

# DPSPM-LP | ДАТЧИК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ С ДИСПЛЕЕМ

**Инструкции по установке и работе**



## Содержание

<b>БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>КОДЫ ПРОДУКТА</b>	<b>4</b>
<b>ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ</b>	<b>4</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>4</b>
<b>СТАНДАРТЫ</b>	<b>4</b>
<b>ДИАГРАММА РАБОТЫ</b>	<b>5</b>
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ</b>	<b>5</b>
<b>ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ</b>	<b>5</b>
<b>ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ</b>	<b>8</b>
<b>ПЕРЕВОЗ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ</b>	<b>11</b>
<b>ИНФОРМАЦИЯ О ГАРАНТИИ И ОГРАНИЧЕНИЯХ</b>	<b>11</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>11</b>

## БЕЗОПАСНОСТЬ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ



Прочитайте всю информацию, таблицу данных, карту регистров Modbus, инструкции по монтажу и эксплуатации, а также изучите схему подключения перед началом работы с продуктом. В целях личной безопасности, а также сохранности и оптимальной работы оборудования, убедитесь, что вы полностью понимаете содержание документов, перед тем, как начать монтаж, использовать и обслуживать данное устройство.



Для обеспечения безопасности и по причинам лицензирования (CE), несанкционированное обращение и модификация продукта запрещается.



Продукт не должен подвергаться воздействию экстремальных условий, таких как: высокие температуры, прямые солнечные лучи или вибрации. Химические пары высокой концентрации при длительном воздействии могут повлиять на работу оборудования. Убедитесь, чтобы рабочая среда была как можно более сухой, убедитесь в отсутствии конденсата.



Все установки должны соответствовать местным нормам здравоохранения, безопасности и местным нормативам. Этот продукт может быть установлен только инженером или специалистом, который имеет экспертное знание оборудования и техники безопасности.



Избегайте контакта с частями, подключёнными к напряжению, с изделием всегда обращайтесь бережно. Перед подключением силовых кабелей, обслуживания или ремонтам оборудования всегда отключите источник питания.



Каждый раз проверяйте, что вы используете правильное питание, провода имеют соответствующий диаметр и технические свойства. Убедитесь, что все винты и гайки хорошо прикреплены и предохранители (если таковые имеются) хорошо закреплены.



Требования к утилизации оборудования и упаковки должны быть приняты во внимание и осуществляться согласно с местными и национальными законодательствами / правилами.



В случае, если возникли какие-либо вопросы, которые остались без ответа, свяжитесь со службой технической поддержки или проконсультируйтесь со специалистом.

## ОПИСАНИЕ ПРОДУКТА

Серия DPSPM-LP - датчики дифференциального давления высокого разрешения (-125—125 Па). ПИ-управление обеспечивает возможность непосредственного управления ЕС-вентилятором. Они оснащены полностью цифровыми современными датчиками давления, предназначенным для широкого спектра решений. Калибровка нулевой точки и сброса регистров Modbus могут выполняться с помощью переключателя. Настройка всех параметров доступно через Modbus RTU (программное обеспечение 3SModbus или Sensistant).

## КОДЫ ПРОДУКТА

Код	Питание	Максимальная потребляемая мощность	Номинальная потребляемая мощность	I <sub>max</sub>	Рабочий диапазон
DPSPM-LP	24 VDC, PoM	1,56 Вт	1,40 Вт	65 мА	-125—125 Па

## ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- Строительство и контролируемая вентиляция
- Измерение и контроль перепада давления, объема воздуха или скорости воздуха в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
- Мониторинг и контроль перепада давления / расхода воздуха в чистых помещениях
- Чистый воздух и неагрессивные, негорючие газы

