

1. Введение

1.1. Структура инструкции

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Страница
1	Введение	1.1. Структура инструкции	1
		1.2. Принципы разделения моделей на семейства	1-2
2	Структура наименования семейств	2.1. Производитель	2
		2.2. Название семейства	
		2.3. Серия - Модель	
		2.4. Ширина щели	
		2.5. Наличие КСД	
		2.6. Тип подходящих для подключения систем вентиляции и кондиционирования	
3	Структура и возможности семейств “диффузор_щелевой”	3.1. Типоразмеры семейств – варианты КСД (STD, FRNT, NULL, CUST)	4
		3.2. Параметры семейств – группы параметров “Зависимости”, “Идентификация”, “Механизмы – Расход”	4-7
		3.3. Функция автоматического подбора длины и её использование	7-8
4	Структура и возможности семейств “элемент_угловой”	4.1. Типоразмеры семейств – варианты встройки углового элемента (S, IN, OUT, CUST)	7-9
		4.2. Параметры семейств – группы параметров “Зависимости” и “Идентификация”	9-10
5	Актуальные версии семейств	QR-коды и ссылки на источники	10

1.2. Принципы разделения моделей на семейства

BIM модели щелевых диффузоров и декоративных элементов серии AESTHETIC от Invisiline представлены 4-мя группами семейств:

- Invisiline_диффузор_щелевой_AESTH_XX+Box_SUP;
- Invisiline_диффузор_щелевой_AESTH_XX+Box_RET;
- Invisiline_элемент_линейный_AESTH_XX;

- Invisiline_элемент_угловой_CORNER-AESTH_XX,

где XX – ширина щели [мм].

Для диффузоров и декоративных элементов заданы:

- диапазон ширины щели от 10 до 70 мм с установленным шагом в 5 мм, согласно Техническому каталогу Aesthetic (стр. 5);
- диапазон длины от 150 до 3000 мм с установленным шагом в 5 мм для линейных диффузоров и декоративных элементов, согласно Техническому каталогу Aesthetic (стр. 5);
- диапазоны длины от 150 до 500 мм с установленным шагом в 5 мм для угловых декоративных элементов, согласно Техническому каталогу Aesthetic (стр. 6).

Для быстрого действия работы с моделями, BIM-семейства разделены по ширине щели в указанном выше диапазоне.

Общее семейство адаптера (далее по тексту – КСД) было вложено внутрь родительского семейства диффузора для уменьшения веса семейства и необходимости занесения в разные строки марки диффузора и адаптера.

2. Структура наименования семейств

Inisiline	диффузор щелевой	AESTH	15	BOX	SUP
1	2	3	4	*5	*6

2.1. Производитель: “Invisiline”.

2.2. Название семейства:

- диффузор_щелевой – приточные линейные щелевые диффузоры;
- элемент_линейный – декоративные линейные элементы (без КСД);
- элемент_угловой – семейства декоративных угловых элементов.

2.3. Серия – Модель: “AESTH”.

2.4. Ширина щели: 10-70 мм, шаг 5 мм.

***2.5. Наличие КСД: “BOX”** – элемент является диффузором и предназначен для подключения к системам

вентиляции и кондиционирования;

“ ” – элемент не является диффузором и не предназначен для подключения к

системам вентиляции и кондиционирования.

*2.6. Тип подходящих для подключения систем вентиляции и кондиционирования:

- SUP – supply – приточные;

- **RET** – returngular – вытяжные.

* - только для элементов, являющихся диффузорами и предназначенных для подключения к системам вентиляции и кондиционирования.

Пример наименования семейства:



Invisiline_диффузор_щелевой_AESTH_10+Box_SUP.rfa

3. Структура и возможности семейств “диффузор_щелевой”

3.1. Типоразмеры семейств – варианты КСД (STD, FRNT, NULL, CUST):

Для семейств линейных приточных (Invisiline_диффузор_щелевой_AESTH_XX+Box_SUP) и вытяжных (Invisiline_диффузор_щелевой_AESTH_XX+Box_RET) щелевых диффузоров настроены 4 варианта КСД согласно Техническому каталогу Aesthetic (стр. 9):

- **STD** - КСД с боковыми врезками;
- **FRNT** - КСД с верхней врезкой (напротив щели);
- **NULL** - без врезок;
- **CUST** - нестандартная КСД.

