



CHW

DRY COOLERS

СУХИЕ ОХЛАДИТЕЛИ

INTENDED USE

Dry coolers are used for cooling hot water, glycol and other liquids, with outer air. They are used in plants, in manufacturing processes requiring cooling of cooling factors and in other objects where decrease of liquid temperature is needed.

Coolers are fitted for outdoor assembly.

UNIT DESCRIPTION

Series of types of the cooler includes 3 arrangements: (V) - exchangers in V arrangement, in horizontal (P) and arrangement as a wall (S). Each arrangement includes several sizes, different in terms of:

- > number and size of fans;
- > placement of fans in one or two rows;
- > number of rows of exchanger pipes;

The cooler consists of:

- » fin heat exchangers made of copper pipes and high-performance aluminium fins, connectors are made with external thread (on demand could be supplied with collars);
- > axial-flow fans with asynchronous motors and multi-stage rotational speed control or electronically commutated motors. All fans conform to ErP2015 directive;
- > (casing) frames.

WORKING CONDITIONS

Dry coolers may operate at liquid temperature of 150°C and at pressure of up to 1.5MPa.

Fans are provided with three-phase electric motors.

Coolers can be equipped with device control system allowing for gradual adjustment of particular fans, depending on outdoor temperature and requirements of liquid cooling.

DESIGNATIONS

Dry cooler	CHW	-V -3+ -2x3w-FN/AC -W -III
Arrangement	V; P; S	
Size	1; 2; 3; 3+; 4; 4+	
Arrangement and number of fans ¹⁾	1w; 2w; 3w; 2x2w; 2x3w; 2x4w	
Fan type	FN/AC; FN/EC; FB/AC	
Cooled factor	W - water; GL - glycol	
Number of exchanger rows	II; III	

¹⁾FN - fan type; AC - with asynchronous motor, EC - with electronically commutated motor.

ПРИМЕНЕНИЕ

Сухие охладители (драйкулеры) CHW предназначены для охлаждения наружным воздухом воды, гликолевого раствора и других незамерзающих жидкостей. Применяются на промышленных предприятиях, в производственных процессах для удаления избыточного тепла и в других объектах для поддержания постоянной внутренней температуры воздуха.

Сухие охладители предназначены для установки снаружи здания.

КОНСТРУКЦИЯ

Модельный ряд охладителей состоит из 3 типов исполнения. (V) - V-образные, (P) - горизонтальные и (S) - вертикальные. Каждое исполнение содержит несколько десятков типоразмеров, отличающихся:

- > количеством и размером вентиляторов;
- > расположением вентиляторов в одном или двух рядах;
- > количеством рядов трубок теплообменника.

В конструкцию сухого охладителя входят:

- > ламельный теплообменник, изготовленный из медных трубок и алюминиевых пластин;
- > осевые вентиляторы с асинхронными электродвигателями и ступенчатой регулировкой скорости вращения или с электронно-коммутируемыми электродвигателями. Все вентиляторы соответствуют директиве ErP2015.
- > рама (корпус).

УСЛОВИЯ РАБОТЫ

В охладители может подаваться жидкость максимальной температурой 150°C и максимальным давлением 1,5МПа.

Вентиляторы оснащены трехфазными электродвигателями.

Сухие охладители могут быть укомплектованы автоматикой, позволяющей регулировать охлаждение в соответствии с потребностями потребителей и изменениями температуры наружного воздуха.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

Сухой охладитель	CHW	-V -3+ -2x3w-FN/AC -W -III
Тип исполнения	V; P; S	
Типоразмер	1; 2; 3; 3+; 4; 4+	
Расположение и количество вентиляторов ¹⁾	1w; 2w; 3w; 2x2w; 2x3w; 2x4w	
Тип вентиляторов	FN/AC; FN/EC; FB/AC	
Охлаждаемая жидкость	W - water; GL - glycol	
Количество рядов теплообменника	II; III	

¹⁾FN - тип вентилятора; AC - с асинхронным электродвигателем, EC - с электронно-коммутируемым электродвигателем.

