



ELKO ELEKTROKOVINA

Proizvodnja elektromotorjev, črpalk in livarna d.o.o.

Tržaška c. 23, 2000 Maribor, SLOVENIJA

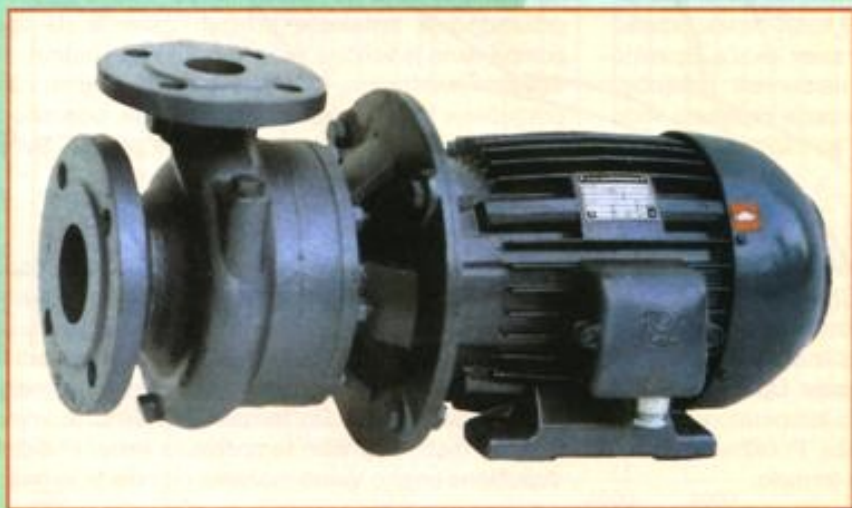
tel.: +386 (0)2 3312-220,

fax: +386 (0)2 3325-169

E-mail: elko@elkomb.si

Normirane črpalke

Normirane pumpe



Normirane črpalke

Uporaba

Normirane črpalke su namenjene prečrpavanju vode, ki ne vsebuje trdih delcev. Z njimi lahko prečrpavamo hladno ali vročo vodo do 140°C. So vsestransko uporabne v industriji in kmetijstvu, posebno za namakanje. Lahko jih uporabimo kot obtočne črpalke pri centralnih kurjavah ali pri hladilnih instalacijah, namenjene pa so tudi opremljenju plavalnih bazenov.

Opis

Vse črpalke so enostopenjske s spiralnim ohišjem. Izdelane so v monoblok izvedbi. Značilnost normiranih črpalk je skupna gred elektromotorja in črpalnega dela.

Gredi so izdelane iz nerjavečega jekla, deli črpalk pa so iz kvalitetne sive litine. Tesnjenje črpalk pri gredeh je izvedeno s tesnili z drsnimi obroči, ki dopuščajo trajen tlak 10 bar v ohišju črpalke. Pogonski elektromotorji so vsi v trifazni izvedbi. Opremljeni so z nogami, ki služijo za pritrditev agregata na osnovo.

Mehanska zaščita elektromotorja je IP 54 po IEC 34-5. To je zaščita pred nenamernim dotikom, usedanjem prašnih delcev v motorju in pred brizgajočo vodo iz vseh smeri.

Po posebnem naročilu lahko črpalke izdelamo z elektromotorji v protieksplzijski izvedbi v Exd II BT4.

Konstrukcija črpalk ustreza zahtevam standarda DIN 24255, ki predpisuje priključne mere in karakteristike črpalk. To pomeni, da je z normirano črpalko možno nadomestiti vsako enakovredno črpalko, ki je grajena po istih standardih, ne da bi bilo pri zamenjavi potrebno preurediti instalacijo. V tipski oznaki črpalke je podana velikost tlačnega priključka in premer tekača. Spiralno ohišje ima tri priključke G1/4, ki so namenjeni priključku manometra, za odzračevanje oziroma polnjenje črpalke z vodo in praznjenju črpalke. Vsi priključki G1/4 so zaprti z navojnimi čepi.

Sesalna višina

Za zavarovanje črpalke pred kavitacijo, moramo določiti dopustno sesalno višino, ki je odvisna od NPSH in od temperature vode. Za določeno obratovalno točko izračunamo dopustno sesalno višino s pomočjo vrednosti NPSH iz diagrama in vrednosti uparjalne tlačne višine iz spodnje tabele. Uparjalna tlačna višina je odvisna od temperature vode. Do temperature 20°C je majhna, pri višjih temperaturah pa narašča. Približno vrednost dopustne sesalne višine lahko določimo s formulo:

$$H_s = 9,5 - H_i - NPSH$$

H_s – dopustna sesalna višina (m)

H_i – uparjalna tlačna višina (m), podana v tabeli

$H_i = p_i / \rho \cdot g$ (m)

p_i – uparjalni tlak (Pa)

ρ – gostota vode (kg/dm³)

g – pospešek prostega pada (m/sek²)

Temperatura vode (°C)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Uparjalna višina H_i (m)	0,43	0,75	1,26	2,03	3,18	4,83	7,15	10,34	14,6	20,3	27,6	36,9
Visina isparavanja H_i (m)												

Geodetska sesalna višina je višinska razlika med nivojem vode in vstopom v črpalko. Ta mora biti manjša od dopustne sesalne višine. Zmanjšujejo jo pretočne izgube v sesalni cevi. Izračunana vrednost H_s je lahko negativna vrednost, kar pomeni, da mora biti črpalka montirana pod nivojem vode, ki jo črpa. Pri vroči vodi negativna vrednost H_s določa potreben tlak vode ob vstopu v črpalko.

Normirane pumpe

Upotreba

Normirane pumpe su namenjene za precrpavanje vode koja ne sadri čvrste čestice. Sa njima možemo precrpavati hladnu ili vruću vodu do 140°C. Imaju široku primjenu upotrebe u industriji i poljoprivredi, posebno za navodnjavanje. Možemo ih upotrijebiti kao protočne pumpe kod centralnog grijanja ili kod instalacija za hlađenje, namijenjene su takođe pri opremanju bazena za plivanje.

Opis

Sve pumpe su jednostepene sa spiralnim kućištem. Izrađane su kao monoblok različica. Karakterističnost monobloka je zajednička osovina elektromotora i pumpnog dijela. Osovine su izrađene od nehrđajućeg čelika, a ostali dijelovi pumpi su izrađeni od kvalitetnog sivog lijeva. Brtvljenje osovine kod ovih pumpi je izvedeno sa brtvama koje imaju klizne prstenove, a oni dozvoljavaju da je u kućištu pumpe trajni pritisak 10 bar. Svi pogonski elektromotori su u trofaznoj različici. Opremljeni su s nogama koje služe za pričvršćivanje agregata na temelj. Mehanička zaštita elektromotora je IP 54 po IEC 34-5. To je zaštita od nenamjernog dodira, od taloženja čestica prašine u motoru i od prskajuće vode iz svih pravaca. Po posebnoj narudžbi možemo izraditi pumpu sa elektromotorom u protiv-eksplzijskoj različici u Exd II BT4.

Konstrukcija pumpi odgovara zahtjevima standarda DIN 24 255, koji propisuje mjere priključaka i karakteristike pumpi. To znači, da je sa normiranom pumpom moguće zamijeniti svaku istovjetnu pumpu, koja je izrađena po istim standardima, bez preuređivanja instalacije prilikom zamjene. U tipskoj oznaci pumpe dana je veličina tlačnog priključka i promjer radnog kola. Spiralno kućište ima 3 priključka G 1/4, koji su namijenjeni za priključenje manometra, za odzračivanje, odnosno za punjenje pumpe s vodom kao i za pražnjenje pumpe. Svi priključci su zatvoreni sa čepovima s navojem G 1/4.

