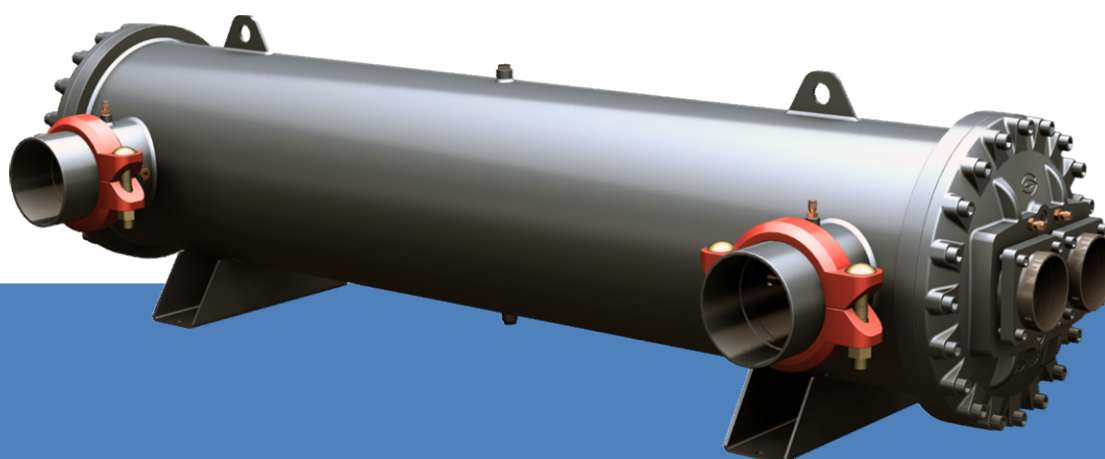

PRODUCER OF HEAT EXCHANGER TECHNOLOGIES

RL

Серия

КОЖУХОТРУБНЫЕ ИСПАРИТЕЛИ



REFKAR
Heat Transfer Solutions

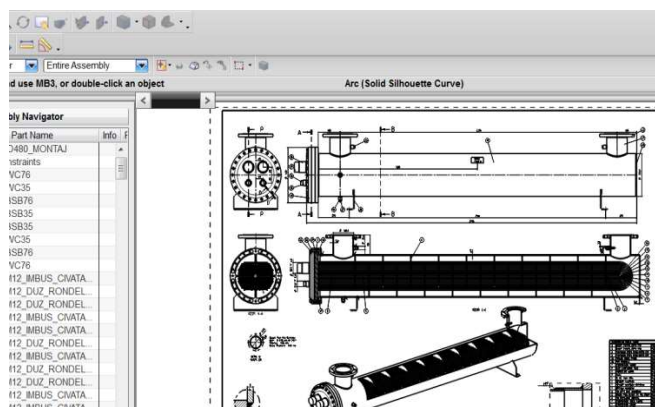
HEAT EXCHANGER TECHNOLOGIES

ОПИСАНИЕ | PERFORMANCE

Кожухотрубные испарители REFKAR подходят как для применения в промышленных холодильных агрегатах, так и для систем централизованного холодоснабжения и кондиционирования, предназначены для использования в низкотемпературных солевых системах и системах с тепловыми насосами “heat pump”. Испарители модели RL предназначены для хладагента R134a, также могут легко использоваться с другими хладагентами. Модели RL с мощностью охлаждения от 160 кВт до 1750 кВт могут иметь до 3 независимых контуров. Испарители модели RL предназначены для обеспечения высокой эффективности противотока. Это минимизирует затраты на материалы и гарантирует максимальную эффективность.



Refkar RL range shell&tube evaporators are designed for industrial cooling applications, comfort and air-conditioning systems, low-temperature salting applications and heat pump systems. RL evaporators are designed for R134a coolant but they can be used with a wide range of coolants. The cooling capacity of RL line ranges from 160 kW to 1750 kW and they are manufactured with up to 3 standalone circuits. RL evaporators are designed to offer the high efficiency of reverse flow. This ensures minimum material cost and guarantees maximum efficiency.



ДИЗАЙН И МАТЕРИАЛЫ | DESIGN AND MATERIAL

Материалы, используемые в изделиях REFKAR, соответствуют нормам EN. Материалы со следующими характеристиками используются в стандартных продуктах.

