



## Travailler avec les visualisations de cotes

# ND 281

# NDP 281

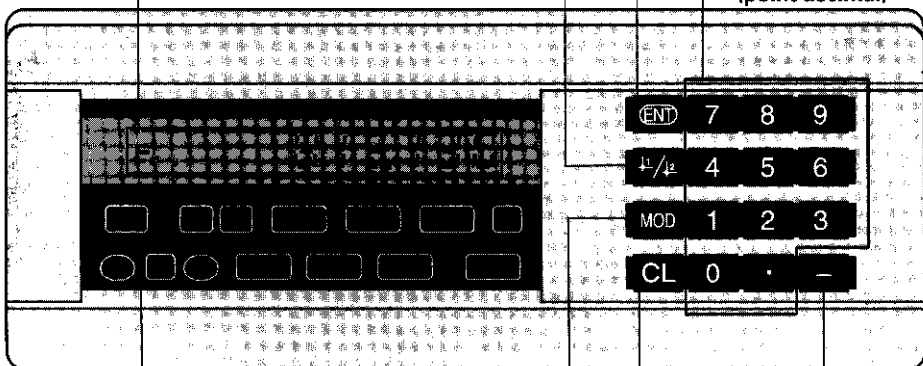
boîtier encastrable

**affichage valeur effective et d'introduction** (LED avec 7 segments, 9 décades et signe)

- sélection de l'origine
- feuilletter en arrière dans liste paramètres

**prise en compte des valeurs introduites**

**clavier décimal (point décimal)**



**affichage d'état avec champs clairs**

- commutation de l'affichage: MIN / MAX / DIFF / ACTL / START / PRINT
- choisir les paramètres à la mise en route
- feuilletter vers l'avant dans liste paramètres

- touche de signe
- modifier paramètre

- effacer valeur introduite
- CL + MOD: sélectionner la liste des paramètres
- CL + nombre de 2 chiffres: sélection de paramètre
- effacer paramètre introduit et afficher n° de paramètre

### Champ clair      Signification

<b>REF</b>	La marque de référence a été franchie – les points de référence sont protégés en mémorisation. <b>clignotant:</b> l'affichage attend que l'on appuie sur ENT ou CL.
<b>in.</b>	Valeurs de positions affichées en pouce (inch).
<b>└ 1 / └ 2</b>	Point de référence 1 / point de référence 2 a été sélectionné.
<b>PRINT</b>	<b>clignotant:</b> la valeur d'affichage sera émise via l'interface de données, par ex. sur une imprimante.
<b>SET</b>	<b>clignotant:</b> l'affichage attend confirmation des valeurs d'introduction.
<b>&lt; / = / &gt;</b>	<b>Classification:</b> valeur mesure < à limite < de classification / dans limites de classification / > à limite > de classification.
<b>MIN / MAX</b>	<b>Cycle mesures:</b> mini / maxi / différence max. (MAX-MIN) / valeur <b>DIFF / ACTL</b> de mesure actuelle. <b>clignotant:</b> confirmer le choix de la valeur à afficher.
<b>START</b>	Cycle de mesures en cours. <b>clignotant:</b> affich. attend signal START du cycle de mesures.

Les visualisations de cotes ND 281 et NDP 281 sont destinées de préférence au raccordement de **palpeurs de mesure MT HEIDENHAIN**. Les MT possèdent **une** marque de référence. Lors du franchissement de celle-ci, un signal est émis, désignant cette position comme point de référence. Lors de la remise sous tension, il suffit de repasser sur le point de référence pour que soit rétablie la relation entre les positions et les valeurs d'affichage qui a été définie par initialisation du point de référence.

D'autres systèmes de mesure linéaire photoélectrique peuvent être raccordés (cf. "Configuration des paramètres pour systèmes de mesure linéaire"). Ceux-ci ont une ou plusieurs marques de référence - "à distances codées" notamment -. Avec les marques de référence à distances codées, une course de 20 mm max. est suffisante pour rétablir, après remise sous tension, la relation entre les positions et les valeurs d'affichage.

## Mise en route



Ent...CL

**Mise en route affichage** (commutateur sur face arrière).

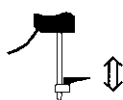
- L'affichage indique **Ent...CL**.
- Le champ clair REF clignote.



