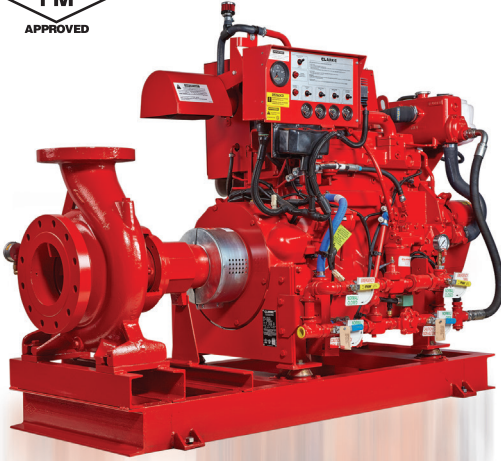


YNM SERİSİ (UL Listeli / FM Onaylı)

Uçtan Emişli Santrifüj Yangın Pompaları



Kullanım Bakım Kitapçığı





EC DECLARATION OF CONFORMITY

AT UYGUNLUK BEYANI

Manufacturer / İmalatçı : MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.
Address / Adres : Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17 Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE
Name and address of the person authorised to compile the technical file : Vahdettin YIRTMAC
Aydınlı Mah. Birlik OSB. 1.No'lu Cadde No:17
Teknik Dosyayı Derleyen Yetkili Kişi ve Adresi : Tuzla - İSTANBUL / TÜRKİYE

The undersigned Company certifies under its sole responsibility that the item of equipment specified below satisfies the requirements of the mainly Machinery Directive 2006/42/EC which is apply to it.
The item of equipment identified below has been subject to internal manufacturing checks with monitoring of the final assessment by **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.**

Aşağıda tanımlanmış olan ürünler için Makine Emniyeti yönetmeliği 2006 / 42 / AT' nin uygulanabilen gerekliliklerinin yerine getirildiğini ve sorumluluğun alınmış olduğunu beyan ederiz.
Aşağıda tanımlanan ürünler içiçretim kontrollerine bağlı olarak **MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** tarafından kontrol edilmiştir.

Equipment / Ürün : END SUCTION CENTRIFUGAL FIRE PUMPS
UÇTAN EMİŞLİ SANTRİFÜJ YANGIN POMPALARI
Seri / Model-Tip : YNM Series - YNM Serisi

For pumps supplied with drivers/ Elektrikli Pompa Üniteleri

Related Directives / Yönetmelikler

2006/42/EC Machinery Directive / 2006/42/AT Makine Emniyeti Yönetmeliği
2014/35/AB Low Voltage Directive / 2014/35/AB Alçak Gerilim Yönetmeliği
2014/30/EU Electromagnetic Compatibility Directive / 2014/30/AB Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği
EUP 2009/ 125 /EC Electric Used Products Directive/ Elektrik Kullanan Ekipmanlar Direktifi (EUP)

Regulations applied acc. to harmonize standards / Uygulanan Uyumlaştırılmış Standartlar

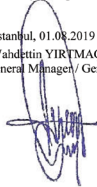
TS EN ISO 12100:2010, TS EN 809+A1, TS EN 60204-1:2018.

We hereby declare that this equipment is intended to be incorporated into, or assembled with other machinery to constitute relevant machinery to comply with essential health and safety requirements of Directive The machinery covered by this declaration must not be put into service until the relevant machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with provisions of the directive.

Ekipman, uygun bir makina oluşturmak amacıyla diğer ekipmanlar ile birleştirilirken ya da monte edilirken gerekli sağlık ve güvenlik yönetmeliklerine uyulması gerekmektedir.

Bu bildiri kapsamında yönetmelikte belirtilen bütün hükümler yerine getirilmeden makinanın devreye alınmaması gerekmektedir.

Place and date of issue / Yer ve Tarih : İstanbul, 01.08.2019
Name and position of authorized person : Vahdettin YIRTMAC
Yetkili Kişinin Adı ve Görevi : General Manager / Genel Müdür
Signature of authorized person :
Yetkili Kişinin İmzası :



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

1. Giriş	3
2. Genel Bilgiler ve Güvenlik Talimatı	3
2.1. Garanti Şartları	4
3. Nakliyat, Taşıma ve Depolama Talimatları	4
3.1. Nakliyat	4
3.2. Taşıma	4
3.3. Depolama	5
3.3.1. Altı Haftaya Kadar Geçici Depolama	5
3.3.2. Uzun Süreli Depolama	5
3.3.3. Diğer saklama koşulları	5
4. Genel açıklamalar	5
4.1. Pompalar	5
4.2. Uzun Akupleli Pompa Seti	5
5. Montaj ve Kurulum	5
5.1. Hasar Kontrolü için İlk Muayene	5
5.2. Montaj için Hazırlık	5
5.3. Pompa Hazırlığı	5
5.4. Pompa Kurulumu	5
5.5. Mil Hizalama	6
5.6. Emme Boru Hattı	6
5.7. Basma Boru Hattı	7
5.8. Temeller	7
6. Devreye Alma ve Çalıştırma	7
6.1. Devreye Alma Kontrolleri	7
6.2. Başlangıç Prosedürü	8
6.3. Çalışma Sırasında	8
6.4. Durdurma Prosedürü	9
7. Bakım ve Servis	9
7.1. Genel Tanıtım	9
7.2. Bakım için Hazırlık	9
7.3. Salmastranın Yenilenmesi	9
7.3.1. Kaldırma ve Hazırlık	10
7.3.2. Salmastra Hazırlığı	10
7.3.3. Salmastranın Sarılması	10
7.4. Rulman Yağlaması	10
7.5. Pompanın Sökülmesi	10
7.6. Pompanın Tekrar Montajı	11
8. Ses Seviyesi ve Titreşim	11
8.1. Beklenen Gürültü Seviyesi	11
9. Arızalar ve Düzeltici Faaliyetler	13
10. Pompa Detayları	15
10.1. Pompa Boyut Tablosu ve Ağırlıkları	15
10.2. Pompa Bağlantıları	15
10.3. Pompa Ünitesi Boyutları	16
10.4. Standart Metrik Somun ve Cıvata Tork Önerileri	16
10.5. Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet ve Momentler	17
10.6. Pompa Kesit Resmi	18
11. Yedek Parçalar	20

1. GİRİŞ

Bu kitapçık, genel ve endüstriyel kullanımdaki YNM tipteki yatay, uçtan emişli, santrifüj pompaların güvenlik, montaj, devreye alma ve bakım talimatlarını içerir. Bu kitapçık, aşağıdaki pompa tipleri için geçerlidir:

Pompa Boyut Kodu		
Boyut Kodu	Basma Flanş Çapı mm	Nominal Çark Çapı mm
YNM 525	50	250
YNM 825	80	250
YNM 1531	150	315

2. GENEL BİLGİLER VE GÜVENLİK TALİMATI

MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. tarafından tedarik edilen ürünler güvenlik ön planda tutularak dizayn edilmiştir. Tehlikelerin elimine edilemediği durumlarda önlemler ve diğer tasarım özellikleri kullanılarak risk minimize edilmiştir. Bazı tehlikelere karşı önlem alınamaz ve güvenli bir çalışma için aşağıda verilen talimatlara **KESİNLİKLE UYULMALIDIR**. Bu talimatlar tüm durumları kapsayamaz; lütfen her zaman güvenli çalışma uygulamalarını kullanmaktan **SİZİN** sorumlu olduğunuzu unutmayınız.

1. MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. ürünleri kontrol ve bakım işlemleri için erişim noktalarının temiz ve dar olmadığı, güvenli erişimi engellemeyen belirlenmiş alanlarda montajı için tasarlanmıştır. Her ürünün üzerinde sabit bir pompa etiketi vardır ve çıkarılmamalıdır. Bu etiketin kaybı, bizim tarafımızdan tespitini imkansız kılabılır. Bu, sırayla güvenliği ve yedek parça temininin zorluğunu etkileyebilir. Kazara kaybolma ya da hasar meydana gelirse, lütfen hemen **MAS DAF Makina Sanayi A.Ş.**'ye başvurun..

2. Ekipmana erişim; montaj, işletme ve bakımdan sorumlu personelle sınırlı olmalıdır ve bu personeller eğitilmiş, yeterince kalifiye ve görevleri için yeterli araçlarla desteklenmiş olmalıdır.

3. MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. ekipmanın montaj, işletme ve bakımdan sorumlu personelin herhangi bir işi yapmadan **ÖNCE** ürünün yerel ve sanayiye dayalı tüm güvenlik talimatları ve yönetmeliklerine uygun olan kullanım kılavuzunu okuyup, incelemesini zorunlu kılar.

4. Ekipmanın gürültü seviyesi, tanımlanan güvenli seviyeyi aşiyor ise kulaklık kullanılmalıdır. Basıncı sistemler ve tehlikeli maddelerle çalışılan yerlerde güvenlik gözlükleri veya maske takılmalıdır. Yerel kuralının geçerli olduğu, diğer kişisel koruma ekipmanları da kullanılmalıdır.

5. Bol ya da yıpranmış giysiler giymeyin ya da takı takmayın, bunlar kontrol sırasında takılmaya ya da ekipmana sıkışmaya sebep olabilir.