- Крышки из чугуна или углеродистой стали
- Корпус, подводы хладагента и воды из углеродистой стали
- Трубки теплопередачи из меди
- Многосегментные перегородки из пластика
- Безасбестовые уплотняющие кольца
- Болты из стали
- Возможность производства с использованием различных материалов по запросу

Materials used in REFKAR products comply with EN norms. Materials with the following specifications are used in standard products.

- Cast iron or carbon steel covers
- Carbon steel body pipe, coolant and water connections
- Copper heat transfer piping
- Plastic baffles
- Asbestos-free cylinder head gasket
- Steel bolts
- Manufacturing with other materials on request

КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ | QUALITY AND TEST

Механические расчеты испарителей серии REFKAR RL соответствуют стандарту TS EN13445-3 и сертификату CE в соответствии с Системой Менеджмента Качества ISO 9001: 2008. Испарители REFKAR испытываются азотом под давлением в 30 бар со стороны газа, и 10 бар со стороны воды. Тест на утечку гелием является стандартным тестом для всех продуктов. Для продуктов REFKAR предоставляется гарантия на утечку хладагента до 2 г / год. Испытания проводятся при различных уровнях давления для многоконтурных продуктов и гарантируется предотвращение утечки между контурами.

Mechanical calculations of REFKAR RL line evaporators are in accordance with TS EN13445-3 standard and with a CE certificate in compliance with ISO 9001:2008 quality management system. REFKAR Shell&Tube evaporators are tested with a gas side of 30 bars and a water side of 10 bars. Helium leak test is a standard test for all products. For REFKAR products, a guarantee is offered against coolant leak for up to 2 gr/year. Tests are performed at various pressure levels for multi-circuit products and prevention of leakage between circuits is guaranteed.

Approval	PS		ts min	Ts max	Category
	Tube Side	Shell Side			
CE/GOST	18 bar	10 bar	-10 °C	90 °C	Up to Cat.IV, 97/23/CE
CE/GOST	23 bar	10 bar	-10 °C	90 °C	Up to Cat.IV, 97/23/CE

HEAT EXCHANGER TECHNOLOGIES

КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ | FOULING FACTOR

Коэффициент загрязнения (f.f.) важен при выборе испарителя. Ниже приведены уровни коэффициентов загрязнения при определенных условиях.

- Водопроводная вода в замкнутом контуре f.f.= 0,000043 m2K/W
- Водопроводная вода в незамкнутом контуре f.f.= 0,000086 m2K/W
- Гликолевый раствор < 40% f.f.= 0,000086 m2K/W
- Гликолевый раствор > 40% f.f.= 0,000172 m2K/W

Кроме того, в таблице ниже приведены рекомендуемые соотношения гликоля для низкотемпературных условий эксплуатации.

Fouling factor (f.f.) is important in selecting an evaporator. The fouling factor levels under certain conditions are given below.

- Closed-circuit mains water f.f.= 0.000043 m2K/W
- Open-circuit mains water f.f.= 0.000086 m2K/W
- Glycol solution < %40 f.f.= 0.000086 m2K/W
- Glycol solution > %40 f.f.= 0.000172 m2K/W

The table below lists the recommended glycol solution for low-temperature operating conditions.

Точка Замерзания / Freezing Point [°C]	Этиленгликоль / Ethilene Glycol Bec /Weight]	[%	Пропиленгликоль / Propylene Glycol [%Bec /Weight]
-5	12		16
-10	22		26
-15	30		34
-20	36		40
-25	40		44
-30	44		48
-35	48		52
-40	52		56

УСТАНОВКА И ЭКСПЛУАТАЦИЯ | INSTALLATION AND OPERATION

Пожалуйста, соблюдайте следующие условия эксплуатации для наилучшего использования вашего испарителя.

- Испаритель следует использовать в горизонтальном положении.
- Воздух внутри продукта должен быть разряжен перед наполнением водой.
- Убедитесь, что перепад давления и условия исполнения соответствуют значениям каталога.
- Не останавливайте поток воды до того, как хладагент в испарителе не будет полностью слит.
- Если испаритель не используется, заполните его антифризом, чтобы внутри не было воздуха или, опустошив полностью, высушите его.
- Регулярно проверяйте химические свойства воды, циркулирующей в испарителе. Непригодная вода повреждает испаритель.
- Если испаритель теряет мощность, запустите систему в обратном направлении на короткий период для его очистки.
- Держите испаритель вдали от источников вибрации.
- Предотвратите появление посторонних частиц в воде.
- Используйте антифриз при температуре ниже 0 C.
- Избегайте кавитации насоса и образования воздуха в системе.
- Не используйте хладагент при температурах, близких к температуре замерзания.
- Не превышайте допустимый расход воды.

