

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор многофункционального ПИД-контроллера с датчиком перепада давления или расхода воздуха серии DPT-Ctrl производства компании HK Instruments. Серия DPT-Ctrl ПИД-контроллеров разработана для систем автоматизации здания ОВКВ. Встроенный контроллер DPT-Ctrl позволяет поддерживать постоянное давление или расход воздушного потока на вентиляторах, в системах с переменным расходом воздуха или в увлажнителях. При управлении расходом можно выбрать вентилятор из списка производителей или общий измерительный зонд с известной K-величиной.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Устройства серии DPT-Ctrl широко используются в системах ОВКВ для:

- контроля перепада давления или воздушного потока в воздухообрабатывающих системах
- устройства с переменным расходом воздуха
- управление вытяжными вентиляторами в парковочных гаражах

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### Характеристики

#### Погрешность (относительного подаваемого давления):

Модель 2500:

- Давление < 125 Pa = 1% +  $\pm 1$  Pa
- Давление > 125 Pa = 1% +  $\pm 2$  Pa

Модель 7000:

- Давление < 125 Pa = 1,5% +  $\pm 1$  Pa
- Давление > 125 Pa = 1,5% +  $\pm 2$  Pa

(Требования к точности включают: общую погрешность, температурный дрейф, линейность, гистерезис, долговременную стабильность и ошибку повторения)

#### Тепловое воздействие:

Температура скомпенсирована по всему спектру возможностей

#### Избыточное давление:

Испытательное давление: 25 kPa  
Разрушающее давление: 30 kPa

#### Калибровка нулевой точки:

Авто-настройка нуля или ручную, нажатием кнопки

#### Время отклика:

1.0–20 s, выбор через меню

### Технические данные

#### Совместимые среды:

Сухой воздух и неагрессивные газы

#### Параметры контроллера (выбор через меню):

Заданное значение 0...2500/7000 Pa  
P-диапазон 0...100 000  
I-время 0...1000 s  
D-фактор 0...100

#### Единицы измерения давления (выбор через меню):

Pa, kPa, mbar, inWC, mmWC, psi

#### Единицы измерения воздушного потока (выбор через меню):

Объем: m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/hr, cfm, l/s  
Скорость: m/s, ft/min

#### Измерительный элемент:

MEMS (микроэлектромеханические системы)

#### Системы:

Рабочая температура: -10...50 °C,  
с автоподстройкой нуля -5...+50 °C  
Температура хранения: -20...70 °C  
Влажность: от 0 до 95 % rH, без конденсата

#### Физические параметры

##### Габариты:

Корпус: 90.0 x 95.0 x 36.0 mm

##### Вес:

150 g

##### Монтаж:

2 отверстия под винты 4.3 mm, одно с пазом

##### Материалы:

Корпус: АБС-пластик  
Крышка: поликарбонат

##### Степень защиты:

IP54

##### Дисплей

2-строчный дисплей (12 символов в строке)  
Строка 1: Направление управляющего выхода  
Строка 2: Измерение давления или в оздушного потока, выбор через меню

Размер: 46.0 x 14.5 mm

#### Электрические разъемы:

4-винтовая клеммная колодка  
Провод: 0,2–1,5 mm<sup>2</sup> 12–24 AWG)

#### Кабельный ввод:

Разгрузка напряжения: M16  
Пробивка: 16 mm

#### Напорные фиттинги:

5.2 mm зубчатая медь  
+ высокое давление  
– низкое давление

#### Электрические характеристики

##### Напряжение:

Цепь: 3-проводная (V Out, 24 V, GND)  
Вход: 24 VAC или VDC,  $\pm 10$  %  
Выход: 0–10 V, выбор с помощью переключателя  
Потребляемая мощность: <1.2 W  
Минимальное сопротивление: 1 k $\Omega$

##### Ток:

Цепь: 3-проводная (mA Out, 24 V, GND)  
Вход: 24 VAC или VDC,  $\pm 10$  %  
Выход: 4–20 mA, выбор с помощью переключателя  
Потребляемая мощность: <1.2 W  
Максимальная нагрузка: 500  $\Omega$   
Минимальная нагрузка: 20  $\Omega$

