

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

Süreç içinde geniş yelpazede faaliyet alanını daraltmış ve kanatlı borulu ısı esanjörlerinde uzmanlaşarak Hava Soğutmalı Kondenserler, Soğuk Oda Evaporatörleri, Kuru Soğutucular, Sulu/Buharlı Hava Isıtıcı ve Soğutucular, Yağ Soğutucuları ile İsi Geri Kazanım Baryalarının üretimine odaklanmıştır.

FRITERM A.Ş. İstanbul Tuzla'da 14.000 m<sup>2</sup> kapalı alana sahip iki üretim tesisi ve 245 yetkin personeli, modern makina ve donanımı ile sektörün hizmetindedir.

FRITERM A.Ş. faaliyet alanındaki liderliğini ISO 9001:2000 Kalite Güvence Sistemi RW-TÜV'den sertifikalandırarak sürdürmenin gururunu tüm müşterileri ile paylaşmaktadır.

FRITERM tarafından geliştirilen batarya seçim yazılımı COILS 5.5 FRT1, Sulu Hava Isıtma ve Soğutma Baryaları için EUROVENT sertifikalıdır ve performans onaylıdır.

Tüm FRITERM ürünlerleri ilgili Avrupa yeni yaklaşım direktiflerine uygun olarak üretilmektedir. Ürünlerin CE işaretlemesi onaylı kuruluş TÜV Product Service - Stuttgart tarafından denetlenmiştir.

Ayrıca, Rusya Federasyonu ve BDT (Bağımsız Devletler Topluluğu) ülkelerine yapılan ihracatlarda zorunlu olan GOST belgelendirilmesi tüm FRITERM ürünleri için tamamlanmıştır.

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

FRITERM A.Ş. kalite politikasını "Topluma ve çevreye duyarlı, müşteri memnuniyetini en üst düzeyde karşılayan, kaliteli, ekonomik ürün ve hizmeti zamanında sunan, yenilikçi, sürekli iyileştirmeler ile sistemini geliştiren Dünya lideri takımlardan biri olmaktaş" olarak ortaya koymuştur.

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

FRITERM A.Ş. was founded in 1979. In the first years, the company has worked as contractor for the applications of various industrial cooling, commercial cooling and air-conditioning projects.

In the meantime, FRITERM has specialized on finned type heat exchangers and focused on the production of Air Cooled Condensers, Air Coolers, Dry Coolers, Water/Steam Air Heaters and Coolers, Oil Coolers and Heat Recovery Coils.

FRITERM is working for the AC and Refrigeration markets with its two production plants having 14.000 m<sup>2</sup> closed area in Tuzla - Istanbul with 245 qualified and experienced staff and modern machinery park.

As being one of the leading manufacturers of finned type exchangers, FRITERM meets the quality requirements of international markets. Quality management system of FRITERM has been certified by RW-TÜV with ISO 9001:2000 Certification.

COILS 5.5 FRT 1, the coil selection software developed by FRITERM, is certified by EUROVENT for Air Heating and Cooling Coils Using Water.

As well, all FRITERM products are according to relevant European new approach directives and have CE marking which the corresponding tests have been carried out by TÜV Product Service - Stuttgart.

Furthermore, FRITERM products have GOST Certification for export to Russian Federation and CIS (Commonwealth of Independent States).

FRITERM takes absolute customer satisfaction as the basis of its mission. Thanks to qualified and skillful Research & Development team FRITERM makes difference in its products by original designs and optimum solutions.

Quality policy of FRITERM is "to be one of the world's leading- innovative teams, improve its processes with continuously developments and provide high quality, economic products and service with precise delivery time, meeting full customer satisfaction while being environment friendly".

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

Die FRITERM A.Ş. ist 1979 in Istanbul gegründet worden. Sie hat Kenntnis, Wissen und Erfahrung bei der Produktion gewerblicher und industrieller Kühl- und Klimagesysteme und durch kaufmännische Tätigkeiten gesammelt.

Mit der Zeit hat sie ihr breites Tätigkeitsfeld auf die Produktion von Wärmetauschern mit Flügelrohren, Verdampfer für Kühlräume, Trockenkühler, Kühlern und Wärmeerzeuger mit Wasser/Dampf und Wärmerückgewinnungsbatterien konzentriert.

Die FRITERM A.Ş. ist mit ihren Produktionsanlagen in Tuzla/Istanbul mit einer geschlossenen Gesamtfläche von 14.000 qm, 245 qualifizierten Mitarbeitern, modernen Maschinen und Ausrüstungen ständig im Dienst am Kunden.