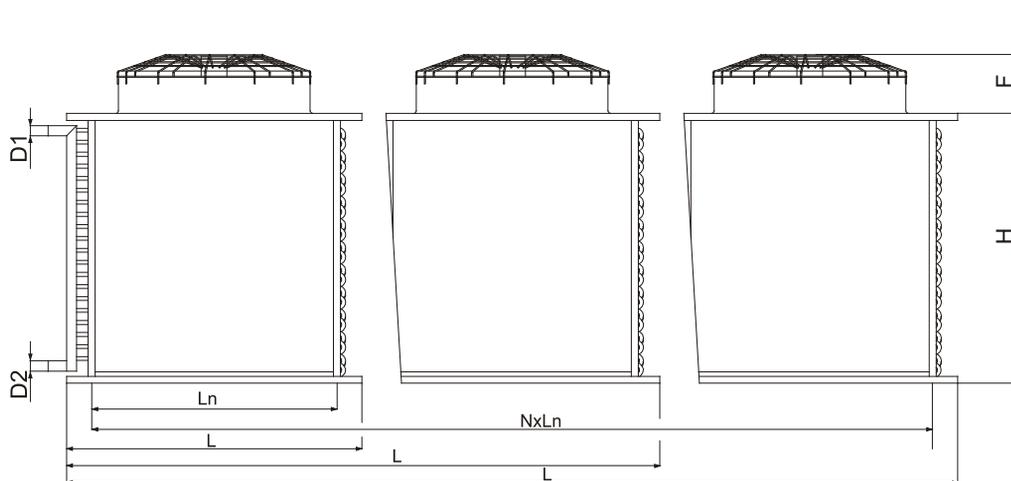
TECHNICAL DATA

Dry coolers are designed and manufactured so that in any of three arrangements (V, P, S) they are able to achieve the same: cooling power, air flow, cooled factor flow, and operation noise level, with the same: cooler sizes, number and sizes of fans used, number of rows in exchangers and external conditions of the ambient air.

This allows for adjusting dimensions, individually for each of three arrangements and common other technical data for the whole series of types of dry coolers.

The assumed possibility of adapting dry coolers to operation under different conditions, with optimization of additional user requirements for purchase and operational costs, means the given technical data is limited to water cooling for the assessment of the capacity of these devices and final selection in the presence of the manufacturer's representative.

Basic dimensions of CHW-V dry coolers - with one row of fans

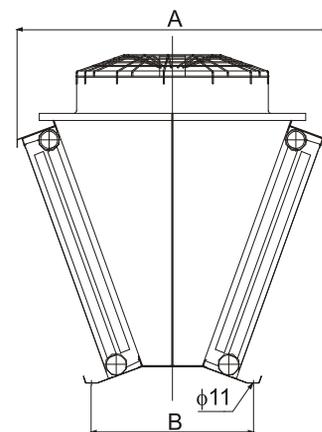
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

Сухие охладители спроектированы и выполнены таким образом, чтобы в каждом из трех типов исполнения (V, P, S) получить одинаковые параметры: холодильную мощность, воздухопроизводительность, расход охлаждаемой жидкости и громкость работы для одинаковых: типоразмеров, количества и типов используемых вентиляторов, количества рядов теплообменников и условий наружного воздуха.

Это позволяет представить габаритные данные независимо для каждого из трех типов исполнения и остальные технические данные совместно для всего модельного ряда сухих охладителей.

Технические данные, представленные в настоящем каталоге, предназначены для предварительного подбора оборудования. Для подбора сухих охладителей при разных условиях работы и приведения их параметров в соответствие с предъявляемыми требованиями, обратитесь к специалистам компании.

