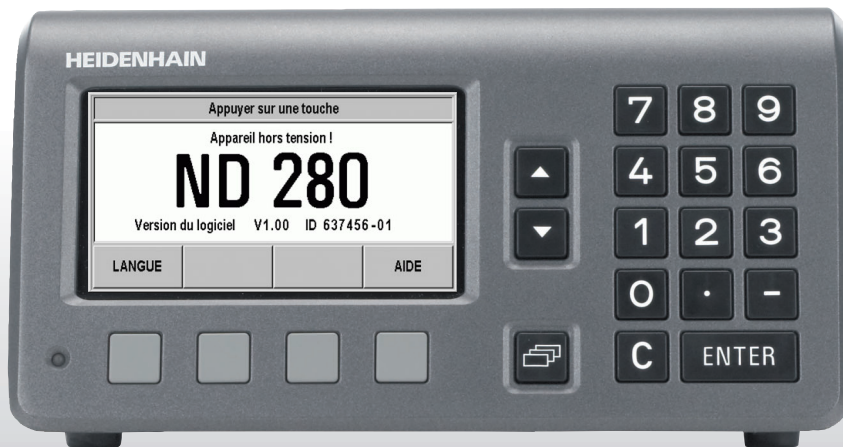




HEIDENHAIN



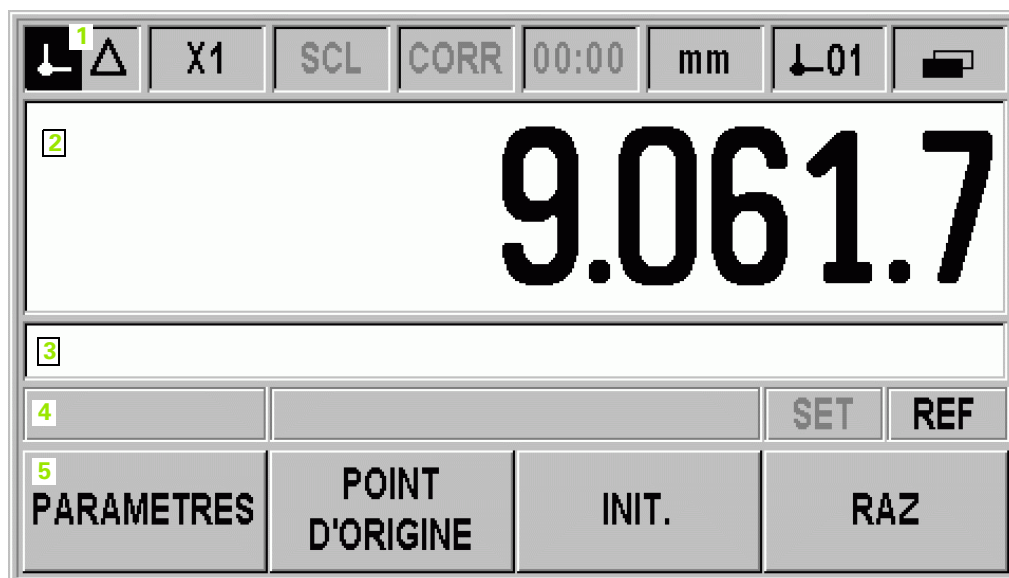
Manuel d'utilisation

ND 280

Français (fr)
8/2010




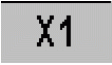




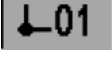

L'écran du ND 280



ND 280 Face avant du boîtier



Ecran et éléments de commande

1	Barre d'état
	Mode de fonctionnement actuel: Valeur effective, Chemin restant
	Mode d'affichage actuel pour l'entrée X1
	SCL en caractères noirs: Le facteur échelle est activé.
	CORR en caractères noirs: La correction d'erreurs ou la compensation des défauts des axes est activée pour l'axe affiché actuellement .
	Valeur du chronomètre en marche: Si le chronomètre est arrêté, le champ est en grisé.
	mm, inch, GRD, DMS ou rad : Unité de mesure courante paramétrée
	Point d'origine courant: Avec le ND 280, vous pouvez travailler avec deux points d'origine différents.
	Affichage de la barre de softkeys sur laquelle vous vous trouvez.

2	Visualisation de cotes: valeur de mesure actuelle linéaire ou angulaire
----------	--

3	Ligne des remarques pour l'affichage de remarques, messages d'erreur ou avertissements.
----------	--


4	Affichage d'état: <ul style="list-style-type: none">■ SET: Le symbole clignote lorsque vous introduisez une nouvelle valeur pendant l'initialisation du point d'origine.■ REF: L'affichage REF clignote, si un système de mesure incrémental est raccordé et si vous n'en avez pas encore franchi les marques de référence sur l'axe affiché.
----------	---

5 et 6	Softkeys et touches de softkeys pour exécuter les fonctions
---------------	--

1,2,3,4...	Touches numériques pour introduire les données
------------	---

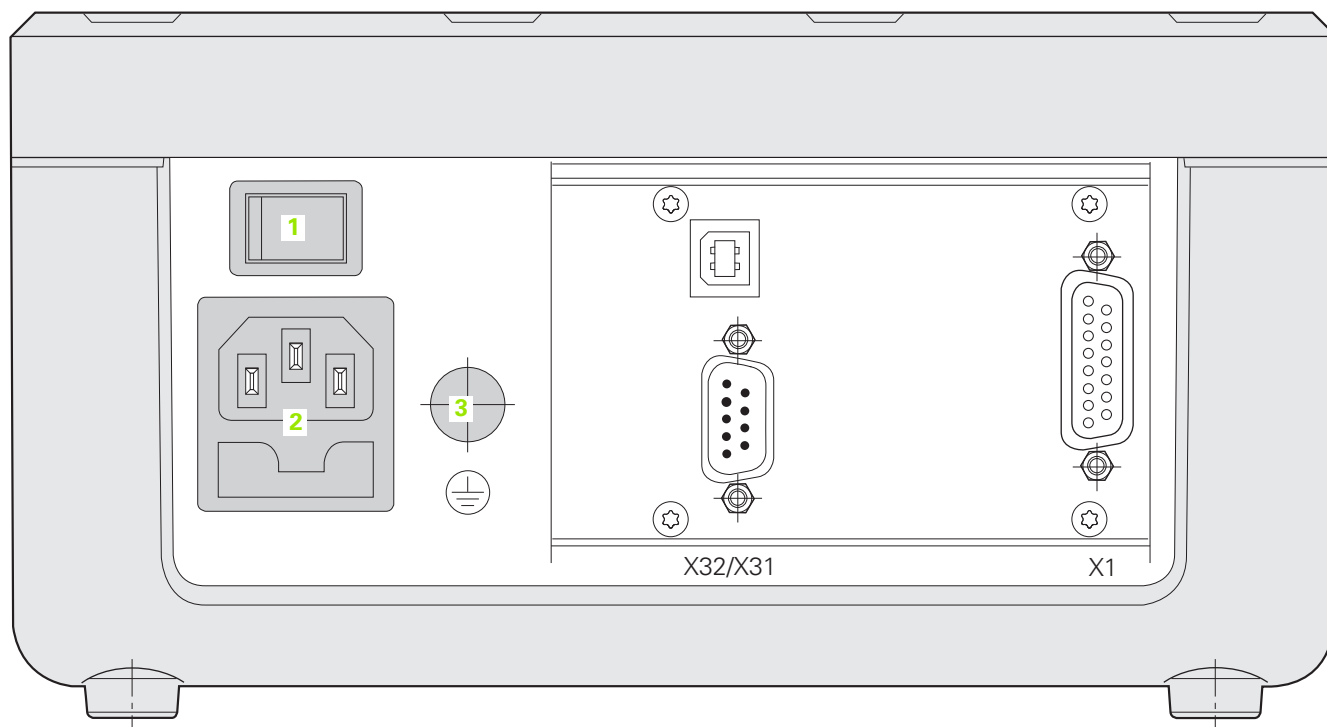
ENTER	Touche ENTER pour valider la saisie et retourner à l'écran précédent.
-------	---

C	Touche C efface la valeur, acquitte le message d'erreur ou retourne à l'écran précédent.
---	--

	Touche NAVIGATION pour passer d'une barre de softkeys à une autre.
---	--

7	Avec la touche fléchée vers le haut ou VERS LE BAS, vous déplacez le curseur entre les différents champs d'un masque de saisie et entre les paramètres d'un menu.
----------	---

ND 280 Face arrière du boîtier



Raccordements

-
- 1** **Interrupteur d'alimentation**
 - 2** **Raccordement secteur** avec fusible
 - 3** **Raccordement de terre** (terre de protection)
-

X1 Raccordement pour un système de mesure HEIDENHAIN avec interface **11 µAcc, 1 Vcc** ou **EnDat 2.1/2.2**

X32/X31 **Deux raccordements séries** pour la transmission des données: **V.24/RS-232-C (X31)** et **USB type B (UART, X32)**

Introduction

Version du logiciel

La version de logiciel s'affiche dans l'écran lors de la première mise sous tension du ND 280.



Ce Manuel décrit le travail à l'aide de la visualisation de cotes ND 280 ainsi que sa mise en service.

Symboles associés aux remarques

Un symbole situé à gauche de chaque remarque informe l'utilisateur sur la nature et/ou la portée significative de la remarque.



Remarque générale!

p. ex., sur le comportement du ND 280.



Renvoi aux documentations jointes!

p. ex., qu'une fonction nécessite un outil particulier.



Danger pour l'opérateur, la pièce ou les composants de l'appareil!

P. ex. danger de collision.



Danger électrique!

p. ex. risque de décharge électrique à l'ouverture du boîtier.



Le ND 280 doit avoir été paramétré par une personne qualifiée pour l'exécution de cette fonction.

Représentation de diverses expressions

Diverses expressions (softkeys, touches, masques de saisie et champs de saisie) sont représentées dans ce Manuel de la manière suivante:

- Softkeys – la softkey PARAMETRES
- Touches – la touche ENTER
- Menus et masques de saisie – le masque de saisie UNITE DE MESURE
- Sous-menu et champs de saisie – le champ de saisie ANGLE
- Données dans un champ – ON, OFF

I Travail à l'aide de la visualisation de cotes ND 280 13

- I – 1 La visualisation de cotes ND 280 14
- I – 2 Principes pour les coordonnées de positions 15
 - Points d'origine 15
 - Position nominale, position effective et chemin restant 16
 - Positions absolues de la pièce 17
 - Positions incrémentales de la pièce 17
 - Systèmes de mesure de position incrémentaux 18
 - Systèmes de mesure de position absolus 18
 - Marques de référence 19
- I – 3 Fonctions de base du ND 280 20
 - Mise en route du ND 280 20
 - Exploitation des marques de référence 21
 - Travail sans exploitation des marques de référence 21
 - Mise hors tension du ND 280 21
 - Partage standard de l'écran 22
 - Fonctions des softkeys sur l'écran standard 23
 - Introduction des données 24
 - Système d'aide intégrée 25
 - Masques de saisie 26
 - Fenêtre avec les instructions en ligne: 26
 - Messages d'erreur 26

I – 4 Paramétrer l'usinage	27
Modes de fonctionnement	27
Initialisation du point d'origine	28
Initialiser la valeur d'affichage d'un axe	28
Appeler le menu CONFIGURER L'USINAGE	29
Unité de mesure	30
Fact. éch.	31
Valeur pour le point d'origine	32
Chronomètre	32
Réglages de l'écran	33
Langue	33
I – 5 Messages d'erreur	34
Vue d'ensemble	34

II Mise en service, caractéristiques techniques 35

II – 1 Montage et raccordement électrique 36	
Contenu de la fourniture 36	
Accessoires en option 36	
Montage 37	
Conditions d'environnement 37	
Lieu prévu pour le montage 37	
Installer et fixer le ND 280 37	
Compatibilité électromagnétique/ conformité CE 38	
Raccordement électrique 39	
Conditions électriques requises 39	
Câblage de la prise secteur 39	
Mise à la terre 39	
Maintenance préventive ou réparation 40	
Raccorder les systèmes de mesure 40	
Connecteur Sub-D X1 (15 broches, femelle) pour les signaux d'entrée suivants 40	
II – 2 Paramétrer le système 42	
Menu PARAMETRER SYSTEME 42	
Définir le système de mesure 44	
Système de mesure linéaire incrémental 45	
Système de mesure angulaire incrémental 46	
Système de mesure absolu 47	
Paramétrer l'affichage 47	
Système de mesure linéaire 47	
Système de mesure angulaire 47	
Paramétrer l'application 48	
Correction d'erreurs 49	
Correction d'erreur linéaire (pas pour les systèmes de mesure angulaire) 50	
Correction d'erreur non-linéaire 51	
Configurer l'interface série 55	
Paramétrer l'interface 55	
Diagnostic 57	
Test du clavier 57	
Test de l'écran 57	
Test du système de mesure 58	
Tension d'alimentation 60	

II – 3 Paramètres des systèmes de mesure	61
Valeurs dans les tableaux	61
Systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN	61
Systèmes de mesure angulaire HEIDENHAIN	62
II – 4 Interface de données	63
Communication des données	63
Transmission série des données avec les fonctions Import et Export	64
Transférer les données du ND 280 à une imprimante	64
Transférer les données du ND 280 à un PC	64
Transférer les données d'un PC au ND 280	65
Format des données	65
Caractères de contrôle	65
Installer une mise à jour du logiciel (firmware update)	66
Câblage des câbles de raccordement	67
USB type B (UART), fiche femelle conforme DIN IEC 61076-3-108	68
Commandes externes via les interfaces de données V.24/RS-232-C ou USB	69
Commandes des touches	69
Description des commandes des touches	70
Touche actionnée (commandes TXXXX)	71
Emission du contenu de l'écran (commandes AXXXX)	71
Exécuter une fonction (commandes FXXXX)	75
Exécuter une fonction spéciale (commandes SXXXX)	75
II – 5 Restitution des valeurs de mesure	76
Variantes	76
Sortie de la valeur de mesure via l'interface de données série X31 ou X32	76
Durées des signaux	77
Durée de la transmission de la valeur de mesure	78
Exemple: Chronologie lors de la sortie de la valeur de mesure	78

II – 6 Introduction et sortie de la liste des paramètres et du tableau de valeurs de correction	79
Fichier-texte	79
Format de sortie de la liste des paramètres	80
Première ligne	80
Deuxième ligne	80
Lignes suivantes pour les différents paramètres	80
Dernière ligne	80
Exemple de liste de paramètres	81
ND 280 avec système de mesure angulaire raccordé sur X1	81
Format de sortie de la liste de valeurs de correction	83
Première ligne	83
Deuxième ligne	83
Troisième ligne	83
Quatrième ligne	84
Cinquième ligne	84
Sixième ligne	85
Lignes suivantes pour autres valeurs de correction	85
Dernière ligne	85
Exemples pour les tableaux de valeurs de correction	86
ND 280 avec un système de mesure linéaire raccordé en X1	86
II – 7 caractéristiques techniques	88
ND 280	88
II – 8 Dimensions	90
ND 280	90
II – 9 Accessoires	91
Références des accessoires	91
Platine de montage pour fixation dans une armoire 19-pouces-	92

**Travail à l'aide de la
visualisation de cotes
ND 280**



I – 1 La visualisation de cotes ND 280

La visualisation de cotes ND 280 de HEIDENHAIN est destinée aux appareillages de mesure, aux dispositifs de réglage et de contrôle ainsi qu'aux opérations d'automatisation et aux opérations de plongée et de positionnement sur **un axe déplacé manuellement**.

Sur le ND 280, vous pouvez raccorder un système de mesure linéaire ou angulaire, un capteur rotatif ou un palpeur de mesure avec interface 11 μ Acc, 1 Vcc ou EnDat 2.1/2.2.

Fonctions dont vous disposez sur le ND 280:

- Dialogue conversationnel multilingue; l'opérateur peut choisir la langue
- Exploitation des marques de référence à distances codées ou uniques
- Affichage pour mesure linéaire et angulaire
- Mode Chemin restant, Valeur effective
- Deux points d'origine
- Facteur échelle
- Chronomètre
- Fonction Remise à zéro ou Initialisation
- Correction d'erreur linéaire ou non-linéaire pour la **compensation des défauts des axes**
- Vous disposez de deux ports série pour transférer les valeurs de mesure, valeurs de correction ou paramètres de configuration à un PC ou une imprimante: Vos données sont transmises via l'interface **V.24/RS 232-C** ou **USB type B (UART)**. Les téléchargements de logiciels sont également possibles via le port série.
- **Fonctions de diagnostic** pour contrôler le système de mesure, le clavier, l'écran, la tension d'alimentation et les entrées et sorties à commutation
- Quelle que soit l'étape de travail, vous pouvez à tout moment faire appel au **système d'aide intégrée**.



Fig. I.1 ND 280

I – 2 Principes pour les coordonnées de positions

Points d'origine

D'après le plan de la pièce, un point particulier, le plus souvent un coin, est choisi comme **point d'origine absolu**. Eventuellement, un ou plusieurs autres points sont choisis comme points d'origine relatifs.

Dans la procédure d'initialisation des points d'origine, vous leur affectez l'origine du système de coordonnées absolues ou relatives. La pièce alignée par rapport aux axes de la machine est positionnée à une certaine valeur du palpeur de mesure; les affichages des axes sont initialisés soit à zéro, soit à la valeur de position correspondante.

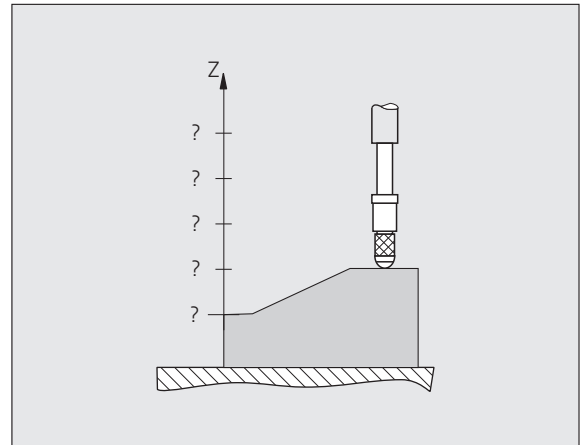


Fig. I.2 Palpeur de mesure sans initialisation du point d'origine: Relation inconnue entre la position et la valeur de mesure

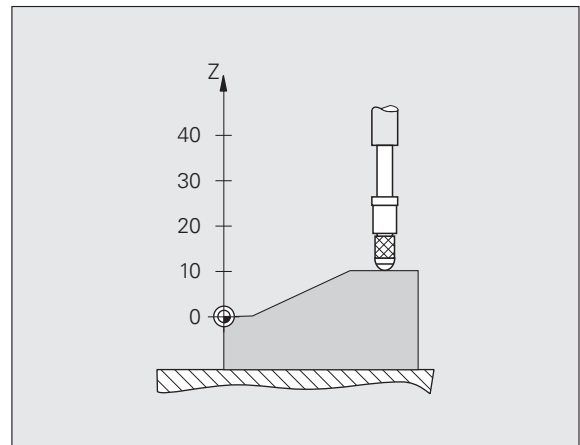


Fig. I.3 Palpeur de mesure avec initialisation du point d'origine: Relation connue entre la position et la valeur de mesure



Position nominale, position effective et chemin restant

La position à laquelle se trouve le palpeur de mesure est appelée **position effective**. La position que doit atteindre le palpeur de mesure est appelée **position nominale**. La distance séparant la position nominale de la position effective correspond au **chemin restant** (voir Fig. I.4).

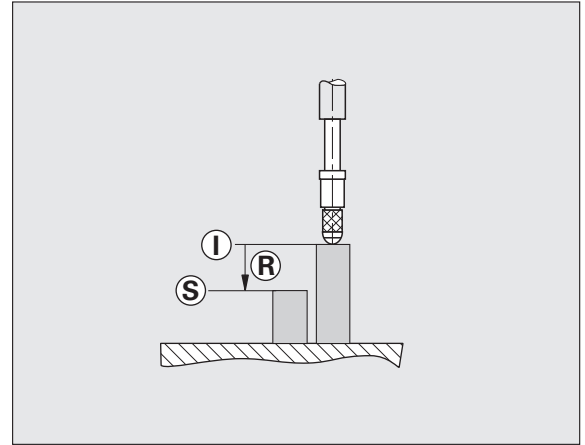


Fig. I.4 Position nominale **S**, position effective **I** et chemin restant **R**

Positions absolues de la pièce

Chaque position sur la pièce est définie d'une manière précise avec ses coordonnées absolues (voir Fig. I.5)

Exemple: Coordonnée absolue de la position **1**: $Z = 20$ mm

Si le plan de votre pièce comporte des **coordonnées absolues**, déplacez l'outil ou le palpeur de mesure à ces coordonnées.

