



**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Объемный расход - Температура

**DBM 700**

CE

**Измеритель объемного расхода**



## DBM 700



# Измеритель объемного расхода

Измеритель объемного расхода воздуха DBM 700 используется для измерения объемного расхода в системах вентиляции и кондиционирования. Различные заменяемые складные измерительные воронки позволяют использовать DBM 700 со всеми видами вентиляционных решеток и диффузоров для приточной и вытяжной вентиляции. DBM 700 обеспечивает простоту в эксплуатации и точность измерений. Поставляется в транспортной сумке, с измерительной воронкой 700x700 мм (воронки других размеров опционально).

### П Р И Н Ц И П   Р А Б О Т Ы

Прибор имеет 24 измерительных точки, равномерно распределенных по площади сечения потока. Таким образом достигается усреднение скорости потока воздуха. В центре прибора располагаются датчик скорости "обогреваемая струна" и датчик температуры. На основе измеренных данных определяется объемный расход воздуха.

### Ф У Н К Ц И И   П Р И Б О Р А

Преимущества DBM 700:

- Одновременное отображение объемного расхода и температуры
- Измерения в приточной и вытяжной вентиляции
- Автоматическое усреднение и усреднение по точкам
- Функция HOLD удержания значений
- Выбор единиц измерения ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $\text{ф}^3/\text{мин}$ , л/с)
- Интерфейс RS 232 для связи с ПК для дальнейшего анализа данных
- Память на 200 измерений



- 6 различных размеров заменяемых складных измерительных воронок: 500x500 мм, 700x700 мм, 400x1200 мм, 700x1200 мм, 400x1500 мм, 1000x1000 мм
- Диапазон измерения: 85 ... 4000  $\text{м}^3/\text{ч}$ .
- Погрешность:  $\pm 3\%$  от изм. значения  $\pm 10 \text{ м}^3/\text{ч}$
- Простая и быстрая смена воронок, усреднение потока.
- Программное обеспечение для обработки данных на ПК (опционально)
- Память на 200 измерений
- Функция HOLD удержания значений
- Выбор языка

---

## СОДЕРЖАНИЕ

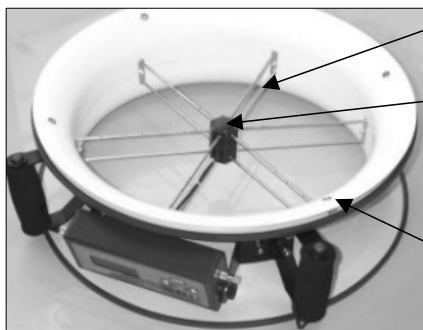
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	1
<b>СБОРКА ВОРОНКИ</b> .....	2-3
<b>ОПИСАНИЕ РАБОТЫ</b> .....	4-5-6
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	7
<b>КАЛИБРОВКА</b> .....	7

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	Диапазон измерения	Погрешность	Разрешение
Объемный расход	85 ... 4000 м <sup>3</sup> /ч	3% от изм. значения ±10 м <sup>3</sup> /ч	1 м <sup>3</sup> /ч (0 ... 1000 м <sup>3</sup> /ч) 10 м <sup>3</sup> /ч (1000 ... 4000 м <sup>3</sup> /ч)
Температура	0 ... 50°C	2% от изм. значения ±0,1°C	0,1°C

- **Дисплей:** Буквенно-цифровой. 4 строки по 16 символов
- **Размеры:** Высота с воронкой 700x700: 860 мм  
Высота основания: 160 мм
- **Масса:** Масса основания: 1,8 кг
  
- **Диаметр основания:** Внешний диаметр - 500 мм, внутренний диаметр - 400 мм
- **Размеры воронок:** 500 x 500 мм, 700 x 700 мм, 400 x 1200 мм,  
700 X 1200 мм, 400 x 1500 мм, 1000 x 1000 мм.

### ОСНОВАНИЕ:

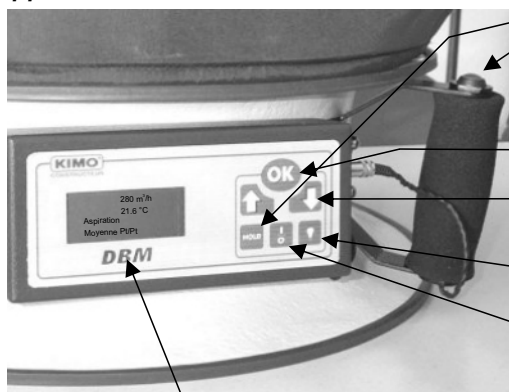


В основании расположены 24 измерительных точки, равномерно распределенных по площади сечения потока.

