



HEIDENHAIN



ND 2100G GAGE-CHEK

Manuel d'utilisation

Français (fr)
2/2017

Sommaire

1	A propos de cette notice.....	7
1.1	Informations sur le modèle.....	7
1.2	Comment lire la documentation.....	7
1.3	Conservation et transmission de la documentation.....	8
1.4	Groupe ciblé par ce manuel.....	8
1.5	Signification des symboles.....	9
2	Sécurité.....	10
2.1	Utilisation conforme à la destination.....	10
2.2	Utilisation non conforme à la destination.....	10
2.3	Qualification du personnel.....	11
2.4	Obligations de l'exploitant.....	11
2.5	Consignes générales de sécurité.....	12
2.5.1	Classification des types d'avertissements.....	13
2.5.2	Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique.....	13
3	Montage.....	15
3.1	Contenu de la livraison.....	15
3.2	Assemblage de l'appareil.....	16
4	Installation.....	19
4.1	Présentation générale de l'appareil.....	20
4.2	Raccordement de la tension d'alimentation.....	21
4.3	Décharge électrostatique.....	22
4.4	Raccorder les systèmes de mesure.....	23
4.5	Connecter un ordinateur.....	25
4.6	Brancher un casque et une imprimante USB.....	25
4.7	Raccorder une pédale et un clavier de commande à distance (accessoires en option).....	26
4.8	Câbler les entrées et sorties à commutation.....	27
5	Utilisation générale.....	29
5.1	Présentation générale de l'appareil.....	30
5.1.1	Ecran.....	31
5.1.2	Touches.....	33
5.2	Mettre l'appareil sous/hors tension.....	36
5.3	Ecran VISU.....	37
5.3.1	Fonction Vue.....	38
5.3.2	Fonction inch/mm.....	46
5.3.3	Fonction Etalonnage.....	46
5.4	Ecran Menu.....	47
5.4.1	Fonction Origine.....	47
5.4.2	Fonction Extra.....	48
5.4.3	Fonction Setup.....	51
5.5	Organigramme du menu.....	52

6	Mise en service.....	53
6.1	paramétrer la langue.....	54
6.2	Saisir le mot de passe.....	55
6.3	Définir une pièce test.....	56
6.4	Configurer le système de mesure.....	57
6.5	Configurer la date, l'heure, le format date et le format heure.....	59
6.6	Configurer le format d'affichage et la résolution d'affichage.....	60
7	Configuration du logiciel.....	63
7.1	Menu Setup.....	64
7.1.1	Accès au menu Setup et à ses écrans.....	64
7.1.2	Quitter le menu Setup.....	66
7.1.3	Entrer les paramètres Setup.....	66
7.1.4	Effacer les données saisies.....	69
7.1.5	Sauvegarder ou charger des configurations.....	69
7.1.6	Imprimer des configurations Setup.....	69
7.2	Configurer la langue : Langage.....	70
7.3	Définir les pièces et les cotes : Conf. Pièce.....	70
7.4	Définir le format d'affichage et la résolution d'affichage : Format.....	73
7.5	Créer une formule : Formules.....	76
7.6	Définir une variable : Variables.....	77
7.7	Définir des valeurs de tolérance : tolérance.....	78
7.8	Définir les paramètres de statistiques : SPC.....	85
7.9	Créer des en-têtes et des invites : En-tête.....	89
7.10	Affectation et utilisation de la mémoire : Mémoire.....	89
7.11	Désigner des formules de cotes : S.Etiquette.....	90
7.12	Créer des formules système : S.Formules.....	91
7.13	Afficher l'état des variables globales : Globals.....	92
7.14	Configurer le système de mesure : Canaux.....	92
7.15	Etalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Etalon.....	104
7.16	Compenser les erreurs de mesure : SLEC.....	107
7.16.1	Effacer tous les point d'origine.....	111
7.16.2	Mise hors/sous tension et initialisation du point zéro machine.....	111
7.16.3	Désactiver SLEC.....	112
7.16.4	Décalage du zéro machine.....	113
7.16.5	Saisir de nouvelles valeurs de segment.....	113
7.16.6	Activer SLEC.....	114
7.17	Configurer l'écran : Affichage.....	114
7.18	Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : Rapport.....	118
7.19	Paramétrer les codes ASCII pour les rapports imprimés : Rpt ASCII.....	121
7.20	Sélectionner les champs pour la transmission des enregistrements : Envoyer.....	123
7.21	Code ASCII pour données à transmettre : Envoi ASCII.....	125
7.22	Configurer le port parallèle E/S : Parallèle.....	126
7.23	Configurer le port RS232 : RS232.....	127
7.24	Configurer le port USB : USB.....	129

7.25	Configurer le clavier : Clavier.....	131
7.25.1	Touches disponibles pour les touches programmables.....	131
7.25.2	Composants de commande à distance et port parallèle pour touches programmables.....	132
7.25.3	Affectation des fonctions des touches programmables.....	132
7.26	Configurer l'horloge : Horloge.....	138
7.27	Configurer les paramètres de l'écran LCD, du haut-parleur et des touches : Divers.....	140
7.28	Déverrouiller ou verrouiller les fonctions critiques : Superviseur.....	143
8	Programmation individuelle.....	146
8.1	Travailler avec des formules, introduction.....	146
8.1.1	Comment associer les cotes à des formules ?.....	147
8.1.2	Que peut-on faire avec des formules ?.....	148
8.1.3	Quand élaborer ou éditer des formules?.....	148
8.1.4	Comment les formules peuvent-elles être enregistrées et sauvegardées ?.....	148
8.2	Créer et éditer des formules.....	149
8.2.1	Créer des formules.....	149
8.2.2	Editer des formules.....	150
8.2.3	Formules longues.....	151
8.2.4	Effacer certains éléments des formules.....	151
8.2.5	Fonctions des formules.....	151
8.3	Exemple de création d'une formule.....	153
8.3.1	Sélection ou attribution d'un numéro de pièce.....	154
8.3.2	Nommer une cote de pièce.....	154
8.3.3	Attribuer des fonctions à la formule de chaque cote.....	155
8.3.4	Tester une formule avant de l'utiliser.....	156
8.4	Fonctions de base des formules.....	156
8.4.1	Fonctions d'entrée mesure.....	158
8.4.2	Fonctions de cotes.....	159
8.4.3	Opérateurs arithmétiques.....	160
8.4.4	Parenthèses.....	161
8.4.5	Unités de mesure.....	161
8.4.6	Fonction de racine carrée (rcar).....	162
8.4.7	Fonction exponentielle (exp).....	163
8.4.8	Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses (de sin à atan).....	164
8.4.9	Fonction de valeur absolue (abs).....	165
8.4.10	Fonction Integer(ent).....	166
8.4.11	Pi et autres constantes.....	167
8.5	Fonctions complexes d'une formule.....	168
8.5.1	Liste d'arguments : virgule (,).....	169
8.5.2	Séparer des formules : point virgule (;).....	170
8.5.3	Fonctions logiques et fonctions contrôle.....	171
8.5.4	Définir les plots d'entrée et de sortie des données : Din et Dout.....	173
8.5.5	Effectuer des tests vrai/faux : Si.....	174
8.5.6	Effectuer des tests conditionnels logiques : Cas.....	175
8.5.7	Déterminer la valeur minimale et maximale : Min et Max.....	177

8.5.8	Fonctions Moyenne (moy) et Médiane (md).....	178
8.5.9	Définir le reste d'une division : Modulo (mod).....	179
8.5.10	Contrôler l'ordre des étapes de mesure : Séquence (seq).....	180
8.5.11	Automatiser les mesures : fonction Seuil.....	183
8.5.12	Déterminer le minimum dynamique et le maximum dynamique : dmn et dmx.....	185
8.5.13	Déterminer la moyenne dynamique et la médiane dynamique : davg et dmd.....	186
8.5.14	Effectuer une analyse Accepté/refusé : Tolérance refusée.....	188
8.6	Fonctions du menu Liste.....	189
8.6.1	Afficher des messages invitant l'utilisateur à saisir des données : Question?.....	191
8.6.2	Emission d'un signal sonore : Beep.....	192
8.6.3	Effacer les données de toutes les pièces : ClrAllID.....	193
8.6.4	Effacer toutes les données de la pièce actuelle : ClrData.....	193
8.6.5	Définir et effacer un évènement Trigger : SetEvent et ClrEvent.....	194
8.6.6	Déclencher un évènement : OnEvent.....	195
8.6.7	Emission de la date et de l'heure : DateStr et TimeStr.....	197
8.6.8	Durée des fonctions : Time.....	198
8.6.9	Affecter et lire les niveaux logiques des plots d'entrée : Din, DinBin.....	199
8.6.10	Affecter et lire les niveaux logiques des plots de sortie : Dout, DoutBin.....	201
8.6.11	Configurer l'affichage graphique : Affichage.....	203
8.6.12	Définir des fonctions utilisateurs : FnDefine, FnParam und FnCall.....	204
8.6.13	Définir des variables : Var.....	206
8.6.14	Lire la position d'un capteur rotatif multi-tours : GetMult.....	208
8.6.15	Définir des variables globales : Global.....	209
8.6.16	Créer des boucles de fonctions : Loop.....	210
8.6.17	Ajouter un commentaire : Remarque.....	211
8.6.18	Palper les valeurs minimum et maximum : HwDmn et HwDmx.....	212
8.6.19	Effacer les valeurs minimum et maximum : Zérodyn.....	213
8.6.20	Affecter une valeur d'entrée sous condition : HwLx.....	214
8.6.21	Intégrer des informations dans des formules : Lookup et Data lookup.....	215
8.6.22	Etalonner des groupes d'entrées : Etalon.....	218
8.6.23	Lire la position minimum et la position maximum : MinIndex et MaxIndex.....	219
8.6.24	Modifier un numéro de pièce avec une formule : PièceN.....	220
8.6.25	Affecter une valeur fixe à une cote : Présélection.....	221
8.6.26	Appeler des valeurs présélectionnées pour cotes: Présél2.....	222
8.6.27	Contrôler les relais avec des formules : Relai.....	223
8.6.28	Définir le contenu d'un rapport : Rapport.....	224
8.6.29	Configurer l'acquisition simultanée des données de toutes les entrées : Scan.....	225
8.6.30	Transmettre des valeurs via une clé USB ou un port RS232 : Envoyer.....	230
8.6.31	Transmettre des messages ou des codes ASCII via un port	

	RS232 : EnvoiMsg.....	231
8.6.32	Transmettre les enregistrements via un port USB ou un port RS232 : EnvoiCs.....	232
8.6.33	Configurer la couleur des cotes dans l'écran VISU : Setcouleur.....	233
8.6.34	Définir les paramètres d'affichage du bargraphe : Setup.....	234
9	Mesurer, contrôle et restituer les résultats.....	235
9.1	Sélectionner une pièce.....	236
9.2	Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage).....	237
9.2.1	Groupes d'étalonnage (G1, G2, G3...G18).....	239
9.2.2	Etalonnage de la résolution des transducteurs (étalonnage Min-Max).....	239
9.2.3	Définir un point de référence temporaire.....	241
9.3	Procédure de mesure.....	245
9.4	Analyser les mesures.....	249
9.5	Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur.....	249
10	Maintenance.....	252
10.1	Nettoyage.....	252
10.2	Plan d'entretien.....	252
10.3	Changer un fusible.....	253
11	Que faire si ... ?.....	254
11.1	Incidents de service.....	254
11.2	Messages d'erreur.....	256
12	Démontage, protection de l'environnement et élimination.....	264
12.1	Démontage.....	264
12.2	Protection de l'environnement et élimination des déchets.....	265
13	Caractéristiques techniques.....	266
14	Glossaire.....	269
15	Indice.....	271

1 A propos de cette notice

Cette notice comprend toutes les informations et tous les avis de sécurité permettant d'utiliser l'appareil correctement.

1.1 Informations sur le modèle


Désignation du produit	Référence
ND 2100G GAGE-CHEK	665 408-xx

Etiquette signalétique L'étiquette signalétique se trouve au dos de l'appareil.
Exemple :



- 1 Désignation du produit
- 2 Index
- 3 N° d'identification


Validité de la documentation

 Le numéro du document figure en bas à gauche de la dernière page. La documentation ne s'applique que si le numéro de document correspond au numéro de document mentionné sur www.heidenhain.fr.

Il faut également comparer la désignation, le numéro d'identification et l'index du produit figurant sur l'étiquette signalétique avec les données indiquées sur www.heidenhain.fr.

1.2 Comment lire la documentation

Le tableau suivant énumère les différentes composantes de la documentation, par ordre de priorité.

 **AVERTISSEMENT**

Le non-respect des consignes peut entraîner des accidents avec un risque de blessures corporelles, voire mortelles, ou des dommages matériels.

- ▶ Lire attentivement l'ensemble de la documentation. Conserver la documentation pour pouvoir la consulter ultérieurement.

Documentation	Description
Addendum	Un addendum complète ou remplace certains passages du manuel d'utilisation ou de la notice d'installation. Tout document de ce type inclus dans la livraison doit être lu en priorité. Toutes les autres informations contenues dans la documentation conservent leur validité.

Documentation	Description
Notice d'installation	La notice d'installation contient toutes les informations et toutes les remarques de sécurité qui permettent de monter et d'installer l'appareil de manière adéquate. Extraite du manuel d'utilisation, la notice d'installation est systématiquement incluse dans la livraison et arrive en deuxième position dans l'ordre de priorité de lecture.
Mode d'emploi	Le manuel d'utilisation contient toutes les informations et toutes les remarques de sécurité qui permettent d'utiliser l'appareil de manière adéquate, conformément à sa destination. Ce manuel n'est pas inclus dans la livraison et arrive en troisième position en termes de priorité de lecture. Le manuel d'utilisation doit être téléchargé et imprimé depuis l'adresse suivante avant la mise en service de l'appareil : www.heidenhain.fr
Documentation relative aux systèmes de mesure et aux autres appareils périphériques raccordés	Les documents de ce type ne sont pas inclus dans la livraison. Ils sont inclus dans la livraison des systèmes de mesure et des appareils périphériques concernés.

1.3 Conservation et transmission de la documentation

Ce manuel doit être conservé à proximité immédiate du poste de travail et doit pouvoir être consulté à tout moment par l'ensemble du personnel. L'exploitant est tenu d'informer son personnel de l'endroit où ce manuel est conservé. Si ce manuel est devenu illisible, l'exploitant est tenu de s'en procurer un nouvel exemplaire auprès du fabricant.

Si l'appareil est transmis ou vendu à un tiers, les documents suivants doivent impérativement être remis au nouveau propriétaire :

- Addendum, si fourni
- Guide d'installation
- Manuel d'utilisation

1.4 Groupe ciblé par ce manuel

Le manuel d'utilisation doit être lu et observé par toute personne en charge de l'une des opérations suivantes :

- Montage
- Installation
- Mise en service
- Configuration, programmation et utilisation
- Entretien, nettoyage et maintenance
- Dépannage
- Démontage
- Élimination des déchets

1.5 Signification des symboles

Dans ce manuel, certains éléments de texte sont toujours représentés de la même manière.

Élément de texte	Représentation
Opérations à effectuer	► Mettre l'appareil sous tension.
Textes et chiffres à entrer	Entrée du mot de passe 007 ...
Touches (touches fléchées, touches Commande, softkeys, etc.) et menus	Touche fléchée «vers la droite» ..., Dans le menu «Setup» ...
Suites de touches (c. à d. appuyer successivement sur des touches ou des softkeys)	Softkeys «Menu/Origine/Etalon.» ...
Désignations des écrans et des vues, formules et fonctions, désignation des champs	Dans l'écran VISU ..., La fonction OnEvent sert à ..., Dans le champ Affichage Temp. ...

2 Sécurité

Les consignes de sécurité qui s'appliquent pour l'utilisation du système sont les consignes de sécurité généralement reconnues, particulièrement celles qui sont reconnues dans le cadre d'une utilisation avec des appareils sous tension. Le non-respect de ces consignes de sécurité risque d'endommager l'appareil ou d'entraîner des blessures corporelles.

Les consignes de sécurité peuvent varier d'une entreprise à l'autre. En cas de divergence entre le contenu de cette notice et les consignes internes de l'entreprise utilisant cet appareil, ce sont les instructions les plus strictes qui prévalent.

2.1 Utilisation conforme à la destination

L'appareil ne peut être utilisé que s'il se trouve dans un état sûr et irréprochable. Il est exclusivement destiné à l'utilisation suivante :

- des opérations multi-mesures pour un tri bon/mauvais ou une exploitation MSP
- des opérations de mesure avec un poste multi-mesures

Toute autre utilisation de l'appareil est considérée comme non conforme à sa destination et peut provoquer des blessures et des dommages.



L'appareil prend en charge des appareils périphériques de différents fabricants. HEIDENHAIN ne peut se prononcer sur la conformité d'utilisation de ces appareils. Il est impératif de respecter les informations relatives à l'utilisation conforme de ces appareils qui sont contenues dans la documentation concernée. Si vous ne disposez pas de ladite documentation, vous devez vous la procurer auprès du fabricant.

2.2 Utilisation non conforme à la destination

Toute utilisation qui n'est pas mentionnée dans le paragraphe "Utilisation conforme à la destination", page 10 est considérée comme non conforme. L'exploitant est seul responsable des dommages susceptibles de résulter d'une utilisation non conforme.

Les utilisations suivantes sont en outre proscrites :

- utilisation avec des pièces, câbles ou raccords défectueux ou non conformes aux normes
- utilisation dans un environnement explosible
- utilisation non conforme aux conditions de service selon les "Caractéristiques techniques", page 266
- modification de l'appareil ou des périphériques sans le consentement du fabricant

2.3 Qualification du personnel

Le personnel en charge du montage, de l'installation, de l'utilisation, de la maintenance et de l'inspection doit être qualifié pour effectuer ces travaux et s'être suffisamment informé en lisant la documentation relative à l'appareil et aux périphériques connectés.

Les exigences auxquelles doit satisfaire le personnel lorsqu'il intervient sur l'appareil sont précisées aux différents chapitres de ce manuel.

Les groupes de personnes qui sont a priori concernées par le montage, l'installation, l'utilisation, la maintenance et l'inspection du fait de leurs et des tâches qui leur incombent sont spécifiés ci-après.

Les utilisateurs

L'utilisateur se sert de l'appareil et l'utilise conformément à sa destination. Il est informé par l'exploitant des tâches spéciales qui lui incombent, ainsi que des dangers éventuels en cas de conduite inappropriée.

Personnel spécialisé

Le personnel spécialisé est formé par l'exploitant pour utiliser et paramétrer l'appareil de manière avancée. Du fait de sa formation professionnelle, de son savoir, de son expérience et de sa connaissance des règles en vigueur, le personnel spécialisé est en mesure d'effectuer les tâches qui lui incombent dans le cadre de l'application concernée, ainsi que de détecter et d'éviter tout risque éventuel.

Electriciens spécialisés

Du fait de sa formation professionnelle, de son savoir, de son expérience et de sa connaissance des normes et règles en vigueur, l'électricien spécialisé est en mesure d'effectuer les travaux qui lui incombent sur l'installation électrique, ainsi que de détecter et d'éviter de manière autonome tout risque éventuel. L'électricien spécialisé est spécialement formé pour l'environnement de travail dans lequel il intervient.

Il doit satisfaire aux règles et dispositions légales en vigueur en matière de prévention des accidents.

2.4 Obligations de l'exploitant

L'exploitant est propriétaire de l'appareil et des périphériques ou il a loué les deux. Il est responsable de l'utilisation de l'appareil conformément à sa destination.

L'exploitant doit

- confier au personnel compétent et autorisé les différentes opérations à effectuer sur l'appareil
- informer son personnel sur ses compétences et ses fonctions, et être à même d'en fournir la preuve
- mettre tout l'équipement nécessaire à la disposition du personnel, afin qu'il puisse accomplir les tâches qui lui incombent
- vérifier que l'appareil est exclusivement utilisé dans un état irréprochable d'un point de vue technique
- s'assurer que l'appareil est protégé de toute utilisation non autorisée

2.5 Consignes générales de sécurité



Ce produit permet d'utiliser plusieurs appareils périphériques de fabricants différents. HEIDENHAIN ne peut se prononcer sur les consignes de sécurité spécifiques s'appliquant à ces appareils. Il est impératif de respecter les consignes de sécurité figurant dans les documentations afférentes. Si vous ne disposez pas de ces consignes, vous devez vous les procurer auprès des fabricants concernés.

Les consignes de sécurité à respecter pour chaque type d'interventions sur l'appareil sont indiquées dans les chapitres correspondants de cette notice.

2.5.1 Classification des types d'avertissements

Les avertissements sont destinés à mettre en garde devant les risques liés à l'utilisation de l'appareil et indiquent comment les éviter. Les différents types d'avertissements sont classés par ordre de gravité du danger et sont répartis comme suit :

Types
d'avertissements



DANGER

Signale **un danger imminent**.

S'il ne peut être évité, il provoquera directement des blessures **graves**, voire **mortelles**.



AVERTISSEMENT

Signale **un danger éventuel**.

S'il ne peut être évité, il peut directement provoquer des blessures **graves**, voire **mortelles**.



ATTENTION

Signale **un danger éventuel**.

S'il ne peut être évité, il peut provoquer des blessures **légères** ou **mineures**.

NOTE

Signale **un risque de dommage**.

S'il ne peut être évité, l'**appareil** ou **un élément de son environnement** peut subir des dégâts.



Un champ d'informations fournit d'**importantes informations supplémentaires ou complémentaires** sur une activité ou un concept donné.

Il signale également certaines situations ou circonstances pouvant provoquer des erreurs de mesure ou des erreurs de fonctionnement.

2.5.2 Consignes de sécurité relatives à l'installation électrique



DANGER

Il est dangereux de toucher les pièces conductrices de tension en ouvrant l'appareil. Une décharge électrique, brûlure ou blessure mortelle peut s'ensuivre.

- ▶ Ne jamais ouvrir le boîtier.
- ▶ Laisser le fabricant intervenir.

NOTE

Détérioration des composants internes de l'appareil

La garantie arrive à expiration dès que l'appareil est ouvert.

- ▶ Ne jamais ouvrir le boîtier.
- ▶ Faire intervenir le fabricant.

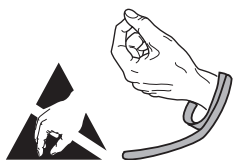
DANGER

En cas de contact direct ou indirect avec des pièces conductrices, le corps de l'utilisateur est dangereusement traversé par le courant.

Un risque de décharge électrique, de brûlure ou de blessure mortelle peut survenir.

- ▶ Seul un personnel spécialement formé est habilité à effectuer des travaux sur l'installation électrique ou sur des composants conducteurs de courant.
- ▶ Utiliser exclusivement des connecteurs et des câbles conformes aux normes pour les raccordements au réseau et toutes les connexions d'interfaces.
- ▶ Eviter la condensation.
- ▶ Si l'appareil est endommagé, interrompre son utilisation. Ne pas le réparer.
- ▶ Faire immédiatement remplacer les composants électriques défectueux par le fabricant.
- ▶ Contrôler régulièrement tous les câbles raccordés et toutes les prises de l'appareil. Remédier immédiatement aux défauts, tels que les liaisons desserrées ou les câbles fondus.

NOTE



Ce produit contient des composants qui peuvent être détruits par une décharge électrostatique (DES).

- ▶ Respecter impérativement les consignes de sécurité pour la manipulation des composants sensibles aux décharges électrostatiques.
- ▶ Ne jamais toucher les plots sans mise à la terre correcte.

3 Montage

Personnel requis



Les étapes suivantes doivent exclusivement être effectuées par un personnel qualifié !

Pour plus d'informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

3.1 Contenu de la livraison

Déballage de l'appareil

- ▶ Ouvrir le carton d'emballage par le haut.
- ▶ Retirer le matériau d'emballage.
- ▶ Sortir le contenu.
- ▶ Vérifier que le contenu de la livraison est complet.
- ▶ Vérifier que la marchandise livrée n'a pas été endommagée pendant le transport.



En cas d'avarie, conserver les emballages pour les besoins de l'enquête et contacter le distributeur HEIDENHAIN ou le fabricant de l'appareil. Ceci vaut également pour les demandes de pièces de rechange.

En cas d'avarie

- ▶ Faire constater l'avarie par le transporteur.
- ▶ Conserver les emballages pour les besoins de l'enquête.
- ▶ Informer l'expéditeur de l'avarie.
- ▶ Le cas échéant, s'adresser au distributeur en qualité d'intermédiaire.
- ▶ Pour les pièces de rechange, contacter le distributeur HEIDENHAIN ou le fabricant de l'appareil.

Contenu de la livraison

La livraison contient les articles suivants :

- appareil avec plaque de montage montée
ou
appareil avec pied support joint séparément, à monter soi-même
- housse de protection pour l'appareil
- câble secteur
- connecteur pour contacts de relais
- notice d'installation
- Addendum (optionnel, voir "Comment lire la documentation", page 7 pour plus d'informations)

Accessoires

Les articles suivants sont disponibles en option et peuvent être commandés auprès de HEIDENHAIN.

Accessoires	N° d'identification
Plaque de montage	682419-01
Pied support	382892-02
Commutateur à pédale	681041-01

Montage

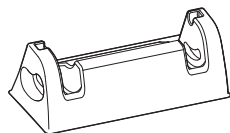
Assemblage de l'appareil

Accessoires	N° d'identification
Clavier de commande à distance	681043-01
Logiciel de communication QUADRA- CHEK Wedge	709141-01
Housse de protection	681051-03

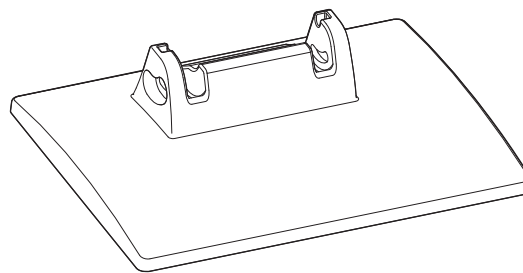
3.2 Assemblage de l'appareil

- Le modèle avec plaque de montage déjà montée n'exige aucune opération de montage supplémentaire.
- Le modèle avec pied support exige que celui-ci soit monté sur l'appareil. Informations complémentaires voir "Montage du pied sur l'appareil", page 16

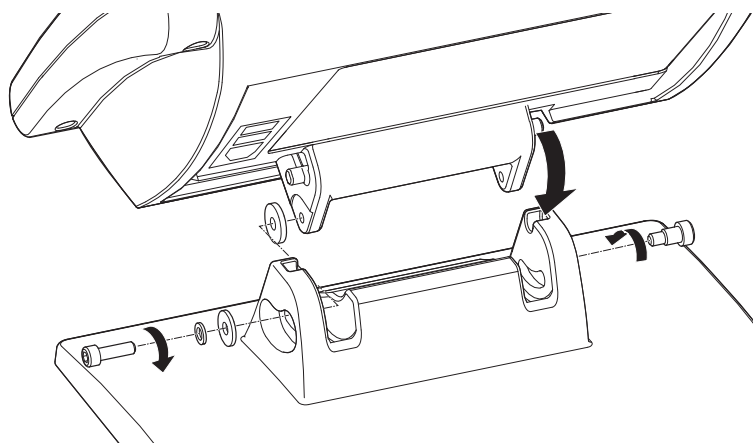
Plaque de montage montée



Pied support



Montage du pied sur l'appareil



Fixation de l'appareil avec son pied sur un plan de travail ou une machine (option)

Les trous taraudés sous le pied support permettent de visser l'appareil sur le plan de travail.

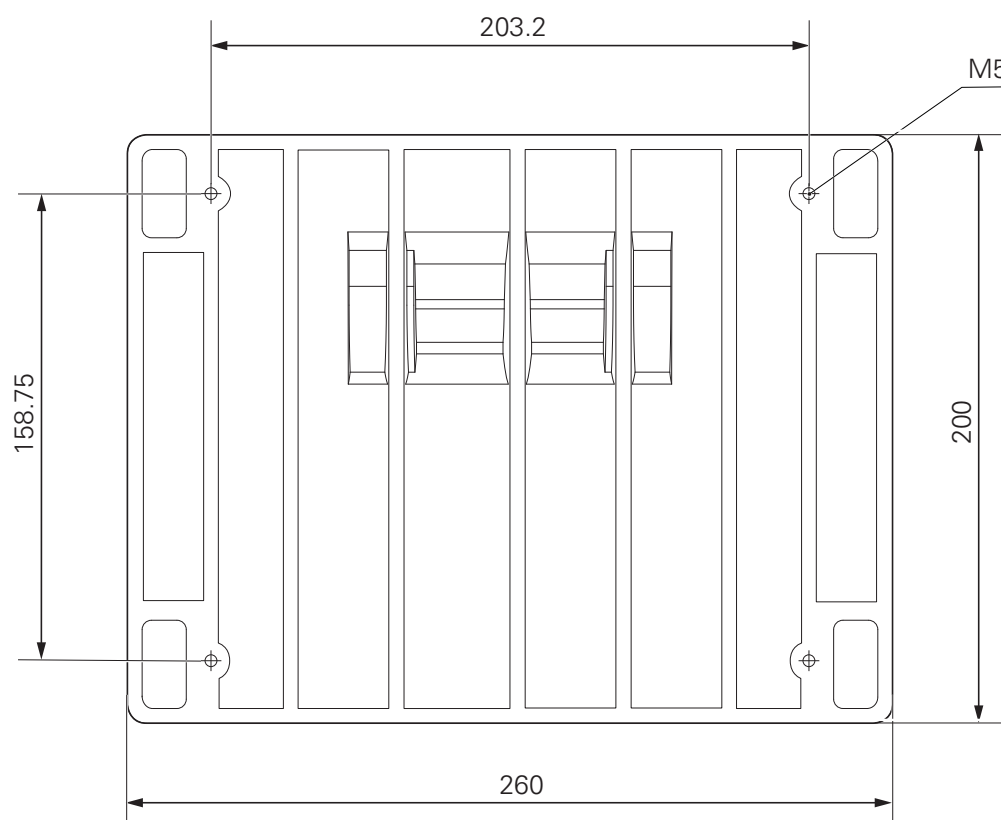
Ce type de fixation permet d'orienter l'appareil à l'horizontal, à l'intérieur des rainures prévues à cet effet.



Si l'appareil est pourvu d'une plaque de montage déjà montée, il faut commencer par démonter celle-ci et monter ensuite le pied support. Pour de plus amples informations, voir "Montage du pied sur l'appareil", page 16. Le pied support est disponible en tant qu'accessoire (ID 382892-02).

Pour démonter la plaque de montage ou le pied support, procéder dans l'ordre inverse.

Dimensions des trous taraudés



Lieu de montage, conditions requises



Sur le lieu de montage, le plan de travail ou la machine doit être plan et stable ; l'espace disponible doit être suffisant pour installer l'appareil et assurer son service.

La surface de fixation doit être accessible depuis l'arrière.

Fixer l'appareil avec son pied support sur un plan de travail ou une machine

- ▶ Percer quatre trous à l'endroit souhaité.
- ▶ Placer l'appareil dans les trous.
- ▶ Visser le pied support avec les quatre vis M5 depuis l'arrière de la surface de fixation.

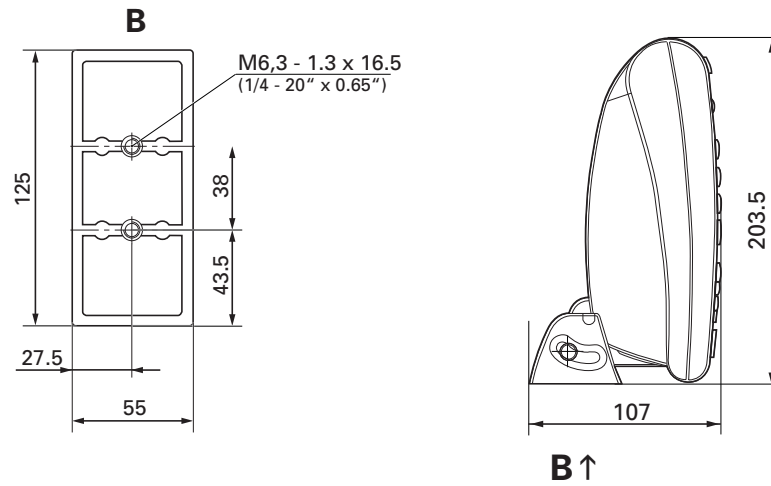
Montage

Assemblage de l'appareil

Fixer l'appareil avec sa plaque de montage sur un bras ou un plan de travail

Les trous taraudés sous la plaque de montage permettent de visser l'appareil sur un bras de montage ou un plan de travail.

Dimensions de la plaque de montage



4 Installation

NOTE

Problèmes dus à une mise à la terre inappropriée ou inexistante !

- ▶ Ne jamais utiliser l'appareil sans mise à la terre appropriée.
- ▶ Relier la prise de terre, située au dos de l'appareil, au point central de mise à la terre de l'appareil.
Section minimale du conducteur : 6 mm².

NOTE

Risque d'endommagement des composants internes !

- ▶ Ne brancher/débrancher les connecteurs qu'après avoir mis l'appareil hors tension.



Selon la variante, il se peut que la procédure d'installation soit un peu différente de la procédure décrite dans ce chapitre. Si l'addendum fourni avec le produit contient des informations sur l'installation, celles-ci sont prioritaires par rapport à celles mentionnées dans ce chapitre.



Le monteur ou l'installateur du système est responsable du système dans lequel ce produit est utilisé.



Les affectations des broches illustrées ne représentent pas les broches des prises de l'appareil mais celles des connecteurs.

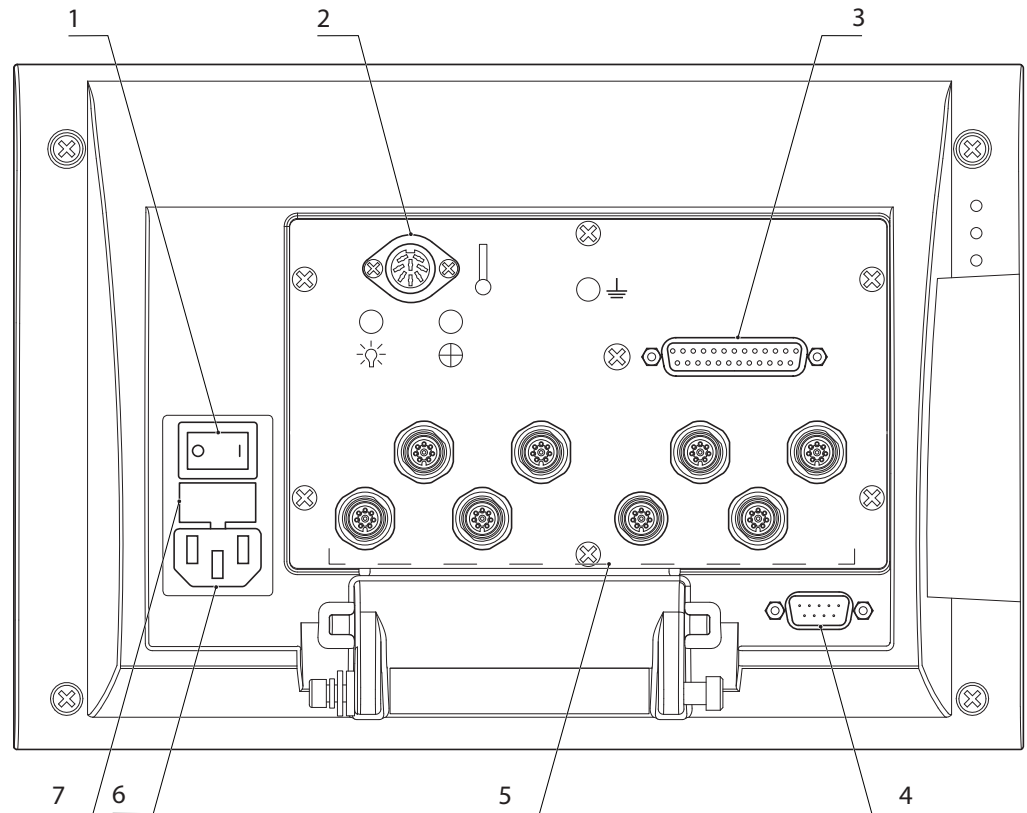
Personnel requis



Les étapes suivantes doivent exclusivement être effectuées par un personnel qualifié !
Pour plus d'informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

4.1 Présentation générale de l'appareil

Dos de l'appareil



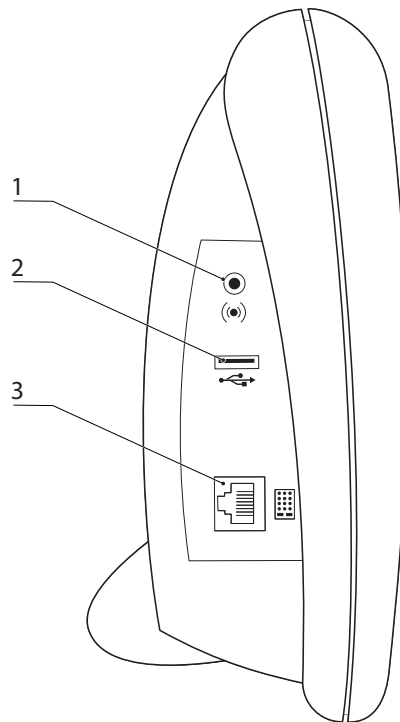
- 1 Interrupteur d'alimentation
- 2 Sorties relais
- 3 Port E/S
- 4 Port V.24/RS232-C
- 5 Entrées des systèmes de mesure
- 6 Raccordement secteur
- 7 Fusible



Le nombre et le type des prises pour les systèmes de mesure varient en fonction du modèle de l'appareil.

Côté gauche de l'appareil

Sur le côté gauche de l'appareil (vu de devant) sont prévus les prises suivantes.



- 1 Prise pour écouteur/casque
- 2 Port USB, type A
- 3 Prise RJ45 pour pédale ou clavier de commande à distance

4.2 Raccordement de la tension d'alimentation

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique !

Les appareils dont la mise à la terre n'est pas appropriée peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles, suite à une décharge électrique.

- ▶ Utiliser en principe un câble secteur à 3 plots.
- ▶ Vérifier que le conducteur de mise à la terre est correctement raccordé à l'installation du bâtiment.

AVERTISSEMENT

Les câbles secteur qui ne répondent pas aux exigences minimales requises peuvent provoquer des incendies !

- ▶ D'une manière générale, utiliser des câbles secteur qui répondent aux exigences minimales requises ou qui les dépassent.

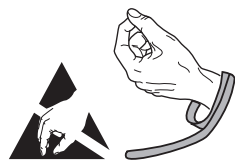
NOTE

Une protection contre les surtensions limite l'amplitude des surtensions potentiellement nuisibles qui pourraient survenir sous l'action de la foudre ou de la situation électrique de la machine ; elle protège l'appareil contre la plupart des surtensions pouvant abîmer la mémoire du système ou les circuits électriques.

- ▶ Raccorder l'appareil au secteur en utilisant une protection contre les surtensions de bonne qualité.
- ▶ Brancher la fiche secteur avec le câble fourni dans la prise secteur avec conducteur de mise à la terre. Pour plus d'informations sur la position de la prise d'alimentation au dos de l'appareil, voir "Dos de l'appareil", page 20.

4.3 Décharge électrostatique

NOTE



Ce produit contient des composants qui peuvent être détruits par une décharge électrostatique (DES).

- ▶ Respecter impérativement les consignes de sécurité pour la manipulation des composants sensibles aux décharges électrostatiques.
- ▶ Ne jamais toucher les plots sans mise à la terre correcte.

4.4 Raccorder les systèmes de mesure


Possibilités de raccordement

Les systèmes de mesure sont connectés sur les entrées qui se trouvent au dos de l'appareil. Pour plus d'informations sur la présentation du dos de l'appareil, voir "Dos de l'appareil", page 20.

Le nombre et le type des prises pour les systèmes de mesure varient en fonction du modèle de l'appareil.

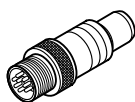
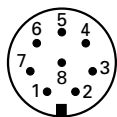
Brancher les câbles des systèmes de mesure

- ▶ Raccorder les systèmes de mesure sur leurs prises respectives.
- ▶ Connecteurs avec vis : ne pas serrer les vis.

 Les plots ou fils non utilisés ne doivent pas être raccordés !

Prise d'accouplement EnDat 8 plots : distribution des plots

Pour la distribution des plots EnDat,

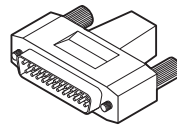
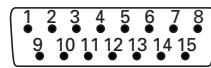


1	2	3	4	5	6	7	8
Ligne retour 0 V	Ligne retour U _P	Don- nées	$\overline{\text{Don-}}\overline{\text{nées}}$	0 V	$\overline{\text{Clock}}$	Clock	U _P

Installation

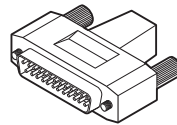
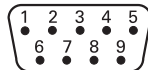
Raccorder les systèmes de mesure

Prise Sub-D 15 plots : Pour la distribution des plots 1 V_{CC} ,
distribution des plots



1	2	3	4	7	9
A+	0 V	B+	U_P	R-	A-
10	11	12	14	5/6/8/13/15	
Ligne re- tour 0 V	B-	Ligne re- tour U_P	R+	/	

Prise Sub-D 9 plots : Pour la distribution des plots TTL,
distribution des plots



1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	U_{a1}	$\overline{U_{a1}}$	U_{a2}	$\overline{U_{a2}}$	0 V	U_P	$\overline{U_{a0}}$	U_{a0}

Installation

Brancher un casque et une imprimante USB

4.5 Connecter un ordinateur

- ▶ Avec un câble série acheté dans le commerce, raccorder le port COM de l'ordinateur au port série V.24/RS232 de l'appareil. Pour les informations sur la présentation du dos de l'appareil, voir "Présentation générale de l'appareil", page 20.



Le câble doit être bien serré. Les vis doivent être serrées légèrement.



Pour configurer le port RS232, p. ex. sur les appareils équipés d'un deuxième port série V.24/RS232 permettant de connecter des systèmes de mesure V.24/RS232, voir "Configurer le port RS232 : RS232", page 127.

4.6 Brancher un casque et une imprimante USB

Brancher un casque

Des alertes audio peuvent être transmises au casque dans les environnements bruyants ou dans les endroits calmes qu'elles pourraient perturber.

Pour de plus amples informations sur la connexion du casque audio, voir "Caractéristiques techniques", page 266.

- ▶ Brancher le casque audio dans la prise jack, sur le côté de l'appareil. Vérifier que le connecteur du casque est inséré complètement. Pour de plus amples informations sur la position des prises, voir "Dos de l'appareil", page 20.

*Connecteur jack :
distribution des plots*



1	2
Out	Signal GND

*Brancher une
imprimante USB*

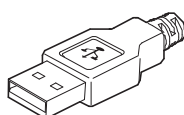
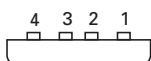
L'appareil gère certaines imprimantes USB.



Une liste des imprimantes acceptées est disponible à l'adresse www.heidenhain.fr.

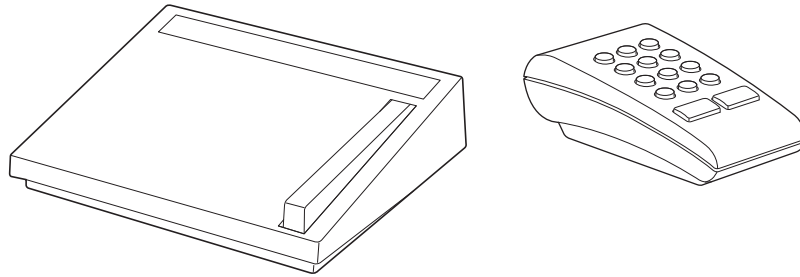
- ▶ Brancher l'imprimante USB sur le port USB de type A, sur le côté de l'appareil. Vérifier que le connecteur USB est inséré complètement. Pour de plus amples informations sur la position des prises, voir "Dos de l'appareil", page 20.

*Connecteur USB de
type A : distribution
des plots*



1	2	3	4
CC 5 V	Data (-)	Data (+)	GND

4.7 Raccorder une pédale et un clavier de commande à distance (accessoires en option)



La pédale et le clavier de commande à distance sont des accessoires en option. Pour de plus amples informations, voir "Contenu de la livraison", page 15.

Raccorder la pédale

Le câble de liaison est monté sur la pédale et est branché, via un connecteur RJ45, au port RJ45 sur le côté gauche de l'appareil.

- Brancher le connecteur RJ45 de la pédale sur le port RJ45 de l'appareil.

Raccorder le clavier de commande à distance

Un câble pourvu d'un connecteur RJ45 à chaque extrémité permet de raccorder le clavier de commande à distance au port RJ45 situé sur le côté gauche de l'appareil.

- Relier les ports RJ45 de l'appareil et du clavier de commande à distance avec un câble pourvu de deux connecteurs RJ45.

Raccorder ensemble la pédale et le clavier de commande à distance



La pédale et le clavier de commande à distance peuvent être utilisés de manière combinée.



Grâce à un répartiteur RJ45 fixé sur le port RJ45, sur le côté gauche de l'appareil, il est possible de raccorder simultanément à l'appareil la pédale et le clavier de commande à distance. Les répartiteurs RJ45 sont disponibles chez les détaillants en électronique.



Raccordés par le biais d'un répartiteur RJ45, la pédale et le clavier de commande à distance disposent de toutes leurs fonctions.

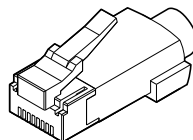
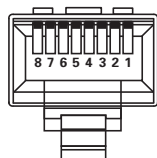
Fonctions programmables affectées aux touches 7 et 8 du clavier de commande



Les mêmes fonctions programmables sont affectées à la pédale et aux touches 7 et 8 du clavier de commande à distance. En d'autres termes, toutes les fonctions qui sont affectées aux deux contacts de la pédale sont aussi associées aux chiffres 7 et 8 du clavier de commande à distance.

Pour de plus amples informations, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.

Connecteur RJ45 : distribution des plots

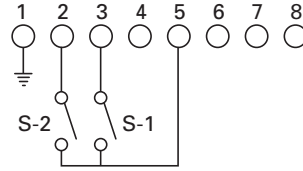


Installation

Câbler les entrées et sorties à commutation

1	2	3	4	5	6	7	8
Boîtier mis à la terre	S-2	S-1	/	S-1, S-2 COM	/	/	/

COM : common



4.8 Câbler les entrées et sorties à commutation



Les fonctions se basent sur les formules et les valeurs mémorisées par le personnel qualifié.

Le câblage des entrées et sorties à commutation dépend des appareils périphériques du client (voir la documentation du fabricant).

Personnel requis



Selon les appareils périphériques à raccorder, il peut être nécessaire de faire appel à un électricien pour les opérations de connexion.

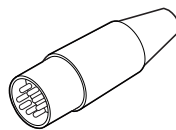
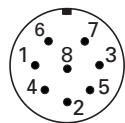
Exemple : dépassement du seuil de tension SELV

Relais

Pour les applications qui requièrent une commutation électrique basse tension, l'appareil présente à l'arrière des contacts pour un relais à contact sec avec contact inverseur à 1 pôle. Les contacts normalement ouverts ou fermés au repos sont disponibles pour les applications à courant faible ou à faible tension.

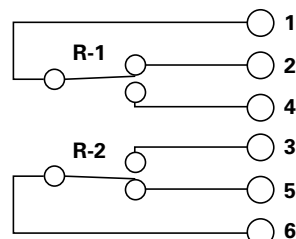
Pour de plus amples informations sur le relais, voir "Caractéristiques techniques", page 266.

*Connecteur relais :
affectation des
broches*



1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-2 NO	R-1 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

- COM : common
- NC : normally closed
- NO : normally open



Installation

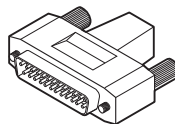
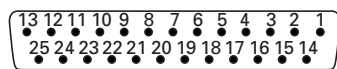
Câbler les entrées et sorties à commutation

Port parallèle E/S

Le port parallèle E/S permet à l'affichage de communiquer avec les appareils périphériques, grâce aux entrées et sorties TTL. Les signaux des appareils périphériques peuvent être exploités.

Pour de plus amples informations sur le port parallèle E/S, voir "Caractéristiques techniques", page 266.

Connecteur E/S : distribution des plots



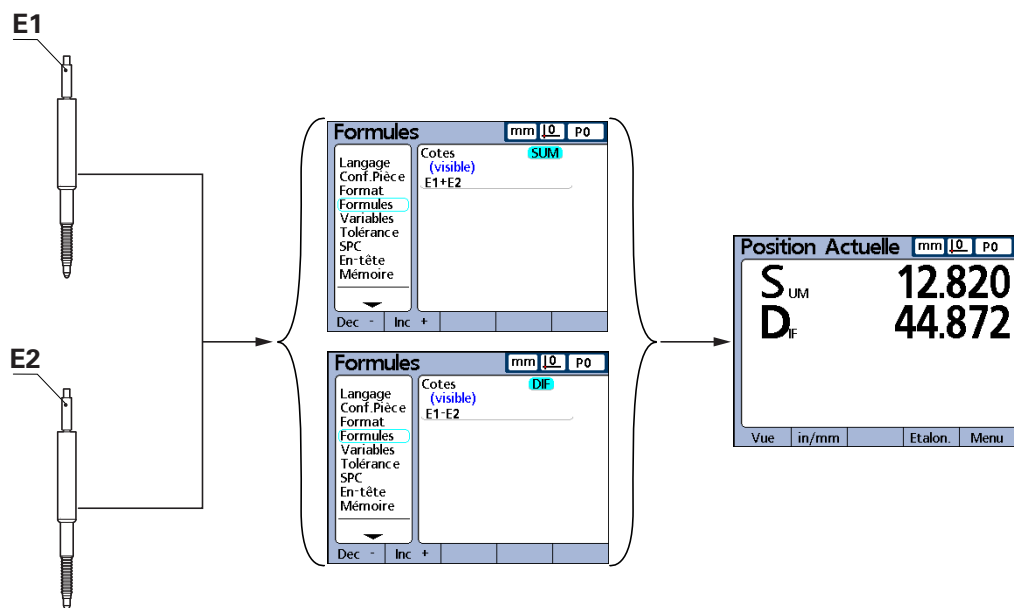
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Data Out 9	Data Out 1	Data Out 2	Data Out 3	Data Out 4	Data Out 5	Data Out 6	Data Out 7	Data Out 8
10	11	12	13	14	15	16	17	18
Data In 5	Data In 4	Data In 3	Data In 2	Data Out 10	Data In 1	Data Out 11	Data Out 12	Signal GND
19	20	21	22	23	24	25		
Signal GND	Signal GND	Signal GND	Signal GND	Signal GND	Signal GND	Signal GND		

5 Utilisation générale

Les différentes touches permettent d' l'appareil pour effectuer des mesures. A l'écran s'affichent divers menus pour configurer les formules et autres paramètres. Les résultats de mesure peuvent être transmis à l'écran sous différentes formes.

Les mesures sont manuelles ou semi-automatiques en relation avec un poste de mesures multipoint.

Les données fournies par les entrées peuvent être combinées ou associées au moyen d'opérations algébriques ou de formules complexes dans le but d'afficher des informations telles que la planéité, le volume ou le faux rond. Les formules sont intégrées dans le ND 2100G en utilisant simplement les touches d'écran et des fonctions mathématiques.



E1=28.846 mm
E2=-16.026 mm

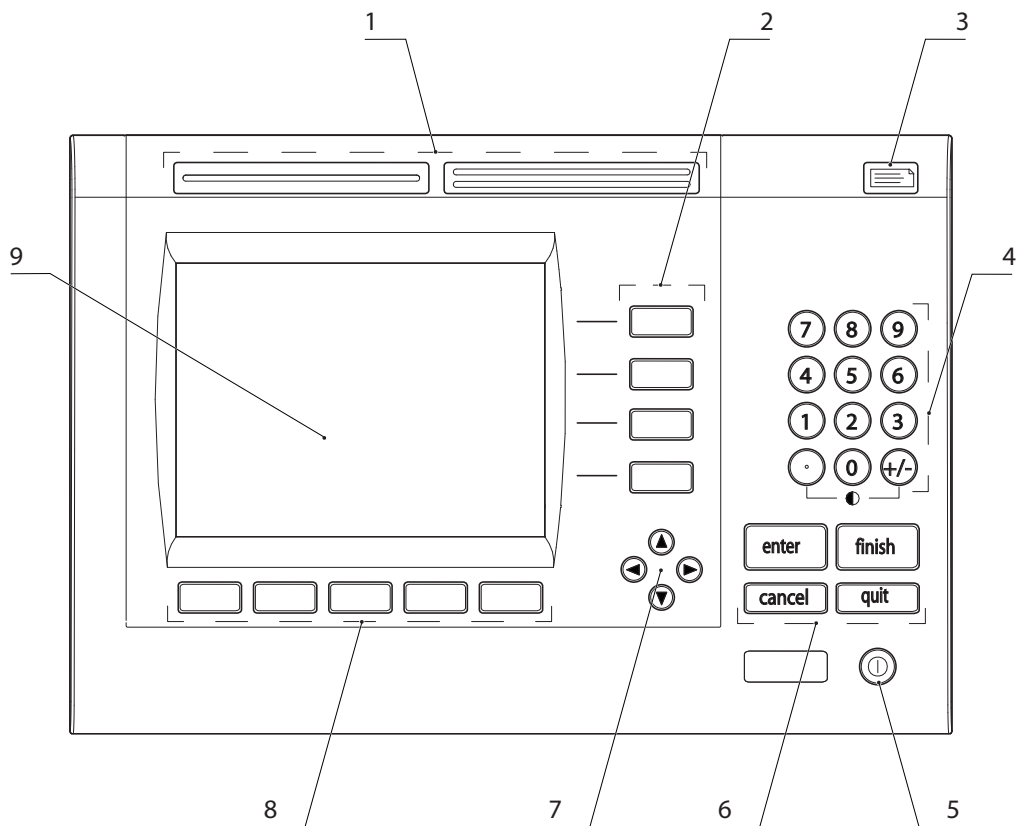
Somme=E1+E2
Dif=E1-E2

Somme=E1+E2
Dif=E1-E2

Afin de vérifier certaines particularités des composants, on met en œuvre des systèmes de mesure ou des capteurs dans le cadre de la fabrication en série ou du contrôle qualité.

5.1 Présentation générale de l'appareil

Face avant de l'appareil

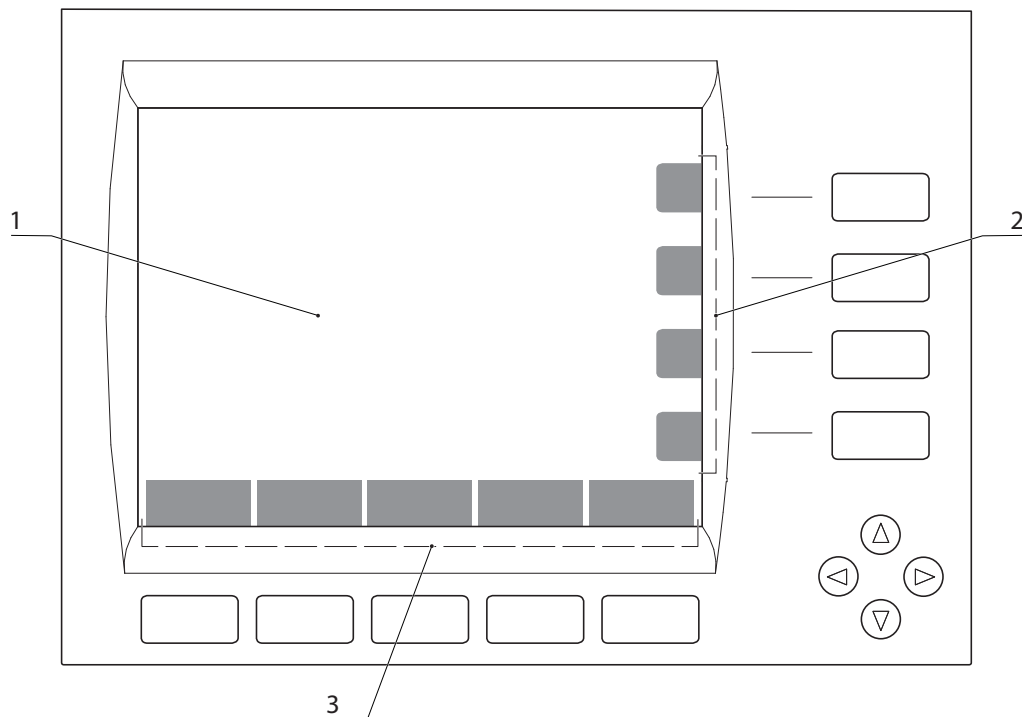


- 1 Touches Atout
- 2 Touches de sélection de cote
- 3 Touche Envoi
- 4 Pavé numérique
- 5 Touche LCD On/Off
- 6 Touches Commande
- 7 Touches fléchées
- 8 Softkeys
- 9 Ecran couleur LCD

L'écran et les touches se trouvent sur la face avant de l'appareil. voir "Ecran", page 31 et "Touches", page 33.

5.1.1 Ecran

Répartition de l'écran



- 1 Ecrans, affichages de mesures et menus
- 2 Affichage des fonctions des touches de sélection de cote
- 3 Affichage des fonctions des softkeys

Selon la fonction choisie, les cotes sélectionnées et les résultats de mesure actuels s'affichent sous différentes formes, ainsi que les options de setup et de configuration pièce.

Ecran VISU

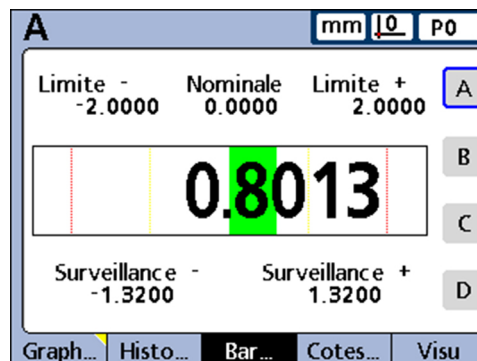
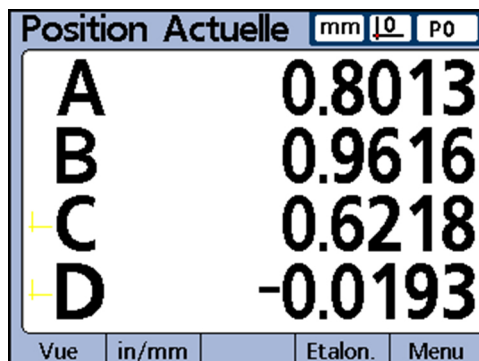
Pour les informations sur l'écran VISU, voir "Mettre l'appareil sous/hors tension", page 36.

Affichages de mesures (exemples)

L'écran affiche les valeurs de mesure actuelles. Plusieurs types de représentation sont possibles :

- affichage numérique de la position EFFECTIVE (écran VISU)
- valeurs de position sous forme de bargraphe ou de cadran
- valeurs de position sous forme de courbe graphique
- statistiques de mesures sous forme d'histogramme
- mesures et données SPC sous forme de tableau

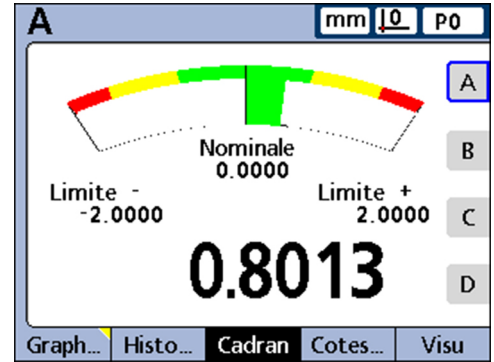
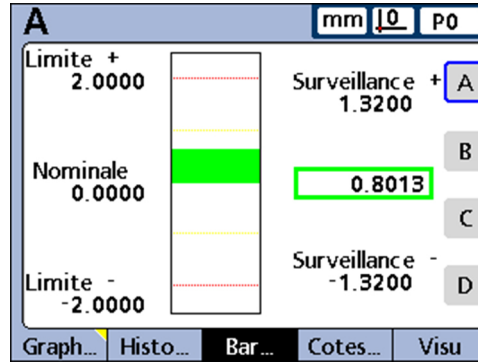
A gauche :
affichage de la position effective (écran VISU)
A droite :
bargraphe horizontal



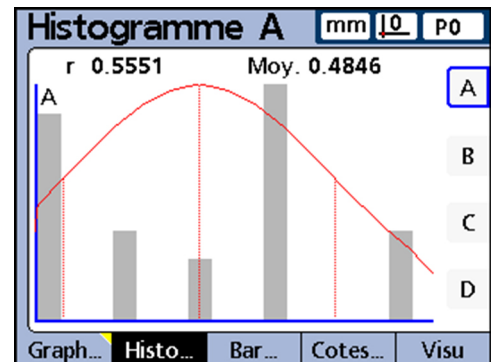
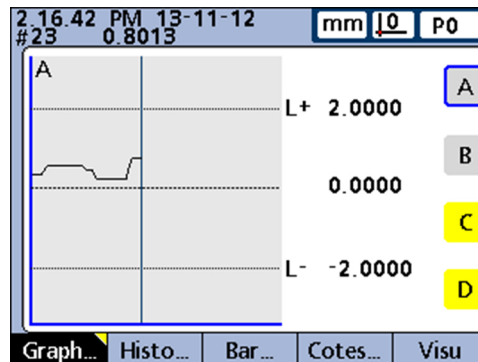
Utilisation générale

Présentation générale de l'appareil

A gauche :
bargraphe vertical
A droite :
cadran



A gauche :
courbe graphique
A droite :
histogramme



A gauche :
données de mesure
A droite :
données SPC

2.16.42 PM 13-11-12 #23 0.8013

mm 10 P0

A	B	C	D
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.8013	0.9616	0.6218	-0.0193
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893
0.2462	0.9203	0.9227	0.8893

Graph... Histo... Bar... Cotes... Visu








2.16.42 PM 13-11-12 #23 0.8013

mm 10 P0

A	
0.8013	
0.8013	Moy. 0.4846
0.8013	Max 0.8013
0.2462	Min 0.2462
0.2462	r 0.5551
0.2462	$\sigma(p)$ 0.1996
0.2462	6 σ 1.1974
0.2462	Pp 3.3406
0.2462	Ppk 2.5311

Graph... Histo... Bar... Cotes... Visu

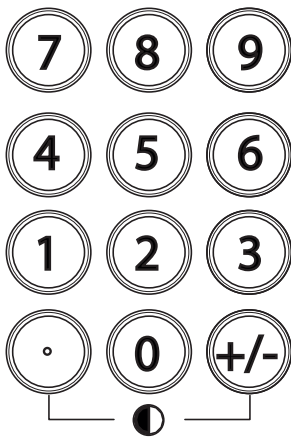
5.1.2 Touches

Touches Atout	Fonction
	<p>Fonction programmée pour la touche de gauche Fonction programmée par défaut : «ZéroDyn»</p> <p>Pour la configuration des touches programmables, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.</p>
	<p>Fonction programmée pour la touche de droite Fonction programmée par défaut : «enter»</p>
Touches de sélection de cote	
	<p>A chaque touche de sélection de cote peut être affectée une des six fonctions programmables qui sont utilisées dans l'écran VISU. Dans les écrans Graph, Bar ou Cotes, les touches de sélection de cote permettent d'afficher des cotes simples ou un groupe de cotes.</p>
	<p>Chaque touche de sélection de cote assure différentes fonctions dans les écrans suivants.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans l'écran VISU : elle exécute la fonction qui lui a été affectée dans l'écran de Setup «Clavier». Aucune fonction programmable n'est affectée par défaut : c'est l'utilisateur qui définit les affectations.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans l'écran Graph : elle affiche une courbe graphique pour la cote correspondante.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans l'écran Bar : elle affiche un bargraphe pour la cote correspondante avec les positions effectives.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dans l'écran Cotes : elle affiche un tableau des valeurs mémorisées pour la cote correspondante.
	<p>Pour la configuration des touches programmables, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.</p>
Touche «Envoi»	Fonction
	<p>Envoyer les résultats de mesure à un PC, une imprimante USB ou une clé USB</p>

Utilisation générale

Présentation générale de l'appareil

Pavé numérique	Fonction
----------------	----------



Entrer des chiffres

La touche du point décimal et les touches « +/- » servent aussi à régler le contraste de l'écran LCD, à condition que l'un de ces signes ne soit pas interprété par l'appareil comme faisant partie des données entrées.

Le contraste réglé est mémorisé à la mise hors tension de l'appareil et apparaîtra comme réglage par défaut à la prochaine mise en service.

Touches Commande	Fonction
------------------	----------



Entrée donnée : appuyer sur la touche Enter pour entrer une donnée de mesure. L'information affichée est mémorisée en tant que donnée de mesure ou de configuration. Cette information peut correspondre à la valeur d'une cote actuelle ou à une donnée alphanumérique pour une configuration ou un champ d'invite utilisateur.



Quitter écran : quitter l'écran actuel en mémorisant les modifications. La touche « finish » permet également de revenir à l'écran VISU à partir de l'affichage des valeurs de mesure ou des données SPC.



Effacer des données ou des cotes : effacer la dernière valeur entrée avec le pavé numérique ou effacer les données dans un champ de configuration.



Quitter une opération en cours : abandonner la tâche en cours et retourner à l'écran VISU ou quitter le menu actuel.

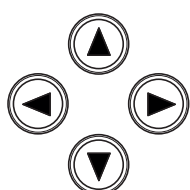
Touche LCD On/Off	Fonction
-------------------	----------



Désactiver l'écran ou effacer des données

- Activer ou désactiver l'écran
ou
- effacer l'étalonnage des entrées
ou
- effacer les données mémorisées pour une ou toutes les pièces.

Touches fléchées	Fonction
------------------	----------




Naviguer dans les menus et les champs des écrans de Setup

Au lieu d'être représentées par un symbole, les flèches sont désignées comme suit dans les textes :

- touche fléchée « vers le haut »
- touche fléchée « vers la droite »
- touche fléchée « vers le bas »
- touche fléchée « vers la gauche »

Utilisation générale

Présentation générale de l'appareil

Softkeys	Fonction
	<p>Différentes fonctions sont activées selon la barre de softkeys qui est affichée en bas de l'écran.</p> <p>Pour la configuration des touches programmables, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.</p>

5.2 Mettre l'appareil sous/hors tension

Mettre l'appareil sous tension

Pour de plus amples informations sur la position de l'interrupteur d'alimentation, voir "Dos de l'appareil", page 20.

- Mettre l'interrupteur d'alimentation sur On.

L'écran d'accueil apparait à la mise sous tension de l'appareil ou après une coupure de courant.



- Pour passer de l'écran d'accueil à l'écran VISU, appuyer sur la touche «Finish», «Enter», «Quit» ou «Cancel».

Avant que l'appareil ne soit opérationnel, il faut effectuer les opérations nécessaires à la mise en service (voir "Mise en service", page 53) ou configurer les paramètres de Setup pour la mesure à effectuer (voir "Configuration du logiciel", page 63).

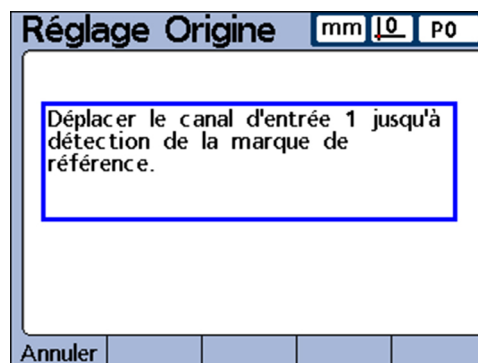
Ecran VISU

En général, l'écran **VISU** correspond à l'écran par défaut. Pour de plus amples informations sur l'écran **VISU** voir "Ecran VISU", page 37.



A la place de l'écran **VISU**, il est possible de configurer un autre écran comme écran de démarrage, voir "Ecran de démarrage", page 117.

Si l'appareil a déjà été configuré et que les systèmes de mesure ont été paramétrés de sorte à être référencés dès le début, l'écran suivant apparait après la mise sous tension de l'appareil :



Dans ce cas, l'utilisateur doit commencer par déplacer les systèmes de mesure et franchir les marques de référence. L'écran VISU apparait ensuite comme décrit ci-avant - pas avec la mise à zéro dans l'affichage, mais avec les points d'origine spécifiques aux axes ou avec la représentation définie dans le programme actif.

Mise hors tension de l'appareil

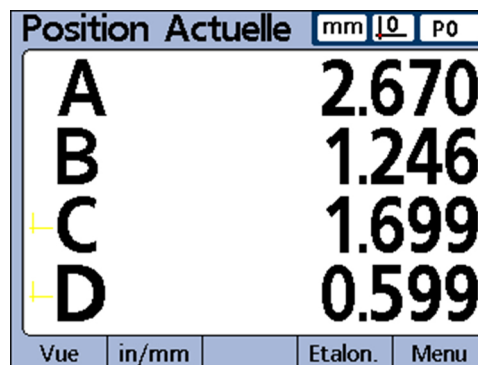
- Mettre l'interrupteur d'alimentation sur Off

Les pièces, formules et cotes qui ont été mémorisées pendant le service restent en mémoire à la mise hors tension de l'appareil.

5.3 Ecran VISU

Ecran VISU

En général, l'écran **VISU** correspond à l'écran de démarrage par défaut. Cet écran affiche les valeurs EFFECTIVES de quatre cotes au maximum.



En haut à droite de l'écran sont affichés :

- l'unité de mesure
- le point d'origine actuel
- le numéro ou le nom de la pièce actuelle

Dans la barre des softkeys apparait le nom des fonctions de base qui peuvent être activées dans cet écran

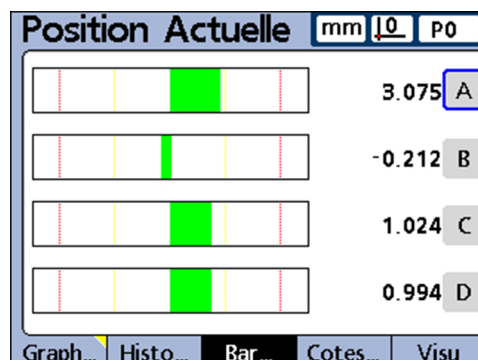
- «Ecran VISU» : affichage des mesures sous différentes formes (voir "Fonction Vue", page 38)
- «in/mm» : affichage à l'écran des valeurs de position en cm ou pouce (voir "Fonction inch/mm", page 46)
- «Etalon.» : étalonnage des points d'origine (voir "Fonction Etalonnage", page 46)
- «Menu» : les softkeys Origine, Extra et Setup apparaissent en plus dans la barre de softkeys (voir "Ecran Menu", page 47).

Activer une fonction de la barre de softkeys

- ▶ Appuyer sur la softkey correspondante.

Exemple : afficher depuis l'écran **VISU** un bargraphe des positions EFFECTIVES.

- ▶ Appuyer sur les softkeys "Vue/Bar...".



S'il y a plus de quatre cotes visibles, les touches fléchées permettent de visualiser les cotes qui ne sont pas visibles.

Pour plus d'options Vue, voir "Fonction Vue", page 38.

- Fonctions de l'écran VISU* Dans l'écran **VISU**, la barre de softkeys affiche les fonctions suivantes :
- Fonction «Vue», voir "Fonction Vue", page 38
 - Fonction «in/mm», voir "Fonction inch/mm", page 46
 - Fonction «Etalon.», voir "Fonction Etalonnage", page 46
 - Fonction «Menu», voir "Ecran Menu", page 47

5.3.1 Fonction «Vue»

- Appeler les options de l'écran VISU* ► Appuyer sur la softkey «Vue» dans l'écran **VISU**.

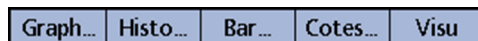
La vue suivante s'affiche telle qu'elle se présentait lors du dernier appel.



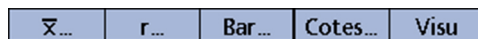
Les options Vue varient en fonction des réglages du SPC. Si le SPC est actif, l'échantillonnage est réglé à >1. Pour de plus amples informations sur le paramétrage du SPC, voir "Définir les paramètres de statistiques : SPC", page 85.

Les options proposées diffèrent en ce qui concerne l'affichage des deux softkeys de gauche :

- affichage pour un lot



- affichage pour plusieurs lots



Options pour un lot

- Options* Si le nombre des lots est réglé sur 1, les options Vue suivantes sont proposées dans la barre des softkeys.