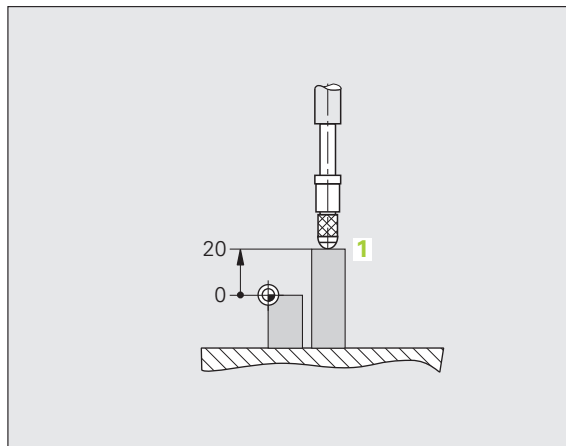


Fig. I.5 Position **1** p. ex. „positions pièce absolues“

Positions incrémentales de la pièce

Une position peut aussi se référer à la position nominale précédente. Vous définissez donc le point zéro relatif à la position nominale précédente. On parle alors de **coordonnées incrémentales** (incrément = accroissement) ou bien de cote incrémentale (dans la mesure où la position est donnée par une série de cotes successives). Les coordonnées incrémentales sont désignées par le caractère **I** précédant l'axe.

Exemple: Coordonnée incrémentale de la position **3** se référant à la position **2** (voir Fig. I.6).

Coordonnée absolue de la position **2**: $Z = 10$ mm

Coordonnée incrémentale de la position **3**: $IZ = 10$ mm

Si le plan de votre pièce comporte des **coordonnées incrémentales**, continuez à déplacer l'outil ou le palpeur de mesure **de la valeur** de la coordonnée.

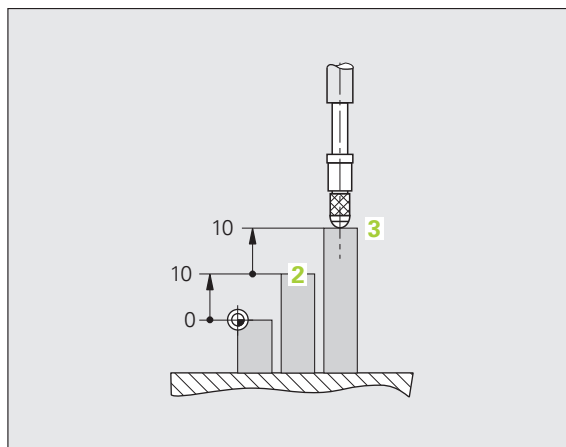


Fig. I.6 Position **3** p. ex. positions pièce incrémentales“

Systèmes de mesure de position incrémentaux

Les systèmes de mesure linéaire ou angulaire incrémentaux de HEIDENHAIN convertissent les déplacements (d'un palpeur de mesure, par exemple) en signaux électriques. Une visualisation de cotes telle que le ND 280 traite ces signaux, communique la position effective du palpeur de mesure et affiche à l'écran cette position sous forme numérique.

Une coupure d'alimentation provoque la perte de la relation entre la position du palpeur de mesure et la position effective calculée. Dès que l'alimentation en courant est rétablie, vous pouvez retrouver cette relation au moyen des marques de référence des systèmes de mesure avec le système REF du ND 280.

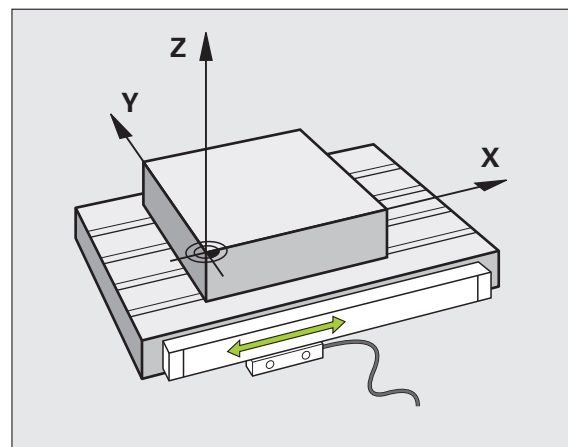


Fig. I.7 Système de mesure de position pour un axe linéaire, par exemple pour l'axe X

Systèmes de mesure de position absolus

Les systèmes de mesure linéaire et angulaire absolus de HEIDENHAIN transmettent une valeur absolue de position à la visualisation de cotes, directement après la mise sous tension. Ceci permet, sans avoir besoin de déplacer p. ex. un palpeur de mesure, de rétablir la relation entre la position effective et la position du palpeur de mesure immédiatement après la mise sous tension.

Le système de mesure détermine l'information absolue de la position directement à partir du réseau de divisions de la règle (voir Fig. I.8) et transmet cette valeur en série à la visualisation de cotes via l'interface bidirectionnelle EnDat 2.1/2.2.

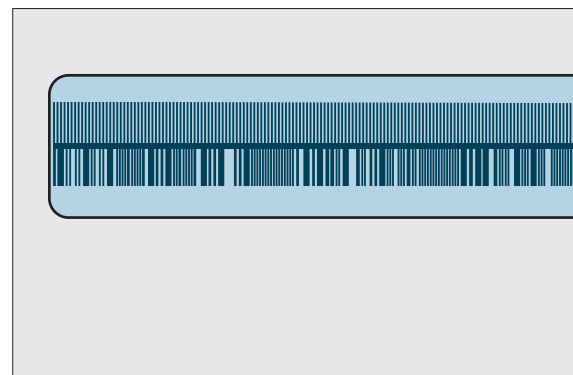


Fig. I.8 Réseau de divisions des systèmes de mesure de position absolus

Marques de référence

Les systèmes de mesure incrémentaux sont équipés d'une ou de plusieurs marques de référence (voir Fig. I.9) utilisées par la fonction d'exploitation des marques de référence du ND 280 pour rétablir les points d'origine après une coupure d'alimentation. Vous pouvez choisir entre les deux types les plus fréquents de marques de référence: Fixes ou à distances codées.

Sur les systèmes de mesure avec **marques de référence à distances codées**, les marques sont disposées à intervalles codés et définis permettant au ND 280 d'utiliser une paire quelconque de marques de référence pour rétablir les points d'origine précédents. Par conséquent, lorsque vous remettez sous tension le ND 280, il vous suffit de déplacer le système de mesure – en partant de n'importe quelle position – sur une course extrêmement courte pour rétablir les points d'origine.

Les systèmes de mesure équipés de **marques de référence fixes** possèdent une marque ou plusieurs marques à intervalles fixes. Pour rétablir correctement les points d'origine, vous devez utiliser, pour l'exploitation des marques de référence, la même marque que vous avez utilisée précédemment lors de l'initialisation du point d'origine.



Danger pour la pièce!

Lors de la mise sous tension ou après une coupure de courant, vous ne pouvez pas rétablir les points d'origine si vous n'avez pas franchi les marques de référence avant de procéder à l'initialisation des points d'origine.

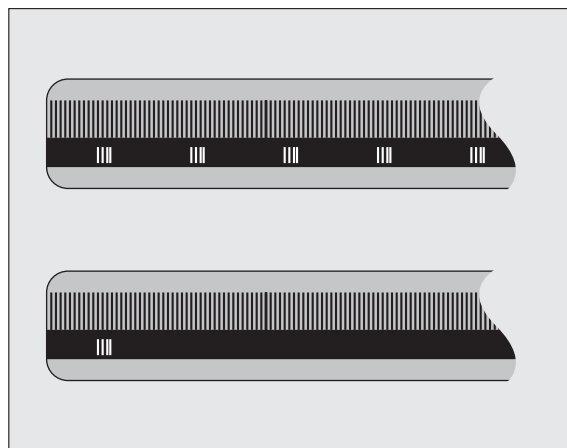


Fig. I.9 Règles de mesure – en haut avec marques de référence à distances codées, en bas, avec une marque de référence

I – 3 Fonctions de base du ND 280

Mise en route du ND 280



Mise en route du ND 280. L'interrupteur se trouve sur la face arrière du coffret. A la mise sous tension ou bien après une coupure d'alimentation, le ND 280 redémarre toujours avec l'écran de démarrage (voir Fig. I.10). La LED verte est allumée sur la face frontale du coffret. L'écran de démarrage vous indique le modèle de la visualisation de cotes ainsi que la version et le numéro d'identification du logiciel installé.

Appuyez sur la softkey LANGUE si vous désirez changer de langue conversationnelle (voir Fig. I.11). Validez votre choix avec la touche ENTER.

Appuyez sur la softkey AIDE pour appeler le système d'aide intégrée.

Pour afficher l'écran standard, appuyez sur n'importe quelle autre touche.

Le ND 280 est maintenant en service et en mode Valeur effective. Si vous avez raccordé un système de mesure incrémental sur le ND, l'affichage REF clignote. Procédez maintenant à l'exploitation des marques de référence (voir „Exploitation des marques de référence” à la page 21).

Si vous avez raccordé un système de mesure absolu, celui-ci transmet automatiquement la valeur absolue de position à la visualisation de cotes.



- Si nécessaire, vous pouvez ultérieurement changer de langue conversationnelle, voir „Langue” à la page 33.
- Pour actualiser si nécessaire la version de votre logiciel (version firmware), voir „Installer une mise à jour du logiciel (firmware update)” à la page 66.
- Après un temps paramétré, le ND active l'économiseur d'écran (configuration usine 120 min., voir „Réglages de l'écran” à la page 33). La LED rouge est allumée sur la face frontale du coffret. Appuyez sur une touche ou déplacez votre système de mesure pour activer l'écran.
- Vous pouvez désactiver l'écran de démarrage pour afficher immédiatement l'écran standard, (voir „Paramétrer l'application” à la page 48).



Fig. I.10 Ecran de démarrage

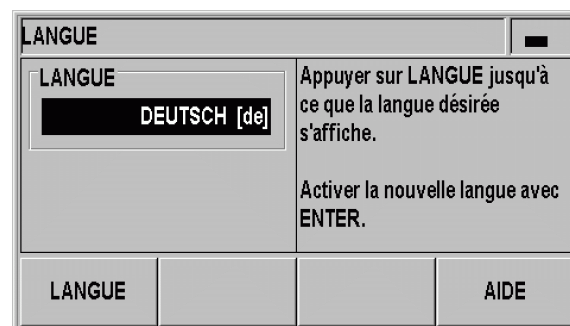


Fig. I.11 Sélectionner la langue.



Exploitation des marques de référence

Grâce à l'**automatisme REF**, le ND 280 rétablit automatiquement les relations entre la position du chariot ou du palpeur de mesure et la valeur d'affichage que vous aviez définie avant la mise hors tension.

Exploitation des marques de référence avec raccordement d'un système de mesure incrémental (voir Fig. I.12):

- ▶ Si l'affichage REF clignote, franchissez les marques de référence.
- ▶ L'automatisme REF détermine la valeur d'affichage et l'affichage REF arrête de clignoter.

Travail sans exploitation des marques de référence

- ▶ Appuyez sur la softkey AUCUNE REF si vous souhaitez travailler sans passer sur les marques de référence.
- ▶ Pour activer ultérieurement l'exploitation des marques de référence, éteignez le ND 280 et remettez-le sous tension.



Danger pour la pièce!

Si un système de mesure ne possède pas de marques de référence, ou bien s'il en possède mais que vous ne les avez **pas** franchies, l'affichage REF est en grisé sur l'écran, et tous les points d'origine initialisés sont perdus lorsque le ND est mis hors tension. Cela signifie qu'après une coupure d'alimentation (arrêt de l'appareil), vous ne pourrez pas rétablir les relations entre les positions des chariots et les valeurs d'affichage.

Mise hors tension du ND 280



Mise hors tension du ND 280. Lorsque la visualisation de cotes est mise hors tension, la configuration des paramètres et les tableaux de valeurs de correction sont sauvegardés.





Fig. I.12 Affichage lors de la détermination des marques de référence

Partage standard de l'écran

A tout moment, l'écran standard du ND 280 affiche non seulement l'information relative à la position mais aussi un grand nombre d'informations sur les configurations et les modes de fonctionnement (voir Fig. I.13). L'écran est partagé de la manière suivante:

1 Barre d'état

- Mode actuel:  Valeur effective,  Chemin restant
- X1: Mode d'affichage actuel pour l'axe
- SCL en caractères noirs: Le facteur échelle est activé.
- CORR en caractères noirs: La correction d'erreurs est activée pour l'axe affiché.
- Valeur du **chronomètre** en marche: Si le chronomètre est arrêté, le champ est en grisé.
- MM, INCH, GRD, DMS ou RAD: Unité de mesure actuellement configurée
- Point d'origine courant: Sur le ND 280, vous pouvez utiliser deux points d'origine différents.
- Affichage de la barre de softkeys sur laquelle vous vous trouvez.

2 Affichage de position

- Affichage linéaire:
Valeur actuelle sur l'axe avec le signe algébrique
- Affichage angulaire:
Valeur angulaire actuelle avec le signe et l'unité de mesure pour l'affichage en degrés, minutes ou secondes

3 Ligne des remarques

- Affichage des remarques (sur les données à introduire ou la procédure) destinées à faciliter la manipulation de la visualisation de cotes.
- En présence de messages d'erreur ou d'avertissement, le ND les affiche en caractères clignotants sur la barre des remarques. Acquitez le message avec la touche C.
- Si un capteur rotatif multitours est raccordé, le ND affiche le compte-tours sur le bord droit de la liste des remarques.

4 Affichage d'état

- Set: Le symbole clignote lorsque vous introduisez une nouvelle valeur pendant l'initialisation du point d'origine.
- REF: L'affichage REF clignote en caractères noirs si un système de mesure incrémental est raccordé et si vous n'avez pas encore franchi les marques de référence de l'axe affiché.

5 Softkeys



Les softkeys sont disposées sur deux barres de softkeys entre lesquelles vous pouvez commuter avec la touche NAVIGATION (voir à gauche). Appuyez sur ces softkeys pour exécuter les fonctions. La définition des softkeys dépend du mode de fonctionnement du ND.

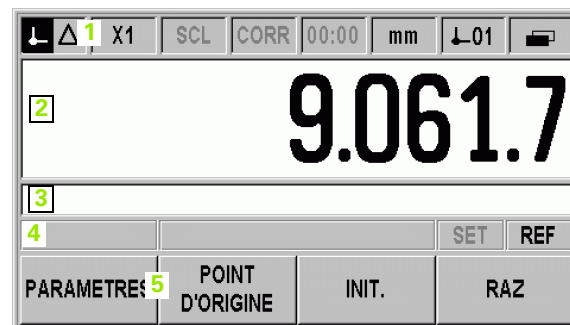


Fig. I.13 Partage standard de l'écran

Fonctions des softkeys sur l'écran standard



Les fonctions des softkeys sont réparties sur deux pages d'écran que vous appelez avec la touche NAVIGATION (voir à gauche). L'affichage dans la barre d'état indique le nombre de barres et la barre sur laquelle vous vous trouvez actuellement. Vous trouverez d'autres informations sur chaque softkey aux pages du Manuel indiquées dans ce tableau.

Softkeys de la barre 1:

Softkey	Fonction	Page
PARAMETRES	Ouvre le menu PARAMETRER USINAGE et affiche la softkey PARAM. SYSTEME.	Page 27
POINT D'ORIGINE	Commute entre les points d'origine (voir affichage du point d'origine dans la barre d'état).	Page 28, Page 32,
INIT	Initialise la valeur de l'axe à la valeur présélectionnée pour le point d'origine.	Page 28
RAZ	<ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage Valeur effective: Remet à zéro le point d'origine sélectionné sur l'axe sélectionné. ■ Affichage Chemin restant: Remet à zéro le chemin restant à parcourir sur l'axe sélectionné. 	Page 28

Softkeys de la barre 2:

Softkey	Fonction	Page
AIDE	Appelle le système d'aide intégrée.	Page 25
PRINT	Transmet la valeur de mesure actuelle via l'interface série à un PC ou à une imprimante.	Page 76
Chemin restant on	Commute entre les modes de fonctionnement Valeur effective et Chemin restant	Page 27
MM inch	Commute l'affichage linéaire ou angulaire vers l'unité de mesure affichée. Le ND affiche sur la barre d'état l'unité de mesure sélectionnée.	Page 30
GRD DMS rad		



Fig. I.14 Affichage de la barre de softkeys sélectionnée

Introduction des données

- Avec les touches numériques, vous introduisez des nombres.
- Avec la touche ENTER, vous validez les données introduites dans un champ et retournez à l'écran précédent.
- Avec la touche C, VOUS EFFACEZ LES DONNÉES INTRODUITES, acquittez les messages d'erreur ou bien retournez à l'écran précédent.
- Les **softkeys 1** indiquent les diverses fonctions d'utilisation et de paramétrage. Vous sélectionnez ces fonctions en appuyant sur la touche de softkey située sous la softkey correspondante. Les fonctions des softkeys peuvent être généralement réparties sur trois barres de softkeys. Vous pouvez changer de barre de softkeys avec la touche NAVIGATION 2 (voir ci-dessous).
- La touche NAVIGATION 2 vous permet de commuter entre les différentes fonctions de softkeys disponibles. La barre de softkeys sur laquelle vous vous trouvez est affichée dans la barre d'état en haut de l'écran.
- Avec la touche fléchée VERS LE HAUT ou VERS LE BAS 3, vous déplacez le curseur entre les différents champs de paramètres d'un masque de saisie et entre les sous-menus d'un même menu. Lorsque le curseur a atteint le dernier sous-menu, il retourne automatiquement au début du menu.



Fig. I.15 Introduction des données

Système d'aide intégrée

Le système d'aide intégrée vous aide dans chaque situation en vous apportant les informations adéquates (voir Fig. I.16).

Appeler le système d'aide intégrée :

- ▶ Appuyez sur la softkey AIDE.
- ▶ La visualisation de cotes affiche à l'écran des informations sur l'opération en cours.
- ▶ Avec les touches fléchées VERS LE HAUT ou VERS LE BAS ou avec les softkeys PAGE ARRIERE ou PAGE AVANT, vous pouvez faire défiler la rubrique si celle-ci est expliquée sur plusieurs pages d'écran.

Afficher les informations concernant une autre rubrique:

- ▶ Sélectionnez la softkey LISTE DES RUBRIQUES pour afficher l'index des rubriques de l'aide.
- ▶ Utilisez la softkey PARTIE1/[PARTIE2] pour afficher (dans de rares cas) une extension de la rubrique de l'aide.
- ▶ Utilisez la touche fléchée VERS LE HAUT ou VERS LE BAS ou bien les softkeys PAGE ARRIERE ou PAGE AVANT si vous désirez feuilleter dans le répertoire.
- ▶ Appuyez sur la softkey AFFICHER RUBRIQUE ou sur la touche ENTER si vous désirez visualiser une rubrique donnée.

Fermer le système d'aide intégrée:

- ▶ Appuyez sur la touche C. Le ND retourne à l'endroit où vous avez appelé l'aide.



Fig. I.16 Système d'aide intégrée

Masques de saisie

Diverses fonctions et paramètres de configuration nécessitent d'introduire des données dans des masques de saisie. Ces masques de saisie apparaissent lorsque vous venez de sélectionner la fonction correspondante. Chaque masque de saisie contient des champs nécessaires à l'introduction des données requises.

Enregistrer les modifications:

- ▶ Appuyez sur la touche ENTER.

Ignorer les modifications et retourner à l'écran précédent:

- ▶ Appuyez sur la touche C.

Fenêtre avec les instructions en ligne:

Lorsque vous ouvrez un menu ou un masque de saisie, l'écran affiche à droite une fenêtre comportant des instructions destinées à l'utilisateur (voir Fig. I.17). Cette boîte de dialogue contient les informations utilisateur portant sur la fonction sélectionnée ainsi que des informations sur les options disponibles.

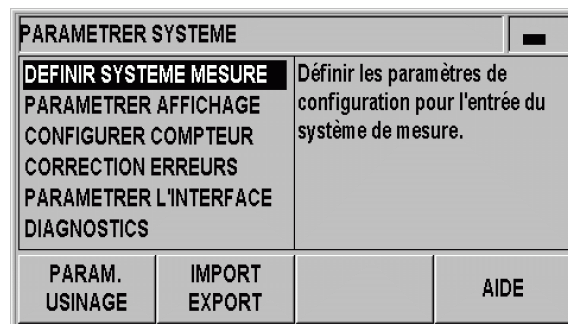


Fig. I.17 Exemple de menu avec instruction en ligne

Messages d'erreur

Lorsqu'une erreur se produit pendant que vous travaillez avec le ND, l'écran affiche alors un message d'erreur indiquant son origine.

Acquitter un message d'erreur:

- ▶ Appuyez sur la touche C.





Si une nouvelle erreur survient avant que vous n'ayez acquitté l'erreur précédente, le ND affiche la dernière erreur survenue. Après avoir acquitté cette erreur, l'erreur précédente réapparaît à l'écran. Le ND conserve en mémoire la dernière erreur de chaque catégorie (voir „Messages d'erreur” à la page 34).



