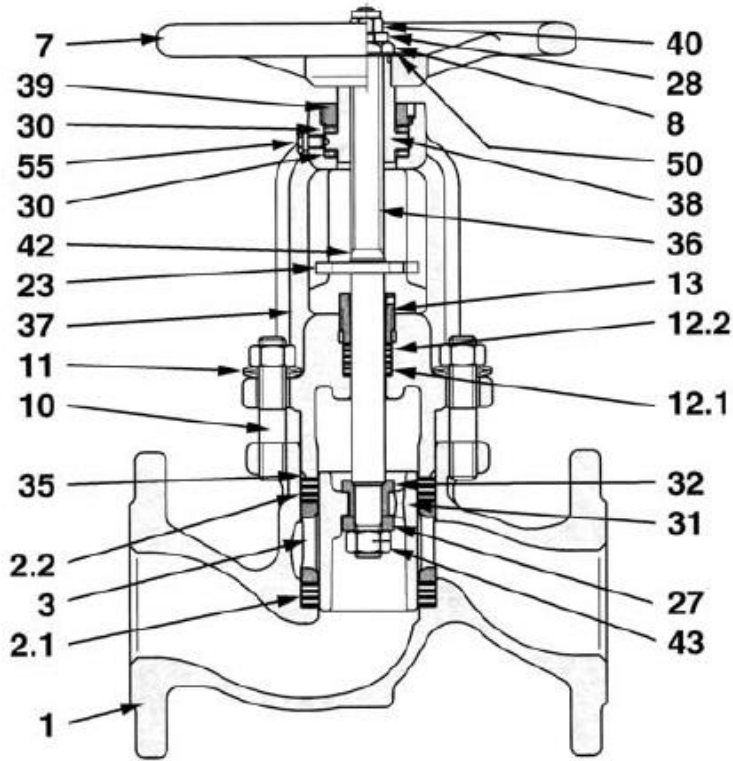


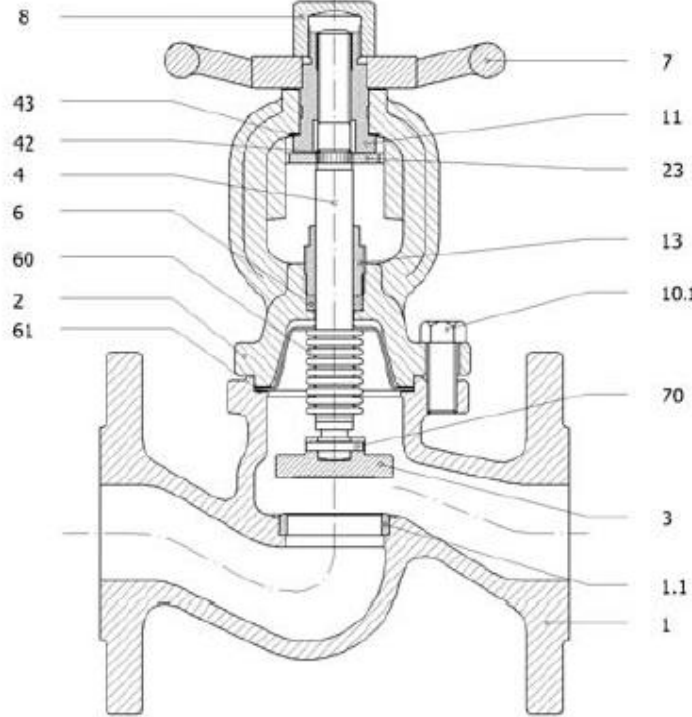
Kazan Dairesi Ekipmanları

- ▶ Firma adı : VALFTEK A.Ş.
- ▶ Konu : Vanalar ve Seviye Göstergeleri
- ▶ Sunum yapan : Ufuk Esi (Mak.Y.Müh.)
- ▶ E-posta : valftek@valftek.com.tr

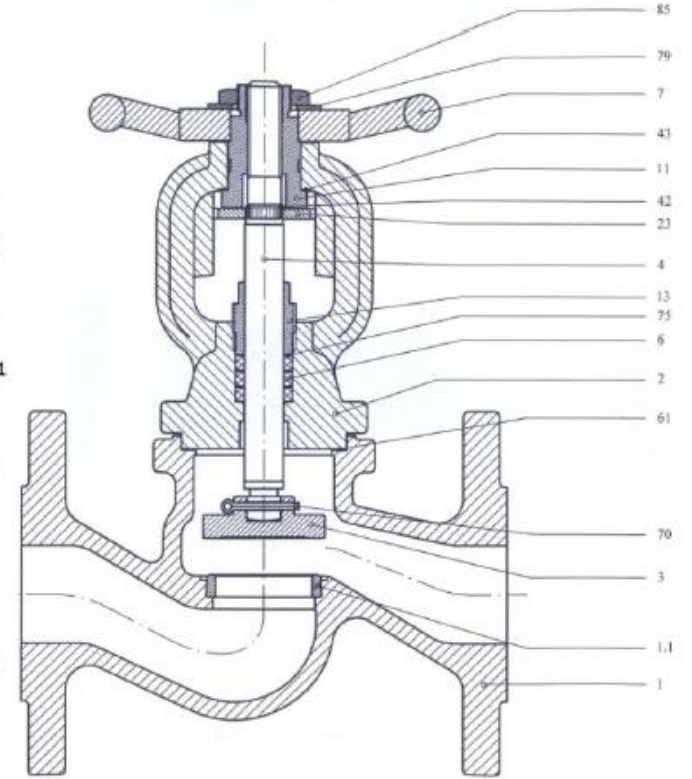
Buhar Vanaları



Pistonlu vana



Körüklü vana



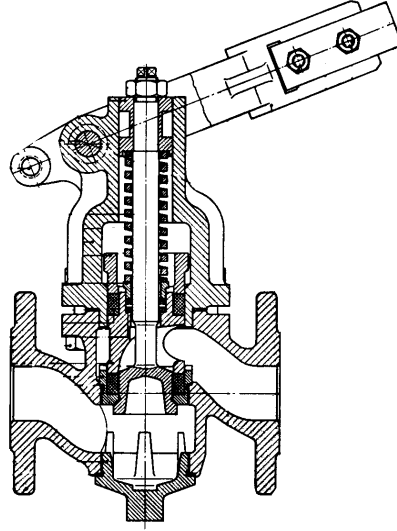
Glob vana

Kazan Dip Blöf Vanaları

- ▶ Kazanlarda Çamur oluşumu; kazanlarda çamur devredeki akışkanın taşıdığı belli büyüklükteki partiküllerin metal yüzeylerde birikmesi ve çökmesi ile oluşur. Bu durum ısı transferini düşürerek sıcaklık dağılımını etkiler.
- ▶ Kabuk bağlama ve korozyon ise, suda çözünmüş tuzlardan dolayı ortaya çıkmaktadır.
- ▶ Buhar üretimi belirli bir dereceye kadar bir ayırma damıtmasıdır. Besi suyundaki çözeltilerin içeriği, buhar kısmında ve kazanda kalarak sıvı kısmında ayrılmaya eğilim gösterirler.
- ▶ Temel olarak, tuzluluk ve alkalilik sıvı kısmında artarken buharda aynı oranda azalır. Belirli buhar karakteristiklerini sabit tutmak için, besi suyunun ıslah edilmesi ve aynı zamanda sıvı bölgesindeki tuzluluğu ve PH değerini sınırlı tutabilmek için belirli bir miktar suyun kazandan atılması gerekmektedir.
- ▶ Netice olarak, her kazanın altına periyodik olarak açılıp yüksek PH seviyeli suyun bir kısmını atan, ayrıca ani olarak açılan bir vana ile basınç farkı yaratılarak bu basınç farkı sayesinde oluşmuş tortuları da sürükleyen bir blöf sistemi monte edilir.
- ▶ Bu işlem kazanlarda oldukça sık bir şekilde tekrarlanmalıdır.
- ▶ Örneğin; 12 bar işletme basıncı olan ve bir kaç ton/saatlik kapasiteye sahip bir kazan için blöf günde on kez den fazladır.