Данное разделение реализовано через типоразмеры семейства:

AESTH-10-*.~.* + BOX-10-*.STD
AESTH-10-*.~.* + BOX-10-*.CUST
AESTH-10-*.~.* + BOX-10-*.FRNT
AESTH-10-*.~.* + BOX-10-*.NULL
AESTH-10-*.~.* + BOX-10-*.STD

3.2. Параметры семейств – группы параметров “Зависимости”, “Идентификация”, “Механизмы – Расход”:

Все изменяемые параметры семейств перенесены в группу параметров “Зависимости” (1).

Параметры спецификаций перенесены в группу параметров “Идентификация” (2).

Воздухораспределители (1) Зависимости INV_Автоподбор длины INV_Длина линейного диффузора 3000.0 INV_Наличие торцевых пластин, конн... 5 : 1 – коннекторы с одной стороны и к... INV_Требуемая скорость воздуха 1.50 м/с INV_Цвет 0 INV_№ в наклейке ADSK_Расход воздуха 10.00 л/с ADSK_Группирование ADSK_Этаж УГО INV_Предупреждение Уровень Уровень 1 Основа Уровень : Уровень 1 Смещение 0.0 Размеры Механизмы	Механизмы - Расход Идентификация ADSK_Обозначение Диффузор AESTH-10-B-3000-I ADSK_Позиция ADSK_Наименование Диффузор щелевой линейный Invisiline AESTHETIC ... ADSK_Наименование краткое Диффузор щелевой линейный Invisiline AESTH ADSK_Марка Диффузор AESTH-10-B-3000-I ADSK_Код изделия ADSK_Завод-изготовитель Invisiline ADSK_Масса 0.000000 ADSK_Единица измерения шт. ADSK_Примечание INV_Марка адаптера Адаптер BOX-10-3000-STD INV_Наименование адаптера КСД с боковыми врезками, ширина щели 10 мм, д...
---	--

3.2.1. Группа параметров “Зависимости” – изменяемые параметры семейств (по экземпляру):

“INV_Автоподбор длины” – параметр, включающий функцию автоподбора длины диффузора по его аэродинамическим характеристикам из п.3.3.

При вводе длины решетки не кратной шагу длины в 5 мм, значения длины автоматически округляются в большую сторону до корректных значений.

“INV_Длина линейного диффузора” – параметр, назначающий длину диффузора. Диапазон длины задан от 150 до 3000 мм с установленным шагом в 5 мм.

“INV_Наличие торцевых пластин, коннекторов” – параметр, отображающий все возможные варианты комплектации из Технического каталога Aesthetic (стр. 5).

Зависимости	
INV_Автоподбор длины	☐
INV_Длина линейного диффузора	3000.0
INV_Наличие торцевых пластин, коннекторов <Со>	1 – коннекторы с одной стороны и коннекторы с разделителем с другой (+1.5 мм)
INV_Требуемая скорость воздуха	5 : 2 – Самостоятельный диффузор - элемент + 2 торцевые пластины с двух 2 сторон (+3 мм)
INV_Цвет	5 : A – пустой элемент
INV_№ в наклейке	5 : B – торцевая пластина с одной стороны (+1.5 мм)
ADSK_Расход воздуха	5 : C – коннекторы с одной стороны и торцевая пластина с другой (+1.5 мм)
ADSK_Группирование	5 : D – коннекторы и разделитель с одной стороны (+1.5 мм), торцевая пластина с другой (+1.5 мм)
ADSK_Этаж	5 : E – коннекторы с одной стороны
УГО	5 : F – коннекторы и разделитель с одной стороны (+1.5 мм)
	5 : G – коннекторы с двух сторон

Разделители, коннекторы и торцевые пластины также имеют собственную геометрию и учитываются при создании спецификации в параметрах по экземпляру “ADSK_Марка” в группе параметров “Идентификация”.

