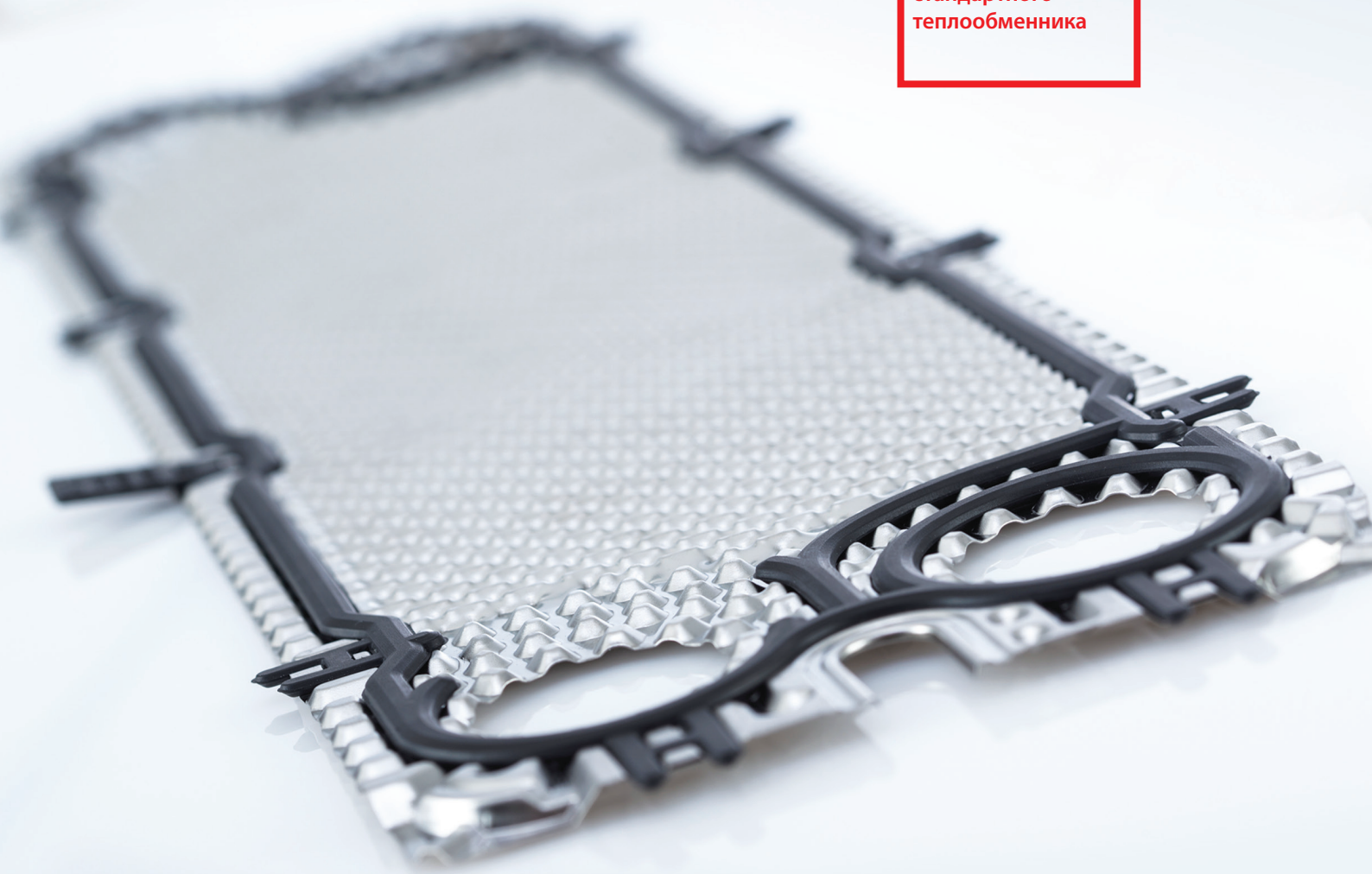


Каталог оборудования

# Пластинчатые теплообменные аппараты

**2** минуты

Время для выбора  
стандартного  
теплообменника





## Содержание

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Введение.....                                    | 4  |
| Средства подбора .....                           | 6  |
| Новые технологии в теплообменниках Данфосс ..... | 7  |
| Разборные аппараты.....                          | 8  |
| Паяные аппараты.....                             | 14 |
| Методика выбора ПТО .....                        | 23 |
| Процесс теплообмена.....                         | 24 |

## Введение

Пластинчатый теплообменник — это устройство, предназначенное для передачи теплоты от среды с более высокой температурой (греющий теплоноситель) к среде с более низкой температурой (нагреваемый теплоноситель) через разделяющие стенки (поверхность теплообмена). Такой способ передачи тепла называется рекуперативным.

Поверхностью теплообмена является пакет штампованных пластин из нержавеющей стали с гофрированной поверхностью разного профиля.

В производимых компанией «Данфосс» теплообменниках в качестве теплоносителя используются вода или гликолевые растворы с концентрацией до 50%.

### Типы теплообменников

Пластинчатые теплообменники Danfoss изготавливаются различных типоразмеров, чтобы обеспечить оптимальные решения, отвечающие требованиям систем инженерного обеспечения зданий.

Теплообменники Danfoss подразделяются на стандартные и нестандартные.

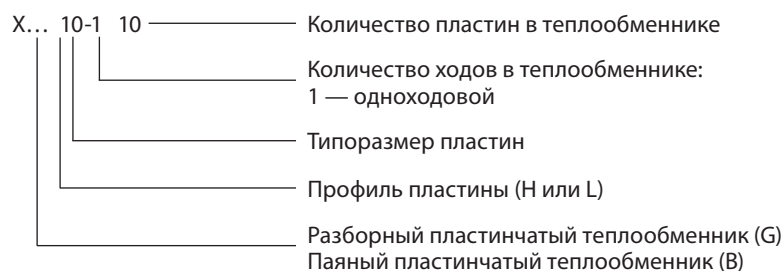
Стандартные теплообменники выпускаются строго с определенным количеством (см. на-

стоящий каталог) пластин и бывают двух типов: паяные (одноходовые и двухходовые) и разборные (одноходовые).

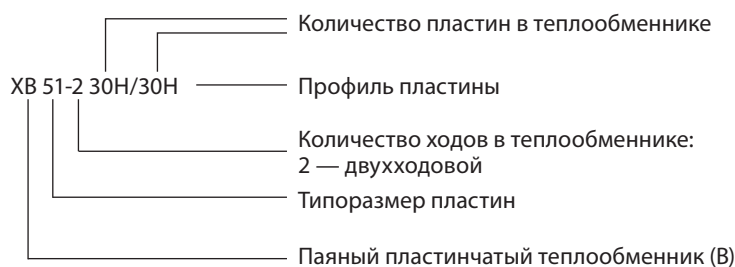
Нестандартные теплообменники выпускаются с шагом по 1 или 2 пластины, к ним относятся разборные (одноходовые и двухходовые) и паяные (одноходовые и двухходовые).

### Условное обозначение пластинчатых теплообменников X (G,B)

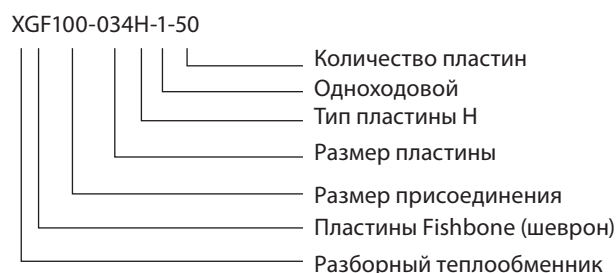
*Пример условного обозначения одноходового теплообменника*



*Пример условного обозначения двухходового теплообменника*

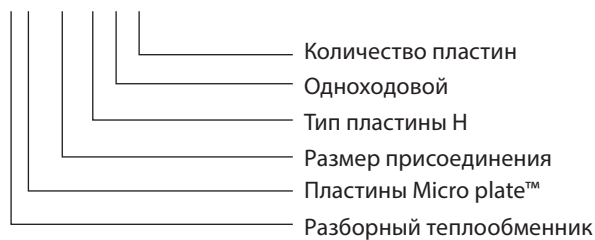


*Пример условного обозначения разборных пластинчатых теплообменников серии XGF*



Пример условного обозначения разборных пластинчатых теплообменников серии XGM

XGM032H-1-10

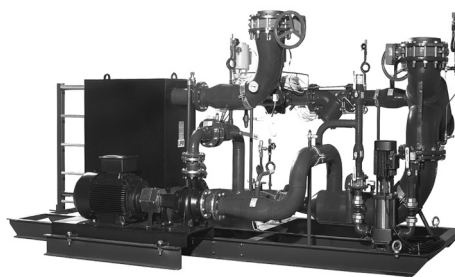


### Область применения пластинчатых теплообменников

Одним из ведущих направлений в работе в компании «Данфосс» является направление по производству и продаже тепловых пунктов заводской готовности для центральных тепловых пунктов (ЦТП) и индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), в том числе квартирных и коттеджных. Тепловой пункт является основным элементом инженерной системы здания и необходим для развязки по температуре, давлению и виду теплоносителя между источником тепла и внутренней системой здания. Пластиначатый теплообменник – одно из основных устройств теплового пункта.

От правильного подбора теплообменника зависит четкое функционирование инженерных систем здания.

Пластиначатые теплообменники Danfoss разработаны специально для систем централизованного теплоснабжения. Широкая номенклатура теплообменников позволяет оснащать ими не только тепло использующие системы, например отопление и горячее водоснабжение, но и системы холодоснабжения установок для вентиляции и кондиционирования воздуха.



ИТП с разборным теплообменником



Квартирный ИТП с паяным теплообменником

### Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации и хранения разборного пластинчатого теплообменника серий XGC, XG, XGF и XGM – 12 месяцев от начала эксплуатации или 18 месяцев от даты поставки с завода заказчику в зависимости от того, какой срок истекает первым (срок поставки с завода заказчику или время введения в эксплуатацию). При необходимости сервисную поддержку окажут высококвалифицированные партнеры, которые имеют необходимое техническое оснащение.

