oventrop

Premium Armaturen + Systeme

RU

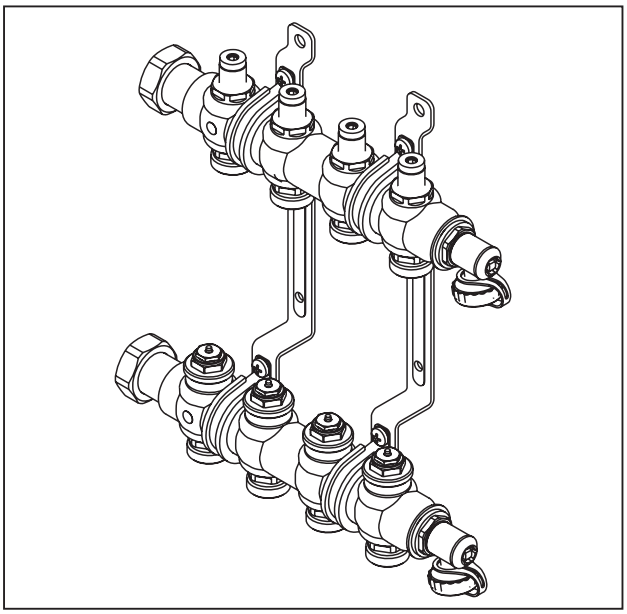
„Multidis SFB“ Распределительная гребенка из нержавеющей стали для панельного отопления и охлаждения, с регулирующими вставками и с преднастраиваемым байпасом на вентильных вставках обратной балки

Инструкция по монтажу и эксплуатации для специалистов

Перед монтажом гребенки следует полностью прочитать инструкцию по монтажу и эксплуатации! Инструкцию по монтажу вводу в эксплуатацию, а также сопутствующую документацию следует передать эксплуатирующей организации!

Содержание

1 Общие сведения.....1
2 Правила безопасности 1
3 Транспортировка, хранение, упаковка 2
4 Технические параметры 2
5 Конструкция и функции 2
6 Расчет 3
7 Установка и монтаж 6
8 Настройка.....7
9 Нагрев, ввод в эксплуатацию 8
10 Утилизация 8
11 Диаграммы, бланк расчетного листа.....9



OVENTROP GmbH & Co. KG Paul-
Oventrop-Strasse 1
D-59939 Olsberg
Telefon +49 (0)29 62 82-0
Telefax +49 (0)29 62 82-400
Hotline +49 (0)29 62 82-234
E-Mail mail@oventrop.de
Internet www.oventrop.com

Адреса партнеров за рубежом
Вы можете найти на www.oventrop.de.

Сохраняется право на технические изменения.

140545280 08/2016

1 Общие сведения

1.1 Назначение инструкции

Данная инструкция помогает специалистам правильно смонтировать и ввести стальную распределительную гребенку „Multidis“ в эксплуатацию. При этом следует руководствоваться действующими техническими правилами, а также прилагаемыми инструкциями на компоненты системы.

1.2 Сохранение документации

Инструкция должна быть сохранена для дальнейшего использования.

1.3 Обозначения

Указания по безопасности обозначены символами. Их следует соблюдать, чтобы избежать аварий, материального ущерба и пр.

ОПАСНОСТЬ

ОПАСНОСТЬ указывает на ситуацию, представляющую непосредственную опасность для здоровья и жизни.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ указывает на ситуацию, которая может привести к материальному ущербу.

ПРИМЕЧАНИЕ!
Необходимая информация и указания!

1.4 Защита авторских прав

Инструкция по монтажу и эксплуатации защищена авторским правом.

2 Правила безопасности

2.1 Использование по назначению

Эксплуатационная надежность гарантируется только при применении распределительной гребенки согласно назначению.

2.2 Опасность, которая может возникнуть на месте монтажа

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Горячие или холодные поверхности!
Опасность травмирования!
Прикасаться только в защитных перчатках. Во время эксплуатации вентиль принимает температуру теплоносителя.

Случаи внешнего пожара при проектировании не учитывались.

3 Транспортировка, хранение, упаковка

3.1 Контроль поставки

Непосредственно после получения, а также перед монтажом проверить на предмет возможных транспортных повреждений и комплектность. При наличии каких-либо повреждений следует направить рекламацию в соответствии с установленными правилами и в установленный срок.

3.2 Хранение

Хранить „Multidis SFB“ только при следующих условиях:
– в закрытом, сухом и чистом помещении.
– не допускать контакта с агрессивными средами или источниками тепла.
– избегать солнечного излучения и сильного механического воздействия.
– температура хранения: –20 °C до +55 °C
– относительная влажность: макс. 95 %

ВНИМАНИЕ

– Защитить от внешних воздействий (напр., ударов, вибраций и т. д.)
– Элементы гребенки, как напр., маховики, регулирующие вставки, приводы не использовать для приложения внешней силы, напр., в качестве точек крепления для подъемных механизмов
– Использовать подходящие транспортные и подъемные средства.