“INV_Цвет” – параметр, назначающий цвет диффузора или декоративного элемента. Параметр имеет тип данных “Целое”. Для него заданы следующие значения:

- 0 - **B** - черный (RAL 9005);
- 1 - **0000** - нестандартные цвета.

“INV_№ в наклейке” – параметр для дальнейшего оформления спецификации в проекте. В нём вручную указывается номер элемента в формате: **№ помещения.№ контура.№ элемента (п.п.п.)**.

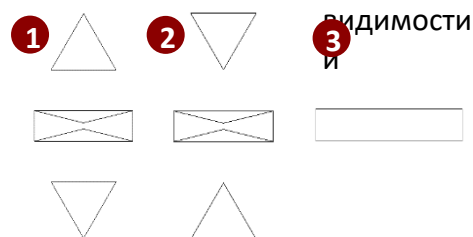
“ADSK_Группирование” – общий параметр, отвечающий за фильтрацию и сортировку моделей. Значение данного параметра привязано из родительского семейства диффузора во вложенное общее семейство адаптера.

“ADSK_Этаж” – общий параметр, отвечающий за разделение диффузоров по этажам в связанных моделях. Его заполнение необязательно. Значение данного параметра привязано из родительского семейства диффузора во вложенное общее семейство адаптера.

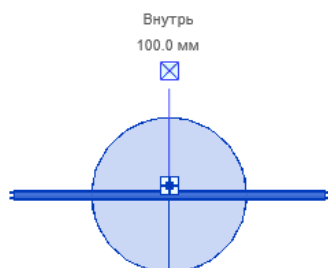
“УГО” – параметр, отвечающий за настройку графического обозначения. УГО включается на низкой

детализации и для углового элемента выглядит следующим образом:

- 1 – УГО для приточных щелевых диффузоров;
- 2 – УГО для вытяжных щелевых диффузоров;
- 3 – УГО для линейных декоративных элементов.



“INV_Предупреждение” – параметр, предупреждающий проектировщика о вводе некорректной длины решётки (вне диапазона от 150 до 3000 мм с шагом в 5 мм). В таком случае, в параметре появляется текст ошибки. Также по центру семейства появляется



Зависимости	
INV_Автоподбор длины	☐
INV_Длина линейного диффузора	4000.0
INV_Наличие торцевых пластин, коннекторов...	5:1 – коннекторы с одной стороны и коннекторы ...
INV_Требуемая скорость воздуха	1.50 м/с
INV_Цвет	0
INV_№ в наклейке	
ADSK_Расход воздуха	10.00 л/с
ADSK_Группирование	
ADSK_Этаж	
УГО	☒
INV_Предупреждение	Длина не должна превышать 3000 мм

сфера ошибки:

3.2.2. Группа параметров “Идентификация” – стандартные ADSK параметры для сбора спецификации:

“ADSK_Обозначение”, “ADSK_Марка” и “INV_Марка адаптера” – параметры, отвечающие за формирование полного артикула диффузора, декоративного элемента и КСД. Артикул формируется на базе изменяемых параметров по экземпляру из группы “Зависимости”.

“ADSK_Наименование” и “INV_Наименование адаптера” – параметры, отвечающие за расшифровку полного артикула диффузора, декоративного элемента и КСД.

Значения параметров “INV_Марка адаптера” и “INV_Наименование адаптера” передаются во вложенное общее семейство адаптера.

2.3. Группа параметров “Механизмы расход” – параметры аэродинамических характеристик диффузоров:

Механизмы	
Механизмы - Расход	
INV_Потеря давления воздуха	0.00 Па
INV_Фактическая скорость воздуха	1.11 м/с
ADSK_Потеря давления воздуха	1.00 Па
Flow1	30.0000 м³/ч
Flow2	30.0000 м³/ч
Flow3	30.0000 м³/ч
Flow4	30.0000 м³/ч

“INV_Потеря давления воздуха” – параметр, назначающий потери давления воздуха для CUST- или NULL-типоразмеров КСД.

“INV_Потеря давления воздуха на врезке” – параметр, отображающий значения потерь давления воздуха на каждой врезке.