- «Graph...» : affichage des données sous forme de courbe graphique
- «Histo...» : affichage des données sous forme d'histogramme
- «Bar...» : affichage des données sous forme de bargraphe
- «Cotes...» : affichage des données numériques sous forme de tableau
- «VISU...» : affichage de l'écran **VISU** avec les positions EFFECTIVES

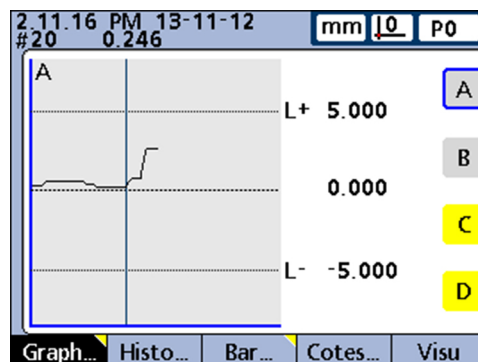
Pour la cote souhaitée, il est possible de commuter entre la courbe graphique, l'histogramme, le bargraphe et le tableau de données.

De plus, il est possible d'afficher un ou plusieurs canaux.

«Graph...»

Pour afficher les cotes sous forme de bargraphe :

- appuyer sur la softkey «Graph...».



Cet écran affiche les courbes graphiques de 16 cotes au maximum.

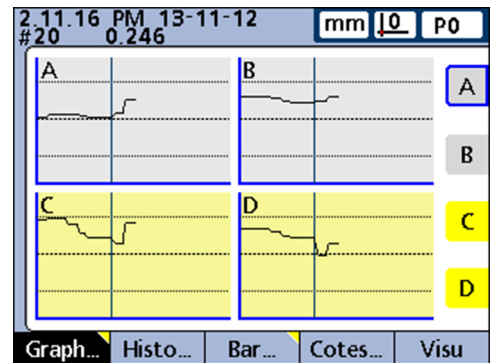
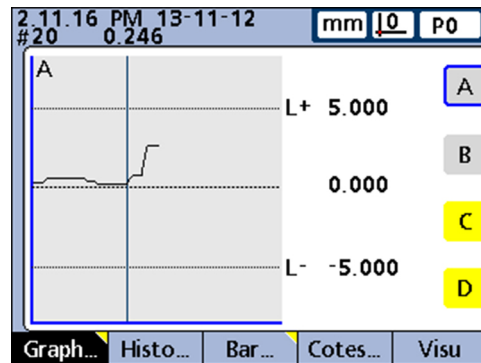
En haut à gauche de l'écran sont indiquées les informations suivantes :

- la date et l'heure à laquelle la valeur a été mémorisée
- le N° ID de l'échantillon pour la cote et la valeur correspondante
- la valeur de consigne et les valeurs limites, si une seule cote est affichée

Pour changer le nombre des courbes graphiques affichées à l'écran :

- ▶ appuyer sur la softkey «Graph...».

L'affichage commute entre une et plusieurs courbes.



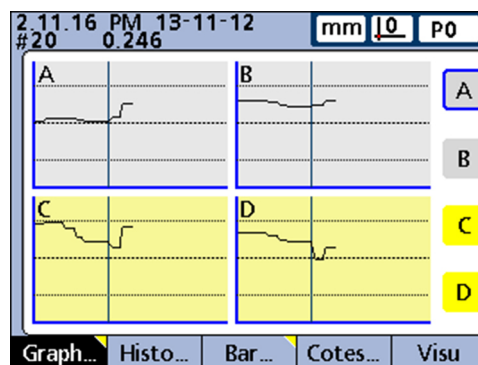
- ▶ Utiliser la touche fléchée pour faire défiler les courbes graphiques lorsque les données dépassent la capacité d'affichage de l'écran.

Pour afficher la cote souhaitée sous forme de courbe graphique avec quelques données supplémentaires :

- ▶ appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir le graphe souhaité.

Les valeurs enregistrées sont sélectionnées de manière ciblée par le biais d'une ligne verticale sur le graphe.

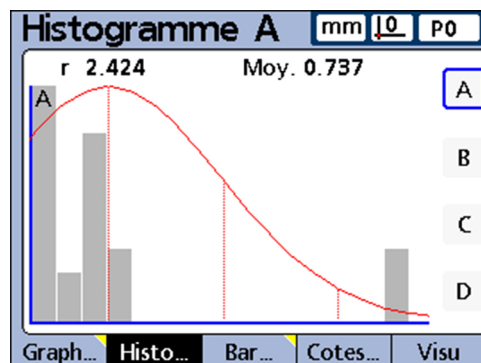
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour décaler la ligne verticale «vers la gauche» ou «vers la droite».



«Histo...»

Pour afficher les cotes sous forme d'histogramme :

- appuyer sur la softkey «Histo...».

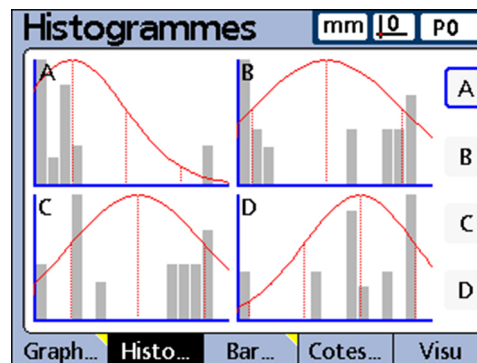
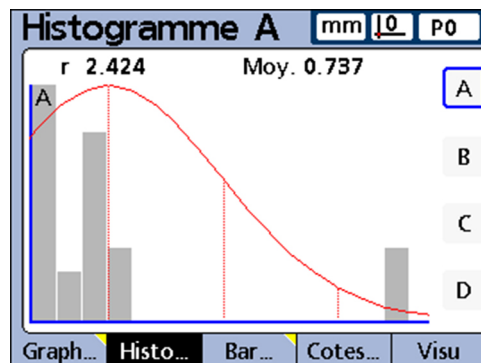


Cet écran affiche les valeurs de 16 cotes max. sous forme d'histogramme.

Pour changer le nombre des histogrammes affichés à l'écran :

- appuyer sur la softkey «Histo...».

L'affichage commute entre un et plusieurs histogrammes.



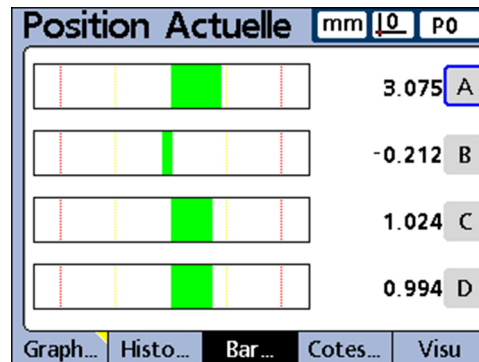
Pour afficher la cote souhaitée sous forme de courbe graphique avec quelques données supplémentaires :

- appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir le graphe souhaité.
Le mode d'affichage Histogramme unique indique également l'étendue et la moyenne des valeurs.

«Bar...»

Pour afficher les cotes sous forme de bargraphe ou de cadran :

- appuyer sur la softkey «Bar...».



Cet écran affiche les positions EFFECTIVES de 16 cotes max. sous forme de graphe ou de cadran.

La configuration standard de l'écran **Bar** peut être de type horizontal ou vertical. Configurer l'écran souhaité dans le menu de Setup «Affichage» Pour de plus amples informations, voir "Configurer l'écran : Affichage", page 114.

- Si plusieurs cotes sont représentées sous forme de bargraphe, l'écran affiche leurs positions EFFECTIVES.
- Si une seule cote est représentée, l'écran indique, outre la position EFFECTIVE, la valeur nominale ainsi que les valeurs limites hautes et basses.

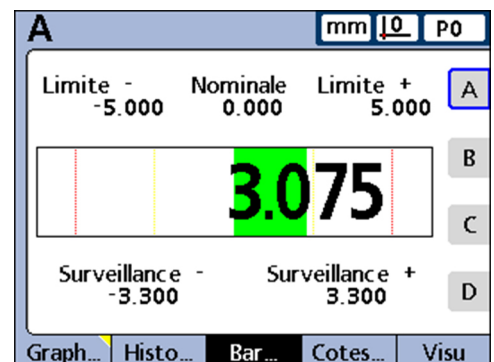
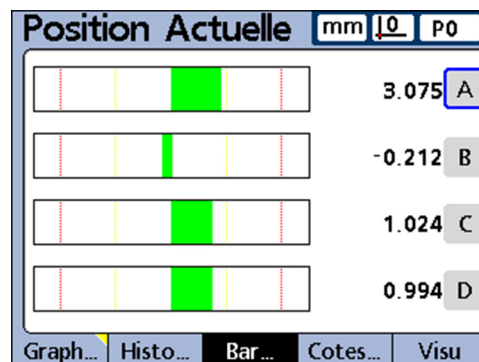
Pour afficher la cote souhaitée sous forme de bargraphe :

- appuyer sur la touche correspondante de sélection de cote.

Pour commuter entre un et plusieurs bargraphes affichés à l'écran :

- appuyer sur la softkey «Bar...».

L'affichage commute entre un et plusieurs bargraphes.



i Dans le menu de Setup «Affichage», il est possible de configurer l'écran de manière à afficher en plus un cadran. Si le cadran a été ajouté, appuyer sur la softkey «Bar...» pour commuter entre bargraphe et cadran.

L'affichage d'une cote unique peut être configuré sous forme de bargraphe ou de cadran. Il n'est cependant pas possible de commuter entre un bargraphe unique et un cadran unique.

«Cotes...»

Pour afficher les cotes dans un tableau de données :

- appuyer sur la softkey «Cotes...».

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

Dans l'écran **Cotes**, les valeurs de mesure mémorisées pour 4 cotes au maximum sont représentées sous forme de tableau.

Pour commuter entre l'affichage de toutes les cotes et l'affichage d'une cote unique comprenant les données statistiques SPC :

- appuyer sur la softkey «COTES...».

D'autres cotes sont affichées sous forme de tableau.

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A	B	C	D	
0.246	0.920	0.923	0.889	A
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	B
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.246	0.920	0.923	0.889	C
0.246	0.920	0.923	0.889	
0.493	0.991	1.128	0.995	D
0.493	0.991	1.128	0.995	
0.616	1.133	1.639	1.204	

2.11.16 PM 13-11-12 #20 0.246 mm IQ P0				
A				
0.246				A
0.246	Moy. 0.737			
0.246	Max 2.670			B
0.246	Min 0.246			
0.246	r 2.424			C
0.246	σ(p) 0.736			
0.493	6 σ 4.417			D
0.493	Pp 2.2638			
0.616	Ppk 1.9302			

Pour afficher la cote souhaitée sous forme de tableau :

- appuyer sur la touche correspondante de sélection de cote.
- Utiliser les touches fléchées pour faire défiler le tableau si les données mémorisées dépassent la capacité d'affichage de l'écran.

Options pour plusieurs lots

Options

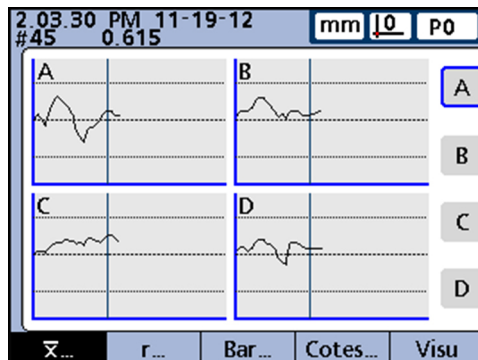
Si le nombre des lots est supérieur à un, les options suivantes s'affichent dans la barre des softkeys.

- « \bar{x} ...» : affichage de la valeur moyenne (\bar{x}) des différents lots pour 16 cotes au maximum.
- «r...» : affichage de l'étendue (r) des différents lots pour 16 cotes au maximum
- «Bar...» : affichage des données sous forme de bargraphe
- «Cotes...» : affichage des données numériques sous forme de tableau
- «VISU...» : affichage de l'écran **VISU** avec les positions EFFECTIVES

Courbes \bar{x}

Pour afficher les courbes \bar{x} des cotes :

- ▶ appuyer sur la softkey « \bar{x} ».



L'écran des cotes est affiché à la place du graphe décrit ci-avant.

Cet écran affiche sous forme de graphe la valeur moyenne (\bar{x}) des différents lots pour 16 cotes au maximum.

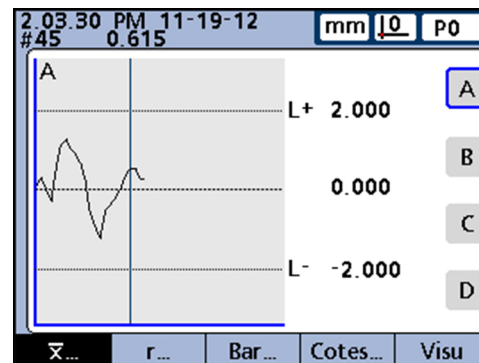
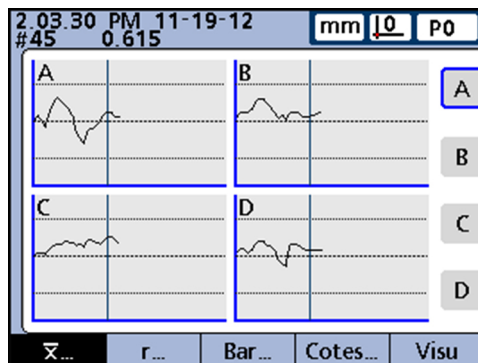
En haut à gauche de l'écran sont indiquées les informations suivantes :

- la date et l'heure à laquelle la valeur a été mémorisée
- le N° ID de l'échantillon pour la cote et la valeur correspondante
- la valeur de consigne et les valeurs limites, si une seule cote est affichée

Pour commuter entre un et plusieurs graphes affichés à l'écran :

- ▶ appuyer sur la softkey « \bar{x} ».

L'affichage commute entre un et plusieurs graphes.



Pour afficher la cote souhaitée :

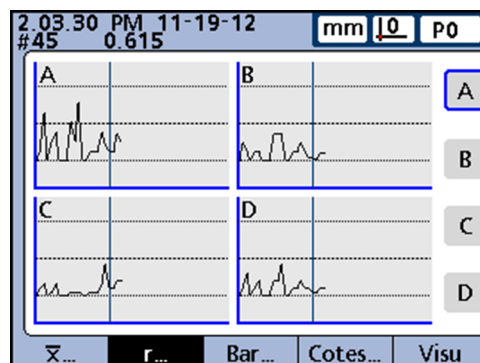
- ▶ appuyer sur la touche correspondante de sélection de cote.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour faire défiler les graphes si les données mémorisées dépassent la capacité d'affichage de l'écran.

Les valeurs enregistrées sont sélectionnées de manière ciblée par le biais d'une ligne verticale sur le graphe.

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour décaler la ligne verticale «vers la gauche» ou «vers la droite».

Pour afficher les graphes r des cotes :

- ▶ appuyer sur la softkey «r...».



Cet écran affiche sous forme de graphe l'étendue (r) des différents échantillons pour 16 cotes au maximum.

L'étendue n'est pas recalculée à chaque mesure, mais à chaque fois que le lot est terminé, voir "Définir les paramètres de statistiques : SPC", page 85.

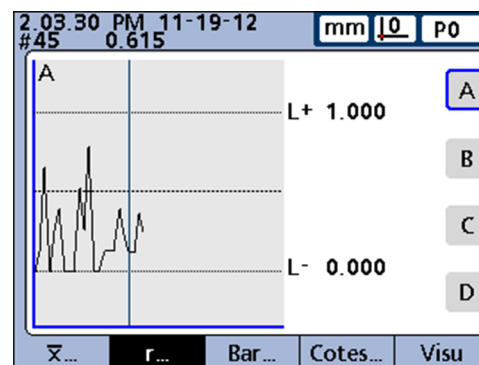
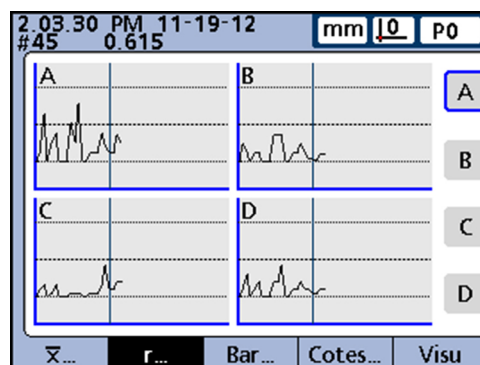
En haut à gauche de l'écran sont indiquées les informations suivantes :

- la date et l'heure à laquelle la valeur a été mémorisée
- le N° ID de l'échantillon pour la cote et la valeur correspondante
- la valeur de consigne et les valeurs limites, si une seule cote est affichée

Pour commuter entre un et plusieurs graphes affichés à l'écran :

- ▶ appuyer sur la softkey «r...».

L'affichage commute entre un et plusieurs graphes.



Pour afficher la cote souhaitée :

- ▶ appuyer sur la touche correspondante de sélection de cote.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour faire défiler les graphes si les données mémorisées dépassent la capacité d'affichage de l'écran.

Les lots peuvent être sélectionnés de manière ciblée grâce à une ligne verticale sur le graphe.

- ▶ Utiliser les touches fléchées «vers la gauche» et «vers la droite» pour décaler la ligne verticale.

«Cotes...» : cotes sous forme de tableau de données

Pour afficher les cotes dans un tableau de données :

- ▶ appuyer sur la softkey «Cotes...».

2.03.30 PM 11-19-12					mm	10	P0
#45					0.615		
A	B	C	D				
0.369	0.566	0.615	0.314	A			
0.369	0.566	0.615	0.314				
0.123	0.460	0.820	0.418	B			
0.123	0.460	0.820	0.418				
0.492	0.354	1.024	0.314	C			
0.492	0.354	1.024	0.314				
0.615	0.319	1.127	0.366	D			
0.615	0.319	1.127	0.366				
0.492	0.283	1.024	0.314				
0.492	0.283	1.024	0.314				
\bar{x} ...	r...	Bar...	Cotes...	Visu			

Dans cet écran, les valeurs de mesure mémorisées pour 4 cotes au maximum sont représentées sous forme de tableau.

L'écran **Cotes** diffère à peine de l'écran pour un seul lot SPC. Les lots individuels sont signalés par une ligne horizontale dans le tableau. Le tableau pour les cotes multiples reste inchangé pour les lots multiples SPC.

En haut à gauche de l'écran sont indiquées les informations suivantes :

- la date et l'heure à laquelle la valeur a été mémorisée
- le N° ID de l'échantillon pour la cote et la valeur correspondante
- la valeur de consigne et les valeurs limites, si une seule cote est affichée

Pour commuter entre l'affichage de toutes les cotes et l'affichage d'une seule cote comprenant les données statistiques SPC :

- ▶ appuyer sur la softkey «COTES...».

L'affichage cotes multiples commute avec l'affichage cote unique.

2.03.30 PM 11-19-12					mm	10	P0
#45					0.615		
A	B	C	D				
0.369	0.566	0.615	0.314	A			
0.369	0.566	0.615	0.314				
0.123	0.460	0.820	0.418	B			
0.123	0.460	0.820	0.418				
0.492	0.354	1.024	0.314	C			
0.492	0.354	1.024	0.314				
0.615	0.319	1.127	0.366	D			
0.615	0.319	1.127	0.366				
0.492	0.283	1.024	0.314				
0.492	0.283	1.024	0.314				
\bar{x} ...	r...	Bar...	Cotes...	Visu			

2.03.30 PM 11-19-12					mm	10	P0
#45					0.615		
A							
0.369		r	0.213	A			
0.369 \bar{x}	0.246	Moy.	0.203				
0.123 r	0.246	Max	1.310	B			
0.123 \bar{x}	0.308	Min	-1.179				
0.492 r	0.369	r	2.489	C			
0.492 \bar{x}	0.554	$\sigma(p)$	0.635				
0.615 r	0.123	6 σ	3.808	D			
0.615 \bar{x}	0.554	Pp	1.0503				
0.492 r	0.123	Ppk	0.9454				
0.492 \bar{x}	0.377						
\bar{x} ...	r...	Bar...	Cotes...	Visu			

Pour afficher la cote souhaitée sous forme de tableau :

- ▶ appuyer sur la touche correspondante de sélection de cote.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour faire défiler le tableau si les données mémorisées dépassent la capacité d'affichage de l'écran.

5.3.2 Fonction «inch/mm»

Cette softkey permet de commuter l'affichage en millimètres ou en pouces (inch).



La commutation de l'unité de mesure n'a aucune répercussion sur la configuration des entrées dans le menu «Canaux».

La conversion dans l'autre unité de mesure ne concerne que les valeurs affichées à l'écran.

5.3.3 Fonction «Etalonnage»

La fonction «Etalonnage» sert à étalonner le point d'origine des systèmes de mesure ou les plages de mesure des palpeurs.

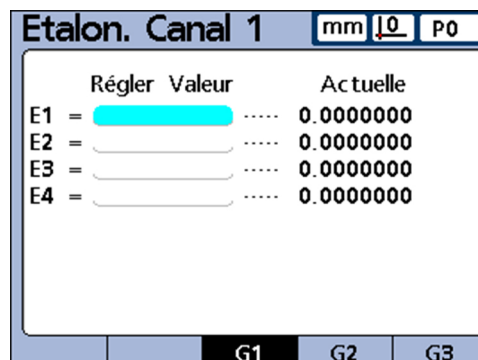


La fonction est configurée dans le menu «Etalon.» pour définir soit le point d'origine D0 des systèmes de mesure, soit le point de d'origine D0 et la plage de mesure des palpeurs.

Pour de plus amples informations sur l'étalonnage du point d'origine des entrées et l'étalonnage de la plage de mesure des capteurs, voir "Etalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Etalon.", page 104.

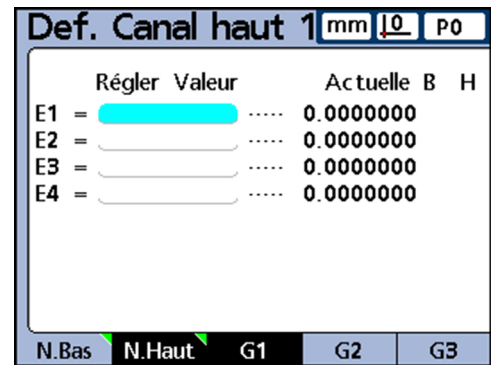
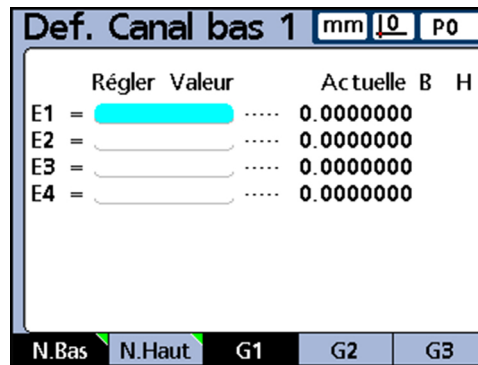
Pour parvenir dans le masque «Def. canal» en vue d'étalonner le point d'origine du système de mesure :

- appuyer sur la softkey «Etalon.»



Si l'écran «Etalon.» est configuré pour réaliser un étalonnage complet des entrées du palpeur inductif (**Etalon. comp.** réglé sur **Min-Max**), il est possible d'étalonner à tout moment la plage entière de n'importe quelle entrée en utilisant les fonctions «Min. Etalon» et «Max. d'Etalon.».

Avant l'utilisation de cette fonction ou après avoir effacé une valeur définie avec «Def. canal», le point zéro machine de l'appareil sert de point d'origine absolu. 18 plages d'étalonnage peuvent être mémorisées pour chaque d'entrée du palpeur sur le ND 2100G. Chacun de ces groupes peut être appelé rapidement et appliqué ultérieurement.



5.4 Ecran Menu

Appeler l'écran «Menu»

- Dans l'écran **VISU**, appuyer sur la softkey «Menu».
La barre de softkeys change et permet de choisir entre plusieurs menus.

L'écran **Menu** affiche dans la barre des softkeys les fonctions suivantes :

- fonction «Vue» (comme dans l'écran **VISU**), voir "Fonction Vue", page 38
- fonction «in/mm» (comme dans l'écran **VISU**), voir "Fonction inch/mm", page 46
- fonction «Origine», voir "Fonction Origine", page 47
- Fonction «Extra», voir "Fonction Extra", page 48
- Fonction «Setup», voir "Fonction Setup", page 51

5.4.1 Fonction «Origine»

Appeler la fonction «Origine»

La fonction «Origine» permet de mettre à zéro les points d'origine pour les mesures, de les doter d'une valeur de présélection, de les effacer ou de commuter entre eux.

- Appuyer sur les softkeys «Menu/Origine».

Options

La barre de softkeys affiche les options suivantes :

- «Réf. 0/1» : commuter entre le point d'origine absolu (Réf. 0) et incrémental (Réf. 1)
- «Zéro...» : mise à zéro d'un point d'origine incrémental donné ou de tous les points d'origine incrémentaux
- «Eton.» : étalonnage des points d'origine voir "Fonction Etalonnage", page 46)
- «Présél.» : initialiser les points d'origine incrémentaux
- «RéfM» : Effacer simultanément tous les points d'origine incrémentaux. Les points d'origine incrémentaux effacés (Réf 1) sont équivalents aux points d'origine absolus (Réf. 0).

Commuter le point d'origine

Pour commuter entre le point d'origine absolu (Réf. 0) et le point d'origine incrémental (Réf.D1) :

- appuyer sur la softkey «Réf. 0/1».



Certaines commandes et formules utilisent un point d'origine donné et, éventuellement, commutent automatiquement. Elles sont décrites ultérieurement dans le mode d'emploi.

Mise à zéro des points d'origine incrémentaux

Pour mettre à zéro un ou tous les points d'origine incrémentaux :
 ► appuyer sur la softkey «Zéro...».

Position Actuelle		mm	1	P0
A		0.000		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.421		
Zéro Tt	Zéro A	Zéro B	Zéro C	Zéro D

► Appuyer sur la softkey «Zéro» pour le(s) point(s) d'origine à remettre à zéro.

Pour de plus amples informations, voir "Mise à zéro d'un point de référence spécifique à une cote", page 241.

Initialisation des points d'origine incrémentaux

► Appuyer sur la softkey «Présél.».

Le masque **Présél. axe** permet d'initialiser les points d'origine incrémentaux.

Sélection Cote ...		mm	1	P0
A				
B				
C				
D				
				w/Norm

Pour de plus amples informations, voir "Présélectionner un point de référence spécifique à une cote", page 242.

5.4.2 Fonction «Extra»

La fonction «Extra» permet d'accéder rapidement à de nombreuses fonctions d'affichage et à d'autres fonctions de l'appareil.

Appeler la fonction «Extra»

► Appuyer sur les softkeys «Menu/Extra».

Position Actuelle		mm	10	P0
A	Cycle	0.000		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Figer C	0.000		
	Pièce ?			
	Ray/Dia			
C	Présél2	0.000		
	ZéroDyn			
	Envoyer			
D	EnvoiCs	0.000		
Vue	in/mm	Origine	Extra	Setup

Options

La barre de softkeys affiche les options suivantes :

- **DMS/DD**: commute entre l'affichage sexagésimal degrés, minutes, secondes (DMS) et l'affichage décimal (DD).
- **Présél2** : applique le dernier point d'origine incrémental (D1) entré par l'utilisateur.
- **Ray/Dia** : passe, dans l'écran **VISU**, de "Rayon" à "Diamètre" selon que le rayon ou le diamètre à été sélectionné dans l'écran de Setup «Format».
- **ZéroDyn** : réinitialise les valeurs min. et max. accumulées lors des mesures dynamiques. Cette fonction doit être exécutée avant de nouvelles mesures dynamiques.
- **Envoyer** : envoie les cotes actuelles sélectionnées ou toutes les cotes actuelles à un ordinateur en passant par le port série RS232. L'utilisateur est invité à envoyer une cote ou toutes les cotes.
- **EnvoiCs** : envoie les enregistrements mémorisés à un ordinateur en passant par le port série RS232, voir "Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : Rapport", page 118.
- **Figér** : fige ou libère la position effective d'une cote (en appuyant sur softkey Cotes) ou de toutes les cotes (en appuyant sur la softkey «TOUTES»).
- **Pièce?** : affiche une fenêtre qui permet à l'utilisateur d'entrer un nouveau numéro de pièce.
- **Fast3**: voir chapitre Fast3 qui fait suite à la présente liste.
- **Cycle**: appelle la pièce suivante. Les numéros de pièce se présentent en boucle continue.

Choisir une option «Extra»

- ▶ Sélectionner la fonction souhaitée avec la touche fléchée «Vers le haut» ou «Vers le bas» et appuyer sur «Enter».

Fonction **Fast3**

La fonction **Fast3** échantillonne l'entrée 2 à chaque fois que l'entrée 1 change selon l'incrément spécifié.

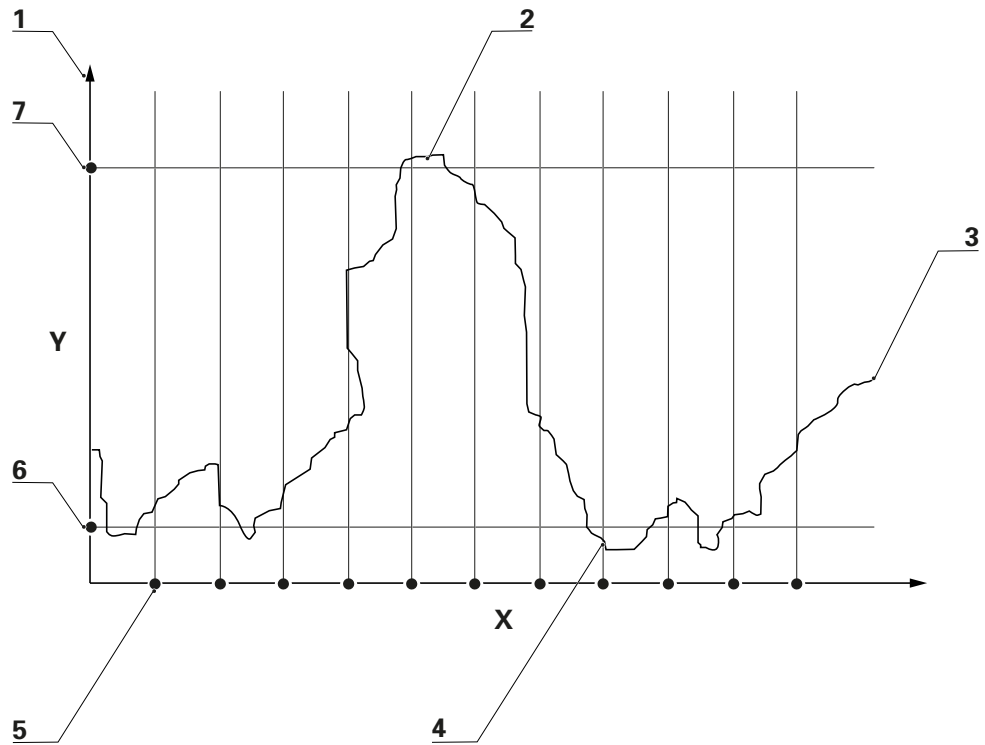
Si la valeur échantillonnée à l'entrée 2 se trouve en dehors d'une plage spécifiée, toutes les valeurs des entrées de base (1, 4 ou 8 entrées) sont mémorisées dans un circuit particulier. Dans le cas contraire, les valeurs échantillonnées ne sont pas mémorisées.

Ce processus d'échantillonnage se poursuit jusqu'à ce que

- l'utilisateur interrompe le processus en appuyant sur la touche «Quit» ou «Cancel»
- l'utilisateur efface la mémoire et redémarre le processus en appuyant sur la touche «Enter»
- l'utilisateur termine le processus avec succès en appuyant sur la touche «finish»
- le processus se termine automatiquement une fois que 50.000 positions ont été mémorisées.

Exemple **Fast3** :
dépassement des
valeurs limites définies
par l'utilisateur

Le ND 2100G affiche un système de référence X/Y pendant la durée d'exécution de la fonction **Fast3**. L'entrée 1 est affectée à l'axe X, l'entrée 2 à l'axe Y.



- 1 Axe Y (entrée 2)
- 2 Valeurs des entrées mémorisées
- 3 Valeur entrée 2
- 4 Valeurs des entrées mémorisées
- 5 Axe X (entrée 1) avec incrément d'échantillonnage
- 6 Limite basse
- 7 Limite haute

Dans l'exemple ci-dessus, les valeurs de l'entrée 2 (axe Y) sont cinq fois supérieures aux valeurs limites. Cependant, les valeurs d'entrée ne sont mémorisées que deux fois, et ce si la valeur de l'entrée 2 dépasse les valeurs limites à un point d'échantillonnage.

Dès que la fonction **Fast3** est terminée, les jeux de valeurs des entrées sont traités avec les formules de cotes du ND 2100G, dans l'ordre où les cotes ont été acquises. Les résultats des formules sont alors mémorisés dans la base de données de l'appareil. Pendant le processus, la progression du calcul est affichée en pourcentage. 50 000 valeurs d'entrée pouvant être acquises et traitées par des formules, le processus peut exiger beaucoup de temps.

i Comme les valeurs traitées par les formules sont contenues dans la mémoire après l'acquisition des données via **Fast3**, aucune interaction n'est possible par l'utilisateur. Tant que la fonction **Fast3** est utilisée dans le menu «Extra», il faut éviter les fonctions qui nécessitent une interaction de l'utilisateur, telle que la fonction **Demande**.

i Si l'utilisateur appuie sur une touche quelconque alors que le ND 2100G est en cours de traitement des formules, les valeurs d'entrée qui n'auront pas encore été exploitées seront effacées de la mémoire et le processus sera annulé.

Activer la fonction
Fast3

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Extra».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour mettre la fonction **Fast3** en surbrillance.
- ▶ Valider avec «Enter».

Position Actuelle		mm	10	P0
A	Cycle	0.000		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Figer C	0.000		
	Pièce ?			
C	Ray/Dia	0.000		
	Présél2			
D	ZéroDyn	0.000		
	Envoyer			
	EnvoiCs	0.000		
Vue		in/mm	Origine	Extra Setup

Paramètres à
introduire :

- ▶ la limite supérieure de l'axe Y (entrée 2)
- ▶ la limite inférieure l'axe Y (entrée 2)
- ▶ l'incrément de l'axe X (entrée 1)
- ▶ la résolution de l'axe X (entrée 1) (multiplicateur de la résolution du système de mesure).

Une fois ces paramètres introduits, la fonction Fast3 commence à lire les valeurs des entrées 1 et 2.

5.4.3 Fonction «Setup»

La fonction «Setup» permet d'entrer les paramètres de l'appareil ainsi que les formules pour définir les cotes.

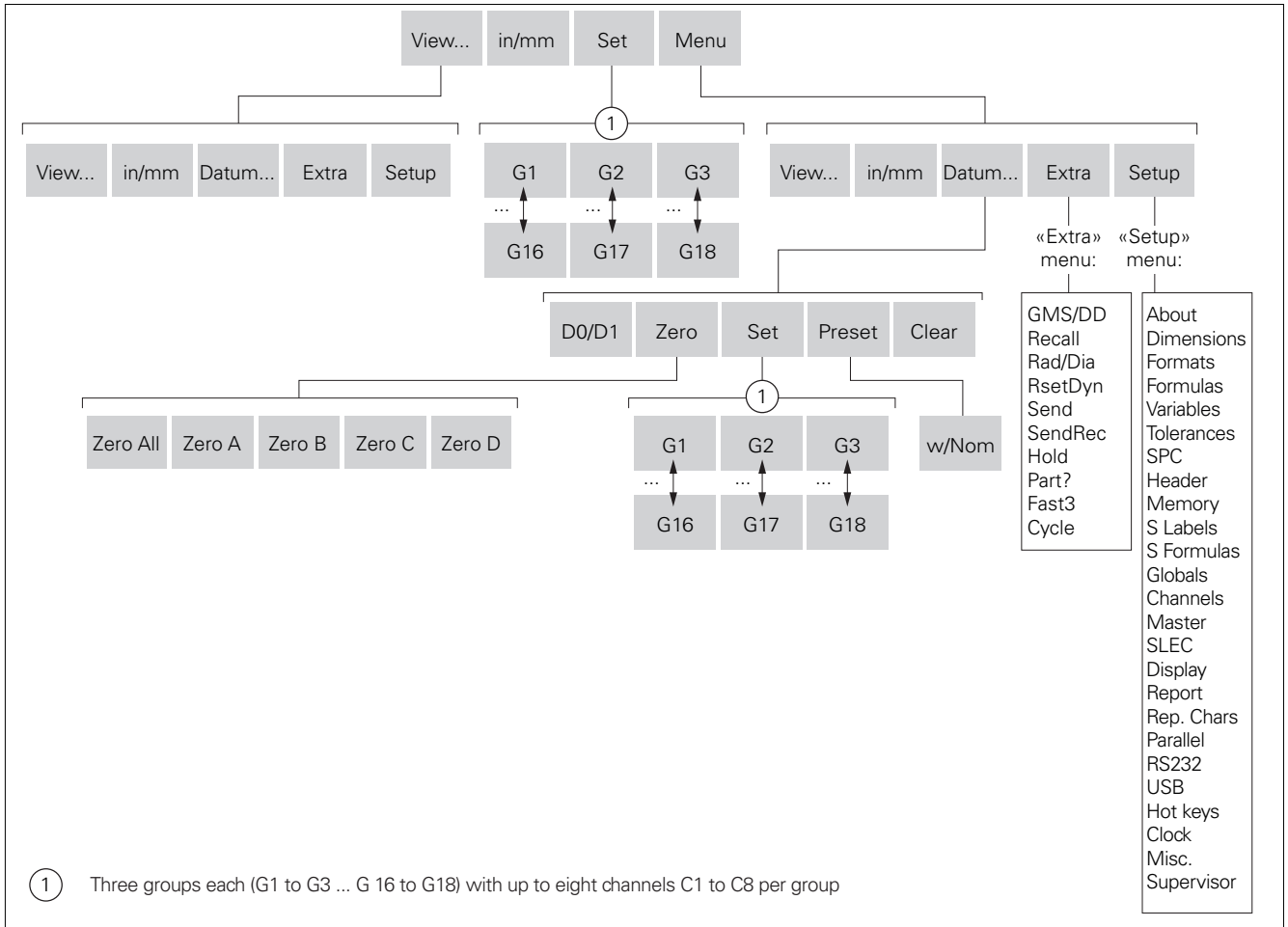
Configurer les
paramètres

- ▶ Appuyer sur la softkey «Setup».
- Une fenêtre séparée en deux s'affiche : les différents paramètres peuvent être sélectionnés dans la partie gauche.



Pour de plus amples informations sur l'utilisation de l'interface utilisateur et la configuration des paramètres avec la fonction «Setup», voir "Configuration du logiciel", page 63.

5.5 Organigramme du menu



6 Mise en service

Personnel requis

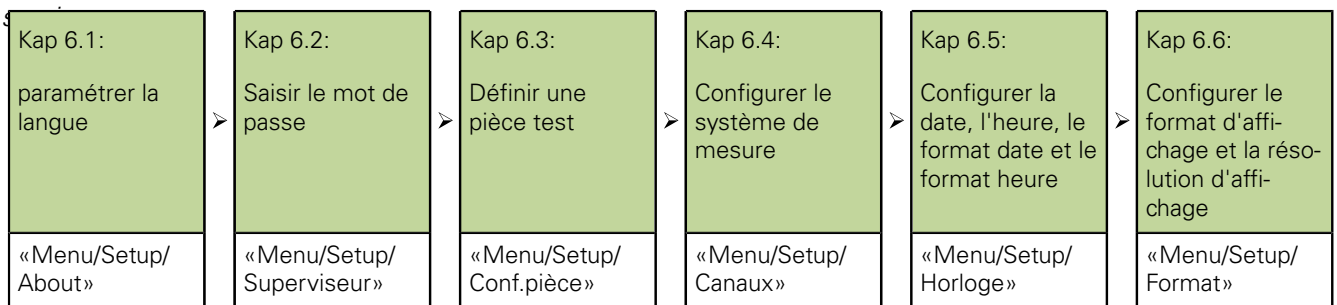


Les opérations suivantes ne doivent être assurées que par du personnel qualifié !

Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11..

Opérations de base pour la mise en

service de l'appareil visent une configuration de base ; il faut commencer par ces opérations après avoir installée le ND2100G.



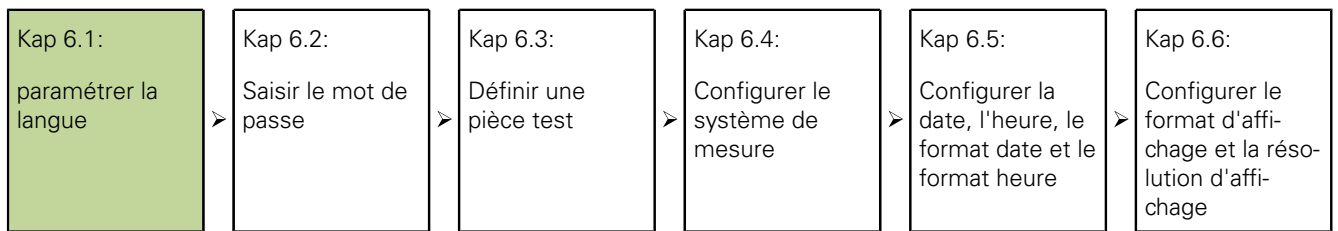
Pour adapter les paramètres en fonction des systèmes de mesure, des mesures et de la configuration de l'appareil, voir "Configuration du logiciel", page 63.

- Appeler le menu Setup
- ▶ Mettre l'appareil sous tension et attendre que l'écran d'accueil s'affiche.
 - ▶ Appuyer sur «Enter».

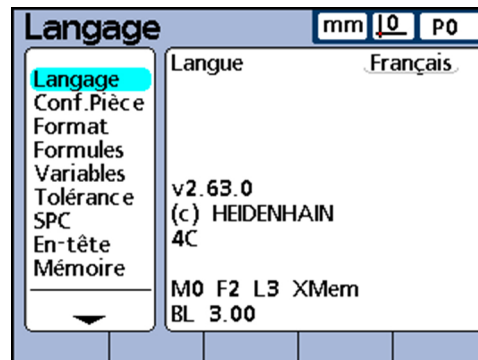
Pour appeler le menu Setup à partir de l'écran **VISU** :

- ▶ appuyer sur les softkeys «Menu/Setup»

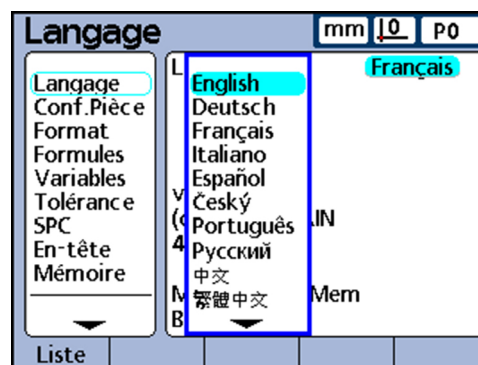
6.1 paramétrer la langue



Lors de la mise en service initiale, la surbrillance est placée sur **About** dans la zone de sélection à gauche.

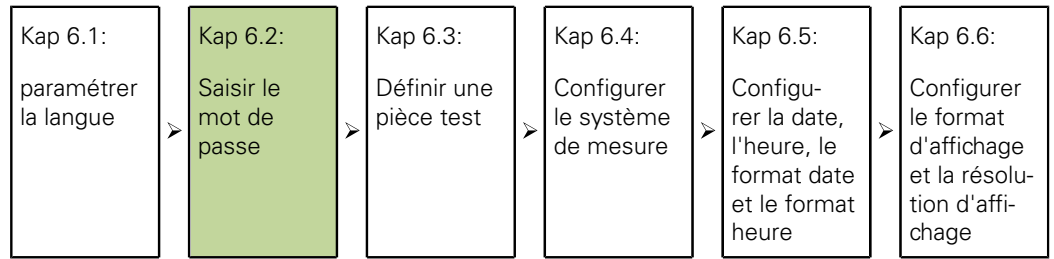


- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la droite».
Sélection de la langue : la langue configurée par défaut (anglais) est affichée en surbrillance.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner la langue souhaitée.



- ▶ Appuyer sur «Finish».
Le menu «Setup» s'affiche dans la langue configurée.
- ▶ Appuyer sur «Finish».

6.2 Saisir le mot de passe



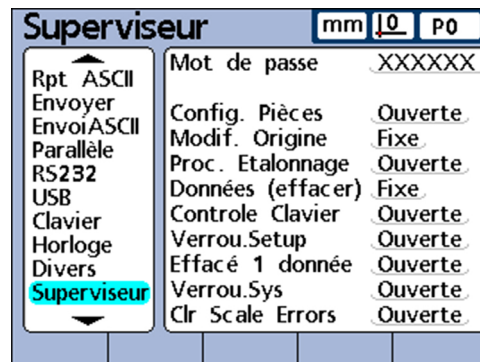
NOTE

Résultats de mesure incorrects !

Après avoir entré le mot de passe, il est possible de modifier les configurations et les programmes. Toute modification non autorisée peut se traduire par des résultats de mesure incorrects.

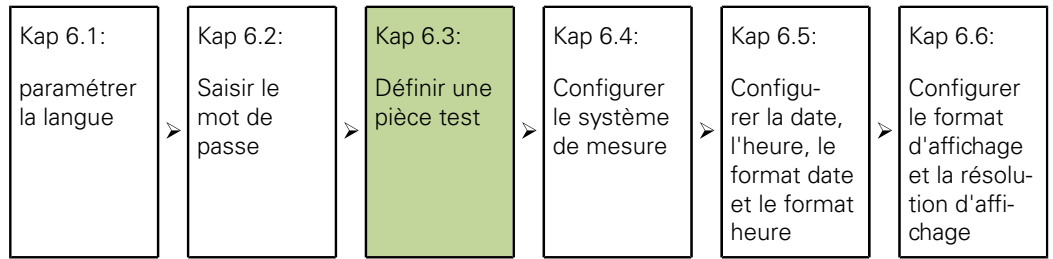
- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à assurer les configurations et à exécuter les programmes. Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner «Superviseur» dans le menu «Setup».

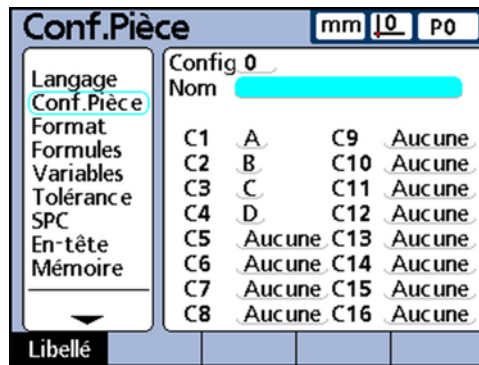


- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la droite».
- ▶ Dans la fenêtre droite de l'écran (la surbrillance se trouve en face du **mot de passe**), entrer le mot de passe par défaut **070583** avec le pavé numérique.
- ▶ Confirmer avec «Finish».

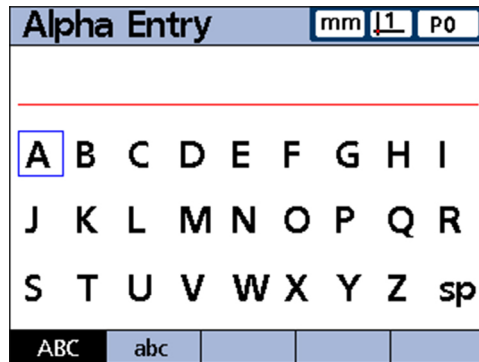
6.3 Définir une pièce test



- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **Conf.Pièce** dans le menu «Setup».
- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la droite».
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **Nom** dans l'écran **Conf.Pièce**.

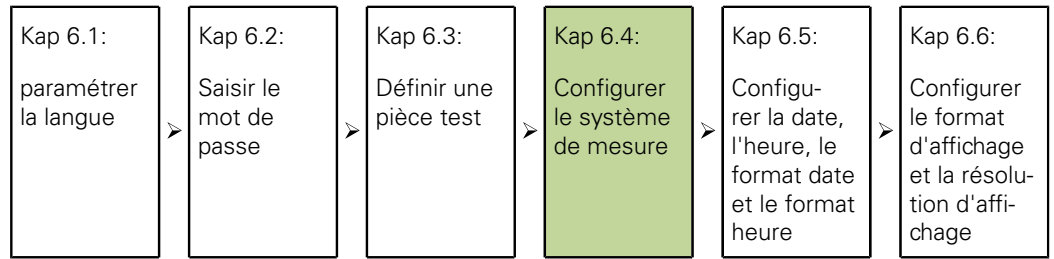


- ▶ Appuyer sur la softkey «Label».
- L'écran **Alpha Entry** s'affiche. La surbrillance est sur **A**:



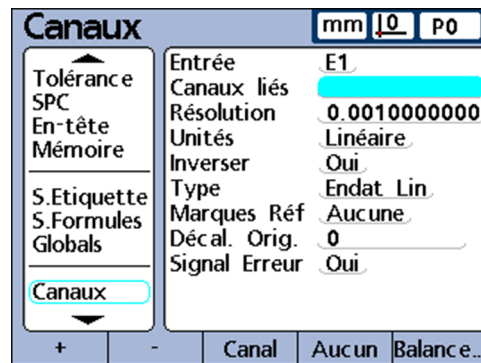
- ▶ saisir le nom **TST**. Pour cela, sélectionner les lettres avec les touches fléchées et les valider à chaque fois avec «Enter».
- ▶ Effacer les données incorrectement saisies en appuyant sur la touche «Cancel».
- ▶ Pour commuter entre les minuscules et les majuscules, appuyer sur les softkeys «abc» et «ABC».
- ▶ Clôre la saisie en appuyant sur «Finish».

6.4 Configurer le système de mesure



Condition : l'écran **Conf.Pièce** a été appelé, le curseur se trouve en face de **Nom**.

- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la gauche».
- ▶ Avec les touches fléchées, mettre **Canaux** en surbrillance.



- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la droite».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour mettre **Résolution** en surbrillance dans l'écran **Canaux**.
- ▶ Saisir la valeur.
 - Pour un système de mesure EnDat : pas de configurations manuelles possibles Les informations sont lues à partir du système de mesure.
 - Pour un système de mesure 1 Vcc
 - Systèmes de mesure linéaire et palpeurs : **résolution**= période de signal en mm/40
 - Capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire : **résolution** = 360 (nombre de traits x 40)

Exemples

Série	Période de signal
SPECTO ST 128x/308x	20 µm = 0,02 mm
METRO MT 12/25/60/101	10 µm = 0,01 mm
METRO MT 128x/258x	2 µm = 0,002 mm
LS 388C/688C, LS 187/487	20 µm = 0,02 mm

- Pour appareil de mesure TTL
 - Systèmes de mesure linéaire et palpeurs : **Résolution**= période de signal en mm/4
 - Capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire : **Résolution** = 360 (nombre de traits x 4)

Exemples

Série	Période de signal
SPECTO ST 127x/307x TTLx5	4 µm = 0,004 mm
SPECTO ST 127x/307x TTLx10	2 µm = 0,002 mm
METRO MT 127x/257x TTLx5	0,4 µm = 0,0004 mm
METRO MT 127x/257x TTLx10	0,2 µm = 0,0002 mm
LS 328C/628C	20 µm = 0,02 mm
LS 177/477 TTLx5	4 µm = 0,004 mm
LS 177/477 TTLx10	2 µm = 0,002 mm
LS 177/477 TTLx20	1 µm = 0,001 mm

Les valeurs pour les systèmes de mesure qui ne figurent pas dans ces tableaux sont indiquées dans les catalogues ou les informations produits.

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner **Unités** et appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Sélectionner l'unité souhaitée et valider avec la touche «Enter».
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **Inverser**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» ou «Non».
 - «Oui» = inverser le sens de comptage et la polarité
 - «Non» = ne pas inverser le sens de comptage et la polarité
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **Type** et appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner le type de l'entrée mesure et valider avec «Enter».
- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **Marques réf.** et appuyer sur la softkey «Liste».

Marques de référence	Description
aucune	Le système de mesure n'a pas de marque référence ou une exploitation des marques de référence ne doit pas avoir lieu.
Mode manuel	En appuyant sur la touche «Enter», l'utilisateur met à zéro le système de mesure en mode manuel. Cette option est utilisée dans le cas des butées fixes.
Réf	Le système de mesure raccordé possède une marque de référence.
Abs AC	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type Acu-Rite (codage comme ENC 150 ou SENC 150).

Marques de référence	Description
HH-C	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type HEIDENHAIN avec un incrément nominal de 1000 périodes de signal.
Abs HH2	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type HEIDENHAIN avec un incrément nominal de 5000 périodes de signal.

- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner le type des marques de référence et valider avec «Enter».



Le champ **Marques réf.** et la liste des marques de référence ne sont pas disponibles sur les appareils EnDat !

- ▶ Avec les touches fléchées, sélectionner **E1** et appuyer sur la softkey «+» pour choisir d'autres entrées mesure en vue de les configurer. Configurer pas à pas le système de mesure pour chaque entrée comme ici décrit.

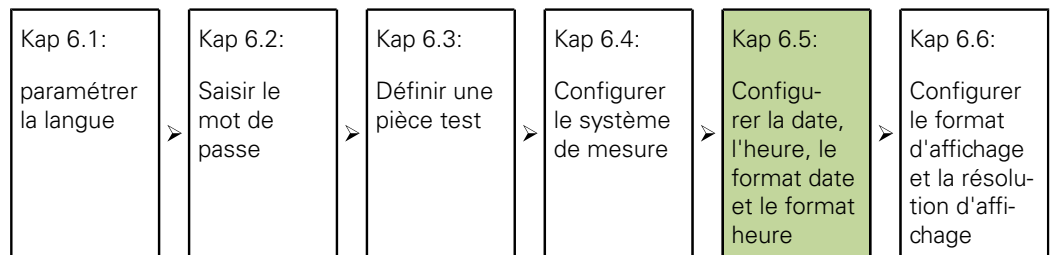
Dès que les données ont été saisies pour toutes les entrées,

- ▶ appuyer 2 fois sur «Finish» pour clore la configuration des systèmes de mesure et pour revenir à l'écran **VISU**.



Pour plus d'informations sur l'écran de Setup **Canaux** et ses champs, voir "Configurer le système de mesure : Canaux", page 92.

6.5 Configurer la date, l'heure, le format date et le format heure



Configurer la date et l'heure

L'écran de Setup «Horloge» contient des champs pour configurer et formater l'affichage de la date et de l'heure qui apparaît à l'écran et est imprimé dans les rapports.

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Setup».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner **Horloge**.
- ▶ Avec la touche fléchée «vers la droite», passer dans le champ de saisie.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir l'année dans le champ **Année** et valider avec «Enter».

La surbrillance passe dans le champ **Mois**.

- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir le mois (sans zéro à gauche) et valider avec «Enter».

La surbrillance passe dans le champ suivant.

Mise en service

Configurer le format d'affichage et la résolution d'affichage

- Répéter le processus pour **Jour**, **Heure**, **Minute** et **Seconde** (sans zéro à gauche). Une fois les secondes validées, la surbrillance passe dans le champ **Format Date**.

Configurer le format Date

Le champ **Format Date** spécifie le format de la date qui s'affiche à l'écran et qui est imprimé dans les rapports.

- Utiliser les touches fléchées pour sélectionner **Format Date**.
- Appuyer sur la softkey correspondant au format choisi pour la date.

Softkey	Affichage du format Date (exemples)
«M/J/A :»	9-20-13
«J/M/A :»	20-9-13
«M.D.YY:»	09.20.13
«D.M.YY:»	20.09.13

- Valider avec «Enter». La surbrillance passe dans le champ **Format Heure**.

Configurer le format Heure

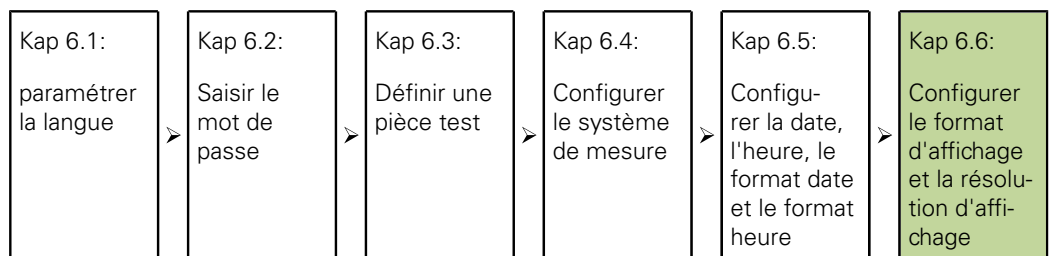
Le champs **Format Heure** spécifie le format de l'heure qui s'affiche à l'écran et qui est imprimé dans les rapports.

- Appuyer sur la softkey correspondant au format choisi pour l'heure.

Softkey	Affichage du format Heure (exemples)
«12»	01.44.37
«24»	13.44.37
«12 :»	01:44:37
«24 :»	13:44:37

- Pour clore la saisie du format Heure, appuyer sur «Finish».

6.6 Configurer le format d'affichage et la résolution d'affichage



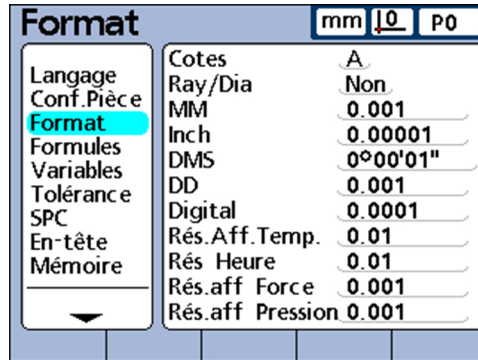
L'écran de Setup «Format» comprend des champs pour définir le format d'affichage et la résolution d'affichage pour les cotes de la pièces sélectionnée. Sélection possible de l'affichage du rayon ou du diamètre

Mise en service

Configurer le format d'affichage et la résolution d'affichage

Appeler l'écran de Setup «Format».

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Setup».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner **Format** dans le menu «Setup».



Sélectionner une cote

- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers la droite».
La surbrillance est sur **Canal**.
- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers le bas»
ou
appuyer sur la softkey «INC/DEC» pour sélectionner la cote souhaitée et valider avec «Enter».

Sélectionner le rayon ou le diamètre

L'affichage propose de mesurer le rayon ou le diamètre pour les pièces cylindriques, sphériques ou à surface courbe. Si des mesures de diamètre ou de rayon sont spécifiées, le symbole correspondant est affiché dans l'écran **VISU**, en face de la cote concernée.

Sélectionner le rayon ou le diamètre

- ▶ Avec les touches fléchées, mettre le champ **Ray/Dia** en surbrillance.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Rayon» ou «Diam.» selon le type de mesure souhaité.
- ▶ Si besoin est, appuyer sur la softkey «Pour toutes» de sorte que la configuration (rayon ou diamètre) de la pièce actuelle soit transférée à toutes les pièces.
- ▶ Valider avec «Enter».

Résolution d'affichage

La résolution d'affichage sert à spécifier comment les nombres seront affichés dans l'écran **VISU**. Les valeurs affichées sont arrondies si la résolution d'affichage est réduite. Ce tableau illustre des exemples de résolution d'affichage en fonction des valeurs affichées.

Valeur à l'entrée mesure	Résolution d'affichage	Valeur affichée
1 567	0.0001	1.5670
1 567	0 001	1 567
1 567	00:01	01:57
1 567	0.1	1.6
1 567	1	2



La résolution de mesure ne devrait pas être supérieure à la résolution de l'entrée. Une résolution d'affichage supérieure à la résolution de l'entrée peut conduire à un affichage erroné des cotes.

Mise en service

Configurer le format d'affichage et la résolution d'affichage

Définir la résolution d'affichage

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour mettre une résolution d'affichage en surbrillance (**mm, inch, GMS, ...**).
- ▶ Entrer la résolution d'affichage souhaitée avec le pavé numérique.

Format		mm	10	P0
Langage	Cotes		A	
Conf.Pièce	Ray/Dia		Non	
Format	MM		0.001	
Formules	Inch		0.00001	
Variables	DMS		0°00'01"	
Tolérance	DD		0.001	
SPC	Digital		0.0001	
En-tête	Rés.Aff.Temp.		0.01	
Mémoire	Rés. Heure		0.01	
	Rés.aff Force		0.001	
	Rés.aff Pression		0.001	

- ▶ Valider avec «Enter».

7 Configuration du logiciel

Personnel requis



Les opérations suivantes ne doivent être assurées que par des spécialistes !
Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Récapitulatif

Le présent chapitre propose une description complète des paramètres de configuration de l'appareil et sert d'ouvrage de référence pour l'utilisateur.

Les configurations par défaut pour afficher les valeurs de mesure à l'écran et préparer l'appareil pour des mesures simples sont décrites au chapitre "Mise en service", page 53.

Les paramètres de fonctionnement du ND 2100G doivent être configurés avant la première mise en service et à chaque fois que la pièce est changée, qu'un nouveau type de rapport est créé et que les configurations de communication sont modifiées.

Un usage quotidien du ND 2100G ne nécessite pas une reconfiguration des paramètres du logiciel.



Les modifications de paramètres apportées dans tous les écrans Setup peuvent modifier le fonctionnement du ND 2100G. Pour cette raison, les paramètres de configuration sont protégés par un mot de passe. Seul le personnel qualifié connaît le mot de passe d'accès aux paramètres de configuration. Pour plus d'informations sur le déverrouillage des fonctions de configuration protégées, voir "Déverrouiller ou verrouiller les fonctions critiques : Superviseur", page 143.

Le logiciel peut être configuré manuellement, grâce aux écrans du menu Setup, ou automatiquement, en chargeant un fichier de configuration sauvegardé lors d'une session précédente.

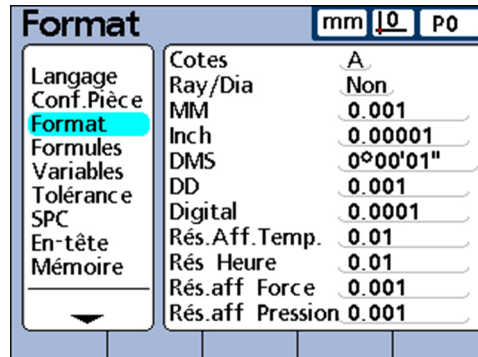
Les fichiers de configuration sont chargés à partir d'une clé USB.

Les paramètres configurés dans les écrans Setup sont mémorisés jusqu'à ce que

- la batterie de sauvegarde des données soit remplacée
- les données et configurations soient effacées volontairement ou intempestivement
- les paramètres soient modifiés dans les écrans Setup
- certaines mises à jour de logiciel soient réalisées
- des fichiers de configuration préalablement sauvegardés soient chargés

7.1 Menu «Setup»

La plupart des paramètres de fonctionnement du ND 2100G sont configurés à partir des écrans et des champs de données du menu «Setup». La mise en surbrillance des options du menu «Setup» dans la fenêtre gauche provoque l'affichage dans la fenêtre droite des champs de données correspondants.



Fonctions du menu «Setup»

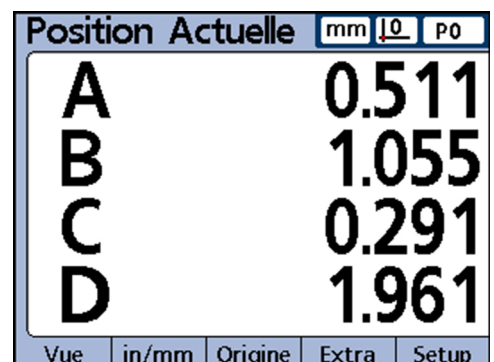
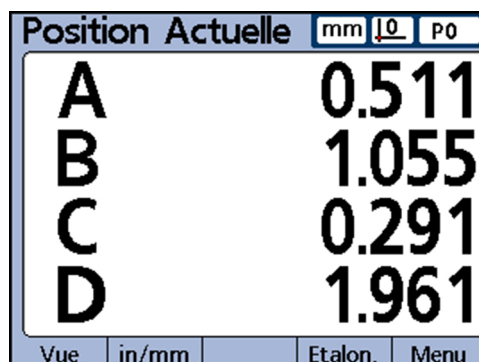
- Menu à gauche : nom de l'écran Setup
- Menu à droite :
 - champ de sélection «Setup» : pour faire un choix
 - champ de données «Setup» : pour entrer les données de configuration

i Les paragraphes à partir du chapitre 7.2 sont consacrés aux écrans Setup qui sont décrits dans l'ordre où ils s'affichent dans le menu «Setup». Quand l'appareil est configuré pour la première fois, configurer les écrans selon les termes du chapitre "Mise en service", page 53. La suite de la configuration peut être assurée en fonction des exigences de l'application ou de l'utilisateur. Il est nécessaire de reconfigurer les paramètres dans le menu «Setup» surtout en cas de modification du hardware

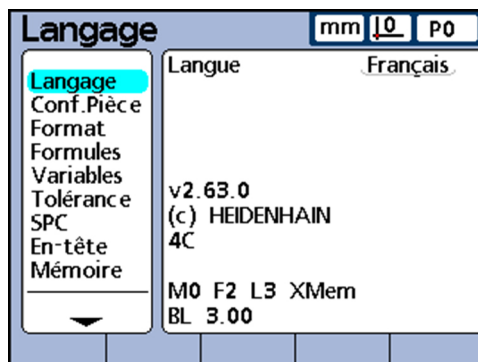
7.1.1 Accès au menu «Setup» et à ses écrans

Appeler le menu «Setup»

- ▶ Appuyer sur la softkey «Menu».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Setup».

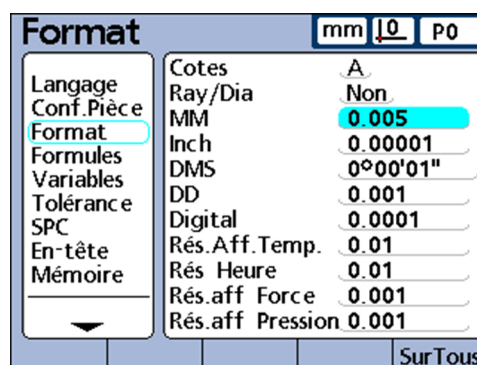
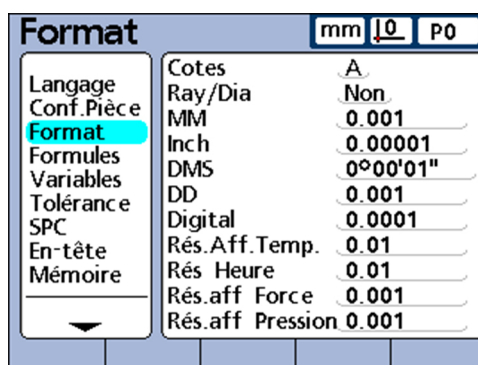


Le menu «Setup» s'affiche.



Naviguer dans le menu «Setup»

- ▶ Utiliser les touches fléchées «vers le haut» ou «vers le bas» pour naviguer dans le menu «Setup» et mettre en surbrillance les écrans souhaités.
- ▶ Utiliser la touche fléchée «vers la droite» pour accéder à l'écran souhaité.



- ▶ Les touches fléchées «vers le haut» ou «vers le bas» permettent de naviguer dans le menu et de choisir les paramètres souhaités.

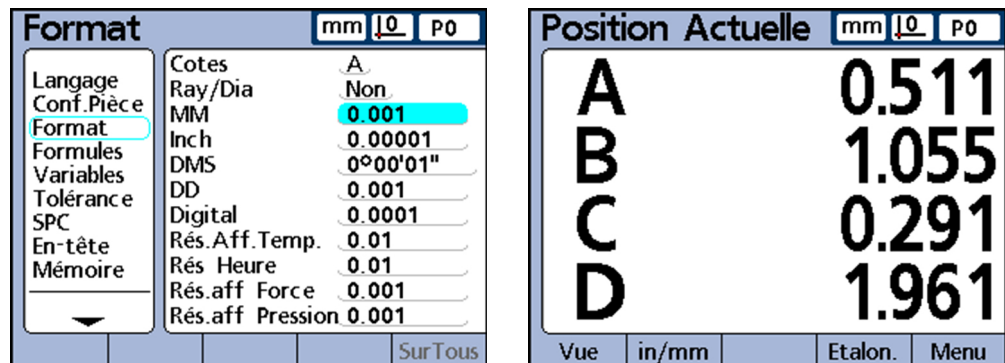
Utiliser les touches de sélection de cote en mode «Setup»

Les fonctions des touches de sélection de cote changent lors de l'appel du menu «Setup» afin de garantir une navigation rapide dans le menu. Les touches de sélection de cote permettent de sauter au début et à la fin du menu «Setup» ou de feuilleter le menu «Setup». Pour plus d'informations sur les touches de sélection de cote, voir "Touches", page 33.

Touche de sélection de cote	Fonction en mode Setup
1	Début du menu
2	Feuilleter vers le haut
3	Feuilleter vers le bas
4	Fin du menu

7.1.2 Quitter le menu «Setup»

- Pour clore les opérations en mode «Setup» et revenir à l'écran Visu, appuyer à plusieurs reprises sur la touche «Finish».



7.1.3 Entrer les paramètres Setup

Sommaire

Le présent chapitre est consacré aux sujets suivants :

- changer le numéro d'une entrée ou d'une cote
- entrer les paramètres
- copier les paramètres dans d'autres pièces, cotes ou entrées
- sauvegarder un paramètre et avancer au suivant
- sauvegarder un paramètre et revenir au menu «Setup»
- annuler les modifications et revenir au menu «Setup»

Changer le numéro d'une entrée ou d'une cote

Les paramètres Setup et les fonctions se rapportent souvent à des entrées ou à des cotes spécifiques. Quand une entrée ou une cote est mise en surbrillance dans un écran «Setup», le numéro de l'entrée ou de la cote peut être incrémenté ou décrétementé sous l'action de la softkey «INC» ou «DEC» ou de la touche Atout gauche ou droite. Pour plus d'informations sur les touches, voir "Touches", page 33.

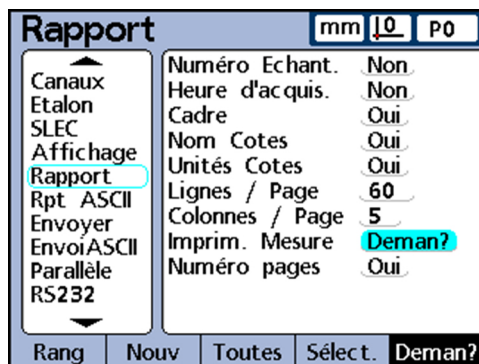


Il faut saisir le mot de passe pour modifier certains paramètres. Pour plus d'informations voir "Mot de passe", page 143

Entrer les paramètres

- Mettre les paramètres Setup en surbrillance.
Les options disponibles sont affichées dans la barre de softkeys, en bas de l'écran.
- Appuyer sur la softkey correspondante.

L'option choisie est validée dans le champ de paramètre.

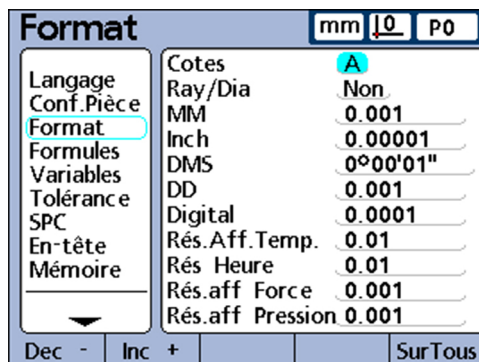


Copier les paramètres dans d'autres pièces, cotes ou entrées

En cas de paramètres différents

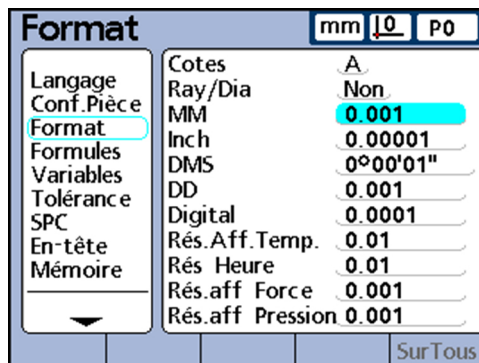
Un paramètre en surbrillance ou tous les paramètres de la pièce actuelle, d'une cote ou d'une entrée peuvent être copiés,

- en appuyant sur la softkey «SURTOUS».



En cas de paramètres identiques

Si tous les paramètres des pièces, cotes ou entrées sont identiques pour la catégorie Setup sélectionnée, la softkey «SURTOUS» n'est pas disponible (grisée).



Sauvegarder un paramètre et avancer au suivant

Pour sauvegarder une valeur en surbrillance et avancer au paramètre suivant,

- appuyer sur «Enter».

