

VANA TEKNİK ŞARTNAMESİ

A) ELASTOMER YATAKLI SÜRGÜLÜ VANALAR

1. Sürgülü vanaların yapımı "TS EN 1171/23.1.2007 Endüstriyel Vanalar-Sürgülü Vanalar-Dökme Demirden" standart'ına uygun olarak imal edilmiş olacaktır.
2. DN400 F4 vanalar aktuatör monte edilir şekilde imal edilecektir.
3. DN400 F4 hariç Bütün çaplardaki vanaların millerindeki tij delikleri olacak volan vida delikleri olmayacak
4. Sürgülü vana imalatında kullanılacak (gövde, kapak, sürgü) malzeme TS 526 EN 1563 normuna uygun GGG50 veya EN GSJ-400-15 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.
5. 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	: 135 -185 HB
Mikro Yapıdaki Nodüler Dağılım (minimum)	: 80 adet/mm ²

6. Döküm ergitmesi elektrikli indüksiyon ocağında yapılacaktır.
7. Vana parçalarının (gövde, kapak) kalıplaması otomatik kalıplama hattında yapılacaktır.
8. Her bir döküm üzerinde "Şarj No" bulunacaktır.
9. Üretici firma, idare adına üretilen vanalarda kullanılan döküm malzemenin döküldüğü her bir potadan test numuneleri alarak idarenin onaylayacağı bir laboratuvarında kimyasal analizler yaptırarak ve analiz değerlerinin standartlar içerisinde olduğunu raporlayacaktır.
10. Üretici firma, idare adına üretilen vanalarda kullanılan döküm malzemenin döküldüğü her bir potadan test numuneleri alarak idarenin onaylayacağı bir laboratuvarında çekme (kopma) testi yaptıracaktır. Bu testler yapılırken kabul heyeti gözetiminde yapılacaktır.
11. Vanaların gerek döküm ve gerekse talaşlı imalat gören kısımları tüm çapaklarından arındırılmış olacaktır. Yüzeylerinde çukurluk, çatlak, boşluk, gözenek, kum birikintileri gibi döküm kusurları bulunmayacaktır.
12. Sürgülü vanaların talaşlı yöntemle imal edilen kısımlarında işlem çapakları bulunmayacaktır. Çalışan yüzeylerde kalite hassas işleme kalitesinde olacaktır. İmalattan çıkan malzemenin imalatçı tarafından hangi yöntemle temizlenip (çapak var ise) hangi yöntemle arındırıldığı açıklanması gerekmektedir.
13. Vanaların her noktasında et kalınlığının homojen bir yapı (eşit dağılım) göstermesi gerekmektedir.
14. Üretici firma, döküm malzemelerin et kalınlıklarını EN 15317'ye uygun olarak ultrasonik cidet kalınlık ölçme cihazı ile ölçecek, yüzey profilindeki minimum kalınlığın teknik çizimlere uygunluğunu denetleyecektir. Üretici firma, kabul heyetinin denetlemesi için ultrasonik cidet kalınlık ölçme cihazını hazır bulunduracaktır.
15. Döküm malzemenin kabulü esnasında kabul heyeti tarafından yapılan incelemede cidet kalınlıkları EN 15317'ye uygun bulunmazsa tüm parti reddedilecektir.
16. Vanaların ağırlığı ilgili standart toleransları arasında olacaktır.
17. Vananın işletme basıncı PN10 - PN 16 olacak flanş delikleri PN 10 olacaktır.
18. Vana dökümünde üretici firmanın adı, işletme basıncı, vananın çapı ve gövde malzemesi bulunacaktır. Markalama EN 19 standardına göre olmalıdır.
19. Vanaların imalat boyutları "TS EN 1171/23.1.2007.uygun olmalıdır.
20. Vana L boyutu TS EN 558-1 standardına uygun olmalıdır.
21. Vanalar tam geçişli olacak, tam açık pozisyonda iken ürün üzerinde herhangi bir çap daralması yaşanmayacaktır. Sürgü oturma yüzeyinde herhangi bir sürgü yuvası bulunmayacaktır.
22. Ürün işlemleri otomatik CNC üretim tezgahlarında yapılacaktır. Üretici firma, kabul heyetine her parti için bir adet ürünün tüm parçalarının işlenmiş yüzeylerinin ölçümlerini gösteren bir rapor sunulacaktır. Teknik çizimlerde belirtilen toleranslara uyulmadığı takdirde tüm parti reddedilecektir.
23. 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.
24. Sürgü mili TS EN 10088-3 standardına uygun olarak, EN X20Cr13 uygun kalite paslanmaz çelik malzemenin imal edilmiş olacaktır. Mil yekpare olarak imal edilecek harici fatura pul kaynak yapılmayacaktır. Mille TS 61'e uygun olarak trapez vida çekilecektir.