5 , 6 9 7

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

- L'affichage indique la dernière valeur affectée à la position des marques de référence
- Le champ clair REF est allumé.
- Le point décimal clignote.



**Franchir le point de référence**

Se déplacer jusqu'à ce que l'affichage compte et que le point décimal ne clignote plus.

La visualisation est prête à fonctionner.

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

## Initialisation du point de référence

En initialisant un point d'origine, vous affectez à une position donnée la valeur d'affichage correspondante. Avec le ND 281 et le NDP 281, il vous est possible de définir deux points de référence différents.



**Sélectionnez le point de référence 1 ou 2.**

4 0

4 0

**Introduire une valeur numérique**, par ex. 40.



**Prendre en compte la valeur numérique** introduite.

Vous pouvez aisément commuter entre les deux points de référence. Utilisez le point de référence 2 si vous désirez afficher des valeurs incrémentales!

---

## Cycles de mesures

---

Dans un cycle de mesures, la visualisation peut déterminer l'une des valeurs suivantes:

- Valeur minimum (MIN)
- Valeur maximum (MAX)
- Différence entre la valeur maximum et la valeur minimum (DIFF)
- Dernière valeur enregistrée (ACTL)

Toutes les 550  $\mu$ s, la visualisation enregistre une nouvelle valeur de mesure.

---

### Lancer le cycle de mesures

- Appuyez sur la touche **MOD** jusqu'à ce qu'à ce que le champ clair désiré clignote, par ex. champ MAX, pour afficher la valeur maximum.
- Confirmez la sélection en appuyant sur la touche ENT.
- Appuyez sur MOD jusqu'à ce qu'à ce que le champ clair START clignote.
- Lancez le cycle de mesures en appuyant sur la touche ENT.

On peut **commuter l'affichage** entre les modes MIN, MAX, DIFF et ACTL:

- Appuyez sur MOD jusqu'à ce qu'à ce que le champ clair désiré clignote; validez en appuyant sur ENT **ou**
- au moyen du paramètre de fonctionnement P21 (cf. Liste paramètres).

### Attention:

Si l'entrée à commutation (commande externe du cycle de mesures) est active (plot 6 du raccordement Sub-D EXT), vous ne pouvez **pas** commuter l'affichage comme il est indiqué ci-dessus!

---

### Interrompre le cycle de mesures et le relancer

- Appuyez sur MOD jusqu'à ce que START clignote; validez avec ENT.
- 

### Achievez un cycle de mesures

- Appuyez sur MOD jusqu'au clignotement du champ clair; validez avec ENT.

Vous pouvez aussi lancer un cycle de mesures et commuter l'affichage à partir d'une **entrée à commutation du raccordement Sub-D EXT** (cf. ce §).

---

## Classification

---

En mode classification, la visualisation compare la valeur affichée à une limite haute et une limite basse de "classification". Les champs clairs et sorties à commutation du raccordement Sub-D EXT (cf. ce §) indiquent si la valeur affichée se situe en dessous de la limite basse de classification, ou au-dessus de la limite haute de classification, ou bien encore dans ces deux limites.

Affichage	Signification
=	Valeur mesure entre les limites de classification
<	Valeur mesure inférieure à la limite basse de classification
>	Valeur mesure supérieure à la limite haute de classification

---

**Paramètres de fonctionnement** pour la classification:

- P17: Classification active/inactive
- P18, P19: Limites de classification

## Sortie des données

Vous disposez de trois possibilités pour restituer les données:

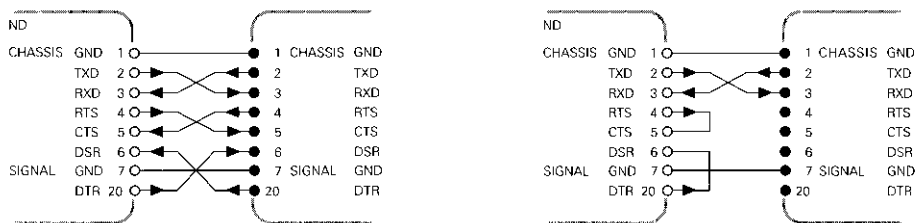
- Appuyez sur la touche MOD jusqu'à ce que le champ clair PRINT clignote et lancez la sortie des données à l'aide de la touche ENT; **ou**
- introduisez l'instruction Ctrl B à partir de l'entrée RXD; **ou**
- introduisez le signal de mémorisation sur le raccordement Sub-D EXT.

