

Благодарим Вас за выбор продукции Delta. Панели оператора серии TP включают следующие модели: TP04G-BL-C - 192x64 точек; TP08G-BT2 - 240x128 точек, а также 2 модели со встроенным ПЛК: TP04P с разрешающей способностью 192x64 точек и TP70P с полноцветным сенсорным экраном. Все модели поддерживают русский язык в экранных объектах, имеют встроенные порты RS232 и/или RS485/422.


Пользователь может отдельно приобрести карту расширения для копирования программы с одной панели на другую. Вместе с панелями поставляется бесплатное программное обеспечение TPEditor, позволяющее легко и просто создавать объекты и картинки для отображения на экране панели. Для питания панели используйте источники питания Delta Electronics.



Внимание!

Перед началом использования панели оператора (далее по тексту, панели) обязательно прочтите данное руководство.

Предупреждения!

- ▶ Подсоединяйте провода только при отключенном питании. Работы по монтажу и профилактике должны проводиться только квалифицированным персоналом.
- ▶ Лицевая сторона является водонепроницаемой, однако избегайте попадания на панель коррозионных жидкостей, смазок и острых предметов
- ▶ Напряжением питания панели является 24В постоянного тока. Перед включением панели проверьте правильность подключения и исключите возможность попадания переменного напряжения на какие-либо клеммы панели, включая порт RS485. В противном случае панель выйдет из строя.
- ▶ Не прикасайтесь к клеммам на панели при поданном напряжении питания, а также к внутренним микросхемам после его снятия в течение 1 минуты
- ▶ Убедитесь, что клемма заземления  подключена правильно. Это поможет избежать электрического пробоя и электромагнитных помех
- ▶ Используйте для монтажа панели только штатный крепеж, поставляемый компанией DELTA в комплекте с панелью. Не превышайте допустимые усилия при затягивании винтов, в противном случае корпус панели может повредиться.
- ▶ В случае если изделие перемещено из холодного помещения в теплое, на внешних и внутренних поверхностях может образоваться конденсат, что может привести к повреждению электронных компонентов. Поэтому перед вводом в эксплуатацию необходимо выдержать изделие без упаковки при комнатной температуре в течении не менее 4 часов. Не подключайте силовое питание до исчезновения всех видимых признаков наличия конденсата.

серия

TP04P



Панель TP04P имеет встроенный ПЛК с поддержкой 16 или 32 входов/выходов, прикладных команд ПЛК и 8000 шагов SRAM для программирования.

✦ Подробную информацию о программировании и применении прикладных команд для встроенного ПЛК см. в «DVP-ES2/EX2/SS2/SA2/SX2/SE. Руководство по эксплуатации - программирование».

2017-02-10

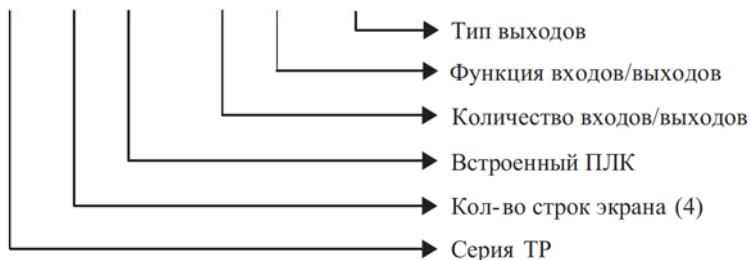


5012625002-4P04

Расшифровка обозначений

Модель:

