



**ТЕПЛООБМЕННИКИ  
ПЛАСТИНЧАТЫЕ  
РАЗБОРНЫЕ  
ТЕПЛОТЕХНИК**



**сделано  
в Казахстане**



# ТЕПЛОТЕХНИК

Каталог

## **ТЕПЛООБМЕННИКИ ПЛАСТИНЧАТЫЕ РАЗБОРНЫЕ ТЕПЛОТЕХНИК**

Астана  
ТЕПЛОТЕХНИК  
2023

Настоящий каталог «Теплообменники пластинчатые разборные ТЕПЛОТЕХНИК» предназначен для проектных, монтажно-наладочных и эксплуатирующих организаций, а также для фирм, осуществляющих комплектацию оборудованием объектов строительства и торговые функции.

Каталог составлен инженерами ТЕПЛОТЕХНИК. Замечания и предложения будут приняты с благодарностью. Просим направлять их по электронной почте: [teplotehniks@mail.ru](mailto:teplotehniks@mail.ru).

## Обозначение теплообменника

изготавливаются по СТОО 151040006010-004-2023 (далее — теплообменник)

**Обозначение теплообменника:**

ТТ-РНЕ-Х - код, указывающий на тип используемой пластины.

**Пример записи обозначения при заказе:**

Теплообменник пластинчатый разборный типа ТТ-РНЕ-19

## Нормативная документация для теплообменников в зависимости от области применения

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы по стандартизации:

СТ РК 2.75-2018 Порядок аттестации испытательного оборудования.

ГОСТ 9.032-74 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ 12.1.001-89 Система стандартов безопасности труда. Ультразвук. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.003-2014 Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования.

ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования.

ГОСТ 12.1.019-2017 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.002-2014 Система стандартов безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.003-86 Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности.

ГОСТ 12.3.005-75 Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.3.026-81 Система стандартов безопасности труда. Работы кузнечно-прессовые. Требования безопасности.

ГОСТ 12.4.021-75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования.

ГОСТ 12.4.103-2020 ССБТ. Одежда специальная защитная, средства индивидуальной защиты ног и рук. Классификация.

ГОСТ 26.020-80 Шрифты для средств измерений и автоматизации. Начертания и основные размеры.

ГОСТ 164-90 Штангенрейсмасы. Технические условия.

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия.

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия.

ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия.

ГОСТ 3749-77 Угольники поверочные 90 град. Технические условия.

ГОСТ 6032-2003 Стали и сплавы коррозионно-стойкие. Методы испытаний на стойкость к межкристаллитной коррозии.

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия.

ГОСТ 8828-89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая упаковочная. Технические условия.

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия.

ГОСТ 10905-86 Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.

ГОСТ 13837-79 Динамометры общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.

Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 16272-79 Пленка поливинилхлоридная пластифицированная техническая. Технические условия.

ГОСТ 24297-2013 Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля.

ГОСТ 29329-92 Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.

ГОСТ 34347-2017 Сосуды и аппараты стальные сварные. Общие технические условия.

ГОСТ Р EN 306-2011 Теплообменники. Измерения и точность измерений при определении мощности.

## Расчетное давление теплообменника

Стандартный ряд теплообменников изготавливается на расчетное давление до 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>.)

В каталоге приведены габаритные размеры для аппаратов только на 1,0 МПа и 1,6 МПа.

Возможно изготовление аппаратов с расчетным давлением более 25 бар (за дополнительной информацией необходимо обратиться к специалистам компании).



## Надежность теплообменника

Надежность теплообменника характеризуется значениями показателей, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Показатели надежности теплообменника

Наименование показателя	Значение
Средняя наработка на отказ (отказ при работе), ч, не менее	8000
Средний срок службы, год, не менее	20
Средний срок сохраняемости, год, не менее	1,5
Средний срок службы между капитальными ремонтами, год, не менее	5

## Конструкция аппаратов теплообменных пластинчатых разборных

Конструктивно разборный пластинчатый теплообменник состоит из рамы и пакета пластин.

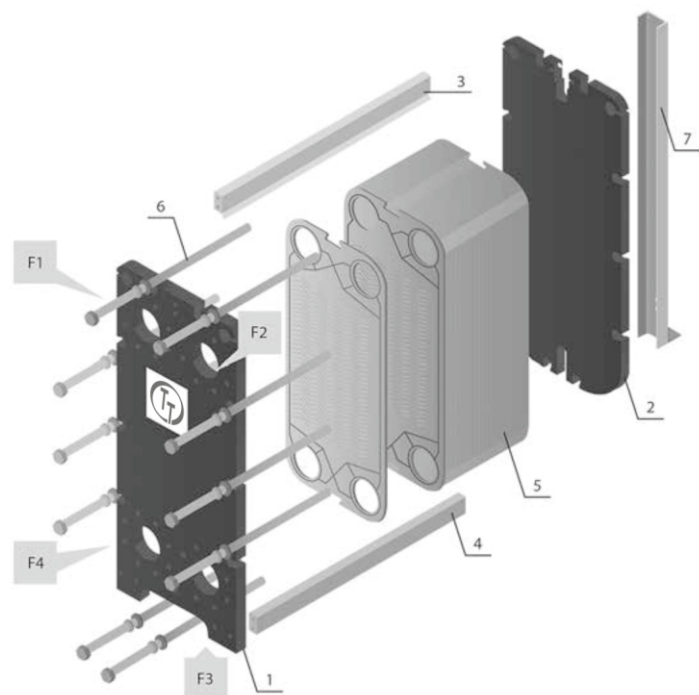
Рама состоит из неподвижной плиты (1) и прижимной плиты (2), задней стойки (7), которая соединена с неподвижной плитой верхней направляющей (3) и нижней направляющей (4). Рамы разборных теплообменников выпускаются разной длины для обеспечения установки в нее разного количества пластин.

Между неподвижной и прижимной плитами находится требуемое количество пластин (5) с резиновыми уплотнительными прокладками. Пакет прижат к неподвижной плите прижимной плитой с помощью стяжных болтов (6). Степень сжатия достаточна для уплотнения и герметизации внутренних полостей теплообменника. Размеры присоединения ПТО к фундаменту выполнены по 17 качеству (+/- IT17/2).

### Стандартное расположение портов ПТО:

<b>F1</b>	Вход греющей среды
<b>F4</b>	Выход греющей среды
<b>F2</b>	Выход нагреваемой среды
<b>F3</b>	Вход нагреваемой среды

По запросу Заказчика возможно иное расположение портов.



## Материалы пластин и прокладок теплообменника

В зависимости от рабочих сред в теплообменниках применяются материалы пластин и прокладок, указанные в таблице 2.

Таблица 2 — Материалы пластин и прокладок теплообменника

Наименование материала	Обозначение (номер) материала	Российский аналог материала	Российский нормативный документ
Пластина теплообменная	AISI 304	08X18H10	ГОСТ 5632–2014
	AISI 316	08X17H13M2	ГОСТ 5632–2014
Прокладка	EPDM	ИРП-1376	ТУ 38.0051166–98

Другие материалы доступны по запросу

Прокладки, используемые в теплообменнике, имеют температурный предел, указанный в таблице 3.

Таблица 3 — Температурные пределы прокладок

Материал прокладок	Минимальная рабочая температура, °С	Максимальная рабочая температура, °С
EPDM/ EPDM HT Steam/ EPDM UHT	-30	160/175/180

