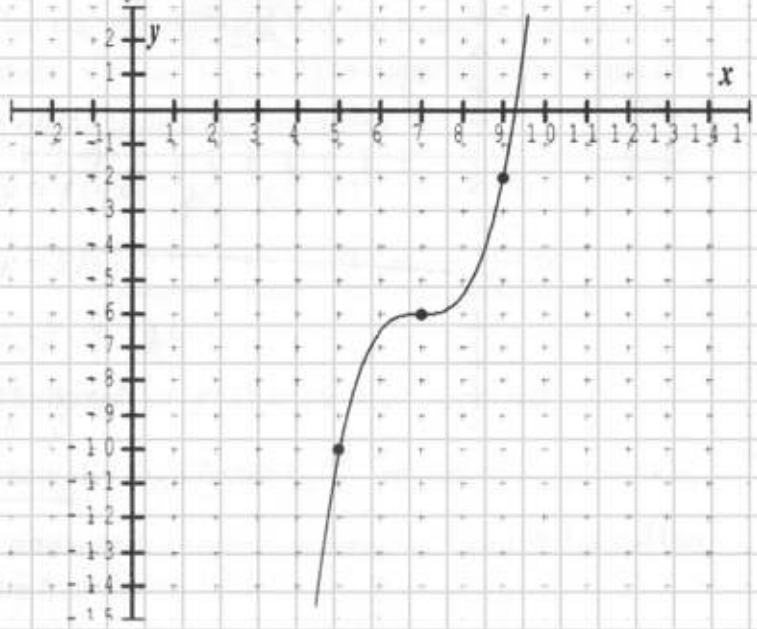


$$y = \frac{1}{2}(x-y) - 6$$

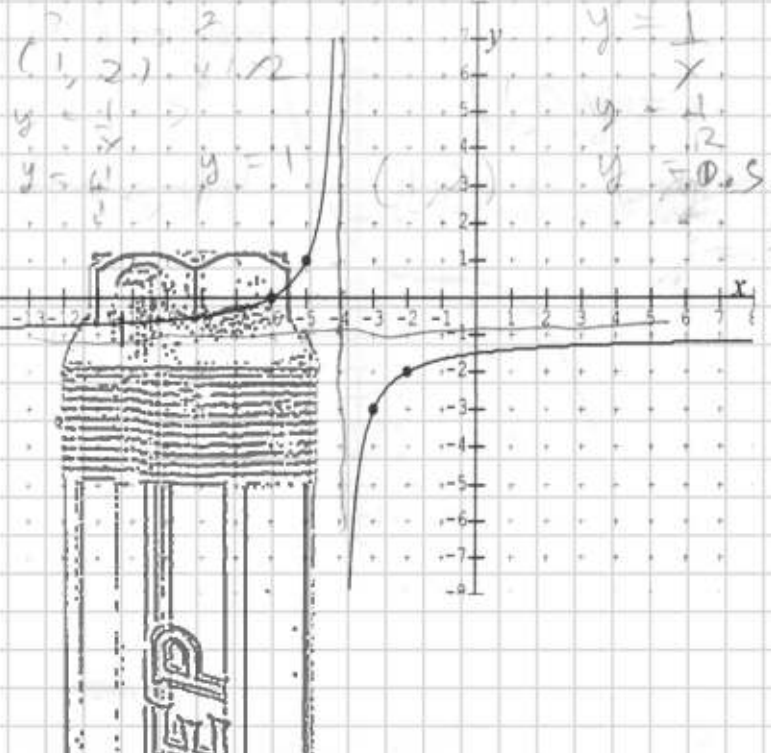


$$y = 2x$$

Technik
Bildpiler

Technical
Information

$$x = \frac{y-1}{y+4}$$



(Y) YILDIZ / ÜÇGEN KALKI LI ELEKTRİK MOTORLARI Ç N 3 KOLLU PVC / EPR GÜÇ KABLOSU VE S GORTA SEÇİM

Nominal Akım	Sigorta Akım Değeri	Kablo Kesiti 2 Adet 3 x .. mm ²										
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95
A	A	Kullanılabilir Maksimum Kablo Boyu (m)										
16	25	61	102	164	245	409						
18	25	54	90	145	218	363						
20	35	48	82	130	196	327	524					
25	35	39	65	104	157	261	419					
30	35		53	87	130	218	349					
35	50		46	74	111	187	299	467				
40	50			65	98	164	261	409				
45	63			56	86	144	233	363	509			
50	63				77	130	210	327	458			
60	63				84	108	175	273	382			
70	80					92	149	234	327	467		
80	100					80	130	204	286	409		
90	125						115	182	254	363	509	
100	125						103	163	229	327	458	
120	160							135	190	273	382	518
140	160							114	163	233	326	446
160	200								141	203	286	389
180	225								124	180	253	345
200	225									161	228	310
220	250									145	207	281

