

**MÜŞTERİMİZİN GÖNDERDİĞİ TEKNİK RESİM
(TEMSİLİ)**

$\sqrt{Ra\ 6,3}$ ($\sqrt{Rz\ 1,6}$)

TOLERA			Material	Finish	Mass
			STEEL 1020		49.174 KG
			SAMPLE		
			FLANGE		
Drawn	Name	Date	First Angle Projection	Size	Scale
Checked				A3	1:4
Approved				Rev No	Sheet
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED, DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS BREAK ALL SHARP EDGES AND REMOVE BURRS GENERAL TOLERANCES ISO 2768-m-K					1/3

The Tolera logo consists of the word "tolera" in a lowercase, sans-serif font, colored in a light blue. It is centered within a solid purple square.

tolera

IMALAT FORMU

FRM-ORNEK

TEŞEKKÜR EDERİZ

Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün "Her fabrikamız, bir kaledir" sözü, TOLERA olarak bizim mühendislik anlayışımızın temelini oluşturur. Biliyoruz ki; işleyen her tezgah, dönen her çark ve üretilen her parça, ülkemizin bağımsızlığına ve ekonomik gücüne konulmuş bir tuğladır.

Bu bilinçle hazırladığımız raporumuzda, üretim "kalenizin" daha verimli, daha hatasız ve daha güçlü çalışması için gerekli tüm teknik analizleri titizlikle yaptık. Amacımız, milli kaynaklarımızı israf etmeden, dünya standartlarında üretim yapabilmeniz için size mühendislik desteği sağlamaktır.

Üreterek büyüyen Türkiye idealine katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

1. ANTET BİLGİLERİ

Parça Adı: Flange

Proje Adı: Sample

Ölçek: 1:4

Kâğıt Boyutu: A3

Projeksiyon: 1.Açı Metodu

Revizyon Numarası: -

Genel Tolerans Standardı: ISO 2768-m-K

Malzeme: 1020 Çelik

Ağırlık: 49 kg

Yüzey Toleransı: -

Ölçü Birimi: mm ve derece

2. PARÇA BİLGİLERİ

Teknik resimde yer alan parça bir flanş olup 1020 çelik malzemesinden üretilecektir. Dolu çelikten tornalama ve frezeleme yöntemi ile ya da malzeme mukavemet kriterlerine göre önce sıcak dövme yöntemi sonrasında tornalama ve frezeleme yöntemleri kullanılabilir. Teknik resimde detay belirtilmediği için dolu malzemeden işlenmesi önerilmektedir.

Flanşın dış yüzeyi iki kademedен oluşmaktadır. Dış çapı 450 mm'dir ikinci kademe çapı 446 mm'dir. Flanşın göbeği boştur ve çap 250 mm'dir ve çift taraflı olarak pah kırılmıştır. Pah ölçüleri 10mmX45°dir. 12 adet 20 mm çapında çevresel civata deliği bulunmaktadır. 3 adet M10x1.25 ittirme civatası yerleri bulunmaktadır. Flanşın genişliği 60 mm'dir. Genel yüzey pürüzlülüğü Ra 6,3'tür.

Parça ile ilgili detaylı bilgiler sonraki bölümlerde yer almaktadır.

