Robert Bosch Power Tools GmbH
70538 Stuttgart • GERMANY

www.bosch-professional.com

PRO

GRL18V-4-34CVG



กฎระเบียบเพื่อความปลอดภัย



ต้องอ่านและปฏิบัติตามคำแนะนำทั้งหมดเพื่อให้สามารถทำงานกับ ได้อย่างปลอดภัย หากไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้ ระบบป้องกันเบ็ดเสร็จในเครื่องมือวัดอาจได้รับผลกระทบ อย่าทำให้ป้ายเตือนลบเลือน เก็บรักษาคำแนะนำเหล่านี้ไว้ให้ดี และหากผลิตภัณฑ์นี้ถูกส่งต่อไปยังผู้อื่น ให้ส่งมอบคำแนะนำเหล่านี้ไปด้วย

- **ข้อควรระวัง - การใช้อุปกรณ์ทำงานหรืออุปกรณ์ปรับเปลี่ยนอื่นๆ นอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในที่นี้ หรือการใช้วิธีการอื่นๆ อาจนำไปสู่การสัมผัสกับรังสีอันตรายได้**
- **เครื่องมือวัดนี้จัดส่งมาพร้อมป้ายเตือนแสงเลเซอร์ (แสดงในหน้าภาพประกอบของเครื่องมือวัด)**
- **หากข้อความของป้ายเตือนแสงเลเซอร์ไม่ได้เป็นภาษาของท่าน ให้ติดสติกเกอร์ที่จัดส่งมาที่พิมพ์เป็นภาษาของท่านทับลงบนข้อความก่อนใช้งานครั้งแรก**



อย่าเล็งลำแสงเลเซอร์ไปยังคนหรือสัตว์ และตัวท่านเองอย่าจ้องมองเข้าในลำแสงเลเซอร์โดยตรงหรือลำแสงเลเซอร์สะท้อน การกระทำดังกล่าวอาจทำให้คนตาพร่า ทำให้เกิดอุบัติเหตุ หรือทำให้ดวงตาเสียหายได้

- **ถ้าแสงเลเซอร์เข้าตา ต้องปิดตาและหันศีรษะออกจากลำแสงในทันที**
- **อย่าทำการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่อุปกรณ์เลเซอร์** ท่านสามารถใช้การตั้งค่าต่างๆ ที่อธิบายไว้ในคู่มือการใช้งานฉบับนี้ได้อย่างปลอดภัย
- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นนิรภัย** แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ใช้สำหรับมองลำแสงเลเซอร์ให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น แต่ไม่ได้ช่วยป้องกันรังสีเลเซอร์
- **อย่าใช้แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ (อุปกรณ์เสริม) เป็นแว่นกันแดดหรือใส่ขับรถยนต์**แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ไม่สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ได้อย่างสมบูรณ์ และยังลดความสามารถในการมองเห็นสี
- **ส่งเครื่องมือวัดให้ช่างผู้เชี่ยวชาญตรวจซ่อมและใช้อะไหล่เปลี่ยนของแท้เท่านั้น** ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานเครื่องมือวัดได้อย่างปลอดภัยเสมอ
- **อย่าให้เด็กใช้เครื่องมือวัดด้วยเลเซอร์โดยไม่ควบคุมดูแล** เด็กๆ อาจทำให้บุคคลอื่นหรือตนเองตาพร่าโดยไม่ตั้งใจ
- **อย่าใช้เครื่องมือวัดในสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการระเบิดซึ่งเป็นที่ที่มีของเหลว แก๊ซ หรือฝุ่นที่ติดไฟได้** ในเครื่องมือวัดสามารถเกิดประกายไฟซึ่งอาจจุดฝุ่นละอองหรือไอระเหยให้ติดไฟได้
- **ป้องกันเครื่องมือวัดไม่ให้ถูกความชื้นและแสงแดดส่องโดยตรง รวมทั้งอุณหภูมิที่ร้อนหรือเย็นจัดหรืออุณหภูมิที่แปรปรวน** ตัวอย่างเช่น อย่าวางเครื่องทิ้งไว้ในรถยนต์เป็นเวลานาน ในกรณีที่อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงมาก ควรปล่อยให้เครื่องมือวัดปรับเข้ากับอุณหภูมิโดยรอบก่อนการใช้งาน ตรวจสอบความแม่นยำเสมอก่อนการใช้เครื่องมือวัดเพื่อปฏิบัติงานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำและการปรับเทียบเครื่องมือวัด", หน้า 11)
- **อย่าวางเครื่องมือวัดที่เปิดสวิทช์ทิ้งไว้โดยไม่มีผู้ดูแล และให้ปิดสวิทช์เครื่องมือวัดเมื่อเลิกใช้งาน** คนอื่นอาจตาพร่าจากแสงเลเซอร์ได้
- **หลีกเลี่ยงอย่าให้เครื่องมือวัดตกหล่นหรือถูกกระทบอย่างรุนแรง** เมื่อเครื่องมือวัดถูกกระทบจากภายนอกอย่างแรง ขอแนะนำให้ทำการตรวจสอบความแม่นยำทุกครั้งก่อนนำมาใช้งานต่อ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำและการปรับเทียบเครื่องมือวัด", หน้า 11)
- **อย่าใช้อุปกรณ์รวมแสง เช่น กล้องส่องทางไกล หรือ แว่นขยาย เพื่อสังเกตแหล่งกำเนิดรังสี** ท่านอาจทำให้ดวงตาของท่านเสียหายได้
- **ห้ามดัดแปลงและเปิดแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้** อันตรายจากการลัดวงจร
- **เมื่อแบตเตอรี่ชำรุดและนำไปใช้งานอย่างไม่ถูกต้องอาจมีไอระเหยออกมาได้ แบตเตอรี่อาจเผาไหม้หรือระเบิดได้**ให้สูดอากาศบริสุทธิ์และไปพบแพทย์ในกรณีเจ็บปวด ไอระเหยอาจทำให้ระบบหายใจระคายเคือง
- **หากใช้อย่างไม่ถูกต้องหรือหากแบตเตอรี่ชำรุด ของเหลวไวไฟอาจไหลออกมาจากแบตเตอรี่ได้ หลีกเลี่ยงการสัมผัสของเหลว ในกรณีที่สัมผัสโดยไม่ตั้งใจ ให้ล้างออกด้วยน้ำ หากของเหลวเข้าตา ให้ไปพบแพทย์ด้วย**
ของเหลวที่ไหลออกมาจากแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดอาการคันหรือแสบผิวหนังได้
- **วัตถุที่แหลมคม ต. ย. เช่น ตะปูหรือไขควง หรือแรงกระทำภายนอก อาจทำให้แบตเตอรี่เสียหายได้** สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เกิดการลัดวงจรภายในและแบตเตอรี่ไหม้ มีควัน ระเบิด หรือร้อนเกินไป
- **นำแบตเตอรี่ที่ไม่ได้ใช้งานออกห่างจากคลิปหนีบกระดาษ เหรียญ กุญแจ ตะปู สกรู หรือวัตถุโลหะขนาดเล็กอื่นๆ ที่สามารถเชื่อมต่อขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่งได้**
การลัดวงจรของขั้วแบตเตอรี่อาจทำให้เกิดการไหม้หรือไฟลุกได้
- **ใช้แบตเตอรี่แพ็คBosch เฉพาะในผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตเท่านั้น** ในลักษณะนี้ แบตเตอรี่แพ็คจะได้รับการปกป้องจากการใช้งานเกินกำลังซึ่งเป็นอันตราย
- **ชาร์จแบตเตอรี่แพ็คด้วยเครื่องชาร์จที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำเท่านั้น**
เครื่องชาร์จที่เหมาะสำหรับชาร์จแบตเตอรี่ประเภทหนึ่ง หากนำไปชาร์จแบตเตอรี่ประเภทอื่น อาจเกิดไฟไหม้ได้



ปกป้องแบตเตอรี่จากความร้อน รวมทั้งจากการถูกแสงแดดส่องต่อเนื่อง จากไฟ สิ่งสกปรก น้ำ และความชื้น ระวังอันตรายจากการระเบิดและการลัดวงจร





ต้องกันเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กให้ห่างจากวัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ

เครื่องปรับจังหวะการเต้นของหัวใจด้วยไฟฟ้าหรือปั๊มอินซูลิน แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ประกอบจะสร้างสนามแม่เหล็กซึ่งสามารถทำให้วัตถุปลูกถ่ายในร่างกายและอุปกรณ์ทางการแพทย์อื่นๆ ทำงานบกพร่องได้

- **ต้องกันเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ประกอบที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กให้ห่างจากสื่อนำข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นแม่เหล็กและอุปกรณ์ที่ไวต่อแรงดึงดูดแม่เหล็ก** แม่เหล็กของเครื่องมือวัดและอุปกรณ์ประกอบสามารถทำให้ข้อมูลสูญหายอย่างเรียกกลับไม่ได้
- **เครื่องมือวัดมีอินเทอร์เฟซคลื่นวิทยุสำหรับเชื่อมโยงสื่อสารแบบไร้สายต้องปฏิบัติตามข้อจำกัดการทำงานในพื้นที่ ต. ย. เช่น ในเครื่องบิน หรือโรงพยาบาล**

เครื่องหมายข้อความ *Bluetooth*® และยี่ห้อเป็นเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนและเป็นกรรมสิทธิ์ของ Bluetooth SIG, Inc. **บริษัท** Robert Bosch Power Tools GmbH **ได้รับใบอนุญาตใช้งานเครื่องหมายข้อความ/โลโก้ดังกล่าว**

- **ระวัง! การใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มี *Bluetooth*® อาจรบกวนอุปกรณ์และเครื่องมืออื่นๆ เครื่องบิน และอุปกรณ์ทางการ (ต. ย. เช่น เครื่องกระตุ้นหัวใจ เครื่องช่วยฟัง) นอกจากนี้ยังอาจเกิดความเสียหายต่อคนและสัตว์ในบริเวณใกล้เคียงด้วย อย่าใช้เครื่องมือวัดที่มี *Bluetooth*® ใกล้ๆ อุปกรณ์ทางการแพทย์ สถานีบริการน้ำมัน โรงงานเคมี พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการระเบิด และในพื้นที่ทำการระเบิด อย่าใช้เครื่องมือไฟฟ้าที่มี *Bluetooth*® ในเครื่องบิน หลีกเลี่ยงการใช้งานเป็นระยะเวลานานตรงบริเวณใกล้ร่างกายโดยตรง**

รายละเอียดผลิตภัณฑ์และข้อมูลจำเพาะ

ประโยชน์การใช้งานของเครื่อง

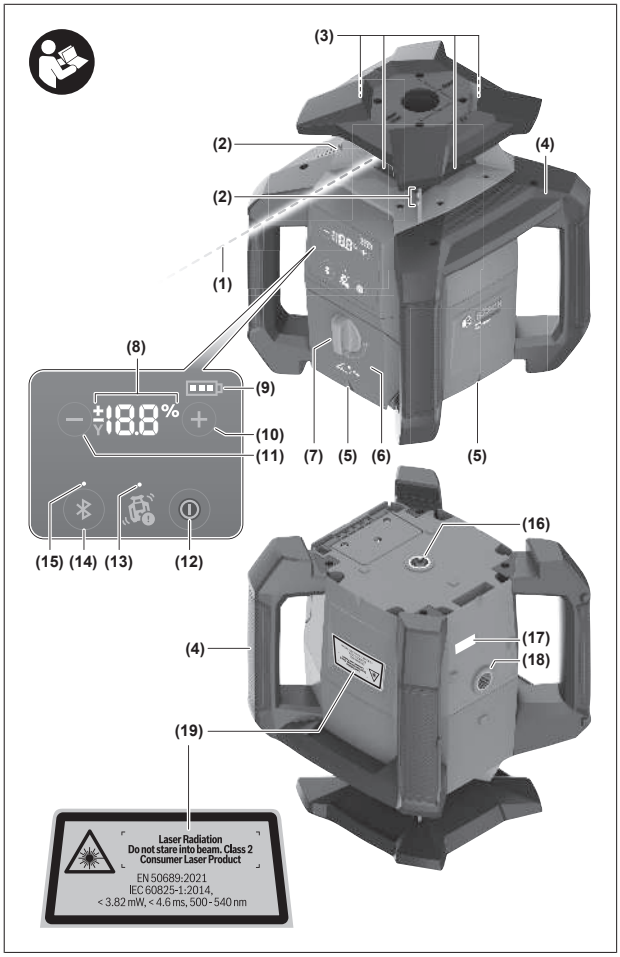
เครื่องมือวัดนี้ใช้สำหรับกำหนดและตรวจสอบโปรไฟล์ความสูงตามแนวนอน เส้นตามแนวตั้งฉาก และเส้นการปรับแนวอย่างแม่นยำ

เครื่องมือวัดนี้เหมาะสำหรับใช้งานทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ผลิตภัณฑ์นี้เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องใช้เลเซอร์ตามมาตรฐาน EN 50689

ส่วนประกอบที่แสดงในภาพ

ลำดับเลขของส่วนประกอบผลิตภัณฑ์อ้างถึงส่วนประกอบของเครื่องมือวัดที่แสดงในหน้าภาพประกอบ



