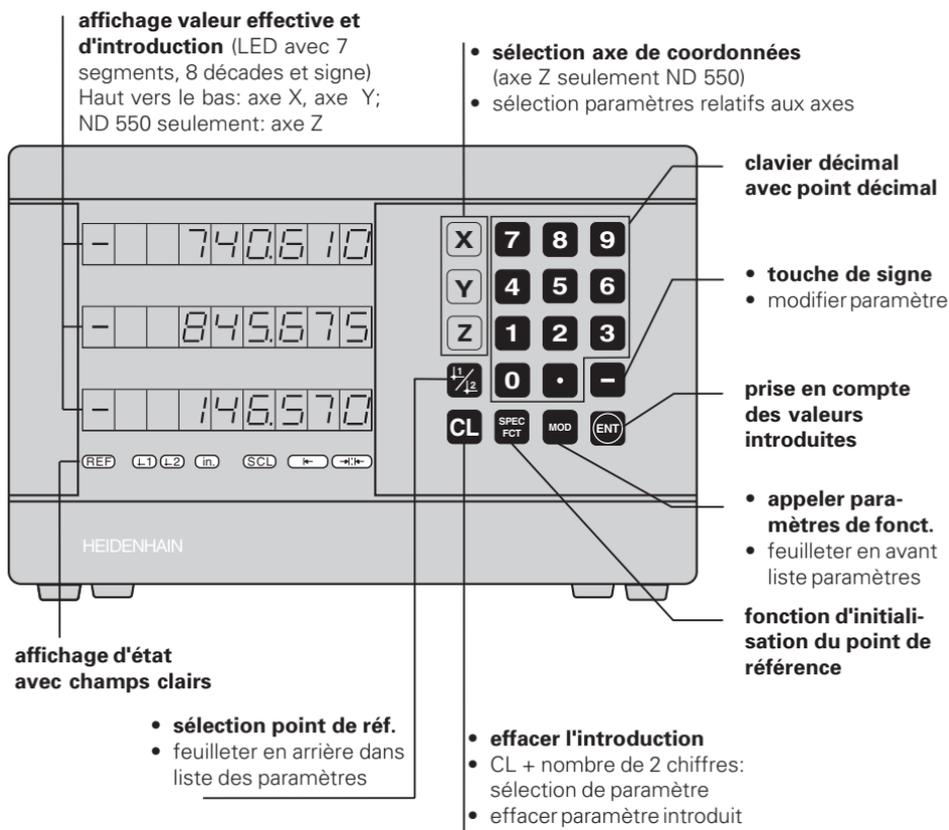




## Travailler avec les visualisations de cotes

# ND 510

# ND 550



Champ clair	Signification
REF	La marque de référence a été franchie – les points de référence sont protégés en mémorisation. <b>Clignotant:</b> l'affichage attend passage sur marque de référence.
in.	Valeurs de positions affichées en pouce (inch).
↓1 / ↓2	Point de référence 1 / point de référence 2 a été sélectionné.
SCL	Facteur échelle actif
←	Initialiser une arête de la pièce comme ligne de référence. <b>Clignotant:</b> L'affichage attend que l'on confirme cette fonction.
→ ←	Initialiser ligne médiane entre arêtes de la pièce comme ligne de référence. <b>Clignotant:</b> L'affichage attend que l'on confirme cette fonction.

Les visualisations de cotes ND 510 et ND 550 peuvent être raccordées aux systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN générant des signaux sinusoïdaux.

Les systèmes de mesure linéaire possèdent une ou plusieurs marques de référence - "à distances codées" notamment -. Lors du franchissement de la marque de référence, un signal est émis, désignant cette position comme point de référence.

Lors de la remise sous tension, il suffit de repasser sur la marque de référence pour que soit rétablie la relation entre les positions et les valeurs d'affichage qui a été définie par initialisation du point de référence.

Avec les marques de référence à distances codées, une course de 20 mm max. est suffisante pour rétablir, après remise sous tension, la relation entre les positions et les valeurs d'affichage.

## Mise en route

### Mise en route

- Actionnez le commutateur secteur situé sur la face arrière de l'appareil. L'affichage indique  $\left[ \begin{array}{c} ENT \\ \dots \\ CL \end{array} \right]$  et le champ clair **REF** clignote.

### Commuter sur l'exploitation des marques de référence

- Appuyez sur la touche ENT. L'affichage indique la dernière valeur affectée à la position des marques de référence, le champ clair **REF** est allumé et le **point décimal** clignote.

### Franchir le point de référence sur chaque axe.

- Déplacez les axes les uns après les autres jusqu'à ce que l'affichage compte et que le **point décimal** soit allumé.

