

invisiline

невидимые
щелевые
решетки

AESTHETIC

Протокол проведения аэродинамических испытаний

от 16.09.2025

Москва
Сколковское шоссе 31 с.2
+7 495 646 85 98

order@invisiline.ru
www.invisiline.ru

Аэродинамическая установка разработана в соответствии с ГОСТ Р ЕН 12238-2012 «Вентиляция зданий. Воздухораспределительные устройства. Аэродинамические испытания и оценка применения для перемешивающей вентиляции».

Испытательная установка состоит из вентилятора с регулировкой оборотов, измерительного воздуховода с термоанемометром и камеры выравнивания потока. Схема установки представлена на рисунке 1.

Камера выравнивания потока имеет площадь живого сечения, значительно превышающую площадь живого сечения щели диффузора и устройства для выравнивания потока. Благодаря этому скорость воздушного потока равномерно снижается, а профиль скоростей выравнивается по всему сечению. При этом динамическая составляющая давления становится пренебрежимо малой, что позволяет приравнять полное и статическое давление и обеспечить корректные измерения потерь давления.

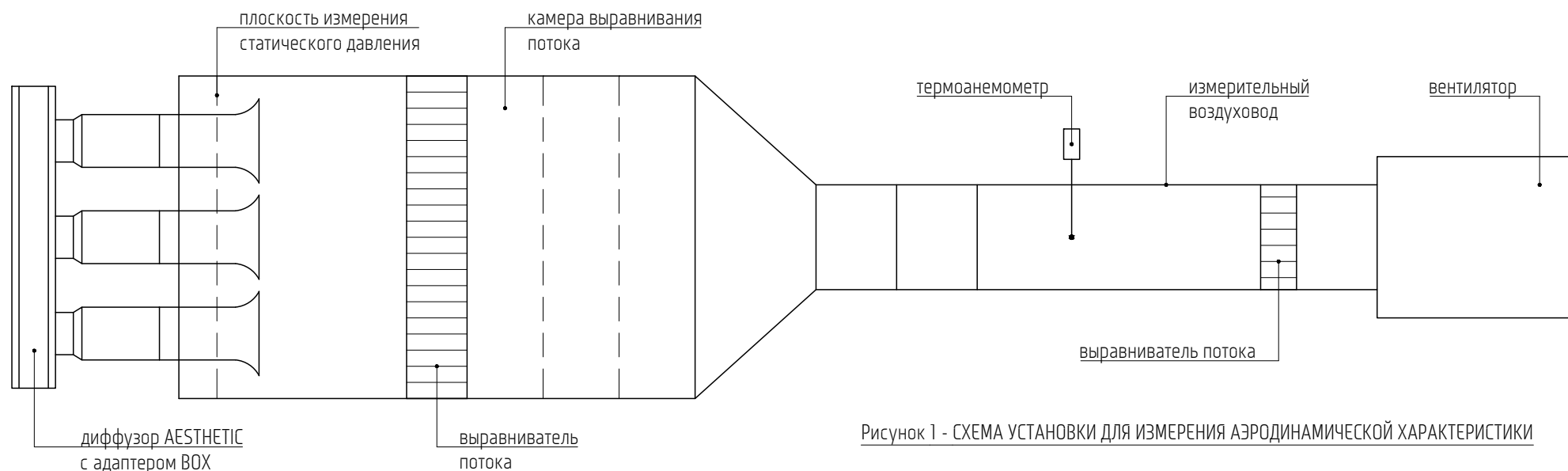


Рисунок 1 - СХЕМА УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Испытания проводятся на образцах диффузоров длиной 1000 мм. Аэродинамические характеристики диффузоров в комплекте с камерами статического давления BOX различных исполнений (STD, FRNT, BOXZ) могут отличаться друг от друга в пределах $\pm 10\%$.

Потери давления в общем случае рассчитываются по формуле:

$$P_t = P_s + P_d$$

$$P_d = \frac{\rho}{2} \times \left(\frac{q_v}{A} \right)^2$$

При выполнении нижеуказанного условия значения статического и полного давления становятся эквивалентными, поскольку динамическая составляющая давления пренебрежимо мала по сравнению со статической:

$$\frac{q_v}{A} < \sqrt{\frac{P_s}{5 \times \rho}}$$

Формула для потери полного давления принимает следующий вид:

$$\Delta P_t = P_s$$

В ходе испытаний установка настраивается на определенный расход. После установления стационарного режима измеряются перепад давления и расход воздуха. Затем измерения повторяют для других значений расхода.

Измеряемые параметры:

- q_v - расход воздуха [$\text{м}^3/\text{ч}$];
- ΔP_t - потеря давления [Па];
- $T_{\text{изм}}$ - температура воздуха [$^{\circ}\text{C}$];
- $\Phi_{\text{отн}}$ - относительная влажность воздуха [%];
- $P_{\text{изм}}$ - атмосферное давление [Па].

В ходе обработки результатов испытаний методом наименьших квадратов строят усредненную кривую по измеренным точкам расхода и потерь давления.

