

ПАСПОРТ

Наименование:

Сенсорные панели оператора
серии **TP70P**



Поставщик:
ООО "РусАвтоматизация"
г. Челябинск, ул. Гагарина, д. 5, оф. 507

РусАвтоматизация.РФ
8-800-775-09-57

Обозначение:

Наименование: Сенсорные панели оператора серии TP70P, 7-дюймовый сенсорный экран, напряжение питания: 24 В DC, 5 мА, IP66/ NEMA4X/UL Type4X, температура окружающей среды: 0...+50 °С, температура хранения: -20...+60 °С

1. Описание

Сенсорные панели оператора TP70P со встроенными программируемыми логическими контроллерами разработаны для управления технологическими процессами и работы в рамках автоматических систем управления. Встроенный ПЛК и цветной сенсорный дисплей позволяют серии TP70P выполнять больше функций, чем стандартной операторской панели.

2. Принцип работы

Сенсорные панели оператора TP70P работают по стандартной схеме работы панелей оператора. Отличие заключается в возможности использования панели оператора для управления оборудованием с помощью сенсорного дисплея и в качестве ПЛК.

После установки панели в предусмотренное рабочее место в оборудовании происходит настройка работы и создание пользовательских экранов в среде программирования. Специально для этого производитель разработал программное обеспечение:

- для непосредственного программирования сенсорной панели оператора TP70P предусмотрена программа TPEditor;
- для работы с встроенным ПЛК разработаны две программы – WPLSoft и ISPsoft.

Программное обеспечение позволяет легко произвести настройку в соответствии с требованиями рабочего оборудования.

Экраны пользователя передаются на панель и воспроизводятся на дисплее устройства в процессе работы оператора. Сенсорная панель TP70P позволяет отслеживать рабочие процессы в реальном времени, вносить изменения в работу оборудования, создавать отчеты, программировать логику работы внешнего оборудования и многое другое.

3. Применение

Сенсорные панели оператора TP70P имеют широкие возможности применения. Совмещение функций ПЛК с сенсорной панелью позволяет им заменять несколько устройств для управления рабочим оборудованием.

Благодаря этому панели TP70P могут применяться во многих отраслях промышленности, решая такие задачи, как:

- управление простыми станками, машинами и механизмами;
- организация разнообразных локальных систем управления различным оборудованием;

3. Применение (продолжение)

- управление конвейерными лентами;
- контроль работы текстильного, печатного, пищевого и других видов оборудования;
- организация системы автоматического управления зданиями («умный дом»).

Помимо этого, панель оператора TP70P может свободно использоваться в любых областях, где необходимо обеспечить управление и контроль работы оборудования и систем.

4. Технические характеристики

Характеристики панели

Модель		TP70P -32TP1R	TP70P -16TP1R	TP70P -22XA1R	TP70P -21EX1R	TP70P -RM0	TP70P -RM1	TP70P -RM2	
Экран	Размер и цвет	7" сенсорный LCD (65535 цветов)							
	Разрешение	800×480 пикселей							
	Подсветка	Светодиодная (жизненный цикл 20000 часов при 25 °C)							
	Размер экрана	Ш × В = 154 × 85 (мм); 7 дюймов (диагональ)							
Драйвер		Delta							
Порт USB		Передача: Виртуальный коммуникационный порт Длина данных: 7 или 8 бит Стоповый бит: 1 или 2 бит Четность: нет/нечетный/четный Скорость передачи: 9600 бит/с~115200 бит/с Порт USB: USB тип B							
Порты коммуникации	COM2	RS-485				RS-232			
		Режим ПЛК				Режим панели			
		Длина данных: 7 или 8 бит Стоповый бит: 1 или 2 бит Четность: нет/нечетный/четный Скорость передачи: 9600 бит/с~115200 бит/с Порт: штекер DB -9							
		RS-485		RS-485		RS-485/RS-422		RS-485	
	COM3	Режим панели							
		Длина данных: 7 или 8 бит Стоповый бит: 1 или 2 бит Четность: нет/нечетный/четный Скорость передачи: 9600 бит/с~115200 бит/с Порт: штекер DB-9							
		Не используется				Не используется		Не используется	
	COM4	-							
		Длина данных: 7 или 8 бит Стоповый бит: 1 или 2 бит Четность: нет/нечетный/четный Скорость передачи: 9600 бит/с~115200 бит/с Порт: штекер DB-9							
	Мониторинг		После загрузки программы в панель через виртуальный порт можно контролировать программные объекты (внутренние переменные) встроенного ПЛК.						

