



МОДЕЛИ P4 – P7 – NP7 – P12 – P15 – P16 – P30

Все паяные пластинчатые теплообменники компании WTK изготовлены из нержавеющей стали марки AISI304, а пайка выполнена с применением чистой меди (99,9%). Сборка теплообменников осуществляется с перекрытием пластин из нержавеющей стали, повернутых на 180°, и применением промежуточной медной фольги, вырезанной по форме пластин. Таким способом формируются камеры для циркуляции жидкости.

В качестве дополнительного оснащения заказчикам предлагаются крепежные шпильки, опорные лапы и подъемные рым-болты, фланцевые соединения или соединительные муфты Victaulic, дополнительные гнезда для датчиков, теплоизоляция толщиной 10 мм, соединения на обратной стороне, а также версия, рассчитанная на высокое давление (45 бар, за исключением P4).

Все изделия серии ВРНЕ, выпускаемые компанией WTK, сертифицированы в соответствии с нормами европейской Директивы по оборудованию, работающему под давлением (PED) (Директива 2014/68/UE), а также прошли необходимые испытания под давлением и при разрезании.

Все испытания проводятся в соответствии с процедурами, определенными во внутреннем руководстве по обеспечению качества UNI EN ISO 9001. Кроме того, пластинчатые паяные теплообменники подвергаются специальным испытаниям под давлением, которые проводятся при помощи автоматизированной системы.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ

P4 = вода / вода, маслоохладитель

P7 = вода / вода, маслоохладитель, испаритель, конденсатор, тепловой насос, экономайзер (максимум 40 пластин), охладитель перегретого пара

NP7 = испаритель, конденсатор, тепловой насос

P12 = вода / вода, маслоохладитель, испаритель, конденсатор, тепловой насос

P15 = вода / вода, маслоохладитель, испаритель, конденсатор, тепловой насос, экономайзер (максимум 40 пластин), охладитель перегретого пара

P16 = испаритель

P30 = вода / вода, маслоохладитель, испаритель, конденсатор, экономайзер, охладитель перегретого пара

ОЧИСТКА ПАЯНЫХ ПЛАСТИНЧАТЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ

1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА – Сетчатые фильтры

Чтобы защитить теплообменники серии ВРНЕ от попадания каких-либо инородных частиц в контуре охлаждающей воды следует установить сетчатые фильтры с размером ячейки от 0,5 до 1,5 мм, предпочтительно перед насосами. Размер ячейки сетчатого фильтра зависит от качества воды и требуемого уровня защиты. Очень мелкая сетка обеспечит чистоту теплообменника, но проблема будет связана именно с пропускной способностью фильтра, для которого потребуются частая разборка и очистка. С другой стороны, слишком крупная сетка может создать проблемы в самом теплообменнике. Соответственно, если фильтр характеризуется раскостью доступа и очистки и для оператора важно, чтобы пластинчатый теплообменник исправно работал 24 часа в сутки, следует использовать сетчатый фильтр с мелкой ячейкой. Если пластинчатый теплообменник находится в режиме ожидания длительный период и доступ к фильтру затруднен, оптимальным вариантом будет использование сетчатого фильтра с крупной ячейкой.

2. МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА – Очистка противотоком

Применение такого способа очистки предполагает реверсирование потока охлаждающей воды. Если данный пластинчатый паяный теплообменник является одним из нескольких, подключенных параллельно, остальные теплообменники следует отключить, чтобы максимально увеличить расход жидкости через тот, который требуется очистить. В любом случае расход не должен превышать максимального значения, допустимого для одиночного теплообменника. Усиленный противоток выносит частицы загрязнения из теплообменника на вход. Данный метод является приемлемым, если вода не содержит слишком много мелких частиц, которые могут забить внутренние проходы теплообменника ВРНЕ.

3. ХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА

- Для очистки паяного пластинчатого теплообменника ВРНЕ могут быть использованы стандартные моющие средства, имеющиеся в коммерческом доступе. Такие средства являются эффективными против масла и смазочных материалов, бактериальной слизи, плесневых отложений и т.д. Подходящим коммерческим продуктом является средство P3 T6560 компании Henkel.

MODELS P4 – P7 – NP7 – P12 – P15 – P16 – P30

All the brazed plates WTK are manufactured with stainless steel AISI304 plates and brazed with pure copper (Cu 99,9%). The assembly of the heat exchanger is done overlapping the stainless steel plates rotated of 180° with an intermediate plate-shaped copper foil. This way the chambers for the circulation of the fluids are created.

The available options are fixing studbolts, feet and lifting lugs, Victaulic or flanged connections, extra sockets for sensors, thermal insulation thickness 10mm, connections on the back side, high pressure version (45 bar except P4).

All models BPHE produced by WTK are certified PED-CE (Dir. 2014/68/UE) and have successfully passed the necessary pressure and vacuum tests.