Таблица 1 - ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

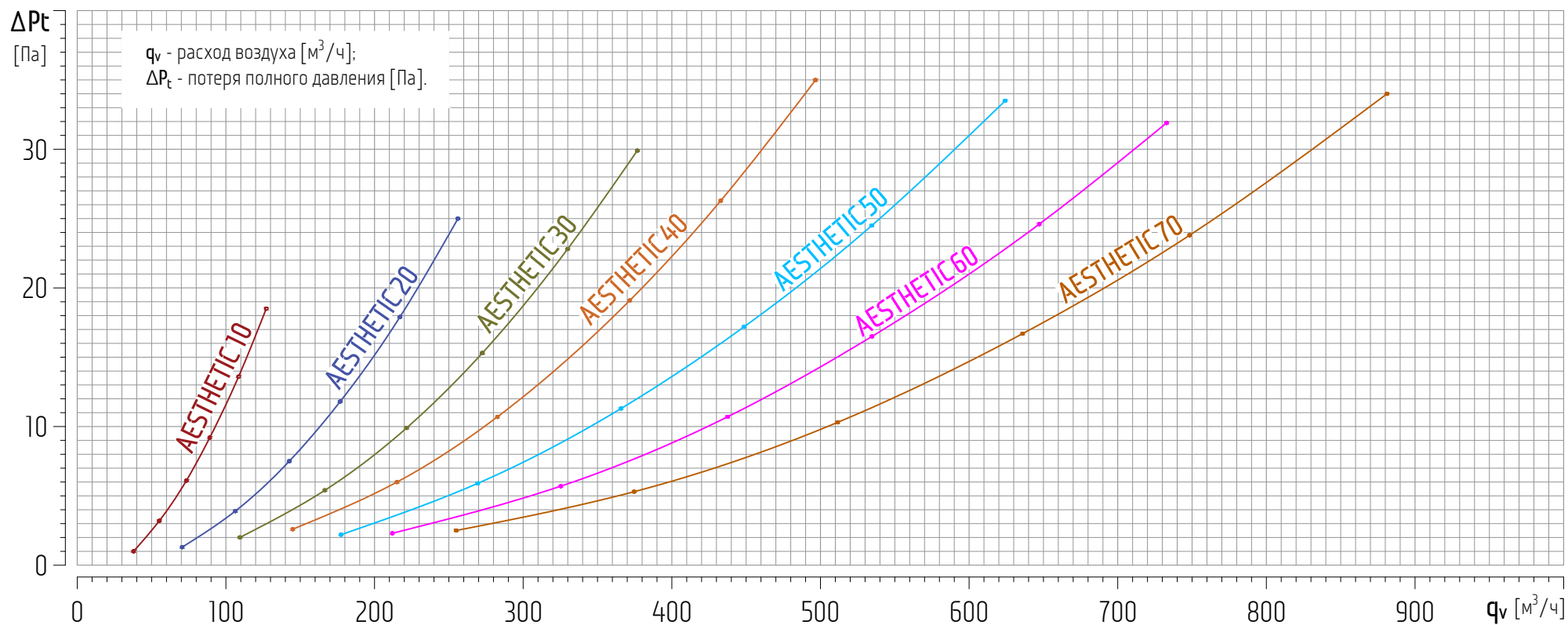
№	Измеряемый параметр	Наименование средства измерения (QR-код на ФГИС "Аршин")	
1	Скорость потока воздуха	Термоанемометр ТТМ-2-01 Т	
2	Дифференциальное давление	Смарт-зонд Testo 510i	

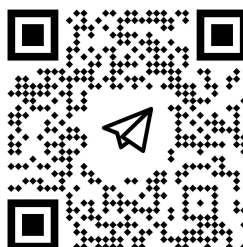
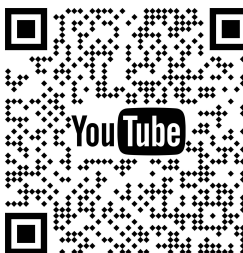
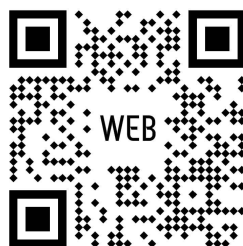
P_t - полное давление [Па]; P_s - статическое давление [Па]; P_d - динамическое давление [Па];
 A - площадь поперечного сечения камеры выравнивания потока [м^2]; ρ - плотность воздуха [$\text{кг}/\text{м}^3$].

Таблица 2 - АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЛЯ ДИФFUЗОРОВ AESTHETIC 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70

	AESTHETIC 10		AESTHETIC 20		AESTHETIC 30		AESTHETIC 40		AESTHETIC 50		AESTHETIC 60		AESTHETIC 70	
№ замера	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]	q_v [м³/ч]	ΔP_t [Па]
1	37.9	1.0	70.6	1.3	109.4	2.0	145.0	2.6	177.4	2.2	211.9	2.3	254.8	2.5
2	55.2	3.2	106.3	3.9	166.5	5.4	215.1	6.0	269.3	5.9	325.2	5.7	374.5	5.3
3	73.4	6.1	142.6	7.5	221.5	9.9	282.6	10.7	365.7	11.3	437.3	10.7	511.3	10.3
4	89.1	9.2	176.8	11.8	272.4	15.3	371.6	19.1	448.5	17.2	534.4	16.5	635.7	16.7
5	108.5	13.6	217.0	17.9	329.7	22.8	432.8	26.3	534.3	24.5	646.9	24.6	748.0	23.8
6	127.1	18.5	256.0	25.0	376.6	29.9	496.5	35.0	624.0	33.5	732.5	31.9	880.7	34.0

Рисунок 2 - ГРАФИК ЗАВИСИМОСТИ ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ ОТ РАСХОДА ВОЗДУХА





invisiline

невидимые
целевые
решетки