4. Технические данные

4.1 Размеры

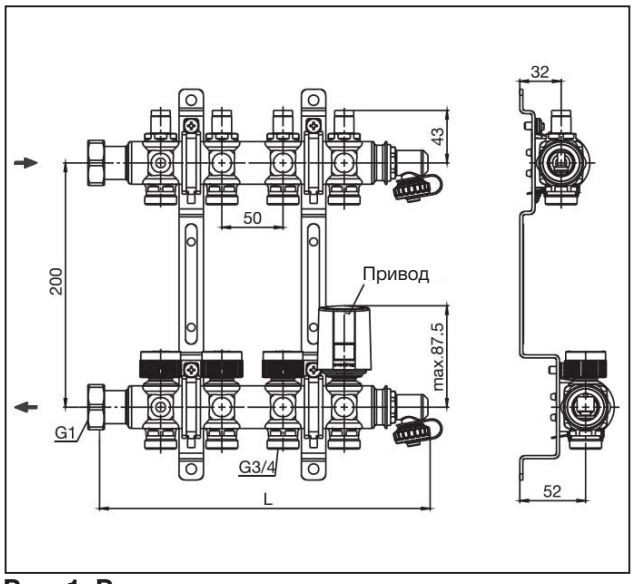


Рис. 1: Размеры

Артикул №	Отводов	Длина (L)	Длина с шар. краном 1406384
1405452	2	168 мм	248 мм
1405453	3	218 мм	298 мм
1405454	4	268 мм	348 мм
1405455	5	318 мм	398 мм
1405456	6	368 мм	448 мм
1405457	7	418 мм	498 мм
1405458	8	468 мм	548 мм
1405459	9	518 мм	598 мм
1405460	10	568 мм	648 мм
1405461	11	618 мм	698 мм
1405462	12	668 мм	748 мм

Таблица 1: Размеры

4.2 Технические параметры

от 2 до 12 отопительных контуров
макс. рабочее давление: 6 бар
макс. перепад давления: 1 бар
макс. рабочая температура: 70 °C
значение kvs: 1,9 м³/ч

5. Конструкция и функции

5.1 Комплект поставки

Подающая и обратная балки уже смонтированы и проверены на герметичность.
Стальные распределительные гребенки „Multidis SFB“ подходят как для левого, так и для правого подключения.

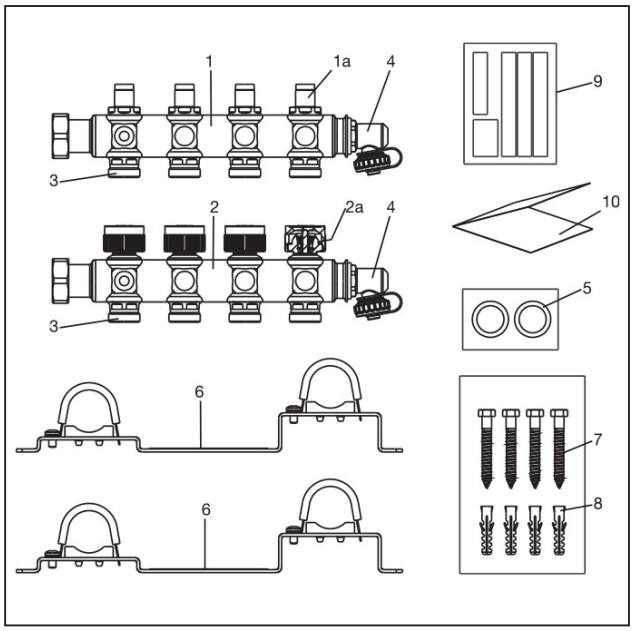


Рис. 2 Комплект поставки

1 Подающая балка, смонтированная с:
1.a регулирующими вставками (арт. № 1408022)
2 Обратная балка, смонтированная с:
2.a вентильными вставками с байпасом (арт. № 1404490)
3 Присоединительный ниппель с G ¾ евроконус (арт. № 1408026)
4 Кран для заполнения и слива
5 2 x плоских уплотнения в пакете
6 2 x крепежа, с шумоизоляцией
7 4 x винта
8 4 x дюбеля
9 Наклейка с краткой инструкцией и таблицей для настройки байпаса.
10 Наклейка для маркировки отопительных контуров

5.2 Функции

Распределительная гребенка из нержавеющей стали „Multidis SFB“ имеет вентильные вставки с преднастраиваемым байпасом. Байпас позволяет настроить базовую нагрузку. Базовая нагрузка-это расчетная доля расхода, которая и при закрытом вентиле проходит в систему панельного отопления. Благодаря базовой нагрузке уменьшается время нагрева контура панельного отопления.

5.3 Область применения

Стальная распределительная гребенка „Multidis SFB“ устанавливается в системах панельного отопления и охлаждения с принудительной циркуляцией.
Подключение прямого и обратного трубопроводов может осуществляться справа или слева (по выбору).
Крепежи позволяют закрепить гребенку в монтажном шкафу или прямо на стене.

6. Расчет

Из расчета панельного отопления определяются длины трубопроводов и расходы отдельных отопительных контуров. Чтобы обеспечить равномерное распределение теплоносителя при разных расходах и длинах контуров, необходимо провести гидравлическую увязку.

Преднастройка байпаса также производится на основе расчетного расхода и длины контура, определенных из расчета панельного отопления. Для помещений, в которых необходима базовая нагрузка, нужно определить долю расчетного расхода, который поступает при закрытом вентиле через байпас. Как правило, эта доля находится между 25% и 50%. Байпасы необходимо увязать между собой, чтобы обеспечить равномерное распределение.

6.1 Расчет настройки регулирующих вставок

Значения настроек регулирующих вставок определяют на основе необходимых расчетных расходов ($m_н$) и длин отопительных контуров с присоединенными трубопроводами (L_R). Потери давления (Δp_R) в отдельном контуре определяют из диаграммы 3 потерь давления для труб OV при соответствующем расходе, длине контура и сопротивлении трубы. На кривой „max.“ диаграммы 1 потерь давления регулирующих вставок определяют потери давления на гребенке (Δp_V). На основе Δp_R и Δp_V получают общие потери давления $\Delta p_{ges.}$ Гидравлическую увязку проводят для контура с самыми большими общими потерями давления при открытом вентиле. В этом контуре регулирующую вставку оставляют полностью открытой. Остальные контуры дросселируют в соответствии с разницей потерь давления (Δp_D) с помощью диаграммы 1 потерь давления регулирующих вставок.

