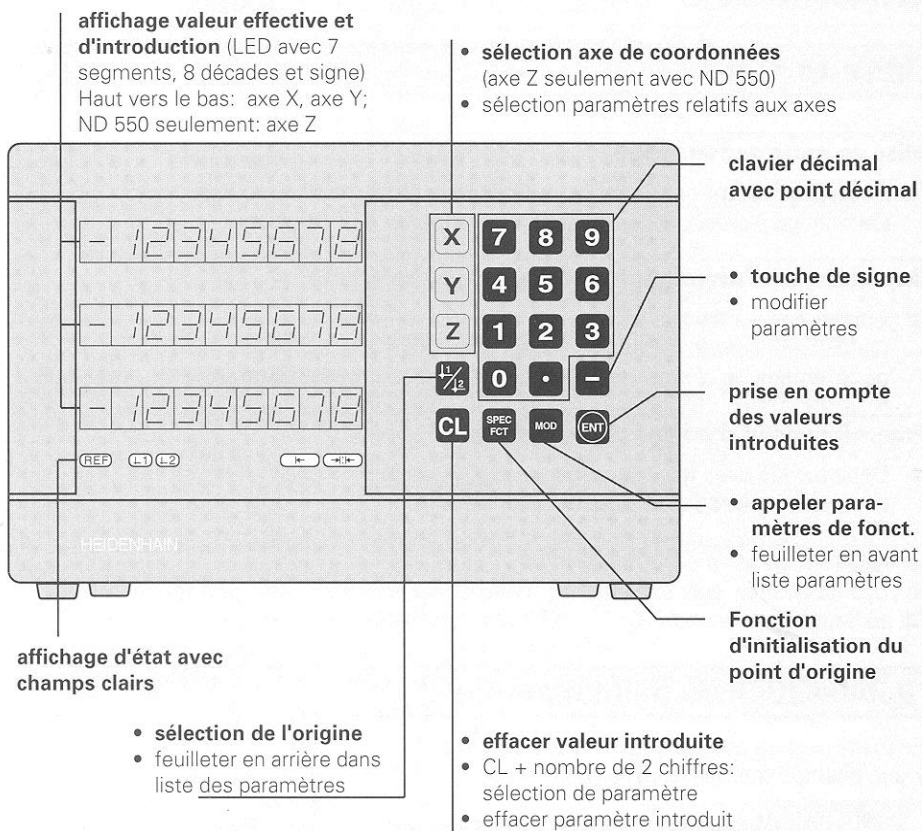


Travailler avec les visualisations de cotes

# ND 510

# ND 550



| Champ clair | Signification  |
|-------------|--|
| REF         | La marque de référence a été franchie – Les origines sont protégées en mémorisation.<br><b>Clignotant:</b> Affichage attend passage sur marque de référence. |
| ↕ 1 / ↕ 2   | Point d'origine 1 / Point d'origine 2 a été sélectionné.   |
| →           | Initialiser une arête de la pièce comme ligne de référence.<br><b>Clignotant:</b> L'affichage attend que l'on confirme la fonction.                          |
| → : ←       | Initialiser ligne médiane entre arêtes de la pièce comme ligne de référence.<br><b>Clignotant:</b> L'affichage attend que l'on confirme la 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 d'origine. Lors de la remise sous tension, il suffit de repasser sur le point d'origine pour que soit rétablie la relation entre les positions et les valeurs d'affichage qui a été définie par initialisation du point d'origine.

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 de l'affichage

- ⇒ Actionnez le commutateur secteur situé sur la face arrière de l'appareil. L'affichage indique `ENT. . CL` 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 d'origine de chaque axe.

- ⇒ Déplacer 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 **pas** exploiter les marques de référence, appuyez sur la touche **CL** au lieu de la touche ENT.

## Initialisation du point d'origine

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

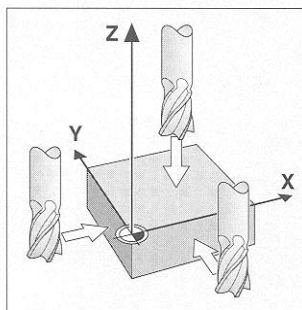
Vous pouvez définir deux points d'origine différents.

