

Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Tek Çubuk Tipi)

Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Çubuklu Tip)

Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip)



Güvenlik Önlemleri

Operatörün güvenliğini sağlamak için cihazı bu Kullanıcı Kılavuzu'nda belirtilen talimatlara, işlemlere ve teknik özelliklere uygun olarak kullanın.

Diğer koşullar altında kullanılması, güvenliği tehlikeye atabilir.

⚠ DİKKAT Küçük veya orta dereceli yaralanmayla sonuçlanabilecek riskleri gösterir.

Yaralanmayı önlemek için bu ürünün keskin ölçüm yüzeylerini her zaman özenle kullanın.

UYARI Maddi hasarla sonuçlanabilecek riskleri gösterir.

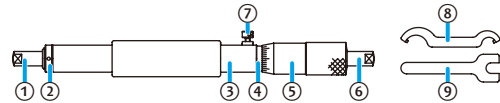
- Bu ürünün ölçüm dışındaki amaçlar için kullanmayın.
- Sökmeğin veya değiştirmeyin. Bunu yapmak garantiyi geçersiz kılacaktır.
- Ürünü ani sıcaklık değişimleri olan yerlerde kullanmayın veya saklamayın. Kullanmadan önce ürünü ortam sıcaklığına göre ayarlayın.
- Ürünü yüksek nem veya çok fazla toz içeren yerlerde saklamayın.
- Ürünü su, vb. ile temas edebileceği yerlerde kullanmayın.
- Aşırı güç uygulamayın veya düşürme gibi ani etkilere maruz bırakmayın.
- Kullanımdan sonra tozu, kesme talaşlarını vb. temizleyin ve pas önleyici yağ uygulayın.
- Yumuşak, tıy bırakmayan bir bezle hafifçe silerek ürün üzerindeki kirleri çıkarın. Temizlik maddeleri veya tiner gibi organik çözücüler kullanmayın.
- Sayıları, vb. bir elektrikli kalemle yazmayın.
- Ürünü, ölçüm kafası hala iş parçası üzerindeyken hareket ettirmeyin veya sallamayın.

İçindekiler

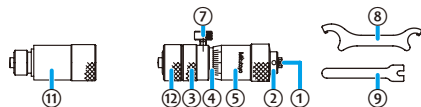
1. Bileşen Adları	Sayfa 1
2. Kullanım Önlemleri	Sayfa 1
3. Uzatma Çubuğu (Boru) Seçim Örnekleri	Sayfa 1
4. Uzatma Çubuklarını (Borular) Takma/Çıkarma	Sayfa 1
5. Referans Nokta Ayarı	Sayfa 2
6. Ölçüm Yöntemi	Sayfa 2
7. Derecelendirmeler Nasıl Okunmalı	Sayfa 2
8. Teknik Özellikler	Sayfa 2
9. Ücretli Bakım	Sayfa 2

1. Bileşen Adları

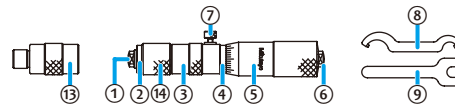
■ 133 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (IM)



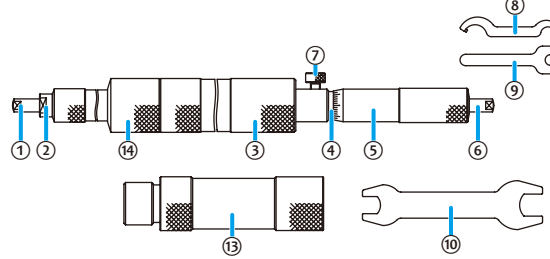
■ 137 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Çubuklu Uç) (IMZ)



■ 139 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip) (IMJ)



■ 140 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip) (IMJ)