При обращении к представителю компании «Данфосс» по гарантии необходимо сообщить следующие данные:

- номер счета и дату приобретения теплообменника;
- тип теплообменника и фотографию его шильда;
- расчетные параметры теплообменника;
- описание неисправности;
- контактное лицо.

## Средства подбора

### Подбор теплообменного оборудования «Данфосс» в режиме онлайн

Инженеры компании «Данфосс» разработали новый онлайн сервис подбора теплообменного оборудования. Предусмотрено два варианта: расчет по опросному листу и по спецификации. Заполнив необходимые для подбора данные, потребитель получает коммерческое предложение на стандартный теплообменный аппарат в течение 2 минут. Расчет производится исходя из стандартных параметров однофазовых разборных пластинчатых теплообменников компании «Данфосс». Рабочая среда – вода, максимально допустимый перепад давления 30 кПа, запас поверхности нагрева 10% (**значения перепада давления и запаса поверхности нагрева вы можете корректировать**). Расчеты актуальны для систем горя-

чего водоснабжения, отопления, вентиляции и холодоснабжения.

Предложение содержит всю необходимую техническую и коммерческую информацию по выбранному теплообменнику. Если стандартное решение не было подобрано, опросный лист автоматически переадресуется в группу расчета теплообменных аппаратов для выработки индивидуального решения. При расчете по представленной спецификации информация представляется в любом формате, а сам расчет делается день в день. Теплообменный аппарат подбирается под заявленные требования с соблюдением процедуры контроля возможных ошибок.

Прямая ссылка: <http://l.danfoss.ru/?pto>

**Каталог продуктов Danfoss**

**Тепловая автоматика**  
Теплообменные аппараты

Выберите вариант заполнения, опросный лист или прикрепление документа

Заполните электронный опросный лист  
- простое заполнение  
- расчет стандартного ПТО за 3 минуты

Расчет по вашей спецификации

**Каталог продуктов Danfoss**

**Тепловая автоматика**  
Теплообменные аппараты

Выберите из списка, назначение теплообменного аппарата

Горячее водоснабжение Отопление Вентиляция Холодоснабжение Прочее

Вход греющий контур, °C: 130  
Вход нагреваемый контур, °C: 65  
Выход нагреваемый контур, °C: 90  
Выход греющий контур, °C: 70

Укажите требуемое значение мощности и расхода

590 кВт  
2.353 кг/с

Текстовое примечание к расчету:  
Система отопления зданий

В этом поле Вы можете указать дополнительную информацию для расчета теплообменника и поможет Вам идентифицировать оборудование.

**Внимание!** Расчет будет произведен из стандартных параметров: перепад давления 30 кПа, запас поверхности нагрева 10%.

✓ Отправить

**Каталог продуктов Danfoss**

**Тепловая автоматика**  
Теплообменные аппараты

**Ваш опросный лист обработан.**

Номер расчета: 19121478959

**Внимание!** Для следующих систем подобрано стандартное решение

**Теплообменный аппарат XGC-L013-H-5-P-50D**  
Запас поверхности нагрева: 17%  
Диаметр патрубков: DN 50  
Цена: 2351.84 €  
Габариты (ВхШхГ): 832х320х590 мм, [Чертеж](#)

**Теплообменный аппарат XG31H-1-60**  
Запас поверхности нагрева: 15%  
Диаметр патрубков: DN 65  
Цена: 2594.96 €  
Габариты (ВхШхГ): 965х360х450 мм, [Чертеж](#)

**Теплообменный аппарат XGF100-034H-1-50**  
Запас поверхности нагрева: 47%  
Диаметр патрубков: DN100  
Цена: 4092.93 €  
Габариты (ВхШхГ): 1420х520х645 мм, [Чертеж](#)

Чтобы получить документацию по расчету, нажмите на кнопку "Получить предложение"

Спасибо за Ваше обращение в компанию Данфосс!

Нажмите чтобы заполнить еще один опросный лист



## Новые технологии в теплообменниках Данфосс



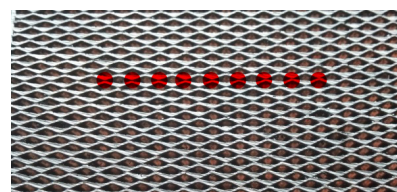
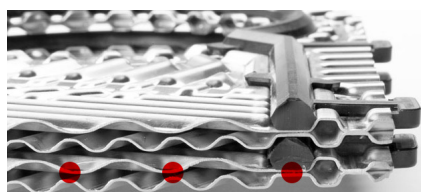
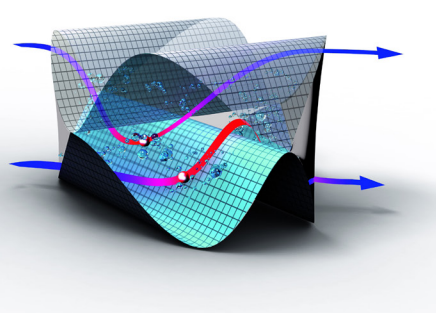
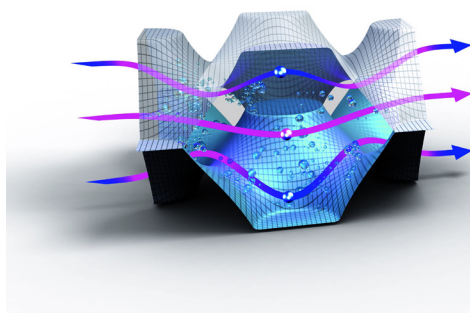
Компания Данфосс предлагает новую технологию рифления пластины – Danfoss Microplate. Данная технология примечательна тем, что использует совершенно новый тип рифления пластины, представляющий собой дискретно нанесенные на поверхность углубления различной формы.

Такой тип рифления предоставляют значительный уровень свободы в разработке пластин, так как переменными величинами являются глубина штамповки, относительный шаг расположения, тип расположения – шахматный, коридорный или комбинированный, форма углубления – сферическая, овальная и т.д.

Кроме этого, подобный рельеф относится к вихревым средствам интенсификации теплообмена, которые, в отличие от прочих средств интенсификации, обеспечивают прак-

тически равноценный рост коэффициента теплоотдачи и гидравлического сопротивления. За счет использования новой технологии рифления, теплообменные аппараты с применением данной технологии предоставляют следующие преимущества:

- Высокий коэффициент теплоотдачи в сочетании с высоким эффектом самоочистки за счет применения средств вихревой интенсификации теплообмена;
- Повышенная устойчивость к гидроударам за счет улучшенного дизайна канавки для уплотнений и увеличенного количества точек касания пластин между собой;
- Снижение массогабаритных характеристик теплообменных аппаратов за счет увеличения эквивалентной термической длины пластины.

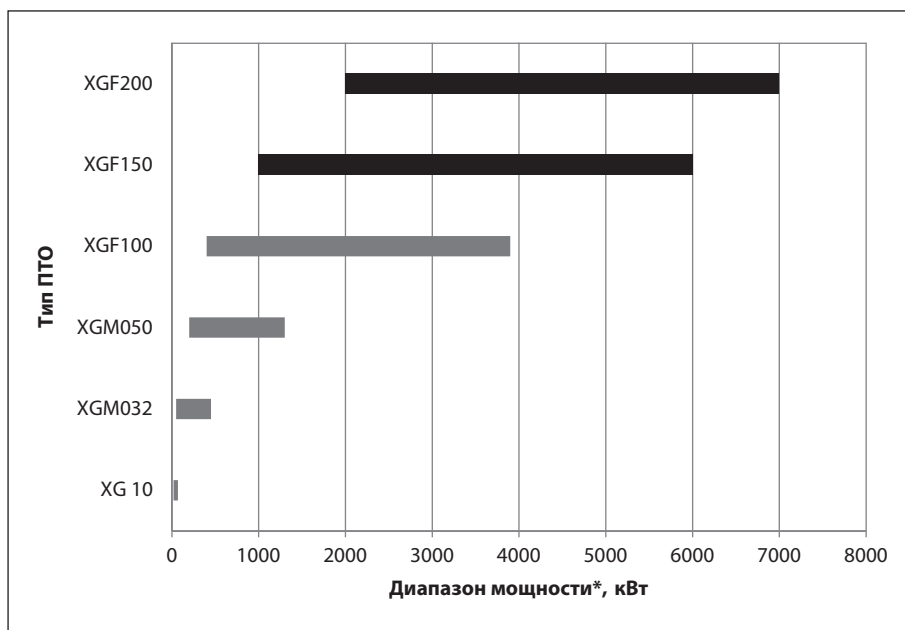


## Разборные аппараты

Стандартные разборные теплообменные аппараты компании Данфосс представлены серией XG, а так же ее модификациями XGM и XGF. Аппараты предназначены для эксплуатации в системах тепло и холодоснабжения. Технические характеристики продукции приведены ниже.

|                             |                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| MAX рабочее давление, бар   | 16                                             |
| MAX рабочая температура, °C | 150                                            |
| MIN рабочая температура, °C | -10                                            |
| Рабочая среда               | Вода/гликолевый раствор с концентрацией до 50% |
| Материалы                   | Пластины: Сталь EN 1.4404<br>Уплотнения: EPDM  |
| Шаг пакета пластин, шт.     | 10                                             |
| Толщина пластины, мм        | 0,5 (0,3 для Microplate™)                      |
| Диапазон нагрузок, кВт      | 10–3800                                        |
| Тип присоединения           | Резьба/Фланец                                  |
| Ду присоединения, мм        | 32–100                                         |

Для больших мощностей (аппараты с Ду > 100) теплообменные аппараты не имеют стандартизации по шагу пластин и подбираются индивидуально под требования клиента



Теплообменные аппараты поставляются готовыми к монтажу, с ответными фланцами (в случае фланцевого присоединения) и крепежными элементами.

