
PRODUCTEUR DE TECHNOLOGIES D'ÉCHANGEURS DE
CHALEUR

RL
Série

ÉVAPORATEURS SHELL&TUBE



REFKAR
Heat Transfer Solutions

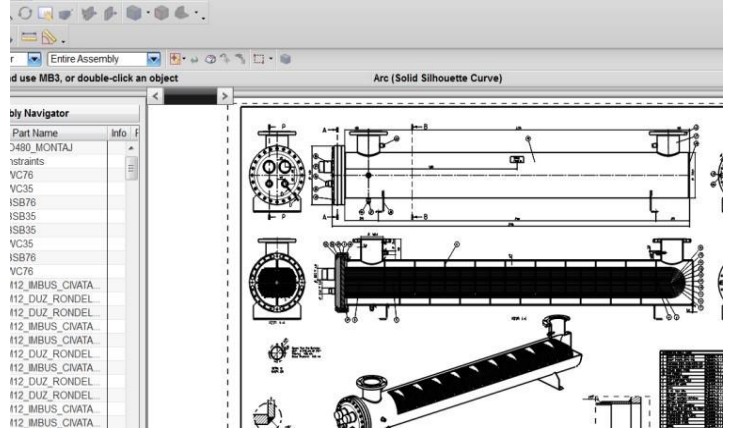
TECHNOLOGIE D'ÉCHANGEUR

PERFORMANS | PERFORMANCE

Refkar RL serisi shell&tube evaporatörler endüstriyel amaçlı soğutma uygulamalarında, konfor ve klima sistemlerinde, düşük sıcaklıkta salamura suyu uygulamalarında ve ısı pompası « heat pump » sistemlerde kullanılmak üzere tasarlanmıştır. RL modeli evaporatörler R134a soğutucu akışkanı için tasarlanmakla beraber birçok soğutucu akışkanla da kolaylıkla kullanılabilir. 160 kW'dan 1750 kW'a kadar soğutma kapasitesine sahip RL modeli evaporatörler 3 bağımsız devre sayısına kadar üretilmektedir. RL modeli evaporatörler ters akışın yüksek verimini kullanıcılara sunmak üzere dizayn edilmiştir. Bu sayede minimum malzeme gideri ile maksimum verim garantisi edilir.



Les évaporateurs shell&tube de la gamme Refkar RL sont conçus pour les applications de refroidissement industriel, les systèmes de confort et de climatisation, les applications de salage à basse température et les systèmes de pompe à chaleur. Les évaporateurs RL sont conçus pour le liquide de refroidissement R134a, mais ils peuvent être utilisés avec une large gamme de liquides de refroidissement. La capacité de refroidissement de la ligne RL varie de 160 kW à 1750 kW et ils sont fabriqués avec jusqu'à 3 circuits autonomes. Les évaporateurs RL sont conçus pour offrir la haute efficacité du flux inversé. Cela garantit un coût minimal des matériaux et une efficacité maximale.



DİZAYN VE MALZEME | CONCEPTION ET MATÉRIAU

REFKAR ürünlerinde kullanılan malzeme EN normuna uygun olarak seçilmekte ve üretimde kullanılmaktadır. Standart ürünlerde aşağıda belirtilen özelliklerde malzeme kullanılmaktadır.

- Demir döküm veya karbon çeliği kapaklar
- Karbon çeliği gövde borusu, soğutkan ve su bağlantıları
- Bakır ısı transfer boruları
- Plastik şaşırtma perdeleri
- Asbestsiz klingirit conta
- Çelik civatalar
- Talep doğrultusunda farklı malzeme seçenekleri ile üretim imkanı

Les matériaux utilisés dans les produits REFKAR sont conformes aux normes EN. Les matériaux avec les spécifications suivantes sont utilisés dans les produits standard.