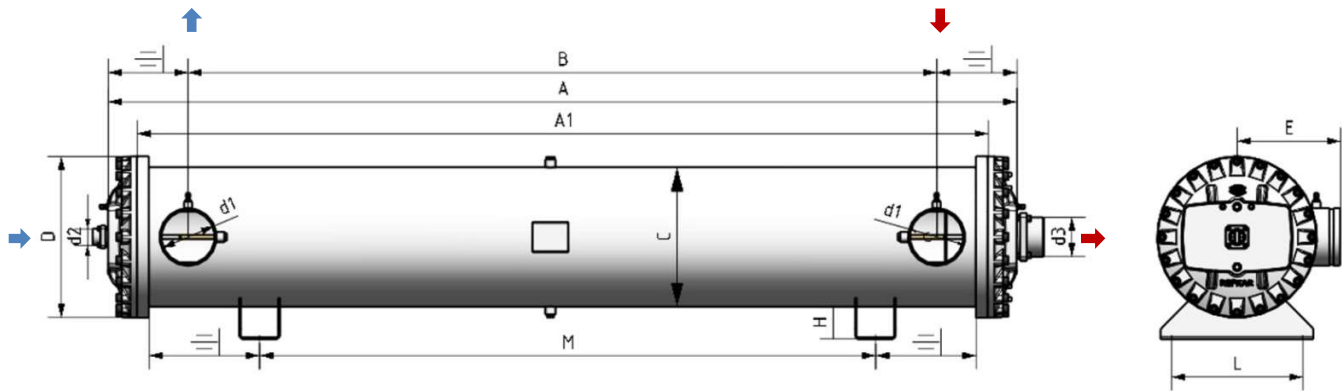
Please ensure the following operating conditions for best use of your operator.

- The evaporator should be used in horizontal position.
- The air inside the product should be discharged before filling water.
- Ensure that the pressure drop and implementation conditions are in accordance with catalog values.
- Do not stop the water flow before the coolant in the evaporator is discharged.
- When not in use, fill the evaporator fully with anti-freeze fluid with no air in it and fully evacuate it, ensuring that it is dry.
- Regularly check the chemical properties of the water inside the evaporator. Incompliant water damages the evaporator.
- In case of a capacity decrease, you can reverse-operate the system for a short time for cleaning.
- Keep the evaporator away from sources of vibration.
- Prevent foreign particles in the water.
- Use anti-frees solution below 0 C.
- Prevent air in the pump cavitation and the system.
- Do not run the cooled fluids close to their freezing conditions.
- Do not exceed the allowed water flow.

RLS SHELL&TUBE EVAPORATORS FOR R134a – 1 CIRCUIT

1 КОНТУР

RLS SERIES 1 CIRCUIT EVAPORATORS		200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700
МОЩНОСТЬ / CAPACITY	Q_N kW	175	260	340	380	425	475	510	475	520	580	640	700	780
	Tons(RT)	50	74	97	108	121	136	145	136	148	165	183	200	220
РАСХОД / FLOW RATE	W_N m ³ /h	28	43	59	67	74	81	88	81	89	100	110	120	132
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ / PRESSURE DROP	Δp kPa	18	30	41	48	41	53	43	33	41	33	41	50	65
ОБЪЕМ ХЛАДАГЕНТА / VOL. REFRIGERANT	L	28	40	45	54	61	65	70	77	85	90	100	105	118
ОБЪЕМ ВОДЫ / VOLUME H ₂ O	L	128	172	167	167	166	160	155	288	277	270	260	252	240



