

לדיקו בע"מ

הוראות הפעלה

פּלס לייזר סיבובי

GRL Professional

250 HV | 300 HV | 300 HVG

RC 1 Professional

1061.5



BOSCH

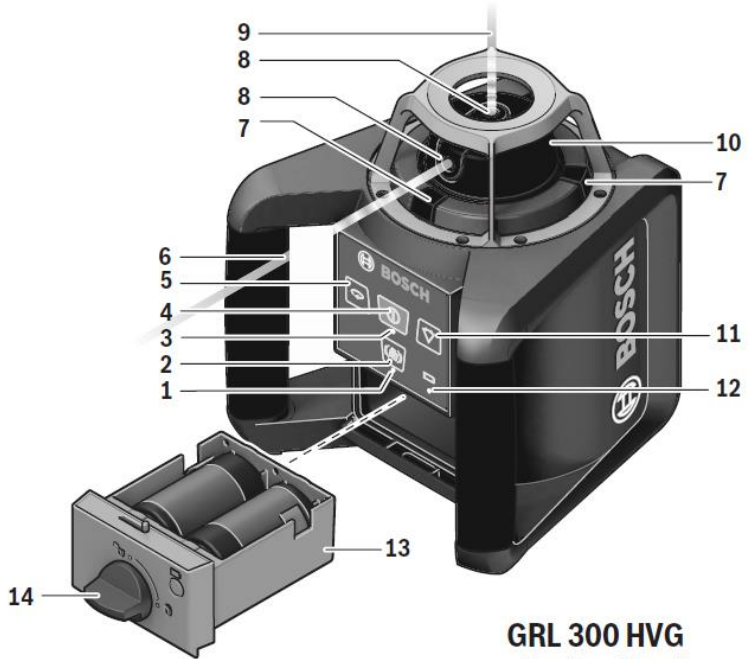
לקוחות נכבדים,

חברת לדיקו בע"מ מודה לכם על שרכשתם פלס לייזר סיבובי זה
מתוצרת חברת **BOSCH**.

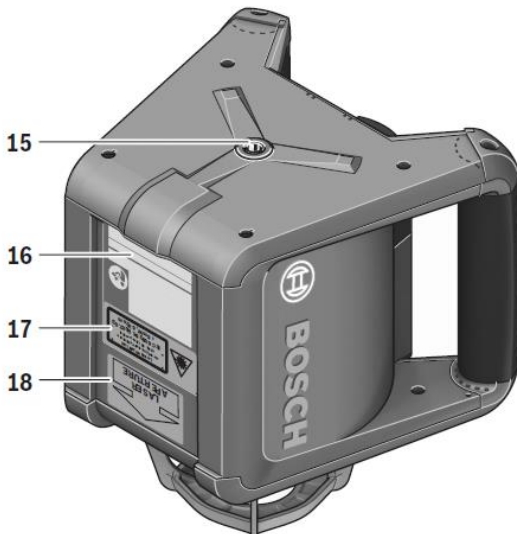
אנא קראו בעיון את הוראות ההפעלה שבחוברת זו על מנת
שתוכלו להפיק את מרב התועלת ממוצר זה.

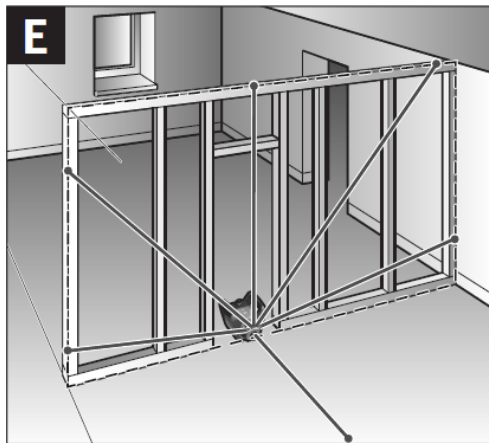
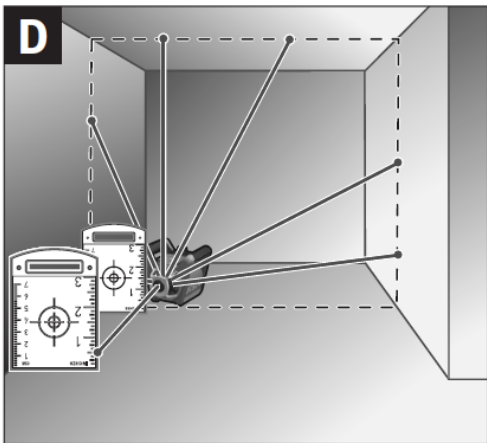
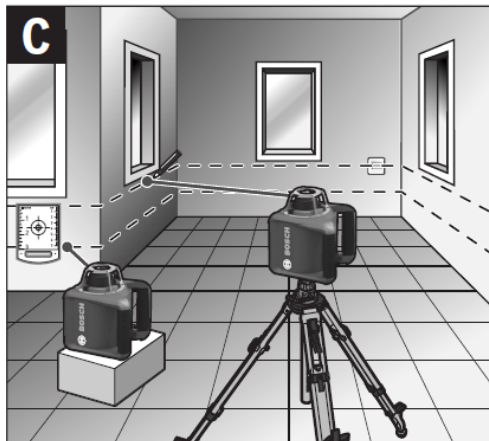
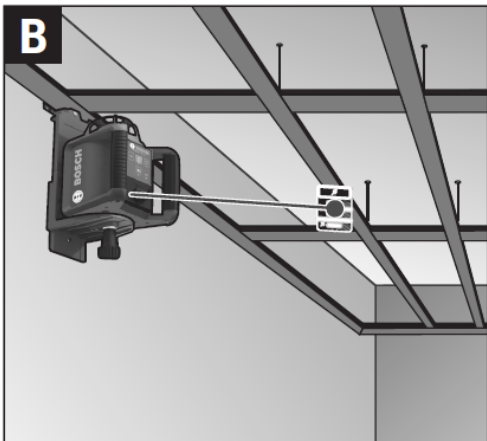
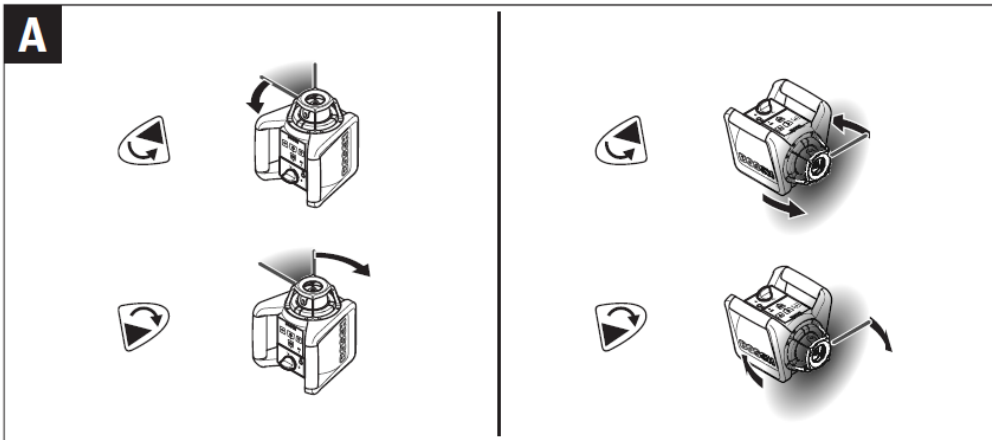
במידה ותיתקלו בבעיות בהפעלה או שתתגלה תקלה במוצר, אנא
פנו למעבדת השירות הקרובה על פי הפירוט הנמצא בגב
החוברת.