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

Utilisez le point d'origine 2 si vous voulez afficher les positions en valeurs incrémentales!

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

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



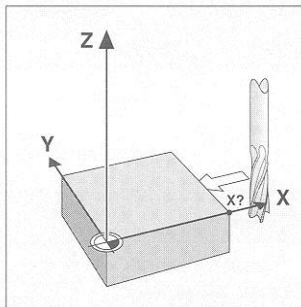
Affleurement avec l'outil

## Fonctions pour l'initialisation d'un point d'origine

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

### Initialisation de l'arête comme ligne de référence

- ⇒ Sélectionnez le **point d'origine**.
- ⇒ 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 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 d'origine.

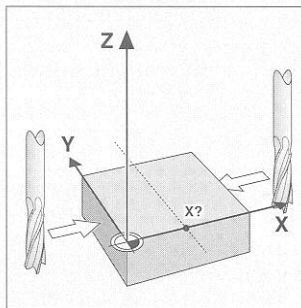


Arête pièce comme ligne de référence

La fonction prend fin automatiquement.

### Initialisation ligne médiane entre deux arêtes comme ligne de référence

- ⇒ Sélectionnez le **point d'origine**.
- ⇒ 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'**axe de coordonnées** à l'intérieur duquel vous déplacez l'outil.  
L'axe de coordonnées est affiché en plus clair.
- ⇒ **Affleurez** la première arête de la pièce.
- ⇒ Appuyez sur la touche **ENT**.  
Le point décimal clignote dans l'affichage.
- ⇒ **Affleurez** la deuxième arête de la pièce.
- ⇒ 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 relative au nouveau point d'origine.



Ligne médiane comme ligne de référence

La fonction prend fin automatiquement.

### Interrompre les fonctions d'initialisation du point d'origine

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**.

## Travail avec facteurs échelle

---

Le ND 510 et le ND 550 peuvent augmenter ou diminuer la course en fonction d'un **facteur échelle**. Il vous faut pour cela introduire le facteur échelle pour chaque axe séparément et activer la fonction "facteur échelle".

---

### Introduire les facteurs échelle

- ⇒ Sélectionnez le **paramètre de fonctionnement** P12.
  - ⇒ Sélectionnez l'**axe de coordonnées** auquel vous désirez affecter un facteur échelle.
    - Facteur échelle pour l'axe **X**: P12.1
    - Facteur échelle pour l'axe **Y**: P12.2
    - Facteur échelle pour l'axe **Z**: P12.3 (avec ND 550 seulement)
  - ⇒ Introduisez le **facteur échelle**.
  - ⇒ Sélectionnez l'**axe de coordonnées** suivant afin d'introduire pour celui-ci également un facteur échelle; introduisez le facteur échelle suivant.
  - ⇒ Après avoir introduit les facteurs échelle:
    - Appuyez sur la touche **ENT**.
    - La visualisation mémorise les valeur et se retrouve en mode affichage.
- 

### Activer les facteurs échelle

- ⇒ Sélectionnez le **paramètre de fonctionnement** P11.
  - ⇒ Réglez le paramètre **P11** sur **ON**.
    - La visualisation divise maintenant toutes les cotes en fonction des facteurs échelle mémorisés dans P12.
- 

### Désactiver les facteurs échelle

- ⇒ Sélectionnez le **paramètre de fonctionnement** P11.
- ⇒ Réglez le paramètre **P11** sur **OFF**.
  - les facteurs échelle mémorisés dans P12 n'ont maintenant plus d'influence sur l'affichage.

## Messages d'erreur

| Message         | Cause et effet   |
|-----------------|--|
| <i>ERROF 09</i> | Course de démarrage trop courte avec fonction d'initialisation du point d'origine (SPEC FCT)                 |
| <i>ERROF 10</i> | Valeur numérique pour paramètre non autorisée  |
| <i>ERROF 12</i> | Valeur introduite non représentable  |
| <i>ERROF 51</i> | Fréquence d'entrée trop élevée pour entrée système de mesure (par ex. si vitesse de déplacement trop élevée) |
| <i>ERROF 53</i> | Compteur interne dépassé   |
| <i>ERROF 55</i> | Erreur au franchissement des marques de référence  |
| <i>ERROF 80</i> | Si erreur réitérée: contacter le service après-vente!  |
| <i>ERROF 82</i> |  |
| <i>ERROF 83</i> |  |
| <i>ERROF 84</i> |  |
| <i>ERROF 98</i> | Contrôler paramètre de fonctionnement!   |
| <i>ERROF 99</i> | Si erreur réitérée: contacter le service après-vente!  |

Tous les points décimaux sont allumés: la valeur de mesure est trop grande ou trop petite: Initialisez une nouvelle origine.