\* - диапазон рабочих мощностей указан приблизительно и зависит от конкретных условий работы



| Изображение                                                                                                                                                               | Маркировка    | Код заказа | Габариты, мм |     |     | Вес, кг | Тип присоединения     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|--------------|-----|-----|---------|-----------------------|
|                                                                                                                                                                           |               |            | В            | Ш   | Г   |         |                       |
|                                                                                          | XG 10-1-10    | 004B5005   | 460          | 158 | 200 | 18      | Наружная резьба, G 1  |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-20    | 004B5010   | 460          | 158 | 200 | 20      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-30    | 004B5015   | 460          | 158 | 200 | 22      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-40    | 004B5020   | 460          | 158 | 300 | 24      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-50    | 004B5025   | 460          | 158 | 300 | 26      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-60    | 004B5030   | 460          | 158 | 300 | 28      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XG 10-1-70    | 004B5035   | 460          | 158 | 400 | 30      |                       |
| <br> | XGM032H-1-10  | 004H7326   | 620          | 180 | 279 | 38,82   | Наружная резьба, G 1¼ |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-20  | 004H7327   | 620          | 180 | 279 | 40,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-30  | 004H7328   | 620          | 180 | 279 | 42,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-40  | 004H7329   | 620          | 180 | 279 | 45      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-50  | 004H7330   | 620          | 180 | 379 | 48,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-60  | 004H7331   | 620          | 180 | 379 | 50,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-70  | 004H7332   | 620          | 180 | 379 | 53      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-80  | 004H7333   | 620          | 180 | 526 | 55,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-90  | 004H7334   | 620          | 180 | 526 | 57,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032H-1-100 | 004H7335   | 620          | 180 | 526 | 60      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-10  | 004H7338   | 620          | 180 | 279 | 38,82   | Наружная резьба, G 1¼ |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-20  | 004H7339   | 620          | 180 | 279 | 40,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-30  | 004H7340   | 620          | 180 | 279 | 42,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-40  | 004H7341   | 620          | 180 | 279 | 45      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-50  | 004H7342   | 620          | 180 | 379 | 48,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-60  | 004H7343   | 620          | 180 | 379 | 50,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-70  | 004H7344   | 620          | 180 | 379 | 53      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-80  | 004H7345   | 620          | 180 | 526 | 55,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-90  | 004H7346   | 620          | 180 | 526 | 57,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032L-1-100 | 004H7347   | 620          | 180 | 526 | 60      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-10  | 004H7350   | 620          | 180 | 279 | 38,82   | Наружная резьба, G 1¼ |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-20  | 004H7351   | 620          | 180 | 279 | 40,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-30  | 004H7352   | 620          | 180 | 279 | 42,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-40  | 004H7353   | 620          | 180 | 279 | 45      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-50  | 004H7354   | 620          | 180 | 379 | 48,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-60  | 004H7355   | 620          | 180 | 379 | 50,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-70  | 004H7356   | 620          | 180 | 379 | 53      |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-80  | 004H7357   | 620          | 180 | 526 | 55,88   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-90  | 004H7358   | 620          | 180 | 526 | 57,94   |                       |
|                                                                                                                                                                           | XGM032M-1-100 | 004H7359   | 620          | 180 | 526 | 60      |                       |

| Изображение                                                                                                                                                              | Маркировка    | Код заказа | Габариты, мм |     |      | Вес, кг | Тип присоединения |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|--------------|-----|------|---------|-------------------|
|                                                                                                                                                                          |               |            | В            | Ш   | Г    |         |                   |
| <br> | XGM050H-1-20  | 079B1031   | 765          | 304 | 440  | 130     | Фланец Ду 50      |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-30  | 079B1032   | 765          | 304 | 440  | 137     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-40  | 079B1033   | 765          | 304 | 580  | 144     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-50  | 079B1034   | 765          | 304 | 580  | 151     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-60  | 079B1035   | 765          | 304 | 580  | 158     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-70  | 079B1036   | 765          | 304 | 580  | 165     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-80  | 079B1037   | 765          | 304 | 740  | 172     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-90  | 079B1038   | 765          | 304 | 740  | 179     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-100 | 079B1039   | 765          | 304 | 740  | 186     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-110 | 079B1040   | 765          | 304 | 740  | 193     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-120 | 079B1041   | 765          | 304 | 740  | 200     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-130 | 079B1042   | 765          | 304 | 740  | 207     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-140 | 079B1043   | 765          | 304 | 890  | 214     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-150 | 079B1044   | 765          | 304 | 890  | 221     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-160 | 079B1045   | 765          | 304 | 890  | 228     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-170 | 079B1046   | 765          | 304 | 890  | 235     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-180 | 079B1047   | 765          | 304 | 890  | 242     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-190 | 079B1048   | 765          | 304 | 1100 | 249     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050H-1-200 | 079B1049   | 765          | 304 | 1100 | 256     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-20  | 079B1050   | 765          | 304 | 440  | 130     | Фланец Ду 50      |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-30  | 079B1051   | 765          | 304 | 440  | 137     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-40  | 079B1052   | 765          | 304 | 580  | 144     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-50  | 079B1053   | 765          | 304 | 580  | 151     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-60  | 079B1054   | 765          | 304 | 580  | 158     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-70  | 079B1055   | 765          | 304 | 580  | 165     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-80  | 079B1056   | 765          | 304 | 740  | 172     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-90  | 079B1057   | 765          | 304 | 740  | 179     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-100 | 079B1058   | 765          | 304 | 740  | 186     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-110 | 079B1059   | 765          | 304 | 740  | 193     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-120 | 079B1060   | 765          | 304 | 740  | 200     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-130 | 079B1061   | 765          | 304 | 740  | 207     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-140 | 079B1062   | 765          | 304 | 890  | 214     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-150 | 079B1063   | 765          | 304 | 890  | 221     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-160 | 079B1064   | 765          | 304 | 890  | 228     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-170 | 079B1065   | 765          | 304 | 890  | 235     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-180 | 079B1066   | 765          | 304 | 890  | 242     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-190 | 079B1067   | 765          | 304 | 1100 | 249     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050M-1-200 | 079B1068   | 765          | 304 | 1100 | 256     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-20  | 079B1069   | 765          | 304 | 580  | 130     | Фланец Ду 50      |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-30  | 079B1070   | 765          | 304 | 580  | 137     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-40  | 079B1071   | 765          | 304 | 580  | 144     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-50  | 079B1072   | 765          | 304 | 740  | 151     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-60  | 079B1073   | 765          | 304 | 740  | 158     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-70  | 079B1074   | 765          | 304 | 740  | 165     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-80  | 079B1075   | 765          | 304 | 890  | 172     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-90  | 079B1076   | 765          | 304 | 890  | 179     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-100 | 079B1077   | 765          | 304 | 890  | 186     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-110 | 079B1078   | 765          | 304 | 1100 | 193     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-120 | 079B1079   | 765          | 304 | 1100 | 200     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-130 | 079B1080   | 765          | 304 | 1100 | 207     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-140 | 079B1081   | 765          | 304 | 1300 | 214     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-150 | 079B1082   | 765          | 304 | 1300 | 221     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-160 | 079B1083   | 765          | 304 | 1300 | 228     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-170 | 079B1084   | 765          | 304 | 1300 | 235     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-180 | 079B1085   | 765          | 304 | 1300 | 242     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-190 | 079B1086   | 765          | 304 | 1300 | 249     |                   |
|                                                                                                                                                                          | XGM050L-1-200 | 079B1087   | 765          | 304 | 1300 | 256     |                   |

| Изображение                                                                                                                         | Маркировка        | Код заказа | Габариты, мм |     |      | Вес, кг | Тип присоединения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|-----|------|---------|-------------------|
|                                                                                                                                     |                   |            | В            | Ш   | Г    |         |                   |
|  <p><b>FISHBONE PLATE</b><br/>Heat Exchangers</p> | XGF100-034H-1-30  | 004H7362   | 1124         | 470 | 645  | 349     | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-40  | 004H7363   | 1124         | 470 | 645  | 362     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-50  | 004H7364   | 1124         | 470 | 645  | 375     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-60  | 004H7365   | 1124         | 470 | 945  | 403     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-70  | 004H7366   | 1124         | 470 | 945  | 416     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-80  | 004H7367   | 1124         | 470 | 945  | 429     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-90  | 004H7368   | 1124         | 470 | 945  | 442     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-100 | 004H7369   | 1124         | 470 | 945  | 454     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-110 | 004H7370   | 1124         | 470 | 945  | 467     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-120 | 004H7371   | 1124         | 470 | 1345 | 480     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-130 | 004H7372   | 1124         | 470 | 1345 | 525     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-140 | 004H7373   | 1124         | 470 | 1345 | 538     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-150 | 004H7374   | 1124         | 470 | 1345 | 551     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-160 | 004H7375   | 1124         | 470 | 1345 | 564     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-170 | 004H7376   | 1124         | 470 | 1345 | 577     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-180 | 004H7377   | 1124         | 470 | 1345 | 589     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-190 | 004H7378   | 1124         | 470 | 1345 | 602     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034H-1-200 | 004H7379   | 1124         | 470 | 1345 | 615     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-30  | 004H7380   | 1124         | 470 | 645  | 349     | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-40  | 004H7381   | 1124         | 470 | 645  | 362     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-50  | 004H7382   | 1124         | 470 | 645  | 375     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-60  | 004H7383   | 1124         | 470 | 945  | 403     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-70  | 004H7384   | 1124         | 470 | 945  | 416     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-80  | 004H7385   | 1124         | 470 | 945  | 429     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-90  | 004H7386   | 1124         | 470 | 945  | 442     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-100 | 004H7387   | 1124         | 470 | 945  | 454     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-110 | 004H7388   | 1124         | 470 | 945  | 467     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-120 | 004H7389   | 1124         | 470 | 1345 | 480     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-130 | 004H7390   | 1124         | 470 | 1345 | 525     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-140 | 004H7391   | 1124         | 470 | 1345 | 538     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-150 | 004H7392   | 1124         | 470 | 1345 | 551     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-160 | 004H7393   | 1124         | 470 | 1345 | 564     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-170 | 004H7394   | 1124         | 470 | 1345 | 577     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-180 | 004H7395   | 1124         | 470 | 1345 | 589     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-190 | 004H7396   | 1124         | 470 | 1345 | 602     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034L-1-200 | 004H7397   | 1124         | 470 | 1345 | 615     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-30  | 004H7398   | 1124         | 470 | 645  | 349     | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-40  | 004H7399   | 1124         | 470 | 645  | 362     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-50  | 004H7400   | 1124         | 470 | 645  | 375     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-60  | 004H7401   | 1124         | 470 | 945  | 403     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-70  | 004H7402   | 1124         | 470 | 945  | 416     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-80  | 004H7403   | 1124         | 470 | 945  | 429     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-90  | 004H7404   | 1124         | 470 | 945  | 442     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-100 | 004H7405   | 1124         | 470 | 945  | 454     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-110 | 004H7406   | 1124         | 470 | 945  | 467     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-120 | 004H7407   | 1124         | 470 | 1345 | 480     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-130 | 004H7408   | 1124         | 470 | 1345 | 525     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-140 | 004H7409   | 1124         | 470 | 1345 | 538     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-150 | 004H7410   | 1124         | 470 | 1345 | 551     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-160 | 004H7411   | 1124         | 470 | 1345 | 564     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-170 | 004H7412   | 1124         | 470 | 1345 | 577     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-180 | 004H7413   | 1124         | 470 | 1345 | 589     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-190 | 004H7414   | 1124         | 470 | 1345 | 602     |                   |
|                                                                                                                                     | XGF100-034M-1-200 | 004H7415   | 1124         | 470 | 1345 | 615     |                   |