Калибруемый чувствительный элемент и датчик температуры в центре.

Места крепления воронки

### ДИСПЛЕЙ:



Функция HOLD удержания значений. Кнопки на рукоятке и клавиатуре.

Подтверждение ввода

Прокрутка меню

Подсветка

Вкл./Выкл.

Буквенно-цифровой дисплей.  
4 строки по 16 символов

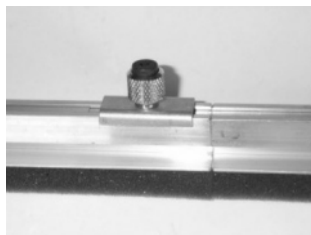
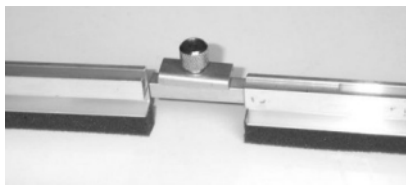
## СБОРКА ВОРОНКИ

---

6 различных размеров: 500 x 500 мм, 700 x 700 мм, 400 x 1200 мм,  
700 X 1200 мм, 400 x 1500 мм, 1000 x 1000 мм.

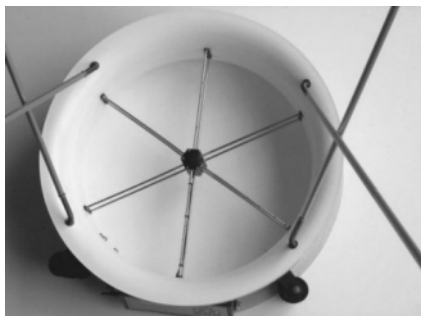
### *Сборка воронки*

1. Соберите алюминиевый контур. Части контура стыкуются, как показано на рисунке (посредством винтового соединения).



2. Выберите кожу для воронки.
3. Наденьте верх кожу на алюминиевый контур так, чтобы швы на коже оказались по углам контура.
4. Наденьте низ кожу на основание так, чтобы соответствующие швы оказались в местах крепления воронки на основание.
5. Поместите концы стержней в места крепления воронки на основание, стержни должны перекрещиваться (см. рисунок), затем противоположные концы стержней установите в соответствующие углы алюминиевого контура.

Теперь прибор готов к использованию.



Все 6 различных воронок могут быть собраны из представленных ниже компонентов:

Составные части для воронок:  
 500 x 500  
 700 x 700  
 1000 x 1000 →  
 Части стыкуются друг с другом посредством винтового соединения.

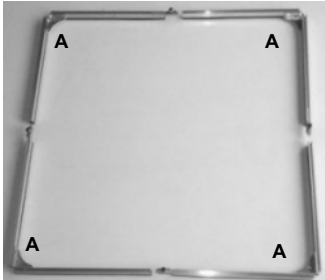
Удлинитель для сбора воронок:  
 1200 x 700 →  
 1200 x 400  
 1500 x 400  
 1000 x 1000



Воронка 500 x 500 мм



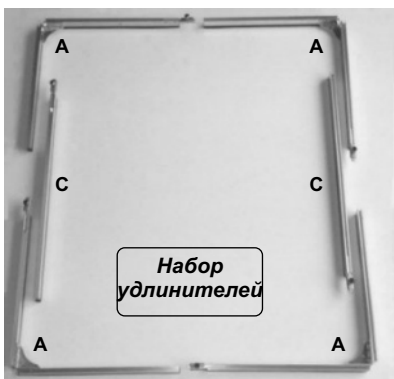
Воронка 700 x 700 мм



Воронка 1000 x 1000 мм



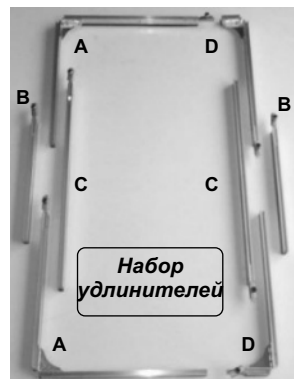
Воронка 1200 x 700 мм



Воронка 1200 x 400 мм



Воронка 1500 x 400 мм



## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

1. Включите прибор с помощью клавиши "I/O".
2. Выберите в меню режим "supply" (приточная вентиляция) или "exhaust" (вытяжная вентиляция).
3. Накройте воронкой прибора DBM 700 вентиляционную решетку или диффузор, на котором нужно выполнять измерения.
4. На дисплее будут отображены измеренные значения объемного расхода и температуры.
5. **Измеренные данные могут быть сохранены в память прибора нажатием кнопки HOLD на рукоятке или клавиатуре. Выберите "Exit" для возврата к предыдущему меню.**

