

NORM®

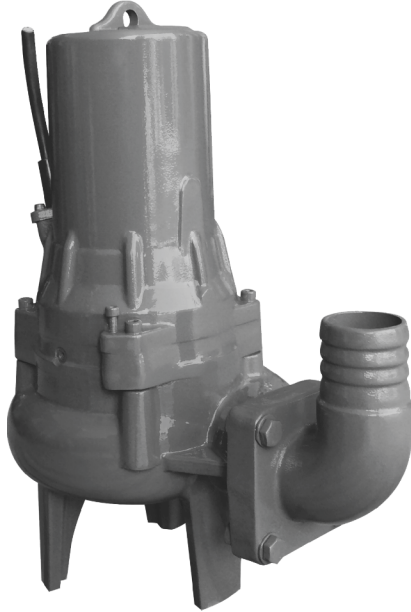
NORM HİDROFOR POMPA SAN.TİC.LTD.ŞTİ

ND DALGIÇ SERİSİ

ATIK SU POMPASI

ND DALGIÇ POMPA

MUHTELİF TÜM MODELLERİ İÇİN GEÇERLİDİR.



BAKIM, ONARIM KULLANMA KLAVUZU



Kullanım mr 10 Yıldır.

İçindekiler

İÇİNDEKİLER	3
GÜVENLİK İŞARETLERİ	3
GENEL TALİMATLAR	3
GÜVENLİK TALİMATLARI	4
GENEL	4
Teknik Özellikler	4
Uygulama Alanları	4
Pompa Tanımı	5
ÜRÜNÜN ALINMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA	5
ÜRÜNÜN Alınması	5
Uyarılar	5
Taşıma	5
Taşıma İşlemleri	5
Depolama	6
TASARIM	6
MONTAJ	9
Montaj Tipleri	9
Elektrik Bağlantıları	11
Genel Uyarılar	11
Motor Koruma ve Kontrol Paneli	12
TAŞIMA	12
Nakliye	12
Depolama	12
Montaj	12
Çalıştırma	13
Bakım	13
Genel Bilgiler	13
Kontrol Pano Genel Özellikleri	13
Ayarlara Giriş Menüsü	16
YAĞLAMA ve BAKIM	19
Kontroller	19
Motor Gövdesi Kontrol	19
Kablo Kontrolü	19
Mekanik Salmastra Kontrol	19
YAĞ DEĞİŞİMİ ve YAĞLAMA	20
DEMONTAJ, TAMİR ve MONTAJ	20
Hazırlıklar	20
Dalgıç Pompanın Demontajı	20
Pompanın Tekrar Montajı	21
YEDEK PARÇA	23
ARIZALAR, NEDENLERİ ve YEDEK PARÇA MONTAJ RESMİ	24
MONTAJ RESİMLERİ	25

İÇİNDEKİLER

Bu kullanma kılavuzunun amacı kullanıcılara;
Pompanın montajı, bakımı ve onarımı ile ilgili talimatları aktarmak,
Pompanın yol verme, işletme ve durdurma yöntemlerini açıklamaktır.

GÜVENLİK İŞARETLERİ



Uygulanmaması durumunda hayati tehlikeye neden olabilecek güvenlik önlemleri.



Elektrik akımı ile ilgili uyarılar.



Uyulmaması durumunda makineye ve çalışmasına zarar verebilecek güvenlik talimatları.

GENEL TALİMATLAR



Bu kullanma kılavuzu, pompanın bakımından sorumlu olan nitelikli personelin kolayca ulaşabileceği güvenli bir yerde bulundurulmalıdır.

-Sorumlu elemanlar güvenlikle ilgili standart konusunda bilgili olmalıdır.

-Pompanın yanlış kullanımını önlemek için bu kullanım kılavuzunda verilen talimatlar dikkatli bir şekilde incelenmeli ve pompa montaj çalışma süresinin her safhasında kesinlikle uygulanmalıdır.

-Kullanıcı, kontrol ve montajın bu kullanım kılavuzunu iyice incelemiş nitelikli personeller tarafından yapılmasından sorumludur.

-Pompa, sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşullarının dışında kesinlikle çalıştırmamalıdır. Zira pompa malzemesinin seçiminde ve pompanın testinde sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşulları dikkate alınmıştır.

-Eğer pompanın sipariş emrinde belirtilmiş olan koşulların dışında çalıştırılması gerekiyorsa lütfen Norm Hidrofor Pompa'ya başvurunuz. Norm Hidrofor Pompa, yazılı onay alınmadan, pompanın koşulların dışında çalıştırılmasında doğacak arıza için hiçbir sorumluluk kabul etmez.

-Sevk edilen pompa yerine hemen monte edilemeyecek ise temiz, kuru ve ortam sıcaklığının değişmediği bir yerde saklanmalıdır. Uygun önlemler alınmazsa aşırı düşük veya yüksek sıcaklıklar pompanın ciddi zararlar görmesine sebep olabilir.

-Norm Hidrofor Pompa kullanıcı veya başka yetkili olmayan kişiler tarafından yapılan tamir veya değişiklikler için hiç bir garanti kabul etmez.

Bu kullanım kılavuzu kullanım yerinde güvenlik kurallarını kapsamaz.

GÜVENLİK TALİMATLARI

- Pompayı sadece belirlenmiş çalışma şartlarında çalıştırın.
- Tesisat sisteminde ağırlıklar gerilme kasılma pompaya zarar vermemelidir. Motor ve yardımcı elemanlarla ilgili elektrik bağlantıları kesinlikle yerel kurallara uygun olarak ve yetkili elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- Pompa durdurulmadan kesinlikle pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapılmayınız.
- Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan enerjinin motora bağlantısını kesiniz.
- Pompa üzerindeki herhangi bir çalışma en az iki personel tarafından yapılmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışacak personelin elbiseleri yapacakları işlere uygun olmalı ve gerekli güvenlik teçhizatı olmalıdır.
- Pompa sıcak iken üzerinde çalışma yapmayınız.
- 80°C'den daha sıcak pompa ve tesisatlara dokunmayınız. Kullanıcı personelleri uyarıcı uygun önlemler almalıdır.
- Pompa ve pompaya bağlı tesisatlar basınç altında iken pompa üzerinde çalışma yapmayınız.
- Pompayı ters yönde çalıştırmayınız.
- Pompanın boşluklarına el parmak sokmayınız.
- Pompanın ve pompaya bağlı tesisatlar üzerinde yürümeyiniz.



GENEL

Teknik Özellikler

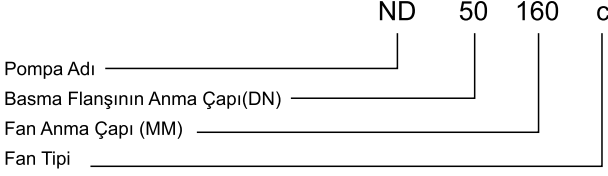
ND dalgıç pompalar su altında çalışmaya uygun, tek kademeli, monoblok pompalardır.

UYGULAMA ALANLARI

Hidrolik alanına bağlı olarak, pompa aşağıdaki akışkanların transferi için kullanılır.

- Çamurlu pis sular
- Evsel atık sular
- Endüstriyel atık sular
- Yağmur suyu
- Yer altı suları

POMPA TANIMI



ÜRÜNÜN ALINMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA

ÜRÜNÜN ALINMASI

Taşıma esnasında ambalajın zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.
Ambalajlanmış pompayı dikkatlice çıkarınız. Taşıma sırasında zarar görüp görmediklerini kontrol ediniz.
Taşıma sırasında herhangi bir hasar olmuş ise Norm Hidrofor Pompa servis bölümü'ne ve Taşıyıcı Firma'ya bildiriniz.

UYARILAR

TAŞIMA

Kazalara yol açmamak için fabrikadaki kurallara kesinlikle uyunuz.



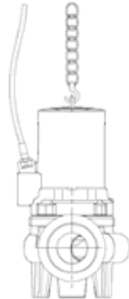
Taşıma çalışmaları sırasında koruyucu ekipmanları giyiniz.