“ADSK_Потеря давления воздуха” – параметр, отображающий фактические потери давления на весь диффузор с учетом КСД. Расчетное значение для STD- или FRNT-типоразмеров КСД.

Для каждого типоразмера диффузора с адаптером BOX-FRNT или BOX-STD потери давления рассчитываются по формуле в зависимости от средней скорости потока на выходе из диффузора и ширины щели:

$$\Delta P's = A_{10...70} \times V_{\text{потока}} + B_{10...70}$$

где $\Delta P's$ – расчётные потери давления [Па];

$A_{10...70}$, $B_{10...70}$ – коэффициенты для щелей 10-70 мм, полученные методом наименьших

квадратов на основании скоростей потока и потерь давления;

$V_{\text{потока}}$ – средняя скорость потока на выходе из диффузора [м/с].

3.3. Функция автоматического подбора длины и её использование

Функция автоматического подбора длины диффузора определяет (и перестраивает геометрию семейства) необходимую длину диффузора по заданному расходу воздуха и скорости в живом сечении щели диффузора.

Функция автоматического подбора длины для диффузоров реализована через группы параметров “Зависимости” (1) и “Механизмы – расход” (3).

3.3.1. Автоподбор длины через группу параметров “Зависимости”:

Воздухораспределители (1)		Изменить тип
Зависимости		
INV_Автоподбор длины	☐	
INV_Длина линейного диффузора	3000.0	
INV_Наличие торцевых пластин, конн...	5 : 1 – коннекторы с одной стороны и к...	
INV_Требуемая скорость воздуха	1.50 м/с	
INV_Цвет	0	
INV_№ в наклейке		
ADSK_Расход воздуха	10.00 л/с	

“INV_Автоподбор длины” в группе параметров “Зависимости” (1) – параметр, отвечающий за автоматический подбор длины для диффузоров.

“ADSK Расход воздуха” – параметр, отображающий значения расхода воздуха. На основании этого параметра происходит автоматический подбор длины.

Примечание: в шаблоне OB ADSK от 2019 в группе параметров “Прочее”.

“INV Требуемая скорость воздуха” – параметр, отображающий значения для средней скорости потока на выходе из диффузора. Автоматический подбор учитывает этот параметр, и при его изменении произойдет переподбор длины диффузора.

По умолчанию установлено значение **1.5 м/с** (возможна также установка значений: 1.0; 1.5; 2; 2.5; 3 м/с).

3.3.2. Автоподбор длины через группу параметров “Зависимости” – отключение функции:

По умолчанию изменение длины решетки при автоподборе происходит с шагом 5 мм. Его можно изменить в параметре типа “Шаг приращения длины”.

Если в автоподборе нет необходимости - требуется снять “галочку” с параметра по экземпляру “INV_Автоподбор длины” и ввести требуемую кратную 5 мм длину в параметр экземпляра “INV_Длина линейного диффузора”.

3.3.3. Автоподбор длины через группу параметров “Механизмы – расход”:

Механизмы	
Механизмы - Расход	
INV_Потеря давления воздуха	0.00 Па
INV_Фактическая скорость воздуха	1.11 м/с
ADSK_Потеря давления воздуха	1.00 Па

“INV_Фактическая скорость воздуха” – параметр, отображающий среднюю скорость потока на выходе из диффузора.

4. Структура и возможности семейств “угловые элементы”

Угловые элементы не являются диффузорами и не предназначены для подключения к системам вентиляции и кондиционирования. Они не разделяются на приточные и вытяжные внутри Revit, т.к. не имеют “соединителей” (в терминологии Revit).

4.1. Типоразмеры семейств – варианты встройки углового элемента (S, IN, OUT, CUST):

Угловые декоративные элементы разделены на 4 конфигурации согласно Техническому каталогу Aesthetic (стр. 6):

- **S** - расположение щели в потолке;
- **IN** - расположение щели в стене (угол внутренний);
- **OUT** - расположение щели в стене (угол внешний);
- **CUST** - нестандартные длины каждой из сторон.

