

TS EN 1171'E UYGUN ELASTOMER YATAKLI SÜRGÜLÜ VANA TEKNİK ŞARTNAMESİ

V 11.06.2015

2. GENEL TEKNİK ÖZELLİKLER

1.1 Akışkan Bilgileri ve Ortam Şartları

- **Cinsi:** Mineralli su, saf su, arıtılmış su, demineralize su, tuzlu su, termal su, drenaj suyu, deniz suyu, acı su vs
- **Sıcaklık:** müşteri ihtiyacına göre belirlenir.(-25°C /+ 60°C)

2.2. Performans Değerleri

- Sürgülü vanalar TS EN 1171 standardına uygun olacaktır.
- Sürgülü vanalar çift flanşlı, soketli, spigot bağlantılı veya polietilen uçlu tipte olabilir. Flanşlı tipte olanlar TS EN 1092-2 standardına, diğerleri ise ilgili standardına uygun olacaktır.
-
- Flanştan flanşa mesafesi EN 558 *Seri 14 veya 15* e uygun olacaktır.
- Kataloglarında açma kapama tork değerleri verilecektir.

1.3. Genel

- Vana İmalatçısı ISO 9001 Kalite *Yönetim Sistemi* belgesine sahip olacaktır.
- *Kapak contası, tam sızdırmazlık sağlamak ve kauçuğun deforme olmasını önlemek için civata deliklerine sahip olacaktır. Civatalar, belirtilen deliklerinin içerisinden geçirilecektir.*
- İmalatta kullanılacak olan sfero malzeme aşağıda belirtilen özellikleri sağlamalıdır:

Çekme Dayanımı (minimum)	: 400 N/mm ²
% 0,2 Akma Sınırı (minimum)	: 250 N/mm ²
% Kopma Uzaması (minimum)	: %15
Brinell Sertlik Aralığı (max 250 HB)	: 135 -185 HB
Mikro Yapıdaki Nodüler Dağılım (minimum)	: 80 adet/mm ²

- Döküm ergitmesi elektrikli indüksiyon ocağında yapılacaktır.
 - Vana parçalarının (gövde, kapak, sürgü) kalıplaması otomatik kalıplama hattında yapılacaktır.
 - Vanaların dökümleri "Basınçlı Kaplar Dökme Belgesi" olan dökümhanelere yaptırılacaktır.
 - Her bir döküm üzerinde "Şarj No" bulunacaktır.
 - Vanaların gerek döküm ve gerekse talaşlı imalat gören kısımları tüm çapaklarından arındırılmış olacaktır. Yüzeylerinde çukurluk, çatlak, boşluk, gözenek, kum birikintileri gibi döküm kusurları bulunmayacaktır.
 - Sürgülü vanaların talaşlı yöntemle imal edilen kısımlarında işlem çapakları bulunmamalıdır. Çalışan yüzeylerde kalite hassas işleme kalitesinde olacaktır.
 - Vanaların her noktasında et kalınlığının homojen bir yapı (eşit dağılım) göstermesi gerekmektedir.
 - Üretici firma, döküm malzemelerin et kalınlıklarını EN 15317'ye uygun olarak ultrasonik cidar kalınlık ölçme cihazı ile ölçecek, yüzey profilindeki minimum kalınlığın teknik çizimlere uygunluğunu denetleyecektir. Üretici firma, kabul heyetinin denetlemesi için ultrasonik cidar kalınlık ölçme cihazını hazır bulunduracaktır. Döküm malzemenin kabulü esnasında kabul heyeti tarafından yapılan incelemede cidar kalınlıkları uygun bulunmazsa tüm parti reddedilecektir.
 - Sipariş listesinde belirtilen her bir vananın teklifte ağırlığı belirtilmelidir. Bu ağırlıklar tolerans içinde eşit olmalıdır.
 - Vananın işletme basıncı PN10 - PN 16 - PN 25'tir.
 - Vana dökümünde üretici firmanın adı, işletme basıncı, vananın çapı ve gövde malzemesi bulunmalıdır. Markalama EN 19 standardına göre olmalıdır.
 - Vanalar tam geçişli olacak, tam açık pozisyonda iken ürün üzerinde herhangi bir çap daralması yaşanmayacaktır.
 - Malzeme boyutları kabul heyeti tarafından denetlenecektir. Teknik çizimlerde belirtilen toleranslara uyulmadığı takdirde tüm parti reddedilecektir.
 - Yüzey pürüzlülükleri, ürün teknik çizimlerinde belirtilen toleranslar altında olmalıdır. Yüzey pürüzlülük ölçümleri DIN EN ISO 3274 standardına uygun olarak yapılmalıdır. Üretici firma, kabul heyetinin denetlemesi için yüzey pürüzlülük ölçme cihazı ile numune bir adet işlenmiş döküm gövdeyi hazır bulunduracaktır. Heyet tarafından yapılan incelemede yüzey pürüzlülükleri uygun bulunmazsa tüm parti reddedilecektir.
-
- Sürgü somunu TS EN 12164'e uygun Ms58 malzemeden imal edilmiş olacaktır. Sürgü somununun dişleri TS 61 trapez vidaya uygun işlenecektir.
 - Conta ve o-ringler EPDM kauçuktan imal edilecektir.
 - Ürün üzerinde kullanılan kauçuk malzemelerin tamamı, 98/83/EC İçme Suyu Direktifi, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, Su Kirliliği Yönetmeliği ve İçme Sularının Kalitesi Yönetmeliğine uygun olarak WRAS, DWGV, AC, NSF...gibi İçme Suyu Onayına sahip olacaktır. Ürün imalatında

