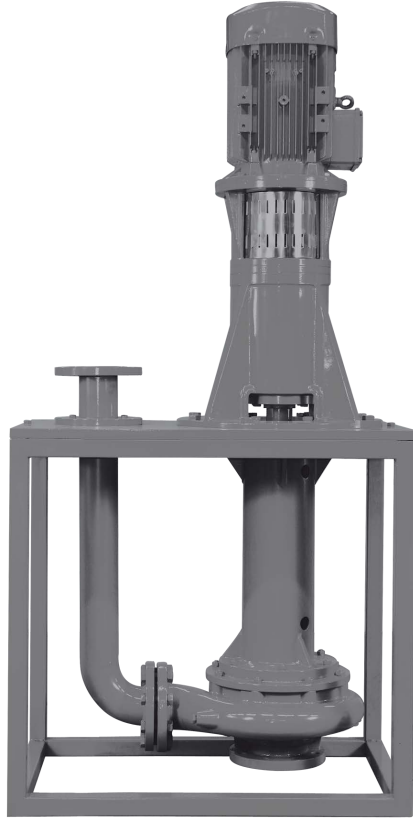


Standart

SNV-B

TEK KADEMELİ SANTRİFÜJ KOLONLU POMPALAR

MONTAJ, İŞLETME, BAKIM ve ONARIM KILAVUZU



10.2015 / Rev. 0

Montaj, İşletme, Bakım ve Onarım Kılavuzu

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.Ş.

Bütün hakları mahfuzdur. Yazılı izin olmaksızın herhangi bir nedenle kopyalanamaz ve çoğaltılamaz.
Kılavuz içerisindeki bilgiler üretici tarafından değiştirilebilir.

İçindekiler

İÇİNDEKİLER	i
GÜVENLİK İŞARETLERİ	iii
GENEL TALİMATLAR	iii
GÜVENLİK TALİMATLARI	iii
A- GENEL	1
A1- Pompanın Tanımı	1
A2- Uygulama Alanları	1
A3- Pompanın İsimlendirilmesi	1
A4- Pompanın Etiketi	1
A5- Teknik Bilgiler	1
B- AMBALAJIN AÇILMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA	2
B1- Ambalajın Açılması	2
B2- Taşıma	2
B2.1- Genel uyarılar	2
B2.2- Kaldırma işlemi	2
B3- Depolama	3
C- YERİNDE MONTAJ	3
C1- Çıplak Pompa	3
C2- Montaja Hazırlık	3
C3- Montaj Yeri	3
C4- Boru Donanımının Montajı	4
C4.1- Genel	4
C4.2- Basma borusu	4
C4.3- Yardımcı boru bağlantıları ve aksesuarları	4
C4.4- Minimum akış	5
C4.5- Elektrik bağlantıları	5
C4.6- Son kontroller	6
D- YOL VERME / DURDURMA	6
D1- Ön Hazırlık	6
D1.1- Yağ kontrolü	6
D1.2- Salmastranın kontrolü	6
D1.3- Pompanın havasını boşaltma ve emdirmeye	7
D1.4- Dönme yönünün kontrolü	7
D2- Pompaya Yol Verme	7
D3- Pompayı Durdurma	7
D4- İşletme Sırasındaki Kontroller	7
E- YAĞLAMA	8

F-	DEMONTAJ, TAMİR ve MONTA	9
	F1- Pompanın Sökülmesi (Demontaj)	9
	F2- Pompanın Montajı	9
	F3- Salmastralar	9
G-	YEDEK PARÇA	10
H-	ARIZALAR, NEDENLERİ ve DÜZELTİLMESİ	10
I-	SIKMA MOMENTİ	12
J-	TAHMİNİ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ	12
K-	POMPA FLANŞLARINDA, MÜSAADE EDİLEN KUVVET ve MOMENTLER	13
L-	KESİT RESMİ	14
M-	GÜVENLİK MUHAFAZALARI	15

Bu el kitabının 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

DİKKAT

Uygulanmaması durumunda makinaya ve çalışmasına zarar verebilecek güvenlik talimatları

GENEL TALİMATLAR



- Bu el kitabı, pompanın güvenli şekilde işletilmesinden ve bakımından sorumlu olan nitelikli elemanların kolayca ulaşabileceği güvenli bir yerde bulundurulmalıdır.
- Sorumlu elemanlar tecrübeli ve güvenlikle ilgili standartlar konusunda bilgili olmalıdır.
- Pompanın yanlış kullanımını önlemek için bu el kitabında verilen talimatlar dikkatli bir şekilde incelenmeli ve pompanın montaj ve çalışma süresinin her safhasında kesinlikle uygulanmalıdır.
- Kullanıcı, kontrol ve montajın bu el kitabını iyice incelemiş yetkili ve nitelikli elemanlar tarafından yapılmasından sorumludur.
- Pompa, sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşullarının dışında kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Zira pompa malzemesinin seçiminde ve pompanın denemesinde sipariş emrinde verilmiş olan işletme koşulları dikkate alınmıştır.
- Eğer pompanın sipariş emrinde belirtilmiş olan koşulların dışında çalıştırılması gerekiyorsa lütfen STANDART POMPA'ya başvurunuz. **Standart Pompa, yazılı onay alınmadan, pompanın belirtilen koşulların dışında çalıştırılmasından doğacak zararlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.**
- Sevki edilen pompa yerine hemen monte edilmeyecek ise temiz, kuru ve ortam sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde depolanmalıdır. Uygun önlemler alınmazsa aşırı düşük veya yüksek sıcaklıklar pompanın ciddi zararlar görmesine sebep olabilir.
- **Standart Pompa kullanıcı veya başka yetkili olmayan kişiler tarafından yapılan tamir veya değişiklikler için hiçbir garanti kabul etmez.**
- **Bu el kitabı kullanım yerinde uygulanabilecek güvenlik kurallarını kapsamaz.**

GÜVENLİK TALİMATLARI



Bedensel ve/veya maddi zararları önlemek için aşağıdaki talimatlara kesinlikle uyunuz.

