5	3,2	3,1
Входной диапазон TSX AEY 1614												
Диапазон терморпар			B	E	J	K	L	N	R	S	T	U
Макс. ошибка при 25°C (4)		°C	2,5	0,8	0,9	1	0,9	1,1	2,1	2,2	1	1
Макс. ошибка при 0...60°C (4)		°C	4	1,2	1,4	1,6	1,4	1,7	2,4	3,7	1,3	1,3
Характеристики аналоговых выходных модулей												
Тип выходного модуля			TSX ASY 410					TSX ASY 800				
Кол-во каналов			4					8				
Выходные диапазоны			± 10 В, 0...20 мА и 4...20 мА, вывод осуществляется ПЛК (или внешнее малое по условиям безопасности напряжение (SELV) 24 В у TSX ASY 800, см. стр. 3/63)									
АЦП			11 бит + знак					13 бит + знак (напряжение), 13 бит (ток)				
Время преобразования		мс	2,5					5				
Максимальное разрешение			Выходное напряжение 5,12 мВ (5), выходной ток 10,25 мА (6)					Выходное напряжение 1,28 мВ, выходной ток 2,56 мА				
Выходная нагрузка			Выходное напряжение, полное сопротивление > 1 кΩ, нагрузка < 0,1 мФ, токовый выход, полное сопротивление < 600 Ω, нагрузка < 300 мГн									
Ошибка измерения в % от полной шкалы												
Выходное напряжение, полная шкала = 10 В		% п.ш.	0,45 ... 25°C, 0,75 от 0 до 60°C					± 0,14 ... 25°C, ± 0,28 от 0 до 60°C				
Выходной ток, полная шкала = 20 мА		% п.ш.	0,52 ... 25°C, 0,98 от 0 до 60°C					± 0,21 ... 25°C, ± 0,52 от 0 до 60°C				
Изоляция между каналами и шиной		В эф.	1500					1000				
Изоляция между каналами и землей			500 В ---					1000 В эф.				
Изоляция между каналами		В эф.	1500					Общая точка				
Тип защиты			От короткого замыкания и перегрузки									
Макс. безопасное напряжение		В	± 30									
Стандарты			IEC 1131									
Потребляемый ток		мА	См. стр. 6/4									

(1) % п.ш.: ошибка в % от полной шкалы.

(2) IC: с внутренней компенсацией холодного спая.

(3) EC: с внешней компенсацией холодного спая (для датчиков Pt 100 класса А на канале 0).

(4) Макс. ошибка, независимо от вида (внешняя/внутренняя) компенсации холодного спая (копюда Telefast или датчик Pt 100 класса А).

(5) Значение приводится для TSX ASY 410 (версия программы: II > 10), для TSX ASY 410 (версия программы: II ≤ 10). Данное значение составляет 4,88 мВ.

(6) Значение приводится для TSX ASY 410 (версия программы: II > 10), для TSX ASY 410 (версия программы: II ≤ 10). Данное значение составляет 9,77 мА.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули аналогового ввода/вывода



TSX AEY 800/420



TSX AEY 1600/1614



TSX ASY 410/AEY 414



TSX ASY 800

Модули аналогового ввода

Тип входов	Диапазон входных сигналов	Разрешение	Подключение	Кол-во каналов	Обозначение (1)	Масса, кг
Аналоговые высокого уровня с общей точкой	± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В, 0...20 мА, 4...20 мА	16 бит	1 x 25-контактный разъем SUB-D	4 быстрых канала	TSX AEY 420	0,330
Аналоговые низкого уровня изолированные	± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В, ± 5 В, 0...20 мА, 4...20 мА, - 13...+ 63 мВ, 0...400 Ω , 0...3850 Ω , датчики температуры, термопары	16 бит	Винтовая клеммная колодка (2)	4 канала	TSX AEY 414	0,320
Аналоговые высокого уровня с общей точкой	± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В, 0...20 мА, 4...20 мА	12 бит	1 x 25-контактный разъем SUB-D	8 каналов	TSX AEY 800	0,310
				16 каналов	TSX AEY 1600	0,340
Аналоговые низкого уровня изолированные	± 10 В, 0...10 В, 0...5 В, 1...5 В, 0...20 мА, 4...20 мА	16 бит	1 x 25-контактный разъем SUB-D	8 каналов	TSX AEY 810	0,330
Термопары	± 63 мВ, (В, Е, J, К, L, N, R, S, T, U)	16 бит	2 x 25-контактных разъемов SUB-D	16 каналов	TSX AEY 1614	0,350

Модули аналогового вывода

Тип выходов	Диапазон выходных сигналов	Разрешение	Подключение	Кол-во каналов	Обозначение (1)	Масса, кг
Аналоговые изолированные	± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	11 бит + знак	Винтовая клеммная колодка (2)	4 канала	TSX ASY 410	0,350
Аналоговые с общей точкой	± 10 В, 0...20 мА, 4...20 мА	13 бит + знак	1 x 25-контактный разъем SUB-D	8 каналов	TSX ASY 800 (2)	—

(1) Винтовая клеммная колодка TSX BLY 01 не входит в комплект поставки и заказывается отдельно.

(2) Максимальное количество модулей TSX ASY 800 на шасси составляет 1 при стандартном уровне питания, 2 при удвоенном уровне питания (если обеспечивается необходимое для выходов напряжение 24 В ---).

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули аналогового ввода/вывода



ABE-7CPA00



TSX BLY 01

Соединительные принадлежности

Наименование	Совместимые модули	Назначение	Тип клеммных колодок	Обозначение (1)	Масса, кг	
Колодки Telefast 2	TSX AEY 800 TSX AEY 810 TSX AEY 1600 TSX ASY 800 (2)	Разводка 8 каналов на винтовые клеммы	Винтовые	ABE-7CPA02	0,290	
	TSX AEY 420 TSX AEY 800 TSX AEY 1600	Разводка 8 каналов с общей точкой на винтовые клеммы, питание датчиков с защитой, непрерывность токовых цепей при отсоединении, защита от перенапряжения	Винтовые	ABE-7CPA03	0,330	
	TSX AEY 810	Разводка 8 изолированных каналов на винтовые клеммы, питание датчиков по отдельным каналам (без общей точки), защита от перенапряжения	Винтовые	ABE-7CPA31	0,410	
	TSX AEY 1614	Разводка 16 каналов на винтовые клеммы, встроенный датчик температуры для внешней компенсации холодного спая	Винтовые	ABE-7CPA12	0,360	
			Пружинные	ABE-7CPA31E	0,410	
	TSX AEY 420 TSX ASY 410 (3)	Разводка 4 каналов на винтовые клеммы	Винтовые	ABE-7CPA21	0,200	
Соединительные кабели	TSX AEY 420 TSX AEY 800 TSX AEY 810 TSX AEY 1600 TSX AEY 1614 (4) TSX ASY 800	Соединение 25-контактных разъемов SUB-D модулей аналогового ввода/вывода и колодок ABE-7CPA00, длина 3 м	–	TSX CAP 030	0,670	
	TSX ASY 410	Соединение модуля и колодок ABE-7CPA21	1,5 м – 2 м – 3 м – 5 м –	ABF-Y25S150 ABF-Y25S200 ABF-Y25S300 ABF-Y25S500	0,500 0,560 0,740 0,920	
	20-контактная винтовая клеммная колодка	TSX AEY 414 TSX ASY 410	Заказывается отдельно для каждого модуля ввода/вывода с подключением при помощи винтовой клеммной колодки	Винтовые	TSX BLY 01	0,100
	Комплект из 4 резисторов	TSX AEY 414	Адаптер токового диапазона (входит в комплект поставки TSX AEY 414)	–	TSX AAK2	0,020

(1) Может применяться с модулем TSX AEY 420.

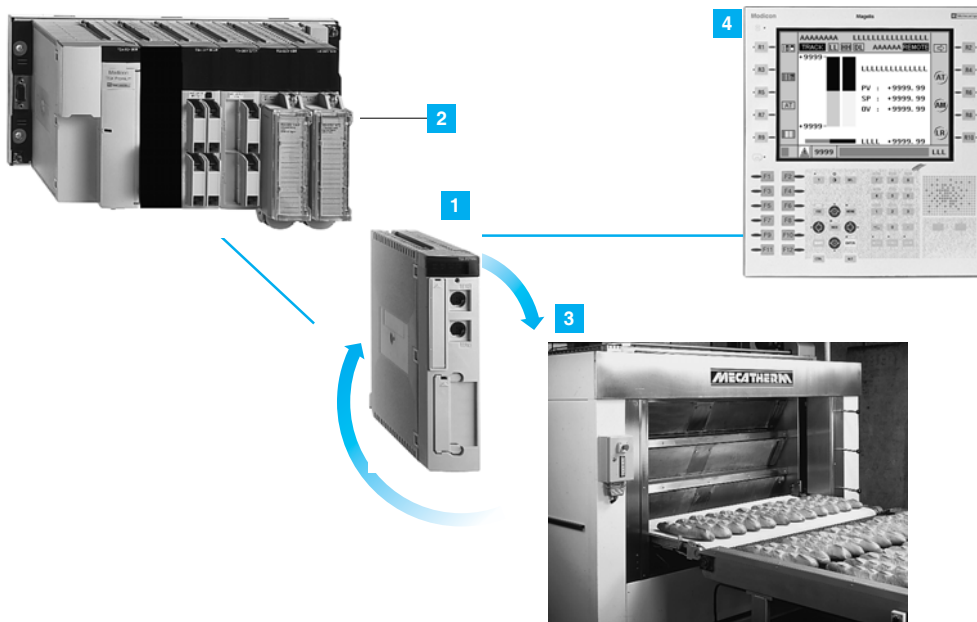
(2) Может применяться с модулем TSX ASY 410 при помощи кабелей ABF-Y25S000.

(3) Для подключения колодки ABE-7CPA12 необходимо использовать два кабеля TSX CAP 030.

(4) Включает 20-контактную винтовую клеммную колодку TSX BLY 01.

Платформа автоматизации Modicon Premium Регулирование

Интегрированные в ПЛК Premium стандартные средства регулирования позволяют выполнять настройку и отладку специальных контуров регулирования, предназначенных для управления машинным оборудованием.



Определяемые пользователем функции регулирования

Различные модели процессоров TSX Premium и сопроцессоров TSX Atrium позволяют контролировать от 10 до 30 управляющих каналов (по 3 контура на каждый).

Эти каналы могут конфигурироваться на обработку алгоритмов, применяемых в промышленных технологических процессах:

- каскадный контур;
- технологический контур;
- автоселективный контур;
- программатор уставки;
- контроллер с тремя простыми контурами.

Входы/выходы

Процессоры TSX Premium и сопроцессоры TSX Atrium управляют всей системой, состоящей из шасси, соединенных шиной Bus X.

Интерфейсы ввода/вывода, необходимые для регулирования, представляют собой каналы следующих аналоговых или дискретных модулей:

- модулей ввода/вывода на шасси;
- модулей распределенного ввода/вывода TBX или Momentum.

Контур управления

Программная настройка контуров управления выполняется путем ввода параметров (технология Plug and Play) во время конфигурирования процессоров TSX P57 или сопроцессоров TSX PCI 57.

Пользователь заполняет предварительно сконфигурированные схемы контуров, включающие также управление режимом работы и связью со входами и выходами.

Интерфейс оператора и управление

Терминалы с человеко-машинным интерфейсом ХВТ-Ф и ТХВТ-Ф имеют предварительно сконфигурированные экраны регулирования, упрощающие работу контуров и управление ими. На этих экранах отображаются лицевые панели контроллеров, а также страницы трендов и мониторинга.

Общие данные

Процессоры TSX Premium и сопроцессоры TSX PCI 57 ●●4M позволяют конфигурировать от 10 до 30 каналов управления непрерывными или полунепрерывными процессами.

Управляющие функции этих процессоров применяются, в частности, для:

- последовательной обработки, требующей вспомогательных функций регулирования (упаковочные машины, станки для обработки поверхностей, прессы и т. д.);
- простых процессов (печи для обработки металлов и обжига керамики; холодильные агрегаты и т. д.);
- обратной связи или механического регулирования, где критична частота дискретизации (регулирование крутящего момента, скорости и т. д.).

Процессоры Premium имеют, среди прочего, следующие характеристики:

- Каждый конфигурируемый управляющий канал может использоваться для управления 1...3 контурами, в зависимости от выбранного типа контура;
- процессоры для регулирования можно включить в общую архитектуру системы, поскольку ПЛК могут интегрироваться в различные сети связи;
- вычисления для регулирования выполняются в режиме плавающей точки и выражаются в физических единицах измерения.

Описание: процессоры TSX Premium – см. стр. 1/17.

Характеристики и производительность – см. стр. 3/15.

Функции

Контур управления

Процессоры Premium обеспечивают настройку до 30 каналов управления, для каждого из которых выбирается один из следующих 5 профилей контура:

- технологический контур: контур с одним контроллером;
- контроллер с 3 простыми контурами, позволяющий увеличить ресурс по количеству контуров;
- автоселективный контур, называемый также "вторичным", состоящий из 2 параллельных контуров с алгоритмом выбора выхода;
- каскадный контур, состоящий из 2 взаимосвязанных контуров (выходной сигнал главного контура является уставкой подчиненного контура);
- программатор уставки, включающий не более 6 составных профилей с общим числом сегментов, равным 48.

Поскольку каналы являются независимыми, при конфигурировании 10 каналов можно получить:

- 30 простых контуров;
- 5 программаторов уставки, каждый из которых связан с 5 контурами управления;
- 2 программатора уставки и 8 технологических контуров.

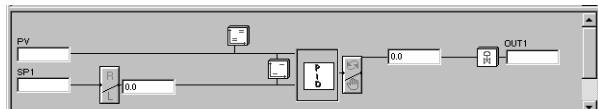
Различные контуры характеризуются:

- различными алгоритмами;
- 5 ветвлениями при обработке (технологическое значение, уставка, предупреждение, контроллер контура и обработка выходного сигнала);
- вычислительными функциями (усиление, фильтрация, квадратный корень и т. д.), определяемыми с помощью параметров.

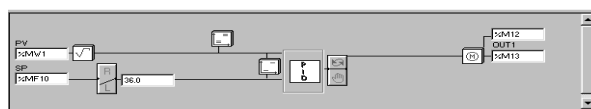
Типы контуров управления

Ниже показаны стандартные алгоритмы, параметры которых могут определяться пользователем:

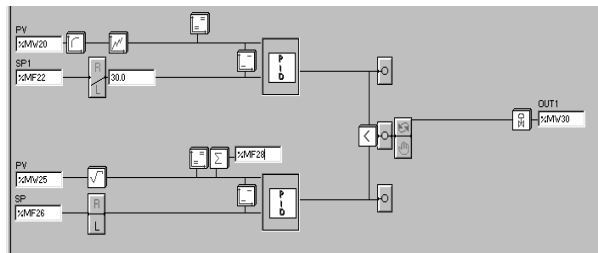
Технологический контур



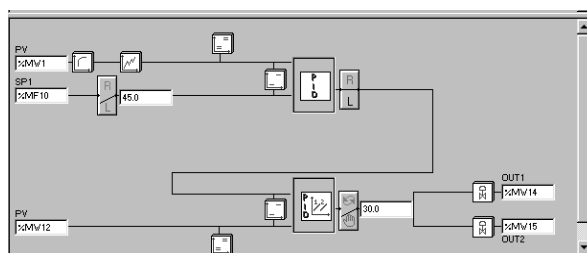
Простой контур



Автоселективный контур



Каскадный контур



Обработка ветвлений

Определение параметров (выбор используемых функций) профилей контуров управления позволяет адаптировать алгоритм под управляемый процесс.

Обработка технологического значения

Обработка технологического значения может выполняться стандартным способом или внешними средствами.

- При стандартной обработке пользователь может использовать следующие функции: фильтрация, пределы значений технологических параметров, генератор функций с масштабированием, управление сигнализацией при превышении порогового значения, сумматор и моделирование измеренного значения.
- Обработка внешними средствами позволяет получить на входе контроллера контура значение технологического параметра (PV), обработка которого осуществлялась вне контура управления. Этот вариант используется, если для вычисления значения технологического параметра требуются специальные или определяемые пользователем функции.

Обработка уставки

В зависимости от выбранного типа контура имеется возможность ввести одну из следующих 4 уставок: уставка отношения, уставка выбора, простая уставка (удаленная с масштабированием) или программатор уставки. Для контроллера с 3 одиночными контурами или с вторичным контуром (в автоселективном контуре) возможно использование только простой уставки и программатора уставки.

Обработка с упреждением

Обработка с упреждением позволяет устранять регистрируемые помехи сразу же при их возникновении. Обработка в режиме разомкнутого контура предупреждает последствия помех. Она имеет функцию опережения (опережение/задержка по фазе).

Контроллеры контуров и обработка команд

Контроллер контура выбирается из 6 следующих типов: PID с автонастройкой, контроллер в дискретном режиме с 2 или 3 состояниями, "горячий/холодный" контроллер (PID или модель с автонастройкой) и контроллер с разделенным диапазоном (PID или модель с автонастройкой).

Обработка выходного сигнала

Имеется 3 типа обработки выходного сигнала: аналоговый выход, выход для серводвигателя или выход широтно-импульсного модулятора. Независимо от типа выхода вычисляемый контроллером управляющий сигнал проходит через ограничитель линейного изменения и ограничитель, верхнее и нижнее предельные значения которого могут определять диапазон варьирования выходных значений.

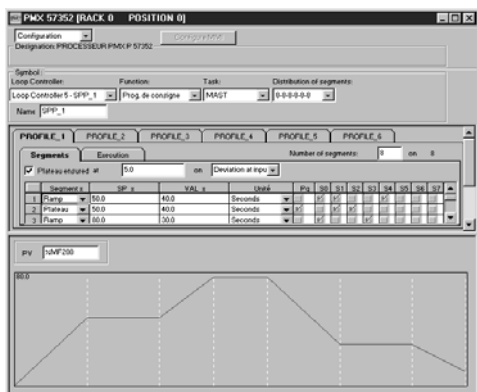
Программатор уставки

Программатор уставки поддерживает не более 6 профилей с общим числом сегментов, равным 48. Поэтому можно создать один программатор на 48 сегментов, 6 программаторов на 8 сегментов или один программатор на 24 сегмента с одним программатором на 16 сегментов и одним программатором на 8 сегментов и т. д.

Каждый сегмент конфигурируется в виде участка линейного изменения или прямого участка. Он характеризуется:

- достигаемой уставкой;
- продолжительностью сегмента или углом наклона, если это участок с линейным изменением.

Профиль может выполняться один раз, определенное количество раз или в непрерывном цикле. Кроме того, принцип гарантированного линейного участка позволяет производить обратный отсчет времени только в том случае, если значение технологического параметра действительно находится в заданных пределах.



Конфигурирование каналов управления

Для конфигурирования контуров управления используются специальные экраны программного обеспечения Unity.

Конфигурирование каналов управления

Интерфейс контуров процессоров регулирования PMX позволяет конфигурировать следующие параметры простым выбором опций меню:

- тип контура (из 5 имеющихся);
- выбор функций, используемых в 5 ветвлениях обработки;
- параметры, связанные с каждой функцией;
- присвоение переменных ПЛК различным ветвям контура (слова в памяти, входные или выходные слова в зависимости от ветвления обработки);
- автоматическая предварительная символизация переменных, используемых в контурах.

При конфигурировании технологических, одиночных, автоселективных и каскадных контуров предлагаются значения параметров по умолчанию. Различные функции, интегрированные в алгоритмы (квадратный корень, генератор функций и т. д.), и начальное значение каждого параметра являются предустановленными.

Пример конфигурирования технологического контура

Ввод параметров для контура выбранного типа выполняется выбором или отменой выбора опций обработки ветвлений. Благодаря этому отсутствует необходимость в программировании, схемы контуров усложняются или упрощаются по мере подтверждения параметров.

На экране слева показано, что, выделив PID-контроллер, можно отобразить различные параметры данного типа контроллера (KP, TI, TD и пр.).

Для программатора уставки конфигурирование различных профилей (не более 6) выполняется с помощью таблицы, определяющей каждый сегмент.

Конфигурирование сегмента выбранного типа (участок линейного изменения или горизонтальный участок) заключается в указании достигаемой уставки (для участка линейного изменения) и продолжительности (для участка линейного изменения или горизонтального участка).

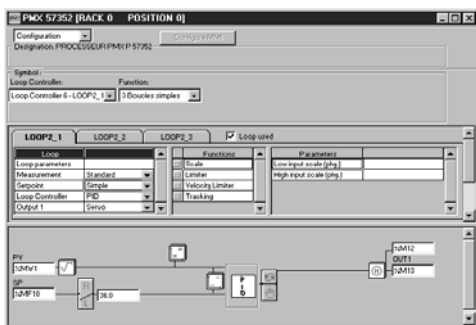
По мере выбора значений параметров в нижней части экрана отображается профиль с предельными значениями уставки.

Этот экран также позволяет определить, сколько раз будет выполняться данный профиль: один раз, определенное количество раз или циклически (не более 32 767 раз).

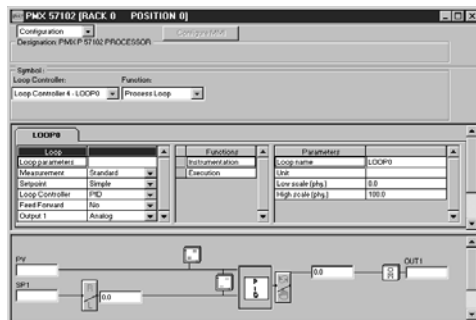
Выполнение каналов управления

Частота дискретизации предустановлена на 300 мс. Она определяет периодичность обработки контроллера контура в автоматическом режиме. Эту периодичность можно регулировать при помощи экрана конфигурирования контура.

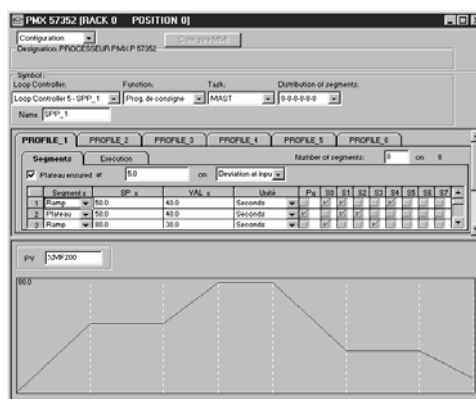
Доступ пользователя ко всем входам/выходам и параметрам различных конфигурируемых каналов управления обеспечивается при помощи программы или различных программных средств Unity (в редакторах отдельных языков и таблицах анимации).



Конфигурирование каналов управления



Конфигурирование технологического контура



Определение циклов профилей

Функции отладки

Настройка и отладка контуров управления выполняется простым и удобным для пользователя способом – с помощью специальных экранов конфигурирования контуров, которые обеспечивают доступ к следующим функциям в режиме on-line:

- отображение и анимация схемы алгоритма контура;
- отображение сигнализаций технологических сбоев и неисправностей каналов;
- моделирование значений на входных интерфейсах, например, если они не подключены (значение технологического параметра, предупреждение);
- добавление, удаление или замена вычислительных функций в режиме on-line;
- изменение параметров настройки для каждой функции;
- изменение рабочих режимов контроллера контура и ручное управление.

В контроллерах, интегрированных в контуры управления, можно использовать функции автонастройки, которые по запросу вычисляют ряд настроечных параметров (Kp, Ti, Td или Ks, T1, задержка T).

После отладки контура можно сохранить текущие контрольные значения в качестве исходных значений параметров контура. Поэтому после перезапуска контура значения его параметров будут правильными.

Отладка контура

Экран отладки:

- отображает в динамике значения переменных, связанных с контуром;
- показывает выбранные параметры (возможно даже их изменение);
- отображает сигнализации.

Меню обеспечивают управление контуром в ручном режиме, автонастройку, резервирование параметров и пр.

Отладка программатора уставки

Каналы программатора уставки имеют свои собственные экраны отладки для отображения следующих параметров:

- номера текущего сегмента и номера итерации;
- времени выполнения текущего сегмента;
- общего времени выполнения.

Экраны этапа выполнения

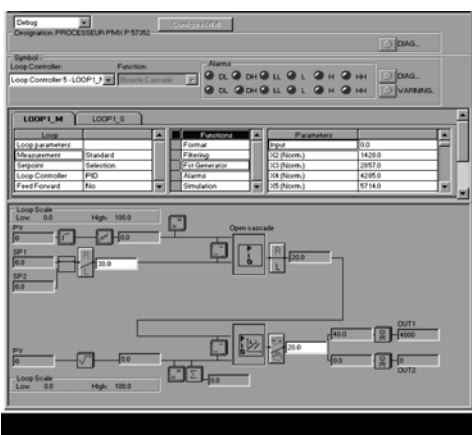
В объектной библиотеке программного обеспечения Unity имеется функция экранов этапа выполнения для отображения лицевой панели и трендов, которая может использоваться для настройки и эксплуатации контуров управления.

