



SICAK / SOĞUK SU VE BUHAR BATARYALARI
HOT / COLD WATER AND STEAM COILS



Adres : Organize Deri Sanayi Bölgesi 18. Yol
81474 Tuzla İSTANBUL / TÜRKİYE
Tel : (216) 394 12 82 (5 Hat - 5 Lines)
Faks : (216) 394 12 87
e-posta : info@friterm.com



EN ISO 9001: 2000

Registration No: 04100 20618

LAMELLİ BLOK

Alüminyum, epoksi kaplı alüminyum ve bakır lameller otomatik kalıplarda lamel aralıklarını ayarlayan yaka yüksekliklerine sahip olarak imal edilirler. Lamel yüzeyleri düz yada kaburgalıdır. 3/8" - 1/2" ve 5/8" bakır borular mekanik olarak şişirilirlir ve lamel yakaları ile sıkı temas sağlarlar. Bu şişirme sistemi tanımlanan tüm çalışma koşullarında lamel ile boru arasında mükemmel bir mekanik bağ sağlar ve hava ile iç akışkan arasında ısı transferini en üst düzeyde gerçekleştirir.

KOLLEKTÖRLER

Sıcak/soğuk su bataryalarında kollektörler çelik; buhar bataryalarında ise bakır borudandır. Tüm bataryalarda bağlantılar dış vidalı çelik borudandır; isteğe bağlı olarak flaşlı da yapılır. Kollektör malzemesi talep halinde paslanmaz çelik de yapılabilir. Kollektörler üzerinde havalık ve drenaj bağlantıları standarttır.

KASETLEME

Standart olarak galvanizli çelik levhadan yapılır. Aynalarda geriye eğimli yakalar ve serbest ayna sistemi kombinasyonu uygulanır. Bu şekilde aynaların boruyu ısıtma genleşme yada büzülme sırasında aşındırma ve kesmesi önlenir. Ek mukavemet temini için uzun boylarda ara ayna kullanılır. Kasetlemede isteğe bağlı olarak alüminyum, sıcak daldırma galvanizli çelik, paslanmaz çelik ve bakır malzeme de kullanılabilir.

SERT LEHİMLEME

Tüm birleştirmeler bakır esaslı lehim alaşımları kullanılarak elle yapılır.

TEST

Aksi istenmedikçe tüm bataryalar montaj sonrası 20 kg/cm² basınç altında su dolu havuza daldırılarak test edilirler. İstenirse 30 kg/cm² basınç altında test yapılabilir.

TEMİZLİK

Tüm bataryaların imalat sonrası kimyasallar ve buharlı su ile dış yıkaması yapılır. Yıkama sonrası kurutulur.

DONMA

Sulu bataryalar her zaman donmaya karşı korunmalıdır. Donma sonucu oluşan hasar garanti kapsamı dışındadır. %30 glikollü bir karışım - 20 °C'a kadar olan sıcaklık düşüşüne karşı donma emniyeti sağlar.

FINNED BLOCK

Aluminium, epoxy coated aluminum and copper fins are automatically die formed with full drawn self spacing collars. Fin surfaces are in plain and corrugated type. 3/8" - 1/2" and 5/8" copper tubes are expanded mechanically into the fin collars. This expansion system assures a perfect bond between fin collars and tubes under all specified working conditions and provides best heat transfer function between air and tube side fluid.

HEADERS

Standard hot and cold water coils are equipped with carbon steel pipes. Steam coil headers are copper pipes. Connections for both water and steam coils are external threaded steel pipes or with flanges on request. Header material can be stainless steel on request. All headers are provided with vent and drain fittings.

CASING

Made in galvanized steel sheet on standard. Sliding collars and free holes system combination are used in end sheets. This system prevents wearing and cutting of tubes during thermal expansion and contractions. Intermediate tube supports are provided for additional strength on longer coils. Casings are also available in aluminium, hot dip galvanized steel, stainless steel and copper.

BRAZING

All coil joints are hand brazed with copper based brazing alloys

TESTING

Unless otherwise specified all coils are leak tested with 20 kg/cm² dry air by submerging into water bath. Testing with 30 kg/cm² is available upon request.

CLEANING

All coils are cleaned by washing with chemical mixed steam & hot water and dried after cleaning operation.