6. Bu kitapçık üzerindeki seri numarası ile etiket üzerindeki karşılaştırın ve doğruluğundan emin olun.

7. Dokümanlara belirtilen limitler pompanın çalışması sırasında unutmayın. Bu limitlerin dışında ekipmanın çalıştırılması aşağıda belirtilen tehlike risklerini artırarak ve prematüre ve tehlikeli pompa hatalarına yol açabilecektir.

8. Tüm kontrol takımları, göstergeler ve kadranlar gibi ekipmanlara ulaşım her zaman engelsiz ve kolay **OLMALIDIR**. Tehlikeli ya da yanıcı maddeler, güvenli

bölgeler ya da raf ve uygun sandıklar sağlanmadığı sürece pompa odalarında DEPOLANMAMALIDIR.

9. MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. ye ait bu ürünün yanlış kurulum, işletme ya da bakımı yaralanma ya da ölüme neden olabilir.

10. Bu kitapçığın içinde, güvenlik talimatları güvenlik sembolleri ile işaretlenmiştir.



Genel Mekanik İkaz İşareti



Elektriksel Risklere Karşı İkaz İşareti.

DİKKAT

Kullanıcı ve Pompa Güvenliği İçin İkaz İşareti

	47WX		
CENTRIFUGAL FIRE PUMP: END SUCTION			
SIZE TYPE :	US.GPM @ _____ PSI		
SERIAL NO :	MAX PSI :		
MAX KW :	_____ PSI @ 150 % CAP		
STGS NO :	R.P.M.		
IMP.DIA :	MAX SUCT. : _____ PSI		
MADE IN TURKEY			

Pompa Etiketi

CENTRIFUGAL FIRE PUMP: END SUCTION	
Pump Size Type :	
Pump Serial No.:	
Driver Manufacturer :	
Driver S/N :	
Controller Manufacturer :	
Controller S/N :	
MADE IN TURKEY	

Şase Etiketi

2.1. Garanti şartları

Satış programımızda bulunan ürünler, firmamızın ve uluslararası **MAS- DAF MAKİNA SAN. A.Ş.** kuruluşunun garanti ve güvencesi altındadır. Garanti süresi; pompanın, müşteriye **MAS-DAF MAKİNA SAN. A.Ş. veya bayi tarafından fatura edildiği tarih itibarıyla 12 aydır.** Pompa ünitesinin; montaj ve devreye alınması bu kitapçıkta belirtilen uyarılar dikkate alınarak yapıldığından garanti şartları geçerli olacaktır.

3. NAKLİYAT, TAŞIMA VE DEPOLAMA TALİMATLARI

3.1. Nakliyat

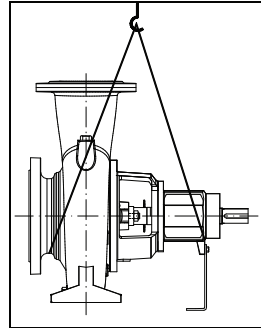
YNM pompalar tamamen montajı tamamlanmış şekilde sevk edilir, ancak yurtdışı siparişlerinde rulman yatağın-daki yağlama yağı boşaltılır. Pompalar korozyona karşı dayanıklı ve karayolu, demiryolu ve denizyolu taşımacılığına uygun bir şekilde paketlenir.

3.2. Taşıma

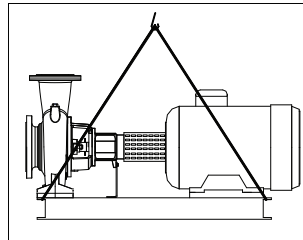


Pompa ünitesini kaldırırken, belirtilen yüke uygun güvenli bir yük aralığı olan kaldırma ekipmanı kullanın. Kaldırma noktaları olmayan herhangi bir pompa için uygun sapanlar kullanın. Uygun forklift ve dört zincirli vinç askı ekipmanı kullanılması önerilir ancak onaylanmış uygun yerel donanımlar da kullanılabilir.

Paletler üzerinde verilen pompalar forklift ile kaldırılabilir, palette kaldırmak için şekilde gösterildiği gibi pompa asılmış olmalıdır.



Kaldırma mapaları ile donatılmış pompa ünitesi uygun dört zincir kaldırma ekipmanı kullanılarak kaldırılmalıdır.



3.3. Depolama

3.3.1. Altı Haftaya Kadar Geçici Depolama

Pompa ünitesi hemen kullanılmayacaksa, yatay pozisyonda, korunaklı ve kuru bir yerde dikkatli bir şekilde depolanmalıdır. Ek pas önleyici, tüm boyasız karbon çelik veya dökme demir parçalara uygulanmalıdır ve kullanım için son kez montajlanana kadar çıkarılmamalıdır.

3.3.2. Uzun Süreli Depolama



Emme ve basma borusu çıkışlarının içine parmaklarınızı ya da ellerinizi KOYMAYIN ve çarka DOKUNMAYIN, çark döndürüldüğünde ciddi yaralanmalara neden olabilir. Herhangi bir nesne girmesini önlemek için, koruma kapaklarını veya ambalajı, montaj için çıkarılana kadar çıkarmayın. Ambalaj veya emme ve basma kapakları denetim amaçlı çıkarılırsa, pompayı ve güvenliğini korumak için bunları sonradan değiştirin. Rulman yatağını önerilen pas koruyucu ile doldurun. Depolama için gleni, salmastra halkalarını ve fener halkasını çıkarın, metal parçaları pas koruyucu ile kapatın ve tüm parçaları pompa ile birlikte sarın. Pompa mili her altı haftada bir en az 5 kez elle döndürülmelidir. Kapline ve elektrik motoruna özel bir koruma için, ekte bulunan üreticinin talimatlarını dikkate alın.

3.3.3. Diğer saklama koşulları

Açık alanda saklama ya da atmosferdeki ekstrem varyantlar ya da çevre koşullarıyla ilgili, özel depolama talimatları için lütfen **MAS DAF Makina Sanayi A.Ş.**' ye başvurun.

4. GENEL AÇIKLAMA

MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. ürün gamındaki YNM Pompalar DIN 2426 Pompa Standardına bağlı olarak yatay santrifüj pompa olarak tasarlanmıştır.

4.1. Pompalar

Pompa mekanik montajı, çıkarılabilir yatak muhafazası içinde montajlanmış olan 1 çift örtülmüş çark taşıyan ve gres yağlamalı rulmanlarla yataklanmış rijit bir mil içermektedir. Bu ünite aşınma halkaları takılmış uçtan emişli bir salyangoz gövdeye eklenir. Yatak muhafazası, mil ve çark ünitesi bakım için, pompa gövdesi tesisattan sökülmeden, kolaylıkla çıkarılabilir.

Basma kısmı pompa montaj ayaklarının karşı tarafında dikey olarak konumlandırılmıştır, ek bir montaj ayağı da stabiliteyi arttırmak için yatak ünitesinin olduğu bölüme eklenmiştir. Tam montaj halinde, elektrik ya da diğer motor sürücüler ile uygun taban plakası üzerine monte edilmiş rijit bir yapı söz konusudur. Pompa ve motor arasında tahrik iletimini sağlayacak uygun bir kaplin

gereklidir. Ara parçalı bir kaplin kullanımı ile motorun ve pompanın tesisattan sökülmesine gerek kalmadan döner grubun çıkarılması olanaklı kılınmıştır. Yangın pompaları uygulamalarında mil sızdırmazlığı yumuşak salmastra ile sağlanır. Pompa etiketi bilgileri önceki sayfada gösterilmiştir, tam pompa spesifikasyonları için istendiği takdirde bir pompa broşürü temin edilebilir.

4.2. Uzun Akupleli Pompa Seti

Bu pompa seti pompanın görevini ve müşteri gereksinimlerini karşılaması için belirtilen taban plakası, kaplin ve elektrik motorları ile birlikte verilir. Taban plakaları genellikle **MAS DAF Makina Sanayi A.Ş.**' nin çelik levha tasarımıdır ancak fabrikasyon taban plakaları ek gereksinimleri karşılamak üzere tedarik edilebilir. Pompa seti için güç iletimini ve diğer işletme gereksinimlerini karşılamak için seçilen özel bir esnek kaplin takılmıştır.

5. MONTAJ VE KURULUM



Emme ve basma borusu çıkışlarının içine parmaklarınızı ya da ellerinizi KOYMAYIN ve çarka DOKUNMAYIN, çark döndürüldüğünde ciddi yaralanmalara neden olabilir. Herhangi bir nesne girmesini önlemek için, koruma kapaklarını veya ambalajı, montaj için çıkarılana kadar çıkarmayın.

5.1. Hasar Kontrolü için İlk Muayene

Taşıma ve depolama sırasında pompada yanlışlıkla hasar meydana gelebilir. Pompa kurulum yapıldığında ya da taşıma sırasında kaza durumunda, kurulum ya da devreye alma öncesinde hasarın devam etmediğini dikkatli bir şekilde kontrol edin.

5.2. Montaj için Hazırlık

Kurulumdan önce, pompa montaj yerinin pompa ünitesinin kurulumu için uygun olup olmadığını kontrol edin. Pompa kurulum ölçüleri ya da sertifikalı genel düzenleme çizimine ulaşabilmek için bu el kitapçığını inceleyiniz.