Экраны лицевой панели и трендов

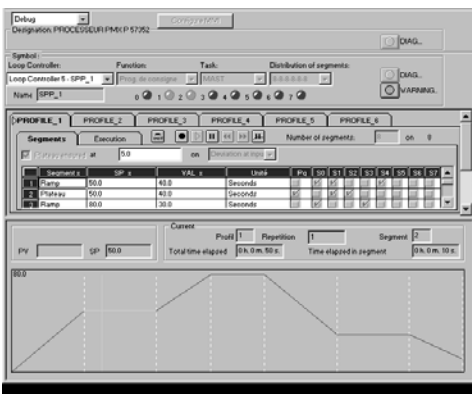
На предустановленных экранах лицевой панели контроллера для пользователя отображаются стандартные лицевые панели контроллера. Пользователю достаточно ввести переменные соответствующего контура в различные поля этого экрана.

Аналогичным образом экраны трендов отображают изменения параметров контура в графической форме, а также необходимые рабочие данные: режим работы, сигнализации и т. д.

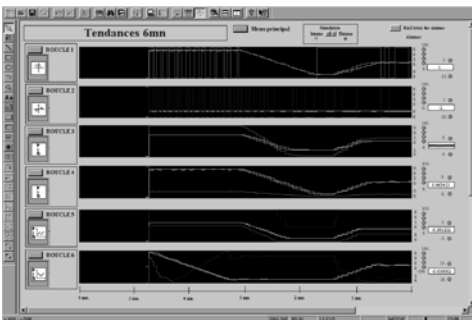
3



Отладка контура



Отладка программатора уставки



Характеристики


В приведенной ниже таблице указаны основные характеристики процессоров и сопроцессоров Premium, описанных на стр. 1/17 – 1/19.

Тип процессора		TSX P57 20 TSX PCI 57 204M	TSX P57 30 TSX PCI 57 354M	TSX P57 40 TSX PCI 57 454M	TSX P57 50
Кол-во шасси		16 (1)	16 (1)	16 (1)	16 (1)
Кол-во дискретных входов/выходов (2)		1024	1024	2048	2048
Кол-во аналоговых каналов (2)		80	128	256	256
Кол-во специальных каналов (2)		24	32	64	64
Кол-во каналов управления		10	15	20	20
Функции регулирования		Технологический контур; 3 простых контура; каскадный контур; автоселективный контур; программатор уставки			
Сетевые подключения		1	3	4	4
Подключение администратора шины Fipio		1 (интегрировано в модель TSX P57 254M/2834M)	1 (интегрировано в модель TSX P57 354M/3834M/ TSX PCI 57 354M)	1 (интегрированное)	1 (интегрированное)
Подключения к шинам других фирм		1	2	2	2
Подключения к шинам AS-i		4	8	8	8
Память	Внутреннее ОЗУ	К слов 48/64 в зависимости от модели	64/80 или 80/96 в зависимости от модели (3)	96/176 (3)	96/176 (3)
	Емкость PC-карты	К слов 160	384	512	512
Необходимый объем памяти		К слов 5 на тип контура + 0,5 на канал управления	5 на тип контура + 0,5 на канал управления	5 на тип контура + 0,5 на канал управления	5 на тип контура + 0,5 на канал управления

(1) Максимальное количество шасси TSX RKY. Применение шасси TSX RKY 12EX (12 слотов) аналогично использованию 2 шасси на 4, 6 или 8 слотов.

(2) Максимальное количество дискретных входов/выходов, аналоговых входов/выходов и специальных каналов является суммарным. Количество удаленных входов/выходов в расчет не учитывается.

(3) Второе значение соответствует объему интегрированной памяти, если процессор оснащен PC-картой памяти.

Назначение		Счетные модули	
			
Кол-во каналов		2 канала	4 канала
Частота на канал		40 кГц	40 кГц
Время цикла модуля		5 мс	10 мс
Счетные/измерительные входы	Отсчет импульсов 24 В \square	До 40 кГц: - бесконтактный датчик типа 2; - механические контакты.	
	Инкрементальный энкодер	До 40 кГц: - 10...30 В \square ; - 5 В \square RS 422 с нулевым маркером.	
	Абсолютный энкодер	-	
Рефлексные входы/выходы		На канал: - 3 входа 24 В \square : включение, предустановка и считывание; - 1 вход 24 В \square : контроль линии, питание инкрементального энкодера; - 2 рефлексных выхода 24 В \square .	
Емкость счетчика		24 бит + знак (от 0 до + 16 777 215 точек или \pm 16 777 215 точек)	
Функции		Обратный счет со входом предустановки, прямой счет со входом сброса на ноль Прямой/обратный счет со входом предустановки, конфигурируемым входом прямого счетчика: - 1 вход прямого счетчика/1 вход обратного счетчика; - 1 вход прямого/обратного счетчика и 1 вход направления счета; - инкрементальный энкодер с фазовым сдвигом сигналов.	
Обработка		Входы: включение счетчика, предустановка счетчика, считывание текущего значения <hr/> Сравнение: - обратный счет до значения 0; - прямой счет, 2 пороговых значения и 1 уставка; - прямой/обратный счет, 2 пороговых значения и 2 уставки. <hr/> Рефлексные выходы: - функция обратного счета, 1 выход перехода через 0; - функция прямого счета, 1 выход перехода через значение уставки; - функция прямого/обратного счета, 2 пользовательских выхода; - функция прямого/обратного счета, 2 пользовательских выхода.	
События		Определяемая пользователем активизация задачи, управляемой событиями (переход через порог, переход через уставку, предустановка или сброс, включение, захват)	
Подключение		- 15-контактные разъемы SUB-D (по 1 на счетный канал, напрямую или при помощи принадлежности TSX TAP S15 $\bullet\bullet$); - разъем HE 10 для вспомогательных входов/выходов и электропитания; - система Telefast 2 (ABE-7CPA01, ABE-7H08R10/16R20).	
Тип модуля		TSX CTY 2A	TSX CTY 4A

Модуль быстрого счета и измерения



2 канала

500 кГц

1 мс

До 1 МГц:

- бесконтактный датчик типа 2;
- механические контакты.

500 кГц при умножении на 1, 250 кГц при умножении на 4:

- 10...30 В ---;
- 5 В --- RS 422 с нулевым маркером.

Питание 5 В --- или 10...30 В ---:

- абсолютный энкодер с синхронным последовательным интерфейсом до 25 бит;
- параллельный абсолютный энкодер до 24 бит (с колодкой Telefast ABE-7CPA11).

На канал:

- 2 входа 24 В ---: предустановка и считывание;
- 1 вход включения или выход 24 В --- (конфигурируемый);
- 2 рефлексных выхода 24 В ---;
- 1 программируемый частотный выход 24 В;
- 1 вход питания энкодера 5 В/24 В ---.

24 бит + знак (от 0 до + 16 777 215, прямой счет) или 24 бит + знак (от - 16 777 215 до + 16 777 215, обратный счет, прямой/обратный счет).
До 25 бит для абс. энкодера с синхр. последовательным интерфейсом.

Прямой/обратный счет со входом предустановки, конфигурируемый входом счетчика:

- 1 вход прямого счетчика/1 вход обратного счетчика;
- 1 вход прямого/обратного счетчика и 1 вход направления счета;
- инкрементальный энкодер с фазовым сдвигом сигналов.

Измерение 2:

- абс. энкодер с синхронным последовательным интерфейсом;
- абсолютный энкодер с парал. выходами и колодкой ABE-7CPA11.

Входы: включение счетчика, предустановка счетчика, считывание текущего значения

Сравнение:

2 пороговых значения

Рефлексные выходы:

2 пользовательских выхода;
контроль скорости;
специальные функции.

Определяемая пользователем активизация задачи, управляемой событиями (переход через порог или значение по модулю, предустановка, включение, захват)

- 15-контактные разъемы SUB-D (по 1 на счетный канал, напрямую или при помощи принадлежности TSX TAP S15 ●●);
- разъем HE 10 для рефлексных входов/выходов и питания;
- система Telefast 2 (ABE-7CPA01, ABE-7H16R20, ABE-7CPA11).

TSX CTY 2C

Модуль электронных кулачков



1 канал

-

- 3 входа бесконтактных датчиков на 24 В типа I;
- 24 выхода траекторий 24 В/0,5 А с защитой.

От 256 до 32 768 точек на цикл и от 1 до 32 768 циклов (выбирает люфт на обратном ходу)

Обработка 128 кулачков/32 траекторий (из которых 24 с прямым выходом)

Цикл обновления выходов:

- 50 мкс для 16 кулачков;
- 100 мкс для 64 кулачков;
- 200 мкс для 128 кулачков.

Два регистра захвата

Контроль/перекалибровка осевого проскальзывания

Профили кулачков: 3 базовых типа (положение, моностабильный, торможение)

Соответствующие функции:

- устранение люфта по оси, перекалибровка положения;
- захват результатов измерения;
- переключение упреждения;
- счетчик деталей.



Определяемая пользователем активизация задачи, управляемой событиями (кулачки, траектория, регулирование, считывание и пр.)

TSX CCY 1128

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Modicon Premium

3

Назначение	Модули управления перемещением для шаговых двигателей		Модули управления перемещением для серводвигателей Совместимые приводы: - сервоприводы Lexium MHDA с анало- - бесступенчатые приводы Altivar 58	
				
Кол-во осей	1 ось	2 оси	2 оси	4 оси
Частота на канал	187 кГц		Счетчик: 500 кГц с инкрементальным энкодером	
Вход счетчика	На ось: - входы преобразователя 5 В ---, отрицательная логика (проверка пропуска шагов преобразователем).		На ось: - инкрементальный энкодер 5 В ---, RS 422/RS 485 или Totem pole; - SSI-последовательный абсолютный энкодер 16...25 бит 10...30 В ---; - абс. энкодер с парал. выходами 16...24 бит 5/10/30 В --- с колодкой-переходником Telefast 2 (ABE-7CPA11).	
Управляющие выходы	На ось: - выходы преобразователя RS 422, совместимые с TTL 5 В (импульсы +/-, ускорение, включение, сброс проверки пропуска шагов).		На ось: - 1 аналоговый выход ± 10 В, 13 бит + знак, уставка сервопривода.	
Вспомогательные входы/выходы	На ось: - 6 дискретных входов 24 В --- - 1 выход 24 В --- (управление торможением).		На ось: - 4 дискретных входа/выхода 24 В --- (кулачок опорной точки, событие, - 1 вход/1 выход для управления сервоприводом; - 1 рефлексный выход 24 В ---.	
Емкость счетчика	24 бит + знак (± 16 777 215 точек)			
Функции			Сервоуправление по отдельным линейным осям	
Обработка	Разомкнутый контур по положению движущейся части на ограниченной линейной оси в соответствии с функциями управления перемещением, обеспечиваемыми процессором ПЛК		Позиционирование движущейся части на оси	
	Установка, настройка и отладка осевых параметров при помощи ПО Unity		Установка, настройка и отладка осевых	
События	Определяемая пользователем активизация задачи, управляемой событием			
Подключение	- 15-конт. разъем SUB-D для преобразователя; - 20-конт. разъем HE 10 для вспомогательных входов/выходов; - система Telefast 2 (ABE-7H16R20).		- 9 и 15-контактный разъем SUB-D для входа - разъем HE 10 для вспомогательных входов; - система Telefast 2 (ABE-7CPA01, ABE-7H16R20, - специальные принадлежности (TSX TAP MAS).	
Тип модуля	TSX CFY 11	TSX CFY 21	TSX CAY 21	TSX CAY 41

гобой уставкой;
ATV-58F.

Модули управления перемещением для сервомоторов
Совместимы с сервоприводами Lexium MHDS с цифровым каналом связи SERCOS®



2 оси

4 оси

3 оси

8 осей

Сбор данных: 200 кГц с SSI-последовательным абсолютным энкодером или параллельным выходом

Кольцо SERCOS®: 4 Мбод

На ось:
– инкрементальный энкодер 5 В \dots , RS 422/RS 485 или Totem pole;
– SSI-последовательный абсолютный энкодер 12...25 бит;
– абс. энкодер с парал. выходами 12...24 бит 5/10/30 В \dots с колодкой-переходником Telefast 2 (ABE-7CPA11).

На цифровой канал связи SERCOS®

На цифровой канал связи SERCOS®

перекалибровка, аварийный останов);

На цифровой канал связи SERCOS®

Сервоуправление по отдельной бесконечной оси
Оси повторителя (динамическое соотношение)
Корректировка в реальном времени ошибки сервопривода

Сервоуправление по отдельной линейной или бесконечной оси
Линейная интерполяция по 2 или 3 осям
Корректировка в реальном времени ошибки сервопривода

Отдельная линейная или бесконечная ось
Линейная интерполяция по 2...8 осям
Оси повторителя (6 ведомых) с использованием редуктора или кулачков

Летучие ножницы по положению или событию

–

в соответствии с функциями управления, обеспечиваемыми процессором ПЛК Premium

параметров при помощи ПО Unity

Связь с сервоприводами осуществляется по цифровому каналу связи SERCOS® (регулирование, диагностика)

энкодера (напрямую или при помощи TSX TAP S15●●), опорный сигнал скорости;
ABE-7CPA11);

2 разъема типа SMA для пластикового (или стеклянного) волоконно-оптического кабеля

TSX CAY 22

TSX CAY 42

TSX CAY 33

TSX CSY 84

Общие данные

Функции счета необходимы для определения количества деталей или событий, группировки объектов, регулирования расхода на входе или выходе, а также измерения длины или расположения деталей.

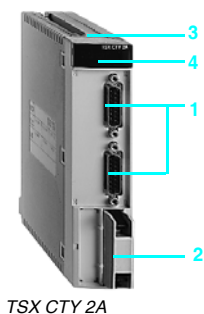
В ПЛК Premium эти функции реализуются при помощи счетных модулей TSX CTY 2A/4A с частотой счета до 40 кГц. В составе ПЛК Premium счетные модули TSX CTY добавляются к другим специализированным модулям (связи, управления движением и взвешивания). Их можно отсоединять без отключения питания. У счетных модулей имеется различное число каналов:

- у модуля TSX CTY 2A – 2 канала для обратного счета, прямого счета, а также прямого и обратного счета;
- у модуля TSX CTY 4A – 4 канала для обратного счета, прямого счета, а также прямого и обратного счета.

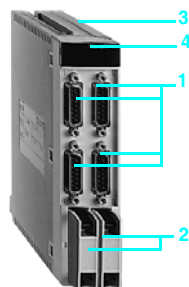
Параметры этих функций устанавливаются программным конфигурированием. К модулям можно подключать датчики с твердотельными выходами на 5 В или 10 ... 30 В --- (инкрементальные энкодеры, бесконтактные датчики, фотоэлектрические датчики) и датчики с выходами на механических контактах (в этом случае частота счета не превышает 100 Гц).

Описание

На передней панели счетного модуля TSX CTY 2A (2 канала) и TSX CTY 4A (4 канала) располагаются:

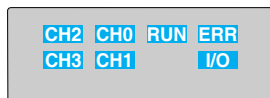


TSX CTY 2A



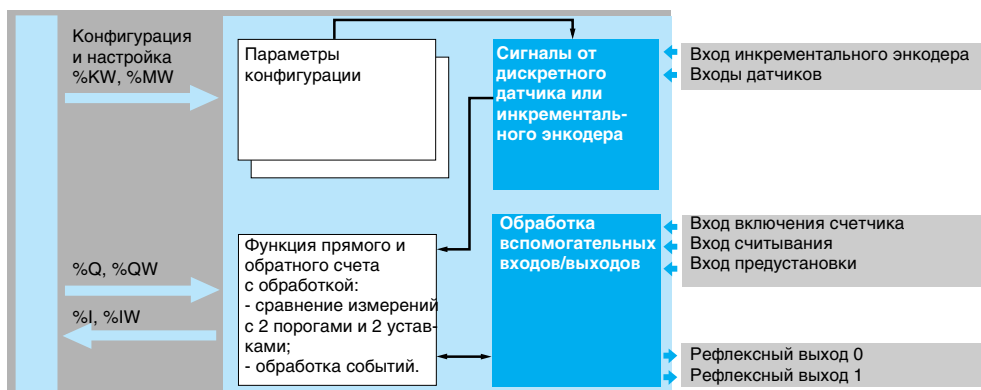
TSX CTY 4A

- 1 По одному 15-контактному разъему типа SUB-D на канал для подключения:
 - счетных датчиков или инкрементального энкодера;
 - питания датчиков;
 - обратной связи питания энкодера для проверки правильности питания.
- 2 По одному 20-контактному разъему типа HE10 на 2 канала для подключения к каждому каналу:
 - вспомогательных входов: предустановка, включение;
 - рефлексных выходов;
 - питания вспомогательных входов/выходов и инкрементальных энкодеров.
- 3 Прочный корпус для:
 - фиксации электронной платы;
 - размещения и фиксации модуля в слоте.
- 4 Светодиоды диагностики модуля:
 - Диагностика модуля:
 - зеленый светодиод RUN: модуль включен;
 - красный светодиод ERR: внутренний сбой, отказ модуля;
 - красный светодиод I/O: внешний сбой.
 - Диагностика каналов:
 - зеленый светодиод CHn: диагностика каналов включена.



Функциональная блок-схема

Блок-схема канала



Настройка счетных модулей осуществляется при помощи программного обеспечения Unity.

Электротехнические характеристики

Тип модуля		TSX CTY 2A	TSX CTY 4A
Кол-во каналов		2 канала	4 канала
Частота счетных входов	кГц	Не более 40	Не более 40
Потребляемый ток	мА	См. стр. 6/4	См. стр. 6/4
Рассеиваемая мощность	Вт	Типовая: 4,5 (максимальная: 6)	Типовая: 8 (максимальная: 11,5)
Контроль питания датчиков		Имеется	Имеется
Время цикла модуля	мс	5	10
Быстродействие при обработке событий	мс	Прием управляемых событиями входных сигналов (включение/считывание/предустановка) и установка: - рефлексного выхода TSX CTY 2A/4A: 1 мс; - выхода дискретного модуля TSX DSY 8T22: 2,1 мс, TSX DSY 32T2K: 3,2 мс.	

Характеристики входов

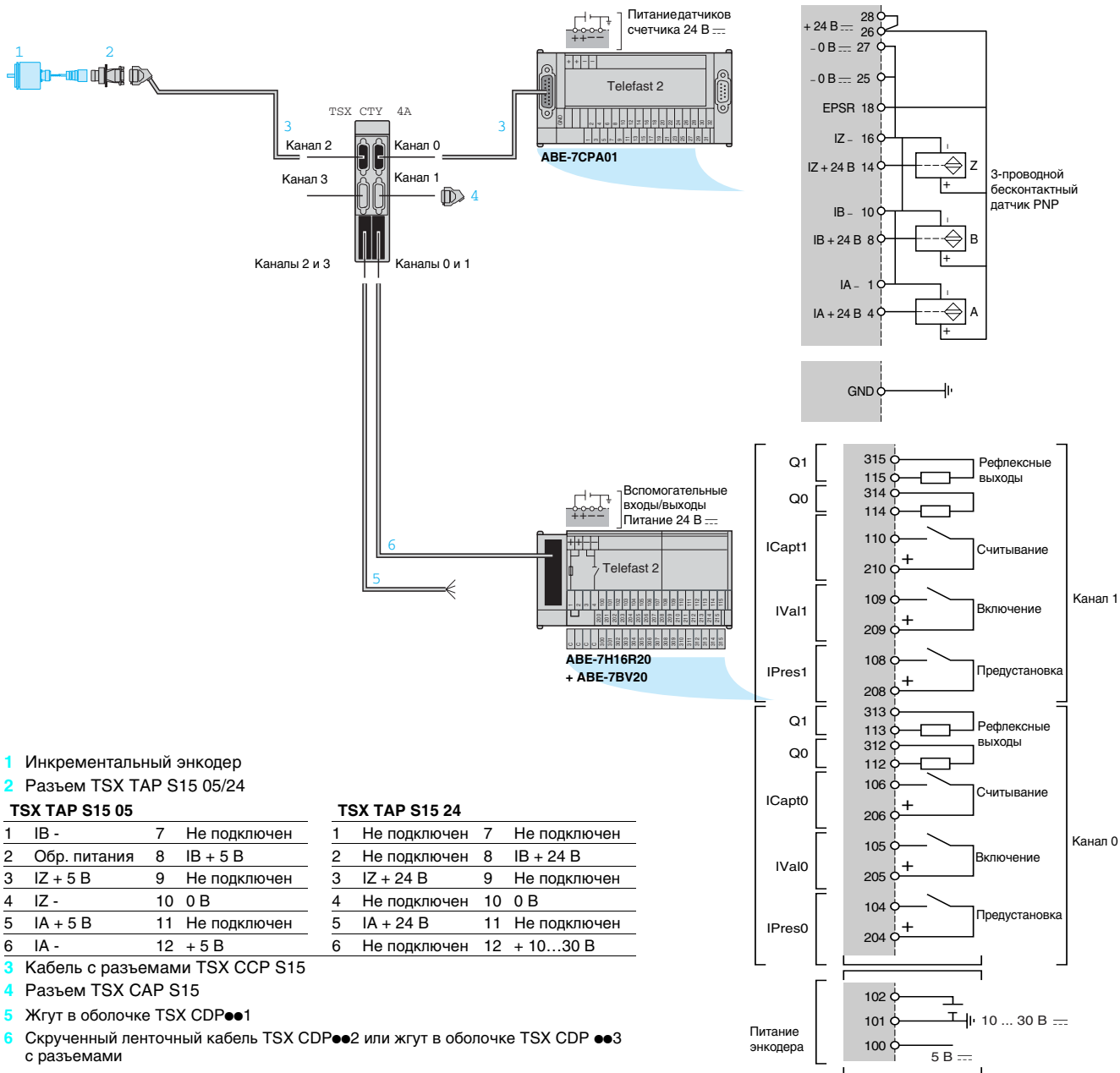
Тип входа		Входы счетчиков (IA/IB/IZ)		Вспомогательные входы (предустановка, включение, считывание)	
Номинальные значения	Напряжение	В	5	24	
	Ток	мА	18	18	
Предельные значения	Напряжение	В	≤ 5,5	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	
		В сост. 1	Напряжение	В	≥ 2,4
		Ток	мА	> 3,7 (при U = 2,4 В)	> 6 (при U = 11 В)
	В сост. 0	Напряжение	В	≤ 1,2	≤ 5
		Ток	мА	< 1 (при U = 1,2 В)	< 2 (при U = 5 В)
	Логика			Положительная	Положительная
Быстродействие проверки напряжения датчика	При потере 24 В	мс	–	< 2,5	
	При возобновлении 24 В	мс	–	–	
	Полное входное сопротивление	При номинальном U	Ом	400	1400
При U = 2,4 В (совместимость с RS 422)		Ом	> 270	–	
Быстродействие			Максимальная допустимая частота инкрементального энкодера 40 кГц Защита с механическим контактом 1,6 мс	< 250 мкс	
Тип входов			Резистивный	Резистивный	
Соответствие IEC 1131			–	Тип 2	
Совместимость с 2-проводными бесконтактными датчиками			–	2-проводные/3-проводные	

Характеристики выходов

Тип выхода	Вспомогательные выходы (по 2 на канал)	
Номинальное напряжение	В	24 ---
Пределы напряжения	В	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)
Номинальный ток	мА	500
Максимальное падение напряжения в сост. ON	В	< 0,5
Ток утечки	мА	< 0,1
Время переключения	мкс	< 250
Продолжительность электростатического разряда	с	L/R
Частота переключения индуктивной нагрузки	Гц	F < 0,6 / (LI ²)
Совместимость со входами постоянного тока		Все входы с положительной логикой и входным сопротивлением < 15 кОм
Совместимость с IEC 1131-2		Обеспечивается
Защита от перегрузок и короткого замыкания		Ограничитель тока и температурная блокировка (программный или автоматический перезапуск)
Защита каналов от перенапряжения		Стабилитрон между выходами и + 24 В
Защита от переплюсовки		Обратно установленный диод в цепи питания