Основные размеры сухих охладителей CHW-V - с одним рядом вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	H	A	B	NxLn	D1, D2	
							II rows II ряда	III rows III ряда
CHW-V-1-1x1W	1	840	755	830	470	1x630	2x3/4"	2x3/4"
CHW-V-1-1x2W	2	1440	755	830	470	2x615	2x3/4"	2x1"
CHW-V-2-1x1W	1	990	945	1050	565	1x780	2x3/4"	2x1"
CHW-V-2-1x2W	2	1740	945	1050	565	2x765	2x1 1/4"	2x1 1/4"
CHW-V-2-1x3W	3	2490	945	1050	565	3x765	2x1 1/4"	2x1 1/2"
CHW-V-3-1x1W	1	1140	1035	1160	610	1x930	2x1"	2x1 1/4"
CHW-V-3-1x2W	2	2040	1035	1160	610	2x915	2x1 1/4"	2x1 1/2"
CHW-V-3-1x3W	3	2940	1035	1160	610	3x915	2x1 1/2"	2x2"
CHW-V-3+-1x1W	1	1140	1035	1160	610	1x930	2x1"	2x1 1/4"
CHW-V-3+-1x2W	2	2040	1035	1160	610	2x915	2x1 1/4"	2x1 1/2"
CHW-V-3+-1x3W	3	2940	1035	1160	610	3x915	2x1 1/2"	1 1/2"
CHW-V-4-1x1W	1	1240	1125	1310	680	1x1030	-	2x1 1/4"
CHW-V-4-1x2W	2	2240	1125	1310	680	2x1015	-	2x2"
CHW-V-4-1x3W	3	3240	1125	1310	680	3x1015	-	2x2"
CHW-V-4+-1x1W	1	1240	1125	1310	680	1x1030	-	2x1 1/2"
CHW-V-4+-1x2W	2	2240	1125	1310	680	2x1015	-	2x2"
CHW-V-4+-1x3W	3	3240	1125	1310	680	3x1015	-	2x2"

All dimensions are stated in mm.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

D1 supply connector, D2 return connector

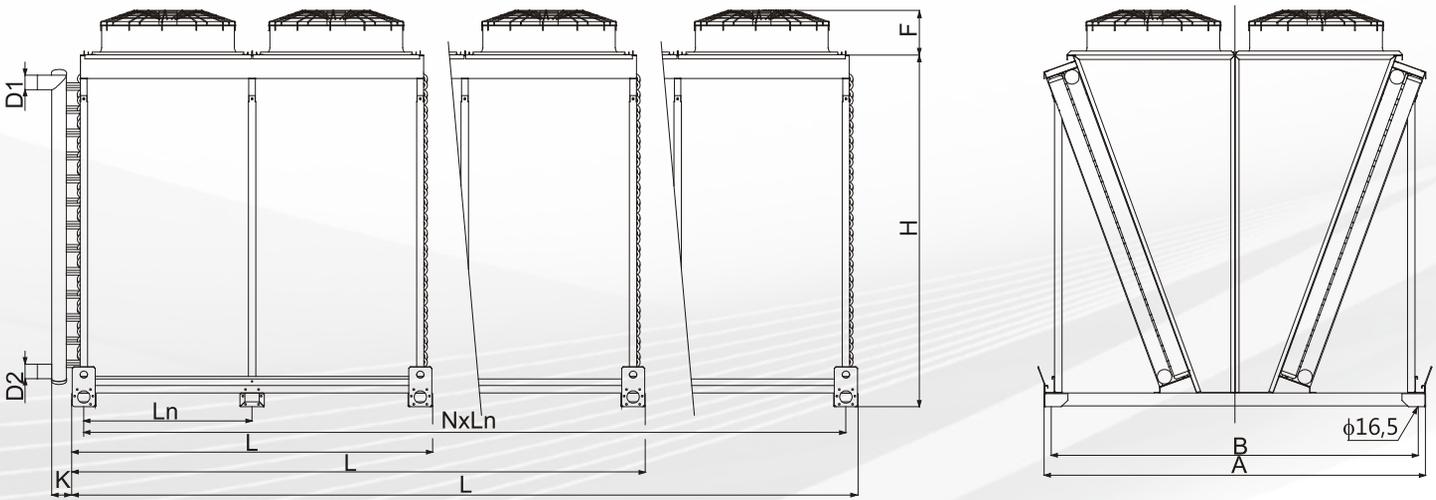
Все размеры указаны в мм.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