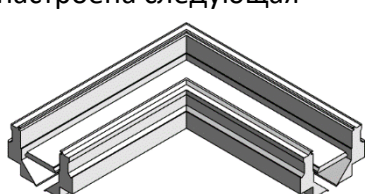
Данное разделение реализовано через типоразмеры семейства:

```

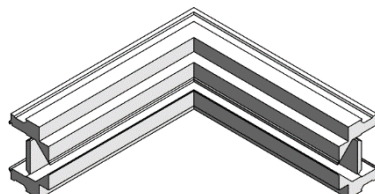
CORNER-AESTH-10-CUST(IN)-0
CORNER-AESTH-10-CUST(OUT)-0
CORNER-AESTH-10-CUST(S)-0
CORNER-AESTH-10-IN-0
CORNER-AESTH-10-OUT-0
CORNER-AESTH-10-S-0

```

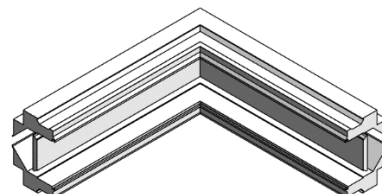
Для декоративных угловых элементов в соответствии с типоразмерами семейств настроена следующая



Конфигурация S и CUST(S)



Конфигурация IN и CUST(IN)



Конфигурация OUT и CUST(OUT)

геометрия:

4.2. Параметры семейств – группы параметров “Зависимости” и “Идентификация”

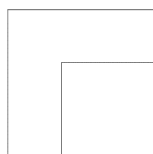
Свойства		Размеры	
Invisiline_элемент_угловой_CORNER-AESTH_10 CORNER-AESTH-10-S-0		Механизмы	
Воздухораспределители (1)		Идентификация	
Зависимости		ADSK_Обозначение	Диффузор CORNER-AESTH-10-B-S-0
INV_Длина углового элемента 1	500.0	ADSK_Позиция	
INV_Длина углового элемента 2	500.0	ADSK_Наименование	Угловой декоративный элемент CORNER-AESTH 10 ...
INV_Цвет	0	ADSK_Наименование краткое	Угловой элемент Invisiline CORNER-AESTH
ADSK_Группирование		ADSK_Марка	Диффузор CORNER-AESTH-10-B-S-0
УГО	☒	ADSK_Код изделия	
Предупреждение		ADSK_Завод-изготовитель	Invisiline
Основа	Нет	ADSK_Масса	0.000000
Смещение	0.0	ADSK_Единица измерения	шт.
Перемещать с соседними элеме...	☐	ADSK_Примечание	Угол S с габаритами по щели 200/200

Разделение по группам параметров произведено аналогично линейным диффузорам. Ниже описаны параметры, отличающиеся по функционалу от параметров линейных диффузоров.

4.2.1. Группа параметров “Зависимости” – изменяемые параметры семейств (по экземпляру):

“INV_Длина углового элемента 1” и “INV_Длина углового элемента 2” – параметры, отвечающие за длины “полок” углового элемента для конфигураций CUST. Для остальных элементов (конфигурации S, IN, OUT) длина по щели фиксирована и соответствует Техническому каталогу Aesthetic (стр. 6).

“УГО” – параметр, отвечающий за настройку видимости условно-графического обозначения. УГО включается на низкой и средней детализации и для углового элемента выглядит следующим образом:

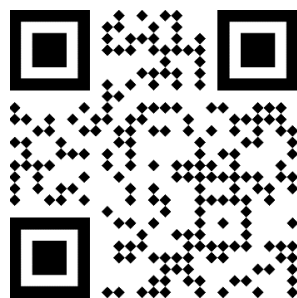


4.2.2. Группа параметров “Идентификация” – стандартные ADSK параметры для сбора спецификации:

“**ADSK_Примечание**” – параметр, в котором указывается тип углового элемента и длина каждой “полки” для всех типоразмеров.

Прочие ADSK параметры настроены для возможности формирования стандартной девятиграфной спецификации (Форма 1 - Спецификация оборудования, изделий и материалов по ГОСТ 21.110-2013).

5. Актуальные версии семейств можно найти здесь:



[Сайт INVISILINE](#)

[BIMLIB](#)