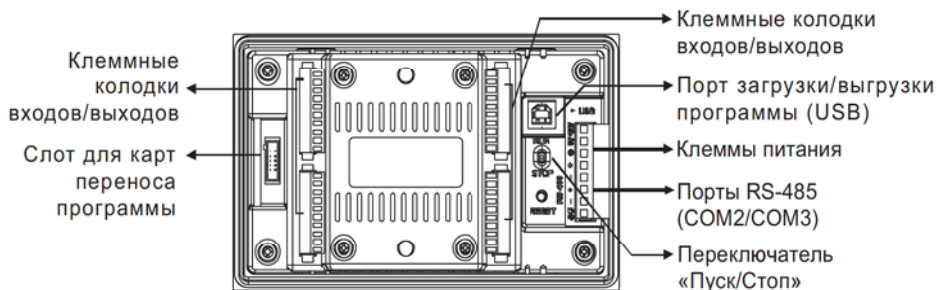
TP 04 P - 32 TP 1 R



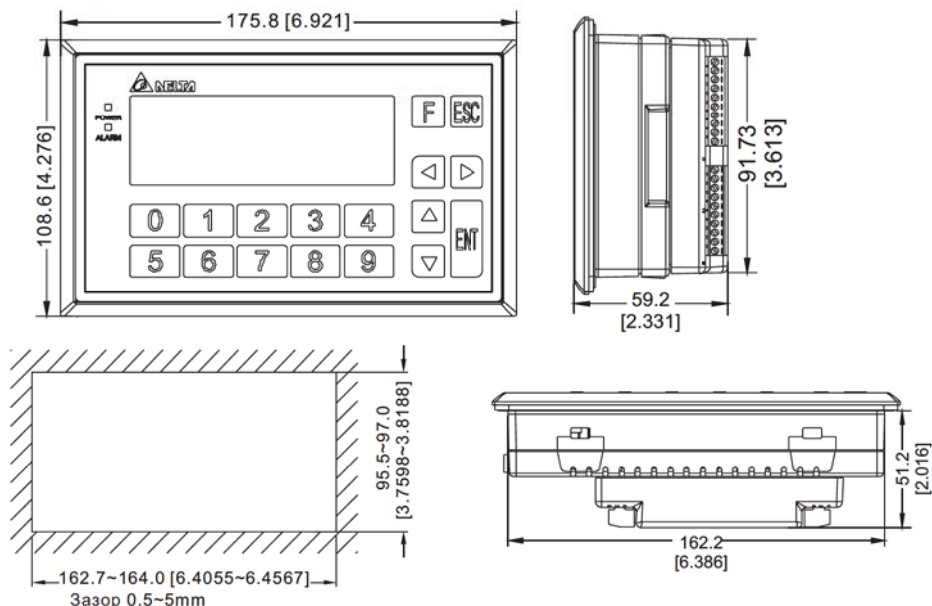
Вид спереди TP04P



Вид сзади TP04P



Размеры TP04P



Ед. изм.: мм [дюймы]

Описание органов управления и индикации панелей TP04P

Alarm (красный)	1. При подаче питания Индикатор медленно мигает, затем гаснет 2. В случае аварийной ситуации Индикатор будет мигать и включится зуммер
Power (зеленый)	Горит все время пока на панель подано питание
Дисплей	ЖК-экран для отображения объектов или состояния выполняемой программы
Esc	Предназначена для отмены некорректного действия или выхода из уровня меню
Стрелки	Вверх: перемещение вверх или увеличения значения Вниз: перемещение вниз или уменьшения значения Влево: перемещения влево или выбор значения Вправо: перемещение вправо или выбор значения
Enter	Выбор команды в меню или закрепление значения
Цифровые клавиши 0 – 9	Ввод констант при работе в меню
Функциональная клавиша F	Задается пользователем

Спецификации панелей TP04P

Параметры		Модель	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R	TP04P-22XA1R	TP04P-21EX1R
Тип экрана			STN-LCD			
Цветность			Монохромный			
Функциональные / цифровые клавиши			0-9, ESC, F, Enter и Left/Right/Up/Down (клавиши перемещения)			
Светодиодный тревожный индикатор (красный)			1. Подача питания (мигает 3 раза) 2. Ошибка связи 3. Программируемый пользователем			
Подсветка			Диапазон уставки 0-99 мин, 0 – всегда включен, ресурс около 50 тыс. часов при t 25 °C			
Разрешение экрана			192 x 64			
Рабочий экран			101.8 мм (ширина) × 35.24 мм (высота); 4.1" (диагональ)			
Регулировка контраста			10 уровней контрастностей, выставляется в меню панели			
Язык/шрифт			ASCII (страница 850), буквенно-цифровой, включая европейские символы и кириллицу			
Отображение текста	5x8 точек		10 строк по 32 символа 16 строк по 48 символа			
	8x8 точек		10 строк по 22 символа 16 строк по 30 символов			
	8x12 точек		6 строк по 20 символов 10 строк по 30 символов			
	8x16 точек		5 строк по 20 символов 8 строк по 30 символов			
Размер шрифта			ASCII: 5x8, 8x8, 8x12, 8x16			
ЦПУ			LPC1787FBD208			
Память программы			1Mб flash			
Системное ОЗУ			64 кбайт			
Порт загрузки выгрузки программ USB (COM1)			Метод передачи: виртуальный коммуникационный порт Длина данных: 7 или 8 бит, стоповые биты 1 или 2 Контроль четности: нет/чет/нечет Скорость передачи: 9600-115200 бит/сек Подключение: разъем USB (Type B)			
RS485			Асинхронный: RS-485			
COM2 (контроллер) – около клемм питания (24 VDC) COM3 (панель) – около клеммы SG			Длина данных: 7 или 8 бит, стоповые биты 1 или 2 Контроль четности: нет/чет/нечет Скорость передачи: 9600-115200 бит/сек RS-485: 8 PIN съемная клеммная колодка			
Загрузка/мониторинг			Через виртуальный COM порт (USB)			
Батарея			CR2032			