Un **câble de liaison** (ex. vers un PC) est livrable par HEIDENHAIN (Id. Nr. 274 545 ..); longueurs du câble jusqu'à 20 m.

**Paramètres de fonctionnement** pour la sortie des données: P50, P51

### Câble et distribution des raccordements

Le câblage est soit **complet** (à gauche), soit **partiel** seulement (à droite).



**CHASSIS GND:** masse boîtier, **TXD:** données émission, **RXD:** données réception, **RTS:** demande émission, **CTS:** prêt à émettre, **DSR:** unité transmission prête, **SIGNAL GND:** masse 0V, **DTR:** appareil réception des données prêt.

Signaux	Niveau signal "actif"	Niveau signal "non actif"
TXD, RXD	-3V à -15V	+3V à +15V
RTS, CTS, DSR, DTR	+3V à +15V	-3V à -15V

### Format de transmission et caractères de contrôle

**Transmission** en code ASCII

**Mot de données** 1 bit de start, 7 bits de données, bit parité (paire), 2 bits de stop

**Caract. contrôle** Start STX, interruption DC3, poursuite DC1

**Ordre chronol.**

- Signe
- Valeur numérique avec 2 points décimaux max.
- espace
- Unité (espace = mm, " = pouce, ? = perturbation)
- Etat de classification (<, >, =; ? si P18 > P19) **ou** espace
- Cycle mesures (S = MIN, A = ACTL, G = MAX, D = DIFF) **ou** espace
- retour chariot
- nombre d'interlignes

### Durées de mémorisation et de transmission

La durée de transmission des données dépend de la vitesse en bauds choisie et du nombre d'interlignes supplémentaires insérés. Les durées sont plus longues dans le cas d'un cycle de mesures DIFF.

Signal mémorisation	Ctrl B	EXT(impuls. )	EXT(contact)	PRINT
Mémoris. après	≤ 1 ms	≤ 1 µs	≤ 5 ms	≤ 55 ms
Transmission après	≤ 58 ms	≤ 58 ms	≤ 63 ms	≤ 113 ms

## Raccordement Sub-D EXT



### Danger pour composants internes!

La tension d'utilisation externe doit être en „basse protection de sécurité“ suivant la norme VDE 0160, 5.88!

Ne relier les charges inductives qu'avec diode de roue libre montée en parallèle!



### Utiliser exclusivement un câble blindé!

Relier le blindage sur le carter du connecteur!

	Plot	Fonction	Plot	Fonction
Sorties	15	Val. mesure > limite commut. A1 (P62)	1	0 V
	16	Val. mesure > limite commut. A2 (P63)	10	0 V
	18	Val. mesure > limite sup. classif. (P19)	12	non raccordé
	17	Val. mesure < limite inf. classif. (P18)	13	non raccordé
	19	Erreurs (cf. Messages d'erreur)	11	libre
	14	Valeur d'affichage = zéro	20	libre
Entrées	2	Remise à zéro de l'affichage	21	libre
	3	Initialiser affichage à valeur de P79	24	non raccordé
	25	Aborder les marques de référence		
	4	Ignorer les signaux de référence		
	5	Lancer le cycle de mesures		
	6	Sél. ext. valeur affich. avec cycles mesures		
	7	Afficher mini du cycle de mesures		
	8	Afficher maxi du cycle de mesures		
	9	Afficher différence de MAX - MIN		
	22	Mémorisation, impulsion		
23	Mémorisation, contact			

**Afficher** valeur de mesure actuelle

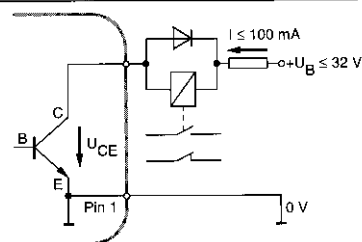
**ACTL** : Entrées 7, 8 et 9 inactives ou plus d'une entrée active parmi celles-ci.

