

**HIGH TEMPERATURE  
SUBMERSIBLE**

**HT MOTORS**

CATALOGUE



**HT SUBMERSIBLE MOTORS  
HT DALGIÇ MOTORLAR**

 **vansan**  
WATER TECHNOLOGIES





**HT DALGIÇ MOTORLAR** **50/60 HZ**  
*HT SUBMERSIBLE MOTORS*







## Genel Özellikler / General Features

- ▶ PE2+PA izolasyonlu üstün kalite bobin teli  
*High quality PE2+PA winding wires*
- ▶ Düşük işletme maliyeti ile yüksek verim  
*High efficiency provides operation cost savings*
- ▶ Su ile soğutmalı sistem  
*Water coolant system*
- ▶ NEMA standartlarında üst flanş  
*Flange with NEMA standards*
- ▶ Paslanmaz çelik motor mili  
*Stainless steel shaft*
- ▶ Korozyona dayanıklı, direnci yüksek malzeme seçeneği (AISI 304 - AISI 316 - Duplex - Bronz)  
*Optional high corrosion resistive materials (AISI 304 - AISI 316 - Duplex - Bronze)*
- ▶ Maksimum su sıcaklığı 50°C (70°C seçeneği opsiyoneldir.)  
*Maximum ambient water temperature 50°C (70°C is optional)*
- ▶ Standart voltaj 380/460V - 50/60Hz (Voltaj toleransı  $\pm\%10$ 'dur.)  
*Standard voltage 380/460V - 50/60Hz (Allowable voltage tolerance  $\pm\%10$ .)*
- ▶ Frekans konvertörü ile istenen devirde çalıştırılabilme (30Hz üzerinde)  
*Variable operation revolutions by frequency convertor (over 30Hz)*
- ▶ Soft-Starter ile kalkışa uygun motor  
*Availability to be operated by Soft-Starter*
- ▶ Her iki yönde çalışabilme  
*CW & CCW direction of rotation.*
- ▶ Vansan Motorları tekrar sarılabilmesi özelliği ile uzun yıllar hizmet verebilir.  
*Rewindable Vansan Motors provides long service life.*
- ▶ Yatay çalışabilme özelliği ile havuzlarda ve derinliğin fazla olmadığı keson kuyularda yatay olarak da rahatlıkla çalışabilir.  
*Our motors can be operated horizontally in pools and wells which are not deep enough*



### Ağır işletme şartlarına uygun, yüksek kapasiteli eksenel yatak seti

Her iki yöne de dönebilme kabiliyeti sağlar, yüksek yük taşıma kapasitesine sahiptir.

#### *Heavy duty bearings with high thrust capacity*

*Heavy duty bearings provides the option to revolve both sides, has the capacity to carry high thrust load.*



### Su ile yağlamalı radyal yataklar

Yapısında bulunan kanallar vasıtasıyla su ile rahatça yağlanan karbon yataklar, rotor milini alt ve üstte hassas olarak yataklar.

#### *Water lubricated radial carbon bearings*

*Radial carbon bearings, which have channels in its structure that makes it possible to get lubricated by water easily, provides precise bearing of rotor shaft at up and down.*



### Krom kaplamalı mil burcu

Radyal yatakların çalıştığı bölgede bulunan ve krom ile kaplanmış ve hassas olarak taşlanmış mil burçları rotorun yataklanmasında büyük önem taşır.

#### *Chrome-plated bearing collet*

*Chrome-plated and precisely machined bearing collets which are located in the radial bearings operating area, have great importance for bearing the rotor.*



### Mekanik salmastra sistemi ile kuma karşı yüksek direnç (IP68 koruma Sınıfı)

Diğer bir çok markada opsiyonel sunulurken Vansan motorlarında standart olan mekanik salmastra, motor içerisine kum ve diğer partiküllerin girişini engeller. Yatakların uzun ömürlü olmasını sağlar.

#### *Mechanical sealing system for high sand resistance and degree of protection: IP68*

*Although mechanical seal is optionally used by other companies, it is always used by Vansan as a standard, to prevent sand and other particles to get into motors to provide long bearing life.*



### Pratik ve kolay montajlı enerji kablosu çıkışı

Enerji kablosunun gövdeye bağlantısı kablo lastiği ve sacı ile pratik olarak sağlanır. Herhangi bir hasar vermeden kolay bir şekilde enerji kablosunu değiştirebilirsiniz.

#### *Practical and easy-to-mount output power cable*

*Connection of the power cable to body is made practically by cable seal and seal cover. Power cables can be changed easily without any damage.*



### Basınç dengeleyici çekvalf

Yüksek kaliteli Vansan çekvalfi, motordaki basınç değişimlerini mükemmel kontrol eder. Basınç arttığında dışarıya su atarak, basınç düştüğünde ise kuyu suyunu filtre edip içeri alarak iç basıncı dengeler. Bu sayede membranın basınçtan kaynaklı patlamasını engeller.

#### *Pressure balancing checkvalve*

*Pressure balancing checkvalve controls the pressure changes inside the motor. When the pressure increases, it throw water out of the motor. When the pressure drops, it filtrates the water inside well and gets it inside the motor by the help of this checkvalve to balance the pressure inside. Thus why pressure differences inside motor never causes membrane under motor to blow up.*

### PT100 sıcaklık sensörü ile aşırı ısınmaya karşı koruma

Üst yatakta standart olarak bulunan yuvaya PT100 termal sensörleri rahatlıkla bağlanarak motor sıcaklık değerleri kontrol altında tutulabilir.

#### **PT100 Overheating protection**

*By connecting the PT100 thermal sensors to the slot that is standardly placed on upper bearing body, motor temperature can be easily measured.*



### Up-Thrust rondelası

Taşlanmış yüzeyi ve üzerinde bulunan su kanalları sayesinde Up-Thrust yüklerini bertaraf ederek motorun güvenli çalışmasını sağlar.

#### **Up-Thrust ring**

*Provides safe operation conditions for motor by absorbing Up-Thrust loads with it's machined surface and water channels on it.*



### Kablo bağlantısı

Özel olarak dizayn edilmiş kablo pabuçu, motor içinde bulunan suyun, kablo içinden ilerleyerek enerji kablosunun ek yerlerine ulaşmasını önler.

#### **Cable connection**

*Preventing the water inside the motor to run through the cable and reach connection parts of power cables by specially designed cable seals.*



### Ayar somunu

Eksenel yatak gövdesi üzerinde bulunan ince dişli ayar somunu ile standart mil yüksekliği hassas olarak ayarlanabilir.

#### **Adjustment screw**

*Standard shaft height can be precisely adjusted by the adjustment screw on the thrust bearing base.*



### Membran

Membran, motor içindeki soğutma suyunun ısınmasından doğan genleşme basıncını minimize eder.

#### **Membrane**

*Membrane minimizes the expansion pressure that is caused by heating of cooling water's inside the motor*



### Kum sıçratma lastiği

Kum sıçratma lastiği, kuyu suyu içinde bulunan kumun mekanik salmastraya, oradan da motor içine girmesini engellemeye yardımcı olur.

#### **Slinger (sand guard)**

*Slinger helps to prevent the sand inside the water of the well entering in mechanical seal and through mechanical seal to inside of the motor.*







HT Motorlarda Bir Standart:

## “PE2 + PA Bobin Teli”

- ✓ 50°C kuyu suyu sıcaklığında da üstün performans,
- ✓ Daha uzun ömür
- ✓ Voltaj dalgalanmalarına karşı yüksek dayanım,
- ✓ Normal motora göre 20% daha fazla güç

Vansan dalgıç motorları benzersiz gücünü standart olarak kullanılan PE2 + PA sarım telinden almaktadır. Tek bir bakır iletkenin oluştuğu bu tel çok yüksek izolasyon direncine sahiptir. PE2 (Polietilen) elektrik izolasyonu sağlarken, PA (Poliamid) mekanik korumayı sağlamaktadır. Artırılmış ısı direnci, polietilenin çapraz bağlanmasıyla elde edilir. Bu sayede Vansan dalgıç motorları 50°C'ye kadar olan yüksek sıcaklıklarda ve yüksek gerilimlerde üstün bir performans sunmaktadır. Aynı zamanda motorun uzun yıllar boyunca sorunsuz çalışmasını ve uzun servis ömrünü de garanti etmektedir.

