

ОКП 36 1251

Группа Г47

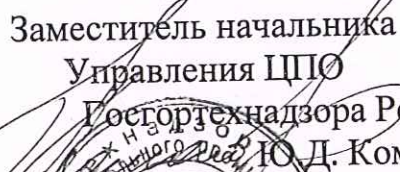
Утверждаю

Генеральный директор
ОАО Альфа Лаваль Поток А. Пентелиус

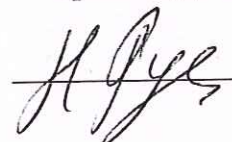
30.04.99

**ТЕПЛООБМЕННИКИ
ПЛАСТИНЧАТЫЕ РАЗБОРНЫЕ**Технические условия
ТУ 3612-012-07542603-99
(Взамен ТУ 4933-002-07542603-96)Дата введения 01.05.99


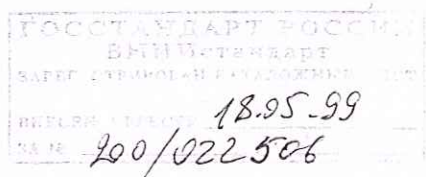
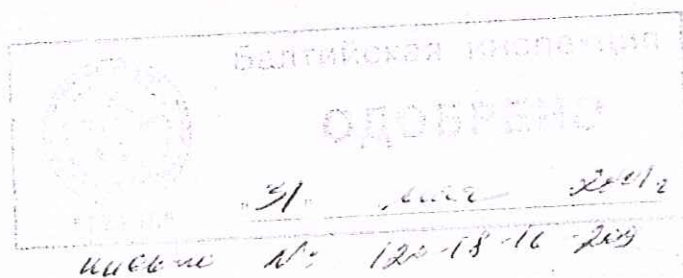
СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
Управления ЦПО
Госгортехнадзора России
 Ю. Д. Комолов

Директор производства Термал ПТО

 Г. ЙоханссонРуководитель службы качества
производства Термал ПТО Н. Русляков

Разработчик

 Ф. Семина

Настоящие технические условия распространяются на теплообменники пластинчатые разборные (далее по тексту – теплообменники), работающие при давлении не выше 2,5 Мпа(25 Bar) и температуре рабочей среды не более 150°C.

Теплообменники предназначены для нагрева воды в системах отопления и горячего водоснабжения, а также для охлаждения воды, масла, конденсата и других жидкостей в различных системах энергетических установок и в промышленных технологических процессах.

Теплообменники изготавливаются по лицензии и технической документации фирмы Альфа Лаваль Термал АБ Швеция.

Технические условия устанавливают требования к теплообменникам, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и на экспорт в климатическом исполнении УХЛ и Т, категории 1 – 4 по ГОСТ 15150.

Буквенные обозначения типов теплообменников, приняты в технических условиях в соответствии со структурной схемой обозначений фирмы Альфа Лаваль АБ.

МЗ, МЗ-Х ... (по таблице 2) – тип (Конструкция пластины) без расшивки(ноу – хау фирмы);

F-Станина(Frame)

М-1,0/1,3 (10/13) – рабочее давление/ Испытательное давление, приведено в графе «Давление, Мпа (Bar)» таблицы 1;

G - 1,6 /2,1 (16/21) То же

HA- 2,0/2,6 (20/26) То же

D - 2,5/3,3 (25/33) То же

S - 3.3/3,9 (33/39) То же

W – пластина сваренная лазерным способом из двух по периметру канала под прокладку

L – Материал станины не сертифицирован по стандарту DIN.

R- обозначает применение теплообменников для охлаждения.

Пример обозначения при заказе:

Теплообменник МЗ-FM . ТУ 3612-012-07542603-99,

где МЗ– тип пластины по таблице 2;

FM – тип станины с учетом давления

М - 1,0/1,3 (10/13) рабочее давление/ Испытательное давление, приведено в графе «Давление, Мпа(Bar)» таблицы 1;

Общий вид теплообменников пластинчатых разборных приведен на рисунке.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Теплообменники должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рабочим чертежам.

1.2 Основные параметры и размеры теплообменников приведены в таблице 1.

1.3 Характеристики

1.3.1 В теплообменниках используются пластины с гофрами "в елочку" глубиной до 11 мм из листовой стали толщиной 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8 и 1,0 мм или титана толщиной 0,4; 0,5; 0,6; 0,7 мм.

1.3.2 Характеристика пластин теплообменников приведена в таблице 2.

1.3.3 Пластины теплообменников должны изготавливаться из стали высоколегированной коррозионно-стойкой марок 08X18H10, 12X18H10 по ГОСТ 5632, а также из сталей марок AISI 316 (Cr 16,0-17,0%, Ni 10,0-11,0%, Mo 2,0-3,0%), AISI 304 (Cr 18,2%, Ni 8,1%, Mn 1,6%) AL111 2349-63 utg.7 Reg.nr.260, титана марки BT1-00 по ГОСТ 19807 или марок 4890, 4895(T 90%) AL 1114895-02, никеля 6307 (59%), никеля Alloy 6350, 6362 (58%).

1.3.4 Уплотнительные прокладки пластин теплообменников из резины нитриловой 3034, EPDM или витона должны быть стойкими к воздействию температуры до 150°C.

1.3.5 Для крепежа (шпильки, болты, нажимные болты) должна использоваться сталь 30, 35, 35X40 и 45 по ГОСТ 1050.

1.3.6 Станины и нажимные плиты теплообменника должны изготавливаться из конструкционной стали ст.3 пс или ст.3 сп по ГОСТ 380, стали 16K, 22K по ГОСТ 5520 или других по прочности и механическим свойствам соответствующих данным материалам и иметь противокоррозионное покрытие эпоксидной полиамидной эмалью хемпадир эмаль 5534 55349 (ЕЕС 8896).

Детали теплообменников не должны иметь острых кромок и заусенец.

1.3.7 Сборка теплообменников должна производиться в соответствии со сборочным чертежом, схемой компоновки пластин и требованиями настоящих технических условий.

1.3.8 Теплообменники в рабочем состоянии должны быть герметичными.

1.3.9 Показатели надежности теплообменников:

средний срок службы до капитального ремонта – не менее 5 лет;

средняя наработка на отказ – не менее 9000 ч;

средний полный срок службы – 10 лет.

Критерием отказа теплообменника являются протечки рабочих жидкостей из одной полости в другую вследствие разрушения пластин.

1.4 Комплектность

1.4.1 Теплообменники поставляются в собранном виде.

1.4.2 Документация, прилагаемая к теплообменнику:

руководство по эксплуатации;

упаковочный лист;

паспорт.