- Pompayı **sadece** belirtilmiş çalışma şartlarında çalıştırınız.
- Boru sistemindeki gerilme, kasılma ve ağırlıklar **kesinlikle** pompaya intikal etmemelidir.
- Motor ve yardımcı elemanlarla ilgili elektrik bağlantıları **kesinlikle** yerel kurallara uygun olarak ve yetkili elemanlar tarafından yapılmalıdır.
- Pompa grubu tamamen durdurulmadan **kesinlikle** pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapılmamalıdır.
- **Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce daima motora enerji bağlantısını kesiniz ve kazara bağlantı yapılmayacağına emin olunuz.**
- Pompa üzerindeki herhangi bir çalışma **daima** en az iki eleman tarafından yapılmalıdır.
- Pompa üzerinde çalışacak elemanların giysileri **daima** yapacakları işlere uygun olmalı ve/veya elemanlar gerekli güvenlik teçhizatını kullanmalıdırlar.
- Pompa sıcak iken **asla** üzerinde çalışma yapmayınız.
- Sıcak pompa ve borulara **asla** çıplak elle dokunmayınız. dokunmayınız. Kullanıcı elemanları uyarıcı uygun önlemler almalıdır (örneğin, uyarıcı işaretler, barikatlar kullanmak gibi).
- Tehlikeli sıvılar basan pompalar üzerinde çalışırken **daima** dikkatli olunuz (örneğin asit veya tehlikeli akışkanlar gibi).
- Pompa ve pompaya bağlı borular basınç altında iken **kesinlikle** pompa üzerinde çalışma yapmayınız.
- Pompa üzerindeki çalışma tamamlandıktan sonra daha önce sökülmüş olan bütün güvenlik muhafazalarını **kesinlikle** tekrar yerlerine takınız.
- Pompayı **asla** ters yönde çalıştırmayınız.
- Pompanın delik veya boşluklarına el ve parmak **sokmayınız.**
- Pompa ve/veya pompaya bağlı borular üzerinde **yürüme**iniz.

SNV-B POMPALAR

A- GENEL

A1- Pompanın Tanımı

SNV-B serisi pompalar düşey milli, tek kademeli, kapalı çarklı, kolonlu santrifüj pompalardır.

A2- Uygulama Alanları

SNV-B serisi pompalar düşük viskoziteli ve akışkan sıcaklığı 95 °C' ye kadar olan temiz veya az kirli düşük veya orta viskoziteli proses sıvıları basmaya uygundur. Diğerlerinin yanında belli başlı uygulama alanları şunlardır:

- Gıda ve içecek endüstrisi,
- Kağıt ve kağıt hamuru,
- Kimya endüstrisi,
- Isıtma ve havalandırma sistemleri,
- Petrol endüstrisi,
- Demir çelik endüstrisi,
- Enerji santralleri

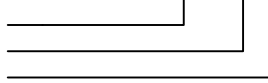
A3- Pompanın İsimlendirilmesi

Pompa tipi

Basma flanşının anma çapı (DN - mm)

Çark anma çapı (DN - mm)

SNV-B 40 - 250



A4- Pompanın Etiketi

1	CE	Standart	IDOS 2. Cad. No: 9 Y. Dudullu/ Ümraniye İSTANBUL / TÜRKİYE +90 216 466 89 00	
2	TP :			
4	+	Y :	No :	
6	+	Q :	m ³ /h H :	m
8	+	P :	kW D :	mm
9	+	n :	rpm	

15

- 1- Pompa Tipi ve Boyutu
- 2- Üretim Yılı
- 3- Seri Numarası
- 4- Debi
- 5- Basma Yüksekliği
- 6- Motor Gücü
- 7- Çark Çapı
- 8- Devir Sayısı
- 9- Dönme Yönü

A5- Teknik Bilgiler

Hız	: 1500 d/dak' ya kadar
Basma Flanşı	: DN 32 ... DN 200 mm
Emme Flanşları	: TS EN 1092-2 / PN 16
Basma Flanşları	: TS EN 1092-2 / PN 16
Çalışma Sıcaklığı	: -10 °C' den 95 °C' ye kadar
Ortam Sıcaklığı (maksimum)	: 40 °C
Gövde Basıncı (maksimum)	: 10 bar
Basilabilen Sıvılar	: Bölüm A2' ye bakınız

Bu ürünün Bakanlıkça tespit ve ilan edilen kullanım ömrü 10 yıldır.

B- AMBALAJIN AÇILMASI, TAŞIMA ve DEPOLAMA

B1- Ambalajın Açılması

Nakliye sırasında ambalajın zarar görüp görmediğini kontrol ediniz.

Ambalajlanmış pompa ve aksesuarlarını (var ise) dikkatlice çıkarınız. Nakliye sırasında zarar görüp görmediklerini kontrol ediniz.

Sevk listesindeki bütün malzemelerin gönderilip gönderilmediğini kontrol ediniz. Eksik malzeme varsa derhal STANDART POMPA SERVİS BÖLÜMÜ' ne bildiriniz.

Nakliye sırasında herhangi bir hasar olmuş ise derhal STANDART POMPA SERVİS BÖLÜMÜ' ne ve NAKLİYE FİRMASI' na bildiriniz.

B2- Taşıma

B2.1- Genel Uyarılar



Kazalara yol açmamak için işyerindeki kurallara kesinlikle uyunuz.

Taşıma çalışmaları sırasında eldiven, sert uçlu ayakkabı ve kask giyiniz.

Hacmine, ağırlığına ve yapısına bağlı olarak, tahta sandıkları, ambalajları, paletleri veya kutuları indirmek için forklift, vinç veya kaldırma halatları kullanılabilir.

B2.2- Kaldırma İşlemi

Pompa veya ortak şase üzerindeki pompa ve motor grubunu kaldırmadan ve taşımadan önce aşağıdaki hususları tespit ediniz:

- Toplam ağırlık ve ağırlık merkezini,
- En büyük dış boyutları,
- Kaldırma noktalarının yerlerini.

Yük kaldırma kapasitesi pompa veya pompa grubu ağırlığına uygun olmalıdır.

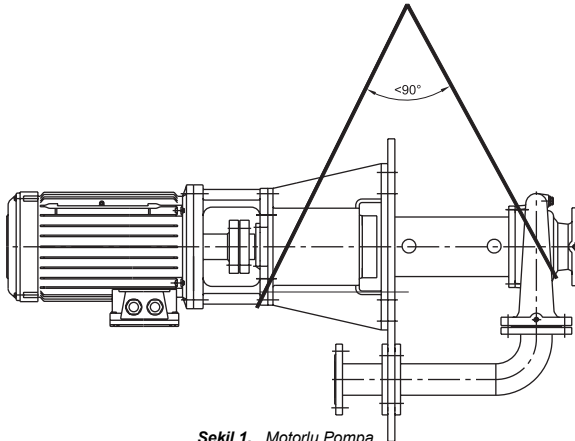
Pompa veya pompa grubu daima yatay konumda kaldırılmalı ve taşınmalıdır.

