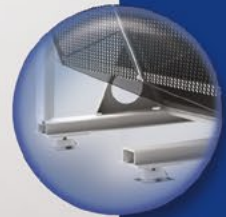
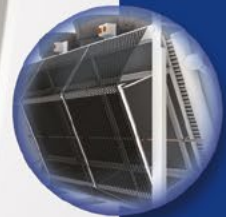




AKSİYAL FANLI V TİPİ KURU SOĞUTUCULAR

V TYPE DRY COOLERS WITH AXIAL FANS

[illegible]

Yeni Nesil FDW Kuru Soğutucu Tasarım Geliştirmeleri

- Ø800 ve Ø910 mm fan seçenekleri
- Ø800 mm fanlı ürünler için 6, Ø910 mm fanlı ürünler için 8 farklı ses seviyesi seçeneği.
- 2'den 20 fana kadar farklı ürün çeşitleri, geniş performans aralığı

Developments in New Generation FDW Dry Coolers

- Ø800 and Ø910 mm fan options
- For the dry coolers with Ø800 mm fans 6, and for Ø910 mm fans 8 different sound level options
- Dry coolers with various fan numbers; from 2 to 20 fans, wide performance range


Friterm Motor Kontrol ve İzleme Sistemi (FMC)
FMC Step Kontrol (FMC- S)

FMC Step Kontrol AC dıştan rotorlu ve standart motorlar için geliştirilen bir kontrol sistemidir. Temel kontrol ünitesi 5 kademeli olup özel uygulamalarda 15 kademeye kadar çıkılabilir. Sistemde fanların çalışma zamanının üniform olmasını sağlar, güvenli bir çalışma ve servis ömrü sunar.

FMC Voltaj Kontrol (FMC- V)

FMC Voltaj kontrol sistemi AC dıştan rotorlu motorlarda uygulanır. Fan hız kontrolünün en ekonomik yoludur. Bu sistem herhangi bir fan arızasında entegre bypass hattı sayesinde yüksek işletim güvenilirliği sağlar. Sese suyarlı ve yüksek enerji verimliliği istenen uygulamalarda tavsiye edilmez.

FMC Frekans Kontrol (FMC- F)

FMC Frekans Kontrol Sisteminde güç ünitesi olarak frekans invertörü kullanılır ve AC standart motorlarda uygulanır. Kontrolden kaynaklı ek bir ses oluşmaz. Fan sayısına bağlı olarak çoklu güç ünitesi uygulanabilir. Güç ünitelerinden herhangi birinin arızalanmasında bypass özelliği ile sistem çalışmaya devam eder. Fan hızlarının sürekli modülasyonu sayesinde bu sistem önemli ölçüde enerji verimliliği sağlar.

FMC All pole sinüs filtreli Frekans Kontrol (FMC- F- APSF): Güç ünitesi olarak all pole sinüs filtreli frekans invertörü kullanılır ve AC dıştan rotorlu motorlarda uygulanır. All pole sinüs filtresi dıştan rotorlu motorlarda mutlak zorunluluktur.

FMC EC Kontrol (FMC- EC)

FMC EC Kontrol yüksek verimli EC fanlar ile birlikte uygulanır. Enerji verimliliği ve ses duyarlılığı açısından ideal çözümdür.

Friterm Motor Control System (FMC)
FMC Step Control (FMC- S)

The FMC step control is a control system for AC external rotor and standard motors. Basic step version with up to 5 steps and special version is available with up to 15 steps. System ensures uniform utilization of fans and enhances the operational reliability and service life of fans.

FMC Voltage Control (FMC- V)

The FMC voltage control system is used for AC external rotor motors. This system is the most cost-effective way of controlling the speed and ensures high operational reliability with this product's integrated bypass function. This system is not recommended for noise-sensitive applications or with strict energy efficiency requirements.

FMC Frequency Control (FMC-F)

FMC frequency control is used for standard motors with a frequency converter as the power unit. It doesn't cause any control-related noise. Multi power units can be used. Even if a power unit fails this product is equipped with hardware and software bypass functions, which ensures operation. This system provides considerable energy savings thanks to continuous modulation of all the fans.

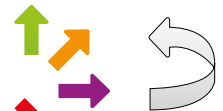
FMC frequency control with all pole sine filter (FMC- F- APSF) is used for AC external rotor motors with a frequency converter as the power unit. This is an absolute necessity for external rotor motors.

FMC EC Control (FMC- EC)

FMC EC Control is combined with high efficient EC fans and ensures ideal solution with respect to energy efficiency and noise emissions.

	 FMC-S	 FMC-V	 FMC-F	 FMC-F-APSF	 FMC-EC
Enerji Verimliliği Energy Efficiency	↓	↓	↑	↑	↑
Kontrol Control	Hassasiyet Precision	Hassasiyet Precision	Hassasiyet Precision	Hassasiyet Precision	Hassasiyet Precision
	Ses Seviyesi Sound	Ses Seviyesi Sound	Ses Seviyesi Sound	Ses Seviyesi Sound	Ses Seviyesi Sound
Yatırım Maliyeti Investment	↑	→	→	↓	↓

Çok iyi / Very good



İyi Değil / Not so good

ÖZELLİKLER VE UYGULAMALAR

- Friterm FDW serisi kuru soğutucular dış ortam koşullarında montaj ve çalışmaya uygun olacak şekilde,
- (S) Standart,
- (L) Düşük Sesli,
- (Q) Çok Düşük Sesli ve
- (E) Sessiz

tiplerde imal edilirler.

- Fanlar tek sıralı 1'den 10'a kadar; çift sıralı 2'den 20'ye kadar olmak üzere yerleştirilmiştir.
- Modeller 55÷ 2490 kW gibi geniş bir kapasite aralığındadır.

