



teknopomp

Teknolojik Pompa ve Hidrofor Sistemleri



TNL IN-LINE TİP KURU ROTORLU SİRKÜLASYON POMPALARI

Montaj, İşletme, Bakım ve Onarım Kılavuzu



ISO 9001:2008

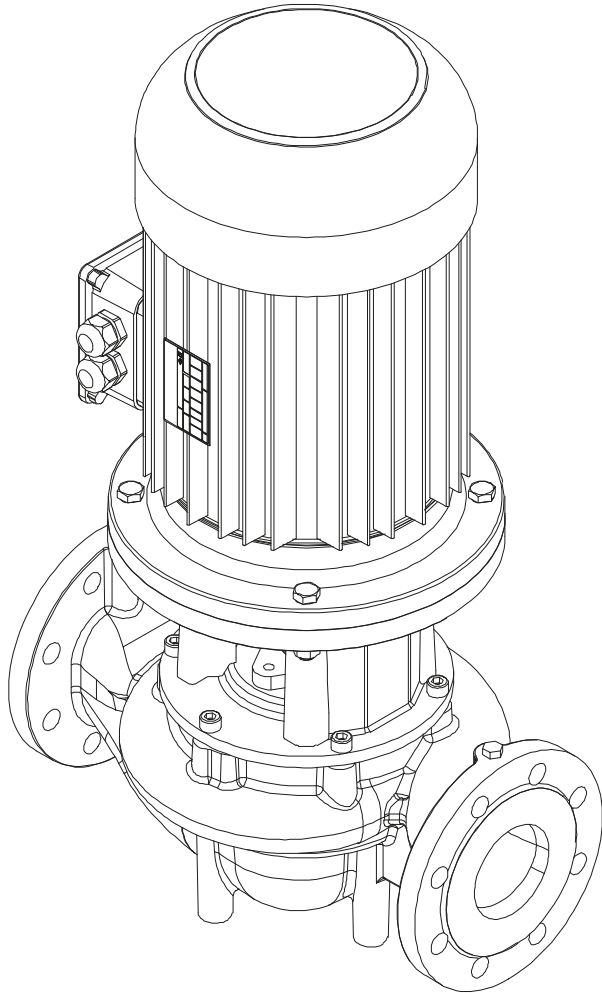


Teknopomp Teknolojik Pompa ve Hidrofor Sistemleri Tic. ve San. Ltd. Şti.

Ramazanoğlu Mah. Öğrenci Sk. No: 30 Kurtköy-Pendik/İSTANBUL

Tel: +90 216 378 35 55 (Pbx) Fax: +90 216 378 85 77

info@teknopomp.com - www.teknopomp.com



Giriş

Bu kitapçık TEKNOPOMP ürün gamında bulunan TNL tipi kendinden emişli olmayan, in-line santrifüj pompaların montaj, devreye alma ve bakım önerilerini içerir. Doğru seçilen ve doğru kullanılan bir santrifüj pompanın arıza çıkarmaması ve sorunsuz çalışabilmesi için bu kitapçığı dikkatlice okuyunuz ve burada belirtilen tüm uyarıları tam olarak uygulayınız. Bu kitapçıkta çalışma koşulları, montaj, işletmeye alma, ayarlar ve ana kontroller ile ilgili bilgiler bulunmaktadır.

Bu işletme ve bakım talimatları TEKNOPOMP LTD. ŞTİ'nin önerilerini içerir. Bu talimatlarda pompanın bağlı bulunduğu sisteme ait çalıştırma ve bakım özel bilgileri göz önüne alınmıştır. Bu bilgiler ancak sistemin yapım ve planlamasından sorumlu kişiler (sistem imalatçısı) tarafından verilmelidir.

Lütfen sistem imalatçısının çalıştırma talimatlarına uyunuz.

El kitabında bulunan uyarılara dikkat ediniz ve montaj-devreye alma işlemlerinden önce kitapçığın okunmasını sağlayınız. TEKNO-POMP LTD. ŞTİ ihmalden kaynaklanan kazalardan veya sonuçlarından sorumlu olmayacaktır. Bu kitapçıkta cevabını bulamadığınız soru ve sorunlarınızda mutlaka TEKNO-POMP LTD. ŞTİ.'den yardım isteyiniz. Yardı istediğinizde pompa etiket değerlerini ve özellikle seri numarasını belirtiniz.

Bu kitapçıkta bulunan güvenlik talimatları, geçerli ulusal kaza koruma yönetmeliklerini kapsamaktadır. Bunların yanı sıra müşterinin işletme, çalışma ve iş güvenliği tedbirleri de uygulanmalıdır.

Çalıştırma Talimatnamesinde Kullanılan İşaretler



Talimatı dikkatlice okuyunuz ve gerektiğinde kullanabilmek için saklayınız.



Elektriksel Risklere karşı ikaz işareti



Kullanıcı güvenliği için ikaz işaretleri

1. Önemli Güvenlik Tedbirleri

Bağlama ve devreye alma sırasında doğabilecek iş kazalarını en aza indirmek için aşağıdaki kurallara uyulmalıdır.

1. Ekipman ile ilgili güvenlik önlemi almadan çalışmayınız. Gerektiğinde halat, güvenlik şeridi ve maske kullanılmalıdır.
2. Ortamda yeterli miktarda oksijen olduğundan ve de herhangi bir zehirli gaz olmadığından emin olunuz.
3. Kaynak veya herhangi bir elektrik cihazını kullanmadan önce patlama riski olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Sağlığınızı tehlikeye atmamak için (toz, duman) ortam temizliğini denetleyiniz.
5. Elektrik kazaları riskini aklınızdan çıkarmayınız.
6. Taşıma ekipmanlarını kontrol etmeden pompayı hareket ettirmeyiniz. (Vinç, halat vs.)
7. Bir by-pass hattınız olduğundan ve tesisatınızın açık olduğundan emin olunuz.
8. Güvenliğinizi sağlayacak kask, gözlük ve koruyucu ayakkabı ekipman kullanınız.
9. Belirlenen uygun güvenlik mesafesi çerçevesinde takılma, kayma riski için pompa çevresine koruyucu engel yerleştiriniz.
10. Aşırı ısınmaya, kısa devreye, paslanmaya ve yangına sebep olabilecek toz, sıvı ve gazlar pompa ünitesinden uzak tutulmalı, gerekli güvenlik tedbirleri alınmalıdır.
11. Pompa grubunun gürültü seviyesini kontrol ederek (Ref. ISO EN 3744) personel ve çevreye verebileceği etkilere, zararlara ve çalışmaya karşı önlem alınınız.
12. Taşıma ve depolama yönüne dikkat ediniz.
13. Hareketli parçaları personel yaralanmasını engellemek için düzgünce kapatınız. Pompayı çalıştırmadan kaplin koruması ve varsa kayış kasnağı bağlayınız.

14. Tüm elektrik ve elektronik uygulamalar EN 60204-1 ve/veya yerel talimatlara uygun yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

15. Elektrik ekipmanlarını ve motoru aşırı yüklemeye karşı koruyunuz.

16. Yanıcı ve patlayıcı akışkanlar pompalandığında, statik elektriklenmeye karşı uygun topraklama sağlanmalıdır.

17. Pompa ünitesini ani ısı değişimlerine maruz bırakmayınız.

18. Atık sistemleriyle çalışan tüm personel bulaşabilecek hastalıklara karşı aşılmalıdır.

19. Eğer pompa insan veya çevre için tehlikeli sıvılar kullanılıyor ise sıvının püskürtme ihtimaline karşı koruyucu başlık, sızıntı ihtimaline karşı uygun bir kaptaki biriktirme sağlayarak güvenlik tedbirlerini alınız.

Tüm Diğer Sağlık ve Güvenlik Kurallarını ve Yasa ve Yönetmeliklerini Uygulayınız.

2. GENEL

2.1 Pompa Tanımı ve Kullanım Alanları

TNL serisi pompalar tek kademeli, salyangozlu in-line tip pompalardır.

- Su şebekeleri ve basınçlandırma tesisleri
 - Sulama, yağmurlama ve su boşaltma
 - Depo ve tankların doldurulması boşaltılması
 - Isıtma ve soğutma sistemlerinde, sıcak veya soğuk su sirkülasyonu
 - Kondens pompası
 - Yüzme havuzlarında su sirkülasyonu
 - Sağlık ve temizlik tesisleri
 - Endüstriyel ve sosyal tesislerde
 - Gemilerde tatlı ve deniz suyu pompalanmasında
- İnce, temiz, aşındırıcı olmayan, iri katı parçacıklar veya elyaf ihtiva etmeyen temiz ve hafif kirli, sıcaklığı 90°C'ye kadar olan sıvıların basınçlandırılmasında kullanılabilir.

DİKKAT teknopomp

Bu özelliklerin dışındaki kimyasal ve fiziksel özellikli sıvılar için firmamıza başvurunuz.

TNL tipi pompalar nominal kapasite aralığında DIN 24255 standartına uygundur.

Teknik Özellikler

Emme Flanşı: DN 40 –DN 250

Basma Flanşı: DN 40- DN 250

Q (Kapasite): 2-700 m³/h

Hm (Basma Yüksekliği): 2-70m.

Hız: 900-3600 d/d.

2.2 Performans Bilgisi

Pompanın gerçek performansını sipariş data sayfasında ve/veya test raporundan alınabilir.

Bu bilgiler pompa etiketinde yazılıdır.

Katalogda çizilen performans eğrileri $\rho=1\text{kg/dm}^3$ (yoğunluk) ve kinematik viskozitesi $V=1\text{cst}$ olan akışkan (su) için çizilmiştir.

Yoğunluk ve kinematik viskozitesi sudan farklı olan akışkanlar için performans eğrileri farklı olacağından, gerekli belgelendirme için firmamıza danışınız.

DİKKAT teknopomp

Katalogda ve etiket üzerinde verilen değerlerin dışında pompayı farklı bir güçte motor ile çalıştırmayınız.

2.3 Garanti Şartları

Satış programımızda bulunan ürünler, firmamızın garanti ve güvencesi altındadır.

Garanti süresi; pompanın, müşteriye TEKNO POMP veya şirketimizin yetkili bayisi tarafından fatura edildiği tarih itibarıyla 24 aydır. Ürünün kullanım ömrü 10 yıldır. Elektrik motoru arızaları garanti kapsamı dışındadır.

Pompa ünitesinin; montaj ve devreye alınması bu kitapçıkta belirtilen uyarılar dikkate alınarak yapıldığında garanti şartları geçerli olacaktır.

