

GENEL- ÇALIŞMA PRENSİBİ

BONT® Manyetik seviye göstergelerinin çalışması fizikî birkaç ana prensibine göredir;

- Birleşik kaplarda bulunan sıvının daima aynı seviyede olması (Birleşik kaplar prensibi).
- Bir sıvı içersine daldırılan bir cismin taşın sıvının ağırlığına eşit oranda kaldırma kuvveti kazanması (Arşimed prensibi).
- İki mıknatısın farklı kutuplarının birbirini çekmesi ve aynı kutupların birbirini itmesi prensibi.

Bu prensip;

BONT® manyetik seviye göstergelerinde şamandıradaki mıknatıs ile gösterge skalasının her bir mıknatısı arasında ve gösterge skalasının mıknatısları arasında uygulanır.

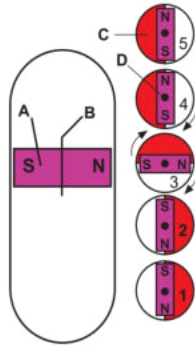
BONT® manyetik seviye göstergelerinde standart olarak;

- Uygun çap ve kalınlıktaki bir borudan oluşan düşey bir gövde,
- Tankta bağlantı için yatay iki bağlantı borusu,
- İçinde tam sıvı seviye çizgisinde yerleştirilen sabit bir mıknatıs bulunan bir şamandıra,
- Kendi yatay eksenlerinde dönebilen küçük silindirik içersine yerleştirilmiş ufak mıknatıslar seti ihtiva eden ön yüzü cam korumalı paslanmaz çelik bir muhafazadan oluşan ve düşey gövde üzerine monte edilen bir gösterge skalası mevcuttur.

GÖSTERGE ÇALIŞMA ŞEKLİ

Gösterge üzerinde bulunan skala içinde, dış yüzeyleri iki farklı renkte silindirik mevcuttur.

İçinde sabit mıknatıs (A) bulunan şamandıranın düşey eksenindeki (B) hareketiyle, her bir silindir (D) ekseninde dönerek dış yüzeyinde (C) iki renkten birini gösterir.



Silindirikler, gaz, buhar veya su buharı bulunan kısımda beyaz (4) (5), sıvı fazının bulunduğu kısımda ise kırmızı (1) (2) renkte olacaktır.

BONT® seviye göstergelerinde delinmiş şamandıranın ikazı için skala alt ucundaki silindiriklerin birkaçı sarı renklidir. Şamandıra delinip akışkanla dolup battığında sarı silindirikler görünecektir. Bu durumda şamandıra yenisi ile değiştirilmelidir.

UYGULAMA ALANLARI

BONT® manyetik seviye göstergelerinin uygulama alanları çok geniş olup;

- Yüksek basınç, düşük veya yüksek sıcaklıklarda,
- Düşük basınç, düşük veya yüksek sıcaklıklarda,
- Aşındırıcı kimyasal, çevre kirletici ve zehirli akışkanlarda
- Parlayıcı veya patlayıcı akışkanlarda,
- Farklı yoğunluktaki iki sıvının ara yüzünü görmek için kullanılırlar.

Manyetik seviye göstergelerinin tasarımı, akışkan seviyesine bağlı olarak otomatik kontrol ve izlenebilirlik açısından çok uygundur. Gösterge üzerine takılacak manyetik anahtarlar veya izleme (Duyarga) çubukları ile otomatik kontrol için gerekli sinyalleri almak mümkündür.

MALZEME

BONT® Manyetik seviye göstergelerinde bulunan gövde, şamandıra ve skalalar östenitik paslanmaz çelikten olup, koruma için cam kullanılmaktadır.

Standart skalalar su geçirmez silikon contalı, silindirik kırmızı/beyaz plastik malzemeden olup, 200 °C 'ye kadar ki işletme şartlarına uygundur.

Yüksek sıcaklık skalalarında kullanılan silindirikler ise özel plastik malzemeden 400 °C sıcaklıklara mukavim olarak imal edilirler. Bu skalalarda bulunan silindirikler siyah/beyazdır ve mika ile korunurlar. Siyah/beyaz silindirik skalalar uzaktan televizyon ile izleme için uygun olduklarından standart skalalarda da kullanılırlar.

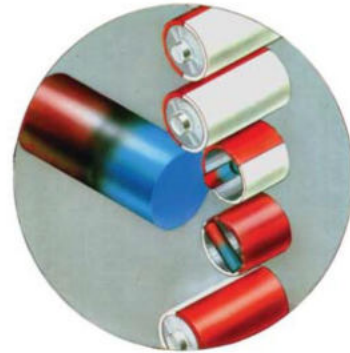
Bu yaygın iki tipin dışında özel amaçlı (Donma, Kalibreli vb.) skalalar mevcuttur. Skala, gövdeye kelepçe ile bağlanır.

Genel olarak Fe, Cu, Ag alaşımları kullanılmamaktadır. Gösterge de kullanılan malzemelerle ilgili bilgi aşağıdaki tabloda verilmektedir.

