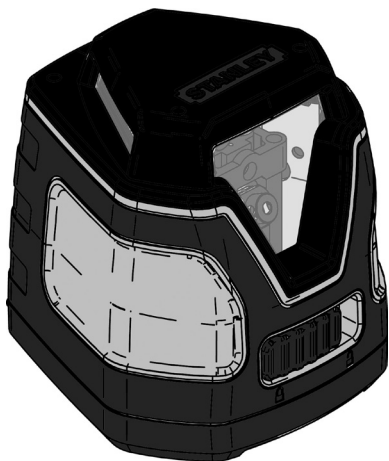


# STANLEY®

## 360° Self-Levelling Multi-Line Laser

# SLL360



ENGLISH

FRANÇAIS

ESPAÑOL

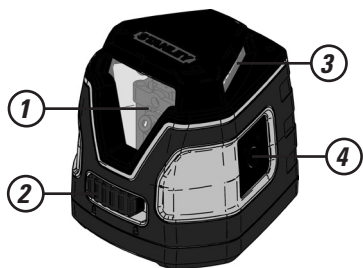
Please read these instructions before operating the product



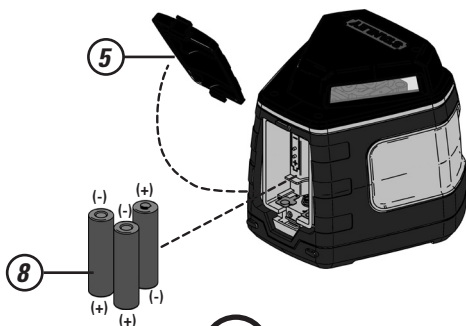
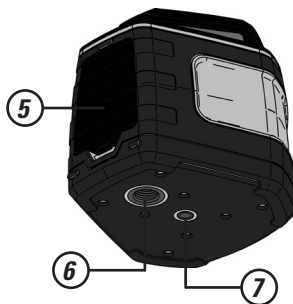
FMHT77137



Self-Levelling

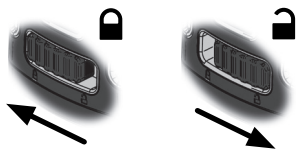


**A**



**B**

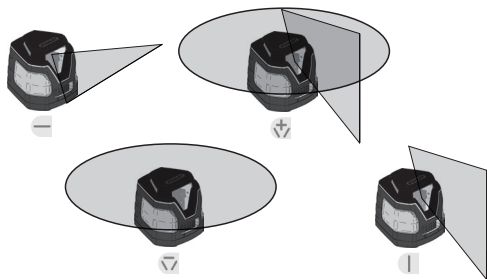




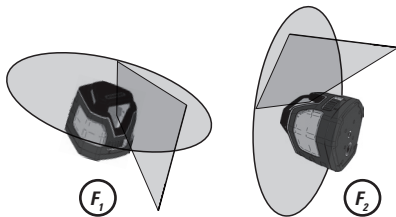
**C**



**D**

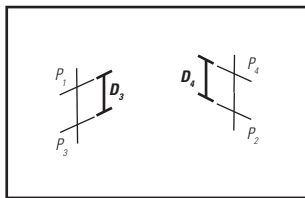
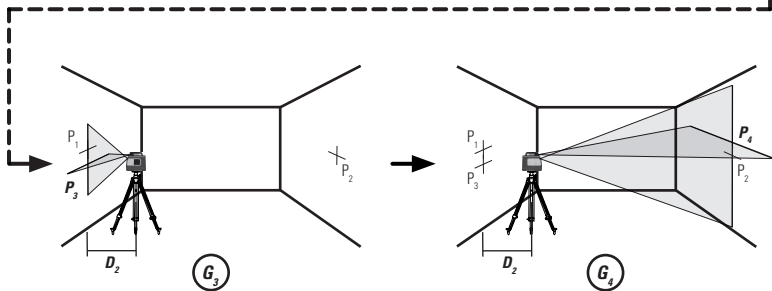
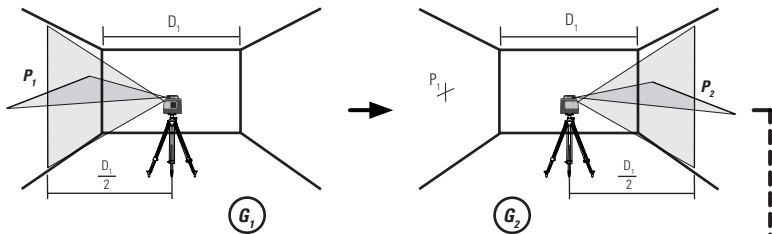


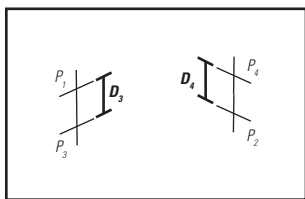
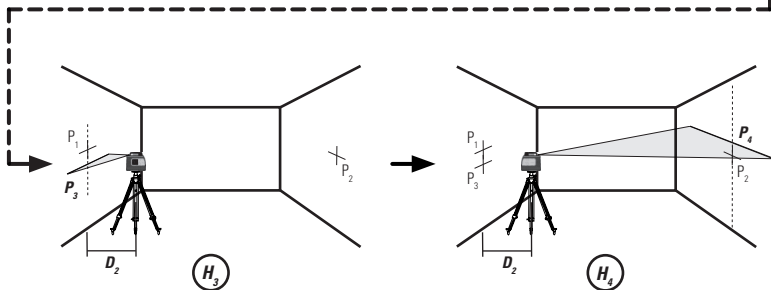
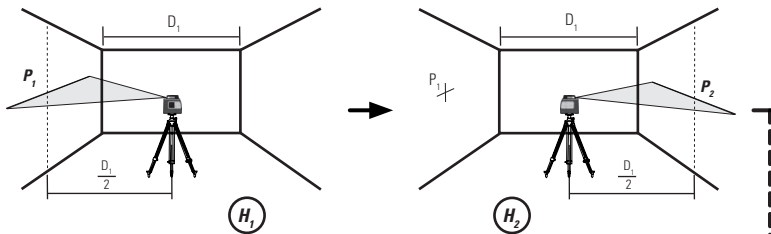
**E**



**F**



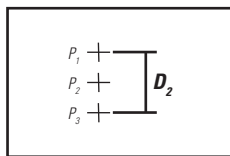
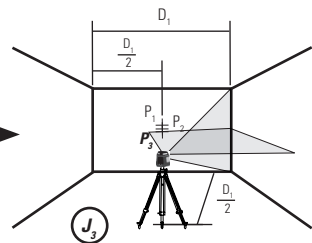
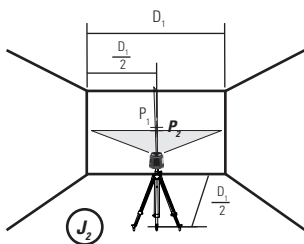
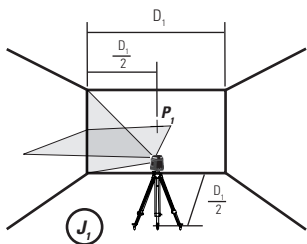