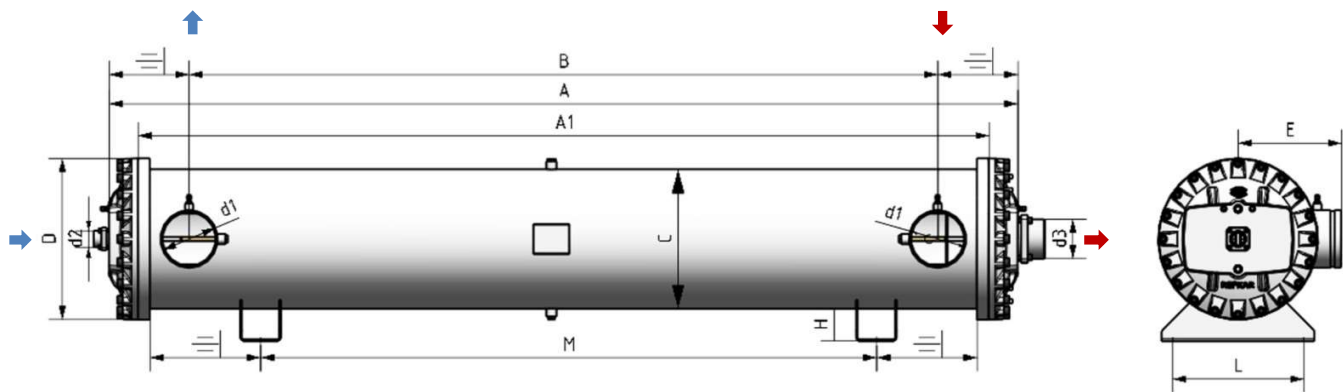
RLS SERIES 1 CIRCUIT EVAPORATORS		200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	
РАЗМЕРЫ DIMENSIONS (mm)	A	2930	2940	2940	3140	3140	3140	3140	3170	3170	3170	3170	3170	3170	
	A1	2800	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	B	2530	2500	2500	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
	C	273	324	324	324	324	324	324	324	406	406	406	406	406	
	D	337	390	390	390	390	390	390	390	470	470	470	470	470	
	E	236	262	262	262	262	262	262	262	303	303	303	303	303	
	H	88	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
	L	280	300	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400	
	M	2100	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
	d1	DN125	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
	d2	FL42	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54	FL54
d3	FL76	FL105	FL105	FL105	FL105	FL105	FL105	FL105	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	

ВЕС / WEIGHT	kg	240	360	375	400	410	420	430	550	570	590	600	6105	630
--------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ / NOMINAL DATA R134a	Температура воды на входе /Inlet water temp.	12 °C	Температура испарения /Evaporation temp.	3 °C
	Температура воды на выходе /Outlet water temp.	7 °C	Температура конденсации /Condensation temp.	40 °C
	Коэффициент загрязнения /Fouling factor	0,000043 m ² K/W	Перегрев /Superheat	5 °C

1 КОНТУР

RLS SERIES 1 CIRCUIT EVAPORATORS		750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300
МОЩНОСТЬ / CAPACITY	Q_N kW	560	690	840	920	1000	1050	1150	1220	1280
	Tons(RT)	160	197	240	263	285	300	328	348	365
РАСХОД / FLOW RATE	W_N m ³ /h	95	117	144	158	172	180	197	208	220
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ / PRESSURE DROP	Δp kPa	13	21	31	38	49	54	54	63	71
ОБЪЕМ ХЛАДАГЕНТА / VOL. REFRIGERANT	L	110	130	150	160	170	178	197	205	215
ОБЪЕМ ВОДЫ / VOLUME H ₂ O	L	470	490	470	455	440	433	450	440	430



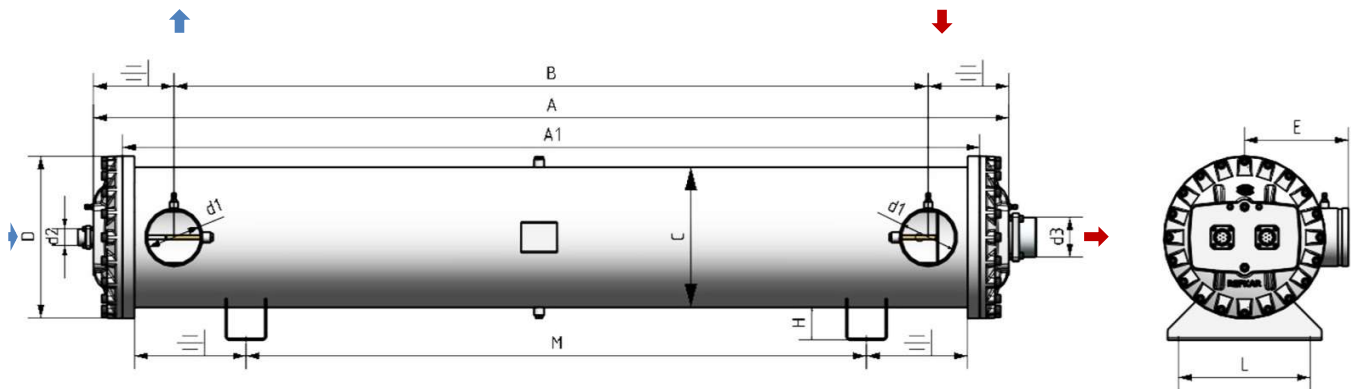
RLS SERIES 1 CIRCUIT EVAPORATORS		750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	
РАЗМЕРЫ / DIMENSIONS (mm)	A	3170	3380	3380	3380	3380	3380	3580	3580	3580	
	A1	3000	3200	3200	3200	3200	3200	3400	3400	3400	
	B	2610	2810	2810	2810	2810	2810	3010	3010	3010	
	C	508	508	508	508	508	508	508	508	508	
	D	572	572	572	572	572	572	572	572	572	
	E	354	354	354	354	354	354	354	354	354	
	H	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
	L	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
	M	2300	2500	2500	2500	2500	2500	2700	2700	2700	
	d1	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200
	d2	FL54	FL54	FL76	FL76	FL76	FL76	FL76	FL76	FL76	FL76
d3	FL140	FL140	FL168	FL168	FL168	FL219	FL219	FL219	FL219	FL219	