Batarya Özellikleri

- Şaşırtmalı boru diziliş,
- Bakır boru, alüminyum lameller
- 2,1 - 2,5 - 3,2 mm lamel aralıkları, diğer lamel aralıkları opsiyoneldir,
- Ayna saclarında geriye eğimli yakalar ve serbest ayna sistemi kombinasyonu uygulanarak boruların ayna saclarına teması engellenmiş ve kaçaksız uzun çalışma ömrü garanti edilmiştir.
- Kollektörler ve giriş-çıkış bağlantıları çelik olup, bağlantı şekli flanşlıdır. Karşı flanş standarttır. Kollektörlerde hava alma ve boşaltma bağlantısı vardır.

KASETLEME

- Kuru Soğutucular kendini taşıyıcı bir konstrüksiyona sahiptir ve monte edileceği zemine ilave bir konstrüksiyona ihtiyaç duymadan yerleştirilebilir.
- Kasetleme malzemesi olarak mükemmel bir UV ve korozyon koruması sağlayan epoksi polyester esaslı elektrostatik toz boya kaplı galvanizli çelik kullanılır. Standart renk olarak RAL 7044 uygulanır. Opsiyonel olarak magnelis sac da kullanılabilir.
- Her fan bölümü diğerinden sac levhalarla ayrılmış ve duran fanların ters dönüş etkisi önlenmiştir.
- Tüm modellerde kaldırma mapaları ve montaj ayakları vardır.

FEATURES AND APPLICATIONS

- Friterm FDW series dry coolers, including 4 different sound levels of
- (S) Standard,
- (L) Low,
- (Q) Quiet,
- (E) Extremely Quiet,

are designed for outdoor installation.

- The fans are arranged in single rows from 2 to 10 and in double rows from 4 to 20.
- Capacity range of Dry Coolers varies from 55 to 2490 kW.

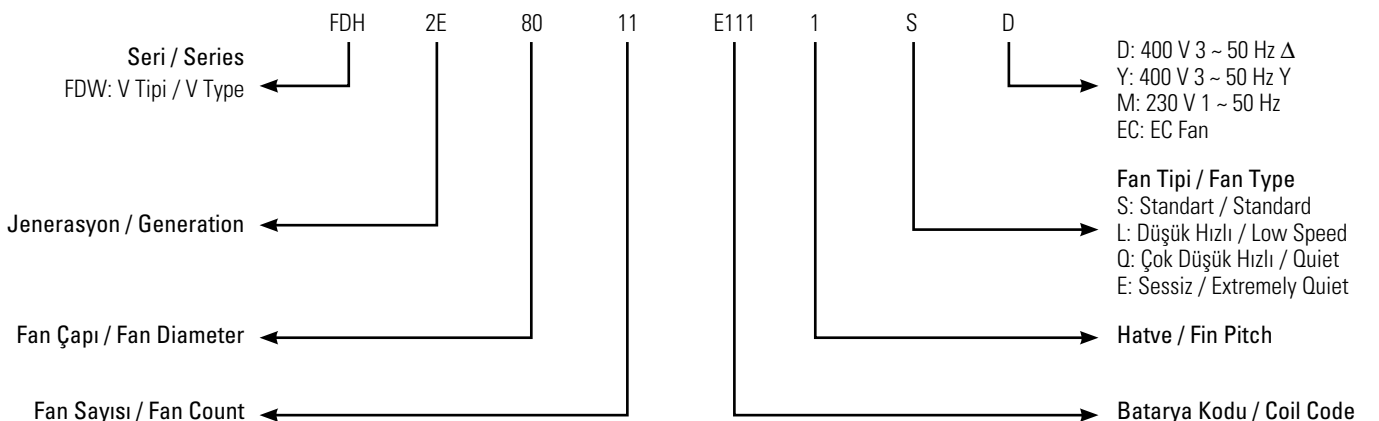
Coil Block

- Staggered tube alignment,
- Copper tubes, aluminium fins,
- 2,1 - 2,5 - 3,2 mm of standart fin pitches. Other fin pitches are optional,
- Sliding collars and free holes system combination used in supporting end-plates that prevents any contact between tubes and end-plates and assures long life operation without leakages.
- Manifolds and inlet- outlet connecting tubes are steel. Manifolds equipped with vent and drain connections.

CASING

- Dry Coolers have their own self supporting construction and do not require any extra accessories for installation on steel or concrete base.
- Galvanized steel is used for casing. External surfaces are covered with polyester based electrostatically powder painting, which provides an excellent UV and corrosion protection. Standard color code is RAL 7044. Hot dip galvanized steel, magnelis or stainless steel can be used optionally.
- Each fan chamber is separated by internal baffle plates to prevent induced windmilling effect during off-cycle fans.
- All models are equipped with lifting eyes and mounting legs.

ADLANDIRMA / CLASSIFICATION



FANLAR

- Kuru Soğutucularda emme yönünde, 800-910 mm çaplarda yüksek verimli dıştan rotor motora sahip ZIEHL-ABEGG, EBM veya muadili fanlar kullanılmaktadır.
- 800/910 mm fanlar 400V 3-50Hz, çift hızlıdır. EC fanlar opsiyoneldir.
- Dıştan rotorlu motorlarda all pole sinüs filtreli frekans invertörü ile kademesiz fan devir ayarı yapılabilir. Tüm motorlar %100 hız kontrolüne uygun yapıdadır ve iç koruma termistörleri bulunmaktadır.
- Dıştan rotorlu motorlarda izin verilen çalışma sıcaklık aralığı -40°C'dan +50°C / +65°C'a kadardır. Standart fanlarda, fan tipine bağlı olarak +70°C'a kadar tasarım yapılabilir.
- Yüksek çalışma sıcaklığına uygun farklı fan ve motor seçenekleri opsiyoneldir.
- Fan kanatları hava miktarını en üst seviyede sağlayacak şekilde formlandırılmış yuvalarda çalışmaktadır.
- Koruyucu fan ızgarası standarttır. Motor koruma sınıfı IP 54; izolasyon sınıfı F dir.
- Friterm farklı markalarda fan kullanma hakkına sahiptir. Bu duruma bağlı olarak fan bilgilerinde kısmi farklılıklar olabilir.
- Her fan için dış ortama uygun servis-güvenlik şalteri mevcuttur. (IP 66 koruma sınıfı)

SES SEVİYELERİ

- Ürünlerin ses basınç seviyeleri EN 13487 standardına uygun olarak katalogta verilmiştir.
- Ses seviyeleri hesaplanırken fan imalatçılarının vermiş olduğu ses gücü seviyeleri (LwA) kullanılmıştır.
- Ses seviyelerinin kritik olduğu durumlar için konunun uzmanına başvurunuz.

