



Z_CAL 150

300

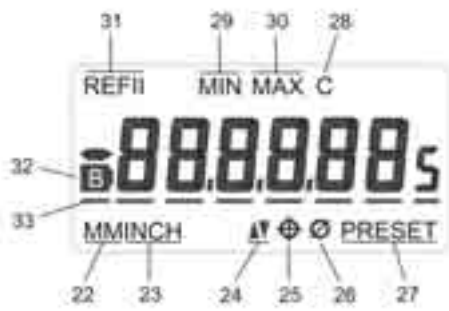
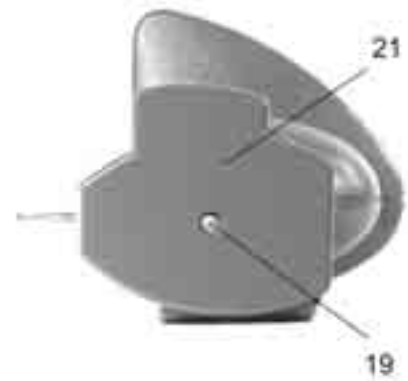
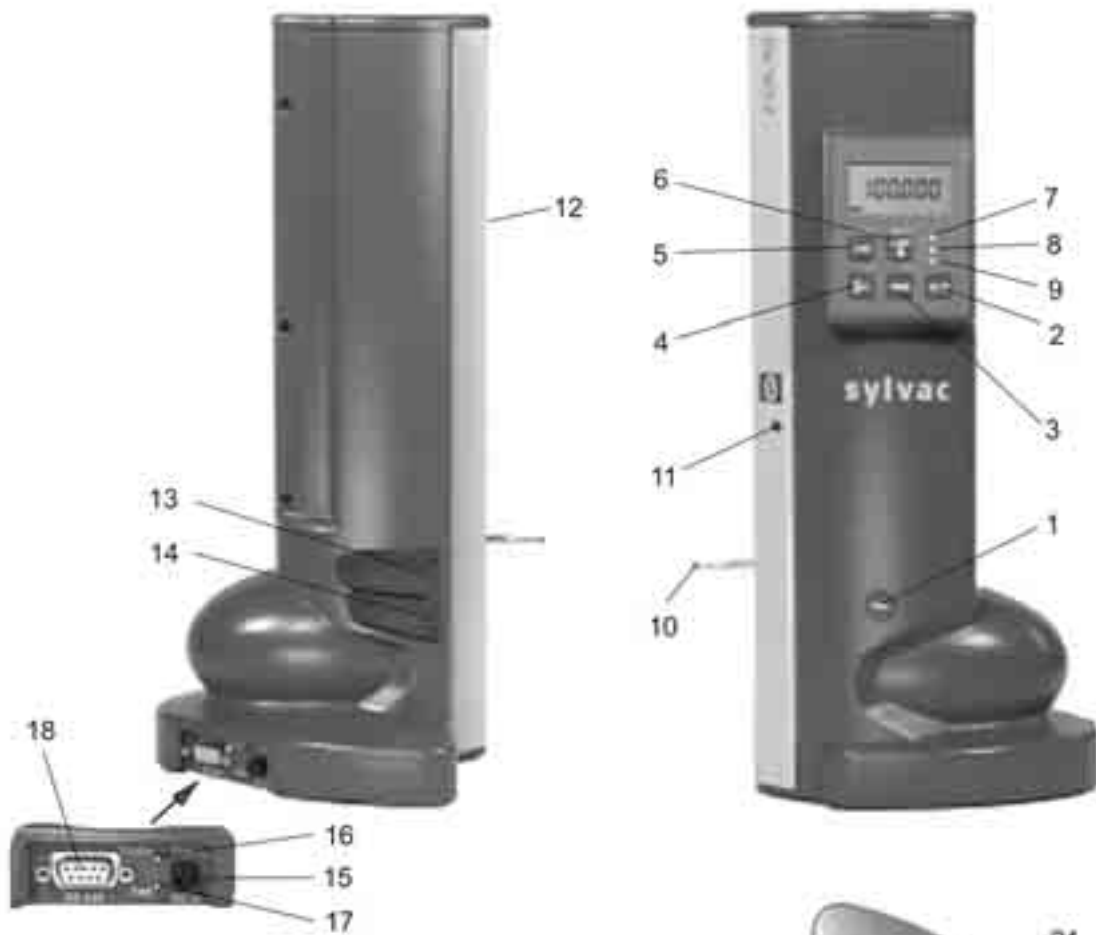