Параметры	Модель	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R	TP04P-22XA1R	TP04P-21EX1R
Интерфейсы расширения		Слот для карты копирования рабочей программы			
Питание (внешнее)		24 VDC (-15% ~ 20%)			
Потребляемая мощность		3,2 Вт	5,2 Вт	4,2 Вт	4,2 Вт
Защита электропитания		Защита от неправильной полярности			
Сопротивление изоляции		> 5 МΩ (все входы/выходы и заземление с расчетом: 500 VDC)			
Помехоустойчивость		ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8 кВ разряд в воздухе EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Питание: 2 кВ, Дискретные входы/выходы: 1 кВ, Аналоговые и коммуникационные входы/выходы: 1 кВ Затухание колебаний: Питание: 1 кВ, Дискретные вх/вых: 1 кВ RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26 МГц~1 ГГц, 10 В/м			
Заземление		Диаметр кабеля заземления не может быть меньше диаметра кабеля питания, несколько панелей заземляются индивидуально			
Класс защиты		передняя панель IP66 / NEMA4			
Температура окруж. среды		0-50 °С при 20-90 % относительной влажности			
Температура хранения		-20 ... +60 °С			
Вибро/ударопрочность		Международные стандарты IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)			
Излучение		CISPR 11, Класс А			
Габаритные размеры		175.8 × 108.6 × 59.2 мм (ширина × высота × глубина)			
Охлаждение		Естественное			
Масса		420 г	444 г	432 г	432 г
Среда программирования (визуальная часть)		TPEditor (бесплатная)			
Среда программирования (логическая часть)		ISPSoft + COMMGR (бесплатные)			

Параметры	Модель	Входы	
		24VDC (-15% ~ 20%) одной общей клеммой	
Обозначение входа		X0, X1	X2~X7, X10~X17
Тип входа		DC (схемы PNP или NPN)	
Напряжение на входе (±10%)		24VDC, 5 mA	
Входное сопротивление		4.7k кОм	
Максимальная частота		10 кГц	60 Гц
Уровень	Off→On	>16.5 VDC	
	On→Off	< 8 VDC	
Время отклика	Off→On	<20 мкс	10 мс
	On→Off	<50 мкс	

Параметры		Модель	Выходы
		Реле	
Ток		2 А/1 точку (5А/COM)	
Напряжение		250 VAC, < 30VDC	
Спецификация по току	Резистив.	1.5 А /1 точку (5А/COM)	
	Индуктивн.	Кривая цикла: 	
	Нагрузка типа лампы накаливания	20 Вт DC / 100 Вт AC	
Время отклика Off→On		примерно 10 мс	

Спецификации аналоговых входов/выходов TP04P-22XA1R/TP04P-21EX1R

Параметры	TP04P-22XA1R		TP04P-22XA1R/ TP04P-21EX1R	
	Входное напряжение	Выходное напряжение	Входной ток	Выходной ток
Диапазон аналогового входа	±10В	--	22XA1R: ±20мА 21EX1R: 0~20мА	--
Диапазон аналогового выхода	--	±10В	--	0~20мА
Диапазон цифровой шкалы	±2000	±2000	22XA1R: ±1000 21EX1R: 0~4000	22XA1R: 0~4000 21EX1R: 0~4000
Разрешение	12-бит (1LSB=5мВ)	12-бит (1LSB=5мВ)	22XA1R: 11-бит (1LSB=20мкА) 21EX1R: 12-бит (1LSB=5мкА)	12-бит (1LSB=5мкА)
Входной импеданс	1MΩ	--	250Ω	--
Выходной импеданс	--	100Ω	--	100Ω
Общая точность	25°C/77°F: ±0.5% входного значения внутри диапазона 0~55°C/32~131°F: ±1% входного значения внутри диапазона			

Модель Параметры	TP04P-22XA1R		TP04P-22XA1R/ TP04P-21EX1R	
	Входное напряжение	Выходное напряжение	Входной ток	Выходной ток
Время отклика	3мс/канал			
Изоляция	Нет	--	Нет	--
Макс. диапазон аналог. сигнала	±15В		22XA1R: ±32mA 21EX1R: 0~32mA	--
Макс. ток на выходе	--	10mA (1KΩ-2MΩ)	--	0~500Ω

Спецификации температурного датчика панели TP04P-21EX1R

Модель Параметры	TP04P-21EX1R
Тип датчика	2-х проводный (с перемычкой) / 3-х проводный датчик PT100
Ток в цепи	1,6mA
Диапазон температурного входа	-20°C~160°C
Диапазон цифровой шкалы	-200~1600
Разрешение	0.1°C
Общая точность	0~55°C/32~131°F: ±1% входного значения внутри диапазона
Время отклика	300мс×количество каналов
Изоляция	нет