STANDART AKSESUARLAR

- UV dayanımlı güvenlik şalteri
- Montaj ayakları
- Kablo kanalı
- Karşı flanş

OPSİYONEL AKSESUARLAR VE DİĞER SEÇENEKLER

- Özel boşaltma sistemli ürün
- Farklı lamel aralığı seçenekleri,
- Farklı lamel malzeme seçenekleri,
 - Kaplamalı alüminyum lameller
 - Magnezyum alaşımlı alüminyum lameller
 - Bakır lamel
- Komple epoksi kaplı batarya
- Paslanmaz boru seçeneği
- Paslanmaz kaset seçeneği
- Bakır/ Paslanmaz kollektör
- Dış kaplamada farklı renk seçenekleri
- Adyabatik soğutma sistemi
 - Ağ üzeri spreyleme sistemi
 - Düşük ve yüksek basınçlı direkt spreyleme sistemi
- Güç ve kontrol panosu
- Farklı hız kontrol seçenekleri
 - İnvertör
 - Step kontrol
 - Voltaj kontrol
 - EC kontrol
- Titreşim sönümleyici
- Farklı bağlantı şekilleri
- Difüzör/ Hava giriş ızgarası
- Müdahale kapakları
- EC fan
- Ana klemens kutusu
- Uzaktan haberleşme protokolü (MODBUS)
- Korkuluk/ merdiven
- Genleşme tankı
- Yüksek montaj ayakları
- Yüksek çalışma sıcaklığına uygun farklı fan ve motor seçenekleri

MONTAJ VE BAKIM, KONUMLANDIRMA, TAŞIMA VE KALDIRMA

- Montaj ve bakım, konumlandırma, taşıma ve kaldırma detayları için "Kurulum İşletme ve Bakım Kılavuzu" na bakınız.

FANS

- High efficient axial, external rotor motor, Ziehl Abegg, EBM or equivalent fans with diameters 800-910 mm are used in suction direction for drycoolers.
- 800/910 mm fans are 400V 3-50Hz, could be run at two different speeds and EC fans are optional.
- Variable fan speed regulation can be achieved by using frequency inverter and all pole sine filter. All external rotor motors are suitable for %100 speed control and equipped with internal protection.
- Ambient temperature range for external rotor motors is between -40°C and +50°C / +65°C. Due to operating conditions temperature range may go up to +70°C according to fan type.
- For high working temperatures different fans and motors are available optionally.
- Fans are running in a housing designed to maximize air flow rate.
- Guard grilles of fans are standart. Motor protection class IP54; insulation class F.
- Friterm reserves the right to use fans of different manufacturers. Depending on the type, the fan data may slightly vary.
- Each fan has safety-repair switch suitable for outdoor conditions (IP 66 protection class)

SOUND DATA

- Indicated sound pressure levels comply with EN 13487.
- Sound levels are obtained from sound power levels (LwA) of the fans.
- Consult an expert for critical sound requirements.

STANDARD ACCESSORIES

- UV resistance safety switch
- Mounting legs
- Cable tray
- Counter flanges

OPTIONAL ACCESSORIES AND OTHER VARIANTS

- Products with self- drain system
- Other fin pitch options
- Other fin material options
 - Epoxy/ Gold Epoxy coated aluminium fins
 - Magnesium alloy aluminium fins
 - Copper fins
- Complete epoxy coated coil option
- Stainless steel tube option
- Stainless steel case option
- Copper/ Stainless steel manifold
- different color options for external cover
- Adiabatic cooling system
 - Ecomesh spray system
 - High (Fogging system) and low pressure direct spraying system
- Threephase step control terminal box
- Different speed control
 - Inverter
 - Step control
 - Voltage control
 - EC control
- Vibration dampers
- Different connection types
- Axitop/ flowgrid
- Cleaning and servicing openings.
- EC fan
- Junction box
- MODBUS communication protocol
- Handrail/ Ladder
- Expansion tank
- High mounting legs
- Other fan and motor options for high working pressure

INSTALLATION AND MAINTENANCE, SET-UP, CARRYING AND LIFTING

- Please read operating and maintenance manual for installation, maintenance, set-up, carrying and lifting.

FANLAR / FANS
Fan Bilgileri / Fan Data

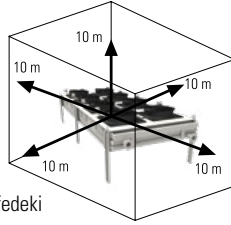
Fan Çapı Fan Diameter	Fan Hızı (d/dk) Fan Speed		Fan Gücü (kW) Fan Power (kW)		Fan Akım (A) Fan Current (A)		Ses Gücü Seviyesi (dBA) Sound Power Level (dBA)		Voltaj/Faz/Frekans Voltage/Phase/Frequency
	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	V/Hz/~
800- S	890	690	1,8	1,15	3,8	2,2	79	74	400V AC 3Ph 50Hz
800- L	670	510	0,8	0,49	1,95	1	73	65	400V AC 3Ph 50Hz
800- Q	440	350	0,33	0,18	0,9	0,4	61	57	400V AC 3Ph 50Hz
910- S	900	700	3,3	2,3	6,2	4	94	88	400V AC 3Ph 50Hz
910- L	885	685	2,48	1,57	5,15	2,9	77	71	400V AC 3Ph 50Hz
910- Q	650	475	1,15	0,64	2,78	1,36	70	63	400V AC 3Ph 50Hz
910- E	420	305	0,41	0,21	1,13	0,48	59	51	400V AC 3Ph 50Hz