(1) ลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้
(2) เครื่องหมายสำหรับการวางแนว (การใช้งานแนวตั้ง)
(3) ช่องทางออกของลำแสงเลเซอร์
(4) ด้ามถือ
(5) เครื่องหมายสำหรับการวางแนว (การใช้งานแนวนอน)
(6) ฝาช่องใส่แบตเตอรี่
(7) ตัวล็อคฝาช่องใส่แบตเตอรี่
(8) ตัวแสดงมุมลาดเอียงแกน Y
(9) สถานะการชาร์จแบตเตอรี่/แบตเตอรี่แบบชาร์จได้
(10) + ปุ่มลาดเอียง (ขึ้น)
(11) − ปุ่มลาดเอียง (ลง)
(12) ปุ่มเปิด/ปิด
(13) ตัวแสดงฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน
(14) ปุ่ม *Bluetooth*®

(15) ตัวแสดงการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*®

(16) ช่องประกอบขาตั้งขนาด 5/8" (แนวนอน)

(17) หมายเลขลำดับผลิตภัณฑ์

(18) ช่องประกอบขาตั้งขนาด 5/8" (แนวตั้ง)

(19) ป้ายเตือนแสงเลเซอร์

(20) ตัวล็อคฝาปิดอะแดปเตอร์แบตเตอรี่[A)]

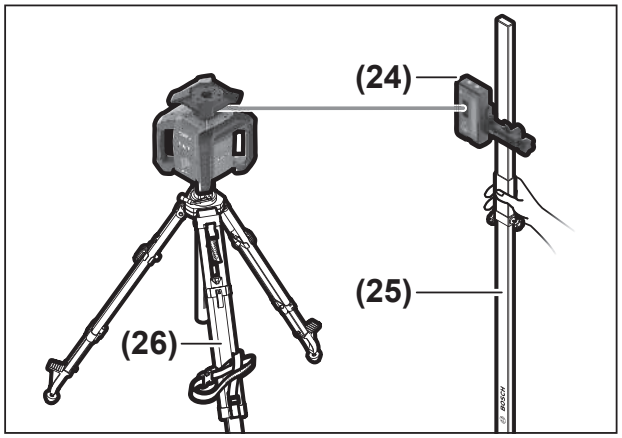
(21) อะแดปเตอร์แบตเตอรี่[A)]

(22) แป้นปลดล็อคแบตเตอรี่แบบชาร์จได้/อะแดปเตอร์แบตเตอรี่[A)]

(23) แบตเตอรี่แบบชาร์จได้[A)]

A) **อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง**

อุปกรณ์เสริม



(24) ตัวรับสัญญาณเลเซอร์[A)]

(25) ไม้วัดระดับ[A)]

(26) ขาตั้งแบบสามขา[A)]

(27) รูยึดของตัวยึดผนัง[A)]

(28) คลิปยึดของตัวยึดผนัง[A)]

(29) ปุ่มกดสำหรับการปรับระยะโดยประมาณของตัวยึดผนัง[A)]

(30) สกรูปรับละเอียดของตัวยึดผนัง[A)]

(31) สกรู 5/8" ของตัวยึดผนัง[A)]

(32) สกรูล็อคชุดปรับแนว[A)]

(33) ตัวยึดผนัง/ชุดปรับแนว[A)]

(34) รูยึดของคอนโซลยึดผนัง[A)]

(35) คอนโซลยึดผนัง[A)]

(36) สกรู 5/8" ของตัวยึดไม้ตีผัง[A)]

(37) สกรูยึดของตัวยึดไม้ตีผัง[A)]

(38) ตัวยึดไม้ตีผัง[A)]

(39) แม่เหล็ก[A)]

(40) แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์[A)]

A) **อุปกรณ์เสริมนี้ไม่อยู่ในรายการอุปกรณ์มาตรฐานที่จัดส่ง**

ข้อมูลทางเทคนิค

เลเซอร์ระดับแบบหมุนได้	GRL18V-4-34CVG
หมายเลขชิ้นส่วน	**3 601 K61 H..**
ความสูงใช้งานเหนือระดับอ้างอิงสูงสุด	5000 ม.
ความชื้นสัมพัทธ์ สูงสุด	90 %
ระดับมลพิษตาม IEC 61010-1	2[A)]
ระดับเลเซอร์	2
ชนิดเลเซอร์	< 3.82 มิลลิวัตต์, 500–540 นาโนเมตร
การเบี่ยงเบน	< 1.5 mrad (มุมเต็ม)
การจ่ายพลังงานของเครื่องมือวัด	
– แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ (Li-ion)	18 โวลท์
– แบตเตอรี่ (ถ่านอัลคาไลน์) (พร้อมอะแดปเตอร์)	4 × 1.5 โวลท์ LR14 (C)
พิสัยการทำงานกับตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (เส้นผ่านศูนย์กลาง) สูงสุด[B)]	400 ม.
ความแม่นยำในการปรับระดับที่ระยะห่าง 30 ม.[C)D)]	
– แนวนอน	±1.5 มม.
– แนวตั้ง	±3 มม.
ช่วงการปรับระดับอัตโนมัติ	±15 % (±8.5°)
ความเร็วในการหมุน[E)]	150/600 นาที$^{-1}$
กำลังไฟฟ้าขาออก	
– ลำแสงเลเซอร์หมุน	< 3.82 มิลลิวัตต์
– ลำแสงเลเซอร์คงที่	< 1 มิลลิวัตต์
ช่วงเวลาปล่อยแสงเลเซอร์ (ลำแสงเลเซอร์หมุน)	< 4.6 มิลลิวินาที
อัตราทำซ้ำ (ลำแสงเลเซอร์หมุน)	≥ 150 นาที$^{-1}$
โหมดลาดเอียงแบบแกนเดียว	±15 % (±8.5°)
ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ที่แนะนำ	LR 45
ช่องประกอบขาตั้ง (แนวนอน/แนวตั้ง)	5/8"
น้ำหนัก[F)]	3.1 กก.
ขนาด (ความยาว x ความกว้าง x ความสูง)	226 × 213 × 276 มม.
ระดับการป้องกัน	IP66
ความสูงในการทดสอบการยกเอียง[G)]	1.5 ม.
ระดับความดังเสียงตามค่า A	< 70 dB(A)
เครื่องมือวัดระบบ *Bluetooth*®	
– ย่านความถี่ใช้งาน	2402–2480 เมกะเฮิรตซ์

เลเซอร์ระดับแบบหมุนได้	GRL18V-4-34CVG
– กำลังส่งสูงสุด	3.3 มิลลิวัตต์
– ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน[H)]	*Bluetooth*® 5.2 (Low Energy)
– ช่วงสัญญาณสูงสุด[I)]	40 ม.
สมาร์ทโฟนระบบ *Bluetooth*®	
– ความสามารถในการใช้งานร่วมกัน[H)]	*Bluetooth*® 5.2 (Low Energy)
อุณหภูมิโดยรอบที่แนะนำเมื่อชาร์จ	0 °C ... +35 °C
อุณหภูมิโดยรอบที่อนุญาต	
– เมื่อใช้งาน	−10 °C ... +50 °C
– เมื่อจัดเก็บ	−20 °C ... +50 °C
แบตเตอรี่ที่ใช้งานร่วมกันได้	GBA18V... (< 4 Ah) GBA 18V... (< 4 Ah) ProCORE18V... (≤ 4 Ah) EXPERT18V... (≤ 4 Ah) EXBA18V... (≤ 4 Ah) CORE18V... (≤ 4 Ah)
เครื่องชาร์จที่แนะนำ	GAL18... GAL 18... GAL 36... GAL12V/18... GAL 12V/18... GAX 18... EXAL18...

A) เกิดขึ้นเฉพาะมลพิษที่ไม่นำไฟฟ้า ยกเว้นบางครั้งนำไฟฟ้าได้ชั่วคราวที่มีสาเหตุจากการกลั่นตัวที่ได้คาดว่าจะเกิดขึ้น

B) ย่านการทำงานอาจลดลงหากมีสภาวะแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม (ต.ย. เช่น แสงอาทิตย์ส่องโดยตรง)

C) ที่ **20** °C

D) ตามแนวแกน

E) ความเร็วในการหมุนสามารถปรับเปลี่ยนได้ผ่าน **Bosch Levelling Remote App** เท่านั้น

F) น้ำหนักโดยไม่รวมแบตเตอรี่แบบชาร์จได้/อะแดปเตอร์แบตเตอรี่แบบชาร์จได้/แบตเตอรี่ (คุณสามารถดูน้ำหนักของแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ได้ที่ **www.bosch-professional.com**)

G) เครื่องมือวัดติดตั้งในตำแหน่งแนวนอนบนขาตั้ง, พลิกเอียงบนพื้น คอนกรีตเรียบ

H) สำหรับอุปกรณ์ *Bluetooth*® Low Energy อาจไม่มีการเชื่อมต่อทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรุ่นและระบบปฏิบัติการ อุปกรณ์ *Bluetooth*® ต้องรองรับการทำงานแบบพอร์ตอนุกรม (SPP)

I) ช่วงสัญญาณอาจแตกต่างกันมาก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขภายนอก รวมทั้งอุปกรณ์รับสัญญาณที่ใช้ ภายในพื้นที่ปิดและเมื่อมีตัวกั้นที่เป็นโลหะ (ต. ย. เช่น ผนัง ชั้นวางของ กระเป๋าเดินทาง ฯลฯ) ช่วงสัญญาณ *Bluetooth*® อาจลดลงอย่างชัดเจน

สำหรับการระบุเครื่องมือวัดของท่านอย่างชัดเจน กรุณาดูหมายเลขเครื่อง **(17)** บนแผ่นป้ายรุ่น

แบตเตอรี่แบบชาร์จได้/แบตเตอรี่

เครื่องมือวัดสามารถทำงานกับแบตเตอรี่มาตรฐานที่วางจำหน่ายทั่วไป หรือแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ของ บ๊อช

ห้ามใช้แบตเตอรี่แบบชาร์จได้รุ่นที่มีการวางจำหน่ายทั่วไป (เช่น ชนิดนิกเกิลเมทัลไฮไดรด์)

การทำงานกับแบตเตอรี่แพ็ค

▸ **ใช้เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ที่ระบุไว้ในข้อมูลทางเทคนิคนี้เท่านั้น** เฉพาะเครื่องชาร์จแบตเตอรี่เหล่านี้เท่านั้นที่ถูกออกแบบมาให้ใช้ได้กับแบตเตอรี่แพ็คลิเธียม ไอออน ที่ใช้ในเครื่องมือวัดของท่าน

ⓘ แบตเตอรี่ลิเธียมไอออนจะจัดส่งโดยได้รับการชาร์จเพียงบางส่วนเนื่องด้วยข้อกำหนดด้านการขนย้ายระหว่างประเทศ เพื่อให้แบตเตอรี่สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพให้ชาร์จแบตเตอรี่จนเต็มก่อนใช้งานเป็นครั้งแรก

ส่วนแสดงสถานะการชาร์จที่แบตเตอรี่

หากมีการถอดแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ออกจากเครื่องมือวัด สถานะการชาร์จจะสามารถดูได้จากไฟ LED สีเขียวของไฟแสดงสถานะที่แบตเตอรี่แบบชาร์จได้

กดปุ่มสำหรับไฟแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่ On หรือ เพื่อแสดงสถานะการชาร์จ

หลังจากกดปุ่มสำหรับไฟแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่แล้ว ไฟ LED ไม่ติดขึ้น แสดงว่าแบตเตอรี่บกพร่องและต้องเปลี่ยนใหม่

ⓘ ตัวแสดงสถานะการชาร์จมีเฉพาะในแบตเตอรี่แบบชาร์จได้บางรุ่นเท่านั้น

แบตเตอรี่แบบชาร์จได้รุ่น GBA 18V... | GBA18V...

LED	ความจุ
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 3× สีเขียว	60–100 %
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 2× สีเขียว	30–60 %
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 1× สีเขียว	5–30 %
ไฟกะพริบ 1× สีเขียว	0–5 %

แบตเตอรี่แบบชาร์จได้ระบบ ProCORE18V... | EXPERT18V... | EXBA18V... | CORE18V...

LED	ความจุ
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 5× สีเขียว	80–100 %
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 4× สีเขียว	60–80 %
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 3× สีเขียว	40–60 %

LED	ความจุ
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 2× สีเขียว	20–40 %
ไฟส่องสว่างต่อเนื่อง 1× สีเขียว	5–20 %
ไฟกะพริบ 1× สีเขียว	0–5 %

การตรวจหาความเสี่ยงต่อการเกิดข้อบกพร่องของแบตเตอรี่

EXPERT18V... | EXBA18V...

นอกเหนือจากการแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่แล้ว ไฟ LED ส่วนแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่ยังสามารถแสดงความเสี่ยงต่อการเกิดข้อบกพร่องของแบตเตอรี่ได้

เมื่อต้องการเปิดใช้งานฟังก์ชันนี้ ให้กดปุ่มแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่ ค้างไว้ 3 วินาที ระบบจะวิเคราะห์แบตเตอรี่และแสดงสัญญาณการทำงานผ่านลักษณะของไฟที่ส่วนแสดงสถานะการชาร์จ จากนั้นจะแสดงผลลัพธ์ที่ส่วนแสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่

ไฟ LED 1 ดวง: แบตเตอรี่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดข้อบกพร่อง ประสิทธิภาพและเวลาการทำงานอาจลดลง ขอแนะนำให้เปลี่ยนแบตเตอรี่

ไฟ LED 5 ดวง: แบตเตอรี่อยู่ในสภาพดีและมีความเสี่ยงน้อยต่อการเกิดข้อบกพร่อง

ข้อควรทราบ: ฟังก์ชันประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดข้อบกพร่องของแบตเตอรี่มีการทำงานสองระดับและให้การประเมินสถานะที่ไม่ซับซ้อน แบตเตอรี่อาจได้รับการประเมินว่าอยู่ในสภาพดีหรืออยู่ในสถานะที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดข้อบกพร่อง โดยไม่ได้มีการแสดงสถานะของแบตเตอรี่เป็นค่าเปอร์เซ็นต์

ข้อแนะนำในการปฏิบัติต่อแบตเตอรี่อย่างเหมาะสมที่สุด

ปกป้องแบตเตอรี่จากความชื้นและน้ำ

เก็บรักษาแบตเตอรี่แพ็คในช่วงอุณหภูมิ −20 °C ถึง 50 °C เท่านั้น อย่าปล่อยวางแบตเตอรี่แพ็คไว้ในรถยนต์ในช่วงฤดูร้อน

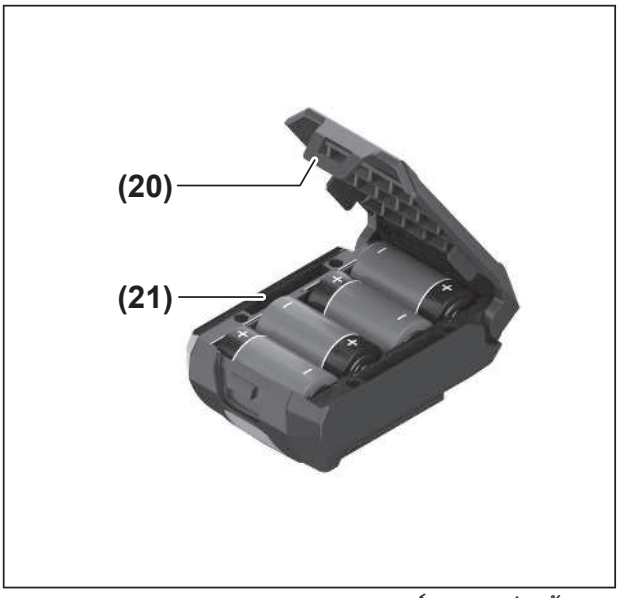
ทำความสะอาดช่องระบายอากาศเป็นครั้งคราวโดยใช้แปรงขนอ่อนที่แห้งและสะอาด

หลังจากชาร์จแบตเตอรี่แล้ว หากแบตเตอรี่แพ็คมีช่วงเวลาทำงานสั้นมาก แสดงว่าแบตเตอรี่แพ็คเสื่อมและต้องเปลี่ยนใหม่

อ่านและปฏิบัติตามข้อสังเกตสำหรับการกำจัดขยะ

การทำงานกับแบตเตอรี่

สำหรับการใช้งานเครื่องมือวัด ขอแนะนำให้ใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์แมงกานีส



» กดตัวล็อค **(20)** ของฝาปิดอะแดปเตอร์แบตเตอรี่ แล้วพับฝาเปิดขึ้น

» ใส่แบตเตอรี่เข้าไปในอะแดปเตอร์แบตเตอรี่ **(21)**

ⓘ โดยตรวจดูให้ขั้วแบตเตอรี่อยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องตามภาพที่แสดงบนอะแดปเตอร์แบตเตอรี่

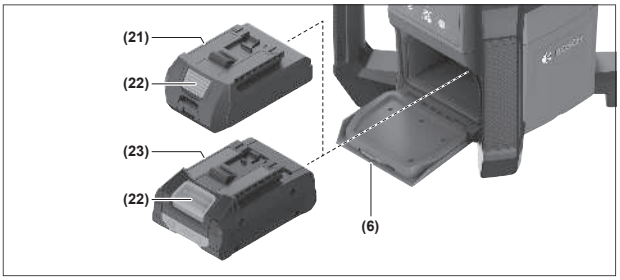
ⓘ เปลี่ยนแบตเตอรี่ทุกก้อนพร้อมกันเสมอ โดยใช้แบตเตอรี่จากผู้ผลิตรายเดียวกันทั้งหมดและมีความจุเท่ากันทุกก้อน

» ปิดฝาอะแดปเตอร์แบตเตอรี่ **(21)** แล้วปล่อยให้ล็อคเข้าที่

▸ **เมื่อไม่ใช้งานเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน ต้องถอดแบตเตอรี่ออก** แบตเตอรี่อาจเกิดการกัดกร่อนได้หากจัดเก็บไว้ในเครื่องมือวัดเป็นเวลานาน

ⓘ อะแดปเตอร์แบตเตอรี่มีไว้เพื่อใช้งานกับเครื่องมือวัดของบ๊อชที่ออกแบบมาให้ใช้งานร่วมกันเท่านั้น

การเปลี่ยนแบตเตอรี่/แบตเตอรี่แบบชาร์จได้



» หมุนตัวล็อค **(7)** ของฝาช่องใส่แบตเตอรี่ไปยังตำแหน่ง แล้วพับฝาช่องใส่แบตเตอรี่ **(6)** เปิดขึ้น

» กดแป้นปลดล็อค **(22)** แล้วเลื่อนแบตเตอรี่แบบชาร์จได้ **(23)** หรืออะแดปเตอร์แบตเตอรี่ **(21)** ออกจากช่องใส่แบตเตอรี่

อย่าใช้แรงเพื่อง้างออก

» เลื่อนแบตเตอรี่ที่ชาร์จแล้ว (23) หรืออะแดปเตอร์แบตเตอรี่ (21) ที่ใส่แบตเตอรี่ไว้แล้วเข้าไปในช่องใส่แบตเตอรี่จนสุดและได้ยินเสียงล็อคเข้าที่

» ปิดฝาช่องใส่แบตเตอรี่ (6) แล้วหมุนตัวล็อค (7) ไปยังตำแหน่ง 🔒

ส่วนแสดงสถานะการชาร์จที่เครื่องมือวัด

ส่วนแสดงสถานะการชาร์จ (9) จะแสดงสถานะการชาร์จของแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้:

ตัวแสดงผล	ความจุ
	60–100 %
	30–60 %
	5–30 %
	0–5 %

การเปิดใช้งานเลเซอร์แบบหมุน

▸ **เลี่ยงไม่ให้พื้นที่ทำงานมีสิ่งกีดขวาง ซึ่งอาจส่งผลต่อการสะท้อนหรือกีดขวางลำแสงเลเซอร์ปิดคลุมพื้นผิวสะท้อนแสงหรือเงาวาววัดผ่านบานกระจกหรือวัสดุที่คล้ายกันนี้** แสงสะท้อนหรือลำแสงเลเซอร์ที่สะท้อนอาจส่งผลให้ผลในการวัดคลาดเคลื่อนได้

▸ **ทำเครื่องหมายเฉพาะตรงกลางเส้นเลเซอร์เสมอ** ความกว้างของเส้นเลเซอร์เปลี่ยนไปตามระยะทาง

การจัดวางเครื่องมือวัด



ตำแหน่งแนวนอน

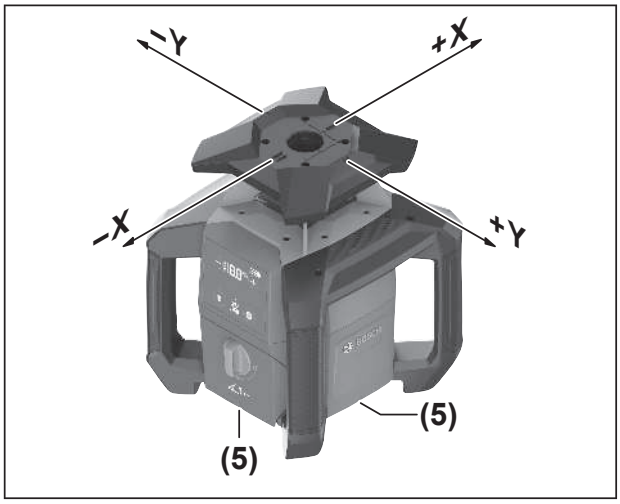


ตำแหน่งแนวตั้ง

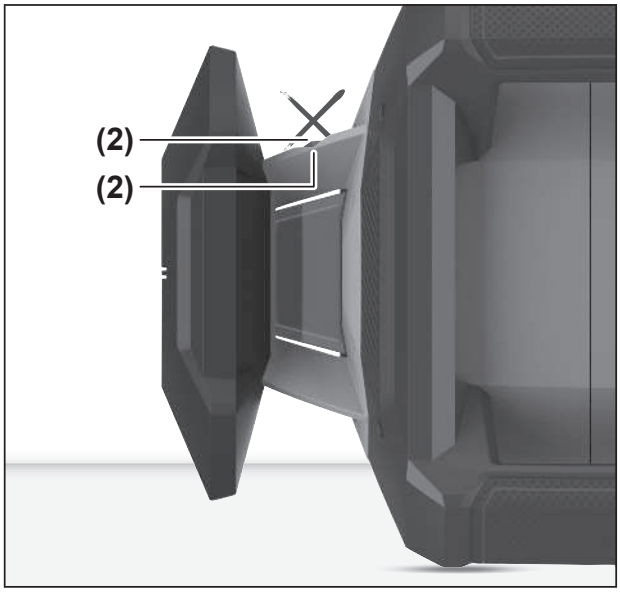
» จัดวางเครื่องมือวัดบนพื้นผิวเรียบให้อยู่ในตำแหน่งแนวนอนหรือแนวตั้ง แล้วติดตั้งไว้บนขาตั้งหรืออุปกรณ์เสริมสำหรับยึดเครื่องมือ

ⓘ ตรวจดูว่าเครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งที่มั่นคง เพื่อป้องกันการทำงานหยุดชะงักจากการปรับระดับเพิ่มเติม เนื่องจากมีความแม่นยำในการปรับระดับสูง เครื่องมือวัดจึงตอบสนองไวต่อแรงสั่นและการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งเป็นอย่างมาก

การปรับแนวของแกน X และ Y สามารถสังเกตได้จากหัวหมุนที่ตัวเครื่อง โดยสามารถใช้ร่องสำหรับการปรับแนวที่ตัวเครื่องในการจัดวางตำแหน่งเครื่องมือวัดให้ตรงตามแกน



เมื่ออยู่ในโหมดแนวนอน คุณสามารถปรับแนวของเครื่องมือวัดโดยใช้ร่อง (5) ที่ขอบด้านล่างของตัวเครื่อง



เมื่ออยู่ในโหมดแนวตั้ง คุณสามารถปรับแนวของเครื่องมือวัดโดยใช้ร่องด้านข้าง (2)

▸ **โปรดปิดใช้งานเครื่องมือวัดเมื่อคุณทำการปรับแนวเครื่องมือโดยอาศัยเครื่องหมายบนหัวเครื่องมือหรือร่องด้านข้าง** การจ้องมองที่แสงเลเซอร์อาจเป็นอันตรายต่อดวงตาได้

การเปิด/ปิดใช้งาน

ⓘ ก่อนการเริ่มใช้งานเป็นครั้งแรกและในแต่ละครั้งที่เริ่มปฏิบัติงาน ให้ดำเนินการตรวจสอบความแม่นยำของเครื่องมือ (ดู "การตรวจสอบความแม่นยำและการปรับเทียบเครื่องมือวัด", หน้า 11)

การเปิดใช้งาน

» กดปุ่ม ⏻ เพื่อเปิดใช้งานเครื่องมือวัด

→ เครื่องมือวัดจะปล่อยลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ (1) จากช่องทางออกของแสงเลเซอร์ (3)

การทำระดับจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ ในระหว่างการทำระดับเลเซอร์จะปิดการทำงาน และส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** จะกะพริบเป็นสีเขียว (ดู "การทำระดับอัตโนมัติ", หน้า 9)

หลังจากทำระดับเรียบร้อยแล้ว ลำแสงเลเซอร์จะเปิดใช้งาน และการหมุนจะเริ่มต้นขึ้น ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** จะติดสว่างเป็นสีเขียวต่อเนื่อง

ในโหมดการหมุนรอบ เครื่องมือวัดจะทำงานด้วยความเร็วในการหมุนสูงสุด

โหมดการทำงานอื่นๆ ทั้งหมดสามารถควบคุมได้โดยการใช้ **Bosch Levelling Remote App** เท่านั้น (ดู "การควบคุมจากระยะไกลผ่าน **Bosch Levelling Remote App**", หน้า 8)

การปิดใช้งาน

» กดปุ่ม ⏻ ค้างไว้

» ปล่อยปุ่ม ⏻ ทันทีที่ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** ดับลง (หลังผ่านไป 1.5 วินาที)
→ จากนั้นเครื่องมือวัดจะปิดการทำงาน

เครื่องมือวัดมีคุณสมบัติในการป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต (ESD) ระดับรุนแรง หากเกิดการปล่อยประจุไฟฟ้าสถิตของเครื่องมือวัด (เช่น จากการสัมผัสบริเวณโดยรอบที่มีความชื้นในอากาศต่ำ) เครื่องมือจะปิดการทำงานโดยอัตโนมัติ

» ให้ปิดใช้งานเครื่องมือดังที่อธิบายไว้ข้างต้นโดยกดปุ่ม ⏻ แล้วจึงเปิดใช้งานอีกครั้ง

ความผิดปกติของฮาร์ดแวร์อาจเป็นสาเหตุทำให้เครื่องมือวัดปิดการทำงานโดยอัตโนมัติ ก่อนที่เครื่องจะปิดการทำงาน สัญลักษณ์ **<Er>** และ **<03>** จะกะพริบสลับกันเป็นเวลา 3 วินาทีในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**

