

### 5.3.1. "Сухие" охладители жидкости серии "ОСА".



Таблица технических характеристик:

Модель	Количество вентиляторов	Производительность * (кВт)	Расход воздуха (м³/ч)	Потребляемая мощность** (кВт)	Уровень шума *** (дБ)	Теплообменная поверхность (м²)	Внутренний объем (л)	Стандартное кол-во конуров / заходов	Количество рядов трубок	Цена (EUR)
<b>С четырехполюсными вентиляторами.</b>										
ОСА113-4E-1/10-450	1	5.6	6 042	0.55	42	56	5.8	1/10	3	2 616
ОСА114-4E-1/10-500	1	9.1	7 647	0.86	45	84	8.7	1/10	4	2 762
ОСА113-4E-1/16-450	1	6.8	5 935	0.55	45	33	3.7	1/16	3	1 664
ОСА114-4E-1/16-500	1	9.3	6 682	0.74	46	54	8	1/16	4	2 166
ОСА114-4D-1/14	1	33	18 800	2.28	59	163	20.8	1/14	4	4 478
ОСА114-4D-1/22	1	29	15 900	2.28	59	111	17	1/22	4	3 706
ОСА114-4D-1/28	1	15.3	18 800	2.28	59	163	20.8	1/28	4	4 478
ОСА114-4D-1/44	1	17	15 900	2.28	59	111	17	1/44	4	3 706
ОСА124-4DG-1/14	2	55	22 500	2.2	54	328	28	1/14	4	5 922
ОСА124-4D-1/22	2	59	30 700	4.46	62	206	30	1/22	4	6 036
ОСА124-4DG-1/28	2	43	22 500	2.2	54	328	28	1/28	4	5 922
ОСА124-4D-1/44	2	33	30 700	4.46	62	206	30	1/44	4	6 036
ОСА134-4D-1/28	3	91	49 500	6.7	66	446	42	1/28	4	8 009
ОСА134L-4D-1/44	3	93	49 100	6.7	66	248	56	1/44	4	8 015
ОСА134-4D-1/88	3	40	45 500	6.7	66	304	44	1/88	4	8 318
ОСА234-4D-1/80	2 x 3	179	87 000	13.8	68	554	80	1/80	4	15 166
ОСА244L-4D-1/80	2 x 4	216	117 500	18.4	70	486	109	1/80	4	17 172
<b>С шестиполюсными вентиляторами.</b>										
ОСА113-6E-1/10-450	1	4.5	3 444	0.16	35	56	5.8	1/10	3	2 584
ОСА114-6E-1/10-500	1	7.7	5 074	0.29	37	84	8.7	1/10	4	2 762
ОСА114-6D-1/22	1	16	9 500	0.66	45	111	17	1/22	4	3 348
ОСА114-6D-1/44	1	14	9 500	0.66	45	111	17	1/44	4	3 348
ОСА124-6D-1/14	2	52	21 200	1.32	47	328	28	1/14	4	5 790
ОСА124-6D-1/22	2	47	18 840	1.32	47	206	30	1/22	4	5 480
ОСА124-6D-1/28	2	41	21 200	1.32	47	328	28	1/28	4	5 790
ОСА124-6D-1/44	2	27	18 840	1.32	47	206	30	1/44	4	5 480
ОСА134-6D-1/28	3	61.4	28 500	2.03	49	446	42	1/28	4	7 133
ОСА134-6D-1/44	3	66	28 500	2.03	49	304	44	1/44	4	7 238
ОСА134-6D-1/88	3	35	28 500	2.03	49	304	44	1/88	4	7 238
ОСА234-6D-1/80	2 x 3	127	55 400	4.08	51	554	80	1/80	4	13 002
ОСА144L-6D-1/80-900	4	182	87 600	8.4	57	486	109	1/80	4	15 094
ОСА144-6D-1/50-900	4	188	88 000	8.4	57	937	78	1/50	4	15 349
ОСА154-6D-1/108-900	5	233	118 500	10.5	59	1395	127	1/108	4	22 830
ОСА154-6D-1/54-900	5	276	118 500	10.5	59	1395	127	1/54	4	22 830
ОСА164-6D-1/108-900	6	299	142 500	12.6	61	1674	153	1/108	4	27 012
ОСА164-6D-1/54-900	6	328	142 500	12.6	61	1674	153	1/54	4	27 012

\*- производительность указана для следующих условий: хладоноситель – 30% этиленгликоль

Температура воздуха на входе в теплообменную решетку драйкулера - + 1°C

Температура хладоносителя на входе / выходе драйкулера - +12°C / + 7°C.