SES BASINÇ SEVİYESİ

Ses basınç seviyeleri (LpA), ses gücü seviyeleri (LwA) kullanılarak EN 13487 Çevreleyen Yüzey Metoduna göre aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$LpA = LwA - 10 \log \left(\frac{Sp}{Sr} \right)$$

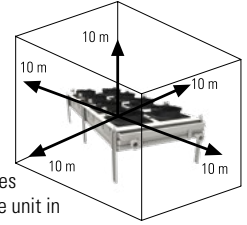
Sp = 10 m mesafedeki dikdörtgen prizması yüzeyi
Sr = referans yüzey (1m²)


SOUND PRESSURE LEVEL

Sound pressure levels (LpA) are determined from the sound power levels (LwA) by using following formula according to EN 13487 Surrounding Surface Method

$$LpA = LwA - 10 \log \left(\frac{Sp}{Sr} \right)$$

Sp = parallelepiped surface at 10 m
Sr = surface reference (1m²)



Sound pressure levels given show the average values on a parallelepiped surface at 10 m distance from the unit in open air over a reflecting plain.

SES GÜCÜ SEVİYESİ / SOUND POWER LEVEL

Fan Çapı Fan Diameter	Fan Hızı (d/dk) Fan Speed		Ses Gücü Seviyesi - Lwa - fan başına Sound Power Level - Lwa - per fan dB (A)																Toplam Total dB (A)	
			63 Hz		125 Hz		250 Hz		500 Hz		1000 Hz		2000 Hz		4000 Hz		8000 Hz			
	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y	Δ	Y
800	890	690	54	49	67	62	69	64	71	66	75	69	73	67	68	60	62	54	79	74
800	670	510	46	44	59	51	61	57	63	58	68	61	66	58	60	52	54	46	72	65
800	440	350	42	43	47	47	53	50	53	51	56	52	56	47	46	40	41	35	61	57
910	900	700	-	-	77	74	80	76	86	80	86	80	82	75	74	67	67	60	94	88
910	885	685	-	-	60	60	67	59	71	55	70	54	66	52	66	51	59	47	80	73
910	650	475	-	-	66	-	63	-	61	-	59	-	57	-	54	-	50	-	70	63
910	420	305	-	-	43	50	41	44	40	44	44	46	43	42	36	35	25	28	59	54

SES SEVİYESİ BİLGİSİ / NOISE LEVEL DATA
SES BASINÇ SEVİYESİ / SOUND PRESSURE LEVEL

Fan Çapı • Fan Devri Fan Diameter • Fan Speed	10 m'de Ses Basınç Seviyesi • Sound Pressure Level at 10 m													
	Fan Sayısı • Number of Fans													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	
SD 800 mm (890 d/d- rpm)	47	50	52	53	54	5	55	56	56	57	58	59	59	
SY 800 mm (690 d/d- rpm)	42	45	47	48	49	50	50	51	51	52	53	54	54	
LD 800 mm (670 d/d- rpm)	41	44	46	47	48	49	49	50	50	51	52	53	53	
LY 800 mm (510 d/d- rpm)	33	36	38	39	40	41	41	42	42	43	44	45	45	
QD 800 mm (440 d/d- rpm)	29	32	34	35	36	37	37	38	38	39	40	41	41	
QY 800 mm (350 d/d- rpm)	25	28	30	31	32	33	33	34	34	35	36	37	37	
SD 910 mm (900 d/d- rpm)	62	65	67	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74	
SY 910 mm (700 d/d- rpm)	56	59	61	62	63	64	64	65	65	66	67	68	68	
LD 910 mm (885 d/d- rpm)	45	48	50	51	52	53	53	54	54	55	56	57	57	
LY 910 mm (685 d/d- rpm)	39	42	44	45	46	47	47	48	48	49	50	51	51	
QD 910 mm (650 d/d- rpm)	38	41	43	44	45	46	46	47	47	48	49	50	50	
QY 910 mm (475 d/d- rpm)	31	34	36	37	38	39	39	40	40	41	42	43	43	
ED 910 mm (420 d/d- rpm)	27	30	32	33	34	35	35	36	36	37	38	39	39	
EY 910 mm (305 d/d- rpm)	19	22	24	25	26	27	27	28	28	29	30	31	31	

* Ses seviyesi değerleri 50 Hz. için verilmiştir. / Sound pressure levels are given for 50 Hz.

Uzaklık Distance m	Ses Seviyesindeki Artış Change in Sound Pressure Level dBA	Fan Sayısı Değişiminin Ses Gücü Seviyesine Etkisi Deviation on Sound Power Level in case of Several Fans																	
1	20	Fan sayısı Number of Fans	(ad.) (pcs.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	
5	6																		
10	0																		
50	- 14	Ses Gücü Seviyesindeki Artış Change in Sound Power Level	(dBA)	0	3	5	6	7	8	8	9	9	10	11	12	12	13	13	
100	- 20																		

KAPASİTE STANDARTLARI

Akışkan : %34 Etilen Glikollü Su
Hava Giriş Sıcaklığı : 25°C
Akışkan Giriş/Çıkış Sıcaklıkları : 40/35 °C
Rakım : 0 m

CAPACITY STANDARDS

Refrigerant : Water / 34% Ethylen Glycol
Air Inlet Temperature : 25°C
Fluid Inlet/Outlet Temperature : 40/35 °C
Altitude : 0 m

KURU SOĞUTUCU SEÇİMİ

Seçim aşağıdaki formül yardımıyla yapılabilir.

$$Q_n = (Q / f_1) \times f_2$$

Q_n = Nominal Kapasite

Q = İstenen Kapasite

DRY COOLER SELECTION

Selection can be made with the help of the formula below.

