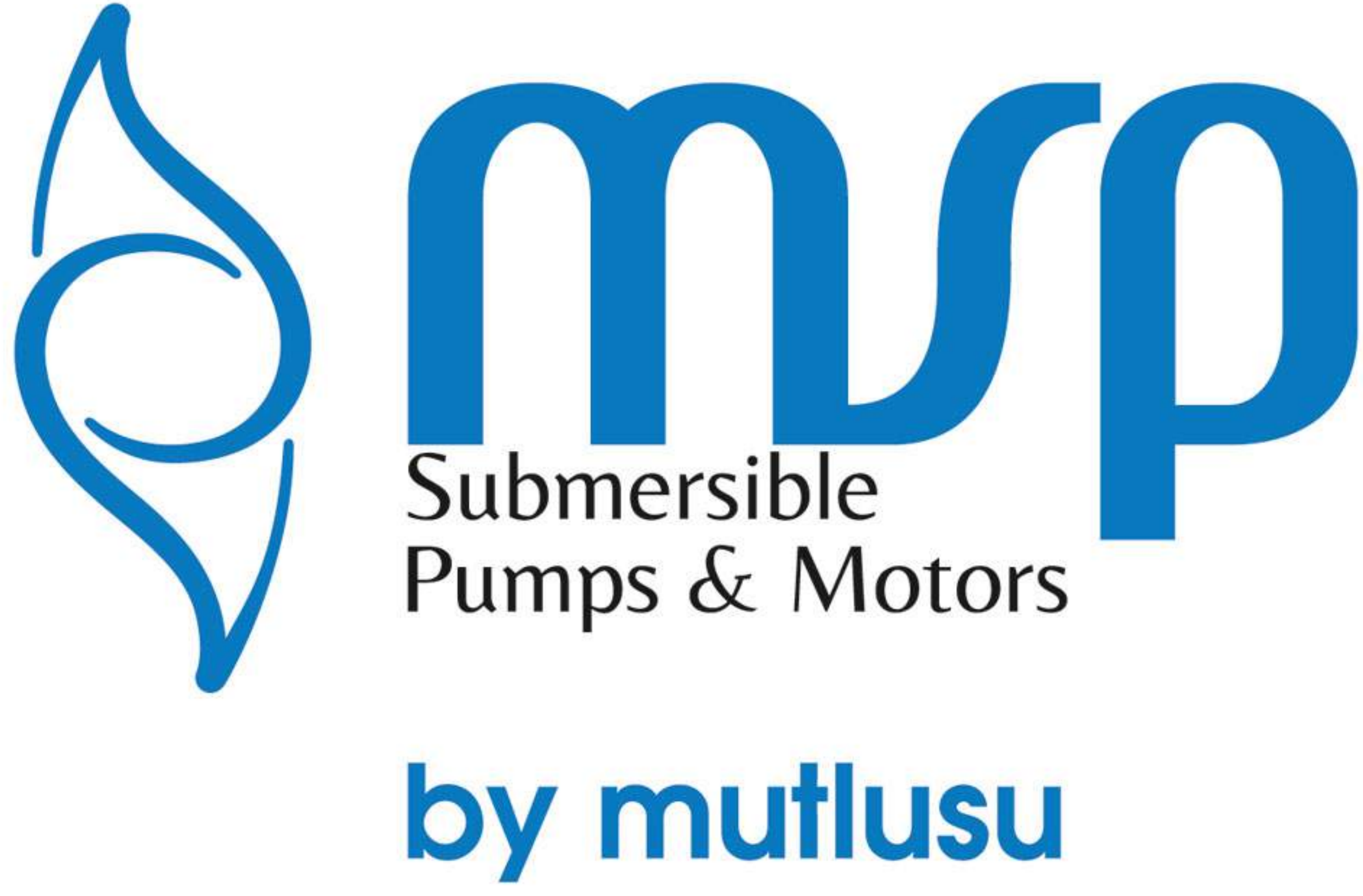




MSP MOTOR KATALOĞU



MSP SUBMERSIBLE MOTOR CATALOG



MSP SUBMERSIBLE MOTOR

TABLE OF CONTENTS

İÇİNDEKİLER

General Features Genel Yapı	1-2
Technical Drawing Teknik Çizim	3
General Specification Genel Özellikler	4
6" Performance Chart 6" Performans Tablosu	5-6
6" Motor Dimensions 6" Motor Ölçüleri	6
7" Performance Chart 7" Performans Tablosu	7
7" Motor Dimensions 7" Motor Ölçüleri	8
8" Performance Chart 8" Performans Tablosu	9
8" Motor Dimensions 8" Motor Ölçüleri	10
10" Performance Chart 10" Performans Tablosu	11
10" Motor Dimensions 10" Motor Ölçüleri	12-14
Water Filling Çalışma Öncesi Hazırlık	15
Installation and Operation Manuel Montaj ve Çalışma Kılavuzu	16-23
Pipe Frictional Lose Chart Boru Sürtünme Basınç Tablosu	24
Cable Selection Chart Kablo Seçim Tablosu	25

► GENERAL FEATURES

GENEL YAPI

- 250 kW'a kadar sarılabilir Mutlusu motorları
Rewindable Mutlusu Motor up to 250 kW.
- NEMA standartlarında üst flanş
Flange with NEMA standards.
- Düşük işletme maliyeti ile yüksek verim
High efficiency provides operation cost savings.
- Su ile soğutmalı sistem
Water coolant system.
- Paslanmaz çelik motor mili
Stainless steel shaft.
- Maksimum su sıcaklığı (30 °C, 50 °C, 70 °C ve 90 °C seçenekleri opsiyoneldir.)
Max. ambient water temperature (30 °C, 50 °C, 70 °C & 90 °C is optional.)
- Standart voltaj 380/460V - 50/60 Hz (Voltaj toleransı $\pm$ %10'dur)
Standard voltage 380/460 - 50/60 Hz (Allowable voltage tolerance $\pm$ %10.)
- Frekans konvetörü ile istenilen devirde çalıştırabilme (30Hz üzerinde)
Variable operation revolutions by frequency convertor (over 30Hz)
- Korozyona dayanıklı, direnci yüksek malzeme seçeneği (AISI 304 - AISI 316 - Bronz)
Optional high corrosion resistive materials (AISI 304 - AISI 316 - Bronze)
- Soft-Starter ile kalkışa uygun motor
Availability to be operated by Soft-Starter
- Her iki yönde çalışabilme
CW & CCW direction of rotation
- Yatay çalışabilme özelliği ile havuzlarda, derinliğin fazla olmadığı keson kuyularda da yatay olarak rahatlıkla çalışabilir.
Our motor can be operated horizontally.
- Mutlusu Motorları tekrar sarılabilmesi özelliği ile (PVC, PP, PE2+PA ve HT5 bobin teli) uzun yıllar hizmet verebilir.
Rewindable Mutlusu Motor (PVC, PP, PE2+ PA & HT5 winding wire) provides long service life.
- Sınıf F, Sınıf B, IP68, İzolasyon Sınıfı Y
Class F, Class B, IP68, Insulation Y

GENERAL FEATURES

GENEL YAPI

Efficient Design Yüksek Verimli Tasarım

All MUTLUSU submersible motors are designed for higher efficiency. It is one of the most important factors for the longevity of the motor. They also include a large stator surface area for improved cooling. Tüm MUTLUSU Motorlar yüksek verimli olarak tasarlanmıştır. Verimlilik MUTLUSU Motorun uzun ömürlü olmasındaki en temel faktörlerdendir.

Stator Housing Paslanmaz Stator Gövdesi

MUTLUSU submersible motors have a long stainless steel stator jacket. This jacket provides a better cooling effect. The improved cooling system decreases the inside motor temperature. MUTLUSU Motorlar daha iyi soğutma sağlaması için uzun paslanmaz stator gövdesi ile imal edilir. Gelişmiş soğutma sistemi sayesinde motor ilk sıcaklığı düşük tutulmuş olur.

Thrust Bearing Assembly

MUTLUSU submersible motors have a Kingsbury type thrust bearing which provides a long lasting maintenance free life. The thrust assembly consists of a high quality carbon disc with hardened stainless steel shoes to handle necessary pump thrust loads. MUTLUSU Motorlar Kingsbury tipi eksenel yataklama sistemi ile uzun yıllar bakıma gerek duymadan çalışabilmektedir. Yüksek kaliteli karbondisk pompa üzerindeki tüm eksenel yükü taşımaktadır.

High Quality Sleeve Bearing

Hydrodynamic carbon sleeve bearings are fitted at both ends of the MUTLUSU submersible motor. They are lubricated with a large surface area to give extra support and prevent whipping. Mükemmel Kalite Radial Yataklama Sistemi Su yağlamalı radial yataklar motorun alt ve üst kısmına yerleştirilmiştir. Geniş yağlama yüzeyi sayesinde motora ekstra yük kapasitesi sağlar.

Balance Rings

Rotors are balanced to less than 1mm/sec in all planes when measured on No Load. Rotorun alt ve üst kısmına yerleştirilen balans halkası sayesinde rotorun üzerindeki dinamik balans 1mm/saniye nin altına düşürülmüştür.

High Quality Mechanical Seal

MUTLUSU submersible motors are fitted with Bergman silicon faced Viton rubber mechanical seal and sand slinger to prevent external water and foreign materials from entering motor. Tüm MUTLUSU motorlar IP68 koruma sınıfında standart mekanik salmastralı olarak imal edilir. Silise silis yüksek kalite salmastra sayesinde motorun içine yabancı parçanın girişi engellenmiş olur. Kumlu kuyularda mekanik salmastra üstün performansı ile motorun zarar görmesinin engeller.

Pt100 RTD Option

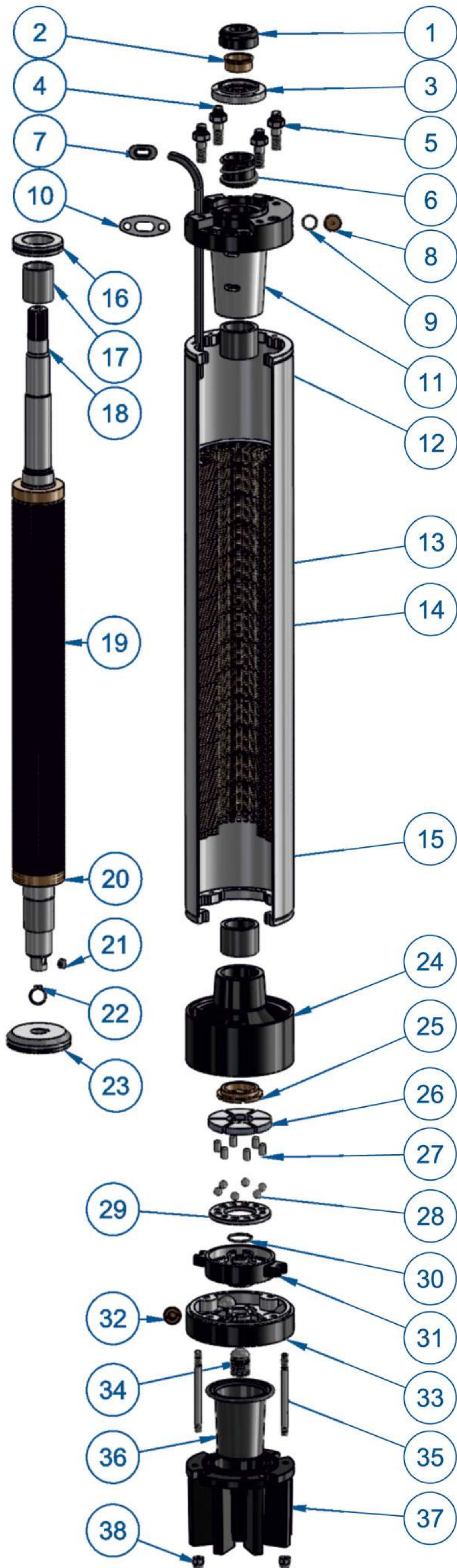
All MUTLUSU submersible motors are equipped with three PT100 RTD sensors (located at thrust bearing, upper and lower sleeve bearing). Tüm MUTLUSU Motorlar PT100 ısı sensörü montajına uyumlu olarak imal edilir. Isı sensörü ile motorun iç sıcaklığı görüntülenerek motor bobinleri korunabilir.

Testing

All MUTLUSU submersible motors are tested under the most stringent quality control system so that they have a long lasting life and maintenance free operation. Tüm MUTLUSU Motorlar sıkı kalite kontrol sistemine tabi tutulur. Kalite kontrol sistemini başarı ile geçen MUTLUSU Motorlar uzun yıllar bakım istemeden hizmet sağlar.

TECHNICAL DRAWING

TEKNİK ÇİZİM



NO	DESCRIPTION OF THE PART PARÇA TANIMI	MATERIAL MATERYAL
1	Sand Guard	NBR
2	Mech Seal Upper Part	Bronze
3	Mech. Seal Upper Cover	Stainless Steel
4	Pump Connection Bolt	AISI 304
5	Pump Connection Nut	AISI 304
6	Mechanical Seal	Sic - Sic
7	Cable Seal	NBR
8	Check Valve	Bronze
9	Check Valve O-ring	NBR
10	Cable Upper Cover	AISI 304
11	Upper Bracket	GG20-22
12	Upper Radial Bearing	Carbon
13	Stator	Silicon Steel M530
14	Winding	Copper
15	Stator Case	AISI 304
16	Balance Ring	ST 37
17	Shaft Sleeve	Coated ST 37 Cr-Ni
18	Rotor Shaft	AISI 420
19	Rotor	AISI 420 + Copper
20	Copper Ring	Copper
21	Axial Thrust Bearing Key	AISI 420
22	Retaining Key	ST 37
23	Axial Thrust Bearing	AISI 420 + Carbon
24	Lower Bracket	GG20-22
25	Up Thrust Bush	Bronze
26	Thrust Bearing Shoes	Hardened AISI 304
27	Ball Holder Pins	INOX
28	Thrust Bearing Balls	INOX
29	Ball Holder	Coated ST 37 Cr-Ni
30	Thrust Bearing O-ring	NBR
31	Thrust Bearing Support	GG20-22
32	Plush	Bronze
33	Mid Section Bracket	GG20-22
34	T. Bearing Adjustable Screw	INOX
35	Tie Rod	INOX
36	Membrane	NBR-EPDM
37	Membrane Bracket	GG20-22
38	Nut	INOX