| Изображение                                                                                                                        | Маркировка        | Код заказа | Габариты, мм |     |      | Вес, кг | Тип присоединения |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|------------|--------------|-----|------|---------|-------------------|
|                                                                                                                                    |                   |            | В            | Ш   | Г    |         |                   |
|  <p><b>FISHBONE PLATE</b><br/>Heat Exchangers</p> | XGF100-050H-1-30  | 004H7470   | 1603         | 470 | 645  | 550,45  | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-40  | 004H7471   | 1603         | 470 | 645  | 569,6   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-50  | 004H7472   | 1603         | 470 | 645  | 588,75  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-60  | 004H7473   | 1603         | 470 | 945  | 618,9   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-70  | 004H7474   | 1603         | 470 | 945  | 638,05  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-80  | 004H7475   | 1603         | 470 | 945  | 657,2   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-90  | 004H7476   | 1603         | 470 | 945  | 676,35  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-100 | 004H7477   | 1603         | 470 | 945  | 695,5   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-110 | 004H7478   | 1603         | 470 | 945  | 714,65  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-120 | 004H7479   | 1603         | 470 | 1345 | 733,8   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-130 | 004H7480   | 1603         | 470 | 1345 | 752,95  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-140 | 004H7481   | 1603         | 470 | 1345 | 772,1   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-150 | 004H7482   | 1603         | 470 | 1345 | 810,25  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-160 | 004H7483   | 1603         | 470 | 1345 | 829,4   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-170 | 004H7484   | 1603         | 470 | 1345 | 848,55  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-180 | 004H7485   | 1603         | 470 | 1345 | 867,7   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-190 | 004H7486   | 1603         | 470 | 1345 | 886,85  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050H-1-200 | 004H7487   | 1603         | 470 | 1345 | 906     |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-30  | 004H7488   | 1603         | 470 | 645  | 550,45  | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-40  | 004H7489   | 1603         | 470 | 645  | 569,6   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-50  | 004H7490   | 1603         | 470 | 645  | 588,75  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-60  | 004H7491   | 1603         | 470 | 945  | 618,9   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-70  | 004H7492   | 1603         | 470 | 945  | 638,05  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-80  | 004H7493   | 1603         | 470 | 945  | 657,2   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-90  | 004H7494   | 1603         | 470 | 945  | 676,35  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-100 | 004H7495   | 1603         | 470 | 945  | 695,5   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-110 | 004H7496   | 1603         | 470 | 945  | 714,65  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-120 | 004H7497   | 1603         | 470 | 1345 | 733,8   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-130 | 004H7498   | 1603         | 470 | 1345 | 752,95  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-140 | 004H7499   | 1603         | 470 | 1345 | 772,1   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-150 | 004H7500   | 1603         | 470 | 1345 | 810,25  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-160 | 004H7501   | 1603         | 470 | 1345 | 829,4   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-170 | 004H7502   | 1603         | 470 | 1345 | 848,55  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-180 | 004H7503   | 1603         | 470 | 1345 | 867,7   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-190 | 004H7504   | 1603         | 470 | 1345 | 886,85  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050L-1-200 | 004H7505   | 1603         | 470 | 1345 | 906     |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-30  | 004H7506   | 1603         | 470 | 645  | 550,45  | Фланец Ду 100     |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-40  | 004H7507   | 1603         | 470 | 645  | 569,6   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-50  | 004H7508   | 1603         | 470 | 645  | 588,75  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-60  | 004H7509   | 1603         | 470 | 945  | 618,9   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-70  | 004H7510   | 1603         | 470 | 945  | 638,05  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-80  | 004H7511   | 1603         | 470 | 945  | 657,2   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-90  | 004H7512   | 1603         | 470 | 945  | 676,35  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-100 | 004H7513   | 1603         | 470 | 945  | 695,5   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-110 | 004H7514   | 1603         | 470 | 945  | 714,65  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-120 | 004H7515   | 1603         | 470 | 1345 | 733,8   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-130 | 004H7516   | 1603         | 470 | 1345 | 752,95  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-140 | 004H7517   | 1603         | 470 | 1345 | 772,1   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-150 | 004H7518   | 1603         | 470 | 1345 | 810,25  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-160 | 004H7519   | 1603         | 470 | 1345 | 829,4   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-170 | 004H7520   | 1603         | 470 | 1345 | 848,55  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-180 | 004H7521   | 1603         | 470 | 1345 | 867,7   |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-190 | 004H7522   | 1603         | 470 | 1345 | 886,85  |                   |
|                                                                                                                                    | XGF100-050M-1-200 | 004H7523   | 1603         | 470 | 1345 | 906     |                   |

### Теплообменное оборудование без стандартных пакетов пластин

| Маркировка | Код заказа | Габариты, мм |     |                | Вес, кг         | Тип присоединения      |
|------------|------------|--------------|-----|----------------|-----------------|------------------------|
|            |            | В            | Ш   | Г              |                 |                        |
| XGF150-041 |            | 1546         | 608 | от 852 до 3252 | от 660 до 1550  | Фланцы,<br>Ду = 150 мм |
| XGF150-062 |            | 1950         | 608 | от 852 до 3252 | от 985 до 2300  |                        |
| XGF150-086 |            | 2350         | 608 | от 852 до 4300 | от 1100 до 3800 |                        |
| XGF200-043 |            | 1500         | 770 | от 785 до 4200 | от 860 до 2550  | Фланцы,<br>Ду = 200 мм |
| XGF200-065 |            | 1800         | 770 | от 785 до 4200 | от 1100 до 3500 |                        |
| XGF200-100 |            | 2300         | 770 | от 785 до 4200 | от 1900 до 5300 |                        |

### Комплектующие для разборных ПТО

Коды для заказов комплектующих, а так же карты сборки теплообменных аппаратов вы можете получить у авторизованных сервис партнеров Данфосс или в региональном представительстве Данфосс.

| Эскиз | Описание <sup>1)</sup>               | Предназначены для серии | Размер присоединений <sup>2)</sup> | Кодовый номер   |
|-------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------|
|       | Присоединительные фитинги под сварку | XGM032                  | G 1 1/4 A/Ду 25 мм                 | <b>003H6910</b> |
|       |                                      |                         | G 1 1/4 A/Ду 32 мм                 | <b>003B1343</b> |

<sup>1)</sup> В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2)</sup> Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1/Ду 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; Ду, 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

### Теплоизоляция

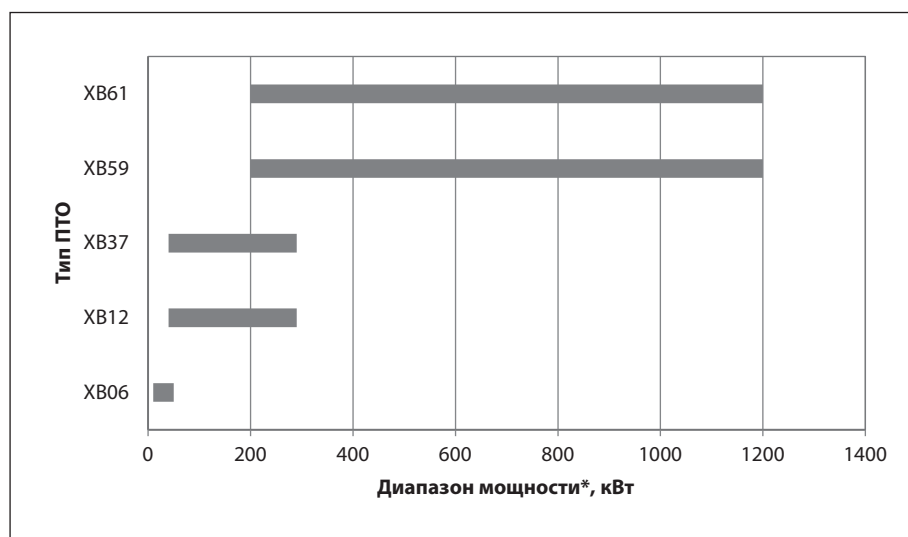
Теплоизоляционные кожухи выполнены из вспененного полиуретана, являются полно покрывными и разборными. Кожух не препятствует установке аппарата на монтажные кронштейны.