» ให้นำเครื่องมือวัดเข้ารับการตรวจเช็คโดยฝ่ายบริการลูกค้าของ **Bosch**

เครื่องมือวัดจะปิดการทำงานโดยอัตโนมัติภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้เพื่อเป็นการป้องกันแบตเตอรี่หรือแบตเตอรี่แบบชาร์จได้:

– เครื่องมือวัดอยู่นอกช่วงการปรับระดับอัตโนมัติเป็นเวลานานกว่า 10 นาที

» จัดวางตำแหน่งเครื่องมือวัดใหม่ แล้วจึงเปิดใช้งานอีกครั้ง

– อุณหภูมิการทำงานเกินค่าสูงสุดที่อนุญาต (ส่วนแสดงผลทั้งหมดจะกะพริบ 3 ครั้งก่อนที่เครื่องจะปิดการทำงาน)

» ให้ปล่อยให้เครื่องมือวัดเย็นตัวลงก่อนที่จะเปิดใช้งานอีกครั้ง

โหมดสลีป

คุณสามารถใช้ **Bosch Levelling Remote App** เพื่อตั้งค่าเครื่องมือวัดให้เข้าสู่โหมดสลีปได้ ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะยังคงทำงาน และการตั้งค่าทั้งหมดจะได้รับการบันทึกไว้

ขณะที่โหมดสลีปทำงาน ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**, ส่วนแสดงผลฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน **(13)** และส่วนแสดงผลสถานะการชาร์จ **(9)** จะกะพริบหนึ่งครั้งทุกๆ 5 วินาที

ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะติดสว่างเป็นสีฟ้าอย่างต่อเนื่อง หากมีสมาร์ทโฟนที่เชื่อมต่อไว้อยู่ในระยะของสัญญาณ หากการเชื่อมต่อหยุดชะงัก ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบ ในกรณีนี้คุณสามารถสิ้นสุดการทำงานโหมดสลีปได้เช่นกันโดยกดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัด

ⓘ หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของเครื่องมือวัดในขณะที่อยู่ในโหมดสลีป ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะเริ่มทำงานหลังจากสิ้นสุดโหมดสลีป

การควบคุมจากระยะไกลผ่าน Bosch Levelling Remote App

เครื่องมือวัดมาพร้อมกับโมดูล *Bluetooth*® ที่ช่วยให้สามารถควบคุมอินเตอร์เฟส *Bluetooth*® โดยการควบคุมระยะไกลผ่านสมาร์ทโฟน

การใช้งานฟังก์ชั่นนี้จำเป็นต้องมี **Bosch Levelling Remote App** คุณสามารถดาวน์โหลดแอปนี้ได้จากร้านค้าแอปพลิเคชัน (Apple App Store, Google Play Store) ตามอุปกรณ์ที่ใช้งาน โปรดสแกนรหัส QR Code ที่แสดงอยู่ด้านข้าง

ⓘ เมื่อใช้การควบคุมจากระยะไกลผ่าน *Bluetooth*® อาจเกิดการหน่วงเวลาระหว่างสมาร์ทโฟนกับเครื่องมือวัดได้เนื่องจากสภาวะการรับสัญญาณที่ไม่เสถียร

เมื่อใช้ **Bosch Levelling Remote App** คุณสามารถควบคุมฟังก์ชั่นที่เครื่องมือวัดได้ดังต่อไปนี้:

– การเปลี่ยนแปลงความเร็วในการหมุน
– การเปิด/ปิดใช้งานโหมดแนวเส้น/โหมดชี้จุด และการปรับตั้งเส้นเลเซอร์/จุดเลเซอร์
– การเปิด/ปิดใช้งานโหมดลาดเอียงและการปรับเปลี่ยนความลาดเอียง
– การเปิด/ปิดใช้งานฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน
– การเปิด/ปิดใช้งานโหมดสลีป

นอกจากนี้ การใช้งานแอปยังช่วยให้ทำการปรับเทียบเครื่องมือวัดได้ง่ายขึ้น

ฟังก์ชั่น *Bluetooth*® สามารถเปิดและปิดใช้งานได้โดยกดปุ่ม ✱ ค่าที่ปรับตั้งจะได้รับการบันทึกไว้เมื่อปิดใช้งานเครื่องมือวัด

การสร้าง/สิ้นสุดการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง:

» กดปุ่ม ✱ แล้วปล่อยเพื่อเปิดใช้งานฟังก์ชั่น *Bluetooth*®
→ ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบเป็นจังหวะช้าเพื่อยืนยันการตั้งค่า

หากเคยเชื่อมต่อเครื่องมือวัดกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางแล้ว และอุปกรณ์เครื่องดังกล่าวอยู่ภายในระยะ (โดยที่อินเตอร์เฟส *Bluetooth*® เปิดใช้งานอยู่) ระบบจะสร้างการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่เครื่องนั้นโดยอัตโนมัติ การเชื่อมต่อจะสำเร็จเมื่อส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** ติดสว่างต่อเนื่อง

การเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® อาจถูกขัดจังหวะได้ เนื่องจากเครื่องมือวัดและอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางมีระยะห่างจากกันมากเกินไปหรือมีสิ่งกีดขวาง รวมทั้งมีการรบกวนทางแม่เหล็กไฟฟ้า ในกรณีนี้ ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบ

การสร้างการเชื่อมต่อใหม่:

(การเชื่อมต่อเป็นครั้งแรกหรือการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางเครื่องอื่น)

✓ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอินเตอร์เฟส *Bluetooth*® ที่อุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางเปิดใช้งานอยู่ และ *Bluetooth*® ที่เครื่องมือวัดเปิดการทำงาน

» เริ่มการทำงาน **Bosch Levelling Remote App**

» หากพบเครื่องมือวัดที่ทำงานอยู่หลายเครื่อง ให้เลือกเครื่องมือวัดที่เหมาะสมโดยดูจากหมายเลขเครื่อง

» กดปุ่ม ✱ ที่เครื่องมือวัดและค้างไว้จนกระทั่งส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** กะพริบเป็นจังหวะเร็ว

» ยืนยันการเชื่อมต่อที่อุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทาง
→ หากส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** ติดสว่างต่อเนื่อง แสดงว่าสร้างการเชื่อมต่อได้สำเร็จ

หากไม่สามารถสร้างการเชื่อมต่อได้ภายใน 30 วินาที กระบวนการจะหยุดลง และส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบเป็นจังหวะช้า

การปิดใช้งานฟังก์ชั่น *Bluetooth*®:

» กดปุ่ม ✱ แล้วปล่อย
→ ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะดับลง

การรีเซ็ตฟังก์ชั่น *Bluetooth*® กลับไปเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน:

เมื่อมีการรีเซ็ตกลับไปเป็นการตั้งค่าจากโรงงาน ข้อมูลการเชื่อมต่อทั้งหมดในเครื่องมือวัดจะถูกลบออก

» หากมีอุปกรณ์ปลายทางที่เคยเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดอยู่ในระยะของสัญญาณ ให้ปิดใช้งานฟังก์ชั่น *Bluetooth*® ที่อุปกรณ์ปลายทาง หรือลบการเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดที่อุปกรณ์ปลายทางออก

» เปิดใช้งานเครื่องมือวัด

» กดปุ่ม ✱ ที่เครื่องมือวัดแล้วปล่อย
→ ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบเป็นจังหวะช้าเพื่อยืนยันการตั้งค่า

» จากนั้นกดปุ่ม ✱ และปุ่ม ▬ พร้อมกันค้างไว้ 5 วินาที จนกระทั่งส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** ติดสว่างสั้นๆ และดับลงอีกครั้ง

ฟังก์ชั่นการอัพเดทซอฟต์แวร์ *Bluetooth*®:

หากมีการอัพเดทซอฟต์แวร์สำหรับฟังก์ชั่น *Bluetooth*® พร้อมใช้งาน การแจ้งเตือนจะปรากฏขึ้นใน **Bosch Levelling Remote App** สำหรับการติดตั้งการอัพเดท โปรดปฏิบัติตามคำแนะนำในแอป

ในระหว่างการอัพเดท ส่วนแสดงผลการเชื่อมต่อผ่าน *Bluetooth*® **(15)** จะกะพริบเป็นจังหวะ ปุ่มอื่นๆ ทั้งหมดจะถูกปิดใช้งานและลำแสงเลเซอร์จะปิดการทำงาน จนกระทั่งติดตั้งการอัพเดทได้สำเร็จ

การทำระดับอัตโนมัติ

ข้อมูลทั่วไป

หลังจากเปิดสวิทช์เครื่องมือวัดตรวจสอบตำแหน่งแนวนอนหรือแนวตั้งและชดเชยความไม่สม่ำเสมอโดยอัตโนมัติภายในช่วงการปรับระดับตัวเองประมาณ ±15 % (±8.5°)

ในระหว่างการทำระดับ เลเซอร์จะปิดการทำงาน และส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** จะกะพริบเป็นสีเขียว

หลังจากทำระดับเรียบร้อยแล้ว ลำแสงเลเซอร์จะเปิดใช้งานและการหมุนจะเริ่มต้นขึ้น ในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** สัญลักษณ์ **<0.0%>** จะติดสว่างเป็นเขียว เมื่อเครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งแนวนอน และ **<-->** เมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง

หากเครื่องมือวัดอยู่ในระดับเอียงมากกว่า 15 % หรือถูกจัดวางแตกต่างไปจากตำแหน่งแนวนอนหรือแนวตั้ง การปรับระดับจะไม่สามารถทำได้ ในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** ครึ่งหนึ่งของสัญลักษณ์ **<100>** จะกะพริบเป็นสีแดงสลับกัน

» จัดวางตำแหน่งเครื่องมือวัดใหม่ แล้วรอให้มีการทำระดับอีกครั้ง

ⓘ หากเครื่องมือวัดไม่ทำระดับโดยอัตโนมัติหลังจากปรับการจัดวางตำแหน่งเพิ่มเติมแล้ว ให้กดปุ่ม ⏻ เพื่อเริ่มการทำระดับใหม่

เมื่อทำการปรับระดับเครื่องมือวัดแล้ว เครื่องจะตรวจเช็คตำแหน่งตามแนวนอนและแนวตั้งอย่างต่อเนื่อง เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่ง เครื่องจะปรับระดับเพิ่มเติมโดยอัตโนมัติ ในระหว่างขั้นตอนการทำระดับ เลเซอร์จะปิดการทำงานเพื่อ

ป้องกันการวัดผิดพลาด ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) จะกะพริบเป็นสีเขียว

ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน



เครื่องมือวัดมีฟังก์ชั่นเตือนการกระแทก ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งหรือการสั่นสะเทือนของเครื่องมือวัดหรือการสั่นสะเทือนของพื้นผิว ฟังก์ชั่นนี้จะป้องกันการปรับระดับในตำแหน่งที่เปลี่ยนแปลงไปและทำให้เกิดข้อผิดพลาดเนื่องจากมีความคลาดเคลื่อนเครื่องมือวัด

การเปิดใช้งานฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน:
ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนเปิดใช้งานอยู่แล้วตามค่าเริ่มต้น โดยจะทำงานในประมาณ 15 วินาทีหลังจากกดปุ่มสั่งงานล่าสุด
ในระหว่างการทำงาน ส่วนแสดงผลฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน (13) จะกะพริบเป็นสีเขียว หลังจากการทำงาน ส่วนแสดงผลจะติดสว่างเป็นสีเขียวต่อเนื่อง

ระบบเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนถูกกระตุ้นให้ทำงาน:
หากมีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของเครื่องมือวัดหรือบันทึกได้ถึงการสั่นสะเทือนที่รุนแรง ระบบเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะถูกกระตุ้นให้ทำงาน การหมุนของเลเซอร์จะหยุดลง ลำแสงเลเซอร์จะปิดการทำงาน ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) และส่วนแสดงผลฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน (13) จะกะพริบเป็นสีแดง

» กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อย
→ ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะรีเซ็ตและเครื่องมือวัดจะเริ่มการทำระดับ ทั้งนี้จะไม่สามารถย้อนกลับไปยังค่าการทำระดับที่มีอยู่ก่อนที่ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะถูกกระตุ้นให้ทำงาน

เมื่อเครื่องมือวัดปรับระดับเรียบร้อยแล้ว การหมุนจะเริ่มต้นโดยอัตโนมัติ

» ในขั้นตอนนี้ให้ตรวจเช็คตำแหน่งของลำแสงเลเซอร์ที่จุดอ้างอิง และแก้ไขความสูงหรือการวางแนวของเครื่องมือวัดหากจำเป็น

การปิด/เปิดใช้งานฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน:
» กดปุ่ม ⏻ ค้างไว้จนกระทั่งส่วนแสดงผลฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน (13) เปลี่ยนสี (หลังผ่านไปประมาณ 3 วินาที):
จากสีเขียวเป็นสีแดงเมื่อ**ปิดใช้งาน**ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน
จากสีแดงเป็นสีเขียวเมื่อ**เปิดใช้งาน**ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน

ⓘ หากระบบเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนถูกกระตุ้นให้ทำงาน ให้กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยเพื่อรีเซ็ตฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน ก่อนที่คุณจะสามารถปิดใช้งานฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนได้

ฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนจะทำงานใน 15 วินาทีหลังจากเปิดใช้งาน (ส่วนแสดงผลฟังก์ชั่นเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือน (13) จะติดสว่างเป็นสีเขียวต่อเนื่อง)

โหมดลาดเอียงในตำแหน่งแนวนอน

เมื่อเครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งแนวนอน แกน Y จะลาดเอียงอยู่ในช่วง ±15 %

» กดปุ่ม — แล้วปล่อยเพื่อเอียงระนาบเลเซอร์ในทิศทาง Y–
» กดปุ่ม + แล้วปล่อยเพื่อเอียงระนาบเลเซอร์ในทิศทาง Y+
เมื่อกดปุ่มค้างไว้ ค่าในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) จะเปลี่ยนแปลงในระดับที่เร็วขึ้น
เมื่อผ่านไปสองสามวินาทีหลังจากกดปุ่มล่าสุด ค่าความลาดเอียงที่เลือกจะถูกปรับใช้ที่เครื่องมือวัด ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) จะกะพริบเป็นสีแดงจนกระทั่งการปรับความลาดเอียงเสร็จสมบูรณ์ หากระดับถึงค่าที่ปรับตั้งไว้แล้ว ส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) จะติดสว่างเป็นสีแดงต่อเนื่อง
หากต้องการรีเซ็ตค่าแกน Y กลับมาเป็น 0 % คุณสามารถกดปุ่ม — และ + พร้อมกันแล้วปล่อยได้

การหมุนระนาบหมุนเมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง

เมื่อเครื่องมือวัดอยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง คุณสามารถหมุนจุดเลเซอร์ เส้นเลเซอร์ หรือระนาบหมุนในช่วง ±15 % รอบแกน X เพื่อให้สามารถปรับแนวเลเซอร์ได้โดยไม่ต้องขยับเครื่องมือวัด (เช่น เพื่อการปรับแนวที่ไม่ซับซ้อนหรือการปรับแนวแบบขนาน)

หากต้องการหมุนระนาบหมุน ให้กดปุ่ม — หรือ + ซ้ำๆ จนกระทั่งได้ตำแหน่งที่ต้องการ ในระหว่างการหมุน สัญลักษณ์ **<-->** จะกะพริบเป็นสีเขียวในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) และเมื่อการหมุนเสร็จสมบูรณ์ สัญลักษณ์ **<-->** จะติดสว่างเป็นสีเขียวต่อเนื่อง

ⓘ ค่าความลาดเอียงจะไม่ปรากฏบนจอแสดงผลเมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง

โหมดแมนนวล

ฟังก์ชั่นการทำระดับอัตโนมัติของเครื่องมือวัดสามารถปิดใช้งานได้ (โหมดแมนนวล)

» กดปุ่ม — และปุ่ม + พร้อมกันค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อปิดใช้งานการทำระดับอัตโนมัติ
→ ในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8) สัญลักษณ์ **<-->** จะปรากฏเป็นสีแดงต่อเนื่อง

เมื่ออยู่ในโหมดแมนนวล คุณสามารถจัดวางเครื่องมือวัดในตำแหน่งเอียงตามที่ต้องการได้

นอกจากนี้ยังสามารถเอียงแกน Y ในช่วง ±15 %

» กดปุ่ม — แล้วปล่อยเพื่อเอียงระนาบเลเซอร์ในทิศทาง Y–

» กดปุ่ม + แล้วปล่อยเพื่อเอียงระนาบเลเซอร์ในทิศทาง Y+

ⓘ ค่าความลาดเอียงจะไม่ปรากฏบนจอแสดงผลเมื่ออยู่ในโหมดแมนนวล

» หากต้องการเปิดใช้งานการทำระดับอัตโนมัติอีกครั้ง ให้กดปุ่ม — และปุ่ม + พร้อมกันค้างไว้ 2 วินาที

การตรวจสอบความแม่นยำและการปรับเทียบเครื่องมือวัด

การตรวจสอบความแม่นยำและการปรับเทียบจะต้องดำเนินการโดยบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมและมีความเชี่ยวชาญเท่านั้น โดยจำเป็นต้องทราบถึงรายละเอียดทางกฎหมายในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตรวจสอบความแม่นยำหรือการปรับเทียบเครื่องมือวัด

เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความแม่นยำอย่างต่อเนื่อง ให้ดำเนินการปรับเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือนำเครื่องมือวัดเข้ารับการตรวจสอบโดยฝ่ายบริการลูกค้าของ Bosch

ผลกระทบต่อความแม่นยำ

อุณหภูมิรอบด้านมีผลต่อความแม่นยำมากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งความแตกต่างของอุณหภูมิจากพื้นขึ้นไปที่ระดับสูงกว่าสามารถเบี่ยงเบนลำแสงเลเซอร์ได้

เพื่อลดอิทธิพลทางความร้อนเนื่องด้วยความร้อนที่เพิ่มขึ้นจากพื้น ขอแนะนำให้ใช้เครื่องมือวัดพร้อมขาตั้ง หากเป็นไปได้ให้ตั้งเครื่องมือวัดไว้กลางพื้นที่ทำงานด้วย

นอกจากสาเหตุและปัจจัยจากภายนอกแล้ว สาเหตุและปัจจัยเฉพาะตัวอุปกรณ์เอง (ต. ย. เช่น การตกหล่น หรือการกระแทกอย่างรุนแรง) อาจนำไปสู่การเบี่ยงเบนได้ด้วย ดังนั้นให้ตรวจสอบความแม่นยำการทำระดับทุกครั้งก่อนเริ่มทำงาน

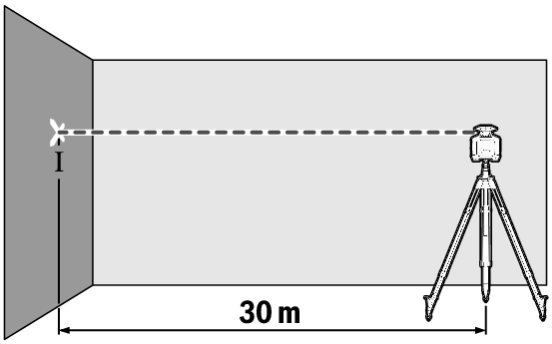
หากเครื่องมือวัดมีค่าเบี่ยงเบนเกินระดับสูงสุดที่กำหนดเมื่อทำการตรวจสอบความแม่นยำในการปรับระดับ ให้ดำเนินการปรับเทียบหรือนำเครื่องมือวัดเข้ารับการตรวจเช็คโดยฝ่ายบริการลูกค้าของ Bosch

การตรวจสอบความแม่นยำในการทำระดับเมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวนอน

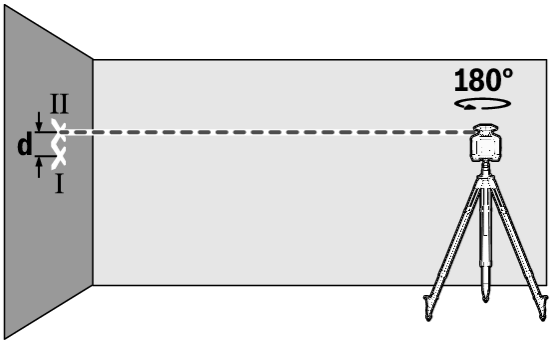
เพื่อผลลัพธ์ที่น่าเชื่อถือและถูกต้องขอแนะนำให้ตรวจสอบความแม่นยำในการปรับระดับ โดยให้มีระยะวัด 30 ม. บนพื้นพิวที่มั่นคงหน้าผนังดำเนินการวัดให้เสร็จสิ้นสมบูรณ์สำหรับแกนทั้งสอง

» ติดตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวนอนบนขาตั้งโดยเว้นระยะห่าง 30 เมตรจากผนัง หรือจัดวางบนพื้นที่ราบและมั่นคง

» เปิดใช้งานเครื่องมือวัด



» ทำเครื่องหมายตำแหน่งกึ่งกลางลำแสงเลเซอร์ที่ผนังหลังจากการทำระดับเสร็จสมบูรณ์ (จุด I)



» หมุนเครื่องมือวัดไป 180° โดยไม่ต้องปรับเปลี่ยนความสูง

» ปล่อยให้เครื่องมือวัดทำการปรับระดับ

» ทำเครื่องหมายตำแหน่งกึ่งกลางลำแสงเลเซอร์ที่ผนัง (จุด II)

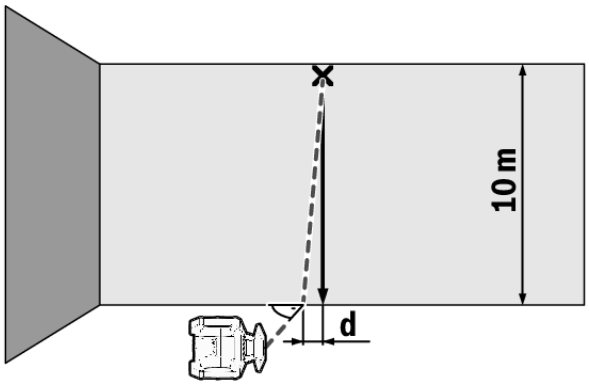
ⓘ ตรวจดูว่าจุด II อยู่ในแนวตั้งฉากด้านบนหรือด้านล่างจุด I

» หมุนเครื่องมือวัดไป 90° และทำการวัดซ้ำสำหรับแกนอื่นๆ

ในระยะการวัด 30 เมตร ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดที่ยอมรับได้อยู่ในช่วง ±1.5 มม. ผลต่าง d ระหว่างจุด I และ II ในการวัดแต่ละครั้งจากทั้งสองครั้งต้องมีค่าไม่เกิน 3 มม.

การตรวจสอบความแม่นยำในการทำระดับเมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง

การตรวจสอบจำเป็นต้องมีระยะการวัดที่ปลอดสิ่งกีดขวางและอยู่บนพื้นที่มั่นคงด้านหน้าผนังสูง 10 ม.



» ยึดสายดิ่งกับผนัง

» ปรับเครื่องมือวัดเป็นตำแหน่งแนวตั้งบนพื้นที่ราบและมั่นคง

» เปิดใช้งานเครื่องมือวัด แล้วปล่อยให้เครื่องมือทำการปรับระดับ

» ปรับแนวเครื่องมือวัดให้ลำแสงเลเซอร์กระทบในตำแหน่งกึ่งกลางพอดีที่ปลายด้านบนของสายดิ่ง

→ ผลต่าง **d** ระหว่างลำแสงเลเซอร์และสายดิ่งที่ปลายด้านล่างของสายจะเป็นค่าเบี่ยงเบนของเครื่องมือวัดจากตำแหน่งตามแนวตั้ง

ในระยะการวัดที่ความสูง 10 เมตร ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดที่ยอมรับได้อยู่ในช่วง ±1 มม. ดังนั้นผลต่าง **d** ต้องไม่เกิน 1 มม.

ปรับเทียบเครื่องมือวัด

ต้องปฏิบัติงานต่างๆ ในภายหลังโดยผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเท่านั้น การตรวจสอบความถูกต้องแม่นยำหรือการสอบเทียบของเครื่องมือวัดต้องเป็นไปตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้

▸ **ทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดอย่างแม่นยำที่สุดหรือส่งเครื่องมือวัดไปตรวจสอบที่ศูนย์บริการหลังการขาย** Bosch การสอบเทียบที่ไม่แม่นยำจะนำไปสู่การวัดที่ไม่ถูกต้อง

▸ **เริ่มทำการสอบเทียบเฉพาะเมื่อท่านจำเป็นต้องทำการสอบเทียบเครื่องมือวัดเท่านั้น** ทันทีที่เครื่องมือวัดอยู่ในโหมดการสอบเทียบท่านจะต้องดำเนินการสอบเทียบอย่างแม่นยำจนจบสิ้น ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เกิดผลการวัดที่ไม่ถูกต้องในภายหลัง

▸ **โปรดตรวจสอบความแม่นยำในการปรับระดับหลังการปรับเทียบแต่ละครั้ง** หากค่าเบี่ยงเบนเกินระดับสูงสุดที่ยอมรับได้ ให้นำเครื่องมือวัดเข้ารับการตรวจเช็คโดยฝ่ายบริการลูกค้าของ Bosch

หมายเหตุ: การปรับเทียบแกน Z สามารถทำได้ผ่านศูนย์บริการลูกค้าของ Bosch เท่านั้น

การปรับเทียบแกน X และแกน Y

หากเป็นไปได้ การปรับเทียบเครื่องมือวัดควรดำเนินการโดยใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ LR 45 (ดังคำอธิบายในส่วนต่อไป) การปรับเทียบโดยไม่ใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์สามารถทำได้ต่อเมื่อสภาพแสงเอื้ออำนวย และมีความเสี่ยงที่จะเกิดข้อผิดพลาดสูง

ในระหว่างการปรับเทียบ ตำแหน่งของเครื่องมือวัดและตัวรับสัญญาณเลเซอร์ต้องไม่เปลี่ยนแปลง (ยกเว้นในกรณีการปรับแนวและการหมุนตามคำอธิบายที่ระบุ) ดังนั้น โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องมือวัดจัดวางบนพื้นที่ราบและมั่นคง แล้วจึงต่อยึดตัวรับสัญญาณเลเซอร์

การปรับเทียบควรดำเนินการโดยใช้ Bosch Levelling Remote App หากสามารถทำได้ การควบคุมผ่านแอปช่วยลดโอกาสการเกิดข้อผิดพลาด เนื่องจากการกดปุ่มที่เครื่องมือวัดโดยไม่ระมัดระวังอาจทำให้ตำแหน่งของเครื่องเปลี่ยนแปลงได้
การปรับเทียบโดยไม่ใช้แอปต้องอาศัยการกดปุ่มที่สอดคล้องกันบนเครื่องมือวัด

คุณจำเป็นต้องมีระยะการวัดที่ปลอดสิ่งกีดขวาง 30 เมตรบนพื้นผิวที่มั่นคง หากไม่มีพื้นที่ในระยะดังกล่าว การปรับเทียบยังสามารถทำได้โดยใช้ความแม่นยำในการปรับระดับลดลงในระยะความยาว 15 ม.

