

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: ttr@nt-rt.ru | <http://tartarini.nt-rt.ru/>

Теплообменники серии CNF, CN, CF и SV

Теплообменники серии CNF, CN, CF и SV

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	1
Категории работающего под давлением оборудования и характеристики	2
Маркировка.....	2
Транспортировка и погрузочно-разгрузочные операции.....	3
Консервация и хранение	3
Требования по стандарту atex.....	3
Функционирование.....	3
Установка.....	3
Запуск и отключение.....	5
Техническое обслуживание.....	5
Запасные части.....	5
Перечень деталей.....	6
Чертежи	6

ВВЕДЕНИЕ

Содержание руководства

В данном руководстве содержатся указания по установке, запуску, обслуживанию и заказу запасных частей для теплообменников серий CNF, CN, CF и SV.

Описание изделия

В процессе редуцирования газа, согласно закону Джоуля-Томпсона, температура газа значительно понижается (приблизительно на 0,5°C при редуцировании давления на 1 бар). Такое понижение температуры газа может быть причиной повреждения оборудования вследствие кристаллизации паров воды, находящихся в газе.

В частности, на газораспределительных станциях (ГРС) газ должен подогреваться перед редуцированием по причине значительных перепадов давления. Мы рекомендуем поддерживать температуру газа после редуцирования не ниже 5°C. Одним из лучших способов подогрева газа в станциях редуцирования является применение теплообменников с горячей водой или паром в качестве теплоносителя.

Производимые нами теплообменники рассчитаны и спроектированы для применения в очень широком диапазоне требований системы.

Корпус теплообменника рассчитан, по прочности на максимальное давление нагреваемого газа и при монтаже требуется установка клапанов на входе и выходе теплоносителя, для отсекаания теплообменника от системы теплоснабжения в случае прорыва газа из трубного пучка в корпус.



Рис. 1 Теплообменники с трубным пучком

Серия CNF, CN, CF и SV

КАТЕГОРИИ РАБОТАЮЩЕГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

Категории работающего под давлением оборудования и группа рабочей среды

Таблица 1. Категории работающего под давлением оборудования и группа рабочей среды

СЕРИЯ			КАТЕГОРИЯ	ГРУППА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ
CNF-05-AP		Стандартное исполнение	III	1
		Низкотемпературное исполнение		
CNF-1-AP CN2-AP CN2F-AP CF3-AP CF1-AP/5000 CF1-AP/8000 CF1-AP/12500 CF1-AP/17500	Теплоноситель: вода	Стандартное исполнение	IV	1
		Низкотемпературное исполнение		
SV (вся серия)	Теплоноситель: пар	Стандартное исполнение		
		Низкотемпературное исполнение		

Характеристики

Таблица 2. Серии CNF, CN, и CF
Максимальный диаметр патрубков
Фланцы по стороне газа ANSI (150 по запросу) 300/600
Фланцы по стороне воды PN 6 – 16

СЕРИЯ	МАКС DN ПО ГАЗУ	МАКС DN ПО ВОДЕ
CNF-05-AP	50	50
CNF-1-AP	100	65
CN2-AP	125	80
CF2-AP	125	80
CF3-AP	150	80
CF1-AP/5000	200	80
CF1-AP/8000	250	80
CF1-AP/12500	300	150
CF1-AP/17500	350	200

Таблица 3. Серия SV Максимальный диаметр патрубков
Фланцы по стороне газа ANSI 300/600
Фланцы по стороне пара PN 6 – 16

СЕРИЯ	МАКС DN ПО ГАЗУ	МАКС DN ПО ВОДЕ
SV3-AP	125	80
SV-AP/5000	150	80
SV-AP/8000	200	80
SV-AP/12500	250	125



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Таблица 4. Технические характеристики

СЕРИЯ	НОМИНАЛ ПО ГАЗУ	МАКС. РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ (PS), бар	МАКС. ДОПУСТИМОЕ ДАВЛЕНИЕ (PS), бар	
			Сторона трубного пучка	Сторона кожуха
CNF -CN- CF	ANSI 300	17	30	5
	ANSI 600	75	85/90	
SV	ANSI 300	17	30	5
	ANSI 600	75	85/90	(12 по запросу)