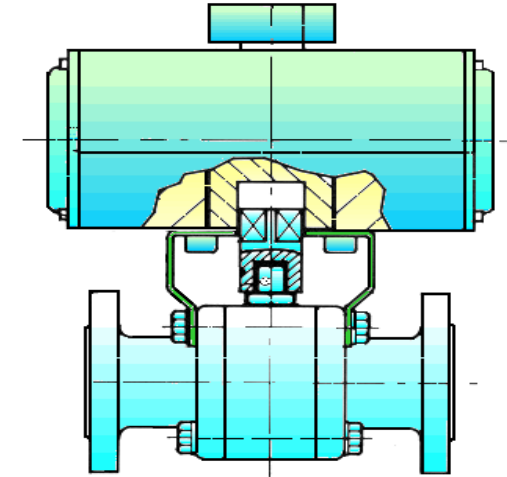
- Günümüzde buhar kazanlarının çoğuna hızlı açmayı sağlamak için kollu-yaylı manuel blöf vanaları takılmaktadır. Bu vanalar bir yay dönüşü ve iki sızdırmazlık ringine sahip pistonlu tip vana prensibine bağlı olarak devre sızdırmazlığını sağlamaktadır. Bu ise operatör için sürekli takibi gerektirmektedir.

PİSTONLU TİP KOLLU
YAYLI BLÖF VAN.



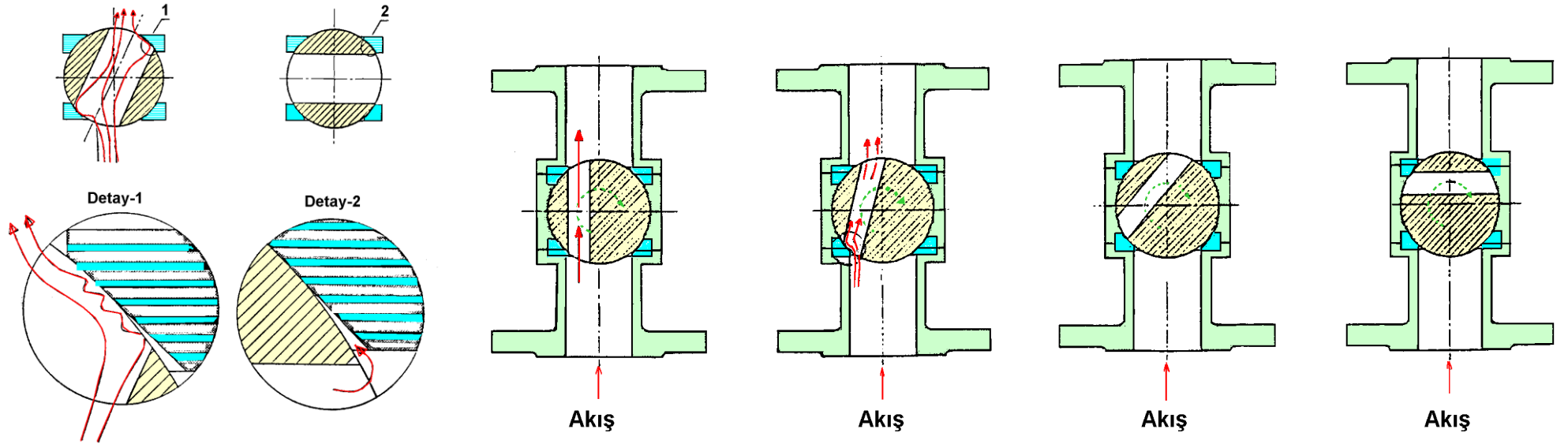
- Otomasyona daha önem verdiğimiz günümüzde ise artık zaman ayarlı ve programlı pnömatik aktüatörler sayesinde bu işlem otomatik hale gelmiştir.
- KAZANLARDA BLÖF İŞLEMİNİ OTOMATİK HALE GETİRMEK GÜNÜMÜZ TEKNOLOJİSİNDE OLDUKÇA RUTİN BİR İŞLEMDİR. BURADA ZOR OLAN VE TEKNOLOJİ GEREKTİREN BLÖF VANASININ KENDİSİDİR.

- ▶ Ülkemizde çoğu işletmeciler tarafından şikayet edilen blöf vanası arızaları açıklayacağımız Küresel Blöf vanaları ile sorunsuz hale getirilmiştir.
Çünkü söz konusu vanalar ağır işletme şartları altında çalışmakta ve bir başka tabirle çamur atma vanaları olarak adlandırılmaktadırlar.
- ▶ Bu vanalar;
 - * İşletme basıncından atmosfere doğru tahliye yaparak ve basınçtaki toplam değişimler yüzünden sızdırmazlık elemanlarında laminasyon “Tel Kesme” etkisine,
 - * Sıcak sıvının flaş buharı oluşturma etkisine,
 - * Süspansiyon haldeki katı partiküllerin aşındırma etkisine maruzdurlar.
- ▶ Bu işletme koşullarında, devre sızdırmazlığı kısa zamanda bozulur ve bu nedenle vananın periyodik olarak belli parçaları değiştirilmek zorunda kalır. Kazanı boşaltmadan bu işlemi gerçekleştirebilmek için sistemin giriş kısmına, bakım işlemleri dışında her zaman açık olan ikinci bir kapatma elemanı konulmasına ihtiyaç duyulur.
- ▶ Tel kesme / erozyon etkisi ve sızdırmazlığı ayırma prensibi son zamanlarda bu alanda, hem etkinlik hem de kazanç açısından ilginç olan yeni bir uygulama bulmuş ve bu konuda patent alınmıştır.
Bu bir küresel blöf vanasıdır.



► KÜRESEL BLÖF VANA” NIN PATENT KAPSAMINA ALINMASINI SAĞLAYAN BELLİ BAŞLI İKİ ÖZELLİĞİ VARDIR :

- * Metal takviyeli tabakalarla grafit karışımı şeklinde üretilen sert sızdırmazlık sit ringleri.
- * Ardışık bir operasyonu gerçekleştiren kapatma elemanı kürenin kanal asimetrisidir.



Blöf ve Drenaj Küresel Vanaları Tip:RSS-RSSA



- **Çaplar** : 1", 1.1/4", 1-1/2"
- **Basınç Sınıfları** : ASME Class 300 and PN 40.
- **Bağlantılar** : Flanşlı
- **Malzemeler** : Karbon Çelik

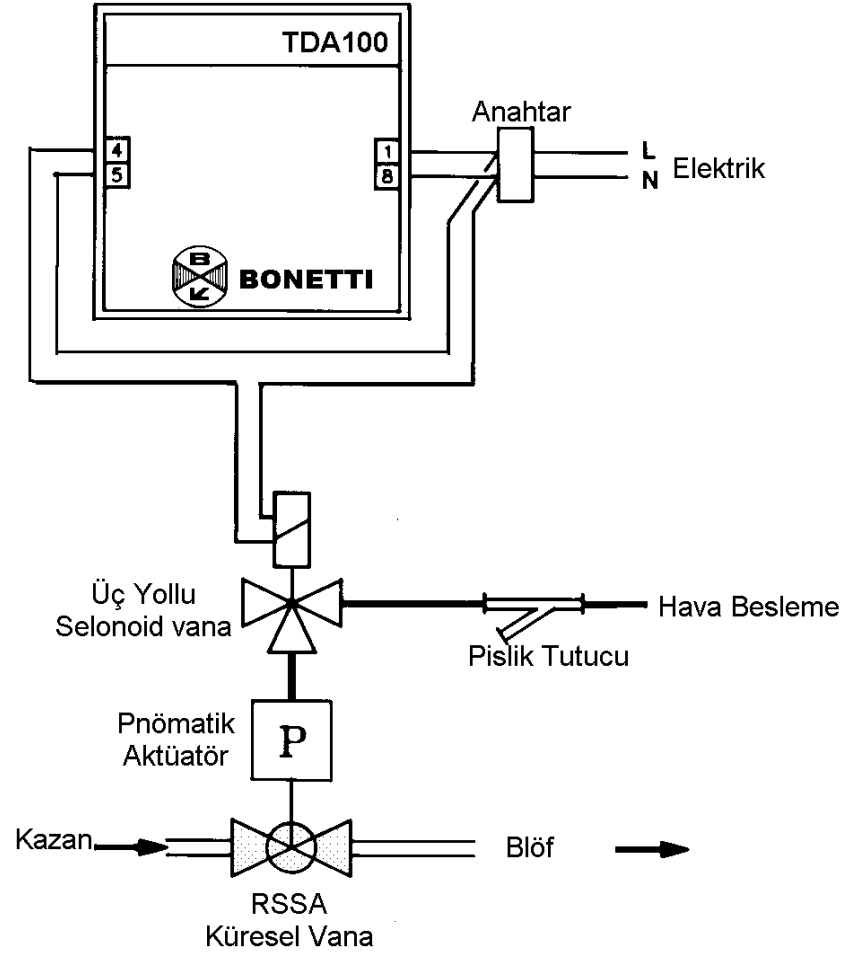
BONETTI RSS (manuel kumandalı) ve RSSA (aktüatörlü) küresel vanaları , kazanların blöf edilmesi için özel olarak tasarlanmıştır. **Küre şekli ve sızdırmalık sistemi Bonetti tarafından patent altındadır.**

Özellikleri :

- Vananın sit ringleri özel **paslanmaz çelik takviyeli saf grafit tabakalardan** oluşmaktadır ve bu sayede vananın yüksek basınç ve sıcaklıklara dayanmasını sağlar.
- **Sızdırmazlık sistemi özel olarak tasarlanmıştır** ve bu şekilde vananın açılıp kapanması sırasında sit ringleri klasik küresel vanalarda olduğundan farklı olarak proses akışkanını boğmaz ve erozyon ve 'tel kesme' etkisine maruz kalmaz.



