

MANUEL D'UTILISATION

Butée micrométrique

digimatic 164-151

Banc de contrôle

digimatic 121-212

Mitutoyo

P R E F A C E

- 1 - REMARQUES SUR L'UTILISATION.
- 2 - NOMENCLATURE.
- 3 - MODE D'UTILISATION :
 - 3.1 - Préparatifs.
 - 3.2 - Fonctions et mode opératoire.
 - 3.3 - Source d'alimentation et passage en inch-mm.
 - 3.4 - Choix du point d'origine.
 - 3.5 - Changement de mode.
 - 3.6 - Remise à zéro et appel de la valeur absolue à partir de l'origine (modes 1 et 2).
 - 3.7 - Maintien d'une cote (mode 1).
 - 3.8 - Détermination des tolérances.
 - 3.9 - Indication de l'analyse statistique (mode 3).
 - 3.10- Alarme (tous les modes).
- 4 - SORTIE ET TRAITEMENT DES DONNÉES.
 - 4.1 - Utilisation de la DP 1-DX
 - 4.2 - Caractéristiques du connecteur et de la sortie.
- 5 - PILES :
 - 5.1 - Type de piles.
 - 5.2 - Mise en place des piles.
- 6 - CONTROLE ET MAINTENANCE.
- 7 - REPARTITION ET GARANTIE.
- 8 - CARACTERISTIQUES.
- 9 - TABLEAU DES FONCTIONS POUR CHAQUE MODE.

P R E F A C E

Le micromètre digimatic MITUTOYO comprend un microprocesseur LSI avec affichage à cristaux liquides. Il fonctionne sur piles. Sa résolution est de 1 μm et ses caractéristiques sont les suivantes :

- conversion inch/mm.
- présélection de l'origine.
- maintien d'une cote.
- appel d'une valeur à partir de l'origine après remise à zéro à n'importe quel moment.
- détermination des tolérances.
- analyse statistique.
- sortie du signal sur imprimante.
- utilisation d' interrupteurs à pression.
- interrupteurs conçus de façon à permettre un maximum de fonctions.
- le mode utilisé est indiqué sur l'affichage à cristaux liquides. Il est facile à lire et les erreurs d'utilisation peuvent être évitées.

Il est recommandé à l'utilisateur d'étudier ce manuel afin d'utiliser le micromètre digimatic au mieux de ses possibilités.

1 - REMARQUES SUR L'UTILISATION :

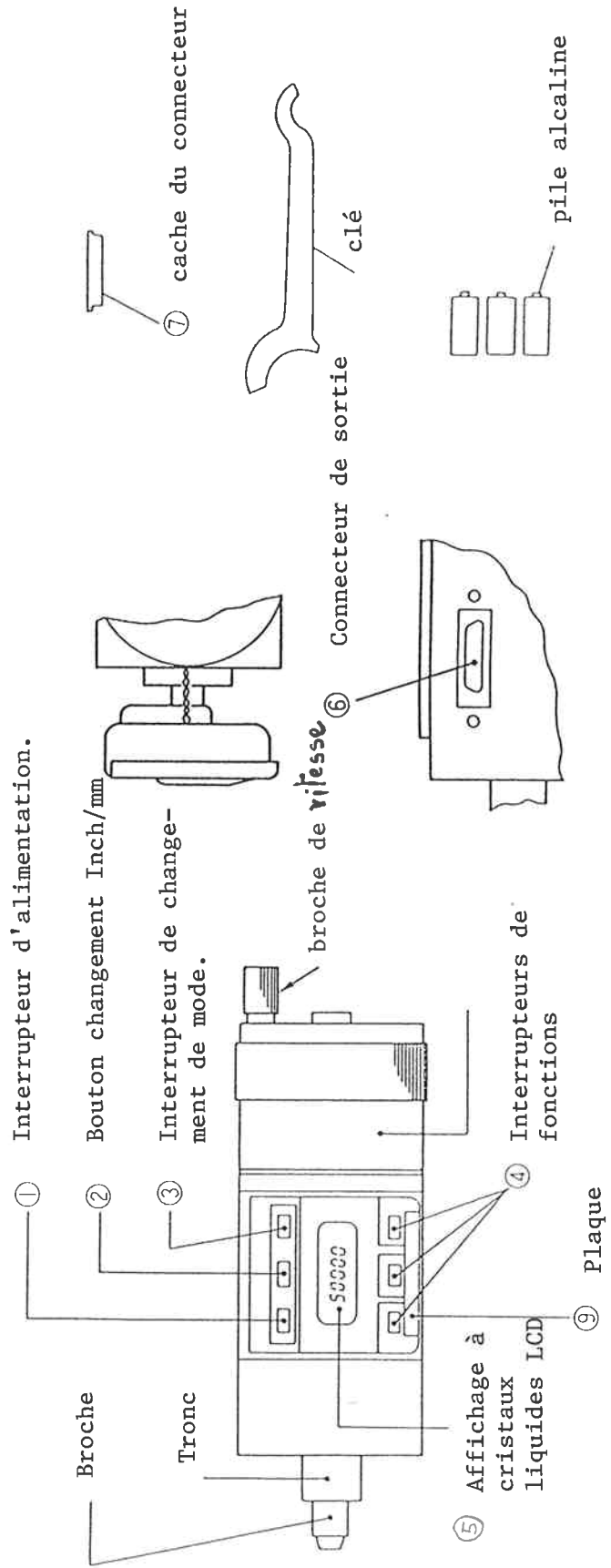
Le micromètre digimatic est un appareil de mesure électronique de grande précision. Pour l'utiliser au mieux, veuillez prendre note des points suivants :