D REKT KALKI LI ELEKTRİK MOTORLARI Ç N 3 KOLLU PVC / EPR GÜÇ KABLOSU VE S GORTA SEÇİM

Nominal Akım	Sigorta Akım Değeri	Kablo Kesiti 3 x .. mm ²											Kablo Kesiti 2 x .. mm ²					
		1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	35	50	70			
A	A	Kullanılabilir Maksimum Kablo Boyu (m)																
1.5	4	435																
2.5	4	262	435															
4	6	164	273	436														
6	16	109	182	290	435													
8	20	82	136	218	327													
10	25	65	109	175	262	435												
12	25	54	91	145	218	364												
14	35	46	77	124	187	311	498											
16	35		67	109	164	273	436											
18	35		59	96	145	242	388											
20	35		53	86	130	218	349											
25	50			68	104	175	279	435										
30	50				86	145	232	363	508									
35	50				73	124	199	311	435									
40	63					108	174	273	381									
45	63					95	154	242	339	484								
50	80						138	218	305	435								
60	100						114	181	254	363	508				508			
70	100							154	217	311	435				435			
80	125							133	190	272	381	518			381			
90	160								167	242	339	460	339	484				
100	160								149	216	304	414	305	435				
120	200									178	253	344	254	363	508			
140	200										215	294	216	316	435			
160	225										186	257	188	271	380			
180	250											226	165	240	338			
200	250											201		214	303			
220	315													192	275			

Tabloda verilen kablo uzunlukları çevre sıcaklığının 30°C ve cos φ = 0.8 olduğu varsayılarak maksimum gerilim düşümü %3 olacak şekilde hesaplanmıştır. Sigorta akım değerleri, seçilmesi gereken en küçük gecikmeli tip (träge) sigorta bu onları içindir.

ELEKTRİK MOTORLARININ BESLEMESİ ÇİN JENERATÖR SEÇİMİ

Direkt Kalkılı Elektrik Motorları				Y/? Kalkıplı Elektrik Motorları			
Elektrik Motoru Gücü		Jeneratör Gücü		Elektrik Motoru Gücü		Jeneratör Gücü	
kW	HP	kW	kVA	kW	HP	kW	kVA
2.2	3	6	7.5	-	-	-	-
3	4	8	10	3	4	6	7.5
4	5.5	10	12.5	4	5.5	8	10
5.5	7.5	12.5	15.6	5.5	7.5	10.8	13.5
7.5	10	15	18.8	7.5	10	14	17.5
9.2	12.5	18.8	23.5	9.2	12.5	17.2	21.5
11	15	22.5	28	11	15	20.5	25.5
13	17.5	26.4	33	13	17.5	23.6	29.5
15	20	30	38	15	20	27	34
18.5	25	40	50	18.5	25	33	42
22	30	45	57	22	30	40	50
26	35	52	65	26	35	45	57
30	40	60	75	30	40	52	65
37	50	75	94	37	50	65	81
45	60	90	112	45	60	77	97
51	70	105	131	51	70	90	112
59	80	120	150	59	80	102	128
66	90	135	170	66	90	115	144
75	100	150	190	75	100	128	160
92	125	185	230	92	125	158	198
110	150	210	260	110	150	190	237

ALTERNATİF AKIM ELEKTRİK MOTORLARI TEMEL FORMÜLLER

Büyükük	Monofaze Motorlar	Trifaze Motorlar
Şebekeden Çekilen Güç (Aktif) [kW]	$P_a = \frac{U \cdot I \cdot \cos\phi}{1000}$	$P_a = \frac{1,73 \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi}{1000}$
Motordan Alınan Güç [kW]	$P_r = \frac{U \cdot I \cdot \cos\phi \cdot \eta_M}{1000}$	$P_r = \frac{1,73 \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi \cdot \eta_M}{1000}$
Çekilen Akım [A]	$I = \frac{P_r \cdot 1000}{U \cdot \cos\phi \cdot \eta_M}$	$I = \frac{P_r \cdot 1000}{1,73 \cdot U \cdot \cos\phi \cdot \eta_M}$
Güç Faktörü (cosφ)	$\cos\phi = \frac{P_a \cdot 1000}{U \cdot I}$	$\cos\phi = \frac{P_a \cdot 1000}{1,73 \cdot U \cdot I}$
Nominal Tork [kgm]	$M_N = \frac{P_r \cdot 1000}{1,027 \cdot n}$	
Motor Verimi [%]	$\eta_M = \frac{P_r \cdot 100}{P_a}$	
Senkron Devir Hızı [d/dak]	$n_s = \frac{f \cdot 120}{\text{kutup sayısı}}$	
Kayma Miktarı [%]	$s = \frac{(n_s - n) \cdot 100}{n_s}$	

METAL SU BORULARINDA SÜRTÜNMEYEN KAYNAKLANAN BASINÇ KAYIPLARI (mSS)

- Koyu renkte yazılmış ufak rakamlar, boru içindeki suyun akı hızını m/sn cinsinden göstermektedir.
- Açık renkte yazılmış büyük rakamlar, düz borular için her 100 metredeki basınç kaybını mSS/100 m olarak göstermektedir.
- Tesisatın toplam basınç kayıplarını hesaplarken dirsek, vana, çek valf gibi armatürlerde oluşan basınç kayıplarını boru kayıplarına eklemek gerekir.
- Tablonun alttaki iki satırında, anma ölçüsüne bağlı olarak kullanılan her armatürde oluşan basınç kayıpları mSS/Armatür olarak gösterilmiştir.