Конфигурация входов / выходов панели TP04P

TP04P-32TP1R (16DI/16DO)	TP04P-16TP1R (8DI/8DO)	TP04P-22XA1R (8DI/8DO/4AI/2AO)	TP04P-21EX1R (8DI/8DO/2AI/1AO/2PT)																																																																																
<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●
S/S0	C0																																																																																		
X0	Y0																																																																																		
X1	Y1																																																																																		
X2	Y2																																																																																		
X3	Y3																																																																																		
X4	Y4																																																																																		
X5	Y5																																																																																		
X6	Y6																																																																																		
X7	Y7																																																																																		
●	●																																																																																		
S/S0	C0																																																																																		
X0	Y0																																																																																		
X1	Y1																																																																																		
X2	Y2																																																																																		
X3	Y3																																																																																		
X4	Y4																																																																																		
X5	Y5																																																																																		
X6	Y6																																																																																		
X7	Y7																																																																																		
●	●																																																																																		
S/S0	C0																																																																																		
X0	Y0																																																																																		
X1	Y1																																																																																		
X2	Y2																																																																																		
X3	Y3																																																																																		
X4	Y4																																																																																		
X5	Y5																																																																																		
X6	Y6																																																																																		
X7	Y7																																																																																		
●	●																																																																																		
S/S0	C0																																																																																		
X0	Y0																																																																																		
X1	Y1																																																																																		
X2	Y2																																																																																		
X3	Y3																																																																																		
X4	Y4																																																																																		
X5	Y5																																																																																		
X6	Y6																																																																																		
X7	Y7																																																																																		
●	●																																																																																		
<table border="1"> <tr><td>S/S1</td><td>C1</td></tr> <tr><td>X10</td><td>Y10</td></tr> <tr><td>X11</td><td>Y11</td></tr> <tr><td>X12</td><td>Y12</td></tr> <tr><td>X13</td><td>Y13</td></tr> <tr><td>X14</td><td>Y14</td></tr> <tr><td>X15</td><td>Y15</td></tr> <tr><td>X16</td><td>Y16</td></tr> <tr><td>X17</td><td>Y17</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S1	C1	X10	Y10	X11	Y11	X12	Y12	X13	Y13	X14	Y14	X15	Y15	X16	Y16	X17	Y17	●	●		<table border="1"> <tr><td>V0+</td><td>V3+</td></tr> <tr><td>V0-</td><td>V3-</td></tr> <tr><td>I0</td><td>I3</td></tr> <tr><td>V1+</td><td>FE</td></tr> <tr><td>V1-</td><td>V4</td></tr> <tr><td>I1</td><td>I4</td></tr> <tr><td>V2+</td><td>AG</td></tr> <tr><td>V2-</td><td>V5</td></tr> <tr><td>I2</td><td>I5</td></tr> <tr><td>FE</td><td>AG</td></tr> </table>	V0+	V3+	V0-	V3-	I0	I3	V1+	FE	V1-	V4	I1	I4	V2+	AG	V2-	V5	I2	I5	FE	AG	<table border="1"> <tr><td>I0+</td><td>L3+</td></tr> <tr><td>I0-</td><td>L3-</td></tr> <tr><td>FE</td><td>I3-</td></tr> <tr><td>I1+</td><td>FE</td></tr> <tr><td>I1-</td><td>●</td></tr> <tr><td>FE</td><td>L4+</td></tr> <tr><td>●</td><td>L4-</td></tr> <tr><td>I2</td><td>I4-</td></tr> <tr><td>AG</td><td>FE</td></tr> <tr><td>FE</td><td>●</td></tr> </table>	I0+	L3+	I0-	L3-	FE	I3-	I1+	FE	I1-	●	FE	L4+	●	L4-	I2	I4-	AG	FE	FE	●																				
S/S1	C1																																																																																		
X10	Y10																																																																																		
X11	Y11																																																																																		
X12	Y12																																																																																		
X13	Y13																																																																																		
X14	Y14																																																																																		
X15	Y15																																																																																		
X16	Y16																																																																																		
X17	Y17																																																																																		
●	●																																																																																		
V0+	V3+																																																																																		
V0-	V3-																																																																																		
I0	I3																																																																																		
V1+	FE																																																																																		
V1-	V4																																																																																		
I1	I4																																																																																		
V2+	AG																																																																																		
V2-	V5																																																																																		
I2	I5																																																																																		
FE	AG																																																																																		
I0+	L3+																																																																																		
I0-	L3-																																																																																		
FE	I3-																																																																																		
I1+	FE																																																																																		
I1-	●																																																																																		
FE	L4+																																																																																		
●	L4-																																																																																		
I2	I4-																																																																																		
AG	FE																																																																																		
FE	●																																																																																		

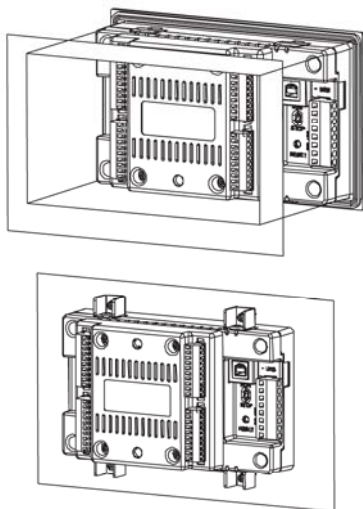
Способ установки панели TP04P

Панель устанавливается в вырубное окно заданных размеров и затягивается винтами. Данный метод установки применяется при обычных условиях эксплуатации. Если необходимо более прочное крепление или панель будет подвергаться воздействию жидкостей, то нужно использовать прилагаемый специальный крепеж.