Ağırlığına ve yapısına bağlı olarak, tahta sandık, ambalaj, palet veya kutuları indirmek için forklift, vinç veya kaldırma halatları kullanılmalıdır.

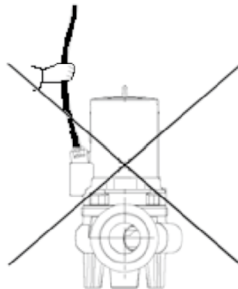
Taşıma İşlemleri

- Yük kaldırma kapasitesi pompa grubu ağırlığına uygun olmalıdır.
- Pompa grubu daima yatay konumda taşınmalıdır.
- Kaldırılan yükün altında veya yakınında durulmamalıdır.

Doğru Taşıma



Yanlış Taşıma



DEPOLAMA

Pompa, yerine monte edilmeyecek ise temiz, kuru ve çevre sıcaklığının değişmediği bir yerde muhafaza edilmelidir. Pompayı rutubetten, yabancı maddelerden korumak için gerekli önlemler alınmalıdır.

TASARIM

ND pompalar, büyük boyutlarda katı parçalar içeren sıvıların, özellikle evsel ve endüstriyel atık suların basılması amacıyla geliştirilmiş su altında çalışmaya uygun dalgıç pompalardır. ND pompalarda atıkları ve temiz katı ve lifli parçaları içeren kumlu veya çamurlu pis suları basabilen değişik tip ve modellerde fanlar kullanılmaktadır.

MOTOR

Devir sayısı	: 2900 d/dak'ya kadar (50 hz) 3600 d/dak'ya kadar (60 hz)
Güç	: Monofaze 1,5 kW'a kadar Trifaze 11 kW'a kadar
İzolasyon Sınıfı	: F (155 C)
Koruma Sınıfı	: IP 68
Soğutma şekli	: Su ile soğutmalı

YATAKLAR

Rotor ve pompa fanı tek mil üzerindedir. İki adet ağır tipi rulmanla merkezlenmiştir. Rulmanlar gres yağlamalıdır. İki yıl bakım gerektirmez.

SIZDIRMAZLIK

Motor ile pompalanan sıvı arasında, yağ haznesi çalışan yüksek kaliteli silikon karbür yüzeyli mekanik salmastra kullanılmaktadır. Yağ haznesine su kaçması halinde yağ haznesi içindeki elektrot sistemi alarm vererek motoru durdurur. Motorun zarar görmesini önlemiş olur. Yağ haznesi ile motor gövdesi arasında iki adet keçe bulunur.

ISI KONTROL SİSTEMİ



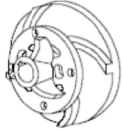

Norm Hidrofor Pompa dalgıç motorları su altında çalışacak ve su ile soğutulacak şekilde imal edilmiştir. Gövdenin su dışında kalması halinde motorun bir süre sonra ısınması normaldir. Motorun korunması için stator sargılarında 130°C de sinyal veren termisterler yerleştirilir. Su kaçığı sinyalleri enerji kablosunda yardımcı iletkenler ile yüzeydeki motor kontrol panosunda bulunan Norm Hidrofor Pompa motor koruma ve kontrol rölesine iletilmektedir.

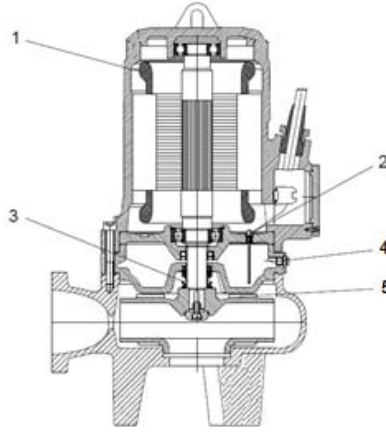
KABLO BAĞLANTISI

Norm Hidrofor Pompa dalgıç motorlarının hepsi direkt yol vermelidir. Bu nedenle tüm güçler için üç adet enerji iletkeni yeterlidir. Monofaze motorlar'da üç adet enerji kablosu vardır. Koruma ve kontrol için daha küçük kesitli dört adet iletken kullanılmaktadır. Enerji ve kontrol kablosu motor gövdesinde su geçirmez bir kauçuk sistemi ile bağlanmaktadır. Motor gövdesinde ve kabloya giriş noktaları su geçirmemesi için yalıtılmıştır.

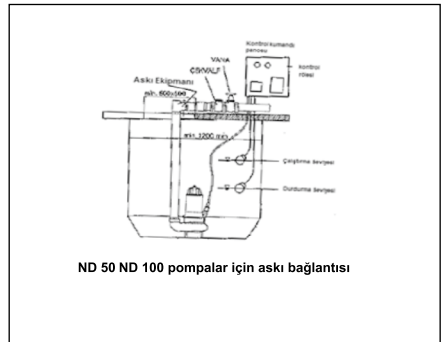
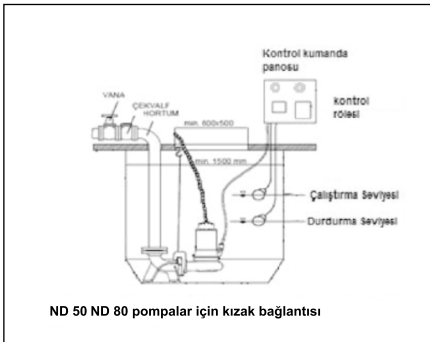
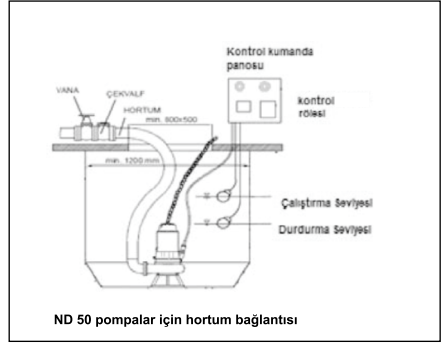
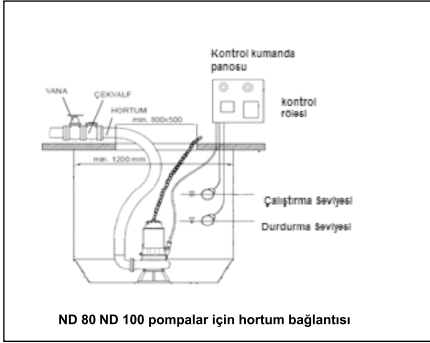
POMPA

Norm Hidrofor Pompa ND tipi dalgıç pompalar Ø50, Ø80, Ø100,mm (2", 3", 4") ağız çaplarında altı ana modelden oluşmaktadır. Basılan sıvının debisine, basıncına ve katı parça şekline bağlı olarak bu modellerde değişik fanlar kullanılmaktadır.

<p>A tipi Fan:</p> <p>Büyük boyutlu katı parçaları tıkanmadan basabilen geniş kanallı, fan tipidir. Daha çok dört kutuplu (1450 ve 1800 d/dak) motorlar için uygundur.</p>	
<p>B tipi Fan:</p> <p>A tipine benzer ancak 2 kutuplu (2900 ve 3600 d/dak) motor uygundur. Katı parça boyutları daha küçük, basınçları daha yüksek ve debileri daha düşüktür.</p>	
<p>C tipi Fan:</p> <p>Parçalayıcı bıçaklı fan. Pompa çarkı önündeki sert ve paslanmaz malzemeden yapılmış parçalayıcı bıçaklı sistemi içindeki yumuşak katı parçalarını tesisatı tıkamayacak boyutlara parçalayan pompa fanı açık tipidir. Ufak debili ve yüksek basınçlı sistemler için uygundur.</p>	
<p>NVx tipi Fan:</p> <p>Açık tip vorteks fanlar, salyangoz üst kısmında yer alır. Pompa ağız çapındaki katı parçaları geçirebilir. Lifli sıvılara uygundur. Pompa verimi önceki tiplere göre düşüktür.</p>	



1. F izolasyonlu motor sargısı içinde 130°C termistör aşırı ısınma için emniyet
2. Yağ haznesine basılan sıvı girdiğinde sinyal veren ELEKTROT
3. Basılan sıvı içerisinde çalışan MEKANİK SALMASTRA
4. Yağ doldurma ve kontrol tapaları
5. Mekanik salmastra basınç düşüren ve eksenel yükü azaltan arka kanatçıklar.



