



MAKO

VESIRENGASPUMPUT

Luotettava kotimainen valinta



MAKO Osakeyhtiö

Linjatie 4, 01260 Vantaa

www.mako.fi

Käyttökohteet

Omakotitalot, kesämökit, maatalous, kastelu, paineenkorotus, vesihuolto sekä koneiden pesu.

Edut

Yksinkertainen rakenne, pienet huoltokustannukset, vaihtopumppupalvelu, hyvä varaosapalvelu.

Pumpun valinta

Kun tiedetään kokonaisnostokorkeus metreissä (mpv) ja vedentarve (l/min) voidaan valintataulukosta valita oikea pumppu. Siitä nähdään myös tarvittava sähkömoottorin teho.

Kokonaisnostokorkeus saadaan laskemalla yhteen:

- + korkeusero vedenpinnan alimmasta tasosta ylimpään käyttöpisteeseen
- + putkistossa syntyvä virtausvastus metreissä (saadaan virtausvastustaulukosta)
- + ylimässä käyttöpisteessä tarvittava minimipaine
- + varmuuslisä 5-10 mpv, mikäli laskelmia ei voida suorittaa riittävällä tarkkuudella

Taloudellisin putkikoko saadaan virtausvastustaulukosta kun tunnetaan pumpattava vesimäärä (l/min) ja putkiston pituus metreissä. Suurin sallittu imuvastus on 7 metriä. (Korkeusero vedenpinnan ja pumpun välillä lisättyinä putkivastuksella).

Asennus

1. Varmistu siitä, että asennettavat putket ovat puhtaat ja ruostevapaat.
2. Asenna imuputkisto mahdollisimman suorana ja vedenottoaikkaan päin laskevana. ilman ylösuuntautuvia mutkia, joihin jäävä ilma saattaa tehdä imun jopa mahdottomaksi.
3. Vältä sekä imu- että paineputkistossa virtausvastusta synnyttäviä mutkia ja kuristuksia.
4. Valitse pumpulle paikka, jossa ei ole jäätymsvaaraa.
5. Pohjaventtiilin etäisyys kaivon pohjasta min. 0,5 metriä.
6. Käytä moottorinsuojakytkintä.

Käyttöönotto

1. Täytä pumppu ja imuputkisto vedellä ennen pumpun ensimmäistä käynnistystä.
2. Tarkista, että pyörimissuunta on pumppuun merkityn nuolen mukainen.
3. Tarkista, että imuputki ja pohjaventtiili ovat tiiviit, sillä vuodot näissä aiheuttavat useimmat käyttöhäiriöt.
4. Tarkista, että painesäiliössä on riittävästi ilmaa.

ÄLÄ KÄYTÄ PUMPPUA KUIVANA.

Virtausvastustaulukko yleisimmille PE-paineputkille imujohdon mitoitusta varten

Pumpun tarvitsema vesimäärä l/min	Putkikoko 32 mm		Putkikoko 40 mm		Putkikoko 50 mm	
	Imumatka lyhenee metriä	Suurin sallittu imujohdon pituus/metriä	Imumatka lyhenee metriä	Suurin sallittu imujohdon pituus/metriä	Imumatka lyhenee metriä	Suurin sallittu imujohdon pituus/metriä
20	62,50	437				
30	28,00	194	83,30	583		
40	16,60	116	62,50	437		
50	10,00	70	35,70	250	100,00	700
60	7,15	50	25,00	175	77,00	538
70	5,00	35	18,15	127	58,80	411
80	4,00	28	14,30	100	45,50	318
90	3,00	21	11,15	78	35,70	250
100	2,50	17	9,00	63	28,60	200
	↑		↑		↑	

Jokainen metri korkeuseroa lyhentää imumatkaa kyseisellä metrimäärällä.

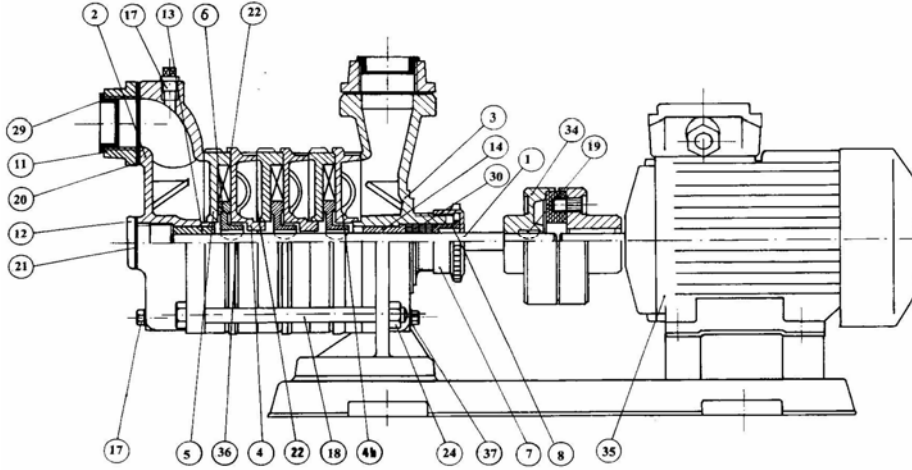
Esimerkki: Jos korkeusero on 3 metriä, niin luku kerrotaan kolmella.