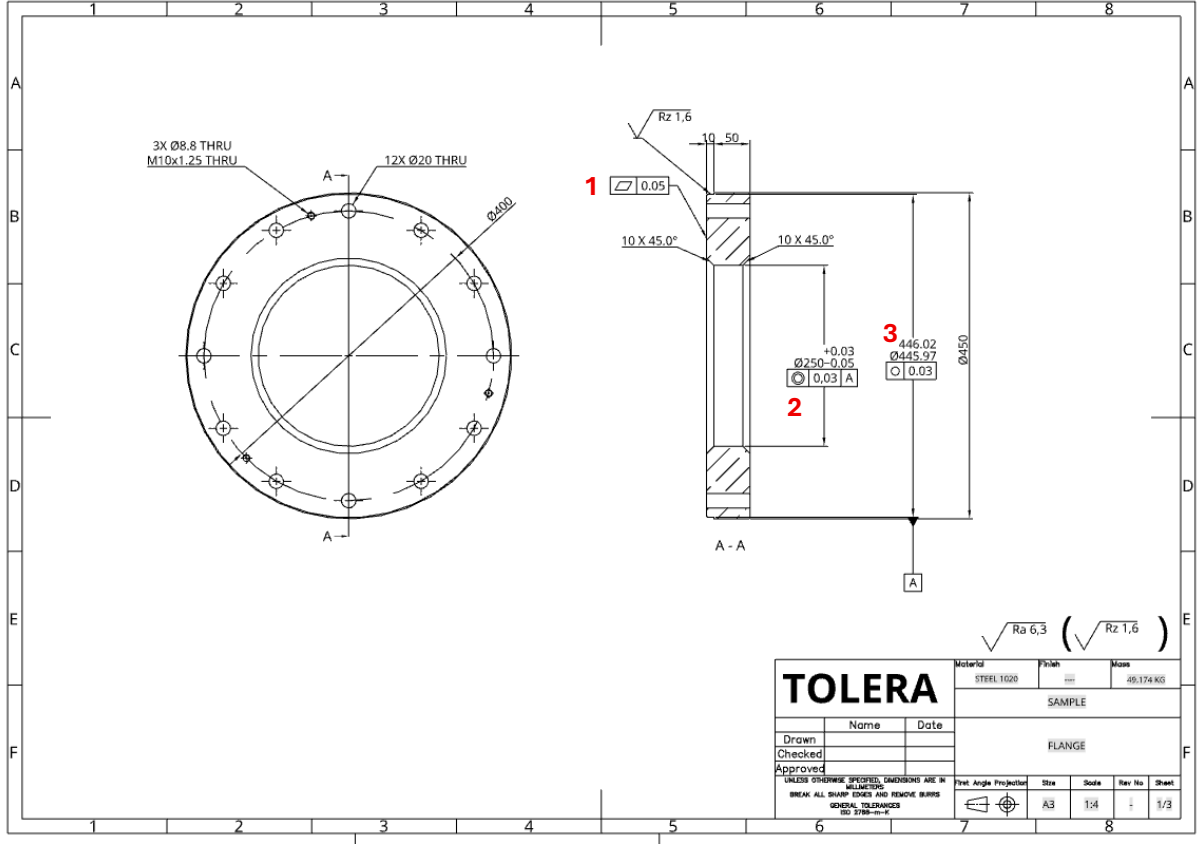
Ölçü 6: Flanşın göbeğinin alabileceği değerleri ifade eder. Bu değerler 249,95 ile 250,03 mm arasındadır. Komparatör saati ile ölçümünü yapmanız gerekmektedir. Bölüm 8’de kontrol yöntemine detaylı değinilmiştir.

Ölçü 7: Flanşın 10 mm kalınlığında olan kademesinin çapıdır. Çapın alabileceği değerler 446,02 ile 445.97 mm arasındadır.

Ölçü 8: Flanşın dış çapını ifade eder. Alabileceği değerler 450,8 ile 449,2 mm arasındadır.

4. GEOMETRİK TOLERANSLAR

Geometrik toleranslar Şekil-2'de gösterilen sıra ile açıklanacaktır.



Şekil 2-Geometrik Toleranslar

Geometrik Tolerans 1: 1. Tolerans, ok ile gösterilen yüzeyin düzlemselliğini ifade eder. Yüzeyin ne kadar düz olduğunun ölçüsüdür.

Geometrik Tolerans 2: Tolerans, flanşın dış yüzeyi ile göbeğine açılan deliğin eş merkezli olmasının önemli olduğunu ifade etmektedir. Dönen parçalar için kritik bir geometrik toleranstır.

Geometrik Tolerans 3: Tolerans, flanş dış yüzeyinin daireselliğinin, parçanın işlevi için önemli olduğunu ifade etmektedir.