Die FRITERM A.Ş. ist stolz darauf, daß ihre Kunden sie erneut als führendes Unternehmen in der Kälte- und Klimabranche bestätigt haben. Insbesondere deshalb, weil FRITERM A.Ş. die Zertifikate über ihr Qualitätssicherungssystem ISO 9001:2000 vom RW-TÜV erhalten hat.

Die FRITERM A.Ş. hat für das selbst entwickelte Berechnungsprogramm „COILS 5.5 FRT-1“ für Luft-/Wasser-/Wärmetauscher das EUROVENT-Zertifikat erhalten.

Alle FRITERM-Produkte werden gemäß den neuen Regeln der EU-Richtlinien produziert. Die CE-Markierung der Produkte sind vom TÜV Product Service Stuttgart kontrolliert worden.

Außerdem ist die internationale GOST-Zertifizierung der FRITERM-Produkte für den Export in die Russische Föderation und in die Gemeinschaft Unabhängiger Staaten erfolgreich abgeschlossen.

Die Besonderheit unserer Produkte besteht in der eigenen Forschung und Entwicklung sowie dem originellen Design.

Unser Ziel ist es, eines der weltweit führenden innovationsfreudigen Teams zu sein, das die Zufriedenheit seiner Kunden und damit die Führungsrolle auf dem Markt hinsichtlich Qualität, Umweltsensibilität, gutem Service und Pünktlichkeit sicherstellt.

BK REV 1.0 / 01.08.2009

## ENDÜSTRİYEL SOĞUTUCULAR INDUSTRIAL AIR COOLERS INDUSTRIELLER LUFTKÜHLER

7 kW ÷ 196 kW



## TEKNİK BİLGİLER

### ÖZELLİKLER ve UYGULAMA

- Endüstriyel Soğutucular, orta ve büyük soğutma kapasitesine sahip endüstriyel soğuk ve donmuş muhafaza odalarına uygulanabilen oda soğutucuları olup, 7 kW / 196 kW gibi geniş bir kapasite aralığını içermektedir.
- 4-6-8-10-12 mm. olarak 5 farklı lamel aralığında üretilir.
- Batarya devresi R 404A, R 507, R 22 ve R 134A soğutkanlarına uygun düzenlenmiştir.
- Kapasiteler R 404A için verilmiştir.
- Yüksek verimli baryatır şu özellikleri içerir:**
  - Alüminyum lameller,
  - 5/8" çapında bakır boru
  - Giriş ve çıkışta bakır borulu bağlantılar,
  - Soğutucu akışkan distribütörü,
  - Test basıncı: 34 bar,
  - Maksimum işletme basıncı: 21 bar,
  - Positif Basınç altında sevk,
  - Basınç kontrol sübabi,
  - Az soğutucu akışkan şartı gerektiren devreleme.

### KASETLEME

- Sağlam ve tamamı galvanizli saç üzeri elektrostatik toz boyalı (RAL 9016) kasetleme, düzgün, kalıcı, korozyona dayanıklı, dekoratif yapı oluşturur. Gida uygulamalarına uygundur.
- Açıılır-kapanır menteşeli drenaj tavası uygulaması bakım ve temizlik işlemlerinin daha pratik yapılabilmesi için tüm modellerde standarttır.
- Hava by-passı kesen ara drenaj tavası uygulaması yapılır.
- İzolasyonlu çift cidarlı tava opsiyoneldir.
- Çelik ayaklar taşıma sırasında ürünün yere uygun şekilde konmasını ve montajını kolaylaştırır.

### FANLAR

- Endüstriyel soğutucularda, Ø630 ve Ø800 mm çapta yüksek verimli ZIEHL-ABEGG veya muadili fanlar kullanılmaktadır.
- Ø630 mm için monofaze (230 V AC, 50 Hz) motor; Ø800 mm için trifaze (400 V AC, 50 Hz) motor standarttır.
- Motor koruması IP 54, izolasyonu F sınıfıdır.
- Çalışma aralığı -40°C/+50°C dir.
- Kapalı tipte yağlamaşız motor
- Emniyet standartına uygun fan koruması
- Uygulamada farklı tip motor kullanımı seçeneği

### DEFROST

- Standart elektrikli defrost sistemi:**
- E1 tip defrost sistem: 0°C/+5°C soğuk oda sıcaklığı uygulama aralığı içindir. Batarya ısıtıcısı standarttır.
  - E2 tip defrost sistem: -35°C/0°C donmuş oda sıcaklığı uygulama aralığı içindir. Batarya ve drenaj tavası ısıtıcıları standarttır.
  - Drenaj hattı ısıtıcı, fan davulzıbاز ısıtıcı, sıcak gaz defrost sistemi ve sulu defrost sistemi opsiyoneldir.