FREEZING

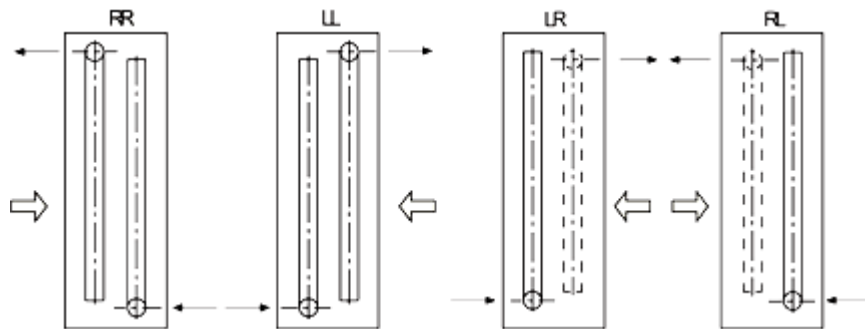
Water heat exchangers have always to be protected against freezing. Damage caused by freezing does not justify a claim under guarantee. 30% glycol mixture is safe against freezing at temperatures down to -20°C.

WH	CU	AL	4035	1/2"	36T	3R	2200A	2,5P	18NC	LL	249
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

1	İç Akışkan
	WH = Sıcak Su
	WC = Soğuk Su
	WS = Kızgın Su
S = Buhar	
2	Boru Malzemesi
	Cu=Bakır
3	Lamel Malzemesi
	Al = Alüminyum
	Cu = Bakır
	Ea = Epoksi Kaplı Alüminyum
4	Batarya Geometrisi
	4035 = 40 x 34,64 mm (örnek)
	40 mm: Borular arası açıklık
	34,64 mm: Sıralar arası açıklık
5	Boru Çapı
	3/8" = 9,53 mm
	1/2" = 12,7 mm
	5/8" = 15,88 mm
6	Bir Sıradaki Boru Sayısı
7	Boru Sıra Sayısı
8	Lamel Dizili Uzunluk (mm)
9	Lamel Aralığı (mm)
10	Devre Sayısı
11	Bağlantı Yönü (Giriş - Çıkış)
	LL = Sol / Sol
	RR = Sağ / Sağ
	LR = Sol / Sağ
RL = Sağ / Sol	
12	Isı Transfer Yüzeyi (m2)

1	Fluid Inside tubes
	WH = Hot Water
	WC = Cold Water
	WS = Super heated Water
S = Steam	
2	Tube Material
	Cu=Copper
3	Fin Material
	Al = Aluminium
	Cu = Copper
	Ea = Epoxy Coated Aluminium
4	Coil Geometry
	4035 = 40 x 34,64 mm (Example)
	40 mm: Tubes spacing
	34,64 mm: Rows spacing
5	Tube Diameter
	3/8" = 9,53 mm
	1/2" = 12,7 mm
	5/8" = 15,88 mm
6	Tubes Number Per Row
7	Rows Number
8	Finned Length (mm)
9	Fin Spacing (mm)
10	Circuit Number
11	Connection Side (In/Out)
	LL = Left/ Left
	RR = Right/ Right
	LR = Left /Right
RL = Right / Left	
12	Total Surface (m²)

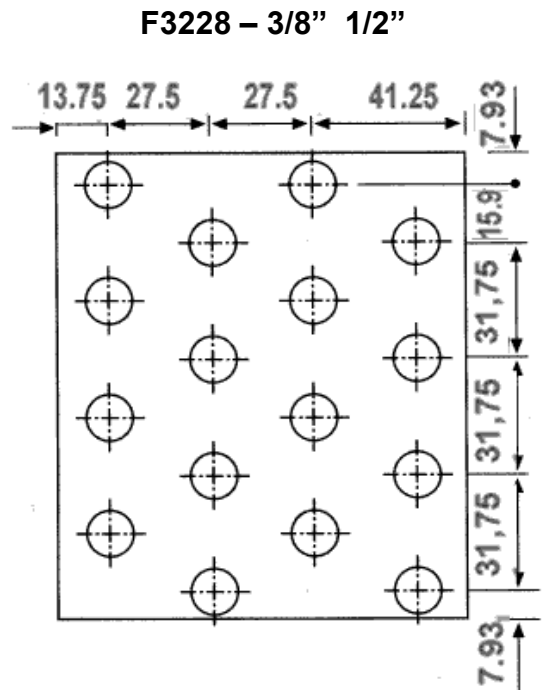
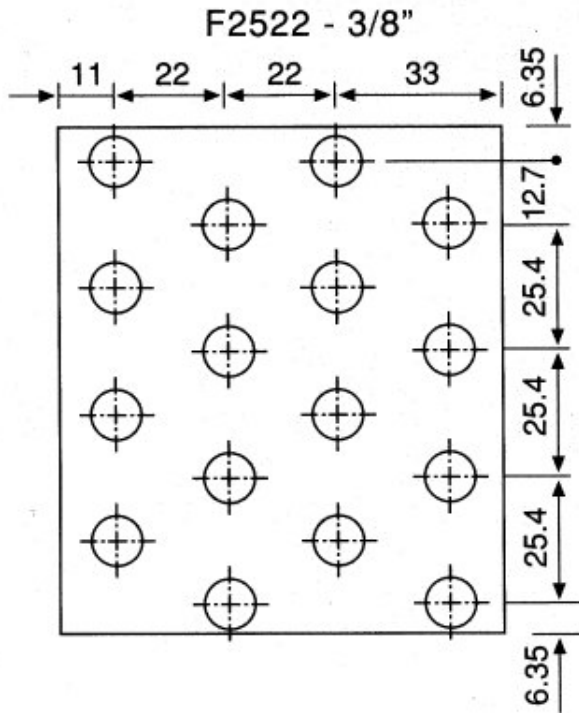
BAĞLANTI YÖNLERİ / CONNECTION SIDE