1.5 Маркировка

1.5.1 На станине теплообменника должна быть прикреплена фирменная табличка, содержащая:

товарный знак;

тип теплообменника;

заводской номер;

максимальное рабочее давление;

максимальная рабочая температура;

минимальная рабочая температура (для охладителей);

объем жидкости;

год выпуска;

номер технических условий;

знак соответствия.

1.5.2 Транспортная маркировка тары должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 14192 или согласно контракту.

1.6 Упаковка

1.6.1 Теплообменник должен быть установлен и закреплен на деревянном поддоне и закрыт полиэтиленовой пленкой или упакован в ящик по ГОСТ 2991, или в соответствии с требованиями контракта.

1.6.2 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация должна быть упакована в пакет из водонепроницаемого материала или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354 и уложена совместно с теплообменником.

Основные параметры и размеры теплообменников

Таблица 1.

Площадь поверхности теплообмена пластины, м ²	Тип теплообменника	Максимальное количество пластин, шт.	Площадь теплообмена, не более, м ²	Давление, Мпа(Bar)		Габаритные размеры, не более, мм			Расход воды, не более, м ³ /ч	Тепловой поток, не менее, кВт	Масса, не более, кг
				рабочее	гидроиспытаний, не менее	ширина	длина	высота			
0,032	M3-FM	95	3	1.0(10)	1.3(13)	180	600	480	18	20	57
	M3-FG	95	3	1.6(16)	2.1(21)	180	600	480			59
	M3-FGL	95	3	1.6(16)	2.1(21)	180	600	480			59
	M3-XFM	95	3	1.0(10)	1.3(13)	180	600	480			57
	M3-XFG	95	3	1.6(16)	2.1(21)	180	600	480		20	59
0,150	M6-FM	60	9	1.0(10)	1.3(13)	330	1375	940	70	150	120
	M6-FG	250	37,5	1.6(16)	2.1(21)	330	1375	940		200	315
	M6-FD	250	37,5	2.5(25)	3.3(33)	330	1375	940			348
	M6-MFM	60	8,4	1.0(10)	1.3(13)	320	1435	920	70	130	148
0,140	M6-MFG	250	35	1.6(16)	2.1(21)	320	1435	920		180	381
	M6-MFD	250	35	2.5(25)	3.3(33)	330	1435	940			411
	M6-MDFM	190	26,6	1.0(10)	1.3(13)	320	845	920		70	313
	M6-MDFG	190	26,6	1.6(16)	2.1(21)	320	845	920		80	362
	M6-MDFD	190	26,6	2.5(25)	3.3(33)	320	845	940			390
2*0.124	M6-MWFG	125	31	1.6(16)	2.1(21)	320	1660	920	70	160	368
2*0.124	M6-MWFD	125	31	2.5(25)	3.3(33)	330	1660	940	70		368
0,240	M10-BFM	436	104	1.0(10)	1.3(13)	460	2305	1084	180		999
	M10-BFG	422	100	1.6(16)	2.1(21)	470	2310	1084		500	1060
	M10-BFD	422	100	2.5(25)	3.3(33)	470	2410	981			1105
	M10-BWFG	225	108	1.6(16)	2.1(21)	470	2310	1084	180	400	1147
2*0.240	M10-MWFD	225	108	2.5(25)	3.3(33)	470	2410	981	180		1147
2*0.240	M10-BWFG	225	108	1.6(16)	2.1(21)	470	2310	1084	180	400	1147
0,220	M10-MFM	275	60	1.0(10)	1.3(13)	460	2175	1084	180	400	784
	M10-MFG	272	60	1.6(16)	2.1(21)	470	2310	1084			863
	M10-MFD	272	60	2.5(25)	3.3(33)	470	2400	981			866
	M10-MWFG	272	60	1.6(16)	2.1(21)	470	2310	1084			
2*0.460	MK15-BWFG	180	167	1.6(16)	2.1(21)	650	2700	1486	360	1100	2534
2*0.460	MK15-BWFD	180	167	2.5(25)	3.3(33)	650	2700	1486	360		2756

Площадь поверхности теплообмена пластины, м ²	Тип теплообменника	Максимальное количество пластин, шт.	Площадь теплообмена, не более, м ²	Давление, Мпа(Bar)		Габаритные размеры, не более, мм			Расход воды, не более, м ³ /ч	Тепловой поток, не менее, кВт	Масса, не более, кг		
				рабочее	гидроиспытаний, не менее	ширина	длина	высота					
0,620	M15-BFM8	250	230	1.0(10)	1.3(13)	610	2050	1885	360	1200	1936		
	M15-BFG8	600	372	1.6(16)	2.1(21)	650	3260	1941	1500	1500	3263		
	M15-BFG6	600	372	1.6(16)	2.1(21)	650	3260	1885			3263		
	M15-MGM8	600	372	1.0(10)	1.3(13)	610	3250	1941			3043		
	M15-MFG8	600	372	1.6(16)	2.1(21)	650	3260	1941			3338		
	M15-MFD8	600	372	2.5(25)	3.3(33)	650	3280	1941			3885		
0,850	M20-MFM	600	510	1.0(10)	1.3(13)	780	3880	2410	830	2700	4600		
	M20-MFG			1.6(16)	2.1(21)		3890				5000		
	M20-MFD			2.5(25)	3.3(33)		4015				5500		
	M20-MFS			3.0(30)	3.9(39)		4025				5800		
	M20-MWFM			1.0(10)	1.3(13)		3880				4600		
	M20-MWFG			1.6(16)	2.1(21)		3890				5000		
1,070	M20-MFFD	600	510	2.5(25)	3.3(33)	780	4015	2410	830	2850	5500		
	M20-MWFS			3.0(30)	3.9(39)		4025				5800		
	A20-BFM			1.0(10)	1.3(13)		2735				5800		
	A20-BFG			1.6(16)	2.1(21)		2750				6200		
	A20-BFD			2.5(25)	3.3(33)		2760				7100		
	AK20-FL			0.5(5)	0.65(6,5)		2630	1634			2500		
0,500	AK20-FM	450	225	1.0(10)	1.3(13)	765			830	1280	2600		
	AK20-FG			1.6(16)	2.1(21)						2800		
	AM20-FM			1.0(10)	1.3(13)	3260	2265	5200					
	AM20-FG			1.6(16)	2.1(21)	3340	2410	5300					
0,790	AM20-FD	600	474	2.5(25)	3.3(33)	790	3370	2410	830	2070	6100		
	AM20-SFM			1.0(10)	1.3(13)		3260	2265			5100		
	AM20-SFG			1.6(16)	2.1(21)		3340	2410			5200		
	MX-25BFM			1.0(10)	1.3(13)		3365	2895			7800		
1,500	MX-25BFG	650	975	1.6(16)	2.1(21)	920	3385	1000	8150	8500			
	MX-25BFD			2.5(25)	3.3(33)		3405			9400			
	AX30-BFM			1.0(10)	1.3(13)		4180			2850			9000
	AX30-BFG			1.6(16)	2.1(21)		4795						10100
1,610	AX30-BFD	600	966	2.5(25)	3.3(33)	1060	4820	1570	6015	11600			
	AX30-BWFM			1.0(10)	1.3(13)		4180			9000			
	AX30-BWFG			1.6(16)	2.1(21)		4795			10100			
	AX30-BWFD			2.5(25)	3.3(33)		4820			11600			
	M30-FM			1.0(10)	1.3(13)		5165			3082			11100
	M30-FG			1.6(16)	2.1(21)		5195						12300
1,840	M30-FD	800	1472	2.5(25)	3.3(33)		5220	2100	9250	13600			
						1190							