2.4 Test

Tüm pompalar, performans ve basınç testi yapıldıktan sonra fabrikamızdan sevk edilir. Tarafımızca performans garantisi verilen

pompaların, hatasız çalışma ve uygun malzeme temini TEKNOPOMP garantisi altındadır.

2.5 Basınç Limiti

Pompa çalışırken çıkış flanşındaki basınç 10 Bar'dan daha yüksek olmamalıdır.

3. Güvenli Çalışma Koşulları

Bu kitapçık; montaj, çalıştırma ve bakım için temel güvenlik talimatlarını içermektedir. Montaj ve işletmeye alma öncesinde, müşterinin gerekli olan tüm personeli tarafından okunmalıdır. Talimatname montaj yerinde her zaman el altında bulundurulmalıdır. Genel güvenlik talimatları ile birlikte ilk sayfada belirtilen önemli güvenlik tedbirlerine ve diğer bölümlerde tekrarlanan güvenlik önlemlerine de uyulmalıdır.

3.1 Personelin Eğitimi

Çalıştırma, bakım, muayene ve montaj personeli verilen görevi yapabilmek için gerekli bilgilere sahip olmalıdır. Bu personelin sorumlulukları, yeterlilikleri ve kontrol görevleri müşteri tarafından belirlenmeli ve personelin, çalıştırma talimatının içeriğini tamamen anlaması sağlanmalıdır. Personel yeterli bilgiye sahip değil ise; işletmeci tarafından gerekli eğitim verilmelidir. Talep edildiğinde işletmeci adına imalatçı/ satıcı tarafından eğitim desteği sağlanacaktır.

DIKKAT teknopomp

Güvenlik tedbirlerine uyumsuzluk ve personelin eğitimsizliği, personele olduğu kadar makineye ve çevreye karşı da risk oluşturabilir. Oluşabilecek zararlardan TEKNOPOMP LTD. ŞTİ sorumlu olmayacaktır.

3.2 Güvenlik Talimatlarına Uyulmaması Halinde Oluşabilecek Tehlikeler

Güvenlik talimatlarına uyulmaması kişileri, çevreyi ve makineyi tehlike altında tutarak, risk ve hasar oluşturabilir. Güvenlik talimatlarına

uyulmaması halinde şu tehlikeler doğabilir:

Fabrikanın önemli fonksiyonları durabilir. Bakım ve servisin uygulanacağı yollar tıkanabilir. Elektriksel, mekanik veya kimyasal etkiler ile insan hayatı tehlikeye girebilir.

3.3 Kullanıcı/Operatör İçin Güvenlik Tedbirleri

Sahada, tehlikeli, sıcak veya soğuk parçalar kazara temasa karşı korunmalıdır.

Hareketli parçalar (rijit kaplin gibi) kazara temasa karşı korunmalıdır. Makine çalışma halindeyken bu parçaların koruyucuları sökülmemelidir.

Elektrik enerjisinden doğan tehlikeler giderilmiştir. Bu konudaki detaylar için yerel elektrik şirketi yönetmeliklerine başvurabilirsiniz.

3.4 Bakım Ve Montaj İçin Güvenlik Tedbirleri

İşletmeci firma tüm bakım, inceleme ve montaj işlerinin çalıştırma talimatlarını öğrenmiş olan yetkili ve kalifiye personel tarafından yapılmasını temin etmelidir.

Makine üzerinde çalışma sadece makine duruşta iken yapılmalıdır. Bu çalıştırma talimatlarında tarif edilen makinenin kapatılması ile ilgili talimatların her zaman uygulanmasını gerektirir.

Sağlığa zararlı sıvıları pompalayan pompa ve setlerin tamamen uygun şekilde temizlenmesi gerekmektedir. İşin bitiminde tüm emniyet ve koruyucu ekipmanların takılarak çalışır duruma getirilmesi gereklidir. İşletmeye almadan önce 6.1 "işletmeye hazırlık" bölümünde yer alan talimatlar uygulanmalıdır.

3.5 Parça Değişimi

Makine değişim ve modifikasyonu sadece imalatçı ile görüşmelerden sonra yapılmalıdır. İmalatçı tarafından onaylanmış değişim parçaları ve aksesuarlar emniyet açısından önemlidir.

NOT: Uygun olmayan parça kullanımları TEKNOPOMP sorumluluğunda değildir.

4. Teknik Bilgiler

4.1 Yapısal Dizayn

Tek kademeli kendinden emişli olmayan in-line santrifüj pompalar standart motorlar ve mekanik salmastralar ile donatılmıştır.

4.1.1. Flanş Pozisyonları – Flanşlar

Basma Flanşları : DIN 2533-PN16

Emme Flanşları : DIN 2533-PN16

4.1.2 Pompa- Motor Bağlantıları

Motor bir adaptör ve flanş kullanılarak rijit bir kaplin vasıtasıyla pompaya akuple edilmiştir. Böylece motor ve pompa milleri bir bütün oluşturmaktadır.

4.1.3 Çark

Kapalı radyal tipteki pompa çarkı elektronik balans tezgahında dinamik olarak dengelenmiştir. Eksenel itme kuvveti aşınma halkası ve denge delikleri ile dengelenmiştir.

4.1.4 Mil

Pompa mili, çarkı ve diğer parçalar, emme ve basma borularını ve pompa salyangozunu yerinden oynatmadan sökülebilmektedir. Böylece montaj ve bakım işlemleri çok kolaylaşmaktadır.

4.1.5 Yataklama ve Yağlama

TNL tipi pompalarda rulman kullanılmamaktadır. Motor rulmanı eksenel ve radyal yükleri karşılamak için yeterlidir.

4.1.6 Salmastra

Standart üretimde sızdırmazlık elemanı olarak, elastomer körüklü, yaylı mekanik salmastra çeşitleri kullanılmaktadır.

4.2 Pompa Grubunun Konstrüksiyonu

4.2.1 Tahrik

Pompada DIN IEC, VDE ve TSE standartlarına uygun 3 fazlı, tam kapalı, fan soğutmalı, sincap kafesli, IM 3611V 18 tipi; DIN 42673'e uygun güç ve hızlarda elektrik motoru tahrik için kullanılır.

Elektrik motorunun;

İzolasyon sınıfı: F

Koruma sınıfı: IP54-IP55

Frekans: 50 Hz.

Çalışma Şekli: S1

Yol verme Şekli: 4 kW'a kadar 3x380V (Yıldız)-4kW'dan büyük güçler için 3x380V (Üçgen+Yıldız/Üçgen) bağlantılıdır.

4.2.2 Mil Kaplini ve Kaplin Muhafazası

TNL tipi pompalarda kelepçe tipi rijit kaplin kullanılmaktadır. Rijit kaplinin bulunduğu bölgede EN 953'e uygun muhafaza bulunmaktadır.



Kaza güvenlik yönetmeliklerine göre pompa sadece EN 953'e uygun kaplin muhafazası ile çalıştırılmalıdır.

5. Taşıma ve Depolama

Pompa ve pompa grubu montaj yerine kaldırma ekipmanları kullanılarak güvenli bir şekilde taşınmalıdır.

DİKKAT teknopomp

Geçerli olan genel yük kaldırma güvenlik yönetmelikleri uygulanmalıdır. Pompa ünitesini kaldırırken ve taşıırken şekildeki gibi bir askı sistemi kullanınız. Pompa grubunu kaldırırken motor askı halkalarını kullanmayınız. Aşırı yük nedeni ile kırabilir ve hasara neden olabilir. Askı için örgülü bez halatı tercih ediniz.



Şekil 1: Pompa Grubunun Taşınması

Yanlış kaldırma personelinin yaralanmasına ve pompa ünitesinin zarar görmesine neden olabilir.

Taşıma Hasarları

Pompayı teslim alırken kontrol ediniz. Herhangi bir hasar varsa firmaya bildirin.

5.2 Depolama

Depolama süresince üniteyi temiz ve kuru bir alanda saklayınız.

Pompanın uzun süre devre dışında kalacağı ya da yedeğe alınacağı durumlarda aşağıdaki yönergeleri uygulayınız.

1. Pompanın içinde su varsa boşaltınız.
2. Pompa gövdesi ve çarkını, emme ve basma hattına kısa bir süre temiz su vermek suretiyle temizleyin.
3. Pompa gövdesi, emme ve basma hattını boşaltınız.
4. Eğer tamamen boşalması imkansız ise pompa gövdesi içine az bir miktar donmayı önleyici antifriz ekleyiniz. Mili el ile tahrik ederek antifrizin karışmasını sağlayınız.
5. Emme ve basma çıkışlarını conta ile kapayınız.
6. Pompa gövdesi içine uygun bir marka pas önleyici ve korozyon önleyici madde uygulayınız.
7. Donmayı engellemek için pompayı el ile tahrik etmek suretiyle çeviriniz.

6.Yerleştirme/Montaj

TNL tipi in-line pompalar pompa ile birlikte gelen taşıyıcı tablanın üstündeki delikler ile zemine bağlanır ve sabitlenir.

6.1 Montaj Yeri

Pompa kontrol ve bakım için kolaylıkla ulaşılabılır bir yerde olmalıdır. Pompa odası; kren, yük asansörü veya forklift gibi kaldırma araçlarının kullanımına uygun olmalıdır.

Pompa emme basıncının en yüksek değerinde olabilmesi için grup mümkün olduğunca tesisin en alçak noktasına monte edilmelidir.

6.1.1 Montaj Yeri- Ortam Sıcaklığı

Pompa gruplarının bulunduğu ortam sıcaklığının +40°C'nin üzerine çıktığı durumlarda, ortama yayılan ısıyı yok edecek ve temiz hava

akışı sağlayacak uygun bir havalandırma sağlanmalıdır.

6.2 Kaplin Ayarı

6.2.1 Genel

TNL tipi in-line pompalar çoğunlukla motoru ile birlikte temin edilir. Motor ile pompa milleri rijit bir kaplinle bağlıdır ve gerekli ayarlar montaj sırasında yapılmıştır. Bu nedenle motorlu olarak temin ettiğiniz TNL tipi pompa herhangisi bir kaplin ayarı gerekmez. Ancak herhangi bir sebeple motor ve pompa ayrılmışsa (rijit kaplin sökülmüşse) yeniden bir kaplin ayarı yapılması gerekmektedir.