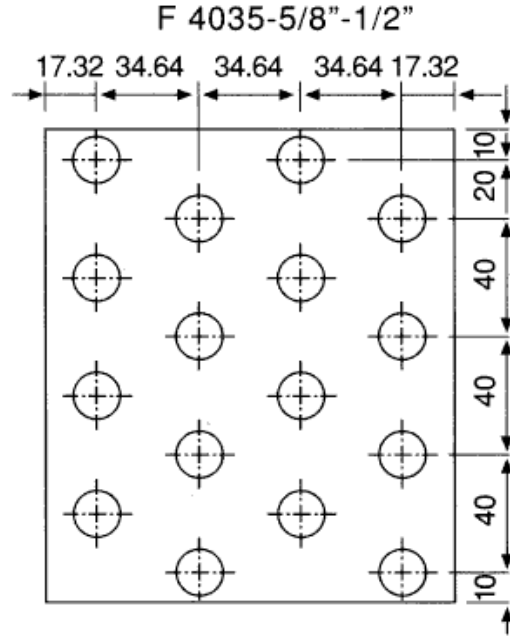
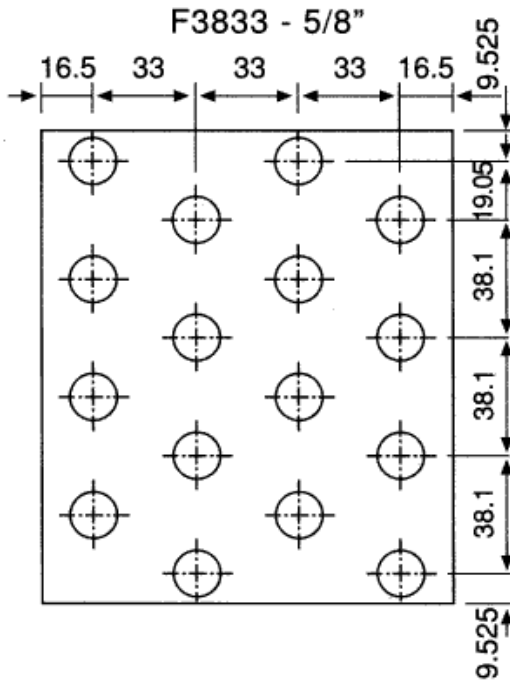
POZİSYON BİLDİRİLMEZSE UYGULANAN BAĞLANTI YÖNÜ **RR**