การติดตั้งเครื่องมือวัดและตัวรับสัญญาณเลเซอร์สำหรับการปรับเทียบ:

» ติดตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวนอน 30 เมตร และห่างจากตัวรับสัญญาณเลเซอร์ 15 เมตรบนขาตั้ง (26) หรือจัดวางบนพื้นที่ราบและมั่นคง

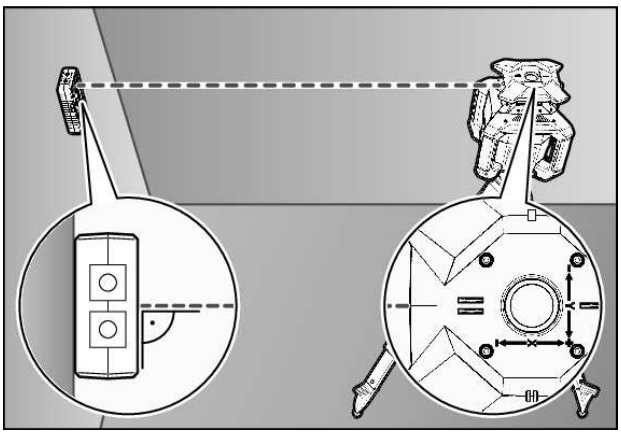
» ยึดตัวรับสัญญาณเลเซอร์ให้แน่นในระดับความสูงที่เหมาะสม:

– บนผนังหรือพื้นผิวอื่นโดยใช้แม่เหล็กของตัวรับสัญญาณเลเซอร์

– หรือยึดกับเครื่องมือช่วยที่ยึดติดแน่นโดยใช้โครงยึดของตัวรับสัญญาณเลเซอร์

โปรดปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของตัวรับสัญญาณเลเซอร์

การปรับแนวเครื่องมือวัดสำหรับการปรับเทียบ:



» ปรับแนวเครื่องมือวัดโดยให้ตัวแสดงแกน X ที่พิมพ์อยู่บนเครื่องมือวัดด้านที่มีสัญลักษณ์ **"–"** ชี้ไปยังตัวรับสัญญาณเลเซอร์ โดยแกน X จะต้องอยู่ในแนวตั้งฉากกับตัวรับสัญญาณเลเซอร์

คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับเทียบ:

– ในระหว่างการปรับเทียบ ปุ่มทั้งหมดที่ไม่จำเป็นต่อการปรับเทียบจะต้องปิดใช้งาน

– หากไม่ได้กดปุ่มใดๆ เป็นเวลานานกว่า 5 นาทีในระหว่างการปรับเทียบ หรือไม่มีการส่งสัญญาณใดๆ ผ่าน **Bosch Levelling Remote App** เป็นเวลานานกว่า 5 นาที การปรับเทียบที่เครื่องมือวัดจะถูกยกเลิก เครื่องจะไม่บันทึกการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)** สัญลักษณ์ **<Er>** และ **<01>** จะกะพริบเป็นสีแดงสลับกัน หากต้องการกลับสู่โหมดปกติ ให้ปิดข้อความแจ้งเตือนความผิดปกติในแอปหรือกดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัด

– การปรับเทียบเครื่องมือวัดสามารถยกเลิกได้ตลอดเวลาผ่านแอปหรือโดยการกดปุ่ม ⏻ ค้างไว้ที่เครื่องมือวัด เครื่องจะไม่บันทึกการเปลี่ยนแปลงใดๆ ทั้งนี้การย้อนกลับสู่ขั้นตอนก่อนหน้าในระหว่างการปรับเทียบจะไม่สามารถทำได้

– หากการเชื่อมต่อกับเครื่องมือวัดหยุดชะงักลงในระหว่างการปรับเทียบผ่านแอป คุณสามารถดำเนินการปรับเทียบที่เครื่องมือวัดต่อได้ (ดูที่กระบวนการปรับเทียบโดยไม่ใช้แอป)

การเริ่มต้นการปรับเทียบ:

ⓘ เครื่องมือวัดต้องอยู่ในตำแหน่งแนวนอน หากอยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง การปรับเทียบจะไม่สามารถเริ่มต้นได้ทั้งโดยการใช้แอปและที่เครื่องมือวัด

การปรับเทียบผ่าน **Bosch Levelling Remote App**:

» เปิดใช้งานเครื่องมือวัด

» สร้างการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์เคลื่อนที่ปลายทางโดยใช้ **Bosch Levelling Remote App**

» เริ่มการปรับเทียบในแอป

» ทำตามคำแนะนำส่วนถัดไปในแอป

การปรับเทียบโดยไม่ใช้แอป:

✓ เครื่องมือวัดต้องปิดใช้งานอยู่

» กดปุ่ม ▬ ค้างไว้ที่เครื่องมือวัด กดปุ่ม ⏻ สั้นๆ แล้วปล่อยเพื่อเริ่มการปรับเทียบ

→ เครื่องมือวัดจะทำการปรับระดับ โดยสามารถสังเกตการปรับระดับได้จากส่วนที่หมุนรอบในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**

→ หลังจากการปรับระดับเสร็จสมบูรณ์ สัญลักษณ์ **<C1>** จะกะพริบเป็นสีแดงในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**

การดำเนินการปรับเทียบโดยไม่ใช้แอป:

» เปิดใช้งานตัวรับสัญญาณเลเซอร์

» ปรับแนวความสูงของตัวรับสัญญาณเลเซอร์ เพื่อให้ลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ **(1)** ที่ตัวรับสัญญาณเลเซอร์แสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง โปรดปฏิบัติตามคู่มือการใช้งานของตัวรับสัญญาณเลเซอร์

» ยึดตัวรับสัญญาณเลเซอร์ให้แน่นในระดับความสูงนี้

การปรับเทียบแกน X:

» ตรวจเช็คว่าเครื่องมือวัดและตัวรับสัญญาณเลเซอร์ปรับแนวสอดคล้องกันถูกต้อง (ด้าน **"–"** ของแกน X ปรับเข้ากับตัวรับสัญญาณเลเซอร์)

» ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ **(1)** ที่ตัวรับสัญญาณเลเซอร์แสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง

» หมุนเครื่องมือวัดไป 180° เพื่อให้ด้าน **"+"** ของแกน X ปรับเข้ากับตัวรับสัญญาณเลเซอร์

ⓘ ในการหมุนแต่ละครั้ง ให้ตรวจสอบว่าความสูงและความเอียงของเครื่องมือวัดไม่เปลี่ยนแปลง

» กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัดเพื่อยืนยันการหมุน

→ หลังจากการปรับระดับเสร็จสมบูรณ์ สัญลักษณ์ **<C2>** จะกะพริบเป็นสีแดงในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**

» ตรวจเช็คระยะห่างจากลำแสงเลเซอร์ไปยังเครื่องหมายแสดงตำแหน่งกึ่งกลางในส่วนแสดงผลระดับความสูงที่สัมพันธ์กันที่ตัวรับสัญญาณเลเซอร์

ในระยะการวัด 30 เมตร ค่าเบี่ยงเบนสูงสุดที่ยอมรับได้คือ 3 มม. หากค่าที่แสดงบนตัวรับสัญญาณเลเซอร์มากกว่า 3 มม. จำเป็นต้องแก้ไขการปรับแนวเลเซอร์:

» กดปุ่ม ▬ และปุ่ม ✚ ที่เครื่องมือวัดซ้ำๆ จนกระทั่งค่าระดับความสูงที่สัมพันธ์กันที่แสดงบนตัวรับสัญญาณเลเซอร์ถูกแบ่งครึ่ง

ตัวอย่าง: หากค่าที่แสดงบนตัวรับสัญญาณเลเซอร์เท่ากับ 10 มม. ให้กดปุ่มที่เครื่องมือวัดซ้ำๆ จนกระทั่งค่าบนตัวรับสัญญาณเลเซอร์เท่ากับ 5 มม.

» กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัดเพื่อบันทึกการปรับเทียบแกน X

→ หลังจากการปรับระดับเสร็จสมบูรณ์ สัญลักษณ์ **<C3>** จะกะพริบเป็นสีแดงในส่วนแสดงมุมลาดเอียง **(8)** เพื่อยืนยัน

การปรับเทียบแกน Y:

» หมุนเครื่องมือวัดไป 90° เพื่อให้ด้าน **"–"** ของแกน Y ปรับเข้ากับตัวรับสัญญาณเลเซอร์

» ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ **(1)** ที่ตัวรับสัญญาณเลเซอร์แสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง

» หมุนเครื่องมือวัดไป 180° เพื่อให้ด้าน **"+"** ของแกน Y ปรับเข้ากับตัวรับสัญญาณเลเซอร์

» กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัดเพื่อยืนยันการหมุน

→ หลังจากการปรับระดับเสร็จสมบูรณ์ สัญลักษณ์ **<C4>** จะกะพริบเป็นสีแดงในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง **(8)**

» ตรวจเช็คระยะห่างจากลำแสงเลเซอร์ไปยังเครื่องหมายแสดงตำแหน่งกึ่งกลางในส่วนแสดงผลระดับความสูงที่สัมพันธ์กันที่ตัวรับสัญญาณเลเซอร์

» แก้ไขระยะห่างหากจำเป็นเช่นเดียวกับที่อธิบายไว้สำหรับแกน X

» จากนั้นกดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัดเพื่อบันทึกการปรับเทียบแกน Y
→ ในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง สัญลักษณ์ (8) จะติดสว่างเป็นสีเขียว 2 วินาที <C>

หากการปรับเทียบทำได้สำเร็จ เครื่องมือวัดจะปิดการทำงานเองโดยอัตโนมัติ

การปรับเทียบล้มเหลว:

หากไม่สามารถบันทึกการปรับเทียบแกน X หรือ Y ได้ สัญลักษณ์ <Er> และ <02> จะกะพริบเป็นสีแดงสลับกันในส่วนแสดงผลมุมลาดเอียง (8)

» กดปุ่ม ⏻ แล้วปล่อยที่เครื่องมือวัดเพื่อยืนยันการแจ้งเตือน
→ เครื่องมือวัดย้อนกลับสู่โหมดปกติโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง

» เริ่มการปรับเทียบใหม่

หากการปรับเทียบล้มเหลวอีกครั้ง ให้นำเครื่องมือวัดเข้ารับการตรวจเช็คโดยฝ่ายบริการลูกค้าของ Bosch

การใช้งานอุปกรณ์เสริม

ขาตั้งแบบสามขา

ขาตั้งแบบสามขาใช้เป็นส่วนรองรับที่มั่นคงและปรับความสูงได้สำหรับการวัด

» สำหรับการใช้งานในแนวนอน ให้จัดวางเครื่องมือวัดโดยใช้ช่องประกอบขาตั้งขนาด 5/8" (16) ไว้บนเกลียวขาตั้ง (26)

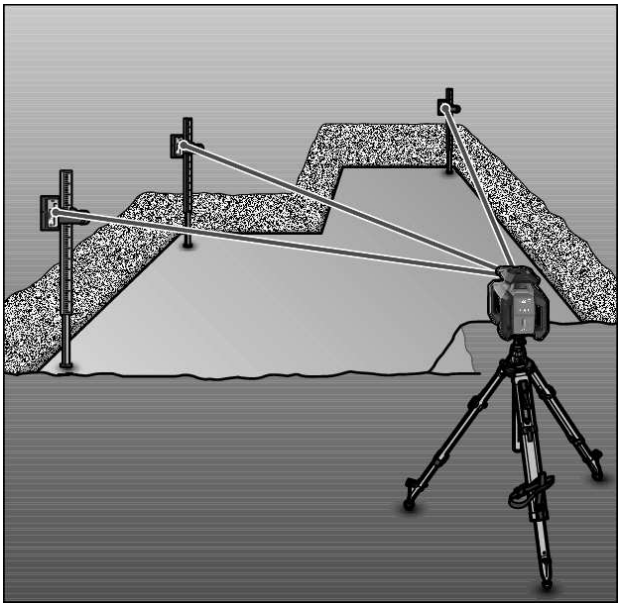
» สำหรับการใช้งานในแนวตั้ง ให้ใช้ช่องประกอบขาตั้งขนาด 5/8" (18)

» ยึดเครื่องมือวัดโดยขันสกรูล็อคของขาตั้งแบบสามขาให้แน่น

ด้วยขาตั้งที่มีสเกลบนส่วนขยาย คุณสามารถตั้งค่าความสูงชดเชยได้โดยตรง

» ปรับขาตั้งให้ได้ระดับแบบคร่าวๆ ก่อนที่จะเปิดใช้งานเครื่องมือวัด

ตัวรับสัญญาณเลเซอร์



เมื่ออยู่ในสภาพแสงที่ไม่เอื้ออำนวย (บริเวณโดยรอบสว่างหรือมีแสงแดดส่องโดยตรง) และมีระยะห่างจากกันมาก ให้ใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (24) เพื่อให้ตรวจดูเส้นเลเซอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