ВЕС / WEIGHT	kg	780	820	860	880	900	920	950	970	990
--------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ / NOMINAL DATA R134a	Температура воды на входе /Inlet water temp.	12 °C	Температура испарения /Evaporation temp.	3 °C
	Температура воды на выходе /Outlet water temp.	7 °C	Температура конденсации /Condensation temp.	40 °C
	Коэффициент загрязнения /Fouling factor	0,000043 m ² K/W	Перегрев /Superheat	5 °C

2 КОНТУРА

RLD SERIES 2 CIRCUIT EVAPORATORS		200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700
МОЩНОСТЬ / CAPACITY	Q_N kW	175	260	340	380	425	475	510	475	520	580	640	700	780
	Tons(RT)	50	74	97	108	121	136	145	136	148	165	183	200	220
РАСХОД / FLOW RATE	W_N m ³ /h	28	43	59	67	74	81	88	81	89	100	110	120	132
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ / PRESSURE DROP	Δp kPa	18	30	41	48	41	53	43	33	41	33	41	50	65
ОБЪЕМ ХЛАДАГЕНТА / VOL. REFRIGERANT	L	28	40	45	54	61	65	70	77	85	90	100	105	118
ОБЪЕМ ВОДЫ / VOLUME H ₂ O	L	128	172	167	167	166	160	155	288	277	270	260	252	240



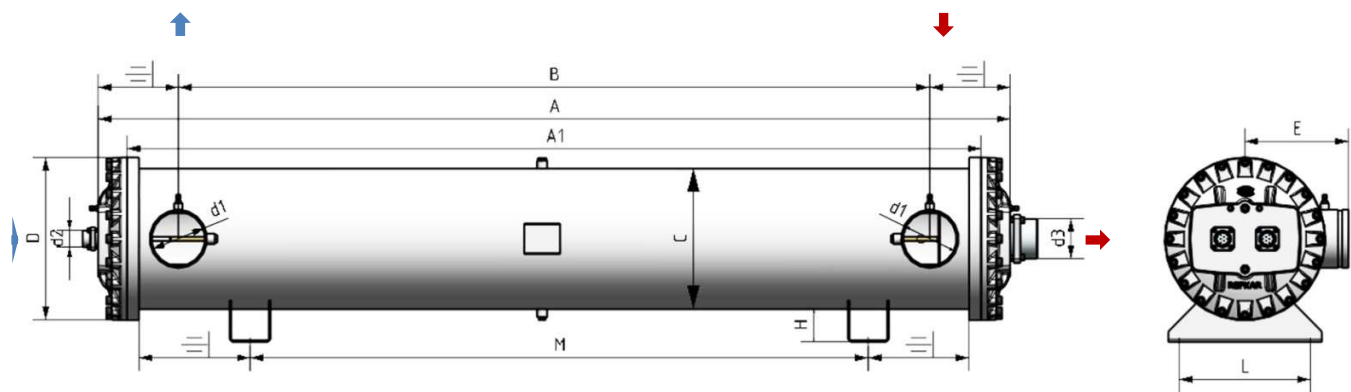
RLD SERIES 2 CIRCUIT EVAPORATORS		200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	
РАЗМЕРЫ DIMENSIONS (mm)	A	2930	2940	2940	3140	3140	3140	3140	3170	3170	3170	3170	3170	3170	
	A1	2800	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	B	2530	2500	2500	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
	C	273	324	324	324	324	324	324	324	406	406	406	406	406	
	D	337	390	390	390	390	390	390	390	470	470	470	470	470	
	E	236	262	262	262	262	262	262	303	303	303	303	303	303	
	H	88	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
	L	280	300	300	300	300	300	300	300	400	400	400	400	400	
	M	2100	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	
	d1	DN125	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150	DN150
	d2	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42
d3	FL76	FL80	FL80	FL80	FL80	FL80	FL80	FL80	FL114	FL114	FL114	FL114	FL114	FL114	

