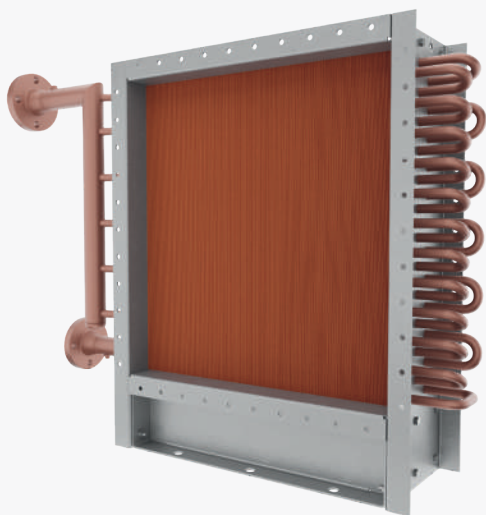




ВНВ Трубчато-оребрённые теплообменники

ТУ 4863-201-40149153-2015

Трубчато-оребрённые теплообменники морского исполнения типа ВНВ

ВНВ – нагреватель водяной (ВНВ), охладитель водяной (ВОВ), нагреватель фреоновый (ВНФ), охладитель фреоновый (ВОВФ) или нагреватель паровой (ВНП) – трубчато-оребрённые теплообменники предназначены для нагрева или охлаждения проходящего через их сечение воздуха. Такие теплообменники могут применяться на судах всех типов, кораблях, стационарных морских платформах, плавучих буровых установках, объектах гражданского и промышленного строительства.

Сводные технические характеристики

Назначение	Нагрев или охлаждение
Вид тепло/хладоносителя	Вода, масло, водно-гликолевый раствор, рассол (морская вода), фреон
Размеры сечения АхВ, мм	200...6000 × 192...2000
Диаметр трубки, мм	12 (Cu), 16 (FeNi, CuNi)
Материал трубки	Медь, нержавеющая сталь, медно-никелевый сплав
Материал пластин	Медь
Число рядов трубок	1...16
Шаг пластин, мм	1,8...7
Число ходов	По воде ВНВ, ВОВ кратно 2 По фреону ВНФ, ВОВФ кратно 2 По пару ВНП 1 На нерж. трубке ВНВ124, ВНВ129, ВНВ174 и т.п. равно или больше количества рядов
Максимальное давление и температура, °С	ВНВ и ВОВ 1,6 Мпа и 180 ВНП 1,2 Мпа и 150 ВНФ 3,0 Мпа и 60
Крепление теплообменника	фланцевое, жёсткое палубное и подволочное
Параметры теплоносителя	Вода +70...+150 °С, рабочее давление 1,6 Мпа
Параметры хладоносителя	Уточняется при заказе
Расход воздуха, м³/ч	От 250 до 50000
Скорость движения жидкости, м/с	От 0,3 до 1,5
Пространственная ориентация	Не зависит
Вид климатического исполнения	ОМ4
Назначенный срок службы	35 лет
Средняя наработка на отказ	100000 часов
Соответствие требованиям	РМРС

Эксплуатация

- Рабочая температура наружного воздуха от -30 °С до +45 °С.
- Рабочая температура воздуха в помещении от +5 °С до +40 °С.
- Температура длительного хранения от -40 °С до +50 °С и относительной влажности 98 % (+ 35 °С).
- Качка с амплитудой 45° с периодом 7–9 с.
- Длительный (без ограничения времени) наклон до 15°.
- Кратковременный (не более трех минут) наклон до 45°.
- Вибрация с частотами от 2 Гц до 80 Гц:
 - вибрация с амплитудой перемещения +1 мм при частотах от 2 Гц до 13,2 Гц;
 - вибрация с ускорением ± 0,7g при частотах от 13,2 Гц до 80 Гц;
 - удары с ускорением ± 5,0 g при частоте 40–80 ударов в минуту.
- Уровень максимального расчетного землетрясения 8 баллов (ускорение 2 м/с²), при этом сейсмические силы могут иметь любое направление в пространстве, в том числе горизонтальное и вертикальное.