6.3 Motorsuz Temin Edilmiş veya Motoru Sökülmüş TNL Tipi Pompanın Kaplin Ayarının Yapılışı

1. Rijit kaplinin civatalarını gevşetiniz, kaplin parçalarını birbirinden uzaklaştırınız.
2. Motor milini kaplinin üst kısmına geçirip motoru flanş deliklerinden yerine bağlayınız.
3. Tornavida ile veya benzer bir alet yardımı ile rijit kaplini yukarı (motor tarafına) doğru itiniz.
4. Master kullanarak, kaplin ve adaptör arasındaki mesafeyi ayarlayınız.(Rijit kaplin üzerinde bulunan fatura adaptörün hizasında olacak şekilde)
5. Kaplinin mesafesini ayarladıktan sonra civataları eşit tork uygulayarak sıkınız.



Kaplini sabitledikten sonra muhafazayı takınız. Kaza önlem yönetmeliklerine göre, dönen parçalara ait tüm korumalar yerinde ve işler durumda olmalıdır.

6.4 Borulama

6.4.1 genel

- Pompayı boru donanımı için bir aşırı veya destek noktası gibi kullanmayınız
- Boru sistemi altına yeterli destekler koyarak boru ve armatürlerin ağırlığını bu desteklerin

taşımasını sağlayınız.

- Pompanın girişine ve çıkışına esnek parçalar (Kompansatör) koyarak boru sisteminin pompaya yüklenmesini önleyiniz.
- Bu taşıyıcı esnek parçaların basınç altında uzayacağını düşünerek, özellikle basma flanş tarafında, pompa flanş eksenı doğrultusunda (Genellikle Düşey Doğrultuda) yerleştiriniz.
- Emme borusu pompaya doğru yükselen bir eğimde olmalı, borudaki havanın pompaya doğru ilerlemesi sağlanmalıdır.
- Basma boru hattının pompadan depo veya çıkış noktasına doğru yükselen bir eğimde olması ve hava cebi yapacak şekilde yükselip alçalmalar olmaması önemlidir. Hava cebi yapabilecek noktalara vantuz veya purjör gibi hava boşaltmaya uygun parçalar konulmalıdır.
- Boru çapının ve kullanılan armatörlerin en az pompa ağızı çapı kadar veya tercihen bir veya iki boy büyük olması önemlidir. Pompa ağız çapından küçük çapta armatürler kesinlikle kullanılmamalıdır. Özellikle dip klapesi, süzgeç, pislik tutucu, filtre, çekvaf ve vana gibi elemanların serbest geçiş alanları büyük, hidrolik kayıpları az olanları tercih edilmelidir.
- Sıcak sıvılarla çalışan sistemlerde ısıl genleşmeler hesaplanmalı, kompansatörler bu genleşmeye uygun özellikte ve pompaya yük getirmeyecek şekile ve/veya konumda yerleştirilmelidir.

6.4.2 Boru Montajında Yapılacak İşlemler



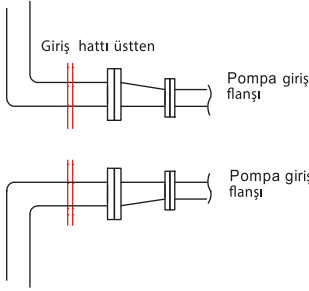
Boru montajında aşağıdaki işlemleri mutlaka yapınız.

- Emme ve basma ağızlarına firmamız tarafından konmuş, üzerinde firmanın logosu olan koruyucuları sökünüz.
- Emme ve basma ağızlarını içi dolu (Orta deliği açılmamış) lastik veya klingrit contalarla kapatınız. Bu önlem boru montajı sırasında pompa içerisine kaynak curufu, kum, taş, tahta parçası

v.s. gibi yabancı maddelerin girmesini önlemek için önemlidir. Bu contaları montaj bitene kadar sökmeyiniz.

- Boru montajına pompa tarafından başlayınız. Sıra ile gereken parçaların montaj ve kaynak işlemlerini yaparak ilerleyiniz.
- Bu işlemler sırasında taşıyıcı destek parçalarını yerine koymayı ihmal etmeyiniz.
- Böylece emme tarafında emme deposu veya var ise dip klapesine, basma tarafında basma kollektörüne ve ardından basma borusuna kadar olan tüm boru sistemlerini tamamlayınız.
- Tüm montaj ve kaynak işlemleri tamamlandıktan ve kaynak işleminden gelen ısınmaya yok olduktan sonra, emme deposundan basma borusuna kadar olan bütün civatların bağlantısını sökünüz, sökülebilen tüm parçaları ayırınız.
- Bu parçaları temizleyiniz ve ardından astar boya ile içini dışını tamamen boyayınız.
- Parçaları tekrar yerine bağlayınız ancak bu defa basma hattından başlayarak pompaya doğru ilerleyiniz. Bu sırada flanş contalarını kontrol etmeyi unutmayınız. Gerekliyorsa değiştiriniz.
- Pompa flanşına ulaştığınızda, bu son ek noktasında pompa flanşı ile boru sisteminin son flanşı arasında bir eksen veya delik kaçıklığı varsa, bu kaçıklığı gidermek için manivela v.s. kullanarak sistemi zorlamayınız. Kolayca düzeltilemeyecek hatalara neden olabilirsiniz.
- Pompa flanşı ile boru flanşı arasında kaynak çekmelerinden ya da başka nedenlerden meydana gelen eksen kaçıklığı var ise düzeltmek için boruyu uygun bir yerinden kesiniz. Pompa tarafındaki parçayı pompaya bağlayınız. Kestiğiniz yerde gerekli düzeltmeyi yaparak parçaları yeniden kaynakla birleştiriniz.
- Son kaynak yapılan parçayı sökerek temizleyiniz ve yeniden yerine monte ediniz.
- Bütün işlemler bittikten sonra pompa giriş ve çıkışına koyduğunuz contaları sökünüz. Deliklerini açarak veya başka uygun bir conta kullanarak yerine yerleştiriniz.

6.4.3 Boru montajı sonrası yapılacak işlemler ve boru donanımı



Şekil 2: Boru Donanımı
Örnek boru donanımı Şekil 'de gösterilmiştir.



Pompa sisteminde yardımcı boru donanımı varsa bunları tamamlayınız. (Salmastra veya yatak soğutma suyu, drenaj borusu, yağ borusu v.s.) Emme ve basma boru hatlarına uygun manometreler takılmalıdır.

6.5 Motor Bağlantısı

Motor elektrik bağlantı şemasına uygun olarak, elektrik teknisyeni tarafından bağlanmalıdır. Yerel elektrik kuralları ve geçerli yönetmelikler uygulanmalıdır.

• Elektrik bağlantıları yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır.

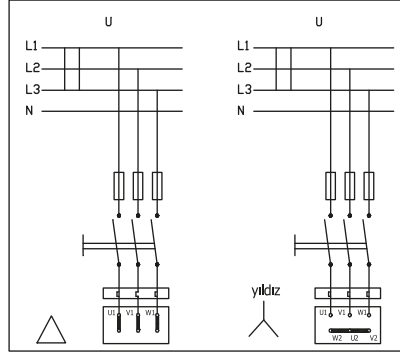


• Pompa demontajı sırasında motor kapağını sökmeden elektrikliğin kesilmiş olduğundan emin olunuz.
• Motorunuza uygun, elektrik bağlantısı kullanınız.

• Patlama riski bulunan ortamlarda yetkililer tarafından öngörülen güvenliği sağlayıcı yasa ve yönetmelikler uygulanmalıdır.

6.5.1 Motor Bağlantı Şeması

• Kalkışta yüksek moment gerektiren pompa motorlarını yıldız-üçgen bağlamayınız.
• Frekans kontrollü motorlar; kalkışta yüksek moment ve düşük hızlarda uygun soğutma gerektirirler. Bu motorlar için gerekli soğutmayı sağlayınız.



Şekil 3: Elektrik Motoru Bağlantı Şeması

6.5.2 Motor Koruması

• Güç kaynağına üç fazlı motor bağlanmalıdır.
• Termik korumalı bir motorun ısı nedeniyle devreden çıkıştan sonra, motorun soğumasını bekleyiniz ve motor tam olarak soğumadan otomatik olarak çalışmayacağından emin olunuz.
• Motoru aşırı yüklemeye ve kısa devrelere karşı korumak için termik veya termik-magnetik röle kullanınız. Bu röleyi motorun çektiği nominal akıma göre ayarlayınız.



Elektrik ekipmanları, terminalleri ve kontrol sistemlerinin unsurları çalışmazken de akım taşıyabilir. Ölümcül ve ciddi yaralanmalara ya da onarılmaz malzeme zararlarına neden olabilir.

7.Devreye Alma/Durdurma

7.1 Devreye Alma Öncesi Hazırlıklar

- Yol verme öncesi pompanın ve emme borusunun su ile dolu olduğundan emin olunuz. Kendinden emişli pompalar için bir sorun yoktur. Emme vanası varsa açılır, hava tapaları gevşetilerek havanın atılması ve pompanın tamamen su ile dolması sağlanır.
- Dip klapeli pompalarda ise pompa doldurma tapası açılarak su ile doldurulur. Veya basma hattında birikmiş sudan yararlanarak küçük bir vana ile çekvalf by-pass edilerek pompanın dolması sağlanır.
- Vakum pompası ile yol verilen pompalarda vakum pompası çalıştırılarak suyun emme borusunda yükselmesi ve ardından pompayı doldurması sağlanır.

DİKKAT teknospmp

POMPANIZI KURU (SUSUZ) ÇALIŞTIRMAYINIZ.

7.2. Dönme Yönünün Kontrolü

- Pompanın dönme yönü pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Özel durumlar dışında, motordan pompaya doğru bakıldığında saat yönünde dönmektedir. Şaltere çok kısa bir süre için basarak pompanın bu yönde döndüğünü görürüz. Ters yönde dönüyorsa elektrik faz bağlantılarının ikisinin yerini değiştiriniz.
- Motor bağlantısı üçgen ise, basma tarafında vanayı yavaş açınız.
- Motor bağlantısı yıldız-üçgen ise, zaman rölesini maksimum 30 saniyeye ayarlayınız. Start butonuna basarak, yıldız üçgene geçişini izleyiniz. Üçgene geçtiğinden emin olduğunuzda çıkış vanasını yavaş yavaş açınız. Vanayı motor üzerindeki amper değerini panoda okuyuncaya kadar açınız.
- Dönüş yönü ve akışkan bağlantı yönü gibi işaretlere mutlaka uyulmalı ve her zaman görülecek biçimde muhafaza edilmelidir.
- Dönüş yönü kontrolü için kaplin muhafazasını

söktüyseniz, muhafazayı yerine bağlamadan pompayı tekrar çalıştırmayınız.