### AKSESUARLAR

- ESB galvanizli çelik veya paslanmaz çelik tekstil kanal bağlantısı.
- Defrost perdesi.
- Izoleli drenaj tavası.
- Soğutucuya duvara asmak için konsollar.

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### FEATURES and APPLICATION

- Industrial range unit coolers are specially designed for medium and large industrial cold room and frozen storage room applications with a wide range from 7 kW / 196 kW.
- 5 different fin spacing as 4-6-8-10-12 mm.
- The coil circuits are designed for refrigerants R 404A, R 507, R 22 and R 134A.
- Capacities valid for R 404A.
- Compact and highly efficient coils have these features:**
  - Aluminium fins,
  - 5/8" copper tubes
  - Inlet and outlet connections are copper,
  - Refrigerant distributor,
  - Test pressure: 34 bar,
  - Maximum operating pressure: 21 bar,
  - Delivered under positive pressure,
  - Schrader valve,
  - Low refrigerant charge required circuit design.

### CASING

- Robust and all-round powder coated (RAL 9016) galvanized steel casing parts, provide decorative, high corrosion resistance and smooth surface finish. Proper for food processing applications.
- Hinged/Folding drain tray is standard for all models. This application provides easy cleaning and maintenance.
- Intermediate drain pan prevents air by-pass.
- Double skin drain pan with insulation is optional.
- Steel support legs provide appropriately placing of the cooler on the ground during transportation and make mounting easier.

### FANS

- Fans are highly efficient ZIEHL-ABEGG brand or equivalent in Ø630 - Ø800 mm diameters.
- Ø630 mm fan motors single-phase (230 V AC, 50 Hz); Ø800 mm fan motors three-phase (400 V AC, 50 Hz).
- Motor protection IP54, insulation class F.
- Working conditions- 40°C / +50°C.
- Lubrication-free closed type motors
- Fan guards according to safety standards
- Different kinds of motors available as optional.

### DEFROST

- Standard electrical defrost system:**
- E1 type defrost system: 0°C/+5°C soğuk oda sıcaklığı uygulama aralığı içindir. Batarya ısıtıcısı standarttır.
  - E2 type defrost sistem: -35°C/0°C donmuş oda sıcaklığı uygulama aralığı içindir. Batarya ve drenaj tavası ısıtıcıları standarttır.
  - Drenaj hattı ısıtıcı, fan davulzıbاز ısıtıcı, sıcak gaz defrost sistemi ve sulu defrost sistemi opsiyoneldir.

### ACCESSORIES

- Electrostatically powder coated galvanized steel or stainless steel for textile socks.
- Defrost flap.
- Insulated drainage pan.
- Consoles for wall-mounting of the coolers.

## TECHNISCHE ANGABEN

### SPEZIFIKATIONEN UND ANWENDUNG

- Die industriellen Luftkühler haben einen breiten Leistungsbereich von 7 kW bis 196 kW und werden in mittleren und höheren Leistungsbereichen des Kühl- und Tiefkühlkabinenbaus eingesetzt.
- Sie werden mit Lamellenabständen von 4-6-8-10-12 mm hergestellt.
- Der Lamellenblock ist für die Kältemittel R 404A, R507, R22 und R 134A optimiert.
- Leistungangaben gelten für R 404A.
- Eigenschaften der Hochleistungs-Wärmetauscher:**
  - Lamellen aus Aluminium,
  - Kupferrohr mit Ø 5/8"
  - Ein- und Austrittsleitungen aus Cu-Rohren,
  - Kältemittelverteiler,
  - Testdruck: 34 Bar,
  - Max. Betriebsdruck: 21 Bar,
  - Lieferzustand mit positivem Schutzgasfüllung
  - Schraderventil,
  - Wärmetauscher mit geringem Innenvolumen.

### GEHÄUSE

- Das robuste, verzinkte Stahlblechgehäuse mit Pulverbeschichtung (RAL 9016) bietet einen dauerhaften und korrosionsbeständigen Aufbau mit guter Optik und optimaler Hygiene.
- Zur leichteren Reinigung ist die Tropfwanne abklappbar. Die Anwendung ist für alle Modelle Standard.
- Eine Tropfschale mit Staublech zur Vermeidung von Kondenswasserbildung.
- Doppelwandige Tauwasserwanne als Option
- Optimale Aufstellung und Montage des Produkts dank Stahlfüßen