Canaux		mm	0	P0
S.Etiquette	Entrée	E1		
S.Formules	Canaux liés			
Globals	Résolution	0.005		
Canaux	Unités	MM		
Etalon	Inverser	Oui		
SLEC	Type	TTL		
Affichage	Marques Réf	Aucune		
Rapport	Décal. Orig.	0		
Rpt ASCII	Signal Erreur	Oui		
Etalon.				SurTous

Canaux		mm	0	P0
S.Etiquette	Entrée	E1		
S.Formules	Canaux liés			
Globals	Résolution	0.005		
Canaux	Unités	Linéaire		
Etalon	Inverser	Oui		
SLEC	Type	TTL		
Affichage	Marques Réf	Aucune		
Rapport	Décal. Orig.	0		
Rpt ASCII	Signal Erreur	Oui		
Liste				SurTous

Sauvegarder un paramètre et revenir au menu Setup

Pour revenir au menu «Setup»,

- appuyer sur «Finish».

Les données configurées sont sauvegardées.

Canaux		mm	0	P0
S.Etiquette	Entrée	E1		
S.Formules	Canaux liés			
Globals	Résolution	0.005		
Canaux	Unités	Linéaire		
Etalon	Inverser	Oui		
SLEC	Type	TTL		
Affichage	Marques Réf	Aucune		
Rapport	Décal. Orig.	0		
Rpt ASCII	Signal Erreur	Oui		
Liste				SurTous

Canaux		mm	0	P0
S.Etiquette	Entrée	E1		
S.Formules	Canaux liés			
Globals	Résolution	0.005		
Canaux	Unités	Linéaire		
Etalon	Inverser	Oui		
SLEC	Type	TTL		
Affichage	Marques Réf	Aucune		
Rapport	Décal. Orig.	0		
Rpt ASCII	Signal Erreur	Oui		

Annuler les modifications et revenir au menu Setup

Pour revenir au menu «Setup»,

- appuyer sur la touche «Quit».

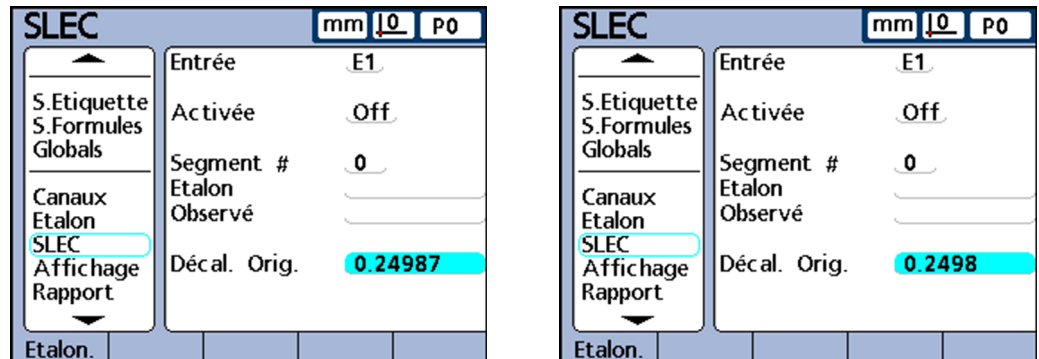
Les modifications sont annulées.

Format		mm	0	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Ray/Dia	Non		
Format	MM	0.005		
Formules	Inch	0.00001		
Variables	DMS	0°00'01"		
Tolérance	DD	0.001		
SPC	Digital	0.0001		
En-tête	Rés.Aff.Temp.	0.01		
Mémoire	Rés Heure	0.01		
	Rés.aff Force	0.001		
	Rés.aff Pression	0.001		
				SurTous

Format		mm	0	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Ray/Dia	Non		
Format	MM	0.001		
Formules	Inch	0.00001		
Variables	DMS	0°00'01"		
Tolérance	DD	0.001		
SPC	Digital	0.0001		
En-tête	Rés.Aff.Temp.	0.01		
Mémoire	Rés Heure	0.01		
	Rés.aff Force	0.001		
	Rés.aff Pression	0.001		

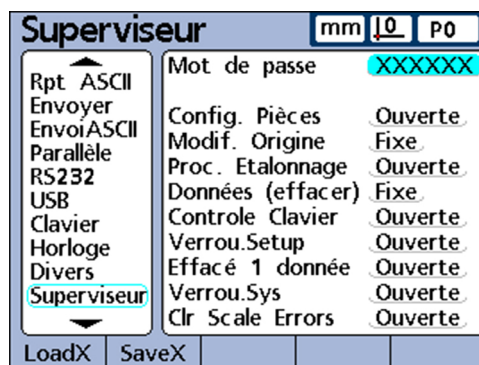
7.1.4 Effacer les données saisies

- ▶ Mettre en surbrillance le champ des données.
- ▶ Appuyer sur la touche «Cancel» pour effacer les caractères un à un, de la droite vers la gauche.



7.1.5 Sauvegarder ou charger des configurations

- ▶ Connecter une clé USB au port USB.
- ▶ Appeler l'écran de Setup «Superviseur».



- ▶ Mettre le **mot de passe** en surbrillance et entrer le mot de passe si nécessaire.
- ▶ Appuyer sur la softkey «SAVEX» pour sauvegarder la configuration actuelle sous forme de fichier .xml

ou

appuyer sur la softkey «LOADX» pour charger le fichier .xml de la configuration précédemment sauvegardée sur une clef USB.

7.1.6 Imprimer des configurations Setup

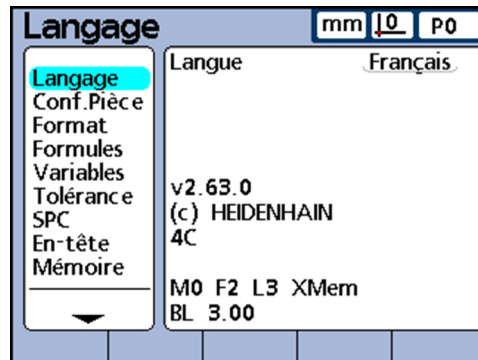
A partir d'un écran «Setup» quelconque, il est possible d'imprimer toutes les configurations et formules du ND 2100G sous formes de fichiers textes.

- ▶ Pour cela, appuyer sur la touche «Envoi».

7.2 Configurer la langue : «Langage»

Appel Softkeys «Menu/Setup»

Bref descriptif L'écran de Setup «Langage» permet de choisir la langue pour les textes affichés à l'écran, les données transmises et les rapports imprimés. Les informations sur la version du logiciel et du hardware ainsi que sur le nombre des entrées figurent en bas de l'écran.



Sélectionner la langue pour les textes affichés à l'écran

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Langage**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «LISTE».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner la langue souhaitée.
- ▶ Appuyer sur «Enter».
Le menu ««Setup»» s'affiche dans la langue configurée.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

7.3 Définir les pièces et les cotes : «Conf. Pièce»

Sommaire Ce chapitre décrit les fonctions suivantes :

- Format du numéro de pièce
- Créer un numéro de pièce
- Sélectionner un numéro de pièce
- Entrer le libellé des pièces et des cotes
- Définir les cotes visibles et invisibles
- Copier des paramètres pour les appliquer à d'autres pièces
- Effacer des pièces

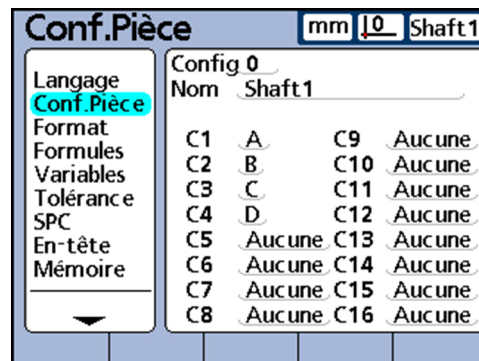
Appel Appuyer sur les softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Conf. Pièce»

Bref descriptif L'écran «Conf. pièce» présente des champs pour définir le libellé des pièces et des cotes qui s'affiche à l'écran et apparaît lors de la transmission, l'impression et la sauvegarde des données du ND 2100G (au maximum 100 pièces). Les cotes doivent être définies avant toute autre opération de configuration et avant la réalisation des mesures.

Format du numéro de pièce

Le numéro de pièce correspond à un nombre à deux chiffres de 0 à 99 qui est introduit dans le système au moment où est ajoutée une nouvelle pièce. Le nom d'une pièce est composé de 8 caractères alphanumériques max. qui sont saisis avec le clavier alphabétique virtuel et le pavé numérique. Le nom de la pièce est indiqué dans les rapports, mais seuls les numéros apparaissent dans les formules. Le nom entier d'une pièce peut être copié et appliqué à une autre.

La même règle s'applique aux cotes visibles et invisibles. 16 cotes visibles et invisibles peuvent être définies pour chaque pièce ; elles peuvent être affectées et utilisées librement.



Config 0	Nom	Shaft1	
C1	A	C9	Aucune
C2	B	C10	Aucune
C3	C	C11	Aucune
C4	D	C12	Aucune
C5	Aucune	C13	Aucune
C6	Aucune	C14	Aucune
C7	Aucune	C15	Aucune
C8	Aucune	C16	Aucune



L'effacement d'un numéro de pièce efface les données associées à la configuration de la pièce dans la base de données du ND 2100G. L'effacement d'un numéro de pièce décrémente le numéro des pièces suivantes. Il en résulte des données différentes car ce numéro contient maintenant les données d'une pièce dont le numéro était antérieurement supérieur.

Créer un numéro de pièce

100 pièces (logiciel) max. peuvent être créées dans le ND 2100G. Il est pratique de créer plusieurs configurations pièces

- quand de nombreuses mesures doivent être effectuées sur une pièce et qu'elles peuvent être réparties en plusieurs catégories,
- quand différentes pièces doivent être mesurées,
- quand plusieurs cotes sont nécessaires pour mesurer une pièce et que ces cotes ne sont pas possibles avec une seule configuration pièce (fonctions de saut).

Créer un nouveau numéro de pièce

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Config.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «NOUV.».

Sélectionner un numéro de pièce

Sélectionner un numéro de pièce

- ▶ Pour naviguer vers le bas dans la liste de pièces, appuyer sur la «touche Atout gauche» ou sur la softkey «DEC».
- ▶ Pour naviguer vers le haut dans la liste de pièces, appuyer sur la «touche Atout droite» ou sur la softkey «INC».

Identifier les pièces et les cotes

Le libellé d'une pièce est composé au maximum de 8 caractères alphanumériques. L'en-tête d'une cote est composée au maximum de 3 caractères alphanumériques. Les caractères alphabétiques de A à Z peuvent être entrés en majuscules ou en minuscules. La plage des caractères numériques est de 0 à 9. L'ordre de saisie des caractères est défini par l'opérateur. La procédure à suivre pour entrer le libellé d'une pièce ou l'en-tête d'une cote est identique.

Pour identifier une pièce ou une cote :

- ▶ mettre en surbrillance le champ **Nom** ou le champ de la cote souhaitée.
- ▶ appuyer sur la softkey «Libellé».
Le clavier alphabétique virtuel s'affiche.
- ▶ entrer le libellé ou l'en-tête avec le clavier alphabétique et/ou le pavé numérique.
- ▶ appuyer sur la touche «Finish».



Les noms doivent être significatifs et doivent identifier si possible l'application de mesure.

Définir les cotes visibles et invisibles

Les cotes correspondent d'abord à un emplacement auquel est affecté ensuite une valeur grâce à une formule. Par défaut, les cotes sont visibles. Les cotes visibles sont affichées à l'écran et mémorisées dans la base de données.

Les cotes peuvent être définies sous forme invisible pour être utilisées dans des opérations sans être affichées. Les cotes invisibles ne sont pas imprimées sur les rapports, ni envoyées au PC.

Les cotes visibles ou invisibles utilisent les mêmes conventions. 16 cotes visibles et invisibles peuvent être définies pour chaque pièce ; elles peuvent être affectées et utilisées librement.

Définir une

- ▶ Mettre en surbrillance le champ d'une cote.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Visible».
Les cotes visibles s'affichent.
- ▶ Appuyer sur la softkey «EN-TETE».
- ▶ Entrer la désignation avec le clavier alphabétique et/ou le pavé numérique.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

Définir une

- ▶ Mettre en surbrillance le champ d'une cote.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Invisible».
Les cotes invisibles s'affichent.
- ▶ Appuyer sur la softkey «EN-TETE».
- ▶ Entrer la désignation avec le clavier alphabétique et/ou le pavé numérique.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

Pour de plus amples informations sur les cotes invisibles, voir "Programmation individuelle", page 146.

Configuration du logiciel

Définir le format d'affichage et la résolution d'affichage : «Format»

Copier les paramètres de cotes dans d'autres pièces

Les cotes d'une pièce peuvent être copiées et attribuées à une autre pour sauvegarder la configuration quand des mesures identiques doivent être réalisées sur de nouvelles pièces. Les désignations et les formules sont copiées avec tous les autres paramètres et sont attribuées à la pièce suivante. Les enregistrements de la banque de données en sont pas copiés.

Copier des cotes dans une nouvelle pièce

- ▶ Mettre en surbrillance le champ de la **pièce**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Copier».
Une fenêtre de dialogue s'affiche avec le numéro de pièce suivant.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OK» pour lancer le processus de copie.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OK» pour revenir à l'écran de Setup «Conf. Pièce».

Effacer des pièces

Les pièces peuvent être effacées lorsqu'il n'est plus nécessaire de conserver certains résultats de mesure dans la mémoire du ND 2100G. L'effacement de pièces permet d'avoir plus de mémoire disponible pour de nouvelles données ou formules de cotes.

Effacer une pièce

- ▶ Mettre en surbrillance le champ de la **pièce**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «INC» ou «DEC» pour sélectionner la pièce.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Effacer».
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI» pour valider l'effacement.

7.4 Définir le format d'affichage et la résolution d'affichage : «Format»

Sommaire

Le présent chapitre suivant est consacré aux fonctions suivantes

- Sélectionner une cote
- Sélectionner le rayon ou le diamètre
- Résolution d'affichage

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Format»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Format» comprend des champs pour définir le format d'affichage et la résolution d'affichage pour les cotes de la pièce actuelle. Sélection possible de l'affichage du rayon ou du diamètre

Paramètre	Valeur
Cotes	A
Ray/Dia	Non
MM	0.001
Inch	0.00001
DMS	0°00'01"
DD	0.001
Digital	0.0001
Rés.Aff.Temp.	0.01
Rés Heure	0.01
Rés.aff Force	0.001
Rés.aff Pression	0.001

Sélectionner une cote

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Cotes**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner la cote souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».

Sélectionner le rayon ou le diamètre

L'affichage du rayon ou du diamètre peut être sélectionné pour les pièces cylindriques, rondes ou à surface courbe. Si des mesures de diamètre ou de rayon sont spécifiées, le symbole correspondant est affiché dans l'écran **VISU**, en face de la côté concernée.

Il est possible de commuter ultérieurement l'affichage pour passer de Rayon à Diamètre en activant le menu «Extra» dans l'écran VISU. Chaque mode d'affichage reste actif jusqu'à ce que le système soit mis hors tension et remis sous tension. Le mode d'affichage par défaut à la mise sous tension du ND 2100G est spécifié dans l'écran de Setup «Format».

Sélectionner le rayon ou le diamètre

- ▶ Mettre le champ **Ray/Dia** en surbrillance.
- ▶ Sélectionner le type de mesure en appuyant sur la softkey «Rayon», «Diam.» ou «Non».
- ▶ Valider avec «Enter».

Résolution d'affichage

La résolution d'affichage sert à spécifier comment les nombres seront affichés dans l'écran **VISU**. Les valeurs affichées sont arrondies si la résolution d'affichage est réduite.

Valeur à l'entrée mesure	Résolution d'affichage	Valeur affichée
1 567	0.0001	1.5670
1 567	0 001	1 567
1 567	00:01	01:57
1 567	0.1	1.6
1 567	1	2



La résolution de mesure ne devrait pas être supérieure à la résolution de l'entrée. Une résolution d'affichage supérieure à la résolution de l'entrée peut conduire à un affichage erroné des cotes.

Configuration du logiciel

Définir le format d'affichage et la résolution d'affichage : «Format»

Définir la résolution d'affichage

- ▶ Mettre en surbrillance le champ correspondant au type de la résolution d'affichage souhaitée. L'utilisateur a le choix entre les types de résolution suivants :
 - **MM**
 - **Inch**
 - **DMS**
 - **DD**
 - **Digital**
 - **Rés.Aff. Temp.**
 - **Rés. Heure**
 - **Nombre Rés.Aff. Force**
 - **Rés.Aff. Pression**
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la résolution d'affichage.
- ▶ Valider avec «Enter».

7.5 Créer une formule : «Formules»

Appel

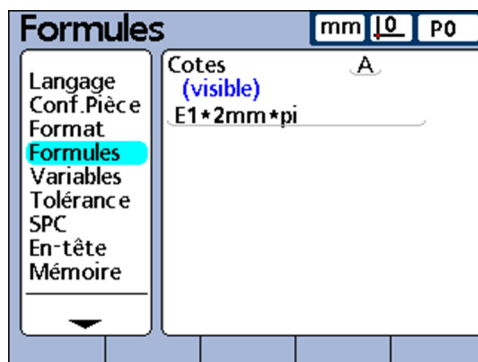
Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Formules»

Bref descriptif

Le ND 2100G utilise des formules pour définir et afficher des cotes sur la base des valeurs fournies par les systèmes de mesure.

Ces formules sont créées par l'utilisateur pour afficher

- une cote sur la base d'une entrée, p. ex. $A=E1$
- une cote sur la base de plusieurs entrées , p. ex. $A=E1+E2$
- plusieurs cotes sur la base d'une entrée, p. ex. $A=E1$ $B=2*\pi*E1$
- plusieurs cotes sur la base de plusieurs entrées, p. ex. $A=E1$ $B=E2$ $C=E1*E2$



Les formules peuvent être élaborées pour afficher une cote ou pour calculer une cote à partir d'une ou de plusieurs entrées en utilisant des fonctions mathématiques ou logiques puissantes ou autres.

Les formules de cotes sont propres aux pièces pour lesquelles elles ont été créées. Par exemple, une formule de cote créée pour une pièce 0 ne peut pas être utilisée pour la pièce 2. Par contre, les cotes du système, ci-après décrites dans ce chapitre, peuvent être utilisées pour plusieurs pièces.



Pour de plus amples d'informations sur les formules, voir "Programmation individuelle", page 146.

7.6 Définir une variable : «Variables»

Appel Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Variables»

Bref descriptif Les variables correspondent à des symboles ou des noms qui représentent les valeurs dans les formules.

Par exemple, dans l'expression

E1+Var1()

Var1() est une variable, sa valeur est flexible et déterminée par des opérations qui sont définies dans une autre ligne de formule.

Les variables peuvent représenter des constantes numériques, des valeurs d'entrée, des cotes ou les résultats d'opérations mathématiques les plus diverses.

Application Les variables sont importantes pour la création de formules car elles permettent à l'utilisateur de créer des formules flexibles. Un utilisateur peut utiliser des variables qui représentent des données au lieu d'introduire les données directement dans une formule. Puis, lorsque la formule est exécutée, les variables sont remplacées par les données réelles. Il est ainsi possible d'utiliser la même formule avec différentes données lorsque les conditions changent.

L'écran de Setup «Variables» permet à l'utilisateur de visualiser la valeur effective de 20 variables. D'autre part, les variables non définies par des formules peuvent être initialisées à des valeurs constantes. Les variables définies par des formules ne peuvent pas être modifiées dans l'écran «Variables».

Initialiser les variables à des valeurs constantes

- ▶ Mettre en surbrillance le champ des variables.
- ▶ Saisir la valeur souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».

Variable	Valeur
V1	0.0000000
V2	0.0000000
V3	0.0000000
V4	0.0000000
V5	0.0000000

Les variables ne sont valables que pour la pièce pour laquelle elles ont été créées. Par exemple, une variable créée pour la pièce 0 ne peut pas être utilisée pour la pièce 2. Par contre, les variables globales, ci-après décrites dans ce chapitre, peuvent être utilisées pour plusieurs pièces.



Pour de plus amples informations sur les variables, voir "Définir des variables : Var", page 206. Pour une description détaillée des formules, voir "Programmation individuelle", page 146.

7.7 Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

Sommaire

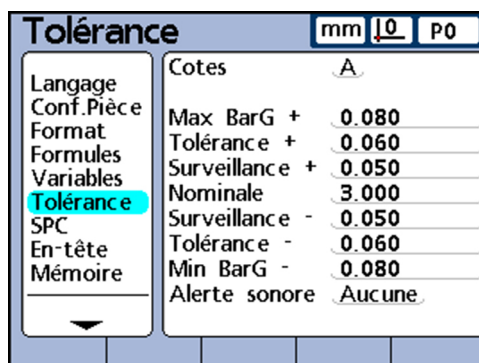
Dans ce chapitre sont décrites les fonctions suivantes :

- valeurs nominales avec limites de tolérance
 - valeur nominale avec tolérances +/-
 - valeur nominale avec tolérances positives
 - valeur nominale avec tolérances négatives
- valeur nominale avec valeurs limites fixes
- définir une alarme sonore
- inverser les valeurs

Appel

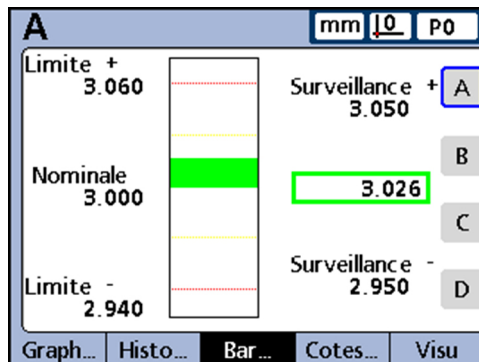
Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Tolérance»

Bref descriptif



L'écran de Setup «Tolérance» présente des champs qui permettent de spécifier, pour chaque cote, la valeur nominale, la valeur haute/basse à surveiller, la limite haute/basse et la valeur min./max. pour les bargraphes. En option, un signal acoustique peut se déclencher si les valeurs à surveiller (surveillances) et/ou les limites sont dépassées.

Représentation des plages de tolérance



Les plages de tolérance sont indiquées par des valeurs numériques et sont illustrées par des bandes de couleur sur les écrans Bargraphe et Cadran. Par défaut, les tolérances acceptées sont représentées en vert sur les bargraphes et les cadrans, les valeurs à surveiller (surveillances) en jaune et les valeurs hors limites en rouge.

Les niveaux Tolérance acceptée, Surveillance et Hors Limites sont indiqués à côté du bargraphe et expliqués dans le tableau ci-dessous.

Tolérance	Description
Acceptée	Plage de tolérance située entre Surveillance + et Surveillance - . Une valeur est acceptée quand elle se situe à l'intérieur de la plage des valeurs admissibles spécifiées.

Configuration du logiciel

Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

Tolérance	Description
Surveillance (valeurs à surveiller)	Valeur encore située sur la plage des valeurs acceptées, mais proche de la limite avec les valeurs hors limites. Les tolérances à surveiller indiquent la nécessité d'évaluer le procédé afin d'éviter à temps la fabrication de pièces refusées ou rebutées.
Refusé	Valeur située au delà de la plage des tolérances acceptées
Max./Min.	Valeur maximale et minimale sur le graphique. Ces valeurs déterminent la plage des valeurs tracées sur le graphique. Cette plage doit être supérieure à la plage des valeurs limites admissibles.



Pour de plus amples informations sur les couleurs associées aux niveaux Accepté, Surveillance et Hors limites, voir "Configurer l'écran : Affichage", page 114.

Sélectionner une cote pour contrôler la tolérance

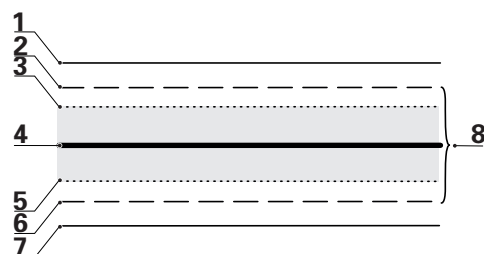
- Mettre en surbrillance le champ **Cotes**.
- Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner la cote souhaitée.

Valeurs nominales avec tolérances

Une valeur nominale avec tolérances peut être définie comme valeur nominale avec tolérances +/- ou comme valeur nominale avec tolérances + +/ - -, toutes du côté positif ou négatif de la valeur nominale.

Valeur nominale avec tolérances +/-

Une valeur nominale est affichée entre les tolérances +/-



- 1 0.080 Max BarG +
- 2 0.060 Tolérance +
- 3 0.050 Surveillance +
- 4 3.000 mm nominal
- 5 -0.050 Surveillance -
- 6 -0.060 Tolérance -
- 7 -0.080 Min BarG -
- 8 Plage de valeurs autorisées

Définir une valeur nominale avec tolérances +/-

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Cotes**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+/-» pour définir une valeur nominale avec des tolérances +/-.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ de tolérance.
- ▶ Entrer la valeur de tolérance souhaitée.

Configuration du logiciel

Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Répéter la procédure jusqu'à ce que toutes les valeurs de tolérance soient saisies.

Cette copie d'écran illustre une valeur nominale et ses tolérances.

Tolérance		mm	10	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Max BarG +	0.080		
Format	Tolérance +	0.060		
Formules	Surveillance +	0.050		
Variables	Nominale	3.000		
Tolérance	Surveillance -	0.050		
SPC	Tolérance -	0.060		
En-tête	Min BarG -	0.080		
Mémoire	Alerte sonore	Aucune		

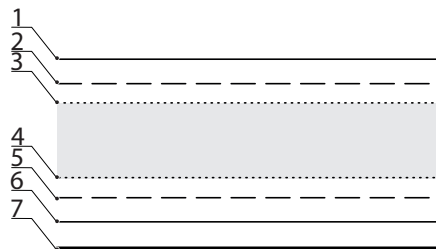
- Valeur nominale = 3 000 mm
 - Valeurs à surveiller (Surveillance) = ± 0.050 mm
 - Tolérances limites = ± 0.060 mm
 - Tolérance max. = ± 0.080 mm
- Cela correspond à la limite min./max. du bargraphe.



La softkey «Limites» permet de convertir en limites fixes les valeurs spécifiées dans l'écran Tolérance +/-.

Valeur nominale avec tolérances positives ++

Une valeur nominale est affichée uniquement avec les tolérances positives.



- 1 0.080 Max BarG +
- 2 0.060 Tolérance +
- 3 0.050 Surveillance +
- 4 0.030 Surveillance +
- 5 0.020 Tolérance +
- 6 0.000 Max BarG +
- 7 3.000 mm Nominale

Configuration du logiciel

Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

Tolérance		mm	P0
Langage	Cotes	A	
Conf.Pièce	Max BarG +	0.080	
Format	Tolérance +	0.060	
Formules	Surveillance +	0.050	
Variables	Nominale	3.000	
Tolérance	Surveillance -	0.030	
SPC	Tolérance -	0.020	
En-tête	Min BarG +	0.000	
Mémoire	Alerte sonore	Aucune	

Dec - Inc + Limites ISO SurTous

Définir une plage de tolérance supérieure à la valeur nominale (tolérance +)

- ▶ Appuyer sur la softkey «+/-».
- ▶ Saisir les limites hautes de la plage de tolérance positive dans les champs **Max BarG +**, **Tolérance +** et **Surveillance +**.
- ▶ Introduire la valeur nominale.
- ▶ Saisir la limite basse de la plage de tolérance positive dans le champ **Surveillance -**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «++/--» pour commuter sur le champ **Surveillance +**.
- ▶ Répéter la procédure pour les champs **Tolérance -** et **Min BarG -**.

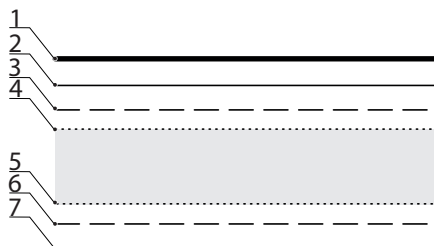
Cela fixe les limites basses de la plage de tolérance positive.

A		mm	P0
Limite +	3.060	Surveillance +	3.050
Nominale	3.000	3.043	
Limite -	3.020	Surveillance -	3.030

Graph... Histo... Bar... Cotes... Visu

Valeur nominale avec tolérances négatives --

Une valeur nominale est affichée uniquement avec les tolérances négatives.



- 1 3.000 mm Nominale
- 2 -0.010 Max BarG +
- 3 -0.020 Tolérance +
- 4 -0.030 Surveillance +
- 5 -0.050 Surveillance -
- 6 -0.060 Tolérance -
- 7 -0.070 Min BarG -

Configuration du logiciel

Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

Tolérance		mm	10	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Max BarG -	0.010		
Format	Tolérance -	0.020		
Formules	Surveillance -	0.030		
Variables	Nominale	3.000		
Tolérance	Surveillance +	0.050		
SPC	Tolérance +	0.060		
En-tête	Min BarG -	0.070		
Mémoire	Alerte sonore	Aucune		
Dec -	Inc +	Limites	ISO	SurTous

Définir la plage de tolérance inférieure à la valeur nominale (tolérance -).

- ▶ Appuyer sur la softkey «+ +/ - ». .
- ▶ Saisir les limites basses de la plage de tolérance négative dans les champs Max BarG -, Tolérance - et **Surveillance -**.
- ▶ Introduire la valeur nominale.
- ▶ Saisir la limite haute de la plage de tolérance négative dans le champ **Surveillance +**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+ +/ -» pour commuter sur le champ **Surveillance -**.
- ▶ Répéter la procédure pour les champs **Tolérance +** et **Min BarG +**.

Cela fixe les limites hautes de la plage de tolérance négative.

A		mm	10	P0
Limite +	2.980	Surveillance +	2.970	A
Nominale	3.000	2.963		B
Limite -	2.940	Surveillance -	2.950	D
Graph...	Histo...	Bar...	Cotes...	Visu

Valeur nominale avec limites fixes

Une valeur nominale est affichée entre les limites plus et moins

Définir les limites fixes au-dessous et au-dessus de la valeur nominale

- ▶ Appuyer sur la softkey «Limites».
- ▶ Mettre en surbrillance le champ de tolérance.
- ▶ Entrer la valeur de tolérance souhaitée.
- ▶ Répéter la procédure pour toutes les valeurs de tolérance.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

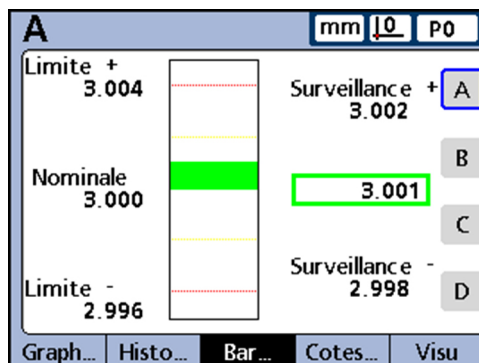
Tolérance		mm	10	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Max Bar.Graph	3.005		
Format	Limite +	3.004		
Formules	Surveillance +	3.002		
Variables	Nominale	3.000		
Tolérance	Surveillance -	2.998		
SPC	Limite -	2.996		
En-tête	Min Bar.Graph	2.995		
Mémoire	Alerte sonore	Aucune		
Dec -	Inc +	Limites	ISO	SurTous

Configuration du logiciel

Définir des valeurs de tolérance : «tolérance»

L'exemple ci-dessous illustre une valeur nominale de 3 mm ± 0.005 mm avec ses limites fixes.

- **Nominale** = 3 000 mm
- **Surveillance +** = 3 002
- **Surveillance -** = 2 998
- **Limite +** = 3 004
- **Limite -** = 2 996
- Max BarG = 3 005
- Min BarG = 2 995



Définir une alerte sonore

Ce champ permet de définir une alerte sonore.

Cette alerte sonore se déclenche dès qu'une valeur limite est dépassée. Elle est à nouveau muette lorsque l'alerte est annulée en dépassant à nouveau la limite dans le sens opposé.

Softkey	Description
«Aucune»	Par d'alarme sonore
«Surveillance»	Alerte sonore pour les valeurs Surveillance
«Limites»	Alerte sonore pour les valeurs limites
«Toutes»	Alerte sonore pour les valeurs Surveillance et les valeurs limites

Définir une alerte sonore

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Alerte sonore**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant à l'option souhaitée : «Aucune», «Surveillance», «Limites» ou «Toutes».

Valeurs miroirs

Les valeurs positives et négatives de **Max BarG**, **Min BraG** et **Surveillance** peuvent être initialisées automatiquement en fonction de la valeur limite **Tolérance +**. De plus, les valeurs limites sont prises en compte dans l'écran de Setup «SPC».

Nouvelles valeurs

- **Tolérance - = Tolérance +**
- **Max BarG, Min BarG = Tolérance + + 5 %**
- **Surveillance = Alarme SPC Pourc. (%) de Tolérance +**
- **L+ et L- de l'écran SPC = Tolérance +**

Tolérance		mm	10	P0
Langage	Cotes	A		
Conf.Pièce	Max BarG +	1.837		
Format	Tolérance +	1.750		
Formules	Surveillance +	1.155		
Variables	Nominale	0.000		
Tolérance	Surveillance -	1.155		
SPC	Tolérance -	1.750		
En-tête	Min BarG -	1.837		
Mémoire	Alerte sonore	Aucune		
+/-		Miroir	SurTous	

Initialiser automatiquement les valeurs positives et négatives de **Max BarG** et **Surveillance**.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Tolérance +**.



La fonction Valeur miroir n'est exécutée que si le champ **Tolérance +** est en surbrillance.

- ▶ Saisir la limite de tolérance avec le pavé numérique.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Miroir».
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

Dans cet exemple, la valeur **Tolérance +** est de 1 750. D'où les modifications suivantes :

- **Max BarG = Tolérance + + 5 % = 1 837**
- **Surveillance = Alarme SPC Pourc. (%) de Tolérance + = 66 % de Tolérance + = 1 155**
- **L+ et L- de l'écran SPC = Tolérance + = 1 750**

SPC		mm	10	P0
Langage	Tailles des lots	1		
Conf.Pièce	Nb lots max	50		
Format	Nb Pts Graph	50		
Formules	No. ID suivant	1		
Variables	Cotes	A		
Tolérance	L+	1.750		
SPC	L-	-1.750		
En-tête	Pourc. alarme	66		
Mémoire	Vue Graph	Oui		

7.8 Définir les paramètres de statistiques : «SPC»

Sommaire

Dans ce chapitre sont décrites les fonctions suivantes.

- Taille des lots
- Nb lots max.
- Nb pts graph
- No Id suivant
- Cotes
- L+ et L-
- \bar{x} L+, \bar{x} L-, r+ et r-
- L+ et L-
- Recalculer \bar{x} L+ et \bar{x} L-
- r+ et r-
- Recalculer r+ et r-
- Limite de surveillance
- Afficher ou masquer les graphes SPC

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «SPC»

Bref descriptif

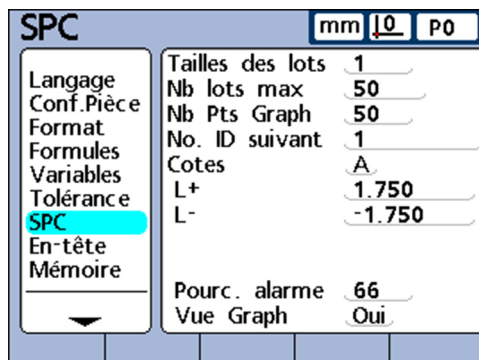
L'écran de Setup «SPC» contient des champs pour spécifier les paramètres de contrôle statistique des procédés incluant la taille des lots, le nombre max. de lots pouvant être mémorisés, les limites de contrôle sur la moyenne et les limites de contrôle sur l'étendue. Les numéros d'enregistrement ID peuvent être visualisés et modifiés.

Taille des lots

Spécifier la taille des lots

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Taille des lots**.
- ▶ Introduire la taille des lots entre 1 et 10 échantillons.
- ▶ Valider avec «Enter».

Les paramètres «SPC» de la partie inférieure de l'écran et l'affichage des vues sont différents pour les lots unitaires et les lots de taille supérieure à 1.



Configuration du logiciel

Définir les paramètres de statistiques : «SPC»

SPC		mm	P0
Langage	Tailles des lots	2	
Conf.Pièce	Nb lots max	50	
Format	Nb Pts Graph	50	
Formules	No. ID suivant	1	
Variables	Cotes	A	
Tolérance	\bar{x} L+	2.000	
SPC	\bar{x} L-	-2.000	
En-tête	r+	1.000	
Mémoire	r-	0.000	
	Pourc. alarme	66	
	Vue Graph	Oui	

La différence entre les lots de taille 1 et de taille supérieure à 1 est expliquée plus précisément dans le chapitre consacré à l'écran «SPC».

Nombre de lots max.

Le paramètre **Nb de lots max.** définit le maximum de lots à mémoriser pour la cote spécifiée. Des échantillons de 2 à 1000 lots peuvent être mémorisés pour chaque cote.

Définir le nombre maximal de lots

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Nb lots max.**
- ▶ Introduire le nombre de lots max. à mémoriser pour la cote spécifiée. Des échantillons de 2 à 1000 lots peuvent être mémorisés pour chaque cote.
- ▶ Valider avec «Enter».

Nombre de points représentés sur les graphiques

Le champs **Nb pts grph.** indique le nombre maximal de points représentés sur les graphiques de suivi des mesures d'une pièce spécifiée.

Définir le Nb. pts graph

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Nb pts graph.**
- ▶ Définir le nombre maximal des points représentés sur les graphiques.
- ▶ Valider avec «Enter».



Si le nombre des points sur les graphiques est inférieur au nombre des lots, il faut éventuellement faire défiler l'écran pour visualiser les données de tous les lots. Pour visualiser un détail et faire défiler l'écran, voir "Utilisation générale", page 29.

No ID suivant

Le numéro ID d'un enregistrement est affiché dans les graphiques. Il peut figurer dans les rapports imprimés et être envoyé avec les données transmises.

Le champ **N° ID suivant** commence normalement à 1 ; il est incrémenté automatiquement par le système dès qu'un nouvel enregistrement est mémorisé. Cependant, le champ **No. ID suivant** peut être initialisé à n'importe quelle valeur pour permettre de démarrer une nouvelle base de données à partir d'une valeur définie ou pour d'autres raisons. Entrer un numéro dans **No. ID suivant** pour redémarrer la base de données à partir de ce nouveau numéro. L'introduction de 999,999,999 désactive la mise en mémoire de toute donnée dans la base de données.

Entrer le No ID de l'enregistrement suivant

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **N° ID suivant.**
- ▶ Avec le pavé numérique, saisir le No ID souhaité pour l'enregistrement suivant.
- ▶ Valider avec «Enter».

Cotes

Choisir la cote utilisée pour initialiser le SPC actuel

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Cotes**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner la cote souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».

L+ et L-

Les champs **L+** et **L-** s'affichent quand la taille des lots correspond à 1. La taille des lots supérieure à 1 modifie la partie inférieure de l'écran SPC qui affiche les limites de contrôle sur la moyenne et les limites de contrôle sur l'étendue (description ultérieure dans ce paragraphe). Par défaut, les champs **L+** et **L-** affichent les limites de contrôle spécifiées précédemment dans l'écran de Setup «Tolérance». Les limites sont utilisées par le logiciel graphique du ND 2100G pour mettre à l'échelle la valeur de l'axe du graphique SPC.



Les valeurs **L+** et **L-**, qui sont affichées dans l'écran de Setup «SPC», ne doivent pas être modifiées après la mise en service initiale, sauf si l'application exige impérativement de nouvelles valeurs.

\bar{x} L+, \bar{x} L-, r+ et r-

Les champs \bar{x} L+ et \bar{x} L- ainsi que r+ et r- s'affichent quand le nombre des lots est supérieur à 1.

\bar{x} L+ et \bar{x} L-

Les champs \bar{x} L+ et \bar{x} L- indiquent les limites probables des valeurs de \bar{x} dans les lots futurs. Ces limites sont à saisir manuellement ou à calculer avec la softkey «Recalcul.» à partir des données de lots existants. Les valeurs \bar{x} L+ et \bar{x} L- correspondent aux lignes horizontales sur le graphe \bar{x} et servent à générer une alerte en cas de dépassement des limites SPC.

Définir manuellement les limites \bar{x} L+ et \bar{x} L-

- ▶ Mettre en surbrillance le champ \bar{x} L+ ou \bar{x} L-.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir \bar{x} L+ ou \bar{x} L-.
- ▶ Valider avec «Enter».

Recalculer \bar{x} L+ et \bar{x} L-

Dès que les données du lot ont été enregistrées, les limites de contrôle peuvent être recalculées.

Calculer \bar{x} L+ et \bar{x} L-

- ▶ Mettre en surbrillance le champ \bar{x} L+ ou \bar{x} L-.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Recalcul.».
- ▶ Valider avec «Enter».

r+ et r-

Les champs r+ et r- indiquent les limites probables des valeurs de r dans les lots futurs. Le calcul est effectué sur la base des données des lots existants. Ces limites sont à introduire manuellement ou sont à calculer avec la softkey «RECALC», en fonction des données des lots existants. Les valeurs r+ et r- correspondent aux lignes horizontales sur le graphe r et servent à générer des alertes en cas de dépassement des limites SPC.

Configuration du logiciel

Définir les paramètres de statistiques : «SPC»

- Saisir manuellement r+ et r-*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **r+** ou **r-**.
 - ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir **r+** ou **r-**.
 - ▶ Valider avec «Enter».

Recalculer r+ et r-

Dès que les données du lot ont été enregistrées, la limite supérieure et la limite inférieure peuvent être recalculées.

- Calculer r+ et r-*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **r+**.
 - ▶ Appuyer sur la softkey «Recalcul.».
 - ▶ Valider avec «Enter».

Limites de surveillance

Le champs **Pourc. alarme** sert à définir les limites de surveillance des graphes SPC \bar{x} et r. C'est un pourcentage des limites de contrôle supérieure et inférieure.

Exemple :

Avec un pourcentage alarme = 66

et	alors
$\bar{x} L+ = 2\ 0000$	Surveillance L+ $\bar{x} = 1\ 3200$
$\bar{x} L- = -2\ 0000$	Surveillance L- $\bar{x} = -1\ 3200$
$r+ = 1.0000$	Surveillance r+ = 0.6600
$r- = 0.0000$	Surveillance r- = 0.0000

- Définir les limites de surveillance*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Pourc. alarme**.
 - ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir la limite de surveillance souhaitée.
 - ▶ Valider avec «Enter».

Les graphes SPC \bar{x} et r signalent en jaune les valeurs Surveillance et en rouge les valeurs hors limites. Ces couleurs peuvent être modifiées dans l'écran de Setup «Affichage».

Afficher ou masquer les graphes SPC

Le graphe SPC peut être affiché ou masqué pour chaque cote. Masque les graphes SPC des cotes réduit la consommation des ressources du système et augmente la vitesse de traitement.

- Afficher les graphes SPC*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Vue graph**.
 - ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
 - ▶ Valider avec «Enter».

- Masquer les graphes SPC*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Vue graph**.
 - ▶ Appuyer sur la softkey «NON».
 - ▶ Valider avec «Enter».

7.9 Créer des en-têtes et des invites : «En-tête»

Appel Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «En-tête»

Bref descriptif Les champs de l'écran de Setup «En-tête» permettent de créer des étiquettes d'en-tête et des invites qui seront imprimées dans les rapports.

Les informations d'en-tête sont imprimées en haut de tous les rapports et se présentent comme dans l'écran de Setup «En-tête».



Chaque champ de texte d'en-tête peut être défini en tant que «libellé» ou «invite».

- Libellé
Les libellés correspondent à des textes qui sont imprimés dans les rapports.
- Invite
Les invites sont aussi imprimées dans les rapports. Mais elles exigent une information supplémentaire après que l'utilisateur ait appuyé sur la touche «Envoi». Le texte de réponse à l'invite est imprimé à coté de l'invite dans le rapport.

Créer un libellé ou une invite

- ▶ Mettre en surbrillance le champ souhaité de l'en-tête.
- ▶ Appuyer sur la softkey «LIBELLE» pour définir un texte de libellé
ou
appuyer sur la softkey «DEMAN?» pour définir le champ Invite.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Changer» pour afficher le clavier virtuel.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner le caractère souhaité.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour ajouter en fin de ligne le caractère souhaité.
Pour commuter entre les minuscules et les majuscules,
appuyer sur la softkey «abc» ou «ABC».
Utiliser le caractère **sp** pour insérer une espace.
Saisir les chiffres avec le pavé numérique.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish» pour revenir à l'écran de Setup «En-tête».

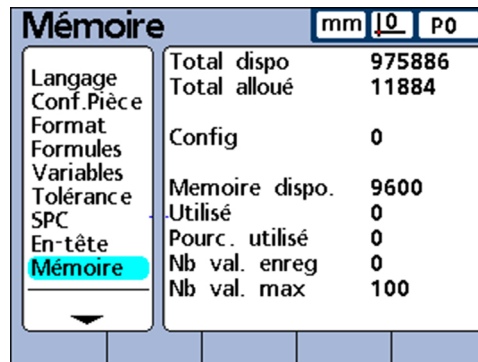
7.10 Affectation et utilisation de la mémoire : «Mémoire»

Appel Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Mémoire»

Bref descriptif L'écran de Setup «Mémoire» contient des champs qui indiquent l'affectation et l'utilisation de la mémoire pour le système et la pièce actuelle.

Configuration du logiciel

Désigner des formules de cotes : «S.Etiquette».



Mémoire		mm	10	P0
Langage	Total dispo	975886		
Conf.Pièce	Total alloué	11884		
Format	Config	0		
Formules	Memorie dispo.	9600		
Variables	Utilisé	0		
Tolérance	Pourc. utilisé	0		
SPC	Nb val. enreg	0		
En-tête	Nb val. max	100		
Mémoire				

L'affectation de la mémoire change lorsque que l'utilisateur change :

- le nombre des pièces
- le nombre des mesures effectuées
- la complexité des formules
- les paramètres de l'écran de Setup «SPC».



L'écran de Setup «Mémoire» ne sert qu'à connaître l'utilisation de la mémoire du système. L'utilisateur ne peut pas changer l'affectation de la mémoire, le seul moyen est de réduire le nombre de pièces ou d'enregistrements dans la base de données.

7.11 Désigner des formules de cotes : «S.Etiquette».

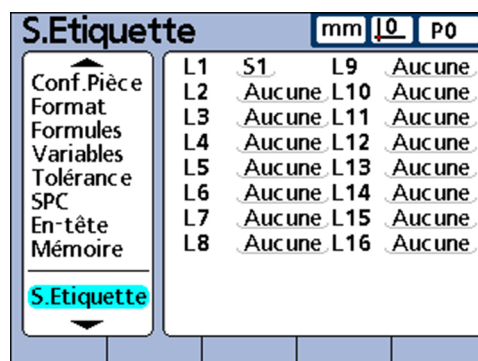
Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «S.Etiquette»

Bref descriptif

L'écran de Setup S.Etiquette sert à créer des formules de cotes. Celles-ci sont utilisés comme les formules du système (voir "Créer des formules système : S.Formules", page 91). Contrairement aux formules du système, les formules de cotes ne peuvent pas être appliquées à plusieurs pièces

L'écran de Setup «S.Etiquette» affiche des champs pour entrer les étiquettes de 16 formules de cotes max. Les étiquettes sont composées de 3 caractères alphanumériques au maximum. Les caractères alphabétiques de A à Z peuvent être en majuscules ou en minuscules. La plage des caractères numériques est de 0 à 9. L'ordre de saisie des caractères est défini par l'opérateur.



S.Etiquette		mm	10	P0
Conf.Pièce	L1	S1	L9	Aucune
Format	L2	Aucune	L10	Aucune
Formules	L3	Aucune	L11	Aucune
Variables	L4	Aucune	L12	Aucune
Tolérance	L5	Aucune	L13	Aucune
SPC	L6	Aucune	L14	Aucune
En-tête	L7	Aucune	L15	Aucune
Mémoire	L8	Aucune	L16	Aucune
S.Etiquette				

Saisir la désignation d'une cote système

- ▶ Mettre en surbrillance le champ d'une cote système.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Cote» pour afficher l'écran virtuel.
- ▶ Saisir les caractères souhaités.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

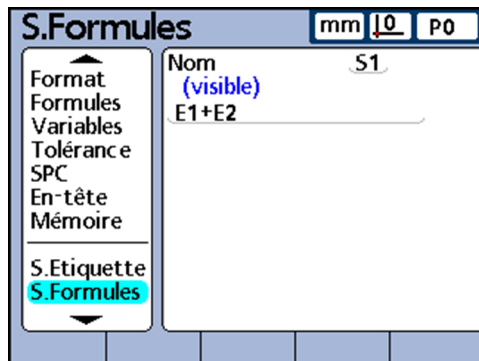
7.12 Créer des formules système : «S.Formules»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «S.Formules»

Bref descriptif

L'écran de Setup «S.Formules» sert à créer des formules système. Les cotes système sont créées dans les formules système. Celles-ci sont utilisées comme les formules de cotes (voir "Désigner des formules de cotes : S.Etiquette.", page 90). Contrairement aux formules de cotes, les formules système ne peuvent pas être appliquées à plusieurs pièces.



Créer une formule système

- ▶ Mettre en surbrillance le champs **Nom**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner la cote système souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Saisir la formule souhaitée.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».



Pour plus d'informations sur les formules, voir "Programmation individuelle", page 146.

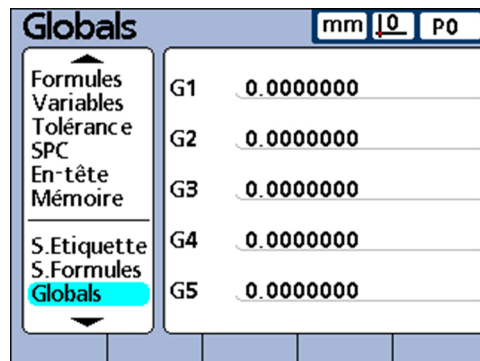
7.13 Afficher l'état des variables globales : «Globals»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Globals»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Globals» indique l'état actuel des variables globales ; il est utilisé comme l'écran «Variables» précédemment décrit. Les variables globales sont utilisées comme les variables, sauf qu'elles peuvent être appliquées à plusieurs pièces.



Pour plus d'informations sur les fonctions des variables globales, voir "Définir des variables globales : Global", page 209. Pour une description détaillée des formules, voir "Programmation individuelle", page 146.

7.14 Configurer le système de mesure : «Canaux»

Sommaire

L'écran de Setup «Canaux» contient des champs pour sélectionner, configurer et étalonner les systèmes de mesure. La procédure de configuration des systèmes de mesure figure dans le diagramme suivant.

Méthode	Chapitre
Entrer le numéro de l'entrée mesure	voir "Entrer le numéro de l'entrée mesure", page 92
Sélectionner le type de l'entrée mesure	voir "Sélectionner une entrée mesure", page 93
Définir les paramètres de l'entrée et étalonner	voir "Définir les paramètres des entrées mesure", page 94

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Canaux»

Entrer le numéro de l'entrée mesure

Entrer le numéro de l'entrée mesure

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Entrées**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+» ou «-» pour mettre en surbrillance l'entrée souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».

Configuration du logiciel

Configurer le système de mesure : «Canaux»

Sélectionner une entrée mesure

Les systèmes de mesure sont connectés sur les entrées qui se trouvent au dos de l'appareil. Le nombre et le type des entrées mesure sont paramétrés à la livraison du ND 2100G, mais ils pourraient devoir être à nouveau spécifiés sur le lieu de travail.

Type d'entrée	Description
TTL	Encodeur TTL, signal rectangulaire
Analogique	Encodeur analogique sinusoïdal
D1311	Thermocouple RS-232
HBT	Entrée analogique pour palpeurs inductifs demi-ponts
LVDT	Entrée analogique pour palpeurs inductifs
Albion	Capteurs de température RS-232 pour dispositifs de mesure
A2D	Entrée analogique pour une grande variété de systèmes analogiques-numériques
A2E	Entrée analogique pour systèmes de mesure (air comprimé)
AEK	Entrée analogique pour système de mesure AEK (air comprimé)
SerAxis	Palpeur RS-232 pour port RS-232 primaire ou secondaire
MTISer	Entrée de données pour palpeur MTI
D5451	Palpeur thermocouple réseau RS-232
Orbit	Palpeur réseau RS-232 Solartron Orbit
Marposs	Palpeur réseau RS-232
SonyMG	Palpeur réseau RS-232 Sony
DMX	Multiplexer RS-232
MPLX	Multiplexer RS-232
Micro II	Interface RS-232
Endat Lin	Encodeur linéaire EnDat
Endat Rot	Encodeur rotatif EnDat
AccuScan	Interface scanner laser RS-232

Sélectionner le type de l'entrée de mesure

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Type**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste» pour ouvrir la liste des types d'entrées mesure.
- ▶ Sélectionner le type du système de mesure avec les touches fléchées «vers le haut» ou «vers le bas».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Définir les paramètres des entrées mesure

Les paramètres de configuration des entrées mesure dépendent du type du système de mesure. Certains systèmes de mesure partagent des paramètres communs alors que d'autres requièrent des paramètres de configuration qui leur sont spécifiques

Paramètres disponibles pour configurer les entrées mesure

- Equilibrage des «entrées liées»
- Définir la résolution des entrées liées
- Définir la résolution des entrées
- Encodeur
- Régler l'unité de mesure
- Inverser la polarité de l'entrée
- Indiquer les marques de référence du système de mesure
- Modifier le point zéro machine
- Signaler les erreurs du système de mesure
- Etalonner l'amplification pour les systèmes de mesure LVDT et HBT
- Centrage (mise à zéro) des palpeurs inductifs LVDT et HBT
- Sélectionner l'entrée externe RS-232
- Définir le port RS-232
- Interface EnDat 2.2

Les paragraphes suivants sont consacrés aux paramètres Setup.

Équilibrage des entrées liées

La fonction «Canaux liés» permet de lier deux palpeurs en opposition pour faire une mesure différentielle, comme par exemple une mesure d'épaisseur.

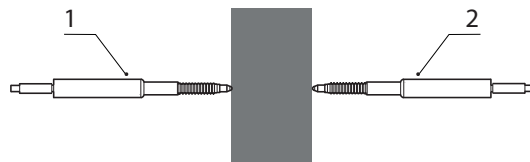
Équilibrer deux palpeurs en opposition

- ▶ Dans l'écran de Setup «Canaux» des deux palpeurs, le paramètre **Inverser** doit être le même pour chacune des entrées. Modifier le paramétrage si nécessaire.
- ▶ Vérifier que le paramètre **Etalon. compl.** est réglé sur **Min-Max** dans l'écran de Setup «Etalon.». Modifier la configuration sur **Min-Max** si nécessaire.
- ▶ Dans l'écran de Setup «Canaux» de la première entrée, mettre en surbrillance le champ **Canaux liés**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Canal».
- ▶ Entrer le numéro de la deuxième entrée liée.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OK».
- ▶ Placer l'étalon entre les deux palpeurs.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Balance».
- ▶ L'utilisateur est invité à déplacer l'étalon à une extrémité de la plage de mesure.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ L'utilisateur est invité à déplacer l'étalon à l'autre extrémité de la plage de mesure.

Configuration du logiciel

Configurer le système de mesure : «Canaux»

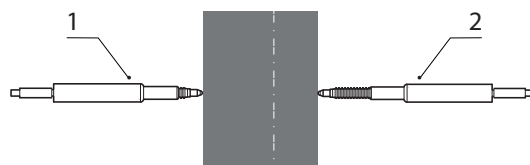
- ▶ Valider avec «Enter».
Le calcul de la valeur moyenne est affiché.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OK» pour sauvegarder le calcul de la valeur moyenne.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour passer dans un autre champ
ou
appuyer sur la touche «Finish» pour quitter l'écran.



- 1 Entrée 1
- 2 Entrée 2

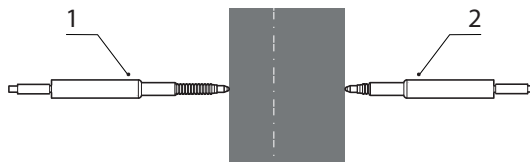
L'épaisseur est mesurée avec deux palpeurs étalonnés.

- ▶ Placer l'étalon entre les deux palpeurs.



- 1 Entrée 1
- 2 Entrée 2

- ▶ Déplacer l'étalon à une extrémité de la plage de mesure.



- 1 Entrée 1
- 2 Entrée 2

- ▶ Déplacer l'étalon à l'autre extrémité de la plage de mesure.



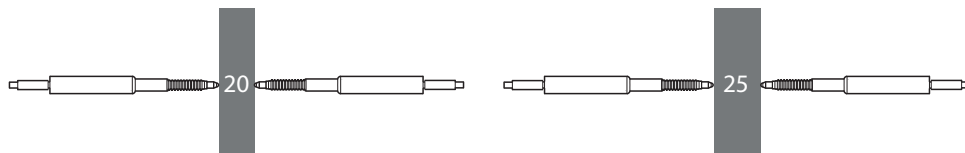
Dans l'écran de Setup «Canaux» du palpeur lié (second) est dorénavant affiché le numéro du premier palpeur dans le champ **Canaux liés**. Ne pas modifier la configuration de ce champ.

Définir la résolution des entrées liées

Après l'équilibrage des entrées liées, définir la résolution de la première entrée. La résolution est alors appliquée aux deux entrées liées.

Définir la résolution des entrées liées

- ▶ Vérifier que le paramètre **Etalon. compl.** est configuré sur **Min-Max** dans l'écran de Setup «Etalon.». Modifier la configuration sur **Min-Max** si nécessaire.
 - ▶ Mettre en surbrillance le champ **Résolution** de la première entrée liée.
 - ▶ Appuyer sur la softkey «Etalon.».
 - ▶ Appuyer sur la softkey «N. Bas».
 - ▶ Mettre l'étalon standard «Min» entre les deux palpeurs, comme indiqué ci-dessous.
 - ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de l'étalon dans le champ **Régler valeur** (minimale) de la première entrée liée.
 - ▶ Appuyer sur «Enter» pour définir le niveau bas.
 - ▶ Répondre «Oui» à la question.
 - ▶ Appuyer sur la softkey «N. haut».
 - ▶ Mettre l'étalon standard «Max» entre les deux palpeurs, comme indiqué ci-dessous.
 - ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de l'étalon dans le champ **Régler valeur** (maximale) de la deuxième entrée liée.
 - ▶ Appuyer sur «Enter» pour définir le niveau haut.
 - ▶ Répondre «Oui» à la question.
- La résolution des entrées liées est dorénavant étalonnée.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish» pour quitter l'étalonnage de la résolution.



Définir la résolution des entrées mesure

Le champ **Résolution** définit la résolution d'entrée pour un encodeur, transducteur, thermocouple, palpeur réseau RS-232 ou autre entrée mesure. Les valeurs de résolution peuvent être introduites manuellement si elles sont connues, comme dans le cas des encodeurs, ou étalonnées, comme dans le cas des palpeurs inductifs.

Spécifier la résolution en cas de valeur connue

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Résolution**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir la résolution.
 - Système de mesure EnDat :
pas de configurations manuelles possibles Les informations sont lues à partir du système de mesure.
 - Système de mesure 1 Vcc
 - Systèmes de mesure linéaire et palpeurs : **résolution** = période de signal en mm/40
 - Capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire : **résolution** = 360 (nombre de traits x 40)
 - Système de mesure TTL
 - Systèmes de mesure linéaire et palpeurs : **résolution** = période de signal en mm/4
 - Capteurs rotatifs et systèmes de mesure angulaire : **résolution** = 360 (nombre de traits x 4)

Exemples, voir "Configurer le système de mesure", page 57.

- ▶ Valider avec «Enter».

Étalonner la résolution en cas de valeur inconnue

- ▶ Vérifier que le paramètre **Etalon. compl.** est configuré sur **Min-Max** dans l'écran de Setup «Etalon.». Modifier la configuration sur **Min-Max** si nécessaire.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Résolution**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Etalon.».
- ▶ Appuyer sur la softkey «N. bas».
- ▶ Mettre l'étalon standard «Min» sur la table.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de l'étalon dans le champ **Régler valeur** (minimale).
- ▶ Appuyer sur «Enter» pour définir le niveau bas.
- ▶ Répondre «Oui» à la question.
- ▶ Appuyer sur la softkey «N. haut».
- ▶ Mettre en place l'étalon standard «Max».
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de l'étalon dans le champ **Régler valeur** (maximale).
- ▶ Appuyer sur «Enter» pour définir le niveau haut.
- ▶ Répondre «Oui» à la question.
La résolution de l'entrée est dorénavant étalonnée.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish» pour quitter l'étalonnage de la résolution.

Transducteur

Le gain du transducteur doit être calibré avant d'étalonner la résolution. Pour de plus amples informations sur l'étalonnage, voir "Etalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Etalon.", page 104. Après la calibration du gain, la résolution des transducteurs LVDT et HBT est déterminée en réalisant un étalonnage total avec la fonction «Etalon.». Pour de plus amples informations sur l'étalonnage de l'entrée, voir "Fonction Etalonnage", page 46.

Régler l'unité de mesure

Le champ **Unités** sert à indiquer l'unité de mesure de l'entrée du système de mesure. La course de mesure peut être exprimée en pouces, millimètres, valeurs sexagésimales ou décimales. Pour les thermocouples, l'utilisateur peut choisir les degrés Celsius, les degrés Fahrenheit ou les valeurs décimales.

Régler l'unité de mesure

- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance l'unité de mesure souhaitée.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour confirmer la sélection.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour passer au paramètre suivant.

Inverser la polarité de l'entrée

Le champ **Inverser** est utilisé pour inverser le sens de comptage des entrées de mesure sélectionnées ; il inverse ainsi la polarité des entrées en série.

Par défaut, le sens de comptage est positif quand la tige du système rentre ou que le capteur tourne dans le sens horaire. La polarité des entrées en série peut être inversée pour s'adapter aux exigences de l'application.

Inverser la polarité de l'entrée

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Inverser**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Indiquer les marques de référence du système de mesure (encodeur)

Les marques de référence des encodeurs servent à recalibrer l'appareil après une remise sous tension. Le ND 2100G peut être configuré pour inviter l'utilisateur à franchir les marques de référence ou à initialiser le point zéro machine sur butée fixe avant de démarrer les mesures.



Le paramètre **Marques Réf**

- n'est pas disponible sur les appareils EnDat !
- est inactif si un appareil RS-232 est défini pour l'entrée.

Indiquer les marques de référence du système de mesure (encodeur)

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Marques Réf.**
- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste».

Marques Réf.	Description
Aucune	Le système de mesure n'a pas de marque référence ou une exploitation des marques de référence ne doit pas avoir lieu.
Mode manuel	En appuyant sur la touche «Enter», l'utilisateur met à zéro le système de mesure en mode manuel. Cette option est utilisée dans le cas des butées fixes.
Réf	Le système de mesure raccordé possède une marque de référence.
Abs AC	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type Acu-Rite (codage comme ENC 150 ou SENC 150).
HH-C	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type HEIDENHAIN avec un incrément nominal de 1000 périodes de signal.
Abs HH2	Le système de mesure raccordé possède des marques de référence à distances codées de type HEIDENHAIN avec un incrément nominal de 5000 périodes de signal.

- ▶ Mettre en surbrillance le type souhaité des marques de référence.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour valider la sélection.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour passer au paramètre suivant.

S'il sélectionne **Butée**, l'utilisateur est invité à déplacer les axes au point zéro souhaité à la mise sous tension de l'appareil. S'il sélectionne **Réf**, **Abs AC** ou **Abs HH**, l'utilisateur est invité à passer sur la marque de référence de l'encodeur.



Après avoir défini une référence, il faut entrer un mot de passe pour ignorer l'initialisation de référence à la mise sous tension de l'appareil.

Modifier le point zéro machine

Le champ **Décal. Orig.** peut servir à décaler le point zéro machine.

Décaler le point zéro machine

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Décal. Orig.**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer le décalage requis.
- ▶ Eteindre et rallumer l'appareil.
- ▶ Passer sur les marques de référence à la mise sous tension de l'appareil (invite adressée à l'utilisateur).



Le paramètre **Décal. Orig.**

- n'est pas disponible sur les appareils EnDat !
- est inactif si un appareil RS-232 est défini pour l'entrée.

Valider le signal d'erreur

Si le champ **Signal Erreur** est actif, un message d'erreur est émis dans l'écran **Visu** en cas d'erreur au niveau de l'entrée sélectionnée.

Valider le signal d'erreur

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Signal Erreur**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

Étalonner le gain des palpeurs inductifs LVDT et HBT

Le matériel et le logiciel du ND 2100G permettent d'étalonner automatiquement le système et d'adapter les variations de niveau des divers palpeurs.

Étalonner le gain des palpeurs inductifs LVDT et HBT

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Gain**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Étalon.».
- ▶ Suivre les instructions qui s'affichent à l'écran du ND 2100G pour étalonner le système selon le niveau de sortie du palpeur inductif qui est connecté à l'entrée sélectionnée.

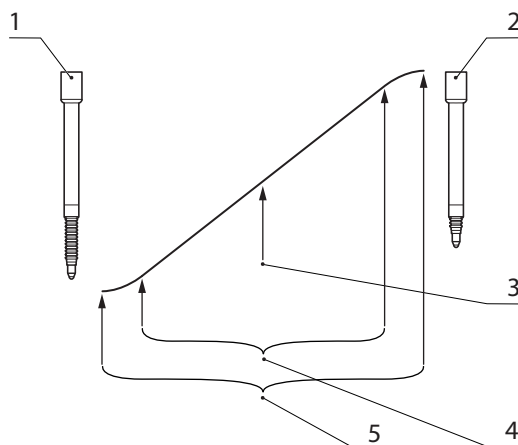
Centrage (mise à zéro) des palpeurs inductifs LVDT et HBT

Les sorties des palpeurs inductifs sont la plupart du temps linéaires dans la partie centrale de la course totale. Chaque palpeur inductif LVDT et HTB doit être positionné au centre de la course (mise à zéro) et être positionné sur une surface de référence nominale pour garantir la plus grande précision de mesure possible. Le bargraphe qui se trouve en bas de l'écran «Canaux» affiche la position relative de la pointe du palpeur entre les deux extrémités de la course.

Mettre à zéro le palpeur inductif

Condition : étalonner le gain du palpeur inductif avant d'effectuer les mesures. Pour plus d'informations sur la fonction «Étalon.» pour étalonner la résolution des palpeurs inductifs, voir "Utilisation générale", page 29.

- ▶ Mettre en place et fixer le palpeur
- ▶ sur la surface de référence nominale,
- ▶ ajuster à zéro sur la surface de référence nominale,
- ▶ bloquer dans la position définie.



- 1 Palpeur sorti en entier
- 2 Palpeur rentré en entier
- 3 Palpeur à zéro sur la surface de référence nominale
- 4 Plage linéaire
- 5 Plage totale

Configuration du logiciel

Configurer le système de mesure : «Canaux»

The screenshot shows the 'Canaux' configuration window. The title bar includes 'mm', '10', and 'P0'. On the left, a vertical menu lists 'Tolérance SPC', 'En-tête Mémoire', 'S.Etiquette', 'S.Formules', and 'Globals'. The 'Canaux' option is highlighted. The main area displays the following settings: 'Entrée' is 'E1', 'Canaux liés' is '0.001000000', 'Résolution' is '0.001000000', 'Inverser' is 'Oui', 'Type' is 'LVDT', and 'Gain' is '40'. At the bottom, a horizontal bar with 10 segments has a red dot under the first segment. The 'Liste' button is on the left and 'SurTous' is on the right.

This screenshot is identical to the first one, but the red dot in the horizontal bar is now under the second segment.

This screenshot is identical to the first one, but the red dot in the horizontal bar is now under the tenth segment.

Une fois que le palpeur inductif a été étalonné et mis à zéro sur la surface de référence nominale, sa résolution peut être étalonnée avec la fonction «Etalon». Les mesures peuvent alors commencer.

Les palpeurs inductifs doivent être étalonnés périodiquement, selon un calendrier déterminé en fonction de votre application et de l'environnement de mesure. Pour plus d'informations sur l'étalonnage de la résolution, voir "Utilisation générale", page 29.

Sélection d'une entrée externe RS-232

L'entrée RS-232 comprend plusieurs entrées interconnectées en réseau. Celles-ci sont numérotées par le fabricant en fonction du système d'identification du module. Ces numéros doivent être saisis dans le champ **Ext Num** de l'écran de Setup «Canaux». Consulter la documentation qui accompagne le réseau RS-232 pour la description de la numérotation des modules du système.

Entrer le numéro d'une entrée

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Ext num**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer le numéro d'identification module de l'entrée qui est attribué par le constructeur.
- ▶ Valider avec «Enter».

Définir un port d'entrée RS-232

Plusieurs ports série RS-232 sont disponibles si l'appareil est pourvu d'entrées RS-232. Dans la plupart des cas, le second port devrait être utilisé pour les entrées mesure. Cependant, le port primaire peut être spécifié si cela est souhaité.

Définir un port série RS-232

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Uart Id**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC».
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».



La communication entre l'ordinateur et les autres appareils série est assurée par le port série primaire. L'utilisation du port série primaire pour relier les systèmes de mesure série rend impossible la communication avec d'autres systèmes.

Interface EnDat 2.2

Si des encodeurs EnDat 2.2 sont connectés aux entrées mesure, les informations, les diagnostics et les messages d'erreur/alerte sont accessibles depuis l'écran de Setup «Canaux».

Information EnDat	Description
Info	affiche le numéro ID, le numéro série, le nom, les cycles transfert, la période de signal, la période de mesure, la longueur de mesure.
Diag.	affiche les réserves de fonctions de l'encodeur : <ul style="list-style-type: none">■ piste absolue■ piste incrémentale■ calcul de la valeur de position
Erreurs	affiche les erreurs possibles pour le type d'encodeur connecté, et les signale lorsqu'elles se produisent. Suite à une erreur, un carré coloré indique l'état : <ul style="list-style-type: none">■ gris indique que l'erreur ne s'est pas produite sur l'encodeur connecté■ vert indique qu'aucune erreur ne s'est produite■ rouge indique qu'une erreur s'est produite
Alerte	affiche les alertes qui peuvent être générées par l'encodeur connecté. Suite à une alerte, un carré coloré indique l'état : <ul style="list-style-type: none">■ gris indique que l'alerte n'a pas été générée par l'encodeur connecté■ vert indique qu'aucune alerte n'a été générée■ rouge indique qu'une alerte a été générée

Accéder aux informations, diagnostics et messages d'erreur
Accéder aux alertes

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Entrée**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Info», «Diag» ou «Erreur».
- ▶ Appuyer à nouveau sur la softkey «Erreur».

7.15 Étalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : «Etalon.»

Sommaire

Les fonctions de l' sont énumérées ci-après.

- Indiquer le nombre des points d'étalonnage
- Sélectionner le type d'étalonnage
- Blocage de la procédure d'étalonnage en cas d'alerte
- Définir un intervalle d'étalonnage
- Utilisation des valeurs dynamiques min./max. pour l'étalonnage
- Configurer la vitesse de déplacement en cas d'alerte
- Définir les alertes d'étalonnage Min et Max

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Etalon.»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Etalon.» présente des champs pour configurer et étalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs.

Indiquer les nombre des points d'étalonnage

L'étalonnage se base sur un seul point ou sur la moyenne de 10 points au maximum. La moyenne de plusieurs points est utile lorsque l'étalonnage est assuré en présence de vibrations, de perturbations électriques ou de surfaces irrégulières. Pour la procédure d'étalonnage des encodeurs et palpeurs inductifs avec la fonction «Etalon.», voir "Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)", page 237.

Définir le nombre de points requis

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Pts requis étalon.**
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer le nombre requis des points (entre 1 et 10).
- ▶ Valider avec «Enter».

Etalon		mm	10	P0
SPC	Pts requis Etal.	1		
En-tête	Etalon. Compl.	Min-Max		
Mémoire	Bloquer si Alerte	Non		
S.Etiquette	Forcer Etalon.(h)	0		
S.Formules	Dmin/Dmax	Non		
Globals	Limite incr.	50000		
Canaux	Entrée	E1		
Etalon	Alerte basse	0.0000000		
	Alerte haute	0.0000000		

Sélectionner le type d'étalonnage

La fonction **Min-Max** ou **Moyenne** permet d'étalonner les entrées mesure.

L'étalonnage **Min-Max** utilise les points aux deux extrémités de la plage de mesure pour définir la résolution de l'entrée. Les palpeurs inductifs LVDT et HBT et les encodeurs dont la résolution de mesure est initialement indéfinie doivent être étalonnés avec la fonction **Min-Max**.

L'étalonnage **Moyenne** sert à présélectionner une entrée qui est déjà étalonnée ou présente une résolution définie à une valeur spécifique. Les encodeurs ou autres systèmes de mesure dont la résolution est définie peuvent être présélectionnés à n'importe quel état par l'utilisateur qui souhaite utiliser le type d'étalonnage **Moyenne**.

Après l'étalonnage **Min-Max**, la valeur d'entrée du palpeur inductif peut être présélectionnée avec la fonction **Moyenne**. Pour plus d'informations sur la procédure d'étalonnage des entrées, voir "Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)", page 237.