A standard of HT Motors:

## “PE2 + PA Winding Wire”

- ✓ Perfect performance up to 50°C ambient temp.,
- ✓ Longer Life
- ✓ High resistance against voltage fluctuation,
- ✓ Gives more safety factor than standard motors

Vansan submersible motors get their power from the PE2+PA winding wire used as standard. This wire, consisting of a single copper conductor, has a very high insulation resistance. PE2 (Polyethylene) provides electrical isolation, PA (Polyamide) provides mechanical protection. Increased heat resistance is achieved by cross-linking of polyethylene. In this way, Vansan submersible motors offers superior performance at high voltage and temperatures up to 50°C. At the same time it ensures trouble-free operation and a long service life of the motors for many years.

## Teknik Özellikler / Technical Data

<b>Kopma mukavemeti</b> Tensile Strength	Standard: IEC 60811-1-1	23°C (±5)	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
<b>Uzama</b> Elongation	Standard: IEC 60811-1-1	23°C (±5)	≥ 100 %
<b>Dielektrik sabiti</b> Dielectric constant	Standard: DIN 53483	20°C / 800 Hz	2,3
<b>Spesifik yalıtım direnci</b> Specific insulation resistance	Standard: IEC 60093	20°C	10 Ω cm
<b>Dielektrik delinme dayanımı</b> Dielectric breakdown strength	Standard: DIN VDE 0303-21	20°C/50 Hz	70 kV/mm
<b>Yaşlanmadan sonraki çekme mukavemeti</b> Tensile strength after aging		80°C / 7x24 saat	≥ 10 N/mm <sup>2</sup>
<b>Yaşlanmadan sonra kopmadaki uzama</b> Elongation at break after aging		80°C / 7x24 saat	≥ 100 %

## Ürün Kodu Sistemi

Product Code System

VSM 10 / 250

Motor gücü / Motor power (HP)

Motor çapı / Motor diameter

Motor tipi / Motor type

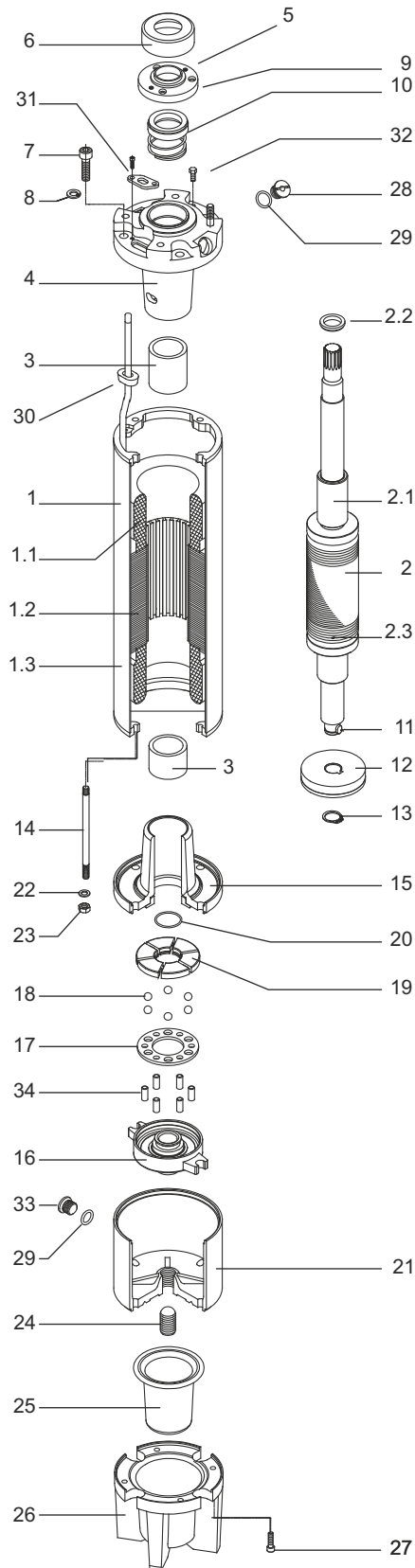
## Part List / Parça Listesi

No	Parça Adı / Part Name	Malzeme / Material
1	Bobinli stator / Stator	-
1.1	Sargı teli / Winding wire	PE2 / PA
1.2	Stator paketi / Stator package	M350 / Magnetic Seal
1.3	Stator gövdesi / Stator shell	AISI 304
2	Rotor / Rotor	-
2.1	Yatak mil gömleği / Shaft sleeve	St 37 (crNi kaplama / Coated CrNi)
2.2	Balans halkası / Balance ring	St 37
2.3	Bakır halka / Copper ring	Cu
3	Radyal yatak / Radial bearing	Karbon / Carbon
4	Üst yatak gövdesi / Upper bearing body	GG20-22
5	İç bilezik / Bushing	Bronz / Bronze
6	Kum çanı / Slinger (sand guard)	NBR_EPDM
7	İmbus civata / Hexagon socket cap screws	Inox
8	Bakır rondela / Copper ring	Cu
9	Mekanik salmastra üst parçası / Cover seal	AISI 420
10	Mekanik salmastra / Mechanical seal	Seramik Karbon / Ceramic Carbon
11	Eksenel yatak kaması / Axial thrust bearing key	AISI 420
12	Eksenel karbon yatak / Axial thrust bearing	Antimuan Karbon / Carbon With Antimony
13	Mil segmanı / Retaining ring	St 37
14	Eksenel yatak gövdesi tespit saplaması / Tie rod	Inox
15	Alt yatak gövdesi / Lower bearing body	GG20-22
16	Eksenel yatak taşıyıcı / Thrust bearing support	GG20-22
17	Eksenel yatak bilya merkezleyici / Ball holder	St 37 (Cr+3 kaplama / Coated Cr+3)
18	Eksenel yatak bilya / Thrust bearing ball	Inox
19	Eksenel yatak segmenti / Tilting pads	AISI 420
20	Eksenel yatak O-ring / O-ring	NBR 70
21	Eksenel yatak gövdesi / Thrust bearing body	GG20
22	Bakır rondela / Copper ring	Cu
23	Alt gövde saplama bağlantı somunu / Nut	Inox
24	Eksenel yatak ayar civatası / Screw (thrust bearing base)	Inox
25	Membran lastiği / Membrane	NBR-EPDM
26	Membran gövdesi / Membrane body	GG22
27	İmbus civata / Hexagon socket cap screws	Inox
28	Çekvalf / Check-valve	Bronz / Bronze
29	O-ring / O-ring	NBR 70
30	Kablo çıkış lastiği / Cable seal	NBR
31	Kablo çıkış lastiği baskı sacı / Seal cover	AISI 304
32	Pompa motor somunu / Nut	Inox
33	Kör tapa / Plush (r 3/8")	Bronz / Bronze
34	Eksenel yatak pimleri / Ball holder pins	Inox