Kesinlikle kaldırılan yükün altında veya yakınında durulmamalıdır.

Yük gerekli süreden daha uzun süre kaldırılmış olarak tutulmamalıdır.

Kaldırma sırasında hızlandırma ve frenleme işlemleri çalışan elemanlar için tehlike oluşturmayacak şekilde yapılmalıdır.

Pompa veya pompa grubu, herhangi bir şekil bozulmasına yol açmamak için, **Şekil 1** gösterildiği gibi kaldırılmalıdır. (Grup bütün olarak kaldırılırken kesinlikle motor askı halkası kullanılmamalıdır).



B3- Depolama

- Pompa, hemen yerine monte edilmeyecek ise temiz, kuru, don tehlikesinin olmadığı ve çevre sıcaklığının fazla değişmediği bir yerde muhafaza edilmelidir.
- Pompa yatakları gres basılan tipte ise, yataklara mil etrafından rutubet girmemesi için ekstra gres basılmalıdır.
- Pompayı rutubet, toz, pislik ve yabancı maddelerden korumak için gerekli önlemler alınmalıdır.
- Yatak yüzeylerinde karıncalanma olmaması ve pompanın sıkışmaması için pompa mili zaman zaman (örneğin haftada bir) elle birkaç tur döndürülmelidir.

C- YERİNDE MONTAJ

DİKKAT ●Yerinde montaj EN 60204-1 Standardına uygun olarak yapılmalıdır.

Pompanın yerine montajı, terazisine getirilmesi ve ayarları sadece kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır. Hatalı montaj veya pompa kadesi (temeli) anzalara sebep olabilir. **Bu durumlar garanti kapsamı dışındadır.**

C1- Çıplak Pompa

- Eğer pompa motorsuz olarak temin edilmiş ise, grubun montajını yapmadan önce uygun motor ve kavramanın seçilmesi gerekir.
- Motor seçimi sırasında aşağıdaki hususların dikkate alınması gerekir:
 - Pompanın tüm çalışma aralığında yuttuğu maksimum güç,
 - Pompanın çalışma devri,
 - Geçerli güç kaynağı (frekans, voltaj, vb.),
 - Motor tipi (TEFC, Exproof, vb.),Motor bağlantı şekli (ayaklı, flanşlı, yatay, düşey, vb.).
- Kavrama seçimini yaparken nominal motor gücü ve devir sayısı dikkate alınmalıdır.

C2- Montaja Hazırlık

Pompayı yerine monte etmeden önce

- Emme ve basma flanşları iyice temizlenmelidir.
- Pompa mili üzerindeki koruyucu tabaka alınmalıdır.
- Pompa geçici olarak depolanmış ise gres ile yağlı yataklarda gres tamamen alınmalı, sıvı yağlı yataklarda yağ tamamen boşaltılmalı ve yataklar uygun bir temizleyici ile iyice temizlendikten sonra tekrar yağlanmalıdır (**Dikkat:** Ömür boyu gres yağlı yataklarda bu işleme gerek yoktur).

C3- Montaj Yeri

- DİKKAT** ●Pompa donma ve patlama tehlikesi olmayan ve havalandırması iyi olan bir yere monte edilmelidir.
- Montajı yapılan pompanın etrafında pompaya rahatlıkla ulaşmak ve bakım yapılabilmek için yeterli alan ve gerektiğinde pompayı kaldırmak için de pompanın üstünde yeterli bir boşluk olmalıdır.
 - Pompa emme borusu mümkün olduğu kadar kısa olmalıdır.

C4- Boru Donanımının Montajı

C4.1- Genel

DIKKAT •Pompayı asla boru donanımı için bir destek noktası veya taşıyıcı gibi kullanmayınız.

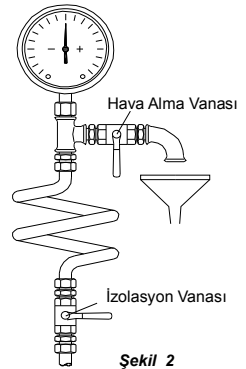
- Boru sistemi pompaya yakın noktalarda desteklenmelidir. Boru sistemindeki gerilme ve kasılmaların ve sistem ağırlığının pompayı etkilemediği kontrol edilmelidir. Bunun için, boru donanımının montajı tamamlandıktan sonra pompanın emme ve basma flanşlarının civataları gevşetilerek boru sisteminin pompa üzerine herhangi bir gerilme uygulayıp uygulamadığı kontrol edilmelidir.
- **Pompanın emme ve basma flanşlarının nominal çapları emme ve basma borularının doğru büyüklükleri için kesinlikle bir gösterge değildir. Kullanılan boru ve aksesuarların nominal çapı en az pompa ağız çaplarına eşit veya daha büyük olmalıdır. Pompa ağız çaplarından daha küçük çapta boru ve aksesuar kesinlikle kullanılmamalıdır.** Özellikle dip klapesi, süzgeç, pislik tutucu filtre ve çek valf gibi elemanların serbest geçiş alanı büyük olanları tercih edilmelidir. Genellikle akış hızları emme borusunda 2m/s ve basma borusunda 3m/s değerlerini geçmemelidir. Yüksek hızlar yüksek basınç düşümlerine neden olur ki bu da emme borularında kavitasyon koşullarının oluşmasına, basma borularında ise aşırı sürtünme kayıplarına neden olur.
- Boru bağlantıları, flanşlar ile yapılmalıdır. Flanş contaları uygun malzemeden kullanılmalı ve uygun boyutta olmalıdır. Flanş contaları flanş civataları arasına akış kesitini bozmayacak şekilde yerleştirilerek merkezlenmelidir.
- Aşırı titreşimler ve sıcak sıvılarla çalışan sistemlerde ısıl genleşmelerden doğabilecek ek kuvvetleri pompaya intikal ettirmeyecek genleşme parçaları kullanılmalıdır.
- Boru donanımının imalatı sırasında meydana gelebilecek kaynak çapağı, metal parçacıklar, kum, üstüplü gibi maddeler boru içinde kalıp pompaya zarar verebilir. Bu gibi maddelerin montaj işlemleri sırasında pompaya girmesini önlemek için emme ve basma flanşları deliksiz contalarla kapatılmalıdır. Montaj sonunda tüm boru parçaları sökülmeli, temizlenmeli ve boyandıktan sonra yeniden monte edilmelidir. Pompa emme tarafında pislik tutucu kullanılıyorsa ilk birkaç günlük çalışma sonunda pislik tutucu temizlenmelidir.