I – 4 Paramétrer l'usinage

Modes de fonctionnement

Le ND 280 dispose de deux modes de fonctionnement: **Valeur effective** et **Chemin restant**

Barre d'état	Fonction
	Affichage de la valeur effective de position
	Affichage du Chemin restant à parcourir jusqu'à la position nominale

En mode **Valeur effective**, le ND 280 affiche toujours la position effective du palpeur de mesure par rapport au point d'origine actif. Déplacez le palpeur de mesure jusqu'à ce que la valeur affichée corresponde à la position nominale désirée.

En mode **Chemin restant**, vous positionnez le palpeur de mesure aux positions nominales en déplaçant l'axe concerné à la valeur d'affichage zéro. Procédez de la manière suivante:

- ▶ La softkey CHEMIN REST ON vous permet de commuter entre les modes de fonctionnement (voir „Fonctions des softkeys sur l'écran standard“ à la page 23). L'affichage de position affiche la valeur zéro.
- ▶ Avec le pavé numérique, introduisez la position nominale à laquelle vous voulez vous déplacer; validez avec la touche ENTER: L'affichage de position indique le chemin restant à parcourir.
- ▶ Déplacer l'axe à la valeur d'affichage zéro.
- ▶ Si nécessaire, introduire la position nominale suivante, valider avec la touche ENTER, déplacer à nouveau l'axe à la valeur d'affichage zéro.
- ▶ Quitter le mode CHEMIN RESTANT: Appuyer sur la softkey CHEMIN REST OFF



Signe du chemin restant:

- Le chemin restant est de signe positif lorsque vous devez vous déplacer de la position effective vers la position nominale dans le sens négatif de l'axe.
- Le chemin restant est de signe négatif lorsque vous devez vous déplacer de la position effective vers la position nominale dans le sens positif de l'axe.



Fig. I.18 Affichage de la position effective (marquée) dans l'affichage d'état

Initialisation du point d'origine

Dans la procédure d'initialisation du point d'origine, vous affectez à une position connue la valeur d'affichage qui lui correspond. Vous pouvez enregistrer deux points d'origine avec la visualisation de cotes ND 280.

En cours de fonctionnement, vous pouvez très rapidement remettre à zéro la valeur d'affichage des axes ou bien l'initialiser à une valeur enregistrée ou à une nouvelle valeur.



Si vous sélectionnez la fonction RAZ, vous remettez à zéro le point d'origine actuel à la position précise où se trouve l'axe:

- Si le **mode Valeur effective** est actif, la visualisation de cotes affiche alors la valeur zéro.
- Si le **mode Chemin restant** est actif, la visualisation de cotes affiche le chemin restant à parcourir jusqu'au nouveau point d'origine.

Initialiser la valeur d'affichage d'un axe

- ▶ Sélectionner la barre de softkeys 1 de l'écran standard.
- ▶ Le cas échéant, sélectionnez avec la softkey POINT D'ORIGINE le point d'origine que vous voulez initialiser.
- ▶ Pour remettre à zéro la valeur d'affichage, appuyez sur la softkey RAZ. Une alternative consiste à appuyer sur la **touche 0 du pavé numérique** et ensuite de valider avec la touche ENTER.
- ▶ Pour initialiser une valeur d'affichage au choix, introduisez la nouvelle valeur avec le **pavé numérique**. L'affichage d'état SET clignote. Valider la valeur introduite avec la touche ENTER.
- ▶ Pour initialiser la valeur d'affichage à la valeur présélectionnée pour le point d'origine (voir „Valeur pour le point d'origine” à la page 32): Appuyer sur la softkey INIT..

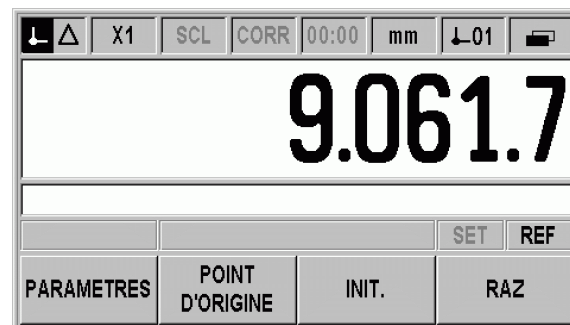


Fig. I.19 Ecran standard avec barre de softkeys 1



Appeler le menu CONFIGURER L'USINAGE

Le ND 280 propose les deux menus suivants destinés à configurer les paramètres de fonctionnement: PARAMETRER USINAGE et PARAMETRER SYSTEME.

- Dans le menu PARAMETRER USINAGE, vous adaptez les paramètres aux contraintes spécifiques de chaque opération d'usinage.
- Dans le menu PARAMETRER SYSTEME, vous définissez les paramètres du système de mesure, de l'affichage et de la communication (voir „Menu PARAMETRER SYSTEME” à la page 42).

Appel du menu PARAMETRER USINAGE:

- ▶ Appuyez sur la softkey PARAMETRES. Vous accédez alors au menu PARAMÉTRER USINAGE.

Dans le menu PARAMETRER USINAGE, vous disposez des softkeys suivantes (voir Fig. I.20):

- PARAMETRER SYSTEME
Cette softkey vous permet d'accéder aux paramètres du menu PARAMETRER SYSTEME (voir „Menu PARAMETRER SYSTEME” à la page 42).

■ IMPORT/EXPORT

Via le port série, vous pouvez importer ou exporter des informations relatives aux paramètres de fonctionnement. (voir “Transmission série des données avec les fonctions Import et Export” à la page 64). Sélectionnez cette softkey. Deux autres softkeys sont alors disponibles:

- ▶ Appuyez sur IMPORT pour transmettre les paramètres de fonctionnement à partir d'un PC.
- ▶ Appuyez sur EXPORT pour transmettre les paramètres de fonctionnement actuels à un PC.
- ▶ Appuyez sur la touche C pour quitter le processus.
- AIDE
Cette softkey vous permet d'ouvrir le système d'aide intégrée.

La touche NAVIGATION permet de commuter rapidement entre les pages des sous-menus. Avec la touche fléchée VERS LE BAS et VERS LE HAUT, vous sélectionnez le sous-menu désiré et appuyez ensuite sur ENTER pour afficher le masque de saisie et l'éditer.

Autres précisions relatives aux sous-menus: voir pages suivantes.



Fig. I.20 Menu PARAMETRER USINAGE



Fig. I.21 Menu PARAMETRER USINAGE

Unité de mesure

Dans le masque UNITE DE MESURE, vous définissez les unités de longueur et d'angle avec lesquelles vous désirez travailler. Ces configurations sont activées lorsque vous démarrez le ND 280.

Vous définissez l'unité de mesure de longueur dans le champ LINEAIRE:

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu UNITÉ DE MESURE et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque de saisie.
- ▶ Avec la softkey MM/INCH, commutez entre MM et INCH. Ceci est valable aussi bien en mode Valeur effective qu'en mode Chemin restant.

Dans le champ ANGLE, définissez le mode d'affichage et d'introduction des valeurs angulaires.

- ▶ Avec la softkey ANGLE, commutez entre VALEUR DECIMALE (degrés), RADIANS (rad) ou DMS (degrés/minutes/secondes).

L'unité de mesure paramétrée est visible dans la barre d'état de l'écran standard.



Fig. I.22 Unité de mesure



Fact. éch.

Le facteur échelle permet de réduire ou d'agrandir la taille de la pièce. Le ND multiplie tous les déplacements d'un système de mesure par le facteur échelle.

- Si le facteur échelle 1.0 est activé, vous créez une pièce dont les dimensions sont identiques au plan.
- Avec un facteur échelle > 1, vous agrandissez la pièce.
- Avec un facteur échelle < 1, vous réduisez la pièce.

Définir le facteur échelle:

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu FACTEUR ÉCHELLE et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque de saisie.
- ▶ Vous désactivez le facteur échelle actif avec la softkey ON/OFF.
- ▶ Si vous avez activé un facteur échelle, introduisez avec le pavé numérique un nombre supérieur à zéro. Ce nombre peut être compris entre 0.100000 et 10.000000. Si vous paramétrez un facteur échelle différent de 1, l'écran affiche en caractères noirs le symbole du facteur échelle SCL dans la barre d'état.

Le paramétrage du facteur échelle est sauvegardé après la mise hors tension du ND.

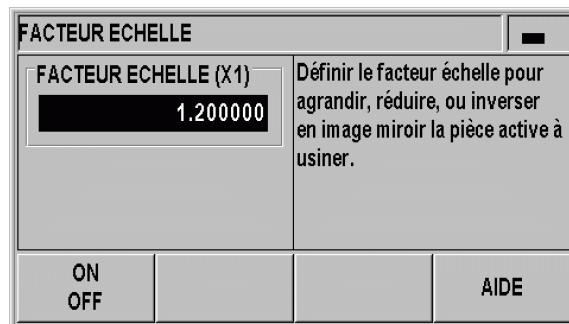


Fig. I.23 Fact. éch.



- Le sous-menu Facteur échelle n'est activé que pour les axes équipés de systèmes de mesure linéaire.
- **Image miroir:** L'introduction du facteur échelle **-1,00** entraîne l'image miroir de votre pièce. Vous pouvez simultanément obtenir une image miroir de la pièce et l'agrandir ou la réduire en tenant compte de l'échelle.



Valeur pour le point d'origine

Dans ce masque de saisie, vous pouvez initialiser une valeur correspondant à un point d'origine (voir Fig. I.24).

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu VALEUR POINT D'ORIGINE et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque de saisie.
- ▶ Introduisez une valeur et validez avec la touche ENTER.
- ▶ Si vous voulez initialiser l'affichage à cette valeur, appuyez sur la softkey INIT. dans l'écran standard (voir „Initialisation du point d'origine” à la page 28) .

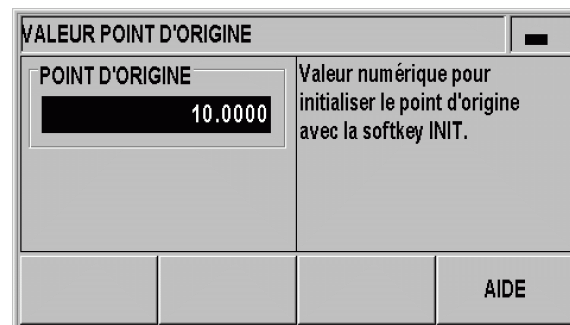


Fig. I.24 Valeur pour le point d'origine

Chronomètre

Le chronomètre affiche les heures (h), minutes (m) et secondes (s). Il fonctionne comme un chronomètre normal et mesure donc le temps écoulé. Le chronomètre démarre à 0:00:00.

Le champ DUREE ECOULEE indique la somme des temps écoulés (voir Fig. I.25).

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu CHRONOMÈTRE et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque de saisie.
- ▶ Appuyez sur la softkey START/STOP. Le ND 280 affiche le champ MARCHÉ ainsi que la durée écoulée. Appuyez à nouveau sur la softkey pour arrêter le chronomètre.
- ▶ Pour remettre à zéro l'affichage, appuyez sur la softkey RESET. Lorsque vous le remettez à zéro, le chronomètre est à l'ARRET.



Fig. I.25 Chronomètre



- Toutes les fonctions Chronomètre (START, STOP et REMETTRE A ZERO) agissent immédiatement.
- L'**affichage d'état** indique l'heure en minutes et secondes tant que la durée écoulée ne dépasse pas une heure. Si la durée est égale ou supérieure à une heure, l'affichage de la durée passe alors en heures et minutes.



Réglages de l'écran

Vous pouvez régler la luminosité de l'écran LCD du ND 280 (voir Fig. I.26):

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu RÉGLAGES DE L'ÉCRAN et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque de saisie.
- ▶ Appuyez sur la softkey RÉDUIRE ou AUGMENTER pour adapter la luminosité à vos besoins.
- ▶ Dans le champ ECONOM. ECRAN, vous définissez le laps de temps d'inactivité à l'issue duquel l'économiseur d'écran doit s'activer. Pour cela, vous pouvez choisir une valeur comprise entre 30 et 120 minutes. Avec la softkey DÉSACTIVER, vous pouvez désactiver l'économiseur d'écran; dans ce cas, la désactivation n'agit plus après mise hors tension du ND.



Vous pouvez aussi régler la luminosité de l'écran LCD directement dans l'écran standard en appuyant sur la touche fléchée VERS LE HAUT ou VERS LE BAS.

Langue

Le ND 280 gère plusieurs langues. Vous modifiez la langue de la manière suivante:

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER USINAGE, sélectionner le sous-menu LANGUE et appuyez sur la touche ENTER pour appeler le masque d'introduction.
- ▶ Appuyez sur la softkey LANGUE jusqu'à ce que la langue désirée s'affiche dans le champ LANGUE.
- ▶ Confirmez la saisie avec ENTER.

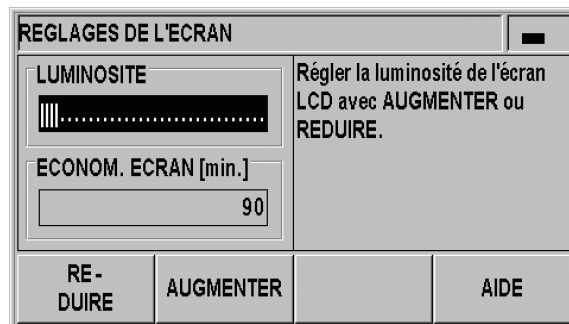


Fig. I.26 Réglages de l'écran

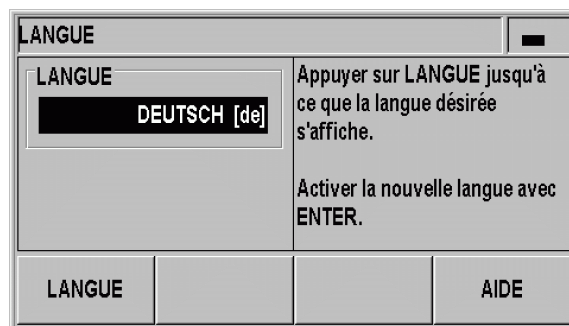


Fig. I.27 Langue



I – 5 Messages d'erreur

Vue d'ensemble

Lorsque le ND 280 est en service, divers messages d'erreur peuvent s'afficher. Le ND 280 mémorise le dernier message d'erreur de chaque catégorie. Vous pouvez acquitter ces messages avec la **touche C**.



Si une nouvelle erreur survient avant que vous n'ayez acquitté l'erreur précédente, le ND affiche la dernière erreur survenue. Après avoir acquitté cette erreur, l'erreur précédente réapparaît à l'écran. Le ND conserve en mémoire la dernière erreur de chaque catégorie.

Le récapitulatif suivant a pour but de vous aider à localiser rapidement les causes d'erreurs:

Message d'erreur	Cause et élimination de l'erreur
Erreur: Distance marques de référence!	La distance entre les marques de référence définie dans le sous-menu DEFINIR SYSTEME MESURE du menu PARAMETRER SYSTEME ne correspond pas à la distance réelle entre les marques de référence.
Signal DSR manque!	L'appareil raccordé n'envoie aucun signal DSR.
Problème de liaison Endat!	Le ND a détecté un problème de communication avec le système de mesure (EnDat 2.1/2.2 seulement). Redémarrez l'appareil en déconnectant et reconnectant le câble ou bien éteignez la visualisation de cotes et redémarrez-la ensuite.
Erreur X1: Fréquence d'entrée trop élevée!	La fréquence d'entrée pour l'entrée du système de mesure X1 est trop élevée, par ex. si la vitesse de déplacement est trop élevée. Utilisez les fonctions de diagnostic du ND 280 pour vérifier le système de mesure.
Erreur: Dépassement de l'affichage!	La valeur à afficher est trop élevée ou bien trop faible.. Initialisez un nouveau point d'origine ou déplacez en sens inverse.
Erreur position X1!	Pour diverses raisons, le système de mesure (EnDat 2.1/2.2 seulement) connecté sur l'axe X1 peut mettre à 1 un bit d'erreur. Redémarrez l'appareil en déconnectant et reconnectant le câble ou bien éteignez le ND et redémarrez-le ensuite. Si l'erreur se reproduit, vous pouvez utiliser les fonctions de diagnostic du ND pour affiner la recherche.
Erreur X1: Signal du système de mesure trop faible!	Le signal du système de mesure sur l'entrée X1 est trop faible, par exemple si le système de mesure est encrassé. Utilisez les fonctions de diagnostic du ND 280 pour vérifier le système de mesure.
Erreur X1: Signal du système de mesure trop élevé!	Le signal du système de mesure à l'entrée X1 est trop élevé, p. ex. si la position de montage du système de mesure n'est pas correcte. Utilisez les fonctions de diagnostic du ND 280 pour vérifier le système de mesure.
Instructions interface trop rapides!	Deux instructions destinées à sortir les valeurs de mesure se succèdent trop rapidement.





**Mise en service,
caractéristiques
techniques**



II – 1 Montage et raccordement électrique

Contenu de la fourniture

- Visualisation de cotes ND 280 avec les raccordements suivants:
 - **La fourniture Standard comprend un module de système de mesure** pour la connexion d'un système de mesure HEIDENHAIN équipé d'une interface **11 μ Acc, 1 Vcc** ou **EnDat 2.1/2.2** pour l'axe **X1**.
 - **Deux connecteurs séries** pour la transmission des données: **V.24/RS-232-C (X31)** et **USB type B (UART, X32)**
- 2,5 m: Longueur du câble secteur avec prise secteur "Euro"
- Manuel abrégé de l'appareil

Accessoires en option

- Platine de montage pour installation dans une armoire 19 pouces
- Divers câbles adaptateurs avec prise Sub-D pour systèmes de mesure HEIDENHAIN
- Palpeur de mesure avec prise Sub-D
- Câble de transmission de données pour l'interface V.24/RS-232-C
- Câble de transmission des données pour l'interface USB

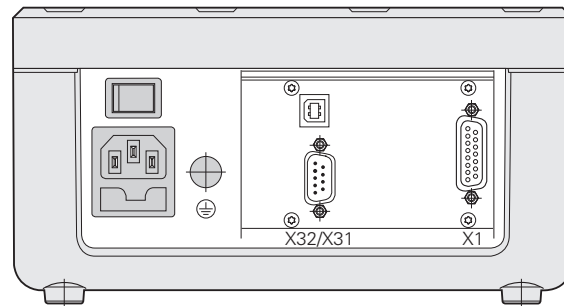


Fig. II.1 Raccordements

Montage

Conditions d'environnement

Caractéristique	Valeur
Indice de protection (EN 60529)	IP 40 Face arrière du coffret IP 54 Face avant du coffret
Température de service	0° à 50 °C (32° à 122 °F)
Température de stockage	-40 ° à 85 °C (-40 ° à 185 °F)
Humidité relative	< 75 % en moyenne annuelle < 90 % dans de rares cas
Poids	Env. 2,5 kg (5,5 livres)

Lieu prévu pour le montage

Installez le ND 280 à un endroit bien aéré et de manière à ce qu'il soit facilement accessible en fonctionnement normal.

Installer et fixer le ND 280

Le ND 280 se fixe par le dessous du coffret au moyen de vis M4. Distance entre les trous de fixation: voir cotes d'encombrement Page 90.

A l'aide d'une platine de montage (option), vous pouvez installer le ND 280 dans une armoire électrique (voir „Platine de montage pour fixation dans une armoire 19-pouces-“ à la page 92). Les dimensions du ND vous permettent de monter deux appareils côte à côte dans une armoire 19 pouces (voir „Dimensions“ à la page 90).

Les visualisations de cotes ND 280 peuvent aussi être **empilées** les unes sur les autres. **Des rainures situées sur la face supérieure** empêchent les visualisations de cotes de glisser.

Vous pouvez empiler les ND de deux manières (voir Fig. II.2):

- L'une sur l'autre avec un angle frontal de 10° décalé vers l'arrière.
- L'une sur l'autre, verticalement: pour cela, vous vissez les pieds avant du ND dans les trous de fixation décalés vers l'arrière.

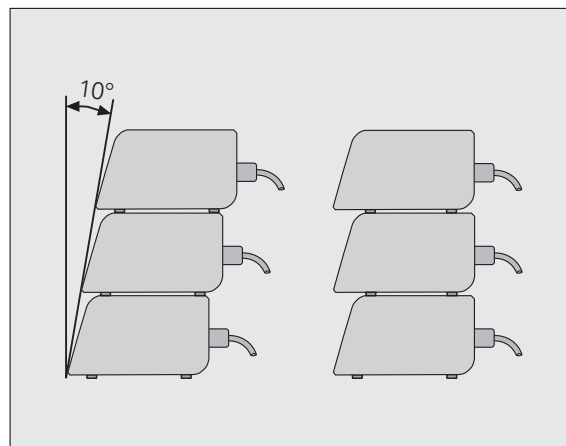


Fig. II.2 Alternatives pour empiler les ND

Compatibilité électromagnétique/ conformité CE

Le ND 280 est conforme à la directive CEM 2004/108/EG pour les normes génériques en matière de

- Anti-parasitage EN 61000-6-2, et plus précisément:
 - ESD EN 61000-4-2
 - Champs électromagnétiques EN 61000-4-3
 - Transitoires électriques rapides en salve EN 61000-4-4
 - Ondes de choc EN 61000-4-5
 - Perturbations conduites par champs radioélectriques EN 61000-4-6
- Emissions parasites EN 61000-6-4, et plus précisément:
 - pour appareils ISM EN 55011
 - pour systèmes informatiques EN 55022, classe B



Raccordement électrique

Conditions électriques requises



Risque de décharge électrique!

