

## DPA Цифровые датчики давления

### Руководство пользователя

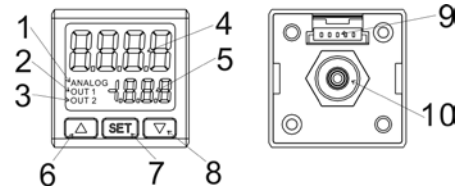
Благодарим за выбор продукции Delta Electronics. Перед началом использования датчика давления DPA, далее по тексту, - прибора, обязательно прочтите данное руководство.

#### Предупреждение

**!** DPA - это цифровой измеритель-преобразователь давления газов. Используйте его только в соответствии со спецификацией. Неподходящее давление или неправильное подключение могут привести к повреждению прибора и других устройств, сопряженных с ним.

- Не устанавливайте прибор вблизи с высоковольтным и высокочастотным оборудованием, с высоким уровнем электромагнитного излучения. Не используйте прибор в помещениях с присутствием следующих факторов: (а) пыль или газ, способный вызвать коррозию; (б) высокая влажность или радиация; (с) наличие вибраций и механических ударов.
- Датчики DPA рекомендуется применять только для измерения давления воздуха. Следует избегать измерения токсичных и легко-воспламеняемых газов, а также газов, способных вызвать коррозию.
- Перед монтажом и демонтажом прибора убедитесь, что с него снято электрическое питание, и источник давления выключен.
- Для монтажа вводного соединительного штуцера прибора используйте только те детали, которые по характеристикам совместимы с датчиком DPA во избежание ошибок измерения и проблем безопасности.
- Перед подачей напряжения питания проверьте его величину и полярность. Высокое напряжение может повредить прибор.
- Для очистки прибора используйте сухую ткань. Запрещается использовать кислотные и щелочные жидкости.

#### Передняя и задняя панели прибора



- |                                    |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| 1. Индикатор аналогового выхода    | 6. Клавиша «ВВЕРХ»         |
| 2. Индикатор дискретного выхода 1  | 7. Клавиша настройки «SET» |
| 3. Индикатор дискретного выхода 2  | 8. Клавиша «ВНИЗ»          |
| 4. Индикатор давления и параметров | 9. Клеммы питания и вывода |
| 5. Индикатор уставок               | 10. Соединительный штуцер  |

- Комплект поставки: датчик давления, сигнальный провод, наклейка, руководство пользователя
- Опции (заказываются отдельно): крепежные приспособления для щитового и внутреннего монтажа

#### Обозначение

DPA 1 2 3 - 4

Серия прибора	DPA
1 2	01: -100 кПа ~ 100 кПа 10: -100 кПа ~ 1000 кПа
3	N: NPN выход + 4 ~ 20mA; P: PNP выход + 4 ~ 20mA M: NPN выход + 1 ~ 5V; Q: PNP выход + 1 ~ 5V
4	P: Наружный диаметр 1/8 PT, внутренний диаметр M5; N: Наружный диаметр 1/8 NPT, внутренний диаметр M5; R: Наружный диаметр 1/8 Rc, внутренний диаметр M5

#### Спецификация

Источник питания	Напряжение питания	12 ~ 24V DC +/- 10% не изолированное
	Потребляемая мощность	40mA макс.; с токовым выходом: 60mA макс.
Измерение давления	Измеряемая среда	Газы, не вызывающие коррозию
	Диапазон измерения	DPA01: -100 кПа ~ 100 кПа DPA10: -100 кПа ~ 1000 кПа
	Макс. допустимое давление	DPA01: 200 кПа DPA10: 1500 кПа
	Точность измерения	+/- 3% entire process
	Температ. погрешность	+/- 2% entire process
Дисплей	Дисплей настройки	2-стр. ЖК-индикатор, 4 разряда для измеренного значения и 3.5 - для уставок
	Дисплей состояния	ЖК-индикатор состояния выходов
	Режимы индикации	Три цвета для различных режимов
	Период обновления	100мс, 250мс, 500мс, 1000мс