# Teknik Çizim

Technical Drawing

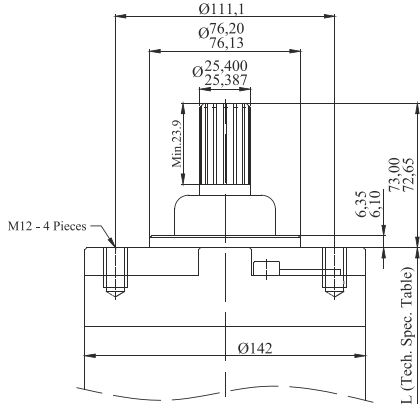


Tip Type	Ölçü Dimension	kW kW	HP HP	Direkt D.O.L.		Yıldız-Üçgen Wye-Delta		Eks. Yük Ax. Thrust	Yol Verme Start	Boy Length	Ağırlık Weight
				mm <sup>2</sup>	n	mm <sup>2</sup>	n				
VSM 6/5.5	6"	4	5.5	3x2,5	1	3x2,5	2	20	20	649	40
VSM 6/7.5	6"	5,5	7.5	3x2,5	1	3x2,5	2	20	20	649	40
VSM 6/10	6"	7,5	10	3x2,5	1	3x2,5	2	20	20	678	43,5
VSM 6/12.5	6"	9,3	12,5	3x2,5	1	3x2,5	2	20	20	758	50
VSM 6/15	6"	11	15	3x4	1	3x4	2	20	20	800	55
VSM 6/17.5	6"	13	17,5	3x4	1	3x4	2	20	20	851	60
VSM 6/20	6"	15	20	3x4	1	3x4	2	20	20	911	65
VSM 6/25	6"	18,5	25	3x6	1	3x4	2	20	20	973	72
VSM 6/30	6"	22	30	3x6	1	3x4	2	20	20	1.006	76
VSM 6/35	6"	26,5	35	3x10	1	3x6	2	26,5	15	1.106	87
VSM 6/40	6"	30	40	3x16	1	3x6	2	26,5	15	1.217	98
VSM 6/50	6"	37	50	3x16	1	3x6	2	26,5	15	1.247	103
VSM 6/60	6"	45	60	3x16	1	3x6	2	26,5	15	1.347	110
VSM 7/30	7"	22	30	3x6	1	3x4	2	45	17	840	81
VSM 7/35	7"	26,5	35	3x10	1	3x6	2	45	17	890	86
VSM 7/40	7"	30	40	3x16	1	3x6	2	45	17	940	91
VSM 7/50	7"	37	50	3x16	1	3x6	2	45	17	980	103
VSM 7/60	7"	45	60	3x16	1	3x10	2	45	17	1.060	113
VSM 7/70	7"	52	70	3x16	1	3x10	2	45	17	1.139	127
VSM 7/75	7"	55	75	3x16	1	3x10	2	45	17	1.218	138
VSM 7/80	7"	60	80	3x16	1	3x10	2	45	17	1.250	149
VSM 7/90	7"	67	90	3x16	1	3x10	2	45	17	1.282	160
VSM 8/40	8"	30	40	3x16	1	3x10	2	45	15	996	120
VSM 8/50	8"	37	50	3x16	1	3x10	2	45	15	1.056	129
VSM 8/60	8"	45	60	3x16	1	3x10	2	45	15	1.116	138
VSM 8/70	8"	52	70	3x16	1	3x10	2	45	15	1.201	152
VSM 8/75	8"	55	75	3x16	1	3x10	2	45	15	1.286	170
VSM 8/80	8"	60	80	3x16	1	3x10	2	45	15	1.286	170
VSM 8/90	8"	67	90	3x16	1	3x10	2	45	15	1.341	185
VSM 8/100	8"	75	100	3x25	1	3x16	2	45	15	1.366	186
VSM 8/110	8"	81	110	3x25	1	3x16	2	55	15	1.391	195
VSM 8/125	8"	92	125	3x25	1	3x16	2	55	10	1.471	210
VSM 8/135	8"	100	135	3x25	1	3x16	2	55	10	1.536	225
VSM 8/150	8"	110	150	3x25	1	3x16	2	55	10	1.601	235
VSM 10/100	10"	75	100	3x25	1	3x16	2	55	10	1.250	200
VSM 10/110	10"	81	110	3x25	1	3x16	2	75	10	1.310	228
VSM 10/125	10"	92	125	3x25	1	3x16	2	75	10	1.370	256
VSM 10/150	10"	110	150	3x35	1	3x25	2	75	10	1.430	284
VSM 10/175	10"	129	175	3x35	2	3x25	2	75	10	1.510	311
VSM 10/200	10"	147	200	3x35	2	3x25	2	75	10	1.610	338
VSM 10/225	10"	166	225	3x35	2	3x25	2	75	10	1.740	370
VSM 10/250	10"	185	250	-	-	3x35	2	75	10	1.820	400
VSM 10/300	10"	220	300	-	-	3x35	2	75	10	1.820	405

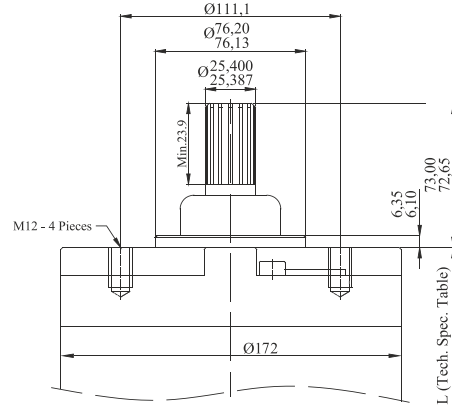


# Motorların Ölçüleri

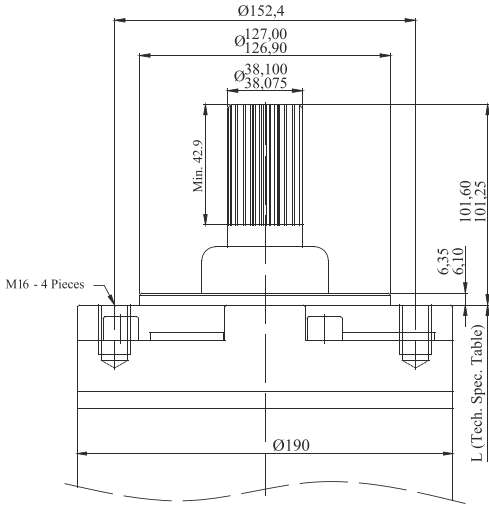
## Motors Dimensions



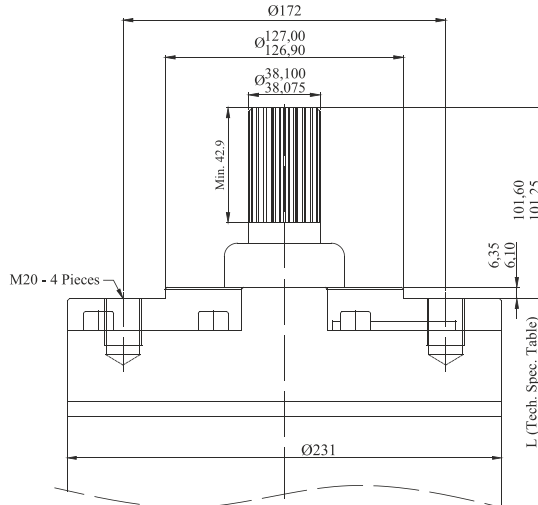
6" Motor



7" Motor



8" Motor

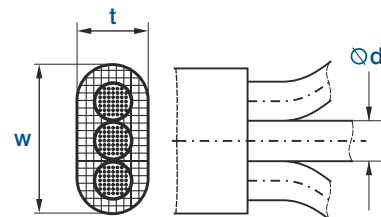


10" Motor

## Kablo Ölçüleri / Cable Dimensions

Kablo Tipi Cable Type	Kalınlık Thickness	Genişlik Width	Çap Diameter
mm <sup>2</sup>	(t) mm	(w) mm	(d) mm
3x2,5	6,4	15	3,6
3x4	7,1	16,5	4,1
3x6	8	18,3	4,6
3x10	8,8	21,8	6
3x16	10,5	25,4	7
3x25	12	33	9
3x35	13,5	34,5	10,1

Kablo Tipi Cable Type	Kalınlık Thickness	Genişlik Width	Çap Diameter
mm <sup>2</sup>	(t) mm	(w) mm	(d) mm
4x2,5	18	18	3,6
4x4	20,2	20,2	4,1
4x6	22,4	22,4	4,6
4x10	28	28	6
4x16	33,7	33,7	7
4x25	40,1	40,1	9



# 6" Dalgıç Motorlar

6" Submersible Motors

50 Hz

Tip Type	R <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 6/5.5	5,5	4	20	380	2770	10,2	39,4	67	71	71	63	71	84
				400	2785	9,8	37,8	68	72	72	59	67	82
				415	2795	9,5	36,9	68	72	72	57,5	66	81
VSM 6/7.5	7,5	5,5	20	380	2780	13,3	52,7	70	73	75	63	71	84
				400	2795	12,8	50,6	71	74	76	59	67	82
				415	2805	12,3	48,7	72	75	77	57,5	66	81
VSM 6/10	10	7,5	20	380	2790	17,2	66,4	77	79	79	63	71	84
				400	2805	16,5	63,8	79	80	80	59	67	82
				415	2815	16,1	62,2	79	80	80	57,5	66	81
VSM 6/12.5	12,5	9,3	20	380	2850	20,8	80,3	80	81	81	63	71	84
				400	2855	20,2	78,1	80	81	81	59	67	82
				415	2865	19,5	75,3	81	82	82	57,5	66	81
VSM 6/15	15	11	20	380	2810	23,7	91,6	81	82	82	67	75	86
				400	2825	22,8	88,0	82	83	83	63	71	84
				415	2835	22,2	85,9	82	83	83	61	69	83
VSM 6/17.5	17,5	13	20	380	2820	28,7	110,9	80	81	81	65	73	85
				400	2835	27,6	106,6	81	82	82	61	69	83
				415	2845	26,6	102,7	82	83	83	59	67	82
VSM 6/20	20	15	20	380	2850	33,1	127,9	80	81	81	65	73	85
				400	2855	32,2	124,5	80	81	81	61	69	83
				415	2865	31,0	120,0	81	82	82	59	67	82
VSM 6/25	25	18,5	20	380	2850	41,8	161,6	80	81	81	61	69	83
				400	2865	40,2	155,4	81	82	82	57,5	66	81
				415	2875	38,8	149,8	82	83	83	56,5	65	80
VSM 6/30	30	22	20	380	2860	48,5	187,6	81	82	82	63	71	84
				400	2875	46,7	180,3	82	83	83	59	67	82
				415	2885	45,0	173,9	83	84	84	57,5	66	81
VSM 6/35	35	26,5	26,5	380	2870	56,4	217,9	83	84	84	65	73	85
				400	2885	54,9	212,0	83	84	84	61	69	83
				415	2895	52,9	204,4	84	85	85	59	67	82
VSM 6/40	40	30	26,5	380	2880	64,6	249,7	82	83	83	65	73	85
				400	2895	62,1	240,0	83	84	84	61	69	83
				415	2905	59,9	231,4	84	85	85	59	67	82
VSM 6/50	50	37	26,5	380	2890	79,7	315,6	80	81	83	65	73	85
				400	2905	76,7	303,3	81	82	84	61	69	83
				415	2915	74,7	288,8	83	84	84	59	67	82
VSM 6/60	60	45	26,5	380	2890	96,9	374,7	82	81	83	65	73	85
				400	2905	93,2	360,2	81	82	84	61	69	83
				415	2915	87,7	339,0	83	84	84	59	67	85

