FRANÇAIS

Manuel d’utilisation

© Copyright HT ITALIA 2013

Version FR 1.00 - 09/09/2013

Table des matières

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE……2
2. PREPARATION A L'UTILISATION……4
2.1. Vérification initiale ……4
2.2. Alimentation de l'instrument ……4
2.3. Conservation ……4
3. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT……5
3.1. Description des commandes……5
3.2. Description de l'afficheur ……6
3.3. Description générale de l'instrument……7
4. MODE D'UTILISATION……8
4.1. Opérations initiales et réglages……8
4.2. Réglage de la référence de mesure……8
4.3. Mesure de la distance ……9
4.4. Mesure continue de la distance……9
4.5. Additions/soustractions sur la mesure ……10
4.6. Mesure de l'Aire……11
4.7. Mesure du Volume ……12
4.8. Mesure Indirecte à 2 points……13
4.9. Mesure Indirecte à 3 points……14
4.10. Opérations avec la mémoire ……15
5. CONDITIONS DE MESURE……16
6. REMPLACEMENT DES BATTERIES……16
7. MESSAGES D'ERREUR A L'ECRAN……17
8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES……18
8.1. Caractéristiques techniques……18
8.2. Réglementations de référence ……18
9. ACCESSOIRES FOURNIS……18
10. ASSISTANCE……19
10.1. Conditions de garantie ……19

1. PRECAUTIONS ET MESURES DE SECURITE

Cet instrument a été conçu conformément aux directives relatives aux instruments de mesure électroniques. Pour votre propre sécurité et afin d'éviter tout dommage de l'instrument, veuillez suivre avec précaution les instructions décrites dans ce manuel et lire attentivement toutes les remarques précédées du symbole ⚠.

ATTENTION

Au cas où l'on utiliserait l'instrument d'une façon différente par rapport à ce qui est spécifié dans ce manuel d'utilisation, les protections prévues pourraient être compromises.

ATTENTION

Lorsque ce symbole est affiché à l'écran, l'instrument est en mesure d'émettre un pointeur laser. **Ne pas pointer la radiation aux yeux afin de prévenir tout dommage physique aux personnes.** Appareil Laser de classe II conformément à EN 60825-1.

Dans ce manuel, et sur l’instrument, on utilisera les symboles suivants :

Attention : s’en tenir aux instructions reportées dans ce manuel ; une utilisation inappropriée pourrait endommager l'instrument ou ses composants.

Attention : ne pas pointer le rayon laser aux yeux afin de prévenir tout dommage physique aux personnes.

L'instrument et ses accessoires doivent être soumis à un tri sélectif et éliminés correctement dans les conteneurs spécialement prévus.

2. PREPARATION A L'UTILISATION

2.1. Vérification initiale

L'instrument a fait l'objet d'un contrôle mécanique et électrique avant d'être expédié. Toutes les précautions possibles ont été prises pour garantir une livraison en bon état.

Toutefois, il est recommandé d'effectuer un contrôle rapide de l'instrument afin de détecter des dommages qui auraient pu avoir lieu pendant le transport. En cas d'anomalies, n'hésitez pas à contacter votre commissionnaire de transport.

S'assurer que l'emballage contient toutes les pièces listées à la § 9. Dans le cas contraire, contacter le revendeur.
S'il était nécessaire de renvoyer l'instrument, veuillez respecter les instructions dont à la § 10.1.

2.2. Alimentation de l'instrument

L'instrument est alimenté par 2 piles de 1.5V de type AAA LR03 incluses dans l'emballage. L'autonomie de la pile est de 5000 mesures environ. Lorsque la pile est déchargée, le symbole « » clignote à l'écran. Remplacer la pile en suivant les instructions de la § 6.

2.3. Conservation

Afin d'assurer la précision des mesures, après une longue période de stockage dans des conditions environnementales extrêmes, il est conseillé d'attendre le temps nécessaire pour que l'instrument revienne à l'état normal (voir la § 8.1). Vu sa simplicité, l'instrument ne nécessite aucune calibration périodique.

3. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

3.1. Description des commandes

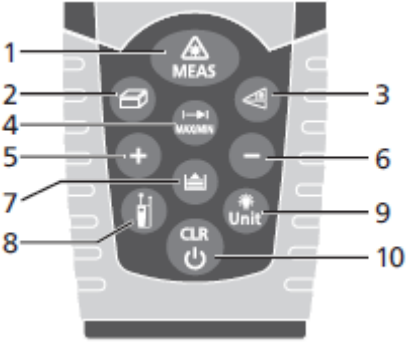

Fig. 1 : Description de l'instrument

Légende	Description
1	Touche **ON/MEAS**
2	Touche **Aire/Volume**
3	Touche pour mesure indirecte de distance
4	Touche pour mesure Simple/Continue de distance
5	Touche « **+** »
6	Touche « - »
7	Touche pour la sauvegarde de la mesure
8	Touche pour le réglage de la référence
9	Touche **Backlight/Unité de mesure**
10	Touche **OFF/CLR**

3.2. Description de l'afficheur

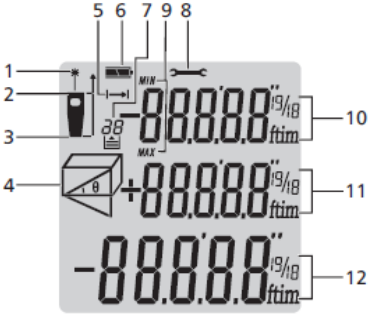

Fig. 2 : Description des symboles à l'écran

Légende	Description
1	Laser actif
2	Référence avant
3	Référence arrière
4	Type de mesure : → Mesure de l'Aire → Mesure du Volume → Mesure Indirecte à 2 points → Mesure Indirecte à 3 points
5	Mesure simple de la distance
6	Niveau de charge de la batterie
7	Mémoire pour stockage données partielles
8	Message d'erreur de l'instrument
9	Mesures Max et Min en mode continu
10	Afficheur valeurs partielles première mesure
11	Afficheur valeurs partielles deuxième mesure
12	Afficheur valeurs dernière mesure et résultat

3.3. Description générale de l’instrument

L'instrument DM40 exécute les fonctions suivantes :

- Mesure directe de distances exprimée en m/in/ft et ft+in
- Mesure d'aires et de volumes
- Mesure indirecte de distances à 2 et 3 points (Pythagore)
- Mesure de distances en mode continu
- Addition/différence de valeurs de distance mesurées
- Réglage de la référence de mesure
- Activation pointeur laser sur les mesures
- Opérations partielles avec usage de la mémoire interne (20 emplacements maxi)
- Rétro éclairage de l'écran

Ce modèle dispose d'un pratique clavier à membrane avec 10 touches de fonction et d'un pointeur laser en classe II pour une définition précise du point d'application.

La mesure de la distance entre deux points (avec une échelle de mesure de 5cm à 40m) se fait par réflexion de la lumière laser de la surface touchée jusqu'au capteur de réception se trouvant dans la partie supérieure de l'instrument.

La mesure peut être influencée par la luminosité de l'endroit d'exécution de la mesure et par le type de surface touchée par le pointeur laser.

4. MODE D'UTILISATION

4.1. Opérations initiales et réglages

- Appuyer sur la touche MEAS pour allumer l'instrument et le pointeur laser. Appuyer sur la touche CLR et la garder enfoncée pour éteindre l'instrument.
- Appuyer sur la touche CLR pour effacer (CLR) la dernière donnée affichée à l'écran.
- Appuyer sur la touche pour afficher les valeurs de distance sauvegardées. Appuyer en même temps sur les touches et CLR pour effacer le contenu de la mémoire de stockage des données. La valeur « 0 » s'affiche à l'écran.
- Appuyer sur la touche Unit pour activer/désactiver le rétro éclairage de l'écran.
- Appuyer sur la touche Unit et la garder enfoncée pour activer la section de réglage des unités de mesure de la distance. Appuyer en séquence sur la touche pour sélectionner ces options : « **m** », « **ft** », « **in** » et « **ft+in** ».

4.2. Réglage de la référence de mesure

Afin d'exécuter des mesures correctes, il est important de définir au préalable la référence de mesure sur l'instrument en appuyant sur la touche . Les options possibles sont (voir la figure ci-dessous) :

- **Haut** → la mesure est exécutée de la partie supérieure de l'instrument
- **Bas** → la mesure est exécutée de la partie inférieure de l'instrument et l'on considère donc même toute sa longueur (condition par défaut)

Référence « Bas »

Référence « Haut »

4.3. Mesure de la distance

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche MEAS pour activer le pointeur laser.
2. Utiliser le pointeur laser pour fixer avec précision le point de mesure en gardant l'instrument de la façon la plus orthogonale possible par rapport à la surface de l'objet en mesure.
3. Appuyer à nouveau sur la touche MEAS pour exécuter la mesure. La valeur sera affichée à l'écran dans l'unité de mesure sélectionnée (voir la § 4.1) et le résultat sera sauvegardé automatiquement dans la zone de mémoire.