### VENTILATOREN

- Bei dieser Serie werden Ø630 - Ø800 mm Hochleistungsventilatoren der Fa. ZIEHL-ABEGG oder gleichwertige eingesetzt.
- Ø 630 mm Wechselstrom-Motoren (230 V AC, 50 Hz) und Ø 800 mm Drehstrom-Motoren (400 V AC, 50 Hz) sind im Lieferumfang enthalten.
- Motorschutzart ist IP 54. Isolierklasse F.
- Der Betriebsbereich liegt zwischen -40°C/+50°C.
- Wartungsfreier Motor, geschlossen
- Ventilatoren mit Berührungsenschützgitter
- Optionale Ventilatortypen für unterschiedliche Anwendungen

### ABTAUEN

- Elektrisches Abtausystem:**
- Abtausystem des Typs E1: Es ist geeignet für einen Anwendungsbereich zwischen 0°C/+5°C in einem Kühlraum. Die elektrischen Heizstäbe für Batterie sind standard.
  - Entrostungssystem des Typs E2: Es ist geeignet für einen Anwendungsbereich zwischen -35°C/0°C in einem Tiefkühlraum. Die elektrischen Heizstäbe für Batterie und Tropfwanne sind standard.
  - Die elektrischen Heizstäbe für Wasserlaufleitung und Verdampferlüfterdüse und Heizgasabau-, Wasserabtausysteme sind optional.

### ZUBEHÖR

- Aus elektrostatisch pulverbeschichtetem, verzinktem Stahl oder aus Edelstahl für Textilschlauchanschluss.
- Abtauklappe.
- Isolierte Drainagepfanne.
- Konsolen zur Montage des Kühlers an die Wand.

## TEKNİK BİLGİLER

### KAPASİTE STANDARTLARI

Kapasite değerleri Eurovent standart şartları EN 328'de tanımlanan  $\Delta T_1$  esasına göre verilmiştir.

$\Delta T_1$  = Oda sıcaklığı - Evaporasyon sıcaklığı

Tablo 1 Standart Şartlar (EN 328)

Freon için Standart Şartlar	Oda Sıcaklığı °C	Evaporasyon Sıcaklığı °C
SC 1	+10	0
SC 2	0	-8
SC 3	-18	-25
SC 4	-25	-31

## TECHNICAL SPECIFICATIONS

### CAPACITY STANDARDS

Nominal capacities in the catalog are given according to  $\Delta T_1$  as defined in EN 328 standard conditions of Eurovent.

$\Delta T_1$  = Room temperature - Evaporation temperature

Table 1 Standard Conditions (EN 328)

Standard Conditions for Refrigerants	Room Temperature °C	Evaporating Temp. °C
SC 1	+10	0
SC 2	0	-8
SC 3	-18	-25
SC 4	-25	-31

## TECHNISCHE ANGABEN

### LEISTUNGSNORMEN

Die Soll-Leistungen in diesem Katalog werden in Verbindung mit der in Eurovent EN 328 beschriebener  $\Delta T_1$  gegeben.

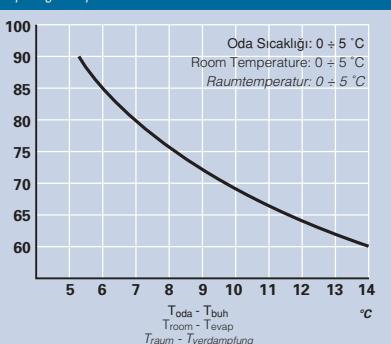
$\Delta T_1$  = Raumtemperatur - Verdampfungstemperatur

Tabelle 1 Standardbedingungen (EN 328)

Standardbedingungen	Raumtemperatur °C	Verdampfungstemperatur °C
SC 1	+10	0
SC 2	0	-8
SC 3	-18	-25
SC 4	-25	-31

Oda bağlı nemin oda sıcaklığı ile buharlaştıracı sıcaklığı arasındaki farka göre değişimi

Relative Feuchtigkeit (%)



Tablo 2 Oda Sıcaklığına Bağlı Olarak Tavsiye Edilen Lamel Aralıkları

Table 2 Recommended Efficient Fin Spacings According to Room Temperatures

Table 2 Die in Verbindung mit Raumtemperatur empfohlenen Lamellenabstände

EN 328 STANDARDI EN 328 STANDARD EN 328 NORMEN	LAMEL ARALIĞI FIN SPACING LAMMELNABSTAND	ODA SICAKLIĞI (T1) ROOM TEMPERATURE (T1) RAUMTEMPERATUR (T1)			
		SC 4	8 mm	10 mm	12 mm
SC 3	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	-25 °C
SC 2	4 mm	6 mm	8 mm		0 °C
SC 1	4 mm	6 mm			10 °C

