



HEIDENHAIN



İşletim Yönergeleri

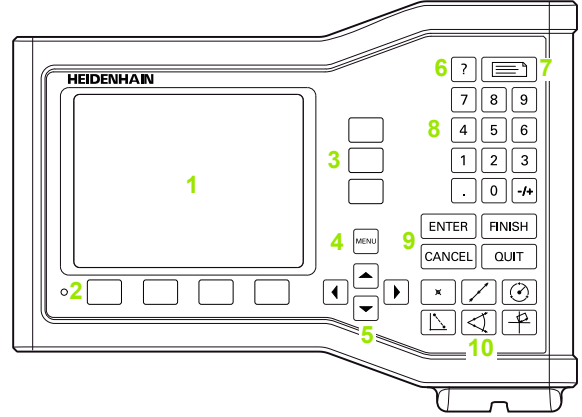
ND 120 QUADRA-CHEK

Yazılım Sürümü
2.0.x

Türkçe (tr)
11/2015

Giriş



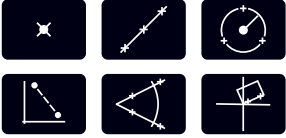
- 1 LCD ekran
- 2 Ekran tuşları
- 3 Eksen tuşları
- 4 Menü tuşu
- 5 Ok tuşları
- 6 Yardım tuşu
- 7 Gönder tuşu
- 8 Sayısal tuş takımı
- 9 Komut tuşları
- 10 Ölçüm tuşları



Ön panel tuşları

Panel tuşları, özellik ölçümlerini başlatmak, toleransları uygulamak, ölçüm sonucu raporlarını göndermek ve işletim parametrelerini konfigüre etmek için kullanılır.

Panel fonksiyon tuşu	Panel tuşu
Ekran tuşları: Fonksiyonlar, LCD'de görüntülenen etkinlikleri destekleyecek şekilde değişir.	
Eksen tuşları: Ölçümlerden önce verileri sıfırlamak veya ön ayar yapmak için eksen seçer.	
Menü tuşu: Sistem ayarları, programlama, ekstra fonksiyonlar ve verilerin temizlenmesi için ekran tuşu menüleri görüntüler.	
Ok tuşları: Listelerde, menülerde ve ayar ekranı veri alanlarında gezinmek için kullanılır. Yukarı Ok tuşu "Parça Özelliklerinin Yapılması" (sayfa 45) konusunda açıklandığı şekilde bir özellik yapım işlemini başlatmak için de kullanılır.	
Yardım tuşu: Geçerli fonksiyonla ilgili yardım konularını görüntüler.	
Gönder tuşu: Ölçüm sonuçlarını bir bilgisayara aktarmak için kullanılır.	

Panel fonksiyon tuşu	Panel tuşu
<p>Sayısal tuş takımı: Sayısal veri girmek için kullanılır.</p>	
<p>Komut tuşları: Ölçüm ve veri giriş işlemlerini kontrol eder.</p>	
<p>Ölçüm tuşları: Bir özellik ölçüm tipi seçer. Özellik ölçüm tipleri nokta, çizgi, daire, mesafe, açı ve eğri hizalamalarını içerir.</p>	

Arka panel

- 1 Güç anahtarı
- 2 Güç kablosu konektörü
- 3 Değişirilebilir sigorta yuvası
- 4 USB (tip B) arabirimi
- 5 Kodlayıcı girişleri
- 6 Toprak terminali



Dikkat

Ünite çalışırken hiçbir bağlantıyı takıp çıkarmayın. İç bileşenlerde hasar meydana gelebilir.



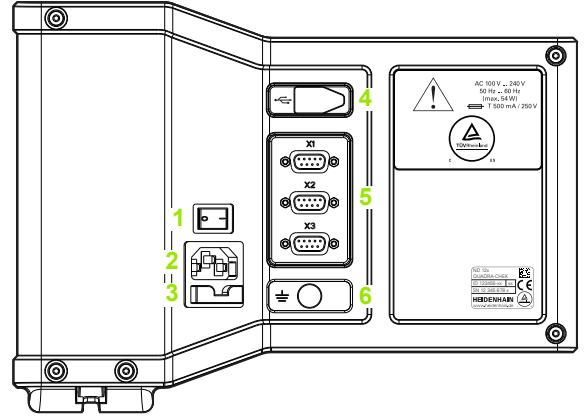
Dikkat

Ürünün arkasındaki toprak terminalinin makine topraklamasının yıldız noktasına bağlanması gerekir. Minimum bağlantı kablosu kesiti: 6 mm². Bu ekipmanı hiçbir zaman düzgün şekilde toprak bağlantısı yapılmadan kullanmayın.



Dikkat

Periyodik olarak ekran biriminde, konektörlerde ve bağlantı kablolarında hasar ve bozuk bağlantıların olup olmadığını inceleyin.



Bu kılavuzda yer alan bilgiler

Bu Kullanma Talimatları, aşağıdaki modellerin alıştırma, kurulum, ayar ve özellik bilgilerini içerir:

rn adı	Kimlik	Dizin
ND 122 QUADRA-CHEK	749315-02	-, A, B
ND 122 QUADRA-CHEK	749315-03	-, A, B
ND 123 QUADRA-CHEK	749315-12	-, A, B
ND 123 QUADRA-CHEK	749315-13	-, A, B

alıştırma bilgileri 1. bölümde yer almaktadır. Kurulum, ayar talimatları ve özellikler ise 2. bölümde bulunmaktadır. Ayrıntılı Kurulum Talimatları için ND 120 Kurulum Talimatları (ID 1029950-xx) belgesine bakın.

Yazılım sürümü

Yazılım sürümü, Hakkında ayar ekranında gösterilir. Bkz. "Dil seçimi ve ürün sürümü", sayfa 70.

Bu kılavuzda kullanılan yazı tipleri

Operatör kontrollerini belirtmek veya vurguyu göstermek için aşağıdaki yazı tipleri kullanılmıştır:

- Operatör kontrolleri - **Ekran Tuşları** ve diğer **Panel Tuşları** letter gothic kalın yazı tipinde gösterilir.
- Vurgu - Kullanıcı için belirtilen **özel öneme sahip öğeler** veya **kavramlar** kalın yazı tipiyle gösterilir.





Tuşlara basma sıralarının gösterilmesi

Kullanıcı, özellikleri ölçmek ve diğer görevleri tamamlamak için ekran tuşu ve panel tuşu basış sıraları gerçekleştirir. Bu sıralar, aşağıdaki örnekte gösterildiği gibi metin kullanılarak gösterilir:

- **MENÜ** tuşuna, **Temizle** ekran tuşuna ve ardından **Evet** ekran tuşuna basın ifadesi bazen aşağıdaki şekilde kısaltılır:
- **MENÜ>Temizle>Evet**'e basın

Güvenlik sembolleri

Ürünün üzerinde görünen aşağıdaki güvenlik sembolleri, önemli güvenlik bilgileri hakkında sizi uyarır.

Sembol	Tanım
	Bu sembol "Uyarı, tehlike riski"ni belirtir. Kişisel yaralanmalara ya da ünitede oluşabilecek maddi zararlara karşı korunmak için birlikte verilen bilgilere veya belgelere bakın.
	Bu sembol, "Toprak terminali"ni belirtmek için kullanılır.
	Bu sembol, güç anahtarı "Açık (güç)" konumunu belirtmek için kullanılır.
	Bu sembol, güç anahtarı "Kapalı (güç)" konumunu belirtmek için kullanılır.

Bu talimatlarda gösterilen mesajlar

Aşağıdaki örneklerde güvenlik, maddi hasar ve genel tavsiye mesajlarının bu talimatlarda nasıl görüntülediği görülmektedir. Kişisel yaralanma veya maddi hasarın önlenmesi konusuna geçmeden önce bu mesaj türlerini okuyun ve kavrayın.



Diğer güvenlik mesajları hakkındaki mesajlar. Bu tamamlayıcı yönergeler, özel tehlikeleri ele almaz ancak bunun yerine özel güvenlik mesajların kullanımını ve bu konudaki bilinci arttıran bilgiler sağlamaktadır.



Uyarı!

Tehlikeli bir durumun niteliği, tehlikeli durumlardan kaçınmamanın getireceği sonuçlar ve tehlikeli durumlardan kaçınma yöntemleri hakkında bilgi sağlayan mesajlar.



Dikkat

Öncelikle maddi hasara yol açabilecek durumlar, tehlikeli durumlardan kaçınmamanın getireceği potansiyel sonuçlar ve tehlikeli durumlardan kaçınma yöntemleri hakkında bilgi sağlayan mesajlar ve genel tavsiye mesajları.

Güvenlik

Aşağıdaki mesajlar, kişisel yaralanmaların ve ürün hasarının önlenmesine yönelik güvenlik bilgilerini sağlamaktadır:



Kişisel yaralanma veya ölüm riskini önlemek için ürünü kullanmadan önce bu talimatları okuyup kavrayın.



Ünite açılırsa tehlikeli akım yüklü parçalar açığa çıkabilir. Üniteyi açmayın. Ürünün içinde bakım yapılabilecek öge yoktur.



Ekipmanın sağladığı koruma, belirtilen kullanım amaçlarının dışında kullanılması durumunda zayıflayabilir. Ürünü hiçbir şekilde kullanım amacından farklı şekilde kullanmayın.



Dikkat

Ünitenin güvenliği, işletimi ve taşınması ile ilgili işlemler için, bu belgeyi ileride başvurmak üzere saklayın.

Temizlik



Uyarı! Elektrik çarpması riski

Temizlik sırasında ürüne sıvı girerse akım yüklü parçaların elektrik iletmesi riski meydana gelir.

Bu tehlikenin önüne geçmek için her zaman ürünü kapatın, güç kablosunu çıkartın ve su damlatan ya da çok sulu bir bez kullanmayın.



Dikkat

Ürünün zarar görmesini önlemek için hiçbir zaman aşındırıcı temizlik maddeleri, güçlü deterjanlar veya çözücüler kullanmayın.

- ▶ DRO'yu kapatın.
- ▶ Güç kablosunu güç kaynağından ayırın.
- ▶ Dış yüzeyleri suyla nemlendirilmiş bir bez ve orta kuvvette bir deterjan kullanarak temizleyin.

Ölçüm eksenleri

ND 120 DRO, satın alınan modele bağlı olarak 2 veya 3 eksen görüntüler. Bu kılavuzda kullanılan DRO ekran görüntüleri, farklı sayıda eksen gösterir ve sadece şekil amaçlı kullanılmıştır.

Denetleyici parolası

Önemli ayar parametreleri parola ile korunur. Ayar ekran parametrelerine erişim için gerekli parola yalnızca gerekli niteliklere sahip personele verilmelidir. Böylece, kurulum ayarları parametrelerinde yanlışlıkla düzenleme yapılması önlenir.



Dikkat

Parola 070583 değeridir.

Denetleyici parolasını girin

MENU

Menü ekran tuşlarını görüntülemek için **MENÜ** tuşuna basın.

Ayar

Ayar menüsünü görüntülemek için **Ayar** ekran tuşuna basın.

Yukarı/Aşağı Ok tuşlarını kullanarak Denetleyici menü öğesini vurgulamak için menüde yukarı veya aşağı gezinin.

Sağ Ok tuşunu kullanarak menüden Parola ayar alanına gidin.

Sayısal tuş takımını kullanarak denetleyici parolası olan **070583** değerini girin.

FINISH

Parolayı kaydetmek ve ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

FINISH

DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna basın.



Dikkat

Denetleyiciler, okuyucu sistemin başlangıç ayarlarını yaptıktan sonra, bu sayfayı İşletim Talimatları belgesinden çıkarmak isteyebilir. Daha sonraki kullanımlar için güvenli bir yerde saklayın.

Yönetici		mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXX	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			

1 Operasyon 17

- 1.1 Genel Bakış 18
- 1.2 Temel Fonksiyonlar 19
 - İlk çalıştırma 19
 - Tekrarlanabilir bir makine sıfır noktası saptanması 20
 - Gücü kapat 20
 - Panel tuşu açıklamaları 21
 - Ekran modları ve ekran tuşu düzeni 24
 - DRO modu ekranı 24
 - Özellik değerlendirme modu ekranları ve ekran tuşları 25
 - Özellik ölçüm modu ekranı ve ekran tuşları 26
 - Menüler 27
- 1.3 Ölçmeye Hazırlanma 30
 - Çalıştırma 30
 - Makine sıfır noktasının saptanması 30
 - İstenen bilgi notunu seçin 31
 - İleriye ve geriye dönük bilgi notları arasında geçiş yapılması 31
 - Parçayı bir ölçüm eksenine hizalayın 32
 - Parça hizalaması gerçekleştirilmesi (Eğri) 32
 - Veri saptanması 33
 - Nokta yapımı için eğri ve parça kenar çizgilerini problayın 33
 - Çizgi özelliklerinden bir veri noktası yapın 34
 - Verinin sıfırlanması 34
 - Veri ön ayarlama 35
- 1.4 Ölçüm Parçası Özellikleri 36
 - Parça özellikleri 36
 - Özellik listesi 36
 - Parça özelliklerinin problemlenmesi 36
 - Hedef işareti ile probleme 36
 - Ölçüm özellikleri 37
 - Otomatik tekrar 37
 - Noktaların ölçülmesi 38
 - Çizgilerin ölçülmesi 39
 - Dairelerin ölçülmesi 40
 - Mesafelerin ölçülmesi 41
 - Açıların ölçülmesi 42

1.5 Parça Özelliklerinin Oluşturulması	43
Oluşturulan özellikler	43
Özellik oluşturulması	43
Özellik oluşturmaya örnek	44
1.6 Parça Özelliklerinin Yapılması	45
Yapılan özellikler	45
Özelliklerin yapılması	45
Özellik yapmaya örnek	46
Daha fazla özellik yapım örnekleri	47
1.7 Toleranslar	50
Özellik toleransları	50
Toleransların uygulanması	51
Tolerans uygulama örneği	52
1.8 Raporlama	54
Raporlama	54
Raporların gönderilmesi	54
1.9 Hata Göstergeleri	55
Ölçek hataları	55

2 Kurulum, Ayar ve Özellikler 57

2.1 Kurulum ve elektrik bağlantısı 58	
Verilen kalemler 58	
Aksesuarlar 58	
Kurulum 59	
Eğilebilir kaide (ID 625491-01) (isteğe bağlı) 59	
Montaj kolu (ID 382893-01) (isteğe bağlı) 59	
Montaj çerçevesi (ID 647702-01) (isteğe bağlı) 60	
Elektrik bağlantısı 61	
Elektrik gereksinimleri 61	
Ortam koşulları 61	
Güç konektörü kablo bağlantıları 61	
Sigortanın değiştirilmesi 62	
Kodlayıcıların bağlanması 63	
Bilgisayar bağlanması 64	
Hyperterminal'a bağlanması 65	
2.2 Yazılım ayarları 66	
Ayar menüsü 67	
Ayar örneği: denetleyici parolasının girilmesi 68	
Ayar sırası 69	
Dil seçimi ve ürün sürümü 70	
Eksen konfigürasyonu 71	
Denetleyici parolası ve program kilidinin açılması 72	
Ayar verilerinin gönderilmesi ve alınması 73	
Kodlayıcı konfigürasyonu 76	
Kodlayıcılar ekranı 76	
Çeş. ekranı 79	
Derece karelik kalibrasyonu 80	
Hata düzeltme 81	
Doğrusal hata düzeltme (LEC) 82	
Bölümlenmiş doğrusal hata düzeltme (SLEC) 84	
Doğrusal olmayan hata düzeltme (NLEC) 88	
Kalibrasyon ızgarasındaki noktalar ölçülerek NLEC 90	
Bir NLEC veri .txt dosyası alınarak NLEC 92	
Bir NLEC veri .txt dosyasının kaydedilmesi 93	
Genişleyen veya daralan parçalar için ölçüm ölçeklendirme 94	
Ölçek Faktörü ekranı 94	
Ölçüm konfigürasyonu 95	
Ölçüm ekranı 95	
Ekran formatlama 97	
Görüntüleme ekranı 97	
Kısayol tuşlarının atanması 100	
Kısayol tuşları ekranı 100	
Yazdırma formatlama 103	
Yazdırma ekranı 103	
Form Kar. ekranı 107	
2.3 Özellikler 108	
Ebatlar 109	

1

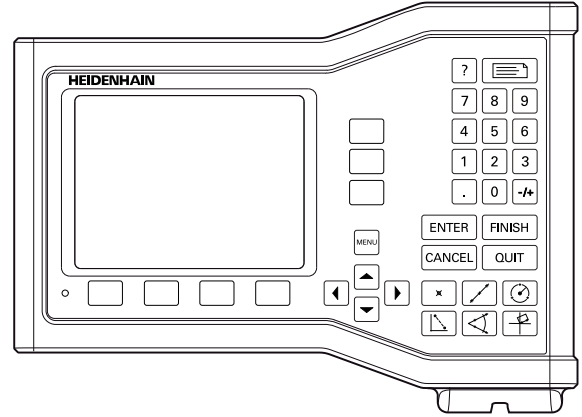
Operasyon

1.1 Genel Bakış

ND 120, TTL kodlayıcılar kullanarak 2 veya 3 eksenli ölçümler gerçekleştirmek için gelişmiş bir dijital okuma (DRO) sistemidir. ND 120, optik komparatörler, aletçilerin mikroskopları veya video ölçüm sistemleri ile sıralı üretimin bir parçası olarak veya son kalite incelemesinde kullanılabilir.

Aşağıdaki fonksiyonlar kullanılabilir:

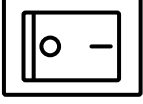
- Mesafe kodlu ve tekli referans kodlayıcıları için referans işareti değerlendirmeleri
- Doğrusal, bölümlenmiş doğrusal ve doğrusal olmayan hata düzeltme
- Genişleyen veya daralan parçalar için ölçeklendirme faktörü
- Çok dilli LCD kullanıcı arabirimi: dil kullanıcı tarafından seçilir
- LCD altındaki ekran tuşu fonksiyonları, farklı kullanıcı etkinliklerini desteklemek için değişir
- Listelerde ve menülerde kolay gezinme için ok tuşları
- Ölçüm öncesi parça hizalama için eğim telafisi ile zaman alan sabitleme ihtiyacı ortadan kalkar
- Mutlak ve artımlı ölçümler için iki veri
- Verilerin saptanması için eksen sıfır ve önayar tuşları
- Açık şekilde işaretlenmiş ölçüm fonksiyon tuşları kullanarak özellik ölçüm tipinin kolay seçimi:
 - Noktalar, çizgiler, daireler, mesafeler, açılar
 - Parça hizalama için eğim
- Özellik ölçümü aşağıdakileri içerebilir:
 - Geometrik parça özelliklerinin boyutsal ölçümleri
 - Boyutsal verilerin girilmesiyle özelliklerin oluşturulması
 - Mevcut özelliklerden yeni özellikler yapılması
 - Tolerans uygulama
- Aşağıdakilerle sayısal tuş takımı:
 - Veri girişi için sayı tuşları
 - Veri girişi için kesir ayrımı ve +/- tuşları
- Sık kullanılan fonksiyonları başlatmak için panel tuşlarını programlayan kullanıcı tanımlı kısa yol tuşları.
- USB-Seri bağlantı üzerinden bir bilgisayara gönderilen ölçüm sonuçlarının raporları
- USB-Seri bağlantı üzerinden bir bilgisayara gönderilen kullanıcı tanımlı ayarlar



ND 123 Ön panel

1.2 Temel Fonksiyonlar

İlk çalıştırma

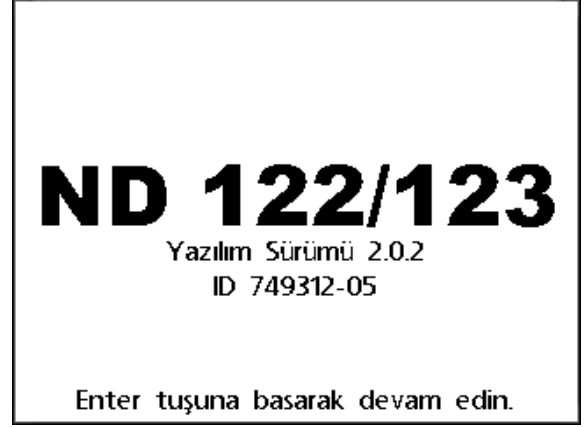


Gücü açın (kasanın arkasında bulunur). Gücü açtıktan sonra veya bir güç kesintisinin ardından, çalıştırma ekranı görüntülenir.

ENTER

Çalıştırma ekranından DRO ekranına devam etmek için **GİRİŞ** tuşuna basın.

DRO'nuz artık operasyona hazır ve Geçerli Konum işletim modundadır. Kodlayıcı konum değerleri tüm eksenler için görüntülenir.



Çalıştırma ekranı

Geçerli Kon.		mm	<u>1</u>
X	0.0000		
Y	0.0000		
Z	0.0000		
DRO			

DRO ekranı

Tekrarlanabilir bir makine sıfır noktası saptanması

DRO'nuz çalıştırma üzerine makine sıfır noktası saptamak üzere konfigüre edildiye referans işaretleri üzerinden geçmenizi veya zorlamalı durdurma eksen referans konumları girmenizi isteyen bir mesaj görüntülenir. Makine sıfır noktası, ölçümler gerçekleştirilirken DRO tarafından hata düzeltme verilerini uygulamak için kullanılır. Tekrarlanabilir makine sıfır noktası saptamak için aşağıdakileri girmeniz gerekir:

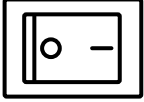
- ▶ Dereceyi, her eksendeki kodlayıcı referans işareti geçişleri tanınacak şekilde **veya**
- ▶ zorlamalı durdurma konumuna hareket ettirin ve kodlayıcı referans işareti olmadığında her eksende **GİRİŞ** tuşuna basın.



Dikkat

İptal ekran tuşuna basılarak referans işaretlerinden geçme gerekliliği baypas edilirse DRO'nuzda saklanan hata düzeltme verileri **uygulanmaz**.

Gücü kapat

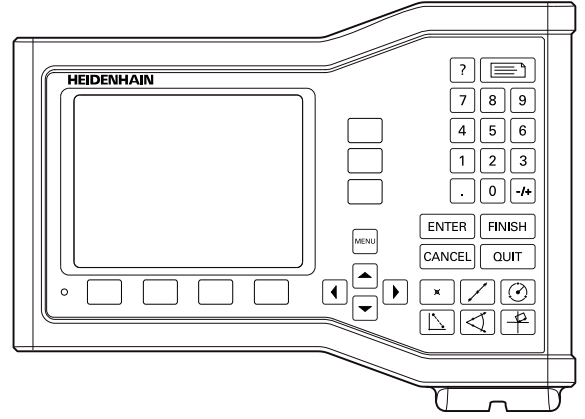


Gücü kapatın. Çalışma sırasında kaydedilmiş olan parametre ayarları ve hata telafi tabloları bellekte kalır.

Panel tuşu açıklamaları


Panel tuşu fonksiyonlarının açıklamaları **Ölçüm** fonksiyonu, **Komut**, **Yardım**, **Eksen**, **Gönder** ve **Menü** tuşları için ilerleyen sayfalarda verilmiştir. Ekran tuşu fonksiyonları ayrıca, ekran ve ekran tuşu düzeninin bir parçası olarak bir sonraki bölümde de açıklanmaktadır.