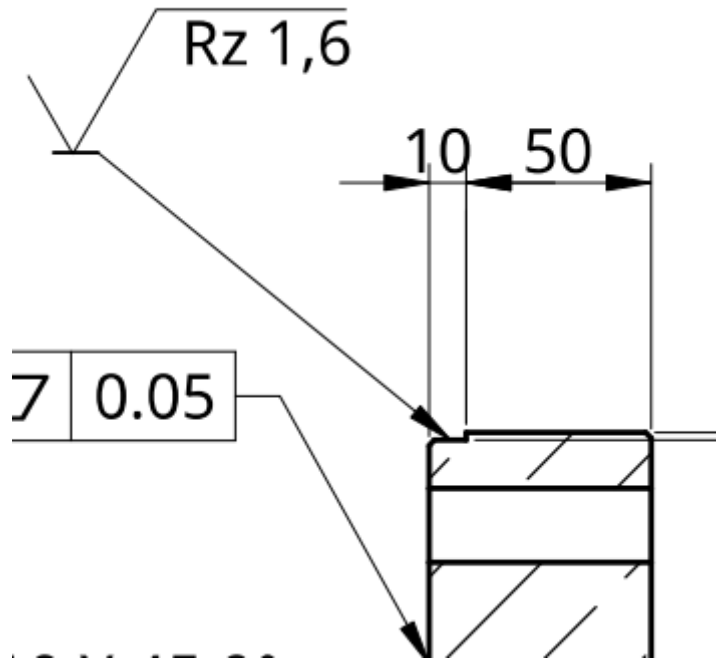
Toleransların nasıl ölçüleceği Bölüm 8'de yer almaktadır.

5. YÜZEY KALİTESİ

Parçanın genel yüzey pürüzlülüğü Ra 6,3'tür. Bu değer kaba tornalama dediğimiz ekstra hassasiyet gerektirmeyen bir değerdir. Ra 6,3 nispeten tırtıklı bir yüzey olduğu için yüksek ilerleme vermelisiniz. Yüzey pürüzlülüğünü belirleyen en temel faktör budur.

Ancak Şekil-3'te gösterilen yüzeyde Rz 1,6 pürüzlülük istenmektedir. Rz 1,6 neredeyse "Ayna Yüzey" (Mirror Finish) diyebileceğimiz, taşlanmış kalitesinde, çok pürüzsüz bir yüzeydir. (Yaklaşık olarak Ra 0,2 - 0,3 μm değerine denk gelir).

Yüzey kalitelerine ait tornalama parametreleri Şekil-4'te yer almaktadır.



Şekil 3-Yüzey Kalitesi

Parametre	Ra 6,3 µm	Rz 1,6 µm
İşlem Türü	Kaba Tornalama (Roughing)	İnce Tornalama (Finishing)
Amaç	Hızlı talaş kaldırma, düşük maliyet.	Taşlanmış yüzey kalitesi, sızdırmazlık yüzeyi.
İlerleme	0,35 - 0,45 mm/devir	0,05 - 0,08 mm/devir
Uç Radyusu	0,8 mm veya 1,2 mm	0,4 mm veya 0,8 mm
Uç Tipi	Standart Karbür (Siyah/Sarı kaplamalı)	Sermet (Metalik parlak) veya Wiper
Kesme Hızı	Standart / Orta Hız	Yüksek Hız (Tezgâh limitlerinde)
Paso Derinliği	1,5 mm - 4 mm (Uç kapasitesine göre)	0,1 mm - 0,25 mm (Çok ince talaş)
Soğutma Sıvısı	Standart / İsteğe bağlı	Bol ve Basınçlı (Talaşı uzaklaştırmak şart)
Tahmini Maliyet	Düşük	Yüksek (İşlem süresi 4-5 kat uzar)

Şekil 4-Yüzey Kalitesi Reçetesi

6. ISIL İŞLEM VE KAPLAMA BİLGİLERİ

Parça teknik resminde herhangi bir kaplama ya da ısıl işlem belirtilmemiştir.