4.4. Mesure continue de la distance

L'instrument est réglé à chaque allumage pour exécuter la méthode de mesure normale de la distance entre deux points. Le mode de mesure continue permet une gestion dynamique de la distance et l'affichage des valeurs Maximum et Minimum de la mesure.

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche pour sélectionner le type de référence souhaité (voir la § 4.2).
2. Appuyer sur la touche MEAS et la garder enfoncée pour activer le mode de mesure continue. Les messages « Min » et « Max » sont affichés aux écrans partiels.
3. Appuyer sur la touche MEAS ou **OFF/CLR** pour terminer la mesure Continue. La fonction est automatiquement terminée après 20s environ.
4. Les valeurs minimum et maximum de la distance sont affichées aux écrans partiels, tandis que la mesure continue en mode dynamique en déplaçant l'instrument (voir Fig. 3) est affichée à l'écran résultant.

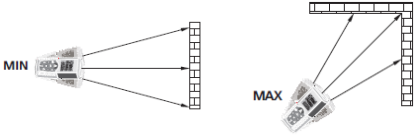

Fig. 3 : Exemples de mesure continue de la distance

5. Appuyer sur la touche pour quitter le mode de mesure Continue et revenir au mode normal.

Dans la **Fig. 4** on indique quelques applications de la mesure Continue.

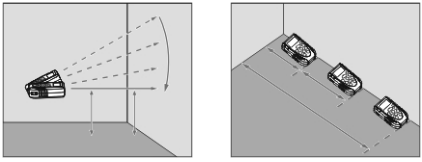

Fig. 4 : Applications mesure Continue

4.5. Additions/soustractions sur la mesure

Dans la mesure de distance, il est possible d'utiliser les fonctions qui suivent :

Touche	Fonction
+	La mesure suivante est ajoutée à la précédente. Le résultat de l'addition est inséré dans l'écran résultant.
−	La mesure suivante est soustraite de la précédente. Le résultat de la différence est inséré dans l'écran résultant.

4.6. Mesure de l'Aire

Cette mesure permet d'effectuer le calcul des aires de surfaces exprimées en m^2, in^2 ou ft^2.

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche pour sélectionner le type de référence souhaité (voir la § 4.2).
2. Appuyer sur la touche pour accéder à la section de mesure Aire/Volume. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 1 » clignotant.
3. Appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la première mesure (longueur) de la surface en question (voir Fig. 5). La valeur correspondante est insérée dans le premier écran partiel. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 2 » clignotant.
4. Appuyer à nouveau sur la touche MEAS pour exécuter la deuxième mesure (largeur) de la surface en question (voir Fig. 5). La valeur correspondante est affichée au deuxième écran partiel, tandis que la valeur totale de l'aire (mise à jour) est reportée dans l'écran résultant.
5. Le résultat de la mesure est automatiquement sauvegardé dans la mémoire de l'instrument.

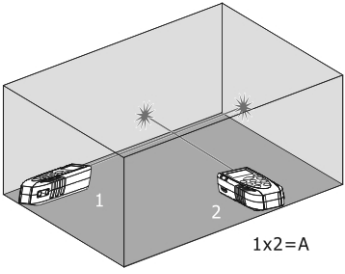

Fig. 5 : Exemple de mesure d'Aire

4.7. Mesure du Volume

Cette mesure permet d'effectuer le calcul des volumes de solides exprimés en m^3, in^2 ou ft^3.

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche pour sélectionner le type de référence souhaité (voir la § 4.2).
2. Appuyer deux fois sur la touche pour accéder à la section de mesure Aire/Volume. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « majeur » clignotant.
3. Appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la première mesure (longueur) de la surface (voir Fig. 6). La valeur correspondante est insérée dans le premier écran partiel. Le symbole « » s'affiche avec côté « 1 » clignotant.
4. Appuyer à nouveau sur la touche MEAS pour exécuter la deuxième mesure (largeur) de la surface (voir Fig. 6). La valeur correspondante est insérée dans le deuxième écran partiel. La valeur de l'aire correspondante apparaît à l'écran résultant. Le symbole « » s'affiche avec côté « 2 » clignotant.
5. Appuyer à nouveau sur la touche MEAS pour exécuter la troisième mesure (hauteur) (voir Fig. 6). La valeur totale du volume apparaît à l'écran résultant de l'afficheur principal.
6. Le résultat de la mesure est automatiquement sauvegardé dans la mémoire de l'instrument.