C4.2 Basma Borusu

- Debi ve basma yüksekliğini ayarlamak için basma borusuna, pompaya mümkün olduğu kadar yakın olmak üzere, bir kontrol vanası bağlanmalıdır.
- Pompanın basma yüksekliği 10 m' den fazla veya basma hattı oldukça uzun ise pompayı durma sırasındaki su darbelerine karşı korumak veya ters akışı önlemek için basma borusu üzerine, pompa ile izolasyon vanası arasına bir çek valf bağlanmalıdır.

C4.3- Yardımcı Boru Bağlantıları ve Aksesuarları

- Uygulamaya bağlı olarak yardımcı borulama bağlantıları (pompa sisteminin çalışması için gerekli olan salmastra soğutma, salmastra sulama, salmastra yıkama, drenaj vb.) ve/veya çalışma koşullarının kontrolü için ölçüm cihazlarının (basınç ölçer, sıcaklık ölçer) bağlantıları kullanılabilir.
- Basınç veya vakum ölçerler, basınç dalgalanmalarını önlemek için helezon şeklinde kıvrılmış yaklaşık 8 mm çaplı borularla pompa flanşlarındaki veya flanşlara çok yakın olmak üzere borular üzerindeki ölçme noktalarına bağlanmalı ve sağlam bir şekilde tespit edilmelidir. Cihazları emniyete almak amacı ile izolasyon vanası, hatalı ölçme yapmamak amacı ile de hava alma vanası kullanılmalıdır (**Şekil 2**).
- Her pompanın gövdesinde pompayı boşaltmak ve pompa yatağından salmastra kaçaklarını uzaklaştırmak için bağlantı yerleri vardır. İstenirse bu bağlantılar bir şekilde deposuna borularla bağlanabilir. Pompayı boşaltmak için kullanılan boruda bir izolasyon vanası bulunmalı ve hem vana hem de boru pompanın en büyük çalışma basıncına uygun olmalıdır.
- Salmastra soğutma, sulama ve yıkama boruları pompa gövdesinde kendileri için belirlenmiş yerlere doğru olarak bağlanmalıdır.



Şekil 2

C4.4- Minimum Akış

Pompanın, basma vanası tamamen (yani sıfır debide) veya hemen hemen kapalı olarak (yani çok çok küçük debide) çalışma ihtimali varsa pompanın çıkış flanşına veya pompadan hemen sonra fakat kontrol vanasından önce basma borusu üzerine bir minimum akış vanası (by-pass vanası) kullanılmalıdır. Eğer böyle bir vana kullanılmaz ve pompa uzun süre kapalı vana ile çalışırsa, motorun verdiği gücün hemen hemen tamamı ısı enerjisine dönüşür ve basılan sıvıya geçer. Bu durum pompada aşırı ısınmaya ve dolayısı ile önemli arızalara neden olabilir.

C4.5- Elektrik Bağlantıları



Elektrik motorları EN 60034-1' e uygun olarak imal edilmiş olmalıdır.

Pompa grubundaki motor gövdelerinin ve kontrol sistemlerinin kasalarının koruma sınıfı en az EN 60529 IP 22' ye uygun olmalıdır. Bununla birlikte pompa grubundaki elektrik motorlarının veya kontrol sistemlerinin koruma sınıfının belirlenmesinde çalışma ve çevre koşulları dikkate alınmalıdır.

Elektrik bağlantıları sadece yetkili elektrikçiler tarafından yapılmalıdır. Yürürlükteki ulusal düzenlemeler ve motor imalatçısının talimatları uygulanmalıdır.

"Güvenlik Talimatları" bölümünde verilmiş olan güvenlik önlemleri uygulanmalıdır. Herhangi bir çalışmaya başlamadan önce tüm enerji bağlantıları kesilmelidir.

Enerji kabloları kesinlikle boru donanımına, pompa ve motor gövdelerine dokunmayacak şekilde döşenmelidir.

Motor etiketinde verilmiş olan voltaj, faz ve frekans değerleri şebeke değerleri ile karşılaştırılarak kontrol edilmelidir.

Elektrik motorları aşırı yüklenmeye karşı devre kesiciler ve/veya sigortalarla korunmalıdır. Devre kesiciler ve sigortalar motor etiketi üzerinde verilen tam yük akımına uygun olarak seçilmelidir.

Motorunda PTC (passive thermal control - termistör) kullanılması tavsiye edilir, fakat bunun kullanılması müşterinin isteğine bağlıdır. Eğer PTC kullanılmışsa bunun uçları motor terminal kutusuna bağlanmış olmalı ve bunlar da kontrol panosundaki termistör rölesine bağlanmalıdır.

Motorun elektrik bağlantıları yapılmadan önce pompa mili elle çevrilerek pompa rotorunun rahat dönüp dönmediği kontrol edilmelidir.

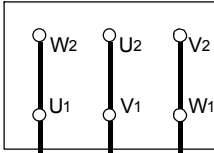
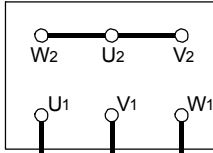
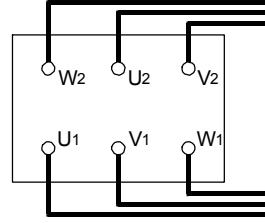
Elektrik bağlantıları yerel elektrik yönetmeliklerine uygun olarak yapılmalı ve motor topraklama bağlantısı kesinlikle unutulmamalıdır.

Motorun bağlantı şeması motor terminal kutusunda veya el kitabında bulunabilir.

Motorun elektrik bağlantı şekli motor gücüne, güç kaynağına ve bağlantı tipine göre değişir. Terminal kutusundaki köprülerin gerekli bağlantı şekilleri **Tablo 1** ve **Şekil 3a, 3b, 3c'** de verilmiştir.