Su Debisi			Metal borularda basınç kayıpları (mSS/100 m)												
m ³ /h	Litre dakika	Litre saniye	Parmak (inç) cinsinden borunun nominal anma çapı ve mm cinsinden borunun iç çapı												
			½"	¾"	1"	1¼"	1½"	2"	2½"	3"	3½"	4"	5"	6"	
			15.75	21.25	27.00	35.75	41.25	52.50	68.00	80.25	92.50	105.0	130.0	155.5	
0.6	10	0.16	9.910	2.407	0.784										
0.9	15	0.25	20.11	4.862	1.570	0.416									
1.2	20	0.33	33.53	8.335	2.583	0.677	0.345								
1.5	25	0.42	49.93	11.91	3.834	1.004	0.510								
1.8	30	0.50	64.34	16.50	5.277	1.379	0.700	0.223							
2.1	35	0.58	91.54	21.75	6.949	1.811	0.914	0.291							
2.4	40	0.67		27.66	8.820	2.290	1.160	0.368							
3.0	50	0.83		41.40	13.14	3.403	1.719	0.544	0.159						
3.6	60	1.00		57.74	18.28	4.718	2.375	0.751	0.218						
4.2	70	1.12		76.49	24.18	6.231	3.132	0.988	0.287	0.131					
4.8	80	1.33			30.87	7.940	3.988	1.254	0.363	0.164					
5.4	90	1.50			38.30	9.828	4.927	1.551	0.449	0.203					
6.0	100	1.67			46.49	11.90	5.972	1.875	0.542	0.244	0.124				
7.5	125	2.08			70.41	17.93	8.967	2.802	0.809	0.365	0.185	0.101			
9.0	150	2.50				25.11	12.53	3.903	1.124	0.508	0.256	0.140			
10.5	175	2.92				33.32	16.66	5.179	1.488	0.670	0.338	0.184			
12	200	3.33				42.75	21.36	5.624	1.801	0.853	0.481	0.284	0.084		
15	250	4.17				64.86	32.32	10.03	2.860	1.232	0.546	0.350	0.126		
18	300	5.00					45.52	14.04	4.009	1.792	0.903	0.488	0.175	0.074	
24	400	6.67					78.17	24.04	6.828	3.053	1.530	0.829	0.294	0.124	
30	500	8.33						36.71	10.40	4.522	2.315	1.254	0.445	0.187	
36	600	10.0						51.84	14.62	6.505	3.261	1.757	0.623	0.260	
42	700	11.7							19.52	8.893	4.386	2.345	0.831	0.347	
48	800	13.3							25.20	11.18	5.582	3.009	1.066	0.445	
54	900	15.0							31.51	13.97	6.983	3.762	1.328	0.555	
60	1000	16.7							38.43	17.06	8.521	4.595	1.616	0.647	
75	1250	20.8								26.10	13.00	7.010	2.458	1.027	
90	1500	25.0								36.97	18.42	9.892	3.468	1.444	
105	1750	29.2									24.75	13.30	4.665	1.934	
120	2000	33.3									31.94	17.16	5.995	2.496	
150	2500	41.7										26.20	9.216	3.807	
180	3000	50.0											13.05	5.417	
240	4000	66.7											22.72	9.926	
300	5000	83.3												14.42	

90° dirsekler, vanalar	mSS/Armatür	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 bağlantılar, çek-valfler		4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	7.0

PLASTİK SU BORULARINDA SÜRTÜNMEYEN KAYNAKLANAN BASINÇ KAYIPLARI (mSS)

- Koyu renkte yazılmış ufak rakamlar, boru içindeki suyun akı hızını m/sn cinsinden göstermektedir.
- Açık renkte yazılmış büyük rakamlar, düz borular için her 100 metredeki basınç kaybını mSS/100 m olarak göstermektedir.
- Tesisatın toplam basınç kayıplarını hesaplarken dirsek, vana, çek valf gibi armatürlerde oluşan basınç kayıplarını boru kayıplarına eklemek gerekir.
- Tablonun alttaki iki satırında, anma ölçüsüne bağlı olarak kullanılan her armatürde oluşan basınç kayıpları mSS/Armatür olarak gösterilmiştir.