kullanılacak kauçuk malzeme ve boya içme suyunda kullanıma uygun, toksikolojik özellik içermeyecek, bakteri oluşumuna yol açmayacak, şebekeye koku veya tat salgılamayacak, suda bulanıklık oluşturmayacaktır. Firma bu durumu teklifleri ile birlikte belgelendirmelidir.

- Sızdırmazlık elemanı vana hattan sökülmeden değiştirilebilir nitelikte olacaktır.
- Sürgülü vanaların çalışma pozisyonu yatay veya dikey olacaktır.
- Vana tahrik biçimi (aktuatörlü veya el kumandalı). Aktuatör kumandalı ise tahrik biçimi *elektrik kumandalı olacaktır.* (elektrik vb.)

2 - GÖVDE

- 300 mm üzeri çaplarda sürgülü vana gövdeleri ayaklı olacaktır.
- Gövde et kalınlığı istenen basınca dayanıklı olacaktır. Gerekirse vana gövdesi federlerle teçhiz edilecektir.
- Gövde dişli kutusu bağlantısı ISO5210 veya ISO5211 standardına uygun olacaktır.

3 - SÜRGÜ

Sürgü yekpare rijit olacaktır. Vana sürgüsünün içi ve dışı tamamı ile EPDM (elastomer) kauçuk ile kaplanmış olacaktır. Vana sürgüsünün içinde ve dışında hiçbir metal yüzey gözükmeyecektir. Kullanılacak elastomer malzeme belirtilen işletme basıncına ve klor aşındırmalarına karşı mukavemetli olacaktır. Kaplama kalınlığı sürgünün basınç altında deforme olmasına meydan vermeyecek şekilde olmalıdır. Kaplamanın tüm yüzeyleri düzgün olmalıdır. Yırtık, çatlak, gözenek ve buna benzer yüzey hataları bulunmamalıdır. Elastomerin zamanla sürgü üzerinden çıkmaması için elastomer, sürgü üzerine kesinlikle iyi şekilde yapışmış olmalıdır. Muayene ve kabul komisyonu söz konusu malzemelerden örnekleme metodu ile test yapacaktır. Vana sürgüsü yerinden çıkarılıp iç-dış kaplama kontrol edilecek, elastomer kaplama kesilerek döküm sürgü ile yapışma olup olmadığı kontrol Sürgü, yatakları (kulakları) ile beraber dökülecektir. Yapışma görülmediği takdirde malzeme ret edilecektir. Vana üzerinde kullanılan tüm kauçuk malzemeler WRAS, DWGV, AC, NSF...gibi içme suyu onaylı olacaktır.