- le micromètre digimatic est constitué de composants de précision et réglé à son rendement maximum. Veillez à ce que le micromètre ne subisse aucun choc, ni aucun changement de température.
- bien que le micromètre digimatic soit très résistant à la poussière et à l'eau, il est recommandé de ne pas l'exposer aux projections d'huile ou d'eau, ni à la poussière. Il est également conseillé de ne pas le mettre sous une source de lumière directe.
- si la température change beaucoup, la résolution de $1\ \mu\text{m}$ ne peut être garantie. Par conséquent, il est nécessaire de l'utiliser dans une pièce où la température est bien surveillée. L'utilisateur doit recouvrir le micromètre avec une housse d'isolation calorifugée. Si vous le transférez dans une pièce ayant une température, *il faut attendre que le micromètre atteigne un équilibre thermique avant de s'en servir.

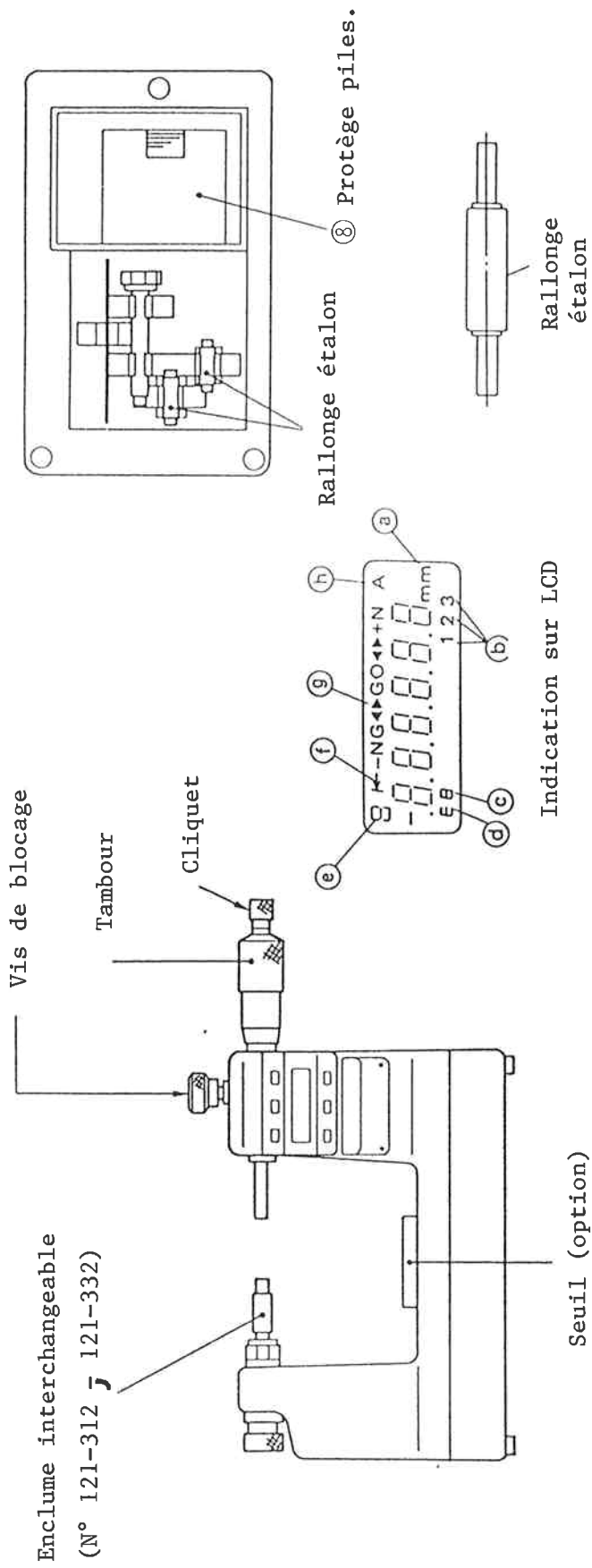
* différente

2 - NOMENCLATURE.

2.1 - BUTEE MICROMETRIQUE DIGIMATIC.



2.2 BANC DE CONTROLE DIGIMATIC



- (1) Interrupteur d'alimentation passage sur ON (marche) à chaque pression.
sur OFF (arrêt)
- (2) Interrupteur de passage : de mm en inch à chaque pression.
- (3) Interrupteur de changement de mode : sélectionne une séquence de 3 modes.
- (4) Interrupteurs de fonctions : sélectionnent les fonctions qui sont différentes
suivant le mode choisi.
- (5) LCD 5 digit , signe " - " , point décimal et signaux.
 - (a) Unité.
 - (b) Numéro de mode.
 - (c) Alarme de tension des piles : apparaît lors d'une baisse de tension.
 - (d) Signal d'erreur : apparaît lors d'une erreur de calcul ou lorsque le nombre de
données est trop important.
 - (e) Signal segment : indique le maintien, la nécessité d'entrer une limite de
tolérance, le nombre de données statistiques et l'analogie
