

## Производственное предприятие «Виктория»

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

г. Минск, Микрорайон Уручье, пр. Независимости, 199,  
центральный корпус, помещение 1.

Тел. **8 (017) 399-83-88** E-mail: **5@v-klapan.by**

**v-klapan.by**

# Увлажнители воздуха УФИН



производственное предприятие

**ВИКТОРИЯ**

# Увлажнители форсуночные каналные центробежные УФИН



Технические условия – **TU 28.25.30-002-56888434-2018**

## Назначение

- повышение относительной влажности атмосферного и/или рециркуляционного воздуха,
- охлаждение атмосферного и/или рециркуляционного воздуха, в зависимости от температуры распыляемой воды, в системах приточно-вытяжной вентиляции и центрального кондиционирования общественных зданий, промышленных сооружений и технологическом оборудовании.

Увлажнители обеспечивают адиабатическое увеличение относительной влажности воздуха от 5% до 95%. Степень увлажнения воздуха регулируется автоматически при применении системы управления САИН-У.

## Область применения

- для работы в составе центральных кондиционеров любого производителя, в т.ч. агрегатах приточных каналных производства ООО «ИННОВЕНТ» (АПК-ИННОВЕНТ),
- для поставки как самостоятельное изделие,
- для замены поверхностных увлажнителей MUNTERS и иных типов увлажнителей.

## Условия эксплуатации

- Увлажнители предназначены для увлажнения невзрывоопасных газоздушных смесей, не вызывающих ускоренной коррозии материалов проточной части увлажните-

лей, не содержащих взрывчатых веществ, взрывоопасной пыли, липких и волокнистых материалов, с запыленностью не более 100 мг/м<sup>3</sup>, с температурой от +10 °С до +40 °С.

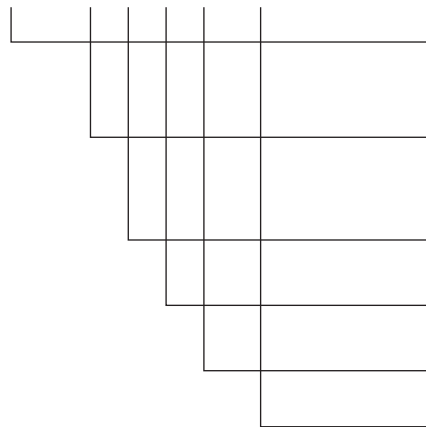
- Увлажнители предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного (УХЛ), или умеренного (У) 4-й категории размещения (УХЛ4, У4) по ГОСТ 15150.
- Температура окружающей среды от +5 °С до +40 °С.
- Среднее квадратическое значение виброскорости внешних источников вибрации в местах установки вентиляторов не должно превышать 2 мм/с.
- Возможность применения увлажнителя для конкретных сред определяет проектная организация заказчика.
- Увлажнители могут выпускаться с повышенной устойчивостью к воздействию внешних механических факторов: сейсмостойкие СС и сейсмоударостойкие СУ.
- Увлажнители исполнения СС являются стойкими к воздействию землетрясений интенсивностью 9 баллов по MSK-64 на уровне установки 15 м над нулевой отметкой, предназначенных для атомных электростанций (АЭС) и расположенных в реакторных зданиях или зданиях размещения оборудования, относящегося к классам безопасности 1 и 2 по ПНАЭГ-1-011 и до 70 м над нулевой отметкой для изделий, предназначенных для применения на объектах, не отнесенных к АЭС.
- Увлажнители исполнения СУ являются стойкими к воздействию сейсмического удара согласно таблице 1.

Таблица 1

| Типоразмер | Максимальные значения воздействия ВВФ |   |                                       |   | Примечание   |
|------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|--|
|            | Синусоидальная вибрации               |   | Удары одиночного действия             |   |  |
|            | Частота, Гц                           | Максимальная амплитуда ускорения, м*с <sup>-2</sup> (g) | Длительность ударного воздействия, мс | Максимальное ударное ускорение, м*с <sup>-2</sup> (g) |  |
| 1,6-6,3    | По ТТЗ заказчика                      |   | 30-50                                 | 200(20)   | Допускается установка без виброизоляции              |
| 6,3-12,5   |                                       |   | 30-50                                 | 100(10)   | Установка на системы местной или общей виброизоляции |

Обозначение увлажнителей при заказе

**УФИН -x -x -x -x ТУ 28.25.30-002-56888434-2018**



Наименование  
 Стойкость к воздействию внешних механических факторов:  
 СС – сейсмостойкий,  
 СУ – сейсмоударостойкий.  
*При отсутствии требований не указывается.*  
 Типоразмер увлажнителя  
 Минимальная расчетная влажность воздуха на выходе из увлажнителя (70% или 95%)  
 Климатическое исполнение (У4, УХЛ4)  
 Обозначение технических условий

Пример записи при заказе увлажнителя типоразмера 4 с минимальной расчетной влажностью воздуха на выходе из увлажнителя 70% климатического исполнения У4.