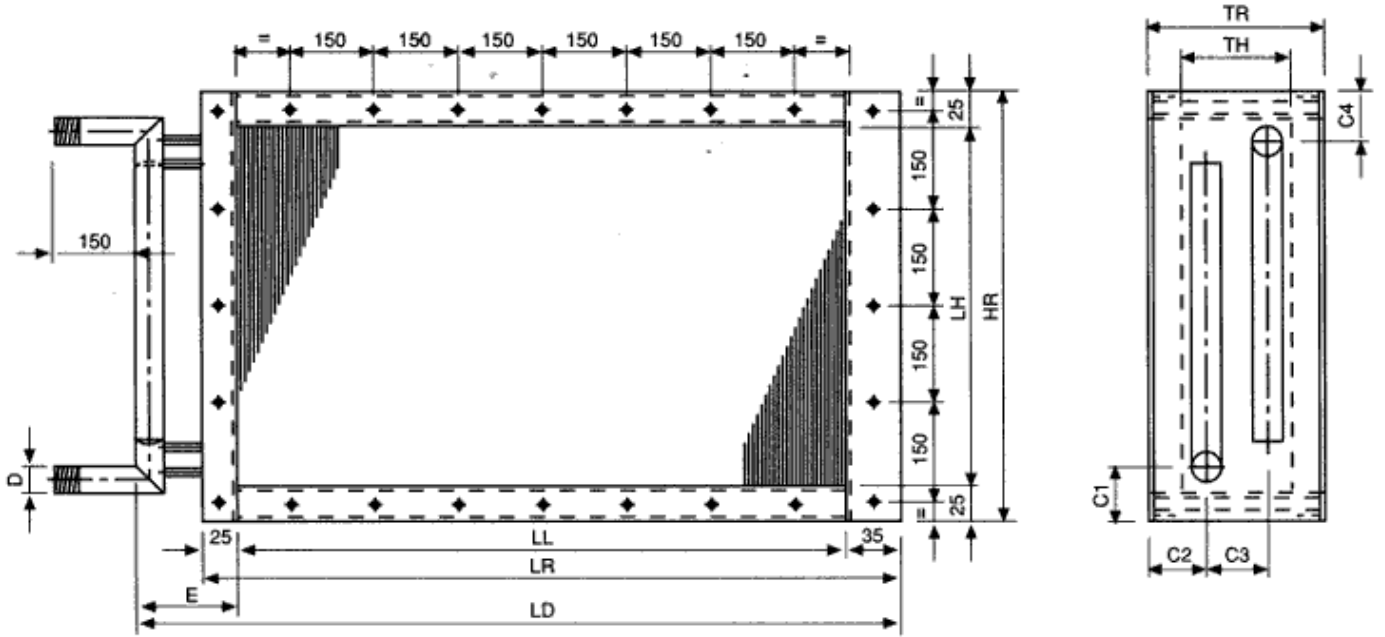
IF THE INSTALLATION SITUATION ISN'T WELL KNOWN WE PRODUCE AS **RR**

	MODEL	
	F 25 - 22	F 32 - 28
Borular arası mesafe / <i>Distance Between Tubes</i>	25.4 mm	32 mm
Sıralar arası mesafe / <i>Distance Between Rows</i>	22 mm	28 mm
Boru çapı / <i>Tube Diameter</i>	3/8"	1/2", 3/8"
Boru dizilişi / <i>Tubes Pattern</i>	Şaşırtmalı / <i>Staggered</i>	Şaşırtmalı / <i>Staggered</i>



	MODEL		
	F 3833 - 5/8"	F 4035 - 1/2"	F 4035 - 5/8"
Borular arası mesafe / <i>Distance Between Tubes</i>	38,1 mm	40 mm	40 mm
Sıralar arası mesafe / <i>Distance Between Rows</i>	33 mm	34.64 mm	34.64 mm
Boru çapı / <i>Tube Diameter</i>	5/8"	1/2"	5/8"
Boru dizilişi / <i>Tubes Pattern</i>	Şaşırtmalı / <i>Staggered</i>	Şaşırtmalı / <i>Staggered</i>	Şaşırtmalı / <i>Staggered</i>





LH : LAMEL YÜKSEKLİĞİ / FIN HEIGHT
HR : TOPLAM YÜKSEKLİK / OVERALL HEIGHT
LL : LAMEL DİZİLİ UZUNLUK / FINNED LENGHT
LD : TOPLAM BATARYA BOYU / COIL OVERALL HEIGHT
LD = LL + E + 35

F 2522 BOYUT TABLOSU								
F 2522 DIMENSION TABLE								
BORU ADEDİ NUMBER OF ROWS	LH	HR	LL					
8	203	253	300	375	450	525	600	675
10	254	304	300	375	450	525	600	675
12	305	355	375	450	525	600	675	750
14	356	406	450	525	600	675	750	900
16	406	456	450	525	600	675	750	900
18	457	507	525	600	675	750	900	1050
20	508	558	600	675	750	900	1050	1200
22	559	609	675	750	900	1050	1200	1350
24	610	660	150	900	1050	1200	1350	1500
26	660	710	150	900	1050	1200	1350	1500
26	660	710	1650	1800	1950	2100	2250	2400
28	711	761	750	900	1050	1200	1350	1500
28	711	761	1650	1800	1950	2100	2250	2400
30	762	812	900	1050	1200	1350	1500	1650
30	762	812	1800	1950	2100	2250	2400	2550
32	813	863	900	1050	1200	1350	1500	1650
32	813	863	1800	1950	2100	2250	2400	2550
34	864	914	1050	1200	1350	1500	1650	1800
34	864	914	1950	2100	2250	2400	2550	2700
36	914	964	1050	1200	1350	1500	1650	1800
36	914	964	1950	2100	2250	2400	2550	2700
40	1016	1066	1200	1350	1500	1650	1800	1950
40	1016	1066	2100	2250	2400	2550	2700	2850