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

Raccorder le conducteur de mise à la terre (voir „Mise à la terre” à la page 39)!

Le conducteur de mise à la terre ne doit jamais être interrompu!



Danger pour composants internes!

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


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

Objet	Valeur
Tension alternative	comprise entre 100 et 240 V~
Puissance	30 W max.
Fréquence	50/60 Hz
Fusible	2 x T500 mA

Câblage de la prise secteur

Sur sa face arrière, le ND est équipé d'une prise destinée au raccordement d'un câble avec prise secteur "Euro", voir Fig. II.3

Raccordement secteur sur L et N contacts:

Terre de protection sur contact: 

Section min. du câble secteur: 0,75 mm²

Longueur de câble max.: 3 m

Mise à la terre



Danger pour composants internes!

Le raccordement de la terre sur la face arrière du coffret doit être relié au point de terre central de la machine!

Section min. du conducteur: 6 mm², voir Fig. II.4.

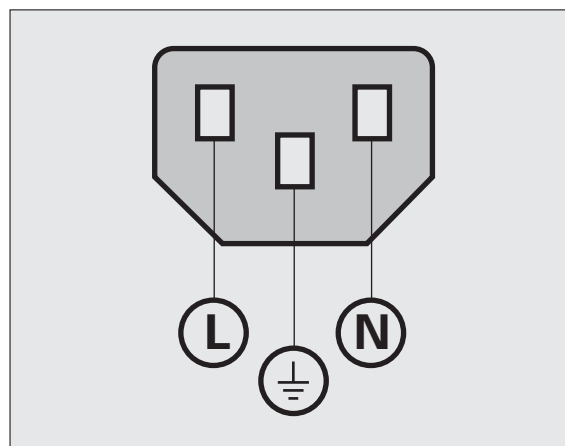


Fig. II.3 Câblage de la prise secteur

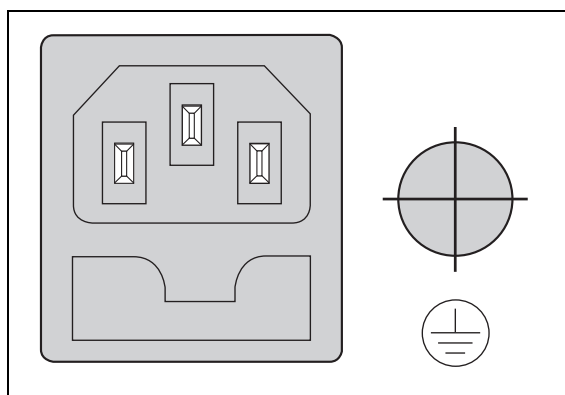


Fig. II.4 Raccordement secteur et à la terre sur la face arrière du coffret



Maintenance préventive ou réparation

Aucune maintenance préventive particulière n'est requise. Nettoyer l'appareil avec une étoffe sèche et non pelucheuse.



Risque de décharge électrique!

- Ne faites effectuer les réparations que par un personne habilitée!
- Coordonnées de notre Service Après-Vente: voir dernière page de ce Manuel d'utilisation.

Raccorder les systèmes de mesure

Le ND 280 travaille avec les systèmes de mesure suivants:

- Systèmes de mesure incrémentaux avec signaux de sortie de forme sinusoïdale (interface 11 μ Acc ou 1 Vcc)
- Systèmes de mesure absolus avec interface bidirectionnelle EnDat 2.1/2.2- (la résolution avec une interface EnDat 2.1 est limitée, car les signaux incrémentaux sont ignorés).

L'entrée du système de mesure sur la face arrière du coffret a pour désignation X1.



Risque de décharge électrique!

L'interface X1 est conforme à l'**isolation électrique du réseau** d'après la norme EN 50 178!

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

Connecteur Sub-D X1 (15 broches, femelle) pour les signaux d'entrée suivants

Signal d'entrée	Longueur de câble max.	Fréquence d'entrée max.
11 μ Ass	30 m	100 kHz
1 Vcc	60 m	500 kHz
EnDat 2.1/2.2	100 m	-

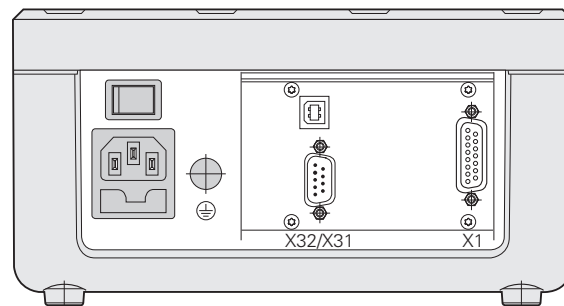


Fig. II.5 Raccordements



Repérage des broches X1

Connecteur Sub-D 15 plots	Signal d'entrée 11 μ Acc	Signal d'entrée 1 Vcc	EnDat 2.1/2.2
1	I1 +	A +	
2	0 V UN	0 V UN	0 V UN
3	I2 +	B +	
4	5 V Up	5 V Up	5 V Up
5			Données
6	Blindage interne		
7	I0 -	R-	
8			Horloge
9	I1 -	A -	
10		0 V Sensor	0 V Sensor
11	I2 -	B -	
12		5 V Sensor	5 V Sensor
13			Données (inverses)
14	I0 +	R+	
15			Horloge (inverse)
Boîtier	Blindage externe	blindage ext.	blindage ext.



Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, vous définissez les paramètres du système de mesure, (voir „Définir le système de mesure” à la page 44).

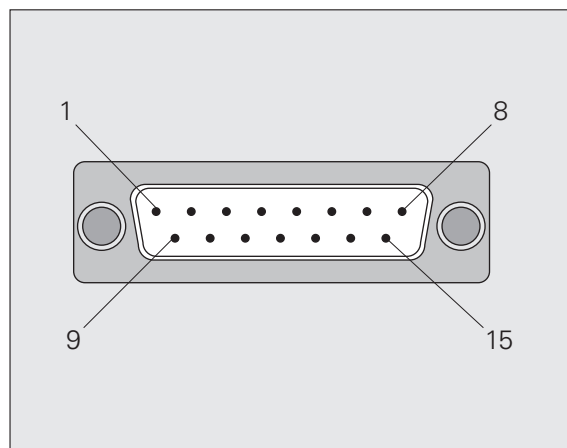


Fig. II.6 Prise système de mesure 15 broches X1 pour l'entrée du système de mesure sur la face arrière du coffret

II – 2 Paramétrer le système

Menu PARAMETRER SYSTEME

Le ND 280 propose les deux menus suivants destinés à configurer les paramètres de fonctionnement: PARAMETRER USINAGE et PARAMETRER SYSTEME

- Les paramètres du menu PARAMETRER USINAGE vous permettent d'adapter les données spécifiques à chaque opération d'usinage; voir „Paramétrer l'usinage” à la page 27.
- Dans le menu PARAMETRER SYSTEME, vous définissez les paramètres du système de mesure, de l'affichage et de la communication.

Appel du menu PARAMETRER SYSTEME:

- ▶ Appuyez sur la softkey PARAMÈTRES. Vous êtes maintenant dans le menu PARAMÈTRER USINAGE.
- ▶ Appuyez ensuite sur la softkey PARAMÈTRER SYSTÈME
- ▶ Introduisez le **mode de passe 95148** à l'aide du pavé numérique et validez avec ENTER.

Vous définissez les paramètres du menu PARAMETRER SYSTEME après la première installation. Normalement, les modifications des configurations ne sont pas fréquentes. C'est pourquoi les paramètres du menu PARAMETRER SYSTEME sont protégés par un **mot de passe**.



Le mot de passe est actif tant que le ND 280 est sous tension. Vous n'aurez à réintroduire le mot de passe qu'après avoir arrêté le ND et l'avoir redémarré.

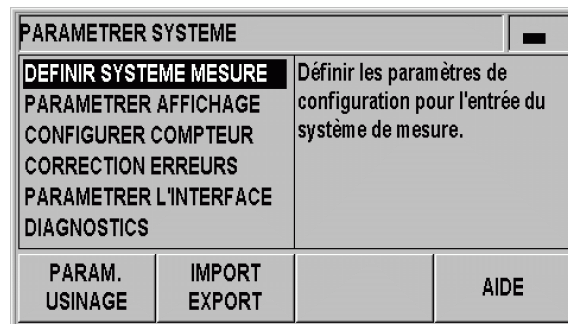


Fig. II.7 Menu PARAMETRER SYSTEME



Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, vous disposez des softkeys suivantes (voir Fig. II.7):

- **PARAMÉTRER L'USINAGE**
Cette softkey vous permet d'accéder aux paramètres du menu PARAMÉTRER USINAGE (voir „Paramétrer l'usinage” à la page 27).
- **IMPORT/EXPORT**
En sélectionnant cette softkey, vous disposez alors des softkeys IMPORT ou EXPORT qui vous permettent de transférer les paramètres de fonctionnement (voir „Transmission série des données avec les fonctions Import et Export” à la page 64).
- **AIDE**
Cette softkey vous permet d'ouvrir le système d'aide intégrée.

La touche NAVIGATION vous permet de commuter rapidement entre les pages des sous-menus. Avec la touche fléchée VERS LE BAS et VERS LE HAUT, vous sélectionnez le sous-menu désiré et appuyez ensuite sur ENTER pour afficher le masque de saisie et l'éditer.

Autres précisions relatives aux sous-menus: voir pages suivantes.



Définir le système de mesure

Dans les masques de saisie DEFINIR SYSTEME MESURE, vous configurez le ND 280 pour le système de mesure raccordé:

- ▶ Lorsque vous ouvrez le menu PARAMETRER SYSTEME, le curseur se trouve automatiquement sur le paramètre DEF. SYST. MESURE. Validez votre choix avec la touche ENTER.
- ▶ Le curseur se trouve dans le champ TYPE SYST. MESURE. Commutez sur le type du système de mesure avec la softkey TYPE:
 - LINÉAIRE: Système de mesure linéaire
 - ANGULAIRE: Système de mesure angulaire
- ▶ Validez votre choix avec la touche ENTER.
- ▶ Le ND inscrit automatiquement le signal de mesure qu'il reçoit dans le champ SIGNAL SYST. MESURE: AUCUN SIGNAL, 1 Vcc, 11 µAcc ENDAT 2.1 ou ENDAT 2.2.

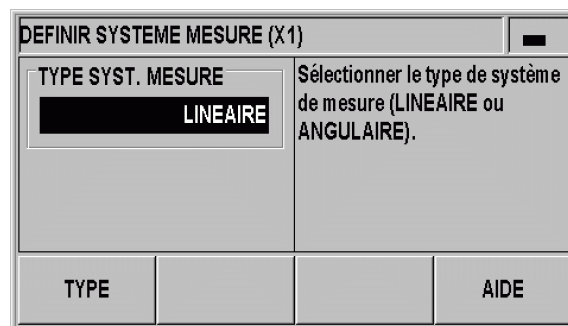



Fig. II.8 Type de système de mesure

Système de mesure linéaire incrémental

- ▶ Avec le pavé numérique, introduisez dans le champ PERIODE DE SIGNAL la période de signal souhaitée en µm ou bien utilisez les softkeys GROSSIER ou FIN pour choisir parmi ce qui est proposé (voir „Paramètres des systèmes de mesure“ à la page 61).
- ▶ Dans le champ MARQUE DE REFERENCE, définissez avec la softkey MARQU REF si votre système de mesure ne possède pas de marques de référence, s'il possède une seule marque de référence ou bien plusieurs marques de référence à distances codées (AUCUNE, UNE ou bien DISTCOD / ...). Dans le cas de marques de référence **à distances codées**, vous pouvez sélectionner la distance entre les marques de référence avec 500, 1000, 2000 ou 5000 périodes de signal.
- ▶ Le champ REF EXTERNE est inactif.
- ▶ Dans le champ SENS DE COMPTAGE, sélectionnez le sens de comptage à l'aide des softkeys POSITIF ou NEGATIF. Si le sens de déplacement correspond au sens de comptage du système de mesure, sélectionnez le sens POSITIF. Si ces deux sens diffèrent, sélectionnez NEGATIF.
- ▶ Dans le champ CONTROLE ERREURS, définissez avec la softkey ERREUR si le ND doit contrôler les erreurs de comptage. Pour le CONTRÔLE ERREURS, vous pouvez opter pour l'un des paramètres suivants: OFF, FREQUENCE, SALISSURES ou FRQ.+SALISSURES. Pour effacer un message d'erreur affiché, acquitez-la avec la touche C

 Si vous configurez le paramètre CONTRÔLE ERREURS sur OFF, le ND 280 ignore les erreurs du système de mesure.

Les erreurs de comptage sont causées par des salissures ou des dépassements de fréquence:

- En cas de **salissures**, le signal se situe en dessous d'une limite définie.
- En cas de **défauts de fréquence**, la fréquence du signal dépasse une limite définie.

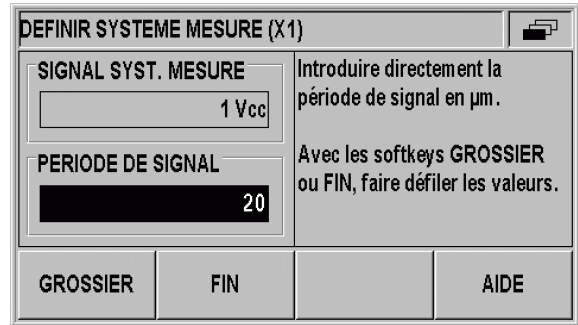


Fig. II.9 Masque de saisie pour un système de mesure linéaire incrémental

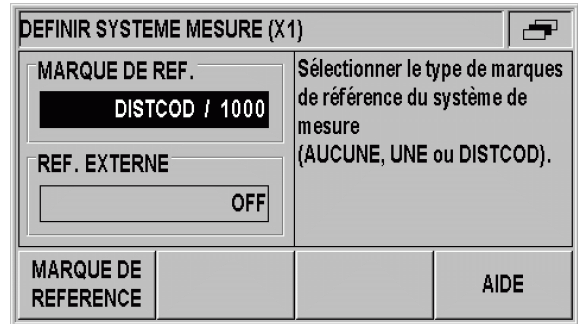


Fig. II.10 Masque de saisie pour un système de mesure linéaire incrémental

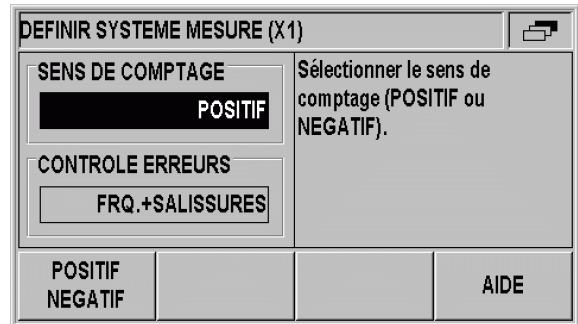


Fig. II.11 Masque de saisie pour un système de mesure linéaire incrémental



Système de mesure angulaire incrémental

- ▶ Dans le champ PÉRIODE DE SIGNAL, introduisez directement la période de signal par tour (360°) (voir „Paramètres des systèmes de mesure” à la page 61). Appuyez sur la touche fléchée VERS LE BAS pour accéder au paramètre suivant.
- ▶ Dans le champ MARQUE DE REFERENCE, introduisez directement à l'aide du pavé numérique le nombre de marques de référence par tour (360°): 0 pour AUCUNE, 1 pour UNE, etc.).
- ▶ Le champ REF EXTERNE est inactif.
- ▶ Dans le champ SENS DE COMPTAGE, sélectionnez le sens de comptage à l'aide des softkeys POSITIF ou NEGATIF. Si le sens de déplacement correspond au sens de comptage du système de mesure, sélectionnez le sens POSITIF. Si ces deux sens diffèrent, sélectionnez NEGATIF.
- ▶ Dans le champ CONTROLE ERREURS, définissez avec la softkey ERREUR si le ND doit contrôler les erreurs de comptage. Pour le CONTRÔLE ERREURS, vous pouvez opter pour l'un des paramètres suivants: OFF, FREQUENCE, SALISSURES ou FRQ.+SALISSURES. Pour effacer un message d'erreur affiché, acquittez-la avec la touche C



Si vous configurez le paramètre CONTRÔLE ERREURS sur OFF, le ND 280 ignore les erreurs du système de mesure.

Les erreurs de comptage sont causées par des salissures ou des dépassements de fréquence:

- En cas de **salissures**, le signal se situe en dessous d'une limite définie.
- En cas de **défauts de fréquence**, la fréquence du signal dépasse une limite définie.

Fig. II.12 Masque de saisie pour un système de mesure angulaire incrémental

Fig. II.13 Masque de saisie pour un système de mesure angulaire incrémental

Fig. II.14 Masque de saisie pour un système de mesure angulaire incrémental



Système de mesure absolu



Avec les systèmes de mesure **absolus** équipés de l'interface EnDat2.1/2.2, vous ne pouvez paramétrer que le **sens de comptage** et le **contrôle d'erreurs**.

Tous les autres champs du masque de saisie DEFINIR SYSTEME MESURE affichent les informations que le ND 280 récupère du système de mesure.

La softkey DONNEES ENDAT vous permet d'afficher l'**étiquette signalétique** électronique du système de mesure. En appuyant sur la softkey EFFACER PT ZERO, vous pouvez **supprimer un décalage de point zéro existant**.

La résolution est limitée avec l'interface EnDat 2.1, car les signaux incrémentaux sont ignorés.

Fig. II.15 Masque de saisie pour un système de mesure absolu

Paramétrer l'affichage

Dans le masque de saisie PARAMETRER AFFICHAGE, vous définissez la résolution d'affichage pour les valeurs de mesure des différents systèmes de mesure.

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu PARAMÉTRER AFFICHAGE.



La résolution d'affichage paramétrable dépend de la période de signal. La plus petite résolution d'affichage paramétrable correspond à la valeur arrondie calculée à partir de la période de signal divisée par 4096. Pour les systèmes de mesure linéaire, on peut paramétrer des résolutions d'affichage de 0.5 mm à 0.001 μm , et pour les systèmes de mesure angulaire, de 0.5° à 0.000001° (00°00'00.1").

Fig. II.16 Masque de saisie PARAMÉTRER AFFICHAGE pour un système de mesure linéaire

Système de mesure linéaire

- ▶ Dans le champ RESOL. AFFICHAGE X1, réglez avec les softkeys GROSSIER ou FIN la résolution d'affichage pour l'axe.

Système de mesure angulaire

- ▶ Dans le champ RESOL. AFFICHAGE X1, réglez avec les softkeys GROSSIER ou FIN la résolution d'affichage pour l'axe.
- ▶ Dans le champ AFFICHAGE ANGULAIRE, vous pouvez choisir entre les trois affichages suivants à l'aide des softkeys ANGLE:
 - +/- 180 DEGRES
 - 360 DEGRES
 - +/- INFINI

Fig. II.17 Masque de saisie PARAMÉTRER AFFICHAGE pour un système de mesure angulaire



Paramétrer l'application

Dans le masque de saisie CONFIGURER COMPTEUR, vous définissez les paramètres de l'application pour laquelle vous voulez utiliser la visualisation de cotes (voir Fig. II.18).

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu CONFIGURER COMPTEUR.
- ▶ Dans le champ APPLICATION, vous voyez que votre application est configurée sur un axe.
- ▶ Le clavier peut être verrouillé ou déverrouillé dans le champ CLAVIER et avec la softkey VERROUIL. CLAVIER. Pour déverrouiller le clavier, appuyez sur la touche NAVIGATION pendant au moins **trois secondes**. Introduisez ensuite le mot de passe **246584** pour déverrouiller le clavier et validez avec la touche ENTER ou bien quittez en appuyant sur la touche C.
- ▶ Appuyez sur la touche fléchée VERS LE BAS pour accéder au paramètre suivant.
- ▶ La softkey 2EME PT DECIMAL vous permet d'afficher ou d'occulter un second point décimal après 1/1000 mm (pouces).
- ▶ La softkey ECRAN DEMARRAGE vous permet de définir si le ND doit afficher ou non l'écran de démarrage lors de sa mise sous tension.
- ▶ Appuyez sur la touche fléchée VERS LE BAS pour accéder au paramètre suivant.
- ▶ Dans le champ VISUALISATION COTES est affiché le **modèle** de la visualisation de cotes.
- ▶ Le champ VERSION LOGICIEL affiche la **version du logiciel installé actuellement** ainsi que son **numéro d'identification**. Pour actualiser si nécessaire la version de votre logiciel, voir „Installer une mise à jour du logiciel (firmware update)” à la page 66.
- ▶ La softkey CONFIG. DEFAULT réinitialise tous les paramètres à la configuration usine par défaut. Validez cette action avec la touche ENTER ou quittez l'opération en appuyant sur la touche C.