ZAMANLAYICILI (TIMER) AKTÜATÖRLÜ KÜRESEL KAZAN BLÖF VANASI



- ▶ BLÖF VNASINI NE KADAR SIKLIKTA VE NE KADAR SÜRE İLE ÇALIŞTIRMAK GEREKİR.
- ▶ İşletme anında prosese en az zarar vererek çamuru dışarı atmanın şekli her seferinde vanayı 3-4 saniyenin altında bir sürede açık tutmak suretiyle başılır. Bu işlev esnasında açma ve kapama süresi çok hızlı olmalıdır. Ancak çalışmaların aralıklarını belirlemek için, her bir çalışma sırasında gerekli eşdeğer akış miktarının ve gerçek akış miktarının tespit edilmesi gerekir.
- ▶ Eğer, kazandaki suyun tuzluluk seviyesini, besi suyu tuzluluk seviyesi (h mg/l) ile maksimum tuzluluk (M mg/l) arasında bir değerde tutmayı düşünürsek ve buharın ihmal edilebilir miktarda tuzu alıp sürüklediğini kabul edersek, giren ve çıkan tuzun debisini şu şekilde eşitleyebiliriz:

$$h (S+Q) = M S$$

Burada; Q= kazanın kapasitesi (örneğin kg/h)

S=eşdeğer blöf miktarıdır. (Kg/h).

Buradan ; $S = hQ / (M-h)$ bulunur.

Eşdeğer blöf miktarı olan S ‘nin hesaplanması diyagram yardımıyla yapılabilir. Buradan da vananın boyutunu seçilebilir. Blöf vanaların üretim serisi çok sınırlı olduğundan, çoğu hesaplamalarda pratik olarak DN40 çap seçilir.

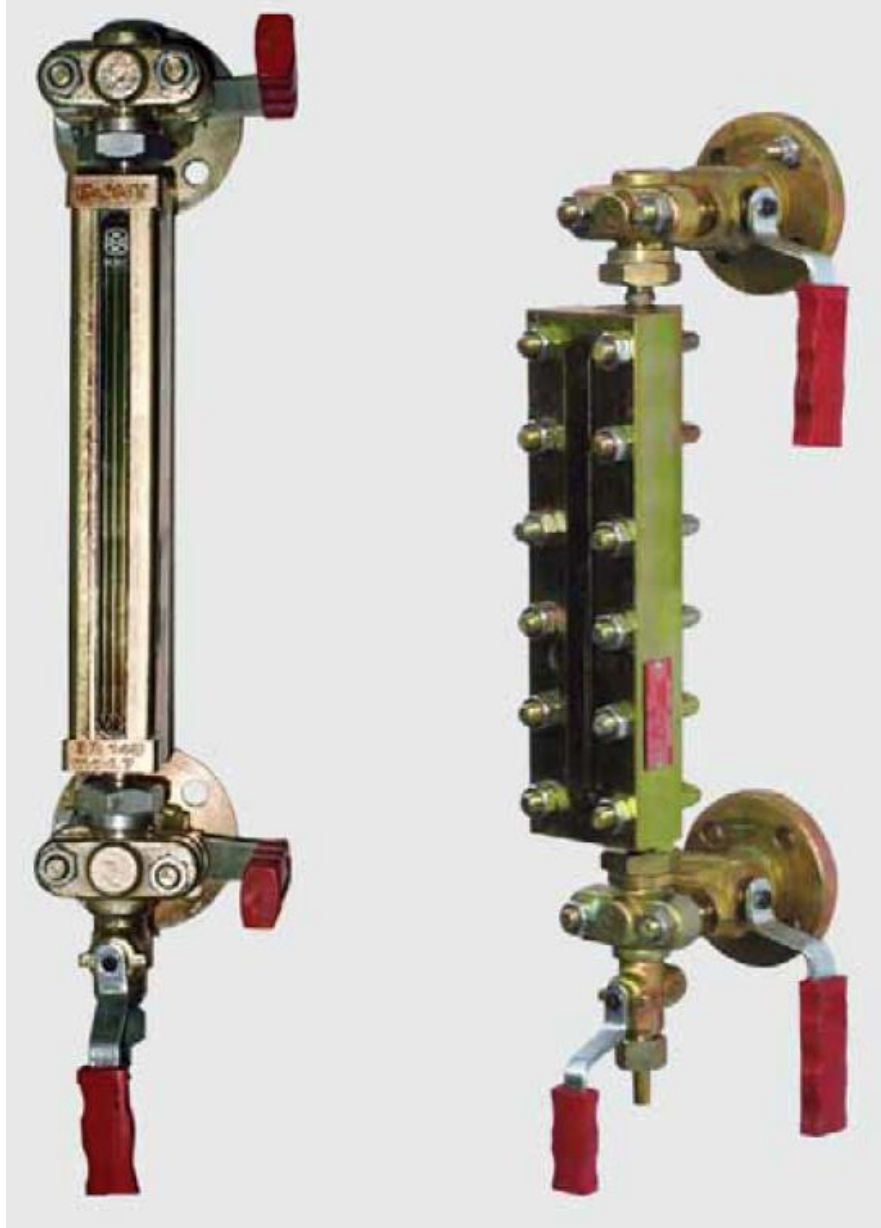
Örneğin Akış katsayısı = 27 olan vana sisteme takıldığında hesaplamayla çalışma basıncı P’ye (mutlak basınç olarak) göre aşağıdaki su debisini elde ederiz

$$W = P / 0,0031 \quad (\text{kg/h})$$

Eğer her seferinde vanayı 3 saniye açık durumda tuttuğumuzu düşündüğümüzde açma aralığı (frekansı)

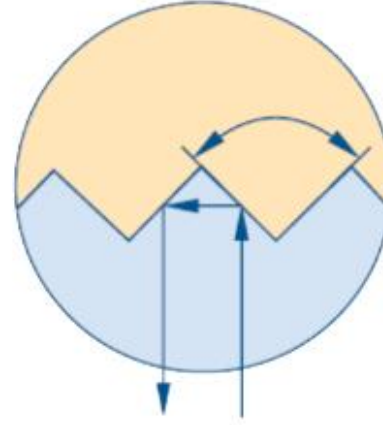
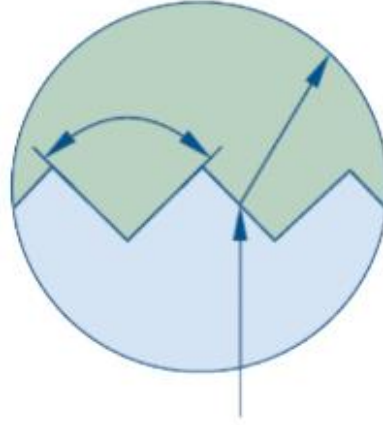
$$f = 3600 S / 3W \quad (\text{kere/saat}) \text{ olacaktır.}$$