ÖLÇÜM tuşları	İşlev
	Ölçüm noktası: Bir noktayı ölçmek için Nokta tuşuna bir veya bir dizi noktayı ölçmek amacıyla otomatik tekrar kullanmak için iki kez basın. Bir noktayı ölçmek için en az bir veri noktası gerekir.
	Ölçüm doğru: Bir çizgiyi ölçmek için Doğru tuşuna bir veya bir dizi doğruyu ölçmek amacıyla otomatik tekrarı kullanmak için iki kez basın. Bir çizgiyi ölçmek için en az iki veri noktası gerekir.
	Ölçüm dairesi: Bir daireyi ölçmek için Daire tuşuna bir veya bir dizi daireyi ölçmek amacıyla otomatik tekrarı kullanmak için iki kez basın. Bir daireyi ölçmek için en az üç veri noktası gerekir.
	Ölçüm mesafesi: Bir mesafeyi ölçmek için Mesafe tuşuna bir veya bir dizi mesafeyi ölçmek amacıyla otomatik tekrarı kullanmak için iki kez basın. Bir mesafeyi ölçmek için iki nokta gerekir.
	Ölçüm açısı: Bir açıyı ölçmek için Açı tuşuna bir veya bir dizi açıyı ölçmek amacıyla otomatik tekrarı kullanmak için iki kez basın. En az iki veri noktası toplayın ve ardından açının her bacağında GİRİŞ tuşuna basın.
	Hizalama parçası: Birincil eksendeki kare olmayan parça hizalamasının elektronik olarak telafi edilmesi için Eğri tuşuna basın.



ND 123 panel tuşları

KOMUT tuşları	Fonksiyon
	Veri girilmesi: Özellik ölçümleri sırasında nokta girmek veya konfigürasyon alanlarına değer girmek için GİRİŞ tuşuna basın. GİRİŞ tuşuna basılması, ölçümden elde edilen veya alandaki verilerin kullanıma hazır olduğunu gösterir.
	Ölçümün bitirilmesi: Özellik ölçümünü tamamlamak için BITİR tuşuna basın. BITİR tuşuna ikinci kez basıldığında DRO ekranına dönülür.
	Verilerin veya özelliklerin silinmesi: Girilen son noktayı, konfigürasyon alanlarındaki verileri veya özellik listesindeki vurgulanan özelliği silmek için İPTAL tuşuna basın.
	Geçerli etkinlikten çıkılması: Geçerli görevden vazgeçmek ve DRO ekranına dönmek veya özellik listesinden çıkmak için ÇIK tuşuna basın.
YARDIM tuşu	Fonksiyon
	Yardım sağlanması: Ekranda yardım konularını görüntülemek için Yardım tuşuna basın. Yardım konularında geçerli konumun nasıl kullanılacağı açıklanır.
EKSEN tuşları	Fonksiyon
	Eksenin sıfırlanması: Bir sıfır verisi saptanırken eksenin konum değerini sıfırlamak için istenen eksenin sağındaki eksen tuşuna basın. Eksenin veya eksenlerin önayarının yapılması: Yeni veri için eksen konum değerlerinin önayarını yaparken istenen eksenin veya eksenlerin sağındaki bir veya daha fazla eksen tuşuna basın.
GÖNDER tuşu	Fonksiyon
	Ölçüm sonuçlarının aktarılması: Ölçüm verilerini bir bilgisayara aktarmak için Gönder tuşuna basın.

MENÜ tuşu	Fonksiyon
	<p>Ekran tuşu menülerinin görüntülenmesi: Ekran tuşları üzerindeki menülerin başlıklarını görüntülemek için MENÜ tuşuna basın. Menüler aşağıdakileri içerir:</p> <ul style="list-style-type: none">■ Ayar: Sistemin çalışma özelliklerini konfigüre etmek için denetleyiciler tarafından kullanılır.■ Ekstra: Ölçümleri yürütmek ve ölçüm sonucu verilerini göndermek için operatörler tarafından kullanılır.■ Sil: Ölçüm verilerini temizlemek için operatörler tarafından kullanılır.

OK tuşları	Fonksiyon
	<p>Menülerde gezinme ve ekran veri alanlarını ayarlama. Yukarı Ok tuşu bir özellik yapım işlemini başlatmak için de kullanılır.</p>

Ekran modları ve ekran tuşu düzeni

DRO ekranları, bilgileri dört işletim modundan birinde görüntüler:

- **DRO modu** eksenlerin geçerli konumlarını görüntüler
- **Özellik değerlendirme modu** ekranları, tüm ölçüm sonuçlarını ve toplanan noktaların veri bulutunu gösteren iki ekran arasında geçiş yapabilir
- **Özellik ölçüm modu** ölçümler sırasında özellik tipini, toplanan noktaları ve eksenlerin geçerli konumlarını görüntüler
- **Ayar modu** kurulum ve ayar ekranlarını görüntüler

Ekran tuşları, ekranlarda gösterilen etkinlikleri destekleyecek şekilde değişir.



Dikkat

Kurulum ve ayar ekranları ve ekran tuşları, Bölüm 2: Kurulum, Ayar ve Özellikler'de açıklanmaktadır.

DRO modu ekranı

DRO ekranı aşağıdakileri gösterir:

- Sol tarafta, ölçülen özelliklerin özellik listesini
- Sağ üst köşede, ölçü birimi ve geçerli veri tipini
- Tüm eksenlerin geçerli konumlarını
- Parça hizalama durumu: eksen harfi üzerinde yer alan küçük bir üçgen, parçanın bir ölçüm eksenine hizalandığını gösterir (bir eğri gerçekleştirilmiştir)

Geçerli Kon.		mm	1
o 4	X	22.1000	
o 5			
/ 6			
↑ 7	Y	12.1000	
/ 8			
/ 9			
/ 10	Z	0.0000	
/ 11			
△ 12			
o 13			
DRO			

Geçerli eksen konumlarını gösteren DRO geçerli konum ekranı

Özellik değerlendirme modü ekranları ve ekran tuşları

Görünüm ekran tuşuna basıldığında, özellik değerlendirme ekranları aşağıdakileri göstermek üzere iki ekran arasında geçiş yapabilir:

- Sol tarafta, ölçülen özelliklerin özellik listesini
- Sağ üst köşede, ölçü birimi ve geçerli veri tipini
- Vurgulanan özelliğin özellik tipi ve numarası
- Özellik konumu
- Çap, uzunluk veya açı gibi geometrik ve boyutsal değerler
- Özelliğin tanımlanması için kullanılan veri noktaları sayısı
- Form hatası
- Özellik yapılmışsa, kullanılan ana özellikler
- Varsa, özelliğin oluşturulduğunun göstergesi
- Özelliğin tanımlanması için kullanılan toplanmış veri noktalarının veri kümesi

DRO ekran tuşları	Fonksiyon
Çağır	Özellik numarasını belirterek, özellik listesinden farklı bir özellik görüntüler.
Görnm	Eksen değerlerini gösteren varsayılan ekran ve özelliğin tanımlanması için toplanan veri noktalarını gösteren ekran arasında geçiş yapar.
Değiştir	LSBF (en küçük kare yöntemine en uygun) ve ISO gibi geçerli özellik tipi için uygun alternatif algoritmaları gösterir.
Tol.	Geçerli özelliğe uygulanabilecek alternatif toleransları görüntüler.



Dikkat

Toleranslar, bu bölümün ilerleyen kısımlarında anlatılmaktadır.

DAİRE 11		mm	1
2	X	23.7039	
3			
4	Y	10.9557	
5			
6	D/r	3.8284	
7			
8			
9			
10			
11	Nkt=4	Özll 0.0625	
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Özellik değerlerini gösteren özellik değerlendirme modü ekranı

DAİRE 11		mm	1
2	X	23.7039	
3		10.9557	
4	Y	3.8284	
5		0.0625	
6	D		
7	F		
8	En Oyu Otur. En Az Kare		
9			
10			
11	Nkt=4		
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Veri noktalarını gösteren özellik değerlendirme modü ekranı

Özellik ölçüm modu ekranı ve ekran tuşları

Özellik ölçüm ekranı, **Ölçüm** tuşuna basılarak bir özellik ölçümü başlatıldıktan sonra görüntülenir ve aşağıdakileri gösterir:

- Sol tarafta, ölçülen özelliklerin özellik listesini
- Sağ üst köşede, ölçü birimi ve geçerli veri tipini
- Problanan özellik tipi ve toplanan veri noktaları sayısı
- Tüm eksenlerin geçerli konumlarını

DRO ekran tuşları	Fonksiyon
Çağır	Yeni özellik yapımının ilk ana özelliğini çağırır.
Oluştur	Belirtilen özellik tipini oluşturmak amacıyla veri girmek için alanları görüntüler.
Oluştur	Yeni özellik yapımını başlatır.

Prob Doğrusu		mm	1
Noktır 2	X	16.8000	
o ^ 6	Y	10.8000	
↔ 7	Z	0.0000	
/ 8			
\ 9			
△ 10			
o 11			
DRO			
	Çağır	Oluştur	Oluştur

Özellik tipini ve toplanan noktaları gösteren özellik ölçüm modu ekranı

Menüler

MENU LCD ekranın alt kısmındaki ekran tuşlarının üzerinde yer alan menü başlıklarını görüntülemek için **MENÜ** tuşuna basın. İlgili menü ekranını görüntülemek için bir menü ekran tuşuna basın. Menüler aşağıdakileri içerir:

AYAR menüsü

AYAR fonksiyonları

Hakkında	mm	1
Hakkında	Dil	English
Ekran	Configuration	XYZ
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici	v2.0.2	
Karelik	ID 749312-05	
	(c) HEIDENHAIN	

DRO'yu konfigüre etmek için kullanılan Ayar ekran topluluğunu görüntülemek için Ayar ekran tuşuna basın. Ayar menüsünün kullanımı, Bölüm 2: Kurulum, Ayar ve Özellikler'de açıklanmaktadır.

ÇİZGİ 12	mm	1
3	X	10.8000
4	Y	9.4500
5		12°40'49"
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	Nkt=2	Özll 0.0000
DRO		
Ayar		Ekstra Sil

Menü başlıkları, LCD ekranın alt kısmında ekran tuşlarının üzerinde görüntülenir



Dikkat

Ayar menüsü konfigürasyon veri alanlarına erişim, denetleyicilerin ve diğer kalifiye teknik personelin erişeceği şekilde parola sınırlamalıdır. Konfigürasyon hataları, önemli ölçüm hatalarına yol açabilir.

EKSTRA menüsü

EKSTRA fonksiyonları

Açıklama
Der. Dak. San
İnç/mm
Makine Koor.
MinMaks
Önayar
Ön ayar!
Prt RS
Ref 1/2

Ekstra açılır menüsünü görüntülemek için **Ekstra** ekran tuşuna basın. Ekstra menüsü, birçok ölçüm ve veri aktarım fonksiyonu gerçekleştirmek için kullanılır. Bir fonksiyonu vurgulayın ve ardından **GİRİŞ** tuşuna basın. Ekstra menü fonksiyonları aşağıdakileri içerir:

Bil nt	İleriye ve geriye dönük bilgi notları arasında geçiş yapar.
Der. Dak. San./Ond. Der.	Derece, dakika, saniye ve ondalık derece ekranları arasında geçiş yapar.
İnç/mm	İnç ve milimetre ekranları arasında geçiş yapar.
Makine Koor. Sis.	Verileri temizler ve makine koordinatlarını yeniden saptar.

EKSTRA menüsü	EKSTRA fonksiyonları
MinMaks	Bitir tuşuna basılana kadar minimum ve maksimum değerleri toplar ve saklar.
Önayar	Bir veya daha fazla eksenin konumunu belirlenen değerlere ayarlar.
Ön ayar!	Son önayar konumunu çağırır.
Prt RS	Geçerli verileri RS-232 bağlantı noktasına gönderir.
2'yi gönd.	Geçerli X, Y verilerini bir bilgisayara gönderir.
3'ü gönd.	Geçerli X, Y, Z/Q verilerini bir bilgisayara gönderir.
Çapı gönd.	Geçerli çapı bir bilgisayara gönderir.
F'yi Gönd.	Geçerli form hatasını bir bilgisayara gönderir.
Uzunluğu gönd.	Geçerli mesafeyi bir bilgisayara gönderir.
Q'yu Gönd.	Geçerli Q eksenini değerini bir bilgisayara gönderir.
Yarıçapı gönd.	Geçerli yarıçapı bir bilgisayara gönderir.
X'i Gönd.	Geçerli X eksenini değerini bir bilgisayara gönderir.
Y'yi Gönd.	Geçerli Y eksenini değerini bir bilgisayara gönderir.
Z'yi Gönd.	Geçerli Z eksenini değerini bir bilgisayara gönderir.
Gönder <	Geçerli açığı bir bilgisayara gönderir.
Sfır 2	X ve Y eksenlerini sıfırlar.
Sfır Q	Q eksenini açölçer değerini sıfırlar.

TEMİZLE menüsü

TEMİZLE fonksiyonları

Geçerli Kon.	mm	1
3	X	16.8000
10	Z	0.0000
11		
12		
DRO		
Hyr	Evet	

Temizle ekran tuşuna basarak özellik, veriler ve parça hizalama verilerini temizleyin.

1.3 Ölçmeye Hazırlanma

Çalıştırma

- ▶ Ürünün gücünü açın. Güç anahtarı kasanın arka kısmında bulunur. Gücü açtıktan sonra veya bir güç kesintisinin ardından çalıştırma ekranı görüntülenir. Bkz. "İlk çalıştırma", sayfa 19.
- ▶ Çalıştırma ekranından DRO ekranına devam etmek için **GİRİŞ** tuşuna basın.

Ürün çalıştırmanın ardından bir makine sıfır noktası saptamak üzere konfigüre edildiyse referans işaretleri üzerinden geçmenizi veya eksen referanslarını manuel olarak belirlemenizi isteyen bir mesaj görüntülenir.

Makine sıfır noktasının saptanması

DRO'nun kalibrasyon grafiğini makine geometrisine doğru bir şekilde uygulaması için tekrarlanabilir bir makine sıfır noktası gerekir.



Makinenin etkin kalibrasyon olmadan kullanılması önerilmez. Bu, bilinmeyen konum hatalarına yol açar.

Genellikle kalibrasyon kodlayıcılardaki referans işaretleri aracılığıyla referansta bulunmaya dayanır. Çalıştırmadan sonra makine sıfır noktası oluşturmak için:

- ▶ Dereceyi, her eksendeki referans işareti geçişleri tanınacak şekilde taşıyın.

Makine sıfır noktası zorlamalı durdurmalar aracılığıyla belirlenirse:

- ▶ Dereceyi zorlamalı durdurma referans konumuna hareket ettirin ve her eksende **GİRİŞ** tuşuna basın.

İstenen bilgi notunu seçin

Bilgi notu, her özellik tipi için toplanan ölçüm noktası sayısını belirler.

- **İleriye dönük bilgi notu:** Her özellik tipi için önceden belirlenmiş nokta sayısı gerekiyorsa ileriye dönük bilgi notunu kullanın. İleriye dönük bilgi notu kullanılırken, gerekli nokta sayısı ekranın sol üst köşesinde görüntülenir. Noktalar girildikçe, gerekli nokta sayısı azalır. İleriye dönük bilgi notu kullanırken sabit sayıda nokta gerektiğinden, sistem ölçümü otomatik olarak tamamlar ve gerekli son nokta girildikten sonra özelliği görüntüler. İleriye dönük bilgi notu ölçümlerinde ölçümü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basmak gerekmez.
- **Geriye dönük bilgi notu:** Operatörün her özellik için nokta sayısını belirlemesine izin vermek istiyorsanız geriye dönük bilgi notunu kullanın. Geriye dönük bilgi notu, noktalar girildikçe toplanan toplam nokta sayısını ekranın sol üst köşesinde görüntüler. Geriye dönük bilgi notu ölçümlerini tamamlamak için **BITİR** tuşuna basmak gereklidir.

İleriye ve geriye dönük bilgi notları arasında geçiş yapılması

- ▶ **Menü>Ekstra>Bil Nt>Giriş** tuşlarına basın

Parçayı bir ölçüm eksenine hizalayın

Doğru ölçümler, parçanın bir ölçüm eksenine mükemmel şekilde hizalanmasını gerektirir. Yanlış hizalanmış parçalar kosinüs ölçüm hatalarına neden olur. Makine koordinatlarını parça koordinatlarına dönüştürmek ve parça yanlış hizalamalarını telafi etmek için eğri fonksiyonunu kullanın. Ölçüm sistemine yeni bir parça monte edildiğinde bir eğri ölçün.

Ana ölçüm ekseninde parçanın düz kenarını probalayarak eğri bir çizgi ölçün. Çizgi için minimum iki nokta gerekir ancak daha fazla noktanın problemlenmesi hassasiyeti artırır.



Dikkat

Burada, örnek olarak bir parça kenarı üzerinde hizalama gerçekleştirilmiştir. Parça hizalamaları, kenar dışındaki parça özellikleri üzerinde yapılabilir. Örneğin, iki deliğin merkezi arasında yapılan bir çizgi istenirse bir ölçüm eksenine hizalanabilir.

Eğim hizalama kenarı veya çizgisi, ölçüm ekseninin 45 derecesi içinde yönlendirilmiş olmalıdır.

Parça hizalaması gerçekleştirilmesi (Eğri)

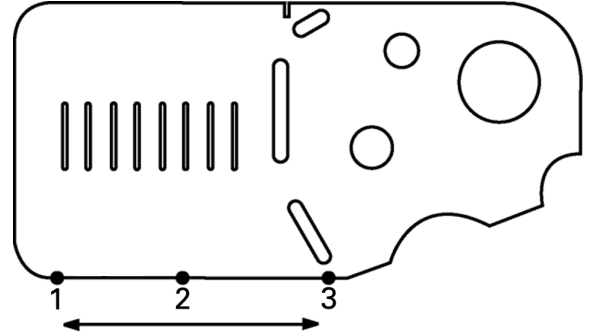


- ▶ Eğri tuşuna basın.
- ▶ Parça kenarında en az iki nokta probalayın. Burada gösterilen örnekte parça, alt kenarındaki üç nokta problemlenerek X eksenine hizalanır.



Dikkat

Alternatif olarak parça, dikey kenarıyla Y eksenine hizalanabilirdi.



Parçanın alt kenarını X eksenine hizalamak için üç nokta problemlenir

Veri saptanması

Parça eğildiğinde bir referans verisi saptayın. İki veri oluşturulabilir. Genellikle, veri 1 sıfır referanstır ve mutlak veya birincil veri olarak kullanılır; veri 2 ise artımlı veya geçici veri olarak kullanılır.

Veriler sıfıra ayarlanabilir veya belirlenen değerlere önceden ayarlanabilir.

Bir veri saptamak için iki yöntem kullanılabilir:

- X ve Y eksenlerini dairenin bir noktasında veya merkez noktasında sıfırlayın veya önceden ayarlayın
- X ve Y eksenlerini ana özelliklerden yapılmış bir noktada veya merkez noktada sıfırlayın veya önceden ayarlayın

Veri problemlerinin bir noktadan veya problemlerin bir dairenin merkez noktasından oluşturulabileceği gibi, genellikle, eğim hizalama çizgisi ve ikinci parça kenar çizgisi gibi önemli ana özelliklerden yapılan bir noktadan oluşturulur. Aşağıda, oluşturulmuş bir noktadan oluşturulan veri örneği gösterilmektedir.



Dikkat

Yapımlar ve yapımlar için gerekli özellik ölçümleri bu bölümün ilerleyen kısımlarında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır. Ancak, konu hakkında yeterince bilgi vermek için yapımlarla ilgili kısa bir örnek verilmektedir.

Nokta yapımı için eğri ve parça kenar çizgilerini problemlerin

Parçanın alt kısmında bir eğri hizalama çizgisi problemlerin ve parçanın sol tarafında bir çizgi problemlerin. Bu çizgiler, veri noktası yapımında kullanılır.

Alt kenarda X ekseninde eğri parça hizalama gerçekleştirin



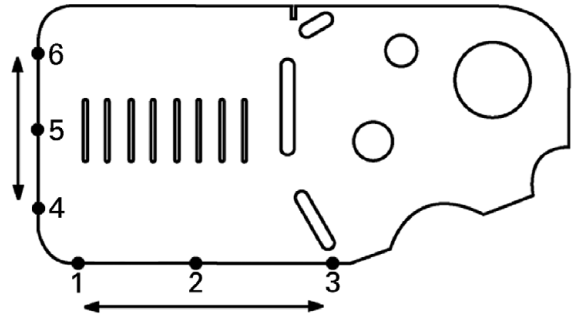
- ▶ Eğri tuşuna basın.
- ▶ Alt kenar boyunca üç nokta problemlerin (noktalar 1, 2 ve 3).
- ▶ Eğri çizgisini ölçmeyi tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın.

Sol kenarda bir çizgi problemlerin



- ▶ Çizgi tuşuna basın.
- ▶ Sol kenar boyunca üç nokta problemlerin (noktalar 4, 5 ve 6).
- ▶ İkinci çizgiyi ölçmeyi tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın.

Eğri ve sol kenar çizgileri, DRO ekranının sol tarafında özellik listesinde gösterilir. Bu ana özellikleri kullanarak nokta yapımı bir sonraki sayfada gösterilir.



Eğri, alt kısımda gerçekleştirilir ve çizgi sol tarafta problemlerin

Çizgi özelliklerinden bir veri noktası yapın

Bir veri oluşturmak için eğri çizgisinden ve sol kenar çizgisinden bir nokta yapın.



- ▶ **Nokta** tuşuna basın. Nokta Problema ekranı görüntülenir.
- ▶ Yapımı başlatmak için **Yukarı Ok>GİRİŞ** tuşuna basın ve çizgi özelliğini seçin (2). Nokta Yapımı ekranı görüntülenir, özellik 2 işaretlenir ve eğri çizgisi özelliği 1 vurgulanır.
- ▶ Özellik 1'i işaretlemek için **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ İşaretlenen iki ana çizgi özelliğinin kesişiminden nokta yapımını tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın.

Prob Noktası		mm	1
Nokta	X	6.6749	
1	Y	-4.1116	
2	Z	0.0000	
DRO			
	Çağır	Oluştur	Oluştur

NOKTA tuşuna basılır

Nokta Oluştur		mm	1
✓	X	0.0000	
✓	Y	0.0000	
	Z	0°00'00"	
DRO Nkt=3 Özl= 0.7971			
	Çağır	Görnt	Prob

Özellikler seçilir

NOKTA 3		mm	1
1	X	2.1210	
2	Y	0.0000	
3	Z	0.0000	
DRO Özl=2			
	Çağır	Görnt	Değiştir Tol.

Nokta yapılır

Verinin sıfırlanması

Veriler sıfırlanabilir veya önceden ayarlanabilir. Bu örnekte, bir nokta özelliğinden sıfır referans verisi oluşturulur.



- ▶ Nokta konumunu sıfırlamak için **X ve Y Ekseni** tuşlarına basın.



NOKTA 3		mm	1
1	X	2.1210	
2	Y	0.0000	
3	Z	0.0000	
DRO Özl=2			
	Çağır	Görnt	Değiştir Tol.

Nokta vurgulanır

NOKTA 3		mm	1
1	X	0.0000	
2	Y	0.0000	
3	Z	0.0000	
DRO Özl=2			
	Çağır	Görnt	Tol.

Nokta veri gibi sıfırlanır

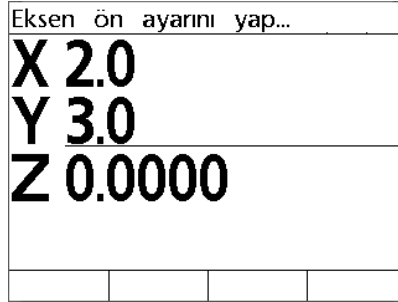
Veri ön ayarlama

Veriler sıfırlanabilir veya önceden ayarlanabilir. Bu örnekte, bir nokta özelliğinden önayar referans verisi oluşturulur.