25. Sürgü somunu DIN 17660 ve TS EN 12164'e uygun Ms58 malzemeden imal edilmiş olacaktır. Sürgü somununun dişleri hassas işlenmiş olacaktır. (TS 61 trapez vida)
26. Mil o-ring somunu Ms58 piriç malzeme olacaktır.
27. Conta ve o-ringler EPDM kauçuktan imal edilecektir. Conta ve o-ringlerin yüzeyleri tamamen düzgün ve pürüzsüz olacaktır.
28. Mil sızdırmazlığı 4 o-ring ile sağlanmalıdır. O-ringler, vana hattan sökülmeden değiştirilebilir olacaktır.
29. Kapak contası, tam sızdırmazlık sağlamak ve kauçuğun deforme olmasını önlemek için civata deliklerine sahip olacaktır. Civatalar, belirtilen deliklerinin içerisinden geçirilecektir.
30. Civata ve somunlar TS ISO 7411, TS ISO 7412, EN ISO 4041 veya DIN 931 standardına uygun olarak 8.8 kalite galvaniz kaplı çelik olacaktır. Civataların üzeri, korozyonu önlemek ve yetkisiz kişilerin vanayı açmasını önlemek için mum veya silikon ile kapatılacaktır.
31. 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 edilecektir. Yapışma görülmediği takdirde tüm parti ret edilecektir. Vana üzerinde kullanılan tüm kauçuk malzemeler WRAS içme suyu onaylı olacaktır.
32. Sürgülü Vana, 98/83/EC İçme Suyu Direktifi, İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, Su Kirliliği Yönetmeliği ve İçme Sularının Kalitesi Yönetmeliğine uygun olarak WRAS İçme Suyu Onayına sahip olacaktır.
33. Sürgülü Vana imalatında kullanılacak sürgü kaplama malzemesi (elastomer) özellikle içme suyunda kullanıma uygun, toksikolojik özellik içermeyecek, bakteri oluşumuna yol açmayacak, şebekeye koku veya tat salgılamayacak, suda bulanıklık oluşturmayacaktır. İmalatçı firma uygunluk belgelerini kabul heyetine sunacaktır.
34. Vanalar boya ile kaplanmadan önce kumlama işlemine tabi tutulacak ve parçalar, pas, kum, yağ, gres ve çapaklardan arındırılmış olacaktır.
35. Kumlama kalitesi, ISO 8503-1 standardına uygun olarak kontrol edilecektir. Kumlamadan sonra yüzey kalitesi komperatör ile test edilecek, uygun olmayan parçalar kesinlikle boyamaya alınmayacaktır. Üretici firma, komperatör ile raporladığı yüzey kalitesini kabul heyetine sunacaktır.
36. Vanaların su ile temasta olan iç ve dış yüzeyleri elektrostatik epoksi fırın boya ile mavi renk (RESICOAT - RAL 5005) ile kaplanmış olacaktır.
37. Buna göre iç kaplama, aşağıda belirtilen şekilde olmalıdır:
38. Döküm satırları tamamen düzgün olacaktır.
39. Döküm yüzeyleri boya ve pastan arındırılmış olacaktır.
40. Keskin uç kenarları yuvarlatılmış olacaktır.
41. Kullanılacak epoksi malzeme her türlü iklim koşullarına ve darbelere dayanıklı olacaktır.
42. Kullanılacak epoksi suyun kalitesini, rengini, kokusunu bozmamalı ve toksikolojik özellik içermemelidir.
43. Kullanılacak boya WRAS içme suyu onaylı olmalıdır. İmalatçı firma bu durumu belgelendirmek zorundadır. Kaplama kalınlığı en az 250 mikron olacaktır. Kaplama kalınlığının ölçülmesi için firma, kaplama kalınlığı ölçme aletini fabrikada bulunduracaktır.
44. Boyama sürecinde sürekli olarak çiglenme noktası ölçülecektir. Çiglenme noktasının düşük olduğu anda kesinlikle boyama yapılmayacaktır.
45. Üretici firma, boyama yapıldığı tarihteki çiglenme noktası değerlerini kabul heyetine sunacaktır.
46. Boyama sonrası bir adet boyanmış yüzeyde EN ISO 2409 Standardına uygun olarak Çentik Testi yapılacaktır.
47. Bu nedenle Çentik Testi sonucunda yüzeyde bozulma görülürse tüm parti reddedilecektir..
48. Boya mikro-bağlantıları arasında boşluklar olmamalıdır. İnsan gözüyle görülemeyen bu boşluklardan zaman içerisinde nem/su girer ve o noktayı korozyona uğratar. Korozyon bir kere gövdeye ulaştığında boyanın altından ilerler ve üstteki boyayı komple kaldırır. Bu durumu önlemek için hidrant boyası Spark Test ile kontrol edilmelidir. Spark Test'te boyaya 1500 V elektrik akımı verilir. Eğer elektrik akımı vananın başka bir noktasından alınıyorsa, boyada mikro-boşluk var demektir ve elektrik metal yüzeye ulaşarak iletilmiştir. Üretici firma, kabul heyetinin denetlemesi için spark testini hazır bulunduracaktır. İnceleme sırasında Spark Test ile alarm alındığında, tüm parti reddedilir.
49. Sürgülü vanaların işletme basıncında kapatma tork değerleri, EN 1171 Şema 6'ya göre, aşağıda belirtilen tork değerlerini geçmeyecektir. Bu husus kabulde torkmetre ile test edilecektir. Bu test vanaların en az %15 oranına yapılacaktır.