CONFIGURER COMPTEUR	
APPLICATION <input type="text" value="1 AXE"/>	Visualisation de cotes un axe pour mesure linéaire ou angulaire.
CLAVIER <input type="text" value="CLAVIER DEVERROUILLE"/>	Appeler le verrouillage du clavier.
VERROUIL. CLAVIER	<input type="button" value="AIDE"/>

Fig. II.18 Masque de saisie CONFIGURER COMPTEUR

CONFIGURER COMPTEUR	
2EME PT DECIMAL <input type="text" value="ON"/>	Sélection du contenu de l'écran après mise sous tension de la visualisation de cotes.
ECRAN DEMARRAGE <input type="text" value="OFF"/>	
ECRAN DEMARRAGE	<input type="button" value="AIDE"/>

Fig. II.19 Masque de saisie CONFIGURER COMPTEUR

CONFIGURER COMPTEUR	
VISUALISATION COTES <input type="text" value="ND-280"/>	Avec CONFIG. DEFAULT, réinitialiser tous les paramètres à la configuration usine par défaut.
VERSION LOGICIEL <input type="text" value="V1.02 ID 637456-02"/>	
CONFIG. DEFAULT	<input type="button" value="AIDE"/>

Fig. II.20 Masque de saisie CONFIGURER APPLICATION



Correction d'erreurs

La course de déplacement d'un outil de coupe calculée par un système de mesure ne correspond pas toujours à la course réellement parcourue par l'outil. Les défauts du pas de vis, le basculement de la table ou des axes peuvent provoquer de telles erreurs de mesure.

En fonction de leur type, on distingue les erreurs **linéaires** et les erreurs **non-linéaires**. Vous pouvez déterminer ces erreurs à l'aide d'un système de mesure par comparaison, p. ex. le **VM 101** de HEIDENHAIN. L'analyse des erreurs permet de déterminer l'écart et la correction linéaire ou non-linéaire à mettre en œuvre.

Le ND 280 peut corriger de telles erreurs.



Si vous utilisez des **systèmes de mesure angulaire**, vous ne disposez que de la **correction d'erreur non-linéaire**.



Correction d'erreur linéaire (pas pour les systèmes de mesure angulaire)

Vous pouvez utiliser la correction d'erreur linéaire si la mesure réalisée par un système de mesure par comparaison révèle un écart linéaire sur toute la longueur de mesure. Le ND 280 peut compenser cet écart avec le **facteur de correction LEC**.

Pour calculer la correction d'erreur linéaire, utilisez la formule suivante:

$$LEC = \left(\frac{S-M}{M} \right) \times 10^6 \text{ ppm}$$

S: Longueur mesurée par le comparateur

M: Longueur mesurée par le système de mesure sur l'axe

ppm: de l'anglais: parts per million = parties par million
 1 ppm = 10^{-6} = 1 $\mu\text{m}/\text{m}$ = 1 $\mu\text{inch}/\text{inch}$

Exemple:

Si la longueur mesurée par le comparateur est de 500 mm et seulement de 499,95 mm par le système de mesure linéaire sur l'axe X, on obtient un facteur de correction de 100 ppm pour l'axe X.

$$LEC = \left(\frac{500 - (499,95)}{499,95} \right) \times 10^6 \text{ ppm} = 100 \text{ ppm}$$

Introduire la correction d'erreur linéaire:

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu CORRECTION ERREURS.
- ▶ Définissez la correction avec la softkey CORRECT. ERREUR.
 - OFF: Aucune correction d'erreur.
 - 0.0 PPM: Introduire sur le clavier numérique le facteur de correction **linéaire** défini en **ppm**.
 - NON-LINEAIRE (voir „Correction d'erreur non-linéaire“ à la page 51).
- ▶ Validez vos données avec la touche ENTER.

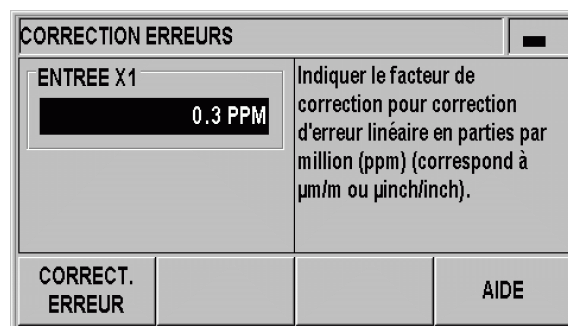


Fig. II.21 Masque de saisie pour la correction d'erreur linéaire



Correction d'erreur non-linéaire



- Vous pouvez mettre en œuvre la correction d'erreur non-linéaire pour les **systèmes de mesure équipés de marques de référence** et pour les systèmes de mesure **absolus**.
- Pour activer la correction d'erreur non-linéaire, vous devez tout d'abord **franchir les marques de référence**. Sinon, aucune correction d'erreur ne sera réalisée.

Si la mesure réalisée avec le comparateur révèle une erreur alternante ou qui fluctue, utilisez dans ce cas la correction d'erreur non-linéaire. Le ND 280 gère jusqu'à **200 points de correction par axe**. Deux points de correction adjacents sont reliés par une interpolation linéaire. Vous devez calculer les valeurs de correction nécessaires et les inscrire dans le tableau de valeurs de correction.

Avec les **systèmes de mesure angulaire**, le ND 280 propose par défaut **180 points de correction espacés de 2°**.

Sélectionner la correction d'erreur non-linéaire:

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu CORRECTION ERREURS.
- ▶ Avec la softkey CORRECT. ERREUR, sélectionnez la correction NON-LINEAIRE.

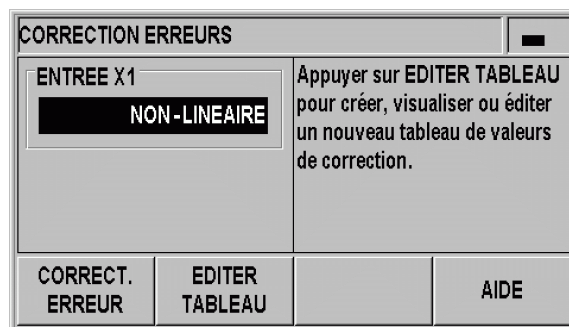


Fig. II.22 Masque de saisie pour la correction d'erreur non-linéaire



Créer le tableau de valeurs de correction:

- ▶ Si vous désirez créer un nouveau tableau de valeurs de correction, appuyez sur la softkey EDITER TABLEAU. Vous accédez alors au masque d'introduction TABLEAU VAL. CORRECTION.
- ▶ Tous les points de correction (200 max.) sont équidistants. Introduisez la distance entre les différents points de correction. Dans le champ ECART POINTS CORRECTION, appuyez sur la softkey DISTANCE ou sur la touche ENTER. Après avoir introduit la valeur, validez avec la touche ENTER.
- ▶ Introduire le point initial:
 - Si vous le connaissez, introduisez le point initial. Dans le champ POINT INITIAL, appuyez sur la softkey POINT INITIAL ou sur la touche ENTER. Le point initial se réfère au point d'origine du système de mesure.
 - Si vous ne connaissez **pas** le point initial, déplacez-vous jusqu'au point initial. Vous devez avoir franchi préalablement les marques de référence du système de mesure! Appuyez sur la softkey MEMORISER POSITION. Validez la position avec la touche ENTER.
- ▶ Sur la ligne AFFICHAGE REF, le ND affiche la **valeur actuelle de l'axe à corriger** sans tenir compte des points d'origine qui ont été introduits.



Lorsqu'un nouveau point initial a été introduit, le ND 280 adapte les anciennes valeurs dans le tableau de valeurs de correction.

TABLEAU VAL. CORRECTION	
AXE A CORRIGER	X1
AXE PROVOQUANT L'ERREUR	X1
ECART PTS CORRECTION	10.0000
POINT INITIAL	0.0000
AFFICHAGE REF	X1 = 135.8440
DISTANCE	EDITER TABLEAU AIDE

Fig. II.23 Tableau de valeurs de correction

TABLEAU VAL. CORRECTION	
AXE A CORRIGER	X1
AXE PROVOQUANT L'ERREUR	X1
ECART PTS CORRECTION	10.0000
POINT INITIAL	0.0000
AFFICHAGE REF	X1 = 135.8440
POINT INITIAL	EDITER TABLEAU AIDE

Fig. II.24 Tableau de valeurs de correction

ERROR COMPENSATION TABLE	
START POINT	Enter the position where the table begins (measured from the reference mark). Press TEACH POSITION to set to current position of REF DISPLAY.
20.5000	
REF DISPLAY	
135.8440	
TEACH POSITION	HELP

Fig. II.25 Tableau de valeurs de correction: Introduire le point initial.



Configurer le tableau de valeurs de correction:

- ▶ Appuyez sur la softkey EDITER TABLEAU si vous désirez afficher les entrées du tableau.
- ▶ Avec la touche fléchée VERS LE HAUT ou VERS LE BAS ou à l'aide des touches numériques, déplacez le curseur sur le point de correction que vous désirez ajouter ou modifier. Validez votre choix avec la touche ENTER.
- ▶ Introduisez l'erreur mesurée à cette position. Validez avec la touche ENTER.
- ▶ Lorsque vous avez terminé l'introduction de vos données, fermez le tableau avec la touche C et retournez au masque de saisie TABLEAU VAL. CORRECTION.

Lire le graphique:

Le ND 280 peut afficher le tableau sous la forme d'un tableau ou d'un graphique. Le graphique affiche l'erreur par rapport à la valeur de mesure. Le graphique a une échelle fixe.

Afficher le tableau de valeurs de correction:

- ▶ Appuyez sur la softkey EDITER TABLEAU.
- ▶ Avec la touche fléchée VERS LE HAUT ou VERS LE BAS ou à l'aide du pavé numérique, déplacez le curseur à l'intérieur du tableau.
- ▶ La softkey VUE permet de commuter du mode tableau au mode graphique.
- ▶ La softkey AGRANDIR ou REDUIRE vous permet de zoomer le graphique entre 20 et 200 points. En mode agrandi, vous pouvez utiliser les softkeys \leftarrow et \rightarrow pour augmenter ou réduire l'affichage de 20 points à chaque fois.

TABLEAU VAL. CORRECTION			
NO.	VALEUR DE MESURE	X1	ERREUR X1
000	20.0000		0.0000
001	30.0000		0.0500
002	40.0000		0.0800
003	50.0000		-0.0400
004	60.0000		0.1000

VUE EFFACER TABLEAU IMPORT EXPORT AIDE

Fig. II.26 Editer un tableau de valeurs de correction.

TABLEAU VAL. CORRECTION	
<p>VALEUR DE MESURE</p> <p>60.0000</p>	<p>Introduire l'erreur survenue à la position de mesure.</p>
<p>ERREUR</p> <p>0.1000</p>	<p>Le champ ERREUR doit rester vide.</p>
AIDE	

Fig. II.27 Introduire l'erreur mesurée pour le système de mesure.

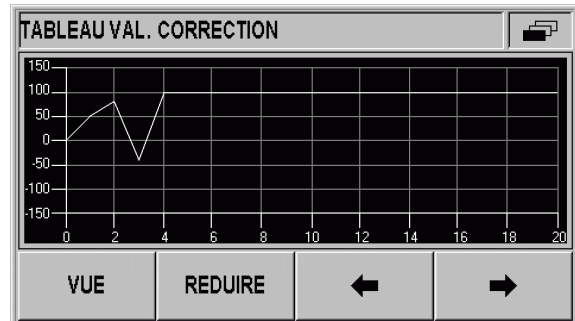


Fig. II.28 Représentation graphique des valeurs de correction

Vous pouvez mémoriser les données du tableau de valeurs de correction sur un PC ou les charger sur celui-ci via le port série (voir „Configurer l'interface série” à la page 55).

Exporter le tableau actuel des valeurs de correction:

- ▶ Appuyez sur la softkey EDITER TABLEAU.
- ▶ Appuyez sur la softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Appuyez sur la softkey EXPORT TABLEAU.

Importer un nouveau tableau de valeurs de correction:

- ▶ Appuyez sur la softkey EDITER TABLEAU.
- ▶ Appuyez sur la softkey IMPORT/EXPORT.
- ▶ Appuyez sur la softkey IMPORT TABLEAU.
- ▶ Appuyez sur la softkey IMPORT PRÊT.

TABLEAU VAL. CORRECTION			
NO.	VALEUR DE MESURE	X1	ERREUR X1
000	20.0000		0.0000
001	30.0000		0.0500
002	40.0000		0.0800
003	50.0000		-0.0400
004	60.0000		0.1000
IMPORT TABLEAU		EXPORT TABLEAU	

Fig. II.29 Importation ou exportation des valeurs de correction

TABLEAU VAL. CORRECTION			
NO.	VALEUR DE MESURE	X1	ERREUR X1
000	20.0000		0.0000
001	30.0000		0.0500
002	40.0000		0.0800
003	50.0000		-0.0400
004	60.0000		0.1000
IMPORT PRET			

Fig. II.30 Importer les valeurs de correction.

Configurer l'interface série

Le ND 280 dispose de deux interfaces série: **V.24/RS-232-C (X31)** et **USB (UART, X32)**.



Risque de décharge électrique!

Les interfaces X31 et X32 sont conformes à l'**isolation électrique du réseau** d'après la norme EN 50 178!

Sur ces interfaces présentes, vous pouvez connecter une imprimante ou un PC avec interface de données série pour exécuter les opérations suivantes:

- Transfert des valeurs de mesure, des tableaux de valeurs de correction et des fichiers de configuration à une imprimante ou un PC.
- Réception des tableaux de valeurs de correction et des fichiers de configuration à partir d'un PC.
- Le ND 280 peut aussi être piloté à distance via ces interfaces.

Paramétrer l'interface

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu PARAMÉTRER L'INTERFACE.
- ▶ Dans le champ PORT SERIE et avec la softkey USB/RS-232, vous pouvez choisir l'interface que vous désirez utiliser.
- ▶ Vous paramétrez le champ VITESSE EN BAUDS avec le softkeys RÉDUIRE ou AUGMENTER à 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200.

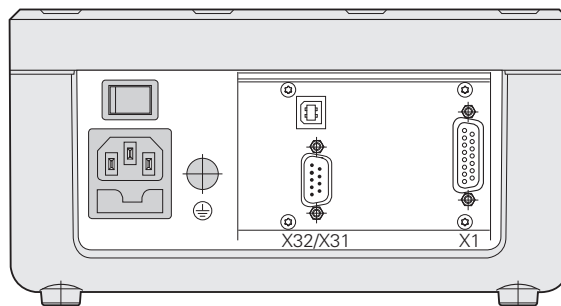


Fig. II.31 Raccordements

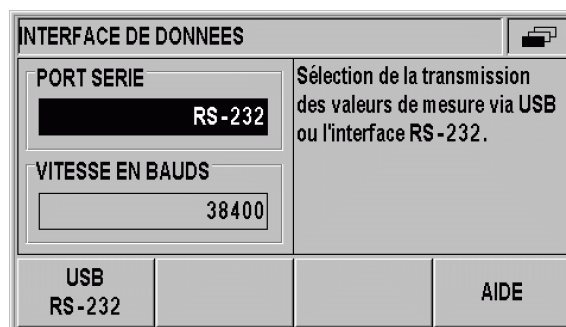


Fig. II.32 Interface de données V.24/RS-232-C

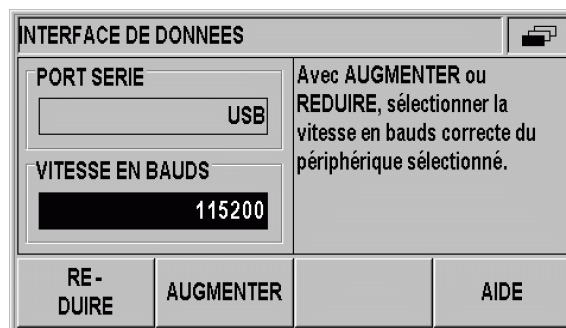


Fig. II.33 Interface de données USB (UART)



- ▶ Avec la softkey BIT DONNEES 7/8, vous paramétrez les bits de données dans le champ BITS DE DONNEES à la valeur 7 ou 8.
- ▶ Vous configurez le champ BITS DE STOP avec la softkey 1/2 à la valeur 1 ou 2.
- ▶ A l'aide des softkeys disponibles, vous paramétrez le champ PARITE sur AUCUNE, PAIRE ou IMPAIRE.
- ▶ Le champ FIN SORTIE donne le nombre de retours chariot émis à la fin d'une transmission. La valeur 0 est définie par défaut pour le nombre. A l'aide du pavé numérique, vous pouvez définir un nombre entier positif compris entre 0 et 99.



Il n'existe pas de paramètre pour activer ou désactiver les ports série. Vous ne pouvez transmettre les données via le port série que si le **périphérique est prêt à recevoir!**

Informations sur la connexion des câbles, le repérage des broches, l'entrée/sortie des données et à la commande à distance voir „Interface de données” à la page 63.

Les paramètres du port série sont sauvegardés après la mise hors tension du ND 280.



Les données sont transmises dans l'ordre suivant: Bit de start, bits de données, bit de parité, bits de stop.

INTERFACE DE DONNEES			
BITS DE DONNEES 8 BITS DE DONNEES		Paramétrer par softkey les bits de données correspondant au périphérique.	
BITS DE STOP 1 BIT DE STOP			
BIT DON-NEES 7/8			AIDE

Fig. II.34 Interface de données: Introduction des paramètres

INTERFACE DE DONNEES			
PARITE PAIRE		Avec PARITE, sélectionner la parité correspondant au périphérique.	
FIN SORTIE 1			
PARITE			AIDE

Fig. II.35 Interface de données: Introduction des paramètres

Diagnostic

Avec les sous-menus du menu DIAGNOSTICS, vous pouvez vérifier le clavier, l'écran, les systèmes de mesure raccordés, les tensions d'alimentation ainsi que la fonction des entrées/sorties à commutation (voir Fig. II.36).

- ▶ Dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME, sélectionner le sous-menu DIAGNOSTICS.
- ▶ Sélectionner le test désiré. Informations relatives aux tests: voir sections suivantes.

Test du clavier

L'image du clavier affichée dans l'écran du ND 280 permet de voir l'action sur une touche:

- ▶ Appuyez sur les touches et softkeys du ND que vous voulez vérifier. Lorsque vous appuyez sur une touche, un **point** apparaît à l'écran sur la touche correspondante. Ce point signifie que la touche fonctionne correctement.
- ▶ Appuyez deux fois sur la touche C si vous désirez quitter le test du clavier.

Test de l'écran

Test de l'écran LCD:

- ▶ Appuyez sur la touche ENTER **trois fois** pour tester les couleurs de l'écran LCD: blanc sur fond noir, noir sur fond blanc, puis retour à la configuration standard

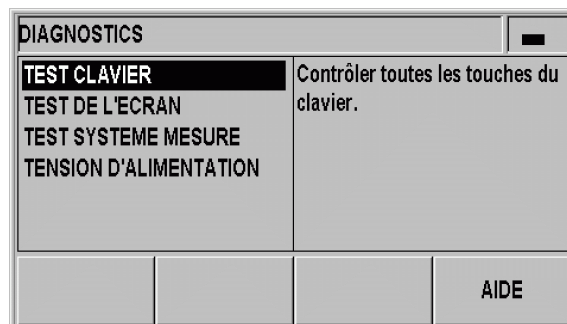


Fig. II.36 Menu Diagnostics

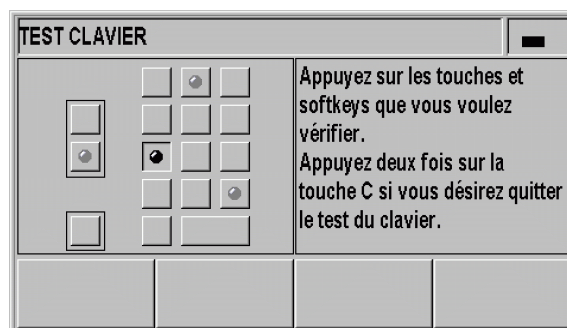


Fig. II.37 Test du clavier

Test du système de mesure

Avec ce test, vous pouvez contrôler les signaux de l'interface 11 μAcc ou 1 Vcc et de l'interface EnDat 2.1/2.2 d'un système de mesure.

Systèmes de mesure avec interface 11 μAcc ou 1 Vcc:

- Dès que vous déplacez le système de mesure, le ND affiche graphiquement les signaux des canaux A et B sur une figure de Lissajous (voir Fig. II.38) ainsi que les valeurs d'amplitude, de symétrie et de l'angle de phase.

