

M2



Notice d'utilisation



Metro
ZA La Jonchère
F-74420 Boège

☎ +33 (0) 450 39 08 49
Fax +33 (0) 450 39 08 33
web www.metro-fr.com
E-mail : info@metro-fr.com

1.	AVANT-PROPOS	2
2.	INTRODUCTION	3
2.1.	PRESENTATION DU PRODUIT	3
2.2.	CAPTEURS	4
2.3.	CARACTERISTIQUES	4
2.4.	PERFORMANCES	4
2.5.	LA FACE AVANT	6
2.6.	LA FACE ARRIERE	7
2.6.1.	LE PORT DE COMMUNICATION	7
2.6.2.	LE CONNECTEUR D'ALIMENTATION	7
3.	MISE EN OEUVRE	8
4.	PROTOCOLES DE COMMUNICATION	10
4.1.	COMMANDES	10
4.1.1.	GENERALITES	10
4.1.2.	LISTE DES COMMANDES DE PILOTAGE	10
4.1.3.	LISTE DES COMMANDES DE CONFIGURATION DE LA GAMME	11
5.	EXEMPLES DE COMBINAISONS DE CAPTEURS	13
5.1.	MESURES SIMPLES AVEC UN CAPTEUR	13
5.2.	MESURES COMBINEES AVEC DEUX CAPTEURS	13
6.	MESSAGES D'ERREUR	13

1. AVANT-PROPOS

GARANTIE LIMITEE A UN AN POUR LES PIECES DU M2

RESPONSABILITE DU CONSTRUCTEUR

PIECES ET MAIN D'ŒUVRE. Pendant une période d'un an à compter de la date d'entrée en vigueur de la garantie, le constructeur s'engage à payer les frais de réparation ou de remplacement (y compris les frais de main d'œuvre). Les pièces de remplacement peuvent être neuves ou rénovées, au gré du constructeur, et sont garanties jusqu'à la fin de la période de garantie initiale.

COUVERTURE DU PREMIER UTILISATEUR FINAL. La présente garantie s'applique exclusivement au premier utilisateur final du produit et n'est pas transférable aux éventuels autres acquéreurs ou utilisateurs.

LIMITATIONS. La présente garantie ne couvre aucun accessoire ou élément d'expansion ne se trouvant pas dans l'emballage du produit à sa sortie d'usine.

La présente garantie ne couvre pas non plus les frais d'installation ou de réparation, ni les dommages résultant de circonstances indépendantes de la volonté du constructeur, tels que les dommages consécutifs à une catastrophe naturelle, à une mauvaise utilisation ou à la négligence de l'utilisateur, les dommages survenus durant le transport, ou dus à une installation, un usage ou une application incorrecte ; de même, tout dommage matériel provoqué par l'utilisation de produits, composants ou accessoires et autres articles en option non fournis ne sont pas couverts par la garantie. Ne sont pas couverts non plus les produits altérés sans le consentement préalable écrit du constructeur, y compris l'altération électrique ou mécanique et le retrait des numéros de série, des marques commerciales du constructeur ou de toute autre identification.

CONFORMEMENT À LA PRESENTE GARANTIE, LE SEUL RECOURS SERA LE REMPLACEMENT OU LA REPARATION DES PIECES DEFECTUEUSES, COMME INDIQUE CI-DESSUS. LE CONSTRUCTEUR NE POURRA EN AUCUN CAS ETRE TENU RESPONSABLE D'AUCUN DOMMAGE DIRECT, INDIRECT, SPECIAL OU RESULTANT DE L'UTILISATION DU PRODUIT, Y COMPRIS TOUTE PERTE DE DONNEES, DE BENEFICE OU DE COMMERCE, QUE CES DOMMAGES SOIENT OU NON PREVISIBLES ET QU'ILS SOIENT OU NON BASES SUR UNE VIOLATION DE LA GARANTIE.

LA PRESENTE GARANTIE REMPLACE TOUTE AUTRE GARANTIE EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS NON LIMITEE A TOUTE GARANTIE DE COMMERCIALISATION OU D'ADEQUATION A UN USAGE PARTICULIER, ET TOUTES CES GARANTIES SONT EXPRESSEMENT EXCLUES ET ANNULEES.

AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

Le constructeur n'accorde aucune garantie de quelque sorte que ce soit concernant, sans que ce soit limitatif, les garanties de qualité commerciale de ce matériel, ou la bonne adaptation de celui-ci à un usage particulier.

Le constructeur n'est pas responsable des erreurs pouvant apparaître dans ce manuel et n'est pas non plus responsable des dommages directs ou indirects résultant de l'équipement, des performances et de l'utilisation de ce matériel.

NETTOYAGE

Utiliser un chiffon légèrement imbibé d'un produit à base d'alcool éthylique.
NE PAS UTILISER les produits suivants : acétone, benzène, toluène et hydrocarbures halogénés.

2. INTRODUCTION

2.1. PRESENTATION DU PRODUIT

Le comparateur électronique **M2** permet tout contrôle dimensionnel en utilisant de 1 à 2 capteurs.

Il est possible de faire des mesures simples (avec un capteur), des mesures de sommes et de différences.

Les mesures se font par comparaison avec une pièce de référence : l'étalon.

Grâce aux nombreuses fonctions programmables par l'utilisateur, le M2 trouve sa place dans toutes les applications de contrôle.

L'afficheur « M2 » peut être connecté à un PC par sa liaison RS232.

Une pédale pour le transfert des mesures peut également être connectée.

2.2. CAPTEURS

Les capteurs suivants peuvent être connectés :

- **Heidenhain Specto TTL** : course 12 et 30mm, résolution 0.5 μ m ou 1 μ m
- **Heidenhain MT TTL** : course 12 et 25mm, résolution 0.1 μ m
- **(1) Magnescale DK8xx** : course 2 et 12mm, résolution 0.1 μ m et 0.5 μ m
- **(1) Magnescale DKxx** : course 12, 25, 50, 100, 150 et 200mm, résolution 0.5 μ m
- **(1) Mitutoyo série LG**, course 10 à 50mm, résolution de 0.1 à 1 μ m

(1) Nécessite un adaptateur pour la connexion

2.3. CARACTERISTIQUES

- Ecran TFT couleur 4,3" résolution 480x272
- Mesures statiques
- Affichage Analogique et numérique
- 2 configurations de mesure (2 cotes)
- Possibilité de sélection automatique de la configuration ou par touche directe
- Affichage relatif ou absolu par touche directe
- Inversion du sens de mesure par touche directe
- Résolution de l'affichage (de 2 à 5 décimales)
- Mesure métrique ou en pouces
- Port RS232 pour la communication avec un PC
- Transfert des mesures par touche directe, par entrée pédale ou par rétro commande sur le port RS232
- Arrêt momentané des mesures.
- Température d'utilisation : +15°C à +30°C
- Alimentation de 85 à 265 VAC via bloc secteur fourni (ou en le connectant sur un port USB d'un PC)
- Humidité relative : maximum 80%
- Dimensions : largeur 140 mm, hauteur 110 mm, profondeur 105 mm
- Masse : 600 grammes (700g avec l'alimentation)

2.4. PERFORMANCES

- Vitesse de mesure : environ 800 lectures par seconde
- Résolution : de 1 μ m à 0.1 μ m suivant le type de capteur utilisé



Cet appareil est conforme aux normes de sécurité EN 61010-1 et de compatibilité électromagnétique EN55022 classe B, CEI 801-2 (niveau II), CEI 801-3 (niveau III), CEI 801-4 (niveau III).

Toute modification ou changement apporté et non approuvé par le constructeur peut annuler le droit d'utilisation de l'équipement.

SERVICE TECHNIQUE. Aucun élément de l'appareil ne peut être remplacé par l'utilisateur. Si le produit est défectueux, rappez-le chez un revendeur agréé.