Basic dimensions of CHW-V dry coolers - with two rows of fans

Основные размеры сухих охладителей CHW-V - с двумя рядами вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	H	A	B	NxLn	K	D1, D2	
								II rows II ряда	III rows III ряда
CHW-V-3-2x2W	4	1990	1970	2100	2010	2x920	100	2x2"	2x2"
CHW-V-3+-2x2W	4	1990	1970	2100	2010	2x920	100	-	2x2"
CHW-V-3+-2x3W	6	2890	1970	2100	2010	3x920	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4-2x2W	4	2190	2150	2315	2225	2x1020	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4-2x3W	6	3190	2150	2315	2225	3x1020	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4-2x4W	8	4190	2150	2315	2225	4x1020	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4+-2x2W	4	2190	2150	2315	2225	2x1020	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4+-2x3W	6	3190	2150	2315	2225	3x1020	120	-	2x2 1/2"
CHW-V-4+-2x4W	8	4190	2150	2315	2225	4x1020	120	-	2x3"

All dimensions are stated in mm.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

D1 supply connector, D2 return connector

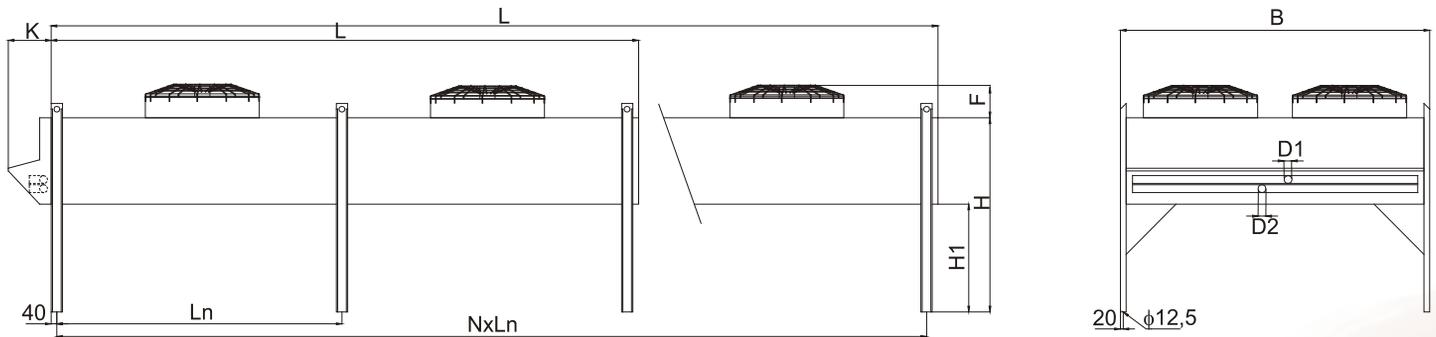
Все размеры указаны в мм.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

Basic dimensions of CHW-P dry coolers - with two rows of fans

Основные размеры сухих охладителей CHW-P - с двумя рядами вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	NxLn	B	H	H1	K	D1, D2
								III rows III ряда
CHW-P-3-2x2W	4	3720	2x1800	1970	1250	650	200	2 1/2"
CHW-P-3+-2x2W	4	3720	2x1800	1970	1250	650	200	2 1/2"
CHW-P-3+-2x3W	6	5520	3x1800	1970	1250	650	200	3"
CHW-P-4-2x2W	4	4120	2x2000	2170	1350	750	200	3"
CHW-P-4-2x3W	6	6120	3x2000	2170	1350	750	200	4"
CHW-P-4+-2x2W	4	4120	2x2000	2170	1350	750	200	3"
CHW-P-4+-2x3W	6	6120	3x2000	2170	1350	750	200	4"

All dimensions are stated in mm.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