7. KAYNAK SEMBOLLERİ

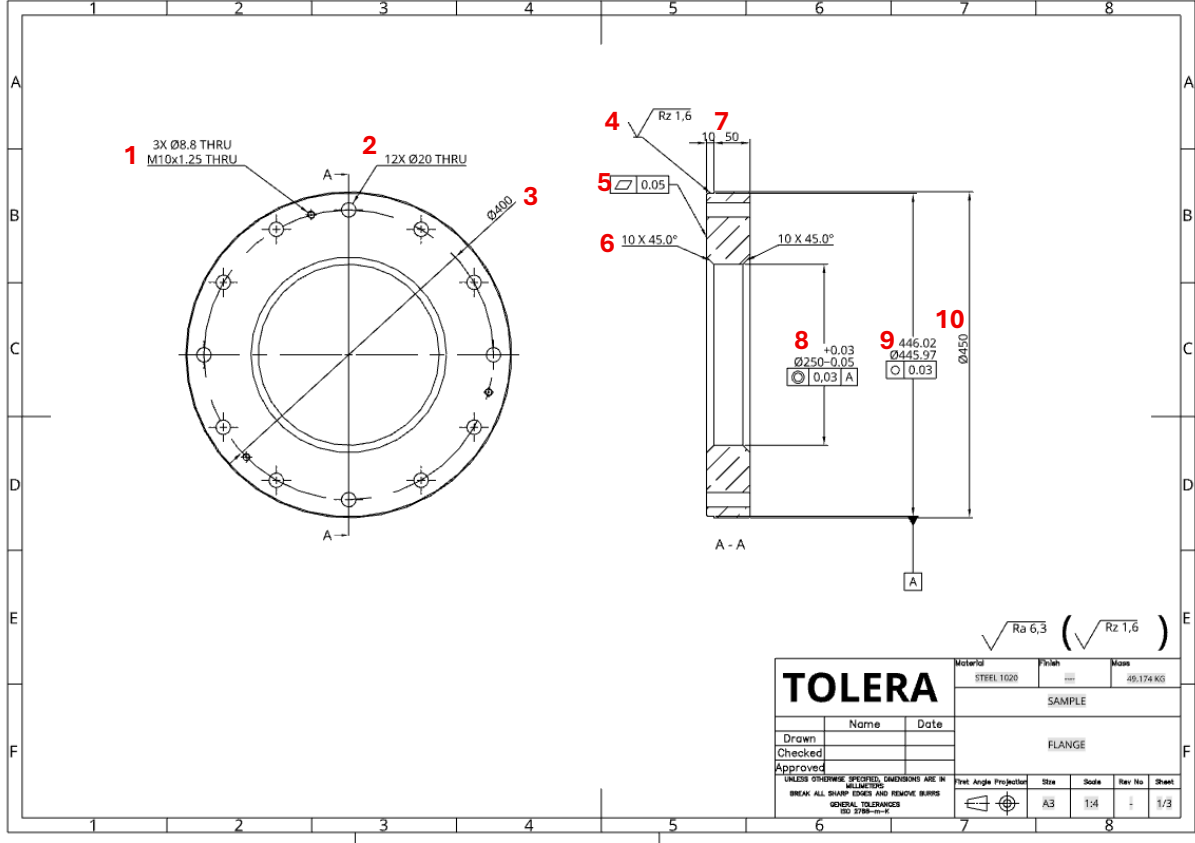
Parça teknik resminde herhangi bir kaynak belirtilmemiştir.

8. PARÇANIN KONTROLÜ

Parça kontrolünü sağlamadan önce parçanın çok soğuk ya da çok soğuk olmadığından emin olunuz. Parçanın ve ölçüm aletlerinin oda sıcaklığında olması ölçümün doğruluğu için hayati önem taşır. Parçanın ölçümü yapılacak yüzeylerinin temiz olduğundan emin olunuz. Ölçüm aletlerinin kalibrasyonun olduğundan emin olunuz.

Parçanın kontrolünde ISO 2768 m-K standardı esas alınmıştır.

Teknik resimde yer alan tüm detayların kontrolü Şekil-5'te yer alan sırayla açıklanmıştır.



Şekil 5-Parça Kontrol Sırası

Kontrol 1: M10X1.25 dişleri M10X1.25 özelliğinde civata ile kontrol ediniz. Civatanın dışın başından sonuna kadar sorunsuz şekilde gittiğinden emin olunuz.