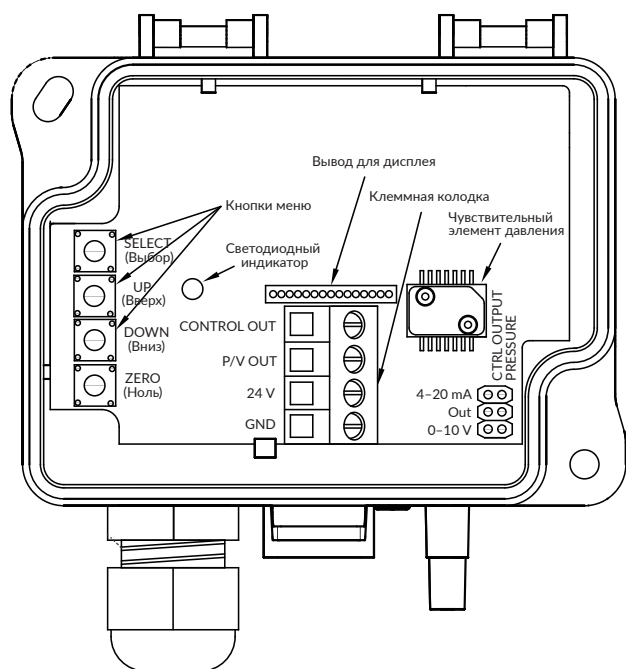
#### Заклучение о соответствии

Соответствует требованиям ЕС о безопасности продукции:  
Директива ЕС о электромагнитной совместимости EMC 2014/30/EU  
Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ RoHS 2011/65/EU  
Директива ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования WEEE 2012/19/EU

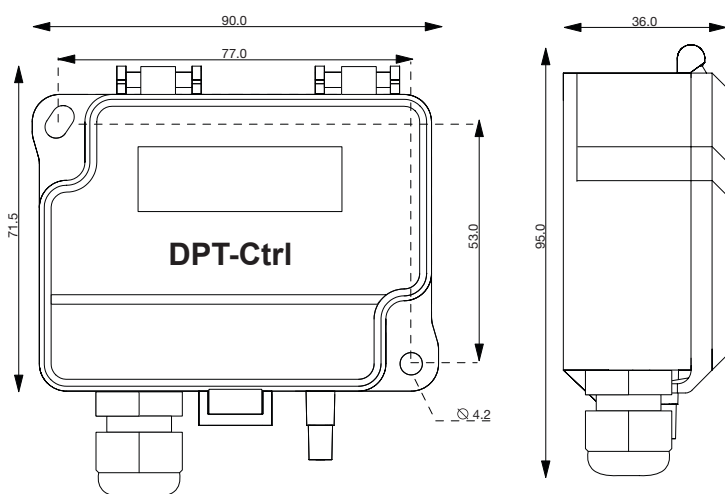
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА  
КОМПАНИИ СЕРТИФИЦИРОВАНА  
ОРГАНИЗАЦИЕЙ DNV GL  
= ISO 9001 = ISO 14001 =



## СХЕМЫ



## ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЁЖИ



## УСТАНОВКА

- 1) Смонтируйте устройство в желаемом месте (см. Шаг 1).
- 2) Откройте крышку и протяните провод через кабельный зажим, соединяя провода с клеммной колодкой (-ами) (см. Шаг 2).
- 3) Устройство готово к настройке.

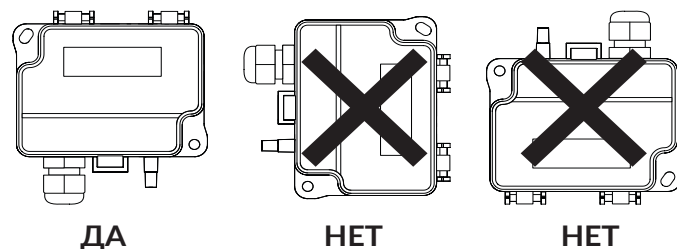
**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Подавайте питание только после того, как убедитесь, что устройство правильно подключено к сети.

## ШАГ 1: МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

- 1) Выберите место монтажа (воздуховод, стена, панель).
- 2) Используйте устройство в качестве шаблона для отметки отверстий под винты.
- 3) Закрепите устройство подходящими винтами.

