

## Текст для тендерной документации

### Система форсунок низкого давления **LPS**

#### Адиабатическое увлажнение приточного воздуха и охлаждение вытяжного воздуха

Модульная система форсунок низкого давления для гигиеничного адиабатического увлажнения с низким потреблением энергии.

Разработана для обеспечения максимальной эффективности при минимальном расходе воды и энергии за счёт прецизионной бесступенчатой настройки дополнительного испарения, что гарантирует высочайшую точность регулирования.

Абсолютная гигиеничность, наличие сертификатов и успешная круглосуточная эксплуатация в постоянном режиме.

Соблюдение гигиенических требований гарантируется

- отлично зарекомендовавшей себя концепцией HygroMatik, которая надёжно обеспечивает соответствие гигиеническим стандартам,
- применением исключительно инертных компонентов,
- отсутствием пористых материалов и материалов, накапливающих воду, в соответствии с требованиями VDI 6022,
- отсутствием циркулирующей воды согласно VDI 6022,
- конструктивным решением, препятствующим застою воды, согласно VDI 6022,
- использованием деминерализованной воды для увлажнения (остаточная проводимость 5–50  $\mu\text{См/см}$ ),
- отсутствием химических и биологических примесей.

Для гигиеничной эксплуатации LPS не требуются вспомогательные химикаты. LPS насыщает воздух чистой влагой и может использоваться как в стандартных установках, так и на участках с повышенными требованиями к гигиене, в особенности там, где добавление присадок не допускается.

Гигиеническая система LPS имеет следующие сертификаты:

- VDI 6022, лист 1 (2018 – 01);
- VDI 3803, лист 1 (2010 – 02).

#### Система увлажнения

Система LPS работает наиболее эффективно в комбинации с модулями турбулизации Vortex. Стенка из стыкующихся друг с другом модулей Vortex из инертного материала, в сборе с шлангами низкого давления и распределительными трубами, подходит для каналов любых размеров. Она оснащается специально разработанными прецизионными распылительными форсунками из нержавеющей стали. Форсунки отличаются стойкостью к износу, их легко чистить и можно использовать повторно много раз.

Благодаря различным углам распыления и эффективному смешиванию воздуха и воды модули Vortex генерируют воздушный поток, увлажнённый по всему объёму, без конденсации на стенках канала. Таким образом LPS обеспечивает «сухое увлажнение» на очень коротком

участке увлажнения.

В соответствии с требованиями VDI 6022 и VDI 3803 за зоной увлажнения устанавливается одноступенчатый или двухступенчатый инертный сепаратор аэрозоля из сетки, изготовленной из нержавеющей стали. Этот сепаратор легко извлекается и чистится. Он предусматривает повторное использование в течение всего срока службы и гарантирует полное удаление аэрозоля.

#### Насосная станция низкого давления

Надёжная, тихая в работе пластинчатая гидромашина для промышленного применения с частотным преобразователем, предусматривающая подключение к линии полностью умягчённой воды. Частотный преобразователь обеспечивает пропорциональное регулирование на всём участке увлажнения. Простой монтаж с использованием всех имеющихся в продаже систем монтажных шин, специальные системы производителя не требуются.

Максимальная безопасность обеспечивается

- контролем за мощностью двигателя,
- контролем минимального и максимального давления,
- повышением давления при необходимости,
- водяным фильтром с тонкостью фильтрации 10 мкм,
- датчиком на входе воды (защита от сухого хода).

Опции:

- гигиеничный режим 1-3 ступеней нагрузки, эффективный во всех диапазонах мощности,
- система охлаждения.

#### Регулирование увлажнения

Постоянное пропорциональное регулирование для экономии ресурсов с собственной системой контроля, обеспечивающее надёжность в постоянном режиме.

Для управления системой энтальпийного регулирования (на оборудовании заказчика) предусмотрен светодиодный сегментный индикатор, который поддерживает работу со всеми распространёнными сигналами бесступенчатого регулирования.

- Modbus RTU, интерфейс RS 485

#### Гигиеническая промывка согласно VDI 6022 (принудительное опорожнение)

Через 1-48 часов (по выбору) после выключения установки запускается автоматический цикл гигиенической промывки всех водяных линий системы увлажнения. Интервал опорожнения и интенсивность промывки гибко настраивается с учётом специфических технических параметров.

Гигиеничный монтаж и ввод в эксплуатацию

Мы будем рады подготовить индивидуальное предложение по вашему проекту. Направьте нам запрос.

**На что необходимо обратить внимание / советы по проектированию**

Для соблюдения требований VDI 6022:

- водонепроницаемый сегмент канала с сервисной дверцей, освещением и закрываемым смотровым стеклом для проверок и сервисных работ
- правильно установленные крепёжные элементы для стенки из модулей Vortex и сепаратора аэрозоля
- все детали, соприкасающиеся с водой, — из коррозионно-стойкого материала, например нержавеющей стали (не ниже 1.4301)
- водяная ванна, оборудованная сливом с сифоном

Условия максимально эффективной работы:

- гладкие поверхности, отсутствие выступающих дополнительных элементов внутри сегмента канала увлажнения
- длина участка увлажнения — не более 900 мм, максимальная общая монтажная длина — 1500 мм
- мин. расстояние до вентилятора — 1000 мм
- ламинарный поток по всему объёму мин. на 1000 мм (стенка из модулей Vortex)

**Технические характеристики**

**Параметры воздуха и монтажные размеры**

Монтажные размеры в свету (высота x ширина x длина)	.....	мм
Расход воздуха	.....	м <sup>3</sup> /ч
Скорость воздуха	.....	м/с
Снижение давления на установке в целом при скорости 2,0 м/сек. (сух.)		80 Па
вкл. двухступенчатый сепаратор аэрозоля		
Воздух на входе	...../.....	°С / % отн. влажн.
Воздух на выходе	...../.....	°С / % отн. влажн.
Увлажнение	.....	г/кг
Расход воды	.....	кг/ч

Качество воды вода обратного осмоса (5–50  $\mu\text{См/см}$ )

Температура воды от 5 до 15°C

**Насосная группа**

Макс. производительность ..... л/ч

Номинальная производительность двигателя насоса ..... кВт

Напряжение / частота ..... В / Гц

Номинальный ток двигателя насоса ..... А

Давление воды со стороны сети 1–4 бар

Размеры насосной группы: высота x ширина x глубина 670 x 522 x 267 мм

Модель HygroMatik LPS