5.3. Pompa Hazırlığı



Herhangi bir hareketli veya dönen parçaya DOKUNMAYIN. Bakım için kaldırılan koruyucular, bu parçalara erişimi engellemek için vardır ve ekipmanı çalıştırmadan önce değiştirilmelidir. Ambalajı çıkarın ama flanş kapaklarını yerinde bırakın, mili elle döndürerek çarkın dönüşünün serbest olup olmadığını kontrol edin.

5.4. Pompa Kurulumu

Motor ve kaplin takılmadan önce pompa ünitesinin taban plakasına oturtulmuş olması önerilir.

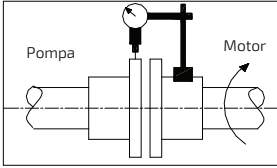
Üreticinin talimatları referans alınarak uygun kapline göre mil uçları arasında yeterli mesafe bırakılmalıdır.

5.5. Mil Hizalama

Yatakların yan yükünü en aza indirmek ve kaplin ve rulman ömrünü uzatabilmek için mil hizalama yapılır. Bu millerin mümkün olduğu kadar doğru hizalanması yani kaplinin izin verilen mil kaçıklığının altında olması tavsiye edilir. Kaplin üreticisinin talimatlarına başvurun ya da genel olarak böyle devam edin:

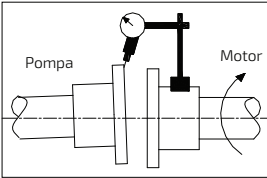
a. Yanal Hizalama

Motor mili üzerine bir gösterge takın ya da pompa kaplininin işlenmiş çapının üzerine çalışırken bir komparatör bağlayın. Motor milini döndürmeyi ve toplam göstergeyi okumayı unutmayın.



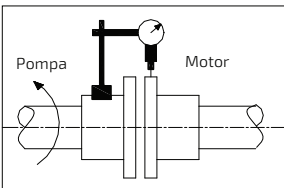
b. Açısal Hizalama

Pompa kaplinin bir yüzeyinde çalışabilmesi için motor mili ya da kaplin üzerine mümkün olduğunca dış çapa yakın bir komparatör monte edin. Motor milini döndürün ve toplam göstergeyi okumayı unutmayın.



c. Yanal Hizalama Doğrulanması

Motor kaplinin işlenmiş çapı üzerinde çalışabilmesi için pompa mili ya da kaplin üzerine bir komparatör monte edin. Pompa milini döndürün ve toplam göstergeyi okumayı unutmayın.



d. Ayarlama

Üreticinin talimatlarına göre mil ve kaplini hizalamak için motorun yeri değiştirilmeli ve yeniden yerleştirilmelidir.

e. Alternatif Metot

Bir Komparatör mevcut değilse, kaplin flanşlarının çevresi boyunca bulunan 4 nokta arasındaki mesafeyi ölçmek için kaliperler ya da konik göstergeler ve dış flanş çaplarının yan hizalamasını kontrol etmek için de bir master kullanılabilir.

DİKKAT

Mil hizalama, pompa ünitesinin son konumlandırmasından ve boru bağlantıları yapıldıktan sonra yeniden kontrol edilmelidir, aksi halde pompa ve motor montaj konumlarının düzeni bozulabilir.

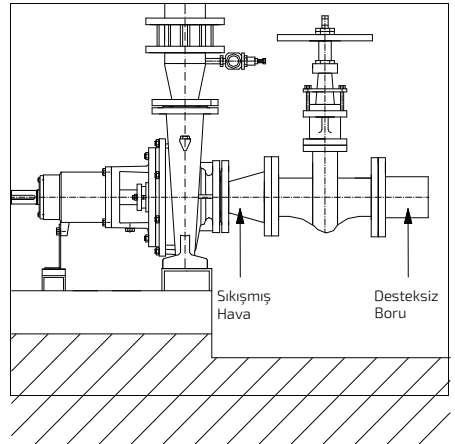
DİKKAT

Sıcaklığı 80°C' den yüksek sıvılar pompalanıyor ise, hizalama pompa ve motorun normal çalışma sıcaklığında kontrol edilmeli ve sıfırlanmalıdır.

5.6. Emme Boru Hattı

Emme hattı, emme boru hattının çalışması sırasında sıkışmış olan havanın pompa içine emilemeyeceği şekilde olmalıdır. Hava boşluğu oluşma olasılığını ortadan kaldırmak için eksantrik kullanılıyorsa emme borusunun çapının kollarından ve redüktörden bir veya iki birim büyük olması önerilir.

Emme boru hattındaki dirsekler mümkün olduğunca geniş olmalı; boru, kısa yapılmış ve mümkün olduğunca düz ve tüm bağlantıları tam hava geçirmez olmalıdır. Bir dip klapesi takışımı ise, emme borusunun alanının bir buçuk katı alana sahip olmalıdır.

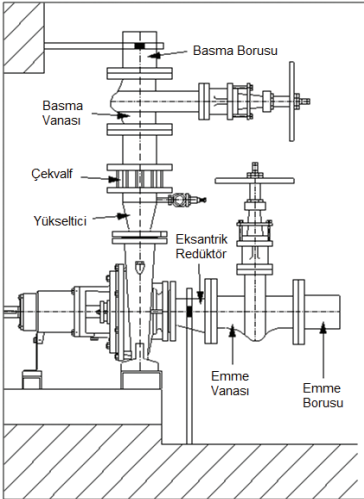


YANLIŞ

70°C' nin üzerindeki suların pompalanmasında çark girişinde buharlaşmayı önlemenmesi ve yeterli basıncın oluşması için gerekli önlemler alınmalıdır. Pompa içine yabancı maddelerin girişi önlemek için uygun ince bir süzgeç kullanılması önerilir. Bir kafes ya da sepet süzgeç de büyük parçaları durdurmak için gerekli olabilir. Bunlar, içlerinden geçen 0.6 m/s altındaki akışı sürdürmek için boyutlandırılmalıdır. Pompa devreye alındığı zaman birikintilerin pompa içerisine emilmeyeceğinden emin olma amacıyla emme hattı su ile yıkanarak temizlenmelidir.

5.7. Basma Boru Hattı

Basma borusu deliği, akış hızının 2,5 – 3 m/s' yi aşmayacak şekilde olduğundan emin olunarak boyutlandırılmalıdır. Bu genellikle basma kısmından bir boy büyük olur. Boru hattı, sürtünme basınç kayıplarını azaltmak için olabildiğince kısa ve düz olmalıdır. Genellikle tek yöllü vana montajı ile pompa aşırı geri basıncıdan korunur ve ters dönmüş engellenir, ayrıca bir basma vanası montajı ile akış düzenlenir ve kolay bakım ve müdahale için uygun koşullar oluşturulur.



DOĞRU

Aşırı kuvvet ve momentlerin pompa flanşlarına yük oluşturmaması için emme ve basma boru hatları bağımsız olarak konumlanmalı ve desteklenmelidir.

DİKKAT

Emme ve dağıtım borularında destekleme konusunda yapılacak hatalar erken dönemde pompa arızası

oluşturma ihtimali ile pompa gövdesinde bozulmalara sebep olabilir.

5.8. Temeller

Taban plakası, titreşimleri en aza indirmek için zemine uygun civatalar ile dayanıklı bir zemine sağlamlaştırılmalıdır. Zemin ile taban plakası arasında harç dolgusu için yaklaşık olarak 25 mm bir boşluk bırakılmalıdır. Harç dolgu kuruduktan sonra, zemin civataları sıkılamalı ve pompa devreye alınmadan ve çalıştırılmaya başlamadan önce mil hizası tekrar kontrol edilmelidir.

6. DEVREYE ALMA VE ÇALIŞTIRMA

6.1. Devreye Alma Kontrolleri

Bu kontroller ilk kurulumdan sonra ve döner aksamın sökülmesinin gerekli olduğu bakım çalışmalarından sonra yapılmalıdır.



Döner ve hareketli olan parçalara DOKUNMAYINIZ. Bu parçalara erişimi engelleyen koruyucular temin edilmeli, bakım için koruyucuların sökülmüş olduğu durumlarda ekipmanların çalıştırılmasından önce koruyucular MUTLAKA yerlerine takılmalıdır. Yumuşak salmastra depolama için sökülmüşse, bu kitapçıkta tarif edildiği gibi yerine takılmalıdır. Rulman yataklarındaki gresi kontrol ediniz. Eğer mil sızdırmazlığı yumuşak salmastra ile sağlanıyorsa, salmastra nispeten gevşek olmalı ve glerin gevşek olduğu kontrol edilmelidir. Eğer salmastra kutusu su soğutmalı olarak temin edilmişse ya da mekanik salmastra su ile yıkanan tip ise bölgeye suyun temin edildiğini kontrol ediniz.

DİKKAT

Salmastra kutusunda veya mekanik salmastrada soğutma ve yıkama için su teminindeki hatalar pompa- da erken dönem arızalarına ve hasarlara sebebiyet verebilir.

DİKKAT

Tahrik ünitesine bağlanmadan önce el ile döndürülerek pompanın döner aksamının serbestçe döndüğünü kontrol ediniz. Ayrıca borulama sisteminin uygun bir şekilde bağlanmış olduğunu, tüm bağlantı yerlerinin sıkılmış olduğunu ve enstürmanların konumlarını kontrol ediniz.

