

# Leica Rugby CLAx



ユーザーマニュアル  
バージョン 1.0  
日本語

- when it has to be **right**

**Leica**  
Geosystems



# はじめに

## 購入

このたびは回転レーザーレベル Leica のご購入ありがとうございました。



この取扱説明書では、安全管理の重要な点および器械の設置と操作方法について説明しています。詳細については、1 [使用上のご注意](#)を参照してください。

器械の電源を入れる前に、このマニュアルをよくお読みになり、器械の有効な利用にお役立てください。



本書の内容は予告なく変更されることがあります。製品は最新のマニュアルを基に使用されていることを確認してください。

最新版は、次のアドレスからダウンロードできます。

<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> > myDownloads

## 製品の識別

製品のモデル名とシリアルナンバーは、ラベルに明記されています。

販売代理店または Leica Geosystems 認定サービスセンターへご連絡いただく際は、必ずこの情報をお知らせください。

## 本取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、Rugby に適用します。各モデル間の差違については、その都度分かるように記載しています。

## 用意されているマニュアル類

名前	説明/フォーマット		
Rugby クイックガイド	製品の概要クイックフィールドガイドとして 使用してください。	✓	✓
Rugby 取扱説明書	このユーザーマニュアルでは、製品の基本的な取扱いについて述べています。製品の概要とテクニカルデータおよび使用上の注意を説明しています。	-	✓

のすべての Rugby マニュアルとソフトウェアについては、以下を参照してください:

- Leica Rugby CD
- <https://myworld-portal.leica-geosystems.com/>



<https://myworld-portal.leica-geosystems.com/> は幅広いサービス、情報、トレーニング資料を提供します。

myWorld に直接アクセスすると、いつでも都合の良いときにすべての関連サービスへアクセスできます。

サービスが利用できるかどうかは、機器のモデルによって異なります。

サービス	状況
マイプロダクト	お客様とお客様の会社が所有するすべての製品を登録し、my world を探索してください Leica Geosystems: ご利用の製品に関する詳細な情報を参照、最新のバージョンのソフトウェアで製品をアップデートし、最新のドキュメントを入手いただけます。

サービス	状況
マイサービス	Leica Geosystems サービスセンターでは、お客様の製品の現在のサービス状況とサービス履歴をご覧いただけます。実行されたサービスに関する詳細情報にアクセスし、最新のキャリブレーション証明書およびサービスのレポートをダウンロードができます。
マイサポート	製品に関する新しいサポートリクエストを作成すると、ローカル Leica Geosystems サポートチームが回答します。完全なサポート履歴を表示し、すべてのサポートリクエストの詳細情報を表示します。
ナレッジ	キーワードを入力してナレッジベースで検索を開始します。Leica Geosystems 製品に関する FAQ (よくある質問) やナレッジ記事を見つけることができます。
ダウンロード	Leica Geosystems 製品のソフトウェア、マニュアル、ツール、トレーニング資料、ニュースをダウンロードできます。お客様と製品を・最新・の状態に保つために、最新のドキュメントとソフトウェアをダウンロードしてください。ソフトウェア、マニュアル、ツール、トレーニング資料のダウンロードにアクセスできます。
オンライン学習	Leica Geosystems オンライン学習へようこそ！ 豊富な種類のオンライン学習コースがあります。有効な CCP (カスタマーケアパッケージ)に対応した製品をお持ちのすべてのお客様がご利用できます。
SmartNet	HxGN SmartNet サブスクリプションとユーザー情報 HxGN SmartNet を追加して表示します。GNSS は、高精度かつ可用性の高いネットワーク修正サービスをリアルタイムで世界中に提供します。HxGN SmartNet Global ファミリーは、RTK ブリッジングおよび PPP (Precise Point Positioning) サービスを備えた RTK ネットワークを提供します。これらのサービスは Leica Geosystems GS スマートアンテナと受信機のみで動作し、最高の精度を提供します。組み合わせることで、HxGN SmartNet あらゆる場所を確実にカバーできます。
安心サービス	Leica Geosystems Trusted Services は、生産性の向上を実現すると同時に、最大限のセキュリティを提供します。新しいソフトウェア サービス-と-最先端の- IT インフラストラクチャが、現在および将来にわたってワークフローを最適化し、効率と生産性を向上させる大きな可能性をもたらします。
セキュリティ	Leica Geosystems セキュリティにより、機器が盗難された場合でもロック機構が利用可能であるため、機器が無効になり使用できなくなるため、完全な安心感が得られます。

## キャリブレーション証明書

キャリブレーション証明書は、以下のフォーマットで利用できます。

- Rugby CLAx「証明書シルバー」は、すべてのキャリーケースに印刷されています。

# 目次

<b>1 使用上のご注意</b>	<b>6</b>
1.1 一般事項	6
1.2 想定される作業	7
1.3 使用の範囲	7
1.4 責任	7
1.5 使用上の危険	8
1.6 レーザークラス	12
1.6.1 一般事項	12
1.6.2 Rugby CLAx	13
1.7 電磁障害の許容値 (EMC)	14
<b>2 システムの説明</b>	<b>16</b>
2.1 システムの構成	16
2.2 製品バリエーション	17
2.3 Rugby レーザー発光器本体	19
2.4 キヤリングケース	19
2.5 設置	19
<b>3 操作</b>	<b>21</b>
3.1 操作パネル	21
3.2 Rugby のオンとオフを切り替える	21
3.3 LCD ディスプレイ	21
3.4 軸の定義	23
3.5 勾配のパーセント入力	23
3.6 軸の方向合わせ	23
3.7 軸の正確な合わせ方	24
3.8 勾配入力	25
3.8.1 Combo+による勾配入力	25
3.8.2 Rugby CLAx による勾配入力	27
3.9 垂直操作	28
<b>4 Combo+</b>	<b>29</b>
4.1 Combo+の説明	29
4.2 Combo+の接続画面	31
4.3 Combo+ メニュー	31
4.3.1 アクセスとナビゲーション	31
4.3.2 メニュー Set 1	33
4.3.3 メニュー Set 2	39
4.3.4 勾配入力	43
<b>5 Rod Eye 受光器</b>	<b>47</b>
5.1 Rod Eye 120、受光器	47
5.2 Rod Eye 140、Classic 受光器	48
5.3 Rod Eye 160、デジタル受光器	49
<b>6 アプリケーション</b>	<b>50</b>
6.1 型枠設置	50
6.2 勾配のチェック	50
6.3 マニュアル	51
6.3.1 マニュアル	51
6.3.2 勾配アダプターでのマニュアル勾配	52
6.4 バターボード(遺り方)	53
6.5 システム天井	55
6.6 芯出し	56
6.7 勾配キャッチでのレイアウト	58

6.8		59
6.8.1	Combo+による勾配ダイアル入力	59
6.8.2	Rugby CLAxによる勾配ダイアル入力	60
6.9	勾配キヤッチ	60
6.10	勾配ロック	61
6.11	自動方向軸設定	62
6.12	軸調整プラス勾配ロック	65
6.13	2個のCombo+セットアップ	65
6.14	その他の用途	65
<b>7</b>	<b>バッテリー</b>	<b>67</b>
7.1	Rugby用バッテリー	67
7.2	Combo+のバッテリー	69
<b>8</b>	<b>精度調整</b>	<b>70</b>
8.1	自動整準精度の点検	70
8.2	自動整準精度の調整	71
8.3	鉛直精度の調整	72
<b>9</b>	<b>セミオートマチック キャリブレーション</b>	<b>74</b>
<b>10</b>	<b>トラブルシューティング</b>	<b>78</b>
<b>11</b>	<b>取り扱いと輸送</b>	<b>84</b>
11.1	輸送	84
11.2	保管	84
11.3	清掃と乾燥	84
<b>12</b>	<b>テクニカルデータ</b>	<b>86</b>
12.1	各国規制への対応	86
12.1.1	無線送信機および受信機ありの製品	86
12.1.2	無線なしの製品	88
12.2	製品の一般的テクニカルデータ	89
<b>13</b>	<b>ライフ・タイム製造保証</b>	<b>92</b>
13.1	Rugby	92
13.2	Combo+	92
<b>14</b>	<b>アクセサリー類</b>	<b>93</b>

## 使用上のご注意

### 1.1

#### 一般事項

##### 説明

以下の注意事項は、製品の取扱責任者、および実際に器械を使用する担当者が、使用中の危険を予測・回避できるようにするものです。

製品の取扱責任者は、すべてのユーザーが注意事項を理解し、それを遵守するよう確認してください。

##### 警告メッセージについて

警告は機器を安全にご使用いただくために重要な要素です。何か障害が生じる場合や生じる可能性があることを表します。

##### 警告メッセージ…

- 機器使用にあたり、直接間接に障害が起こりえる際にユーザーへ知らせます。
- 一般的な諸注意について説明します。

ユーザーの安全のため、すべての安全のためのメッセージにはしっかり理解し、忠実にしたがっていただきます。したがって、ここに記載されている業務を行う使用者が、マニュアルを利用できるようにしなければなりません。

**危険、警告、注意、予告、注意**は危険レベルと個人の怪我と物的損害に関連したリスクを特定するための標準化された合図語です。安全のために以下のテーブルをお読みいただき、異なる記号の説明や意味とともにご理解いただくことが重要です！シンボルマークを各説明にも付与してあります。