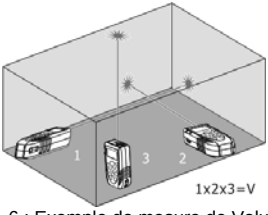

Fig. 6 : Exemple de mesure de Volume

4.8. Mesure Indirecte à 2 points

La mesure indirecte permet l'évaluation précise d'une distance entre deux points d'une paroi verticale (hauteur) en exploitant le principe mathématique du théorème de Pythagore. Pour des mesures soignées, il est conseillé d'utiliser un trépied.

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche pour sélectionner le type de référence souhaité (voir la § 4.2).
2. Appuyer sur la touche pour accéder à la section de mesure indirecte à 2 points. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 1 » clignotant.
3. Placer l'instrument dans le point le plus haut (1) de la mesure (voir Fig. 7) et appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la mesure. Le résultat est affiché au premier écran partiel. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 2 » clignotant.
4. Placer l'instrument de la façon la plus horizontale possible (2) de la mesure (voir Fig. 7) et appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la mesure. Le résultat est affiché au deuxième écran partiel.
5. La valeur finale du résultat (obtenu en tant que $\sqrt{(1)^2-(2)^2}$) apparaît à l'écran résultant.
6. Le résultat de la mesure est automatiquement sauvegardé dans la mémoire de l'instrument.

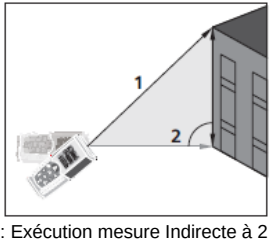

Fig. 7 : Exécution mesure Indirecte à 2 points

4.9. Mesure Indirecte à 3 points

1. Avec l'instrument en standby, appuyer sur la touche pour sélectionner le type de référence souhaité (voir la § 4.2).
2. Appuyer deux fois sur la touche pour accéder à la section de mesure indirecte à 3 points. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 1 » clignotant. La distance qui doit être mesurée clignote sur le symbole.
3. Placer l'instrument dans le point le plus bas (1) de la mesure (voir Fig. 8) et appuyer sur la touche MEAS. Le résultat est affiché au premier écran partiel. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 2 » clignotant.
4. Placer l'instrument de la façon la plus horizontale possible (2) de la mesure (voir Fig. 8) et appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la mesure. Le résultat est affiché au deuxième écran partiel. Le symbole « » s'affiche à l'écran avec côté « 3 » clignotant.
5. Placer l'instrument dans le point le plus haut (3) de la mesure (voir Fig. 8) et appuyer sur la touche MEAS pour exécuter la mesure.
6. La valeur finale du résultat obtenu de la combinaison des mesures précédentes apparaît à l'écran résultant.
7. Le résultat de la mesure est automatiquement sauvegardé dans la mémoire de l'instrument.

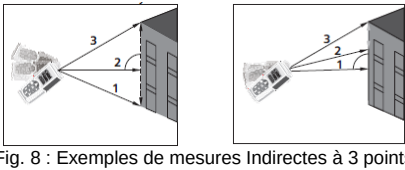

Fig. 8 : Exemples de mesures Indirectes à 3 points

4.10. Opérations avec la mémoire

L'instrument est équipé d'une section de mémoire où il est possible de rappeler les résultats de mesure. Il est possible de sauvegarder jusqu'à 20 mesures, montrées en ordre inverse.

- Utiliser les touches + ou − pour la navigation interne.
- Appuyer en même temps sur les touches 💾 et CLR ⏻ pour effacer le contenu de la mémoire

5. CONDITIONS DE MESURE

Echelle de mesure

L'échelle de mesure de l'instrument est de 40m. Pendant la nuit, en conditions de faible visibilité ou si la surface de la mesure est en ombre, l'échelle de mesure peut se réduire. Pour remédier à cela, exécuter les mesures pendant le jour ou utiliser des plaques lumineuses lorsque l'objet de la mesure possède de faibles propriétés réfléchissantes.