Su Debisi			PN 10 basınç sınıfında, Plastik borularda basınç kayıpları (mSS/100 m)											
m ³ /h	Litre dakika	Litre saniye	DN. cinsinden borunun nominal anma çapı ve mm cinsinden borunun iç çapı											
			25 20.4	32 26.2	40 32.6	50 40.8	63 51.4	75 61.4	90 73.6	110 90.0	125 102.2	140 114.6	160 130.8	180 147.2
0.6	10	0.16	1.8	0.66	0.27	0.035								
0.9	15	0.25	4.0	1.14	0.6	0.18	0.083							
1.2	20	0.33	6.4	2.2	0.9	0.28	0.11							
1.5	25	0.42	10	3.5	1.4	0.43	0.17	0.074						
1.8	30	0.50	13.0	4.6	1.9	0.57	0.22	0.092						
2.1	35	0.58	16.0	6.0	2.0	0.70	0.27	0.12						
2.4	40	0.67	22.0	7.5	3.3	0.93	0.35	0.13	0.069					
3.0	50	0.83	37.0	11.0	4.8	1.40	0.50	0.22	0.09					
3.6	60	1.00	43.0	15.0	5.5	1.90	0.70	0.32	0.13	0.050				
4.2	70	1.12	50.0	18.0	8.0	2.50	0.83	0.38	0.17	0.068				
4.8	80	1.33		25.0	10.5	3.00	1.20	0.50	0.22	0.084				
5.4	90	1.50		30.0	12.0	3.50	1.30	0.57	0.26	0.092	0.05			
6.0	100	1.67		39.0	16.0	4.0	1.80	0.73	0.30	0.12	0.07			
7.5	125	2.08		50.0	24.0	6.6	2.50	1.10	0.50	0.18	0.10	0.055		
9.0	150	2.50			33.0	8.6	3.5	1.40	0.63	0.24	0.13	0.075		
10.5	175	2.92			38.0	11.0	4.3	1.80	0.78	0.30	0.18	0.09		
12	200	3.33			50.0	14.0	5.5	2.40	1.0	0.40	0.22	0.12	0.065	
15	250	4.17				21.0	8.0	3.70	1.50	0.57	0.34	0.18	0.105	0.06
18	300	5.00				28.0	10.5	4.60	1.95	0.77	0.45	0.25	0.13	0.085
24	400	6.67					19.0	8.0	3.60	1.40	0.78	0.44	0.23	0.15
30	500	8.33					28.0	11.5	5.0	2.0	1.20	0.63	0.33	0.21
36	600	10.0					37.0	15.0	6.6	2.60	1.50	0.82	0.45	0.28
42	700	11.7					47.0	24.0	8.0	3.50	1.90	1.10	0.60	0.40
48	800	13.3						26.0	11.0	4.5	2.60	1.40	0.81	0.48
54	900	15.0						33.0	13.5	5.5	3.20	1.70	0.95	0.58
60	1000	16.7						40.0	16.0	6.7	3.90	2.2	1.2	0.75
75	1250	20.8							25.0	9.00	5.00	3.00	1.50	0.95
90	1500	25.0							33.0	13.0	8.0	4.1	2.3	1.40
105	1750	29.2							44.0	17.5	9.7	5.7	3.2	1.9
120	2000	33.3								23.0	13.0	7.0	4.0	2.4
150	2500	41.7								34.0	18.0	10.5	6.0	3.5
180	3000	50.0								45.0	27.0	14.0	7.6	5.2
240	4000	66.7									43.0	24.0	13.0	7.5
300	5000	83.3										33.00	18.0	11.0

90° dirsekler, vanalar	mSS/Armatür	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 bağlantılar, çek-valfler		4.0	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	6.0	7.0	8.0	9.0

UYGUN HİDROFORUN SEÇİLMESİ İÇİN BELİRLENEN GEREKENLER

- 1- Birden çok kullanıcının aynı sistemden faydalandığı, kullanım miktarının günün de i ik zaman dilimlerine göre de i ti i uygulamalarda, toplam hesap edilen debi gereksiniminin birden çok pompa ile karşılanması daha doğrudur. Örneğin hesap edilen toplam debi gereksinimi 30 m³/h ise burada tek pompalı hidrofor sistemi seçimi yerine beheri 15 m³/h kapasiteli 2 pompalı veya beheri 10 m³/h kapasiteli 3 pompalı sistemler tercih edilmelidir.
- 2- Pompalardan birinin arızasından dolayı devre dışı kalması gibi durumunda e er yedek pompa bulunması arzu ediliyor ise sistemi olu turan pompaların her birinin debisindeki ba ka bir pompa kullanılmalıdır. Örneğin böyle bir durumda toplam debi gereksinimi 30 m³/h ise, beheri 30 m³/h kapasiteli 2 pompalı bir sistem veya beheri 15 m³/h kapasiteli 3 pompalı bir sistem kurulmalıdır.
- 3- Seçilen pompaların istenen debide çalışacağı alçak ve üst basınç noktaları pompa emişinin verimli noktasına yakın olmalıdır.
- 4- Hidroforda kullanılan pompaların emiş yapacağı depo veya rezerv, pompa montaj seviyesinden aşağıda ise sipariş esnasında bu konu mutlaka belirtilmelidir.
- 5- E er pompalanacak suda fiziksel ve kimyasal indiriciler bulunuyor ise sipariş esnasında bu durum mutlaka bildirilmelidir. Pompa ve tesisatı olu turan parçaların bu tip i lerde özel olarak seçilmesi gerekir.
- 6- Kullanılacak membranlı basınç tanklarının seçimi önemlidir. Mümkün oldu unca büyük hacimli tankların kullanılması uygun olacaktır. Ayrıca tanklar için üreticilerin verdiği maksimum basınç değeri hidrofor sisteminde kullanılan pompaların kapalı vana basınçlarından yüksek olmalıdır.