Исполнение

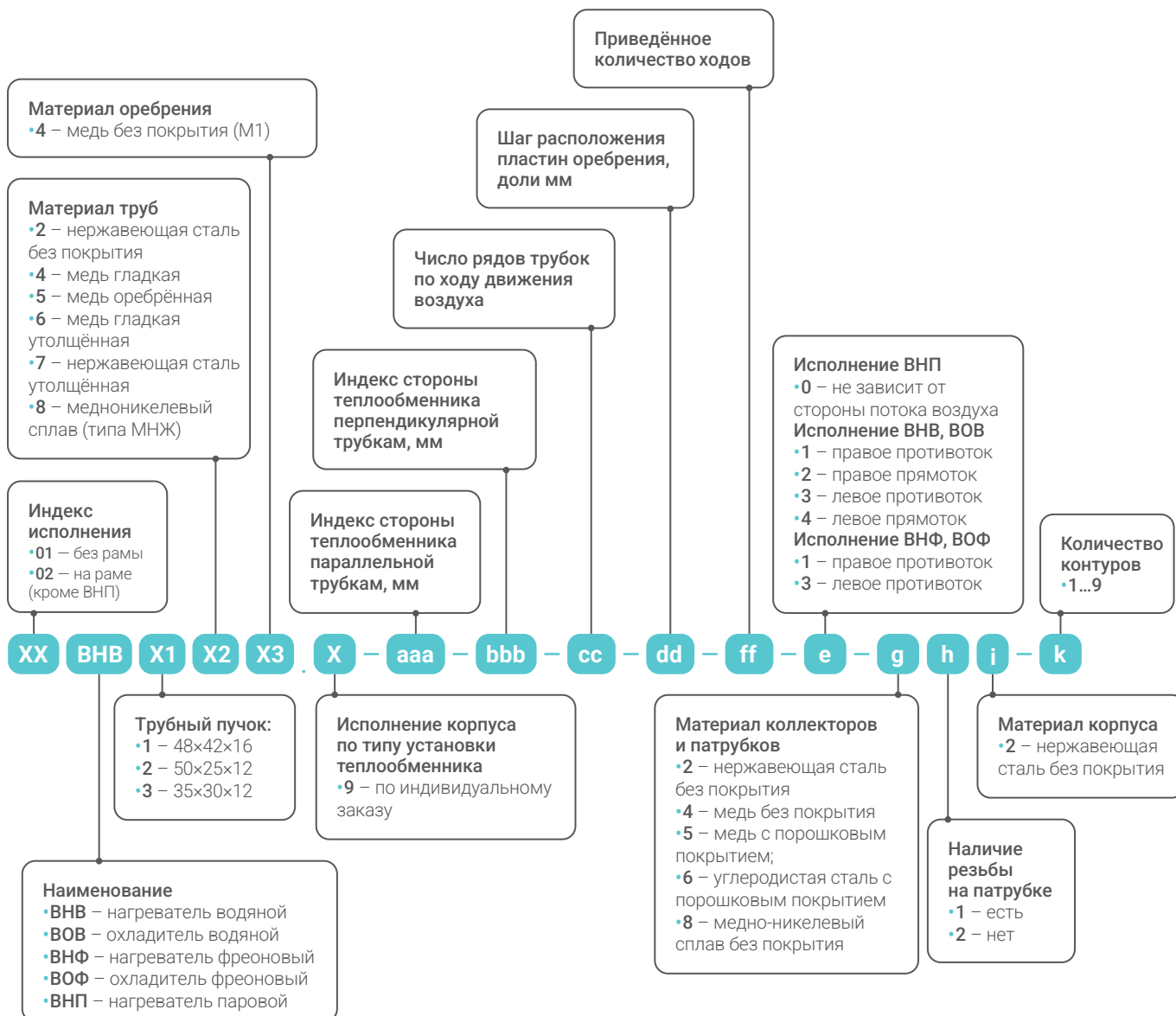
Н – Общего назначения

Конструкция

Трубчато-оребрённые теплообменники состоят из теплообменной секции и корпуса. Теплообменная секция представляет собой один или несколько рядов трубок соединённых «калачами». Трубки проходят через напрессованное на них оребрение, состоящее из гофрированных пластин из медной фольги толщиной от 0,16 до 0,40 мм. Концы трубок впаяны в коллекторы, через которые осуществляется подвод и отвод энергоносителя. Каждый теплообменник имеет собственные присоединительные перфорированные фланцы для встраивания в вентиляционный канал.