MALZEME

Malzeme kodu ()	Gövde ve bağlantılar	Şamandıra	Akışkanla temas eden diğer parçalar	Diğer parçalar
36/52	AISI 316L	AISI 316	A 105	A 105
36/63	AISI 316L	AISI 316	AISI 316	S.S.
36/64	AISI 316L	AISI 316	AISI 316	A 105
TIT/52	AISI 316L	Ti	A 105	A 105
TIT/63	AISI 316L	Ti	AISI 316	S.S.
TIT/64	AISI 316L	Ti	AISI 316	A 105
PVC	PVC	PVC	PVC	PVC
PP	PP	PP	PP	PP
PVDF	PVDF	PVDF	PVDF	PVDF
PTFE	AISI316+PTFE	PTFE	PTFE	A 105

(*) En yaygın kullanılan malzemelerdir. Slip-on flanşlar ve bağlantı civataları en uygun malzemeden imal edilir.



BONT® Manyetik seviye göstergeleri, müşteri isteğine bağlı ve bağlantı eksenleri arası veya gözetleme uzunluğunda imal edilir.

Paslanmaz çelik gövdeli seviye göstergelerinde yaklaşık 5,500 mm.' ye ve sentetik polimer gövdeleri için 3,500 mm.' ye kadar tek parça imalat mevcuttur.

Daha uzun bağlantı eksenleri için gövde parçalıdır ve ara flanş ile bağlantı yapılmaktadır.

PTFE seviye göstergeleri dışındaki göstergelerde; gözetleme uzunluğu, bağlantı eksenleri arası mesafeye aynıdır.

Alt ve üst uçta standart olarak genellikle ANSI B2.1'e uygun 1/2" NPT drenaj ve hava tahliye tapası bulunmaktadır.

İstenirse bu bağlantılara drenaj ve havalandırma için RM1 musluğu veya başka tip bir vana monte edilebilir.

ÇALIŞMA ŞARTLARI - BOYUTLAR

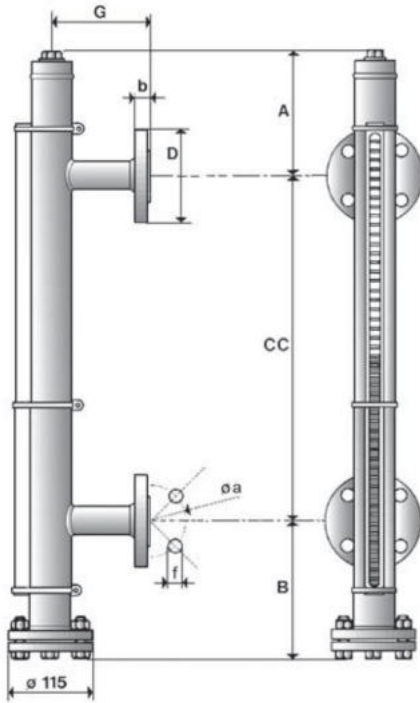
Paslanmaz Çelik – PN 10/40 - 400

BONT® Manyetik seviye göstergeleri çeşitli işletme koşulları için "Gösterge Tipleri" tablosunda görülen farklı tip ve sınıflarda üretilmektedir.

Uygun seviye göstergesinin seçimi için tesisatın işletme ve dizayn koşulları açıkça belirlenmelidir.

Seviye göstergesi seçiminde diğer bir ana faktör tanktaki sıvının özgül ağırlığıdır.

Seviye göstergesi boyutları, işletme koşullarına ilaveten akışkana da bağlıdır. Bu boyutlarla ilgili bilgiler genelde aşağıdaki tablolardan elde edilebilir.



Akışkan özelliğine bağlı boyutlar

Gövde (Ø 48,3 x 1,65) Şamandıra AISI 316		
Özgül Ağırlık g/cm ³	A mm	B* mm
0.570 – 0.579	170	439
0.580 – 0.599	170	381
0,600 – 0.639	170	372
0,640 – 0.679	170	337
0,680 – 0.759	170	299
0,760 – 0.879	170	266
0.880 – 1.100	170	225

Gövde (Ø 48,3 x 1,65) Şamandırası Titanyum		
Özgül Ağırlık g/cm ³	A mm	B* mm
0.526 – 0.580	235	374
0.581 – 0.663	200	320
0.664 – 0.870	165	274

Gövde (Ø 60,3 x 3,91) Şamandırası Titanyum		
Özgül Ağırlık g/cm ³	A mm	B* mm
0.765 – 0.794	235	399
0.795 – 0.891	240	233
0.892 – 1.050	210	265

B* boyutunun yanısıra şamandıranın montajı ve/veya çıkarılması için ilave bir serbest alana ihtiyaç vardır. Bu ölçü şamandıranın uzunluğuna bağlı olarak yaklaşık 300–400 mm.'dir

DiĞER ÖZELLİKLER ve SİPARİŞ ŞEKLİ

BONT® Manyetik seviye göstergeleri siparişte belirtilmedikçe standart olarak PN40 DN20 flanş bağlantılı olarak ve kesme vanaları olmadan teslim edilirler.