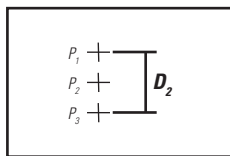
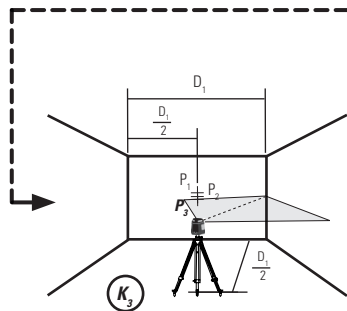
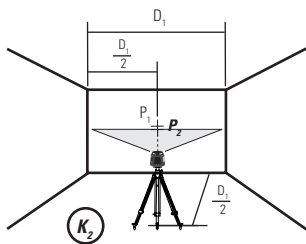
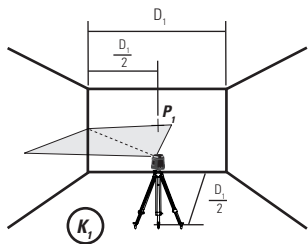


$H_5$

**H**

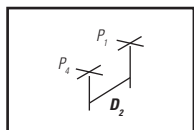
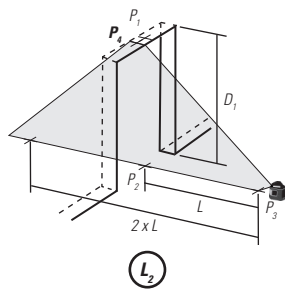
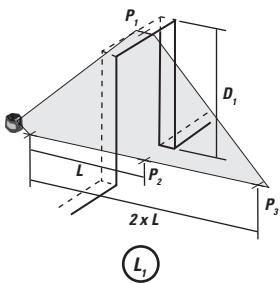






**K**







# ENGLISH

## Contents

- Safety
- Product Overview
- Applications
- Keypad, Modes, and LED
- Batteries and Power
- Set Up
- Operation
- Accuracy Check and Calibration
- Specifications



### WARNING:

- The following labels are placed on your laser tool to inform of the laser class for your convenience and safety. (Text has been translated here for your convenience)



IEC/EN 60825-1



Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007

## User Safety



### WARNING:

- Carefully read the **Safety Instructions** and **Product Manual** before using this product. The person responsible for the instrument must ensure that all users understand and adhere to these instructions.



### CAUTION:

- While the laser tool is in operation, be careful not to expose your eyes to the emitting laser beam (red light source). Exposure to a laser beam for an extended time may be hazardous to your eyes.



### CAUTION:

- Glasses may be supplied in some of the laser tool kits. These are **NOT** certified safety glasses. These glasses are **ONLY** used to enhance the visibility of the beam in brighter environments or at greater distances from laser source.

Retain all sections of the manual for future reference.

## Product Overview

### Figure A - Laser Tool

1. Window for Front Horizontal and Vertical Beams
2. Pendulum / Transport Lock
3. Windows for 360° Horizontal Coverage Beams
4. Keypad
5. Battery Cover
6. 5/8 - 11 Threaded Mount
7. 1/4 - 20 Threaded Mount

### Figure B - Laser Tool Battery Location

5. Battery Cover
8. Batteries - 3 x "AA" (Included)

### Figure C - Pendulum / Transport Lock Positions

### Figure D - Keypad

### Figure E - Laser Modes

### Figure F - Manual Mode

### Figure G - Level Beam Accuracy

### Figure H - Level Beam Accuracy (Without Vertical Beam)

### Figure J - Horizontal Beam Accuracy



**Figure K-** Horizontal Beam Accuracy (*Single Beam*)

**Figure L -** Vertical Beam Accuracy

## Applications

### Plumb

- Using the vertical laser beam, establish a vertical reference plane.
- Position the desired object(s) until they are aligned with the vertical reference plane to ensure object(s) are plumb.

### Level

- Using the horizontal laser beam, establish a horizontal reference plane.
- Position the desired object(s) until they are aligned with the horizontal reference plane to ensure object(s) are level.

### Square

- Using the vertical and horizontal laser beams, establish a point where the 2 beams cross.
- Position the desired object(s) until they are aligned with both the vertical and horizontal laser beams to ensure object(s) are square.

### Manual Mode (See Figures C and F)

- Disables self-levelling function and allows laser unit to project a rigid laser beam in any orientation.

## Keypad, Modes, and LED

### Keypads (See figure D)



**Power ON / OFF / Mode Key**

### Modes (See figure E)



#### Available Modes

- Horizontal Line (*Front*)
- All Horizontal Lines (*360° Coverage*)
- All Horizontal and Vertical Lines
- Only Vertical Line
- All beams OFF

### LEDs (See figure D)



#### Power LED - Solid GREEN

- Power is ON

#### Power LED - Blinking RED

- Low Battery

#### Power LED - Solid RED

- Replace with New / Recharged Batteries



#### Lock LED - Solid RED

- Pendulum lock is ON
- Self-Levelling is OFF

#### Lock LED - Blinking RED

- Out of Compensation Range

## Batteries and Power

### Battery Installation / Removal

(See figure B)

#### Laser Tool

- Turn laser tool to battery door and open.
- Install / Remove batteries. Orient batteries correctly when placing into battery compartment.
- Close battery door. Be sure that the door has been closed securely.



#### WARNING:

- Pay close attention to the battery holder's (+) and (-) markings for proper battery insertion. Batteries must be of same type and capacity. Do not use a combination of batteries with different capacities remaining.



## Set Up

- Place laser tool on a flat, stable surface.
- If using the auto levelling feature move the pendulum / transport lock to the unlocked position. The laser tool must then be positioned in its upright position on a surface that is within the specified compensation range.
- The laser tool can be placed in any orientation and be functional only when the pendulum / transport lock is in the locked position.

## Mounting on an Accessories

- Position accessory in a place where it will not be easily disturbed and near the central location of the area to be measured.
- Set up the accessory as required. Adjust positioning to be sure accessory base is near horizontal (*within laser tools compensation range*).
- Mount the laser tool to the accessory using the appropriate fastening method to be used with such accessory / laser tool combination.



### CAUTION:

- *Do not leave the laser tool unattended on an accessory without fully tightening the fastening screw. Failing to do so may lead to the laser tool falling and sustaining possible damage.*

### NOTE:




- *It is best practice to always support laser tool with one hand when placing or removing laser tool from an accessory.*

## Operation


### NOTE:

- See **LED Descriptions** for indications during operation.
- Before operating the laser tool always be sure to check the laser tool for accuracy.
- In Manual Mode, Self-Levelling is OFF. The accuracy of the beam is not guaranteed to be level.
- Laser tool will indicate when it is out of compensation range. Reference **LED Descriptions**. Reposition laser tool to be closer to level.
- When not in use, please be sure to power OFF the laser tool and place the pendulum lock in the locked position.



