



## Travailler avec les visualisations de cotes

# ND 520

pour deux axes

# ND 560

pour trois axes

# NDP 560

avec boîtier encastrable

**Affichage valeur effective et d'introduction** (LED avec 7 segments, 8 décades et signe); de haut en bas: axe X, axe Y, ND 560/NDP 560 seulement: axe Z

- **Sélection axe de coordonnées** (axe Z seulement pour ND 560 et NDP 560)
- Sélection paramètres relatifs aux axes

**Clavier décimal avec point décimal**

- **Touche de signe**
- Modifier paramètres

**Prise en compte des valeurs introduites**

- **Appeler paramètre de fonctionnement**
- Feuilletter en avant dans liste paramètres

**Fonction pour initialisation du point de référence**

- **Effacer valeur introduite**
- CL + nombre de 2 chiffres: sélection de paramètre
- Effacer paramètre introduit

**Affichage d'état avec champs clairs**

- **Sélection de l'origine**
- Feuilletter en arrière dans liste des paramètres

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 que l'on appuie sur ENT ou CL.
↕1 / ↕2	Point de référence 1 / Point de référence 2 a été sélectionné.
in.	Les positions sont affichées en pouce
SCL	Facteur échelle actif
↔	Initialiser l'arête de la pièce comme ligne de référence. <b>Clignotement:</b> l'affichage attend la validation de la fonction.
→ : ←	Initialiser ligne médiane entre 2 arêtes de la pièce comme ligne de référence. <b>Clignotement:</b> l'affichage attend la validation de la fonction.

Des systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN délivrant des signaux sinusoïdaux peuvent être raccordés sur les visualisations de cotes ND 520, ND 560 et NDP 560. 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 en route, 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 de référence.

Avec les marques de référence à distances codées, un déplacement max. de 20 mm est suffisant.

## Mise en route

### Mise en route de l'affichage

- Branchez la visualisation à l'aide du commutateur secteur situé sur la face arrière de l'appareil. La visualisation affiche `ENT. . . CL` et le champ **REF clignote**.

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

- Appuyez sur la touche ENT.  
La visualisation indique la dernière valeur affectée à la position de la marque de référence; le champ clair **REF est allumé** et le **point décimal clignote**.

### Sur chaque axe, franchir le point de référence.

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

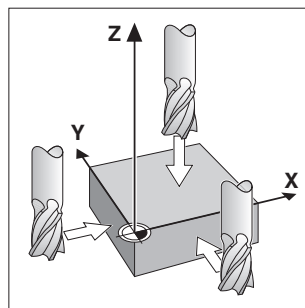
La visualisation est prête à fonctionner.

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

## Initialisation du point 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 indépendants l'un de l'autre. Vous pouvez aisément commuter entre les deux points de référence par action sur la touche. Utilisez le point de référence 2 si vous désirez afficher des valeurs incrémentales!

- Sélectionnez le **point de référence**.
- Sélectionnez l'**axe de coordonnées** dans lequel vous déplacez l'outil, par exemple l'axe X.
- **Affleurez** la pièce avec l'outil.
- Introduisez la **position** du centre de l'outil à partir du clavier numérique, par exemple  $X = -5$  [mm]. Le **signe moins** ne peut être introduit que si l'affichage contient déjà au minimum un chiffre.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
La visualisation de cotes mémorise la valeur numérique correspondant à cette position de l'outil.



Affleurer la pièce avec l'outil

Pour un autre axe, initialisez la valeur d'affichage en suivant la procédure décrite ci-dessus.

## Fonctions pour initialiser l'origine avec le palpeur d'angles

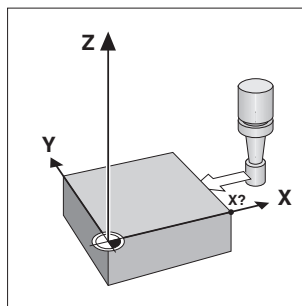
Grâce au **palpeur d'angles KT** de HEIDENHAIN, les fonctions spéciales (de l'angl. **special functions**) de votre visualisation de cotes vous permettent d'initialiser comme ligne de référence une arête de la pièce ou la ligne médiane entre deux arêtes de la pièce. Lors du palpation, les visualisations de cotes prennent en compte le **diamètre du palpeur d'angles** introduit dans le paramètre **P25**.