Camlı Seviye Göstergeleri

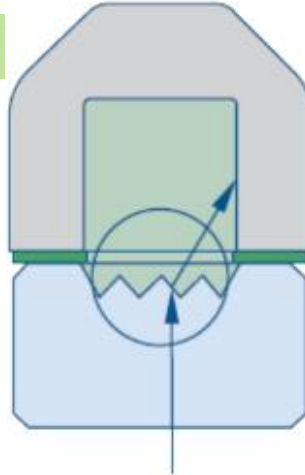


Camlı Seviye Göstergeleri

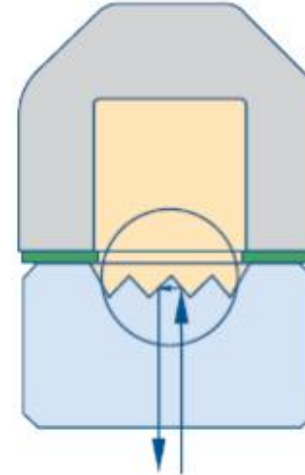
Refleks tip



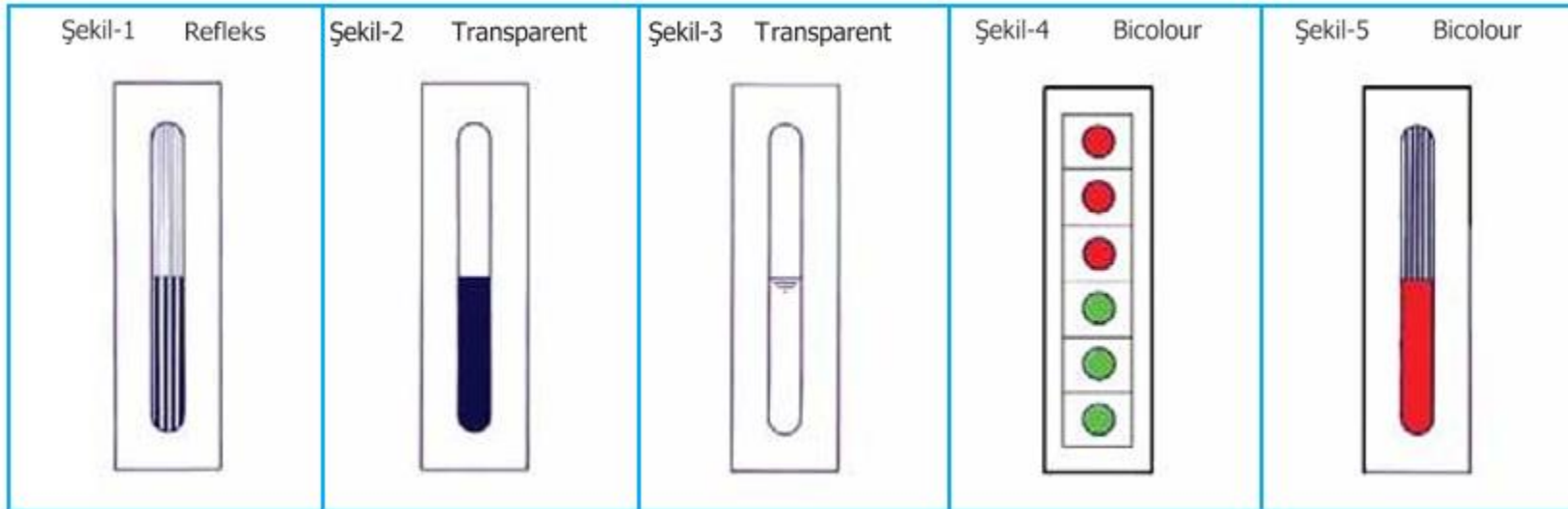
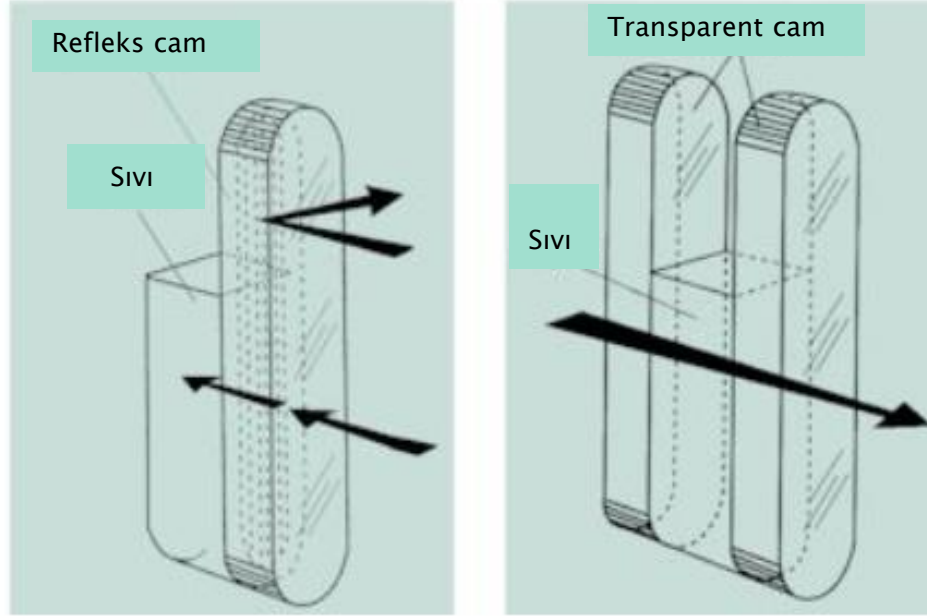
Su bölgesi



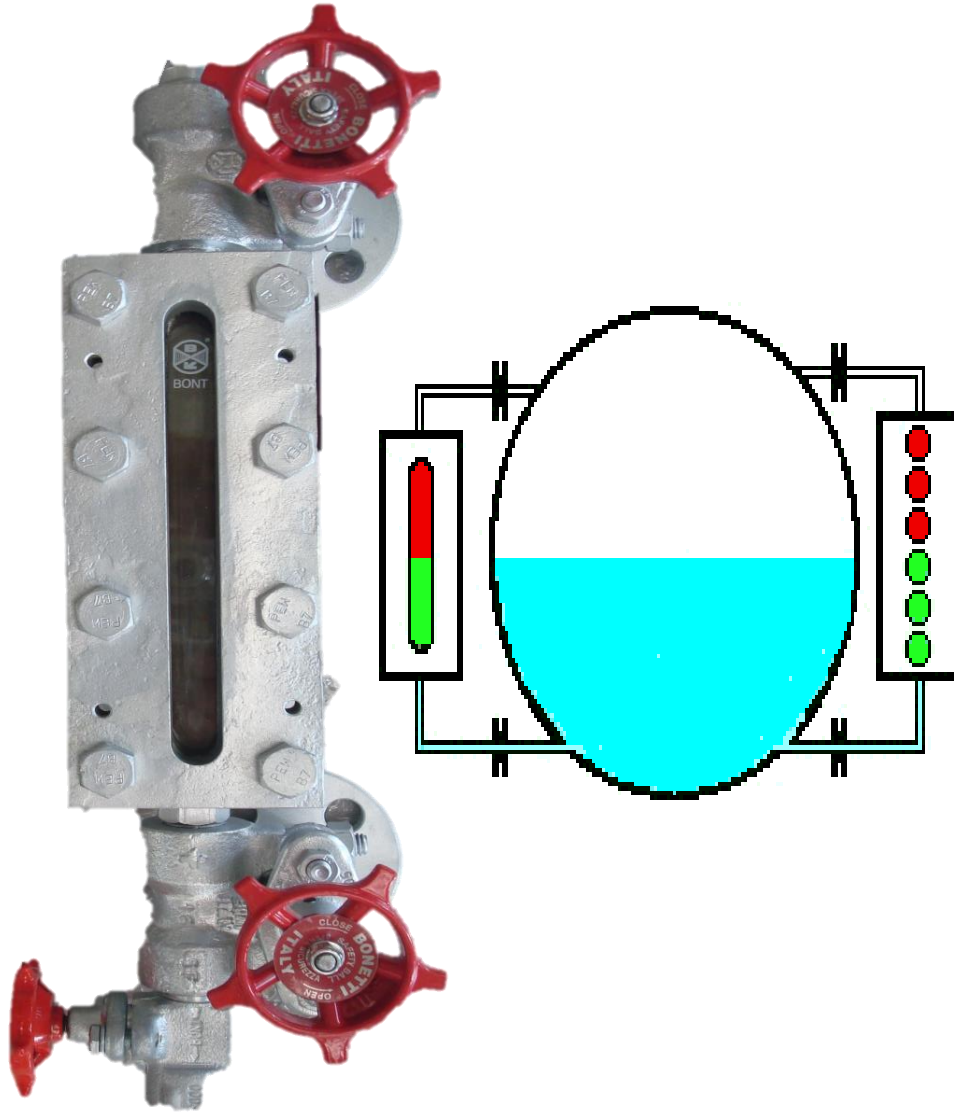
Buhar bölgesi



Refleks / Transparent Camlı Karşılaştırma :