50. 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.
51. Kabul esnasında, kabul heyeti tarafından belirlenen numunelere aşağıdaki testler yapılacaktır. Testler sonuçları olumsuz ise tüm parti reddedilecektir:
- | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Gövdenin iç basınç dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.1.1'e uygun |
| 2. Klapenin basınç dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.1.2'e uygun |
| 3. Bükülme dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.1.3 ek C'e uygun |
| 4. İşletme yüklerine dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.1.4'e uygun |
| 5. Sızdırmazlık dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.2.1.1'e uygun |
| 6. Maksimum basınç farkında klape sızdırmazlık testi | :EN 1074-2 | 5.2.2.1'e uygun |
| 7. 0.5 bar basınç altında klape sızdırmazlık testi | :EN 1074-2 | 5.2.2.2'e uygun |
| 8. Sürekli açma-kapama (2500 kez) dayanım testi | :EN 1074-2 | 5.5 ek D uygun |
| 9. Malzeme testleri | :TS 526 EN 1563'e uygun | |
| 10. Boyut ölçü kontrolleri | :EN 558-1 seri 14, EN 1092-2 | |
| 11. Boya kaplama kalınlığı | : min.250 mikron boya kalınlık ölçümü | |
52. Üretici firma test yapılan vanaların o-ring lerini yenileyip partiye ekleyecektir.
53. Her bir ürün grubu için imalatçı "Malzeme Test Sertifikası" ve "3.1B Sertifikası" verecektir.
54. Üretici firma, vanalar için en az 5 yıl üretici firma ve ürün garantisi verecektir. Bu süre ürün teslim tarihinden itibaren başlayacaktır.
55. Üretici firma, vanalar için, her bir palette en az 5 adet olmak üzere kullanma kılavuzu ve garanti belgesi verecektir.
56. 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.
57. Vanalar paketlenirken boyaların zarar görmemesi için vanalar arasına balonlu naylon veya duralit malzeme koyulacaktır.
58. Paletlerin üzerine içindeki malzemenin cinsini ve adetini belirten Palet Etiketini konacaktır.
59. Nakliye ve idarenin deposuna taşıma indirme v.s esnasında oluşan hasarlardan yüklenici firma sorumludur zarar gören vanaları yenisiyle değiştirmekle yükümlüdür.

D) GENEL HUSUSLAR

1. Üretici firma, vanalar için, her bir palette en az iki adet olmak üzere kullanma kılavuzu ve garanti belgesi verecektir.
2. Vanaların sevkiyatı ahşap EURO paletler ile yapılmalıdır. Ürünler, palete sabitlenmiş olmalı, paletlenmeli, polyester vb. çemberle çemberlenmiş, streç naylon ile paletin dış yüzeyi sarılmış olmalıdır.
3. Vanalar paketlenirken boyaların zarar görmemesi için vanalar arasına balonlu naylon veya duralit malzeme koyulacaktır.
4. Paletlerin üzerine içindeki malzemenin cinsini ve adetini belirten Palet Etiketini bulunacaktır.
5. İdarenin deposuna nakliye indirme için gerekli işçi ekipman araç gereç yükleniciye aittir.
6. Nakliye ve idarenin deposuna taşıma indirme v.s esnasında oluşan hasarlardan yüklenici firma sorumludur zarar gören vanaları yenisiyle değiştirmekle yükümlüdür.
7. Sözleşmenin imzalanmasını takip eden günden itibaren ihale konusu Malzemelerin tamamı 25(yirmibeş) takvim gün içinde teslim edilecektir.
8. Tüm mallar için teslim yeri İdare deposudur. Teklif bedellere nakliye dahil edilecektir.