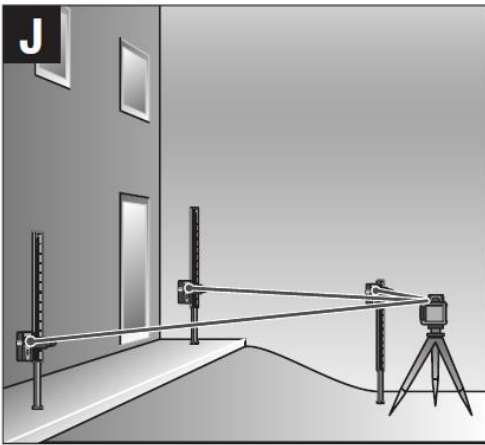
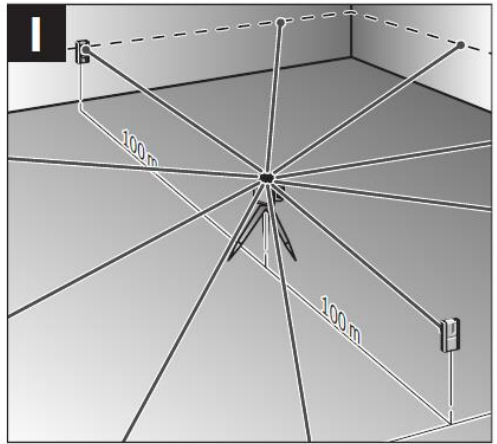
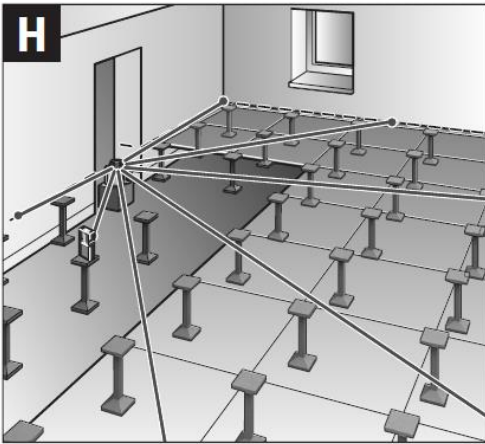
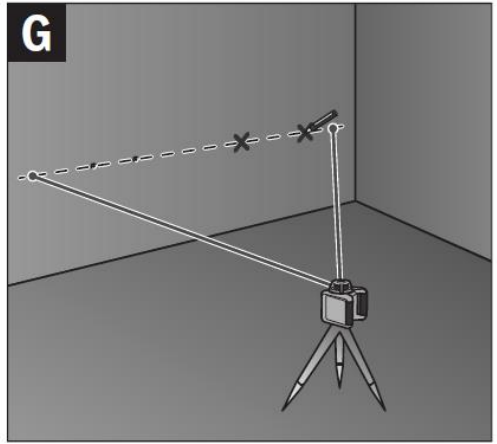
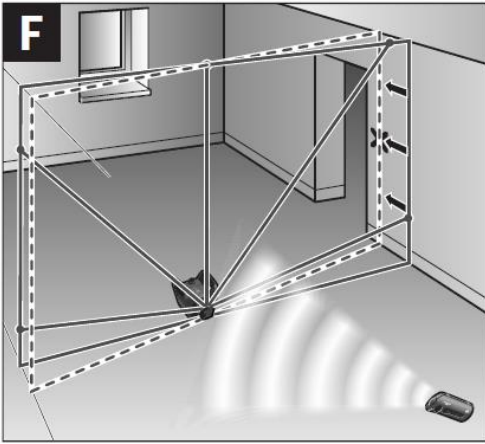
לדיקו בע"מ

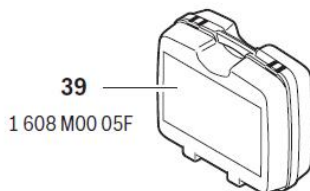
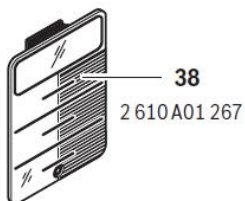
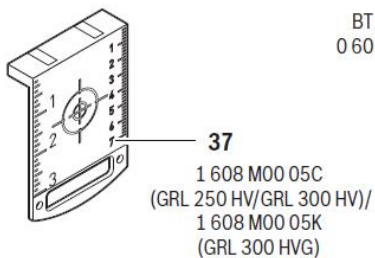
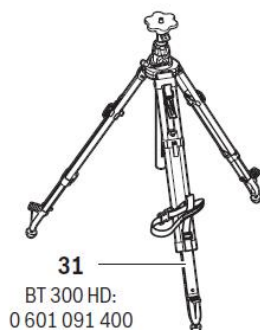
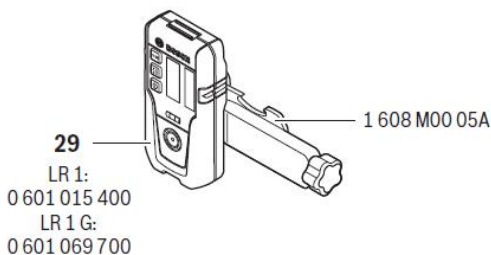
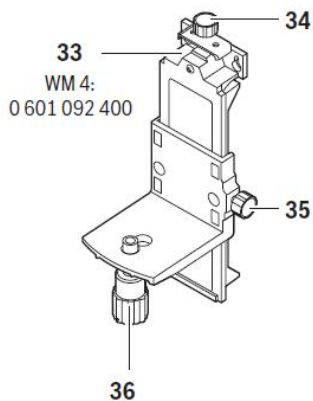
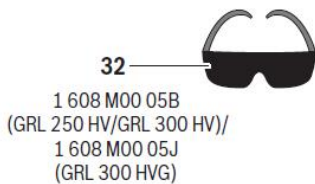
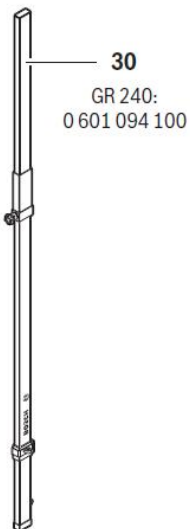


**GRL 300 HVG
Professional**









הערות בטיחות

פלט לייזר סיבובי



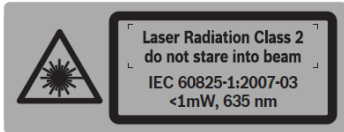
העבודה הבטוחה עם מכשיר מדידה זה אפשרית רק לאחר קריאת הוראות הבטיחות וההפעלה הכלולות כאן היטב, ועבודה לפיהם. לעולם אל תהפכו את תוויות הזהרה שעל מכשיר המדידה לבלתי קריאות. שמרו הוראות אלה.

- שימו לב - השימוש במכשיר לפעולות אחרות או כיוון או השימוש בשיטות מדידה אחרות מאלה הרשומות כאן, עלול להוביל לחשיפה מסוכנת לקרינה.
- אל תשתמשו במשקפי ראיית הלייזר כמשקפי בטיחות. משקפי ראיית הלייזר משמשים לשיפור יכולת הראיה של קרן הלייזר, אך הם אינם מגנים מפני קרינת הלייזר.
- אל תשתמשו במשקפי ראיית הלייזר כמשקפי שמש או בתנועה. משקפי ראיית הלייזר אינם מאפשרים הגנה מושלמת מפני קרינת UV ומפחיתים את יכולת תפיסת הצבעים.
- תקנו את מכשיר המדידה רק אצל טכנאי מוסמך ותוך שימוש בחלפים מקוריים. כך תבטיחו את בטיחות השימוש במכשיר המדידה.
- אל תפעילו את מכשיר המדידה בסביבות נפיצות, לדוגמה בנוכחות של נוזלים, גזים או אבק דליק. ייתכנו ניצוצות במכשיר המדידה והם עשויים להבעיר את האבק או את האדים.
- הרחיקו את פלטת המטרה של הלייזר 37 ואת פלטת מדידת התקרה 38 מקוצבי לב. המגנטים שעל פלטת המטרה של הלייזר ושעל פלטת מדידת התקרה יוצרים שדה שיכול לשבש את התפקוד של קוצבי הלב.
- הרחיקו את פלטת המטרה של הלייזר 37 ואת פלטת מדידת התקרה 38 ממדיית נתונים מגנטית ומציוד הרגיש למגנטים. ההשפעה של המגנטים שעל פלטת המטרה של הלייזר ושעל פלטת מדידת התקרה עלולה להוביל לאבדן נתונים בלתי הפיך.