2.5. LA FACE AVANT**Fig. 1**

Sur la face avant sont regroupées les fonctions suivantes :

1. Touche mesure absolue / relative
2. Touche inversion du sens de la mesure
3. Touche pour changer de programme
4. Touche pour étalonner (absolue) / remise à zéro (relatif)
5. Touche pour transférer la mesure sur le port RS232
6. Touche pour figer l'affichage
7. Touche pour entrer dans le menu de configuration
8. Touche Marche / arrêt (appui \geq 3 secondes)

2.6. LA FACE ARRIERE

2.6.1. LE PORT DE COMMUNICATION

Le **M2** est équipé d'un port RS232 (repéré 1 sur fig. 2. Il permet le raccordement de l'appareil à un automate ou à un système extérieur.
La vitesse, la parité, le format peuvent être modifiés par l'utilisateur.

BORNAGE DU CONNECTEUR

Il est équipé d'un connecteur femelle Sub-D 9 pôles.

Description des signaux et assignation des broches en version RS232.

<i>Borne</i>	<i>Signal</i>	<i>Sens</i>	<i>Description</i>
1			Non utilisée
2	RX	Entrée	Réception des données
3	TX	Sortie	Transmission des données
4	IN1	Entrée	Réservée aux tests usine, ne pas connecter
5	Masse	-	Masse / retour des signaux
6			Non utilisées
7	IN2	Entrée	Réservée aux tests usine, ne pas connecter
8 & 9			Non utilisées

2.6.2. LE CONNECTEUR D'ALIMENTATION

Le connecteur d'alimentation est au format mini USB type B.

Attention, ce connecteur n'est pas un port USB, seuls les lignes d'alimentations sont utilisées.

Le bornage est conforme à la norme USB :

<i>Borne</i>	<i>Signal</i>	<i>Description</i>
1	VCC	+5V DC
5	GND	MASSE

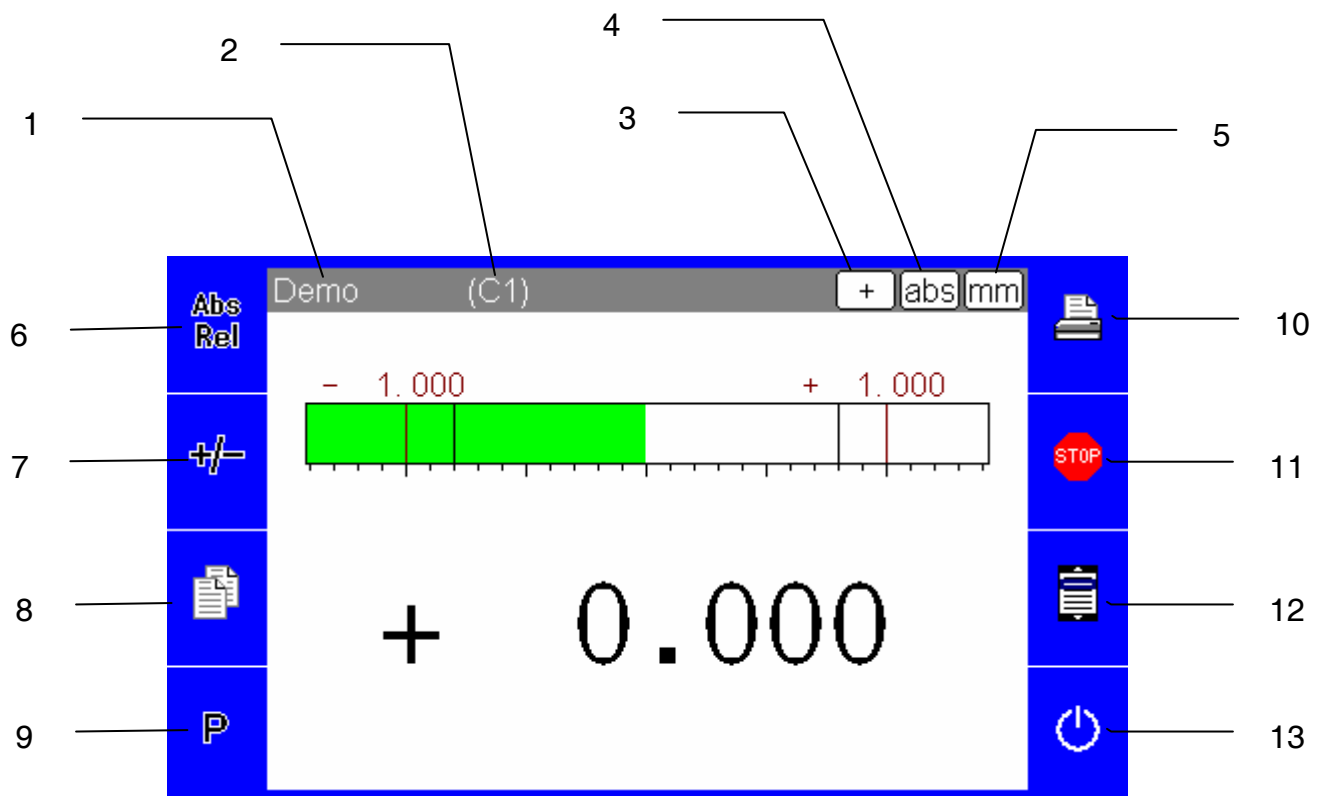
L'adaptateur secteur fourni une tension continue régulée 5V / 1A.