4. Технические характеристики (продолжение)

Расположение клемм вводов-выводов

Модель	TP70P -32TP1R	TP70P -16TP1R	TP70P -22XA1R	TP70P -21EX1R	TP70P -RM0/1/2
Дискретный ввод	X0~X7, X10~X17 (16 клемм)	X0~X7 (8 клемм)	X0~X7 (8 клемм)	X0~X7 (8 клемм)	--
Дискретный вывод	Y0~Y7, Y10~Y17 (16 клемм)	Y0~Y7 (8 клемм)	Y0~Y7 (8 клемм)	Y0~Y7 (8 клемм)	--
Аналоговый ввод	--	--	Напряжение/ток 4 канала (12 бит)	Ток 2 канала (12 бит)	--
Аналоговый вывод	--	--	Напряжение/ток 2 канала (12 бит)	Ток 1 канал (12 бит)	--
Температурные вводы (Pt100)	--	--	--	2 канала (16 бит)	--

Характеристики встроенного ПЛК

Параметр		Диапазон		
Реле (битовые регистры)	X	Релейные вводы	X0~X7; X10~X17	
	Y	Релейные выводы	Y0~Y7; Y10~Y17	
	M	Допр реле	Основные	M0~M511: 512 доп. реле (*1) M768~M999: 232 доп. реле (*1) M2000~M2047: 48 доп. реле (*1)
			Энергонезависимые	M512~M767: 256 доп. реле (*2) M2048~M4095: 2048 доп. реле (*2)
			Специальные	M1000~M1999: 1000 доп. реле (некоторые энергонезависимые)
	T	Таймер	100 мс (если M1028 включен, T64~T126 будут таймерами по 10 мс)	T0~T126: 127 таймеров (*1) T128~T183: 56 таймеров (*1) T184~T199 (для подпрограмм): 16 таймеров (*1) T250~T255 (суммирующих): 6 таймеров (*1)
			10 мс (если M1038 включен, T200~T245 будут таймерами по 1 мс)	T200~T239: 40 таймеров (*1) T240~T245 (суммирующих), 6 таймеров (*1)
			1 мс	T127: 1 таймер (*1) T246~T249 (суммирующих): 4 таймера (*1)
	C	Счетчик	16-битный инкрементальный счетчик	C0~C111: 112 счетчиков (*1) C128~C199: 72 счетчика (*1) C112~C127: 16 счетчиков (*2) C200~C223: 24 счетчика (*1)
32-битный инкрементальный/ декрементальный счетчик			C224~C232: 9 счетчиков (*2) C233~C234: 2 счетчика (*2) C237~C250: 14 счетчиков (*2) C252~C255: 3 счетчика (*2)	
32-битный высокоскоростной инкрементальный/ декрементальный счетчик			C235, C236: 2 однофазных счетчика с 1 вводом (*2) C251: 1 однофазный счетчик с 2 вводами (*2)	
S		Шаговые реле	Инициализация	S0~S9: 10 шаговых реле (*2)
			Возврат к нулю	S10~S19: 10 шаговых реле (S10~S19 и команда IST применяются вместе.) (*2)
S	Шаговые реле	Энергонезависимые	S20~S127: 108 шаговых реле (*2)	
		Основные	S128~S911: 784 шаговых реле (*1)	
		Сигнальные	S912~S1023: 112 шаговых реле (*2)	
			(*4)	
			4096 доп. реле всего	
			256 таймеров всего	
			140 счетчиков всего	
			3 счетчика всего	
			1024 шаговых реле всего	

4. Технические характеристики (продолжение)

Параметр			Диапазон	
Регистры (словные регистры)	T	Текущее значение таймера	T0~T255: 256 таймеров	
	C	Текущее значение счетчика	C0~C199: 200 16-битных счетчиков	
			C200~C254: 55 32-битных счетчиков	
	D	Регистры данных	Основные	D0~D407: 408 регистров данных (*1) D600~D999: 400 регистров данных (*1) D3920~D3999: 80 регистров данных (*1)
Энергонезависимые			D408~D599: 192 регистров данных (*2) D2000~D3919: 1920 регистров данных (*2)	
Специальные			D1000~D1999: 1000 регистров данных (некоторые являются энергонезависимыми регистрами) D4000~D4999: 1000 регистров данных (*2)	
Индекс			E0~E7, F0~F7: 16 регистров данных (*1)	
Указатель	N	Управление обратной связью	N0~N7: 8 точек	
	P	Указатель	P0~P255: 256 точек	
	I	Прерыватель	Внешний прерыватель	I000/I001(X0), I100/I101(X1) (01: триггер с опросом по переднему фронту  ; 00: триггер с опросом по заднему фронту )
			Прерыватель по таймеру	I602~I699, I702~I799: 2 точки прерывания (разрешение = 1 мс)
			Прерыватель по высокоскоростному таймеру	I010: 1 точка прерывания
Коммуникационный прерыватель			I150 (COM2): 1 точка прерывания (*3)	
Константа	K	Десятичная	K-32,768~K32,767 (16-битовые операции) K-2,147 483 648~K2,147 483 647 (32-битовые операции)	
	B	Шестнадцатеричная	H0000~HFFFF (16-битовые операции) H00000000~HFFFFFFF (32-битовые операции)	

4. Технические характеристики (продолжение)