GRL 250 HV

- על מכשיר המדידה מודבקת תווית אזהרה באנגלית (המסומנת במספר 17 באיור מכשיר המדידה בעמוד האיורים).



- אל תכוונו את אלומת הלייזר לכיוון אנשים או בעלי חיים ואל תבהו באלומת הלייזר. מכשיר המדידה הזה מפיק קרינת לייזר בדיוק 2 בהתאם לתקן IEC 60825-1. זה עלול לגרום לעיוורון.
- אל תניחו לילדים לשחק עם מכשיר המדידה ללא פיקח. הם יכולים לעוור את עצמם או אחרים בלי כוונה.

GRL 300 HV / GRL 300 HVG

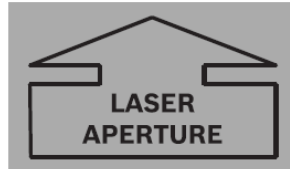
- על מכשיר המדידה מודבקות שתי תוויות אזהרה באנגלית (מסומנות במספרים 17 ו-18 באיור מכשיר המדידה בעמוד האיורים).

:GRL 300 HV





:GRL 300 HV / GRL 300 HVG



- ◀ אל תכוונו את אלומת הלייזר לכיוון אנשים או בעלי חיים ואל תבהו באלומת הלייזר. מכשיר המדידה הזה מפיק קרינת לייזר בדירוג 3R בהתאם לתקן IEC 60825-1. התבוננות ישירה לקרן הלייזר – אפילו ממרחק גדול, עלולה לגרום לנזק לעיניים.
- ◀ הימנעו משיקוף קרן הלייזר במשטחים חלקים דוגמת חלונות או מראות. קרן לייזר שמשתקפת יכולה גם כן לגרום נזק לעין.
- ◀ מכשיר המדידה יופעל רק על ידי אנשים המכירים את אופן הטיפול במכשירי לייזר. בהתאם לתקן EN 60825-1, זה כולל, בית היתר, ידע לגבי ההשפעות הביולוגיות של הלייזר על העיניים ועל העור, וכן לגבי השימוש הנכון במכשירי הגנה מפני לייזר בכדי למנוע סכנות.
- ◀ תמיד הגדירו את מכשיר הלייזר באופן כזה שקרן הלייזר תעבור הרבה מעל לגובה העיניים. כך תבטיחו שלא יקרה נזק לעיניים.
- ◀ סמנו את האזור שבו תשתמשו במכשיר המדידה באמצעות תוויות אזהרה מתאימות. כך תמנעו מאנשים קשורים לעבודתכם להיכנס לאזור המסוכן.
- ◀ אל תשמרו את מכשיר המדידה באזורים שבהם אין גישה לאנשים שאינם מורשים. אנשים שאינם מכירים את אופן ההפעלה של מכשיר המדידה יכולים לגרום לנזק לעצמם ולאחרים.
- ◀ בעת השימוש במכשיר מדידה מדירוג 3R, שימו לב לתקנות הלאומיות התקפות. פעולה שלא לפי תקנות אלה עלולה להוביל לפגיעה.
- ◀ ודאו שהאזור של קרינת הלייזר נמצא בהשגחה או שהוא מוגן. הגבלת קרינת הלייזר לאזורים מבוקרים מונעת נזק לעיניהם של אנשים שאינם מעורבים.

שלט רחוק



- ◀ קראו ופעלו בהתאם לכל ההוראות שלהלן. שמרו על הוראות אלה לשימוש בעתיד.
- ◀ תקנו את השלט הרחוק רק אצל טכנאי מוסמך ורק באמצעות שימוש בחלפים זהים. כך תבטיחו את הפונקציונאליות של השלט הרחוק.
- ◀ אל תפעילו את השלט הרחוק בסביבות נפיצות, לדוגמה בנוכחות נוזלים, גזים או אבק דליק. ייתכנו ניצוצות בשלט הרחוק, והם עשויים להדליק את האבק או את האדים.

תיאור ומפרט המוצר

שימוש מיועד

פלט לייזר סיבובי

מכשיר מדידה זה מיועד לקביעה ובדיקה של מחיצות אופקיות מדויקות, קווים אנכיים, קווי בניין ונקודות צנרת. מכשיר מדידה זה מתאים לשימוש בתוך מבנים ומחוצה להם.

שלט רחוק

השלט הרחוק מיועד לשליטה בפלס הלייזר הסיבובי בעת השימוש בו בתוך מבנה ומחוצה לו.

תכונות המוצר

מספור תכונות המוצר מתייחס לאיורים של פלס הלייזר הסיבובי ושל השלט הרחוק בעמוד האיורים.

שלט רחוק

19. לחצן השלט להפעלת הסיבוב ובחירת מהירות הסיבוב
20. לחצן השלט להפעלת קו ולבחירת אורך הקו
21. לחצן אתחול לאזהרה מפני זעזועים
22. לחצן ל"סיבוב בכיוון השעון"
23. לחצן ל"סיבוב נגד כיוון השעון"
24. מחוון הפעלה
25. פתח יציאה לקרן אינפרה-אדומה
26. מספר סידורי
27. תפס מכסה תא הסוללה
28. מכסה הסוללה

אבזרים / חלפים

29. קולט קרן לייזר*
30. מוט מדידת לייזר לבניין*
31. חצובה*
32. משקפי ראיית לייזר*
33. יחידה להרכבה על הקיר / פילוס*
34. בורג הידוק ליחידה להרכבה על הקיר*
35. בורג ליחידת הפילוס*
36. בורג "5/8" על הרכבת הקיר*
37. פלטת מטרה ללייזר*
38. פלטת הרכבה על התקרה*
39. גרתיק*

* האבזרים המוצגים או המתוארים אינם נכללים במשלוח הסטנדרטי.

פלט לייזר סיבובי

1. מחוון לאזהרה מפני זעזועים
2. לחצן לאזהרה מפני זעזועים
3. מחוון פלס אוטומטי
4. לחצן הפעלה / כיבוי של פלס הלייזר הסיבובי
5. לחצן להפעלה ובחירת מהירות הסיבוב של פלס הלייזר הסיבובי
6. קרן לייזר משתנה
7. עדשה הקולטת את השלט הרחוק
8. פתח יציאה לקרן הלייזר
9. קרן אנכית
10. ראש סיבובי
11. לחצן להפעלת קו ולבחירת אורך קו
12. מחוור בקרת טעינה
13. תא הסוללה
14. ידית נעילה לתא הסוללה
15. הרכבת חצובה "5/8"
16. מספר סידורי של פלס הלייזר המסתובב
17. תווית אזהרה ללייזר
18. תווית אזהרה, פתח יציאה לקרינת הלייזר (GRL 300 HV / GRL 300 HVG)