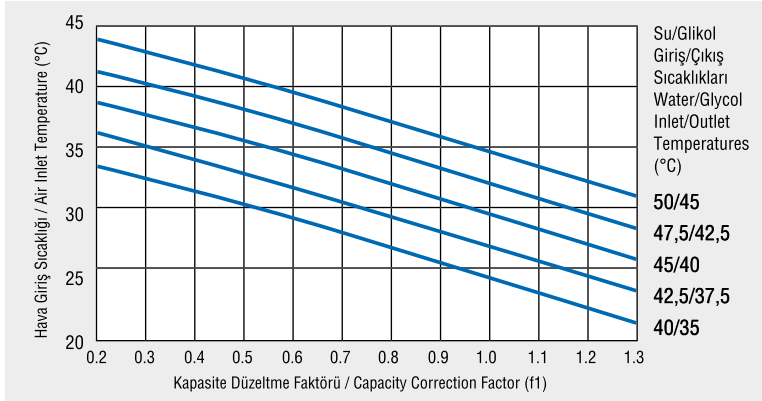
$$Q_n = (Q / f_1) \times f_2$$

Q_n = Nominal Capacity

Q = Desired Capacity

KAPASİTE DÜZELTME FAKTÖRLERİ / CAPACITY CORRECTION FACTORS

Farklı Sıcaklıklar için Kapasite Düzeltme Faktörü (f1)
Capacity Correction Factor for Different Temperatures



Rakım / Altitude (f2)

h (m)	f ₂
0	1.00
500	1.04
1000	1.07
1500	1.11
2000	1.16
2500	1.21
3000	1.25

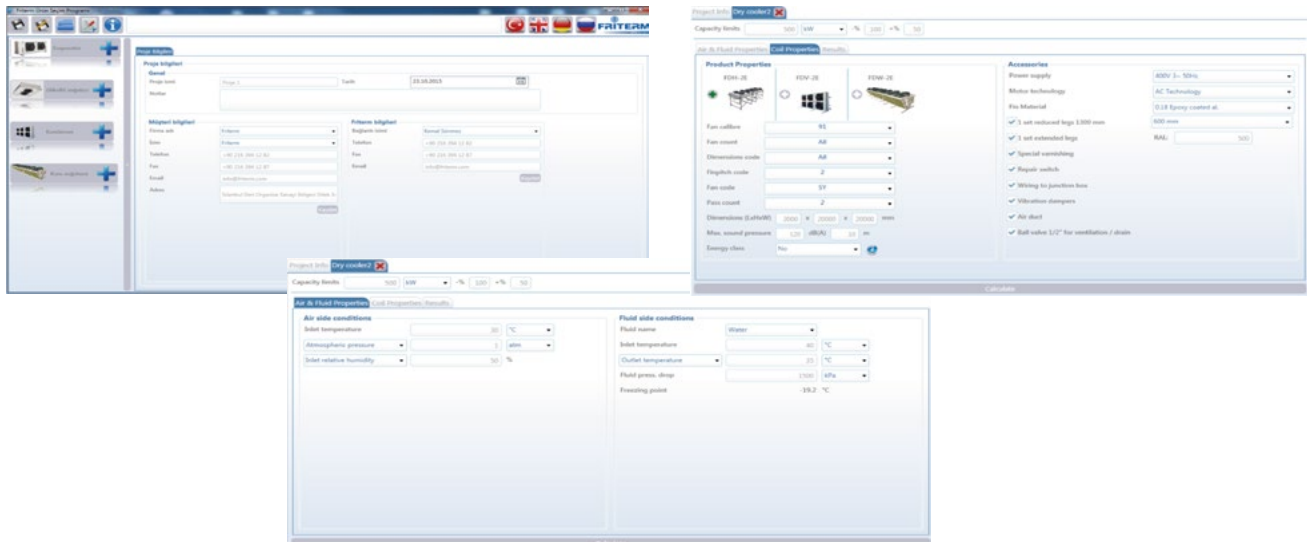
* Hesaplama sonucu elde edilen sonuçlar yaklaşıktır. Daha hassas sonuçlar için lütfen FPS 6.0 Ürün Seçim Programını kullanınız.

* This is an approximate result. Please use FPS 6.0 Product Selection Software for more accurate results.

FRITERM ÜRÜN SEÇİM YAZILIMI / FRITERM PRODUCT SELECTION SOFTWARE - FPS 6.0

Farklı kullanım şartları için (akışkan, akışkan karışım oranı, giriş-çıkış sıcaklığı, ses seviyesi vs.) "Friterm Ürün Seçim Programı" kullanımı tavsiye edilmektedir. Friterm Ürün Seçim Yazılımı güncel ürünlerin en hızlı ve en kolay şekilde seçimine olanak sağlamaktadır.

"Friterm Product Selection Software" is recommended to select different products at different operating parameters (fluid, fluid mixture ratio, inlet-outlet temperature, sound pressure level etc.). This software provides selecting current products easily and rapidly.



FRİTERM KURU SOĞUTUCU SU SPREYLEME SİSTEMİ

Friterm Su Spreyleme Sistemleri Kuru Soğutucu giriş hava sıcaklığını düşürerek verimin artmasını ve işletme maliyetinin azaltılmasını sağlamaktadır. Su birikimi olmadığından sağlık riski yaratmaz.