GENERAL SPECIFICATION

GENEL ÖZELLİKLER

MOTOR TYPE MOTOR TİPİ	SIZE	MOTOR		DOL		STAR-DELTA YILDIZ-ÜÇGEN		AX.TH	MAX. START	LENGHT UZUNLUK		WEIGHT AĞIRLIK	
		kW	HP	mm ²	n	mm ²	n	kN		mm	Inch	kg	lbs
MSM 6/5,5	6"	4	5,5	4x2,5	1	3x2,5	2	20	20	722	28,4	46	101
MSM 6/7,5		5,5	7,5	4x2,5	1	3x2,5	2	20	20	751	29,6	49	108
MSM 6/10		7,5	10	4x2,5	1	3x2,5	2	20	20	831	32,7	55	121
MSM 6/12,5		9,3	12,5	4x2,5	1	3x2,5	2	20	20	873	34,4	60	132
MSM 6/15		11	15	4x4	1	3x4	2	20	20	924	36,4	52	115
MSM 6/17,5		13	17,5	4x6	1	3x4	2	20	20	984	38,7	69	152
MSM 6/20		15	20	4x6	1	3x4	2	20	20	1046	41,2	75	165
MSM 6/25		19	25	4x6	1	3x4	2	20	20	1079	42,5	81	179
MSM 6/30		22	30	4x6	1	3x6	2	20	20	1179	46,4	88	194
MSM 6/35		27	35	4x10	1	3x6	2	26,5	15	1290	50,8	92	203
MSM 6/40		30	40	4x10	1	3x6	2	26,5	15	1320	52,0	106	234
MSM 6/50		37	50	4x10	1	3x6	2	26,5	15	1420	55,9	113	249
MSM 6/60		45	60	4x10	1	3x6	2	26,5	15	1480	58,3	119	262
MSM 7/30	7"	22	30	4x10	1	3x10	2	45	15	963	37,9	107	236
MSM 7/35		27	35	4x10	1	3x10	2	45	15	1013	39,9	111	245
MSM 7/40		30	40	4x10	1	3x10	2	45	15	1053	41,5	118	260
MSM 7/50		37	50	4x10	1	3x10	2	45	15	1133	44,6	128	282
MSM 7/60		45	60	4x16	1	3x16	2	45	15	1212	47,7	143	315
MSM 7/70		52	70	4x16	1	3x16	2	45	15	1291	50,8	153	337
MSM 7/75		55	75	4x16	1	3x16	2	45	15	1291	50,8	161	355
MSM 8/40	8"	30	40	4x10	1	3x10	2	45	15	1158	45,6	129	284
MSM 8/50		37	50	4x10	1	3x10	2	45	15	1258	47,9	133	293
MSM 8/60		45	60	4x16	1	3x10	2	45	15	1303	51,3	141	311
MSM 8/70		52	70	4x16	1	3x16	2	45	15	1388	54,6	147	324
MSM 8/75		55	75	4x16	1	3x16	2	45	15	1388	54,6	152	335
MSM 8/80		60	80	4x16	1	3x16	2	45	15	1443	56,8	160	353
MSM 8/90		67	90	4x16	1	3x16	2	45	15	1468	57,8	169	373
MSM 8/100		75	100	3x25	1	3x16	2	45	15	1493	58,8	190	419
MSM 8/110		81	110	3x25	1	3x16	2	60	12	1573	61,9	198	437
MSM 8/125		92	125	3x25	1	3x16	2	60	12	1638	64,5	209	461
MSM 10/110	10"	81	110	3x25	1	3x25	2	75	10	1472	57,9	257	567
MSM 10/125		92	125	3x25	1	3x25	2	75	10	1532	60,3	274	604
MSM 10/150		110	150	3x25	1	3x25	2	75	10	1612	63,4	301	664
MSM 10/175		129	175	3x35	1	3x25	2	75	10	1712	67,4	329	725
MSM 10/200		147	200	3x35	1	3x25	2	75	10	1842	72,5	368	811
MSM 10/225		166	225	3x35	1	3x25	2	75	10	1922	75,7	402	886
MSM 10/250		185	250	3x35	1	3x25	2	75	10	1922	75,7	436	961
MSM 10/300		225	300	3x35	2	3x25	2	75	10	2040	80,3	478	1054
MSM 10/340		250	340	3x35	2	3x35	2	85	10	2120	85,6	510	1145

► 6" PERFORMANCE CHART

6" PERFORMANS TABLOSU

MOTOR TYPE MOTOR TİPİ	MOTOR POWER MOTOR GÜCÜ		FREQ. Hz	VOLTAGE VOLTAJ V	RPM	I(n)	I(s) / I(n)	EFFICIENCY (%) VERİM (%)			POWER FACTOR (COSØ) GÜÇ FAKTÖRÜ		
	kW	HP						1/2	3/4	1/1	1/2	3/4	1/1
MSM 6/5,5	4	5,5	50	380	2792	10,1	3,6	69	70	70	63	72	85
			60	230	3421	16,5		71	72	72	64	73	84
				380	3423	10,0		70	71	71	64	73	84
				460	3422	8,0		69	70	70	65	75	85
				575	3426	6,3		69	70	70	66	76	85
MSM 6/7,5	5,5	7,5	50	380	2801	13,9	3,7	72	73	72	63	72	85
			60	230	3426	22,6		72	73	72	64	73	84
				380	3429	13,7		72	73	72	64	73	84
				460	3427	11,0		72	73	72	65	75	85
				575	3432	8,7		71	72	71	66	76	85
MSM 6/10	7,5	10	50	380	2808	18,8	3,9	78	79	78	64	73	86
			60	230	3432	30,6		79	80	79	65	74	85
				380	3435	18,6		79	80	79	65	74	85
				460	3432	14,9		78	79	78	66	76	86
				575	3438	11,8		78	79	78	67	77	86
MSM 6/12,5	9,3	12,5	50	380	2817	23,2	4,4	78	79	79	64	73	86
			60	230	3437	37,8		79	80	80	65	74	85
				380	3441	22,9		79	80	80	65	74	85
				460	3437	18,4		78	80	79	66	76	86
				575	3444	14,5		78	79	79	67	77	86
MSM 6/15	11	15	50	380	2824	27,3	4,2	80	81	81	65	74	85
			60	230	3443	44,5		81	82	82	66	75	85
				380	3447	26,9		80	81	81	66	75	85
				460	3442	21,7		80	81	81	67	77	86
				575	3450	17,1		80	81	81	68	78	86
MSM 6/17,5	13	17,5	50	380	2833	32,1	4,6	80	81	81	65	74	85
			60	230	3448	52,3		82	83	82	66	75	85
				380	3453	31,6		81	82	81	66	75	85
				460	3447	25,5		81	82	81	67	77	86
				575	3456	20,1		81	82	81	68	78	86
MSM 6/20	15	20	50	380	2840	36,7	4	82	83	82	65	74	86
			60	230	3454	60,0		83	84	83	66	75	85
				380	3459	36,3		82	83	82	66	75	85
				460	3452	29,2		82	83	82	67	77	86
				575	3462	23,1		82	83	82	68	78	86
MSM 6/25	19	25	50	380	2849	40,5	3,8	82	83	81	70	80	85
			60	230	3459	66,0		83	84	82	71	81	85
				380	3465	40,0		82	83	81	71	81	85
				460	3457	33,0		82	83	81	71	81	85
				575	3468	26,4		81	82	81	71	81	85
MSM 6/30	22	30	50	380	2856	47,5	3,9	84	84	83	71	81	86
			60	230	3465	77,5		85	85	84	71	82	85
				380	3471	46,4		85	85	84	72	83	86
				460	3462	38,3		84	84	83	72	83	86
				575	3474	30,6		83	84	83	72	83	86

6" PERFORMANCE CHART ◀

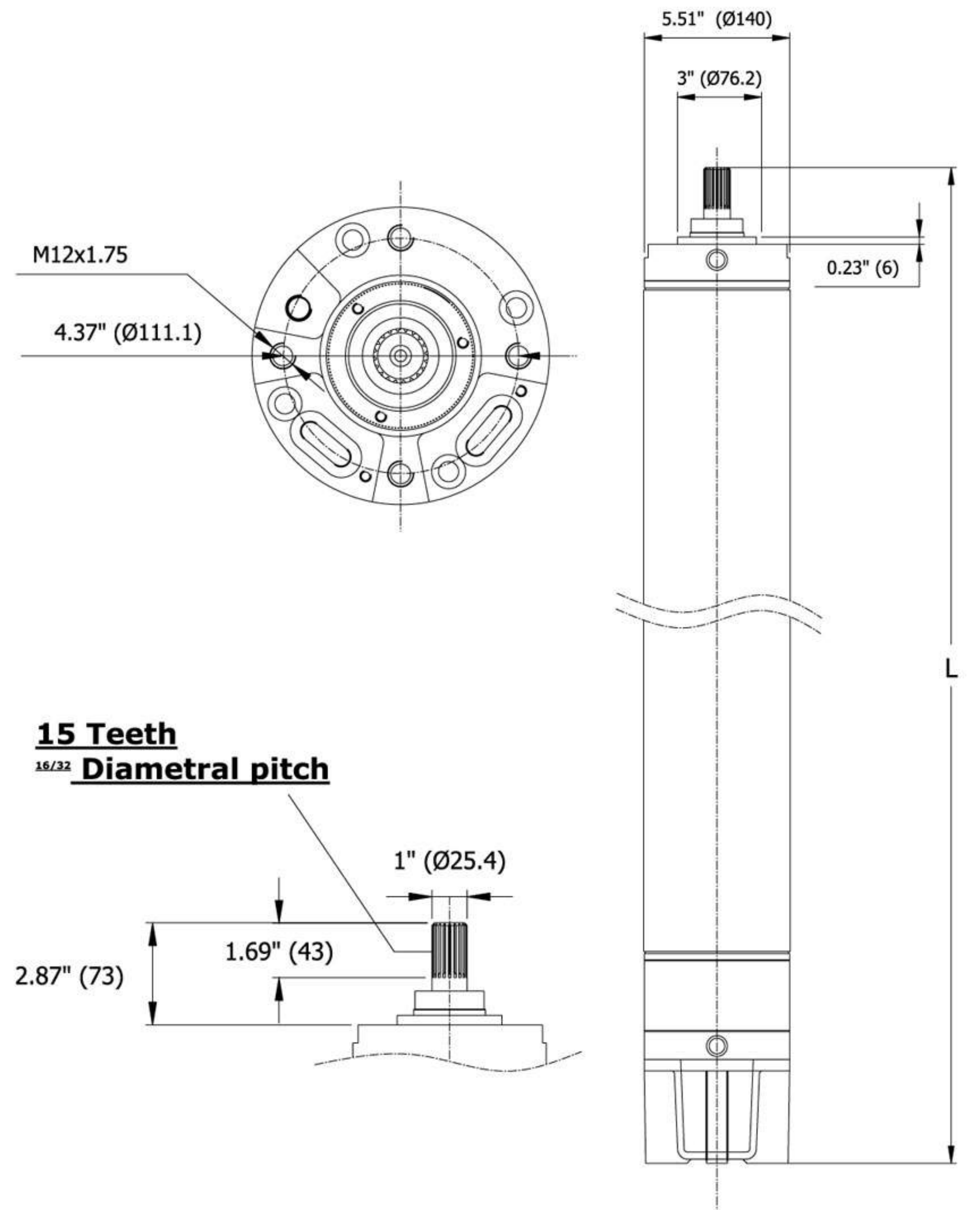
6" PERFORMANS TABLOSU

MSM 6/35	27	35	50	380	2865	55,9	3,4	85	85	83	75	83	86
			60	230	3470	91,2		86	86	84	76	84	85
				380	3477	55,2		85	85	83	76	84	86
				460	3467	45,6		85	85	83	76	84	86
				575	3480	36,5		85	85	83	76	84	86
MSM 6/40	30	40	50	380	2872	61,7	3,4	85	85	84	78	85	87
			60	230	3476	100,8		85	85	84	78	86	87
				380	3483	61,0		85	85	84	78	86	87
				460	3472	50,4		85	85	84	78	86	87
				575	3486	40,3		84	84	83	78	86	87
MSM 6/50	37	50	50	380	2881	75,3	3,2	86	84	83	84	86	88
			60	230	3481	124,3		87	85	84	84	86	88
				380	3489	75,3		86	84	83	84	86	88
				460	3477	62,2		86	84	83	84	86	88
				575	3492	49,7		85	83	82	84	86	88
MSM 6/60	45	60	50	380	2888	96,0	3,2	85	84	83	71	82	87
			60	230	3487	156,7		86	85	84	73	83	87
				380	3495	94,8		86	85	84	73	83	87
				460	3482	78,3		85	84	83	73	83	87
				575	3498	62,7		85	84	83	73	83	87

6" MOTOR DIMENSIONS ◀

6" MOTOR ÖLÇÜLERİ

MOTOR POWER 50 / 60 Hz		STATOR LENGHT STATOR UZUNLUĞU		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
5,5	4	6,024	153	28,4	722
7,5	5,5	7,165	182	29,6	751
10	7,5	10,31	262	32,7	831
12,5	9,3	11,89	302	34,4	873
15	11	13,98	355	36,4	924
17,5	13	16,34	415	38,7	984
20	15	18,78	477	41,2	1046
25	18,5	20,08	510	42,5	1079
30	22	24,02	610	46,4	1179
35	26,5	27,17	690	50,8	1290
40	30	28,35	720	52	1320
50	37	32,28	820	55,9	1420
60	45	34,65	880	58,3	1480