Минимальная/максимальная допустимая температура (TS)

Серии CNF, CN, CF и SV
Стандартное исполнение: -10°/100°С
Низкотемпературное исполнение: -20°/100°С

Серия SV
Стандартное исполнение: -10°/160°С

Низкотемпературное исполнение: -20°/160°С

Не допускается превышение указанных в настоящем Руководстве по безопасному применению предельных значений давления и температуры, а также ограничений любого применимого стандарта или норматива.

МАРКИРОВКА

Сертифицирующий орган

ТИП	Прим. 1	СЕРИЙНЫЙ №	
		ДАТА	Прим. 2
ГРУППА РАБОЧЕЙ СРЕДЫ			
РАСЧЕТНОЕ ДАВЛЕНИЕ	PS бар PS МПа	Прим. 3	Прим. 3
DESIGN TEMPERATURE)	TS °C	Прим. 4	Прим. 4
		МЕТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
РАДИОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ			
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ			
ЕМКОСТЬ ТЕПЛООБМЕННИКА, л			
МАССА, кг			
ФЛАНЦЕВОЕ СОЕДИНЕНИЕ	ВХОД	DN ANSI Прим. 5 PN Прим. 5	DN ANSI Прим. 5 PN Прим. 5
	ВЫХОД	DN ANSI Прим. 5 PN Прим. 5	DN ANSI Прим. 5 PN Прим. 5
		МЕТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО	ТРУБНОЕ ПРОСТРАНСТВО
ПОВЕРХНОСТЬ НАГРЕВА	м²		
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ	PT Бар PT МПа	Прим. 6	Прим. 6
ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ	PN Бар PN МПа		

Рисунок 2. Табличка для теплообменников

Примечание 1: см. «Характеристики»

Примечание 2: Год изготовления

Примечание 3: Трубное пространство
Макс. PS = 90 бар

Межтрубное пространство
Макс. PS = 5 бар (серия SV 12 бар по запросу)

Примечание 4: Серии CNF, CN и CF
Стандартное исполнение: -10/100 °С
Низкотемпературное исполнение: -20/100 °С

Серия SV
Стандартное исполнение: -10/160 °С
Низкотемпературное исполнение: -20/160 °С

Примечание 5: Поставляются с фланцами различных номиналов, см. «Характеристики»

Примечание 6: PT = 1,5 x PS (бар)

ТРАНСПОРТИРОВКА И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Изделие обладает собственной жесткостью, поэтому для погрузочно-разгрузочных работ и монтажа можно использовать стандартные подъемные устройства. Поскольку изделия поставляются с окраской всех поверхностей, рекомендуется использовать соответствующую защиту во избежание повреждения слоя краски.

Автономные изделия поставляются в горизонтальном или вертикальном положении, на опорах или в клетях. Погрузочно-разгрузочные операции и монтаж необходимо выполнять при помощи соответствующих подъемных устройств с креплением в точках подъема. При подъеме следует избегать использования входных/выходных патрубков на сторонах воды и газа, которые запрещается подвешивать на крюк.

Опоры для транспортировки, в случае их наличия, прикреплены к изделию при помощи лент или стальных тросов; при погрузочно-разгрузочных операциях необходимо проверить их крепление во избежание случайного отсоединения опор.

Рым-болт можно использовать для подъема кожуха стороны воды/пара, однако он не предназначен для подъема всего изделия.

КОНСЕРВАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

При поставке патрубки автономных фильтров закрыты заглушками, а все поверхности полностью покрыты грунтовкой или краской (исполнения из углеродистой стали); таким образом, специальные меры для хранения не требуются при условии соблюдения приведенных ниже рекомендаций (стр.4, раздел «Осмотр»).