Подключение

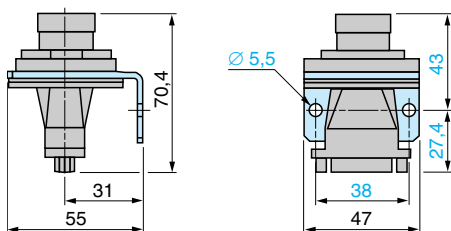
Примеры подключения входов счетчиков



Габариты

Интерфейс подключения инкрементальных энкодеров

TSX TAP S15 05/24



Ввод в корпус (пыле- и влагопроницаемый):
 - диам. отверстия 37;
 - макс. толщина панели 5 мм.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Счетные модули TSX CTY 2A/4A



TSX CTY 2A TSX CTY 4A



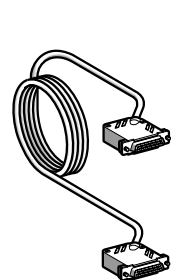
ABE-7CPA01



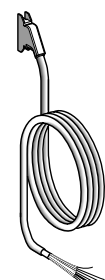
ABE-7H16R20



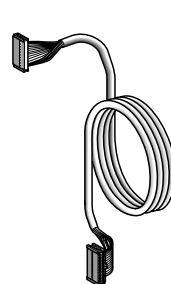
TSX TAP S15 ●●



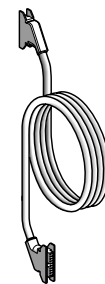
TSX CCP S15 ●●●



TSX CDP ●01



TSX CDP ●02



TSX CDP ●03

Счетные модули

Тип входа	Характеристики	Кол-во каналов	Обозначение	Масса, кг
2/3-проводные бесконтактные датчики PNP/NPN, 24 В ---, Инкрементальный энкодер, RS 422 5 В ---, Totem Pole 10...30 В ---	Счет 40 кГц Время цикла 5 мс	2	TSX CTY 2A	0,320
	Счет 40 кГц Время цикла 10 мс	4	TSX CTY 4A	0,430

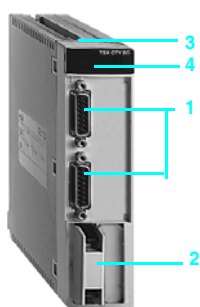
Соединительные принадлежности

Наименование	Подключаемые устройства	Тип разъема на TSX CTY ●●	Поз.	Обозначение устройства	Масса, кг
Разъемы SUB-D (продаются по 2 шт.)	Счетные датчики или инкрементальный энкодер	SUB-D, 15-контактный	4	TSX CAP S15	0,050
Соединительные колодки Telefast 2	Счетные датчики и питание 24 В ---	SUB-D, 15-контактный	—	ABE-7CPA01	0,300
	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В/10...30 В ---	HE 10, 20-контактный (на 2 канала)	—	ABE-7H16R20	0,300
Дополнительная клеммная колодка	20 шунтир-х клемм для колодок ABE-7H16R20	(Продаются по 5 шт.)	—	ABE-7BV20	0,030
Интерфейсы подключения инкрементального энкодера	Энкодер 5 В --- RS 422	SUB-D, 15-контактный	2	TSX TAP S15 05	0,260
	Энкодер 10...30 В --- Totem Pole	SUB-D, 15-контактный	2	TSX TAP S15 24	0,260

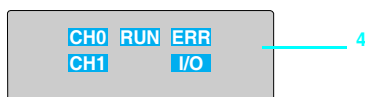
Соединительные кабели

Наименование	Со стороны модуля TSX CTY ●●	Со стороны подключаемого устройства	Поз.	Длина	Обозначение	Масса, кг
Кабели (сечение 0,205 мм ²)	15-контактный разъем SUB-D	Колодка ABE-7CPA01/ ABE-CPA11 или TSX TAP S15●● (15-контактный разъем SUB-D)	3	0,5 м	TSX CCP S15 050	0,110
				1 м	TSX CCP S15 100	0,160
				2,5 м	TSX CCP S15	0,300
20-жильные жгуты в оболочке (не более 500 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В/10...30 В --- (20-контактный неразборный разъем HE 10)	Свободная косичка с цветовым обозначением проводов	5	3 м	TSX CDP 301	0,400
				5 м	TSX CDP 501	0,660
				10 м	TSX CDP 1001	1,210
Скрученный ленточный кабель (не более 100 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В/10...30 В --- (20-контактный разъем HE 10)	Колодка Telefast 2 ABE-7H16R20 (20-контактный разъем HE 10)	6	1 м	TSX CDP 102	0,090
				2 м	TSX CDP 202	0,170
				3 м	TSX CDP 302	0,250
Соединительные кабели (не более 500 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В/10...30 В --- (20-контактный разъем HE 10)	Колодка Telefast 2 ABE-7H16R20 (20-контактный разъем HE 10)	6	0,5 м	TSX CDP 053	0,085
				1 м	TSX CDP 103	0,150
				2 м	TSX CDP 203	0,280
				3 м	TSX CDP 303	0,410
				5 м	TSX CDP 503	0,670

3



TSX CTY 2C



Общие данные

Счетно-измерительный модуль TSX CTY 2C применяется с высокоскоростным машинным оборудованием, требующим высокой точности перемещения при коротком времени цикла и значительной частоте входного сигнала (деревобрабатывающие станки, упаковочные машины и пр.).

Счетно-измерительный модуль TSX CTY 2C выполняет стандартные функции (контроль скорости, рефлексные выходы и др.) и позволяет решать несложные задачи по управлению положением при помощи прикладной программы.

Счетно-измерительный модуль TSX CTY 2C также обеспечивает управление специальными функциями.

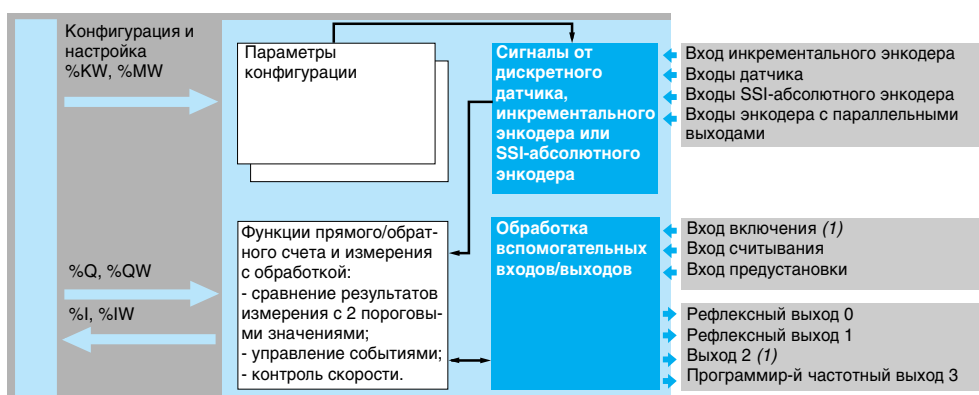
Описание

На передней панели счетно-измерительного модуля TSX CTY 2C располагаются:

- 1 По одному 15-контактному разъему типа SUB-D на канал для подключения:
 - счетных датчиков или инкрементального энкодера;
 - абсолютного энкодера с синхронным последовательным интерфейсом или абсолютного энкодера с параллельными выходами с колодкой ABE-7CPA11;
 - питания датчиков;
 - обратной связи питания энкодера для проверки правильности питания.
- 2 По одному 20-контактному разъему HE10 для подключения к каждому каналу:
 - вспомогательных входов: предустановка, включение и считывание;
 - рефлексных выходов;
 - программируемого частотного выхода;
 - питания вспомогательных входов/выходов и энкодеров.
- 3 Прочный корпус для:
 - фиксации электронной платы;
 - размещения и фиксации модуля в слоте.
- 4 Индикаторы диагностики модуля:
 - Диагностика модуля:
 - зеленый индикатор RUN: модуль включен;
 - красный индикатор ERR: внутренний сбой, неисправность модуля;
 - красный индикатор I/O: внешний сбой.
 - Диагностика каналов:
 - зеленый индикатор CH0: диагностика каналов включена.

Функциональная блок-схема

Блок-схема канала



Настройка счетных модулей осуществляется при помощи программного обеспечения Unity и требует процессоров TSX P/PCI 57●4M

(1) Одновременное использование входа включения и выхода 2 невозможно.

Электротехнические характеристики

Тип модуля	TSX CTY 2C	
Кол-во каналов	2 канала	
Частота счетных входов	Счет: 1 МГц. При использовании энкодера с фазовым сдвигом сигналов: умножение на 1: 500 кГц, умножение на 4: 250 кГц	
Потребляемый ток	мА	См. стр. 6/4
Рассеиваемая мощность	Вт	Типовая: 7 (максимальная: 10)
Контроль питания датчиков	Имеется	
Время цикла модуля	мс	1 (для 2 каналов)
Быстродействие при обработке событий	мс	Прием управляемых событиями входных сигналов (включение/считывание/предустановка) и установка: - рефлексного выхода: 1 мс; - модулей дискретного вывода TSX DSY 8T22: 2,1 мс ; TSX DSY 32T2K: 3,2 мс.

Характеристики входов

Тип входа		Счетные входы (IA/IB/IZ или SSI-абс. энкодер)		(IA/IB/IZ)	Вспомогательные входы (предустановка, включение, считывание)	
Номинальные значения	Напряжение	В	5	24	24	
	Ток	мА	18	16	8	
Предельные значения	Напряжение	В	≤ 5,5	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	
	В сост. 1	Напряжение	В	≥ 2,4	≥ 11	≥ 11
		Ток	мА	> 3,6 (при U = 2,4 В)	> 6 (при U = 11 В)	> 6 (при U = 11 В)
	В сост. 0	Напряжение	В	≤ 1,2	≤ 5	≤ 5
		Ток	мА	< 1 (при U = 1,2 В)	< 2 (при U = 5 В)	< 2 (при U = 5 В)
	Логика			Положительная	Положительная	Положительная
Быстродействие проверки напряжения датчиков	При потере 24 В	мс	–	–	< 2,5	
	При возобновл. 24 В	мс	–	–	< 10	
Полн. входное сопротивление	При номинальном U	Ом	400	1500	3400	
Полн. входное сопротивление	При U = 2,4 В (совместимость с RS 422)	Ом	> 270	–	–	
Быстродействие			–	–	< 50	
Тип входов			Резистивный	Резистивный	Приемник тока	
Соответствие IEC 1131			–	Тип 2	Тип 2	
Совместимость с бесконтактными датчиками			–	2-проводные/3-проводные	2-проводные/3-проводные	

Характеристики выходов

Тип выхода	Вспомогательные выходы (по 2 на канал)	
Номинальное напряжение	В	24 ---
Предельное напряжение	В	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)
Номинальный ток	мА	500
Максимальное падение напряжения в сост. ON	В	< 0,5
Ток утечки	мА	< 0,1
Время переключения	мс	< 250
Продолжительность электростатического разряда	с	L/R
Частота переключения индуктивной нагрузки	Гц	F < 0,6 / (LI ²)
Совместимость со входами постоянного тока	Все входы с положительной логикой и входным сопротивлением < 15 кОм	
Совместимость с IEC 1131-2	Обеспечивается	
Защита от перегрузок и короткого замыкания	Ограничитель тока и температурная блокировка (программный или автоматический перезапуск)	
Защита каналов от перенапряжения	Стабилитрон между выходами и + 24 В	
Защита от переплюсовки	Обратно установленный диод в цепи питания	

Платформа автоматизации Modicon Premium

Счетно-измерительный модуль TSX CTY 2C



TSX CTY 2C



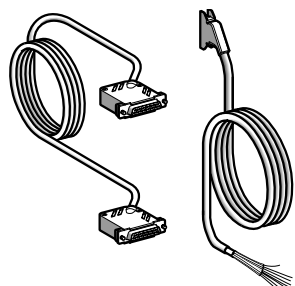
ABE-7CPA01



ABE-7H16R20

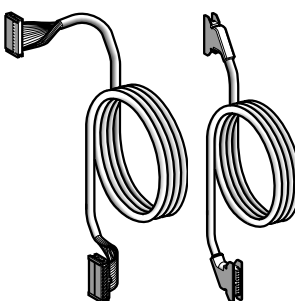


TSX TAP S15 ●●



TSX CCP S15 ●●●

TSX CDP ●01



TSX CDP ●02

TSX CDP ●03

Счетно-измерительный модуль

Тип входа	Характеристики	Поз.	Кол-во каналов	Обозначение	Масса, кг
2/3-проводные бесконтактные датчики PNP/NPN, 24 В ---, Инкрементальный энкодер, RS 422 5 В ---, Totem Pole 10...30 В ---	Счет Время цикла 1 мс	—	2	TSX CTY 2C	0,340
SSI-последовательные абсолютные энкодеры или абсолютные энкодеры с параллельными выходами с колодкой ABE-7CPA11	Время цикла 1 мс	—			

Соединительные принадлежности

Наименование	Подключаемые устройства	Тип разъема на TSX CTY 2C	Поз.	Обозначение устройства	Масса, кг
Разъемы SUB-D (продаются по 2 шт.)	Счетные датчики или инкрементальный энкодер	SUB-D, 15-контактный	6	TSX CAP S15	0,050
Соединительные колодки Telefast 2	Счетные датчики и питание 24 В --- Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В ---/10...30 В ---	SUB-D, 15-контактный HE 10, 20-контактный (на 2 канала)	—	ABE-7CPA01 ABE-7H16R20	0,300 0,300
Дополнительная клеммная колодка	20 шунтир-х клемм для колодок ABE-7H16R20	(Заказываются по 5 шт.)	—	ABE-7BV20	0,300
Колодка-переходник для модуля TSX CTY 2C (1)	Абсолютные энкодеры с параллельными выходами 5 В ---/10...30 В ---	SUB-D, 15-контактный	—	ABE-7CPA11	0,300
Интерфейсы подключения инкрементального энкодера	Энкодер 5 В --- RS 422 Энкодер 10...30 В --- Totem Pole	SUB-D, 15-контактный SUB-D, 15-контактный	4 4	TSX TAP S15 05 TSX TAP S15 24	0,260 0,260

Соединительные кабели

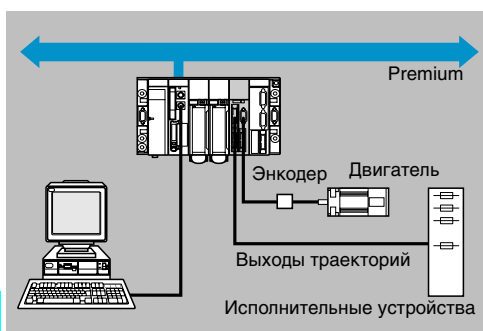
Наименование	Со стороны модуля TSX CTY 2C	Со стороны подключаемого устройства	Поз.	Длина	Обозначение	Масса, кг
Кабели (сечение 0,205 мм ²)	15-контактный разъем SUB-D	Колодка ABE-7CPA01/ ABE-CPA11 или принадлежность TSX TAP S15●● (15-контактный разъем SUB-D)	5	0,5 м	TSX CCP S15 050	0,110
				1 м	TSX CCP S15 100	0,160
				2,5 м	TSX CCP S15	0,300
20-жильные жгуты в оболочке (не более 500 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В/10...30 В --- (20-контактный неразборный разъем HE 10)	Свободная косичка	7	3 м	TSX CCP 301	0,400
				5 м	TSX CDP 501	0,660
				10 м	TSX CDP 1001	1,210
Скрученные ленточные кабели (не более 100 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В ---/10...30 В --- (20-контактный разъем HE 10)	Колодка Telefast 2 ABE-7H16R20 (20-контактный разъем HE 10)	8	1 м	TSX CDP 102	0,090
				2 м	TSX CDP 202	0,170
				3 м	TSX CDP 302	0,250
Соединительные кабели (не более 500 мА)	Вспомогательные входы, питание 24 В --- и питание энкодера 5 В ---/10...30 В --- (20-контактный неразборный разъем HE 10)	Колодка Telefast 2 ABE-7H16R20 (20-контактный разъем HE 10)	8	0,5 м	TSX CDP 053	0,085
				1 м	TSX CDP 103	0,150
				2 м	TSX CDP 203	0,280
				3 м	TSX CDP 303	0,410
				5 м	TSX CDP 503	0,670

(1) Обеспечивает мультиплексирование 2 абсолютных энкодеров по одному каналу (до 4 абсолютных энкодеров при использовании 2 колодок-переходников ABE-7CPA11).

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модуль электронных кулачков TSX CCY 1128

3



Модуль TSX CCY 1128 выполняет функцию “электронных кулачков” на подвижной оси вращательного движения с постоянным или переменным направлением, циклического (с периодической подачей деталей на обработку) или непрерывного (с нерегулярной подачей деталей на обработку). Управление осью осуществляется при помощи инкрементального или абсолютного энкодера. Модуль электронных кулачков TSX CCY 1128 управляет до 128 независимыми друг от друга кулачками, которые можно распределять между траекториями (не более 32) и которым можно присвоить 24 дискретных аппаратных выходов и 8 логических выходов.

Обработка осуществляется 4 группами по 8 траекторий каждая, при этом группам 0 и 1 соответствует разъем модуля 0, а группам 2 и 3 – разъем 1.

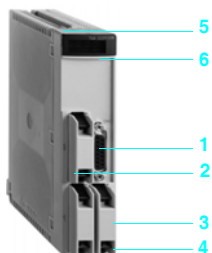
Модуль TSX CCY 1128 может выполнять следующие функции: устранение люфта по оси, повторная калибровка положения, считывание результатов измерений (длина детали, количество точек на 1 оборот, угол подачи деталей, проскальзывание и пр.), упреждение переключения, счетчик деталей, генерация событий.

Модуль TSX CCY 1128, как все другие специальные модули, может устанавливаться в любой слот ПЛК Premium, кроме слотов, зарезервированных для блока питания и процессора.

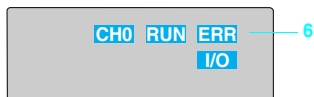
Описание

На передней панели блока электронных кулачков TSX CCY 1128 располагаются:

- 1 Один 15-контактный разъем SUB-D для подключения инкрементального или абсолютного энкодера;
 - 2 Один 20-контактный разъем HE 10 для подключения выходов траекторий групп 0 и 1 (разъем 0);
 - 3 Один 20-контактный разъем HE 10 для подключения выходов траекторий групп 2 и 3 (разъем 1);
 - 4 Один 20-контактный разъем HE 10 для подключения вспомогательных входов и питания энкодера.
- 5 Прочный корпус, выполняющий следующие функции:
- фиксация электронных карт;
 - крепление и фиксация модуля в слоте.
- 6 Индикаторы диагностики модуля:
- Диагностика модуля:
 - зеленый индикатор RUN: модуль включен;
 - красный индикатор ERR: внутренний сбой, неисправность модуля;
 - красный индикатор I/O: внешний сбой или отказ приложения.
 - Диагностика каналов:
 - зеленые индикаторы CH0: диагностика каналов включена.

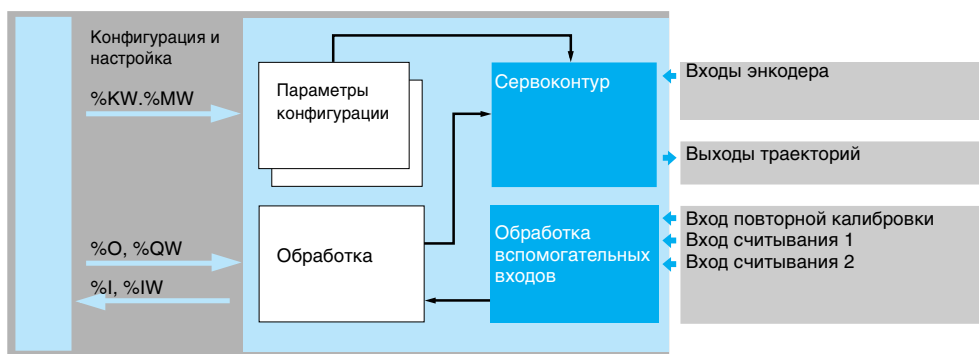


TSX CCY 1128



Принцип действия

Блок-схема канала



Рабочие характеристики

Количество кулачков		128 положений, тип: моностабильные, торможение
Количество траекторий		32 (24 непосредственно соответствуют 24 аппаратными и 8 логическим выходам)
Входы энкодера положения		Инкрементальный с интерфейсом RS 422/485 или выходом Totem Pole Абсолютный с SSI-последовательным каналом Абсолютный с парал. выходами (с колодкой-преобразователем ABE-7CPA11)
Управляемые выходы		24 дискретных выхода 24 В, 0,5 А
Соответствующие функции		Устранение люфта по оси, повторная калибровка положения, считывание результатов измерений, упреждение переключения, счетчик деталей, генерация событий

Электротехнические характеристики

Количество осей		1 ось
Макс. частота на входе энкодера		
SSI-абс. энкодер Тактовая частота передачи от 8 до 25 бит	кГц	200
Инкрементальный энкодер	х 1	кГц 500
	х 4	кГц 250
Ток, потребляемый модулем (типовой)	От внутр. питания 5 В при использовании встроенного вентилятора модуля во время работы	мА 660
	С датчиками/исп. устр-ми 24 В (вспомогательные входы и выходы траекторий)	мА 15
	От 10...30 В (при использовании SSI-энкодера и 1 блока питания 24 В)	мА 11
Рассеяние мощности модулем (типичное)	Вт	7
Контроль питания датчиков/исп. устройств		Имеется
Цикл обновления выходов	мкс	50 (до 16 кулачков), 100 (до 32 кулачков), 200 (до 128 кулачков)

Характеристики входов

Тип входов		Входы энкодеров (IA/IB/IZ) с RS 422		10...30 В	Вспомогательные входы (повторная калибровка, считывание 0, считывание 1)	
Логика			Дифференциальные входы	Положительная или отриц.	Положительная	
Номинальные значения	Напряжение	В	—	24	24	
	Ток	мА	10	15,5	8	
	Питание датчиков	В	≤ 5,5	19...30 (допустимо до 34 В,	не более 1 ч за 24 ч)	
Предельные значения	В состоянии 1	Напряжение	В	> 3	≥ 11	≥ 11
		Ток	мА	> 5,8	> 5	> 3
	В состоянии 0	Напряжение	В	≤ - 3	< 5	< 5
		Ток	мА	≤ - 5,8	< 2	< 1,5
Полное входное сопротивление при номинальном напр.	Ом	—	—	1500	3000	
Тип входа			Резистивный	Резистивный	Резистивный	
Быстродействие		мкс	—	—	< 100	
Соответствие IEC 1131			—	—	Тип 1	
Совместимость с 2-проводными датчиками			—	—	Обеспечивается (24 В)	
Совместимость с 3-проводными датчиками			—	—	Обеспечивается (24 В)	

Характеристики выходов

Тип выходов		Выходы траекторий	
Номинальные значения	Напряжение	В	24
	Ток	мА	500
Предельные значения	Напряжение	В	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за 24 ч)
Макс. ток	Для выхода с U = 30 или 34 В ---	мА	600
	На разъем	А	≤ 6
	На модуль	А	≤ 12
Максимальная мощность для вольфрамовых ламп накаливания	Вт		10
Частота переключения индуктивной нагрузки	Гц		< 0,6/LI ²
Время электрического разряда	с		< L/R
Порог контроля напряжения исполнительных устройств	Норма	В	> 18
	Неисправность	В	< 14
Совместимость со входами пост. тока			Все входы с положительной логикой, входное сопротивление которых < 15 кОм
Защита	От перегрузок и кор. замыканий		Ограничителем тока и тепловым выключателем
	От перенапряжения выходов		Стабилитроном между выходами и + 24 В
	От переполюсовки		Обратно установленным диодом на питании
Соответствие IEC 1131-2			Обеспечивается

Обозначение:
стр. 3/30

Подключение:
стр. 3/31

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модуль электронных кулачков TSX CCY 1128



TSX CCY 1128



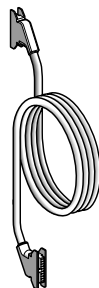
TSX TAP S15



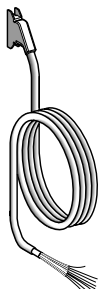
ABE-7CPA11



ABE-7H16R20



TSX CDP



TSX CDP



TSX CCP S15

Модуль электронных кулачков					
Тип выхода	Характеристики	Кол-во осей	Обозначение	Масса, кг	
Инкрементальный энкодер Питание: 5 В или 10...30 В, выходы RS 422/485 или Totem Pole 5 В (1)	Счет 500 кГц инкрементальным энкодером	1	TSX CCY 1128	0,480	
Абсолютный энкодер RS 485 (последовательный или параллельный) (2)	Сбор данных 200 кГц последовательным абсолютным энкодером				

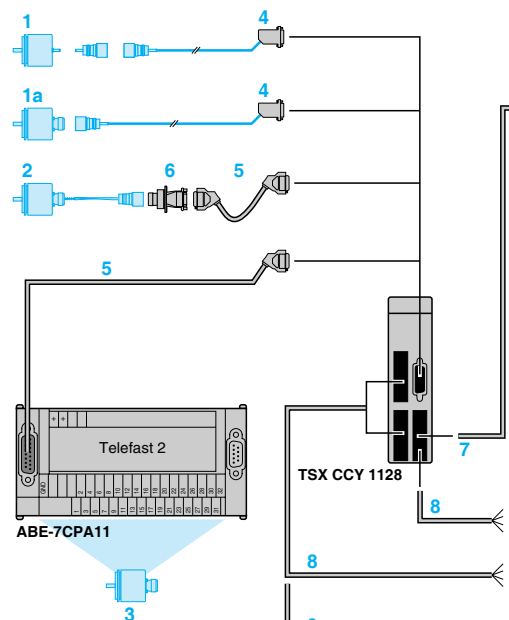
Соединительные принадлежности					
Наименование	Подключаемое оборудование	Тип разъема на TSX CCY 1128	Поз. (3)	Обозначение изделия	Масса, кг
Разъем SUB-D (продается по 2 шт.)	SSI-абсолютный/инкрементальный энкодер	15-контактный SUB-D	4	TSX CAP S15	0,050
Интерфейсы подключения инкрементального энкодера	Энкодер RS 422/RS 485 5 В ---	15-контактный SUB-D	6	TSX TAP S15 05	0,260
	Totem Pole 10...30 В ---	15-контактный SUB-D	6	TSX TAP S15 24	0,260
Соединительная колодка Telefast 2	Вспомогательные входы, питание энкодера 5...24 В ---	20-контактный HE 10 – (по 1 на модуль)		ABE-7H16R20	0,300
	Выходы траекторий	20-контактный HE 10 – (по 1 на 2 группы)		ABE-7H16R20	0,300
Колодка-переходник	Абсолютный энкодер с параллельными выходами (16...24 бит) 5 В, 10...30 В ---	15-контактный SUB-D	–	ABE-7CPA11	0,300

Соединительные кабели					
Наименование	Соединяемое оборудование	Поз. (3)	Длина	Обозначение изделия	Масса, кг
Кабели с разъемами	Модуль TSX CCY 1128 15-контактный разъем SUB-D	Интерфейс TSX TAP S15 ●● или колодка-переходник ABE-7CPA11 (15-контактный разъем SUB-D)	0,5 м	TSX CCP S15 050	0,110
			1 м	TSX CCP S15 100	0,160
			2,5 м	TSX CCP S15	0,220
Соединительные кабели (не более 500 мА)	Модуль TSX CCY 1128 20-контактный изолированный разъем HE 10	Колодка ABE-7H16R20 (20-контактный разъем HE 10)	0,5	TSX CDP 053	0,085
			1	TSX CDP 103	0,150
			2	TSX CDP 203	0,280
			3	TSX CDP 303	0,410
			5	TSX CDP 503	0,670
Жгут в оболочке со свободной косичкой (не более 500 мА)	Модуль TSX CCY 1128 20-контактный изолированный разъем HE 10	Вспомогательные входы, сигналы питания (свободная косичка)	3	TSX CDP 301	0,400
			5	TSX CDP 501	0,660

(1) Энкодер Totem Pole с комплементарными двухтактными выходами;
 (2) Абсолютные энкодеры с параллельными выходами и интерфейсом-переходником ABE-7CPA11;
 (3) Обозначения на схеме (см. стр. 3/31).