SERİ KODLARI • SERIAL CODES • SERIAL CODES: A= 4 mm H= 6 mm M= 8 mm D= 10 mm L= 12 mm

Tablo 3 Sıcaklık ve Soğutucu için Düzeltme Tablosu

Table 3 Temperature and Refrigerant Correction Table

Tabelle 3 Temperatur und Kältemittel Korrekturtabellen

$\Delta T_1$ (°C)	K1 Sıcaklık Düzeltme Faktörü Temperature Correction Factor • Kor
-------------------	--

**ENDÜSTRİYEL SOĞUTUCU SEÇİMİ**

$Q_{ODA}$  İstelenen Kapasite  
 $Q_{KAT}$  Katalog Kapasitesi  
 T1 Oda Sıcaklığı  
 T2 Evaporasyon Sıcaklığı  
**SC 1, SC 2, SC 3, SC 4** EUROVENT Standart Şartları  
 K1 Sıcaklık Düzeltme Faktörü (Tablo 3)  
 $K_{1SC}$  Mevcut şartlara en yakın EUROVENT Standart  
Şartlardaki Sıcaklık Düzeltme Faktörü (Tablo 3)  
 K2 Soğutucu Ağızlanması Katsayı (Tablo 3)

$$Q_{KAT} = \frac{Q_{ODA}}{K2} \frac{K1_{SC}}{K1} \frac{1}{K3}$$

**ÖRNEK 1 (Sebze Muhabafası)**

T1 = 5°C                    T2 = -5°C  
 $Q_{ODA} = 55,00 \text{ kW}$             Soğutucu Ağızlanması: R 134 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = 5^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C}) = 10^\circ\text{C}$   
 (Mevcut şartlara en yakın EUROVENT Standartı SC 2)  
 6 mm Lamel Aralığı (H Serisi) seçildi. T1, T2 (Tablo 2)  
 $K_{2R} 134 \text{ A} = 0,91$                     T2, (Tablo 3)  
 $K_{1,44}$     T2,  $\Delta T_1$ , (Tablo 3)  
 $K_{1SC} = 1,00$                                     T2,  $\Delta T_1$ , (Tablo 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminyum)                        (Tablo 4)

$$Q_{KAT, SC 2} = [(Q_{ODA} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 42 \text{ kW}$$

Seçilen Soğutucu :  
 Alternatif 1 : FES H 63 41 (45,26 kW)  
 Alternatif 2 : FES H 80 21 (47,65 kW)

**ÖRNEK 2 (Et Muhabafası)**

T1 = -18°C                    T2 = -25°C  
 $Q_{ODA} = 17,00 \text{ kW}$                     Soğutucu Ağızlanması: R 404 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = -18^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 7^\circ\text{C}$   
 (Mevcut şartlar SC 3'e uyuyor)  
 10 mm Lamel Aralığı (D Serisi) seçildi. T1, T2 (Tablo 2)  
 $K_{2R 404 \text{ A}} = 1$                             T2, (Tablo 3)  
 $K_{1,44} = 0,73$                                     T2,  $\Delta T_1$ , (Tablo 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminyum)                        (Tablo 4)

$$Q_{KAT, SC 3} = [(Q_{ODA} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 17 \text{ kW}$$

Seçilen Soğutucu : FES D 63 22 (17,93 kW)

Alternatif : FES D 80 12 (19,82 kW)

- Bilgisayar kullanarak seçim yapmak için Windows altında çalışan "Fritem Standard Ürün Seçim Programı'ni" kullanınız.

**INDUSTRIAL AIR COOLER SELECTION**

$Q_{ROOM}$  Desired Capacity  
 $Q_{CAT}$  Catalog Capacity  
 T1 Room Temperature  
 T2 Evaporation Temperature  
**SC 1, SC 2, SC 3, SC 4** EUROVENT Standard Conditions  
 K1 Temperature Correction Factor (Table 3)  
 $K_{1SC}$  Temperature Correction Factor at closest  
EUROVENT Standard Conditions (Table 3)  
 K2 Refrigerant Factor (Table 3)

$$Q_{CAT} = \frac{Q_{ROOM}}{K2} \frac{K1_{SC}}{K1} \frac{1}{K3}$$

**EXAMPLE 1 (Vegetable Storage)**

T1 = 5°C                    T2 = -5°C  
 $Q_{ROOM} = 55,00 \text{ kW}$                     Refrigerant: R 134 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = 5^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C}) = 10^\circ\text{C}$   
 (Closest EUROVENT Standard is SC 2)  
 6 mm Fin Spacing (Serie H) is chosen. T1, T2 (Table 2)  
 $K_{2R} 134 \text{ A} = 0,91$                             T2, (Table 3)  
 $K_{1,44}$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_{1SC} = 1,00$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminum)                                (Table 4)

$$Q_{KAT, SC 2} = [(Q_{ROOM} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 42 \text{ kW}$$