種類	説明
 <b>危険</b>	この記載が遵守されない場合、すぐにも人身事故(死亡または重傷)につながる事項を示します。
 <b>警告</b>	この記載が遵守されない場合、人身事故(死亡または重傷)につながる可能性が高い事項を示します。
 <b>注意</b>	この記載が遵守されない場合、中程度の人身傷害を生じる可能性が高い事項を示します。
 <b>予告、注意</b>	この記載が遵守されない場合、かなりの物質的・経済的損失、環境上の損害を生じる可能性が高い事項を示します。
	器械を技術的に正しく、有効に使用するために、操作上守らなければいけない重要な項目を示します。

##### 追加シンボル

	可燃性物質に対する警告。
	爆発物に対する警告。
	製品を開封したり、改造したり、これに手を加えたりしないでください。



製品が保管、輸送、使用される可能性のある温度限界を示します。

## 1.2

### 想定される作業

#### 使用目的

- このレーザー光はレーザー受光器で検知可能です
- 製品のリモートコントロール
- 外部装置とのデータ通信

#### 誤った使用方法

- 適切な指示なしでの器械の使用
- 使用できる用途の範囲を超える使用
- 安全システムの機能解除
- 危険注意表示の取り外し
- 特定の用途のために許可されている場合を除いて、ドライバーなどの工具を用いて製品を分解すること
- 製品の改造・変更
- 誤った方法による使用
- 明らかな損傷または欠陥のある製品の使用
- 事前に Leica Geosystems から明確な認証を受けていない、他メーカーアクセサリーの使用
- 測量場所での安全対策の不備
- 故意に第三者に向けて赤色レーザーを照射すること
- 追加の制御、および安全装置を使わずに、重機、移動物体、および類似するモニタリングアプリケーションを制御すること

## 1.3

### 使用の範囲

#### 環境

恒久的に人間が居住可能な環境下での使用に適しています。製品の不具合を及ぼしやすい環境や爆発性のある環境での使用には適していません。

#### ⚠️ 警告

危険な場所や電気設備に近い場所もしくはこれに類する状況における作業

生命の危険。

予防措置:

- そうした状況での作業を行う場合は、製品の取扱責任者が、現地の安全関連当局や専門企業に事前に問い合わせてください。

## 1.4

### 責任

#### 製品の製造者

Leica Geosystems AG (CH-9435 Heerbrugg、以下、Leica Geosystems と表記) は、安全な条件での製品、ユーザーマニュアル、およびオリジナルのアクセサリーの供給に責任を負います。

#### 器械の取扱責任者

製品の取扱責任者には、次のような責任があります:

- 器械の安全対策と、ユーザーマニュアルの内容を理解すること
- 器械が指示に従って使用されていることを保証すること
- 安全規定と事故防止に関して、使用地域での規制に精通していること
- 器械とその使用状態について安全が確保できないと判断した場合は、直ちにシステムの使用を中止して、Leica Geosystems に連絡すること
- 本製品の操作に関する国内法、規制、条件を遵守する

## 使用上の危険

### 予告, 注意

#### 製品の落下、誤用、改変、長期間の保管、輸送

誤った測定結果に気をつけてください。

#### 予防措置:

- ▶ 取扱説明書に従って、定期的にテスト測定と現場での調整を行なってください。特に、製品を通常とは異なる方法で使用した後や、重要な測定の前後には、必ずテスト観測を行なってください。

### ⚠ 危険

#### 感電の危険性

送電線や電車の線路などの電気設備付近で、ポール、標尺や延長ポールを使用すると感電の恐れがあり危険です。

#### 予防措置:

- ▶ 電気施設から十分な距離を確保してください。このような環境で作業を行う場合は、最初に電気設備の安全管理責任者に相談し、指示に従ってください。



### 予告, 注意

#### 製品のリモートコントロール

測量器械をリモートコントロールする際は、無関係の目標を捉えて測定する可能性があります。

#### 予防措置:

- ▶ リモートコントロールモードで測定する場合は、常に測定結果の妥当性を確認してください。

### ⚠ 警告

#### 落雷

製品を支柱や標尺、ポールなどのアクセサリと共に使用する場合は、落雷に遭う危険性が高まります。

#### 予防措置:

- ▶ 雷雨のときは製品を使用しないでください。

### ⚠ 警告

#### 作業現場の固定の不備

路上、建築現場、あるいは工場など危険な場所で作業すると、危険な状況が生じる場合があります。

#### 予防措置:

- ▶ 常に作業現場の安全を確保してください。
- ▶ 事故予防規定や、交通規則を遵守してください。

## ⚠ 注意

### 適切に保護されていないアクセサリー

製品と共に使用するアクセサリーが、しっかりと固定されていない場合、または製品が機械的な衝撃(吹き飛ばされる、落下するなど)を受ける危険がある場合は、製品が破損したり、人身事故が起きる恐れがあります。

#### 予防措置:

- ▶ 製品をセットアップする場合は、アクセサリの取り付け、保護、適切な位置でのロックが正しく行われていることを確認してください。
- ▶ 製品が、機械的な衝撃を受けないように注意してください。

## ⚠ 警告

### 注意の散漫または欠落

測設作業などの移動する作業では、周囲の環境(障害物、掘削された穴、通行する車両など)に対する注意を怠ると、事故が発生する恐れがあります。

#### 予防措置:

- ▶ 本製品の取扱責任者は、起こりうる危険に十分注意を払うよう、作業者に指示してください。

## ⚠ 注意

### 製品の落下

製品を落とすと、負傷や機械的損傷を引き起こす可能性があります。

#### 予防措置:

- ▶ 操作するときは、製品を保護してください。

## ⚠ 警告

### 違法投棄

本製品を不当に廃棄処分すると、次のような事態が起こる危険があります:

- ・ ポリマー部分が燃焼すると有毒ガスが発生し、健康に悪影響を与える場合があります。
- ・ バッテリーが破損したり強く熱せられると、爆発、毒物の発生、火事、腐食、あるいは環境汚染の原因になります。
- ・ 製品を無責任に廃棄処分にすると、使用資格のない人が規定を守らずに使用し、彼ら自身あるいは第三者が重傷を負う危険にさらされたり、環境を汚染することになります。

#### 予防措置:

- ▶  本製品は、家庭のゴミと一緒に捨ててはなりません。製品の処分は、各国、各自治体の基準により適切に行なってください。  
資格のない人が本製品に触れないようにしてください。

本製品特有の扱い方および廃棄管理に関する情報は Leica Geosystems から入手できます。

## 予告/注意

### システムの不適切なシャットダウン

これにより、重要なシステム情報が失われる可能性があります。

#### 予防措置:

- ▶ 必ずシステムが適切にシャットダウンされていることを確認してください。システムを無理にシャットダウンしないでください。
- ▶ シャットダウンスプラッシュ画面が表示されたらすぐに電源スイッチを放します。
- ▶ 頻繁な停電や不安定な電力網がある環境では、外部バッテリーまたは無停電電源装置(UPS)の使用を推奨します。

## ⚠️ 警告

### 不適切に修理された機器

修理に関する知識の不足によるユーザーの負傷や装置破損の危険性。

#### 予防措置:

- ▶ Leica Geosystems に許可されたサービスセンターのみが、製品の修理をおこなうことができます。

### AC/DC 電源および充電器の場合:

## ⚠️ 警告

### 湿った環境や過酷な環境での使用による感電

ユニットが濡れた場合、感電する恐れがあります。

#### 予防措置:

- ▶ 製品が湿気を帯びた場合は、絶対に使用しないでください。
- ▶ 屋内や車の中など、必ず乾いた環境で製品を使用してください。



- ▶ 湿気から製品を保護してください。

### AC/DC 電源および充電器の場合:

## ⚠️ 警告

### 許可なく製品を開ける

以下のいずれかの行為により、感電する恐れがあります。

- 通電中の構成品に触れた場合
- 不適切な修理を行った後に製品を使用した場合。

#### 予防措置:

- ▶ 製品は開けないでください！
- ▶ Leica Geosystems に許可されたサービスセンターのみが、製品の修理をおこなうことができます。

## **警告**

バッテリーを高い機械的ストレス、高温度、または液体への浸漬にさらすと、電池の液漏れ、発火、爆発の原因となることがあります。

**予防措置:**

- ▶ バッテリーを機械的な衝撃と高い外気温から保護してください。
- ▶ 第 12 テクニカルデータ 章記載、製品の IP クラス制限を考慮ください。
- ▶ 製品を液体に落としたり、浸したりしないでください。

## **警告**

### バッテリーへの不適切な機械的影響

バッテリーの運搬、出荷、廃棄の際に、不適切な扱いが発生した影響により火災が発生する恐れがあります。

**予防措置:**

- ▶ 製品を運搬または廃棄する場合は、事前にバッテリーを放電してください。
- ▶ バッテリーを輸送、または移送する場合、器械の担当者は、適用される国内法規や国際法規が遵守されていることを確認してください。
- ▶ 輸送または出荷にあたっては、お近くの貨客輸送会社にご相談ください。

## **警告**

### バッテリー端子の短絡

バッテリーをポケットに入れたままにしたり、持ち運んだりするとき、貴金属、鍵、金属片、あるいはその他の金属に触れると、バッテリー端子がショートして加熱し、人身事故あるいは火災の原因となります。