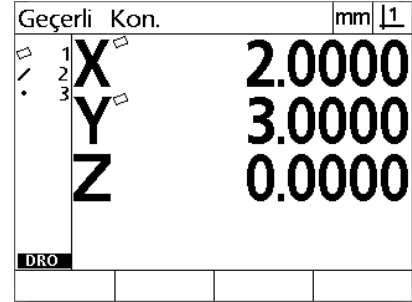
- ▶ Önayar ekranını görüntülemek için **MENÜ>Ekstra>Önayar>Giriş** tuşlarına basın.
- ▶ İsteddiğiniz **Eksen** tuşuna basın ve eksen için önayar değerini girin.
- ▶ İstiyorsanız başka bir **Eksen** tuşuna basın ve bu eksen için önayar değerini girin.
- ▶ Belirlenen değerlerle veri önayarını yapmak için **BITİR** tuşuna basın.



ÖNAYAR EKSTRA menüsünden seçilir



Önayar değerleri girilir



Nokta veri gibi önayarlanır

1.4 Ölçüm Parçası Özellikleri

Parça özellikleri

Özellikler, parçanın boyutsal geometrisini karakterize eden veri noktalarının problemlenmesiyle ölçülür. Örneğin, dairenin çevresi etrafından birden fazla noktanın problemlenmesi, daire geometrisinin sayısal ve grafik gösterimleri ile sonuçlanır. Bu kılavuzda, ölçülen bir geometri **özellik** olarak anılır ve **Görünüm** ekran tuşuna basılarak sayısal veya grafiksel olarak görüntülenebilir. Birden fazla özellik tipi vardır ve her biri farklı boyutsal bilgilere sahiptir. Örneğin, bir dairenin merkez noktası konumu ve yarıçapı, bir noktanın konumu ve bir açının dereceleri vardır.

DAİRE 10		mm	1
1	X	11.1306	
2			
3	Y	-2.1948	
4			
5	D/r	3.8662	
6			
7			
8			
9			
10	Nkt=4	Özll 0.1368	
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Özellik sayısal olarak görüntülenir

DAİRE 10		mm	1
1	X	11.1306	
2		-2.1948	
3	D	3.8662	
4	F	0.1368	
5	En Oyi	Otur. En	Az Kare
6		Nkt=4	
7			
8			
9			
10			
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Özellik grafiksel olarak görüntülenir

Özellik listesi

Her özellik, ölçüldüğünde özellik listesine eklenir. Özellik listesi, ölçülen tüm özellikleri LCD ekranın sol tarafında gösterir ve DRO ve ölçüm modlarında görülebilir. Her özellik, bir numara ve tipini gösteren bir simge ile tanımlanır (örn. daire, çizgi, vb.) Özellik listesine en fazla 100 özellik eklenebilir. Listede gezinmek için **Ok** tuşlarını kullanın. İstedığınız bir özelliğin verilerini çağırarak veya bir bilgisayara göndermek için özelliği vurgulayın. Yeni özellikler yapmak için özellik listesinden ana özellikleri seçin. Özellikleri **İPTAL** tuşunu kullanarak veya **MENÜ** tuşuna ve ardından **Temizle** ekran tuşuna basarak silin. Genel olarak kullanıcı, her yeni ölçüm oturumundan önce özellik listesindeki eski özellikleri, verileri ve eğrileri silmelidir.

Parça özelliklerinin problemlenmesi

Parça özellikleri hedef işaretleriyle problemlenir.

Hedef işareti ile problema

- Dereceyi, hedef işareti istenen özellik noktası üzerine yerleşecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın. Problemlenen nokta, özellik için gereken noktalara eklenir.

Ölçüm özellikleri

ND 12x; nokta, çizgi, daire, mesafe ve açı özelliklerini ölçer. **Geriye dönük bilgi notu** kullanarak özellik ölçmek için (Bkz. "İstenen bilgi notunu seçin", sayfa 31):

- ▶ İstenen özellik **Ölçüm** tuşuna basın
- ▶ Gerekli noktaları problayın
- ▶ **BITIR** tuşuna basın

Otomatik tekrar

Aynı tipte birden fazla özelliği (bir dizi daire gibi) ölçmek için otomatik tekrar kullanın. Otomatik tekrarı etkinleştirmek için istenen özellik **Ölçüm** tuşuna iki kez basın. Örneğin, bir dizi daireyi ölçmek için **Daire Ölçüm** tuşuna iki kez basın. Otomatik tekrar seçildiğinde, Prob özellik ekranı Prob özellikleri ekranına dönüşür. Örneğin, Daire Problema ekranı, aşağıda gösterildiği gibi Daireler problema ekranına dönüşür.

Prob	Dairesi	mm	1
Noktır 0	X	3.0790	
1	Y	2.8037	
2	Z	0.0000	
3			
DRO			
	Çağır	Oluştur	Oluştur

Daire Problema ekranı

Prob	Daireleri	mm	1
Noktır 0	X	3.0790	
1	Y	2.8037	
2	Z	0.0000	
3			
DRO			
	Çağır	Oluştur	Oluştur

Daireler Problema ekranı

Tekrar eden ölçümleri hızlandırmak için **otomatik tekrar ve ileriye dönük bilgi notu** kullanın. Örneğin, bir düzine dairenin ölçümü, kullanıcının her daire ölçümünden önce **Daire ölçümü** tuşuna ve her ölçüm için **BITIR** tuşuna basmasını gerektirir. Otomatik tekrar ve ileriye dönük bilgi notu kullanılarak yapılan aynı ölçümler, kullanıcının 12 dairenin tamamını ölçmeden önce **Daire ölçümü** tuşuna iki kez ve 12 dairenin tamamı ölçüldükten sonra **BITIR** tuşuna bir kez basmasını gerektirir. **BITIR** tuşuna basıldığında otomatik tekrar kapanır.



Dikkat

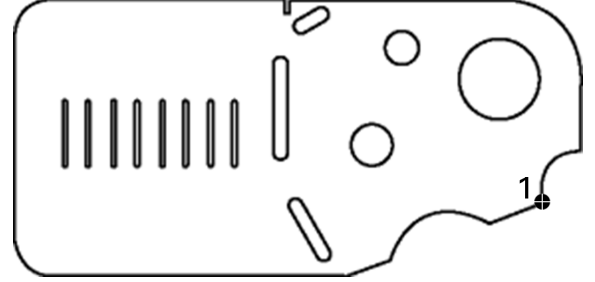
Ölçüm örnekleri, sonraki birkaç sayfada gösterilmektedir ve her bir üniteyle birlikte gelen 2 boyutlu tanıtmı parçasındaki noktaların problemlenmesi için hedef işareti kullanır.

Noktaların ölçülmesi

Noktalar, ölçülebilecek en basit özelliklerdir. Bir noktanın konumunu belirlemek için sadece bir nokta gerekir. Tek bir noktayı ölçmek için maksimum 100 nokta problemlenir ve sistem tarafından ortalaması alınır.



- ▶ **Nokta Ölçümü** tuşuna basın. Nokta Problema ekranı görüntülenir. Otomatik tekrar kullanarak bir dizi noktayı ölçmek için tuşa iki kez basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti istenen nokta konumu üzerine yerleşecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Ölçümü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın. Nokta konumu gösterilir ve nokta özelliği özellik listesine eklenir



Parça üzerinde bir nokta problemlenir

NOKTA 4		mm	1
1	X	2.3871	
2			
3	Y	-0.4291	
4	Z	0.0000	
DRO		Nkt=1	Özll 0.0000
Çağır	Görnt		Tol.

Nokta konumu gösterilir ve nokta özelliği özellik listesine eklenir

Çizgilerin ölçülmesi

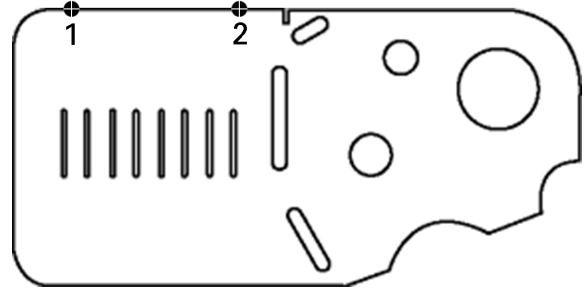
Bir çizgiyi ölçmek için en az 2 nokta gerekir. Çizgiyi tanımlamak için maksimum 100 nokta problemlenir ve bunlar uygun algoritma tarafından işlenir.



- ▶ **Çizgi Ölçümü** tuşuna basın. Çizgi Problema ekranı görüntülenir. Otomatik tekrar kullanarak bir dizi çizgiyi ölçmek için tuşa iki kez basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti çizginin bitiş noktası üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti çizginin diğer bitiş noktası üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Ölçümü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın. Çizgi konumu ve açısı gösterilir ve çizgi özelliği özellik listesine eklenir.
- ▶ İsterseniz çizgiye uygun algoritmayı değiştirmek için **Değiştir** ekran tuşuna basın.

Çizgiye uygun algoritmalar aşağıdakileri içerir:

- LSBF: Uygunluk, form uygunluğundan sapma noktalarının karesinin toplamını en aza indirgeyerek belirlenir.
- ISO: Uygunluk, form saptmasını en aza indirgeyerek belirlenir.



Parça üzerinde bir çizgi problemlenir

ÇİZGİ 6		mm	1
1	X	-0.9521	
2		1.7455	
3		17°35'55"	
4	Y		
5			
6	△		
DRO		Nkt=2	Özll 0.0000
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Çizgi konumu ve açısı gösterilir ve çizgi özelliği özellik listesine eklenir

Dairelerin ölçülmesi

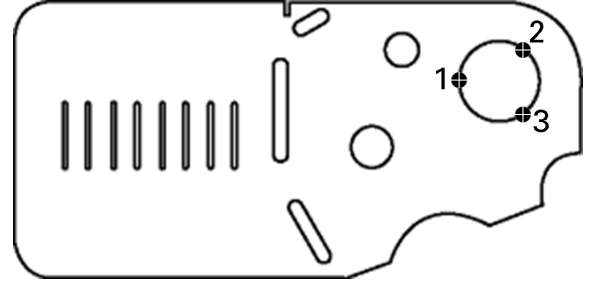
Bir daireyi ölçmek için en az 3 nokta gerekir. Daireyi tanımlamak için maksimum 100 nokta problemlenir ve bunlar uygun algoritma tarafından işlenir.



- ▶ **Daire Ölçümü** tuşuna basın. Daire Problema ekranı görüntülenir. Otomatik tekrar kullanarak bir dizi daireyi ölçmek için tuşa iki kez basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti daire çevresinde bir noktanın üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti çember üzerinde eşit şekilde yayılmış olan iki nokta üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basarak her noktayı toplayın.
- ▶ Ölçümü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın. Daire konumu ve çapı gösterilir ve daire özelliği özellik listesine eklenir.
- ▶ Ekranın Çap ve Yarıçap arasında geçiş yapması için **Sol** veya **Sağ Ok** tuşuna basın.
- ▶ İsterseniz daireye uygun algoritmayı değiştirmek için **Değiştir** ekran tuşuna basın.

Daireye uygun algoritmalar aşağıdakileri içerir:

- LSBF: Uygunluk, form uygunluğundan sapma noktalarının karesinin toplamını en aza indirgeyerek belirlenir.
- ISO: Uygunluk, form sapmasını en aza indirgeyerek belirlenir.
- Dış: En büyük daireyi verir.
- İç: En küçük daireyi verir.



Parça üzerinde bir daire problemlenir

DAIRE 7		mm	<u>1</u>
1	X	10.4806	
2			
3	Y	0.0424	
4			
5			
6			
7	D/r	3.7551	
DRO Nkt=3		Özll	0.0000
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

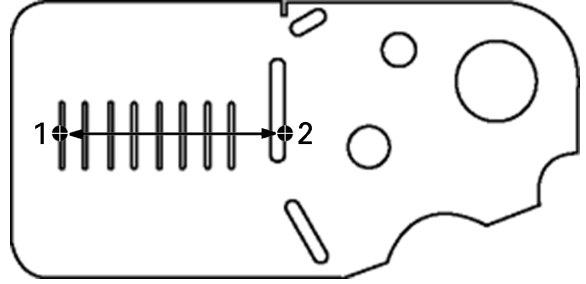
Daire konumu ve çapı gösterilir ve daire özelliği özellik listesine eklenir

Mesafelerin ölçülmesi

Bir mesafeyi ölçmek için iki nokta gerekir.



- ▶ **Mesafe Ölçümü** tuşuna basın. Mesafe Problema ekranı görüntülenir. Otomatik tekrar kullanarak bir dizi mesafeyi ölçmek için tuşa iki kez basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti iki noktadan ilkinin üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti iki noktadan ikincinin üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ Ölçümü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın. X, Y ve vektör mesafeleri gösterilir ve mesafe özelliği özellik listesine eklenir.
- ▶ Z eksenini kullanıldığında, isterseniz ekranın vektör mesafesi (L) ve Z yüksekliği arasında geçiş yapması için **Sol** veya **Sağ Ok** tuşuna basın. Z eksenini yüksekliği, vektör mesafesi hesaplamasında kullanılmaz.



Parça üzerinde bir mesafe probleminin

MESAFE 8		mm	1
1	X	16.8421	
2			
3			
4	Y	8.1114	
5			
6			
7	U/Z	18.6936	
8			
DRO Nkt=2			
Çağır	Görnt		Tol.

X, Y ve vektör mesafeleri gösterilir ve mesafe özelliği özellik listesine eklenir

Açıların ölçülmesi

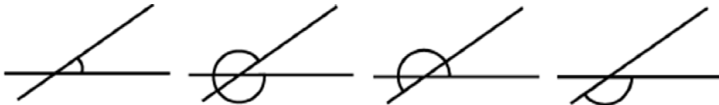
Bir açıyı ölçmek için, açının iki kolu üzerinde eşit şekilde dağılmış olan minimum 4 nokta gerekir. İki açı kolu üzerinde maksimum 100 nokta problemlenir. Her açı kolunda minimum iki nokta problemlendiğinde, iki kol arasına herhangi bir oranda ek noktalar dağıtılabilir. Örneğin, ilk kol 4 noktayla, ikinci kol ise 8 noktayla tanımlanabilir.



- ▶ **Açı Ölçümü** tuşuna basın. Açı Problema ekranı görüntülenir. Otomatik tekrar kullanarak bir dizi açıyı ölçmek için tuşa iki kez basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti bir açı kolu üzerinde eşit şekilde dağılmış minimum iki nokta üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basarak her noktayı toplayın.
- ▶ İlk kolun ölçümünü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın.
- ▶ Dereceyi, hedef işareti ikinci açı kolu üzerinde eşit şekilde dağılmış minimum iki nokta üzerine gelecek şekilde hareket ettirin ve **GİRİŞ** tuşuna basarak her noktayı toplayın.
- ▶ Açı ölçümünü tamamlamak için **BITİR** tuşuna basın. Açı ve açı tepe konumu gösterilir. Açı özelliği ve iki açı kolu özellikleri özellik listesine eklenir.
- ▶ İsterseniz açı tipini değiştirmek için **Değiştir** ekran tuşuna basın.

Açı tipleri aşağıdakileri içerir:

- KAPSA: Kapsanan açı (A1).
- 360-A1: 360 derece - kapsanan açı.
- 180+A1: 180 derece + kapsanan açı.
- 180-A1: 180 derece - kapsanan açı

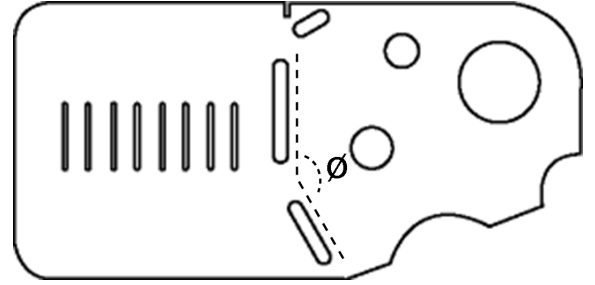
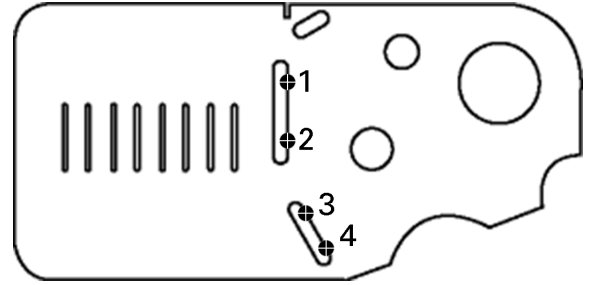


KAPSA (A1)

360-A1

180 + A1

180-A1

Yuva özellikleri, parçada bir açı (\emptyset) oluşturur

Açının iki kolu parça üzerinde problemlenir

AÇI11		mm	\perp	
2	X	-2.7019		
3				
4	Y	-0.9741		
5				
6	Δ^1	110°37'17"		
7				
8	Özl=2			
9				
10	DRO			
11				
Çağır		Görnt	Değiştir	Tol.

Açı ve açı tepe konumu gösterilmiştir. Açı ve açı kolları özellik listesine eklenir

1.5 Parça Özelliklerinin Oluşturulması

Oluşturulan özellikler

Parça geometrisinde bulunmayan özelliklerin oluşturulması için Parça Özelliği Oluşturma fonksiyonu kullanılabilir. Bu özellikler, inceleme amacıyla referans noktaları olarak kullanılabilir. Örneğin, parça geometrisinin bir parçası olarak anılan bir özelliği ölçmek için kullanıcı, referans noktası oluşturabilir.

Kullanıcılar nokta, çizgi, daire, mesafe, açı ve parça eğrileri oluşturabilir. Oluşturulan özellikler, geometrik olarak mükemmel olmalarının dışında problemlen özelliklerle aynıdır; bu nedenle form hatası ve tolerans değerleri uygulanmaz.

Oluşturulan özellikler, bu bölümün bir sonraki kısmında ele alınan yapılan özelliklerle aynı değildir. Oluşturulan özellikler kullanıcı tarafından tanımlanır. Örneğin, bir daire oluşturmak için kullanıcı, merkez noktanın konumunu ve çapı ya da yarıçapı belirler. Yapılan özellikler, daha önce ölçülen veya oluşturulan ana özelliklerden yapılır. Örneğin, kullanıcı, özellik listesindeki iki veya daha fazla nokta arasında bir çizgi yapabilir. Yapılan özelliklerde, form hataları ve tolerans değerleri bulunabilir.

Özellik oluşturulması

Özellik oluşturma yöntemi tüm özellik tipleri için aynıdır. Bir özellik oluşturmak için:

- ▶ İstedığınız özellik **Ölçüm** tuşuna basın
- ▶ **Oluştur** ekran tuşuna basın
- ▶ Gerekli özellik verilerini girin
- ▶ **BITİR** tuşuna basın



Dikkat

Sonraki sayfada özellik oluşturmaya bir örnek verilmiştir.

Özellik oluşturmaya örnek

Bu örnekte, bir daire oluşturulur:



- ▶ Daireyi Probla ekranını görüntülemek için **DAİRE ÖLÇÜMÜ** tuşuna basın.
- ▶ Veri girişi oluştur ekranını görüntülemek için **Oluştur** ekran tuşuna basın.
- ▶ Daire konumu ve çap (veya yarıçap) değerlerini girin.
- ▶ **BITİR** tuşuna basın. Yeni daire ekranda gösterilir ve özellik listesine eklenir.

Prob		Dairesi	mm	1
Nokta	0	X	1.7463	
1	1	Y	4.3201	
2	2	Z	0.0000	
3	3			
4	4			
DRO				
		Çağır	Oluştur	Oluştur

Daire Ölçümü tuşuna basılır

Daire Oluştur		mm	1
Konum			
X	15		
Y	15		
Z	0		
Boyut			
D	75		
Yarıçap			

Daire konumu ve çap değerleri girilir

DAİRE 5		mm	1
1	X	1.5000	
2	Y	1.5000	
3	Z	0.7500	
4	D/r		
5			
DRO Oluşturuldu			
Çağır		Görnt	Tol.

Yeni daire, özellik listesinde gösterilir

1.6 Parça Özelliklerinin Yapılması

Yapılan özellikler

Yeni özellikler, özellik listesindeki problemler, oluşturulan veya diğer yapılan özelliklerden yapılabilir. Yapımlar çoğunlukla, eğim hizalama gerçekleştirmek, verileri ayarlamak ve ana özellikler arasındaki ilişkiyi ölçmek için kullanılır.

Kullanıcılar nokta, çizgi, daire, mesafe, açı ve parça eğrileri yapabilir. Yapılan özellikler, problemler özelliklerle aynıdır. Form hataları ve toleranslar olabilir.



Dikkat

Gerekli ana özellikleri içermeyen bir yapım istenirse veya yapım desteklenmiyorsa, "Geçersiz yapım" hata mesajı görüntülenir.

Özelliklerin yapılması

Özellik yapma yöntemi tüm özellik tipleri için aynıdır. Bir özellik yapmak için:

- ▶ İsteddiğiniz özellik **Ölçüm** tuşuna basın
- ▶ **Yap** ekran tuşuna veya **Yukarı Ok** tuşuna basın
- ▶ Gerekli ana özelliği vurgulayın ve ardından seçmek için **GİRİŞ** tuşuna basın
- ▶ Gerekli tüm özellikler seçilene kadar ana özellikleri vurgulamaya ve seçmeye devam edin
- ▶ **BITİR** tuşuna basın



Dikkat

Sonraki sayfada özellik yapmaya bir örnek verilmiştir.

Özellik yapmaya örnek

Bu örnekte, iki ana daire özelliğinden yeni bir nokta özelliği yapılır:

- ▶ **Nokta Ölçümü** tuşuna basın.
- ▶ Özellik listesindeki son özelliği vurgulamak için **Yap** ekran tuşuna **veya Yukarı Ok** tuşuna basın. Özellik listesindeki son özellik ana özelliklerden biri olmayacaksa ilk ana özellik vurgulanana kadar **Yukarı Ok** tuşuna basın. Bu örnekte, ilk ana daire özelliği özellik listesinin en altındadır.
- ▶ Vurgulanan özelliği seçmek için **GİRİŞ** tuşuna basın. Listede özellik konumunda bir onay işareti görünür.

Prob	Noktası	mm	1
Nokta	X	21.0868	
1	Y	3.0138	
2	Z	0.0000	
3			
4			
5			
DRO			
	Çağır	Oluştur	Oluştur

Nokta Ölçümü tuşuna basılır

Nokta	Oluştur	mm	1
1	X	19.1658	
2	Y	4.0817	
3	D/r	4.3958	
4			
5			
DRO Nkt=3 Özll 0.0000			
	Çağır	Görnt	Prob

İlk daire özelliği vurgulanır

Nokta	Oluştur	mm	1
1	X	14.8993	
2	Y	4.0842	
3	D/r	7.0644	
4			
5			
DRO Nkt=4 Özll 0.5081			
	Çağır	Görnt	Prob

İlk daire özelliği, ana özellik olarak seçilir

- ▶ Gerekli tüm ana özellikler seçilene kadar özellikleri vurgulamaya ve seçmeye devam edin. Bu örnekte, ikinci daire özelliği vurgulanır ve seçilir.
- ▶ Yeni özelliği yapmak için **BITİR** tuşuna basın. Yeni nokta özelliği, özellik listesinin en altında gösterilir.

Nokta	Oluştur	mm	1
1	X	14.8993	
2	Y	4.0842	
3	D/r	7.0644	
4			
5			
DRO Nkt=4 Özll 0.5081			
	Çağır	Görnt	Prob

İkinci daire özelliği vurgulanır

Nokta	Oluştur	mm	1
1	X	0.0000	
2	Y	0.0000	
3	Z	0.0000	
4			
5			
DRO Özll=2			
	Çağır	Görnt	Prob

İkinci daire özelliği, ana özellik olarak seçilir

NOKTA	6	mm	1
1	X	17.9297	
2	Y	5.8990	
3	Z	0.0000	
4			
5			
6			
DRO Özll=2			
	Çağır	Görnt	Değiştir Tol.