DİKKAT

Pompanın suyla doldurularak kullanıma hazır olduğunu kontrol ediniz. Pompa asla kuru çalıştırılmamalıdır çünkü pompalanan akışkan bir yağlayıcı gibi davranır ve bu yüzden hasar oluşacaktır. Pompanın su ile doldurularak hazır hale gelmesi bir ejektör (püskürtücü), ekzoster (dışarı atıcı) ya da vakum pompası kullanılarak gerçekleşir. Emme hattında dip klapeşi kullanılıyorsa pompa havası alınarak ve sıvı ile doldurularak çalışmaya hazır hale getirilebilir.

Elektrik kaynağına pompaya bağlayınız. Kısa bir süre için motoru çalıştırınız ve dönme yönünü kontrol ediniz. Dönme yönü, tahrik grubu tarafından bakıldığında saat yönünde olmalıdır. Üç fazlı elektrik motorları için, dönme yönü doğru değilse tahriği sökünüz ve üç kablodan ikisini takınız.

6.2. Başlangıç Prosedürü

YNM POMPA ÇALIŞTIRILMADAN ÖNCE HER ZAMAN POMPANIN DOĞRU SEVİYEDE SIVIYLA DOLDURULDUĞUNDAN VE SEVİYE KONTROLLERİNİN DOĞRU BİR ŞEKİLDE ÇALIŞIYOR OLDUĞUNDAN EMİN OLUNUZ.

Dönen ve hareketli olan parçalara DOKUNMAYINIZ. Bu parçalara erişimi engelleyen koruyucular temin edilmeli, bakım için koruyucuların sökülmüş olduğu durumlarda ekipmanların çalıştırılmasından önce koruyucular MUTLAKA yerlerine takılmalıdır.

Emme vanasının açık olduğunu ve pompanın su ile dolu olduğunu kontrol ediniz.

Meydana gelebilecek hidrolik kilitlenmeyi önlemek için basma vanasını dörtte bir oranında açınız. Motoru çalıştırınız ve tam hızına ulaşmasını bekleyiniz. Pompa gereken çalışma koşullarına erişinceye kadar basma vanasını yavaşça açınız. Motorda aşırı yüklenme olmadığını, ünitenin titreşimli veya aşırı gürültülü çalışmadığını, rulmanlarda ve salmastra gleninde aşırı ısınma meydana gelmediğini ve pompanın düzgün bir akışla istenilen basınca doğru ilerliyor olduğunu kontrol ediniz. Pompa normal devrinde çalışırken aşağıdaki kusurlardan herhangi biri tespit edilirse pompa derhal durdurulmalıdır:

- a) Sıvı aktarımı yok.
 - b) Sıvı aktarımı yeterli değil.
 - c) Basınç yeterli değil.
 - d) Başlamadan sonra sıvı kaybı.
 - e) Titreşim.
 - f) Motorda ısınma.
 - g) Kaviteasyondan gelen aşırı gürültü.
 - h) Pompada aşırı ısınma.
- Bu arıza durumları için tavsiye edilen düzeltici faaliyetler 'Arızalar ve Düzeltici Faaliyetler' bölümünde verilmiştir.

6.3. Çalışma Sırasında

Normal çalışma esnasında yaralanmalara sebebiyet verebilecek derecede sıcak olan yüzeylere DOKUNMAYINIZ. Bu yüzeyler, üzerine SİCAK YÜZEY şeklinde belirtilen bir sembol ile işaretlenmelidir. Bu yüzeylerin pompa durduktan sonra dahi hala sıcak olduğu unutulmamalıdır ve bakım işleminden önce soğuması için yeterli zaman tanınmalıdır. Sistemde bir arıza varsa, diğer pompa parçalarının ısınmış olabileceği unutulmamalı ve bu parçalara dikkat edilmelidir.



Donma noktasının altındaki sıcaklıklarda, pompanın rahatça dönebilir olduğu ve içindeki akışkanın donmadığını kontrolünü yapmadan pompayı ÇALIŞTIRMAYINIZ. Bu gibi ortamlardaki pompalar, çalışmayacağı zamanlarda içi boşaltılmalı ve çalıştırılmadan önce tekrar sıvı ile doldurulmalıdır.



Gürültü koruması için yerel ve mahali düzenlemelere ek olarak, MAS DAF Makine Sanayi A.Ş. tüm kapalı pompa odaları için özellikle de dizel makineler içeriyorsa kişisel kulak koruyucu ekipman kullanımını tavsiye etmektedir. Kulak koruyucuları ile çalışmada sesli alarmin ya da uyarı sinyalinin hala duyulabilir olduğundan emin olunmalı ve bunun aksine karşı önlem alınmalıdır.



Pompanın sıvı ile ilgili kazarların farkında olunmalıdır, özellikle zararlı ve zehirli gazların teneffüs edilmesi, deri ve göz ile teması gibi. Pompanın akışkanların sebep olabileceği kazalar konusunda akışkana ait bir doküman talep ediniz ve okuyunuz ayrıca acil durum tavsiyeleri ve ilk yardım prosedürleri unutulmamalıdır.

Periyodik Kontroller:

a. Salmastra Kutusu:

Salmastrayı yağlayacak ve soğutacak derecede, dakikada 30 ile 120 damla arasında sızıntı olduğunun kontrolünü yapınız. Ayrıca drenaj borularının tıkanık olmadığını ve temiz olduğunun kontrolünü yapınız.

b. Yataklamlar:

Rulman sıcaklıklarının 70°C'yi aşmadığını kontrol ediniz; yatak sıcaklıklarındaki bir artış durumu yatak arızalanmalarının erken dönemlerde göstergesidir.

c. Gürültü:

Anormal bir gürültü ya da normal ses seviyesinde artış olup olmadığını dinleyiniz.

Bu durum şunlardan kaynaklanabilir:

- i. Sıkı halde olan Koruyucu aparatlar ve diğer ekipmanlarda gevşeme.
- ii. Kaplinde aşınma.
- iii. Pompada hava sıkışması; çalıştırmadan önce pompanın tamamen su ile doldurulmaması gibi
- iv. Emme hattında sıvı içerisindeki havadan kaynaklı olarak kaviteasyon.
- v. Akışkan içerisindeki küçük katı parçacıklar.

NOT: Belli kurulumlarda ya da pompa eğrindeki belirli çalışma noktalarında, gürültü seviyesi 70 dB 'yi (veya pompanın belirtilen net gürültü değeri) aşmamalıdır.

d. Hizalama:

Hizalama, ilk çalıştırmadan sonra ve kaplinin sökülmesinin, çıkarılmasının gerekli olduğu bakım işlemlerinden sonra kontrol edilmelidir.

e. Emmedeki Ölçmenin Okunması:
Bu değer normalden fazla ise emme hattındaki vanaların tamamen açık olduğunu ya da emme yüksekliğinin artmış olabileceğini inceleyiniz ve kontrol ediniz.
f. Basmadaki Ölçmenin Okunması:
Bu değer normalden düşük ise ilgili boru hattında bir kaçak, sızıntı olduğunu ya da normalde kısmen kapalı olduğu zamanlarda iletim hattındaki bir vananın açılmış olduğunu kontrol ediniz.

6.4. Durdurma Prosedürü

Motoru durdurunuz ve sonra basma vanasını tamamen kapatınız.

7. BAKIM VE SERVİS

7.1. Genel Tanıtım

MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. YNM Pompalar, bu kitapçıktaki talimatlara uygun olarak bakım yapıldığı takdirde uzun yıllar boyunca sorunsuz olarak hizmet verecektir. Pompada bir arıza meydana gelmesi durumunda, inceleme ve onarım çalışması yapılması için **MAS DAF Makina Sanayi A.Ş.** Servis Departmanı ile iletişimi kurulması tavsiye edilir. Aşağıdaki talimatlar temel elementlerin sınırlarını ve yeniden kurulumunu kapsamak için verilmiştir ancak **MAS DAF Makina Sanayi A.Ş.** Servis Mühendisleri tarafından yapılması gereken çalışmalarda talimatları dahil etmeyiniz.

Önerilen Bakım Programı

Periyod	Gereken Bakım
Haftalık	Bu kitapçıkta gösterildiği gibi periyodik bakımları gerçekleştiriniz ve 'Aızlar ve Düzeltici Faaliyetler' bölümünde belirtildiği gibi düzeltici işlemi yapınız.
İlk 200 Çalışma Saati Sonrası	'Rulman Yağlaması' kısmında gösterildiği gibi gresi değiştiriniz.
Yıl Ortası ya da 5000 Çalışma Saati Sonrası	Rulman Yağlaması' kısmında gösterildiği gibi gresi değiştiriniz. Motor ve pompanın hızlanmasını ve ayarını kontrol ediniz. Tavsiye edilen sıkma momentleri ile varsa gevşemiş bir bağlantı kontrol ediniz ve sıkınız Yumuşak salmastra rulmanları için, glen ayarını kontrol ediniz ve gerekirse salmastrayı değiştiriniz. Aynı zamanda, geçme burcunu kontrol ediniz Çizilmelere karşı ve gerekirse değiştiriniz. Aşınmaya karşı üreticilerin talimatları gereğince kaplin kontrolünü yapınız.
Her Yıl	Çalışma spesifikasyonlarına karşı pompanın performansını değerlendirin ve 'Aızlar ve Düzeltici Faaliyetler' bölümünde belirtildiği gibi düzeltici işlemi yapınız.