La visualisation est prête à fonctionner.

Si vous ne désirez exploiter les marques de référence, appuyez sur la touche **CL** au lieu de la touche ENT.

## Initialisation du point de référence

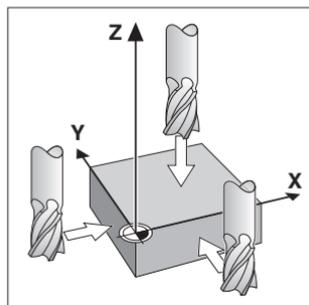
En initialisant un point de référence, vous affectez à une position donnée la valeur d'affichage correspondante.

Vous pouvez définir deux points de référence différents.

Vous pouvez commuter de l'un à l'autre par simple pression sur une touche

Utilisez le point de référence 2 si vous voulez afficher les positions en valeurs incrémentales!

- Sélectionnez le **point de référence**.
- Sélectionnez **l'axe de coordonnées** dans lequel vous déplacez l'outil, l'axe X, par exemple.
- **Venez affleurer** la pièce avec l'outil.
- Introduisez le **position** du centre de l'outil sur le clavier décimal, par exemple,  $X = -5$  [mm]. Le **signe moins** ne peut être introduit que si au moins un chiffre est déjà affiché.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
La visualisation mémorise la valeur numérique pour cette position d'outil.



Affleurement avec l'outil

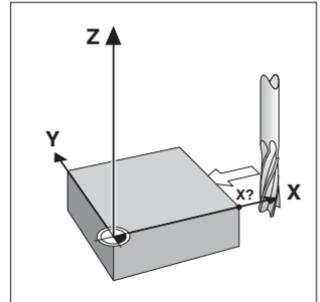
Pour initialiser la valeur d'affichage d'un autre axe, procéder de même.

## Fonctions pour l'initialisation du point de référence

Grâce aux fonctions spéciales (de l'angl. **special functions**) de votre visualisation de cotes, vous pouvez initialiser comme ligne de référence une arête de la pièce ou la ligne médiane entre deux arêtes de la pièce. Avec SPEC FCT, le ND prend en compte le **diamètre de l'outil** que vous avez introduit dans le paramètre **P25**.

### Initialiser arête de la pièce comme ligne de référence

- Sélectionnez le **point de référence**.
- Appuyez une fois sur la touche **SPEC FCT**.  
Le champ clair "arête pièce comme ligne de référence" clignote.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le champ clair est allumé.
- Sélectionnez l'**axe de coordonnées** à l'intérieur duquel vous déplacez l'outil. L'axe de coordonnées sélectionné est affiché en plus clair.
- **Affleurez** la pièce avec l'outil.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le ND affiche la position actuelle de l'arête.
- Introduisez la nouvelle **valeur de coordonnées** de l'arête qui a été affleurée par l'outil.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le ND initialise l'arête de la pièce en fonction de cette nouvelle valeur et affiche la position du centre de l'outil relative au nouveau point de référence.

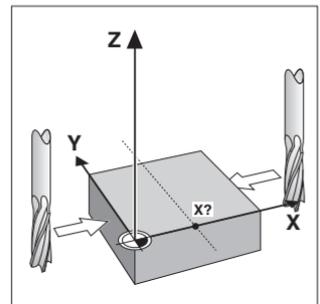


Arête pièce comme ligne de référence

La fonction prend fin automatiquement.

### Initialiser ligne médiane entre deux arêtes de la pièce comme ligne de référence

- Sélectionnez le **point de référence**.
- Appuyez **deux fois** sur la touche **SPEC FCT**.  
Le champ clair "ligne médiane comme ligne de référence" clignote.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le champ clair est allumé.
- Sélectionnez l'**ax de coordonnées** à l'intérieur duquel vous déplacez l'outil. L'axe de coordonnées sélectionné est affiché en plus clair.
- **Affleurez** la première arête de la pièce avec l'outil.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le point décimal clignote dans l'affichage.
- **Affleurez** la deuxième arête de la pièce avec l'outil.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le ND affiche la position actuelle de la ligne médiane.
- Introduisez la nouvelle **valeur de coordonnées** pour la ligne médiane entre les deux arêtes.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le ND initialise la ligne médiane en fonction de cette nouvelle valeur et affiche la position du centre de l'outil relative au nouveau point de référence.



Ligne médiane comme ligne de référence

La fonction prend fin automatiquement.

### Désactiver les fonctions d'initialisation du point de référence

Interruption lorsque le champ clair de la fonction **clignote**:

- Appuyez sur la touche **CL**.