Blocage de la procédure d'étalonnage en cas d'alerte

La procédure d'étalonnage peut être bloquée automatiquement dès qu'une erreur apparaît et qu'une alerte est affichée. Une fois bloquée (sécurisée), la procédure d'étalonnage peut être menée à terme en relançant un nouvel étalonnage ; elle peut être interrompue en introduisant le mot de passe superviseur.

Bloquer la procédure d'étalonnage en cas d'alerte

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Bloquer si alerte**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «Enter».

Définir un intervalle d'étalonnage

L'écran de Setup «Etalon.» peut s'afficher automatiquement à intervalles réguliers pour forcer l'étalonnage des systèmes de mesure selon une certaine fréquence. Si cette fonction est activée, l'écran **Def. Canal** s'affiche selon l'intervalle spécifié, sauf si un écran Setup est affiché pour configurer le ND 2100G.

Définir un intervalle d'étalonnage

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Forcer étalon. (h)**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer l'intervalle souhaité (en heures).
- ▶ Valider avec «Enter».

Utilisation des valeurs dynamiques min./max. pour l'étalonnage

Des mesures dynamiques minimum et maximum peuvent être utilisées à la place des mesures statiques d'étalons si l'étalonnage doit être réalisé avec une pièce étalon en rotation.

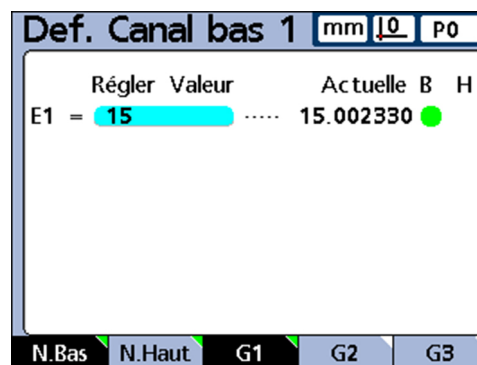
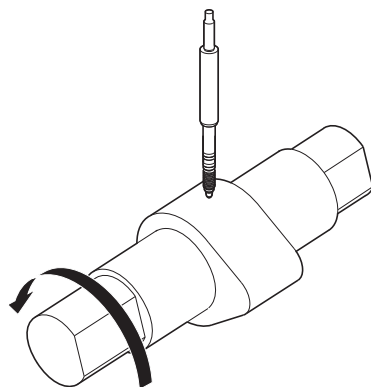
Utiliser des valeurs dynamiques minimum et maximum pour l'étalonnage

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Dmin/Dmax**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «Enter».

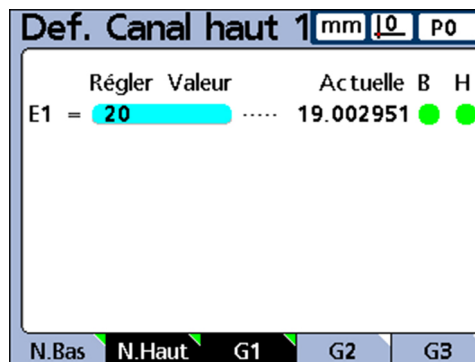
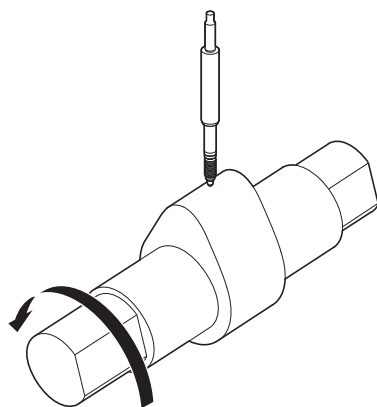
Si des mesures dynamiques minimum ou maximum sont utilisées pour l'étalonnage, la valeur effective affichée à l'écran change pendant la rotation de la pièce jusqu'à ce que le minimum ou le maximum soit trouvé. Dès que le minimum ou le maximum est affiché, l'utilisateur introduit la valeur pour l'étalonnage et appuie sur la touche «Enter».

En cas d'étalonnage **Moyenne**, l'étalonnage de la valeur minimum définit une présélection pour l'entrée.

En cas d'étalonnage **Min-Max**, c'est la valeur minimum qui définit une présélection. La combinaison des valeurs minimum et maximum sert à définir la résolution de l'entrée.



1,5 cm Dmin est mesuré et étalonné à **Min 1**.



2,0 cm Dmax est mesuré et étalonné à **Max 1**.

Configurer la vitesse de déplacement en cas d'alerte

Le dépassement de la fréquence propre maximale dû à une vitesse de déplacement trop élevée de l'encodeur peut se traduire par des erreurs de mesure. Les messages d'erreur de l'encodeur permettent d'éviter les erreurs de mesure quand les valeurs de l'encodeur changent très rapidement.

Dans le champ **Limite incr.**, définir la vitesse limite de balayage qui déclenchera un message d'erreur.

Par exemple, à raison d'une résolution de 0,001, une vitesse limite de **500** provoque un message d'erreur dès que la vitesse de l'encodeur dépasse la valeur de 50 mm par seconde.

Configurer la vitesse de déplacement

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Limite Incr.**
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la limite en impulsions de comptage (pas de résolution par seconde).
- ▶ Valider avec «Enter».

Définir les alertes d'étalonnage Min et Max

L'étalonnage périodique des encodeurs est parfois effectué selon un calendrier fixe, avec le même étalon. Les alertes d'étalonnage **Min** et **Max** gèrent ce processus en validant chaque étalonnage. Les alertes ne concernent que les systèmes de mesure linéaire définis par l'utilisateur, pas les systèmes de mesure angulaire ou les systèmes basés sur le temps. Sélectionner l'entrée en décrémentant ou incrémentant jusqu'au numéro d'entrée souhaité.

Les étalonnages sont contrôlés en comparant chaque nouveau jeu de valeurs aux valeurs d'étalonnage originales. Les différences significatives entre les nouvelles valeurs et les valeurs originales révèlent des erreurs d'étalon, des dysfonctionnements de l'équipement ou des erreurs de mesure. La différence acceptable entre les nouvelles valeurs et les valeurs originales est indiquée dans les champs **Alerte basse** et **Alerte haute**.

Pendant l'étalonnage, si une nouvelle valeur est en dehors de la plage acceptable, l'étalonnage n'est pas validé et une alerte est affichée. Si un nouvel étalonnage n'est pas valable, l'utilisateur peut remédier au problème et relancer un nouvel étalonnage, accepter la valeur comme présélection ou effectuer les mesures en utilisant les valeurs originales (inchangées).

Définir la plage acceptable des nouvelles valeurs d'étalonnage

Avec l'étalonnage **Moyenne**, seule l'**alerte basse** est requise.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Alerte basse**.
- ▶ Entrer la différence acceptable par rapport à la valeur minimale étalonnée à l'origine.
- ▶ Valider avec «Enter».

Pour un étalonnage **Min-Max**, l'**alerte basse** et l'**alerte haute** sont toutes les deux requises.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Alerte haute**.
- ▶ Entrer la différence acceptable par rapport à la valeur maximale étalonnée à l'origine.
- ▶ Valider avec «Enter».



Les **alertes basse et haute** sont appliquées au jeu suivant de valeurs d'étalonnage qui sont obtenues sous l'action de la fonction «Etalon.». Description, voir "Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)", page 237.

7.16 Compenser les erreurs de mesure : «SLEC»

Sommaire

Le présent chapitre est consacré aux fonctions suivantes :

- correction d'erreur linéaire (LEC)
- correction d'erreur linéaire segmentée (SLEC)
- configuration de la fonction SLEC

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «SLEC»

Correction d'erreur

On distingue deux types de correction d'erreur :

- correction d'erreur linéaire (LEC)
- correction d'erreur linéaire segmentée (SLEC)

Chaque système de mesure connecté à une entrée peut présenter de légères erreurs non-linéaires sur la plage de mesure. La correction LEC compense les erreurs non-linéaires des encodeurs en appliquant un seul coefficient de correction linéaire sur toute la course de mesure. La correction SLEC compense les erreurs non-linéaires des encodeurs en appliquant plusieurs coefficients de correction à certains segments non-linéaires de la course de mesure.

La correction LEC est simple à configurer, mais ne corrige pas les erreurs non-linéaires locales qui se produisent sur certaines petites zones de la plage de mesure. La correction SLEC exige un investissement en temps plus important, mais garantit une meilleure précision de mesure.

La correction LEC peut être appliquée si des erreurs non-linéaires sont présentes sur l'ensemble de la plage de mesure, à condition que certaines d'entre elles ne soient pas majeures. La correction SLEC s'impose en cas d'erreurs non-linéaires majeures à certains endroits de la plage de mesure.



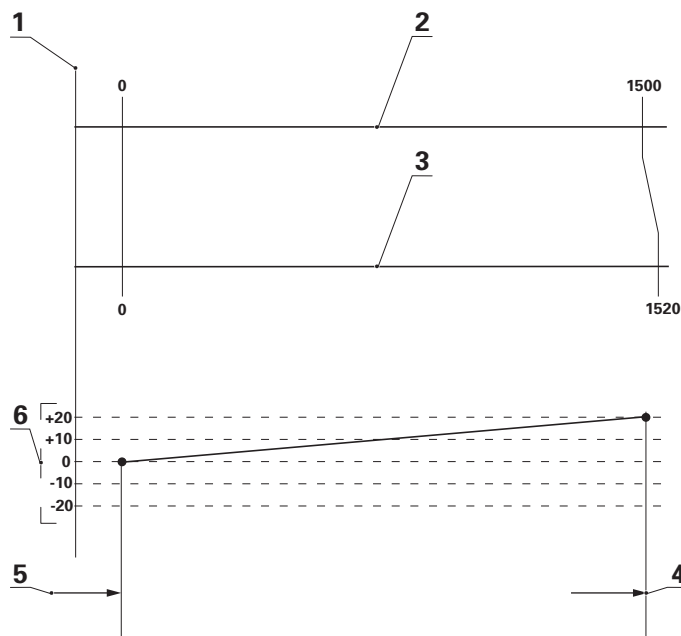
Les corrections SLEC et LEC exigent un point zéro machine reproductible.

Correction d'erreur linéaire (LEC)

Saisi dans l'écran de Setup «SLEC», le coefficient de correction LEC est calculé sur la base des données fournies par l'utilisateur. Données requises pour configurer la correction LEC : valeur Etalon et valeur Observée d'un étalon aux deux extrémités de la plage de mesure

Exemple

Le diagramme ci-dessous indique les valeurs Etalon et Observée d'un étalon. Erreur mineure sur l'ensemble de la plage de mesure



- 1 Machine 0,0 (référence)
- 2 Valeur nominale (étalon)
- 3 Valeur effective (observée)
- 4 Segment 1
- 5 Segment 0
- 6 Ecart

La valeur Etalon et la valeur Observée aux deux extrémités de la plage de mesure sont à entrer dans les champs des segments de l'écran «SLEC».

La valeur Etalon et la valeur Observée au début de la plage de mesure correspondent toutes les deux à 0 car l'étalon, à cette extrémité de la plage, sert de référence pour la mesure. Entrer pour les deux la valeur **0** dans **Segment 0**.

Configuration du logiciel

Compenser les erreurs de mesure : «SLEC»

Dans l'exemple ci-dessous, la valeur Etalon et la valeur Observée sont respectivement de 1500 et 1520 à la fin de la plage de mesure. Il en résulte une erreur de linéarité de 20 sur l'ensemble de la plage de mesure. Ces valeurs sont à introduire dans le **segment 1**.

SLEC		mm	0	P0
En-tête Mémoire	Entrée	E1		
S. Etiquette	Activée	Off		
S. Formules	Segment #	0		
Globals	Etalon	0.000000		
Canaux Etalon	Observé	0.000000		
SLEC	Décal. Orig.	0.3552400		
Etalon.				

SLEC		mm	0	P0
En-tête Mémoire	Entrée	E1		
S. Etiquette	Activée	Off		
S. Formules	Segment #	1		
Globals	Etalon	1500.0000		
Canaux Etalon	Observé	1520.0000		
SLEC	Décal. Orig.	0.3552400		
Etalon.				

Une fois la procédure terminée et les données saisies, un coefficient de compensation est calculé pour le système de mesure.



La configuration de la correction LEC a lieu dans une zone partielle de la configuration SLEC et exige un point zéro machine reproductible. Entrer uniquement les données pour le premier et le dernier segment.

Correction d'erreur linéaire segmentée (SLEC)

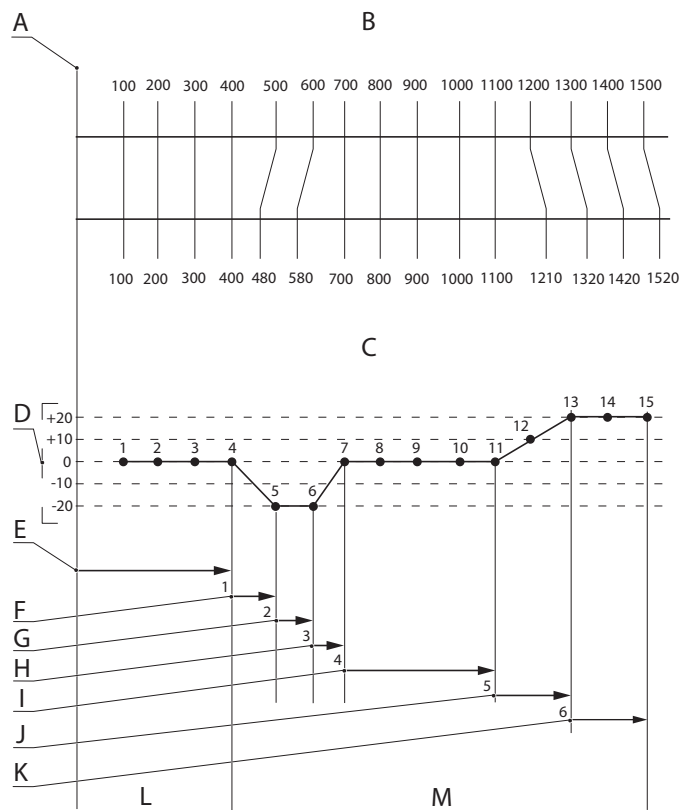
La correction SLEC compense les erreurs non-linéaires des encodeurs en appliquant des coefficients de correction uniquement sur les segments qui l'exigent. Les coefficients de correction SLEC sont calculés en interne sur la bases des données que l'utilisateur aura saisies dans l'écran de Setup «SLEC». Données requises pour configurer la correction SLEC : valeur Etalon et valeur Observée d'un ou de plusieurs étalons sur toute la plage de mesure

Exemple

La plage du système de mesure est divisé en plusieurs segments (jusqu'à 60) qui sont définis par l'utilisateur. Le diagramme ci-après compare la valeur Etalon à la valeur Observée. La différence entre la valeur Etalon et la valeur Observée est affichée sous forme de graphe. Les segments sont représentées par des droites sur le graphe qui commence par le segment 0.

Configuration du logiciel

Compenser les erreurs de mesure : «SLEC»



- A** Machine 0,0 (référence)
- B** Valeur Etalon
- C** Valeur Observée
- D** Ecart
- E-K** Segment 0 à segment 6
- L** Segment 0
- M** Segment 1 à 6

La valeur Etalon et la valeur Observée à la fin de chaque segment sont reportées dans le **segment** correspondant de l'écran «SLEC». Par exemple, la valeur Etalon et la valeur Observée à la fin du segment 0 correspondent toutes les deux à 400. La valeur 400 est donc indiquée pour le **segment 0**.

SLEC		mm	10	P0
En-tête Mémoire	Entrée	E1		
S.Etiquette	Activée	Off		
S.Formules	Segment #	0		
Globals	Etalon	400.00000		
Canaux	Observé	400.00000		
Etalon	Décal. Orig.	0.0000000		
SLEC				
Etalon.				

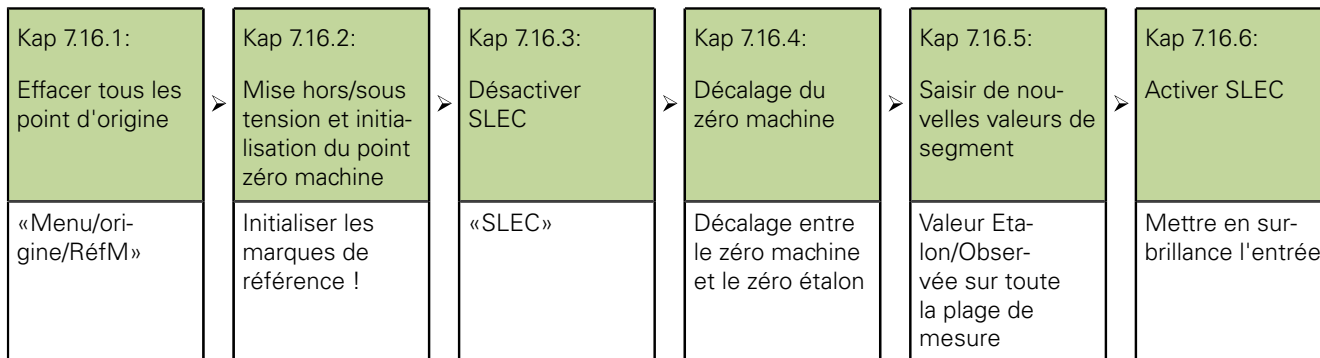
Procédure de configuration SLEC



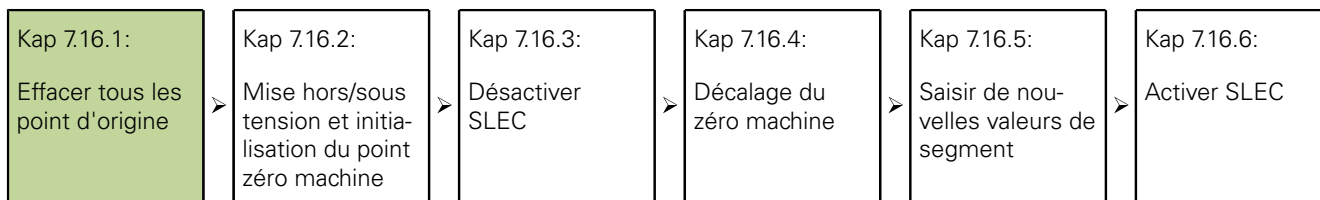
Avant de configurer la correction SLEC, s'assurer que la résolution des encodeurs et la référence au point zéro machine sont correctement configurées et que l'étalonnage des entrées assuré avec la fonction «Etalon» est terminé.

Pour de plus amples informations, voir "Configurer le système de mesure : Canaux", page 92 et voir "Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)", page 237.

Les chapitres suivants sont consacrés au déroulement par étape de la configuration de la fonction SLEC, ainsi qu'aux préparatifs.



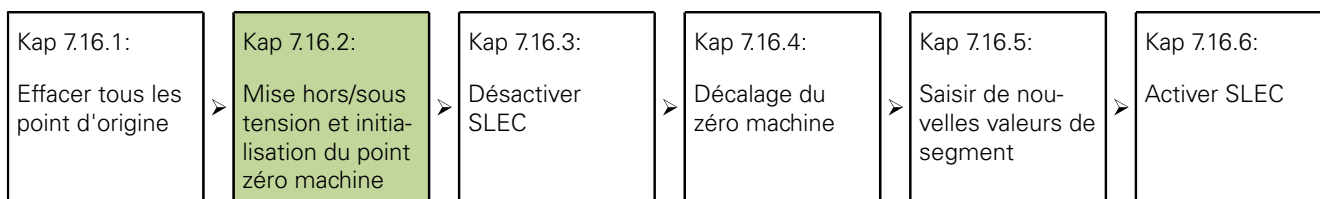
7.16.1 Effacer tous les point d'origine



Effacer les points d'origine pour préparer les mesures SLEC de l'étalon en suivant les étapes ci-après énumérées.

- ▶ Appeler l'écran de Setup «Superviseur».
- ▶ Saisir le **mot de passe**.
- ▶ Autoriser le **blocage d'origine** et l'**effacement des données**.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Menu».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Origine».
- ▶ Appuyer sur la softkey «RéfM».
- ▶ Valider avec la softkey «OUI».

7.16.2 Mise hors/sous tension et initialisation du point zéro machine



En éteignant et allumant l'appareil, il est possible de définir un nouveau point zéro machine pour chaque entrée.

Configuration du logiciel

Compenser les erreurs de mesure : «SLEC»

Mise hors/sous tension et initialisation du point zéro machine

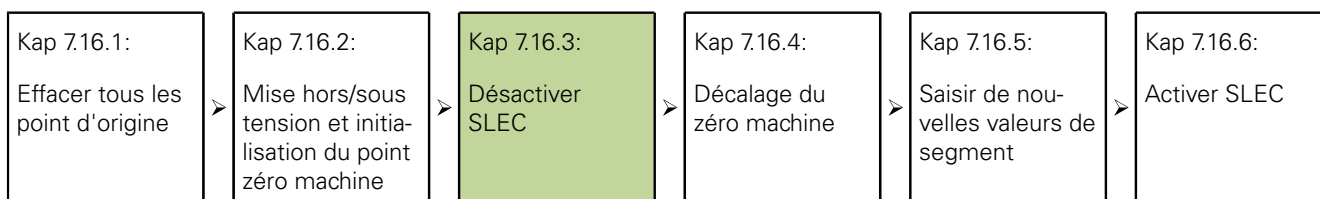
Condition : les marques de référence doivent être définies dans l'écran de Setup «Canaux» afin d'initialiser un point zéro machine à la mise sous tension.

- ▶ Mettre l'interrupteur d'alimentation sur Off, attendre quelques secondes et le remettre sur On.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish» ou «Quit» pour lancer l'affichage de l'appareil.
- ▶ L'utilisateur est invité à faire passer l'encodeur sur les marques de référence ou à créer une référence sur une butée fixe, et ce pour tous les systèmes de mesure.
- ▶ Initialiser le point zéro machine pour chaque système de mesure



Si le point zéro est initialisé sur une butée, il faut passer sur cette butée à chaque fois que l'appareil est mis sous tension.

7.16.3 Désactiver SLEC



Pour désactiver la fonction SLEC dans le but d'isoler les champs SLEC pendant la saisie des données, procéder comme suit :

- ▶ appeler l'écran de Setup «SLEC».

L'écran «SLEC» présente des champs permettant de configurer et d'activer la correction d'erreur segmentée (SLEC) ou la correction d'erreur linéaire (LEC) pour chaque entrée mesure.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Entrée**.



Si la correction SLEC est configurée pour la première fois ou que de nouvelles valeurs SLEC doivent être créées pour tous les encodeurs, il faut désactiver SLEC sur toutes les entrées. Toutes les valeurs SLEC existantes doivent être effacées. Cependant, si seulement certaines entrées requièrent de nouvelles valeurs SLEC, il ne faut désactiver que ces entrées et effacer leurs anciennes valeurs.

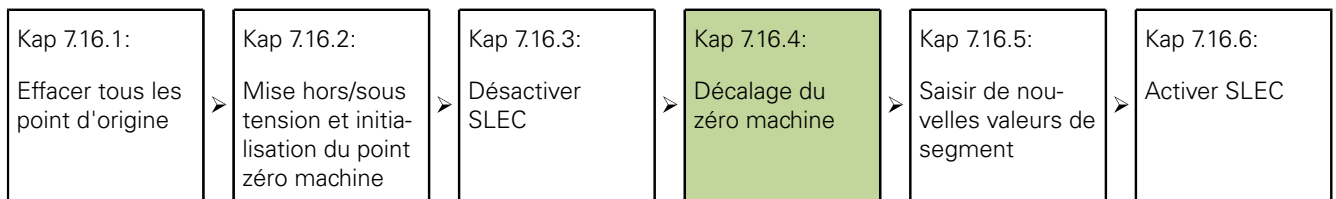
- ▶ Appuyer sur la softkey «+» ou «-» pour sélectionner l'entrée à configurer.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Activé**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Off» pour désactiver SLEC de l'entrée actuelle.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Segment #**.
- ▶ Appuyer éventuellement sur la softkey «DEC» ou «INC» pour afficher le **segment 0**.

Configuration du logiciel

Compenser les erreurs de mesure : «SLEC»

- ▶ Si les champs Etalon et Observée contiennent des valeurs, appuyer sur la softkey «Effacer» pour les effacer.
- ▶ Les anciennes données du **segment 0** sont remplacées par les données du **segment 1**.
- ▶ Effacer avec la softkey «Effacer». Effacer les données jusqu'à ce que les champs **Etalon** (valeur nominale) et **Observée** (valeur effective) soient vides.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Décal. Orig.**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur **0** dans le champ **Décal. Orig.**.
- ▶ Répéter ces opérations pour chaque entrée mesure à configurer pour la correction SLEC.

7.16.4 Décalage du zéro machine

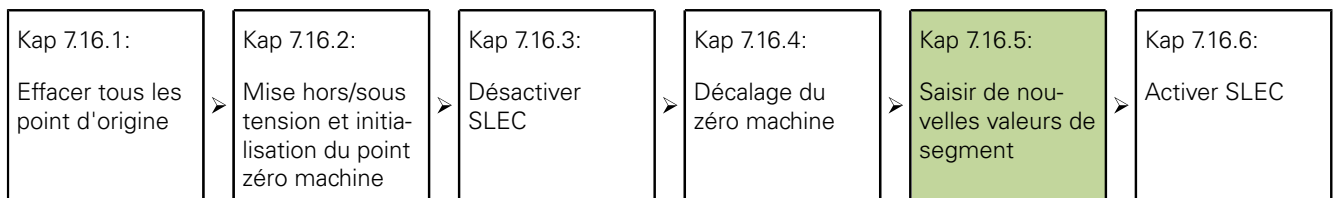


Pour entrer le décalage entre le point zéro machine et le point zéro étalon, suivre les étapes suivantes.

Entrer le décalage du zéro machine

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Décal. Orig.** de l'entrée à configurer.
- ▶ Positionner le palpeur raccordé à cette entrée sur le zéro de référence de l'étalon.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Etalon.».
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour valider le décalage du zéro machine.

7.16.5 Saisir de nouvelles valeurs de segment



Pour saisir la valeur Etalon et la valeur Observée sur toute la plage de mesure, procéder comme suit.

Les valeurs du **segment 0** servent de référence pour tous les segments SLEC suivants. Elles dépendent du point zéro de l'étalon. Les valeurs des champs **Etalon** et **Observée** du **segment 0** doivent être identiques ou être initialisées à zéro pour définir une position de référence de l'étalon.

Entrer de nouvelles valeurs dans les segments

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Etalon**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir la valeur **0**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Observée**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir la valeur **0**.
- ▶ Valider avec «Enter».

Après avoir saisi les valeurs de référence dans les champs **Etalon** et **Observée** du segment **0**, il est possible de mesurer les autres valeurs effectives et de les introduire.

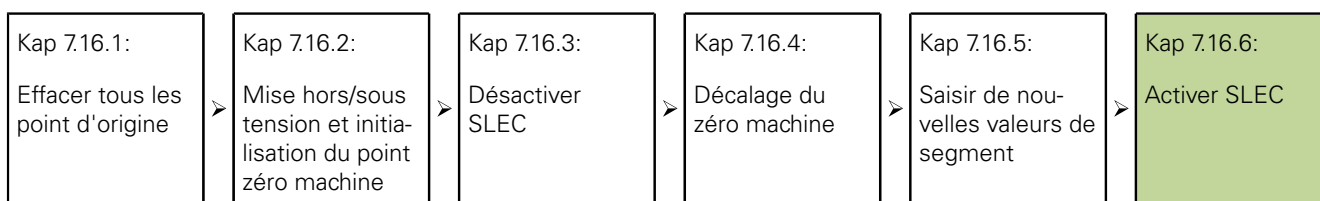
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Segment #**.

Configuration du logiciel

Configurer l'écran : «Affichage»

- ▶ Appuyer sur la softkey «INC» pour passer au segment suivant.
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Etalon**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer la nouvelle valeur de l'étalon.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour valider la valeur.
Mettre en surbrillance le champ **Observée**.
- ▶ Mettre le palpeur sur la surface de l'étalon.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Etalon».
La valeur mesurée s'affiche dans le champ **Observée**.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour valider la valeur.
- ▶ Répéter ces opérations pour introduire les valeurs Etalon et Observée sur toute la plage de mesure de l'encodeur.

7.16.6 Activer SLEC



Lorsque toutes les données des segments ont été introduites, la fonction SLEC doit être activée.

Activer SLEC

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Activé** pour une entrée quelconque.
- ▶ Appuyer sur la softkey «On» pour activer SLEC ou LEC sur l'entrée sélectionnée.

7.17 Configurer l'écran : «Affichage»

Sommaire

Dans ce chapitre sont décrites les fonctions suivantes :

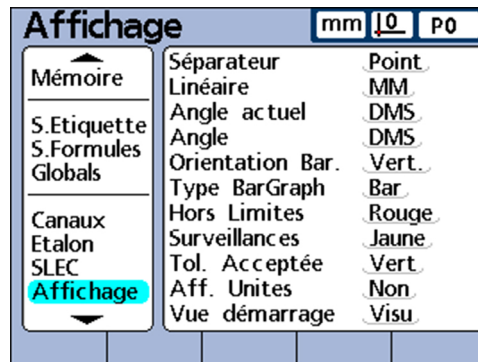
- Séparateur pour affichages numériques
- Affichage de valeurs angulaires
- Configurations standard pour les affichages de valeurs linéaires et angulaires
- Orientation du bargraphe
- Bargraphe ou cadran
- Couleurs indiquant les résultats de mesure
- Unités de mesure
- Ecran VISU

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Affichage»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Affichage» contient des champs pour configurer l'écran LCD.



Séparateur pour affichages numériques

Le champ **Séparateur** permet de définir le séparateur pour les valeurs affichées dans les champs numériques.

Définir le séparateur

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Séparateur**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Point» ou «Virgule».
- ▶ Valider avec «Enter».

Affichage des valeurs angulaires

Le champ **Angle actuel** permet de spécifier le mode d'affichage des valeurs angulaires, jusqu'à ce que le système soit mis hors tension. Après la remise sous tension du ND 2100G, le paramètre du champ **Angle** est actif pour l'affichage des valeurs angulaires. Le champ **Angle actuel** peut être configuré en degré décimal (**DD**) ou en degré sexagésimal (**DMS**).

Configurer l'affichage des valeurs angulaires

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Angle actuel**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DD» ou «DMS».
- ▶ Valider avec «Enter».

Configuration par défaut des affichages de valeurs linéaires et angulaires

Les champs **Angle** et **Linéaire** servent à spécifier l'affichage par défaut des mesures linéaires et angulaires à la mise sous tension de l'appareil. Ces affichages peuvent être modifiés temporairement, mais reviennent normalement à la configuration par défaut, à moins que le paramètre **Dernier** ait été sélectionné. Le paramètre **Dernier** sert à activer, à la mise sous tension, les unités appliquées au moment de la dernière mise hors tension du ND 2100G.

Les valeurs de mesure linéaire peuvent être affichées en mm ou inch. Les valeurs de mesure angulaire peuvent être affichées en degrés/minutes/secondes ou en degrés décimaux.

Paramétrer l'affichage des mesures linéaires

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Linéaire**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «MM», «Inch» ou «Dernier».
- ▶ Valider avec «Enter».

Paramétrer l'affichage des mesures angulaires

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Angle**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DD», «DMS» ou «Dernier».
- ▶ Valider avec «Enter».

Orientation du bargraphe

Le champ **Orientation Bar.** sert à sélectionner l'orientation du bargraphe, horizontale ou verticale.

Configurer l'orientation du bargraphe

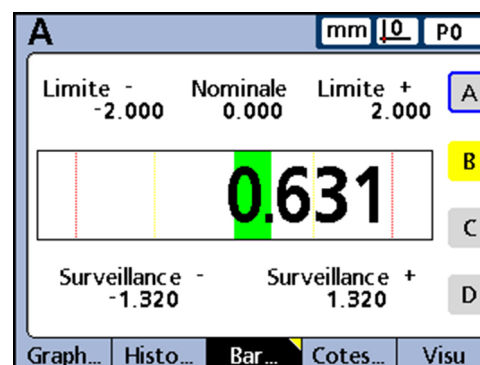
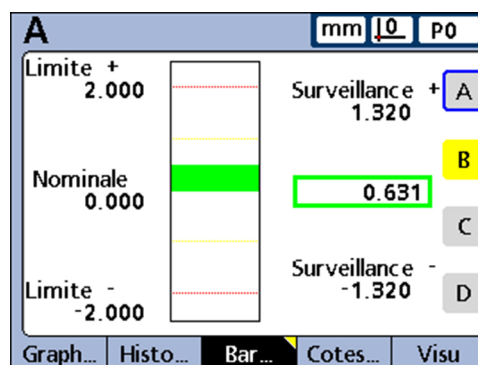
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Orientation Bar.**
- ▶ Appuyer sur la softkey «Horz.» ou «Vert.».
- ▶ Valider avec «Enter».

Bargraphe ou cadran

Le champ **Type BarGraphe** sert à sélectionner l'affichage des valeurs effectives d'une entrée sous forme de bargraphe ou de cadran.

Configurer un bargraphe ou un cadran

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Type BarGraphe.**
- ▶ Appuyer sur la softkey «Bar» ou «Cadran».
- ▶ Valider avec «Enter».

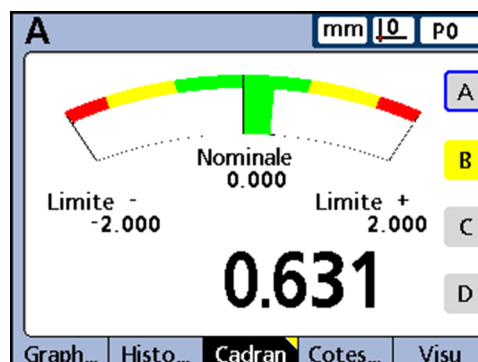


Couleurs indiquant les résultats de mesure

Les champs **Hors Limites, Surveillances et Tol. Acceptée** servent à définir les couleurs qui apparaissent dans les écrans **VISU, Graph., Cotes** et **SPC** pour illustrer l'état des résultats.

Paramétrer Hors Limites, Surveillances et Tol. Acceptée

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Hors limites, Surveillances** ou **Tol. Acceptée.**
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant à la couleur souhaitée : «rouge», «jaune», «vert», «bleu» ou «magenta».
- ▶ Valider avec «Enter».



Unités de mesure

Pour une meilleure clarté, les unités de mesure peuvent être affichées à côté des libellés de cote dans l'écran **VISU**.

Afficher l'unité de mesure dans l'écran VISU

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Aff. Unités**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «Enter».

Position Actuelle		mm	IN	PO
A	^{mm}	0.631		
B	^{mm}	1.893		
C	^{°C}	19.25°		
D	^{°F}	68.25°		
Vue	in/mm		Etalon.	Menu

Ecran de démarrage

Le champ **Vue démarrage** sert à sélectionner l'écran qui s'affichera après la mise sous tension de l'appareil. La vue de démarrage s'affiche également dès que la touche «Finish» est actionnée dans un autre écran.

Définir une vue de démarrage

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Vue démarrage**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Sélectionner la vue qui doit devenir la vue de démarrage.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

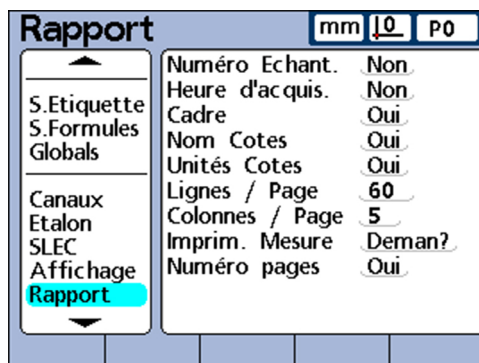
7.18 Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : «Rapport»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Rapport»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Rapport» contient des champs pour formater et choisir le contenu des rapports à imprimer.



Caractéristiques à valider avec oui ou non

La tableu suivant énumère les différentes caractéristiques qui peuvent être activées ou désactivées avec les softkeys «Oui»/«Non».

Champ	Description
No d'échantillon	Impression du No d'échantillon voir "Numéro d'échantillon", page 119
Heure d'acquisition	Impression de la date et de l'heure
Cadre	Tracé des lignes et des colonnes
Nom de cote	Libellé de cote en en-tête de la colonne
Unité de cote	Unité de mesure imprimée avec les valeurs
Numéro de page	Impression des numéros de page dans le rapport

Activer les fonctions
Oui/Non

- ▶ Mettre en surbrillance le champ souhaité.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» ou «Non».
- ▶ Valider avec «Enter».

Configuration du logiciel

Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : «Rapport»

Affectation des champs

Rec No.	Time/Date	A	B	C	D
9	8.07.19 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
8	8.07.16 AM 1-21-03	0.7100 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7870 mm
7	8.07.14 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7840 mm
6	8.07.12 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7660 mm	0.7840 mm
5	8.07.10 AM 1-21-03	0.7130 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
4	8.07.08 AM 1-21-03	0.7120 mm	0.7420 mm	0.7700 mm	0.7890 mm
3	8.07.06 AM 1-21-03	0.7090 mm	0.7390 mm	0.7670 mm	0.7860 mm
2	8.07.04 AM 1-21-03	0.7080 mm	0.7380 mm	0.7650 mm	0.7830 mm
1	8.07.00 AM 1-21-03	0.7110 mm	0.7400 mm	0.7680 mm	0.7870 mm

Page 1

- 1 No d'échantillon
- 2 Heure d'acquis.
- 3 Nom de cote
- 4 Unité de cote
- 5 No de page
- 6 Cadre

Numéro d'échantillon

Deux nombres sont affichés dans le coin en haut à gauche de l'écran **Cotes**, en dessous de la date et de l'heure. Le nombre à gauche correspond au numéro d'échantillon ID (1) et le nombre à droite à la valeur de la cote sélectionnée (2). Dans cet exemple, la valeur de la cote A de l'échantillon numéro 250 est de 0,8013.

2.03.30 PM 11-19-12		mm 10 P0	
#45	0.615		
A	B	C	D
0.369	0.566	0.615	0.314
0.369	0.566	0.615	0.314
0.123	0.460	0.820	0.418
0.123	0.460	0.820	0.418
0.492	0.354	1.024	0.314
0.492	0.354	1.024	0.314
0.615	0.319	1.127	0.366
0.615	0.319	1.127	0.366
0.492	0.283	1.024	0.314
0.492	0.283	1.024	0.314

Le numéro d'échantillon indique la position relative de l'échantillon en surbrillance dans la base des données. L'échantillon le plus récent figure en haut de la liste, et son numéro ID est le plus grand. Si le nombre des échantillons dans la base de données dépasse le nombre maximal défini dans l'écran de Setup «SPC», l'échantillon le plus récent évince l'échantillon le plus ancien. Traitement LIFO de la base de données

Configuration du logiciel

Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : «Rapport»

Configurer le numéro d'échantillon

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Numéro Echant.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Non» pour que le numéro d'échantillon n'apparaisse pas dans les rapports.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» pour indiquer le numéro d'échantillon absolu ou appuyer sur la softkey «Relatif» pour indiquer le numéro d'échantillon relatif.
- ▶ Valider avec «Enter».

Lignes par page

Les lignes horizontales et les lignes de texte sont considérées comme des lignes.

Définir le nombre de lignes par page

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Lignes/page**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer le nombre souhaité de lignes par page.
- ▶ Valider avec «Enter».

Nombre de colonnes

Seules les colonnes verticales de texte sont considérées comme des colonnes. Le rapport pris en exemple à la page 119 comprend 6 colonnes de texte.

Définir le nombre de colonnes par page

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Colonnes/page**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer le nombre souhaité de colonnes par page.
- ▶ Valider avec «Enter».

Enregistrements à imprimer

Il est possible de choisir entre

- une plage d'enregistrements définie par l'utilisateur,
- tous les enregistrements qui n'ont pas encore été imprimés (nouveaux),
- tous les enregistrements de la base de données ou
- les enregistrements mis en surbrillance.

Softkey	Description
«Rang»	L'utilisateur est invité à indiquer le nombre des enregistrements à imprimer.
«Nouveau»	Seuls sont imprimés les enregistrements qui n'ont pas été imprimés jusqu'ici.
«Tous»	Tous les enregistrements de la base de données sont imprimés.
«Sélectionné»	L'enregistrement sélectionné est imprimé.
«Deman?»	L'utilisateur est invité à sélectionner les enregistrements à imprimer.

Indiquer les enregistrements à imprimer

- ▶ Mettre en surbrillance le champ de l'**enregistrement à imprimer**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant à l'enregistrement à imprimer.
- ▶ Valider avec «ENTER».

7.19 Paramétrer les codes ASCII pour les rapports imprimés : «Rpt ASCII»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Rpt ASCII»

Les données des rapports peuvent inclure des codes ASCII - tels que retour chariot, avance ligne, etc. - pour contrôler les fonctions de l'imprimante et adapter le formatage d'impression en fonction de l'imprimante. Si plusieurs codes ASCII sont reportés dans un seul champ, ils doivent être séparés par une espace.

Champ	Désignation
Avant ligne	Lignes avant le texte
Après ligne	Lignes après le texte
Avant page	Avant le formulaire
Après page	Après le formulaire
+Cote	Après chaque cote
+Unité	Après chaque unité de mesure

Saisir les codes ASCII

- ▶ Mettre en surbrillance le champ de l'écran de Setup «Rpt ASCII».
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer le code ASCII souhaité.
- ▶ Répéter la procédure jusqu'à ce que tous les codes ASCII souhaités soient saisis.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».



Utiliser la touche du «point décimal» du pavé numérique pour entrer les espaces.

Tableau des codes ASCII

Code	Caractère	Code	Caractère	Code	Caractère	Code	Caractère
8	Backspace	37	%	66	B	95	_
9	Tab. horizontale	38	&	67	C	96	'
10	Avance ligne	39	'	68	D	97	a
11	Tab. verticale	40	(	69	E	98	b
12	Avance page	41	)	70	F	99	c
13	Retour chariot	42	*	71	G	100	d
14	SO	43	+	72	H	101	e
15	SI	44	,	73	I	102	f
16	DIE	45	-	74	J	103	g
17	DC1	46	.	75	K	104	h
18	DC2	47	/	76	L	105	i
19	DC3	48	0	77	M	106	j
20	DC4	49	1	78	N	107	k
21	NAK	50	2	79	O	108	l
22	SYN	51	3	80	P	109	m
23	ETB	52	4	81	Q	110	n
24	CAN	53	5	82	R	111	o
25	EM	54	6	83	S	112	p
26	SUB	55	7	84	T	113	q
27	ESC	56	8	85	U	114	r
28	FS	57	9	86	V	115	s
29	GS	58	:	87	W	116	t
30	RS	59	;	88	X	117	u
31	US	60	<	89	Y	118	v
32	Espace	61	=	90	Z	119	w
33	!	62	>	91	[	120	x
34	"	63	?	92	\	121	y
35	#	64	@	93	]	122	z
36	\$	65	A	94	^		

7.20 Sélectionner les champs pour la transmission des enregistrements : «Envoyer»

Sommaire

Dans le présent chapitre sont décrites les fonctions ci-après énumérées.

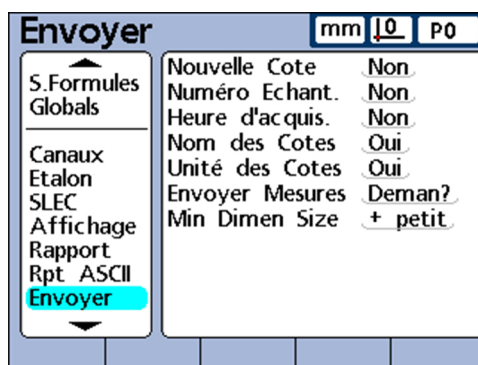
- Transmettre un enregistrement automatiquement (Nouvelle cote)
- Indiquer le numéro d'échantillon (Numéro Echant.)
- Indiquer l'heure d'acquisition, le nom et l'unité des cotes
- Sélectionner les enregistrements à transmettre (Envoyer Mesures)
- Définir les espaces pour les données des cotes (Taille dimension min.)

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Envoyer»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Envoyer» contient des champs pour sélectionner le contenu des fichiers de données transmis à l'ordinateur.



Nouvelle cote (transmission automatique d'un enregistrement)

Les données enregistrées peuvent être automatiquement transmises dès qu'elles sont saisies dans la base de données.

Activer la fonction Nouvelle cote

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Nouvelle cote**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «Enter».

Numéro d'échantillon

Numéro d'échantillon

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Numéro Echant.**
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» ou «Relatif».
- ▶ Valider avec «Enter».



Pour plus d'informations sur le choix des numéros d'échantillon, voir "Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : Rapport", page 118.

Nom, date et unité des cotes

Trois champs permettent d'inclure ou non certaines caractéristiques en sélectionnant «Oui» ou «Non».

Champ	Description
Heure d'acquisition	Date et heure de l'acquisition des données
Nom des cotes	Nom des cotes en haut des colonnes
Unité des cotes	Unité de mesure imprimée avec les valeurs

Spécifier la date, l'heure et l'unité des cotes

- ▶ Mettre en surbrillance le champ souhaité.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Envoyer Mesures (sélectionner les enregistrements à transmettre)

Il est possible de choisir entre

- une plage d'enregistrements définie par l'utilisateur
- tous les enregistrements qui n'ont pas encore été transmis (nouveaux)
- tous les enregistrements de la base de données
- l'enregistrement sélectionné.

Softkey	Description
«Rang»	L'utilisateur est invité à indiquer le nombre d'enregistrements à transmettre.
«Nouveau»	Seuls sont transmis les enregistrements qui n'ont pas été transmis jusqu'ici.
«Tous»	Tous les enregistrements de la base de données sont transmis.
«Sélectionné»	L'enregistrement sélectionné est imprimé.
«Invite»	L'utilisateur est invité à sélectionner les enregistrements à imprimer.

Spécifier les enregistrements à transmettre

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Envoyer Mesures**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au type d'enregistrement souhaité.
- ▶ Valider avec «Enter».

Taille dimension min.

Les données des cotes peuvent être transmises par la connexion RS 232, avec ou sans espace libre.

Option	Description	Exemple
+ grand	Envoie des espaces pour un signe algébrique, 8 chiffres et un point décimal.	|||| |8|.2|1|7|
+ petit	Envoie uniquement les 5 espaces requis pour les données.	|8|.2|1|7|

Définir la taille minimale pour les données de cotes

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Taille min.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+ grand» ou «+ petit».
- ▶ Valider avec «Enter».

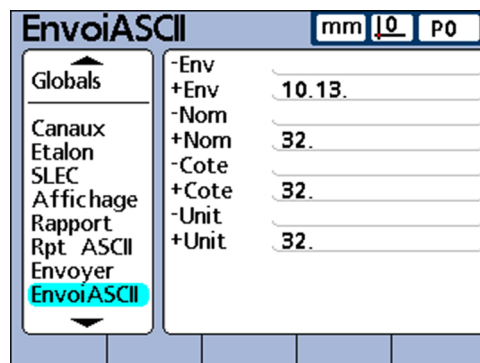
7.21 Code ASCII pour données à transmettre : «Envoi ASCII»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Envoi ASCII»

Bref descriptif

Les données transmises peuvent contenir des codes ASCII, tels que **retour chariot** (code ASCII 13), **avance ligne**(code ASCII 10), etc. pour adapter le formatage en fonction du logiciel de l'ordinateur. Si plusieurs codes ASCII sont reportés dans un même champ, ils doivent être séparés par une espace.



Signification des paramètres

Champ	Description
-Envoi	avant données enregistrées
+Envoi	après données enregistrée
-Nom	avant le formulaire
+Nom	après le formulaire
-Cote	avant la valeur de chaque cote
+Cote	après la valeur de chaque cote
-Unité	avant chaque unité de mesure
+Unité	après chaque unité de mesure

Configuration du logiciel

Configurer le port parallèle E/S : «Parallèle»

- Entrer les codes ASCII*
- ▶ Mettre en surbrillance un des champs de l'écran «Envoi ASCII».
 - ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer le code ASCII.
 - ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour passer au paramètre suivant.
 - ▶ Répéter la procédure jusqu'à ce que tous les codes ASCII souhaités soient introduits.
 - ▶ Appuyer sur la touche «Finish».



Table des codes ASCII, voir "Paramétrer les codes ASCII pour les rapports imprimés : Rpt ASCII", page 121.

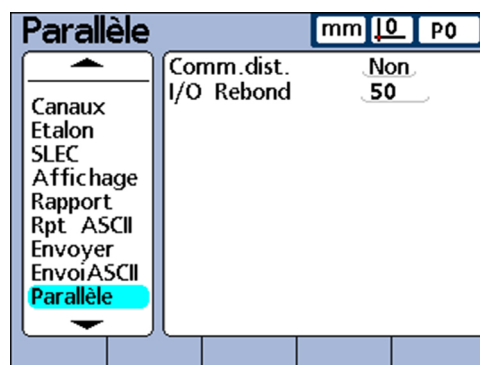
7.22 Configurer le port parallèle E/S : «Parallèle»

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Parallèle»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Parallèle» contient des champs pour activer la commande à distance du ND2100G et spécifier un délai anti-rebond pour le port parallèle.



Commande à distance

La commande à distance se limite aux opérations de mesure qui sont supervisées par un opérateur. L'appareil accepte les commandes dans tous les écrans, sauf l'écran d'accueil.

Pour faciliter la commande à distance, un drapeau **Réception prête** doit être initialisé à Dout (1), port parallèle plot 2, quand l'écran VISU ou une vue quelconque est affiché. L'ordinateur externe (ou un autre système de commande) peut envoyer les commandes dès qu'est détecté le drapeau **Réception prête**. Les commandes envoyées au ND 2100G lorsque Dout (1) est au niveau logique 0 sont ignorées.

Activer la fonction de commande à distance

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Comm. dist.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».
- ▶ Valider avec «Enter».

I/O Rebond

Le port parallèle est utilisé comme port E/S universel. La source des niveaux logiques appliqués aux plots du port parallèle correspond soit à un circuit semi-conducteur, soit à un contact de commutation.

Si un contact de commutation est utilisé, un bruit de commutation est généré par le rebond du contact. L'effet du bruit de commutation est éliminé en validant le niveau logique de l'entrée pendant un bref délai anti-rebond, après le premier changement de niveau sur le port.

Configuration du logiciel

Configurer le port RS232 : «RS232»

- Spécifier I/O rebond*
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **I/O Rebond**.
 - ▶ Saisir le délai anti-rebond en millisecondes.
 - ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

7.23 Configurer le port RS232 : «RS232»

Sommaire

Dans le chapitre suivant sont décrites les fonctions suivantes :

- Uart Id
- taux en bauds
- longueur de mot
- bits de stop
- parité
- protocole
- délai de fin de caractère (EOC)
- délai de fin de ligne (EOL)
- type de port série

Appel

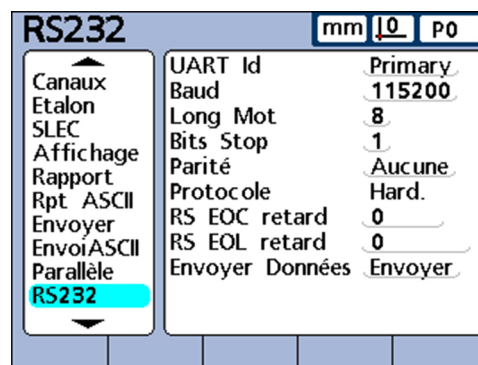
Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «RS232»

Bref descriptif

L'écran «RS232» présente des champs pour paramétrer le port série RS232 afin d'assurer la communication avec un ordinateur ou un système de mesure RS232.

Configuration par défaut

- Taux en bauds : 115 200
- Longueur de mot : 8 bit
- Bit de stop : 1 bit
- Parité : aucune



Menu	Parameter	Value
Canaux	UART Id	Primary
Etalon	Baud	115200
SLEC	Long Mot	8
Affichage	Bits Stop	1
Rapport	Parité	Aucune
Rpt ASCII	Protocole	Hard.
Envoyer	RS EOC retard	0
EnvoiASCII	RS EOL retard	0
Parallèle	Envoyer Données	Envoyer
RS232		

Uart Id

Les ND 2100G pourvus d'un second port série RS232 pour la connexion d'un système de mesure RS232 doivent être configurés soit sur le port primaire, soit sur le port secondaire afin de communiquer avec les ordinateurs. D'une manière générale, la communication avec l'ordinateur passe par le port primaire, tandis que les réseaux du palpeur RS232 sont reliés au port secondaire. Chacun des deux ports peut cependant être spécifié comme port de communication.

Spécifier Uart-ID

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Uart Id**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+» ou «-» pour mettre en surbrillance le port souhaité.
- ▶ Valider avec «Enter».

Taux en bauds

Le champs **Baud** sert à indiquer le taux en bauds des données série.

Spécifier le taux en bauds

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Baud**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+» ou «-» pour régler le taux en bauds sur une plage de 1200 à 115 200.
- ▶ Valider avec «Enter».

Longueur de mot

Le champ **Long. Mot** sert à spécifier le nombre de bits contenus dans chaque mot de donnée.

Définir la longueur du mot

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Long. Mot**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «7» ou «8» pour définir la longueur du mot.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Bits de stop

Le champ **Bits Stop** sert à indiquer le nombre de bits de stop après chaque mot de donnée.

Indiquer le nombre des bits de stop.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Bits Stop**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «1» ou «2» pour définir le nombre de bits de stop.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Parité

Le champ **Parité** permet de choisir un contrôle de parité paire ou impaire ou aucun contrôle de parité.

Définir une parité

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Parité**.
- ▶ Appuyer sur les softkeys «Aucun», «Impair» ou «Pair» pour sélectionner le contrôle de parité souhaité.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Protocole

Le champ **Protocole** indique le type de synchronisation utilisée par le système pour prévenir les pertes de données sur l'interface série. Ce champ est configuré par défaut sur **Hard**. (hardware) et ne peut pas être modifié.

Délai de fin de caractère (EOC)

Le champ **RS EOC retard** indique le délai inséré après la transmission de chaque caractère. Il est possible d'augmenter ou de réduire ce délai pour adapter la valeur à chaque système série.

Définir le délai de fin de caractère

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **RS EOC retard**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer un délai (en millisecondes) de 0 et 10 secondes entre chaque caractère.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Délai de fin de ligne (EOL)

Le champ **RS EOL retard** indique le délai inséré après la transmission de chaque ligne. Il est possible d'augmenter ou de réduire ce délai pour adapter la valeur à chaque système série.

Définir le délai de fin de ligne

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **RS EOL retard**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer un délai (en millisecondes) de 0 et 10 secondes entre chaque ligne.
- ▶ Valider avec «Enter».

Type de port série

Les données peuvent être envoyées au port série sous la forme d'un rapport formaté dans l'écran «Rapport» et/ou sous la forme d'un enregistrement de données formaté dans l'écran «Envoyer». La transmission via le port série peut également être désactivée en appuyant sur la softkey «AUCUN».

Spécifier le type de port série

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Envoyer Données**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au type des données à transmettre.
- ▶ Valider avec «Enter».

7.24 Configurer le port USB : «USB»

Sommaire

Dans ce chapitre sont décrites les fonctions suivantes :

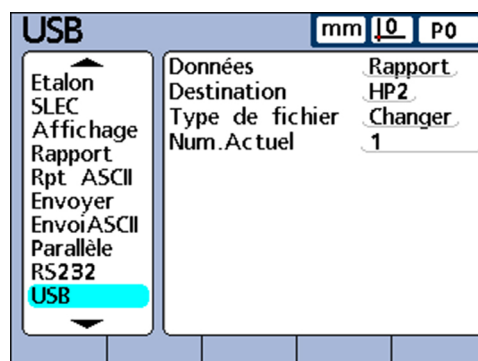
- sélection des données (Données)
- définition de la destination (Destination)
- spécifier le type de fichier (Type de fichier)
- spécifier le numéro actuel (fichier) (Num. Actuel)

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «USB»

Bref descriptif

Le port USB permet de transmettre les données à une clé USB ou à une imprimante USB. L'écran «USB» contient des champs pour configurer les paramètres de communication du port USB.



Données

Les données peuvent être envoyées au port USB sous la forme d'un rapport formaté dans l'écran «Rapport» et/ou sous la forme d'un enregistrement de données formaté dans l'écran «Envoyer». La transmission via le port USB peut également être désactivée en appuyant sur la softkey «AUCUN».

Sélectionner le type des données

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Données**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au type des données à transmettre.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Destination

Les données peuvent passer par le port USB pour être transmises à une imprimante (HP2) ou être mémorisées sous forme de fichier sur une clé USB. Les fichiers mémorisés sur une clé USB sont nommés «DataN.txt» par le ND 2100G, **N** correspondant au numéro du fichier.

Définir la destination

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Destination**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Fichier» ou «HP2».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Type de fichier

Le type de fichier du port USB sert à remplacer un fichier existant (du même nom) sur la clé USB, ajouter à un fichier existant ou à créer un nouveau fichier avec une numérotation automatique ascendante (Data1.txt, Data2.txt.....DataN.txt).

Spécifier le type de fichier

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Type de fichier**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Changer», «Charger» ou «AutoNo».
- ▶ Valider avec «Enter».

Numéro actuel (fichier)

Si le type de fichier USB est paramétré sur «AutoNo», le numéro du prochain fichier sauvegardé sur la clé USB peut être spécifié manuellement.

Par exemple, si l'utilisateur entre le chiffre 2 dans le champ **Num.**, **Actuel** le prochain fichier sauvegardé sur la clé USB sera nommé Dara2.txt. Tout fichier du même nom existant sur la clé USB sera écrasé.

Spécifier le type de fichier

Spécifier le numéro actuel (fichier)

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Num. Actuel**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir le numéro du fichier suivant.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

7.25 Configurer le clavier : «Clavier»

Sommaire

Dans ce chapitre sont décrits

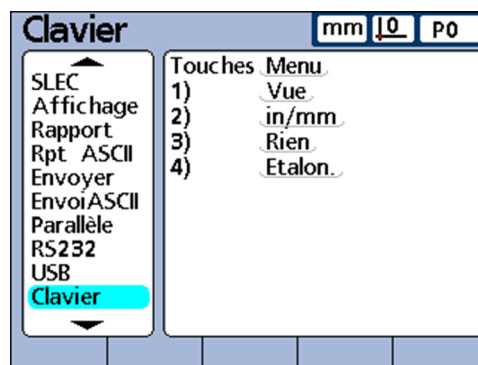
- les touches disponibles pour les touches programmables,
- les composants de commande à distance et le port parallèle pour les touches programmables,
- l'affectation des fonctions des touches programmables.

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Clavier»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Clavier» sert à affecter certaines fonctions fréquentes aux touches de la face avant de l'appareil, du clavier de commande à distance et de la pédale. Les touches programmables assurent un gain de temps en supprimant la navigation dans les menus pour démarrer une fonction. Elles facilitent l'accès aux fonctions, grâce à la pédale et au clavier de commande à distance.



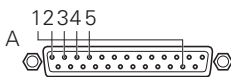
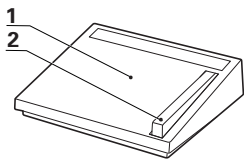
7.25.1 Touches disponibles pour les touches programmables

Le tableau ci-après récapitule les touches du ND 2100G (face avant) qui sont utilisées pour les touches programmables et qui figurent dans les menus Clavier.

Nom	Description
Touches Atout	Les deux touches Atout peuvent servir de touches programmables. Les fonctions programmables affectées aux touches Atout sont accessibles à tout moment.
Softkeys	Situées sous l'écran LCD, les 4 softkeys de gauche sont programmables. La softkey de droite permet d'accéder au menu et n'est pas programmable. Les fonctions affectées aux softkeys sont accessibles à tout moment à partir de l'écran VISU. Dans les autres cas, les fonctions des softkeys sont assignées en permanence par le système à la sélection des menus, des vues ou des cotes.
Pavé numérique	Toutes les touches du pavé numérique, exceptées celle du point décimal et les touches «+/-», sont disponibles comme touches programmables. Les fonctions de raccourcis assignées au pavé numérique sont accessibles à tout instant, sauf quand le système demande la saisie d'un nombre.
Touches de sélection de cote	Les 4 touches de sélection de cote à droite de l'écran LCD peuvent être utilisées pour les fonctions programmables.

7.25.2 Composants de commande à distance et port parallèle pour touches programmables

Le commutateur à pédales, le commutateur manuel, le clavier à distance et certaines entrées du port parallèle sont aussi programmables.



Désignation	Description
Touches du clavier à distance	Les touches numériques du clavier à distance peuvent servir de touches programmables. Les fonctions programmables assignées aux touches numériques du clavier sont accessibles à tout instant, sauf quand le système demande la saisie d'un nombre.
Commutateur pédale 1 Commutateur pédale 2	Il est possible d'utiliser le commutateur à pédales ou le commutateur manuel. Les deux pédales peuvent servir de touches programmables. Les fonctions programmables affectées aux deux pédales sont accessibles à tout moment.
Entrées du port parallèle	Le port parallèle est utilisé comme port E/S universel. Les 5 entrées (Din 1 à Din 5) du port parallèle sont disponibles pour les touches programmables.

7.25.3 Affectation des fonctions des touches programmables

La méthode pour assigner les fonctions aux touches programmables est identique pour tous les types de touches.

Catégories de fonctions

Catégorie	Fonction
Rien	Pas d'affectation (ne sera pas une touche programmable)
Touche	La fonction d'une touche de la face avant est assignée en appuyant sur la touche concernée.
Extra	Une fonction du menu «Extra» du ND 2100G est assignée.
Fonct.	Une fonction client ND 2100G est affectée. Les fonctions utilisateurs peuvent être assignées à toutes les touches programmables, sauf les touches de cotes.

Affecter des fonctions aux touches programmables

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Touche**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste» pour afficher les types de touches programmables.
- ▶ Avec les touches fléchées, mettre en surbrillance le type souhaité.
- ▶ Valider avec «ENTER».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner la touche à laquelle doit être affectée la fonction programmable.
- ▶ Sélectionner une catégorie de fonctions avec les softkeys en bas de l'écran.
- ▶ Suivre les instructions correspondant à la catégorie choisie. Ces instructions sont décrites dans les pages suivantes.

Touche

Affecter une fonction à une touche programmable de la face avant

- ▶ Appuyer sur la softkey «Touche».
- ▶ Appuyer sur la touche souhaitée de la face avant de l'appareil afin d'affecter la fonction à la touche programmable spécifiée.

Extra

Les fonctions du menu «Extra» diffèrent légèrement en fonction des touches :

- softkeys
- touches de sélection de cote
- touches numériques, touches Atout, touches de la pédale/du commutateur manuel, touches du clavier à distance et entrées **Din**

Les fonctions assignées aux touches de sélection de cote se limitent aux opérations propres aux cotes et s'appliquent uniquement à la cote qui les concerne. Par exemple, si la fonction «Envoyer» est affectée à la softkey de la «cote A», seule la valeur effective de la cote A est transmise quand la softkey de la «cote A» est actionnée.

Affecter une fonction ND 2100G à une touche programmable

- ▶ Appuyer sur la softkey «Extra».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction ND 2100G qui doit être assignée.
- ▶ Valider avec «Enter».

La liste des fonctions pouvant être affectées à des touches programmables s'affiche à l'écran.

- ▶ Valider avec «Enter».

Le tableau suivant indique les fonctions du menu «Extra» qui peuvent être affectées aux différentes touches.

Fonction système	Cote	Din	Pé- dale	Man.	Zap- peur	Me- nu	Cla- vier	Atout
Auto	X							
Bar...	X	X	X	X	X		X	X
Effacer	X							
Eff tt	X					X		
Eff Pce	X					X		
Cycle	X							
Ré 0/1	X							
Cotes...	X	X	X	X	X		X	X
DMS/DD	X							
Dout	X							
VISU	X	X	X	X	X		X	X
Fast3	X							
Force	X							
Graph...	X	X	X	X	X		X	X
Histo...	X	X	X	X	X		X	X
Figér	X	X	X	X	X	X	X	X
in/mm	X							
Etalon	X							



Configuration du logiciel

Configurer le clavier : «Clavier»

Fonction système	Cote	Din	Pé- dale	Man.	Zap- peur	Me- nu	Clav- vier	Atout
Pièce X	X							
Pièce ?	X							
Présél.								
Pression	X							
Ray/Dia	X							
Rappel								
Relai	X							
ZéroDyn								
r...	X	X	X	X	X		X	X
Envoyer								
EnvoiCs	X							
Vue	X							
Zéro								
r̄...	X	X	X	X	X		X	X

Description des fonctions du menu "Extra"

Fonction système	Description
Auto	La fonction Auto permet d'activer ou de désactiver la fonction Seuil. Pour de plus amples informations, voir "Automatiser les mesures : fonction Seuil", page 183.
Bar...	La fonction Bar... sélectionne la vue Bargraphe des valeurs effectives dans l'écran «VISU».
Effacer	La fonction Effacer efface les points d'origine incrémentaux de toutes les cotes.
Eff tt	La fonction Eff tt efface la base de données de l'appareil. Les enregistrements de toutes les pièces sont entièrement effacés.
Eff Pce	La fonction Eff Pce efface les données de la pièce indiquée. Tous les enregistrements de la pièce sélectionnée sont effacés de la base de données.
Cycle	La fonction Cycle active le numéro de pièce suivant. Les numéros de pièce se présentent en boucle continue.
Réf 0/1	La fonction Réf 0/1 permet de passer de l'affichage de la valeur effective de l'origine absolue (origine 0) à l'affichage de l'origine incrémentale (origine 1).
Cotes....	La fonction Cotes... sélectionne l'affichage du tableau des enregistrements mémorisés.

Fonction système	Description								
DMS/DD	La fonction DMS/DD permet de passer de l'affichage en degrés/minutes/secondes à l'affichage en degrés décimaux, pour les mesures angulaires.								
Dout	<p>La fonction Dout définit l'état logique de l'un des 12 plots du port parallèle.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Etat</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Off</td> <td>Logique 0 (0 volt)</td> </tr> <tr> <td>On</td> <td>Logique 1 (5 volt)</td> </tr> <tr> <td>Bascule</td> <td>Passer d'un niveau logique à un autre sur le plot indiqué.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Si la fonction Dout est sélectionnée, les plots et les niveaux logiques peuvent être affectés à partir d'autres écrans.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Le zéro logique est câblé du plot 18 au plot 25. </div>	Etat	Description	Off	Logique 0 (0 volt)	On	Logique 1 (5 volt)	Bascule	Passer d'un niveau logique à un autre sur le plot indiqué.
Etat	Description								
Off	Logique 0 (0 volt)								
On	Logique 1 (5 volt)								
Bascule	Passer d'un niveau logique à un autre sur le plot indiqué.								
VISU	La fonction VISU active l'affichage VISU des positions effectives.								
Fast3	<p>La fonction Fast3 échantillonne l'entrée 2 à chaque fois que l'entrée 1 change selon l'incrément spécifié. Si la valeur échantillonnée sur l'entrée 2 n'est pas dans les limites de la plage définie, toutes les valeurs des entrées de base (1, 4 ou 8 entrées) sont mémorisées dans une certaine zone de mémorisation ; dans le cas contraire, les valeurs échantillonnées ne sont pas mémorisées.</p> <p>Le processus continue jusqu'à ce que l'un des événements suivants ait lieu.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L'utilisateur interrompt le processus en appuyant sur «Quit» ou «Cancel». ■ L'utilisateur efface la mémoire et redémarre le processus en appuyant sur la touche «Enter». ■ L'utilisateur termine le processus avec succès et appuie sur la touche «Finish». ■ Le processus se termine automatiquement une fois que 50 000 positions ont été mémorisées. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;">  Pour de plus amples informations sur Fast3, voir "Utilisation générale", page 29. </div>								
Force	<p>La fonction Force permet d'afficher l'unité de force suivante à chaque fois qu'est actionnée la touche programmable. Si la fonction Force est assignée à une softkey, l'unité de force est affichée dans la barre des softkeys, en bas de l'écran. Si la fonction Force n'est pas assignée à une softkey, il faut activer la fonction Aff. Unités de l'écran «Affichage» pour afficher les unités de mesure dans l'écran VISU.</p> <p>Unités de mesure de force pouvant être sélectionnées</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ N : newton ■ gf : gram force ■ lbf : pound force 								

Fonction système	Description
Graph...	La fonction Graph... active la courbe graphique des enregistrements mémorisés.
Histo...	La fonction Histo.. active l'histogramme des enregistrements mémorisés pour l'afficher dans l'écran VISU .
Figer	La fonction Figer permet de passer de la valeur figée (gelée) à la valeur effective actuelle qui est affichée à l'écran pour cette cote.
in/mm	La fonction in/mm permet à l'affichage des cotes de passer de inch à mm .
Etalonnage	La fonction Etalon. appelle l'écran de Setup pour étalonner les entrées et pour définir des valeurs de présélection.
Pièce X	La fonction Pièce X fait en sorte que le numéro de pièce sélectionné par l'utilisateur pendant la configuration de la touche programmable s'affiche pour la pièce actuelle dès que ladite touche est actionnée.
Pièce ?	La fonction Pièce ? affiche une fenêtre qui permet à l'utilisateur d'entrer un nouveau numéro de pièce.
Présél.	La fonction Présél. présélectionne le point d'origine de cette cote.
Pression	<p>La fonction Pression permet d'afficher l'unité de pression suivante à chaque fois qu'est actionnée la touche programmable. Si la fonction Pression est assignée à une softkey, l'unité de mesure est affichée dans la barre des softkeys, en bas de l'écran. Si la fonction Pression n'est pas assignée à une softkey, il faut activer la fonction Aff. Unités de l'écran «Affichage» pour afficher les unités de mesure dans l'écran VISU.</p> <p>Unités de mesure de pression pouvant être sélectionnées</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ATM : atmosphère ■ Bar : bar ■ Pa : pascal ■ PS I: pound-force per square inch
Ray/Dia	La fonction Ray/Dia permet de passer, dans l'écran VISU , de Rayon à Diamètre , selon que l'écran «Format» est configuré sur Rayon ou Diamètre. Si cette fonction est affectée à une touche de sélection de cote, elle passe de Rayon à Diamètre pour une seule cote simplement. Si elle est affectée à d'autres touches, la fonction de commutation concerne toutes les cotes.
Rappel	La fonction Rappel rappelle et applique la dernière présélection du point d'origine utilisée pour cette cote.
Relai	<p>Les états de sortie des relais 1 et 2 peuvent être assignés à des touches programmables. L'état de sortie de chaque relais est autonome et peut être désactivé (0), activé (1) ou commuté (0/1).</p> <p>Liste des opérations de relai</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ R1 0 : relai 1 est désactivé (Off, 0) ■ R1 1 : relai 1 est activé (On, 1) ■ R1 0/1 : relai 1 peut être commuté entre les états (On-Off ou Off-On) ■ R2 0 : relai 2 est désactivé (Off, 0) ■ R2 1 : relai 2 est activé (On, 1) ■ R2 0/1 : relai 2 peut être commuté entre les états (On-Off ou Off-On)

Configuration du logiciel

Configurer le clavier : «Clavier»

Fonction système	Description							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	R-1 COM	R-1 NC	R-1 NO	R-2 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

Pour de plus amples informations sur le connecteur relai, voir "Câbler les entrées et sorties à commutation", page 27.

NOTE

Dommages de l'appareil

Le relai de l'appareil peut être détérioré en cas de dépassement des valeurs maximales de tension et d'intensité de courant au niveau des contacts. Un pareil cas de figure annulerait la garantie du produit.

- Vérifier que la tension et l'intensité de courant au niveau des contacts ne dépassent pas les valeurs maximales indiquées dans "Caractéristiques techniques", page 266.

ZéroDyn	La fonction ZéroDyn réinitialise les valeurs minimale et maximale qui ont été acquises pendant les mesures dynamiques de cette cote.
r...	La fonction r... sélectionne la courbe graphique des enregistrements pour l'afficher à l'écran.
Envoyer	La fonction Envoyer envoie la valeur effective de la cote affichée à l'écran. La fonction Envoyer transmet les données à une imprimante ou un ordinateur, ou aux deux, en fonction des paramètres définis dans l'écran de Setup «Parallèle» ou «RS232».
EnvoiCs	La fonction EnvoiCs transmet le dernier enregistrement (le plus récent), une plage d'enregistrements ou tous les enregistrements.
Vue	La fonction Vue permet de passer dans l'affichage VISU ou «SPC» pour toutes les cotes.
Zéro	La fonction Zéro annule le point d'origine actuel de toutes les cotes.
\bar{x}	La fonction \bar{x} sélectionne la courbe graphique de la moyenne des enregistrements pour l'afficher dans l'écran VISU .

Fonct.

Assigner une fonction utilisateur à une touche programmable

- Appuyer sur la softkey «Fonct.».
- Utiliser le pavé numérique pour saisir le numéro de la fonction utilisateur.