Электрические параметры встроенного ПЛК

Модель	TP70P -16TP1R	TP70P -32TP1R	TP70P -22XA1R	TP70P -21EX1R	TP70P -RM0/1/2
ЦПУ	32-бит ARM Cortex-M4 MCU				
Память программы	Flash ROM: 128 Мб (OC: 30 Мб / резервирование: 16 Мб / пользовательская: 82 Мб)				
Встроенная память	64 Мб				
Энергонезависимая память	32 кб				
Напряжение питания	24 В DC (-15~20 %) (DC ввод с защитой от неправильной полярности питания)				
Потребляемая мощность	5 Вт	5 Вт	5 Вт	5 Вт	3 Вт
Защита по питанию	DC-ввод с защитой от неправильной полярности питания				
Сопrotивление изоляции	> 5 МОм (напряжение между всеми клеммами вводов-выводов и заземлением 500 В DC)				
Помехоустойчивость	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): разряд 8 кВ через воздух EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): линия питания: 2 кВ, дискретные вводы-выводы: 1 кВ, аналоговые и коммуникационные: 1 кВ Волновые колебания: линия питания: 1 кВ, дискретные вводы-выводы: 1 кВ RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 МГц ~ 1 ГГц, 10 В/м				
Заземление	Диаметр провода заземления не должен быть меньше диаметра проводов питания на ПЛК. При использовании нескольких ПЛК применяйте единое заземление.				
Батарея	3 В CR2032				
Время жизни батареи	3 года при температуре 25 °С				
Рабочая температура	0...+50 °С Относительная влажность: 20~90 % (0...+40 °С), 10~55 % (+41...+50 °С) Степень загрязнения: 2 (без конденсата)				
Температура хранения	-20...+60 °С				
Виброустойчивость /ударопрочность	Стандарты IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)				
Габариты	175,8 × 108,6 × 59,2 мм (Ш × В × Г)				
Охлаждение	Конвекционное				
Степень защиты лицевой панели	IP66 / NEMA4X / UL Type4X (только при использовании внутри помещений)				
Высота установки	От 0 до 2000 метров выше уровня моря				
Вес (г)	650	700	700	700	600

4. Технические характеристики (продолжение)

Электрические параметры дискретных вводов

Модель		Электрические параметры дискретных вводов	
Параметр		24 В DC (-15~20 %)	
Входные клеммы		X0, X1	X2~X7, X10~X17
Тип входной конфигурации		Стоковая логика: Ток течет в точку S/S. Источниковая логика: Ток течет из точки S/S.	
Входное напряжение ($\pm 10\%$)		24 В DC, 5 мА	
Полное входное сопротивление		4,7 кОм	
Макс. входная частота		10 кГц	60 Гц
Уровень срабатыв.	Off→On	>16,5 В DC	
	On→Off	<8 В DC	
Время отклика	Off→On	<20 мкс	10 мс
	On→Off	<50 мкс	

Электрические параметры дискретных выводов

Модель		Электрические параметры дискретных выводов	
Параметр			
Тип вывода		Реле	
Напряжение		250 В AC, <30 В DC	
Ток	Сопротивление	1,5 А / точку (5 А/COM)	
	Индуктивная нагрузка	*1	
	Лампа	20 Вт DC / 100 Вт AC	
Время отклика	Off→On	Приблизительно 10 мс	
	On→Off		
Макс. выходная частота		50 Гц	

4. Технические характеристики (продолжение)

Электрические параметры аналоговых вводов-выводов для модели TP70P-22XA1R

Модель	Электрические параметры аналоговых вводов-выводов для модели TP70P-22XA1R			
	Ввод по напряжению	Ввод по току	Вывод по напряжению	Вывод по току
Диапазон аналоговых входных сигналов	±10 В	±20 мА	--	--
Диапазон аналоговых выходных сигналов	--	--	±10 В	0~20 мА
Диапазон цифрового преобразования	±2000	±1000	±2000	0~ 4000
Разрешение	12 бит (1 МШО* = 5 мВ)	11 бит (1 МШО* = 20 мкА)	12 бит (1 МШО* = 2,5 мВ)	12 бит (1 МШО* = 5 мкА)
Полное входное сопротивление	Выше 200 кОм	250 Ом	--	--
Выходной импеданс	--	--	100 Ом	
Общая погрешность	При температуре +25 °С погрешность измерения не превышает ±0,5 % от полной шкалы (FS) В температурном диапазоне 0...+55 °С погрешность измерения не превышает ±1 % от полной шкалы (FS)			
Время отклика	3 мс/канал			
Изоляция	Нет			
Абсолютный диапазон аналоговых входных сигналов	±15 В	±32 мА	--	--
Формат цифровых данных	2-е дополнение до 16 бит, 11 значимых бит			
Макс. выходной ток (допустимый)	--	--	10 мА (1 кОм ~ 2 МОм)	0~500 Ом
Защита	--	--	Выводы по напряжению защищены от короткого замыкания, но во избежание повреждения не допускайте длительного замыкания клемм вывода. Выводы по току могут работать с разомкнутой цепью.	