В главе 6.3 демонстрируется пример расчета (таблица 2) на базе расчетной таблицы 5.

6.2 Расчет байпаса

Расчет байпасов производится на основе номинальных расходов соответствующих отопительных контуров.

Расчет байпаса осуществляется на основе расчетного расхода $m_н$. Величина расхода через байпас m_{By} определяется как процентная часть f_{By} от расчетного расхода. Как правило это 25%. По диаграмме 3 потерь давления в трубе определяются сопротивления R_{By} для расходов через байпас m_{By} контуров. Зная длины контуров L_R получают потери давления в трубе $\Delta p_{By,R}$.
Зная потери давления $\Delta p_{By,R}$ по кривой „max.“ в диаграмме потерей давления байпаса (диаграмма 2) получают общие потери давления $\Delta p_{By,ges}$.
Выбирают контур самыми большими $\Delta p_{By,ges}$.
В этом контуре байпас полностью открыт, и он берется за основу для определения величины дросселирования $\Delta p_{By,D}$ оставшихся контуров.
Настройка байпасов осуществляется с помощью диаграммы 2 потерь давления байпасов.

Контуры, для которых не предусмотрена базовая нагрузка (f_{By} = 0%) при расчете не рассматриваются. Байпасы на этих контурах полностью закрыты.

В главе 6.3 демонстрируется пример расчета (таблица 2) на основе расчетной таблицы 5.

6.3 Пример расчета регулирующих вставок и байпаса

Из расчета панельного отопления

строка 4: **m_H** расчетный расход
Принимают из расчета панельного отопления.

строка 5 + 6: **L_H** длина трубы каждого отопительного контура
L_A длина присоединенных трубопроводов
Принимают из расчета панельного отопления.

строка 7: **L_R** общая длина каждого отопительного контура
$L_R = L_H + L_A$

Расчет регулирующих вставок

строка 8: **R** сопротивление трубы при m_H
Выбирают из диаграммы потерь давления. (Диаграмма 3 для труб Oventrop)

строка 9: **Δp_R** потери давления в трубопроводе при mH
$\Delta p_R = R \cdot L_R$

строка 10: **Δp_V** потери давления на гребенке
Найти из соответствующей диаграммы потерь давления (диаграмма 1) . Исходная величина mH. Определить потери давления на на кривой „max.“ (полностью открытый вентиль).

строка 11: **Δp_{ges}** общие потери давления каждого контура
$\Delta p_{ges} = \Delta p_R + \Delta p_V$

строка 12: **Δp_D** дросселируемый перепад давления каждого отопительного контура
Найти самое большое значение общих потерь давления из строки 11, это Δp_{max} (здесь 203 мбар в помещении „бюро“).
$\Delta p_D = \Delta p_{max} - \Delta p_{ges}$

строка 13: **VE_R** значение настройки регулирующей вставки
Точка пересечения m_H и Δp_D в диаграмме потерь давления гребенки (диаграмма 1).

Расчет байпаса

строка 14: **f_{By}** часть расхода через байпас рассчитана как доля m_H расчетного расхода, которая проходит через байпас при закрытом вентиле.
Как правило это 25%.
(В этом примере для „бюро“ не предусмотрена базовая нагрузка, поэтому доля составляет 0%. Это помещение далее не участвует в расчете. Байпас на вентиле этого контура закрыт.)

строка 15: **m_{By}** расход через байпас

$$m_{By} = \frac{f_{By}}{100} \cdot m_H$$

строка 16: **R_{By}** сопротивление трубы при m_{By}
Определяется из диаграммы потерей давления для труб (Диаграмма 3 для труб Oventrop).

строка 17: **$\Delta p_{By,R}$** потери давления в трубопроводе при m_{By}
$\Delta p_{By,R} = R_{By} \cdot L_R$

строка 18: **Δp_{By}** потери давления на байпасе
Найти из диаграммы потерь давления байпаса (диаграмма 2). Исходная величина m_{By}. Определить потери давления на кривой „max.“ (полностью открытый вентиль).

строка 19: **$\Delta p_{ges,By}$** Общие потери давления байпасов каждого контура
$\Delta p_{By,ges} = \Delta p_{By,R} + \Delta p_{By}$

строка 20: **$\Delta p_{ges,By}$** дросселируемый перепад давления.
Найти самое большое значение общих потерь давления из строки 19, это $\Delta p_{By,max.}$ (здесь 21 мбар в помещении „кухня“).
$\Delta p_{By,D} = \Delta p_{By,max} - \Delta p_{By,ges}$

строка 21: **VE_{By}** значение настройки байпаса
Точка пересечения m_{By} и $\Delta p_{By,D}$ в диаграмме потерь давления байпаса (диаграмма 2).