Aşağıdaki tehlikeler bakım çalışması sırasında ortaya çıkabilir:



Pompanın, bu kitapçıkta ya da pompa etiketinde belirtilen Maksimum Çalışma Basıncının altında çalıştığından emin olunuz ve bunu kontrol ediniz ve bakımdan önce pompanın boşaltıldığından emin olunuz.



Salmastra ve fiber materyaller içeren contalar ile çalışılan zamanlarda uygun bir maske ya da solunum maskesi takınız, çünkü fiber tozu solunduğu zaman bu materyaller tehlikeli olabilmektedir. **MAS DAF Makine Sanayi A.Ş.** komponentlerinin yerine başka bir tedarikçinin komponentleri kullanılması ise bunların tehlikeli materyaller içeriyor olabileceğine dikkat ediniz.



Pompalanan sıvı ile ilgili kazaların farkında olunmalıdır, özellikle zararlı ve zehirli gazların teneffüs edilmesi, deri ve göz ile teması gibi. Pompalanan akışkanların sebep olabileceği kazalar konusunda akışkana ait bir doküman talep ediniz ve okuyunuz ayrıca acil durum tavsiyeleri ve ilk yardım prosedürleri unutulmamalıdır. **POMPA ÜZERİNDE HERHANGİ BİR BAKIM İŞLEMİNE BAŞLAMADAN ÖNCE ÖZELLİKLE HERHANGİ BİR FORMDA TEHLİKELİ BİR AKIŞKAN TAŞINMIŞ İSE ÜNİTENİN ÇALIŞMAK İÇİN GÜVENLİ OLDUĞUNDAN EMİN OLUNUZ. POMPA, KOMPOONENTLERİNDE HERHANGİ BİR KALINTIYA KARŞI TEMİZLEMEK İÇİN UYGUN BİR TEMİZLİK MADDESİYLE AYRINTILI BİR BİÇİMDE YIKANMALIDIR. BU İŞLEM BİR YETKİLİ TARAFINDAN GERÇEKLEŞTİRİLMELİ VE TEKRAR ÇALIŞTIRMADAN ÖNCE BİR TEMİZLİK SERTİFİKASI EDİNİLMELİDİR. SAĞLIĞINIZ ÜZERİNDE RİSK OLUŞTURACAK DURUMLARDAN KAÇININIZ, AYRICA GÜVENLİK UZAMANINIZ TARAFINDAN ÖNERİLEN UYGUN KORUYUCU GİYİLER GİYİNİZ ÖZELLİKLE KIRILMIŞ OLMA İHTİMALİ YÜKSEK OLAN ESKİ SALMASTRAYI SÖKTÜĞÜNÜZ ZAMANLARDAN.**

7.2. Bakım için Hazırlık



Herhangi bir bakım çalışmasından önce ekipmanları İZOLE EDİNİZ. Şebeke beslemesini kapatınız, fazları sökünüz, uygulanabilir yerlere kilitleme elemanları uygulayınız ve dikkatsizlikten kaynaklı olarak bağlantıların yeniden aktive olmasını engellemek için uygun izolasyon uyarı işaretlerini ekleyiniz. Bakım çalışması sırasında personelin tehlikeli duman veya buhar soluması ihtimaline karşın, bakım çalışmasının, yatak muhafazasının ve mil tertibatının uygun pompa lokasyonundan uzak bir alana götürülerek gerçekleştirilmesi tavsiye edilir. Demontaj ve yeniden montaj işlemleri için hiçbir özel alat gerekli değildir, ancak uygun kaldırma ekipmanlarının mevcut olması ve çalışmanın temiz bir alanda gerçekleştirilmesi önemli ve sağlanması gereken hususlardır.

7.3. Salmastranın Yenilenmesi

Yumuşak salmastra glenin yerleştirildiği yerde,

sızıntıyı normal seviyeyi düşürmek için glenin sıkılması gereken zamanlarda ya da aşırı ısınmadan glen zarar görürse salmastranın periyodik olarak yeniden yerleştirilmesi gerekli olacaktır.

7.3.1. Kaldırma ve Hazırlık

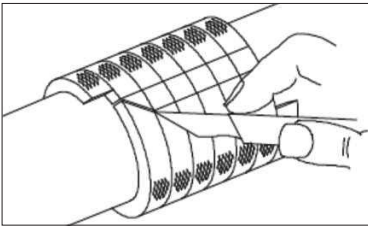
Emme ve basma vanalarını kapatınız ve gövde içindeki basıncı tahliye ediniz. Gleni çıkarınız, salmastra halkalarını çıkarmak için bir sökücü araç kullanınız ve salmastra kutusu deliğinin kovanına (burcuna) zarar vermeden sulama halkasını çıkarınız.

7.3.2. Salmastra Hazırlığı

Salmastra Halkasının Boyutları (mm)

Pompa	Burç Çapı (mm)	S.Kutusu Çapı (mm)	Salmastra Ebatı (mmxmm)	Salmastra Uzunluğu (mm)	Salmastra Adedi (Halka)
YNM 525	40	60	10x10	157	5
YNM 825	40	60	10x10	157	5
YNM 1531	50	70	10x10	188	5

Salmastra halkalarını şekilde görüldüğü gibi gereken çapta mili bir model olarak kullanarak mil üzerine sarınız. Uçları birbirinden ayrıık olan halkalar elde etmek için 45o ilk açıyla çaprazlama olarak kesiniz. Salmastra halkalarının düz bir materyalden ya da kare uç hatlarına sahip olacak şekilde kesilirse iyi bir sızdırmazlık sağlanamayacağı unutulmamalıdır.



7.3.3. Salmastranın Sarılması

İlk halkayı ekleyiniz ve salmastra kutusu deliğini veya burcunu çizmemeye özen göstererek uygun bir alet kullanarak salmastra kutusunun alt noktasına doğru nazikçe bastırınız. Sulama halkasını, pozisyonunun yağlama bağlantısı ile çakıştığının kontrolünü yaparak yerleştiriniz. Yukarıdaki gibi ikinci halkayı yerleştiriniz fakat ikinci halkanın ucu, birinci halkanın ucunun konumundan 120° açıyla ileridedir. Son halkanın, salmastra kutusundan dışarı çıkmamış olmasına dikkat ederek salmastrayı tamamlamak için gerekli sayıda halkayı yerleştiriniz. Gleni tekrar takınız ve istinad

somunlarını sadece parmağınızla sıkınız.

Pompayı tam basınçta 10 dakika kadar çalıştırınız ve istinad somunlarını bir tam turun 1/6 sı oranında sıkınız. Bu işlemi, yumuşak salmastranın yağlanması sağlayacak düzeyde belli bir damlama periyodu yakalayana kadar (dakikada 30 ile 120 damla arası) 10 dakikalık aralıklarla tekrarlayınız.

7.4. Rulman Yağlaması

Norm santrifüj pompalarda rulmanlı yataklamalar kullanılır. Yataklama, DIN 625 standardına göre özel bir grese ömür boyu yağlanmaz iki adet 6300-2RS-C3 tipi bilyalı rulmanla sağlanır.

7.5. Pompanın Sökülmesi

Pompa kesit resimlerine bakınız. Pompanın dizaynı, boru hattından sökülmeden yatak muhafazasının, mil ve çark tertibatının çıkarılabilmesine olanak sağlar. Pompa spacer kapline sahipse motorun sökülmesine gerek yoktur.

Pompa tertibatını çekip almak için gerekirse motoru ve kaplini sökünüz. Taban plakasına bir braket ile bağlanmış rulman yatağını bağlayan cıvataları sökünüz. Salyangoz gövde saplamalarından somunları sökünüz. Gövde kapağını ve salyangoz gövde ile gövde kapağı arasındaki boşlukta bir manivela görevi görecek şekilde tornavida veya benzeri bir alet kullanarak rotor ile birlikte yatak muhafazasını sökünüz.

Saat yönünün tersi doğrultusunda çark somununu sökünüz ve çarkı milden çekip alınız.

Yumuşak salmastralı salmastra kutusuyla donatılmış pompalar için:

Pompa konstrüksiyonuna bağlı olarak salmastra kutusunun sökülmesi:

- Sadece cıvatalı gövde kapağı konstrüksiyonuna sahip mil boyutları 25, 35 ve 45 olan pompalar için, b maddesine başlamadan önce ilk olarak, yatak muhafazasından saplama somunlarını sökünüz. Kelepçeli gövde kapağı konstrüksiyonuna sahip ve mil ebatları 25 ve 35 olan pompalar için talimatlar ile demontaja başlayınız.
- Sağlanmış olan aralıkta tornavida veya benzeri bir aleti manivela gibi kullanarak ve dikkatlice birbirinden ayırarak gövde kapağını yumuşak salmastra, sulama halkası ve glen ile birlikte yatak muhafazasından ayırınız.
- Mil kovanını (burcunu), gleni, salmastra kutusunu ve sulama halkasını sökünüz.
- Su sıçratma diskini milden çıkarınız. Altıgen başlı cıvataları sökünüz ve yatak muhafazasından her iki rulman kapağını çıkarınız.