| Код             | Описание                                          |
|-----------------|---------------------------------------------------|
| <b>004B5115</b> | Изоляция для XG10 с пакетом пластин 10-30         |
| <b>004B5130</b> | Изоляция для XG10 с пакетом пластин 40-60         |
| <b>004B5135</b> | Изоляция для XG10 с пакетом пластин 70            |
| <b>004H7117</b> | Изоляция для XGM032 с пакетом пластин 10-40       |
| <b>004H7118</b> | Изоляция для XGM032 с пакетом пластин 41-70       |
| <b>004H7119</b> | Изоляция для XGM032 с пакетом пластин 71-100      |
| <b>004H7105</b> | Изоляция для XGF100-034 с пакетом пластин 20-54   |
| <b>004H7106</b> | Изоляция для XGF100-034 с пакетом пластин 55-144  |
| <b>004H7107</b> | Изоляция для XGF100-034 с пакетом пластин 145-266 |
| <b>004H7111</b> | Изоляция для XGF100-050 с пакетом пластин 10-54   |
| <b>004H7112</b> | Изоляция для XGF100-050 с пакетом пластин 55-144  |
| <b>004H7113</b> | Изоляция для XGF100-050 с пакетом пластин 145-266 |

## Паяные аппараты

Стандартные паяные теплообменные аппараты компании Данфосс представлены серией ХВ. Аппараты предназначены для эксплуатации в системах тепло и холодоснабжения. Технические характеристики продукции приведены ниже.

|                             |                                                |
|-----------------------------|------------------------------------------------|
| МАХ рабочее давление, бар   | 25                                             |
| МАХ рабочая температура, °C | 180                                            |
| MIN рабочая температура, °C | -10                                            |
| Рабочая среда               | Вода/гликолевый раствор с концентрацией до 50% |
| Материалы                   | Пластины: Сталь EN 1.4404<br>Припой: медь      |
| Шаг пакета пластин, шт.     | 10                                             |
| Толщина пластины, мм        | 0,3                                            |
| Диапазон нагрузок, кВт      | 10–1200                                        |
| Тип присоединения           | Резьба                                         |
| Ду присоединения, мм        | 32–50                                          |



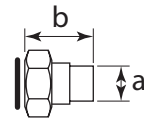
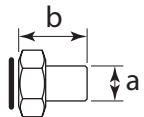
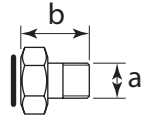
\* - диапазон рабочих мощностей указан приблизительно и зависит от конкретных условий работы



| Изображение                                                                                                                                                              | Маркировка  | Код заказа | Габариты, мм |    |       | Вес, кг | Тип присоединения              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|--------------|----|-------|---------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                                          |             |            | В            | Ш  | Г     |         |                                |
| <br> | XB 06L-1-8  | 004B2024   | 320          | 95 | 42,1  | 1,3     | Наружная резьба, G ¾ A x 20 мм |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-10 | 004B2025   | 320          | 95 | 45,5  | 1,5     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-16 | 004B2026   | 320          | 95 | 55,7  | 2       |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-20 | 004B2027   | 320          | 95 | 62,5  | 2,3     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-26 | 004B2028   | 320          | 95 | 72,7  | 2,8     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-30 | 004B2029   | 320          | 95 | 79,5  | 3,1     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-36 | 004B2030   | 320          | 95 | 89,7  | 3,6     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-40 | 004B2031   | 320          | 95 | 96,5  | 3,9     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-50 | 004B2032   | 320          | 95 | 113,5 | 4,7     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-60 | 004B2033   | 320          | 95 | 130,5 | 5,5     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06L-1-70 | 004B2034   | 320          | 95 | 147,5 | 6,3     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-8  | 004B2036   | 320          | 95 | 42,1  | 1,3     | Наружная резьба, G ¾ A x 20 мм |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-10 | 004B2037   | 320          | 95 | 45,5  | 1,5     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-16 | 004B2038   | 320          | 95 | 55,7  | 2       |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-20 | 004B2039   | 320          | 95 | 62,5  | 2,3     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-26 | 004B2041   | 320          | 95 | 72,7  | 2,8     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-30 | 004B2042   | 320          | 95 | 79,5  | 3,1     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-36 | 004B2043   | 320          | 95 | 89,7  | 3,6     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-40 | 004B2044   | 320          | 95 | 96,5  | 3,9     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-50 | 004B2046   | 320          | 95 | 113,5 | 4,7     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-60 | 004B2047   | 320          | 95 | 130,5 | 5,5     |                                |
|                                                                                                                                                                          | XB 06H-1-70 | 004B2048   | 320          | 95 | 147,5 | 6,3     |                                |

## Аксессуары

## Присоединительные фитинги для паяных пластинчатых теплообменников серии XB 06

| Эскиз                                                                               | Описание <sup>1</sup>                | Размер присоединений <sup>2</sup> | Кодовый номер | Размеры, мм |    |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------|----|-------------------------|
|                                                                                     |                                      |                                   |               | a           | b  | под сантехнический ключ |
|  | Присоединительные фитинги под пайку  | G ¾ A/15 мм                       | 004B2945      | 15          | 35 | 32                      |
|                                                                                     |                                      | G ¾ A/18 мм                       | 004B2946      | 18          | 35 | 32                      |
|  | Присоединительные фитинги под сварку | G ¾ A/ Ду 15 мм                   | 004B2944      | 21,2        | 35 | 32                      |
|  | Присоединительные фитинги под резьбу | G ¾ A/G ¾ A                       | 004B2947      | 3/4"        | 40 | 32                      |
|                                                                                     |                                      | G ¾ A/G1 A                        | 004B2953      | 1"          | 22 | 32                      |

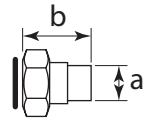
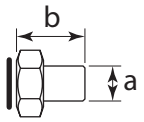
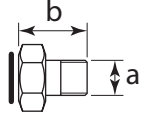
<sup>1</sup>) В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2</sup>) Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1 / Ду 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; Ду 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

| Изображение                                                                                                                                                               | Маркировка   | Код заказа | Габариты, мм |     |       | Вес, кг | Тип присоединения               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|-----|-------|---------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                           |              |            | В            | Ш   | Г     |         |                                 |
| <br> | XB 37H-1-10  | 004H7300   | 525          | 119 | 82,5  | 4,2     | Наружная резьба,<br>G 1 x 20 мм |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-16  | 004H7301   | 525          | 119 | 96    | 5,16    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-20  | 004H7302   | 525          | 119 | 105   | 5,8     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-26  | 004H7303   | 525          | 119 | 118,5 | 6,76    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-30  | 004H7304   | 525          | 119 | 127,5 | 7,4     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-36  | 004H7305   | 525          | 119 | 141   | 8,36    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-40  | 004H7306   | 525          | 119 | 150   | 9       |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-50  | 004H7307   | 525          | 119 | 175,5 | 10,6    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-60  | 004H7308   | 525          | 119 | 195   | 12,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-70  | 004H7309   | 525          | 119 | 217,5 | 13,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-80  | 004H7310   | 525          | 119 | 240   | 15,4    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-90  | 004H7311   | 525          | 119 | 262,5 | 17      |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-100 | 004H7312   | 525          | 119 | 285   | 18,6    | Наружная резьба,<br>G 1 x 20 мм |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-110 | 004H7313   | 525          | 119 | 307,5 | 20,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37H-1-120 | 004H7314   | 525          | 119 | 330   | 21,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-10  | 004H7285   | 525          | 119 | 82,5  | 4,2     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-16  | 004H7286   | 525          | 119 | 96    | 5,16    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-20  | 004H7287   | 525          | 119 | 105   | 5,8     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-26  | 004H7288   | 525          | 119 | 118,5 | 6,76    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-30  | 004H7289   | 525          | 119 | 127,5 | 7,4     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-36  | 004H7290   | 525          | 119 | 141   | 8,36    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-40  | 004H7291   | 525          | 119 | 150   | 9       |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-50  | 004H7292   | 525          | 119 | 175,5 | 10,6    | Наружная резьба,<br>G 1 x 20 мм |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-60  | 004H7293   | 525          | 119 | 195   | 12,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-70  | 004H7294   | 525          | 119 | 217,5 | 13,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-80  | 004H7295   | 525          | 119 | 240   | 15,4    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-90  | 004H7296   | 525          | 119 | 262,5 | 17      |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-100 | 004H7297   | 525          | 119 | 285   | 18,6    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-110 | 004H7298   | 525          | 119 | 307,5 | 20,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37M-1-120 | 004H7299   | 525          | 119 | 330   | 21,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-10  | 004H7270   | 525          | 119 | 82,5  | 4,2     | Наружная резьба,<br>G 1 x 20 мм |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-16  | 004H7271   | 525          | 119 | 96    | 5,16    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-20  | 004H7272   | 525          | 119 | 105   | 5,8     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-26  | 004H7273   | 525          | 119 | 118,5 | 6,76    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-30  | 004H7274   | 525          | 119 | 127,5 | 7,4     |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-36  | 004H7275   | 525          | 119 | 141   | 8,36    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-40  | 004H7276   | 525          | 119 | 150   | 9       |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-50  | 004H7277   | 525          | 119 | 175,5 | 10,6    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-60  | 004H7278   | 525          | 119 | 195   | 12,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-70  | 004H7279   | 525          | 119 | 217,5 | 13,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-80  | 004H7280   | 525          | 119 | 240   | 15,4    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-90  | 004H7281   | 525          | 119 | 262,5 | 17      |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-100 | 004H7282   | 525          | 119 | 285   | 18,6    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-110 | 004H7283   | 525          | 119 | 307,5 | 20,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                           | XB 37L-1-120 | 004H7284   | 525          | 119 | 330   | 21,8    |                                 |