entre les résultats d'une analyse statistique.
 - (f) Signal d'omission du point d'origine : indique que l'origine n'a pas été déter-
minée.
 - (g) Signal de tolérance : indique une tolérance trop faible, correcte ou trop
importante.
 - (h) Signal de valeur absolue : apparaît lors de l'affichage de la valeur absolue
à partir de l'origine.
- (6) Connecteur de sortie : connecte les données mesurées et l'analyse statistique à
une imprimante, à des processeurs ou à d'autres périphériques.
- (7) Cache de connecteur : cache anti-poussière pour le connecteur de sortie quand il
n'est pas utilisé.
- (8) Cache piles : doit être retiré lors du changement des piles, qui doivent
être placées en tenant compte des polarités.
- (9) Plaque : les fonctions des interrupteurs pour chaque mode (modes 1, 2
et 3) sont expliquées à cet endroit de haut en bas.

3 - MODE D'UTILISATION :

3.1 - PREPARATIFS :

- Mettre en place les piles fournies en tenant compte des polarités (cf §5).

- Penser à dévisser la vis de blocage avant de tourner le tambour.

- Nettoyer les faces de l'enclume, de la broche et de la barre standard avec un chiffon.

- Grâce au cliquet, on obtient une force de mesure constante. Lorsque la broche entre en contact avec la pièce, tourner le cliquet 3 à 4 fois (1,5 à 2 révolutions).

- Lorsque la broche touche l'enclume (ou la face de mesure de la barre standard pour les micromètres de plus grande taille) et lorsque la graduation zéro du tambour ne correspond pas à la ligne de référence du fourreau, régler en tournant le fourreau avec la clé (fournie) de la même façon que pour un micromètre ordinaire.

- La broche ne peut s'enlever et il faut faire attention à ne pas la manoeuvrer au-delà de la limite, en arrière, car cela poserait des problèmes.