Yeni nokta özelliğini yapmayı tamamlamak için **BITİR** tuşuna basılır

- ▶ Özellik yapımının grafik görüntüsünü göstermek için **Görünüm** ekran tuşuna basın. Bu örnekte görüntü, **Kes 1 nokta özelliğinin** iki çemberin en üst kesişim noktasında yapıldığını göstermektedir.
- ▶ İki ana daire özelliğinden yapılabilecek alternatif nokta özelliklerini göstermek için **Değiştir** ekran tuşuna basın.
- ▶ Özellik yapım tipini değiştirmek için istenen alternatif yapım ekran tuşuna basın. Bu örnekte, **Ort Nk nokta özelliği** seçilmiştir ve nokta, iki dairenin merkez noktaları arasındaki orta noktada yapılmıştır.

NOKTA 6		mm	1
□	1	X	17.9297
/	2	Y	5.8990
.	3	Z	0.0000
○	4	Ozil=2	
○	5		
●	6		
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Yapılan özelliğin grafik görüntüsünü göstermek için **Görünüm** ekran tuşuna basılır

NOKTA 6		mm	1
□	1	X	17.9297
/	2	Y	5.8990
.	3	Z	0.0000
○	4	Ozil=2	
○	5		
●	6		
DRO			
Kesişme 1	Kesişme 2	Orta Nokta	

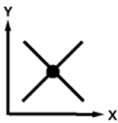

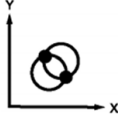
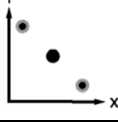
Alternatif yapımları göstermek için **Değiştir** ekran tuşuna basılır

NOKTA 6		mm	1
□	1	X	17.0326
/	2	Y	4.0830
.	3	Z	0.0000
○	4	Ozil=2	
○	5		
●	6		
DRO			
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

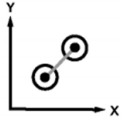


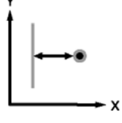
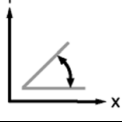
Kes 1 nokta özellik tipi Ort Nk olarak değiştirilir

Daha fazla özellik yapım örnekleri

Burada örnek olarak bir dizi tipik özellik yapımı grafiksel olarak gösterilmektedir. Başka birçok yapım mümkündür. Geçersiz yapım istekleri hata mesajı görüntüler.

Yapım	Ana özellikler	Grafik
Nokta	İki çizgi: kesişim	
Nokta	Çizgi ve daire: kesişim	
Nokta	İki daire: kesişim	
Nokta	İki nokta: orta nokta	

Yapım	Ana özellikler	Grafik
Nokta	Nokta ve daire: orta nokta	
Nokta	Mesafe ve nokta: ofset	
Nokta	Daire: merkez nokta	
Nokta	Çizgi ve nokta: dikey çizgi	
Nokta	Çizgi ve veri: dikey çizgi	
Çizgi	Noktalar: En uygun	
Çizgi	Çizgi ve daire: dikey çizgi	
Çizgi	İki çizgi: açortay	
Çizgi	Çizgi ve mesafe: ofset	
Daire	Birden fazla daire: en uygun	

Yapım	Ana özellikler	Grafik
Daire	Daire ve mesafe: ofset	
Mesafe	İki nokta: noktadan noktaya	
Mesafe	Daire ve daire: merkezden merkeze	
Mesafe	Nokta ve çizgi: dikey çizgi	
Açı	İki çizgi: tepe	

1.7 Toleranslar

Özellik toleransları

Aşağıdaki toleranslar kullanılabilir.

Özellik tipi	Tolerans
Nokta	İki yönlü konum
Nokta	Gerçek konum
Çizgi	İki yönlü konum
Çizgi	Gerçek konum
Çizgi	Doğruluk
Çizgi	Dikeylik
Çizgi	Paralellik
Çizgi	Açı
Daire	İki yönlü konum
Daire	Gerçek konum
Daire	LMC: En az malzeme durumu
Daire	MMC: Maksimum malzeme durumu
Daire	Yuvarlaklık
Daire	Eş Merkezli Olma
Daire	Deformasyon
Mesafe	Gnşlk
Açı	Açı

Toleransların uygulanması

Tolerans uygulama yöntemi tüm özellik tipleri için aynıdır. Tolerans uygulamak için:

- ▶ **Ok** tuşlarını kullanarak özellik listesindeki bir özelliği vurgulayın.
- ▶ Tolerans ekran tuşlarını görüntülemek için **Tol** ekran tuşuna basın.
- ▶ Daire için deformasyon gibi istenen tolerans tipine karşılık gelen ekran tuşuna basın. Nominal değerler ve tolerans değerleri için veri alanları içeren yeni bir ekran görüntülenir.
- ▶ Nominal değerleri ve tolerans değerlerini girin ve tolerans sonuçlarını görüntülemek için **BITİR** tuşuna basın. DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna tekrar basın.

Tolerans testini geçen ölçümler, **tol** ekran tuşu kutusunda bir onay işareti ile gösterilir. Geçemeyen ölçümler, **Tol** ekran tuşu kutusunda ortasında çarpı işareti bulunan bir daire ve DRO ekranında dış çizgili karakterler ile gösterilir.

DAIRE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2	.		
3	Y	3.1396	
4	D/r	3.6449	
DRO	Nkt=4	Özll	0.1835
Çağır	Görnt	Değiştir	✓ Tol.

Tol ekran tuşu kutusunda onay işareti ile gösterilen testi geçen tolerans

DAIRE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2	.		
3	Y	3.1396	
4	D/r	3.6449	
DRO	Nkt=4	Özll	0.1835
Çağır	Görnt	Değiştir	⊗ Tol.

Tol ekran tuşu kutusunda çarpı işaretli daire ve dış çizgili karakterlerle gösterilen testi geçemeyen tolerans



Dikkat

Sonraki sayfada tolerans uygulamaya bir örnek verilmiştir.

Tolerans uygulama örneği

Bu örnekte, daire özelliğine bir form toleransı (yuvarlaklık) uygulanır:

- ▶ **Ok** tuşlarını kullanarak özellik listesinde istediğiniz özelliği vurgulayın. Bu örnekte, daire özelliği vurgulanır.
- ▶ Daire özelliği tolerans alternatiflerini görüntülemek için **Tol** ekran tuşuna basın.
 - Kon (Konum)
 - Form
 - Deformasyon
 - EMO (Eş Merkezli Olma)
- ▶ Veri giriş ekranını görüntülemek için istenen tolerans tipine karşılık gelen ekran tuşuna basın. Bu örnekte, **Form** ekran tuşuna basılır ve yuvarlaklık toleransını belirlemek için veri girişi ekranı görüntülenir. Başlangıçta, tolerans veri alanı (**Tol. Bölgesi**), ideal yuvarlaklıktan sapma ölçülen miktarını içerir.

DAIRE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2	Y	3.1396	
3	D/r	3.6449	
4			
DRO		Nkt=4	Özll 0.1835
Çağır	Görnt	Değiştir	Tol.

Daire özelliği **Ok** tuşları kullanılarak vurgulanır

DAIRE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2	Y	3.1396	
3	D/r	3.6449	
4			
DRO		Nkt=4	Özll 0.1835
Kon.	Form	Deformasy	Eş Mer. Ol

Tolerans ekran tuşlarını görüntülemek için **Tol** ekran tuşuna basılır

DAIRE 4		mm	1
Tolerans:		Form	
Tol. Alanı		0.1835	
Yok			

Tolerans veri girişi ekranını görüntülemek için **Form** ekran tuşuna basılır

- Veri alanlarına istenen nominal tolerans değerlerini girin. Bu daire formu toleransı örneğinde, yalnızca yuvarlaklık tolerans alanı sağlanır ve 0,15 tolerans değeri girilir.
- Tolerans sonucunu görüntülemek için **BITİR** tuşuna basın. Tolerans değeri ve gerçek değerler görüntülenir. Bu örnekte, tolerans değeri gerçek değerden büyüktür ve tolerans geçilmiştir. Geçilen testi göstermek için bir onay işareti görüntülenir.
- DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna tekrar basın. Onay işareti, Tol ekran tuşu kutusunda tekrar gösterilir.

DAİRE 4		mm	1
Tolerans: Form			
Tol. Alanı			
0.185			
Yok			

Form toleransı girilir

DAİRE 4		mm	1
Daire Tolerans Sonuçları			
Tol Türü: Form			
Tol. Alanı		Geçerli	
0.1850		0.1835 ✓	
Düzenle			

Tolerans test sonucunu görüntülemek için **BITİR** ekran tuşuna basılır

DAİRE 4		mm	1
1	X	17.1591	
2			
3	Y	3.1396	
4	D/r	3.6449	
DRO		Nkt=4	Özll 0.1835
Çağır	Görnt	Değiştir	✓ Tol.

DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna basılır

1.8 Raporlama

Raporlama

Ölçüm sonuçlarının raporları, USB-Seri bağlantı üzerinden bir bilgisayara gönderilebilir.

**Dikkat**

Rapor içeriği ve format, Bölüm 2: Kurulum ve Özellikler bölümünde ele alınan Yazdırma ayar ekranında belirlenir.

Rapor tipleri aşağıdakileri içerir:

Rapor tipi	Rapor içeriği
Ekran	DRO ekranında görüntülenen veriler, her eksen için bir dizi olarak gönderilir.
Rapor	Tüm özellik ölçüm verileri, tolerans verileri olmadan tablo formunda gönderilir.
Tol Tkr.	Tüm tolerans verileri tablo formunda gönderilir. Özellik ölçüm verileri gönderilmez.
CSV	Tüm özellik ölçüm verileri, tolerans verileri olmadan virgülle ayrılmış değişkenler olarak gönderilir.
Sekme	Tüm özellik ölçüm verileri, tolerans verileri olmadan sekmeyle ayrılmış değişkenler olarak gönderilir.
Yok	Veri gönderilmez.

Raporların gönderilmesi

Raporlar istenen zamanda gönderilebilir. Bir rapor göndermek için:



► Özellik **Gönder** tuşuna basın.

1.9 Hata Göstergeleri

Ölçek hataları

Yalnızca giriş kodlayıcı ölçek hataları raporlanır. Ölçek hataları, DRO ekranında sayıların yerine grafik çubuklarının gösterilmesiyle belirtilir. Ölçek hatalarının nedeni, aşağıdaki tabloda gösterilen birkaç koşuldan biri olabilir:

Olası neden	Düzeltilici eylem
Hasarlı kodlayıcı okuyucusu kafası	Kodlayıcıyı onarın veya değiştirin.
Yanlış hizalanmış kodlayıcı okuyucusu kafası	Okuyucu kafasını tekrar kalibre edin.
Kodlayıcı girişinden elektriksel gürültü	Güç kaynağı tarafından sağlanan topraklamanın iyi durumda olduğundan ve güç sistemi toprak hattına bağlı olduğundan emin olun. Kodlayıcı kablosunun korumalı olduğundan ve korumanın DRO ucundaki toprak hattına bağlı olduğundan emin olun. Okuyucu kafasının elektriksel gürültü oluşturmadığından emin olun.
Derece (kodlayıcı) hızı çok fazla	Derece hızını kısıtlayın. Hatasız çalışma için gereken hız yavaşsa, okuyucu kafasını tekrar kalibre edin.
Hatalı kodlayıcı giriş bağlantısı	Kodlayıcı kablosunu onarın veya değiştirin ya da HEIDENHAIN dağıtıcısından yardım alın.

2

**Kurulum, Ayar ve
Özellikler**

2.1 Kurulum ve elektrik bağlantısı

Verilen kalemler

- Ekran Birimi
- Güç kablosu
- Kurulum Talimatları
- Eğim / Döndürme Montajı

Aksesuarlar

- Eğilebilir kaide (ID 625491-01)
- Montaj kolu (ID 382893-01)
- Montaj çerçevesi (ID 647702-01)
- QUADRA-CHEK Wedge iletişim yazılımı (ID 709141-01)

Kurulum

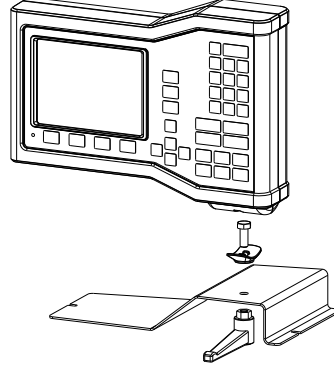
DRO, birimin bir eğilebilir kaideye, bir montaj koluna veya bir montaj çerçevesine takılması yoluyla kurulabilir. Ek bilgi için aksesuarla birlikte sağlanan talimatlara bakın.



Güç anahtarına veya güç kablosuna erişimi zorlaştırabilecek bir konuma monte etmeyin.

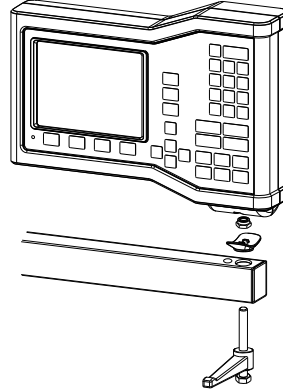
Eğilebilir kaide (ID 625491-01) (isteğe bağlı)

Bir kilitleme kolu, DRO'yu aşağıdan bir eğilebilir kaideye sabitlemek için kullanılır.



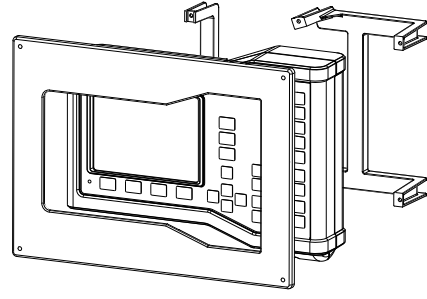
Montaj kolu (ID 382893-01) (isteğe bağlı)

Bir kilitleme kolu, DRO'yu aşağıdan bir montaj koluna sabitlemek için kullanılır.



Montaj çerçevesi (ID 647702-01) (isteğe bağlı)

Bir montaj çerçevesi, DRO'yu panel montaj uygulamalarına sabitlemek için kullanılır.



Elektrik bağlantısı

Elektrik gereksinimleri

Güç girişi:	AC 100 V ... AC 240 V (%-15 ile %+10) 50 Hz ... 60 Hz (%±2) maks. 54 W
Değiştirilebilir sigorta:	T500 mA / 250 V, 5 mm x 20 mm

Ortam koşulları

ND 12x, normal ortam koşullarına ilişkin standartları karşılar.

Çalışma sıcaklığı:	0° C ... 45° C
Saklama sıcaklığı:	-20° C ... 70° C
Koruma (EN 60529)	IP40, IP54 ön panel

Ağırlık:	2,6 kg
----------	--------

Güç konektörü kablo bağlantıları

L: Hat gerilimi (kahverengi)

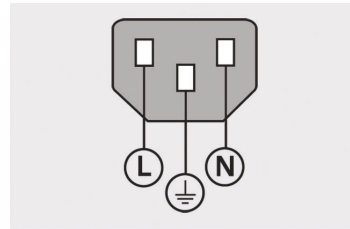
N: Nötr (mavi)

⊕ Koruyucu iletken (toprak) terminali (yeşil/sarı)

3'lü iletken (topraklı)

Minimum çap: 0,75 mm².

Maksimum uzunluk: 3 metre



Güç konektörü kablo bağlantıları



Uyarı! Elektrik çarpması riski

Bu ürün düzgün şekilde topraklanmazsa elektrik çarpması riski vardır.

Tehlikenin önüne geçmek için her zaman 3 iletkenli (topraklı) güç kablosu kullanın ve toprağın bina tesisatına düzgün şekilde bağlandığından emin olun.



Uyarı! Yangın riski

Minimum teknik özellikleri karşılamayan bir güç kablosunun kullanılması yangın riski meydana getirir.

Tehlikenin önüne geçmek için her zaman belirtilen minimum teknik özellikleri karşılayan ya da aşan güç kablolarını kullanın.

Sigortanın değiştirilmesi



Uyarı! Elektrik çarpması riski

Sigortayı değiştirirken tehlikeli akım yüklü parçalarla temas meydana gelebilir.

Tehlikenin önüne geçmek için, her zaman üniteyi kapatın ve güç kablosunu sökün.



Dikkat

Ürünün zarar görmesini önlemek için yalnızca belirtilen teknik özellikleri karşılayan yedek sigortalar kullanın.

- ▶ DRO'nun kapatılması
- ▶ Güç kablosunu güç kaynağından sökün
- ▶ Tutma mekanizması boşa çıkana kadar sigorta tutucu serbest bırakma koluna basın
- ▶ Sigorta tutucuyu sökün ve sigortayı değiştirin
- ▶ Sigorta tutucuyu yeniden takın ve tutma mekanizması yerine oturana kadar hafifçe bastırın

Kodlayıcıların bağlanması

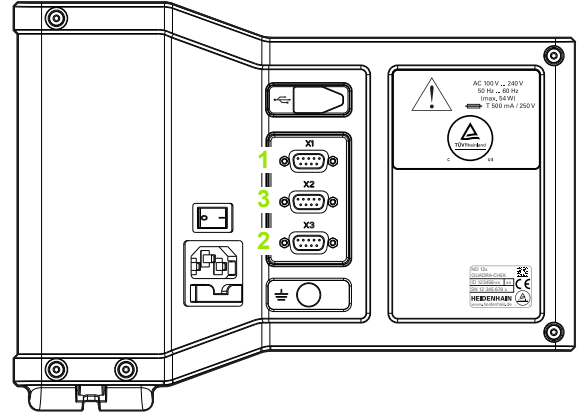
Bu ürün, dijital TTL seviye sinyalleri sağlayan **HEIDENHAIN** doğrusal ve döner kodlayıcılarıyla birlikte kullanılabilir.

Bağlantı kablosu 30 m uzunluğu aşmamalıdır.

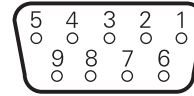
Kodlayıcı konektör konumları:

- 1 X eksen
- 2 Y eksen
- 3 Z/Q eksen

► Eksen kodlayıcıyı konektörüne sıkıca bağlayın. Konektörün yanında bir giriş etiketi bulunur.



Kodlayıcı eksek konektörleri



Kodlayıcı eksen konektör pimleri

Kodlayıcı girişlerinin pim düzeni:

9 pimli D-sub konektör	Atama
1	N/C
2	U_{a1}
3	$\overline{U_{a1}}$
4	U_{a2}
5	$\overline{U_{a2}}$
6	0 V (U_n)
7	+ V (U_P)
8	U_{a0}
9	$\overline{U_{a0}}$

Bilgisayar bağlantısı

USB (tip B) (1) bağlantı noktası, ölçüm sonucu verilerini bir bilgisayara göndermek için kullanılabilir. Ayar verileri, Hyperterminal veya benzer bir seri iletişim programı kullanılarak bir bilgisayara gönderilebilir ve bir bilgisayardan alınabilir.



Dikkat

DRO ile bir bilgisayar arasında iletişim kurulabilmesi için **sanal COM Bağlantı Noktasına ilişkin USB sürücüsü** gerekir. Sürücü ve kurulum talimatları www.heidenhain.de adresinden indirilebilir.

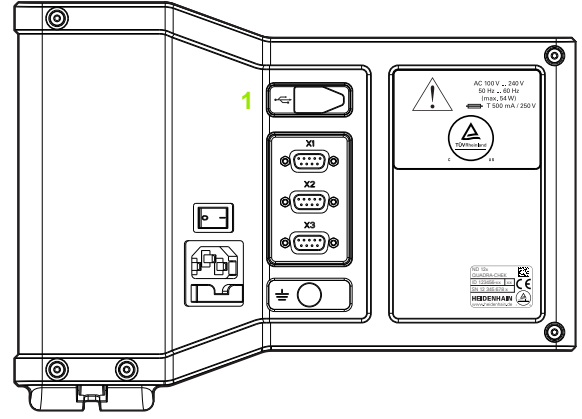
Bilgisayar bağlamak için:

- ▶ Ürünün kapalı olduğundan emin olun.
- ▶ Bir USB'den (tip A) USB'ye (tip B) kablosu kullanarak bilgisayar USB (tip A) bağlantı noktasını ürünün USB (tip B) bağlantı noktasına (1) bağlayın.
- ▶ DRO'yu açın.
- ▶ DRO ile iletişim kurmak için kullanılacak bilgisayar uygulamasını başlatın ve COM bağlantı noktası iletişim özelliklerini DRO'nunkiyle aynı olacak şekilde konfigüre edin. Bu kılavuzda Hyperterminal kullanılmıştır. Bkz. "Hyperterminal'a bağlanması", sayfa 65.

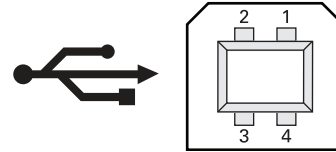
Bit/saniye	115,200
Veri bitleri	8
Eşlik	Yok
Durma bitleri	1
Akış kontrolü	Donanım

USB girişlerinin pim düzeni:

USB (tip B)	Atama
1	+5 V
2	Veri (-)
3	Veri (+)
4	GND



USB (Tip B) konektör



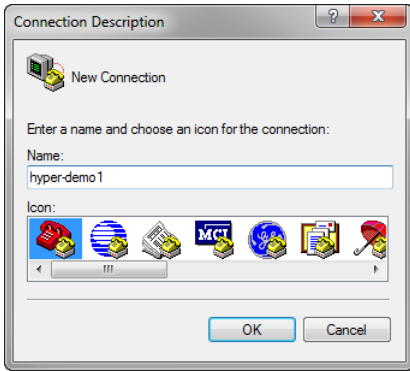
USB (tip B) konektör pimleri

Hyperterminal'a bağlanması

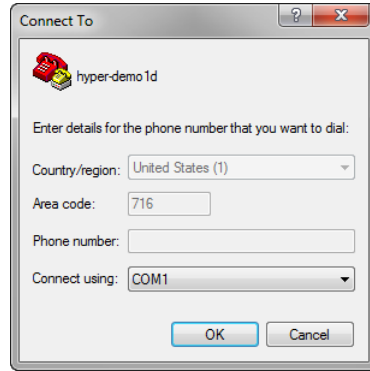
Ayar verilerinin gönderilebilmesi ve alınabilmesi için Hyperterminal veya benzer bir seri iletişim uygulaması gereklidir ve bu uygulamalar, ölçümleri sonuçlarını almak için kullanılabilir.

Hyperterminal'a bağlanmak için:

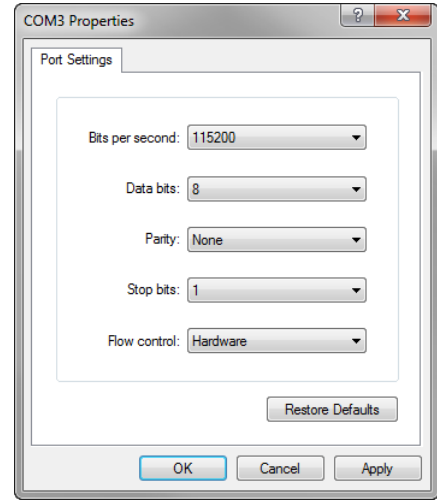
- ▶ Bilgisayarda Hyperterminal programını açın. Yeni Bağlantı penceresi görüntülenir.
- ▶ Yeni Bağlantı penceresinde Ad: alanına bir dosya adı girin, bir simge seçin ve **TAMAM**'a tıklayın.
- ▶ Bağlan penceresinde, Bağlanırken kullan: açılır menüsünden DRO tarafından kullanılmakta olan iletişim bağlantı noktasını seçin ve **TAMAM**'a tıklayın.
- ▶ COM Özellikleri penceresinde, DRO bağlantı noktası ayarlarıyla eşleşen Bağlantı Noktası Ayarları'nı seçin ve **TAMAM**'a tıklayın.