Подключение

Примеры подключения энкодеров

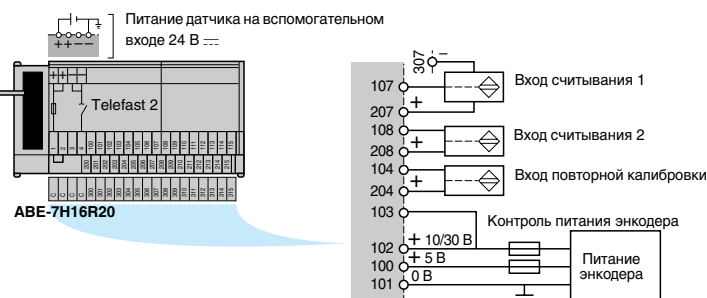


- 1 Инкрементальный или абсолютный энкодер
- 1a Инкрементальный или абсолютный энкодер с 12-контактным разъемом DIN на выходе
- 2 Инкрементальные энкодеры RS 422/485 или Totem Pole 5 В
- 3 Абсолютный энкодер с параллельными выходами
- 4 Разъем TSX CAP S15
- 5 Кабель TSX CCP S15 с разъемами
- 6 Разъем TSX TAP S15 05/24

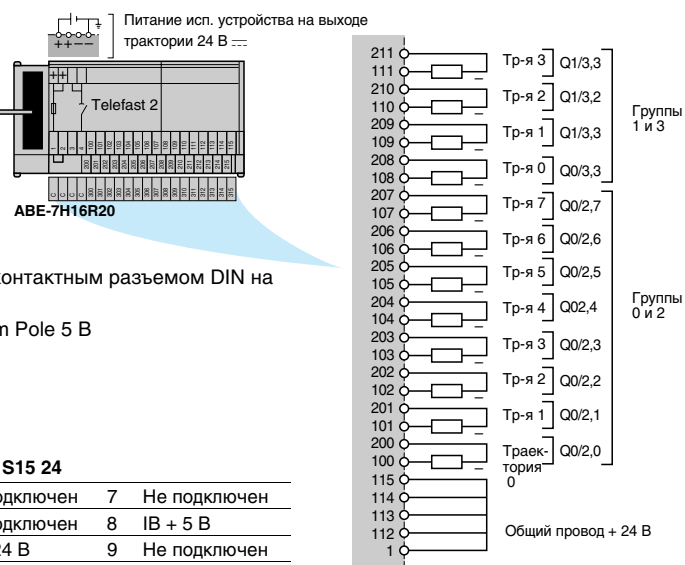
TSX TAP S15 05		TSX TAP S15 24	
1 IB-	7 Не подключен	1 Не подключен	7 Не подключен
2 Обр. питания	8 IB + 5 В	2 Не подключен	8 IB + 5 В
3 IZ + 5 В	9 Не подключен	3 IZ + 24 В	9 Не подключен
4 IZ -	10 0 В	4 Не подключен	10 0 В
5 IA + 5 В	11 Не подключен	5 IA + 24 В	11 Не подключен
6 IA -	12 + 5 В	6 Не подключен	12 + 10...30 В

- 7 Кабель с разъемами TSX CDP●●3
- 8 Жгут в оболочке со свободной косичкой TSX CDP●01
- 9 Кабель TSX CDP●03 с разъемами

Примеры подключения вспомогательных входов

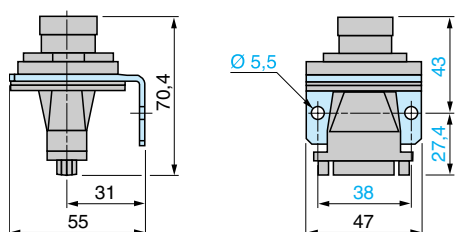


Пример подключения исполнительных устройств к выходам траекторий



Габариты

Интерфейс подключения инкрементального энкодера TSX TAP S15 05/24



Ввод в корпус (пыле- и влагонепроницаемый):
 - диам. отверстия 37;
 - макс. толщина панели 5 мм.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CFY 11/21 для шаговых двигателей

Общие данные

Модули управления осевым перемещением TSX CFY 11/21 для шаговых двигателей предназначены для оборудования, у которого управление перемещением при помощи шаговых двигателей должно сочетаться с последовательным управлением, осуществляемым программируемым контроллером.

Модуль TSX CFY 11 контролирует при помощи усилителя (сервопривод для шагового двигателя) перемещение по 1 оси (канал 0). Модуль TSX CFY 21 контролирует перемещение по 2 осям (каналы 0 и 1). Они совместимы с усилителями, оснащенными следующими входами (выходами):

- входами по RS 422 или TTL 5 В (отрицательная логика);
- выходами по RS 422 или выходами на 5 В с открытым коллектором и NPN-интерфейсом.

Количество модулей управления перемещением TSX CFY в конфигурации ПЛК Premium добавляется к числу других специальных модулей (модулей связи, счёта, управления осевым перемещением и взвешивания).

Описание

На передней панели модулей управления шаговыми двигателями TSX CFY 11/21 располагаются:

1 По одному 15-контактному разъёму SUB-D на канал для подключения:

- входов усилителя;
- выходов усилителя;
- входа питания усилителя.

2 Один 20-контактный разъём HE 10 для подключения:

- вспомогательных входов: входов для осей, кулачка опорной точки, аварийного останова, конечных выключателей (+ и -), событий и внешнего сигнала останова;
- выходов торможения (по 1 на ось);
- внешнего питания для датчиков и исполнительных устройств.

3 Прочный корпус для:

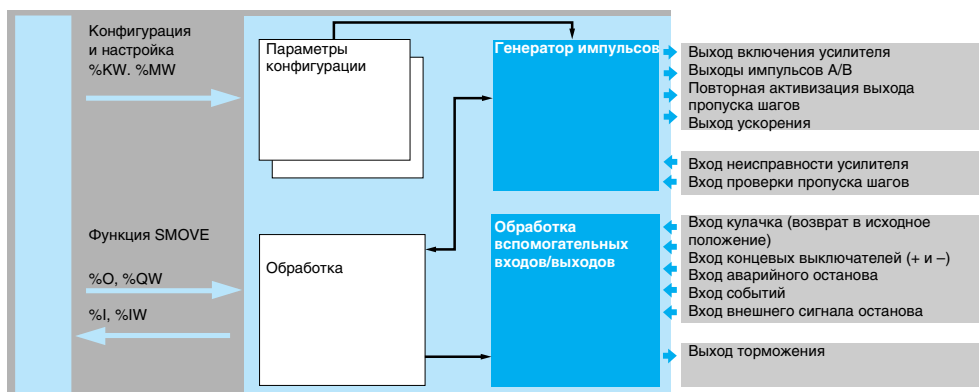
- фиксации электронной платы;
- размещения и фиксации модуля в слоте.

4 Индикаторы диагностики модуля:

- Диагностика модуля:
 - зелёный индикатор RUN: модуль включен;
 - красный индикатор ERR: внутренний сбой, неисправность модуля;
 - красный индикатор I/O: внешняя неисправность.
- Диагностика осей:
 - 2 зелёных индикатора CH: диагностика осей включена.

Функциональная блок-схема

Описание рабочих характеристик приводится на стр. 3/34. Настройка модулей управления шаговыми двигателями осуществляется при помощи программного обеспечения Unity.



Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium
TSX CFY 11/21 для шаговых двигателей

Электротехнические характеристики

Тип модуля	TSX CFY 11		TSX CFY 21
Количество осей		1 ось	2 оси
Максимальная частота импульсов	кГц	187,316	187,316
Потребляемый ток	мА	510 при 5 В --- 50 при 24 В ---	650 при 5 В --- 100 при 24 В ---
Рассеиваемая модулем мощность	Типовая	Вт	3,8
Контроль питания датчиков		Имеется	Имеется

Характеристики входов

Входы			Входов усилителя		Вспомогательные входы	
Логика			Отрицательная		Положительная	
Номинальные значения	Напряжение	В	5		24	
	Ток	мА	4,5		7	
Предельные значения	Напряжение	В	–		19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	
	В состоянии 1	Напряжение	В	< 2	≥ 11	
		Ток	мА	–	> 6 (при U = 11 В)	
	В состоянии 0	Напряжение	В	> 3,6	< 5	
Ток		мА	–	< 2 (при U = 5 В)		
Полное входное сопр-е при номинальном напряжении			кОм	–	3,4	
Защита входов			мкс	Вход пропуска шагов: 15 ... 30:		–
			мкс	–		Входы кулачков опорной точки и событий: < 250
			мс	Вход неисправности усилителя: 3 ... 16		Входы конечных выключателей, аварийного останова и внешнего сигнала останова: 3 ... 10
Контроль внешнего питания датчиков и исполнительных устройств	Напряжение в исправном состоянии	В	–	> 18		
	Напряжение в неисправном состоянии	В	–	< 14		
	Защита "OK → сбой"	мс	–	> 1		
	Защита "сбой → OK"	мс	–	< 30		
Тип входа			Резистивный		Приемник тока	
Соответствие IEC 1131			–		Тип 2	
Совместимость с датчиками			–		2-проводные/3-проводные	

Характеристики выходов

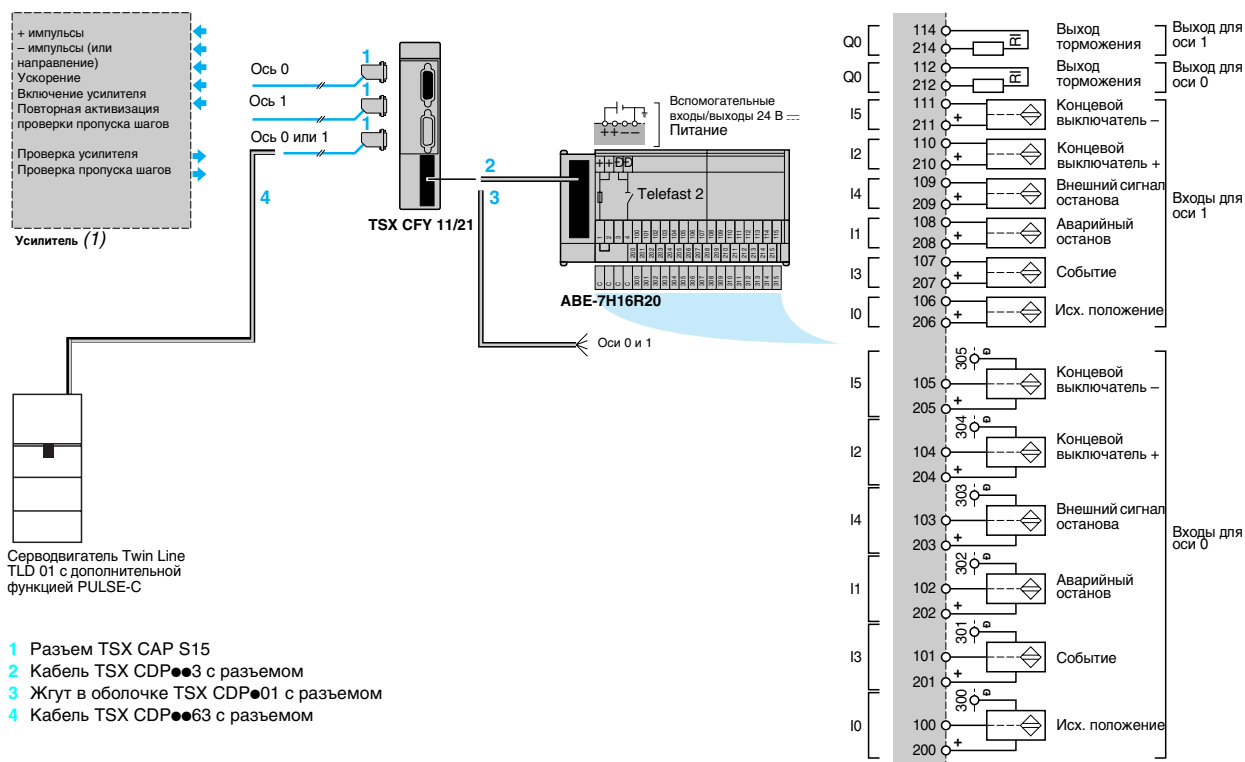
Выходы			Выходы усилителя		Выходы торможения (по 1 на ось)	
Тип выходов			RS 422, открытый коллектор TTL 5 В, NPN-совместимые		Открытый коллектор, PNP	
Выходное дифференциальное напряжение			В	± 2 (сопротивление нагрузки ≤ 100 Ом)		–
Ток короткого замыкания			мА	< 150		–
Допустимое синфазное напряжение			В	≤ 7		–
Допустимое дифференциальное напряжение			В	≤ 12		–
Напряжение	Номинальное	В	–	--- 24		
	Предельное	В	–	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за 24 ч)		
Ток	Номинальное	мА	–	500		
	Утечка	мА	–	< 0,3		
	Максимальный	мА	–	625 (при U = 30 или 34 В)		
Максимальное падение напряжения в состоянии ON			В	–	< 1 ---	
Время переключения			мкс	–	< 250	
Совместимость с входами постоянного тока			–		Все входы с положительной логикой и входным сопротивлением < 15 кОм	
Соответствие IEC 1131-2			–		Обеспечивается	
Защита от перегрузок и короткого замыкания			–		Ограничитель тока и температурная блокировка (программный или автоматический перезапуск)	
Контроль короткого замыкания на каждом канале			–		По одному сигнальному биту на канал	
Защита каналов от перенапряжения			–		Стабилитрон между выходами и + 24 В ---	
Защита от переплюсовки			–		Обратно установленный диод в цепи питания	

Рабочие характеристики

Управление		Импульсное, частота от 0 до 187 кГц
		Выходы + и - или выходы +/- и направление
Каналы		Трапецевидный профиль скорости с минимальной частотой перемещения
Режимы работы	OFF	Модуль отключен
	DIR DRIVE	Модуль работает в качестве генератора импульсов
	MAN	Перемещение контролируется оператором: <input type="checkbox"/> визуальный контроль перемещения; <input type="checkbox"/> пошаговое перемещение.
	AUTO	Последовательность перемещения контролируется программой ПЛК. Движения описываются при помощи синтаксиса, близкого к языку ISO. Движения могут выражаться в виде абсолютных или относительных значений (с привязкой к текущему положению или исходной точке). Возможна работа в пошаговом режиме
Контроль	Оборудование	Усилитель, концевые выключатели, аварийный останов
	Перемещение	Контроль правильной отработки программным обеспечением предельных значений координат положения, пропуска шагов
	Контроль	Проверка достоверности команд
	Параметры	Проверка правильности параметров
Дополнительные команды		Ускорение, торможение

Подключение

Подключение модуля управления шаговыми двигателями TSX CFY 11/21



Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CFY 11/21 для шаговых двигателей

Модули управления перемещением для шаговых двигателей



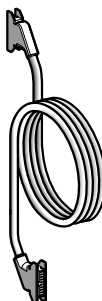
TSX CFY 11



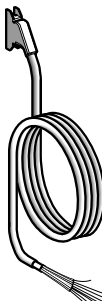
TSX CFY 21



ABE-7H16R20



TSX CDP 003



TSX CDP 001

Наименование	Управляемые устройства	Разъемы для подключения		Кол-во осей	Обозначение	Масса, кг
		SUB-D, 15-конт.	HE 10, 20-конт.			
Модули управление перемещением для шаговых двигателей	Усилитель с вх./вых. RS 422 TTL 5 В --- и выходами 5 В --- с открытым коллектором	Входы/выходы усилителя	Вспомогательные входы/выходы, питание 24 В ---	1	TSX CFY 11	0,440
				2	TSX CFY 21	0,480

Соединительные принадлежности

Наименование	1 разъем TSX CFY 01	Тип разъема на модуле TSX CFY 01	Поз.	Обозначение устройства	Масса, кг
Разъемы SUB-D	Усилитель	SUB-D, 15-контактный (по 1 на ось) Продаются по 2 шт.	1	TSX CAP S15	0,050

Соединительная колодка Telefast 2	Вспомогательные входы/выходы для осей 0/1, питание 24 В ---	HE 10, 20-конт. (1 для 2 осей)		ABE-7H16R20	0,300
-----------------------------------	---	--------------------------------	--	-------------	-------

Дополнительная клеммная колодка	20 шунтированных клемм для колодок ABE-7H16R20	Заказ в кол-ве, кратном 5		ABE-7BV20	0,030
---------------------------------	--	---------------------------	--	-----------	-------

Соединительные кабели

Наименование	Модуль TSX CFY 01	Подключаемое устройство	Поз.	Длина	Обозначение	Масса, кг
Кабели (сечение 0,324 мм ²)	20-конт. разъем HE 10	Колодка ABE-7H16R20 (20-конт. неразборный разъем HE 10)	2	0,5 м	TSX CDP 053	0,085

1 м TSX CDP 103 0,150

2 м TSX CDP 203 0,280

3 м TSX CDP 303 0,410

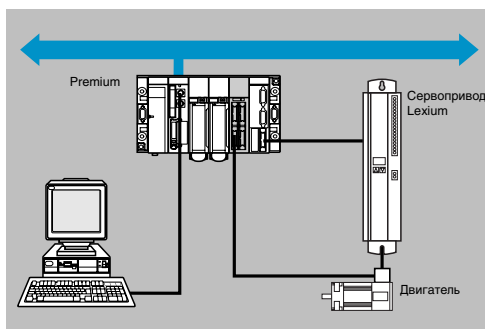
5 м TSX CDP 503 0,670

Жгуты в оболочке (сечение 0,324 мм ²)	20-конт. разъем HE 10	Вспомогательные входы/выходы для осей 0/1, питание 24 В --- (свободная косичка со стороны вх./вых.)	3	3 м	TSX CDP 301	0,400
				5 м	TSX CDP 501	0,660
				10 м	TSX CDP 1001	1,310

Кабели для усилителя Twin Line TLD 010	15-контактный разъем SUB-D	Усилитель Twin Line TLD 010 с дополнительной функцией PULSE-C (15-контактный розеточный разъем SUB-D)	4	2 м	TSX CXP 263	—
				6 м	TSX CXP 663	—

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей



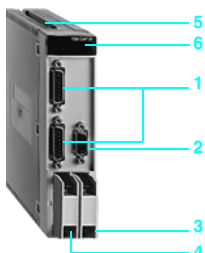
Модули управления осевым перемещением для сервоконтролей TSX CAY ●● предназначены для оборудования, в котором эффективное управление перемещением должно сочетаться с последовательным управлением при помощи программируемого контроллера.

- В зависимости от модели:
- модули TSX CAY 21/22 контролируют 2 независимые оси;
 - модули TSX CAY 41/42 контролируют до 4 независимых осей;
 - модули TSX CAY 33 контролируют 3 интерполируемых линейных осей.
- Они могут использоваться с сервоприводами, оснащенными аналоговыми входами ± 10 В, например, сервоприводами Lexium 17D/17D HP и сервоприводами Twin Line TLD 13.

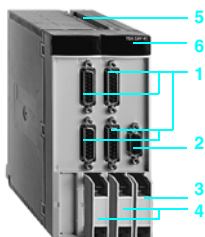
Модули TSX CAY ●●, подобно другим специальным модулям, могут устанавливаться в любой слот на шасси ПЛК Premium.

3

Описание



TSX CAY 21/22



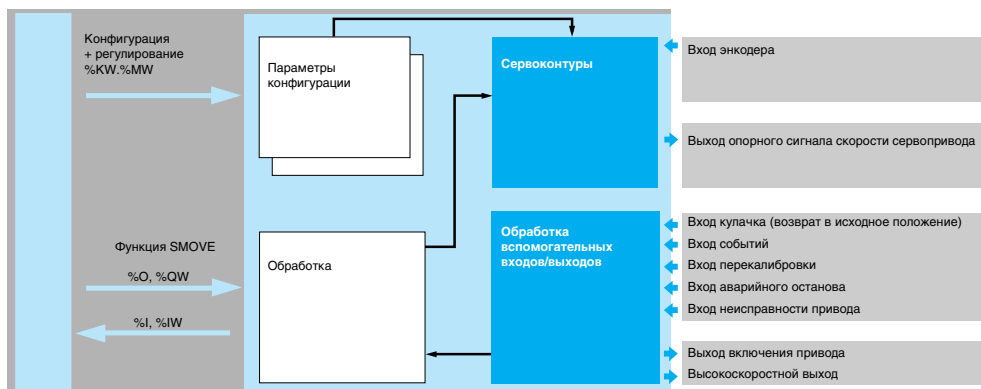
TSX CAY 41/42

На передней панели модуля управления шаговыми двигателями TSX CAY ●● располагается:

- 1 По одному 15-контактному разъему SUB-D на ось для подключения инкрементального или абсолютного энкодера.
- 2 Один 9-контактный разъем SUB-D для всех осей для подключения:
 - 1 аналогового выхода опорного сигнала скорости для каждой оси.
- 3 Один 20-контактный разъем HE 10 для всех осей для подключения:
 - вспомогательных входов управления сервоприводом;
 - внешнего питания для входов/выходов сервопривода.
- 4 Один 20-контактный разъем HE 10 для 2 осей (0/1 или 2/3) для подключения:
 - вспомогательных входов: кулачка опорной точки, аварийного останова, событий, перекалибровки;
 - высокоскоростных выходов;
 - внешнего питания для датчиков и исполнительных устройств.
- 5 Прочный корпус для:
 - фиксации электронной платы;
 - размещения и фиксации модуля в слоте.
- 6 Индикаторы диагностики модуля:
 - Диагностика модуля:
 - зеленый индикатор RUN: модуль включен;
 - красный индикатор ERR: внутренний сбой, неисправность модуля;
 - красный индикатор I/O: внешняя неисправность.
 - Диагностика осей:
 - зеленый индикатор СН●: диагностика осей включена.