ТРЕБОВАНИЯ ПО СТАНДАРТУ АТЕХ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

В случае невыполнения перед установкой требований директив EN 12186 и EN 12279, национальных норм (если имеются) и рекомендаций производителя, а также если перед пуском и установкой оборудования не проводится продувка инертным газом, существует опасность возникновения наружной и внутренней взрывоопасной атмосферы в оборудовании и системах регулировки и измерения давления газа.

Если в трубопроводе предполагается наличие постороннего материала, и продувка инертным газом не проведена, рекомендуется выполнить следующую процедуру для предотвращения возникновения любых внешних источников возгорания внутри оборудования вследствие механического искрения:

- выпуск постороннего материала (если имеется) в безопасную зону через выпускные линии путем впуска в трубопровод топливного газа на низкой скорости (5 м/с).

В любом случае:

- Обязательно соблюдение требований директив 1999/92/ЕС и 89/655/ЕС конечным пользователем систем регулировки и измерения давления газа.
- Следует принять инженерные и/или административные меры, соответствующие условиям эксплуатации, с целью обеспечения взрывобезопасности и защиты от взрыва (например, впуск/выпуск топливного газа из изолированных частей или всего оборудования в безопасную зону через выпускные линии в соответствии с пунктом 7.5.2 EN 12186 и пунктом 7.4 EN 12279; контроль уставок с последующим выпуском топливного газа в безопасную зону; подключение изолированных

частей или всего оборудования к трубопроводу ниже по потоку и т.д.).

- Обязательно соблюдение требований, указанных в пункте 9.3 директив EN 12186 и 12279 конечным пользователем систем регулировки и измерения давления газа.
- После каждой повторной сборки на месте установки следует проводить испытания на наружную герметичность под испытательным давлением в соответствии с национальными нормами.
- Следует регулярно проводить осмотр/обслуживание в соответствии с национальными нормами (если имеются) и рекомендациями производителя.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ

Оборудование, работающее при высоком давлении, необходимо медленно и равномерно прогреть до подачи полного давления.

Давление следует увеличивать ступенчато, прибавляя приблизительно по 10% рабочего давления до достижения его полной величины.

В случае утечки или каких-либо других недостатков процедуру необходимо немедленно остановить с целью установления и устранения возникшей проблемы перед повторным запуском.

УСТАНОВКА

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Установку теплообменника могут выполнять только квалифицированные специалисты. Установка, эксплуатация и техническое обслуживание теплообменника должны выполняться в соответствии с международными, а также другими применимыми нормативами и правилами. В приведенных ниже инструкциях особое внимание обращено на тот риск, который возникает при работе с давлением. Действия по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию, выполненные неквалифицированным персоналом, могут привести к возникновению опасности при эксплуатации.

Следствием такого состояния может быть повреждение оборудования или травма. При развитии утечки в системе выделяющийся газ может накапливаться и становиться источником возгорания или взрыва. В случае неисправности следует незамедлительно вызвать квалифицированный персонал по обслуживанию.

Последствия неправильного применения и эксплуатации: травма, повреждение оборудования или утечка вследствие выделения газа или разрыва работающих под давлением частей может возникнуть при установке фильтра в условиях возможного превышения его технических возможностей или в случае превышения номинальных параметров прилегающих трубопроводов или трубных соединений.

Серия CNF, CN, CF и SV

Во избежание этого необходимо устанавливать оборудование с учетом следующих требований:

- Условия эксплуатации соответствуют техническим возможностям устройства.
- Условия эксплуатации соответствуют применимым нормативам, правилам или стандартам.
- Устройство защищено от физического воздействия и/или коррозионно-активных веществ.
- Подходящие устройства ограничения или сброса давления установлены в тех случаях, если давление подачи может превышать максимальное допустимое давление нижележащего оборудования.

При установке и эксплуатации теплообменника должны соблюдаться национальные стандарты по технике безопасности и правила, установленные, в частности, в отношении электротехнических работ, защиты от пожара и удара молнии.

Для установок, в которых используется работающее под давлением оборудование, должны быть предусмотрены все средства обеспечения вентиляции.

Перед установкой необходимо проверить соответствие условий эксплуатации ограничениям применения.