- Couverts en fonte ou en acier au carbone
- Raccords de tuyaux, de liquide de refroidissement et d'eau en acier au carbone
- Tuyauterie de transfert de chaleur en cuivre
- Chicanes en plastique
- Joint de culasse sans amiante
- Boulons en acier
- Fabrication avec d'autres matériaux sur demande

KALİTE VE TEST | QUALITÉ ET TEST

Refkar RL serisi evaporatörler; mekanik hesapları TS EN 13445-3 standartlarına ve ISO 9001:2008 kalite yönetim sistemine uygun, CE belgeli olarak üretilir. REFKAR Shell&Tube evaporatörlerin gaz tarafı 30 bar, su tarafı ise 10 bar kuru azot ile test edilir. Ayrıca tüm ürünlerde He kaçak testi standart olarak yapılmaktadır. REFKAR, ürünlerinde 2 gr/yıl'a kadar soğutucu akışkan sızdırmazlık garantisini vermektedir. Çok devreli ürünlerde farklı basınçlarda test uygulanır ve devreler arası sızdırmazlık garantisi verilir.

Les calculs mécaniques des évaporateurs de ligne REFKAR RL sont conformes à la norme TS EN13445-3 et à un certificat CE conforme au système de gestion de la qualité ISO 9001:2008. Les évaporateurs REFKAR Shell&Tube sont testés avec un côté gaz de 30 bars et un côté eau de 10 bars. Le test d'étanchéité à l'hélium est un test standard pour tous les produits. Pour les produits REFKAR, une garantie est offerte contre les fuites de liquide de refroidissement jusqu'à 2 gr/an. Des essais sont effectués à différents niveaux de pression pour les produits multicircuits et la prévention des fuites entre les circuits est garantie.

TECHNOLOGIE D'ECHANGEUR

Approbation	PS		TS min	Ts max	Catégorie
	Côté tube	Côté coque			
CE/GOST	18 bar	10 bar	-10 °C	90 °C	Jusqu'à Cat.IV, 97/23/CE
CE/GOST	23 bar	10 bar	-10 °C	90 °C	Jusqu'à Cat.IV, 97/23/CE

TECHNOLOGIE D'ÉCHANGEUR

KİRLİLİK FAKTÖRÜ | FACTEUR D'ENCRASSEMENT

Kirlilik faktörü (f.f.) evaporatör seçiminde dikkat edilmesi gereken en önemli kurallardan biridir. Aşağıda bazı durumlar için seçilmesi gereken kirlenme faktörü değerleri verilmiştir.

- Kapalı çevrim şebeke suyu f.f.= 0,000043 m2K/W
- Açık çevrim şebeke suyu f.f.= 0,000086 m2K/W
- Glikol çözeltisi < 40% f.f.= 0,000086 m2K/W
- Glikol çözeltisi > 40% f.f.= 0,000172 m2K/W

Ayrıca aşağıdaki tabloda düşük sıcaklık çalışma değerlerine uygun tavsiye edilen glikol karışım oranları verilmiştir.

Le facteur d'encrassement (f.f.) est important dans le choix d'un évaporateur. Les niveaux de facteur d'encrassement dans certaines conditions sont donnés ci-dessous.

- Eau de ville en circuit fermé f.f.= 0,000043 m2K/W
- Eau de ville à circuit ouvert f.f.= 0,000086 m2K/W
- Solution de glycol < %40 f.f.= 0,000086 m2K/W
- Solution de glycol > %40 f.f.= 0,000172 m2K/W

Le tableau ci-dessous répertorie la solution de glycol recommandée pour les conditions de fonctionnement à basse température.

Donma Noktası / Point de congélation [°C]	Etilen Glikol / Ethilene Glycol [% Ağırlıkça/Poids]	Propilen Glikol / Propylène glycol [%Ağırlıkça/Poids]
-5	12	16
-10	22	26
-15	30	34
-20	36	40
-25	40	44
-30	44	48
-35	48	52
-40	52	56

MONTAJ VE KULLANIM TAVSİYELERİ | INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT

Evaporatörünüzden en iyi şekilde faydalanmak için aşağıda belirtilen bazı uygulama şartlarına özen gösterin.