Mitoituksessa käytetty 7 metrin imukykyä, joka on yleisin useimmilla pumpuilla.

Suurimmat sallitut imujohdon pituudet on laskettu kun pumpun ja vedenpinnan välistä korkeuseroa ei ole. Mitat ovat likiarvoja.

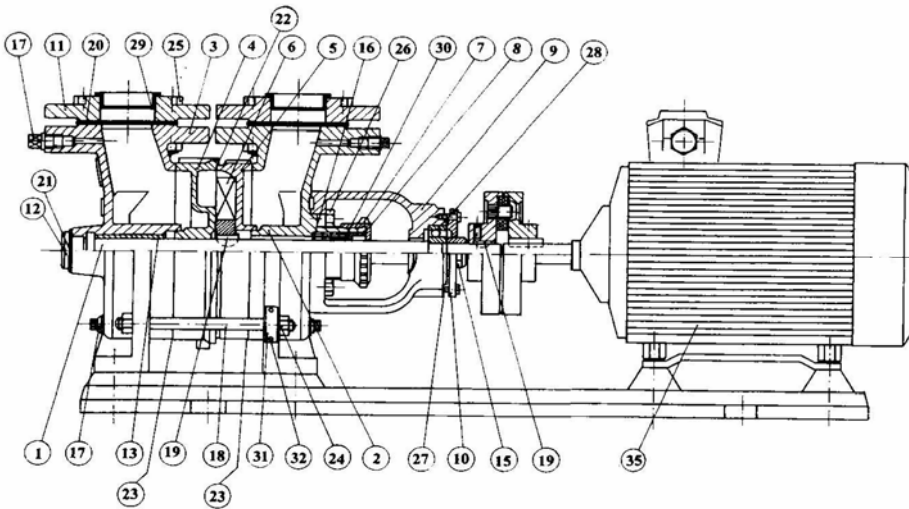
MAKO PUMPUJEN RAKENNE

MAKO 200 - 300 - 400 SARJAT



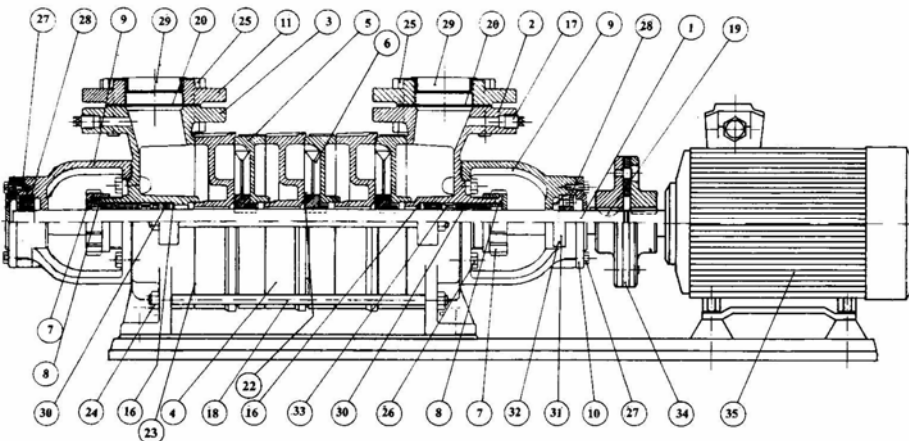
1. Akseli
2. Imupää
3. Painepää
4. Painepuolen väliosia
- 4b. Painepuolen väliosia isoreikäinen
5. Imupuolen väliosia
6. Juoksupyörä
7. Tiivistemutteri
8. Tiivisteholkki
9. Laakeripukki
10. Laakeripukin kansi