Bir dosya adı girin, bir simge seçin ve **TAMAM**'a tıklayın



İletişim bağlantı noktasını seçin



Bağlantı Noktası Ayarları'nı seçin ve **TAMAM**'a tıklayın

2.2 Yazılım ayarları

Çalışma parametreleri, DRO'nun ilk kullanımı öncesinde ve parça ölçümü, raporlama ve iletişim gereksinimlerinde yapılan her değişiklikten sonra konfigüre edilmelidir. Ürünün günlük kullanımı, yazılım ayarlarının tekrar konfigüre edilmesini gerektirmez.



Dikkat

Ayar ekranlarının herhangi birinde parametre değişikliklerinin yapılması, DRO'nun çalışma biçimini değiştirebilir. Bu nedenle ayar parametreleri parola ile korunur. Ayarlar ekranlarına erişim için gerekli parola yalnızca gerekli niteliklere sahip personele verilmelidir. Parola korumalı ayar fonksiyonlarının kilidinin açılması sayfa 72 bölümünde açıklanmaktadır.

Yazılım, Ayar menüsü ekranları kullanılarak manuel bir şekilde veya daha önceki bir ayar oturumunda kaydedilen bir ayar dosyası yüklenerek otomatik olarak konfigüre edilebilir. Ayar dosyaları bir USB-Seri bağlantı üzerinden bir bilgisayardan yüklenir.

Ayar ekranlarından konfigüre edilen parametreler aşağıdakilerin gerçekleşmesine kadar korunur:

- Veri yedekleme pilinin değiştirilmesi
- Verilerin ve ayarların bakım personeli tarafından temizlenmesi
- Ayar menüsü ekranları kullanılarak parametrelerin değiştirilmesi
- Bazı yazılım yükseltmelerinin yapılması
- Daha önce kaydedilmiş ayarlar dosyalarının yüklenmesi

Ayar menüsü

Çoğu işletim parametresi, Ayar menüsünden erişilen ekranlar ve veri alanları kullanılarak konfigüre edilir. Ayar ekranının sol tarafındaki Ayar menü öğelerinin vurgulanması, ilgili ayar parametresi veri ve seçenek alanlarının ekranın sağ tarafında görüntülenmesini sağlar.

- 1 Ayar menü öğesi: Ayar ekran adı
- 2 Ayar veri alanı: Ayar verileri girilir
- 3 Ayar seçenek alanı: Ayar seçimleri yapılır

Ayar menüsünün kullanımı kolaydır:

- ▶ **MENÜ** tuşuna basın, ardından **Ayar** ekran tuşuna basın.
- ▶ **Yukarı/Aşağı Ok** tuşlarını kullanarak istenen menü öğesini vurgulamak için menüde yukarı veya aşağı gezinin.
- ▶ **Sol/Sağ Ok** tuşlarını kullanarak menü (sol taraf) ve ayar alanları (sağ taraf) arasında gezinin.
- ▶ **Yukarı/Aşağı Ok** tuşlarını kullanarak istenen veri veya seçim alanını vurgulamak için yukarı veya aşağı gezinin.
- ▶ **Sayısal Tuş Takımı**'ni kullanarak ayar verilerini girin veya alan vurgulandığında gösterilen ekran tuşu seçimleri veya listeden bir ayar parametresi seçin.
- ▶ Girişi kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.
- ▶ DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna tekrar basın.

Sonraki sayfada, denetleyici parolasını girmek için Ayar menüsünün kullanılmasına örnek verilmiştir.

Kodlayıcı		mm	1
Hakkında	Eksen	X	
Ekran	Çöz.	2	0.330849000
Kodlayıcı 1			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.	Ref İşrtlr	3	Ref
Ölçüm	M.S. Say.		0
Yönetici	Ters		Hyr
Karelik			
▼	Birimler		mm

Ayar ekranı menü öğeleri, veri alanları ve seçenek alanları

Ayar örneği: denetleyici parolasının girilmesi

Önemli ayar parametreleri parola ile korunur. Ayar ekran parametrelerine erişim için gerekli parola yalnızca gerekli niteliklere sahip personele verilmelidir. Bu örnekte, Ayar menüsünden Denetleyici ekranına geçilir ve denetleyici parolası girilir.

Denetleyici parolasını girmek için:

- Menü ekran tuşlarını görüntülemek için **MENÜ** tuşuna basın.
- Ayar menüsünü görüntülemek için **Ayar** ekran tuşuna basın.
- **Ok** tuşlarını kullanarak Denetleyici menü öğesini vurgulamak için menüde yukarı veya aşağı gezinin.

Geçerli Kon.	mm	1
X	0.0000	
Y	0.0000	
Z	0.0000	
DRO		
Ayar	Ekstra	Sil

Menü ekran tuşlarını görüntülemek için **MENÜ** tuşuna basılır

Hakkında	mm	1
Hakkında	Dil	English
Ekran	Configuration	XYZ
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici	v2.0.2	
Karelilik	ID 749312-05	
	(c) HEIDENHAIN	

Ayar menüsünü görüntülemek için **Ayar** ekran tuşuna basılır

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		

Denetleyici menü öğesini vurgulamak için **Ok** tuşları kullanılır

- **Sağ Ok** tuşunu kullanarak menüden Parola ayar alanına gidin.
- **Sayısal Tuş Takımı**'ni kullanarak denetleyici parolasını girin.

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		

Parola veri alanını vurgulamak için sağ **Ok** tuşu kullanılır

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXX
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		

Sayısal Tuş Takımı kullanılarak denetleyici parolası girilir

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXX
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		

Parolayı kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BİTİR** tuşuna basın.

- Parolayı kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.
- DRO ekranına dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Ayar sırası

Ayar yazılımı, donanım konfigürasyonuna bağlı olarak en fazla 18 ekranda bulunur. Bu bölümde açıklanan tüm ayar ekranları sisteminizde aktif olmayabilir. DRO'nuz için geçerli olmayan ekran açıklamalarını dikkate almayın.

Başlangıç ayar görevleri, burada belirtilen sırada gerçekleştirilmelidir. Talimatlar, daha sonraki sayfalarda bu sırayla verilmiştir.

Başlangıç ayar görevleri	Ayar ekranları
1: Dil seçimi, eksen konfigürasyonu ve ürün sürüm bilgileri	Hakkında
2: Denetleyici parola girişi	Yönetici
3: Kodlayıcı konfigürasyonu	Kodlayıcılar ve Çeş.
4: Ayar verilerinin yüklenmesi (manuel ayarlar yerine)	Denetleyici
5: Derece karelik kalibrasyonu	Karelik
6: Hata düzeltme	LEC, SLEC veya NLEC ekranı
7: Genişleyen veya daralan parçalar için ölçüm ölçeklendirme	Ölçek faktörü
8: Ölçüm konfigürasyonu	Ölçüm
9: Ekran formatlama	Ekran

Diğer ayar görevleri herhangi bir sırada gerçekleştirilebilir.

Kalan ayar görevleri	Ayar ekranları
Kısayol tuşlarının atanması	Kısayol tuşları
Yazdırma formatlama	Yazdırma ve Form karakterleri ekranları

Ayar konfigürasyonları USB-Seri bağlantı kullanılarak bir bilgisayara kaydedilebilir.

Ayarların kaydedilmesi	Ayar ekranları
Ayar verilerinin kaydedilmesi	Denetleyici

Dil seçimi ve ürün sürümü

Hakkında ekranı, aktarılan veriler ve raporlarda yazdırılanlar da dahil olmak üzere ekranlarda görüntülenen metin dilinin değiştirilmesi için seçimler içerir. Ayrıca, ürün yazılımı ve donanım bilgileri de Hakkında ekranında verilmektedir.

Dil seçmek için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek ve Hakkında menü öğesini vurgulamak için **MENÜ**>**Ayar** tuşuna basın.
- ▶ Dil seçim alanını vurgulayın.
- ▶ Diller listesini görüntülemek için **Liste** ekran tuşuna basın.
- ▶ İstedığınız dili vurgulayın ve **GİRİŞ** tuşuna basın.

Hakkında	Dil	mm	1
Hakkında	English	XYZ	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici	v2.0.2		
Karelik	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		

Hakkında menü öğesini vurgulayın

Hakkında	Dil	mm	1
Hakkında	English	XYZ	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici	v2.0.2		
Karelik	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		
Liste			

Dil seçim alanını vurgulayın

English
Français
Deutsch
Italiano
Español
Português
繁體中文
日本語
Česky

Bir dil vurgulayın ve **GİRİŞ** tuşuna basın

- ▶ Dili kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.



Dikkat

Dil seçimi, başlangıç ekranı görüntülenirken **Gönder** tuşuna basılarak da yapılabilir.

Eksen konfigürasyonu

ND 122, iki eksenli bir konfigürasyonu; ND 123, iki ve üç eksenli konfigürasyonları destekler.

Bir konfigürasyonu seçmek için:

- Ayar menüsünü görüntülemek ve Hakkında menü öğesini vurgulamak için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın.
- Konfigürasyon seçim alanını vurgulayın.
- İstedığınız konfigürasyonu seçmek için bir ekran tuşuna basın.

Hakkında		mm	1
Hakkında	Dil	English	
Ekran	Configuration	XYZ	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici	v2.0.2		
Karelik	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		

Hakkında menü öğesini vurgulayın

Hakkında		mm	1
Hakkında	Dil	English	
Ekran	Configuration	XY	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici	v2.0.2		
Karelik	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		
XY	XYZ	XYQ	

Konfigürasyon seçim alanını vurgulayın

Hakkında		mm	1
Hakkında	Dil	English	
Ekran	Configuration	XYZ	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici	v2.0.2		
Karelik	ID 749312-05		
	(c) HEIDENHAIN		
XY	XYZ	XYQ	

Konfigürasyonu seçmek için bir ekran tuşuna basın

- Konfigürasyonu kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Denetleyici parolası ve program kilidinin açılması

Denetleyici ekranı, Parola veri alanını içerir.

Çoğu ayar parametresi parola ile korunur ve ayarlar yalnızca parola girildikten sonra yapılabilir. Denetleyici parolasını girmek için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Denetleyici menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Parola veri alanını vurgulayın.
- ▶ Denetleyici parolasını girin.

Yönetici		mm	1
Hakkında	Parola		
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelük			
▼			

Denetleyici menü öğesini vurgulayın.

Yönetici		mm	1
Hakkında	Parola		
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelük			
▼			

Parola veri alanını vurgulayın

Yönetici		mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXX	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelük			
▼			

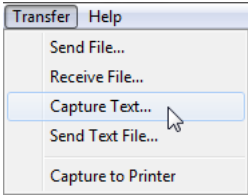
Parolayı girin

Ayar verilerinin gönderilmesi ve alınması

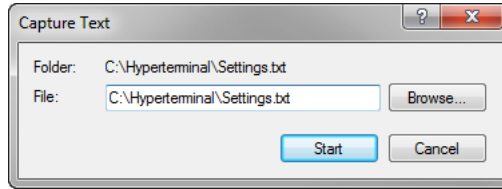
Denetleyici ekranı, konfigürasyon ayar verilerinin gönderilmesi ve alınması için kullanılacak araçları içerir. Bu, DRO'nun ayar ekranları kullanılarak manuel bir şekilde konfigüre edilmesi gereğini ortadan kaldırır. Ayar verileri, bilgisayara kaydedildikleri sırada var olan hata düzeltme verilerini de içerir. Ayar verileri, Hyperterminal veya benzer bir seri iletişim uygulaması kullanılarak bir bilgisayara gönderilebilir veya bir bilgisayardan alınabilir. Bu kılavuzda Hyperterminal kullanılmıştır.

Bir bilgisayara veri göndermek için:

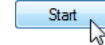
- ▶ DRO ile bilgisayar arasında iletişim kurun. Bkz. "Bilgisayar bağlanması", sayfa 64.
- ▶ Hyperterminal'ı açın ve bu uygulamaya bağlanın. Bkz. "Hyperterminal'a bağlanması", sayfa 65.
- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Yakala...** seçeneğine tıklayın. Metin Yakala penceresi görüntülenir.
- ▶ Metin Yakala penceresinde, ayarların gönderilmesi için bir konum ve dosya adı girin.
- ▶ **Başlat'a** tıklayın.



Aktar>Metin Yakala... seçeneğine tıklayın.



Bir konum ve dosya adı girin



Başlat'a tıklayın

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için DRO'da **MENÜ>Ayar'a** basın.
- ▶ Denetleyici menü öğesini vurgulamak için **Ok** tuşlarını kullanın.
- ▶ Parola veri alanını vurgulayın, parolayı girin ve ardından **GİRİŞ** tuşuna basın.

2.2 Yazılım ayarları

- ▶ **Gönder** ekran tuşuna basın. Onay istenen bir açılır pencere görüntülenir.
- ▶ Ayarları göndermeyi onaylamak için **Evet** ekran tuşuna basın.
- ▶ **TAMAM** ekran tuşuna basın.

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXXXX
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		
Yükle	Kaydet	

Gönder ekran tuşuna basın

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXXXX
Ekran		
Ko		
Kıs		
Ya		
Fo		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		
Hyr	Evet	

Evet ekran tuşuna basın

Yönetici	mm	1
Hakkında	Parola	XXXXXXXX
Ekran		
Ko		
Kıs		
Ya		
Fo		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelilik		
Tamam		

TAMAM ekran tuşuna basın

- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Yakala>Durdur** seçeneğine tıklayın. Ayarlar, Metin Yakala penceresinde belirtilen konuma ve metin dosyasına kaydedilmiştir.

Bir bilgisayardan ayar verilerini almak için:

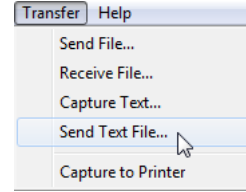
- ▶ DRO ile bilgisayar arasında iletişim kurun. Bkz. "Bilgisayar bağlanması", sayfa 64.
- ▶ Hyperterminal'ı açın ve bu uygulamaya bağlanın. Bkz. "Hyperterminal'a bağlanması", sayfa 65.
- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için DRO'da **MENÜ>Ayar**'a basın.
- ▶ Denetleyici menü öğesini vurgulamak için **Ok** tuşlarını kullanın.
- ▶ Parola veri alanını vurgulayın, parolayı girin ve ardından **GİRİŞ** tuşuna basın.
- ▶ **AI** ekran tuşuna basın. Onay istenen bir açılır pencere görüntülenir.
- ▶ Ayarları almayı onaylamak için **Evet** ekran tuşuna basın. "Ayar verilerini şimdi gönderin..." mesajının bulunduğu bir açılır pencere görüntülenir.
- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Dosyası Gönder...** seçeneğine tıklayın.

Yönetici		mm	|1
Hakkında	Parola	XXXXXX	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			
Yükle		Kaydet	

AI ekran tuşuna basın

Yönetici		mm	|1
Hakkında	Parola	XXXXXX	
Ekran			
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			
Hyr		Evet	

Evet ekran tuşuna basın



Aktar>Metin Dosyası Gönder... seçeneğine tıklayın.

- ▶ DRO'ya gönderilecek ayar dosyasını seçin ve **Aç**'a tıklayın. DRO'da "Ayar verileri alınıyor..." durumunu doğrulayan bir açılır pencere görüntülenir.
- ▶ Bir açılır pencerede "Ayarlar başarıyla alındı. Sistemi yeniden başlatın." mesajı görüntülenir. Birimi kapatıp açarak DRO'yu yeniden başlatın.

Kodlayıcı konfigürasyonu

Kodlayıcılar ve Çeş. ekranları, kodlayıcıların konfigüre edilmesi için veri ve seçim alanları içerir.

Kodlayıcılar ekranı

Kodlayıcılar ekranı konfigürasyon alanları aşağıdakileri içerir:

- Eksen seçimi
- Kodlayıcı çözünürlüğü
- Referans işareti seçimi
- Makine sıfır ofseti (MS Say)
- Kodlayıcı sayım yönünün ters çevrilmesi
- Ölçü birimi

Kodlayıcılar ekranında kodlayıcı ayarlarını yapmak için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Kodlayıcılar menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Eksen seçim alanını vurgulayın ve istenen eksen seçmek için bir ekran tuşuna basın.
- ▶ Çöz veri alanını vurgulayın ve ardından Birim seçim alanında gösterilen birim cinsinden kodlayıcı çözünürlüğünü girin.

Kodlayıcılar		mm	1
Hakkında	Eksen	X	
Ekran	Çöz.	0.1000000000	
Kodlayıcılar			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.	Ref İşrtlr	Yok	
Ölçüm	M.S. Say.	0	
Yönetici	Ters	Hyr	
Karelilik			
	Birimler	mm	

Kodlayıcı menü öğesi vurgulanır

Kodlayıcılar		mm	1
Hakkında	Eksen	X	
Ekran	Çöz.	0.1000000000	
Kodlayıcılar			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.	Ref İşrtlr	Yok	
Ölçüm	M.S. Say.	0	
Yönetici	Ters	Hyr	
Karelilik			
	Birimler	mm	
X	Y	Z	

Bir eksen ekran tuşuna basın.

Kodlayıcılar		mm	1
Hakkında	Eksen	X	
Ekran	Çöz.	0.1000000000	
Kodlayıcılar			
Kısa Y.T.ş.			
Yazdır			
Form Karakt.	Ref İşrtlr	Yok	
Ölçüm	M.S. Say.	0	
Yönetici	Ters	Hyr	
Karelilik			
	Birimler	mm	

Kodlayıcı çözünürlüğünü girin

- ▶ Ref işaretleri seçim alanını vurgulayın ve ardından referans işareti seçimlerini görüntülemek için **Liste** ekran tuşuna basın. Gerekli kodlayıcı referans işareti tipini vurgulayın ve **GİRİŞ** tuşuna basın.



Dikkat

Daha sonra SLEC veya NLEC hata düzeltmeleri gerçekleştirilecekse referans işaretleri kullanılmalıdır. Hata düzeltme, bu bölümün ilerleyen kısımlarında açıklanmaktadır.

M.S. Say (Makine sıfır sayımı) veri alanı, kodlayıcı referans işaretlerinden geçilerek oluşturulan makine konumundan ofset belirlemek için nadiren kullanılır.

- ▶ Özel makine sıfır noktası belirlemek için M.S. Say veri alanını vurgulayın ve makine sıfır ofsetini, Makine Sayıları = DRO değeri/ kodlayıcı çözünürlüğü şeklinde belirlenen makine sayımlarına girin.

Yok
Ref
Mut. AC
Abs HH
Manuel

Listeden bir kodlayıcı referans işareti tipi seçin

Kodlayıcı	mm	1
Hakkında	Eksen	X
Ekran	Çöz.	0.1000000000
Kodlayıcı		
Kısa Y.T.ş.		
Yazdır		
Form Karakt.	Ref İşrtli	Yok
Ölçüm	M.S. Say.	0
Yönetici	Ters	Hyr
Karelik		
	Birimler	mm

Gerekliyse makine sıfır ofseti sayımlarını girin

- Ters çev. seçim alanını vurgulayın ve kodlayıcı sayım yönünü ters çevirmek için **Evet** ekran tuşuna basın.
- Birimler seçim alanını vurgulayın ve çözünürlük birimleri için **İnç** veya **mm** ekran tuşuna basın.

Kodlayıcı	mm	1
Hakkında	Eksen	X
Ekran	Çöz.	0.1000000000
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.	Ref İştirli	Yok
Ölçüm	M.S. Say.	0
Yönetici	Ters	Hyr
Karelik	Birimler	mm
Hyr	Evet	

Sayı yönü seçin

Kodlayıcı	mm	1
Hakkında	Eksen	X
Ekran	Çöz.	0.1000000000
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.	Ref İştirli	Yok
Ölçüm	M.S. Say.	0
Yönetici	Ters	Hyr
Karelik	Birimler	mm
Enterpo.	mm	

Çözünürlük birimlerini seçin

- Parametreleri kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Çeş. ekranı

Çeş. ekranı kodlayıcı konfigürasyon alanları aşağıdakileri içerir:

- Oto DRO sayımları: DRO'yu yeni eksen değerleri ile yenilemek için gereken en önemsiz DRO sayımlarının sayısı.
- X, Y ve Z/Q eksenleri için harici eksen sıfır etkin. Eksenlerin, kodlayıcı sıfır düğmelerinden uzaktan sıfırlanmasına olanak verir.
- Eksenler için döndürme limiti: Hızlı giriş kodlayıcı hareketinden kaynaklanan yüksek giriş döndürme hızları, hatalı ölçümlere neden olabilir. Çok yüksek hızlarda kodlayıcı değerleri değiştiğinde kodlayıcı hata uyarıları görüntülenerek hatalı ölçümler engellenir.
- Ekran koruyucu dakika sayısı: Ekran koruyucu etkinleştirmeden önce DRO'nun boşta kalabileceği süre.

Çeş. ekranında kodlayıcı ayarlarını yapmak için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Çeş. menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Oto DRO Say veri alanını vurgulayın ve DRO sayımları (eksen hareketi) sayısını, DRO eksen değerlerinin otomatik olarak yenilenmesi için gereken en önemsiz rakam konumuna girin.
- ▶ X, Y veya Z/Q Harici 0 seçim alanını vurgulayın ve uzak kodlayıcı yoluyla harici eksen sıfırlamayı etkinleştirmek için Evet veya devre dışı bırakmak için **Hayır** ekran tuşuna basın.
- ▶ Döndürme Limiti veri alanını vurgulayın ve döndürme hızı limitini (çözünürlük artışları/saniye) girin. Örneğin, 0,001 mm kodlayıcı çözünürlüğünde 50.000 döndürme hızı limiti, 50 mm/saniye'den daha hızlı kodlayıcı hareket hızlarında uyarı mesajlarına neden olur.

Çeş.		mm	1
Form Karakt.	Auto Dro Cnts.	20	
Ölçüm	X Harici 0	Hyr	
Yönetici	Y Harici 0	Hyr	
Karelik	Z Harici 0	Hyr	
Doğ.Ht.Düz.	Eğri Sınırı	50000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Ekran Koruyucu M	10	
Olm.Dğ.Ht.Dz.			
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			

Oto DRO sayımlarını girin

Çeş.		mm	1
Form Karakt.	Auto Dro Cnts.	20	
Ölçüm	X Harici 0	Hyr	
Yönetici	Y Harici 0	Hyr	
Karelik	Z Harici 0	Hyr	
Doğ.Ht.Düz.	Eğri Sınırı	50000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Ekran Koruyucu M	10	
Olm.Dğ.Ht.Dz.			
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Hyr	Evet		

Tüm eksenler için harici sıfırlamayı etkinleştirin veya devre dışı bırakın

Çeş.		mm	1
Form Karakt.	Auto Dro Cnts.	20	
Ölçüm	X Harici 0	Hyr	
Yönetici	Y Harici 0	Hyr	
Karelik	Z Harici 0	Hyr	
Doğ.Ht.Düz.	Eğri Sınırı	50000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Ekran Koruyucu M	10	
Olm.Dğ.Ht.Dz.			
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			

Kodlayıcı sayımları/sn'deki döndürme hızı limitini girin

- ▶ Ekran Koruyucu Dakikaları veri alanını vurgulayın ve ekran korucu etkinleştirilmeden önce DRO'nun boşta bekleyebileceği dakika sayısını girin.
- ▶ Parametreleri kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Derece karelik kalibrasyonu

Karelik ekranı, ölçüm sistemi kareliğinin kalibre edilmesine ilişkin veri ve seçim alanları içerir. Derece kareliğinin kalibrasyonu, onaylı kare yapısı kullanımını gerektirir.

Kareliği kalibre etmek için:

- Karelik kalibrasyonu için karelik kalibrasyon yapısını referans eksenle hizalayın. Eksen, Ana eksen olur.
- Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Karelik menü öğesini vurgulayın.
- Ana Eksen seçim alanını vurgulayın ve karelik kalibrasyonu için referans (Ana) eksenini seçmek amacıyla bir ekran tuşuna basın.
- Açı veri alanını vurgulayın ve karelik kalibrasyonunu başlatmak için **Öğret** ekran tuşuna basın.