\*\* - потребляемая мощность вентиляторов указана для драйкулера с чистой поверхностью теплообмена

В случае сильного загрязнения ламелей теплообменника потребляемая мощность вентиляторов может увеличиваться до 25 % у четырехполюсных, до 15% у шестиполюсных и до 12% у восьмиполюсных вентиляторов.

\*\*\* - указан расчетный уровень шума на расстоянии 10 м от края охладителя в горизонтальной плоскости, вентиляторы направлены вверх, и отсутствуют звукоотражающие поверхности вокруг драйкулера.

### 5.3.1. "Сухие" охладители жидкости серии "ОСА".



**Таблица технических характеристик:**

Модель	Количество вентиляторов	Производительность* (кВт)	Расход воздуха (м³/ч)	Потребляемая мощность** (кВт)	Уровень шума*** (дБ)	Теплообменная поверхность (м²)	Внутренний объем (л)	Стандартное кол-во контуров / заходов	Количество рядов трубок	Цена (EUR)
<b>С восьмиполюсными вентиляторами.</b>										
ОСА114-8D-1/22	1	14	7 200	0.327	38	111	17	1/44	4	3 374
ОСА114-8D-1/44	1	12.5	7 200	0.327	38	111	17	1/44	4	3 374
ОСА124-8D-1/22	2	38	14 080	0.64	41	206	30	1/44	4	5 372
ОСА124-8D-1/44	2	24	14 080	0.64	41	206	30	1/44	4	5 372
ОСА134-8D-1/44	3	35	21 350	0.99	42	304	44	1/44	4	7 325
ОСА134-8D-1/88	3	31	21 350	0.99	42	304	44	1/88	4	7 325
ОСА234-8D-1/80	2 x 3	66	40 800	1.95	45	554	80	1/80	4	13 176
ОСА144L-8D-1/80-900	4	151	64 800	4.6	48	486	109	1/80	4	15 094
ОСА144L-8D-1/50-900	4	157	68 000	4.6	48	937	78	1/50	4	15 236
ОСА154-8D-1/108-900	5	194	92 900	5.45	50	1395	127	1/108	4	22 716
ОСА154-8D-1/54-900	5	231	92 900	5.45	50	1395	127	1/54	4	22 716
ОСА164-8D-1/108-900	6	250	111 600	6.54	51	1674	153	1/54	4	26 877
ОСА164-8D-1/54-900	6	284	111 600	6.54	51	1674	153	1/54	4	26 877

\*- производительность указана для следующих условий: хладоноситель – 30% этиленгликоль

Температура воздуха на входе в теплообменную решетку драйкулера - + 1°C

Температура хладоносителя на входе / выходе драйкулера - +12°C / + 7°C.

\*\* - потребляемая мощность вентиляторов указана для драйкулера с чистой поверхностью теплообмена

В случае сильного загрязнения ламелей теплообменника потребляемая мощность вентиляторов может увеличиваться до 25 % у четырехполюсных, до 15% у шестиполюсных и до 12% у восьмиполюсных вентиляторов.

\*\*\*- указан расчетный уровень шума на расстоянии 10 м от края охладителя в горизонтальной плоскости,

вентиляторы направлены вверх, и отсутствуют звукоотражающие поверхности вокруг драйкулера.

### Подбор по производительности

Подбор «сухих» охладителей жидкости производится с помощью селективной программы. В таблицах тех. характеристик показаны модели только со стандартным числом заходов из коллектора в койл. Но ПХС может изготовить драйкулер с любым числом заходов. Драйкулеры малой производительности с большим числом заходов часто используются в качестве маслоохладителей для охлаждения масла винтовых компрессоров холодильных установок - ОСА113,-114,-124,-134. В этом случае рекомендуется подбирать теплообменник с максимальным сопротивлением 50-90 кПа.