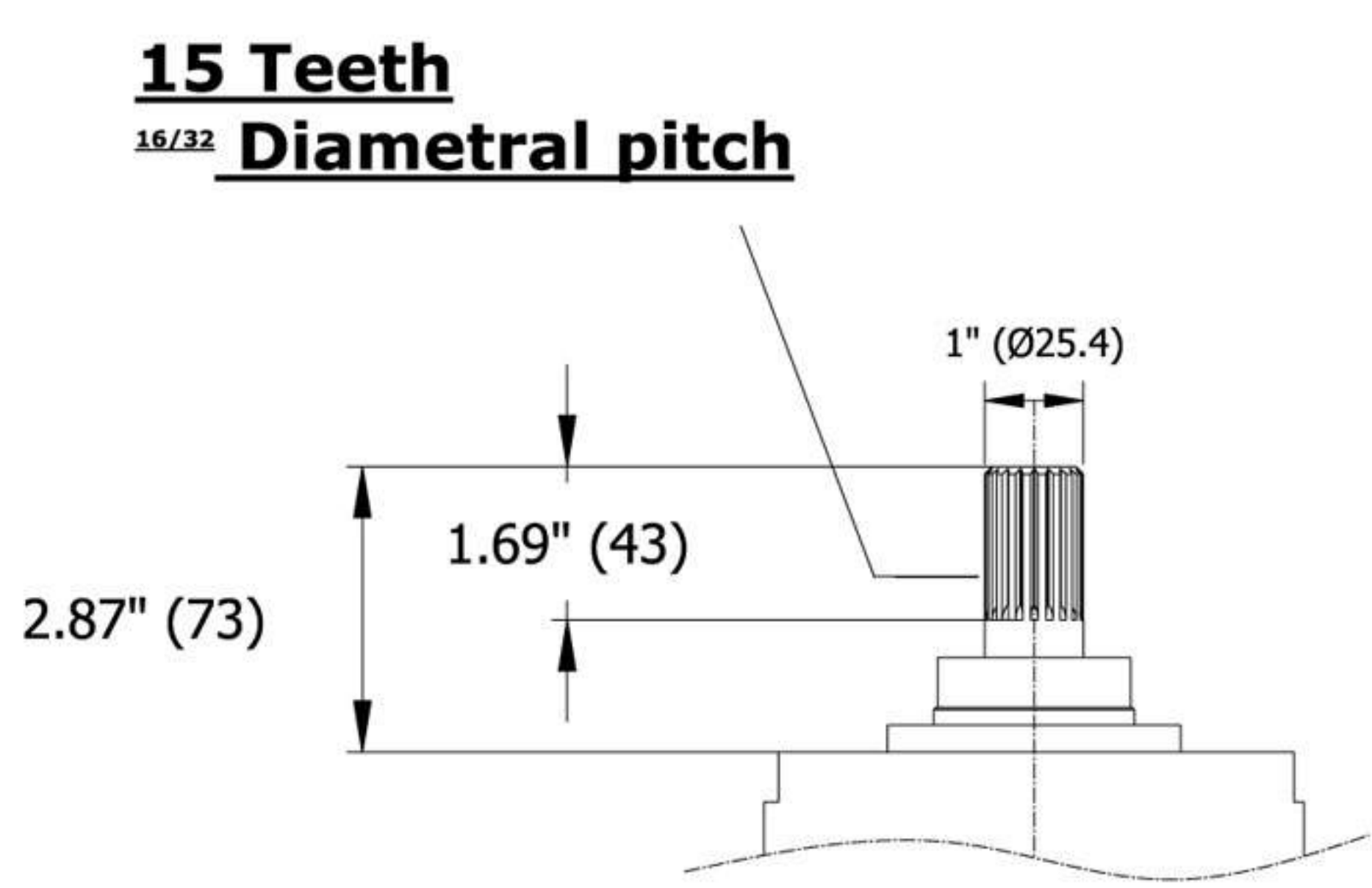
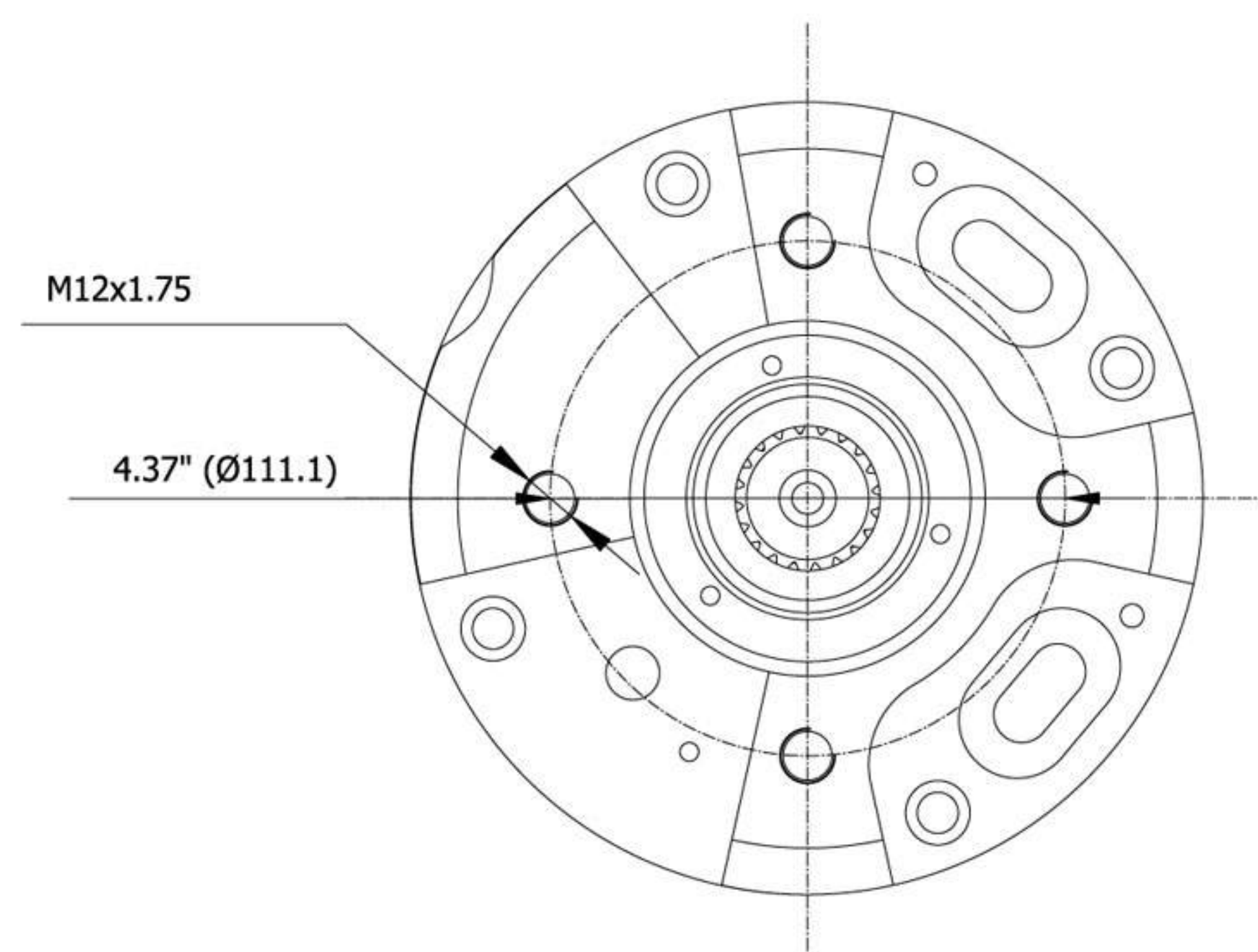
7" PERFORMANCE CHART

7" PERFORMANS TABLOSU

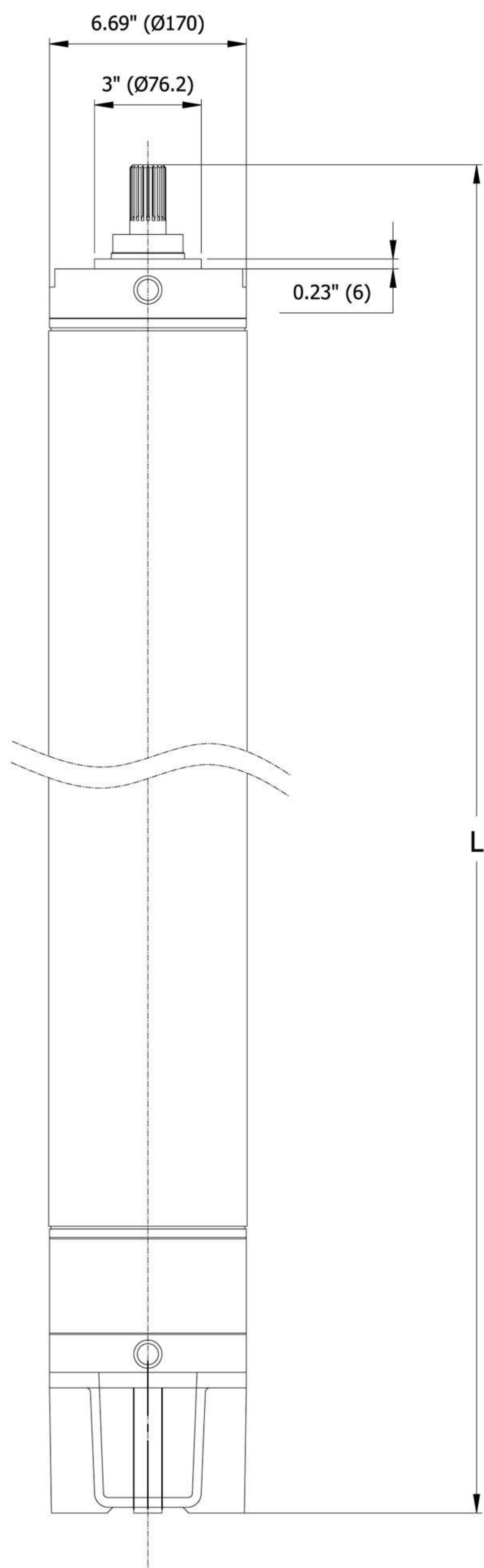
MOTOR TYPE MOTOR TİPİ	MOTOR POWER MOTOR GÜCÜ		FREQ. Hz	VOLTAGE VOLTAJ V	RPM	I(n)	I(s) / I(n)	EFFICIENCY (%) VERİM (%)			POWER FACTOR (COSØ) GÜÇ FAKTÖRÜ		
	kW	HP						1/2	3/4	1/1	1/2	3/4	1/1
MSM 7/30	22	30	50	380	2879	46,4	3,3	85	85	84	78	83	85
			60	230	3449	75,7		85	85	85	78	84	86
				380	3456	45,8		84	84	85	78	84	85
				460	3485	37,8		83	84	84	78	84	85
				575	3496	30,3		83	84	84	78	84	84
MSM 7/35	27	35	50	380	2884	55,9	3,4	85	86	85	79	83	86
			60	230	3451	92,3		84	86	86	80	83	86
				380	3458	55,9		83	85	85	79	83	85
				460	3488	46,1		83	85	85	79	83	85
				575	3498	37,4		83	84	84	78	82	85
MSM 7/40	30	40	50	380	2891	62,5	3,6	84	86	85	79	84	86
			60	230	3456	102,0		85	87	86	79	85	87
				380	3464	61,7		85	87	86	79	85	86
				460	3493	51,0		86	88	85	79	85	86
				575	3502	40,8		85	88	86	79	85	85
MSM 7/50	37	50	50	380	2896	77,1	3,5	85	89	86	80	84	87
			60	230	3459	127,3		86	89	87	81	84	87
				380	3466	77,1		85	88	86	80	84	86
				460	3496	63,7		85	88	86	80	84	86
				575	3504	51,5		84	87	86	79	83	86
MSM 7/60	45	60	50	380	2903	92,6	3,8	85	87	86	80	85	87
			60	230	3465	151,2		86	88	86	80	86	88
				380	3472	91,5		86	88	86	80	86	87
				460	3501	75,6		87	89	85	80	86	87
				575	3508	60,5		86	89	86	80	86	86
MSM 7/70	52	70	50	380	2908	107,0	3,6	88	88	86	81	85	88
			60	230	3468	176,8		87	88	86	82	85	88
				380	3474	107,0		86	87	86	81	85	87
				460	3504	88,4		86	88	86	81	85	87
				575	3510	71,6		86	88	85	80	84	87
MSM 7/75	55	75	50	380	2915	110,6	3,7	85	87	86	82	87	89
			60	230	3470	180,6		85	88	86	82	88	90
				380	3480	109,3		85	88	86	82	88	89
				460	3509	90,3		86	89	85	82	88	89
				575	3514	72,3		85	89	86	82	88	88

7" MOTOR DIMENSIONS

7" MOTOR ÖLÇÜLERİ



MOTOR POWER 60 Hz		STATOR LENGHT		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
30	22	13,425	341	37,9	963
35	26,5	15	381	39,9	1013
40	30	16,575	421	41,5	1053
50	37	19,685	500	44,6	1133
60	45	22,835	580	47,7	1212
70	52	25,945	659	50,8	1291
75	55	25,945	659	50,8	1291