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕНЮ:



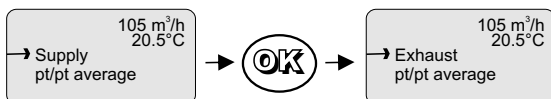
Кнопки прокрутки меню и выбора значений.



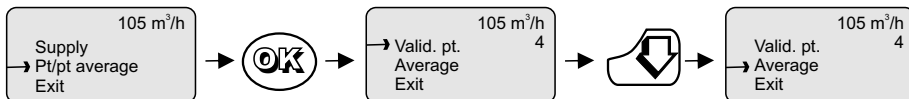
Кнопка подтверждения ввода.

### ФУНКЦИИ МЕНЮ:

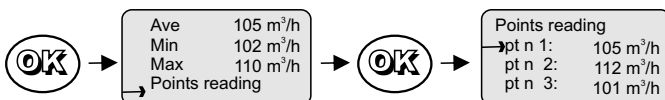
Supply / Exhaust (приточная вентиляция / вытяжная вентиляция)



Усреднение по точкам:



Нажмите кнопку OK (или HOLD на клавиатуре или рукоятке) каждый раз, когда требуется сохранить измеренные значения. На дисплее будет отображен номер сохраненного значения (точки). Может быть сохранено до 200 измерений.



Выберите "Points reading" (просмотр измерений) для отображения сохраненных данных. С помощью клавиш ↑ или ↓ выберите необходимую точку, нажмите OK для просмотра. Выберите "Points reading" для просмотра других значений, "Exit" для возврата к предыдущему меню.

Можно установить корректировочный коэффициент в процесс измерения:



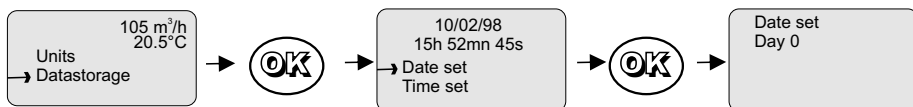
Можно ввести корректировочный коэффициент в диапазоне от 0.001 до 2.000

Единицы измерения:



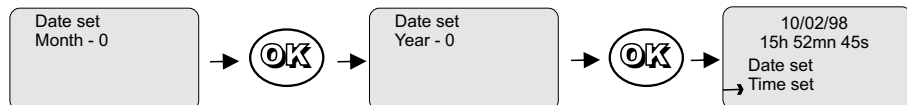
Выберите единицы измерения м³/ч (м³/ч), cfm (фт³/мин), l/s (л/с), используя клавиши ↑ или ↓ и нажмите ОК.

Сохранение данных:



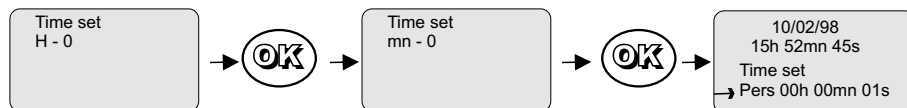
Здесь можно установить точную дату и время. При сохранении измеренных значений также сохраняются дата и время.

Установите дату (день) с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.



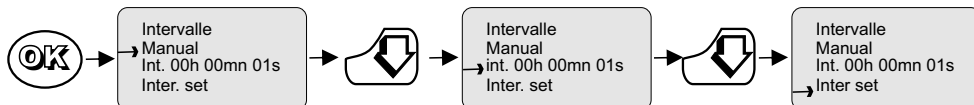
Установите месяц с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.

Установите год с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.



Установите часы с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.

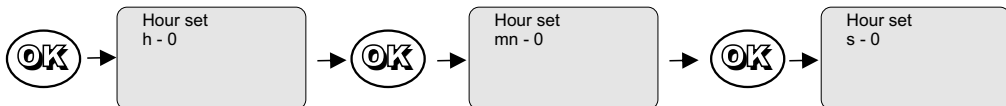
Установите минуты с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.



Интервалы контролируются вручную, запускается с клавиатуры.