## VSM 6"

Motorların Özellikleri  
Motors Specifications

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

5,5 HP - 60 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

5,5 HP - 30 HP = 20,0 kN  
35,0 HP - 60 HP = 26,5 kN

Dış Çap / Outside Diameter

142 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

6" NEMA Standard



# 50 Hz

## 7" Dalgıç Motorlar 7" Submersible Motors

Tip Type	P <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 7/30	30	22	45	380	2880	46,3	235	83	84	84	76	82	86
				400	2900	44,5	225	82	84	85	75	81	85
				415	2910	43,4	219	81	84	85	70	77	83
VSM 7/35	35	26,5	45	380	2880	55,1	279	84	85	85	76	82	86
				400	2900	52,9	269	83	85	85	75	81	85
				415	2910	51,6	262	82	85	86	70	77	83
VSM 7/40	40	30	45	380	2880	62,4	312	85	86	85	66	82	86
				400	2900	59,2	300	84	86	86	75	81	85
				415	2910	57,8	294	83	86	87	70	77	83
VSM 7/50	50	37	45	380	2880	74,3	377	85	86	86	78	85	88
				400	2900	72,2	366	84	86	86	75	82	86
				415	2910	70,4	358	83	86	87	71	80	84
VSM 7/60	60	45	45	380	2870	90,3	459	85	86	86	76	84	88
				400	2890	87,8	446	84	86	86	75	83	86
				415	2900	85,7	435	83	86	87	74	80	84
VSM 7/70	70	52	45	380	2860	105,6	537	85	86	86	78	83	87
				400	2880	102,7	522	85	86	86	76	82	85
				415	2890	100,2	509	84	86	87	73	79	83
VSM 7/75	75	55	45	380	2900	112,9	554	85	85	84	76	84	88
				400	2905	109,8	540	84	85	84	75	83	86
				415	2910	107,1	518	83	85	85	74	80	84
VSM 7/80	80	60	45	380	2900	123,3	596	85	85	84	76	84	88
				400	2905	119,9	580	84	85	84	75	83	86
				415	2905	116,9	565	83	85	85	74	80	84
VSM 7/90	90	67	45	380	2895	137,7	666	85	85	84	76	84	88
				400	2900	133,9	647	84	85	84	75	83	86
				415	2905	130,5	631	83	85	85	74	80	84

### Motorların Özellikleri Motors Specifications

### ( VSM 8" SLIM LINE ) VSM 7"

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

30 HP - 90 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

45 kN

Dış Çap / Outside Diameter

172 mm

Flaş Standardı / Flange Standard

6" NEMA Standard

# 8" Dalgıç Motorlar

8" Submersible Motors

50 Hz

Tip Type	R <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 8/40	40	30	45	380	2850	61,7	239	82	83	83	75	80	89
				400	2865	59,3	229	83	84	84	69	76	87
				415	2875	57,8	223	83	84	84	67	75	86
VSM 8/50	50	37	45	380	2860	74,3	287	84	85	85	75	80	89
				400	2875	71,4	276	85	86	86	69	76	87
				415	2885	69,6	269	85	86	86	67	75	86
VSM 8/60	60	45	45	380	2860	90,4	349	84	85	85	75	80	89
				400	2875	86,8	336	85	86	86	69	76	87
				415	2885	84,6	327	85	86	86	67	75	86
VSM 8/70	70	52	45	380	2850	103,3	399	84	85	85	77	83	90
				400	2865	99,2	383	85	86	86	72	78	88
				415	2875	96,7	374	85	86	86	69	76	87
VSM 8/75	75	55	45	380	2850	110,5	427	83	84	84	77	83	90
				400	2865	107,4	415	83	84	84	72	78	88
				415	2875	103,5	400	84	85	85	69	76	87
VSM 8/80	80	60	45	380	2850	119,1	460	85	86	86	75	80	89
				400	2865	115,7	447	85	86	86	69	76	87
				415	2875	112,9	436	85	86	86	67	75	86
VSM 8/90	90	67	45	380	2850	134,6	520	84	85	85	75	80	89
				400	2865	129,3	499	85	86	86	69	76	87
				415	2875	126,0	487	85	86	86	67	75	86
VSM 8/100	100	75	45	380	2850	150,7	582	83	84	84	77	83	90
				400	2865	144,7	559	84	85	85	72	78	88
				415	2875	141,1	545	84	85	85	69	76	87
VSM 8/110	110	81	55	380	2855	162,7	629	84	85	85	75	80	89
				400	2860	156,3	604	85	86	86	69	76	87
				415	2865	152,4	589	85	86	86	67	75	86
VSM 8/125	125	92	55	380	2820	184,8	714	84	85	85	75	80	89
				400	2835	177,5	686	85	86	86	69	76	87
				415	2850	173,1	669	85	86	86	67	75	86
VSM 8/135	135	100	55	380	2920	200,8	776	84	85	85	75	80	89
				400	2925	192,9	746	85	86	86	69	76	87
				415	2935	188,1	727	85	86	86	67	75	86
VSM 8/150	150	110	55	380	2900	218,5	844	84	85	85	74	80	90
				400	2910	207,4	802	85	86	86	69	76	89
				415	2915	199,9	773	85	86	86	67	75	89

## VSM 8"

Motorların Özellikleri  
Motors Specifications

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

40 HP - 150 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

40 HP - 100 HP = 45 kN  
110 HP - 150 HP = 55 kN

Dış Çap / Outside Diameter

192 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

8" NEMA Standard

# 50 Hz

## 10" Dalgıç Motorlar 10" Submersible Motors

Tip Type	P <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 10/110	110	81	75	380	2880	159	615	84	85	85	78,5	84	91
				400	2895	153	590	85	86	86	74,5	80	89
				415	2905	147	569	86	87	87	71,5	78	88
VSM 10/125	125	92	75	380	2890	179	690	85	86	86	78,5	84	91
				400	2905	174	671	85	86	86	74,5	80	89
				415	2915	169	654	85	86	86	71,5	78	88
VSM 10/150	150	110	75	380	2890	216	835	85	86	86	77,0	83	90
				400	2905	210	811	85	86	86	71,5	78	88
				415	2915	205	791	85	86	86	68,5	76	87
VSM 10/175	175	129	75	380	2910	248	957	86	87	87	78,5	84	91
				400	2925	238	919	87	88	88	74,5	80	89
				415	2935	232	896	87	88	88	71,5	78	88
VSM 10/200	200	147	75	380	2900	282	1090	86	87	87	78,5	84	91
				400	2915	274	1059	86	87	87	74,5	80	89
				415	2925	264	1020	87	88	88	71,5	78	88
VSM 10/225	225	166	75	380	2890	322	1245	85	86	86	78,5	84	91
				400	2905	309	1196	86	87	87	74,5	80	89
				415	2915	302	1165	86	87	87	71,5	78	88
VSM 10/250	250	185	75	380	2895	359	1388	85	86	86	78,5	84	91
				400	2905	349	1348	85	86	86	74,5	80	89
				415	2915	336	1299	86	87	87	71,5	78	88
VSM 10/300	300	220	75	380	2895	427	1.651	85	86	86	79	84	91
				400	2905	415	1.604	85	86	86	75	80	89
				415	2915	400	1.546	86	87	87	72	78	88