1	Номер отопительного контура			1	2	3	4	5	6	7
2	Номер помещения			1	2	3	4	4	4	5
3	Название помещения			туалет	кухня	терраса	жил. комната/ столовая (краевая-зона)	жил. комната/ столовая	жил. комната/ столовая	кабинет
Из расчета панельного отопления										
4	Расчетный расход	m_H	кг/ч	19	113	20	80	70	84	176
5	Длина отопительного контура	L_H	м	44	86	16	100	63	77	72
6	Длина присоединит. трубопроводов	L_A	м	12	10	1	12	8	11	6
7	Общая длина отопит. контуров	L_R	м	56	96	17	112	71	87,5	78
Расчет регулирующих вставок										
8	Потери давления трубопроводов при m_H	R_H	мбар/м	0,05	1,14	0,05	0,63	0,49	0,67	2,50
9	Потери давления трубопроводов	Δp_R	мбар	2,7	109,5	0,9	70,4	34,4	58,7	195,0
10	Потери давления распределит. гребенки	Δp_V	мбар	0,3	3,4	0,3	1,6	1,3	1,8	8,2
11	Общие потери давления	$\Delta p_{ges.}$	мбар	3	113	1	72	36	61	**203**
12	Дросселируемый перепад давления	Δp_D	мбар	200	90	202	131	167	143	0
13	Настройка гребенки с регулирующими вставками	VE_R	обороты	1	2,5	1	2	1,5	2	макс.
Расчета байпаса										
14	**Процент затекания в байпас**	f_{BY}	**%**	**25**	**25**	**25**	**25**	**25**	**25**	**0**
15	Расход через байпас	m_{By}	кг/ч	4,8	28,4	5,5	20,1	17,4	21,1	–
16	Потери давления трубопроводов m_{BY}	R_{By}	мбар/м	0,004	0,097	0,004	0,052	0,04	0,057	–
17	Потери давления трубопроводов при m_{BY}	$\Delta p_{By,R}$	мбар	2,2	9,3	0,1	5,8	2,8	5,0	–
18	Потери давления байпаса	Δp_{By}	мбар	0,3	11,6	0,04	5,8	4,4	6,4	–
19	Общие потери давления байпасов	$\Delta p_{By,ges.}$	мбар	3	**21**	0	12	7	11	–
20	Дросселируемый перепад давления байпаса	$\Delta p_{By,D}$	мбар	18	макс.	20	9	14	9	zu
21	Преднастройка байпаса	VE_{By}	обороты	1	макс.	1,5	3	3	3	zu

Таблица 2: Пример для расчета байпаса

6.4 Таблицы значений настройки

В таблицы заносят полученные значения настройки для регулирующих вставок и байпасов. Они должны быть сохранены для дальнейшего использования.

Полученные значения также заносят в таблицу-наклейку (рис. 2, поз. 10). Ее приклеивают недалеко от гребенки, напр., на внутренней стороне монтажного шкафа для гребенки.

Значения настройки регулирующих вставок

Контур	1	2	3	4	5	6
Знач. настройки						
Контур	7	8	9	10	11	12
Знач. настройки						

Таблица 3: Значения настройки регулирующих вставок

Значения настройки байпасов

Контур	1	2	3	4	5	6
Знач. настройки						
Контур	7	8	9	10	11	12
Знач. настройки						

Таблица 4: Значения настройки байпасов

7. Установка и монтаж

7.1 Монтаж

Подающую балка с регулирующими вставками (сверху) и обратную балку с вентильными вставками (снизу) закрепить в шумоизолированных крепежных хомутах. (см. рис. 1).

Закрепить распределительную гребенку из нержавеющей стали „Multidis SFB“ в монтажном шкафу для гребенок Oventrop или с помощью прилагаемых винтов и дюбелей на стене.

Распределительная гребенка „Multidis SFB“ может быть оснащена шаровыми кранами Oventrop 1406483 / 1406583 (DN 20) (каждый с термометром и красной или синей рукояткой)) и 1406383 (DN 20), а также 1406384 (DN 25) (без термометра, с красной рукояткой). Плоские уплотнения прилагаются.

Возможно подключение стандартных теплосчетчиков G 1 и G ¾. Строительная глубина и длина „Multidis SFB“ за счет него увеличится. Это следует учитывать при выборе монтажного шкафа.

Подключение подводящего трубопровода к внутренней резьбе шарового крана осуществляется напр., с помощью системы Oventrop „Combi“:

- „Copipe“ металлопластиковая труба
- „Cofit P“ прессовые соединения
- „Cofit S“ резьбовые соединения

Трубопроводы изолируются в соответствии с существующими техническими правилами.

Контуры панельного отопления/охлаждения подключаются к резьбовым соединениям G¾ на подающей и обратной балке гребенки.

Для подключения имеются присоединительные наборы со стяжным кольцом Oventrop для металлопластиковой трубы „Copipe“, полиэтиленовой трубы „Copex“ и медной трубы.

Монтаж присоединительных наборов со стяжным кольцом упрощает накладной гаечный ключ арт. № 1401091.

Для маркировки отопительных контуров прилагаются наклейки.

7.2 Заполнение, спуск воздуха, проверка на герметичность

Перед заполнением системы проверить соединения на герметичность.

Заполнение системы до гребенки „Multidis SFB“ производится при открытых шаровых кранах через стояки. Для спуска воздуха (также во время работы системы отопления/охлаждения) могут использоваться воздухоспускные пробки.

Заполнение контуров панельного отопления/охлаждения производится при закрытых шаровых кранах через кран для заполнения и слива перед первым отводом на отопительный контур.

Штуцер ¾ подходит для стандартного соединения под шланг DN 15, напр., Oventrop арт. № 1034552. Контуры панельного отопления/охлаждения промывают и заполняют по отдельности, чтобы система полностью заполнилась водой.

ВНИМАНИЕ

В заключение провести проверку на герметичность по DIN EN 1264. Результаты проверки и проверочное давление занести в протокол испытаний.

8. Настройка

8.1 Настройка регулирующих вставок

Отдельные контуры панельного отопления/охлаждения должны быть гидравлически увязаны между собой в соответствии с расчетом. Преднастройка расхода осуществляется с помощью регулирующих вставок.