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

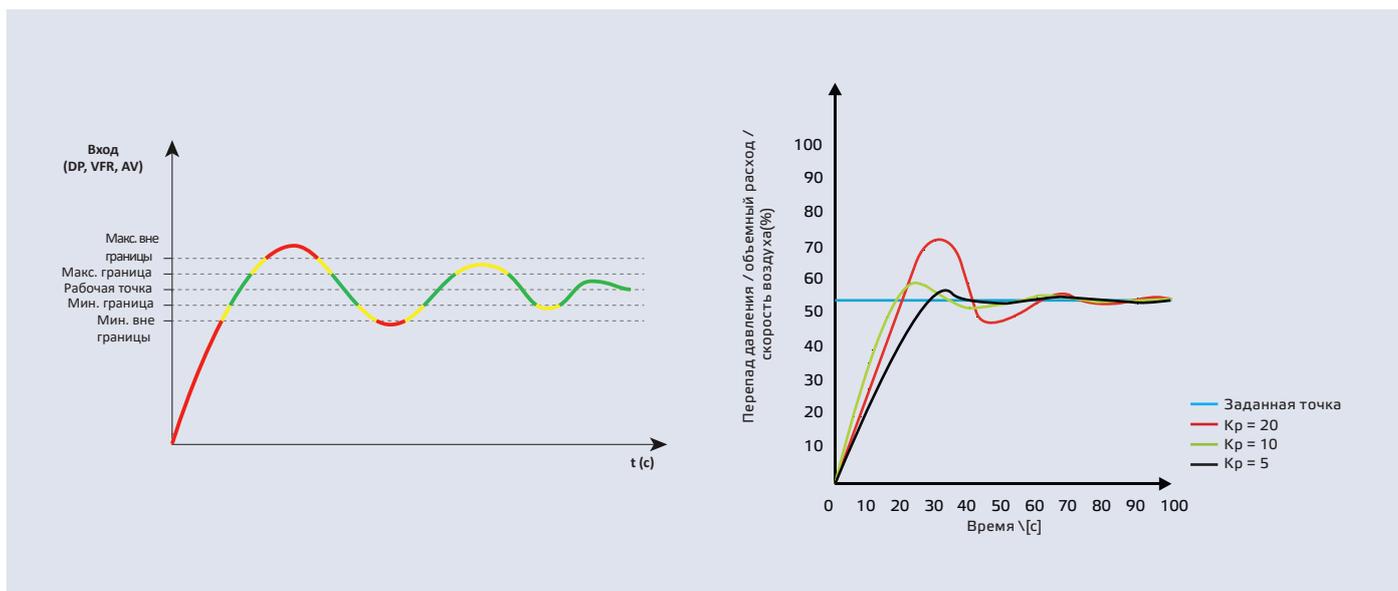
- 4-значный 7-сегментный светодиодный дисплей для индикации перепада давления или объёмного расхода воздуха
- Встроенный цифровой датчик дифференциального давления высокого разрешения
- Минимальный диапазон дифференциального давления: 5 Па
- Минимальный диапазон расхода воздуха: 10 м<sup>3</sup>/ч
- Минимальный диапазон скорости воздуха: 1 м / сек
- Выбор времени реакции: 0,1—10 сек
- Интегрированный К-фактор
- Выбираемый источник напряжения для выхода ШИМ: 3,3 или 12 VDC
- Дифференциальное давление, объём воздуха или скорость воздуха считывается через Modbus RTU
- Скорость воздуха может быть измерена через Modbus RTU (с использованием внешнего комплекта для подключения трубки Пито-РТХ-200)
- Выбора минимального и максимального рабочего диапазона
- Функция сброса регистров Modbus (на заводские значения)
- Четыре светодиода для индикации состояния датчика
- Modbus RTU
- Процедура калибровки датчика с помощью тактового переключателя
- Алюминиевые патрубки для давления
- Точность: ± 2% от рабочего диапазона
- Условия окружающей среды:
  - ▶ Температура: -5—65 °C
  - ▶ Относительная влажность: < 95 % гН (без конденсации)
- Температура хранения: -20—70 °C

## СТАНДАРТЫ

- Директива по электромагнитной совместимости EMC 2014/30/ЕС: 
  - ▶ EN 61326-1: 2013 Электрооборудование для измерения, управления и лабораторного использования. Требования к электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования;