- **Doğrudan Spreyleme Sistemi** Aralıklı olarak yerleştirilmiş nozüllerden giriş havasına hava akış yönünde püskürtülen su zerreciklerinin giriş havasını neme doyurması ve ortam yaş termometre sıcaklığına yaklaştırması esasına dayanmaktadır.
- **Ağ Üzeri (Ecomesh) Spreyleme Sistemi** Kuru soğutucuların hava giriş tarafına yerleştirilmiş sık gözlü ağ yapılı malzemenin üzerine nozullardan hava akışına zıt yönde sistemin ihtiyacı kadar su spreyleneir. Spreylenen suyun adyabatik olarak buharlaşması sonucu ısı değiştirici giriş havası sıcaklığının düşürülerek, soğutmada verimin artırılması sağlanır. Kullanılan ağ sistemi kanatlara su gelmesini minimize eder.
- **Ağ üzeri spreyleme (Ecomesh) sisteminin faydaları:**
 - Kullanılan ağ sistemi su tüketimini azaltır.
 - Isı transfer verimliliğinin sürekliliğini sağlar.
 - Hava akışına zıt yönde spreyleme kanatlara su gelmesini en aza indirir.

FRITERM DRY COOLERS SPRAYING SYSTEM

Friterm Water Spraying systems provides efficiency increasing with reducing the dry cooler air inlet temperature. This system also reduces the investment costs. Since there is no accumulation of water, the system does not create a health risk.

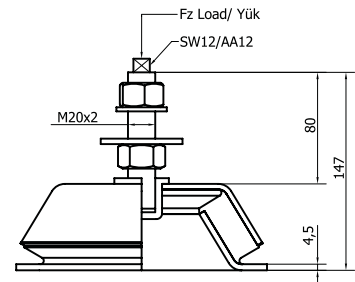
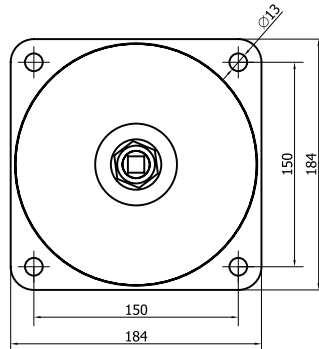
- **Direct Adiabatic Water Spray System** comprises a series of specialized water nozzles fitted intermittently. The nozzles are designed to pulverize the water in inlet air which absorbed by the high temperature ambient air approaching the coil. The saturated inlet air temperature approaches to the wet bulb temperature.
- **Ecomesh Water Spray System** concept is based on intermittently and efficiently evaporating water in opposite of air flow direction, on a large mesh area in front of the heat rejection surface of Dry Coolers. Water spray provides an adiabatic cooling effect for the incoming air stream and increases the cooling efficiency. Ecomesh system minimise the interaction of spray water and coil fins directly.
- **Advantages of Ecomesh Water Spray System:**
 - Ecomesh system reduces water consumption.
 - Provides continuity of heat transfer efficiency.
 - Water spraying in the opposite direction of air flow eliminates the interaction of spray water and coil fins directly.


TİTREŞİM DAMPERLERİ

Ürün ağırlıklarına göre farklı sayıda ve modelde titreşim damperi opsiyonel aksesuar olarak sunulmaktadır.

VIBRATION DAMPERS

Different vibration dampers with various numbers and models according to product weight is optional.



SW: Spanner Width
AA: Anahtar Ağız

Model	Sertlik	Fz	Ağırlık	Sz
Model	Sh.	N	kg	mm
M1	45	3188	325	3,35
M2	60	6720	685	3,35
M3	70	10300	1049,9	3,35
M4	45	7455	759,9	3,5
M5	60	14519	1480	3,5
M6	70	20600	2099,9	3,5

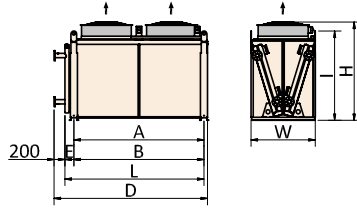
Fz: Maksimum yük kuvveti / Maximum load force

Sz: Yüke karşı deplasman (Esneyme miktarı) / Deflection at max.load

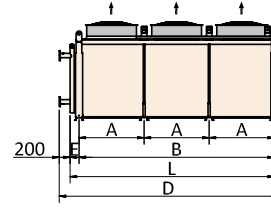
FDW 2E

TEKNİK ÇİZİM • DRAWING

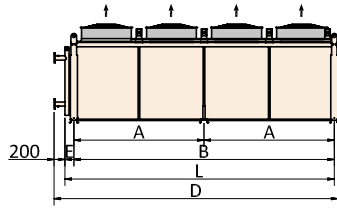
FDW 1 Sıra 2 Fan (1 Row 2 Fans)



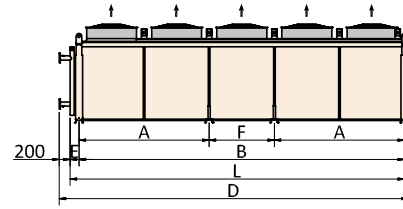
FDW 1 Sıra 3 Fan (1 Row 3 Fans)



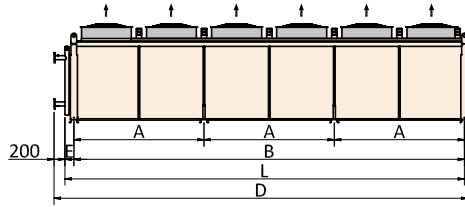
FDW 1 Sıra 4 Fan (1 Row 4 Fans)



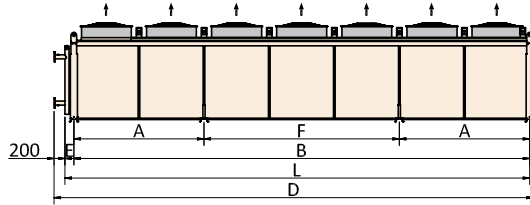
FDW 1 Sıra 5 Fan (1 Row 5 Fans)