D1 supply connector, D2 return connector

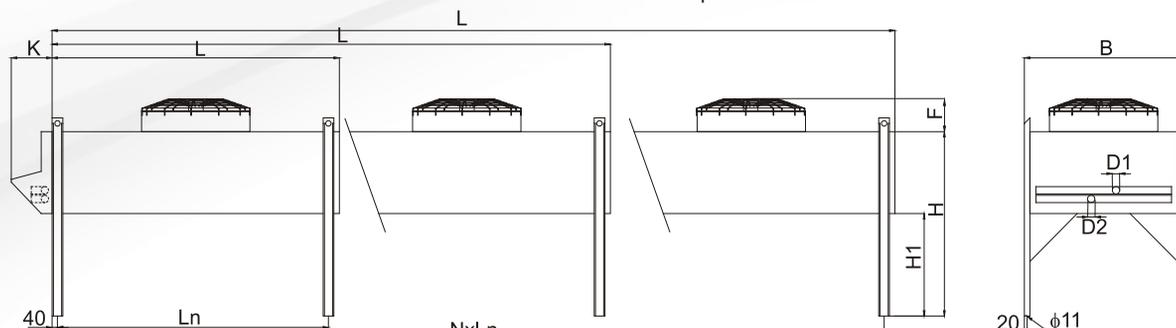
Все размеры указаны в мм.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

Basic dimensions of CHW-P dry coolers - with one row of fans

Основные размеры сухих охладителей CHW-P - с одним рядом вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	NxLn	B	H	H1	K	D1, D2	
								II rows II ряда	III rows III ряда
CHW-P-1-1x1W	1	1320	1x1200	770	800	350	150	1"	1 1/4"
CHW-P-1-1x2W	2	2520	2x1200	770	800	350	150	1 1/4"	1 1/2"
CHW-P-2-1x1W	1	1720	1x1500	970	900	350	150	1"	1 1/4"
CHW-P-2-1x2W	2	3120	2x1500	970	900	350	150	1 1/2"	1 1/2"
CHW-P-2-1x3W	3	4620	3x1500	970	900	350	150	1 1/2"	2"
CHW-P-3-1x1W	1	1920	1x1800	1070	950	350	150	1 1/4"	1 1/2"
CHW-P-3-1x2W	2	3720	2x1800	1070	950	350	150	1 1/2"	2"
CHW-P-3-1x3W	3	5520	3x1800	1070	950	350	150	2"	2 1/2"
CHW-P-3+-1x1W	1	1920	1x1800	1070	950	350	150	1 1/2"	1 1/2"
CHW-P-3+-1x2W	2	3720	2x1800	1070	950	350	150	2"	2"
CHW-P-3+-1x3W	3	5520	3x1800	1070	950	350	200	2"	2 1/2"
CHW-P-4-1x1W	1	2120	1x2000	1170	1000	400	150	-	2"
CHW-P-4-1x2W	2	4120	2x2000	1170	1000	400	200	-	2 1/2"
CHW-P-4-1x3W	3	6120	3x2000	1170	1000	400	200	-	3"
CHW-P-4+-1x1W	1	2120	1x2000	1170	1000	400	200	-	2"
CHW-P-4+-1x2W	2	4120	2x2000	1170	1000	400	200	-	2 1/2"
CHW-P-4+-1x3W	3	6120	3x2000	1170	1000	400	200	-	3"

All dimensions are stated in mm.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