При монтаже необходимо обеспечить требуемое усилие (4-5 кг/см) при затяжке винтов, так как в противном случае может быть не достигнута степень защиты IP66/NEMA4.

Тем не менее, не перетягивайте винты. От этого может треснуть корпус панели.

При монтаже обеспечьте пространство вокруг панели не менее 50 мм с каждой стороны для охлаждения.



Не устанавливайте панель в следующих местах:



- ⊗ Где панель может подвергнуться воздействию пыли, металлических частиц, масла и дыма, коррозионных или огнеопасных газов и жидкостей;
- ⊗ В месте, где панель может подвергнуться воздействию температуры и влажности, выходящими за рамки, указанные в спецификации;
- ⊗ В местах, где вибрация и удары могут превзойти допустимые значения.

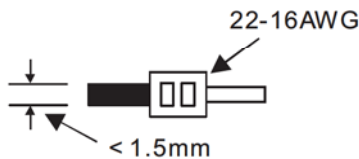
Проводка

1. Используйте одно- или двухжильный кабель. Диаметр кабеля от 16 AWG до 22 AWG (1,5 мм). Момент затяжки винтов на клеммах 1.90 кг-см. Используйте медные провода. Температура проводов не должна превышать 60/75°C.

2. Не подключайте пустые терминалы.

Не прокладывайте проводку входных и выходных сигналов в одном и том же коробе.

3. Во время подключения проводки и затягивания винтов клемм не допускайте попадания внутрь панели мелких металлических частиц. После подключения убедитесь в возможности нормального отвода тепла от панели.



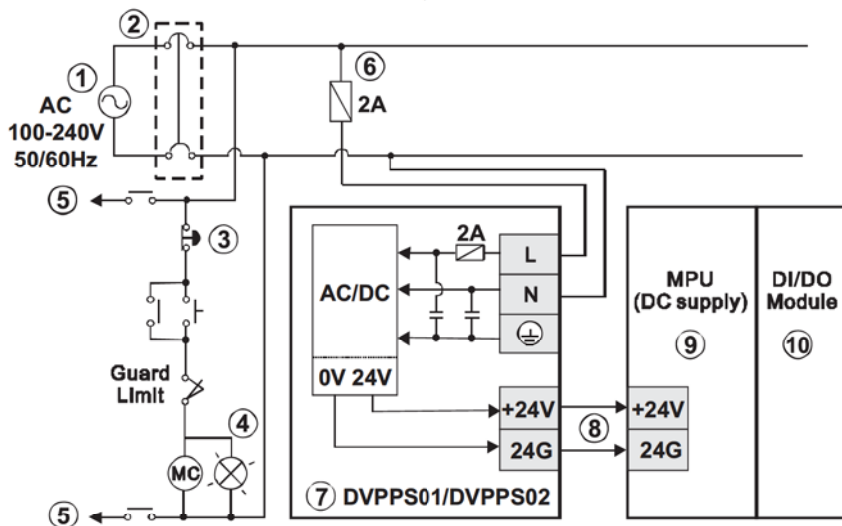
Блок питания

Питание панели TP04P осуществляется постоянным током (DC). Обратите внимание на следующие пункты:

1. Питание подключается к двум контактам, 24 В DC и 0 В, напряжение питания находится в диапазоне от 20,4 до 28,8 В DC. Если напряжение меньше 20,4 В DC, TP04P прекращает работу и все выходы отключаются, мигает индикатор ошибки ERROR.
2. Если время падения напряжения питания менее 10 мс, работа TP04P не прекращается, если сбой питания более длительный, TP04P прекращает работу и все выходы отключаются. После восстановления питания, TP04P автоматически продолжает работу. В ПЛК TP04P предусмотрены энергонезависимые реле и регистры для хранения программ.