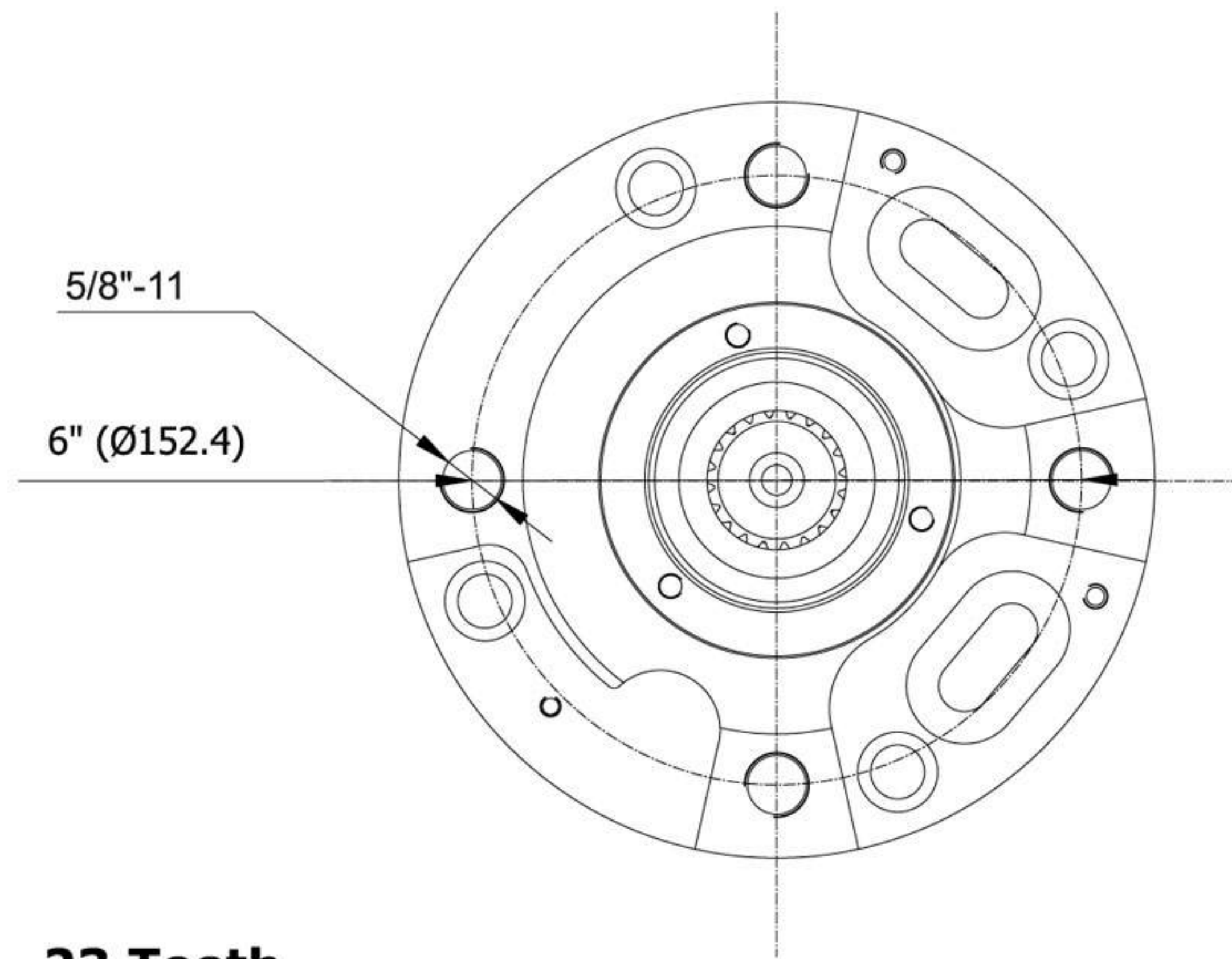
8" PERFORMANCE CHART

8" PERFORMANS TABLOSU

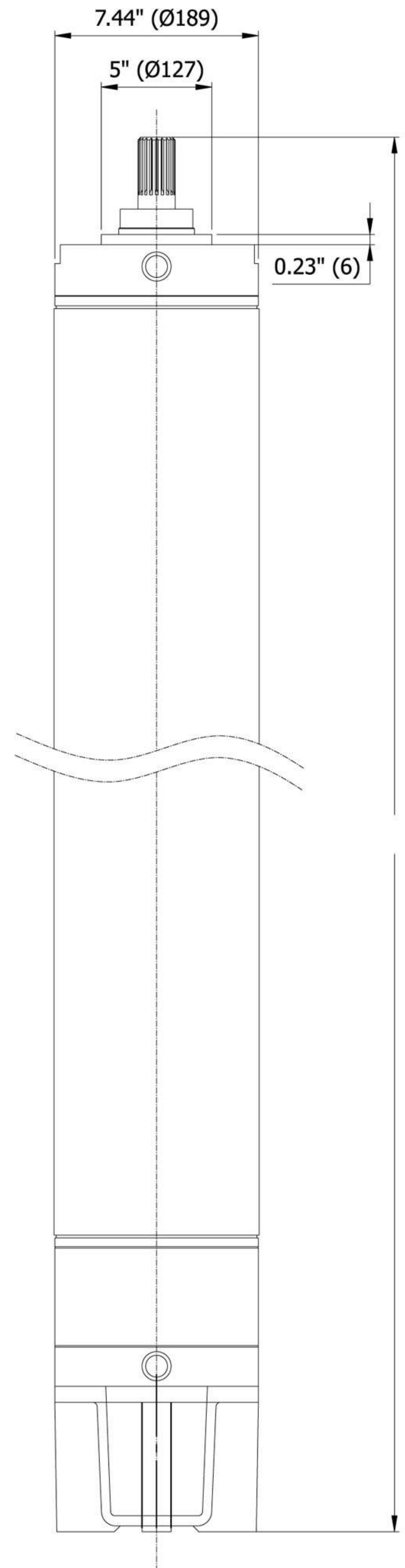
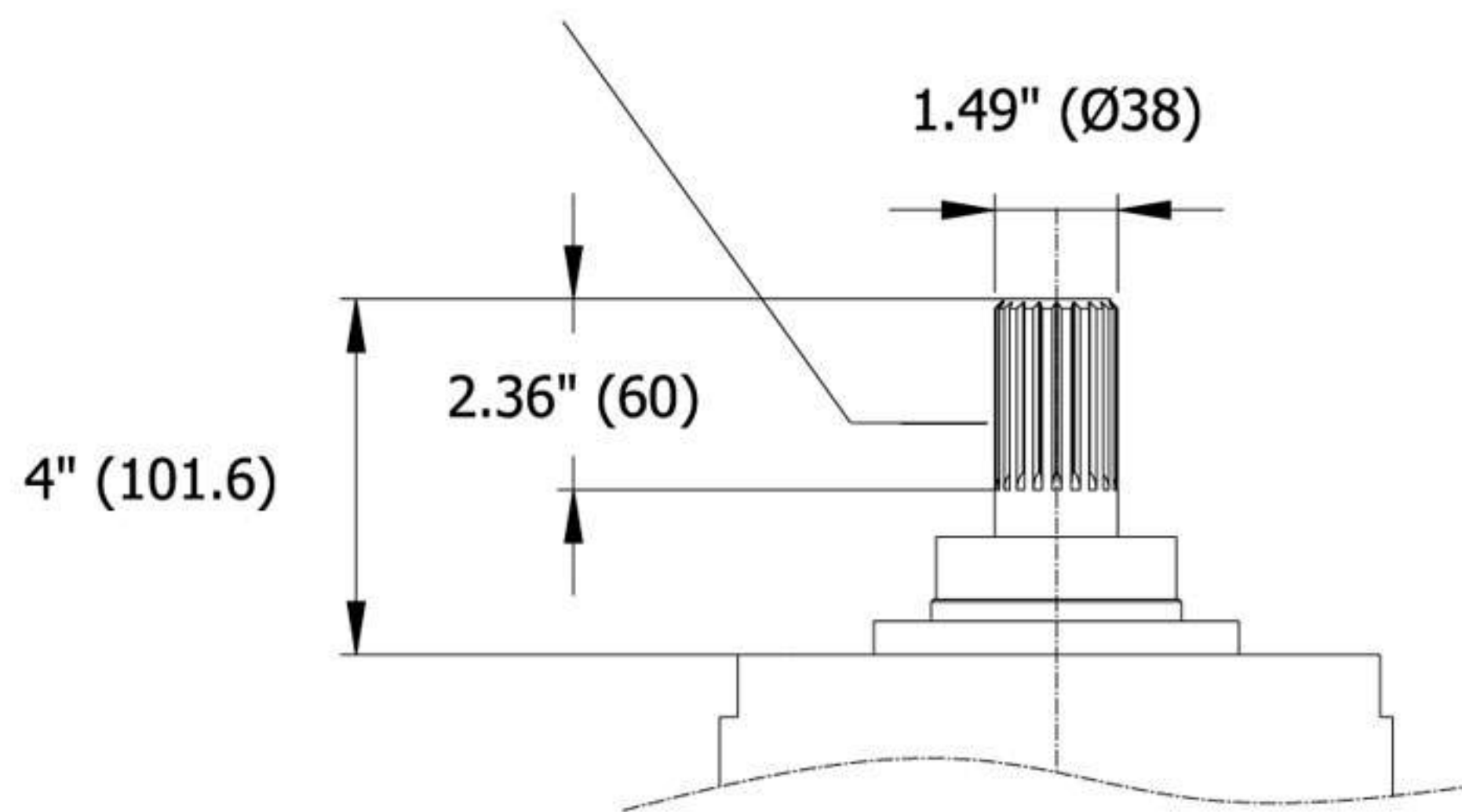
MOTOR TYPE MOTOR TİPİ	MOTOR POWER MOTOR GÜCÜ		FREQ. Hz	VOLTAGE VOLTAJ V	RPM	I(n)	I(s) / I(n)	EFFICIENCY (%) VERİM (%)			POWER FACTOR (COSØ) GÜÇ FAKTÖRÜ		
	kW	HP						1/2	3/4	1/1	1/2	3/4	1/1
MSM 8/40	30	40	50	380	2879	64,0	3,4	85	85	84	77	82	84
			60	230	3449	104,5		85	85	85	77	83	85
				380	3456	63,2		84	84	85	77	83	84
				460	3485	52,2		83	84	84	77	83	84
				575	3496	41,8		83	84	84	77	83	83
MSM 8/50	37	50	50	380	2884	78,0	3,4	85	86	85	79	83	86
			60	230	3451	128,8		84	86	86	80	83	86
				380	3458	78,0		83	85	85	79	83	85
				460	3488	64,4		83	85	85	79	83	85
				575	3498	52,2		83	84	84	78	82	85
MSM 8/60	45	60	50	380	2891	93,7	3,5	84	86	85	79	84	86
			60	230	3456	153,0		85	87	86	79	85	87
				380	3464	92,6		85	87	86	79	85	86
				460	3493	76,5		86	88	85	79	85	86
				575	3502	61,2		85	88	86	79	85	85
MSM 8/70	52	70	50	380	2896	108,3	3,6	85	88	85	80	84	87
			60	230	3459	178,9		86	88	86	81	84	87
				380	3466	108,3		85	88	85	80	84	86
				460	3496	89,5		85	88	85	80	84	86
				575	3504	72,4		84	87	85	79	83	86
MSM 8/75	55	75	50	380	2903	111,9	3,7	84	86	85	81	86	88
			60	230	3465	182,7		85	87	86	81	87	89
				380	3472	110,6		85	87	86	81	87	88
				460	3501	91,4		86	88	85	81	87	88
				575	3508	73,1		85	88	86	81	87	87
MSM 8/80	60	80	50	380	2908	125,0	3,6	88	88	86	80	84	87
			60	230	3468	206,4		87	88	86	81	84	87
				380	3474	125,0		86	87	86	80	84	86
				460	3504	103,2		86	88	86	80	84	86
				575	3510	83,6		86	88	85	79	83	86
MSM 8/90	67	90	50	380	2915	136,3	3,5	85	87	86	81	86	88
			60	230	3470	222,6		85	88	86	81	87	89
				380	3480	134,7		85	88	86	81	87	88
				460	3509	111,3		86	89	85	81	87	88
				575	3514	89,0		85	89	86	81	87	87
MSM 8/100	75	100	50	380	2922	150,8	3,6	85	87	86	82	87	89
			60	230	3470	246,3		85	88	86	82	88	90
				380	3486	149,1		85	88	86	82	88	89
				460	3514	123,2		86	89	85	82	88	89
				575	3518	98,5		85	89	86	82	88	88
MSM 8/110	81	110	50	380	2929	162,9	3,8	85	87	86	82	87	89
			60	230	3470	266,0		85	88	86	82	88	90
				380	3492	161,0		85	88	86	82	88	89
				460	3519	133,0		86	89	85	82	88	89
				575	3522	106,4		85	89	86	82	88	88
MSM 8/125	92	125	50	380	2936	185,0	3,5	85	87	86	82	87	89
			60	230	3470	302,2		85	88	86	82	88	90
				380	3498	182,9		85	88	86	82	88	89
				460	3524	151,1		86	89	85	82	88	89
				575	3526	120,9		85	89	86	82	88	88

8" MOTOR DIMENSIONS ◀

8" MOTOR ÖLÇÜLERİ



23 Teeth
^{16/32} **Diametral pitch**



MOTOR POWER 50 / 60 Hz		STATOR LENGHT STATOR UZUNLUĞU		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
40	30	13,19	335	45,6	1158
50	37	15,55	395	47,9	1218
60	45	18,9	480	51,3	1303
70	52	22,24	565	54,6	1388
75	55	22,24	565	54,6	1388
80	60	24,41	620	56,8	1443
90	67	25,39	645	57,8	1468
100	75	26,38	670	58,8	1493
110	81	29,53	750	61,9	1573
125	93	32,09	815	64,5	1638