MONTAJ

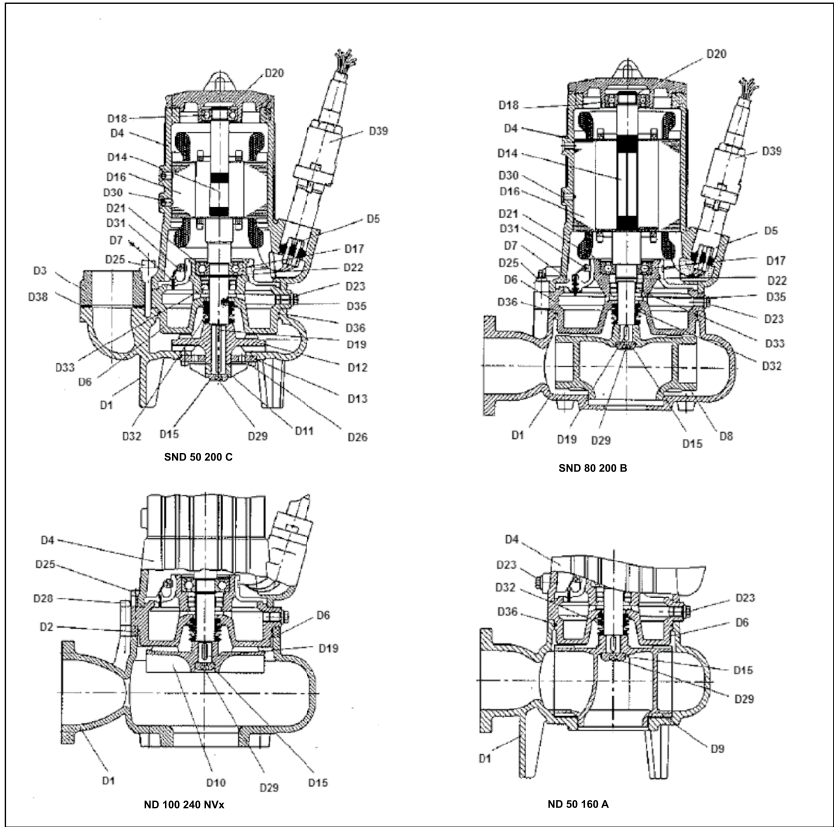
MONTAJ TIPLERİ

Norm Hidrofor Pompa ND tipi pis su dalgıç pompaları kullanma amacına ve yerine göre üç şekilde monte edilebilir. Sipariş esnasında montaj şeklini bildirmeniz ve gerekli aksesuarları da satın almanız gerekmektedir.

1. HORTUM BAĞLANTI : Bu uygulamada pompa, pis su haznesinin tabanına oturmaktadır. Basılan su üst döşemeye kadar bükülebilir elastik bir hortumla çıkarılmakta ve burada tesisat sistemine bağlanmaktadır. Pompa pis su haznesine bir taşıyıcı zincir ile indirilmektedir. Üst döşemedeki basma tesisatın başlangıcına bir çek valf ve bir kontrol vanası konulması gerekmektedir. Bu uygulamada hazne tabanının düzgün ve zeminin sert olması gerekmektedir. Bu uygulama için gerekli yardımcı parçalar: Hortum bağlantı rekoru, dirsek oturma ayağı ve kaldırma zinciridir.

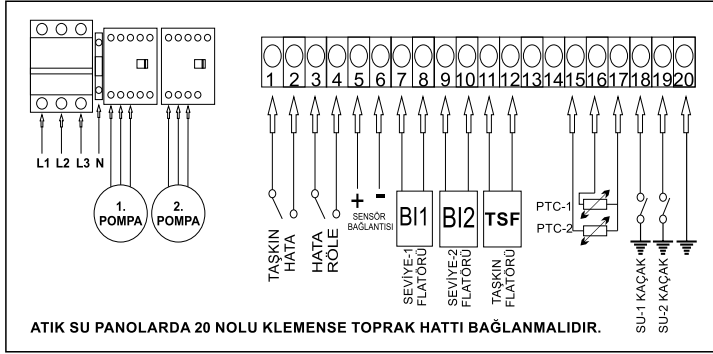
2. ASKI BAĞLANTI: Bu uygulamada pompa, üst döşemede yer alan basma tesisatının girişine bağlanmış özel bir askı parçası ile askıya alınır. Pompa hazne tabanına oturmaz, askıda durur. Pompa ile askı parçası arasında bulunan çelik basma borusu, pompayı askıda tutar. Askı bağlantı sadece Ø50(2") pompalara uygulanabilir. Bu uygulamada hazne tabanının sert ve düzgün olması gerekli değildir. Askı bağlantı için askı dirseği ile birlikte komple askı seti gerekir. Askı tesisatı da firmamızdan sağlanabilir. İstenirse askı dirseği, çek valfli olarak temin edilebilir.

3. KIZAK BAĞLANTI: Bu bağlantı şeklinde bir taşıyıcı dirsek kavrama sistemi, düşey basma tesisatı, kılavuz teli, geri tertibatı ve taşıma zinciri gereklidir. Pompa üzerindeki kavrama parçası kılavuz teline takılarak taşıyıcı zincir aracılığı ile aşağıya doğru indirilir. Kılavuz teller pompanın taşıyıcı dirseğe ulaşmasını sağlar. Pompa üzerindeki kavrama parçası taşıyıcı dirseğe değince pompa basma ağızı dirseğe akuple olur ve kendi ağırlığı ile contayı sıkıştırır. Kızak bağlantı Ø80 ve Ø100 (3", 4") pompalarda uygulanmaktadır. Kızak bağlantı için taşıyıcı dirsek ve düşey basma borsunun hazne tabanı kuru iken (inşaat sırasında) montaj gerekmektedir. Bu işlemin sonradan yapılması halinde sistem yeterli sağlamlıkta olmayabilir. Bu uygulama için gerekli yardımcı parçalar: Taşıyıcı dirsek, kılavuz teli, gergi sistemi, uygun boyda düşey basma tesisatı ve yeterli boyda kılavuz telidir.

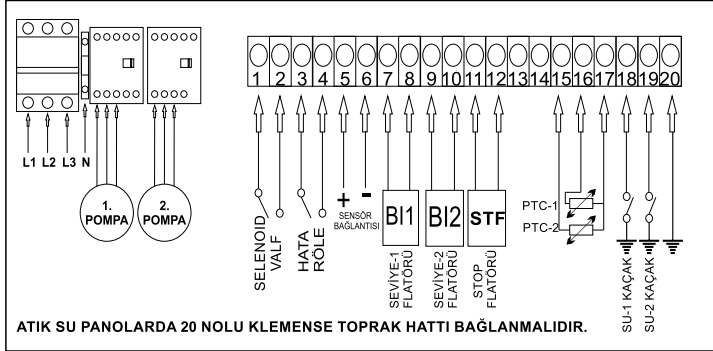


D1	Salyangoz Gövde	D12	C Tipi Fan	D23	Yağ Tapası	D38	Kauçuk Conta
D2	Arka Parça	D13	Sabit Plaka	D25	Allen Civata	D39	Enerji ve Kontrol Kablosu
D3	Özel Flanş	D14	Rotor Mili	D26	Allen Civata	D40	Enerji ve Kontrol Kablosu
D4	Motor Gövdesi	D15	Özel Çark Somunu	D28	Allen Civata		
D5	Erkek Dişi 7'li Fiş	D16	Sargılı Stator ve Rotor Komple	D29	Allen Civata		
D6	Yağ Haznesi	D17	Alt Rulman	D30	Setskur		
D7	Körük Elektrot	D18	Üst Rulman	D31	Yağ Keçesi		
D8	B Tipi Fan	D19	Fan Kaması	D32	Mekanik Salmastra		
D9	A Tipi Fan	D20	Mil Segmanı	D33	Yağ Keçesi		
D10	Nvx Tipi Fan	D21	Rulman Segmanı	D35	O-ring		
D11	Döner Bıçak	D22	Mil Segmanı	D36	O-ring		

2 POMPALI ATIK SU:



2 POMPALI ATIK SU STOP FLATÖRLÜ:



ELEKTRİK BAĞLANTILARI

GENEL UYARILAR



1- Bütün elektrik işlerini yetkili ve ehliyetli elektrikçilere yaptırınız. Bütün ana Ekipmanlar topraklanmalıdır. Bu uyarıyı dikkate almamak ölümcül kazalara sebep olabilir.

