



**HEAVY-DUTY
ELECTRIC TOOLS**



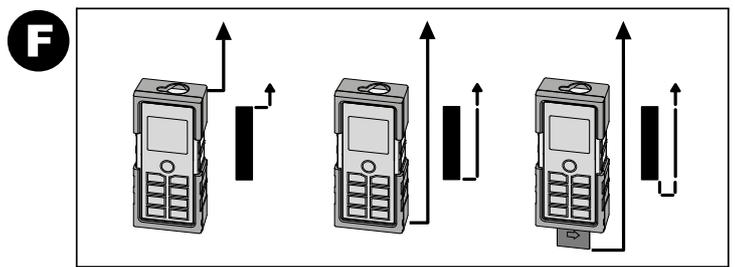
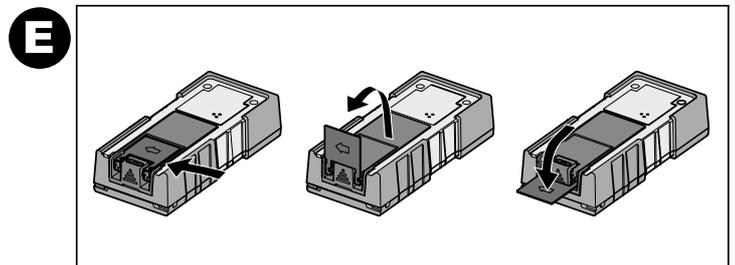
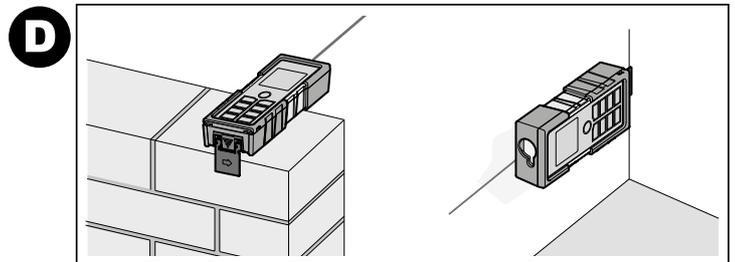
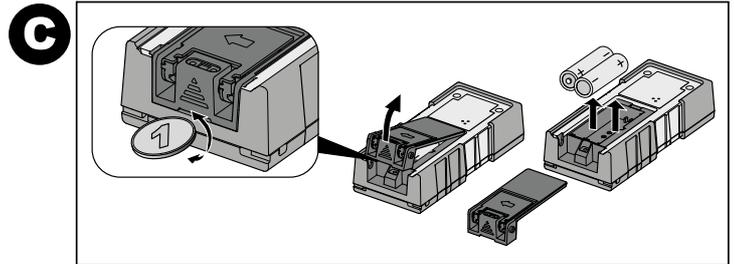
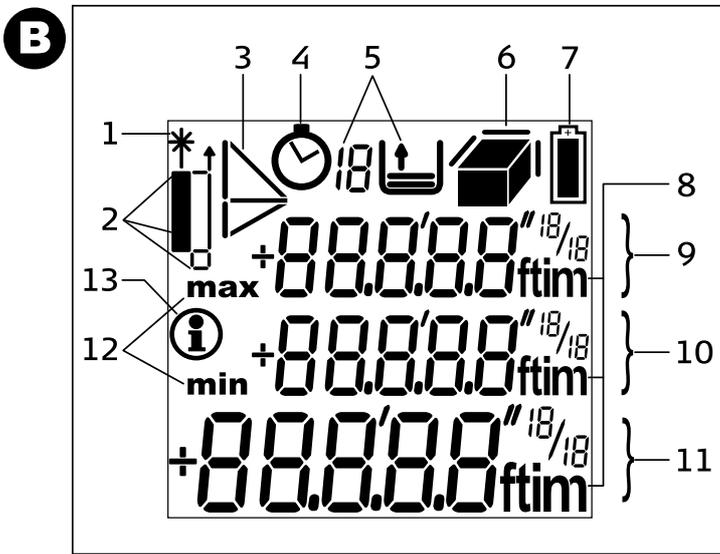
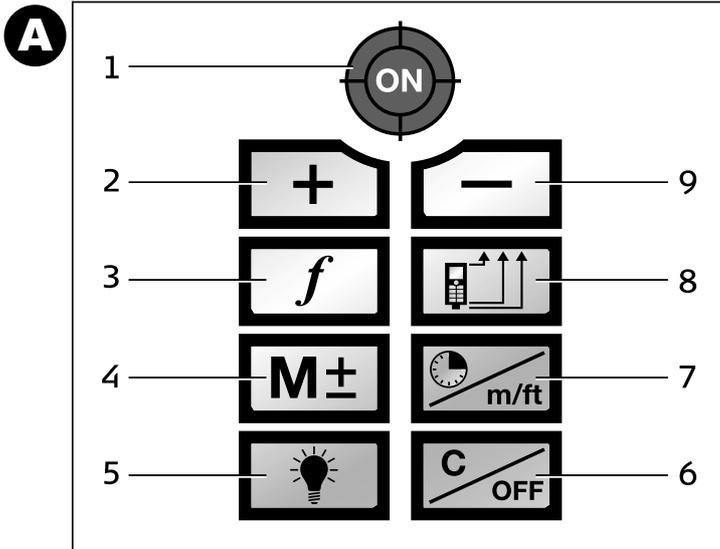
LM 60