Selected Air Cooler :

Alternative 1 : FES H 63 41 (45,26 kW)  
 Alternative 2 : FES H 80 21 (47,65 kW)

**EXAMPLE 2 (Meat Storage)**

T1 = -18°C                    T2 = -25°C  
 $Q_{ROOM} = 17,00 \text{ kW}$                     Refrigerant: R 404 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = -18^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 7^\circ\text{C}$   
 (Present conditions are in accordance with SC 3)  
 10 mm Fin Spacing (Serie D) is chosen. T1, T2 (Table 2)  
 $K_{2R 404 \text{ A}} = 1$                                     T2, (Table 3)  
 $K_{1,44} = 0,73$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminyum)                                (Table 4)

$$Q_{KAT, SC 3} = [(Q_{ROOM} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 17 \text{ kW}$$

Selected Air Cooler : FES D 63 22 (17,93 kW)

Alternative : FES D 80 12 (19,82 kW)

- To make product selection by using computer, please use "Fritem Standard Product Selection Software" operating under Windows.

**AUSWAHL DES LUFTKÜHLERS**

$Q_{RAUM}$  Gewünschte Leistung  
 $Q_{KAT}$  Katalog Leistung  
 T1 Raumtemperatur  
 T2 Verdampfungstemperatur  
**SC 1, SC 2, SC 3, SC 4** Normen von EUROVENT  
 K1 Korrektur Faktor Für Temperatur (Tabelle 3)  
 $K_{1SC}$  Der nächste Korrekturfaktor (Tabelle 3)  
 $K_{2SC}$  Kältemittel faktor (Tabelle 3)

$$Q_{KAT} = \frac{Q_{RAUM}}{K2} \frac{K1_{SC}}{K1} \frac{1}{K3}$$

**BEISPIEL 1 (Gemüseraum)**

T1 = 5°C                    T2 = -5°C  
 $Q_{RAUM} = 55,00 \text{ kW}$                     Kältemittel: R 134 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = 5^\circ\text{C} - (-5^\circ\text{C}) = 10^\circ\text{C}$   
 (Der nächste Korrekturfaktor SC 2)  
 Ausgewählter Lamellenabstände: 6 mm (H Serie)  
 $T_1, T_2$  (Tabelle 2)  
 $K_{2R} 134 \text{ A} = 0,91$                             T2, (Table 3)  
 $K_{1,44}$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_{1SC} = 1,00$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminium)                                (Table 4)

$$Q_{KAT, SC 2} = [(Q_{RAUM} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 42 \text{ kW}$$

Ausgewählter Luftkühler :

Alternative 1 : FES H 63 41 (45,26 kW)  
 Alternative 2 : FES H 80 21 (47,65 kW)

**BEISPIEL 2 (Fleischaufbewahrung)**

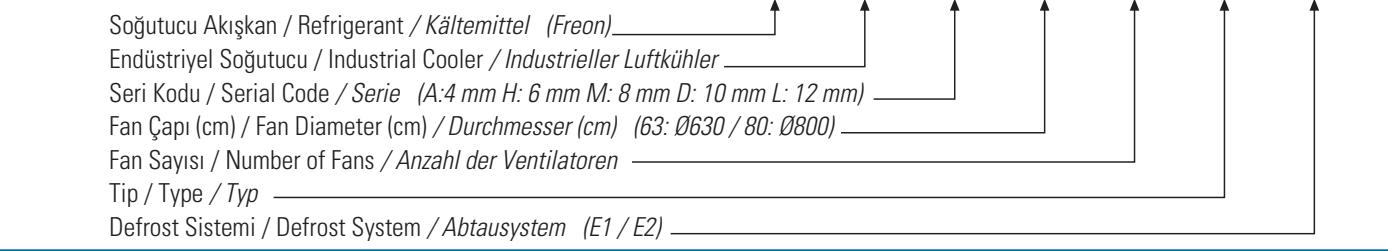
T1 = -18°C                    T2 = -25°C  
 $Q_{RAUM} = 17,00 \text{ kW}$                     Kältemittel: R 404 A  
 $\Delta T_1 = T_1 - T_2 = -18^\circ\text{C} - (-25^\circ\text{C}) = 7^\circ\text{C}$   
 (Zustände SC 3)  
 Ausgewählter Lamellenabstände: 10 mm (D Serie)  
 $T_1, T_2$  (Tabelle 2)  
 $K_{2R 404 \text{ A}} = 1$                                     T2, (Table 3)  
 $K_{1,44} = 0,73$     T2,  $\Delta T_1$ , (Table 3)  
 $K_3 = 1,00$  (Aluminum)                                (Table 4)

$$Q_{KAT, SC 3} = [(Q_{RAUM} / K2) (K1_{SC} / K1)] / K3 = \sim 17 \text{ kW}$$

Ausgewählter Luftkühler : FES D 63 22 (17,93 kW)