7.3. Pompaya yol verme

- Emme vanasının (Varsa) açık, basma vanasının kapalı olduğunu kontrol ediniz. Şalteri kapatarak motora yol veriniz.
- Motorun yeterli hıza erişmesini bekleyiniz. (Yıldız-üçgen bağlantılı motorlarda motorun üçgen bağlantıya geçmesini bekleyiniz)
- Pano üzerindeki ampermetreyi gözleyerek, basma vanasını yavaş yavaş açınız.
- İlk çalıştırmada cebri boru boş ise vanayı sonuna kadar açmayınız. Ampermetreyi izleyerek akımın motor etiketinde yazan değeri geçmemesini sağlayacak şekilde kontrollü açınız.
- Vanayı tamamen açtıktan sonra pompa çıkışındaki manometrelerden basıncı kontrol ediniz ve bu değerini pompa işletme noktasındaki (veya pompa etiketindeki) değer olduğunu görürünüz.
- Vana tam açık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden küçükse, yükseklik fazla hesaplanmış demektir. Vanayı kısarak manometredeki değeri arttırınız ve etiket değerine getiriniz.
- Vana tam açık iken manometrede okuduğunuz değer etiket değerinden büyük ise manometrik yükseklik eksik hesaplanmış demektir. Pompa istenenenden az debi basmaktadır. Tesisatlarınızı ve hesaplarınızı yeniden kontrol ediniz.
- Minimum debi: Pompa işletme sırasında zaman zaman sıfır debi ile (Kapalı vana durumunda) çalışacaksa, pompa içindeki su aşırı ısınarak pompaya zarar verebilir. Böyle durumlarda pompa çıkışına bir minimum debi valfi bağlanmalıdır.

DİKKAT teknospmp

Pompada aşırı ısınma meydana gelirse motoru durdurunuz, soğumasını bekleyiniz. Soğuduktan sonra dikkatlice yol veriniz.

7.4 Pompayı Durdurma

DIKKAT teknospmp

Ani duruş ve kalkışlarda basma borusu uzun olan yüksek debili pompalarda su darbesinin oluşmaması için araya basınç düşürücü valf konulmalıdır. Aksi halde ani duruşta, suyun geriye hareketi su darbesine neden olur ve pompayı patlatabilir. Bu da akışkanın çevreye yayılmasına (özellikle kızgın, zehirli, kimyasal) pompa gövdesinden parçanın fırlamasına sebep olacaktır.

Normal şartlarda (ani elektrik kesilmesi v.b. haller dışında), pompayı aşağıdaki gibi durdurunuz:

- Basma vanasını yavaş yavaş kapatınız.
- Şalteri açınız, motoru durdurunuz. Rotorun yavaşlayarak durduğunu görünüz.
- En az bir iki dakika geçmeden motora tekrar yol vermeyiniz.
- Pompa uzun süre devre dışı kalacaksa emme vanasını ve yardımcı devreleri de kapatınız. Pompa bina dışında ve don tehlikesi var ise tüm boşaltma tapalarını sökünüz ve pompa içindeki suyu tamamen boşaltınız.

Bakınız Depolama 5.2



Dona karşı pompa tapalarını açarak, içerideki suyu boşaltınız.

8.BAKIM

DIKKAT teknospmp

Bakım operasyonları sadece yetkili personel tarafından uygulanmalıdır. Her zaman koruyucu giysi giyilmelidir. Yüksek ısılarla ve zararlı ve/veya yanıcı sıvılara karşı koruma geliştirin. Personelin el kitabını okumasını sağlayın ve özellikle, gerekli özel işler için o bölümlere uyarlayınız.

- Güvenlik tedbirlerindeki talimatlar bakım ve

tamir esnasında uygulanmalıdır.

- Düzenli takip ve bakım pompa ve motorun ömrünü arttıracaktır.
- Aşağıdaki talimatlar uygulanmalıdır.

8.1 İşletme Sırasında Yapılacak Kontroller

- Pompa hiçbir zaman susuz çalıştırılmamalıdır.
- Pompa uzun süre kapalı vana (Sıfır debi) konumunda çalıştırılmamalıdır.
- Sistemin parçaları veya sistemin ısısı 60°C'yi aştığı durumlarda alevlenmeye karşı tedbirler alınmalıdır. Gerekli alanlara koruma anlamına gelen "sıcak yüzey" uyarısı konulmalıdır.
- Pompa mekanik salmastralı ise fazla bir bakım gerekmez. Mekanik salmastradan su gelmesi salmastra yüzeylerinin aşındığı ve yenilenmesi gerektiğini gösterir.
- Sisteminizde yedek pompa var ise, yedek pompayı haftada bir kez kısa bir süre çalıştırarak işletmeye hazır tutunuz. Bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.

8.1.1 Parça Kontrolü

Görsel tetkiki yapabilmek için pompaya her yönden ulaşılabilir. Özellikle motor ve pompa iç ünitesini sökebilmek amacıyla yeterli bakım ve tamir alanı bırakılmalıdır. Ayrıca boru hattının kolayca takılıp sökülebileceğinden emin olunmalıdır.

8.1.1.1 Yatak ve Yağlama

TNL tipi pompalarda rulman kullanılmamaktadır. Motor rulmanı aksel ve radyal kuvvetleri karşılamaya yeterlidir. Bu rulmanlar ömür boyu yetecek ısıya dayanıklı gresle doldurulmuştur.

8.1.2 Mekanik Salmastralar

TNL pompalarda mekanik salmastra kullanılmaktadır. Mekanik salmastra; pompalarda kesin sızdırmazlık sağlayan, yumuşak salmastralara kıyasla daha az bakım isteyen, daha gelişmiş bir salmastra türüdür.

Mekanik salmastra;

1. Ağır çalışma koşullarında güvenli

sızdırmazlık sağlar. (Kirli su pompalarında, kimyasal proses ve rafinerilerde sanayi pompalarında)

2. Montajı kolaydır ve daha az bakım ister.

3. Milde aşınma yaratmaz.

4. Salmastranın çalışması mil yüzeyi kalitesine bağlı değildir.

8.1.3 Tahrik

Motor üreticisinin işletme talimatlarına müracaat ediniz.

8.1.4 Diğer Elemanlar

Boru bağlantılarının ve contalarının düzenli kontrolünü yapınız, aşınan parçaları değiştiriniz.

8.2 Servis Hizmeti

Servis Departmanımız, satış sonrası hizmetleri/servis desteğini sağlamaktadır. İşletmeci montaj/demontaj işlemlerini yetkili veya eğitilmiş personele yaptırmalıdır. Montaj/demontaj işleminden önce pompanın içinin boş ve temiz olmasına dikkat edilmelidir. Bu durum fabrikamız veya yetkili servislerimize gönderilen pompalar içinde geçerlidir.



Sahada yapılacak tüm işlemlerde, personel ve çevre güvenliğini sağlayınız.

8.3 Yedek Parça

TNL tipi pompaların yedek parçaları, üretim tarihinden itibaren **ON YIL TEKNOPOMP TEKNOLOJİK POMPA VE HİD. SIS. TİC. VE SAN. LTD. ŞTİ** tarafından temin edilme garantisi altındadır.

Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerlerin tarafımıza bildirilmesi gerekmektedir.

Pompa Tipi ve Boyutu

Motor Gücü ve Hızı

Pompa Seri No

Debi

Basma Yüksekliği

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

Parça Adı	Tesisteki Eş Değer Pompa Sayısı						
	1-2	3	4	5	6-7	8-9	10+
Mil (Kama dahil) Takım	1	1	2	2	2	3	%30
Çark (Takım)	1	1	1	2	2	3	%30
Mekanik Salmastra	1	2	2	3	3	4	%50
Aşınma Halkası	1	1	1	2	2	3	%50
Rijit Keleçe Kaplin	1	2	2	3	3	4	%50

9.Ses Seviyesi Ve Titreşim

Ses seviyesini arttıran sebepler aşağıda belirtilmiştir;

- Pompa zemine gerektiği gibi sabitlenmediyse, 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.

Motor Gücü P _n (Kw)	Ses Basıncı Seviyesi (dB)*	
	Pompa ile Motor	
	1450 d/dak	2900 d/dak
<0,55	64	65
0,75	64	68
1,1	66	68
1,5	67	71
2,2	69	72
3	70	74
4	71	75
5,5	73	83
7,5	73	83
11	74	84
15	75	85
18,5	76	86
22	77	93
30	80	94
37	80	94
45	81	96
55	82	96
75	83	96
90	86	97

(*Ses koruma perdesi olmaksızın, ses, yansıtıcı yüzeyin üzerindeki serbest sahada, pompadan 1m uzaklıkta ölçülen değerler. Yukarıdaki değerler maksimum değerler olup, dB (A) birimindeki yüzey ses basıncı düzeyi (LPA) olarak gösterilmiştir. TS EN ISO 20361'e uygundur.

10. Demontaj, Montaj ve Tamir

Pompa üzerinde çalışmaya başlamadan önce, bütün elektrik bağlantılarını sökünüz ve yanlışlıkla çalıştırılmaması için gerekli önlemleri aldığınızdan emin olunuz.

10.1 Pompanın Sökülmesi (Demontaj)



- Emme ve basma hattındaki izolasyon vanalarını kapatınız. Pompa içinde kalan suyu boşaltınız.
- Güvenlik muhafazalarını sökünüz.
- Pompa tasarımı "Arkadan Sökülebilir"-(Back Pull Out) sistemde olduğu için, eğer gövde üzerinde bir işlem yapılmayacak ise, boru bağlantılarını sökmek gerekmez.
- Gövde üzerinde işlem yapılacak ise veya pompa başka bir yerde kullanıma alınacak ise pompa emme ve basma bağlantılarını ve varsa yardımcı boru bağlantılarını sökerek pompayı boru sisteminden ve şaseden ayırınız.
- Adaptörü ve Rotor grubunu motorla birlikte salyangoz gövdeden ayırınız.
- Çark somununu söküp uygun çektirme veya manivela kullanarak pompa çarkını sökünüz ve çark kamasını çıkartınız. Gerekirse pas çözücü solvent kullanınız.
- Mil üzerindeki setuskurları (Set Screw) gevşetiniz ve motor flanşını adaptöre bağlayan civataları sökerek motoru rotor grubundan ayırınız.
- Mekanik salmastranın döner elemanını dikkatli bir şekilde mil üzerinden çıkarınız.
- Pompa milini dışarı alınız.