- Quand on utilise les micromètres série 121, changer ou faire glisser la vis de réglage du coulisseau pour être en contact avec la longueur de la pièce à mesurer. Quand on change la vis, s'assurer de l'alignement des rainures de l'enclume et la trame.

3.2 - FONCTIONS ET OPERATIONS :

(1) CARACTERISTIQUE DES INTERRUPTEURS :

- Les interrupteurs situés au dessus de l'affichage change le mode opératoire comme suit :

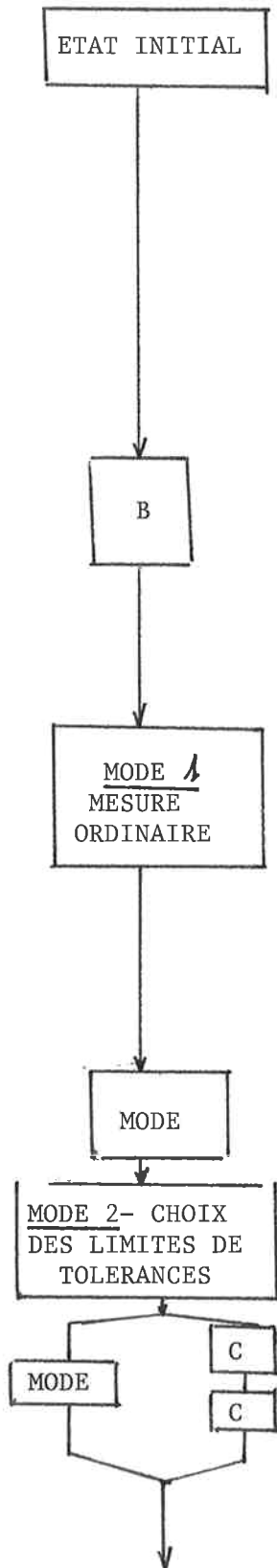
a) alimentation ON/OFF.

b) changement inch/mm.

d) changement de mode : changer le mode d'opération comme indiqué dans le tableau ci-après.

Les interrupteurs fonctionnent dans chaque mode de la façon suivante :

(2) - DIAGRAMME :



Le micromètre enregistre son point d'origine dans les cas suivants :

- immédiatement après avoir mis sous tension.
- lorsque le changement mm/inch est effectué.
- lorsque l'on supprime l'état d'erreur.

En mode attente du point d'origine, le calcul se fait mais les fonctions autres que le maintien d'une cote ne fonctionnent pas.

Quand on presse sur le bouton \overline{B} , l'origine est définie à cet endroit précis et le micromètre passe automatiquement en mode 1.

Utilisé pour une mesure ordinaire. Les fonctions suivantes peuvent être réalisées :

\overline{C} Hold : maintien de l'affichage de la cote. Pour relâcher cet état, relâcher le bout.

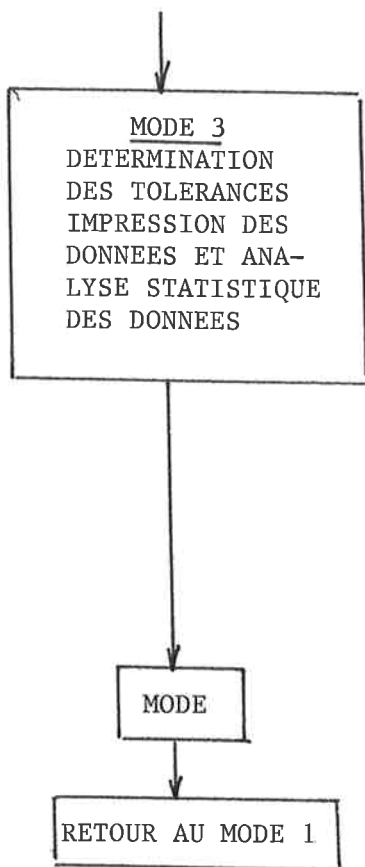
\overline{B} Mise à zéro : affichage est mis à zéro à n'importe quelle position (pour mesure comparative).

\overline{A} Appel de la valeur absolue : passe du mode de mesure comparative en mesure absolue. La valeur tenant compte du point d'origine est affichée.