La fonction utilisateur assignée est exécutée dès que la touche programmable est actionnée.



Les fonctions utilisateur ne peuvent pas être assignées à des touches de sélection de cote. Pour de plus amples informations sur les fonctions utilisateur, voir "Définir des fonctions utilisateurs : FnDefine, FnParam und FnCall", page 204.

7.26 Configurer l'horloge : «Horloge»

Sommaire

Le présent chapitre a pour objet :

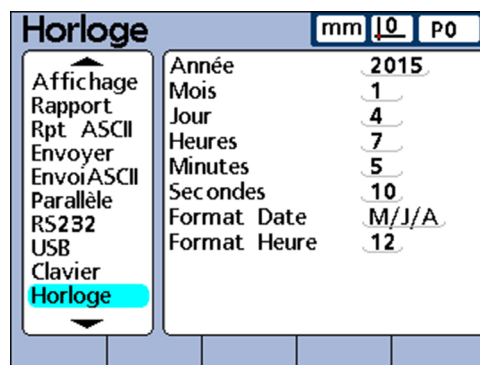
- la configuration de la date et de l'heure
- la configuration du format Date
- la configuration du format Heure

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Horloge»

Bref descriptif

L'écran de Setup«Horloge» contient des champs pour configurer et formater la date et l'heure qui sont affichées à l'écran ou imprimées dans les rapports.



Configurer la date et l'heure

Configurer la date

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Année**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer l'année actuelle dans le champs.
- ▶ Valider avec «ENTER».
- ▶ Procéder de la même manière pour les champs **Mois** et **Jour**.

Configurer l'heure

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Heure**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer l'heure actuelle dans le champs.
- ▶ Valider avec «ENTER».
- ▶ Procéder de la même manière pour les champs **Minute** et **Seconde**.

Configurer le format Date

Le champs **Format Date** spécifie le format de la date qui est affichée à l'écran et imprimée dans les rapports.

Softkeys et affichage du format de la date

Date	Softkey	Affichage du format de la date	
10 septembre 2010	«M/J/A»	A	9-10-10
	«J/M/A»	A	10-9-10
	«M.D.YY»	A	09.10.10
	«D.M.YY»	A	10.09.10

Définir le format de la date

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Format Date**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au format choisi pour la date.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Configurer le format Heure

Le champs **Format Heure** spécifie le format de l'heure qui est affichée à l'écran et imprimée dans les rapports.

Softkeys et affichage du format de l'heure

Heure	Softkey	Affichage du format de l'heure	
Plage de 12 heures Exemple : 1:44:37pm	«12»		01.44.37
	«12 :»		01:44:37
Plage de 24 heures Exemple : 13:44:37	«24»		13.44.37
	«24:»		13:44:37

Configurer le format de l'heure

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Format Heure**.
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant au format choisi pour l'heure.
- ▶ Valider avec «Enter».

7.27 Configurer les paramètres de l'écran LCD, du haut-parleur et des touches : «Divers»

Sommaire

Dans ce chapitre sont décrites les fonctions suivantes :

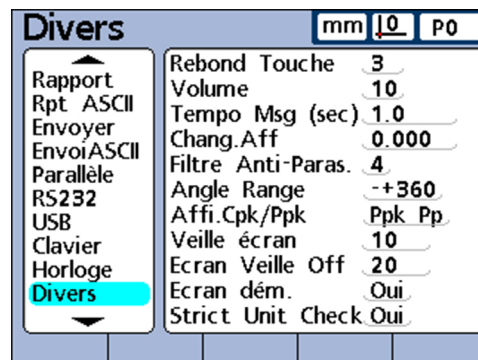
- rebond des touches
- réglage du volume du haut-parleur
- temps d'affichage du message de confirmation
- définir la plage de déplacement
- configurer l'affichage des valeurs angulaires
- afficher les données de performance et de capacité du processus
- activer l'économiseur d'écran
- désactiver l'économiseur d'écran
- activer l'écran de démarrage, automatiquement ou sous l'action d'une touche
- calculs avec unités de mesure mélangées

Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Divers»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Divers» contient des champs pour paramétrer le clavier, l'écran LCD, l'affichage SPC, le haut-parleur, l'affichage des valeurs angulaires et l'écran de veille.



Rebond des touches

Le champ **Rebond Touches** sert à régler le délai à l'issue duquel est validée l'action sur une touche du panneau de commande et est répété un caractère quand la touche est maintenue actionnée.

Plus la valeur correspondant au Rebond Touche augmente, plus la vitesse de saisie et de répétition automatique décroît.

Définir le rebond des touches

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Rebond Touche**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer la valeur souhaitée.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Volume du haut-parleur

Le champ **Volume** sert à régler le volume du haut-parleur signalant une alarme ou une action sur une touche.

- Le volume peut être réglé entre **0** et **10**.
- La valeur **0** désactive les signaux acoustiques.

Configuration du logiciel

Configurer les paramètres de l'écran LCD, du haut-parleur et des touches : «Divers»

Régler le volume du haut-parleur

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Volume**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer le volume souhaité.
- ▶ Valider avec «Enter».

Temps d'affichage du message de confirmation

Le champs **Tempo Msg** sert à régler le temps d'affichage du message de confirmation **Donnée en cours de transfert dans la base de données** après que l'enregistrement des valeurs de mesure ait été mémorisé sous l'action de la touche «Quit».

- La durée d'affichage peut être comprise entre **0** et **9999** secondes (3 chiffres après la virgule au maximum).
- La valeur **0** désactive l'affichage du message.



Il est possible d'interrompre l'affichage en appuyant sur «Quit».

Définir la durée d'affichage du message de confirmation

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Tempo Msg**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour indiquer la valeur souhaitée.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Configurer la plage de déplacement

Normalement, l'utilisateur appuie sur une softkey pour sélectionner le contenu de l'écran.

Le ND 2100G peut être configuré pour afficher automatiquement la cote dans l'écran **VISU, Bar** ou **Cadran**.

Le champ **Chang.Aff** sert à spécifier la plage de déplacement requise à chaque entrée mesure pour afficher l'écran **VISU, Bar** ou **Cadran** en fonction de la cote.

Si le champ Chang.Aff est sur **0**, il n'y a pas de commutation.

Configurer la plage de déplacement

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Chang.Aff**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour introduire la plage de déplacement requise pour commuter l'écran **VISU**.
- ▶ Valider avec «ENTER».

Configurer l'affichage des valeurs angulaires

Le champ **Angle Range** sert à sélectionner l'un des 4 types d'affichage pour les valeurs angulaires. Types d'affichage pouvant être sélectionnés avec les softkeys :

- «+ 360» : affichage d'une rotation positive/négative
- «360» : affichage de 0 à 360°
- «+ 180» : affichage d'une demi-rotation positive/négative
- «<360>» : affichage illimité ($\pm \infty$)

Configurer l'affichage des valeurs angulaires

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Angle Range**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «+ 360», «360», «+ 180» ou «<360>».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Afficher les données de performance ou de capacité du procédé

Le champ **Affi.Cpk/Ppk** permet de sélectionner, dans l'écran **Cotes**, l'affichage des données de performance ou de capacité du procédé pour une cote unique.

- **Cpk Cp** indique l'indice de capacité du procédé.
- **Ppk Pp** indique l'indice de performance du procédé.

Choisir l'affichage de Cpk Cp ou Ppk Pp

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Affi.Cpk/Ppk**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Ppk Pp» ou «Cpk Cp».
- ▶ Valider avec «ENTER».

Activer l'économiseur d'écran (Veille écran)

Le champ **Veille écran** permet d'indiquer le délai d'inactivité du ND 2100G (en minutes) au terme duquel doit être activé l'économiseur d'écran.

La valeur **9999** désactive l'économiseur d'écran.

Définir le délai d'inactivité avant l'affichage de l'économiseur d'écran

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Veille écran**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir le délai d'inactivité à l'issue duquel doit être activé l'économiseur d'écran.
- ▶ Valider avec «Enter».

Désactiver l'économiseur d'écran (Veille écran Off)

Le champ **Veille écran Off** sert à spécifier la plage de déplacement requise (en impulsions de comptage : pas de résolution/seconde) pour une entrée afin de désactiver l'économiseur d'écran.

- Par exemple, si Veille Ecran Off est réglé sur **20**, et que la résolution du canal est de 0,001 mm, un déplacement de 2 mm par seconde désactive l'écran de veille.
- Si Veille Ecran Off est réglé sur **0**, l'économiseur d'écran est désactivé sous l'action d'une touche de la face avant de l'appareil.

Désactiver l'économiseur d'écran

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Veille Ecran Off**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique afin d'entrer la plage de déplacement requise pour désactiver l'économiseur d'écran.
- ▶ Valider avec «Enter».

Ecran de démarrage, activé automatiquement ou sous l'action d'une touche

A la mise sous tension de l'appareil apparaît d'abord l'écran d'accueil. Le champ **Ecran dém.** sert à spécifier le moment où l'écran de démarrage doit s'afficher.

- En entrant **Non** dans le champ Ecran dém., l'écran d'accueil s'affiche quelques secondes, suivi automatiquement de l'écran de démarrage.
- En entrant **Oui**, l'écran d'accueil reste affiché jusqu'à ce que l'utilisateur appuie sur la touche «Enter».

Passer de l'écran d'accueil à l'écran de démarrage

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Ecran Dém.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» ou «Non».
- ▶ Valider avec «Enter».

Calculs avec unités de mesure mélangées (Strict Unit Check)

Le champ **Strict Unit Check** sert à interdire ou autoriser les calculs avec des unités de mesure mélangées.

- **Oui** interdit les calculs avec des unités de mesure mélangées.
- **Non** autorise les calculs avec des unités de mesure mélangées.

Exemple

Si **Oui** est sélectionné, l'opération 15 mm + 2,0 n'est pas autorisée car elle comprend deux unités de mesure différentes ; si **Non** est sélectionné l'opération

15 mm + 2,0 = 17.0 est possible.

Seuls les composants numériques sont pris en compte.

Définir

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Strict Unit Check**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» ou «Non».
- ▶ Valider avec «Enter».

7.28 Déverrouiller ou verrouiller les fonctions critiques : «Superviseur»

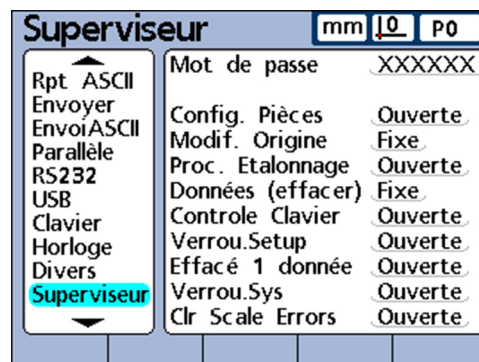
Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Superviseur»

Bref descriptif

L'écran de Setup «Superviseur» permet de verrouiller ou de déverrouiller les différentes fonctions critiques de l'appareil.

Une fonction verrouillée (et éventuellement les fonctions liées) ne peut pas être utilisée tant qu'elle n'est pas expressément autorisée. Par exemple, quand la fonction «Modif. Origine» est verrouillée, les points d'origine ne peuvent pas être initialisés, présélectionnés ou effacés.



Mot de passe

Saisir le mot de passe

- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Mot de passe**.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir la valeur **070583**.
- ▶ Valider avec «Enter».

NOTE

Résultats de mesure incorrects !

Après avoir entré le mot de passe, l'utilisateur est en mesure de modifier les configurations et les programmes. Toute modification non autorisée peut se traduire par des résultats de mesure incorrects.

- ▶ Seul le personnel qualifié est autorisé à assurer les configurations et à exécuter les programmes. Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.



La confirmation du mot de passe est valable jusqu'à ce que l'appareil soit mis hors tension.

Après la remise sous tension, l'utilisateur doit entrer à nouveau le mot de passe dès que cet écran de Setup est activé.

Le mot de passe ne peut pas être modifié.

Verrouiller et déverrouiller des fonctions

Il faut d'abord confirmer le mot de passe avant de pouvoir mettre en surbrillance les autres champs de l'écran pour verrouiller et déverrouiller les fonctions.

- ▶ Mettre en surbrillance le champ correspondant à la fonction souhaitée.
Les champs et les fonctions figurent dans le tableau ci-après.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Ouverte» ou «Fixe».
- ▶ Valider avec «Enter» ou mettre en surbrillance le champ suivant.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

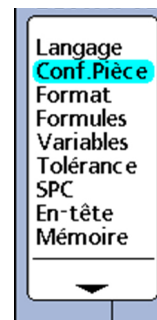
Fonctions critiques

Champ	Fonction
-------	----------

Configurations pièces (Config. Pièces)

Verrouiller/déverrouiller l'accès aux configurations pièces pour les modifier

Les configurations pièces se trouvent au dessus de la première ligne horizontale, dans la partie gauche de l'écran de Setup.



L'accès au champ «Langage», qui permet de commuter la langue affichée à l'écran, est possible, même si les configurations sont **verrouillées**.

Verrouiller les points d'origine (Modif. Origine)

Verrouiller/déverrouiller la protection à l'écriture pour les fonctions concernant les points d'origine.

La fonction définit s'il est possible ou non d'initialiser des points d'origine incrémentaux ou absolus, de les présélectionner ou de les effacer.

Configuration du logiciel

Déverrouiller ou verrouiller les fonctions critiques : «Superviseur»

Champ	Fonction
	Si la fonction est verrouillée, l'utilisation des softkeys «Réf. 0/1», «Zéro...», «Présél.» et «RéfM» est verrouillée dans l'écran VISU de la fonction «Origine».
Procédure d'étalonnage (Proc. Etalonnage)	Déverrouiller/verrouiller l'accès à la fonction «Etalon.», voir "Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)", page 237. Softkeys supplémentaires <ul style="list-style-type: none">■ «Lire» : les valeurs définies avec la fonction «Etalon.» sont affichées en étant protégées à l'écriture.■ «Pass.» : le mot de passe est demandé avant d'exécuter la fonction «Etalon.».■ «No clr» : il n'est pas possible d'effacer les données d'étalonnage, voir "Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur", page 249.
Données (effacer)	Verrouiller/déverrouiller l'effacement des valeurs de mesure Dès lors que cette fonction est déverrouillée, l'utilisateur peut effacer des valeurs de mesure dans la base de données de l'appareil, voir "Fonction Origine", page 47.
Contrôle du clavier (Contrôle Clavier)	Verrouiller/déverrouiller l'utilisation des touches du clavier Normalement, l'utilisateur effectue les mesures en utilisant les touches du clavier. Cependant, si le ND 2100G est commandé à distance par un ordinateur ou un automate programmable, il est souvent souhaitable de verrouiller les touches du clavier pour éviter que leur action n'interfère avec les mesures contrôlées à distance.
VerrouSetup	Verrouiller/déverrouiller la softkey «Menu» (mot de passe) En appuyant sur Fixe , l'accès à la softkey «Menu» (et donc aux softkeys «Origine», «Extra» et «Setup») n'est possible qu'après avoir entré et confirmé le mot de passe.
Efface 1 donnée	Verrouiller/déverrouiller l'effacement de certains enregistrements de la vue actuelle Normalement, l'utilisateur peut effacer des enregistrements dans la base de données à partir de l'écran actuel. Sélectionner Fixe dans le champ Efface 1 donnée pour éviter d'effacer des enregistrements isolés.
Verrou.Sys	Verrouiller/déverrouiller les modifications des variables globales et des formules du système Sélectionner Fixe dans le champ Verrou.Sys pour éviter de modifier le contenu des variables globales et des formules du système qui sont utilisées dans les formules appliquées à plusieurs de pièces.
Clr Scale Errors	Verrouiller/déverrouiller la fonction de désactivation des messages d'erreur des systèmes de mesure Un dysfonctionnement à une entrée provoque des messages d'erreur qui peuvent être annulés par l'utilisateur. Dans certaines circonstances, il n'est pourtant pas souhaitable que l'utilisateur puisse annuler le message et continuer l'opération. Sélectionner Fixe dans le champ Clr Scale Errors pour que l'accès à la fonction d'annulation du message d'erreur soit limité au détenteur du mot de passe du superviseur.

8 Programmation individuelle

Personnel requis



La programmation spécifique à l'appareil doit être assurée par un spécialiste. Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Les formules servent à définir les cotes qui sont affichées à l'écran. Les formules peuvent être élaborées pour affecter la valeur d'une entrée à une cote ou pour calculer une cote à partir d'une ou de plusieurs entrées en utilisant des fonctions mathématiques, logiques ou autres.

Ce chapitre permet d'apprendre les principes de base pour créer des formules sur le ND 2100G. Il décrit comment élaborer des formules avec des fonctions mathématiques, logiques et d'évaluation de données pour calculer des cotes et comment utiliser des fonctions complexes pour contrôler ou automatiser les mesures.

8.1 Travailler avec des formules, introduction

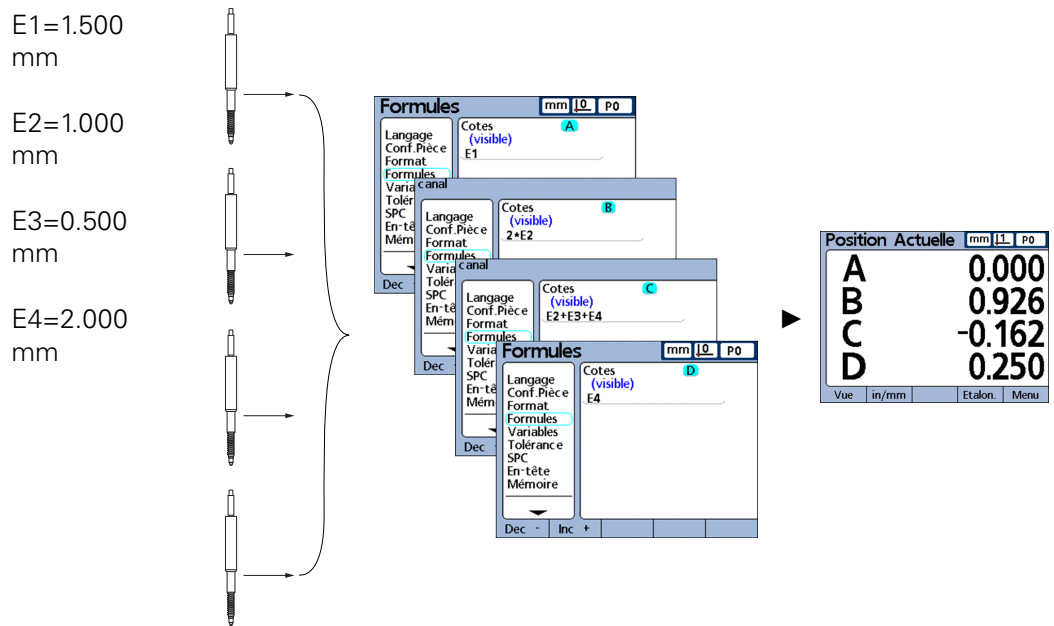
Les formules utilisent les entrées de mesure et des fonctions pour calculer des cotes visibles ou invisibles et customiser le ND 2100G. En haut de la page figure le nom de la cote et en dessous sont indiquées les fonctions d'entrée mesure, les constantes, les fonctions mathématiques, logiques et de contrôle.

La syntaxe des formules du ND 2100G correspond généralement à une équation algébrique similaire à celle utilisée dans les cellules d'une feuille de calcul.

Les exemples ci-dessous montrent des formules simples qui définissent les cotes visibles A, B, C et D en utilisant les entrées de mesure E1, E2, E3 et E4.

Exemple	Description
$A = E1$	La cote A est égale à la valeur de l'entrée 1.
$B = 2 * E2$	La cote B est égale au double de la valeur de l'entrée 2.
$C = E2 + E3 + E4$	La cote C est égale à la somme des valeurs des entrées 2, 3 et 4.
$D = E4$	La cote D est égale à la valeur de l'entrée 4.

Ci-après sont représentés les entrées de mesure, l'écran de Setup «Formules» et l'affichage de l'écran **VISU** en fonction des exemples mentionnés ci-dessus.



Les valeurs des entrées de mesure sont traitées avec des formules pour afficher les cotes.

8.1.1 Comment associer les cotes à des formules ?

Les formules peuvent être élaborées pour affecter la valeur d'une entrée à une cote ou pour calculer des cotes à partir d'une ou de plusieurs entrées en utilisant des fonctions mathématiques, logiques ou autres.

L'utilisateur élabore des formules pour afficher :

- une cote en fonction d'une entrée
A = E1
- une cote en fonction de plusieurs entrées
A = E1+E2
- plusieurs cotes en fonction d'une entrée
A = E1
B = 2*pi*E1
- plusieurs cotes en fonction de plusieurs entrées
A = E1
B = E2
C = E1*E2

Cotes visibles ou invisibles ?

Les cotes peuvent être visibles, pour afficher des valeurs, ou invisibles, pour effectuer des opérations.

Cotes visibles

Les cotes visibles sont utilisées avec des fonctions basiques et complexes pour calculer, afficher et mémoriser les valeurs dans la base de données du ND 2100G.

Exemple

$$A = 2 * \pi * v(B)$$

Cette formule utilise la cote visible B dans une formule avec d'autres fonctions pour calculer une valeur et l'affecter à la cote visible A. Celle-ci est mémorisée plus tard dans la base de données du ND 2100G en appuyant sur la touche «Enter» ou en exécutant une fonction **Seuil**.

Cotes invisibles Les cotes invisibles sont utilisées avec des fonctions basiques et complexes pour des opérations.

Exemple $V1 = \text{if}(\text{fail}(), \text{rlay}(1, 1), \text{rlay}(1, 0))$
Cette formule utilise l'état accepté/refusé de tous les tests de tolérance pour contrôler l'état de la sortie de relais 1. Aucune valeur n'est mémorisée dans la base de données du ND 2100G tant qu'aucune valeur n'est assignée aux opérations.

Quand les cotes sont-elles mémorisées dans la base de données du ND 2100G ?

Cotes visibles Les valeurs des cotes visibles sont affichées à l'écran et mémorisées dans la base de données du ND 2100G dès que la touche «Enter» est actionnée ou que la fonction **Seuil** est exécutée.

Cotes invisibles Les cotes invisibles servent à effectuer des opérations, prendre des décisions ou à travailler avec des variables. Elles ne sont pas affichées à l'écran et ne sont pas mémorisées dans la base de données.

8.1.2 Que peut-on faire avec des formules ?

Des formules peuvent être créées pour obtenir une grande variété de résultats qui dépendent des valeurs des entrées mesure, des tests de tolérance, des conditions du port parallèle et d'autres conditions d'environnement.

Possibilités offertes par les formules

- Affecter à des cotes des valeurs qui dépendent des entrées de mesure ou d'autres cotes.
- Effectuer des opérations telles que fermer un contact de relai, envoyer des données au port parallèle, envoyer un message au port série ou imprimer un rapport.
- Effectuer des tests conditionnels sur les résultats de mesure, les résultats de test de tolérance, les données du port parallèle ou les conditions d'environnement et prendre les décisions en fonction des résultats.
- Contrôler le déroulement du processus de mesure.
- Effectuer une mesure semi-automatique.
- Afficher des messages et invites.
- Customiser les fonctions du ND 2100G.

8.1.3 Quand élaborer ou éditer des formules?

La création de formules fait suite à la mise en service initiale et constitue la dernière étape indispensable pour démarrer les mesures.



Certaines formules sont disponibles en supplément, selon la version de l'appareil (ports), et sont mentionnées dans le chapitre consacré aux formules.

8.1.4 Comment les formules peuvent-elles être enregistrées et sauvegardées ?

Les formules et toutes les autres configurations du ND 2100G peuvent être mémorisées sur une clé USB, dans un fichier .xml, à partir de l'écran de Setup «Superviseur». Les configurations peuvent être mémorisées dans un fichier texte sur une clé USB en appuyant sur la touche «Envoi» dans un écran de Setup quelconque. Pour de plus amples informations, voir "Déverrouiller ou verrouiller les fonctions critiques : Superviseur", page 143.

8.2 Créer et éditer des formules

Les formules sont créées dans l'écran de Setup «Formules».

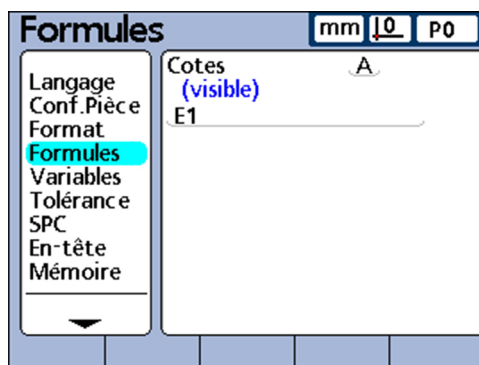
Appel

Softkeys «Menu/Setup», écran de Setup «Formules»

8.2.1 Créer des formules

Ecran de configuration Formules

L'écran par défaut s'affiche avant la création d'une formule quelconque. Initialement, les cotes sont visibles, ont une identification alphanumérique et sont définies pour afficher les entrées de l'appareil.



Désactiver temporairement les formules

En temps normal, les formules sont activées et exploitées par le système. Elles peuvent néanmoins être désactivées en cas d'édition ou de panne.

- ▶ A la mise sous tension de l'appareil, appuyer sur la première «touche de sélection de cote», à droite de l'écran de démarrage.
Le message **Voulez-vous désactiver les formules ?** s'affiche.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OUI».

Les formules sont réactivées une fois la configuration terminée.

Sélectionner une cote

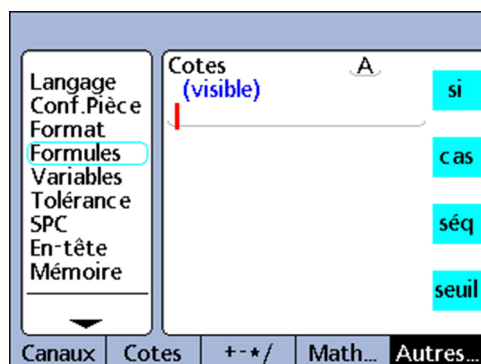
- ▶ Appeler l'écran de Setup «Formules».
- ▶ Mettre en surbrillance le champ **Cotes**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner la cote souhaitée.

Entrer la formule de la cote

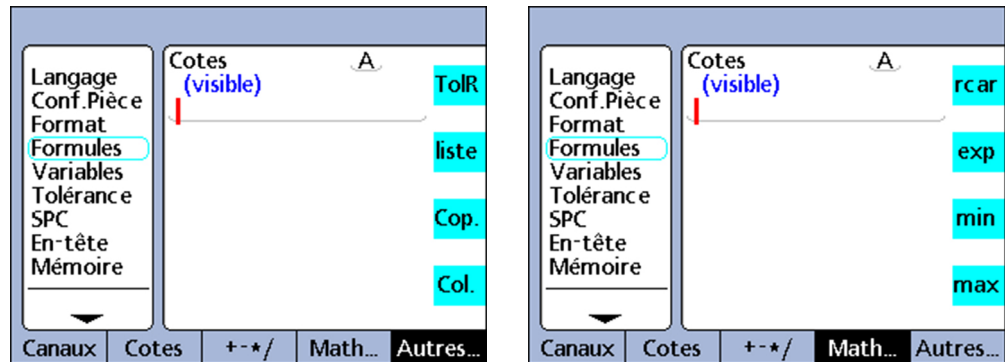
- ▶ Appuyer sur la touche fléchée «vers le bas» pour positionner le curseur sur la ligne de la formule.

Un curseur rouge apparaît à l'extrême gauche de la ligne de la formule. Ce curseur indique le point d'insertion de n'importe quelle nouvelle fonction.

- ▶ Déplacer le curseur au point souhaité en appuyant sur les touches fléchées «vers la gauche» ou «vers la droite».

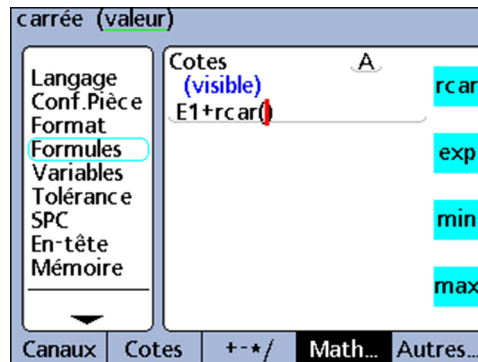


- ▶ Appuyer plusieurs fois sur une softkey, telle que «Autres...» ou «Math...», pour afficher les options disponibles des touches de sélection de cote.



- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote, en face de la fonction souhaitée.

La fonction est insérée dans la ligne où se trouve le curseur.



8.2.2 Editer des formules

Copier et coller une formule

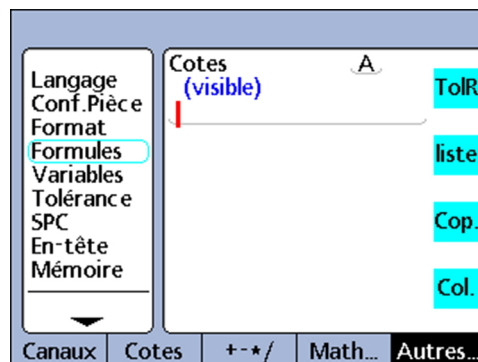
La formule d'une cote peuvent être copiée et collée dans une autre cote.

Copier une formule

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour positionner le curseur sur la ligne de la formule.
- ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «Autres...» jusqu'à ce que la fonction **Cop.** s'affiche.
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Cop.».

Coller une formule

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour positionner le curseur sur la ligne de la formule.
- ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «Autres...» jusqu'à ce que la fonction **Col.** s'affiche.
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Col.».



8.2.3 Formules longues

Il est possible d'entrer des formules complexes de plusieurs lignes. Si une formule a besoin de plus d'une ligne, elle saute à la ligne suivante. Si une formule ne peut pas être entièrement affichée à l'écran, il est possible de faire défiler ce dernier avec les touches fléchées «vers le haut» ou «vers le bas».

8.2.4 Effacer certains éléments des formules

Les éléments indésirables peuvent être effacés de la ligne de la formule.

Effacer un élément d'une formule

- ▶ Utiliser les touches fléchées pour positionner le curseur sur la ligne de la formule, à droite de l'élément à effacer.

- ▶ Appuyer sur «Cancel».

La fonction à gauche du curseur est effacée.

- ▶ Répéter la procédure jusqu'à ce que tous les éléments indésirables soient effacés.

8.2.5 Fonctions des formules

Dans ce chapitre sont décrites les différentes fonctions des formules. Chaque description est complétée par au moins un exemple qui illustre une formule typique de l'appareil. Il est recommandé de lire les exemples attentivement avant de créer ses propres formules.

De plus, il faut avoir terminé les opérations de configuration qui s'imposent. Pour de plus amples informations sur la configuration du logiciel dans le cadre de la mise en service, voir "Mise en service", page 53 ainsi que la description des paramètres de configuration de l'appareil voir "Configuration du logiciel", page 63.

Ce n'est qu'au terme de la mise en service initiale du ND 2100G que peuvent être créées les formules.

Fonctions simples et complexes des formules

Les fonctions simples et complexes sont affichées et sélectionnées dans l'écran de Setup «Formules» en combinant les softkeys, en bas de l'écran, et les touches de sélection de cote, à droite de l'écran.

Dans le tableau ci-après, les fonctions des formules du ND 2100G figurent dans les colonnes des softkeys auxquelles elles sont affectées.

Les fonctions simples sont signalées en **gras**.

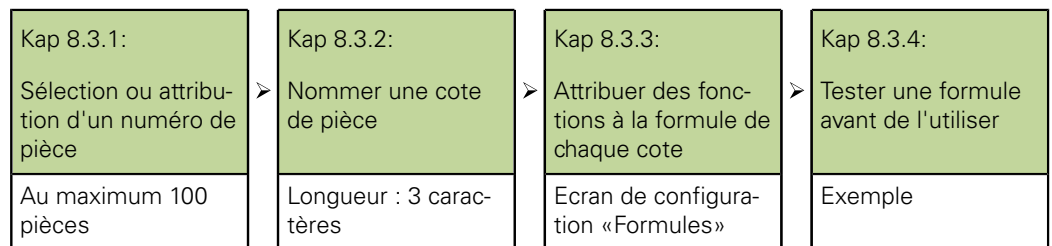
Entrées	Cotes	+ - * /...	Math...	Autres...
Paramètres		Fonctions		
E1	A	+	rcar	si
E2	B	-	exp	cas
E3	C	*	min	seq.
E4	D	/	max	seuil
L'appareil est disponible avec 1, 4, 8 ou 16 entrées de mesure.	Le nombre des cotes d'une pièce est défini dans l'écran de Setup «Conf. Pièce».	(	sin	dmn
		)	asin	dmx
		,	cos	Dmo
		;	acos	Dmd
		>	tan	TolR
		>= (≥)	atan	liste
		<	Moy	Cop.
		<= (≤)	md	Col.
		== (=)	abs	
		!= (≠)	mod	
		et (&&)	ent	
		ou (or)	pi	
		- - (page)		

8.3 Exemple de création d'une formule

Le nombre d'étapes requises pour créer ou éditer une formule est propre à chaque formule, et de manière plus générale à chaque mesure de pièce. Il est donc impossible de décrire une procédure générale qui pourrait convenir à toutes les possibilités.

Aussi avons-nous opté ci-après pour un exemple général illustrant les grandes lignes pour créer et éditer des formules. L'utilisation dans les formules de constantes, entrées, cotes et autres fonctions sera expliquée ultérieurement dans ce chapitre et illustrée avec des exemples.

Une formule est créée en quatre étapes.



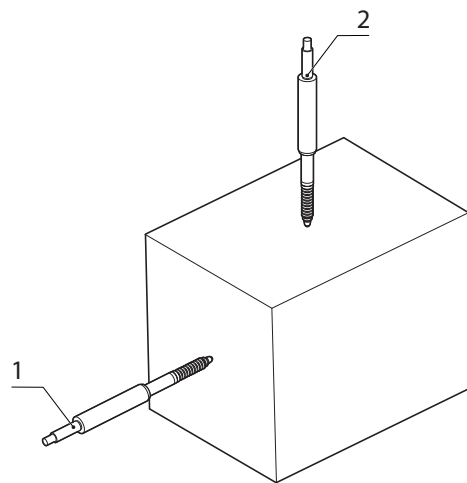
Dans l'exemple ci-après, une formule est créée dans l'écran de Setup par défaut «Formules» pour calculer le périmètre d'un bloc rectangulaire sur la base de la mesure de deux côtés.

Formule requise pour calculer le périmètre d'un bloc rectangulaire :

- périmètre = 2 ×(largeur + longueur)

La formule correspondante, créée dans l'écran Formules, se présente comme suit :

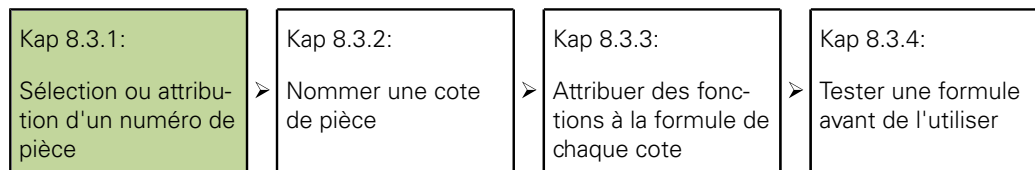
- $P = 2*(E1+E2)$



- 1** E1, longueur entrée 1
- 2** E2, largeur entrée 2

8.3.1 Sélection ou attribution d'un numéro de pièce

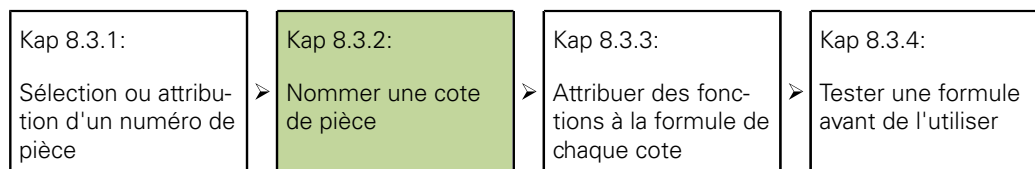
Dans la mesure où des formules de cotes peuvent être créées pour chacune des pièces (100 max.), il faut commencer par sélectionner la bonne pièce.



- ▶ Dans l'écran Visu, appuyer sur les softkeys «Menu/Setup/Conf. Pièce».
- ▶ Utiliser la touche fléchée «vers la droite» pour mettre en surbrillance le champ **Conf.**.
- ▶ Appuyer sur la softkey «DEC» ou «INC» pour sélectionner le numéro de pièce souhaité.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Nouv.» pour créer une nouvelle pièce.

8.3.2 Nommer une cote de pièce

Chaque nom de cote doit faire référence à l'objectif de la formule.



Renommer chaque cote. Le nom d'une cote est composé au maximum de 3 caractères.

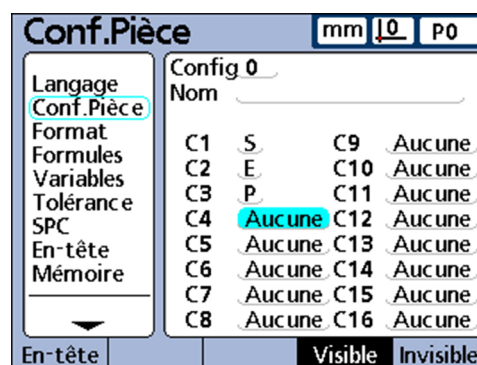
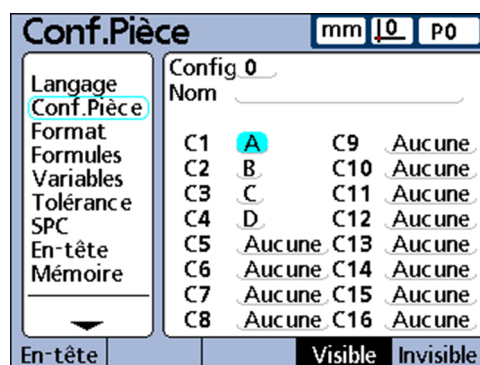
Donner un nom à la pièce si cela est souhaité. Le nom d'une pièce est composé au maximum de 8 caractères alphanumériques.

Dans l'exemple ci-après, les noms suivants sont attribués aux cotes :

- S = largeur, E = longueur et P = périmètre

Entrer un nom de cote

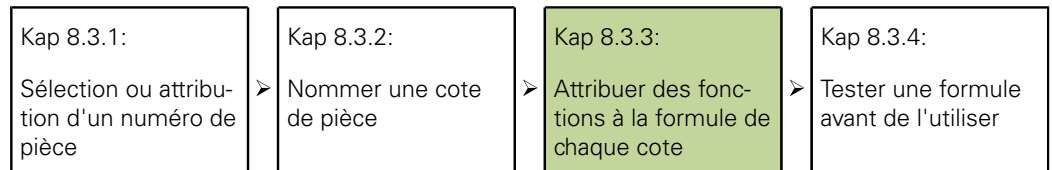
- ▶ Dans le menu «Config. Pièce», mettre en surbrillance le champ de la première cote avec la touche fléchée «vers le bas».
- ▶ Appuyer sur la softkey «En-tête» pour afficher le clavier virtuel.
- ▶ Remplacer chaque en-tête par défaut en appuyant sur la touche «CANCEL» et en introduisant les caractères alphabétiques de la nouvelle en-tête.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish» pour revenir à l'écran «Config. Pièce».



i Seulement trois cotes sont utilisées dans cet exemple, la quatrième cote est effacée. Pour de plus amples informations sur l'effacement des cotes, voir "Effacer certains éléments des formules", page 151.

8.3.3 Attribuer des fonctions à la formule de chaque cote

Après avoir sélectionné la pièce souhaitée et avoir nommé les cotes en fonction de l'application de mesure, il faut créer la formule de cote.



Attribuer des fonctions à une formule

- ▶ Appeler l'écran de Setup «Formules».

- ▶ Utiliser la touche fléchée «vers la droite» pour mettre en surbrillance le champ **Cotes**.

La formule par défaut de la cote **S (E1)** s'affiche. Cette formule répond déjà aux exigences de l'application puisqu'elle affiche toujours la mesure du côté en tant que cote **S**. Elle reste inchangée.

- ▶ Appuyer sur la softkey «INC» pour afficher la formule de la cote **E**.

Cette formule répond déjà aux exigences de l'application puisqu'elle définit la cote **E** en tant que valeur de l'entrée 2 (**E2**). Elle reste aussi inchangée.

- ▶ Appuyer sur la softkey «INC» pour afficher la formule de la cote **P**.

Modifier cette formule pour calculer le périmètre.

- ▶ Utiliser la touche fléchée «vers le bas» pour positionner le curseur sur la ligne de la formule.

- ▶ Utiliser la touche fléchée «vers la droite» pour positionner le curseur à droite de l'entrée **E3**.

- ▶ Appuyer sur la touche «Cancel» pour effacer l'entrée **E3**.

La ligne de la formule pour **P** est dorénavant vide, la formule suivante peut être saisie :

■ $2*(E1+E2)$

- ▶ Appuyer sur la touche numérique «2».

- ▶ Appuyer sur la softkey «Rien» pour créer la constante **2** sans unité.

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/».

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «*» pour ajouter le symbole multiplicateur dans la formule.

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/» pour afficher les parenthèses.

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «(» pour ajouter la parenthèse ouverte dans la formule.

- ▶ Appuyer sur la softkey «CANAU» pour afficher les fonctions d'entrée mesure.

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «E1» pour ajouter la fonction de l'«entrée 1».

- ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «+*/» jusqu'à ce que la fonction de calcul «+» s'affiche.

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «+» pour ajouter le signe +.

- ▶ Appuyer sur la softkey «Canau» pour afficher les fonctions d'entrée mesure.

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «E2» pour ajouter la fonction de l'«entrée 2».

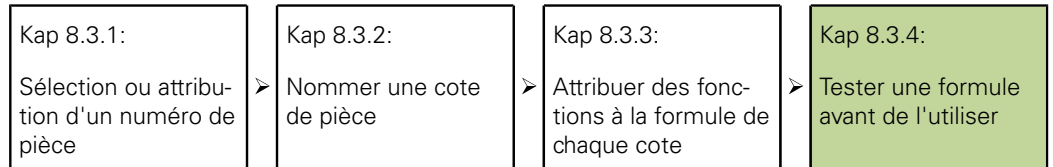
- ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «+*/» jusqu'à ce que les parenthèses apparaissent.

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «)» pour ajouter la parenthèse fermée.
- ▶ Appuyer deux fois sur la touche «Finish» pour revenir à l'écran Visu.

Les formules peuvent dorénavant être testées.

8.3.4 Tester une formule avant de l'utiliser

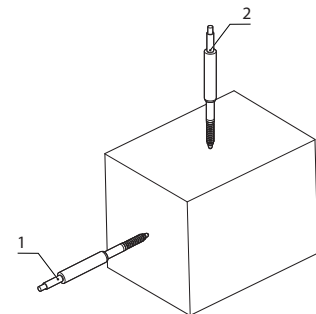
Toujours tester les formules pour s'assurer de leur bon fonctionnement avant de les utiliser pour effectuer les mesures.



Dans cet exemple, les palpeurs du ND 2100G sont positionnés contre les faces du bloc rectangulaire.

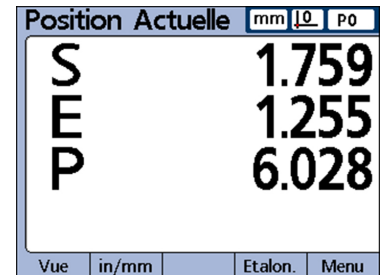
L'écran **VISU** affiche pour la cote **S** une valeur de 1.759 mm et pour la cote **E** une valeur de 1.255 mm. On obtient alors un périmètre **P** de 6.028 mm,

ce qui confirme que la formule est correcte et qu'elle est opérationnelle.



- 1 S, entrée 1
- 2 E, entrée 2

$P=2*(E1+E2)$
 $6.028=2*(1.759+1.255)$
 Les formules sont correctes.



8.4 Fonctions de base des formules

Les fonctions de base servent à calculer et afficher des cotes sur la base des entrées de mesure, d'autres cotes, d'opérations de calcul, de fonctions mathématiques et de constantes.

Normalement, les cotes visibles utilisent des fonctions de base pour afficher les valeurs. Les cotes invisibles ont recours à une combinaison de fonctions basiques et complexes pour effectuer les calculs.

Exemple

$A = 2*pi*v(B)$

Cette formule utilise des fonctions base pour attribuer une valeur numérique à la cote visible **A**. Cette valeur est sauvegardée dans la base de données du ND 2100G dès que la touche «Enter» est actionnée ou que la fonction **Seuil** est exécutée.

Fonctions de base

Récapitulatif des fonctions de base

- Les fonctions d'entrée mesure (**E1...**) incluent les entrées de mesure dans les formules. Pour de plus amples informations, voir "Fonctions d'entrée mesure", page 158.
- Les fonctions des cotes (**D1,D2...V1,V2...S1,S2...**) incluent d'autres cotes dans les formules. Pour de plus amples informations, voir "Fonctions de cotes", page 159.

- Les opérateurs arithmétiques (+ - * /) additionnent, soustraient, multiplient et divisent. Pour de plus amples informations, voir "Opérateurs arithmétiques", page 160.
- Les parenthèses () groupent des termes dans une formule.
- La racines carrée (**v**) extrait la racine.
- L'exposant (**exp**) élève à la puissance.
- Les fonctions trigonométriques (**sin, cos, tan**) calculent les valeurs trigonométriques.
- Les fonctions trigonométriques inverses (**asin, acos, atan**) calculent les valeurs trigonométriques inverses.
- La valeur absolue (**abs**) efface le signe (polarité).
- Integer (**ent**) convertit un nombre réel en un nombre entier.
- Une constante (nombre et **Pi**) est une valeur qui ne change pas dans une formule.

*Fonctions
mathématiques de
base*

Fonctions mathématiques de base

Fonction	Description
rcar	Racine carrée
exp	Exposant
Fonctions trigonométriques	sin, cos, tan, asin, acos, atan
abs	Valeur absolue
ent	Nombre entier
pi	Nombre pi

8.4.1 Fonctions d'entrée mesure

Les valeurs des fonctions d'entrée mesure sont déterminées par les sorties des systèmes de mesure qui sont reliés aux connecteurs situés au dos du ND 2100G. Ces valeurs peuvent être décalées, agrandies, réduites ou étalonnées grâce au menu «Etalonnage» ou à la correction d'erreur «SLEC/LEC».

L'utilisateur peut appeler le menu «Etalon.» en appuyant sur la softkey «Etalon.» qui se trouve sur la face avant de l'appareil. Elle peut être utilisée dans des formules pour décaler ou étalonner les entrées mesure. L'accès à la correction d'erreur n'est possible que depuis l'écran de Setup «SLEC», à condition d'entrer le mot de passe requis. Ces fonctions permettent de compenser les erreurs non linéaires des palpeurs inductifs ou des encodeurs.



Pour de plus amples informations, voir "Etalonner des groupes d'entrées : Etalon.", page 218 et "Fonction Etalonnage", page 46.

Pour de plus amples informations sur la correction d'erreur, voir "Compenser les erreurs de mesure : SLEC", page 107.

Des unités de mesure linéaire, angulaire ou de température peuvent être affectées aux fonctions d'entrée mesure qui peuvent tout aussi bien être sans unité de mesure. L'affectation d'une unité de mesure a lieu dans l'écran de Setup «Canaux» et exige la saisie du mot de passe

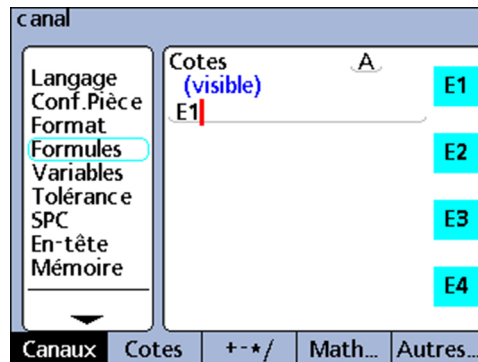
Les fonctions d'entrée mesure qui sont utilisées comme variables dans des formules peuvent

- être directement issues des entrées mesure,
- être ajustées et étalonnées avec la fonction «Etalon.» ou la correction d'erreur,
- être affichées en unité de mesure linéaire, angulaire ou de température.

Les fonctions d'entrée mesure sont insérées dans des formules pour inclure les valeurs des entrées mesure dans des cotes.

Insérer une fonction d'entrée mesure dans une formule

- ▶ Appuyer sur la softkey «Canaux».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'entrée à insérer.



Les valeurs d'entrée peuvent être affectées directement en écrivant qu'une cote est égale à un paramètre d'entrée comme indiqué ci-après. Elles peuvent aussi être utilisées dans des calculs.

Exemple 1

Affecter directement la valeur : $A = E1$

Exemple 2

Utiliser la valeur dans des calculs : $A = (Pi*(E1 \exp 2))/4$

A = surface

E1 = diamètre de cercle

8.4.2 Fonctions de cotes

Les valeurs des fonctions de cotes sont calculées avec des formules qui agissent sur les fonctions d'entrée mesure, les constantes ou autres fonctions de cotes.

Les cotes peuvent être visibles dans les vues et être mémorisées dans la base de données de l'appareil ou elles peuvent être invisibles et servir à effectuer des opérations ou à définir des fonctions personnalisées du ND 2100G.

Les valeurs de cotes peuvent être décalées avec la fonction «Présél.». La fonction «Présél.» peut être activée par l'utilisateur avec la softkey «Présél.», située sur la face avant de l'appareil, et peut aussi être utilisée dans des formules.

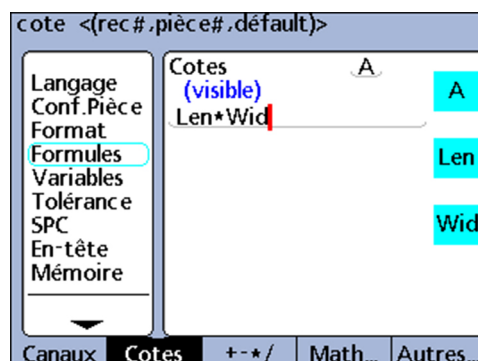


Pour de plus amples informations, voir "Affecter une valeur fixe à une cote : Présélection", page 221 et "Configurer le système de mesure : Canaux", page 92.

Les fonctions de cotes sont insérées dans des formules pour inclure les valeurs de cotes existantes dans de nouvelles cotes.

Insérer une cote dans une formule

- ▶ Appuyer sur la softkey «Cotes».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir la cote à insérer.



Les valeurs de cotes peuvent être attribuées à d'autres cotes ou être utilisées dans des calculs, comme le montrent les deux exemples ci-après.

Exemple 1

Affecter directement la valeur à d'autres cotes

$$A = B$$

Exemple 2

Utiliser la valeur dans des calculs

$$A = \text{Len} * \text{Wid} \text{ où}$$

A = aire d'un rectangle

Len = longueur d'un rectangle

Wid = largeur d'un rectangle



Les fonctions d'entrée mesure, les cotes et les constantes sont d'abord exploitées avant d'être utilisées dans des formules en tant que nouvelles valeurs de cote.

8.4.3 Opérateurs arithmétiques

Les opérateurs arithmétiques servent à additionner, soustraire, multiplier et diviser. L'utilisation des opérateurs arithmétiques dans les formules du ND 2100G relève des règles algébriques générales.

Ordre de priorité de calcul arithmétique

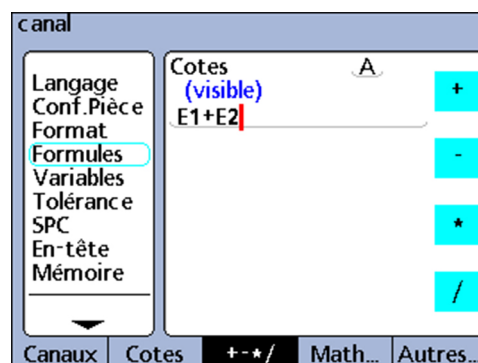
Un calcul comportant plusieurs termes est régi par l'ordre de priorité de calcul suivant.

Priorité de calcul	Opérateur arithmétique
Premier	Termes entre parenthèses, de l'intérieur vers l'extérieur
Deuxième	Exposant
Troisième	Multiplication et division
Quatrième	Addition et soustraction

Les opérateurs arithmétiques peuvent être insérés dans des formules, tels qu'ils sont requis pour l'application.

Insérer des opérateurs arithmétiques

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'opérateur arithmétique à insérer.



Les opérateurs arithmétiques sont combinés à des constantes et des variables pour définir des cotes.

Opérateur	Exemple
Addition	$A = E1 + E2$
Soustraction	$B = 10 - E1$
Division	$C = E1 / 1.5$
Multiplication	$D = 2 * \text{Pi} * E1$

8.4.4 Parenthèses

Les parenthèses servent à regrouper des termes au sein d'une formule pour des raisons pratiques et pour améliorer la lisibilité. Les termes groupés entre parenthèses sont calculés en premier et traités comme simple terme dans la formule. Les parenthèses contrôlent l'ordre de calcul et permettent de construire et de lire plus facilement des formules complexes.

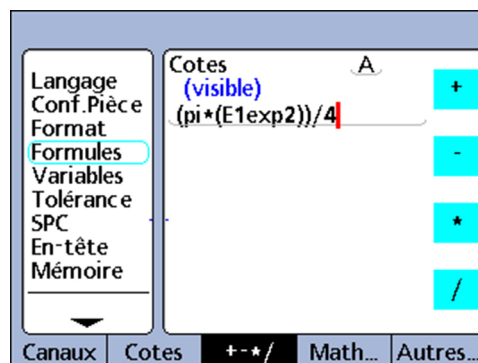


Les parenthèses sont à utiliser par paire (ouverte et fermée). Un message d'erreur est émis si une parenthèse a été oubliée.

Les parenthèses peuvent être insérées dans des formules, telles qu'elles sont requises pour l'application.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «+*/» jusqu'à ce que les parenthèses () s'affichent à droite de l'écran.
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour ouvrir ou fermer la parenthèse.



Les parenthèses sont combinées avec des opérateurs arithmétiques, fonctions mathématiques, constantes et variables pour définir des cotes.

Exemple

$A = (\text{Pi} * (E1 \text{exp} 2)) / 4$ où
 $(E1 \text{exp} 2)$ = valeur E1 élevée à la puissance 2
 $(\text{Pi} * (E1 \text{exp} 2))$ = numérateur de la division

8.4.5 Unités de mesure

Les unités de mesure sont définies dans les fonctions d'entrée mesure, les fonctions des cotes et les constantes qui sont utilisées dans les formules. Par exemple, les formules qui contiennent des fonctions d'entrée numériques et des constantes numériques donnent des cotes sans unités de mesure.



Si les unités de mesure sont combinées et mélangées dans les formules contrairement aux conventions mathématiques ou physiques générales, des erreurs sont alors générées.

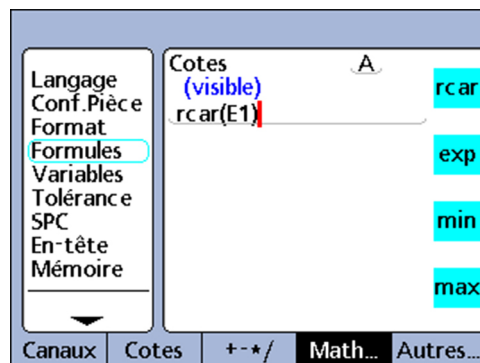
8.4.6 Fonction de racine carrée (rcar)

Utilisation

La fonction de racine carrée **rcar** sert à calculer la racine carrée d'un terme. La racine carrée peut être calculée pour un terme avec ou sans unité de mesure ou pour un terme avec une unité de mesure au carré, comme le millimètre carré.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Rcar».



Syntaxe

A = **rcar**(terme)

Exemple

A = **rcar**(B)

A = 4 mm si B = 16 mm²

8.4.7 Fonction exponentielle (exp)

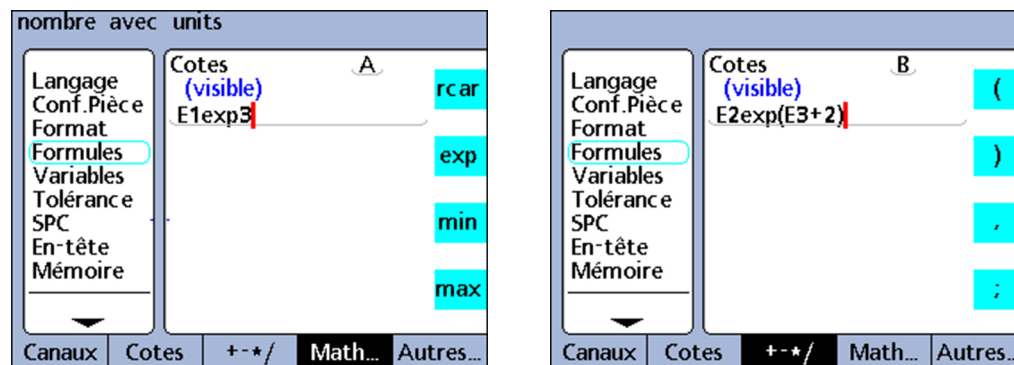
Utilisation

La fonction **exp** sert à élever à la puissance un terme ou une suite de termes. L'exposant peut correspondre à une valeur ou une suite de valeurs avec ou sans unité.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «exp».

Une suite de termes ou de valeurs utilisée dans une fonction exponentielle doit être entre parenthèses.



Syntaxe

A = TermeexpValeur

B = Termeexp (suite de valeurs)

Exemple 1

A = E1exp3

A = 8 mm³ si E1 = 2 mm

Exemple 2

B = E2exp(E3+2)

B = 81 mm⁴

si E3 = 2 et E2 = 3 mm

8.4.8 Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses (de sin à atan)

Utilisation

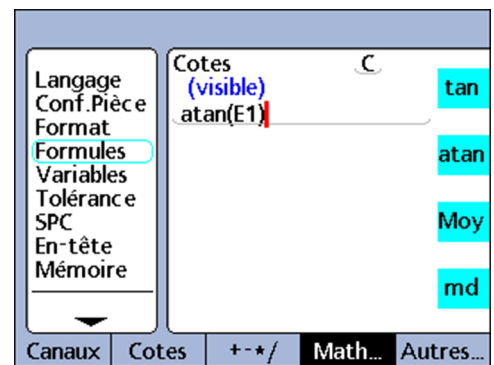
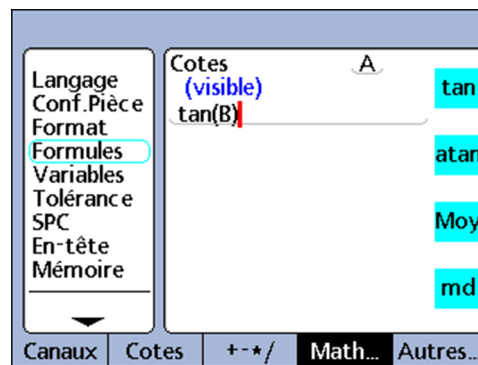
Les fonctions trigonométriques servent à calculer le sinus, le cosinus ou la tangente d'un terme. Les fonctions trigonométriques peuvent être appliquées à n'importe quel terme angulaire ou numérique et restituent des valeurs sans unité de mesure.

Les fonctions trigonométriques inverses servent à calculer l'arc sinus, l'arc cosinus ou l'arc tangente d'un terme. Les fonctions trigonométriques inverses peuvent être appliquées à n'importe quel terme ou suite de termes et restituent des valeurs angulaires.

Insérer une fonction trigonométrique (inverse)

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir la fonction trigonométrique (inverse) à insérer.

Les parenthèses du terme sont créées automatiquement. Un terme peut être composé d'entrées, de cotes et de constantes.



Syntaxe de la fonction tan

$$A = \tan(\text{terme})$$

Exemple

$$A = \tan(B)$$

A = 1 si B = 45 degré

Syntaxe de la fonction atan

$$A = \text{atan}(\text{terme})$$

Exemple

$$C = \text{atan}(E1)$$

C = 45 degré si E1 = 1

8.4.9 Fonction de valeur absolue (abs)

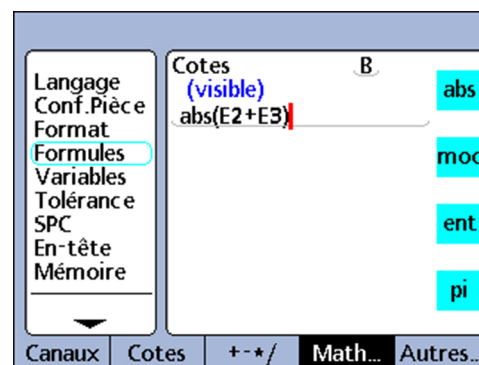
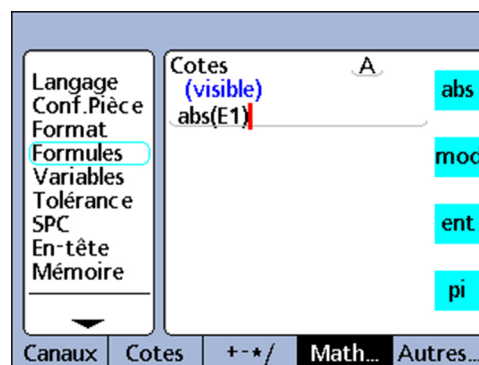
Utilisation

La fonction de valeur absolue **abs** sert à enlever le signe d'un terme négatif. La fonction de valeur absolue est insérée pour inclure dans une formule la valeur absolue d'une entrée, d'une cote ou d'une suite de termes.

Insérer une fonction de valeur absolue

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «abs».

Les parenthèses du terme sont créées automatiquement.



Syntaxe

A = **abs**(terme)

Exemple 1

A = **abs**(E1)
 A = 3 si E1 = -3 ou +3

Exemple 2

B = **abs**(E2+E3)
 B = 17 si E2 = -19 et E3 = +2

8.4.10 Fonction Integer(ent)

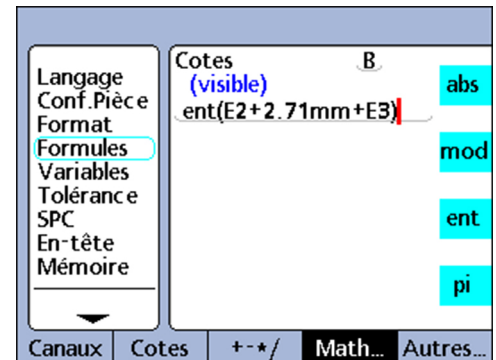
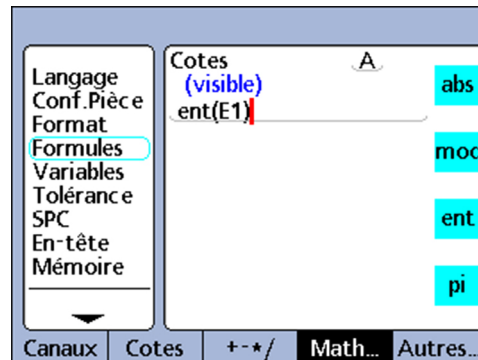
Description

La fonction Integer **ent**sert à enlever la partie décimale d'un terme, en laissant uniquement la partie entière. La fonction integer n'arrondit pas les nombres. La partie décimale est enlevée. La fonction integer insère dans une formule la valeur entière d'une entrée, d'une cote ou d'une suite de termes.

Insérer une fonction Integer

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «ent».

Les parenthèses du terme sont créées automatiquement.



Syntaxe

A = **ent**(terme)

Exemple 1

A = **ent**(E1)
 A = 2,000 mm si E1 = 2,9732 mm

Exemple 2

B = **ent**(E2+2,71mm+E3)
 B = 6,0000 mm si E2 = 2,21 mm et E3 = 1,789 mm

8.4.11 Pi et autres constantes

Les constantes sont des valeurs numériques qui ne changent pas. **Pi** et les nombres saisis avec le pavé numérique sont des exemples de constantes.

Utilisation

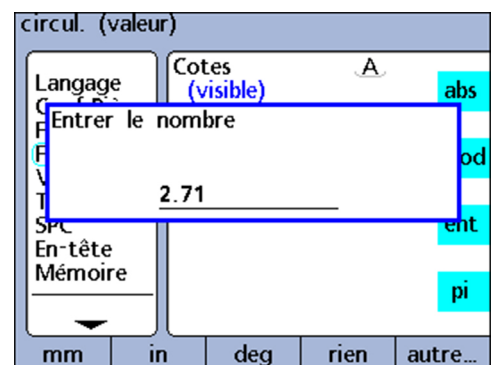
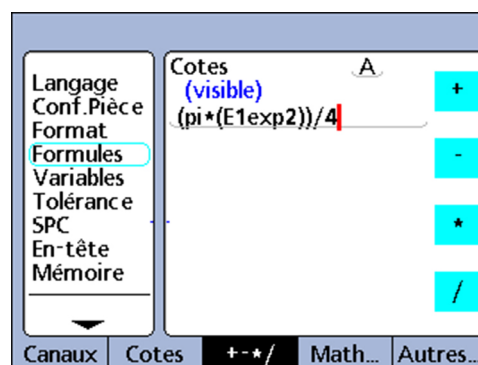
Insérées dans des formules, les constantes servent à additionner, soustraire, multiplier, diviser ou élever une valeur à la puissance. Les constantes numériques sont également utilisées comme arguments dans les fonctions logiques et les fonctions d'exploitation de données ou de contrôle de mesure. Pour de plus amples informations, voir "Fonctions complexes d'une formule", page 168.

Insérer une constante Pi

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «pi».

Insérer une constante quelconque

- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir le nombre souhaité.
Le nombre apparait dans la «fenêtre».
- ▶ Appuyer sur la softkey correspondant à l'unité de mesure souhaitée ou sur la softkey «RIEN» pour introduire une constante sans unité de mesure.



Syntaxe de la fonction Pi

$$A = (\text{Pi}) * (\text{E1exp2}) / 4$$

si

A = surface en unité ²

pi = constante 3,14...

2 = constante sans unité utilisée comme puissance d'E1

4 = constante sans unité utilisée pour la division

Syntaxe de la fonction Constante

$$A = 2,71$$

8.5 Fonctions complexes d'une formule

Les fonctions complexes sont utilisées dans les formules de cotes visibles et invisibles pour attribuer des valeurs, pour réaliser des tests conditionnels et des opérations.

Exemple 1

$A = \text{si}(E1 > 1.5\text{mm}, \text{dmn}(E2), \text{dmn}(E3))$

La formule attribue à la cote visible A une valeur qui dépend de la valeur d'entrée d'E1. Si E1 est supérieure à 1.5 mm, la valeur minimale dynamique d'E2 est attribuée à A, sinon c'est la valeur minimale dynamique d'E3 qui est attribuée.

Exemple 2

$V1 = \text{si}(\text{ToIR}(), \text{rlai}(1, 1), \text{rlai}(1, 0))$

Une cote invisible est utilisée. Le relai de sortie 1 prend l'état activé (fermé) si l'un des tests est hors tolérance, sinon le relai prend l'état désactivé (ouvert). Si une cote invisible est utilisée, aucune donnée n'est enregistrée dans la base de données du ND 2100G.

Appel via les softkeys et les touches de sélection de cote

Les fonctions complexes incluent des opérateurs, des formules et des fonctions qui peuvent être sélectionnés en groupe avec les softkeys «+/*», «Math ...», «Autres...» et qui sont activés ensuite individuellement avec les touches de sélection de cote.

- , (virgule) : sépare des arguments à l'intérieur d'une formule.
- ; (point virgule) : sépare des formules à l'intérieur d'une cote.
- > (supérieur à) : critère de test logique
- >= (supérieur ou égal à) : critère de test logique
- < (inférieur à) : critère de test logique
- <= (inférieur ou égal à) : critère de test logique
- == (égal à) : critère de test logique
- != (différent de) : critère de test logique
- **and** (&&) : critère de test logique
- **or** (||) critère de test logique
- -- (plage) : plage incluant le premier et deuxième point indiqué
- **min** (valeur minimale) : restitue la valeur minimale d'une liste.
- **max** (valeur maximale) : restitue la valeur maximale d'une liste.
- **mod** (reste de division) : restitue la valeur restante d'une division.
- **if** (si): test logique vrai/faux pour contrôler les décisions et le déroulement du processus
- **case** : test logique pour contrôler les décisions et le déroulement du processus
- **seq** (séquence) : contrôle le processus selon l'ordre défini des étapes.
- **trip** : automatise la saisie des données du processus ou des données SPC en fonction de la valeur des entrées et des cotes
- **dmn** (minimum dynamique) : restitue la valeur échantillonnée minimale d'une entrée.
- **dmx** (maximum dynamique) : restitue la valeur échantillonnée maximale d'une entrée.
- **davg** (moyenne dynamique) : restitue la moyenne des valeurs échantillonnées sur une entrée.
- **dmd** (médian dynamique) : restitue le médian des valeurs échantillonnées sur une entrée.
- **ToIR** : restitue le niveau logique pour le test de tolérance Acceptée/Refusée (cotes).

8.5.1 Liste d'arguments : virgule (,)

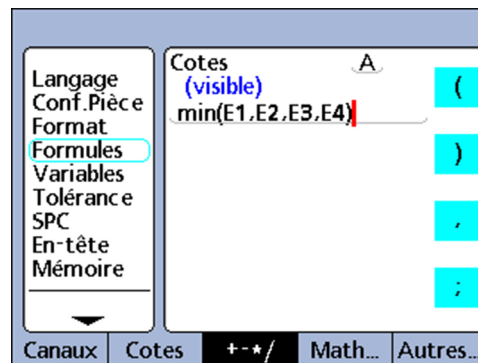
Utilisation

La plupart des fonctions complexes permettent, et même exigent, l'utilisation de plusieurs arguments pour les calculs. Si plusieurs arguments sont utilisés dans une fonction, la virgule sert à les séparer.

De nombreuses fonctions complexes créent des parenthèses incluant les virgules. Dans les autres cas, les parenthèses et les virgules doivent être ajoutés par l'utilisateur. La virgule est insérée dans la formule selon la fonction.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «,».



Syntaxe

A = fonction (arg1, arg2, ... argn)

Exemple

A = min(E1,E2,E3,E4)

A = valeur minimale des entrées E1, E2, E3 et E4

8.5.2 Séparer des formules : point virgule (;)

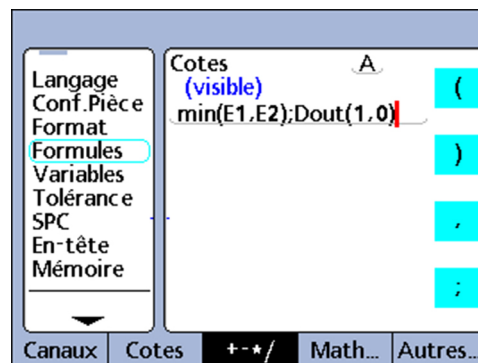
Description

Plusieurs formules peuvent être utilisées pour une cote dans une seule et même fenêtre. Elles doivent être séparées par un point virgule. Si plusieurs formules sont insérées dans une fenêtre, la première formule définit la valeur d'une cote, tandis que les formules suivantes effectuent les opérations correspondantes. La valeur de la cote est mémorisée dans la base de données.

En utilisant les formules suivantes, on peut modifier l'état d'un relai et définir des données de sortie ou des variables. Le point virgule est inséré entre les formules, dans la fenêtre des formules.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «;».



Syntaxe

A = fonction 1(arg1, arg2, ... argn); fonction 2(arg1, arg2, ... argn)

Exemple

A = min(E1,E2);Dout(1,0)

A = valeur minimale des entrées E1 et E2

Le plot de sortie 1 du port parallèle E/S est initialisée au niveau logique 0.

8.5.3 Fonctions logiques et fonctions contrôle

Fonctions logiques attribuent des valeurs aux cotes ou effectuent des opérations basées sur des tests vrai/faux et sur des tests conditionnels de termes spécifiques. Chaque type de test utilise les mêmes conditions et les mêmes critères de test.

Tests conditionnels

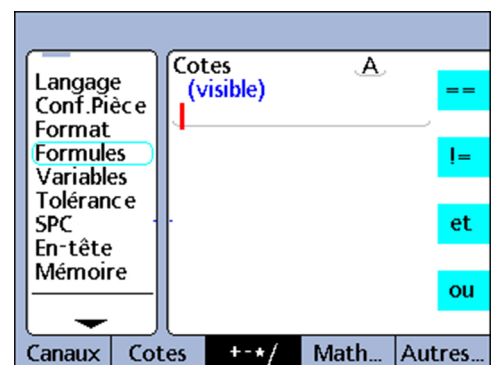
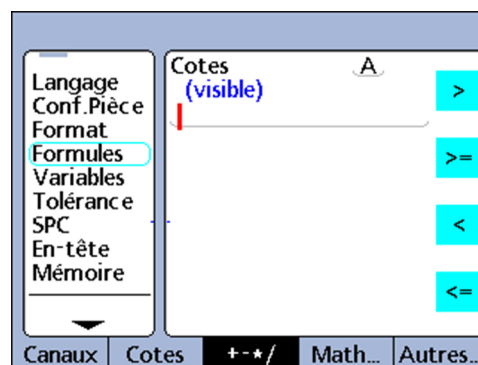
Les tests conditionnels sont assurés avec la fonction **Cas**.