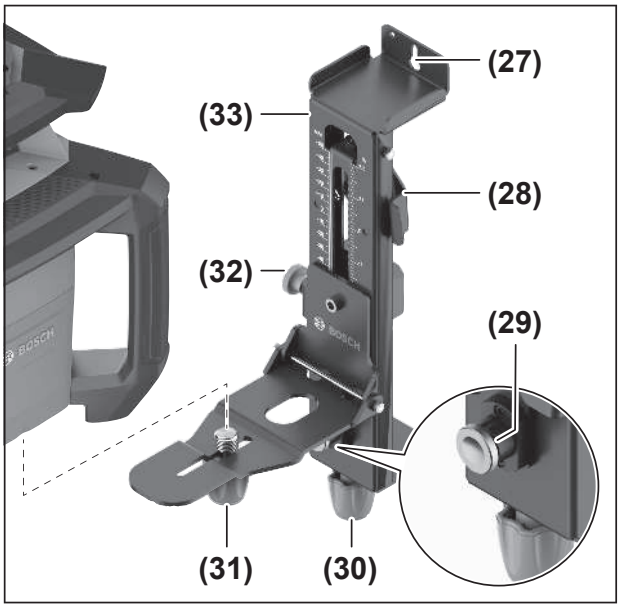
สำหรับเลเซอร์หมุนที่มีหลายโหมดให้เลือกโหมดการทำงานในแนวนอนหรือแนวตั้งที่ความเร็วการหมุนสูงสุด

ก่อนใช้อุปกรณ์รับแสงเลเซอร์ ต้องอ่านและปฏิบัติตามหนังสือคู่มือการใช้งานอุปกรณ์รับแสงเลเซอร์

แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์

แว่นสำหรับมองแสงเลเซอร์ช่วยกรองสภาวะแสงภายนอกออกไป ทำให้ตามองเห็นแสงเลเซอร์ได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตัวยึดผนังพร้อมด้วยชุดปรับแนว



คุณสามารถใช้ตัวยึดผนังพร้อมด้วยชุดปรับแนว (33) ในการยึดเครื่องมือวัดเข้ากับผนังได้ ขอแนะนำให้ใช้ตัวยึดผนัง

สำหรับการทำงานในระดับที่สูงกว่าระยะยืดออกของขาตั้ง หรือการทำงานบนพื้นผิวที่ไม่มั่นคงหรือโดยไม่มีขาตั้ง เป็นต้น

» ขันตัวยึดผนัง (33) ด้วยสกรูผ่านรูยึด (27) เข้ากับผนัง

» นอกจากนี้ คุณสามารถยึดตัวยึดผนัง (33) โดยใช้แคลมป์ยึด (28) เพื่อยึดแน่นกับบัวฝ้าเพดานได้ เป็นต้น

» ติดตั้งตัวยึดผนังให้ได้แนวตั้งฉากมากที่สุดและตรวจดูให้มีการยึดแน่นคงทน

» ขันสกรู 5/8" (31) ของตัวยึดผนังเข้าไปในช่องประกอบขาตั้งตามแนวนอน (16) หรือช่องประกอบขาตั้งตามแนวตั้ง (18) ที่เครื่องมือวัดตามลักษณะการใช้งาน

คุณสามารถเลื่อนเครื่องมือวัดในช่วงประมาณ ±45 มม. ตามระดับความสูงได้โดยใช้ชุดปรับแนว

» คลายสกรูล็อค (32) ของชุดปรับแนว

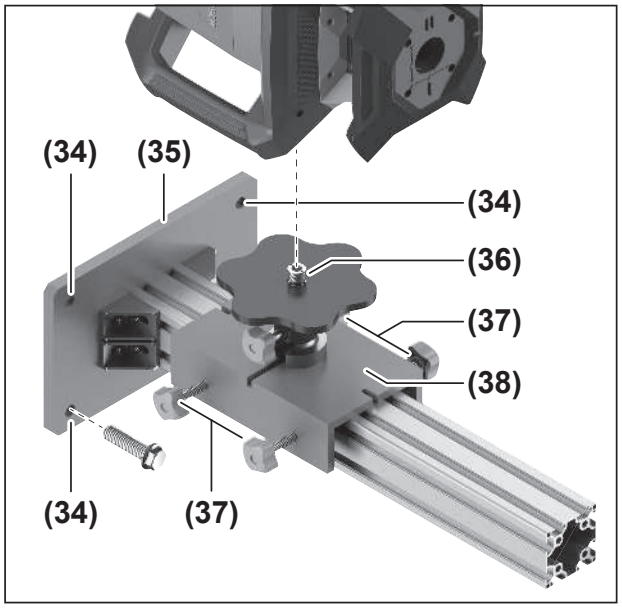
» กดปุ่ม (29)

» เลื่อนชุดปรับแนวโดยประมาณคร่าวๆ ให้ได้ระดับความสูงที่ต้องการ

» ปรับแนวลำแสงเลเซอร์โดยใช้สกรูปรับละเอียด (30) ให้ได้ระดับความสูงอ้างอิงพอดี

» ขันสกรูล็อค (32) ให้แน่นอีกครั้ง

คอนโซลยึดผนัง



คุณสามารถใช้คอนโซลยึดผนัง (35) ในการยึดเครื่องมือวัดเข้ากับผนังได้ ขอแนะนำให้ใช้คอนโซลผนังสำหรับการทำงานในระดับที่สูงกว่าระยะยืดออกของขาตั้งหรือการทำงานบนพื้นผิวที่ไม่มั่นคงหรือโดยไม่มีขาตั้ง เป็นต้น

» ขันคอนโซลยึดผนัง (35) ด้วยสกรู 4 ตัวผ่านรูยึด (34) เข้ากับผนัง

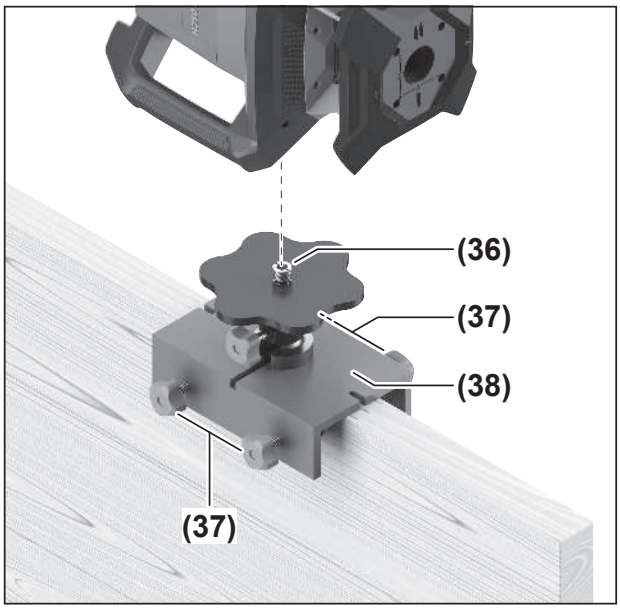
» ติดตั้งคอนโซลยึดผนังให้ได้แนวระนาบมากที่สุดและตรวจดูให้มีการยึดแน่นคงทน

» ขันสกรู 5/8" (36) เข้าไปในช่องประกอบขาตั้งตามแนวตั้ง (18) ที่เครื่องมือวัด

» หากจำเป็นให้คลายสกรูยึด (37) แล้วเลื่อนเครื่องมือวัดที่ติดตั้งไปยังตำแหน่งที่ต้องการ

» ขันสกรูยึด (37) ให้แน่นอีกครั้ง

ตัวยึดไม้ตีผัง



คุณสามารถใช้ตัวยึดไม้ตีผัง (38) ในการยึดเครื่องมือวัดไว้บนวัตถุที่มีความกว้าง 15–80 มม. ได้

» จัดวางตัวยึดไม้ตีผัง (38) ไว้บนแผ่นไม้ตีผัง

» ขันสกรูยึด (37) ให้แน่น

» ขันสกรู 5/8" (36) ของตัวยึดไม้ตีผังเข้าไปในช่องประกอบขาตั้งตามแนวตั้ง (18) ที่เครื่องมือวัด

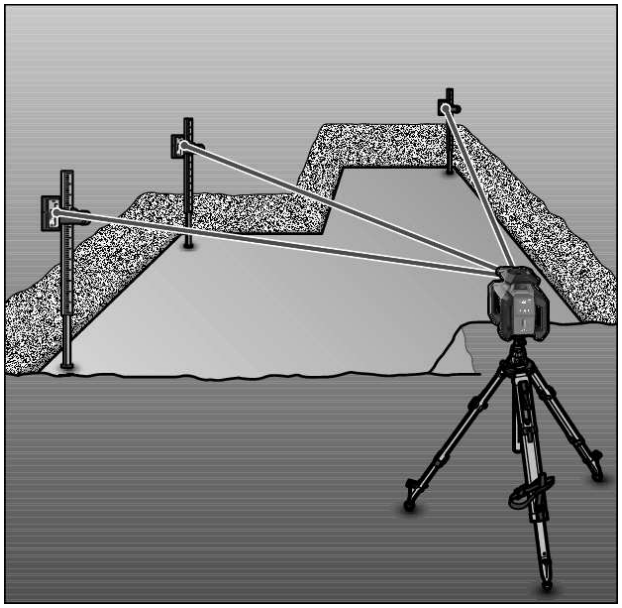
ไม้วัดระดับ



การใช้งานไม้วัดระดับในบริเวณใกล้กับสายไฟแรงดันสูงต้องใช้ความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง หากไม้วัดระดับอยู่ในระยะประชิดกับสายไฟแรงดันสูง อาจเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้าช็อตและเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้



ห้ามใช้งานไม้วัดระดับเมื่อเกิดลมพายุฝนฟ้าคะนอง

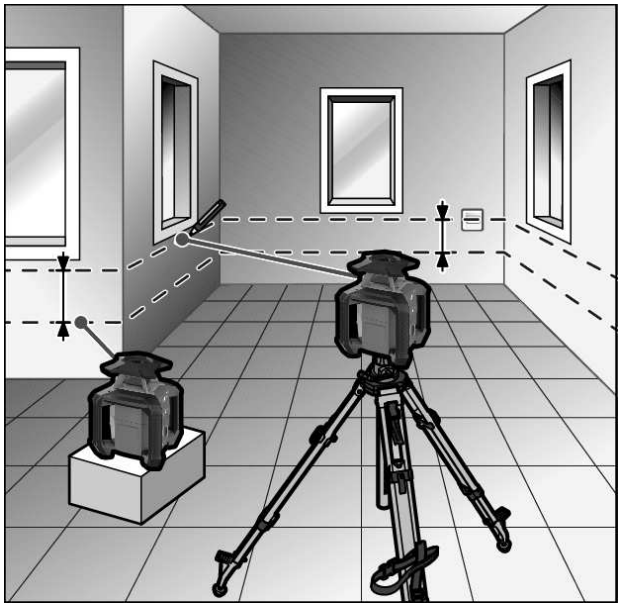


สำหรับการตรวจสอบระดับหรือระบุความลาดชัน ขอแนะนำให้ใช้ไม้วัดระดับ (25) ร่วมกับตัวรับสัญญาณเลเซอร์ ด้านบนของไม้วัดระดับ (25) มาพร้อมกับสเกลขนาดที่สัมพันธ์กัน ซึ่งคุณสามารถเลือกระดับความสูงเป็นค่าศูนย์ทางด้านล่างส่วนยืดออกของไม้วัดไว้ล่วงหน้าได้ เพื่อให้อ่านค่าเบี่ยงเบนจากระดับความสูงเป้าหมายได้โดยตรง

ตัวอย่างการปฏิบัติงาน

หมายเหตุ: โหมดแนวเส้นและโหมดชี้จุด รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงความเร็วในการหมุนสามารถควบคุมได้ผ่าน Bosch Levelling Remote App เท่านั้น

การถ่ายโอน/การตรวจสอบความสูง



» จัดวางเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวนอนบนพื้นที่มั่นคงหรือติดตั้งไว้บนขาตั้ง (26)

การปฏิบัติงานโดยใช้ขาตั้ง:

» ปรับแนวลำแสงเลเซอร์ให้อยู่ในระดับความสูงที่ต้องการ

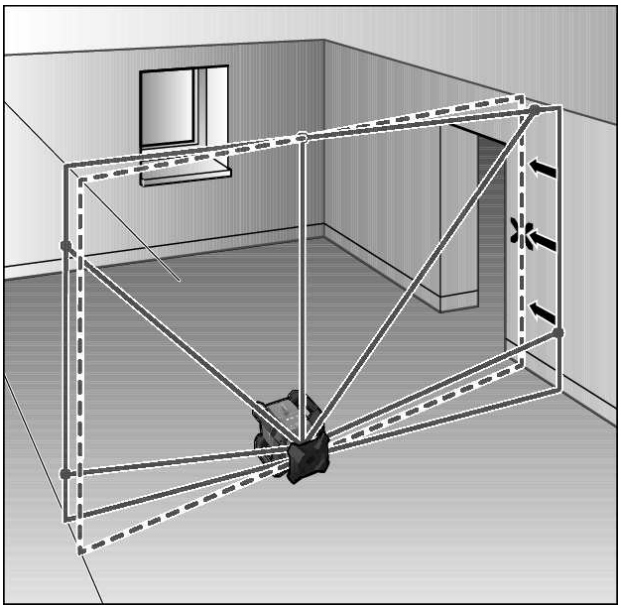
» ถ่ายโอนหรือตรวจสอบความสูงที่จุดเป้าหมาย