Выходы	Кол-во выходов	2 дискретных выхода (NPN или PNP транзисторы) и 1 аналоговый выход
	Транзисторный выход	NPN: 30V/100mA, остаточное напряжение 1.5V
		PNP: 30V/100mA, остаточное напряжение 1.5V
	Аналоговый выход	1 ~ 5V: мин. сопротивление нагрузки 1000Ω 4 ~ 20mA: макс. сопротивление нагрузки 400Ω; линейная погрешность < 2%
	Время отклика	2мс, 4мс, 10мс, 30мс, 50мс, 100мс, 250мс, 500мс, 1000мс, 5000мс
Выходная погрешность	Линейная погрешность: < +/- 2% entire process	
Размеры соединительного штуцера	P	Наружная резьба PT 1/8, внутренняя резьба M5
	N	Наружная резьба NPT 1/8, внутренняя резьба M5
	R	Наружная резьба Rc 1/8, внутренняя резьба M5
Ударопрочность	Макс. 100M/c <sup>2</sup> 3 оси 6 направлений, 3 раза по каждой	
Допустимая вибрация	10 ~ 500Гц, 10мм по 3 осям в теч. 2 часов	
Рабочая температура окружающей среды	0°C ~ +50°C	
Температура хранения	-20°C ~ +65°C	
Высота установки	< 2000м над уровнем моря	
Допустимая влажность	35% ~ 80% RH (без конденсата)	

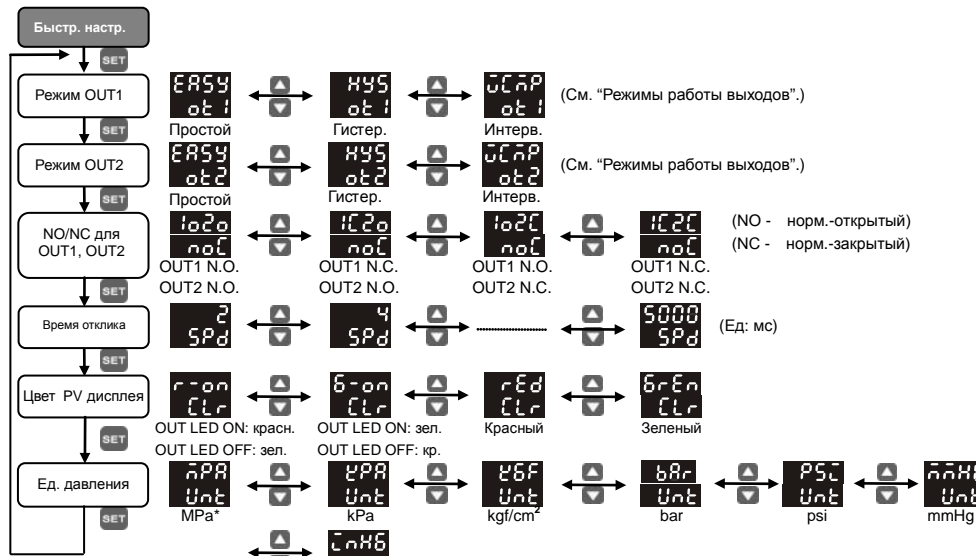
#### Настройка параметров

**Переключение режимов:** при включении питания прибор будет находиться в режиме измерения, на дисплее будет индикация измеренного (PV) и заданного (SV) значений. Нажмите и удерживайте **SET** более 2 секунд для входа в «Режим быстрой настройки». Нажмите и удерживайте **SET** более 4 секунд для входа в «Режим расширенной настройки». Нажатие **SET** выведет из режимов настройки обратно в «Режим измерения».