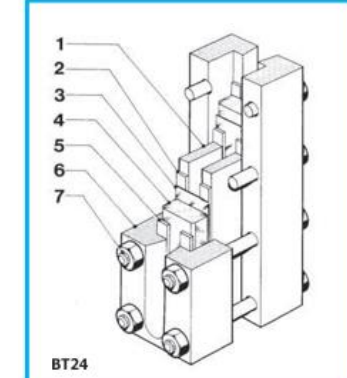
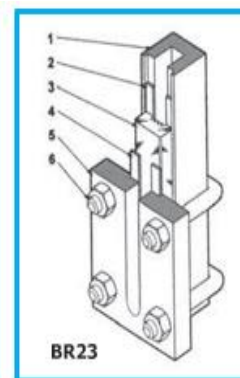
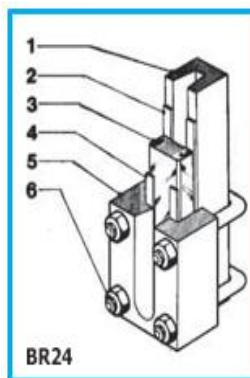
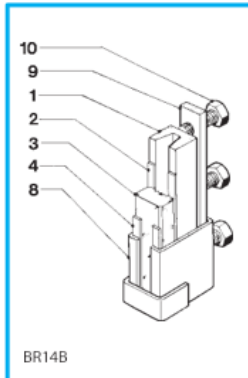
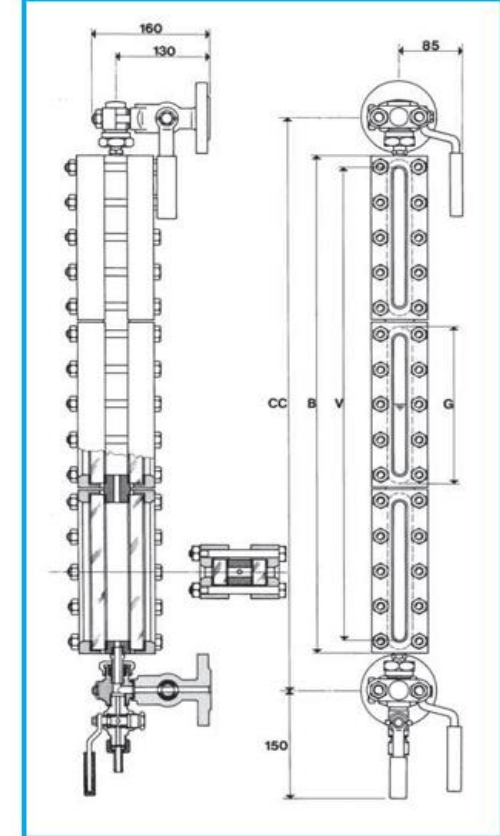
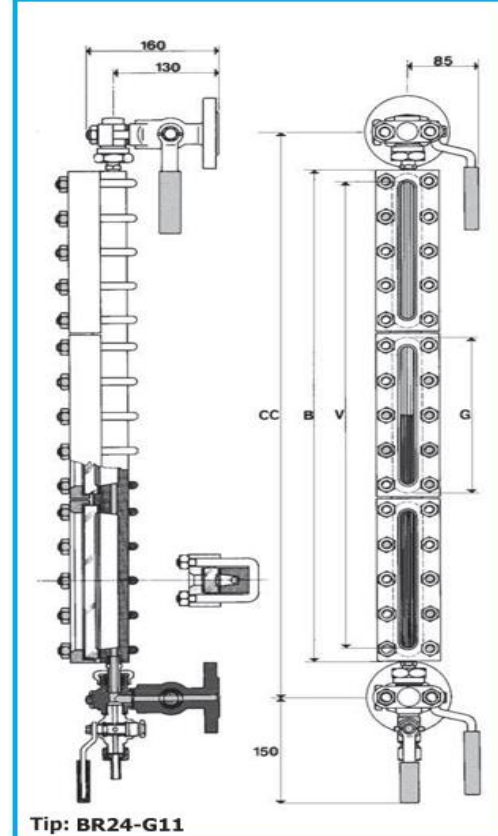
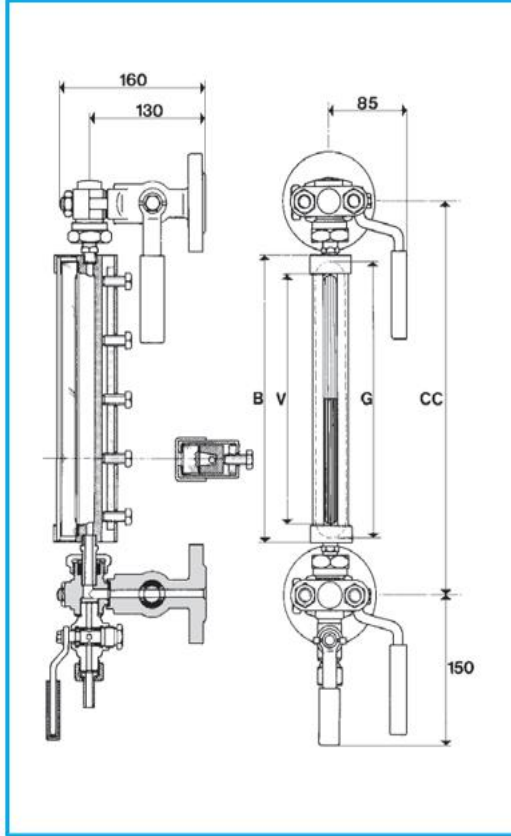


Camlı Seviye Göstergeleri Tip : BR & BT

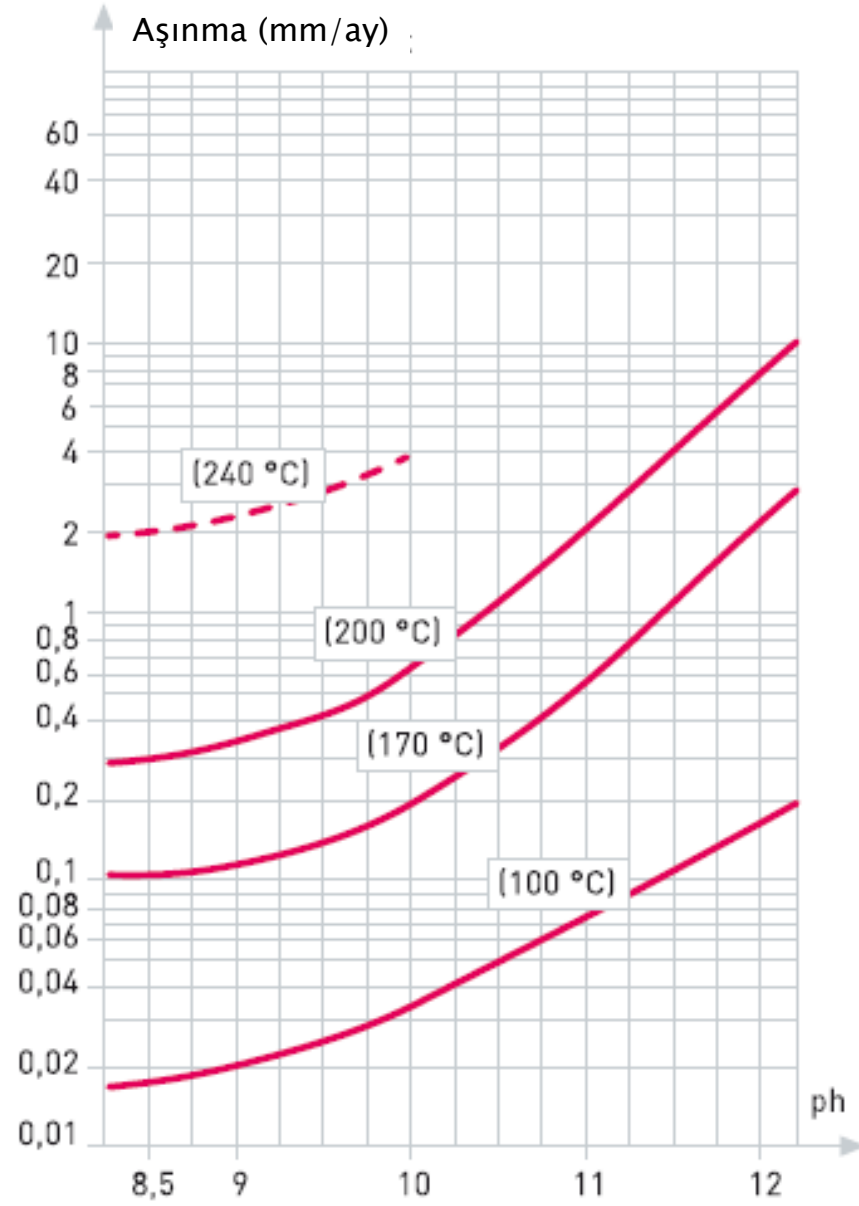


- **Boyutlar :** Tek camlı : 1 – 9
Çoklu camlar : 2 x 4 - 7 x 9
- **Basınç Sınıfları :** ASME Cl. 150 – 2500 , PN 6 - 420
- **Gözetleme mesafeleri :** Tek camlı : 95 mm - 320 mm
Çoklu camlı : 380 mm - 2480 mm.
- **Malzemeler :** Karbon çelik, Paslanmaz çelik, Monel, Hastelloy, Incoloy, Nikel, Titanyum, Zirkonyum, Tantalım, Ebonit, PVC, PP, PTFE, vs.
- **Bağlantılar :** Adaptör ve salmastra kutulu, dişli nipelli
- **Opsiyonlar :** Donma önleyici bloklar, ısıtmalı, aydınlatıcılı , vs.