Защитная цепь источника питания

Питание панели TP04P осуществляется только постоянным током (DC), например, блоками питания Delta DVPPS01/DVPPS0. Схема защиты DVPPS01 или DVPPS02 показана ниже:



①	Питание AC: 100 ~ 240В AC, 50/60 Гц	②	Предохранитель
③	Аварийная остановка: Кнопка аварийной остановки может использоваться для отключения питания при возникновении нештатной ситуации.		
④	Индикатор питания	⑤	Нагрузка
⑥	Предохранитель цепи питания (2 А)	⑦	DVPPS01/DVPPS02
⑧	Выход питания DC: 24В DC, 500 мА	⑨	ПЛК (основной блок)
⑩	Модуль дискретных входов/выходов		

Подключение входов

Существует 2 типа входов постоянного тока, стоковый (NPN или SINK) и истоковый (PNP или SOURCE). См. схемы ниже:

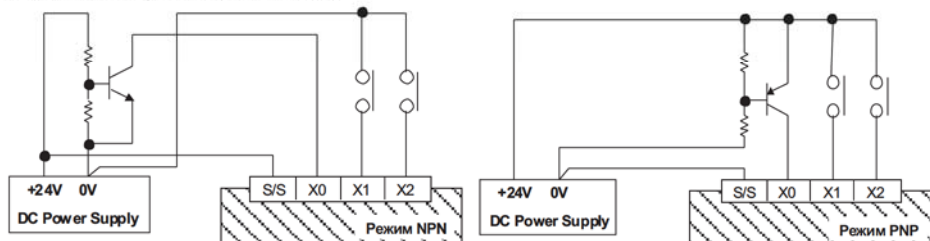
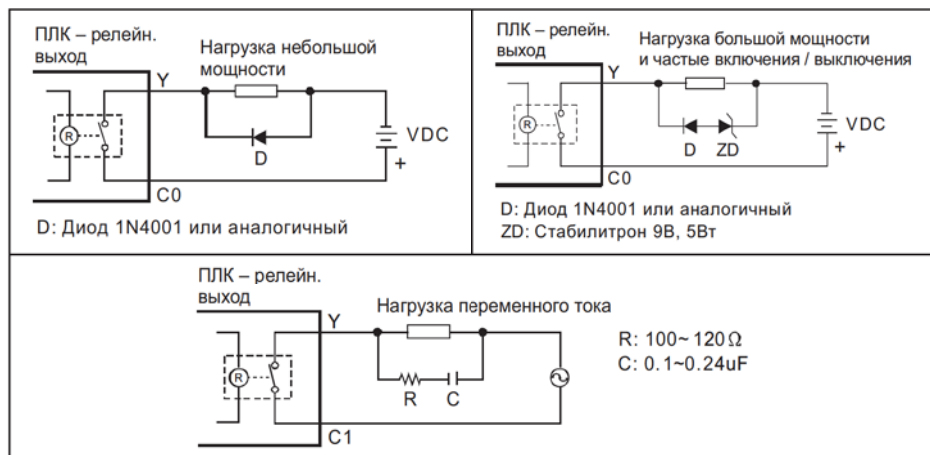
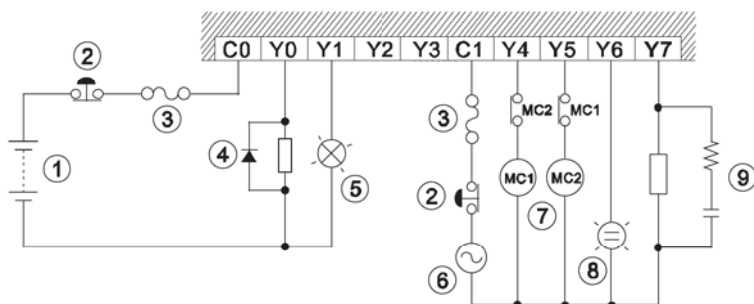


Схема подключения релейных (R) выходов (SINK – NPN)