* МШО - минимальный шаг оцифровки

4. Технические характеристики (продолжение)

Электрические параметры аналоговых вводов-выводов для модели TP70P-21EX1R

Параметр	Электрические параметры аналоговых вводов-выводов для модели TP70P-21EX1R		
	Ввод по току	Вывод по току	Измеритель температуры
Тип сенсора	--	--	2/3-проводной Pt100
Управляющий ток	--	--	1,6 мА
Диапазон аналоговых входных сигналов	0~20 мА	--	-20...+160 °С
Диапазон аналоговых выходных сигналов	--	0~20 мА	--
Диапазон цифрового преобразования	0~ 4000	0~ 4000	-200~ 1600
Разрешение	11 бит (1 МШО* = 10 мкА)	12 бит (1 МШО* = 10 мкА)	12 бит (0,1 °С)
Полное входное сопротивление	250 Ом	--	
Выходной импеданс	--	100 Ом	
Общая погрешность	При температуре +25 °С погрешность измерения не превышает ±0,5 % от полной шкалы (FS) В температурном диапазоне 0...+55 °С погрешность измерения не превышает ±1 % от полной шкалы (FS)		В температурном диапазоне 0...+55 °С погрешность измерения не превышает ±1 % от полной шкалы (FS)
Время отклика	3 мс/канал		300 мс × кол-во каналов
Изоляция	Нет		
Абсолютный диапазон аналоговых входных сигналов	0~32 мА	--	--
Формат цифровых данных	2-е дополнение до 16 бит, 11 значимых бит		
Макс. выходной ток (допустимый)	--	0~500 Ом	--
Защита	--	Выводы по току могут работать с разомкнутой цепью	--

* МШО - минимальный шаг оцифровки

5. Кодообразование

TP 70 P - 32 TP 1 R

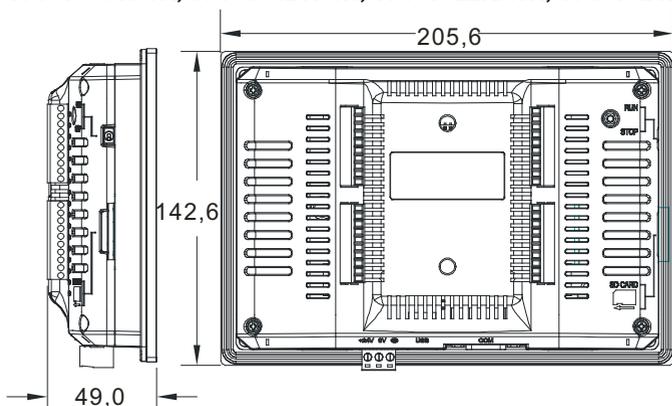


Примечания:

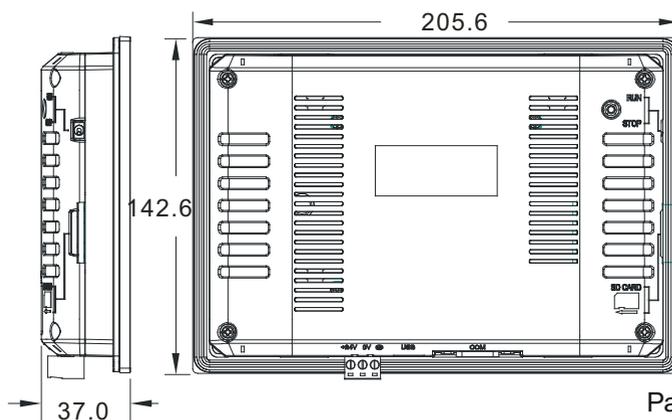
1. Функции вводов-выводов и типы входного сигнала см. в таблице технических характеристик.
2. Модели с поддержкой только интерфейса RS-485 имеют артикулы формата TP70P-RM0/1/2.

6. Размеры

TP70P-16TP1R, TP70P-32TP1R, TP70P-22XA1R, TP70P-21EX1R, TP70P-RM0/1/2



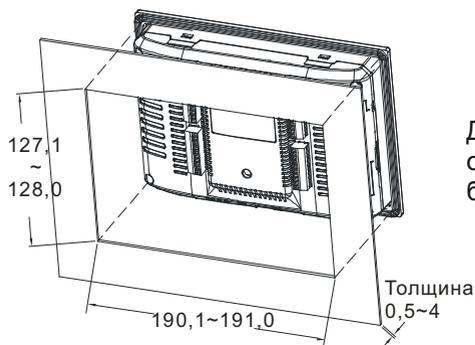
TP70P-16TP1R, TP70P-32TP1R, TP70P-22XA1R, TP70P-21EX1R



Размеры указаны в мм

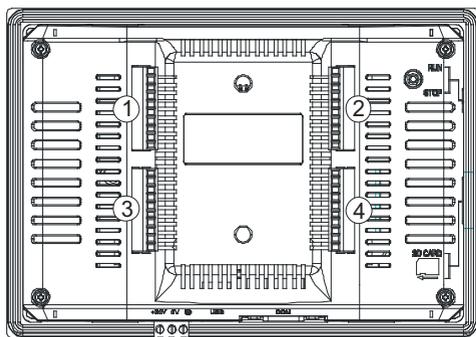
6. Размеры (продолжение)

Размеры монтажного отверстия



Для выполнения требований к защите от воды (NEMA4X) отверстие должно быть выполнено с допуском $\pm 0,1$ мм

7. Описание внешних клемм



TP70P-16TP1R	
①	②
S/S	C0
X0	Y0
X1	Y1
X2	Y2
X3	Y3
X4	Y4
X5	Y5
X6	Y6
X7	Y7
.	.