## МОНТАЖ УСТРОЙСТВА ПРОДОЛЖЕНИЕ

Рисунок 1 - Направление монтажа



## ШАГ 2: МОНТАЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

В соответствии со стандартами ЕС требуется должным образом заземленный экранированный кабель.

- 1) Отвинтите кабельный зажим и протяните провод.
- 2) Соедините провода, как показано на Рисунке 2.
- 3) Затяните кабельный зажим.

Рисунок 2а - Монтажная электросхема

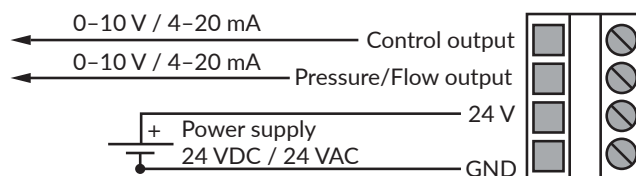
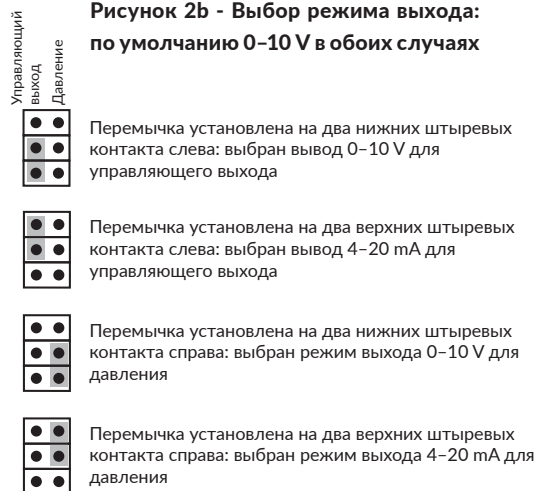


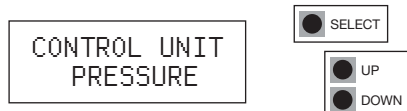
Рисунок 2b - Выбор режима выхода: по умолчанию 0-10 V в обоих случаях



## ШАГ 3: НАСТРОЙКА

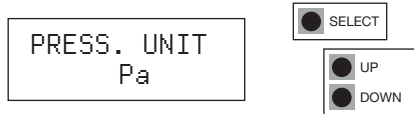
Выберите режим работы контроллера: PRESSURE или FLOW.

Выберите PRESSURE для управления параметрами перепада давления.

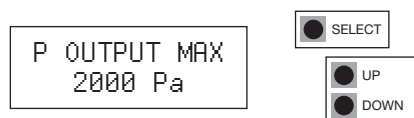


## НАСТРОЙКА ПРОДОЛЖЕНИЕ

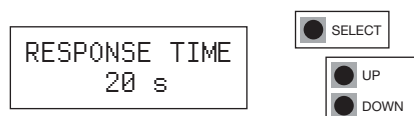
- 1) Выберите единицы измерения давления для дисплея и для выхода: Pa, kPa, mbar, inWC или mmWC.



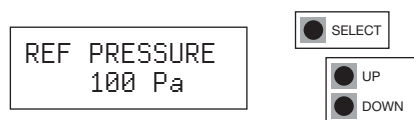
- 2) Шкала выхода давления (P OUT). Выберите шкалу выхода давления, чтобы улучшить разрешающую способность на выходе.



- 3) Время отклика: Выберите время отклика в диапазоне 1.0-20 s.



- 4) Выберите точку срабатывания контроллера.



- 5) Выберите зону пропорциональности в соответствии с эксплуатационными условиями.



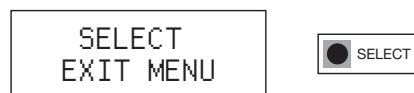
- 6) Выберите время интеграции в соответствии с эксплуатационными условиями.



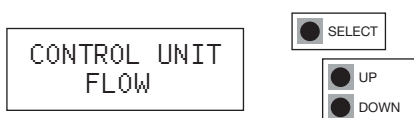
- 7) Выберите время отклонения в соответствии с эксплуатационными условиями.



- 8) Нажмите кнопку выбора, чтобы сохранить изменения и выйти из меню.



Выберите FLOW для управления параметрами воздушного потока.