Маркировка

Принята следующая система обозначения теплообменников:



Примеры маркировки

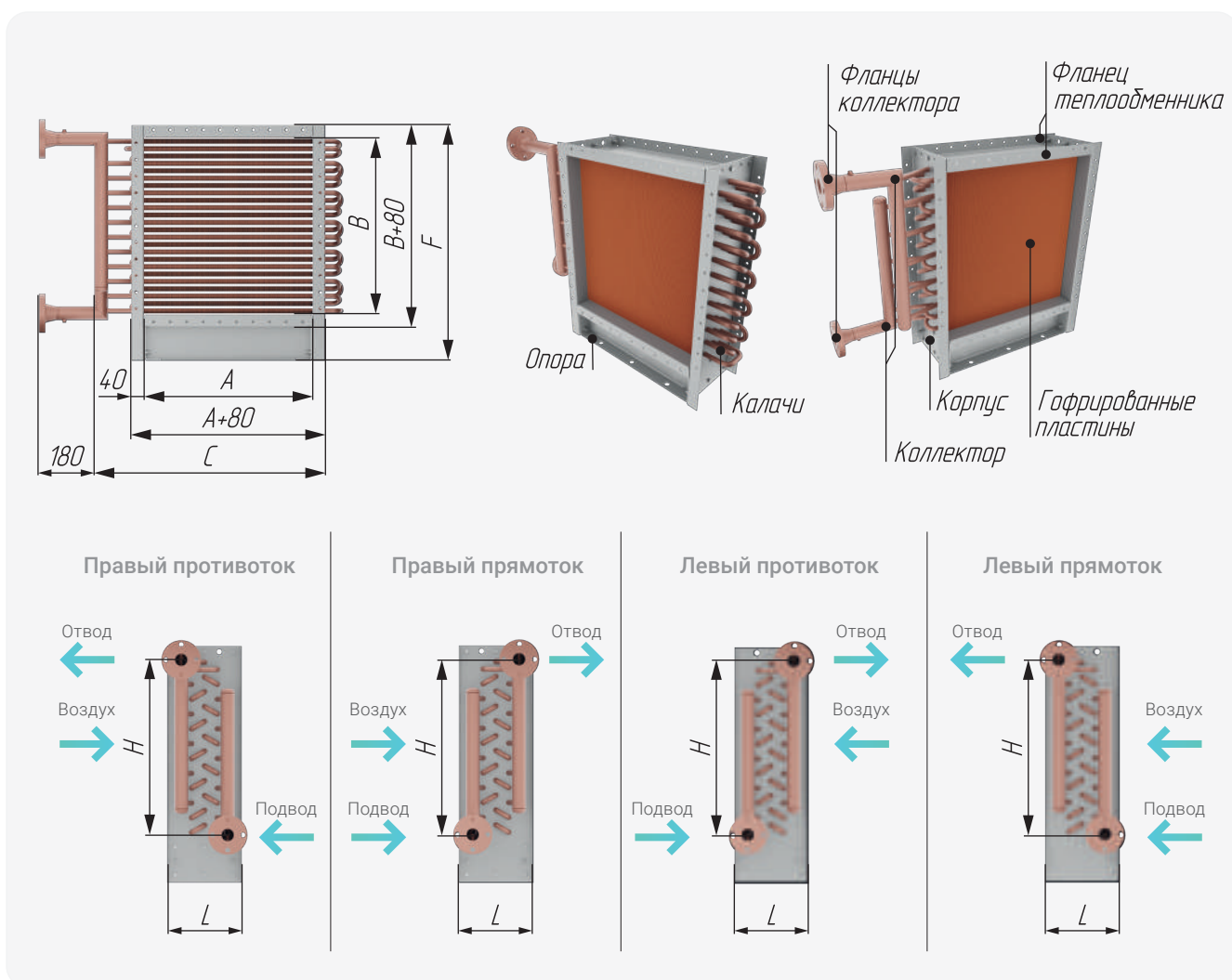
02ВНВ184.9-070-086-02-4,0-06-1-822-1

Теплообменник ВНВ на раме, с трубным пучком 48×42×16, с медным оребрением, с фронтом 700×860 мм двухрядный шестиходовый в правом прямотоке, с «мельхиоровыми» патрубками и коллекторами, с фланцами, в нержавеющей корпусе, подобранный по индивидуальному заказу с использованием программного обеспечения и опросного листа