D1 supply connector, D2 return connector

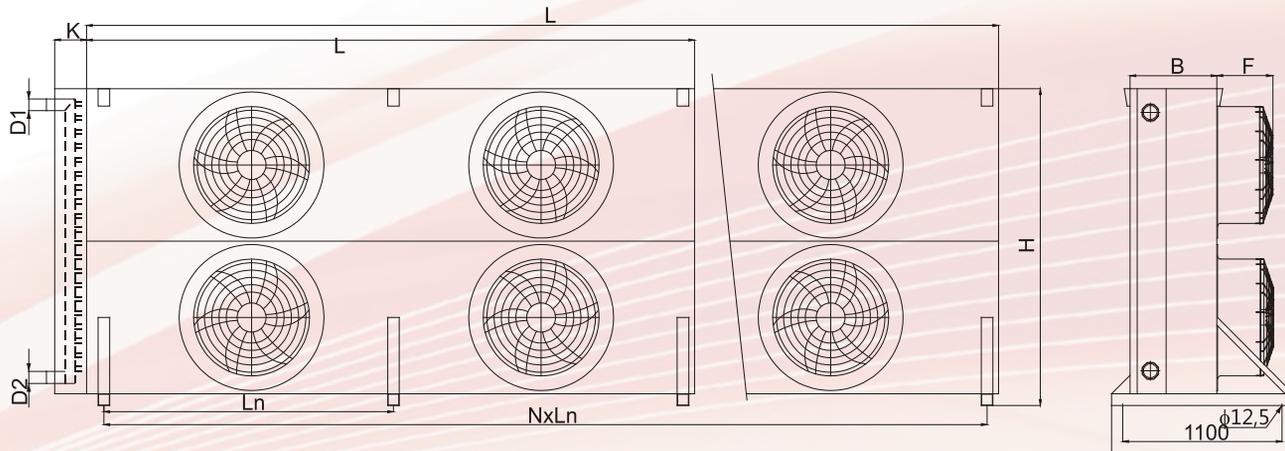
Все размеры указаны в мм.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

Basic dimensions of CHW-S dry coolers - with two rows of fans

Основные размеры сухих охладителей CHW-S - с двумя рядами вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	NxLn	B	H	K	D1, D2	
							II rows II ряда	III rows III ряда
CHW-S-3-2x2W	4	3720	2x1800	600	1970	300	2 1/2"	
CHW-S-3+-2x2W	4	3720	2x1800	600	1970	300	2 1/2"	
CHW-S-3+-2x3W	6	5520	3x1800	600	1970	300	3"	

All dimensions are stated in mm.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

D1 supply connector, D2 return connector

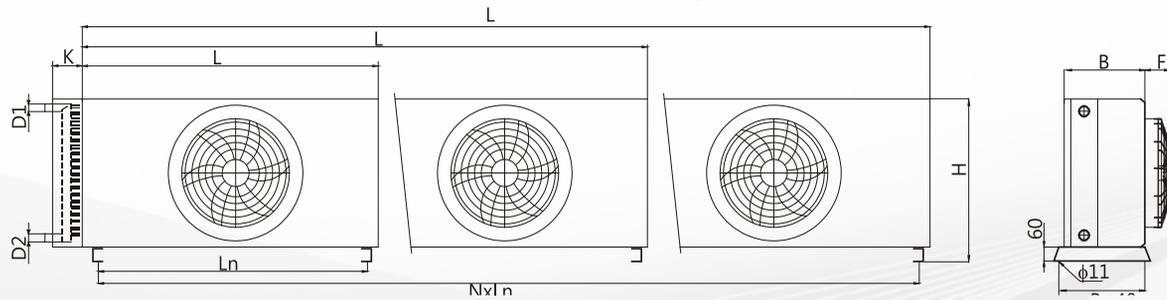
Все размеры указаны в мм.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