Il est toutefois possible de connecter le M2 sur le port USB d'un PC dans le but de l'alimenter (si le PC le permet)

3. MISE EN OEUVRE

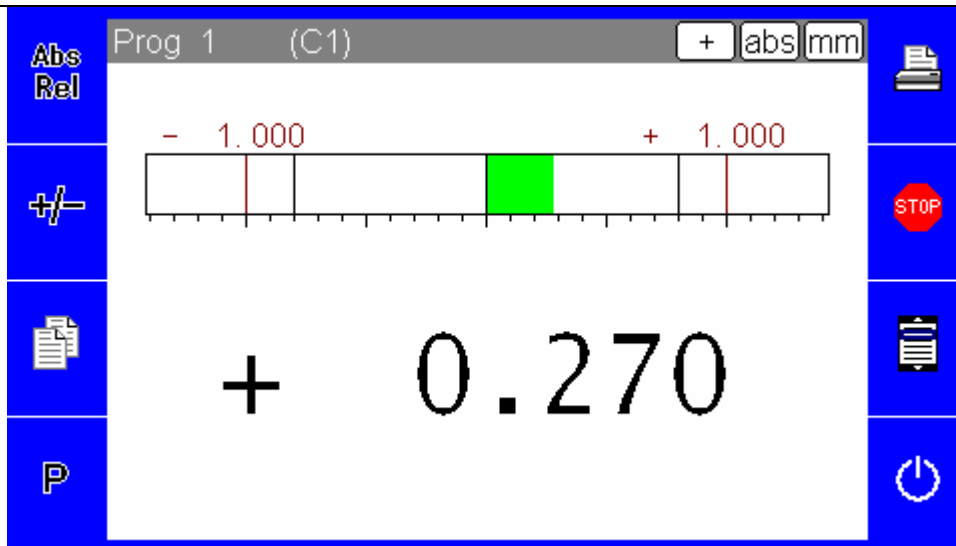
3.1. Ecran mesure

3.1.1. Présentation de l'écran principal

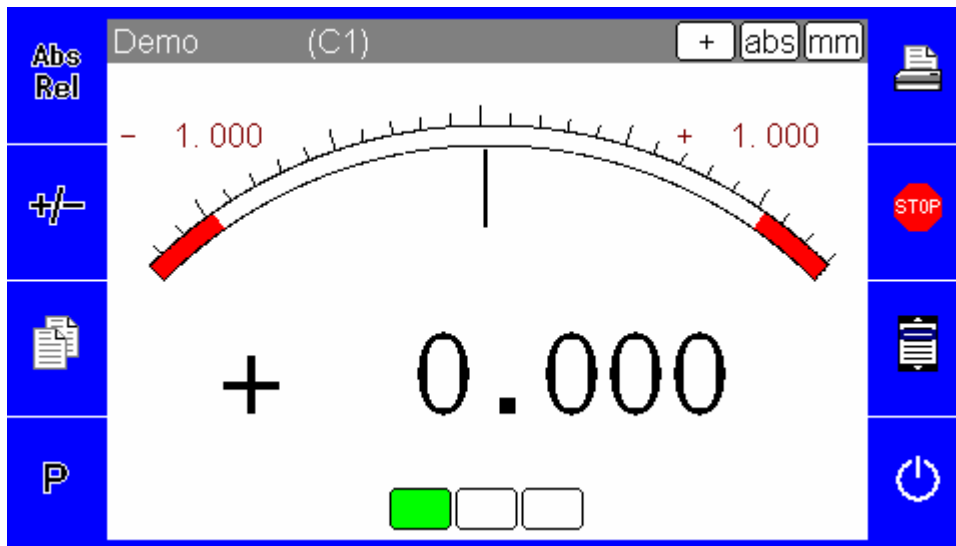


Ecran de mesure avec bargraph (origine à gauche)