Quand \overline{MODE} est pressé, le micromètre passe en mode 2.

Etablissement des limites de tolérances.

Lorsque l'on appuie sur le bouton \overline{C} , la valeur affichée devient la limite de tolérance. Quand on fixe les limites supérieures et inférieures, le micromètre passe automatiquement en mode 3.



Ce mode convient particulièrement au contrôle des pièces produites en séries, où beaucoup de pièces identiques sont à contrôler.

Détermination des tolérances : les données de la mesure sont comparées aux limites de tolérance et l'indication "PASS" (acceptée) ou "FAIL" (refusée) est affichée.

/C/ Entrer les données statistiques : les valeurs des mesure sont enregistrées dans le micro-processeur interne en tant que données statistiques. Ces données peuvent être sorties sur imprimante (ou autre).

/A/ Analyse statistique : le résultat de l'analyse statistique est affiché. Il peut être sorti sur imprimante ou autre.

Les fonctions et opérations citées précédemment sont expliquées ci-dessous :

3.3 - ALIMENTATION ET CHANGEMENT DE MM/INCH :

1 - En pressant sur le bouton ON/OFF, on passe d'arrêt sur marche et de marche sur arrêt, réciproquement.

Changement entre les 2 modes ci-dessus : lorsque le bouton est sur "ON", le signe (\leftarrow) apparaît sur le côté supérieur gauche. Il indique que l'origine n'est pas définie. D'autre part, la lettre "A" apparaît sur le côté supérieur droit, elle indique la valeur absolue.

Il s'agit de l'état de base et le micromètre ne peut pas passer aux autres modes tant que l'origine n'est pas définie (vous reporter au chapitre 3-4).

2 - Indication "INCH"-"MM" lorsque l'on presse le bouton /INCH/MM/.

Lorsque l'on appuie sur le bouton IN/MM, le micromètre passe en mode initial ; c'est-à-dire, que si on le presse pendant une mesure, les valeurs mesurées, l'analyse statistique et les limites de tolérance disparaissent. On doit recommencer depuis le début avec la définition de l'origine.

3.4 - DEFINITION DE L'ORIGINE (DEBUT DE MESURE) :

1 - Aussitôt après avoir mis le micromètre sur "MARCHE", après avoir relâché l'état d'erreur ou après un changement INCH/MM, le micromètre revient en mode initial. L'origine doit alors être définie de la façon suivante :

- faire entrer en contact l'enclume avec la broche ou insérer la barre standard (fournie) entre les deux. Répéter plusieurs fois cette opération de façon à vérifier la répétabilité de l'indication.

2 - Lorsque l'on presse le bouton B, la valeur minimum (se reporter au tableau du chapitre 8-"CARACTERISTIQUES") de l'échelle de mesure, pour le micromètre, est présélectionnée et affichée, et le micromètre passe automatiquement en mode 1, pour mesure ordinaire : le signe \leftarrow disparaît et le chiffre "1" apparaît dans le coin inférieur droit.

(mettre sur arrêt pour nouvel essai :) la valeur de référence est présélectionnée une fois.

L'origine ainsi définie est maintenue jusqu'à ce qu'on mette sur arrêt, ou jusqu'à ce que le signe d'erreur apparaisse.

Pour changer l'origine, il suffit de mettre sur arrêt pour l'effacer. Redéfinir ensuite l'origine.

Pour la capacité 0-25 mm, le chiffre "0" s'affiche lorsque la touche "B" est pressée 2 fois ; l'origine semble définie correctement. Toutefois, la valeur qui a été définie lors de la première pression du bouton ne change pas. Prendre note de ce point.

3.5 - CHANGEMENT DE MODE.

Chaque fois que le bouton /MODE/ est pressé, le mode change, par cycle, de la façon suivante : 1 → 2 → 3 → 1 et le numéro de mode est indiqué dans le coin inférieur droit de l'affichage.

* Le mode ne peut être changé :

- a - lorsque le micromètre est en mode initial,
- b - lorsque le micromètre est en mode maintien,
- c - lorsque les données d'analyse statistique sont indiquées.

Pour les cas ci-dessus, procéder comme suit :

- a - définition de l'origine (voir paragraphe 3 - 4),
- b - sortir du mode maintien (voir " 3 - 7),
- c - remettre l'appareil en affichage de données mesurées (3-9).