При использовании настоящего изделия следует:

- Предусмотреть катодную защиту и электрическую изоляцию для устранения возможности коррозии.
- Газ должен быть подвергнут очистке при помощи соответствующих фильтров/сепараторов/газоочистителей для устранения технических и других возможных опасностей возникновения эрозии или изнашивания находящихся под давлением деталей.

Теплообменники необходимо устанавливать в местах, где нет сейсмической активности и исключено действия огня, в том числе от удара молнии.

Осмотр

После доставки на место установки изделие необходимо осмотреть для выявления повреждения, которое могло произойти при транспортировке. Необходимый минимум проверки включает следующее:

- Целостность заглушек патрубков и пломбировки изделия.
- Состояние окрашенных поверхностей. В случае повреждения слоя краски необходимо провести подкрашивание в соответствии со спецификацией по окраске.
- Визуальный осмотр критически важных участков, таких как патрубки, опоры, хомуты и т.д.

О любом повреждении необходимо сообщить в отдел контроля качества и, в конечном итоге, поставщику с целью соглашения и координации действий по ремонтным работам.

В соответствии с требованиями нормативов и спецификаций изготовитель проводит гидравлическое испытание теплообменника под давлением, в ходе которого он тщательно проверяется на герметичность.

Тем не менее, при погрузочно-разгрузочных операциях во время транспортировки или при установке на месте может произойти ослабление уплотнительных прокладок, поэтому перед пуском необходимо выполнить повторную проверку всех болтовых соединений при их наличии.

Очистка

Необходимо прочистить и продуть все трубопроводы для удаления отложений и других инородных материалов.

Монтаж трубопровода

При установке теплообменника необходимо придерживаться установленной практики монтажа трубопровода. Теплообменник должен устанавливаться в соответствии с маркировкой, указывающей направление потока, нанесенной на теплообменник.

Фундаменты

Фундаменты или опоры должны выдерживать вес оборудования и его максимальную нагрузку, т.к. соединения трубопроводов могут являться причиной дополнительного напряжения.

Выравнивание

Теплообменник должен быть установлен на необходимый уровень, вертикально или горизонтально, в границах допусковых Техническими характеристиками или спецификациями.

Доступ

Теплообменник должен быть установлен на таком расстоянии от связанных с ним конструкций и оборудования, которое достаточно для безопасной и эффективной работы операторов и обеспечивает непосредственный доступ к нему для проведения очистки, осмотра и технического обслуживания.

Теплообменник имеет пучок труб, который извлекают после разборки канала с целью проведения осмотра внутри (когда это необходимо), поэтому при установке теплообменника необходимо обеспечить перед ним наличие достаточного свободного пространства (равное как минимум длине пучка труб).

Также следует предусмотреть опору для обеспечения возможности перемещения в месте установки оборудования.

Фланцевые и болтовые соединения

При выполнении фланцевого соединения важно обеспечить точное выравнивание по вертикали и горизонтали и параллельность поверхностей фланцев.

Затягивание болтовых соединений рекомендуется выполнять в следующей последовательности: 3 часа, 9 часов, 12 часов, 6 часов.

После затяжки в указанной выше последовательности необходимо выполнить дополнительную проверку всех болтов. При техническом обслуживании следует придерживаться аналогичного порядка.

Трубопроводы и соединения

Во избежание излишнего напряжения или деформации при выполнении соединения с трубопроводом необходимо предпринять следующие меры предосторожности:

- Во избежание напряжения, источником которого является соединение патрубка, не следует прилагать усилие для выравнивания трубопровода при выполнении соединения.
- Если известны величина и направление внешних сил и моментов трубопровода, а патрубки рассчитаны на воздействие этих параметров, такие силы и моменты не должны превышать.

Вентиляция

Для оборудования необходимо обеспечить достаточную вентиляцию, особенно в случае установки теплообменника внутри помещения.

В требованиях к вентиляции необходимо учитывать тип рабочей среды, которая при утечке может попадать из оборудования наружу.

Особые требования для смертельно опасных веществ должны быть согласованы с соответствующими органами власти.