Camlı Seviye Göstergeleri Tip : BR & BT



Camda aşınma :



Bicolour Seviye Göstergeleri Tip:BC

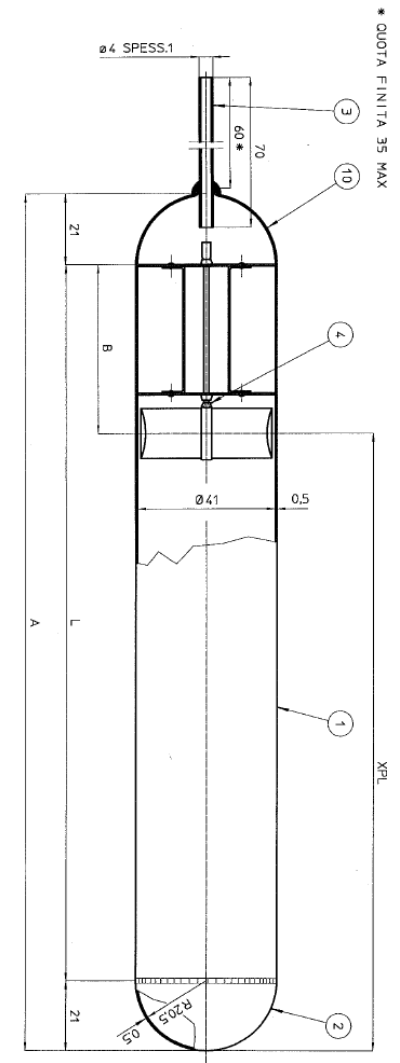
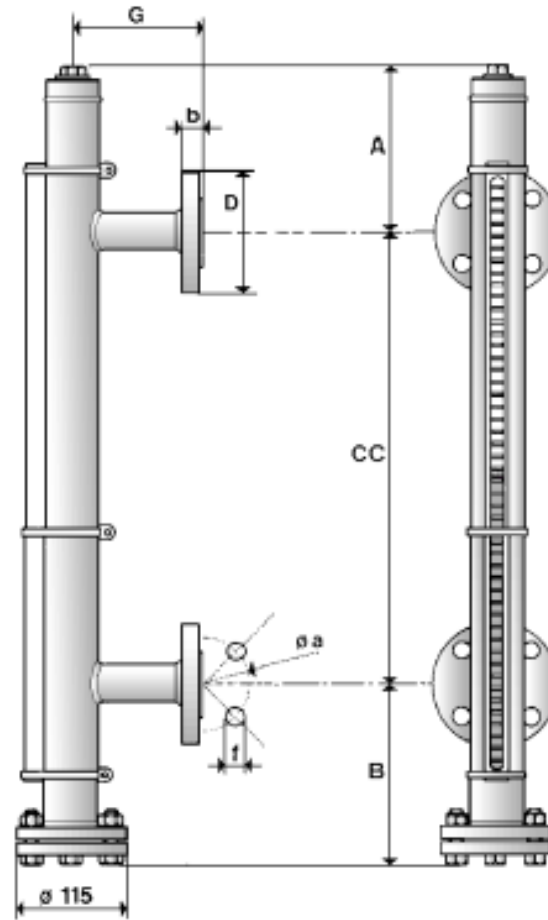


- **Boyutlar** : Tip : BC1 (“Yuvarlak Cam”): 2 ‘den 20 adede kadar ; Tip : BC33 ve BC 32 (“Uzun Cam”): Tek camlı 3 – 9 arası; Çoklu cam 2 x 4 - 7 x 9.
- **Basınç Sınıfları** : 225 Bar & 374°C ‘ye kadar
- **Gözetleme mesafeleri** : 311 mm ‘den 749 mm. ‘ye
- **Malzemeler** : Gövde için paslanmaz çelik, Plakalar için dövme karbon çelik. Diğer özel malzemeler istek üzerine.
- **Bağlantılar** : Uçtan bağlantılı (flanşlı, SW veya BW), Yan bağlantılı (flanşlı, SW veya BW), Arka bağlantılı (flanşlı, SW veya BW) – Kondens borusu istek üzerine
- **Opsiyonlar** : Aynalar vasıtasıyla uzak mesafeye iletim, optik fiber, kapalı devre televizyon, aydınlatıcı, (istek üzerine patlama emniyetli) vs.

Manyetik Seviye Göstergeleri Tip : MAG



- **Boyutlar** : Tek parça : 6,000 mm 'ye kadar – Çok parçalı : 6,000 mm. üzerinde .
- **Basınç sınıfları** : ASME 150 lb – 2500 lb, DIN: PN 10 - 420
- **Gözetleme mesafesi** : Tek parça: 6,000 mm 'ye kadar Çok parçalı : 6,000 mm. üzerinde .
- **Malzemeler** : Paslanmaz çelik, Hastelloy, Inconel, Plastik malzemeler, diğer özel malzemeler
- **Bağlantılar** : Müşteri isteğine göre
- **Opsiyonlar** : Aynalar, optik fiber, kapalı devre televizyon, aydınlatıcı kullanarak uzaktan iletim , (istek üzerine patlamaya dayanıklı)
- Ayrıca batmış şamandıra veya gömülü tank sıvı seviyesi okuma .



GÖSTERGE TİPLERİ (Basınç, sıcaklık ve özgül ağırlığa bağlı)

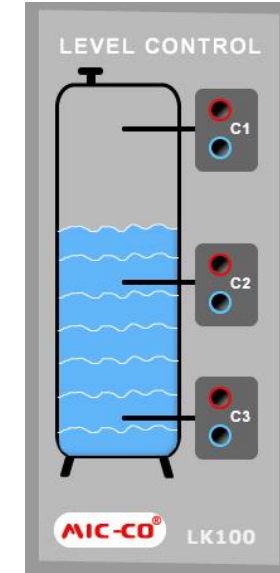
Tip	Özgül Ağırlık (Kg/dm ³)	MÇS °C	-10 +20	38	50	100	120	150	200	250	300	350	375	400
MAG/MNP	≥0,88	Maksimum Çalışma Basıncı (Bar)	19	19	18	17	17	16	15	14	10	9	9	9
	0,76-0,879		9	9	8	8	8	7	7	6	5	4	4	4
	0,68-0,759		6	6	6	6	6	5	5	5	3	3	3	3
MAG/MLP	≥0,88		52	49	46	41	39	38	36	35	31	30	30	30
	0,76-0,879		42	39	36	32	30	29	28	27	26	25	25	25
	0,68-0,759		39	36	34	30	28	27	26	26	24	24	24	24
MAG/TLP	≥0,76		80	80	78	67	61	59	39	35	31	29	-	-
	0,58-0,759		80	80	78	65	59	57	37	34	28	26	-	-
	0,50-0,579		80	80	78	63	57	55	36	32	28	26	-	-
MAG/TLPS	≥0,64		-	-	-	68	66	62	57	54	51	49	48	47
	0,520-0,639		-	-	-	68	66	62	57	54	51	49	48	47
	0,460-0,519		-	-	-	68	66	62	57	54	51	49	48	47
MAG/THP	≥0,86		156	156	152	130	119	114	78	70	57	54	-	-
	0,74-0,859		156	155	144	118	107	103	69	62	53	50	-	-
	0,660-0,739		156	150	139	113	103	98	65	59	-	-	-	-
MAG/THPS	≥0,86		-	-	-	134	128	121	112	105	100	95	94	93
	0,74-0,859		-	156	152	134	128	121	112	105	100	95	94	93
	0,660-0,739		-	156	152	134	128	121	112	105	100	95	94	93
MAG/THPX	-		170	170	170	170	168	167	163	153	145	138	136	135
MAG210/THP	-		245	245	238	210	201	190	176	165	156	149	147	146
MAG210/THPS	-		388	388	388	388	385	385	385	370	350	335	330	325

MÇS: Maksimum Çalışma Sıcaklığı (°C)

Manyetik Seviye göstergesi teklifi ve siparişi sırasında aşağıdaki özelliklerin belirtilmesi gereklidir :

- Akışkanın cinsi ve özgül ağırlığı,
- Maksimum işletme ve dizayn basıncı,
- Maksimum işletme ve dizayn sıcaklığı,
- Bağlantı eksenleri arası mesafe (CC) ,
- Gözetleme uzunluğu ,
- Tanka bağlantı tipi ve şekli.