* Lorsque l'origine ou les limites de tolérance sont définies, le micromètre passe automatiquement au mode suivant, sans avoir recours aux touches.

3.6 - MISE A ZERO ET APPEL DE LA VALEUR ABSOLUE, A PARTIR DU POINT ORIGINE (MODES 1 et 2).

Mettre le micromètre en mode 1 et 2 et insérer le calibre de référence entre les faces de mesures.

1) En pressant le bouton / B /, l'affichage passe à zéro et on peut effectuer une mesure comparative à partir du point, la valeur absolue "A" disparaît.

2) Si l'on presse le bouton / A /, après avoir réalisé la mesure comparative ci-dessus, la valeur absolue à partir de l'origine peut être appelée et affichée :

"A" apparaît

Mesure
comparative

Mesure
absolue

Mise à zéro à un point arbitraire

Valeur absolue à partir de l'origine

* Lorsque les données sont maintenues, aucune valeur absolue ne peut être affichée.

3.7 - MAINTIEN (mode 1).

Mettre l'appareil en mode 1.

1) En appuyant sur le bouton \overline{C} , la valeur affichée est maintenue et ne bouge pas, même lorsque l'on tourne le tambour. Le signe "H" apparaît sur le côté supérieur gauche pour indiquer le mode maintien.

2) En appuyant une fois encore sur le bouton \overline{C} , le mode maintien est relâché et la position de la broche est affichée "H" disparaît.

L'affichage ne change pas
si l'on tourne le tambour

Supposons que la broche
est tournée de 0 - 123 mm.

* Dans le mode maintien, ce mode ne peut être changé et la valeur absolue ne peut être appelée.

3.8 - DETERMINATION GO - NOGO.

1) Définition des limites de tolérance (mode 2).

- Mettre le micromètre en mode 2. Le signe " II " apparaît sur le côté supérieur gauche indiquant que 2 valeurs limites de tolérance doivent être définies.

- Choisir la mesure absolue ou la mesure comparative (voir paragraphe 3-6).

- Faire tourner le tambour pour indiquer la valeur limite à fixer.

- En appuyant sur la touche \overline{C} , la valeur ci-dessus est fixée comme valeur limite supérieure ou comme valeur limite inférieure. Le signe " II " fait place au signe " I ".

- Si l'autre valeur limite est fixée de la même façon, la plus grande valeur devient la valeur limite supérieure et la plus petite valeur devient la valeur limite inférieure. Alors le signe " I " disparaît.

- Le micromètre passe automatiquement en mode 3 et le test "accepté/refusé" (GO - NOGO) peut commencer.

Exemple :

Faire tourner le tambour
pour afficher la valeur
limite

Fixer la limite
de tolérance

12.050 est définie
comme valeur limite

Faire tourner le tambour
pour afficher l'autre
valeur limite

Fixer l'autre
limite de tolé-
rance

11.950 est définie comme
valeur limite et le mi-
cromètre passe en mode 3

* La valeur limite sélectionnée en premier peut être soit la valeur inférieure, soit la valeur supérieure

* Si une nouvelle valeur limite est sélectionnée, l'ancienne valeur est désactualisée.

* Si aucune valeur limite n'est choisie et si le mode est changé, le chiffre "0" est entré comme valeur limite. Dans ce cas, si une valeur limite avait déjà été choisie, elle est encore valable.

* Les valeurs de tolérance sélectionnées disparaîtront lorsque l'interrupteur d'alimentation sera mis sur "ARRET", lorsque le micromètre passe en mode d'erreur ou lorsque l'interrupteur "INCH-MM" est changé.

Dans tous ces cas, il est nécessaire de resélectionner les valeurs de tolérance.

2) DETERMINATION (GO - NOGO -) (mode 3).
ACCEPTÉ REFUSE

Si les valeurs limites supérieure et inférieure sont choisies en mode 2, le micromètre passe automatiquement en mode 3. La valeur affichée est comparée aux valeurs limites et l'acceptation (GO) ou le refus (NG) sont indiqués de la façon suivante :

Inférieur à l'échelle acceptée	Compris dans l'échelle	Supérieur à l'échelle
--------------------------------	------------------------	-----------------------

* Si la valeur mesurée se trouve juste à la limite, elle est considérée comme "GO".