TP70P-32TP1R			
①	②	③	④
S/S0	C0	S/S0	C1
X0	Y0	X10	Y10
X1	Y1	X11	Y11
X2	Y2	X12	Y12
X3	Y3	X13	Y13
X4	Y4	X14	Y14
X5	Y5	X15	Y15
X6	Y6	X16	Y16
X7	Y7	X17	Y17
.	.	.	.

TP70P-22XA1R			
①	②	③	④
S/S0	C0	V0+	V3+
X0	Y0	VI0-	VI3-
X1	Y1	I0+	I3+
X2	Y2	V1+	FE
X3	Y3	VI1-	VO4
X4	Y4	I1+	IO4
X5	Y5	V2+	AG
X6	Y6	VI2-	VO5
X7	Y7	I2+	IO5
.	.	FE	AG

TP70P-21EX1R			
①	②	③	④
S/S0	C0	IO+	L3+
X0	Y0	IO-	L3-
X1	Y1	FE	I3-
X2	Y2	I1+	FE
X3	Y3	I1-	.
X4	Y4	FE	L4+
X5	Y5	.	L4-
X6	Y6	IO2	I4-
X7	Y7	AG	FE
.	.	FE	.

Размеры указаны в мм

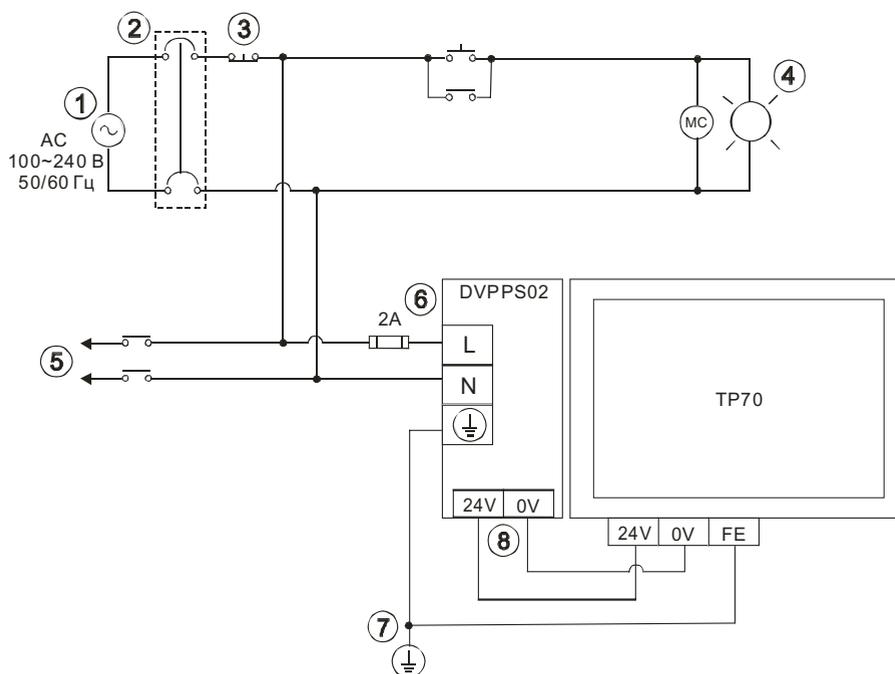
8. Схемы подключения

Подключение входного разъема питания

Электропитание, подаваемое на TP70P, производится от источника постоянного тока. При использовании TP70P пользователи должны учитывать следующие моменты.

- Подключите провода к клеммам +24 В и 0 В. Напряжение, подаваемое на TP70P, должно находиться в диапазоне от 20,4 В до 28,8 В DC. Если напряжение питания, подаваемого на TP70P, меньше 20,4 В DC, TP70P перестанет работать, а устройства вывода отключатся.
- Если отключение электроэнергии длится менее 10 миллисекунд, это не повлияет на функционирование TP70P. При длительном отключении электроэнергии или снижении напряжения питания, подаваемого на TP70P, панель перестанет работать, а устройства вывода отключатся. Если питание восстановится после отключения электроэнергии, TP70P автоматически возобновит работу. (В TP70P есть энергозависимые дополнительные реле и сохраняемые регистры. Пользователи должны использовать их с осторожностью при разработке программы).