- Ayar örsü
- Ayar somunu
- Gövde
- Kovan
- Tambur
- Örs

- Kelepçe*1
- Anahtar
- Anahtar
- Anahtar
- Uzatma çubuğu
- Kapak

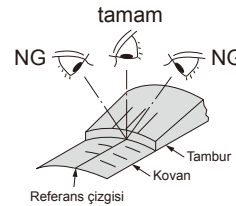
- Uzatma borusu
- Ayar çubuğu

*1: IM-75 ile birlikte verilmez

2. Kullanım Önlemleri

■ Kaçıklık

- Mikrometre kullanırken, kovan üzerindeki referans çizgisi yüzeyi ve tambur üzerindeki taksimat çizgisi yüzeyi aynı düzlem üzerinde değildir; bu nedenle, iki hattın kesiştiği nokta, göz konumunuza bağlı olarak değişir. Ölçülen değerleri okurken sağdaki şekle bakarak, kovan üzerindeki referans çizgisinin tambur üzerindeki taksimat çizgisi ile hizalandığı noktadan dik olarak yapın.
- Farklı bir yönden bakıyorsanız (sağdaki şekilde olduğu gibi) kabaca 2 µm kaçıklık olacaktır.



■ Ölçüm Önlemleri

- Sabit basınç cihazıyla donatılmamış olan bu ürün normal dış çap mikrometrelerinden daha ağır çalışacak şekilde yapılandırılmıştır. Düşük sıcaklıklarda kullanılması veya uzun süre kullanılmaması halinde, iç hidrolik yağın viskozitesi artacaktır ve işlem daha ağır olabilir. Bu durumda normal işleyişe geri dönebilme için tamburu tam strokla birkaç kez çalıştırın.

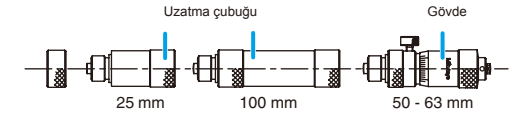
■ Kullanım Sonrası Önlemler ve Temizlik

- Kullanımdan sonra tüm ürünü yumuşak, tıy bırakmayan bir bezle temizleyin ve hiçbir parçasının hasar görmediğinden emin olun.
- Yağ, kesme sıvısı veya sıvının kendisi yapıştığında veya çok kirlili olduğunda, uçucu bir solvent (temizleme alkolü vb.) emdirilmiş yumuşak, tıy bırakmayan bir bezle temizleyin.
- Kullanımdan sonra, Mikrometre yağı (Parça No. 207000) kullanarak örs pas önleyici işlem uygulayın.
- Su bazlı kesme sıvısına maruz kalan yerlerde kullanılmada mutlaka temizlik işleminden sonra pas önleyici işlem uygulayın.
- Mikrometre yağı mevcut değilse ve tek seçeneğin bir ürüne ISO VG10 veya benzeri düşük viskoziteli pas önleyici yağ öneriyoruz.

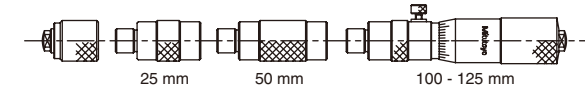
3. Uzatma Çubuğu (Boru) Seçim Örnekleri

Aşağıdaki seçim örneklerine bakarak, iş parçasının uzunluğuna göre iş parçasını ölçmek için uzatma çubukları (borular) takın. Uzatma çubuklarını Boru Tipi İç Çap Mikrometrelerine (Uzatma Çubuklu Tip) (IMZ) veya uzatma borularını Boru Tipi İç Çap Mikrometrelerine (Uzatma Borulu Tip) (IMJ) takın.

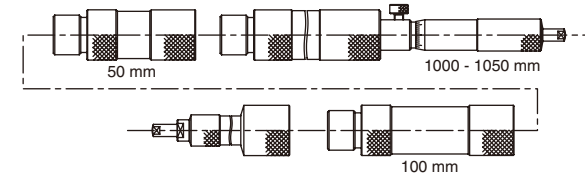
Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Çubuklu Tip) (IMZ) ölçüm aralığını 175 mm ile 188 mm aralığında ayarlarken, 25 mm ve 100 mm uzatma çubuklarını birleştirin.