MODE D'EMPLOI
INSTRUCTIONS FOR USE
GEBRAUCHSANLEITUNG



sylvac

Sylvac SA
Ch. du Cloalet 16
CH - 1023 CRISSIER
e-mail : sales@sylvac.ch
Web site : www.sylvac.ch



1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

- 1 Touche PRINT = impression des données lors de la mesure
- 2 Touche ON/OFF = enclenchement / déclenchement
- 3 Touche PRESET = mise à zéro de l'affichage
- 4 Touche prise de la CONSTANTE du palpeur
- 5 Touche RESOLUTION
- 6 Touche de mode NORMAL ou DIAMETRE / AXE ($\varnothing \oplus$)
- 7 Voyant vert = mesure normale
- 8 Voyant orange = mesure de diamètres
- 9 Voyant jaune = mesure d'axes
- 10 Palpeur
- 11 Orifice pour changement du porte-palpeur
- 12 Nez (profilé jaune)
- 13 Touche MONTEE à action *progressive*
- 14 Touche DESCENTE à action *progressive*
- 15 Connecteur du chargeur ou de la pédale d'envoi de données
- 16 Voyant vert: indique la charge de maintien avec chargeur branché
- 17 Voyant rouge: indicateur de charge rapide
- 18 Connecteur RS232
- 19 Vis du couvercle
- 20 Vis de verrouillage du contrepoids lors du transport
- 21 Couvercle

2. FONCTIONS DE L'AFFICHAGE

- 22 Affichage en mode métrique
- 23 Affichage en mode inch (pouces)
- 24 Indicateur du sens de palpation
- 25 Valeur affichée = position de l'axe de l'arbre ou de l'alésage
- 26 Valeur affichée = diamètre de l'arbre ou de l'alésage
- 27 Indicateur du mode PRESET
- 28 - Affichage de la valeur ou mesure de la constante du palpeur
- Indique le blocage du clavier
- 29 Mode Minimum actif
- 30 Mode Maximum actif
- 29, 30 Mode Différence actif = Maximum - Minimum (TIR)
- 31 Référence 2 active
- 32 Indicateur de décharge des accumulateurs, brancher le chargeur
- 33 Curseur pour introduction du PRESET

TABLE DES MATIERES	Page
1. Description de l'instrument	3
2. Fonctions de l'affichage	3
3. Introduction	5
4. Mise en service	5
5. Comment démarrer	6
5.1 Mesures de hauteurs	6
5.2 Mesures de faces inversées - Mesure de la constante du palpeur	6
5.3 Mesures de diamètres et axes	7
6. Fonctions principales	8
7. Fonctions secondaires	9
8. Chargeur, contact externe	10
9. Entrée/sortie RS232	10
10. Changement du porte-palpeur	12
11. Réglage de la force de mesure	12
12. Remplacement des accumulateurs	12
13. Caractéristiques techniques	13
14. Livraison	13
15. Accessoires	14

3. INTRODUCTION

L'instrument de mesurage vertical Z_CAL est destiné à travailler sur une surface plane de référence, telle qu'un marbre, fonte grattée, etc. De nombreuses innovations technologiques font de cet instrument un outil remarquablement bien adapté pour des mesures rapides, précises et fiables. Il présente les principaux avantages suivants :

- Pression de mesure très faible (30 grammes) pour des pièces sensibles et une excellente répétabilité.
- Motorisation complète du palpeur. La vitesse de déplacement est proportionnelle à la pression des doigts. Le palpeur suit automatiquement les profils et maintient une pression de mesure constante : la mesure de diamètres est ainsi précise et rapide.
- Poids réduit faisant de l'appareil un instrument maniable, facile à déplacer.
- Fonctionnement très simple, permettant une utilisation en atelier comme en laboratoire.

4. MISE EN SERVICE

Dévisser la vis (19) et déposer le couvercle (21).

