

### 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 четырехполюсными вентиляторами.</b>										
OCA113-4E-1/16-450	1	6,8	5 935	0,55	45	33	3,7	1/16	3	1 447
OCA114-4E-1/16-500	1	9,3	6 682	0,74	46	54	8	1/16	4	1 884
OCA114-4D-1/14	1	33	18 800	2,28	59	163	20,8	1/14	4	3 894
OCA114-4D-1/22	1	29	15 900	2,28	59	111	17	1/22	4	3 223
OCA114-4D-1/28	1	15,3	18 800	2,28	59	163	20,8	1/28	4	3 894
OCA114-4D-1/44	1	17	15 900	2,28	59	111	17	1/44	4	3 223
OCA124-4DG-1/14	2	55	22 500	2,2	54	328	28	1/14	4	5 150
OCA124-4D-1/22	2	59	30 700	4,46	62	206	30	1/22	4	5 249
OCA124-4DG-1/28	2	43	22 500	2,2	54	328	28	1/28	4	5 150
OCA124-4D-1/44	2	33	30 700	4,46	62	206	30	1/44	4	5 249
OCA134-4D-1/28	3	91	49 500	6,7	66	446	42	1/28	4	6 964
OCA134L-4D-1/44	3	93	49 100	6,7	66	248	56	1/44	4	6 970
OCA134-4D-1/88	3	40	45 500	6,7	66	304	44	1/88	4	7 233
OCA234-4D-1/80	2 x 3	179	87 000	13,8	68	554	80	1/80	4	13 188
OCA244L-4D-1/80	2 x 4	216	117 500	18,4	70	486	109	1/80	4	14 932
<b>С шестиполюсными вентиляторами.</b>										
OCA114-6D-1/22	1	16	9 500	0,66	45	111	17	1/22	4	2 911
OCA114-6D-1/44	1	14	9 500	0,66	45	111	17	1/44	4	2 911
OCA124-6D-1/14	2	52	21 200	1,32	47	328	28	1/14	4	5 034
OCA124-6D-1/22	2	47	18 840	1,32	47	206	30	1/22	4	4 766
OCA124-6D-1/28	2	41	21 200	1,32	47	328	28	1/28	4	5 034
OCA124-6D-1/44	2	27	18 840	1,32	47	206	30	1/44	4	4 766
OCA134-6D-1/28	3	61,4	28 500	2,03	49	446	42	1/28	4	6 203
OCA134-6D-1/44	3	66	28 500	2,03	49	304	44	1/44	4	6 294
OCA134-6D-1/88	3	35	28 500	2,03	49	304	44	1/88	4	6 294
OCA234-6D-1/80	2 x 3	127	55 400	4,08	51	554	80	1/80	4	11 306
OCA144L-6D-1/80-900	4	182	87 600	8,4	57	486	109	1/80	4	13 125
OCA144-6D-1/50-900	4	188	88 000	8,4	57	937	78	1/50	4	13 347
OCA154-6D-1/108-900	5	233	118 500	10,5	59	1395	127	1/108	4	19 852
OCA154-6D-1/54-900	5	276	118 500	10,5	59	1395	127	1/54	4	19 852
OCA164-6D-1/108-900	6	299	142 500	12,6	61	1674	153	1/108	4	23 489
OCA164-6D-1/54-900	6	328	142 500	12,6	61	1674	153	1/54	4	23 489