1. Référence de la pièce
2. Combinaison des capteurs
3. Sens de la mesure
4. Mode de mesure (absolu ou relatif)
5. Unité de mesure (mm ou inch)
6. Touche pour changer de mode de mesure (absolu / relatif)
7. Touche pour inverser le sens de la mesure
8. Touche pour passer d'une référence de pièce à l'autre
9. Touche étalonnage / zéro relatif
10. Touche de transfert de la mesure sur le port RS232
11. Figurer la mesure
12. Accès à la configuration de l'appareil
13. Arrêt de l'appareil si appui supérieur à 3 secondes



Ecran de mesure avec bargraph (origine au milieu des tolérances)



Ecran de mesure avec affichage à aiguille

3.2. Ecran configuration

↑	Resolution	◀ 000.000 ▶	
	Unite	◀ mm ▶	
↓	Langue	◀ Francais ▶	
	Changement auto	◀ NON ▶	
←	Communication	◀ 38400/8/N/1 ▶	⋮
	Marque de reference	◀ NON ▶	
→	Type de bargraph	◀ GAUCHE ▶	⚡

↑	Reference	Prog 1	✗
	Tolerance superieure	1.000	
↓	Lim. ctrl. superieure	0.800	100
	Etalon	0.000	
←	Lim. ctrl. inferieure	-0.800	⚙️
	Tolerance inferieure	-1.000	
→	Formule	C1	⚡

↑	Reference	Prog 1	✗
	Tolerance superieure	1.000	
↓	Lim. ctrl. superieure	0.800	✓
	Etalon	0.000	
←	Lim. ctrl. inferieure	-0.800	⚙️
	Tolerance inferieure	-1.000	
→	Formule	C1	⚡

4. PROTOCOLES DE COMMUNICATION

Le M2 dispose d'un protocole de communication ASCII permettant de piloter et configurer l'ensemble des fonctions.

4.1. Commandes

4.1.1. Généralités

Toutes les commandes doivent être terminée par un caractère « CR » (Code ascii 13)

4.1.2. Liste des commandes de pilotage

- Transfert de la valeur affichée : ?_{CR}
- Figier l'affichage : STOP_{CR}

- Libérer l'affichage :	RUN _{CR}
- Mode absolu :	ABS _{CR}
- Mode relatif :	REL _{CR}
- Sens de la mesure positif :	POS _{CR}
- Sens de la mesure négatif :	NEG _{CR}
- Sélectionner le programme 1 :	G1 _{CR}
- Sélectionner le programme 2 :	G2 _{CR}
- Mise hors tension :	OFF _{CR}
- Etalonnage en mode absolu :	PRESET _{CR}
- Mettre à zéro l'affichage en mode relatif :	ZERO _{CR}
- Bloquer le clavier :	LOCK _{CR}
- Débloquer le clavier :	UNLOCK _{CR}
- Activer le changement automatique :	AUTO _{CR}
- Désactiver le changement automatique :	MAN _{CR}
- Interface utilisateur en Français :	LANG0 _{CR}
- Interface utilisateur en Anglais :	LANG1 _{CR}
- Interface utilisateur en Espagnol :	LANG2 _{CR}
- Interface utilisateur en Allemand :	LANG3 _{CR}
- Interface utilisateur en Hollandais :	LANG4 _{CR}
- Bargraph avec origine à gauche :	BAR0 _{CR}
- Bargraph avec origine au centre :	BAR1 _{CR}
- Affichage circulaire type galvanomètre :	BAR2 _{CR}

4.1.3. Liste des commandes de configuration de la gamme

Note : le « x » est à remplacer par le numéro du programme (1 ou 2)