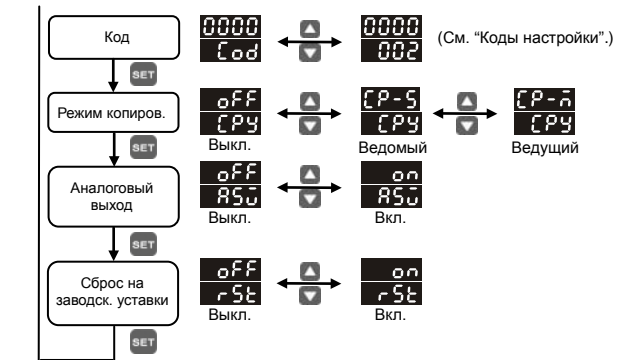
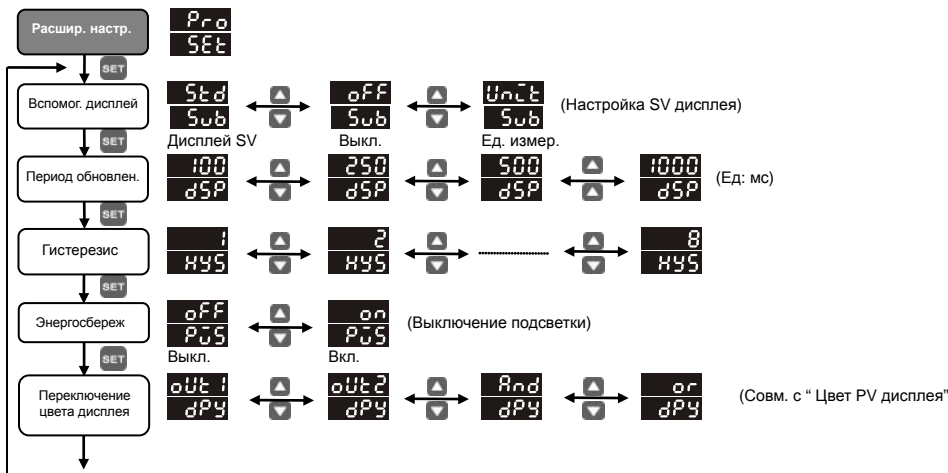
**Настройка параметров:** во всех режимах, однократное нажатие **SET** выбирает параметр для изменения. Кнопки **▲** **▼** позволяют изменить значение, выбранного параметра.



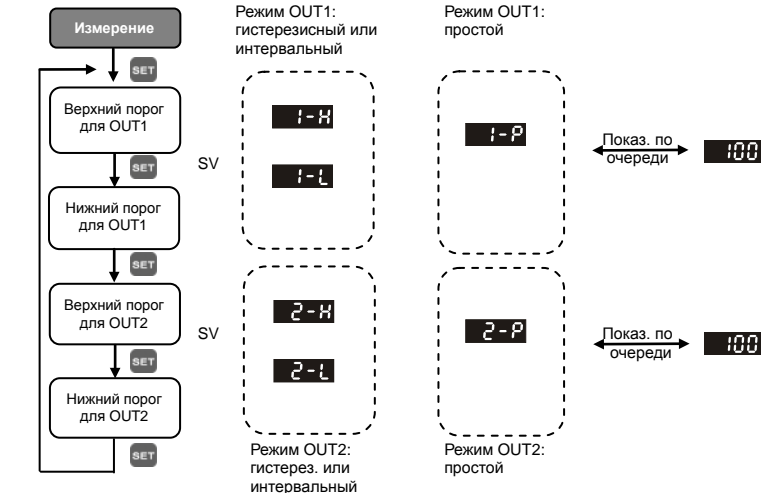
#### Режим быстрой настройки:



#### Режим расширенной настройки:



#### Режим измерения:



Режим быстрой настройки	Режим расширенной настройки	Режим измерения
<b>ot 1</b> Выбор режима работы выхода OUT1 Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>Sub</b> Настройка вспомогательного дисплея (Метод индикации SV) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>1-H</b> Установка верхнего порога для OUT1 (в гистерезисном или интервальном режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>
<b>ot 2</b> Выбор режима работы выхода OUT2 Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>dSP</b> Выбор периода обновления индикации Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>1-L</b> Установка нижнего порога для OUT1 (в гистерезисном или интервальном режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>
<b>noC</b> Выбор состояния (NO/NC) выходов OUT1 и OUT2 Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>HYS</b> Установка гистерезиса Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>1-P</b> Уставка SV для OUT1 (в простом режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>
<b>SPd</b> Установка времени отклика для выходов Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>PSU</b> Установка режима энергосбережения Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>2-H</b> Установка верхнего порога для OUT2 (в гистерезисном или интервальном режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>
<b>Clr</b> Выбор цвета для PV дисплея Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>dPY</b> Выбор переключения цвета по состоянию выхода Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>2-L</b> Установка нижнего порога для OUT2 (в гистерезисном или интервальном режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>
<b>Unit</b> Выбор единиц измерения давления Нажмите <b>SET</b> <b>▶</b> Возврат к "выбору режима OUT1"	<b>Code</b> Код настройки Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	<b>2-P</b> Уставка SV для OUT2 (в простом режиме) Нажмите <b>SET</b> <b>▶</b> Возврат к настройке выходов
	<b>CPY</b> Функция копирования настроек Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	
	<b>ASU</b> Активизация аналогового выхода Нажмите <b>SET</b> <b>▼</b>	
	<b>rSt</b> Сброс на заводские установки Нажмите <b>SET</b> <b>▶</b> Возврат к "настройке впомог. дисплея"	