10.2 Pompanın Montajı

- Montaj işlemi sökme işleminin ters sıralamasında yapılır. Bu konuda ekteki kesit resmi size yardımcı olacaktır.
- Montaja başlamadan önce temas yüzeylerine ve vida yüzeylerine geçmeyi ve sıkımayı kolaylaştıracak yardımcı yağlama ekipmanı

uygulanması yapınız. (İçme suyu basan pompalarda metalik yağ kullanmayınız.)

- Söktüğünüz contaları ve O-Ringleri tekrar kullanmayınız. Yeni conta ve O-Ringlerin söktüklerinizle aynı boyutta olmasına özen gösteriniz.
- Pompa milini motora bağlayınız ve setuskurları sıkınız.
- Mekanik salmastranın sabit elemanını adaptör üzerindeki yerine takınız.
- Adaptörü motor flanşına bağlayınız. Pompanızda ek bir motor bağlantı flanşı var ise (F1,F2,F3,F4,F5 Flanş modelleri) flanşı adaptöre bağlayıp adaptör ve ek motor flanşını motor flanşına bağlayınız.
- Mekanik salmastranın döner elemanını mil üzerindeki yerine yerleştiriniz.
- Mekanik salmastra burcunu yerleştiriniz.
- Çark kamasını ve pompa çarkını yerine takınız. Çark somununu sıkınız.
- Böylece rotor grubunun montajı tamamlanmış olur.
- Son olarak Motor + Rotor grubunu salyangoz gövdeye bağlayınız.
- Montaj sırasında conta ve o-ringlerin yerlerine düzgün oturmuş, ezilmemiş, kaymamış veya araya sıkışmamış olmasına dikkat ediniz.
- Pompayı yerine yerleştiriniz emme ve basma borularını ve yardımcı boru ve donanımları bağlayınız, motor elektrik bağlantılarını yapınız ve pompayı bölüm 7'de belirtildiği gibi işletmeye alınız.

11. Olası Arızalar, Nedenleri Ve Çözümleri

Aşağıdaki tabloda sık karşılaşılan hatalar ve çözüm önerileri verilmiştir. Sorunu çözemediğiniz durumlarda firmamız Müşteri Hizmetleri Departmanına müracaat ediniz.



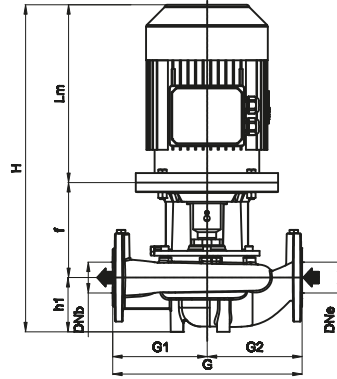
Hatalar giderilirken pompa daima basınçsız ve kuru olmalıdır.

OLASI ARIZALAR	OLASI ARIZALARIN NEDENLERİ	OLASI ARIZALARIN ÇÖZÜLMESİ
Pompa yetersiz bir debi sağlıyor	<ul style="list-style-type: none"> -Pompa aşırı yüksek bir çıkış basıncında çalışıyor. -Aşırı yüksek karşı basınç. -Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. -Boruda hava cepleri oluşmuş. -Tesisin Net Pozitif Emme Yüğü (NPSH) çok az. 	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışma noktasını yeniden ayarlayınız. -Tesisite yabancı maddeleri kontrol ediniz. -Pompa ve borunun komple havasını alınız. -Borulama şeklini değiştiriniz. -Sıvı seviyesini yükseltiniz.
Motor aşırı yüklenmiş	<ul style="list-style-type: none"> -Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha az. -Aşırı hız -Pompalanan akışkanın yoğunluğu veya viskozitesi siparişte belirtilen değerden daha yüksektir. -Motor iki fazda çalışıyor. 	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışma basıncını etiket değerlerine göre ayarlayınız. -Hız düşürülmeli. -Motor gününü arttırmak gerekir. -Hatalı sigortayı değiştirin, elektrik bağlantılarını kontrol ediniz.
Pompanın basma basıncı yüksek	<ul style="list-style-type: none"> -Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha fazla 	<ul style="list-style-type: none"> -Çalışma basıncını etiket değerlerine göre ayarlayınız.
Yatak sıcaklıklarında artış var	<ul style="list-style-type: none"> -Kaplın aşınmış veya ayarı bozuk. -Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama. -Eksenel itmede artış var. 	<ul style="list-style-type: none"> -Kaplını değiştirin veya ayarını yapın. -Yağı değiştirin, azaltın veya arttırın. -Çarktaki dengeleme deliklerini temizleyin yeni aşınma halkası kullanın.
Salmastrada kaçak var	<ul style="list-style-type: none"> -Salmastra bölgesinde aşınma 	<ul style="list-style-type: none"> -Yeni salmastra bağlayın. -Salmastra burcunu değiştirin.
Gürültülü çalışma	<ul style="list-style-type: none"> -Motor veya pompa rulmanları aşınmış -Düşük manometrik yükseklik. (Kavitasyon) -Kaplın aşınmış veya ayarı bozuk. -Performans eğrisinin çok solunda veya sağında çalışmak. (Debi çok az veya çok fazla) 	<ul style="list-style-type: none"> -Değiştirin. -Çıkış vanasını kısın. -Kaplını değiştirin veya ayarını yapın. -Pompayı etiket değerinde çalıştırın.
Pompa içerisinde aşırı sıcaklık artışı var	<ul style="list-style-type: none"> -Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. -Debi çok az. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pompa ve borunun komple havasını alın. -Vanayı bir miktar açın.
Pompa titreşimli çalışıyor.	<ul style="list-style-type: none"> -Pompa ve/veya boru havayı atamıyor, emiş yapamıyor. -Tesisin Net Pozitif Emme Yüğü (NPSH) çok az. -Pompanın iç elemanları aşınmış. -Sistem basıncı sipariş değerinde belirtilenden daha az. -Kaplın ayarı bozuk. -Çok fazla, çok az ya da uygun olmayan yağlama -Rotor balanssız. -Hatalı yataklar. 	<ul style="list-style-type: none"> -Pompa ve borunun komple havasını alın. -Sıvı seviyesini yükseltin. -Yıpranmış komponentleri yenisiyle değiştirin. -Çalışma noktasını etiket değerine göre ayarlayın. -Sürekli aşırı yüklenme durumunda, gerekirse çarkın çapını küçültün (Toma edin.) -Kaplın ayarını yapın. -Yağı değiştirin azaltın veya arttırın. -Çarkı yeniden balans yapın. -Yeni yatak kullanın.

12. POMPA BOYUT TABLOSU VE POMPA AĞIRLIKLARI

Belirtilen ölçü ve ağırlıklar motor tipi ve markasına göre farklılıklar gösterebilir.

Teknopomp Ltd. Şti. Her türlü değişiklik yapma hakkına sahiptir ve gizli tutar.



Pompa Kodu	kW	DNb-DNc ÇIKIŞ-GİRİŞ	ÖLÇÜLER							MEK.SAL. ÇAPI	AĞIRLIK (kg.)
			Lm	G	H	G2	G1	h1	f		
TNL 40-160	0,55	DN 40-DN 40	252,5	320	492	160	160	80	160	20	35,6
	0,75		283,5		523				160	20	36,8
	1,1		316,5		556,5				160	20	41,8
	1,5		316,5		556,5				160	20	42,4
	2,2		344,5		584,5				160	20	42,8
	3		352		592				160	20	51,5
	4		395,5		655,5				180	20	59
	5,5		440,5		700,5				180	30	78
TNL 40-200	0,55	DN40-DN40	252,5	380	507,5	190	190	95	160	20	40,1
	0,75		283,5		538,5				160	20	41,2
	1,1		316,5		571,5				160	20	44,7
	1,5		316,5		571,5				160	20	45,7
	3		352		727				180	20	54,8
	4		395,5		670,5				180	20	62,7
	5,5		440,5		740,5				205	30	83,9
	7,5		475,5		775,5				205	30	89,9
11	576	876	230	30	131						
TNL 40-250	0,75	DN40-DN40	243,5	440	513,5	225	215	100	170	20	56
	1,1		266,5		533,5				170	20	60
	1,5		266,5		533,5				170	20	65
	2,2		292		580				190	20	70
	3		292		580				190	20	74
	5,5		360,5		675,5				215	30	140
	7,5		360,5		675,5				215	30	145
	11		466		806				240	30	162
15	466	806	240	30	180						
TNL 50-160	0,55	DN50-DN50	252,5	360	512,5	180	180	100	160	20	38,5
	0,75		283,5		543,5				160	20	39,6
	1,1		316,5		576,5				160	20	41,6
	1,5		316,5		576,5				160	20	42,7
	2,2		344,5		604,5				160	20	42,9
	3		352		632				180	20	54,4
	4		395,5		675,5				180	20	62,4
	5,5		440,5		720,5				200	30	80,1
7,5	475,5	755,5	200	30	81,2						
TNL 50-200	0,55	DN50-DN50	252,5	400	522,5	200	200	110	160	20	42,4
	0,75		283,5		553,5				160	20	42,7
	1,1		316,5		586,5				160	20	46,5
	1,5		316,5		586,5				160	20	47
	5,5		440,5		755				205	30	88,8
	7,5		475,5		790,5				205	30	89,3
	11		576		916				230	30	136,9
	15		576		916				230	30	137,1