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

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

⇒ Appuyez sur la touche **CL**.



## Paramètres de fonctionnement

Avec les paramètres de fonctionnement, vous définissez le comportement de l'affichage et l'exploitation des signaux du système de mesure.

Les paramètres de fonctionnement sont caractérisés par la lettre P, un numéro à 2 chiffres et une abbréviation, ex. `P11 SCL` ou `P25 TOOL`.

L'affichage indique sous le paramètre le réglage actuel.

### Affectation des axes

Les paramètres introduits séparément pour chaque axe comportent des **indices**: "1" pour l'axe X, "2" pour l'axe Y, et avec le ND 550, "3" pour l'axe Z.

L'indice est séparé du numéro de paramètre par un point. Dans la liste des paramètres de fonctionnement, ces paramètres sont désignés au moyen d'un "A" exposant; ex: l'axe X (`P12.1 SCL`) est situé dans cette liste.

Sélectionnez les paramètres liés à l'axe avec les touches jaunes.

### Appeler la liste des paramètres

Appeler la liste des paramètres:

⇒ Appuyez sur la touche MOD.

### Sélectionner directement les paramètres de fonctionnement:

⇒ Appuyez sur la touche CL et, simultanément, sur le premier chiffre du numéro de paramètre.

⇒ Relâcher les deux touches et introduisez le deuxième chiffre.

### Feuilleter dans la liste des paramètres

⇒ **vers l'avant**: appuyez sur la touche MOD.

⇒ **en arrière**: appuyez sur la touche +1 / +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 valeur 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

| Paramètres                | Signification                         | Fonction / effet                          | Réglage  |
|---------------------------|---------------------------------------|---|----------|
| P01                       | Unité de mesure                       | Affichage en mm                           | INCH OFF |
|                           |                                       | Affichage en pouce                        | INCH ON  |
| P03.1                     | Affichage rayon diamètre <sup>A</sup> | Affichage rayon ( <i>Radius</i> )         | RADIUS   |
|                           |                                       | Affichage diamètre ( <i>Diameter</i> )    | DIAM     |
| P11 SCL<br><i>Scaling</i> | Facteur échelle                       | Facteur échelle actif                     | ON       |
|                           |                                       | Facteur échelle inactif                   | OFF      |
| P12.1 SCL                 | Fact. échelle A                       | Introduire val. numérique pour chaque axe |          |
| P25 TOOL<br><i>Tool</i>   | Diamètre d'outil                      | Introduire diamètre de l'outil            |          |

## Liste des paramètres de fonctionnement - Suite

| Paramètres                | Signification   | Fonction / effet  | Réglage   |
|---------------------------|---|---|-----------|
| P30.1                     | Sens compt. <sup>A</sup>  | normal ( <i>Direction: positive</i> )                             | dif POS   |
|                           |   | inversé ( <i>Direction: négative</i> )                            | dif NEG   |
| P31.1                     | Période de signal du système de mesure <sup>A</sup><br>( <i>Period:</i> ) 2, 4, 10, 20, 40, 100, 200                  |   |           |
| P32.1                     | Subdivision des signaux du système de mesure <sup>A</sup><br>( <i>Subdivision:</i> ) 4, 2, 1, 0,8, 0,5, 0,4, 0,2, 0,1 |   |           |
| P41.1 CON<br>Compensation | Compensation linéaire des erreurs machine <sup>*)</sup> <sup>A</sup><br>- 99 999 < P41 < + 99 999 [µm/m]              |   |           |
| P43.1 REF                 | Marques de référence <sup>A</sup>   | marque de référence isolée  | SINGLE    |
|                           |   | à distances codées avec 500*TP<br>(TP = période de division)      | 500       |
|                           |   | à distances codées avec 1000*TP<br>(ex. pour LS 303 C / LS 603 C) | 1000      |
|                           |   | à distances codées avec 2000*TP                                   | 2000      |
| P45.1 ENC<br>Encoder      | Contrôle système mesure <sup>A</sup>  | pas de contrôle ( <i>Alarm Off</i> )                              | ALARM OFF |
|                           |   | contrôle ( <i>Alarm On</i> )                                      | ALARM ON  |
| P48.1                     | Affichage axe <sup>A</sup><br>( <i>Axis</i> )   | afficher position de mesure                                       | AXIS ON   |
|                           |   | ne pas afficher position de l'axe<br>/ pas de système de mesure   | AXIS OFF  |