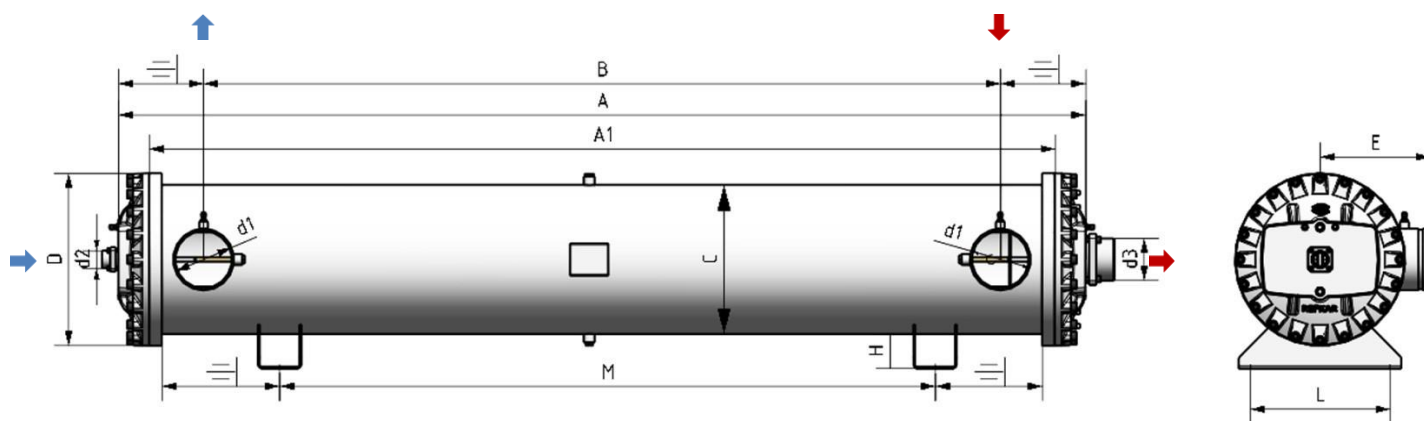
- Evaporatör yatay pozisyonda kullanılmalıdır.
- Su dolumu esnasında ürünün içindeki hava kesinlikle tahliye edilmelidir.
- Katalog değerlerine uygun basınç düşümü ve uygulama şartlarının olduğundan emin olun.
- Evaporatördeki soğutucu **akışkan** boşalmadan su akışını durdurmayın.
- Evaporatörü kullanmayacaksanız ürünü **tamamen** don önleyici akışkan ile **içinde** hava kalmayacak şekilde doldurun veya içinin kuru olduğundan emin olarak tamamen boşaltın.
- Evaporatör içinde dolaşan suyun kimyasal özelliklerini düzenli olarak kontrol edin. Uygun olmayan su şartları evaporatöre zarar verir.
- Kapasite düşümü yaşadığınızda temizlik **amaçlı** olarak sistemi kısa bir süre ters çalıştırabilirsiniz.
- Evaporatörü titreşimlerden ve titreşim kaynaklarından uzak tutun.
- Su içerisinde yabancı partiküller barınmasına engel olun.
- 0 C nin altında don önleyici solüsyon kullanın.
- Pompa kavitezyonuna ve sistemde hava oluşmasına engel olun.
- Soğutulan akışkanları donma sıcaklarına **yakın** değerlerde çalıştırmayın.
- İzin verilen su debilerinin üstüne çıkmayın.

Veillez vous assurer des conditions d'exploitation suivantes pour une utilisation optimale de votre opérateur.

- L'évaporateur doit être utilisé en position horizontale.
- L'air à l'intérieur du produit doit être évacué avant de remplir l'eau.
- Assurez-vous que la perte de charge et les conditions de mise en œuvre sont conformes aux valeurs du catalogue.
- N'arrêtez pas l'écoulement de l'eau avant que le liquide de refroidissement de l'évaporateur ne soit évacué.
- Lorsqu'il n'est pas utilisé, remplissez complètement l'évaporateur avec du liquide antigel sans air et évacuez-le complètement, en vous assurant qu'il est sec.
- Vérifiez régulièrement les propriétés chimiques de l'eau à l'intérieur de l'évaporateur. L'eau non conforme endommage l'évaporateur.
- En cas de diminution de capacité, vous pouvez inverser le fonctionnement du système pendant une courte période de nettoyage.
- Gardez l'évaporateur à l'écart des sources de vibrations.
- Prévenir les particules étrangères dans l'eau.
- Utilisez une solution anti-libres inférieure à 0 C.
- Empêcher l'air dans la cavitation de la pompe et le système.
- Ne faites pas fonctionner les fluides refroidis près de leurs conditions de congélation.
- Ne pas dépasser le débit d'eau autorisé.