Pompa Kodu	kW	DNb-DNe ÇIKIŞ-GİRİŞ	ÖLÇÜLER							MEK.SAL. ÇAPI	AĞIRLIK (kg.)						
			Lm	G	H	G2	G1	h1	f								
TNL 50-250	0,75	DN50-DN50	243,5	440	518,5	225	215	115	160	20	60						
	1,1		266,5		541,5				160	20	65						
	1,5		266,5		541,5				160	20	69						
	2,2		292		587				180	20	71,3						
	3		292		587				180	20	75						
	11		466		811				230	30	165						
	15		466		811				230	30	182						
	18,5		519		864				230	30	198						
	22		519		864				230	30	235						
TNL 65-160	0,75	DN65-DN65	283,5	400	558,5	200	200	115	160	20	42						
	1,1		316,5		591,5				160	20	45,3						
	1,5		316,5		591,5				160	20	46,5						
	3		352		647				180	20	58,07						
	4		395,5		670,5				180	20	58,9						
	5,5		440,5		755,5				200	30	84,6						
	7,5		475,5		790,5				200	30	85,05						
	11		576		821				230	30	133,5						
	TNL 65-200		1,1		DN65-DN65				316,5	460	591,5	230	230	115	160	20	51,95
1,5		316,5	591,5	160		20	52,88										
2,2		305	600	180		20	63,2										
3		352	647	180		20	63,2										
7,5		475,5	795,5	205		30	95,8										
11		576	921	230		30	142,1										
15		576	921	230		30	142,5										
18,5		576	921	230		30	142,9										
TNL 65-250		15	DN 65 - DN 65	484		480	849	235	245		135				230	30	205
	18,5	528		893	230		30			208							
	22	544		909	230		30			218,5							
	30	637		1032	260		35			266							
	37	637		1032	260		35			295							
	45	275		570	620		160			20		70,5					
	1,5												305	620	180	20	72,5
	2,2												205	620	180	20	73
	3												324	639	180	20	85
4	375		715			205		30	107								
TNL 80-160	0,75	DN80-DN80	283,5	440	588,5	220	220	135	170	20	46,8						
	1,1		316,5		621,5				170	20	48,8						
	1,5		316,5		621,5				170	20	50,8						
	2,2		344,5		669,5				190	20	65						
	4		324		649				190	20	70,8						
	5,5		440,5		785,5				210	30	89,9						
	7,5		475,5		820,5				210	30	91,4						
	11		576		951				240	30	137,5						
	15		576		951				240	30	159						
18,5	576	951	240	30	184												
TNL 80-200	1,1	DN80-DN80	316,5	500	716,5	250	250	140	160	20	56,8						
	1,5		316,5		716,5				160	20	57,2						
	2,2		344,5		689,5				205	20	66,6						
	3		352		697				205	20	67,06						
	4		395,5		740,5				205	20	75,5						
	11		576		946				230	30	145,7						
	15		576		946				230	30	146						
	18,5		576		946				230	30	146,3						
	22		629		999				230	30	179,68						
TNL 80-250	15	DN80-DN80	484	550	869	280	270	145	240	30	150						
	18,5		544		929				240	30	151						
	22		544		929				240	30	183						
	30		637		1052				270	35	220						
	37		637		1052				270	35							
	45		305		630				630	180	20	89					
	2,2												305	630	180	20	90
	3												324	649	180	20	99
	4												375	735	215	30	119
5,5	413	773		215		30	125										

Pompa Kodu	kW	DNb-DNe ÇIKIŞ-GİRİŞ	ÖLÇÜLER							MEK.SAL. ÇAPI	AĞIRLIK (kg.)
			Lm	G	H	G2	G1	h1	f		
TNL 100-160	1,1	DN100-DN100	250	500	565	250	250	155	160	20	61
	1,5		275		590				160	20	63
	2,2		205		640				180	20	74
	3		205		640				180	20	77
	7,5		375		740				240	30	100
	11		484		879				240	30	165
	15		484		879				240	30	175
	18,5		528		923				240	30	190
	22		544		923				240	30	233
TNL 100-200	2,2	DN100-DN100	305	550	675	275	275	180	190	20	77
	3		305		675				190	20	84,3
	4		324		694				190	20	91
	5,5		375		770				215	30	114
	7,5		413		808				215	30	122
	22		544		947				250	30	246
	30		637		1097				280	35	312
	37		637		1907				280	35	332
	45C		637		2097				280	35	355
TNL 100-250	3	DN100-DN100	305	600	675	280	320	190	189	30	105
	4		324		694				180	30	115
	5,5		375		780				215	30	135
	7,5		413		818				215	30	140
	11		484		914				240	30	220
TNL 100-315	11	DN100-DN100	466	650	896	315	335	190	240	30	225
	15		466		896				30	258	
	18,5		519		949				30	278	
	22		519		949				30	303	
TNL 125-200	3	DN125-DN125	272	600	672	300	300	210	190	30	99
	4		335,5		735,5				190	30	107
	5,5		395,5		820,5				215	30	130
	7,5		395,5		820,5				215	30	137
	5,5		395,5		820,5				215	30	138
TNL 125-250	7,5	DN125-DN125	395,5	650	820,5	300	350	210	215	30	146
	11		395,5		820,5				215	30	142
	15		466		916				240	30	200
	18,5		466		916				240	30	254
	18,5		519		969				240	30	274
TNL 125-315	11	DN125-DN125	466	700	946	330	370	210	270	30	245
	15		466		946				270	30	251
	18,5		519		999				270	30	285
	22		519		999				270	30	312
	30		555		1065				300	35	393
	37		555		850				85	35	413
TNL 150-200	4	DN150-DN150	335,5	650	755,5	315	335	190	230	30	142
	5,5		395,5		840,5				255	30	157
	7,5		395,5		865,5				280	30	167
	11		466		936				280	30	232
	15		466		936				280	30	264
TNL 150-250	11	DN150-DN150	466	670	946	355	315	180	300	30	238
	15		466		946				300	30	273
	18,5		519		999				300	30	294
	22		519		999				300	30	316
	30		555		1065				330	35	383
TNL 150-315	15	DN150-DN150	466	380	981	380	390	210	305	30	275
	18,5		519		1034				305	30	318
	22		519		1034				305	30	345
	30		555		1100				335	35	419
	37		625		955				120	35	451

12. SIKMA MOMENTİ

VİDA ÇAPI	Maksimum Sıkma Momenti (Nm)	
	Sınıf Özellikleri	
	8.8	10.9
M4	3,0	4,4
M5	5,9	8,7
M6	10	15
M8	25	36
M10	49	72
M12	85	125
M14	135	200
M16	210	310
M18	300	430
M20	425	610
M22	580	820
M24	730	1050
M27	1100	1550
M30	1450	2100
M33	1970	2770
M36	2530	3560

14. Pompa Flanşlarına Gelen Kuvvet Ve Momentler

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

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

$$\left(\frac{\sum |F|_{\text{gerçek}}}{\sum |F|_{\text{müsade edilen azami}}} \right)^2 + \left(\frac{\sum |M|_{\text{gerçek}}}{\sum |M|_{\text{müsade edilen azami}}} \right)^2 \leq 2$$

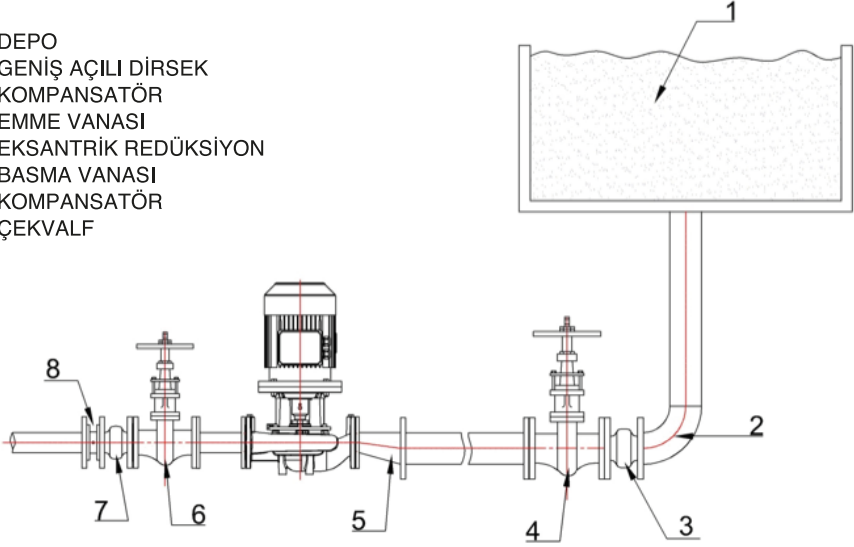
Burada; $\sum |F|$ ve $\sum |M|$ gerçek ve müsaade edilen azami değerlerin cebirsel işaretleri dikkate alınmaksızın, pompa seviyesindeki (giriş flanş+çıkış flanş) her bir flanş (giriş ve çıkış) için aritmetik yüklerin toplamıdır.

Pompa Tipi	Kuvvetler ve Momentler						
	mm	Emme ve Basma Flanşı			Emme ve Basma Flanşı		
		Fy	Fz	Fx	My	Nm	Mx
TNL 40-160	40	596	477	524	429	501	619
TNL 40-200	40						
TNL 40-250	40						
TNL 50-160	50	786	643	714	477	548	667
TNL 50-200	50						
TNL 50-250	50						
TNL 65-160	65	1001	810	880	524	571	714
TNL 65-200	65						
TNL 65-250	65						
TNL 80-160	80	1191	976	1072	548	619	762
TNL 80-200	80						
TNL 80-250	80						
TNL 80-315	80	1595	1286	1429	595	691	833
TNL 100-160	100						
TNL 100-200	100						
TNL 100-250	100						
TNL 100-315	100	1881	1524	1691	714	905	1000
TNL 125-200	125						
TNL 125-250	125						
TNL 125-315	125	2381	1929	2143	833	976	1191
TNL 150-200	150						
TNL 150-250	150						
TNL 150-315	150						

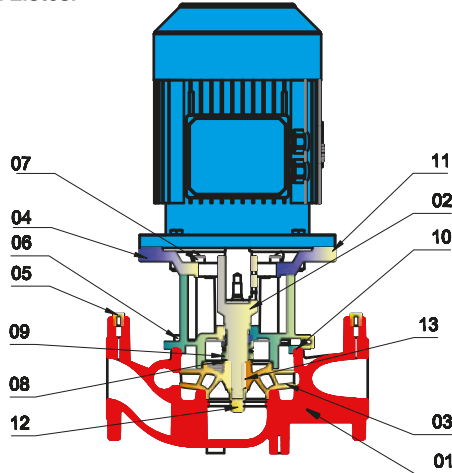
Pompa flanşlarına gelen kuvvetler TS EN ISO 5199 standartlarına göre hesaplanmıştır. Hesaplamalar dökme demir ve bronz malzemeler için geçerlidir. Paslanmaz malzemeden imal edilecek flanşlara gelecek kuvvet ve momentler yaklaşık olarak tablodaki momentlerin iki katı olacaktır.