Instructions for use
Gebrauchsanleitung
Instruction d'utilisation
Istruzioni d'uso
Instrucciones de uso
Instruções de serviço
Gebruiksaanwijzing
Brugsanvisning
Bruksanvisning
Käyttöohje

Οδηγίες χρήσεως
Kullanım kılavuzu
Návod k používání
Návod na používanie
Instrukcja obsługi
Kezelési útmutató
Navodilo za uporabo
Upute o upotrebi
Lietošanas pamācība
Naudojimo instrukcija

Kasutamishend
Инструкция по
использованию
Упътване за
експлоатация
Instrucțiuni de utilizare
Упатство за употреба
使用指南



Manuel d'utilisation

Français

Nous vous félicitons pour l'achat de votre Milwaukee LM 60.



Veillez lire attentivement les consignes de sécurité et le manuel d'utilisation avant la première mise en service. Le responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent et respectent les consignes qui suivent.

Symboles utilisés

Les symboles utilisés dans ce manuel ont la signification suivante:



ATTENTION:

Indique une situation potentiellement périlleuse pouvant entraîner de graves blessures voire la mort si elle n'est pas évitée.



PRUDENCE:

Risque ou utilisation non conforme susceptible de provoquer des dommages dont l'étendue est faible au niveau corporel, mais peut être importante au niveau matériel, financier ou écologique.



Paragraphes importants auxquels il convient de se référer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

Domaine d'application

Utilisation autorisée

- Mesure de distances.
- Calculs de fonctions, par ex. surfaces et volumes.

Utilisation non conforme

- Mettre le produit en service sans instruction préalable.
- L'utiliser sans respecter les prescriptions relatives à l'environnement.
- Rendre les installations de sécurité inefficaces et enlever les plaques signalétiques ainsi que les avertissements.
- Ouvrir le produit avec des outils (par ex. tournevis).
- Modifier, transformer le produit.
- Utiliser des accessoires d'autres fabricants non recommandés par Milwaukee.
- Manipuler volontairement ou non sans précautions le produit sur des échafaudages, des escaliers, et réaliser des mesures à proximité de machines en marche ou d'installations ouvertes.
- Viser en plein soleil.
- Eblouir intentionnellement des tiers, même dans l'obscurité.
- Prendre des précautions insuffisantes sur le lieu de mesure (par ex. exécution de mesures au bord de routes, sur des chantiers).

Limites d'application

 Voir aussi le chapitre "Caractéristiques techniques".

Le Milwaukee LM 60 est conçu pour être utilisé dans des milieux pouvant être habités en permanence par l'homme. Le produit n'a pas le droit d'être utilisé dans un environnement explosible ou agressif.

Responsabilités

Responsabilité du fabricant

**Milwaukee Electric Tool,
D-71364 Winnenden, Germany:**

Milwaukee est responsable de la conformité du produit livré aux normes techniques et de sécurité prescrites de même que de la fourniture du manuel d'utilisation et des accessoires originaux.

Responsabilité du responsable du produit:

AVERTISSEMENT

Il incombe au responsable du produit de veiller à l'utilisation conforme de l'équipement, au travail correct de ses collaborateurs, à leur instruction et au fonctionnement sûr du matériel. Obligations du responsable du produit:

- Comprendre les consignes de sécurité du produit et les instructions du manuel d'utilisation.
- Connaître les consignes de sécurité locales, applicables à son entreprise.