Tablo-1

Örnek Mekanlar için Ki i Ba ina Su Tüketimi	
Yerleşim Tipi	Ki i Ba ina Günlük Tüketim (lt/ki i)
Konut (lavabolu)	60 - 80
Konut (Dulu)	80 - 115
Konut (Küvetli)	120 - 200
Otel (Dulu)	100
Otel (Küvetli)	150 - 200
Hastane	200 - 500
Okul	5
Çocuk Yuvası	80 - 100
Kre	100 - 150
Kı lalar	60 - 80
Lokanta	10 - 20
Bahçe Sulama	1,5 lt/m ² bir seferde
Araba Yıkama	100 lt/gün

Tablo-2

Ki i Ba ina Su Tüketimi için Çarpma Faktörü	
Yerleşim Tipi	(K) Faktörü
Konutlar (1 - 5 daire)	0,66
Konutlar (6 - 10 daire)	0,45
Konutlar (11 - 20 daire)	0,40
Konutlar (21 - 50 daire)	0,35
Konutlar (51 - 100 daire)	0,30
Konutlar (100 daire üstü)	0,25
Oteller (1 - 20 yataklı)	0,40
Oteller (21 - 50 yataklı)	0,40 - 0,30
Oteller (50 yatak üstü)	0,30 - 0,20
Hastaneler (50 - 500 yataklı)	0,30 - 0,20
Hastaneler (501 - 1000 yataklı)	0,20 - 0,15
Hastaneler (1001 - 2000 yataklı)	0,15 - 0,10
Okullar	0,30
Çocuk Yuvaları	0,40
Kı lalar	0,40 - 0,30
Hanları	0,30

UYGUN HİDROFOR SEÇİMİ

Yandaki tablolardaki daire sayısı ve kat adedi altında belirtilen değerler esas alınarak örnekler hesaplanmıştır. Ancak de i ik kullanım amaçları ve yerleri için uygun hidrofor seçimi aşağıda açıklanmıştır.

GEREKELİ BASINÇIN HESABI

$$H_{min} (mss) = h + h_k + h_c$$

h Hidroforun yerleşim tiridi i yer ile binanın su basılabilecek en üst noktası arasındaki kot farkı (m)
(Kat sayısı x Kat yüksekliği)

h_k Tesisattaki vana, dirsek, su yacağı, boru vs. kayıpları toplamı
(Bu değer genellikle toplam h yüksekliğinin % 20 si olarak alınır) (m)

h_c Binanın en üst seviyesinde olması istenen çıkış basıncıdır
Genellikle 10 - 15 mt arası alınır

GEREKELİ DEBİNİN HESABI

$$Q_{min} (m^3/h) = \text{Daire Sayısı} \times \text{Dairedeki Ki i Sayısı} \times \text{Ki i ba ı günlük tüketim} \times K/1000$$

Ki i ba ı günlük tüketim: Tablo 1'den seçilir. (lt/gün)
K: E zamanlı faktörü (Tablo 2'den seçilir.)

Örnek Hesaplama

6 Kat, 21 daireli bir bina (konut) için basınç, debi tayini ve pompa seçimi:

$$h = 6 \text{ kat} \times 2,8 \text{ (tek kat yüksekliği)} = 16,8 \text{ mss}$$

$$h_k = 0,2 \times h = 0,2 \times 16,8 = 3,4 \text{ mss}$$

$$h_c = 10 \text{ mss}$$

$$H_{min} = h + h_k + h_c = 16,8 + 3,4 + 10 = 30,2 \text{ mss}$$

Daire Sayısı: 21

Dairedeki ki i sayısı: 5 ki i

Ki i ba ı günlük tüketim : 100 lt (Tablo 1)

E zamanlı kullanım fak. K: 0,35 (Tablo 2)

$$\text{Debi, } Q = 21 \times 5 \times 100 \times 0,35 / 1000 = 3,7 \text{ m}^3/\text{saat}$$

Seçilen Pompa H0707/1 0,75HP

- Hidrofora alt seviyeden emiş yapılmamalıdır. Depo hidroforun yanında veya üst seviyesinde olmalıdır.
- Pompaların su emişinde zorlanmamaları gerekir. Bu nedenle, hidrofor emiş çapları kesinlikle küçültülmemelidir.
- Tek pompalı hidroforlarda pompa su giriş çapı derinden bir boy büyük, iki ve üç pompalı hidroforlarda ise emiş kollektörü çapında emiş tesisatı çekilmelidir.

HİDROFORLARDA KAPALI GENLEPME DEPOSU KAPASİTE HESABI

Seçilen deponun nominal hacmi birlikte kullanılacağı hidroforun özelliklerine ve uygulama şartlarına bağlıdır.

Genleşme deposu kullanımının 3 ana amacı vardır:

- 1 - Pompaların alt sayısını sınırlamak
- 2 - Tesisatta oluşabilecek basınç oklarını sönmek
- 3 - Kullanıma hazır basınçlı su depolamak

Hacim belirlemede genellikle motorların alt sayısının sınırlandırılması kriteri baz alınmaktadır.

Yüksek alt sayısı elektrik motorunun, pompa aksamının, basınç alterlerinin ve pano içindeki kontaktörler gibi diğer elektromekanik ekipmanın kullanım ömrünü kısaltmakta ve yüksek demeraj akımından dolayı elektrik sarfiyatının artmasına sebep olmaktadır.