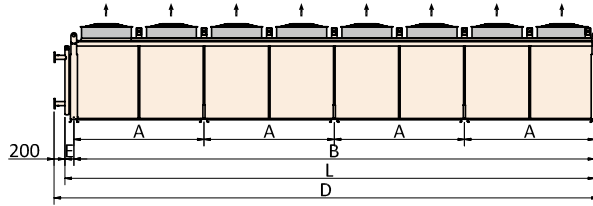
FDW 1 Sıra 6 Fan (1 Row 6 Fans)



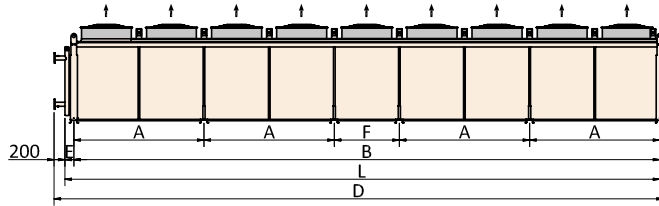
FDW 1 Sıra 7 Fan (1 Row 7 Fans)



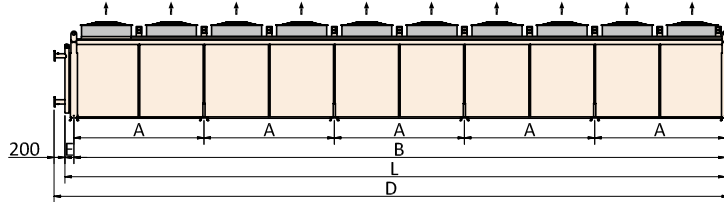
FDW 1 Sıra 8 Fan (1 Row 8 Fans)



FDW 1 Sıra 9 Fan (1 Row 9 Fans)



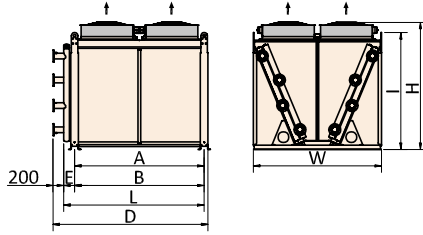
FDW 1 Sıra 10 Fan (1 Row 10 Fans)



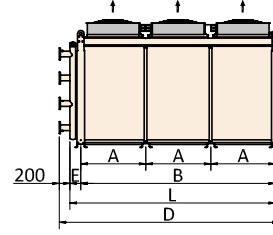
FDW 2E

TEKNİK ÇİZİM • DRAWING

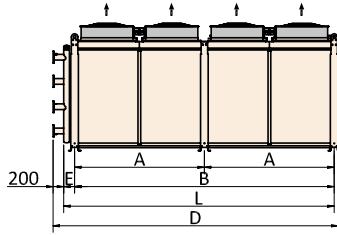
FDW 2 Sıra 2 Fan (2 Row 2 Fans)



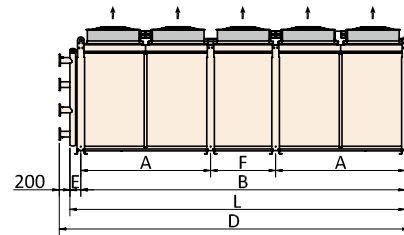
FDW 2 Sıra 3 Fan (2 Row 3 Fans)



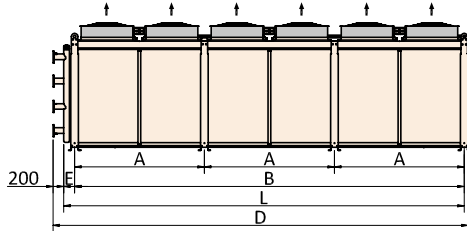
FDW 2 Sıra 4 Fan (2 Row 4 Fans)



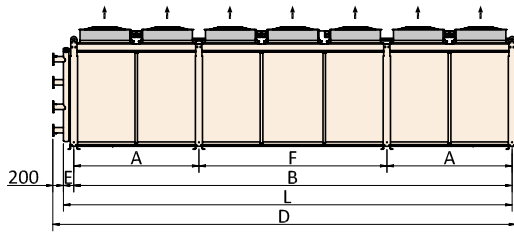
FDW 2 Sıra 5 Fan (2 Row 5 Fans)



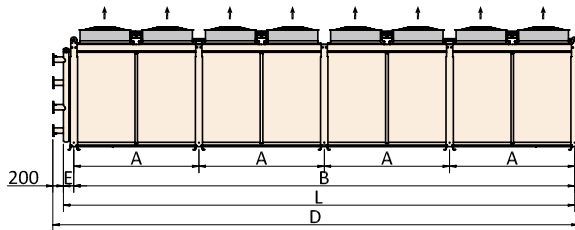
FDW 2 Sıra 6 Fan (2 Row 6 Fans)



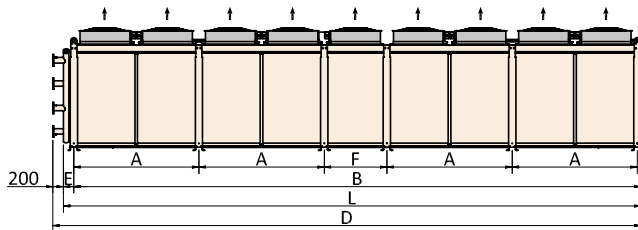
FDW 2 Sıra 7 Fan (2 Row 7 Fans)



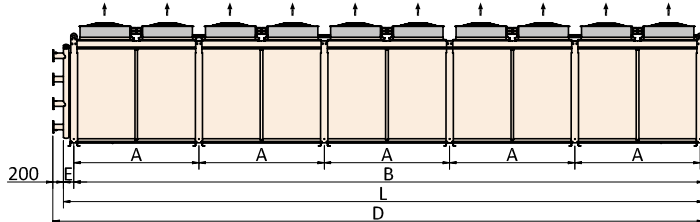
FDW 2 Sıra 8 Fan (2 Row 8 Fans)



FDW 2 Sıra 9 Fan (2 Row 9 Fans)