- ▶ 61326-3-2-2013 Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования ЭМС. Часть 3-2. Конфигурация теста, условия эксплуатации и критерии производительности преобразователей со встроенным или дистанционным сигнальным кондиционированием.
- Директива по утилизации отработавшего электрического и электронного оборудования WEEE Directive 2012/19/EC
- Директива RoHS 2011/65/EC об ограничении использования вредных веществ в электрическом и электронном оборудовании

## ДИАГРАММА РАБОТЫ



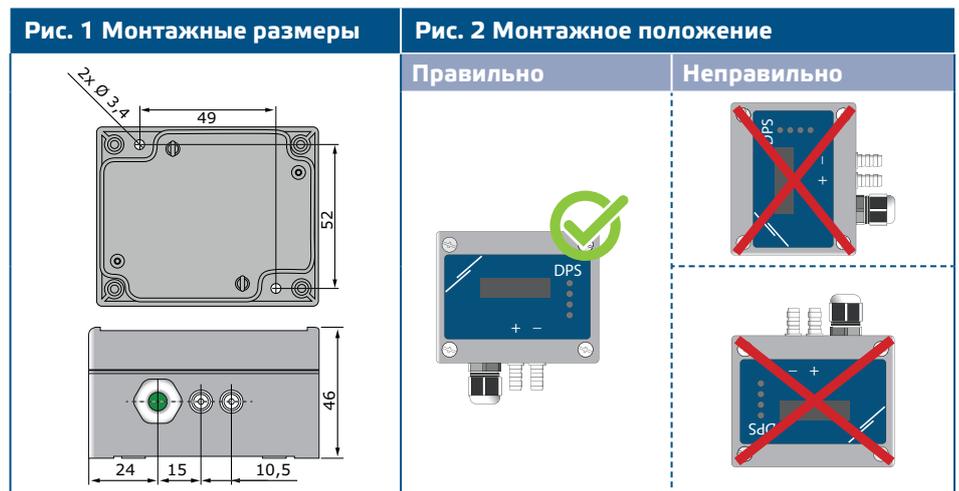
## ПОДКЛЮЧЕНИЕ И СОЕДИНЕНИЯ

Разъем RJ45 (питание по Modbus)		
Контакт 1	24 VDC	Напряжение питания
Контакт 2		
Контакт 3	A	Modbus RTU, сигнал A
Контакт 4		
Контакт 5	/B	Modbus RTU, сигнал /B
Контакт 6		
Контакт 7	GND	Заземление, напряжение питания
Контакт 8		

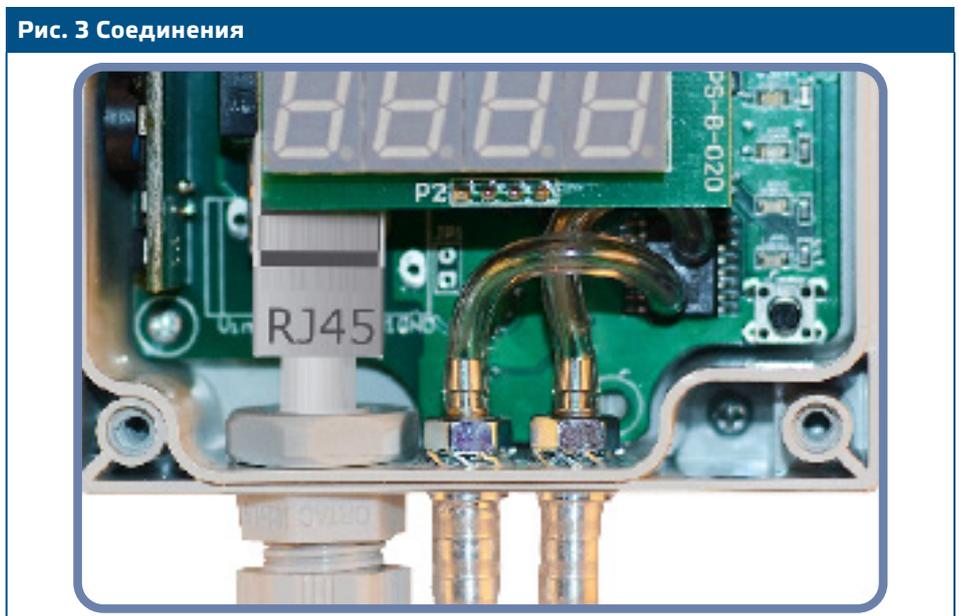
## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ

Перед началом монтажа внимательно прочитайте «Меры предосторожности». Выберите ровную поверхность для места установки (стену, панель и т.д.).

1. Отвинтите четыре винта на передней крышке корпуса, чтобы снять ее.
2. Закрепите заднюю крышку корпуса на поверхность с помощью соответствующих крепежных деталей, обратите внимание на габариты и правильное монтажное положение показано в **Рис. 1 Монтажные размеры** и **Рис. 2 Монтажное положение**.



3. Вставьте кабель через кабельный сальник.
4. Обожмите кабель RJ45 и вставьте его в розъем, см. **Рис. 3** и раздел «Подключение и соединения».



5. Подсоедините штуцер датчика к воздуховоду (см. **Рис. 4**). В зависимости от применения Вы должны использовать определенный набор трубок для соединения штуцера датчика с воздуховодом:
  - 5.1 Для контроля перепада давления используйте набор PSET-QF или PSET-PVC (измерение давления является настройкой устройства по умолчанию);
  - 5.2 Для управления объемным расходом используйте набор для подключения трубки Пито PSET-PT, набор для подключения PSET-QF или PSET-PVC. Если вы используете PSET-PT, Вы должны ввести площадь поперечного сечения воздуховода [см<sup>2</sup>] в регистре Modbus 63. Если вы используете PSET-QF или PSET-PVC, введите К-фактор

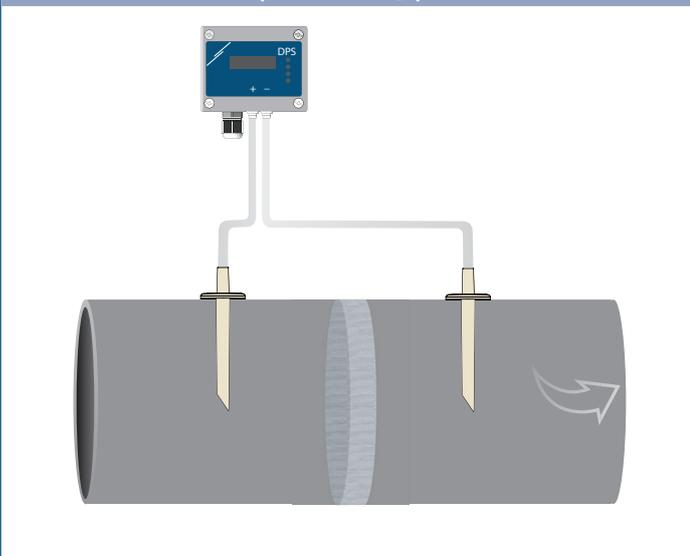
вентилятора (предоставленный производителем вентилятора / двигателя) в holding регистр Modbus 62.

Если К-фактор неизвестен, объемный расход рассчитывается по площади поперечного сечения воздуховода (holding регистр 63), умноженной на скорость воздуха (скорость воздуха (holding регистр 64) должна быть внесена, а трубка Пито подключена).