Принцип действия

Блок-схема оси



Настройка модулей управления осевым перемещением осуществляется при помощи программного обеспечения Unity (см. стр. 3/46). Для модулей TSX CAY 22/42/33 следует использовать процессоры TSX P57 20/30 и сопроцессоры Atrium TSX PCI 57 ●4M. Для реализации имеющейся у модуля TSX CAY 22 функции резки летучими ножницами необходимо программное обеспечение Unity.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей

Рабочие характеристики						
Тип модуля		TSX CAY 21/22	TSX CAY 41/42	TSX CAY 33		
Сервоконтроль		Пропорциональный с упреждением и переключением усиления				
	мс	Период 2	Период 4			
Каналы	Профиль скорости	Трапецевидный или параболический				
Разрешение	Минимальное	0,5 единиц измерения положения на точку				
	Максимальное	1000 единиц измерения положения на точку				
Длина осей	Минимальная	TSX CAY 21: 32 000 точек	TSX CAY 41: 32 000 точек	TSX CAY 33: 256 точек		
		TSX CAY 22: 256 точек	TSX CAY 42: 256 точек			
	Максимальная	32 000 000 точек				
Скорость	Минимальная	54 000 точек/мин.				
	Максимальная	270 000 точек/мин.				
Время разгона (от 0 до VMAX)	Минимальное	с	10			
	Максимальное	мс	8	16		
Режимы работы	OFF	Режим измерения, блокировка сервоконтроля Модуль работает в режиме определения текущей скорости и положения				
	DIR DRIVE	Режим прямого привода, блокировка сервоконтроля Модуль работает только в режиме аналогового выхода				
	MAN	Перемещение контролируется оператором: <input type="checkbox"/> визуальный контроль перемещения <input type="checkbox"/> пошаговое перемещение				
	AUTO	Последовательность перемещения контролируется программой ПЛК. Движения описываются при помощи синтаксиса, близкого к языку ISO. Движения могут выражаться в виде абсолютных или относительных значений (с привязкой к текущему положению или исходной точке). Возможна работа в пошаговом режиме, с включением и отключением движения и корректировкой скорости.				
	FOLLOWER	Управление по оси n модуля осуществляется: <input type="checkbox"/> по оси 0 указанного модуля <input type="checkbox"/> командным профилем, переданным приложением				–
Контроль	Оборудование	Канал связи энкодера, наличие привода, аварийный останов				
	Перемещение	Проверка правильной отработки перемещения (ошибка слежения, целевой интервал, программные предельные значения координат положения)				
	Команды	Проверка достоверности команд				
	Параметры	Проверка правильности параметров				
Назначение						
Тип модуля		TSX CAY 21	TSX CAY 22	TSX CAY 41	TSX CAY 42	TSX CAY 33
Линейная интерполяция, 2/3 оси		–	–	–	–	Имеется
Ограниченные оси		Имеются	Имеются	Имеются	Имеются	Имеются
Бесконечные оси		–	Имеются	–	Имеются	Имеются
Оси следящих элементов	Статическое соотношение	Имеются	–	Имеются	–	–
	Динамическое соотношение	–	Имеются	–	Имеются	–
Корректировка ошибки сервопривода		–	Имеется	–	Имеется	Имеется
Резка летучими ножницами По положению или событию с бесконечной ведущей осью и линейной ведомой осью		–	Имеется	–	–	–

3

Электротехнические характеристики

Тип модуля		TSX CAY 21	TSX CAY 22	TSX CAY 41	TSX CAY 42	TSX CAY 33
Количество осей		2 оси	2 оси	4 оси	4 оси	3 оси
Максимальная частота на счетных входах		16 ... 25 бит	12 ... 25 бит	16 ... 25 бит	12 ... 25 бит	12 ... 25 бит
Абсолютный SSI-энкодер		кГц	200			
Тактовая частота передачи		кГц	500			
Инкрементальный энкодер	х 1	кГц	250 кГц на входе или 1 МГц в режиме счетчика			
	х 4	кГц				
Потребляемый ток	при 5 В ---	мА	1100	1500		
	при 24 В ---	мА	15	30		
Ток, потребляемый модулем для 10/30 В с энкодером на 24 В (абсолютный энкодер на 24 В)	Типовой	мА	11 (не более 20)	22 (не более 40)		
Рассеиваемая модулем мощность	Типовая	Вт	7,2 (не более 11,5)	10 (не более 17)		
Контроль питания датчиков			Обеспечивается	Обеспечивается		

Характеристики входов

Тип входов		Счетные входы 5 В --- (IA/IB/IZ)	Входы проверки сервопривода (по 1 на ось)	Вспомогательные входы (возврат в исходное положение, событие, перекалибровка, аварийный останов)		
Логика		Положительная	Положительная	Положительная		
Номинальные значения	Напряжение	В	5	24	24	
	Ток	мА	18	8	8	
Предельные значения	Напряжение	В	≤ 5,5	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)	
		В состоянии 1	Напряжение	В	≥ 2,4	≥ 11 (в нормальном состоянии)
		Ток	мА	> 3,7 (при U = 2,4 В)	> 3,5 (при U = 11 В)	> 6 (при U = 11 В)
	В состоянии 0	Напряжение	В	≤ 1,2	≤ 5 (в неисправном состоянии)	≤ 5
		Ток	мА	< 1 (при U = 1,2 В)	< 1,5 (при U = 5 В)	< 2 (при U = 5 В)
	Проверка напряжения/обратной связи энкодера		Проверка наличия	–	–	
Полное входное сопротивление при номинальном U		Ом	270	3000	3000	
Тип входов		Резистивный	Резистивный	Приемник тока		
Соответствие IEC 1131		–	Тип 1	Тип 2		
Совместимость с 2-проводными датчиками		–	–	Обеспечивается (все бесконтактные датчики 24 В)		
Совместимость с 3-проводными датчиками		–	–	Обеспечивается (все бесконтактные датчики 24 В)		

Характеристики выходов

Тип выходов		Аналоговые выходы (по 1 на ось)	Включение привода (по 1 релейному выходу на ось)	Высокоскоростные выходы (по 1 на ось)
Диапазон	В	± 10,24	–	–
Разрешение		13 бит + знак	–	–
Значение младшего разряда	мВ	1,25	–	–
Номинальное напряжение	В	–	24 ---	24 ---
Предельное напряжение	В	–	5...30	19...30 (допустимо до 34 В, не более 1 ч за период 24 ч)
Ток	мА	–	–	500 (номинальный)
Максимальный ток	мА	1,5	200 (активная нагрузка при 30 В)	625 (при U = 30 или 34 В)
Минимально допустимая нагрузка		–	1 В/1 мА	–
Максимальное падение напряжения в состоянии ON	В	–	–	< 1
Ток утечки	мА	–	–	< 0,3
Время переключения		–	< 5 мс	< 500 мкс
Совместимость с входами постоянного тока		–	–	Все входы с положительной логикой и входным сопротивлением <15 кОм
Соответствие IEC 1131		–	–	Обеспечивается
Защита от перегрузок и короткого замыкания		–	–	Ограничитель тока и температурная блокировка
Защита каналов от перенапряжения		–	–	Стабилитрон между выходами и питанием + 24 В
Защита от переплюсовки		–	–	Обратно установленный диод в цепи питания

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей

Модули управления перемещением для серводвигателей



TSX CAY 20



TSX CAY 33



TSX CAY 40



TSX TAP S15



TSX TAP MAS



ABE-7CPA01



ABE-7H16R20

Тип входов	Характеристики	Назначение	Кол-во осей (1)	Обозначение (2)	Масса, кг
Инкрементальные энкодеры RS 422 5 В --- Totem pole 10...30 В --- (3) Абсолютный энкодер последовательный или параллельный RS 485 (4)	500 кГц счетчик с инкрементальным энкодером, сбор данных 200 кГц с абсолютным последовательным энкодером	Сервоуправление по независимой линейной оси	2	TSX CAY 21	0,480
		- Сервоуправление по независимой линейной или бесконечной оси - Оси следящих элементов - Корректировка ошибки сервопривода в реальном времени - Резка летучими ножницами (5)	4	TSX CAY 41	0,610
		- Сервоуправление по независимой линейной или бесконечной оси - Линейная интерполяция на 2 или 3 оси - Корректировка ошибки сервопривода в реальном времени	2	TSX CAY 22	0,480
		4	TSX CAY 42	0,610	
			3	TSX CAY 33	0,610

Соединительные принадлежности					
Наименование	Подключение	Тип разъема на модуле TSX CAY ●●	Поз.	Обозначение	Масса, кг
Разъемы SUB-D (по 2 шт.)	Инкрементальный/абсолютный SSI-энкодер	SUB-D, 15-контактный (по 1 на ось)	4	TSX CAP S15	0,050
		Опорный сигнал скорости	7	TSX CAP S9	0,050
Интерфейс подключения для инкрементального энкодера	Инкрементальный энкодер на 5 В --- RS 422/ RS 485	SUB-D, 15-контактный (по 1 на ось)	6	TSX TAP S15 05	0,260
Разветвитель	Опорные сигналы скорости для сервоприводов	SUB-D, 9-контактный (по 1 на модуль TSX CAY)	-	TSX TAP MAS	0,590
Соединительная колодка Telefast 2	Опорные сигналы скорости	SUB-D, 9-контактный (по 1 на модуль TSX CAY)	-	ABE-7CPA01	0,300
		Вспомогательные входы, высокоскоростные выходы, питание вх./вых. 24 В ---, питание энкодера 5/24 В ---	-	ABE-7H16R20	0,300
	Сигналы управления сервоприводом, питание входов/выходов 24 В ---	HE 10, 20-контактный (по 1 на модуль TSX CAY)	-	ABE-7H16R20	0,300
Колодка-переходник	Абсолютный энкодер с параллельными выходами (16...24 бит) 5 В ---, 10...30 В ---	SUB-D, 15-контактный	-	ABE-7CPA11	0,300

(1) Модули двойной ширины TSX CAY 41/42/43.
 (2) Энкодер Totem Pole с комплементарными двухтактными выходами.
 (3) Абсолютные энкодеры с параллельными выходами и переходником ABE-7CPA11.
 (4) У модуля TSX CAY 22 имеется функция резки летучими ножницами. Для ее применения необходимо программное обеспечение Unity.
 (5) Позиционные обозначения относятся к рисункам на стр. 3/42 – 3/45.

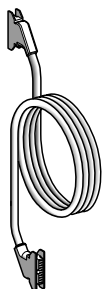
Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей

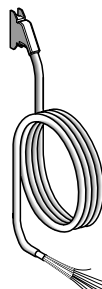
Кабели с разъемами SUB-D						
Соединяемые устройства	Поз. (1)	Длина	Обозначение	Масса, кг		
Модуль TSX CAY●●, 15-контактный разъем SUB-D	Интерфейс TSX TAP S15 05 или колодка-переходник ABE-7CPA11 (15-контактный разъем SUB-D)	0,5 м	TSX CCP S15 050	0,110		
		1 м	TSX CCP S15 100	0,160		
		2,5 м	TSX CCP S15	0,220		
Модуль TSX CAY●●, 9-конт. разъем SUB-D (опорный сигнал скорости)	Колодка ABE-7CPA01 или блок TSX TAP MAS (15-контактный разъем SUB-D)	2,5 м	TSX CXP 213	0,270		
		6 м	TSX CXP 613	0,580		
Жгут в оболочке с разъемом SUB-D и свободной косичкой (со стороны сервопривода)						
Модуль TSX CAY●● или блок TSX TAP MAS	Опорный сигнал скорости для сервопривода Lexium MMDA, Twin Line TLD 13 и др. (сечение 0,205 мм ²)	9	6 м	TSX CDP 611	0,790	
Соединительные кабели с разъемом HE 10						
Модуль TSX CAY●● (20-конт. разъем HE 10)	Колодка ABE-7H16R20 (20-контактный неразборный разъем HE 10) (не более 500 мА)	0,5 м	TSX CDP 053	0,085		
		1 м	TSX CDP 103	0,150		
		2 м	TSX CDP 203	0,280		
		3 м	TSX CDP 303	0,410		
		5 м	TSX CDP 503	0,670		
Жгут в оболочке с разъемом HE 10 и свободной косичкой (со стороны сервопривода)						
Модуль TSX CAY●● (20-конт. разъем HE 10)	Вспомогательные входы, высокоскоростные выходы, сигналы управления, питание (свободная косичка) 20-жильный (не более 500 мА)	3 м	TSX CDP 301	0,400		
		5 м	TSX CDP 501	0,660		
Соединительные кабели для сервопривода Lexium MMDA						
Модуль TSX CAY●●, 15-конт. разъем SUB-D (вход энкодера)	Моделирование обратной связи с инкрементальным энкодером (9-контактный разъем SUB-D)	12	2 м	TSX CXP 235	0,210	
		6 м	TSX CXP 635	0,470		
	Моделирование обратной связи с инкрементальным энкодером (9-контактный разъем SUB-D)	13	2 м	TSX CXP 245	0,210	
		6 м	TSX CXP 645	0,470		
Соединительные кабели для сервопривода Twin Line TLD 13						
Модуль TSX CAY●●, 15-конт. разъем SUB-D (вход энкодера)	Сервопривод TLD 13 с модулем ESIM1-C/2-C	14	2 м	TSX CXP 273	–	
		6 м	TSX CXP 673	–		
	Сервопривод TLD 13 с модулем SSI-C	15	2 м	TSX CXP 253	–	
		6 м	TSX CXP 653	–		
Соединительные кабели для сервопривода NUM MDLA						
Модуль TSX CAY●●, 15-конт. разъем SUB-D (вход энкодера)	Модульный преобразователь частоты NUM MDLA (15-контактный разъем SUB-D высокой плотности)	16	2,5 м	TSX CXP 233	0,220	
		6 м	TSX CXP 633	0,470		
Блок TSX TAP MAS, 9-конт. разъем SUB-D	Опорный сигнал скорости на модульный преобразователь частоты NUM MDLA (25-контактный разъем SUB-D)	17	2,5 м	TSX CXP 223	0,340	
Кабели с разветвителем для привода переменного тока Altivar						
Модуль TSX CAY●●	Опорный сигнал скорости для приводов переменного тока ATV 38/58/58F для асинхронных двигателей	18	1 м	VY1-X411CA15	0,400	

(1) Позиционные обозначения относятся к рисункам на стр. 3/42 – 3/45.

3



TSX CDP ●●3



TSX CDP ●●1

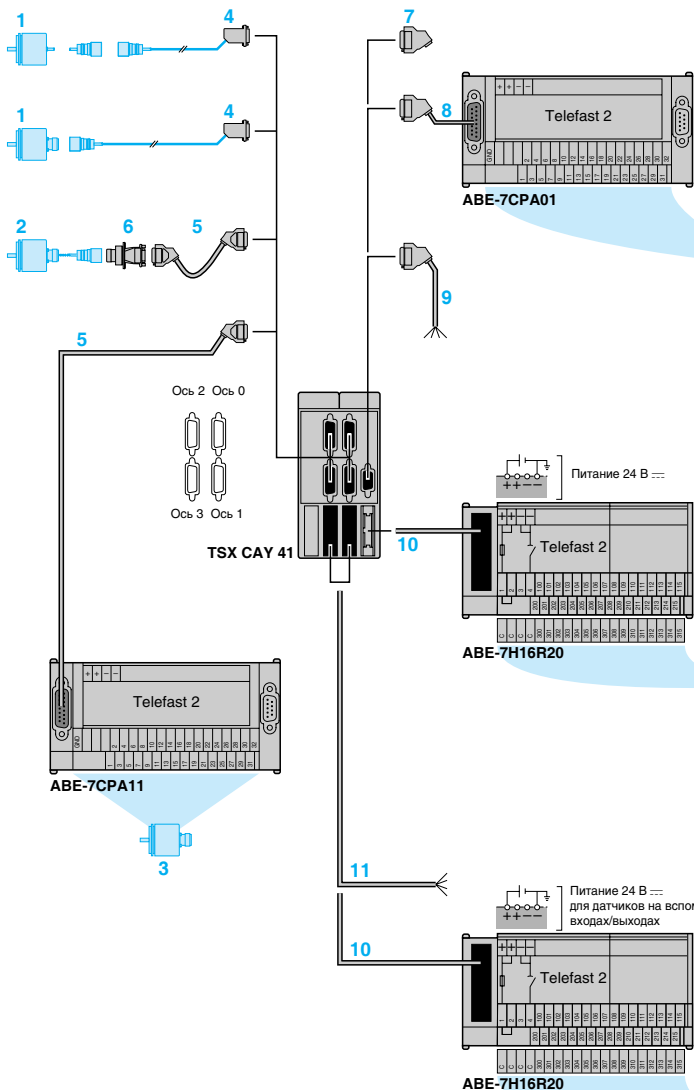
Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей

Подключение модулей TSX CAY

Основные подключения

Пример подключения энкодера

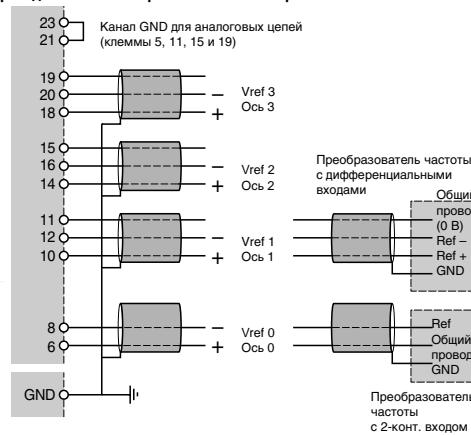


- 1 Инкрементальный или абсолютный энкодер
- 2 Инкрементальный энкодер 5 В, RS 422
- 3 Абсолютный энкодер с параллельными выходами
- 4 Разъем TSX CAP S15
- 5 Кабель TSX CCP S15 с разъемами
- 6 Разъем TSX TAP S15 05

1	IB-	7	Не подключен
2	Пит. Обр.	8	IB + 5 В
3	IZ + 5 В	9	Не подключен
4	IZ -	10	0 В
5	IA + 5 В	11	Не подключен
6	IA	12	+5 В

- 7 Разъем TSX CAP S9
- 8 Кабель TSX CXP 213/613 с разъемом
- 9 Жгут в оболочке TSX CDP 611 с разъемом
- 10 Кабель TSX CDP с разъемом
- 11 Жгут в оболочке TSX CDP с разъемом

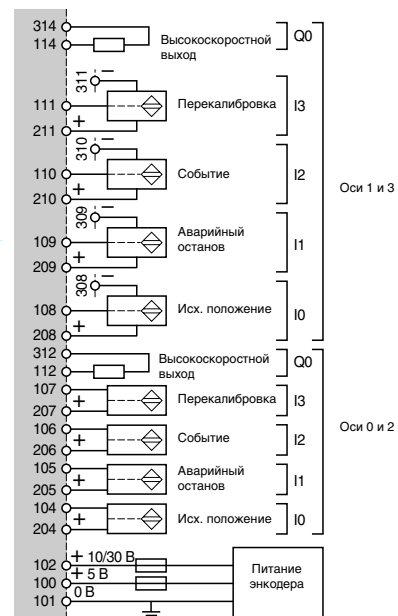
Пример подключения опорного сигнала скорости



Пример подключения преобразователя частоты (вспомогательные входы/выходы)



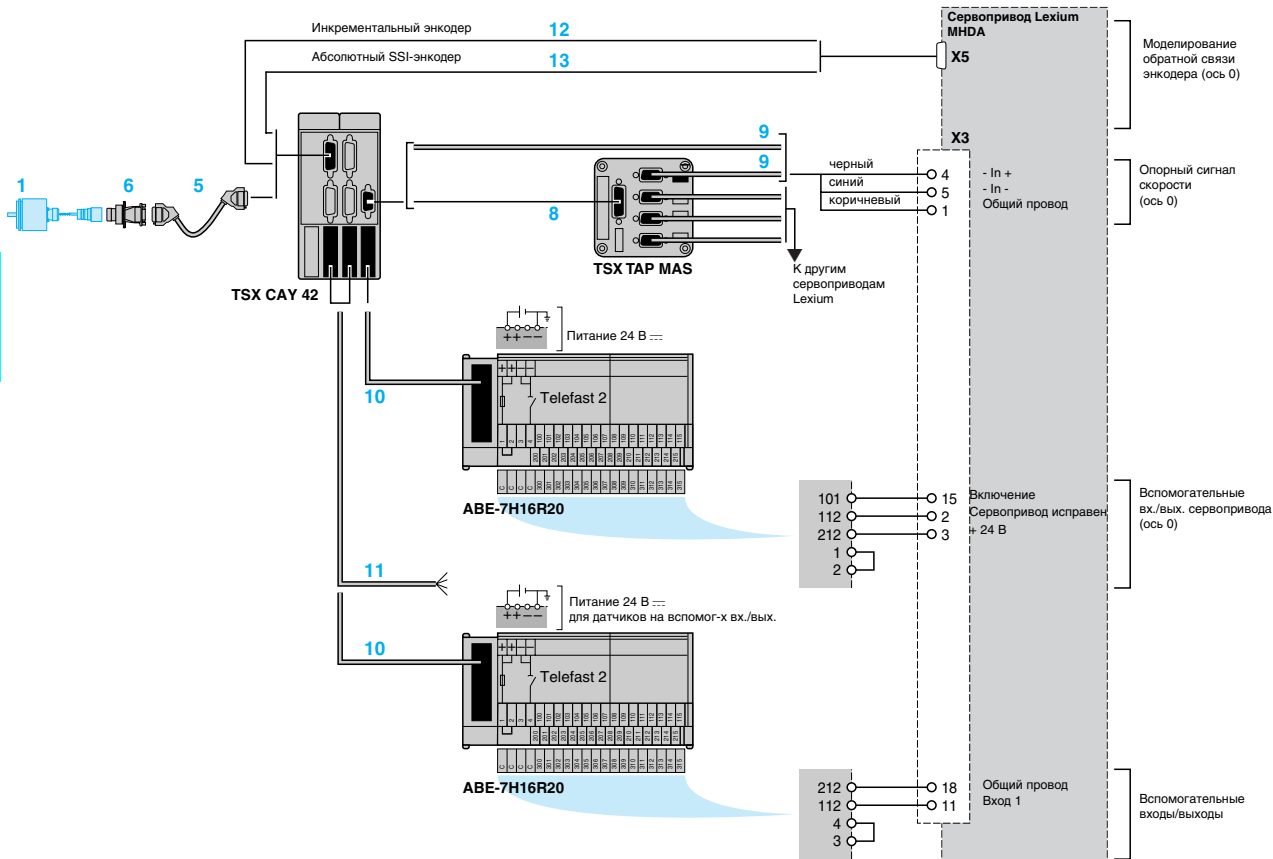
Пример подключения вспомогательных входов/выходов



