

## Ölçüm Sonuçları:

P4	P5
P2	
P3	P6

## Çelik Master Blokları:

Seri no	Nom. uzunluk L (mm)	Nom.den Merkezde Sapma P2 $\Delta l$ ( $\mu\text{m}$ )	Belirsizlik (k=2) ( $\mu\text{m}$ )	(merkez uzunluktan sapma, P2)						fu ( $\mu\text{m}$ )	fo ( $\mu\text{m}$ )	v ( $\mu\text{m}$ )	Belirsizlik (k=2) ( $\mu\text{m}$ )
				P3 ( $\mu\text{m}$ )	P4 ( $\mu\text{m}$ )	P5 ( $\mu\text{m}$ )	P6 ( $\mu\text{m}$ )						
050777	0,5	-0,02	0,099	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,02	0,02	0,077
050857	1	-0,04	0,099	0,00	0,00	0,00	-0,01	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	0,077
050753	2	-0,02	0,099	+0,01	0,00	0,00	+0,02	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,077
050827	4,5	-0,01	0,102	-0,01	-0,01	0,00	+0,01	-0,01	-0,01	0,01	0,01	0,02	0,077
056475	10	-0,12	0,104	-0,01	-0,02	0,00	+0,01	-0,02	-0,02	0,01	0,03	0,03	0,081
051833	12	-0,12	0,106	+0,04	+0,01	+0,03	+0,01	-0,01	-0,01	0,04	0,02	0,02	0,077
053564	25	-0,12	0,127	+0,02	+0,02	+0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,077	
052193	50	0,00	0,188	+0,03	+0,02	+0,03	+0,03	-0,02	-0,02	0,03	0,03	0,081	
050364	75	-0,04	0,259	+0,03	+0,03	+0,05	+0,03	-0,03	-0,03	0,05	0,05	0,093	
051312	100	-0,02	0,330	+0,03	+0,02	+0,02	+0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,03	0,081	

LAB 9

Belirsizliği etkileyen faktörler (A tipi Belirsizlik)

BELİRSİZLİK FAKTÖRLERİ	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
-	-	-

Belirsizliği etkileyen faktörler (B tipi Belirsizlik)

	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Kontakinterferometre cihazının sertifikasından gelen	0,06	NORMAL
Ölçülen mastarın paralelliđinden gelen belirsizlik	0,02	DİKDÖRTGEN
Pozisyonlamadan gelen belirsizlik	0,02	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin tablasının paralellik hatası	0,03	DİKDÖRTGEN

Birleşik Belirsizlik ( $U_c$ )	0,0766
--------------------------------	--------

Belirsizliği etkileyen faktörler (A tipi Belirsizlik)

BELİRSİZLİK FAKTÖRLERİ	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Kontakinterferometrenin Tekrarlanabilirlik hatası	0,01	DİKDÖRTGEN

Belirsizliği etkileyen faktörler (B tipi Belirsizlik)

	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Referans B.M. setinin sertifikası	0,04	NORMAL
Referans B.M. setinin Drift hatası	0,04	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometre cihazının sertifikası	0,07	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometre cihazının Drift hatası	0,011	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin Paralellik hatası	0,03	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin skala okuma hatası	0,01	DİKDÖRTGEN
Referans mastarın ve cihazın genleşme katsayısındaki belirsizlik	$1 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	DİKDÖRTGEN
Ölçülen mastarın genleşme katsayısındaki belirsizlik	$1 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	DİKDÖRTGEN
Personelden dolayı referans mastarın ve cihazın ısınması	$0,1 K \& 11,5 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Personelden dolayı ölçülen mastarın ısınması	$0,1 K \& 10,8 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Pozisyonlamadan gelen belirsizlik	0,01	DİKDÖRTGEN
Referansın merkezine dönüşteki sapma	0,02	DİKDÖRTGEN

Birleşik Belirsizlik ( $U_c$ )	0,3336
--------------------------------	--------

LAB 9

Belirsizliği etkileyen faktörler (A tipi Belirsizlik)

BELİRSİZLİK FAKTÖRLERİ	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
-	-	-

Belirsizliği etkileyen faktörler (B tipi Belirsizlik)

	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Kontakinterferometre cihazının sertifikasından gelen	0,06	NORMAL
Ölçülen mastarın paralelliđinden gelen belirsizlik	0,03	DİKDÖRTGEN
Pozisyonlamadan gelen belirsizlik	0,02	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin tablasının paralellik hatası	0,031	DİKDÖRTGEN

Birleşik Belirsizlik ( $U_c$ )	0,0808
--------------------------------	--------

## Ölçüm Belirsizliği

LAB 9

Merkezi noktadan sapmanın bulunmasındaki belirsizlik

Nominal Boyut = 2 mm

Ek 1'deki formda yazılmış olan belirsizlik değerleri ISO Guide for the Expression of Uncertainty in Measurement'a (veya EA-4/02) göre hesaplanmalıdır.

Lütfen aşağıda Belirsizlik hesaplarında farklı bir nicelik kullanıldıysa bunu aşağıda belirtiniz.

Bu detay bilgilerini 2 mm master blokları için açıklayıcı belirsizlik hesabını gösterirken belirtiniz.

Belirsizliği etkileyen faktörler (A tipi Belirsizlik)

BELİRSİZLİK FAKTÖRLERİ	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Kontakinterferometrenin Tekrarlanabilirlik hatası	0,01	DİKDÖRTGEN

Belirsizliği etkileyen faktörler (B tipi Belirsizlik)

BELİRSİZLİK FAKTÖRLERİ	DEĞER $\sigma$	Dağılım Tipi
Referans B.M. setinin sertifikası	0,0204	DİKDÖRTGEN
Referans B.M. setinin Drift hatası	0,04	NORMAL
Kontakinterferometre cihazının sertifikası	0,07	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometre cihazının Drift hatası	0,011	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin Paralellik hatası	0,03	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin skala okuma hatası	0,01	DİKDÖRTGEN
Sıcaklığın referans master üzerindeki etkisi	0,1 K & $11,5 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Sıcaklığın ölçülen master üzerindeki etkisi	0,1 K & $10,8 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Sıcaklığın kontakinterferometre üzerindeki etkisi	0,1 K & $11,5 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Referans masterın genleşme katsayısındaki belirsizlik	$1 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	DİKDÖRTGEN
Kontakinterferometrenin genleşme katsayısındaki belirsizlik	$1 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	DİKDÖRTGEN
Ölçülen masterın genleşme katsayısındaki belirsizlik	$1 \cdot 10^{-6} K^{-1}$	DİKDÖRTGEN
Personelden dolayı referans masterın ısınması	0,1 K & $11,5 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Personelden dolayı kontakinterferometrenin ısınması	0,1 K & $11,5 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Personelden dolayı ölçülen masterın ısınması	0,1 K & $10,8 \cdot 10^{-6}$	DİKDÖRTGEN
Pozisyonlamadan gelen belirsizlik	0,01	DİKDÖRTGEN
Referansın merkezine dönüştteki sapma	0,02	DİKDÖRTGEN

Birleşik Belirsizlik (Uc)	0,0993
---------------------------	--------