Interruption lorsque le champ clair de la fonction **est allumé**:

- Appuyez sur la touche **SPEC FCT**.

## Correction d'axes non-linéaire

Si vous désirez travailler avec la correction d'axes non-linéaire, vous devez:

- activer la fonction à l'aide du paramètre P40.
- franchir les points de référence après la mise sous tension.
- introduire les valeurs de correction dans le tableau.

Sur chaque axe, vous pouvez introduire des valeurs de correction sur 16 points d'appui. Pour rechercher ces valeurs avec un système de mesure comparateur HEIDENHAIN, par exemple le VM 101, vous devez sélectionner l'affichage REF.

### Sélectionner le tableau des valeurs de correction

- Sélectionnez le paramètre de fonctionnement P00 et introduisez le code 105 296. Pour l'introduction, utilisez les touches suivantes:

Touche	Fonction
<b>MOD</b>	Mémoriser valeur introduite et sélectionner paramètre suivant.
$\uparrow 1 / \downarrow 2$	Mémoriser valeur introduite et sélectionner paramètre précédent.
<b>SPEC FCT</b>	Sélectionner l'affichage REF.
<b>ENT</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mémoriser l'introduction.</li><li>• Quitter le tableau des valeurs de correction.</li></ul>
<b>CL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effacer l'introduction.</li><li>• Effacer toutes les valeurs de correction.</li></ul>

- Introduisez les paramètres et valeurs de correction de la manière suivante:

Affichage	Introduction
<i>CONFAB</i>	Introduire l'axe à corriger, par ex. X.
<i>1 FUNC</i>	Introduire l'axe source d'erreur, par ex. X, soit $X = F(X)$ .
<i>BASE 1</i>	Introduire le point de référence sur l'axe source d'erreur.
<i>d1st 1</i>	Introduire l'écart entre les points de correction sur l'axe source d'erreur, par ex. 14 (= $2^{14} \mu\text{m} = 16,384 \text{ mm}$ ). Valeur min. d'introduction: 10 (= 1,024 mm) Valeur max. d'introduction: 23 (= 8388,608 mm)
<i>n° 1</i>	Sélectionner le point de correction n° 1. Pendant que vous appuyez sur la touche MOD, vous apercevez le n° du point de correction. En relâchant la touche MOD, vous voyez dans la ligne supérieure les coordonnées du point de correction sélectionné. Dans la ligne inférieure, introduisez la valeur de correction.
<i>n° 2</i>	Introduire tous les points de correction suivants.

### Effacer toutes les valeurs de correction:

Affichage	Introduction
<i>CONFAB</i>	Appuyer sur la touche CL.
<i>DELETE</i>	Appuyer sur la touche ENT. Les valeurs de correction sont effacées.

## Travailler avec facteurs échelle

Les visualisations de cotes peuvent augmenter ou diminuer la course de déplacement de la valeur correspondant à un **facteur échelle**. Pour cela, vous introduisez le facteur échelle séparément pour chaque axe dans le paramètre utilisateur P12 et activez la fonction "Facteur échelle" dans le paramètre P11. Le champ clair **SCL** s'allume.

## Messages d'erreur

Message	Cause et effet
<i>ERROR 09</i>	Course d'approche trop courte avec fonction pour l'initialisation du point de référence (SPEC FCT)
<i>ERROR 10</i>	Erreur introduire erronée
<i>ERROR 51</i>	Fréquence d'entrée pour entrée système de mesure trop élevée (ex. si vitesse de déplacement trop élevée)
<i>ERROR 53</i>	Compteur interne dépassé
<i>ERROR 55</i>	Erreur au franchissement des marques de référence
<i>ERROR 80</i>	Effacer le message d'erreur: <b>Mettre l'appareil hors tension!</b>
<i>ERROR 82</i>	Si l'erreur se reproduit: contacter le service après-vente!
<i>ERROR 83</i>	
<i>ERROR 84</i>	
<i>ERROR 95</i>	Valeurs de correction pour correction non-linéaire des défauts des axes effacées
<i>ERROR 97</i>	Points de référence effacés
<i>ERROR 99</i>	Contrôler le paramètre de fonctionnement!

**Tous les points décimaux sont allumés:** la valeur de mesure est trop grande ou trop petite: Initialisez un nouveau point de référence

### Effacer le message d'erreur *ERROR*

Lorsque vous avez remédié à l'erreur, vous pouvez alors effacer le message d'erreur:

- Appuyez sur la touche **CL**.

## Paramètres de fonctionnement

### Paramètres utilisateur

Les paramètres utilisateur sont des paramètres que vous pouvez modifier **sans** avoir à introduire un code: P00 à P25.