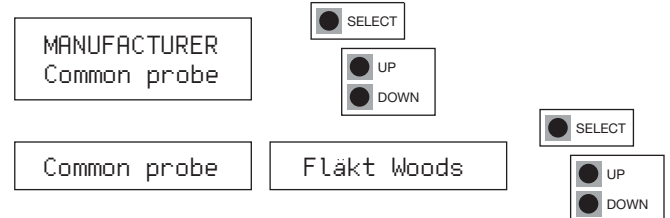


## НАСТРОЙКА ПРОДОЛЖЕНИЕ

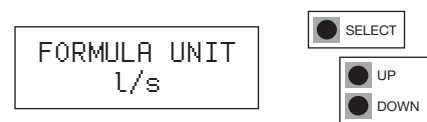
- 1) Выберите режим работы контроллера.

- Выберите *Manufacturer*, если подсоединяете датчик DPT-Ctrl к вентилятору с точками измерения давления
- Выберите *Common probe*, если используете датчик DPT-Ctrl совместно со стандартным измерительным прибором, который отвечает формуле:

$$q = k \cdot \sqrt{\Delta P} \text{ (т.е. FloXact)}$$



- 2) Если выбран режим *Common probe*: выберите единицы измерения как в формуле (также называемые «Formula unit») (т.е. l/s)



- 3) Выберите пропускную способность (K-value)

- а. Если в Шаге 1 выбран режим *Manufacturer*:

У каждого вентилятора своя пропускная способность (K-value). Выберите пропускную способность (K-value) из технических условий производителя.

- б. Если в Шаге 1 выбран режим *Common probe*:

У каждого стандартного датчика своя пропускная способность (K-value). Выберите пропускную способность (K-value) из технических условий производителя стандартного датчика.

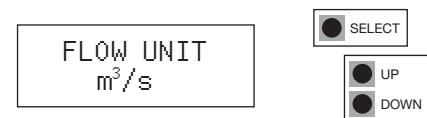
Диапазон доступных значений пропускной способности (K-value): 0.001...9999.000.



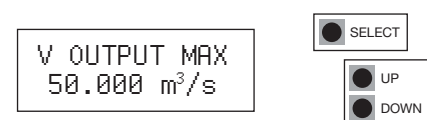
- 4) Выберите единицы измерения давления для дисплея и для выхода:

Объем воздушного потока: m<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/h, cfm, l/s

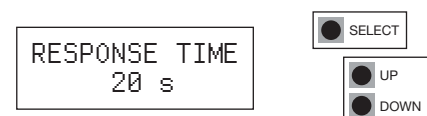
Скорость: m/s, f/min



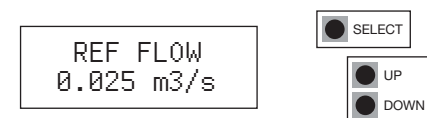
- 5) Шкала выхода потока (V OUT): Выберите шкалу выхода потока, чтобы улучшить разрешающую способность на выходе.



- 6) Время отклика: Выберите время отклика в диапазоне 1.0-20 s.



- 7) Выберите точку срабатывания контроллера.



## НАСТРОЙКА ПРОДОЛЖЕНИЕ

- 8) Выберите зону пропорциональности в соответствии с эксплуатационными условиями.



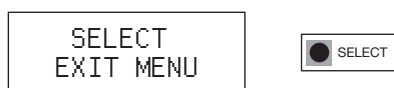
- 9) Выберите время интеграции в соответствии с эксплуатационными условиями.



- 10) Выберите время отклонения в соответствии с эксплуатационными условиями.



- 11) Нажмите кнопку выбора, чтобы выйти из меню.



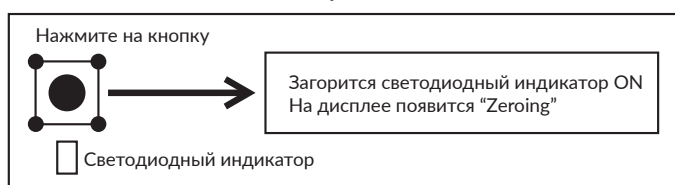
## ШАГ 4: ОБНУЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА

**ВНИМАНИЕ!** Всегда обнуляйте устройство перед началом использования.

Обнулить устройство можно двумя способами:

- 1) Ручная калибровка нулевой точки с помощью кнопки пуск
  - 2) Автоматическая калибровка нуля
- Есть ли у моего датчика функция автоматической калибровки нуля? См. маркировку изделия. Если в номере модели есть буквы AZ, то она имеет функцию автоматической калибровки.
- 1) Ручная калибровка нулевой точки с помощью кнопки пуск
- ВНИМАНИЕ:** Как минимум за час до начала калибровки нулевой точки следует подать напряжение питания сети.
- a) Отсоедините обе напорные трубки от отверстий, отмеченных + и -.
  - b) Нажимайте на кнопку нуля, пока не загорится светодиодный индикатор (красным), а на дисплее не появится надпись «zeroing - обнуление» (только для моделей с дисплеем). (см. Рисунок 4)
  - c) Обнуление устройства произойдет автоматически. Обнуление будет завершено, когда погаснет светодиодный индикатор, а на дисплее появится «0» (только для моделей с дисплеем).
  - d) Заново установите напорные трубки, следя за тем, чтобы трубка высокого давления была подсоединена к отверстию, отмеченному «+», а низкого давления - к отверстию, отмеченному «-».

Рисунок 4



## ОБНУЛЕНИЕ УСТРОЙСТВА ПРОДОЛЖЕНИЕ

- 2) Автоматическая калибровка нуля

Если устройство обладает функцией автоматического обнуления цепи, то дополнительных действий не требуется.

Калибровка AZ представляет собой функцию автоподстройки нуля в форме автоматического обнуления цепи, встроенной в PCB-плату. Функция автокалибровки электронно настраивает нуль датчика в заданные временные промежутки (каждые 10 минут). Данная функция исключает колебание выходного сигнала в связи с температурным, электронным или механическим воздействием; автоподстройка нуля также дает возможность техникам не вынимать трубки высокого и низкого давления при проведении первичной или периодической калибровки нуля датчика. Автоподстройка нуля занимает 4 секунды, после чего устройство возвращается к нормальному режиму работы. Во время 4-секундной автокалибровки выходной сигнал и дисплей будут показывать последнее зафиксированное датчиком значение. Датчики, оборудованные функцией автоподстройки нуля, фактически не нуждаются в дополнительном техническом обслуживании.

## ПЕРЕРАБОТКА / УТИЛИЗАЦИЯ

Детали, оставшиеся после установки, должны быть утилизированы в соответствии с региональными предписаниями. Списанные устройства необходимо направить в место переработки, которые специализируются на электронных отходах.



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Продавец предоставляет пятилетнюю гарантию на материалы и изготовление поставленного товара. Срок действия гарантии отсчитывается с даты поставки изделия. В случае обнаружения дефектов в материалах или производственных дефектов продавец обязан (при условии, что покупатель отправил ему товар без задержек или до момента истечения гарантийного срока) устранить недочет, на собственное усмотрение отремонтировав бракованное изделие или бесплатно отправив покупателю новое изделие без соответствующих дефектов. Покупатель оплачивает расходы на транспортировку гарантийного изделия, отправляемого на ремонт; продавец оплачивает расходы на пересылку отремонтированного изделия обратно покупателю. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате аварии, удара молнии, наводнения или другого природного явления, естественного износа, ненадлежащего или халатного обращения, неправильной эксплуатации, перегрузки, ненадлежащего хранения, неправильного ухода или ремонта, а также модификаций и монтажных работ, выполненных не продавцом или его уполномоченным представителем. За выбор материалов и устройств, устойчивых к коррозии, отвечает продавец, если отсутствуют иные юридически обязывающие договоренности. В случае изменения производителем конструкции устройства продавец не обязан вносить соответствующие изменения в уже проданные им устройства. Для пользования гарантией покупатель должен надлежащим образом исполнить свои обязательства, связанные с поставкой и предусмотренные договором. Продавец предоставляет новую гарантию на товары, которые были заменены или отремонтированы по предыдущей гарантии, однако срок ее действия не превышает гарантийного срока для исходного изделия. Гарантия предусматривает ремонт дефектных компонентов и устройств или предоставление новых (при необходимости), но не включает расходы на установку и замену. Ни при каких обстоятельствах продавец не несет обязательств по компенсации косвенных убытков.