

Basınç Ölçerler

- Basınç ölçerlerde (“gauge”) son yıllarda çok önemli gelişmeler olmuştur (mekanik, elektronik strain, quartz gauge’ler).
- Elektronik ölçerler yardımıyla basınçlar artık çok uzun süreler (aylarca) ölçülmekte ve hafızada depolanabilmektedir.
- Hatta kuyudibinde yapılan basınç ölçümleri, anında yüzeye iletilebilmekte ve mühendis, basınç değişimlerini anında izleyerek test süresini uzatıp kısaltabilmektedir.

Basınç Ölçerler

- Basınçlar Quartz kristalli basınç ölçer ile 0.01 psi **çözünürlükle** ölçülebilmektedir.
- **Çözünürlük, yaklaşık olarak basınç ölçerin algılayabileceği en küçük basınç değişimi olarak tanımlanabilir. Bu girişim ve yüksek geçirgenlikli sistemlerde önemli bir avantaj sağlamaktadır.**
- Bir basınç ölçerin performansı genelde
 - Çözünürlüğü (“Resolution”)
 - Doğruluğu (“Accuracy”)
 - Ani basınç ve sıcaklık değişimlerine dinamik yanıt gibi parametreler ile değerlendirilmektedir.

Basınç Ölçerler

- **Mekanik Basınç ölçerler** (Amerada gauge'leri olarak bilinir), bourdon tübü veya calibre edilmiş yay ve piston kullanarak, basınç değişimlerini mekanik harekete çevirirler. Bu mekanik hareketler, bir metal levha üzerinde kaydedilir ve bu metal levhadan okumalar yapılır. Bu ölçerlerde hatalar genelde, kaydedici ile küçük ölçekli metal levha arasındaki sürtünmeden ve okumadan kaynaklanır.
- 14.7-10,000 psi'lık aralıklı basınç elementi ile, basınçları ± 25 psi doğruluk ve ± 1 ile ± 5 psi arasında değişen çözünürlükle okuyabilmektedir.

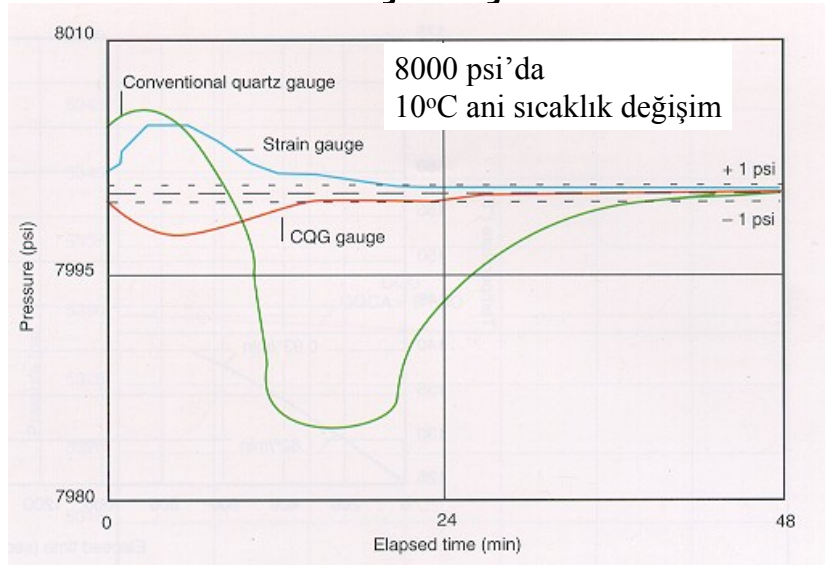
Basınç Ölçerler

- **Elektronik Basınç ölçerler:** Bu ölçerlerde kaydediciye bağlantı mekanik olmak yerine elektrondur. Basıncı algılayan element, bourdon tübü (eski tiplerde, Sperry Sun) veya strain (yeni tiplerinde, strain gauge, tek kristalli) olabilmektedir. Bu ölçerlerde basınçlar basınç manyetik teyiplere kaydedilir.
- Bu ölçerlerle 14.7-10,000 psi'lık aralıklı basınç elementi ile, basınçları ± 5 psi doğruluk ve ± 0.1 ile ± 0.5 psi arasında değişen çözünürlükle okuyabilmektedir. Mekanik ölçerlere göre çok daha iyi.

Basınç Ölçerler

- **Quartz Ölçerler:** Bu ölçerlerde basıncı algılayıcı elementler olarak hareketli iki adet kristal quartz kullanılmaktadır. Bu kristallerden biri sadece kuyuyu içindeki sıcaklığı ölçer. Ancak, bu ölçerler ani sıcaklık ve basınç değişikliklerine, strain ölçerler kadar hızlı dinamik yanıt verememektedirler. Ancak bu yönleri geliştirilmiş versiyonları da mevcuttur.
- Bu ölçerlerle 14.7-10,000 psi'lık aralıklı basınç elementi ile, basınçları ± 1.0 psi doğruluk ve ± 0.01 psi çözünürlükle okuyabilmektedir.

Basınç Ölçerler



Basınç Ölçerler

Table 1.4 Basic Downhole Pressure Gauges and Their Characteristics

Make and Model	Type of Pressure-Sensing Element	Recording Mode	Accuracy ^a	Resolution ^b	Max. Operating Temperature (°F)	Pressure Range or Max. Pressure Reading (psi)
Geophysical Research Corporation (Amerada) RPG-3, 4, and 5	Bourdon tube	Mechanical, downhole	0.25	0.05%	300, std 600, high	500–25,000
Kuster KPG K-2, 3, and 4	Bourdon tube	Mechanical, downhole	0.25	0.05%	300, std 600, high	800–22,000
Johnston J-200	Bellows	Mechanical, downhole	0.25	0.005%	400	1600–20,000
Sperry Sun MRPG	Strain gauge	Magnetic tape, downhole	0.05	0.005%	300–350	1000–10,000
Johnston J-300	Strain gauge	Digital, downhole	0.10	0.02 psi	300	10,000
Geoph. Res. Corp. EPG-512/520	Variable capacitor	Electronic surface or downhole	0.10	0.002%/0.02 psi	300–350	2500–15,000
Hewlett Packard HP-2811B	Oscillating quartz crystal	Electronic surface or downhole	0.025	0.01 psi	300	10,000
Flopetrol SSDR	Strain gauge	Digital, downhole	0.05	0.02 psi	300	10,000
Flopetrol SSDR	Oscillating quartz crystal	Digital, downhole	0.035	0.01 psi	300	10,000
Flopetrol CRG	Oscillating quartz crystal	Electronic, surface	0.035	0.01 psi	300	10,000
Panex Corporation 1420	Variable capacitor	Electronic, surface	0.07	0.0001%	350	500–15,000
Squire-Whitehouse 6800	Variable capacitor	Electronic, surface or downhole	0.025	0.01 psi	350	15,000