Для подачи питания на TP70P можно использовать источник питания Delta (DVPPS02/DVPPS05). Для защиты DVPPS02/DVPPS05 пользователям необходима схема защиты, представленная ниже.



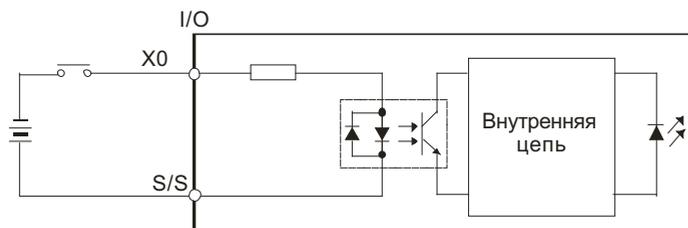
8. Схемы подключения (продолжение)

1	Источник питания AC: 100~240 В, 50/60 Гц
2	Автоматический выключатель
3	Аварийное отключение: для отключения питания в случае возникновения чрезвычайной ситуации можно использовать кнопку аварийного отключения.
4	Индикатор питания
5	Нагрузка AC
6	Предохранитель на 2 А
7	Заземление (сопротивление: менее 100 Ом)
8	Источник питания DC: 24 В

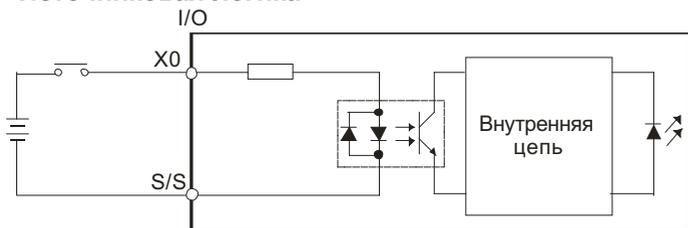
Подключение входных клемм

Входной сигнал – входной сигнал постоянного тока. Существует два типа тока: ток стоковой логики и ток источниковой логики.

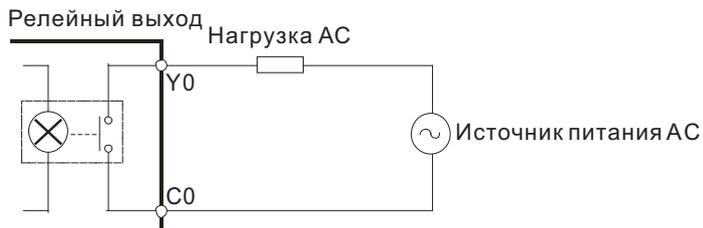
Стоковая логика



Источниковая логика



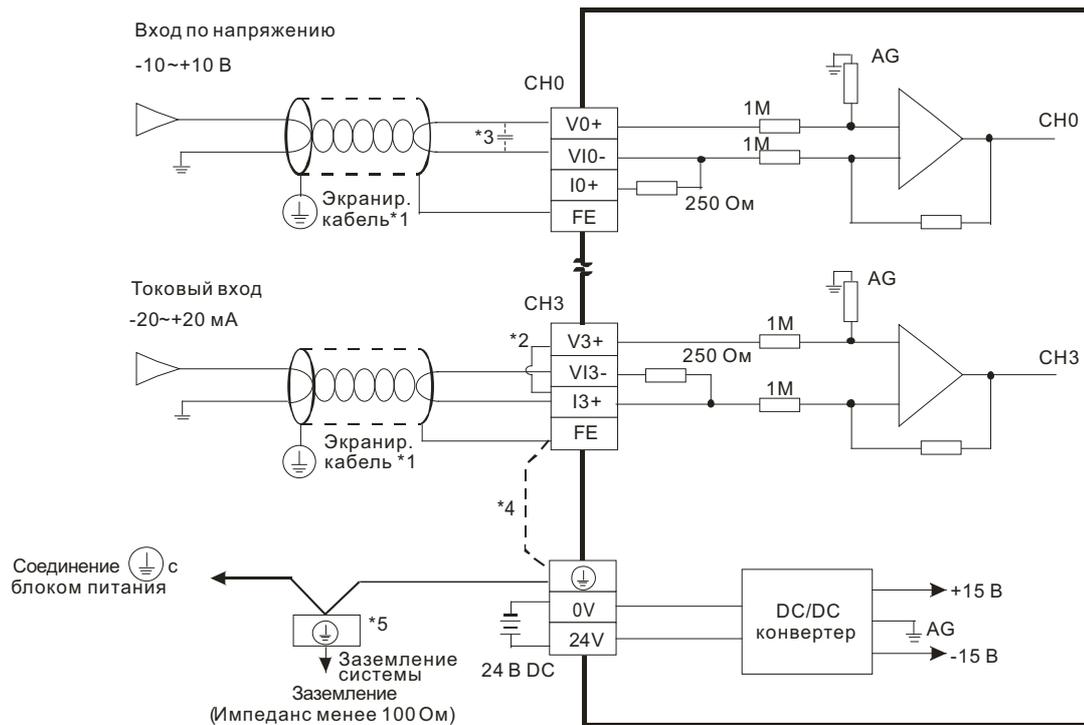
Подключение выходных клемм реле



8. Схемы подключения (продолжение)