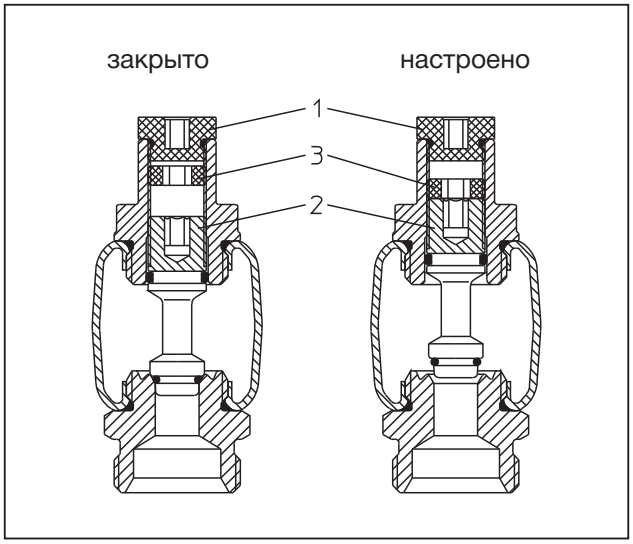


Рис. 3: Регулирующие вставки

Отвинтить черный защитный колпачок (1) шестигранным ключом SW 5.
Шпиндель регулирующей вставки (2) закрыть шестигранным ключом SW 5 по часовой стрелке.
В заключении шпиндель регулирующей вставки (2) открыть в соответствии с расчетным значением против часовой стрелки (Пример: настройка 2,5 = 2,5 оборота, диаграмма потерь давления на регулирующих вставках. Диаграмма 1).
Черный блокирующий винт (3) ввернуть по часовой стрелке в шпиндель вентильной вставки (2) шестигранным ключом SW 6.
За счет этого значение настройки можно легко восстановить, если напр., отопительный/охлаждающий контур позднее закрыть с помощью шпинделя (2).
Закрутить защитный колпачок (1) шестигранным ключом SW 5. Настроить все отопительные/охлаждающие контуры.

8.2 Настройка вентиля с байпасом

Для настройки байпаса необходим преднастроечный ключ (арт. № 1180791) (рис. 4).
На рисунке:

1 Преднастроечный ключ
2 Настроечное кольцо

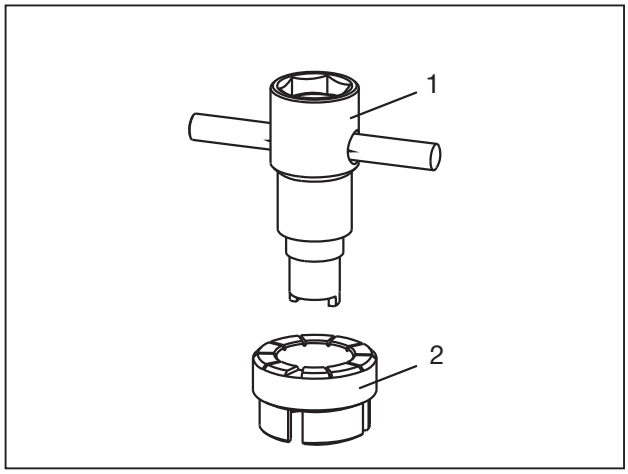


Рис. 4: Преднастроечный ключ (арт. № 1180791)

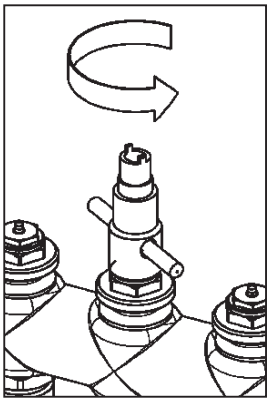
Коррекция настройки байпаса возможна и при функционирующей системе. Для предотвращения несанкционированной перенастройки байпас скрыт. Картинки демонстрируют процесс настройки байпаса.
При поставке байпас закрыт.
Значения настройки байпаса получают из диаграммы потерь давления байпаса (Диаграмма 2).

ВНИМАНИЕ

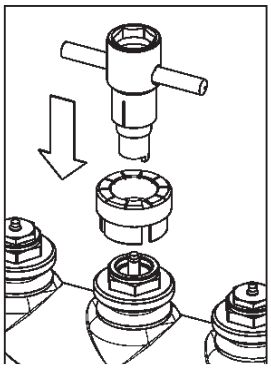
Если требуется полностью отключить контур, напр., для демонтажа присоединительного набора со стяжным кольцом, необходимо полностью закрыть байпас!

ПРИМЕЧАНИЕ!
Значения настройки байпасов каждого отдельного контура заносятся в таблицу (прилагаемая наклейка), чтобы после закрытия байпаса можно было снова восстановить правильную настройку.

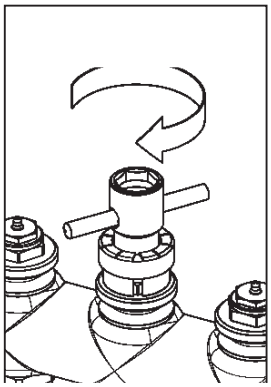
1. Удалить винт сальника с помощью специального ключа (Oventrop арт. №1180791).



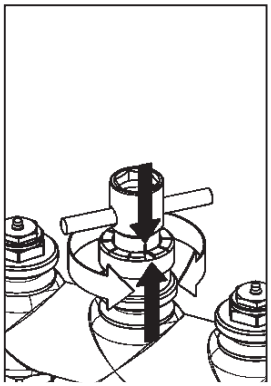
2. Надеть настроечное кольцо и вставить преднастроечный ключ.