Для охлаждения растворов гликоля применяются драйкулеры самой разной производительности, габаритов и с различным числом заходов в зависимости от заданной разницы температур жидкости между входом и выходом из аппарата. При работе на гликоле максимальный рабочий перепад давления зависит от характеристик насоса и составляет обычно 150-200 кПа.

### Таблица быстрого подбора «сухих» охладителей ОСА для охлаждения 30% раствора этиленгликоля

Модель	Производительность (кВт)	Температура входа-выхода (°C)	Температура входящего воздуха (°C)	Расход гликоля*		Падение давления при максимальном расходе (кПа)	Скорость потока** (м/с)	
				Макс.	Мин.		Макс.	Мин.
ОСА113-6E-1/10-450	4.5	+12 / +7	1	0.84	0.5	2.2	0.47	0.3
ОСА113-4E-1/10-450	5.6	+12 / +7	1	1.04	0.6	3.05	0.43	0.32
ОСА114-6E-1/10-500	7.7	+12 / +7	1	1.43	0.8	4.1	0.47	0.3
ОСА114-4E-1/10-500	9.1	+12 / +7	1	1.71	1	5.2	0.43	0.32
ОСА113-4E-1/16-450	6.8	+12 / +7	1	1.29	0.84	8	0.47	0.3
ОСА114-4E-1/16-500	9.3	+12 / +7	1	1.75	1.3	7	0.43	0.32
ОСА114-4D-1/22	29.6	+12 / +7	1	5.6	1.7	42	1.01	0.31
ОСА114-6D-1/22	16.2	+12 / +7	1	3.07	1.7	11	0.55	0.31
ОСА114-8D-1/22	14	+12 / +7	1	2.67	1.7	10	0.48	0.31
ОСА124-4DG-1/14	55.3	+12 / +7	1	10.4	2.5	219	2.09	0.5
ОСА124-4D-1/22	62.5	+12 / +6,1	1	10	1.7	199	1.86	0.31
ОСА124-6D-1/14	52.9	+12 / +7	1	9.9	1.5	198	1.98	0.32
ОСА124-6D-1/22	47.7	+12 / +7	1	9	1.7	167	1.68	0.31
ОСА124-8D-1/22	37.6	+12 / +7	1	7.1	1.7	110	1.32	0.31
ОСА134-4D-1/28	91	+12 / +7	1	17	3.2	116	1.71	0.32
ОСА134-4D-1/44	95.9	+12 / +7	1	18.2	3.3	124	1.7	0.31
ОСА134-6D-1/28	61.4	+12 / +7	1	11.5	3.2	58	1.15	0.32
ОСА134-6D-1/44	66.9	+12 / +7	1	12.7	3.3	66	1.18	0.31
ОСА134-8D-1/44	35.6	+12 / +7	1	6.7	3.3	15	0.62	0.31
ОСА234-8D-1/80	98.1	+12 / +7	1	18.5	5.9	45	0.95	0.3
ОСА234-6D-1/80	128	+12 / +7	1	24	5.9	70	1.23	0.3
ОСА144L-8D-1/80-900	151	+12 / +7	1	29	14.8	92	1.42	0.72
ОСА144-8D-1/50-900	157	+12 / +7	1	29.3	8.8	118	1.65	0.5
ОСА234-4D-1/80	181	+12 / +7	1	34.3	5.9	132	1.76	0.3
ОСА144L-6D-1/80-900	182	+12 / +7	1	34.7	14.8	127	1.69	0.72
ОСА144-6D-1/50-900	188	+12 / +7	1	35.3	8.8	163	1.99	0.5
ОСА154-8D-1/108-900	194	+12 / +7	1	36.2	19	35	0.95	0.5
ОСА244L-4D-1/80	216	+12 / +7	1	41.5	14.9	176	2.02	0.73
ОСА154-8D-1/54-900	231	+12 / +7	1	43.2	9.5	279	2.25	0.5
ОСА154-6D-1/108-900	233	+12 / +7	1	43.6	19	48	1.14	0.5
ОСА164-8D-1/108-900	250	+12 / +7	1	46.6	19	64	1.22	0.5
ОСА154-6D-1/54-900	276	+12 / +7	1	51.5	9.5	381	2.69	0.5
ОСА164-6D-1/108-900	299	+12 / +7	1	55.8	19	87	1.46	0.5

\*- расход гликоля макс. и мин. указан для заданных параметров температуры входа и выхода гликоля.