### Motorların Özellikleri Motors Specifications

## VSM 10"

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

110 HP - 250 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

75 kN

Dış Çap / Outside Diameter

231 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

8" NEMA Standard



# 6" Dalgıç Motorlar

6" Submersible Motors

60 Hz

Tip Type	R <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 6/5.5	5,5	4	20	220	3510	19,2	102,0	69	74	76	51	63	72
				380	3540	11,4	61,0	65	71	76	50	62	70
				460	3530	8,8	47,0	69	75	77	55	66	74
VSM 6/7.5	7,5	5,5	20	220	3480	23,8	126,0	73	77	77	60	72	79
				380	3490	13,6	72,0	75	77	77	63	74	80
				460	3490	11,2	60,0	73	76	76	64	75	81
VSM 6/10	10	7,5	20	220	3480	32,8	174,0	74	78	78	57	70	77
				380	3490	18,3	97,0	75	78	78	63	74	80
				460	3480	15,1	80,0	74	77	77	66	76	81
VSM 6/12.5	12,5	9,3	20	220	3480	40,7	216,0	74	78	78	58	70	77
				380	3480	22,4	119,0	76	79	79	63	74	80
				460	3470	18,3	97,0	77	79	79	66	77	81
VSM 6/15	15	11	20	220	3480	46,3	245,0	76	79	80	59	71	78
				380	3500	26,5	140,0	76	80	80	61	73	79
				460	3490	21,3	113,0	77	80	79	67	76	82
VSM 6/17.5	17,5	13	20	220	3490	56,9	302,0	75	79	80	54	67	75
				380	3510	31,7	168,0	76	80	81	58	70	77
				460	3500	25,2	134,0	77	80	80	64	75	81
VSM 6/20	20	15	20	220	3490	60,1	318,0	79	82	82	62	73	80
				380	3500	34,4	182,0	80	82	82	65	76	81
				460	3500	27,7	147,0	79	82	82	67	77	83
VSM 6/25	25	18,5	20	220	3480	77,9	413,0	76	80	81	58	70	77
				380	3500	46,3	245,0	75	79	80	57	69	76
				460	3490	35,9	190,0	79	81	81	64	75	80
VSM 6/30	30	22	20	220	3500	91,6	495,0	81	83	83	64	73	76
				380	3520	52,4	283,0	81	83	83	66	74	77
				460	3510	41,1	222,0	82	83	83	71	78	81
VSM 6/35	35	26,5	26,5	220	3500	110,5	597,0	82	84	84	62	71	75
				380	3510	60,0	324,0	82	84	84	61	73	80
				460	3510	47,8	258,0	82	84	84	63	75	83
VSM 6/40	40	30	26,5	220	3500	124,8	674,0	77	81	82	57	70	77
				380	3520	68,7	371,0	78	82	83	61	73	80
				460	3510	56,1	303,0	80	83	83	63	74	81
VSM 6/50	50	37	26,5	220	3500	155,9	842,0	76	80	81	58	70	77
				380	3520	90,2	487,0	76	80	81	58	70	77
				460	3510	69,2	374,0	81	83	84	62	74	80
VSM 6/60	60	45	26,5	220	3500	189,5	1.023,0	75	79	80	58	71	78
				380	3520	109,7	592,0	75	79	80	58	71	78
				460	3510	84,1	454,0	80	82	83	62	75	81

## VSM 6"

Motorların Özellikleri  
Motors Specifications

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

5,5 HP - 60 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

5,5 HP - 30 HP = 20,0 kN  
35,0 HP - 60 HP = 26,5 kN

Dış Çap / Outside Diameter

142 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

6" NEMA Standard

# 60 Hz

## 7" Dalgıç Motorlar 7" Submersible Motors

Tip Type	P <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 7/30	30	22	45	220	3480	86,0	456,0	81	82	82	72	78	82
				380	3490	49,8	264,0	81	82	82	72	78	82
				460	3500	41,1	218,0	81	82	82	72	78	82
VSM 7/35	35	26,5	45	220	3480	102,3	542,0	82	83	83	72	78	82
				380	3490	59,2	314,0	82	83	83	72	78	82
				460	3500	48,9	259,0	82	83	83	72	78	82
VSM 7/40	40	30	45	220	3485	115,8	614,0	83	84	83	72	78	82
				380	3495	67,1	355,0	83	84	83	72	78	82
				460	3505	55,4	294,0	83	84	83	72	78	82
VSM 7/50	50	37	45	220	3480	137,8	730,0	83	84	84	74	81	84
				380	3490	79,8	423,0	83	84	84	74	81	84
				460	3500	65,9	349,0	83	84	84	74	81	84
VSM 7/60	60	45	45	220	3470	167,6	888,0	83	84	84	72	80	84
				380	3480	97,0	514,0	83	84	84	72	80	84
				460	3490	80,1	425,0	83	84	84	72	80	84
VSM 7/70	70	52	45	380	3495	113,5	601,0	83	84	84	74	79	83
				460	3505	93,7	497,0	83	84	84	74	79	83
VSM 7/80	80	60	45	380	3470	130,9	694,0	83	84	84	74	79	83
				460	3480	108,1	573,0	83	84	84	74	79	83
VSM 7/90	90	67	45	380	3475	146,2	775,0	83	84	84	74	79	83
				460	3485	120,8	640,0	83	84	84	74	79	83

### Motorların Özellikleri Motors Specifications

### ( VSM 8" SLIM LINE ) VSM 7"

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

30 HP - 90 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

45 kN

Dış Çap / Outside Diameter

172 mm

Flaş Standardı / Flange Standard

6" NEMA Standard

# 8" Dalgıç Motorlar

8" Submersible Motors

60 Hz

Tip Type	R <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 8/40	40	30	45	220	3480	115,1	612,0	81	84	84	77	78	82
				380	3490	66,3	352,0	82	84	84	77	78	82
				460	3480	54,1	288,0	81	83	83	79	81	84
VSM 8/50	50	37	45	220	3490	139,5	742,0	82	85	85	69	78	82
				380	3500	80,7	430,0	82	85	85	69	78	82
				460	3480	65,9	351,0	83	84	84	74	81	84
VSM 8/60	60	45	45	220	3480	167,6	892,0	83	85	85	70	78	83
				380	3490	97,0	516,0	83	85	85	70	78	83
				460	3490	79,2	421,0	84	85	85	74	81	84
VSM 8/70	70	52	45	220	3490	189,1	1.006,0	84	86	86	72	80	84
				380	3500	109,5	583,0	84	86	86	72	80	84
				460	3495	90,4	481,0	84	85	85	76	83	85
VSM 8/75	75	55	45	220	3490	200,0	1.064,0	84	86	86	68	77	84
				380	3500	115,8	616,0	84	86	86	68	77	84
				460	3500	95,7	509,0	85	86	86	74	81	84
VSM 8/80	80	60	45	220	3490	215,7	1.148,0	85	87	87	74	81	84
				380	3500	124,9	664,0	85	87	87	74	81	84
				460	3500	103,1	549,0	85	86	86	77	83	85
VSM 8/90	90	67	45	220	3500	252,7	1.344,0	84	86	86	70	79	81
				380	3510	146,3	778,0	84	86	86	70	79	81
				460	3500	116,5	620,0	85	86	86	74	82	84
VSM 8/100	100	75	45	220	3490	266,5	1.418,0	85	87	87	74	82	85
				380	3500	154,3	821,0	85	87	87	74	82	85
				460	3500	127,4	678,0	85	87	87	74	82	85
VSM 8/110	125	92	55	380	3500	166,6	886,0	85	87	87	72	80	85
				460	3500	137,6	732,0	86	87	87	77	83	85
VSM 8/125	135	100	55	380	3500	191,5	1.019,0	86	87	87	74	80	84
				460	3500	158,2	842,0	86	87	87	73	80	84
VSM 8/150	150	110	55	380	3490	231,6	1.232,0	86	86	86	74	80	84
				460	3490	191,3	1.018,0	86	86	86	73	80	84