Surface de l'objet

Il se peut que des erreurs se vérifient sur l'instrument lorsque l'on exécute des mesures sur des liquides incolores (ex : eau), du verre transparent, du polystyrène, des surfaces très polies ou semi-perméables par effet de la déviation du rayon laser. Des surfaces non réfléchissantes peuvent causer des retards sur les mesures.

Entretien

Ne pas plonger l'instrument dans l'eau. Pour le nettoyage utiliser un chiffon doux et imbibé d'un détergent neutre.

6. REMPLACEMENT DES BATTERIES

L'instrument est alimenté par 2 batteries alcalines de 1.5V type AAA LR03. Si le symbole « » clignote à l'écran, il faut remplacer les batteries. Suivre cette procédure :

1. Dévisser la vis de fixation du couvercle du compartiment des piles et le retirer (voir Fig. 9).
2. Enlever les batteries et en insérer d'autres du même type en respectant la polarité. **N'utiliser que des batteries alcalines.**
3. Repositionner le couvercle du logement des batteries et le fixer par la vis correspondante.

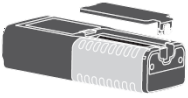

Fig. 9 : Remplacement de la batterie interne

7. MESSAGES D'ERREUR A L'ECRAN

Code	Description	Solution
204	Erreur de calcul	Appuyer sur MEAS et répéter la procédure
208	Réflexion faible du signal, temps de mesure trop long, distance >40m ou <5cm	Exécuter la mesure sur une surface adéquate
255	Erreur Hardware	Éteindre et rallumer l'instrument plusieurs fois. Contacter le service d'assistance si le message se répète

8. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

8.1. Caractéristiques techniques

Echelle de mesure (*) :	0.05 ÷ 40m (0.2in÷131ft)
Résolution :	0.001m (0.001ft)
Précision (@10m) :	±1.5mm (**)
Pointeur laser :	635nm, Classe II, <1mW
Ecran :	LCD, 5 chiffres avec backlight
Alimentation :	2 piles de 1.5V type AAA LR03
Autonomie :	jusqu'à 5000 mesures
Température de service :	0°C ÷ 40°C
Température de stockage :	-10° ÷ 60°C
Auto Power OFF :	30s (laser), 3min (DM40)
Dimensions (LxLaxH) :	110 x 48 x 28mm
Poids (avec piles) :	135g
Protection mécanique :	IP54

(*) L'échelle de mesure et la précision dépendent de la correcte réflexion du rayon laser de la surface de l'objet au capteur de l'instrument et de la luminosité de l'endroit d'exécution des essais.
(**) En conditions favorables (surface de l'objet optimale, température ambiante). En conditions défavorables (ensoleillement intense, faibles propriétés réfléchissantes de l'objet, variations élevées de température) la résolution en mesures >10m peut être supérieure à ±0.15mm/m (±0.0018in/ft)

8.2. Réglementations de référence

EMC :	CEI/EN61326-1 :2006 CEI/EN61326-2-2 :2006 CEI/EN61326-1 :2005 CEI/EN61326-2-2 :2005 directive EMC 2004/108/CE
Laser :	CEI/EN60825-1

9. ACCESSOIRES FOURNIS

- Sac de transport
- Bracelet antiglisse
- Piles
- Manuel d'utilisation

10. ASSISTANCE

10.1. Conditions de garantie

Cet instrument est garanti contre tout défaut de matériel ou de fabrication, conformément aux conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, le fabricant se réserve le droit de réparer ou de remplacer le produit.

Si l'instrument doit être renvoyé au service après-vente ou à un revendeur, le transport est à la charge du Client. Le produit retourné doit toujours être accompagné d'un rapport qui établit les raisons du retour. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages provoqués à des personnes ou à des objets.

La garantie n'est pas appliquée dans les cas suivants :

- Toute réparation et/ ou remplacement d'accessoires ou de batteries (non couverts par la garantie).
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'une utilisation erronée de l'instrument.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'un emballage inapproprié.
- Toute réparation pouvant être nécessaire en raison d'interventions sur l'instrument réalisées par une personne sans autorisation.
- Toute modification sur l'instrument réalisée sans l'autorisation expresse du fabricant.
- Utilisation non présente dans les caractéristiques de l'instrument ou dans le manuel d'utilisation.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous aucune forme sans l'autorisation du fabricant.