Usisna visina

Za zaštitu pumpe od kavitacije, moramo odrediti dopuštenu usisnu visinu koja je ovisna o NPSH i o temperaturi vode. Za određenu tačku djelovanja izračunamo dopuštenu usisnu visinu pomoću vrijednosti NPSH iz dijagrama i vrijednosti tlačne visine isparavanja iz donje tabele. Tlačna visina isparavanja je ovisna o temperaturi vode. Do temperature 20°C je vrijednost zanemarljivo mala, kod viših temperatura raste. Približnu vrijednost dopuštene usisne visine možemo odrediti s formulom:

$$H_s = 9.5 - H_i - NPSH$$

H_s - dopuštena usisna visina [m],

H_i - tlačna visina isparavanja [m], koja je izračunata iz vrijednosti pritiska i dana je u tabeli,

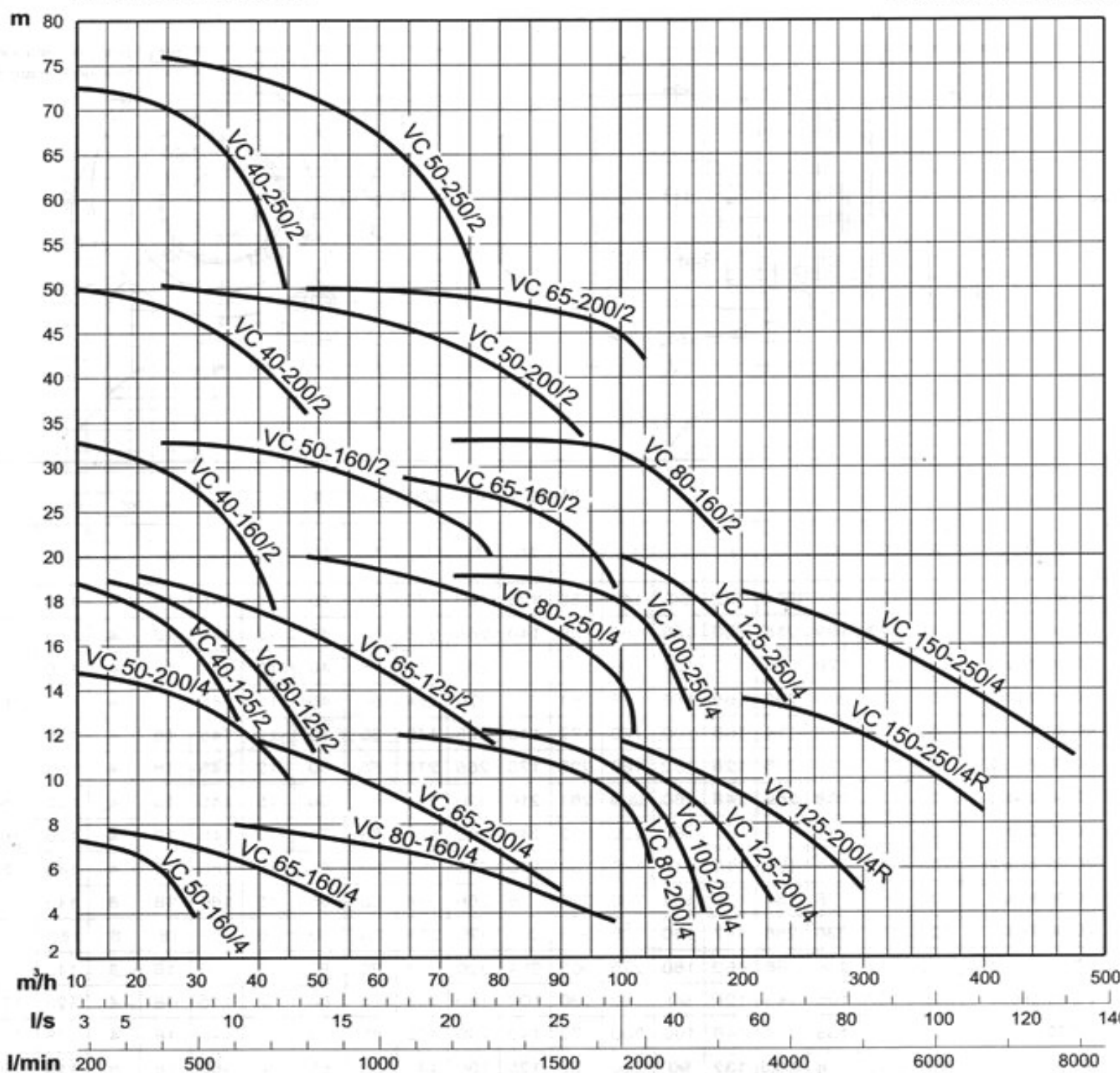
$H_i = p_i / \rho \cdot g$ [m]

p_i - pritisak isparavanja [Pa],

ρ - gustoća vode [kg/dm³],

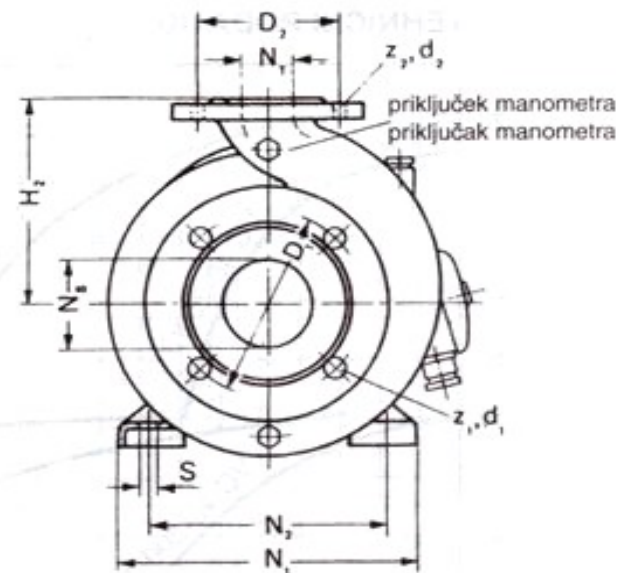
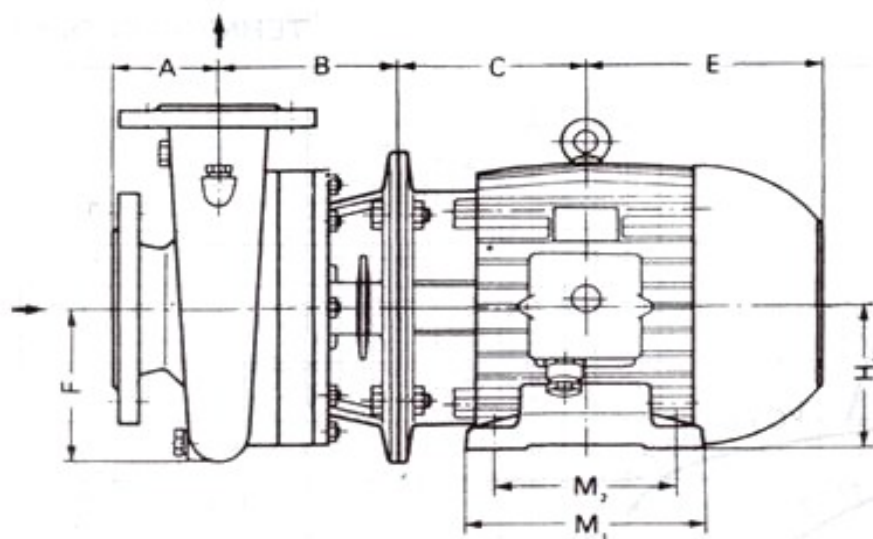
g - ubrzanje slobodnog pada [m/sek²].

Geodetska usisna visina je visinska razlika između nivoa vode i ulaza u pumpu. Ta mora biti manja od dopuštene usisne visine. Smanjuju je protočni gibici u usisnoj cijevi. Izračunata vrijednost H_s može biti negativna vrijednost, što znači da mora biti pumpa montirana ispod nivoa vode, koju crpimo. Kod vruće vode negativna vrijednost H_s određuje potrebni pritisak vode pri ulazu u pumpu.



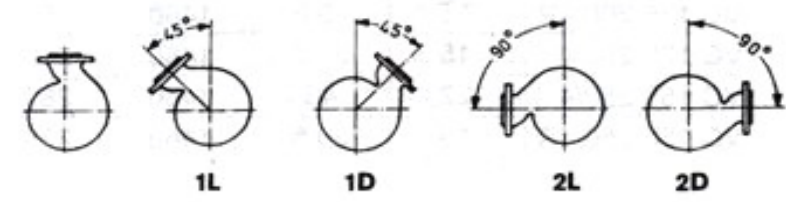
Tip črpalke Tip pumpe	ELEKTROMOTOR			Masa črpalke Masa pumpe kg
	Moč Snaga kW	Nazivni tok pri 400 V Naz. struja kod 400 V	Vrtljaji Okretaji min ⁻¹	
VC 40-125/2	2,2	4,7	2860	41
VC 40-160/2	5,5	10,5	2900	73
VC 40-200/2	10	19	2850	90
VC 40-250/2	15	28,5	2925	165
VC 50-125/2	3	6	2870	51
VC 50-160/2	10	20	2850	95
VC 50-200/2	15	28,5	2925	160
VC 50-250/2	22	41	2930	215
VC 65-125/2	4	7,8	2900	65
VC 65-160/2	11	21,4	2830	99
VC 65-200/2	18,5	35	2930	175
VC 80-160/2	18,5	35	2930	185
VC 50-160/4	1,1	2,8	1400	53

