

Kuru Soğutucu



KURULUM, İŞLETME ve BAKIM KILAVUZU



FDH, FDV, FDW

www.friterm.com



İÇİNDEKİLER

1. BU KILAVUZ HAKKINDA.....	5
1.1 Kullanım kılavuzunun incelenmesi	5
1.2 Sorumluluklar	5
1.2.1 Üreticinin Sorumlulukları.....	5
1.2.2 Müteahhit Sorumlulukları (Kurulum, montaj, işletmeye alma)	6
1.2.3 Kullanıcı/İşletmeci Sorumlulukları (İşletme, bakım).....	6
1.3 Garanti	7
2. GÜVENLİK KURALLARI	8
2.1 Semboller ve uyarı işaretleri.....	8
2.2 Kişisel koruma	9
2.2.1 Kişisel korunma işaretleri.....	9
2.2.2 Uyarıcı işaretler	10
2.3 Uyarılar	10
2.4 Yanlış Kullanım.....	12
2.4.1 Tehlikeli döner makineler.....	12
2.4.2 Tehlikeli Voltaj	12
2.4.3 Tehlikeli Yüksek Sıcaklık	12
2.4.4 Tehlikeli Sıvı: Glikol	13
2.5 Çevresel koruma	14
3. ETİKETLEME.....	14
3.1 Ürün kodu.....	14
3.2 Etiket	14
3.3 Friterm Logo.....	15
3.4 Uyarıcı Etiketler	15
4. TEKNİK BİLGİ	15
4.1 Standartlar.....	15
4.2 Ürün.....	15
4.3 Fanlar	15
4.3.1 Fan Bağlantı Diyagramları.....	16
4.4 Kontrol Sistemleri.....	19
4.4.1 Kontrol Cihazı (Dixell XC650C) Ön Panel	19
4.4.2 Simgeler	20
4.4.3 Parametreler	21
4.4.4 Alarm Tablosu	25
4.4.5 Kablo Bağlantı Şeması	27

4.4.6 Farklı Fan Sayısı Uygulamaları İçin Termostat Yük Ayarı	27
4.4.7 Güç Devresi	28
4.4.8 Kontrol Devresi	29
4.5 Ses basıncı seviyesi	30
4.6 Ses gücü seviyesi	30
5. TAŞIMA VE DEPOLAMA	31
5.1 Olası eksikliklerin ve taşıma hasarlarının kontrolü	31
5.2 Taşıma	31
5.3 Depolama	38
6. KURULUM	38
6.1 Konum	38
6.2 Kurulum gereklilikleri	39
6.2.1 FDH ürünlerinin dış alana kurulması	39
6.2.2 Bir tarafı kapalı alana kurulum	39
6.2.3 İki tarafı kapalı alana kurulum	40
6.2.4 Birden fazla ürün kurulumu	40
6.2.5 FDW ürünlerinin açık alana kurulumu	41
6.2.6 Çoklu FDW ürünleri	41
6.2.7 FDV ürünlerinin kurulumu	42
6.2.8 Yan yana olan FDV ürünlerinin kurulumu	42
6.3 Montaj	42
6.3.1 İdeal montaj şeması	47
6.3.2 Ayak montajı	47
6.4 Elektrik bağlantısı	60
6.5 Spreyleme Sistemi (Islak Tertibat) Montajı	61
7. ÇALIŞMA	62
7.1 İlk çalıştırma	62
7.2 Düzenli çalıştırma	62
7.3 Kapatma	62
7.4 Friterm Uzaktan İzleme ve Kontrol Sistemi (FMM)	63
7.4.1 FMM Step kontrol uygulaması (Uygulanabildiği durumlarda)	63
7.4.2 FMM Voltaj kontrol	64
7.4.3 FMM Frekans kontrol	64
8. BAKIM	65
8.1 Bakım Aralıkları	65
8.2 Fan motoru bakımı	66

8.3 Periyodik kontrol (Yılda bir kez)	66
8.4 Temizlik.....	66
9.SORUN GİDERME	67

1. BU KILAVUZ HAKKINDA

Bu doküman FRITERM A.Ş. tarafından üretilen kuru soğutucuların (FDH, FDV ve FDW modellerinin) kurulumu, işletimi ve bakımı hakkındaki talimatları belirtir.

İş Güvenliği ve sağlığı kuralları açısından ürünlerin kurulumu ve bakımı sırasında bu kılavuzda belirtilen talimatlara kesinlikle uyulmalıdır.

Ürün alındıktan sonra ekipmanlar ilk olarak gözle kontrol edilmeli ve herhangi bir hasar veya hata gözlemlenirse üretici firmaya 7 gün içerisinde bildirilmelidir.

Üretici firma aşağıdaki durumlarda herhangi bir sorumluluk kabul etmez;

- Dikkatsizlik sonucu oluşan hasarlar.
- Bu kılavuzdaki uyarıları dikkate alınmadığı için oluşacak her tür hasar ve oluşacak zararlar.

1.1 Kullanım kılavuzunun incelenmesi

Bu kılavuzun içerdiği bilgiyi bilmek; personeli tehlikelerden korumak, hataları önlemek, sistemin arızasız ve güvenli bir şekilde çalışmasını sağlamak için yerine getirilmesi gereken bir ön şarttır.

- Kullanma kılavuzu her zaman ulaşılabilir olmalıdır. Kılavuzun kaybedilmesi veya birden fazla kopyasına ihtiyaç olması durumunda üretici web sayfasından indirilebilir. Web sayfasından elde edilen kılavuz baskı alınarak ihtiyaç duyan herkesin ulaşabileceği bir yerde bulundurulmalıdır.

(<http://www.friterm.com/tr-TR/catalogue/kuru-ve-islak---kuru-sogutucular/yatik-ve-dik-tip-kuru-sogutucular/4/10063>)

- Taşıma, montaj, ilk çalıştırma, işletme, bakım ve onarımdan sorumlu bütün kişiler kullanma kılavuzundan haberdar edilmelidir. İşletmeci kullanma kılavuzundan haberdar olduğunu yazılı olarak kabul etmelidir.
- Kılavuzda anlaşılmayan ifade veya bölümler olduğunu düşünüyorsanız en kısa zamanda yetkili bir uzmandan veya üretici firmadan destek talep ediniz. Bu kılavuzun tam ve doğru bir şekilde anlaşılması iş güvenliği açısından gereklidir.

1.2 Sorumluluklar

1.2.1 Üreticinin Sorumlulukları

- Üretici firma, cihazla birlikte, taşıma, kurulum/montaj ve işletme konularında detaylı bilgilendirme içeren bir Kullanım Kılavuzu sunmakla yükümlüdür. Bunun yanında, cihaz, kendisinden beklenen fonksiyonu gerekli ve yeterli seviyede yerine getirebilmelidir.

- Cihazın konstrüksiyonu çalışma koşullarına uygun ve dayanıklı olmalıdır. Cihaz fonksiyonlarını yerine getirirken çalışma şartları gereği öngörülen tüm mekanik, termal ve kimyasal zorlanmalara karşı dayanıklı olmalıdır. Cihazın imalatında kullanılan malzeme ürünün çalışması için gerekli akışkan ve yağ veya karışımına uygun olmalıdır.
- Cihaz üzerindeki tüm malzeme kalınlıkları ve şekil verme teknolojileri cihazın çalışma esnasında maruz kalacağı basınç ve gerilmelere dayanıklı olmalıdır.

1.2.2 Müteahhit Sorumlulukları (Kurulum, montaj, işletmeye alma)

- Bu kullanım kılavuzundaki tüm şartlara ve talimatlara uyulmalıdır.
- Satın alınan ürünün belgeleri, bu kullanım kılavuzunun bir parçasıdır. Bu kılavuzdaki bütün güvenlik bilgileri ve diğer tüm bilgiler dikkate alınmalıdır.
- Güvenli ve doğru çalışma için teyit edilen teknik düzenlemelerin yanı sıra kazaları önleme ve çevreyi korumaya ilişkin bütün ulusal düzenlemelere uyulmalıdır.
- Montaj ve kurulum esnasında oluşacak problemlerde mutlaka FRİTERM A.Ş. haberdar edilmeli ve problemin giderilebilmesi için destek alınmalıdır.
- Acil durum senaryoları ve planları hazırlanmalı, gerekli altyapı kurulmalıdır.
- Düzenli bakım periyotlarının belirlenmesi ve uygulanması/uygulatılması.
- Sistemde dolaşacak olan akışkanın donmaya karşı korumak amacıyla gerekli kimyasal ve yeterli miktarda ilave edilmesi.
- Montajdan önce uzun süre depolama gerekiyorsa, cihazın az nemli ve korozyif olmayan bir ortamda depolanması gereklidir.
- Yatık pozisyonda depolanan cihazın fanlarının haftada en az bir kere 4-5 saat boyunca çalıştırılması önerilmektedir. Fanların çalıştırılması mümkün olmayan durumlarda fanların su geçirmez bir örtü ile yağmur ve nemden korunması tavsiye edilmektedir.
- Dik pozisyonda depolama durumunda cihaz en çok 1 ay süreyle bekletilmelidir.

1.2.3 Kullanıcı/İşletmeci Sorumlulukları (İşletme, bakım)

- Sistemin servisi, çalışması ve izlenmesi için doğru kişiyi çalıştırmak yöneticinin görevidir.
- Kişisel hatalardan kaynaklanan hasarlar. Ürün eğitimli ve ehil kişilerce monte edilmelidir.
- Bu kullanım kılavuzundaki talimatların göz ardı edilmesinden kaynaklanan hasarlardan kullanıcı sorumludur.
- Kurulum, işletmeye alma ve işletme süreçlerinde iş sağlığı ve güvenliği kuralları ve ilgili yasal düzenlemelere uygun hareket edilmeli ve bu kuralların gerektirdiği tüm tedbirler alınmalıdır.
- Ürünün amacı dışında ve/veya yanlış kullanılmasından dolayı oluşan hasarlardan kullanıcı sorumludur.
- Ürün doğru ve eksiksiz olarak montajı tamamlanmadan kullanılmamalıdır.

- Cihazın işletmesi ve bakımından sorumlu kişinin gerekli tüm dokümanlara ulaşmasından kullanıcı sorumludur.

1.3 Garanti

- Kullanıcı, taşıma hasarları dahil ürün üzerinde bir hasar olduğu takdirde 10 gün içerisinde durumu satıcıya yazılı olarak ayrıntılı bir şekilde bildirmelidir.
- Başka bir şekilde belirtilmediği sürece, belirtilen garanti süresi satıcının kestiği fatura/irsaliye tarihinden itibaren 24 aydır.
- Satıcı, alıcıya teslim ettiği ekipmanları belirtilen garanti süresi içerisinde malzeme, imalat ve işçilik hatalarına karşı garanti eder. Ödemesi yapılmamış veya eksik yapılmış malzemeler garanti kapsamı dışındadır.
- Alıcı garanti süresi dahilinde ürün veya aksesuarlarında satıcının yazılı izni olmaksızın tamir, modifikasyon, değiştirme yapamaz, tamir ve/veya değiştirme yapılan ürün garanti kapsamı dışına çıkar. Hatalı kullanımdan kaynaklanan sorunlar garanti kapsamı dışındadır.
- Kuru Soğutucu olarak isimlendirilen ürünler, genellikle belirli sıcaklıktaki su veya çalışma koşulları gereği donmayı önleyici antifriz solüsyon (glikol, v.s.) katılmış salamura sıvının sıcaklığını istenilen seviyeye düşürmek amacıyla kullanılır. Soğutulması istenilen sıvı kuru soğutucuya standartlara uygun tesisat bağlantısı ile ulaştırılır. Cihazın belirtilen fonksiyonu haricindeki her türlü kullanımı garanti kapsamı dışında olacaktır.
- Sıfırın altındaki sıcaklıklarda yeterli oranda antifriz solüsyon ilave edilmeli ve donma sıcaklığı düzenli olarak ölçülerek kontrol edilmelidir. Donmadan dolayı üründe oluşacak tüm hasarlar garanti kapsamı dışında kalacaktır.
- Satıcının garanti şartları altındaki yükümlülüğü, burada belirtilen koşullar dahilinde hata gösteren parça veya ekipmanları tamir, modifiye veya değiştirme ile sınırlıdır.
- Satıcı tarafından tamir/modifiye edilen parçanın garanti süresi hiçbir durumda orijinal parçanın garanti süresini geçemez.
- Garanti şartlarından kaynaklanan çalışmalar alıcının bozuk/hatalı ürünü satıcıya tamir veya değiştirme amacıyla göndermesiyle satıcının fabrikasında yapılır. Bozuk/hatalı ürünün bulunduğu yerden hasarsız bir şekilde satıcının Fabrikasına nakliyesi alıcıya aittir.
- Satıcı bozuk ve/veya hatalı olarak teslim edilen üründen direk veya dolaylı ortaya çıkacak diğer zararları karşılamakla yükümlü değildir ve hiçbir şekilde sorumlu tutulamaz.
- Ürün, ulusal/uluslararası tesisat montaj ve kurulum kurallarına uygun olarak bağlantısı yapılmalı ve devreye alınmalıdır.
- Ürünün bağlandığı şebeke gerilimi etiket değerinden $\pm$ %10 'dan fazla sapma göstermemelidir.

- Termik koruma bulunan fanlarda, koruma sinyallerinin gerekli elektriksel bağlantılarının yapılması yüklenici müteahhit firma ve/veya kullanıcı sorumluluğundadır. Termik koruma bağlantısı yapılmamış olan fanlarda meydana gelecek arızalar garanti kapsamı dışındadır.



DONMA TEHLİKESİ

Sıfırın altında sıcaklıklardaki çalışma ortamlarında sistemdeki suyun tamamen boşaltılması mümkün değilse sisteme mutlaka yeterli miktarda GLİKOL ilavesi yapılmalıdır. Güvenli bir şekilde antifiriz (Etilen Glikol) oranı sağlamak için 7-10 °C daha düşük donma sıcaklığındaki karışım oranı seçilmelidir.

2. GÜVENLİK KURALLARI

2.1 Semboller ve uyarı işaretleri

Güvenlikle ilgili önemli durumları belirtmek için aşağıdaki şartlar ve/veya semboller kullanım kılavuzunda bildirilmiştir.

Ölüm, yaralanma ve çevresel kirlilik gibi tehlikelere karşı, kullanma kılavuzunda yer alan semboller ve güvenlik uyarılarının her biri ilgili durumlarda dikkate alınmalıdır. Bu güvenlik uyarılarına kesinlikle uyulmalıdır.



Kaçınılmadığı takdirde mutlak suretle ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olacak tehlikeli durumları belirtir.



Kaçınılmadığı takdirde ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olma ihtimali bulunan tehlikeli durumları belirtir.



Kaçınılmadığı takdirde hafif veya orta şiddette yaralanmalara neden olabilecek tehlikeli durumları belirtir.



Ek notlar, bilgiler ve ipuçlarını belirtir.



TEHLİKE ANINDA!

- Ürünün şalterini kapatınız
- Ürüne gelen elektrik ana şalterini kapatınız.
- Uzman ve yetkili bir teknisyenden teknik destek talep ediniz.
- Ortaya çıkan problemi deneme yanılma yoluyla çözmeye çalışmayınız.

2.2 Kişisel koruma

Ürüne müdahale edilirken ürünün çalışma veya bekleme durumunda olduğuna bakılmaksızın koruyucu giysiler giyinmelidir.



- Koruyucu ayakkabılar
- Koruyucu kask
- Montaj ve onarım çalışmaları için koruyucu eldiven
- Özellikle çözücü maddelere elle temas edenler ve temizlik yapanlar için kimyasal maddelere dayanıklı giysi ve koruyucu eldiven
- Temizlik çalışmalarında, basınçlı hava kullanımında ve özellikle çözücü maddelerin temas durumunda koruyucu gözlük
- İşitme koruması

2.2.1 Kişisel korunma işaretleri



Baş koruması



Göz koruması



Ayak koruması



Görünür giysi



Koruyucu giysi



El koruması



Solunum Koruması

2.2.2 Uyarıcı işaretler



Sigara İçilmez



Ateşle Yaklaşma



Yüksek Voltaj



Kızgın Yüzey



El Yaralanmaları



Zehirlenme Tehlikesi



Yanma Tehlikesi



Donma Tehlikesi

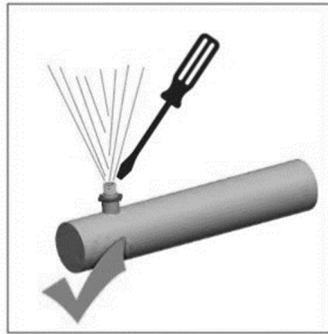
2.3 Uyarılar

- Acil ve beklenmedik durumlarda cihaz üzerinde kolay erişilebilir bir yerde bulunan “Acil Durdurma Butonu” nu kullanınız.
- Ürün etiketi üzerinde belirtilen maksimum işletme basıncını aşmayınız.

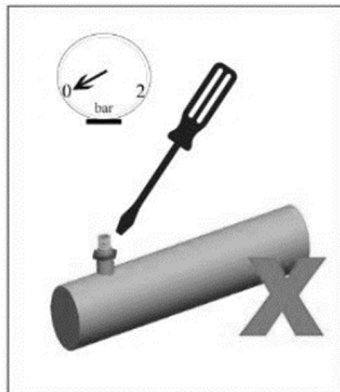
- Önerilen güvenlik cihazları mevcut değilse veya tamamen aktif değilse ürün çalıştırılmamalıdır.
- Cihaz kurulurken temizliğe dikkat edilmelidir.
- Ürün zarar görmüşse çalıştırılmamalıdır. Tespit edilen hasarlar FRİTERM A.Ş.'ye bildirilmelidir.
- Ürün sadece yetkili personel tarafından kurulmalı ve çalıştırılmalıdır.
- Cihazda belirtilen akışkan ve kimyasallar (su, etilen glikol, propilen glikol) haricinde bir kimyasal veya akışkan kullanılması beklenmedik hasarlara, kaçak riski, tehlike arz eden durum oluşması ve çevre kirliliğine neden olabilir.
- Üreticinin yazılı onayı olmadan ürün üzerinde hiçbir değişiklik yapılmamalı.
- Ürün çalışma şartları teknik dokümanlarda belirtilen sınırlar dışına çıkmamalı. Böyle bir durum söz konusu olduğu takdirde FRİTERM'in onayına başvurulmalıdır.



Ürün pozitif basınç ile sevk edilmektedir. Ürün teslim alındıktan sonra, kontrol edilmelidir.



Batarya içerisinde basınç olmaması halinde monte edilmemelidir. Friterm' e haber verilmelidir.



2.4 Yanlış Kullanım

Yanlış kullanım durumunda doğabilecek tehlikeler;



2.4.1 Tehlikeli döner makineler



El ve parmakları kesme tehlikesi. Yan kapaklar işin ehli uzman kişilerce açılıp müdahale yapılmalı.



Koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



2.4.2 Tehlikeli Voltaj



Elektriksel voltaj ciddi yaralanmalara veya ölümlere neden olabilir. Bu voltaja doğrudan veya dolaylı yoldan temas etmeyiniz. Bakım çalışmalarına başlamadan önce üniteyi kapatmayı unutmayınız.



2.4.3 Tehlikeli Yüksek Sıcaklık



Ürünün kanat ve boru gibi bazı bileşenleri yüksek sıcaklığa sahiptirler.

Karlanma yanığı ve donma tehlikesi.



Yeterince önlem alınmazsa donma tehlikesi oluşabilir.



İşlemi tamamen uygulanmazsa bu işlemden sonra da donma oluşabilir. Bu nedenle koruyucu eldiven kullanılmalıdır.



2.4.4 Tehlikeli Sıvı: Glikol



Yanıcı özelliğinden dolayı etilen glikol her zaman ateşten uzak tutulmalıdır.



Sigara içilmez.



Deri ve merkezi sinir sistemi üzerindeki negatif etkilerinden dolayı etilen glikol ile cilt teması kurmayınız. Bu nedenle koruyucu giysiler giyilmelidir.

Etilen



glikol yüksek sıcaklıklarda patlayıcı olabilir.

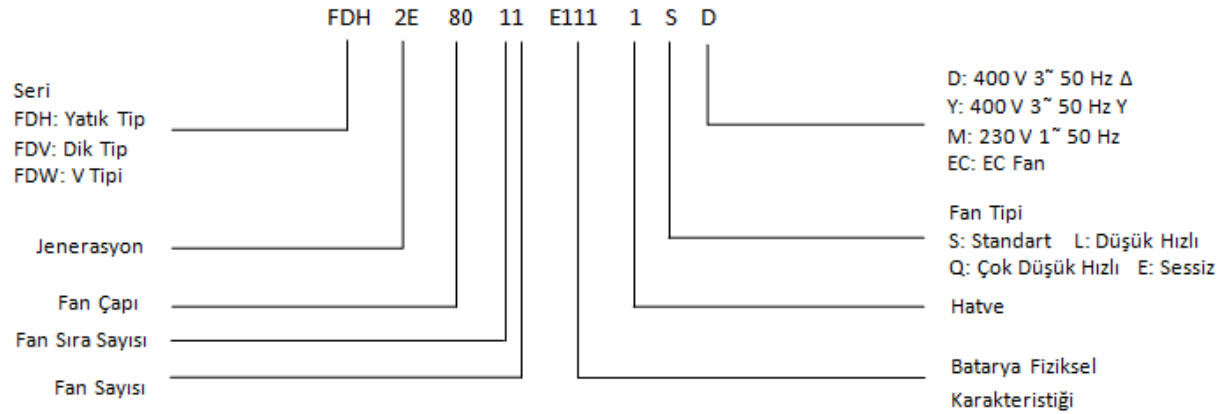
2.5 Çevresel koruma

Ürünü kullanılırken doğaya zararlı malzemelerin tamamen imha edildiğinden emin olunmalıdır. Servis malzemelerinin kanalizasyon ve yer altı sistemine girmesine izin verilmemelidir.