Tablo 1

Yol verme şekli	Motor Gücü $P_N \leq 4 \text{ kW}$	Motor Gücü $P_N > 4 \text{ kW}$
	Güç Kaynağı 3 ~ 400 V	Güç Kaynağı 3 ~ 400 V
direkt	Y – bağlantı (9b)	Δ – bağlantı (9a)
Y / Δ - start	olanaksız	Köprüleri kaldırmaz (9c)

**Şekil 3a.** Δ - bağlantı**Şekil 3b.** Y - bağlantı**Şekil 3c.** Y / Δ - bağlantı

DİKKAT Yıldız/Üçgen bağlantılı motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresi çok kısa olmalıdır. **Geçiş süresinin uzun olması pompada hasarlara neden olabilir (Tablo 2).**

Tablo 2

Motor gücü	Y - ayar süresi
$\leq 30 \text{ kW}$	< 3 saniye
> 30 kW	> 5 saniye

C4.6- Son Kontroller

Yukarıda verilen işlemlerin hepsi tamamlandıktan sonra kavrama ayarı bölüm C4' e uygun olarak bir kere daha kontrol edilmelidir. Hatalı ise düzeltilmelidir. Pompa rotoru, rahat döndüğüne emin olmak için, birkaç kez elle döndürülmelidir. Bütün güvenlik muhafazaları yerlerine takılmalıdır. Bundan sonra pompa grubu çalıştırılarak normal işletme ve ısınma şartlarına ulaşmaya kadar beklenmelidir. Bu sürenin sonunda pompa durdurularak ve sadece motor ayaklarının altını ince metal levhalar ile besleyerek son bir defa kaplin ayarı yapılmalıdır. **Son kaplin ayarının çalışma sıcaklığında yapılması özellikle önerilir.**



Güvenlik muhafazaları tekrar yerine takılmadan pompa kesinlikle çalıştırılmamalıdır. Bu kesinlikle uyulması gereken bir emniyet ve iş güvenliği kuralıdır.

YOL VERME / DURDURMA**D1- Ön Hazırlık****D1.1- Yağ Kontrolü**

- Yağlama ile ilgili olarak **Bölüm E'** ye bakınız.

D1.2- Salmastranın Kontrolü (Bölüm F3' e bakınız)

D1.3- Pompanın Havasını Boşaltma ve Emdirme

Pompa ve varsa emme borusunun tamamen su ile doluğundan emin olunmalıdır.

DİKKAT Pompanın kuru çalışmasına asla müsaade etmeyiniz.

D1.4- Dönme Yönünün Kontrolü

SNV-B tipi pompaların dönüş yönü, pompa etiketi üzerinde bir ok ile gösterilmiştir. Pompa çok kısa bir süre için çalıştırılıp sonra hemen durdurularak ok yönünde döndüğü kontrol edilmelidir. Bu işlemi yaparken kavrama muhafazası sökülümüşse hemen yerine tekrar takılmalıdır.

D2- Pompaya Yol Verme

Emme vanasının açık, basma vanasının kapalı olduğunu kontrol ediniz.

Şalteri kapatarak motora yol veriniz.

Motorun tam hızına ulaşmasını bekleyiniz (Yıldız-Üçgen çalışan motorlarda üçgene geçmesini bekleyiniz).

Pano üzerindeki ampermetreyi gözleyerek basma vanasını yavaş yavaş açınız (İlk çalıştırmada basma borusu boş ise vanayı tamamen açmayınız, ampermetredeki değer motorun nominal akım değerinin altında olacak şekilde kontrollü olarak açınız).

Vanayı tamamen açtıktan sonra manometrede okunan değer in işletme noktasındaki değer olup olmadığını kontrol ediniz. Manometredeki değer işletme noktasındaki değerden küçük ise vanayı kısarak işletme noktasındaki değere getiriniz. Manometrede daha büyük bir değer okuyorsanız tesisatınızı ve özellikle statik yükseklüğünüzü yeniden kontrol ediniz.

DİKKAT Pompa nominal hızında çalışırken aşağıdaki sorunlardan herhangi biri gözlenirse pompa derhal durdurulmalı ve sorun giderilmelidir:

- Pompa hiç su basmamaktadır,
- Pompa yeterli suyu basmamaktadır,
- Debi azalmaktadır,
- Basma basıncı yeterli değildir,
- Motor aşırı yüklenmektedir,
- Pompada titreşim vardır,
- Pompa çok gürültülü çalışmaktadır,
- Yataklar aşırı ısınmaktadır.

D3- Pompayı Durdurma

Basma vanasını yavaş yavaş kapatınız.

Basma hattında su darbesi önleme teçhizatı varsa veya meydana gelen darbe tehlikeli boyutlarda değilse basma vanasını kapatmadan da pompayı durdurabilirsiniz.

Motoru durdurunuz. Pompa grubunun düzgün ve sakin şekilde durduğunu izleyiniz.

D4- İşletme Sırasındaki Kontroller

Pompa düzgün, sessiz ve titreşimsiz çalışmalıdır.

Pompanın asla susuz çalışmasına müsaade edilmemelidir.

Pompa asla uzun süre kapalı vana konumunda (sıfır debi) çalıştırılmamalıdır.

Yatak sıcaklıkları hiçbir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50°C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80°C' yi de geçmemelidir.

- Pompa çalışırken yardımcı sistemlere ait tüm vanalar açık olmalıdır.
- Kaplinin elastik parçalarını belirli aralıklarla kontrol ediniz. Aşınma gördüğünüz parçaları derhal değiştiriniz.
- Zaman zaman motor akımını kontrol ediniz. Eğer amper değeri her zamankinden fazla ise pompada sıkışma veya sürtme olabilir. Derhal pompayı durdurup gerekli mekanik ve elektrik ile ilgili kontrolleri yapınız.
- Yedek pompaları en az haftada bir defa kısa bir süre için çalıştırmak sureti ile işletmeye hazır tutunuz. Varsa bu pompalara ait yardımcı sistemleri de kontrol ediniz.

E- YAĞLAMA

- SNV-B tipi pompalarda emme tarafında altta, basılan sıvı ile yağlanan kaymalı yatak, basma tarafında üstte ise gres ile yağlanan rulmanlı yataklar kullanılmaktadır. (Rulman tipleri için tablo 3' bakınız).
- Yağlama süreleri;
 - Rulmanlı Yataklar: 3000 saatlik bir çalışma veya en çok iki yıl sonunda gres değiştirmek gerekir.
 - Kaymalı Yataklar: Basılan sıvı ile yağlanmaktadır. Sıvının cinsine göre yatak malzemesi ve yağlama sistemi değiştirilebilir.
- Yağlama için yüksek kaliteli gres kullanınız.