ВЕС / WEIGHT	kg	240	360	375	400	410	420	430	550	570	590	600	6105	630
--------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ / NOMINAL DATA R134a	Температура воды на входе /Inlet water temp.	12 °C	Температура испарения /Evaporation temp.	3 °C
	Температура воды на выходе /Outlet water temp.	7 °C	Температура конденсации /Condensation temp.	40 °C
	Коэффициент загрязнения /Fouling factor	0,000043 m ² K/W	Перегрев /Superheat	5 °C

2 КОНТУРА

RLD SERIES 2 CIRCUIT EVAPORATORS		750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
МОЩНОСТЬ / CAPACITY	Q_N kW	560	690	840	920	1000	1050	1150	1220	1280	1350	1520	1600	1750
	Tons(RT)	160	197	240	263	285	300	328	348	365	385	434	457	500
РАСХОД / FLOW RATE	W_N m ³ /h	95	117	144	158	172	180	197	208	220	232	262	275	300
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ / PRESSURE DROP	Δp kPa	13	21	31	38	49	54	54	63	71	52	67	62	80
ОБЪЕМ ХЛАДАГЕНТА / VOL. REFRIGERANT	L	110	130	150	160	170	178	197	205	215	235	270	270	300
ОБЪЕМ ВОДЫ / VOLUME H ₂ O	L	470	490	470	455	440	433	450	440	430	590	550	700	660



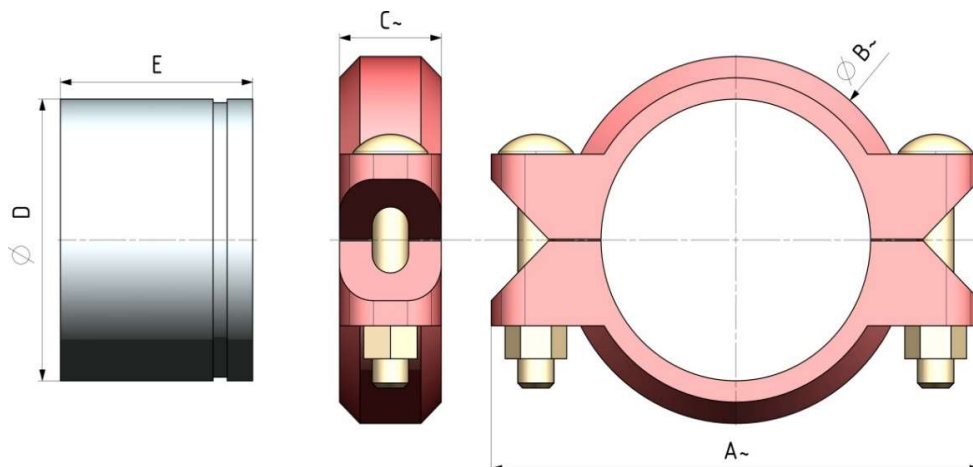
RLD SERIES 2 CIRCUIT EVAPORATORS		750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	
РАЗМЕРЫ DIMENSIONS (mm)	A	3170	3380	3380	3380	3380	3380	3580	3580	3580	3800	3800	3820	3820	
	A1	3000	3200	3200	3200	3200	3200	3400	3400	3400	3600	3600	3600	3600	
	B	2610	2810	2810	2810	2810	2810	3010	3010	3010	3150	3150	3150	3150	
	C	508	508	508	508	508	508	508	508	508	558	558	609	609	
	D	572	572	572	572	572	572	572	572	572	620	620	680	680	
	E	354	354	354	354	354	354	354	354	354	380	380	405	405	
	H	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	
	L	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	500	500	
	M	2300	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2700	2700	2700	2900	2900	2900	2900
	d1	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN200	DN250	DN250	DN250	DN250
	d2	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL42	FL54	FL54	FL54	FL54
d3	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	FL140	