Alternative : FES D 80 12 (19,82 kW)

- Für die Auswahl über den Computer benutzen Sie bitte das "Standard - Produktauswahl - Programm von Fritem", welches unter Windows arbeitet.

**ADLANDIRMA • CLASSIFICATION • KLASSIFIZIERUNG**

**FES 63 • Ø 630 mm**
**KAPASİTE TABLOSU • CAPACITY TABLE • LEISTUNGSTABELLE**

Hava Fin Spacing / Lamellenabstand	MODEL MODELL	Yüzey Surface / Oberfläche	Kapasite Capacity / Nenn-Leistung (R 404 A)				Hava Debi Air Flow / Luftmenge	Üsteme Mesafe Air Throw / Wurflänge	Borus Hacmi Tube Volume / Rohrraum	Bağlantılar Connections Anschlüsse		Fanlar Fans / Ventilatoren		230 V AC 900 d/d - rpm		Defrost Isıtıcılar Electric Defrost / Elektrische Abtauheizung				
			SC 1	SC 2	SC 3	SC 4				Giriş Inlet Eintritt	Cıkış Outlet Austritt	Fanlar Fans Ventilatoren Sayısı Number Anzahl	Giç Power Leistung	A A	(3m)dB(A)	kW	kW	W	W	
			m²	kW	kW	kW				mm	mm	n	kW	A	(3m)dB(A)	kW	kW	W	W	
4 mm	FES A 63 11	87,0	17,88	12,68	-	-	8.560	21	14,2	5/8"	35	630	1	0,78	3,5	54	4,5	-	-	-
	FES A 63 12	116,0	21,38	15,36	-	-	8.380	19	18,9	5/8"	35	630	1	0,78	3,5	54	6,0	-	-	-
	FES A 63 21	174,0	36,23	25,81	-	-	17.110	29	28,4	19	42	630	2	1,56	7,0	57	9,0	-	-	-
	FES A 63 22	232,0	43,25	31,42	-	-	16.750	27	37,9	22	54	630	2	1,56	7,0	57	12,0	-	-	-
	FES A 63 31	261,0	54,50	38,61	-	-	25.660	38	42,6	22	54	630	3	2,34	10,5	59	13,5	-	-	-
	FES A 63 32	348,0	65,13	47,55	-	-	25.130	36	56,8	22	54									



