

# TS EN 12334'E UYGUN DÖKME DEMİR ÇALPARA ÇEK VANALAR TEKNİK ŞARTNAMESİ

V 11.06.2015

## 6. 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)

### 6.2. Performans Değerleri

- Çalpara çek vanalar TS EN 12334 standardına uygun olacaktır.
- Çek valfler çift flanşlı olacak, flanşlar TS EN 1092-1 ve/veya -2 standardına uygun olacaktır.
- Flanştan flanşa mesafesi EN 558 e uygun olacaktır.
- Kataloglarında Kv katsayısı verilecektir.

### 1.3. Genel

Döküm ergitmesi elektrikli indüksiyon ocağında yapılacaktır.

Vana parçalarının (gövde, kapak, klape, klape kolu) kalıplaması otomatik kalıplama hattında yapılacaktır. (200 mm üstü El kalıplaması olarak yapılabilecektir)

Vanaların dökümleri "Basıncılı 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.

Çek vanaların talaşlı yöntemle imal edilen kısımlarında işlem çapakları bulunmamalıdır. Çalışan yüzeylerde kalite hassas işleme kalitesinde olacaktır. İmalattan çıkan malzemenin imalatçı tarafından hangi yöntemle temizlenip (çapak var ise) hangi yöntemle arındığının açıklanması gerekmektedir.

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.

Vananın işletme basıncı PN10 - PN 16 - PN 25 - PN40'dır.

Vana dökümünde üretici firmanın adı, işletme basıncı, vananın çapı ve gövde malzemesi bulunmalıdır. Markalama EN 19 standardına göre olmalıdır.

Çek valf gövdesi üzerinde suyun akış yönünü gösteren ok işareti olmalıdır.

Vanaların imalat boyutları DIN standartlarına göre olacaktır. DIN standartlarında yok ise kendi standartlarını önerebilirler. Ancak imalata başlamadan önce idarenin onayını alacaklardır.

Vana L boyutu TS EN 558-1 Seri 48 (DIN 3202 F6) standardına uygun olmalıdır.

Vana flanşları EN 1092-2 standardına uygun olmalıdır.

Ürün işlemleri otomatik CNC üretim tezgahlarında yapılacaktır. İşleme sonrasında partiden alınacak numunelerin işleme ölçüleri 3 boyutlu ölçüm cihazı ile kontrol edilecektir. Yapılan ölçümlerde, işleme yüzey boyutlarının teknik çizimlere göre toleranslar içerisinde olması gerekmektedir. Üretici firma, kabul heyetine her parti için bir adet ürünün tüm parçalarının işlenmiş yüzeylerinin ölçümlerini gösteren bir rapor sunmalıdır. Ölçüm aletlerinin ölçme toleransı en fazla +/- 0.1 mm olacaktır. Malzeme boyutları kabul heyeti tarafından denetlenecektir. Teknik çizimlerde belirtilen toleranslara uyulmadığı takdirde tüm parti reddedilecektir.

CNC tezgahlarda işleme takımlarındaki yıpranmalar gibi nedenlerden ötürü parça yüzey pürüzlülüklerinde sapmalar meydana gelebilmekte ve işletimde sorunlar yaratmaktadır. Bu nedenle, vana çalışmasında önem arz eden iç parçalarda, işlenen yüzeylerin profilleri çıkartılmalı ve yüzey pürüzlülükleri denetlenmelidir. 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.

Düşük veya yüksek işletme basınçlarında klape sızdırmazlığını sağlamak için klape hareket mekanizması 450 mm ve üzeri çaplar için çift mafsallı olmalıdır. (Bu madde çalpara tip dışındaki çek valfleri kapsamaz.)

400 mm ve altında anma çapına sahip çek vanaların klape sızdırmazlığı gövde burcu ve kauçuk vulkanize klape ile sağlanmalıdır. Burç, DIN 17660 ve TS EN 1982'ye uygun Rg 5 bronz malzemeden imal edilmiş olacaktır. (Bu madde çalpara tip dışındaki çek valfleri kapsamaz.)

400mm ve altında anma çapına sahip çek vanalar klapesinin tamamı EPDM (elastomer) kauçuk ile kaplanmış olacaktır. Kullanılacak elastomer malzeme belirtilen işletme basıncına ve klor aşındırmalarına karşı mukavemetli olacaktır. Kaplamanın tüm yüzeyleri düzgün olmalıdır. Yırtık, çatlak, gözenek ve buna benzer yüzey hataları bulunmamalıdır. Klape korozyon dayanımını arttırmak için, epoksi boyalı metal klape üzerine conta bağlantısı ile yapılan sızdırmazlık sistemi kesinlikle kabul edilmeyecektir. (Bu madde çalpara tip dışındaki çek valfleri kapsamaz.)

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.

Klape üzerinde kullanılan kauçuk malzeme üzerinde, idarenin onaylayacağı bir laboratuvarında, TS EN 681-1 standardına uygun olarak Kalıcı Deformasyon Testi yapılacaktır. Kalıcı Deformasyon Testi, deforme edici kuvvet altında tutulan kauçuğun, bu kuvvet uygulandıktan sonra orijinal haline dönebildiğini gösterir. Böylelikle, ani geri akışlarda klapenin sertçe kapanarak kauçuğu deformasyona uğratması ve sızdırmazlığı sağlayamaması önlenecektir.

450 mm ve üzerinde anma çapına sahip çek vanaların klape sızdırmazlığı, gövde burcu ve klape burcu ile sağlanmalıdır. Burçlar DIN 17660 ve TS EN 1982'ye uygun Rg 5 bronz malzemeden imal edilmiş olacaktır.

450 mm ve üzeri anma çapına sahip çek vana burçları, yüksek dayanım ve uzun ömür için pasolu olarak üretilmelidir.