15. Örnek Boru Donanımı

1. DEPO
2. GENİŞ AÇILI DİRSEK
3. KOMPANSATÖR
4. EMME VANASI
5. EKSANTRİK REDÜKSİYON
6. BASMA VANASI
7. KOMPANSATÖR
8. ÇEKVALF



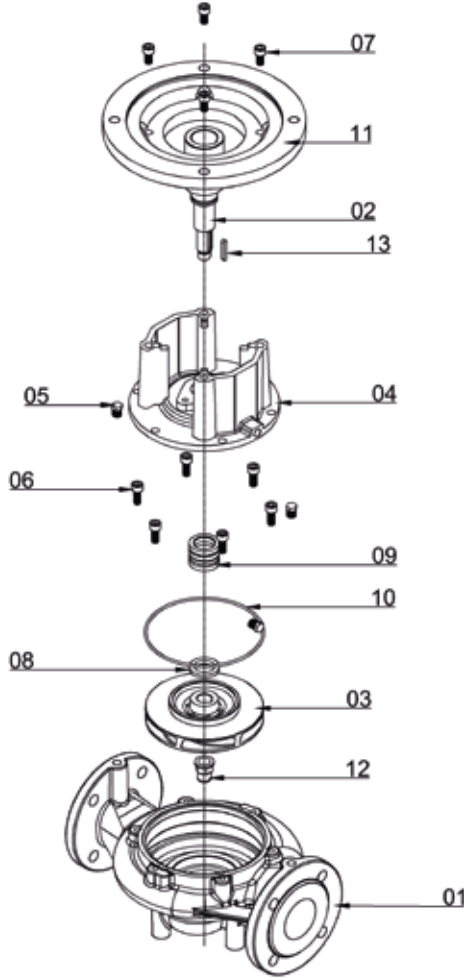
16. TNL Kesit Resmi ve Parça Listesi



Parça listesi

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------|----------------|
| 1- IN-LINE SALYANGOZ GÖVDE | 6- İMBUS CIVATA | 10- O-RİNG |
| 2- MİL | 7- İMBUS FLANŞ CIVATASI | 11- FLANŞ |
| 3- ÇARK | 8- MEKANİK SALMASTRA BURCU | 12- FAN SOMUNU |
| 4- MOTOR TAŞIYICI ADAPTÖR | 9- MEKANİK SALMASTRA | 13- KAMA |
| 5- HAVA ALMA TAPASI (BOŞALTMA) | | |

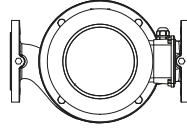
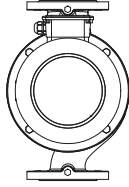
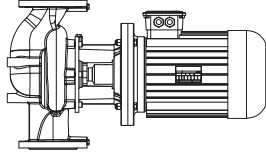
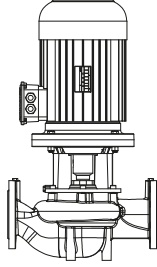
17. Patlatılmış Görünüm



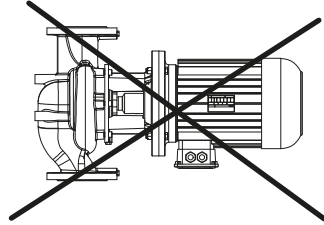
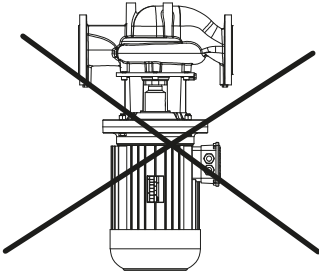
Parça listesi

1- IN-LINE SALYANGOZ GÖVDE	7- İMBUS FLANŞ CIVATASI
2- MİL	8- MEKANİK SALMASTRA BURCU
3- ÇARK	9- MEKANİK SALMASTRA
4- MOTOR TAŞIYICI ADAPTÖR	10- O-RİNG
5- HAVA ALMA TAPASI (BOŞALTMA)	11- FLANŞ
6- İMBUS CIVATA	12- FAN SOMUNU
	13- KAMA

Doğru
konumlandırma



Yanlış
konumlandırma



YETKİLİ SERVİS LİSTESİ

İL	İLÇE	FİRMA İSMİ	TELEFON
ADANA	SEYHAN	ERDAL-İŞ SU POMPALARI	0 322 359 22 83 0 533 261 35 42
		ADANA HİDROFOR	0 322 226 96 56 0 532 580 84 90
ADAPAZARI	SAKARYA	BATUR ELEKTRİK / FİKRET BATUR	0 264 278 22 35 0 533 216 94 95
ADİYAMAN		EGE TİCARET/HİCRİ ÖZDAL	0 416 214 52 44 0 532 312 44 25
AFYON		ÇAVUŞOĞLU ELEKTRİK	0 551 552 46 63
AĞRI		TAM GÜÇ BOBİNAJ-ELEKTRİK	0 472 215 70 41 0 544 881 72 05
		MAK-TEKNİK/MEHMET AKGÜN	0 382 212 36 15 0 543 240 70 64-0 533 231 77 27
AMASYA		TEKNİK ELEKTRİK	0 358 212 55 12 0 542 816 33 73
		AKOTEK BOBİNAJ İNŞAAT	0 358 218 71 19 0 532 571 34 05
ANKARA	YENİMAHALLE	FBI POMPA SAN.ve TİC.	0 312 395 92 90 0 552 275 03 25
	İSKİTLER	ERTAN MAKİNA	0 312 342 15 11 0 533 243 74 60
	İSKİTLER	ÖZGÜR SU POMPALARI	0 312 384 20 77 0 532 548 33 35
ANTALYA		MUSTAFA BAHADIR MÜHENDİSLİK	0 242 345 54 15 0 532 711 79 66
ARDAHAN		YILDIRIM ELEKTRİK ve BOBİNAJ	0 478 211 28 58 0 532 501 84 53-0 542 522 61 20
	NAZİLLİ	ÖZGARANTİ BOBİNAJ	0 542 663 07 37
AYDIN		MURAT BOBİNAJ-TURKUT DEMİR	0 256 211 34 90 - 0 537 614 23 83
		NUR-FERSAN BOBİNAJ	0 266 246 00 90 0 543 646 00 79 - 0 537 422 55 88
BARTIN	MERKEZ	KASAPPOĞLU BOBİNAJ	0 544 353 05 06
BATMAN		ŞİMŞEKLER MAKİNA	0 488 218 04 14 0 535 464 40 58 - 0 536 749 06 72
		FURKAN BOBİNAJ/SELÇUK ARTAN	0 426 214 41 45 0 535 220 92 04 - 0 535 223 38 23
BİNGÖL	MERKEZ	TEKNİK ELEKTRİK BOBİNAJ	0 546 876 97 64
BİTLİS	TATVAN	ÖZDİLEK ELEKTRİK	0 533 559 64 25
		GÜLEN KARDEŞLER ELEKTRİK	0 374 215 17 75 0 554 567 19 02
		CEYLAN BOBİNAJ	0 248 233 38 70 0 536 220 81 86
BOLU			
BURDUR			

YETKİLİ SERVİS LİSTESİ

İL	İLÇE	FİRMA İSMİ	TELEFON
BURSA	NİLÜFER	ETKİN ELEKTROMEKANİK TİC.LTD.ŞTİ.	0 224 492 20 20 - 0 532 179 16 86
		MESUT ELEKTRİK/MESUT BEYAZ	0 224 452 40 41 - 0 532 284 00 56
		ST ENDÜSTRİYEL	0 224 440 00 41-42 - 0 532 338 45 68
		MOTPOM POMPA	0 534 690 19 84
ÇANAKKALE		ATAKAN BOBİNAJ	0 286 618 39 99 0 533 225 84 49
ÇANKIRI		KARTES TEKNOLOJİK TESİSAT SIS.	0376 615 16 97 - 0530 721 10 18
ÇORUM	MERKEZ	ENES BOBİNAJ	0 364 225 29 67 0 532 100 89 37
		BAŞIBÜYÜK BOBİNAJ	0 364 225 77 67 0 532 200 84 54
DENİZLİ	PAMUKKALE	Fİ TEKNİK/ŞEFİKA CAN	0 533 499 01 92
DİYARBAKIR	KAYAPINAR	VURANEL TİCARET/İBRAHİM VURANEL	0 412 251 22 51 0 532 607 56 22
DÜZCE		KAAN HİDROFOR TESİSAT	0 380 524 96 66 0 544 660 81 90
EDİRNE		YILDIZ BOBİNAJ-ELEKTRİK	0 284 214 17 45 0 536 528 68 95 - 0 532 263 84 26
ELAZIĞ		SAĞLAM TEKNİK/KAYA SAĞLAM	0 424 234 02 32 0 532 206 63 11 - 0 533 742 48 16
		ÖZTÜRK ELEKTRİK BOBİNAJ	0 536 985 70 39
ERZİNCAN		FIRAT TEKNİK TİCARET / ÇETİN POLAT	0 446 224 44 45 0 532 496 76 73
ERZURUM		MURAT BOBİNAJ	0 442 233 47 58 0 533 321 02 95
ESKİŞEHİR		YILMAZ TEKNİK POMPA	0 222 246 02 22 0 533 776 21 56
GAZİANTEP	ŞAHİNBEY	GARANTİ TEKNİK SERVİS	0 342 228 08 16 0 539 884 91 91 - 0 537 971 08 88
GÜMÜŞHANE		AKTİF TEKNİK	0 456 213 41 40 0 536 472 77 03
HAKKARİ		MERT ELEKTRİK BOBİNAJ	0 438 211 90 91 0 555 661 19 35
HATAY	ANTAKYA	SİMGE ELEKTRİK	0 326 225 15 78 0 535 611 00 55
İĞDIR		KARTEK ISI BOBİNAJ-TURGUT EMRE	0 476 226 21 27 0 535 440 84 40
ISPARTA		IŞIK SONDAJ-BOBİNAJ	0 246 223 20 28 0 533 475 14 44
İSTANBUL	ANADOLU YK.		
	KURTKÖY	ZİRVE POMPA / İSMAİL EĞRİ	0 535 862 07 08
	MALTEPE	ER-KA ELEKTRİK SAN.VE TİC.LTD.ŞTİ.	0 216 388 31 17-0 532 334 24 42
	KARTAL	BATU MAKİNA	0 533 034 61 58
	SANCAKTEPE	JENSU MAKİNA	0 532 775 26 87