מידע טכני

GRL 300 HVG Professional	GRL 300 HV Professional	GRL 250 HV Professional	פלט לייזר סיבובי
3 601 K61 70.	3 601 K61 50.	3 601 K61 60.	מספר פריט
50 מטרים 150 מטרים	30 מטרים 150 מטרים	30 מטרים 125 מטרים	טווח עבודה (רדיוס) ⁽¹⁾ - ללא קולט לייזר, משוער - עם קולט לייזר, משוער
0.1± מ"מ/מטר	0.1± מ"מ/מטר	0.1± מ"מ/מטר	דיוק בפלט ⁽²⁾
±8%(±5°)	±8%(±5°)	±8%(±5°)	טווח פלט עצמי, טיפוסי
15 שניות	15 שניות	15 שניות	משך הפילוס, טיפוסי
150/300/600min ⁻¹	150/300/600min ⁻¹	150/300/600min ⁻¹	מהירות הסיבוב
10/25/50°	10/25/50°	10/25/50°	זווית פתיחה להפעלת קו
-10... +40°C	-10... +50°C	-10... +50°C	טמפרטורה להפעלה
-20... +70°C	-20... +70°C	-20... +70°C	טמפרטורה לאחסון
90%	90%	90%	לחות יחסית באוויר, מקסימום
3R	3R	2	דירוג לייזר
635 nm, <5 mW	635 nm, <5 mW	635 nm, <1 mW	סוג הלייזר
5 מ"מ	5 מ"מ	5 מ"מ	Ø אלומת לייזר בפתח יציאה, משוער ⁽¹⁾
5/8"-11	5/8"-11	5/8"-11	הרכבת חצובה (אופקית)
2 x 1.5 V LR20 (D)	2 x 1.5 V LR20 (D)	2 x 1.5 V LR20 (D)	סוללות (אלקלים-מגנזיום)
30 שעות	50 שעות	60 שעות	משך זמן הפעלה, משוער
1.8 ק"ג	1.8 ק"ג	1.8 ק"ג	משקל לפי הליך EPTA 01/2003
170 X 180 X 190 מ"מ	170 X 180 X 190 מ"מ	170 X 180 X 190 מ"מ	ממדים (אורך X רוחב X גובה)
IP 54 (מוגן מפני אבק ומים)	IP 54 (מוגן מפני אבק ומים)	IP 54 (מוגן מפני אבק ומים)	דרגת הגנה

⁽¹⁾ ב- 20°C

⁽²⁾ לאורך הצירים.

שימו לב למספר הפריט שעל פלטת הסיווג של פלט הלייזר הסיבובי שלכם. השמות המסחריים של הפלטים השונים עשויים להשתנות. לזיהוי ברור של פלט הלייזר הסיבובי שלכם בדקו את המספר הסידורי **16** שבפלטת הסיווג.

RC1 Professional	שלט רחוק
3 601 K69 900	מספר פריט
30 מטרים	טווח פעולה ⁽³⁾
-10... +50°C	טמפרטורה להפעלה
1 x 1.5 V LR06 (AA)	סוללה
69 ג'	משקל לפי הליך EPTA 01/2003

⁽³⁾ טווח העבודה יכול להיות קטן יותר בשל תנאים בלתי הולמים בסביבה (לדוגמה קרינת שמש ישירה). שימו לב למספר הפריט שעל פלטת הסיווג של פלט הלייזר הסיבובי שלכם. השמות המסחריים של הפלטים השונים עשויים להשתנות. לזיהוי ברור של פלט הלייזר הסיבובי שלכם בדקו את המספר הסידורי **26** שבפלטת הסיווג.

הרכבה

אספקת מתח לספק הלייזר הסיבובי

מומלץ להשתמש בסוללות אלקליין לתפעול מכשיר המדידה.

כדי לפתוח את תא המדידה **13**, סובבו את ידית הנעילה **14** למצב **U** ומשכו החוצה את תא הסוללה.

בעת הכנסת הסוללות, שימו לב לקוטביות הנכונה, לפי האיור בפנים תא הסוללה. תמיד החליפו בו זמנית את כל הסוללות. השתמשו רק בסוללות ממותג אחד ובעלות הספק זהה.

סגרו את תא הסוללה **13** וסובבו את ידית הנעילה **14** למצב **U**.

במקרה שהסוללות הוכנסו בצורה לא נכונה, לא תוכלו להפעיל את מכשיר המדידה. הכניסו את הסוללות בצורה הנכונה.

◀ **הוציאו את הסוללות ממכשיר המדידה אם אינכם מתכננים להשתמש בו למשך פרקי זמן ארוכים.** בעת אחסון למשך פרקי זמן ארוכים, הסוללות עלולות לגרום לקורוזיה ולפרוק את עצמן.

מחון לטעינת הסוללה

כאשר הנורית לטעינת הסוללה **12** מהבהבת באדום בפעם הראשונה, ניתן עדיין להפעיל את מכשיר המדידה למשך כשעתיים.

כאשר הנורית לטעינת הסוללה **12** מאירה באור אדום קבוע, לא ניתן לבצע מדידות. מכשיר המדידה נכבה באופן אוטומטי לאחר דקה אחת.

אספקת מתח לשלט הרחוק

מומלץ להשתמש בסוללות אלקליין לתפעול השלט הרחוק.

כדי לפתוח את מכסה הסוללה **28**, לחצו על התפס **27** בכיוון החץ ופתחו את מכסה הסוללה. הכניסו את הסוללות הכלולות באריזה. בעת הכנסת הסוללות, שימו לב לקוטביות הנכונה לפי האיור בפנים תא הסוללה.

◀ **הוציאו את הסוללות מהשלט הרחוק אם אינכם מתכננים להשתמש בו למשך פרקי זמן ארוכים.** בעת אחסון למשך פרקי זמן ארוכים, הסוללות עלולות לגרום לקורוזיה ולפרוק את עצמן.

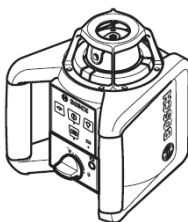
הפעלה

הפעלת פלס הלייזר הסיבובי

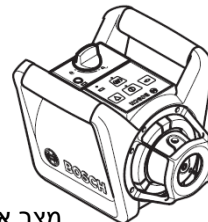
◀ **הגנו על מכשיר המדידה מפני לחות ומפני אור שמש ישיר.**

◀ **הגנו על מכשיר המדידה מפני טמפרטורות קיצוניות או שינויים בטמפרטורה.** לדוגמה, אל תשאירו את המכשיר ברכב לפרק זמן ארוך. במקרה של שינויים גדולים בטמפרטורה, הניחו למכשיר המדידה להסתגל לטמפרטורה בסביבה לפני שתכניסו אותו לפעולה. במקרה של טמפרטורות קיצוניות או שינויים בטמפרטורה, ייתכן שהדיוק של מכשיר המדידה ייפגם.

הרכבת מכשיר המדידה



מצב אופקי



מצב אנכי

הרכיבו את מכשיר המדידה על גבי משטח יציב במצב אופקי או אנכי; הרכיבו אותו על גבי חצובה 31 או על גבי הרכבת הקיר עם יחידת הפילוס 33. בשל דיוק גבוה בפלס, מכשיר המדידה מגיב בצורה רגישה מאוד לרעידות בקרקע ולשינויי מיקום. לכן, שימו לב שמיקום מכשיר המדידה יציב בכדי למנוע הפרעות בתפעול בשל פילוס מחדש.

הפעלה וכיבוי

◀ **אל תכוונו את קרן הלייזר לאנשים או לבעלי חיים (ובמיוחד לא בגובה העיניים שלהם), ואל תבהו בקרן הלייזר (אפילו לא ממרחק).** מיד לאחר ההפעלה, מכשיר המדידה שולח את קרן הצנרת האנכית 9 ואת קרן הלייזר המשתנה 6.

להפעלת מכשיר המדידה, לחצו על לחצן ההפעלה / כיבוי 4. הנוריות 1, 3, ו-12 מאירות לפרק זמן קצר. מכשיר המדידה מפעיל מיד את הפילוס האוטומטי. במהלך הפילוס, מחוון הפילוס 3 מאיר באור ירוק והלייזר מהבהב בהפעלה נקודתית.

מכשיר המדידה מפולס ברגע שמחוון הפילוס 3 מאיר באור ירוק ורציף ואלומת הלייזר יציבה. לאחר השלמת הפילוס, מכשיר המדידה מתחיל באופן אוטומטי בתנועה הסיבובית. באמצעות לחצני מצב ההפעלה 5 ו-11, תוכלו לפרט את מצבי ההפעלה במהלך הפילוס (קראו "מצבי ההפעלה של פלס הלייזר המסתובב", עמוד 12). במקרה זה, מכשיר המדידה מופעל במצב שנקבע מראש עם השלמת הפילוס.

כדי **לכבות** את מכשיר המדידה, לחצו שוב על לחצן ההפעלה / כיבוי 4.