Площадь поверхности теплообменника пластины, м ²	Тип теплообменника	Максимальное количество пластин, шт.	Площадь теплообмена, не более, м ²	Давление, Мпа(Bar)		Габаритные размеры, не более, мм			d _y , мм	Расход воды, не более, м ³ /ч	Тепловой поток, не менее, кВт	Масса, не более, кг
				рабочее	гидроиспытаний, не менее	ширина	длина	высота				
1,500	MA30-SFM	350	525	1.0(10)	1.3(13)	1170	5185	3082	325	2100	1740	10900
	MA30-SMFM	350	525	1.0(10)	1.3(13)	1170	5185	3082	325	2100	2210	10900
	MA30-MFM	600	900	1.0(10)	1.3(13)	1170	5185	3082	325	2100	5170	14700
	MA30-MFG			1.6(16)	2.1(21)		5820	3140				16200
	MA30-MFD			2.5(25)	3.3(33)		5820	3140				17600
1,550	MA30-WFG	780	1209	1.6(16)	2.1(21)	1170	5820	3140	325	2100	7990	16000
	MA30-WFD	730	1132	2.5(25)	3.3(33)							16800
	MA30-WFS	710	1101	3.0(30)	3.9(39)							17900
	A35-FM	600	1200	1.0(10)	1.3(13)	1350	4895	2933	350	2430	6810	18600
2,000	A35-HA			2.0(20)	2.6(26)	1370	4895	2960				22000
2,700	AX35-FM	700	1890	1.0(10)	1.3(13)	1390	5790	3475	350	2430	11250	24600
	AX35-FG			1.6(16)	2.1(21)		5810					25500
2,250	A45-FM	700	1575	1.0(10)	1.3(13)	1390	5790	3475	424	3560	9360	16800
	A45-FG			1.6(16)	2.1(21)		5820					18900

Примечания:

1. Конкретные параметры и размеры теплообменников определяются изготовителем на основании требований заказчика.
2. Показатели теплового потока рассчитаны в эталонном режиме для воды при температуре $t_{\text{вп}} = 50^\circ\text{C}$ и среднем температурном напоре $\Delta t = 1^\circ\text{C}$.
3. 2* - Обозначает: двойная пластина.

Таблица 2 Характеристика пластин

Тип пластины	Поверхность нагрева, м ²	Размеры, мм	Толщина пластины, мм
M3	0,032	429×123	0,5;0,6
M3-X	0,032	129×125	0,5;0,6
M6	0,150	750×248	0,5;0,6
M6-M	0,140	748×246	0,5
M6-MD	0,140	748×246	0,5+0,25
M10-B	0,240	875×375	0,5;0,6
M10-BW	0,240	875×375	0,5;0,6
M10-M	0,220	1496×590	0,4;0,5;0,6
M10-MW	0,220	1496×590	0,4;0,5;0,6
A15-BW	0,750	1496×496	0,6;0,7
M15-B	0,620	1495×495	0,4;0,5;0,6
M15-M	0,620	1220×665	0,4;0,5;0,6
AK20	0,500	1950×665	0,4;0,5;0,6
AM20	0,790	1950×665	0,6;0,8
M20S	0,790	2000×650	0,8
M20-M	0,850	2000×650	0,4;0,5;0,6
M20-MW	0,850	2240×800	0,6;0,7
MX25B	1,500	2240×900	0,5;0,6;0,7
AX30-B	1,610	2240×900	0,5;0,6;0,8
X30-BW	1,610	2240×900	0,6;0,8
M30	1,840	2240×900	0,4;0,5;0,6
MA30S	1,500	2240×900	0,8;1,0
A35	2,000	2240×900	0,6;0,8
AX35	2,700	2240×900	0,5;0,6;0,7
A45	2,250	2240×900	0,5;0,6;0,7

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Безопасность при эксплуатации теплообменников обеспечивается их конструкцией при условии соблюдения потребителем ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 15518 и настоящих технических условий, а также норм по технике безопасности и промышленной санитарии, действующих на конкретном производстве.

2.2 Теплообменники не являются источниками опасных и вредных производственных факторов, предусмотренных ГОСТ 12.0.003.

2.3 Теплообменники в процессе эксплуатации должны быть снабжены необходимыми контрольно-измерительными приборами (манометром и термометром) в соответствии с приложением А.

2.4 Строповку теплообменников следует производить в соответствии со схемой строповки, указанной в инструкции по эксплуатации.

2.5 Температура наружной поверхности теплообменников не должна превышать плюс 40°C. В случаях повышенной или пониженной температуры наружной поверхности теплообменников, а также опасности, связанной разбрызгиванием технологических сред, теплообменники должны поставляться с защитными кожухами.

2.6 Теплообменники должны быть заземлены в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0 и защищены от статического электричества потребителем путем выполнения заземления на подводящих трубопроводах на расстоянии не более 20 см от теплообменника. Сопротивление заземляющего контура не более 4 Ом.

2.7 Теплообменники должны обеспечивать требования безопасности в течение всего периода их эксплуатации при условии выполнения потребителем требований, установленных ГОСТ 12.2.003, настоящих технических условий и эксплуатационной документации.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Для проверки качества изготовления и соответствия требованиям настоящих технических условий теплообменники должны подвергаться следующим испытаниям:

приемо-сдаточным;

периодическим.

3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждый теплообменник, выпускаемый заводом-изготовителем в соответствии с таблицей 3. Результаты испытаний вносятся в паспорт теплообменника.