### Power

- Press  to turn laser tool ON.
- To turn laser tool OFF, repeatedly press  until the OFF mode is selected **OR** press and hold  for  $\geq 3$  seconds to turn laser tool OFF while in any mode.

### Mode

- Press  repeatedly to cycle through the available modes.

### Self-Levelling / Manual Mode

(See figures  and )

- The pendulum lock on the laser tool needs to be switched to the unlocked position to enable self-levelling.
- The laser tool can be used with the pendulum lock in the locked position when it is required to position the laser tool at various angles to project non-level straight lines and/or points (*where applicable*).

## Accuracy Check and Calibration

### NOTE:

- *The laser tools are sealed and calibrated at the factory to the accuracies specified.*
- *It is recommended to perform a calibration check prior to its first use and then periodically during future use.*
- *The laser tool should be checked regularly to ensure its accuracies, especially for precise layouts.*
- *When performing the accuracy checks, use as large of an area / distance as possible. The greater the area / distance, the easier to measure the accuracy of the laser.*
- **Transport lock must be in the unlocked position to allow the laser tool to self-level before checking the accuracy.**



## Level Beam Accuracy

(See figure ⑥)

- ⑥ Place laser tool as shown with laser ON. Mark point  $P_1$  at cross.
- ⑦ Rotate laser tool  $180^\circ$  and mark point  $P_2$  at cross.
- ⑧ Move laser tool close to wall and mark point  $P_3$  at cross.
- ⑨ Rotate laser tool  $180^\circ$  and mark point  $P_4$  at cross.
- ⑩ Measure the vertical distance between  $P_1$  and  $P_3$  to get  $D_3$  and the vertical distance between  $P_2$  and  $P_4$  to get  $D_4$ .
- Calculate the maximum offset distance and compare to the difference of  $D_3$  and  $D_4$  as shown in the equation.
- If the sum is not less than or equal to the calculated maximum offset distance the tool must be returned to your Stanley Distributor for calibration.**

### Maximum Offset Distance:

$$\begin{aligned} \text{Maximum} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (D_1 \text{ m} - (2 \times D_2 \text{ m})) \\ &= 0,0048 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times (D_1 \text{ ft} - (2 \times D_2 \text{ ft})) \end{aligned}$$

### Compare: (See figure ⑥)

$$D_3 - D_4 \leq \pm \text{Maximum}$$

### Example:

- $D_1 = 10 \text{ m}$ ,  $D_2 = 0,5 \text{ m}$
- $D_3 = 1,0 \text{ mm}$
- $D_4 = -1,5 \text{ mm}$
- $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (10 \text{ m} - (2 \times 0,5 \text{ m})) = 3,6 \text{ mm}$   
(maximum offset distance)
- $(1,0 \text{ mm}) - (-1,5 \text{ mm}) = 2,5 \text{ mm}$
- $2,5 \text{ mm} \leq 3,6 \text{ mm}$   
(TRUE, tool is within calibration)

## Level Beam Accuracy

(Without Vertical Beam) - (See figure ⑧)

- ⑧ Place laser tool as shown with laser ON. Mark point  $P_1$ .
- ⑨ Rotate laser tool  $180^\circ$  and mark point  $P_2$ .
- ⑩ Move laser tool close to wall and mark point  $P_3$ .
- ⑪ Rotate laser tool  $180^\circ$  and mark point  $P_4$ .
- ⑫ Measure the vertical distance between  $P_1$  and  $P_3$  to get  $D_3$  and the vertical distance between  $P_2$  and  $P_4$  to get  $D_4$ .
- Follow same calculations / example as when accuracy was checked with vertical beam.

## Horizontal Beam Accuracy

(See figure ④)

- ④ Place laser tool as shown with laser ON. Aim vertical beam towards the first corner or a set reference point. Measure out half of the distance  $D_1$  and mark point  $P_1$ .
- ⑤ Rotate laser tool and align front vertical laser beam with point  $P_1$ . Mark point  $P_2$  where the horizontal and vertical laser beams cross.
- ⑥ Rotate laser tool and aim vertical beam towards the second corner or set reference point. Mark point  $P_3$  so that it is vertically in line with points  $P_1$  and  $P_2$ .
- ⑦ Measure the vertical distance  $D_2$  between the highest and lowest point.
- Calculate the maximum offset distance and compare to  $D_2$ .
- If  $D_2$  is not less than or equal to the calculated maximum offset distance the tool must be returned to your Stanley Distributor for calibration.**

### Maximum Offset Distance:

$$\begin{aligned} \text{Maximum} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D_1 \text{ m} \\ &= 0,0048 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times D_1 \text{ ft} \end{aligned}$$

### Compare: (See figure ④)

$$D_2 \leq \text{Maximum}$$

### Example:

- $D_1 = 5 \text{ m}$ ,  $D_2 = 1,0 \text{ mm}$
- $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 5 \text{ m} = 2,0 \text{ mm}$   
(maximum offset distance)
- $1,0 \text{ mm} \leq 2,0 \text{ mm}$   
(TRUE, tool is within calibration)



## Horizontal Beam Accuracy

(Without Vertical Beam) - (See figure K)

- ④ Place laser tool as shown with laser ON. Roughly aim the laser tool towards the first corner or a set reference point. Measure out half of the distance  $D_1$  and mark point  $P_1$ .
- ⑤ Rotate and roughly aim laser tool towards point  $P_1$ . Mark point  $P_2$  so that it is vertically in line with point  $P_1$ .
- ⑥ Rotate laser tool and roughly aim towards the second corner or set reference point. Mark point  $P_3$  so that it is vertically in line with points  $P_1$  and  $P_2$ .
- ⑦ Measure the vertical distance  $D_2$  between the highest and lowest point.
- Follow same calculations / example when accuracy was checked with vertical beam.