ÉVAPORATEURS RLS SHELL&TUBE POUR R134a – 1 CIRCUIT

ÉVAPORATEURS DE CIRCUIT RLS SÉRIE 1			200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700
CAPACITÉ	Q _N	Kw	175	260	340	380	425	475	510	475	520	580	640	700	780
		Tonnes(R T)	50	74	97	108	121	136	145	136	148	165	183	200	220
DÉBIT	W _N	m ³ /h	28	43	59	67	74	81	88	81	89	100	110	120	132
PERTE DE CHARGE	Δp	kPa	18	30	41	48	41	53	43	33	41	33	41	50	65
FLUIDE frigorigène VOL.	L		28	40	45	54	61	65	70	77	85	90	100	105	118
VOLUME H ₂ O	L		128	172	167	167	166	160	155	288	277	270	260	252	240

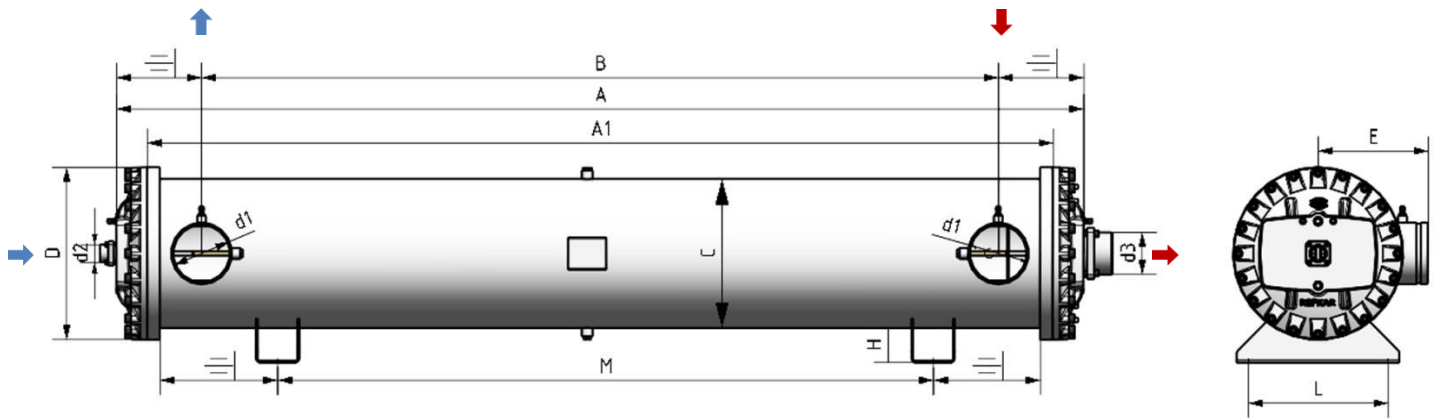


ÉVAPORATEURS DE CIRCUIT RLS SÉRIE 1		200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700
DIMENSIONS (mm)	Un	2930	2940	2940	3140	3140	3140	3140	3170	3170	3170	3170	3170	3170
	A1	2800	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
	B	2530	2500	2500	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	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
	d2	FL42	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	

POIDS	Kg	240	360	375	400	410	420	430	550	570	590	600	6105	630
-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

DONNÉES NOMINATIVES R134a	Température de l'eau d'entrée :	12 °C	Température d'évaporation :	3 °C
	Température de l'eau de sortie :	7 °C	Température de condensation :	40 °C
	Facteur d'encrassement :	0,000043 m ² K/W	Surchauffe :	5 °C