◀ **אל תשאירו את מכשיר המדידה פועל וללא השגחה וכבו את מכשיר המדידה לאחר השימוש.** אנשים אחרים עלולים להתעורר מקרן הלייזר.

כדי לחסוך בסוללה, מכשיר המדידה נכבה באופן אוטומטי אם הוא אינו נמצא בטווח הפילוס העצמי למשך יותר משעתיים או כאשר האזהרה מפני זעזועים מופעלת למשך יותר משעתיים (קראו "פילוס אוטומטי של פלס הלייזר הסיבובית", עמוד 12). מקמו מחדש את מכשיר המדידה והפעילו אותו שוב.

הפעלת השלט הרחוק

◀ **הגנו על השלט הרחוק מפני לחות ומפני אור שמש ישיר.**

◀ **הגנו על השלט הרחוק מפני טמפרטורות קיצוניות או שינויים גדולים בטמפרטורה.** לדוגמה, אל תשאירו את המכשיר ברכב לפרק זמן ארוך. במקרה של שינויים גדולים בטמפרטורה, הניחו למכשיר המדידה להסתגל לטמפרטורה בסביבה לפני שתכניסו אותו לפעולה. השלט הרחוק נותר מוכן להפעלה כל עוד מוכנסת אליו סוללה בעלת מתח מספיק. הרכיבו את מכשיר המדידה בצורה כזאת שהאותות של השלט הרחוק יכולים להגיע בצורה ישירה לאחת מעדשות הקליטה 7. כאשר לא ניתן לכוון את השלט הרחוק ישירות לעדשת קליטה, טווח ההפעלה קטן. באמצעות שיקוף האות (לדוגמה, כנגד קירות), ניתן לשפר את טווח ההפעלה, אפילו עבור אותות עקיפים.

לאחר הלחיצה על לחצן בשלט הרחוק, נורית ההפעלה 24 מורה על כך שנשלח אות. לא ניתן להפעיל / לכבות את מכשיר המדידה באמצעות השלט הרחוק.

מצבי הפעלה של פלס הלייזר הסיבובי

סקירה

כל שלושת מצבי הפעלה קיימים במכשיר המדידה במצב אנכי ואפקי.

הפעלה סיבובית ההפעלה הסיבובית מומלצת במיוחד כאשר אתם משתמשים בקולט קרן הלייזר. תוכלו לבחור בין מהירות סיבוב שונות.



הפעלת קו במצב הפעלה זה, קרן הלייזר המשתנה נעה בזווית פתיחה מוגבלת. כך גדלה הנראות של קרן הלייזר בהשוואה להפעלה הסיבובית. תוכלו לבחור בין זוויות פתיחה שונות.



הפעלה נקודתית מצב הפעלה זה מאפשר את הנראות הטובה ביותר של קרן הלייזר. לדוגמה, הוא משמש להקרנה קלה של גבהים או לבדיקת קווי בניין.



הפעלה סיבובית ($150/300/600\text{min}^{-1}$)



בכל פעם לאחר ההפעלה, מכשיר המדידה נמצא במצב הפעלה סיבובית במהירות הסיבוב הממוצעת.

כדי לעבור מהפעלת קו להפעלה סיבובית, לחצו על לחצן ההפעלה הסיבובית **5** או על לחצן **19** בשלט הרחוק. ההפעלה הסיבובית מתחילה במהירות הסיבוב הממוצעת. כדי לשנות את מהירות הסיבוב, לחצו שוב על לחצן ההפעלה הסיבובית **5** או על לחצן **19** בשלט הרחוק עד שתגיעו למהירות הרצויה. בעת העבודה עם קולט קרן הלייזר, יש לכוון את המכשיר למהירות הסיבוב הגדולה ביותר. בעת העבודה ללא קולט קרן הלייזר, הורידו את מהירות הסיבוב לנראות משופרת של קרן הלייזר, והשתמשו במשקפי ראיית לייזר **32**.

הפעלת קו, הפעלה נקודתית ($0^\circ, 25^\circ, 50^\circ, 10^\circ$)



כדי לעבור להפעלת קו או להפעלה נקודתית, לחצו על לחצן הפעלת קו **11** או על לחצן **20** בשלט הרחוק. מכשיר המדידה עובר להפעלת קו בזווית הפתיחה הקטנה ביותר. כדי לשנות את זווית הפתיחה, לחצו על לחצן הפעלת קו **11** או על לחצן **20** בשלט הרחוק. זווית הפתיחה גדלה בשני שלבים; באותו הזמן, מהירות הסיבוב גדלה עם כל שלב. בעת הלחיצה על לחצן הפעלת קו בפעם השלישית, מכשיר המדידה עובר להפעלה נקודתית לאחר פעימה קצרה. לחיצה חוזרת על לחצן הפעלת הקו מחזירה אתכם להפעלת קו בזווית הפתיחה הקטנה ביותר. **הערה:** בשל האינרציה, ייתכן שהלייזר ינוע קצת מעבר לנקודת הסיום של קו הלייזר.

סיבוב קו הלייזר / נקודת הלייזר או המישור המסתובב (ראו איור A)



כאשר מכשיר המדידה נמצא במצב **אופקי**, קו הלייזר (בהפעלת קו) או נקודת הלייזר (בהפעלה נקודתית) יכולים להיות ממוקמים במישור הסיבובי של הלייזר. ניתן לסובב ב- 360° .

לשם כך, סובבו את ראש הסיבוב **10** באופן ידני למיקום הרצוי, או השתמשו בשלט הרחוק: לחצו על לחצן **22** כדי לסובב עם כיוון השעון, ועל לחצן **23** כדי לסובב נגד כיוון השעון. בהפעלה סיבובית, אין השפעה ללחיצה על הלחצנים.

כאשר מכשיר המדידה נמצא במצב **אנכי**, ניתן לסובב את נקודת הלייזר, את קו הלייזר או את המישור הסיבובי כנגד הציר האנכי. הסיבוב אפשרי רק בטווח הפילוס העצמי (5° ימינה או שמאלה) ורק באמצעות השלט הרחוק. לחצו על לחצן **22** כדי לסובב עם כיוון השעון, ועל לחצן **23** כדי לסובב נגד כיוון השעון.

פילוס אוטומטי של פלס הלייזר הסיבובי

סקירה

לאחר ההפעלה, מכשיר המדידה מגלה באופן אוטומטי את המיקום האופקי או האנכי. כדי לשנות בין המיקומים האנכי והאפקי, כבו את המכשיר, מקמו אותו מחדש והפעילו אותו שוב.

לאחר ההפעלה, מכשיר המדידה בודק את המיקום האנכי והאופקי ומיישר באופן אוטומטי כל חוסר פילוס שנמצא בטווח הפילוס האוטומטי המוערך ב- 8% (5°).

כאשר מכשיר המדידה נוטה ביותר מ- 8% לאחר ההפעלה או לאחר שינוי מיקום, לא ניתן לבצע פילוס. במקרה כזה, הרוטור עצר, הלייזר מהבהב ומחווה הפילוס **3** מאיר באור אדום קבוע. מקמו את המכשיר מחדש והמתינו עד שיתיישר. ללא המיקום מחדש, הלייזר יכבה באופן אוטומטי לאחר **2** דקות ומכשיר המדידה יכבה לאחר שעתיים.

כאשר מכשיר המדידה מפולס הוא בודק שוב ושוב את המיקום האנכי והאופקי. הפילוס המיוחד האוטומטי מתרחש לאחר שינוי מיקום. כדי למנוע מדידות שגויות, הרוטור עוצר במהלך הפילוס, הלייזר מהבהב ומחווה הפילוס **3** מהבהב באור ירוק.



תכונת אזהרה מפני זעזועים

למכשיר המדידה תכונת אזהרה מפני זעזועים; לאחר שינוי המיקום או הזעזועים למכשיר המדידה, או במקרה של רעידות בקרקע, תכונה זו שומרת על המכשיר מפני פילוס בגבהים משתנים, ובכך מונעת שגיאות אנכיות.