Niv. signal	Low		High	
Entrées	$-0,5 \text{ V} \leq U \leq 0,9 \text{ V}$	$I \leq 6 \text{ mA}$	$3,9 \text{ V} \leq U \leq 15 \text{ V}$	
Sorties	$U \leq 0,4 \text{ V}$	$I \leq 100 \text{ mA}$	$U \leq 32 \text{ V}$	$I \leq 10 \mu\text{A}$

### Description des entrées et sorties des signaux

- Signaux d'entrée**
- Résistance interne "Pull-up" 1 k $\Omega$
  - Commande par contact à 0 V ou Niveau Low par composant TTL
  - Retard pour RAZ/init.:  $t_v \leq 2 \text{ ms}$
  - Durée min. impulsion pour tous les signaux:  $t_{\min} \geq 55 \text{ ms}$

- Signaux de sortie**
- Sorties "Open-Collector", actives Low
  - Retard jusqu'à émission du signal:  $t_v \leq 60 \text{ ms}$
  - Durée min. signal passage à zéro:  $t_0 \geq 180 \text{ ms}$



Les durées sont plus élevées, lorsque les fonctions sont actives (ex. mode classification)!

## Action des signaux de mémorisation

L'action des signaux de mémorisation sur l'affichage est définie dans le paramètre de fonctionnement P23.

Action du signal de mémorisation	P23
L'affichage ignore les signaux de mémorisation	ACTL
L'affichage est suspendu ("gelé") et actualisé à chaque signal de mémorisation	HOLD
L'affichage est stoppé pendant le signal de mémorisation	STOP

## Messages d'erreur

Message	Cause et effet
ERROR 01	Dernière valeur de mesure non encore appelée <sup>1)</sup>
ERROR 02	Appareil externe non prêt pour transmission des données <sup>1)</sup> (ERROR 02 n'apparaît qu'une seule fois!)
ERROR 03	Interface de données: Erreur de parité ou format de transmission erroné <sup>1)</sup>
ERROR 11	Dépassement par initialisation de manière externe
ERROR 12	Valeur après arrondi introduite non représentable
ERROR 13	Dépassement limite commutation 1
ERROR 14	Dépassement limite commutation 2
ERROR 15	Dépassement limite inférieure de classification
ERROR 16	Dépassement limite supérieure de classification
ERROR 50	Signal système mesure trop petit <sup>1)</sup> (ex. si système encrassé)
ERROR 51	Fréquence d'entrée pour entrée système de mesure trop élevée <sup>1)</sup> (ex. si vitesse de déplacement trop élevée)
ERROR 53	Compteur interne dépassé <sup>1)</sup>
ERROR 55	Erreur au franchissement des marques de référence <sup>1)</sup>
ERROR 80	Si erreur réitérée: contacter le service après-vente!
ERROR 83	
ERROR 84	
ERROR 99	Contrôler paramètre de fonctionnement! Si erreur réitérée: contacter le service après-vente!

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

**Tous les signaux de classification sont allumés:** la limite supérieure de classification est inférieure à la limite inférieure.

<sup>1)</sup> Ces erreurs ont leur importance pour un appareil raccordé.

Le signal d'erreur (plot 19) du raccordement Sub-D EXT est actif.

### Effacer le message d'erreur

Lorsque vous avez remédié à l'erreur:

➤ Appuyez sur la touche CL.

## Paramètres de fonctionnement

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

Les paramètres de fonctionnement sont caractérisés par la lettre P, un numéro à 2 chiffres et une abbréviation, ex. `P01 INCH` ou `P33 SEEP`. L'affichage donne cette désignation lorsque vous sélectionnez un paramètre -par ex. en feuilletant dans la liste des paramètres-. Lorsque vous relâchez la touche, l'affichage indique le paramètre validé.

### Appeler les paramètres de fonctionnement

Appeler les paramètres de fonctionnement **après la mise en route**:

- Appuyez sur la touche MOD aussi longtemps qu'est affiché `ENT. . CL`

Appeler les paramètres de fonctionnement **en cours de fonctionnement**:

- Appuyez sur la touche CL, maintenez-la enfoncée en appuyant simultanément sur la touche MOD. L'affichage donne le premier paramètre de fonctionnement (P01: système de cotation mm/pouce).

Sélectionner **directement** les paramètres de fonctionnement:

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

### Feuilleter dans la liste des paramètres

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

### Modifier les paramètres de fonctionnement

- Commuter les paramètres de fonctionnement avec la touche "moins" ou
- introduire valeur paramètre de fonctionnement, ex. P41 (`SET` clignote).

### Corriger les valeurs d'introduction et afficher la désignation des paramètres

- Appuyez sur la touche CL.