- Sürgü akışa minimum direnç gösterecek şekilde tasarlanacak.
- Çalışma sırasında maruz kalacağı dinamik ve statik yükleri taşıyacak dayanımda olacaktır.
- Sürgülü vanalar çift yönlü sızdırmazlığa sahip olacaktır.

4 - VANA MİLİ

- Mil sızdırmazlığı 4 o-ring ile sağlanmalıdır. O-ringler, vana hattan sökülmeden değiştirilebilir olacaktır.
- Vana mili kendinden yağlamalı yatak burçları içinde çalışacaktır. Yatak burçları, sızdırmazlık için o-ring'ler ile teçhiz edilecektir.

- Tahrik milinin dişli kutusuna bağlantısını sağlayan uzantısının sızdırmazlığı o-ringler vasıtası ile sağlanacaktır.
- Mil, mil çekirdeğinin mil gövdesinden ayrılma sorununu önlemek için yekpare olarak imal edilmiş olacaktır. Mil çekirdeği, bir başka malzemenin mil malzemesine kaynak ile sabitlenmesi şekilde yapılmayacaktır.
- 300 mm çapa kadar vana milleri, mil dişlerinin sivri olup sürgü burcu dişlerini zedelememesi için ovalama yöntemi ile diş çekilecektir. Torna ile açılan dişler kabul edilmeyecektir.
- Vananın tahrik kısmının dış etkilerden(toz, kir, pas gibi) korunması sağlanmalıdır.

5- MALZEME ÖZELLİKLERİ

- Malzeme özellikleri TSE EN 593 e uygun olacaktır.
- Vana parçalarının malzeme özellikleri kullanılacak akışkan ve ortama uygun olacak ve teklifte açıkça belirtilecektir.
- İçme suyu ile temas eden vana malzemeleri, suyun kalitesini, rengini, kokusunu bozmamalı ve toksikolojik özellikler içermemelidir. Firmalar tekliflerinde yetkili ve bağımsız uluslar arası bir akredite bir kurumdan alınmış İmalatçının iç kaplamalarının sağlığa zararlı olmadığına dair belgeyi ibraz edeceklerdir.
- Önerilen malzemeler (minimum) aşağıdaki tabloda gösterilmiş olup, idare tarafından daha iyi olmak üzere değiştirilebilir:

Suyun cinsi	Gövde Min.	Klape Min.	Mil	Yataklar	Sızdırmazlık Contası	Çıvatalar
mineralli su						
saf su						
arıtılmış su (İÇME SUYU)	GJS400 -15	GJS400 -15	En az %12 Cr X20 Cr13	CuSN6 Zn4Pb2	EPDM	Su ile temaslı 2.70 Diğerleri 8*8 Galvanizli
demineralize su						
tuzlu su						
termal su						
drenaj suyu						
deniz suyu						

acı su (sodali su)						
ham su						

6. TAHRİK MEKANİZMASI

- Siparişte belirtilmesi durumunda El kumandalı vanalar ISO 5210 veya ISO5211 standardına uygun bağlantı flanşına monte edilen dişli kutusu vasıtası ile tahrik edileceklerdir.
- Siparişte belirtilmesi durumunda El kumandalı vanalar "ISO 5210 veya ISO5211 standardına göre" sonradan aktuatör bağlamaya uygun olacak şekilde imal edileceklerdir.
- Tahrik mekanizmaları gres yağlamalı, bakımsız tip olacaktır.