F 2522 / F3228-3/8" SICAK / SOĞUK SU BATARYALARI
F 2522 - F 3228- 3/8"HOT/COLD WATER COILS

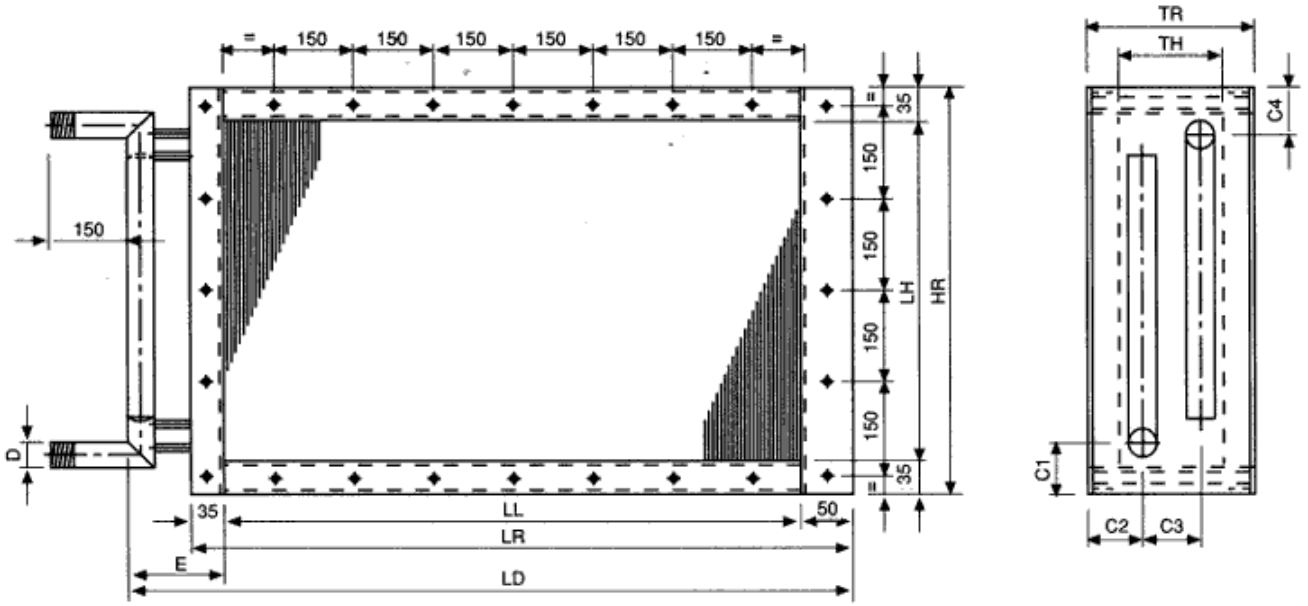
Ø KOLLEKTÖR HEADER	F2522 KOLLEKTÖR ÖLÇÜLERİ F2522 HEADER DIMENSIONS								
	BATARYA GENİŞLİĞİ COİL DEPTH								E
	SIRA SAYISI ROWS NUMBER								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1/2"	110	110	110	145	145	180	215	250	85
3/4"	110	110	110	145	145	180	215	250	90
1"	110	110	110	145	145	180	215	250	100
1 1/4"	110	110	110	145	145	180	215	250	110
1 1/2"	145	145	145	145	145	180	215	250	115
2"	180	180	180	180	180	215	215	250	125
2 1/2"	180	180	180	180	180	215	215	250	140
3"	215	215	215	215	215	215	250	250	155
4"	285	285	285	285	285	285	285	285	180