## Vertical Beam Accuracy

(See figure L)

- ④ Measure the height of a reference point to get distance  $D_1$ . Place laser tool as shown with laser ON. Aim vertical beam towards reference point. Mark points  $P_1$ ,  $P_2$ , and  $P_3$  as shown.
- ⑤ Move laser tool to opposite side of reference point and align the same vertical beam with  $P_2$  and  $P_3$ .
- ⑥ Measure the horizontal distances between  $P_1$  and the vertical beam from the 2nd location.
- Calculate the maximum offset distance and compare to  $D_2$ .
- If  $D_2$  is not less than or equal to the calculated maximum offset distance the tool must be returned to your Stanley Distributor for calibration.**

### **Maximum Offset Distance:**

$$= 0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D_1, \text{m}$$

Maximum

$$= 0,0096 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times D_1, \text{ft}$$

### **Compare: (See figure M)**

$$D_2 \leq \text{Maximum}$$

### **Example:**

- $D_1 = 3 \text{ m}, D_2 = 1,0 \text{ mm}$
- $0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 3 \text{ m} = 2,4 \text{ mm}$   
**(maximum offset distance)**
- $1,0 \text{ mm} \leq 2,4 \text{ mm}$   
**(TRUE, tool is within calibration)**



# Specifications

## Laser Tool

	<b>SLL360</b> (FMHT77217)
Levelling Accuracy:	≤ 4 mm / 10 m ( 5/32" / 30ft)
Horizontal / Vertical Accuracy	≤ 4 mm / 10 m ( 5/32" / 30ft)
Compensation Range:	± 4°
Working Distance:	≥ 10 m (30ft)
Laser Class:	Class 1M (IEC/EN60825-1)
Laser Wavelength	635 nm
Operating Time (All lasers ON):	≥ 8 hours (Alkaline)
Power Source:	3 x "AA" Batteries
IP Rating:	IP54
Operating Temperature Range:	-10° C ~ +50° C (14°F~122°F)
Storage Temperature Range:	-25° C ~ +70° C (-13°F~158°F)



- Sécurité
- Aperçu du produit
- Applications
- Clavier, modes et voyant à DEL
- Piles et alimentation
- Réglage
- Fonctionnement
- Vérification de la précision et étalonnage
- Fiche technique

**AVERTISSEMENT :**

- Les étiquettes suivantes qui indiquent la catégorie du laser sont collées sur l'outil laser pour des raisons pratiques et de sécurité. (Le texte a été traduit pour faciliter la lecture)



IEC/EN 60825-1



Conforme aux normes 21 CFR 1040.10 et 1040.11 à l'exception des déviations selon l'avis No 50 du laser en date du 24 juin 2007.

**Sécurité de l'utilisateur****AVERTISSEMENT :**

- Lire attentivement les **consignes de sécurité** et le **manuel d'utilisation** avant d'utiliser ce produit. La personne responsable de l'instrument doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces instructions et y adhèrent.

**ATTENTION :**

- Durant l'utilisation de l'outil laser, ne pas exposer les yeux au faisceau laser (source lumineuse rouge). L'exposition prolongée au faisceau laser peut être dangereuse pour les yeux.

**ATTENTION :**

- Des lunettes sont fournies dans certains ensembles d'outils laser. Ces lunettes ne sont PAS des lunettes de protection certifiées. Elles sont UNIQUEMENT destinées à améliorer la visibilité du faisceau dans des environnements très lumineux ou à de grandes distances de la source du laser.

Conserver toutes les sections de ce manuel pour une consultation future.

**Aperçu du produit****Figure A - Outil laser**

1. Fenêtre pour faisceaux horizontaux et verticaux
2. Pendule/verrouillage de transport
3. Fenêtre pour faisceaux à couverture horizontale de 360°
4. Clavier
5. Couverture des piles
6. Montage fileté 5/8 - 11
7. Montage fileté 1/4 - 20

**Figure B - Emplacement de la pile du laser**

5. Couverture des piles
8. 3 piles AA (incluses)

**Figure C - Pendule/positions du verrouillage de transport****Figure D - Clavier****Figure E - Modes du laser****Figure F - Mode manuel****Figure G - Précision du faisceau d'aplomb****Figure H - Précision du faisceau d'aplomb (sans faisceau vertical)****Figure J - Précision du faisceau horizontal**

**Figure K** - Précision du faisceau horizontal (*faisceau unique*)

**Figure L** - Précision du faisceau vertical

## Applications

### Aplomb

- À l'aide du faisceau laser vertical, établir un niveau de référence vertical.
- Déplacer l'objet désiré jusqu'à ce qu'il soit aligné avec le niveau de référence vertical pour s'assurer que l'objet est d'aplomb.

### Niveau

- À l'aide du faisceau laser horizontal, établir un niveau de référence horizontal.
- Déplacer l'objet désiré jusqu'à ce qu'il soit aligné avec le niveau de référence horizontal pour s'assurer que l'objet est à niveau.

### Carré

- À l'aide des faisceaux laser horizontal et vertical, établir un point où les deux faisceaux se croisent.
- Déplacer l'objet désiré jusqu'à ce qu'il soit aligné avec les faisceaux laser horizontal et vertical pour s'assurer que l'objet est en angle droit.

### Mode manuel (voir figures **C** et **F**)

- Désactive la fonction autonivelante et permet à l'appareil laser de projeter un faisceau laser rigide dans n'importe quelle direction.

## Clavier, modes et voyant à DEL

### Claviers (voir figure **D**)



Active la touche ON/OFF/Mode

## Modes (voir figure **E**)



### Modes disponibles

- Ligne horizontale (*avant*)
- Toutes les lignes horizontales (*couverture de 360°*)
- Toutes les lignes horizontales et verticales
- Seulement la ligne verticale
- Tous les faisceaux ÉTEINTS

## Voyants DEL (voir figure **D**)



### DEL d'activation - VERT fixe

- Activé

### DEL d'activation - ROUGE clignotante

- Pile faible

### DEL d'activation - ROUGE fixe

- Remplacer par des piles nouvelles/rechargées



### DEL de verrouillage - ROUGE fixe

- Le verrou de la pendule est ACTIVÉ
- L'autonivelage est DÉSACTIVÉ

### DEL de verrouillage - ROUGE clignotante

- En dehors de la plage de compensation

## Piles et alimentation

### Installation et retrait de la pile

(voir figure **B**)

### Outil laser

- Tourner l'outil laser du côté du couvercle des piles et l'ouvrir.
- Installer ou retirer les piles. Orienter les piles du bon côté lors de l'installation dans le compartiment à piles.
- Fermer le couvercle des piles. S'assurer que le couvercle est bien fermé.



### AVERTISSEMENT :

- Lors de l'insertion de la pile, respecter les marques (+) et (-) du support. Les piles doivent être de même type et de même capacité. Ne pas utiliser des piles dont la capacité restante n'est pas la même.



# Réglage

- Placer l'outil laser sur une surface plane et stable.
- Pour utiliser la fonction d'autonivelage, mettre le pendule/verrouillage de transport en position déverrouillée. L'outil laser doit ensuite être posé droit sur une surface se trouvant dans la plage de compensation indiquée.
- Il peut être placé dans n'importe quelle direction et n'être fonctionnel que lorsque le pendule/verrouillage de transport est en position verrouillée.

## Montage d'un accessoire

- Placer l'accessoire dans un endroit où il ne risque pas d'être dérangé, proche du centre de l'emplacement à mesurer.
- Le régler au besoin. Ajuster la position de manière à ce que la base de l'accessoire soit le plus possible à l'horizontale (*dans la plage de compensation de l'outil laser*).
- Monter l'outil laser sur l'accessoire selon le mode de fixation le plus adapté à l'assemblage.