DİKKAT 2- Motor kontrol panosunda mutlaka pompa ile birlikte satın aldığınız koruma ve kontrol rölesini kullanınız. Koruma kontrol rölesinin kullanılmadığı durumlarda meydana gelecek arızalar garanti kapsamında değildir.

3- Kontaktör, termik role ve sigorta akımlarının ve kablo kesitlerinin motor nominal akımlarına uygun değerlerde olmasına dikkat ediniz.

4- Şebeke gerilimine motor etiketindeki gerilime uygun olduğunu kontrol ediniz.

5- Motordaki kablo bağlantı kauçğunun su sızdırmayacak şekilde bağlanmış olmasına dikkat ediniz.

6- Motor kablo bağlantılarını şemada belirtilen renk ve kesitlere uygun olarak yapınız.

7- Kablonun dış lastik kılıfına zarar verebilecek zeminlerden geçmemesine, sıkışıp ezilmemesine özen gösteriniz. Enerji kablosunu koruma altına alınız.

DİKKAT Pompayı kaldırmak için kontrol ve güç kablosunu kullanmayınız.

MOTOR KORUMA VE KONTROL PANELİ

Norm Hidrofor Pompa motor koruma ve kontrol paneli, ND tipi dalgıç pompaların ayrılmaz bir parçasıdır.

TAŞIMA

Kontrol panolarını dikkatlice ve düşürmeyecek şekilde taşıyınız. Kontrol panoları ebatlarına uygun karton kutu içerisinde sevk edilmektedir. Kontrol panolarını taşıma esnasında karton kutu içerisinden çıkarmayınız.

NAKLİYE

Nakliye sırasında panonun hasar görmemesi ve kötü hava koşullarından etkilenmemesi için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Teslim alınan panonun sipariş edilen modele uygun olduğu ve nakliye esnasında herhangi bir hasar olmadığı kontrol edilmelidir.

Eğer panoda bir hasar veya eksik bulunmuşsa nakliye firmasına tutanakla hasar tespiti yaptırılarak firmamıza yazılı bilgi verilmelidir.

DEPOLAMA

Kontrol panosu hemen yerine montaj edilmeyecekse:

Nemli ortamlarda muhafaza etmeyiniz.

Kontrol panolarının üzerine ağırlık koymayınız.

Kontrol panolarını direk güneş ışığından koruyunuz.

Kontrol panolarını yağmur ve su girmeyecek yerde muhafaza ediniz.

MONTAJ

Montaj sırasında talimatlara dikkat edilmezse panoların hasar görebileceği unutulmamalıdır.

Montaj sırasında talimatlara dikkat edilmezse elektrik çarpması sonucu ciddi yaralanmalar ve ölüme sebebiyet verebileceği unutulmamalıdır.

Kontrol panosu üzerine yük binmeyecek şekilde montaj yapılmalıdır.

Kontrol panosu montaj edilirken arka tarafında bulunan somunlara uygun vida ile monte edilmelidir.

Pano arkasından başka bir vida ile delinerek montaj yapılmamalıdır. Bu durum elektronik kartın zarar görmesine sebep olabilir.

Kontrol panosu elektrik bağlantısı yalnızca yetkili kişiler tarafından gerekli güvenlik önlemleri alınarak yapılmalıdır.

ÇALIŞTIRMA

Kontrol panosu elektrik bağlantıları kontrol edilmelidir.

Kontrol pano kapağının kapalı olduğu kontrol edilmelidir.

Elektrik enerjisinin kesik olmadığı, fazların tam olduğu kontrol edilmelidir.

Kontrol pano ayarları kullanılacak pompa veya motora göre yapılmalıdır. Kullandığınız panoya uygun ayarları ayarlara giriş menüsünde bulabilirsiniz.

BAKIM

AYLIK BAKIM

Bakım işlemlerine başlamadan önce elektrik enerjisini kesiniz.

Kontrol panosu elektrik bağlantılarında gevşeme olmadığı kontrol edilmeli.

Kontrol panosu topraklama hattı kontrol edilmeli.

Elektrik kablolarında aşınma delinme ve ısınmayla ilgili renk değişimi olmadığını kontrol edilmelidir.

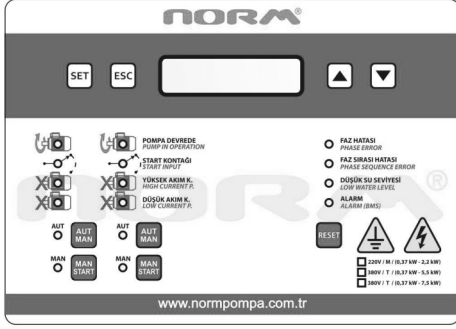
GENEL BİLGİLER

Satın almış olduğunuz kontrol panosu mikrodenetleyici tabanlı olarak tasarlanmıştır.

Panodaki kontrol işlemlerinin tamamı elektronik olarak yapılmakta ve hafızaya alınmaktadır.

Kontrol panosu içinde bulunan ekelektronik kart ileri teknoloji SMD malzeme ile üretilmiştir.

Gösterge olarak enerji tüketimi minimum olan SMD led lamba ve LCD ekran kullanılmıştır.



DİKKAT !!!

Kullanım kılavuzunu okumadan cihazı kullanmayınız ve enerji vermeyiniz! Kullanım kılavuzundaki uyarı ve kurallara uyulması hayati önem taşımaktadır! Kullanım kılavuzundaki talimat ve uyarılara uyulmaması halinde cihaz garanti kapsamı dışında kalacak ve doğabilecek olumsuzluklardan firmamız veya ürünlerimiz sorumlu tutulamayacaktır.

BUTONLARIN TANIMI:

- Sistem menülerine girmek ve ayarlara girilen değerleri onaylamak için kullanılır.
- Menüden çıkmak ve ana ekrana dönmek için kullanılır.
- Otomatik ve manuel işletim arasında seçim butonudur. Butona her basıldığında hangisinin seçildiği ledlerden izlenebilir.
- İlk devreye almada ve daha sonraki servisler esnasında kullanılır. Sistem manuel işletime alınır ve basılı tutulduğu sürece pompa çalışır.
- Bir üst menüye gitmek için veya girilen değeri artırmak için kullanılır.
- Bir alt menüye gitmek için veya girilen değeri azaltmak için kullanılır.
- Pompanın akım koruması, gerilim hataları veya düşük su seviyesi uyarısı hallerinde arıza uyarısını resetlemek için bu buton kullanılır. Sistemde aynı arızanın devam etmesi halinde tekrar uyarı verilecek ve sistem duracaktır. Sorun giderildiyse sistem çalışmaya devam eder.