Dévisser la vis M4 x 30mm (20) de fixation du contrepoids pendant le transport, **enlever l'insert de blocage** et remettre la vis en réserve à côté.

<p><u>Important</u> : L'insert et la vis de blocage devront être remis en place lors d'un transport ultérieur de l'instrument, en vue d'un contrôle ou d'une révision dans le cadre du service après vente.</p>

Remarques : le blocage du contre-poids se fait avec le palpeur tout en bas. Enlever le porte-palpeur pour le transport.

Brancher le chargeur secteur en (15) :

- voyant **rouge** = charge rapide de 4 heures
- voyant **vert** = charge de maintien

Remarques : le chargeur peut être laissé en permanence sans détériorer les accumulateurs. Si les accumulateurs sont complètement déchargés, le Z_CAL peut alors à l'allumage rechercher ses références en montant automatiquement à la butée supérieure (REF1), puis en prenant le zéro marbre (REF0).

Appuyer sur ON (2) pour enclencher le Z_CAL.

Appuyer sur MONTEE (13) jusqu'à la butée supérieure. Introduire le porte-palpeur avec sa touche dans son orifice, en exerçant une force contre le haut.

Appuyer sur DESCENTE (14) ou MONTEE (13). La vitesse est proportionnelle à la pression exercée sur ces touches sensibles.

5. COMMENT DEMARRER

5.1 MESURES DE HAUTEURS



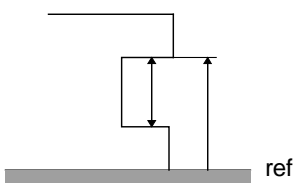
Le voyant **vert** s'active lors du contact du palpeur avec la pièce à mesurer .

1. Prise de la référence : palper le plan de référence, le voyant vert doit s'allumer. Presser brièvement la touche PRESET (3) pour mettre l'affichage à zéro, ou à la valeur mémorisée du Preset.
2. Mesure : actionner la touche MONTEE (13), puis DESCENTE (14) et palper la surface à mesurer. Le voyant vert s'allume et la hauteur est affichée.

Pour afficher cette hauteur au 0.01mm à la place du 0.001mm, presser sur la touche RESOL (5).

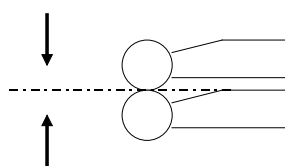
Pour une conversion en inch, presser plus longtemps (2 secondes) sur cette même touche (5).

5.2 MESURE DE FACES INVERSEES - MESURE DE LA CONSTANTE DU PALPEUR



Pour mesurer des faces inversées, le Z_CAL tient compte de la constante du palpeur, c'est-à-dire du diamètre de la bille de palpé et de la flexion du palpeur.

Pour mesurer la constante du palpeur, il faut utiliser le plot de constante fourni avec l'appareil :



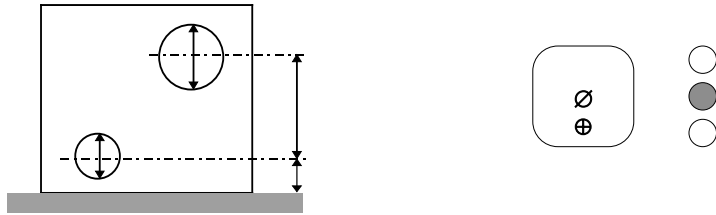
Presser la touche (4) et palper une des faces rectifiées du plot cylindrique. Dégager le palpeur et palper la face opposée. La valeur de la constante est affichée puis mémorisée après dégagement (elle est gardée en mémoire jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur la remplace).

Il faut remesurer la constante si l'on change de palpeur ou si l'on modifie sa position.

On peut alors mesurer des faces inversées en actionnant la touche MONTEE (13) et en palpant une surface inversée : le voyant vert s'allume et la cote est affichée.