## Аксессуары

## Присоединительные фитинги для паяных пластинчатых теплообменников серии XB 37

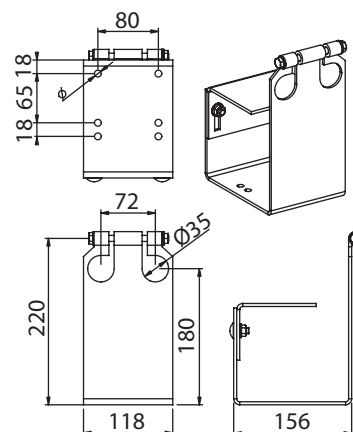
| Эскиз                                                                             | Описание <sup>1)</sup>               | Размер присоединений <sup>2)</sup> | Кодовый номер | Размеры, мм |      |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|------|-------------------------|
|                                                                                   |                                      |                                    |               | a           | b    | под сантехнический ключ |
|  | Присоединительные фитинги под пайку  | G 1 A/15мм                         | 004B2904      | 20          | 35   | 37                      |
|                                                                                   |                                      | G 1 A/18мм                         | 004B2905      | 20          | 35   | 37                      |
|                                                                                   |                                      | G 1 A/22мм                         | 004B2906      | 25,6        | 35   | 37                      |
|  | Присоединительные фитинги под сварку | G 1 A/Ду 15 мм                     | 004B2901      | 21,3        | 40   | 37                      |
|                                                                                   |                                      | G 1 A/Ду 20 мм                     | 003H6909      | 26          | 49,5 | 41                      |
|                                                                                   |                                      | G 1 A/Ду 25 мм                     | 004B2903      | 33,5        | 40   | 37                      |
|  | Присоединительные фитинги под резьбу | G 1 A/ G 3/4 A                     | 004B2913      | 3/4"        | 35   | 37                      |

<sup>1)</sup> В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2)</sup> Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1 / Ду 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; Ду 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

## Кронштейн монтажный

| Изображение                                                                         | Кодовый номер |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | 004B1728      |



| Изображение                                                                                                                                                              | Маркировка   | Код заказа | Габариты, мм |     |       | Вес, кг | Тип присоединения                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|-----|-------|---------|----------------------------------|
|                                                                                                                                                                          |              |            | В            | Ш   | Г     |         |                                  |
| <br> | XB12-H-1-10  | 004H7555   | 289          | 118 | 42    | 2,29    | Наружная резьба,<br>G 1¼ × 25 мм |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-16  | 004H7556   | 289          | 118 | 49,2  | 2,746   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-20  | 004H7557   | 289          | 118 | 54    | 3,05    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-26  | 004H7558   | 289          | 118 | 61,2  | 3,506   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-30  | 004H7559   | 289          | 118 | 66    | 3,81    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-36  | 004H7560   | 289          | 118 | 73,2  | 4,266   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-40  | 004H7561   | 289          | 118 | 78    | 4,57    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-50  | 004H7562   | 289          | 118 | 90    | 5,33    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-60  | 004H7563   | 289          | 118 | 102   | 6,09    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-70  | 004H7564   | 289          | 118 | 114   | 6,85    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-80  | 004H7565   | 289          | 118 | 126   | 7,61    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-90  | 004H7566   | 289          | 118 | 138   | 8,37    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-100 | 004H7567   | 289          | 118 | 150   | 9,13    | Наружная резьба,<br>G 1¼ × 25 мм |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-110 | 004H7568   | 289          | 118 | 162   | 9,89    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-H-1-120 | 004H7569   | 289          | 118 | 174   | 10,65   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-10  | 004H7540   | 289          | 118 | 44    | 2,29    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-16  | 004H7541   | 289          | 118 | 52,4  | 2,746   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-20  | 004H7542   | 289          | 118 | 58    | 3,05    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-26  | 004H7543   | 289          | 118 | 66,4  | 3,506   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-30  | 004H7544   | 289          | 118 | 72    | 3,81    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-36  | 004H7545   | 289          | 118 | 80,4  | 4,266   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-40  | 004H7546   | 289          | 118 | 86    | 4,57    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-50  | 004H7547   | 289          | 118 | 100   | 5,33    | Наружная резьба,<br>G 1¼ × 25 мм |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-60  | 004H7548   | 289          | 118 | 114   | 6,09    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-70  | 004H7549   | 289          | 118 | 128   | 6,85    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-80  | 004H7550   | 289          | 118 | 142   | 7,61    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-90  | 004H7551   | 289          | 118 | 156   | 8,37    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-100 | 004H7552   | 289          | 118 | 170   | 9,13    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-M-1-110 | 004H7553   | 289          | 118 | 184   | 9,89    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-10  | 004H7525   | 289          | 118 | 47,5  | 2,29    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-16  | 004H7526   | 289          | 118 | 58    | 2,746   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-20  | 004H7527   | 289          | 118 | 65    | 3,05    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-26  | 004H7528   | 289          | 118 | 75,5  | 3,506   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-30  | 004H7529   | 289          | 118 | 82,5  | 3,81    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-36  | 004H7530   | 289          | 118 | 93    | 4,266   |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-40  | 004H7531   | 289          | 118 | 100   | 4,57    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-50  | 004H7532   | 289          | 118 | 117,5 | 5,33    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-60  | 004H7533   | 289          | 118 | 135   | 6,09    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-70  | 004H7534   | 289          | 118 | 152,5 | 6,85    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-80  | 004H7535   | 289          | 118 | 170   | 7,61    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-90  | 004H7536   | 289          | 118 | 187,5 | 8,37    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-100 | 004H7537   | 289          | 118 | 205   | 9,13    |                                  |
|                                                                                                                                                                          | XB12-L-1-110 | 004H7538   | 289          | 118 | 222,5 | 9,89    |                                  |

## Аксессуары

## Присоединительные фитинги для паяных пластинчатых теплообменников серии XB 12

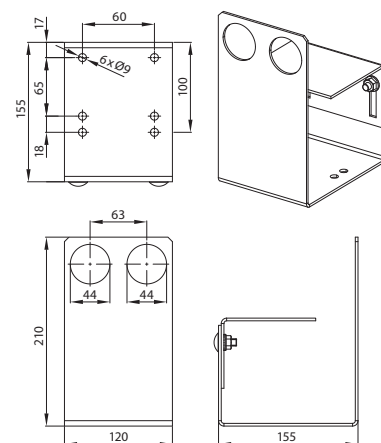
| Эскиз | Описание <sup>1)</sup>               | Размер присоединений <sup>2)</sup> | Кодовый номер | Размеры, мм |      |                         |
|-------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|------|-------------------------|
|       |                                      |                                    |               | a           | b    | под сантехнический ключ |
|       | Присоединительные фитинги под пайку  | G 1 1/4" A / 28 mm                 | 004B1358      | 25,4/28     | 33   | 46                      |
|       |                                      | G 1" A / 22 mm                     | 004B2906      | 25,6        | 35   | 37                      |
|       |                                      | G 1" A / 18 mm                     | 004B2905      | 20          | 35   | 37                      |
|       |                                      | G 1" A / 15 mm                     | 004B2904      | 20          | 35   | 37                      |
|       | Присоединительные фитинги под сварку | G 1" A / DN20                      | 003H6909      | 26          | 49,5 | 41                      |
|       |                                      | G 1" A / DN25                      | 004B2903      | 33,5        | 40   | 37                      |
|       |                                      | G 1 1/4" / DN25                    | 003H6910      | 33          | 49,5 | 50                      |
|       |                                      | G 1 1/4" / DN32                    | 004B1343      | 39,5        | 45   | 46                      |
|       | Присоединительные фитинги под резьбу | G 1 1/4" / G 1"                    | 004H4205      | 1"          | 40   | 46                      |
|       |                                      | G 1 1/4" / G 1 1/2"                | 004H4206      | 1 1/2"      | 60   | 46                      |
|       |                                      | G 1" / G 3/4"                      | 004B2913      | 3/4"        | 35   | 37                      |

<sup>1)</sup> В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2)</sup> Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1 / D<sub>y</sub> 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; D<sub>y</sub> 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

## Кронштейн монтажный

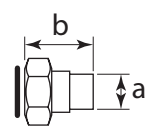
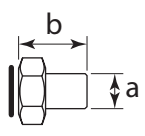
| Изображение | Кодовый номер |
|-------------|---------------|
|             | 004H4200      |



| Изображение                                                                                                                                                            | Маркировка   | Код заказа | Габариты, мм |     |       | Вес, кг | Тип присоединения               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|--------------|-----|-------|---------|---------------------------------|
|                                                                                                                                                                        |              |            | В            | Ш   | Г     |         |                                 |
| <br> | XB 59M-1-30  | 004B1920   | 613          | 198 | 115,5 | 13,4    | Наружная резьба,<br>G 2 x 52 мм |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-36  | 004B1921   | 613          | 198 | 126   | 15,14   |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-40  | 004B1922   | 613          | 198 | 133   | 16,3    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-50  | 004B1923   | 613          | 198 | 139,5 | 19,2    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-60  | 004B1932   | 613          | 198 | 157   | 22,1    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-70  | 004B1933   | 613          | 198 | 174,5 | 25      |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-80  | 004B1934   | 613          | 198 | 192   | 27,9    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-90  | 004B1936   | 613          | 198 | 209,5 | 30,8    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-100 | 004B1937   | 613          | 198 | 227   | 33,7    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-110 | 004B1938   | 613          | 198 | 244,5 | 36,6    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-120 | 004B1939   | 613          | 198 | 262   | 39,5    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-140 | 004B1940   | 613          | 198 | 297   | 45,3    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-160 | 004B1941   | 613          | 198 | 332   | 51,1    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-180 | 004B1942   | 613          | 198 | 367   | 56,9    |                                 |
|                                                                                                                                                                        | XB 59M-1-200 | 004B1943   | 613          | 198 | 402   | 62,7    |                                 |

## Аксессуары

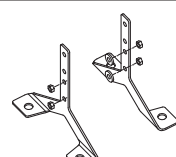
## Присоединительные фитинги для паяных пластинчатых теплообменников серии XB 59M