Karelik		mm	↓1
Hakkında	Açı	90°00'00"	
Ekran	Ana Eksen	X	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			
▼			

Karelik menü öğesini vurgulayın

Karelik		mm	↓1
Hakkında	Açı	90°00'00"	
Ekran	Ana Eksen	X	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			
▼			
X	Y		

Bir Ana Eksen seçin

Karelik		mm	↓1
Hakkında	Açı	90°00'00"	
Ekran	Ana Eksen	X	
Kodlayıcı			
Kısa Y.Tş.			
Yazdır			
Form Karakt.			
Ölçüm			
Yönetici			
Karelik			
▼			
Tanıt			

Açı veri alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın.

- Kalibrasyonu tamamlamak için LCD ekranda görüntülenen talimatları uygulayın.
- **BITİR** tuşuna basın.

Hata düzeltme

Üç hata düzeltme yöntemi vardır:

- LEC: Doğrusal Hata Düzeltme
- SLEC: Bölümlenmiş Doğrusal Hata Düzeltme
- NLEC: Doğrusal Olmayan Hata Düzeltme

Tüm DRO modellerinde LEC, SLEC ve NLEC bulunmaktadır. Her yöntem, hata düzeltme katsayılarıyla kodlayıcı ve makine hareket değişkenliklerini telafi eder. Katsayılar, standardın gerçek ölçümlerinin yazılı değerlerle karşılaştırılması sonucunda elde edilir.

Doğrusal hata düzeltme (LEC), LEC ayar ekranında gerçekleştirilir ve eksen üzerindeki tüm hareket aralığı için bir düzeltme katsayısı kullanarak eksendeki değişiklikleri telafi eder. Örneğin, 0,0002/inç değerindeki LEC katsayısının eksen boyunca 6 inç ölçüme uygulanması, 6,0012 inç sonucu verir.

Bölümlenmiş doğrusal hata düzeltme (SLEC), SLEC ayar ekranında gerçekleştirilir ve ölçüm aralığının birden fazla bölümüne düzeltme değerleri uygulayarak eksendeki değişiklikleri telafi eder. Birden fazla bölümün kullanılması, tüm eksene bir tek (ortalama) uygulanmasıyla elde edilen doğruluktan başka ölçümlerin doğruluğunu da artırır. Düzeltme başlangıç noktası, eksen makine sıfır (MS Ofseti) ile eşleştirilir; böylece çalıştırma sonrasında her segment konumuna düzeltme katsayıları uygulanabilir.

Doğrusal olmayan hata düzeltme (NLEC), NLEC ayar ekranında gerçekleştirilir ve iki eksen tarafından oluşturulan düzleme dahil olan küçük alanlar ızgarasına düzeltme değerleri uygulayarak, tüm ölçüm düzlemindeki değişiklikleri telafi eder. NLEC düzeltme başlangıç noktası, iki eksenin makine sıfırlarıyla (MS Ofseti) eşleştirilir; böylece çalıştırma sonrasında her ızgara alanına düzeltme katsayıları doğru bir şekilde uygulanabilir.

NLEC, iki yöntemden biri kullanılarak gerçekleştirilebilir:

- Hedef ND 12x sistemi ile onaylı kalibrasyon ızgarasındaki noktalar ölçülerek
- Başka bir ND 12x veya NLEC verileri oluşturabilen başka sistemler tarafından oluşturulan bir NLEC veri kümesinden düzeltme verileri yüklenerek.



Dikkat

SLEC veya NLEC prosedürleri gerçekleştirilmeden önce, referans işaretleri geçilerek veya manuel zorlamalı durdurma tanımlanarak belirlenen, tekrarlanabilir bir makine sıfır noktası olmalıdır.

Doğrusal hata düzeltme (LEC)

LEC, tüm ölçüm aralığına tek bir doğrusal düzeltme değeri uygulayarak makine düzensizliklerini ve kodlayıcının doğrusal olmama durumunu telafi eder. Bir ölçüm eksenine LEC uygulamak için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Ölçek Faktörü menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Aktif seçim alanında Hayır değerinin belirtildiğinden emin olun.

**Dikkat**

Ölçek faktörleri, hata düzeltmelerden sonra uygulanmalıdır.

- ▶ SLEC menü öğesini vurgulayın ve Etkin seçim alanında Kapalı değerinin belirtildiğinden emin olun.
- ▶ LEC menü öğesini vurgulayın ve tüm düzeltme değerlerinin 1,0 olduğundan emin olun.
- ▶ NLEC Ayar menü öğesini vurgulayın ve NLEC seçim alanında Kapalı değerinin belirtildiğinden emin olun.

**Dikkat**

Farklı bir hata düzeltme etkinleştirilmişse LEC gerçekleştirilemez.

Ölçk.Faktr.	mm	1
Form Karakt.	Aktif	Hyr
Ölçüm	Çarpan	1.000
Yönetici	Kullnca.Ayrl.	Hyr
Karelilik		
Doğ.Ht.Düz.		
Seg.Dğ.Ht.Dz.		
Olm.Dğ.Ht.Dz.		
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

Ölçek Faktörünün etkin olmadığından emin olun.

Seg.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks.	X
Ölçüm	Etkin	Kapalı
Yönetici	İstasyon	0
Karelilik	Standart	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	
Seg.Dğ.Ht.Dz.		
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.00000
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

SLEC telafisinin Kapalı olduğunu doğrulayın

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	Olm.Dğ.Ht.Dz.	Kapalı
Ölçüm	X Kon	1
Yönetici	Y Kon	1
Karelilik	Nominal	Hata
Doğ.Ht.Düz.	X 0.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Y 0.00000	0.00000
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Ölçk.Faktr.	X 0.0000	0.0000
Çeş.	Y 0.0000	0.0000
	X Klz.Boyt.	0
	Y Klz.Boyt.	0

NLEC telafisinin Kapalı olduğunu doğrulayın

- ▶ Standart yapıyı ölçüm eksenine boyunca konumlandırın.
- ▶ Yapıyı, eksene mümkün olduğunca yakın hizalayın ve bölüm 1'de (bkz. "Parçayı bir ölçüm eksenine hizalayın" sayfa 32) açıkladığı gibi eğim hizalama gerçekleştirin.

- ▶ Standart yapıyı kullanarak tüm hareket aralığında tek bir ölçüm gerçekleştirin ve sonucu not edin.



Dikkat

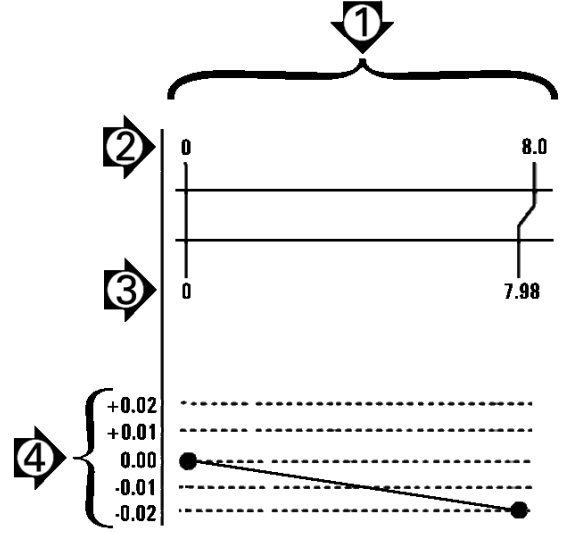
Mümkün olduğunca fazla eksen hareket aralığı ölçümüne olanak veren bir yapı kullanın.

LEC uygulamasının bu örneğinde, eksen ölçüm aralığının sonundaki bir nokta 8 inç standart kullanılarak ölçülür.

Ok numarası	Açıklamalar
1: Standart uzunluğu	8 inç uzunluğun tamamı ölçülür
2: Standart değerler	Standardın onaylı uzunluğu
3: Gözlenen değerler	Standardın ölçülen uzunluğu
4: Sapma grafiği	Standart ve gözlenen değerler arasındaki fark (herhangi bir ekrana girilmez)

LEC ekranında doğrusal hata düzeltme gerçekleştirmek için:

- ▶ LEC menü ögesini vurgulayın.
- ▶ Ölçüm eksenini için yapının Standart değerini ve DRO tarafından ölçülen Gözlenen değeri girin. Bu örnek, X eksenini için Standart ve Gözlenen değerleri gösterir.



8 inç standart kullanılan LEC örneği



Dikkat

LEC düzeltme uygulanmadığında, eksenler için standart ve gözlenen değerler 1,000 olmalıdır.

Doğ.Ht.Düz.	mm	1
Form Karakt.	Doğrusal Hata Düzeltme	
Ölçüm	X Standart	1.0000
Yönetici	X Gözlenen	1.0000
Karelik	Y Standart	1.0000
Doğ.Ht.Düz.	Y Gözlenen	1.0000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Z Standart	1.0000
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Z Gözlenen	1.0000
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

LEC ekranını vurgulayın

Doğ.Ht.Düz.	mm	1
Form Karakt.	Doğrusal Hata Düzeltme	
Ölçüm	X Standart	8.00000
Yönetici	X Gözlenen	7.98000
Karelik	Y Standart	1.0000
Doğ.Ht.Düz.	Y Gözlenen	1.0000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Z Standart	1.0000
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Z Gözlenen	1.0000
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

Eksen için Standart ve Gözlenen değerleri girin

- ▶ İstiyorsanız diğer eksenlerde LEC gerçekleştirin ve parametreleri kaydedip Ayar menüsüne dönmek için **BITIR** tuşuna basın.

Bölümlenmiş doğrusal hata düzeltme (SLEC)

SLEC, eksendeki tüm hareket aralığını kapsayan segmentlere düzeltme değerlerini uygulayarak makine düzensizliklerini ve kodlayıcının doğrusal olmama durumunu telafi eder. Bir ölçüm eksenine SLEC uygulamak için:

- ▶ Kodlayıcılar ayar ekranında uygun kodlayıcı referans işaretlerinin seçildiğini doğrulayın (Bkz. "Kodlayıcılar ekranı", sayfa 76).
- ▶ Ölçüm ayar ekranının Başlangıç sıfır alanının Evet (Bkz. "Ölçüm ekranı", sayfa 95) değerine ayarlandığından emin olun.
- ▶ Gerekirse, makine sıfırını oluşturmak için DRO'yu kapatıp açın.

**Dikkat**

Tekrarlanabilir makine sıfırını oluşturmak için çalıştırmanın ardından referans işaretleri veya manuel referans konumu DRO tarafından tanınmalıdır. Makine sıfırını, SLEC hata düzeltme için gereklidir.

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Ölçek Faktörü menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Aktif seçim alanında Hayır değerinin belirtildiğinden emin olun.

**Dikkat**

Ölçek faktörleri kullanıldıklarında, hata düzeltmelerden sonra uygulanmalıdır.

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, LEC menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Daha önceki LEC düzeltmesinin SLEC düzeltmesini etkilemesi olasılığını önlemek için tüm Standart ve Gözlenen veri alanlarında 1,000 değeri olduğundan emin olun.
- ▶ NLEC ayar menü öğesini vurgulayın ve NLEC seçim alanında Kapalı değerinin belirtildiğinden emin olun.

**Dikkat**

Farklı bir hata düzeltme etkinleştirilmişse SLEC gerçekleştirilemez.

- ▶ SLEC ayar menü öğesini vurgulayın ve Etkin seçim alanında Kapalı değeri olduğundan emin olun. SLEC etkinken SLEC düzeltmesi konfigüre edilemez.

Doğ.Ht.Düz.		mm	↓1
Form Karakt.	Doğrusal Hata Düzeltme		
Ölçüm	X Standart	1.0000	
Yönetici	X Gözlenen	1.0000	
Karelik	Y Standart	1.0000	
Doğ.Ht.Düz.	Y Gözlenen	1.0000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Z Standart	1.0000	
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Z Gözlenen	1.0000	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			

LEC ekranındaki tüm değerlerin 1,000 olduğundan emin olun.

Olm.Dğ.Ht.Dz.			mm	↓1
Form Karakt.	Olm.Dğ.Ht.Dz.	Kapalı		
Ölçüm	X Kon	1		
Yönetici	Y Kon	1		
Karelik	Nominal	Hata		
Doğ.Ht.Düz.	X 0.00000	0.00000		
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Y 0.00000	0.00000		
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut		
Ölçk.Faktr.	X 0.0000	0.0000		
Çeş.	Y 0.0000	0.0000		
	X Klz.Boyt.	0		
	Y Klz.Boyt.	0		

NLEC telafisinin Kapalı olduğunu doğrulayın

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	↓1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	4	
Karelik	Standart	4.0000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	4.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
	Kapalı	Açık	

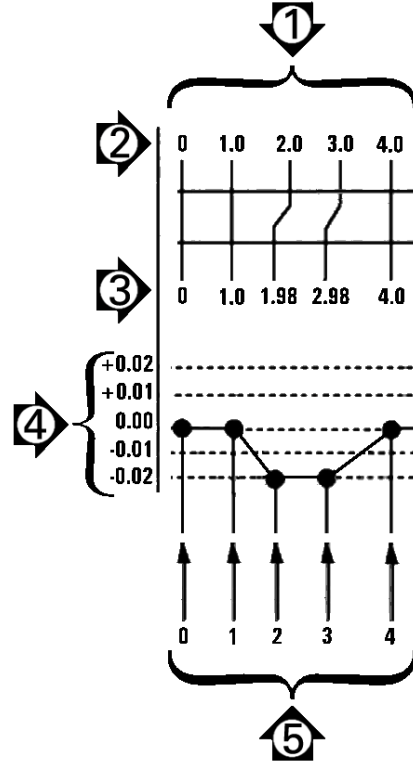
SLEC etkin seçeneğinin Kapalı olduğunu doğrulayın

- ▶ Mevcut tüm verileri, parça hizalamalarını ve parça verilerini temizlemek için **MENÜ>Ayar** tuşlarına basın.
- ▶ Standart yapıyı ölçüm ekseni boyunca konumlandırın.
- ▶ Yapıyı, eksene mümkün olduğunca yakın hizalayın ve bölüm 1'de (bkz. "Parçayı bir ölçüm eksenine hizalayın" sayfa 32) açıklandığı gibi eğim hizalama gerçekleştirin.

Bu SLEC uygulaması örneğinde, ölçüm aralığında eşit aralıklarla bulunan 4 nokta 4 inç standardı kullanılarak ölçülür.

Ok numarası	Açıklamalar
1: Standart uzunluğu	4 inç uzunluğun tamamı ölçülür
2: Standart değerleri	Standartta gösterilen onaylı değerler
3: Gözlenen değerler	Ölçülen değerler
4: Sapma grafiği	Standart ve gözlenen değerler arasındaki fark (herhangi bir ekrana girilmez)
5: İstasyon numaraları	Bölüm son noktaları (standart ve gözlenen değerler) istasyon veri alanlarına girilir

Sağdaki örnekte yer alan sapma grafiği, bir veri sıfır noktası ve 4 onaylı ve (karşılık gelen) ölçülen nokta göstermektedir. Her bölümün sonundaki onaylı değer, **Tuş Takımı** kullanılarak Standart veri alanına manuel olarak girilir. Her bölümün sonundaki ölçülen gerçek değer, **Öğret** ekran tuşuna basılarak Gözlenen alanına otomatik olarak girilir.



8 inç standart kullanılan SLEC örneği

SLEC ekranında bölümlenmiş doğrusal hata düzeltme konfigüre etmek için:

- ▶ Hedef işareti konumunu standart yapının sıfır referansı üzerine getirin ve eksenini standardın sıfır konumunda sıfırlamak için **Eksen** tuşuna basın.
- ▶ SLEC menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Eksen seçim alanını vurgulayın ve düzeltme için eksen seçin.
- ▶ MS Ofset veri alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın. Standardın sıfır referans konumu ile makine sıfırı arasındaki ofset DRO tarafından girilir.
- ▶ İstasyon alanını vurgulayın. İstasyon, SLEC prosedürünün başında sıfır olmalıdır. Sıfır istasyonu referans olarak tanımlamak için Standart ve Gözlenen veri alanlarına sıfır değerlerini girin.

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	4	
Karelilik	Standart	4.0000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	4.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
X	Y	Z	

SLEC için eksen seçin

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	4	
Karelilik	Standart	4.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	4.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.285	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanıtl			

Bir makine sıfır ofseti girmek için **Öğret** ekran tuşuna basın

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	0	
Karelilik	Standart	0.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	0.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanıtl			

Sıfırları, İstasyon 0'ın Standart ve Gözlenen alanlarına girin

- ▶ Hedef işaretini standarttaki bölüm 1'in bitişi üzerinde konumlandırın, İstasyon alanını tekrar vurgulayın ve istasyon numarası 1'e ilerlemek için **Art** ekran tuşuna basın.
- ▶ Standart alanının vurgulayın ve bölüm 1'in sonundaki Standart değerini girin. Örnekte, değer 1,00000'dır. Ardından Gözlenen alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın. Sistem, segmentin sonunda ölçülen değeri girer. Örnekte, İstasyon 1'de Gözlenen değer de 1,00000'dır. İstasyon alanını tekrar vurgulayın ve 2 numaralı istasyona ilerlemek için **Art** ekran tuşuna basın.
- ▶ Hedef işaretini standarttaki bölüm 2'nin bitişi üzerinde konumlandırın, İstasyon alanını tekrar vurgulayın ve istasyon numarası 2'ye ilerlemek için **Art** ekran tuşuna basın.
- ▶ Standart alanının vurgulayın ve bölüm 2'in sonundaki Standart değerini girin. Örnekte, değer 2,00000'dır. Ardından Gözlenen alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın. Sistem, segmentin sonunda ölçülen değeri girer. Örnekte, İstasyon 2'de Gözlenen değer 1,98000'dır.
- ▶ Hedef işaretini standarttaki bölüm 3'ün bitişi üzerinde konumlandırın, İstasyon alanını tekrar vurgulayın ve istasyon numarası 3'e ilerlemek için **Art** ekran tuşuna basın.

- ▶ Standart alanının vurgulayın ve bölüm 3'in sonundaki Standart değerini girin. Örnekte, değer 3,00000'dır. Ardından Gözlenen alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın. Sistem, segmentin sonunda ölçülen değeri girer. Örnekte, İstasyon 3'de Gözlenen değer 2,98000'dır.

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	|1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	1	
Karelik	Standart	1.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	1.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanııt			

İstasyon 1 için Standart değeri girin ve Gözlenen değeri **Öğretin**

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	|1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	2	
Karelik	Standart	2.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	1.9900	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanııt			

İstasyon 2 için Standart değeri girin ve Gözlenen değeri **Öğretin**

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	|1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	3	
Karelik	Standart	3.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	2.98000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanııt			

İstasyon 3 için Standart değeri girin ve Gözlenen değeri **Öğretin**

- ▶ Hedef işaretini standarttaki bölüm 4'ün bitişi üzerinde konumlandırın, İstasyon alanını tekrar vurgulayın ve istasyon numarası 4'e ilerlemek için **Art** ekran tuşuna basın. Bu, örnekteki son istasyondur.
- ▶ Standart alanının vurgulayın ve bölüm 4'in sonundaki Standart değerini girin. Örnekte, değer 4,00000'dır. Ardından Gözlenen alanını vurgulayın ve **Öğret** ekran tuşuna basın. Sistem, segmentin sonunda ölçülen değeri girer. Örnekte, İstasyon 4'de Gözlenen değer 4,0000'dır.

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	|1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	4	
Karelik	Standart	4.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	4.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Tanııt			

İstasyon 4 için Standart değeri girin ve Gözlenen değeri **Öğretin**

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	|1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Açık	
Yönetici	İstasyon	4	
Karelik	Standart	4.00000	
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen	4.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.28500	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			
Kapalı	Açık		

İstenen tüm eksenler telafi edildiğinde **Açık** ekran tuşuna basın

- ▶ Gerekliyse, SLEC işlemini diğer eksenler için tekrarlayın.
- ▶ İstenen tüm eksenler için SLEC verileri girildiğinde, her eksen için Etkin alanını vurgulayın ve her eksen için SLEC'yi etkinleştirmek amacıyla **Açık** ekran tuşuna basın.
- ▶ Parametreleri kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Doğrusal olmayan hata düzeltme (NLEC)

NLEC, makine düzensizlikleri ve kodlayıcının doğrusal olmama durumu nedeniyle ortaya çıkan X-Y ölçüm düzlemindeki küçük hataları en aza indirir veya ortadan kaldırır. Hata düzeltme katsayıları, onaylı kalibrasyon ızgarası ölçülerek elde edilir. Daha sonra, gerçek değerler DRO tarafından nominal ızgara değerleriyle karşılaştırılır. NLEC etkinleştirildiğinde, düzeltmeler X-Y ölçüm düzleminin ölçülen alanına uygulanır. Bir ölçüm düzlemine NLEC uygulamak için:

- ▶ Kodlayıcılar ayar ekranında uygun kodlayıcı referans işaretlerinin seçildiğini doğrulayın (Bkz. "Kodlayıcılar ekranı", sayfa 76).
- ▶ Ölçüm ayar ekranının Başlangıç Sıfır alanının **Evet** değerine ayarlandığından emin olun (Bkz. "Ölçüm ekranı", sayfa 95).
- ▶ Gerekirse, makine sıfır oluşturmak için DRO'yu kapatıp açın.



Dikkat

Tekrarlanabilir makine sıfır oluşturmak için çalıştırmanın ardından referans işaretleri veya manuel referans konumu DRO tarafından tanınmalıdır. Makine sıfır, NLEC için gereklidir.

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, Ölçek Faktörü menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Aktif seçim alanında Hayır değerinin belirtildiğinden emin olun.



Dikkat

Ölçek faktörleri kullanıldıklarında, hata düzeltmelerden sonra uygulanmalıdır.

- ▶ Mevcut tüm verileri, parça hizalamalarını ve parça verilerini temizlemek için **MENÜ>Temizle** tuşuna basın.
- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>Ayar** tuşuna basın ve ardından, LEC menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Daha önceki LEC düzeltmesinin NLEC düzeltmesini etkilemesi olasılığını önlemek için tüm Standart ve Gözlenen veri alanlarında 1,000 değeri olduğundan emin olun.

- ▶ SLEC ayar menü öğesini vurgulayın ve Etkin seçim alanında Kapalı değerinin belirtildiğinden emin olun.



Dikkat

Farklı bir hata düzeltme etkinleştirilmişse NLEC gerçekleştirilemez.

- ▶ NLEC etkinken NLEC düzeltmesi konfigüre edilemez. NLEC ayar menü öğesini vurgulayın ve NLEC seçim alanında Kapalı değerinin belirtildiğinden emin olun.

Doğ.Ht.Düz.		mm	1
Form Karakt.	Doğrusal Hata Düzeltme		
Ölçüm	X Standart	1.0000	
Yönetici	X Gözlenen	1.0000	
Karelik	Y Standart	1.0000	
	Y Gözlenen	1.0000	
Doğ.Ht.Düz.	Z Standart	1.0000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Z Gözlenen	1.0000	
Olm.Dğ.Ht.Dz.			
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			

LEC ekranındaki tüm değerlerin 1,000 olduğunu doğrulayın.

Seg.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Seg.Dğ.Ht.Dz.Eks. X		
Ölçüm	Etkin	Kapalı	
Yönetici	İstasyon	0	
Karelik	Standart		
Doğ.Ht.Düz.	Gözlenen		
Seg.Dğ.Ht.Dz.			
Olm.Dğ.Ht.Dz.	MS Kayma	0.00000	
Ölçk.Faktr.			
Çeş.			