## ■ Начальная настройка

- Единицы.** DPA позволяет измерять давление в различных единицах, таких как kPa, kgf/cm<sup>2</sup>, bar, psi, mmHg и inchHg. В режиме быстрой настройки вы можете, нажимая **SET**, найти параметр **UNIT** и задать требуемые единицы измерения.
- Состояние выходов.** Вы можете выбрать одно из 2-х возможных состояний выходов DPA: N.O. (нормально-открытое) и N.C. (нормально-закрытое). В режиме быстрой настройки вы можете, нажимая **SET**, найти параметр **NO/NC** и задать требуемое состояние для выходов OUT1 и OUT2.
- Время отклика.** Это время задержки на изменение статуса выходов при достижении заданного давления. Например, при заданном времени отклика "50", выход прибора включится только через 50ms после достижения давлением заданной уставки. В режиме быстрой настройки вы можете, нажимая **SET**, найти параметр **SPd** и, используя кнопки **▲ ▼**, задать требуемое время отклика.

## ■ Режимы работы выходов

Прибор DPA имеет 3 режима работы выходов: простой, гистерезисный и интервальный

- Простой режим.** При заданном давлении P, когда измеренное давление превысит (P + dP), выход включится (ON), а когда давление станет меньше P, выход выключится (OFF). См. рис.1.
  - В параметре **1-P** (OUT1) или **2-P** (OUT2) режима измер-я, используя **▲ ▼**, задайте значение P.
  - В параметре **НУS** режима расширенной настройки, используя **▲ ▼**, задайте значение "dP".

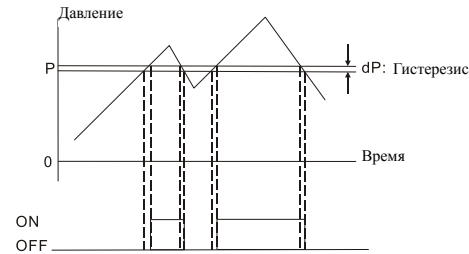


Рис. 1: Простой режим работы выходов

- Гистерезисный режим.** При заданных порогах давления Hi/Lo, когда измеренное давление превысит значение верхнего порога (Hi), выход включится, а когда давление станет меньше значения нижнего порога (Lo), выход выключится. (См. рис.2.)
  - В параметрах **1-H** (OUT1 Hi), **1-L** (OUT1 Lo), **2-H** (OUT2 Hi) и **2-L** (OUT2 Lo) режима измерения, используя кнопки **▲ ▼**, задайте значения порогов Hi/Lo.

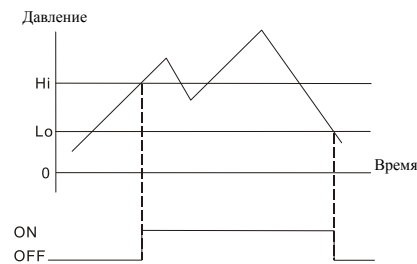


Рис. 2: Гистерезисный режим работы выходов

- Интервальный режим.** При заданных порогах давления Hi/Lo, когда измеренное давление будет находиться в интервале между нижним (Lo) и верхним (Hi) порогами, выход будет включен, а когда давление будет меньше Lo или больше Hi, выход будет выключен. (См. рис.3.)
  - В параметрах **1-H** (OUT1 Hi), **1-L** (OUT1 Lo), **2-H** (OUT2 Hi) и **2-L** (OUT2 Lo) режима измерения, используя кнопки **▲ ▼**, задайте значения порогов Hi/Lo.
  - В параметре **НУS** режима расширенной настройки, используя **▲ ▼**, задайте значение "dP".

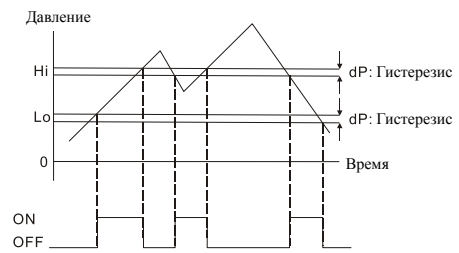


Рис. 3: Интервальный режим работы выходов

*Примечание.* Состояние выхода ON (вкл.) означает: для нормально-разомкнутого выхода - замкнутое состояние, для нормально-замкнутого - разомкнутое состояние.