Güvenli ve düzgün bir çalışma için çevresel koruma ve teknik düzenlemeler hakkında bütün ilgili ulusal kurallara uyulmalıdır.

3. ETİKETLEME

3.1 Ürün kodu



3.2 Etiket

			
Tip	FDH 2E 8012 E121 3 SD- 6p	Fan Hızı	(Δ/ Y) 890/ 690 d/d
Seri No:		Toplam Güç	(Δ/ Y) 3.6/ 2.3 kW
TS min/maks.	- 40/ +110 °C	El. Besleme	400 V AC 3 Ph 50 Hz
Boş Ağırlık	409 kg	Max. İş. Bas.	16 Bar
İç Hacim	41.4 L.	Test Bas. / Ortamı	20 Bar / Kuru Hava
İç Akışkan	Su- Glikol/ PED G2	Üretim Yılı	
			
FRİTERM TERMİK CİHAZLAR SAN. ve TİC. A.Ş. İDOSB Dilek Sokak No: 10 X-12 Özel Parsel Tuzla 34957 İstanbul / Türkiye E-mail: info@friterm.com Web: http://www.friterm.com			

3.3 Friterm Logo



3.4 Uyarıcı Etiketler



Etiketinde “Ex” ibaresi olmayan ürünlerin patlayıcı ve yanıcı ortamlarda çalışması uygun değildir.

4. TEKNİK BİLGİ

4.1 Standartlar

- 2014/68/EU PED (Pressure Equipment Directive)
- TS EN 378 “Soğutma sistemleri ve ısı pompaları, teknik güvenlik ve çevre koşulları” (Refrigeration systems and heat pumps, technical safety and environmental requirements)
- Kuru soğutucu için kapasite standartları TS EN 1048 standardına göre hacimsel olarak %34 etilen glikol oranı için tanımlanmıştır. (Heat Exchangers-Air Cooled Liquid Coolers "Dry Coolers"-Test Methods For Establishing the Performance).
- Sistem kurucusu kurulumun ve güvenlik bilgilerinin geçerli standart ve talimatlara uymasından sorumlu kişidir. (DIN EN 292 / 294).

4.2 Ürün

Temel çalışma prensibi sıcak dönüş suyunun ısı yükünü, fanlı bir ısı değiştirici marifetiyle havaya aktarmaktır. Çalışma prensibi fan tarafından emilen havanın kanat yüzeylerine temas ederek geçerken boruların içinden geçen akışkanı soğutması ilkesine dayanır. Akışkan devresinin kapalı olması sayesinde sistemdeki akışkan miktarı azalmaz, bu nedenle sisteme akışkan eklemeye gerek yoktur.

Ürün özgün bir çalışma koşulunda çalışmak üzere tasarlanmış ve kullanıcıya sunulmuştur.

- Akışkan giriş sıcaklığı ve hacimsel debisi
- Hava giriş sıcaklığı ve hacimsel debisi

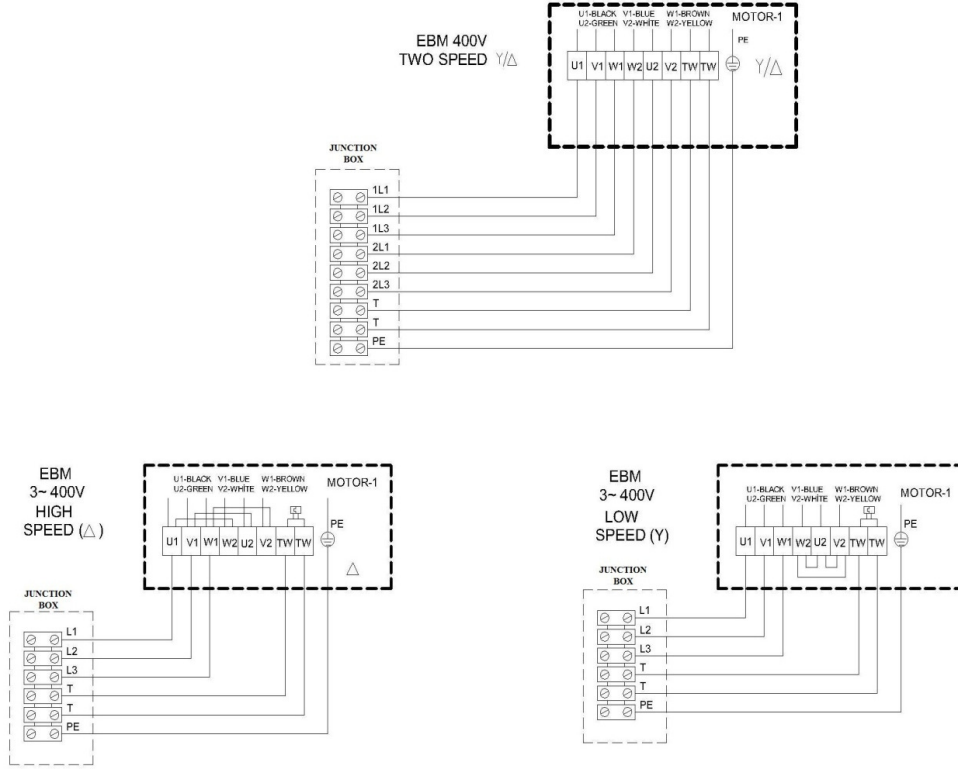
4.3 Fanlar

- Yüksek verimli eksenel Ziehl Abegg, EBM veya eşdeğer fanlar kullanılmaktadır.

- Fan çapı: 800/910 mm.
- 400V 3~50Hz.
- 3 fazlı fanlar iki farklı hızda çalışabilir. Ayrıca EC fanlar ile hız kontrolünü sağlamak mümkündür.
- 3 fazlı fanların hızı frekans ayarlayıcı (invertör) ve sinüs filtresi kullanılarak ayarlanabilir.
- 3 fazlı fanların hızı ayrıca voltaj kontrol sistemi ile de oransal olarak ayarlanabilir.
- Tüm motorlarda hızın % 100'e kadar kontrolü mevcuttur.
- Tüm motorlar içten ısı koruma (termik) özelliğine sahiptir.
- Tüm motorların standart bağlantısı tek bir hız içindir.
- Çalışma sıcaklığı -40 °C ve +50 veya 70 °C arasında olmalıdır.
- Fan yuvaları hava akışını maksimize edecek şekilde tasarlanmıştır.
- Fanlar için bir saatte durup kalkma miktarının tavsiye edilen değeri 6 defa, maksimum değeri ise 10 defa'dır.
- Sistemin uzun süreli durması durumunda fan motorları her hafta en az 4 saat çalıştırılmalıdır.
- Motor koruma IP54; izolasyon sınıfı F.
- Friterm farklı üreticilerin fanlarını kullanma hakkını saklı tutar. Fan tipine bağlı olarak fan bilgilerinde bir takım farklılıklar olabilir.

4.3.1 Fan Bağlantı Diyagramları

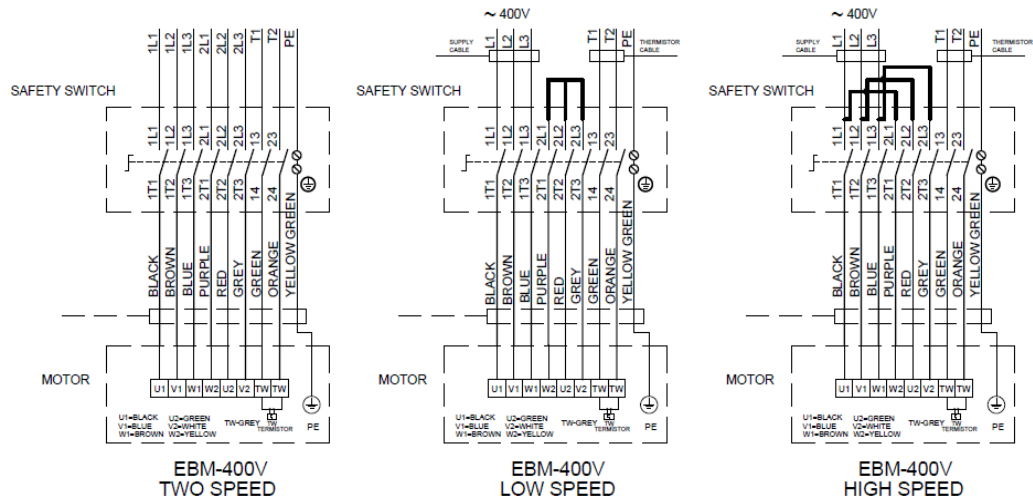
EBM 400V Fan Bağlantı Diyagramı



NOTICE

Sadece belirtilen koyu renkli kısımlar tedarik kapsamındadır.

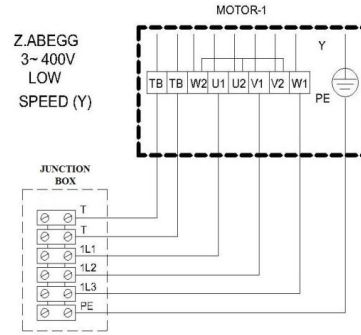
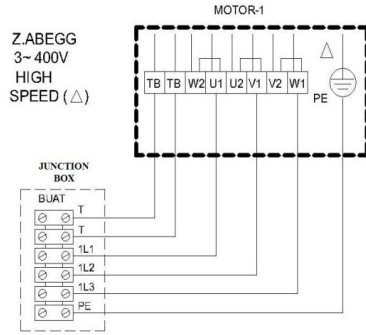
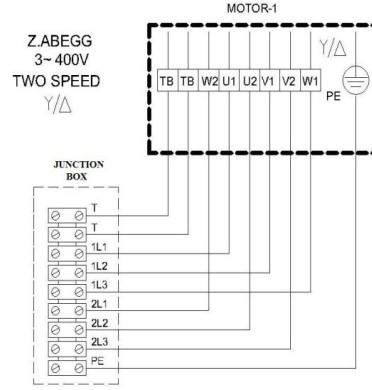
EBM Pako Şalter Bağlantı Diyagramı



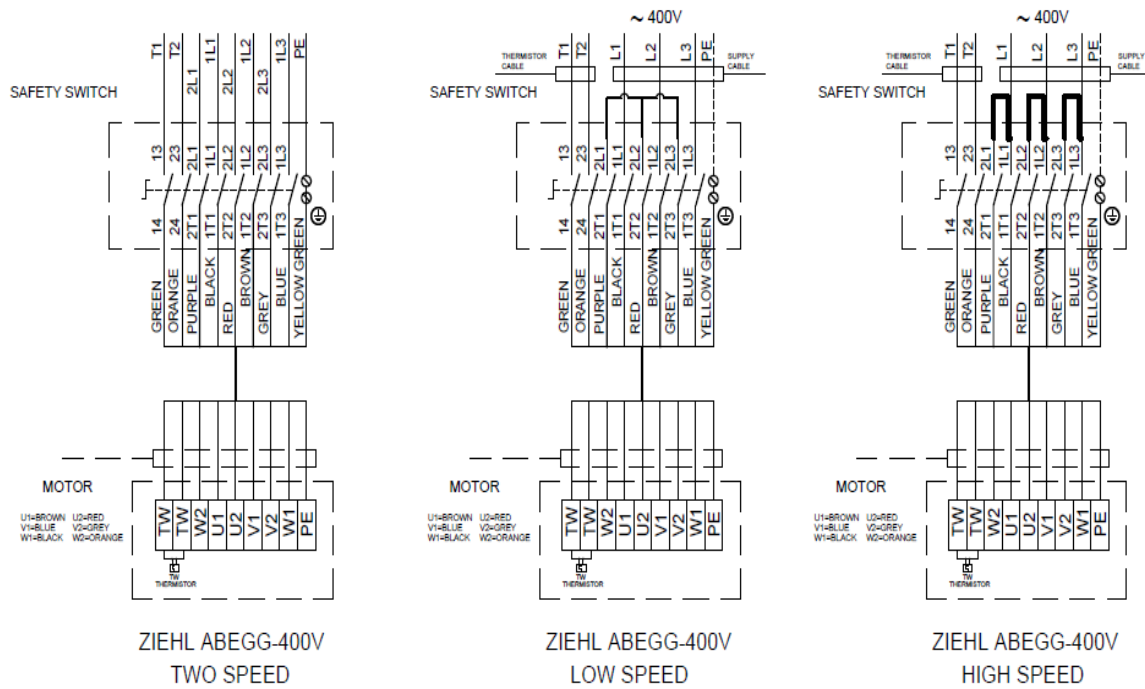
Z.ABEGG 400V Fan Bağlantı Diyagramı

NOTICE

Sadece belirtilen koyu renkli kısımlar tedarik kapsamındadır

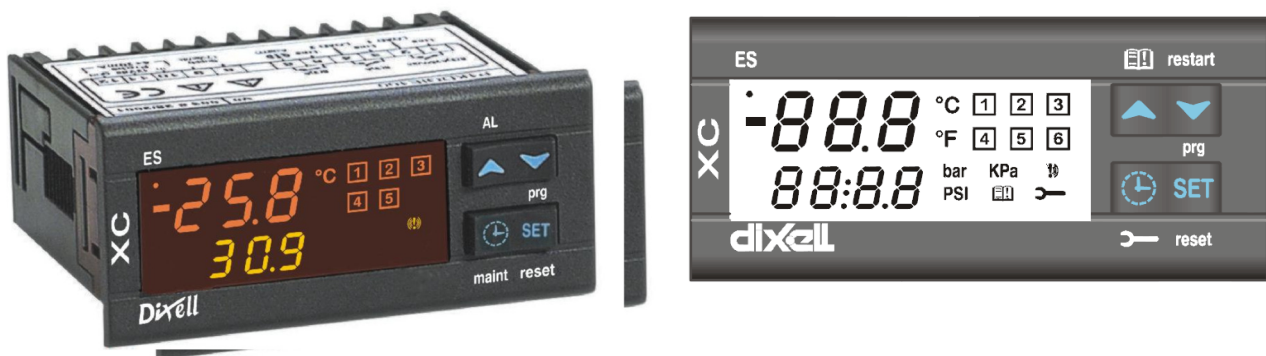


Z. Abegg Pako Şalter Bağlantı Şeması



4.4 Kontrol Sistemleri

4.4.1 Kontrol Cihazı (Dixell XC650C) Ön Panel



Dixell XC650C termostat

SET: Set değerini görmek veya değiştirmek için kullanılır. Programlama modunda parametre seçimi yapar veya işlemi onaylar.

Alarm menüsü: SET tuşuna en az 3 sn. süreyle basılı tutulduğunda o anki alarm silinir.

▲ (YUKARI) Alarm menüsüne girmek için.

Programlama modunda: parametre kodları arasında gezinmeyi veya parametre değerini arttırmayı sağlar.

HOT-KEY takılı iken: HOT-KEY'le programlama prosedürünü başlatır.

- ▼ **(AŞAĞI) Programlama modunda:** Parametre kodları arasında gezinmeyi veya parametre değerini azaltmayı sağlar.

Yüklerin manuel tekrar başlatılması: En az 3 sn. süreyle basılı tutulduğunda dijital giriş alarmı ile kilitlenmiş bir yükün tekrar başlatılmasını sağlar.



SAAT: Yüklerin çalışma saatlerini görüntüler.

En az 3 sn. süreyle basılı tutulduğunda **bakım menüsüne** girilir.

TUŞ KOMBİNASYONLARI

- ▲ + ▼ Tuşları kilitlemek ve açmak için.
SET + ▼ Programlama moduna girmek için.
SET + ▲ Programlama modundan çıkmak için.

4.4.2 Simgeler

LED	DURUMU	ANLAMI
°C	YANIYOR	Santigrat derece
°F	YANIYOR	Fahrenayt derece

bar	YANIYOR	bar gösterimi
PSI	YANIYOR	PSI gösterimi
1	YANIYOR	1.yük çalışıyor
1	Yanıp sönüyor	1.yük çalışmak için bekliyor (1Hz) / 1.yük için dijital giriş alarmı (2Hz) / veya 1.yük bakım modunda (2Hz).
2	YANIYOR	2.yük çalışıyor
2	Yanıp sönüyor	2.yük çalışmak için bekliyor (1Hz) / 2.yük için dijital giriş alarmı (2Hz) / veya 2.yük bakım modunda (2Hz).
3	YANIYOR	3.yük çalışıyor
3	Yanıp sönüyor	3.yük çalışmak için bekliyor (1Hz) / 3.yük için dijital giriş alarmı (2Hz) / veya 3.yük bakım modunda (2Hz).
4	YANIYOR	4.yük çalışıyor
4	Yanıp sönüyor	4.yük çalışmak için bekliyor (1Hz) / 4.yük için dijital giriş alarmı (2Hz) / veya 4.yük bakım modunda (2Hz).
5	YANIYOR	5.yük çalışıyor
5	Yanıp sönüyor	5.yük çalışmak için bekliyor (1Hz) / 5.yük için dijital giriş alarmı (2Hz) / veya 5.yük bakım modunda (2Hz).
🔑	YANIYOR	Bakım menüsüne girilmiş durumda
🔑	Yanıp sönüyor	Bir veya daha fazla yük bakım moduna alınmış
1	YANIYOR	Şu anda alarm durumu var
📖	YANIYOR	Tüm kayıtlı alamlar görüldü
	Yanıp sönüyor	Yeni bir alarm meydana geldi

4.4.3 Parametreler

Kodu	°C	°F	Bar	PSI	Level	Tanımı	Range
SEtc	-18	0	2,3	33	--	Kompresörler için set değeri	LSE÷HSE
SEtF	35	95	15,1	220	--	Fanlar için set değeri	LSF÷HSF
oA1*	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	1. Çıkış ayarı	FAN
oA2*	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	2. Çıkış ayarı	FAN

oA3*	CPr	CPr	CPr	CPr	Pr2	3. Çıkış ayarı	FAN
oA4*	FAN	FAN	FAN	FAN	Pr2	4. Çıkış ayarı	FAN
oA5*	FAN	FAN	FAN	FAN	Pr2	5. Çıkış ayarı	FAN veya NU
ctYP	SPo	SPo	SPo	SPo	Pr2	Kompresör Tipi	Spo/dPo/Scr
StP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Valf çıkışları polaritesi	oP/cL
Pc1	20	20	20	20	Pr2	1. Kompresör motor gücü	0÷255
Pc2	20	20	20	20	Pr2	2. Kompresör motor gücü	0÷255
Pc3	20	20	20	20	Pr2	3. Kompresör motor gücü	0÷255
Pc4	20	20	20	20	Pr2	4. Kompresör motor gücü	0÷255
Pc5	20	20	20	20	Pr2	5. Kompresör motor gücü	0÷255
FtYP	404	404	404	404	Pr2	Freon gaz cinsi	r22/404/507/134/717
rtY	db	db	db	db	Pr2	Kontrol şekli	db/Pb
CH	cL	cL	cL	cL	Pr2	Type of action	cL/Ht
StY	yES	yES	yES	yES	Pr2	Kompresör sıralama şekli	no/YES
rot*	yES	yES	yES	yES	Pr2	Fan sıralama şekli	HAYIR
Pbc*	Cur	Cur	Cur	Cur	Pr2	1. Sensör seçimi	NTC
PA04	0,5	7	0,5	7	Pr2	4mA okuma değeri ayarı	0.0 bar o 0 PSI÷PA20
PA20	12	174	12	174	Pr2	20mA okuma değeri ayarı	PA04÷51.0bar o 750 PSI
cAL	0	0	0	0	Pr2	1. Sensör kalibrasyonu	-12÷12.0°C o bar / - 20 ÷20°F o PSI
P2P*	yES	yES	yES	yES	Pr2	2. Sensör durumu	EVET
Pbc2*	Cur	Cur	Cur	Cur	Pr2	3. Sensör seçimi	NTC
FA04	1	14	1	14	Pr2	4mA okuma değeri ayarı	0.0 bar o 0 PSI ÷ FA20
FA20	31	450	31	450	Pr2	20mA okuma değeri ayarı	FA04 ÷ 51.0 bar o750 PSI
FcAL	0	0	0	0	Pr2	2. Sensör kalibrasyonu	-12÷12.0°C o bar / - 20 ÷20°F o PSI
SEP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Alçak basınç otomatığı girişi (LP) polaritesi	oP/cL
HPP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Yüksek basınç otomatığı girişi (HP) polaritesi	oP/cL

i1c	cL	cL	cL	cL	Pr2	Ayarlanabilir dijital giriş polaritesi	oP/cL
i1F	ES	ES	ES	ES	Pr2	Ayarlanabilir dijital giriş polarite ayarı	ES / oFF / LL
did	0	0	0	0	Pr2	Dijital giriş alarmı geciktirmesi	0 ÷ 255 dk.
AlIP	CL	CL	CL	CL	Pr2	Kompresörler ve fanlar için alarm girişi polaritesi	oP/cL
ALMr	no	no	no	no	Pr2	Kompresörler ve fanlar için alarm resetlemesi	Hayır/ EVET
dEu	°C	°F	bar	PSI	Pr2	Gösterimde kullanılacak birim ayarı	bar/°C/PSI/°F
rES	dE	in	dE	in	Pr2	°C ve bar için ondalıklı gösterim seçimi	in/dE
dSP2	P1	P1	P1	P1	Pr2	Default visualization of lower display	nu-P1-P2-SEt1-SEt2
dEU2	PrS	PrS	PrS	PrS	Pr2	Lower display probe format	PrS ÷ tPr
rELP	rEL	rEL	rEL	rEL	Pr2	Basınç gösterimi	rEL/AbS
Pbd	4	8	0.5	7	Pr2	Oransal aralık veya nötr bölge genişliği	> +10.0 bar/30.0 °C/80 PSI/50 °F
Esc	0	0	0	0	Pr2	Kompresörler için enerji tasarrufu değeri	- + 20.0bar/ - + 50 °C/- + 300 PSI/- + 90 °F
onon	5	5	5	5	Pr2	Aynı kompresörün iki ardışık kalkışı arasındaki minimum süre	0 ÷ 255 dk.
oFon	2	2	2	2	Pr2	Aynı kompresörün durması ile bir sonraki kalkışı arasındaki minimum süre	0 ÷ 255 dk.
don	0,3	0,3	0,3	0,3	Pr2	İki farklı kompresörün kalkışı arasındaki geciktirme süresi	0 ÷ 99,5 dk. (res. 10 sn.)
doF	0,1	0,1	0,1	0,1	Pr2	İki farklı kompresörün durması arasındaki geciktirme süresi	0 ÷ 99,5 dk. (res. 10 sn.)
donF	0,3	0,3	0,3	0,3	Pr2	Her bir kadememin minimum çalışma süresi	0 ÷ 99,5 dk. (res. 10 sn.)
Maon	0	0	0	0	Pr2	Kompresörlerin "ON" olması için gereken maksimum süre	0 ÷ 24 sa.
FdLY	no	no	no	no	Pr2	"don" gecikmesini ilk kalkış için de geçerli yapar	Hayır/ EVET
FdLF	no	no	no	no	Pr2	"doF" geciktirmesini ilk durma için de geçerli yapar.	Hayır/ EVET
odo	20	20	20	20	Pr2	Cihazın ilk çalışmasında kontrol gecikmesi	0 ÷ 255 sn.
LSE	-40	-40	0,3	0,3	Pr2	Kompresör minimum set değeri	PA04 ÷ HSE