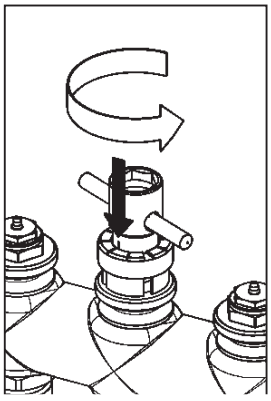
3. Закрыть байпас поворотом байпасного шпинделя по часовой стрелке.



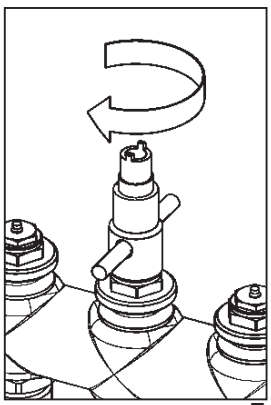
4. Стрелку настроечного кольца совместить с маркировкой на преднастроечном ключе.



5. Настройка осуществляется путем поворота против часовой стрелки (один полный поворот соответствует преднастройке 1 и т.д., макс. 6 поворотов).



6. Ввинтить винт сальника.



9.Нагрев, ввод в эксплуатацию

Нагрев стяжки проводить в соответствии с DIN EN 12644.

ВНИМАНИЕ

Максимальная температура стяжки, установленная производителем, не должна быть превышена

Функциональный нагрев начинать не ранее, чем через:

- 21 день после заливки цементной стяжки
- 7 дней после заливки ангидридной стяжки

3 дня с температурой подачи ок. 25 °C, затем

4 дня с макс. расчетной температурой.

Температуру подачи регулировать автоматикой котла. Открыть вентильные вставки гребенки „Multidis SFB“ с помощью защитных колпачков. Принимать во внимание указания производителя стяжки.

Перед вводом в эксплуатацию вентильные вставки на обратной балке должны быть оснащены устройствами для регулирования температуры помещения.
Могут применяться все приводы и комнатные термостаты Oventrop , напр., термоэлектрические приводы арт. № 1012815 и комнатные термостаты 1152051 или 1152551.

Максимально допустимая температура стяжки не должна быть превышена:
–55 °C для цементных и ангидридных стяжек,
–45 °C для асфальтовых стяжек,
–или в соответствии с указанием производителя стяжки.
Подробную информацию см. Технические данные Распределительная гребенка из нержавеющей стали „Multidis SFB“ для панельного отопления и охлаждения.
Соблюдайте протокол нагрева. Бланк с описанием процедуры можно найти на www.oventrop.de.

10. Утилизация

Утилизировать упаковочный материал без вреда для окружающей среды.