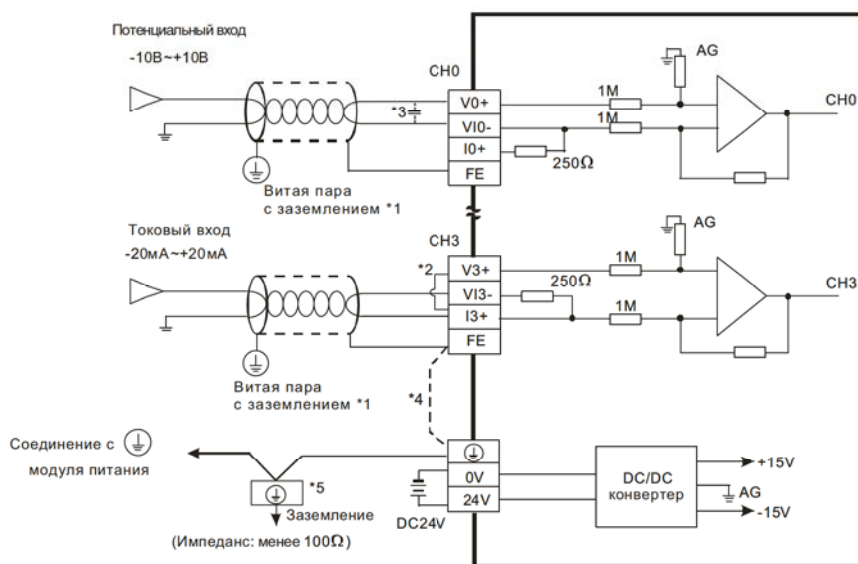


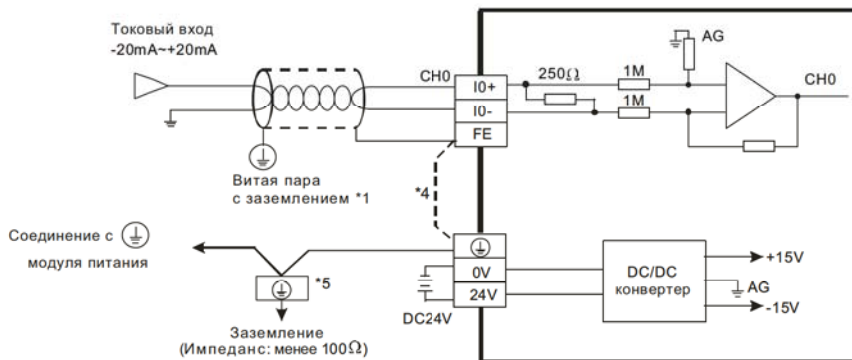
- | | |
|---|--|
| ① | Источник питания постоянного тока |
| ② | Аварийное отключение: Используется внешняя кнопка (выключатель) |
| ③ | Плавкий предохранитель: 5...10 А со стороны общей точки для защиты выходной цепи |

④	<p>Ограничитель переходного напряжения: для продления срока службы контактов реле на постоянном токе.</p> <p>1. Обратный диод: применяется при небольшой мощности DC нагрузки</p> <p>2. Обратный диод + стабилитрон: применяется при значительной мощности DC нагрузки и частых включениях/выключениях.</p>
⑤	Лампа накаливания (резистивная нагрузка)
⑥	Источник питания переменного тока
⑦	Взаимоисключающие выходы: Например, выходы Y4 и Y5 включают прямой или обратный ход двигателя и совместно с программой ПЛК организуют взаимную блокировку для исключения одновременного включения.
⑧	Лампа накаливания (неоновый свет)
⑨	RC цепочка: для снижения помех и продления срока службы контактов реле на перемен. токе