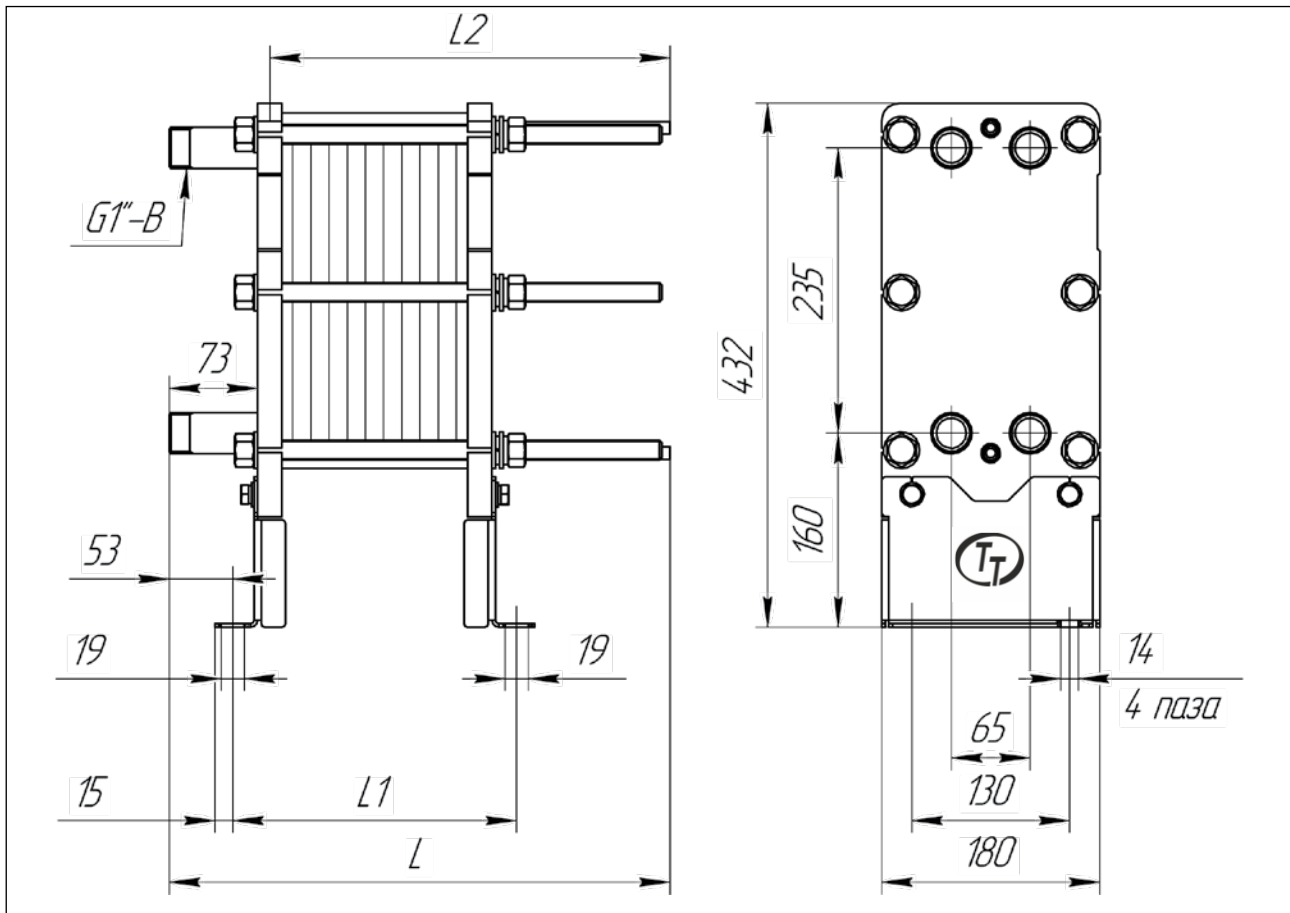
Другие материалы доступны по запросу

Таблица 4 — Материалы рамы

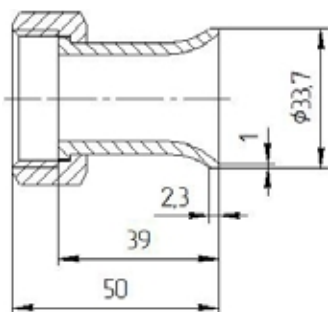
Основные компоненты рамы	Материал
Плита неподвижная, прижимная	Ст 3сп5 ГОСТ 14637–89 09Г2С ГОСТ 19281–2014
Направляющая верхняя, нижняя	Сталь 20 ГОСТ 1050–2013 Ст 3пс ГОСТ 380–2005 Сталь 20Х13 ГОСТ 5949–2018
Стойка	Ст 3пс ГОСТ 380–2016
Болт стяжной	Сталь 40Х ГОСТ 4543 (класс прочности 8.8). Способ нанесения резьбы — накатка
Крепеж (болты, гайки)	Сталь 40Х ГОСТ 4543 Сталь 35 ГОСТ 1050-2013 Класс прочности: болтов 8.8, гаек 8
Ролик	Полиамид 6 ТУ 2224–036–00203803–2012

Другие материалы доступны по запросу

## Теплообменник ТТ-РНЕ-02 Ду 25



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1*	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
<b>ТТ-РНЕ-02</b>	1	313	158	230	M16	6	5-30	30
	2	413	234	330			31-60	36
	3	563	260	480			61-70	39



Для удобства монтажа, теплообменники ТТ-РНЕ-02 могут комплектоваться фитингами под приварку (дополнительная опция).

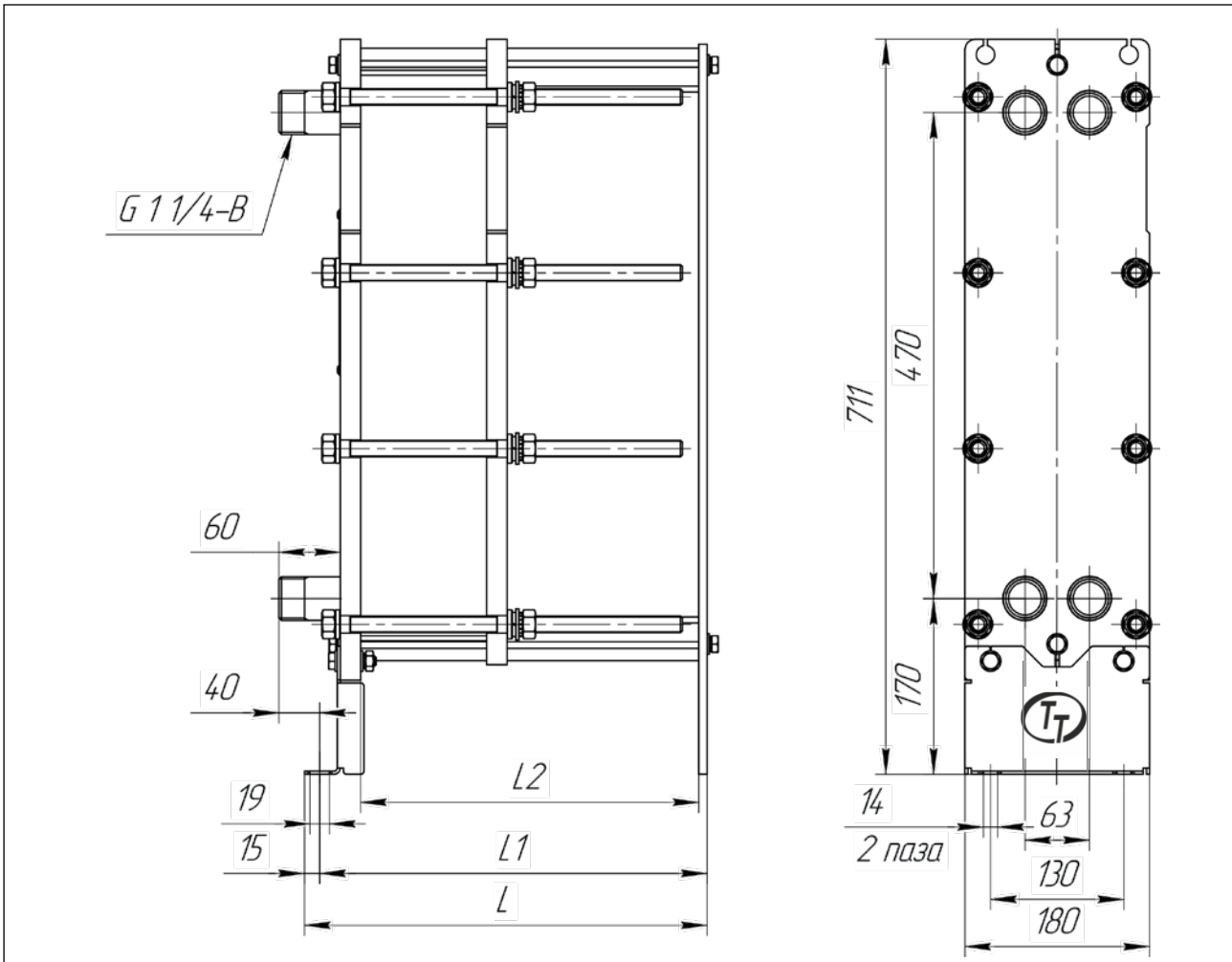
**Материал фитингов:**

Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

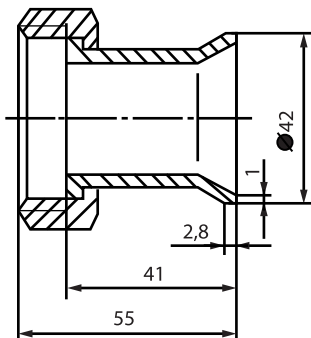
Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

\* размер приведен для максимального количества пластин в раме, определяется по формуле  $81+2,55n$ , где  $n$  — количество пластин

## Теплообменник ТТ-РНЕ-06М Ду 32



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-06М	1	313	299	250	M16	8	5-34	50
	2	393	379	330			35-52	56
	3	563	549	500			53-100	69



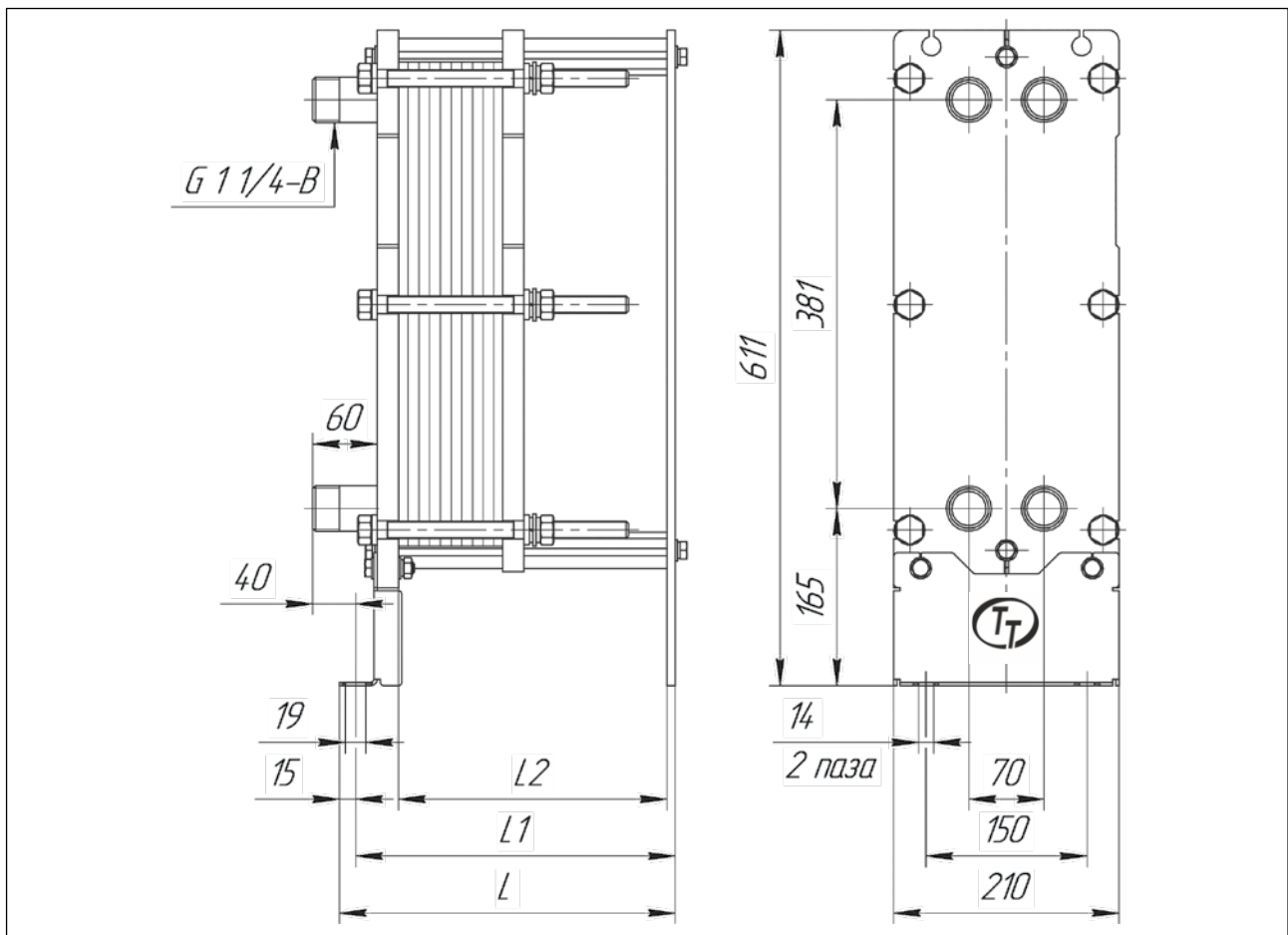
Для удобства монтажа, теплообменники ТТ-РНЕ-06М могут комплектоваться фитингами под приварку (дополнительная опция).