The quality checks are in compliance with the internal quality system manual UNI EN ISO 9001 and specifically all the brazed plates are submitted to pressure tests carried out by automatized systems.

APPLICATIONS OF THE VARIOUS MODELS

P4 = water/water, oil cooler

P7 = water/water, oil cooler, evaporator, condenser, heat pump, economizer (max= 40 plates), desuperheater

NP7 = evaporator, condenser, heat pump

P12 = water/water, oil cooler, evaporator, condenser, heat pump

P15 = water/water, oil cooler, evaporator, condenser, heat pump, economizer (max= 40 plates), desuperheater

P16 = evaporator

P30 = water/water, oil cooler, evaporator, condenser, economizer, desuperheater

CLEANING OF THE BRAZED PLATE HEAT EXCHANGERS

1. PREVENTION - Strainers.

A strainer with a mesh size of 0.5 to 1.5mm must be installed in the cooling water circuit, preferably before the pumps, in order to protect the BPHE from any debris. The mesh size depends on the water quality and the degree of protection required. A very fine mesh will keep the heat exchanger clean; the trouble might simply be transferred to the strainer, thus requesting frequent opening & cleaning. On the other hand, a mesh that is too coarse will shift the problem to the heat exchanger instead. Consequently, if the strainer is easy to open & accessible and it is vital that the brazed plate operates 24 hr/day, use a fine mesh. If the brazed plate can be on stand-by for long periods and the strainer is hard to open, use a coarse mesh.

2. MECHANICAL CLEANING - Back flushing.

With this system the flow direction of the cooling water is reversed. If the brazed plate is one of many in parallel, the others should be closed, if possible, to increase the flow rate through the one to be flushed. Anyway the flow must be less than the maximum allowed for a single unit. The boosted reverse flow will flush out the debris at the inlet. This method is acceptable if the water does not contain too many fine particles, which can be stuck in the interior of the BPHE.

3. CHEMICAL CLEANING

- Normal commercial detergents can be used for cleaning a BPHE brazed plate. These are effective against oil & grease, bacterial slime, deposits of algae, etc. A suitable commercial product is P3 T6560 from Henkel.

• Накипь лучше всего очищается с помощью коммерческих продуктов, которые обычно содержат добавки для усиления эффекта и/или для предотвращения коррозии. Примером подходящего продукта является средство P3 T288 компании Henkel. В чрезвычайной ситуации могут использоваться слабые кислоты, такие как муравьиная, лимонная, уксусная, щавелевая или фосфорная кислота. Обычно достаточно 5%-го водного раствора таких кислот. После очистки не забудьте тщательно промыть теплообменник чистой водой. Применение раствора гидроксида натрия (NaOH) с концентрацией 1-2% или бикарбоната натрия (NaHCO₃) перед последней промывкой гарантирует нейтрализацию всех кислот.

• Концентрированные кислоты являются коррозионно-активными, поэтому применять их следует с осторожностью.

Ни в коем случае не следует использовать сильные неорганические кислоты, такие как соляная, серная или азотная. В определенных условиях соляная или азотная кислота может вызвать коррозию нержавеющей стали в течение нескольких минут, а азотная кислота разрушает медь. Все такие кислоты, особенно концентрированная серная кислота, являются особенно опасными веществами.

• Во время приготовления разведенного раствора кислоты, моющего средства или какого-либо иного вещества, всегда следует вливать разбавляемый раствор в воду, и ни в коем случае не наоборот. Небольшое количество воды, влитое в серную кислоту, начинает кипеть, разбрызгивая капли кислоты, а при вливании кислоты она опускается в воде ко дну сосуда, где и остывает.

ВНИМАНИЕ: использование сильных неорганических кислот, таких как азотная или серная кислота, является недопустимым, поскольку они могут вызвать сильную коррозию теплообменника.

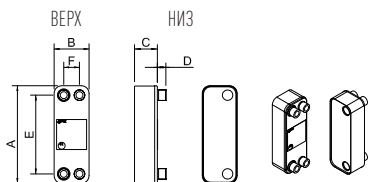
• Scaling is best cleaned with commercial products, which usually contain additives to enhance the effect and/or to prevent corrosion. An example of a suitable product is P3 T288 from Henkel. In an emergency, weak acids such as formic, citric, acetic, oxalic or phosphoric acid can be used. A 5 % solution in water is normally sufficient. After use, do not forget to rinse the heat exchanger carefully with clean water. A solution of 1 - 2 % sodium hydroxide (NaOH) or sodium bicarbonate (NaHCO₃) before the last rinse ensures that all acids are neutralised.

• Concentrated acids are corrosive and should be handled carefully.