ÉVAPORATEURS 1 CIRCUIT RLS SÉRIE 1			750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300
CAPACITÉ	Q _N	Kw	560	690	840	920	1000	1050	1150	1220	1280
		Tonnes(R T)	160	197	240	263	285	300	328	348	365
DÉBIT	W _N	m ³ /h	95	117	144	158	172	180	197	208	220
PERTE DE CHARGE	Δp	kPa	13	21	31	38	49	54	54	63	71
FLUIDE frigorigène VOL.		L	110	130	150	160	170	178	197	205	215
VOLUME H ₂ O		L	470	490	470	455	440	433	450	440	430



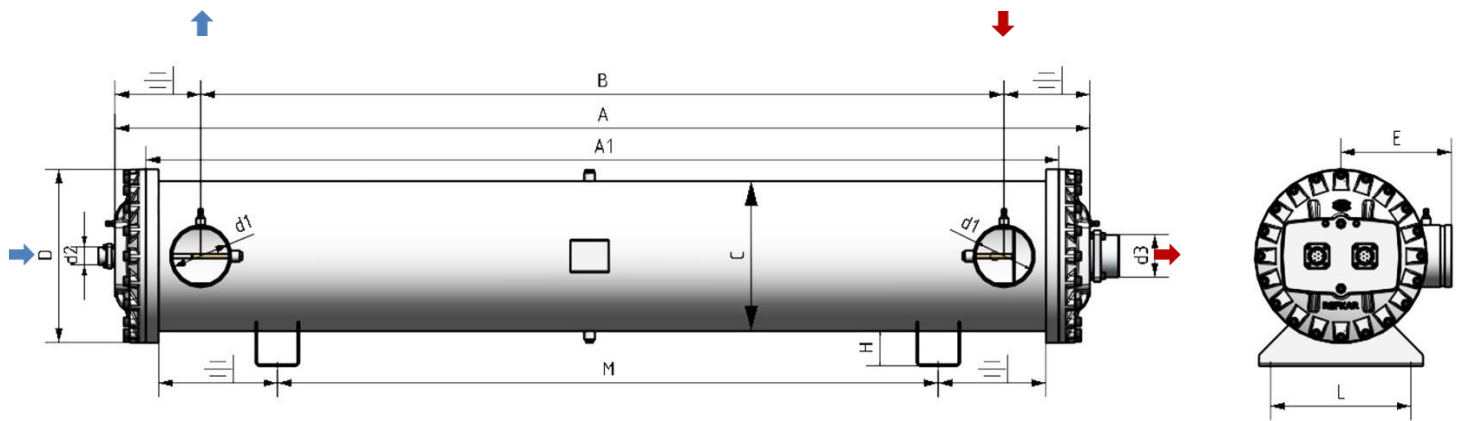
ÉVAPORATEURS 1 CIRCUIT RLS SÉRIE 1		750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	
DIMENSIONS (mm)	Un	3170	3380	3380	3380	3380	3380	3580	3580	3580	
	A1	3000	3200	3200	3200	3200	3200	3400	3400	3400	
	B	2610	2810	2810	2810	2810	2810	3010	3010	3010	
	C	508	508	508	508	508	508	508	508	508	
	D	572	572	572	572	572	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

POIDS	Kg	780	820	860	880	900	920	950	970	990
-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

DONNÉES NOMINATIVES R134a	Température de l'eau d'entrée :	12 °C	Température d'évaporation :	3 °C
	Température de l'eau de sortie :	7 °C	Température de condensation :	40 °C
	Facteur d'encrassement :	0,000043 m ² /K/W	Surchauffe :	5 °C

ÉVAPORATEURS SHELL&TUBE RLD POUR R134a – 2 CIRCUITS

ÉVAPORATEURS 2 CIRCUITS RLD SÉRIE 2			200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700
CAPACITÉ	Q _N	Kw	175	260	340	380	425	475	510	475	520	580	640	700	780
		Tonnes(R T)	50	74	97	108	121	136	145	136	148	165	183	200	220
DÉBIT	W _N	m ³ /h	28	43	59	67	74	81	88	81	89	100	110	120	132
PERTE DE CHARGE	Δp	kPa	18	30	41	48	41	53	43	33	41	33	41	50	65
FLUIDE frigorigène VOL.	L		28	40	45	54	61	65	70	77	85	90	100	105	118
VOLUME H ₂ O	L		128	172	167	167	166	160	155	288	277	270	260	252	240