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

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

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

\*\* - 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 конуров / 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	<b>2 934</b>
ОСА114-8D-1/44	1	12,5	7 200	0,327	38	111	17	1/44	4	<b>2 934</b>
ОСА124-8D-1/22	2	38	14 080	0,64	41	206	30	1/44	4	<b>4 671</b>
ОСА124-8D-1/44	2	24	14 080	0,64	41	206	30	1/44	4	<b>4 671</b>
ОСА134-8D-1/44	3	35	21 350	0,99	42	304	44	1/44	4	<b>6 370</b>
ОСА134-8D-1/88	3	31	21 350	0,99	42	304	44	1/88	4	<b>6 370</b>
ОСА234-8D-1/80	2 x 3	66	40 800	1,95	45	554	80	1/80	4	<b>11 457</b>
ОСА144L-8D-1/80-900	4	151	64 800	4,6	48	486	109	1/80	4	<b>13 125</b>
ОСА144L-8D-1/50-900	4	157	68 000	4,6	48	937	78	1/50	4	<b>13 248</b>
ОСА154-8D-1/108-900	5	194	92 900	5,45	50	1395	127	1/108	4	<b>19 753</b>
ОСА154-8D-1/54-900	5	231	92 900	5,45	50	1395	127	1/54	4	<b>19 753</b>
ОСА164-8D-1/108-900	6	250	111 600	6,54	51	1674	153	1/54	4	<b>23 371</b>
ОСА164-8D-1/54-900	6	284	111 600	6,54	51	1674	153	1/54	4	<b>23 371</b>

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

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

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

\*\* - 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**	
				Макс.	Мин.		Макс.	Мин.
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. (м³/ч).	Падение давления при максимальном расходе (кПа)	Температура входа-выхода при максимальном расходе (°C)
			Макс.	Мин.			
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 масла</sub>»), 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.

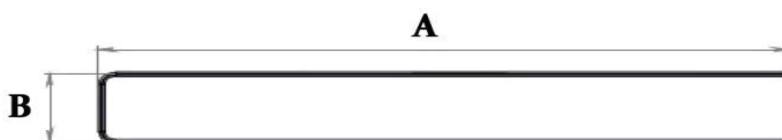
### ТЭНы для сухих охладителей "ОСА"

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		
OCA113-4E-1/16-450	100RS4102001	4	U-образн	908	46	600	8,5	600/230	13,3
OCA114-4E-1/16-500	100RS4225001	4	U-образн	1250	150	600	8,5	800/230	22,4
OCA114-D	100RS4103008	4	U-образн	1429	108,5	800	8,5	1500/230	22,2
OCA124	100RS4103006	4	U-образн	2594	78,5	1200	8,5	2500/230	46,1
OCA134	100RS4107009	6	Прямой	3760	-	1000	8,5	600/115	36,7
OCA234	100RS4107009	12	Прямой	3760	-	1000	8,5	600/115	36,7
OCA144 / 244	100RS4107007	по запросу	Прямой	4320	-	1000	8,5	1200/230	43,7

**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 труб	Цена (EUR)
<b>С шестиполюсными вентиляторами.</b>										
VDC244-6D-2/50-900AKF	2x4	377	175 000	16,8	61	1874	2x79	2x50	4	29 775
VDC254-6D-2/100-900AKF	2x5	456	236 000	21	62	2584	2x118	2x100	4	36 460
VDC254-6D-2/50-900AKF	2x5	537	236 000	21	62	2584	2x118	2x50	4	36 460
VDC264-6D-2/100-900AKF	2x6	583	283 000	25,2	63	3 100	2x141	2x100	4	41 875
VDC264-6D-2/50-900AKF	2x6	треб. расчет	283 000	25,2	63	3100	2x141	2x50	4	41 875
<b>С восьмиполюсными вентиляторами.</b>										
VDC244-8D-2/50-900AKF	2x4	314	136 000	9,2	52	1874	158	2/2x50	4	29 607
VDC254-8D-2/100-900AKF	2x5	380	185 000	11,5	54	2584	2x118	2x100	4	36 249
VDC254-8D-2/50-900AKF	2x5	445	185 000	11,5	54	2584	2x118	2x50	4	36 249
VDC264-8D-2/100-900AKF	2x6	480	216 000	13,8	55	3100	2x141	2x100	4	41 620
VDC264-8D-2/50-900AKF	2x6	треб. расчет	216 000	13,8	55	3100	2x141	2x50	4	41 620

\*- 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.