11. Диаграммы, бланк расчетного листа

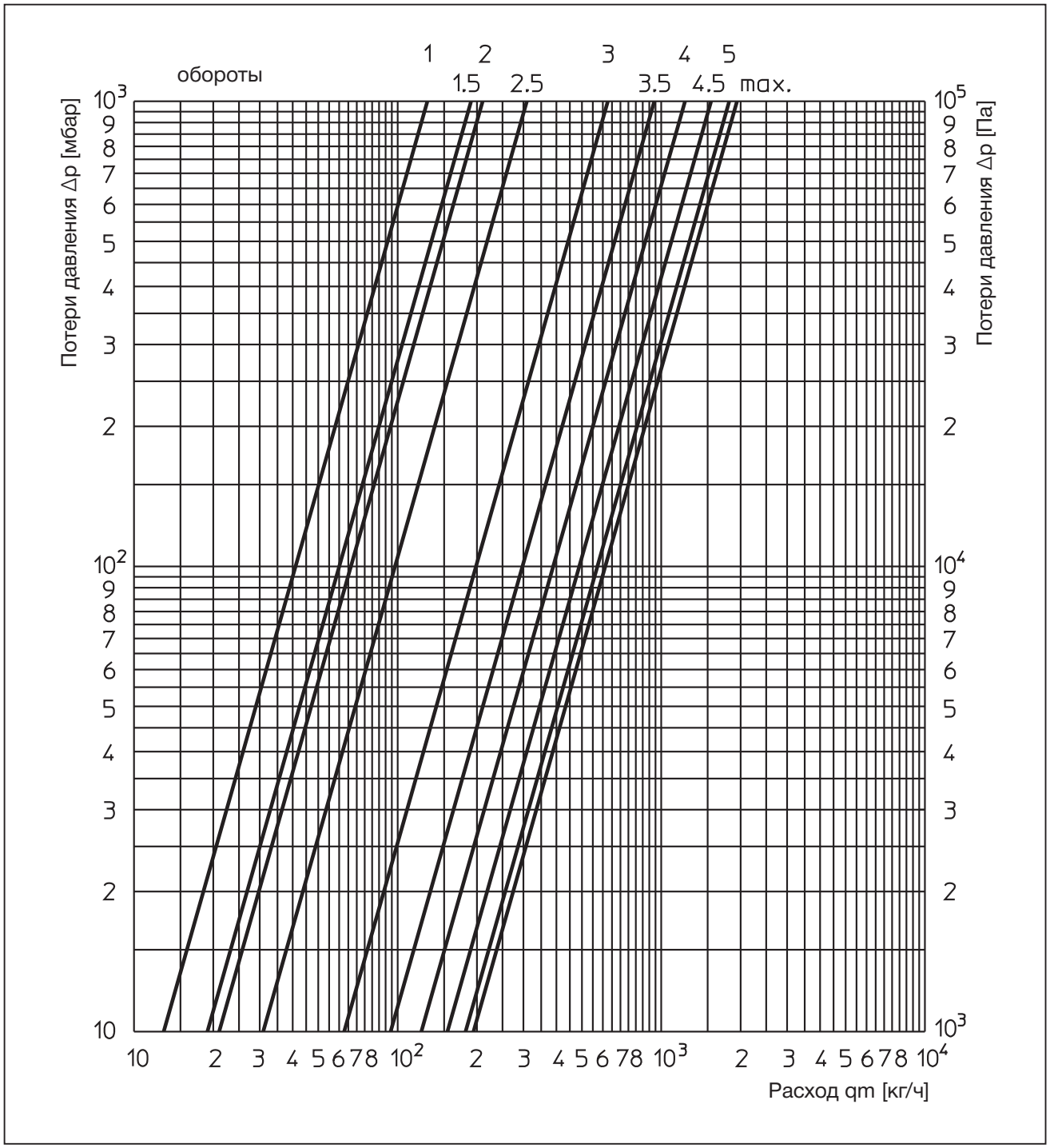


Диаграмма 1: Диаграмма потерь давления на регулирующих вставках при открытом вентиле