### Quitter les paramètres de fonctionnement

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

# Liste des paramètres de fonctionnement

5

Paramètre	Signification	Fonction / effet	Réglage
P01 INCH	Unité de mesure	Affichage en mm	OFF
		Affichage en pouce	ON
P17 CLASS Classification	Classification	Classification active	CLASS ON
		Classification inactive	CLASS OFF
P18 CLASS	Classification - limite inférieure (introduire P18 < P19)		
P19 CLASS	Classification - limite supérieure (introduire P19 > P18)		
P21 STOP Storage	Affichage cycles mesures [MIN] [ACTL] [MAX] [DIFF] inact.: OFF		
P23 DISP Display	Valeur d'affichage lors de la mémorisation	Signaux de mémorisation ignorés	ACTL
		Suspendre (actualisation pdt mémor.)	HOLD
		Arrêt pendant la mémorisation	STOP
P30 DIR Direction	Sens comptage	normal ( <i>positif</i> )	POS
		inversé ( <i>néгатif</i> )	NEG
P32 Subd Subdivision	Subdivision des signaux de mesure 400, 320, 256, 200, 160, 128, 100, 80, 50, 40, 20, 10, 8, 5, 4, 2, 1, 0,8, 0,5, 0,4, 0,2, 0,1		
P33 STEP	Mode comptage	0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 0	1
		0 - 2 - 4 - 6 - 8 - 0	2
		0 - 5 - 0	5
P38 DEC Decimal point	Points décimaux 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 (> 8 avec affichage pouce)		
P41 COMP Compensation	Compens. linéaire d'erreurs <sup>1)</sup> - 99 999 < P41 < + 99 999 [ $\mu\text{m}/\text{m}$ ]		
P43 REF	Marques de référence	marque de référence isolée	SINGLE
		à distances codées avec 500•PG (PG = période de gravure)	500
		à distances codées avec 1 000•PG (par ex. pour LS 303 C / LS 603 C)	1000
		à distances codées avec 2 000•PG	2000
P44 REF	Exploitation des marques de réf.	exploiter les marques de référence	REF ON
		ne pas exploiter marques de réf.	REF OFF
P45 ENCD Encoder	Contrôle du système de mesure	pas de contrôle ( <b>Alarm Off</b> )	ALARM OFF
		encrassement ( <b>Contamination</b> )	ALARM C
		fréquence ( <b>Frequency</b> )	ALARM F
		fréquence et encrassement	ALARM CF



## Liste des paramètres - Suite

Paramètre	Signification	Fonction / effet	Réglage			
P50 U24	Taux en Baud	bAUD 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600				
P51 U24	Interlignes suppl.	L INFEED (Linefeed) 0 à 99				
P52 A1	Lim. commut. 1	introduire valeur numérique				
P53 A2	Lim. commut. 2	introduire valeur numérique				
P78 P75E Preset	Valeur pour point de réf.	introduire valeur numérique pour initialisation point de réf. par entrée à commutation ou touche ENT				
P60 SEt	Initialisation de l'affichage	pas de RAZ/initialis. avec CL/ENT	SEt OFF			
		RAZ avec CL (Set Zero), pas d'initialisation avec ENT	SEt ZERO			
		RAZ avec CL et initialisation avec ENT à une valeur de P79	P75SEt			
P82 NESO Message	Affichage après mise en route	Message [ENT. . CL]	NESO ON			
		Affich. n'indique pas [ENT. . CL]	NESO OFF			
P85 REF	REF externe	REF par raccord. Sub-D EXT	EXT. ON			
		pas de REF par raccord. EXT	EXT. OFF			
P86 MOD Mode	Premier champ clair après avoir appuyé sur MOD					
	[START]	[PRINT]	[MIN]	[ACTL]	[MAX]	[DIFF]