Havme Fin Spacing / Lamellenabstand	MODEL MODEL MODELL	FES 80 • Ø 800 mm														KAPASİTE TABLOSU • CAPACITY TABLE • LEISTUNGSTABELLE											
		Kapasite Capacity / Nenn-Leistung (R 404 A)				Hava Debişi Air Flow / Luftmenge				Üleme Mesafesi Air Throw / Wurflänge				Bağlantılar Connections Anschlüsse				Fanlar Fans / Ventilatoren		400 V AC 880 d/d - rpm		Defrost Isıtıcılar Electric Defrost / Elektrische Abtauheizung					
		SC 1	SC 2	SC 3	SC 4	m³/h	m	dm³	mm	mm	mm	n	kW	A	(3m)dB(A)	E1	E2	Fan Fan Ventilator	Batteria Batterie Coil	Batteria Batterie Coil	Tava D. Tray Tropfwanne	Drena Hattı Drain Line Wasserablauf					
m²	kW	kW	kW	kW																							
<b>4 mm</b>	<b>FES A 80 11</b>	182,7	39,48	27,26	-	-	21.140	31	29,8	19	42	800	1	2,00	4,00	62	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 12</b>	243,6	48,39	34,31	-	-	19.810	29	39,8	22	54	800	1	2,00	4,00	62	12,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 21</b>	365,4	77,67	54,02	-	-	42.280	40	59,7	22	54	800	2	4,00	8,0	65	21,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 22</b>	487,1	97,51	69,48	-	-	39.610	38	79,6	35	66	800	2	4,00	8,0	65	25,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 31</b>	548,0	119,72	82,64	-	-	63.410	45	87,3	35	80	800	3	6,00	12,0	67	30,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 32</b>	730,7	144,00	103,07	-	-	59.410	43	116,3	35	80	800	3	6,00	12,0	67	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 41</b>	730,7	158,71	110,79	-	-	84.550	47	116,3	35	80	800	4	8,00	16,0	68	36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	<b>FES A 80 42</b>	974,3	195,58	138,41	-	-	79.220	45	155,1	2X35	2X66	800	4	8,00	16,0	68	43,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>6 mm</b>	<b>FES H 80 11</b>	124,3	33,27	24,04	18,01	-	21.730	32	29,8	19	42	800	1	2,00	4,00	62	10,5	10,5	2,1	1x300	300						
	<b>FES H 80 12</b>	165,7	42,95	30,34	23,32	-	20.590	30	39,8	22	54	800	1	2,00	4,00	62	12,6	12,6	2,1	1x300	300						
	<b>FES H 80 21</b>	248,6	65,44	47,85	35,69	-	43.460	41	59,7	22	54	800	2	4,00	8,0	65	21,0	21,0	4,2	2x300	300						
	<b>FES H 80 22</b>	331,5	86,54	61,44	47,22	-	41.180	39	79,6	35	66	800	2	4,00	8,0	65	25,2	25,2	4,2	2x300	300						
	<b>FES H 80 31</b>	372,9	100,87	72,90	54,60	-	65.190	46	87,3	35	80	800	3	6,00	12,0	67	30,0	30,0	6,0	3x300	300						
	<b>FES H 80 32</b>	497,2	127,78	91,14	70,05	-	61.770	44	116,3	35	80	800	3	6,00	12,0	67	36,0	36,0	6,0	3x300	300						
	<b>FES H 80 41</b>	497,2	135,10	97,73	76,48	-	86.920	48	116,3	35	80	800	4	8,00	16,0	68	36,0	36,0	7,2	4x300	300						
	<b>FES H 80 42</b>	662,9	173,56	122,39	94,07	-	82.360	46	155,1	2X35	2X66	800	4	8,00	16,0	68	43,2	43,2	7,2	4x300	300						
<b>8 mm</b>	<b>FES M 80 12</b>	126,8	-	27,63	21,40	17,14	21.260	33	39,8	22	42	800	1	2,00	4,00	62	12,6	12,6	2,1	1x300	300						
	<b>FES M 80 13</b>	190,2	-	36,57	27,18	21,72	19.440	31	59,7	22	54	800	1	2,00	4,00	62	16,8	16,8	2,1	1x300	300						
	<b>FES M 80 22</b>	253,6	-	55,56	43,33	34,71	42.510	42	79,6	35	66	800	2	4,00	8,0	65	25,2	25,2	4,2	2x300	300						
	<b>FES M 80 23</b>	380,44	-	71,66	56,20	42,54	38.870	40	119,3	35	80	800	2	4,00	8,0	65	33,6	33,6	4,2	2x300	300						
	<b>FES M 80 32</b>	380,4	-	83,01	62,70	51,49	63.760	47	116,3	35	80	800	3	6,00	12,0	67	36,0	36,0	6,0	3x300	300						
	<b>FES M 80 33</b>	570,7	-	110,48	82,12	65,60	58.300	45	174,5	2X35	2X66	800	3	6,00	12,0	67	48,0	48,0	6,0	3x300	300						
	<b>FES M 80 42</b>	507,3	-	111,48	86,32	69,14	85.010	49	155,1	2X35	2X66	800	4	8,00	16,0	68	43,2	43,2	7,2	4x300	300						
	<b>FES M 80 43</b>	760,9	-	144,33	112,50	85,69	77.740	47	232,7	2X35	2X66	800	4	8,00	16,0	68	57,6	57,6	7,2	4x300	300						
<b>10 mm</b>	<b>FES D 80 12</b>	103,5	-	25,35	19,82	15,97	21.730	34	39,8	22	42	800	1	2,00	4,00	62	12,6	12,6	2,1	1x300	300						
	<b>FES D 80 13</b>	155,2	-	33,21	25,58	20,56	19.980	32	59,7	22	54	800	1	2,00	4,00	62	16,8	16,8	2,1	1x300	300						
	<b>FES D 80 22</b>	206,9	-	51,33	40,14	32,34	43.460	43	79,6	35	66	800	2	4,00	8,0	65	25,2	25,2	4,2	2x300	300						
	<b>FES D 80 23</b>	310,4	-	65,05	51,11	42,26	39.960	41	119,3	35	66	800	2	4,00	8,												