- Signaler immédiatement tout défaut de sécurité du produit à Milwaukee.

Vue d'ensemble

Clavier

Voir figure **A** :

- 1 **Touche ON (ON/MESURE)**
- 2 **Touche PLUS [+]**
- 3 **Touche FONCTIONS**
- 4 **Touche HISTORIQUE**
- 5 **Touche ECLAIRAGE**
- 6 **Touche CLEAR/OFF**
- 7 **Touche MINUTERIE/UNITES**
- 8 **Touche REFERENCE DE MESURE**
- 9 **Touche MOINS [-]**

Affichage

Voir figure **B**

- 1 Laser actif
- 2 Référence de mesure (avant/arrière/pièce finale)
- 3 Fonction de Pythagore
- 4 Minuterie (déclencheur automatique)
- 5 Mémoire historique
- 6 Surface/Volume
- 7 Icône pile
- 8 Unités avec exposants (^{2/3})
- 9 Interligne 2
- 10 Interligne 1
- 11 Ligne principale
- 12 Affichage min / max
- 13 Icône info

Mise en service

Insertion/Remplacement de la pile

- 1 Retirer le couvercle du compartiment pile.
Voir figure **C**.
 - 2 Respecter la polarité lors de l'insertion des piles.
 - 3 Refermer le compartiment.
 - Remplacer les piles si cette icône  clignote en permanence à l'affichage.
-  Utiliser seulement des piles alcalines.
-  Retirer les piles avant une période prolongée de non-utilisation à cause du risque de corrosion.

Utilisation

Conditions de mesure

Portée

La portée est limitée à 60 m.

Pendant la nuit, au crépuscule ou en cas d'utilisation de cibles à l'ombre, la portée augmente sans utilisation de la plaque de mire. En cas de forte luminosité ambiante et d'utilisation de cibles à mauvaises caractéristiques de réflexion, il convient de se servir de la plaque de mire.

Surfaces visées



PRUDENCE:

Des erreurs peuvent survenir en cas de mesures sur des liquides incolores (par ex. eau), du verre sans poussière, du polystyrène ou des surfaces translucides, de même que sur des cibles fortement réfléchissantes qui dévient le faisceau laser.

Risques liés à l'utilisation



PRUDENCE:

En cas de chute, de sollicitations extrêmes ou d'adaptations non autorisées, le produit peut

présenter des dommages et fournir des mesures incorrectes.

Mesure préventive:

Effectuer périodiquement des mesures de contrôle.

En particulier après une sollicitation excessive du produit de même qu'avant et après des mesures importantes.

Veiller aussi à la propreté de l'optique et contrôler l'absence d'un endommagement mécanique des butées sur le Milwaukee LM 60.



PRUDENCE:

Lorsque le produit est utilisé pour des mesures de distances ou le positionnement d'objets en mouvement (par ex. grue, engins de construction, plateformes) des événements imprévisibles peuvent entraîner des mesures erronées.

Mesure préventive:

Utiliser le produit uniquement comme capteur de mesure et non comme appareil de guidage. Le système doit être configuré et utilisé de manière à ce qu'une mesure incorrecte, un dysfonctionnement du produit ou une panne de courant ne provoque pas de dommages. Il faut pour cela appliquer des dispositifs de sécurité appropriés (par ex. interrupteurs de fin de course).

Mise sous/hors tension



1x brièvement: l'instrument et le laser s'allument.

L'icône Pile  reste affichée jusqu'au prochain actionnement de touche.



1x longuement: l'instrument s'arrête.

L'instrument s'arrête aussi au bout de 3 minutes si aucune touche n'a été actionnée.

Réglage de l'unité



Presser longuement jusqu'à ce que l'unité souhaitée s'affiche.

Unités possibles:

	Distance	Surface	Volume
1.	0,000 m	0,000 m ²	0,000 m ³
2.	0'0" ¹ / ₁₆	0,00 ft ²	0,00 ft ³
3.	0 in ¹ / ₁₆	0,00 ft ²	0,00 ft ³
4.	0,00 ft	0,00 ft ²	0,00 ft ³

Touche CLEAR



1x brièvement: la dernière opération sera annulée.

Eclairage de l'affichage



1x brièvement: l'éclairage de l'affichage s'allume/s'éteint.