FDW 2 Sıra 10 Fan (2 Row 10 Fans)



FDW 2E
BOYUTLAR • DIMENSIONS

MODEL MODEL	B mm	A mm	F mm	D mm	I mm	L mm	H(Ø800) mm	H(Ø910) mm
80/91 12	E111	2400	2400	-	2530	1650	2510	1760
	E211	2400	2400	-	2530	1650	2510	1800
80/91 13	E111	3600	1200	-	3730	1650	3725	1760
	E211	3600	1200	-	3730	1650	3725	1800
80/91 14	E111	4800	2400	-	4930	1650	4925	1760
	E211	4800	2400	-	4930	1650	4950	1800
80/91 15	E111	6000	2400	1200	6130	1650	6150	1760
	E211	6000	2400	1200	6130	1650	6150	1800
80/91 16	E111	7200	2400	-	7330	1650	7350	1760
	E211	7200	2400	-	7330	1650	7400	1800
80/91 17	E111	8400	2400	3600	8530	1650	8600	1760
	E211	8400	2400	3600	8530	1650	8600	1800
80/91 18	E111	9600	2400	-	9730	1650	9800	1760
	E211	9600	2400	-	9730	1650	9800	1800
80/91 19	E111	10800	2400	1200	10930	1650	11000	1760
	E211	10800	2400	1200	10930	1650	11000	1800
80/91 110	E111	12000	2400	-	12130	1650	12200	1760
	E211	12000	2400	-	12130	1650	12200	1800

Connection Size	E	W
	mm	mm
1"	120	1185
1 1/4"	130	1185
1 1/2"	135	1185
2"	145	1185
2 1/2"	160	1185
3"	175	1185
4"	200	1185
5"	250	1185

Connection Size	E	W
	mm	mm
1"	120	2365
1 1/4"	130	2365
1 1/2"	135	2365
2"	145	2365
2 1/2"	160	2365
3"	175	2365
4"	200	2365
5"	250	2365

MODEL MODEL	B mm	A mm	F mm	D mm	H(Ø800) mm	H(Ø910) mm	I mm	L mm
80/91 22	E111	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
	E211	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
	E311	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
	E112	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
	E212	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
	E312	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
80/91 23	E111	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
	E211	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
	E311	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
	E112	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
	E212	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
	E312	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
80/91 24	E111	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
	E211	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
	E311	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
	E112	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
	E212	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
	E312	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
80/91 25	E111	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
	E211	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
	E311	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
	E112	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
	E212	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
	E312	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
80/91 26	E111	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
	E211	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
	E311	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
	E112	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
	E212	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
	E312	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
80/91 27	E111	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
	E211	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
	E311	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
	E112	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
	E212	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
	E312	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
80/91 28	E111	9600	2400	-	9730	2290	2330	2165
	E211	9600	2400	-	9730	2290	2330	2165
	E311	9600	2400	-	9730	2290	2330	2165
	E112	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
	E212	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
	E312	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
80/91 29	E111	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
	E211	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
	E311	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
	E112	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
	E212	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
	E312	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
80/91 210	E111	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
	E211	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
	E311	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
	E112	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590
	E212	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590
	E312	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590

Friterm Ar-Ge Ortamla Dengeli Tip Kalorimetrik Test Odası

Friterm R&D Ambient Balanced Type Calorimetric Test Room

Freon Evaporatörler	EN 328; Eurovent RS 7/C/001 - 2010 (R404A, R507, R407, R134A, R410A)
Freon Kondenserler	EN 327; Eurovent RS 7/C/002 - 2010 (R404A, R507, R407, R134A, R410A)
Su, Su/Glikollü Soğutucular	EN 328; Eurovent RS 7/C/001 - 2010
CO ₂ Evaporatörler	EN 328 Referansı ile (Sub/Transkritik CO ₂)
CO ₂ Gaz Soğutucular	EN 327 Referansı ile (Transkritik CO ₂)
Kuru Soğutucu Bataryalar	EN 1048; Eurovent RS 7/C/003 - 2010
Isıtma/Soğutma Bataryaları (Sulu, Su/Glikollü)	Eurovent RS 7/C/005-2007; ANSI ASHRAE 33/2000
DX/Kondenser/CO ₂ Bataryalar	EN 327, EN 328, ANSI ASHRAE 33/2000 Referansı ile



Friterm Uzaktan İzleme ve Kontrol Sistemi

FMM Step Kontrol

Friterm Motor Management System FMM Step Control



Friterm Ar-Ge Hava Sızdırmazlık Test Düzeneği

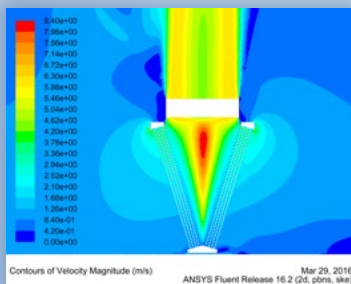
Friterm R&D Air Leakage Test Rig



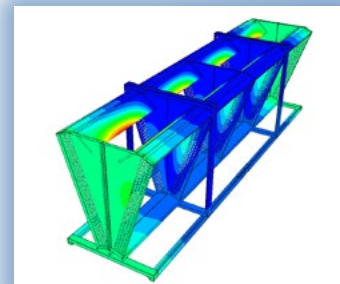
EN1886, EN 15727:2010,
EUROVENT 2/2 ve DW/143

Ürün Geliştirme Çalıştırmaları

Product Development



CFD Hava Akışı İncelemesi / Air Flow Analysis



Mukavemet Analizi / Strength Analysis

Innovative products for a sustainable environment



NH₃ Unit Air Cooler
Freon Unit Air Cooler



High efficiency heat exchanger
for coil energy recovery loop systems



V Type Dry Cooler



Horizontal Type
Air Cooled Condenser



www.friterm.com
info@friterm.com