Ecriture

- Référence du programme :	xREF=nnnnnnnn
▪ nnnnnnnn = référence de la pièce	
- Tolérance supérieure :	xTS=SEEE.DDDDD
▪ SEEE.DDDDD = valeur numérique	
- Tolérance inférieure :	xTI=SEEE.DDDDD
- Limite supérieure de contrôle :	xLS=SEEE.DDDDD
- Limite inférieure de contrôle :	xLI=SEEE.DDDDD
- Etalon :	xEt=SEEE.DDDDD
- Formule de calcul :	xFM=n
▪ n = 0 pour C1	
▪ n = 1 pour C2	
▪ n = 2 pour C1 + C2	
▪ n = 3 pour C1 – C2	
- Résolution de l'affichage :	xRES=n
▪ n = nombre de décimales de 1 à 5	
- Unité de mesure :	xUNIT=n
▪ n = 0 pour mm	
▪ n = 1 pour inch	
- Marque de référence :	xRFK=n
▪ n = 0 : désactiver	

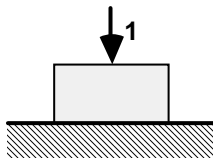
- n = 1 : activer

Lecture

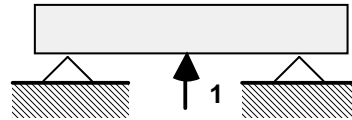
- Référence du programme : xREF?
 - Retourne : nnnnnnnn = référence de la pièce
- Tolérance supérieure : xTS ?
 - Retourne : SEEE.DDDDD = valeur numérique
- Tolérance inférieure : xTI?
- Limite supérieure de contrôle : xLS ?
- Limite inférieure de contrôle : xLI?
- Etalon : xEt ?
- Formule de calcul : xFM ?
 - Retourne 0 pour C1
 - Retourne 1 pour C2
 - Retourne 2 pour C1 + C2
 - Retourne 3 pour C1 – C2
- Résolution de l'affichage : xRES?
 - Retourne le nombre de décimales de 1 à 5
- Unité de mesure : xUNIT?
 - Retourne 0 pour mm
 - Retourne 1 pour inch
- Marque de référence : xRFK?
 - Retourne 0 : désactivée
 - Retourne 1 : activée

5. EXEMPLES DE COMBINAISONS DE CAPTEURS

5.1. MESURES SIMPLES AVEC UN CAPTEUR

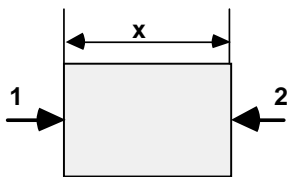


C1
Epaisseur

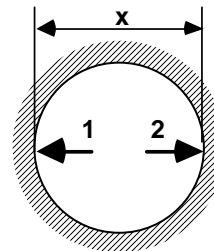


C1
Planéité

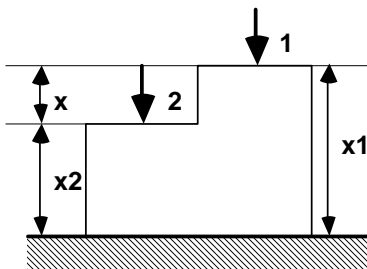
5.2. MESURES COMBINEES AVEC DEUX CAPTEURS



C1+C2
Epaisseur ou diamètre

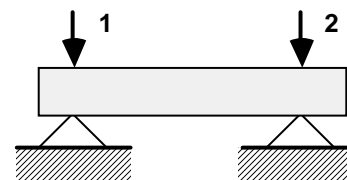


- (C1+C2)
Largeur ou alésage



X1= C1
X2= C1
X = C1-C2

Décrochement



X= C1-C2

Parallélisme

6. MESSAGES D'ERREUR

Quand le M2 détecte une anomalie pour la cote sélectionnée, il affiche un message d'erreur aussi longtemps que l'anomalie persiste. La seule façon pour retourner à une situation normale est de corriger l'anomalie.

Message	Cause	Action
E05	Capteur incrémental non référencé	- Déplacer la touche du capteur incrémental au maximum pour le référencé
E25	Capteur absent	- Connecter un capteur compatible