כדי **להפעיל** את תכונת האזהרה מפני זעזועים, לחצו על לחצן האזהרה מפני זעזועים **2**. נורית האזהרה מפני זעזועים **1** מאירה באור ירוק ותכונת האזהרה מפני זעזועים תפעל לאחר **30** שניות. כאשר המכשיר עובר את טווח הדיוק בפילוס לאחר שינוי מיקום של מכשיר המדידה או כאשר מתגלות רעידות חמורות בקרקע, תכונת האזהרה מפני זעזועים מופעלת: הסיבוב נעצר, הלייזר מהבהב, נורית הפילוס **3** נכבית, ונורית האזהרה מפני זעזועים **1** מהבהבת באור אדום. מצב ההפעלה הנוכחי נשמר בזיכרון.

לאחר הפעלת אזהרת הזעזועים, לחצו על לחצן אזהרת הזעזועים **2** במכשיר המדידה או על לחצן אתחול אזהרת הזעזועים **21** בשלט הרחוק. תכונת אזהרת הזעזועים מאותחלת ומכשיר המדידה מתחיל בפילוס. כאשר מכשיר המדידה מפולס (מחווה הפילוס **3** מאיר באור ירוק קבוע), המכשיר מתחיל לפעול במצב ההפעלה ששמר. כעת, בדקו את גובה קרן הלייזר באמצעות נקודת ייחוס ואת הגובה הנכון, אם הוא נדרש.

לאחר הפעלת תכונת אזהרת הזעזועים, אם התכונה לא אותחלה באמצעות הלחיצה על לחצן **2** במכשיר המדידה או על לחצן אתחול אזהרת הזעזועים **21** בשלט הרחוק, קרן הלייזר תכבה באופן אוטומטי לאחר **2** דקות ומכשיר המדידה יכבה לאחר שעתיים.

כדי **לכבות** את תכונת אזהרת הזעזועים, לחצו על לחצן אזהרת הזעזועים **2** פעם אחת, או כאשר אזהרת הזעזועים מופעלת (נורית אזהרת הזעזועים **1** מהבהבת באדום) לחצו עליו פעמיים. כאשר תכונת אזהרת הזעזועים כבויה, נורית אזהרת הזעזועים **1** נכבית.

לא ניתן להפעיל או לכבות את תכונת אזהרת הזעזועים באמצעות השלט הרחוק; ניתן לאתחל אותה רק לאחר הפעלתה.

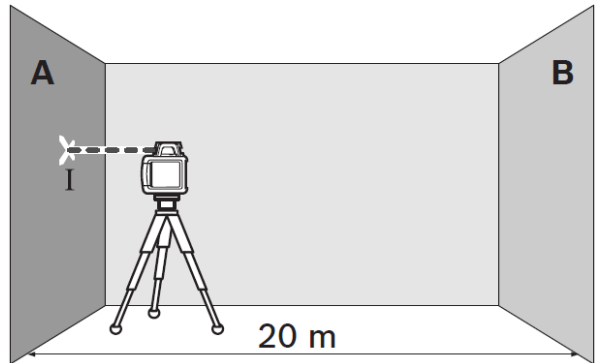
דיוק הפילוס של פלס הלייזר הסיבובי

השפעות על הדיוק

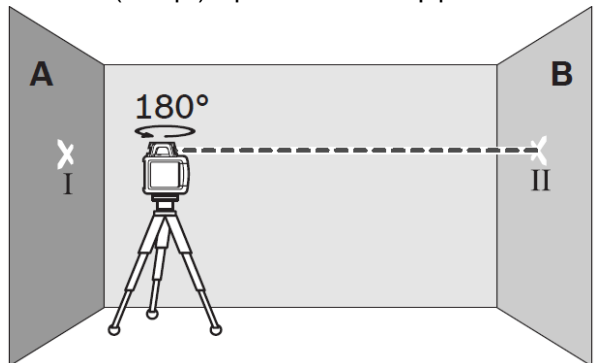
לטמפרטורה בסביבה יש את ההשפעה הגדולה ביותר. במיוחד הפרשי טמפרטורה הנגרמים מהקרע וכלפי מעלה, יכולים להטות את קרן הלייזר. הסטיות יכולות לגרום להפרש של כ- 20 מטרים במדידת המרחק, ויכולות בקלות להגיע לסטייה של בין פי שניים לפי ארבע ב- 100 מטרים. בשל העובדה שההפרש הגדול בשכבות הטמפרטורות קרוב לקרקע, יש להרכיב את מכשיר המדידה על גבי חצובה כאשר מרחק המדידה עולה על 20 מטרים. אם ניתן, הרכיבו את מכשיר המדידה במרכז אזור העבודה.

בדיקת דיוק של מכשיר המדידה

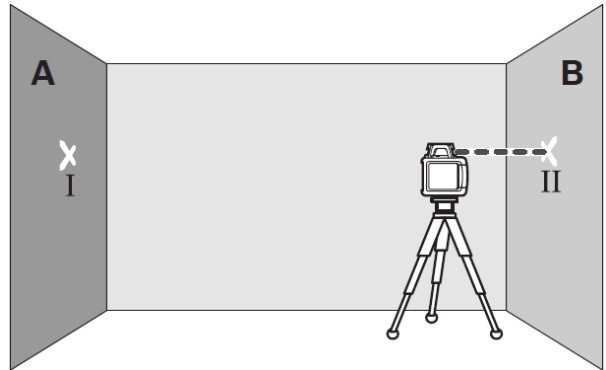
חוץ מאשר השפעות חיצוניות, השפעות הקשורות למכשיר (לדוגמה מכה חזקה או נפילה) יכולות להוביל לסטיות במדידה. לכן, בדקו את דיוק המכשיר בכל פעם לפני שתתחילו בעבודה. לצורך בדיקת הדיוק, יש לבצע בדיקת דיוק מדידה ללא חסימות של 20 מטרים על גבי קרקע יציבה בין שני קירות א' ו-ב'. כאשר מכשיר המדידה נמצא במצב אופקי, ניתן לבצע מדידת אמצע בין שני הצירים X ו- Y (החיובי והשלילי) (ביחד 4 מדידות שלמות). - הרכיבו את מכשיר המדידה במצב אופקי על גבי החצובה **31** (אבזר) או הניחו אותו על גבי משטח ישר ומאוזן, בקרבת קיר א'. הפעילו את המכשיר.



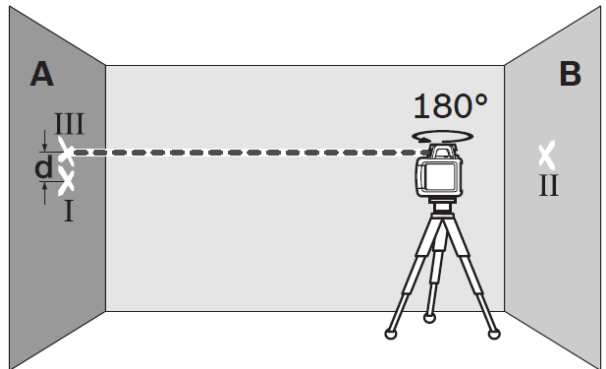
- לאחר הפילוס, כווננו את קרן הלייזר בהפעלה נקודתית לעבר הקיר הקרוב א'. סמנו את נקודת המרכז של קרן הלייזר על גבי הקיר (נקודה I).



- סובבו את מכשיר המדידה ב- 180° , הניחו לו לפלס את עצמו וסמנו את הנקודה המרכזית של קרן הלייזר בקיר הנגדי ב' (נקודה II).
- מבלי לסובב את מכשיר המדידה, מקמו אותו קרוב לקיר ב'. הפעילו את מכשיר המדידה והניחו לו לפלס את עצמו.



- ישרו את גובה מכשיר המדידה (באמצעות החצובה או הבסיס, אם נדרש) באופן כזה שמרכז הנקודה של קרן הלייזר מוקרן ישירות על גבי נקודה II שסומנה קודם לכן על גבי קיר ב'.