Освещение

В том случае, когда это необходимо, имеющийся уровень освещенности в месте установки фильтра должен быть достаточным для обеспечения беспрепятственного и безопасного перемещения обслуживающего персонала при работе в обычных условиях.

Транспортировочные чехлы и заглушки

Необходимо сохранить транспортировочные чехлы и заглушки (при их наличии) на своем месте до тех пор, когда теплообменник будет установлен на постоянное место и подготовлен к подсоединению.

Следует осмотреть все отверстия на предмет наличия мусора или инородного материала, который может вызвать повреждение оборудования.

ЗАПУСК И ОТКЛЮЧЕНИЕ

Теплообменник является особенно чувствительным к очень быстрому увеличению давления, т.к. при этом может произойти повреждение трубного пучка.

Давление следует увеличивать ступенчато, прибавляя приблизительно по 10% рабочего давления до достижения его полной величины.

В случае утечки или каких-либо других недостатков процедуру необходимо немедленно остановить с целью установления и устранения возникшей проблемы перед повторным запуском.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

На этапе запуска теплообменника с кожухом в низкотемпературном исполнении (-20°C) во избежание риска хрупкого излома поток горячей воды (или пара) должен активироваться ДО увеличения давления по стороне газа (см. Директива на оборудование, работающее под давлением, приложение I, пп. 4.1 и 7.5; Руководство по директиве на оборудование, работающее под давлением 7/17).

Соединения с прокладками

Рекомендуется проверить герметичность всех соединений с прокладками перед запуском и после первого запуска при нормальном рабочем давлении и температуре.

Отключение

По возможности давление следует снижать медленно во избежание повреждения внутренних элементов.

Категорически запрещается открывать изделие до полного сброса давления.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Детали теплообменника подвержены естественному износу; их необходимо периодически проверять и заменять по мере необходимости.

Частота осмотров/проверок и замены зависит от условий эксплуатации и применимых нормативов и постановлений правительства.

При осмотре теплообменника, оборудования со спускными клапанами, необходимо убедиться в отсутствии в клапанах инородных веществ, которые могут затруднить сливной поток.

Во избежание травм персонала или повреждения оборудования вследствие неожиданного снижения давления или взрыва накопившегося газа запрещается выполнять техническое обслуживание или демонтаж без предварительной изоляции теплообменника от давления в системе и сброса всего внутреннего давления, существующего в теплообменнике.

Перед демонтажем следует осторожно стравить все давление в теплообменнике.

- Категорически запрещается отсоединять корпус теплообменника, когда он находится под давлением.
- Запрещается снимать с теплообменника трубные заглушки, когда он находится под давлением.
- При сбросе давления для его контроля необходимо использовать манометр.
- Спускной клапан предназначен для слива жидкости. Выберите безопасное направление для потока.

В нижеследующей таблице приведена минимальная частота, которая в любом случае должна применяться для инспекций, функциональных проверок и работ по плановому профилактическому техническому обслуживанию в зависимости от давлений подачи и производительности установленных регуляторов.

Минимальная частота проведения работ по обслуживанию и техническому обслуживанию относительно диапазона давления подачи и номинального расхода узлов редуцирования давления. (справочный документ: Итальянская норма UNI 10702 и UNI 10702 /EC).

Входное давление бар	Номинальный расход узла редуцирования (нм ³ /ч)					
	Q _{nom} > 120			60 < Q _{nom} < 120		Q _{nom} < 60
	инспекции	функциональные проверки	техническое обслуживание	функциональные проверки	техническое обслуживание	техническое обслуживание
от 0,01 до 0,4	*)	1 раз в 2 года	1 раз в 5 лет	1 раз в 3 года	По необходимости ***)	По необходимости ***)
от 0,5 до 5,0	*)	1 раз в год**)	1 раз в 7 лет	1 раз в 2 года		
от 5,0 до 12	*)	1 раз в год**)	1 раз в 5 лет	1 раз в год		

*) инспекция должна проводиться в промежутках между двумя последующими функциональными проверками. Их частота определяется согласно выше указанным критериям
 **) подлежат проведению в любом случае в течение 18 месяцев после установки
 ***) следует предусматривать коррективное техническое обслуживание или замена аварийного устройства

Q_{nom} = номинальный расход регулятора, выраженный в нм³/ч

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

Хранение запчастей должно быть организовано согласно установленному порядку и в соответствии с национальными стандартами/правилами с тем, чтобы избежать их старения или повреждения.