Test vrai/faux

Les tests vrai/faux sont assurés avec la fonction **Si**.

Critères de test

Récapitulatif des critères de test



Supérieur à (>)

5 > 3 est vrai 5 > 5 est faux 5 > 6 est aussi faux

Inférieur à (<)

3 < 5 est vrai 3 < 3 est faux 3 < 2 est aussi faux

Supérieur ou égal à (>=)

5 >= 3 est vrai 3 >= 3 est aussi vrai 3 >= 4 est faux

Inférieur ou égal à (<=)

3 <= 5 est vrai 3 <= 3 est aussi vrai 3 <= 2 est faux

Egal à (==)

5 == 5 est vrai 5 == 4 est faux

Différent de (!=)

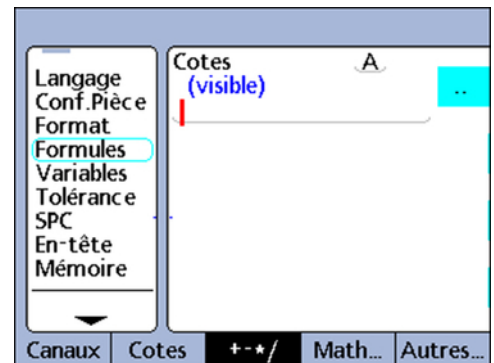
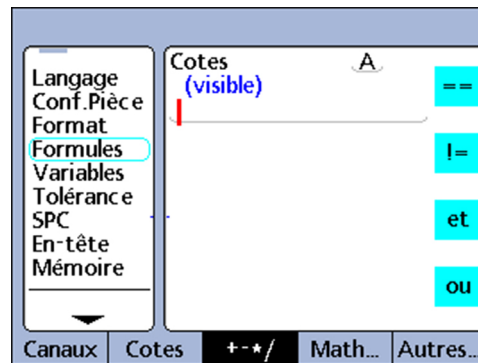
5 != 4 est vrai 5 != 5 est faux

Insérer une fonction de critère de test

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir le critère de test à insérer.

Conditions de test

Récapitulatif des conditions de test



ET logique (&&)

Vrai uniquement si toutes les valeurs testées répondent au critère

ET logique, exemple

Condition $(E1==2)\&\&(E2>1)$

- $(E1==2)\&\&(E2>1)$ est faux si $E1 = 1.9$ et $E2 = 2.0$
- $(E1==2)\&\&(E2>1)$ est faux si $E1 = 1.9$ et $E2 = 2.5$
- $(E1==2)\&\&(E2>1)$ est vrai si $E1 = 2.0$ et $E2 = 2.0$
- $(E1==2)\&\&(E2>1)$ est vrai si $E1 = 2.0$ et $E2 = 2.1$

OU logique (||)

Vrai si une des valeurs testées répond au critère

OU logique (||), exemple

Condition $(E1==2) \ || \ (E2>1)$

- $(E1==2) \ || \ (E2>1)$ est faux si $E1 = 1.9$ et $E2 = 1.0$
- $(E1==2) \ || \ (E2>1)$ est vrai si $E1 = 1.9$ et $E2 = 2.5$
- $(E1==2) \ || \ (E2>1)$ est vrai si $E1 = 2.0$ et $E2 = 1.9$
- $(E1==2) \ || \ (E2>1)$ est vrai si $E1 = 2.0$ et $E2 = 2.1$

Plage (--)

Le calcul de la plage dépend de la formule qui l'inclut.

Les plages peuvent être incluses dans les fonctions de formules suivantes :

- **Din** (informations complémentaires, voir "Affecter et lire les niveaux logiques des plots d'entrée : Din, DinBin", page 199)
- **Dout** (informations complémentaires, voir "Affecter et lire les niveaux logiques des plots de sortie : Dout, DoutBin", page 201)
- **MinIndex** (informations complémentaires, voir "Lire la position minimum et la position maximum : MinIndex et MaxIndex", page 219)
- **MaxIndex** (informations complémentaires, voir "Lire la position minimum et la position maximum : MinIndex et MaxIndex", page 219)
- **ZéroDyn** (informations complémentaires, voir "Effacer les valeurs minimum et maximum : ZéroDyn", page 213)

Insérer une fonction de condition de test

- ▶ Appuyer sur la softkey «+*/».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir la condition de test à insérer.

8.5.4 Définir les plots d'entrée et de sortie des données : Din et Dout

Din

Utilisation

Les plages **Din** peuvent être spécifiées que pour les plots d'entrée du port parallèle E/S.

Syntaxe

Din (1--n)

Din définit la plage de Din (1) à Din (n) compris.

Exemple

si(**Din**(1–4)>0,EnvoiCs,0)

Si, sur la plage de Din (1) à Din (4), un Din est supérieur à zéro, envoyer l'enregistrement, sinon ne rien faire.

Dout

Description

Les plages **Dout** ne peuvent être définies que pour les plots de sortie du port parallèle E/S.

Syntaxe

Dout (1--n)

Dout définit la plage de Dout (1) à Dout (n) compris.

Exemple

Dout(1–4,1)

initialise au niveau logique 1 tous les Dout de la plage de Dout (1) à Dout (4).



Pour de plus amples informations sur les plages **Din** et **Dout**, voir "Affecter et lire les niveaux logiques des plots d'entrée : Din, DinBin", page 199 et "Affecter et lire les niveaux logiques des plots de sortie : Dout, DoutBin", page 201.

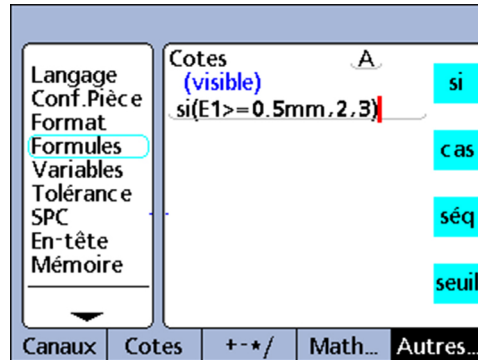
8.5.5 Effectuer des tests vrai/faux : Si

Description

La fonction **Si** effectue un test logique vrai/faux et attribue une valeur à une cote ou effectue une opération basée sur le résultat du test. Ce test vrai/faux utilise les critères de test et les conditions décrits précédemment. Les tests peuvent être effectués sur les entrées, les cotes, les cotes du système, les fonctions personnalisées du ND 2100G, les plots d'entrée du port parallèle, le contenu de la base de données, les temps, les états de sortie des relais et des variables.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Si».



Syntaxe

A = «si» (critère de test logique, résultat si vrai, résultat si faux)

Exemple 1

Une valeur est affectée à une cote visible.

A = **si**(E1>=0.5mm,2.0,3.0)

A = 2.0 si E1 est supérieur ou égal à 0.5 mm

A = 3.0 si E1 est inférieur à 0.5 mm

Exemple 2

La fonction **si** est ajoutée après une formule de cote, grâce à la fonction **Point virgule**. La fonction **si** effectue une opération : elle active le contact 1 du relai en fonction de la valeur d'E4.

A = E4;**si**(E4>=5mm,rlai(1,1),rlai(1,0))

A = E4 et relai 1 activé si E4 est supérieur à 5 mm

A = E4 et relai 1 désactivé si E4 est inférieur ou égal à 5 mm

La fonction **si** peut être attribuée à une cote invisible.

V1 = **si**(E4>=5mm,rlai(1,1),rlai(1,0))

Supprimer le résultat

Si la fonction **si** est utilisée pour effectuer des opérations, le résultat "vrai" ou "faux" peut être supprimé en ajoutant la valeur numérique 0 dans le résultat "vrai" ou "faux".

Exemple

Dans cet exemple, aucune opération n'est effectuée quand le résultat du test est faux.

H1 = **si**(TolR(),Beep,0)

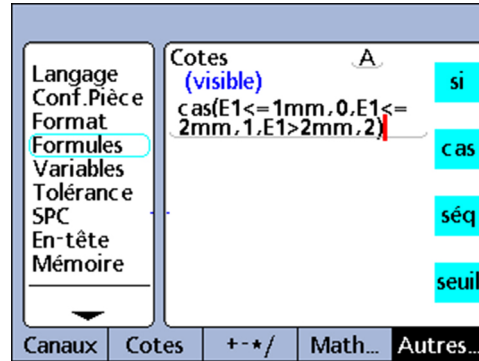
8.5.6 Effectuer des tests conditionnels logiques : Cas

Description

La fonction **Cas** effectue des tests conditionnels logiques pour attribuer des valeurs à des cotes ou effectuer des opérations en fonction du résultat du test conditionnel ou du classement. Les tests conditionnels logiques utilisent des critères et des conditions de test. Ils peuvent être effectués sur les entrées, les cotes, les cotes du système, les fonctions personnalisées du ND 2100G, les plots d'entrée du port parallèle, le contenu de la base de données, les temps, les états de sortie des relais et des variables. Pour de plus amples informations, voir "Fonctions logiques et fonctions contrôle", page 171.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Cas».



Syntaxe

A = **cas**(test 1, résultat 1, test 2, résultat 2, ... test n, résultat n)

Exemple 1

Une valeur est affectée à une cote visible.

A = **cas**(E1<=1mm,0,E1<=2mm,1,E1>2mm,2)

- A = 0 si E1<=1 mm
- A = 1 si E1<=2 mm
- A = 2 si E1>2 mm

Exemple 2

La fonction **Cas** est ajoutée après une formule de cote, grâce à la fonction **Point virgule** précédemment décrite. La fonction **cas** effectue une opération : elle envoie un des trois messages selon la valeur d'E1.

A = E4;**cas**(E1<=1mm,EnvoiMsg"cas 1",
E1<=2mm,EnvoiMsg"cas 2",E1>2mm,EnvoiMsg"cas 3")

- A = E4 et si E1<=1 mm le message "cas 1" est envoyé au port RS232.
- A = E4 et si E1<=2 mm le message "cas 2" est envoyé au port RS232.
- A = E4 et si E1>2 mm le message "cas 3" est envoyé au port RS232.

La fonction **Cas** peut être aussi attribuée à une cote invisible.

H1 = **cas**(E1<=1mm,EnvoiMsg"cas 1",E1<=2mm,EnvoiMsg"cas 2",E1>2mm,EnvoiMsg"cas 3")

Supprimer les résultats

Si la fonction **Cas** est utilisée pour effectuer des opérations, il est possible de supprimer certains résultats en insérant une valeur numérique 0 dans le résultat. Dans l'exemple ci-dessous, aucune opération n'est effectuée pour le deuxième résultat.

H1 = **cas**(E1<=1mm,EnvoiMsg"cas 1",E1<=2mm,0 "cas 2",E1>2mm,EnvoiMsg"cas 3")



Les tests de la fonction **Cas** sont effectués de la gauche vers la droite et donnent lieu à un seul résultat. Une fonction **Cas** ne peut pas restituer plus d'un résultat. Dans l'exemple ci-dessus, la valeur de 0.75 pour E1 serait conforme aux deux premiers cas, mais seul le premier cas générerait un résultat.

Cas incomplet

La fonction **Cas** utilise des conditions et des critères logiques de test pour trier un jeu relativement important de valeurs d'entrée de manière à obtenir une catégorie parfaitement définie de valeurs de sortie. Ces tests conditionnels fonctionnent correctement, à moins que la saisie ne corresponde à une entrée non définie dans une catégorie.

Chaque fonction **Cas** doit inclure un jeu complet de cas. Une fonction **Cas** avec un jeu incomplet de cas ne sera pas exécutée et génèrera un message d'erreur.

Exemple

A = **cas**(E1<1,0,E1>1,1)

- A = 0 si E1<1
- A = 1 si E1>1
- A est indéfini si E1=1

Une alternative pour le cas E1=1 doit être prévue pour que le jeu de **cas** soit complet.

Catégorie pour les entrées qui ne sont pas définies : cas par défaut

Description

Un **cas** par défaut propose une catégorie de sortie pour toutes les entrées qui n'entrent pas dans le jeu de cas définis.

Syntaxe

A = **cas**(test 1, résultat 1, test 2, résultat 2, test n, résultat n...test vide, résultat par défaut)

Exemple

En ajoutant un cas par défaut au cas pris en exemple ci-dessus, on obtient le résultat suivant :

A = **cas**(E1 < 1,0,E1 > 1,1, ,2)

- A = 0 si E1 < 1
- A = 1 si E1 > 1
- A = 2 si E1 = 1



Alors qu'il est relativement facile de définir des **jeux** complets de cas pour les applications simples, il est recommandé d'inclure des cas par défaut dans les formules avec des fonctions **cas** pour éviter des résultats indéfinis.

8.5.7 Déterminer la valeur minimale et maximale : Min et Max

Description

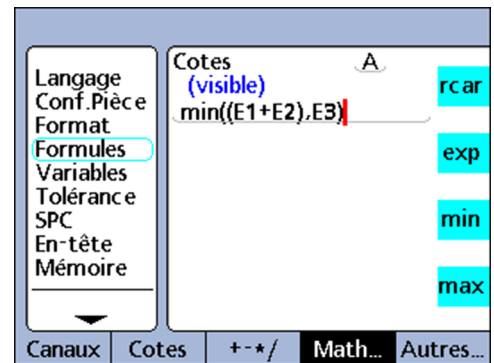
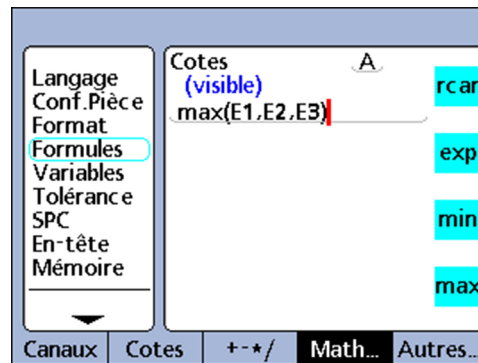
Les fonctions **Min** et **Max** servent à afficher les valeurs minimale et maximale d'une série. Cette série de valeurs peut contenir des entrées, des cotes et certains contenus de la base de données. Les fonctions **Min** et **Max** permettent d'affecter des valeurs aux cotes, aux cotes du système et aux fonctions personnalisées du ND 2100G ou de définir des critères pour un test de comparaison.



Il n'est pas permis d'avoir différentes unités mesure dans les fonctions **Min** et **Max**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Min» ou «Max».



Syntaxe de la fonction Min

$A = \min(\text{valeur1}, \text{valeur2}, \dots \text{valeur } n)$

La valeur minimale de la série est affectée à A.

Exemple

Plusieurs termes sont groupés entre parenthèses et considérés comme un terme unique.

$A = \min((E1+E2), E3)$

$A = 3 \text{ mm}$ si $E1 = 1 \text{ mm}$, $E2 = 2 \text{ mm}$ et $E3 = 4 \text{ mm}$

Syntaxe de la fonction Max

$A = \max(\text{valeur1}, \text{valeur2}, \dots \text{valeur } n)$

La valeur maximale de la série est affectée à A.

Exemple

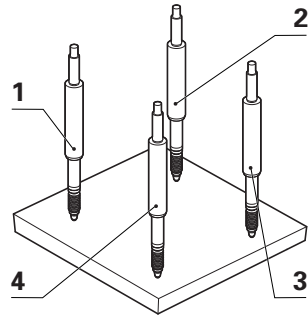
$A = \max(E1, E2, E3)$

$A = 6 \text{ mm}$ si $E1 = 6 \text{ mm}$, $E2 = 3 \text{ mm}$ et $E3 = 2 \text{ mm}$

Exemple de mesure de planéité

Les fonctions **Min** et **Max** permettent d'exploiter simultanément plusieurs entrées pour obtenir un seul résultat. Dans cet exemple, la mesure de planéité illustre cette fonction (plusieurs entrées pour une cote). Plusieurs systèmes de mesure sont répartis sur l'ensemble de la surface. La planéité est évaluée par un calcul simultané de la différence entre le point le plus haut et le point de plus bas.

$$F = \max(E1, E2, E3, E4) - \min(E1, E2, E3, E4)$$



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

8.5.8 Fonctions Moyenne (moy) et Médiane (md)

Description

Les fonctions **moy** et **md** servent à afficher la valeur moyenne ou la valeur médiane d'une série. Cette série de valeurs peut contenir des entrées, des cotes et certains contenus de la base de données.

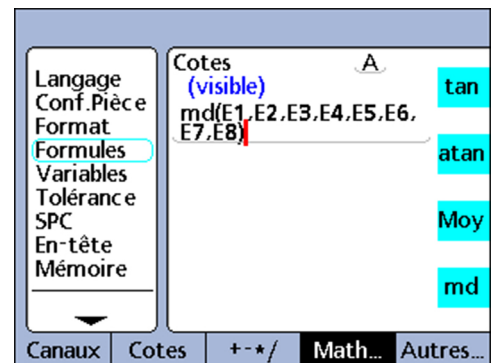
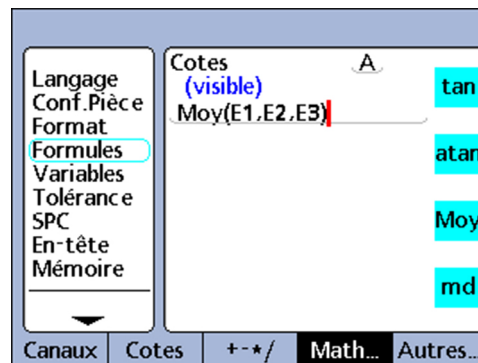
Les fonctions **moy** et **md** permettent d'affecter des valeurs à des cotes, des cotes du système et à des fonctions personnalisées du ND 2100 G ou de définir des critères pour un test de comparaison.



Il n'est pas permis d'avoir différentes unités de mesure dans les fonctions **moy** et **md**.

Insérer une fonction

- Appuyer sur la softkey «Math...».
- Appuyer sur la touche de sélection de cote «moy» ou «md».



Fonction Moyenne (moy)

Syntaxe de la fonction moy

A = **moy**(valeur1, valeur2, ... valeur n)

La valeur moyenne de la série est affectée à A.

Exemple

A = **moy**(E1,E2,E3)

A = 3.67 mm si E1 = 6 mm, E2 = 3 mm et E3 = 2 mm

Fonction Médiane (md)

Syntaxe de la fonction md

A = **md**(valeur1,valeur2, ... valeur n)

La valeur médiane de la série est affectée à A.

Exemple

A = **md**(E1,E2,E3,E4,E5,E6,E7,E8)

A = 3.5 mm si E1 = 2 mm, E2 = 2 mm, E3 = 2 mm, E4 = 3 mm, E5 = 4 mm, E6 = 5 mm, E7 = 6 mm, E8 = 6 mm

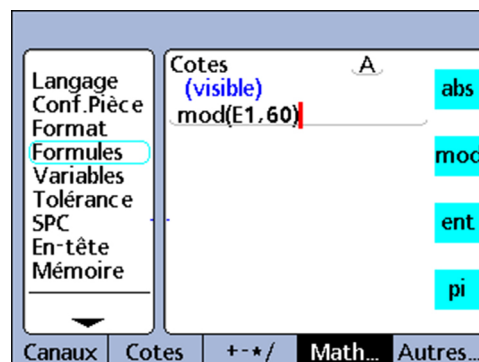
8.5.9 Définir le reste d'une division : Modulo (mod)

Description

La fonction **Modulo** restitue le reste de l'opération de division. Les valeurs modulo peuvent être calculés pour un terme ou une suite de termes. Le dividende et le diviseur sont spécifiés par l'utilisateur et correspondent aux arguments de la fonction **mod**. Le reste de la division est attribué à une cote, après l'opération de division.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Math...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «mod».



Syntaxe

A = **mod**(dividende, diviseur)

Le tableau ci-dessous indique le résultat de la formule pour quelques valeurs d'E1 sur une plage de 0 à 120, selon un incrément de 12.

Exemple

A = **mod**(E1,60)

E1	mod(E1,60)
0	0
12	12
24	24
36	36
48	48
60	0
72	12
84	24
96	36
108	48
120	0

8.5.10 Contrôler l'ordre des étapes de mesure : Séquence (seq)

Description

La fonction **Séquence (séqu)** sert à contrôler l'ordre des étapes de mesure.

Normalement, les formules de cotes sont calculées en continu et les résultats sont enregistrés simultanément dans la base de données dès que la touche «Enter» est actionnée ou qu'une fonction **Seuil** est exécutée. La fonction **Séquence** permet d'introduire les enregistrements dans la base de données, selon l'ordre défini par l'utilisateur. L'utilisateur définit l'ordre des enregistrements en numérotant les étapes. Les étapes sont alors exécutées dans l'ordre croissant, à chaque fois que la touche «Enter» est actionnée ou qu'une fonction **Seuil** est exécutée.

Les cotes ainsi calculées sont mémorisées successivement sous l'action de la touche «ENTER». Pendant l'opération, un trait bleu apparaît sous le nom de la cote correspondant à l'étape actuelle. A chaque fois que la touche «ENTER» est actionnée ou qu'un **seuil** est dépassé, la fonction de l'étape actuelle est mémorisée, et le trait bleu avance à l'étape suivante.

Ce fractionnement en étapes permet d'effectuer une série de mesures différentes en utilisant la même entrée si cela est souhaité. Cela est nécessaire au développement d'applications qui requièrent une logique de déroulement.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «séqu».

Syntaxe

A = **seq**(étape numéro, fonction)

Exemple de mesure de volume

Le volume d'un bloc rectangulaire est calculé en effectuant de 3 mesures sur une seule entrée. Le volume correspond à l'équation suivante :

volume = hauteur * largeur * longueur

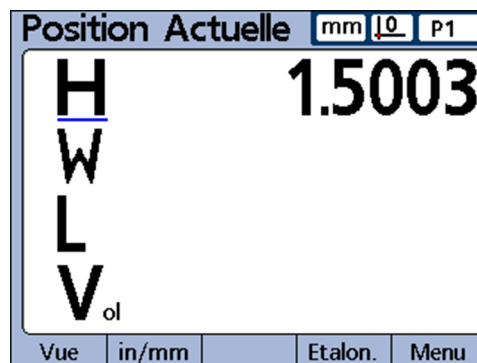
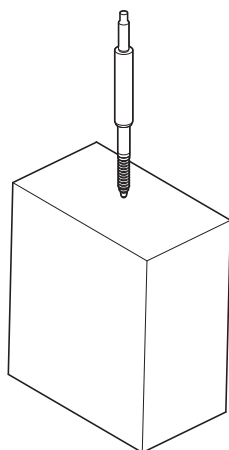
avec	Formule de cote
H = hauteur	H = séqu(1,E1)
W = largeur	W = séqu(2,E1)
L = longueur	L = séqu(3,E1)
Vol = volume	Vol = H*W*L

Exécuter une séquence de mesures

Pour réaliser cette séquence de mesures sur une seule entrée, l'opérateur suit les étapes suivantes à partir du début.

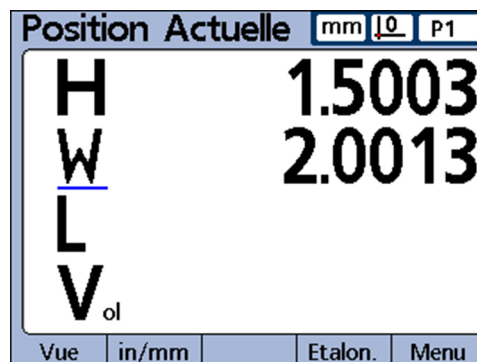
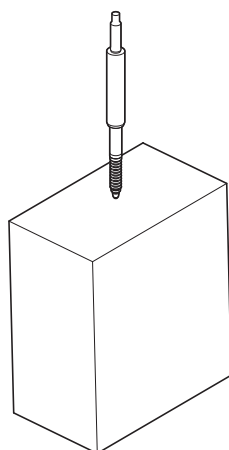
- ▶ Positionner le bloc rectangulaire et le palpeur pour mesurer la hauteur (H).
- ▶ Appuyer sur la touche «ENTER» pour mémoriser la valeur de l'entrée.
Le ND 2100G passe à l'étape suivante de la séquence.

H = séq(1,E1)



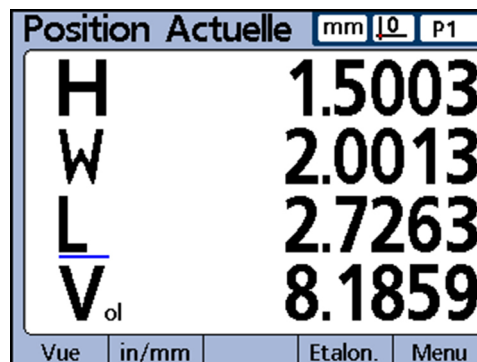
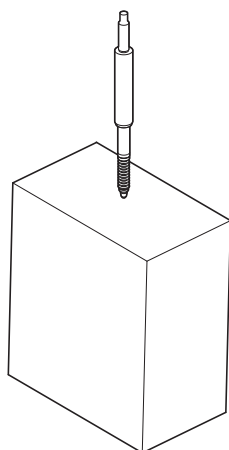
- ▶ Positionner le bloc rectangulaire et le palpeur pour mesurer la largeur (W).
- ▶ Appuyer sur la touche «ENTER» pour mémoriser la nouvelle valeur de l'entrée.
Le ND 2100G passe à l'étape suivante de la séquence.

W = séq(2,E1)



- ▶ Positionner le bloc rectangulaire et le palpeur pour mesurer la longueur (L).
- ▶ Appuyer sur la touche «ENTER» pour mémoriser la dernière valeur de l'entrée.

L = séq(3,E1)



La dernière étape de la séquence mémorise le résultat du calcul en fonction des valeurs H, W et L.

Au terme de la dernière étape, le ND 2100G retourne à la première étape de la séquence pour démarrer une nouvelle série de mesures.

$$\text{Vol} = H * W * L$$

Cet exemple de calcul du volume illustre la manière de procéder pour mesurer plusieurs cotes en n'utilisant qu'une seule entrée.

Effectuer les opérations à l'intérieur d'une séquence

Description

Des opérations, telles que la transmission de données ou l'activation des contacts d'un relai, peuvent être effectuées à l'intérieur d'une séquence en ajoutant l'opération avec un point virgule.

Syntaxe

A = **séq**(étape numéro, fonction); **séq**(étape numéro, opération)

Exemple

$$A = \text{séq}(3, E1); (3, \text{ClrTrig}4)$$

efface l'évènement de déclenchement 4 si l'étape 3 de la séquence est exécutée.

Redémarrer une séquence

Description

Une séquence peut être interrompue avant terme et une nouvelle séquence peut être redémarrée.

Syntaxe

séq(redémarrage étape numéro)

Exemple

La cote invisible 1 sert à calculer E2 en continu, et la séquence est redémarrée à l'étape 1 si la valeur d'E2 dépasse 1.

$$A = \text{séq}(1, E1)$$

$$B = \text{séq}(2, E2)$$

$$C = \text{séq}(3, E1 + E2)$$

$$V1 = \text{si}(E2 > 1\text{mm}, \text{séq}(2), 0)$$



L'étape du redémarrage ne peut pas être contenue dans une autre étape de séquence.

8.5.11 Automatiser les mesures : fonction Seuil

Description

La fonction **Seuil** automatise le processus de saisie (mémorisation) des données. Normalement, les cotes calculées avec des formules sont mémorisées dans la base de données lorsqu'on appuie sur la touche «ENTER». La fonction **Seuil** a le même effet que la touche ENTER. Elle mémorise automatiquement le résultat des calculs dès qu'une valeur dépasse un seuil défini par l'utilisateur.

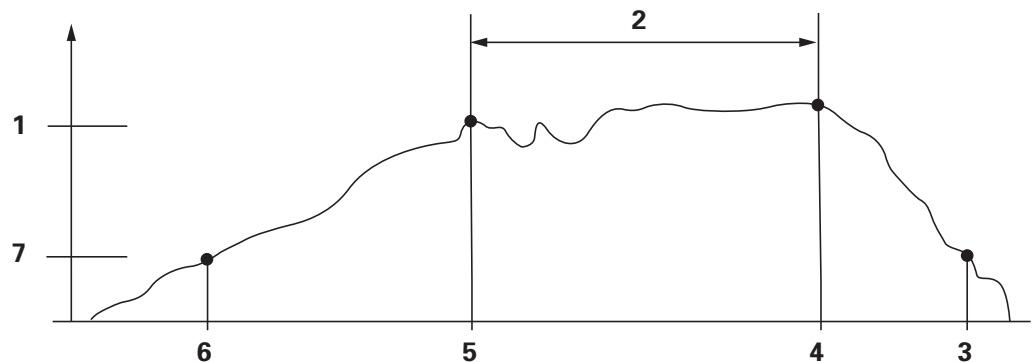
La fonction **Seuil** permet à l'opérateur d'effectuer une série de mesures identiques en chargeant et déchargeant la pièce.



Les mesures automatiques assurées avec la fonction **Seuil** peuvent être activées ou désactivées à partir de la face avant de l'appareil en utilisant la fonction «Auto» des touches programmables. Pour de plus amples informations sur les touches programmables, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.

La fonction **Seuil** est initialisée et déclenchée quand une valeur dépasse les seuils définis. Un délai peut être ajouté à la fonction **Seuil** pour éliminer les perturbations et les oscillations du hardware.

Dans le diagramme ci-après, les valeurs seuils et le délai de la fonction **Seuil** concernent une valeur allant dans le sens positif. La fonction **Seuil** peut adapter des valeurs allant dans le sens positif et négatif. Le processus est le même pour les valeurs allant dans le sens positif et celles allant dans le sens négatif, exceptées la direction et la polarité des entrées.



- 1 Seuil de déclenchement
- 2 Délai
- 3 Seuil réinitialisé
- 4 Mesure mémorisée
- 5 Seuil déclenché
- 6 Prêt
- 7 Seuil d'initialisation



Le délai de la fonction **Seuil** peut être mis sur 0 si les perturbations du hardware ne pose pas de problème.

Après avoir entré une valeur avec la fonction **Seuil**, celle-ci doit être réinitialisée pour redémarrer la fonction de déclenchement. Pour cela, la valeur observée doit avancer dans le sens opposé et le seuil d'initialisation représenté dans le diagramme ne doit pas être atteint.

La fonction **Seuil** peut être utilisée isolément ; elle peut également être incluse dans les fonctions **Si** ou **Cas**, comme résultat logique de test conditionnel, ou être incluse dans une étape de la fonction **Séquence**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Seuil».

Syntaxe

A = **seuil**(valeur, seuil d'initialisation, seuil de déclenchement, délai)

La valeur peut correspondre à un terme ou une suite de termes.

Exemple

A = seuil(E1,0.1mm,0.5mm,1.0sec)

A = E1 est mémorisée dans la base de données après que la valeur d'E1 soit passée à 0.1 mm, puis à 0.5 et qu'une seconde se soit écoulée.



Les exemples illustrant la fonction **Seuil** utilisent des fonctions d'entrée mesure. Cependant, il est possible d'utiliser un terme ou une suite de termes avec des valeurs numériques.

Mesures en continu avec la fonction Seuil

Description

Les applications typiques de la fonction **Seuil** utilisent les seuils d'initialisation et de déclenchement, comme indiqués précédemment. Cependant, certaines applications sont configurées avec le palpeur en contact permanent avec la surface à mesurer, et nécessitent un échantillonnage en continu.

Les seuils d'initialisation et de déclenchement de la fonction **Seuil** restent donc indéfinis pour les mesures en continu.

Syntaxe

A = **seuil**(valeur, , , délai)

Le taux d'échantillonnage en continu est déterminé par le délai d'attente saisi et le temps d'actualisation du système. Le temps d'actualisation typique se situe entre 0.03 et 0.10 seconde et dépend du nombre et du type des systèmes de mesure utilisés ainsi que de la complexité des formules.

D'où le taux d'échantillonnage suivant :

taux d'échantillonnage = $1/(\text{temps total de la fonction Seuil}) \sim 1/(\text{temps d'actualisation} + \text{délai d'attente})$

A raison d'un temps d'actualisation maximal et d'un délai d'attente nul, le taux d'échantillonnage maximal se présente comme suit :

taux d'échantillonnage max. = $1/(0.10 + 0) = 10$ échantillons/seconde

En général, les applications qui requièrent un échantillonnage continu ont recours à des taux assez faibles, c'est à dire que les échantillons sont espacés par des secondes, des minutes ou encore plus de temps. Pour ces applications, le taux d'échantillonnage est dans une relation inverse avec le délai d'attente spécifié par l'utilisateur (voir ci-dessous).

fréquence d'échantillonnage $\sim 1/\text{délai d'attente}$

En général, les développeurs d'applications connaissent le taux d'échantillonnage requis. Ils doivent néanmoins définir le délai d'attente dans la fonction **Seuil**. Le taux d'échantillonnage étant en relation inverse avec le délai, le délai peut, à raison d'un taux inférieur à 10 échantillons par seconde, correspondre à :

délai $\sim 1/\text{taux d'échantillonnage}$

Par exemple, un taux de 1 échantillon par minute requiert un délai de 60 secondes, d'où les paramètres suivants :

A = **seuil**(E1, , , 60sec)

Les échantillons en continu peuvent être enregistrés dans la base de données du ND 2100G, transmis par le port RS-232 ou mémorisés sur une clef USB.

A = **seuil**(E1, , , 60sec);Envoyer



La fonction **Auto** sert à activer et désactiver la fonction **Seuil**. Attribuer la fonction Auto à la touche souhaitée (face avant) avant de configurer la fonction **Seuil** pour l'échantillonnage en continu. Pour de plus amples informations, voir "Configurer le clavier : Clavier", page 131.

8.5.12 Déterminer le minimum dynamique et le maximum dynamique : dmn et dmx

Description

Les fonctions **dmn** (minimum dynamique) et **dmx** (maximum dynamique) affectent des valeurs à des cotes en fonction des valeurs minimum et maximum des entrées échantillonnées en dynamique, ou en fonction des cotes. Les valeurs échantillonnées peuvent être attribuées directement ou être utilisées comme trigger pour affecter une valeur à partir d'une seconde source.

Les entrées sont échantillonnées plusieurs fois par seconde. Le système met à jour et retient les valeurs minimum et maximum détectées lors du processus d'échantillonnage. Les valeurs minimum et maximum sont calculées simultanément pendant l'échantillonnage. Les valeurs minimum et maximum dynamiques peuvent être calculées pour n'importe quel terme ou série de termes. Mémoriser les valeurs minimum et maximum en appuyant sur la touche «ENTER» ou en utilisant la fonction **Seuil**.

Insérer une fonction

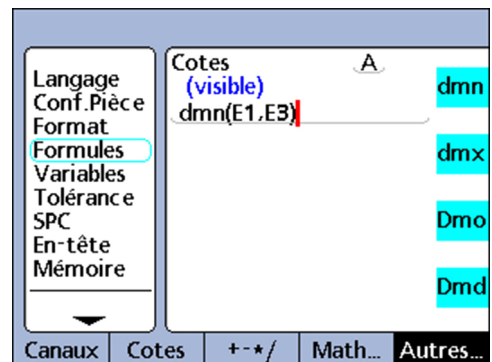
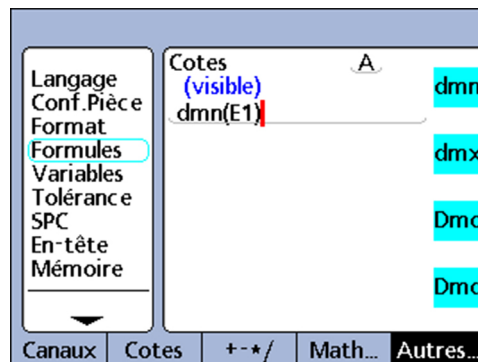
- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «dmn» ou «dmx».

A gauche :

affectation d'une valeur échantillonnée

A droite :

affectation d'une seconde valeur



Syntaxe de la fonction dmn

A = **dmn**(valeur échantillonnée)
affecte la valeur échantillonnée minimum.

A = **dmn**(valeur échantillonnée, seconde source)
affecte la valeur de la seconde source si la valeur échantillonnée correspond au minimum.

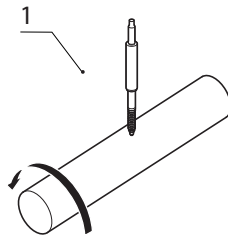
Syntaxe de la fonction dm_x

A = **dm_x**(valeur échantillonnée)
affecte la valeur échantillonnée maximum.

A = **dm_x**(valeur échantillonnée, seconde source)
affecte la valeur de la seconde source si la valeur échantillonnée correspond au maximum.

Exemple 1

Dans cet exemple, le défaut de circularité d'un arbre en rotation est calculé en faisant une mesure dynamique des diamètres minimum et maximum et en soustrayant ensuite le diamètre minimum du diamètre maximum.

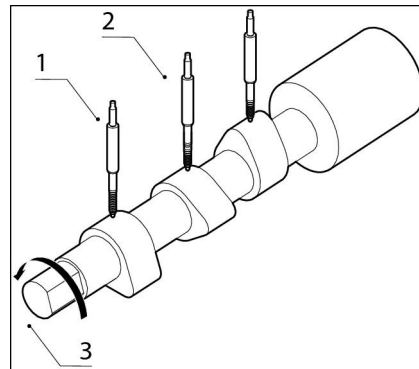


1 E1

$$R = \text{dmx}(E1) - \text{dmn}(E1)$$

Exemple 2

Dans l'exemple suivant, on mesure l'angle entre les points hauts de deux cames en faisant tourner l'arbre. L'angle de rotation est mesuré au minimum de chaque came et l'angle le plus petit est soustrait du plus grand.



1 E1

2 E2

3 E3

$$A = \text{dmx}(E2, E3) - \text{dmx}(E1, E3)$$

Le palpeur E1 mesure la came **1**, le palpeur E2 mesure la came **2** et le capteur rotatif E3 mesure l'angle de rotation de l'arbre à cames en rotation.

8.5.13 Déterminer la moyenne dynamique et la médiane dynamique : davg et dmd

Description

Les fonctions Moyenne dynamique (**davg**) et Médiane dynamique (**dmd**) affectent des valeurs aux cotes en fonction de la valeur moyenne ou de la médiane des valeurs échantillonnées en dynamique, ou en fonction des cotes. Les valeurs échantillonnées sont directement affectées.

Les moyennes dynamiques sont utiles pour effectuer des mesures sur des surfaces brutes. Les médianes dynamiques sont utiles pour effectuer des mesures en présence de perturbations.

Les entrées sont échantillonnées plusieurs fois par seconde. Le système met à jour et retient les valeurs moyenne et médiane calculées lors du processus d'échantillonnage. La moyenne et la médiane sont calculées simultanément pendant l'échantillonnage. Le nombre d'échantillons permettant de calculer la valeur moyenne ou médiane est spécifié comme argument par l'utilisateur. Un petit nombre d'échantillons a un faible impact sur la performance du système, mais donne lieu à des valeurs moyennes et médianes peu stables. Un grand nombre d'échantillons se traduit par des valeurs moyennes et médianes plus stables, mais ralentit la performance du système.

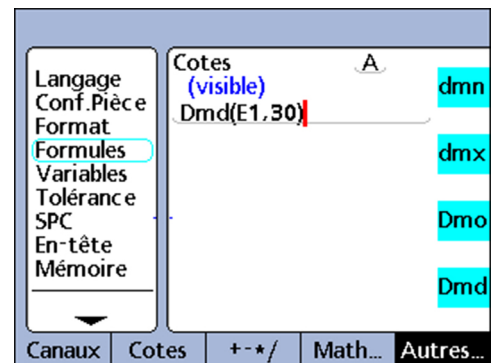
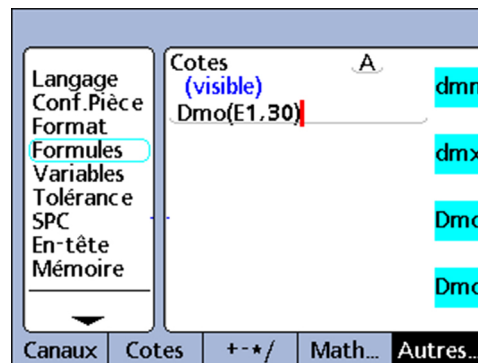
Les valeurs moyennes et médianes dynamiques peuvent être calculées à partir d'un terme ou d'une série de terme. La valeur moyenne et la valeur médiane sont mémorisées sous l'action de la touche «Enter».



En raison des taux d'échantillonnage relativement faibles des fonctions **davg** et **dmd**, les surfaces doivent être déplacées lentement pendant l'échantillonnage en continu pour être certain de prendre en compte tous les points.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «davg» ou «dmd».



Syntaxe de la fonction davg

A = **davg**(valeur échantillonnée, nombre d'échantillons)

affecte la valeur moyenne des échantillons. Il faut au moins 2 échantillons pour calculer la moyenne.

Syntaxe de la fonction dmd

A = **dmd**(valeur échantillonnée, nombre d'échantillons)

affecte la valeur médiane des échantillons. Il faut au moins 3 échantillons pour calculer la valeur médiane.



Le nombre d'échantillons doit être une constante sans unité. Avant d'utiliser les fonctions **davg** et **dmd**, effacer les valeurs échantillonnées existantes avec la fonction **ZéroDyn**. Pour de plus amples informations, voir "Effacer les valeurs minimum et maximum : ZéroDyn", page 213.

8.5.14 Effectuer une analyse Accepté/refusé : Tolérance refusée

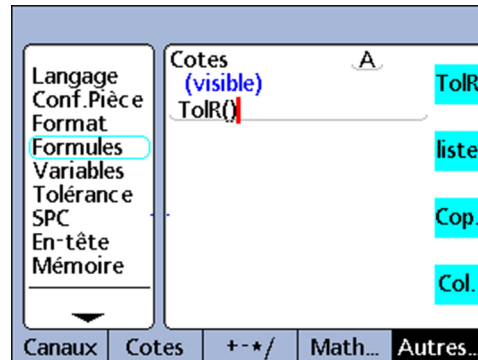
Description

La fonction **Tolérance refusée** teste l'état actuel de la tolérance d'une cote, d'une série de cotes ou de toutes les cotes.

La fonction **Tolérance refusée** délivre un niveau logique 0 ou 1, indiquant l'état de tolérance accepté ou refusé d'une cote donnée. La valeur 0 ou 1 peut être attribuée à une cote ou peut être ajoutée dans une formule de cote en tant que variable (logique ou sans unité).

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Autres ...».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «TolR».



Syntaxe

$A = \text{TolR}()$

Attribution à A d'un 1 logique si une cote quelconque est hors tolérance

Attribution à A d'un 0 logique si toutes les cotes sont hors tolérance

$A = \text{TolR}(\text{DimX})$

Attribution à A d'un 1 logique si la cote spécifiée (X) est hors tolérance

Attribution à A d'un 0 logique si la cote spécifiée (X) est dans les tolérances

$A = \text{TolRI}(\text{Dim1}, \text{Dim2}, \dots, \text{DimN})$

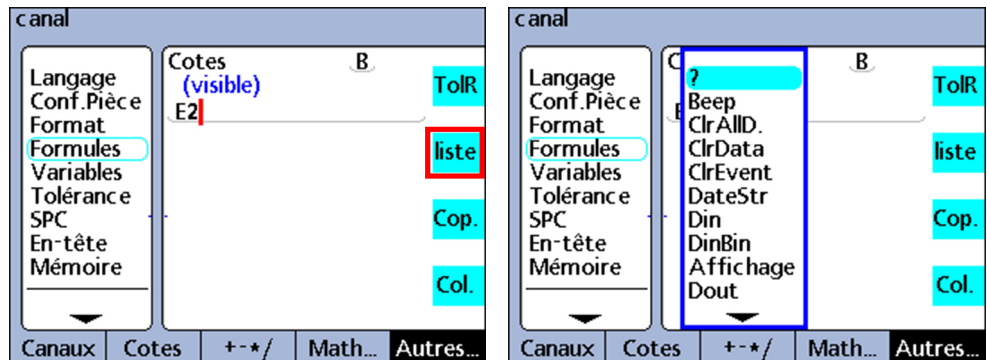
Attribution à A d'un 1 logique si l'une des cotes spécifiées est hors tolérance

Attribution à A d'un 0 logique si toutes les cotes spécifiées sont dans les tolérances

8.6 Fonctions du menu «Liste»

- Naviguer dans le menu «Liste»*
- ▶ Dans l'écran de Setup «Formules», mettre en surbrillance le canal souhaité pour la formule en appuyant sur la softkey «INC»/«DEC».
 - ▶ Appuyer sur «Enter».
 - ▶ Appuyer plusieurs fois sur la softkey «Autres...» jusqu'à ce «Liste» s'affiche en face de la seconde touche de sélection de cote.
 - ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».

Le menu «Liste» s'affiche.



Sommaire

Le menu «Liste» propose les fonctions suivantes.

- **?** : affiche un message ou invite l'utilisateur à entrer des données avec le clavier et restitue ensuite la valeur entrée.
- **Beep** : émet un signal sonore.
- **ClrAllD (Clear all data)** : efface les données de toutes les pièces.
- **ClrData (Clear data)** : efface les données de la pièce actuelle.
- **ClrTrig** (clear trigger) : partie de la fonction **OnEvent**. Effacement de l'événement trigger spécifié
- **DateStr** (string date) : restitue la date actuelle du système.
- **Din** (Data in) : restitue les niveaux logiques sur les plots d'entrée du port E/S.
- **DinBin** (Data in binary) : restitue un nombre en base 10 correspondant aux niveaux logiques sur les plots d'entrée du port E/S
- **Affichage** : définit l'affichage graphique actuel pour une cote et un certain nombre d'axes.
- **Dout** (Data out) : applique les niveaux logiques aux plots de sortie du port parallèle E/S.
- **DoutBin**(Data out binary) : applique des niveaux logiques binaires aux plots de sortie du port parallèle E/S, équivalant à des nombres en base 10.
- **FnCall** (Function call) : appelle une fonction personnalisée du ND 2100G qui restitue une valeur en fonction des arguments transférés dans la déclaration d'appel.
- **FnDefine** (Function define): définit une fonction et inclut des emplacements pour les arguments.
- **FnParam** (Function parameters) : définit jusqu'à 12 paramètres pouvant être transmis à une fonction personnalisée du ND 2100G.
- **FnReturn** (Function return) : revient directement d'une fonction personnalisée du ND 2100G sans restituer de valeur.
- **GetMult** (Multiturn-information) : lit la position actuelle d'un capteur rotatif multi-tours EnDat.

A noter :

Cette fonction n'est disponible que si un capteur rotatif multi-tours EnDat est raccordé.

- **Global** : restitue la valeur d'une variable globale qui est disponible pour plusieurs pièces.
- **HwDmn** (Hardware dynamic minimum) : restitue la valeur minimum de l'entrée échantillonnée à haute vitesse avec un hardware spécialement prévu à cet effet.

A noter :
cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc, TTL ou Solartron Orbit.
- **HwDmx** (Hardware dynamic maximum) : restitue la valeur maximum de l'entrée échantillonnée à haute vitesse avec un hardware spécialement prévu à cet effet.

A noter :
cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc, TTL ou Solartron Orbit.
- **HwLx** (Hardware latch) : restitue la valeur d'une entrée sur la base des valeurs incrémentales d'une autre entrée.

A noter :
cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc ou TTL.
- **Lookup** : restitue l'une de plusieurs cotes/valeurs de pièce/valeurs de la base de données qui ont été sélectionnées.
- **Loop** : répète une série d'étapes ou de fonctions.
- **Etalon** : assigne à une entrée une valeur numérique qui a été définie dans l'écran de Setup «Etalon.».
- **OnEvent** : calcule le terme d'une formule et restitue la valeur ou effectue une opération lorsqu'un évènement spécifique se présente.
- **PièceN** (pièce numéro) : change le numéro de la pièce, normalement de pair avec la fonction **OnEvent**.
- **Présél.** : attribue une valeur numérique à une cote .
- **Présél2** : appelle les valeurs de cotes qui ont été initialisées en dernier avec la fonction **Présél.**.
- **rlai** (relai) : exploite les sorties des contacts secs des relais.
- **Remarque** : ajoute un commentaire dans une formule, sans incidence sur les valeurs ou l'opération.
- **Rapport** : imprime un rapport via le port série ou le port E/S.
- **ZéroDyn** (RsetDyn) : efface les valeurs des entrées échantillonnées avec **dmn**, **dmx**, **HwDmn** et **HwDmx** afin d'effectuer un nouvel échantillonnage.
- **Scan** : enregistre toutes les données des entrées au taux maximal.

A noter :
cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc, TTL ou EnDat.
- **Envoyer** : transmet la ou les cotes spécifiées à un port de sortie.
- **EnvoiMsg** (SendMsg): envoie un texte ou un code ASCII au port RS-232.
- **EnvoiCs** (SendRec) : envoie un ou plusieurs enregistrements de cotes à un port de sortie.
- **SetColor** : définit la couleur d'une cote dans l'écran **VISU**.
- **SetEvent** : correspond à une partie de la fonction **OnEvent** et définit un évènement trigger spécifié par l'utilisateur.
- **Setup** : assure diverses fonctions de configuration pour la cote spécifiée.

- **Time** : restitue le temps écoulé depuis la mise sous tension ou depuis qu'une valeur a été définie dans une formule.
- **TimeStr** (string temps) : retourne l'heure actuelle du système.
- **var** (variable) : restitue ou initialise la valeur d'une variable locale qui est disponible pour des pièces isolées.
- **XLatch** (option) : restitue la valeur d'une entrée pendant le palpement d'une arête.

8.6.1 Afficher des messages invitant l'utilisateur à saisir des données : Question?

Description

La fonction **Question?** affiche des messages invitant l'opérateur à entrer des données ou donne des instructions à l'écran.

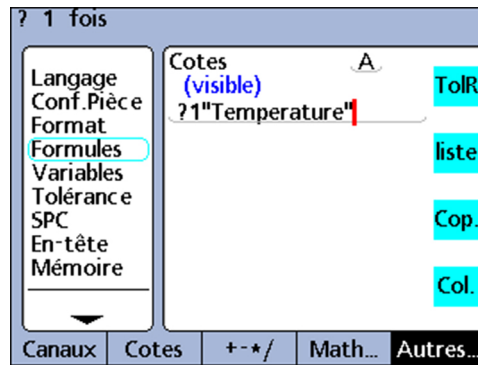
- Les messages peuvent être composés de 80 caractères alphanumériques au maximum et compter des minuscules et majuscules.
- Ils peuvent s'afficher au moment du chargement de la pièce, à chaque fois qu'un enregistrement de données a lieu, dès l'exécution d'une formule (**Maintenant**) ou après un délai **Timed** spécifié par l'opérateur.
- Ils peuvent s'afficher au moment du chargement de la pièce, à chaque fois qu'un enregistrement de données a lieu, dès l'exécution d'une formule (**Maintenant**) ou après un délai **Timed** spécifié par l'opérateur.
- La sélection **MAINTENANT** ne devrait être utilisée que pour le résultat d'une fonction **OnEvent** afin de prévenir les invites permanentes.
- Une donnée numérique entrée par l'opérateur en réponse à une question peut être interprétée comme une valeur linéaire (**lin.**), angulaire (**ang.**), sans unité (**rien**) ou une réponse (**NON/OUI**).

Insérer une fonction

NOTE

Cette fonction ne devrait être utilisée que pour le résultat d'une fonction **OnEvent** afin de prévenir les invites permanentes qui, dans le pire des cas, pourraient entraver l'utilisation de l'appareil !

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Question**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «1 fois», «Toujours», «Maintenant» ou «Timed».
(pas disponible après la sélection «Timed»)
- ▶ Utiliser le clavier virtuel pour entrer le texte de l'invite.
- ▶ Uniquement si «Timed» est sélectionné : saisir le délai (en secondes) au terme duquel doit être répétée la question.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter».



Syntaxe

A = ?si (question utilisateur)
 Utilisation de la fonction ? pour inviter l'utilisateur à saisir des données.
 A = Formule;?Temps d'affichage (question utilisateur)
 Utilisation de la fonction ? pour afficher un message, sans que l'utilisateur entre des données.

Exemples

A = ?1"Température"
 A = E3;?T5"pièce 11"

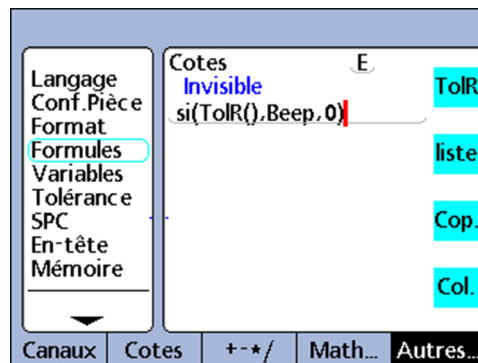
8.6.2 Emission d'un signal sonore : Beep

Description

La fonction **Beep** émet un signal sonore. Le volume du signal sonore est réglé dans le champ **Volume** de l'écran de Setup «Divers».

Régler la fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Beep**.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

Vn = fonction (**Beep**)

Exemple

E = si(TolR(),**Beep**,0)
 Un signal sonore est émis dès qu'une mesure est hors tolérance (état "refusé").

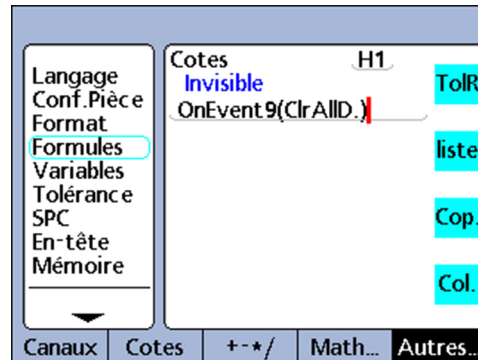
8.6.3 Effacer les données de toutes les pièces : ClrAllD

Description

La fonction **Effacer toutes les données** sert à effacer les données de toutes les pièces mémorisées dans la base de données du ND 2100G.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **ClrAllD**.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

Hn = **ClrAllD**
cote invisible affichée

Exemple

H1 = OnEvent9(**ClrAllD**)

Toutes les valeurs de la base de données sont effacées si aucune valeur numérique n'est requise actuellement et que la touche «9» est actionnée.

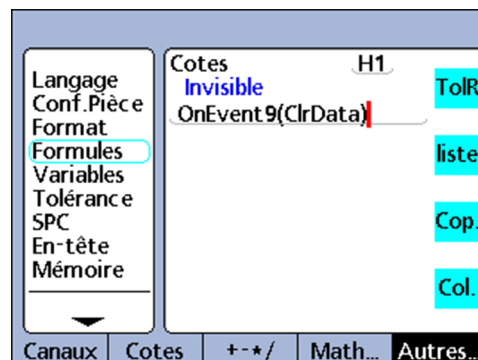
8.6.4 Effacer toutes les données de la pièce actuelle : ClrData

Description

La fonction **ClrData** sert à effacer toutes les données de la pièce actuelle qui sont mémorisées dans la base de données de l'appareil.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **ClrData**.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

Hn = **ClrData**
cote invisible affichée

Exemple

H1 = OnEvent9(ClrData)

Toutes les données de la pièce actuelle sont effacées si aucune valeur numérique n'est requise actuellement et que la touche «9» est actionnée.

8.6.5 Définir et effacer un évènement Trigger : SetEvent et ClrEvent

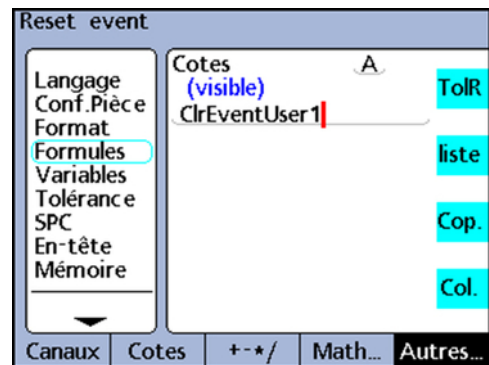
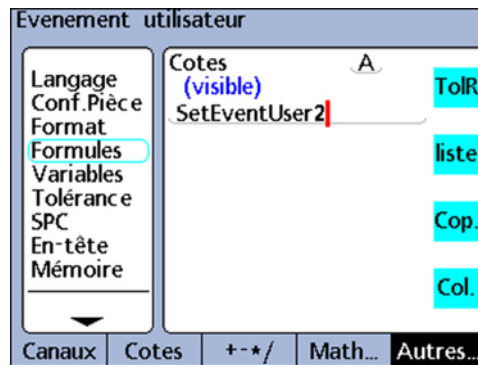
Description

L'utilisateur définit un évènement trigger pour exécuter la fonction **OnEvent** à chaque fois qu'un évènement apparaît.

L'évènement trigger doit d'abord être défini avec la fonction **SetEvent** et être ensuite annulé avec la fonction fonction **ClrEvent** pour pouvoir être réutilisé.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **ClrEvent** ou **SetEvent**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer un numéro pour l'évènement trigger.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

ClrEventTrigNo

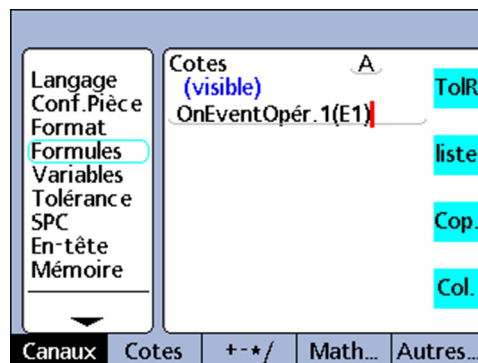
SetEventTrigNo

TrigNo = numéro de l'évènement trigger

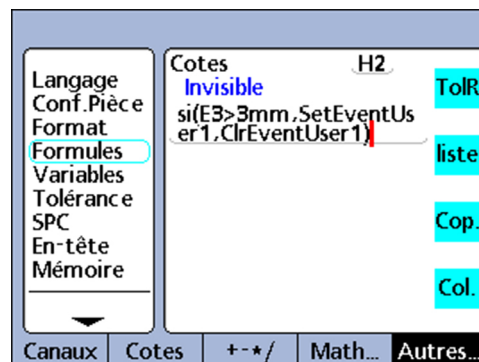
Exemple

La valeur de l'entrée E1 est assignée à la cote visible A dès que la valeur d'E3 dépasse 3 mm.

A = **OnEvent**Trig1(E1) définit l'évènement trigger Trig1.



La fonction **Si** permet de définir et d'annuler l'évènement trigger en utilisant les fonctions **SetEvent** et **ClrEvent**. H2 = si(E3>3mm,SetEvent1,ClrEvent1)



Si **E3 > 3 mm**, Trig1 est défini et exécute une fois la fonction **OnEvent** indiquée ci-dessus.

Si **E3 <= 3 mm**, Trig1 est annulé pour que la fonction **OnEvent** puisse être réexécutée quand **E3 > 3 mm** se présentera à nouveau.

8.6.6 Déclencher un évènement : OnEvent

Description

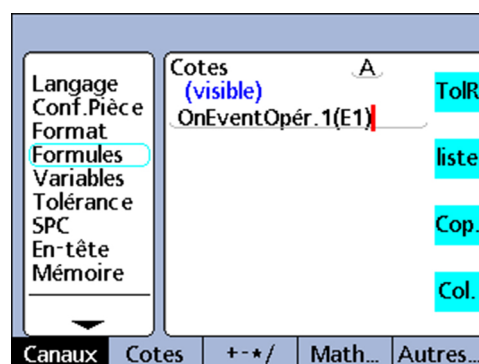
La fonction **OnEvent** sert à affecter des valeurs à des cotes ou à effectuer des opérations lors d'un évènement défini. Lorsqu'un évènement trigger se produit, la valeur est assignée à la cote et est mémorisée, ou l'opération définie est exécutée.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **OnEvent**.
- ▶ Valider avec «Enter».

Un menu des évènements trigger s'affiche au moment où la fonction OnEvent est insérée. Pour plus d'informations, voir "Evènements trigger", page 196.

- ▶ Sélectionner l'évènement trigger et valider avec «Enter».
- ▶ Suivre les instructions à l'écran au cas où des étapes supplémentaires s'imposeraient pour insérer l'évènement trigger.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **OnEvent**Évènement(valeur ou opération)
 Évènement, opération : évènement trigger

Exemple

A = **OnEventDataEntr**(E1)

La valeur de l'entrée E1 est assignée à la cote A à chaque fois qu'un enregistrement est mémorisé dans la base de données.

Evènements trigger

Par évènements trigger, on comprend les évènements trigger du système - qui sont énumérés dans le menu - ainsi que les évènements trigger définis par l'utilisateur. Les évènements trigger du système déclenchent l'exécution de la fonction **OnEvent** à chaque fois que se produit l'évènement prédéfini.

Evénement	Description
DataEntr	se produit après l'ajout d'un enregistrement dans la base de données.
DispOff	se produit après la mise hors service de l'affichage avec le bouton rouge «ECRAN ON/OFF».
DispOn	se produit après la mise en service de l'affichage avec la touche «ECRAN ON/OFF».
Palpeur <n>	se produit après contact du XLatch n (option) (entrée <n>).
HwLx	se produit après que la fonction HwLx ai validé une nouvelle valeur.
Touche	se produit après que la touche spécifiée ait été actionnée.
PartClr	se produit après l'effacement de la base de données d'une pièce.
PartLoad	se produit après le chargement d'une nouvelle pièce.
PartUnld	se produit après le déchargement d'une pièce.
Playback	se produit après l'exécution de la fonction scan , lorsque les résultats scannés sont relus.
PowerOn	se produit à la mise en service de l'appareil.
Opérateur	L'utilisateur définit un évènement trigger. L'évènement trigger défini par l'utilisateur déclenche l'exécution de la fonction OnEvent à chaque fois que se produit l'évènement prédéfini.

8.6.7 Emission de la date et de l'heure : DateStr et TimeStr

Description

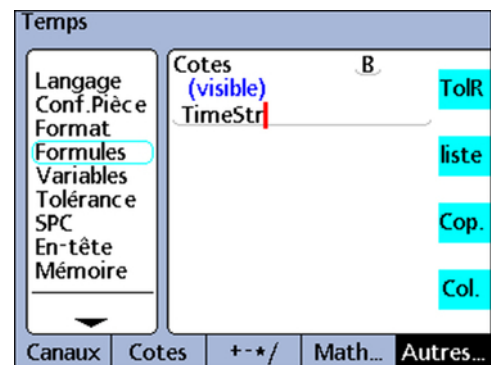
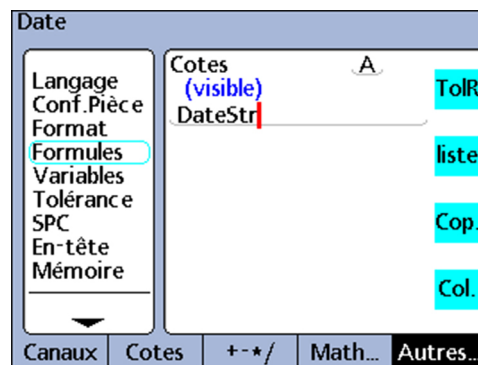
Les fonctions **DateStr** et **TimeStr** affichent à l'écran la date et l'heure actuelles du système, dans le format défini dans l'écran de Setup «Horloge».

Les valeurs actuelles de l'heure et la date excédant souvent les limites de tolérance, elles sont souvent affichées dans la couleur définie pour les valeurs hors tolérance.

Les valeurs pour la date et l'heure sont mises à jour à chaque cycle de calcul d'une formule.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **DateStr** ou **TimeStr**.
- ▶ Valider avec «Enter».



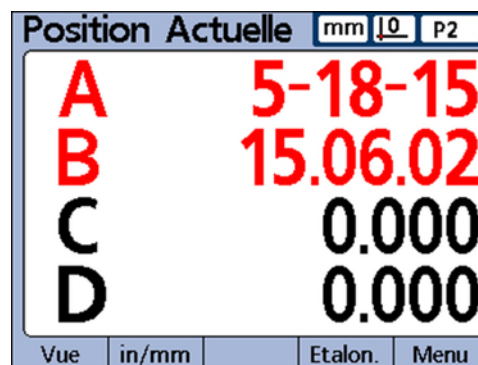
Syntaxe

A = **DateStr**
affichage de la date du système

A = **TimeStr**
affichage de l'heure du système

Exemple

Date et heure dans l'écran **VISU** L'affichage dépend du format qui a été défini dans l'écran de Setup «Horloge». Pour de plus amples informations, voir "Configurer l'horloge : Horloge", page 138.



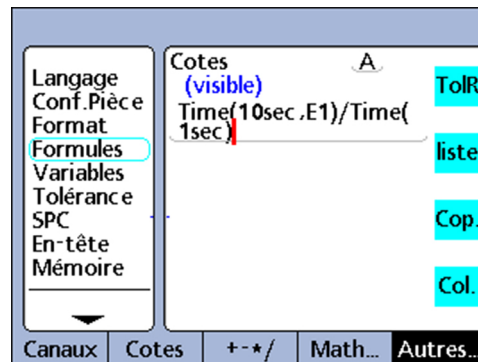
8.6.8 Durée des fonctions : Time

Description

La fonction **Time** sert à assigner le temps écoulé en secondes depuis la mise en service du système ou à assigner le temps écoulé en secondes égal à, ou le plus proche d'un intervalle spécifié (sans le dépasser) .

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Time**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entre les valeurs pour le paramètre Time.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **Time**(après la mise en service)
affecte le temps écoulé en secondes depuis la mise en service du système.

A = **Time**(intervalle)
affecte le temps écoulé en secondes le plus proche de l'intervalle spécifié.

A = **Time**(intervalle, valeur)
affecte les changements de valeurs pendant un intervalle défini.

Exemple

$$V = \mathbf{Time}(10\text{sec},E1)/\mathbf{Time}(1\text{sec})$$

utilise un intervalle de temps écoulé et une valeur acquise à l'entrée E1 pour calculer la vitesse exacte de déplacement d'E1.



Il est nécessaire de s'approcher de l'intervalle de temps défini pour calculer précisément la vitesse, et autres grandeurs en relation avec une durée, car l'horloge du système n'est pas un système précis de saisie du temps.

Il est possible de calculer précisément les grandeurs liées à une durée si l'intervalle de temps exact est connu.

8.6.9 Affecter et lire les niveaux logiques des plots d'entrée : Din, DinBin

Le port parallèle est configuré comme un port de données d'utilisation générale entrées/sorties (I/O) et ne gère pas d'imprimante parallèle.



Pour de plus amples informations sur la distribution des plots du port E/S, voir "Câbler les entrées et sorties à commutation", page 27.

Pour de plus amples informations sur les caractéristiques électriques du port parallèle, voir "Caractéristiques techniques", page 266.

Fonction Din

Description

La fonction **Din** permet de lire le niveau logique d'un plot ou d'une série de plots sur le port parallèle. Le niveau logique d'un seul plot peut être utilisé dans une formule de cote. L'équivalent décimal des valeurs binaires d'une série de plots peut également être exploitée.

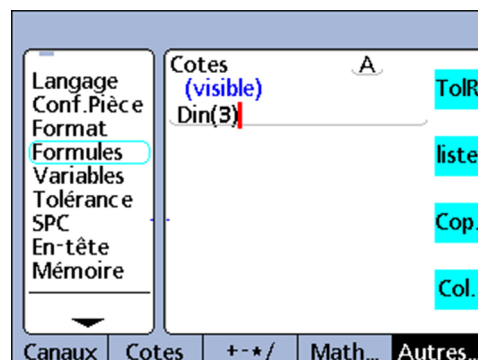
Les plots utilisés pour la fonction **Din** sont numérotés de 1 à 5.

Din	Plot du port parallèle
1	15
2	13
3	12
4	11
5	10

Les niveaux logiques se réfèrent à la masse sur les plots de 18 à 25.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Din**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro de plot ou la plage des numéros.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **Din**(numéro de plot)

Le niveau logique à un plot défini est affecté à une cote en tant que valeur numérique **1** ou **0**.

A = **Din**(plage de numéros de plot)

L'équivalent décimal des valeurs binaires d'un groupe de plots est assigné à une cote en tant que valeur numérique.

Exemple 1 A = **Din**(3)
 A = 1
 si **Din**(3) = niveau logique 1

Exemple 2 A = **Din**(3-5)
 A = 20
 si
Din(3) = niveau logique 1
Din(4) = niveau logique 0
Din(5) = niveau logique 1

Din	Din(5)	Din(4)	Din(3)	Din(2)	Din(1)
Niveau logique Din	1	0	1	0	1
Equivalent décimal	16	0	4	0	1

◀ Plage définie ▶

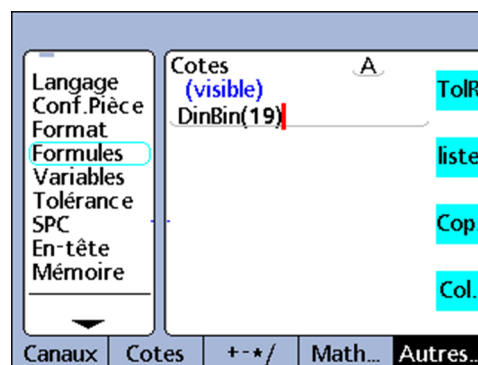
Fonction DinBin

Description

La fonction **DinBin** sert à lire simultanément les niveaux logiques de plusieurs plots d'entrée du port parallèle sous forme de valeur décimale. La valeur décimale peut être incluse directement dans une formule de cote, en tant que variable, ou être exploitée dans les tests conditionnels **Si** et **Cas**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **DinBin**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro Lignes.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **DinBin**(Lignes)

Les niveaux logiques aux plots sont assignés à une cote en tant que valeur décimale.

Lignes : valeur décimale du masque binaire qui spécifie les plots à lire

Exemple

A = **DinBin**(19)

La valeur du masque "Lignes" correspond à 19 qui, après la conversion suivant le masque binaire 10011, permet de lire Din(1), Din(2) et Din(5). Tous les plots non lus ont un niveau logique zéro. La valeur binaire des plots d'entrée, lus sur le port parallèle, est restituée sous forme de valeur décimale.

A = **DinBin**(19)

A = 17, si

- les niveaux logiques des plots d'entrée sont 0101
- la valeur décimale du masque "lignes" est 19 = 10011
- le résultat masqué est 10001 = 17 en décimal

Din	5	4	3	2	1
Niveau logique Din	1	0	1	0	1
Masque de lignes (déc. 19)	1	0	0	1	1
Valeur masquée (déc. 17)	1	0	0	0	1

8.6.10 Affecter et lire les niveaux logiques des plots de sortie : **Dout**, **DoutBin**

Le port parallèle est configuré comme un port de données d'utilisation générale entrées/sorties (I/O) et ne gère pas d'imprimante parallèle.



Pour de plus amples informations sur la distribution des plots du port parallèle, voir "Câbler les entrées et sorties à commutation", page 27.
 Pour de plus amples informations sur les caractéristiques électriques du port parallèle, voir "Caractéristiques techniques", page 266.

Fonction **Dout**

Description

La fonction **Dout** initialise un niveau logique 0 ou 1 à un plot de sortie ou à une série de plots de sortie du port parallèle. Les niveaux logiques se réfèrent à la masse sur les plots de 18 à 25. Le niveau logique n'est initialisé qu'aux plots spécifiés.

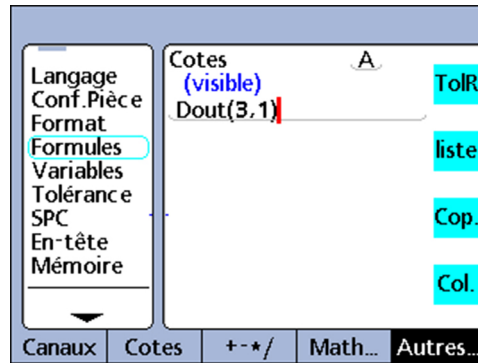
Si un temps mort est défini, le niveau logique est appliqué pour la durée spécifiée, puis le plot de sortie concerné passe au niveau logique inverse.

Les plots utilisés pour la fonction **Dout** sont numérotés de 1 à 12.

Dout	Plot du port parallèle	Dout	Plot du port parallèle
1	2	7	8
2	3	8	9
2	4	9	1
4	5	10	14
5	6	11	16
6	7	12	17

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Dout**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro de plot/la plage de numéros, l'état et le temps mort.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Hn = **Dout**(numéro de plot/plage de numéros, état, temps mort)

Numéro de plot/plage de numéros : indiquer le(s) plots(s) de sortie utilisé(s)

Etat : niveau logique à initialiser aux plots spécifiés

Temps mort : période en secondes - si aucun temps mort n'est indiqué, la sortie est en continu.

Exemple 1

H1 = **Dout**(3,1)

H1 = met le plot Dout 3 au niveau logique 1 en continu.