### ATTENTION :

- *Ne pas laisser un outil laser sans surveillance sur un accessoire sans avoir serré la vis de fixation à fond. Il pourrait tomber et s'abîmer.*

### REMARQUE :




- *La bonne méthode consiste à soutenir d'une main l'outil laser lors de son installation sur un accessoire ou de son retrait.*

## Fonctionnement

### REMARQUE :

- Voir les **descriptions des voyants DEL** pour savoir ce qu'ils indiquent au cours du fonctionnement.
- Avant d'utiliser l'outil laser, il faut vérifier sa précision.
- En mode manuel, la fonction d'autonivelage est désactivée. Il n'est pas garanti que le faisceau soit de niveau.
- L'outil laser signale lorsqu'il est hors de la plage de compensation. Voir les **descriptions des voyants DEL**. Repositionner l'outil laser plus près du niveau.
- Lorsque l'outil laser n'est pas en fonction, vérifier qu'il est éteint et bloquer le pendule.

## Alimentation

- Appuyer sur  pour ACTIVER l'outil laser.
- Pour DÉSACTIVER l'outil laser, appuyer de façon répétitive sur  jusqu'à ce que le mode OFF soit sélectionné **OU** appuyer et maintenir enfoncé  durant  $\geq 3$  secondes pour DÉSACTIVER l'outil laser, peu importe le mode dans lequel il se trouve.

## Mode

- Appuyer sur  de façon répétitive pour parcourir les modes disponibles.

## Autonivelant/mode manuel

### (voir figures C and F)

- Le verrou du pendule sur l'outil laser doit être mis à la position déverrouillée pour activer le mode autonivelant.
- L'outil laser peut être utilisé avec le verrou du pendule en position verrouillée lorsqu'il est nécessaire de positionner l'outil laser dans différents angles pour projeter des lignes droites ou des points qui ne sont pas à niveau (*le cas échéant*).

## Vérification de la précision et étalonnage

### REMARQUE :

- *Les outils lasers sont scellés et étalonnés en usine selon les précisions indiquées.*
- *Il est conseillé de vérifier l'étalonnage avant la première utilisation, et périodiquement par la suite.*
- *Il convient de vérifier régulièrement la précision de l'outil laser, plus particulièrement pour les agencements précis.*
- *Lors des vérifications de précision, utiliser la plus grande zone/distance possible. Plus la zone ou la distance sera grande, plus il sera facile de mesurer la précision du laser.*
- **Le verrou de transport doit être en position déverrouillée pour que l'outil laser puisse s'autonivelier avant la vérification de la précision.**

## Précision du faisceau d'aplomb

(voir figure ⑥)

- ⑥ Placer l'outil laser ACTIVÉ tel qu'illustré. Marquer le point  $P_1$  au croisement.
- ⑦ Faire tourner l'outil laser de  $180^\circ$  et marquer le point  $P_2$  au croisement.
- ⑧ Déplacer l'outil laser près du mur et marquer le point  $P_3$  au croisement.
- ⑨ Faire tourner l'outil laser de  $180^\circ$  et marquer le point  $P_4$  au croisement.
- ⑩ Mesurer la distance verticale entre  $P_1$  et  $P_3$  pour obtenir  $D_3$  et mesurer la distance verticale entre  $P_2$  et  $P_4$  pour obtenir  $D_4$ .
- Calculer le décalage maximum et le comparer à la différence entre  $D_3$  et  $D_4$  tel qu'indiqué dans l'équation.
- Si la somme n'est pas inférieure ou égale au décalage maximum calculé, il faut renvoyer l'outil à votre distributeur Stanley afin de l'étalonner.**

### Décalage maximum :

$$\begin{aligned} \text{Maximum} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (D_1 \text{ m} - (2 \times D_2 \text{ m})) \\ &= 0,0048 \frac{\text{mm}}{\text{pi}} \times (D_1 \text{ pi} - (2 \times D_2 \text{ pi})) \end{aligned}$$

### Comparer : (voir figure ⑩)

$$D_3 - D_4 \leq \pm \text{Maximum}$$

### Exemple :

- $D_1 = 10 \text{ m}$ ,  $D_2 = 0,5 \text{ m}$
- $D_3 = 1,0 \text{ mm}$
- $D_4 = -1,5 \text{ mm}$
- $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (10 \text{ m} - (2 \times 0,5 \text{ m})) = 3,6 \text{ mm}$

### (décalage maximum)

- $(1,0 \text{ mm}) - (-1,5 \text{ mm}) = 2,5 \text{ mm}$
- $2,5 \text{ mm} \leq 3,6 \text{ mm}$

(EXACT, l'outil respecte les valeurs d'étalonnage)

## Précision du faisceau d'aplomb

(sans faisceau vertical) - (voir figure ⑧)

- ⑧ Placer l'outil laser ACTIVÉ tel qu'illustré. Marquer le point  $P_1$ .
- ⑨ Faire tourner l'outil laser de  $180^\circ$  et marquer le point  $P_2$ .
- ⑩ Déplacer l'outil laser près du mur et marquer le point  $P_3$ .
- ⑪ Faire tourner l'outil laser de  $180^\circ$  et marquer le point  $P_4$ .
- ⑫ Mesurer la distance verticale entre  $P_1$  et  $P_3$  pour obtenir  $D_3$  et mesurer la distance verticale entre  $P_2$  et  $P_4$  pour obtenir  $D_4$ .
- Effectuer les mêmes calculs ou suivre les mêmes exemples que ceux utilisés pour la vérification de la précision du faisceau vertical.

## Précision du faisceau horizontal

(voir figure ④)

- ④ Placer l'appareil laser comme illustré. Le laser doit être allumé. Diriger le faisceau vertical vers le premier angle ou un point de référence établi. Mesurer la moitié de la distance  $D_1$  et marquer le point  $P_1$ .
- ⑤ Faire pivoter l'outil laser et aligner le faisceau laser vertical frontal sur le point  $P_1$ . Marquer le point  $P_2$  où se croisent les faisceaux laser horizontal et vertical.
- ⑥ Faire pivoter l'outil laser et diriger le faisceau vertical vers le deuxième angle ou point de référence établi. Marquer le point  $P_3$  de manière à ce qu'il soit verticalement aligné avec les points  $P_1$  et  $P_2$ .
- ⑦ Mesurer la distance verticale  $D_2$  entre le point le plus haut et le point le plus bas.
- Calculer le décalage maximum et le comparer à  $D_2$ .
- Si  $D_2$  n'est pas inférieur ou égal au décalage maximum, il faut renvoyer l'outil à votre distributeur Stanley afin de l'étalonner.**

### Décalage maximum :

$$\begin{aligned} \text{Maximum} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D_1 \text{ m} \\ &= 0,0048 \frac{\text{mm}}{\text{pi}} \times D_1 \text{ pi} \end{aligned}$$