**予防措置:**

- ▶ バッテリー端子が金属/導電性の物体に接触しないように注意してください。

## **警告**

### バッテリー端子の短絡

火災、感電、および損傷の危険。

**予防措置:**

- ▶ バッテリーハウジングは開けないでください。
- ▶ バッテリー端子には、金属や濡れたものを近づけないでください。

## **警告**

### 長時間使用すると、信号送信機のバッテリーパックが熱くなることがあります

火傷の危険。

**予防措置:**

- ▶ 熱いバッテリーパックには触れないでください。
- ▶ バッテリーパックは冷却してから、取り外してください。

## ⚠️ 警告

### バッテリーの損傷

バッテリーが破損したり強く熱せられると、爆発、毒物の発生、火事、腐食、あるいは環境汚染の原因になります。

#### 予防措置:

- ▶ バッテリーを機械的損傷から保護してください。

## ⚠️ 警告

### バッテリーハウジングの損傷

火災の危険があります。バッテリーから漏れた電解液に皮膚や目が直接触れた場合は、きれいな水で十分に洗い流してください。すぐに医師に相談してください。

#### 予防措置:

- ▶ バッテリーの使用を中止してください。
- ▶ 動作中の充電をオフにします。
- ▶ 損傷したバッテリーから電解液が漏れた場合は、皮膚に接触したり、ガスを直接吸引したりしないでください。

## 予告, 注意

### 動作中またはシャットダウン中のバッテリーの取り外し

ファイルシステムのエラーが発生してデータが失われる可能性があります。



#### 予防措置:

- ▶ 器械の動作中またはシャットダウン処理中にバッテリーを取り外さないでください。
- ▶ 器械をオフにする場合は常に ON/OFF キーを使用し、器械を完全にシャットダウンしてからバッテリーを取り外してください。

## 1.6

## レーザークラス

### 1.6.1 一般事項

#### 一般事項

以降の章では、国際規格 IEC 60825-1(2014-05)およびテクニカルレポート IEC TR 60825-14(2004-02)に従って、レーザーの安全性に関する指示とトレーニングについての情報を提供します。この情報は、製品の取扱責任者、および実際に器械を使用する担当者が、使用中の危険を予測・回避できるようにするものです。



IEC TR 60825-14(2004-02)に従い、レーザークラス 1、クラス 2、およびクラス 3R に分類される製品では、次の項目は不要です。

- レーザー安全監視員の参画
  - 保護服およびメガネ
  - レーザー作業エリアでの特別な警告サイン
- 上記は、眼に対する危険レベルが低いことから、このユーザーマニュアルで定義されているとおりに製品を使用・操作する場合です。

 レーザーの安全基準について、IEC 60825-1(2014-05)およびIEC TR 60825-14(2004-02)より厳しい国内法や規制が定められていることがあります。

## 1.6.2

### Rugby CLAx

#### 一般事項

製品に内蔵された回転ヘッドは、レンズから可視レーザービームを照射します。

本セクションに記載するレーザー製品は、以下に従ってレーザークラス 2 に分類されます：

- IEC 60825-1 (2014-05):「レーザー製品の安全性」

このクラスの製品は光線が一時的に目に入っても安全ですが、意図的に光線を凝視すると危険な場合があります。光線は、特に周辺が暗い状況では、眩惑、閃光による視力喪失、残像などを引き起こす可能性があります。

説明	値
パルスあたりの最大放射出力	0.8 mW/2.8 mW
パルス持続時間(有効)	回転: 500 ms/5.6 ms, 2.9 ms, 1.4 ms, 1.0 ms, 0.7 ms スキヤニング: 34 ms, 36 ms, 40 ms
パルス反復周波数	0 Hz, 2 Hz, 5 Hz, 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz
ビーム拡散度	0.2 mrad
波長	635 nm

#### ⚠ 注意

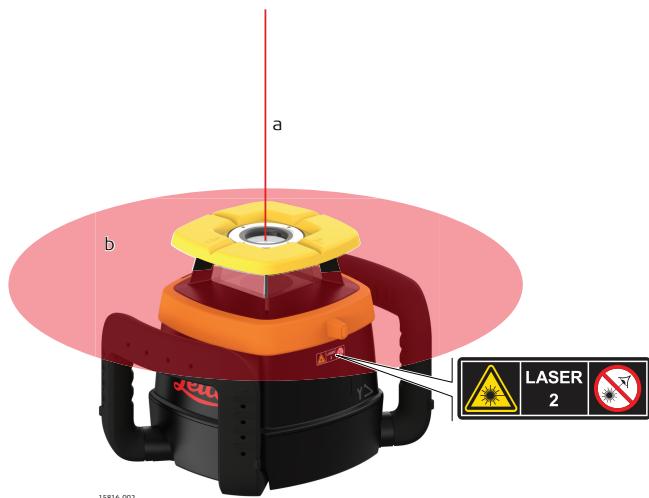
##### クラス 2 レーザー製品

安全性の観点から、クラス 2 レーザー製品は本来、目に安全な製品ではありません。

##### 予防措置:

- ▶ 機器から照射されるビームを直視したり、覗き込んだり、見つめることは避けてください。
- ▶ 人間だけでなく動物に対してもビームを向ける(照射する)事は避けてください。

## Rugby CLAx のラベル付け



- a レーザービーム、垂直ビーム  
b 回転レーザービーム

## 1.7

### 電磁障害の許容値 (EMC)

#### 説明

電磁障害の許容値とは、電磁気が放出、および静電気が放電している環境で、製品が支障なく機能し、また他の機器を妨害しない能力を意味します。

#### ⚠ 注意

##### 電磁波

電磁波は他の器械の障害になる可能性があります。

##### 予防措置:

- ▶ バッテリー充電器は厳しい規定と規格に適合していますが、Leica Geosystems は他の機器を妨害する可能性を完全には否定できません。

#### ⚠ 注意

他のメーカーのアクセサリーを使用して製品を使用する。例えば、フィールドコンピュータ、パーソナルコンピュータまたは他の電子機器、非標準のケーブルまたは外部バッテリー

これは、他の機器に障害を引き起こす可能性があります。

##### 予防措置:

- ▶ Leica Geosystems が推奨する器械およびアクセサリのみを使用してください。
- ▶ 本製品と組み合わせる場合、他社製のアクセサリはガイドラインと基準で規定された厳格な要件を満たす必要があります。
- ▶ コンピューターや、双向無線電話その他の電子製品を使用する場合はメーカーによって提供される電磁場適合性の情報に注意してください。

## ⚠ 注意

**強い電磁波。例えば、無線送信機、トランスポンダ、双方向無線機またはディーゼル発電機の近くに配置**

本製品はこの点で有効な厳しい規制と基準を満たしていますが、Leica Geosystems はそうした電磁環境において製品のアイコン機能が妨げられる可能性を完全に排除することはできません。

**予防措置:**

- ▶ このような状況で得られた測定結果については、信頼性を確認してください。

## ⚠ 注意

**ケーブルの接続が正しくないことに起因する電磁波放射**

製品にケーブルの一方の端のみを接続して使用すると、許容される水準を超える電磁波が放出され、他の器械が正しく機能しなくなる可能性があります。例えば、外部電源ケーブルやインターフェイスケーブル。

**予防措置:**

- ▶ 製品の使用時に、製品と外部バッテリー、製品とコンピュータなどをケーブルで接続する場合は、ケーブルの両端を接続してください。

## ⚠ 警告

**無線機またはデジタル携帯電話を接続した器械の使用**

電磁界は、他の機器、設備、医療機器、例えばペースメーカーや補聴器、航空機内で障害を引き起こす可能性があります。電磁界は人間や動物にも影響を与えます。

**予防措置:**

- ▶ この製品はこの点で厳しい規制と基準を満たしていますが、Leica Geosystems は他の機器へ影響する可能性や人間や動物に影響を与える可能性を完全に排除することはできません。
- ▶ 無線機やデジタル携帯電話を接続した器械を、ガソリンスタンドや化学施設、あるいはそれ以外の爆発の危険がある場所の近くで使用しないでください。
- ▶ 無線機またはデジタル携帯電話を接続した器械を、医療機器の近くで使用しないでください。
- ▶ 航空機内で無線またはデジタル携帯電話装置を使用して製品を操作しないでください。
- ▶ 本製品を身体のすぐそばに置いたまま、無線またはデジタル携帯電話機器を使用して長期間製品を操作しないでください。

## 2.1

## システムの構成

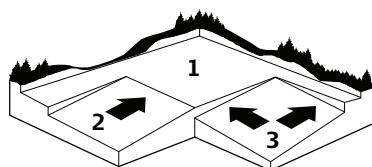
## 一般的な説明

Rugby レーザーは、一般建設、レベルング、スロープのアプリケーション向けレーザー製品です。たとえば、下記の用途で使用されます。

- ・ 型枠設置
- ・ 水平から勾配作業
- ・ 掘削深さのコントロール

自動整準範囲内にセットすれば、Rugby は自動的に水平になりレーザー光による正確な水平面、鉛直面、傾斜面を照射します。Rugby が整準されるとレーザーが回転し、Rugby を使用開始できます。Rugby の自動整準が完了した 30 秒後、H.I.警告システムが有効になり、正しく作業が行うため、三脚が動いたりすることに起因する高さの変化から Rugby を保護します。

## アプリケーション範囲



Rugby は、構成に応じて、2 軸勾配のレーザーです。この製品は、レベル (1)、1 軸勾配 (2)、2 軸勾配 (3) のアプリケーションに必要な正確なレーザー光の面を生成します。

## 利用可能なシステムコンボ 一ネット



ご注文のパッケージによって内容は異なります。

### 2.2

### 製品バリエーション

#### 利用可能な製品バリエーション

さまざまな機能を備えたインストール済みパッケージに応じて、Rugby ハードウェア上で使用できる幅広い製品バリエーションが利用可能です。

レーザーモデル	バリエーション
CLAx	<ul style="list-style-type: none"><li>CLAx250</li><li>CLAx550</li><li>CLAx700</li></ul>

#### 基本機能

以下の基本機能が含まれています:

特徴	機能
水平	✓
自己水平化±6°	✓
精度±10"	✓
キャリブレーション	✓
マニュアルモード	✓

特徴	機能
H.I.警告	✓
温度アラート 50 ° C	✓
バッテリーアラート	✓
ヘッドストールアラート	✓
ヘッドスピード 10	✓
操作範囲(直径)通信 Combo+ 600 m	✓
操作範囲(直径)受信機 Combo+ 1300 m	✓
1回の充電で 50 時間の操作時間	✓
ヘッドスピード 7、バッテリー	✓

#### 特徴 Rugby CLAx

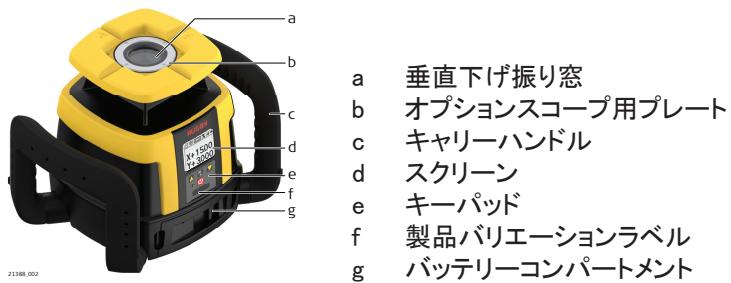
CLAx のバージョンに応じて、以下の機能が使用可能です：

特徴	CLAx250	CLX550	CLAx700
手動傾斜 DG ±8%	✓	✓	✓
傾斜キャッチと傾斜ロック	✓	✓	✓
ビームマスキング	✓	✓	✓
温度安定性制御 2 ° C, 5 ° C, Off	✓	✓	✓
半自動キャリブレーション	✓	✓	✓
ヘッドスピード 15	-	✓	✓
横方向操作	-	✓	✓
スキャンキャッチ	-	✓	✓
スキャニング 10° , 45° , 90°	-	✓	✓
ヘッドスピード 0, 2, 5	-	✓	✓
勾配ダイヤルイン ±15%	-	-	✓
自動傾斜調整	-	-	✓
シングル傾斜調整	-	-	✓
軸調整	-	-	✓
デュアル傾斜調整 ±15%	-	-	✓
(下げる振りで)ビームが垂直か調べる	-	-	✓

## 2.3

## Rugby レーザー発光器本体

Rugby レーザーコンポーネント

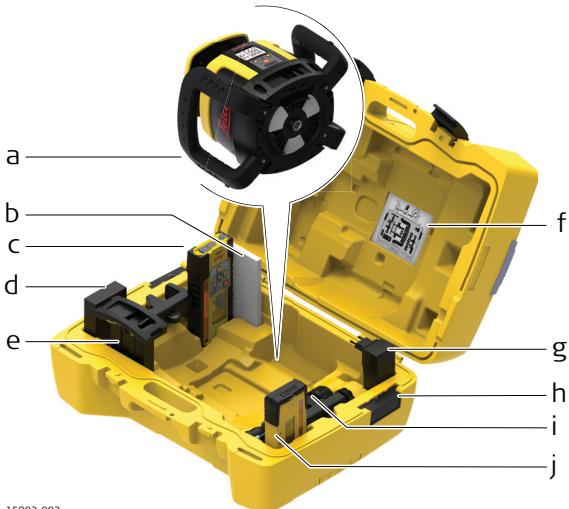


- a 垂直下げ振り窓
- b オプションスコープ用プレート
- c キャリーハンドル
- d スクリーン
- e キーパッド
- f 製品バリエーションラベル
- g バッテリーコンパートメント

## 2.4

## キャリングケース

ケースコンポーネント



- a Rugby レーザー
- b ユーザーマニュアル、CD、安全に関する注意事項、クイックガイド、保護カード
- c Combo+ ブラケット付き
- d パワーバンクとケーブル\*
- e 第 2 バッテリー\*
- f ケースラベル
- g 充電器
- h フレキシブルなネームタグ\*
- i スコープアセンブリ\*
- j Rod Eye ブラケット付き\*

\*オプション

## 2.5

## 設置

場所

- レーザー光が何かに反射したり遮られたりしない最適な位置を選んでください。
- 安定した地面に Rugby を置いてください。地面からの震動や激しく風が吹く状況の場合には Rugby の動作に影響があります。
- 非常に粉塵が多い環境では Rugby を風上に置いてください。

## 三脚への設置

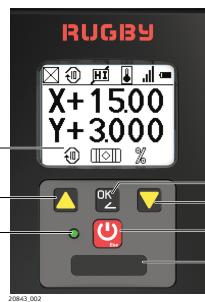


1. 三脚を設置します。
2. 三脚に Rugby を取り付けます。
3. 三脚の下部にあるネジを締めて、三脚上の Rugby を固定します。
  - Rugby を取り付ける前に、必ず三脚を点検してください。すべてのネジ、ボルト、ナットがしっかりと締まっていることを確認してください。
  - 三脚にチェーンが付いている場合、日中の熱膨張を考慮して、チェーンを少し緩めておく必要があります。
  - 風が非常に強い日は、三脚を必ず固定してください。

## 3.1

## 操作パネル

## 概要



- a LCD ディスプレイ
- b 上矢印ボタン
- c ステータス LED
- d OK／グレードボタン
- e 下矢印ボタン
- f 電源ボタン
- g 製品バリエーションラベル

## 機能

コンポーネント	説明
LCD ディスプレイ	ユーザーが必要な全ての情報の表示されます。
電源ボタン	Rugby を押して、オンまたはオフにします。
ステータス LED	Rugby のレベルステータスを表示します。
OK／グレードボタン	押して、選択を確定します。
上矢印／下矢印ボタン	押して、値を選択して、変更します。

## 3.2

## Rugby のオンとオフを切り替える

## 電源オンとオフ

電源ボタンを押して、Rugby をオンまたはオフにします。

電源がオンになった後には:

- LCD ディスプレイがオンになり、Rugby の現在のステータスを表示します。
- $\pm 6^\circ$  以内に設置されていれば、自動整準機能が作動し(水平および鉛直)、Rugby は自動的に水平に据えられレーザー光による正確な水平面を照射します。
- 整準完了後、ヘッドが回転を始め、Rugby は利用可能になります。
- H.I.警告システムは、自動整準完了後 30 秒で作動します。H.I.システムは、三脚が動いたことに起因する高さの変化から Rugby を保護します。
- 自動整準システムと H.I.警告機能により、継続してレーザービームが正しく作動しているかモニタリングします。

H.I.警告機能は、Rugby の電源が入ると自動的にオンになります。

## 3.3

## LCD ディスプレイ

## メインディスプレイ

LCD ディスプレイは Rugby を使用するために必要なすべての情報を表示します。より総合的な表示のためには、Combo+ が必要です。



- a X 軸 勾配設定値
- b Y 軸 勾配設定値
- c ビームマスキング
- d ヘッドスピード
- e 手動/自動整準
- f パーセント
- g ペア状態
- h バッテリー残量表示



H.I.警告または温度チェックが無効であると、Combo+および Rugby に小さなアイコンが表示されます。

## 起動画面

Rugby の電源を入れると、Leica ウエルカム画面、顧客画面、情報画面が、LCD に表示されます。

### Leica ウエルカム画面



### Leica 顧客名画面

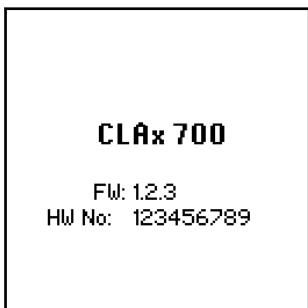


この画面は、メニューで有効にした場合にのみ表示されます。[4.3.3 メニュー Set 2-カスタマー名](#)を参照してください。



### Leica 情報画面

情報画面には、モデルバージョン、ファームウェアバージョン、ハードウェア番号が表示されます。



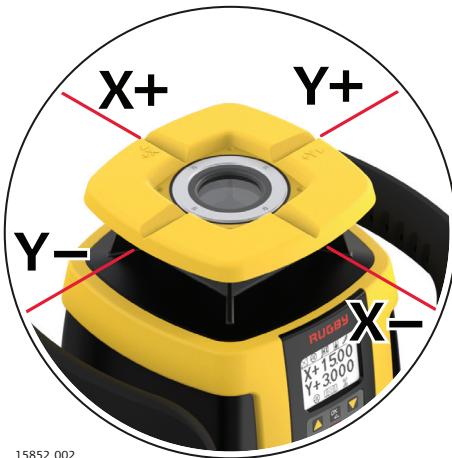
Rugby CLAx

### 3.4

### 軸の定義

#### 軸の識別

勾配入力時、どの勾配が入力されているか、正しい方向かを把握することが大切です。軸の正しい方向を把握するために、次のイラストを参照ください。



15852.002

### 3.5

### 勾配のパーセント入力

#### 勾配の換算

勾配: 高低差 m ÷ 距離 m

パーセント換算: 100 分率への換算

勾配からの計算:

$$[\text{勾配}] \times 100 = [\text{勾配のパーセント}]$$

例:

$$\begin{array}{ll} \text{勾配} & = 0.0059 \\ \text{変換} & = 0.0059 \times 100 \\ \text{勾配のパーセント} & = 0.590\% \end{array}$$