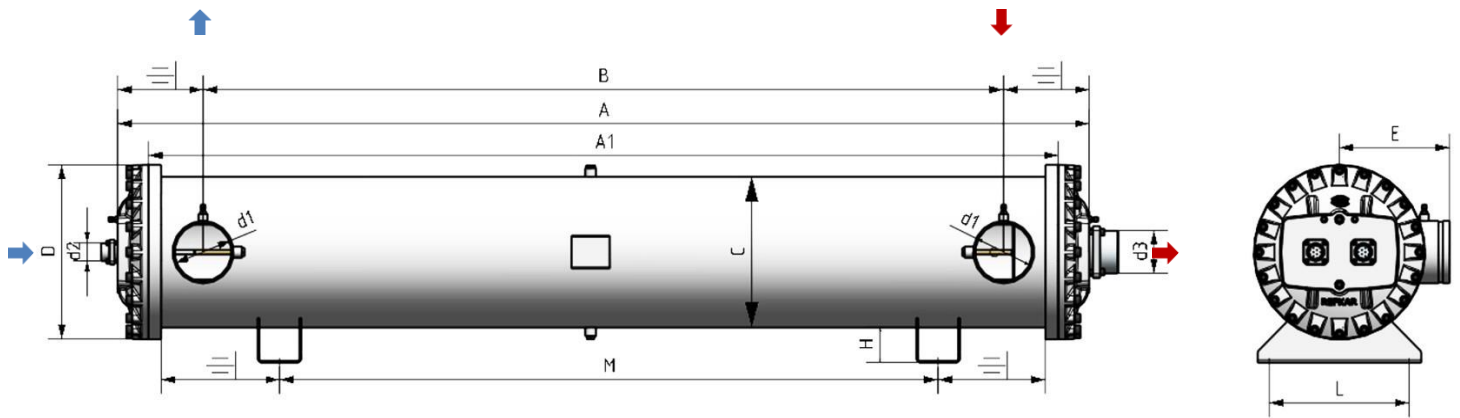


ÉVAPORATEURS 2 CIRCUITS RLD SÉRIE 2			200	250	300	350	400	450	500	520	550	600	620	650	700	
DIMENSIONS (mm)	Un		2930	2940	2940	3140	3140	3140	3140	3170	3170	3170	3170	3170	3170	
	A1		2800	2800	2800	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	
	B		2530	2500	2500	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	
	C		273	324	324	324	324	324	324	406	406	406	406	406	406	
	D		337	390	390	390	390	390	390	470	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	400	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	FL114	FL114	FL114	FL114	FL114	FL114	FL114

POIDS	Kg	240	360	375	400	410	420	430	550	570	590	600	6105	630
-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----

DONNÉES NOMINATIVES R134a	Température de l'eau d'entrée :	12 °C	Température d'évaporation :	3 °C
	Température de l'eau de sortie :	7 °C	Température de condensation :	40 °C
	Facteur d'encrassement :	0,000043 m ² /K/W	Surchauffe :	5 °C

ÉVAPORATEURS 2 CIRCUITS RLD SÉRIE 2			750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700
CAPACITÉ	Q _N	Kw	560	690	840	920	1000	1050	1150	1220	1280	1350	1520	1600	1750
		Tonnes(R T)	160	197	240	263	285	300	328	348	365	385	434	457	500
DÉBIT	W _N	m ³ /h	95	117	144	158	172	180	197	208	220	232	262	275	300
PERTE DE CHARGE	Δp	kPa	13	21	31	38	49	54	54	63	71	52	67	62	80
FLUIDE frigorigène VOL.	L		110	130	150	160	170	178	197	205	215	235	270	270	300
VOLUME H ₂ O	L		470	490	470	455	440	433	450	440	430	590	550	700	660