### Affectation des axes

Les paramètres introduits axe par axe sont marqués par des **chiffres** séparés du numéro de paramètre par un point: "1" pour l'axe X, "2" pour l'axe Y et, avec le ND 550, "3" pour l'axe Z. A l'intérieur de la liste des paramètres, ceux-ci sont désignés par un "A" exposant; seul le paramètre de l'axe X se trouve dans la liste (ex. *P 12.1 SCL*). Sélectionnez les paramètres affectés aux axes avec les touches de couleur jaune.

### Appeler le paramètre utilisateur

➤ Appuyez sur la touche MOD.

### Sélectionner directement le paramètre utilisateur:

- Appuyez sur la touche CL et, simultanément, sur le premier chiffre du numéro.
- Relâchez les deux touches et introduisez le second chiffre.

### Paramètres de fonctionnement protégés

Avant de modifier les paramètres de fonctionnement protégés, vous devez introduire le code 95 148 par P00 CODE: Ils restent accessibles jusqu'à la mise hors tension de la visualisation de cotes.

### Feuilleter dans la liste des paramètres

- **vers l'avant:** appuyez sur la touche MOD.
- **en arrière:** appuyez sur la touche  $\downarrow 1 / \uparrow 2$ .  
Prise en compte automatique de modification si l'on continue à feuilleter.

### Modifier les paramètres de fonctionnement

- Commuter les paramètres de fonctionnement avec la touche "moins" **ou**
- introduire la valeur du paramètre de fonctionnement, ex. P25.

### Corriger les valeurs d'introduction

- Appuyez sur la touche CL.

### Quitter les paramètres de fonctionnement

- Appuyez sur la touche ENT.  
L'affichage prend en compte toutes les modifications.

## Liste des paramètres de fonctionnement

Paramètre	Signification	Fonction / effet	Réglage
<i>P00 CODE</i>	<b>Code</b>	<b>95148:</b> Paramètres de fonctionnement protégés <b>105296:</b> Sélection tableau valeurs de correction	
<i>P01</i>	<b>Unité de mesure</b>	en mm en pouce	<i>INCH OFF</i> <i>INCH ON</i>
<i>P03.1</i>	<b>Affichage du rayon/diamètre<sup>A</sup></b>	Affichage rayon ( <b>Radius</b> )	<i>RAD IUS</i>
		Affichage diamètre ( <b>Diameter</b> )	<i>DIA</i>
<i>P11 SCL</i> <b>Scaling</b>	<b>Facteur échelle</b>	Facteur échelle actif	<i>ON</i>
		Facteur échelle inactif	<i>OFF</i>
<i>P12.1 SCL</i>	<b>Facteur échelle<sup>A</sup></b>	Introduire valeur numérique pour chaque axe	
<i>P25 TOOL</i> <b>Tool</b>	<b>Diamètre d'outil</b>	Introduire le diamètre de l'outil	

## Liste des paramètres de fonctionnement - Suite

Paramètre	Signification	Fonction / effet	Réglage
P30.1	<b>Sens comptage<sup>A</sup></b>	normal ( <i>Direction: positive</i> )	dif POS
		inversé ( <i>Direction: négative</i> )	dif NEG
P31.1	<b>Période de signal du système de mesure A</b> ( <i>Period</i> ) 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200		
P32.1	<b>Subdivision signaux système mesure A</b> ( <i>Subdivision</i> ): 4, 2, 1, 0,8, 0,5, 0,4, 0,2, 0,1		
P40.1	<b>Sélection correction défauts des axes</b>	Correction défauts axes inactive	CONF OFF
		Corr. linéaire défauts axes active	CONF LIN
		Corr. non-lin. défauts axes active	CONF ABS
P41.1 CONF <b>Compensation</b>	<b>Correction linéaire défauts machine<sup>1)</sup> A</b> - 99 999 < P41 < + 99 999 [µm/m]		
P43.1 REF	<b>Marques de référence A</b>	marque de référence isolée	SINGLE
		à distances codées avec 500•PS (PS = Période du signal)	500
		à distances codées avec 1 000•PS (ex.pour LS 303 C / LS 603 C)	1000
		à distances codées avec 2 000•PS	2000
		à distances codées avec 5 000•PS	5000
P45.1 ENC <b>Encoder</b>	<b>Contrôle système mesure A</b>	pas de contrôle ( <i>Alarm Off</i> )	ALARM OFF
		contrôle activé ( <i>Alarm On</i> )	ALARM ON
P48.1	<b>Affichage axe A (Axis)</b>	afficher position de mesure	AXIS ON
		ne pas afficher position de mesure / pas de système de mesure	AXIS OFF
P80 SET	<b>Fonction de la touche CL</b>	RAZ avec CL ( <i>Set Zero</i> )	ZERO
		pas de RAZ avec CL	OFF