**Увлажнитель форсуночный канальный центробежный  
 УФИН-4-70-У4-ТУ 28.25.30-002-56888434-2018**

Пример записи при заказе сейсмостойкого увлажнителя типоразмера 4 с минимальной расчетной влажностью воздуха на выходе из увлажнителя 95% климатического исполнения У4:

**Увлажнитель форсуночный канальный центробежный  
 УФИН-СС-4-95-У4-ТУ 28.25.30-002-56888434-2018**

**Увлажнитель состоит** из блока увлажнения с насосной станцией. Для управления увлажнителем используется система автоматики типа САИН-У, производства ООО «ЗВО «ИННОВЕНТ», которая поставляется по отдельному заказу. Допускается применение других систем автоматики, имеющих аналогичные характеристики.

**Блок увлажнения**

Блок увлажнения выпускается в 2-х модификациях:

- для увлажнения до 70% влажности,
- для увлажнения до 95 % влажности.

Корпус блока увлажнения – каркасно-панельный.

На корпусе блока увлажнения предусмотрены:

- люк обслуживания (съёмная панель) над смотровым окном камеры увлажнения,
- указатели мест строповки,

- указатели мест заземления;
- стрелка, указывающая направление потока воздуха.

Блок увлажнения обрабатывает воздух, по предельно допустимому содержанию химически активных веществ соответствующий ГОСТ 12.1.005, с запыленностью до 0,5 мг/м<sup>3</sup>, не содержащий липких веществ и волокнистых материалов.

Блок увлажнения функционирует с использованием обычной питьевой воды из систем водоснабжения. Максимальное избыточное давление воды в блоке увлажнения не более 0,5 МПа (5 кгс/см<sup>2</sup>), рабочее избыточное давление 0,3–0,4 МПа (3–4 кгс/см<sup>2</sup>).

Оборотная вода в увлажнителях не используется.

Исключена возможность размножения бактерий внутри корпуса блока, т.к. организован постоянный сток воды из блока. В состав блока увлажнения входит каплеуловитель.