YETKİLİ SERVİS LİSTESİ

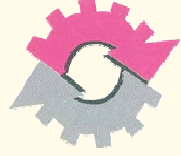
İL	İLÇE	FİRMA İSMİ	TELEFON
İSTANBUL	AVRUPA YK.		
	AVCILAR	NUR TEKNİK HİDROFOR	0 212 876 88 38 0 538 666 76 46 - 0 538 305 65 66
	ESENYURT	PROTEK İNŞ.SAN.TİC.LTD.ŞTİ.	0 212 557 48 51 0 542 451 83 43
	ÇATALCA	YILDIRIM BOBİNAJ / NEŞE KIRTAŞ	0 212 789 52 47 0 532 286 34 39
	KAĞITHANE	MAS-TEK HİDROFOR BOBİNAJ	0 212 282 57 09 0 542 671 59 06
	KARAKÖY	ÖNAL MAKİNA POMPA SANAYİ	0 212 252 83 95 0 532 283 05 54 - 0 532 647 67 92
İZMİR	MENEMEN	AKARSU TEKNİK	0 232 449 89 25 0 530 430 40 77
	YENİŞEHİR	MAS-SER POMPA	0 232 433 13 91 0 542 211 73 73 - 0 532 454 15 50
KARABÜK		ATILIM ELEKTRİK/KAMİL ÖZÇELİK	0 370 415 15 74 0 532 230 96 45
KARS		EREN TEKNİK	0 474 223 71 11 0 542 543 89 43
KARAMAN		EMSA MOTOR	0 338 212 10 90 0 541 201 50 64 - 0 542 531 56 90
KASTAMONU		DEMİREZEN ELEKTRİK BOBİNAJ / TAHSİN DEMİREZEN	0 366 214 43 00 0 543 645 87 63
K.MARAŞ	MERKEZ	ÖZDENLER SERVİS	0 344 216 22 50 0 535 279 83 02 - 0 505 486 63 51
	AĞŞİN	AĞŞİN BOBİNAJ/FERHAT CEYHAN	0 344 511 76 36 0 536 232 00 67
KAYSERİ	MELİKGAZİ	GÜÇLÜ TEKNİK SERVİS/İSMAİL GÜÇLÜ	0 530 932 83 07
		KAYSERİ TEKNİK SERVİS HİZMETLERİ	0 352 222 22 58 0 532 614 91 69
KIRŞEHİR		CAN TEKNİK/OSMAN ERDOĞAN	0 386 214 45 88 0 546 884 12 48
KİLİS		YALAVAÇ OTO TORNA	0 348 813 29 93 0 542 727 88 82
KOCAELİ	KARAMÜRSEL	BAYMAK KARAMÜRSEL TEKNİK	0 262 452 21 71 0 553 383 27 30
	MERKEZ	EMKA MEKANİK ELEK. İNŞ. TİC. A.Ş.	0 262 332 02 50 - 0 262 331 14 66 0 533 343 62 56
KONYA	KARATAY	FER TEKNİK ŞİMGE ELEKTRİK	0 332 345 02 55 - 0 532 522 85 04 0 546 286 53 31 - 0 542 897 23 19
KÜTAHYA		TEKNİK POMPA HİDROFOR	0 535 456 71 30
MALATYA	YEŞİLYURT	AKTİF KAYNAK POMPA	0 422 238 33 11 - 0 535 517 44 17
		BAŞKENT BOBİNAJ	0 422 336 48 06 0 535 861 68 56

YETKİLİ SERVİS LİSTESİ

İL	İLÇE	FİRMA İSMİ	TELEFON
MARDİN	YENİŞEHİR	ŞİMAL ISITMA SOĞUTMA	0 482 212 63 52 - 0 532 783 57 34
MERSİN	MEZİTLİ	DEMİR BOBİNAJ	0 507 647 84 05 - 0 542 521 62 84
	İÇEL	DALGIÇ SU POMP. LTD. ŞTİ.	0 324 326 27 60 - 0 532 662 37 85
	ANAMUR	ÇAĞLAYAN BOBİNAJ/İBRAHİM UĞUZ	0 530 226 10 59
MUĞLA	MERKEZ	GÖKÇE TEKNİK TİCARET	0 252 214 78 47 - 0 532 335 30 33
	BODRUM	ÖZŞEKER BOBİNAJ/MURAT ÖZŞEKER	0 252 313 11 02 - 0 542 262 46 06
	FETHİYE	TEKELİ BOBİNAJ/SEZGİN TEKELİ	0 252 612 31 29 - 0 532 427 30 71
	MARMARIS	YILDIZ TEKNİK ELEKTRİK BOBİNAJ	0 252 412 02 82 - 0 542 244 08 14
MUŞ		TEKNİK BOBİNAJ/REŞAT BALKAYA	0 541 285 46 61
NEVŞEHİR		BURÇUTEKNİK/YILMAZ DEMİRKOL	0 384 214 32 80 - 0 532 654 66 47
NİĞDE		GÜVEN ELEKTRİK LTD.ŞTİ.	0 388 213 31 75
			0 532 470 34 19 - 0 533 543 96 54
ORDU	MERKEZ	DÖNMEZ TİCARET/ALİ DÖNMEZ	0 452 234 27 69 0 532 230 28 85
OSMANİYE		NANO TEKNOLOJİ	0 328 812 94 22 0 538 772 43 43
RİZE		AKMANLAR TEKNİK/DAVUT AKMAN	0 464 214 06 51 0 542 242 45 34
SAMSUN	İLKADIM	SAMSUN BOBİNAJ / İSMAIL KAYA	0 362 432 54 25
			0 542 490 72 64 - 0 542 843 29 83
SİİRT	KURTALAN	AKSOY SOĞUTMA	0 484 411 50 67 - 0 484 411 52 17 0 532 692 76 82
SİVAS		ÇAŞKURLU ELEKTRİK	0 346 221 01 00
			0 532 226 31 26 - 0 541 226 31 26
ŞIRNAK	CİZRE	HAZAR BOBİNAJ	0 544 616 14 42 - 0 545 616 93 96
ŞANLIURFA	HALİLİYE	DEZA TİCARET/MUSTAFA KEŞKÜŞ	0 414 312 93 33 - 0 541 244 66 63
	SİVEREK	PERTAV BOBİNAJ	0 543 417 07 05
	CEYLANPINAR	ARSLAN BOBİNAJ VE ELEKTRİK	0 414 471 75 21 - 0 543 682 81 78
TEKİRDAĞ	ÇORLU	AKSİYON MÜHENDİSLİK POMPA	0 282 652 40 53 - 0 542 836 66 80
TRABZON		METİN BOBİNAJ/İRFAN BAYRAK	0 462 325 12 77 - 0 535 322 37 36
TOKAT		GENÇAY ELEKTRİK	0 535 256 89 53
UŞAK		MAS DAF SERVİS/TURGUT KELEŞ	0 276 227 51 35 - 0 544 426 36 26
VAN		ÖZKA TEKNİK/MURAT ÖZKAÇMAZ	0 432 215 64 85 - 0 532 662 36 48
YALOVA	ALTINOVA	DOĞAN TEKNİK SOĞUTMA	0 226 461 26 21 - 0 553 383 27 30
YOZGAT		ÇELİK ISI MARKET/BEKİR ÇELİK	0 543 805 53 10
		ANKARA ELEKTRİK	0 546 807 94 18



T.C.
GÜMRÜK VE
TİCARET BAKANLIĞI
DENETİMİNDEKİ
TEKNOPOMP TEKNOLOJİK
POMPA LTD. ŞTİ.
GARANTİ BELGESİ



Belgenin Beyan Tarihi: 01.08.2015
Garanti Geçerlilik Süresi: 2 YIL

Bu belgenin kullanılmasında; 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu Kanuna dayanılarak yürürlüğe konulan Garanti Belgesi Uygulama Esaslarına Dair Yönetmelik uyarınca, T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğü tarafından genel olarak verilen izin doğrultusunda hazırlanmıştır.

**İmalatçı ve İthalatçı
Firmanın**

Ünvanı: TEKNOPOMP TEKNOLOJİK POMPA VE HİDROFOR SİSTEMLERİ
TİC.VE SAN. LTD.ŞTİ.
RAMAZANOĞLU MAH. ÖĞRENCİ SOK.NO.30 KURTKÖY
Merkez Adresi: PENDİK – İSTANBUL
Telefonu: 0216 378 35 55
Telefaksı: 0216 378 85 77

Malın

Cinsi: POMPA
Markası: TEKNOPOMP
Modeli: -
Bandrol ve Seri No: --
Teslim Tarihi ve Yeri: -
Garanti Süresi: 2 Yıl (Kullanım Kılavuzu Talimatlarına uyulması şartıyla)
Azami Tamir Süresi: 20 İş Günü

Satıcı Firmanın

Ünvanı: ---
Adresi: ---
Telefonu: ---
Telefaksı: ---
Fatura Tarihi ve No: ---



Firmamız Adına Beyan Eden
GENEL MÜDÜR



GARANTİ ŞARTLARI

- Garanti süresi, malın teslim tarihinden başlar ve 2 yıldır.
- Malın bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı firmamız Garantisi kapsamındadır. Malın Garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir.
- Malın tamir süresi en fazla 30 iş günüdür. Bu süre mala ilişkin arızanın servis istasyonuna, servis istasyonunun olmaması durumunda, malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği ithalatçısı veya imalatçısından birisine bildirim tarihinden itibaren başlar.
- Sanayi malının arızasının 15 iş günü içerisinde giderilmemesi halinde, imalatçı veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar benzer özelliklere sahip başka bir sanayici malını tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
- Malın garanti süresi içerisinde, gerek malzeme ve işçilik, gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı değiştirilen parça bedel yada başka herhangi bir alt altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
- Tüketicin onarım hakkını kullanmasına rağmen malın; Tüketicin teslim edildiği tarihten itibaren, belirlenen garanti süresi içinde kalma kaydıyla, bir yıl içerisinde; aynı arızanın ikiden fazla tekrarlanması veya farklı arızaların dörtten fazla meydana gelmesi veya belirlenen garanti süresi içerisinde farklı arızaların toplamının altıdan fazla olması unsurlarının yanısıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
- Tamiri için gereken azami sürenin aşılması;
Fırmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırayla, satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi, durumlarında, tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranda bedel indirimi talep edebilir.
- Tüketicinin malı kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı kullanmasından kaynaklanan arızalar hakkında Yönetmeliğin 13 ve 14 üncü madde hükümleri uygulanmaz.
- Garanti belgesi ile ilgili çıkabilecek sorunlar için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetinin Korunması Genel Müdürlüğü'ne başvurulabilir.