3.3 Периодические испытания должны проводиться не реже одного раза в пять лет на одном теплообменнике, произвольно выбранном из числа прошедших приемо-сдаточные испытания, на заводе-изготовителе и /или у потребителя.

Объем проверок, которым подвергают теплообменник, должен соответствовать указанному в таблице 3. Результаты периодических испытаний оформляются протоколом.

3.4 Теплообменник считается выдержавшим все испытания, если при всех проверках, указанных в таблице 3 настоящих технических условий, получены положительные результаты. При получении хотя бы одного неудовлетворительного результата проверки теплообменник должен быть возвращен в производство для устранения дефектов. После устранения дефектов, а также причин их вызывающих, теплообменник повторно подвергается проверке.

3.5 Окончательному забракованию подлежит теплообменник, имеющий признаки несоответствия требованиям настоящих технических условий.

Таблица 3

Содержание требований, подлежащих контролю	Пункты технических условий, требования которых подлежат контролю	Пункты методов контроля	Виды контроля	
			Приемо- сдаточные	Периоди- ческие
Проверка соответствия теплообменника требованиям технической документации	1.1	4.1; 4.2	+	+
Проверка габаритных размеров	1.2	4.4	+	+
Проверка массы	1.2	4.5	-	+
Контроль расхода и температуры	1.2	4.6	-	+
Контроль температуры наружной поверхности	2.5	4.7	-	+
Испытания теплообменника на герметичность	1.3.8	4.8	+	+
Контроль показателей надежности	1.3.9	4.10	-	+
Контроль соответствия материала деталей и сборочных единиц теплообменника рабочим чертежам	1.3.3-1.3.6	4.3	+	-
Проверка правильности сборки в соответствии с чертежом	1.3.7	4.11	+	-
Проверка комплектности поставки	1.4	4.12	+	+
Контроль маркировки	1.5	4.13	+	+
Контроль упаковки	1.6	4.14	+	-

Примечание. Знак "+" означает проведение проверки, испытания.

4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1 Проверка соответствия теплообменника требованиям технической документации проводится при приемо-сдаточных испытаниях во время контрольной сборки обмером основных деталей и сборочных единиц. Проверке подлежат плиты, пластины, качество крепления прокладок и схема компоновки.

4.2 Контроль пластин должен производиться:

внешним осмотром состояния поверхности;

проверкой профиля уплотнительного паза согласно инструкции И 4.9-03-96РУ

Технологический маршрут изготовления пластин.

Контроль резиновых уплотнительных прокладок производится:

внешним осмотром поверхности прокладок;

выборочным замером размеров толщиномером и твердости прокладок твердомером.

4.3 Проверка соответствия материалов деталей и сборочных единиц теплообменника рабочим чертежам (пп.1.3.3-1.3.6) производится проведением входного контроля поставляемых на завод-изготовитель материалов путем проверки сертификатов заводов-поставщиков или лабораторными испытаниями.

4.4 Габаритные размеры (п.1.2) теплообменника проверяются мерительным инструментом путем измерения длины, ширины и высоты в соответствии с чертежом общего вида.

4.5 Проверка массы производится взвешиванием при помощи весов для статического взвешивания.

4.6 Контроль теплового потока и расходы рабочих сред (п.1.2) производится измерением температур, давлений, расходов рабочих сред при установившихся режимах на испытательном стенде или в технологической линии заказчика и проведением соответствующих расчетов. Температура измеряется термометрами, пределы измерения и класс точности которых выбираются в соответствии с конкретными температурными режимами рабочих сред в технологической линии заказчика.

4.7 Контроль температуры наружной поверхности теплообменника (п.2.5) производится цифровым термометром контактным методом.

4.8 Испытания теплообменника на герметичность (п.1.3.9) производится холодной водой с температурой не менее 5°C гидравлическим давлением на 30% превышающим рабочее, в течение не менее 10 мин., каждая полость испытывается отдельно, при этом течи не допускается. Испытания проводятся согласно инструкции И 4.10.01-SU.

4.9 Величину тепловой нагрузки, расход и наименование рабочих сред, их начальную и конечную температуры, допустимые потери напора, а также рабочее давление и температуру указывает заказчик в опросном листе. На основе указанных заказчиком данных проводятся тепловой и гидравлический расчеты по программе CAS 2000 фирмы Альфа Лаваль АБ и выбирается необходимый заказчику теплообменник.

4.10 Подтверждение показателей средний срок службы до капитального ремонта и средний полный срок службы (п. 1.3.10) проводят путем обработки информации по эксплуатации теплообменников, полученной от потребителей, методом одноступенчатого контроля по ГОСТ 27.410.

Подтверждение средней наработки на отказ проводится по ГОСТ 27.410 методом одноступенчатого контроля с привлечением эксплуатационной информации при следующих исходных данных: риск поставщика и потребителя – 0,2; браковочный уровень – 0,9; приемочный уровень 0,98.

4.11 Проверка правильности сборки теплообменника производится визуально внешним осмотром, при этом проверяется:

- наличие всех деталей и сборочных единиц согласно спецификации;
- правильность установки пластин согласно схемы компоновки;
- затяжка пакета пластин с контролем размера $A \pm 1\%$.

4.12 Комплектность поставки проверяется визуально на соответствие требованиям конструкторской документации и п. 1.4 настоящих технических условий.

4.13 Контроль маркировки теплообменника производится визуально: проверкой наличия знаков клеймения и соответствия их сборочным чертежам; проверкой содержания и качества маркировки требованиям п. 1.5 настоящих технических условий;

проверкой правильности оформления и заполнения табличек.

4.14 Контроль упаковки производится визуально на соответствие требованиям конструкторской документации и п. 1.6 настоящих технических условий.

4.15 Перечень приборов и средств измерений для контроля качества теплообменников приведен в приложении А.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Теплообменники транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки.

5.2 Группа условий транспортирования –6 (ОЖ2), группа условий хранения у потребителя – 1 (Л) по ГОСТ 15150.

5.3 Погрузку и крепление изделий производят по чертежам изготовителя.