- סובבו את מכשיר המדידה ב- 180° , מבלי לשנות את גובהו. הניחו לו להתיישר וסמנו את מרכז קרן הלייזר בקיר א' (נקודה III). שימו לב שנקודה III נמצאת בקו אנכי מעל או מתחת לנקודה I.
- ההפרש d בין נקודה I לנקודה III על גבי קיר א' הוא הסטייה של מכשיר המדידה עבור הציר שנמדד.

חזרו על הליך המדידה עבור כל שלושת הצירים האחרים. לשם כך, סובבו את מכשיר המדידה לפני כל פעולת מדידה ב- 90° .

במקטע מדידה של 20×2 מטרים = 40 מטרים, הסטייה המרבית המותרת היא: $40 \text{ m} \times \pm 0.1 \text{ mm/m} = \pm 4 \text{ mm}$

כתוצאה מכך, ההפרש d בין הנקודות I ו- III עבור כל אחת מהמדידות, לא יעלה על 4 מ"מ מקסימום.

אם מכשיר המדידה יעלה על הסטייה המרבית בכל אחת מארבע המדידות, בדקו אותו במרכז שירות מוסמך של חברת בוש.

עצות לעבודה

◀ **השתמשו תמיד במרכז אלומת הלייזר לצורך סימון.** גודל נקודת הלייזר משתנה בהתאם למרחק.

משקפי ראיית לייזר (אבזר)

משקפי ראיית הלייזר מסננים את אור הסביבה. כך הם מאפשרים את נראות קרן הלייזר על ידי העין.
◀ **אל תשתמשו במשקפי ראיית הלייזר כמשקפי בטיחות.** משקפי ראיית הלייזר משמשים לצורך השגת נראות משופרת של אלומת הלייזר, אך הם אינם מגינים מפני קרינת הלייזר.
◀ **אל תשתמשו במשקפי ראיית הלייזר כמשקפי שמש או כשאתם נמצאים בתנועה.** משקפי ראיית הלייזר אינם מספקים הגנת מושלמת מפני קרני UV ופוגמים ביכולת תפיסת הצבעים.

עבודה עם קולט קרן הלייזר (אבזר)

בתנאי אור טובים (סביבה בהירה, אור שמש ישיר) ובמרחקים גדולים יותר, השתמשו בקולט קרן הלייזר לאיתור משופר של קרן הלייזר 29.
בעת העבודה עם קולט קרן הלייזר, בחרו בהפעלה סיבובית ובמהירות הסיבוב הגדולה ביותר. לפני העבודה עם קולט קרן הלייזר, קראו ושימו לב להוראות ההפעלה של קולט קרן הלייזר.

עבודה עם השלט הרחוק

בעת הלחיצה על לחצני השלט, ייתכן שמכשיר המדידה ייצא מפילוס והסיבוב שלו ייעצר. ניתן למנוע השפעה זו בעת השימוש בשלט הרחוק.
עדשות הקליטה 7 של השלט הרחוק ממוקמות בשלושה צדדים של מכשיר המדידה, ובמיקומים אחרים מעל ללוח הבקרה בצד הקדמי.

עבודה עם החצובה (אבזר)

מכשיר המדידה כולל חצובה "5/8" להפעלה אופקית. הרכיבו את מכשיר המדידה באמצעות הרכבת החצובה 15 על גבי תבריג הזכר של החצובה בקוטר "5/8" והבריגו היטב את בורג הנעילה של החצובה.
ניתן לכוון את הפרש הגובה על גבי חצובה 31 הכוללת סרגל מדידה על גבי המוט.

עבודה עם התקן קיר / יחידת פילוס (אבזר) (ראו איור B)

תוכלו גם להרכיב את מכשיר המדידה על גבי התקן הקיר באמצעות יחידת הפילוס 33. לשם כך, הבריגו את הבורג בקוטר "5/8" 36 של התקן הקיר לתוך התקן החצובה 15 של מכשיר המדידה. הרכבה על גבי קיר: ההרכבה על הקיר מומלצת, לדוגמה, לעבודה מעל לגובה ההרמה של החצובות או לעבודה במשטחים לא יציבים וללא חצובה. לשם כך, הדקו את התקן הקיר 33 כאשר החצובה מורכבת עליו, בצורה מאונכת לקיר ככל שניתן.
בהרכבה על הקיר, תוכלו להדק את התקן הקיר 33 באמצעות בורג ההידוק 34 ללוח עץ (רוחב מקסימאלי 8 מ"מ) או לתלות אותו באמצעות שני ווים.
הרכבה על חצובה: ניתן להבריג את התקן הקיר 33 גם על גבי חצובה, כאשר התקן החצובה מורכב בצידו האחורי. שיטה זו של הידוק מומלצת במיוחד לעבודה כאשר המישור המסתובב יכול להיות מפולס באמצעות קו ייחוס.

ביחידת הפילוס, מכשיר המדידה המורכב יכול לנוע בצורה אנכית (כאשר הוא מותקן על גבי הקיר) או בצורה אופקית (כאשר הוא מותקן על גבי חצובה) בטווח של כ-16 ס"מ. לשם כך, שחררו את הבורג 35 על גבי יחידת הפילוס, הזיזו את מכשיר המדידה למיקום הרצוי, והדקו מחדש את הבורג 35.

עבודה עם פלטת מדידת התקרה (ראו איור B)

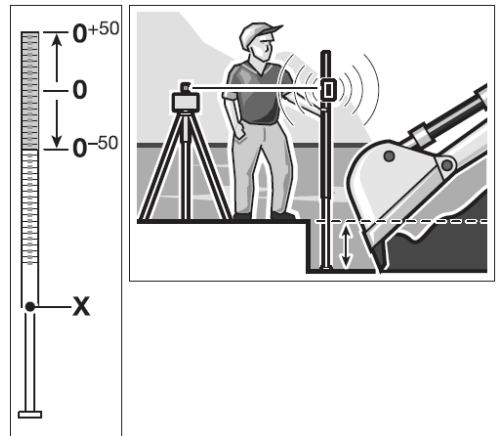
כדוגמה, פלטת מדידת התקרה 38 יכולה לשמש לכיוון קל של הגובה של הנמכות תקרה. הדקו את פלטת מדידת התקרה באמצעות המחזיק המגנטי, לדוגמה לקורה. החצי המשתקף של פלטת מדידת התקרה משפר את הנראות של קרן הלייזר בתנאי ראות לא טובים; קרן הלייזר יכולה להיראות מהצד האחורי דרך החלק השקוף.

עבודה עם פלטת המטרה של הלייזר (אבזר) (ראו איור C)

באמצעות פלטת המטרה של הלייזר 37, ניתן להקרין את סימון הלייזר על הקרקע / הרצפה או כנגד קיר. באמצעות המחזיק המגנטי, פלטת המטרה של הלייזר יכולה להתהדק על גבי מבנים בתקרה. באמצעות שדה האפס והסרגל, ההפרש או הנפילה לגובה הנדרש יכולים להימדד ולהיות מוקרנים במקום אחר. זה מעלים את הצורך של הכיוון המדויק של מכשיר המדידה לגובה שאותו יש להקרין. לפלטת המטרה של הלייזר 37 יש ציפוי משקף שמשפר את הנראות של קרן הלייזר ממרחק גדול או במקרה של קרני שמש חזקות. האור יכול להיות מוכר רק אם תתבוננו בפלטת המטרה של הלייזר במקביל לאלומת הלייזר.

עבודה עם מוט המדידה (אבזר) (ראו איור J)

לבדיקת פגמים או שיפועים מוקרנים, מומלץ להשתמש במוט המדידה 30 בשילוב עם קולט קרן הלייזר.



סרגל מילימטרים יחסי (± 50 ס"מ) מסומן על גבי מוט המדידה 30. גובה האפס שלו יכול להיקבע בתחתית מוט המעלית. כך ניתן לקרוא סטיות ישירות מהגובה המפורט.