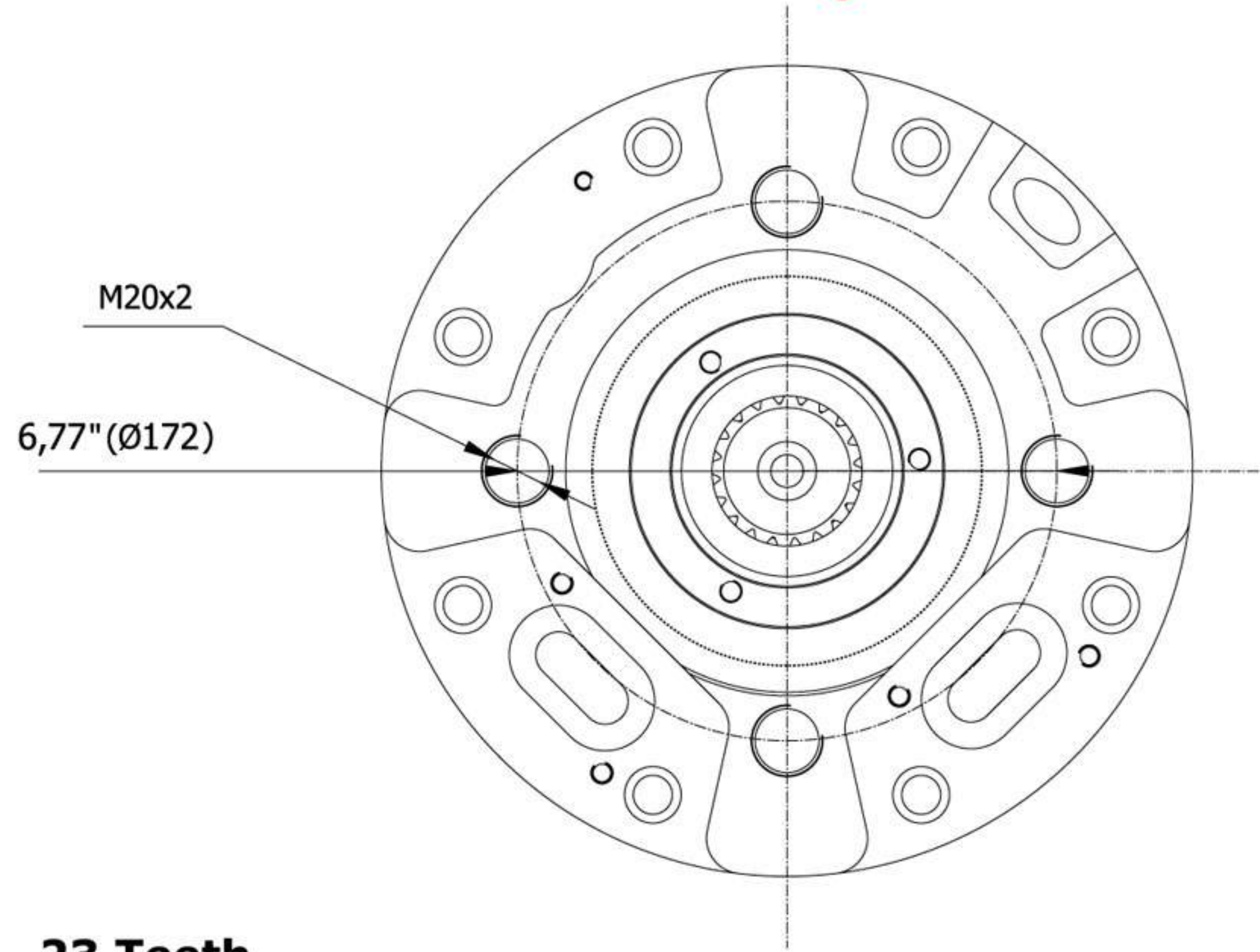
10" PERFORMANCE CHART

10" PERFORMANS TABLOSU

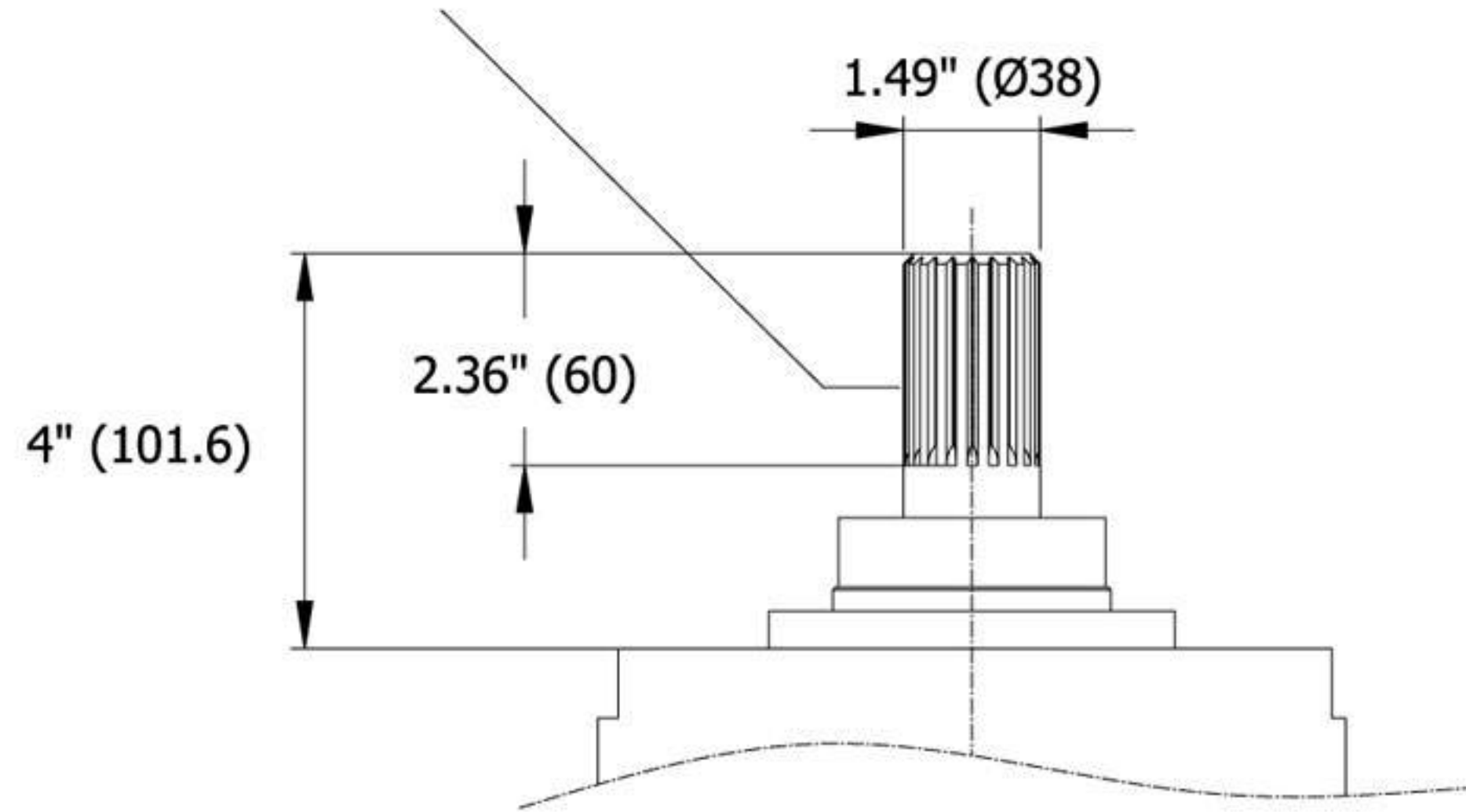
MOTOR TYPE MOTOR TİPİ	MOTOR POWER MOTOR GÜCÜ		FREQ. Hz	VOLTAGE VOLTAJ V	RPM	I(n)	I(s) / I(n)	EFFICIENCY (%) VERİM (%)			POWER FACTOR (COSØ) GÜÇ FAKTÖRÜ		
	kW	HP						1/2	3/4	1/1	1/2	3/4	1/1
MSM 10/110	81	110	50	380	2879	168,7	3,9	88	90	87	79	84	86
			60	230	3449	275,4		88	90	88	79	85	87
				380	3456	166,7		88	89	87	79	85	86
				460	3485	137,7		87	89	87	79	85	86
				575	3496	110,2		87	89	87	79	85	85
MSM 10/125	92	125	50	380	2884	191,6	4	86	88	87	80	84	87
			60	230	3451	316,5		86	88	87	81	84	87
				380	3458	191,6		86	88	87	80	84	86
				460	3488	158,3		86	87	87	80	84	86
				575	3498	128,1		86	87	86	79	83	86
MSM 10/150	110	150	50	380	2891	226,4	4,1	87	89	88	80	85	87
			60	230	3456	369,7		88	90	87	80	86	88
				380	3464	223,7		88	90	87	80	86	87
				460	3493	184,8		89	91	87	80	86	87
				575	3502	147,9		88	91	86	80	86	86
MSM 10/175	129	175	50	380	2896	265,5	4,1	86	90	88	81	85	88
			60	230	3459	438,6		86	90	88	82	85	88
				380	3466	265,5		85	89	87	81	85	87
				460	3496	219,3		85	89	87	81	85	87
				575	3504	177,5		85	89	86	80	84	87
MSM 10/200	147	200	50	380	2903	299,0	4,2	87	89	88	81	86	88
			60	230	3465	488,3		88	90	88	81	87	89
				380	3472	295,6		88	90	87	81	87	88
				460	3501	244,2		89	91	87	81	87	88
				575	3508	195,3		88	90	86	81	87	87
MSM 10/225	166	225	50	380	2908	341,6	4,1	87	91	89	81	85	88
			60	230	3468	564,4		87	91	89	82	85	88
				380	3474	341,6		87	90	88	81	85	87
				460	3504	282,2		86	90	88	81	85	87
				575	3510	228,5		86	90	88	80	84	87
MSM 10/250	185	250	50	380	2915	376,3	4,3	88	90	89	81	86	88
			60	230	3470	614,6		87	91	89	81	87	89
				380	3480	372,0		87	91	89	81	87	88
				460	3509	307,3		88	92	88	81	87	88
				575	3514	245,8		87	92	88	81	87	87
MSM 10/300	225	300	50	380	2922	452,4	4,4	89	91	90	82	87	89
			60	230	3470	739,0		88	92	90	82	88	90
				380	3486	447,3		88	92	89	82	88	89
				460	3514	369,5		89	91	89	82	88	89
				575	3518	295,6		88	91	89	82	88	88
MSM 10/340	250	340	50	380	2924	510	4,2	89	91	90	82	87	89
			60	230	3472	835		88	92	90	82	88	90
				380	3488	505		88	92	89	82	88	89
				460	3516	419		89	91	89	82	88	89
				575	3520	335		88	91	89	82	88	88

10" NEMA FLANGE DIMENSIONS

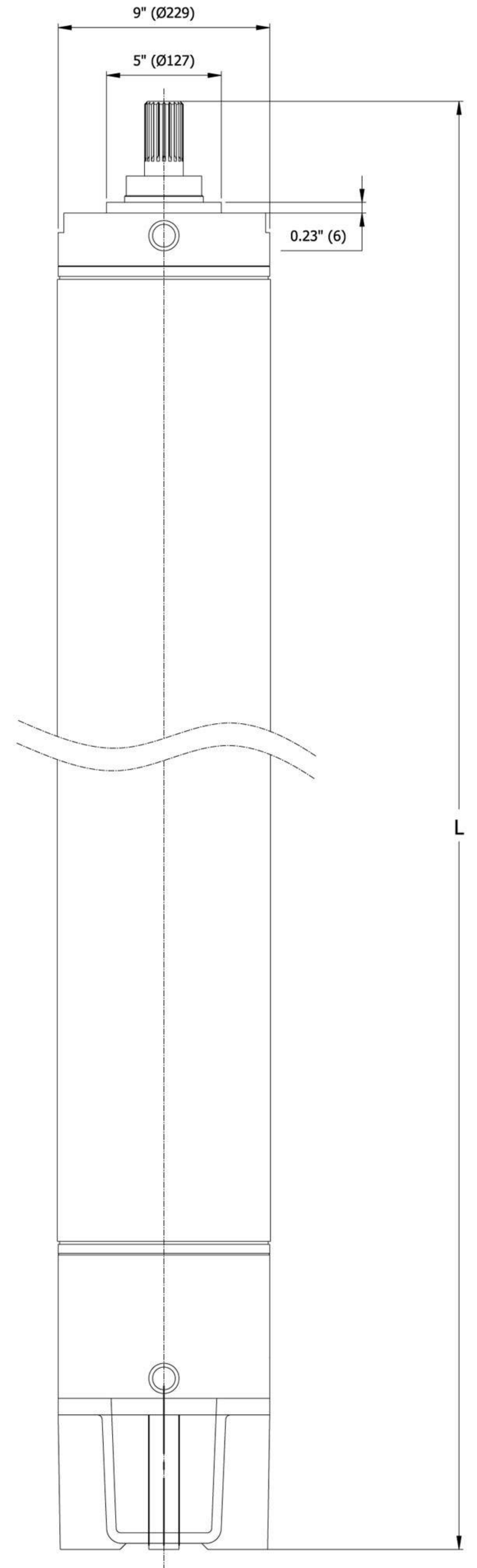
10" NEMA BAĞLANTI ÖLÇÜLERİ



23 Teeth
16/32 **Diametral pitch**

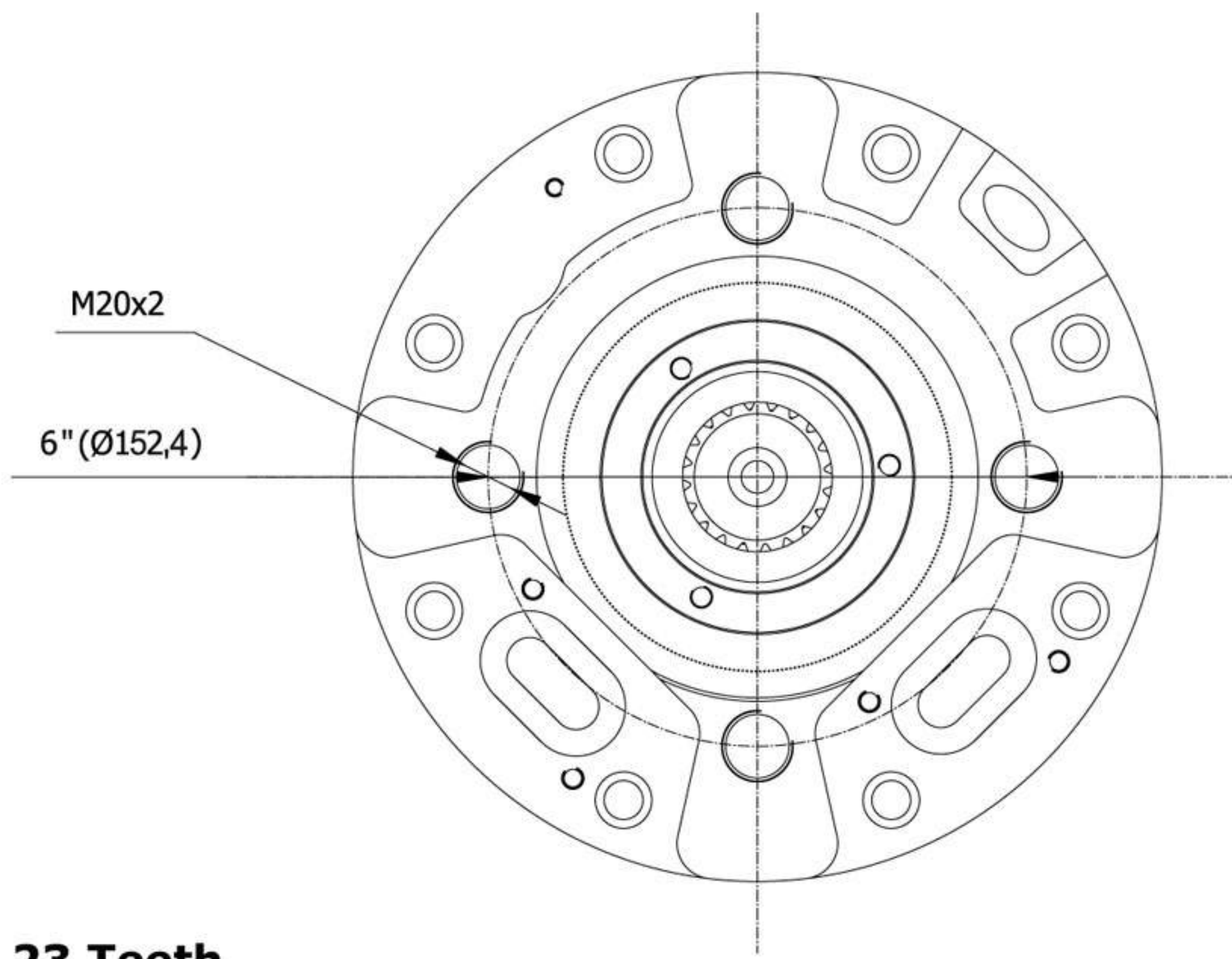


MOTOR POWER 50 / 60 Hz		STATOR LENGHT STATOR UZUNLUĞU		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
110	81	22,05	560	57,9	1472
125	93	24,41	620	60,3	1532
150	110	27,56	700	63,4	1612
175	133	31,5	800	67,4	1712
200	150	36,61	930	72,5	1842
225	167	39,76	1010	75,7	1922
250	185	39,76	1010	75,7	1922
300	223	44,41	1128	80,3	2040