## VSM 8"

Motorların Özellikleri  
Motors Specifications

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

40 HP - 150 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

40 HP - 100 HP = 45 kN  
110 HP - 150 HP = 55 kN

Dış Çap / Outside Diameter

192 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

8" NEMA Standard



# 60 Hz

## 10" Dalgıç Motorlar 10" Submersible Motors

Tip Type	P <sub>N</sub>		Eksenel Yük Axial Load kN	Voltaj Voltage V	n <sub>N</sub> rpm	I <sub>N</sub> A	I <sub>A</sub> A	Verim (% yük) Efficiency (% load)			Cos $\Phi$ (% yük) Cos $\Phi$ (% load)		
	HP	kW						50	75	100	50	75	100
VSM 10/110	110	81	75	380	3500	170,5	904,0	85	85	85	80	83	85
				460	3510	137,6	729,0	85	85	85	82	85	87
VSM 10/125	125	92	75	380	3510	193,7	1.027,0	85	85	85	80	83	85
				460	3520	156,3	829,0	85	85	85	82	85	87
VSM 10/150	150	110	75	380	3515	234,3	1.242,0	85	86	85	79	82	84
				460	3520	189,1	1.002,0	85	86	85	81	84	86
VSM 10/175	175	129	75	380	3520	268,4	1.423,0	86	87	86	80	83	85
				460	3530	216,7	1.148,0	86	87	86	82	85	87
VSM 10/200	200	147	75	380	3515	305,9	1.621,0	86	86	86	80	83	85
				460	3520	246,9	1.308,0	86	86	86	82	85	87
VSM 10/225	225	166	75	380	3505	345,4	1.831,0	86	86	86	80	83	85
				460	3510	278,8	1.478,0	86	86	86	82	85	87
VSM 10/250	250	185	75	380	3505	385,0	2.040,0	86	86	86	80	83	85
				460	3510	310,7	1.647,0	86	86	86	82	85	87
VSM 10/300	300	220	75	380	3505	457,8	2.426,0	86	86	86	80	83	85
				460	3510	369,5	1.958,0	86	86	86	82	85	87

### Motorların Özellikleri Motors Specifications

## VSM 10"

Motor Güç Aralığı  
Motor Power Range

110 HP - 250 HP

Eksenel Yük Taşıma Kapasitesi  
Axial Thrust Load Capacity

75 kN

Dış Çap / Outside Diameter

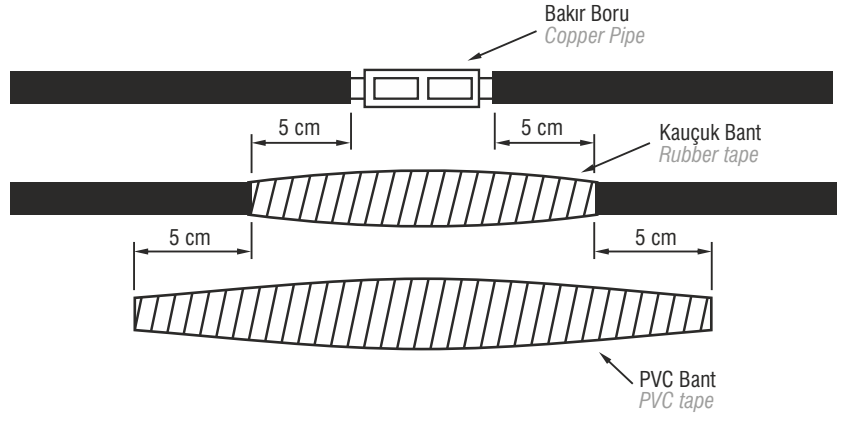
231 mm

Flanş Standardı / Flange Standard

8" NEMA Standard

## Diğer Bilgiler

### Other Features



### Enerji Kablosu Bağlantısı

Kuyu boyunca ve elektrik panosuna kadar kullanılacak enerji kablosunun, motordan çıkan enerji kablosu ile birleştirilmesi işleminin çok dikkatli ve mutlaka bu konuda ehliyetli kişilerce yapılması gerekir. Eğer bağlantı sonrası izolasyon sağlam yapılmazsa bağlantı bölgesi suya girdiğinde kısa devre yapabilir.

Her bir kablo, ek yerleri üst üste gelmeyecek şekilde soyulmalı ve birbirine bağlanacak iki kablo ucu bir bakır boru parçasının içine sokularak uçları pense ile sıkıştırılmalıdır. Üzeri lastik ile içinde hava kalmayacak şekilde iki kat sıkıca sarılmalı ve daha sonra pvc bant ile sarılmalıdır. Birleştirme işlemi yapıldıktan sonra toplam kablo kalınlığı orijinal kablo kalınlığını geçmemelidir. Eğer bağlantı bölgesi yeterli incelikte yapılamazsa pompa kuyuya indirilirken sıkışma yapabilir.

### Power Cable Connection

Connection of the power cable that will be used along the well and until the control panel with the power cable on the motor must be done very carefully and by the professionals only. Unless the insulation after the connection is well done, short circuit might happen when the connection area is in the water.

Insulation of each cable should be stripped only as far as necessary to provide room for a stake type connector. Each individual joint should be taped with pvc tape, using two layers by wrapping tightly for eliminating airspaces as much as possible.

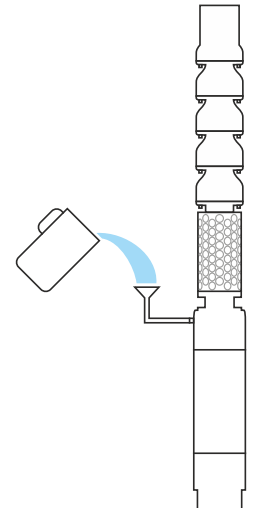
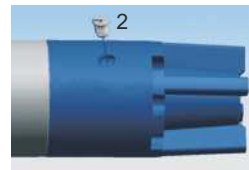
Total thickness of tape should be no less than the thickness of the cable insulation in order to prevent the smashing of the cables when the pump is lowered in the well.

### Motora Su Doldurma

Su ile soğutmalı tip dalgıç motorlarda sevkiyat ve stokta bekleme süresi zarfında donma olmaması için antifriz kullanılmaktadır. VANSAN dalgıç motorlar sevkiyat öncesi standart olarak -10°C donma sıcaklığına karşı su + antifriz karışımı ile doldurulurlar.

### Motor Water Filling

During the storage and delivery period, antifreeze is used not to cause any freezing. VANSAN submersible motors are filled with water + antifreeze mix before shipment to protect motor till -10°C freezing temperature.



Motor kuyuya indirilmeden önce motor içine konan suyun kontrol edilmesi gerekmektedir. Motor yatay pozisyona alınıp 1 ve 2 nolu tapalar çıkartıldıktan sonra motor suyu eksilmiş ise saf su ile tamamlanmalıdır. Motor içinde kalan hava kabarcıklarının dışarı çıkması için doldurma tapaları açık şekilde 30 dakika bekledikten sonra motora taşınmaya kadar tekrar saf su ilave edilmeli ve sızdırmazlık sağlayacak şekilde tapa kapatılmalıdır.

Before the installation of the motor to the well, water level inside the motor should be checked. Position the motor horizontally and remove the screw 1 and 2, fill the motor with clean water if it is not full. After waiting 30 minutes with the filling screw open, fill the water completely again and tight the screw providing no leakage.

## Soğutma Ceketi Kullanımı

Dalgıç motorların soğuması çevresinde akış halinde olan su ile sağlanır. Dolayısıyla dalgıç pompa montajında motor çevresinde su akışı motor için hayati önem taşır. Bu akış hızı motor çapına ve gücüne göre değişiklik gösterir.