Tip črpalke Tip pumpe	ELEKTROMOTOR			Masa črpalke Masa pumpe kg
	Moč Snaga kW	Nazivni tok pri 400 V Naz. struja kod 400 V	Vrtljaji Okretaji min ⁻¹	
VC 50-200/4	2,2	5	1410	58
VC 65-160/4	1,5	3,6	1410	50
VC 65-200/4	3	6,9	1420	65
VC 80-160/4	2,2	5	1420	59
VC 80-200/4	4	8,5	1440	78
VC 80-250/4	7,5	15,8	1450	114
VC 100-200/4	5,5	11,8	1450	107
VC 100-250/4	11	22,3	1450	136
VC 125-200/4	7,5	15,8	1450	130
VC 125-200/4R	7,5	15,8	1460	150
VC 125-250/4	15	30,5	1460	210
VC 150-250/4	22	43	1460	280
VC 150-250/4R	15	30,5	1460	235



Tip črpalke	Mere v mm - Mjere u mm																			
	A	B	C	E	F	H ₁	H ₂	M ₁	M ₂	N ₁	N ₂	N ₃	N ₄	S	D ₁	d ₁	z ₁	D ₂	d ₂	z ₂
VC 40-125/2	80	137	118,5	155,5	102	90	140	155	125	180	140	65	40	9	145	18	4	110	18	4
VC 40-160/2	80	137	159	216	120	132	160	188	140	266	216	65	40	12	145	18	4	110	18	4
VC 40-200/2	100	137	178	235	140	132	180	226	178	266	216	65	40	12	145	18	4	110	18	4
VC 40-250/2	100	137	208	269	165	160	225	261	210	320	254	65	40	15	145	18	4	110	18	4
VC 50-125/2	100	137	133	174	108	100	160	172	140	205	140	65	50	12	145	18	4	125	18	4
VC 50-160/2	100	137	178	235	126	132	180	226	178	266	216	65	50	12	145	18	4	125	18	4
VC 50-200/2	100	137	208	269	146	160	200	261	210	320	254	65	50	15	145	18	4	125	18	4
VC 50-250/2	100	137	242	269	168	180	225	302	241	350	279	65	50	15	145	18	4	125	18	4
VC 65-125/2	100	142	140	180	115	112	180	180	140	230	190	80	65	12	160	18	4	145	18	4
VC 65-160/2	100	140	178	234	132	132	200	225	178	266	216	80	65	12	160	18	8	145	18	4
VC 80-160/2	125	162	236	286	147	160	225	305	254	320	254	100	80	15	180	18	8	160	18	8
VC 65-200/2	100	142	236	286	152	160	225	305	254	320	254	80	65	15	160	18	8	145	18	4
VC 50-160/4	100	137	106	143	126	90	180	130	100	180	140	65	50	9	145	18	4	125	18	4
VC 50-200/4	100	137	133	174	146	100	200	172	140	205	160	65	50	12	145	18	4	125	18	4
VC 65-160/4	100	140	118	155,5	132	90	200	155	125	180	140	80	65	9	160	18	8	145	18	4
VC 80-160/4	125	147	133	174	147	100	225	172	140	205	160	100	80	12	180	18	8	160	18	8
VC 65-200/4	100	142	133	174	152	100	225	172	140	205	160	80	65	12	160	18	8	145	18	4
VC 80-200/4	125	147	140	180	160	112	250	180	140	230	140	100	80	13	180	18	8	160	18	8
VC 80-250/4	125	145	178	234	181	132	280	226	178	266	216	100	80	12	180	18	8	160	18	8
VC 100-200/4	125	152	159	215	169	132	280	188	140	266	216	125	100	12	210	18	8	180	18	8
VC 100-250/4	140	158	178	234	192	132	280	226	178	266	216	125	100	15	210	18	8	180	18	8
VC 125-200/4	140	158	178	235	193	132	315	226	178	266	216	150	125	12	240	22	8	210	18	8
VC 125-200/4R	140	176	178	234,5	215	132	315	226	178	266	216	150	125	12	240	22	8	210	18	8
VC 125-250/4	140	156	235	286	207	160	355	305	254	320	254	150	125	15	240	22	8	210	18	8
VC 150-250/4	160	168	260	328	242	180	375	340	279	350	279	200	150	15	295	22	8	240	22	8
VC 150-250/4R	160	168	235	286	242	160	375	305	254	320	254	200	150	15	295	22	8	240	22	8