**Материал фитингов:**

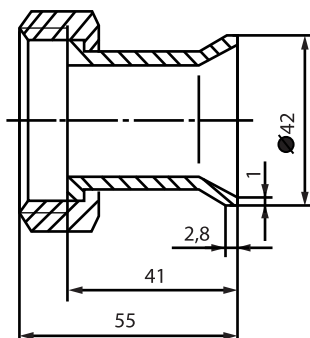
Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

## Теплообменник ТТ-РНЕ-04 Ду 32



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-04	1	313	299	250	M16	6	5-34	50
	2	393	379	330			35-52	56
	3	563	549	500			53-90	70



Для удобства монтажа, теплообменники ТТ-РНЕ-04 могут комплектоваться фитингами под приварку (дополнительная опция).

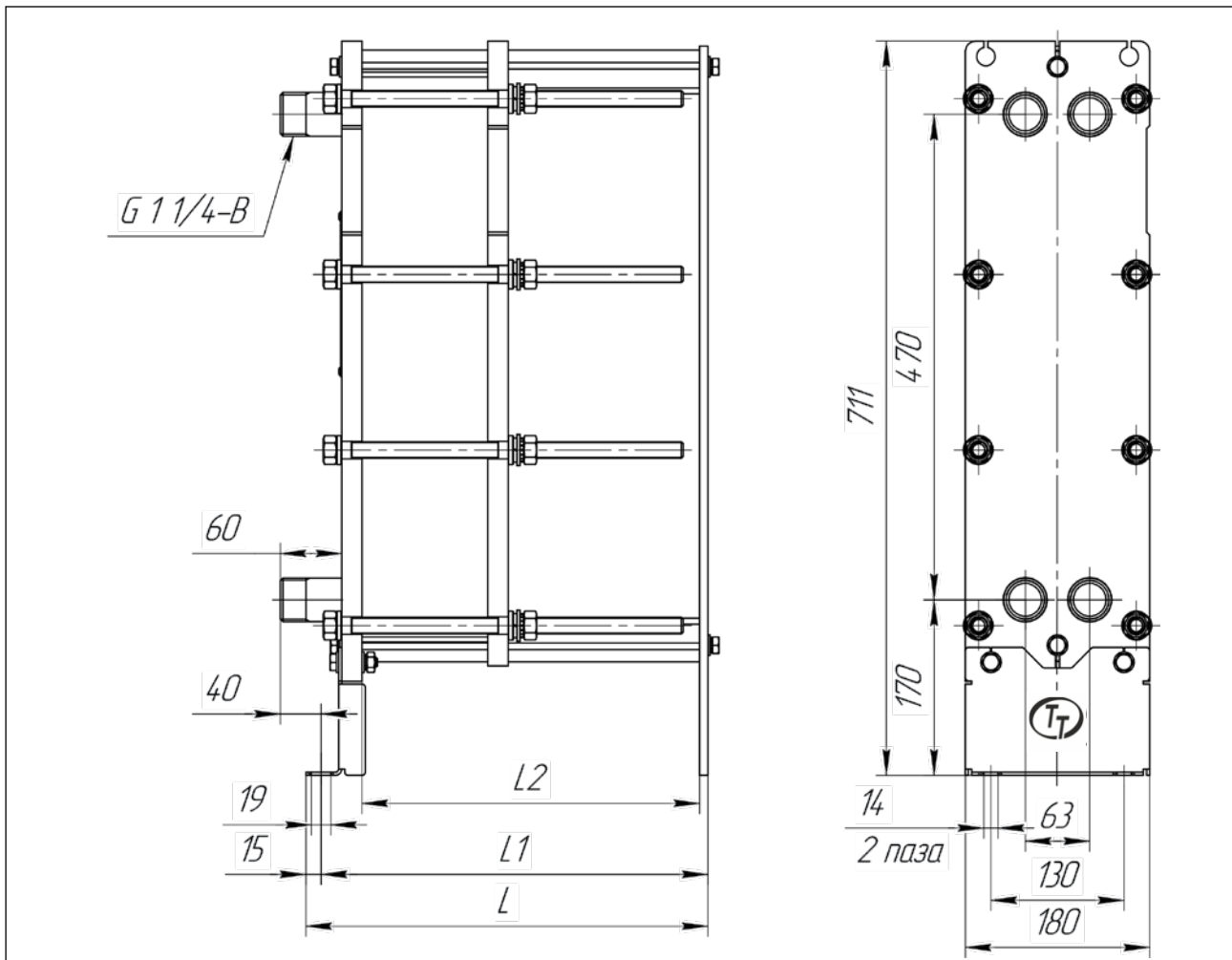
**Материал фитингов:**

Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

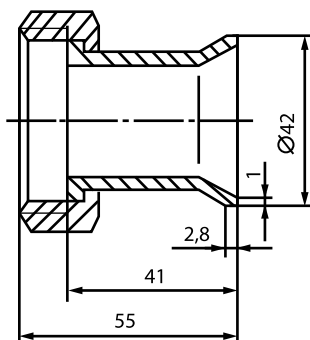
Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

\* возможно изготовление с фланцами

## Теплообменник ТТ-РНЕ-08 Ду 32



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-08	1	313	299	250	M16	8	5-34	50
	2	393	379	330			35-52	56
	3	563	549	500			53-100	69



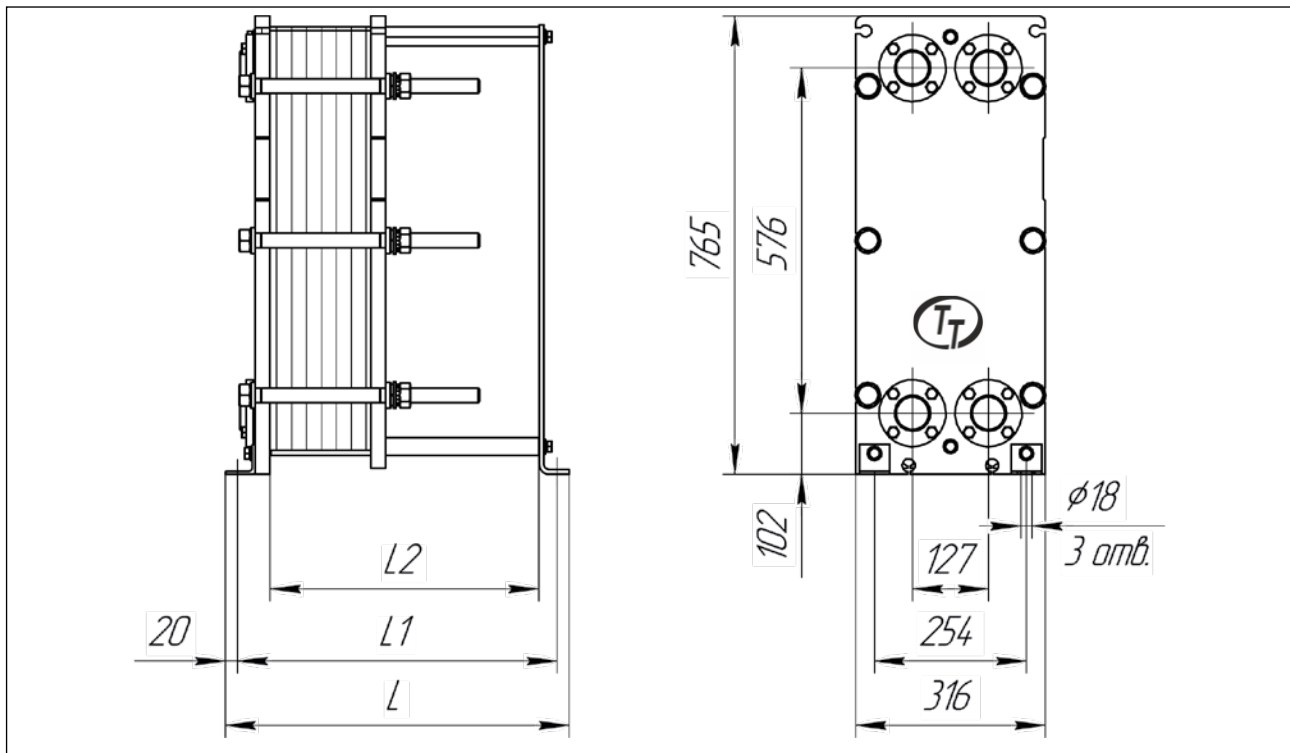
Для удобства монтажа, теплообменники ТТ-РНЕ-08 могут комплектоваться фитингами под приварку (дополнительная опция).