Подключение каналов для аналогового входного сигнала

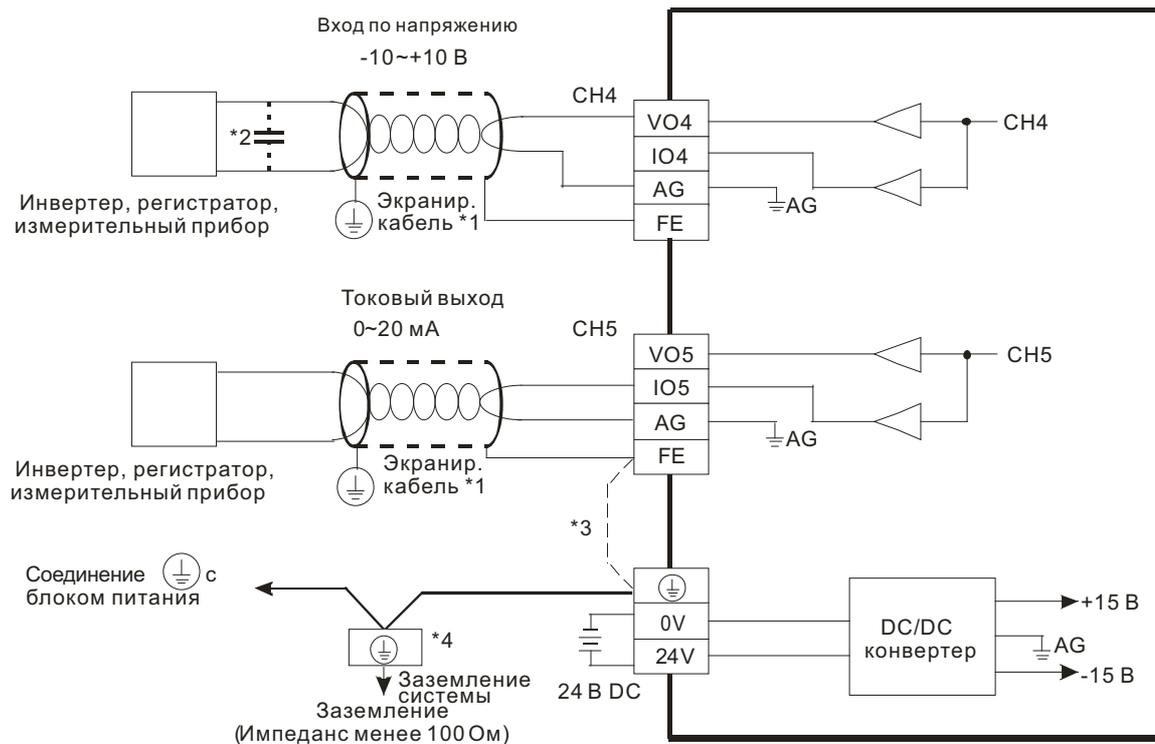
TP70P-22XA1R



8. Схемы подключения (продолжение)

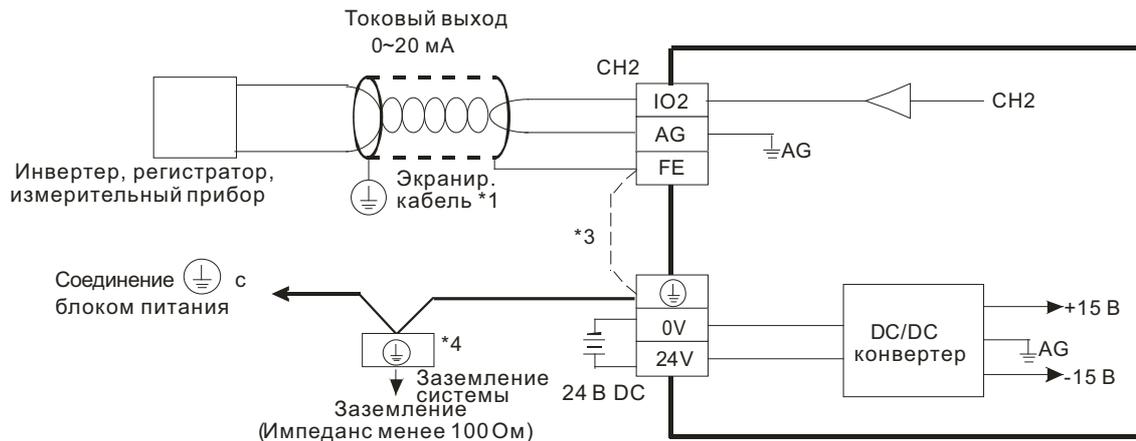
Подключение каналов для аналогового выходного сигнала

TP70P-22XA1R



8. Схемы подключения (продолжение)