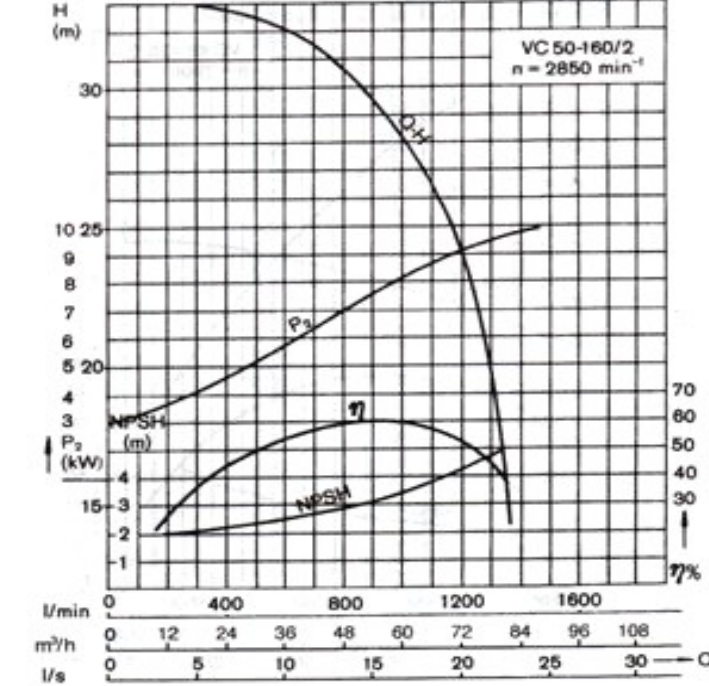
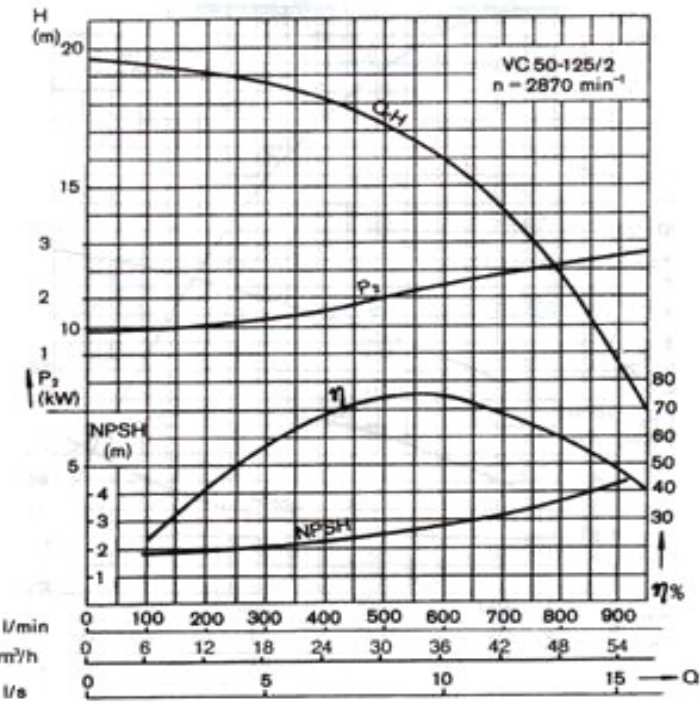
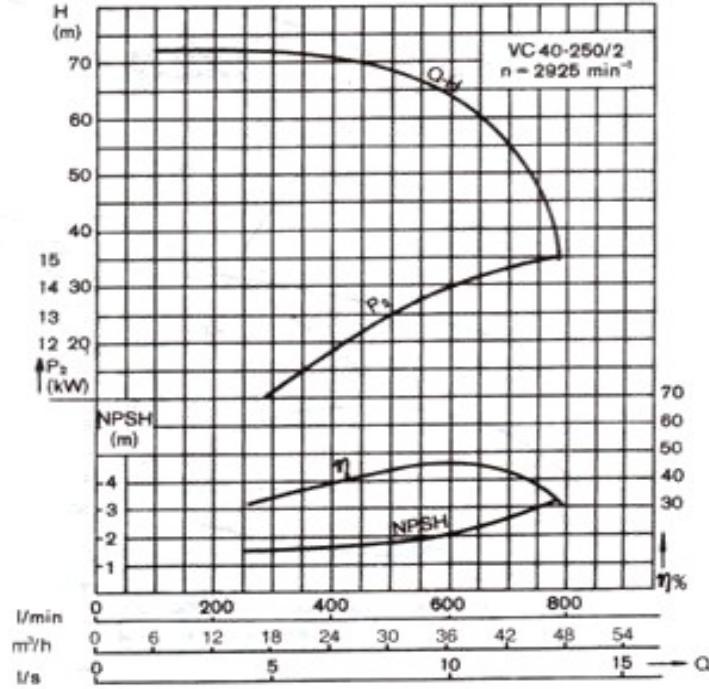
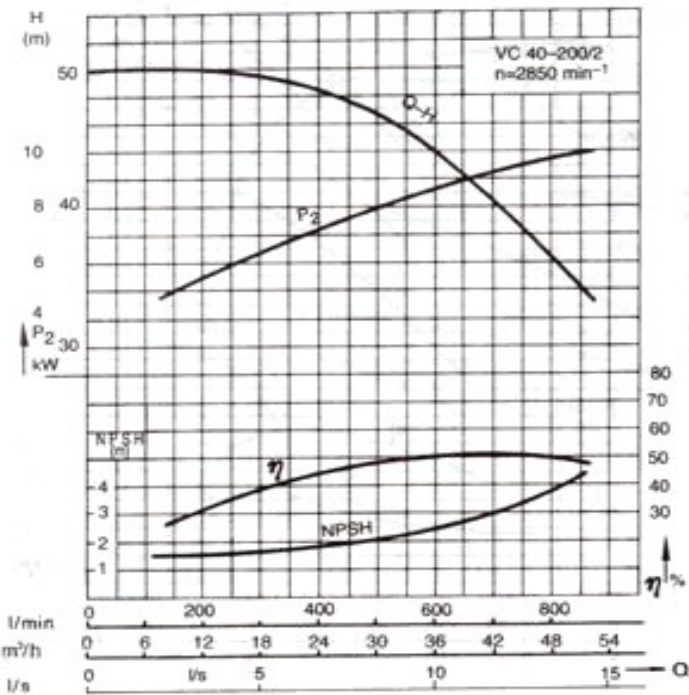
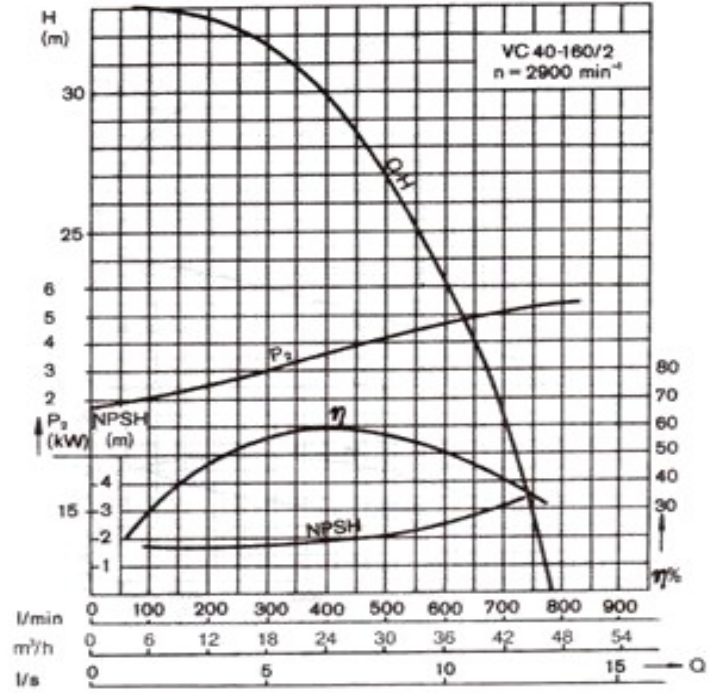
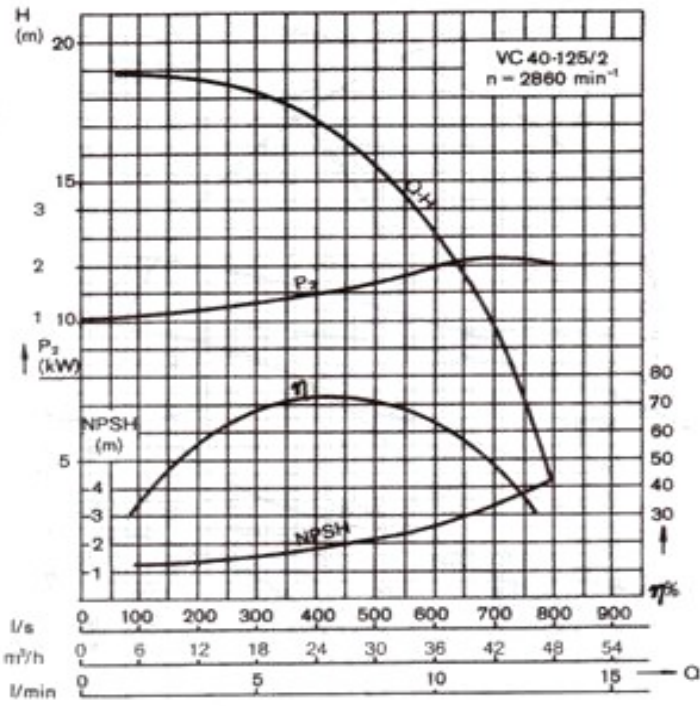
MOŽNE LEGE TLAČNIH NASTAVKOV (gledano v sesalni nastavek)
MOGUĆI POLOŽAJI TLAČNIH NASTAVKA (gledajući u usisni nastavek)



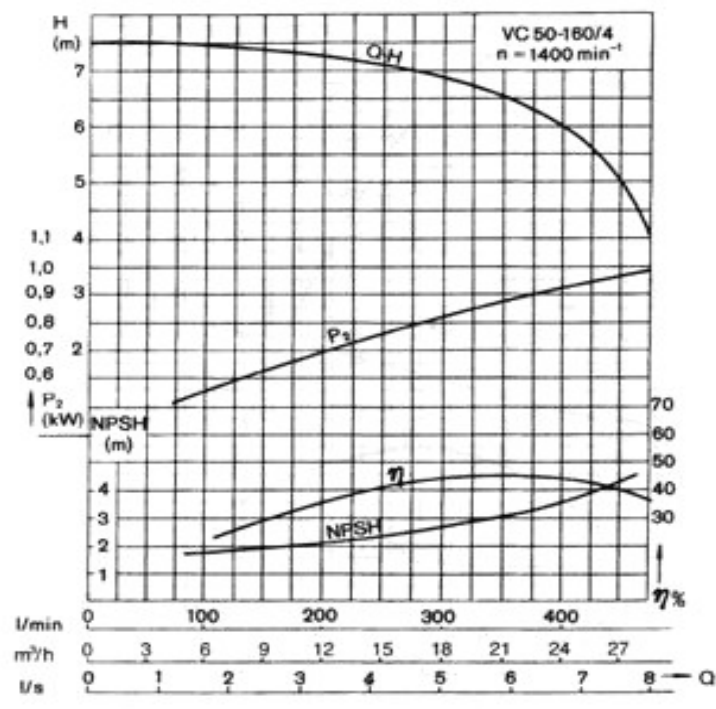
Pri legi tlačnega nastavka 1L in 1D - upoštevajte! Zaradi poševne lege tlačnega nastavka se ne ujema rasporeditev vijčnih lukenj pri sesalnih nastavkih $N_g=65$. Iz tega sledi, da je pri montaži cevi direktno na sesalni nastavek prav tako potreben poševna lega nastavka na cevi.
 Kod položaja tlačnog nastavka 1L in 1D vodite računa o tome, da se zbog kosog položaja tlačnog nastavka ne podudara raspored rupa za vijke kod usisnih nastavka $N_g=65$. Zbog toga je kod montaže cijevi direktno na vsisni nastavek također potreban kosi položaj nastavka na cijevi.