3.9 - INDICATION D'ANALYSE STATISTIQUE (mode 3).

Mettre l'appareil en mode 3.

1) Entrée de données.

Si l'on appuie sur la touche \overline{C} , la valeur affichée en cours est entrée dans le microprocesseur interne. Le nombre de données est affiché l'espace d'une seconde puis la valeur mesurée est de nouveau affichée.

Exemple : 55ème donnée ... environ une seconde.

* Une valeur ayant été entrée au préalable peut encore être annulée dans le microprocesseur, appuyer sur la touche \overline{B} , en mode 3, avant d'effectuer une mesure pour la supprimer.

* Lorsqu'une imprimante spéciale est utilisée, les chiffres sont imprimés avec les données.

* On peut entrer jusqu'à 200 données.

2) Affichage de l'analyse statistique.

En appuyant sur la touche \overline{A} , l'analyse statistique pour les données entrées jusqu'à présent, sont affichées par cycles, de la façon suivante :

Les indications suivantes sont indiquées dans la partie supérieure à gauche :

N = nombre de données (n)

U = valeur maximum (u)

L = valeur minimum (l)

A (valeur) (a)
moyenne

B = déviation standard ()

(valeur mesurée> nombre de données> valeur maximum)
(
(déviation standard <... valeur <..... valeur minimum)
(
moyenne

* Si une imprimante est connectée, ce qui précède peut être imprimé.

* Lors de la mesure, il est possible de tenter d'afficher le résultat de l'analyse statistique, et les données peuvent être entrées en conséquence.

* Lorsque l'analyse statistique est en cours d'affichage, il est impossible - d'entrer de nouvelles données

- d'effacer l'analyse statistique

- de changer de mode.

Pour réaliser les opérations ci-dessus, il faut appuyer sur la touche \overline{A} jusqu'à ce que la valeur mesurée soit affichée.

* Si aucune valeur n'est entrée, le fait d'appuyer sur la touche \overline{A} n'entraîne aucune opération.

3) SURCHAGE :

Si le nombre de données est supérieur à 200, les données en surplus sont refusées et la lettre E et le chiffre 200 clignotent sur l'affichage. Lorsque l'on entre une valeur trop différente des autres (plus de 5 mm), la lettre E apparaît.

* Si la lettre E apparaît, il est nécessaire d'afficher les données statistiques ci-dessus et de les sortir sur l'imprimante.

* Appuyer ensuite sur la touche \overline{B} pour annuler le signal d'erreur. L'analyse statistique est effacée et le micromètre repasse en mode initial.

A ce stade, reprendre la série d'opérations suivantes avec remise à l'origine.

201 données sont entrées	Le signal d'erreur clignote	(sortie de l'analyse statistique sur l'imprimante)	Annulation du signal d'erreur	Mode de base
--------------------------	-----------------------------	--	-------------------------------	--------------

4) Effacement de l'analyse statistique.

* En appuyant sur la touche \overline{B} lorsque le micromètre est en mode 3, l'analyse statistique est effacée et l'analyse d'une nouvelle série de données peut être réalisée.

* Si l'interrupteur d'alimentation est sur "ARRET", si le passage d'inch en mm est demandé, ou si le signal d'erreur est annulé dans une autre mode, l'analyse statistique est également effacée.

3.10. ALARME (tous modes).

1) Signal d'erreur.

La lettre E apparaît dans le coin supérieur gauche, le calcul s'arrête et l'affichage clignote dans les cas suivantes :

- mauvais calcul pouvant résulter de diverses raisons.
- données supérieures à 200 en analyse statistique.
- entrée d'une valeur très différente par rapport à la majorité des autres valeurs, en analyse statistique.

2) Annulation du signal d'erreur.