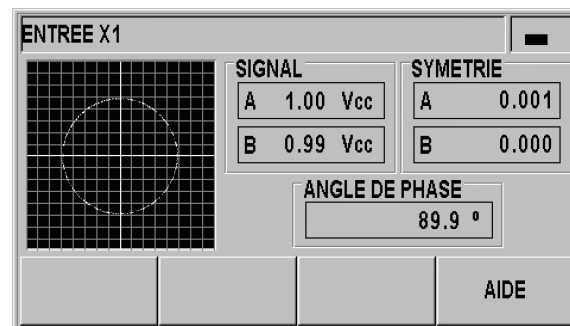


Fig. II.38 Test du système de mesure: Interface 1 Vcc

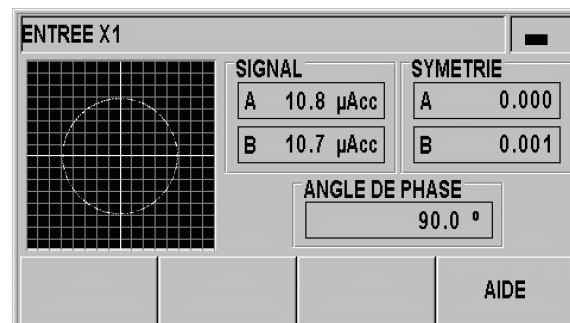


Fig. II.39 Test du système de mesure: Interface 11 μAcc



Systèmes de mesure avec interface EnDat 2.1/2.2:

- ▶ Le masque affiche l'étiquette signalétique électronique du système de mesure raccordé: Format de transmission, périodes des signaux, résolutions de mesure, rotations distinctes, numéro d'identification et numéro de série.
- ▶ Seulement pour les systèmes de mesure avec interface EnDat 2.2: La softkey DIAGNOSTICS ouvre un masque affichant les réserves fonctionnelles du système de mesure:
 - Piste incrémentale (INC)
 - Piste absolue (ABS)
 - Calcul de la valeur de position
- ▶ Avec la softkey ALARME, vous pouvez afficher les alarmes gérées par le système de mesure raccordé ainsi que les erreurs qui se sont produites. Un carré en couleur situé devant l'alarme affiche l'état:
 - **Gris** si le système de mesure raccordé ne gère **pas** cette alarme.
 - **Blanc** si le système de mesure raccordé gère cette alarme et si **aucun message d'erreur** n'a encore été émis.
 - **Noir** si une erreur s'est produite.
- ▶ Appuyez sur la softkey AVERTISS. pour découvrir les avertissements gérés par le système de mesure raccordé et si des erreurs se sont produites. Un carré en couleur situé devant l'avertissement affiche l'état:
 - **Gris** si le système de mesure raccordé ne gère **pas** cet avertissement.
 - **Blanc** si le système de mesure raccordé gère cet avertissement et si **aucun avertissement** n'a encore été émis.
 - **Noir** si un avertissement a été délivré.
- ▶ Avec la softkey ANNULER de la fenêtre ALARME ou AVERTISS., les alarmes ou les messages peuvent être effacés.

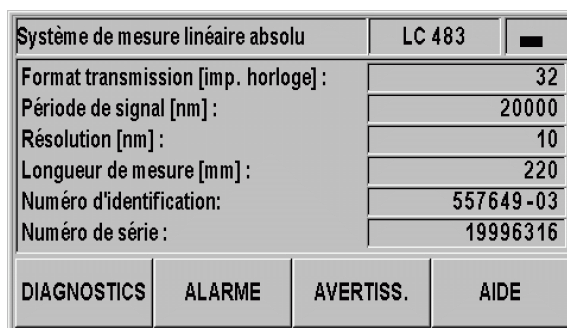


Fig. II.40 Test du système de mesure: Interface EnDat2.1/2.2

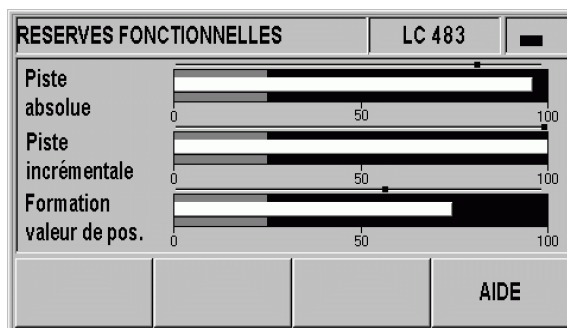


Fig. II.41 Test du système de mesure: Interface EnDat 2.2

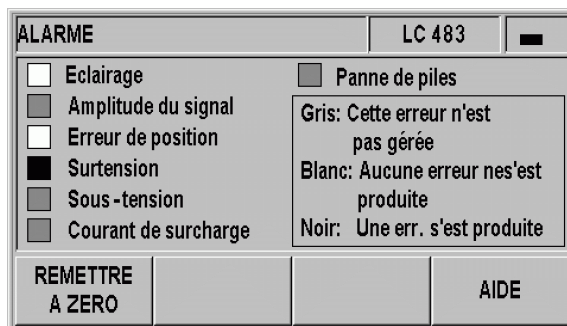


Fig. II.42 Test du système de mesure: Interface EnDat2.1/2.2



Tension d'alimentation

Vérifiez le niveau de la tension d'alimentation affichée pour l'entrée de système de mesure X1. Normalement, celle-ci doit être légèrement supérieure à 5 V de manière à ce que le niveau de tension reste conforme aux valeurs spécifiées ($5\text{ V} \pm 5\%$) même avec des longueurs de câble plus importantes.

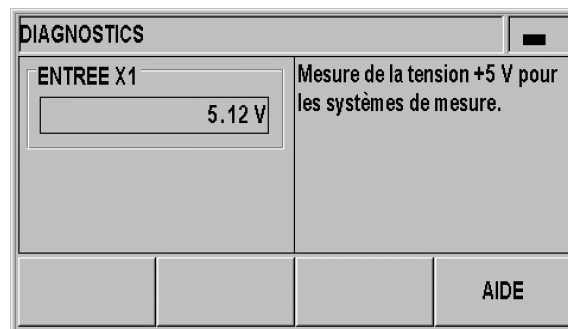


Fig. II.43 Tension d'alimentation



II – 3 Paramètres des systèmes de mesure

Valeurs dans les tableaux

Les tableaux suivants listent divers systèmes de mesure de HEIDENHAIN. Les tableaux contiennent les paramètres de fonctionnement que vous devez définir pour les systèmes de mesure. Vous pouvez prélever dans le mode d'emploi de votre système de mesure la plupart des données d'introduction.

Systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN

Système de mesure	Période de signal	Marques de référence
SPECTO ST 12/30	20 µm	Une
METRO MT 60/101	10 µm	Une
METRO MT 12xx/25xx	2 µm	Une
CERTO CT 25xx/60xx	2 µm	Une
LS 388C	20 µm	à distances codées/1000
LS 487 LS 487C	20 µm	Une à distances codées/1000
LS 186 LS 186C	20 µm	Une à distances codées/1000
LF 183 LF 183C	4 µm	Une à distances codées/5000
LB 382 LB 382C	40 µm	Une à distances codées/2000
LC 183 LC 483	aucune sélection	Aucune Absolues
LIDA 18x LIDA 48x	40 µm	Une
LIDA 28x	200 µm	Une
LIDA 583	20 µm	Une
LIF 181R LIF 181C	8 µm	Une à distances codées/5000
LIF 581R LIF 581C	8 µm	Une à distances codées/5000



Systèmes de mesure angulaire HEIDENHAIN

Système de mesure	Période de signal	Marques de référence
ROD 48x ERN x80	1000 ... 5000	Une
ROC 425 ECN x25	aucune sélection	Aucune Absolue
ROQ 437 EQN 437	aucune sélection	Aucune Absolue
ROD 280 ROD 280C	18000	Une à distances codées/36
RON 28x RON 28xC	18000	Une à distances codées/36
RON 785 RON 785C	18000	Une à distances codées/36
RON 886 RON 886C	36000	Une à distances codées/72
RCN 22x	aucune sélection	Aucune Absolue
RCN 729 RCN 829	aucune sélection	Aucune Absolue



II – 4 Interface de données

Communication des données

Le ND 280 possède deux interfaces séries **V.24/RS-232-C (X31)** et **USB (UART, X32)**.



Danger pour composants internes!

Les interfaces X31 et X32 sont conformes à l'**isolation galvanique du réseau** de la norme EN 50 178!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs que quand l'appareil est hors tension!

Les ports série gèrent la communication bidirectionnelle des données. Celle-ci sert à importer/exporter les données à partir/vers un périphérique et permet de commander à distance le ND 280 via des périphériques 287

Les données suivantes peuvent être transférées du ND 280 à un périphérique équipé d'une interface série:

- Paramètres de configuration de l'usinage et du système
- Tableaux de valeurs de correction non-linéaire
- Sortie de la valeur de mesure

Les données suivantes peuvent être transférées d'un périphérique au ND 280:

- Commandes des touches
- Paramètres de configuration d'usinage et du système
- Tableaux de valeurs de correction non-linéaire
- Mises à jour du logiciel (Firmware-Update)

Les pages suivantes décrivent ce que vous devez savoir pour **paramétrer** l'interface de données:

- Transmission série des données avec les fonctions Import et Export
- Installer une mise à jour du logiciel (firmware update)
- Câblage des câbles de raccordement au ND 280
- Commande externe

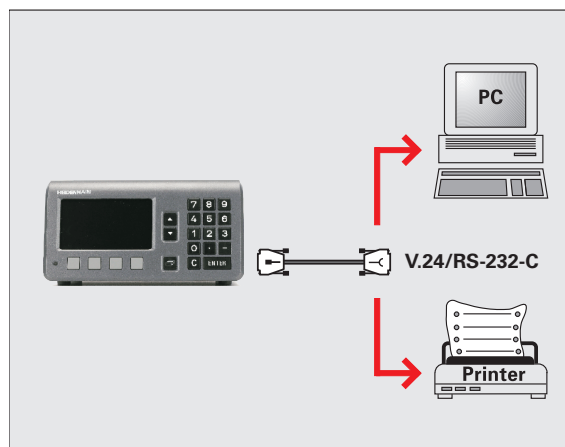


Fig. II.44 Communication des données via V.24/RS-232-C

Transmission série des données avec les fonctions Import et Export

Les connecteurs séries **V.24/RS-232 (X31)** et **USB type B (UART, X32)** sont situés sur la face arrière du coffret . Ces connecteurs permettent de connecter les appareils suivant (voir „Câblage des câbles de raccordement” à la page 67):

- Imprimante avec interface de données série
- Personal Computer (PC) avec interface de données série



Danger pour composants internes!

Les interfaces X31 et X32 sont conformes à l'**isolation galvanique du réseau** de la norme EN 50 178!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs que quand l'appareil est hors tension!

Configurez les paramètres-système du ND pour la transmission des données (voir „Configurer l'interface série” à la page 55).

Pour les fonctions de transmission des données, le ND 280 affiche la softkey IMPORT/EXPORT. Sélectionnez cette softkey; vous disposez ensuite de deux autres softkeys:

- IMPORT pour charger les données à partir d'un PC.
- EXPORT pour transférer les données vers un PC ou une imprimante.

Transférer les données du ND 280 à une imprimante

Si vous désirez transmettre des données à une **imprimante** équipée de l'interface série, appuyez sur la softkey EXPORT. Le ND 280 transmet les données en format texte ASCII de manière à ce que l'imprimante puisse aussitôt les imprimer.

Transférer les données du ND 280 à un PC

Pour la transmission des données entre le ND 280 et un PC, il faut que le PC soit équipé d'un logiciel de communication (HyperTerminal, par exemple, qui fait partie de la fourniture de Windows ® ou bien **TNCremoNT**). TNCremoNT est disponible gratuitement chez HEIDENHAIN. Vous trouvez le logiciel sur le site Web HEIDENHAIN www.heidenhain.de dans **Services et Documentation** dans le zone de téléchargement.

Si vous avez besoin d'autres informations, veuillez prendre contact avec votre revendeur HEIDENHAIN. Ce logiciel traite les données envoyées ou récupérées via le câble de liaison série. Toutes les données sont transmises en format texte ASCII entre le ND ND 280 et le PC.

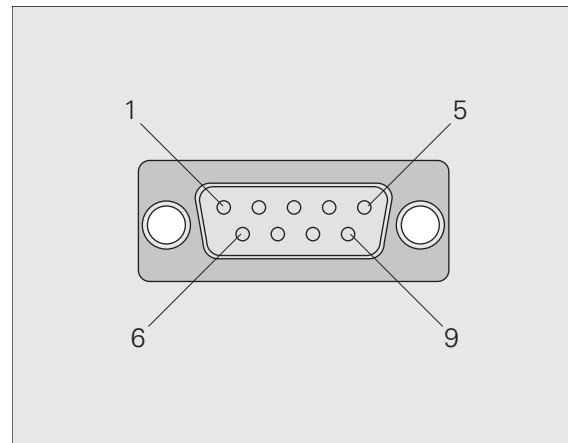


Fig. II.45 Connecteur pour V.24/RS-232-C

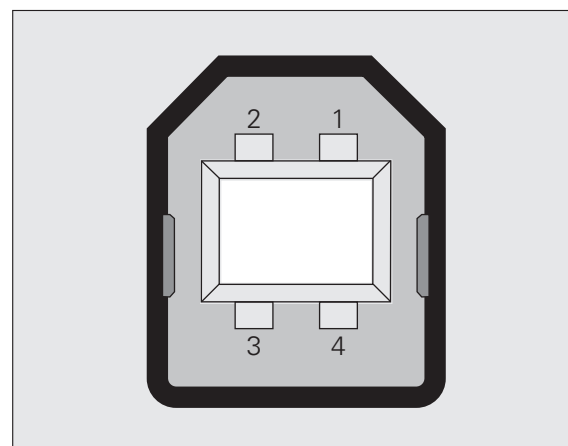


Fig. II.46 Fiche femelle USB type B (UART)



Si vous désirez exporter des données du ND 280 à un PC, vous devez d'abord préparer le PC pour la réception des données afin qu'il les enregistre dans un fichier. Pour cela, vous configurez le programme de communication de manière à ce qu'il puisse accepter les données-texte ASCII dans le fichier du PC via le port COM. Dès que le PC est prêt à recevoir les données, lancez le transfert des données avec la softkey EXPORT du ND 280.

Transférer les données d'un PC au ND 280

Si vous désirez importer des données d'un PC vers le ND 280, vous devez tout d'abord préparer le ND 280 pour la réception des données:

- ▶ Appuyez sur la softkey IMPORT. Dès que le ND 280 est prêt, configurez le programme de communication sur le PC de manière à pouvoir transmettre le fichier souhaité en format texte ASCII.

Format des données

Vous pouvez définir le format des données dans le menu PARAMÉTRER SYSTÈME avec le paramètre PORT SÉRIE (voir „Configurer l'interface série“ à la page 55).



Certains protocoles de communication (Kermit ou Xmodem, par exemple) ne sont pas gérés par le ND 280.

Caractères de contrôle

Appeler la valeur de mesure:	STX (Control B)
Interruption:	DC3 (Control S)
Continuer:	DC1 (Control Q)
Consulter un message d'erreur:	ENQ (Control E)

Exemples pour la sortie des valeurs de mesure: voir section “Restitution des valeurs de mesure“ à la page 76.



Installer une mise à jour du logiciel (firmware update)

En cas de besoin de mise à jour de logiciel (Firmware-Update) pour votre ND, vous pouvez le télécharger à partir du site Web HEIDENHAIN. Vous trouvez le logiciel sur le site Web HEIDENHAIN www.heidenhain.de dans **Services et Documentation** de la zone de téléchargement.

Pour installer la mise à jour du logiciel (firmware update), procédez de la manière suivante:

- ▶ Raccorder le port série **USB type B (UART, X32)** à votre PC, voir „Câblage des câbles de raccordement” à la page 67.



Danger pour composants internes!

Les interfaces X31 et X32 sont conformes à l'**isolation galvanique du réseau** de la norme EN 50 178!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs que quand l'appareil est hors tension!



Une mise à jour du logiciel ne peut être installée que via l'interface USB et non **pas** via l'interface **V.24/RS-232 (X31)**.

- ▶ Pour transmettre les données via l'interface USB, le pilote de l'appareil doit être installé sur votre PC, voir „Câblage des câbles de raccordement” à la page 67.
- ▶ Sur le PC, lancez la mise à jour du logiciel (firmware update) par un double clic sur le fichier.
- ▶ Sur votre ND, appuyez **simultanément** sur la touche C et sur la touche ENTER **et mettez votre ND sous tension**. Le ND affiche alors les versions actuelles installées pour le matériel et le logiciel. Il est prêt pour le téléchargement du logiciel (firmware download, voir Fig. II.47).
- ▶ Lancez la mise à jour en appuyant sur le bouton **Start** de votre PC.
- ▶ Attendez que l'installation du logiciel (firmware) soit terminée. Le ND redémarre automatiquement et affiche alors l'**écran de démarrage**.
- ▶ Appuyez sur la softkey LANGUE si vous désirez changer la langue conversationnelle et validez avec la touche ENTER.
- ▶ Pour afficher l'écran standard, appuyez sur n'importe quelle autre touche. Votre ND est maintenant en service (voir „Mise en route du ND 280” à la page 20).
- ▶ Fermez la fenêtre d'installation sur votre PC.

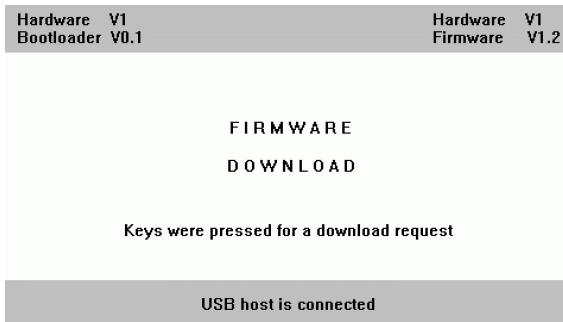


Fig. II.47 Mise à jour du logiciel (firmware update)



Câblage des câbles de raccordement

Le câblage des câbles de raccordement dépend de l'appareil connecté (se reporter à la documentation technique du périphérique).

Câblage complet pour V.24/RS-232-C (X31)

La communication entre le ND 280 et votre PC n'est possible que s'ils sont reliés ensemble par un câble série.

Câble de transmission des données V.24/RS-232-C Sub-D (femelle) 9 broches/Sub-D (femelle) 9 broches

Id.-Nr. 366964-xx

Broche	Repérage	Fonction
1	Ne pas raccorder	
3	TXD	Données d'émission
2	RXD	Données de réception
7	RTS	Requête d'émission
8	CTS	Prêt à émettre
6	DSR	Unité de transmission prête
5	SIGNAL GND	Prise de terre
4	DTR	Terminal de données prêt
9	Ne pas raccorder	

Niveau du signal

Signal	Amplitude signal „1”= „actif”	Amplitude signal „0”= „inactif”
TXD, RXD	-3 V à -15 V	+ 3 V à + 15 V
RTS, CTS DSR, DTR	+ 3 V à + 15 V	-3 V à -15 V

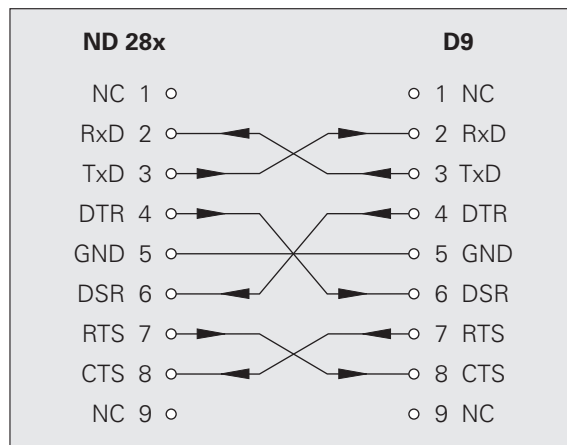


Fig. II.48 Repérage des broches du port série avec handshake

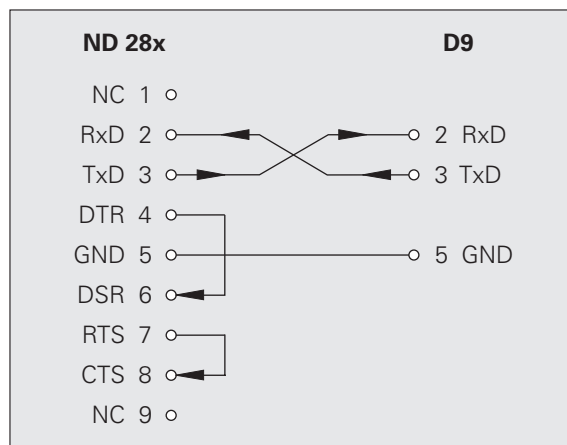


Fig. II.49 Repérage des broches du port série sans handshake



USB type B (UART), fiche femelle conforme DIN IEC 61076-3-108

Broche	Repérage	Fonction
1	VCC	+5 V
2	D-	Données (inverses)
3	D+	Données
4	GND	Prise de terre

Si vous désirez relier votre visualisation de cotes à un PC via l'interface USB, vous devez disposer d'un pilote USB spécial. Vous le trouverez (pour Windows 2000 et XP et Windows Vista) soit dans le répertoire d'installation du programme TNCremoNT, soit sur les pages Internet HEIDENHAIN www.heidenhain.fr dans **Services et documentation** de la zone de téléchargement.