Yumuşak yüzeyli bir çekiç ile ya da uygun bir şekilde

sürükleyerek rulmanları, pompa ucundan tahrik ucu doğrultusunda mil üzerinde sürükleyiniz, çark somunu dişlerinin zarar görmediğinden emin olunuz. Pompa tarafı rulmanının tahrik tarafındaki yatakları muhafazasının deliğine doğru düzgün bir şekilde merkezlendiği dikkate alınmalıdır. Rulmanlar milden sökölmeden temizlenebilir ve kontrol edilebilir. Rulmanların değiştirilmesi gerekiyorsa uygun bir çekme elemanı aracılığı ile ya da rulmanın iç bileziğine kuvvet uygulayarak veya baskı ile sürükleyerek onları sökölünüz., rulman boş çıkıncaya dek iç bilezik mil ile gönyede olacak şekilde milin döndürülmesine özen gösterilmelidir.

Pompa & Rulman Özellikleri

Pompa Tipi	Rulman Tipi
YNM 525	2X6308 C3
YNM 825	2X6308 C3
YNM 1531	6310 + 3310 C3

Rulmanlar tekrar kullanılacaksa, rulmanların beyaz ıspırto ya da benzeri bir temizleyici sıvıyla detaylı bir şekilde yıkanması, kurulanması sağlanmalıdır ve rulmanlar, bilyalarına ve silindirlerine gelebilecek aşındırıcı bir maddeye karşı korunmalıdır. Rulmanlar hafifçe yağlanmalı ve depolama için sarılmalıdır.

Merkezleri arasında montaj yaparak ve kaplin, rulman, burç ve çark konumlarındaki taşmaları komparatör gibi kadranlı bir ölçme aletiyle ölçüm yaparak milin düzgün-lüğü kontrol ediniz. Salmastra kutusu burcunu yerleştiriniz ve tekrar bir çap kontrolü yapınız.

Bu ölçülen konumların hiçbirinde mevcut taşıma miktarı 0,08mm yi geçmemelidir. Aşınma halkaları ölçülmeli ve aşağıda gösterilen tablolarda boyutlarla karşılaştırılmalıdır. Pompa verimi azalmışsa aşınma halkaları yenisiyle değiştirilmelidir, yeni aşınma halkalarının takılması için **MAS DAF Makine Sanayi A.Ş.** Servis Departmanı ile temasa geçiniz.

Pompa Tipi	Aşınma Halkası Emme Tarafı		Aşınma Halkası Motor Tarafı	
	Çap 1	Çap 2	Çap 1	Çap 2
YNM 525	100.4	115.6	118.4	136
YNM 825	135.4	145	148.4	164
YNM 1531	196.4	221	202.4	227

Not: Çap 1 aşınma halkası iç çapını, Çap 2 ise aşınma halkası dış çapını göstermektedir.

7.6. Pompanın Tekrar Montajı

Pompa ünitesi demontaj işleminin tersine göre tekrar montaj edilebilir. Doğru ve sorunsuz bir operasyon için demontaj esnasında aşağıdaki tedbirler dikkate alınmalıdır: Tüm pompa bileşenlerinin çalıştıkları alanlar ile

birlikte yabancı madde, kir ve tozdan arındırılması gibi temizlik işlemleri oldukça önemlidir.

Tüm conta yüzeyleri uygun bir şekilde temizlenmeli ve gerekli durumlarda yeni contalar kullanılmalıdır. Contalar ve diğer yedek parçalar **MAS DAF Makine Sanayi A.Ş.** nin Servis Departmanında mevcuttur, detaylar için Parça Listesine bakınız.

Herhangi bir YNM grubu pompanın yeniden montajı veya bakımı sırasında sadece MAS DAF Makine Sanayi A.Ş. tarafından üretilen ve buradan temin edilen yedek parçaların kullanılması tavsiye edilir. Diğer firmalar tarafından üretilen ve tedarik edilen yedek parçaların kullanılmasından doğan etrafa veya sağlığa zararlı olabilecek herhangi bir arızadan firmamız sorumlu tutulamaz. Bu ayrıca pompa garantisinde geçersiz kılacaktır. Yedek parça sipariş edileceği zaman pompa tanımlama etiketindeki pompa seri numarası ve parça listesinde gösterildiği gibi parça numarası esas alınır.

Eğer rulman gibi salmastra gibi tescilli yeni parçalar kullanılacaksa bunların doğru boyutlarda, doğru sınıf ve kalitede olmasından emin olunuz.

Yeni bir rulman takılacağı zaman, rulman yağ banyosunda 80°C ye kısa bir süre için bir ön ısıtmaya tabi tutulmalıdır. Bu rulmanın mil üzerinde kolay bir şekilde yuvasına doğru sürüklenmesine olanak sağlayacak ve soğuma gerçekleştirdiği zaman olumlu bir küçülmeyle yerine uyumlu hale gelecektir. Rulmanların her zaman mil kademesine tam olarak yaslanmış olduğundan emin olunuz. Conta çiftini ve rulman kapaklarını yatakları muhafazasına yerleştirdikten sonra mil üzerindeki işlemlere devam edilir.

Aşınma ya da hasar için kilitleme pulunu kontrol ediniz, gerekirse yenisi ile değiştiriniz.

8. SES SEVİYESİ VE TİTREŞİM

Ses seviyesini arttıran sebepler aşağıda belirtilmiştir; • Kaplin lastiği dağılması sonucu, kaplinlerin birbirine teması sonucunda ses seviyesi artar. (Kaplin eksen ayarsızlığı meydana gelir.) • Pompa zemine gerektiği gibi sabitlenmemişse, titreşimden dolayı ses seviyesi artar. • Tesisatta kompensatör olmaması ses ve titreşimi artırır. • Motor rulmanındaki aşınma da ses seviyesini arttırmaktadır.



Tesisatta ses seviyesini arttırıcı etkenlerin olup olmadığını kontrol ediniz.

8.1. Beklenen Gürültü Seviyesi

- Ölçüm noktasının pompadan uzaklığı : 1m
- Çalışma : Kavitasyonsuz
- Motor : IEC Standart Motor
- Tolerans : ±3 dB

Motor Gücü PN (KW)	Ses Basınç Seviyesi (dB) *	
	Pompa ile Motor	
	1450 dev/dk	2900 dev/dk
< 0.55	63	64
0.75	63	67
1.1	65	67
1.5	66	70
2.2	68	71
3	70	74
4	71	75
5.5	72	83
7.5	73	83
11	74	84
15	75	85
18.5	76	85
22	77	85
30	80	93
37	80	93
45	80	93
55	82	95
75	83	95
90	85	95

(*) Ses koruma perdesi olmaksızın, sesi yansıtan yüzeyin üzerindeki serbest sahada, pompadan 1 m uzaklıkta ölçülen değerler.

Yukarıdaki değerler maksimum değerler olup, dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi (LPA), olarak gösterilmiştir. TS EN ISO 20361'e uygundur.