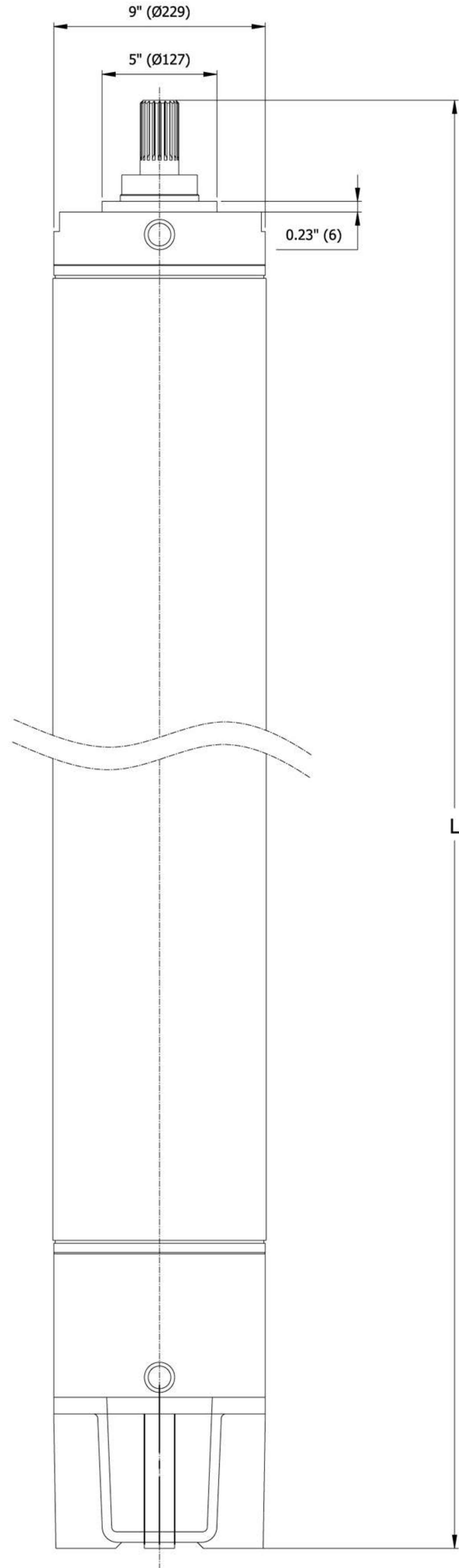
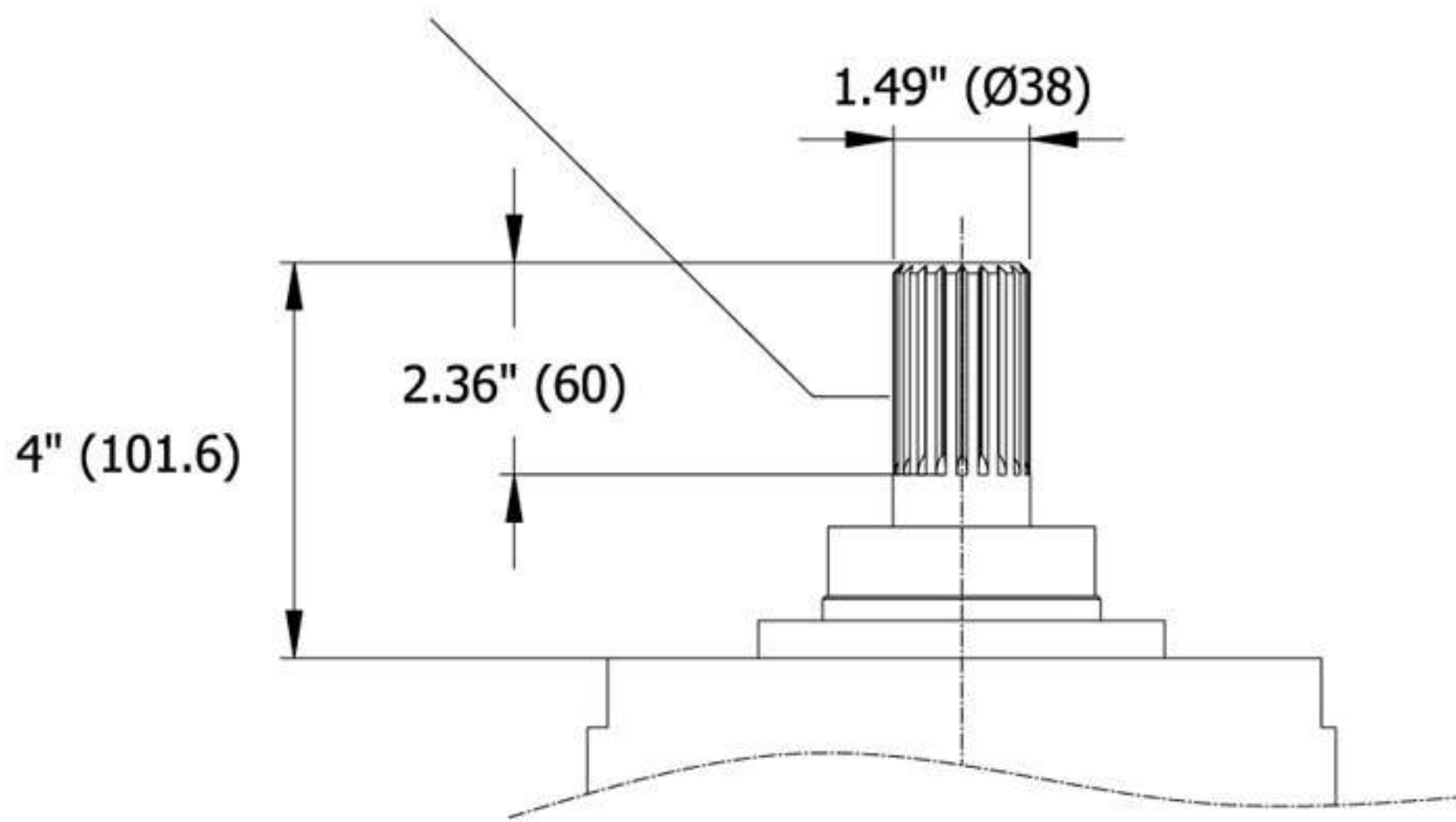


10" TO 8" FLANGE / SHAFT MOTOR DIEMENSIONS

10" MOTOR / 8" NEMA MOTOR ÖLÇÜLERİ



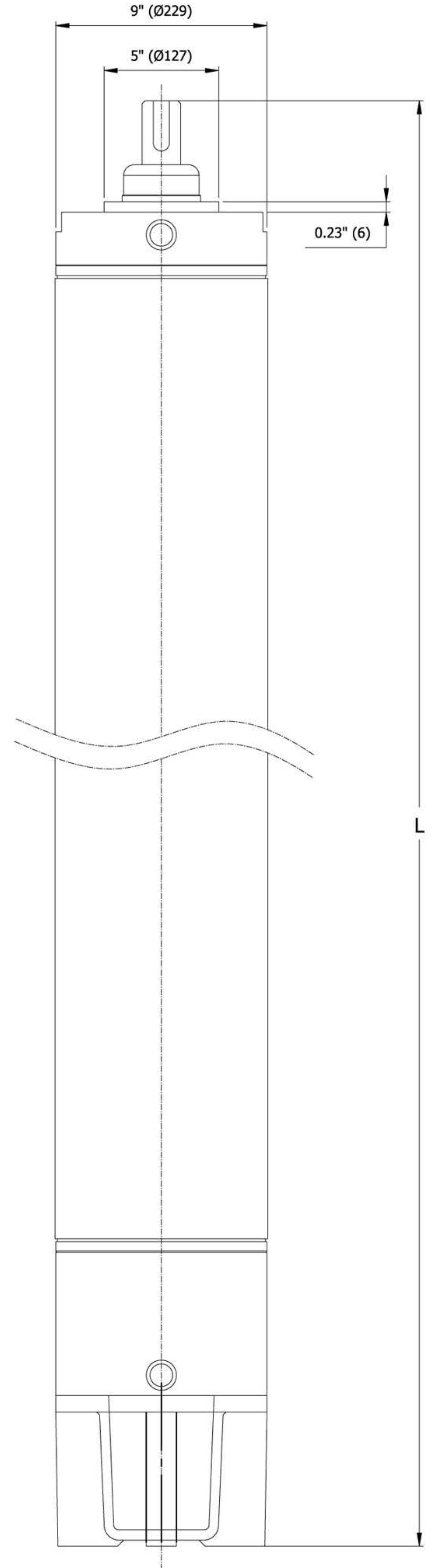
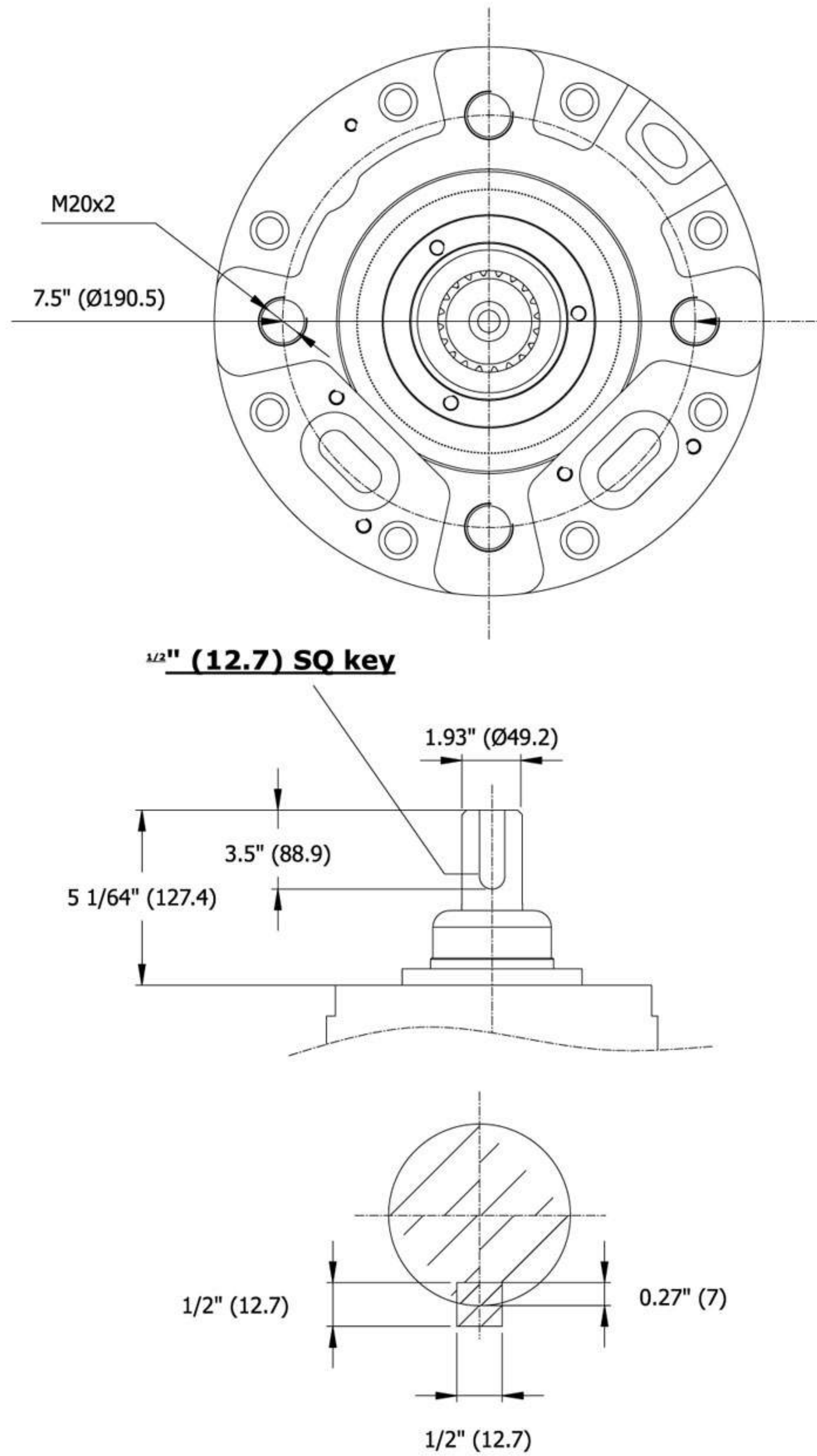
23 Teeth
^{16/32} **Diametral pitch**



MOTOR POWER 50 / 60 Hz		STATOR LENGHT STATOR UZUNLUĞU		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
110	81	22,05	560	57,9	1472
125	93	24,41	620	60,3	1532
150	110	27,56	700	63,4	1612
175	133	31,5	800	67,4	1712
200	150	36,61	930	72,5	1842
225	167	39,76	1010	75,7	1922
250	185	39,76	1010	75,7	1922
300	223	44,41	1128	80,3	2040

10" KEYED SHAFT MOTOR DIEMENSION

10" KAMALI MOTOR ÖLÇÜLERİ



MOTOR POWER 50 / 60 Hz		STATOR LENGHT STATOR UZUNLUĞU		L	
HP	kW	inch	mm	inch	mm
110	81	22,05	560	57,9	1472
125	93	24,41	620	60,3	1532
150	110	27,56	700	63,4	1612
175	133	31,5	800	67,4	1712
200	150	36,61	930	72,5	1842
225	167	39,76	1010	75,7	1922
250	185	39,76	1010	75,7	1922
300	223	44,41	1128	80,3	2040

► WATER FILLING

MSP Submersible motors should be filled before operation with clean water. The lubrication over the bearings and cooling of the motor needs water inside motor. Any of the air inside the motor will damage to motor. For this reason the motor should be filled on horizontal position as like figure a.

DO NOT FILL MOTOR WITH ANY KIND OF OIL!

MSP Motors are shipped with the mixed Propylene Glycol + water inside the motor. The Propylene Glycol standart shipping level is -10 Celcius for each MSP Submersible motor. The protection level can be changed by mixture which listed table1 below. Please only use Propylene Glycol which is not harmful for health.

WATER / PROPYLENE GLYCOL	PROTECTION TEMPERATURE
3 / 1	-16 °C
2 / 1	-24 °C
1 / 1	-37 °C
%100 Propylene Glycol	-55 °C

Tabel 1

Water Filling

- Position the motor horizontalantally,
- Open Screws which are numbered as 1 and 2,
- Fill the motor with clean water,
- Close the numbered '2' screw (Figure a)
- Position Motor to vertically
- Fill the water by hole '1'
- Wait 20-30 munites to take out air inside the motor,
- Close the numbered '1' screw. (Figure b)



Figure a

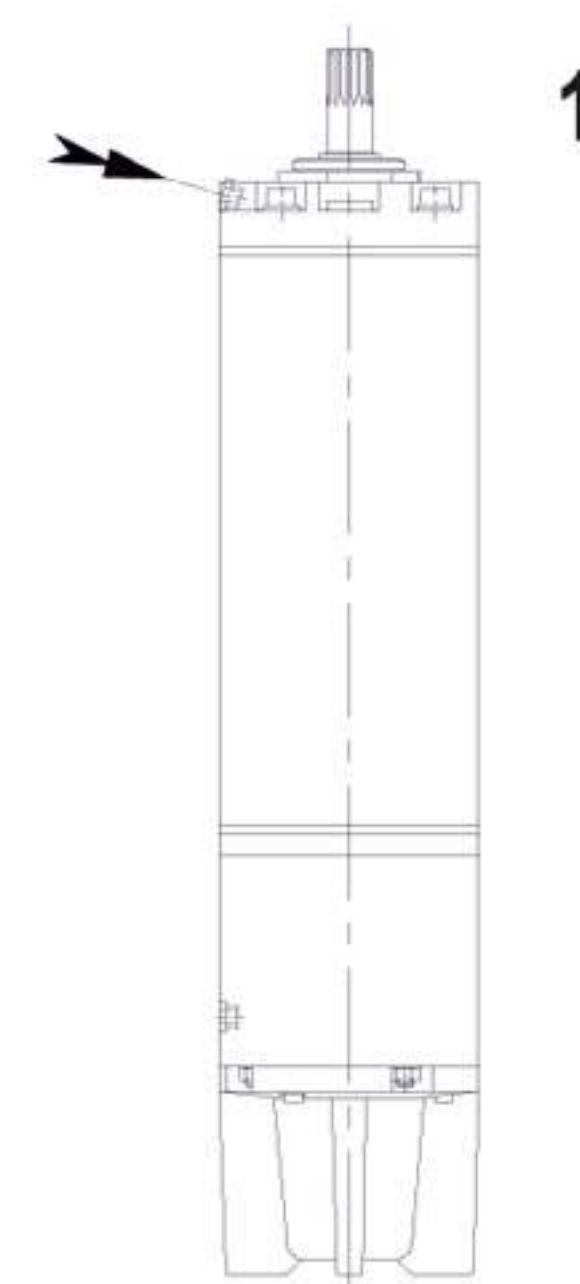


Figure b

MOTOR IS READY FOR OPERATION!

INSTALLATION AND OPERATION

MSP SUBMERSIBLE MOTOR

► WARNING ◀

CATASTROPHIC OR FATAL ELECTRIC SHOCK MAY RESULT FROM FAILURE TO CONNECT THE MOTOR CONTROL ENCLOSURE, METAL PLUMBING, AND ALL OTHER METAL NEAR THE MOTOR OR CABLE, TO THE POWER SUPPLY GROUND TERMINAL USING A WIRE SIZE COMPLYING WITH LOCAL REGULATIONS. TO REDUCE THE RISK OF ELECTRICAL SHOCK, DISCONNECT POWER BEFORE WORKING ON OR AROUND THE WATER SYSTEM.