HSE	10	50	7,2	100	Pr2	Kompresör maksimum set değeri	LSE ÷ PA20
Pb	4	8	2.0	24	Pr2	Fanlar için oransal aralık bölge genişliği	0.1÷10.0 bar/30.0°C/80 PSI/50°F
ESF	0	0	0	0	Pr2	Fanlar için enerji tasarrufu değeri	- + 20.0 bar/- + 50.0°C / - + 300 PSI/- + 90°F
Fon	15	15	15	15	Pr2	İki farklı fanın kalkışı arasındaki geciktirme süresi	0 ÷ 255 sec.
FoF	5	5	5	5	Pr2	İki farklı fanın durması arasındaki geciktirme süresi	0 ÷ 255 sec.
LSF	10	50	7,2	100	Pr2	Fan minimum set değeri	PA04 ÷ HSE
HSF	60	140	27,8	404	Pr2	Fan maksimum set değeri	LSE ÷ PA20
Pao	30	30	30	30	Pr2	Başlangıçta alarm sensörünü devre dışı tutma	0 ÷ 255 min.
LAL	15.0	30	1,5	21	Pr1	Alçak basınç (sıcaklık) alarmı	> 0÷30.0 bar/100.0 °C/430 PSI/200 °F
HAL	20.0	40	2,5	46	Pr1	Yüksek basınç (sıcaklık) alarmı	> 0÷30.0 bar/100.0 °C/430 PSI/200 °F
tAo	15	15	15	15	Pr1	Alçak ve yüksek basınç alarm gecikmesi	0 ÷ 255 min.
SEr	999	999	999	999	Pr2	Servis talebi	(0 = devre dışı) 1÷ 999; res 10 sa.
PEn	5	5	5	5	Pr2	Alçak basınç otomatığı aktivasyon sayısı	0 ÷ 15
PEi	15	15	15	15	Pr2	Alçak basınç otomatığı aktivasyon aralığı	0 ÷ 255 dk.
SPr	2	2	2	2	Pr2	Sensör arızasında devreye girecek kademe sayısı	0 ÷ # kompresörler

NOTICE

Termostat set değeri Friterm tarafından 28 °C olarak ayarlanmıştır.

NOTICE

“ * ” işaretli parametreler Friterm ürünlerine göre ayarlanmıştır.

4.4.4 Alarm Tablosu

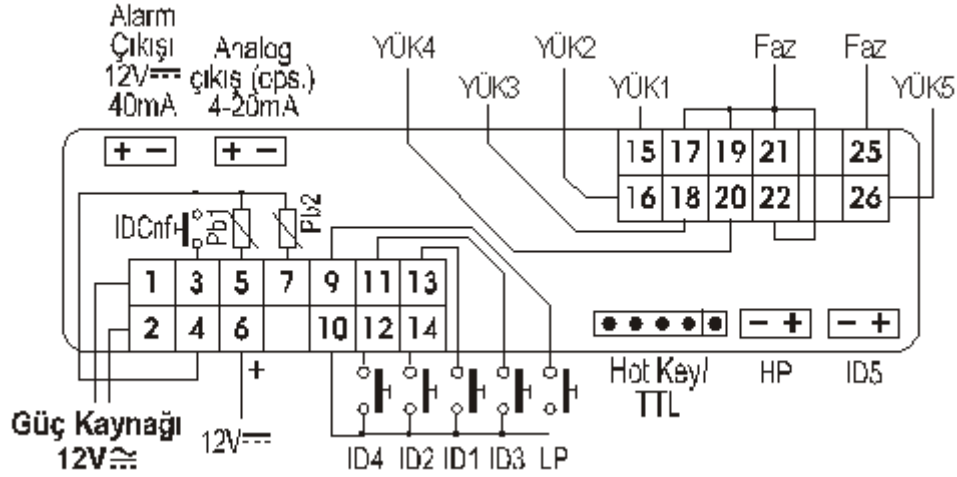
Kodu	Tanımı	Sebebi	Cihazın durumu	Sıfırlaması
E0L	Alçak basınç otomatığı alarmı	Alçak basınç otomatığı girişi aktif	Tüm kompresörler durdurulur. Fanlarda değişiklik yok.	- Giriş kapandığında (eğer aktivasyon sayısı PEi süresinde PEn değerinden az ise) otomatik olarak sıfırlanır. Kompresörler çalışma algoritmasına göre tekrar çalışmaya başlar. - Eğer aktivasyon sayısı PEi süresinde PEn değerinden fazla ise giriş aşağıdaki şekilde manuel olarak sıfırlanır: - AŞAĞI ok tuşuna 3 sn süreyle basılı tutunuz. - Cihazın kapatıp tekrar açınız.
E0H	Yüksek basınç otomatığı alarmı	Yüksek basınç otomatığı girişi aktif	Tüm kompresörler durdurulur. Tüm fanlar çalıştırılır.	- Giriş kapandığında (eğer aktivasyon sayısı PiF süresinde PnF değerinden az ise) otomatik olarak sıfırlanır. Kompresörler çalışma algoritmasına göre tekrar çalışmaya başlar. - Eğer aktivasyon sayısı PiF süresinde PnF değerinden fazla ise giriş aşağıdaki şekilde manuel olarak sıfırlanır: - AŞAĞI ok tuşuna 3 sn süreyle basılı tutunuz. - Cihazın kapatıp tekrar açınız.
P1*	1.Sensör arızalı alarmı	Sensör arızalı veya ölçüm aralığı dışında	Kompresörler SPr veya $PoPr$ parametrelerine göre çalışır.	Sensör tekrar çalışmaya başlayınca alarm otomatik olarak sıfırlanır.
P2*	2.Sensör arızalı alarmı	Sensör arızalı veya ölçüm aralığı dışında	Kompresörler SPr veya $PoPr$ parametrelerine göre çalışır.	Sensör tekrar çalışmaya başlayınca alarm otomatik olarak sıfırlanır.
EA1 EA2 EA3 EA4 EA5	Yük emniyet alarmı	Kompresör / fan güvenlik girişleri aktif Not: Kapasite kontrollü kompresörlerde her kompresör için bir giriş kullanılmalıdır.	İlgili yük girişi kapatılır. (Kapasite kontrollü kompresörlerde bu girişle ilgili tüm girişler kapatılır.)	Düzelmesi $ALMr$ parametresine bağlıdır: $ALMr = no$ olduğunda girişler kapanınca cihaz normal çalışma modunda tekrar başlar. $ALMr = yES$ olduğunda kompresör ve fan alarmlarını düzeltmek için

				AŞAĞI ok tuşuna 3 sn. süreyle basınız.
LA	Kompresörler için düşük basınç (sıcaklık) alarmı	Emiş basıncı veya sıcaklığı <i>SETC-LAL</i> değerinden küçük	Alarm mesajı görünür.	Ölçülen basınç ya da sıcaklık (<i>SETC-LAL</i> + diferansiyel) değerine ulaşıncaya alarm otomatik olarak sıfırlanır. (Diferansiyel = 0,3 bar ya da 1°C)
LA2	Fanlar için düşük basınç (sıcaklık) alarmı	Yoğuşma basıncı veya sıcaklığı <i>SETF-LAF</i> değerinden küçük	Alarm mesajı görünür.	Ölçülen basınç ya da sıcaklık (<i>SETF-LAF</i> + diferansiyel) değerine ulaşıncaya alarm otomatik olarak sıfırlanır. (Diferansiyel = 0,3 bar ya da 1°C)
HA	Kompresörler için yüksek basınç (sıcaklık) alarmı	Emiş basıncı veya sıcaklığı <i>SETC+HAL</i> değerinden küçük	Alarm mesajı görünür.	Ölçülen basınç ya da sıcaklık (<i>SETC+HAL</i> - diferansiyel) değerine ulaşıncaya alarm otomatik olarak sıfırlanır. (Diferansiyel = 0,3 bar ya da 1°C)
HA2	Fanlar için yüksek basınç (sıcaklık) alarmı	Yoğuşma basıncı veya sıcaklığı <i>SETF+HAF</i> değerinden küçük	Alarm mesajı görünür.	Ölçülen basınç ya da sıcaklık (<i>SETF+HAF</i> - diferansiyel) değerine ulaşıncaya alarm otomatik olarak sıfırlanır. (Diferansiyel = 0,3 bar ya da 1°C)
A5	Likit seviye alarmı	Giriş aktif	Alarm mesajı görünür.	Giriş kapanınca alarm otomatik olarak sıfırlanır.
A14	Yük bakım alarmı	Yüklerden biri <i>SEr</i> parametresiyle belirlenmiş saat kadar çalışmış	Alarm mesajı görünür.	Kompresörün çalışma saatini manuel olarak sıfırlayınız.

NOTICE

Sadece “ * ” ile belirtilen iki alarm Friterm tarafından aktive edilmiştir.

4.4.5 Kablo Bağlantı Şeması

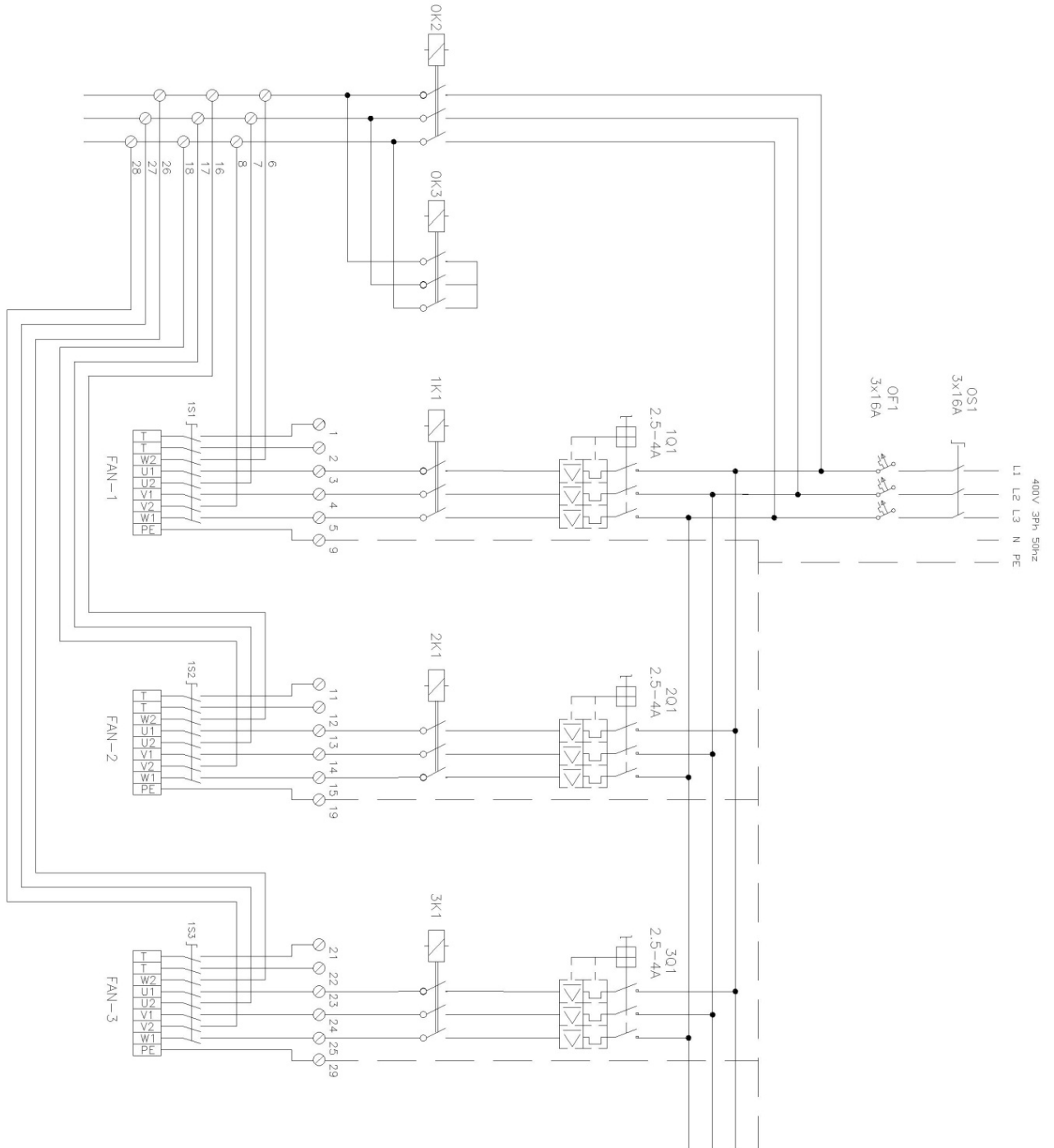


4.4.6 Farklı Fan Sayısı Uygulamaları İçin Termostat Yük Ayarı

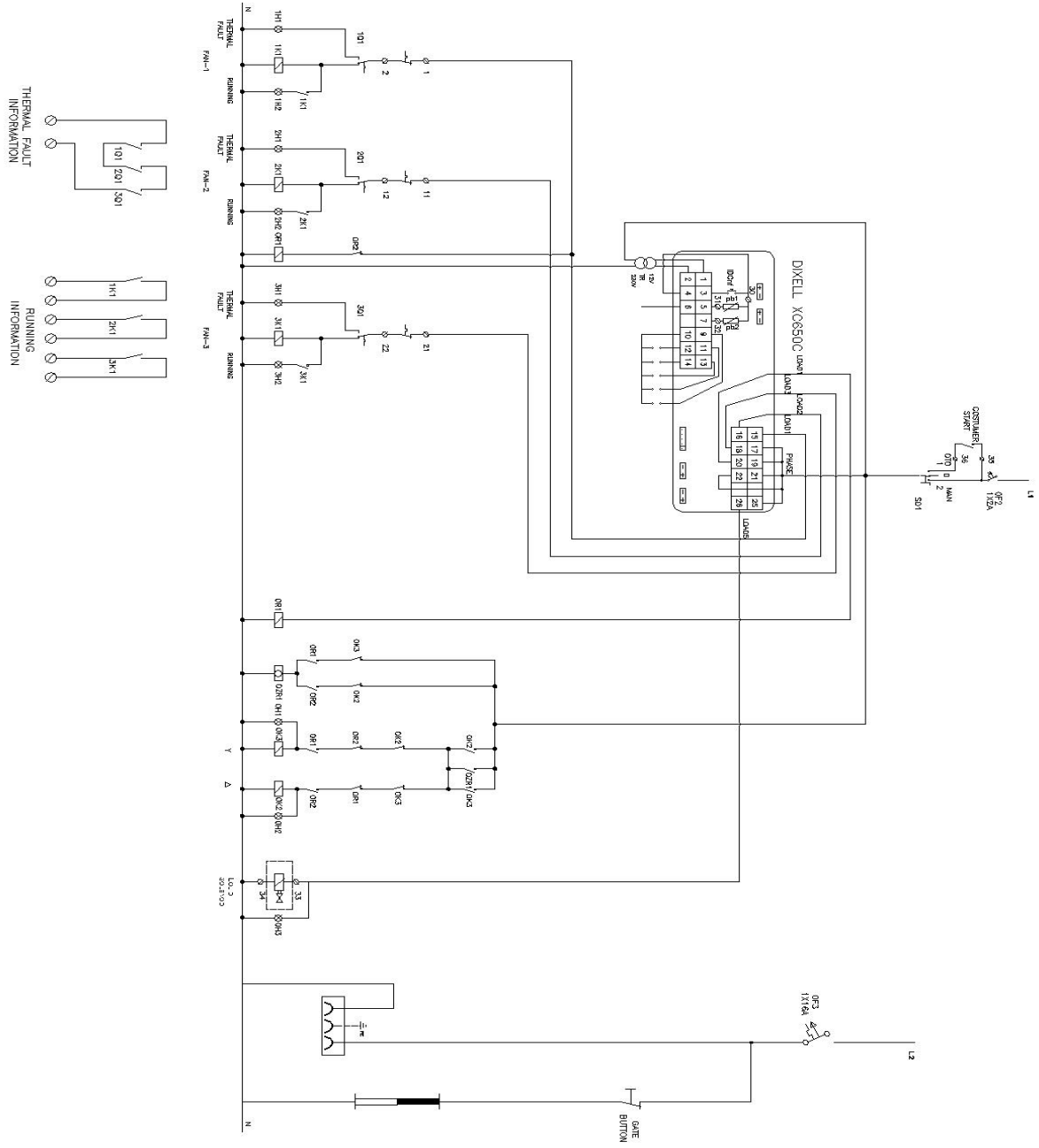
Fan Sayısı	YÜK 1	YÜK 2	YÜK 3	YÜK 4	YÜK 5
1 FAN	1 FAN-Y	1 FAN-Δ	ECOMESH OR LIQUID SPREY		
2 FAN	1 FAN-Y	2 FAN-Y	2 FAN-Δ	ECOMESH OR LIQUID SPREY	
3 FAN	1 FAN-Y	2 FAN-Y	3 FAN-Y	3 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
4 FAN	2 FAN-Y	1 FAN-Y	1 FAN-Y	4 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
5 FAN	2 FAN-Y	2 FAN-Y	1FAN-Y	5 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
6 FAN	2 FAN-Y	2 FAN-Y	2 FAN-Y	6 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
7 FAN	3 FAN-Y	2 FAN-Y	2 FAN-Y	7 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
8 FAN	4 FAN-Y	2 FAN-Y	2 FAN-Y	8 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
10 FAN	4 FAN-Y	2 FAN-Y	4 FAN-Y	10 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
12 FAN	4 FAN-Y	4 FAN-Y	4 FAN-Y	12 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
14 FAN	4 FAN-Y	4 FAN-Y	6 FAN-Y	14 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya

					Direkt spreyleme
16 FAN	6 FAN-Y	6 FAN-Y	4 FAN-Y	16 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
18 FAN	6 FAN-Y	6 FAN-Y	6 FAN-Y	18 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme
20 FAN	6 FAN-Y	6 FAN-Y	8 FAN-Y	20 FAN-Δ	Ecomesh üzeri veya Direkt spreyleme

4.4.7 Güç Devresi



4.4.8 Kontrol Devresi



4.5 Ses basıncı seviyesi

Ses basınç seviyesi (LpA), EN 13487 ("Surrounding Surface Method") standardında belirtilen formül yardımıyla hesaplanabilir.

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

Sp = Paralel yüzey (10 m)

Sr = Yüzey referansı (1m²)

Verilen ses basınç seviye değerleri üniteden 10 metre uzaklıkta üniteye paralel yüzeyler için verilmiştir.

10 m'de Ses Seviyesi Sound Pressure Level at 10m dB(A)			Fan Sayısı Number of Fans															
Fan Tipi	Fan Type		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	
SD	800 mm / Δ	(890 rpm)	47	50	52	53	54	55	55	56	56	57	58	59	59	60	60	
SY	800 mm / Y	(690 rpm)	42	45	47	48	49	50	50	51	51	52	53	54	54	55	55	
LD	800 mm / Δ	(670 rpm)	41	44	46	47	48	49	49	50	50	51	52	53	53	54	54	
LY	800 mm / Y	(510 rpm)	33	36	38	39	40	41	41	42	42	43	44	45	45	46	46	
QD	800 mm / Δ	(440 rpm)	29	32	34	35	36	37	37	38	38	39	40	41	41	42	42	
QY	800 mm / Y	(350 rpm)	25	28	30	31	32	33	33	34	34	35	36	37	37	38	38	
SD	910 mm / Δ	(900 rpm)	62	65	67	68	69	70	70	71	71	72	73	74	74	75	75	
SY	910 mm / Y	(700 rpm)	56	59	61	62	63	64	64	65	65	66	67	68	68	69	69	
LD	910 mm / Δ	(885 rpm)	45	48	50	51	52	53	53	54	54	55	56	57	57	58	58	
LY	910 mm / Y	(685 rpm)	39	42	44	45	46	47	47	48	48	49	50	51	51	52	52	
QD	910 mm / Δ	(650 rpm)	38	41	43	44	45	46	46	47	47	48	49	50	50	51	51	
QY	910 mm / Y	(475 rpm)	31	34	36	37	38	39	39	40	40	41	42	43	43	44	44	
ED	910 mm / Δ	(420 rpm)	27	30	32	33	34	35	35	36	36	37	38	39	39	40	40	
EY	910 mm / Y	(305 rpm)	19	22	24	25	26	27	27	28	28	29	30	31	31	32	32	

Uzaklık Distance m	Ses Seviyesindeki Değişim Change in Sound Pressure Level dBA
1	20
5	6
10	0
50	-14
100	-20

4.6 Ses gücü seviyesi

Fan Çapı Fan Diameter	Fan Hızı (d/dk) Fan Speed (rpm)		Ses Gücü Seviyesi - Lwa - fan başına Sound Power Level -Lwa- per fan dB(A)																Toplam Total Lwa 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		
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

Fan Sayısı Değişiminin Ses Gücü Seviyesine Etkisi Deviation on Sound Power Level in case of Several Fans																
Fan sayısı Number of Fans	(ad.) (pcs.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20
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

5. TAŞIMA VE DEPOLAMA

5.1 Olası eksikliklerin ve taşıma hasarlarının kontrolü

- Dikkat: Düşme sonucu ağır hasar ve yaralanmalara sebebiyet verme riski.
- Ürünün taşıma talimatlarına ve emniyet kurallarına kesinlikle uyulmalıdır.
- Üründe veya ambalajda herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol edin. Ürün teslim alındıktan hemen sonra muhtemel taşıma hasarlarına karşı kontrol edilmelidir. Herhangi bir hasar durumunda taşıma şirketi derhal bilgilendirilmelidir. Eğer bu hasarın cihazın düzgün çalışmasını etkileyeceği düşünülüyorsa ürün kesinlikle devreye sokulmamalıdır.
- Ürün teslim alındıktan sonra gözle kontrol edilmeli ve herhangi bir hasar veya eksiklik durumunda üretici firma 7 gün içerisinde haberdar edilmelidir.