### Материал фитингов:

Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

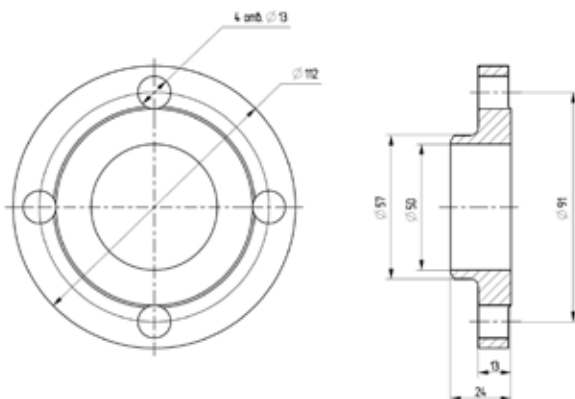
Сталь 12X18Н10Т ГОСТ 5632-2014

## Теплообменник ТТ-РНЕ-12М Ду 50



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.		Макс. масса, кг	
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.	Тип L	Тип Н и М	Тип L	Тип Н и М
Расчетное давление до 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )										
ТТ-РНЕ-12М	1	425	385	300	M24	6	5-20	5-30	113	117
	2	575	535	450			21-48	31-72	132	142
	3	725	685	600			49-76	73-114	153	169
	4	875	835	750			77-104	115-156	172	194
	5	1025	985	900			105-132	157-198	193	220
	6	1175	1135	1050			133-162	199-244	213	247
	7	1395	1355	1270			163-190	-	235	-

### Ответные фланцы

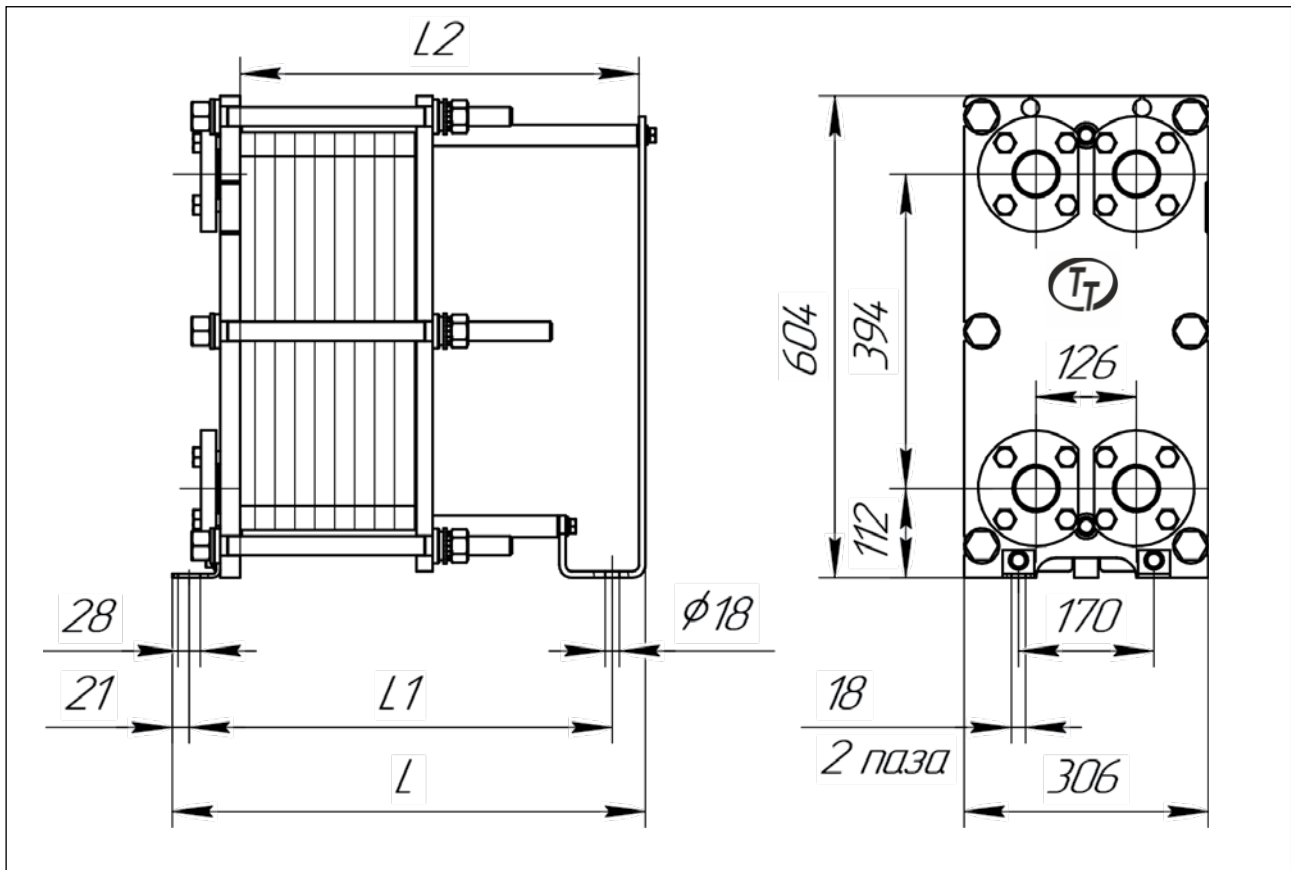


#### Материал фланцев:

Сталь 20 ГОСТ 1050-2013

Сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-2014

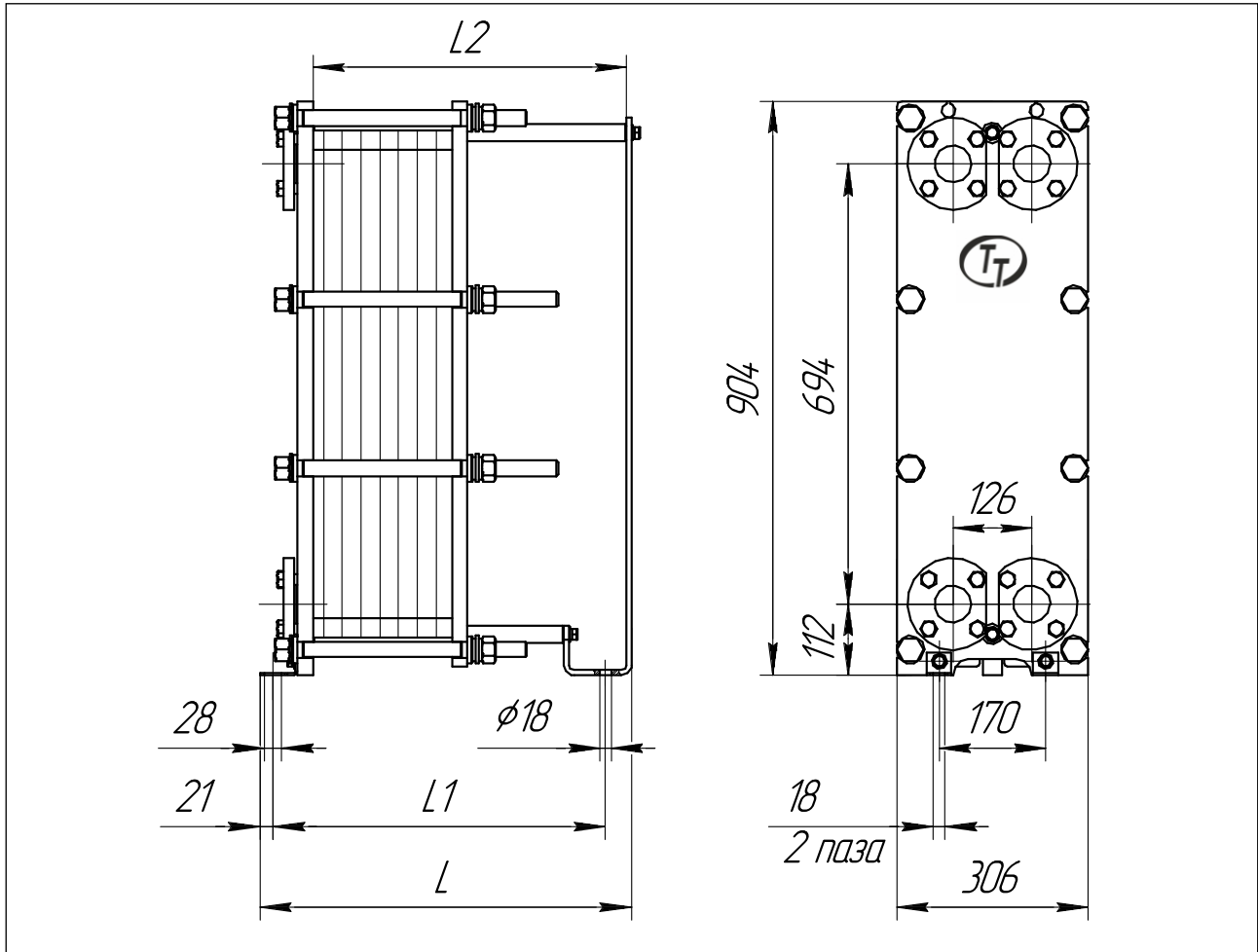
## Теплообменник ТТ-РНЕ-07 Ду 50



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-07	1	288	226	200	M20	6	5-17	78
	2	388	326	300			18-39	80
	3	588	526	500			40-75	84
	4	688	626	600			76-111	86
	5	888	826	800			112-146	90
	6	1188	1126	1100			147-235	97
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-07	1	293	231	200	M24	6	5-17	88
	2	393	331	300			18-39	90
	3	593	531	500			40-75	95
	4	693	631	600			76-111	98
	5	893	831	800			112-146	105
	6	1193	1131	1100			147-235	115