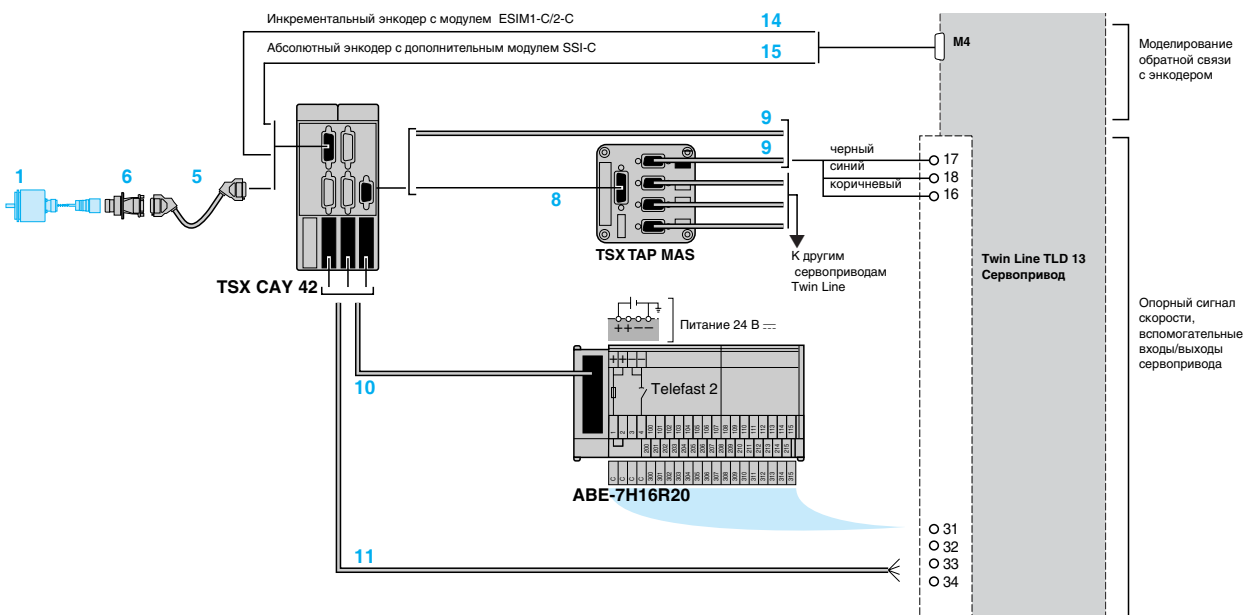
Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением для серводвигателей Premium TSX CAY

Пример подключения сервоприводов Lexium MHA

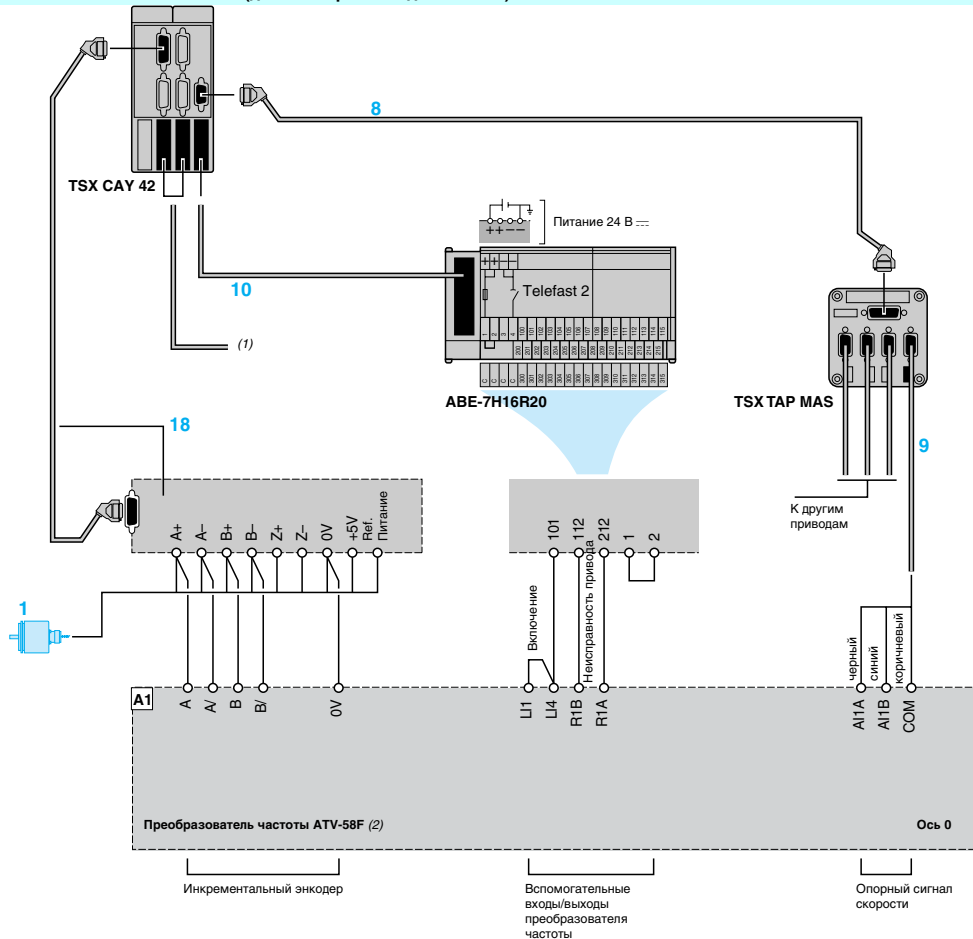


Пример подключения сервопривода Twin Line TLD 13 с дополнительным модулем ESIM2-C/2-C



- 1 Инкрементальный или абсолютный энкодер
- 5 Кабель TSX CCP S15 с разъемом (обратная связь энкодера)
- 6 Разъем TSX TAP S15 05
- 8 Кабель TSX CXP 213/613 с разъемом
- 9 Жгут в оболочке TSX CDP 611 с разъемом
- 10 Кабель TSX CDP с разъемом
- 11 Жгут в оболочке TSX CDP с разъемом
- 12 Кабель TSX CXP 235/635 с разъемом (моделирование обратной связи инкрем. энкодера)
- 13 Кабель TSX CXP 245/645 с разъемом (моделирование обратной связи SSI-абс. энкодера)
- 14 Кабель TSX CXP 273/673 с разъемом (моделирование обратной связи инкрем. энкодера)
- 15 Кабель TSX CXP 253/653 с разъемом (моделирование обратной связи SSI-абс. энкодера)

Пример подключения преобразователей частоты ATV-58F (для асинхронных двигателей)



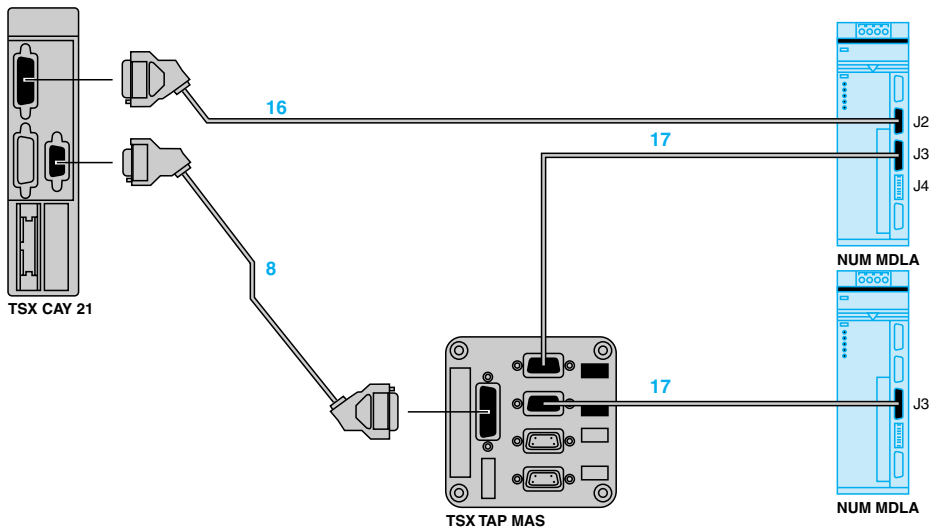
3

- 1 Инкрементальный энкодер
- 8 Кабель TSX CXP 213/613 с разъемом
- 9 Жгут в оболочке TSX CDP 611 с разъемом
- 10 Кабель TSX CDP ●●3 с разъемом
- 18 Кабель VY1-X411CA15 с разъемом и колодкой-переходником

(1) Подключения вспомогательных входов/выходов (например: аварийный останов, возврат в исходное положение и пр.) показаны на стр. 3/42.

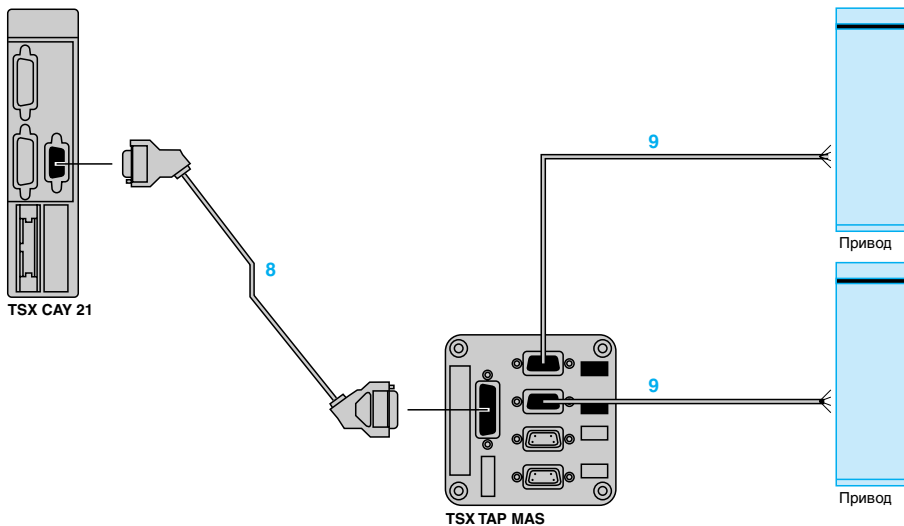
(2) Преобразователь частоты должен программироваться на основную макроконфигурацию. Информация о подключении других преобразователей частоты ATV-58F приводится в специальном каталоге фирмы "Плавные пускатели и регуляторы скорости".

Пример подключения модульных преобразователей частоты NUM MDLA



- 8 Кабель TSX CXP 213/613 с разъемом
- 16 Кабель TSX CXP 233/633 с разъемом
- 17 Кабель TSX CXP 223/613 с разъемом

Пример подключения для распределения опорных сигналов скорости на преобразователи частоты



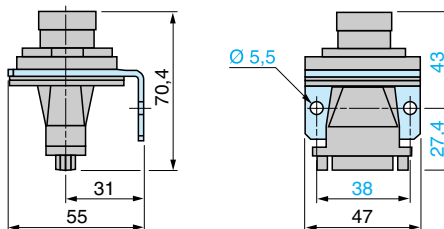
- 8 Кабель TSX CXP 213/613 с разъемом
- 9 Кабель TSX CDP 611 с разъемом

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модули управления перемещением Premium TSX CAY для серводвигателей

Габариты

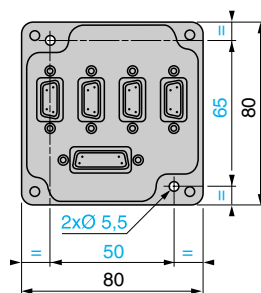
Интерфейс подключения TSX TAP S15 05 для инкрементального энкодера



Монтаж при помощи уплотнения кабельного ввода (пыле- и влагозащищенного)

- вырез диаметром 37 мм;
- максимальная толщина панели 5 мм.

Блок разветвителя опорного сигнала скорости TSX TAP MAS для преобразователей частоты



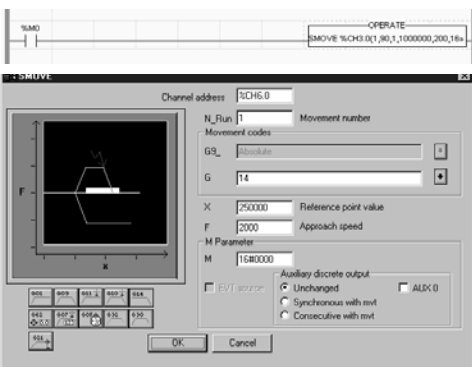
Монтаж на рейку DIN при помощи принадлежности LA9-DC9976.

Программная настройка модулей TSX CAY/CFY

В программе настройки Unity имеются:

- Функции управления перемещением SMOVE и XMOVE для программирования движения. Они могут использоваться в языке релейной логики, списка инструкций или структурированного текста.
- Специальные экраны для конфигурирования, настройки и отладки осей.

Программирование перемещения



Перемещение по независимой оси запускается при выполнении функции управления SMOVE прикладной программы.

Например: перемещение до абсолютного положения 10 000 000 мкм со скоростью 200 мм в минуту без остановки.

Экран облегчает ввод параметров функции SMOVE в рабочем блоке.

Команда XMOVE обеспечивает запуск перемещения по интерполируемым осям (только TSX CAY 33).

3

Коды инструкций

При описании характеристик перемещения используется синтаксис, аналогичный синтаксису программных блоков цифрового контроллера, написанных на языке по стандартам ISO.

В модулях управления перемещением TSX CAY и TSX CFY используются следующие инструкции:

Код и тип инструкций	Независимые оси (SMOVE)			Интерполируемые оси (XMOVE)
	TSX CAY 21/41	TSX CAY 22/42/33	TSX CFY 11/21	TSX CAY 33
09 Перемещение в заданное положение и остановка				
01 Перемещение в заданное положение без остановки				
10 Перемещение до регистрации события и остановка				
11 Перемещение до регистрации события без остановки				
14 Возврат в исходное положение				
04 Команда останова				
05 Ожидание события				
07 Запоминание текущего положения при возникновении события				
62 Принудительный возврат в исходное положение				
30/32 Простая обработка				
92 Инициализация сохраненных положений				
21 Перемещение без остановки с возвратом в исходное положение на ходу				
22 Резка летучими ножницами по двум осям		(1)		
90/98 Режим резки (по месту или событию)		(1)		

Допустимая инструкция

Пользователь может указывать эти коды инструкций в виде символов кода Грея (например: 09 можно представить в виде G09).

Кодам инструкций предшествуют другие коды, обозначающие тип заданного положения:

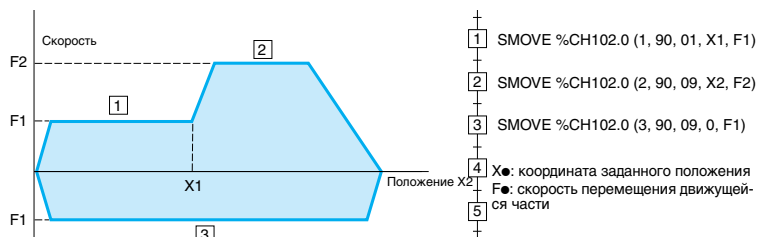
- 90 : если заданное положение является абсолютным;
- 91 : если заданное положение указывается относительно текущего положения;
- 98 : если заданное положение указывается относительно сохраненного положения (индекс);
- 60 : если заданное положение является абсолютным и направление перемещения неизменно (только TSX CAY 22/42/33).
- 68 : если заданное положение определяется относительно сохраненного положения и направление перемещения неизменно (только TSX CAY).

(1) Только у модуля TSX CAY 22.

Программирование траектории

Программирование полной траектории может осуществляться при помощи базовых функций управления перемещением SMOVE или XMOVE.

Для данного типа программирования идеально подходит язык Grafset. С каждым шагом ассоциируется элементарное перемещение.

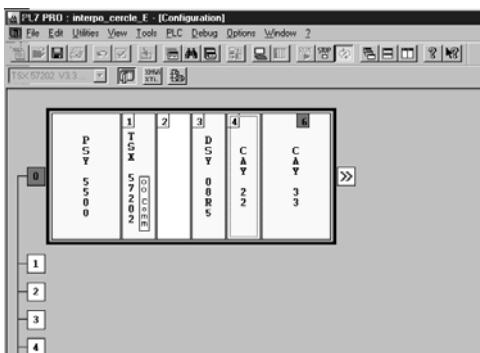


Программная настройка модулей TSX CAY/CFY (продолжение)

Для настройки специальных функций приложения используются специальные экраны управления осевым перемещением и шаговыми двигателями программы Unity для конфигурирования, настройки, отладки и документирования приложений. Эти функции реализуются при помощи редакторов, которые могут запускаться непосредственно из основного экрана щелчком на пиктограммах панелей инструментов. Окна редакторов могут отображаться одновременно в одном экране (например, возможно программирование при помощи редактора программ с одновременным определением символов в редакторе переменных).

Объявление модулей управления осевым перемещением и модулей управления шаговыми двигателями

Для перехода к экрану ввода параметров специальных функций приложения достаточно щелкнуть мышью на слоте в экране конфигурации. Например: определение модулей TSX CAY 21 и TSX CFY 21.



Конфигурирование модулей

Редактор конфигурации упрощает ввод и корректировку значений различных параметров конфигурации осей. Эти параметры позволяют подстраивать работу модуля управления осевым перемещением (например, модуля TSX CAY 21) под управляемое оборудование. Параметры конфигурации осей включают:

- единицы измерения;
- разрешение;
- тип энкодера;
- верхнее и нижнее предельное значение;
- максимальную скорость;
- другие параметры.

Эти данные относятся к машинному оборудованию и не могут корректироваться программой.

Настройка модулей

Эти параметры характеризуют работу осей. Обычно для их настройки необходима информация по обработке и перемещению движущихся частей. Настройка этих параметров осуществляется в режиме on-line (а инициализация – при конфигурировании в режиме off-line).

Это следующие параметры:

- ошибка энкодера;
- разрешение;
- параметры сервоуправления;
- другие параметры.

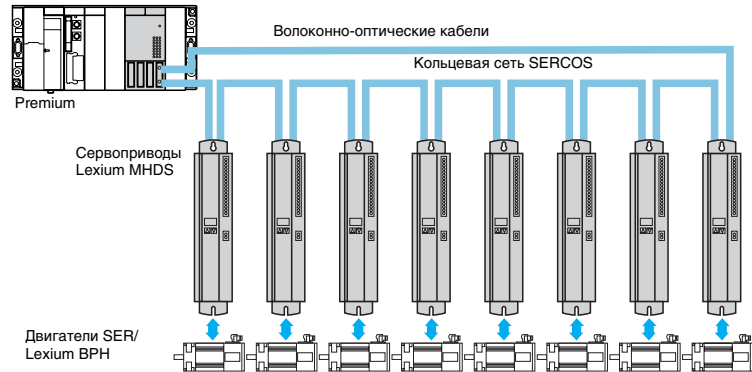
Отладка модулей

В режиме on-line пользователь редактора конфигурации также может использовать обзорный экран панели управления для регулирования и визуального контроля осевого перемещения.

Панель управления отображает различную информацию и команды, соответствующие выбранному режиму работы:

- автоматический режим (Auto);
- ручной режим (Manu);
- прямой режим (Dir_Cde);
- режим выключения (Off).

Архитектура



SERCOS (система последовательной связи) представляет собой стандарт связи, определяющий цифровой канал (протокол и физическую среду обмена данными) между модулем управления перемещением и интеллектуальными сервоприводами. Он регламентируется европейским стандартом EN 61491.

Распределенная архитектура SERCOS позволяет подключать входы/выходы приложения (энкодер положения, аварийный останов и пр.) непосредственно к интеллектуальным сервоприводам, снижая затраты на подключение. Волоконно-оптический цифровой канал связи обеспечивает высокую скорость обмена данными (2 или 4 Мбод) при высоком уровне помехозащищенности в зашумленных промышленных условиях.

Серия изделий SERCOS платформы систем управления Premium включает:

- Модуль управления осевым перемещением TSX CSY 84 с возможностью управления до 8 сервоприводами по кольцевой сети SERCOS. Модуль высчитывает траекторию и интерполяцию для нескольких осей (позиционный режим). Доступ к другим режимам (скорость и крутящий момент) обеспечивается при помощи приложений-сервисов Schneider Electric.

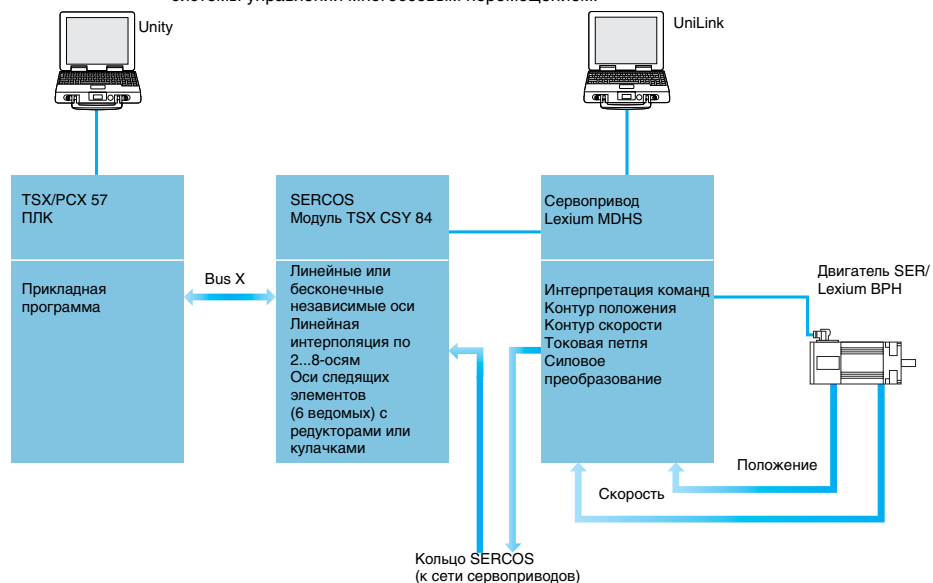
- Сервоприводы Lexium MHDS 1,5...70 А с цифровым каналом связи. Эти сервоприводы управляют контурами положения, скорости и крутящего момента, а также обеспечивают силовое преобразование для управления двигателем. По обратной связи из сервопривода поступает информация о текущем положении и скорости.

- Бесщеточные двигатели SER/Lexium BPH. Эти устройства характеризуются высокой удельной мощностью и обеспечивают широкий диапазон скоростей при незначительных габаритных размерах.

Серия изделий Lexium включает все необходимые принадлежности (дрессельные фильтры, тормозной резистор и пр.), а также комплект соединительной арматуры.

Общий обзор системы

Общий обзор системы включает различные функции, выполняемые разными элементами системы управления многоосевым перемещением.



Общий обзор системы (продолжение)

Программное обеспечение Unity позволяет при помощи порта для терминала ПЛК Premium:

- объявлять модуль TSX CSY 84 SERCOS в конфигурации ПЛК;
- конфигурировать функции и определять параметры для используемых осей;
- программировать перемещение в составе приложения для ПЛК;
- корректировать параметры при помощи рабочих кодов (параметры модуля TSX CSY 84 и сервоприводов Lexium MHDS);
- осуществлять тестирование и отладку приложения.

Программное обеспечение UniLink позволяет при помощи порта для терминала RS 232 сервопривода Lexium MHDS:

- определять тип приводов Lexium MHDS и двигателей SER/Lexium BPH;
- корректировать параметры сервопривода Lexium, осуществлять их резервное копирование в ЭСППЗУ привода и сохранять их в совместимом ПК.

Описание



Модуль управления осевым перемещением TSX CSY 84 SERCOS включает:

- 1 Обозначенный Tx разъем типа SMA для подключения сервоприводов при помощи кольцевого волоконно-оптического передающего кабеля SERCOS;
- 2 Обозначенный Rx разъем типа SMA для подключения сервоприводов при помощи кольцевого волоконно-оптического приемного кабеля SERCOS;
- 3 Прочный корпус двойной ширины для:
 - фиксации электронной платы;
 - размещения и фиксации модуля в слоте;
- 4 Индикаторы диагностики модуля:
 - зеленый индикатор RUN, который горит при нормальной работе модуля;
 - желтый индикатор SER, который мигает при приеме и передаче данных по сети SERCOS;
 - красный индикатор ERR, который
 - горит при внутренней неисправности модуля,
 - мигает при запуске модуля, сбое связи, несовместимой конфигурации или отсутствии приложения;
 - красный индикатор I/O, который горит при внешней неисправности или сбое приложения;
 - желтый индикатор INI, который мигает при повторной инициализации модуля;
- 5 Зеленые индикаторы диагностики каналов, которые горят при нормальной работе оси, гаснут при неправильной конфигурации и мигают при серьезной ошибке оси:
 - 1 ... 8: отображение 8 действительных осей;
 - 9 ... 12: отображение 4 мнимых осей;
 - 13 ... 16: отображение 4 удаленных осей;
 - 17 ... 20: отображение 4 координированных групп;
 - 21 ... 24: отображение 4 групп следящих элементов;
- 6 Миниатюрная кнопка для инициализации модуля;
- 7 Два 8-контактных разъема mini-DIN для подключения оборудования Schneider Electric.

Характеристики

Электротехнические характеристики модуля TSX CSY 84

Сеть SERCOS	Тип		Промышленная среда передачи по стандарту EN 61491
	Топология		Кольцо
	Физическая среда		Волоконно-оптический кабель
	Скорость передачи данных в бодах	Мбод	4 (по умолчанию)
	Время цикла	мс	2 или 4 на конфигурацию
	Количество сегментов		Не более 9 при использовании модуля TSX CSY 84
	Длина сегмента	м	Не более 38 при использовании пластикового волоконно-оптического кабеля, не более 150 при использовании стеклянного волоконно-оптического кабеля
Bus X	Расстояние	м	Не более 100 (1) между модулем управления осевым перемещением TSX CSY 84 и процессором Premium
Потребляемый ток		мА	1800 при 5 В ---
Рассеиваемая модулем мощность		Вт	9 (типичная)

(1) При отсутствии удаленного модуля шины Bus X TSX REY 200.