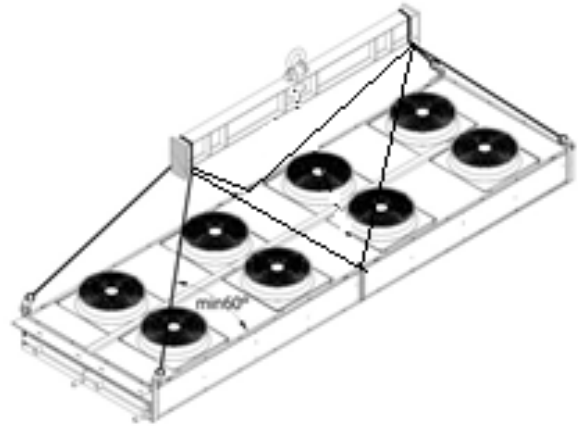
5.2 Taşıma

Ürün sadece şu kişiler tarafından kaldırılabilir ve taşınabilir:

1. Vinç sistemlerinde çalışmak için yetkili olanlar,
2. Motorlu taşıma ekipmanlarını kullanmak için yetkili kişiler,
3. Kullanım kılavuzu ve montaj çizimlerine uygun olarak kaldırma ve taşıma talimatlarını bilen kişiler.

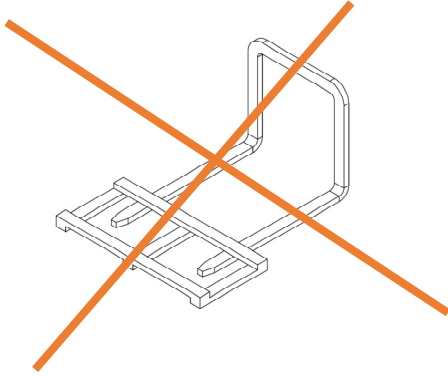


Uygun kaldırma ve nakliye ekipmanları kullanılmalıdır.

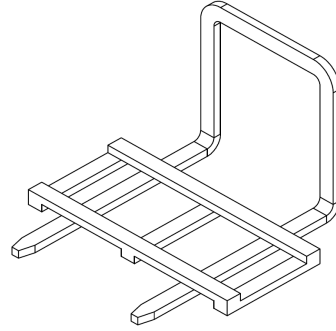




Paketlenmiş ürünü kol boyu yükün tamamını karşılayacak bir fork lift ile kaldırın.



YANLIŞ



DOĞRU



Ürünün düşmesi nedeniyle oluşabilecek kaza riski

Ürünün boyutları ve ağırlığı nedeniyle taşıma sırasında kaza riski vardır.

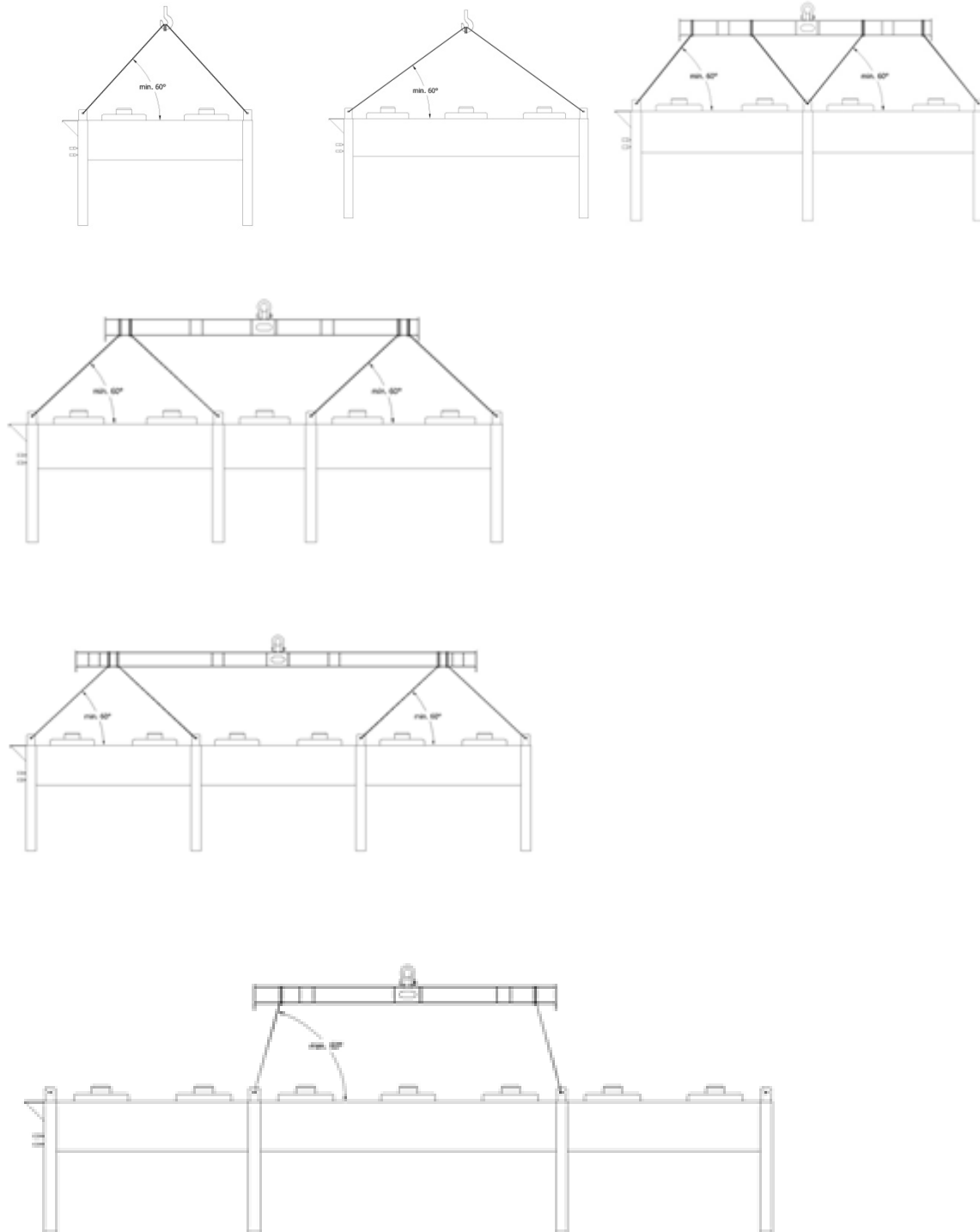
- Ürün üzerinde oluşabilecek hasar veya deformasyonları önlemek için taşıma sırasında son derece dikkatli olun.
- Yeterli taşıma kapasitesine sahip bir taşıma ekipmanı ve kaldırma donanımı kullanınız.
- Kayma riski ve olası mekanik tahribatlara karşı gerekli tedbirler alınmalıdır.
- Asılı yüklerin altında asla beklemeyiniz ve çalışmayınız.
- Uygun koruyucu giysiler (kask, koruyucu eldiven, koruyucu ayakkabı) giyin.

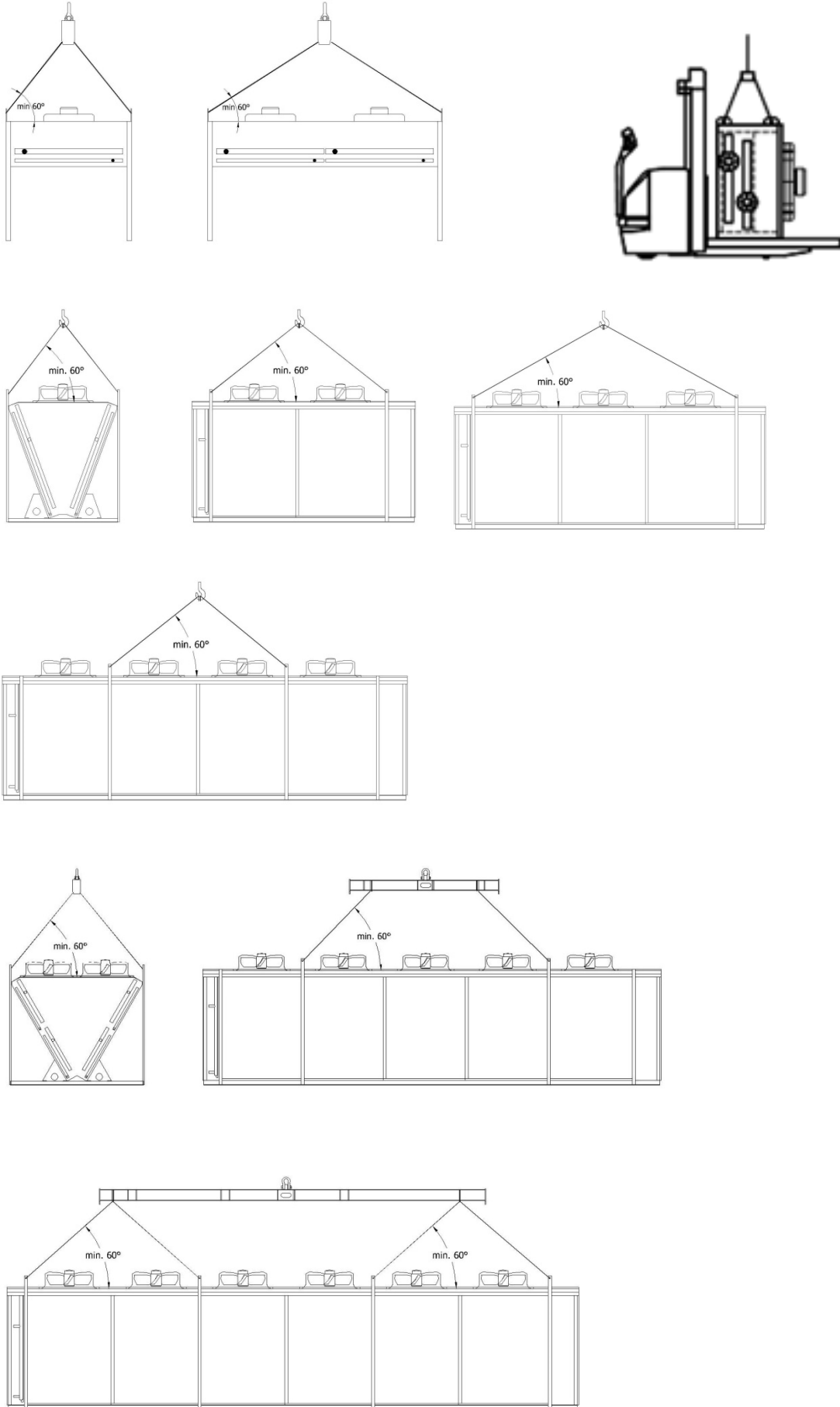


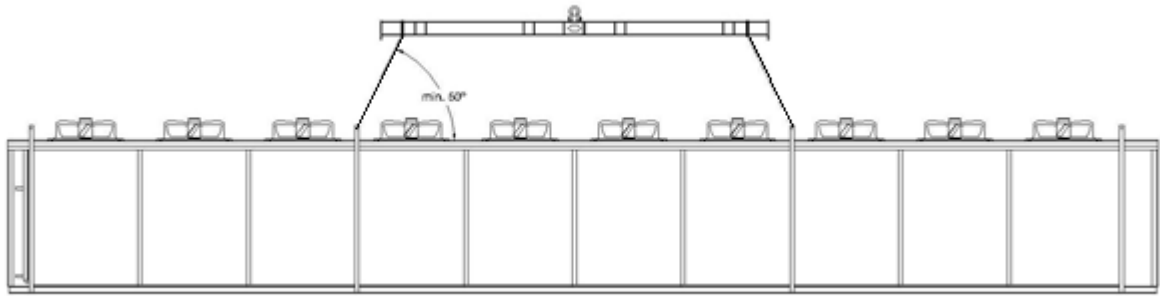
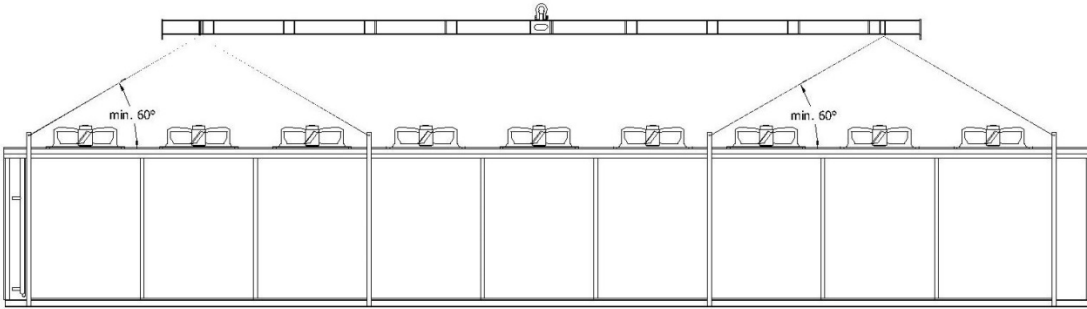
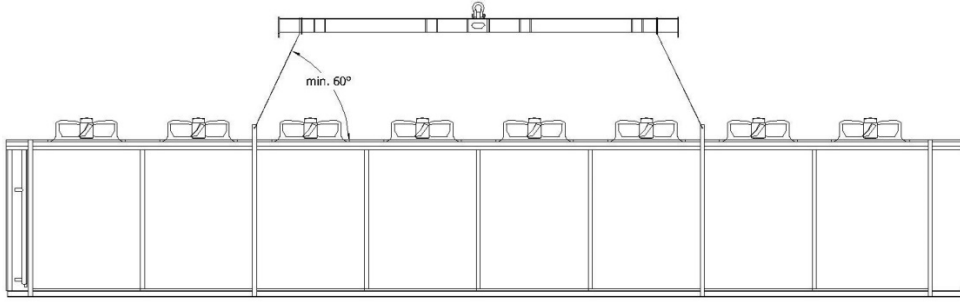
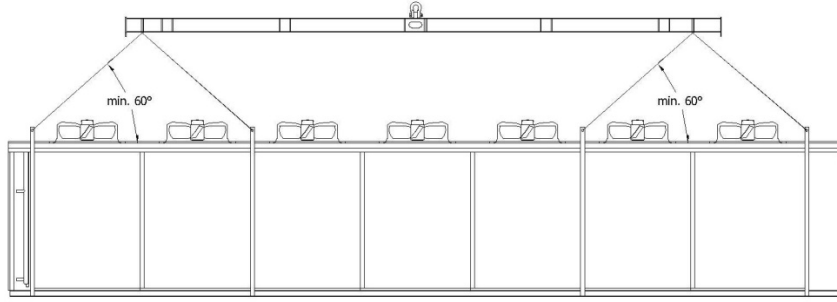
- Kaldırma sırasında, forklift veya vinç gibi uygun bir kaldırma aracı aşağıdaki çizimlerde görüldüğü şekilde kullanılmalıdır. Kaldırma kancaları ile ürün kaldırılırken, bu kancalara bağlanan bir kaldırma kirişi kullanmak gereklidir.
- Ürün ahşap kirişler üzerine monte edilmiştir. Ürün bu kirişler üzerinde olarak zemine yerleştirilebilir. Kirişler forkliftler için yeterli yüksekliği sağlar. Ürünün zemin üzerine inişi sırasında zemin üzerindeki çıkıntılara dikkat edin ve alüminyum kanatlar üzerinde ve borularda hasar oluşmasını önleyin.



Kaldırma ve taşıma işlemleri belirtilen yöntemlere uygun olarak gerçekleştirilmelidir; aksi durumda, cihazda, aşırı gerilmelere bağlı kalıcı hasarlar oluşabilecektir. Uygunsuz kaldırma ve/veya taşıma nedeniyle hasar oluşması halinde müteahhit ve/veya işletmecinin sorumluluklarını yerine getirmedikleri Kabul edilecektir.







Taşıma pozisyonları

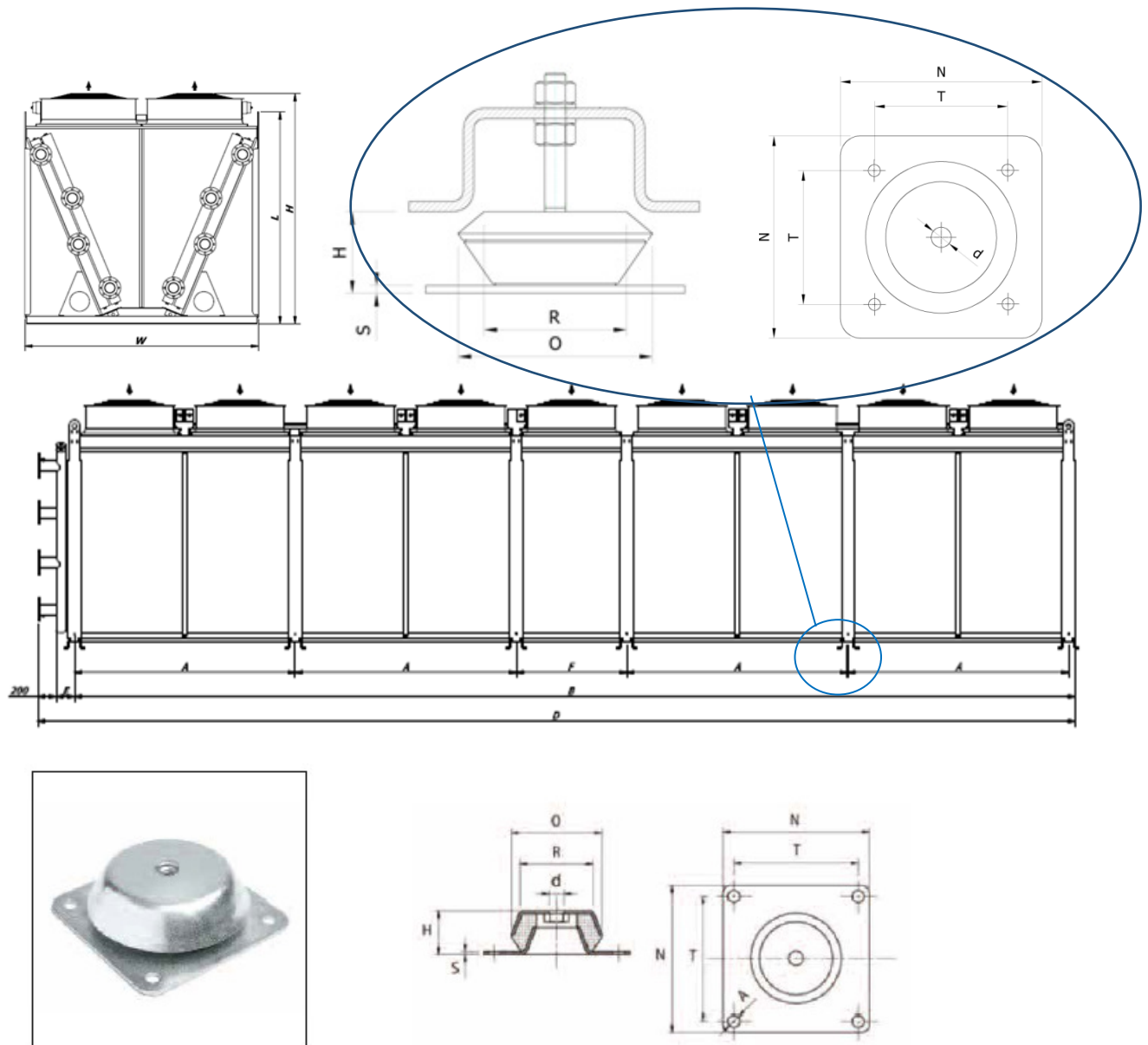
Hafif ürünler kaldırma aracı kullanılmadan taşınılacaksa son derece dikkat edilmeli ve uygun bir eldiven kullanılmalıdır.

NOTICE

Ürün forklift ile kaldırılacaksa, forklift çatalları ile ürüne zarar vermemek için dikkatli olunmalıdır. Ürünün çizilmemesi için araya ayırıcı bir malzeme (karton, kontrplak, izolasyon malzemesi vb) konulması önerilmektedir.