При расходе больше максимального температура выхода гликоля будет выше заданной (+7°C), если температура гликоля на входе +12°C.

При расходе меньше минимального турбулентности потока не будет хватать для поддержания приемлемого коэффициента теплопередачи и температура на выходе может начать быстро расти.

\*\* - скорость потока макс. и мин. указана для соответствующего макс. и мин. расхода гликоля.

**Таблица быстрого подбора «сухих» охладителей ОСА для охлаждения масла BSE-170 или Solest-170 в системах с винтовыми компрессорами Bitzer, работающими на хладагенте R404A/R507:**

Модель	Производительность при T <sub>ос</sub> =+32°C (кВт)	Модель компрессорной станции	Холодопроизводительность системы R-404A T <sub>кип</sub> =-40°C T <sub>конд</sub> =+45°C		Расход масла макс. / мин. (м <sup>3</sup> /ч).	Падение давления при максимальном расходе (кПа)	Температура входа-выхода при максимальном расходе (°C)
			Макс.	Мин.			
OCA113-6E-1/10-450	9.7	HSN5363-20	17 кВт	11 кВт	1,1 / 0,65	18	+80 / +62
OCA113-4E-1/10-450	10.3	HSN5363-25	22,3 кВт	14,3 кВт	1,1 / 0,7	18	+80 / +62
OCA114-6E-1/10-500	14.8	HSN6451-40	31 кВт	18 кВт	1,44 / 0,84	33	+80 / +61
OCA114-4E-1/16-500	15.4	HSN6461-50	37 кВт	31 кВт	1,44 / 1,22	34	+80 / +59
OCA113-4E-1/16-450	15.8	HSN6451-40	31 кВт	18 кВт	1,44 / 0,84	64	+80 / +61
OCA114-4E-1/16-500	18.1	HSN6461-50	37 кВт	31 кВт	1,44 / 1,22	44	+80 / +55
OCA114-4D-1/44	50	3xHSN7471-75	150 кВт	54 кВт	6,3 / 3,2	47	+86 / +70
OCA114-6D-1/44	49.9	3xHSN7471-75	150 кВт	54 кВт	6,3 / 3,2	47	+90 / +75
OCA124-4DG-1/28	52.1	3xHSN7471-75	150 кВт	54 кВт	6,3 / 3,2	64	+84 / +67
OCA124-6D-1/28	53.5	3xHSN7471-75	150 кВт	54 кВт	6,3 / 3,2	61	+85 / +69
OCA124-4D-1/44	65.7	3xHSN7471-75	150 кВт	54 кВт	6,3 / 3,2	85	+80 / +60
OCA134-6D-1/28	69.8	2xHSN8591-160	205 кВт	54 кВт	5,8 / 3,2	73	+90 / +67
OCA134-4D-1/88	93.6	5xHSN7471-75	250 кВт	120 кВт	10,5 / 6,5	51	+83 / +66
OCA134-4D-1/88	111	6xHSN7471-75	300 кВт	120 кВт	12,6 / 6,5	61	+88 / +71
OCA134-4D-1/88	98.2	3xHSN8591-160	307 кВт	120 кВт	8,67 / 6,5	43	+90 / +68
OCA234-8D-1/80	131	5xHSN7471-75	250 кВт	120 кВт	10,5 / 5,9	110	+80 / +56
OCA234-4D-1/80	164	4xHSN8591-160	410 кВт	120 кВт	11,56 / 5,9	122	+85 / +58

Расчеты выполнены для температуры наружного воздуха + 32°C.

За номинальный расчетный режим для расчета маслоохладителей взят режим работы винтового полугерметичного компрессора Bitzer при T<sub>кип</sub>=-40°C и T<sub>конд</sub>=+45°C, как один из самых напряженных режимов эксплуатации.

При работе на более высоких температурах кипения нагрузка на маслоохладитель снижается (при практически неизменном расходе масла), поэтому маслоохладитель, подобранный для T<sub>кип</sub>=-40°C, справится с нагрузкой при температурах кипения выше -40°C.