139 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip) (IMJ) ölçüm aralığını 175 mm ile 200 mm aralığında ayarlarken, 25 mm ve 50 mm uzatma borularını birleştirin.



140 Serisi Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip) (IMJ) ölçüm aralığını 1150 mm ile 1200 mm aralığında ayarlarken, 50 mm ve 100 mm uzatma borularını birleştirin.



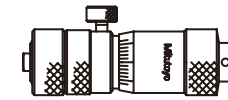
4. Uzatma Çubuklarını (Borular) Takma/Çıkarma

Uzatma çubukları (borular) için takma ve çıkarma yöntemleri aşağıda belirtilmiştir.

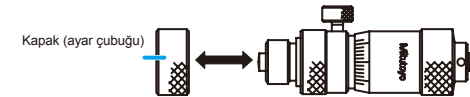
Önemli!

- Takmadan önce, takılacak uzatma çubuklarını (borular) ve gövde üzerindeki bağlantı bölgesini silerek temizleyin.
- Çubukları (borular) taktıktan veya çıkardıktan sonra referans nokta ayarını yaptıңызdan emin olun.

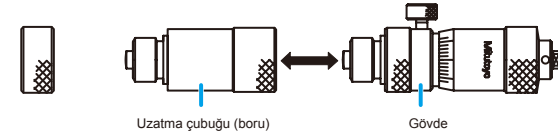
- Tüm kiri veya tozu temizlemek için takılacak uzatma çubuklarını ve gövde üzerindeki bağlantı bölgesini silerek temizleyin.



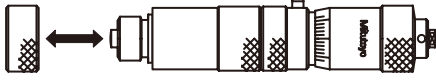
- Kapağı (ayar çubuğunu) elle gevşetin ve çıkarın.



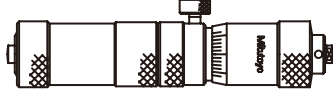
- Uzatma çubuğunu (boruyu) elle vidalayarak gövdeye takın.



- 4 Kapağı (ayar çubuğunu) vidalayarak uzatma çubuğunun (boruyu) ucuna takın.



- 5 Referans noktayı ayarlayın ve ölçüme başlayın (bkz. "5. Referans Nokta Ayarı").

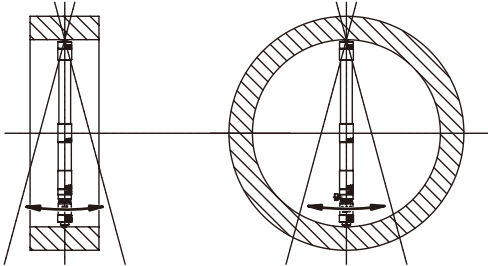


5. Referans Nokta Ayarı

Önemli!

- Ölçümden önce referans noktayı onaylamak ve ayarlamak için 1 ile 7 kısmında gösterilen prosedürü takip ettiğinizden emin olun.
- Bu ürün için referans noktayı ayarlarken, kalibre edilmiş bir master (ayar halkası, vb.) kullandığınızdan emin olun.
- Referans nokta, dikdörtgen bir master bloku ve aksesuarlarıyla birleştirilerek ayarlanabilir. Bir ayar halkasının kullanılmadığı ölçüm uzunluklarında referans nokta ayarı için bu seçeneği kullanın.
- Referans noktayı ayarlama öncesi, masterın ve ürünün ölçüm yüzeylerindeki kiri veya yağı temizleyin.
- Referans noktayı ölçerken ve ayarlarken aynı yönü ve koşulları kullanın.