Установленный интервал по умолчанию 1 секунда. Его можно изменить, как показано справа.

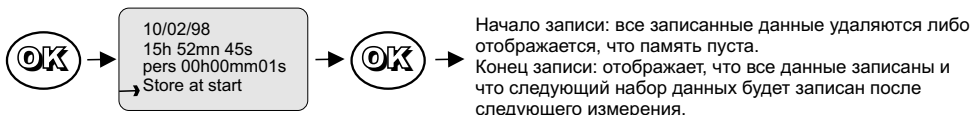
Установка интервала.



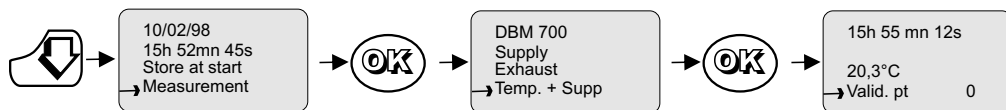
Установите часы с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.

Установите минуты с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.

Установите секунды с помощью клавиш ↑ и ↓ и нажмите ОК для подтверждения либо переходу к другому разряду числа.

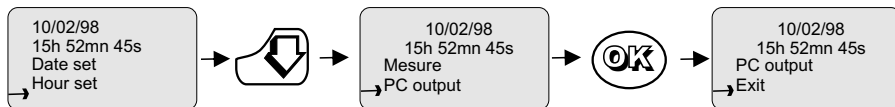


Начало записи: все записанные данные удаляются либо отображается, что память пуста.  
Конец записи: отображает, что все данные записаны и что следующий набор данных будет записан после следующего измерения.



Список параметров для записи: "supply", "exhaust", "temp. + supply", "temp. + exhaust".

Нажмите ↓ для остановки записи и выхода.



Конец сохранения данных и возврат к предыдущему меню.

Соедините прибор с компьютером с помощью кабеля RS 232 и подтвердите передачу данных.

Для возврата к предыдущему меню, выберите Exit и нажмите ОК.

## ВЫБОР ЯЗЫКА:

Доступные языки: английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, голландский.

Удерживайте следующую клавишу и затем нажмите на кнопку "I O".



С помощью следующих клавиш выберите необходимый язык.



Подтвердите выбор нажатием ОК.



### **ЗАМЕНА БАТАРЕИ:**

Ослабьте маховичок, находящийся за дисплеем. Поверните дисплей обратной стороной, открутите винт на крышке отделения для батареи и произведите замену.

### **ОСНОВАНИЕ ПРИБОРА:**

Основание прибора должно регулярно проверяться на предмет попадания пыли и грязи в измерительные отверстия. Проверяйте все 24 отверстия. Если обнаружите пыль или грязь, аккуратно протрите сухой тряпкой.



### **ВНИМАНИЕ!**

*НЕ ОПУСКАЙТЕ ОСНОВАНИЕ ПРИБОРА В ВОДУ.*

## КАЛИБРОВКА

---

Фирма KIMO производит калибровку, регулировку и обслуживание всех приборов, гарантируя постоянную точность измерений.

Рекомендуется ежегодная поверка / калибровка прибора.

## **DBM 700 FLOWMETER**

### **Процедура корректировки поправочного коэффициента**

Расходомер DBM 700 (далее – прибор) разработан специально для балансировки приточных и вытяжных каналов систем вентиляции.

Для этого, как правило, не нужно знать точный расход в каждом канале вентиляции, т.к. контролируется величина соотношения расходов по каналам к выбранному «базовому» каналу.

Вместе с тем, для точного определения расхода по каждому каналу, прибор допускает ввод поправочных коэффициентов на расчет расхода по конкретному каналу системы (пп. «Функции меню» в Инструкции по эксплуатации).

#### **ЗАЧЕМ НУЖНА КОРРЕКТИРОВКА КОЭФФИЦИЕНТА?**

В Инструкции по эксплуатации на прибор DBM 700 указано, что прибор выпускается с воронками, имеющими различные размеры.

Выбор воронок осуществляется Пользователем из условия близости выбранного размера воронки к размерам максимального количества вентиляционных решеток на данном объекте. При этом всегда размер воронки (площадь ее сечения) больше размеров вентиляционной решетки. В этом случае на приборе устанавливается поправочный коэффициент  $K_p=1,0$  и, показываемый прибором расход, близок к истинному расходу.