6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Монтаж и эксплуатацию теплообменников необходимо вести в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации. При монтаже теплообменников должны быть установлены устройства для выпуска воздуха и дренажа сред.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует устойчивую работу теплообменника, его соответствие параметрам и требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа, установленных техническими условиями и эксплуатационными документами.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации теплообменников – 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня продажи.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Обязательное

ПЕРЕЧЕНЬ
приборов и средств измерений
Для контроля качества теплообменника

Обозначение НТД	Наименование и обозначение	Характеристика
DIN 16007(Швеция)	Манометр МТ	Предел измерения 60 Bar Цена деления 1 Bar
ГОСТ 28498-90	Термометр ТТП-4-1 240/103	Предел измерения 200°C Цена деления 1 °C
ГОСТ 7502-89	Рулетка металлическая Р5 Н2 К	Предел измерения 5 м Цена деления 0,001м
ГОСТ 28723-90Е	Расходомер	Цена деления 0,001 м ³
Дельта(импортный)	Термометр цифровой – HD9214	Предел измерения –199 до 600°C ,цена деления 0,1 °C
УХЛ 04	Твердомер-2033ТИР	Предел измерения 100 ед. Шора, цена деления 1 ед.
Мультитой(Япония)	Толщиномер индикаторный	Предел измерения 10мм цена деления 0,01мм
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания	Цена деления 1 кг. Предел измерения 3200кг.

Примечание. Допускается применение других средств измерений для контроля качества изделия, обеспечивающих необходимую точность и диапазон измерений.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Справочное

ПЕРЕЧЕНЬ

государственных стандартов, на которые даны ссылки в ТУ 3612-012-07542603-99

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 12.0.003-74	2.2
ГОСТ 12.2.003-91	2.1
ГОСТ 380-88	1.3.6
ГОСТ 1050-88	1.3.5
ГОСТ 2405-88	Приложение А
ГОСТ 2991-85	1.6.1
ГОСТ 5520-79	1.3.6
ГОСТ 5632-72	1.3.3
ГОСТ 7502-89	Приложение А
ГОСТ 10354-82	1.6.2
ГОСТ 14192-77	1.5.2
ГОСТ 15150-69	Вводная часть; 5.2
ГОСТ 15518-87	2.1
ГОСТ 28498-90	Приложение А
ГОСТ 28723-90Е	Приложение А
ГОСТ 29392-92	Приложение А

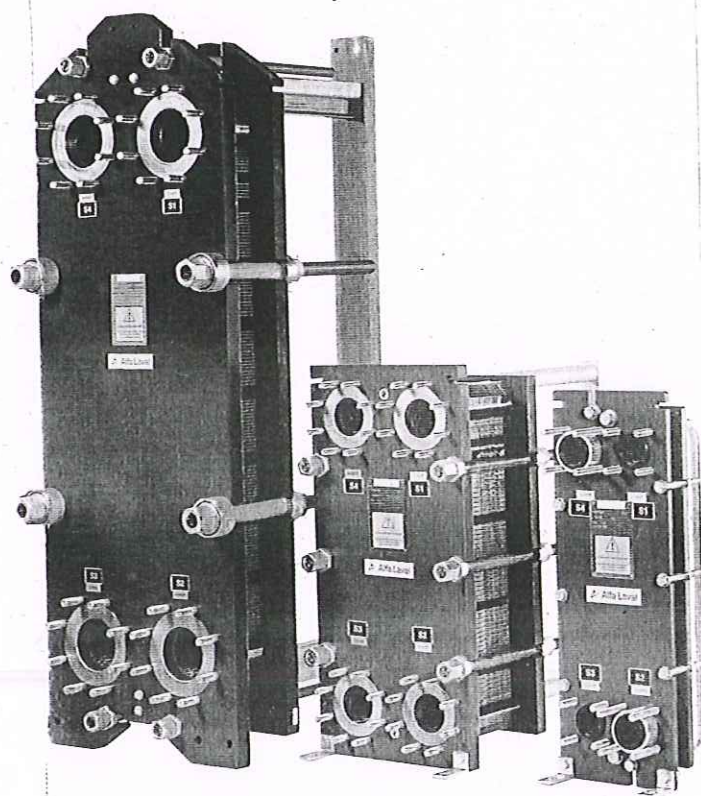


Рисунок. Теплообменники пластинчатые разборные

Группа 47

Утверждаю:
Директор производства "Operations"
ОАО "Альфа Лаваль Поток"





К. Нордстрем

ИЗВЕЩЕНИЕ № 1

ОБ ИЗМЕНЕНИИ ТУ 3612-012-07542603-99

КОНСТРУКТОР

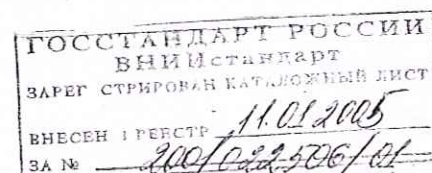

29.12.2004

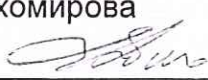
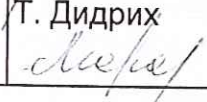
М. Морозова

РАЗРАБОТЧИК



В. Тихомирова



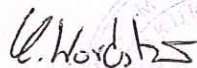
ОАО Альфа Поток Производство Оперейшнс		ИЗВЕЩЕНИЕ №1		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 3612-012-07542603-99	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.		ЛИСТ 1	
				ЛИСТОВ 2	
ПРИЧИНА		Корректировка документации			
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ					
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		С момента утверждения			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ:		Теплообменники типов: TS6MFM; TS6MFG; TS6MFD; TS20MFM; TS20MFG; TS20MFS; EC350; EC500; EC 600; EC700; T2-BFG, T5-MFG, T20-MFG, T20-MFS, T20-SFG, T20- BWFG, T20-MWFG, T20-BWFS, T20-MWFS; MX25-BFGS; MX25-BFMS			
РАЗОСЛАТЬ					
ПРИЛОЖЕНИЕ					
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
1					
<p>Таблицу 1 - дополнить типами теплообменников и их показателям</p>					
СОСТАВИЛ		В.Тихомирова 		Т. Дидрих 	
		Н. КОНТР.			
ИЗМЕНЕНИЯ ВНЕС					