SLEC Etkin seçeneğinin Kapalı olduğunu doğrulayın

Olm.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Olm.Dğ.Ht.Dz.	Kapalı	
Ölçüm	X Kon	1	
Yönetici	Y Kon	1	
Karelik	Nominal	Hata	
Doğ.Ht.Düz.	X 0.00000	0.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Y 0.00000	0.00000	
Olm.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut	
Ölçk.Faktr.	X 0.0000	0.0000	
Çeş.	Y 0.0000	0.0000	
	X Klz.Boyut.	0	
	Y Klz.Boyut.	0	

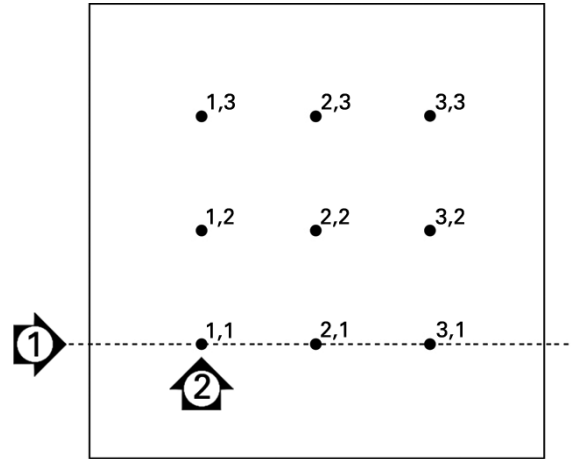
NLEC seçeneğinin Kapalı olduğunu doğrulayın

Başlangıç adımları tamamlandığında, iki yöntemden biri kullanılarak NLEC hata düzeltmesi gerçekleştirilebilir:

- Kalibrasyon ızgarasındaki noktalar ölçülerek
- NLEC verileri USB-Seri bağlantısıyla bir bilgisayardan alınarak

NLEC uygulaması örneğinde, 3 X 3 kalibrasyon ızgarası kullanılarak dokuz nokta ölçülür.

Ok numarası	Açıklamalar
1: Izgara hizalama	Izgarayı X eksenine ile mükemmel şekilde hizalamak için bir Eğim hizalama gerçekleştirilir.
2: Veri ve izgara veri noktaları	Izgaranın sol alt köşesinde bir sıfır verisi oluşturulur. Bu, NLEC ayar ekranına girilecek ilk konumdur (X=1,Y=1). NLEC ayar ekranına girilecek diğer kalibrasyon veri noktaları da X,Y formatında gösterilir (bu örnekte 1,1 - 3,3).



3 X 3 kalibrasyon ızgarasının dokuz noktası sayısal X,Y izgara konumları ile gösterilir

Kalibrasyon ızgarasındaki noktalar ölçülerek NLEC

- ▶ Standart yapıyı ölçüm eksenini boyunca konumlandırın.
- ▶ Yapıyı, eksene mümkün olduğunca yakın hizalayın ve bölüm 1'de (bkz. "Parçayı bir ölçüm eksenine hizalayın" sayfa 32) açıkladığı gibi eğim hizalama gerçekleştirin.
- ▶ Kalibrasyon ızgarasının 1,1 konumundaki noktayı prob yaparak ve noktayı sıfırlamak için **X** ve **Y Eksen** tuşlarına basarak bir referans verisi oluşturun.
- ▶ Hedef işareti probu 1,1 ızgara noktasında (veri) konumlanmışken, NLEC ayar menü öğesini vurgulayın. X ve Y Izgara Boyutu veri alanlarını vurgulayın ve X ve Y eksenlerindeki kalibrasyon noktası sayısını girin. Örnekte, 3 X 3 kalibrasyon ızgarasını açıklamak için X ve Y Izgara Boyutu alanlarına 3 nokta girilmiştir.
- ▶ X ve Y Hücre Boyutu veri alanlarını vurgulayın ve X ve Y eksenlerindeki kalibrasyon noktaları arasındaki mesafeyi girin. Örnekte X ve Y eksenlerindeki noktalar arasındaki mesafe 1 inçtir (25,4 cm). DRO makine sıfırı ve kalibrasyon ızgarası verisinden ofset girmek için Makine 0 X veya Y veri alanını vurgulayın ve **Geç Kul.** ekran tuşuna basın. Her iki eksen için ofsetler, DRO tarafından otomatik olarak girilir ve görüntülenir.

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	1
Ölçüm	Y Kon	1
Yönetici	Nominal	Hata
Karelilik	X 0.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 0.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	0.00000
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	0.00000
Çeş.	X Klz.Boyt.	3
	Y Klz.Boyt.	3
		Tanıt

X ve Y kalibrasyon ızgara boyutunu girin X ve Y hücre boyutunu girin

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	1
Ölçüm	Y Kon	1
Yönetici	Nominal	Hata
Karelilik	X 0.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 0.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	100000
Çeş.	X Klz.Boyt.	3
	Y Klz.Boyt.	3
		Tanıt

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	1
Ölçüm	Y Kon	1
Yönetici	Nominal	Hata
Karelilik	X 0.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 0.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	100000
Ölçk.Faktr.	Y 0.42500	10000
Çeş.	X Klz.Boyt.	3
	Y Klz.Boyt.	3
		Tanıt

Makine sıfır ofsetini girin

- ▶ X Kon veri alanını vurgulayın. Başlangıçta X Kon ve Y Kon alanları 1 değerlerini içerir. Bu değerler, kalibrasyon gerçekleştirildiğinde DRO tarafından artırılır. NLEC kalibrasyonunu başlatmak için **Öğret** ekran tuşuna basın, ardından ölçümleri yürütmek için ekranda verilen talimatları izleyin. Izgara ölçüm konumları, ölçümler sırasında DRO ekranının sol üst köşesinde gösterilir. Izgara ölçümlerinin tamamlanmasından sonra, her ızgara konumu için nominal (onaylı) ve gerçek (ölçülen) değerler Nominal ve Gerçek veri alanlarında görüntülenir.

Doğ.	Olm.	Ht.	Düz.	Ist.	Num.	1
Noktır	X				0.0000	
0	Y				0.0000	
	Z				0.0000	
DRO						
Çağır		Oluştur				

Izgara ölçüm konumları, ekranın sol üst köşesinde gösterilir.

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	Açık
Ölçüm	Y Kon	3
Yönetici	Nominal	Hata
Karelik	X 2.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 2.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	10000
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3
	Y Klzv.Boyt.	3
Azalan	Artan	Tanıt

Kalibrasyon tamamlandığında nominal ve gerçek izgara değerleri görüntülenir

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	Açık
Ölçüm	Y Kon	3
Yönetici	Nominal	Hata
Karelik	X 2.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 2.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	10000
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3
	Y Klzv.Boyt.	3
Kapalı	Açık	Dosya
		Tanıt

NLEC'yi etkinleştirmek için Açık ekran tuşuna basın

- NLEC seçim alanını vurgulayın ve NLEC düzeltmeyi etkinleştirmek için Açık ekran tuşuna basın. Ardından, parametreleri kaydetmek ve Ayar menüsüne dönmek için BITİR tuşuna basın.

Bir NLEC veri .txt dosyası alınarak NLEC

NLEC düzeltme verileri sağlamak için hedef DRO sistemi ile kalibrasyon ızgarası ölçmek yerine, ND 12x veya NLEC verileri oluşturabilen diğer sistemlerle onaylı kalibrasyon ızgarası ölçülerek oluşturulan bir NLEC veri dosyası kullanılabilir. NLEC veri dosyası, Hyperterminal veya benzer bir seri iletişim uygulaması kullanılarak bir bilgisayardan yüklenir. Bu kılavuzda Hyperterminal kullanılmıştır.

Bir bilgisayara NLEC verileri almak için:

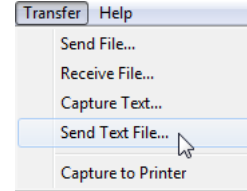
- ▶ DRO ile bilgisayar arasında iletişim kurun. Bkz. "Bilgisayar bağlanması", sayfa 64.
- ▶ Hyperterminal'ı açın ve bu uygulamaya bağlanın. Bkz. "Hyperterminal'a bağlanması", sayfa 65.
- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için DRO'da **MENÜ>Ayar**'a basın.
- ▶ NLEC menü öğesini vurgulamak için **Ok** tuşlarını kullanın.
- ▶ NLEC seçim alanını vurgulayın.
- ▶ **Veri** ekran tuşuna, ardından **AI** ekran tuşuna basın. "NLEC verilerini şimdi gönderin..." mesajının bulunduğu bir açılır pencere görüntülenir.
- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Dosyası Gönder...** seçeneğine tıklayın.

Olm.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Olm.Dğ.Ht.Dz.	Açık	
Ölçüm	X Kon	3	
Yönetici	Y Kon	3	
Karelük	Nominal	Hata	
Doğ.Ht.Düz.	X 2.00000	0.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Y 2.00000	0.00000	
	Makine 0	Hücre Boyut	
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	10000	
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	10000	
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3	
	Y Klzv.Boyt.	3	
Kapalı	Açık	Dosya	Tanııt

NLEC seçim alanını vurgulayın ve **Veriler** ekran tuşuna basın.

Olm.Dğ.Ht.Dz.		mm	1
Form Karakt.	Olm.Dğ.Ht.Dz.	Kapalı	
Ölçüm	X Kon	3	
Yönetici	Y Kon	3	
Karelük	Nominal	Geçerli	
Doğ.Ht.Düz.	X 2.00000	2.00000	
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Y 2.00000	2.00000	
	Makine 0	Hücre Boyut	
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0000	10000	
Ölçk.Faktr.	Y 0.0000	10000	
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3	
	Y Klzv.Boyt.	3	
Yükle	Kaydet		

AI ekran tuşuna basın

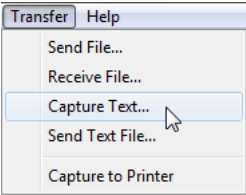


Aktar>Metin Dosyası Gönder... seçeneğine tıklayın.

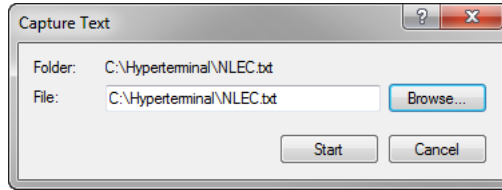
- ▶ Metin Dosyası Gönder penceresinde, DRO'ya gönderilecek NLEC veri dosyasını seçin ve **Aç**'a tıklayın.
- ▶ Bir açılır pencerede "NLEC verileri başarıyla yüklendi. Sistemi yeniden başlatın." mesajı görüntülenir. Birimi kapatıp açarak DRO'yu yeniden başlatın.

Bir NLEC veri .txt dosyasının kaydedilmesi

- ▶ DRO ile bilgisayar arasında iletişim kurun. Bkz. "Bilgisayar bağlanması", sayfa 64.
- ▶ Hyperterminal'ı açın ve bu uygulamaya bağlanın. Bkz. "Hyperterminal'a bağlanması", sayfa 65.
- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Yakala...** seçeneğine tıklayın. Metin Yakala penceresi görüntülenir.
- ▶ Metin Yakala penceresinde, DRO'dan gönderilen NLEC verilerinin yakalanması için bir konum ve dosya adı girin.
- ▶ **Başlat**'a tıklayın.



Aktar>Metin Yakala... seçeneğine tıklayın.



Bir konum ve dosya adı girin



Başlat'a tıklayın

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için DRO'da **MENÜ>Ayar**'a basın.
- ▶ NLEC menü öğesini vurgulamak için **Ok** tuşlarını kullanın.
- ▶ NLEC seçim alanını vurgulayın.
- ▶ **Veri** ekran tuşuna, ardından **Gönder** ekran tuşuna basın. Bir açılır pencerede verilerin başarıyla gönderildiği onaylanır.
- ▶ **TAMAM** ekran tuşuna basın.

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	3
Ölçüm	Y Kon	3
Yönetici	Nominal	Hata
Karelik	X 2.00000	0.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 2.00000	0.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0260	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.4250	10000
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3
	Y Klzv.Boyt.	3
Kapalı	Açık	Dosya
		Tanıt

NLEC seçim alanını vurgulayın ve **Veriler** ekran tuşuna basın.

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	3
Ölçüm	Y Kon	3
Yönetici	Nominal	Gecerli
Karelik	X 2.00000	2.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 2.00000	2.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0000	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.0000	10000
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3
	Y Klzv.Boyt.	3
Yükle	Kaydet	

Gönder ekran tuşuna basın

Olm.Dğ.Ht.Dz.	mm	1
Form Karakt.	X Kon	3
Ölçüm	Y Kon	3
Yönetici	Nominal	Gecerli
Karelik	X 2.00000	2.00000
Doğ.Ht.Düz.	Y 2.00000	2.00000
Seg.Dğ.Ht.Dz.	Makine 0	Hücre Boyut
Olm.Dğ.Ht.Dz.	X 0.0000	10000
Ölçk.Faktr.	Y 0.0000	10000
Çeş.	X Klzv.Boyt.	3
	Y Klzv.Boyt.	3
Tamam		

TAMAM ekran tuşuna basın

- ▶ Hyperterminal uygulamasında, **Aktar>Metin Yakala>Durdur** seçeneğine tıklayın. NLEC verileri, Metin Yakala penceresinde belirtilen konuma ve metin dosyasına kaydedilmiştir.

Genişleyen veya daralan parçalar için ölçüm ölçeklendirme

Ölçek faktörleri, bir çarpan kullanarak ölçüm sonuçlarını ölçeklendirir ve incelemeler gerçekleştirildikten sonra genişleyecek veya daralacak olan parçalar ölçülürken yararlıdır.

Ölçek Faktörü ekranı

Ölçek Faktörü ekranı, aşağıdakiler için konfigürasyon alanları içerir:

- Ölçek faktörünün etkinleştirilmesi
- Ölçek faktörü çarpan değerinin belirlenmesi
- Ölçek faktörü düzenlemeye kullanıcı erişimi sağlanması

Ölçek faktörü ayarlarını konfigüre etmek için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ**>**Ayar** tuşuna basın ve ardından, Ölçek Faktörü menü ögesini vurgulayın.



Dikkat

Ayar işlemi, tüm eksenler için aynıdır ve Kodlayıcı ve Çeş. ayar ekranlarını kullanır.

- ▶ Çarpan veri alanını vurgulayın ve ölçek faktörü çarpanını girin.
- ▶ Kullanıcı Erişimi seçim alanını vurgulayın ve sadece denetleyici parolası ile erişime izin vermek için **Hayır** ekran tuşuna, sınırsız erişime izin vermek için **Evet** ekran tuşuna basın.



Dikkat

Ayar parametrelerine parola kısıtlamalı erişim, önceki sayfa 68 bölümünde açıklanmaktadır.

- ▶ Aktif seçim alanını vurgulayın ve ölçek faktörünü devre dışı bırakmak için **Hayır** ekran tuşuna, etkinleştirmek için **Evet** ekran tuşuna basın.

Ölçk.Faktr.	mm	1
Form Karakt.	Aktif	Hyr
Ölçüm	Çarpan	1000
Yönetici	Kullıncı.Ayrlı.	Hyr
Karelik		
Doğ.Ht.Düz.		
Seg.Dğ.Ht.Dz.		
Olm.Dğ.Ht.Dz.		
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

Ölçek faktörü çarpanını girin

Ölçk.Faktr.	mm	1
Form Karakt.	Aktif	Hyr
Ölçüm	Çarpan	1000
Yönetici	Kullıncı.Ayrlı.	Hyr
Karelik		
Doğ.Ht.Düz.		
Seg.Dğ.Ht.Dz.		
Olm.Dğ.Ht.Dz.		
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

Kullanıcıların ölçek faktörü düzenlemeye erişimini kısıtlamak için Hayır, erişebilmeleri için Evet seçimini yapın

Ölçk.Faktr.	mm	1
Form Karakt.	Aktif	Hyr
Ölçüm	Çarpan	1000
Yönetici	Kullıncı.Ayrlı.	Hyr
Karelik		
Doğ.Ht.Düz.		
Seg.Dğ.Ht.Dz.		
Olm.Dğ.Ht.Dz.		
Ölçk.Faktr.		
Çeş.		

Ölçek faktörünü devre dışı bırakmak için Hayır, etkinleştirmek için Evet seçimini yapın

- ▶ Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Ölçüm konfigürasyonu

Ölçüm ekranı, DRO ölçüm parametrelerinin konfigürasyonu için veri ve seçim alanları içerir.

Ölçüm ekranı

Ölçüm ekranı, aşağıdakiler için konfigürasyon alanları içerir:

- İleriye veya geriye dönük bilgi notu nokta probleminin belirlenmesi
 - Mutlak veya işaretli mesafelerin belirlenmesi
 - Geçerli veri ekranının belirlenmesi
 - Çalıştırmada makine sıfırının sorulup sorulmayacağıının belirlenmesi
- Ölçüm parametrelerini konfigüre etmek için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ**>**Ayar** tuşuna basın ve ardından, Ölçüm menü öğesini vurgulayın.
- ▶ Bilgi notu seçim alanını vurgulayın ve bir özellik ölçümü sırasında kullanıcının en fazla 100 nokta problemasına izin vermek için **Geri** ekran tuşuna basın. İlr veri alanları tarafından belirlenen nokta sayısı problemlendiğinde özellik ölçümünü otomatik olarak tamamlamak için **İler** ekran tuşuna basın. Örneğin, **İler** seçildiğinde ve İlr Daire değeri 3 iken, 3 nokta problemlendiğinde daire ölçümü otomatik olarak tamamlanacaktır.
- ▶ İlr özellik veri alanlarının her birini vurgulayın ve ileriye dönük bilgi notu kullanılırken her özellik tipi ölçümünün otomatik olarak tamamlanması için gerekli problemlenen nokta sayısını girin. Minimum sayılar:

Nokta	1 problemlenen nokta
Çizgi	2 problemlenen nokta
Daire	3 problemlenen nokta

Ölçüm		mm	1
Hakkında	Açıklama		Geri
Ekran	İleri Nok.	1	
Kodlayıcı	İleri Çiz.	2	
Kısa Y.T.ş.	İleri Dai.	3	
Yazdır	Mesafeler	Mutl.	
Form Karakt.	Geçerli Veriler	1	
Ölçüm	Sıfır Başlat	Hyr	
Yönetici			
Karelilik			
Geri	İleri		

Geriye veya ileriye dönük bilgi notu seçin

Ölçüm		mm	1
Hakkında	Açıklama		Geri
Ekran	İleri Nok.	1	
Kodlayıcı	İleri Çiz.	2	
Kısa Y.T.ş.	İleri Dai.	3	
Yazdır	Mesafeler	Mutl.	
Form Karakt.	Geçerli Veriler	1	
Ölçüm	Sıfır Başlat	Hyr	
Yönetici			
Karelilik			

İleriye dönük bilgi notu probleme için minimum nokta sayısını girin

Ölçüm		mm	1
Hakkında	Açıklama		Geri
Ekran	İleri Nok.	1	
Kodlayıcı	İleri Çiz.	2	
Kısa Y.T.ş.	İleri Dai.	3	
Yazdır	Mesafeler	Mutl.	
Form Karakt.	Geçerli Veriler	1	
Ölçüm	Sıfır Başlat	Hyr	
Yönetici			
Karelilik			
	İşrtli	Mutl.	

Mesafeleri + ve - işaretleri olmadan görüntülemek için Mut seçimini yapın

- ▶ Mesafeler seçim alanını vurgulayın ve + ve - mesafeleri görüntülemek için **İşaretli** ekran tuşuna basın. Mesafeleri mutlak değerler olarak görüntülemek için **Mut** ekran tuşuna basın.

- ▶ Geçerli veri seçim alanını vurgulayın ve geçerli veriyi seçmek için 1 veya 2 ekran tuşuna basın.
- ▶ Çalıştırma üzerine, referans işaretleri geçilerek veya kullanıcının zorlamalı durdurma yapması istenerek makine sıfır gerekliliği isteniyorsa Başlangıç Sıfır seçim alanını vurgulayın ve **Evet** ekran tuşuna basın. Makine sıfır gerekmiyorsa **Hayır** ekran tuşuna basın.

Ölçüm		mm	1
Hakkında	Açıklama	Geri	
Ekran	İleri Nok.	1	
Kodlayıcı	İleri Çiz.	2	
Kısa Y.Tş.	İleri Dai.	3	
Yazdır	Mesafeler	Mutl.	
Form Karakt.	Geçerli Veriler	1	
Ölçüm	Sıfır Başlat	Hyr	
Yönetici			
Karelilik			
1	2		

Geçerli veriyi seçin

Ölçüm		mm	1
Hakkında	Açıklama	Geri	
Ekran	İleri Nok.	1	
Kodlayıcı	İleri Çiz.	2	
Kısa Y.Tş.	İleri Dai.	3	
Yazdır	Mesafeler	Mutl.	
Form Karakt.	Geçerli Veriler	1	
Ölçüm	Sıfır Başlat	Evet	
Yönetici			
Karelilik			
Hyr	Evet		

Çalıştırma üzerine makine sıfırının gerekmesi için Evet seçimini yapın

- ▶ Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Ekran formatlama

Ekran ekranı, ekran çözünürlüğü ve diğer ekran parametrelerini konfigüre etmek için veri ve seçim alanları içerir.

Görüntüleme ekranı

Ekran ekranı konfigürasyon alanları aşağıdakileri içerir:

- Doğrusal ve açısal ölçümler için çözünürlükler
- Başlangıç doğrusal ve açısal ölçü birimleri
- Virgül veya kesir ayrımı seçme
- Geçerli oturma için doğrusal ve açısal ölçü birimi
- Geçerli ölçü birimlerini seçme
- Kartezyen veya Polar görüntü modunu seçme
- Açısal ölçümler için görüntülenen açılar aralığı

Ekran ayarlarını konfigüre etmek için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ>**Ayar tuşuna basın ve ardından, Ekran menü öğesini vurgulayın.
- ▶ MM ve İnç Ekrn Çöz veri alanlarını vurgulayın ve her ölçü birimi için ekran çözünürlük indeks sayılarını girin. Örneğin, 0,001 indeks sayısı, MM veya İnç gösterimini kesir ayırım karakterinden sonra 3 rakama yuvarlayacaktır.
- ▶ DDS Ekrn Çöz veri alanını vurgulayın ve Derece/Dakika/Saniye indeks sayısını girin. Örneğin, 0,01 indeks sayısı, 30°20'45" gösterimini 30°21' olarak yuvarlayacaktır.
- ▶ OD Ekrn Çöz veri alanını vurgulayın ve Ondalık Derece indeks sayısını girin. Örneğin, 0,01 indeks sayısı, 30,786 derece gösterimini 30,79 derece olarak yuvarlayacaktır.

Ekran		mm	|1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.00.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+-360	

Doğrusal ölçümler için ekran çözünürlüğü indeks sayılarını girin

Ekran		mm	|1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+-360	

Açısal ölçümler için ekran çözünürlüğü indeks sayılarını Derece/Dakika/Saniye cinsinden girin

Ekran		mm	|1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+-360	

Açısal ölçümler için ekran çözünürlüğü indeks sayılarını Ondalık Derece cinsinden girin

- Başlangıç Doğrusal seçim alanını vurgulayın ve DRO tarafından çalıştırma sonrasında ayarlanan doğrusal ölçü birimini belirlemek için bir ekran tuşuna basın. Ekran tuşu seçimleri:

Ekran tuşu	Sonuç
mm	Doğrusal ölçü birimi milimetre olur
İnç	Doğrusal ölçü birimi inç olur
Son	Doğrusal ölçü birimi değişmez

- Başlangıç Açısal seçim alanını vurgulayın ve DRO tarafından çalıştırma sonrasında ayarlanan açısal ölçü birimini belirlemek için bir ekran tuşuna basın. Ekran tuşu seçimleri:

Ekran tuşu	Sonuç
Ond. Der.	Açısal ölçü birimi Ondalık Derece olur
DDS	Açısal ölçü birimi Derece Dakika Saniye olur
Son	Açısal ölçü birimi değişmez

- Ondalık veya Virgül kesir ayrımı seçmek için Kesir ayrımı seçim alanını vurgulayın ve bir ekran tuşuna basın.