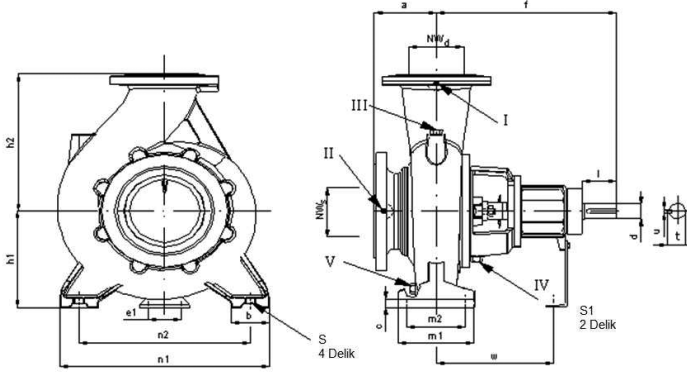
9. ARIZALAR VE DÜZELTİCİ FAALİYETLER

OLASI NEDENLER	DÜZELTİCİ FAALİYETLER	POTANSİYEL ARIZA VE HATALAR							
		Sıvı aktarımı yok	Yetersiz sıvı aktarımı	Düşük basınçta sıvı aktarımı	Başlamadan sonra sıvida kayıp	Aşırı titreşim	Motorla ısınma normalden daha fazla	Kavitasyondan gelen aşırı gürültü	Rulmanlardaki ısınma normal değerinden fazla
Pompa hazır değildi.	Pompayı ve emme borusunu tamamen sıvı ile doldurun.	x							
Hız çok düşük	Motorun doğru bir şekilde bağlandığını ve voltajın tam olarak temin edildiğini kontrol ediniz. Ayrıca gelen frekansın doğruluğunu onaylayın.	x	x	x					
Hız çok yüksek	Motor gerilimini kontrol ediniz.						x	x	
Emme borusu içinde hava kaçağı	Her bir flanş kontrol ediniz ve gerekirse değiştiriniz.	x	x		x	x		x	
Sıvı içinde hava ya da gaz	Yeterli pompalamayı sağlamak için pompa performansını arttırmak mümkün olabilir.			x	x	x		x	
Basma yüksekliği çok yüksek (derecelendirmenin üzerinde).	Boru sürtünme kayıpları için tüm vanaların tamamen açık olduğunu kontrol ediniz. Boru çapındaki bir artış basma basıncını düşürebilir.	x	x	x			x		
Emme yüksekliği çok fazla	Pompa girişi ve giriş boru sürtünme kayıpları için tıkanıklık kontrolü yapınız. Statik yüksekliği ölçün, yüksek derecede ise sıvı seviyesini arttırın ya da pompayı alçaltın.				x				
Sıcak akışkan için yetersiz yükseklik	Sıvı seviyesini arttırarak pozitif emme yüksekliğini azaltın.		x						
Giriş borusu yeterli kadar su içinde değil	Pompa girişi alçaltılmıyorsa, bir bölme sağlayın vortekse gömülebileceği ve sıvı ile birlikte hava girişini engelleyin.	x	x		x	x		x	
Derecelendirilenden büyük viskozitede sıvı	Motor boyutunu ve gücünü arttırmak MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. 'nin yönlendirmelerine bakınız.		x	x			x		
Derecelendirilenden yüksek yoğunlukta sıvı	Motor boyutunu ve gücünü arttırmak MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. 'nin yönlendirmelerine bakınız.						x		
Yetersiz net giriş yüksekliği	Pompayı alçaltarak ya da sıvı seviyesini arttırarak pozitif emme yüksekliğini arttırın.	x	x		x	x		x	
Çark tıkalı	Pompayı sökün ve çarkı temizleyin	x	x			x			

OLASI NEDENLER	DÜZELTİCİ FAALİYETLER	POTANSİYEL ARIZA VE HATALAR							
		Sıvı aktarımı yok	Yetersiz sıvı aktarımı	Düşük basınçta sıvı aktarımı	Başlamadan sonra sıvida kayıp	Aşırı titreşim	Motorda ısınma normalden daha fazla	Kavitasyondan gelen aşırı gürültü	Rulmanlardaki ısınma normal değerinden fazla
Dönme yönü hatalı.	Pompa gövdesindeki ok yönü ile motor yönünü kontrol ediniz.	x	x	x					
Aşırı aşınma halkası açıklığı	Açıklık maksimum ayarı aştığı zaman aşınma halkalarını ve/veya çarkı değiştirin.		x	x					
Hasarlı çark	Hasar görmüşse ya da kanatçıklar aşınmışsa değiştiriniz.		x	x	x				
Rotorda tutukluk	Mil sapmasını kontrol ediniz, rulmanları kontrol ediniz ve gerekirse değiştiriniz.						x		
Motorda arıza	Motorun yeteri kadar havalandırıldığından emin olunuz. Üreticinin talimatlarına başvurunuz.						x		
Gerilim ve/veya frekans derecelendirilenden düşük	Gerilim ve frekans motor gereksiniminden düşükse doğru koşullarda bir tedarik yapınız.						x		
Yağlama yağı kirliliği veya kirlenmiş	Pompayı sökün, yatakları temizleyin, tekrar montaj yapın ve yeni yağ ile doldurun.								x
Taban rijit yapıda değil	Taban cıvatalarının sıkı olduğundan emin olunuz; MAS DAF Makine Sanayi A.Ş. 'nin önerileri ile zemin özelliklerinin eşleştiğinin kontrolünü yapınız.					x			
Motor ve pompa arasında hizasızlık	Pompayı ve motoru belirtildiği gibi yeniden hizalayın.					x	x		x
Yataklarda aşınma	Rulmanları sökünüz, temizleyiniz ve aşınma ya da hasar olup olmadığını inceleyiniz, gerektiği gibi değiştiriniz.					x			
Rotor dengesiz	Hasara karşı çarkı kontrol ediniz, gerektiği gibi değiştiriniz.					x			x
Milde eğiklik	Milde çıkıklık, taşma olup olmadığını kontrol ediniz ve ihtiyaç duyulursa değiştiriniz.								
Çark çok küçük	Daha geniş bir çark takmak için, seçenekler için MAS DAF Makina Sanayi A.Ş. 'ye başvurunuz.								

10. POMPA DETAYLARI

10.1. Pompa Boyut Tablosu ve Ağırlıkları



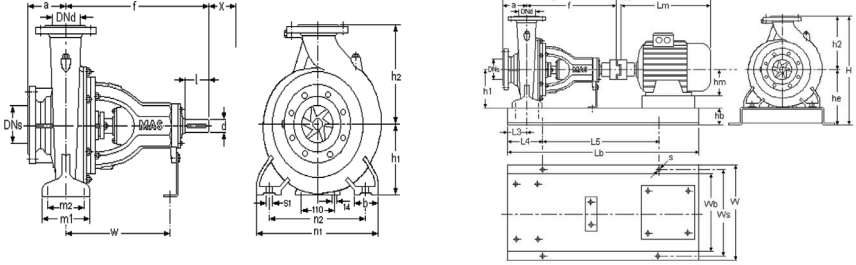
Pompa Tipi	Flanşlar		Uzunluk (mm)		Yükseklik (mm)		Pompa Ayağı (mm)			Sabitleme Detayları (mm)							Mil Boyutları (mm)				Ağırlık (kg)
	DNs	DNd	a	f	h1	h2	b	c	m1	m2	n1	n2	s(ø)	e1	s1(ø)	w	d(ø)	l	t	u	
YNM 1531	200	150	160	530	280	400	100	26	200	150	550	450	24	65	14	355	42	82	45	12	184
YNM 825	125	80	125	500	225	280	80	22,5	160	120	400	315	19	65	14	370	32	87,5	35	10	103
YNM 525	80	50	125	500	180	65	65	18	125	95	320	250	14	65	14	370	32	87,5	35	10	66

10.2. Pompa Bağlantıları

Emme ve Basma Flanşları	Yardımcı Bağlantılar	YNM 525	YNM 825	YNM 1531
Emme ve Basma Flanşları düz yüzü ile ANSI/ASME B16.1. standardına göre delinir.	i	Basınç ölçer	Rp1/4	Rp1/4
	ii	Emme Ayar Göstergesi	Rp1/4	Rp1/4
	iii	Gövde Hava Deligi	Rp3/8	Rp1/2
	iv	Glen Tahliye	Rp1/2	Rp1/2
	v	Gövde Tahliye	Rp3/8	Rp1/2
	xx	Salmastra Yağlama	Rp1/2	Rp1/2

Boru bağlantısı için kullanılan bir dişli açıklık, Boru Dişleri, Genel Amaç ve ANSI/ASME B1.20.1. Standartlarının gereklerine uygundur.

10.3. Pompa Ünitesi Boyutları



	MOTOR		POMPA		GENEL				ŞASE									
	KW	IEC	Lm	Hm	Lp	Ca	L	W	H	Lb	Wb	Hb	He	L4	L5	Ws	S	Plate
			mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	No
YNM 525	22	180M	654	180	460	30	1144	490	485	1000	380	80	260	72	170	660	440	6,05
	30	200L	747	200	460	30	1237	540	505	1120	430	80	280	72	190	740	490	7,06
	37	200L	747	200	460	33	1240	540	505	1120	430	80	280	72	190	740	490	7,06
	45	225M	790	225	460	43	1293	610	550	1120	480	100	325	72	190	740	550	8,06
YNM 825	45	225M	1190	225	595	43	1428	610	605	1250	480	100	325	90	205	840	550	8,07
	55	250M	890	250	595	42	1527	540	610	1400	430	80	330	90	230	940	490	7,08
	75	280S	958	280	595	43	1596	730	660	1400	600	100	380	90	230	940	670	10,1
	90	280M	1010	280	595	43	1648	730	660	1600	600	100	380	90	270	1060	670	10,1
YNM 1531	22	180M	654	180	460	30	1144	490	485	1000	380	80	260	72	170	660	440	6,05
	30	200L	747	200	460	30	1237	540	505	1120	430	80	280	72	190	740	490	7,06
	37	200L	747	200	460	33	1240	540	505	1120	430	80	280	72	190	740	490	7,06
	45	225M	790	225	460	43	1293	610	550	1120	480	100	325	72	190	740	550	8,06

Lütfen pompa motorunun ve mil uçları arasındaki mesafenin (D.B.S.E.) belirli kombinasyonları için genel uzunluklarını hesaplandığını unutmayınız. a, f, h1, h2 boyutları için Pompa Boyutları Resmine, C ve MO motor boyutları için Motor Detayları Tablosuna ve B & L - 1, 2 & 3, D ve H taban plakası boyutları için Taban Plakası Boyutları Tablosuna başvurunuz. Öngörülen gürültü seviyeleri yalnızca yol gösterme içindir, bu değerler pompanın çalışmasına ve koşullara bağlı olarak değişiklik gösterecektir; daha fazla detay için **MAS DAF Makine Sanayi A.Ş.** ile temasa geçiniz.