### 3.6

### 軸の方向合わせ

#### X 軸、Y 軸の位置調整

1. X 軸、Y 軸の位置を調整します。

2. ディスプレイで、希望する勾配を設定します。

☞ 最初に軸を調整してから、勾配を設定してください。そうでなければ Rugby によって、HI がトリガーされる可能性があります。アラート。

☞ Rugby が適切にコントロールポイント上に配置されているか、確認してください。

X 軸の方向は、Rugby の正面、および Rugby の頂上から見ることができます。



3. Rugby を 2 番目のコントロールポイントと方向軸のマークが一致するまで、少しづつ移動させます。

☞ Rugby CLAx 照準スコープを使用すると、位置合わせに役立ちます。

4. Rugby の位置調整が完了すると、使用可能になります。

### 3.7

### 軸の正確な合わせ方

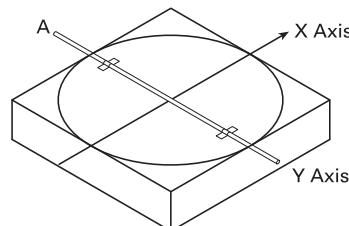
#### 正確な X 軸、Y 軸の方向合わせ

多くの環境では、Rugby の上部にある盛り上がった方向軸のマークは、軸の調整に十分対応できます。更に正確な方向合わせが必要な場合は、次の方法で行ってください。

正確な方向軸合わせの目的:

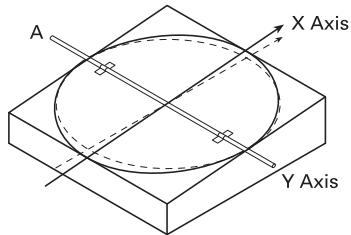
- Y 軸上に基準点としてポイント A を決め、高さを読み取ります。
- X 軸の勾配入力を行い、ポイント A の最初の高さの位置が見つかるまで、調整します。

1. 2 軸の勾配が 0.000% の場合、境界上に直接 Rugby を設置し、Y 軸を 2 番目の境界（ポイント A）に向かって、大まかに一列になるようにします。
2. Combo+と標尺を使い、ポイント A の高さを読み取ります。



3. X 軸に、+5.000%を入力します。X 軸に勾配入力すると、Y 軸は傾きの支持点の役割を果たします。

4. X 軸が+5.000%の状態で、ポイント A における 2 回目の読み取りを行います。



5. 合わせ方:

- 2回目の読み取り値が1回目と同じ場合は、X軸は正しく方向軸が設定されています。
- 2回目の読み取り値が1回目より大きい場合、Rugby を時計回りに動かし(右方向へ)、2回の読み取り値が一致するまで行います。
- 2回目の読み取り値が1回目より小さい場合、Rugby を反時計回りに動かし(左方向へ)、2回の読み取り値が一致するまで行います。

☞ サイトスコープ - オプションのサイトスコープによって、Rugby CLAx の翌日の作業での方向軸の設定に役立ちます。まず、正確な方向軸設定を行い、これらの軸に対するスコープを調整することをお奨めします。

☞ 自動軸調整 - Rugby CLAx の X 軸の自動軸調整は Combo+を使って行います。(6.11 自動方向軸設定 を参照してください)

## 3.8

### 勾配入力

#### 3.8.1

#### Combo+による勾配入力

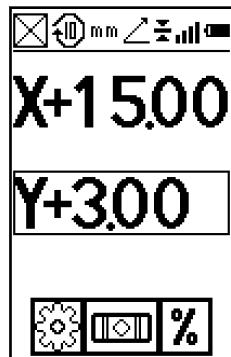
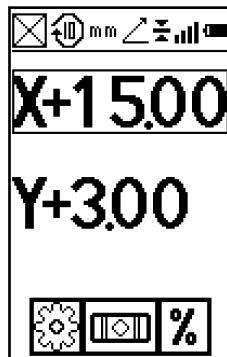
##### ダイレクト勾配入力

1. Rugby CLAx:

Combo+ で、OK/勾配ボタンを一度押すと、勾配入力モードが開始します。  
X 軸の勾配値がハイライト表示されます。



下矢印/スリープボタンを押して、Y 軸の入力値を選択します。

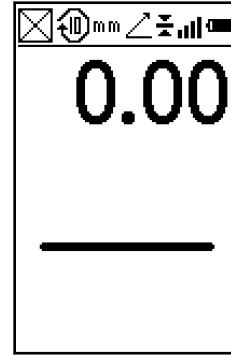


2. 勾配設定値を選択します。

3. 上矢印/メニューボタンまたは下矢印/スリープボタンを押して、入力値を変更します。

4. OK/勾配ボタンを押して、選択を確定します。

- 電源/ESC を短く押すと、勾配入力モードを終了します。  
メインスクリーンが表示されます。

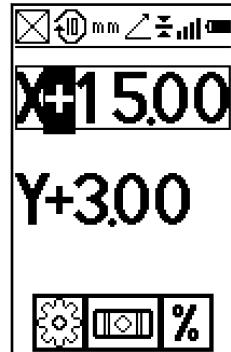


## 勾配数値入力

- ➡ Combo+ で、OK/勾配ボタンを一度押すと、勾配入力モードが開始します。

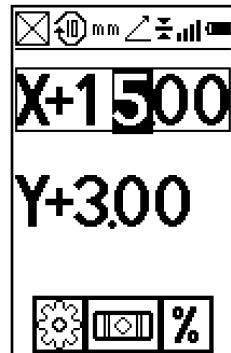


- 軸を選択し、左矢印/受光幅ボタンまたは右矢印/体積ボタンを押して、カーソルを表示します。カーソルは常にプラス/マイナスのマーク上に表示されます。



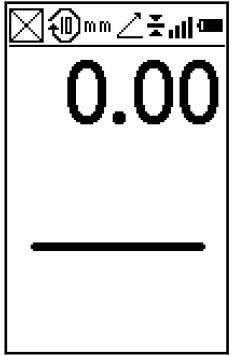
- 勾配設定値を選択します。

- 上矢印/メニューボタンまたは下矢印/スリープボタンを押して、入力値を変更します。  
左矢印/受光幅ボタンまたは右矢印/体積ボタンを押して、数字を変更します。



- OK/勾配ボタンを押して、選択を確定します。

5. 電源/ESC を短く押すと、勾配入力モードを終了します。  
メインスクリーンが表示されます。



### 3.8.2

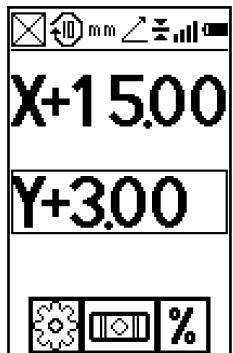
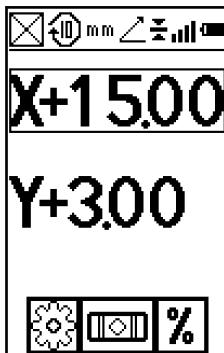
### Rugby CLAxによる勾配入力

#### ダイレクト勾配入力

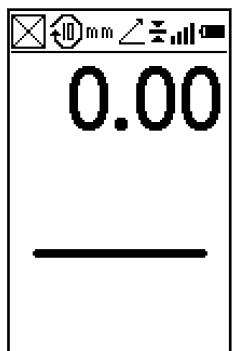
1. 一度、OK/アイコングレードボタンを押すと、勾配入力モードが開始します。  
X 軸の勾配値がハイライト表示されます。



下矢印ボタンを押して、Y 軸の勾配値を選択します。



2. 勾配設定値を選択します。
3. 上矢印ボタンまたは下矢印ボタンを押して、勾配値を変更します。
4. OK/勾配ボタンを押して選択を確定するか、10 秒間待機すると自動的に確定します。
5. 電源/ESC を短く押すと、勾配入力モードを終了します。  
メインスクリーンが表示されます。



## 勾配ゼロにリセット

勾配入力モードでは、上矢印/メニューボタンおよび下矢印/スリープモードボタンを同時に押下すると、勾配値をゼロに素早く戻すことができます。

## 傾斜調整機能

レーザー	傾斜調整機能 両方の軸で同時に	傾斜調整機能 一つの軸で
Rugby CLAx	10%まで	15%まで

### 例:

Rugby CLAx は、X 軸、Y 軸同時の場合は 10%まで、1 軸のみの場合は 15%まで傾斜調整が可能です。

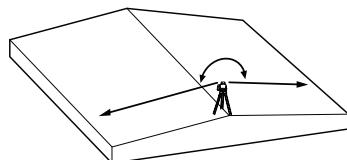
1 軸 10%以上の勾配値の入力は、クロス軸の勾配が±3%、または、それより小さい時のみ可能です。

## グレードスワップ

X 軸、Y 軸のグレードは、グレード入力モードのプラス/マイナスを変更することで、正負の値に変換することができます。[3.8 勾配入力-勾配数値入力](#) を参照してください。

本機能に有効なアプリケーションは、道路建設です。

例: Rugby を道路の頂点に設置し、1 軸をセンターラインに合わせます。クロス軸の勾配を左右に合わせるには、Combo+勾配画面のプラス/マイナスを変更するだけです。