Tahrik kutusunu yeterliliğini test etmek için sürgülü vana basınç altında iken açma kapama işlemi yapılacaktır.

7. AKTUATÖR

- Sürgülü vanaların aktuatörleri elektrik kumandalı olacaktır.
- Elektrik kumandalı ise:
Asenkron

Voltaj: 380V - 220V - 24V

Koruma Sınıfı: min. IP 67

Faz Sayısı: 3 - 1

Frekans: 50 Hz - 60Hz

İzolasyon Sınıfı: H

- Aktuatörler, STANDART OLARAK açık-kapalı limit switch ve dönme yönünde bir engelleme olduğunda güç devresini kapatmak için ayarlanabilir tork switchlerine sahip olacaktır.
- Aktuatörlerin çalışma konumunda lokal açma, kapama ve durdurma komutları aktuatör üzerinden yapılacaktır (opsiyonel).
- Aktuatörler 4-20 mA çıkış sinyali verebilecek özellikte olacaktır (opsiyonel).
- Aktuatörlerin iklim şartları: -25°C / +60°C arasında,
- Nispi Nem Oranı: %50-%80 arasında olmalıdır.
- Aktuatörün motor sargılarının içerisinde ısıtıcı ve buna bağlı termostat bulunacaktır.

8. KAPLAMA

- **Boya öncesi yüzey hazırlama:** Kaplanacak tüm yüzeyler döküm sonrası, SA 2.5 kalitesinde kumlanacaktır. Kumlama işlemi sonrasında yüzey ISO8502-3 ve ISO8502-6 standartlarına uygun olacaktır. Vanaların gerek döküm, gerekse talaşlı

imalat gören kısımları tüm çapaklardan arındırılacaktır. Döküm satırlar tamamen düzgün, keskin kenarları yuvarlatılmış olacaktır.

- **Yüzey Görünümü:** Kaplanacak yüzeylerde çukurluk, çatlak, dolgu, kum birikintileri gibi kusurlar olmayacak. Yüzey her tür kir ve yağdan arındırılacaktır.
- **Kaplama:** Vanaların korozyon koruması için iç ve dış yüzeyleri epoksi boya ile kaplanacaktır. Kaplama işlemine başlamadan önce kaplanacak yüzeyler iyice temizlenerek, yağ, gres, kir ve yabancı maddeden arındırılacaktır. Yüzey profili boyanın yüzeye en iyi şekilde tutunmasına olanak sağlayacak şekilde ISO8501-1 kriterine uygun olacaktır.
- Sürgülü vanaların içi ve dışı en az 250 mikron epoksi boya ile renk kaplanacaktır. Kullanılacak epoksi suyun kalitesini, rengini, kokusunu bozmamalı ve toksikolojik özellikler içermemelidir. Firmalar tekliflerinde (WRAS, DWGV, ACS, NSF...gibi) yetkili ve bağımsız uluslar arası bir akredite bir kurumdan alınmış imalatçının iç kaplamalarının sağlığa zararlı olmadığına dair belgeyi ibraz edeceklerdir.

9. VANA KABULÜ, TESTLER

- Sürgülü vanaların işletme basıncında kapatma tork değerleri, EN 1171 Şekil6 da belirtilen tork değerlerini geçmeyecektir. Bu husus kabulde torkmetre ile test edilecektir. Bu test vanaların en az %5 oranına yapılacaktır.
- Vanalar üzerinde, TS EN 12266-1 standardına uygun olarak hidrolik testler yapılmalıdır. Gövde dayanım testleri çalışma basıncının 1.5 katında, sürgü testi ise çalışma basıncının 1.1 katında yapılmalıdır.
- Kabul esnasında, bir numuneye aşağıdaki testler yapılacaktır. Test sonuçları olumsuz ise tüm parti reddedilir:

1. Gövdenin iç basınç dayanım testi	:EN 1074-2	5.1.1'e uygun
2. Sızdırmazlık dayanım testi	:EN 1074-2	5.2.1.1'e uygun
3. Maksimum basınç farkında klape sızdırmazlık testi	:EN 1074-2	5.2.2.1'e uygun
4. 0.5 bar basınç altında klape sızdırmazlık testi	:EN 1074-2	5.2.2.2'e uygun
5. Malzeme testleri	:TS 526 EN 1563'e uygun	
6. Boyut ölçü kontrolleri	:EN 558-1 seri 14 veya 15, EN 1092-2	
7. Kaplama kalınlığı	: min.250 mikron boya kalınlık ölçümü	

- Eğer vanalar aktuatörlü ise anma basıncında "aktuatörün uygunluğunu kontrol etmek için" aktuatörle açma kapama işlemine tabi tutulacaktır.
- **Kaplama:** Kaplama kontrolleri TS EN 14901 standardı Tablo A.2 ye göre rutin testleri yapılmış olacak ve sonuçlar raporlanacaktır.
- **Malzeme testleri:**
Üretici firma, idare adına üretilen vanalarda kullanılan döküm malzemenin döküldüğü her bir potadan test numuneleri alarak idarenin onaylayacağı bir

laboratuarda kimyasal analizler yaptırarak ve analiz değerlerinin standartlar içerisinde olduğunu raporlayacaktır.

Gövde ve klape döküm malzemesi kimyasal analiz, mikroyapı, malzeme sertliği, malzemenin çekme dayanımı **akredite bir kuruluş veya varsa firmanın kendi laboratuvarındaki kalibrasyonlu cihazları** ile testler yapılacaktır. Test sonuçlarında TS EN 1563 standardındaki kriterlerin sağlanması gerekir.

Kauçuk malzemesi: TS EN 681-1 e uygun olarak EPDM kauçuk malzemesine Sertlik (ISO 48), hammaddesine ise çekme-uzama (ISO37), deformasyon testleri (ISO815) **akredite bir kuruluş veya varsa firmanın kendi laboratuvarındaki kalibrasyonlu cihazları** ile yapılacaktır.

10- ÖZEL ŞARTLAR

- Vana açma kapama yönü vana volanı üzerinde belirtilmiş olacaktır.
- Vana ile birlikte montaj-işletme-bakım kılavuzu verilecektir.
- İmalatçı, malzeme test sertifikası ve ürün performansına ilişkin EN 10204 3.1 sertifikası verecektir.
- Vananın üzerinde vana özelliklerini belirten TS EN 19 standardına uygun tanıtım etiketi bulunacaktır: İlgili vana standardı (EN 593, EN 558 Seri...), DN, PN, Malzeme (gövde, klape, sızdırmazlık, mil), Dişli kutusu tipi, Çevrim oranı, Seri No, Tarih,

11. AMBALAJLAMA VE SEVK

- Sürgülü vanalar yükleme, boşaltma, nakliye ve açıkta depolama sırasında asla zarar görmeyecek şekilde paletler üzerinde balonlu naylon ile sarılıp çelik çemberlerle kuşaklanarak ambalajlanacaktır. Ambalaj üzerinde tipi ve ambalajdaki kelebek vanaların toplam adedi yazılacaktır.
- Sürgülü vanalar büyüklüklerine göre tek tek, iki veya ikinin katları sayıda ambalajlanacaktır.
- Aktuatörlü vanaların ambalajlanmasında aktuatöre zarar gelmemesi için ek tedbirler alınacaktır.
- Üretici firma, vanalar için, her bir palette en az birer adet olmak üzere kullanma kılavuzu ve garanti belgesi verecektir.
- Üretici firma, vanalar için en az 2 yıl üretici firma ve ürün garantisi verecektir. Bu süre ürün teslim tarihinden itibaren başlayacaktır.