Характеристики (продолжение)

Рабочие характеристики модуля TSX CSY 84

Количество каналов		32 конфигурируемых (0 ... 31), канал 0 используется для конфигурирования кольца SERCOS
Тип осей	Действительные оси (подсоединенные к сервоприводу)	8 (каналы 1 ... 8)
	Мнимые оси	4 (каналы 9 ... 12)
Группа осей		4 координированных (каналы 17 ... 20). Каждая группа поддерживает линейную интерполяцию для 2 ... 8 осей
		4 следящих элемента (каналы 21 ... 24). Каждая группа может включать не более 7 осей: 1 ведущую/6 ведомых при использовании редуктора или кулачков
Профиль кулачков		7 (каналы 25 ... 31). Используется для создания электронных кулачков с линейной или кубической интерполяцией точек профиля
Удаленные оси		4 (каналы 13 ... 16). Позиционируются в соответствии с внешними координатами от энкодера, подключенного к вспомогательному входу положения на сервоприводе.
Основные функции		
Программирование	Перемещение	<ul style="list-style-type: none"> ■ Возврат в исходное положение, абсолютное, относительное или непрерывное ■ Немедленное или отложенное перемещение до заданного положения ■ Возможность переустановки скорости
	Специальные функции	<ul style="list-style-type: none"> ■ Место и время фиксации точек: синхронизация ведомой оси с заданным положением на ведомой оси и заданным положением на ведущей оси при помощи параметров ■ Измерение участка: измерение расстояния между двумя фронтами дискретного входного сигнала на привод. Данная функция применяется для действительной или вспомогательной оси (определение положения при помощи внешнего энкодера) ■ Датчик импульсов (1): подсчет фронтов дискретного входного сигнала, поступающего на привод в течение определенного периода времени ■ Быстрый счет (1): запуск перемещения по событию ■ Регистрация перемещения (1): определение положения по фронту дискретного входного сигнала на привод ■ Дисковый нож: резка дисковым ножом. Синхронизация круговой оси с линейной осью и контроль дискретного выходного сигнала на привод
	Другие специальные функции	Разработка любых других специальных функций может осуществляться при помощи наших приложений-сервисов. Обращаться в региональное представительство фирмы.
	Функции пуска/останова	<ul style="list-style-type: none"> ■ Быстрый останов, останов с конфигурируемым профилем замедления ■ Временный останов ■ Возобновление приостановленного перемещения
	Конфигурирование/регулирование	Кольцо SERCOS
	Ускорение/замедление	Величина и тип линейного изменения (прямоугольное, треугольное и трапециевидное), выбор единиц измерения, регулировка максимального ускорения
	Скорость	Единицы измерения скорости, скорость по умолчанию, максимальная скорость, переустановка скорости
	Другие параметры	Целевой диапазон, перерегулирование, программное регулирование предельных значений
	Группа осей следящих элементов	Отслеживание ведущей оси с помощью редуктора или кулачков (профиль кулачков), отслеживание после достижения контрольного положения на ведущей оси, величина смещения при синхронизации оси, контроль положения на ведущей/ведомой оси, корректировка ошибки по ведущей оси для оси следящего элемента
	Группа координированных осей	Тип интерполяции: линейная
	Профиль кулачков	Значение существующей точки профиля кулачка, количество точек (не более 5000), тип интерполяции, табличные адреса
	Состояние перемещения или оси	Перемещение, ускорение, замедление, возврат в исходное положение, позиционирование, неисправность и пр.
	Диагностика	Неисправность привода, считывание текущих данных по оси, ошибка слежения, перенапряжение, пониженное напряжение, перегрузка по току, сбой по питанию

(1) Для реализации данной функции требуется модуль TSX CSY 84 версии ≥ 1.1 .

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модуль управления перемещением Premium SERCOS TSX CSY 84

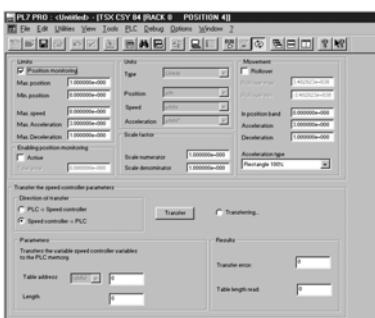
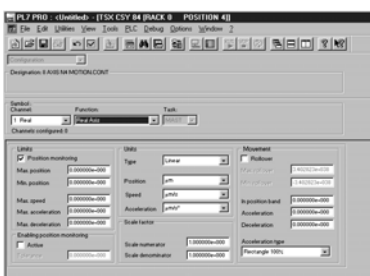
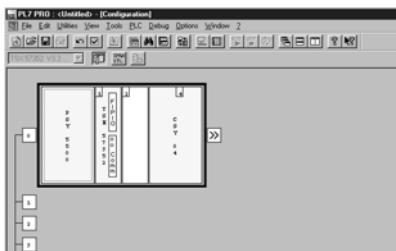
Программная настройка модуля TSX CSY 84 (1)

Настройка специальных функций приложения осуществляется при помощи особых экранов управления осевым перемещением по стандарту SERCOS программы Unity для конфигурирования, настройки, отладки и документирования приложений. Эти функции реализуются в редакторах, которые могут запускаться непосредственно из основного экрана щелчком на пиктограммах панелей инструментов. Окна редакторов могут отображаться одновременно в одном экране (например, возможно программирование в редакторе программ с одновременным определением символов в редакторе переменных).

Объявление модулей управления перемещением SERCOS

Для перехода к экрану ввода параметров специальных функций приложения достаточно щелкнуть мышью на слоте в экране конфигурации.

Пример: конфигурация, в которой определяется модуль TSX CSY 84.



Конфигурирование модуля

Редактор конфигурации упрощает ввод и корректировку значений различных параметров конфигурации осей. Эти параметры позволяют подстраивать работу модуля управления осевым перемещением под управляемое оборудование.

Параметры конфигурации осей включают:

- единицы измерения;
- разрешение;
- крайние положения, соответствующие минимальному и максимальному значению;
- максимальную скорость;
- ускорение/замедление.

Эти данные относятся к машинному оборудованию и не могут корректироваться программой.

Настройка модулей

Эти параметры характеризуют работу осей. Обычно для их настройки необходима информация по обработке и перемещению движущихся частей. Настройка этих параметров осуществляется в режиме on-line (а инициализация – при конфигурировании в режиме off-line). Это следующие параметры:

- максимальная скорость;
- разрешение;
- параметры сервоуправления;
- ускорение/замедление.

Программная настройка модуля TSX CSY 84 (продолжение)



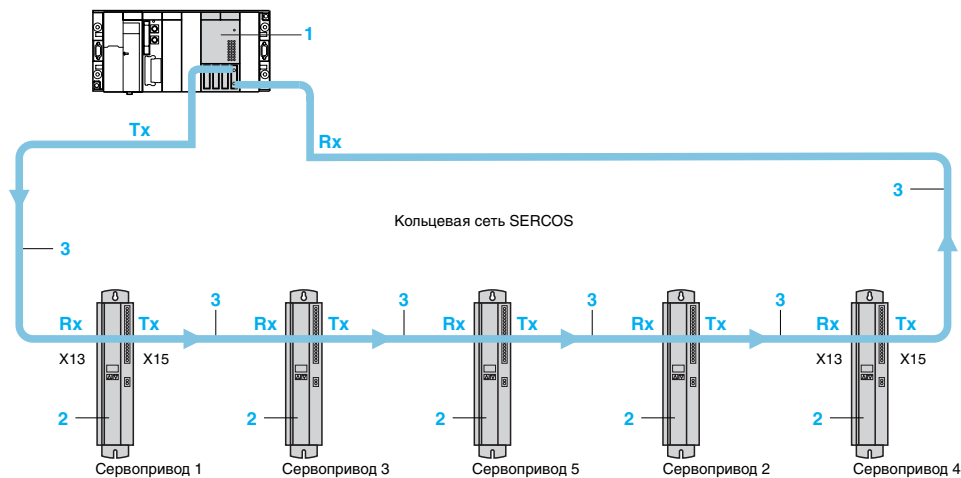
Отладка модулей

В режиме on-line редактор конфигурации также предоставляет пользователю возможность оперативного просмотра в экране панели управления, который может использоваться для управления и визуального контроля осевого перемещения.

Модуль TSX CSY 84 (1) в сочетании с программным обеспечением Unity (1) позволяет выполнять в ручном режиме команды непрерывного (JOG) или пошагового (INC) перемещения без предварительного программирования.

(1) Переключение между автоматическим и ручным режимом у TSX CSY 84 версии $\geq 1,2$ и Unity

Подключение



- 1 TSX CSY 84: модуль многоосевого управления для ПЛК Premium.
- 2 MHDS 1●●●N00: сервоприводы Lexium для двигателей SER/Lexium BPH.
- 3 990 MCO 000 ●●: пластиковые волоконно-оптические кабели с разъемами типа SMA.
- Tx Передающий волоконно-оптический кабель.
- Rx Приемный волоконно-оптический кабель.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Модуль управления перемещением Premium SERCOS TSX CSY 84

Обозначение

Модуль многоосевого управления TSX CSY 84 оснащен 32 специальными каналами, которые учитываются только в том случае, если они конфигурируются в приложении Premium (с помощью программного обеспечения Unity). Максимально возможное количество специальных каналов зависит от типа процессора:

Тип процессора	TSX P57 104M TSX P57 154M	TSX P57 2●4M TSX P57 2●24M TSX PCI 57 204M	TSX P57 3●4M TSX P57 3●4M TSX PCI 57 354M	TSX P57 434M TSX P57 4634M
Максимальное количество специальных каналов	8	24	32	64



TSX CSY 84

Описание	Назначение	Количество осей	Обозначение	Масса, кг
Модуль многоосевого управления	Управление цифровыми сервоприводами по стандарту SERCOS	8 действительных осей 4 мнимые оси	TSX CSY 84	0,520

Соединительные принадлежности

Описание	Подключение	Длина	Обозначение	Масса, кг
Пластиковые волоконно-оптические кабели с разъемами типа SMA (радиус кривизны: не менее 25 мм)	Сервопривод Lexium MHDS 1●●●N00	0,3 м	990 MCO 000 01	0,050
		0,9 м	990 MCO 000 03	0,180
		1,5 м	990 MCO 000 05	0,260
		4,5 м	990 MCO 000 15	0,770
		16,5 м	990 MCO 000 55	2,830
		22,5 м	990 MCO 000 75	4,070
		37,5 м	990 MCO 000 125	5,940

Комплекты волоконно-оптических соединительных принадлежностей

Описание	Комплектность	Обозначение	Масса, кг
Комплект волоконно-оптических кабелей и разъемов SMA	12 разъемов типа SMA 12 изолирующих втулок Пластиковый волоконно-оптический кабель, длина 30 м	990 MCO KIT 01	–
Инструмент для монтажа волоконно-оптического кабеля	Инструмент для подготовки кабелей необходимой длины из комплекта 990 MCO KIT 01 Включает инструмент для зачистки, обжимные щипцы, режущий инструмент (25 Вт/110 В) и руководство по эксплуатации	990 MCO KIT 00	–

Платформа автоматизации Modicon Premium

Общие данные

Режим аналоговой уставки или цифрового канала связи

Автономный режим со встроенным механизмом позиционирования

Модули управления осевым перемещением предназначены для оборудования, у которого эффективное сервоуправление перемещением должно сочетаться с последовательным управлением, осуществляемым программируемым логическим контроллером.

Система управления положением

Серия устройств сопряжения платформ автоматизации Premium и Quantum включает модули управления осевым перемещением с функцией управления положением. Это следующие модули:

- Модули аналогового вывода:
 - модули управления многоосевым перемещением TSX CAY для ПЛК Premium (2 ... 4 оси);
 - модули управления одноосевым перемещением 140 MSB для ПЛК Quantum.
- Модули SERCOS с цифровым каналом связи:
 - модули TSX CSY для ПЛК Premium, которые контролируют до 8 приводов;
 - модули 141 MMS для ПЛК Quantum, которые контролируют до 22 приводов.

Сервоприводы Lexium 17D, 17D HP, 17S и 17S HP

Сервоприводы Lexium поддерживают коммутацию полупроводниковыми элементами, управление током (или крутящим моментом), скоростью и положением. Имеется два типа сервоприводов, каждый из которых включает 7 моделей с различным номинальным током (1,5, 3, 6, 10, 20, 40 и 70 А, действующее значение):

- Сервоприводы MMDA работают в двух режимах:
 - режиме аналоговой уставки ± 10 В, регулируемой модулем управления положением ПЛК;
 - автономном режиме со встроенным механизмом позиционирования, управляемым при помощи дискретных входов/выходов или путем передачи данных по шине Fipio, сети Modbus Plus, шине CANopen или Profibus DP.
- MMS: сервоприводы Lexium с цифровым каналом связи SERCOS, управляемые модулем управления положением в составе ПЛК.

Бесщеточные двигатели

Бесщеточные двигатели представляют собой синхронные 3-фазные двигатели. Они оснащены встроенными датчиками (это могут быть резольверы или абсолютные энкодеры SinCos Hiperface). Они поставляются с тормозом-фиксатором или без него. Имеется две серии двигателей:

Двигатели SER

Они оснащены магнитами из неодима, железа и бора (NdFeB), обеспечивают высокую удельную мощность при незначительных размерах, а также высокую скоростную динамику, отвечающую любым потребностям машинного оборудования. Характеристики двигателей:

- защита по IP 41 или IP 56;
- наличие/отсутствие редуктора (эти редукторы выпускаются с тремя коэффициентами понижения скорости: 3:1, 5:1 и 8:1);
- гладкий конец вала (у модели без редуктора) или вал со шпонкой (у модели с редуктором).

Двигатели Lexium BPH

Конструкция этих двигателей с самариево-кобальтовыми постоянными магнитами обеспечивает равномерное вращение даже при низких скоростях. Характеристики двигателей (в зависимости от модели):

- защита по IP 65 или IP 67 (IP 54 у двигателя BPH 055);
- конец вала гладкий или со шпонкой.

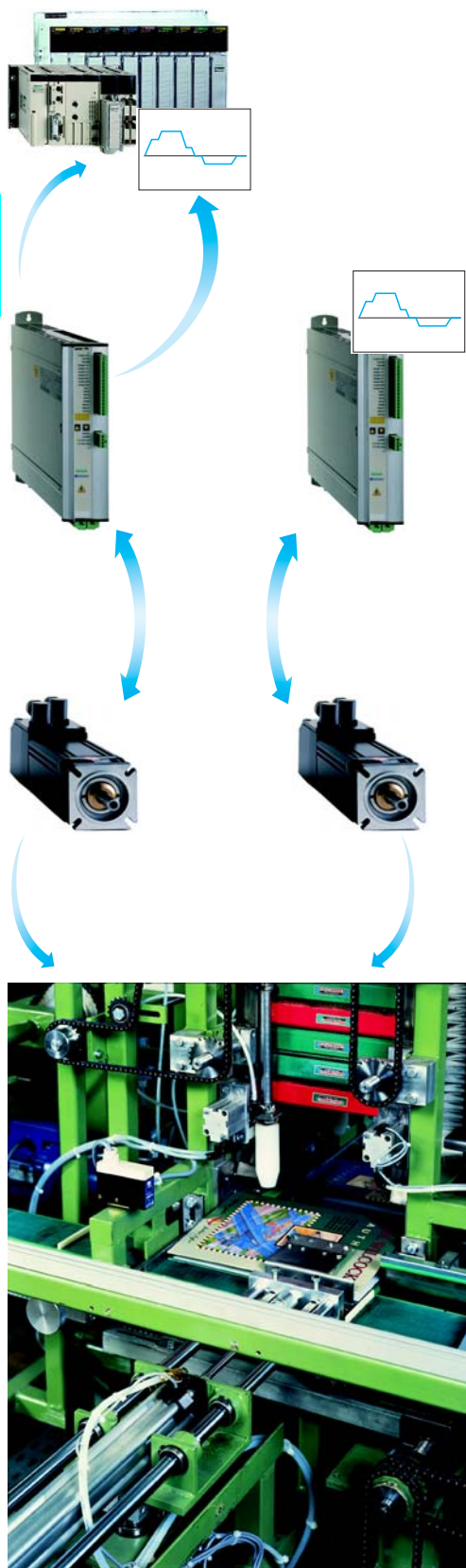
Конфигурирование и монтаж

Разработка и инсталляция приложений для управления перемещением осуществляется при помощи:

- программного обеспечения Unity (для ПЛК Premium).

Программное обеспечение пользователя Unilink для сервоприводов Lexium позволяет конфигурировать и настраивать параметры этих приводов.

3



Платформа автоматизации Modicon Premium

Совместное применение бесщеточных двигателей и сервоприводов Lexium

Бесщеточные двигатели SER (IP 41 или IP 56)		Цифровые сервоприводы Lexium: <input type="checkbox"/> MMDA с аналоговым управлением или встроенным механизмом позиционирования <input type="checkbox"/> MHDS с цифровым каналом связи SERCOS							Бесщеточные двигатели Lexium BPH (IP 65 или IP 67)	
		MHD● 1004N 1,5 А действ.	MHD● 1008N 3 А действ.	MHD● 1017N 6 А действ.	MHD● 1028N 10 А действ.	MHD● 1056N 20 А действ.	MHD● 1112N 40 А действ.	MHD● 1198N 70 А действ.		
		0,4/1,1 Нм							8 000 об./м.	BPH 0552 S
		0,9/1,9 Нм	1,3/3,4 Нм						6 000 об./м.	BPH 0751 N
SER 39A 4L7S	6 000 об./м.	1,1/2,5 Нм	4/4 Нм							
SER 39B 4L3S	6 000 об./м.		2,2/4,4 Нм	2,2/8,0 Нм						
		1,3/2,5 Нм	2,3/4,8 Нм						6 000 об./м.	BPH 0752 N
SER 39C 4L3S	6 000 об./м.		2,9/4,7 Нм	2,9/9,4 Нм						
			3,7/7,2 Нм	4,3/13,4 Нм					6 000 об./м.	BPH 0952 N
SER 3BA 4L3S	6 000 об./м.			4,6/9,2 Нм	4,6/15,3 Нм					
SER 3BA 4L5S	6 000 об./м.		4,6/8,2 Нм	4,6/15 Нм						
				6,0/13,4 Нм	6,0/20,3 Нм				6 000 об./м.	BPH 0953 N
SER 3BB 4L3S	6 000 об./м.			6,6/12 Нм	6,6/20 Нм					
SER 3BB 4L5S	6 000 об./м.			6,6/15,8 Нм	6,6/25 Нм					
				7,4/13,6 Нм	7,4/19,3 Нм				6 000 об./м.	BPH 1152 N
				6,8/13,5 Нм	10,5/19 Нм				6 000 об./м.	BPH 1153 N
SER 3BC 4L5S	6 000 об./м.			10/17 Нм	10/28 Нм					
SER 3BC 4L7S	3000 об./м.		10/16 Нм	10/32 Нм						
					11,4/18 Нм	12/30 Нм			4 000 об./м.	BPH 1422 N
SER 3BD 4L5D	6 000 об./м.				13,4/29 Нм					
SER 3BD 4L7S	3 000 об./м.			13,4/24 Нм	13,4/38 Нм					
					14,5/24 Нм	17/42 Нм			4 000 об./м.	BPH 1423 N
						25/37,5 Нм			4 000 об./м.	BPH 1902 N
						36/57 Нм			4 000 об./м.	BPH 1903 K
						46/76,2 Нм			4 000 об./м.	BPH 1904 K
						75/157 Нм			4 000 об./м.	BPH 1907 K
						90/163 Нм	100/230 Нм		4 000 об./м.	BPH 190A K

3

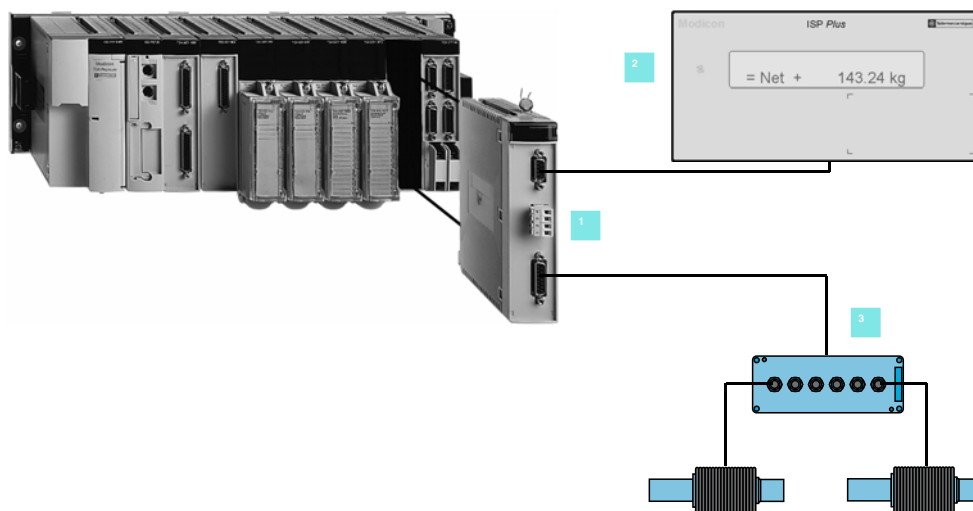
1,1/2,5 Нм У двигателя серии SER первое значение соответствует непрерывному крутящему моменту при заторможенном двигателе, а второе – пиковому крутящему моменту при заторможенном двигателе.
1,3/3,4 Нм У двигателя Lexium BPH первое значение соответствует непрерывному крутящему моменту при заторможенном двигателе, а второе – пиковому крутящему моменту при заторможенном двигателе.

Например: Двигатель **SER 3BB 4L3S** в сочетании с приводом **MHD● 1017** может использоваться в системах, где требуется максимальный непрерывный крутящий момент при заторможенном двигателе 6,6 Нм, пиковый крутящий момент 12 Нм и число оборотов 6 000 об./мин.

Платформа автоматизации Modicon Premium

Интегрированная система взвешивания ISP Plus

Система взвешивания ISP Plus в сочетании с ПЛК Premium позволяет автоматизировать работу машинного оборудования, оснащенного весами



3

1 Модуль взвешивания

Центральной частью системы взвешивания является модуль взвешивания TSX ISP Y100 стандартной ширины.

Модуль имеет:

- Измерительный вход с подключением до 8 датчиков.
- Пломбируемый канал связи для подключения индикаторного блока.
- Два дискретных рефлексных выхода для работы с весовыми дозаторами.

Модуль взвешивания может поставляться с заводской калибровкой.

2 Весовой индикатор

На удаленном индикаторном блоке TSX XBT H101 без предварительного конфигурирования отображается измеренный вес. Если канал связи с модулем взвешивания опломбирован, то этот индикаторный блок становится основным устройством индикации для коммерческих операций. Модуль TSX ISP Y111 с индикаторным блоком соответствует рекомендациям OIML и требованиям СС для весов класса III на 6000 делений шкалы и весов класса IIII на 1000 делений шкалы.

3 Тензодатчики

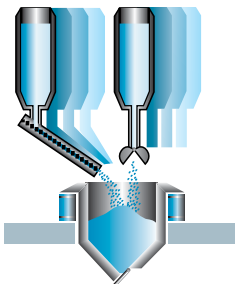
Расчитанные на работу в жестких внешних условиях тензодатчики представляют собой третий компонент системы взвешивания.

Эти тензодатчики могут поставляться предварительно откалиброванными на заводе-изготовителе или калиброваться при помощи пресса.