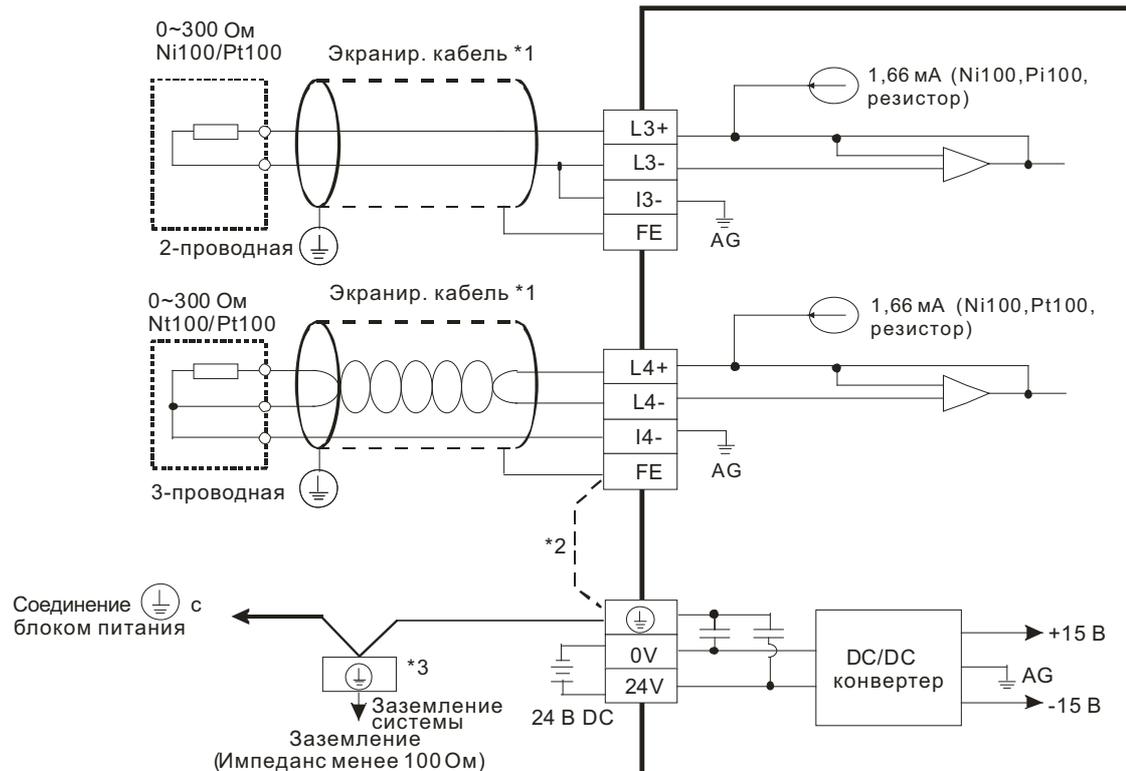
TP70P-21EX1R



8. Схемы подключения (продолжение)

Подключение приборов измерения температуры

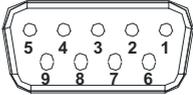
TP70P-21EX1R



9. Описание контактов в разъемах связи

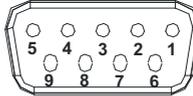
TP70P-16TP1R, TP70P-21EX1R, TP70P-22XA1R, TP70P-32TP1R

Контакт	RS-485 (COM2)	RS-485 (COM3)
5	GND	GND
6	D+	N/C
7	D-	N/C
8	N/C	D+
9	N/C	D-



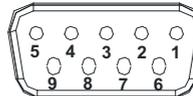
TP70P-RM0

Контакт	RS-232 (COM2)	RS-485 (COM3)
1	N/C	N/C
2	RX	N/C
3	TX	N/C
4	N/C	N/C
5	GND	GND
6	N/C	D+
7	N/C	D-
8	N/C	N/C
9	N/C	N/C



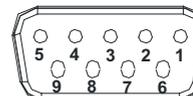
TP70P-RM1

Контакт	RS-232 (COM2)	RS-485 (COM3)	RS-422 (COM3)
1	N/C	N/C	N/C
2	RX	N/C	N/C
3	TX	N/C	N/C
4	N/C	N/C	N/C
5	GND	GND	GND
6	N/C	D+	RX+
7	N/C	D-	RX-
8	N/C	N/C	TX+
9	N/C	N/C	TX-



TP70P-RM2

Контакт	RS-232 (COM2)	RS-485 (COM3)	RS-485 (COM4)
1	N/C	N/C	N/C
2	RX	N/C	N/C
3	TX	N/C	N/C
4	N/C	N/C	N/C
5	GND	GND	GND
6	N/C	D+	N/C
7	N/C	D-	N/C
8	N/C	N/C	D+
9	N/C	N/C	D-



Гарантийные обязательства:

Гарантийный срок - 18 месяцев с даты отгрузки.

М.П.

Паспорт на каждые 10 единиц товара в транспортной таре - 1 шт.

Дата отгрузки:

Серийный(-е) номер(а):

« ____ » _____ 20 ____ г.