Однако, в ряде случаев вентиляционные решетки на одном или разных объектах могут иметь различные размеры и показываемые прибором расходы на конкретной решетке, например, существенно меньшего размера, будут меньше реального расхода на ней.

Кроме того, при размещении прибора на решетке, он вносит дополнительные потери в показываемом расходе в основном по двум причинам:

- 1) потери из-за турбулентности потока внутри измерительного конуса; чем более турбулентный поток на выходе вентиляции, тем больше потери.
- 2) накрывая отверстие конусом DBM700, Вы частично блокируете выход воздуха, создавая сопротивление.

Эти причины, а также особенности конструкции конкретных систем вентиляции также приводят к тому, что измеренный расход воздуха меньше реального.

Поэтому, в случаях, когда надо произвести измерения реальных расходов на различных решетках одним прибором с фиксированным размером воронки необходимо скорректировать показания прибора DBM700 с реальным расходом на решетке. Для этого надо рассчитать корректировочный коэффициент и ввести его в память прибора в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

### **ПРОЦЕДУРА РАССЧЕТА КОРРЕКТИРОВОЧНОГО КОЭФФИЦИЕНТА**

*Шаг первый:* Убедитесь что текущий введенный коэффициент равен **1.000**, т.е показания не корректируются. Если коэффициент отличается от 1.000, то установите его равным 1.000.

Ввод коэффициентов производится в четырехзначном формате размерностью до тысячных и сотых долей, но без точки, разделяющей целую и десятичные части введенного коэффициента.

### **Внимание!**

**Чтобы ввести коэффициент равный 1, нужно ввести число, равное значению коэффициента, умноженного на 1000 (и без точки).**

**Например:**

**\_ Чтобы записать коэффициент « 1 » (1,000)**

**\_ нужно ввести “1000”.**

**В память прибора можно вводить и другие коэффициенты.**

**Если ввести «2000», то это будет соответствовать коэффициенту 2, а если ввести “0001”, это будет соответствовать коэффициенту 0.001:**

**В первом случае показываемый расход будет завышаться вдвое против реального, а в последнем - прибор будет постоянно показывать нулевое значение расхода.**

**Диапазон вводимых коэффициентов в память DBM700 от 0,001 до 2.0 единиц.**

Для определения поправочного коэффициента для конкретного типоразмера решетки необходимо с помощью анемометра при малых скоростях потока или трубки Пито с дифференциальным микроманометром (при скоростях потока более 4 м/с ) измерить расход на выходе диффузора воронки – «**RA**».

Одновременно считайте расход, показываемый DBM 700. «**DA**»), не забыв проверить, что введен коэффициент **1,000**.

Рассчитайте полученный коэффициент  $K_p = RA / DA$

Введите его в прибор

### **ПРИМЕР**

Расход, измеренный DBM 700 (с коэффициентом 1,000) равен **552 м<sup>3</sup>/ч** -: **DA**

Расход, измеренный позади диффузора, равен **508 м<sup>3</sup>/ч**: - **RA**

$K_p = RA / DA = 508 / 552 = 0,92$

Теперь можно ввести « **0920** » в прибор DBM 700, что соответствует **0,920**.

**В соответствии с введенным коэффициентом прибор покажет расход 508 м<sup>3</sup>/ч, что будет соответствовать реальному расходу через данный типоразмер решетки.**

Этот коэффициент надо запомнить, чтобы снова не определять его в случае замера на таком же типоразмере решетки в другой раз или на другом объекте. Постепенно у Вас будет накапливаться база данных по устанавливаемым поправочным коэффициентам для различных конфигураций и типов решеток.

**ООО НПО «ЭКО-ИНТЕХ» будет благодарно, если вы полученные данные будете передавать нам для составления общей базы данных поправочных коэффициентов.**

Эксклюзивный дистрибьютор продукции КИМО в России  
**ООО НПО “ЭКО-ИНТЕХ”**  
115230, Москва, Каширское шоссе, дом 13, корп. 1  
Тел./факс: (495) 96-88-7614 5 5 J J D F H J F J I  
Email: [Info@eco-intech.com](mailto:Info@eco-intech.com) [www.kimo-rus.com](http://www.kimo-rus.com)

[www.kimo.fr](http://www.kimo.fr)

**EXPORT DEPARTMENT**

Boulevard de Beaubourg - Emerainville - BP 48  
77312 MARNE LA VALLEE CEDEX 2  
Tel : + 33.1.60.06.69.25 - Fax : + 33.1.60.06.69.29