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+360	
	mm	İnç	Son

Başlangıç Doğrusal ölçü birimi seçin

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+360	
	Ond. Der.	Dr.Dk.Sn.	Son

Başlangıç Açısal ölçü birimi seçin

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Kodlayıcı	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kısa Y.Tş.	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Yazdır	Doğrusal Başl.	mm	
Form Karakt.	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Ölçüm	Taban	Ondalık	
Yönetici	Geçerli Açı	Dr.Dk.Sn.	
Karelilik	Mevcut Birimler	mm	
	Ekran Modu	Kartizyen	
	Açı Ekranı	+360	
	Ondalık	Virgül	

Kesir ayrımı seçin

- ▶ Geçerli oturumu Ondalık Dereceye (OD) veya Derece/Dakika/ Saniyeye (DDS) ayarlamak için Geçerli Açısal seçim alanını vurgulayın ve bir ekran tuşuna basın.
- ▶ Geçerli Birimler seçim alanını vurgulayın ve geçerli oturumu inç (İnç) veya milimetreye (mm) ayarlamak için bir ekran tuşuna basın.
- ▶ Ekran Modu seçim alanını vurgulayın ve geçerli oturumu Kartezyen (Kart) veya Polar (Polar) ayarlamak için bir ekran tuşuna basın.

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kodlayıcı	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Kısa Y.Tş.	Doğrusal Başl.	mm	
Yazdır	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Form Karakt.	Taban	Ondalık	
Ölçüm	Geçerli Aç	Dr.Dk.Sn.	
Yönetici	Mevcut Birimler	mm	
Karelik	Ekran Modu	Kartizyen	
▼	Açı Ekranı	+360	
Ond. Der.	Dr.Dk.Sn.		

Geçerli oturum için açılar görünümünü ayarlayın

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kodlayıcı	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Kısa Y.Tş.	Doğrusal Başl.	mm	
Yazdır	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Form Karakt.	Taban	Ondalık	
Ölçüm	Geçerli Aç	Dr.Dk.Sn.	
Yönetici	Mevcut Birimler	mm	
Karelik	Ekran Modu	Kartizyen	
▼	Açı Ekranı	+360	
inç	mm		

Geçerli oturum için birimlerin görünümünü ayarlayın

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kodlayıcı	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Kısa Y.Tş.	Doğrusal Başl.	mm	
Yazdır	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Form Karakt.	Taban	Ondalık	
Ölçüm	Geçerli Aç	Dr.Dk.Sn.	
Yönetici	Mevcut Birimler	mm	
Karelik	Ekran Modu	Kartizyen	
▼	Açı Ekranı	+360	
Kartizyen	Polar		

İstediğiniz Ekran Modunu seçin

- ▶ İstenen açıölçer açı gösterim formatını seçmek için Açı Ekranı seçim alanını vurgulayın ve bir ekran tuşuna basın.

Ekran		mm	↓1
Hakkında	MM Ekr. Çöz.	0.0001	
	İnç Ekr. Çöz.	0.0001	
Ekran	Dr.Dk.Sn.Ekr.Çöz.	0.01	
Kodlayıcı	Ond.Dr.Ekr.Çöz.	0.001	
Kısa Y.Tş.	Doğrusal Başl.	mm	
Yazdır	Açısal Başl.	Dr.Dk.Sn.	
Form Karakt.	Taban	Ondalık	
Ölçüm	Geçerli Aç	Dr.Dk.Sn.	
Yönetici	Mevcut Birimler	mm	
Karelik	Ekran Modu	Kartizyen	
▼	Açı Ekranı	+360	
-+360	0 - 360	+180	

İstediğiniz açıölçer Açı Gösterim formatını seçin

Kısayol tuşlarının atanması

Kısayol Tuşları ayar ekranı, sık kullanılan fonksiyonların ön panel tuşlarıyla eşleştirilmesi için kullanılır. Kısayol tuşları, bir fonksiyonu başlatmak için menüler arasında gezinme zorunluluğunu ortadan kaldırarak veya ön panel tuşları ile bir fonksiyonu daha erişilir kılarak zaman kazandırabilir.

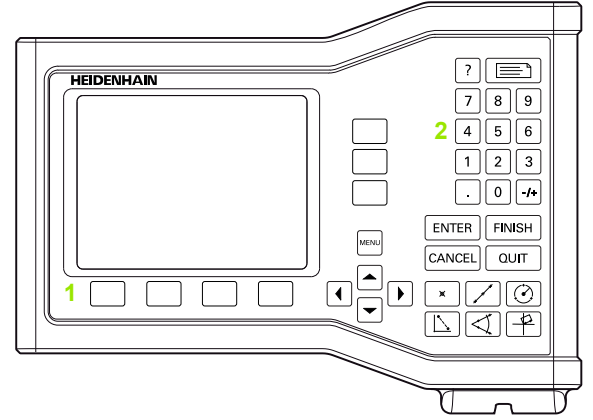
Kısayol tuşu eşleştirmesi için kullanılabilen tuşlar burada gösterilmiştir:

Ok numarası	Açıklamalar
1	Ekran tuşları
2	Birim tuşları

Kısayol tuşları ekranı

Kısayol Tuşları ekranı konfigürasyon alanları aşağıdakileri içerir:

- Tuş tipi
- Kısayol tuşu ataması için belirli tuş
- Tuşa atanacak fonksiyon



Kısayol tuşu eşleştirmesi için kullanılabilen ön panel tuşları

Özel menüsünde bulunan fonksiyonlar burada gösterilmiştir:

Özel menü fonksiyonu	Tanım
Bil nt	İleriye ve geriye dönük bilgi notu problama arasında geçiş yapar
Temizle	Özellik listesini, eğimleri ve verileri temizler
Der. Dak. San./Ond. Der.	Açı görünümünün derece, dakika ve saniye ve ondalık derece arasında geçiş yapmasını sağlar.
İnç/mm	Doğrusal ölçü birimleri gösteriminde inç ve milimetre değerleri arasında geçiş yapar.
Makine Koor. Sis.	Verileri temizler ve makine koordinatlarını yeniden saptar.
MinMaks	Seçilen eksendeki maksimum ve minimum kodlayıcı sayımlarını görüntüler. Ayrıca, mutlak aralık (minimumdan maksimuma) da görüntülenir.
Önayar	Verileri, bir parça çizimi tarafından belirlenen boyutlar gibi bilinen parça koordinatlarına karşılık gelen kullanıcı tanımlı değerlere önceden ayarlar.
Ön ayar!	Gerçekleştirilen son önayar verisini tekrarlar.
Prt RS	Geçerli yazdırma isteği için verileri USB-Seri bağlantıya gönderir
Ref 1/2	Kullanılmakta olan verilerin veri 1 ile veri 2 arasında geçişini sağlar.
2, 3'ü gönder	Geçerli X-Y, X-Y-Z veya X-Y-Q eksenlerinin verilerini bir bilgisayara gönderir.
Çapı gönd.	Geçerli çap verilerini bir bilgisayara gönderir.
F'yi Gönd.	Geçerli form hatası verilerini bir bilgisayara gönderir.
Uzunluğu gönd.	Geçerli uzunluk verilerini bir bilgisayara gönderir.
Q'yu Gönd.	Geçerli açıölçer Q ekseni verilerini bir bilgisayara gönderir.
Yarıçapı gönd.	Geçerli yarıçap verilerini bir bilgisayara gönderir.
X'i Gönd.	Geçerli X ekseni verilerini bir bilgisayara gönderir.
Y'yi Gönd.	Geçerli Y ekseni verilerini bir bilgisayara gönderir.
Z'yi Gönd.	Geçerli Z ekseni verilerini bir bilgisayara gönderir.
Gönder <	Geçerli açı ölçümü verilerini bir bilgisayara gönderir.
Sıfır 2	X ve Y eksenlerini sıfırlar
Sıfır Q	Q eksenini sıfırlar

Yazdırma formatlama

Yazdırma formatlama verileri ve seçim alanları, Yazdırma ve Form karakterleri ekranlarında bulunur.

Yazdırma ekranı

Yazdırma ekranı konfigürasyon alanları aşağıdakileri içerir:

- Karakter olarak rapor genişliği
- Sayfa başına satır olarak rapor uzunluğu
- Form besleme
- Satırlardan önce ve sonra ve formlardan sonra yazıcı kontrol karakterleri
- Rapor verilerinin otomatik etiketlenmesi
- Ölçü birimlerinin raporlara dahil edilmesi

Yazdırma ekranındaki yazdırmayı formatlamak için:

- ▶ Ayar menüsünü görüntülemek için **MENÜ**>**Ayar** tuşuna basın ve ardından, Yazdır menü öğesini vurgulayın.
- ▶ 32, 40 veya 80 karakter rapor uzunluğu seçmek için Rapor Uzunluğu seçim alanını vurgulayın ve bir ekran tuşuna basın.
- ▶ Satır/Sayfa seçim alanını vurgulayın ve sayfa başına 1-999 aralığında istenen satır sayısını girin.
- ▶ İsteniyorsa, yazdırılan veriden sonra bir form besleme kontrol karakteri girmek için Form Besleme seçim alanını vurgulayın ve **Evet** ekran tuşuna basın.

Yazdır		mm	↓1
Hakkında	Rapor Genş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Hyr	
Kısa Y.Tş.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmli Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	İstem Formatı	Hyr	
32	40	80	

Rapor genişliği seçin

Yazdır		mm	↓1
Hakkında	Rapor Genş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Hyr	
Kısa Y.Tş.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmli Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	İstem Formatı	Hyr	

Rapor uzunluğu belirleyin

Yazdır		mm	↓1
Hakkında	Rapor Genş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Evet	
Kısa Y.Tş.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmli Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	İstem Formatı	Hyr	
Hyr	Evet		

İsteniyorsa bir form besleme seçin

- ▶ Satır Öncesi, Satır Sonrası veya Form Sonrası veri alanını vurgulayın ve istenen ASCII karakterini girin. Her veri alanı için en fazla dört ASCII anahtar kodu girilebilir. Örneğin, Satır Öncesi alanına girilen ASCII anahtar kodları rapordaki her satırın yazdırılmasından önce olur; bu nedenle ASCII anahtar kodu 32 girilmesi yazdırılan her satırdan önce boşluk ekler. Karakterler bir boşlukla ayrılmalıdır. ASCII anahtar kodları sonraki sayfada gösterilmiştir.
- ▶ Yazdırılan verilere açıklayıcı etiketler eklemek için Oto Etiket seçim alanını vurgulayın ve Evet ekran tuşuna basın.
- ▶ Yazdırılan verilere ölçü birimi etiketleri eklemek için Birim Yazdır seçim alanını vurgulayın ve Evet ekran tuşuna basın.

Yazdır		mm	1
Hakkında	Rapor Geniş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Evet	
Kısa Y.Tış.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmlri Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	istem Formatı	Hyr	

Satır öncesi, Satır Sonrası veya Form Sonrası ASCII kontrol karakterlerini girin

Yazdır		mm	1
Hakkında	Rapor Geniş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Evet	
Kısa Y.Tış.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmlri Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	istem Formatı	Hyr	

Otomatik veri etiketlemeyi belirlemek için Evet ekran tuşuna basın

Yazdır		mm	1
Hakkında	Rapor Geniş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Evet	
Kısa Y.Tış.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Birmlri Yzd.	Evet	
Karelilik	Veri	Ekran	
	istem Formatı	Hyr	

Ölçü birimlerini dahil etmek için Evet ekran tuşuna basın

ASCII kodları:

Kod	Karakter	Kod	Karakter	Kod	Karakter	Kod	Karakter	Kod	Karakter
8	Geri tuşu	31	US	54	6	77	M	100	d
9	Yatay sekme	32	Boşluk	55	7	78	N	101	e
10	Satır besleme	33	!	56	8	79	O	102	f
11	Dikey sekme	34	"	57	9	80	P	103	g
12	Form besleme	35	#	58	:	81	Q	104	h
13	Şaryo dönüşü	36	\$	59	;	82	R	105	i
14	SO	37	%	60	<	83	S	106	j
15	SI	38	&	61	=	84	T	107	k
16	DIE	39	'	62	>	85	U	108	l
17	DC1	40	(	63	?	86	V	109	m
18	DC2	41	)	64	@	87	W	110	n
19	DC3	42	*	65	A	88	X	111	o
20	DC4	43	+	66	B	89	Y	112	p
21	NAK	44	,	67	C	90	Z	113	q
22	SYN	45	-	68	Ç	91	[	114	r
23	ETB	46	.	69	E	92	\	115	s
24	CAN	47	/	70	F	93	]	116	t
25	EM	48	0	71	G	94	^	117	u
26	SUB	49	1	72	Y	95	_	118	v
27	ESC	50	2	73	I	96	'	119	w
28	FS	51	3	74	J	97	a	120	x
29	GS	52	4	75	K	98	b	121	y
30	RS	53	5	76	U	99	c	122	z

- ▶ Veri tipi seçimlerini görüntülemek için Veri seçim alanını vurgulayın ve ardından **Liste** ekran tuşuna basın.
- ▶ Bir veri tipi seçim alanını vurgulayın ve seçmek için **GİRİŞ** tuşuna basın. Veri tipi seçimleri aşağıdakileri içerir:
 - Yok: Veri gönderilmez
 - Ekran: Geçerli ekranın içeriği
 - Rapor: Tolerans sonuçları olmadan tüm özellik ölçüm verileri
 - Tol Rpr: Özellik ölçüm sonuçları olmadan tüm tolerans verileri
 - CSV: Tolerans sonuçları olmadan virgülle ayrılmış değişken formatında tüm özellik ölçüm verileri
 - Sekme: Tolerans sonuçları olmadan sekmeyle ayrılmış değişken formatında tüm özellik ölçüm verileri
- ▶ Veri tipi için kullanıcıdan bilgi istenmesi amacıyla İstek seçim alanını vurgulayın ve **Evet** ekran tuşuna basın. Dosyayı, Veri alanında belirlenen veri tipini kullanarak göstermek için **Hayır** ekran tuşuna basın.

Yazdır		mm	1
Hakkında	Rapor Genş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Hyr	
Kısa Y.Tş.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Bırlıri Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Yok	
	İstem Formatı	Hyr	
Liste			

Veri tipleri listesini görüntülemek için **Liste** ekran tuşuna basın

Yok
Ekran
Rapor
Tol Tkr.
CSV
Sekme

Bir veri tipini vurgulayın ve seçmek için **GİRİŞ** tuşuna basın

Yazdır		mm	1
Hakkında	Rapor Genş.	80	
Ekran	Satr/Syfa	60	
Kodlayıcı	Form Besleme	Hyr	
Kısa Y.Tş.	Doğru Öneki		
Yazdır	Doğru Soneki	10 13	
Form Karakt.	Form Soneki		
Ölçüm	Oto. Etiket	Evet	
Yönetici	Bırlıri Yzd.	Hyr	
Karelilik	Veri	Ekran	
	İstem Formatı	Evet	
Hyr Evet			

İstek seçim alanını vurgulayın ve **Evet** veya **Hayır** ekran tuşuna basın.

- ▶ Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

Form Kar. ekranı

Form Kar. (karakterleri) ekranı, rapor veri akışının önündeki ASCII kontrol dizilerinin dahil edilmesi için yazıcı konfigürasyon veri alanları içerir.

Her veri alanına en fazla 3 ASCII karakteri girilebilir. Her karakter boşluk ile bir sonrakinden ayrılmalıdır.

Form Kar. ekranındaki yazdırmayı formatlamak için:

- ▶ Form Kar. menü öğesini vurgulayın.
- ▶ İlk alanı vurgulayın ve gerekli ASCII kontrol karakterlerini girin.

Form Karakt.	mm	↓1
Hakkında	Form Öneki	
Ekran		
Kodlayıcı		
Kısa Y.Tş.		
Yazdır		
Form Karakt.		
Ölçüm		
Yönetici		
Karelik		

Form öncesi ASCII kontrol karakterlerini girin

- ▶ Veri akışı tamamlanana kadar alanları vurgulamaya ve karakterleri girmeye devam edin.
- ▶ Ayar menüsüne dönmek için **BITİR** tuşuna basın.

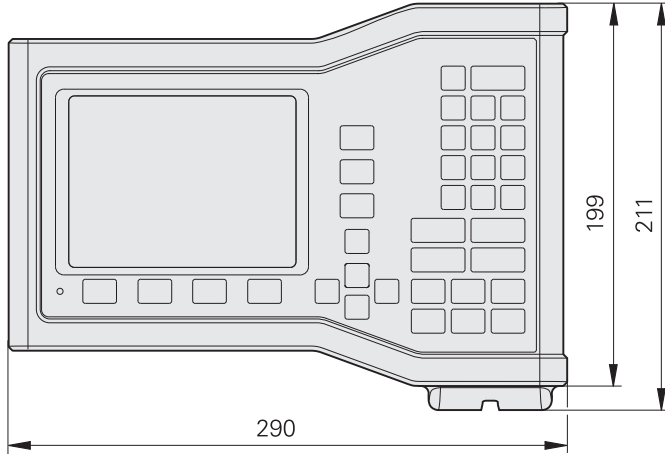
2.3 Özellikler

Özellikler	
Eksenler	2 - 3 eksen
Kodlayıcı girişleri	□□ TTL kodlayıcıları, 5 V
Ekran	Konum değerleri, diyalog ve giriş ekranı, grafik fonksiyonları, grafik konumlandırma yardımı için tek renkli ekran <ul style="list-style-type: none">■ 14,48 cm■ 1,27 cm ekran basamak boyutu■ 0,00001 mm Çözünürlük
Hata telafisi	Doğrusal (LEC), bölümlenmiş doğrusal (SLEC) ve doğrusal olmayan (NLEC)
Veri arabirimi	USB (tip B) 115 200 baud
Aksesuarlar	<ul style="list-style-type: none">■ Eğilebilir kaide (ID 625491-01)■ Montaj kolu (ID 382893-01)■ Montaj çerçevesi (ID 647702-01)■ QC-Wedge iletişim yazılımı (ID 709141-01)
Güç girişi	AC 100 V ... AC 240 V (%-15 ile %+10) 50 Hz ... 60 Hz (%±2) maks. 54 W
Değiştirilebilir sigorta	T500 mA / 250 V, 5 mm x 20 mm
Ortam koşulları	Normal ortam koşullarına ilişkin standartları karşılar.
İşletim sıcaklığı	0 °C ... 45 °C
Saklama sıcaklığı	-20 °C ... 70 °C
Kurulum kategorisi	II
Koruma EN60529	IP40, IP54 ön panel
Muhafaza	Tezgahüstü; dökme metal muhafaza
Ağırlık	2,6 kg

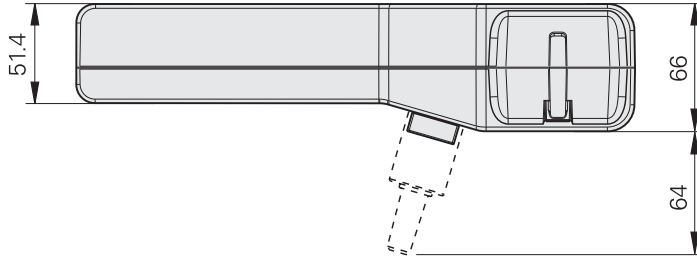
Ebatlar

DRO kasası, eğilebilir kaide, kol montaj braketi ve montaj çerçevesi ebatları mm cinsinden gösterilmektedir.

ND 120

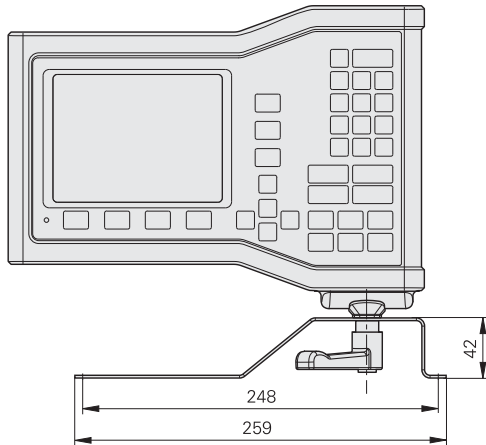


Ebatlarla önden görünüm

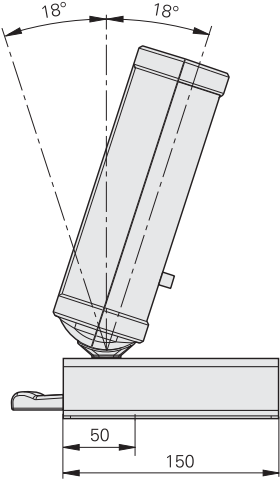


Ebatlarla alttan görünüm

Eğilebilir kaide (ID 625491-01)

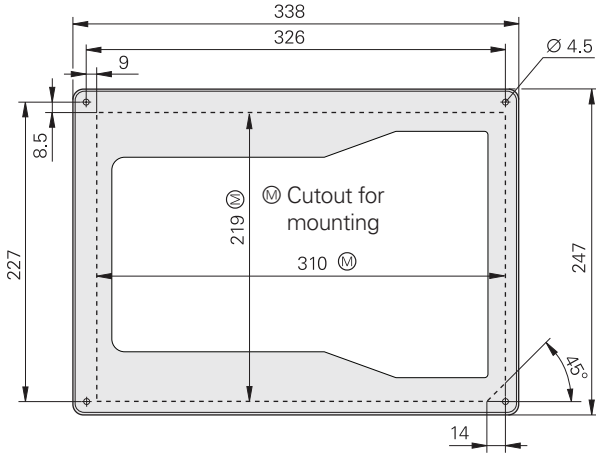


Ebatlarla önden görünüm



Ebatlarla yandan görünüm

Montaj çerçevesi (ID 647702-01)



Ebatlarla önden görünüm

- A**
ayar ... 66
 menü ... 67
 sıra ... 69
ayar menüsü ... 27
- B**
bağlantılar
 bilgisayar ... 64
 kodlayıcılar ... 63
bilgi notu ... 31
- C**
çalıştırma ... 19
- D**
dil ... 70
DRO modu ... 24
- E**
ebatlar ... 109
eğri ... 32
ekran formatlama ... 97
ekran modları ... 24
ekran tuşları ... 3
eksen konfigürasyonu ... 71
eksen tuşları ... 3
ekstra menüsü ... 27
elektrik bağlantısı ... 58, 61
- F**
fonksiyonlar ... 19
- G**
genel bakış ... 18
giriş ... 3
gönder tuşu ... 3
güçü kapat ... 20
güvenlik ... 10
- H**
hata düzeltme ... 81
hatalar ... 55
- K**
karelik kalibrasyonu ... 80
kısayol tuşları ... 100
kodlayıcı konfigürasyonu ... 76
komut tuşları ... 4
kurulum ... 58, 59
- L**
LEC ... 82
- M**
makine sıfır noktası ... 20, 30
menü tuşu ... 3
menüler ... 27
montaj
 kaide ... 59
- N**
NLEC ... 88
NLEC verileri
 alma ... 92
 kaydetme ... 93
- O**
ok tuşları ... 3
ölçeklendirme ... 94
ölçme
 açılar ... 42
 çizgiler ... 39
 daireler ... 40
 mesafeler ... 41
 noktalar ... 38
 özellikler ... 37
ölçüm konfigürasyonu ... 95
ölçüm tuşları ... 4
özellik değerlendirme modu ... 25
özellik listesi ... 36
özellik ölçüm modu ... 26
özellikler ... 108
 oluşturma ... 43
 oluşturulan ... 43
 yapılan ... 45
 yapma ... 45
özellikleri problama ... 36
- P**
panel
 arka ... 5
 ön ... 3
panel tuşları ... 21
parça hizalama ... 32
parça özellikleri ... 36
parola ... 11, 72
- R**
raporlama ... 54
- S**
semboller ... 8
sigorta, değiştirme ... 62
SLEC ... 84
sürüm ... 6
- T**
temizle menüsü ... 29
temizlik ... 10
toleranslar ... 50
tuş takımı ... 4
- V**
veri ... 33
 alma ... 73
 gönderme ... 73
- Y**
yardım tuşu ... 3
yazdırma formatlama ... 103

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de