- 1 Masterın ve ürünün ölçüm yüzeylerindeki kiri veya tozu temizleyin.
- 2 Ölçüm uzunluğunu mastardan biraz daha küçük ayarlamak için ürün tamburunu döndürün ve ardından yavaşça masterın içine sokun.
- 3 Ürün tamburunu döndürün ve ölçüm yüzeyini masterın iç kısmıyla hafifçe temas ettirin.
- 4 Çapı doğru ölçmek için ürünün eksene göre ok yönünde hareket ettirerek en alt noktayı belirleyin. Ardından, en üst noktayı belirlemek için eksene dik bir kesit içinde ok yönünde hareket ettirin.



- 5 Ölçülen değeri okuyun. Master boyut değeriyle eşleşirse referans nokta ayarı tamamlanmıştır. Değerler eşleşmiyorsa aşağıdaki yöntemle daha fazla doğruluk için ayarlayın (referans nokta ayarı tamamlanana kadar tekrarlayın).

- Referans nokta farkı $\pm 0,01$ mm veya daha az ise Birlikte verilen anahtar (Ⓢ) kullanarak kovani referans çizgisi master boyut değeriyle hizalanana kadar döndürün.

- Referans nokta farkı $\pm 0,01$ mm veya daha fazlaysa Birlikte verilen anahtar (Ⓢ) kullanarak, örsü (IMZ için ayar somununu) gevşetmek için döndürün ve tamburu, kovani referans çizgisi master boyut değeriyle hizalanana kadar döndürün. Referans çizgisi, tambur üzerindeki sıfır taksimat çizgisinin biraz dışındaysa * Referans nokta farkı $\pm 0,01$ mm veya daha az ise" kısmına göre ayarlayın.

- 6 Ayarlama sonrası, kovani sabitlemek için örsü (IMZ için ayar somununu) sıkın.
- 7 1 ile 5 adımlarını tekrarlayın ve ölçülen değerin master boyut değeriyle eşleştiğini onaylayın.

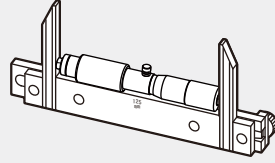
UYARI

Maddi hasarla sonuçlanabilecek riskleri gösterir.

Ayar örsünü döndürmenin toplam uzunluk boyutunu değiştirdiğini unutmayın.

İpuçları

Referans noktayı dikdörtgen master bloku ve aksesuarlarıyla ayarlarken ürünü şekildedeki gibi ayarlayın. Master montaj yöntemi vb. ile ilgili ayrıntılar için ayrı "100 mm Üzeri Master Blokları için Dikdörtgen Master Blok Aksesuarları" belgesine bakın.



6. Ölçüm Yöntemi

Önemli!

Doğru ölçüm için ölçümden önce referans nokta ayarı yaptığınızdan emin olun.

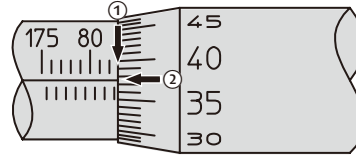
- 1 Ürünü iş parçasının içine yerleştirin ve örs, ölçüm yeriyile temas edene kadar tamburu çevirin.
- 2 Referans nokta ayarlayı aynı konum ve koşullarda, minimum ölçüm uzunluğu konumuna temas ettirmek için ürünün eksen boyunca ileri ve geri hareket ettirin. Ardından, maksimum ölçüm uzunluğu konumuna temas ettirmek için eksene dik kesit içinde yatay olarak hareket ettirin ve ölçülen değeri okuyun (bkz. "5. Referans Nokta Ayarı").

7. Derecelendirmeler Nasıl Okunmalı

■ Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (IM) için

Aşağıdaki taksimatları okuyun.

① Kovani okuma	182,5 mm
② Tamburla okuma	0,37 mm
	182,87 mm

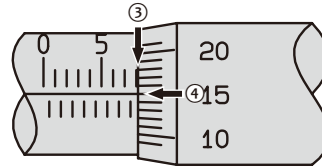


■ Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Çubuklu Tip) (IMZ) için

Gövde (50 mm) ve uzatma çubuğu/çubukları (ör. 100 mm) dahil, kovani ve tambur ile birlikte her boyut için değerleri toplayın.