Basic dimensions of CHW-S dry coolers - with one row of fans

Основные размеры сухих охладителей CHW-S - с одним рядом вентиляторов



Cooler size Типоразмер охладителя	Number of fans Количество вентиляторов	L	NxLn	B	H	K	D1, D2	
							II rows II ряда	III rows III ряда
CHW-S-1-1x1W	1	1320	1x1200	490	740	250	1"	1 1/4"
CHW-S-1-1x2W	2	2520	1x1200	490	740	250	1 1/4"	1 1/2"
CHW-S-2-1x1W	1	1620	1x1500	590	940	250	1"	1 1/4"
CHW-S-2-1x2W	2	3120	2x1500	590	940	250	1 1/2"	1 1/2"
CHW-S-2-1x3W	3	4920	3x1500	590	940	250	1 1/2"	2"
CHW-S-3-1x1W	1	1920	1x1800	640	1040	250	1 1/4"	1 1/2"
CHW-S-3-1x2W	2	3720	2x1800	640	1040	250	1 1/2"	2"
CHW-S-3-1x3W	3	5520	3x1800	640	1040	250	2"	2 1/2"
CHW-S-3+-1x1W	1	1920	1x1800	640	1040	250	1 1/2"	1 1/2"
CHW-S-3+-1x2W	2	3720	2x1800	640	1040	250	2"	2"
CHW-S-3+-1x3W	3	5520	3x1800	640	1040	300	2"	2 1/2"
CHW-S-4-1x1W	1	2120	1x2000	640	1140	250	-	2"
CHW-S-4-1x2W	2	4120	2x2000	640	1140	300	-	2 1/2"
CHW-S-4-1x3W	3	6120	3x2000	640	1140	300	-	3"
CHW-S-4+-1x1W	1	2120	1x2000	640	1140	300	-	2"
CHW-S-4+-1x2W	2	4120	2x2000	640	1140	300	-	2 1/2"
CHW-S-4+-1x3W	3	6120	3x2000	640	1140	300	-	3"

All dimensions are stated in mm.

Все размеры указаны в мм.

Remark: Dimensions of connectors are given for water under rated conditions.

Примечание: Размеры патрубков указаны для воды в нормальных условиях.

The F dimension is given in table of technical data for fans.

Размер F указан в таблице технических данных вентиляторов.

D1 supply connector, D2 return connector

Technical parameters for individual fans used in dry coolers of basic series of types with AC (asynchronous) motors.

Параметры одиночного вентилятора, используемого в сухих охладителях основного модельного ряда с АС-электродвигателем (асинхронным).

Size Типоразмер	Fan diameter Диаметр вентилятора	Air flow [m ³ /h] Расход воздуха, м ³ /ч	Voltage [V] Напряжение, В	Current I p.p. / I nom. [A/A] Потребляемый ток, I p.p. / I ном., A/A	Motor power N p.p. N nom. kW/kW Мощность двигателя, N p.p. N nom. кВт/кВт	F [mm] F, мм
CHW-...-1	400	3550	3~400	0,4/0,46	0,23/0,23	130
CHW-...-2	560	6800	3~400	0,65/0,7	0,28/0,34	220
CHW-...-3	630	10200	3~400	1,15/1,25	0,46/0,62	245
CHW-...-3+	710	13500	3~400	1,35/1,7	0,60/0,94	260
CHW-...-4	800	16500	3~400	2,0/2,1	0,76/0,82	265
CHW-...-4+	800	23700	3~400	3,7/4,2	1,65/1,8	285

Air flow, drawn current (I p.p.) and rated current (I nom.), and drawn power (N p.p.) and rated power (N nom.) of condenser is as many times higher as the number of fans built into them.

Воздухопроизводительность, потребляемый (I p.p.) и номинальный ток (I ном.), а также потребляемая (N p.p.) и номинальная мощность (N ном.) охладителя увеличивается при увеличении количества используемых в нем вентиляторов.

Air flow and operation noise level of dry coolers with fans of basic series of types with AC (asynchronous) motors.

Воздухопроизводительность и громкость работы сухих охладителей основного модельного ряда с АС-электродвигателями (асинхронными).

Size Типоразмер	Number of fans / Количество вентиляторов											
	1		2		3		2x2		2x3		2x4	
	Air flow [m ³ /h], operation noise level ¹⁾ [dBA] / Расход воздуха (м ³ /ч), громкость работы 1) (дБ(А))											
	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)	m ³ /h м ³ /ч	dBA дБ(А)
CHW-...-1	3550	39	7100	42								
CHW-...-2	6800	43	13600	46	20400	48						
CHW-...-3	10200	43	20400	46	30600	48	40800	49				
CHW-...-3+	13500	42	27000	45	40500	47	54000	48	81000	50		
CHW-...-4	16500	42	33000	45	49500	47	66000	48	99000	50	132000	51
CHW-...-4+	23700	46	47400	49	71100	51	94800	52	142200	54	189600	55

¹⁾Operation noise level Lp [dBA] - level of acoustic pressure from the distance of 10m in the free sound field at the Q=2 directivity factor.