Варианты систем автоматического взвешивания

Многокомпонентный дозатор

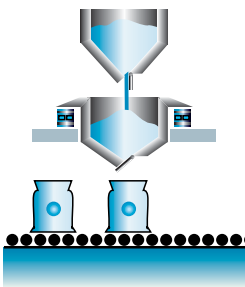
Дозирование от 1 до 12 продуктов из 32 хранящихся в 16 бункерах:
SP7-SA10



- 99 рецептов
- 2 расхода при дозировании
- Распределение бункеров/продуктов
- Контроль допусков
- Автоматическая коррекция ошибок в работе
- Программируемый порядок дозирования продуктов
- Различные режимы взвешивания, процентная дозировка
- Организация суммирования по продуктам и рецептам

Весовой дозатор

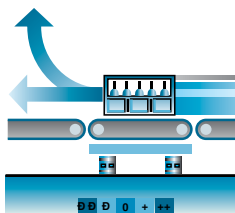
Фасовка заданного количества продукта в контейнер или промежуточный бункер:
SP7-Sa50



- 99 рецептов
- Автоматическая коррекция дозируемых величин
- Попеременная отработка цикла регулирования и рабочего цикла
- Автоматическая коррекция ошибок в работе в конце цикла регулирования
- Оптимизация производительности в каждом цикле
- Регулируемая частота сброса
- Вычисление среднего значения и типового отклонения в конце цикла регулирования
- Распечатка результатов в ходе циклов регулирования

Весовой сортировщик

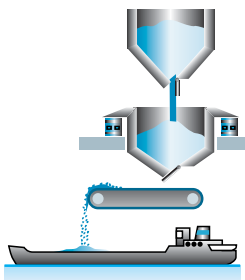
Контроль и сортировка изделий по весу:
SP7-Sa60



- 99 рецептов
- Сортировка по уставке и 2 допускам
- Ввод уставки сортировки путем масштабирования или по результатам
- Вычисление среднего значения и типового отклонения для партии продукции
- Расчет количества по категориям
- Классификация по отклонению веса от уставки
- Непрерывная автоматическая тарировка (кроме времени сортировки)
- Распечатка результатов

Дискретный сумматор

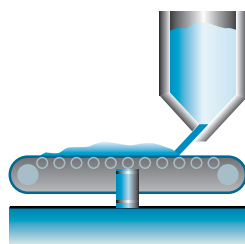
Суммирование последовательных операций взвешивания при приемке или отгрузке сыпучих материалов:
SP7-Sa40



- 99 рецептов
- Выполнение операций по приемке или отгрузке
- Один или два расхода заполнения
- Возможность добавления продукта
- Автоматическая коррекция ошибок в работе
- Выгрузка остатка
- Выбор частоты сброса
- Распечатка результатов

Контроль подачи материала на конвейер и непрерывный сумматор

Регулирование подачи материала на конвейер по весу или скорости:
SP7-SA85



- Настраиваемый ПИД-регулятор
- Аналоговые выходы для контроля расхода и уставки
- Выход виброконтроля
- Суммирование веса перемещаемого по конвейеру продукта (один непрерывный и четыре частичных сумматора)
- Выход для механического сумматора
- Полуавтоматическая тарировка
- Цифровая калибровка
- Регистрация скорости бесконтактным датчиком
- Распечатка результатов

Платформа автоматизации Modicon Premium

Интегрированная система взвешивания ISP Plus

Возможности модуля взвешивания TSX ISP Y101, устанавливаемого в ПЛК Premium, выходят за рамки простого измерения веса. ПЛК управляет не только всей системой взвешивания, но также всем машинным оборудованием или промышленным процессом, связанным с этой системой.

Количество модулей TSX ISP Y101 в конфигурации Premium должно прибавляться к числу других специальных модулей (модули связи TSX SCY 21601, счета TSX CTY, управления осевым перемещением TSX CAY/CSY и управления движением TSX CFY).

Максимально допустимое количество специальных модулей составляет:

- 4 при использовании процессора TSX P57 104/154M;
- 12 при использовании процессора TSX P57 204/254M;
- 16 при использовании процессора TSX P57 304/354M;
- 32 при использовании процессора TSX P57 454M.

Описание

Модули взвешивания

На лицевой панели модуля взвешивания TSX ISP Y101 располагается:

- 1 9-контактный розеточный разъем SUB-D для подключения весового индикатора по специальному последовательному каналу RS 485;
- 2 винтовая клеммная колодка для подключения 2-х дискретных рефлексных выходов (эти выходы используются для регистрации пороговых значений);
- 3 15-контактный розеточный разъем SUB-D для входного канала индикатора (50 измерений в секунду от 1 ... 8 тензодатчиков);
- 4 устройство для опломбирования модуля (при необходимости).

Модуль TSX ISP Y101 с тензодатчиками SF2/SF3/SM1/SM2 может поставляться предварительно откалиброванными (на заводе-изготовителе или при помощи пресса).

Весовой индикатор

Результаты взвешивания отображаются на весовом индикаторе TSX XBT H100 (входит в комплект поставки блока TSX ISP Y111). Блок индикации предварительно сконфигурирован.

На лицевой панели весового индикатора располагается:

- 1 однострочный ЖК-дисплей на 20 символов (высотой 9 мм) с подсветкой;
- 2 место для крепления паспортной таблички прибора.

На задней панели имеется:

- съемная винтовая клеммная колодка для подключения питания 24 В ---;
- 25-контактный розеточный соединитель SUB-D для подключения к модулю взвешивания TSX ISP Y100 (не более 30 м).

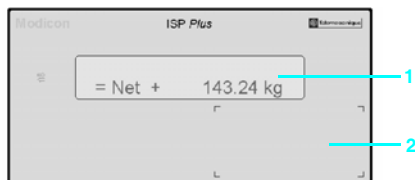
Тензодатчики (динамометрические элементы) и соединительные принадлежности

См. специализированный каталог

Прикладные решения

См. стр. 3/56 и 3/57.

3



Назначение

Модуль взвешивания с соответствующим дисплеем обеспечивает отображение веса. Модуль поддерживает многие специальные функции взвешивания:

- непрерывное измерение веса (в г, кг, т, фунтах, унциях и т.д.) с вычислением расхода (изменения массы);
- несколько методов фильтрации измерений (19 опций фильтрации);
- тарировка (автоматическая/ручная) и тарировка с заданными параметрами;
- автоматический сброс;
- контроль стабильности взвешивания;
- пороговый контроль с экстраполяцией точки отсечки: установка локальных дискретных выходов с точностью до миллисекунды;
- полуавтоматическая калибровка: модуль вычисляет нуль и градиент;
- сохранение калибровочных параметров в модуле (EEPROM) и в процессоре Premium;
- принудительная калибровка: быстрая замена неисправного модуля и перезапуск с прежними калибровочными параметрами;
- блокировка конфигурации, пломбирование модуля, его каналов связи с тензодатчиками и с весовым индикатором;
- непрерывное форматирование и передача результатов измерений на ПЛК;
- передача данных о достоверности измерения (истинность, стабильность, нетто/брутто и пр.);
- передача данных диагностики модуля и его подключений;
- конфигурирование, калибровка и отладка при помощи экранов Unity;
- возможность изменения большинства рабочих параметров и выполнения большинства функций с помощью программы ПЛК.

Настройка модуля взвешивания

Для полной настройки системы взвешивания (конфигурирования, калибровки и отладки) используется программное обеспечение Unity.

Конфигурирование

Включает следующие данные:

- метрологические характеристики взвешивающего устройства;
- фильтрацию измерений;
- метод вычисления расхода;
- тарировку;
- формат данных;
- критерии стабильности и метод управления нулевым значением;
- контроль пороговых значений для выставления дискретных выходов.

Калибровка весов

Модуль автоматически вычисляет коэффициент усиления и смещение, применяемые электронной системой взвешивания.

Калибровка выполняется в два этапа:

- измерение постоянной нагрузки;
- измерение эталонного веса.

Принудительная калибровка позволяет немедленно перезапускать систему в случае неисправности модуля. Новый модуль конфигурируется автоматически.

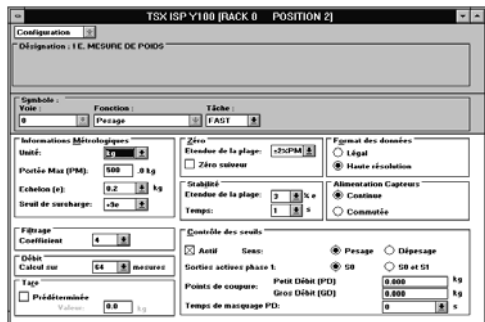
Отладка

Специальный экран взвешивания обеспечивает динамическое отображение следующей информации:

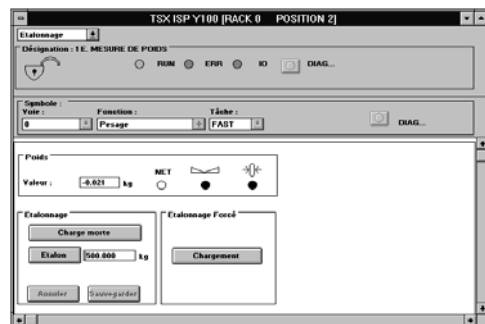
- хода измерения;
- рабочего состояния модуля.

Он также позволяет оперативно корректировать параметры настройки (фильтрация, расход, пороговые значения и т.д.).

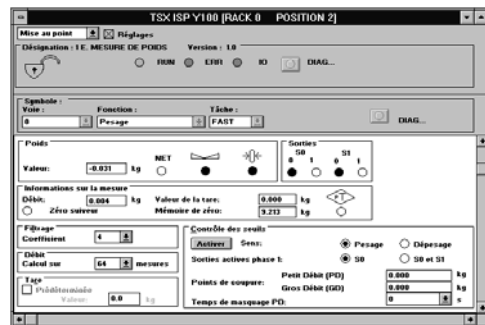
Инструкции и параметры модуля, которые могут корректироваться программой в реальном времени, можно контролировать при помощи устройств человеко-машинного интерфейса и/или диспетчеризации, подключенных к ПЛК Premium.



Конфигурация



Калибровка весов



Отладка

Электротехнические характеристики модуля взвешивания TSX ISP Y101

Измерительные входы	1 весы на модуль		1 измерительный вход
	Разрешение		1 048 576 точек (20 бит)
	Частота измерений		50 измерений в секунду
	Полное входное сопротивление	MΩ	> 1
Подключение тензодатчиков	Кол-во датчиков		Не более 8 подключаемых параллельно тензодатчиков на 350 Ω
	Напряжение питания	В	10 ---
	Тип питания		Пост. ток
	Длина кабеля	м	300 (без потери точности при использовании 4 тензодатчиков)
Дискретные рефлексные выходы	Кол-во		2 транзисторных выхода с положительной логикой для взвешивания мешков, затаривания, взвешивания с целью сортировки/контроля.
	Номинальное напряжение	В	24 ---
	Номинальный ток	мА	500
	Быстродействие		Разрешение 1 мс. Пересечение пороговых значений между 2 измерениями вычисляется путем интерполяции до ближайшего значения в миллисекундах.
Выход на весовой индикатор	Физический интерфейс		RS 485 без развязки
	Скорость передачи данных	Кбит/с	9,6
	Расстояние от модуля	м	Не более 30
Потребляемый ток		мА	См. стр. 6/4 и 6/5
Внешние условия	Метрологические характеристики		Модуль взвешивания с соответствующим весовым индикатором соответствует рекомендациям OIML. Он отвечает требованиям С€ к весам класса III (до 6000 делений) и класса IIII (до 1000 делений) согласно европейскому циркуляру 90-384 от 20 июня 1990 г.
	Разрешение по напряжению	μВ	1
	Сертификат С€		SDM № 97.06 – редакция от 15 июня 1999 г.

Характеристики весового индикатора TSX ХВТ Н100

Дисплей	Тип экрана		ЖК-дисплей с подсветкой
	Кол-во строк		1 строка для приложений взвешивания
	Кол-во символов		20 на строку
	Размер символов (высота)	мм	9
Питание	Номинальное напряжение	В	24 --- без развязки
	Предельное напряжение	В	18...30 ---
	Потребляемая мощность	Вт	10
Внешние условия	Соответствие стандартам		IEC 1131-2, EN 61131-2, UL 508, CSA C22-2 № 14
	Температура		Рабочая: 0...50°C, хранение: - 20...+ 60°C
	Класс защиты		Лицевая панель: IP 65, задняя панель: IP 20, согласно IEC 529 и NF C 20-010
Дополнительные функции	Индикация		1 индикатор



TSX ISP Y101



TSX ISP Y111



SM1 PS371



TSX XBT H100

Модуль взвешивания *ISP Plus*

Наименование	Состав	Калибровка	Обозначение	Масса, кг
Модуль взвешивания <i>ISP Plus</i> (1 весы на модуль)	Модуль стандартной ширины (пломбируемый) - Входы для тензодатчиков на 50 изм./с (для 1 ... 8 тензодатчиков), - 2 дискретных рефлексных выхода (для порогового контроля), - выход RS 485 (для дисплея)	Модуль поставляется без калибровки	TSX ISP Y101	0,420
		Модуль поставляется откалиброванным (1)	TSX ISP Y101C1	0,420
	- Модуль TSX ISP Y101.	Модуль поставляется без калибровки	TSX ISP Y111	1,020
	- Индикатор XBT H100 (ЖК-дисплей с предустановками). - Кабель (3 м) для подключения весового индикатора к модулю	Модуль поставляется откалиброванным (1)	TSX ISP Y111C1	1,020

Документация

Наименование	Формат руководства	Языки	Обозначение	Масса, кг
Руководство по настройке оборудования и специального ПО для взвешивания	A5 в переплете	Французский	TSX DM ISP Y100F	1,120
		Английский	TSX DM ISP Y100E	1,120
		Немецкий	TSX DM ISP Y100G	1,120
		Испанский	TSX DM ISP Y100S	1,120

Принадлежности для тестирования (поставляются с кабелем 4 м)

Назначение	Модуль	Монтаж	Обозначение	Масса, кг
Эмулятор тензодатчиков	ISP Plus, все модели	Автономный	SM1 PS371	0,520
Контрольная схема (напряжение)	ISP Plus и ISP7 A	Автономный	SM1 PS381	0,100

Дистанционный весовой индикатор

Наименование	Обозначение (1)	Масса, кг	
Весовой индикатор, подключенный к модулю взвешивания	TSX XBT H100		
Наименование	Длина, м	Обозначение	Масса, кг
Кабель для подключения индикатора к модулю	5	SF3 CPY005	0,500
	10	SF3 CPY010	1,100
	15	SF3 CPY015	1,700
	20	SF3 CPY020	2,200
	25	SF3 CPY025	2,800
	30	SF3 CPY030	3,400

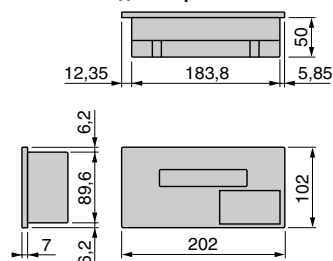
Сопутствующие услуги

Калибровка тензодатчиков
Telemecanique на заводе-изготовителе
или с помощью пресса

(1) Заказ на калибровку тензодатчиков SM1-PW●● должен оформляться отдельно, но одновременно с заказом на модуль TSX ISP Y101C1 и тензодатчики.

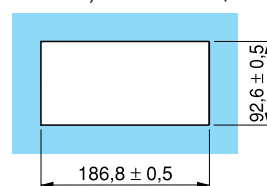
Размеры

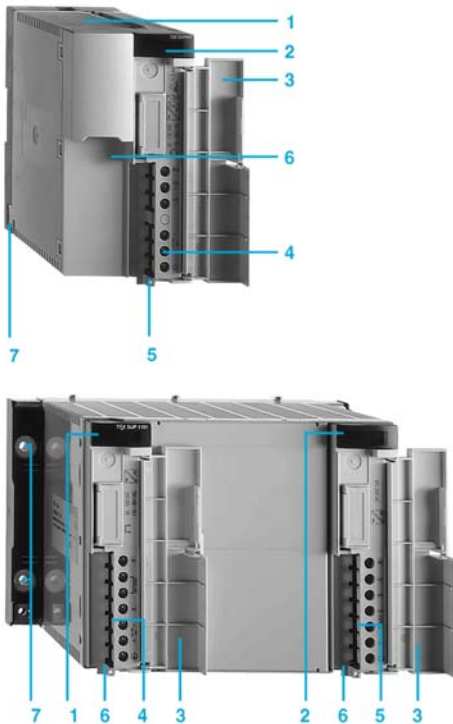
Весовой индикатор TSX XBT H100



Утопленный монтаж

Крепление при помощи 4 или 6 утопливаемых держателей (входят в комплект поставки) в панели толщиной 1 ... 6 мм





Описание

Блоки и модули питания ABL7CEM24012 SUP 10 и TSX SUP 1●●1 предназначены для электроснабжения постоянным током 24 В периферийных устройств системы управления (датчиков, исполнительных устройств, энкодеров, терминалов с человеко-машинным интерфейсом, регуляторов, световых индикаторов, кнопок, пневмоцилиндров, шасси расширения мини-ПЛК и пр.). Они подключаются к сети 100...240 В перем. тока, 50/60 – 400 Гц или к сети 125 В пост. тока, см. ниже таблицу "Характеристики".

Обеспечиваемое питание может варьироваться от 24 Вт (24 В/1 А) до 240 Вт (24 В/10 А). Выходы блока TSX SUP 1●●1 находятся под малым по условиям безопасности напряжением (SELV) и могут подключаться параллельно устройству оптимизации мощности. Модели TSX SUP 1011/1021 могут работать в режиме резервирования, обеспечивая тем самым более высокую эксплуатационную готовность систем управления безопасностью. Эти блоки питания соответствуют стандартам ПЛК IEC 1131-2 по защите и помехоустойчивости и EN 50081-2 по генерируемым помехам.

Технологические модули питания TSX SUP 1011/1021/1051

В состав модуля входит:

- 1 Опорная пластина для фиксации модуля.
- 2 Индикаторный блок с зеленым индикатором 24 В, который горит при правильном значении внутреннего и выходного напряжения, и оранжевым индикатором режима оптимизации мощности LSH (только у модулей питания TSX SUP 1011/1021).
- 3 Защитная крышка клеммной колодки.
- 4 Винтовая клеммная колодка для подключения:
 - сетевого электропитания;
 - выходного напряжения 24 В ---.
- 5 Прорез для установки кабельного хомута.
- 6 Переключатель напряжения 110/220 В (только у модулей TSX SUP 1021, TSX SUP 1051).
- 7 Переключатель NOR/LSH, расположенный на задней панели модуля, служит для управления устройством оптимизации мощности (только у модулей питания TSX1011/1021).

Технологический блок питания TSX SUP 1101

На лицевой панели блока располагается:

- 1 Блок индикации с оранжевым индикатором ON, который горит при включении модуля.
- 2 Индикаторный блок с зеленым индикатором 24 В, который загорается при наличии на выходе надлежщего напряжения 24 В ---.
- 3 Защитная крышка клеммной колодки.
- 4 Винтовая клеммная колодка для подключения переменного тока питания.
- 5 Винтовая клеммная колодка для подключения выходного напряжения 24 В ---.
- 6 Прорез для установки кабельного хомута.
- 7 Четыре отверстия для крепления модуля.

Характеристики

Тип модулей питания		TSX SUP 10 (ABL7 CEM 24012) (1)	TSX SUP 1011 (ABL7 RM 2401) (1)	TSX SUP 1021 (ABL7 RE 2403) (1)	TSX SUP 1051 (ABL7 RE 2405) (1)	TSX SUP 1101 (ABL7 RE 2410) (1)
Номинальное входное напряжение	В	100...240 ~ или 125 ---	100...120/200...240 ~			
Предельное входное напряжение	В	90...264 ~ или 88...156 ---	85...264 ~ или 105...150 ---	85...132/170...264 ~		
Допустимое кратковременное откл-е питания (2)	мс	≤ 10 для ~, ≤ 1 для ---		≤ 10		
Частота сети питания	Гц	47...63		47...63/360...440		
Номинальный входной ток	А	0,4		0,8	2	3,5
Макс. пусковой ток (3) при 240 В	А	30	75	38	75	
Максимальная величина I ² t (3) при 240 В	А	2	2,6	2	3,9	8,5
Коэффициент мощности		0,6				
КПД при полной нагрузке	%	> 75			> 80	
Полезная мощность (4)	Вт	24	26 (30)	53 (60)	120	240
Номинальный выходной ток при 60°C	А	1	1,1	2,2	5	10
Выходное напряжение (0 ... 60°C)	В	24 ± 5 %		24 ± 3 %		
Защита от короткого замыкания		Непрерывная/автомат. сброс		Сброс в 0 и автоматический сброс при устранении сбоя	Ограничение тока	
Защита от перенапряжения	В	Пиковое ограничение U > 36			Пиковое ограничение U > 32	
Электрическая прочность первичного/вторичного диэлектрика		1500 В эфф. 50/60 Гц-1 мин.	3500 В эфф. 50/60 Гц-1 мин. (безопасное пользовательское напряжение SELV согласно EN 60950 и IEC 1131-2)			
Электромагнитные помехи		Класс А в соответствии с EN 55022, а также согласно FCC 15-A				
Класс защиты		IP 205	IP 205, клеммная колодка IP 215			
Охлаждение		За счет естественной конвекции				
Параллельное подключение		Невозможно		Возможно с оптимизацией мощности (не более 2)		
Последовательное подключение		Невозможно		Возможно (не более 2)		

(1) Замена существующих TBX SUP1●●1

(2) Номинальное напряжение для периода повторения 1 Гц.

(3) 25°C при первоначальном включении. Эти пусковые значения следует учитывать при определении параметров защитных устройств.

(4) При температуре окружающей среды 60°C. В скобках приводится полезная мощность для корпусов, оборудованных вентиляторами, или для температуры от 0 до 40°C.

Обозначение



TBX SUP 10



TSX SUP 1011



TSX SUP 1021/1051



TSX SUP 1101

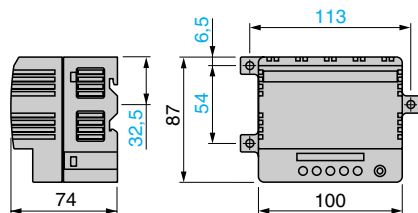
Наименование	Выходное напр-е, В	Номинал, А	Параллельное подключение	Обозначение	Масса, кг
Блок 100...240 В ~, 50/60 Гц и 125 В ==	24 ==	1	Невозможно	TBX SUP 10	0,290
Модуль 100...240 В ~, 50/60 - 400 Гц и 125 В ==	24 == SELV	1,1	Возможно	TSX SUP 1011 (1)	0,720
Модули 100...120 В ~ и 200...240 В ~, 50/60 - 400 Гц	24 == SELV	2,2	Возможно	TSX SUP 1021 (1)	1,090
	SELV	5	Возможно	TSX SUP 1051 (1)	1,120
Блок 100...120 В ~ и 200...240 В ~, 50/60 - 400 Гц	24 == SELV	10	Возможно	TSX SUP 1101 (1)	2,100

(1) Монтаж на шасси TSX RKY 6/8/12/6EX/8EX/12EX (в любой слот, кроме слота для модулей питания TSX PSY●●0M), на рейку AM1-DE200/DP200 или монтажную пластину AM1-PA.

3

Габариты, монтаж

Блок питания TBX SUP 10



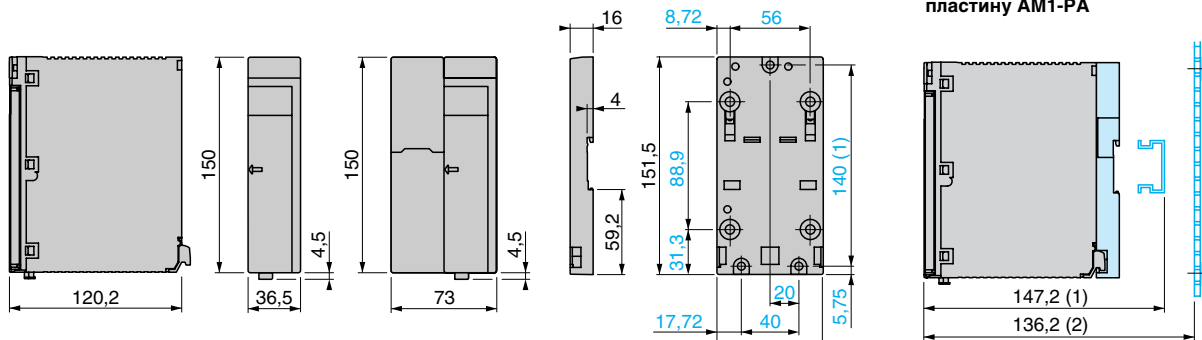
Модули питания

TSX SUP 1011

TSX SUP 1021/1051

Монтажная опора (входит в комплект поставки)

Монтаж на рейку AM1-DE200 (AM1-DP200) или монтажную пластину AM1-PA



(1) Расстояние между центрами совместимо с ПЛК Micro

(1) 139,7 мм у рейки AM1-DP200
(2) Монтаж на монтажной пластине AM1-PA

Блок питания TSX SUP 1101 (монтаж на монтажной пластине AM1-PA)