Aksesuarlar :



Manyetik Seviye Göstergeleri Tip : MAG – Özellikleri

- Manyetik Seviye Göstergeleri, çoğu tesiste ve çalışma koşullarında sıvı seviyesini gösteren cihazlardır ve **bakım gerektirmezler, kaçaklara karşı önleyici güvenlik ve çevre güvenliği sağlarlar ve kimyasal aşındırıcı, kirletici, zararlı veya zehirli, parlayıcı veya patlayıcı ve optik olarak benzer akışkanların ara yüzünün okunmasında kesin ve sorunsuz uygulamaya imkan verirler.**
- Bonetti 'nin çok geniş yelpazeli Manyetik Seviye Göstergesi imalatı her tür tesiste ve özel amaçlar için en uygun cihazın seçimini mümkün kılar. Bonetti 'nin **dünya patentli sisteminde** hem yüksek yoğunluklu ve hem de **0.4 g/cm³** özgül ağırlığına kadar düşük yoğunluklu akışkanlarda yüzen bir şamandıra bulunmaktadır.
- Daha fazlası ! Düşük özgül ağırlık ve yüksek sıcaklık ve basıncın beraber olduğu uygulamalara da (örneğin ; yüksek basınç su/buhar tankları) sahip olabilirsiniz. Bu durumda, 370 °C sıcaklık ve 210 bar lık dış basınca dayanan ve çalışan kaynaklı şamandıralar da imal edilmektedir !
- **Uzaktan Direkt Okuma** - Komple Manyetik veya Camlı Seviye Göstergesi üretimi mevcuttur.
- **Uzaktan Sinyal İletimi** - Kontrol Odasında bulunan LED, Analog veya Kayıt Enstrümanlarına sinyal iletilmesini sağlayan duyurga elemanları da tedarik edilebilmektedir.

Manyetik Seviye Göstergesi Tip : MAG – Özellikleri

- En çok kullanılan malzemeler :

Düşey Gövde

Tp 316, Tp 316L, Tp 321, PVC, PP, PVDF, PTFE

Şamandıra

Tp 316, Titanyum, PVC, PP, PVDF, PTFE

Gösterge skalası

Östenitik Paslanmaz Çelik , Cam , Paslanmaz çelik, polikarbonat, Su geçirmez
IP 65AS (IEC 529)

- Çalışma koşullarına göre, en uygun malzeme kombinasyonunda seviye göstergesi tedarik etmekteyiz. Normalde **demir, bakır ve gümüş alaşımları ihtiva etmemektedir.**
- **Hastelloy, Incoloy, Titanyum, Zirkonyum, 6Mo,** vs gibi özel malzemeler istek üzerine tedarik edilebilir.

Manyetik Seviye Göstergeleri Tip : MAG – Uygulamalar

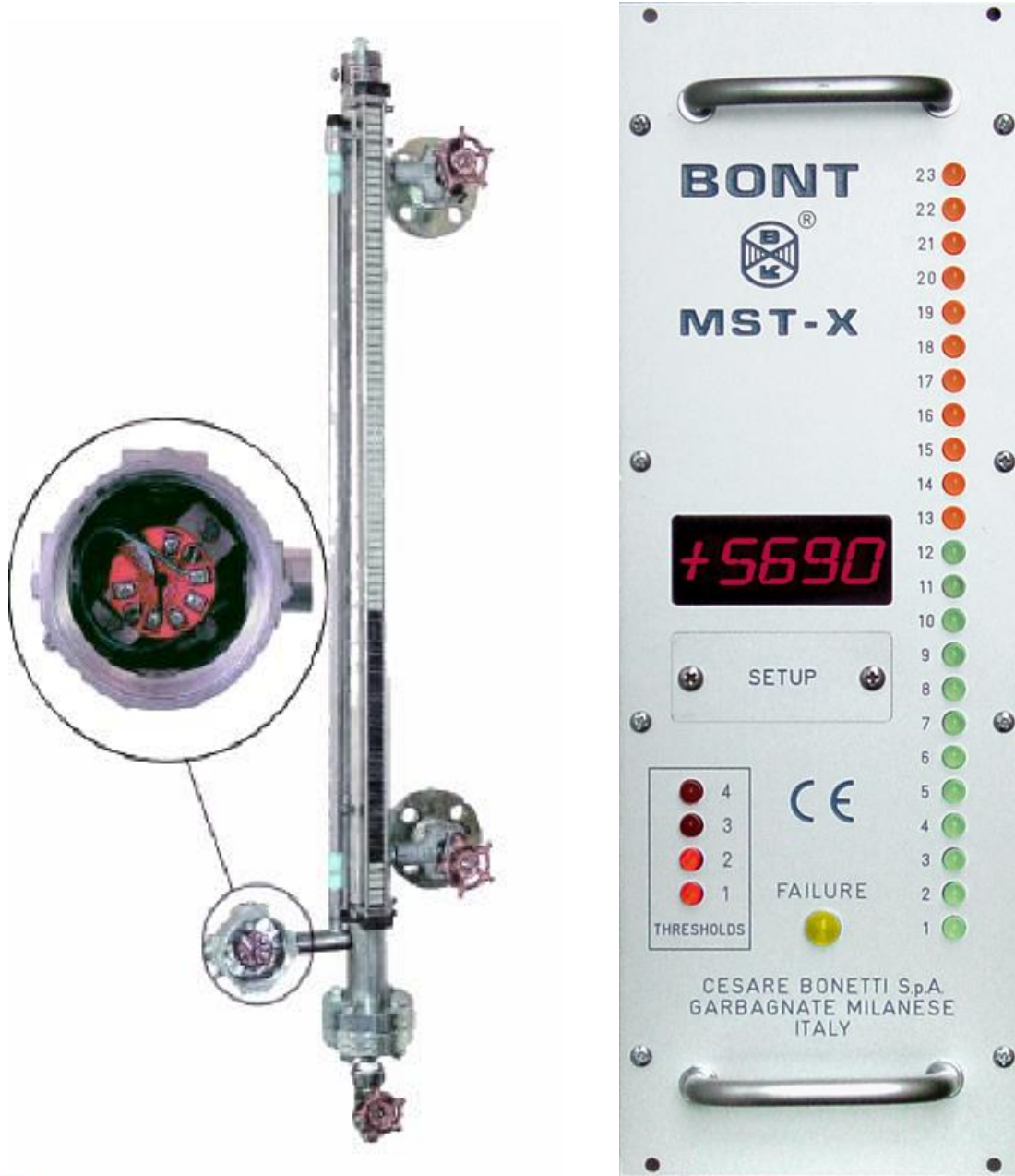
Uygulama alanı oldukça geniştir ve aşağıda sıralanan türde akışkanlarda kullanılabilmektedir:

- Yüksek basınçta (kaynaklı şamandıra), düşük veya yüksek sıcaklıkta,
- Düşük basınçta, düşük veya yüksek sıcaklıkta,
- Kimyasal aşındırıcı,
- Çevreyi kirleten,
- İnsan sağlığı için tehlikeli veya zehirli,
- Parlayıcı veya patlayıcı,
- Benzer optik özellikli sıvıların ara yüzü.