ИЗВЕЩЕНИЕ № 1						ЛИСТ 2					
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ									
1		Лист 5 Таблицу 1 Дополнить типами теплообменников и их показателями									
Площадь поверхности теплообмена пластины, м2	Тип теплообменника	Максимальное количество пластин, шт.	Максимальная Площадь теплообмена, м2	Давление, Мпа(Bar)		Габаритные размеры, не более, мм			Ду, мм	Расход воды, не более, м3/ч	Масса, не более, кг
				рабочее	испытаний	ширина	длина	высота			
0/086	TS6 MFM	184	15.6	1.0(10)	1.3(13)	400	1425	704	66	72,0	350
	TS6 MFG	171	14.5	1.6(16)	2.1(21)	410					400
	TS6 MFD	184	15.6	2/5(25)	3.3(33)						450
0.283	TS20 MFM	250	70	1.0(10)	1.3(13)	740	1460	1405	195	68,4	1660
	TS20 MFG	250	70	1.6(16)	2.1(21)	800	1460	1405			1950
	TS20 MFS	250	70	3(30)	3.9(39)	800	2650	1435			2400
2*1.32	EC350-WFED	128	350	0.6 (6.0)	0.86(8.6)	1160	3365	2610	350	20.0	5000
2*1.32	EC500-WFED	477	1250	0.6 (6.0)	0.86(8.6)	1160	5800	2610	500	55.0	8000
2*2.05	EC600-WFM	250	1025	0.6 (6.0)	0.86(8.6)	1690	6215	3282	500	100	8680
2*2.05	EC700-WFM	500	2000	0.6 (6.0)	0.86(8.6)	1937	4930	3122	688	110	12805
0.02	T2-BFG	51	1.02	1.6(16)	2.08(20.8)	140	275	380	26	0.41	20
0.08	T5-MFG	55	4.40	1.6(16)	2.08(20.8)	245	454	742	59	2.77	110
0.85	T20-MFG	600	510	1.6(16)	2.29(22.9)	780	5135	2296	190	773	4850
	T20-MFS	600	510	3(30)	4.32(43.2)	780	5190	2333		773	5650
0.79	T20-SFG	383	302.57	1.6(16)	2.29(22.9)	780	5135	2296	190	677	4700
0.85	T20-MWFS	300	255	1.6(16)	2.29(22.9)	780	4590	2333	184	182.79	6050.51
0.81	T20-MWFG	300	255	3(30)	4.32(43.2)	780	4535	2296	184	182.79	5507.67
	T20-BWFG	300	243	1.6(16)	2.29(22.9)	780	3935	2296	184	182.79	4700
1.5	MX25-BFGS	650	975	1.6(16)	2.1(21)	920	3385	2595	224	1000	8500
	MX25-BFMS	650	975	1.0(10)	1.3(13)	920	3365	2595	224	1000	7800
Лист 5 Таблица 1 Колонку «Тепловая поток, не менее, Квт» - ИСКЛЮЧИТЬ											
Лист 4 Таблицу 2 - ИСКЛЮЧИТЬ											
Лист 2 Абзац 1 - Изложить в редакции: Настоящие технические условия распространяются на теплообменники пластинчатые разборные (далее по тексту – теплообменники), работающие при давлении не выше 3 Мпа (30 Bar) и температуре рабочей среды от –25 до +150 °С Абзац 2- Изложить в редакции: МЗ, МЗ-Х ... – тип (Конструкция пластины) далее по тексту											

Группа Г 47

Утверждаю:

Директор Производства "Operations"
ОАО "Альфа Лаваль Поток"




К. Нордстрем



Извещение № 2

Об изменении ТУ 3612-012-07542603-99

Менеджер по качеству


В. Миронов

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ОБОРОННОМУ ЗАКАЗУ
Всероссийский
научно-исследовательский
институт стандартизации
оборонной продукции и технологий
(ФГУП «РОСОБОРОНСТАНДАРТ»)
поставлен на учет 16.01.2007

Разработчик


М. Морозова

внесен в реестр
№ 200/022506/02

ОАО "Альфа Лаваль Поток" Производство "Оперешнс"		ИЗВЕЩЕНИЕ № 2		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 3612-012-07542603-99	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.	ЛИСТ 1		ЛИСТОВ 1
ПРИЧИНА		Корректировка документации			
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ					
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		С момента утверждения			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ:		Теплообменники типов: в соответствии с настоящим ТУ и изв. №1			
РАЗОСЛАТЬ					
ПРИЛОЖЕНИЕ					
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
1					
Титульный лист – изменить дату одобрения Российским Морским Регистром Судоходства					
2					
Лист 3 Дополнить п.п. 1.1.1 1.1.1 Теплообменники, поставляемые для судостроения, должны соответствовать требованиям "Правил классификации и постройки морских судов" (изд. 2005 г. РМ РС)					
3					
Лист 12 Изменить п. 4.8 Испытание теплообменника на герметичность (п.1.3.8) производится холодной водой с температурой не менее 5° С гидравлическим давлением на 30% превышающим рабочее, а для теплообменников, поставляемых для судостроения, гидравлическим давлением на 50% превышающим рабочее, в течение не менее 10 мин., каждая полость испытывается отдельно, при этом течи не допускается. Испытания проводятся согласно инструкции И 7.5.3.0-SU.					
СОСТАВИЛ М. МОРОЗОВА		<i>Моро</i>		Н. КОНТР. Т. ДИДРИХ	<i>Дид</i>
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС					

Группа Г 47

Утверждаю:

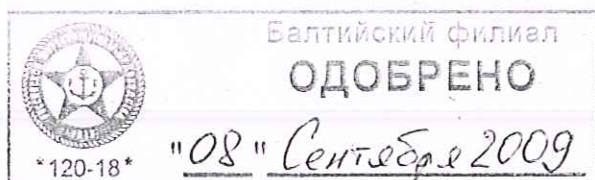
Директор Производства "Operations"
ОАО "Альфа-Лаваль Поток"

01.07.09

Альфа Лаваль К. Нордстрем

Извещение № 3

Об изменении ТУ 3612-012-07542603-99



120-002-11.22-р/р-9/4441

Менеджер по качеству


В. Миронов

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ОБОРОННОМУ ЗАКАЗУ
Всероссийский
научно-исследовательский
институт стандартизации
оборонной продукции и технологий
(ФГУП «РОСОБОРОНСТАНДАРТ»)
поставлен на учет

Разработчик


М. Морозова

внесен в реестр
32 №

17.07.2008
200/022506/03

ОАО "Альфа Лаваль Поток" Производство "Оперешнс"		ИЗВЕЩЕНИЕ № 3		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 3612-012-07542603-99	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.		ЛИСТ 1	ЛИСТОВ 5
ПРИЧИНА		Корректировка документации			
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ					
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		С момента утверждения			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ:		Теплообменники типов: в соответствии с настоящим ТУ и изв. № 1 и № 2			
РАЗОСЛАТЬ					
ПРИЛОЖЕНИЕ					
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
1					
<p>Лист 2 Изменить абзац 1</p> <p>Настоящие технические условия распространяются на теплообменники пластинчатые разборные (далее по тексту – теплообменники), работающие при давлении не выше 3,0 Мпа (30 Bar) и температуре рабочей среды не более 180°C.</p> <p>Изменить строка 4 снизу</p> <p>FM – исполнение (тип станины с учетом давления)</p>					
ИЗМ.		СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ			
2					
<p>Лист 3 Аннулировать п. 1.3.2</p> <p>П. 1.3.4 – изменить</p> <p>Уплотнительные прокладки пластин теплообменников должны быть стойкими к воздействию среды с температурой не менее 100 °С.</p>					
СОСТАВИЛ М. МОРОЗОВА	<i>Морозова</i>	25.06.08		Н. КОНТР. Т. ДИДРИХ	<i>Дидрих</i>
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС					