1450 d/dak

Pompa Tipi	Rulman Tipi	
	Parça No - 202	Parça No - 201
32-125	NU 2308	3307
32-160		
32-200		
32-250		
40-125	NU 2308	3307
40-160		
40-200		
40-250		
40-315		
50-125	NU 2308	3307
50-160		
50-200		
50-315		
50-125	NU 213	3310
65-125	NU 2308	3307
65-160		
65-200		
65-250	NU 213	3310
65-315		

2900 d/dak

Pompa Tipi	Rulman Tipi	
	Parça No - 202	Parça No - 201
80-160	NU 2308	3307
80-200	NU 213	3310
80-250		
80-315		
100-160	NU 213	3310
100-200		
100-250		
100-315		
125-200		
125-250	NU 213	3310
125-315	NU 214	3311
150-200	NU 213	3310
150-250		
150-315		
200-260	NU 214	3311
200-315		

Tablo 3

DİKKAT Yatak sıcaklığı hiçbir zaman ortam sıcaklığının üzerinde 50°C' den fazla yükselmemelidir. Fakat hiçbir zaman 80°C' yi de geçmemelidir.

- Tamir için sökülen pompalarda eski rulmanları tekrar kullanmayınız.

F- DEMONTAJ, TAMİR ve MONTAJ

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

“Güvenlik Talimatları” bölümünde verilmiş olan talimatlara kesinlikle uyunuz.

F1- Pompanın Sökülmesi (Demontaj)

- Emme ve basma hattındaki izolasyon vanalarını kapatınız.
- Pompa emme ve basma flanşlarındaki yardımcı boru bağlantılarını sökerek pompayı boru sisteminden ayırınız.
- Kaplin ve diğer güvenlik muhafazalarını sökünüz (Muhafazalar için bölüm M'ye bakınız.)
- Moturu (600) pompadan ayırınız. Pompayı taban plakasından (801) sökerek dışarı alınız. Pompayı yatay pozisyonda temiz ve kuru bir yere alınız.
- Üst tespit flanşını (281) çıkış borusundan (240) sökerek kauçuk contayı (283) alınız.
- Pompa çıkış borusunu (240) sökünüz.
- Salyangoz gövdeyi (001) kolon borusundan (101) ayırınız.
- Çark somununu (065) sökerek sırası ile çark (050), çark kaması (210) ve gövde kapağını (003) alınız.
- Kaymalı yatak kapağını (037) gövde kapağından (003) ayırarak kaymalı yatağı (036) çıkarınız.
- Kolon borusunu (101) alt rulman yatağından (031) ayırınız.
- Alt rulman yatağı (031) ile taban plakasını (801) ayırınız.
- Motor taşıyıcı (011) ile alt rulman yatağını (031) ayırınız.
- Pompa mili (060) üzerindeki kaplin parçasını (087) çektirme ile, gerekirse pas çözücü solvent kullanarak, sökünüz. Kaplin kamasını (211) çıkarınız.
- Üst rulman kapağını (035) sökerek bilyalı rulmanları (201) çıkarınız.
- Alt rulman kapağını (034) sökünüz ve yağ keçesini (410) alınız.
- Üst rulman yatağı (030) ile alt rulman yatağını (031) ayırınız.
- Silindirik makaralı rulmanı (202) uygun ekipmanları kullanarak rulman yatağından ayırınız.
- Bütün parçaları temizleyiniz, hasar görmüş veya aşınmış parçaları orijinaleri ile değiştiriniz.

F2- Pompanın Montajı

- Montaj işlemi Bölüm F1'de verilen sökme işleminin ters sırasında yapılır. Bu konuda ekli montaj kesit resimleri size yardımcı olacaktır.
- Montaja başlamadan önce temas yüzeylerine ve vida yüzeylerine grafit, silikon veya benzeri kaygan bir madde sürünüz. Bu maddeleri bulamıyorsanız sıvı yağ kullanabilirsiniz (içme suyu pompaları hariç).
- Söktüğünüz contaları tekrar kullanmayınız. Yeni conta ve O-ringlerin sökülenler ile aynı ölçülerde olmasına dikkat ediniz.
- Pompayı şaseye yerleştiriniz, motoru monte ediniz, emme ve basma borularını ve yardımcı boruları bağlayınız. Bölüm D' de belirtildiği gibi grubu işletmeye alınız.

F3- Salmastralar

SNV-B pompalar salmastrasız olarak imal edilir.

G- YEDEK PARÇA

- ☒ STANDART POMPA A.Ş. SNV-B tipi pompaların yedek parçalarını, imal tarihinden itibaren, ON YIL için temin etmeyi garanti eder. Yani ihtiyacınız olan yedek parçaları her zaman kolayca temin edebilirsiniz.
- ☒ Yedek parça siparişlerinizde pompanızın etiketinde yazılı olan aşağıdaki değerleri bize bildiriniz.

Pompa tipi ve boyutu	: (SNV-B 40 - 250)
Motor gücü ve hızı	: (3 kW – 1450 d/dak)
İmal yılı ve seri No.	: (2015 – 1056015)
Debi ve manometrik yükseklik	: (20 m ³ /h – 18m)

- ☒ Deponuzda yedek parça bulundurmamak isterseniz aynı tipteki pompa sayısına bağlı olarak iki işletme yılı için **Tablo 4** te verilen miktarları öneririz.

Tablo 4

Parça No	Parça Adı	Sistemdeki Pompa Sayısı						
		2	3	4	5	6-7	8-9	10+
060	Mil (Kamalar Dahil)	1	1	2	2	2	3	30%
050	Çark	1xs(*)	1xs	1xs	2xs	2xs	3xs	30%
036	Kaymalı Yatak	1	1	2	2	3	4	50%
201 / 202	Rulman	1	1	2	2	3	4	50%
420	Gövde O-Ringleri	4	6	8	8	9	12	150%

H- ARIZALAR, NEDENLERİ ve DÜZELTİLMESİ

Bu bölümde SNV-B tipi pompalarda işletme sırasında görülebilecek arızalar, muhtemel nedenleri (**Tablo 5**) ve düzeltme yöntemleri belirtilmiştir (**Tablo 6**).