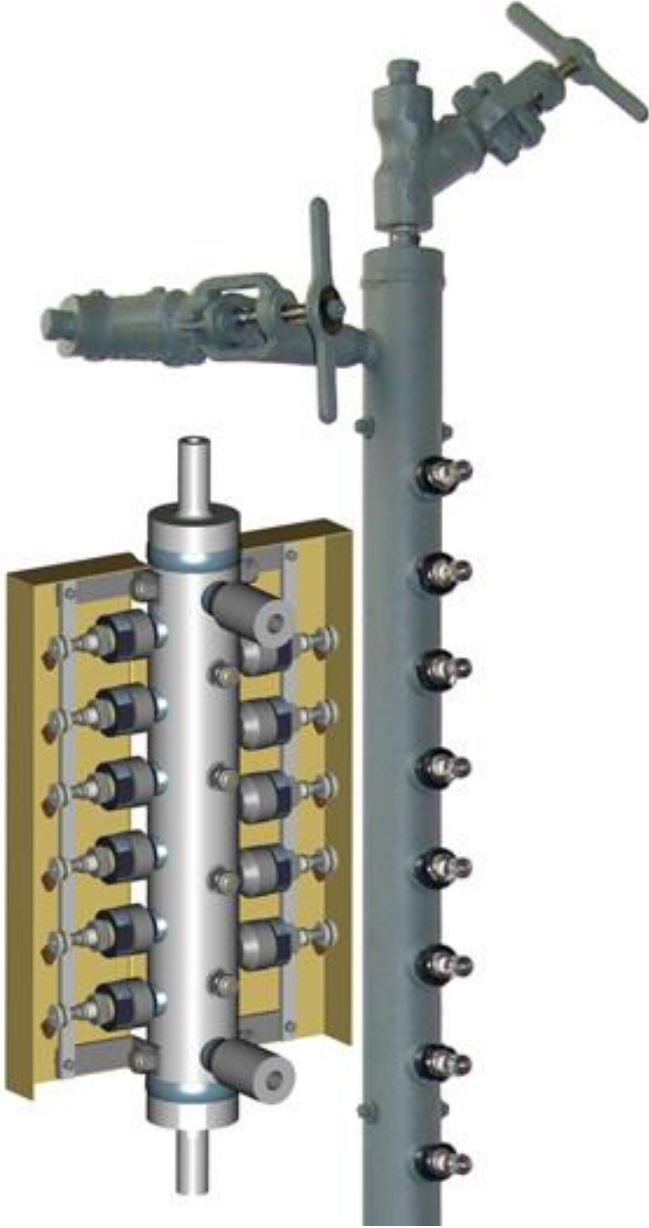
Uzaktan Seviye Transmitteri Tip : MST

Yeterlilik Standartları

- ISO 9001:2015
- PED 2014/68/EC
- ATEX 94/9/EC
- SIL



İletken Duyargalı Seviye Göstergesi Tip : RLG



- **Boyutlar** : RLG/C (Gövde Sütunu): İsteğe göre ,
- RLG/P (İletken Duyargalar) : 2 – 20 adet duyarga
- Minimum duyarga arası mesafe : 50 mm (tek sıralı), 25 mm (karşılıklı sıralı)
- **Basınç sınıfları** : 210 bar - 274°C
- **Malzemeler** : Karbon Çelik, Paslanmaz Çelik , istek üzerine diğer özel malzemeler
- **Bağlantılar** : Düz yüzeyli nipeller (istek üzerine diğer bağlantılar mevcuttur)
- **Opsiyonlar** : 10 – 32 duyarga sayısı
- Azami güvenilirlik için yedek devreler ve arıza teşhis.
- Bi-color sinyal LEDleri ve grafik ekran
- Analog sinyal (4÷20 mA) ve dijital sinyal (HART, Profibus vs.)

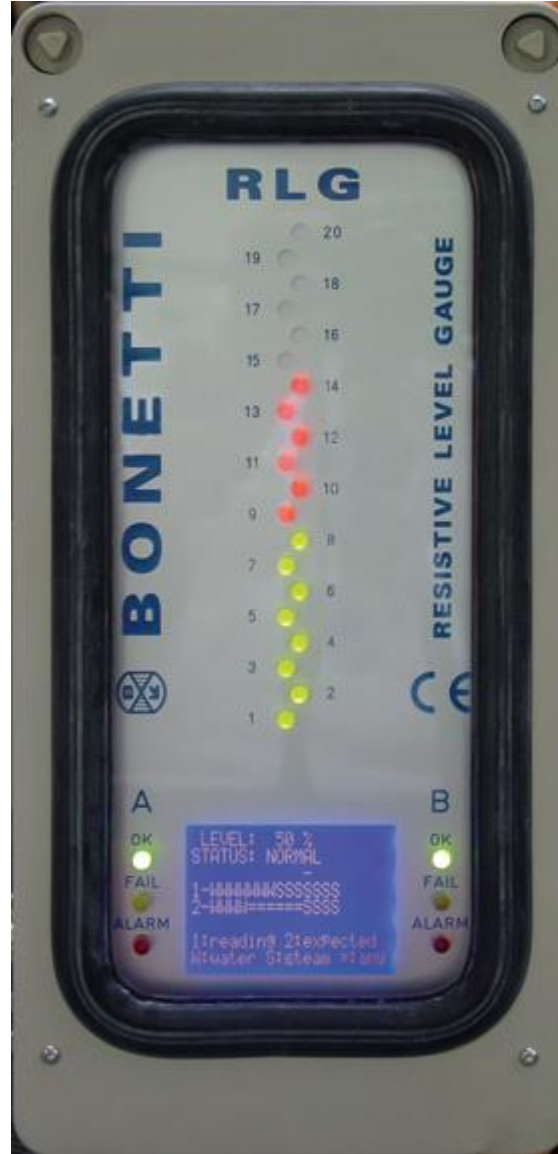
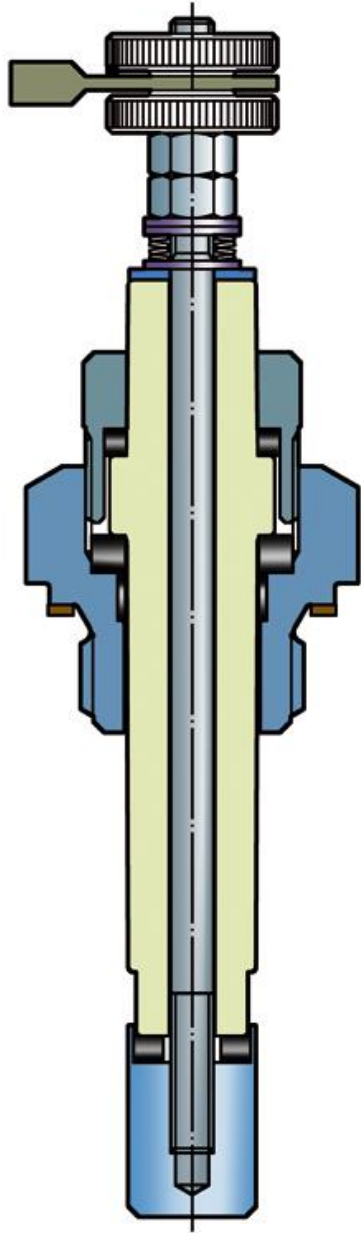
İletken Duyargalı Seviye Göstergesi Tip : RLG- Özellikleri

- Üç ana komponent :
 - RLG/C basınç su sütunu ;
 - RLG/E elektronik ölçme, izleme ve iletim ünitesi;
 - RLG/P iletkenlik elektrodu
- Çok güvenilir (kolay uzaktan sinyal iletimi sağlar)
- Hareketli parça yok
- Periyodik bakıma ihtiyaç yok
- Kolay montaj
- Kalibrasyon ve devreye almaya gerek yok
- Yük ve ortam sıcaklık değişimlerinden etkilenmez
- Elektrotların hidrostatik sızdırmazlığında grafit kullanılır
- Elektrotlar ve elektronik ünite arasında yedek bağlantı
- Yedek çift güç kaynaklı elektronik ünite
- Her bir elektrot için ayrı tamamen bağımsız analog ölçme devresi
- İki dijital monitör
- İki proses alarmı
- Tamamen su geçirmez elektromanyetik radyasyon

İletken Duyargalı Seviye Göstergesi Tip : RLG- Uygulama

- BONETTI elektrotlu RLG tip seviye göstergeleri yüksek basınç ve sıcaklık koşulları altındaki su seviyesinin izlenmesi için en iyi çözümdür.
- Kolay uzaktan sinyal iletimi sağlarken yüksek güvenilirlik temin ederler.
- Bu göstergelerin ana uygulama alanı, enerji santrallerinde buhar kazan domu su seviyesi izlemedir ve kontrol odasına sinyal iletimidir.

İletken Duyargalı Seviye Göstergesi Tip : RLG-



Yeterlilik Standartları

- ASME B31.1
- PED 2014/68/EC
- ATEX 94/9/EC
- SIL 2