### Comparer : (voir figure ④)

$$D_2 \leq \text{Maximum}$$

### Exemple :

- $D_1 = 5 \text{ m}$ ,  $D_2 = 1,0 \text{ mm}$
  - $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 5 \text{ m} = 2,0 \text{ mm}$
- (décalage maximum)



- $1,0 \text{ mm} \leq 2,0 \text{ mm}$

(EXACT, l'outil respecte les valeurs d'étalonnage)

## Précision du faisceau horizontal

(sans faisceau vertical) - (voir figure 8)

- ④ Placer l'outil laser ACTIVÉ tel qu'illustré. Faire en sorte que l'outil laser vise vers le premier angle ou un point de référence établi. Mesurer la moitié de la distance  $D_1$  et marquer le point  $P_1$ .
- ⑤ Faire tourner et faire en sorte que l'outil laser vise le point  $P_1$ . Marquer le point  $P_2$  de manière à ce qu'il soit verticalement aligné avec le point  $P_1$ .
- ⑥ Faire tourner l'outil laser et faire en sorte qu'il vise vers le deuxième angle ou régler un point de référence établi. Marquer le point  $P_3$  de manière à ce qu'il soit verticalement aligné avec les points  $P_1$  et  $P_2$ .
- ⑦ Mesurer la distance verticale  $D_2$  entre le point le plus haut et le point le plus bas.
- Effectuer les mêmes calculs ou suivre les mêmes exemples que ceux utilisés pour la vérification de la précision du faisceau vertical.

## Précision du faisceau vertical

(voir figure 9)

- ④ Mesurer la hauteur d'un point de référence pour obtenir la distance  $D_1$ . Placer l'appareil laser comme illustré. Le laser doit être allumé. Diriger le faisceau vertical vers un point de référence. Marquer les points  $P_1$ ,  $P_2$  et  $P_3$  comme illustré.
- ⑤ Placer l'outil laser à l'autre extrémité du point de référence et aligner le même faisceau vertical avec  $P_2$  et  $P_3$ .
- ⑥ Depuis le deuxième emplacement, mesurer les distances horizontales entre  $P_1$  et le faisceau vertical.
- Calculer le décalage maximum et le comparer à  $D_2$ .
- **Si  $n$  n'est pas inférieur ou égal au décalage maximum, il faut renvoyer l'outil à votre distributeur Stanley afin de l'étalonner.**

**Décalage maximum :**

$$= 0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D_1, \text{ m}$$

Maximum

$$= 0,0096 \frac{\text{po}}{\text{pi}} \times D_1, \text{ pi}$$

**Comparer :** (voir figure 9)

$$D_2 \leq \text{Maximum}$$

**Exemple :**

- $D_1 = 3 \text{ m}, D_2 = 1,0 \text{ mm}$
  - $0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 3 \text{ m} = 2,4 \text{ mm}$
- (décalage maximum)
- $1,0 \text{ mm} \leq 2,4 \text{ mm}$

(EXACT, l'outil respecte les valeurs d'étalonnage)



# **Fiche technique**

## **Outil laser**

	<b>SLL360 (FMHT77217)</b>
Précision du nivellement :	≤ 4 mm / 10 m (5/32 po / 30 pi)
Précision horizontale/verticale	≤ 4 mm / 10 m (5/32 po / 30 pi)
Plage de compensation :	± 4°
Distance de travail :	≥ 10 m (30 pi)
Catégorie de laser	Catégorie 1M (IEC/EN60825-1)
Longueur d'onde du laser	635 nm
Temps de fonctionnement ( <i>tous les lasers ACTIVÉS</i> ) :	≥ 8 heures ( <i>piles alcalines</i> )
Source d'alimentation :	3 piles AA
Protection IP :	IP54
Plage de températures de fonctionnement :	-10 °C ~ +50 °C (14 °F~122 °F)
Plage de températures d'entreposage :	-25 °C ~ +70 °C (-13 °F~158 °F)



## **Contenido**

- Seguridad
- Descripción del producto
- Aplicaciones
- Teclado, modos y LED
- Baterías y energía
- Instalación
- Operación
- Comprobación de precisión y calibración
- Especificaciones



### **ADVERTENCIA:**

- Las siguientes etiquetas se colocan en su herramienta láser a fin de informar la clase de láser para su comodidad y seguridad. (El texto se ha traducido aquí para su conveniencia)



IEC/EN 60825-1



Cumple con 21 CFR 1040.10 y 1040.11, con excepción de las desviaciones en virtud de la Notificación sobre Láser N.º 50, de fecha 24 de junio de 2007

## **Seguridad del usuario**



### **ADVERTENCIA:**

- Lea con atención las **Instrucciones de seguridad** y el **Manual del producto** antes de usar este producto. La persona responsable del instrumento debe asegurar que todos los usuarios comprendan y observen estas instrucciones.



### **PRECAUCIÓN:**

- Mientras la herramienta láser esté en funcionamiento, tenga cuidado de no exponer los ojos al rayo de emisión láser (fuente de luz roja). La exposición a un rayo láser por un periodo prolongado puede ser peligrosa para los ojos.



### **PRECAUCIÓN:**

- Pueden incluirse gafas en algunos kits de herramientas láser. NO son gafas de seguridad certificadas. Estas gafas SOLO se usan para aumentar la visibilidad del rayo en ambientes más luminosos o a una mayor distancia de la fuente del láser.

Conserve todas las secciones del manual para referencia futura.

## **Descripción del producto**

### **Figura A - Herramienta láser**

1. Ventana para rayos horizontal y vertical delanteros
2. Péndulo/bloqueo de transporte
3. Ventana para rayos de cobertura horizontal de 360°
4. Teclado
5. Cubierta de la batería
6. Montaje roscado de 5/8-11
7. Montaje roscado de 1/4-20

### **Figura B - Ubicación de la batería de la herramienta láser**

5. Cubierta de la batería
6. 3 baterías "AA" (incluidas)

### **Figura C - Posición de péndulo/bloqueo de transporte**

### **Figura D - Teclado**

### **Figura E - Modos del láser**

### **Figura F - Modo manual**

### **Figura G - Precisión del rayo a nivel**

### **Figura H - Precisión del rayo a nivel (sin rayo vertical)**

### **Figura J - Precisión del rayo horizontal**



**Figura K-** Precisión del rayo horizontal (*rayo único*)

**Figura L -** Precisión del rayo vertical

## Aplicaciones

### Plomada

- Usando el rayo láser vertical, establezca un plano de referencia vertical.
- Coloque el (los) objeto(s) deseado(s) hasta que quede(n) alineado(s) con el plano de referencia vertical para asegurar que el (los) objeto(s) esté(n) a plomo.

### Nivel

- Usando el rayo láser horizontal, establezca un plano de referencia horizontal.
- Coloque el (los) objeto(s) deseado(s) hasta que quede(n) alineado(s) con el plano de referencia horizontal para asegurar que el (los) objeto(s) esté(n) nivelado(s).