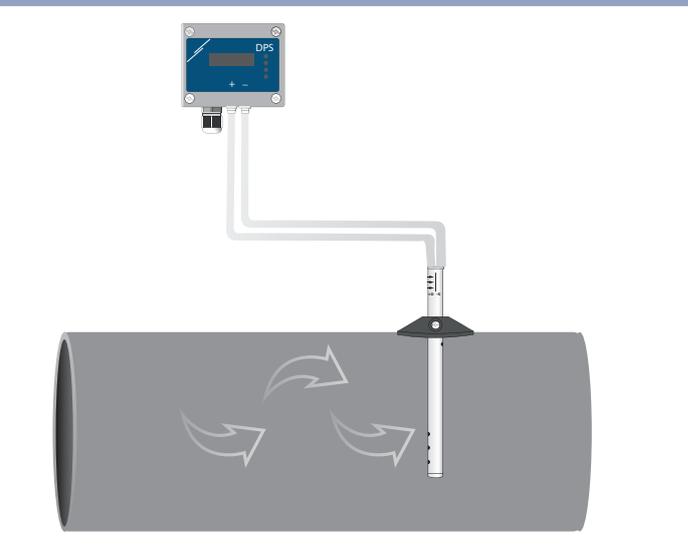
5.3 Для управления скоростью воздуха используйте набор PSET-PT и установите скорость воздуха через holding регистр 64. В этом случае К-фактор вентилятора должен быть равен 0.

**Рис. 4 Подключение аксессуаров**

**Пример применения 1: Регулирование перепада давления \ [Па] или объемного расхода \ [м³ / ч] с помощью PSET-PVC (или PSET-QF)**



**Пример применения 2: Управление объемным расходом \ [м³ / ч] или скоростью воздуха \ [м / с] с помощью PSET-PT**



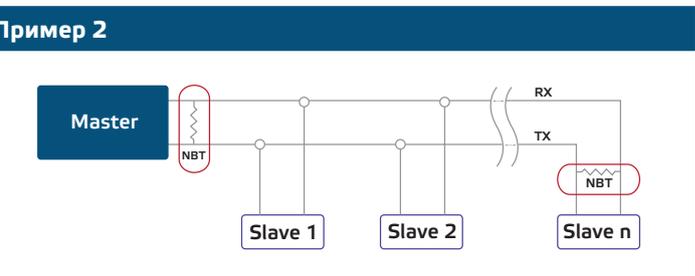
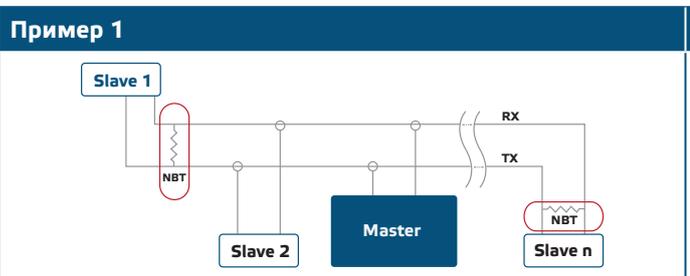
**6. Включите питание.**

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Процедуры калибровки датчиков и сбросов регистров Modbus описаны в разделе "Инструкция по эксплуатации".

**Дополнительные настройки**

Чтобы обеспечить правильную связь, NBT необходимо активировать только в двух устройствах в сети Modbus RTU. Если необходимо, включите NBT резистор через 3SModbus или Sensistant (Holding регистр 9).



**ПРИМЕЧАНИЕ**

В сети Modbus RTU необходимо активировать два терминатора шины (NBT).

**7. Установите на место переднюю крышку и закрепите ее винтами.**

- Измените заводские настройки на нужные с помощью программного обеспечения 3SModbus или конфигуризатора Sensistant. Заводские настройки по умолчанию см. *Карта регистров Modbus*.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения полных данных регистров Modbus, обратитесь к Modbus Register Map, который представляет собой отдельный документ, прикрепленный к продукту на веб-сайте. Продукты с более ранними версиями прошивки могут быть несовместимы с Modbus Register Map.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## ПРИМЕЧАНИЕ

Подробную информацию и настройки см. в карте регистров Modbus, которая прикреплена к продукту отдельным файлом на нашем веб-сайте.