Diagrami Q, H, P₂, NPSH, η

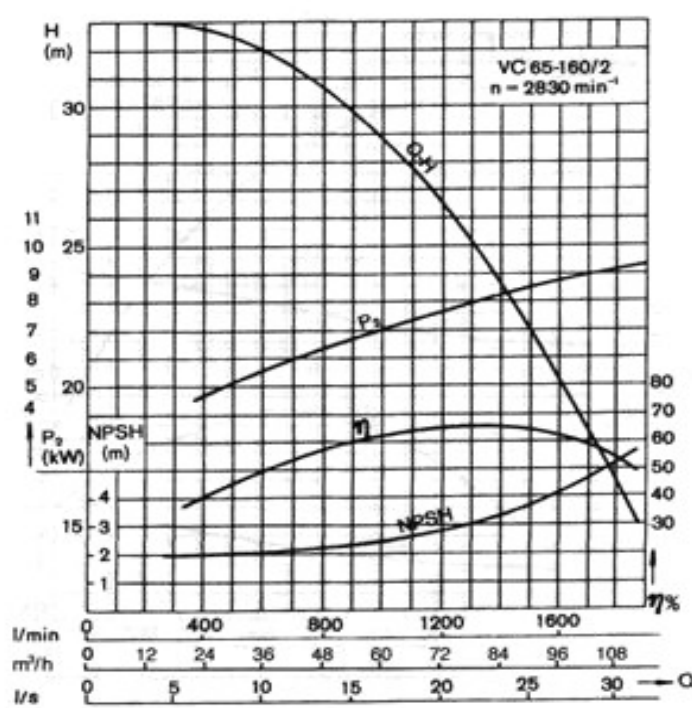
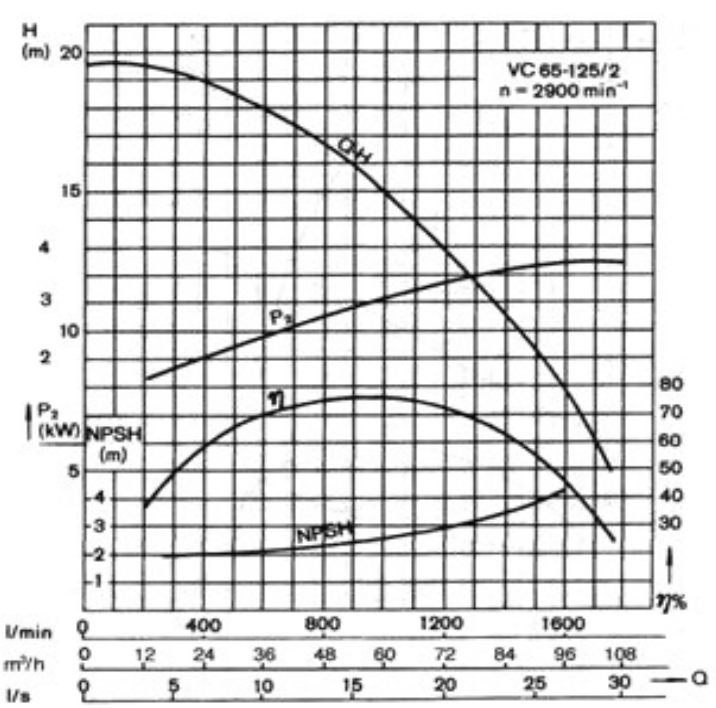
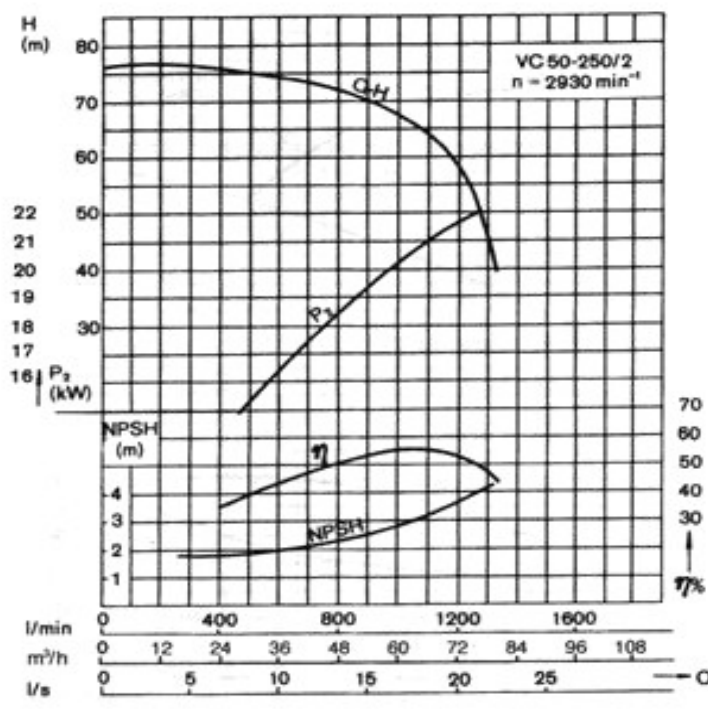
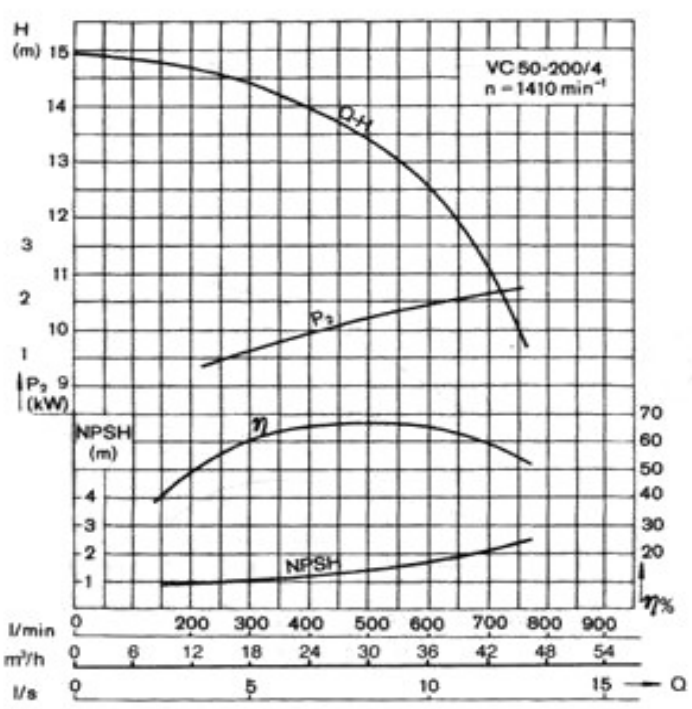
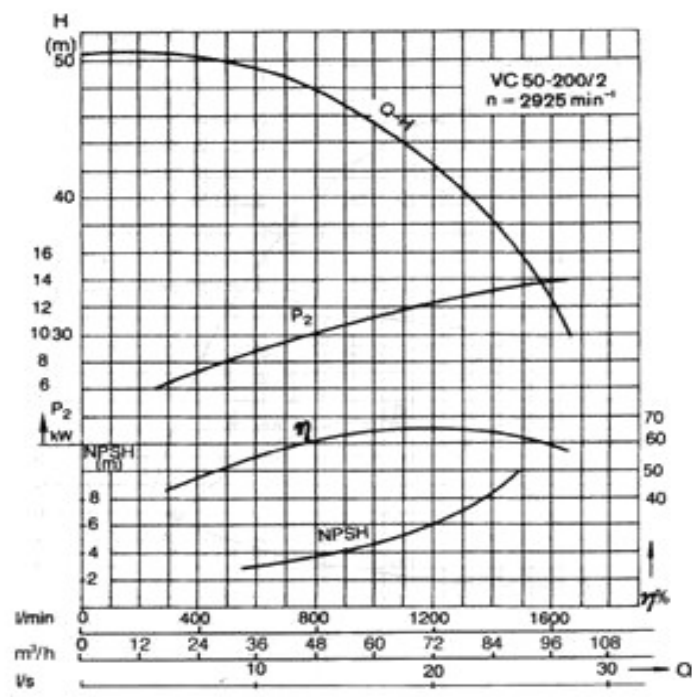
Dijagrami Q, H, P₂, NPSH, η