## Увлажнители форсуночные канальные центробежные УФИН

### Основные размеры и параметры увлажнителей УФИН

Таблица 2

| Параметр   | Типоразмер увлажнителя                              |      |      |      |      |       |       |       |       |      |
|--|---|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|------|
|  | 2   | 2,5  | 3,15 | 4    | 5    | 6,3   | 8     | 10    | 12,5  |      |
| Расход воздуха ( $L_{\text{возд}}$ ), тах, м <sup>3</sup> /ч           | 1200  | 1980 | 3060 | 4680 | 7920 | 12240 | 24120 | 37800 | 54000 |      |
| Потребление воды из системы водоснабжения не более, кг/час             | 34  | 55   | 85   | 131  | 221  | 342   | 674   | 1056  | 1508  |      |
| Расход воды через форсунку ( $G = 0,144 * L_{\text{возд}}$ ), гкг(л)/ч | 170   | 285  | 440  | 675  | 1140 | 1765  | 3475  | 5445  | 7775  |      |
| Частота вращения колеса, об/мин  | 3000  |      |      |      |      |       |       |       |       |      |
| Напряжение питания электродвигателя разбрызгивателя, V                 | 380   |      |      |      |      |       |       |       |       |      |
| Мощность электродвигателя разбрызгивателя, кВт                         | 0,25  |      |      | 0,55 |      | 1,5   | 4,0   |       |       |      |
| Диаметр колеса-разбрызгивателя, мм                                     | 140   |      |      | 160  |      | 200   | 250   |       |       |      |
| Ширина колеса-разбрызгивателя, мм                                      | 70  |      |      | 80   |      | 100   | 125   |       |       |      |
| Размеры поперечного сечения камеры увлажнения $\varnothing$ мм         | 450   | 560  | 690  | 880  | 1210 | 1560  | 1860  | 2000  | 2000  |      |
| Длина камеры увлажнения до 70% влажности, мм                           | <b>L1</b>   | 450  | 600  | 750  | 900  | 1000  | 1250  | 1500  |       |      |
| Длина камеры увлажнения до 95% влажности, мм                           | <b>L1</b>   | 675  | 900  | 1125 | 1350 | 1800  | 2250  | 2500  |       |      |
| Длина блока до 70% влажности, мм                                       | <b>L</b>  | 930  | 1080 | 1230 | 1380 | 1480  | 2130  | 2380  |       |      |
| Длина блока до 95% влажности, мм                                       | <b>L</b>  | 1155 | 1380 | 1605 | 1830 | 2280  | 3130  | 3380  |       |      |
| Высота блока, мм   | <b>H</b>  | 790  | 937  | 1127 | 1290 | 1588  | 1844  | 2240  |       |      |
| Ширина блока, мм   | <b>T</b>  | 536  | 692  | 844  | 1046 | 1340  | 1750  | 2150  |       |      |
| Проходное сечение АПК, мм  | $\square$ <b>a</b>                                  | 282  | 362  | 451  | 559  | 711   | 903   | 1236  | 1596  | 1896 |
| Размер по присоединительным отверстиям фланца АПК, мм                  | $\square$ <b>c</b>                                  | 304  | 393  | 482  | 590  | 742   | 934   | 1268  | 1628  | 1928 |
| Проходное сечение фланца секции увлажнения, мм                         | $\square$ <b>A</b>                                  | 451  | 559  | 711  | 903  | 1236  | 1596  | 2000  |       |      |
| Размер по присоединительным отверстиям фланца секции увлажнения, мм    | $\square$ <b>C</b>                                  | 482  | 590  | 742  | 934  | 1268  | –     | –     |       |      |
| Высота оси, мм   | <b>K</b>  | 535  | 619  | 733  | 783  | 930   | 990   | 1190  |       |      |
| Рисунок  |   | 1    | 1    | 1    | 1    | 2     | 2     | 2     |       |      |
| Насос  | Тип насоса определяется на момент запроса заказчика |      |      |      |      |       |       |       |       |      |
| Напряжение питания V   | 220   | 220  | 220  | 220  | 220  | 220   | 380   | 380   | 380   |      |
| Наружный диаметр штуцера слива воды из поддона, мм                     | 50  | 50   | 50   | 50   | 50   | 50    | 100   | 100   | 100   |      |
| Наружный диаметр штуцера слива излишков воды из бака, мм               | 50  | 50   | 50   | 50   | 50   | 50    | 50    | 50    | 50    |      |
| Диаметр резьбы штуцера подвода воды, дюйм                              | 1/2"  | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2" | 1/2"  | 1/2"  | 1/2"  | 1/2"  |      |
| Масса, не более, кг  | 120   | 180  | 280  | 360  | 800  | 980   | 1020  | 1050  | 1050  |      |