F 3228 BOYUT TABLOSU F3228 DIMENSION TABLE								
BORU ADEDİ NUMBER OF ROWS	LH	HR	LL					
10	318	388	300	375	450	525	600	675
12	381	451	375	450	525	600	675	750
14	445	515	450	525	600	675	750	900
16	508	578	525	600	675	750	900	1050
20	635	705	600	675	750	900	1050	1200
22	699	769	675	750	900	1050	1200	1350
24	762	832	750	900	1050	1200	1350	1500
26	826	896	750	900	1050	1200	1350	1500
26	826	896	1650	1800	1950	2100	2250	2400
28	889	959	900	1050	1200	1350	1500	1650
28	889	959	1800	1950	2100	2250	2400	2550
32	1016	1086	900	1050	1200	1350	1500	1650
32	1016	1086	1800	1950	2100	2250	2400	2550
34	1080	1150	1050	1200	1350	1500	1650	1800
34	1080	1150	1950	2100	2250	2400	2550	2700
36	1143	1213	1050	1200	1350	1500	1650	1800
36	1143	1213	1950	2100	2250	2400	2550	2700
38	1207	1277	1200	1350	1500	1650	1800	1950
38	1207	1277	2100	2250	2400	2550	2700	2850
42	1334	1404	1200	1350	1500	1650	1800	1950
42	1334	1404	2100	2250	2400	2550	2700	2850
44	1397	1467	1350	1500	1650	1800	1950	2100
44	1397	1467	2250	2400	2550	2700	2850	3000
48	1524	1594	1500	1650	1800	1950	2100	2250
48	1524	1594	2400	2550	2700	2850	3000	3150
25 x 2	794x2	1631	1500	1650	1800	1950	2100	2250
30 x 2	953x2	2013	1500	1650	1800	1950	2100	2250
35 x 2	1111x2	2329	1650	1800	1950	2100	2250	2550



F 2522 / F3228-3/8" SICAK / SOĞUK SU BATARYALARI
F 2522 - F 3228- 3/8"HOT/COLD WATER COILS

KOLLEKTÖR HEADER	F3228 KOLLEKTÖR ÖLÇÜLERİ F3228 HEADER DIMENSIONS								
	BATARYA GENİŞLİĞİ COIL DEPTH								E
	SIRA SAYISI ROWS NUMBER								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1"	110	110	145	180	215	250	285	320	110
1 1/4"	145	145	145	180	215	250	285	320	120
1 1/2"	145	145	145	180	215	250	285	320	125
2"	180	180	180	215	250	285	285	320	135
2 1/2"	215	215	215	215	250	285	285	320	150
3"	215	215	215	215	250	285	285	320	165
4"	285	285	285	285	285	320	320	320	190



LH : LAMEL YÜKSEKLİĞİ / FIN HEIGHT
HR : TOPLAM YÜKSEKLİK / OVERALL HEIGHT
LL : LAMEL DİZİLİ UZUNLUK / FINNED LENGHT
LD : TOPLAM BATARYA BOYU / COIL OVERALL HEIGHT
LD = LL + E + 50

F3833 VE F4035 BOYUT TABLOSU
F3833 VE F4035 DIMENSION TABLE

BORU ADEDİ NUMBER OF ROWS	F3833		F4035		LL					
	LH	HR	LH	HR						
8	305	375	320	390	300	375	450	525	600	675
10	381	451	400	470	375	450	525	600	675	750
12	457	527	480	550	450	525	600	675	750	900
14	533	603	560	630	525	600	675	750	900	1050
16	610	680	640	710	600	675	750	900	1050	1200
18	686	756	720	790	675	750	900	1050	1200	1350
20	762	832	800	870	750	900	1050	1200	1350	1500
22	838	908	880	950	750	900	1050	1200	1350	1500
22	838	908	880	950	1650	1800	1950	2100	2250	2400
24	914	984	960	1030	900	1050	1200	1350	1500	1650
24	914	984	960	1030	1800	1950	2100	2250	2400	2550
26	991	1061	1040	1110	900	1050	1200	1350	1500	1650
26	991	1061	1040	1110	1800	1950	2100	2250	2400	2550
28	1067	1137	1120	1190	1050	1200	1350	1500	1650	1800
28	1067	1137	1120	1190	1950	2100	2250	2400	2550	2700
30	1143	1213	1200	1270	1050	1200	1350	1500	1650	1800
30	1143	1213	1200	1270	1950	2100	2250	2400	2550	2700
32	1219	1289	1280	1350	1200	1350	1500	1650	1800	1950
32	1219	1289	1280	1350	2100	2250	2400	2550	2700	2850
34	1295	1365	1360	1430	1200	1350	1500	1650	1800	1950
34	1295	1365	1360	1430	2100	2250	2400	2550	2700	2850
36	1372	1442	1440	1510	1350	1500	1650	1800	1950	2100
36	1372	1442	1440	1510	2250	2400	2550	2700	2850	3000
40	1524	1594	1600	1670	1500	1650	1800	1950	2100	2250
40	1524	1594	1600	1670	2400	2550	2700	2850	3000	3150
20 x 2	762x2	1631	800x2	1707	1500	1650	1800	1950	2100	2250
24 x 2	914x2	1935	960x2	2027	1500	1650	1800	1950	2100	2250
28 x 2	1067x2	2241	1120x2	2347	1650	1800	1950	2100	2250	2550