MAKO 500 SARJA



11. Putkilaippa
12. Akselireiän tulppa
13. Laakeriholkki
14. Laakeriholkki
15. Laakerin kiristysmutteri
16. Pohjarengas
17. Tulppa
18. Kuusioruuvi
19. Woodruf-kiila
20. Laippatiiviste
21. Tiiviste
22. Paperitiiviste
23. Pahvitiiviste
24. Kuusiomutteri
25. Kuusiomutteri
26. Kuusioruuvi
27. Kuusioruuvi
28. Urakuulalaakeri
29. Suojatulppa
30. Tiivistesarja
31. Arvokilpi
32. Ahtoniitti
34. Kytkin
35. Moottori

MAKO 700 SARJA



36. Sokka
37. Tiiviste

VALINTATAULUKKO

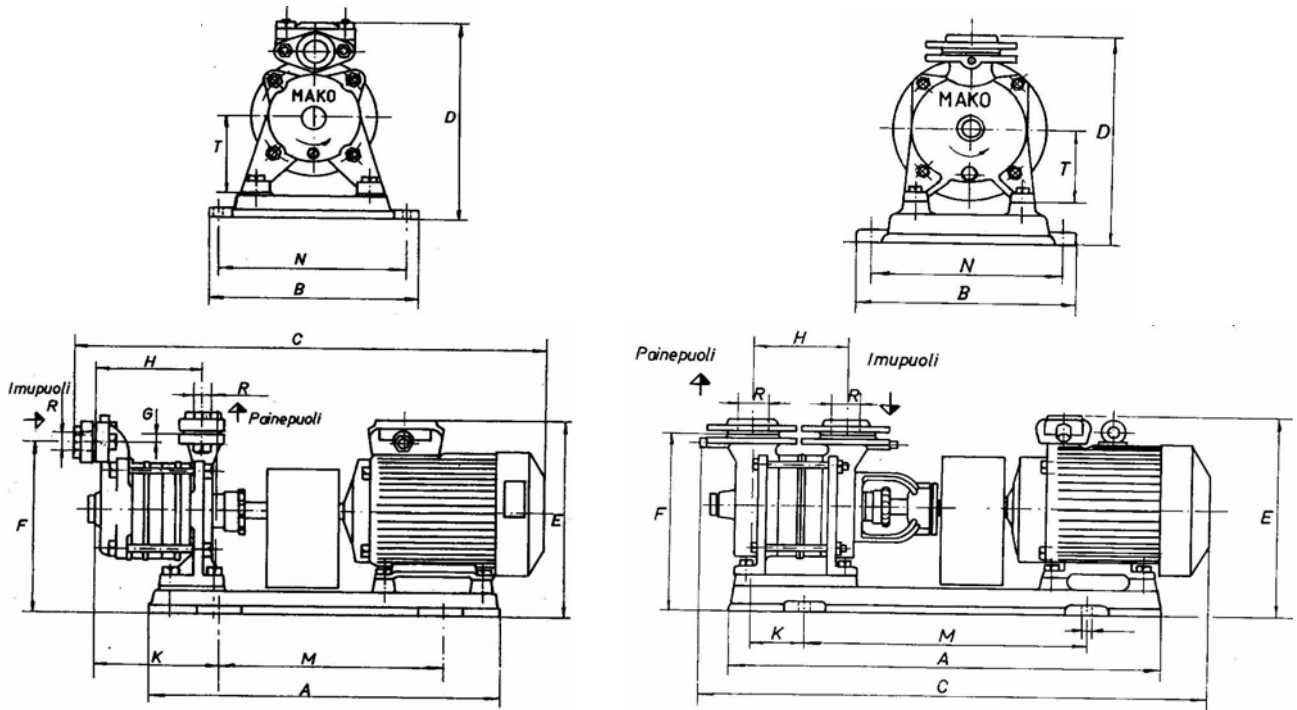
Pyörimisnopeus 1450/r/min

Kokonais- nostokorkeus	10 mvp			20 mvp			30 mvp			40 mvp			50 mvp			60 mvp			70 mvp			80 mvp			90 mvp			100 mvp			110 mvp			120 mvp		
	Pumppu- malli	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.	I/ min	Moottori kW 1. 2.					
212	40	0,55	0,55	33	0,55	0,55	23	0,55	0,55	15	0,55	0,55																								
213	40	0,75	0,75	33	0,75	0,75	29	0,75	0,75	23	0,75	0,75	15	0,75	0,75																					
311	90	0,75	0,75	70	0,75	0,75	35	0,75	1,1	10	0,75	1,1																								
312	95	1,1	1,1	90	1,1	1,1	80	1,1	1,1	60	1,1	1,5	45	1,1	1,5	40	1,5	2,2	20	1,5	2,2															
313	95	1,5	1,5	90	1,5	1,5	85	1,5	1,5	80	1,5	2,2	70	1,5	2,2	65	2,2	3,0	50	2,2	3,0	40	2,2	3,0	25	3,0	20	3,0								
314	95	1,5	1,5	93	1,5	2,2	90	1,5	2,2	85	1,5	2,2	80	2,2	3,0	75	2,2	3,0	70	2,2	3,0	65	3,0	4,0	60	4,0	55	4,0	45	4,0	35	4,0				
411	180	1,1	1,1	150	1,5	2,2	110	1,5	2,2	65	2,2	3,0																								
412	180	2,2	2,2	170	2,2	3,0	155	2,2	3,0	135	3,0	4,0	120	3,0	4,0	100	3,0	5,5	85	4,0	5,5	65	4,0	5,5	30	5,5										
413	180	3,0	4,0	175	3,0	4,0	170	3,0	4,0	160	3,0	5,5	150	4,0	5,5	140	4,0	5,5	130	4,0	5,5	120	4,0	5,5	110	7,5	100	7,5	70	7,5	60	7,5				
511	350	4,0	4,0	290	4,0	4,0	210	4,0	4,0	100	4,0	4,0																								
512	380	5,5	5,5	350	5,5	5,5	320	5,5	5,5	280	5,5	5,5	250	5,5	7,5	210	5,5	7,5	170	7,5	7,5	100	7,5	11,0												
513	390	7,5	7,5	370	7,5	7,5	350	7,5	7,5	330	7,5	7,5	310	7,5	7,5	280	7,5	11,0	250	11,0	11,0	230	11,0	11,0	200	11,0	170	11,0	150	15,0	90	15,0				