Exemple 2

H1 = **Dout**(3-5,1,5sec)

H1 = met les plots Dout 3 à 5 pendant cinq secondes au niveau logique 1, puis 0.

Fonction DoutBin

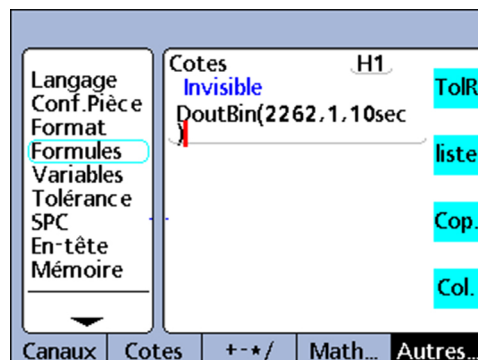
Description

La fonction **DoutBin** permet d'initialiser un niveau logique donné à plusieurs plots de sortie du port parallèle en même temps. Le nouveau niveau logique peut être appliqué en continu ou pendant une période donnée.

Le niveau logique est appliqué aux plots définis par les "lignes", les autres plots ne sont pas affectés. Si un temps mort est défini, le niveau logique est appliqué pour la durée spécifiée, puis le plot de sortie concerné passe au niveau logique inverse.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **DoutBin**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer les données pour les lignes, l'état et le temps mort.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

Hn = **DoutBin**(lignes, état, temps mort)

Lignes : valeur décimale du masque binaire qui détermine les plots de sortie à utiliser

Etat : niveau logique à initialiser aux plots spécifiés

Temps mort : période en secondes - si aucun temps mort n'est indiqué, la sortie est en continu.

Exemple

V1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

La valeur de "Lignes" correspond à 2262 qui, après conversion suivant le masque binaire 100011010110, attribue un niveau logique 1 pendant 10 secondes aux sorties Dout(2), Dout(3), Dout(5), Dout(7), Dout(8) et Dout(12). Les plots qui ne figurent pas dans le masque ne sont pas affectés.

Après un temps mort de 10 secondes, les plots de sortie concernés passent au niveau logique 0.

H1 = **DoutBin**(2262,1,10sec)

si

- la valeur décimale du masque "Lignes" est de 2262 = 100011010110
- l'état correspond au niveau logique 1
- le temps mort est de 10 secondes

le niveau logique 1 est appliqué aux plots de sortie pendant 10 secondes, comme indiqué dans le tableau suivant.

Dout	12	11	10	9	8	7	6	5
Etat	1	1	1	1	1	1	1	1
Masque "Lignes" (déc. 2262)	1	0	0	0	1	1	0	1
Résultat à la sortie	1	pc*	pc	pc	1	1	pc	1

* : pc = pas concerné

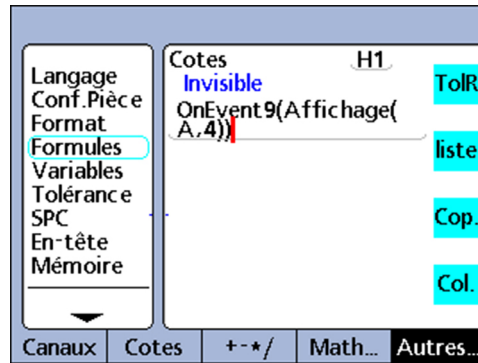
8.6.11 Configurer l'affichage graphique : Affichage

Description

La fonction **Affichage** définit l'affichage graphique actuel pour une cote donnée ou un certain nombre d'axes. La fonction Affichage peut être utilisée dans d'autres fonctions, comme p. ex. la fonction **OnEvent**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Affichage**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer la cote et le nombre des axes du graphe.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

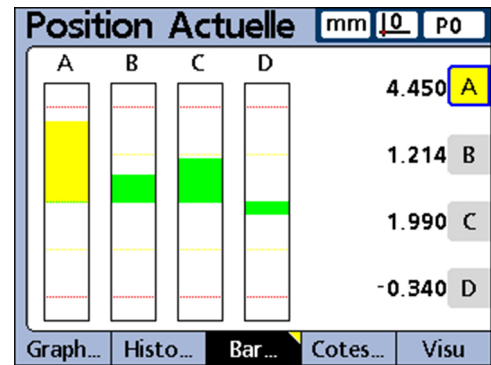
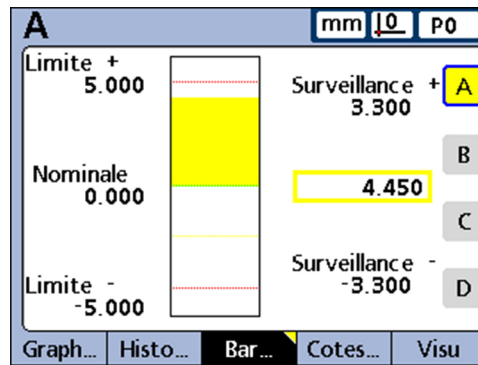
Hn = **Affichage**(cote,axes)

Cote : la cote à afficher

Axes : les axes à afficher dans le graphe

Exemple

H1 = OnEvent9(**Affichage**(A,4))



L'affichage des graphes change pour afficher la cote A et 4 axes au total si la touche «9» est actionnée et qu'aucune valeur numérique ne doit être rentrée.

8.6.12 Définir des fonctions utilisateurs : FnDefine, FnParam und FnCall

Description

Une fonction utilisateur ND 2100G correspond à un ensemble d'opérations de formules qui sert à effectuer une tâche donnée.

Elle est relativement indépendante des autres opérations de formules. L'appel d'une fonction utilisateur dans une formule fait en sorte que la valeur calculée par cette fonction est restituée.

Avantages des fonctions utilisateurs

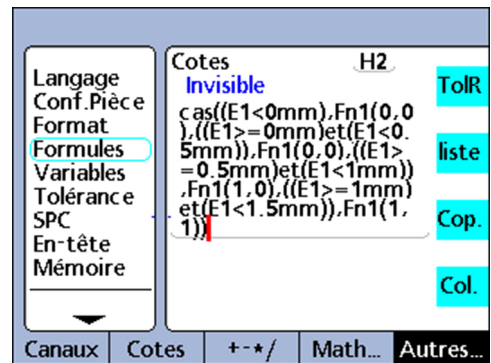
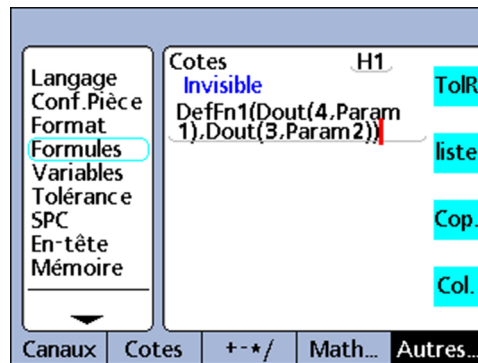
- Les opérations de formules exécutées en double dans un programme pièce sont moins nombreuses.
- Les opérations de formules sont utilisées à plusieurs endroits dans un programme.
- Les opérations complexes sont comprimées pour donner lieu à des déclarations simples afin d'améliorer la lisibilité.

Particularités des fonctions utilisateurs

- Elles contiennent un ensemble d'opérations de formules qui sont exécutées dès l'appel de la fonction.
- Elles peuvent contenir des paramètres qui ont été transférés et qui servent à calculer la valeur de résultat.
- Elles sont créées avec la fonction **FnDefine**.
- Elles sont exécutées quand la fonction **FnCall** est incluse dans une formule.
- Elles peuvent être définies avec ou sans paramètre et restituent le résultat des opérations de formules.
- Elles doivent être définies sur les lignes pour les formules de cotes visibles, mais peuvent être appelées à partir de formules de cotes visibles ou invisibles.
- Les fonctions auxquelles sont transférés des paramètres utilisent la fonction **FiParam**.

Insérer la fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **FnCall**, **FnDefine** ou **FiParam**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Spécifier le numéro de la fonction.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Fndefine	Hn = DefFn# (action 1, action 2, ...action<n>) Action : combinaison d'opérations de formules du ND 2100G
FiParam	Param# Paramètre à Fncall (c. à d. Fn#)
Fncall	A = Fn# (param1, param2, ...param<n>) Param : paramètre Les paramètres sont transférés à la fonction et servent à calculer le résultat.

Exemple

Une fonction utilisateur est définie pour changer l'état logique des plots de sortie du port parallèle Dout(3) et Dout(4). Elle indique quatre plages de déplacement du palpeur à l'entrée 1.

Les plages de valeurs d'E1 et les états logiques correspondants de Dout(3) et Dout(4) figurent dans le tableau de vérité ci-après.

Plage de valeurs E1	Dout(4)	Dout(3)
<0 mm	0	0
>=0 mm AND <0.5 mm	0	1
>=0.5 mm AND <1.0 mm	1	0
>=1.0 mm AND <1.5 mm	1	1

Cette fonction utilisateur est définie pour une cote invisible et utilise 2 paramètres pour initialiser l'état logique de Dout(3) et Dout(4).

V1 = DefFn1(Dout(4,param1),Dout(3,param2))

La fonction est appelée ultérieurement dans une fonction Cas et les 2 paramètres donnant l'état logique de Dout(3) et Dout(4) (indiqués dans la table de vérité ci-dessus) sont pris en compte avec la fonction.

V2 = Case((E1<0mm),Fn1(0,0),
 ((E1>=0mm)&&(E1<0.5mm)),Fn1(0,1),
 ((E1>=0.5mm)&&(E1<1.0mm)),Fn1(1,0),
 ((E1>=1.0mm)&&(E1<1.5mm)),Fn1(1,1))

8.6.13 Définir des variables : Var

Description

La fonction **Var** est utilisée pour :

- lire la valeur d'une variable et l'affecter à une cote
- incrémenter ou décrementer une valeur de variable utilisée par un compteur d'évènements ou de boucles

20 variables peuvent être définies pour une pièce. Les variables peuvent être attribuées de différente manière, selon l'application.

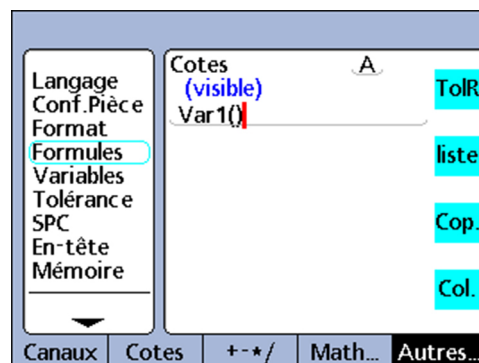
Les variables créées avec la fonction **Var** sont valables pour une pièce. Par exemple, une variable utilisée pour la pièce 0 n'est pas disponible pour la pièce 1.



Les variables valables pour plusieurs pièces sont créées avec la fonction **Global**, voir "Définir des variables globales : Global", page 209.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Var**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Spécifier le numéro de la variable.
- ▶ Spécifier la valeur de la variable.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Var#(valeur)

Exemples

Var1(?!"Numéro")

La valeur est entrée par l'utilisateur en réponse à une invite.

Var1(E1+v(E2+E3))

La valeur est calculée à partir de l'expression entre parenthèses.

Var1(27)

La valeur correspond à la constante 27.

Lire la valeur d'une variable et l'affecter à une cote

Description

Les variables peuvent être calculées avec les fonctions **Si** et **Cas** pour compter les boucles réalisées, afficher des états et affecter des valeur à des cotes.

Syntaxe

Var#()

Exemple

A = **Var1**()

affecte la valeur de Var1 à la cote A.

Les variables peuvent être incrémentées ou décrémenteés et servent ainsi à compter les évènements ou les boucles.

Description

Les variables peuvent être incrémentées ou décrémenteés et permettent donc de compter les boucles ou les évènements.

En incrémentant une variable, on augmente sa valeur d'une certaine valeur à chaque incrément. En décrémenteés une variable, on diminue sa valeur d'une certaine valeur à chaque incrément.

En règle générale, une variable est incrémentée ou décrémenteés à chaque fois qu'une boucle est exécutée ou qu'un évènement se produit. Sa valeur est exploitée pour déterminer le nombre de boucles ou d'évènements.

Syntaxe

Incrémenter une variable :

Var#(Var#() + **incrément**)

Décrémenteés une variable :

Var#(Var#() - **incrément**)

Exemple

Incrémenter :

Var1(Var1()+**1**)

augmente la valeur de la variable Var1 d'un (1) incrément.

Décrémenteés :

Var1(Var1()-**1**)

diminue la valeur de la variable Var1 d'un (1) incrément.

8.6.14 Lire la position d'un capteur rotatif multi-tours : GetMult

Description

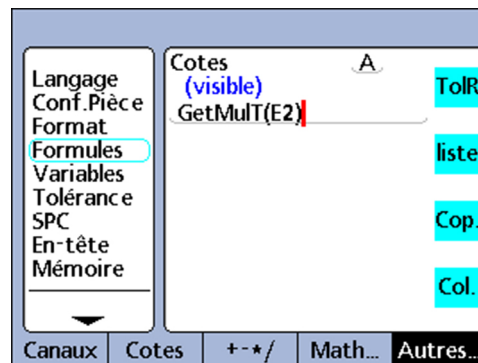
La fonction **GetMult** sert à lire la position actuelle d'un capteur rotatif multi-tours EnDat. Cette position est directement calculée par le capteur rotatif et sert à calculer la valeur de position totale (composée d'une position simple tour et d'une position multi-tours).



La fonction **GetMult** n'est disponible que si est raccordé un capteur rotatif multi-tours EnDat.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **GetMult**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour déplacer le curseur entre les parenthèses.
- ▶ Appuyer sur la softkey «Canaux».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'entrée du capteur rotatif multi-tours.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

GetMult (entrée du capteur rotatif multi-tours)

Exemple

A = GetMult(E2)

lit la position actuelle du capteur rotatif multi-tours sur l'entrée 2.

8.6.15 Définir des variables globales : Global

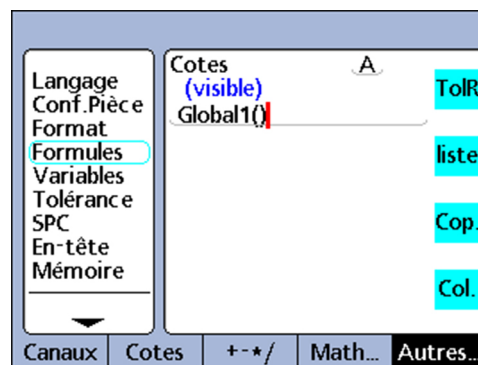
Description

La fonction **Global** permet de créer des variables globales. Les variables globales sont disponibles pour plusieurs pièces. Par exemple, une variable globale utilisée pour la pièce 0 peut également être utilisée pour la pièce 1 et pour toutes les autres pièces.

La fonction **Global** est utilisée comme la fonction **Var**. Pour plus d'informations, voir "Définir des variables : Var", page 206.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Global**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro de la variable globale.
- ▶ Entrer la valeur de la variable globale.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Global#(valeur)

Exemple

Exemples d'application de variables globales, voir "Définir des variables : Var", page 206.

8.6.16 Créer des boucles de fonctions :Loop



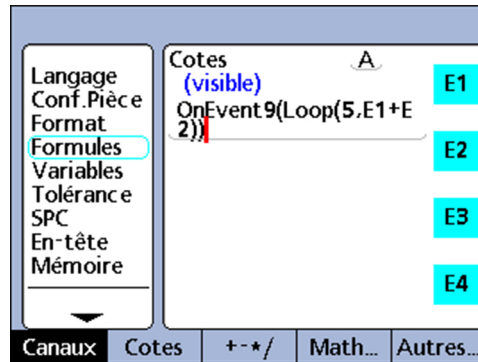
La fonction **Loop** doit être incluse dans une fonction **OnEvent**, une **séquence** ou une autre fonction pour éviter que la boucle ne soit exécutée en continu à la fréquence d'évaluation de la cote.

Description

La fonction **Loop** réalise un calcul ou une opération de manière répétitive en tenant compte d'un nombre défini de boucles.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Loop**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le nombre de boucles, le calcul ou l'opération.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Loop(nombre de boucles, calcul ou opération)

Exemple

$A = \text{Loop}(5, E1 + E2)$

calcule la somme d'E1 et E2 5 fois pour chaque calcul de cote.

$A = \text{OnEvent9}(\text{Loop}(5, E1 + E2))$

L'exécution de la boucle est ici restreinte par la fonction **OnEvent**. La boucle ne sera exécutée que si la touche numérique 9 est actionnée.

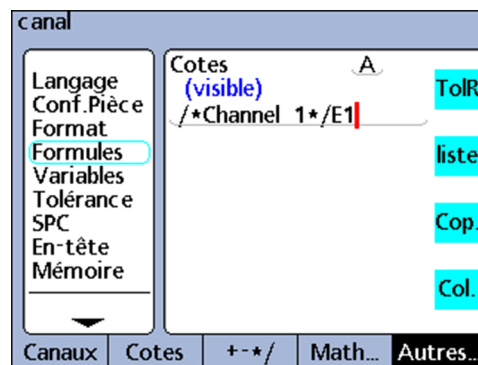
8.6.17 Ajouter un commentaire : Remarque

Description

La fonction **Remarque** sert à ajouter un commentaire dans une formule, sans que ce commentaire ait une incidence sur les valeurs ou les opérations. Le commentaire peut être ajouté avant ou après des opérations des formules, pour cotes visibles ou invisibles, et dans les fonctions utilisateur du ND 2100G.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Remarque**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le commentaire avec le clavier virtuel.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».



Syntaxe

A = /***texte remarque***/formule ou formules/***texte remarque***/

8.6.18 Palper les valeurs minimum et maximum : HwDmn et HwDmx

Description

Les fonctions **HwDmn** et **HwDmx** sont pratiquement identiques aux fonctions **dmn** et **dmx**. Pour de plus amples informations, voir "Déterminer le minimum dynamique et le maximum dynamique : dmn et dmx", page 185.

Différences par rapport aux fonctions **dmn** et **dmx** :

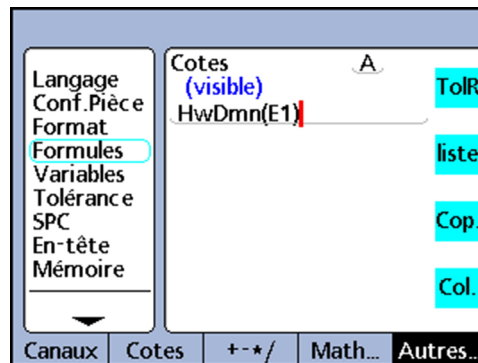
- seules les entrées sont échantillonnées
et
- les taux d'échantillonnage sont très élevés.



Les fonctions **HwDmn** et **HwDmx** ne peuvent être utilisées que pour les entrées des systèmes de mesure et ne sont disponibles que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc, TTL ou Solartron Orbit.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **HwDmn** ou **HwDmx**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Canaux».
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'entrée souhaitée.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **HwDmn**(valeur échantillonnée)
 A = **HwDmx**(valeur échantillonnée)
 affecte à **HwDmn** ou **HwDmx** la plus petite valeur échantillonnée.

A = **HwDmn**(valeur échantillonnée, seconde source)
 A = **HwDmx**(valeur échantillonnée, seconde source)
 affecte la valeur de la seconde source si la valeur échantillonnée est la plus petite.

8.6.19 Effacer les valeurs minimum et maximum : Zérodyn

Description

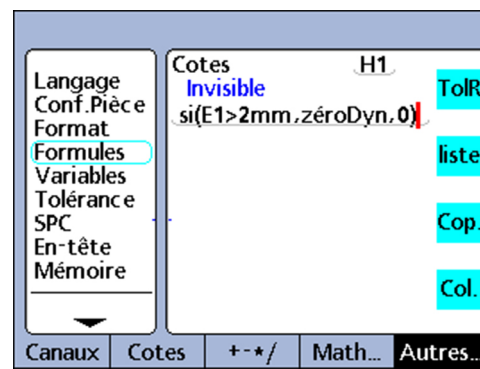
La fonction **Zérodyn** efface toutes les valeurs dmn et dmx qui existent. Utiliser cette fonction avant d'affecter les valeurs avec les fonctions **drmn** et **drmx**. Par défaut, la touche Atout gauche correspond à la touche programmable pour la fonction **Zérodyn**. S'il appuie sur cette touche avant une mesure dynamique, l'opérateur efface les valeurs minimum et maximum précédentes.

Il est aussi possible de sélectionner la fonction **Zérodyn** dans le menu «Liste» afin de l'utiliser pour une opération manuelle et l'intégrer dans des formules.

Utilisée dans les formules, la fonction **Zérodyn** doit être contrôlée par une fonction **Si**, **Cas** ou **OnEvent** de sorte que le reset ne soit exécuté que lorsque cela est souhaité, et non pour chaque cycle de calculs.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Zérodyn**.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

ZéroDyn

8.6.20 Affecter une valeur d'entrée sous condition : HwLx

Description

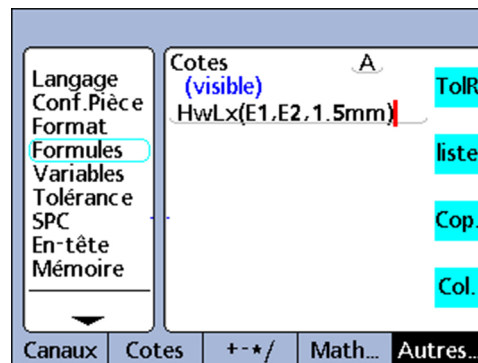
La fonction **HwLx** (Hardware latch) permet d'affecter la valeur d'une entrée quand une seconde entrée de référence atteint une valeur définie.



Cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc ou TTL.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **HwLx**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer l'entrée cible, l'entrée de référence et la valeur.
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter».



Syntaxe

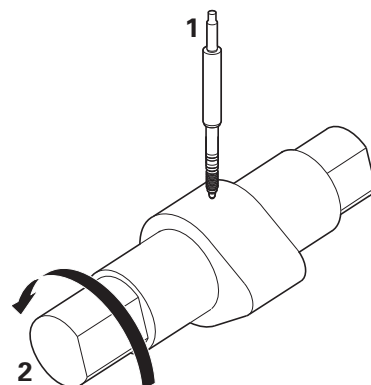
A = **HwLx**(entrée #1, entrée #2, valeur)

La fonction affecte la valeur de l'entrée N° 2 quand l'entrée N° 1 atteint la valeur indiquée.

Exemple

A = **HwLx**(E1,E2,1.5mm)

L'angle de rotation de la came (E2) est mémorisé et la valeur est attribuée à la cote A si le battement de la came (E1) est de 1.5 mm.



- 1 E1
- 2 E2

8.6.21 Intégrer des informations dans des formules : Lookup et Data lookup

Fonction Lookup

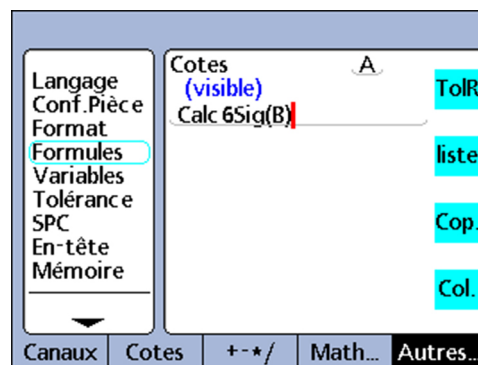
Description

La fonction **Lookup** sert à inclure dans les formules des données SPC, des tolérances, des enregistrements de cotes ou autres informations.

La fonction **Lookup** est combinée aux fonctions **Si** et **Cas** pour élargir les possibilités d'utilisation des tolérances disponibles sur le système.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Lookup**.
- ▶ Appuyer sur «Enter».
La liste des informations possibles s'affiche.
- ▶ Mettre en surbrillance l'information souhaitée.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer les paramètres.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

La syntaxe de la fonction **Lookup** dépend du type d'information à inclure dans la formule (voir liste ci-après).

Les informations suivantes peuvent être incluses dans des formules avec la fonction **Lookup**.

- **MaxBarG** : valeur **MaxBarG+** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **MinBarG** : valeur **MinBarG-** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **Calc6Sig** : valeur **6 sigma** de l'écran **Cotes**
- **CalcCp** : valeur **Cp** de l'écran **Cotes**
- **CalcCpk** : valeur **Cpk** de l'écran **Cotes**
- **CalcMax** : valeur **Max** de l'écran **Cotes**
- **CalcMoy** : valeur **Moy** de l'écran **Cotes**
- **CalcMin** : valeur **Min** de l'écran **Cotes**
- **CalcPp** : valeur **Pp** de l'écran **Cotes**
- **CalcPpk** : valeur **Ppk** de l'écran **Cotes**
- **CalcR** : valeur **r** de l'écran **Cotes**
- **CalcRBar** : valeur **rbar** de l'écran **Cotes**

- **CalcSig** : valeur sigma de l'écran **Cotes**
- **Origine** : état actuel 0/1 du point d'origine (absolu/incrémental)
- **Tol. +** : valeur **Tolérance +** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **Surveil. +** : valeur **Surveillance +** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **IsDD, IsDMS** : unité actuelle de mesure angulaire
- **IsInch, IsMM** : unité actuelle de mesure linéaire
- **NblotsMax** : valeur **Nb lots max** de l'écran de Setup «SPC»
- **NoID. suiv** : valeur **No ID suivant** de l'écran de Setup «SPC»
- **Nominal** : valeur nominale de l'écran de Setup «Tolérance»
- **NumEnreg** : nombre d'enregistrements mémorisés pour la pièce actuelle dans la base de données
- **LCL** : valeur **L-** de l'écran de Setup «SPC»
- **Tol. -** : valeur **Tolérance -** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **Surveil. -** : valeur **Surveillance -** de l'écran de Setup «Tolérance»
- **Enrg.Date, Enrg.Heure** : date et heure d'enregistrement dans la base de données
- **RLCL** : valeur **r-** de l'écran de Setup «SPC»
- **RUCL** : valeur **r+** de l'écran de Setup «SPC»
- **Taille lot** : valeur **Taille des lots** de l'écran de Setup «SPC»
- **UCL** : valeur **L+** de l'écran de Setup «SPC»
- **XBarLCL** : valeur \bar{x} **L-** de l'écran de Setup «SPC»
- **XBarUCL** : valeur \bar{x} **L+** de l'écran de Setup «SPC»

Exemple

A = **Calc6Sig**(B)

A = 0.0345 si la valeur **6 Sigma** pour la cote B est de 0.0345 dans l'écran **Cotes**.

Data lookup

Description

La fonction Data lookup sert à attribuer à une cote une valeur mémorisée dans la base de données ou à l'utiliser comme critère dans un test conditionnel.



La fonction Data lookup n'apparaît dans aucun menu. Elle doit être créée avec un nom de cote et des parenthèses contenant l'indexe de l'enregistrement et de la pièce, comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

Si aucune pièce n'est spécifiée, ce sont les enregistrements de la pièce actuelle qui sont utilisés. Les éléments de l'enregistrement sont numérotés dans l'ordre croissant, en partant de l'élément 0 affiché en haut de la liste de chaque cote.

La valeur la plus récente est affichée en haut de la liste. La valeur A(2) correspond au troisième élément en partant du haut (et non le deuxième) dans la liste de la cote A (voir ci-dessous).

Les indexes de la liste doivent correspondre à des nombres entiers positifs. Un message d'erreur est émis si un indexe dépasse la plage de la liste.

Syntaxe

C = **A(indexe enregistrement, indice pièce)**

Programmation individuelle

Fonctions du menu «Liste»

Exemple 1

C = A(2)
C = 2.314

10.35.34 AM 12-11-12		mm | 0 | P0	
#63 2.314			
A	B	C	D
1.822	0.000	0.838	0.052
1.870	0.071	1.207	0.105
2.314	0.071	1.207	0.105
0.798	0.981	0.276	0.996
0.576	0.735	0.106	0.785
0.132	0.366	-0.121	-0.481
0.243	0.489	-0.007	-0.059
0.465	0.735	0.163	0.574
0.576	0.858	0.163	0.785
0.465	0.981	0.106	0.363

Σ... r... Bar... Cotes... Visu

Exemple 2

C = B(2,3)
C = 0.858

10.29.49 AM 12-11-12		mm | 0 | P3	
#15 1.353			
A	B	C	D
0.798	1.350	0.900	1.207
1.020	1.227	0.616	1.418
1.353	0.858	0.673	0.785
0.873	0.652	0.773	0.840
0.651	0.775	0.659	1.262
0.651	0.283	0.432	0.840
0.651	0.283	0.432	0.840
1.095	0.160	0.206	-0.004
1.095	0.160	0.206	-0.004
0.984	0.283	0.319	0.418

Graph... Histo... Bar... Cotes... Visu

montre la syntaxe de la fonction Data lookup qui utilise l'index de l'enregistrement et celui de la pièce. La formule attribuée à la cote C la valeur du troisième élément mémorisé de la cote B de la pièce 3.

8.6.22 Etalonner des groupes d'entrées : Etalon.

Description

La fonction **Etalonnage** sert à étalonner des groupes d'entrées en réponse aux signaux externes E/S du port parallèle, à l'action sur une touche ou, plus rarement, en réponse à des fonctions de test dans des formules. Cette fonction est combinée à la fonction **OnEvent** pour répondre aux signaux externes E/S ou à l'action sur une touche.

Pour étalonner les entrées, on utilise les valeurs précédemment saisies dans les groupes Etalons.

Défini dans le paramètre **Etalon. compl.** de l'écran de Setup «Etalon.», le type d'étalonnage **Moy** ou **Min-Max** est aussi validé. Pour de plus amples informations, voir "Etalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Etalon.", page 104.

Si le type d'étalonnage **Moy** est sélectionné, la valeur min. ou la valeur max. de l'entrée est présélectionnée à la position actuelle du palpeur. **Min-Max** effectue un preset de l'entrée, puis un étalonnage de la résolution.

L'étalonnage Min-Max peut être assuré dans l'ordre suivant :

- 1 preset Min suivi de
- 2 Max pour étalonner la résolution

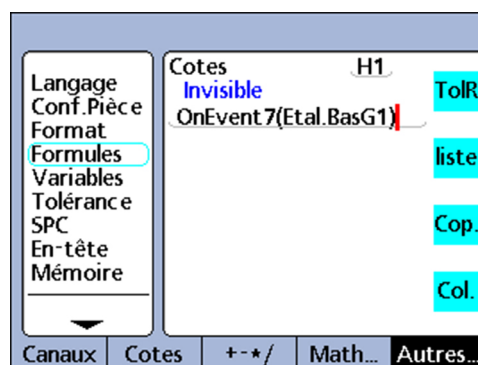
ou

- 1 preset Max suivi de
- 2 Min pour étalonner la résolution

Dans tous les cas, régler le paramètre **Etalon. compl.** sur **Moy** dans l'écran de Setup «Etalon.» dès que la résolution est étalonnée. Cela évite tout réétalonnage accidentel quand un nouveau preset est réalisé.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Etalon.**
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Bas» ou «Haut».
- ▶ Entrer le numéro de groupe.
- ▶ Appuyer sur la softkey «OK».



Syntaxe

Etalon<Type de preset><Numéro de groupe>

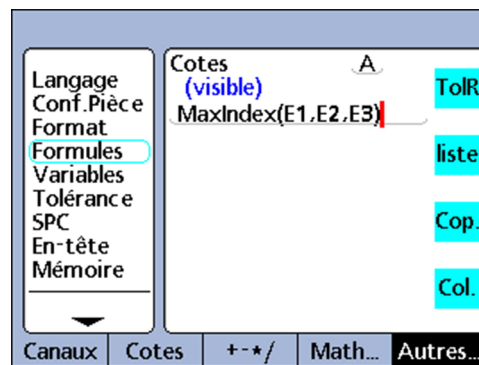
8.6.23 Lire la position minimum et la position maximum : MinIndex et MaxIndex

Description

Les fonctions **MaxIndex** et **MinIndex** restituent la position de la valeur maximum ou minimum d'une liste. Cette liste peut contenir des valeurs, des plages de valeurs ou les deux.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **MaxIndex** ou **MinIndex**.
- ▶ Entrer les valeurs ou les plages de valeurs.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = **MinIndex**(liste de valeurs ou de plages)
 A = **MaxIndex**(liste de valeurs ou de plages)

Exemples

Fonction	Résultat
A = MaxIndex (12,34,23, 67 ,13)	A = 4
A = MinIndex (2,45,27,41,56)	A = 1
A = MaxIndex (E1--E4,7A,6,4)	A = 1 si E1 = 2.0, E2 = 5., E3 = 2.1 E4 = 8.2 , A = 3.8
A = MinIndex (E1,E2,E3)	A = 2 si E1 = 2.5, E2 = 1.5 , E3 = 3.7
A = MaxIndex (E1,E2,E3)	A = 3 si E1 = 2.5, E2 = 1.5, E3 = 3.7

8.6.24 Modifier un numéro de pièce avec une formule : PièceN

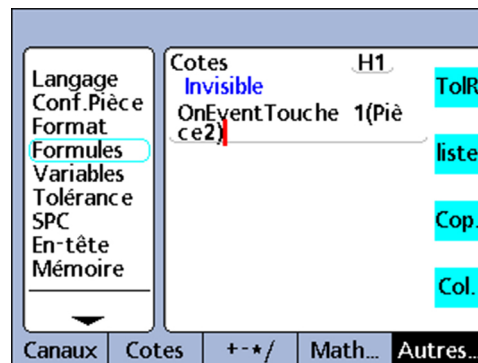
Description

La fonction **PièceN** permet de modifier les numéros de pièce avec une formule.

La base de données peut mémoriser jusqu'à 16 cotes par pièce. Les applications nécessitant plus d'une pièce ou plus de 16 cotes peuvent avoir recours à plusieurs pièces pour augmenter la capacité de la base de données.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **PièceN**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro de la pièce.
- ▶ Valider avec «OK».
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = formule;**PièceN**

affecte la fonction à une cote visible.

H1 = **PièceN**

affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**PièceN**)

affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1

A = E4;**Pièce2**

A = E4 et transforme la pièce actuelle en pièce numéro 2.

Exemple 2

H1 = OnEvent touche 1(**Pièce 2**)

transforme la pièce actuelle en pièce numéro 2 quand la touche Atout gauche est actionnée.

Exemple 3

L'utilisateur introduit un code pour avoir accès aux pièces du ND 2100G.

H2 = ?1"Accepté"

Un code est demandé à l'utilisateur :

H3 = cas(H2==1234,**Pièce1**,H2==5678,**Pièce2**,**Pièce3**)

Le code **1234** active la pièce 1.

Le code **5678** active la pièce 2.

Tout autre code active la pièce 3.

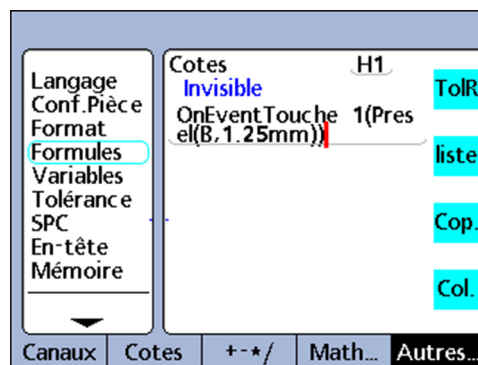
8.6.25 Affecter une valeur fixe à une cote : Présélection

Description La fonction **Présél.** affecte une valeur définie à une cote.
La cote peut être

- visible
- invisible
- invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la softkey «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Présél.**
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer éventuellement d'abord la fonction, puis la cote et la valeur.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = formule;**Présél.**(cote,valeur)
affecte la fonction à une cote visible.

H1 = **Présél.**(cote,valeur)
affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**Présél.**(cote,valeur))
affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1 A = E1;**Présél.**(B,1.25mm)

A = E1 et cote B est présélectionné à 1.25 mm.

Exemple 2 V1 = OnEvent touche 1(**Présél.**(B,1.25mm))

présélectionne la cote B à 1.25 si la touche Atout gauche est actionnée.

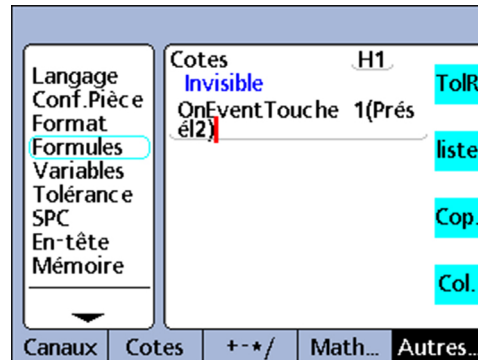
8.6.26 Appeler des valeurs présélectionnées pour cotes: Présél2

Description

La fonction **Présél2** rétablit la ou les dernières valeurs présélectionnées spécifiées avec la fonction **Présél.** Toutes les présélections de cotes appliquées en dernier sont rappelées. En général, la fonction **Présél2** est incluse dans une fonction **OnEvent, Si** ou **Cas**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Présél2**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = formule;**Présél2**

affecte la fonction à une cote visible.

H1 = **Présél2**

affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**Présél2**)

affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1

A = E1;**Présél2**

A = E1 et toutes les dernières présélections sont rappelées en tant que présélections actuelles.

Exemple 2

H1 = OnEvent touche 1(**Présél2**)

rappelle les dernières présélections quand la touche Atout gauche est actionnée.

8.6.27 Contrôler les relais avec des formules : Relai

Description

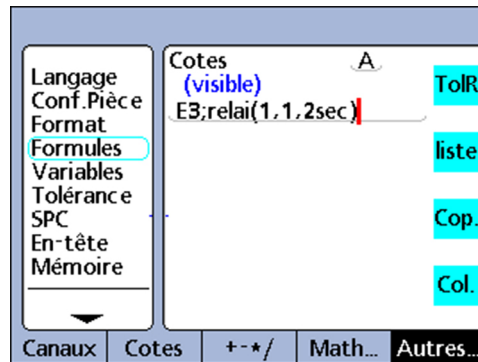
La fonction **Relai** permet de commander les relais électriques grâce à des formules. Le ND 2100G est pourvu, sur sa face arrière, de deux relais à contacts secs (type bipolaire) pour les applications qui requièrent une commutation électrique basse tension.

Les contacts normalement ouverts ou fermés au repos sont disponibles pour les applications à courant faible ou à faible tension. Pour de plus amples informations, voir "Câbler les entrées et sorties à commutation", page 27.

La fonction **relai** peut être utilisée isolément ; elle peut également être incluse dans une fonction **Si** ou **Cas**, comme résultat logique d'un test comparatif.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Relai**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer le numéro de relai, l'état et le temps mort.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

relai(numéro de relai, état, temps mort)

Utilisation dans une formule :

A = formule;**relai**(numéro de relai, état, temps mort)

Numéro de relai : 1 ou 2
 État : 0 (off/low/désactivé) ou 1 (on/ high/activé)
 Temps mort : Temps en secondes pendant lequel le relai se trouve dans le nouvel état avant de revenir à l'état précédent

Exemple

A = E3;**relai**(1,1,2sec)

A = E3 et relai No 1 est activé pendant 2 secondes.

1	2	3	4	5	6	7	8
R-1 COM	R-1 NC	R-1 NO	R-2 NO	R-2 NC	R-2 COM	/	/

Pour de plus amples informations sur le connecteur relai, voir "Câbler les entrées et sorties à commutation", page 27.

8.6.28 Définir le contenu d'un rapport : Rapport

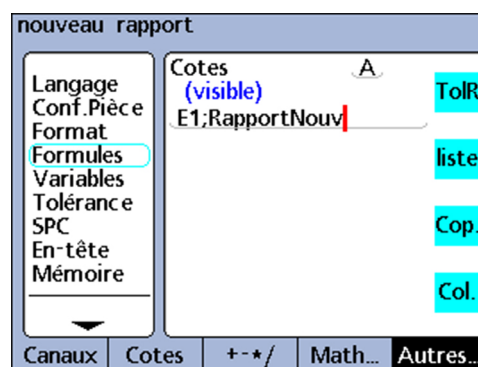
Description

La fonction **Rapport** sert à imprimer des rapports via le port USB.

Un rapport peut contenir une plage définie par l'utilisateur, tous les nouveaux enregistrements (qui n'ont pas encore été imprimés dans un rapport), tous les enregistrements ou un seul sélectionné dans l'écran **Cotes**.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Rapport**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Rang», «Nouv», «Toutes» ou «Sélect.» pour choisir les données à imprimer
- ▶ Si «Rang» est sélectionné, entrer la plage des enregistrements.



Syntaxe

A = formule;**Rapport**
affecte la fonction à une cote visible.

H1 = **Rapport**
affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**Rapport**)
affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1

A = E1;**Rapport**Nouv

A = E1 et un rapport contenant les nouveaux enregistrements est imprimé.

Exemple 2

H1 = OnEvent touche 1(**Rapport**Nouv)

imprime un rapport contenant les nouveaux enregistrements si la touche Atout gauche est actionnée.

8.6.29 Configurer l'acquisition simultanée des données de toutes les entrées : Scan

Description

La fonction **Scan** sert à acquérir rapidement de grandes quantités de données à partir de toutes les entrées en même temps. En générale, la fonction Scan est intégrée dans une autre fonction, comme opération à effectuer en réponse à une condition ou un évènement.

Dès le lancement de la fonction Scan, les données de toutes les entrées sont acquises et sauvegardées en une série d'enregistrements dans une mémoire tampon. Aucune donnée n'est affichée dans l'écran **VISU** et aucune formule n'est calculée pendant la durée du processus Scan.

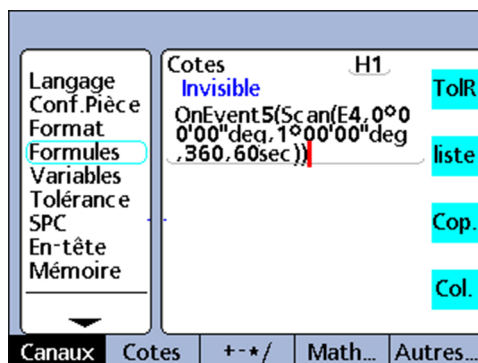


Cette fonction n'est disponible que sur les appareils équipés d'une interface 1 Vcc, TTL ou EnDat.

Le déroulement du processus Scan est expliqué dans le paragraphe suivant et est illustré par un diagramme.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Scan**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer l'entrée de référence, la valeur de départ, l'incrément de scan, la profondeur de scan et le délai.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Scan (ch, st, inc, dp, to)

ch (entrée de référence) :

les entrées sont scannées à intervalles définis qui sont mesurés à partir de l'entrée de référence.

st (valeur de départ) :

l'opération de scan démarre dès que la mesure de l'entrée de référence atteint la valeur indiquée.

inc (incrément de scan) :

un nouveau scan est effectué à chaque fois que la valeur de l'entrée de référence croît (ou décroît) de la valeur de cet incrément. Le scan continue tant que les incréments progressent dans la même direction (+ ou -) pendant le cycle de scanning.

dp (profondeur de scan) :

les valeurs sont mémorisées dans une mémoire tampon jusqu'à ce que la profondeur spécifiée (nombre de scans) soit atteinte, ou qu'un délai soit dépassé.

Syntaxe

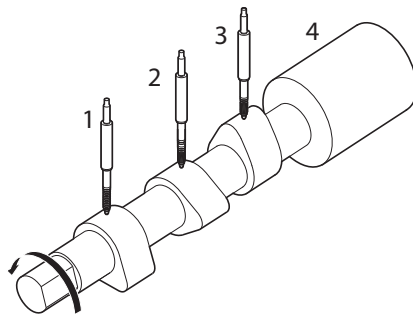
to (délai) :

l'opération est interrompue dès que le délai arrive à terme, avant même que ne soit atteint le nombre spécifié de scans. Une fonction **ZéroDyn** doit être exécutée avant de réutiliser la fonction **Scan**.

Exemples

Dans les deux exemples suivants, le profil d'une came doit être mesuré sur un tour complet, à un intervalle de 1 degré. Un capteur rotatif est utilisé pour l'entrée de référence et trois palpeurs sont mis en œuvre pour les cames.

Dans les deux cas, l'action sur la touche numérique «5» génère un événement qui démarre le scanning.



- 1 E1
- 2 E2
- 3 E3
- 4 E4

Dans ces deux exemples, la méthode de relecture des données scannées est différente, mais dans les deux cas, la fonction **OnEvent** est utilisée pour transmettre les données.

Exemple 1

Scanner les données et les enregistrer dans la base de données

```
H1 = OnEvent5(Scan(E4,0deg,1deg,360,60sec))
```

A = E1

B = E2

C = E3

D = E4

```
H2 = OnEventPlayback(Seuil(,,))
```

Les entrées sont scannées et les valeurs mémorisées dans la base de données avec la fonction **Seuil** et un événement **PlayBack**. Le scanning est lancé sous l'action de la touche numérique «5». Les 360 valeurs scannées sont acquises selon un incrément de 1 degré.

Si le nombre de mesures n'est pas atteint au terme du délai de **60 secondes**, l'opération **scan** est interrompue.

Pendant la relecture, un enregistrement de valeurs de cotes est mémorisé dans la base de données à chaque fois que se produit un événement **PlayBack**.

Exemple 2

Scanner les données et les transmettre au port RS232

H1 = OnEvent5(Scan(E4,0deg,1deg,360,60sec))

A = E1

B = E2

D = E4

H2 = OnEventPlayback(EnvoiNouv)

Les entrées sont scannées et les valeurs sont transmises au port série RS232 avec la fonction **EnvoiCs** et un évènement PlayBack .

Le scanning est lancé sous l'action de la touche numérique «5». Les 360 valeurs scannées sont acquises selon un incrément de 1 degré.

Si le nombre de mesures n'est pas atteint au terme du délai de **60 secondes**, l'opération **scan** est interrompue.

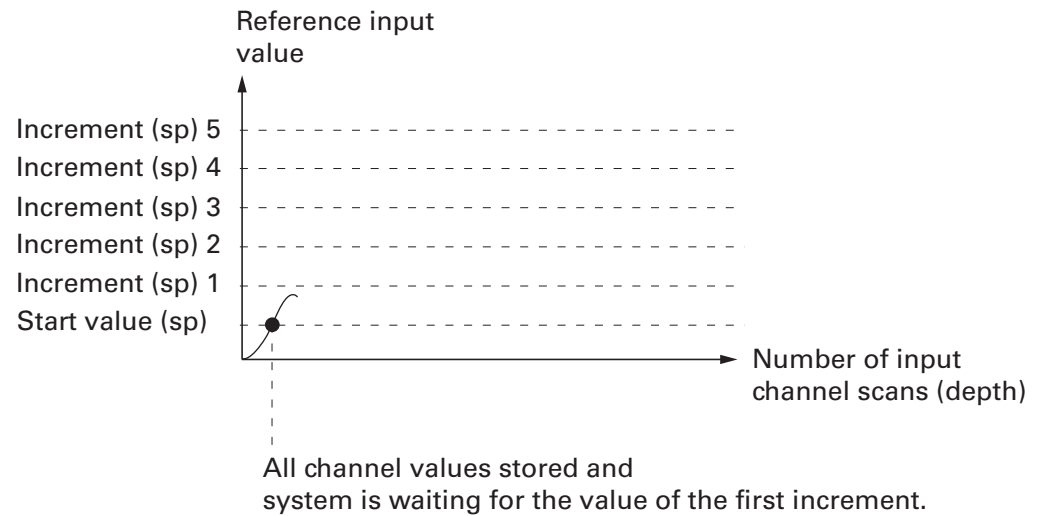
Pendant la relecture, un enregistrement de valeurs de cotes est transmis au port série RS232 à chaque fois que se produit un évènement PlayBack.

Déroulement du scanning

Au début du scanning, la valeur de l'entrée de référence (ch) est comparée à la valeur de départ (st).

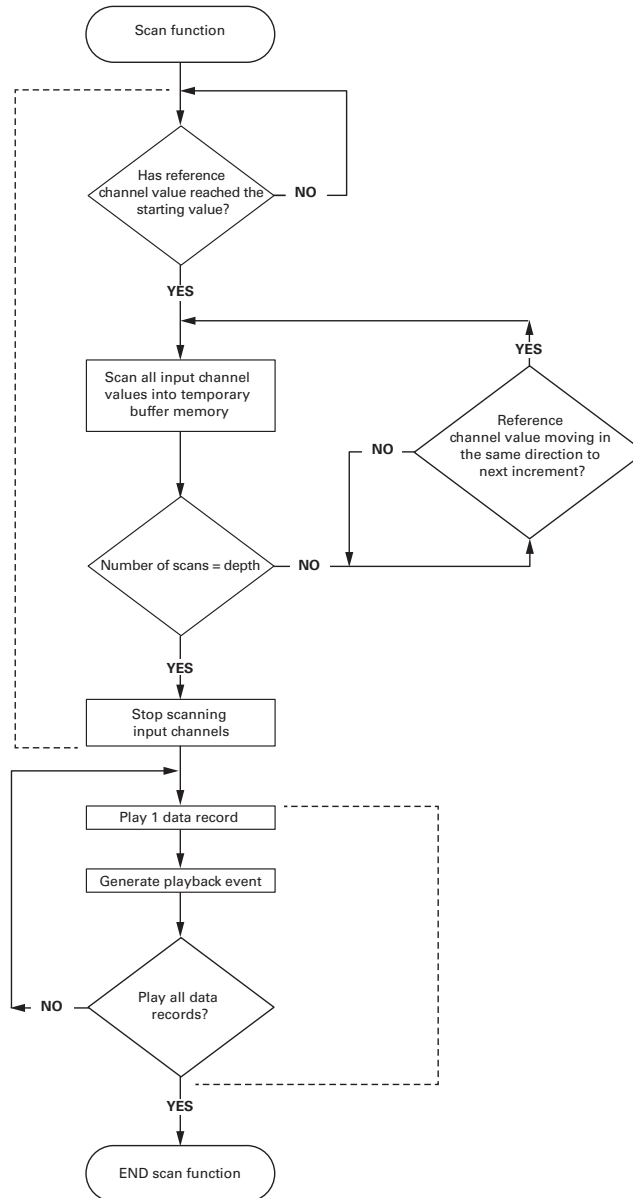
Dés que la valeur de l'entrée de référence atteint la valeur de départ, toutes les entrées sont scannées et les valeurs sont stockées dans une mémoire-tampon.

Le système attend alors que la valeur de l'entrée de référence dépasse le premier incrément au-dessus (ou en-dessous) de la valeur de départ.



Opération de scan

Les entrées sont scannées et les valeurs stockées dans une mémoire-tampon. L'opération de scan est interrompue dès que la délai arrive à terme, même si la profondeur de scan (nombre de scans) n'est pas encore atteinte. Une fonction **ZéroDyn** doit être exécutée avant de réutiliser la fonction **Scan**.



Relecture

Les enregistrements des entrées scannées sont lus dans l'écran **VISU**. Un évènement Playback est généré pour chaque enregistrement.

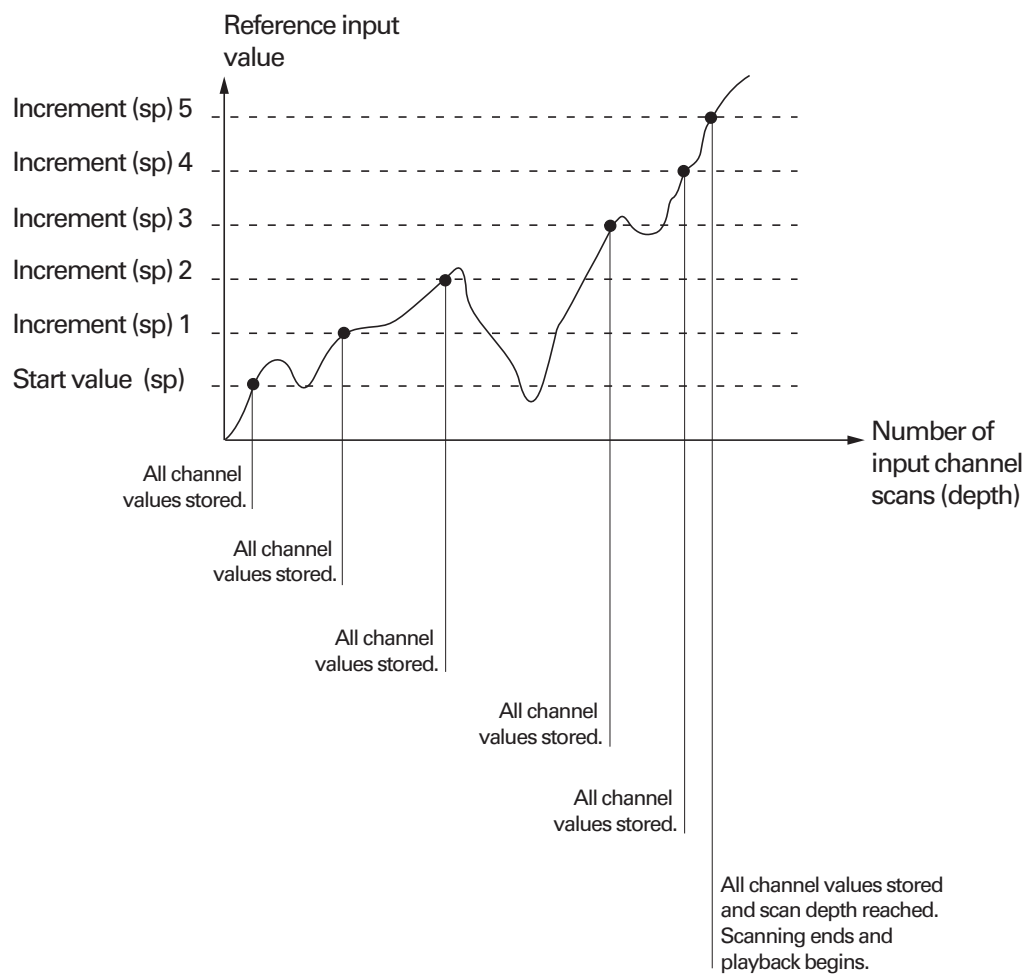
A chaque fois que la valeur de l'entrée de référence augmente ou diminue de la valeur de l'incrément spécifié, une nouvelle opération de scan est lancée pour toutes les entrées et les valeurs sont stockées dans une mémoire-tampon. Les entrées sont ainsi scannées à chaque nouvel incrément jusqu'à ce que la profondeur (dp) spécifiée soit atteinte.

Les valeurs de l'entrée de référence entre les incréments sont inutiles au processus tant qu'elles dépassent les incréments dans la même direction.

L'opération de scan est interrompue dès que la délai (to) arrive à terme, même si la profondeur de scan (nombre de scans) n'est pas encore atteinte.

Dès que la profondeur de scan est atteinte, les données sont affichées dans l'écran **VISU**, dans l'ordre où elles ont été scannées.

Un évènement Playback est généré à chaque fois d'un enregistrement est relu. Il est utilisé avec la fonction **OnEvent** pour mémoriser les valeurs scannées dans la base de données, les inclure dans des formules ou les transmettre à un ordinateur.



Une fonction **ZéroDyn** doit être exécutée pour effacer la mémoire tampon avant de réutiliser la fonction **Scan**.

8.6.30 Transmettre des valeurs via une clé USB ou un port RS232 : Envoyer

Description

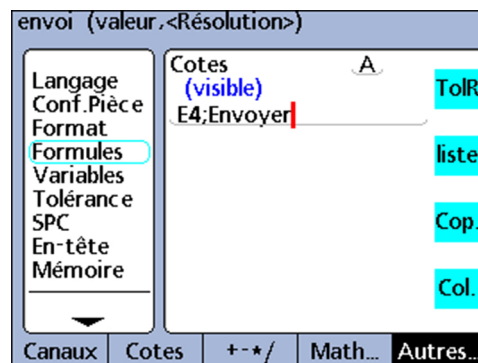
La fonction **Envoyer** transmet la valeur effective de la cote indiquée dans la formule ou d'autres données numériques via un port USB ou une port série RS-232. C'est la configuration du port qui fait que tel ou tel port est utilisé.

Pour configurer le port USB pour la transmission des données, voir "Configurer le port USB : USB", page 129.

Pour configurer le port série, voir "Configurer le port RS232 : RS232", page 127.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Envoyer**.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

A = formule;**Envoyer**

ajoute la fonction Envoyer après une formule de cote visible.

A = formule;**Envoyer**(nombre, résolution d'affichage)

étend la syntaxe de la fonction Envoyer pour transmettre un nombre (constante) en incluant le formatage de la résolution d'affichage.

A = formule;**Envoyer**(expression, résolution d'affichage)

étend la syntaxe de la fonction Envoyer pour transmettre la valeur d'une expression en incluant le formatage de la résolution d'affichage.

H1 = **Envoyer**

affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**Envoyer**)

affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1

A = E4;**Envoyer**

A = E4 et les données de la cote A sont transmises à un port.

Exemple 2

A = E1;**Envoyer**((B+D),0.001)

A = E1 et la valeur de l'expression (B+D) est transmise à un port avec 3 chiffres après la virgule.

Exemple 3

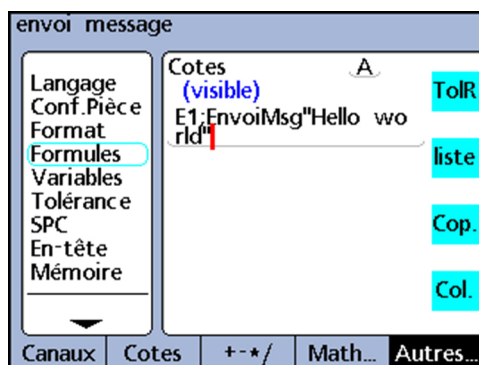
H1 = OnEvent touche 1(**Envoyer**)

transmet les données à un port si la touche Atout gauche est actionnée.

8.6.31 Transmettre des messages ou des codes ASCII via un port RS232 : EnvoiMsg

Description La fonction **EnvoiMsg** transmet des textes ou des codes ASCII via le port RS232. Les messages et les codes ASCII peuvent être saisis sur le clavier virtuel.

- Insérer une fonction*
- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
 - ▶ Mettre en surbrillance la fonction **EnvoiMsg**.
 - ▶ Valider avec «Enter».
 - ▶ Entrer le texte du message.
 - ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

A = formule;**EnvoiMsg**

ajoute la fonction après une formule de cote visible.

H1 = formule;**EnvoiMsg**

ajoute la fonction après une formule de cote visible. Affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**EnvoiMsg**)

affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1 A = E1;**EnvoiMsg**"Hello world"
A = E1 et le message "Hello world" est transmis au port RS232.

Exemple 2 H1 = OnEvent touche 1(**EnvoiMsg**)
transmet un message si la touche Atout gauche est actionnée.

8.6.32 Transmettre les enregistrements via un port USB ou un port RS232 : EnvoiCs

Description

La fonction **EnvoiCs** transmet des enregistrements au port USB ou au port série RS-232.

Pour transmettre des données, il est possible de choisir entre :

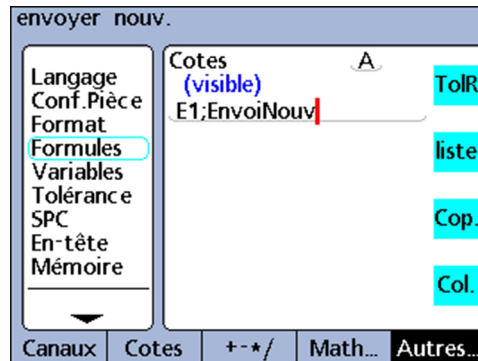
- une plage définie par l'utilisateur
- tous les nouveaux enregistrements (qui n'ont pas encore été émis dans un rapport)
- tous les enregistrements
- un enregistrement défini.

Pour configurer le port USB pour la transmission de données, voir "Configurer le port USB : USB", page 129.

Pour configurer le port série, voir "Configurer le port RS232 : RS232", page 127.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **EnvoiCs**.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Rang», «Nouv», «Toutes» ou «Sélect.» pour choisir les données à imprimer
- ▶ Si «Rang» est sélectionné, entrer la plage des enregistrements.



Syntaxe

A = formule;**EnvoiCs**
ajoute la fonction après une formule de cote visible.

H1 = **EnvoiCs**
affecte la fonction à une cote invisible.

H1 = fonction(**EnvoiCs**)
affecte la fonction à une cote invisible à l'intérieur d'une autre fonction.

Exemple 1

A = E4;**EnvoiCs**
A = E4 et les données de l'enregistrement sont transmises.

Exemple 2

H1 = OnEvent touche 1(**EnvoiCs**)
transmet les données de l'enregistrement à un port si la touche Atout gauche est actionnée.

8.6.33 Configurer la couleur des cotes dans l'écran VISU : Setcouleur

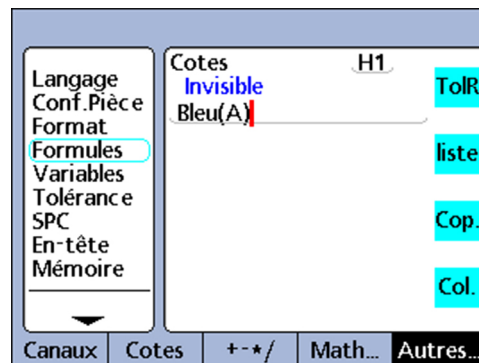
Description

La fonction **SetCouleur** sert à configurer la couleur dans laquelle sera affichée une cote dans l'écran **VISU**. La fonction **SetCouleur** modifie les couleurs de l'écran **VISU** sans affecter pas les autres écrans.

Cette fonction permet de changer la couleur d'une cote pour mettre en évidence le résultat d'un test conditionnel **Si** ou **Cas** ou pour signaler un autre état ou une autre condition.

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **SetCouleur**.
- ▶ Sélectionner la couleur.
- ▶ Valider avec «Enter».



Syntaxe

Hn = **SetCouleur**(cote)

Exemple

H1 = **SetCouleur**(A)
 En réponse à l'invite, sélectionner **Magenta**.
 H1 = magenta(A)
 La cote A sera affichée en magenta dans l'écran **VISU**.

8.6.34 Définir les paramètres d'affichage du bargraphe : Setup

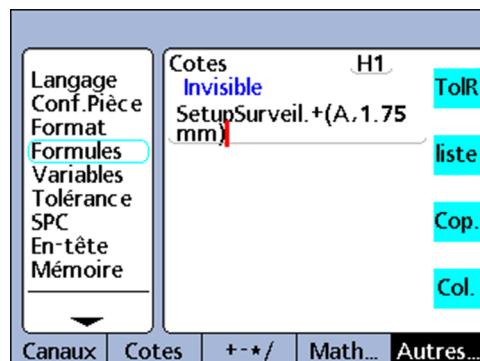
Description

La fonction **Setup** sert à définir les paramètres du bargraphe pour la pièce actuelle. Paramètres d'affichage pouvant être sélectionnés

- Valeur maximum (**BarMaxG**)
- Valeur minimum (**BarMinG**)
- Limite haute (**Tol.+**)
- Surveillance haute (**Surveil.+**)
- Limite basse (**Tol.-**)
- Surveillance basse **Surveil.-**)
- Valeur nominale (**Nominal**)

Insérer une fonction

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote «Liste».
- ▶ Mettre en surbrillance la fonction **Setup**.
- ▶ Appuyer sur «Enter».
La liste des paramètres s'affiche.
- ▶ Mettre en surbrillance le paramètre souhaité.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Entrer la cote et la valeur.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



Syntaxe

Hn = **Setup**paramètre(cote,valeur)

Exemple

H1 = **Setup**Surveil.+(A,1.75mm)
 H1 = **Setup**Surveil.+(B,2.00mm))
 H1 = **Setup**Surveil.+(C,2.25mm)
 H1 = **Setup**Surveil.+(D,2.50mm)

Cette fonction définit différentes valeurs de surveillance haute pour le bargraphe des cotes A à D.

9 Mesurer, contrôle et restituer les résultats

Besoins en personnel



Les opérations suivantes ne doivent être assurées que par l'utilisateur !
 Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Le présent chapitre est consacré à l'utilisation de l'appareil pour mesurer, contrôler et restituer des résultats de mesure.

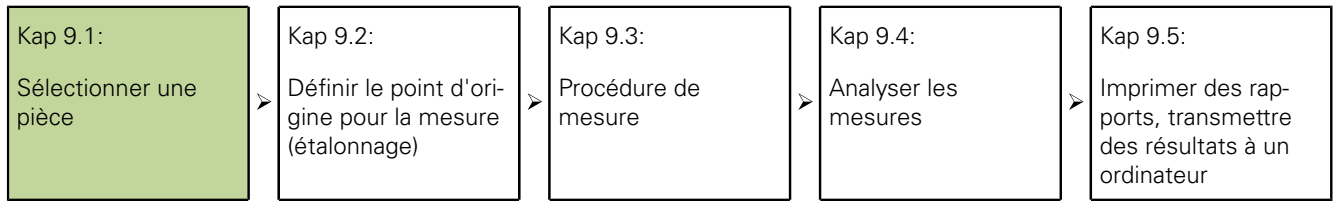


Les différentes étapes de l'opération de mesure et les données acquises dépendent en grande partie des paramètres de configuration et des formules de cotes qui sont définis en fonction de l'application.

Dans les exemples de ce chapitre, on a choisi des palpeurs pour illustrer les principes de base. Ces principes peuvent cependant être appliqués à n'importe quel autre système de mesure.

<p>Kap 9.1: Sélectionner une pièce</p>	<p>Kap 9.2: Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)</p>	<p>Kap 9.3: Procédure de mesure</p>	<p>Kap 9.4: Analyser les mesures</p>	<p>Kap 9.5: Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur</p>
<p>Entrer un numéro de pièce</p>	<p>Point d'origine absolu (Réf. 0)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise à zéro de la butée fixe ■ Initialisation du point d'origine ■ Etalonnage du point d'origine et de la plage <p>Point d'origine incrémental (Réf. 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mise à zéro de la butée fixe ■ Initialiser une valeur de présélection 	<p>Manuel :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ palper + «Enter» <p>Suite de mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ série de palpées + «Enter» <p>Dynamique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ palper périodiquement + «Enter» <p>Semi-automatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ palper + automatiquement «enter» 	<p>Echantillons SPC = 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Graphiques de cotes <p>Histogrammes</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tableaux de données des cotes ■ Données SPS <p>Echantillons SPC > 1</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Graphiques x ■ Graphiques r ■ Tableaux de données des cotes ■ Données SPS 	<p>Imprimer des rapports</p> <p>Transmettre des résultats à un ordinateur</p> <p>Effacer des valeurs de mesure et des étalonnages</p>

9.1 Sélectionner une pièce



Avant d'effectuer la mesure, il faut sélectionner la pièce en choisissant un numéro de pièce.

Le ND 2100G peut mémoriser 100 configurations pièces. Chaque configuration pièce comprend tous les paramétrages de l'appareil et toutes les formules de cotes qui sont nécessaires pour effectuer les mesures et restituer les rapports avec les résultats de la pièce sélectionnée.

Sélectionner une pièce

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Extra».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour mettre en surbrillance la fonction **PièceN** ou **Cycle**.
- ▶ Appuyer sur «Enter».

Current Value		mm	10	P0
A	Cycle	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Hold	0.003		
	Part?			
	Rad/Dia			
	Recall			
	RsetDyn			
	Send			
	SendRec			
View...	in/mm	Datum...	Extra	Setup

Position Actuelle		mm	10	P0
A	Cycle	1.025		
B	DMS/DD	1.598		
C	Fast3	0.008		
D	Figur C	0.003		
	Pièce ?			
	Ray/Dia			
	Présél2			
	ZéroDyn			
	Envoyer			
	EnvoiCs			
Vue	in/mm	Origine	Extra	Setup

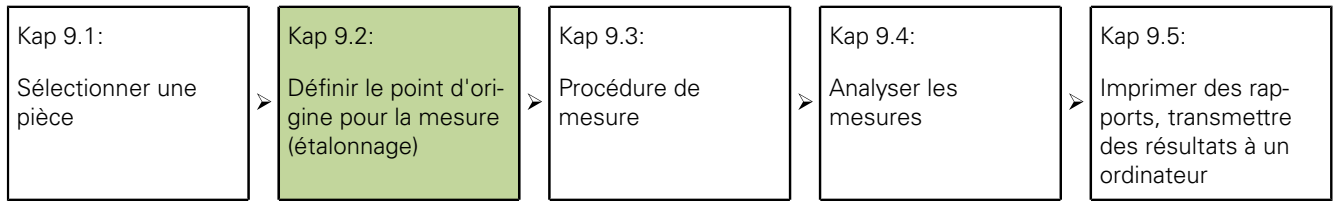
Si **PièceN** a été sélectionné, un dialogue s'affiche pour saisir le numéro de pièce.

- ▶ Utiliser le pavé numérique pour saisir le numéro de pièce.
- ▶ Appuyer sur la touche «Finish».

Si **Cycle** a été sélectionné, les numéros de pièce défilent les uns après les autres.

- ▶ Continuer jusqu'à ce que le numéro souhaité soit atteint.

9.2 Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)



Initialiser un point d'origine avant d'effectuer la mesure. Cela peut se faire en étalonnant les entrées ou en initialisant des valeurs de présélection (preset) pour les cotes.



L'étalonnage d'une entrée est valable pour toutes les pièces pour lesquelles cette entrée est utilisée dans une formule (). Par exemple, l'étalonnage de l'entrée 1 et de la pièce No 0 est aussi valable pour toutes les autres pièces qui utilisent l'entrée 1.

Etalonnage de l'entrée avec la fonction Etalon

Les entrées sont étalonnées avec la fonction «Etalon.».

- L'étalonnage un point définit la valeur de référence du point d'origine absolu (Réf. 0) d'une entrée.
- L'étalonnage complet définit la valeur de référence du point d'origine absolu ainsi que la résolution de l'entrée.

Etalonnage un point

Les systèmes de mesure (encodeurs) ont une résolution fixe qui est basée sur une échelle graduée ou un autre support de mesure. En général, un seul point est étalonné pour définir la position de référence.

Etalonnage complet

Les palpeurs inductifs, tels que les systèmes LVDT et les systèmes demi-pont, n'ont pas de résolution fixe. Sur ces systèmes, il faut étalonner les deux extrémités de la plage de mesure pour obtenir la résolution. Un fois que l'étalonnage complet a été réalisé, des étalonnages un point peuvent être effectués pour définir de nouvelles positions de référence.

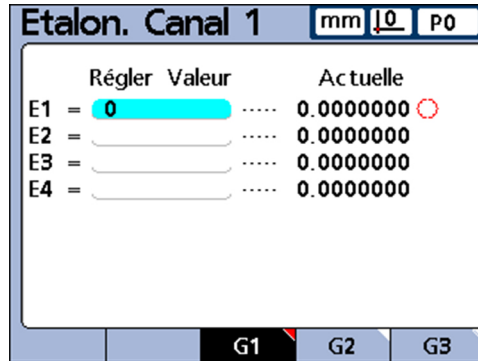
Étalonner un point de référence

Un seul point de référence peut être étalonné sur les encodeurs, ainsi que sur les palpeurs inductifs complètement étalonnés.



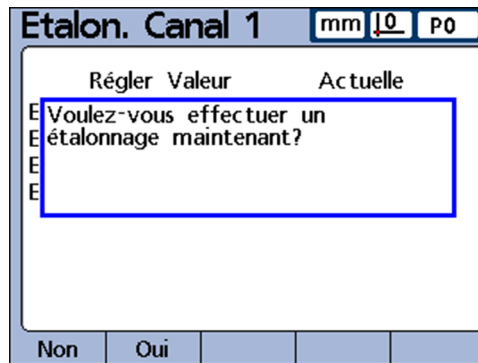
Dans l'écran de Setup «Étalon.», le paramètre **Étalon. compl.** doit être réglé sur **Moy** afin d'étalonner un seul point, voir "Étalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Étalon.", page 104.

- ▶ Appuyer sur la softkey «Étalon.».
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner l'entrée souhaitée.

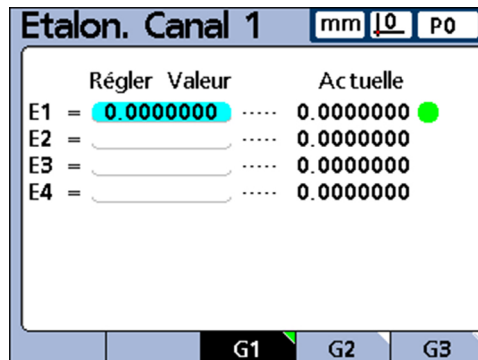


Entrée 1 en surbrillance Valeur de référence 0

- ▶ Placer le palpeur sur la surface de référence.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de référence (zéro ou le décalage souhaité) dans le champ **Régler valeur**.
- ▶ Appuyer sur «Enter».



- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» pour confirmer l'étalonnage du point de référence.



L'entrée 1 est étalonnée. En face de la valeur effective apparaît un point vert qui signale que le point de référence a été étalonné.