## 3.9

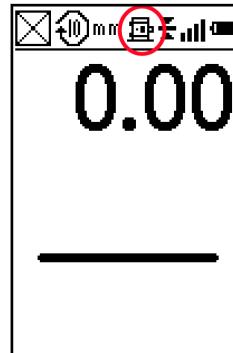
## 垂直操作

### レーザー光の垂直面

Rugby CLAx 横向きに置きます操作することで、レイアウトや通り出し作業用にレーザー光の鉛直照射が可能になります。



Rugby 横向きに置きます



Rugby 横向きに置きます操作する場合の  
Combo+ 画面です。



Rugby CLAx 横向きに置きます操作する場合、Z 軸の整準だけが可能です。  
あるいは、手動での入力オペレーションも可能です。

## 4.1

## Combo+の説明

## 説明

Combo+は、Rugby を使用して、RF(無線周波数)を介して通信し、Rugby の機能を制御するために使用されます。

Combo+にはバックライトが内蔵されており、ボタンに触れるか、または赤色レーザービームを検知すると点灯します。

 バックライトは、約 15 秒間アクティブです。

## 本体の構成部品 2 の 1



0015860\_001

- a オーディオスピーカー
- b ディスプレイ
- c レーザー受光ウインドウ
- d センターマーキング
- e キーパッド

ユニット	説明
オーディオスピーカー	Combo+の位置を表示します: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 高い - 早く鳴る</li> <li>• オングレード - 鳴りつづける</li> <li>• 低い - ゆっくり鳴る</li> </ul>
ディスプレイ	表裏両面の LCD の矢印が、Rugby レーザー光の位置を表示します。
レーザー受光ウインドウ	レーザーを検知します。レーザー受光窓を、レーザーの方向へ向けます。 表裏両面の LCD の矢印が、矢印およびデジタル読み取り Out の値を使って、ビームとの関係で Combo+の位置を表示します。
センターマーキング	Rugby レーザー光のオングレード位置を表示します。
キーパッド	電源、精度、音量、スリープおよびメニュー機能。

## 本体の構成部品 2 の 2



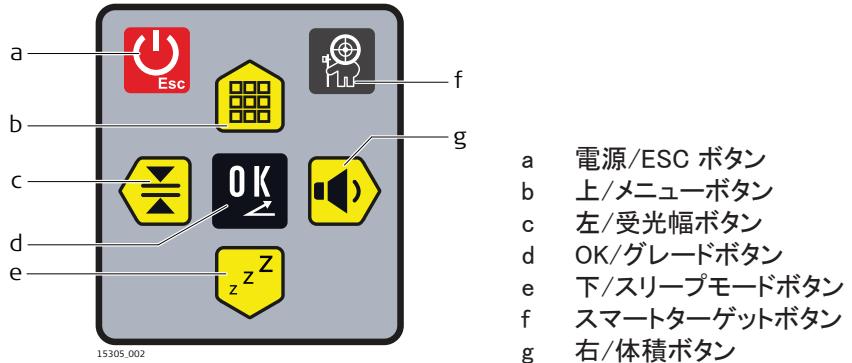
0015861\_001

- a ブラケットネジ受け
- b センターノッチ
- c 製品ラベル
- d 電池蓋

構成	説明
ブラケットネジ受け	通常オペレーションのために Combo+ブラケットを取り付ける位置。

構成	説明
センターノッチ	受光器の受光中心を示す位置で、そのノッチは受光器の上端から 85mm 下です。
製品ラベル	シリアル番号は製品ラベルに記載されています。
電池蓋	バッテリー収納部は、必ず認定 Leica サービスパートナーだけが開けてください。

## キーパッド



## ボタンの説明

ボタン	説明
電源/ESC ボタン	長押しすると、Combo+をオン・オフします。短く押して画面をそのままにすると、メイン画面に戻ります。
上/メニュー ボタン	メイン画面であれば、押すとメニューに入ります。押して、メニューで上に移動します。
左/受光幅 ボタン	メイン画面であれば、押すと受光幅を切り替えます。押して、メニューで左に移動します。
OK/グレード ボタン	押して、オプションを選択または確定します。メイン画面であれば、押すと入力モードが始まります。
下/スリープ ボタン	メイン画面であれば、押すとスリープモードが始まります。押して、メニューで下に移動します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>スリープモード時は、全てのファンクションは無効になります。</li> <li>LCD 画面は、Rugby がスリープモードであることを示しています。</li> <li>Rugby はスリープモードに約 2 時間入りますと電源は自動的に切れます。その際には再度本体で電源をオンすることになります。</li> <li>スリープモードでは、任意のボタンで Rugby が通常のオペレーション状態になり再開します。</li> </ul>
スマートターゲットボタン	さまざまな特別な機能にアクセスできます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>勾配キャッチ: 既存の勾配に合わせます。</li> <li>勾配ロック: 勾配位置をモニターし、Rugby を入力された勾配に保ちます。</li> <li>軸設定: Rugby の軸を電子的に調整します。</li> <li>スキャンキャッチ: Combo+を検索し、見つかったら、Combo+の方向で 10° スキャンを行います。</li> </ul>

ボタン	説明
右/体積ボタン	押して、体積を切り替えます。押して、メニューで右に移動します。 ☞ 左右を同時に押して、キーパッドをロック/ロック解除し、メイン画面で偶発的にボタンが押されることを回避します。

## 4.2

### Combo+の接続画面

#### 接続中の情報の表示

Combo+ リモコンには 3 つの画面があり、Rugby に接続中に表示されます。

##### 検索アニメーション



##### ペアリング失敗



Rugby が見える範囲にいることを確認し、作動範囲外にならないようにしてください。

## 4.3

### Combo+ メニュー

#### 4.3.1

##### アクセスとナビゲーション

###### 説明

Combo+ には、いくつかのメニュー オプションがあり、それによって、各用途に応じた Rugby のパフォーマンスを最大限にすることができます。

Combo+ のメニューへアクセスするには、メイン画面が表示されている間に上矢印/メニュー ボタンを押します。

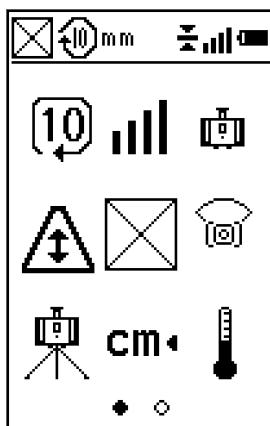


表示されるオプションの数および配置は、使用している製品と同じではないかもしれません。表示される機能は、動作中のレーザーモデルのバリエーションによって異なります。[2.2 製品バリエーション](#)を参照してください。

メニュー内のナビゲーション:

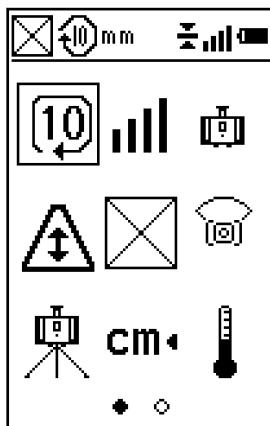


Combo+ のキーパッド

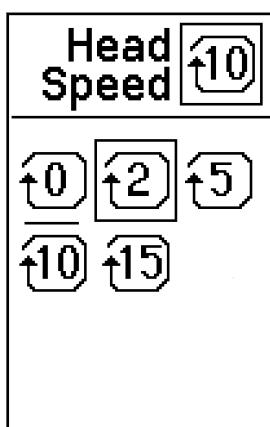


メニューに入ったら、黄色いボタンを使ってナビゲートします。

上、下、左、右のボタンを押して、カーソルを動かし、アイコンまたはオプションをハイライト表示させます。

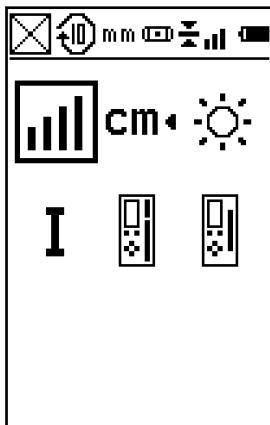


ハイライト表示されたアイコンは、ボックスで囲まれます。  
2番目のメニューページへ移動するには、2ページ目が表示されるまで右/体積ボタンを押します。



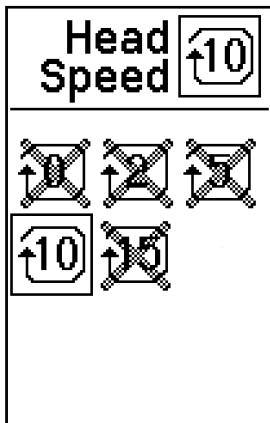
現在有効であるオプションには、下線が付きます。  
OK/グレードボタンを押して、アイコンを選択します。

Rugby に接続されていないか、電源が入っていない状態でのメニュー内の移動:



Rugby が Combo+ とペアリングされていなければ、表示されるメニュー画面は減ります。このメニューでは、Rugby との有効な接続を必要としない機能に限定されます。

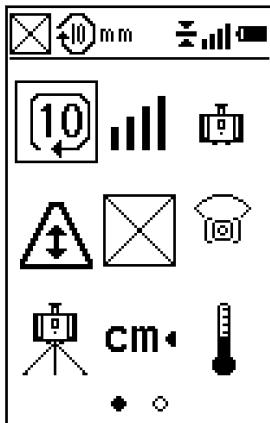
#### 十字アイコン



表示されるオプションの数および配置は、使用している製品と同じではありません。  
表示される機能は、動作中のレーザーモデルのバリエーションによって異なります。[2.2 製品バリエーション](#)を参照してください。

#### 4.3.2 メニュー Set 1

##### 概要



メニュー セット 1

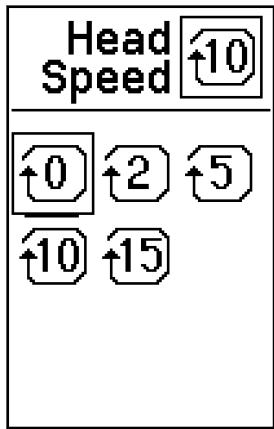
メニュー セット 1 では、動作中のレーザーモデルのバリエーションに応じて、以下のオプションを選択できます:

- ヘッズスピード
- ペアリング
- ビームダウンモード
- H.I.警告
- ビームマスキング
- スキャンモード
  - スキャン幅
  - スキャニング方向
  - スキャニング軸
- 感度
- ユニット
- 温度感度

☞ メニューを終了するには、短い時間の間、電源/ESC ボタンを押します。

☞ ページ 2 が表示されるまで右/体積ボタンを押して、メニュー セット 2 を表示させます。

## ヘッドスピード



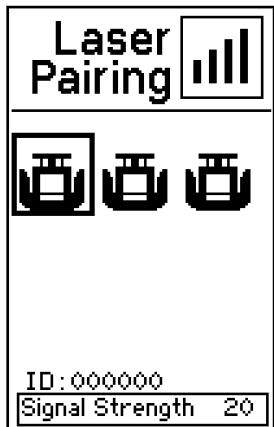
動作中のレーザーモデルのバリエーションによって、最大6つのヘッド速度設定を選択できます。

- 0 rps
- 2 rps
- 5 rps
- 10 rps
- 15 rps



低電力モードの時は、7rps が自動的に設定されます。

## ペアリング



Rugby および Combo+ には、無線モジュールが含まれていて、最長で 300 m (1000') 離れてのリモートコントロールが可能です。

☞ 新しい Rugby および Combo+ パッケージでは、Rugby および Combo+ は事前にペアリングされています。

Combo+を Rugby レーザーとペアリングする必要がある場合は、以下の手順に従ってください：

1. Rugby と Combo+を電源オン。
2. Combo+ でメニュー画面に入ります。
3. ペアリング検索メニューを選択します。  
検索プロセスが始まります。



検索が成功した場合：

レーザーアイコンが表示されます。Rugby は点滅する画面を表示し、オーディオのフィードバックを与えます。



検索が成功しなかった場合：

Rugby レーザーが見つからないか、希望する Rugby が使用できません。

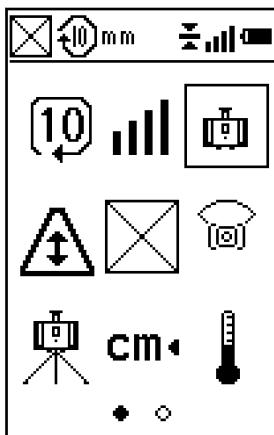
4. 「OK／グレード」ボタンを押して、Rugby をペアリングします。

## ビームダウンモード



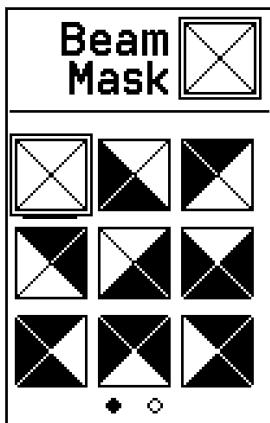
レイアウト作業では、ビームダウンモードを使用して、ビームを参照ポイント上に配置します。次に、スキャンモードを使用して、小さなスキャンを Rugby の左または右の位置にすばやく移動します。

または、ビームを押し下げて、回転ヘッドを停止します(0 rps)。[4.3.2 メニュー Set 1-ヘッドスピード](#)を参照してください。



Rugby 横向きに置きます操作すると、自動的に地墨みモードが有効になります。

## ビームマスキング

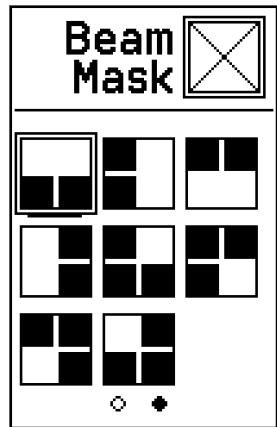


ビームマスキング画面

ビームマスキングによって、Rugby の選択した側のレーザー照射をオフにします。これにより、同じ作業エリアにある他のレーザー製品または受光器との干渉を防止できます。



さらに、感度が高い環境で作業している場合、公衆アイラインに近いまたは反射面の付近ではビームマスキングが有益であると思います。

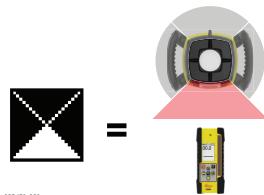


回転しているレーザービームの半分、または、3/4を停止できます。

4画面の組み合わせの1つ1つを、4つの可変選択肢として選べます。黒く示された部分は、レーザービームがオフになっていることを示します。

上/メニューボタンおよび下/スリープボタン、または左/受光幅ボタンおよび右/体積ボタンを使用して、2ページにわたり、可能な16の組み合わせから選択します。

可能な組み合わせ

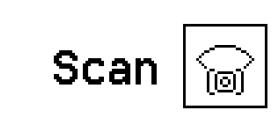


例

## スキャンモード

Rugby のデフォルトのスキャン設定は、 $360^\circ$  の移動範囲です。ただし、ビームを所定の定義済み範囲に制限することは可能です。スキャンモード画面に移動して、ビーム範囲の幅、方向、軸を変更します。

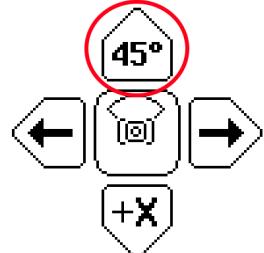
### スキャン幅



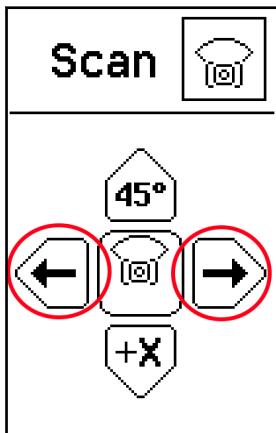
次の3つのスキャン幅が利用できます:

- $10^\circ$
- $45^\circ$
- $90^\circ$

上/メニューボタを繰り返し押して、スキャン幅を変更します。



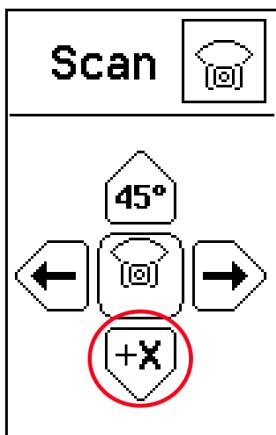
### スキャニング方向



スキャンのデフォルトの方向は直接 +X 軸になります。スキャン方向サブメニューでは、手動でスキャンの方向を制御することができます。

左/受光幅ボタンまたは右/体積ボタンを押して、方向を制御します。

### スキャニング軸



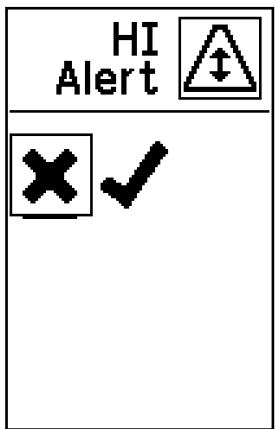
スキャンのデフォルトの方向は直接 +X 軸になります。スキャニング軸サブメニューでは、スキャンの方向を別の軸に変更することができます。

下/スリープボタンを押して、4 つの軸を切り替えます。

### 360° の範囲に戻ります

スキャンモード画面で OK/勾配ボタンを押すと、Rugby は完全に 360° の範囲に戻ります。

### H.I.警告 - オン/オフ



H.I.警告機能の有効化、非有効化の選択ができます:

- オン
- オフ

有効化されると、H.I.警告機能は、Rugby の電源が入ると自動的にオンになります。Rugby の電源オン後 30 秒に有効になります。

この機能が無効であると、Rugby の最後の数字の場所に、小さいアイコンが一瞬表示されます。



H.I.警告が無効であると、Combo+および Rugby に小さなアイコンが表示されます。

### H.I.警告選択

### H.I 警告機能は、どのように作動するのでしょうか

製品の高さ(H.I.)または高さ警告機能は、レーザーがより低い高さで自動整準される三脚の移動または沈下に起因する誤った作業を防止します。  
Rugby が自動整準され、レーザーの回転 30 秒後、H.I.警告機能がアクティブになります。



H.I 警告機能は、レーザーの動きをモニタリングします；もし、何等かの問題があった場合、H.I.警告画面がフラッシュし、Rugby ビープ音を発します。

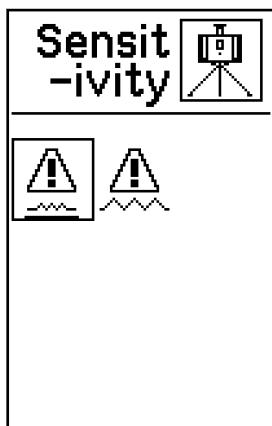
警告を止めるには、Rugby をオフにし、再度オンにします。  
作業を再開する前に高さを確認してください。

[10 トラブルシューティング-警告とメッセージ画面](#) を参照してください。

☞ H.I.警告機能は、Rugby の電源が入ると自動的にオンになります。

H.I.警告有効

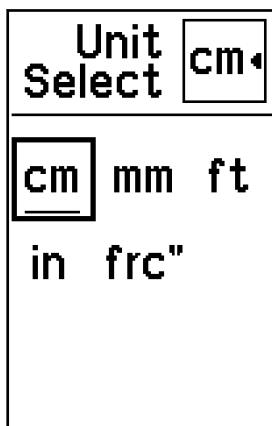
### センシティビティー



使用中、Rugby は障害(例、風や振動)に反応し、必要な場合はヘッドの回転を停止します。感度は 2 つのレベルから選択できます。

- 感度設定 1: ノーマルパフォーマンス – 風、振動、その他の障害に寛容に反応します。
- 感度設定 2: 風、振動、その他の障害に対し、敏感に反応します。

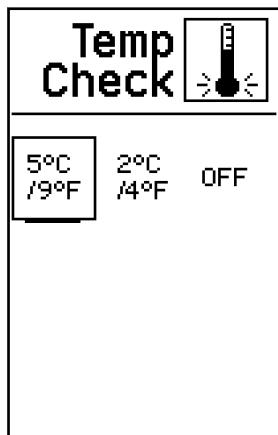
### 単位の選択



メイン画面でビームを検出しているときは、ビームが Combo+ の中心点にあることがデジタル読み出しに表示されます。[単位設定]メニューでは、距離測定の単位を選択することができます：