### 1) Déterminer la valeur d'introduction pour P41:

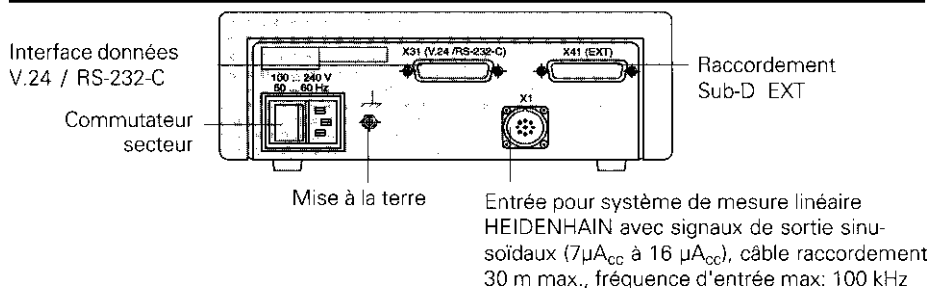
**Exemple:** Longueur utile affichée  $L_a = 620,000$  mm  
 Longueur réelle (donnée par ex. par le système comparateur VM 101 de HEIDENHAIN)  $L_t = 619,876$  mm  
 Différence  $\Delta L = L_t - L_a = -124 \mu\text{m}$   
 Fact. correction k:  $k = \Delta L / L_a = -124 \mu\text{m} / 0,62 \text{ m} = -200 \mu\text{m/m}$

## Configuration paramètres pour systèmes de mesure linéaire HEIDENHAIN

Type	Période du signal [µm]	Marques de référence	P43	Pas d'affichage (Unité mes.: P01)		Configurations valables pour unité mes. en mm:		
				mm	pouce	Subdivision, P32	Mode compt. P33	Points décimaux, P38
LIP 40x	2	une	single	0,001	0,000 05	2	1	3
				0,000 5	0,000 02	4	5	4
				0,000 2	0,000 01	10	2	4
				0,000 1	0,000 005	20	1	4
				0,000 05	0,000 002	40	5	5
				0,000 02	0,000 001	100	2	5
LIP 101 VM	4	une	single	0,001	0,000 05	4	1	3
				0,000 5	0,000 02	8	5	4
				0,000 2	0,000 01	20	2	4
				0,000 1	0,000 005	40	1	4
				0,000 05	0,000 002	80	5	5
LIF 101 LF 401	4	une	single	0,001	0,000 05	4	1	3
				0,000 5	0,000 02	8	5	4
				0,000 2	0,000 01	20	2	4
				0,000 1	0,000 005	40	1	4
<b>MT</b>	<b>10</b>	<b>une</b>	<b>single</b>	0,001	0,000 05	10	1	3
				0,000 5	0,000 02	20	5	4
				0,000 2	0,000 01	50	2	4
				0,000 1	0,000 005	100	1	4
LID	10	une dist.c.	single 2'000	0,000 2	0,000 01	50	2	4
LS 103 LS 405 ULS/10	10	une dist.c.	single 1'000	0,000 1	0,000 005	100	1	4
LS 106 LS 406 LS 706 ULS/20	20	une dist.c.	single 1'000	0,01	0,000 5	2	1	2
				0,005	0,000 2	4	5	3
				0,002	0,000 1	10	2	3
				0,001	0,000 05	20	1	3
				0,000 5	0,000 02	40	5	4
LIDA 190 LB 101	40	une	single	0,002	0,000 1	20	2	3
				0,001	0,000 05	40	1	3
				0,000 5	0,000 02	80	5	4
LIDA 2xx LB 3xx	100	une	single	0,01	0,000 5	10	1	2
				0,005	0,000 2	20	5	3
				0,002	0,000 1	50	2	3
				0,001	0,000 05	100	1	3
LIM 102	12800	une	single	0,1	0,005	128	1	1
				0,05	0,002	256	5	2

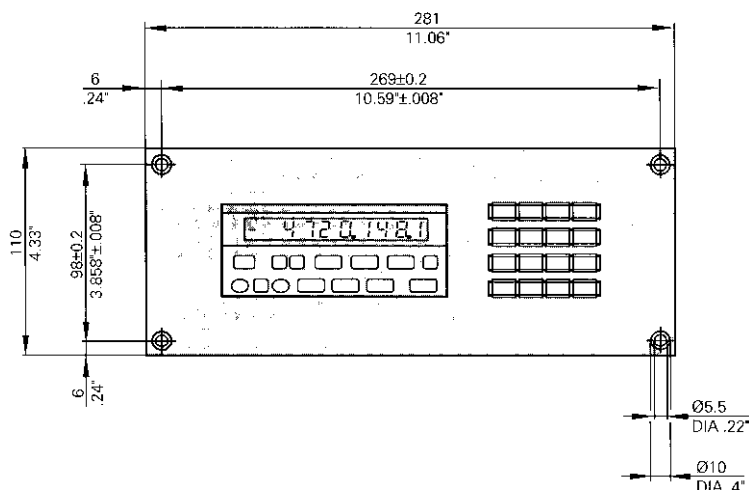
**Exemple:** Définition paramètre pour système de mesure au choix  
 Système mesure linéaire, par ex. au pas de  $s = 10 \mu\text{m}$   
 Pas d'affichage désiré, par ex.  $a = 0,000 1 \text{ mm}$   
**Subdivision** P32 =  $0,001 \cdot s / a = 100$   
**Mode de comptage** P33 = 1 (affichage compte 1, 2, 3, ....)  
**Points décimaux** de a: P38 = 4