ÖRNEK (POMPANIN YÜKSEK, DÜŞÜK ve AŞIRI YÜKSEK AKIMLARINI MENÜDEN AYARLANMASI) :

- 1- Ana ekrandayken AYARLAR butonuna basın.
- 2- Aşağı ok butonuyla [POMPA AYARLARI GİRİŞ MENÜSÜ] menüsüne gidin ve tekrar AYARLAR butonuna basın.
- 3- Ekranlarda [POMPA 1 YÜKSEK AKIM DEĞERİ] yazısı görülecektir. Değiştirmek için tekrar AYARLAR butonuna basın.
- 4- Ekranlarda [ŞİFRE GİRİŞ MENÜSÜ] yazısı görülecektir. Yukarı ok butonuna 35 yazana kadar basın ve tekrar AYARLAR butonuna basarak şifreyi onaylayın.
- 5- Ekran otomatik olarak [POMPA 1 YÜKSEK AKIM DEĞERİ] ekranına dönecektir.
- 6- Yukarı veya aşağı ok butonlarını kullanarak istediğiniz değere gelin ve AYARLAR butonuna basın. Yüksek akım ayarlanmış olacaktır.
- 7- Aşağı ok butonuna bir kere basın. Ekranlarda [POMPA 1 DÜŞÜK AKIM DEĞERİ] yazısı görülecektir. Değiştirmek için AYARLAR butonuna basın. Yukarı aşağı OK butonlarını kullanarak istediğiniz değere gelince tekrar AYARLAR butonuna basın.
- 8- Aşağı ok butonuna bir kere basın. Ekranlarda [POMPA 1 AŞIRI YÜKSEK AKIM DEĞERİ] yazısı görülecektir. Değiştirmek için AYARLAR butonuna basın. Yukarı aşağı OK butonlarını kullanarak istediğiniz değere gelince tekrar AYARLAR butonuna basın.

Böylece pompanın yüksek, düşük ve aşırı yüksek akımları ayarlanmış olacaktır. Diğer parametreler de aynı şekilde değiştirilebilir. Bir defa şifre girilmesi yetecektir ve diğer parametreler için şifre ekranı gelmeyecektir.

10 Dakika boyunca işlem yapılmazsa şifre tekrar girilmelidir.

KUMANDA GÜÇ ARALIĞI:

0,37kW - 5,5kW aralığında direk yol vermeli trifaz motorların kumandasında kullanılır. 0,37kW - 7,5kW aralığında direk yol vermeli trifaz motorların kumandasında kullanılır. 0,37kW - 11kW aralığında direk yol vermeli trifaz motorların kumandasında kullanılır.

UYGULAMA ALANLARI:

- Derin kuyu ve Drenaj pompalarında
- Kullanım Suyu ve Bahçe Sulama Hidroforlarında
- Yangın Hidroforlarında (Otomatik Test, Sesli ve Işıklı Alarmlı)

PERİYODİK BAKIM ve SERVİS:

Son kullanıcı tarafından yapılacak periyodik bakım ve müdahale bulunmamaktadır. Tüm bakımlar yetkili servis veya yetkilendirilmiş kişiler tarafından yapılmalıdır.

GARANTİ:

Ürünlerimiz; malzeme, imalat ve montaj hatalarına karşı fatura tarihinden itibaren 2 (iki) yıl süreyle garantilidir.

UYARI:

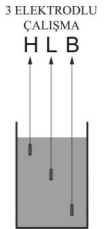
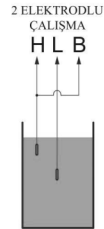
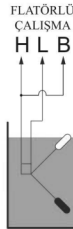
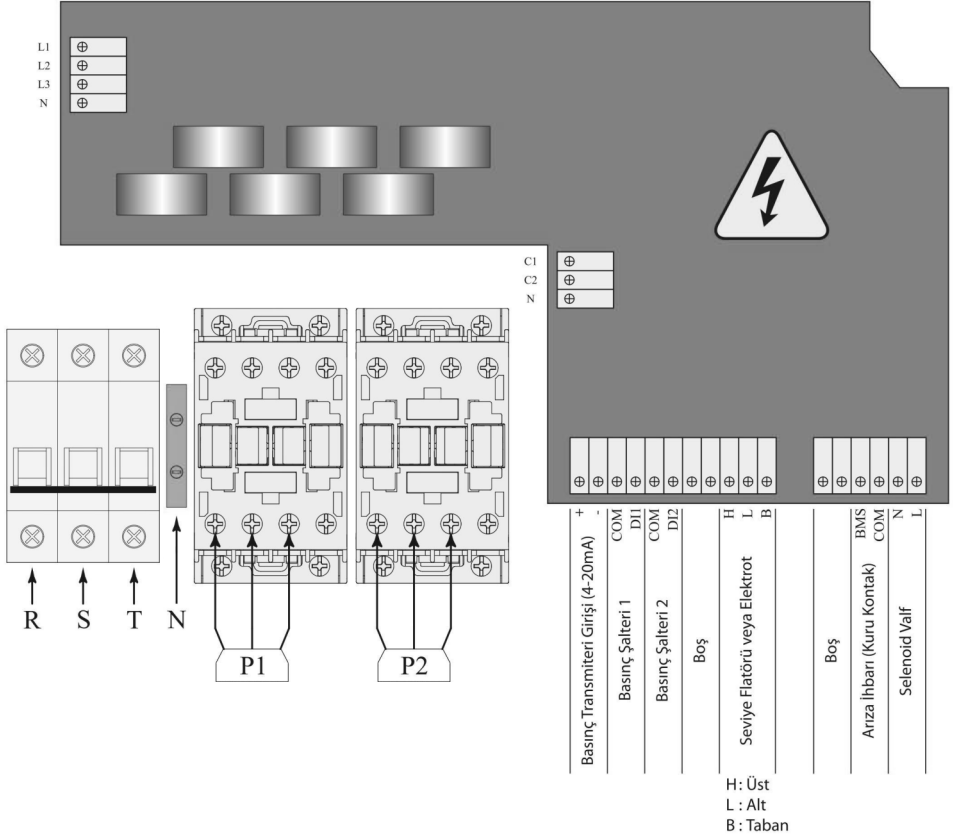
Bu kullanım kılavuzu, kumanda panolarının ve pompa grubunun sorunsuz işletimi için gerekli bilgileri içermektedir. Ürün kullanıldığı sürece bu kullanım kılavuzu muhafaza edilmelidir. Kaybolması veya okunamayacak şekilde yıpranması halinde lütfen yetkili servislerimizden veya yetkili satıcılarımızdan yeni kılavuz talep ediniz.

OTOMATİK TANIMA ÖZELLİĞİ KULLANIMI:

Bu özellik kullanıcının menülere girmeden ayar yapabildiğini sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Bu özelliği kullanabilmek için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekmektedir.

- 1- Ana ekrandayken pompayı manuel işletim moduna alın.
- 2- Pompanın MAN. START butonuna uyarı sesini duyana kadar yaklaşık 10 saniye süreyle basılı tutun.
- 3- Süre sonunda uyarı sesi duyulacak olup MAN.STARTı bırakın.
- 4- Ekranlarda sırasıyla düşük akım, yüksek akım ve aşırı yüksek akım değerleri görülecektir ve en soldaki değer (düşük akım değeri) yanıp sönecektir.
- 5- Yanıp sönen değer üzerinde ince ayarlar yukarı aşağı butonlarıyla yapılabilir. Uygun değere geldiğinde AYARLAR butonuna basarak değeri hafızaya alın.
- 6- AYARLAR butonuna bastıktan sonra ortadaki değer yanıp sönecektir. Bir önceki adımı tekrarlayarak ayar yapılır.

ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI



DİKKAT:

!!! Elektrik bağlantısı mutlaka yetkili kişiler tarafından yapılmalıdır!!!

!!! Pano kapağını açmadan önce giriş sigortasının kapalı olduğundan emin olunuz. Bundan kaynaklanabilecek olumsuzluklardan firmamız veya ürünlerimiz sorumlu tutulamaz!!!

!!! Enerji altındaki kumanda panosunda çalışmak ciddi yaralanmalara veya ölüme sebebiyet verebilir !!!