<sup>A</sup> Ces paramètres de fonctionnement doivent être introduits séparément pour chaque axe.

### \*) Déterminer la valeur d'introduction pour P41

**Exemple:** Longueur utile affichée  $L_a = 620,000$  mm

Longueur réelle (donnée par ex. par le système comparateur VM 101 de HEIDENHAIN)  $L_t = 619,876$  mm

Différence  $\Delta L = L_t - L_a = -124$  µm

Fact. correction k:  $k = \Delta L / L_a = -124 \text{ µm} / 0,62 \text{ m} = -200$  [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 | 20                     | dist.c.              | 1 000  | 0,01                              | 0,000 5 | 2               |
| LB 3xx | 100                    | une                  | single | 0,025                             | 0,001   | 4               |
|        |                        |                      |        | 0,05                              | 0,002   | 2               |
|        |                        |                      |        | 0,1                               | 0,005   | 1               |

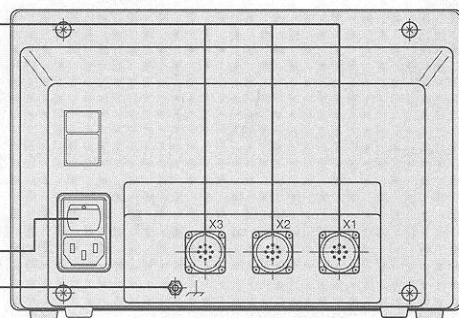
**Exemple:** Système de mesure linéaire, par ex. au pas de  $s = 20$  µm

Pas d'affichage désiré, ex.  $a = 0,005$  mm

**Subdivision P32 =  $0,001 * s / a = 4$**

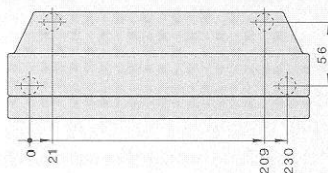
## Face arrière

Entrées 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 raccordement 20 m max.  
Fréquence d'entrée  
50 kHz max. avec câble long. 6 m  
(35 kHz / 10 m, 20 kHz / 20 m)  
commutateur secteur  
mise à la terre



## Pose

Au moyen de vis M4, vous pouvez fixer la visualisation à plat ou sur un pied orientable de Heidenhain (Id.-Nr. 281 619 01) (cf. figure ci-contre).



## Raccordement secteur

**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** F 1 A dans l'appareil.



### ATTENTION ! Risque de décharge électrique!

**Terre obligatoire!** Le boîtier peut être sous tension s'il n'est pas relié à la terre ou si la mise à la terre est interrompue.

Utiliser des **prises de courant** munies d'un contact de mise à la terre.

Utiliser des **câbles prolongateurs et de raccordement** reliés à la terre.

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

N'**ouvrir le boîtier** qu'après avoir retiré la prise secteur.



**Amélioration de la compatibilité électro-magnétique:** Reliez la prise de terre sur la face arrière de l'appareil au point de terre central de la machine. Section min. du câble de liaison: 6 mm<sup>2</sup>

## Conditions d'environnement

**Plage température** Travail 0°C à + 45°C; stockage – 30°C à + 70°C

**Humidité** Moy. annuelle  $F_{rel} < 75\%$ ; humid. max;  $F_{rel,max} < 90\%$

**Poids** 2,3 kg

### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  
D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (08669) 31-0

FAX (08669) 5061

☎ Service (08669) 31-1272

☎ TNC-Service (08669) 31-1446

FAX (08669) 9899