Bu nedenle mümkün olduğunca büyük hacimli depo kullanılması işletim ekonomisi ve kullanım ömrü açısından tavsiye edilmektedir.

Seçilmesi gereken deponun asgari nominal hacmi V_N

$$V_N = 0.33 \times \frac{(H_{üst} + 1)}{(H_{üst} - H_{alt}) \times S}$$

formülüyle hesaplanabilmektedir.

Burada:

- V_N : Deponun asgari nominal hacmini (litre)
 Q_{ma} : Beher pompanın H_{alt} basınçta verdiği debiyi (m³/h)
 $H_{üst}$: Hidroforun üst basıncını (bar)
 H_{alt} : Hidroforun alt basıncını (bar)
 S : Motorun amaçlanan alt sayısı (1/h)
 V_F : Deponabilen faydalı su hacmini (litre)

olarak ifade etmektedir.

Elektrik motorları için tavsiye edilen azami alt sayıları S

- $N \leq 1.5$ kW için $S \leq 80$ 1/h
 $N \leq 3.7$ kW için $S \leq 60$ 1/h
 $N \leq 7.5$ kW için $S \leq 30$ 1/h
 $N \leq 15$ kW için $S \leq 20$ 1/h
 $N > 18$ kW için $S \leq 15$ 1/h

Dalgıç pompaların hidrofor olarak kullanıldığı durumlarda, genleşme deposunun hacmi mümkün olduğunca büyük seçilmeli ve dalgıç tip elektrik motorlarının alt sayısının aşağıda gösterilen değerlerin üstüne çıkmaması sağlanmalıdır.

Dalgıç motorlar için tavsiye edilen azami alt sayıları S

Dalgıç tip elektrik motorlarında alt sayısı S mümkün olduğunca küçük tutulmalı ve

$N \leq 5.5$ kW için $S = 20$ 1/h

$N = 7.5$ kW için $S = 15$ 1/h

ve bir gün boyunca oluşacak ortalama alt sayısı

$S \leq 80$ -100 1/gün

olarak gerçekleştirilmelidir.

Örnek:

Toplam debisi

$Q = 27$ m³/h

çalışma basıncı

$H_{alt} = 8$ bar, $H_{üst} = 10.5$ bar

kadar olan 3 pompalı hidrofor bir sitenin kullanma suyu debisini basınçlandırılmaktadır.

İletme süresini pompalar arasında eşit olarak paylaşımın rotasyon özellikli bu hidrofor uygulaması için seçilmesi gereken genleşme deposunun hacmi V_N

$$V_N = 0.33 \times \frac{27}{3} \times \frac{(10.5 + 1)}{(10.5 - 8) \times 30} \approx 455 \text{ litre}$$

olmalıdır.

Seçilecek deponun basınç sınıfının belirlenmesinde hidrofor pompasının, sıfır debide tesisatla yaratabileceği basınç baz alınmalıdır.

Bu durumda, asgari 455 litre hacim gerektiği ve pompanın sıfır debide 13 bar basınç yaratabileceği dikkate alınarak, 16 bar basınç sınıfına sahip bir genleşme deposu seçilmesi uygun olacaktır.

Seçilen deponun bu işletme şartlarında depolayabileceği basınçlı faydalı su hacmi V_F

$$V_F = 500 \times \frac{(10.5 - 8)}{(10.5 + 1)} \approx 109 \text{ litre}$$

olmaktadır.

Genleşme deposunun ön gaz basıncı (p_0) işletmeye alınırken

$$p_0 = 0.9 \times H_{alt} = 0.9 \times 8 = 7.2 \text{ bar}$$

olarak ayarlanmalıdır.

NG L Z, AMER KAN ve METR K ÖLÇÜ B R MLER N N ÇEVİR M TABLOLARI

Uzunluk	n	ft	yd	Kara mili	Deniz mili	cm	m	km
1 inch	1	0,08333	0,02778	1,58 x 10 ⁻⁵	1,37013 x 10 ⁻⁵	2,54	0,0254	2,54 x 10 ⁻⁵
1 foot (ayak)	12	1	0,3333	0,00019	1,64416 x 10 ⁻⁴	30,48	0,3048	3,48 x 10 ⁻⁴
1 yarda	36	3	1	0,00057	4,93248 x 10 ⁻⁴	91,44	0,9144	9,14 x 10 ⁻⁴
1 kara mili	63360	5280	1760	1	0,868976	160934,4	1609,344	1,609344
1 deniz mili	72913	6076,12	2025,37	1,15075	1	185200	1852	1,852
1 metre	39,3701	3,28084	1,09361	6,21371 x 10 ⁻⁴	5,39422 x 10 ⁻⁴	100	1	0,001
1 km	39370,1	3280,84	1093,61	0,621371	0,539957	100000	1000	1