10.4. Standart Metrik Somun Ve Cıvata Tork Önerileri

Cıvata Sınıf Özellikleri	Maksimum Sıkma Momentleri (Nm)										
	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	M36	
4.6	2.7	4.5	11	22	38	95	165	320	633	1110	
8.8	6.9	11.7	28	56	95	24	476	822	1634	285	
10.9	9.4	15.9	38	77	134	332	648	1120	2223	3885	
12.9	11.2	19.1	46.4	92	160	397	775	1342	2566	4660	

Not: Yukarıdaki bu değerler sadece referans içindir. Cıvata veya somunlar bu değerlerin çok altında ya da çok üstünde sıkılmamalıdır. Ayrıca, değerler kaplanmış bağlantı elemanları için yaklaşık değerlerdir.

Cıvata ve Somun Sınıf Kombinasyonu

Cıvata	4.6	8.8	10.9	12.9
Somun	4	8	12	12

Not: Önerilenden daha yüksek sınıflarda somunlar için kullanılabilir.

Bakım Kaydı

Tarih	
	Yedek Parça Değişimi, Onarım ve Bakım
	Kurulum ve Başlatma

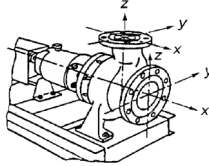
10.5. Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet ve Momentler

Uygulanan yüklerin tamamı müsaade edilen azami değerlere ulaşmadığında, aşağıdaki ilave şartların sağlanması kaydıyla, bu yüklerden biri normal sınırı aşabilir:

- Bir kuvvetin veya bir momentin herhangi bir bileşeni, müsaade edilen azami değer 1,4 katı ile sınıflanmalı,
- Her bir flanşa etkien gerçek kuvvet ve momentler aşağıdaki formülü sağlamalıdır:

$$\left(\frac{\sum F_{\text{gerçek}}}{\sum F_{\text{müsaade edilen azami}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum M_{\text{gerçek}}}{\sum M_{\text{müsaade edilen azami}}} \right)^2 \leq 2$$

Burada; $\sum F$ ve $\sum M$ gerçek ve müsaade edilen azami değerlerin cebirsel işaretleri dikkate alınmaksızın, pompa seviyesindeki (giriş flanşı + çıkış flanşı) her bir flanş(giriş + çıkış) için aritmetik yüklerin toplamıdır.

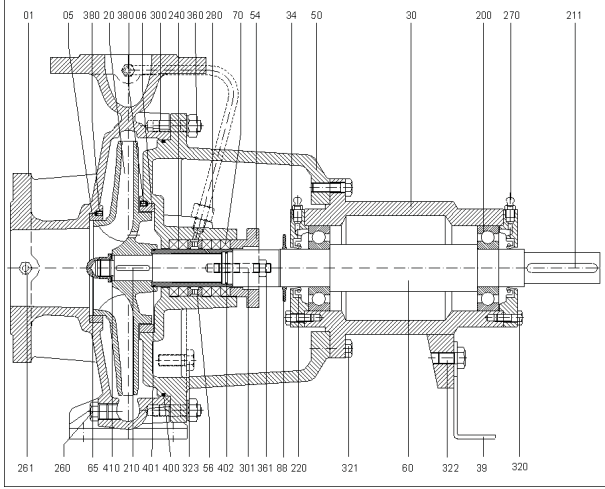


Pompa Tipi	Kuvvetler									Momentler					
	Flanşlar DN		Emme Flanşı			Basma Flanşı				Emme Flanşı			Basma Flanşı		
	Emme	Basma	N			N				Nm			Nm		
			F _y	F _z	F _x	F _y	F _z	F _x		M _y	M _z	M _x	M _y	M _z	M _x
YNM 1531	200	150	2286	1800	2233	1350	1667	1500		583	683	833	583	683	833
YNM 825	125	80	1183	1067	1317	683	833	750		417	483	583	383	433	533
YNM 525	80	50	750	683	833	450	550	500		383	433	533	333	383	467

Pompa flanşlarına gelen kuvvetler TS EN ISO 5199 standardına göre hesaplanmıştır. Hesaplamalar dökme demir ve bronz malzemeler için geçerlidir. Paslanmaz malzemeden imal edilen flanşlara gelecek kuvvet ve momentler yaklaşık olarak tablodaki momentlerin iki katı olacaktır.

10.6. Pompa Kesit Resmi

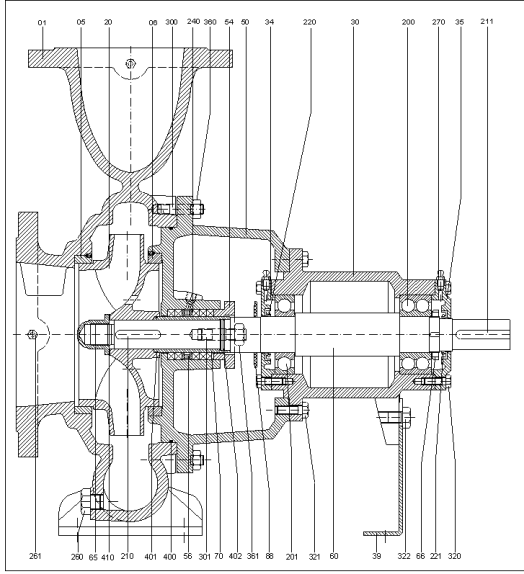
Mil üniteleri için pompa kesiti



YNM 525 ve YNM 825 Kesit Resmi

Parça Tanımlama Listesi- (Numaralar kesit resimde gösterildiği gibidir)

Parça No	Parça Adı	Parça No	Parça Adı
01	Salyangoz Gövde	240	Salmastra Kutusu
05	Aşınma Halkası (Dış)	260	Conta
06	Aşınma Halkası (İç)	261	Conta
20	Çark	270	Filtrelili Tapa
30	Rulman Yatağı	280	Boru Rakoru
34	Rulman Yatağı Kapağı	300	Saplama
39	Destek Parçası	301	Glen Saplaması
50	Gövde Kapağı	320	Altı Köşe Cıvata
54	Glen	321	Altı Köşe Cıvata
56	Fener Halkası	322	Altı Köşe Cıvata
60	Pompa Mili	323	Altı Köşe Cıvata
65	Çark Somunu	360	Somun
70	Mil Kovanı (Burcu)	361	Glen Somunu
88	Su Sıçratma Diski	400	O-Ring
200	Bilyalı Rulman	401	O-Ring
210	Çark Kaması	402	O-Ring
211	Kaplin Kaması	410	Conta
220	Dudaklı Keçe		



YNM 1531 Kesit Resmi

Parça No	Parça Adı	Parça No	Parça Adı
01	Salyangoz Gövde	220	Dudaklı Keçe
05	Aşınma Halkası (Dış)	221	Dudaklı Keçe
06	Aşınma Halkası (İç)	240	Salmastra Kutusu
20	Çark	260	Conta
30	Rulman Yatağı	261	Conta
34	Rulman Yatağı Kapağı	270	Filtrelı Tapa
39	Destek Parçası	280	Boru Rakoru
50	Gövde Kapağı	300	Saplama
54	Glen	301	Glen Saplaması
56	Fener Halkası	320	Altı Köşe Cıvata
60	Pompa Mili	321	Altı Köşe Cıvata
66	Çark Somunu	322	Altı Köşe Cıvata
65	Mit Kovanı (Burcu)	323	Altı Köşe Cıvata
70	Su Sıratma Diski	360	Somun
88	Bilyalı Rulman	361	Glen Somunu
200	Salyangoz Gövde	400	O-Ring
201	Radyal Bilyalı Rulman	401	O-Ring
210	Çark Kaması	402	O-Ring
211	Kaplin Kaması	410	Conta

11. YEDEK PARÇALAR

YNM tipi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren **ON YIL MAS DAF MAKİNA SANAYİ A.Ş.** tarafından temin edilme garantisi altındadır.

Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri tarafımıza bildirilmesi gerekmektedir:

Pompa Tipi ve Boyutu:

Motor Gücü ve Hızı:

Pompa Seri Numarası:

Debi ve Basma Yüksekliği:

Deponuzda yedek parça bulundurmak istiyorsanız, aynı tipteki pompa sayısına bağlı olarak iki işletme yılı için aşağıdaki tabloda görülen adetler firmamız tarafından tavsiye edilmektedir.

Parça Adı	Tesisteki Eşdeğer Pompa Sayısı						
	1 – 2	3	4	5	6 – 7	8 – 9	10 +
Mil (Kama dahil) (Adet)	1	1	2	2	2	3	% 30
Çark (Adet)	1	1	1	2	2	3	% 30
Aşınma Halkası (takım)	1	1	1	2	2	3	% 30
Rulmanlar (Takım)	1	1	2	2	3	4	% 50
Gövde için O-Ring (Takım+1)	1	1	1	2	2	3	% 40
Mil için O-Ring (varsa) (Takım)	1	1	2	2	3	4	% 50
Yumuşak Salmastra (Takım)	2	2	2	3	3	4	% 50
Salmastra Burcu (varsa)	1	1	1	2	2	3	% 30
Kaplin Lastiği (Takım)	1	2	2	3	3	4	% 50

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Merkez

Aydınlı Mah. Birlık OSB. 1 Nolu Cd.

No: 17 Tuzla 34953 İstanbul

Tel: 0216 456 47 00 Faks: 0216 455 14 24

Müşteri Hizmetleri: 0850 88 88 627

e-mail: info@masgrup.com

www.masgrup.com