Si vous travaillez avec le **NDP 560**, (sans raccordement pour palpeur d'angles) ou si vous utilisez sur un ND 520 ou ND 560 les **fonctions spéciales avec un outil**, tenez compte des remarques de la page suivante!

### 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 clignote.
- Sélectionnez l'**axe de coordonnées** à l'intérieur duquel vous déplacez l'outil. L'axe de coordonnées sélectionné est affiché en plus clair.
- **Palpez** la pièce avec le palpeur d'angles jusqu'à la lampe du KT s'allume et que la visualisation affiche la position de l'arête de la pièce.
- Introduisez la nouvelle **coordonnée** correspondant à l'arête de la pièce qui a été affleurée.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
La visualisation initialise l'arête de la pièce à cette nouvelle valeur et affiche la position du palpeur d'angles se référant au nouveau point de référence.

La fonction est désactivée automatiquement.

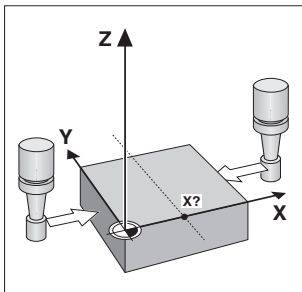


Arête de la pièce = ligne de référence

### 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 clignote.
- Sélectionnez l'**ax de coordonnées** à l'intérieur duquel vous déplacez l'outil. L'axe de coordonnées sélectionné est affiché en plus clair.
- **Palpez** la pièce avec le palpeur jusqu'à ce que la lampe du KT s'allume et que le point décimal clignote.
- **Palpez** la 2ème arête de la pièce avec le palpeur jusqu'à ce que la lampe du KT s'allume et que la visualisation affiche la position de la ligne médiane. Le point décimal est allumé.
- Introduisez la nouvelle **coordonnée** correspondant à la ligne médiane située entre les deux arêtes de la pièce qui ont été affleurées.
- Appuyez sur la touche **ENT**.  
La visualisation initialise la ligne médiane de la pièce à cette nouvelle valeur et affiche la position du palpeur d'angles se référant au nouveau point de référence.

La fonction est désactivée automatiquement.



Ligne médiane = ligne de référence

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

- Le champ clair de la fonction **clignote**: Appuyez sur la touche **CL**
- Le champ clair de la fonction **est allumé**: Appuyez sur la touche **SPEC FCT**.

## Fonctions d'initialisation du point d'origine avec un outil

A la place du palpeur d'angles KT, vous pouvez également utiliser un **outil** avec lequel vous affleurez les arêtes de la pièce.

Les fonctions permettant l'initialisation du point d'origine subissent les modifications suivantes: Dans les fonctions de palpation, la visualisation de cotes

- prend en compte le **diamètre de l'outil** et
- ne mémorise **pas** automatiquement la position de l'arête de la pièce affleurée.

Introduire le diamètre de l'outil:

➤ Introduisez le diamètre de l'outil dans le paramètre de fonctionnement P25.

Mémoriser l'arête de la pièce lorsque l'outil est positionné sur celle-ci:

➤ Appuyez sur la touche ENT.

## 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
ERROR 09	Course d'approche trop courte avec fonction pour l'initialisation du point de référence (SPEC FCT)
ERROR 10	Erreur introduire erronée
ERROR 50	Signal système mesure trop petit (ex. système de mesure encrassé)
ERROR 51	Fréquence d'entrée pour entrée système de mesure trop élevée (ex. si vitesse de déplacement trop élevée)
ERROR 52	Signal système de mesure trop grand
ERROR 53	Compteur interne dépassé
ERROR 55	Erreur au franchissement des marques de référence
ERROR 80	Effacer le message d'erreur: <b>Mettre l'appareil hors tension!</b>
ERROR 82	Si l'erreur se reproduit: contacter le service après-vente!
ERROR 83	
ERROR 84	
ERROR 94	Valeur de correction offset pour signaux des systèmes de mesure effacées: contactez le service après-vente!
ERROR 95	Valeurs de correction pour correction non-linéaire des défauts des axes effacées
ERROR 97	Points de référence effacés
ERROR 99	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**.

