

## Membranlı Tip Kapalı Genleşme Depoları

### LRS.. Serisi



- Hidroforlarda pompa şalt sayısını azaltarak elektrik tasarrufu ve konfor sağlar, basınç dalgalanmalarını asgariye indirir
- Membranı değiştirilebilir tipte, sağlık standartlarına uygun, suda koku yapmayan hijyenik özelliktedir
- Isıtma sistemlerinde genleşme, soğutma sistemlerinde büzülme tankı olarak kullanılabilir
- Korozyon ve kireçlenmeyi önler, yakıt giderlerinde tasarruf sağlar
- Tesisattaki olası şokları sönümler ve basınçlı su depolar
- Üzerinde gaz basıncını gösteren manometresi vardır
- 100°C sıcaklıklara kadar kullanılabilir
- 10, 16 ve 25 bar işletme basıncı sınıflarında mevcuttur
- Lejyonelle oluşumunu engelleyen ve deponun içinde sürekli su dolaşımını sağlayan çift çıkışlı özel tipleri vardır
- Yedek parça ve servis güvencelidir



## DOĞRU GENLEŞME DEPOSUNUN SEÇİMİ

### Hidrofor sistemleri

Hidrofor sistemlerinde genleşme deposu kullanımının 3 ana amacı vardır:

1. Pompaların şalt sayısını sınırlamak
2. Tesisatta oluşabilecek basınç şoklarını sönmölemek
3. Kullanıma hazır basınçlı su depolamak

Genleşme deposunun nominal hacminin belirlenmesinde en önemli ve en çok kullanılan kriter motorların şalt sayısının sınırlandırılmasıdır.

Yüksek şalt sayısı elektrik motorunun, pompa aksamının, basınç şalterlerinin 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  $V_N$

$$V_N \geq 330 \times Q_{\max} \times \frac{(H_{\text{üst}} + 1)}{(H_{\text{üst}} - H_{\text{alt}}) \times S}$$

Seçilen genleşme deposunun işletme şartlarında depolayabileceği basınçlı su yani faydalı su hacmi  $V_F$  aşağıdaki formülden hesaplanabilir.

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

- $V_N$  : Depo nominal hacmi (l)  
 $Q_{\max}$  : Alt basınçta her bir pompanın debisi ( $m^3/h$ )  
 $H_{\text{üst}}$  : Hidrofor üst basıncı (bar)  
 $H_{\text{alt}}$  : Hidrofor alt basıncı (bar)  
 $S$  : Amaçlanan şalt sayısı (1/h)  
 $V_F$  : Depolanan faydalı su hacmi (l)

### Elektrik motorları için tavsiye edilen azami şalt sayıları (S)

- $P \leq 3.7$  kW,  $S \leq 60$  1/h  
 $P \leq 7.5$  kW,  $S \leq 30$  1/h  
 $P \leq 15$  kW,  $S \leq 20$  1/h  
 $P > 18$  kW,  $S \leq 15$  1/h

Dalgıç pompa motorları sık sık devreye girip çıkma açısından standart tip motorlara göre çok daha hassastır. Bu nedenle dalgıç motorlu sistemlerde genleşme deposunun hacmi mümkün

olduğunca büyük seçilmeli ve şalt sayısının aşağıda gösterilen değerlerin üstüne çıkmaması sağlanmalıdır.

### Dalgıç motorlar için tavsiye edilen azami şalt sayıları S

- $P \leq 5.5$  kW için  $S \leq 20$  1/saat  
 $P \geq 7.5$  kW için  $S \leq 15$  1/saat  
 Gün boyunca oluşacak şalt sayısı  $S \leq 80-100$  1/gün olarak gerçekleştirilmelidir.

**Seçilecek deponun basınç sınıfının belirlenmesinde pompanın, sıfır debide tesisatta yaratabileceği basınç baz alınmalıdır.**

### Kapalı ısıtma sistemleri

**Kapalı ısıtma sistemlerinde genleşme deposunun basınç dayanıklılığı, en az sistemde kullanılan basınç emniyet ventiline ayar kadar olmalıdır.**

Genleşme deposunun sahip olması gereken nominal hacmin hesaplanması için ön şart, sistemde dolaşan su hacminin  $V_s$  (Kazan, boru, radyatör ve diğer ekipmanın içindeki toplam su miktarı) bilinmesidir.

Sistemdeki toplam su hacmi  $V_s$  bilinmiyorsa

$$V_s = Q \times f \text{ (litre)}$$

bağlantısı ile yaklaşık olarak hesaplanabilir.

- $Q$  = Kazanın nominal ısıtma kapasitesi (kcal/h)  
 $f$  = Isıtıcılara ait ısı yayma gücü (lt/1000 kcal/h)

Örnek olarak bazı ısıtıcılara ait ısı yayma güçleri aşağıdaki tabloda verilmiştir:

Isıtıcı Elemanlar	f (lt / 1000 kcal/h)
Konvektör.....	6
Fan coil.....	8
Panel radyatör.....	10
Döküm radyatör.....	12
Çelik radyatör.....	14
Yerden ısıtma.....	23

Böylece belirlenen toplam su hacmi  $V_s$  suyun genleşme katsayısıyla  $n$  çarpılarak sistemin genleşecek su hacmi  $V_G$  hesaplanır.

$$V_G = V_s \cdot n \text{ (litre)}$$

Çeşitli sıcaklıklardaki suyun genleşme katsayısı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

°C	n	°C	n
0	0.0001	65	0.0198
10	0.0002	70	0.0227
20	0.0017	75	0.0258
30	0.0043	80	0.0290
40	0.0078	85	0.0324
50	0.0121	90	0.0359
55	0.0145	95	0.0396
60	0.0171	100	0.0434

Sistemdeki genişleyen su hacmi  $V_G$  hesaplandıktan sonra, genleşme deposunun nominal hacmi bu değer aşağıdaki tablodan seçilebilen kullanma katsayısına ( $K$ ) bölünmesiyle belirlenebilmektedir.

Genleşme deposu ön gaz basıncı, monte edildiği nokta ile en yüksek ısıtıcı arasındaki statik kot farkına yaklaşık 0,2-0,5 bar eklenerek belirlenmektedir.

### KULLANMA KATSAYISI (K)

Emniyet ventili ayar basıncı	Genleşme deposu ön gaz basıncı (bar)								
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
1.0 bar	0.25								
1.5 bar	0.40	0.20							
2.0 bar	0.50	0.33	0.16						
2.5 bar	0.58	0.42	0.28	0.14					
3.0 bar	0.62	0.50	0.37	0.25	0.12				
3.5 bar	0.67	0.55	0.44	0.33	0.22				
4.0 bar	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30	0.20			
4.5 bar		0.63	0.54	0.45	0.36	0.27	0.18		
5.0 bar			0.58	0.50	0.41	0.33	0.25	0.16	
5.5 bar			0.62	0.54	0.47	0.38	0.30	0.23	
6.0 bar				0.57	0.50	0.42	0.35	0.28	
6.5 bar				0.60	0.53	0.46	0.40	0.35	0.20
7.0 bar					0.56	0.50	0.44	0.38	0.25