Après avoir téléchargé le fichier, installez le. Raccordez ensuite votre visualisation de cotes au PC et mettez-la en service. Installez le pilote USB à l'aide de l'assistant matériel Windows qui démarre automatiquement.

Longueur du câble: 5 m max.

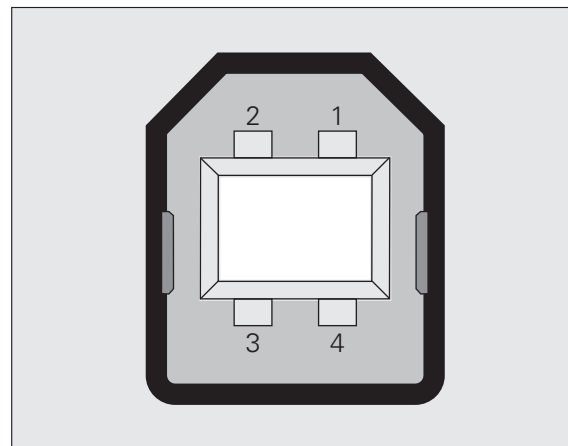


Fig. II.50 Repérage des broches USB type B femelle

Commandes externes via les interfaces de données V.24/RS-232-C ou USB

Commandes des touches

Les interfaces de données V.24/RS-232-C (X31) et USB (UART, X32) permettent de commander à distance le ND 280 à partir d'un périphérique. Commandes de touches disponibles:

Format	
<ESC>TXXXX<CR>	Touche actionnée.
<ESC>AXXXX<CR>	Emission des contenus d'écran
<ESC>FXXXX<CR>	Exécuter une fonction.
<ESC>SXXXX<CR>	Exécuter une fonction spéciale.

Séquence d'instruction	Fonction
<ESC>T0000<CR>	Touche 0
<ESC>T0001<CR>	Touche 1
<ESC>T0002<CR>	Touche 2
<ESC>T0003<CR>	Touche 3
<ESC>T0004<CR>	Touche 4
<ESC>T0005<CR>	Touche 5
<ESC>T0006<CR>	Touche 6
<ESC>T0007<CR>	Touche 7
<ESC>T0008<CR>	Touche 8
<ESC>T0009<CR>	Touche 9
<ESC>T0100<CR>	Touche C
<ESC>T0101<CR>	Touche -
<ESC>T0102<CR>	Touche .
<ESC>T0103<CR>	Touche de navigation
<ESC>T0104<CR>	Touche ENTER
<ESC>T0105<CR>	Flèche vers le haut
<ESC>T0106<CR>	Flèche vers le bas
<ESC>T0107<CR>	Touche softkey 1 (gauche)
<ESC>T0108<CR>	Touche softkey 2
<ESC>T0109<CR>	Touche softkey 3



Séquence d'instruction	Fonction
<ESC>T0110<CR>	Touche softkey 4 (droite)

Séquence d'instruction	Fonction
<ESC>A0000<CR>	Emission de l'identification de l'appareil
<ESC>A0100<CR>	Emission de la valeur d'affichage de position
<ESC>A0200<CR>	Emission de la position effective
<ESC>A0301<CR>	Emission d'un message d'erreur
<ESC>A0400<CR>	Emission du n° ID du logiciel
<ESC>A0800<CR>	Emission de l'état de la barre d'état
<ESC>A0900<CR>	Emission de l'état de l'affichage d'état

Séquence d'instruction	Fonction
<ESC>F0000<CR>	Désactiver/activer la fonction REF
<ESC>F0002<CR>	Impression (Print)

Séquence d'instruction	Fonction
<ESC>S0000<CR>	Réinitialiser l'affichage de positions
<ESC>S0001<CR>	Verrouiller le clavier
<ESC>S0002<CR>	Déverrouiller le clavier

Description des commandes des touches

Le ND gère le protocole XON/XOFF pour l'exécution des commandes:

- Lorsque le buffer de caractères (100 caractères) est plein, le ND envoie le caractère de contrôle **XOFF** à l'émetteur.
- Dès que le buffer est vide, le ND envoie le caractère de contrôle **XON** à l'émetteur. Le buffer est à nouveau prêt à recevoir des données.



Touche actionnée (commandes TXXXX)

- Le ND acquitte toutes les commandes de touches qu'il détecte en émettant le caractère de contrôle **ACK** (Acknowledge, Control-F). Le ND exécute ensuite la commande de la touche.
- S'il détecte mal les commandes ou si celles-ci sont non valides, le ND répond avec le caractère de contrôle **NAK** (No acknowledge, Control U).

Emission du contenu de l'écran (commandes AXXXX)

- Avant de délivrer du texte et pour les commandes valides, le ND répond par le caractère de contrôle **STX** (Start of text, Control B).
- S'il détecte mal les commandes ou si celles-ci sont non valides, le ND répond avec le caractère de contrôle **NAK** (No acknowledge, Control U).

Emission de l'identification de l'appareil:

- Nom de l'appareil
- Numéro d'identification du logiciel installé actuellement
- Numéro de version du logiciel installé actuellement

<STX>					N	D	-	2	8	0	<CR>	<LF>
		6	4	6	1	1	8	-	0	1	<CR>	<LF>
						V	1	-	0	1	<CR>	<LF>
1	2										3	

- 1** Caractère de contrôle STX: 1 caractère
- 2** Identification de l'appareil: 10 caractères
- 3** Fin de ligne: 2 caractères

Emission de la valeur d'affichage de position:

<STX>	-	1	2	3	4	5	.	6	7	8	9	<CR>	<LF>
4	5										6		

- 4** Caractère de contrôle STX: 1 caractère
- 5** Valeur de position affichée: 10 - 13 caractères, selon le nombre de virgules et de décimales
- 6** Fin de ligne: 2 caractères




Emission de la position effective:

<STX>	+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<CR>	<LF>
7	8										9	

- 7** Caractère de contrôle STX: 1 caractère
- 8** Position effective: 10 caractères, sans virgule et avec zéros à gauche
- 9** Fin de ligne: 2 caractères

Emission d'un message d'erreur:



- Le ND envoie le texte du message d'erreur affiché sur la ligne des remarques.
- L'émission n'a lieu que si le ND affiche un message d'erreur.

<STX>	E	R	R	O	R		X	1	:	I	N	P	U	T		F	R	
	E	Q	U	E	N	C	Y		T	O	O		H	I	G	H	!	
10	11																<CR>	<LF>

- 10** Caractère de contrôle STX: 1 caractère
- 11** Message d'erreur: 35 caractères
- 12** Fin de ligne: 2 caractères

Emission du n° ID du logiciel:

<STX>		6	3	7	4	5	6	-	0	1	<CR>	<LF>
13	14										15	

- 13** Caractère de contrôle STX: 1 caractère
- 14** Numéro d'identification du logiciel installé actuellement: 10 caractères
- 15** Fin de ligne: 2 caractères



Emission de l'état de la barre d'état:

<STX>	0	3	0	1	0	0	1	2	<CR>	<LF>
16	a	b	c	d	e	f	g	h	17	

16 Caractère de contrôle STX: 1 caractère

a-h Valeurs des paramètres de la barre d'état: 8 caractères

17 Fin de ligne: 2 caractères

Colonne	Paramètre					
a	Mode de fonctionnement	0 = valeur effective	1 = Chemin restant			
b	Mode d'affichage pour l'axe et le couplage d'axes	0 = X1				
c	Facteur échelle	0 = non activé	1 = activé			
d	Correction	0 = aucune correction	1 = correction d'erreur ou compensation des défauts des axes activée.			
e	Chronomètre	0 = arrêté	1 = chronomètre en marche			
f	Unité de mesure	0 = mm	1 = inch	2 = DEGRES	3 = DMS	4 = rad
g	Point d'origine	1 = point d'origine 1	2 = point d'origine 2			
h	Barre de softkeys	1 = page 1	2 = page 2	3 = page 3	4 = clavier verrouillé	



Emission de l'état de l'affichage d'état:

<STX>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	<CR>	<LF>
18	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	19	

18 Caractère de contrôle STX: 1 caractère

a-j Valeurs des paramètres de l'affichage d'état: 10 caractères

19 Fin de ligne: 2 caractères

Le ND délivre l'état des symboles dans l'affichage d'état:

0 = Symbole inactif (gris)

1 = Symbole actif (noir)

2 = Symbole clignote

Colonne	Paramètres	Signification
a-g	Inactif	
h	SET	Initialisation du point d'origine
i	REF	Exploitation de la marque de référence.
j	Inactif	



Exécuter une fonction (commandes FXXXX)

- Le ND acquitte toutes les commandes de touches qu'il détecte en émettant le caractère de contrôle **ACK** (Acknowledge, Control-F). Le ND exécute ensuite la commande de la touche.
- S'il détecte mal les commandes ou si celles-ci sont non valides, le ND répond avec le caractère de contrôle **NAK** (No acknowledge, Control U).

Fonctions:

- **Désactiver/activer la fonction REF**: Modifier le mode REF actuel.
- **Print** (impression): Sortie de la valeur de mesure actuelle; correspond à la fonction **Transmettre les valeurs de mesure** avec STX (Control B, voir „Restitution des valeurs de mesure” à la page 76).

Exécuter une fonction spéciale (commandes SXXXX)

Fonctions:

- **Réinitialiser la visualisation de cotes (Reset)**: Fonction identique à la mise hors tension/sous tension de la visualisation de cotes.
- **Verrouiller le clavier**: Le ND acquitte la fonction spéciale en envoyant le caractère de contrôle **ACK** (Acknowledge) et verrouille toutes les touches sur l'appareil. Vous ne pouvez alors plus commander le ND que par des commandes externes. Le déverrouillage du clavier s'effectue par l'envoi de la fonction spéciale **Déverrouiller le clavier** ou par l'arrêt/le redémarrage de la visualisation de cotes.
- **Déverrouiller le clavier**: Le ND acquitte la fonction spéciale en envoyant le caractère de contrôle **ACK** (Acknowledge) et déverrouille le clavier qui avait été verrouillé précédemment avec la fonction spéciale **Verrouiller le clavier**.



II – 5 Restitution des valeurs de mesure

Variantes

Vous avez deux possibilités pour lancer sur un PC la sortie de la valeur de mesure du ND 280: Via le port série X31 ou X32 avec **Control B** ou avec la softkey PRINT.

Sortie de la valeur de mesure via l'interface de données série X31 ou X32



Danger pour composants internes!

Les interfaces X31 et X32 sont conformes à l'**isolation galvanique du réseau** de la norme EN 50 178!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs que quand l'appareil est hors tension!

Avec la softkey PRINT ou la commande **Control B**, vous transférez à un PC les valeurs d'affichage actuelles du mode de fonctionnement Valeur effective ou Chemin restant (en fonction du mode actif) (voir „Modes de fonctionnement“ à la page 27) via l'une des interfaces série V.24/RS-232-C ou USB.



Commande Control B:

- Interface V.24/RS-232-C:
Le ND reçoit la commande **Control B** via la ligne RXD de l'interface et transmet les valeurs de mesure via la ligne TXD (voir „Interface de données” à la page 63).
- USB type B:
L'interface gère la communication de données bidirectionnelle. La transmission est lancée avec la commande **Control B**.

Transmission des données:

- Les valeurs de mesure peuvent être réceptionnées et mémorisées par un programme terminal (par exemple, HyperTerminal compris dans la fourniture de Windows ®). Ou bien utilisez **TNCremoNT**. TNCremoNT est disponible gratuitement chez HEIDENHAIN. Vous trouvez le logiciel sur le site Web HEIDENHAIN www.heidenhain.fr dans **Services et Documentation** de la zone de téléchargement.
- Le programme standard (voir Fig. II.51) affiche la structure de base d'un programme pour la sortie de la valeur de mesure.

Durées des signaux

Processus	Heure
Retard de mémorisation t_1	$t_1 \leq 1$ ms
Sortie de la valeur de mesure après t_2	$t_2 \leq 50$ ms
Durée de régénération t_3	$t_3 \geq 0$ ms

```

10 L%=18
20 CLS
30 PRINT "V.24/RS-232-C"
40 OPEN "COM1:9600,E,7" AS#1
50 PRINT #1, CHR$(2);
60 IF INKEY$<>" THEN 130
70 C%=LOC(1)
80 IF C%<L% THEN 60
90 X$=INPUT$(L%,#1)
100 LOCATE 9,1
110 PRINT X$;
120 GOTO 50
130 END
    
```

Fig. II.51 Programme standard pour la sortie de la valeur de mesure avec Control B

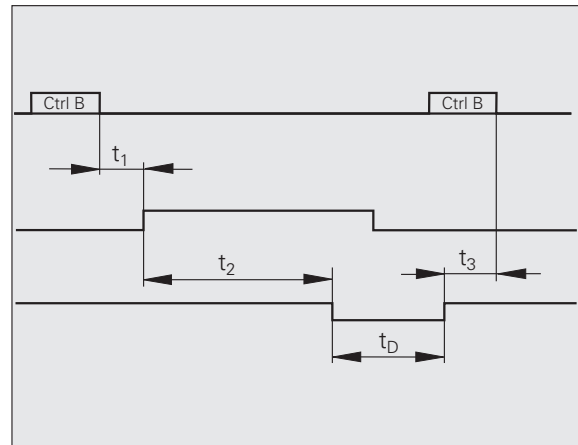


Fig. II.52 Durées des signaux lors de la sortie de la valeur de mesure avec la commande Control B



Durée de la transmission de la valeur de mesure

$$t_D = \frac{187 + (11 \cdot L)}{B}$$

t_D Durée de transmission de la valeur de mesure en [s]

L: Nombre d'interlignes

B: Vitesse en bauds

Exemple: Chronologie lors de la sortie de la valeur de mesure

Valeur de mesure: X = - 5.23 mm

Sortie de la valeur de mesure:

-	5.23					<CR>	<LF>
1	2	3	4	5	6	7	8

- 1 Caractère +/-
- 2 Valeur numérique avec point décimal: Au total 10 caractères; le ND délivre les zéros à gauche sous forme d'espaces.
- 3 Espace
- 4 Unité de mesure: **Espace** = mm, " = inch, ? = perturbation
- 5 Espace
- 6 Espace
- 7 Retour chariot (Carriage Return)
- 8 Interligne (Line Feed)



II – 6 Introduction et sortie de la liste des paramètres et du tableau de valeurs de correction

Fichier-texte

Vous pouvez recevoir et enregistrer sur votre PC sous forme de **fichier-texte en format ASCII** les listes transmises par le ND via l'interface de données série.

Pour la transmission des données entre le ND 280 et un PC, il faut que le PC soit équipé d'un logiciel de communication (HyperTerminal, par exemple, qui fait partie de la fourniture de Windows® ou bien **TNCremoNT**). TNCremoNT est disponible gratuitement chez HEIDENHAIN. Vous trouvez le logiciel sur le site Web HEIDENHAIN www.heidenhain.fr dans **Services et Documentation** de la zone de téléchargement.



- Vous devez enregistrer chaque liste dans un **fichier-texte séparé**.
- Vous pouvez renvoyer les fichiers-texte au ND au moyen du programme terminal.
- Si nécessaire, vous pouvez traiter les fichiers-texte à l'aide d'un **éditeur de texte**, par exemple pour modifier les valeurs des paramètres). Pour cela, vous devez connaître le **format de sortie des listes** (voir pages suivantes). Lorsqu'il reçoit les listes, le ND s'attend à ce qu'elles aient la même forme que pour leur sortie.
- Lors de la réception de listes, le ND attend le **caractère initial** < # >.
- La réception du **caractère final** < # > termine la réception.

Le ND contrôle les listes reçues, d'abord au niveau du **modèle** de l'appareil sur la seconde ligne de la liste. Le ND n'accepte que les listes d'un même modèle. Si le ND 280 reçoit p. ex. une liste de paramètres du ND 287, il délivre alors le message **ERREUR RECEPTION - Fichier de données incorrect!** dans la fenêtre de droite. Acquitez le message avec la touche C.

Le ND contrôle aussi l'**intégralité** de la liste. P. ex., il ignore les listes où il manque des paramètres ou qui en contiennent trop. En présence d'une erreur, le ND délivre aussi le message:

ERREUR RECEPTION - Fichier de données incorrect! Acquitez le message avec la touche C.



- Lors de la réception de **valeurs de paramètres non valides**, le ND réinitialise le paramètre de fonctionnement à la **configuration par défaut**.

Exemple: P01 LINEAR = 3

La valeur **3** n'est pas autorisée. Le ND réinitialise le paramètre P01 à la configuration par défaut: P01 LINEAR = 0



Exemple de liste de paramètres



Le ND envoie toujours le texte du paramètre en anglais.

La valeur du paramètre est déterminante lors de l'importation des paramètres dans le ND. Dans les tableaux suivants, les **valeurs par défaut sont en caractères gras**.

ND 280 avec système de mesure angulaire raccordé sur X1

Paramètres		Signification		
#			Caractère initial (#)	
ND-280	DEG		Modèle: ND-280, unité de mesure DEG: Degrés), DMS ou rad	
P01	LINEAR	=	0	Unité de mesure linéaire: mm = 0 , inch = 1
P02	ANGULAR	=	0	Unité de mesure angulaire: DEG = 0 (degrés), DMS = 1, rad = 2
P03	ENC. TYPE	=	1	Type de système de mesure: Linéaire = 0 , angulaire = 1
P04	ENC. SIGNAL	=	1	Signal du système de mesure: 0 = 11 µA, 1 = 1 Vcc , 2 = Endat
P06	ANGLE	=	0	Affichage angulaire: 0 = +/- 180° , 1 = 360°, 2 = +/- infini
P10	SCALING	=	0	Echelle: 0 = inactive , 1 = active
P11	SCL. FACTOR	=	+ 1.000000	Facteur échelle: 1.000000 (par défaut)
P20	BRIGHTNESS	=	94	Luminosité de l'écran: 0 - 100 % (80% par défaut)
P21	DISP. SAVER	=	1	Economiseur d'écran: 0 = inactif, 1 = actif
P22	SAVER TIME	=	120	Durée pour l'économiseur d'écran: 120 min. par défaut
P23	START.DISPL.	=	1	Ecran de démarrage: 0 = inactif, 1 = actif
P30	DIRECTION	=	0	Sens de comptage: 0 = positif , 1 = négatif
P31	SIGN.PERIOD	=	20	Période de signal: 20 µm (10 µm par défaut)
P32	SP/R	=	36000	Période de signal par tour: 36000 par défaut
P33	COUNT MODE	=	5	Mode de comptage: 0 - 5 = 5 , 0 - 2 = 2, 0 - 1 = 1
P34	DP PLACES	=	4	Virgules décimales: 4 par défaut
P35	REF ON/OFF	=	1	Marque de référence: 0 = inactive, 1 = active
P36	REF MARK	=	5	0 = une marque de référence , 1..6: Marques de référence à distance codées
P37	ALARM	=	3	0 = inactif, 1 = fréquence, 2 = salissures, 3 = fréquence et salissures
P40	ENC. COMP.	=	2	Correction d'axe: 0 = inactive , 1 = linéaire, 2 = correction non-linéaire
P41	LIN. COMP.	=	+ 0.0	Correction linéaire: 0.0 µm/m (par défaut)
P50	RS232/USB	=	1	Interface: 0 = RS232 , 1 = USB



Paramètres		Signification	
P51	BAUD RATE =	11	Vitesse en bauds = 115200 (0 - 11), 7 par défaut
P52	DATA BIT =	0	Bits de données: 0 = 7 bits , 1 = 8 bits
P53	STOP BIT =	0	Bits de stop: 0 = 2 bits de stop , 1 = 1 bit de stop
P54	PARITY BIT =	1	Bit de parité: 0 = aucune parité, 1 = parité paire , 2 = parité impaire
P55	BLANK LINE =	1	Interligne: 1 (0 - 99)
P60	PRESET = +	0.0000	Valeur pour init. externe: 0.0000
P96	LANGUAGE =	1	Langue régionale: 0 - 9, 1 = allemand
#			Caractère final (#)



Format de sortie de la liste de valeurs de correction



Le ND délivre un tableau de valeurs de correction pour chaque axe à corriger.

Première ligne

Chaque tableau de valeurs de correction débute par le caractère initial < # > (HEX: 0x23).