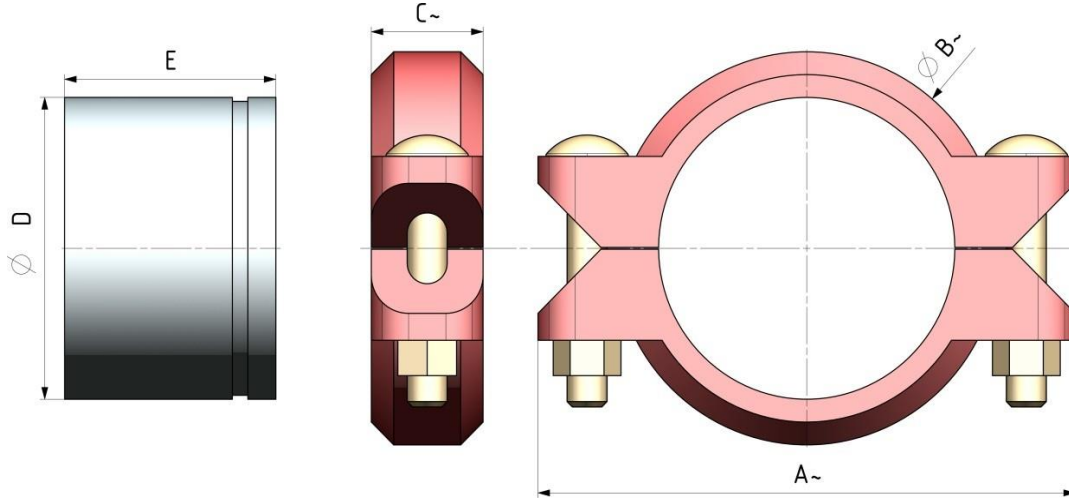
ÉVAPORATEURS 2 CIRCUITS RLD SÉRIE 2			750	800	850	900	950	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	
DIMENSIONS (mm)	Un		3170	3380	3380	3380	3380	3380	3580	3580	3580	3800	3800	3820	3820	
	A1		3000	3200	3200	3200	3200	3200	3400	3400	3400	3600	3600	3600	3600	
	B		2610	2810	2810	2810	2810	2810	3010	3010	3010	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

POIDS	Kg	780	820	860	880	900	920	950	970	990	1150	1220	1450	1520
-------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

DONNÉES NOMINATIVES R134a	Température de l'eau d'entrée :	12 °C	Température d'évaporation :	3 °C
	Température de l'eau de sortie :	7 °C	Température de condensation :	40 °C
	Facteur d'encrassement :	0,000043 m ² K/W	Surchauffe :	5 °C

AKSESUARLAR - ACCESSOIRES

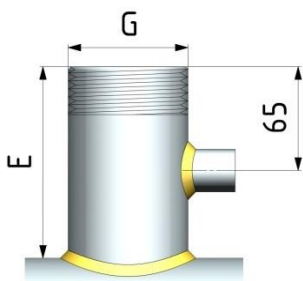
Esnek Kaplin / Accouplement flexible (FLC)



Ölçüler / Dimensions

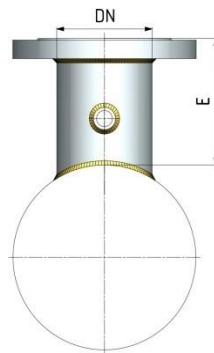
KOD / CODE	Un	B	C	D	E
FLC089	165	115	50	88,9	80
FLC114	200	145	50	114,3	100
FLC140	245	175	50	139,7	100
FLC168	275	205	50	168,3	150
FLC220	345	265	50	219,1	150

Su Bağlantı Şekilleri / Types de connexion d'eau



Dişli Bağlantı / Raccord à visser

G



Flanşlı Bağlantı / Raccordement à brides

DN

Ölçüler / Dimensions

KOD / 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

Notlar / Notes



Notlar / Notes



RL SERIES POWERFUL HEAT EXCHANGERS



PRODUCTEUR DE TECHNOLOGIES D'ÉCHANGEURS DE CHALEUR



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