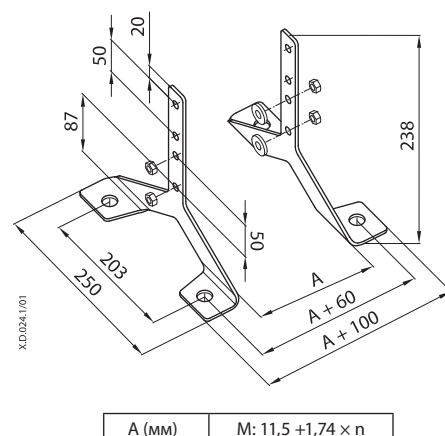
| Эскиз                                                                               | Описание <sup>1)</sup>               | Размер присоединений <sup>2)</sup> | Кодовый номер | Размеры, мм |    |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|----|-------------------------|
|                                                                                     |                                      |                                    |               | a           | b  | под сантехнический ключ |
|  | Присоединительные фитинги под пайку  | G2A / 28 мм                        | 004B2910      | 32          | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / 35 мм                       | 004B2911      | 39          | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / 42 мм                       | 004B2912      | 51          | 45 | 65                      |
|  | Присоединительные фитинги под сварку | G2 A / Ду 32 мм                    | 004B2907      | 42,4        | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / Ду 40 мм                    | 004B2908      | 48,5        | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / Ду 50 мм                    | 004B2909      | 58          | 43 | 65                      |

<sup>1)</sup> В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2)</sup> Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1 / Ду 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; Ду 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

## Кронштейн монтажный (заказывается отдельно)

| Изображение                                                                         | Кодовый номер |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|  | 004H4200      |

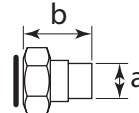
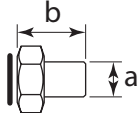




| Изображение                                                                                                                                                             | Маркировка | Код заказа | Габариты, мм |     |       | Вес, кг | Тип присоединения            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|--------------|-----|-------|---------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                         |            |            | В            | Ш   | Г     |         |                              |
| <br> | XB61H-1-30 | 004B1906   | 525          | 243 | 55,5  | 16      | Наружная резьба, G 2 x 52 мм |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-36 | 004B1907   | 525          | 243 | 64,2  | 29,2    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-40 | 004B1908   | 525          | 243 | 70    | 30,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-50 | 004B1909   | 525          | 243 | 84,5  | 33,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-60 | 004B1910   | 525          | 243 | 99    | 36,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-70 | 004B1911   | 525          | 243 | 113,5 | 39,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61H-1-90 | 004B1912   | 525          | 243 | 142,5 | 45,4    | Наружная резьба, G 2 x 52 мм |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-30 | 004B1913   | 525          | 243 | 64,5  | 16      |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-36 | 004B1914   | 525          | 243 | 75    | 29,2    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-40 | 004B1915   | 525          | 243 | 82    | 30,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-50 | 004B1916   | 525          | 243 | 99,5  | 33,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-60 | 004B1917   | 525          | 243 | 117   | 36,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-70 | 004B1918   | 525          | 243 | 134,5 | 39,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61M-1-90 | 004B1919   | 525          | 243 | 169,5 | 45,4    | Наружная резьба, G 2 x 52 мм |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-30 | 004B1925   | 525          | 243 | 79,5  | 16      |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-36 | 004B1926   | 525          | 243 | 93    | 29,2    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-40 | 004B1927   | 525          | 243 | 102   | 30,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-50 | 004B1928   | 525          | 243 | 124,5 | 33,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-60 | 004B1929   | 525          | 243 | 147   | 36,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-70 | 004B1930   | 525          | 243 | 169,5 | 39,4    |                              |
|                                                                                                                                                                         | XB61L-1-90 | 004B1931   | 525          | 243 | 214,5 | 45,4    |                              |

## Аксессуары

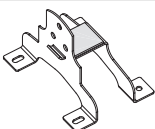
## Присоединительные фитинги для паяных пластинчатых теплообменников серии XB 61

| Эскиз                                                                               | Описание <sup>1)</sup>               | Размер присоединений <sup>2)</sup> | Кодовый номер | Размеры, мм |    |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---------------|-------------|----|-------------------------|
|                                                                                     |                                      |                                    |               | a           | b  | под сантехнический ключ |
|  | Присоединительные фитинги под пайку  | G2A / 28 мм                        | 004B2910      | 32          | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / 35 мм                       | 004B2911      | 39          | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / 42 мм                       | 004B2912      | 51          | 45 | 65                      |
|  | Присоединительные фитинги под сварку | G2 A / Ду 32 мм                    | 004B2907      | 42,4        | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / Ду 40 мм                    | 004B2908      | 48,5        | 45 | 65                      |
|                                                                                     |                                      | G2 A / Ду 50 мм                    | 004B2909      | 58          | 43 | 65                      |

<sup>1)</sup> В комплект поставки входят 2 присоединительных фитинга с прокладками.

<sup>2)</sup> Размер присоединений определяется следующим образом, например: G 1 / Ду 15 мм (G 1 — накидная гайка для присоединения к патрубку теплообменника; Ду 15 мм — условный диаметр присоединяемого трубопровода).

## Кронштейн монтажный (заказывается отдельно)

| Изображение                                                                         | Количество пластин в теплообменнике |         |         | Кодовый номер |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|---------|---------------|
|                                                                                     | Н                                   | М       | Л       |               |
|  | 30-90                               | 30-70   | 30-60   | 004B1788      |
|                                                                                     | 91-180                              | 71-160  | 61-120  | 004B1789      |
|                                                                                     | 181-200                             | 161-200 | 121-200 | 004B1790      |

## Теплоизоляция

Теплоизоляционные кожухи выполнены из вспененного полиуретана, являются полнопокрывными и разборными. Кожух не препятствует установке аппарата на монтажные кронштейны.

| Код      | Описание                                                            |
|----------|---------------------------------------------------------------------|
| 004B1191 | Изоляция для ХВ06 с пакетом пластин 8-26                            |
| 004B1192 | Изоляция для ХВ06 с пакетом пластин 30-48                           |
| 004B1193 | Изоляция для ХВ06 с пакетом пластин 50-70                           |
| 004H4210 | Изоляция для ХВ12 с пакетом пластин 10-52(Н)/10-40(М)/10-36(Л)      |
| 004H4211 | Изоляция для ХВ12 с пакетом пластин 60-100(Н)/50-92(М)/40-72(Л)     |
| 004H4212 | Изоляция для ХВ12 с пакетом пластин 110-140(Н)/100-132(М)/80-100(Л) |
| 004H4213 | Изоляция для ХВ12 с пакетом пластин 140(Н)/110-120(М)               |
| 004H4214 | Изоляция для ХВ12 с пакетом пластин 132-140(Н)                      |
| 004B1721 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 10-20(Л)/10-26(М)/10-30(Н)      |
| 004B1722 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 26-36(Л)/30-40(М)/36-50(Н)      |
| 004B1723 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 40-50(Л)/50-70(М)/60-90(Н)      |
| 004B1725 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 60-80(Л)/80-100(М)/100-120(Н)   |
| 004B1726 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 90-100(Л)/110-120(М)            |
| 004B1727 | Изоляция для ХВ37 с пакетом пластин 110-120(Л)                      |
| 004B1651 | Изоляция для ХВ59 с пакетом пластин 30-50(М)                        |
| 004B1652 | Изоляция для ХВ59 с пакетом пластин 51-100(М)                       |
| 004B1653 | Изоляция для ХВ59 с пакетом пластин 101-140(М)                      |
| 004B1654 | Изоляция для ХВ59 с пакетом пластин 141-200(М)                      |



## Методика выбора ПТО

### Паяный или разборный

Паяные теплообменные аппараты легче, дешевле и проще в монтаже чем их разборные аналоги. Это происходит за счет отсутствия в паяном ПТО следующих компонентов:

- Рамы ПТО (стяжные шпильки, направляющие, прижимные плиты)
- Уплотнительных прокладок между пластинами.

Каналы для теплоносителя паяного теплообменного аппарата формируются путем спайки пластин медью в вакуумной печи, что

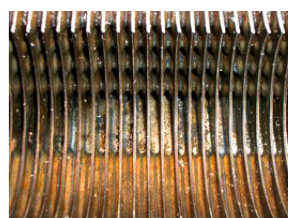
позволяет скрепить теплообменные пластины в пакет и организовать проточные каналы без дорогостоящих уплотнений (их стоимость доходит до 30% общей стоимости разборного ПТО). Особенно разница в стоимости и габаритах заметна на небольших мощностях, например, для одноступенчатой ГВС на 150 кВт (графики температур 70/40, 5/65 при потерях давления 30 кПа на каждую сторону) габаритные характеристики разборного и паяного аппаратов следующие:

|              | Паяный      | Разборный   |
|--------------|-------------|-------------|
| Габариты, мм | 525x119x150 | 774x180x200 |
| Вес, кг      | 12          | 62          |

Однако, паяный теплообменный аппарат невозможно разобрать для промывки, что традиционно воспринимается как недостаток. Однако, это не так. Для того, что бы понять

почему – необходимо вспомнить классификацию примесей в теплоносителе, которые способствуют загрязнению теплообменного аппарата.

| Тип | Наименование                      | Размер, мкм       | Состав                                                                                   |
|-----|-----------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| I   | Взвеси                            | $>10^{-1}$        | Суспензии и эмульсии, обуславливающие мутность воды; микроорганизмы и планктон; ГДП      |
| II  | Коллоидно-растворенные вещества   | $10^{-1}-10^{-2}$ | Коллоиды и высокомолекулярные соединения, обуславливающие окисляемость и цветность воды; |
| III | Молекулярно-растворенные вещества | $10^{-2}-10^{-3}$ | Газы, растворимые в воде; органические вещества, придающие воде запах и привкус          |
| IV  | Вещества, диссоц. на ионы         | $<10^{-3}$        | Соли, кислоты, основания, придающие воде жесткость, щелочность и минерализованность      |



Для теплообменника особо опасны примеси типа I и IV. Взвеси (I) могут заблокировать канал для протока теплоносителя, а вещества, диссоциирующие на ионы (IV) находятся в теплоносителе в растворенном состоянии, но откладываются на поверхности теплообменника при определенной температуре стенки (накипь). Остальные типы загрязнений проходят теплообменный аппарат транзитом. Исходя из многолетней практики обслуживания ПТО, разборная промывка необходима лишь для возможности механической очистки теплообменника от шлама, попавшего в него, так как смыть механическим воздействием, например, пленку накипи невозможно. Ни щетка, ни высоконапорная мойка с этой задачей не справляются.