### Escuadra

- Usando el rayo láser vertical y el horizontal, establezca un punto donde se crucen los 2 rayos.
- Coloque el (los) objeto(s) deseado(s) hasta que quede(n) alineado(s) con el rayo láser vertical y horizontal para asegurar que el (los) objeto(s) esté(n) en escuadra.

### Modo manual (Ver figuras **C** y **F**)

- Deshabilita la función de autonivelación y permite que la unidad láser proyecte un rayo láser rígido en cualquier orientación.

## Teclado, modos y LED

### Teclados (Ver figura **D**)



Tecla de ENCENDIDO/APAGADO/Modo

### Modos (Ver figura **E**)



#### Modos disponibles

- Línea horizontal (*Frente*)
- Todas las líneas horizontales (*Cobertura de 360°*)
- Todas las líneas horizontales y verticales
- Solo línea vertical
- Todos los rayos APAGADOS

### LED (Ver figura **D**)



**LED de encendido - VERDE** permanente

- El dispositivo está ENCENDIDO

**LED de encendido - Parpadeo en ROJO**

- Batería baja

**LED de encendido - ROJO** permanente

- Reemplazar con baterías nuevas/recargadas



**LED de bloqueo - ROJO** permanente

- El bloqueo del péndulo está ENCENDIDO

• La autonivelación está APAGADA

**LED de bloqueo - Parpadeo ROJO**

- Fuera del rango de compensación

## Baterías y energía

### Instalación/extracción de la batería

(Ver figura **B**)

#### Herramienta láser

- Invierta la herramienta láser para acceder a la tapa del compartimiento de la batería y abra.
- Instale/extraiga las baterías. Oriente las baterías correctamente al colocarlas en el compartimiento de la batería.
- Cierre la tapa del compartimiento de la batería. Verifique que la tapa se haya cerrado correctamente.



#### ADVERTENCIA:

- Preste atención a las marcas (+) y (-) de los soportes de la batería para insertar correctamente la batería. Las baterías deben ser del mismo tipo y capacidad. No use una combinación de baterías con diferentes capacidades restantes.



## Instalación

- Coloque la herramienta láser en una superficie plana y estable.
- Si usa la función de autonivelación, mueva el péndulo/bloqueo de transporte a la posición de desbloqueo. La herramienta láser debe colocarse en su posición vertical en una superficie que esté dentro del rango de compensación especificado.
- La herramienta láser puede colocarse en cualquier orientación y funcionar solo cuando el péndulo/bloqueo de transporte se encuentra en la posición de bloqueo.

## Montaje en accesorios

- Coloque el accesorio en un sitio donde no sufra alteraciones fácilmente y cerca de la ubicación central del área para medir.
- Instale el accesorio según sea necesario. Ajuste la posición para asegurarse de que la base del accesorio esté casi horizontal (*dentro del rango de compensación de la herramienta láser*).
- Monte la herramienta láser al accesorio usando el método de sujeción apropiado para tal combinación de accesorio/herramienta láser.



### PRECAUCIÓN:

- No deje la herramienta láser sin atención sobre un accesorio sin ajustar por completo el tornillo de sujeción. De lo contrario, la herramienta láser puede caer y sufrir posibles daños.

### NOTA:

- Se recomienda sujetar la herramienta láser con una mano al colocar o retirar la herramienta láser de un accesorio.





## Funcionamiento

### NOTA:

- Vea **Descripciones del LED** para consultar indicaciones durante la operación.
- Antes de operar la herramienta láser, siempre asegúrese de comprobar la precisión de la herramienta láser.
- En modo manual, la autonivelación está APAGADA. No se garantiza que la precisión del rayo esté nivelada.
- La herramienta láser indicará cuando está fuera del rango de compensación. Consulte **Descripciones del LED**. Ajuste la posición de la herramienta láser para que esté más cerca del nivel.

- Cuando no esté en uso, asegúrese de APAGAR la herramienta láser y colocar el bloqueo del péndulo en la posición de bloqueo.

### Encendido

- Presione  para ENCENDER la herramienta láser.
- Para APAGAR la herramienta láser, presione repetidamente  hasta que se seleccione el modo APAGADO  mantenga presionado  por  $\geq 3$  segundos para APAGAR el láser mientras está en cualquier modo.

### Modo

- Presione  repetidamente para pasar por los modos disponibles.

### Modo de autonivelación/manual

#### (Vea las figuras y )

- El bloqueo del péndulo en la herramienta láser debe pasar a la posición de desbloqueo para permitir la autonivelación.
- La herramienta láser puede usarse con el bloqueo del péndulo en la posición de bloqueo cuando se debe colocar la herramienta láser en varios ángulos para proyectar líneas rectas o puntos fuera del nivel (*si corresponde*).

## Comprobación de precisión y calibración

### NOTA:

- Las herramientas láser se sellan y calibran en fábrica según la precisión especificada.
- Se recomienda realizar una comprobación de calibración antes del primer uso y luego periódicamente durante el uso futuro.
- La herramienta láser debe comprobarse regularmente para verificar su precisión, especialmente para diseños precisos.
- Al realizar comprobaciones de precisión, use la mayor superficie/distancia posible. Cuanto mayor es la superficie/distancia, más fácil es medir la precisión del láser.
- **El bloqueo de transporte debe estar en posición de desbloqueo para permitir que la herramienta láser se autonivele antes de comprobar la precisión.**



## Precisión del rayo de nivel

(Ver figura 6)

- ⑥ Coloque la herramienta láser como se muestra con el láser ENCENDIDO. Marque el punto  $P_1$  en la intersección.
- ⑦ Gire la herramienta láser  $180^\circ$  y marque el punto  $P_2$  en la intersección.
- ⑧ Acerque la herramienta láser a la pared y marque el punto  $P_3$  en la intersección.
- ⑨ Gire la herramienta láser  $180^\circ$  y marque el punto  $P_4$  en la intersección.
- ⑩ Mida la distancia vertical entre  $P_1$  y  $P_3$  para obtener  $D_3$  y la distancia vertical entre  $P_2$  y  $P_4$  para obtener  $D_4$ .
- Calcule la distancia máxima de compensación y compare con la diferencia de  $D_3$  y  $D_4$  como se muestra en la ecuación.
- Si la suma no es inferior o igual a la distancia máxima de compensación calculada, la herramienta debe devolverse a su distribuidor de Stanley para su calibración.**

### Distancia máxima de compensación:

$$\begin{aligned} \text{Máximo} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (D_1 \text{ m} - (2 \times D_2 \text{ mm})) \\ &= 0,0048 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times (D_1 \text{ ft} - (2 \times D_2 \text{ ft})) \end{aligned}$$

### Compare: (Ver figura 6)

$$D_3 - D_4 \leq \pm \text{Máximo}$$

### Ejemplo:

- $D_1 = 10 \text{ m}$ ,  $D_2 = 0,5 \text{ m}$
- $D_3 = 1,0 \text{ mm}$
- $D_4 = -1,5 \text{ mm}$
- $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times (10 \text{ m} - (2 \times 0,5 \text{ m})) = 3,6 \text{ mm}$   
(distancia máxima de compensación)
- $(1,0 \text{ mm}) - (-1,5 \text{ mm}) = 2,5 \text{ mm}$
- $2,5 \text{ mm} \leq 3,6 \text{ mm}$

**(VERDADERO, la herramienta está dentro de la calibración)**

## Precisión del rayo de nivel

(Sin rayo vertical) - (Ver figura 8)

- ⑦ Coloque la herramienta láser como se muestra con el láser ENCENDIDO. Marque el punto  $P_1$ .
- ⑧ Gire la herramienta láser  $180^\circ$  y marque el punto  $P_2$ .