Alan	In ²	ft ²	yd ²	mil ²	cm ²	m ²	a	ha	km ²
1 inch kare	1	0,006944	7,716 x 10 ⁻⁴	2,49 x 10 ⁻¹⁰	6,4516	8,4516 x 10 ⁻⁴	6,4516 x 10 ⁻⁵	6,4516 x 10 ⁻⁵	6,4516 x 10 ⁻¹⁰
1 foot kare	144	1	0,1111	3,587 x 10 ⁻³	929,030	9,29030 x 10 ⁻²	9,29030 x 10 ⁻⁴	9,29030 x 10 ⁻⁵	9,29030 x 10 ⁻⁸
1 yarda kare	1296	9	1	3,228 x 10 ⁻⁷	8361,27	0,836127	8,36127 x 10 ⁻³	8,36127 x 10 ⁻⁵	8,36127 x 10 ⁻⁷
1 mil kare	4,015 x 10 ⁹	2,788 x 10 ⁷	3,098 x 10 ⁶	1	2,590 x 10 ¹⁰	2,590 x 10 ⁶	2,590 x 10 ⁴	258,999	2,58999
1 metre kare	1550	10,7639	1,196	3,861 x 10 ⁻⁷	10000	1	0,01	1 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻⁵
1 ar	155000	1076,39	119,6	3,861 x 10 ⁻⁵	1 x 10 ⁶	100	1	0,01	0,0001
1 hektar	1,55 x 10 ⁷	1,07639 x 10 ⁵	1,196 x 10 ⁴	3,861 x 10 ⁻³	1 x 10 ⁸	10000	100	1	0,01
1 km kare	1,55 x 10 ⁹	1,07639 x 10 ⁷	1,196 x 10 ⁶	0,3861	1 x 10 ¹⁰	1 x 10 ⁶	10000	100	1

Güç	kw	HP	kCal/h	Btu/h	Btu/dak
1 kw	1	1,34102	859,68	3412	56,89
1 HP	0,7457	1	641,16	2544,4	42,41
1 kCal/h	1,163 x 10 ⁻³	1,56 x 10 ⁻³	1	5,128 x 10 ⁻⁶	8,568 x 10 ⁻³
Btu/h	2,931 x 10 ⁻⁴	3,929 x 10 ⁻⁴	1,95 x 10 ⁻⁷	1	1,667 x 10 ⁻²
Btu/dak	0,01758	2,358 x 10 ⁻²	1,167 x 10 ⁻⁵	60	1

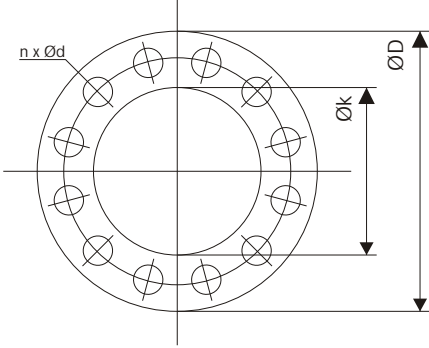
Basınç	Pa	kpa	mSS	ftWC	psi	bar	atm
1 Pa	1	1 x 10 ⁻³	1,02 x 10 ⁻⁴	3,3458 x ⁻⁴	1,45 x 10 ⁻⁴	1 x 10 ⁻⁵	0,987 x 10 ⁻⁵
1 kPa	1000	1	1,02 x 10 ⁻¹	0,33458	0,1450	1 x 10 ⁻²	9,87 x 10 ⁻³
1 mSS	9810	9,810	1	3,2822	1,4216	9,81 x 10 ⁻²	0,0968
1 ftWC	2989,2	2,9892	0,3048	1	0,4333	1,4215	0,0295
1 psi	6895	6,895	0,7034	2,307	1	0,06895	0,06804
1 bar	1 x 10 ⁵	100	10,2	33,458	14,50	1	0,9869
1 atm	1,013 x 10 ⁵	101,3	10,33	33,893	14,6559	1,013	1

Debi	l/sn	l/dak	gpm (USA)	gpm (Imp)
1 l/sn	1	60	3,6	13,1926
1 l/dak	0,01666	1	0,06	0,2196
1 m ³ /h	0,2777	16,666	1	3,66
1 gpm (USA)	0,063	3,787	0,227	0,8315
1 gpm (Imp)	0,0758	4,5537	0,273	1

SANT GRAT / FAHRENHEIT ÇEVİR M TABLOSU

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-20	-4,0	-5	23,0	10	50,0	25	77,0	40	104,0	55	131,0	160	320,0
-19	-2,2	-4	24,8	11	51,8	26	78,8	41	105,8	60	140,0	170	338,0
-18	-0,4	-3	26,6	12	53,6	27	80,6	42	107,6	65	149,0	180	356,0
-17	1,4	-2	28,4	13	55,4	28	82,4	43	109,4	70	158,0	190	374,0
-16	3,2	-1	30,2	14	57,2	29	84,2	44	111,2	75	167,0	200	392,0
-15	5,0	0	32,0	15	59,0	30	86,0	45	113,0	80	176,0	220	428,0
-14	6,8	1	33,8	16	60,8	31	87,8	46	114,8	85	185,0	240	464,0
-13	8,6	2	35,6	17	62,6	32	89,6	47	116,6	90	194,0	260	500,0
-12	10,4	3	37,4	18	64,4	33	91,4	48	118,4	95	203,0	280	536,0
-11	12,2	4	39,2	19	66,2	34	93,2	49	120,2	100	212,0	300	572,0
-10	14,0	5	41,0	20	68,0	35	95,0	50	122,0	110	230,0	350	662,0
-9	15,8	6	42,8	21	69,8	36	96,8	51	123,8	120	248,0	400	752,0
-8	17,6	7	44,6	22	71,6	37	98,6	52	125,6	130	266,0	450	842,0
-7	19,4	8	46,4	23	73,4	38	100,4	53	127,4	140	284,0	500	932,0
-6	21,2	9	48,2	24	75,2	39	102,2	54	129,2	150	302,0		