Aşağıdaki taksimatları okuyun.

① Gövde boyutu	50,0 mm
② Uzatma çubuğu/çubukları ek parça boyutu	100,0 mm
③ Kovani okuma	8,0 mm
④ Tamburla okuma	0,15 mm
	158,15 mm

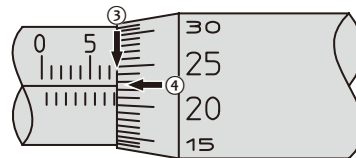


■ Boru Tipi İç Çap Mikrometreleri (Uzatma Borulu Tip) (IMJ) için

Gövde (139 serisi: 100 mm) ve uzatma borusu/boruları (ör. 100 mm) dahil, kovani ve tamburla birlikte her boyut için değerleri toplayın.

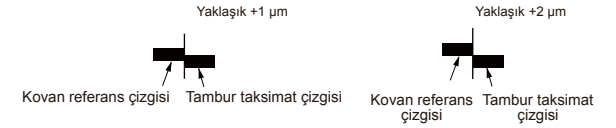
Aşağıdaki taksimatları okuyun.

① Gövde boyutu	100,0 mm
② Uzatma çubuğu/çubukları ek parça boyutu	100,0 mm
③ Kovani okuma	7,5 mm
④ Tamburla okuma	0,22 mm
	207,72 mm



Tamburu, kovani referans çizgisinin tambur üzerindeki taksimat çizgisi ile eşleştiği yerden okuyun.

Bu normalde 0,01 mm taksimata kadar okunur (yukarıda gösterildiği gibi). Ancak, 0,001 mm derecelendirmeye kadar okumak da görsel olarak mümkündür (aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi).



8. Teknik Özellikler

İzin verilen maksimum hata J_{MPE}^{*1} :	Seri No.	Maksimum ölçüm uzunluğu	İzin verilen maksimum hata J_{MPE}^{*1}
133		75 mm	$\pm 3 \mu m$
		100 mm	$\pm 4 \mu m$
		125-225 mm	$\pm 5 \mu m$
		255-300 mm	$\pm 6 \mu m$
		325-375 mm	$\pm 7 \mu m$
		400-450 mm	$\pm 8 \mu m$
		475-525 mm	$\pm 9 \mu m$
		550-600 mm	$\pm 10 \mu m$
		625-675 mm	$\pm 11 \mu m$
		700-750 mm	$\pm 12 \mu m$
		775-825 mm	$\pm 13 \mu m$
		850-900 mm	$\pm 14 \mu m$
		925-975 mm	$\pm 15 \mu m$
	1000 mm	$\pm 16 \mu m$	
	3 inç	$\pm 0,00015$ in	
	4 in	$\pm 0,0002$ in	
	5 - 9 in	$\pm 0,00025$ in	
	10 - 12 in	$\pm 0,0003$ in	

*1: Tüm ölçüm yüzüyle temas halinde belirtilen değer için izin verilen maksimum hata J_{MPE} (20 °C).

Piston besleme hatası	Seri No.	Piston besleme hatası (20 °C)
137, 139		3 μm
		0,00015 in
140		6 μm
		0,0003 in

- Taksimat : 0,01 mm, 0,001 in
- Çalışma sıcaklığı : 5 °C ila 40 °C
- Depolama sıcaklığı : -10 °C ila 60 °C

9. Ücretli Bakım

Ürünün doğruluğunu kontrol etmek ve sürdürmek için periyodik kontrol öneririz. Ayrıca, aşağıdaki kusurlardan herhangi biri meydana gelirse, lütfen ürünü satın aldığınız yerle veya Mitutoyo satış temsilcisiyle iletişime geçin.

- Tutarsız ölçüm değerleri Ölçüm yüzeyleri üzerinde bir darbeden kaynaklı çapaklar veya çentikler ölçüm tekrarlanabilirliğini etkileyebilir.