711	570	5,5	5,5	450	5,5	5,5	300	5,5	5,5	100	7,5	7,5																								
712	630	11,0	11,0	570	11,0	11,0	520	11,0	11,0	450	11,0	11,0	380	11,0	11,0	300	11,0	11,0	220	15,0	15,0	100	15,0	15,0												
713	660	15,0	15,0	620	15,0	15,0	570	15,0	15,0	530	15,0	15,0	480	15,0	15,0	440	15,0	15,0	400	15,0	15,0	350	15,0	15,0	300	18,5	240	18,5	180	22,0	100	22,0				

1. = normaali painesäiliökäyttö, moottorin yhtämittäinen käyntiaika korkeintaan 1-2 minuuttia 5-6 kertaa tunnissa.

2. = jatkuva käyttö

MAKO VESIRENGASPUMPUJEN MITTATAULUKKO



Malli	IEC	A	B	C	D	E	F	G	H	K	M	N	R	T	Paino kg
212	80	400	250	560	250	240	210	13	127	140	260	220	1"	95	28
213	80	400	250	596	250	240	210	13	163	176	260	220	1"	95	29
311	80	445	280	560	315	270	257	23	107	120	255	245	1 1/4"	112	34
	90	475		580		280					295	250			
312	90	475	280	613	315	280	257	23	147	160	295	250	1 1/4"	112	39
	100	495		685		297					295	245			44
313	90	475	280	680	315	280	257	23	187	200	295	250	1 1/4"	112	42
	100	495		730		300					295	245			50
314	90	475	280	720	315	280	257	23	227	240	295	250	1 1/4"	112	48
	100	495		770		300						245			76
	112	495		770		322						322			81
411	90	475	280	600	330	290	280	25	125	140	295	250	1 1/2"	125	45
	100	525		640		297					325	280			50
412	100	525	315	720	330	310	280	25	175	190	325	280	1 1/2"	125	65
	112	575				340									80
413	100	525	315	770	330	310	280	25	225	240	325	280	1 1/2"	125	77
	112	575		770		340									92
	132S	575		790		380									130
511	112	775	360	820	360	360	330		168	110	475	310	2"	135	110
512	132S	870	385	960	360	380	330		243	110	570	335	2"	135	140
	132M	980		1000							680				150
513	132M	980	385	1070	360	380	330		318	110	680	335	2"	135	160
	160M	1030		455		1170					375				450
711	132S	895	386	1100	405	400	360		187	105	565	330	2 1/2"	150	150
712	160M	1085	446	1340	405	450	374		280	125	665	390	2 1/2"	150	230
713	160L	1220	446	1550	415	460	374		370	130	800	390	2 1/2"	150	270

Mitat mm. Painot ja moottoriin liittyvät mitat ovat likimääräisiä. Tämä johtuu eri valmistajien moottori-rakenteista sekä siitä, että useimmat mainituista IEC-tunnuksista edustavat kahta tehoa.