ИЗВЕЩЕНИ № 3		ЛИСТ 2
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ
3		
Лист 5-7 Таблицу 1 – аннулировать Заменить новой таблицей		

Тип Тепло-обменника	Обозначение тепло-обменника	Максимальное Количество Пластин, шт.	Площадь тепло-обмена до, м2	Рабочее давление до, Мпа	DN	Габаритные размеры, не более (ширина * длина * высота) мм.,
M3	M3-FG	95	3,0	1.6	32	180*650*480
	M3-CFG	70	2.25	1.6	32	155*340*455
	M3-DFG	89	2.9	1.6	32	180*650*480
	M3-XFG	95	3.1	1.6	32	180*650*480
M6	M6-FM	60	9.0	1.0	50	320*825*920
	M6-FG	250	37.5	1.6	50	320*1424*920
	M6-FD	250	37.5	2.5	50	330*1434*940
	M6-MFD	248	34.7	2.5	50	330*1634*940
	M6-MFG	232	32.5	1.6	50	320*1624*920
	M6-MFM	60	8.4	1.0	50	320*825*920
	M6-MDFM	60	8.4	1.0	50	320*815*920
	M6-MDFG	190	26.6	1.6	50	320*1485*920
	M6-MDFD	190	26.6	2.5	50	330*1410*940
	M6-MDFGL	60	8.4	1.6	50	320*790*920
	M6-MGFG	217	30.4	1.6	50	320*1685*920
	M6-MWFG	125	15.5	1.6	50	320*1624*920
	M6-MWFD	125	15.5	2.5	50	330*1610*940
	M6-MWFGR	125	15.5	1.6	50	320*1666*920
	M6-MWFDR	125	15.5	2.5	50	330*1676*940
M10	M10-BFM	388	93.2	1.0	100	470*2295*1084
	M10-BFG	385	92.4	1.6	100	470*2305*1084
	M10-BFD	384	92.2	2.5	100	470*2400*981
	M10-BFL	130	31.2	0.6	100	470*1085*1084
	M10-BFMA	320	76.8	0.8	100	470*1810*1084
	M10-MFM	279	61.4	1.0	100	470*2295*1084
	M10-MFG	277	61.0	1.6	100	470*2305*1084
	M10-MFD	277	61.0	2.5	100	470*2400*981
	M10-MFL	94	20.7	0.6	100	470*1085*1084
	M10-BDFM	356	85.4	1.0	100	470*2295*1084
	M10-BDFG	353	84.7	1.6	100	470*2305*1084
	M10-BWFG	225	54	1.6	100	470*2310*1084
	M10-BWFD	224	53.8	2.5	100	470*2410*981
	M10-BWREF	232	55.7	2.8	100	470*2355*1110
M15	M15-MFM	379	235	1.0	150	610*3250*1885
	M15-MFG	456	282.7	1.6	150	650*3260*1885
	M15-MFD	570	353.4	3.0	150	650*3290*1980
	M15-BFM	250	155	1.0	150	610*2050*1885
	M15-BFG	700	434	1.6	150	650*3260*1885

ИЗВЕЩЕНИ № 3		ЛИСТ 3
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ
3		
Таблица 1 продолжение		

Тип теплообменника	Обозначение теплообменника	Максимальное Количество пластин, шт.	Площадь теплообмена до, м2	Рабочее давление до, Мпа	DN	Габаритные размеры, не более (ширина * длина * высота) мм.,
M15	M15-BFD	874	542	3.0	150	650*3290*1980
	M15-BFL	125	77.5	0.6	150	650*1395*1815
	M15-BFML	150	93	1.0	150	650*1335*1815
	M15-EFG	600	372	1.6	150	650*2660*1885
	M15-EFD	600	372	3.0	150	650*2690*1980
MK15	MK15-BWFG	216	99.4	1.6	150	650*3000*1486
	MK15-BWFD	182	83.7	3.0	150	650*2715*1486
	MK15-BWFGGR	216	99.4	1.6	150	650*3000*1486
	MK15-BWFDR	215	100.0	3.0	150	650*3015*1486
MX25	MX25-BFM	700	1050	1.0	200 (250*)	920*5165*2895
	MX25-BFG	800	1200	1.6	200 (250*)	920*5185*2895
	MX25-BFD	1000	1500	2.5	200 (250*)	940*5205*2895
	MX25-BFMS	562	843	1.0	200 (250*)	920*3365*2595
	MX25-BFGS	558	837	1.6	200	920*3385*2595
	MX25-MFG	600	888	1.6	200 (250*)	940*5185*2895
	MX25-MFD	600	888	2.5	200 (250*)	940*5205*2895
	MX25-MFMS	372	550.6	1.0	200 (250*)	620*3365*2595
	MX25-MFGS	369	546.2	1.6	200	920*3385*2595
M30	M30-FM	730	1343.2	1.0	300 (350*)	1150*5185*2882
	M30-FG	728	1339.5	1.6	300 (350*)	1150*5205*2882
	M30-FD	725	1334	2.5	300 (350*)	1190*5235*2920
	M30-DFM	600	1104	1.0	300 (350*)	1150*5185*2882
	M30-DFG	600	1104	1.6	300 (350*)	1170*5205*2882
	M30-DFD	600	1104	2.5	300 (350*)	1190*5235*2920
MA30	MA30-MFM	525	787.5	1.0	300 (350*)	1170*5182*2882
	MA30-MFG	597	895.5	1.6	300 (350*)	1170*5820*2940
	MA30-MFD	590	885	2.5	300 (350*)	1170*5245*2940
	MA30-SFM	274	411	1.0	300 (350*)	1170*5185*2882
	MA30-SFG	315	472.5	1.6	300 (350*)	1170*5795*2940
	MA30-SMFM	350	525	1.0	300 (350*)	1170*5185*2882
	MA30-WFG	390	604.5	1.6	300 (350*)	1170*5820*2940
	MA30-WFD	365	565.8	2.5	300 (350*)	1170*5245*2940
	MA30-WFS	355	550.3	3.0	300 (350*)	1170*5310*2940
T2	T2-BFG	51	1,02	16	20	140*275*380
T5	T5-MFG	55	4.4	16	50	245*454*742
	T5-BFG	120	9.96	16	50	245*454*742
T20	T20-BFG	700	630	1.6	200	780*3935*2296
	T20-BFS	700	630	3.0	200	780*3990*2333