HANDLING AND INITIAL CHECKS

1. Inspect the motor and leads for transport damage. Report any visible damage to the transport company and to your supplier immediately.
2. Do not lift the motor using lead wires. Do not pull the lead wires. The lead wires need to be protected at all times as damaged leads may allow water in to the wires causing an Earth Fault.
3. Motors are usually supplied with factory-installed water inside. This water has been mixed with antifreeze, which allows the motor to be stored in down deg. F. If motors are to be transported or stored below this temperature the water/antifreeze mixture must be drained from the motor. (We recommend that the motor be clearly tagged to alert future users that the motor has been drained).
4. On new installations and if the motor has not been used for lonf period it must be "Meggered" at 1000V prior operation. The Megger reading/ Insulation Resistance should be at least 1000 Mohms before operation and at least 50Mohm when hot after running.
5. Verify that the motor is full with water/antifreeze mixture or clean water prior to installation. FAILURE TO ENSURE THAT THE MOTOR IS FULL OF WATER PRIOR TO OPERATION WILL VOID ANY WARRANTY CLAIMS. Ensure all filling plugs, drain plugs, cable connections, and mounting bolts are tight.
6. The coupling should be a tight sliding fit on the shaft. Do not hammer or force the coupling onto the shaft this could damage the thrust bearing.
7. Check that the rotor is free to turn by rotating it by hand. (Motors with mechanical seals may feel stiff when turned by hand)
8. Make sure that the diaphragm opening at the bottom of the motor is open and not blocked with mud or dirt.
9. If the motor is to be operated in a horizontal position MSP must be advised prior to installation.

► INSTALLATION AND OPERATION MSP SUBMERSIBLE MOTOR

HANDLING AND INITIAL CHECKS

SPECIAL REQUIREMENTS.

THIS MOTOR IS FITTED WITH PT100 TEMPERATURE SENSORS.

IT IS STRONGLY RECOMMENDED THAT THE PT100S ARE CONNECTED TO A TEMPERATURE DISPLAY DEVICE AND THE TEMPERATURE , CURRENT AND VOLTAGE ARE RECORDED WHEN THE MOTOR IS COMMISSIONED.

IT IS RECOMMENDED THAT THE TEMPERATURE DISPLAY UNIT ALSO HAS FUNCTION WHICH ALLOWS TEMPERATURE PROTECTION TO BE MONITORED AND SET FOR ALL 4 CHANNELS TO SHUT DOWN THE MOTOR IF TEMPERATURES INCREASE MORE THAN 3 DEG. C.

IF THERE IS A WARRANTY INSPECTION THE MOTOR MUST BE RETURNED TO THE ORIGINAL SUPPLIER, OR SME, WITH LEADS AND SPLICED JOINTS INTACT-AND THE CABLE MUST BE CUT ABOVE THE SPLICED JOINTS

CHECK LIST PRIOR TO INSTALLATION

Please check the following:

1. Ambient Temperature of the water to be pumped and ensure that it is less than the temperature rating of the motor.
2. The PH of the motor is between 6.5 and 8.
3. Maximum chlorine content in water is less than 500 PPM.
4. Maximum Sulphuric Acid Iron content in the water is less 15 PPM.
5. Maximum Fluorine content in the water is less than 0.8 PPM.
6. Maximum sand content is less than 25 PPM.
7. The Electrical control equipment includes suitable fast acting current overload protection, which is set to shut the motor down with in 3 seconds under locked rotor current or starting current conditions.
8. The Electrical control equipment includes suitable fuses or circuit breakers to disconnect the system if there is a fault.
9. Variation of the supply voltage and frequency combination is within %5 of the motor name plate voltage and frequency.
10. Maximum voltage unbalance is less than %5.
11. The cable size are calculated to ensure that the voltage at the motor is still within 10% of the motor nameplate voltage after allowing for volt drop at full load current.
12. Waterproof submersible type cables must be used with these motors.
13. The motor has been correctly selected to suit the pump, thrust load from the pump, electrical supply capacity, and water availability from the well. The motor should be installed with at least 3 meters, (10 feet), between the bottom of the motor and the bottom of the well.

INSTALLATION AND OPERATION

MSP SUBMERSIBLE MOTOR

supply capacity, and water availability from the well. The motor should be installed with at least 3 meters, (10 feet), between the bottom of the motor and the bottom of the well.

14. The motor must always be immersed in water and the flow of water past the motor must be between 0.5 ft/sec, (15 cm/sec), and 10 ft/sec, (300 cm/sec). The water must flow freely past all sides of the motor. These motors will overheat and have catastrophic failure very quickly if they do not have water flow when they are running - even on No Load.
 15. Connection of the motor to incorrect supply will void any warranty.
 16. Protection against single phasing is strongly recommended. If the motor fails due to single phasing the warranty will be void.
 17. Installation of lightning arrestors is also recommended to protect the control panel, motor cables, and the motor. Any failure due to lightning will not be covered by warranty.
 18. All cable joints must be done properly by technically competent technicians. They must be waterproof and give a good electrical connection with no volt drop. (MSP can supply a recommended procedure for splicing cable joints on request).
 19. Reduced voltage starting using soft starters, VVVF drives, Autotransformers, (or Star-Delta starters if the motor has been supplied with 6 leads out), can create additional problems for submersible motors. Please ensure compliance with the following points.
- ★ The motor runs up to speed in less than 3 seconds.
 - ★ Correctly selected Quick Trip Overloads or circuit breakers are correctly installed and correctly set to protect the motor.
 - ★ Suitable short circuit protection is installed.
 - ★ The starter will allow the motor to generate sufficient torque to start the pump and run it up to speed. (In general the torque is reduced by the square of the voltage - a small reduction in voltage will lead to a large reduction in starting torque).
 - ★ Timers are set to ensure that the motor has enough voltage for enough time to run the motor up to speed as quickly as possible, and also switch the motor over to full voltage as quickly as possible as prolonged running at reduced voltage will stress the motor windings.
 - ★ Thrust bearings in submersible motors will not operate properly at low rotational speeds. It is very important to get the motor up to least 100% of nominal speed to allow the thrust bearing to start operating properly. This is especially a potential problem for motors being started with soft starters or operating on VVVF drives.

► MONTAJ & ÇALIŞTIRMA

MOTOPOMPUN MONTAJI HAKKINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

1. Motor kuyu dibinden min. 1 metre yukarıda olmalıdır. Motor kuyu dibinde çamur veya birikmiş kum gibi malzeme içine monte edilmemelidir. Bu motor etrafındaki su hareketini engelleyerek motorun aşırı ısınmasına yol açar.
2. Pompanın çok kısa bir süre içinde olsa susuz çalışmaması gerekir. Pompa emişinin üzerinde her zaman bölüm 2'de belirtilen emniyetli su yüksekliği bulunmalıdır. Emniyetli su yüksekliği kavitasyonun, yani pompanın titreşimli çalışmasının önlenmesi içindir. Bu da motor yataklarının, özellikle eksenel yatağın düzgün çalışmasını sağlar. Emniyetli su yüksekliğinin sağlandığından emin olmak için mutlaka seviye elektrotu kullanılmalıdır.

SU SEVİYESİNİN KONTROLÜ

1. Alt seviye elektrotu pompanın en az emniyetli su yüksekliği kadar üstüne monte edilmelidir. Alt seviye elektrotu, su seviyesi, elektrotun altına düştüğünde motorun durmasını sağlamaktadır.
2. Üst seviye elektrotu monte edilirken pompa ve kuyu debisi hesaba katılarak alt seviye elektrotundan o kadar yukarıya monte edilmelidir ki motorun saatteki max. yol verme sayısı aşılmasın. Üst seviye elektrotunun alt seviye elektrotundan uzaklığı, pompa ve kuyu debisi ile motorun saatteki max. yol verme sayısı kullanılarak hesaplanabilir.

MOTOPOMPUN İŞLETMEYE ALINMASI

1. Pompanın çıkışına bağladığınız vanayı sonuna kadar kapatıp çok az açınız ve motopompa elektrik veriniz.
2. Motopomp tekrar çalıştırıldığında gelen sudan numuneler alınız ve pompa kuyudan kumlu su pompalıyor ise pompayı derhal durdurunuz. Sondajı yapan firma ile temasa geçerek motopompun çalışacağı yeri tekrar tespit ediniz. Yeri değişen motopompu tekrar çalıştırdığınızda yine su ile birlikte kum geliyor ise motopompu durdurunuz ve kuyunun ıslahının yapılmasını sağlayınız.
3. Eğer su temiz ise vanayı yavaş yavaş açarak su miktarını ve motor akımını, etiket üzerinde aldığınız değerlere getiriniz. Pano içerisindeki termik röle akımını bu değerlere göre ayarlayarak motopompu çalışmaya sevk ediniz.

POMPA SİSTEMİ VE EKİPMANLARI HAKKINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

1. Uzun basma borulu pompa tesisatlarında (Terfi hatları ve doğrudan yağmurlama fiskiyelerine dalgıç pompanın su basması durumu) su darbesi olasılığı yüksektir. Su darbesi pompa üzerinden motor eksenel yatağına yüklenerek eksenel yatağın aşırı yüke maruz kalmasına, kırılmasına yol açmaktadır.
2. Su darbesinin pompaya ve motora intikalinin önlenmesi için pompa çekvalfi mutlaka takılı olmalı ve çekvalf delinmemelidir. Kolon borusu sürekli su ile dolu olmalıdır. Uzun terfi hattı veya yağmurlamaya doğrudan basma söz konusu ise kuyu başında da mutlaka bir çekvalf bulunmalıdır. Ayrıca hava kazanı ve darbe önleyici vanada kullanılmalıdır.
3. Pompayı tam açık vana konumunda veya vanasız sürekli çalıştırmak, kapalı vana konumunda 5 dk dan fazla çalıştırmak pompa ve motorun ömrünü azaltır.
4. Bir sulama sisteminde kullanılacak optimum boru çapının belirlenmesinde pompalanan debi ve su hızı önemli rol oynamaktadır. İletilmesi istenen debi için 2 ± 0.5 m/s su hızı esas alınır. Pompaj tesislerinde zorunlu kalınmadıkça borudan akacak suyun hızının 3 m/s yi aşmamasına özen gösterilmelidir. Sulamada kullanılan, standart boru çapları için, izin verilen ortalama debiler Tablo 2'de verilmiştir.

Boru çapı mm	75 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	175 (7")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")
l/s	6-11	12-18	19-25	26-35	36-45	46-60	61-100	101-140	141-200
m ³ /h	20-40	41-65	66-90	91-126	127-162	163-116	217-360	361-504	505-720

Tablo 2 : Standart Boru Çapları İçin İzin Verilen Debi Aralıkları

D- Kuyu ve Su Kaynağı İle İlgili Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- 1) Standart Dalgıç Pompa Motoru 30 °C sıcaklıktaki sularda çalışmak üzere tasarlanmıştır. Motorun kullanılacağı kuyu sıcaklığının 30 °C'yi geçmediği kontrol edilmelidir.
MUTLUSU dalgıç motorlarını, özel sargılar kullanılarak 70 °C sıcaklıklardaki sularda kullanmak mümkün olmaktadır.
- 2) **Dalgıç Motor, kuyu dışında ve susuz ortamda asla çalıştırılmamalıdır.** Göl, havuz, depo gibi yerlerde yatay veya düşey çalışma durumunda motor dışına, min. 0.5 m/sn hızla su akışı sağlayacak şekilde gömlek yapılmalıdır.
- 3) MUTLUSU motorlar kumun motora girmesinin önüne geçmek için standart olarak mekanik salmastralı olarak üretilmektedir.
- 4) Kuyu suyu içinde izin verilen max. kum miktarı 50 gr/m³ tür. Kuyu suyundaki kum miktarı kontrol edilmeli ve normalinden fazla kum varsa kuyu temizlenmelidir.

MOTOR VE ÇEVRE ŞARTLARININ KONTROL EDİLMESİ

1. Dalgıç pompa motora monte edilmeden önce, motor milinin el ile rahat döndüğü kontrol edilmelidir.
2. Dalgıç pompa motora monte edildikten sonra pompa mili tornavida ile kaldırılarak tahrik boşluğu kontrol edilmelidir.

B- Besleme İle İlgili Şartlar

1. Mutlusu Motorlar 380V 50Hz şebeke beslemesine göre imal edilmektedir. Motor besleme gerilim toleransı maximum $\pm\%10$ olmalıdır.
2. Motoru aşırı akıma karşı koruyucu Termik röleler veya elektronik koruma röleleri kullanılmalıdır. Motor termik ayarı motor etiketi üzerindeki akım değerleri baz alınarak yapılmalıdır.

3. Motor besleme kablosu motor tam yükte çalışırken max. $\%3$ gerilim düşümüne sebep olacak kesitte seçilmelidir. MUTLUSU motorlar için kablo seçim tablosu ektedir.

Kuyuya indirilen motopompun artan kablosu rulo yapılmamalı, boyuna serme yapılmalıdır.

4. Motor etiketi üzerindeki maximum yol verme sayısına dikkat edilmelidir. Zaman rölesi açma süresi bu sayı dikkate alınarak hesaplanmalıdır.

5. Motorun tam yükte çalışırken herhangi bir fazının akımı, üç fazın akımlarının ortalamasından $\%5$ 'den fazla sapmamalıdır.

Dalgıç pompa motoru devreye alınırken akım dengesizliğini minimuma indirmek için motor dönüş yönü aynı kalacak şekilde fazların yeri değiştirilmeli ve en düşük akım dengesizliğinin olduğu faz sırası tespit edilmelidir.

6. Kablo ekleri uzman elemanlar tarafından yapılmalı, ek yapıldıktan sonra ekin sızdırmazlığı ve izolasyonu kontrol edilmelidir. İzolasyon kontrolü 500 V Meger cihazıyla yapılmalı ve motor su dolu, ek de su içindeyken izolasyon direnci min. 100 M Ω olmalıdır.

7. Yıldız-üçgen motorlarda yıldızdan üçgene geçiş süresi 3 sn. nin altında olmalıdır.

8. Soft starter, VFD gibi yumuşak kalkış sistemlerinde yol verme süresi maximum 3 saniye olmalıdır.

Motorun 3 saniye içinde maximum hızına ulaşması gerekmektedir. Bu süre yanlış set edildiğinde motor yataklama sistemleri zarar görür.

MOTOR İLK KONTROL

A- Ön Hazırlık

1) Dalgıç Motorlar, yataklarının yağlanması ve motor soğutulmasının sağlanması için çalıştırılmadan önce mutlaka, içinde hiç hava boşluğu kalmayacak şekilde temiz su ile doldurulmalıdır. Motor içinde hava kalmadığından emin olmak için su, motor yatıkken doldurulmalı ve doldurma işlemini takiben en az 20-30 dk. beklenerek azalan su tamamlanmalıdır.