Kontrol 2: Çap 20 mm olan delikleri uygun komparatör ile kontrol ediniz. Deliğin alabileceği değerler 20.2 ile 19.8 mm arasındadır.

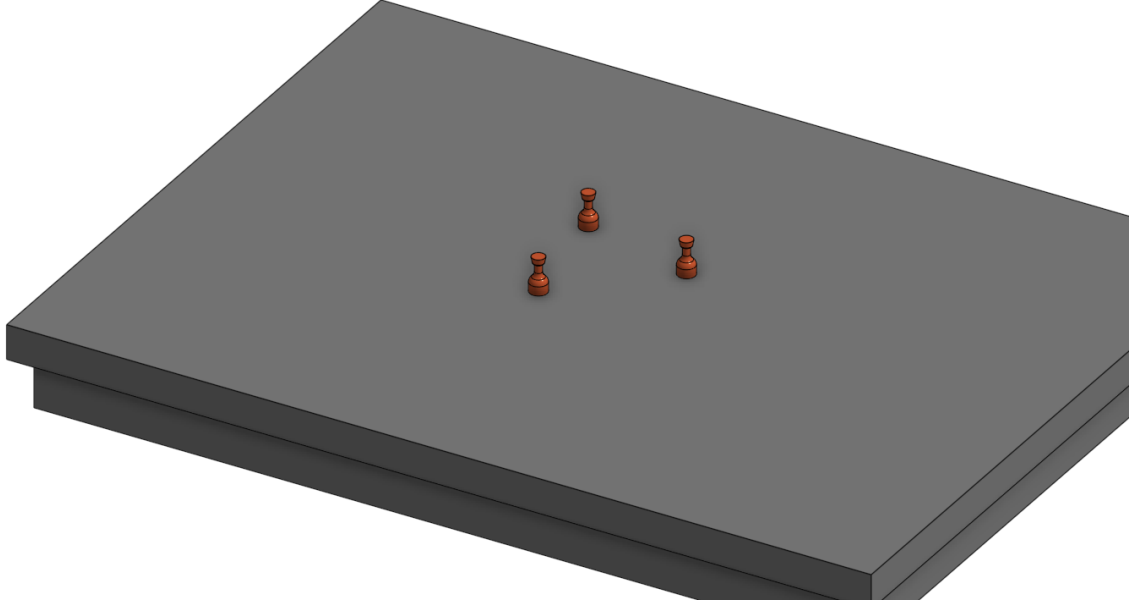
Kontrol 3: Delik merkezlerinin 400 mm olduğunu karşılıklı yer alan 2 boş delik ile kontrol ediniz. İki boş deliğin merkezleri arasındaki mesafe 400,5 ile 399,5 arasında yer almaktadır.

Kontrol 4: 10 mm kalınlığında olan dairesel yüzeyin yüzey pürüzlülüğü Rz 1,6 olacaktır. Yüzeyin pürüzlülük değerini pürüzlülük ölçüm cihazı ile karşılıklı 6 farklı noktadan ölçünüz. Ölçümlerinizin ortalama değeri Rz 1,6 değerinden yüksek ise ilgili bölümde parlatma yapınız.

Kontrol 5: Yüzeyin düzlemsellik kontrolü için aşağıdaki adımları takip ediniz:

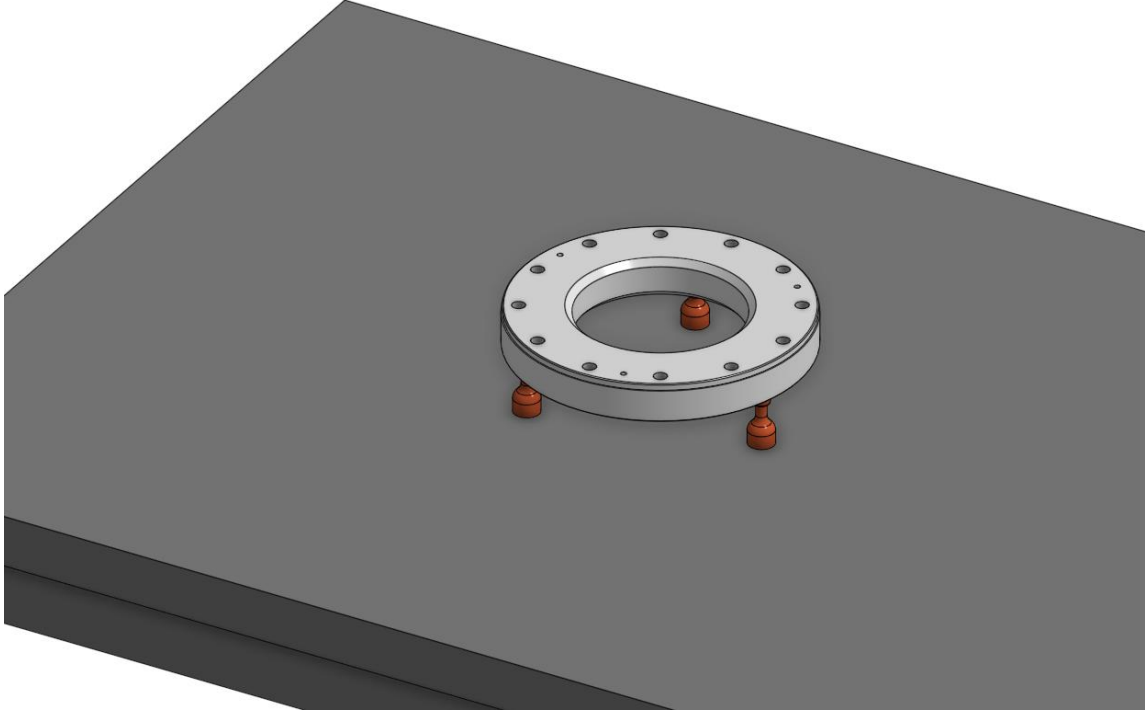
- 1- Parçanın tamamen temiz olduğundan emin olunuz.

- 2- 3 adet sabitleme ayağını kabaca aynı yükseklikte olacak şekilde ayarlayınız.
- 3- Temizliğinden emin olduğunuz pleyte sabitleme ayaklarını yerleştiriniz. (Şekil-6)



Şekil 6-Sabitleme Ayakları ve Pleyt

- 4- Parçayı sabitleme ayaklarının üzerine koyunuz. Çap 446 mm olan yüzey yukarıya gelmelidir.



Şekil 7-Parçanın Yerleştirilmesi

- 5- Parçanın yüzeyinden 3 adet nokta belirleyiniz. Belirlediğiniz noktaların sabitleme ayakları ile aynı hizada olması önemlidir.
- 6- Belirlediğiniz 3 noktadan 1 tanesini seçiniz ve seçtiğiniz bu nokta ile komparatör saatini 1 tam tur atacak şekilde seviyelendiriniz.
- 7- Diğer 2 noktada komparatör saatinin değerini okuyunuz. Okuduğunuz değerler yardımıyla sabitleme ayaklarının yükseklik ayarını yapınız. Tüm noktaların aynı seviyede olması önemlidir.
- 8- Bir ayağın ayarını değiştirdikten sonra mutlaka diğer ayaklara ait noktaları tekrar kontrol ediniz.
- 9- Belirlediğiniz noktalar aynı seviyeye geldiğinde komparatör saatini düzlemsellik ölçümü yapacağınız yüzeyde gezdiriniz.
- 10- Gezdirme esnasında komparatör saatinde gördüğünüz en yüksek ve en düşük değerleri kontrol ediniz.
- 11- Bulduğunuz en yüksek değer ve en küçük değer arasındaki fark sizin düzlemsellik toleransı değerini vermektedir.
- 12- Düzlemsellik toleransı değerinizin 0.05 mm'den büyük olmaması gerekmektedir.
- 13- Parçanız tolerans dışı ise en yüksek değeri aldığınız noktaları taşılamazı öneririz.

Demo sonu