NOTICE

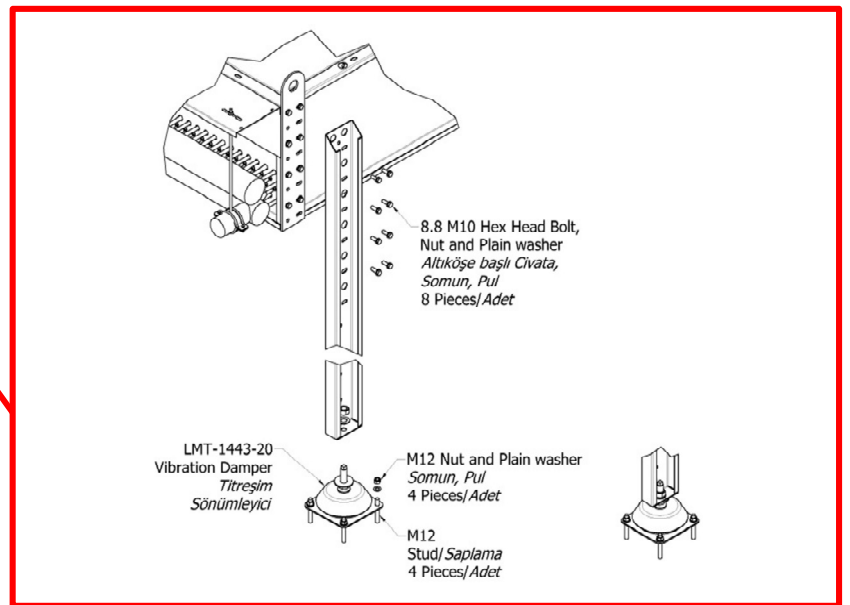
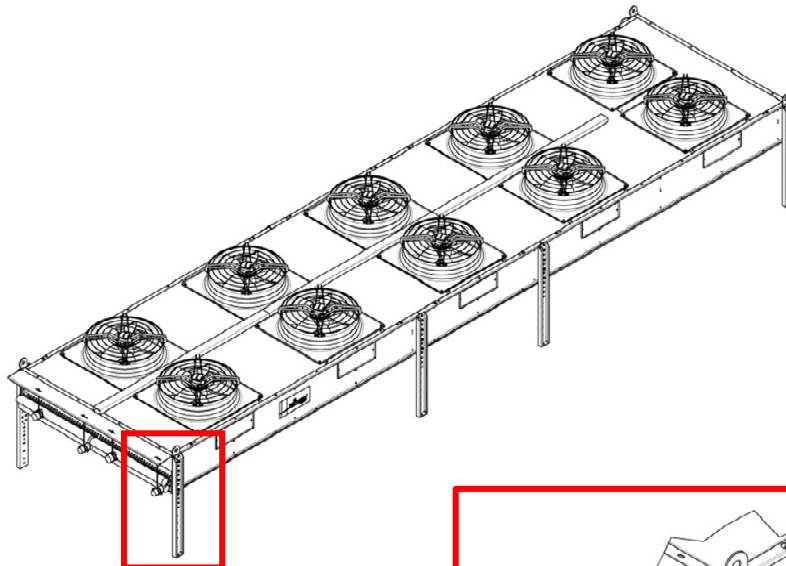
Titreşim sönümleyici ayak detayları aşağıdaki şekildedir. Titreşim sönümleyici ayaklar yere cıvatalarla sabitlenmelidir.



Model	A	H	M	N	O	R	S	T	Sertlik	Maksimum Yük (kg)
M1	12.5	51.5	M16	168	150	110	4	132	55 °± 5°	500
M2	12.5	51.5	M16	168	150	110	4	132	70 °± 5°	600
M3	13	63	M20	200	177	125	6	150	55 °± 5°	850

NOTICE

Ayak ve Titreşim sönümleyici ayak bağlantıları uygun uygun bağlantı elemanları kullanılarak şekildeki gibi monte edilmelidir.



5.3 Depolama

- Ürünü uygunsuz hava koşulları, kir, nem ve çevresel etkilerden korumak için orijinal ambalajı içinde saklayın.
- Aşırı stok sürelerinden sakının. (stok süresi en fazla 1 yıl olarak önerilir)
- Ürün nemli bir ortamda uzun süre tutulacak ise yoğunlaşan su buharını ortamdaki uzaklaştırmak için fanlar her ay en az dört saat çalıştırılmalıdır.
- Ambalajlı ürünlerin taşınması ve güvenli ulaşımın sağlanması için görsel işaretler ve etiket üzerindeki talimatlara uyunuz.
- Ürünün aşırı ısıya veya aşırı soğuğa maruz kalmadığından emin olun.

CAUTION

Yanlış depolamadan kaynaklanan hasarlar

Doğru olmayan depolama şekilleri ürüne veya ürünün bileşenlerine zarar verebilir.

6. KURULUM

Sistemi kuracak kişi, standartlar (DIN EN 292 / 294) ve yönetmeliklerle uyumlu olan montaj ve güvenlik talimatlarını dikkate alarak kurulumu yapmakla yükümlüdür.

Kurulumdan önce, ürünün teknik özelliklerinin istenilen çalışma şartlarına uygun olduğundan emin olunmalıdır.

6.1 Konum

- Ürün sadece kalıcı montaj için tasarlanmıştır, sağlam bir beton ya da çelik zemine sabitlenmelidir.
- İç akışkan, maksimum çalışma basıncı ve voltaj değeri üretici tarafından bildirilen tanımlara uygun olmalıdır.

DANGER

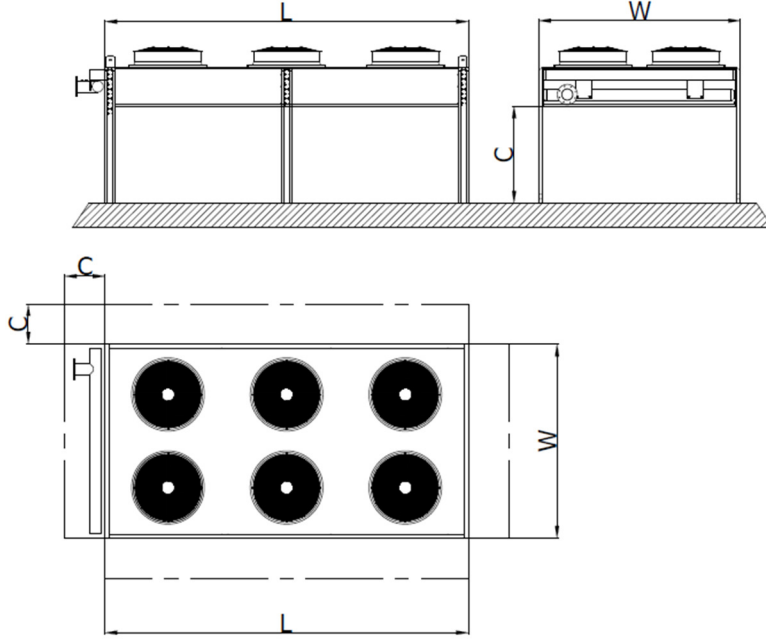
Çalışma alanı iyi havalandırılmış olmalı ve çalışma alanında herhangi bir tehlikeli ve patlayıcı madde barındırılmamalıdır.

- Hava akışını etkileyen hiçbir engel olmamalı ve giriş havası çevredeki diğer ürünler tarafından herhangi bir şekilde ısıtılmamalı veya soğutulmamalı.

- Bağlantı kapakları ve/veya kör flanş montajdan hemen önce çıkarılmalıdır.
- Montaj ortamının temiz ve nemden arındırılmış olması genel kabul görmüş kurallardır.

6.2 Kurulum gereklilikleri

6.2.1 FDH ürünlerinin dış alana kurulması



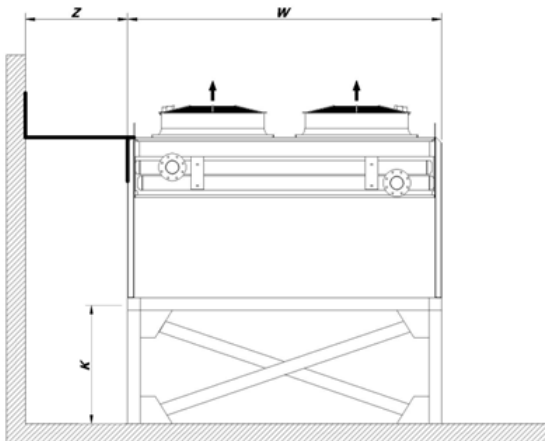
$$A_1 = L * W \text{ (m}^2\text{)}$$

$$A_2 = 2 * (L + W) * C$$

$$A_2 \leq A_1 * 0,65$$

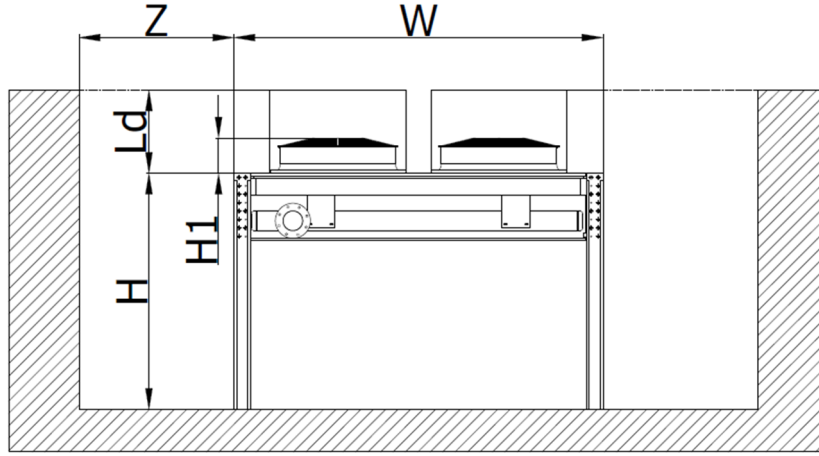
6.2.2 Bir tarafı kapalı alana kurulum

Yan duvardan dolayı basma havasının by- pass etmemesi için engelleme aksesuarı ve alttan emişi kolaylaştırmak için kuru soğutucu yarı genişliği kadar yükseltme şasesi veya daha yüksek ayaklar kullanılmalıdır (700-1200 mm).



$$K \geq W/2$$

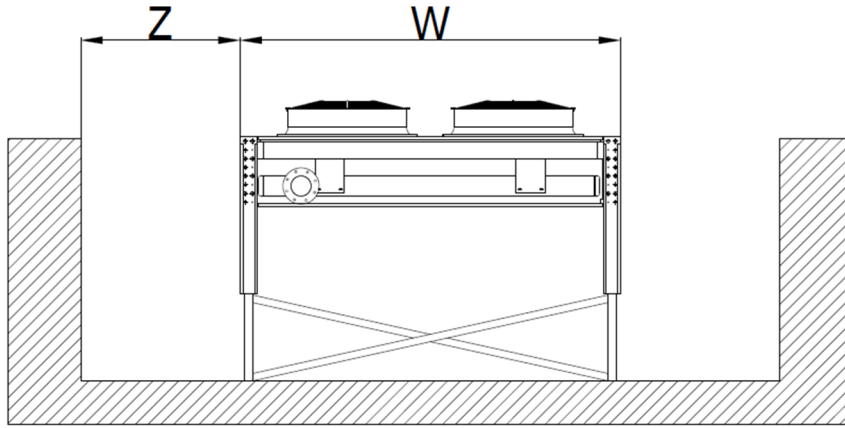
6.2.3 İki tarafı kapalı alana kurulum



Hava çıkışı kanal ile yükseltildi ise

$$Z \geq 0,5 * W$$

$$L_d = 450 - 600 \text{ mm}$$



Hava yönlendiricileri kullanılıyorsa;

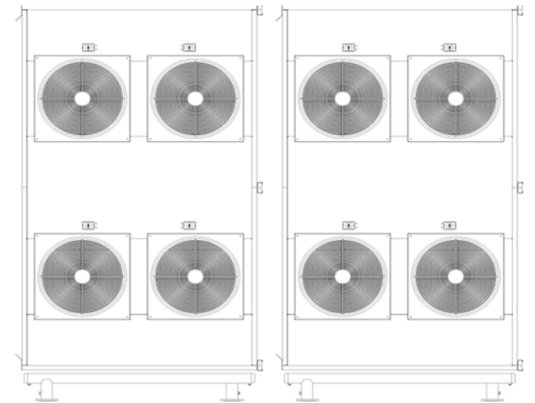
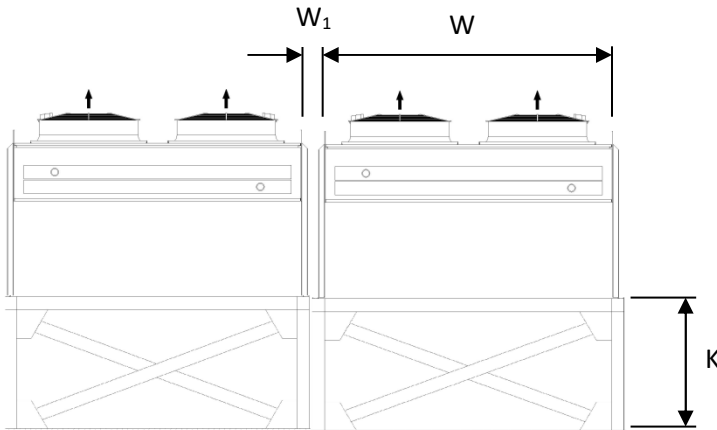
$$Z \geq 0,5 * W$$

Hava yönlendiricileri kullanılmıyorsa;

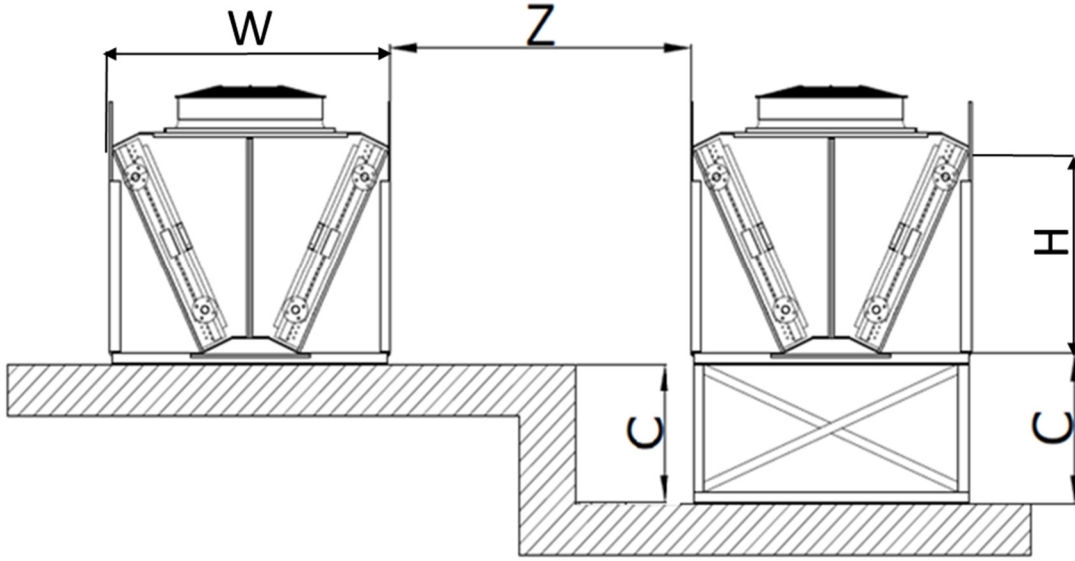
$$Z \geq 0,65 * W$$

6.2.4 Birden fazla ürün kurulumu

$$W_1 \cong 100 \text{ mm} \quad K \geq W/2$$



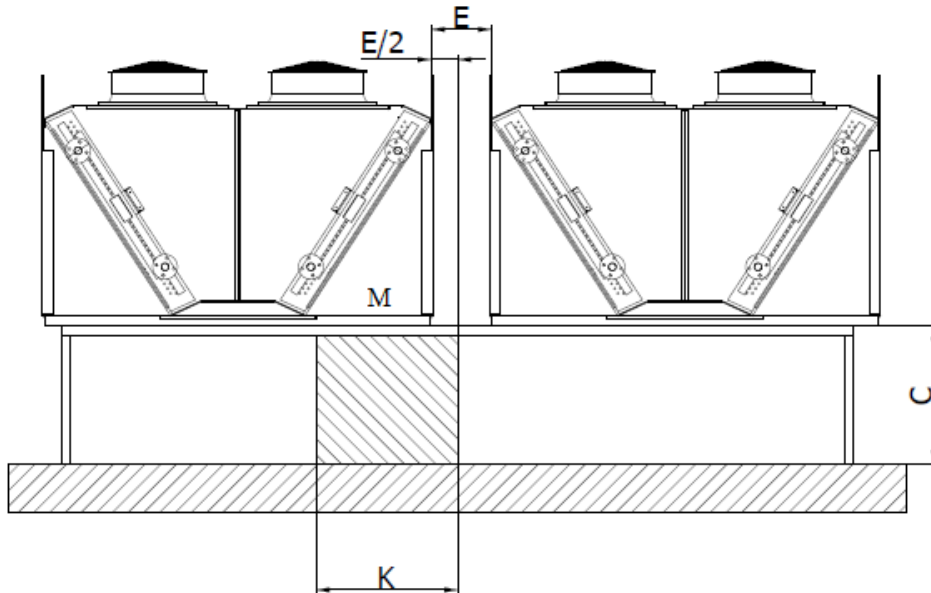
6.2.5 FDW ürünlerinin açık alana kurulumu



$$Z = 2 \times W$$

Ürünlerin üst noktaları aynı seviyeye gelecek şekilde C değeri ayarlanır. Z değeri yaklaşık olarak ürün genişliğinin iki katı kadardır.

6.2.6 Çoklu FDW ürünleri



Akış alanı = Lamel içi uzunluk x Lamel yüksekliği

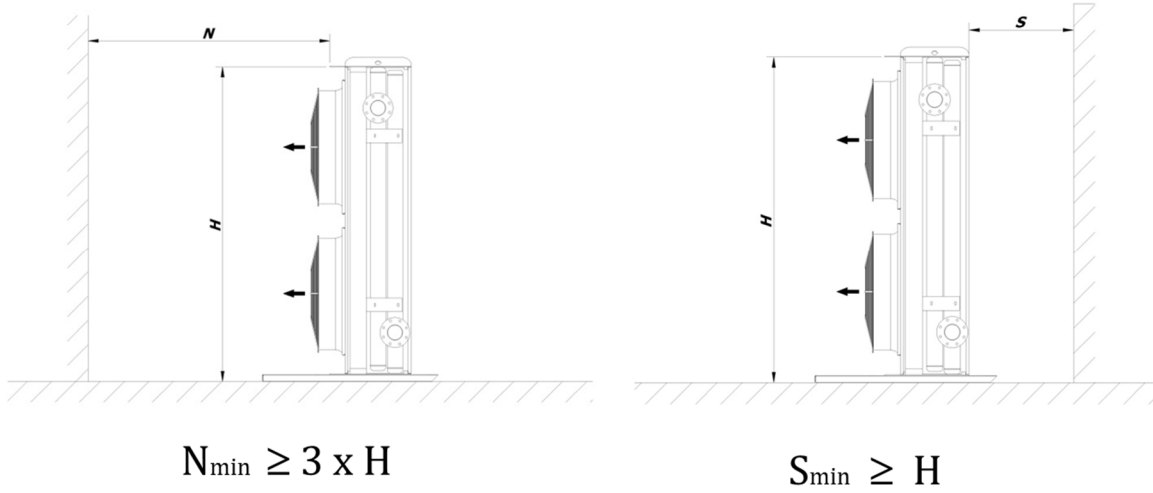
$$K = M + \frac{E}{2}$$

E = 100 mm

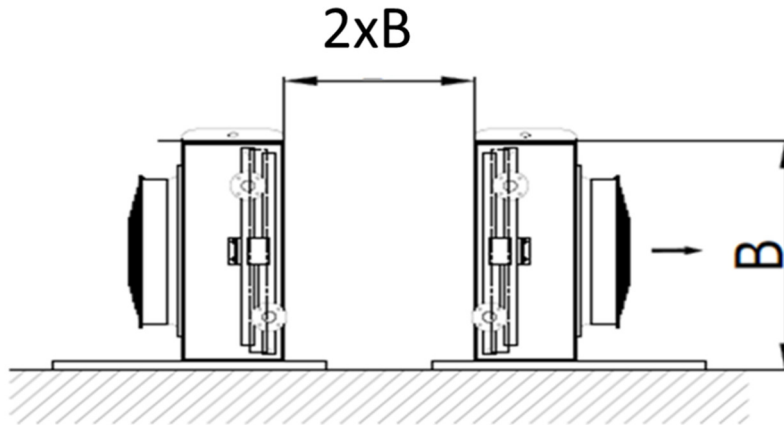
N= Cihaz adedi

$$C = (n-1) \times \frac{\text{Akış Alanı}}{2 \times K}$$

6.2.7 FDV ürünlerinin kurulumu



6.2.8 Yan yana olan FDV ürünlerinin kurulumu



6.3 Montaj

Montaj sırasında kullanıcı tarafından olası bir titreşime karşı ürünlerin dengesi sağlanmalıdır.

Hava akışının herhangi bir engel ile karşılaşmaması gerekir.

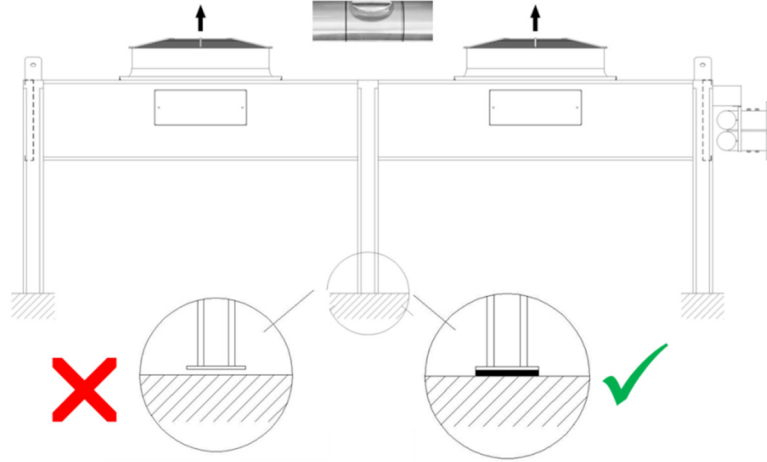
Ürünlerin yakınında bulunan fanlar veya motorlar tarafından ekstra hava dirençlerinin oluşturulmadığına dikkat edilmelidir.