### <sup>1)</sup> Recherche de la valeur à introduire pour P41

**Exemple:** Longueur de mesure affichée  $L_a = 620,000$  mm  
 Longueur réelle (données par ex. par le système de mesure comparateur VM 101 de HEIDENHAIN)  $L_r = 619,876$  mm  
 Différence  $DL = L_r - L_a = -124$  µm  
 Facteur de correction k:  $k = DL / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$  [µm/m]

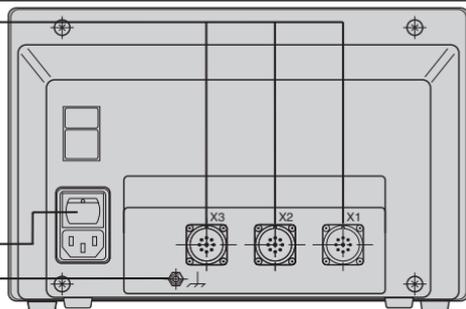
### Configuration des paramètres pour systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN

Type	Période de signal [µm]	Marques de référence	P43	Pas d'affichage (unité mes.: P01)		Subdivision, P32
				mm	pouce	
LS 303	20	une	single	0,005	0,000 2	4
LS 603		dist.c.	1 000	0,01	0,000 5	2
LB 302	40	une	single	0.01	0,0005	4
LIDA 10x		dist.c.	2 000			
LB 3xx	100	une	single	0,025	0,001	4
				0,05	0,002	2
				0,1	0,005	1

**Exemple:** Système de mesure linéaire, par ex. au pas de  $s = 20$  µm  
 Pas d'affichage désiré, par ex.  $a = 0,005$  mm  
**Subdivision P32 =  $0,001 \cdot s / a = 4$**

## Face arrière

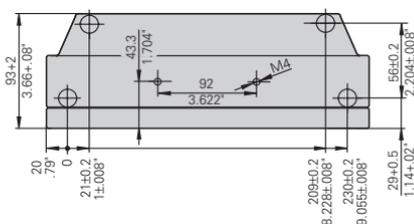
Entrées pour systèmes de mesure linéaire  
HEIDENHAIN (ND 510: 2, ND 550: 3)  
avec signaux de sortie sinusoïdaux  
( $7\mu A_{CC}$  à  $16\mu A_{CC}$ ),  
câble de raccordement 20 m max.  
fréquence d'entrée  
50 kHz max. avec câble long. 6 m  
(35 kHz / 10 m, 20 kHz / 20 m de câble)  
Commutateur secteur  
Mise à la terre



Les interfaces X1, X2, et X3 sont conformes à l' "isolation électrique du secteur" selon EN 50 178.

## Pose et fixation

Vous pouvez fixer la visualisation à plat ou sur un pied orientable de HEIDENHAIN (Id.-Nr. 281 619 01) au moyen de vis M4.



## Tension d'alimentation et raccordement secteur



### Risque de décharge électrique!

Avant d'ouvrir l'appareil, retirer la prise secteur!

Relier à la terre! La mise à la terre ne doit pas être interrompue!



### Danger pour composants internes!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs qu'après mise hors tension!

N'utiliser que des fusibles de rechange conformes aux fusibles d'origine!

Alimentation à découpage à sélection automatique de la tension au primaire.

**Plage de tension** 100 V à 240 V (– 15 % à + 10 %), **fréquence** 48 Hz à 62 Hz,

**Consommation** ND510: 9 W, ND550: 12 W, **Fusible secteur** F 1 A dans l'appareil.

Section min. du câble secteur: 0,75 mm<sup>2</sup>



Pour améliorer l'anti-parasitage, relier la prise de terre située sur la face arrière de l'appareil au point de terre central de la machine.

Section min.: 6 mm<sup>2</sup>

## Conditions d'environnement

**Plage température** Travail: 0 °C à + 4 5°C; stockage: – 30 °C à + 70 °C

**Humidité** Moyenne annuelle:  $F_{rel} < 75\%$ ; humidité max.:  $F_{rel, max} < 90\%$

**Poids** 2,3 kg

### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (0 86 69) 31-0

FAX (0 86 69) 50 61

☎ **Service** (0 86 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (0 86 69) 31-14 46

FAX (0 86 69) 98 99

### HEIDENHAIN FRANCE sarl

Post Box 62

2, Avenue de la Cristallerie

F-92316 Sèvres

☎ 01 41 14 30 00

FAX 01 41 14 30 30