БЕС / WEIGHT	kg	780	820	860	880	900	920	950	970	990	1150	1220	1450	1520
--------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ / NOMINAL DATA R134a	Температура воды на входе /Inlet water temp.	12 °C	Температура испарения /Evaporation temp.	3 °C
	Температура воды на выходе /Outlet water temp.	7 °C	Температура конденсации /Condensation temp.	40 °C
	Коэффициент загрязнения /Fouling factor	0,000043 m ² K/W	Перегрев /Superheat	5 °C

АКСЕССУАРЫ - ACCESSORIES

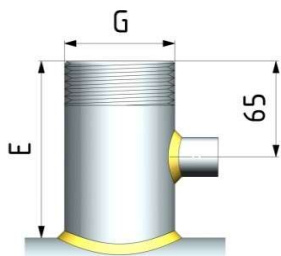
Гибкие Муфты / Flexible Coupling (FLC)



Размеры / Dimensions

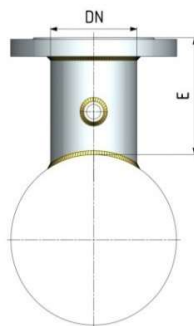
КОД / CODE	A	B	C	D	E
J3 FLC089	165	115	50	88,9	80
J4 FLC114	200	145	50	114,3	100
J5 FLC140	245	175	50	139,7	100
J6 FLC168	275	205	55	168,3	150
J8 FLC220	345	265	60	219,1	150

Подключения Воды / Water Connection Types



Резьбовое Соединение / Flare Connection

G



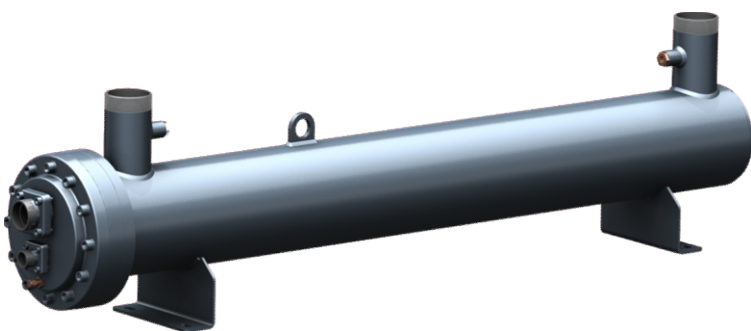
Фланцевое Соединение / Flange Connection

DN

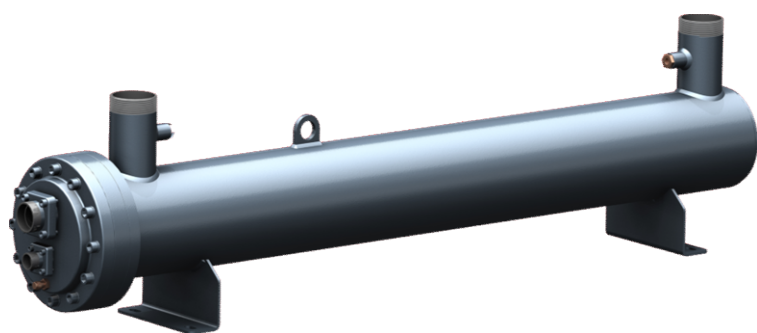
Размеры / Dimensions

КОД / CODE	G	DN	E (mm)
G1	G 1"	-	120
G11	G 1 1/2"	-	120
G2	G 2"	-	120
G21	G 2 1/2"	-	120
G3	G 3"	-	120
DN 100	-	114	150
DN 125	-	140	150
DN 150	-	168	150
DN 200	-	220	200

Заметки / Notes



Заметки / Notes



RL SERIES

POWERFUL HEAT EXCHANGERS



PRODUCER OF HEAT EXCHANGER TECHNOLOGIES



Refkar Soğutma ve Isı Transfer Cihazları San. Ve Tic. Ltd. Şti.
KOSKOOP Org. San. Böl. Ömerli Mah.
Seciye Sk. No.9 Arnavutköy / İstanbul - Türkiye
Tel: +90 212 671 95 99 – PBX Fax: +90 212 671 91 44
www.refkar.com / info@refkar.com