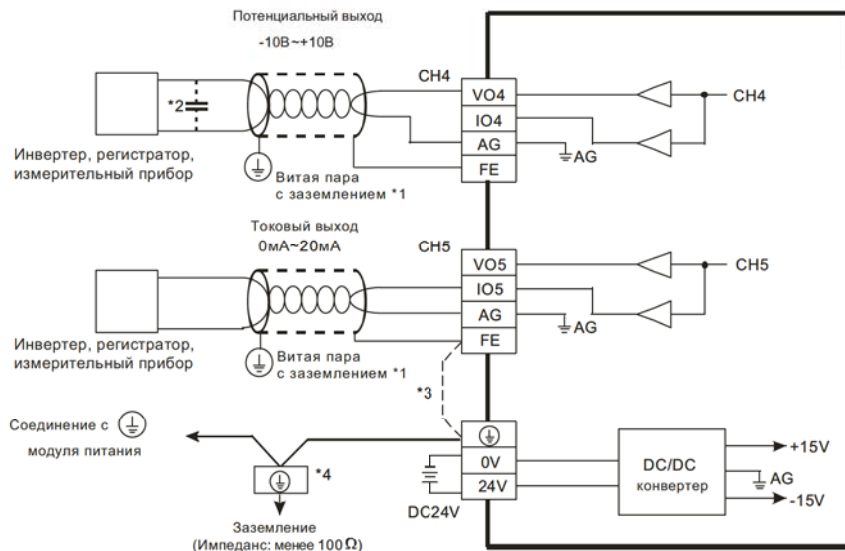
Схемы подключения аналоговых входов

TP04P-22XA1R / TP70P-22XA1R

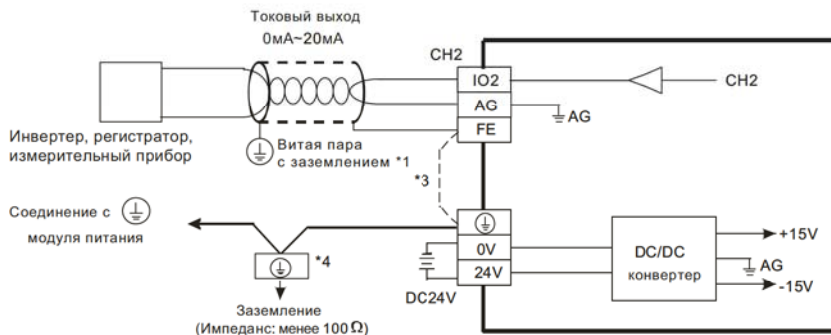


TP04P-21EX1R / TP70P-21EX1R


- *1: Изолируйте кабели аналоговых сигналов от силовых кабелей.
- *2: Если подключен токовый сигнал, клеммы V3+ и I3+ необходимо замкнуть.
- *3: Если на провод с аналоговым входным сигналом наводятся слишком большие помехи, то подключите между проводами в витой паре конденсатор емкостью 0,1 ~ 0,47 мкФ, 25 В.
- *4: При значительном шуме подключите клемму FE к заземлению.
- *5: Подсоедините к общей клемме заземления клемму заземления источника питания, клемму заземления аналогового модуля, а также корпус установки

Схемы подключения аналоговых выходов
TP04P-22XA1R / TP70P-22XA1R


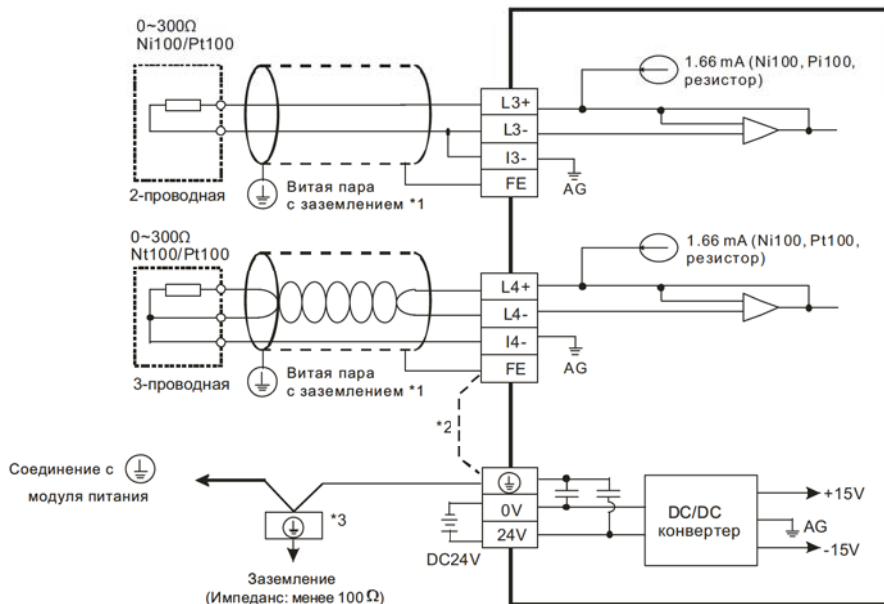
TP04P-21EX1R / TP70P-21EX1R



- *1: Изолируйте кабели аналоговых сигналов от силовых кабелей.
- *2: Если на провод с аналоговым входным сигналом наводятся слишком большие помехи, то подключите между проводами в витой паре конденсатор емкостью 0,1 ~ 0,47 мкФ, 25 В.
- *3: При значительном шуме подключите клемму FE к заземлению.
- *4: Подсоедините к общей клемме заземления клемму заземления источника питания, клемму заземления аналогового модуля, а также корпус установки.

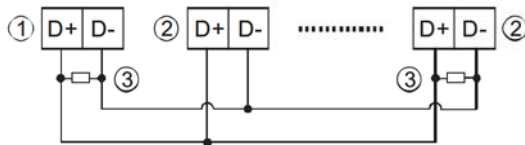
Схемы подключения измерителей температуры

TP04P-21EX1R / TP70P-21EX1R



- *1: Изолируйте кабели (или витые пары кабелей) аналоговых сигналов измерителей температуры от силовых кабелей или других генерирующих шум проводов.
- *2: При значительном шуме подключите клемму FE к заземлению.
- *3: Подсоедините к общей клемме заземления клемму заземления источника питания, клемму заземления аналогового модуля, а также корпус установки.
- *4: Не подключайтесь к клемме, маркированной *.

Подключение к RS-485



①	Ведущее устройство	②	Ведомое устройство	③	Нагрузочный резистор
Примечание: 1. Рекомендуется установить нагрузочные резисторы 120Ω на ведущее устройство и на последнее ведомое. 2. Для гарантированного качества соединения, пожалуйста, используйте экранированную витую пару (20AWG).					

Подключение к линиям коммуникации

Панель TP04P может подключаться к ПК с помощью стандартного USB кабеля АМ/ВМ.



Ресурс батареи и точность часов реального времени

1. Ресурс батареи:

Температура (°C)	-20	0	20	60
Срок службы (лет)	2.0	2.5	2.7	2.8

2. Точность календарного таймера:

Температура (°C)	0	25	55
Макс. ошибка (сек.)	-117	52	-132