## ND 281: Face arrière



Les interfaces X1, X31 et X41 sont conformes à l'"isolation électrique du secteur" selon VDE 0160, 5.88.

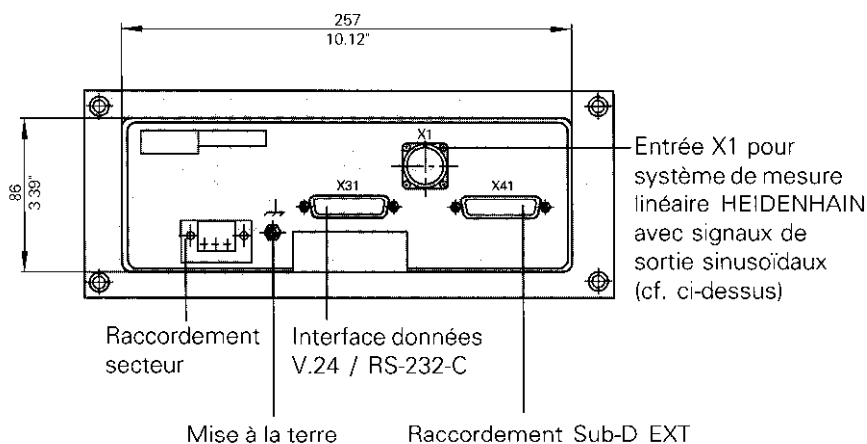
## NDP 281: Face avant et face arrière



### Dimensions d'encastrement:

Section de la face avant en [mm]:  $259+0,5 \cdot 88+0,5$

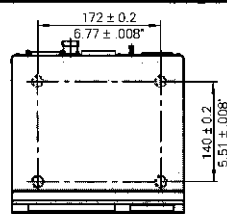
Profondeur d'encastrement min. 297 mm



## ND 281: Pose et fixation

Vous pouvez fixer la visualisation à plat sur un support au moyen de vis M4 (cf. figure ci-contre).

Les visualisations peuvent également être empilées. Des adhésifs (compris dans la fourniture) permettent d'empêcher que les visualisations ne glissent.



## Tension d'alimentation et raccordement secteur



### Risque de décharge électrique!

Avant d'ouvrir le boîtier, retirer la prise secteur!  
Raccorder à la terre! La mise à la terre ne doit jamais être interrompue!



### Danger pour composants internes!

Ne brancher ou débrancher les connecteurs qu'après mise hors tension!  
N'utiliser que des fusibles de rechange conformes aux fusibles d'origine!

Alimentation à découpage à sélection automatique de la tension au primaire résistant aux surtensions selon VDE 0160, 5.88, classe 2 de tenue aux surtensions.

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

**Consommation** 8 W typ., **fusible secteur** F 1 A dans l'appareil.

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



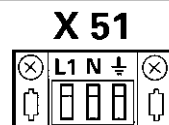
Pour améliorer l'anti-parasitage, relier la prise de terre située sur la face arrière de l'appareil au point de terre central de la machine.  
Section min.: 6 mm<sup>2</sup>

### Raccordement secteur sur le ND 281

Sur la face arrière de son boîtier, la visualisation de cotes ND 281 possède une prise femelle destinée au raccordement d'un câble équipé d'une prise secteur mâle.

### Raccordement secteur sur le NDP 281

Le NDP 281 possède sur sa face arrière une barrette (X 51) destinée au raccordement secteur



## Conditions d'environnement

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

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

**Poids** 1,5 kg

### DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

D-83301 Traunreut, Deutschland

☎ (086 69) 31-0

FAX (086 69) 50 61

☎ Service (086 69) 31-12 72

☎ TNC-Service (086 69) 31-14 46

FAX (086 69) 98 99