## ■ Установка нуля

В режиме измерения при одновременном нажатии кнопок **▲ ▼** на дисплее будет индикация **0000** **0000**, и измерителю будет задано нулевое значение.

## ■ Аналоговый выход

Аналоговый выход пропорционально передает величину измеренного давления во всем диапазоне измерения. Например, для прибора с диапазоном измерения -100kPa ~ 100kPa: давление -100kPa, будет передаваться выходным сигналом 4mA или 1V, а 100kPa - сигналом 20mA или 5V. (См. рис.4.)

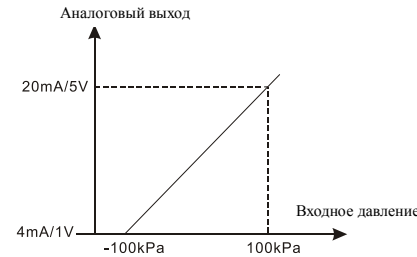


Рис. 4: Аналоговый выход

## ■ Функция блокировки кнопок

- Блокировка.** Одновременно нажмите **SET** и **▲** и удерживайте их в течение 2 сек до индикации: **LOCK**.
- Разблокировка.** Одновременно нажмите **SET** и **▼** и удерживайте в течение 2 сек до индикации: **LOCK**.
- Индикация в режиме блокировки.** Если вы нажмете любую из кнопок, когда прибор находится в заблокированном состоянии, на дисплее SV появится индикация **LOCK**, которая означает, что кнопки прибора заблокированы.

## ■ Переключение цветов

Различные выходные состояния ("OUT1", "OUT2", "OUT1 и OUT2", "OUT1 или OUT2") прибора могут передаваться различными цветами.

- В параметре **CPY** режима расширенной настройки кнопками **▲ ▼** выберите требуемое выходное состояние, которое должно индицироваться переключением цвета.
- В параметре **CLR** режима быстрой настройки кнопками **▲ ▼** выберите цвет заданного состояния.

*Примечание.* Переключение цвета в выходном состоянии "OUT1 и OUT2" произойдет, когда оба выхода включены.

## ■ Функция копирования настроек

Функция позволяет скопировать параметры из ведущего DPA в ведомые.

- Подключение.** Соедините контакт 2 ведущего с кон. 3 ведомого прибора; кон. 3 ведущего с кон. 2 ведомого; кон. 5 ведущего и ведомого с (-) источника питания; кон. 1 ведущего и ведомого с +24V источника питания.
- Настройка.**
  - Ведомый прибор. В параметре **CPY** режима расширенной настройки кнопками **▲ ▼** выберите значение **CP-S** (режим ведомого).
  - Ведущий прибор. В параметре **CPY** режима расширенной настройки кнопками **▲ ▼** выберите значение **CP-A** (режим ведущего). Затем нажмите **SET** > 2 сек для выхода в режим измерения. Теперь на дисплее ведущего будет **CP-A**, а ведомого - **CP-S**, что означает наличие связи. На **CON** будет отображаться количество скопированных параметров. При завершении копирования на дисплее ведущего будет **CP-A**, а ведомого - **CP-S**. Если число **CON** осталось без изменений, копирование не удалось.

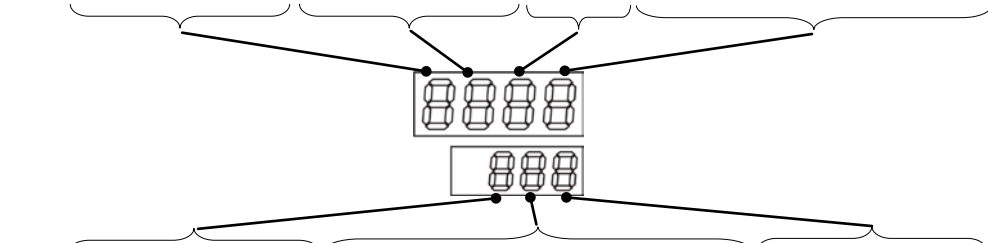
После завершения копирования отключите приборы от питания и уберите, связывающие их соединения.

## ■ Коды настройки

Быстро настроить прибор DPA можно с помощью только одного параметра **cod** в режиме расширенной настройки, введя в него соответствующий цифровой код **0000** **0000** **cod** (см. нижеприведенные таблицы).