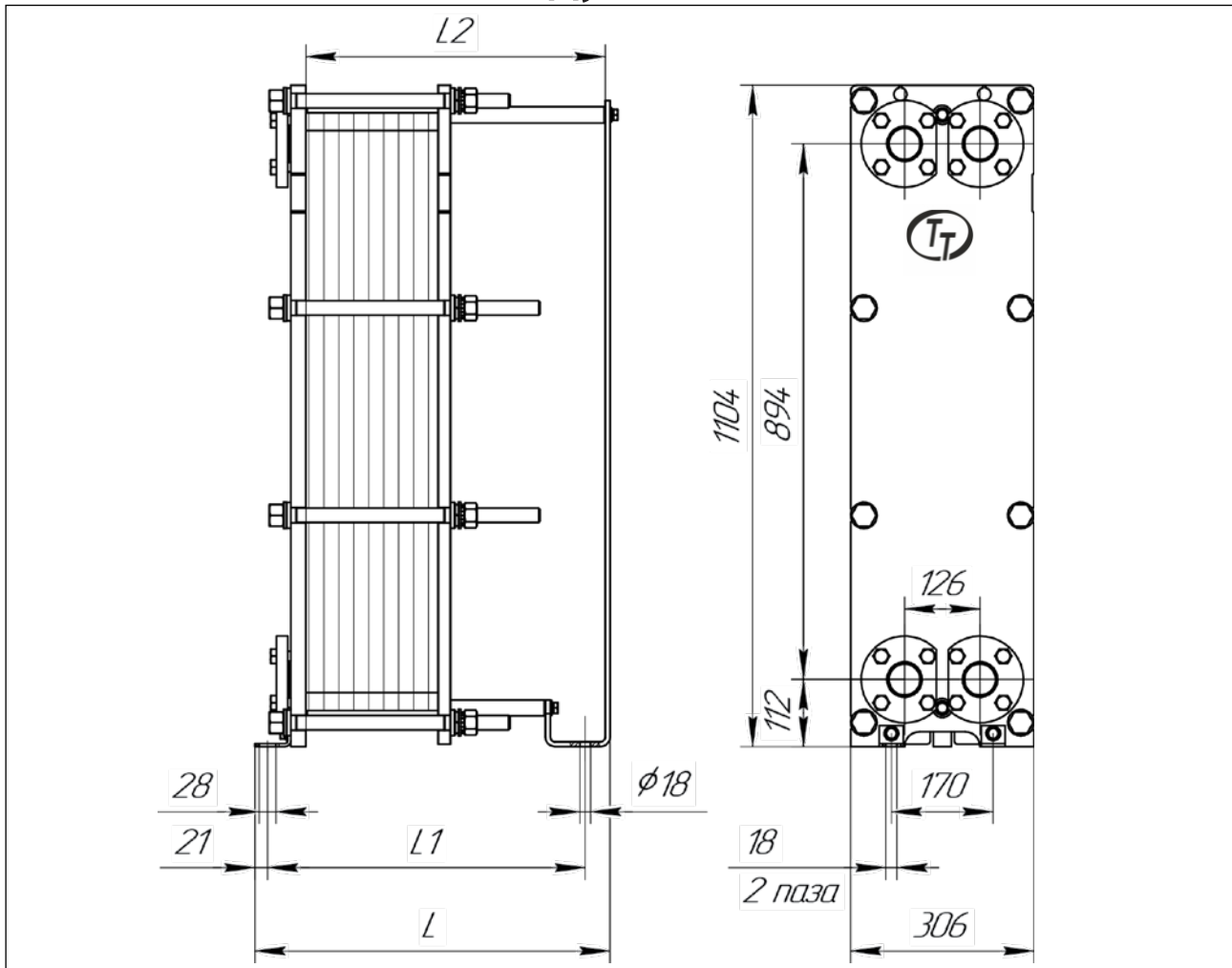


## Теплообменник ТТ-РНЕ-14 Ду 50



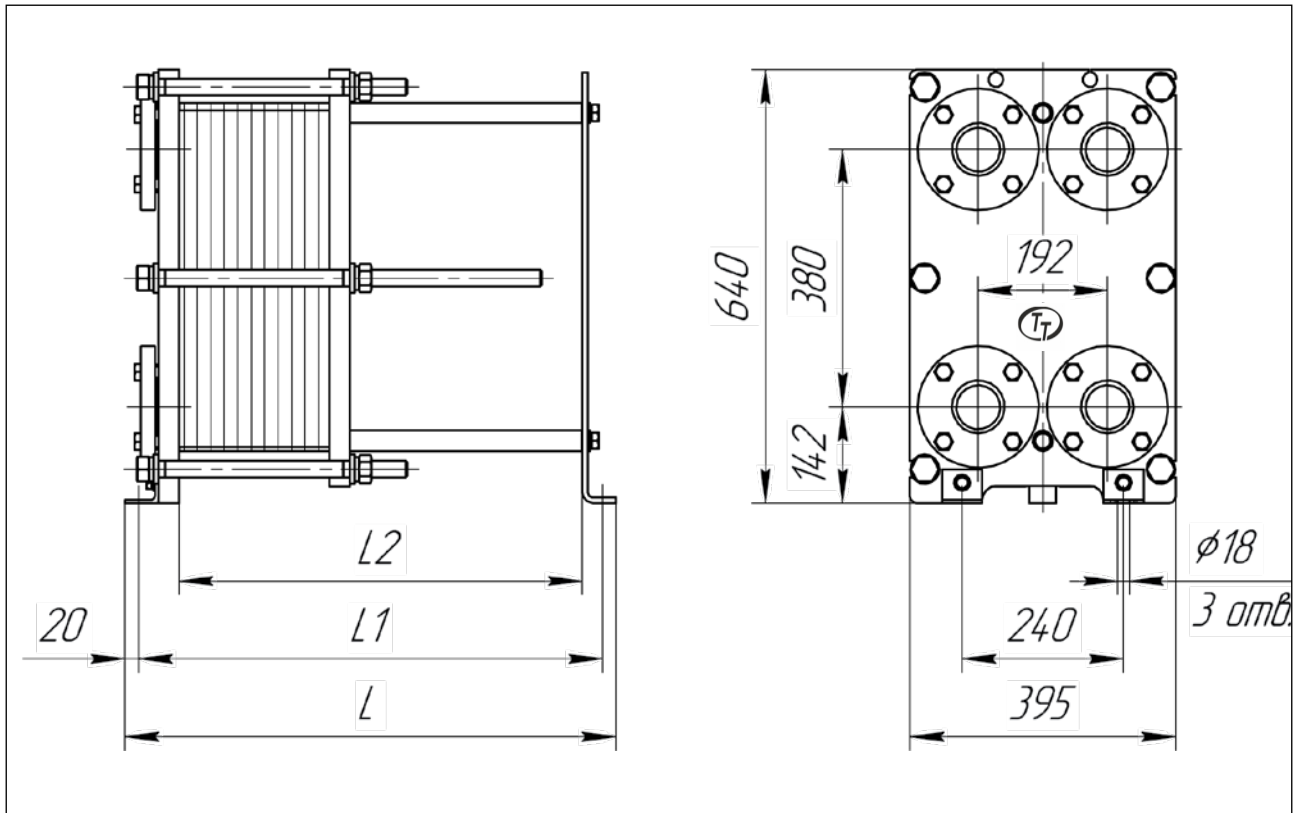
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-14	1	288	226	200	M20	8	5-17	115
	2	388	326	300			18-39	130
	3	588	526	500			40-75	165
	4	688	626	600			76-111	195
	5	888	826	800			112-146	255
	6	1188	1126	1100			147-235	355
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-14	1	293	231	200	M24	8	5-17	125
	2	393	331	300			18-39	145
	3	593	531	500			40-75	178
	4	693	631	600			76-111	210
	5	893	831	800			112-146	273
	6	1193	1131	1100			147-235	372

## Теплообменник ТТ-РНЕ-20 Ду 50



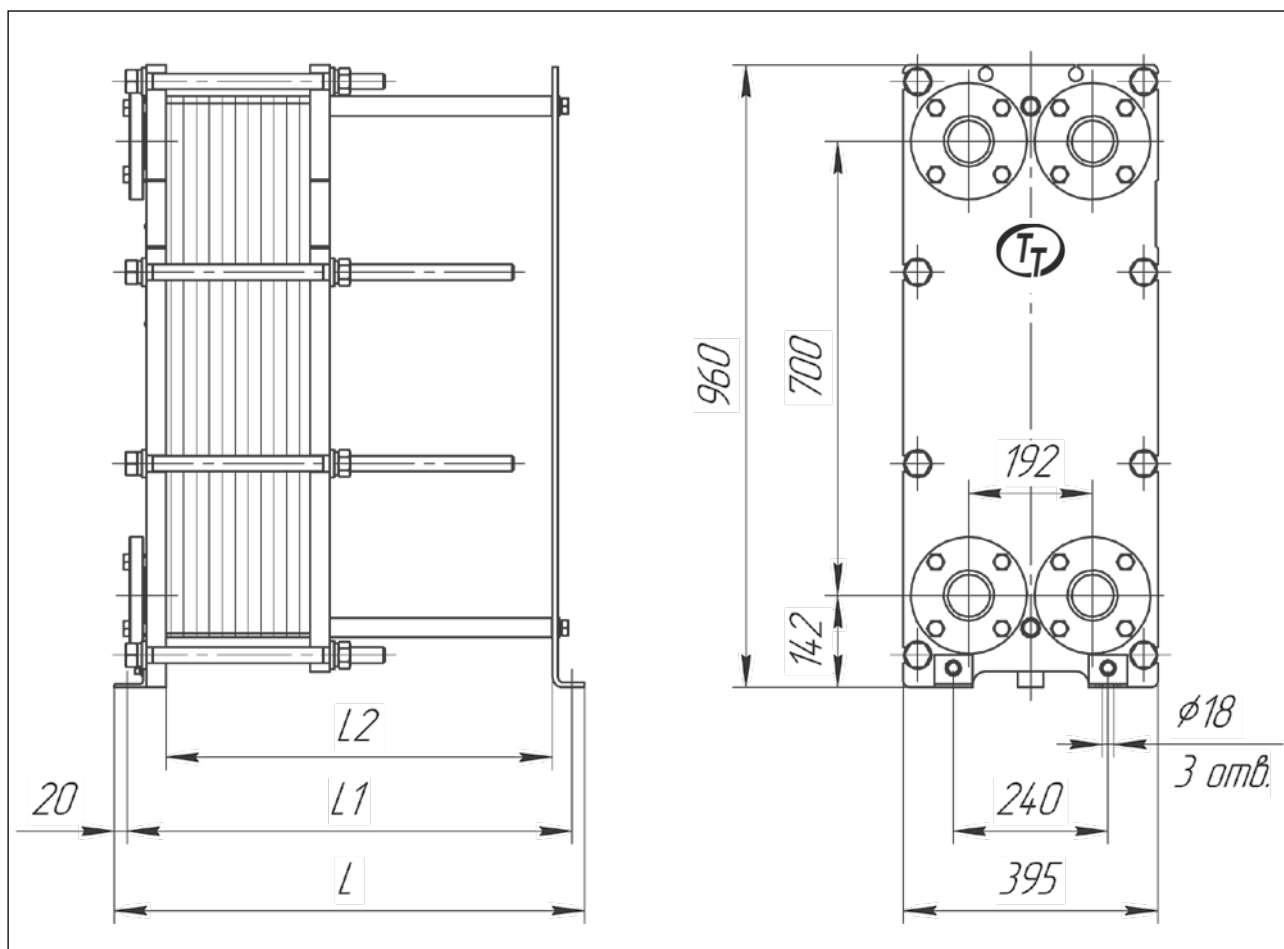
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-20	1	293	231	200	M20	8	5-17	150
	2	393	331	300			18-39	175
	3	593	531	500			40-75	215
	4	693	631	600			76-111	255
	5	893	831	800			112-146	295
	6	1193	1131	1100			147-235	395
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-20	1	293	231	200	M24	8	5-17	155
	2	393	331	300			18-39	180
	3	593	531	500			40-75	225
	4	693	631	600			76-111	265
	5	893	831	800			112-146	305
	6	1193	1131	1100			147-235	410