Kurulum ve elektrik bağlantısı yalnızca görevli personel tarafından yapılmalıdır.

Borular ve boru bağlantılarına herhangi bir zarar gelmemesi için ürün açılırken ve kurulurken dikkat edilmelidir.

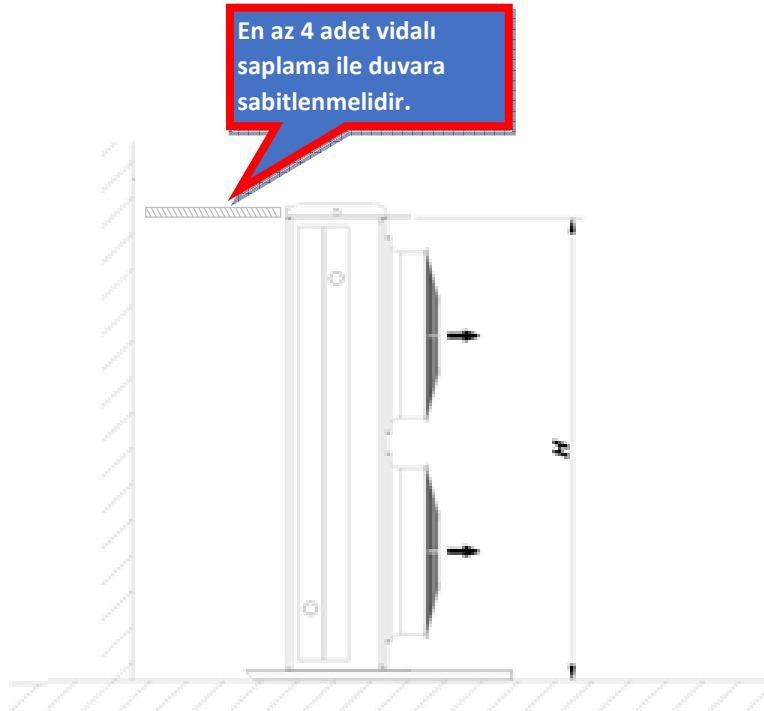
NOTICE

Cihazın tüm ayaklarının yere bastığından emin olunmalı ve terazide monte edilmelidir. İzin verilen eğim oranı **her 3 m cihaz uzunluğu için EN ÇOK 3 mm** olmalıdır.

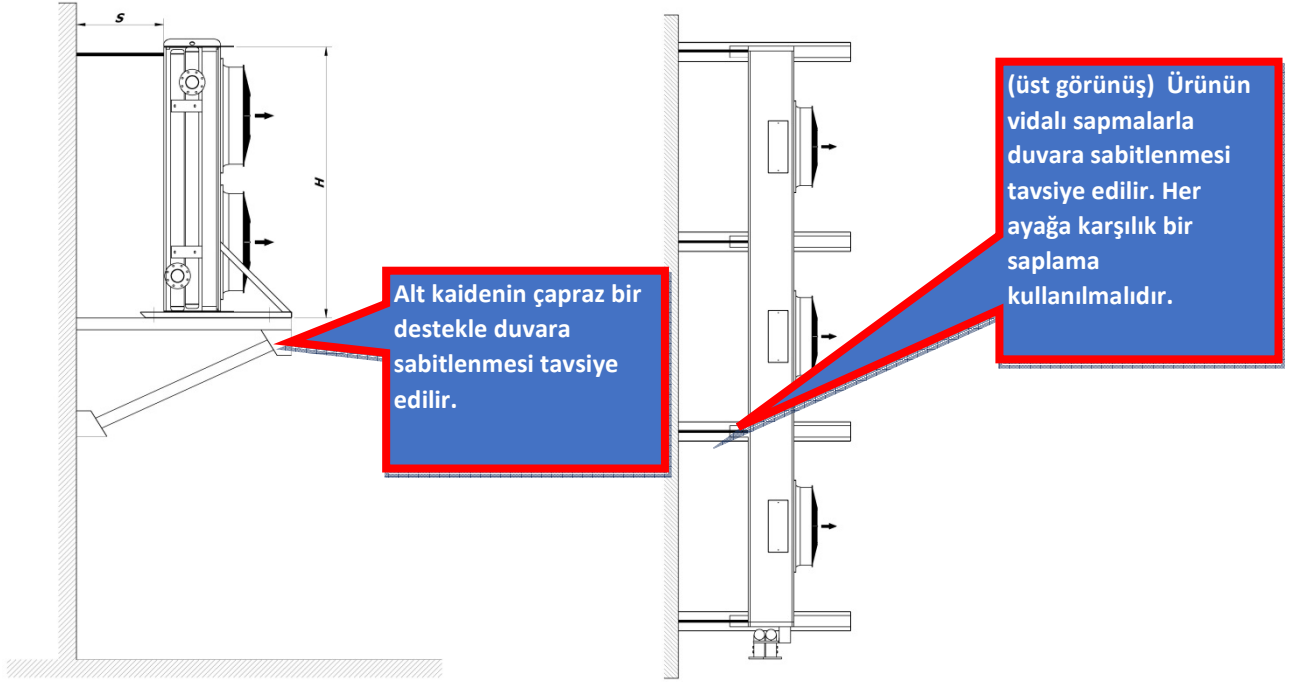


NOTICE

Rüzgarlı çalışma şartlarında (Rüzgar hızı > 20 km/h) dikey konumda monte edilen ürünler en az M10 boyutunda vidalı saplamalar yardımıyla duvara sabitlenmelidir. Ayrıca cıvata yardımıyla ayaklardan yere sabitlenmelidir.



Zeminden yüksek bir kaide üzerinde ve rüzgarlı çalışma şartlarında (Rüzgar hızı > 20 km/h) dikey konumda monte edilen ürünler en az M10 boyutunda vidalı saplamalar yardımıyla duvara sabitlenmelidir. Her ayak karşılığına bir vidalı saplama kullanılması tavsiye edilmektedir. Ayrıca alt kaidenin çapraz bir destekle kuvvetlendirilmesi tavsiye edilmektedir.

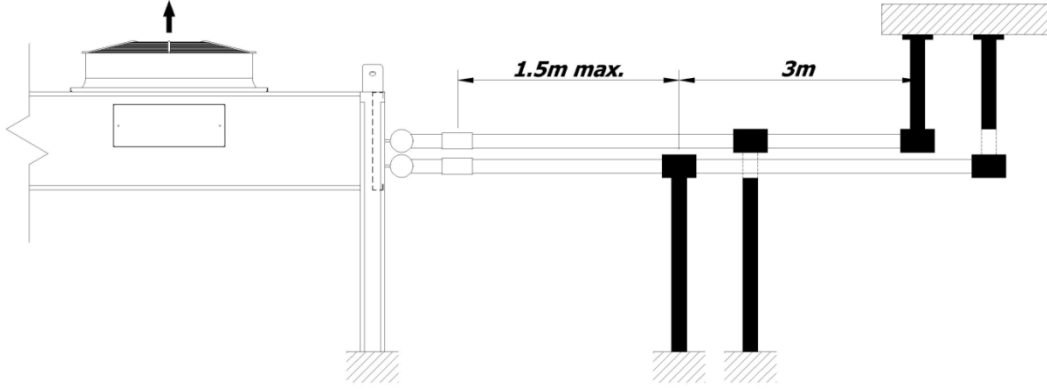


Duvar kenarından uzakta yapılan dikey montajlar için şiddetli rüzgar etkisiyle cihazın titreşimini engellemek amacıyla çapraz destekler kullanılması önerilmektedir. Çapraz destek parçalarının standart olarak ürünle birlikte gönderilmediği, ihtiyaç durumunda aksesuar olarak ayrıca sipariş edilmesi gerektiği bilinmelidir.



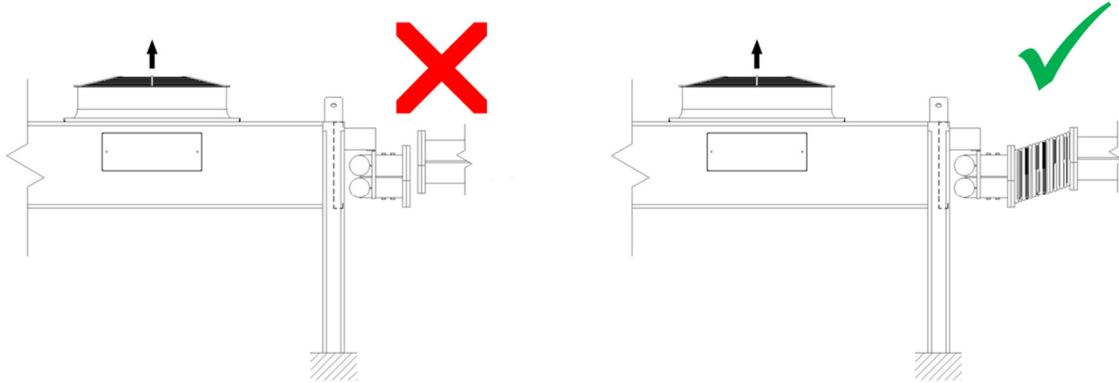
NOTICE

Tesisat bağlantısı kollektörlerden itibaren 1.5m mesafeden desteklerle tutturulmalı ve ilk destekten sonra her 3 m de destek bağlantısı yapılmalıdır.

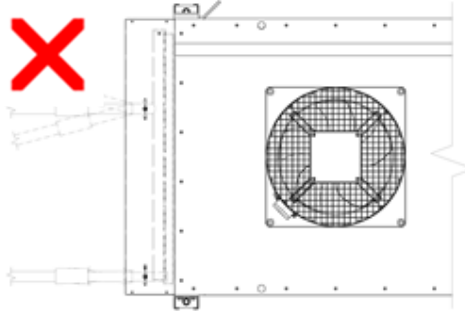


NOTICE

Flanş bağlantıları tam olarak karşılıklı getirilerek bağlanmalı. Aksi takdirde titreşim sönümleyici esnek ara bağlantı elemanları kullanılmalıdır.

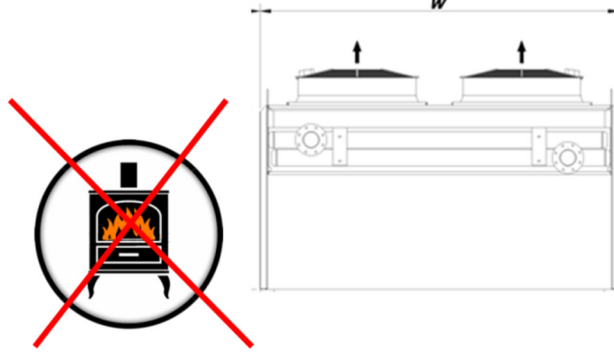


Bağlantı borularını eğmeyiniz ve eğilmeğe zorlayarak monte etmeyiniz.



NOTICE

Cihaz yakınlarında ısı kaynağı veya yüksek sıcaklıkta hava üfleyen bir menfez bulunmamalıdır.



NOTICE

Kurulum sırasında hiçbir elektrik kaynağı bağlantısı olmadığından emin olunmalıdır.

Ürünün montaj pozisyonu tasarımına uygun olmalıdır.

Montajda kullanılan bağlantı elemanları ürüne etkiyen toplam kuvvetleri karşılayacak yeterlikte olmalıdır.

Ürün titreşimlerden etkilenmeyecek şekilde monte edilmelidir. (Gerekliyse titreşim damperleri kullanılmalıdır)

Ürün taşıyıcı ayaklar ve kaldırma mapaları monte edilmiş şekilde teslim edilir.

! DANGER

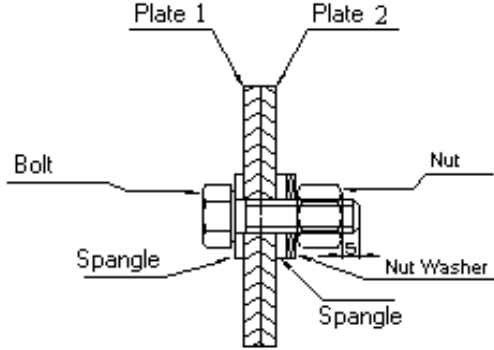
Ürün ayakları ile yere monte edilmeden önce elektrik bağlantıları yapılmamalıdır.

! CAUTION

Montaj ayakları sabitlenmeden ürünün elektrik bağlantısı yapılmamalıdır ve ürün çalıştırılmamalıdır

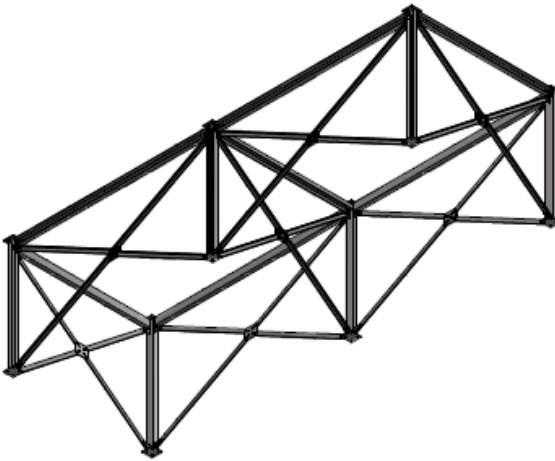
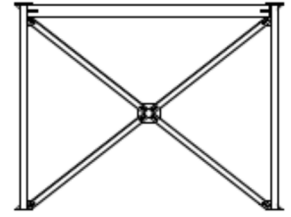
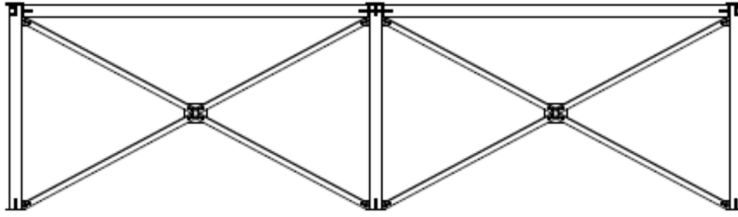
NOTICE

6.3.1 İdeal montaj şeması



NOTICE

Yatay veya dikey olarak metal karkas üzerine monte edilecek üniteler için hazırlanacak karkas NPU 120 profil ve L60x60 profilden mamul olmalıdır.



6.3.2 Ayak montajı

Ayaklar ürün ile demonte olarak teslim edilmiştir.

Her ayak için; 6 adet M10x25 somun, M10 cıvata ve 12 adet pul verilir.

Ürün kaldırma mapası ile birlikte teslim edilir. Kaldırma mapası ürün üzerine monte edilmiştir. Ürün monte edilirken, fan sayısına bağlı olarak kullanılacak ayak sayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

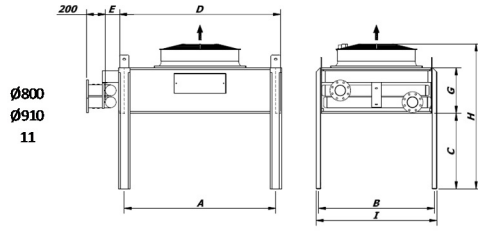
NOTICE

Bazı ayak adetleri iki sıralı ürünler için geçerli olmayabilir (FDH/ FDV 2E 21, 22,..., 28).

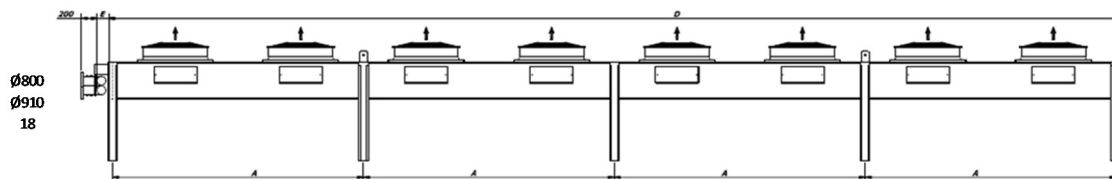
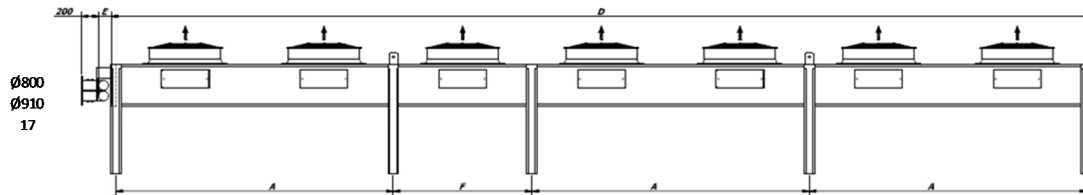
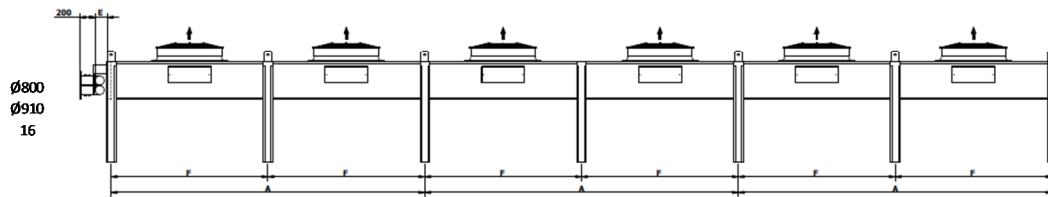
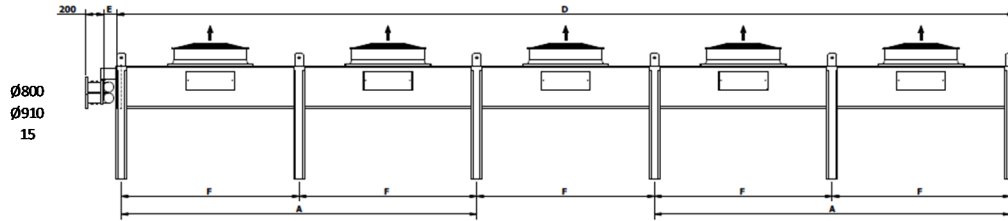
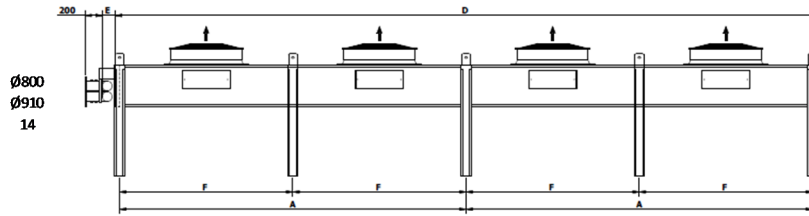
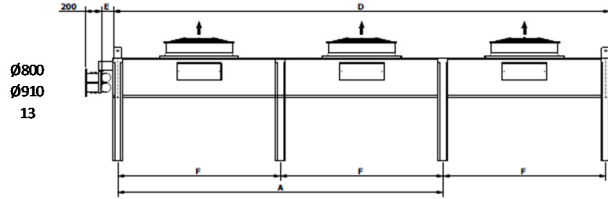
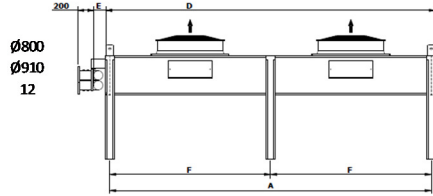
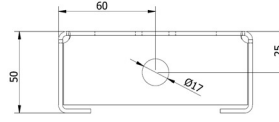
	Fan Sayısı	Batarya Fiziksel Karakteristiği	FDH Ayak Sayısı	FDV Ayak Sayısı
Ø800/ Ø910 FDH / FDV 2E	11	Tüm Tipler	4	2
	12	D111, D211, D121, D221, D131, D231, D331	4	2
		D241, 341, 251, 351	6	3
	13	D111, D211, D121, D221, D131, D231, D331	6	3
		D241, 341, 251, 351	8	4
	14	D111, D211, D121, D221, D131, D231, D331	6	3
		D241, 341, 251, 351	10	5
	15	D111, D211, D121, D221, D131, D231, D331	8	4
		D241, 341, 251, 351	12	6
	16	D111, D211, D121, D221, D131, D231, D331	8	4
		D241, 341	14	7
	17	D111, 211	8	4
		D121, D221, D131, D231, D331	10	5
	18	Tüm Tipler	10	5