### Процедура калибровки:

- Отсоедините штуцеры и убедитесь, что они не забиты.
- Существует два способа запуска процесса калибровки:  
Либо напишите «1» в holding регистре 70, либо нажмите кнопку SW1 на 4 секунды, пока зеленый LED 2 и желтый LED 3 на печатной плате не начнут мигать дважды и сразу же отпустите их. Если вы удерживаете SW1 слишком долго, вы сбросите регистры Modbus! (см. **Рис. 8 Калибровка датчика и сброс регистра Modbus**).
- Через 2 секунды зеленый LED2 и желтый LED3 будут мигать два раза еще раз, чтобы показать, что процедура калибровки завершена (см. **Рис. 9 а Индикация калибровки**).

## ВНИМАНИЕ

Убедитесь, что штуцеры отсоединены и ничем не заблокированы.

### Сброс регистров Modbus:

- Нажимайте тактовый переключатель SW1 в течение 4 секунд, пока зеленый LED 2 и желтый LED 3 на печатной плате не начнут мигать дважды, и удерживайте переключатель, пока оба светодиода не начнут мигать снова три раза (см. **Рис. 8 Датчик калибровка и сброс регистра Modbus**).
- Регистры Modbus сбрасываются до значений по умолчанию (заводская установка).
- Во время процедуры сброса Modbus на дисплее будет отображаться «H» (см. **Рис. 9 б Индикация сброса**).

Рис. 8 Калибровка датчика и сброс регистра Modbus

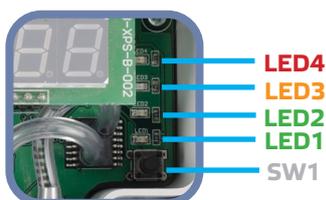


Рис. 9 Индикация калибровки и сброса параметров Modbus-а

9 а Индикация калибровки



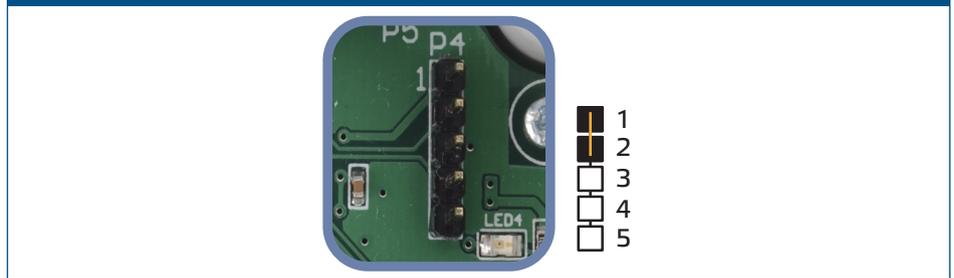
9 б Индикация сброса Modbus



### Процедура сброса регистров :

- Установите перемычку на контакты 1 и 2 разъема P4 более чем на 20 с, пока устройство включено (см. **Рис. 10**).

**Рис. 10** Перемычка сброса регистров Modbus



2. Регистры Modbus от 1 до 3 будут сброшены до значений по умолчанию.
3. Снимите перемычку.

## **ВНИМАНИЕ**

*Правильное считывание скорости воздуха возможно только в том случае, если оно разрешено holding регистром 64 (скорость воздуха Пито) и датчик подключен к соответствующему набору соединений трубки Пито (PSET-PTX-200).*

### Настройки дисплея

Дисплей включается записью «1» в регистре хранения 91 (показание измерения). Запись «0» отключит дисплей.

Когда дисплей включен, его режим зависит от значения в holding регистре 61 (Режим работы). Существует три режима отображения, которые активируются посредством записи соответствующей цифры в holding регистр 61 - см. Таблицу ниже:

#### Считывание показаний включено

Значение holding регистра 61:	Режим отображения:
1	Перепад давления
2	Объемный расход
3	Скорость воздуха

### 1. Режим отображения перепада давления (см. Рис. 11):

- 1.1 Светодиодный дисплей показывает уровень перепада давления с разрешением 0,1 Па, если уровень ниже 100 Па. Однако выше 100 Па разрешение составляет 1 Па. В обоих случаях программное обеспечение 3SModbus указывает фактическое значение. Смотрите **Рис. 11** ниже.