## Теплообменник ТТ-РНЕ-09 Ду 65



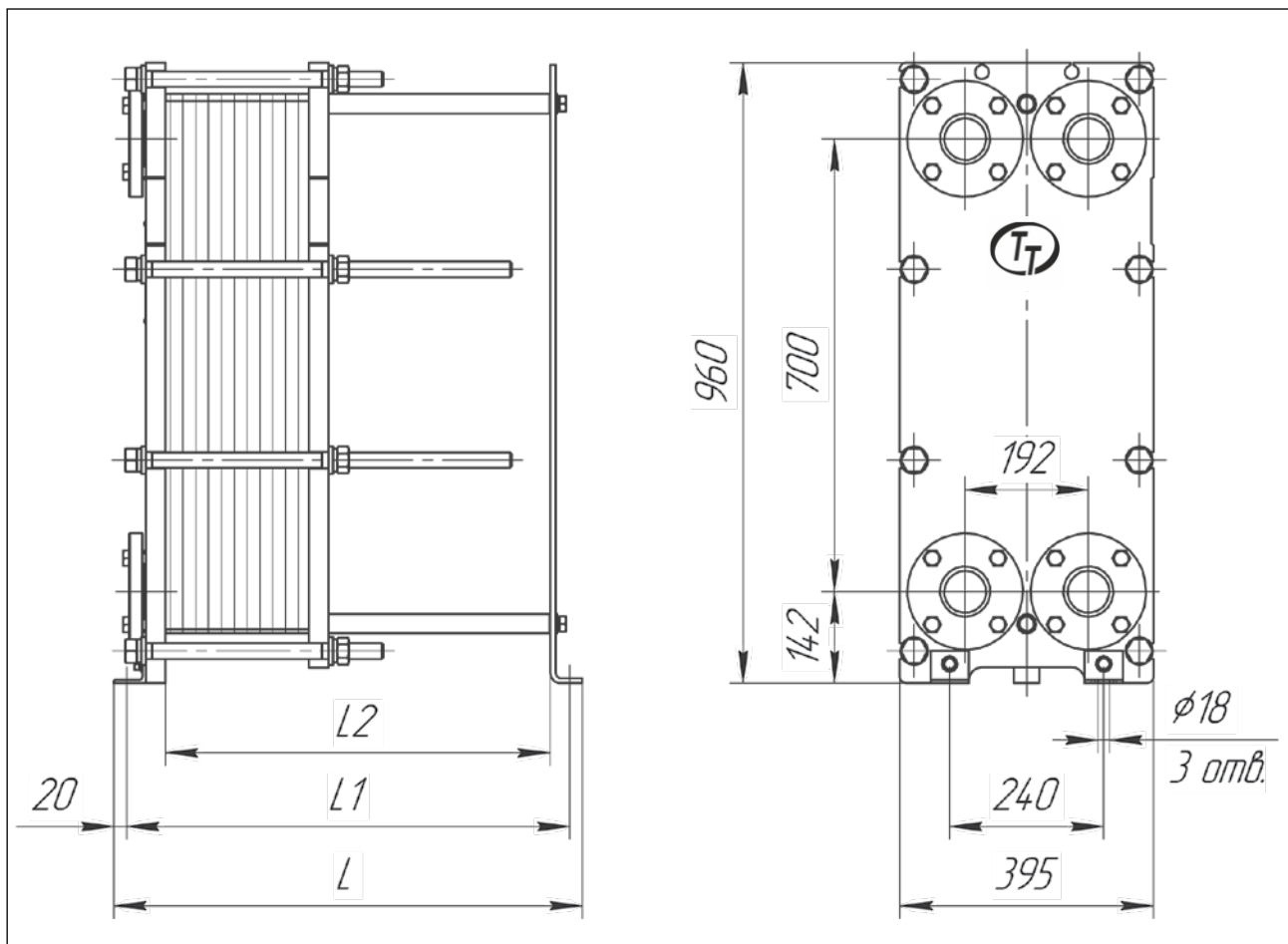
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-09	1	525	485	400	M20	6	11-35	130
	2	625	585	500			36-55	145
	3	725	685	600			56-75	155
	4	875	835	750			76-105	175
	5	1125	1085	1000			106-155	205
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-09	1	530	490	400	M24	6	11-35	165
	2	630	590	500			36-55	185
	3	730	690	600			56-75	200
	4	880	840	750			76-105	220
	5	1130	1090	1000			106-155	265

## Теплообменник ТТ-РНЕ-19 Ду 65



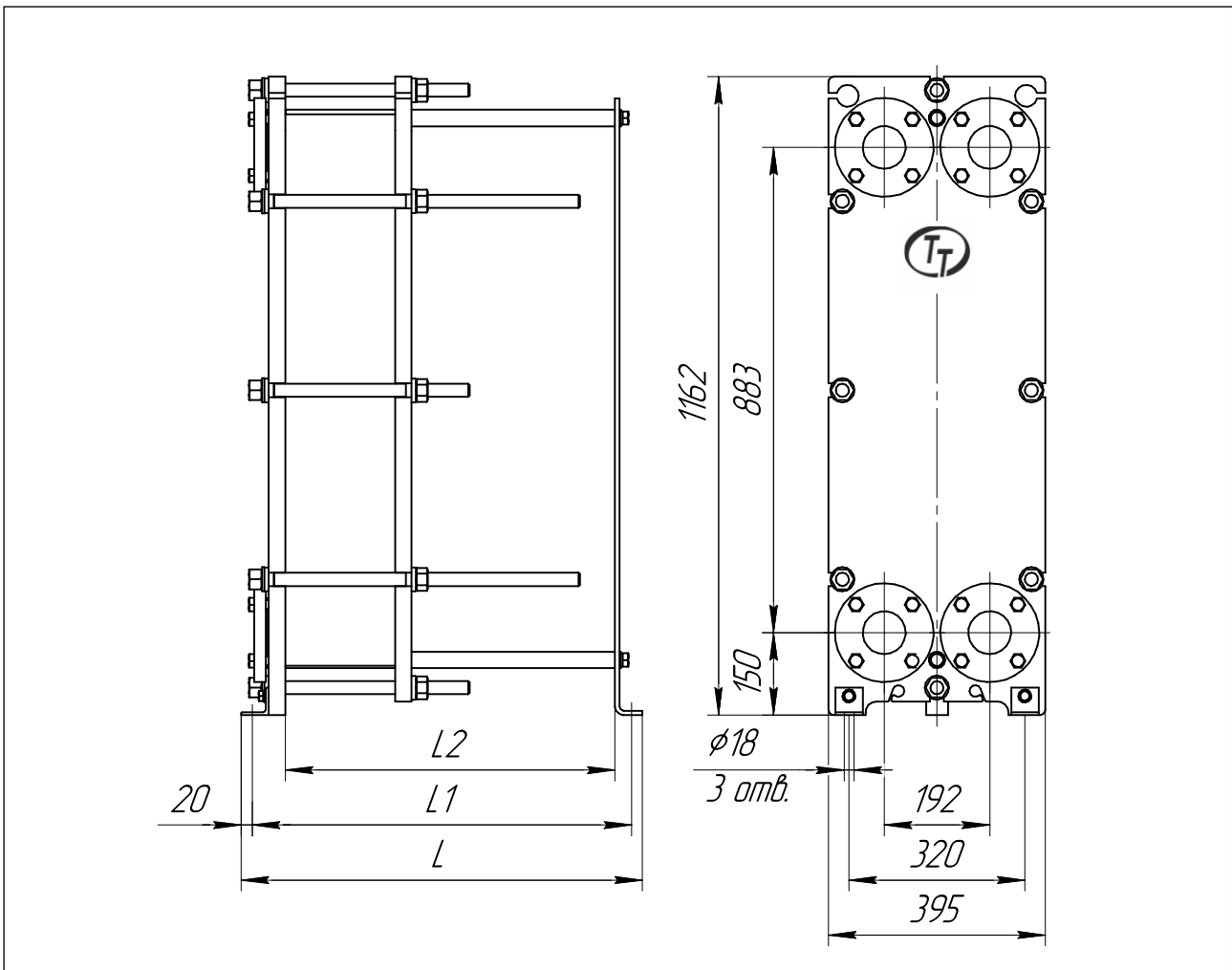
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-19	1	525	485	400	M20	8	11-35	190
	2	625	585	500			36-55	210
	3	725	685	600			56-75	230
	4	875	835	750			76-105	260
	5	1125	1085	1000			106-155	315
	6	1625	1585	1500			156-255	430
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-19	1	530	490	400	M24	8	11-35	245
	2	630	590	500			36-55	270
	3	730	690	600			56-75	295
	4	880	840	750			76-105	335
	5	1130	1090	1000			106-155	400
	6	1630	1590	1500			156-255	540