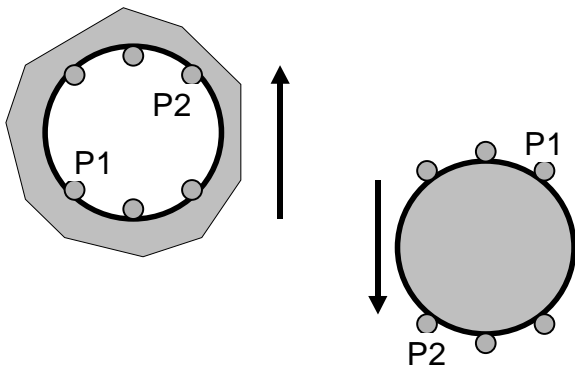
Remarque : une fois la constante mémorisée, on peut indifféremment mesurer des faces normales (hauteurs) et inversées.

5.3 MESURES DE DIAMETRES ET AXES



La valeur de la constante du palpeur doit avoir été introduite : voir § 5.2.

Passer en mode DIAMETRE/AXE en pressant sur la touche Normal $\emptyset \oplus$ (6). Le voyant orange (8) clignote.



1. Introduire le palpeur dans l'alésage ou sur un côté de l'arbre à mesurer, et palper un point P1 franchement éloigné du point de rebroussement.
2. Déplacer la pièce ou le Z_CAL latéralement au palpeur. Le point de rebroussement est mémorisé.
3. Palper en P2, déplacer jusqu'à ce que l'affichage soit fixe. Le diamètre mesuré est affiché, ainsi que symbole \emptyset de l'affichage (le voyant orange reste allumé).
4. L'affichage de la position de l'axe par rapport à l'origine peut se faire de 2 façons :
 - en dégageant le palpeur,
 - par pression sur la touche Normal $\emptyset \oplus$.

Le voyant jaune s'allume et la position du centre est affichée, ainsi que le symbole \oplus de l'affichage.

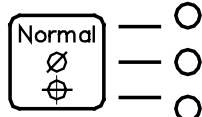
Pour mesurer à partir de cet axe (entraxe), presser sur la touche PRESET : la cote de l'axe vient à zéro ou à la valeur mémorisée du preset.

Remarque : La procédure est identique pour un arbre ou un alésage (diamètre interne ou externe) et le départ peut être pris indifféremment en haut ou en bas.

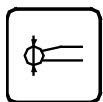
Un nouveau palpement redémarre une mesure de diamètre (séquences 1 à 4).

Pour passer du mode DIAMETRE au mode NORMAL, presser la touche Normal $\emptyset \oplus$.

6. FONCTIONS PRINCIPALES



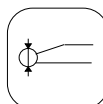
Accès direct à chaque fonction par pression brève



Enclenchement/déclenchement de l'instrument.



Mise à zéro de l'affichage, ou à la valeur mémorisée.



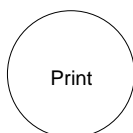
- Affiche la valeur de la constante du palpeur. Retour au mode mesure sans modification : appuyer sur une touche quelconque.
- Prise de la constante : une mesure sur chaque face du plot de constante (voir 5.2).



- **Normal** = témoin vert = mesure de hauteurs, avec sens de palpéage quelconque (pour mesure de faces opposées, la constante du palpeur doit avoir été introduite).
- \varnothing = témoin orange = mesure de diamètre (tient compte de la constante du palpeur). Mesure de diamètres internes ou externes dans n'importe quelle séquence.
- \oplus = témoin jaune = affichage de l'entraxe. S'affiche après le diamètre :
 - après dégagement du palpeur,
 - par pression du bouton Normal $\varnothing \oplus$.



Change la résolution de l'affichage : 0.001 mm \leftrightarrow 0.01 mm
ou : 0.00005 in \leftrightarrow 0.0005 in

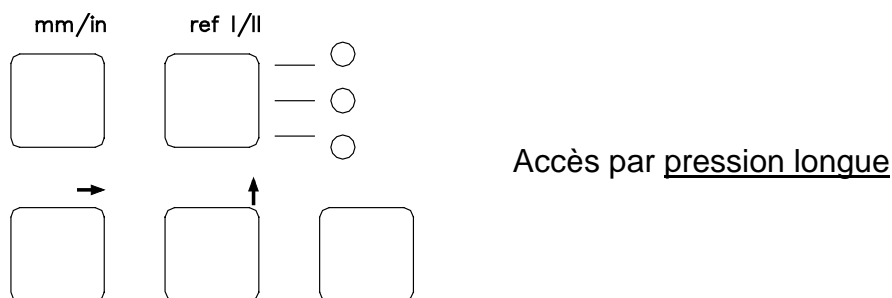


Sortie des données RS232 (fonction 1), *seulement si un témoin de mesure est allumé (Normal $\varnothing \oplus$)*. Si Print ou le contact externe est pressé à l'allumage, changement de la fonction Print ou contact externe :