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3		ЛИСТ 4
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ
3		
Таблица 1 продолжение		

Тип Тепло-обменника	Обозначение тепло-обменника	Максимальное Количество пластин, шт.	Площадь тепло-обмена до, м2	Рабочее давление до, Мпа	DN	Габаритные размеры, не более (ширина * длина * высота) мм.,
	T20-MFM	600	510	1.0	200	780*5130*2296
	T20-MFG	600	510	1.6	200	780*5145*2296
	T20-MFS	600	510	3.0	200	780*5190*2333
	T20-PFM	200	178	1.0	200	780*2130*2296
	T20-PFG	600	534	1.6	200	780*3935*2296
	T20-PFS	600	534	3.0	200	780*3990*2333
	T20-SFM	382	302.0	1.0	200	780*5130*2296
	T20-SFG	383	303.0	1.6	200	780*5135*2296
	T20-BWFG	290	235	1.6	200	780*3935*2296
	T20-BWFS	286	231.6	3.0	200	780*3990*2333
	T20-MWFG	300	255	1.6	200	780*4535*2296
	T20-MWFS	300	255	3.0	200	780*4590*2333
TL3	TL3-BFM	60	4.02	1.0	32	180*500*800
	TL3-BFG	150	10.05	1.6	32	180*900*800
	TL3-PFM	65	4.23	1.0	32	180*500*800
	TL3-PFG	200	13.00	1.6	32	180*900*800
	TL3-BDFM	60	4.02	1.0	32	180*500*800
	TL3-BDFG	95	6.37	1.6	32	180*400*800
TL6	TL6-BFM	60	14.1	1.0	65	320*825*1320
	TL6-BFG	400	94.4	1.6	65	320*1600*1320
	TL6-BFD	190	44.8	2.5	65	320*1200*1320
TL10	TL10-BFM	372	186	1.0	100	480*2340*1885
	TL10-BFG	523	261.5	1.6	100	480*3245*1981
	TL10-BFD	522	261	2.5	100	480*3255*1981
	TL10-PFM	372	182.3	1.0	100	480*2340*1885
	TL10-PFG	500	245	1.6	100	480*3255*1981
	TL10-PFD	500	245	2.5	100	480*3255*1981
	TL10-PFS	450	220.5	3.0	100	480*3255*1981
TL15	TL15-BFM	400	440	1.0	150	625*2550*2600
	TL15-BFG	550	605	1.6	150	625*3300*2600
	TL15-BFD	570	627	2.5	150	625*3350*2600
	TL15-BFS	532	585.2	3.0	150	625*3350*2600
TL35	TL35-BFM	1000	2160	1.0	300 (350*)	1154*4595*3210
	TL35-BFG	1000	2160	1.6	300 (350*)	1154*4610*3210
	TL35-BFD	1000	2160	2.5	300 (350*)	1174*3435*3218
	TL35-BFS	1000	2160	3.0	300 (350*)	1174*6420*3518
	TL35-SFM	400	772	1.0	300 (350*)	1154*4595*3210
	TL35-SFG	400	772	1.6	300 (350*)	1154*4610*3210
	TL35-XFM	400	772	1.0	300 (350*)	1154*4595*3210
	TL35-XFG	400	772	1.6	300 (350*)	1154*4610*3210

ИЗВЕЩЕНИЕ № 3		ЛИСТ 5
ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ
3		
Таблица 1 продолжение		

Тип Тепло-обменника	Обозначение тепло-обменника	Максимальное Количество пластин, шт.	Площадь тепло-обмена до, м2	Рабочее давление до, Мпа	DN	Габаритные размеры, не более (ширина * длина * высота) мм.,
TS6	TS6-MFG	171	14.7	1.6	65	400*1430*704
	TS6-MFD	184	15.8	2.5	65	410*1440*704
TS20	TS20-MFM	250	70.8	1.0	200	740*2680*1460
	TS20-MFG	250	70.8	1.6	200	800*2690*1460
	TS20-MFS	250	70.8	3.0	200	800*2750*1490
TS50	TS50-MFG	800	2104	1.6	500	1550*7030*3723
	TS50-MFD	800	2104	2.5	500	1550*7060*3723
VideGap200	WideGap200-SFG	383	302.3	1.6	200	780*5135*2296
WideGap350	WideGap350-SFM	400	770	1.0	350	1154*7600*3210
	WideGap350-SFG	401	772	1.6	350	1154*7600*3210
	WideGap350-XFM	400	770	1.0	350	1154*7600*3210
	WideGap350-XFG	467	900	1.6	350	1154*7600*3210
AlfaCond400	AlfaCond 400-WFL	135	60.8	0.6/1,0	400, 100, 150	617*3250*2217
AlfaCond600	AlfaCond 600-WFM	191	133.7	0.6/1,0	600, 150, 250	888*4595*2870
AlfaCond800	AlfaCond 800-WFM	250	275	0.6/1,0	800, 200, 300	1132*5825*3191
AlfaVap350	AlfaVap350-TFE	161	212.5	0.6	350, 100, 150	1160*3965*2610
AlfaVap500	AlfaVap500-TFR	324	427.7	0.6	400, 100, 150	1160*6970*2610
	AlfaVap500-WFFL	319	421	0.6	400, 100, 50	1160*6970*2610
AlfaVap600	AlfaVap600-FM	250	512.5	0.6	300, 200, 600	1690*6415*3282
AlfaVap650	AlfaVap650-WFL	154	662	0.4	450, 125	1732*3991*3210
AlfaVap700	AlfaVap700-FM	500	1025	0.6	400, 200, 700	1937*11730*3282

*-возможность применения

ИЗМ.	СОДЕРЖАНИЕ	ИЗМЕНЕНИЯ
4		
<p>Лист 12</p> <p>п. 4.8- Изменить</p> <p>Испытание теплообменников, на герметичность (п.1.3.8) производится холодной водой с температурой не менее 5°C гидравлическим давлением на 30% превышающим рабочее, а для теплообменников, поставляемых для судостроения, гидравлическим давлением на 50% превышающим рабочее, в течение не менее 10 мин, если площадь поверхности теплообмена пластины не превышает 0,5 м² и 30 мин, если площадь поверхности теплообмена пластины больше 0,5 м² (10 мин –давление испытания и 20 мин рабочее).</p> <p>Каждая полость испытывается отдельно, при этом течи не допускается.</p> <p>Испытания проводятся согласно инструкции И 7.5.3.0-SU.</p>		