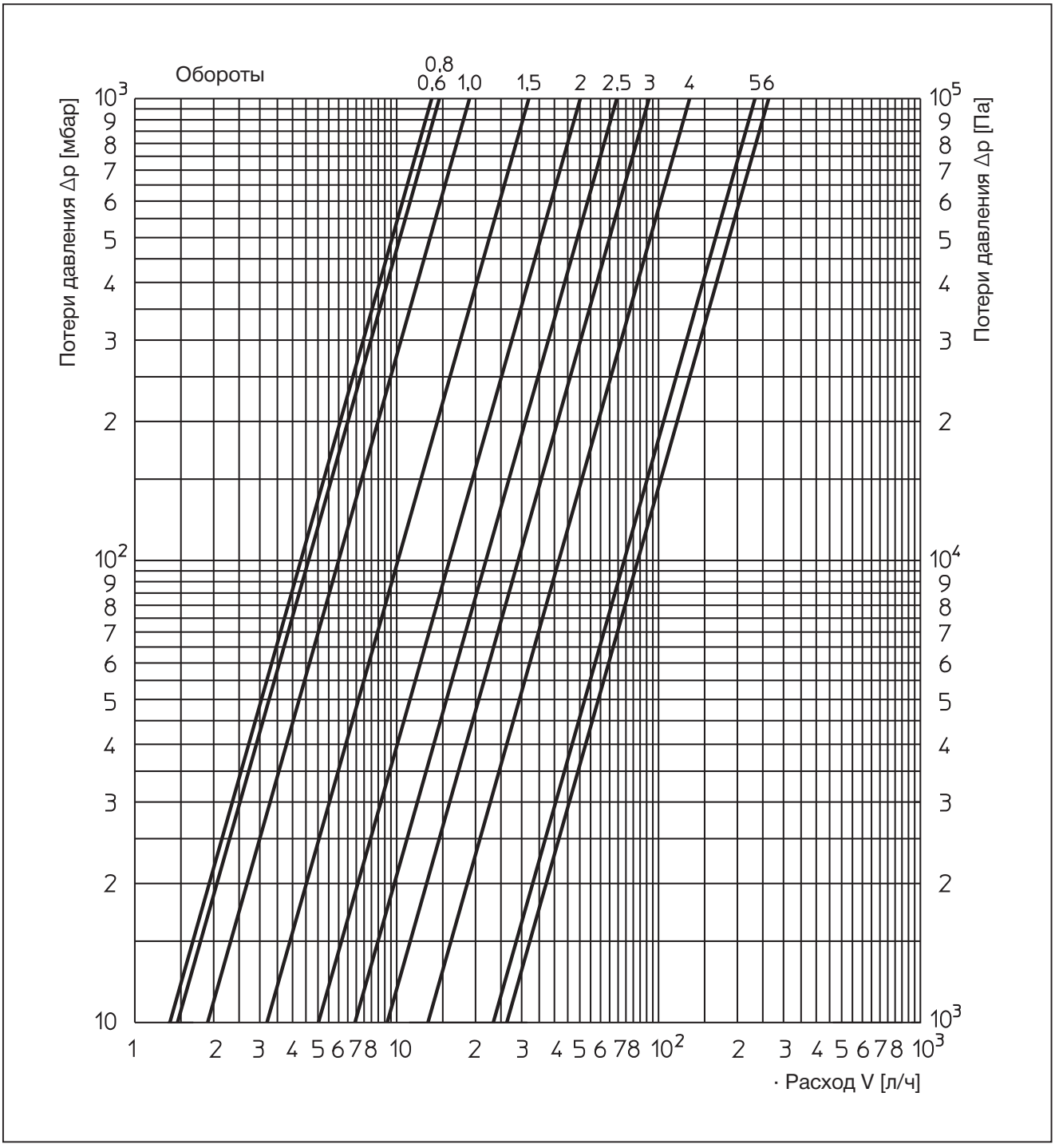


Диаграмма 2: Диаграмма потерь давления на байпасе, при закрытом вентиле

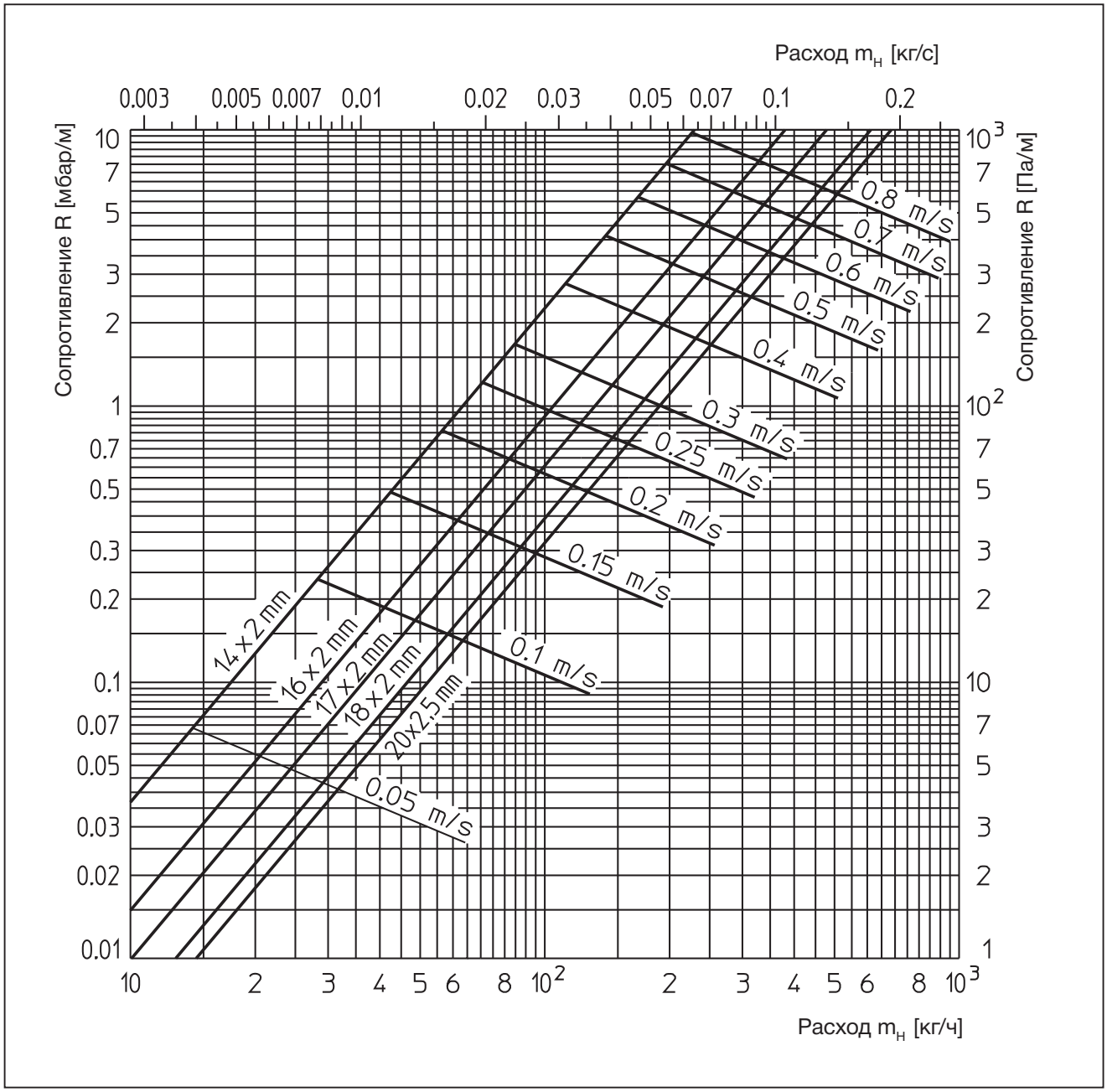


Диаграмма 3: Диаграмма потерь давления для труб Oventrop

oventrop

Таблица для расчета „Multidis SFB“

Проект №: _____ Дата: _____ Страница: _____

Объект: _____ Исполнитель: _____

Адрес: _____ Проектное бюро: _____

Гребенка №: _____ Количество отопительных контуров: _____

$\Delta p_{макс.}$ (строка 12) _____ Суммарный m_H: _____

Труба: _____

1	Номер отопительного контура			1	2	3	4	5	6	7
2	Номер помещения									
3	Наименование помещения									
Из расчета панельного отопления										
4	Расчетный расход	m_H	кг/ч							
5	Длина каждого отопит. контура	L_H	м							
6	Длина присоединенных трубопров.	L_A	м							
7	Общая длина каждого отопит. контура	L_R	м							
Расчет регулирующих вставок										
8	Потери давлен. в трубопров. при m_H	R_H	мбар/м							
9	Потери давления в трубопроводах	Δp_R	мбар							
10	Потери давления на гребенке	Δp_V	мбар							
11	Общие потери давления	$\Delta p_{ges.}$	мбар							
12	Дросселируемый перепад давления	Δp_D	мбар							
13	Настройка распределительной гребенки с регулирующими вставками	VE_R	оборотов							
Расчет байпаса										
14	Процент затекания в байпас	f_{BY}	%							
15	Расход через байпас	m_{By}	кг/ч							
16	Потери давления в трубопров. при m_{BY}	R_{By}	мбар/м							
17	Потери давления в трубопров. при m_{BY}	$\Delta p_{By,R}$	мбар							
18	Потери давления на байпасе	Δp_{By}	мбар							
19	Общие потери давления на байпасе	$\Delta p_{By,ges.}$	мбар							
20	Дросселируемый перепад давление на байпасе	$\Delta p_{By,D}$	мбар							
21	Настройка байпаса	VE_{By}	оборотов							

Таблица 5: Бланк для расчета гребенки „Multidis SFB“