Серия CNF, CN, CF и SV

ПЕРЕЧЕНЬ ДЕТАЛЕЙ

Поз.	Описание
1	Головка по стороне газа
2	Кожух по стороне газа
3	Патрубок на стороне газа
4	Фланец на стороне газа
5	Слив
6	Разделительная перегородка
7	Фланец кожуха по стороне газа
8	Трубная пластина
9	Фланец кожуха по стороне воды
10	Гайка
11	Болтовое соединение
12	Фитинг
13	Кожух по стороне воды
14	Перегородка
15	Пучок труб
16	Фланец по стороне воды
17	Патрубок по стороне воды
18	Рым-болт
19	Фитинг
20	Головка на стороне воды
21	Штуцер
22*	Уплотнительное кольцо
23	Проставка
24	Гайка
25	Шайба
26	Болтовое соединение

(*) Запасные части.

Для заказа запасных частей необходимо сообщить нам серию и серийный номер теплообменника.

ЧЕРТЕЖИ

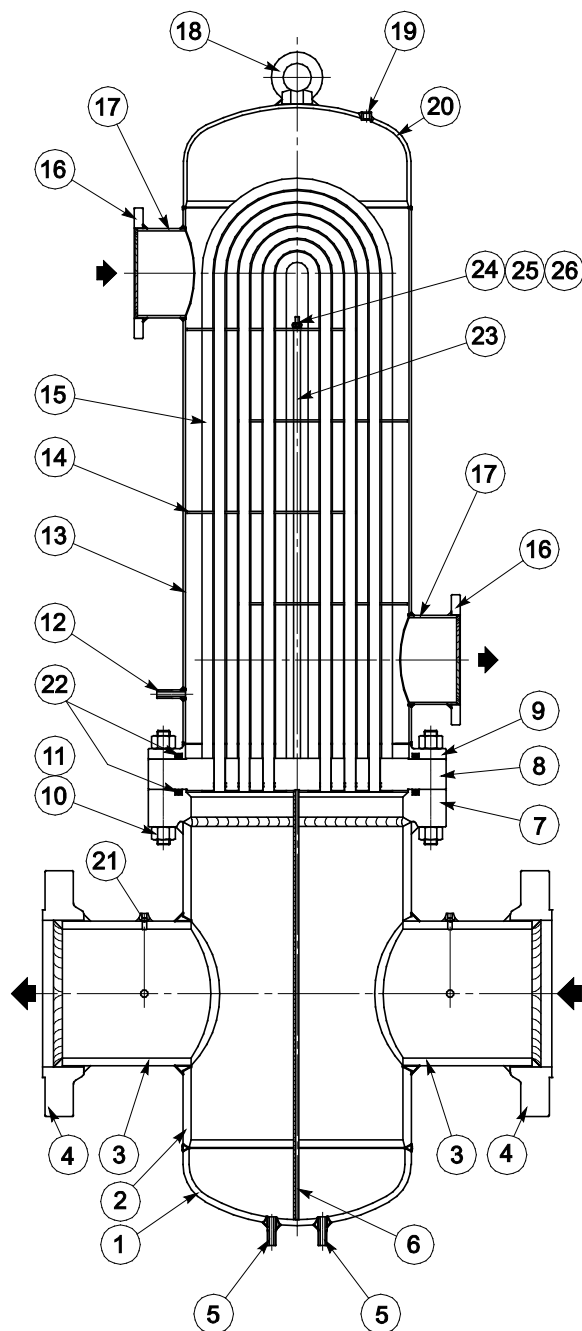


Рис. 3. Пучок труб в сборе

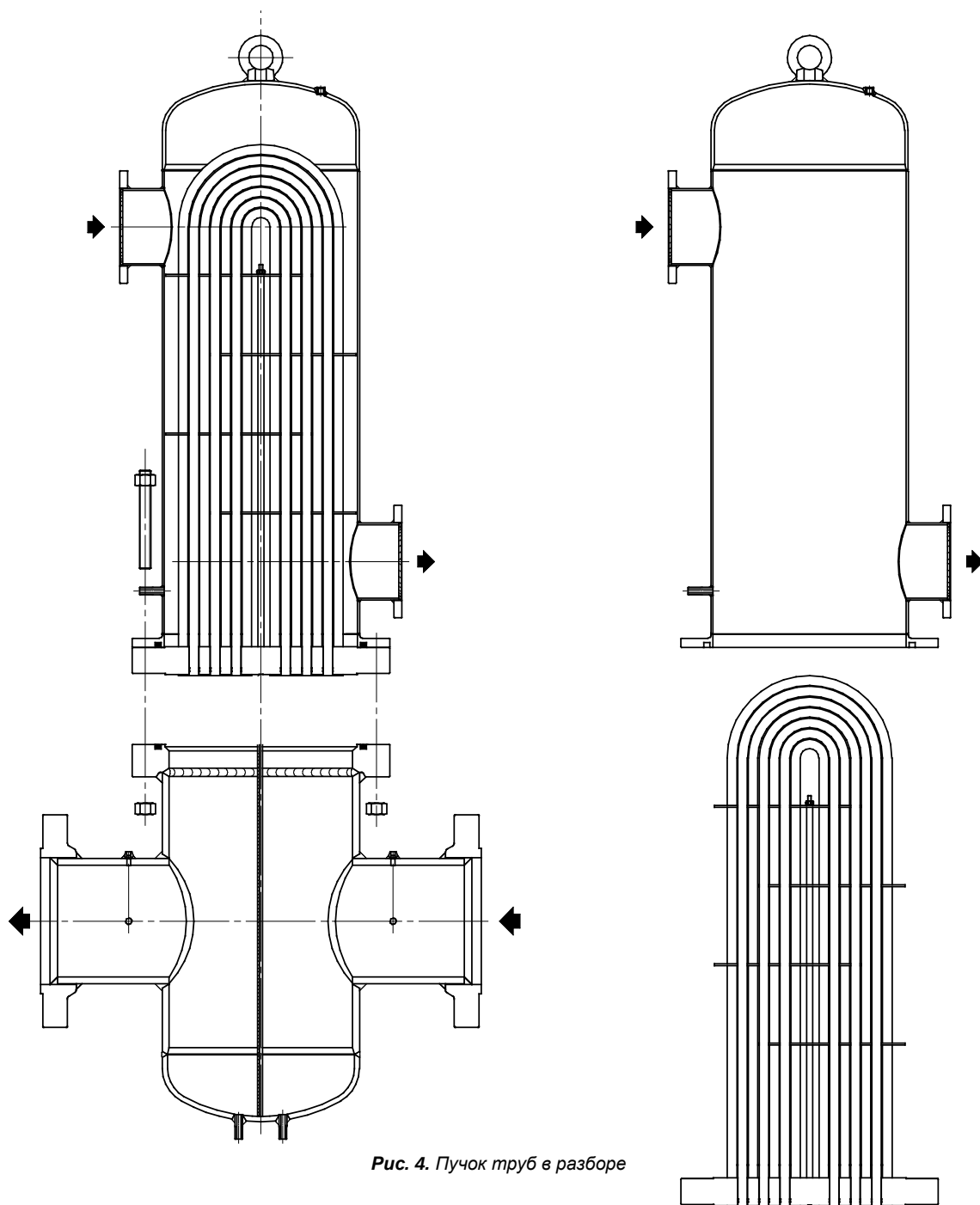


Рис. 4. Пучок труб в разборе

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес: ttr@nt-rt.ru | <http://tartarini.nt-rt.ru/>