## Теплообменник ТТ-РНЕ-25Е Ду 65



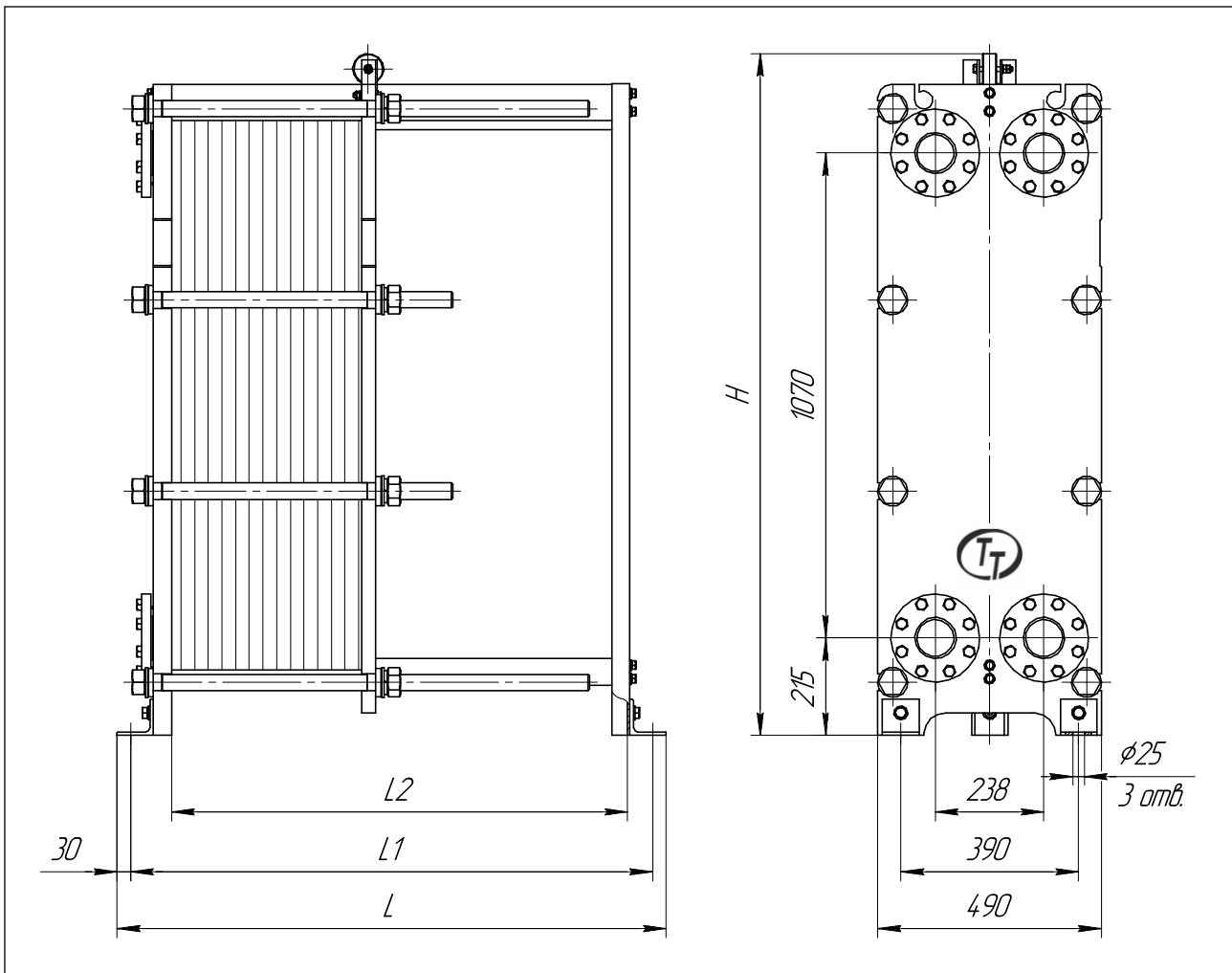
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-25Е	1	525	485	400	M20	8	11-35	190
	2	625	585	500			36-55	210
	3	725	685	600			56-75	230
	4	875	835	750			76-105	260
	5	1125	1085	1000			106-155	315
	6	1625	1585	1500			156-255	430
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-25Е	1	530	490	400	M24	8	11-35	245
	2	630	590	500			36-55	270
	3	730	690	600			56-75	295
	4	880	840	750			76-105	335
	5	1130	1090	1000			106-155	400
	6	1630	1590	1500			156-255	540

## Теплообменник ТТ-РНЕ-35Е Ду 65



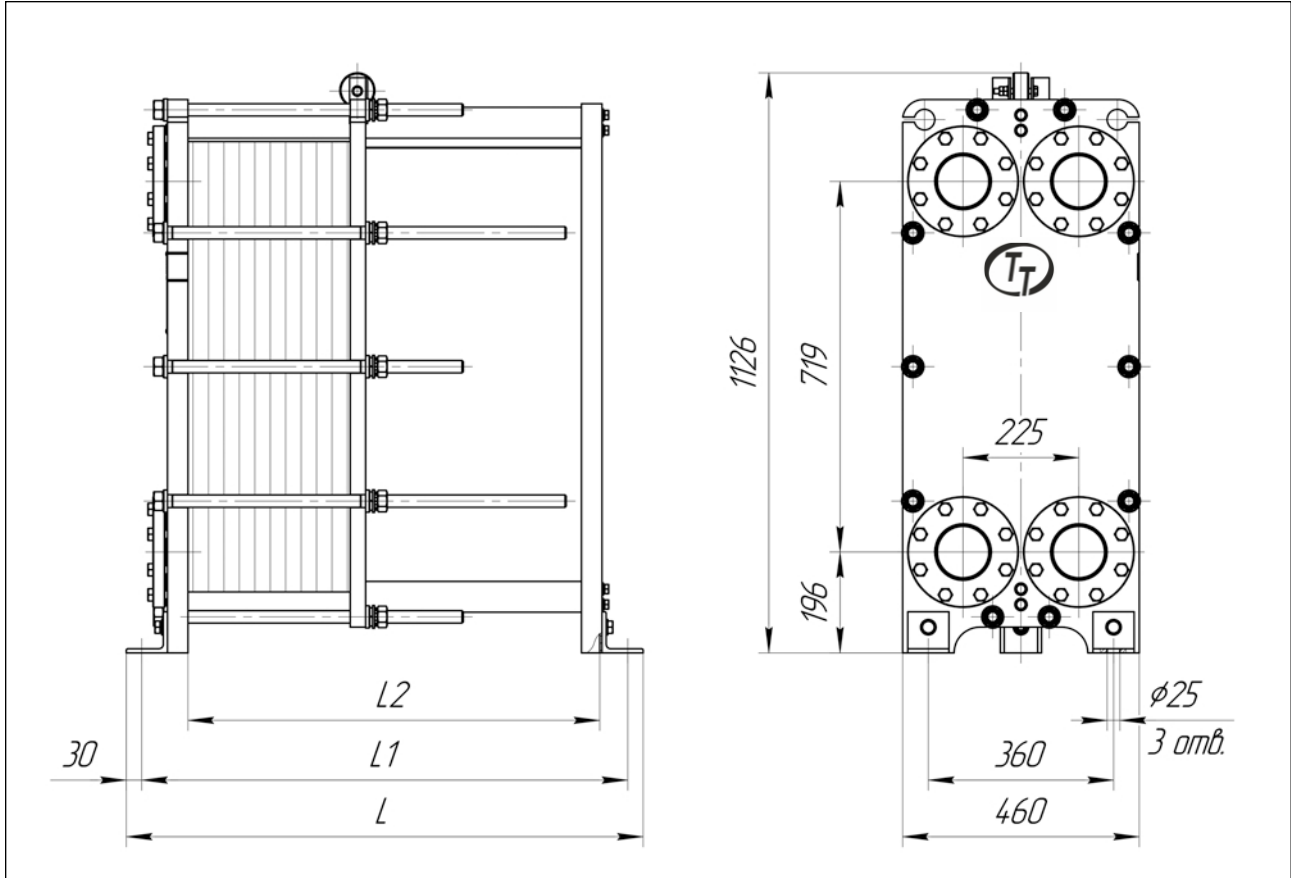
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
<b>ТТ-РНЕ-35Е</b>	1	530	490	400	M20	8	11-50	270
	2	630	590	500			51-70	290
	3	730	690	600			71-90	315
	4	880	840	750			91-115	345
	5	1130	1090	1000			116-175	415
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
<b>ТТ-РНЕ-35Е</b>	1	530	490	400	M24	8	11-50	295
	2	630	590	500			51-70	315
	3	730	690	600			71-90	340
	4	880	840	750			91-115	370
	5	1130	1090	1000			116-175	440

## Теплообменник ТТ-РНЕ-37 Ду 80



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм				Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	H	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )									
ТТ-РНЕ-37	1	795	735	600	1505	M36	8	11-43	471
	2	1195	1135	1000	1505			44-109	631
	3	1695	1635	1500	1505			110-193	833
	4	2195	2135	2000	1545			194-276	1036
	5	2695	2635	2500	1545			277-359	1250
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )									
ТТ-РНЕ-37	1	805	745	600	1505	M36	8	11-43	524
	2	1205	1145	1000	1505			44-109	685
	3	1705	1645	1500	1505			110-193	886
	4	2205	2145	2000	1545			194-276	1090
	5	2705	2645	2500	1545			277-359	1303

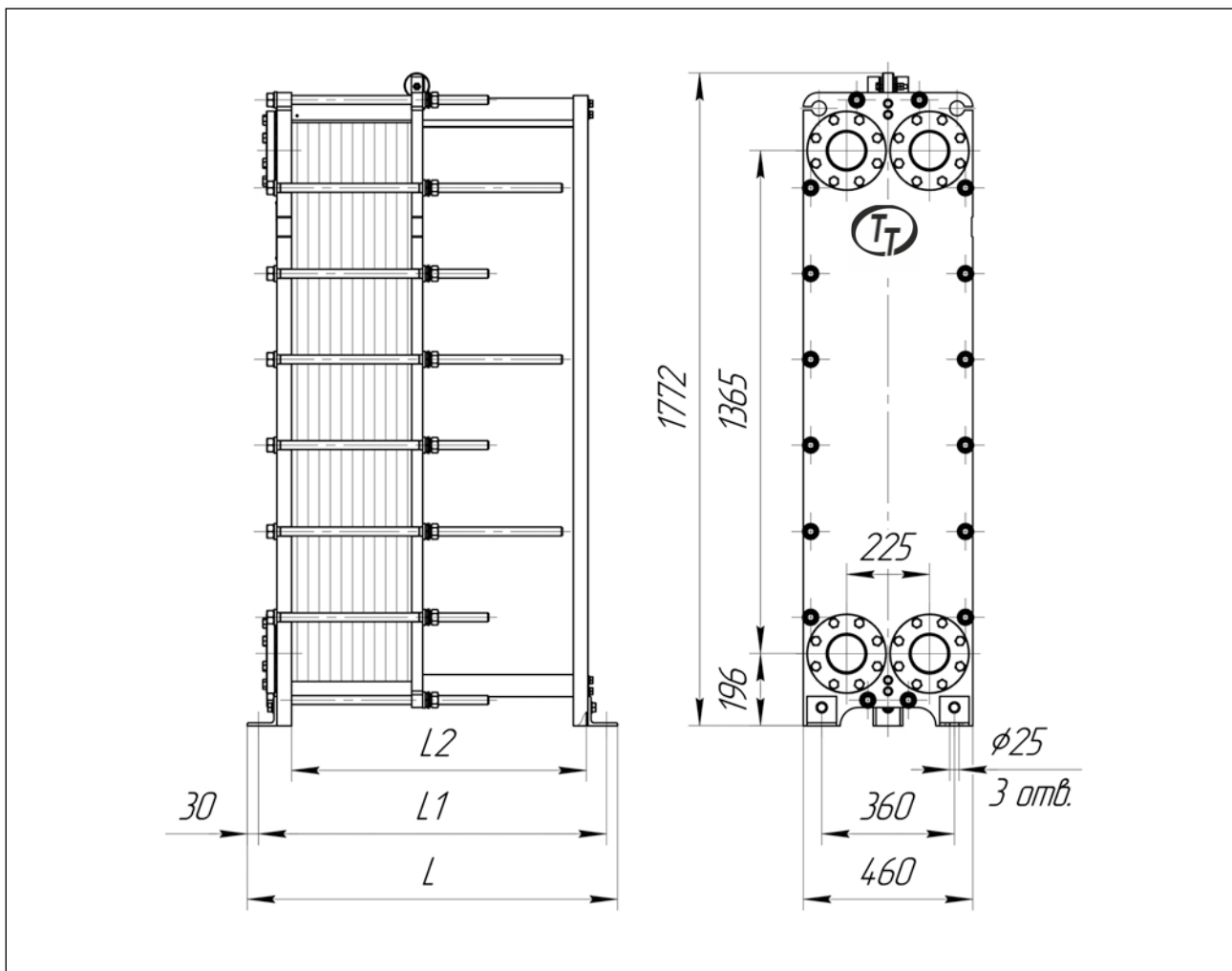
## Теплообменник ТТ-РНЕ-21/21Е/22 Ду 100



Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.			Макс. масса, кг		
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.	НН№21	НН№22	НН№21Е	НН№21	НН№22	НН№21Е
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )												
ТТ-РНЕ-21 ТТ-РНЕ-21Е ТТ-РНЕ-22	1	700	640	500	M24	10	11-50	11-41	11-51	320	310	320
	2	1000	940	800			51-105	42-84	52-118	395	370	410
	3	1400	1340	1200			106-178	85-141	119-205	500	460	535
	4	1700	1640	1500			179-232	142-184	206-270	575	520	625
	5	2200	2140	2000			233-300	185-250	271-300	675	620	680
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )												
ТТ-РНЕ-21 ТТ-РНЕ-21Е ТТ-РНЕ-22	1	705	645	500	M24	10	11-50	11-41	11-51	375	360	380
	2	1005	945	800			51-105	42-84	52-118	465	435	485
	3	1405	1345	1200			106-178	85-141	119-205	585	535	630
	4	1705	1645	1500			179-232	142-184	206-270	675	610	735
	5	2205	2145	2000			233-300	185-250	271-300	790	720	800

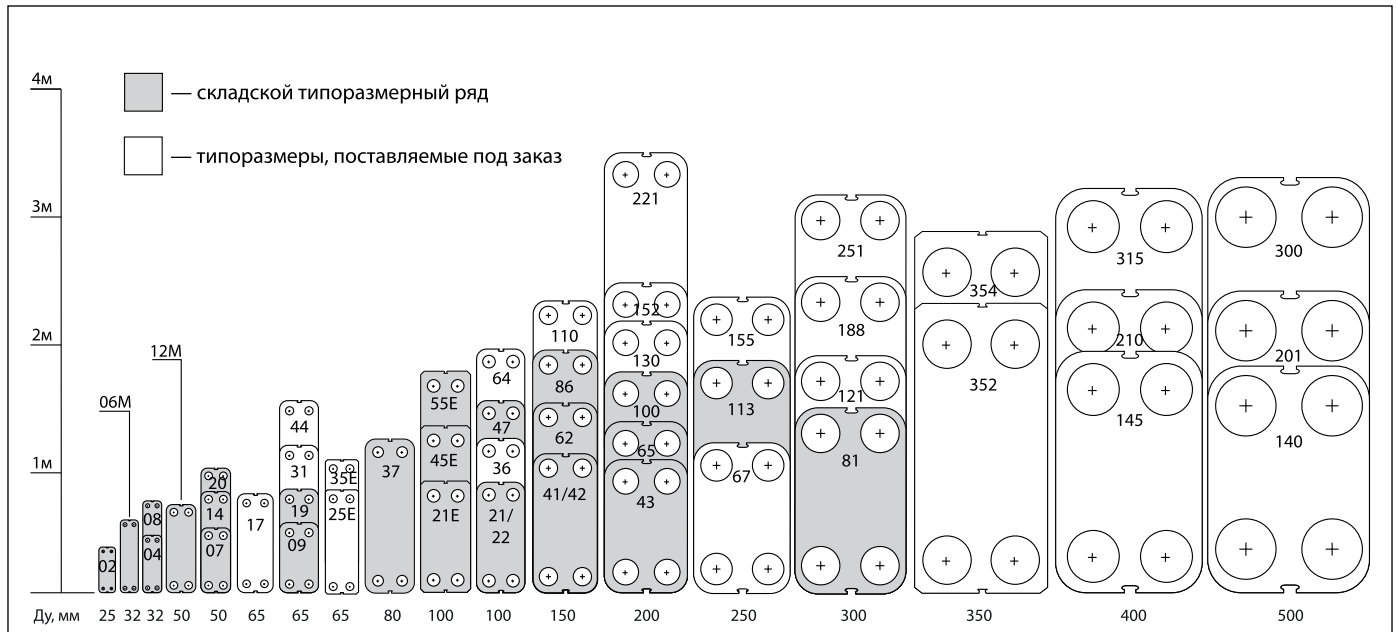


## Теплообменник ТТ-РНЕ-47 Ду 100



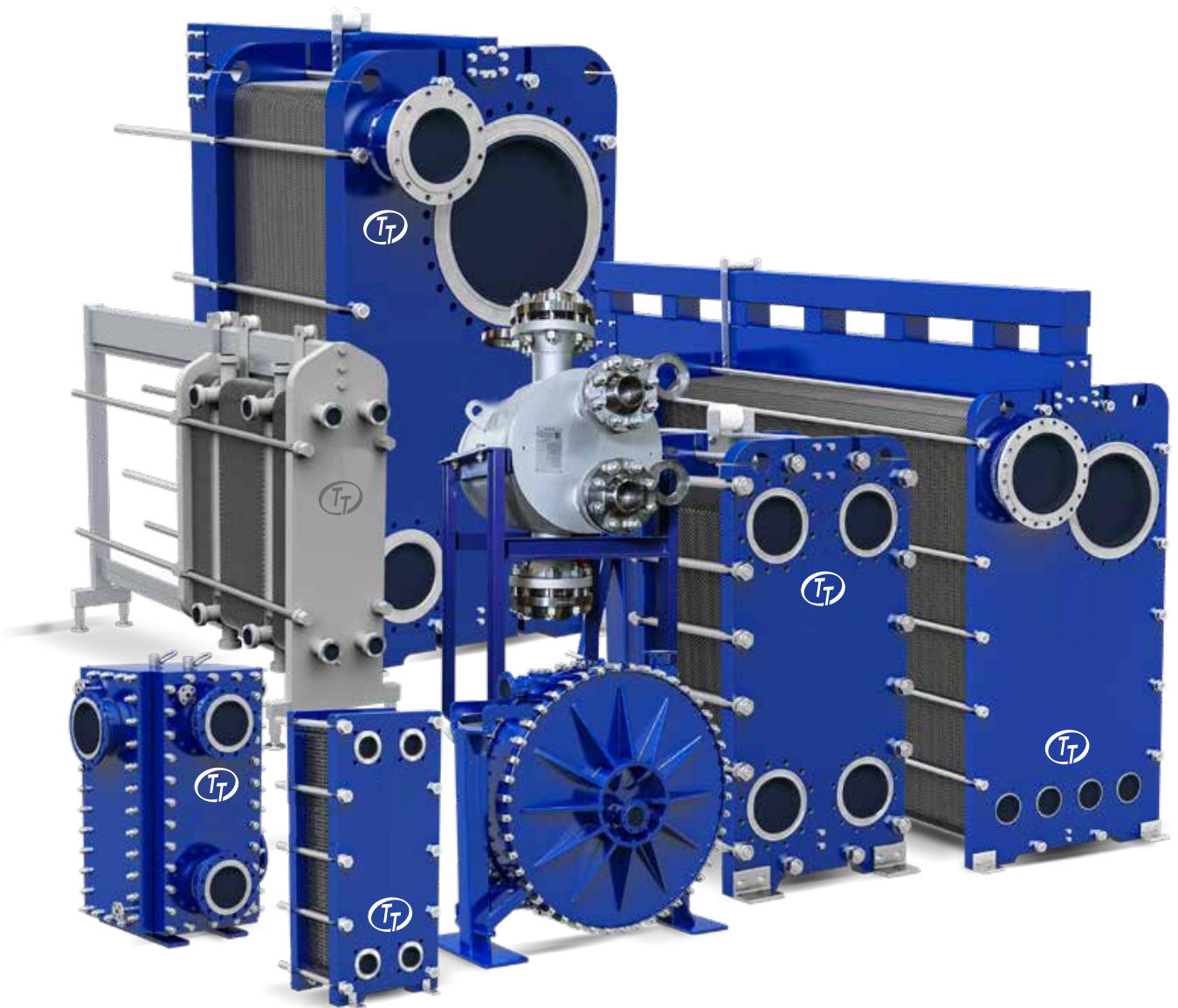
Тип теплообменника	№ рамы	Размеры, мм			Стяжные шпильки		Кол-во пластин, шт.	Макс. масса, кг
		L	L1	L2	Размер	Кол-во, шт.		
Расчетное давление 1,0 МПа (10 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-47	1	700	640	500	M24	14	11-50	570
	2	1000	940	800			51-105	690
	3	1400	1340	1200			106-178	845
	4	1700	1640	1500			179-232	960
Расчетное давление 1,6 МПа (16 кгс/см <sup>2</sup> )								
ТТ-РНЕ-47	1	705	645	500	M24	16	11-50	620
	2	1005	945	800			51-105	760
	3	1405	1345	1200			106-178	950
	4	1705	1645	1500			179-232	1100

## Типоразмерный ряд пластин стандартного типа



Тип ПТО	Ди, мм	Расход воды, макс., м <sup>3</sup> /ч
TT-PHE-02	25	8
TT-PHE-06M	32	13
TT-PHE-04	32	13
TT-PHE-08	32	13
TT-PHE-12M	50	40
TT-PHE-07	50	40
TT-PHE-14	50	40
TT-PHE-20	50	40
TT-PHE-17	65	70
TT-PHE-09	65	70
TT-PHE-19	65	70
TT-PHE-31	65	70
TT-PHE-44	65	70
TT-PHE-25E	65	70
TT-PHE-35E	65	70
TT-PHE-37	80	120
TT-PHE-21	100	160
TT-PHE-21E	100	160
TT-PHE-22	100	160
TT-PHE-36	100	160
TT-PHE-47	100	160
TT-PHE-64	100	160
TT-PHE-45E	100	160
TT-PHE-55E	100	160





[tt-ns.kz](http://tt-ns.kz)



+7 (7172) 25 65 25  
+7 708 425 65 25



[info@tt-ns.kz](mailto:info@tt-ns.kz)