¹⁾Громкость работы Lp, дБ(А) - уровень звукового давления на расстоянии 10 м, в свободной зоне, с учетом коэффициента направленности Q=2.

Remark: On arrangements with the manufacturer, in dry coolers, fans with electronically commutated motors with continuous rotational speed control can be used, allowing to obtain reduced operational costs and further operation noise reduction in periods of more favourable conditions in the ambient air.

Примечание: По согласованию с производителем, в сухих охладителях могут использоваться вентиляторы с электронно-коммутируемыми электродвигателями с плавной регулировкой скорости вращения, позволяющей уменьшить эксплуатационные затраты и громкость работы при более мягких условиях окружающего воздуха.

Rated powers of cooler and quantity of cooling liquid at the following parameters:

- > ambient temperature t₀=25°C
- > outlet air temperature t=30°C
- > initial temperature of cooled liquid t₁=40°C
- > final temperature of cooled liquid t₂=35°C

Номинальная мощность охладителя и расход охлаждаемой жидкости при следующих параметрах:

- > температура окружающей среды t₀=25°C
- > температура воздуха на выходе t=30°C
- > начальная температура охлаждающей жидкости t₁=40°C
- > конечная температура охлаждающей жидкости t₂=35°C

Size	Number of fans / Количество вентиляторов																	
	1			2			3			2x2			2x3			2x4		
	Number of exchanger rows / Количество рядов теплообменника																	
	II			III			II			III			III			III		
	Rated power [kW], cooled liquid flow [m ³ /h] / Номинальная мощность (кВт), расход охлаждаемой жидкости (м ³ /ч)																	
kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	kW кВт	m ³ /h м ³ /ч	
CHW-...-1	7,4	1,3	10,2	1,9	16	3	22	4										
CHW-...-2	12	2	17	3	24	4,2	32	5,6	37	6,4	49	8,4						
CHW-...-3	17	3	26	4,4	34	6	52	9	53	9,2	78	13,7	105	18				
CHW-...-3+	20	3,8	31	5,4	39	6,8	63	11	65	11,4	95	16,4	127	22	191	33		
CHW-...-4			42	7,2			84	14,4			126	22	170	29	255	44	340	59
CHW-...-4+			52	9			104	18			157	27	209	36	314	54	418	72

Remarks:

- > Rated powers and volume of cooled liquid for coolers in P and S arrangements are similar to the above.
- > Cooler powers increase together with the cooled liquid temperature increase and the ambient temperature decrease.

Примечания:

- > Номинальная мощность и расход охлаждаемой жидкости для охладителей типа P, S имеют близкие к вышеприведенным значения.
- > При росте температуры охлаждаемой жидкости и падении температуры окружающей среды мощности охладителей увеличиваются в несколько раз.

Cofactors increasing cooling power for several temperatures of the liquid being cooled t₁ and ambient temperatures t₀.

Коэффициенты, увеличивающие холодильную мощность для нескольких значений температуры охлаждаемой жидкости t₁ и температуры окружающей среды t₀.

Cooled liquid temperature t ₁ [°C] Температура охлаждаемой жидкости t ₁ , °C	Ambient temperature t ₀ [°C] / Температура окружающей среды t ₀ , °C		
	25	15	5
40	1	1,7	2,4
60	2,3	3	3,7
80	3,8	4,3	5

For conversion of values for power of coolers and volume of liquid being cooled to other fluids, e.g. non-freezing glycols, please consult the manufacturer.

Для пересчета значений мощности охладителей и расхода для других жидкостей, например, незамерзающих гликолевых растворов, обратитесь к специалистам нашей компании.