MENÜ ADI	DEĞER	BİRİM
Ana Ekran (L-N / L-L / P1 Akım / P2 Akım)		
Sistem ayarları giriş menüsü	-	-
Pompa 1 ayarları giriş menüsü	-	-
Pompa 2 ayarları giriş menüsü		
Derin kuyu ayarları giriş menüsü	-	-
Otomatik test ayarları giriş menüsü	-	-
Basınç transmiyeri ayarları giriş menüsü	-	-
Fabrika ayarları giriş menüsü	-	-
Pompa çalışma zamanı giriş menüsü	-	-
Geçmiş alarm listeleme giriş menüsü	-	-
SİSTEM AYARLARI :		
Motor gücüne bağlı akım ayarlama menüsü	-	-
Akım koruma otomatik reset sayısı	3	Adet
İki reset arası bekleme süresi	60	Saniye
Gerilim koruma üst değeri	440	Volt
Gerilim koruma alt değeri	310	Volt
Gerilim koruma devreye girme gecikmesi	3.0	Saniye
Gerilim koruma devreden çıkma gecikmesi	3.0	Saniye
Ani kalkış gecikmesi	2.0	Saniye
Rotasyon tipinin seçimi (0: Klasik tip / 1: Süreye göre)	1	
Eş yaşlandırma zamanı	60	Dakika
Şalt sayısı koruması (0: OFF / 1: ON)	0	-
Şalt sayısı üst sınırı	150	Adet
Demeraj süresi (Akım ölçümü yapılmayacak ilk kalkış süresi)	3.0	Saniye
Akım koruma gecikmesi	3.0	Saniye
SSR Devreye girme gecikmesi	3.0	Saniye
SSR Devreden çıkma gecikmesi	3.0	Saniye
Çalışma anında rotasyon (0: OFF / 1: ON)	0	-
Sesli alarm modu seçimi (0: Sessiz / 1: 30 Sn. / 2: Sürekli)	1	-
Pompa devreye girme gecikmesi	2.0	Saniye
Pompa devreden çıkma gecikmesi	2.0	Saniye
POMPA 1 AYARLARI :		
Pompa 1 yüksek akım değeri	1.0	Amper
Pompa 1 düşük akım değeri	1.0	Amper
Pompa 1 aşırı yüksek akım değeri	18.0	Amper
POMPA 2 AYARLARI :		
Pompa 2 yüksek akım değeri	1.0	Amper
Pompa 2 düşük akım değeri	1.0	Amper
Pompa 2 aşırı yüksek akım değeri	18.0	Amper

DİKKAT:

!!! Ayarlar tablolarında belirtilen parametreler sadece yetkili servisler veya yetkilendirilmiş kişiler tarafından değiştirilmelidir. Bilinçsiz veya yetkisiz yapılan müdahalelerden kaynaklanabilecek arızalar garanti kapsamı haricinde değerlendirilir. Bu tür arızalardan kaynaklanabilecek her türlü olumsuzluktan firmamız veya ürünlerimiz sorumlu tutlamaz !!!

MENÜ ADI	DEĞER	BİRİM
DERİN KUYU MODU AYARLARI :		
Kuyu dolum modu (0: OFF / 1: ON)	0	OFF
SSR Kuyu dolum gecikme süresi	15	Dakika
Düşük akım koruma bekleme zamanı	15	Dakika
2 - 3 Elektrot sayısının seçilmesi	3	Adet
OTOMATİK TEST AYARLARI :		
Otomatik test modu seçimi	0	Kapalı
Otomatik test periyodu	24	Saat
Otomatik test çalışma süresi	10.0	Saniye
Selenoid valf gecikmesi	3.0	Saniye
Pompa 2 Joker pompa seçimi (0:OFF / 1: ON)	0	-
BASINÇ TRANSMİTERİ AYARLARI :		
Basınç sensörü modu (0: 2 Şalteri / 1: 1 Şalter / 2: B.Transmiteri)	0	B.Şalteri
Basınç transmitteri minimum akım değeri	4.00	mA
Basınç transmitteri maksimum basınç değeri	10.0	Bar
Pompa devreye girme basıncı	5.50	Bar
Pompa devreden çıkma basıncı	6.50	Bar
FABRİKA AYARLARI :		
Fabrika ayarları yükleme menüsü	-	-
Menü dil seçimi (0: Türkçe / 1: İngilizce)		
POMPANIN ÇALIŞMA SÜRESİ :		
Pompanın 1 çalışma süresi	Max: 65.535	Saat
Pompanın 2 çalışma süresi	Max: 65.535	Saat
GEÇMİŞ ALARMLAR :		
Geçmiş alarmların gösterim menüsü (Son 15 alarm hafızaya alınmaktadır.)		

FABRİKA AYARLARI OLUŞTURMA VE FABRİKA AYARLARINA GERİ DÖNME:

Parametreler değiştirildikten sonra mikroişlemciye kaydedilmektedir. Ayrıca kaydedilen bütün parametreler fabrika ayarı olarak da kaydedilebilir. Böylece bilinçsiz veya yetkisiz yapılan müdahalelerde ayarların değişmesi halinde, fabrika ayarı olarak kaydedilen ayarlara kolaylıkla dönülebilir.

Fabrika Ayarı Olarak Kaydetme;

Ana ekrandayken AYARLAR butonuna basın. Aşağı ok tuşuyla FABRİKA AYARLARI GİRİŞ MENÜSÜne gidin ve tekrar AYARLAR butonuna basın. FABRİKA AYARLARI YÜKLEME menüsü görülecektir. AYARLAR butonuna basın. Yukarı ok butonuyla 20'ye gelin ve tekrar AYARLAR butonuna basın. Artık tüm ayarlar fabrika ayarları olarak kaydedilmiştir.

Fabrika Ayarlarına Geri Dönme;

Ana ekrandayken AYARLAR butonuna basın. Aşağı ok tuşuyla FABRİKA AYARLARI GİRİŞ MENÜSÜne gidin ve AYARLAR butonuna 2 kez basın. Artık ilk yaptığınız tüm ayarlar geri yüklenmiş olacaktır.

YAĞLAMA ve BAKIM

Norm Hidrofor Pompa ND tipi pis su dalgıç pompaları Norm Hidrofor Pompa koruma ve kontrol rölesi ile birlikte kullanıldığında arızaları meydana geldiği anda haber verir ve motoru durdurur, ancak özellikle mekanik salmastra aşınması ve diğer sebeplerle motorlara su kaçması hallerinin erken teşhisi için periyodik bakım yapılmasında fayda vardır.

KONTROLLER

Pompa yeni ise veya önemli bir arıza nedeni ile sökülüp yeniden monte edilmişse bir haftalık ve bir aylık çalışmalar sonunda kontrol edilmelidir. Bu kontrollerde herhangi bir arıza bulunmamışsa bundan sonraki kontroller yılda bir defa yapılabilir. Eğer pompa çok korozif ve yoğun bir ortamda çalışıyorsa bu kontrollerin daha sık yapılması gerekir.

MOTOR GÖVDESİ KONTROL

- 1- Her Norm Hidrofor Pompa dalgıç motoru üzerinde üç adet kontrol tapası mevcuttur. Bunların iki adedi karşılıklı olarak yağ haznesi üzerinde, bir adedi ise motor gövdesi üzerinde bulunur.
- 2- Motor gövdesi üzerindeki tapayı önce sıkma yönünde zorlayarak gevşemiş olup olmadığını kontrol edin. Sonra tapayı sökün, motoru tapa yeri alta gelecek şekilde yatırarak ve altına bir kap koyarak tapa deliğinden su veya yağ gelip, gelmediğini kontrol edin.
- 3- Bu tapa yerinden su gelmesi motor gövdesinde bir conta kaçağı olduğunu gösterir. Ancak eğer su kaçağı kontrol sistemi devrede ise bu durum ilgili lambanın sönmeye ile daha önceden motoru durduracaktır.
- 4- Tapa deliğinden yağ gelmesi halinde yağ haznesi ile motor gövdesi arasındaki yağ keçelerinin aşınmış olduğu anlaşılır. Pompanın bakıma alınmasını gerektirir.

KABLO KONTROLÜ

- 1- Norm Hidrofor Pompa dalgıç motoru, enerji ve kontrol kablosuna özel yedi iletkenli bir soket veya klemens sistemi ile bağlıdır. Pano kablosunun bir ucu özel kauçuk sistemiyle preslenmiştir. Bu uç bir glen yardımıyla sıkıştırılıp sızdırmazlık sağlanır. Böylece motora buradan su girmesi önlenmiştir.
- 2- Kablo bağlantı bölgesinin kontrolü için önce motor gövdesini ve özellikle glen bölgesini iyice temizleyip kurutunuz. Sonra iki adet bağlayıcı civatayı sökerek soketi çıkarınız ve içine su girip girmediğini kontrol ediniz.
- 3- Soketi tekrar yerine takarken contanın iyi oturmasına ve civataların iyi sıkılmasına itina ediniz.