Réglage de la référence de mesure

La référence de mesure arrière est le réglage par défaut.

L'appareil peut être adapté pour les mesures suivantes:

- Pour les mesures à partir d'un bord (voir figure **D**), rabattre la plaque de butée jusqu'à ce qu'elle s'enclenche pour la première fois. Voir figure **E**.
- Pour les mesures à partir d'un coin (voir figure **D**), rabattre la plaque de butée jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Pousser ensuite la plaque avec une légère pression à droite. La plaque peut à présent être rabattue complètement. Voir figure **E**.



PRUDENCE:

Avant d'effectuer des mesures avec la pièce finale, s'assurer que la référence est configurée sur "pièce finale"!

 1x brièvement: la prochaine mesure sera déclenchée à partir du bord avant.

 2x brièvement: la mesure sera déclenchée à partir de la pièce finale rabattue.

Après cette mesure, le réglage par défaut (référence arrière) s'applique de nouveau.

 1x longuement: les mesures se baseront sur la face avant jusqu'à la prochaine commutation de la référence.

 2x longuement: les mesures s'appuieront sur la pièce finale rabattue jusqu'à la prochaine commutation de la référence.

Voir figure **F**.

Mesure

Mesure de distance simple

 1x brièvement: le laser est actif.

 1x brièvement: une mesure de distance se déclenche.

Le résultat s'affiche immédiatement.

Mesure continue

Cette fonction permet de reporter des distances.

 1x longuement: un bip retentit. La mesure continue démarre.

 1x brièvement: la mesure continue sera arrêtée.

La dernière valeur mesurée se trouve sur la ligne principale.

Mesure Minimum/Maximum

Cette fonction permet de déterminer la distance minimale ou maximale à partir d'un point de mesure précis, par exemple pour déterminer des diagonales (valeur maximale) ou des distances horizontales (valeur minimale).

Activer la mesure continue (voir ci-dessus).

Les valeurs maximale et minimale correspondantes s'affichent.

Fonctions

Addition / Soustraction

Effectuer une mesure de distance.

 1x brièvement: la prochaine mesure sera ajoutée à la précédente.

 1x brièvement: la prochaine mesure sera soustraite de la précédente.

Répéter cette opération si nécessaire. Le résultat est indiqué sur la ligne principale. La valeur ou le résultat précédent est affiché sur l'interligne 2, la valeur à ajouter sur l'interligne 1.

 1x brièvement: la dernière opération sera annulée.

Fonction Surface

 1x brièvement: l'icône  apparaît sur l'écran.

 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur).

 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur).

Le résultat de surface est indiqué sur la ligne principale, les valeurs de mesure individuelle sur les interlignes 1 et 2.

Ajout et soustraction de surfaces

Appeler la fonction Surface et mesurer la surface.

Appuyer sur  ou .

 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur)

 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur)

Le résultat de surface de la deuxième mesure, "+" clignote.

 1x brièvement: confirmer l'addition; les résultats de surface additionnés sont indiqués sur la ligne principale.

Fonction Volume

 2x brièvement: l'icône  apparaît.

 1x brièvement: mesurer la première distance (par ex. longueur)

- ON 1x brièvement: mesurer la deuxième distance (par ex. largeur).

Le résultat de surface des deux valeurs mesurées est indiqué sur la ligne principale.

- ON 1x brièvement: mesurer la troisième distance (par ex. hauteur). La valeur mesurée se trouve sur l'interligne 1.

Le résultat de volume est indiqué sur la ligne principale, les deux dernières valeurs mesurées sur les interlignes 1 et 2.

Mesure indirecte

L'appareil peut calculer des distances avec la formule de Pythagore. Cette méthode est utile quand la distance à mesurer est difficile à atteindre.

 S'assurer que les opérations s'effectuent dans l'ordre indiqué.

- Tous les points visés doivent se trouver à la verticale ou l'horizontale sur une surface de mur.
- On obtient de très bons résultats en faisant tourner l'appareil autour d'un point fixe (tels que cornière de butée entièrement dépliée et appareil appuyé contre un mur).
- Pour la mesure, on peut appeler la fonction minimum/maximum. La valeur minimum est utilisée pour les mesures devant être perpendiculaires à la cible, la distance maximale pour toutes les autres mesures.