Поэтому даже разборные аппараты необходимо промывать химическими растворами. С этой точки зрения между разборным и паяным аппаратом наблюдается паритет.

Шламовые же загрязнения и ГДП, закупоривающие каналы для теплоносителя, можно уловить фильтрами и грязевиками, установленными перед ПТО.

Таким образом, если паяный ПТО защищен от блокировки каналов фильтрами и грязевиками, необходимость разборки аппарата отпадает, а загрязнения типа IV можно очистить путем безразборной промывки химическим раствором.

Другими словами, при использовании паяного аппарата, защищенного фильтром и грязевиком, в условиях промывки безразборным методом, паяные аппараты коммерчески более привлекательны, чем разборные.

Однако, при применении паяных аппаратов надо обращать особое внимание на наличие в воде примесей, агрессивных к меди, таких как соединения серы (сульфаты), содержание в воде которых может привести к коррозии медного припоя.

## Процесс теплообмена

Площадь поверхности теплообменного аппарата зависит от следующих параметров:

$$F = \frac{Q}{k \Delta t_{\text{лог}}}$$

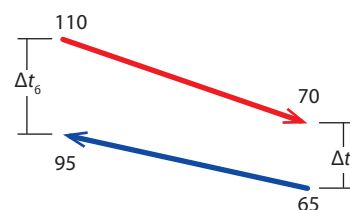
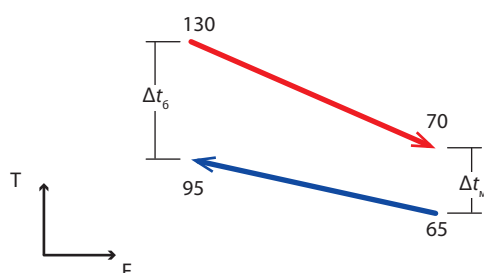
где  $F$  – поверхность нагрева,  $Q$  – тепловая нагрузка,  $k$  – коэффициент теплопередачи,  $\Delta t_{\text{лог}}$  – среднелогарифмический температурный напор.

Учитывая, что  $Q$  есть величина, являющаяся исходными данными для расчета ПТО и из-

менению не подлежит, посмотрим как прочие составляющие уравнения влияют на поверхность нагрева.

Сначала рассмотрим что из себя представляет среднелогарифмический температурный напор. Принимая во внимание противоточную схему движения теплоносителей, повсеместно применяющуюся в теплообменных аппаратах пластинчатого типа в сегменте теплоснабжения, среднелогарифмический температурный напор представляет собой:

$$\Delta t_{\text{лог}} = \frac{\Delta t_6 - \Delta t_m}{\ln \left( \frac{\Delta t_6}{\Delta t_m} \right)}$$



$\Delta t_6$  – большая разность температур,  $\Delta t_m$  – меньшая разность температур. Разность температур выбирается между входом одного и выходом другого теплоносителей. Изменение температуры подачи теплоносителя с 130 до 110 градусов снижает среднелогарифмический напор с 15,4 до 9,1 градуса. При постоянном коэффициенте теплопередачи, допустим, 4000 Вт/м<sup>2</sup>\*К, это приводит к необходимости почти двукратного увеличения поверхности нагрева с 6,46 до 10,9 м<sup>2</sup>. Таким образом, чем меньше температурный напор в теплообменнике, тем большая поверхность нагрева необходима для передачи заданной тепловой нагрузки. Принимая во внимание общемировую тенденцию в снижении температуры подачи греющего теплоносителя, проблема увеличения габаритов ПТО встает достаточно остро.

В пластинчатых теплообменных аппаратах увеличить поверхность нагрева достаточно легко – достаточно навесить дополнительных пластин, но увеличение количества пластин увеличивает количество каналов для теплоносителя, что приводит к увеличению проходного сечения для жидкости. В соответствии с уравнением неразрывности, это приводит к снижению скорости тока теплоносителя.

$$G = \rho w F$$

$G$  – расход теплоносителя,  $\rho$  – плотность теплоносителя,  $w$  – скорость теплоносителя,  $F$  – площадь проходного сечения.

Поэтому оптимальным способом компенсации снижения среднелогарифмического температурного напора является применение средств интенсификации теплообмена.

Применение средств интенсификации теплообмена позволяет воздействовать на коэффициент теплопередачи теплообменного аппарата. Коэффициент теплопередачи в общем случае зависит от коэффициентов теплоотдачи и термического сопротивления между средами (термическое сопротивление теплообменной пластины, разделяющей 2 потока).

$$k = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{1}{\alpha_2}}$$

Термическое сопротивление стенки зависит от  $\delta$  – толщины металла и  $\lambda$  – его теплопроводности. Коэффициенты теплоотдачи  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  характеризуют процесс теплообмена между теплоносителем и твердым телом, т.е. с одной стороны пластины.

Как следует из соотношения, коэффициент теплопередачи всегда будет меньше наименьшего из 2х коэффициентов теплоотдачи. Коэффициенты теплоотдачи в свою очередь зависят от режима течения, описываемого числом Рейнольдса. Конкретное соотношение для расчета коэффициента теплоотдачи зависит от режима течения, поэтому в общем виде можно записать следующим образом

$$\alpha = f(Re, d, \lambda)$$

Число Рейнольдса, в свою очередь равно

$$Re = wd/\nu$$

$w$  – скорость теплоносителя,  $d$  – диаметр канала для теплоносителя,  $\nu$  – кинематическая вязкость теплоносителя. Рост скорости тока теплоносителя приводит к увеличению числа

Рейнольдса, который приводит к увеличению коэффициента теплоотдачи и, в общем случае, коэффициента теплопередачи. Однако, наращивать скорость тока теплоносителя в теплообменном аппарате до бесконечности невозможно, так как увеличение скорости вызывает рост гидравлического сопротивления аппарата. В общем случае зависимость квадратичная:

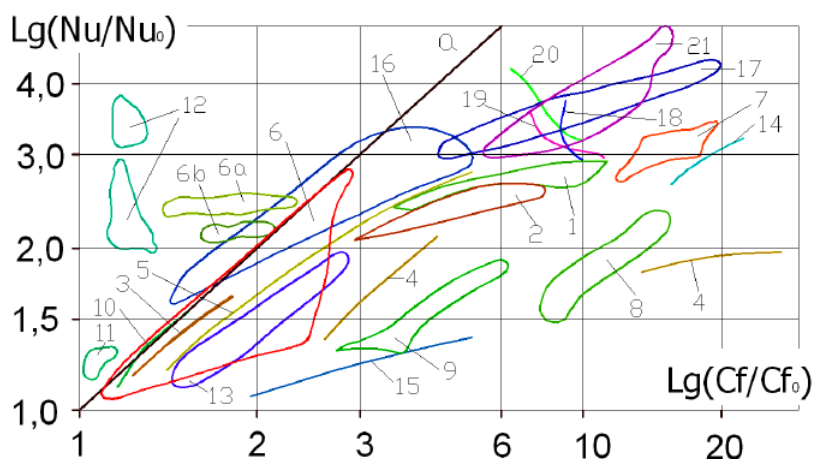
$$\Delta p = \xi \frac{l}{d} \frac{\rho w^2}{2}$$

$\Delta p$  – гидравлическое сопротивление,  $\xi$  – коэффициент сопротивления, зависящий от  $Re$ ,  $l$  – длина канала. За счет этого, рост сопротивления опережает рост коэффициента теплоотдачи.

Связь между коэффициентом теплоотдачи и гидравлическим сопротивлением описывается аналогией Рейнольдса. В общем случае ее запись выглядит следующим образом

$$Nu/Nu_0 = Cf/Cf_0$$

где  $Nu$ ,  $Cf$  – число Нуссельта и коэффициент трения на поверхности с интенсификаторами теплообмена,  $Nu_0$ ,  $Cf_0$  – число Нуссельта и коэффициент трения на гладкой поверхности. Число Нуссельта есть безразмерный коэффициент теплоотдачи  $\alpha = Nu \cdot \lambda / l$ . Согласно исследованию, приведённому специалистами из МГТУ им. Н.Э. Баумана, Московского авиационного института (Национальный исследовательский университет), НИИ механики МГУ им. М.В. Ломоносова и изложенному в работе «Экспериментальное исследование характеристик поверхностей, покрытых регулярным рельефом», поверхности с вихреобразующим рельефом позволяют существенно увеличить теплообмен при умеренном росте сопротивления. В ряде работ экспериментально установлено, что при использовании сферических углублений рост теплоотдачи не сопровождается типичным квадратичным увеличением гидравлического сопротивления (особенно ярко это проявляется в щелевых каналах). Сравнительный анализ различных способов интенсификации теплообмена представлен на рисунке.



Особый интерес представляют следующие области, находящиеся на и над кривой аналогии Рейнольдса 6, 6a, 6b – сферические углубления различной формы, (однофазный теплоноситель), 12 – сферические углубления (двухфазный теплоноситель); а: линия аналогии Рейнольдса.

Фактически единственный способ интенсификации теплообмена, при котором рост коэффициента теплоотдачи опережает рост коэффициента гидравлического сопротивления – это поверхность со сферическими лунками, конструктивным развитием которой является технология Microplate, исполь-

зуемая в ПТО компании Данфосс. Для того чтобы всегда находиться в зоне, расположенной на или над кривой Рейнольдса, для каждого типоряда ПТО создается несколько типов рифления пластин с различной глубиной штамповки, типом углублений и шагом их расположения – Н, М и L типов. Это обеспечивает возможность создания теплообменного аппарата, четко соответствующего требованиям проекта.

Таким образом, в аппаратах Данфосс проблема снижения температурного напора решена благодаря применению наиболее эффективных средств интенсификации теплообмена.