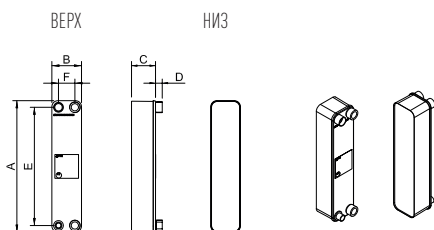
Under no circumstances use strong inorganic acids such as hydrochloric, nitric or sulphuric acid. Under the right conditions, hydrochloric acid can corrode stainless steel in a few minutes, nitric acid corrodes copper. All acids, especially concentrated sulphuric acid, are extremely hazardous.

• When producing a diluted solution of an acid of a detergent or whatever, always pour the compound to be diluted into the water, never the contrary. A little water poured onto a large amount of sulphuric acid will start to boil and splash acid. Instead a little acid poured into water will sink to the bottom and cool off.

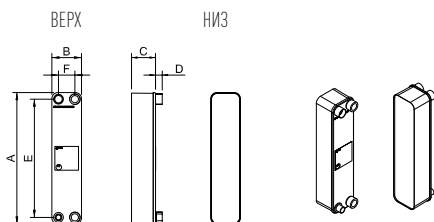
ATTENTION: never use strong inorganic acids at high concentration as the nitric acid and sulphuric acid that can corrode the heat exchanger.



Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P4	0.056	310	111	2,625 x N + 4	27	50	50	-	-	0,132 x N + 0,8



Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P7	0.12	526	120	2,31 x N + 4	27	66.3	66.3	-	-	0,20 x N + 2,3



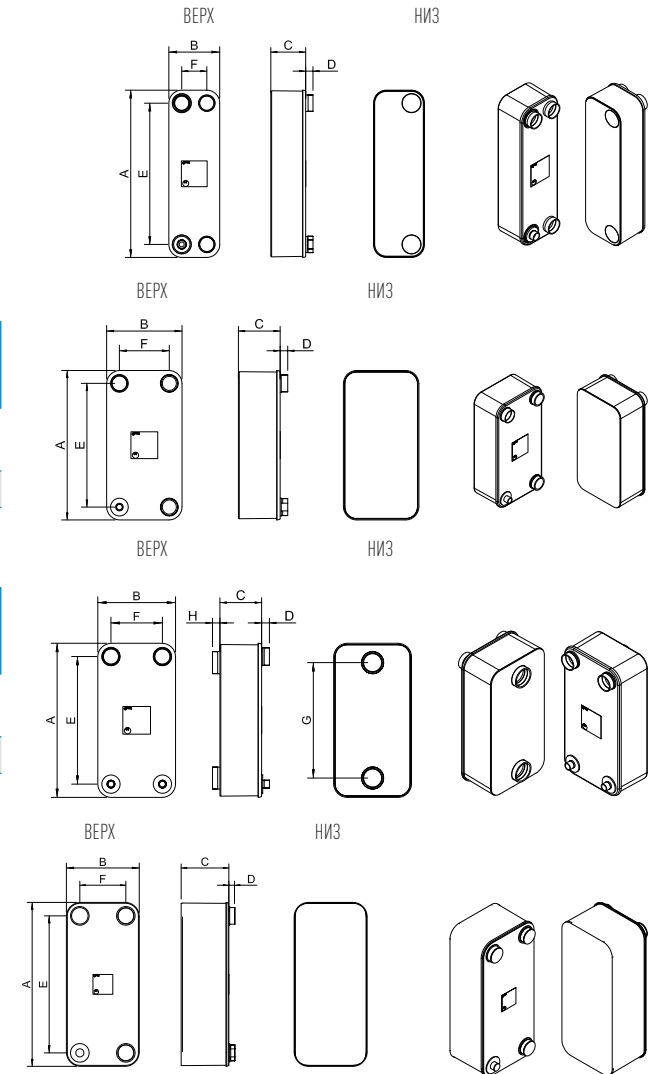
Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
NP7	0.12	526	120	2,31 x N + 4	27	66.3	66.3	-	-	0,20 x N + 2,3

Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P12	0.2	617	188	2,33 x N + 6	27	92	92	-	-	0,38 x N + 7,8

Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P15	0.27	530	265	2,31 x N + 8	27	439	177	-	-	0,41 x N + 8,1

Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1-2 контура 1-2 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P16	0.27	530	265	2,31 x N + 8	27	439	177	397	26	0,41 x N + 8,1

Модель MODEL	Объем, приходящийся на один канал Volume per single channel	A	B	C	D	E	F	G	H	Вес (пустого) Weight (empty)
1 контур 1 circuit	дм ³	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
P30	0.53	782	350	2,9 x N + 6	27	655	220	-	-	0,86 x N + 16,1



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ - WORKING LIMITS

ВРНЕ	T	Pr	Prp	Pw	Pwp
	[°C]	[бар]	[бар]	[бар]	[бар]
STD	-160 / +200	30	42,9	30	42,9
ВД	-160 / +150	45	64,4	45	64,4