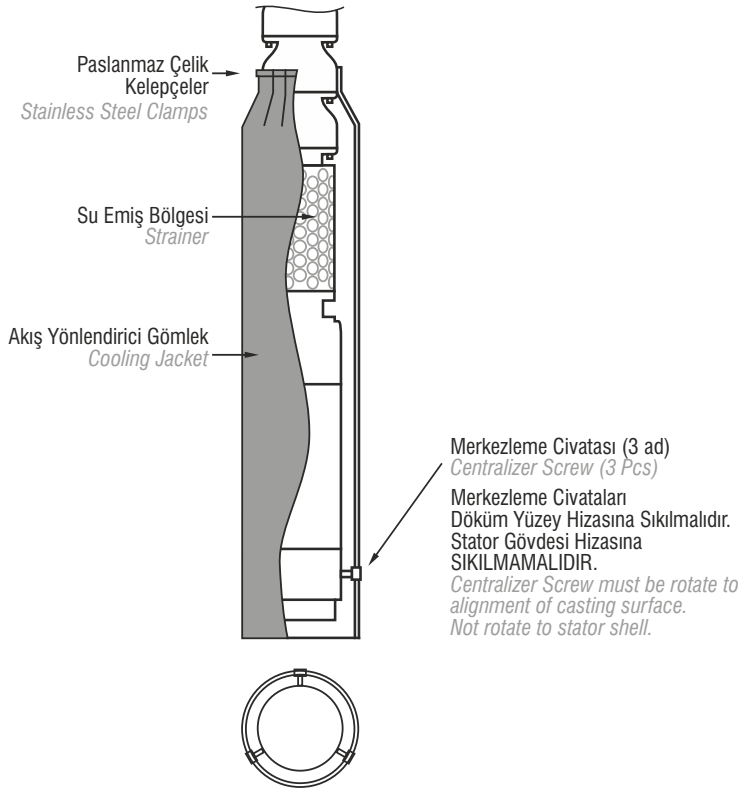
Dalgıç motorunun uzun bir süre hizmet edebilmesi için en önemli etken motorun iyi soğutulmasıdır. Motorun soğutulabilmesi için motorun çevresinde gerekli su hızı aşağıdaki tabloda verilmiştir. Eğer motor keson kuyu veya bir havuza monte edilecekse veya kuyu çapı motor çapından çok büyük ise, motor çevresinde aşağıdaki akışkan hızlarını sağlayabilmek için akışkan yönlendirici soğutma ceketi kullanılması gereklidir.

## Use Cooling Jacket

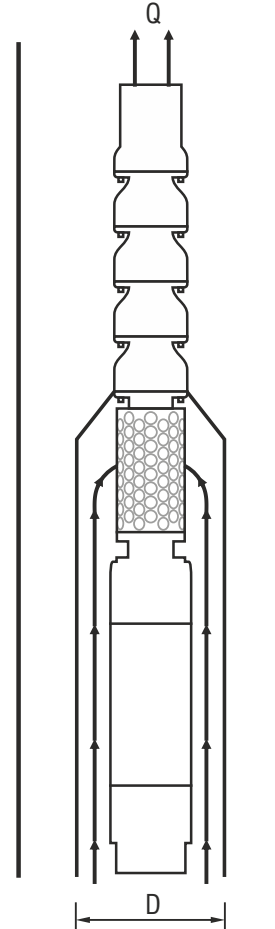
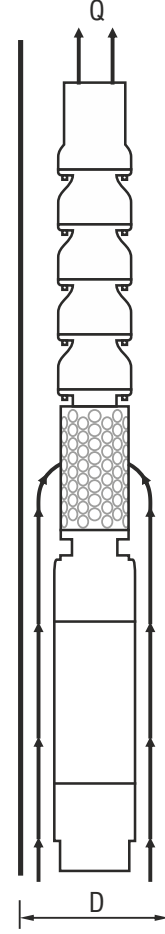
Cooling of submersible motors is provided with the flow of the water around it. That's allows water flow around motors has vital importance during submersible pump installation. This flow rate depends on diameter and power of motor.

Most important factor of submersible motors' long service life is that the motor has to be cooled well. Required flow velocity around the motor is given in the table below for motors being cooled well enough.

If the motor will be installed in an open body of water (i.e pool) or diameter of the well is much bigger than the diameter of the motor, Flow Inducer Sleeve must be used to provide the flow velocities that are given in the table below, around the motor.



Motor Tipi Motor Type	Motor Gücü Motor Rating	Min. Akış Hızı(m/s) Min. Water Flow(m/s)
6"	5.5 - 18.5 kW 22 - 37 kW	0.2 0.5
7"	22 - 55 kW	0.2
8"	30 - 55 kW 60 - 92 kW	0.2 0.5
10"	81 - 110 kW	0.5





## Diğer Bilgiler

### Other Features

## İzolasyon Direnci Testi

Vansan motorlarının tamamına sevkiyattan önce 3.000V gerilim altında izolasyon testi yapılmaktadır. Bu test sonucunda en az 2.000 megaohm değere sahip motorlar sevk edilir. Elektrik motorlarınızın kuyuya montajından önce ve enerji kablosu bağlandıktan sonra da aşağıda açıklanan şekilde izolasyon test değerleri kontrol edilmelidir. Meger Cihazı'nın bir ucu motor gövdesine diğer ucu ise enerji kablosunun tek tek her ucuna temas ettirilerek her fazın izolasyonu ölçülür.



Fazlarda kısa devre varsa izolasyonu 0 megaohm olacaktır.

Sağlam olan bir motorda;

Kuyudaki motor için min. 2 megaohm yalıtım direnci olmalıdır.

Yalıtım direnci 0,5 megaohm'un altına düştüğü sargıda yalıtım sorunu olabilir. Test gerilimi en az 500V DC olmalıdır.

Enerji kablosu eklendikten sonra da kablo su içine sokularak tekrar izolasyon kontrolü yapılmalıdır.

İzolasyon değeri herhangi bir sargı için 100 megaohm'dan düşükse kablo eki tekrar yapılmalıdır.

## Insulation Resistance Test

All Vansan motors are applied insulation test under 3.000 V before shipment. Motors which have at least 2.000 megaohm test result are shipped. Insulation test results should be controlled before the installation and after connecting power cables as it is explained below. Meger tester's one probe should be touched to motor body and other probe should be touched to tip of each power cable to measure the insulation of each phase

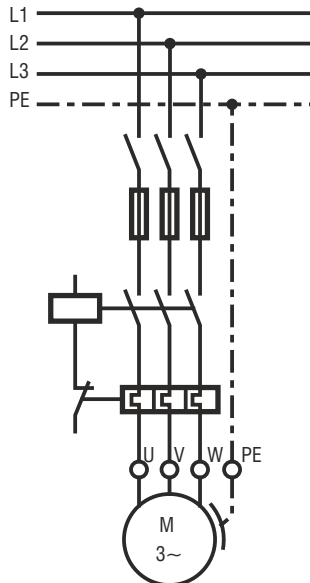
If there is any short circuit in a phase, insulation value is 0 megaohm.

Under the normal operating conditions, a motor inside the well should have 2 megaohm insulation resistance. When the insulation resistance drops under 0.5 megaohm, there might be a insulation problem in winding. Test voltage should be at least 500 V DC.

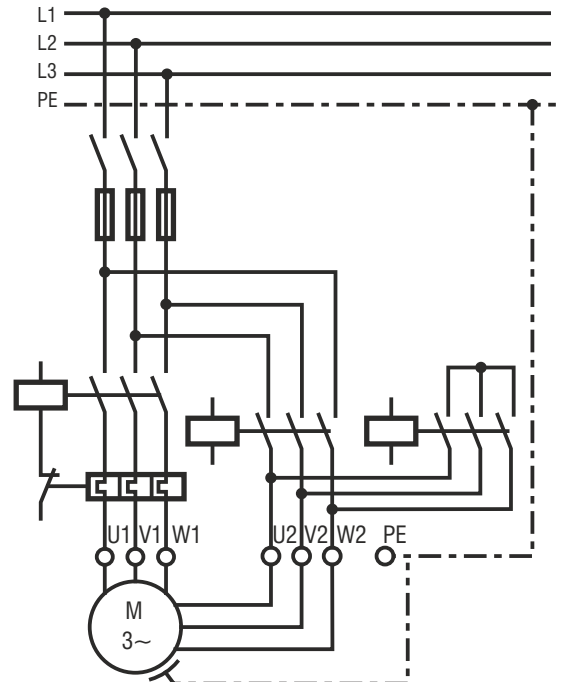
After extending power cables with a joint, same test procedures should be also applied for insulation control while power cables are inside water. If insulation test result for any winding is lower than 100 megaohm, cable joint should be done again.

## Enerji Bağlantı Şemaları / Energy Connection Schema

### Direkt Yol Verme D.O.L Connection



### Y/Δ Yol Verme Y/Δ Connection



## Frekans Konvertörü / Soft Starter Kullanımı

Dalgıç motorların frekans konvertörü ve Soft starter ile çalıştırılması sırasında aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

- ▶ Cihazınız voltaj piklerinden korumaya karşı önlemlerin alınmış olması gerekir.
- ▶ Motor etrafındaki akış hızı en az 0,15 m/s olmalıdır. Eğer akış hızı bu değerden daha düşükse motor soğutma ceketi ile kullanılmalıdır.
- ▶ Frekans konvertörü ve soft starter kullanılan sistemlerde pompaya bir büyük standart motor kullanımı motor ömrünü arttıracaktır.
- ▶ Kullanılan frekans konvertörü ile motor 30 Hz-50Hz aralığında çalıştırılmalıdır. Daha düşük frekans değerlerinde aksel yataкта su filmi oluşmayacağından motor zarar görecektir.
- ▶ Soft Starter kullanımında da çift rampalı cihaz kullanılmalıdır.