DİKKAT Arızaları giderme işlemine başlamadan önce kullandığınız bütün ölçü aletlerinin doğruluğunu kontrol ediniz.

Tablo 5

ARIZALAR	MUHTEMEL NEDENLER
Yol verilen pompa hiç su basmıyor	1-5-7-10-11-13
Debi azalıyor veya hiç su basılmıyor	2-3-8-14
Motor aşırı yükleniyor	9-12-17-18-19-27-28
Yataklar aşırı ısınıyor	19-20-21-22-24
Pompada titreşim var	15-16-19-23-25
Gürültü seviyesi yüksek	4-6-26

Tablo 6

	MUHTEMEL NEDENLER	DÜZELTME YÖNTEMLERİ
1	Pompada ve / veya emme hattında hava olabilir.	Pompaya ve emme borusunu tamamen sıvı ile doldurunuz ve yol verme işlemini tekrarlayınız.
2	Salmastradan, emme borusundan veya bağlantılarından hava emilmektedir. Pompa hava ile karışık sıvı emmektedir.	Emme borusundaki bütün bağlantıları kontrol ediniz. Salmastrayı kontrol ediniz, gerekiyorsa salmastrayı basınçlı sıvı ile besleyiniz. Emme borusunun veya dip klapesinin dalma derinliğini kontrol ediniz ve gerekiyorsa dalma derinliğini artırınız.
3	Emme borusunda hava cebi.	Emme hattının eğimini ve hava cepleri oluşmasına uygun kısımlar bulunup bulunmadığını kontrol ediniz, varsa gerekli düzeltmeleri yapınız.
4	Sıvı içinde hava var.	Emme borusunun dalma derinliğinin yeterli olmaması nedeni ile girdaplar oluşmakta dolayısı ile hava emilmektedir. Emme deposundaki sıvı seviyesini kontrol ediniz veya emme borusunun / dip klapesinin dalma derinliğini artırınız.
5	Emme derinliği çok fazla	Emmede tıkanmaya neden olan herhangi bir engel yoksa emme hattının sürtünme kayıplarını kontrol ediniz, gerekiyorsa daha büyük çaplı emme borusu kullanınız. Statik emme derinliği çok fazla ise ya emme deposundaki sıvı seviyesi yükseltilmeli ya da pompa daha düşük seviyeye indirilmelidir.
6	Pompa kavitezyonlu çalışıyor.	Tesisin ENPY' si çok düşük. Emme deposundaki sıvı seviyesini kontrol ediniz. Emme hattında aşırı sürtünme kayıpları olup olmadığını kontrol ediniz. Emme hattındaki izolasyon vanasının tam açık olup olmadığını kontrol ediniz. Gerekiyorsa pompayı daha düşük seviyeye indirerek pompanın emişindeki yükü artırınız.
7	Pompanın basma yüksekliği yetersiz	Tesisin gerçek basma yüksekliği verilerden daha fazla. Toplam statik yüksekliği ve basma borusunun sürtünme kayıpları olup olmadığını kontrol ediniz. Daha büyük çaplı boru kullanmak çözüm olabilir. Vanaların tam açık olup olmadığını kontrol ediniz.
8	Basma yüksekliğinde artış.	Vanaların tam açık olup olmadığını kontrol ediniz. Basma borusunun tıkanmasına neden olan bir engel olup olmadığını kontrol ediniz.
9	Pompa daha düşük basma yüksekliğinde çalışıyor.	Tesisin gerçek basma yüksekliği verilerden daha az. İmalatçının önerisine uygun olarak çark çapını torna ediniz.
10	Pompa ters dönüyor.	Motor dönme yönünün pompa gövdesinde veya etiketinde verilen dönme yönüne uygun olup olmadığını kontrol ediniz.
11	Hız düşük	Şebekenin voltaj ve frekansını veya motorda faz eksikliği olup olmadığını kontrol ediniz.
12	Hız çok fazla.	Mümkünse pompa hızını azaltınız veya imalatçının önerisine uygun olarak çark çapını tornalayınız.
13	Çark,çek valf veya süzgeç tıkalı.	Çark, çek valf veya süzgeci temizleyiniz.
14	Çark veya süzgeç kısmen tıkalı.	Çark veya süzgeci temizleyiniz.
15	Çark kısmen tıkalı.	Çarkı temizleyiniz.
16	Aşınmış veya arızalı çark.	Çarkı değiştiriniz.
17	Pompada mekanik sürtme.	Pompa rotorunda herhangi bir engel veya eğilme olup olmadığını kontrol ediniz.
18	Yumuşak salmastralar aşırı sıkılmış.	Salmastra baskı burcunu gevşetiniz.
19	Kavrama ayarı bozuk.	Kavrama lastiğini kontrol ediniz ve yeniden ayarlayınız.
20	Yatak kapakları aşırı sıkı.	Kapakları kontrol edip gerekli düzeltmeleri yapınız.
21	Debi, pompanın gerekli minimum debisinden az.	Debiyi artırın. Gerekiyorsa by-pass vanası veya hattı kullanın.
22	Yatakta çok fazla gres var.	Fazla gresi alın.
23	Mil eğrilmiş.	Mili kontrol edin ve gerekli ise değiştirin.
24	Yetersiz yağlama veya yağlayıcı kirlenmiş.	Yağlayıcının miktarını kontrol ediniz. Yatakları ve yatak yuvalarını temizleyip yeniden yağlayınız.
25	Dengesiz döner parçalar.	Döner parçaların dengesini kontrol ediniz.
26	Pompa çalışma bölgesinin dışında çalışıyor.	Çalışma noktasının değerlerini kontrol ediniz.
27	Basılan sıvının yoğunluğu veya viskozitesi verilerden fazla.	Daha büyük güçlü motor kullanınız.
28	Motor hatası	Motoru kontrol ediniz. Motorun havalanması konumu nedeni ile uygun değil.