דוגמאות לעבודה

הקרנה / בדיקה של גבהים (ראו איור C)

העמידו את מכשיר המדידה במיקום אופקי על גבי תמיכה יציבה או הרכיבו אותו על גבי חצובה 31 (אבזר).

בעבודה עם חצובה: ישרו את קרן הלייזר לגובה המבוקש. הקרינו או בדקו את הגובה במיקום המטרה.

עבודה ללא חצובה: קבעו את הפרש הגובה בין קרן הלייזר והגובה בנקודת ההתייחסות של פלטת המטרה של הלייזר 37. הקרינו או בדקו את הפרש הגובה הנמדד במיקום המטרה.

פילוס מקבילי של קרן צנרת / הקרנת זוויות ישרות (ראו אזור D)

כאשר יש להקרין זוויות ישרות, או כאשר המחיצות מיועדות לפילוס, יש ליישר את קרן הצנרת 9 במקביל, כלומר באותו המרחק לקו התייחסות (לדוגמה לקיר).

לשם כך, הרכיבו את מכשיר המדידה במצב אנכי ומקמו אותו באופן כזה שקרן הצנרת תנוע ככל שניתן במקביל לקו התייחסות.

למיקום מדויק, מדדו את הרווח בין קרן הצנרת לבין קו התייחסות ישירות במכשיר המדידה בסיוע פלטת המטרה של הלייזר 37. מדדו את ההפרש בין קרן הצנרת וקו התייחסות שוב הרחק ככל שניתן ממכשיר המדידה. ישרו את קרן הצנרת באופן כזה שיש לה את אותו הרווח לקו התייחסות כפי שנמדד ישירות במכשיר המדידה.

הזווית הישרה של קרן הצנרת 9 ניתנת באמצעות קרן הלייזר המשתנה.

התווית צינור / מישור אנכי (ראו אזור E)

כדי להורות על צינור או על מישור אנכי, הרכיבו את מכשיר המדידה במצב אנכי. כאשר נניח שהמישור האנכי נע בזווית ישרה לקו התייחסות (לדוגמה, לקיר), ישרו את קרן הצנרת 9 עם קו התייחסות הזה.

קו הצינור נראה על ידי קרן הלייזר המשתנה 6.

סיבוב המישור המסתובב במצב אנכי (ראו אזור F)

כדי ליישר את קרן הלייזר האנכית או את המישור המסתובב לפי נקודת התייחסות על גבי קיר, הרכיבו את מכשיר המדידה במצב אנכי, וישרו את קרן הלייזר או את המישור המסתובב עם נקודת התייחסות. לפילוס מדויק עם נקודת התייחסות, לחצו על לחצן 22 (סיבוב עם כיוון השעון) או על לחצן 23 (סיבוב נגד כיוון השעון) בשלט הרחוק.

עבודה ללא קולט קרן הלייזר (ראו אזור G)

בתנאי תאורה טובים (סביבה חשוכה) ולמרחקים קצרים, ניתן לעבוד ללא קולט קרן הלייזר. לנראות טובה יותר של קרן הלייזר, בחרו בהפעלת הקו או בחרו בהפעלה נקודתית וסובבו בצורה ידנית את ראש הסיבוב 10 למיקום המטרה.

עבודה עם קולט קרן הלייזר (ראו אזור H)

בתנאי תאורה לא טובים (סביבה בהירה, אור שמש ישיר) ובמרחקים גדולים יותר, השתמשו בקולט קרן הלייזר לאיתור משופר של אלומת הלייזר. בעת העבודה עם קולט קרן הלייזר, בחרו בהפעלה הסיבובית ובמהירות הסיבוב הגדולה ביותר.

מדידת מרחקים ארוכים (ראו אזור I)

בעת המדידה למרחקים ארוכים, יש להשתמש בקולט קרן הלייזר כדי לאתר את קרן הלייזר. בכדי להפחית את ההפרעה, יש להרכיב את מכשיר המדידה תמיד במרכז משטח העבודה ועל גבי חצובה.

עבודה בחוץ (ראו אזור J)

יש להשתמש תמיד בקולט קרן הלייזר בעת העבודה בחוץ.

בעת העבודה על קרקע לא יציבה, הרכיבו את מכשיר המדידה על גבי החצובה 31. הפעילו את תכונת אזהרת הזעזועים בכדי למנוע מדידות שגויות במקרה של רעידות בקרקע או מכה למכשיר המדידה.

סקירת נורות

☀️	📶		ⓘ		סיבוב קרן הלייזר* הלייזר	קרן הלייזר	
	אדום	ירוק	אדום	ירוק			
●	●			●			הפעלת מכשיר המדידה (בדיקה עצמית של שנייה)
				2x/s	○	2x/s	פילוס או פילוס מחדש
				●	●	●	מכשיר המדידה מפולס / מוכן להפעלה
			●		○	2x/s	מעבר טווח הפילוס העצמי
		●					הפעלת התראה כנגד זעזועים
	2x/s				○	2x/s	התרעה כנגד זעזועים
2x/s							מתח הסוללה מספיק לכשעתיים של הפעלה
●					○	○	הסוללה ריקה

* בהפעלה קווית וסיבובית
2x/s תדירות ההבהוב (פעמיים בשנייה)
● הפעלה מתמשכת
○ התכונה אינה פועלת

תחזוקה ושירות

תחזוקה וניקיון

שמרו על פלס הלייזר הסיבובי ועל השלט רחוק נקיים בכל עת. אין לטבול את פלס הלייזר הסיבובי במים או בנוזלים אחרים. שמרו את פלס הלייזר הסיבובי נקי בכל עת. נקו את פלס הלייזר הסיבובי ואת כל העזרים במיוחד לאחר עבודה איתם באזורים שהינם מסוכנים לבריאות. נגבו את הפסולת בעזרת מטלית לחה ורכה. אל תשתמשו בחומרי ניקוי או ממיסים. נקו במיוחד את פתח היציאה של פלס הלייזר הסיבובי באופן קבוע ושימו לב לכל מוך. אם פלס הלייזר הסיבובי נכשל למרות שטופל ונבדק אצל היצרן, תיקון צריך להתבצע על ידי מרכז שירות מורשה עבור הכלים של בוש. אין לפתוח את מצלמת המדידה בעצמכם. בכל חילוף חלקים, בבקשה תמיד תכללו את מספר המוצר בעל 10 הספרות שמודפס על לוחית מצלמת המדידה.

שירות לקוחות לאחר מכירה

צוות שירות הלקוחות שלנו יענה לשאלותיכם בנוגע לתחזוקה ולתיקונים למוצר שלכם וכן בנוגע לחלפים. תצוגות מפורטות ומידע לגבי חלפים ניתן למצוא גם באתר: www.ledico.com. יועצי השירות שלנו יענו לשאלותיכם בנוגע לקנייה הטובה ביותר, לשימוש ולהתאמת מוצרים ואבזרים.

השלכה

המכשיר, אביזרי העזר וחומרי האריזה צריכים להיות ממוינים למיחזור ידידותי לסביבה. אל תשליכו את המכשירים לפסולת הביתית! בהתאם להנחיות האירופאיות 2002/96/EC לפסולת של מוצרי חשמל ואלקטרוניקה ויישומה בזכויות האזרחיות, יש לאסוף מכשירים חשמליים שאינם בשימוש בנפרד, ולהשליך אותם באופן ידידותי לסביבה.



יש לבדוק מדי פעם את תקינותו של כבל החשמל.
אין להשתמש במכשיר במקרה שכבל החשמל ניזוק.
תיקון או החלפה של כבל החשמל יבוצעו אך ורק במעבדת שירות מוסמכת.

היבואן ומעבדות השירות:

לדיקו בע"מ

סניף ראשון לציון :

רחוב לזרוב 31, ראשלי"צ 75654

טל. 03-9630040

פקס. 03-9630050

דוא"ל : ew@ledico.com