 Veiller à ce que l'angle soit droit entre la première mesure et la distance à déterminer. Utiliser la fonction Minimum/Maximum.

Mesure indirecte - détermination d'une distance avec 2 mesures auxiliaires

Voir figure **G**

 3x brièvement: le symbole  apparaît.

La distance à mesurer clignote dans l'icône.

- ON 1x brièvement: mesurer la distance.

La deuxième distance à mesurer clignote dans l'icône.

- ON 1x brièvement: mesurer la distance horizontalement.

Le résultat de la fonction est indiqué sur la ligne principale.

Une pression longue sur la touche **ON** pendant la mesure de distances a pour effet d'activer la mesure continue maximum/minimum.

Mesure indirecte - détermination d'une distance avec 3 mesures auxiliaires

Voir figure **H**

 4x brièvement: l'icône  apparaît.

La distance à mesurer clignote dans l'icône.

- ON 1x brièvement: mesurer la distance.

La deuxième distance à mesurer clignote dans l'icône.

ON 1x brièvement: mesurer la distance horizontalement.

La troisième distance à mesurer clignote dans l'icône.

ON 1x brièvement: mesurer la distance.

Le résultat de la fonction est affiché sur la ligne principale.

Une pression longue sur la touche **ON** pendant la mesure des distances a pour effet d'activer la mesure maximum/minimum.

Fonction de piquetage

Cette fonction sert à implanter des distances égales, par ex. pour la réalisation de socles en bois. Voir figure **1**

f 5x brièvement: l'icône -| -| -| apparaît.

Une valeur s'affiche sur la ligne principale (préréglage 1,000 m). Celle-ci peut être adaptée à la distance d'implantation souhaitée.

+ La valeur augmente.

- La valeur diminue.

En cas de pression longue, la valeur change plus rapidement.

ON 1x brièvement: la mesure continue sera démarrée.

Sur l'interligne 1 est affichée la distance réglée ou le multiple le plus proche.

La ligne principale affiche la distance par rapport au prochain point d'implantation.

Au rapprochement d'un point d'implantation (plus près que 0,10 m), l'instrument commence à émettre un bip. Lorsque le point est atteint, le bip change et l'interligne 1 commence à clignoter.

C OFF 1x brièvement: la mesure de distance s'arrête, et l'instrument retourne en mode mesure.

Mémoire historique

M± 1x brièvement: l'icône  et la dernière valeur mesurée s'affichent.

"+" ou "-" permet de naviguer entre les 10 dernières valeurs. Les valeurs sont aussi utilisables dans des fonctions.

Utilisation de valeurs mémorisées dans des fonctions

Utilisation de distances cumulées dans la fonction Surface (par ex. surfaces murales pour peintres):

Ajout de distances (voir Addition / Soustraction)

f Appeler la fonction Surface et mesurer par ex. la hauteur de la pièce.

M± 1x brièvement: appeler la mémoire historique, chercher le cas échéant la valeur correcte.

M± 1x longuement: la valeur sera appliquée pour la fonction et le résultat de la fonction (par ex. surface) affiché.

Minuterie (déclencheur automatique)

 1x brièvement: l'icône  apparaît.

Le déclencheur est préréglé sur 5 secondes.

 La valeur augmente.

 La valeur diminue.

En cas de pression longue, la valeur change plus rapidement.

Le compte à rebours (laser actif) démarre automatiquement et déclenche la mesure.

Désactivation du bip

M±  Presser ensemble pendant 5 secondes:

Le bip s'arrête.

Pour le réactiver, réappuyer pendant 5 secondes.

Annexe

F

Messages affichés

Tous les messages commencent avec  ou "Error". Les erreurs suivantes peuvent être corrigées:

	Cause	Solution
204	Erreur de calcul	Répéter l'opération
252	Température trop haute	Laisser refroidir l'instrument
253	Température trop basse	Réchauffer l'instrument
255	Signal de réception trop faible, trop grande durée de mesure	Utiliser la plaque de mire
256	Signal d'entrée trop intense	Utiliser la plaque de mire (face grise)
257	Mesure incorrecte. Trop forte luminosité	Utiliser la plaque de mire (face marron)
258	En dehors de la plage de mesure	Mesurer la distance à l'intérieur de la plage
Error	Cause	Solution
Error	Erreur de matériel	Si ce message ne s'efface pas après plusieurs mises hors/sous tension, contacter le revendeur.