Габаритные и присоединительные размеры

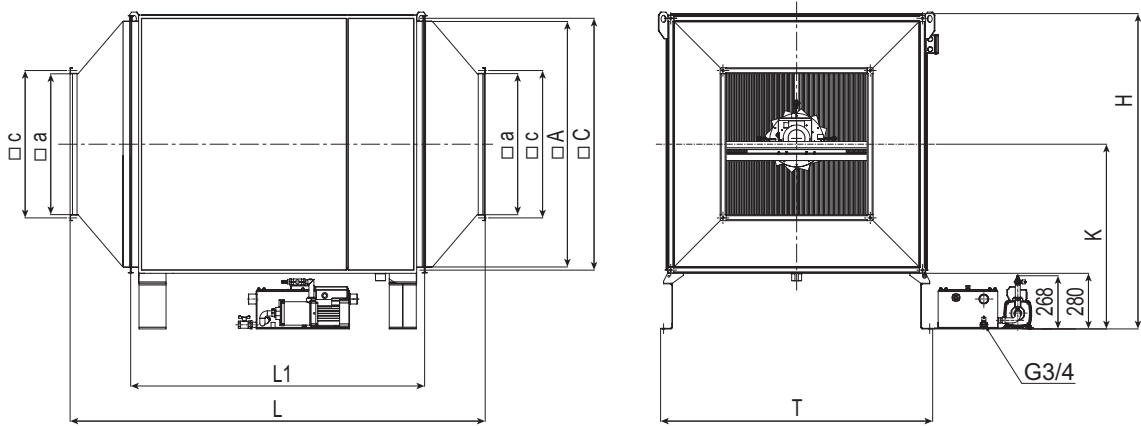


Рисунок 1. УФИН №№ 2...5

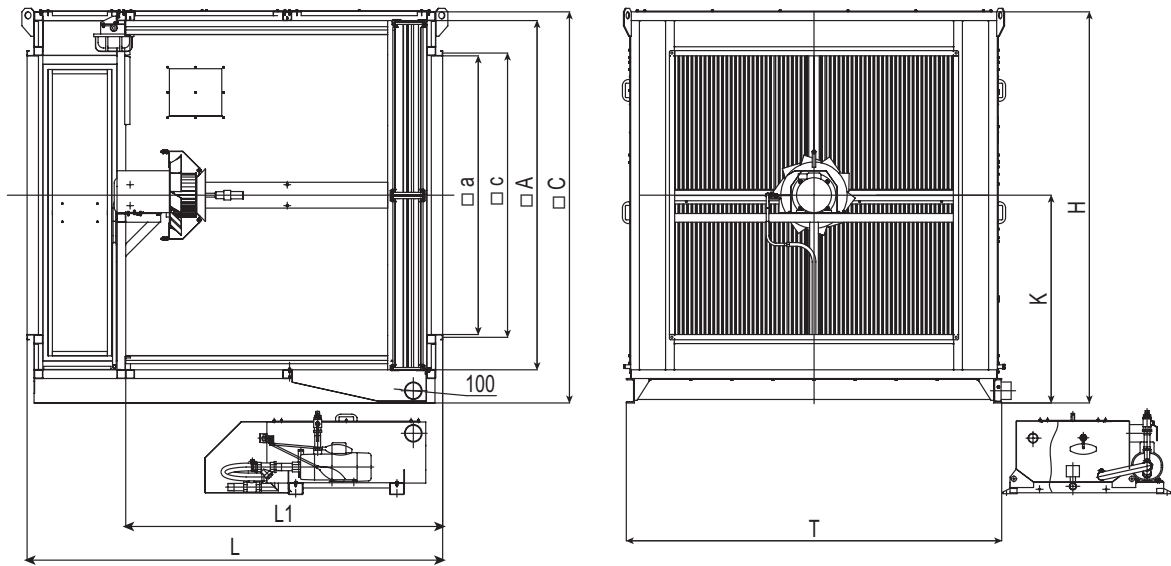


Рисунок 2. УФИН №№ 6,3...12,5

## Увлажнители форсуночные канальные центробежные УФИН

### Акустические характеристики увлажнителей

Таблица 3

| Типоразмер увлажнителя | Место измерения шума | Корректированный уровень звуковой мощности, дБА, не более | Октавные уровни звуковой мощности $L_{wi}$ , дБ, не более, излучаемой вентилятором в полосах среднегеометрических частот, Гц |     |     |      |      |      |      |
|------------------------|----------------------|---|--|-----|-----|------|------|------|------|
|                        |                      |   | 125  | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
| 2...5                  | на входе             | 55  | 53   | 54  | 56  | 50   | 53   | 44   | 41   |
|                        | на выходе            | 58  | 51   | 52  | 57  | 52   | 55   | 49   | 44   |
|                        | вокруг увлажнителя*  | 40  | 40   | 41  | 34  | 30   | 37   | 23   | 14   |
| 6,3                    | на входе             | 74  | 72   | 73  | 75  | 69   | 72   | 63   | 60   |
|                        | на выходе            | 77  | 70   | 71  | 76  | 71   | 74   | 68   | 63   |
|                        | вокруг увлажнителя*  | 59  | 59   | 60  | 53  | 49   | 56   | 42   | 33   |
| 8                      | на входе             | 77  | 75   | 76  | 78  | 72   | 75   | 66   | 63   |
|                        | на выходе            | 80  | 73   | 74  | 79  | 74   | 77   | 71   | 66   |
|                        | вокруг увлажнителя*  | 62  | 62   | 63  | 56  | 52   | 59   | 45   | 36   |
| 10...12,5              | на входе             | 84  | 82   | 83  | 85  | 79   | 82   | 73   | 70   |
|                        | на выходе            | 87  | 80   | 81  | 86  | 81   | 84   | 78   | 73   |
|                        | вокруг увлажнителя*  | 69  | 69   | 70  | 63  | 59   | 66   | 52   | 43   |

\* Указаны уровни звукового давления, измеренные вокруг корпуса увлажнителя на расстоянии 0,7 метра для увлажнителей 2...2,5, и 1 метра для увлажнителей 3,15...12,5.