F3228-1/2" - F3833 - F4035 SICAK / SOĞUK SU BATARYALARI
F3228 1/2" - F3833 - F4035 HOT/COLD WATER COILS

F3833 VE F4035 KOLLEKTÖR ÖLÇÜLERİ F3833 VE F4035 HEADER DIMENSIONS								
Ø KOLLEKTÖR HEADER	BATARYA GENİŞLİĞİ (TR) COIL DEPTH							E
	1	2	3	4	6	7	8	
1"	110	110	145	180	250	285	320	110
1 1/4"	145	145	145	180	250	285	320	120
1 1/2"	145	145	145	180	250	285	320	125
2"	180	180	180	215	285	285	320	135
2 1/2"	215	215	215	215	285	285	320	150
3"	215	215	215	215	285	285	320	165
4"	285	285	285	285	320	320	320	190

F3833- F4035 BUHAR BATARYALARI
F 3833 - F 4035 STEAM COILS

- Buhar bataryalarının kollektörleri bakır borudan yapılır.
Headers of steam coils are made of copper pipes.

- Özel dizayn ile 6 bar basınca kadar kullanılabilir.
Specially designed steam coils can be used up to 6 bar steam pressure.

* Buhar bataryaları EUROVENT Performans Sertifikalı değildir.
Steam coils are not certified by EUROVENT.

EUROVENT SERTİFİKASI

Katalogda bulunan tüm sulu bataryalar EUROVENT sertifikasına sahiptir. Bataryaların kapasite testleri EUROVENT tarafından yetkilendirilmiş laboratuvarlarda yapılmıştır. Performans değerleri 7/C/005-97 nolu EUROVENT Standardına uygun şartlarda test edilerek belirlenmiştir. Test veri ve hesaplamaları EUROVENT tarafından gözden geçirilmiş ve onaylanmıştır.

BİLGİSAYARDA BATARYA SEÇİMİ

FRİTERM, tüm ihtiyaçlarınıza hitap edecek bir batarya seçim programı desteğini sektöre sunmaktadır.

Program kapsamındaki sıcak/soğuk su bataryası kapasiteleri EUROVENT sertifikalıdır.

FRİTERM yazılımı kullanılarak seçim yapılabileceği gibi gerek duyulduğunda teknik servisimiz dizayn ve seçim hizmetini müşteriye sunmaktadır.

SEÇİM KRİTERLERİ

Seçimin sağlıklı ve hızlı yapılabilmesi için aşağıdaki bilgiler teknik servisimize verilmelidir.

İÇ AKIŞKAN VE SICAKLIĞI

Su	Tew / Tow
Kızgın su	Tew / Tow
Buhar	Pe veya Tow

DIŞ AKIŞKAN VE SICAKLIĞI HAVA

Isıtma	Tea / Toa
Soğutma	Tea / R / Toa

BASINÇ KAYBI

Hava Tarafı	ΔP (Pa)
Su/Buhar Tarafı	ΔP (k Pa)

BOYUTLAR

Lamelli Bölüm AxB (mmxmm)
Dış Boyut

KAPASİTE

Toplam Isıl Kapasite	Qt (Watt)
Duyulur Isıl Kapasite	Qs (Watt)

MALZEME

Özel malzeme kullanımı isteği var ise belirtilmelidir.

SEMBOLLER

Tea	: Hava Giriş Sıcaklığı
Toa	: Hava Çıkış Sıcaklığı
Pe	: Efektif Buhar Basıncı
Ts	: Doymuş Buhar Sıcaklığı
Tew	: Su Giriş Sıcaklığı
Tow	: Su Çıkış Sıcaklığı
R	: Giriş Havası Nemi

EUROVENT CERTIFICATION

The water coil ratings in this catalogue are certified by EUROVENT. Performance tests have been performed in a laboratory approved by EUROVENT. Coil performance ratings have been determined in accordance with the calculation procedures outlined in EUROVENT Standard 7/C/005-97. The test data and calculations have been reviewed and approved by EUROVENT.

COIL SELECTION BY SOFTWARE

FRİTERM provides coil selection and rating support for all of your application needs, by the help of a special software developed by FRİTERM. All hot/cold water coil ratings computed by this software are EUROVENT certified.

REQUIRED SELECTION DATA

The following data should be supplied to our technical department to make coil selection precisely.