Cıvata ve somunlar TS ISO 7411, TS ISO 7412, EN ISO 4041 veya DIN 931 standardına uygun olarak 8.8 kalite galvaniz kaplı çelik olacaktır.

Çalpara çek vanalar, filtrelenmemiş su sistemlerinde kullanılmaya uygun olacaktır.  
Her bir ürün grubu için imalatçı "Malzeme Test Sertifikası" ve "3.1B Sertifikası" verecektir.

## 2 - GÖVDE

- Gövde et kalınlığı istenen basınca dayanıklı olacaktır.

## 3 - KLAPE

- Klape akışa minimum direnç gösterecek şekilde tasarlanacak.
- Çalışma sırasında maruz kalacağı dinamik ve statik yükleri taşıyacak dayanımda olacaktır.

## 4 - VANA MİLİ

- Klape mili TS EN 10088-3 standardına uygun olarak, X20Cr13 kalite paslanmaz çelik malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Mil somunu DIN 17660 ve TS EN 12164'e uygun Ms58 malzemeden imal edilmiş olacaktır.
- Vana mili kendinden yağlamalı yatak burçları içinde çalışacaktır. Yatak burçları, sızdırmazlık için o-ring'ler ile teçhiz edilecektir.
- Conta ve o-ringler EPDM ve/veya NBR doğal kauçuktan imal edilecektir. Conta ve o-ringlerin yüzeyleri tamamen düzgün olacaktır.

## 5- MALZEME ÖZELLİKLERİ

Vana İmalatçısı ISO 9001Kalite belgesine sahip olacaktır.

Çekvalf imalatında kullanılacak (gövde, kapak, klape, klape kolu) malzeme EN 1563 normuna uygun GJS-400 sfero dökme demir olacaktır. İmalatta kullanılacak sfero malzeme, pik dökümde kullanılan malzeme ile mukayese edildiğinde; çekme mukavemeti daha yüksek, kaynak kabiliyeti fazla, kırılabilirliği az (daha esnek) olan malzeme olmalıdır.

İmalatta kullanılacak olan sfero malzeme aşağıda belirtilen özellikleri sağlamalıdır:

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

- Vana parçalarının malzeme özellikleri basılacak sıvıya 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 uluslararası bir akredite bir kurumdan alınmış İmalatçının iç kaplamalarının sağlığa zararlı olmadığına dair belgeyi ibraz edeceklerdir.

## 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.
- Çek 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 yetkili ve bağımsız uluslararası bir akredite bir kurumdan alınmış imalatçının iç kaplamalarının sağlığa zararlı olmadığına dair belgeyi ibraz edeceklerdir.

## 9. VANA KABULÜ, TESTLER

Çalpara çek vanaların gövdelerinden sinyal hattı alınabilir olmalıdır. Giriş ve çıkış basınç değerlerini okuyabilmek için ürün üzerine manometre takılabilmelidir.

Vanalar üzerinde, TS EN 12266-1 standardına uygun olarak hidrolik testler yapılmalıdır. Gövde dayanım testleri çalışma basıncının 1.5 katında, klape sızdırmazlık testi ise çalışma basıncının 1.1 katında yapılmalıdır.

Vanalar üzerinde düşük basınç sızdırmazlık testi yapılmalıdır. Ürün çapına ve boyutuna bakılmaksızın vanalar 2 metre basınçta sızdırmaz bir şekilde kapanacaktır. Böylelikle düşük basınçlı geri akışlarda sızdırmazlık garanti altına alınacaktır. Kabul heyeti bu hususu test edecektir.

- **Hidrostatik:** Çek Vanalar TS EN 12266 -1 ve -2, TS EN 1074-1 ve -2 standartlarına göre gövde ve klape dayanımı, klape sızdırmazlık testi, fonksiyonel testler yapılacaktır ve raporlanacaktır.
- **Kaplama:** Kaplama kontrolleri TS EN 14901 standardı Tablo A.2 ye göre rutin testleri yapılmış olacak ve sonuçlar raporlanacaktır.
- **Malzeme testleri:** 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 akış yönü yönü vana üzerinde belirtilmiş olacaktır.
- İmalatçı, malzeme test sertifikası ve ürün performansına ilişkin EN 10204 3.1 sertifikası verecektir.
- Vana ile birlikte montaj-işletme-bakım kılavuzu verilecektir.
- 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),

## 11. AMBALAJLAMA VE SEVK

Üretici firma, vanalar için en az 2 yıl üretici firma ve ürün garantisi verecektir. Bu süre ürün teslim tarihinden itibaren başlayacaktır.

Üretici firma, vanalar için, her bir palette en az birer adet olmak üzere kullanma kılavuzu ve garanti belgesi verecektir.

Vanaların sevkiyatı ahşap EURO paletler ile yapılmalıdır. Ürünler, palete sabitlenmiş olmalı ve beş ve beşin katları şeklinde paletlenmeli, polyester vb. çemberle çemberlenmiş, streç naylon ile paletin dış yüzeyi sarılmış olmalıdır.

Vanalar paketlenirken boyaların zarar görmemesi için vanalar arasına balonlu naylon veya duralit malzeme koyulacaktır.

Paletlerin üzerine içindeki malzemenin cinsini ve adetini belirten Palet Etiketleri konacaktır.

- ek vanalar yükleme, boşaltma, nakliye ve açıkta depolama sırasında asla zarar görmeyecek Şekilde paletler üzerinde stretch naylon ile sarılıp elik çemberlerle kuşaklanarak ambalajlanacaktır. Ambalaj üzerinde tipi ve ambalajdaki ek vanaların toplam adedi yazılacaktır.
- ek vanalar büyüklüklerine göre tek tek, iki veya ikinin katları sayıda ambalajlanacaktır.