Diagrami Q, H, P₂, NPSH, η

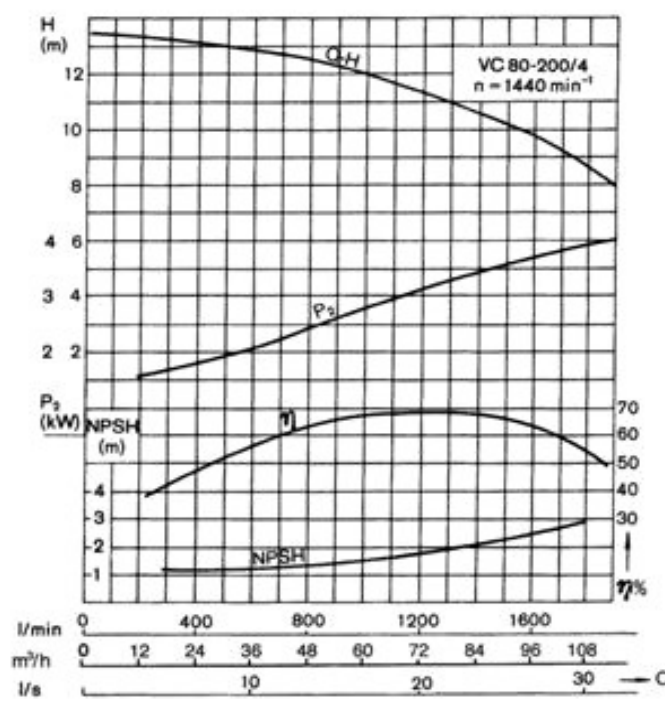
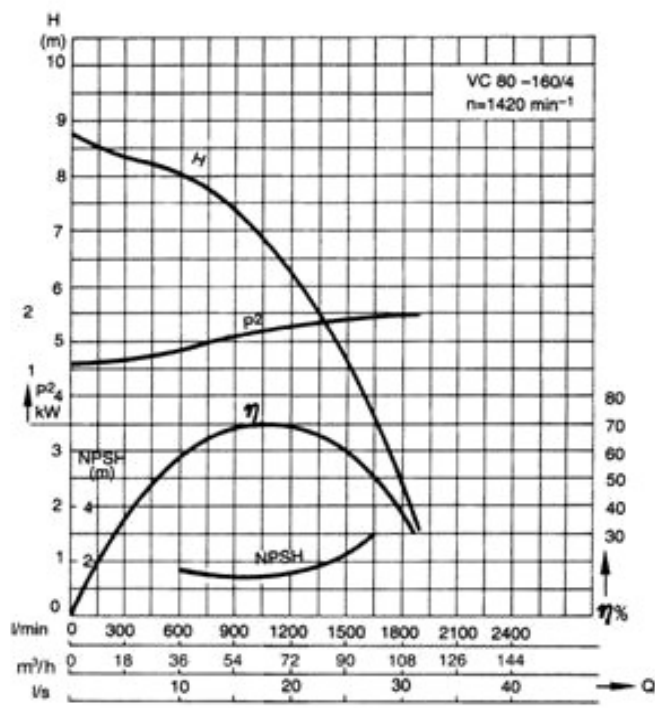
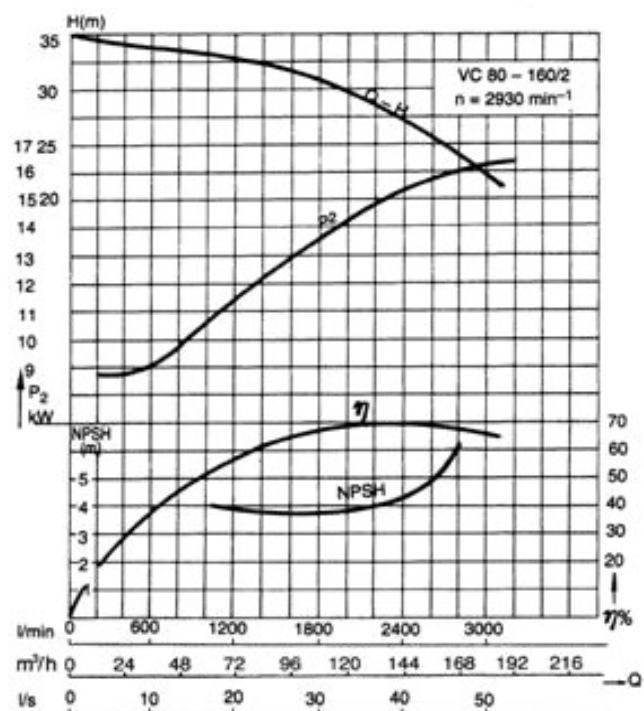
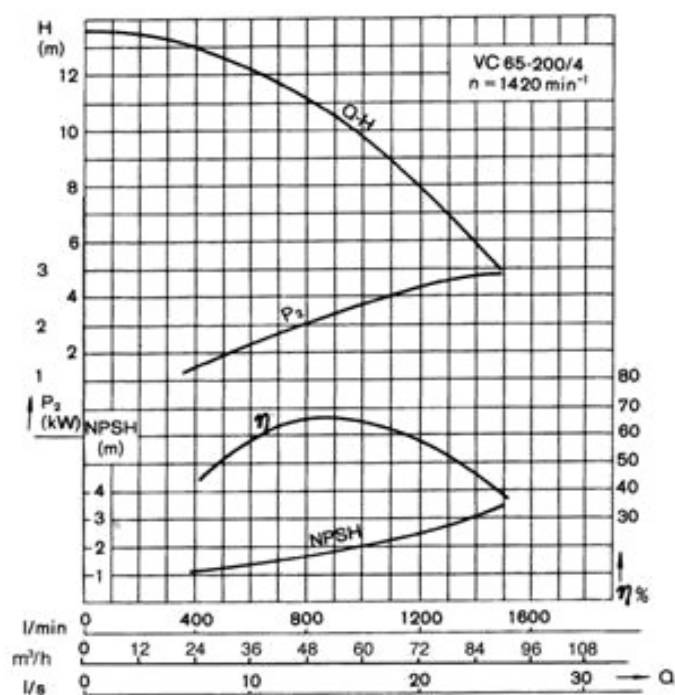
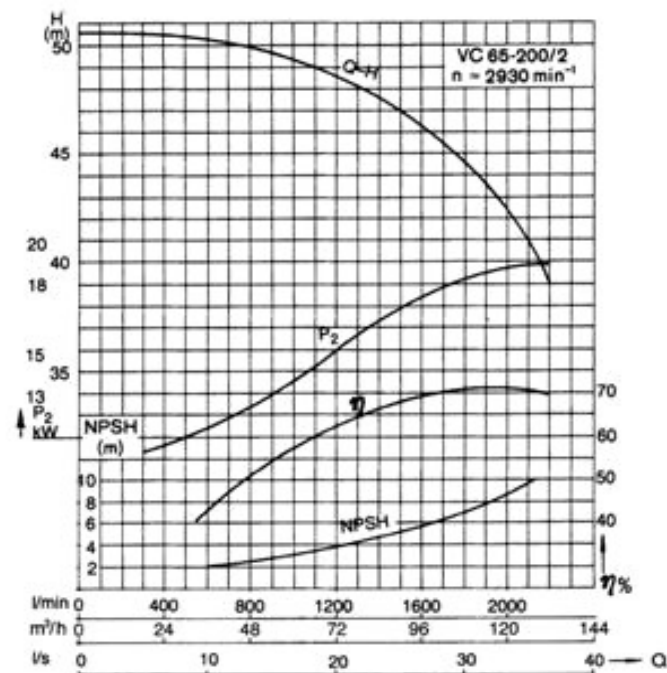
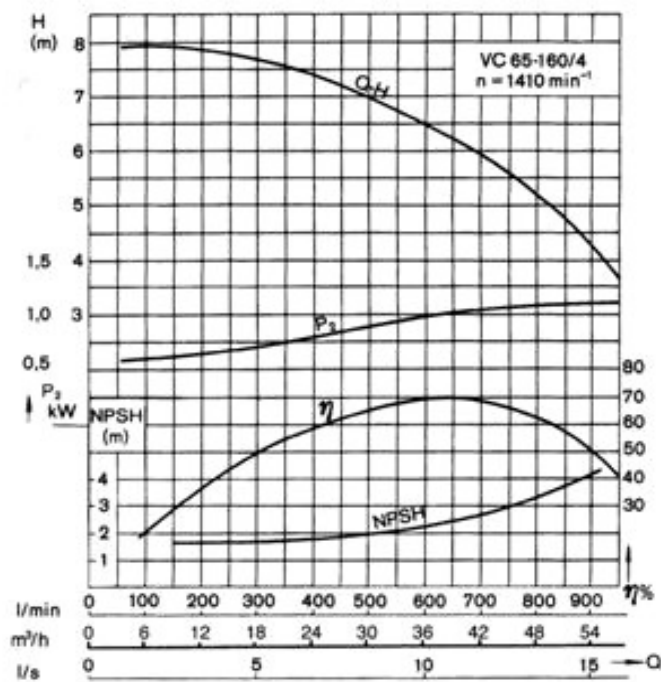