### Управление увлажнителем и насосной станцией

**Система управления САИН-У** в комплекте с датчиком обеспечивает автоматическое поддержание влажности воздуха, подаваемого в помещения, оборудованные системами приточной вентиляции и кондиционирования воздуха, за счет управления процессом распыления воды в секции увлажнения.

Основным элементом САИН-У является контроллер для автоматического регулирования влажности в вентиляцион-

ных системах, который обеспечивает поддержание заданной влажности приточного воздуха, регулируя частоту вращения распылителя воды.

Основной входной информацией для контроллера являются сигналы изменения влажности приточного воздуха с датчика измерения относительной влажности и температуры.

Система управления выпускается в пяти различных модификациях в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4

| Параметр           | Типоразмер увлажнителя |     |      |   |           |           |           |           |      |  |
|--------------------|------------------------|-----|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|------|--|
|                    | 2                      | 2,5 | 3,15 | 4 | 5         | 6,3       | 8         | 10        | 12,5 |  |
| Обозначение САИН-У | САИН-У-00              |     |      |   | САИН-У-01 | САИН-У-02 | САИН-У-03 | САИН-У-04 |      |  |

### Работа блока управления с системой автоматики САИН-В

Блок управления подключается непосредственно к типовой системе САИН-В (в схеме предусмотрены клеммы для подсоединения системы управления увлажнителем) и системы работают совместно.

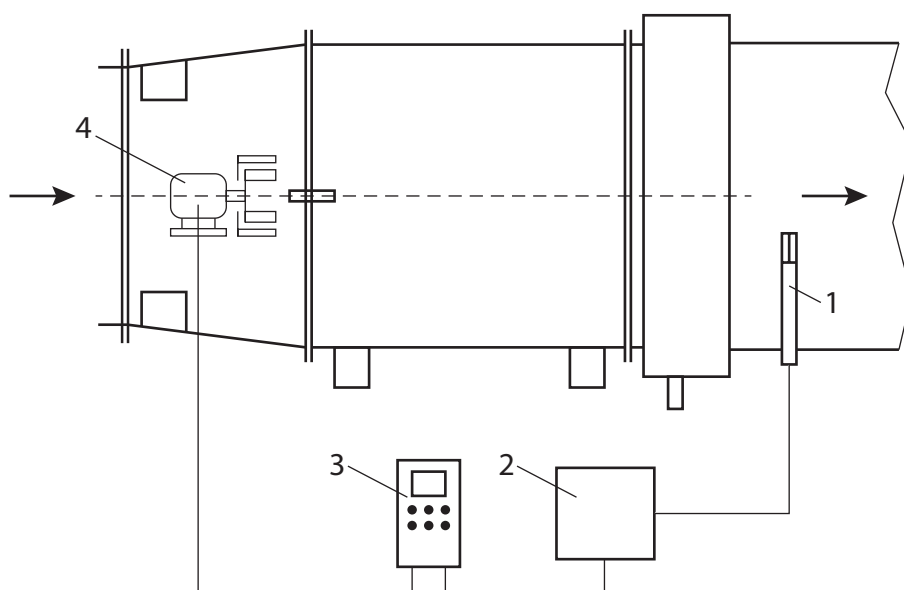
### Принцип работы увлажнителя совместно с ящиком управления САИН-У

Внутри корпуса блока размещен в специальном корпусе увлажнитель воздуха УФИН, представляющий собой:

- однофорсуночную регулируемую систему распыления поступающей в увлажнитель воды,
- каплеуловитель для предотвращения выноса воды в воздуховоды,
- наклонный поддон для сбора воды с системой 100% слива воды из увлажнителя,

Вода из бака-накопителя с помощью циркуляционного насоса под давлением подается в распылитель (форсунку). Далее вода из форсунки попадает на колесо-распылитель и происходит увлажнение воздуха.

Регулирование уровня относительной влажности на выходе установки производится системой САИН-У. Схема регулирования показана на рис. 3. В воздуховоде на выходе из приточной установки (центрального кондиционера) устанавливается датчик относительной влажности и температуры RH-1 (1). С него электрический сигнал поступает на вход усилителя-формирователя и ПИД-регулятора (2). ПИД-регулятор, по заданному значению относительной влажности, вырабатывает сигнал ошибки и управляет частотой вращения электродвигателя увлажнителя. От основной системы управления питание подается на частотный привод (3) и ПИД-регулятор.



- 1 – датчик относительной влажности и температуры RH-1;
- 2 – усилитель формирователь и ПИД-регулятор;
- 3 – частотный привод;
- 4 – электродвигатель вентилятора увлажнителя.