## 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.
$\downarrow 1 / \uparrow 2$	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>CORRECT</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>dist 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</i> 1	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</i> 2	Introduire tous les points de correction suivants.

### Effacer toutes les valeurs de correction:

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

## 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 "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 orange.

### 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> ) Affichage diamètre ( <b>Diameter</b> )	<i>RADIUS</i> <i>DIA.</i>
<i>P11 SCL</i> <b>Scaling</b>	<b>Facteur échelle</b>	Facteur échelle actif Facteur échelle inactif	<i>ON</i> <i>OFF</i>
<i>P12.1 SCL</i>	<b>Facteur échelle<sup>A</sup></b>	Introduire valeur numérique pour chaque axe 0,1 ≤ P12 ≤ 9,999 999	
<i>P25 TOOL</i> <b>Tool</b>	<b>Diamètre d'outil</b>	Introduire le diamètre de l'outil 0 ≤ P25 ≤ 199,999 [mm]	



## Configuration des paramètres pour systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN

Type et période du signal en [µm]		Marques de réf.	P43	Pas d'affichage (Unité mes.: P01)		Subdivision, P32
				mm	pouce	
LIP 40x	2	une	single	0,001	0,000 05	2
				0,000 5	0,000 02	4
				0,000 2	0,000 01	10
				0,000 1	0,000 005	20
				0,000 05	0,000 002	40
				0,000 02	0,000 001	100
LIP 101 A LIP 101 R	4	une	single	0,001	0,000 05	4
				0,000 5	0,000 02	8
				0,000 2	0,000 01	20
				0,000 1	0,000 005	40
				0,000 05	0,000 002	80
LIF 101 R LIF 101 C LF 401 LF 401 C	4	une	single	0,001	0,000 05	4
		dist.cod.	5 000	0,000 5	0,000 02	8
		une	single	0,000 2	0,000 01	20
		dist.cod.	5 000	0,000 1	0,000 005	40
LID xxx/LID xxx C LS 103/LS 103 C LS 405/LS 405 C ULS/10	10	une/dist.cod.	single/2000	0,001	0,000 05	10
	10	une/dist.cod.	single/1000	0,000 5	0,000 02	20
				0,000 2	0,000 01	50
				0,000 1	0,000 005	100
LS 303/LS 303 C LS 603/LS 603 C	20	une/dist.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
LS 106/LS 106 C LS 406/LS 406 C LS 706/LS 706 C ULS/20	20	une/dist.cod.	single/1000	0,01	0,000 5	2
				0,005	0,000 2	4
				0,002	0,000 1	10
				0,001	0,000 05	20
				0,000 5	0,000 02	40
LIDA 10x LB 302	40	une/dist.cod.	single/2000	0,002	0,000 1	20
				0,001	0,000 05	40
				0,000 5	0,000 02	80
LIDA 2xx LB 3xx LB 3xx C	100	une	single	0,01	0,000 5	10
		dist.cod.	1 000	0,005	0,000 2	20
				0,002	0,000 1	50
				0,001	0,000 05	100
LIM 102	12800	une	single	0,1	0,005	128

**Exemple:** Système de mesure linéaire, par ex. avec période de signal  $s = 20 \mu\text{m}$   
 Pas d'affichage désiré, par ex.  $a = 0,005 \text{ mm}$   
**Subdivision P32 =  $0,001 \bullet s / a = 4$**

### Mesure linéaire réalisée à partir d'une vis à bille et d'un capteur rotatif

Dans ce cas, vous calculez la période de signal de la manière suivante:

$$\text{Période de signal } s = \frac{\text{Pas de vis}[\text{mm}] \bullet 1000}{\text{Nombre de traits}} [\mu\text{m}]$$