MEKANİK SALMASTRA KONTROL

- 1- Motoru yağ haznesindeki karşılıklı iki tapadan biri alta, diğeri üste gelecek şekilde yatırınız. Altına 3-4 Lt. yağ alabilecek temiz bir kap yerleştiriniz.
- 2- Tapaları söküp haznedeki yağı kaba boşaltınız.

- 3- Yağ berrak ve temiz ise mekanik salmastra sağlam demektir. Bu durumda aynı yağı tekrar kullanabilirsiniz.
- 4- Eğer yağ soluk sarı-gri bir renk almışsa veya yağ ile birlikte ayrıca su geliyorsa mekanik salmastrada aşınma var demektir. Değiştirilmesi gerekir. Zaten bu durumda motor kontrol panosundaki su kaçağı lambası yanacak ve motor çalışmayacaktır. Bu kontrollerin olumlu sonuç vermesi halinde pompayı yerine indirebilirsiniz

YAĞ DEĞİŞİMİ VE YAĞLAMA

- 1- Motor rulmanları fabrikamızdan ömür boyu gres yağlı olarak sevk edilir.
- 2- Yağ haznesini dolduran sıvı yağ SAE 20-30 kalitesinde olmalıdır.
- 3- Yağ değiştirmeden önce haznenin temizlenmiş olmasına özellikle hazne içinde mekanik salmastraya ve yağkeçelerine zarar verebilecek katı parçalar bulunmamasına dikkat ediniz.

MOTOR GÜCÜ (kW)	d/dak	YAĞ MİKTARI (lt)
0.75 - 1.1 - 1.5 0.75 - 1.1 - 1.5 - 2.2	1450 2900	0.75
2.2 - 3 - 4 3 - 4	1450 2900	1
5.5 5.5 - 7.5	1450 2900	2
7.5	1450	2.5

Tablo 1. Motor tipi ve gücüne göre kullanılan yağ miktarları

MOTOR GÜCÜ (kW)	d/dak	ALT RULMAN	ÜST RULMAN	MEKANİK ÇAPLARI
0.75 - 1.1 - 1.5 0.75 - 1.1 - 1.5 - 2.2	1450 2900	6305 C3	6304 C3	ø25
2.2 - 3 - 4 3 - 4	1450 2900	6306 C3	6305 C3	ø25
5.5 - 7.5 5.5 - 7.5	1450 2900	6307 C3	6306 C3	ø30

DEMONTAJ, TAMİR VE MONTAJ

Dalgıç motor koruma ve kontrol rölesinin su kaçağı sinyali vermesi halinde veya belli bir çalışma dönemi sonunda, pompa genel bakım ve onarıma alınır.

HAZIRLIKLAR

Genel bakım ve onarım tercihen bir atölyede yapılmalıdır. Bunun için ilk önce panonun ana şalterini kapatınız ve yanlışlıkla enerji verilmemesi için gerekli önlemleri alınız. Pompanın tesisat bağlantılarını sökünüz. Enerji ve kontrol kablosunu civatalarından sökerek motordan ayırınız. Motoru ve pompanın dışını temizleyiniz. Pompayı onarımı yapacağınız atölyeye naklediniz.

DALGIÇ POMPANIN DEMONTAJI

1- Motor gövdesindeki (D4) ve yağ haznesindeki (D6) yağ doldurma (D23) tapalarının her ikisinde sökerek haznedeki yağı boşaltın.

- 2- Motor gövdesini (D4) ve yağ haznesini (D6) salyangoz gövdeye (D1) bağlayan cıvataları (D28,D29) sökerek ayırınız. (C tipi pompalarda daha önce parçalayıcı bıçağı (D11) sökmeyi unutmayınız.)
- 3- Pompa fan pulunu (D15) ve cıvatasını (D27) sökerek fanı (D8) yerinden çıkarınız.
- 4- Mekanik salmastranın (D32) döner parçasını dikkatli bir şekilde yerinden çıkarınız, kauçuk körüğünü yırtacak sivri uçlu aletler kullanılmamaya dikkat ediniz.
- 5- Motor gövdesini (D4) ters çevirip sert olmayan bir düzlem üzerine oturtunuz. Yağ haznesini (D6) motor gövdesine bağlayan cıvataları (D25) sökünüz. (Salyangoz ve motor çapı eşit olan pompalarda sadece iki adet gömme cıvata, diğer tiplerde dört adet normal cıvata (D25) vardır.)
- 6- Yağ haznesini (D6) gruptan ayırınız. Rulman yatağına yukarı doğru bir miktar aralayınız, aradan bir tornavida kullanarak su kaçağı ikaz elektrotunun (D7) kablo bağlantısını sökünüz.
- 7- Yağ haznesi ve bununla birlikte olan rotor grubunu (D16), stator sargılarını zedelemeyen dışarı alın.
- 8- Alt rulmanın (D17) üstünde yer alan rulman yuvası segmanını (D20) kuvvetli bir pens kullanarak çıkarınız. Rotor grubunu (D14) takozla bir kaç kere vurarak alt rulmanın (D17) rulman yatağından çıkmasını sağlayın.
- 9- Alt rulmanın (D17) önündeki mil segmanını (D21) çıkartınız. Rotor grubundan rulmanları çıkarın.
- 10- Yağ haznesi (D6) üzerinde kalan iki adet yağ keçesini (D31) plastik takozlar kullanarak yerlerinden çıkarın.
- 11- Böylece pompa ve motorun tüm parçalarını ayırmış oldunuz. Bütün parçaları temizleyiniz. Parçalar temizlendikten sonra kullanılmayacak durumda olanların yenilerini temin edin.
- 12- Statorda tahribat veya yanma olmuş ise stator sargılarının yeniden sarılması gerekebilir. Bu işi mutlaka bu konuda tecrübeli uzmanlara baktırın.

POMPANIN TEKRAR MONTAJI

- Montaja başlamadan önce pompanın tüm parçalarını gözden geçirin, özellikle aşağıda belirtilen noktaları dikkatle inceleyin.
- 1- Mekanik salmastra (D32) temas yüzeylerinde hiç bir çizik, aşınma bulunmamalıdır. Bu durumdaki mekanik salmastra (D32) elemanını mutlaka yenilemek gerekir.
- 2- Yağ keçeleri (D33) her tamiratta yenileyin.
- 3- Tüm conta (D38) ve O ringler (D34...D37) her tamiratta yenileyin.
- 4- Rulmanlar (D17,D18) temizlendikten sonra boşlukları kontrol edilmeli ve aşınmış olanlar yenilenmeli.
- 5- Conta (D38) oturma yüzeyleri gözden geçirilerek aşınma ve ezilme olan yerleri sızdıрма yapmayacak hale getirilmelidir.
- 6- Milin (D14) rulman (D17,D18), mekanik salmastra (D32) ve yağ keçesi (D33) ile temas eden bölümlerinde aşınma olup olmadığı incelenerek bu mümkün olmuyorsa komple rotor değiştirilmelidir.

- 7- Enerji ve kontrol kablosu (D39) incelenerek üzerinde, yırtık v.s. olmadığı görülmeli, gerekiyorsa kablo değiştirilmelidir.
- 8- Stator sargıları 500 V tatbik edilerek izolasyon testi yapılmalıdır.
- 9- Pompa fanın gövde tarafında çalışan kısmı kontrol edilmeli ve çap farkı 1 mm' den fazla ise parçalar uygun şekilde değiştirilmelidir.
- 10- Motopompun montajı genel pratik teknik bilgiler ve bu kitaptaki kesit resimleri kullanılarak yapılmalı.
- 11- Pompayı dikkatli ve kontrollü olarak monte ediniz. Montajı, demontaj için yukarıda anlatılan sıranın tersi şekilde yapın.
- 12- Montaj sonunda yağ haznesine (D6) yağ koyun, yağ tapalarını (D23) iyice sıkın.
- 13- Pompa fanının el ile dönüp dönmediğini kontrol edin. Eğer bir sıklık hissediyorsanız demontaj ve montajı tekrar edin. Pompa fanı normal dönüyor ise, kabloyu yerine yerleştirin, cıvatalarını iyice sıkınız.