код	1 <sup>й</sup> разряд		2 <sup>й</sup> разряд		3 <sup>й</sup> разряд	4 <sup>й</sup> разряд
	Режим OUT1	Статус	Режим OUT2	Статус		
0	Простой	NO	Простой	NO	2 мс	Красный, когда ВКЛ
1	Простой	NC	Простой	NC	4 мс	
2	Гистерезисный	NO	Гистерезисный	NO	10 мс	Зеленый, когда ВКЛ
3	Гистерезисный	NC	Гистерезисный	NC	30 мс	
4	Интервальный	NO	Интервальный	NO	50 мс	Красный
5	Интервальный	NC	Интервальный	NC	100 мс	
6	-	-	-	-	250 мс	Красный
7	-	-	-	-	500 мс	
8	-	-	-	-	1000 мс	Зеленый
9	-	-	-	-	-	
A	-	-	-	-	-	Красный
b	-	-	-	-	-	
c	-	-	-	-	-	Зеленый
	-	-	-	-	-	

код	1 <sup>й</sup> разряд		2 <sup>й</sup> разряд		3 <sup>й</sup> разряд	4 <sup>й</sup> разряд	
	Режим OUT1	Статус	Режим OUT2	Статус		Цвет	Реверсирование цвета для:
d	-	-	-	-	-	Красный	OUT2
e	-	-	-	-	-		OUT1 и OUT2
f	-	-	-	-	-		OUT1 или OUT2



код	6 <sup>й</sup> разряд		7 <sup>й</sup> разряд		8 <sup>й</sup> разряд	
	Единицы давления	Период обновления	Вспомогательный дисплей	Гистерезис	Гистерезис	Гистерезис
0	kPa	250 мс	Стандартный	1	500 мс	-
1	kgf/cm <sup>2</sup>		Выключен	2		
2	bar		Ед. измерения	3		
3	psi	1000 мс	Стандартный	4	-	-
4	mmHg		Выключен	5		
5	inchHg		Ед. измерения	6		
6	--	-	Стандартный	7	-	-
7	-		Выключен	8		
8	-		Ед. измерения	-		
9	-	-	-	-	-	-

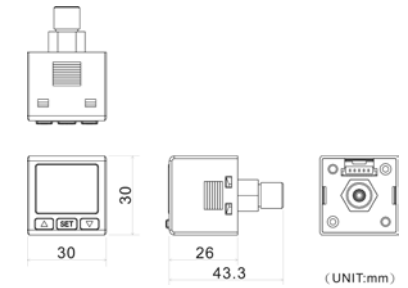
## ■ Монтаж

- Щитовой монтаж.** Вставьте прибор в отверстие и закрепите с помощью крепежного приспособления DPA-PFKit (заказывается отдельно).

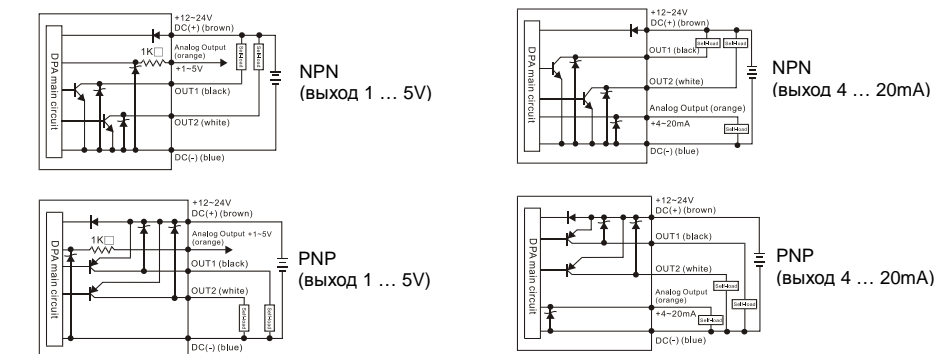


- Внутренний монтаж.** Закрепите прибор с помощью крепежного приспособления DPA-FMKit (заказывается отдельно).

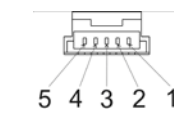
## ■ Размеры



## ■ Схемы подключения



## ■ Назначение контактов



- «+» питания (коричневый)
- OUT1 - дискретный выход 1 (черный)
- OUT2 - дискретный выход 2 (белый)
- Аналоговый выход (оранжевый)
- «-» питания (синий)