## Use Frequency Converter and Soft Starter

These points listed below should be taken into consideration while operating submersible motors with frequency converter and soft starter.

- ▶ Needed precautions should have been taken to protect your frequency converter from voltage fluctuations.
- ▶ Flow rate around motor must be at least 0,15 m/s. If flow rate is not enough, flow inducer sleeve must be used to provide the needed flow rate.
- ▶ In systems which are operated by frequency converter and soft starter, motor selection should be done as choosing next higher motor rate for pumps will provide long service life for motors.
- ▶ Motors should be operated between 30-50 Hz with frequency converters. As the protective water layer can't be formed on thrust bearing at the lower frequencies, motor would get damaged.
- ▶ Dual slope frequency converters should be used while using soft starter too.



## Gerilim Düşümü ve Kablo Güç Kaybı

Kablo kesitini belirlemek için voltaj düşümünün %3'den fazla olmadığını göz önünde bulundurmak gereklidir. Voltaj düşümünün hesaplanması aşağıdaki formüllerle yapılır.

### Voltage Drop and Cable Power Loss

To determine the cable section it should be considered that the voltage drop must not exceed 3%. The formulas used for voltage drop calculation are given below.

#### Direkt kalkışlı / Direct starter

$$\begin{array}{l} \text{1 kablo} \\ \text{1 cable} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} U_v = \frac{3,1 \times L \times I \times \cos\phi}{q \times U} \\ q = \frac{3,1 \times L \times I \times \cos\phi}{U_v \% \times U} \end{array} \right.$$
$$\begin{array}{l} \text{2 paralel kablo} \\ \text{2 cables in parallel} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} U_v = \frac{1,55 \times L \times I \times \cos\phi}{q \times U} \\ q = \frac{1,55 \times L \times I \times \cos\phi}{U_v \% \times U} \end{array} \right.$$

#### Yıldız-Üçgen kalkışlı / Star-delta starter

$$U_v = \frac{2,1 \times L \times I \times \cos\phi}{q \times U} \quad q = \frac{2,1 \times L \times I \times \cos\phi}{U_v \% \times U}$$

Enerji kablodaki güç farkı yandaki formül ile hesaplanır  
The power loss along the feeling cable has to be calculated adjacent to

$$P_v = \frac{U_v}{\cos^2\phi}$$

L : Kablo boyu (m) / Cable length (m)  
I : Nominal voltaj akımı (A) / Current at nominal voltage (A)  
q : Kablo kesiti (mm<sup>2</sup>) / Conductor section (mm<sup>2</sup>)  
cosφ : Güç faktörü / Power factor  
P<sub>v</sub> : Güç kaybı (%) / Power loss (%)  
U<sub>v</sub> : Gerilim kaybı (%) / Voltage drop (%)  
U : Nominal Voltaj (V) / Nominal voltage (V)

**DİREKT (D.O.L.)**

HP	Kablo Ölçüleri / Cable Sizes											
	3x1,5	3x2,5	3x4	3x6	3x10	3x16	3x25	3x35	3x50	3x70	3x95	3x95
5,5	65	108	172	258	431	689						
7,5	48	80	129	193	322	515						
10	38	64	102	153	256	409	639					
12,5		52	83	125	209	334	522	730				
15		45	72	109	181	289	452	633				
17,5			61	92	153	245	383	536	765			
20			52	79	131	210	327	458	655			
25					106	170	266	372	531	744		
30					90	145	226	316	452	633		
35					76	122	190	266	380	532	722	
40					67	107	168	235	336	470	638	
50						89	139	195	279	390	529	
60							115	160	229	321	434	548
70								139	198	278	377	476
75								131	187	262	356	450
80								120	172	241	326	411
90									154	215	292	368
100									132	192	261	329
110									127	178	242	305
125										157	213	269
135										145	197	249
150											182	230
175											155	196
200												171
210												
225												
250												
300												

**YILDIZ - ÜÇGEN (Wye - Delta)**

HP	Kablo Ölçüleri / Cable Sizes											
	3x1,5	3x2,5	3x4	3x6	3x10	3x16	3x25	3x35	3x50	3x70	3x95	3x95
5,5	97	161	258	388	646							
7,5	72	121	193	290	483	773						
10	57	96	153	230	383	613	958					
12,5	47	78	125	188	313	501	783					
15	41	68	109	163	271	434	678	949				
17,5	34	57	92	138	230	367	574	803	982			
20	29	49	79	118	196	314	491	688	797			
25		40	64	96	159	255	398	558	678			
30			54	81	136	217	339	475	570	949		
35			46	68	114	182	285	399	503	798		
40				60	101	161	252	352	418	705		
50					84	134	209	293	344	585	794	
60					69	110	172	241	297	481	653	
70					59	95	149	208	281	416	565	
75						90	141	197	258	394	534	675
80						82	129	180	231	361	490	619
90						74	115	162	206	323	439	554
100							103	144	191	289	392	495
110								95	134	168	267	363
125									118	144	235	319
135									109	133	218	295
150										123	201	273
175											172	233
200											152	207
210											145	196
225											136	184
250												164
300												130

# Arıza Bulma

## Motor Çalışmıyor

Muhtemel Sebepler	Çözüm
Enerji yok veya voltaj uygun değil	Elektrikçinize danışın
Sigorta veya termik atık	Sigortayı değiştir veya termiği ayarla
Pano arızalı	Onar veya değiştir
Kablo arızalı	Kabloyu onar
Pompa Sıkışmış	Pompayı sök, temizle, temiz su gelinceye kadar durmadan çalıştır
Kablo veya motor arızalı	Onar veya değiştir

## Motor Çok Sık Çalışıyor

Muhtemel Sebepler	Çözüm
Pompa çekvalfi açık kalmış	Bozuksa değiştir
Hidrofor tankında hava azalmış	Onar veya değiştir
Sistemde kaçak var	Arızalı boruları değiştir

## Motor Devamlı Çalışıyor

Muhtemel Sebepler	Çözüm
Kuyuda seviye düşük	Vanayı kıs, elektrodu ve pompayı aşağıya indir. Pompayı kumun içine sokma
Aşınmış pompa	Alınan parçaları değiştir veya servise başvuru
Kaplin sıyrılmış veya mil kopmuş	Zarar gören parçaları değiştir veya servise başvuru
Pompa emiş filtresi tıkanmış	Filtreyi temizle, kuyu temizliğini kontrol ettir
Çekvalf kapalı kalmış	Onar veya değiştir
Pano arızalı	Onar veya değiştir

## Motor Çalışıyor Ama Termik Atıyor

Muhtemel Sebepler	Çözüm
Uygun olmayan voltaj	Elektrikçiye danışın
Termik röle ısınmış	Panoyu gölgeye al veya ısınmaktan koru, havalandırmasını arttır
Pano arızalı	Onar veya değiştir
Motor veya kablo arızalı	Onar veya değiştir
Aşınmış pompa veya motor	Pompa ve/veya motoru değiştir

# Trouble Shooting

## Motor Does Not Start

Possible Cause	Remedy
No power or incorrect voltage	Check voltage at lines. Contact power company if voltage is incorrect
Fuses blown or circuit breakers tripped	Replace with proper fuse or reset circuit breakers
Control box malfunction	Repair or replace
Defective wiring	Correct faulty wiring or connections
Bound pump	Pull pump and correct problem. Run new installation until the water cleans
Defective cable or motor	Repair or replace

## Motor Starts Too Often

Possible Cause	Remedy
Check valve stuck open	Replace if defective
Waterlogged tank	Repair or replace
Lenk in system	Replace damaged pipes or repair leaks

## Motor Runs Continuously

Possible Cause	Remedy
Low water level in well	Throttle pump outlet or reset pump to lower level. Do not lower if sand may clog pump
Worn pump	Pull pump and replace worn parts
Loose coupling or broken motor shaft	Replace worn or damaged parts
Pump screen blocked	Clean screen and reset pump depth
Check valve stuck closed	Replace if defective
Control box malfunction	Repair or replace

## Motor Runs But Overload Protector Trips

Possible Cause	Remedy
Incorrect voltage	Contact power company if voltage is incorrect
Overheated protectors	Shade box, provide ventilation or move box away from source
Defective control box	Repair or replace
Defective motor or cable	Repair or replace
Worn pump or motor	Replace pump and/or motor