FDH 2E 1 Sıra Fanlı/ 1 Row Fan

TEKNİK ÇİZİM •

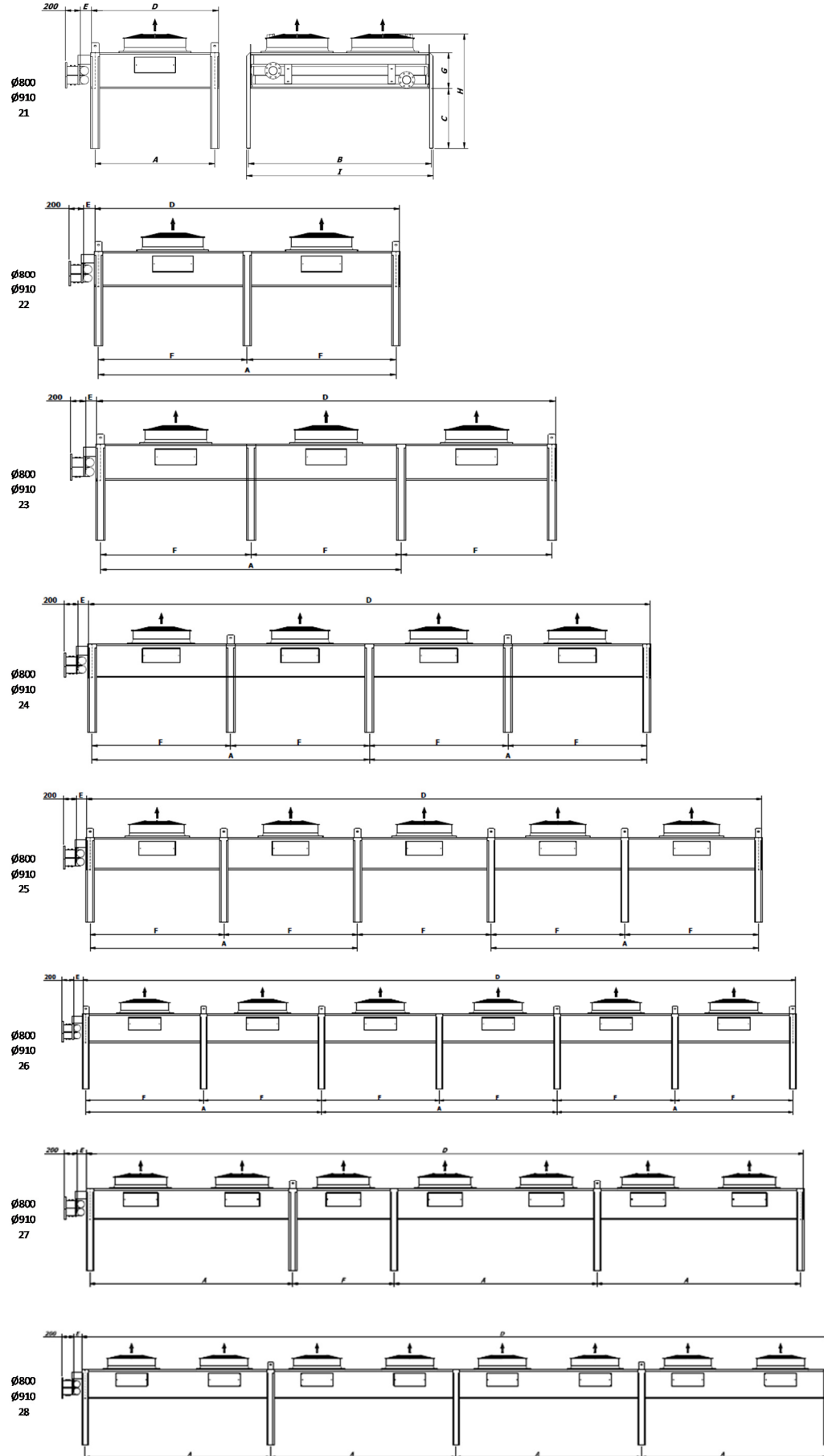


Montaj ayağı detayı/ Mounting leg detail



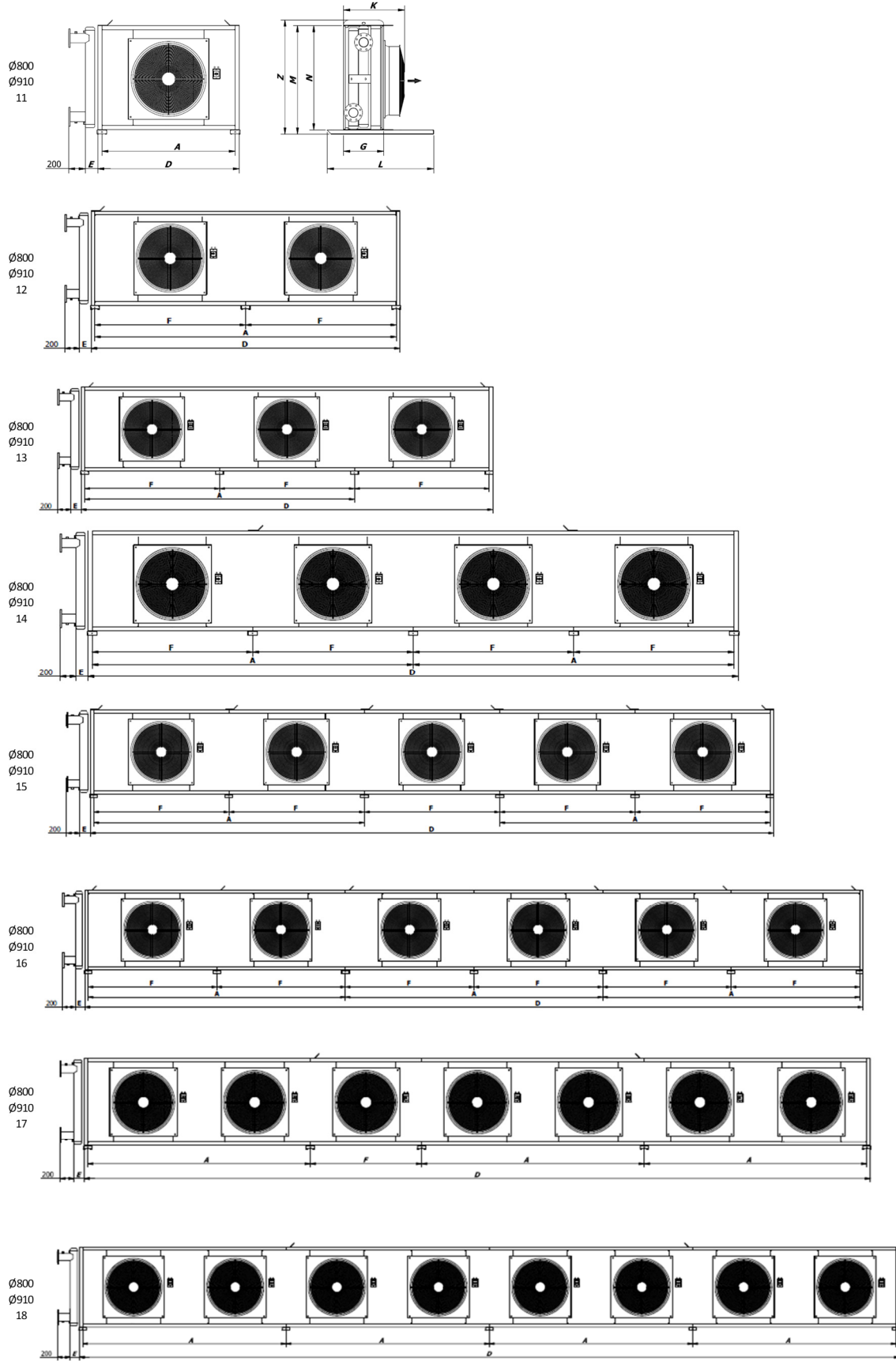
FDH 2E 2 Sıra Fanlı/2 Row Fans

TEKNİK ÇİZİM •



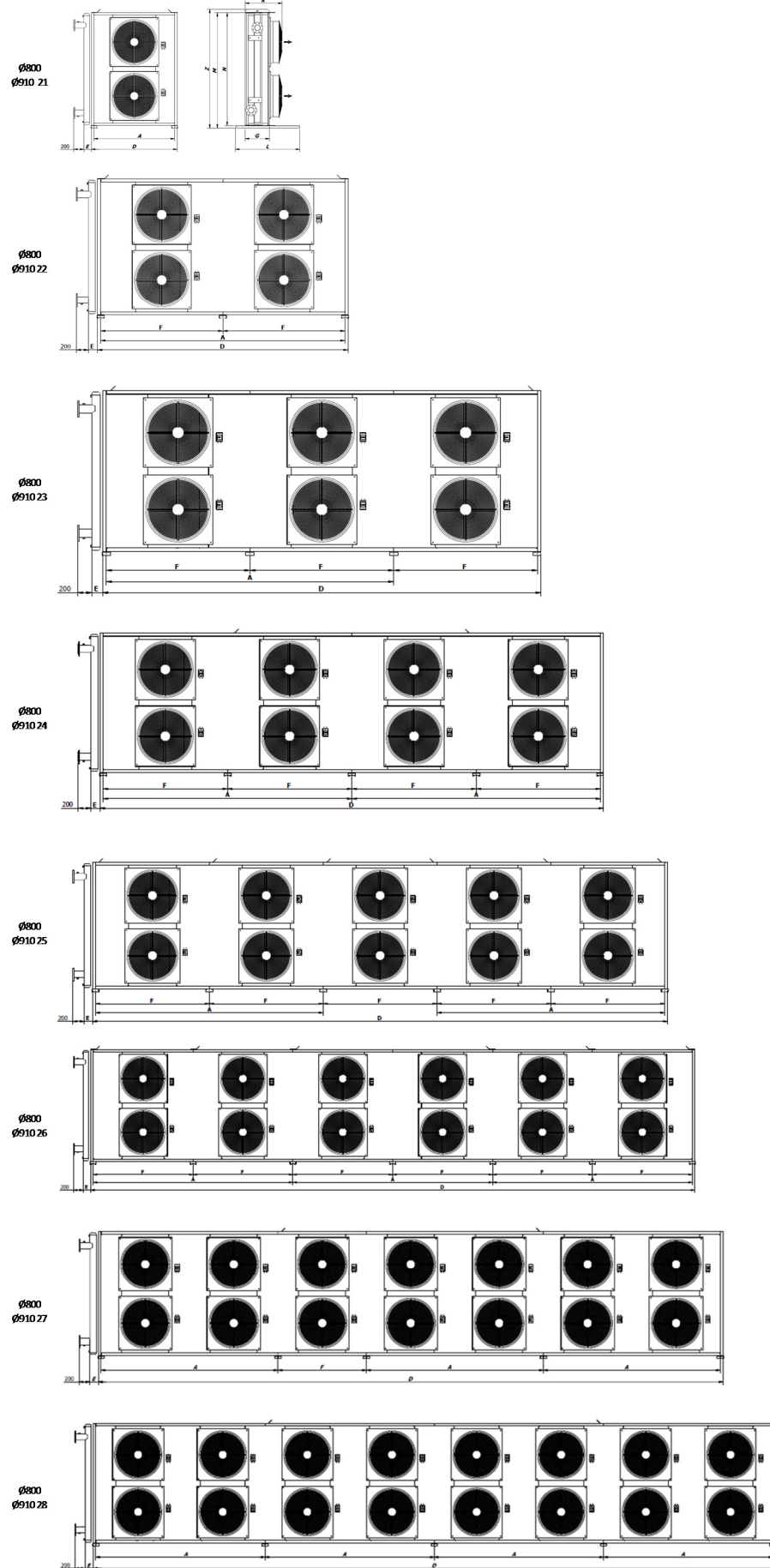
FDV 2E 1 Sıra Fanlı/ 1 Row Fan

TEKNİK ÇİZİM • DRAWING



FDV 2E 2 Sıra Fanlı/2 Row Fans

TEKNİK ÇİZİM • DRAWING



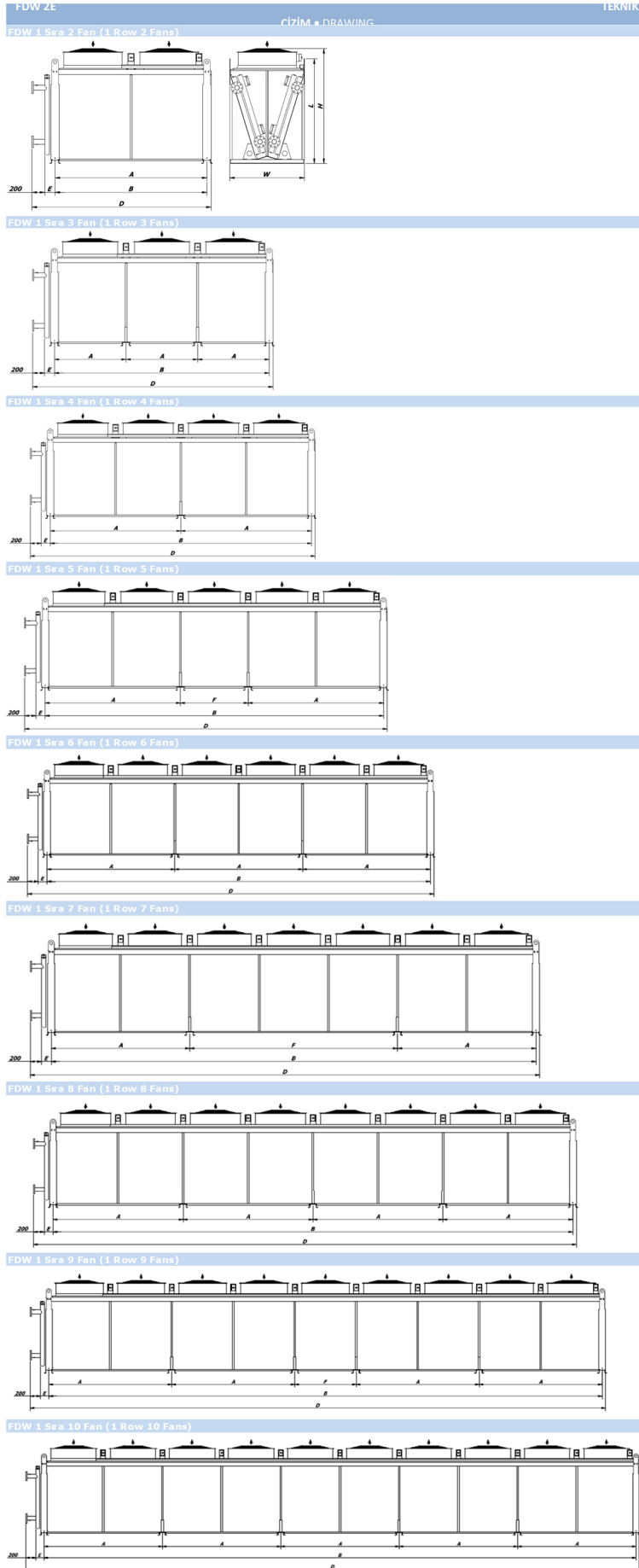
FDH/FDV 2E							BOYUTLAR • DIMENSIONS					
MODEL MODEL		D	A	F	B	I	L	M	N	Z	AYAK SAYILARI	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	YATIK	DİK
80/91 12	E111	2900	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E211	2900	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E121	3300	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E221	3300	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E131	3700	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E231	3700	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E331	3700	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	4	2
	E241	4100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E341	4100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E251	4500	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E351	4500	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
80/91 13	E111	4300	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E211	4300	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E121	4900	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E221	4900	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E131	5500	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E231	5500	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E331	5500	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E241	6100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E341	6100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E251	6700	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E351	6700	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
80/91 14	E111	5700	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E211	5700	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E121	6500	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E221	6500	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E131	7300	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E231	7300	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E331	7300	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	6	3
	E241	8100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E341	8100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E251	8900	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E351	8900	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
80/91 15	E111	7100	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E211	7100	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E121	8100	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E221	8100	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E131	9100	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E231	9100	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E331	9100	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E241	10100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	12	6
	E341	10100	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	12	6
	E251	11100	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	12	6
	E351	11100	-	2200	2300	2350	1275	1305	1255	1375	12	6

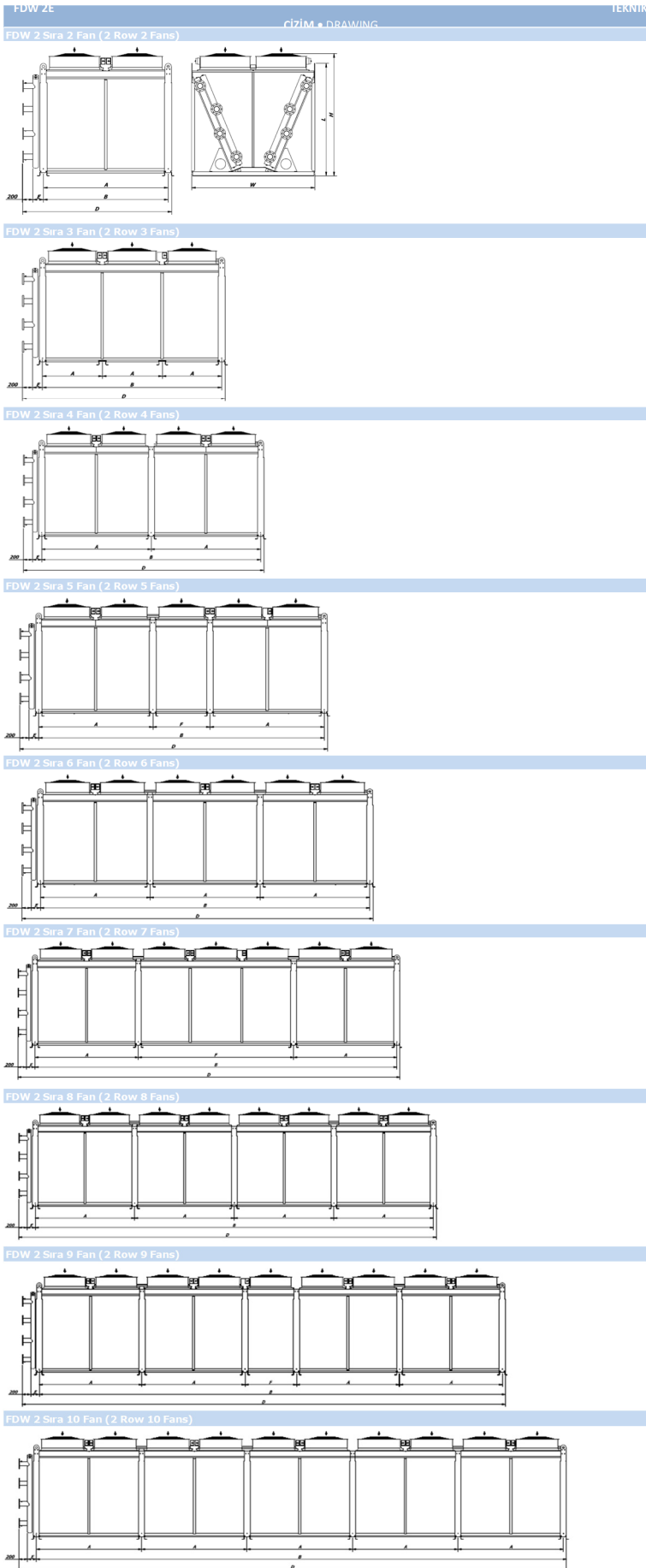
80/91 16	E111	8500	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E211	8500	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E121	9700	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E221	9700	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E131	10900	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E231	10900	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E331	10900	3600	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	8	4
	E241	12100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	14	7
	E341	12100	-	2000	2300	2350	1275	1305	1255	1375	14	7
80/91 17	E111	9900	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E211	9900	2800	1400	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E121	11300	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E221	11300	3200	1600	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E131	12700	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E231	12700	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E331	12700	3600	1800	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
80/91 18	E111	11300	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E211	11300	2800	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E121	12900	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
	E221	12900	3200	-	2300	2350	1275	1305	1255	1375	10	5
						E	C	G	H		K	
						mm	mm	mm	Ø800	Ø910	Ø800	Ø910
					1"	70	795	480	1540	1580	740	780
					1 1/4"	80	795	480	1540	1580	740	780
					1 1/2"	85	795	480	1540	1580	740	780
					2"	95	795	480	1540	1580	740	780
					2 1/2"	110	795	480	1540	1580	740	780
					3"	125	795	480	1540	1580	740	780
					4"	150	795	480	1540	1580	740	780
					5"	200	895	600	1760	1800	860	900

FDH/FDV 2E													BOYUTLAR • DIMENSIONS												
MODEL MODEL	D	A	F	B	I	L	M	N	Z	AYAK SAYILARI		MODEL MODEL	D	A	F	B	I	L	M	N	Z	AYAK SAYILARI			
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	YATIK	DİK		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	YATIK	DİK		
80/91 21	E111	1500	1400	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E112	1500	1400	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E211	1500	1400	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E212	1500	1400	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E121	1700	1600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E122	1700	1600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E221	1700	1600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E222	1700	1600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E131	1900	1800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E132	1900	1800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E231	1900	1800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E232	1900	1800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E331	1900	1800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E332	1900	1800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E241	2100	2000	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E242	2100	2000	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E341	2100	2000	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E342	2100	2000	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E251	2300	2200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E252	2300	2200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E351	2300	2200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E352	2300	2200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
80/91 22	E111	2900	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E112	2900	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E211	2900	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E212	2900	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E121	3300	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E122	3300	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E221	3300	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E222	3300	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E131	3700	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E132	3700	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E231	3700	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E232	3700	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E331	3700	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	4	2	E332	3700	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	4	2	
	E241	4100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E242	4100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E341	4100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E342	4100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E251	4500	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E252	4500	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E351	4500	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E352	4500	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
80/91 23	E111	4300	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E112	4300	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E211	4300	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E212	4300	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E121	4900	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E122	4900	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E221	4900	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E222	4900	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E131	5500	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E132	5500	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E231	5500	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E232	5500	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E331	5500	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E332	5500	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E241	6100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E242	6100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4	
	E341	6100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E342	6100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4	
	E251	6700	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E252	6700	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4	
	E351	6700	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E352	6700	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4	
80/91 24	E111	5700	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E112	5700	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E211	5700	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E212	5700	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E121	6500	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E122	6500	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E221	6500	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E222	6500	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E131	7300	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E132	7300	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E231	7300	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E232	7300	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E331	7300	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	6	3	E332	7300	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	6	3	
	E241	8100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E242	8100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5	
	E341	8100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E342	8100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5	
	E251	8900	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E252	8900	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5	
	E351	8900	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E352	8900	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5	