- 1 = Print = sortie des données RS232
- 2 = Mise à zéro de l'affichage
- 3 = changement de mode Normal \leftrightarrow Diamètre
- 4 = changement de référence Ref 1 \leftrightarrow Ref 2

Choix de la fonction en pressant Print ou le contact externe, validation en pressant une autre touche (quelconque).

7. FONCTIONS SECONDAIRES



mm/in : Conversion directe mm ↔ in.
Blocage ou déblocage de la conversion : enclencher l'instrument en pressant la touche Resol.

Ref I/II : Changement de référence. Par exemple :
- Référence 1 avec Preset = 0.000 mm
- Référence 2 avec Preset = 100.000 mm

↑ : Introduction d'une valeur de Preset :
→ passage d'un chiffre au suivant
↑ incrément du chiffre
Confirmer la valeur ainsi introduite par une pression longue sur → ou en pressant sur l'une des 2 touches du haut (Resol ou Normal ∅ ⊕).

→ : Modes:
Normal → Minimum → Maximum → Maximum-minimum



Réinitialisation en mode min/max par la touche Constante ou Print.

8. CHARGEUR, CONTACT EXTERNE

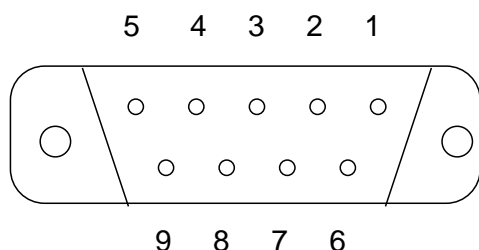
B Si l'indicateur (32) de fin décharge des accumulateurs apparaît sur l'affichage, il faut brancher le chargeur. L'instrument reste opérationnel. Le temps de recharge complet est de 4 heures.

Une pédale peut être connectée au contact externe (15) pour l'envoi des données. Une autre fonction peut lui être attribuée (voir § 6, touche Print).

9. ENTREE / SORTIE RS232

La sortie RS232-C (18) est **compatible OptoRS** (se référer à la convention OptoRS pour plus de détails). Elle permet la connexion d'une imprimante pour protocoler les résultats de mesure ou le raccordement à un ordinateur. Celui-ci peut rétro-commander toutes les fonctions de l'instrument, avec en plus la possibilité de donner des consignes de position au palpeur.

Connecteur D-Sub 9 pôles femelle (vu de l'extérieur) :



Broche 1 : sortie +9 V si chargeur connecté
entrée +9 V pour alim. externe

Broche 2 : **RXD** = sortie RS232 du Z_CAL

Broche 3 : **TXD** = entrée RS232 venant du PC

Broche 5 : **SG** = masse électronique

Format de transmission des données : **4800 bps, 7 bits, parité paire et 1 stop bit.**

La valeur est transmise en code ASCII :

En mm : **SIGN 10² 10¹ 10⁰ DP 10⁻¹ 10⁻² 10⁻³ CR**

Remarques : - 10⁻³ seulement pour résolution 0.001 mm
- 10² et 10¹ = espaces s'ils sont nuls
- il n'y a pas d'espace entre le signe et la valeur
- le signe + est remplacé par espace

En in : **SIGN 10¹ 10⁰ DP 10⁻¹ 10⁻² 10⁻³ 10⁻⁴ 10⁻⁵ CR**

Remarques : - 10⁻⁵ seulement pour résolution 0.00005 in
- 10¹ = espace s'il est nul
- il n'y a pas d'espace entre le signe et la valeur
- le signe + est remplacé par espace

Rétro-commandes du Z_CAL :

Les fonctions de l'instrument sont commandées de l'extérieur par un code ASCII qui correspond aux 3 premières lettres de la fonction. Les espaces sont éliminés. La commande peut indifféremment être en caractères majuscules ou minuscules. Le point d'interrogation ? implique une réponse de l'instrument.