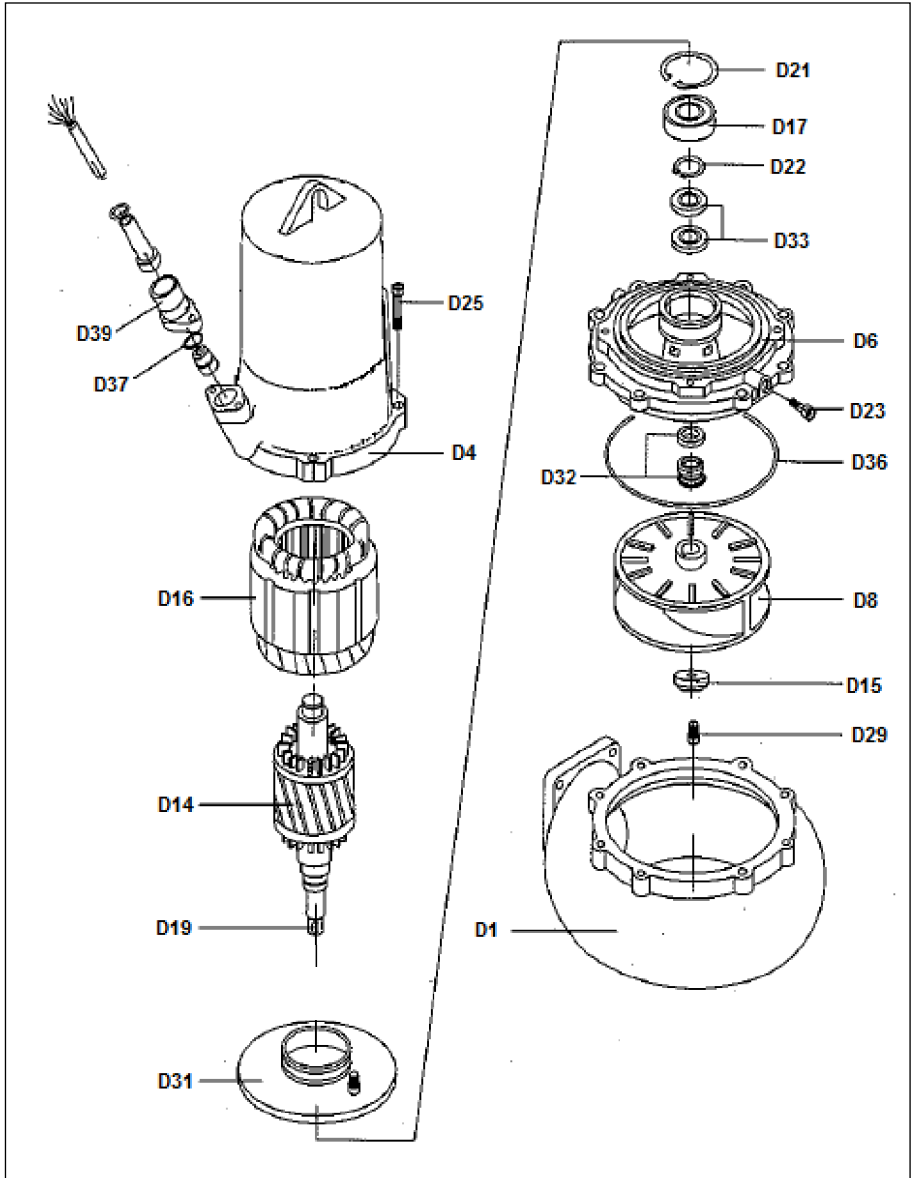
YEDEK PARÇA

- 1- NORM HİDROFOR POMPA San.Tic.Ltd.Şti. ND tipi DALGIÇ PİS SU Pompalarının yedek parçalarını, imal tarihinden itibaren, 10 YIL süre ile temin etmeyi size garanti eder.
- 2- Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri bize bildiriniz.
Pompa Tipi ve Boyutu : (ND 80 - 200 NVx)
Motor Gücü ve Hızı : (4 kW – 2900 d/dak)
İmal Yılı ve Seri No. : (2015 – 002815)
Debisi ve Man. Yük. : (30 m³/h - 22 mss)

ARIZALAR, NEDENLERİ ve YEDEK PARÇA MONTAJ RESMİ

ARIZALAR	MUHTEMEL NEDENLER	DÜZELTME YÖNTEMLERİ
Motor çalışmıyor	Şaltlere gerilim gelmiyor	Panonun elektrik girişini kontrol ediniz. Kablo bağlantılarını düzeltiniz.
	Sigorta atmış	Sigortayı çalışır konuma getiriniz.
	Kablo kopmuş	Pompa enerji kablosunu değiştiriniz.
	Koruma devresi açmış	Röle üzerinde belirtilen arızayı tespit ederek düzeltiniz.
Pompa su basmıyor	Pompa fanı sıkışmış (bloke olmuş)	Pompayı sökerek iç kısmını temizleyiniz.
	Basma borusu tıkanmış	Basma borusunu sökerek temizleyiniz.
	Pompa manometrik yüksekliği yetersiz	Sistem tasarım değerlerini kontrol ediniz.
	Kuyuda yeterli su yok	Kuyuya su girişini kontrol ediniz.
Kapasite düşük	Pompa ters dönüyor	Pompa güç kablosunu sökerek temizleyiniz.
	Basma borusunda kısmi tıkanma var	Basma borusunu sökerek temizleyiniz.
	Fan veya salyangozda tıkanma var	Pompayı sökerek iç kısmını temizleyiniz.
	Pompa fanı aşınmış	Pompayı sökerek çarkını değiştiriniz.
Aşırı ısınma arızası	Alt şamandıra seviyesi çok düşük motor kuruda çalışıyor	Alt şamandıra seviyesini yükseltiniz.
	Manometrik yükseklik çok düşük	Çıkış vanasını pompa basma etiketinde belirtilen basma yüksekliği değerine gelecek şekilde kısınız.
	Basılan sıvı çok yoğun veya özgül ağırlığı çok fazla	Çıkış vanasını pompa basma etiketinde belirtilen basma yüksekliği değerine gelecek şekilde kısınız.
Su kaçağı arızası	Kabloda yırtık veya delikler var	Pompa enerji kablosunu değiştiriniz.
	Mekanik salmastra arızası	Mekanik salmastraların değiştirilmesi.
	Gövde orjinlerinin zarar görmesi	Gövde orjinlerinin değiştirilmesi.

MONTAJ RESİMLERİ



AT UYGUNLUK BEYANI

Ürünler: ND tipi dalgıç pompa

İmalatçı: Norm Hidrofor Pompa San.Tic.Ltd.Şti

Mediciye Mah. Ağrı Cad. İkbal Sk. No: 46-A Sultanbeyli / İSTANBUL

Tel: +90 216 496 71 05 (4 Hat) Fax: +90 216 496 71 09

www.normpumps.com.tr • info@normpumps.com.tr

www.normpompa.com.tr

İmalatçı belirtilen ürünlerin Makina Emniyet Yönetmeliği 2006/42/AT, Alçak Gerilim Yönetmeliği 2006/95/AT ve Elektromanyetik Uyumluluk Yönetmeliği' nin 2004/108/AT gereksinimlerine uygun olarak imal ettiğini beyan etmektedir.

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar;

- TS EN 809+A1

- TS EN 61000-6

- TS EN 60204-1

- TS EN ISO 12100:2010

Pompa etiketinde  işareti kullanılmıştır.

NORM[®]

NORM HİDROFOR POMPA SAN.TİC.LTD.ŞTİ

Mediciye Mah. Ağrı Cad. İkbal Sk. No: 46-A Sultanbeyli / İSTANBUL

Tel: +90 216 496 71 05 (4 Hat) Fax: +90 216 496 71 09

www.normpumps.com.tr • info@normpumps.com.tr

www.normpompa.com.tr