DIN 2501 VE DIN 2631-2635 NORMLARINA GÖRE FLAN ÖLÇÜLERİ



Ød : Civata deliklerinin çapı [mm]
n : Flan üzerindeki civata sayısı
Øk : Civata deliklerinin eksen çapı
ØD : Flan ın dışı çapı [mm]

FLAN ANMA ÖLÇÜSÜ (DN)

Basınç Sınıfı	mm	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	(175)	200	250	300
	inç	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	5"	(7")	8"	10"	12"
PN 6	ØD	90	100	120	130	140	160	190	210	240	265	295	320	375	440
	Øk	65	75	90	100	110	130	150	170	200	225	225	280	335	395
	n	4	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12
	Ød	11.5	11.5	14	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	23
PN10	ØD	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	315	340	395	445
	Øk	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	270	295	350	400
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	8	12	12
	Ød	14	14	18	18	18	18	18	18	18	23	23	23	23	23
PN16	ØD	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	315	340	405	460
	Øk	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	270	295	355	410
	n	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	12
	Ød	14	14	18	18	18	18	18	18	18	23	23	23	23	27
PN25	ØD	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	330	360	425	485
	Øk	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	280	310	370	430
	n	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	12	16
	Ød	14	14	18	18	18	18	18	23	27	27	27	27	30	30
PN40	ØD	105	115	140	150	165	185	200	235	270	300	350	375	450	515
	Øk	75	85	100	110	125	145	160	190	220	250	295	320	385	450
	n	4	4	4	4	4	8	8	8	8	8	12	12	12	16
	Ød	14	14	18	18	18	18	18	23	27	27	30	33	33	33

FLANS ANMA ÖLÇÜSÜ (DN)

Basınç Sınıfı	mm	350	400	(450)	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000
	inç	14"	16"	(18")	20"	24"	28"	32"	36"	40"	48"	56"	64"	72"	80"
PN 6	ØD	490	540	595	645	755	660	975	1075	1175	1405	1630	1830	2045	2265
	Øk	445	495	550	600	705	810	920	1020	1120	1340	1550	1760	1970	2180
	n	12	16	16	20	20	24	24	24	28	32	36	40	44	48
	Ød	23	23	23	23	27	27	30	30	30	33	36	36	39	42
PN10	ØD	505	565	615	670	780	895	1015	1115	1230	1455	1675	1915	2115	2325
	Øk	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160	1380	1590	1820	2020	2230
	n	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36	40	44	48
	Ød	23	27	27	27	30	30	33	33	36	39	42	48	48	48
PN16	ØD	520	580	640	715	840	910	1025	1125	1255	1485	1685	1920	2130	2345
	Øk	470	525	585	650	770	840	950	1050	1170	1390	1590	1820	2020	2230
	n	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36	40	44	48
	Ød	27	30	30	38	36	36	39	39	42	48	48	56	56	62
PN25	ØD	555	620	-	730	845	960	1085	1185	1320	1530	1755	1975	2195	2425
	Øk	490	550	-	660	770	875	990	1090	1210	1420	1640	1860	2070	2300
	n	16	16	-	20	20	24	24	28	28	32	36	40	44	48
	Ød	33	36	-	36	39	42	48	48	56	56	62	62	70	70
PN40	ØD	580	660	-	755	890	995	1140	1250	1360	1575	1795	2025	-	-
	Øk	510	585	-	670	795	900	1030	1140	1250	1460	1680	1900	-	-
	n	16	16	-	20	20	24	24	28	28	32	36	40	-	-
	Ød	36	39	-	42	48	48	56	56	56	62	62	70	-	-

SEP®

Pompa Sistemleri / Pump Systems

Dalgıç Pompa Motorları
Drenaj Pompaları
Hidrofor Pompalar
Dalgıç Pompalar
Dik Milli Pompalar
Endüstriyel Pompa Sistemleri
Özel Üretimler

Submersible Pump Motors
Waste Water and Drainage Pumps
Booster Sets
Submersible Pumps
Vertical Lineshaft Pumps
Industrial Pump Systems
Special Products



Gökşan Pompa Sanayi ve Ticaret Anonim Şirketi
Goksan Pump Industry INC.

Fabrika / Factory: 10014 Sk. No.7 Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Çi li - zmir / TÜRK YE
Telefon / Phone: +90 (232) 376 74 28 (pbx) • Faks / Fax: +90 (232) 376 80 54
www.seppump.eu • www.goksan.com.tr • info@seppump.eu