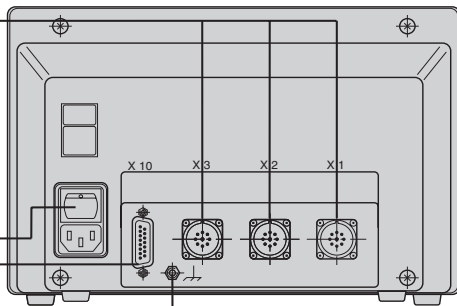


## ND 520/ND560: Face arrière

Entrées pour systèmes de mesure linéaire  
HEIDENHAIN (ND 520: 2, ND 560: 3)  
avec signaux de sortie sinusoïdaux  
( $7\mu A_{CC}$  à  $16\mu A_{CC}$ ),  
câble de raccordement  
longueur 30 m max.,  
fréquence d'entrée max. 100 kHz

Commutateur secteur

Raccordement palpeur d'angles

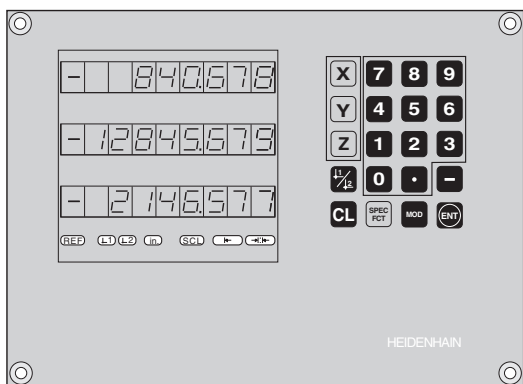


Mise à la terre



Les interfaces X1, X2, X3 et X10 sont conformes à l'"isolation électrique du secteur" selon EN 50 178.

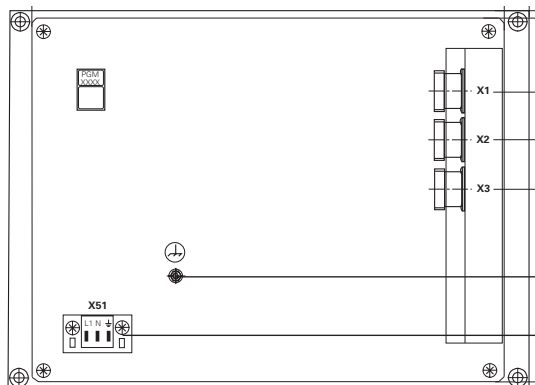
## NDP 560: Face avant et face arrière



**Cotes d'encastrement:**

**Coupe face avant** en [mm]:  
259+0,5 · 198,5+0,5

**Profondeur d'encastrement:**  
140 mm min.



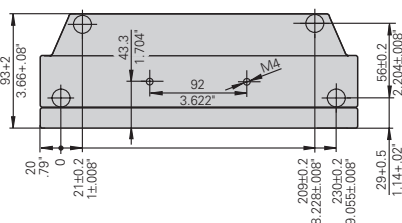
Entrées X1 à X3 pour  
systèmes de mesure  
linéaire HEIDENHAIN  
avec signaux de sortie  
sinusoïdaux  
(cf. ci-dessus)

Mise à la terre

Raccordement secteur

## ND 520/ND 560: 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 (cf. figure ci-contre).



## Tension d'alimentation et raccordement secteur



### Risque de décharge électrique!

Avant l'ouverture du boîtier, retirer la prise secteur.  
Raccorder à la terre! La mise à la terre ne doit jamais être interrompue.



### Danger pour les 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** ND 520: 9 W, ND 560 et NDP 560: 12 W,

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

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



Pour améliorer l'antiparasitage, 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>)

## Raccordement secteur sur ND 520 et ND 560

Sur leur face arrière, les visualisations de cotes ND 520 et ND 560 sont équipées d'une prise destinée au raccordement d'un câble avec prise secteur.

## Raccordement secteur sur NDP 560

Sur sa face arrière, le NDP 560 est équipé d'une barrette (X 51) destinée au raccordement secteur

**X 51**



## Conditions d'environnement

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

**Humidité** Moyenne annuelle: F<sub>rel</sub> < 75 %; humidité max.: F<sub>rel, max</sub> < 90 %

**Masse** 2,5 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