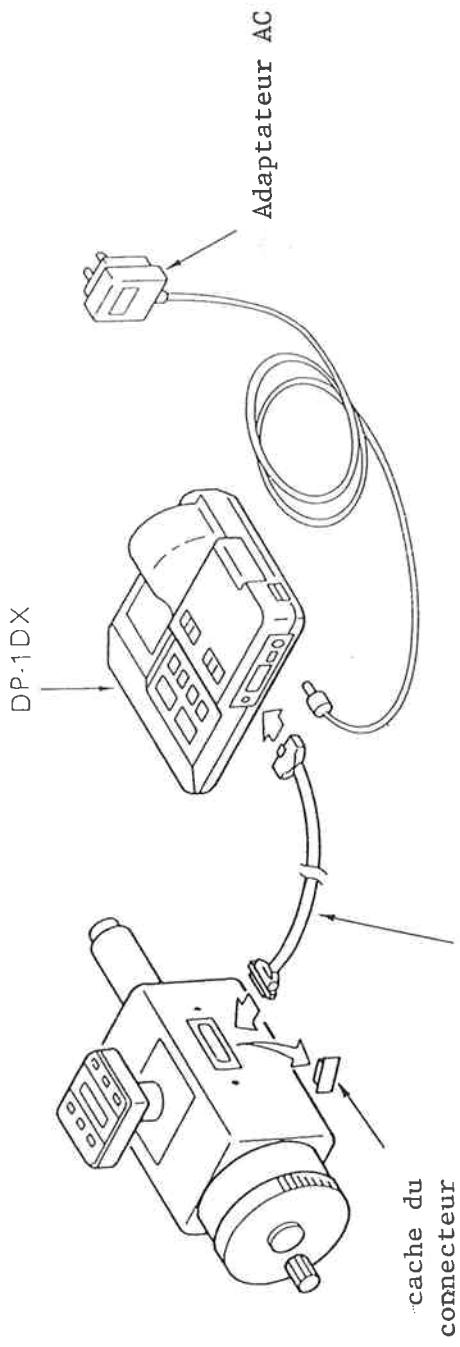
En appuyant sur la touche \overline{B} , le signal d'erreur est annulé et le micromètre revient en mode initial. Reprendre les opérations à partir du choix de l'origine. A ce stade, l'analyse statistique et les valeurs limites de tolérance sont également effacées.

Signal d'erreur	Annulation du signal d'erreur	Mode de base
-----------------	-------------------------------	--------------

3) Signal annonçant une baisse de voltage.

Lorsque le voltage de la batterie se trouve en dessous du voltage requis, le signe "B" apparaît dans le coin inférieur gauche. Lorsque "B" apparaît, il est nécessaire de changer les piles.

Les fonctions indiquées dans ce qui précède sont regroupées au chapitre 9 - "Tableau des différentes fonctions pour chaque mode".



Câble de connection (No. 936289)

4) SORTIE ET TRAITEMENT DES DONNEES.

Sur tous les appareils de traitement de données (DP1-DX, DP2-DX, DP3-DX, etc...) connectables sur le micromètre digimatic, nous prendrons le cas de la DP1-DX.

4.1) UTILISATION DE LA DP1-DX :

1) CONNECTION :

a) enlever le cache anti-poussière du micromètre à l'aide d'un petit tournevis. Le replacer sur le réceptacle lorsqu'il n'est pas utilisé.

b) connecter le micromètre et la DP1-DX avec le câble n° 936289 (option).

c) connecter l'adaptateur AC (fourni avec le DP1-DX) à la DP1-DX.

d) mettre les interrupteurs des DP1-DX et micromètre sur "ON" et ils sont prêts à fonctionner.

2) ENTREE DES DONNEES :

Deux moyens d'entrer les données dans DP1-DX :

1) appuyer sur /C/ du micromètre.

2) appuyer sur /DATA/ de la DP1-DX.

1 - Utilisation du micromètre /C/ :

1) se mettre sur mode "3".

2) appuyer sur /C/

2 - Utilisation de la DP1-DX : /DATA/

1) appuyer sur /DATA/ : la donnée est entrée et affichée.

3) Affichage des données statistiques.

Après l'entrée de toutes les données, appuyer sur /STAT/.

L'impression est la suivante :

N = nombre de mesures prises.

MAX = valeur maximum relevée.

MIN = valeur minimum relevée.

\bar{X} = valeur moyenne.

σ_n, σ_{n-1} = déviation standard des mesures.