Les autres points de référence sont initialisés de la même manière.

9.2.1 Groupes d'étalonnage (G1, G2, G3...G18)

Les valeurs d'étalonnage affichées à l'écran sont toutes actives simultanément dès que les points de référence sont confirmés.

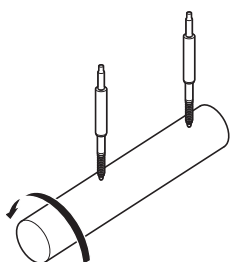
Bien que ceci soit acceptable dans la plupart des cas, certaines applications nécessitent une série d'étalonnages à différents moments.

Exemple : étalonnage de 2 points sur un arbre (G1)

Si le faux-rond d'un arbre doit être mesuré à deux points, les deux entrées mesurent une surface commune et peuvent donc être étalonnées en même temps.

Dans cet exemple, les deux entrées se trouvent dans le groupe d'étalonnage **G1** et sont étalonnées de sorte que le point zéro soit sur la surface de l'arbre.

Tout étalonnage terminé est signalé par un point vert à droite de la valeur actuelle de l'entrée.



Etalon. Canal 1		mm	10	P0
Régler	Valeur	Actuelle		
E1 =	0.0000000	.....	0.0000000	●
E2 =	0.0000000	.....	0.0000000	●
E3 =		.....	0.0000000	
E4 =		.....	0.0000000	

G1 G2 G3

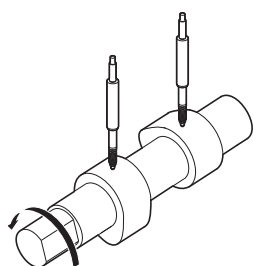
Exemple : étalonnage de cames décalées (G1, G2)

S'il faut mesurer le point haut et le point bas de la surface de deux cames décalées, il n'est pas possible d'étalonner le point zéro des deux cames dans un même groupe d'étalonnage.

Dans ce cas, l'entrée (**E1**) doit d'abord être étalonnée à zéro au point bas de la surface de la première came. Cet étalonnage est effectué dans le groupe **G1**.

Ensuite, l'arbre à cames fait une rotation sur 90° et l'autre entrée (**E2**) est étalonnée à zéro au point bas de la surface de la deuxième came. Cet étalonnage est effectué dans le groupe **G2**.

Les étalonnages sont indépendants l'un de l'autre puisqu'ils ont lieu dans des groupes différents. Tout étalonnage terminé est signalé par un point vert à droite de la valeur actuelle de l'entrée.



Etalon. Canal 1		mm	10	P0
Régler	Valeur	Actuelle		
E1 =	0.0000000	.....	0.0000000	●
E2 =		.....	0.0000000	
E3 =		.....	0.0000000	
E4 =		.....	0.0000000	

G1 G2 G3

Etalon. Canal 2		mm	10	P0
Régler	Valeur	Actuelle		
E1 =		.....	0.0000000	●
E2 =	0.0000000	.....	0.0000000	●
E3 =		.....	0.0000000	
E4 =		.....	0.0000000	

G1 G2 G3

9.2.2 Etalonnage de la résolution des transducteurs (étalonnage Min-Max)

Les palpeurs inductifs, tels que LVDT et les systèmes demi-pont, n'ont pas de résolution fixe basée sur une échelle graduée ou un autre support de mesure.

Ces appareils exigent d'étalonner les deux extrémités de la plage de mesure pour obtenir la résolution.

L'étalonnage complet d'un palpeur inductif est assuré périodiquement, selon un calendrier déterminé par l'application, avec la fonction «Étalon.».

Un étalonnage complet ne peut avoir lieu qu'après avoir configuré le **gain** et la **mise à zéro** du palpeur inductif, voir "Effacer l'étalonnage des entrées", page 243.



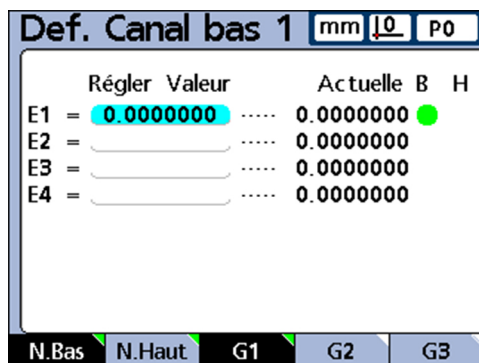
Dans l'écran de Setup «Étalon.», le paramètre **Étalon. compl.** doit être réglé sur **Moy** afin d'étalonner un seul point. Pour de plus amples informations, voir "Étalonner les encodeurs et les palpeurs inductifs : Étalon.", page 104.

Effectuer un étalonnage complet du palpeur inductif

Étalonnage du niveau bas

- ▶ Appuyer sur la softkey «Étalon.».
- ▶ Appuyer sur la softkey «N.Bas».
L'écran **Déf. Canal bas** s'affiche.
- ▶ Utiliser les touches fléchées pour sélectionner l'entrée souhaitée.
- ▶ Appuyer sur la softkey «G1, G2...G18» pour sélectionner le groupe d'étalonnage dans lequel les données doivent être mémorisées, voir "Groupes d'étalonnage (G1, G2, G3...G18)", page 239.
- ▶ Positionner le palpeur connecté à cette entrée sur la surface de référence correspondant au niveau bas de la plage de mesure.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de référence Niveau Bas dans le champ **Régler valeur** de l'entrée.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Utiliser la softkey «Oui» pour confirmer la valeur **Niveau Bas** ou le décalage par rapport au point d'origine absolu (Réf. 0) de l'entrée.

Le niveau bas de la plage de mesure est dorénavant étalonné pour cette entrée. Un point vert apparaît à droite de la valeur effective de l'entrée, en dessous de **B**.



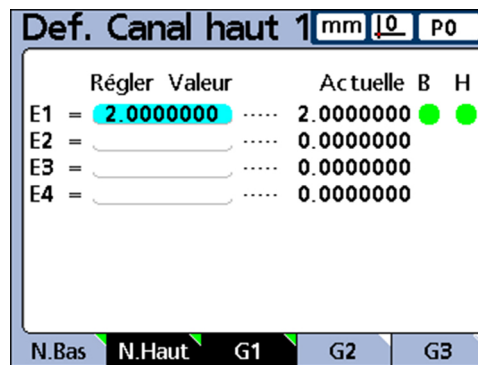
Mesurer, contrôler et restituer les résultats

Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)

Étalonnage du niveau haut

- ▶ Appuyer sur la softkey «MAX».
- ▶ Si nécessaire, utiliser les touches fléchées pour mettre en surbrillance la même entrée que pour l'étape précédente.
- ▶ Positionner le palpeur connecté à cette entrée sur la surface de référence correspondant au niveau haut de la plage de mesure.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de référence Niveau Haut dans le champ **Régler valeur** de l'entrée.
- ▶ Valider avec «Enter».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» pour confirmer l'étalonnage de la valeur **Niveau Haut** de l'entrée.

Le niveau haut de la plage de mesure est dorénavant étalonné pour cette entrée. Un point vert apparaît à droite de la valeur effective de l'entrée, en dessous de **H**.



9.2.3 Définir un point de référence temporaire

Il est pratique d'initialiser un point de référence temporaire pour une cote si des mesures rapides point à point sont souhaitées.

Le point de référence temporaire n'est appliqué qu'à la cote concernée, et uniquement pour la pièce actuelle.

Par exemple, un point de référence temporaire défini pour la cote A et la pièce numéro 0 ne peut être appliqué à aucune autre cote, ni à aucune autre pièce qui pourrait inclure la cote A.

Les points de référence temporaires peuvent être définis pour les encodeurs et les palpeurs inductifs. Un seul point servant de référence, la résolution du palpeur reste inchangée.

Tout point de référence spécifique à une cote peut être initialisé à zéro ou à une valeur donnée.

Mise à zéro d'un point de référence spécifique à une cote

La fonction «Origine/Zéro» sert à mettre une cote à zéro.

Initialisé avec cette fonction, ce type de point zéro est temporaire dans la mesure où il utilise le point d'origine incrémental Réf. 1, et n'a donc aucun effet sur le point d'origine absolu Réf. 0.

Initialiser une cote à zéro

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Origine».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Zéro».

La barre de softkeys change et affiche maintenant les fonctions pour remettre à zéro des cotes isolées ou toutes les cotes.

Si le nombre des cotes définies est supérieur au nombre des softkeys,

Mesurer, contrôler et restituer les résultats

Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)

- ▶ utiliser les touches fléchées «vers la gauche» ou «vers la droite» pour faire défiler la liste des cotes.
- ▶ Appuyer sur la softkey souhaitée, p. ex. «ZERO A».

Cote A avant (à gauche) et après (à droite) la mise à zéro

Position Actuelle		mm	10	P0
A		1.993		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.421		
Zéro Tt	Zéro A	Zéro B	Zéro C	Zéro D

Position Actuelle		mm	11	P0
A		0.000		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.421		
Zéro Tt	Zéro A	Zéro B	Zéro C	Zéro D

Présélectionner un point de référence spécifique à une cote

La fonction «Origine/Présél.» permet d'initialiser une valeur définie par l'utilisateur en tant que point de référence d'une cote.

Ce point de référence est temporaire dans la mesure où il utilise le point d'origine incrémental Réf. 1, et n'a donc aucun effet sur le point d'origine absolu Réf. 0.

Présélectionner une valeur

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Origine».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Présél.».

L'écran **Entrer présélection** s'affiche.

Sélection Cote ...		mm	11	P0
A				
B				
C				
D				
				w/Nom

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'entrée souhaitée.
Un champ s'affiche pour saisir la valeur de référence pour la cote souhaitée.
- ▶ Utiliser le pavé numérique pour entrer la valeur de référence (présélection) du nouveau point de référence.

Entrer présélectio		mm	11	P0
A				
B				
C				
D				
				w/Nom

Entrer présélectio		mm	11	P0
A				
B				
C				
D	0.25			
				w/Nom

Mesurer, contrôler et restituer les résultats

Définir le point d'origine pour la mesure (étalonnage)



Si cela est souhaité, la nouvelle valeur de référence (nominale) peut être directement définie à la valeur de présélection dans l'écran de Setup «Tolérance» (voir "Définir des valeurs de tolérance : tolérance", page 78).

- ▶ Appuyer sur la softkey «w/Nom».

- ▶ Appuyer sur la touche de sélection de cote pour choisir l'entrée suivante et saisir la valeur.
- ▶ Appuyer sur «Enter» pour valider la valeur présélectionnée et quitter l'écran.

Le point de référence est initialisé à une valeur définie par l'utilisateur.

Position Actuelle		mm	1	P0
A		0.000		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.250		
Vue		in/mm	Etalon.	Menu

Effacer l'étalonnage des entrées

Il est possible d'effacer les étalonnages de référence et les étalonnages complets qui ont été configurés avec la softkey «Etalon.» dans l'écran **Def. canal**.



Les données effacées ne peuvent pas être restituées.

Effacer les étalonnages

- ▶ Appuyer sur la touche «Ecran ON/OFF».
La barre de softkeys propose diverses options :
 - «Eff. Pce» - pour effacer tous les enregistrements d'une pièce
 - «Eff. tous» - pour effacer les enregistrements de toutes les pièces
 - «Eff. Etal.» - pour effacer les étalonnages
- ▶ Appuyer sur la softkey «Eff. Etal.».

Position Actuelle		mm	1	P0
A		0.000		
B		0.926		
C		-0.162		
D		0.250		
Non		Oui		

Vous allez annuler l'Etalonnage en cours pour cette pièce. Voulez-vous continuer?

- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» pour confirmer l'effacement.

Les valeurs effacées sont signalées par un cercle à droite de l'écran.

Régler	Valeur	Actuelle	B	H
E1 =	3.0000000	0.0000000	○	○
E2 =		0.0000000		
E3 =		0.0000000		
E4 =		0.0000000		

N.Bas N.Haut G1 G2 G3



Les valeurs conservées dans les champs de l'écran **Def. canal** peuvent être réactivées à tout instant.

Effacer un point de référence spécifique à une cote (présélection)

Un point de référence spécifique à une cote peut être effacé à tout instant. Après l'effacement, Réf. 0 correspond au nouveau point de référence.

- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Origine».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Réf.M».
- ▶ Appuyer sur la softkey «Oui» pour confirmer l'effacement.

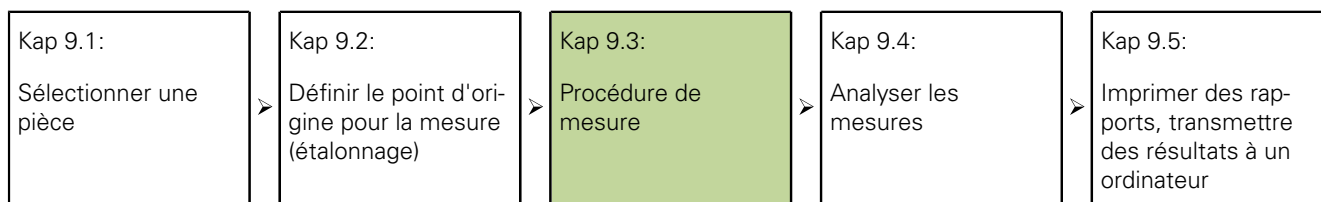
Réf. 0 sert de nouveau point de référence.

Position	Actuelle
A	0.000
C	0.000
D	0.000

Non Oui

Annuler l'origine 1 (revenir aux Références du Montage Origine 0)?

9.3 Procédure de mesure



Types de mesures

Les mesures peuvent commencer dès que le numéro de pièce est sélectionné et qu'un point de référence est défini.

Les mesures peuvent

- être effectuées manuellement sous la surveillance de l'utilisateur
- suivre un ordre préalablement défini qui est affiché à l'écran
- être basées sur un échantillonnage dynamique de données d'entrée qui changent
- être semi-automatisées afin d'augmenter la fréquence des mesures répétitives

Conditions requises

i En général, un **installateur** (voir "Qualification du personnel", page 11) configure le ND 2100G dans l'écran de Setup «Etalon.» de manière à pouvoir l'utiliser.

Ensuite, il crée les formules dans l'écran de Setup «Formules» pour définir les cotes. Pour plus d'informations, voir "Programmation individuelle", page 146.

Dès que le ND 2100G est configuré et que les formules de cotes ont été créés, l'**utilisateur** reçoit normalement des instructions portant sur les exigences spécifiques des mesures et le paramétrage de l'appareil.

Restitution des valeurs de mesure

Les valeurs de mesure peuvent

- être affichées en tant que valeurs effectives, sous forme de graphes ou de tableaux de données.
Pour plus d'informations, voir "Fonction Vue", page 38.
- être imprimées ou transmises à un ordinateur. Pour de plus amples informations, voir "Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur", page 249.

Mesures manuelles

Les mesures manuelles sont assurées sous la surveillance de l'utilisateur.

- ▶ Palper un seul point avec un palpeur ou plusieurs points en même temps avec plusieurs palpeurs.
- ▶ Dès que les valeurs de mesure apparaissent à l'écran, appuyer sur la touche «Enter» pour mémoriser les données.

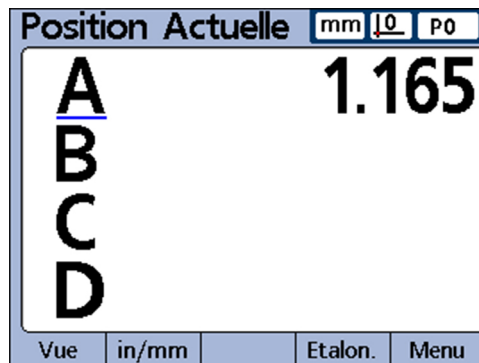
Séquence de mesures

Le ND 2100G peut être configuré dans l'écran de Setup «Formules» de manière à guider l'opérateur par une succession d'étapes de mesure prédéterminées.

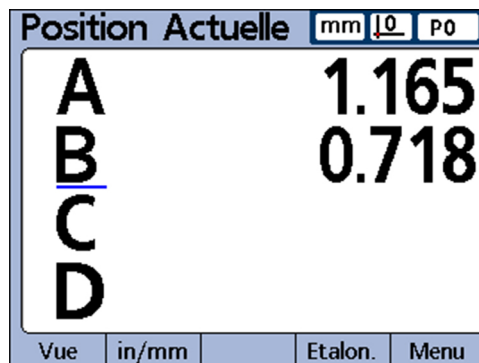
D'une manière générale, c'est l'installateur qui fournit les instructions pour assurer les opérations de mesure. Le mode opératoire du ND 2100G est toutefois fondamentalement identique pour toutes les séquences de mesures.

Effectuer une séquence de mesures

- Palper la cote qui est soulignée dans l'écran **VISU**.



- Mémoriser la valeur en appuyant sur la touche «Enter».
La cote suivante de la séquence de mesures est soulignée.



- Palper les cotes qui sont affichées soulignées à l'écran en suivant l'ordre défini.
- Appuyer sur la touche «ENTER» après chaque palpée.

Dès que les mesures spécifiées sont terminées, le ND 2100G revient à la première cote et la souligne pour indiquer le début d'une nouvelle séquence.

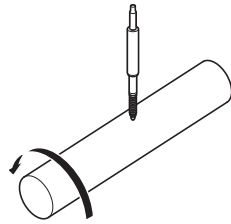
Effectuer des mesures dynamiques

Le ND 2100G peut être configuré dans l'écran de Setup «Formules» pour échantillonner périodiquement les entrées et mesurer la valeur maximum et la valeur minimum de chaque entrée.

D'une manière générale, c'est l'installateur qui définit les mesures dynamiques pour calculer les surfaces incurvées ou les surfaces en rotation. C'est également lui qui fournit les instructions quant au déroulement des opérations de mesure. Le mode opératoire du ND 2100G est identique pour toutes les mesures dynamiques.

Exemple : faux-rond d'un arbre

L'exemple illustre ici le faux-rond d'un arbre. Les valeurs minimum et maximum sont mesurées pendant que l'arbre est en rotation.



Effectuer une mesure dynamique

- ▶ Appuyer sur la touche Atout gauche (configuration par défaut) ou
- ▶ mettre en surbrillance **ZéroDyn** dans le menu «Extra».
- ▶ Appuyer sur la touche «Enter» pour effacer les anciennes valeurs avant de lancer une nouvelle mesure.
- ▶ Mettre le palpeur sur la surface à mesurer.
- ▶ Faire tourner l'arbre lentement en observant à l'écran les résultats de mesure pour la cote.



Les taux d'échantillonnage des palpeurs LVDT, HBT (demi-pont) et des capteurs série sont moins élevés que ceux des encodeurs. Si de tels palpeurs sont raccordés à l'appareil, la pièce doit tourner ou se déplacer lentement pour que tous les points à sa surface puissent être palpés.

- ▶ Répéter la rotation ou le déplacement jusqu'à ce que les valeurs minimum et maximum affichées pour la cote ne bougent plus.
- ▶ Mémoriser les valeurs de mesure en appuyant sur la touche «Enter».

Mesures semi-automatisées

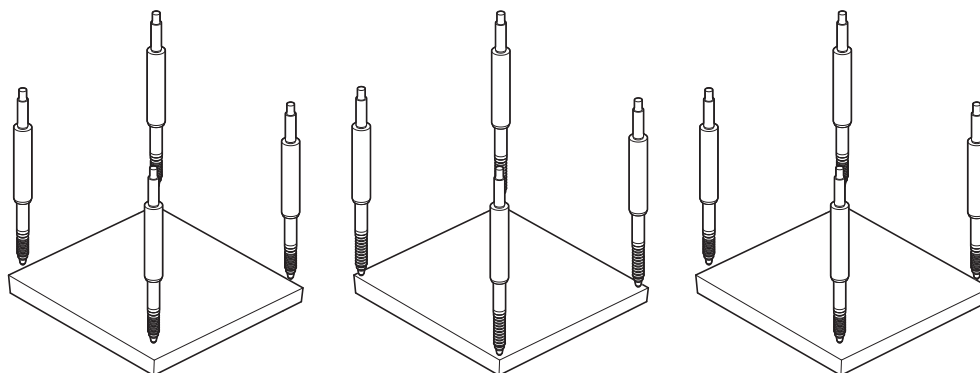


Les instructions pour effectuer les mesures semi-automatisées sont fonction de la configuration de chaque système de mesure et de l'application. Elle doivent donc être fournies par l'installateur. Pour de plus amples informations, voir "Automatiser les mesures : fonction Seuil", page 183.

Les valeurs de mesure affichées dans l'écran **VISU** ne sont normalement pas mémorisées dans la base de données du ND 2100G tant qu'elles n'ont pas été validées sous l'action de la touche «Enter». Cependant, l'appareil peut être configuré dans l'écran de Setup «Formules» de manière à effectuer des mesures automatiques et à mémoriser les données automatiquement dès qu'une nouvelle pièce est chargée.

Exemple : mesure de la planéité d'une tôle

L'exemple illustre ici la planéité d'une tôle.



La pièce est chargée :
les entrées sont prêtes.

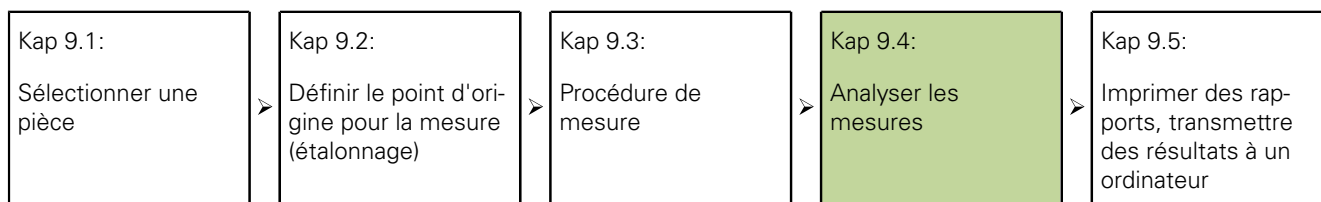
La tige de chaque palpeur descend pour entrer en contact avec la surface de la pièce test. La mesure est effectuée.

La pièce est enlevée :
les entrées sont réinitialisées.

La mesure est effectuée et la valeur est mémorisée dans la base de données, juste après que les tiges soient descendues pour entrer en contact avec la surface de la tôle.

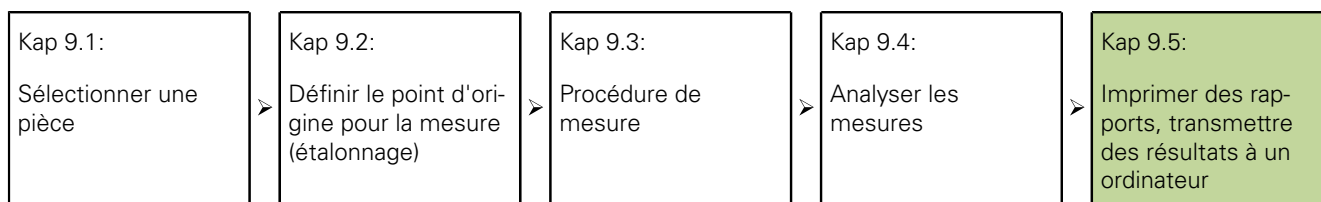
Une fois les tiges rentrées, les entrées sont réinitialisées pour le lancement d'une nouvelle mesure. D'une manière générale, c'est l'installateur qui définit les mesures semi-automatisées afin d'augmenter la fréquence des mesures répétitives. Il fournit également les instructions quant au déroulement des opérations de mesure et au chargement/déchargement des pièces.

9.4 Analyser les mesures



Les résultats de mesure peuvent être visualisés sous forme de graphes ou de tableaux de données. Pour de plus amples informations, voir "Fonction Vue", page 38.

9.5 Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur



Les valeurs de mesure peuvent être imprimées ou transmises à un ordinateur.

Le format des rapports et la transmission des données sont décrits dans les chapitres consacrés aux écrans de configuration suivants.

- "Créer des en-têtes et des invites : En-tête", page 89
- "Configurer le format d'impression et le contenu des rapports : Rapport", page 118
- "Sélectionner les champs pour la transmission des enregistrements : Envoyer", page 123
- "Configurer le port parallèle E/S : Parallèle", page 126
- "Configurer le port RS232 : RS232", page 127

Imprimer des rapports

Les valeurs effectives des cotes, les résultats de mesure mémorisés et les paramètres de configuration du ND 2100G peuvent être imprimés.

- ▶ Activer l'écran souhaité.
- ▶ Appuyer sur la touche «Envoi».

Une invite s'affiche éventuellement à l'écran pour indiquer des informations supplémentaires.

Transmettre des données à un ordinateur

Les valeurs effectives des cotes ou une série de résultats de mesure peuvent être transmis à un ordinateur.

Transmettre les valeurs effectives des cotes

- ▶ Activer l'écran souhaité.
- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Extra».
- ▶ Utiliser les touches fléchées «vers le haut/vers le bas» pour mettre en surbrillance **Envoyer**.

Position Actuelle		mm	10	P0
A	Cycle	1.165		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Figer C	0.718		
	Pièce ?			
	Ray/Dia			
C	Présél2	0.000		
	ZéroDyn			
	Envoyer			
D	EnvoiCs	0.000		
Vue	in/mm	Origine	Extra	Setup

- ▶ Appuyer sur «Enter».

Transmettre les résultats de mesure mémorisés

- ▶ Activer l'écran souhaité.
- ▶ Appuyer sur les softkeys «Menu/Extra».
- ▶ Utiliser les touches fléchées «vers le haut/vers le bas» pour mettre en surbrillance **EnvoiCs**.

Position Actuelle		mm	10	P0
A	Cycle	1.165		
	DMS/DD			
	Fast3			
B	Figer C	0.718		
	Pièce ?			
	Ray/Dia			
C	Présél2	0.000		
	ZéroDyn			
	Envoyer			
D	EnvoiCs	0.000		
Vue	in/mm	Origine	Extra	Setup

- ▶ Appuyer sur «Enter».

Mesurer, contrôler et restituer les résultats

Imprimer des rapports, transmettre des résultats à un ordinateur

Rapports de données

Type de rapport	Ecran	Appuyer sur la touche/action de l'utilisateur
Cotes effectives (affichage numérique)	VISU	«Envoyer»
Cotes sous forme de graphe (lot SPC = 1)	Graph...	«Envoyer»
Cotes sous forme d'histogramme (lot SPC = 1)	Histo...	«Envoyer»
Courbe \bar{x} avec les valeurs médianes des lots (lots SPS >1)	Courbe \bar{x}	«Envoyer»
Courbe r avec les données d'étendue des lots (lots SPS >1)	Courbe r	«Envoyer»
Cotes effectives (bargraphe)	Bar...	«Envoyer»
Cotes effectives (cadran)	Cadran...	<ul style="list-style-type: none">■ «Envoyer»■ Répondre à l'invite
Données de plusieurs cotes affichées sous forme de tableau	Cotes...	<ul style="list-style-type: none">■ «Envoyer»■ Répondre à l'invite
Données d'une seule cote affichées sous forme de tableau	Cotes...	<ul style="list-style-type: none">■ Touche de sélection de cote pour la cote souhaitée■ «Envoyer»■ Répondre à l'invite

10 Maintenance



Le présent chapitre est consacré aux opérations de maintenance de l'appareil. Pour les opérations d'entretien des appareils périphériques, consulter la documentation des appareils concernés.

10.1 Nettoyage

NOTE

- ▶ Ne pas utiliser d'agent nettoyant ou de solvant agressif ou abrasif.
- ▶ Ne pas utiliser de chiffon gorgé d'eau.
- ▶ Essuyer les surfaces extérieures avec un chiffon humide et un agent nettoyant doux.

10.2 Plan d'entretien



L'appareil ne nécessite pratiquement pas d'entretien.

Personnel requis



Les opérations mentionnées ci-après ne peuvent être effectuées que par un personnel spécialisé en électricité !

Pour plus d'informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Etape d'entretien	Fréquence	Résolution de problèmes
Vérifier la lisibilité des étiquettes, inscriptions et symboles figurant sur l'appareil.	Une fois par an	Contacter la filiale HEIDENHAIN assurant le S.A.V.
Contrôler l'état et le fonctionnement des liaisons électriques.	Une fois par an	Changer les câbles défectueux. En cas de besoin, contacter la filiale HEIDENHAIN en charge du S.A.V.
Contrôler le câble secteur en vérifiant l'état de l'isolation et l'absence d'anomalies	Une fois par an	Remplacer le câble secteur conformément aux spécifications.
Vérifier la bonne connexion du conducteur de protection (mise à la terre) et s'assurer qu'elle fonctionne correctement.	Une fois par an	Remplacer les câbles de connexion.

10.3 Changer un fusible



Les opérations mentionnées ci-après ne peuvent être effectuées que par un électricien !

Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.



AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique!

En changeant un fusible, l'électricien peut toucher des pièces conductrices dangereuses.

- ▶ Mettre l'appareil hors tension.
- ▶ Déconnecter le câble secteur de l'alimentation en tension.

NOTE

Pour éviter d'abîmer l'appareil, utiliser exclusivement les fusibles mentionnés dans les "Caractéristiques techniques", page 266 !

Changer un fusible

- ▶ Mettre l'interrupteur d'alimentation sur Off.
- ▶ Débrancher le câble secteur de la source de courant.
- ▶ Appuyer sur le porte-fusible jusqu'à ce que le mécanisme de verrouillage s'ouvre. Pour plus d'informations sur la position du porte-fusible au dos de l'appareil, voir "Présentation générale de l'appareil", page 20.
- ▶ Retirer le porte-fusible et changer le fusible.
- ▶ Remettre le porte-fusible en place en appuyant légèrement jusqu'à ce que le mécanisme de verrouillage s'enclenche à nouveau.

11 Que faire si ... ?

11.1 Incidents de service

Personnel requis



Les opérations suivantes ne doivent être assurées que par le personnel mentionné dans le tableau !

Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Prendre contact avec un distributeur HEIDENHAIN au cas où des incidents ou des anomalies se présenteraient pendant le service qui ne seraient pas mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Exemples

- L'appareil est tombé par terre et est abîmé à l'extérieur.
- Un liquide a pénétré à l'intérieur du boîtier.
- Le câble électrique est défectueux.
- La prise est détériorée.
- Le fonctionnement de l'appareil est entravé pour une raison inconnue et une réparation s'impose.

Anomalie	Origine	Dépannage	Personnel de dépannage
Des barres s'affichent à l'écran à la place des chiffres.	Le système de mesure raccordé fonctionne mal ou ne fonctionne pas.	▶ Contrôler le système de mesure et/ou prendre contact avec un distributeur HEIDENHAIN.	Personnel spécialisé
	Bruits à l'entrée du système de mesure	▶ Contrôler l'état de la prise de terre de l'appareil et vérifier qu'elle est reliée à la prise de terre du système d'alimentation électrique.	Electricien
		▶ Contrôler que le câble de connexion du système de mesure est blindé et relié à la prise de terre de l'appareil. Pour de plus amples informations sur la position de la prise de terre, voir "Dos de l'appareil", page 20.	Electricien
	Dépassement de la vitesse de déplacement définie	▶ Contrôler la configuration « Limite incr. » et la modifier si nécessaire.	Personnel spécialisé
Des espaces s'affichent à l'écran à la place des chiffres. L'écran VISU est vide.	Le système de mesure est mal raccordé.	▶ Raccorder correctement le système de mesure ou prendre contact avec un distributeur du fabricant du système de mesure.	Personnel spécialisé
	Dépassement de la fréquence propre autorisée du système de mesure	▶ Réduire la vitesse de déplacement et contrôler les systèmes de mesure connectés.	Personnel spécialisé

Que faire si ... ?

Incidents de service

Anomalie	Origine	Dépannage	Personnel de dépannage
L'écran reste noir après la mise sous tension de l'appareil.	La tension d'alimentation fait défaut.	▶ Contrôler les fusibles et le câble secteur.	Electricien
	L'appareil ne fonctionne pas correctement.	▶ L'envoyer à un distributeur HEIDENHAIN pour le faire réparer.	Personnel spécialisé
Les systèmes connectés ne fonctionnent pas.	Connexion incorrecte ou anomalie au niveau du système connecté	▶ Contrôler le câblage ou le système connecté.	Electricien

Remise en service

Pour remettre le ND 2100G en service, p. ex. après une réparation ou un remontage, les mesures à prendre et les besoins en personnel sont les mêmes que pour le montage (voir "Assemblage de l'appareil", page 16) et l'installation (voir "Installation", page 19).

Il se peut néanmoins que la connexion des appareils périphériques exige des mesures spéciales conformément à la documentation du fabricant et que certaines mesures de sécurité soient prises en compte !

Obligations de l'exploitant

L'exploitant est tenu de prendre en compte les exigences des appareils périphériques avant de les remettre en service, et de faire appel à des spécialistes uniquement. Pour de plus amples informations sur la qualification du personnel, "Obligations de l'exploitant", page 11.

11.2 Messages d'erreur

Personnel requis



Les opérations de dépannage ne doivent être assurées que par des spécialistes !

Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

Messages d'erreur

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
*****	Le chiffre ne peut pas s'afficher, p. ex. suite à un trop-plein.	► Modifier la configuration de l'affichage.
Correction segmentée sur On, mais sans zéro machine initialisé	Le point zéro machine n'est pas encore initialisé.	► Initialiser le point zéro.
Le nombre de points du graphique doit être inférieur au nombre max. des sous-groupes.	auto-explicatif	► Corriger le nombre de points.
Le nombre de points du graphique doit être compris entre 2 et 200.	auto-explicatif	► Corriger le nombre de points.
Aucune autre pièce n'étant définie, la fonction Cycle est inactive.	auto-explicatif	► Appliquer correctement la fonction Cycle.
Le système permet au maximum 100 pièces.	auto-explicatif	► Réduire le nombre des pièces.
Le fichier settings.bin n'a pas été correctement chargé.	Les configurations ne peuvent pas être chargées à partir de la clé USB.	► Contrôler la clé USB. ► Contrôler le fichier.
Le numéro d'enregistrement doit être supérieur à tous les numéros existant dans le système.	Le Next Record ID dans les configurations SPC a été défini à un numéro d'enregistrement qui existe déjà.	► Sélectionner un nouveau numéro d'enregistrement.
L'enregistrement ne peut pas être ajouté. "Unité" Le résultat précédent avait une autre unité.	Le nouvel enregistrement ne pouvait pas être ajouté car son unité différait de celle de l'enregistrement précédent.	► Harmoniser les unités. ► Contrôler le programme.
Le couvercle de l'imprimante est ouvert.	auto-explicatif	► Fermer le couvercle de l'imprimante.
Le palpeur Orbit a déjà été utilisé sur le canal%d. Ce canal est inactif jusqu'à ce qu'un nouveau palpeur lui soit attribué.	Double affectation du palpeur	► Modifier l'affectation du palpeur.

Que faire si ... ?

Messages d'erreur

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
La pile qui sauvegarde les configurations et les données est à changer. Contacter le distributeur.	auto-explicatif	► Sauvegarder les configurations , puis changer la pile.
Les valeurs de Surveillance + et - doivent être exprimées en mm dans l'écran VISU. Si elles sont en pouce, les valeurs doivent être entrées à nouveau.	auto-explicatif	► Modifier la configuration.
Ces entrées présentent des valeurs inattendues.	Le référencement d'un canal a avorté.	► Répéter. ► Contrôler l'appareil.
Ce commentaire existe déjà pour cette pièce. Modifier.	auto-explicatif	► Créer une autre remarque.
Ce palpeur ne doit pas être utilisé avec les palpeurs déjà sélectionnés.	Des palpeurs de type différent ne peuvent pas être raccordés.	► Vérifier la configuration.
Cette pièce n'a pas encore été définie.	auto-explicatif	► Définir la pièce.
Le travail d'impression n'est pas correct.	Erreur de logiciel	► Redémarrer l'appareil. ► Si nécessaire, contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Impression interrompue	auto-explicatif	► Si nécessaire, relancer l'impression.
L'imprimante est occupée.	auto-explicatif	► Attendre l'impression.
L'imprimante est sur Off.	auto-explicatif	► Mettre l'imprimante sous tension. ► Contrôler la liaison avec l'imprimante.
Le contexte de l'imprimante est incorrect.	Erreur de logiciel	► Redémarrer l'appareil. ► Si nécessaire, contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Cette imprimante n'est pas gérée.	Essai d'impression, mais l'imprimante connectée n'est pas gérée.	► Consulter la liste des imprimantes (www.heidenhain.fr).
Erreur d'imprimante Répéter.	Un défaut générique de l'imprimante a été acquitté.	► Contrôler l'imprimante.
Une entrée a été mal étalonnée.	auto-explicatif	► Etalonner l'entrée.
Une pièce vide ne peut pas être copiée.	auto-explicatif	► Définir la pièce avant de la copier.

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
Une boucle avec plus de 500 itérations a été découverte et désactivée.	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Un palpeur a été déplacé en dehors de la plage de mesure.	Le palpeur a quitté la plage étalonnée.	► Contrôler le système de mesure.
Une ou plusieurs entrées ne sont pas valables car elles présentent un écart trop important par rapport au dernier étalonnage.	La valeur de mesure d'un canal est en dehors des limites de surveillance pour l'étalonnage.	► Vérifier la configuration.
Une ou plusieurs entrée ne peuvent pas être étalonnées car la marque de référence est sur C-scale (échelle C).	Configuration incorrecte du système de mesure en termes d'exploitation des marques de référence	► Adapter la configuration.
Un ou plusieurs points d'étalonnage sont hors tolérance.	La valeur de mesure est hors tolérance.	► Vérifier la configuration.
Erreurs d'introduction sur les canaux suivants : %s. Les données qui arrivent peuvent être erronées.	Erreur du système de mesure ou la configuration ne correspond pas au programme.	► Comparer la configuration réelle et la configuration escomptée. ► Contrôler le système de mesure.
L'entrée a déjà été affectée à une autre liaison.	auto-explicatif	► Adapter le programme.
Unités mélangées dans une formule	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Temps écoulé EnDat sur canal %s Le canal est désactivé jusqu'à ce que le réseau soit relancé.	Communication impossible avec le système de mesure	► Contrôler le système de mesure.
La valeur escomptée lors du calcul de la formule est introuvable.	auto-explicatif	► Contrôler le programme.
Erreur de communication dans un canal pour cette valeur	auto-explicatif	► Contrôler le programme.
La mauvaise réserve de papier a été sélectionnée.	Essai d'impression, mais la réserve de papier sélectionnée n'est pas conforme au format d'impression.	► Choisir une autre réserve de papier. ► Placer le papier qui convient.
Erreur "Diviser par zéro" dans une formule	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Erreur du format des données	Le format du fichier Setting à charger est incorrect.	► Contrôler le format.
Erreur de l'appareil série : %s Désactiver ?	Réception d'un message d'erreur en provenance du système de mesure raccordé	► Contrôler ou désactiver le système de mesure.

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
Erreur pendant la communication avec l'imprimante	Essai d'impression, mais la communication avec l'imprimante est interrompue ou dérangée.	► Contrôler la liaison avec l'imprimante.
La formule n'a pas pu être calculée car elle dépend d'un cycle.	Référence circulaire	► Corriger la formule.
Formule incomplète	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Les formules ont été désactivées à la mise sous tension.	auto-explicatif	► Contrôler le programme.
Une question dans une formule est restée sans réponse.	auto-explicatif	► Répondre à la question.
Pas de formule définie pour cet axe	Pas de formule assignée à la cote	► Assigner une formule à la cote.
Pas d'étalonnage possible pour ces signaux d'entrée	auto-explicatif	► Adapter la configuration.
La fonction Etalonnage a été désactivée dans Setup.	auto-explicatif	► Attribuer les droits d'utilisateur.
Fonction non autorisée (conflit de paramètres)	auto-explicatif	► Corriger la formule.
La fonction n'est pas gérée par ce hardware.	auto-explicatif	► Vérifier la configuration.
Une pièce sélectionnée ne peut être copiée dans une pièce qui n'a pas encore été définie que si la nouvelle pièce reçoit le numéro libre suivant.	auto-explicatif	► Il faut d'abord créer un nouveau numéro de pièce avant de pouvoir copier une pièce.
Erreur du hardware : ne peut pas charger FPGA.	Erreur lors du chargement de FPGA sur quelques cartes filles	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
La pièce %d D%d avec le nom %s a un numéro ID %d erroné.	La mémoire interne est endommagée et ne peut pas sauvegarder une cote visible.	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
La pièce %d H%d avec le nom %s a un numéro ID %d erroné.	La mémoire interne est endommagée et ne peut pas sauvegarder une cote invisible.	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Un ou plusieurs canaux ne peuvent pas être étalonnés car une des corrections d'erreur est active.	auto-explicatif (SLEC active en général)	► Désactiver la correction SLEC ou autre correction.
Le canal pour cette cote est en dehors de la plage de mesure.	La course du palpeur n'est pas assez longue.	► Contrôler le système de mesure.

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
Ne peut pas ouvrir le fichier settings.bin.	Les configurations ne sont pas accessibles à partir de la clé USB.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la clé USB. ▶ Contrôler le fichier.
Ne peut pas écraser les données du fichier pièce.	Les configurations ne peuvent pas être mémorisées sur la clé USB.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la clé USB. ▶ Contrôler le fichier.
L'entrée du palpeur d'arêtes #%d n'est pas valable. Répéter.	L'entrée du palpeur d'arêtes n'est pas configurée.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Configurer l'entrée du palpeur d'arêtes.
Pas d'imprimante valable.	Essai d'impression, mais l'imprimante connectée est introuvable.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler le raccord de l'imprimante.
Pas de papier Remplir de papier et relancer l'impression.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remplir l'imprimante de papier et relancer l'impression.
Pas de 'printer pen' utilisable	Essai d'impression, mais le "pen" adéquat est introuvable.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler l'imprimante.
Aucune valeur mémorisée	Les informations du système de mesure n'ont pas été reçues.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Adapter la vitesse de mesure. ▶ Contrôler le système de mesure.
Une parenthèse manque dans la formule.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corriger la formule.
Ne peut pas effacer l'enregistrement car la configuration ne l'autorise pas.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attribuer les droits d'utilisateur.
Ne peut pas détecter la marque de référence du palpeur Solartron. Répéter.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Répéter. ▶ Contrôler l'appareil.
Ne peut pas charger l'écran de démarrage.	L'écran de démarrage n'a pas pu être chargé (clé USB).	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôler la clé USB. ▶ Contrôler le fichier.
"Effacer une pièce ou tout" a été désactivé dans le menu Setup.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Attribuer les droits d'utilisateur.
L'étalonnage LVDT n'est pas OK. Répéter.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rectifier l'étalonnage LVDT.
Le nombre max. des sous-groupes doit être compris entre 2 et 1000.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corriger le nombre des sous-groupes.
La cote n'est pas spécifiée.	auto-explicatif	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corriger la formule.
Erreur du système de mesure	L'information du système de mesure ne peut pas être lue.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Corriger la formule.
Au moins un axe doit être indiqué.	Pour obtenir un affichage, il faut au moins indiquer un axe en tant que cote visible.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Définir la cote sur l'axe.

Que faire si ... ?

Messages d'erreur

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
Le calcul de la valeur médiane est incorrect. Calcul : %lf, %lf.	Calcul erroné	► Contrôler le calcul.
Une nouvelle carte LVDT est nécessaire. La carte intégrée n'est plus gérée.	auto-explicatif	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Pas assez de paramètres pour la fonction dans la formule	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Mémoire insuffisante	auto-explicatif	► Effacer les données inutiles de la mémoire.
Capacité insuffisante de la mémoire pour cette fonction !	Le texte souhaité est trop long.	► Raccourcir le texte.
Mémoire insuffisante !	La pièce sélectionnée ne peut pas être chargée dans la mémoire.	► Effacer les données inutiles de la mémoire.
Mémoire insuffisante Impossible d'introduire d'autres données	auto-explicatif	► Effacer les données inutiles de la mémoire.
Mémoire insuffisante pour la modification requise	auto-explicatif	► Effacer les données inutiles de la mémoire.
Mémoire insuffisante pour copier une pièce	auto-explicatif	► Effacer les données inutiles de la mémoire.
Numéro en dehors de la plage	auto-explicatif	► Choisir un autre numéro.
Pas de papier	auto-explicatif	► Mettre du papier dans l'imprimante.
Bourrage de papier	auto-explicatif	► Remédier au bourrage de papier.
Le mot de passe n'a pas été correctement répété.	auto-explicatif	► Introduire le mot de passe correct.
Problème détecté lors du calcul de la formule	Erreur de formule	► Corriger la formule.
Erreur RS232 : pas de réponse d'ici "Time Out" Désactiver l'interface ?	Le système raccordé via l'interface série n'a pas réagi.	► Contrôler les paramètres de transmission. ► Contrôler l'appareil. ► Contrôler le câble.
Erreur RS232 : pas de réponse d'ici "Time Out" Désactiver l'interface ?	Communication impossible avec le système de mesure	► Contrôler la communication. ► Contrôler ou désactiver le système de mesure.
RS232 pas prêt	auto-explicatif	► Contrôler les configurations RS232.

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
Séquence incomplète	auto-explicatif	► Corriger la formule.
L'entrée doit être étalonnée.	auto-explicatif (généralement dû à Drift)	► Etalonner l'entrée.
Mémorisation ToUI activée avant mémorisation UITo	Erreur interne : les configurations ont été chargées à partir de la mémoire, avant de sauvegarder les configurations précédentes.	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Pas de clause standard dans la formule	auto-explicatif	► Contrôler le programme.
T_saved trop important pour nov RAM	Erreur interne : la taille des settings dépasse la capacité de la mémoire.	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Palpeur introuvable Répéter.	Système de mesure raccordé introuvable	► Contrôler la communication. ► Contrôler le système de mesure.
Une pièce ne peut pas s'auto-copier.	auto-explicatif	► Créer une nouvelle pièce.
La pièce n'a pas été correctement chargée.	Le fichier pièce ne peut pas être chargé à partir de la clé USB.	► Contrôler la clé USB. ► Contrôler le fichier.
Les valeurs de tolérance doivent être entrées dans l'ordre décroissant.	auto-explicatif	► Corriger l'ordre des valeurs de tolérance.
Mémorisation UITo activée avant mémorisation ToUI	Erreur interne : les configurations ont été sauvegardées dans la mémoire, avant de lire les configurations précédentes.	► Contacter un distributeur HEIDENHAIN.
Problème inconnu dans la formule	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Les unités sont anormalement marquées dans la formule.	Erreur de formule	► Corriger la formule.
Acquittement inattendu du module Solartron Appuyer sur CANCEL pour arrêter l'alarme.	auto-explicatif	► Appuyer sur «Cancel» ou contrôler le système de mesure.
Une valeur inattendue a été trouvée lors du calcul de la formule.	auto-explicatif	► Contrôler le programme.
Valeur non valable de paramètre dans la fonction	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Le nombre des sous-groupes doit être compris entre 1 et 10.	auto-explicatif	► Corriger le nombre des sous-groupes.

Que faire si ... ?

Messages d'erreur

Message d'erreur	Explication	Mesure à prendre
La différence entre les valeurs Min et Max est trop faible. Ne peut pas effectuer d'étalonnage.	auto-explicatif	► Modifier la course pour l'étalonnage.
Tentative pour accéder à des données inexistantes	auto-explicatif	► Corriger la formule.
Relier les entrées avant de calculer la valeur médiane.	auto-explicatif	► Relier les entrées.
Avertissement : message inattendu du module Marposs Appuyer sur CANCEL.	Réception d'un message d'erreur en provenance du système de mesure raccordé	► Appuyer sur «Cancel» ou contrôler le système de mesure.
Avertissement : message inattendu du module Sony Appuyer sur CANCEL.	auto-explicatif	► Appuyer sur «Cancel» ou contrôler le système de mesure.
La valeur doit se trouver sur une plage de %s à %s.	La valeur introduite est en dehors des limites autorisées.	► Tenir compte des limites.
Valeurs non validées	Les informations du système de mesure ne peuvent pas être lues.	► Adapter la vitesse de mesure.
Temps écoulé pour palpeur Solartron sur canal %s Le canal est désactivé jusqu'à ce que le réseau soit relancé.	Système de mesure raccordé introuvable	► Répéter. ► Contrôler l'appareil.

12 Démontage, protection de l'environnement et élimination

Personnel requis



Les opérations de démontage du ND 2100G doivent être assurées par des spécialistes ! Pour de plus amples informations, voir "Qualification du personnel", page 11.

NOTE

En fonction des appareils périphériques connectés, le démontage peut exiger l'intervention d'un électricien.

Respecter également les **consignes de sécurité** qui sont appliquées dans le cadre de l'installation des composants concernés, voir "Installation", page 19 et suivantes.

Préparatifs

- ▶ Mettre l'interrupteur d'alimentation sur **0**.
- ▶ Débrancher l'appareil.
- ▶ Débrancher tous les connecteurs de l'appareil.

12.1 Démontage

Stockage après démontage

Si l'appareil doit être stocké provisoirement après avoir été démonté, respecter les dispositions relatives à l'environnement en vigueur, voir "Caractéristiques techniques".

Emballage de l'appareil

Les éléments doivent être emballés de manière à correspondre au mieux à l'emballage d'origine :

- ▶ Toutes les pièces de vissage doivent être en place sur l'appareil ou bien emballées, selon l'état dans lequel vous les avez reçues à la livraison.
- ▶ Emballer l'appareil dans un carton conforme au carton d'origine.
- ▶ Replacer l'ensemble des composants dans leur emballage d'origine, conformément à l'état original de livraison, voir "Contenu de la livraison".
- ▶ Joindre l'ensemble des documents inclus dans la livraison d'origine, voir "Conservation et transmission de la documentation", page 8.



Si l'appareil doit être retourné au service après-vente, il est **inutile** d'y joindre les accessoires et systèmes de mesure.

12.2 Protection de l'environnement et élimination des déchets

NOTE

Une mauvaise élimination de l'appareil, de ses accessoires et des appareils périphériques

peut nuire à l'environnement !

- Ne pas jeter avec les ordures ménagères !
- Les déchets et les composants électroniques sont des déchets spéciaux qui doivent être éliminés par des organismes agréés.
- Respecter la réglementation en vigueur dans le pays concerné.
Pour plus d'informations sur les dispositions légales en vigueur, se renseigner auprès des autorités compétentes (Service des eaux local ou Ministère de l'environnement, par exemple).



Pour toute question sur l'élimination des déchets, s'adresser au fabricant.

13 Caractéristiques techniques

Appareil	
Boîtier	Boîtier coulé sous pression
Type de fixation	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pied support ■ Plaque de montage
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Appareil : 287 mm x 195 mm x 93,5 mm ■ Appareil avec pied : 287 mm x 214 mm x 220,5 mm ■ Appareil avec plaque de montage : 287 mm x 203,5 mm x 107 mm
Affichage	
Ecran	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ecran couleur 14,5 cm (5,7") ■ Hauteur des caractères affichés 12,7 mm
Résolution d'affichage	réglable, min. 0,00001 mm
Caractéristiques électriques	
Alimentation en tension	<ul style="list-style-type: none"> ■ CA 100 V à 240 V (-15 % à +10 %) ■ 47 Hz à 63 Hz ■ max. 100 W
Fusible secteur	T 1,6 A, CA 250 V ; 5 mm x 20 mm; nombre : 2
Interfaces des systèmes de mesure	4 ou 8
Interpolation à 1 Vcc	10 fois
Entrées à commutation	5 entrées TTL (à définir librement), CC 5 V (± 10 %)
Sorties à commutation	<ul style="list-style-type: none"> ■ 12 sorties TTL (à définir librement) CC 5 V (± 10 %), courant max. 24 mA) ■ 2 sorties relais <ul style="list-style-type: none"> ■ Tension de commutation max. CC 30 V ■ Courant de commutation max. 0,25 A ■ Courant permanent max. 0,5 A ■ Puissance de commutation max. 3,0 W
Autres connexions	<ul style="list-style-type: none"> ■ Commutateur à pédale (2 fonctions) ou clavier à distance, connecteur RJ45 ■ Sortie audio, connecteur Jack 3,5 mm, impédance min. 8 Ω
Interface de données	<ul style="list-style-type: none"> ■ V24/RS-232-C ■ USB 2.0 (type A, Full Speed)

Environnement

Température de service	0 °C à 45 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Humidité relative	≤ 80 %
Hauteur	≤ 2000 m

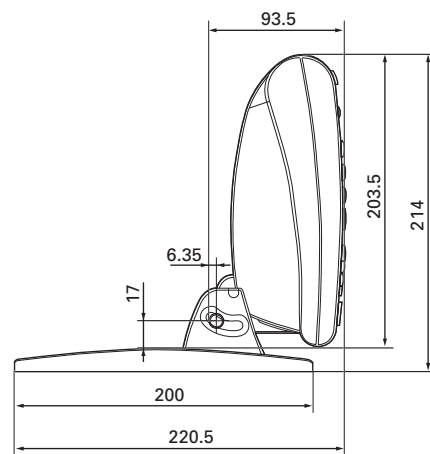
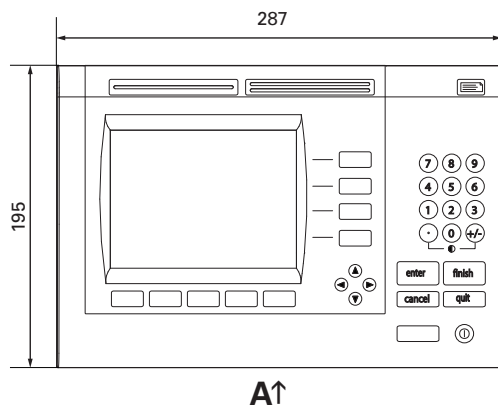
Généralités

Directives	<ul style="list-style-type: none">■ Directive CEM 2004/108/CE (directive sur la compatibilité électromagnétique)■ Directive sur la basse tension 2006/95/CE
Degré de salissure	II
Indice de protection EN 60529	IP 40
Poids	<ul style="list-style-type: none">■ avec pied support : env. 4,8 kg■ avec plaque de montage : env. 2 kg

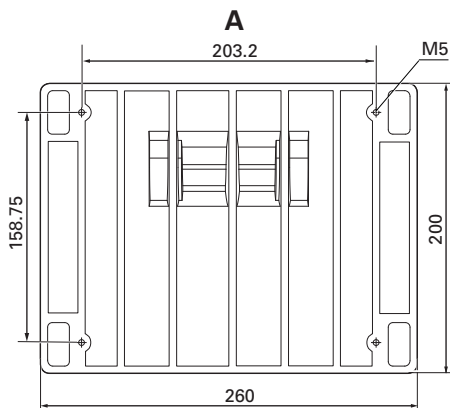
Dimensions

Toutes les cotes sont indiquées en mm.

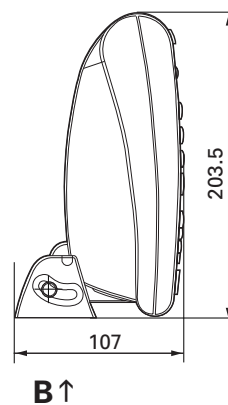
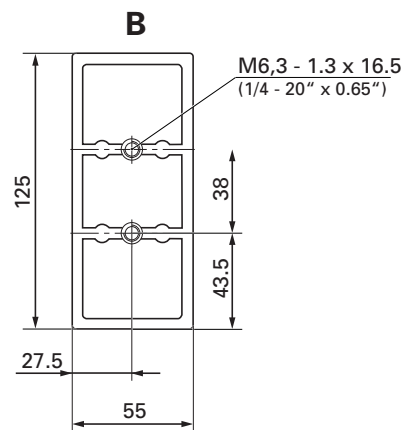
A gauche :
hauteur et largeur de
l'appareil
A droite :
appareil avec pied



Pied support



Appareil avec plaque
de montage



14 Glossaire

Terme	Définition
1 Vcc	Interface d'un système de mesure incrémental : sur une période de signal, le système de mesure émet un signal de tension sinusoïdal d'une amplitude de 1 v crête-crête (cc).
SLEC	L'un des deux types de correction d'erreur. Comparée à la correction LEC, la correction SLEC compense les erreurs non-linéaires des encodeurs en appliquant plusieurs coefficients de correction à certains segments non-linéaires de la course de mesure. La correction SLEC est plus complexe à configurer que la correction LEC, mais garantit une meilleure précision de mesure.
Addenda	Un addenda complète ou remplace certains passages du mode d'emploi et, éventuellement, de la notice d'installation.
Alphanumérique	Lettres et chiffres pour introduire des données
Bar...	Type d'affichage d'une valeur de mesure et des tolérances spécifiées. Affichage à l'écran sous forme de bargraphe
Point d'origine	Un point qui crée une référence entre un système des coordonnées auxiliaire et le système de coordonnées machine.
Cadran	Type d'affichage d'une valeur de mesure et des tolérances spécifiées. Affichage à l'écran sous forme de cadran
VISU	Type d'affichage d'une valeur de mesure et des tolérances spécifiées. VISU : visualisation de cotes Affichage des valeurs sous forme de nombres
Entrée	Entrée physique de l'appareil. Une entrée de mesure est affectée à une cote dans les formules. L'état d'une entrée logique est aussi analysé dans des cotes.
EnDat	Interface numérique bidirectionnelle destinée aux systèmes de mesure HEIDENHAIN pour transmettre des valeurs de mesure ou des informations complémentaires
Variables globales	Variables pour plusieurs pièces
Histogramme	Concept de statistique : représentation graphique de la fréquence des cotes Les données sont classées.
Touches programmables	Ces fonctions permettant d'utiliser l'appareil ou le programme peuvent être affectées aux touches de façon presque quelconque. La touche devient alors une touche programmable.
N° ID	signifie numéro d'identification
Position EFFECTIVE	Affichage de la position actuelle
Canal	Canal du système de mesure
Label	Libellé, texte

Terme	Définition
LEC	L'un des deux types de correction d'erreur. Comparée à la correction SLEC, la correction LEC compense les erreurs non-linéaires des encodeurs en appliquant un seul coefficient de correction linéaire sur toute la course de mesure. LEC est plus simple à configurer que SLEC, mais ne garantit pas de correction pour les erreurs non-linéaires locales qui se produisent sur des petites zones de la plage de mesure.
LVDT	Principe de mesure inductive (linear variable differential transducer)
Cote	Les cotes sont définies pour une pièce lors de la création d'un programme de mesures. Elles résultent des liaisons logiques ou des combinaisons mathématiques des informations fournies par les entrées et contiennent des formules de commande. Les cotes peuvent être affichées à l'écran (cotes visibles) ou être utilisées dans le programme sous forme de cotes auxiliaires (cotes invisibles).
Point zéro	définit le point zéro machine (point zéro des axes de coordonnées).
L+	Limite +
Invite	invite l'utilisateur à entrer des données.
Marque de référence	Marque physique sur le support de mesure d'un système de mesure. Si cette marque est franchie et calculée, la position du système de mesure peut être définie comme axes de coordonnées machine.
Point de référence	Définir un point de référence avant d'effectuer les mesures. Cela se fait en étalonnant les entrées ou en initialisant des valeurs de présélection (preset) pour les cotes.
Graphe r	affiche l'étendue des mesures des lots
SELV	Tension inférieure ou égale à 42 V, plage de tension I selon IEC 60449
Période de signal	Terme relevant de la métrologie incrémentale : course sur laquelle le système de mesure délivre une période sinusoïdale (360°).
Softkey	Touche en bas de l'écran dont la fonction change selon le contexte.
SCP	pour "Statistische Prozesslenkung". Procédure pour optimiser les processus de production et de service sur la base de procédures statistiques
Échantillon	Terme relevant de la statistique : prélèvement d'une ou de plusieurs pièces à contrôler à partir d'un ensemble défini de pièces
Pièce	Une pièce définit d'abord des cotes qui servent à mesurer un étalon. En général, une pièce correspond à un programme qui définit le déroulement, les calculs et l'analyse d'une mesure.
TTL	Interface d'un système de mesure incrémental : sur une période de signal, le système de mesure émet un signal rectangulaire vers RS485.
UART	Interface pour transmettre et recevoir des données via une liaison série
L-	Limite basse
Graphe \bar{x}	représente le déroulement de la valeur médiane des lots

15 Indice

,
 , softkey..... 42

A

Addendum..... 7
 Affi.Cpk/Ppk..... 142
 Affichage
 Ecran de Setup..... 114
 Fonction..... 203
 Afficher/masquer les graphes.. 88
 Afficher les graphes SPC..... 88
 Alerte sonore..... 83
 appareils périphériques..... 8
 Assemblage..... 16
 avertissements..... 13

B

Bargraphe et cadran des positions effectives..... 41

C

Capteur rotatif multi-tours..... 208
 Centrage
 des palpeurs inductifs (transducteurs)..... 101
 Centrage des palpeurs inductifs..... 101
 Chang.
 Aff..... 141
 Charger
 des configurations..... 69
 Charger des configurations..... 69
 Clavier de commande à distance..... 26
 ClrEvent..... 194
 Codification ASCII..... 121
 Configuration du logiciel..... 63
 Connexion
 Courant..... 21
 Ordinateur..... 25
 Consignes de sécurité..... 10, 12
 Appareils périphériques..... 12
 Copier les paramètres de cotes..... 73
 Copier les paramètres de cotes..... 73
 Cote
 Courbes , lots > 1..... 43
 graphe r, lots SPC > 1..... 44
 Graphiques, lot SPC = 1..... 38
 Histo, lot SPC = 1..... 40
 Tableau de données, lot SPC = 1..... 38
 Tableau données, lot SPC>1..... 42
 cote invisible
 Définir une cote invisible... 72
 Cotes
 Présélection..... 241
 cote visible
 Définir une cote visible.... 72
 Courant..... 21
 Créer
 des formules..... 149
 une invite..... 89, 89
 un numéro de pièce..... 71
 Créer des formules..... 149
 Créer un numéro de pièce..... 71

D

Def. des cotes invisibles..... 72
 Def. des cotes visibles..... 72
 Définir les paramètres des entrées mesure..... 94
 Déverrouiller
 des fonctions..... 144
 Déverrouiller des fonctions... 144
 Documentation
 Addendum..... 7
 Manuel d'utilisation..... 7
 Notice d'installation..... 7
 Périphérie..... 7
 Dos de l'appareil..... 20

E

Ecran..... 31
 Softkeys menu..... 47
 VISU..... 36, 37
 Ecran couleur LCD..... 30
 Ecran de configuration
 Formules..... 149
 Ecran dém..... 142
 Ecran de Setup
 Affichage..... 114
 Canaux..... 92
 Clavier..... 131
 Conf. Pièce..... 70
 Divers..... 140
 En-tête..... 89
 Envoi ASCII..... 125
 Envoyer..... 123
 Format..... 73
 Formules..... 76
 Globals..... 92
 Horloge..... 138
 Langage..... 70
 Mémoire..... 89
 Parallèle..... 126
 Rapport..... 118, 118
 RS232..... 127
 S.Etiquette..... 90
 SLEC..... 107
 SPC..... 85
 Superviseur..... 143
 Tolérance..... 78
 USB..... 129
 Variables..... 77
 écran de Setup
 Etalon..... 104
 Ecran de Setup Canaux..... 92
 Ecran de Setup Clavier..... 131
 Ecran de Setup Conf. Pièce.... 70
 Ecran de Setup Divers..... 140
 Ecran de Setup Envoi ASCII.. 125
 Ecran de Setup Envoyer..... 123
 Ecran de Setup Etalonnage... 104
 Ecran de Setup FormatFnCall.. 73
 Ecran de Setup Formules..... 76
 Ecran de Setup Globals..... 92
 Ecran de Setup Horloge..... 138
 Ecran de Setup Langage..... 70
 Ecran de Setup Mémoire..... 89
 Ecran de Setup Parallèle..... 126
 Ecran de Setup RS232..... 127
 Ecran de Setup S.Etiquette.... 90
 Ecran de Setup SLEC..... 107
 Ecran de Setup SPC..... 85
 Ecran de Setup Superviseur.. 143
 Ecran de Setup Tolérance..... 78
 Ecran de Setup USB..... 129
 Ecran de Setup Variables..... 77
 Ecran VISU..... 36, 37
 Editer
 des formules..... 149

Editer des formules..... 149
 Effacer
 des cotes..... 244
 des pièces..... 73
 Effacer des pièces..... 73
 Effacer l'étalonnage des entrés..... 243
 Effacer les valeurs de mesure mémorisées..... 243
 Effacer un point de référence spécifique à une cote..... 244
 Electriciens spécialisés..... 11
 En-tête..... 89
 Entrées..... 20
 Entrer
 l'en-tête d'une cote..... 72, 72
 le libellé d'une pièce.... 72, 72
 Equilibrage des entrées liées..... 94, 94
 Etalon.
 Canaux..... 237
 Etalonnage
 Effacer l'étalonnage..... 243
 Min-Max..... 239
 Point d'origine..... 237

F

Fast3..... 49
 Fonction
 Affichage..... 203
 Beep..... 192
 Cas..... 175
 ClrEvent..... 194
 Data lookup..... 216
 Din..... 199
 DinBin..... 200
 Dout..... 201
 DoutBin..... 202
 Effacer données..... 193
 Effacer toutes les données.... 193
 EnvoiCs..... 232
 EnvoiMsg..... 231
 Envoyer..... 230
 Etalon..... 218
 FnCallFnCall..... 204
 FnCallFnDefine..... 204
 FnCallFnParam..... 204
 GetMult..... 208
 Global..... 209
 HwDmn..... 212
 HwDmx..... 212
 HwLx..... 214
 Loop..... 210
 Max..... 177
 Maximum dynamique..... 185
 Médiane..... 178
 Médiane dynamique..... 186
 Min..... 177
 Minimum dynamique..... 185
 Modulo..... 179
 Moyenne..... 178
 Moyenne dynamique..... 186
 OnEvent..... 195
 PièceN..... 220
 Présélection..... 221
 Question?..... 191
 Rapport..... 224, 224
 Relai..... 223
 Remarque..... 211
 Scan..... 225
 Séquence..... 180
 SetCouleur..... 233
 SetEvent..... 194
 Setup..... 234
 Seuil..... 183

Si.....	174	Fonction Scan.....	225	Mettre une cote	
Time.....	198	Fonctions contrôle.....	171	à zéro.....	241
TimeStr.....	197	Fonctions d'entrée mesure...	158	Minimum dynamique.....	185
Tolérance refusée.....	188	Fonctions de base des		Mise à zéro d'un point de	
Touche Envoi.....	33	formules.....	156	référence spécifique à une	
Variable.....	206	Fonctions de cotes.....	159	cote.....	241
Zérodyn.....	213	Fonctions des formules.....	151	Mise à zéro des	
Fonction Beep.....	192	Fonctions de base.....	156	palpeurs inductifs	
Fonction Cas.....	175	Fonctions du menu Extra		(transducteurs).....	101
Fonction Data lookup.....	216	Cycle.....	49	Mise à zéro des palpeurs	
Fonction DateStr.....	197	DMS/DD.....	49	inductifs.....	101
Fonction de racine carrée.....	162	EnvoiCs.....	49	Mode d'emploi.....	8
Fonction de valeur absolue....	165	Envoyer.....	49	Montage.....	16
Fonction Din.....	173, 199	Fast3.....	49	Pied support.....	16
Fonction DinBin.....	200	Figer.....	49	Plan de travail.....	16, 17
Fonction Dout.....	201	Pièce?.....	49		
Fonction DoutBin.....	202	Présél2.....	49	N	
Fonction Effacer toutes les		Ray/Dia.....	49	Nb. pts graph.....	86
données.....	193	ZéroDyn.....	49	Nettoyage.....	252
Fonction EnvoiCs.....	232	Fonction Séquence (séq).....	180	No ID suivant.....	86
Fonction EnvoiMsg.....	231	Fonction SetCouleur.....	233	Nombre de lots	
Fonction Envoyer (liste ...)	230	Fonction SetEvent.....	194	max.....	86
Fonction Etalon.....	218	Fonction Setup.....	64	Notice d'installation.....	8
Fonction Etalonnage (Liste ...)	218	Fonction Seuil.....	183		
Fonction exponentielle.....	163	Fonction Si.....	174	O	
Fonction FnCallFnCall.....	204	Fonctions trigonométriques		Opérateurs arithmétiques....	160
Fonction FnCallFnDefine.....	204	inverses.....	164	Ordinateur.....	25
Fonction FnCallFnParam.....	204	Fonction Time.....	198	P	
Fonction GetMult.....	208	Fonction TimeStr.....	197	Paramètres des entrées	
Fonction Global.....	209	Fonction Tolérance refusée...	188	mesure.....	94
Fonction HwDmn.....	212	Fonction Variable.....	206	Pédale.....	26
Fonction HwDmx.....	212	Fonction Zérodyn.....	213	Personnel spécialisé.....	11
Fonction HwLx.....	214	Fonction		Plan de travail, montage.....	16
Fonction Integer.....	166	DateStr.....	197	point d'origine.....	37
Fonction Loop.....	210	Formules		Présélection pour cote.....	242
Fonction Max.....	177	Effacer des éléments.....	151	Prise électrique avec terre,	
Fonction Médiane.....	179			3 fils.....	21
Fonction Médiane dynamique....	186	G		Procédure de configuration	
Fonction Min.....	177	Groupes		SLEC.....	111
Fonction Modulo.....	179	d'étalonnage.....	239	Q	
Fonction Moyenne.....	178	I		qualifications.....	11
Fonction Moyenne dynamique....	186	imprimante USB.....	25	Qualifications	
Fonction OnEvent.....	195	Imprimer		Personnel.....	11
Fonction Pi.....	167	des configurations.....	69	R	
Fonction PièceN.....	220	Imprimer des configurations...	69	Raccordement	
Fonction Présél.....	221	Imprimer des rapports.....	249	Clavier de commande à	
Fonction Présél2.....	222	Interface EnDat.....	103	distance.....	26
Fonction Question?.....	191	Interrupteur d'alimentation....	21	Entrées.....	20
Fonction Relai.....	223	Invites.....	89	Imprimante USB.....	25
Fonction Remarque.....	211	L		Pédale.....	26
Fonctions.....	33	L.....	87	Rebond Touche.....	140
contrôle.....	171	L+.....	87	Régler.....	140
Cote.....	159	Les fonctions logiques.....	171	Résolution d'affichage....	
Description.....	33	Les fonctions trigonométriques...	164	61, 61, 74, 74	
Entrée.....	158	Les utilisateurs.....	11	S	
Exposant.....	163	Limite incr.....	106	Sauvegarder	
Integer.....	166	Limites de surveillance.....	88	des configurations.....	69
logiques.....	171	M		Sauvegarder des configurations...	69
mathématiques.....	156	Masquer les graphes SPC.....	88	Sélectionner	
Pavé numérique.....	34	Maximum dynamique.....	185	le type du système de	
Pi.....	167	Menu		mesure.....	93
Racine carrée.....	162	Etalonnage.....	46	un numéro de pièce....	71, 71
Softkeys.....	35	Extra.....	48, 48	Softkey	
Touche LCD On/Off.....	34	Setup.....	64	w/Nom.....	243
Touches Atout.....	33	Menu Etalonnage.....	46	Softkey Bar.....	41
Touches Commande.....	34	Menu in/mm.....	38	Softkey Cotes.....	42
Touches de sélection de		Menu inch/mm.....	46	softkey Etalon.....	46
cote.....	33	Mesures		Softkey Extra.....	47, 48
Touches fléchées.....	34	dynamiques.....	247	Softkey Graph.....	38
trigonométriques.....	164	manuelles.....	245	Softkey Histo.....	38
trigonométriques inverses....	164	semi-automatisées.....	248		
Valeur absolue.....	165				

Softkey in/mm.....	46
Softkey Origine.....	47
Softkey Présél.....	49
Softkey Réf. 0/1.....	47
Softkey RéfM.....	47
Softkeys.....	42
Bar.....	38, 41
Cotes.....	38, 42
Étalon.....	46
Extra.....	48, 49
Graph.....	38, 38
Graphes r.....	44
Histo.....	38, 40
Menu.....	47, 47
Origine.....	47
Présél.....	47
Réf. 0/1.....	47
RéfM.....	47
Setup.....	51
VISU.....	38, 42
VUE.....	38
Vue, lot = 1.....	38
Vue, lots multiples > 1.....	42
Zéro.....	47, 47
Softkey Setup.....	51
Softkey VISU.....	38
Softkey w/Nom.....	243
Softkey Zéro.....	137
Strict Unit Check.....	143, 143
Suites de touches.....	9
Symbole.....	9

T

Taille des	
lots.....	85
Tempo Msg.....	141
touches.....	30
Transmettre des données à un	
ordinateur.....	250
Type	
d'entrée.....	93

U

utiliser	
l'appareil.....	29

V

Valeurs miroirs.....	84
Veille écran.....	142
Off.....	142
On.....	142
Verrouiller	
des fonctions.....	144
Verrouiller des fonctions.....	143
Version du logiciel.....	70
Vue	
Softkeys.....	38
Vue de côté de l'appareil.....	21

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

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