За номинальную расчетную температуру нагнетания принята T<sub>нагн</sub>=+80°C.

Температура нагнетания винтового компрессора зависит (главным образом) от температуры возврата масла в компрессор. В таблице подбора расчет маслоохладителей сделан таким образом, что маслоохладитель охлаждает масло (впрыскиваемое затем в компрессор) до температуры (указана в таблице как «Т<sub>вых</sub> масла»), которая позволяет «не поднимать» температуру нагнетания компрессора выше +80°C.

Максимально допустимая температура нагнетания полугерметичных компрессоров Bitzer составляет +100°C, поэтому подобранные в таблице маслоохладители для номинального расчетного режима -40/+45 имеют запас по производительности для работы в области более высоких (выше +45°C) температур конденсации.

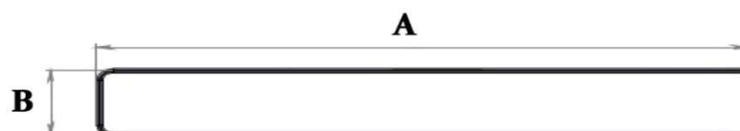
В таблице подбора указано «падение давления масла при максимальном расходе» для чистого масла, но т.к. в масле всегда растворено значительное количество хладагента, что сильно снижает его вязкость, то в реальных условиях падение давления может быть много меньше.

### ТЭНы для сухих охладителей "ОСА"

Марка сухого охладителя	Код заказа	Рекоменд кол-во на один ТО	Тип ТЭНа	Габаритные размеры (мм)				W/V для 1 ТЭНа Вт/В	Цена за 1шт (EUR)
				А	В	С*	Ø		
OCA113-450	100RS4102001	4	U-образн	908	46	600	8.5	600/230	15.3
OCA114-500	100RS4225001	4	U-образн	1250	150	600	8.5	800/230	25.8
OCA114-630	100RS4103008	4	U-образн	1429	108.5	800	8.5	1500/230	25.5
OCA124	100RS4103006	4	U-образн	2594	78.5	1200	8.5	2500/230	53.1
OCA134	100RS4107009	6	Прямой	3760	-	1000	8.5	600/115	42.2
OCA234	100RS4107009	12	Прямой	3760	-	1000	8.5	600/115	42.2
OCA144 / 244	100RS4107007	по запросу	Прямой	4320	-	1000	8.5	1200/230	50.2

**Внимание!!!** Сухие охладители с ТЭНами предпочтительно монтировать горизонтально, так чтобы выдув воздуха был вверх. Если требуется расположить охладитель снабженный ТЭНами вертикально, то необходимо его специальное исполнение. В этом случае, необходимо обратиться в ООО "ПХС" для получения рекомендаций и квалифицированного подбора.

С\* - длина провода



### 5.3.2. "Сухие" охладители жидкости серии "VDC".

VDC	2	4	4	2/100	900AKF
Модель	2 - количество рядов вентиляторов	2 - количество вентиляторов в каждом ряду	4 - количество рядов труб в теплообменной решетке	Количество контуров / количество заходов в теплообменную решетку.	Вентиляторы диаметром 900 мм серии AKF



**Таблица технических характеристик:**

Модель	Количество вентиляторов (рядов x шт.).	Производительность* (кВт)	Расход воздуха (м³/ч)	Потребляемая мощность** (кВт)	Уровень шума*** (дБ)	Теплообменная поверхность (м²)	Внутренний объем (л)	Стандартное кол-во контуров x заходов	Количество рядов трубок	Цена (EUR)
<b>С шестиполюсными вентиляторами.</b>										
VDC244-6D-2/50-900AKF	2x4	377	175 000	16.8	61	1874	2x79	2x50	4	34 241
VDC254-6D-2/100-900AKF	2x5	456	236 000	21	62	2584	2x118	2x100	4	41 930
VDC254-6D-2/50-900AKF	2x5	537	236 000	21	62	2584	2x118	2x50	4	41 930
VDC264-6D-2/100-900AKF	2x6	583	283 000	25.2	63	3 100	2x141	2x100	4	48 156
VDC264-6D-2/50-900AKF	2x6	треб. расчет	283 000	25.2	63	3100	2x141	2x50	4	48 156
<b>С восьмиполюсными вентиляторами.</b>										
VDC244-8D-2/50-900AKF	2x4	314	136 000	9.2	52	1874	158	2/2x50	4	34 048
VDC254-8D-2/100-900AKF	2x5	380	185 000	11.5	54	2584	2x118	2x100	4	41 686
VDC254-8D-2/50-900AKF	2x5	445	185 000	11.5	54	2584	2x118	2x50	4	41 686
VDC264-8D-2/100-900AKF	2x6	480	216 000	13.8	55	3100	2x141	2x100	4	47 863
VDC264-8D-2/50-900AKF	2x6	треб. расчет	216 000	13.8	55	3100	2x141	2x50	4	47 863