การปฏิบัติงานโดยไม่ใช้ขาตั้ง:

» ระบุผลต่างความสูงระหว่างลำแสงเลเซอร์กับความสูงที่จุดอ้างอิง

» ถ่ายโอนหรือตรวจสอบผลต่างความสูงที่วัดได้ที่จุดเป้าหมาย

การปรับระดับตามแนวตั้งฉาก/แนวตั้ง



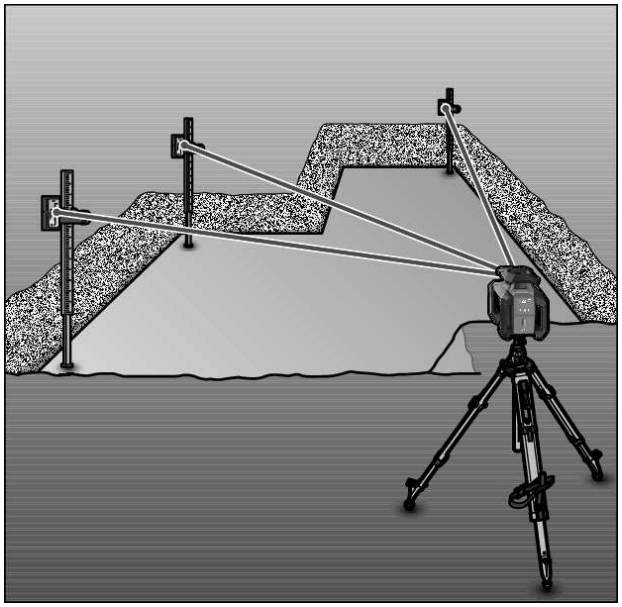
» หากต้องการปรับแนวเส้นเลเซอร์ตามแนวตั้งฉากหรือปรับระนาบการหมุนให้สอดคล้องกับจุดอ้างอิงที่ผนัง ให้จัดวางเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวตั้ง แล้วปรับแนวเส้นเลเซอร์หรือระนาบการหมุนคร่าวๆ ให้เข้ากับจุดอ้างอิง

» สำหรับการปรับแนวอย่างแม่นยำให้เข้ากับจุดอ้างอิง ให้หมุนระนาบการหมุนรอบแกน X (ดู "การหมุนระนาบหมุนเมื่ออยู่ในตำแหน่งแนวตั้ง", หน้า 10)

การปฏิบัติงานโดยไม่ใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์

เมื่ออยู่ในสภาพแสงที่เอื้ออำนวย (บริเวณโดยรอบมืด) และมีระยะห่างไม่มาก คุณสามารถปฏิบัติงานได้โดยไม่ต้องใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ เพื่อให้มองเห็นลำแสงเลเซอร์ได้ชัดเจนขึ้น ให้เลือกโหมดการหมุนด้วยความเร็วต่ำสุดหรือโหมดแนวเส้นหรือเลือกโหมดชี้จุดและหมุนลำแสงเลเซอร์ไปยังตำแหน่งเป้าหมาย

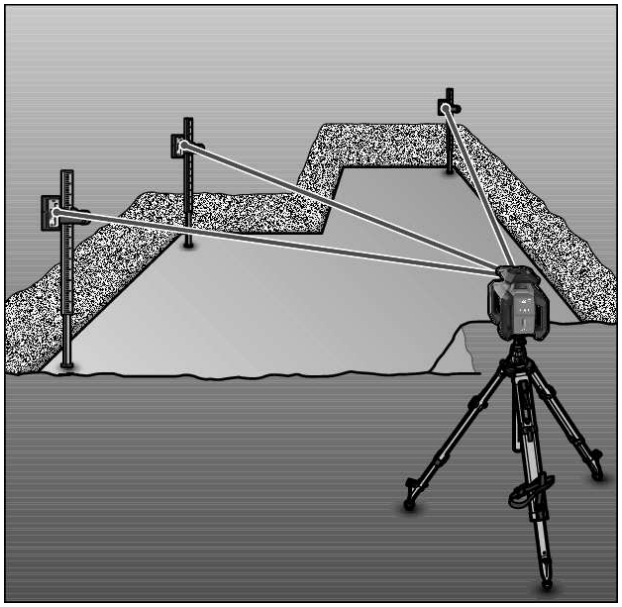
การปฏิบัติงานโดยใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์



เมื่ออยู่ในสภาพแสงที่ไม่เอื้ออำนวย (บริเวณโดยรอบสว่างหรือมีแสงแดดส่องโดยตรง) และมีระยะห่างจากกันมาก ให้ใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (24) เพื่อให้ตรวจดูลำแสงเลเซอร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

» เมื่อปฏิบัติงานโดยใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ ให้เลือกโหมดการหมุนด้วยความเร็วสูงสุด

การปฏิบัติงานกลางแจ้ง

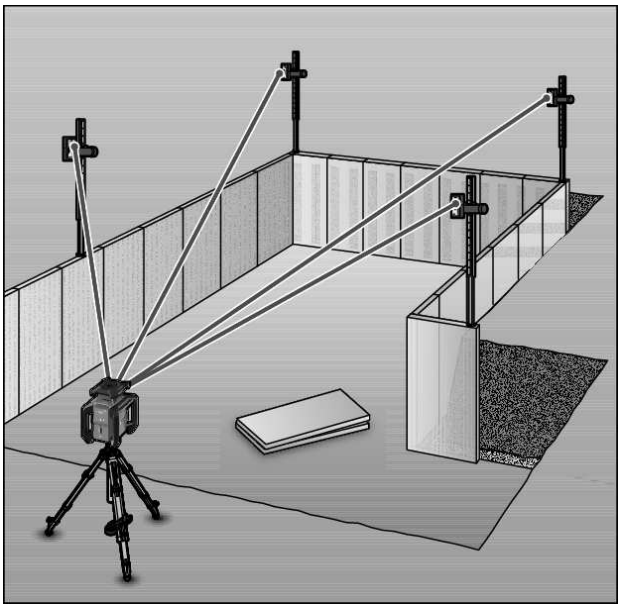


เมื่ออยู่ในบริเวณกลางแจ้ง ควรใช้ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (24) เสมอ

» เมื่อปฏิบัติงานบนพื้นที่ไม่มั่นคง ให้ติดตั้งเครื่องมือวัดไว้บนขาตั้ง (26)

ปฏิบัติงานโดยเปิดฟังก์ชั่นแจ้งเตือนเมื่อเกิดการสั่นสะเทือนไว้เสมอ เพื่อป้องกันไม่ให้การวัดเกิดความผิดพลาดเมื่อมีการเคลื่อนที่ของพื้นหรือการสั่นสะเทือนของเครื่องมือวัด

การจัดเตรียมงานขึ้นรูป



» ติดตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวนอนบนขาตั้ง (26) และจัดวางขาตั้งไว้ด้านนอกบริเวณงานขึ้นรูป

» เลือกโหมดการหมุน

» ยึดตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (24) ด้วยตัวยึดเข้ากับไม้วัดระดับ (25)

» จัดวางไม้วัดระดับบนจุดอ้างอิงสำหรับงานขึ้นรูป

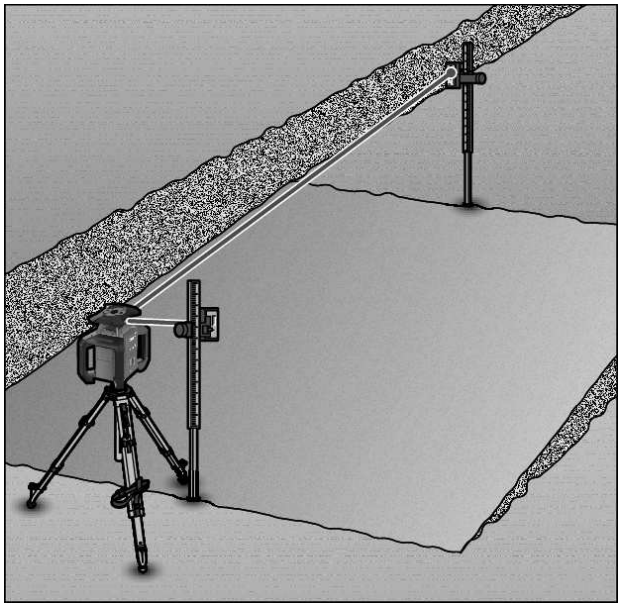
» ปรับแนวความสูงของตัวรับสัญญาณเลเซอร์บนไม้วัด เพื่อให้ลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ (1) ของเครื่องมือวัดแสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง

» จากนั้นจัดวางไม้วัดระดับพร้อมด้วยตัวรับสัญญาณเลเซอร์ให้เรียงกันในจุดตรวจสอบที่แตกต่างกันบนงานขึ้นรูป

ⓘ ตรวจดูให้แน่ใจว่าตำแหน่งของตัวรับสัญญาณเลเซอร์บนไม้วัดระดับไม่เปลี่ยนแปลง

» แก้ไขระดับความสูงของงานขึ้นรูปจนกระทั่งลำแสงเลเซอร์ที่จุดตรวจสอบทั้งหมดแสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง

การตรวจสอบการลาดเอียง



» ติดตั้งเครื่องมือวัดในตำแหน่งแนวนอนบนขาตั้ง (26)
» เลือกโหมดการหมุน
» จัดวางขาตั้งพร้อมด้วยเครื่องมือวัดโดยให้แกน Y อยู่ในแนวเดียวกับความลาดเอียงที่ต้องการตรวจสอบ
» กำหนดความลาดเอียงที่เป็นหมายให้เป็นค่าความลาดเอียงของแกน Y (ดู "โหมดลาดเอียงในตำแหน่งแนวนอน", หน้า 10)
» ยึดตัวรับสัญญาณเลเซอร์ (24) ด้วยตัวยึดเข้ากับไม้วัดระดับ (25)
» จัดวางไม้วัดระดับบนส่วนฐานของพื้นผิวที่ลาดเอียง
» ปรับแนวความสูงของตัวรับสัญญาณเลเซอร์บนไม้วัด เพื่อให้ลำแสงเลเซอร์แบบปรับได้ (1) ของเครื่องมือวัดแสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง
» จากนั้นจัดวางไม้วัดระดับพร้อมด้วยตัวรับสัญญาณเลเซอร์ให้เรียงกันในจุดตรวจสอบที่แตกต่างกันบนพื้นผิวที่ลาดเอียง

ⓘ ตรวจดูให้แน่ใจว่าตำแหน่งของตัวรับสัญญาณเลเซอร์บนไม้วัดระดับไม่เปลี่ยนแปลง

หากลำแสงเลเซอร์ที่จุดตรวจสอบทั้งหมดแสดงในตำแหน่งกึ่งกลาง แสดงว่าค่าความลาดเอียงของพื้นผิวถูกต้อง

การบำรุงรักษาและการบริการ

การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด

รักษาเครื่องมือวัดให้สะอาดตลอดเวลา

อย่าจุ่มเครื่องมือวัดลงในน้ำหรือของเหลวอื่นๆ

เช็ดสิ่งสกปรกออกด้วยผ้านุ่มที่เปียกหมาดๆอย่าใช้สารซักฟอกหรือตัวทำละลาย

ทำความสะอาดพื้น
ผิวตรงช่องทางออกลำแสงเลเซอร์เป็นประจำ และเอาใจใส่อย่าให้ขุยผ้าติด

เก็บรักษาและขนย้ายเครื่องมือวัดโดยบรรจุในกล่องเก็บ

ในกรณีที่ต้องซ่อมแซม โปรดส่งเครื่องมือโดยบรรจุในกล่องเท่านั้น

การบริการหลังการขายและการให้คำปรึกษาการใช้งาน

ไทย
โทร: +66 2012 8888

เมื่อต้องการสอบถามและสั่งซื้ออะไหล่ กรุณาแจ้งหมายเลขสินค้า 10 หลักบนแผ่นป้ายรุ่นของผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

การกำจัดขยะ

เครื่องมือวัด แบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ อุปกรณ์ประกอบ และหีบห่อ ต้องนำไปแยกประเภทวัสดุเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่โดยไม่ทำลายสภาพแวดล้อม



อย่าทิ้งเครื่องมือวัดและแบตเตอรี่แพ็ค/แบตเตอรี่ลงในขยะบ้าน!

อุปกรณ์เสริม

คุณสามารถค้นหาอุปกรณ์เสริมได้จากลิงค์ของเว็บไซต์ Bosch



อะแดปเตอร์แบตเตอรี่ BA 18-C (21)
1 608 M00 C4B



ขาตั้ง BT 160 **(26)**

0 601 091 200



ขาตั้ง BT 170 HD **(26)**

0 601 091 B00



ขาตั้ง BT 300 HD **(26)**

0 601 091 A00



ตัวรับสัญญาณเลเซอร์ LR 45 **(24)**

0 601 069 L00



แว่นตาสำหรับมองแสงเลเซอร์ (สีเขียว) **(40)**

1 608 M00 05J



ตัวยึดผนัง WM5 **(33)**

0 601 092 J00



คอนโซลยึดผนัง WF1 **(35)**

0 601 092 300



ตัวยึดไม้ตีผัง BB1 **(38)**

0 601 092 H00



ไม้วัดระดับ GR 240 **(25)**

0 601 094 100



ไม้วัดระดับ GR 500 **(25)**

0 601 094 600