Motor içine asla yağ koymayınız.

Soğuk hava şartlarında, kuyu dışında bekletilen motorun suyu, donarak motora zarar vermemesi için mutlaka boşaltılmalı veya motor suyuna Tablo 1' deki oranlarda etilen glikol (içme suyuna uygun tip) karıştırılmalıdır.

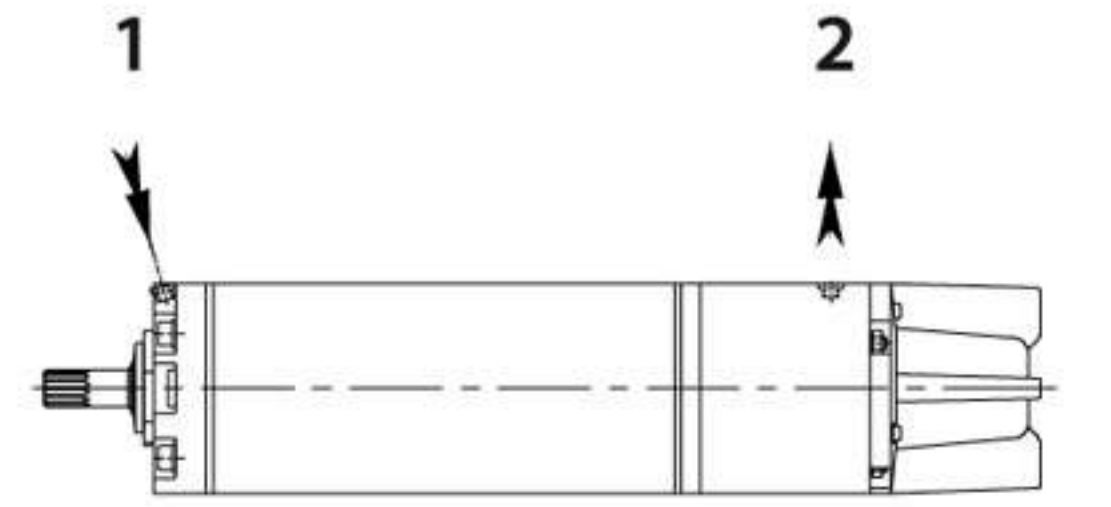
Su / Etilen Glikol (Antifriz)	Min. Bekleme Sıcaklığı
3 / 1	-16 °C
2 / 1	-24 °C
1 / 1	-37 °C
%100 Etilen Glikol	-55 °C

Tablo 1

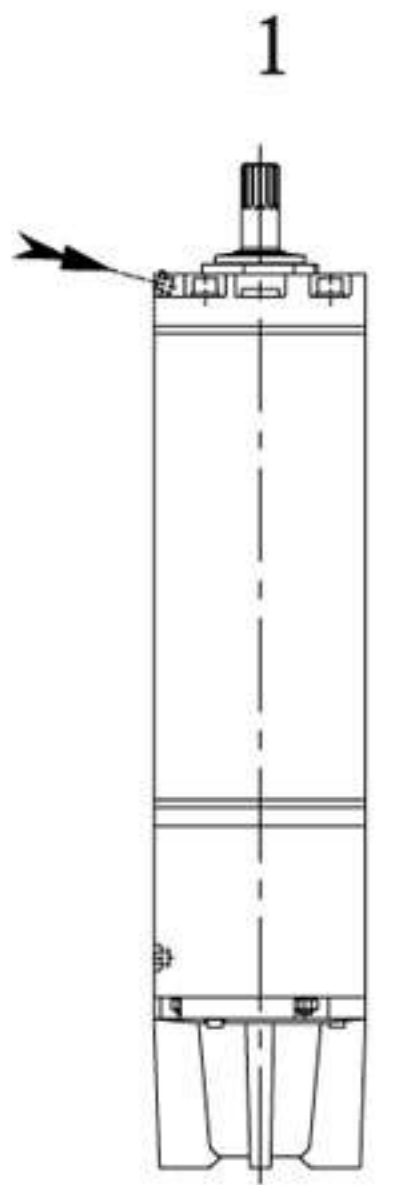
Motor dik durumda muhafaza edilmelidir.

1-1 Su Doldurma

- Motoru yatık konuma getiriniz.
- 1 nolu su doldurma ve 2 nolu su boşaltma tapalarını açınız.
- Motorun içinde hava kalmayacak şekilde temiz su ile doldurunuz.
- '2' nolu su boşaltma tapasını kapatınız (Şekil a).
- Motoru dik konuma getiriniz.
- 1 nolu su doldurma tapasından eksik suyu tamamlayınız.
- 20-30 dk. bekleyiniz.
- Böylece motor içinde hava kalmayacaktır.
- Eksilen su varsa tekrar tamamlayıp tapayı kapatınız. (Şekil b).



Şekil a



Şekil b



COMMISSIONING and OPERATION

1. After energizing the motor for the first time, ensure that the starting current drops to below the nameplate current within 4 seconds, which means that the motor has run up to full speed. (If motor is being started with a soft Starter or Auto-transformer the run-up must still be less than 4 seconds).
2. Check the flow and pressure from the pump to make sure the motor is running in the correct direction of rotation. Swapping any 2 of the 3 phase supply leads can change the direction of rotation.
3. While the motor is running for the first time check the water for sand. If sand appears continue to pump until the water clears. If the motor is switched off while the pump is still pumping sand this could accumulate in the pump and cause it to seize up.
4. During testing or checking rotation the number of starts and the time between starts needs to be controlled. As a general rule the motor should be allowed 15 minutes to cool down between each start.
5. It is strongly recommended that the "Over Current" protection is set to trip at about %5 higher than the steady state current recorded when the motor/pump is commissioned. It is not recommended that the "Over Current" protection is set at just above full load nameplate current, as, in a lot of cases, this will not protect the motor if the current increases, especially if the motor is not fully loaded. We believe that the operator needs to know if the current starts to increase, so they can determine why.
6. All temperatures and all 3 phases of voltage and current and insulation levels should be recorded through the life of the installation and monitored and reviewed as a form of preventative maintenance

MAINTENANCE

There are no ball bearings that need oil or grease. The motor can not be accessed unless it is removed from the well, so everything that can be monitored needs to be monitored on a regular basis, and any unexplained changes investigated.

1. The normal running temperatures, current and voltage on all 3 phases needs to be recorded on a regular basis.
2. The motor winding and the drop cable insulation needs to be recorded on a regular basis with reference to the temperature of the motor-hot or cold- if the motor does not have temperature monitoring installed. If the cold insulation drops below 50 megaohms the installation needs to be carefully checked out.
3. The output pressure and flow from the pump should also be monitored on a regular basis.
4. The overall performance of the pump and motor and the well can be reviewed based on the information being recorded and this can be used to determine any need for maintenance or overhauling, which might be required.

PIPE FRICTIONAL LOSE CHART ◀

BORU SÜRTÜNME BASINÇ TABLOSU

BORU ÇAPLARI													
SU MİKTARI		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"	5"	6"
		15,75	21,25	27	35,75	41,25	52,5	68	80,25	92,5	105	130	155,5
m3/h	lt/sn	100 METRE YADA BORUDA YÜK KAYDI (mS)											
0,6	0,16	9,91	2,41	0,78									
0,9	0,25	20,11	4,86	1,57	0,42								
1,2	0,33	33,53	8,04	2,59	0,68	0,35							
1,5	0,42	49,93	11,91	3,83	1	0,51							
1,8	0,5	69,34	16,5	5,28	1,38	0,7	0,22						
2,1	0,58	91,54	21,75	6,95	1,81	0,91	0,29						
2,4	0,67		27,66	8,82	2,29	1,16	0,37						
3	0,83		41,4	13,14	3,4	1,18	0,54	0,16					
3,6	1		57,74	18,28	4,73	2,37	0,75	0,22					
4,2	1,12		76,49	24,18	6,23	3,13	0,99	0,29	0,13				
4,8	1,33			30,87	7,94	3,99	1,25	0,36	0,16				
5,4	1,5			38,3	9,84	4,93	1,55	0,45	0,2				
6	1,67			46,49	11,9	5,97	1,88	0,54	0,24	0,12			
7,5	2,08			70,41	17,93	8,97	2,8	0,81	0,37	0,19	0,1		
9	2,5				25,11	12,53	3,9	1,12	0,51	0,26	0,14		
10,5	2,92				33,32	16,66	5,18	1,49	0,67	0,34	0,18		
12	3,33				42,75	21,36	6,62	0,9	0,86	0,43	0,23	0,08	
15	4,17				78,17	32,32	10,03	0,86	1,28	0,65	0,35	0,13	
18	5					45,52	14,04	4,01	1,79	0,9	0,49	0,18	0,07
24	6,67					78,17	24,04	6,63	3,05	1,53	0,83	0,29	0,12
30	8,33						36,71	10,4	4,62	2,32	1,25	0,45	0,19
36	10						51,84	14,62	6,51	3,26	1,76	0,62	0,26
42	11,7							19,52	8,69	4,36	2,35	0,83	0,35
48	13,3							25,2	11,18	5,58	3,01	1,07	0,45
54	15							31,5	13,97	6,98	3,76	1,33	0,56
60	16,7							38,43	17,06	8,52	4,6	1,62	0,67
75	20,8								26,1	13	7,01	2,46	1,03
90	25								39,97	18,42	9,89	3,47	1,44
105	29,2	10 C SU SICAKLIĞINA GÖRE HESAPLANMIŞTIR.									24,72	13,3	4,67
120	33,3									31,94	17,16	5,99	2,49
150	41,7										26,26	9,22	3,81
180	50											13,05	5,42
240	66,7											22,72	8,93
300	88,3												14,42
DİRSEKLER		1,0	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,6	1,7	2,0	2,5
T VE ÇEKVALFLER		4,0	4,0	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	7,0	8,0	9,0

CABLE SELECTION CHART

KABLO SEÇİM TABLOSU

Direkt (D O L)

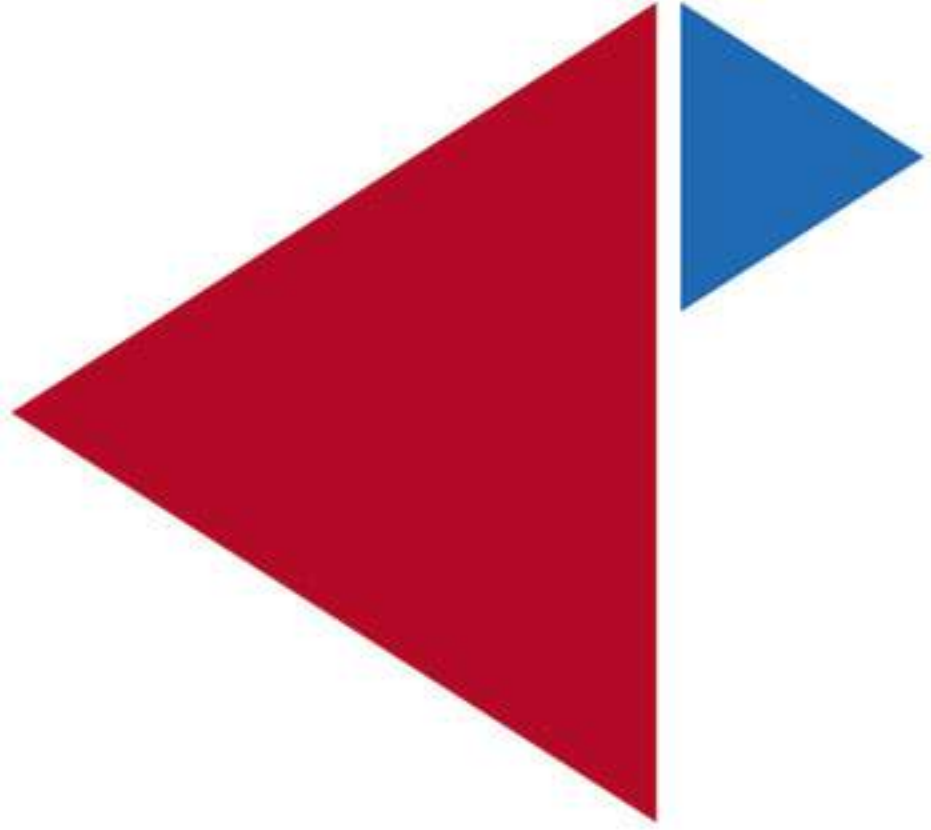
HP	Kablo Ölçüleri										
	3x1,5	3x2,5	3x40	3x6	3x10	3x16	3x25	3x35	3x50	3x70	3x95
5,5	65	108	172	258	431	689	1.077	1.507	2.153	3.014	4.091
7,5	48	80	129	193	322	515	805	1.127	1.610	2.254	3.059
10	38	64	102	153	256	409	639	894	1.278	1.789	2.428
12,5		52	83	125	209	334	522	730	1.043	1.461	1.982
15		45	72	109	181	289	452	633	904	1.266	1.718
17,5			61	92	153	245	383	536	765	1.071	1.454
20			52	79	131	210	327	458	655	917	1.244
25					106	170	266	372	531	944	1.009
30					90	145	226	316	452	633	859
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
70								139	198	278	377
75								131	187	262	356
80								120	172	241	326
90									154	215	292
100									132	192	261
110									127	178	242
125										157	213
150											182
175											155
200											
210											
225											
250											

Yıldız - Üçgen (Y-Δ)

HP	Kablo Ölçüleri										
	3x1,5	3x2,5	3x40	3x6	3x10	3x16	3x25	3x35	3x50	3x70	3x95
5,5	97	161	28	388	646	1.033	1.615	2.261	3.230	4.521	6.136
7,5	72	121	193	290	483	773	1.207	1.690	2.415	3.381	4.588
10	57	96	153	230	383	613	958	1.342	1.916	2.683	3.641
12,5	47	78	125	188	313	501	783	1.096	1.565	2.191	2.974
15	41	68	109	163	271	434	678	949	1.356	1.899	2.577
17,5	34	57	92	138	230	367	574	803	1.148	1.607	2.181
20	29	49	79	118	196	314	491	688	982	1.375	1.867
25		40	64	96	159	255	398	558	797	1.115	1.514
30			54	81	136	217	339	475	678	949	1.288
35			46	68	114	182	285	399	570	798	1.083
40				60	101	161	252	352	503	705	956
50					84	134	209	293	418	585	794
60					69	110	172	241	344	481	653
70					59	95	149	208	297	416	565
75						90	141	197	281	394	534
80						82	129	180	258	361	490
90						74	115	162	231	323	439
100							103	144	206	289	392
110							95	134	191	267	363
125								118	168	235	319
150								101	144	201	273
175									123	172	233
200										152	207
210										145	196
225										136	184
250											164



www.mutlusu.com.tr



Fabrika : Özel Organize Sanayi Bölgesi 7. Sk. No:1/1 - Nevşehir/Turkey
Tel : +90 384 242 92 90
Fax : +90 384 242 92 91
E-Mail : mutlu@mutlusu.com.tr