Технические характеристики некоторых размеров теплообменников

Полный индекс	Объём воздуха, м³/ч	Мощность, кВт	Температура воздуха на выходе, °С	Относительная влажность, %	Скорость воздуха, м/с	Аэродинамическое сопротивление, Па	Температура жидкости		Объём жидкости, дм³/ч	Скорость жидкости, м/с	Сопротивление жидкости, кПа
							На входе, °С	На выходе, °С			
02ВНВ184.9-020-019-02-3,0-08-1-822-1	250	4,38	23,95	1,169	1,51	40	110	70	96,85	0,15	1,1
02ВНВ184.9-030-019-02-3,0-08-1-822-1	500	8,52	22,51	1,264	2,02	40	110	70	188,19	0,3	1,1
02ВНВ184.9-050-019-02-3,0-08-1-822-1	1000	17	22,4	1,292	2,42	45	110	70	376,39	0,59	1,1
02ВНВ184.9-050-048-02-3,0-10-1-822-1	2500	43,44	23,53	1,19	2,42	45	110	70	960,88	0,76	6,21
02ВНВ184.9-090-048-02-3,0-10-1-822-1	5000	84,83	22,31	1,298	2,69	50	110	70	1875,34	0,98	9,15
02ВНВ184.9-090-096-02-3,0-08-1-822-1	8000	148,14	26,92	0,977	2,15	40	110	70	3274,35	1,03	9,99
02ВНВ184.9-190-096-02-3,0-04-1-822-1	20000	350,66	23,99	1,175	2,55	45	110	70	7762,96	1,22	12,38
02ВНВ184.9-190-115-02-3,0-04-1-822-1	25000	432,22	23,28	1,209	2,65	50	110	70	9571,14	1,25	13,02
02ВНВ184.9-380-115-02-3,0-02-1-822-1	50000	863,63	23,23	1,206	2,65	50	110	70	19106,76	1,25	14,29

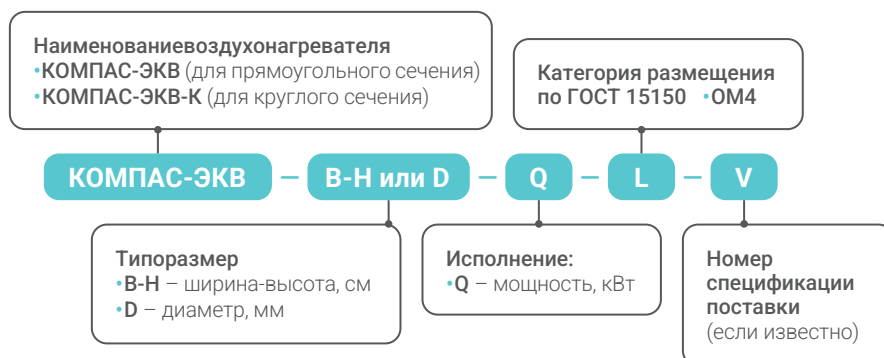
Общий вид и габаритные размеры



Полный индекс	A, мм	B, мм	C, мм	F, мм	H, мм	L, мм
ВНВ184.9-020-019-02-3,0-08-1-827-1	200	192	604	372	144	200
ВНВ184.9-030-019-02-3,0-08-1-827-1	300	192	704	372	144	200
ВНВ184.9-050-019-02-3,0-08-1-827-1	500	192	904	372	144	200
ВНВ184.9-050-048-02-3,0-10-1-827-1	500	480	949	660	485	200
ВНВ184.9-090-048-02-3,0-10-1-827-1	900	480	1349	660	485	200
ВНВ184.9-090-096-02-3,0-08-1-827-1	900	960	1361	1140	965	200
ВНВ184.9-190-096-02-3,0-04-1-827-1	1900	960	2380	1140	965	200
ВНВ184.9-190-115-02-3,0-04-1-827-1	1900	1152	2380	1332	1157	200
ВНВ184.9-380-115-02-3,0-02-1-827-1	3800	1152	4280	1332	1157	200

Маркировка

Принята следующая система обозначения воздухонагревателей КОМПАС-ЭКВ:



- В случае необходимости в указании дополнительных требований – их ввод осуществляется в конце строки через «нижнее подчёркивание».

Примеры маркировки

КОМПАС-ЭКВ-50-30-12-OM4

Воздуонагреватель судовой электрический каналный КОМПАС-ЭКВ прямоугольного сечения 500×300 мм (ширина×высота) мощностью 12 кВт с категорией размещения OM4 по ГОСТ15150 из конструкционной стали с порошковым покрытием (цвет покрытия – факультативен).

КОМПАС-ЭКВ-К-150-3.0-OM4_RAL7035

Воздуонагреватель судовой электрический каналный КОМПАС-ЭКВ круглого сечения диаметром 150 мм мощностью 3 кВт с категорией размещения OM4 по ГОСТ15150 из конструкционной стали с порошковым покрытием серого цвета RAL7035

КОМПАС-ЭКВ-60-35-16.5-OM4_нерж

Воздуонагреватель судовой электрический каналный КОМПАС-ЭКВ прямоугольного сечения 350×600 мм (высота×ширина) мощностью 16,5 кВт с категорией размещения OM4 по ГОСТ15150 из нержавеющей стали.