FLUID INSIDE TUBES

Water	Tew / Tow
Superheated Water	Tew / Tow
Steam	Pe or Tow

FLUID OUTSIDE TUBES

Heating	Tea / Toa
Cooling	Tea / R / Toa

PRESSURE DROP

Air Side	ΔP (Pa)
Water / Steam Side	ΔP (kPa)

DIMENSIONS

Finned Block	A x B (mm x mm)
Overall	

CAPACITY

Total Capacity	Qt (W)
Sensible Capacity	Qs (W)

MATERIALS

Special request for materials to be used in the construction should be noted.

SYMBOLS

Tea	: Inlet Air Temperature
Toa	: Exit Air Temperature
Pe	: Saturated Steam Gauge Pressure
Ts	: Saturated Steam Temperature
Tew	: Inlet Water Temperature
Tow	: Exit Water Temperature
R	: Inlet Relative Humidity



FİRMA BİLGİLERİ

FRİTERM A.Ş. 1979 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Ticari soğutma, endüstriyel soğutma ve klima sektöründe imalat, taahhüt ve satış işleri yaparak tecrübe ve bilgi birikimi oluşturmuştur.

Süreç içinde geniş bir yelpazedeki faaliyet alanını daraltmış ve kanatlı borulu ısı eşanjörlerinde uzmanlaşarak Hava Soğutmalı Kondenserler, Soğuk Oda Evaporatörleri, Kuru Soğutucular, Sulu/Buharlı Hava Isıtıcı ve Soğutucular ile Isı Geri Kazanım Bataryalarının üretimine odaklanmıştır.

FRİTERM A.Ş. İstanbul Tuzla'da 8500 m² kapalı alana sahip iki ayrı üretim tesisi, 170 yetkin personeli, çağdaş makine ve donanımı ile sektörün hizmetindedir.

FRİTERM A.Ş. faaliyet alanında kapasitesi, güvenilirliği, hizmet ve üretim kalitesi ile sağladığı liderliğini ISO 9001 : 2000 Kalite Güvence Sistemini RW-TÜV'den, Sulu Isıtıcı ve Soğutucu Batarya hesap programını EUROVENT'den sertifikalandırarak sürdürmenin gururunu tüm müşterileri ile paylaşmaktadır.

FRİTERM A.Ş. mutlak müşteri memnuniyetini esas almakta, Araştırma-Geliştirme ve özgün tasarıma önem vererek ürünlerinde fark yaratmaktadır.

FRİTERM A.Ş. hedefini "Topluma ve çevreye duyarlı, müşteri memnuniyetini en üst düzeyde karşılayacak, kaliteli, ekonomik ürün ve hizmeti zamanında sunan lider bir takım olmak" olarak ortaya koymuştur.

Not : Katalogdaki değerlerin müşteriye haber vermeden değiştirilme hakkı tarafımızdan saklı tutulmaktadır.

FIRM INFORMATION

FRİTERM A.Ş. was founded in 1979. The company's accumulated know-how was gained through the realization of various industrial cooling, commercial cooling and air-conditioning projects.

In the meantime, FRİTERM has quitted most of its wide range of activities, specialized on finned type heat exchangers and focused on the production of Air Cooled Condensers, Cold Room Evaporators, Dry Coolers, Water/Steam Air Coolers and Heaters and Heat Pipe Recuperators.

FRİTERM A.Ş. serve the sector in 8500 m² closed area in Tuzla İstanbul with 170 well-trained personnel and modern machine park.

FRİTERM shares the pride with its customers for keeping the leadership in its field of activity by certificating ISO 9001 : 2000 Quality Insurance System from RW-TÜV and the special software for Air Heating/Cooling Coils Using Water from EUROVENT.

FRİTERM A.Ş. takes absolute customer satisfaction as the basis of its mission. The firm makes difference in its products by giving importance to Research and Development and original designs.

FRİTERM A.Ş. defines its aim as "To be a leading team which provides high quality and economic products and service with precise delivery time, meeting full customer satisfaction while being respectful to the environment and the society".

Note : Friterm reserves the right to make modifications in the catalog at any time without prior notice.



Merkez
Head Office

Tel

E-mail

Web

: Organize Deri Sanayi Bölgesi 18. Yol 81474 Tuzla
İstanbul - TÜRKİYE

: +90 (216) 394 12 82 (pbx)

Fax : +90 (216) 394 12 87

: info@friterm.com

: http://www.friterm.com

İzmir İrt. Bürosu
Branch Office

Tel

E-mail

: İnşaatçılar Çarşısı İş Hanı No:69 Kat:3 Daire:306 35110 Yenişehir
İzmir - TÜRKİYE

: +90 (232) 458 96 93

Fax : +90 (232) 458 96 94

: fritermizmir@superonline.com