Caractéristiques techniques

Portée	0,05 m à 60 m*
Précision de mesure (2 σ)	type: $\pm 1,5$ mm**
Plus petite unité affichée	1 mm
Classe laser	2
Type laser	635 nm, < 1 mW
Protection contre l'eau et la poussière	IP 54, étanche à la poussière, étanche à l'eau de ruissellement
Arrêt automatique: Laser Instrument	au bout de 60 s au bout de 180 s
Eclairage de l'affichage	✓
Pièce finale rabattable	✓
Durée de vie des piles, type 2 x AAA/micro	jusqu'à 5 000 mesures
Dimension	114 x 51 x 27 mm
Poids	120 g
Plage de température: Stockage Service	-25°C à +70°C 0°C à +40°C

* En cas de forte luminosité ambiante et d'utilisation de cibles à mauvaises caractéristiques de réflexion, utiliser la plaque de mire.

** Dans des conditions favorables (bonne surface de visée, température ambiante) jusqu'à 10 m. Dans de mauvaises conditions, par exemple fort ensoleillement, surface de visée faiblement réfléchissante ou fortes variations de température, l'écart peut augmenter jusqu'à $\pm 0,15$ mm/m pour des distances supérieures à 10 m.

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Par compatibilité électromagnétique, nous entendons l'aptitude du produit à fonctionner correctement dans un environnement électromagnétique à décharge électrostatique sans provoquer des perturbations électromagnétiques dans d'autres appareils.



ATTENTION:

Le Milwaukee LM 60 répond aux sévères exigences des directives et normes correspondantes. Il est toutefois impossible d'exclure entièrement des risques de perturbation d'autres appareils.

Classification laser

Le Milwaukee LM 60 génère un faisceau laser visible qui sort par la face avant de l'instrument. Voir figure



Il répond aux normes de sécurité de lasers de catégorie 2:

- IEC60825-1 : 2007 "Sécurité des appareils à laser"

Produits de classer laser 2:

Ne jamais regarder directement dans le rayon et éviter de le diriger sur des tiers. La protection de l'oeil est normalement garantie grâce au réflexe de détournement ou de fermeture des paupières.

**ATTENTION:**

Une observation directe du faisceau laser avec des instruments optiques (par ex. jumelles, lunettes) peut s'avérer dangereuse.

Mesure préventive:

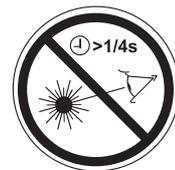
Ne pas regarder dans le faisceau laser avec des instruments optiques.

**PRUDENCE:**

Regarder dans le faisceau laser peut s'avérer dangereux pour l'oeil.

Mesure préventive:

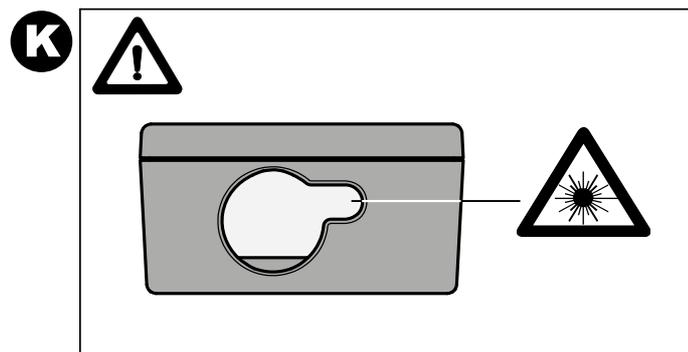
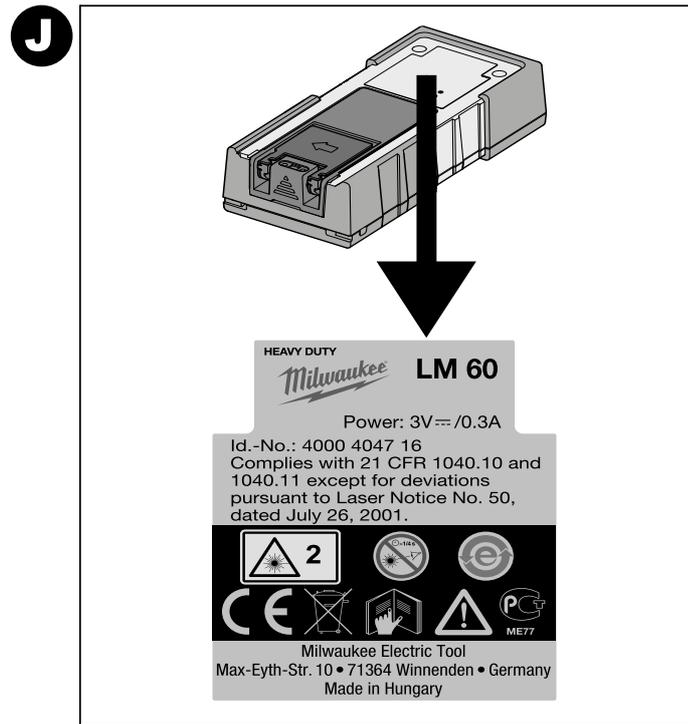
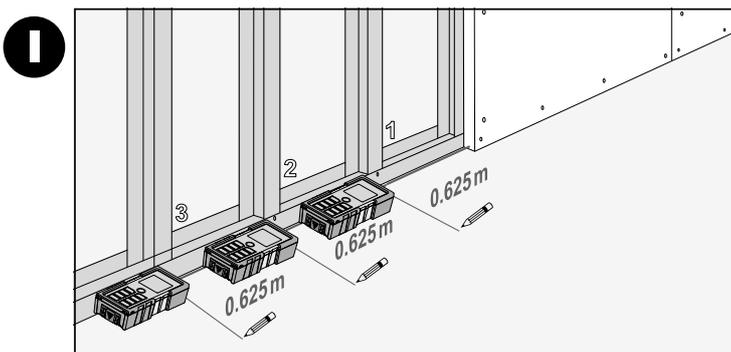
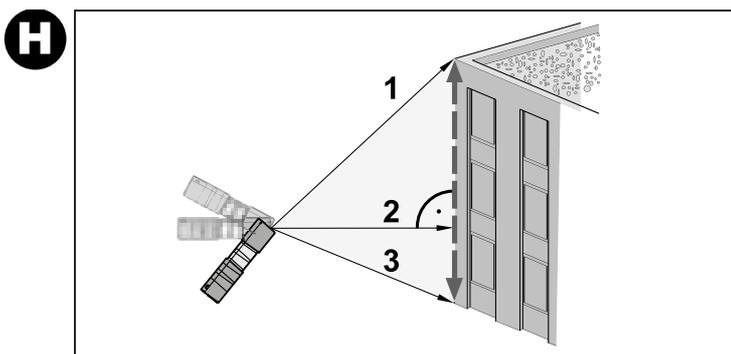
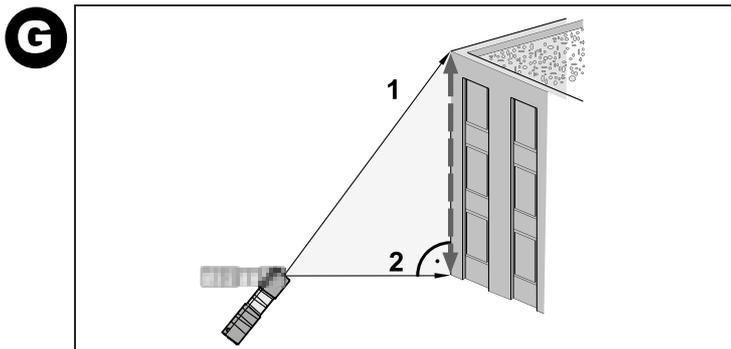
Ne pas regarder dans le rayon. Veiller à ce que le faisceau laser se trouve plus bas ou plus haut que les yeux.

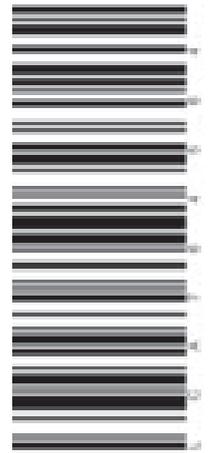
Marquage

Position de la plaquette signalétique, voir figure .

Entretien

Utiliser un chiffon humide, doux, pour le nettoyage. Ne jamais plonger dans l'eau. Ne pas utiliser de nettoyeurs ou de solvants agressifs.





Copyright 2008
Milwaukee Electric Tool
Max-Eyth-Straße 10
D-71364 Winnenden
Germany
+49 (0) 7195-12-0



(05.08)
4931 4047 19