Dijagrami Q, H, P₂, NPSH, η



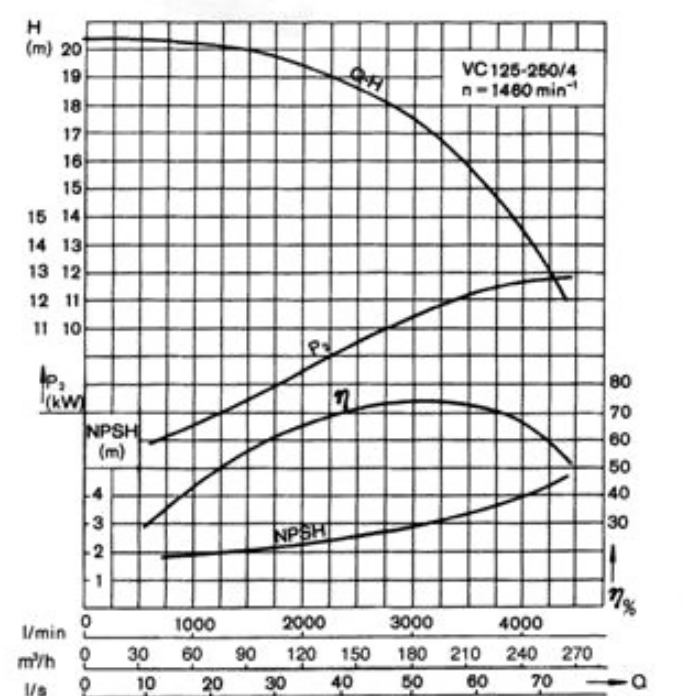
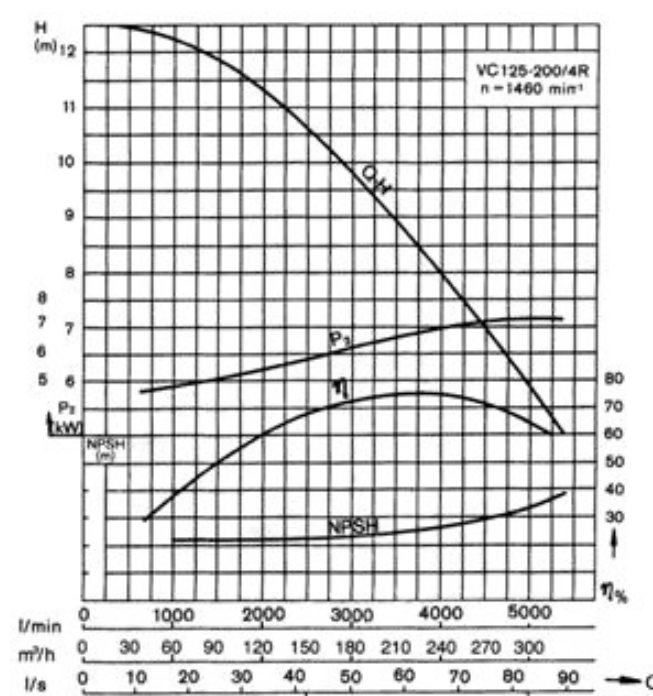
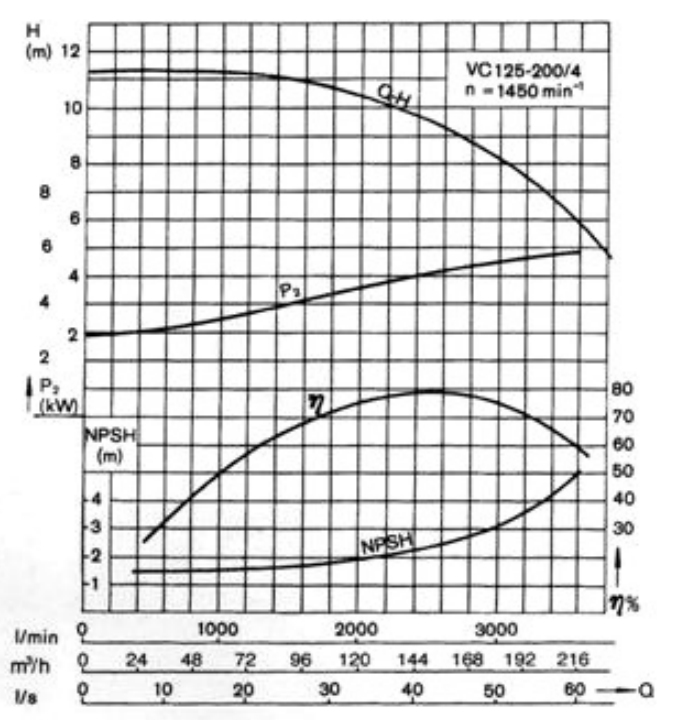
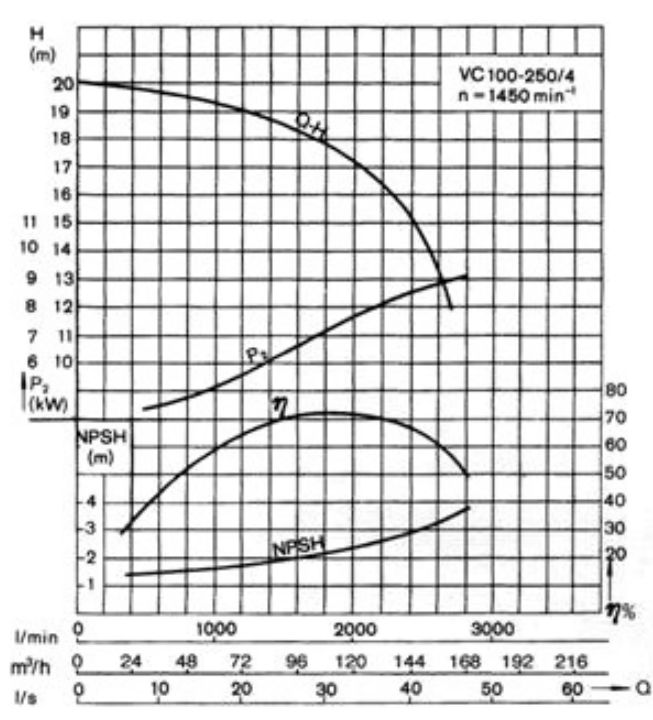
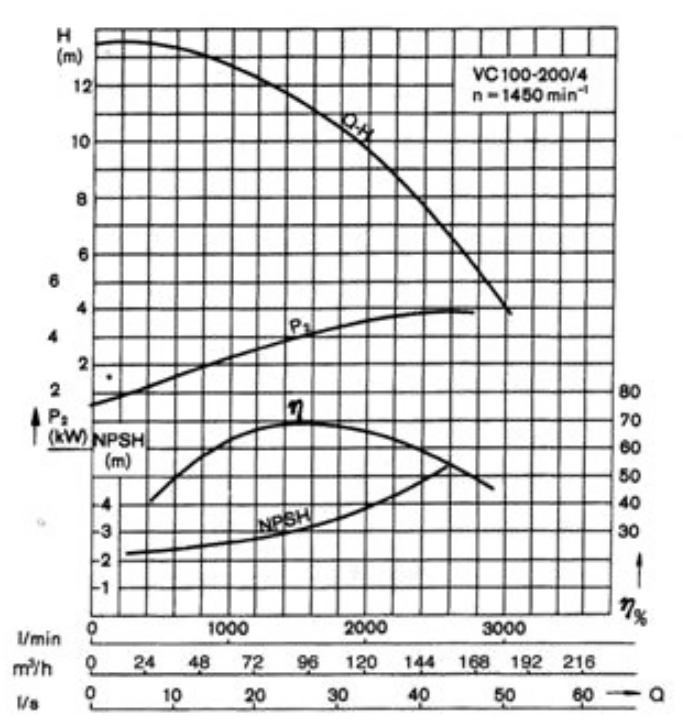
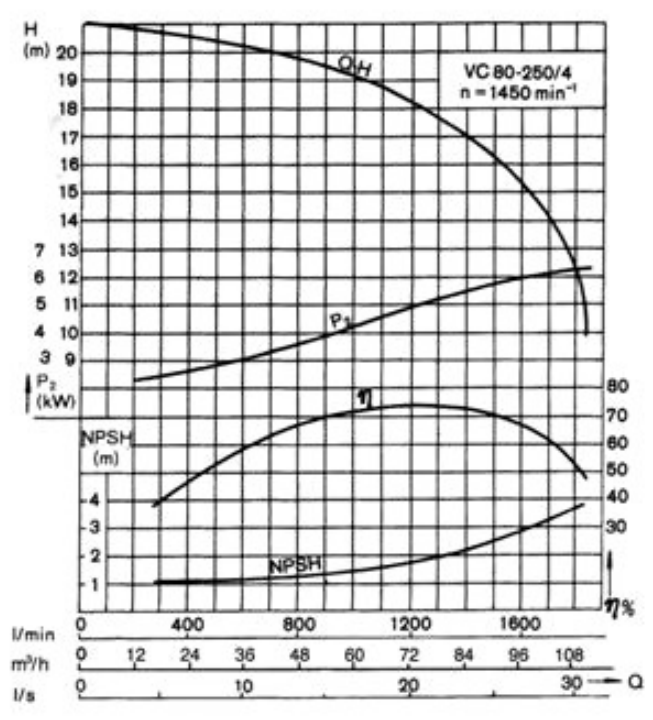
Diagrami Q, H, P₂, NPSH, η