\*- производительность указана для следующих условий: хладоноситель – 30% этиленгликоль

Температура воздуха на входе в теплообменную решетку драйкулера - + 1°C

Температура хладоносителя на входе / выходе драйкулера - +12°C / + 7°C.

\*\* - потребляемая мощность вентиляторов указана для драйкулера с чистой поверхностью теплообмена

В случае сильного загрязнения ламелей теплообменника потребляемая мощность вентиляторов может увеличиваться до 15% у шестиполюсных и до 12% у восьмиполюсных вентиляторов.

\*\*\* - указан расчетный уровень шума на расстоянии 10 м от края охладителя в горизонтальной плоскости, вентиляторы направлены вверх, и отсутствуют звукоотражающие поверхности вокруг драйкулера.

### Подбор по производительности

Подбор «сухих» охладителей жидкости VDC производится с помощью селективной программы. В таблице тех. характеристик и подбора показаны модели только со стандартным числом заходов из коллектора в койл, но ПХС может изготовить драйкулер с любым числом заходов.

Чем меньше заходов имеет драйкулер, тем большее сопротивление потоку он дает, но, при этом, тем выше его производительность за счет большей скорости потока жидкости в трубках, большей турбулентности и большей длине пути гликоля внутри теплообменника. Для охлаждения жидкостей с низкой вязкостью (например, растворов гликоля) используются аппараты с малым количеством заходов, а для вязких жидкостей (холодильных масел) чаще используют теплообменники с большим числом заходов.

При работе на гликоле максимальный рабочий перепад давления зависит от характеристик насоса и составляет обычно 150-200 кПа.

### Таблица быстрого подбора «сухих» охладителей ОСА для охлаждения 30% раствора этиленгликоля

Модель	Производительность (кВт)	Температура входа-выхода (°C)	Температура входящего воздуха (°C)	Расход гликоля*		Падение давления при максимальном расходе (кПа)	Скорость потока**	
				Макс.	Мин.		Макс.	Мин.
VDC244-6D-2/50-900AKF	377	+12 / +7	1	70.4	17.6	163	1.98	0.5
VDC254-6D-2/100-900AKF	456	+12 / +7	1	85.2	35.2	49	1.2	0.5
VDC254-6D-2/50-900AKF	537	+12 / +7	1	100.2	17.6	411	2.83	0.5
VDC264-6D-2/100-900AKF	583	+12 / +7	1	108.6	35.2	108	1.53	0.5
VDC244-8D-2/50-900AKF	314	+12 / +7	1	58.6	17.6	118	1.65	0.5
VDC254-8D-2/100-900AKF	380	+12 / +7	1	70	35.2	35	0.99	0.5
VDC254-8D-2/50-900AKF	445	+12 / +7	1	83	17.6	295	2.34	0.5
VDC264-8D-2/100-900AKF	480	+12 / +7	1	89.8	35.2	77	1.27	0.5
VDC264-8D-2/50-900AKF	546	+12 / +7	1	101.8	17.6	521	2.87	0.5

\*- расход гликоля макс. и мин. указан для заданных параметров температуры входа и выхода гликоля.

При расходе больше максимального температура выхода гликоля будет выше заданной (+ 7°C), если температура гликоля на входе +12°C.

При расходе меньше минимального турбулентности потока не будет хватать для поддержания приемлемого коэффициента теплопередачи и температура на выходе может начать быстро расти.

\*\* - скорость потока макс. и мин. указана для соответствующего макс. и мин. расхода гликоля.