? ou PRI (PRInt)	demande de la valeur affichée
CLE (CLEar)	réinitialise les mémoires de maximum et minimum
EXT1 (EXTernal contact)	contact externe = envoi données
EXT2	contact externe = preset de l'affichage
EXT3	contact externe = mode normal ↔ mode diamètre
EXT4	contact externe = mode référence 1 ↔ mode référence 2
EXT?	interrogation fonction du contact externe
EXTB ...	idem, mais pour fonction de la touche Print
ID? (Identification)	le Z_CAL répond : SYLVAC Z_CAL
IN (Inch)	unité de mesure
MM (MilliMètre)	unité de mesure
KEY0 (KEYboard)	clavier de l'instrument bloqué
KEY1	déblocage du clavier
AXI (AXIs)	mode axe
DIA (DIAMeter)	mode diamètre
DEL (DELta)	mode différence maximum - minimum
NOR (NORmal)	mode normal
MAX (MAXimum)	mode maximum
MIN (MINimum)	mode minimum
MOD? (MODE)	interrogation du mode de mesure : NOR, DIA, AXI, MIN, MAX, DEL
POS + nombre	l'instrument se positionne sur la valeur transmise. Si un obstacle empêche le déplacement, le positionnement est abandonné.
PRE (PREset)	affichage de la valeur de preset
PRE + nombre	mémorisation d'une nouvelle valeur de preset
PRE?	interrogation de la valeur de preset mémorisée
REF1	mode référence 1
REF2	mode référence 2
RES2 (RESolution)	résolution 0.001 mm - 0.00005 in
RES3	résolution 0.01 mm - 0.0005 in
SET? (SETting)	interrogation des paramètres généraux : MM/IN RES2/3 REF1/2 KEY0/1 B0/1. B0 = recharger la batterie.
UNI? (UNIT)	unité de mesure : MM ou IN
UNI1	conversion mm/in possible
UNI0	conversion mm/in bloquée
VER? (VERsion)	version et date du programme de l'instrument

10. CHANGEMENT DU PORTE-PALPEUR

Pour changer le porte-palpeur de mesure, actionner la touche MONTEE (13) jusqu'à la butée de fin de course. Retirer le porte palpeur en poussant celui-ci vers le haut.

La mise en place d'un nouveau porte-palpeur se fait également en le poussant vers le haut.

Veiller à *orienter correctement les palpeurs avec touche excentrée*. Serrer fermement, mais sans forcer au moyen de la clé imbus 2,5 mm fournie.

Le montage de touches spéciales doit respecter un poids total de l'ensemble touche – porte-palpeur, soit 56 gr \pm 15 gr (se référer aux indications fournies avec nos sets de touches).

La constante du palpeur doit être remesurée, conformément au § 5.2.

11. REGLAGE DE LA FORCE DE MESURE

La force de mesure est réglée d'usine à 30 grammes. N'effectuer un changement que si nécessaire. La force est réglable dans une plage de 25 à 50 grammes. Pour cela :

1. Enlever le couvercle (21).
2. Enlever le nez (12) en le glissant contre le haut \uparrow pour accéder à l'orifice de réglage.
3. Amener la vis de réglage du chariot dans l'orifice.
4. Tourner la vis dans le sens horaire pour augmenter la force de mesure. Contrôler celle-ci à l'aide d'un mesureur de force (genre Correx). *Une pression de mesure trop faible va influencer la répétabilité*. 1 tour = 1 gramme (0.01 N).
5. Remonter le nez et le couvercle.

12. REMPLACEMENT DES ACCUMULATEURS

Lorsque l'autonomie du Z_CAL n'est plus satisfaisante, il faut changer les accumulateurs (durée de vie 4 à 6 ans).

1. Se procurer un bloc d'accumulateurs auprès de l'agent Sylvac.
2. Eteindre l'instrument, le retourner et le poser sur le couvercle (21).
3. Enlever les 4 vis de la plaque de protection.
4. Déconnecter le bloc d'accumulateurs, repérer le sens du connecteur.
5. Connecter le nouveau bloc et remonter la plaque de protection.

13. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Etendue de mesure	150 mm	300 mm
Etendue de mesure totale	155 mm	320 mm
Résolution	1 μm - 0.00005 in	
Justesse (précision) [μm] (avec touche standard, à 20 ± 0.5 °C)	3 + L [mm] / 150	3 + L [mm] / 150
Fidélité (répétabilité)	2 μm	
Vitesse de déplacement max du palpeur	3 m/s	
Vitesse de déplacement max du moteur	0.1 m/s	
Force de mesure (réglage d'usine)	0.3 N (30 grammes)	
Plage de réglage de la force de mesure	0.25 N...0.5 N	
Autonomie de l'instrument	40 heures env.	
Encombrement (Larg.x Prof.x Haut.)	180 x 150 x 350 mm	180 x 150 x 520 mm
Poids	3.7 kg	4.4 kg
Sortie de données	RS232, compatible OptoRS	
Nombre de mesures / seconde	en mode normal : 12 mes./sec. en mode diamètre/min/max : 50 mes./sec.	
Alimentation	Accumulateurs : 4 x AA NiMH 1300 mAh	
Durée de charge des accumulateurs	4 h	
Température de fonctionnement	+10 à + 40 °C	
Température de stockage	-20 à + 45 °C	
Coefficient de dilatation thermique	comme l'acier entre +10 et +30 °C : (11.5 ± 1.5) $\times 10^{-6}$ [1/°C]	
Système de mesure	SYLVAC Inductif (breveté)	

14. LIVRAISON

	N° article
Z_CAL 150 mm	930.0150
Z_CAL 300 mm	930.0300

avec :

- 1 porte-palpeur avec touche fixe en métal dur et bille en saphir \varnothing 3 mm
- 1 porte-palpeur pour touches standard \varnothing 4 mm
- 1 bloc de prise de la constante du palpeur
- 1 bloc chargeur secteur 8.5 V , selon pays.
- 1 housse de protection.
- 1 certificat de contrôle.
- 1 mode d'emploi.

15. ACCESSOIRES

	N° article
- Jeu n° 1 de touches spéciales dans un coffret en bois comprenant :	930.2151
- 1 palpeur avec bille saphir Ø 2 mm	
- 1 palpeur avec touche Ø 1 mm / M1.4 et clé de serrage	
- 1 palpeur avec touche bisautée en métal dur	
- 1 palpeur avec touche tonneau Ø 3 x 5 mm pour mesure de taraudages	
- Jeu n° 2 de touches spéciales dans un coffret en bois :	930.2150
- comprend le jeu 930.2151 et en plus :	
- 1 porte-touche, longueur 80 mm avec embout M2.5 à 90°, poids 9 g.	
- 1 porte-touche, longueur 80 mm avec embout Ø 4 mm à 90°, poids 9 g.	
- 1 porte-touche rallonge, longueur 124 mm M2.5, poids 12 g.	
- 1 porte-touche rallonge, longueur 80 mm M2.5, poids 7 g.	
- 1 touche à bille Ø 2 / M2.5	
- 2 touches "parasol"	
- 1 touche à bille saphir orientable, poids 4 g.	
- 1 touche à pied	
- 1 clé imbus 1.5 mm	
- 1 clé imbus 2.5 mm	
- Jeu n° 3 de porte-palpeurs dans un coffret bois :	930.2140
- 1 porte-palpeur horizontal court	
- 1 porte-palpeur horizontal long	
- 1 porte-palpeur vertical court	
- 1 porte-palpeur vertical long	
- 1 support pour porte-palpeurs	
- Porte-palpeur avec touche standard en métal dur et bille en saphir Ø 3 mm	930.2146
- Plot de prise de la constante	930.2001
- Câble de liaison pour PC 9M-9F 3m	925.5609
- Imprimante avec statistiques SP1	926.1807
- Unité de traitement statistiques D100S	804.1101
- Programme d'applications Windows SYLWIN (disquette 3 1/2 ")	981.7131
- Accumulateur de rechange	930.2170
- Housse de rechange Z_CAL 150	930.0151
- Housse de rechange Z_CAL 300	930.0301
- Clé imbus 2.5 mm serrage palpeurs	930.2160

Tous droits de modifications réservés