- ⑨ Acerque la herramienta láser a la pared y marque el punto  $P_3$ .
- ⑩ Gire la herramienta láser  $180^\circ$  y marque el punto  $P_4$ .
- ⑪ Mida la distancia vertical entre  $P_1$  y  $P_3$  para obtener  $D_3$  y la distancia vertical entre  $P_2$  y  $P_4$  para obtener  $D_4$ .
- Siga el mismo ejemplo/los mismos cálculos utilizados para la comprobación de precisión con el rayo vertical.

## Precisión del rayo horizontal

(Ver figura 9)

- ⑦ Coloque la herramienta láser como se muestra con el láser ENCENDIDO. Apunte el rayo vertical hacia la primera esquina o hacia un punto de referencia definido. Mida la mitad de la distancia  $D_1$  y marque el punto  $P_1$ .
- ⑧ Gire la herramienta láser y alinee el rayo láser vertical delantero con el punto  $P_1$ . Marque el punto  $P_2$  donde se cruzan los rayos láser horizontal y vertical.
- ⑨ Gire la herramienta láser y apunte el rayo vertical hacia la segunda esquina o punto de referencia definido. Marque el punto  $P_3$  de tal forma que esté verticalmente en línea con los puntos  $P_1$  y  $P_2$ .
- ⑩ Mida la distancia vertical  $D_2$  entre el punto más alto y el más bajo.
- Calcule la distancia máxima de compensación y compare con  $D_2$ .
- Si  $D_2$  no es inferior o igual a la distancia máxima de compensación calculada, la herramienta debe devolverse a su distribuidor de Stanley para su calibración.**

### Distancia máxima de compensación:

$$\begin{aligned} \text{Máximo} &= 0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D_1 \text{ m} \\ &= 0,0048 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times D_1 \text{ ft} \end{aligned}$$

### Compare: (Ver figura 9)

$$D_2 \leq \text{Máximo}$$

### Ejemplo:

- $D_1 = 5 \text{ m}$ ,  $D_2 = 1,0 \text{ mm}$
  - $0,4 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 5 \text{ m} = 2,0 \text{ mm}$   
(distancia máxima de compensación)
  - $1,0 \text{ mm} \leq 2,0 \text{ mm}$
- (VERDADERO, la herramienta está dentro de la calibración)**

## Precisión del rayo horizontal



**(Sin rayo vertical) - (Ver figura K)**

- ④ Coloque la herramienta láser como se muestra con el láser ENCENDIDO. Apunte la herramienta láser aproximadamente hacia la primera esquina o hacia un punto de referencia definido. Mida la mitad de la distancia  $D_1$  y marque el punto  $P_1$ .
- ⑤ Gire y apunte aproximadamente la herramienta láser hacia el punto  $P_1$ . Marque el punto  $P_2$  de tal forma que esté verticalmente en línea con el punto  $P_1$ .
- ⑥ Gire la herramienta láser y apunte hacia la segunda esquina o punto de referencia definido. Marque el punto  $P_3$  de tal forma que esté verticalmente en línea con los puntos  $P_1$  y  $P_2$ .
- ⑦ Mida la distancia vertical  $D_2$  entre el punto más alto y el más bajo.
- ⑧ Siga el mismo ejemplo/los mismos cálculos utilizados para la comprobación de precisión con el rayo vertical.

## Precisión del rayo vertical

(Ver figura L)

- ① Mida la altura de un punto de referencia para obtener la distancia  $D_1$ . Coloque la herramienta láser como se muestra con el láser ENCENDIDO. Apunte el rayo vertical hacia el punto de referencia. Marque los puntos  $P_1$ ,  $P_2$  y  $P_3$  como se indica.
- ② Mueva la herramienta láser al lado opuesto del punto de referencia y alinee el mismo rayo vertical con  $P_2$  y  $P_3$ .
- ③ Mida las distancias horizontales entre  $P_1$  y el rayo vertical de la segunda ubicación.
- ④ Calcule la distancia máxima de compensación y compare con  $D_2$ .
- ⑤ **Si  $D_2$  no es inferior o igual a la distancia máxima de compensación calculada, la herramienta debe devolverse a su distribuidor de Stanley para su calibración.**

**Distancia máxima de compensación:**

$$= 0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times D, \text{ m}$$

Máximo

$$= 0,0096 \frac{\text{in}}{\text{ft}} \times D, \text{ ft}$$

**Compare: (Ver figura L)**

$$D_2 \leq \text{Máximo}$$

**Ejemplo:**

- $D_1 = 3 \text{ m}, D_2 = 1,0 \text{ mm}$
- $0,8 \frac{\text{mm}}{\text{m}} \times 3 \text{ m} = 2,4 \text{ mm}$

**(distancia máxima de compensación)**

- $1,0 \text{ mm} \leq 2,4 \text{ mm}$

**(VERDADERO, la herramienta está dentro de la calibración)**



# ***Especificaciones***

## **Herramienta láser**

	<b>SLL360 (FMHT77217)</b>
Precisión de la nivelación:	≤ 4 mm/10 m (5/32"/30 ft)
Precisión horizontal/vertical	≤ 4 mm/10 m (5/32"/30 ft)
Rango de compensación:	± 4°
Distancia de trabajo:	≥ 10 m (30 ft)
Clase de láser:	Clase 1M (IEC/EN60825-1)
Longitud de onda del láser	635 nm
Tiempo de funcionamiento ( <i>Todos los láseres ENCENDIDOS</i> ):	≥ 8 horas ( <i>alcalino</i> )
Fuente de alimentación:	3 baterías "AA"
Clasificación IP:	IP54
Rango de temperatura de funcionamiento:	-10 °C ~ +50 °C (14 °F ~122 °F)
Rango de temperatura de almacenamiento:	-25 °C ~ +70 °C (-13 °F ~158 °F)



**STANLEY®**

© 2013 Stanley Tools

701 East Joppa Road

Towson, Maryland 20286

P/N 79002887( 09/2013)

**[WWW.STANLEYTOOLS.COM](http://WWW.STANLEYTOOLS.COM)**