I- SIKMA MOMENTİ

Sıkma Momenti		
Vida Çapı	Maksimum Sıkma Momenti (N.m)	
	Nitelik Sınıfı	
	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

J- TAHMİNİ GÜRÜLTÜ DÜZEYLERİ

Motor Gücü P_N (kW)	Ses Basınç Düzeyi (dB _A) * (Pompa ve Motor)
	1450 d/dak
< 0.55	60
0.75	60
1.1	62
1.5	63
2.2	64
3	65
4	66
5.5	67
7.5	69
11	70
15	72
18.5	73
22	74
30	75
37	75
45	76
55	77
75	78
90	79
110	80
132	80
160	80

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

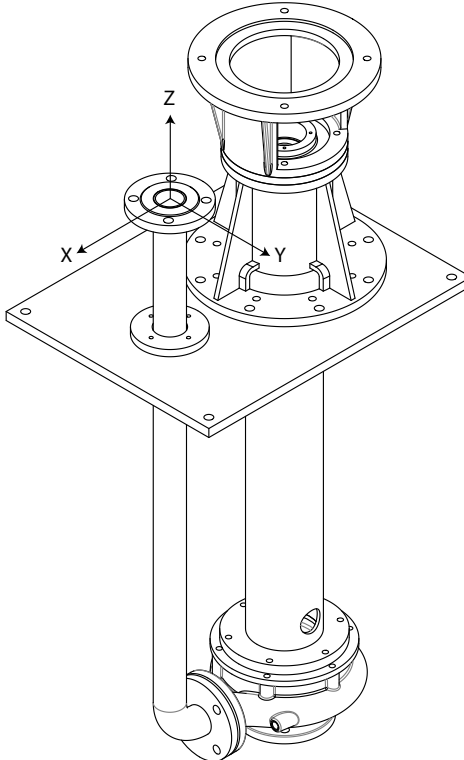
K- POMPA FLANŞLARINDA, MÜSAADE EDİLEN KUVVET ve MOMENTLER

Basma Tarafı								
DN	F _x	F _y	F _z	ΣF ^b	M _x	M _y	M _z	ΣM ^b
32	220	180	280	370	120	70	100	160
40	290	230	360	480	170	90	130	220
50	360	290	450	640	230	120	180	310
65	450	370	560	800	350	180	270	480
80	540	450	670	970	480	240	360	640
100	710	580	890	1300	670	340	500	900
125	980	800	1200	1800	910	470	690	1200
150	1200	1000	1600	2200	1200	590	880	1600
200	1900	1600	2400	3500	1800	880	1300	2400

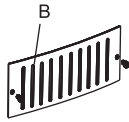
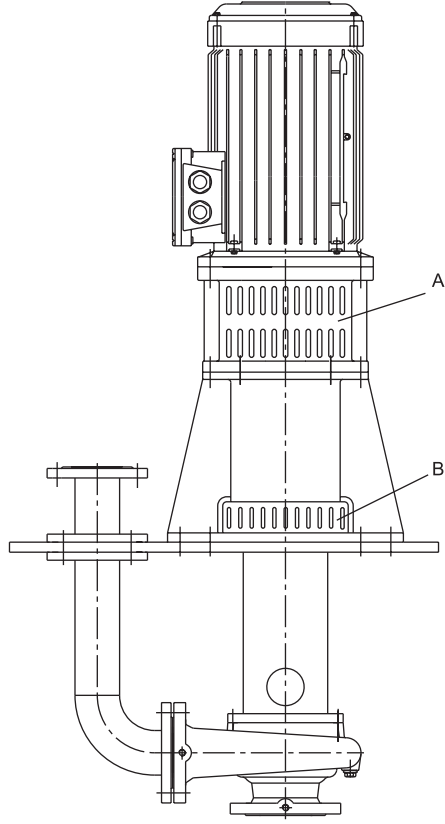
* Kuvvet birimi Newton [N], moment birimi ise Newton x Metre [N.m] olarak alınmıştır.

** Buradaki değerler Kır Dökme Demir (EN-JL-250 / GG25) malzemeye göre verilmiştir. Çelik konstrüksiyonlu pompalar için daha büyük değerlere müsaade edilebilir.

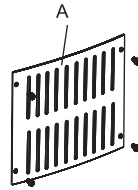
Dikkat: Tesisat tarafından emme ve basma flanşlarına aktarılan kuvvet ve momentler tabloda verilen değerlerinden küçük olmalıdır.



M- GÜVENLİK MUHAFAZALARI



Güvenlik muhafazası



Koruma muhafazası

Not : Bütün muhafazalar EN 294'e uygundur.

AT UYGUNLUK BEYANI

Ürünler: SNV-B tipi motor ve şaseli komple pompa

İmalatçı:

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.Ş.

Yukarı Dudullu Organize San. Bölgesi 2. Cad. No:9

34775 Ümraniye / İSTANBUL

t: 0216 466 89 00 f: 0216 415 88 60

www.standartpompa.com / info@standartpompa.com

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

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar;

- TS EN 809
- TS EN ISO 12100:2010
- TS EN 60204-1



Şeref T. ÇELEBİ
Genel Müdür Yrd.
İstanbul, 12 Ocak 2015

Pompa etiketinde **CE** işareti kullanılmıştır.

İMALATÇI UYGUNLUK BEYANI

Ürünler: SNV-B tipi pompa (motorsuz)

İmalatçı:

Standart Pompa ve Makina San. Tic. A.Ş

Yukarı Dudullu Organize San. Bölgesi 2. Cad. No:9

34775 Ümraniye / İSTANBUL

t: 0216 466 89 00 f: 0216 415 88 60

www.standartpompa.com / info@standartpompa.com

İmalatçı belirtilen ürünlerin **Makina Emniyet Yönetmeliği 2006/42/AT** gereksinimlerine uygun olarak imal ettiğini beyan etmektedir.

Sistemin kurulumunu yapan şahıs/firma, devreye alınma işleminden önce, tüm sistemin ilgili standart ve yönetmeliklere uygunluğunu beyan etmesi gerekmektedir.

Kullanılan uyumlaştırılmış standartlar;

- TS EN 809
- TS EN ISO 12100:2010



Şeref T. ÇELEBİ
Genel Müdür Yrd.
İstanbul, 12 Ocak 2015



Standart
POMPA ve MAKİNA SANAYİ TİC. AŞ.

www.standartpompa.com / e-mail: info@standartpompa.com.tr

Fabrika - Merkez

Organize Sanayi Bölgesi
2.Cad. No.9 34776
Ümraniye - İstanbul - Türkiye
Pbx: +90 216 466 89 00 Fax:
+90 216 415 88 60

Servis ve Yedek Parça

Organize Sanayi Bölgesi
2.Cad. No.9 34776
Ümraniye - İstanbul - Türkiye
Pbx: +90 216 466 89 00 Fax:
+90 216 415 88 60