#	<CR>	<LF>
1		

1 Caractère initial et fin de ligne: 3 caractères

Deuxième ligne

Sortie du modèle de l'appareil et de l'unité de mesure

N	D	-	2	8	0										M	M				<CR>	<LF>
2													3			4					

2 Modèle de l'appareil justifié à gauche: 13 caractères

3 Unité de mesure: 6 caractères

4 Fin de ligne: 2 caractères

Troisième ligne

Sortie de l'axe à corriger:

A	X	I	S		X	1									=						0	<CR>	<LF>
5													6			7			8				

5 Axe à corriger, justifié à gauche: 13 caractères

6 Bloc de séparation: 3 caractères

7 Valeur de l'axe justifiée à droite: 6 caractères

8 Fin de ligne: 2 caractères

Quatrième ligne

Sortie de l'écart entre les points de correction (seulement pour les mesures linéaires):

S	P	A	C	I	N	G									=						1	0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
9													10			11										12			

- 9 Ecart: 13 caractères
- 10 Bloc de séparation: 3 caractères
- 11 Valeur pour l'écart, justifiée à droite: 13 caractères
- 12 Fin de ligne: 2 caractères

Cinquième ligne

Sortie du point d'origine pour la correction (seulement avec les mesures linéaires):

D	A	T	U	M												=							0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>
13													14			15										16				

- 13 Point d'origine: 13 caractères
- 14 Bloc de séparation: 3 caractères
- 15 Valeur pour le point d'origine, justifiée à droite: 13 caractères
- 16 Fin de ligne: 2 caractères



Sixième ligne

Sortie de la valeur de correction Nr. 0:

C	O	M	P	.	N	0	.	0	0	0		=			+				0	.	0	0	0	0		=	
17													18			19										20	
		+				0	.	0	0	0	0	<CR>	<LF>														
21													22														

- 17 Numéro de correction zéro justifié à gauche: 13 caractères
- 18 Bloc de séparation: 3 caractères
- 19 Position de correction zéro justifiée à droite: 13 caractères
- 20 Bloc de séparation: 3 caractères
- 21 Valeur de correction zéro justifiée à droite: 13 caractères
- 22 Fin de ligne: 2 caractères

Lignes suivantes pour autres valeurs de correction

Sortie des valeurs de correction 1 - 199 pour les mesures linéaires (1 - 179 pour les mesures angulaires):

C	O	M	P	.	N	0	.	1	9	9		=			+				1	9	9	0	.	0	0	0	0		=	
23													24			25										26				
		+				0	.	1	2	3	5	<CR>	<LF>																	
27													28																	

- 23 Numéro de correction 199 justifié à gauche: 13 caractères
- 24 Bloc de séparation: 3 caractères
- 25 Position de correction 199 justifiée à droite: 13 caractères
- 26 Bloc de séparation: 3 caractères
- 27 Valeur de correction 199 justifiée à droite: 13 caractères
- 28 Fin de ligne: 2 caractères

Dernière ligne

Chaque tableau de valeurs de correction se termine par le caractère final <# > (HEX: 0x23).

#	<CR>	<LF>
29		

- 29 Caractère final et fin de ligne: 3 caractères



Exemples pour les tableaux de valeurs de correction

ND 280 avec un système de mesure linéaire raccordé en X1

Paramètres	Signification
#	Caractère initial (#)
ND-280 MM	Modèle: ND-280, unité de mesure MM ou IN (inch)
AXIS X1 = 0	Axe à corriger
SPACING = + 10.0000	Ecart entre points: 10 mm (indication de valeur)
DATUM = + 0.0000	Point d'origine: 0 mm (indication de valeur)
COMP.NO.000= + 0.0000=+0.0000	Valeur de correction 0 = 0.0000 mm (la valeur de correction zéro est toujours égale à zéro)
COMP.NO.001= + 10.0000= ...	Valeur de correction 1 = aucune valeur introduite
COMP.NO.002= + 20.0000= ...	Valeur de correction 2 - 199 aucune valeur introduite. L'axe ne sera pas corrigé
COMP.NO.003= + 30.0000= ...	
COMP.NO.004= + 40.0000= ...	
COMP.NO.005= + 50.0000= ...	
COMP.NO.006= + 60.0000= ...	
COMP.NO.007= + 70.0000= ...	
COMP.NO.008= + 80.0000= ...	
COMP.NO.009= + 90.0000= ...	
COMP.NO.010= + 100.0000= ...	
COMP.NO.011= + 110.0000= ...	
COMP.NO.012= + 120.0000= ...	
COMP.NO.013= + 130.0000= ...	
COMP.NO.014= + 140.0000= ...	
COMP.NO.015= + 150.0000= ...	
COMP.NO.016= + 160.0000= ...	
COMP.NO.017= + 170.0000= ...	
COMP.NO.018= + 180.0000= ...	
...	
COMP.NO.190= + 1900.0000= ...	



Paramètres	Signification
COMP.NO.191= + 1910.0000= ...	
COMP.NO.192= + 1920.0000= ...	
COMP.NO.193= + 1930.0000= ...	
COMP.NO.194= + 1940.0000= ...	
COMP.NO.195= + 1950.0000= ...	
COMP.NO.196= + 1960.0000= ...	
COMP.NO.197= + 1970.0000= ...	
COMP.NO.198= + 1980.0000= ...	
COMP.NO.199= + 1990.0000= ...	
#	Caractère final (#)



II – 7 caractéristiques techniques

ND 280

Caractéristiques techniques	
Axes	Un axe
Entrée système de mesure	<ul style="list-style-type: none"> ■ Systèmes de mesure incrémentaux HEIDENHAIN <ul style="list-style-type: none"> ■ Signaux sinusoïdaux 11 μACC, fréquence d'entrée max. 100 kHz ■ Signaux sinusoïdaux 1 V_{CC}, fréquence d'entrée max. 500 kHz ■ Systèmes de mesure absolus HEIDENHAIN avec interface EnDat 2.1/2.2 <p>Périodes de signal possibles pour systèmes de mesure linéaire et angulaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pour systèmes de mesure angulaire: 1 - 999 999.999 ■ Pour systèmes de mesure linéaire: 0.000 000 01 μm - 99 999.9999 μm
Résolution d'affichage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Axes linéaires: 0.5 mm à 0.001 μm, en fonction de la période du signal ■ Axes rotatifs: 0.5° à 0.000001° (00°00'00.1"), en fonction de la période du signal
Affichage	<p>Ecran monochrome pour valeurs de positions, dialogues et données d'introduction, fonctions graphiques, curseur graphique de positionnement</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Affichage d'état: Mode de fonctionnement, axe, facteur échelle, correction, chronomètre, unité de mesure Numéro du point d'origine, barre de softkeys ■ Affichage des positions et valeurs de mesure avec résolution d'affichage configurable
Langue de l'interface	Allemand, Anglais, Français, Japonais, Chinois (simplifié)
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interface multilingue ■ Exploitation des marques de référence REF à distances codées ou uniques ■ Affichage de longueur ou d'angle ■ Mode Valeur effective, mode Chemin restant ■ Deux points d'origine ■ Facteur échelle ■ Chronomètre ■ Fonction Remise à zéro ou Présélection ■ Correction d'erreur linéaire ou non-linéaire pour la compensation des défauts des axes ■ Fonction de diagnostic pour contrôler le système de mesure, le clavier, l'écran, la tension d'alimentation et les entrées et sorties à commutation ■ Transmission des données pour valeurs de mesure, valeurs de correction, paramètres de configuration ou téléchargement de logiciels via l'interface série ■ Système d'aide intégrée
Correction d'erreurs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Axes linéaires: Linéaire et non-linéaire (jusqu'à 200 points de correction) ■ Axes rotatifs: Non-linéaire (180 points de correction fixes et espacés de 2°)



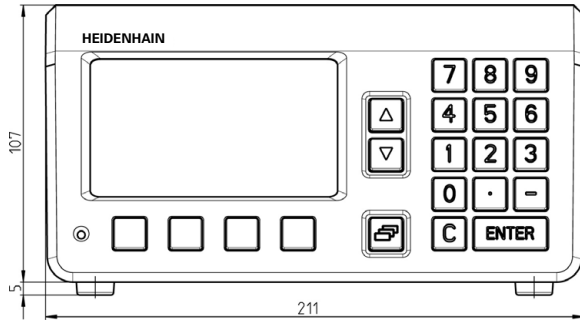
Caractéristiques techniques	
Interface de données	<p>Deux interfaces série:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ V.24/RS-232-C 110 à 115 200 bauds ■ USB type B (UART) <p>La transmission des données ne peut s'effectuer que sur une seule interface à la fois. Vous trouvez le logiciel de communication TNCremoNT sur le site Web HEIDENHAIN www.heidenhain.fr dans Services et Documentation de la zone de téléchargement..</p>
Accessoires en option	<ul style="list-style-type: none"> ■ Platine de montage pour fixation dans une armoire 19 pouces ■ Câbles adaptateurs avec prise SUB-D pour systèmes de mesure HEIDENHAIN ■ Palpeur de mesure avec prise SUB-D ■ Câble de transmission de données pour l'interface V.24/RS-232-C ■ Câble de transmission des données pour l'interface USB
Raccordement secteur	100 V à 240 V~; 50 Hz à 60 Hz
Fusible secteur	2 x T500 mA
Puissance	30 VA max.
Compatibilité électromagnétique/ conformité CE	<p>L'appareil est conforme à la directive CEM 2004/108/EG pour les normes génériques en matière de</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Immunité aux perturbations EN 61000-6-2 ■ Emissions parasites DIN EN 61000-6-4
Température de service	0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F)
Température de stockage	-40 °C à 85 °C (-40 °F à 185 °F)
Humidité relative	<p>< 75 % en moyenne annuelle < 90 % dans de rares cas</p>
Indice de protection (EN 60529)	IP 40 Face arrière du coffret, IP 54 Face frontale du coffret
Poids	env. 2,5kg (5,5 livres)
Version du boîtier	Modèle de table, boîtier en fonte d'aluminium
Dimensions du boîtier	Largeur: 211 mm, hauteur: 112 mm (avec pieds), profondeur: 251 mm (avec prises)



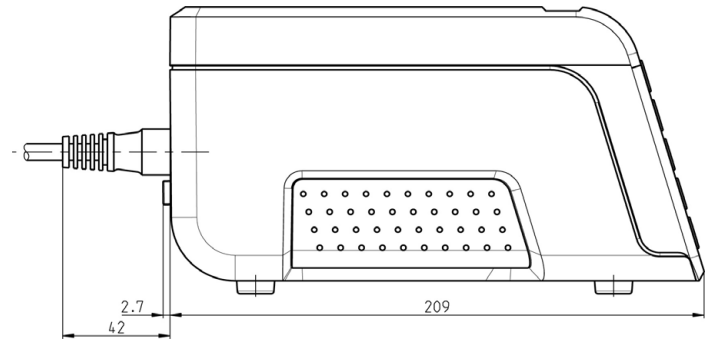
II – 8 Dimensions

ND 280

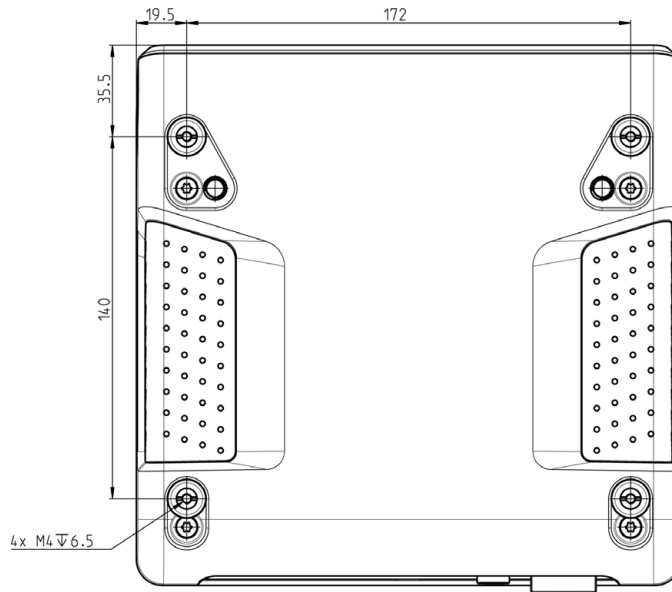
Cotes en mm



Face avant et dimensions



Face latérale et dimensions



Vue de dessous et dimensions

Dimensions en mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ± 0.2 mm

II – 9 Accessoires

Références des accessoires

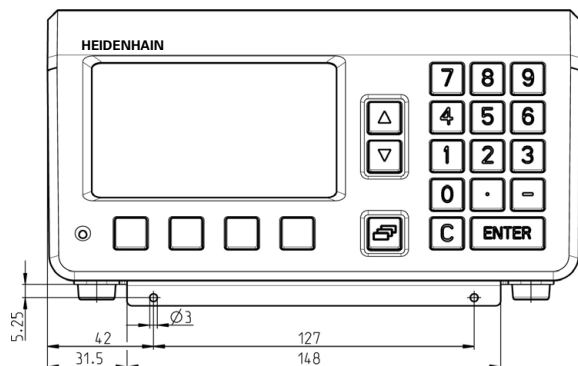
Référence	Accessoires
654020-01	Platine de montage pour fixation dans une armoire 19- pouces, avec emballage
366964-xx	Câble de transmission de données pour l'interface V.24/RS-232-C, avec emballage
354770-xx	Câble de transmission des données pour l'interface USB, avec emballage



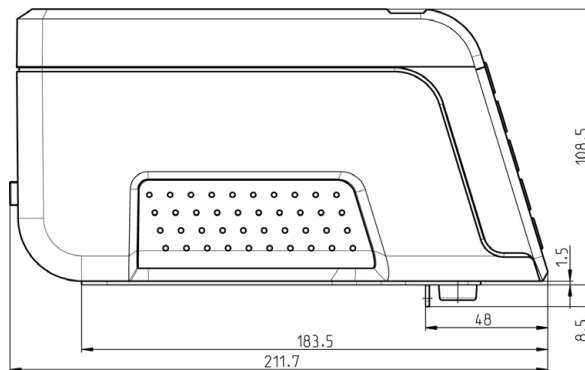
Platine de montage pour fixation dans une armoire 19-pouces-

Id-Nr. 654020-01

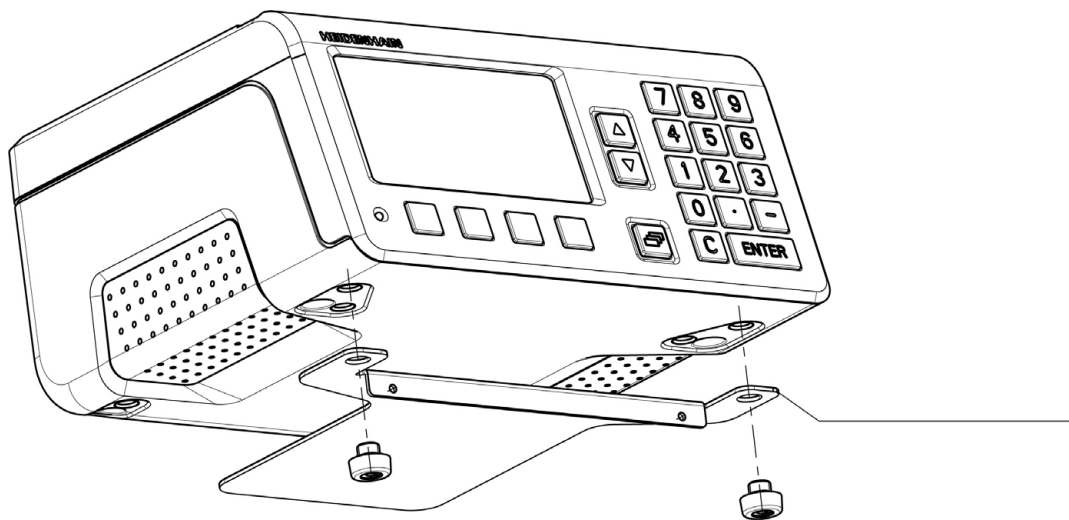
Dimensions (mm)



Face avant et dimensions



Face latérale et dimensions



Dimensions en mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768 - m H
< 6 mm: ± 0.2 mm

Vue 3D; fixez la platine de montage sur l'armoire électrique avec deux vis M4 x 6.

- A**
 Accessoires ... 36, 91
 Accessoires en option ... 36
- B**
 Boîte de dialogue ... 26
- C**
 Câblage des câbles de
 raccordement ... 67
 USB ... 68
 V.24/RS-232-C ... 67
 Caractéristiques techniques ... 88
 Chemin restant ... 16
 Chronomètre (définir) ... 32
 Clavier, utilisation ... 24
 Commande externe ... 69
 Compatibilité électromagnétique ... 38
 Conditions d'environnement ... 37
 Conditions électriques requises ... 39
 Configuration par défaut ... 48
 conformité CE ... 38
 Contenu de la fourniture ... 36
 Coordonnées absolues ... 17
 Coordonnées incrémentales ... 17
 Correction d'erreur non-linéaire ... 51
 Correction d'erreurs ... 49
 Créer le tableau de valeurs de
 correction ... 52
 linéaire ... 50
 non-linéaire ... 51
- D**
 Définir le système de mesure ... 44
 Système de mesure absolu ... 47
 Système de mesure angulaire
 incrémental ... 46
 Système de mesure linéaire
 incrémental ... 45
 Diagnostic ... 57
 Tension d'alimentation ... 60
 Test de l'écran ... 57
 Test du clavier ... 57
 Test du système de mesure ... 58
 Dimensions ... 90
- E**
 Empilage ... 37
 Envoi de la valeur de mesure ... 76
 Exploitation des marques de
 référence ... 21
- F**
 Fact. éch. ... 31
 Firmware update ... 66
 Fonctions de base ... 20
 Fonctions des softkeys ... 23
- I**
 Image miroir ... 31
 Initialisation du point d'origine ... 28, 32
 Installation et fixation ... 37
 Instructions en ligne ... 26
 Interface USB ... 55, 63, 68
 Interface V.24/RS-232-C ... 55, 63
 Interfaces de données ... 63
 Introduction des données ... 24
- L**
 Langue (définir) ... 33
 Lieu prévu pour le montage ... 37
 Liste des paramètres
 Entrée et sortie ... 79
 Exemple ... 81
 Format de sortie ... 80
- M**
 Maintenance ... 40
 Maintenance préventive ... 40
 Marques de référence ... 19
 Franchir ... 21
 Ne pas franchir ... 21
 Marques de référence à distances
 codées ... 19
 Marques de référence fixes ... 19
 Masques de saisie ... 26
 Messages d'erreur ... 26, 34
 Mise à jour du logiciel (firmware
 update) ... 66
 Mise à la terre ... 39
 Mise hors tension du ND ... 21
 Mise sous tension ... 20
 Mise sous tension du ND ... 20
 Modes de fonctionnement ... 27
 Montage ... 37
 Mot de passe ... 42
- P**
 Paramétrer l'affichage ... 47
 Paramétrer l'application ... 48
 Paramétrer l'usinage ... 27
 Paramétrer l'usinage, menu ... 29, 43
 Paramétrer le système ... 42
 Paramétrer les interfaces ... 55
 Paramétrer système, menu ... 42
 Paramétrer usinage, menu ... 29
 Paramètres des systèmes de
 mesure ... 61
 Partage de l'écran ... 22
 Partage standard de l'écran ... 22
 Platine de montage ... 92
 Point d'origine absolu ... 15
 Points d'origine ... 15
 Port série ... 55
 Position effective ... 16
 Position nominale ... 16
 Positions absolues de la pièce ... 17
 Positions incrémentales de la
 pièce ... 17
 Possibilités d'utilisation ... 14
 Principes pour les données de
 positions ... 15
 Prise secteur ... 39
- R**
 Raccordement électrique ... 39
 Raccorder les systèmes de
 mesure ... 40
 REF ... 18
 Réglages de l'écran ... 33
 Réparation ... 40
 Retour de position ... 18

S

- Softkey AUCUNE REF ... 21
- Softkey LISTE DES RUBRIQUES ... 25
- Softkey mm/inch ... 30
- Softkey VALEUR EFFECTIVE/CHEMIN RESTANT ... 27
- Sortie de la valeur de mesure
 - via l'interface de données ... 76
- Système d'aide ... 25
- Système d'aide intégrée ... 25
- Systèmes de mesure angulaire de HEIDENHAIN ... 62
- Systèmes de mesure de position ... 18
- Systèmes de mesure de position absolus ... 18
- Systèmes de mesure de position incrémentaux ... 18
- Systèmes de mesure linéaires HEIDENHAIN ... 61

T

- Tableau de valeurs de correction ... 52
 - Afficher ... 53
 - Afficher la graphique ... 53
 - Configuration ... 53
 - Exemples ... 86
 - Exporter ... 54
 - Format de sortie ... 83
 - Importer ... 54
- Touche C ... 24
- Touche ENTER ... 24
- Touche VERS LA HAUT/VERS LE BAS ... 24
- Transmission de données série ... 64
- Transmission des données
 - à partir du PC ... 65
 - à un PC ... 64
 - à une imprimante ... 64
 - Amplitude du signal ... 67
 - Caractères de contrôle ... 65
 - Format des données ... 65

U

- Unité de mesure, sélectionner ... 30
- Update ... 66

V

- Valeur d'affichage, initialiser ... 28
- Valeur pour le point d'origine ... 32



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