Siparişte belirtilmek kaydıyla bağlantılar;

- Kaynaklı veya döner flanşlı,
- Dış veya iç dişli,
- Alın veya soket kaynaklı

olarak tedarik edilebilir. Ancak PN ve DN standartları müşteri tarafından belirtilmelidir.

Seviye göstergesi ile gözetlenecek tank vb. arasına akışkan özelliğine göre seçilmiş iki adet kesme vanası takılması tavsiye edilir.

Bu vanalar isteğe göre;

- Küresel veya glob vana,
- G11 Kollu vana gurubu
- GP11 Pistonlu vana gurubu
- Stelit kaplı Bont tip vana olabilir.

GÖSTERGE TİPLERİ (Basınç, sıcaklık ve özgül ağırlığa bağlı)

Tip	Özgül Ağırlık (Kg/dm ³)	MÇS °C	Maksimum Çalışma Basıncı (Bar)											
			-10 +20	38	50	100	120	150	200	250	300	350	375	400
MAG/MNP	≥0,88		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	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,
- Tankta bağlantı şekli, basınç sınırı ve çapı

AKSESUARLAR ve SERTİFİKALAR

MANYETİK ANAHTARLAR (SWITCH)

Seviyesini görmek istediğimiz akışkanın kontrol odasından kontrolü veya tümü ile izlenmesi gerekebilir. Akışkanın durumuna göre herhangi bir cihaza sinyal gönderilmesi gerektiğinde manyetik anahtarlar kullanılır.

Manyetik anahtarlar kontrol devrelerini açma/kapama için bir (SPST-tek konumlu) veya birden fazla (SPDT-çift konumlu) kontak ihtiva edebilir ve ex-proof olabilirler.

Manyetik anahtarlar bir veya birden fazla takılabilirler.

Akışkana bağlı olarak, ÜST alarm, ALT alarm, pompayı çalıştırma, pompayı durdurma, v.s. en çok kullanılan şekillerdir.

Genel olarak anahtarlar 230V , 60 VA 'da 0.28A 'e uygundur. maks. kontakt akımı : 60 V'da 1A 'dir.

Daha yüksek güçler için uygun bir sargı kullanılmalıdır.

Gösterge skalasının sürekli izlenerek sinyal alınması durumunda ise "uzaktan okuma ve izleme" MST (Multi Switch Transmitter) çubuğu kullanılır. MST 6.0 m. 'ye kadar boylarda, IP65 standardında, paslanmaz çelik olarak imal edilir.

PATENT ve SERTİFİKALAR

BONETTI® üretim programı içinde yer alan bir çok uygulama patent altında olup aşağıdaki uygulamaların manyetik seviye göstergelerinde kullanımı uluslararası patent altındadır.

- Gösterge şamandırası içinde döner mıknatıs uygulaması,
- Yüksek basınç için özel sızdırmaz şamandıralar,
- Uzaktan okumalı manyetik seviye göstergeleri,
- Yüksek basınç uygulamalı manyetik gösterge skalası için manyetik alan yükseltme cihazı

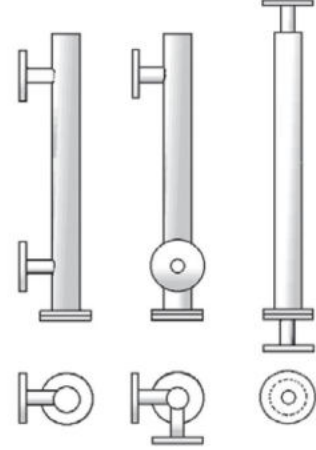
VALFTEK® ISO 9001:2015 Kalite Güvence sertifikasının yanı sıra Manyetik seviye göstergeleri için aşağıdaki sertifikalara sahiptir.

- ❖ TUV Certificate CE 0036
- ❖ BUREAU VERITAS Marine Division Recognition
- ❖ DET NORSKE VERITAS TYPE APP.CERTIFICATE DNV
- ❖ Lloyd Register of Shipping – DENMARK
- ❖ SA Swedish plant inspectore SWEDEN
- ❖ National Board of Occupational Safety & Healt SWEDEN
- ❖ SIL
- ❖ ATEX 94/9/EC

MST



DİĞER İMALAT-MONTAJ ŞEKİLLERİ



BONT® Manyetik seviye göstergelerinde aşağıdaki özel uygulamalar yer almaktadır.

- Isıtmalı / Soğutmalı (ceketli) göstergeler,
- PVC, PP, PVDF, PTFE Malzemeden göstergeler,
- Yüksek basınç ve sıcaklık (TLP, TLPS, THP, THPS) göstergeleri
- Uzaktan okumalı göstergeler (MAG-RDR),
- Daldırmalı tip göstergeler.