80/91.25	E111	7100	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E112	7100	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E211	7100	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E212	7100	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E121	8100	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E122	8100	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E221	8100	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E222	8100	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E131	9100	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E132	9100	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E231	9100	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E232	9100	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E331	9100	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E332	9100	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E241	10100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	12	6	E242	10100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	12	6
	E341	10100	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	12	6	E342	10100	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	12	6
	E251	11100	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	12	6	E252	11100	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	12	6
80/91.26	E351	11100	-	2200	2300	2350	1275	2295	2245	2365	12	6	E352	11100	-	2200	2450	2500	1275	2450	2400	2520	12	6
	E111	8500	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E112	8500	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E211	8500	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E212	8500	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E121	9700	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E122	9700	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E221	9700	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E222	9700	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E131	10900	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E132	10900	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E231	10900	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E232	10900	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E331	10900	3600	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	8	4	E332	10900	3600	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	8	4
	E241	12100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	14	7	E242	12100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	14	7
	E341	12100	-	2000	2300	2350	1275	2295	2245	2365	14	7	E342	12100	-	2000	2450	2500	1275	2450	2400	2520	14	7
80/91.27	E111	9900	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E112	9900	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E211	9900	2800	1400	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E212	9900	2800	1400	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E121	11300	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E122	11300	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E221	11300	3200	1600	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E222	11300	3200	1600	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E131	12700	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E132	12700	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E231	12700	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E232	12700	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
80/91.28	E331	12700	3600	1800	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E332	12700	3600	1800	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E111	11300	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E112	11300	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E211	11300	2800	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E212	11300	2800	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E121	12900	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E122	12900	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5
	E221	12900	3200	-	2300	2350	1275	2295	2245	2365	10	5	E222	12900	3200	-	2450	2500	1275	2450	2400	2520	10	5

	E	C	G	H		K	
	mm	mm	mm	Ø800	Ø910	Ø800	Ø910
1"	70	795	480	1540	1580	740	780
1 1/4"	80	795	480	1540	1580	740	780
1 1/2"	85	795	480	1540	1580	740	780
2"	95	795	480	1540	1580	740	780
2 1/2"	110	795	480	1540	1580	740	780
3"	125	795	480	1540	1580	740	780
4"	150	795	480	1540	1580	740	780
5"	200	895	600	1760	1800	860	900





FDW 2E						BOYUTLAR • DIMENSIONS								
MODEL MODEL		B	A	F	D	MODEL MODEL	B	A	F	D	H(Ø800)	H(Ø910)	L	
		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
80/91 12	E111	2400	2400	-	2530	80/91 22	E111	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
	E211	2400	2400	-	2530		E211	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
							E311	2400	2400	-	2530	2290	2330	2165
80/91 13	E111	3600	1200	-	3730	80/91 23	E112	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
	E211	3600	1200	-	3730		E212	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
							E312	2400	2400	-	2530	2710	2750	2590
80/91 14	E111	4800	2400	-	4930	80/91 24	E111	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
	E211	4800	2400	-	4930		E211	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
							E311	3600	1200	-	3730	2290	2330	2165
80/91 15	E111	6000	2400	1200	6130	80/91 25	E112	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
	E211	6000	2400	1200	6130		E212	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
							E312	3600	1200	-	3730	2710	2750	2590
80/91 16	E111	7200	2400	-	7330	80/91 26	E111	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
	E211	7200	2400	-	7330		E211	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
							E311	4800	2400	-	4930	2290	2330	2165
80/91 17	E111	8400	2400	3600	8530	80/91 27	E112	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
	E211	8400	2400	3600	8530		E212	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
							E312	4800	2400	-	4930	2710	2750	2590
80/91 18	E111	9600	2400	-	9730	80/91 28	E111	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
	E211	9600	2400	-	9730		E211	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
							E311	6000	2400	1200	6130	2290	2330	2165
80/91 19	E111	10800	2400	1200	10930	80/91 29	E112	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
	E211	10800	2400	1200	10930		E212	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
							E312	6000	2400	1200	6130	2710	2750	2590
80/91 110	E111	12000	2400	-	12130	80/91 210	E111	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
	E211	12000	2400	-	12130		E211	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
							E311	7200	2400	-	7330	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 26	E112	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
							E212	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
Manifold Diameter E W H L						80/91 27	E312	7200	2400	-	7330	2710	2750	2590
							E111	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 28	E211	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
							E311	8400	2400	3600	8530	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 29	E112	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
							E212	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E312	8400	2400	3600	8530	2710	2750	2590
							E111	9600	2400	-	9730	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E211	9600	2400	-	9730	2290	2330	21165
							E311	9600	2400	-	9730	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E112	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
							E212	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E312	9600	2400	-	9730	2710	2750	2590
							E111	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E211	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
							E311	10800	2400	1200	10930	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E112	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
							E212	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E312	10800	2400	1200	10930	2710	2750	2590
							E111	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E211	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
							E311	12000	2400	-	12130	2290	2330	2165
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E112	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590
							E212	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590
Manifold Diameter E W H L						80/91 210	E312	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590
							E111	12000	2400	-	12130	2710	2750	2590

Manifold Diameter	E mm	W mm	H Ø800 Ø910		L mm
1"	120	1185	2110	1580	1650
1 1/4"	130	1185	2110	1580	1650
1 1/2"	135	1185	2110	1580	1650
2"	145	1185	2110	1580	1650
2 1/2"	160	1185	2110	1580	1650
3"	175	1185	2110	1580	1650
4"	200	1185	1540	1580	1650
5"	250	1185	1760	1800	1650

Manifold Diameter	E mm	W 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

6.4 Elektrik bağlantısı

Elektriksel bağlantısı, şartnamelere ve topraklama bağlantısının doğru yapılması ile ilgili özel kurallara uygun olarak yapılmalıdır.

- FMM (Friterm Motor Management) sistemi kullanılarak fan devir hızları kontrol edilebilir.
- Fan elektrik bağlantılarını kurallara uygun olarak yapılmalıdır.
- Cihaz etiketinde belirtilen güç ve akım değerlerine uygun elektrik besleme kablosu kullanılmalı ve yeterli akım sağlanmalıdır.
- Fan motorlarının korunması için termik röle kullanılması önerilmektedir.
- Elektrik bağlantı noktalarının en az IP54 koruma sınıfına sahip kutularda muhafaza altına alınması gerekmektedir.



Elektrik çarpması riski

Güç kaynağına elektronik kontrol bağlarken, besleme gerilimi nedeniyle elektrik çarpabilir.

- Ürün üzerindeki tüm elektrik bağlantıları nitelikli bir elektrik teknisyeni tarafından elektrik mühendisliği kurallarına uygun olarak yapılmalıdır.
- Cihaza müdahale edilmeden önce ana besleme şalteri gerekmiyorsa kapatılmalıdır.
-



Ayaklar monte edilmediği sürece elektrik bağlantısı yapılmamalıdır.

Verilen somun, cıvata ve pulların tamamı montaj için kullanılmalıdır.

Yatay tip için montaj:

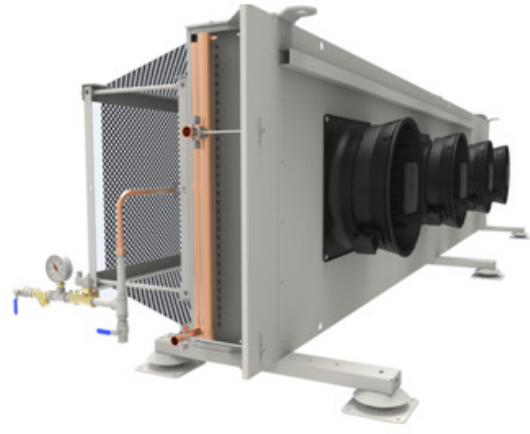
- Ürün 4 adet kaldırma mapası ile sabitlenmelidir, daha sonra ayak montajını yapmak için yerden yaklaşık 1 m kaldırılmalıdır.
- Ayak montajı sırasında her cıvata için iki adet pul ve bir adet somun kullanılmalıdır.
- Tüm ayakların yüzeyden eşit uzaklıkta olduğundan emin olun.
- Ürün aşağı indirilirken yavaşça indirilmelidir.
- Ürünün konumlandırılması bir su terazisi ile yapılmalıdır. Ürün yüzeye paralel yerleştirilmelidir.
- Ürün zemine sabitlenmelidir.

Dikey tip için montaj;

- Ürün 2 adet kaldırma mapası ile sabitlenmelidir, ardından ayak montajı yapılmalıdır.
- Ayak montajı sırasında her cıvata için iki adet pul ve bir adet somun kullanıldığından emin olun.
- Ürün aşağı indirilirken yavaşça indirilmelidir.
- Ürünün konumlandırılması ürün üzerinde bir su terazisi ile yapılmalıdır. Ürün yüzeye paralel yerleştirilmelidir.
- Ürün zemine sabitlenmelidir.

6.5 Spreyleme Sistemi (Islak Tertibat) Montajı

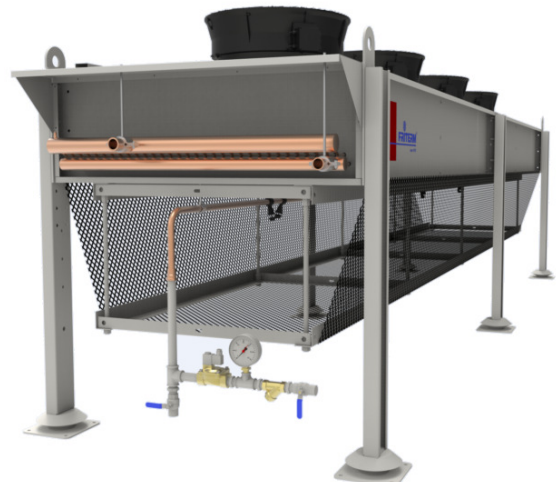
Friterm A.Ş tarafından üretilen Kuru soğutucularda; ağ üzeri (ecomesh) ve doğrudan Spreyleme olmak üzere iki şekilde adyabatik soğutma yapılmaktadır. Spreyleme sistemine sahip ürünler için montaj, devreye alma, bakım ve onarımları konusunda detaylı bilgi için “ Spreyleme Sistemi Montaj, Çalıştırma ve Bakım Talimatı” na bakılması gerekmektedir.



Şekil 1- Dik Tip Kuru Soğutucularda Ağ Üzeri (Ecomesh) Spreyleme Sistemi



Şekil 3- V Tipi Kuru Soğutucularda Ağ Üzeri (Ecomesh) Spreyleme Sistemi



Şekil 2- Yatık Tip Kuru Soğutucularda Ağ Üzeri (Ecomesh) Spreyleme Sistemi

7. ÇALIŞMA

7.1 İlk çalıştırma

Cihazı ilk kez çalıştırmadan önce bütün koruyucuların devrede olduğundan, motor bağlantılarının ve elektrik kapaklarının güvenilir olduğundan, montajın ve elektrik bağlantılarının doğru yapıldığından, iç kabloların fan kanatlarından uzak tutulduğundan ve kanatların serbestçe dönebildiğinden emin olun. Bağlantı elemanlarının doğru bir şekilde bağlandığından emin olunuz. Boru bağlantılarının doğru yapıldığından emin olunuz. Çalıştırmadan önce fanları test ediniz ve düzgün çalıştıklarından emin olunuz. Akışkan vanalarını açıp akışkan dolaşımını sağladıktan sonra fanları çalıştırınız. Herhangi bir problemle karşılaşılması durumunda sistemi devreye almadan sorunun çözümü için üretici firma ile irtibata geçiniz.



Etiketinde “Ex” ibaresi olmayan ürünlerin patlayıcı ve yanıcı ortamlarda çalışması



uygun değildir.

7.2 Düzenli çalıştırma

Eğer cihaz nemli bir ortamda uzun süre bekletiliyorsa, yoğunlaşmadan dolayı oluşabilecek nemi ortamdan uzaklaştırmak için fanlar her ay en az dört saat boyunca çalıştırılmalıdır.

Fanlar çalışırken bez ya da uzun saç gibi parmak koruyucularının arasından geçebilecek maddeler fanlardan uzak tutulmalıdır.

- Elektrik besleme şalterini açınız
- Akışkan dolaşımını sağlayınız
- Fanları çalıştırınız.

7.3 Kapatma

Cihazı komple kapatmak için fan elektrik bağlantısı kesilmiş olmalı ve sistemin içindeki akışkan dolaşım pompası kapatılmış olmalıdır.



Cihaz kapatıldıktan sonra çalışma basıncının maksimum çalışma basıncını aşmadığını kontrol edin.



Fanlar çalışırken hava akımından uzak durun.



Ürüne dokunmadan önce kolektörlerin ve bağlantı borularının çok sıcak veya çok soğuk olmadığından emin olun.

Anormal gürültü gibi herhangi bir olağandışı durumda cihazın çalışması durdurulmalı ve üretici firma derhal haberdar edilmelidir. Fanların dengesiz çalışmasından kaynaklanan yoğun titreşimler ürünün çalışmasını kesintiye uğratabilir.

Cihaz devredeyken bakım yapılmamalıdır. **(Detaylar için 8. Kısma bakınız)**

Sıvı tümüyle tahliye edilemeyeceğinden dolayı ürüne antifriz eklenerek sıvının donması önlenir. **(Detaylar için 8. Kısma bakınız)**



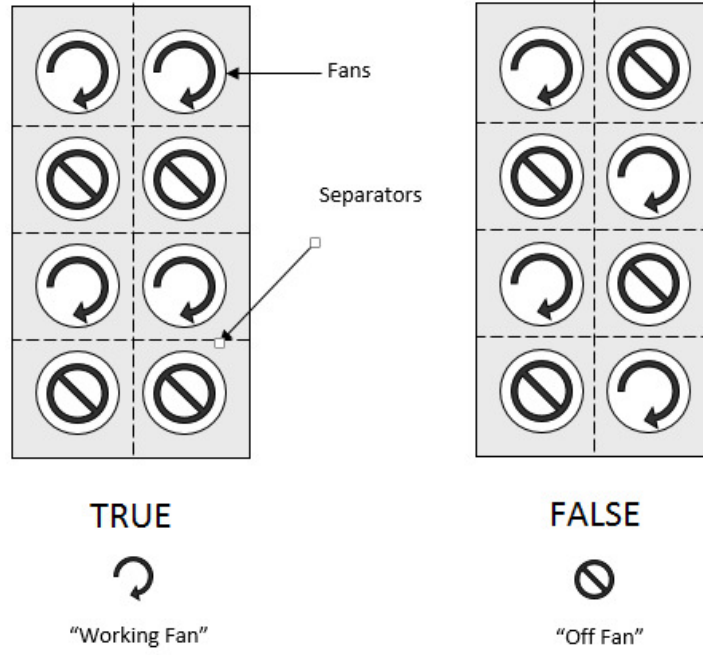
Fanlar için bir saatteki maksimum kalkış sayısı 10 olmalıdır. Önerilen sayı ise saatte 6 kalkıştır.

7.4 Friterm Uzaktan İzleme ve Kontrol Sistemi (FMM)

7.4.1 FMM Step kontrol uygulaması (Uygulanabildiği durumlarda)

Step kontrollü uygulamalarda, fanlar aşağıdaki şemada yer alan 'TRUE' tanımlamasına göre çalışan veya çalışmayan şeklinde gruplandırılmalıdır. Aksi halde aşağıda belirtilen problemler ortaya çıkabilir.

1. Hava tam olarak emilemez ve bunun sonucunda ürünün verimi düşer.
2. Aksi yönde dönen fanlar zarar görebilir.



FMM Step Kontrol AC ve standart motorlar için geliştirilen bir kontrol sistemidir. Bu sistem giriş sinyaline bağlı olarak fanlara başlama/durdurma düzeni sağlar. Termostat 5 kontrol kademesine sahiptir. İlk olarak Yıldız bağlantı sayesinde belli sayıda fan başlatılır ve daha sonra üçgen bağlantı ile tüm fanlar yüksek devre alınır. En son olarak ise opsiyonel olarak ağ üzeri (ecomesh) veya doğrudan spreyleme sistemi devreye alınır. Bunun yanında FMM Step Kontrol düşük yatırım maliyetine ve uzun servis ömrüne sahiptir. Ayrıca sistem bir supervisor yardımıyla sistem uzaktan izlenebilir ve kontrol edilebilir.

7.4.2 FMM Voltaj kontrol

FMM Voltaj kontrol sistemi basınç veya sıcaklık sensör değerine bağlı olarak AC motorlar için lineer bir düzen sağlamak amacıyla kullanılır. Bu sistem herhangi bir fan arızasında bypass hattı sayesinde yüksek işletim güvenilirliği sağlar. Ayrıca sistem bir supervisor yardımıyla sistem uzaktan izlenebilir ve kontrol edilebilir.

7.4.3 FMM Frekans kontrol

FMM Frekans Kontrol Sistemi standart motorlarda fan hızlarının sürekli modülasyonu sayesinde yüksek verim sağlamak amacıyla kullanılır. Bu sistem önemli ölçüde bir enerji verimliliği sağlar. Ayrıca sistem herhangi bir fan arızasına karşı bypass hattı ile donatılmıştır. Bunun yanında, sistem bir supervisor yardımıyla sistem uzaktan izlenebilir ve kontrol edilebilir.

8. BAKIM

8.1 Bakım Aralıkları

Bakım işlemi sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır. Tüm bakım ve servis çalışmalarında güvenlik yönetmeliklerine ve işçilerin korunması kurallarına uyulduğundan emin olunmalıdır. (DIN EN 50110)

Bakım sırasında akışkan dolaşımı durdurulmalı ve elektrik bağlantısının kesildiğinden emin olunmalıdır. Mümkünse, ürünün çevresiyle termal dengeye gelmesinin beklenmesi tavsiye edilir.

Donmadan korunma; Sistemdeki tüm sıvıyı tahliye etmek mümkün olmadığı için, kuru soğutucularda donma tehlikesi vardır. Bu nedenle sıvıya antifriz eklenerek donma tehlikesi önlenir. Ayrıca eklenen antifriz miktarının zamanla azalıp azalmadığı kontrol edilmelidir.

DİKKAT !!! Güvenli bir şekilde antifriz (Etilen Glikol) oranı sağlamak için 7-10 °C daha düşük donma sıcaklığındaki karışım oranı seçilmelidir.

Hacimsel karışım oranı	Donma Sıcaklığı
%100 Su	0 °C
% 80 Su+ % 20 Glikol	-7 °C
% 70 Su + % 30 Glikol	-14 °C
% 60 Su + % 40 Glikol	-22 °C
% 50 Su + % 50 Glikol	-33 °C
% 40 Su + % 60 Glikol	-48 °C

Referans: ASHRAE

NOTICE

Cihazın içindeki borular veya bağlantı boruları onarılacaksa, sistemin içindeki sıvının önceden boşaltılması gerekmektedir.

8.2 Fan motoru bakımı

- Yatakların ömrü normal çalışma koşullarında 30000-40000 saattir.
- Fanlara bakım yapılacaksa, fan üreticisi tarafından hazırlanan kullanma kılavuzu takip edilmelidir. Lütfen gerektiğinde üreticiye başvurunuz.
- Bakım yapıldıktan sonra, ürün etrafında herhangi bir alet veya yabancı madde kalmadığından emin olun.

NOTICE

Bakım ve onarım sonrasında cihazı çalıştırmak için 'İlk Çalıştırma' bölümündeki talimatları izleyin.

8.3 Periyodik kontrol (Yılda bir kez)

- Kanatlar ve borular üzerindeki korozyon kontrol edilmelidir. Borular yıpranmış ise sızıntıya neden olabilir.
- Boru hattı hasar ve sızıntı için kontrol edilmelidir.
- Fanların mekanik ve elektriksel bağlantıları kontrol edilmelidir. Fanlar serbestçe dönebilmeli ve parmak korumalarının sabit olması gerekir.
- Tüm bağlantıların, özellikle fan motoru montajının ve ürünün montaj bağlantılarının güvenli olması sağlanmalıdır.

8.4 Temizlik

Kanatların Temizliği

- Kanat temizliği için kullanılacak yöntemlerden biri de kanatlar arasına basınçlı hava püskürtmektir. Bu işlemi fanları durdurduktan ve akışkan pompasını kapattıktan sonra gerçekleştiriniz. Hava hortumunu kanatlara paralel yönde tutmak en etkili temizliği sağlayacaktır.
- Basınçlı su ile kanat temizliği yapılabilir. Basınçlı su jeti kanatlara paralel olarak yönlendirilerek etkili kanat temizliği sağlanabilir. Temizlikten önce elektrik ana şalteri ve akışkan pompası kapatılmalıdır. Temizlik işlemi içeriden dışarıya doğru

yapılmalıdır. Yaş ve katılaşmış kirlerin temizlenmesi için temizlik amacıyla püskürtülen suya kanatlara ve borulara zarar vermeyecek deterjanlar kullanılabilir. Korozif kimyasal kullanımından kaçınılmalıdır.

- Temizlik esnasında elektrik bağlantıları ve fan motorları ıslatılmamalıdır.

Fanların Temizliği

- Fanlar, fan kanatlarına zarar vermeyecek şekilde basınçlı hava ve yumuşak fırça yardımıyla temizlenmelidir.

9.SORUN GİDERME

<i>Arıza</i>	<i>Muhtemel Sebepler</i>	<i>Çözüm</i>
Yetersiz Kapasite	Fanların düzenli çalışmaması	Fanların bakımı veya değiştirilmesi
	Kirlenmiş ısı değiştiricisi yüzeyi	Yüzey temizliğinin yapılması
	Farklı çalışma basıncı	Çalışma basıncının ayarlanması
Fan motorunun çalışmaması	Fan kanatlarının takılması	Fanların serbestçe dönebilmesinin sağlanması
	Elektrik bağlantısının kesilmesi	Elektrik bağlantısının bakımı/yapılması
Aşırı gürültü	Fan rulman kırılması	Fan rulmanlarını veya fanı değiştirin
Titreşim	Fan kanatlarının deforme olması	Fan kanatlarının bakımı veya değiştirilmesi
	Çözülmüş fan bağlantı elemanları	Bağlantı elemanlarını sıkılaştırın
Sıvı sızıntısı	Sıvı hattı elemanlarının sızıntıya sebep olması	Fanların ve sıvı sisteminin kapatılması, sızıntının giderilmesi.

İletişim Adresi : İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi Dilek Sokak No: 10 X-12 Özel
Parsel Tuzla 34957 İstanbul / TURKEY

Telefon : (0216) 394 12 82

Fax : (0216) 394 12 87

E-Mail : info@friterm.com

Web : www.friterm.com