Dijagrami Q, H, P₂, NPSH, η



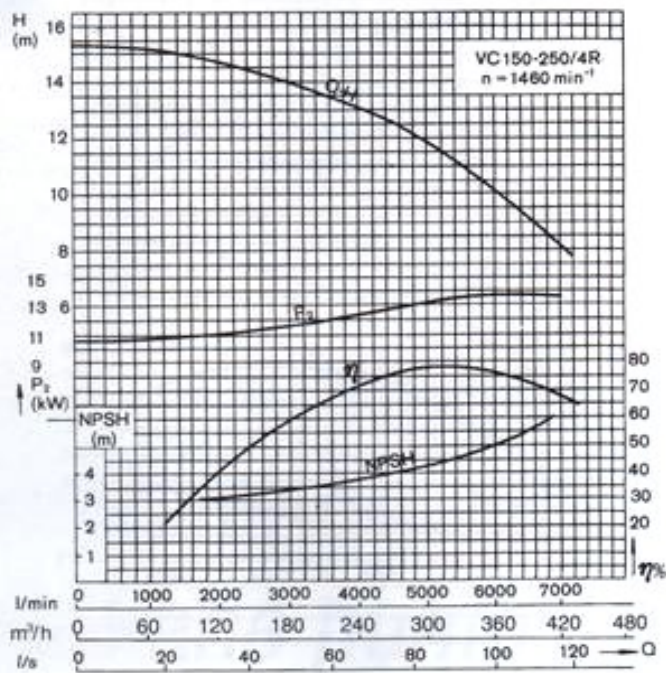
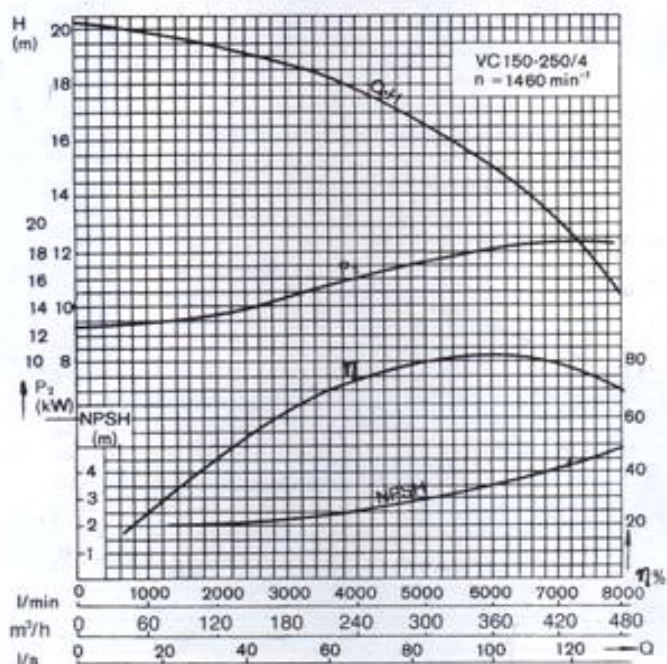
Diagrami Q, H, P₂, NPSH, η

Dijagrami Q, H, P₂, NPSH, η



Diagrami Q, H, P₂, NPSH, η

Dijagrami Q, H, P₂, NPSH, η



VGRADNJA ČRPALKE

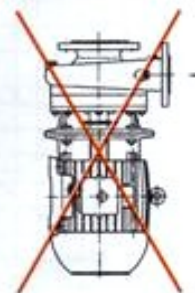
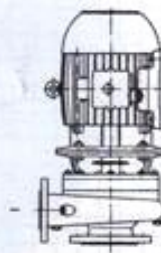
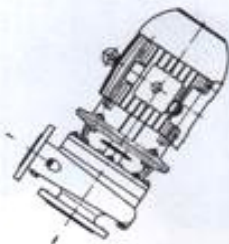
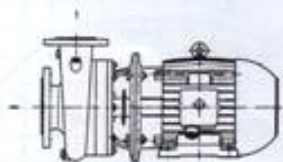
UGRADNJA PUMPE

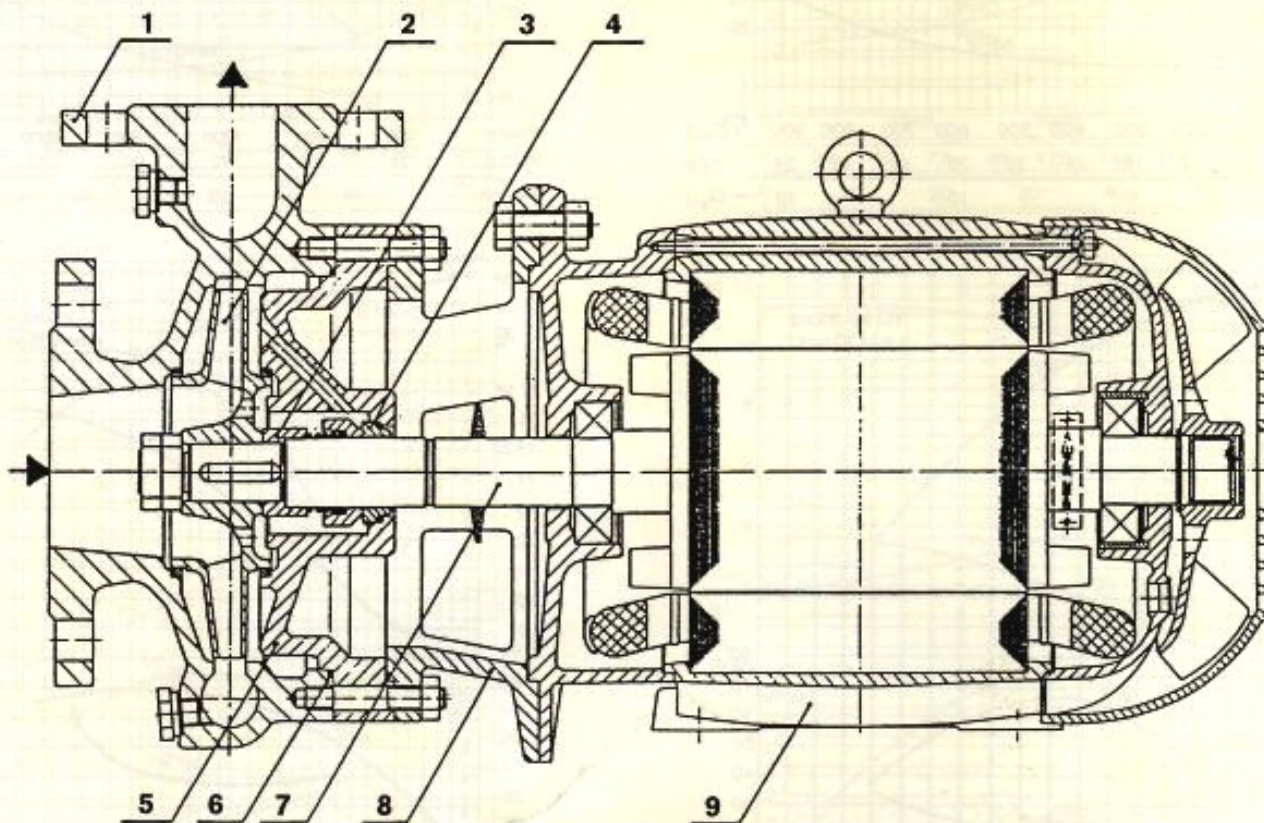
HORIZONTALNA
HORIZONTALNA

POŠEVNA
KOSA

NAVPIČNA
OKOMITA

NEPRAVILNA
NEISPRAVNA





Poz.	Naziv sestavnega dela	Materiali
1	Spiralno ohišje	SL 200
2	Radialni tekač	SL 200 ali CuSn 10
3	Distančna puša	SL 200
4	Mehansko tesnilo z drs. obroči	SVB GG
5	Pokrov ohišja	SL 200
6	O - tesnilo	NBR 70
7	Gred	nerjaveče jeklo
8	Telo črpalke	SL 200
9	Elektromotor	IP 54, kl. i. F

Opomba:

Pri naročanju rezervnih delov morate obvezno navesti tip črpalke.

Pridržujemo si pravico do sprememb!

Poz.	Nazivi sestavnih dijelova pumpe	Materiali
1	Spiralno kućište	SL 200
2	Radijalno kolo s lopaticama	SL 200 ili CuSn 10
3	Distanciona čahura	SL 200
4	Mehaničko brtvilo s kliznim prst.	SVB GG
5	Poklopac kućišta	SL 200
6	O - brtvilo	NBR 70
7	Osovina	nehrđajući čelik
8	Tijelo pumpe	SL 200
9	Elektromotor	IP 54, kl. i. F

Primjedba:

Pri naručivanju rezervnih dijelova potrebno je navesti tip pumpe.

Pridržavamo si pravo do promjena!