**Рис. 11** Режим отображения дифференциального давления



### 1.2 Индикация вне диапазона:

- ▶ На дисплее отображается «Lo» каждые 3 секунды, если измеренный перепад давления ниже минимального предела диапазона регулирования, установленного через соответствующий holding регистр (см. **Рис. 12 а**).
- ▶ В случае, если измеренный перепад давления превышает максимальный предел диапазона, на дисплее отображается «HI» каждые 3 секунды (см. **Рис. 12 б**).

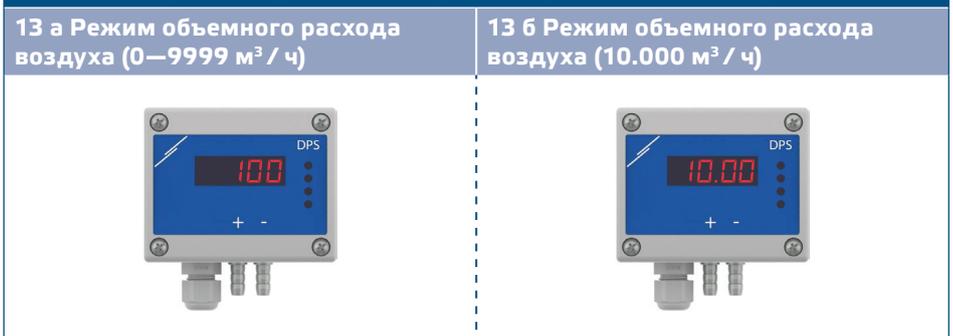
**Рис.12 Индикация вне диапазона**



**2. Режим отображения объема воздуха:**

- 2.1 Объемный расход воздуха в диапазоне 0-9999 м<sup>3</sup>/ час отображается с разрешением 1 м<sup>3</sup>/ час. Пример отображения 100 м<sup>3</sup> / ч приведен на **Рис. 13 а** ниже.
- 2.2 Объемный расход воздуха выше 10.000 м<sup>3</sup>/час делится на 1.000. Пример отображения 10.000 м<sup>3</sup>/ ч приведен на **Рис. 13 б** ниже.

**Рис. 13 Отображение расхода воздуха и скорости потока воздуха**



**3. Режим отображения скорости воздуха:**

- 3.1 Скорость воздуха отображается с разрешением 0,1 м/сек. Пример отображения 1,0 м / с приведен на **Рис. 14** ниже.

**Рис. 14 Режим скорости воздуха**



**ПРИМЕЧАНИЕ**

*Правильное считывание скорости воздуха возможно только в том случае, если оно включено с помощью регистра 64 (скорость воздуха Пито), а передатчик подключен к соответствующему набору труб для трубки Pitot (PSET-PTX-200).*

**4. Индикация неисправности датчика:**

В случае отказа элемента датчика или потери связи отображается сообщение «Err», и мигает красный LED4. Смотрите **Рис. 15**.

Рис. 15 Ошибка элемента датчика



## ПРИМЕЧАНИЕ

Состояние неисправности датчика отображается только в том случае, если дисплей не находится в режиме Выход (включение и отключение через holding регистр 91).

## ТРАНСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НА СКЛАДЕ

---

Избегайте ударов и экстремальных условий; храните в оригинальной упаковке.

## ГАРАНТИЯ И ОГРАНИЧЕНИЯ

---

Два года со дня даты поставки при обнаружении производственных дефектов. Любые модификации или изменения в изделие освобождают производителя от любых обязанностей. Изготовитель не несёт ответственность за возможные несоответствия в технических данных и рисунках, так как устройство может быть изготовлено после даты публикации инструкции.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

---

При нормальных условиях эксплуатации этот продукт в обслуживании не нуждается. В случае загрязнения протрите сухой или влажной тканью. В случае сильного загрязнения чистите с неагрессивными жидкостями. При этом устройство должно быть отключено от сети питания. Убедитесь в отсутствии попадания жидкости внутрь устройства. После очистки подключайте его только абсолютно сухим к сети питания.