- cm
- mm
- Inches (インチ)
- Feet (フィート)
- 端数のインチ

## 温度感度



温度の変化が  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 9^{\circ}\text{F}$ ) あると、Rugby は水平位置へ戻り、温度の変化で勾配に狂いが生じていないかチェックします。感度設定を上げると、温度変化の設定を  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 4^{\circ}\text{F}$ ) に変更できます。

あるいは、この機能を完全に無効にすることができます。結果として、温度の変化は、内部レベリングシステムの機能のために監視されません。

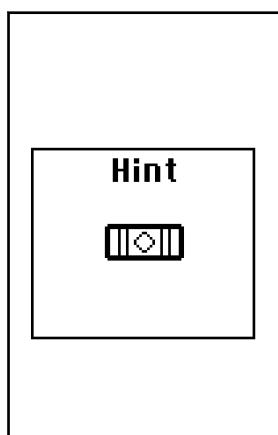
☞ この機能を無効にすると、制御機構がオフになります。

☞ 温度感度チェックが無効であると、Combo+および Rugby に小さなアイコンが表示されます。

### 許容範囲の選択

- ・ 温度を  $5^{\circ}\text{C}/9^{\circ}\text{F}$  毎にチェックします
- ・ 温度を  $2^{\circ}\text{C}/4^{\circ}\text{F}$  每にチェックします
- ・ オフ

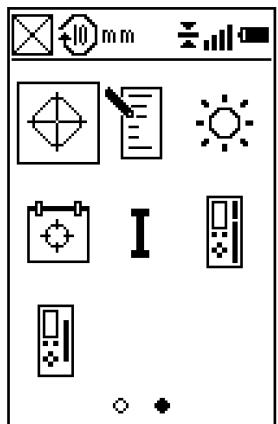
## 温度チェック中画面



Rugby が再度整準されると、温度チェック中画面が表示されます。プロセスが終了するまで待ち、Rugby の使用を再開します。Rugby でステータスを示す LED が点灯し、通常のレベリングであることを示します。

### 4.3.3 メニュー Set 2

#### 概要



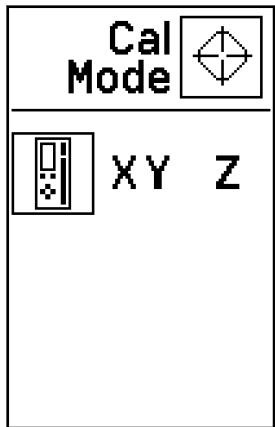
メニュー セット 2 では、動作中のレーザーモデル バリエーションによって、以下のパラメータを選択できます：

- ・ キャリブレーション
- ・ 顧客名
- ・ 画面のコントラスト
- ・ キャリブレーションアラート機能
- ・ システム情報
- ・ センターラインオフセット
- ・ Combo+ ウィンドウの大きさ

☞ メニューを終了するには、短い時間の間、電源/ESC ボタンを押します。

メニュー セット 2

## キャリブレーション

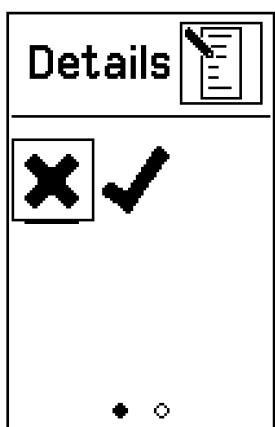


[キャリブレーション]メニューでは、以下のオプションを選択できます:

- セミオートマチック キャリブレーション。[9 セミオートマチック キャリブレーション](#) を参照してください。
- X および Y のマニュアルキャリブレーション。[8.2 自動整準精度の調整](#) を参照してください。
- Z のマニュアルキャリブレーション。[8.3 鉛直精度の調整](#) を参照してください。

## カスタマーネーム

カスタマーネーム設定では、ユーザーの詳細を入力し、カスタマーネーム画面を Rugby の電源オン時の起動画面として表示することを有効/無効にすることも可能です。



起動画面としてのカスタマーネーム画面表示の有効化/無効化次の 2 つのオプションから選択してください:

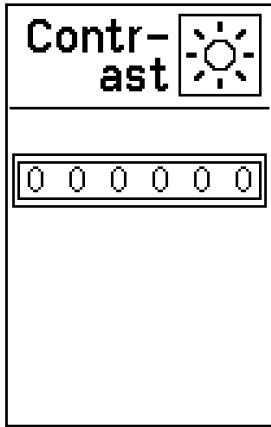
- ディスプレイ (YES): Rugby をオンにするたびにカスタマーネーム画面が表示されます。
- 保存のみ (NO): カスタマーネーム画面で入力した情報は Rugby に保存されますが、表示されるのはカスタマーネーム入力画面にアクセスした時だけです。



3 列、1 列当たり半角 13 文字まで文字入力ができます。

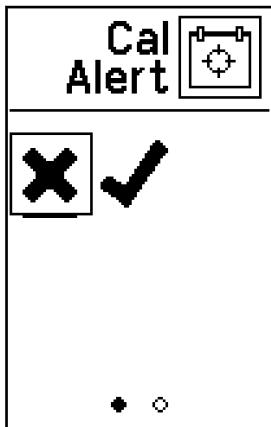
- 会社
- 市町村
- 電話番号

## 画面のコントラスト



この設定では、Combo+ の画面コントラストを変更できます。  
左/受光幅ボタンや右/体積ボタンを使用して、コントラストを調整します。

## キャリブレーション警告機能



## キャリブレーション警告機能の有効化/無効化

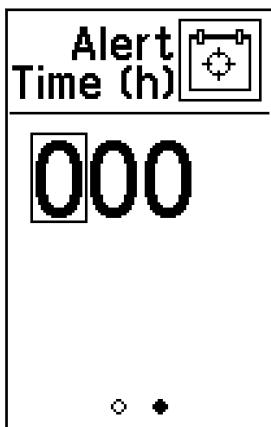
キャリブレーション警告機能は、使用時間に基づいています。

- ON: キャリブレーション警告が有効です。
- OFF: キャリブレーション警告が無効です。

## スタートアップ時のキャリブレーション警告画面

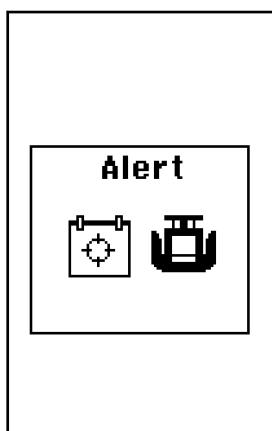
キャリブレーション警告画面が有効の場合、Rugby が Combo+ と接続するたびに警告時間の入力画面が表示されます。

### スタートアップ画面のキャリブレーション警告時間



指定した時間の操作後にキャリブレーションが必要であることを警告するには、警告が表示されるまでに経過する時間を入力します。

## キャリブレーション警告点滅画面

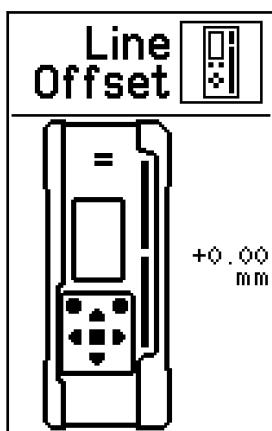


予定された時間が経過すると、キャリブレーション警告が 8 秒間表示されます。

Rugby のキャリブレーション後、キャリブレーション警告時間は自動的にリセットされます。キャリブレーション警告の変更や非有効化は、メニュー「オプション」の「Calibration alert function」でのみ行えます。

## センターラインオフセット

センターラインオフセットによって、中心線の位置を変更することができます。

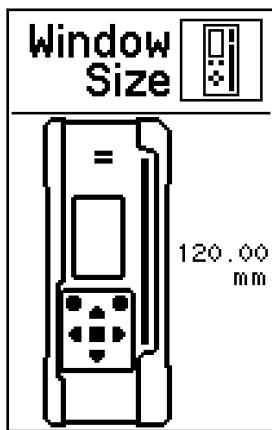


1. Combo+ を移動させて、ビームを希望する中心線位置に合わせます。
2. OK/グレードボタンを押して、新しい中心線の位置を確認します。

センターラインオフセットは、Combo+ ウィンドウの大きさとは互換性がありません。

オフセットをリセットするには、ウィンドウでビームが検出されていない時に OK/グレードボタンボタンを押します。

## Combo+ 受信ウィンドウの変更

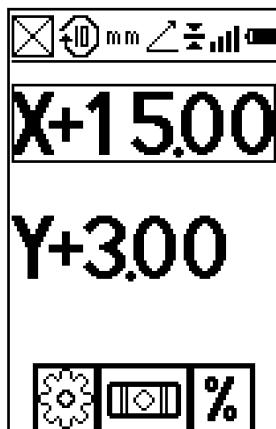


Combo+ の既定の高さは、120 mm/4.72 インチです。  
高さは、50 mm/1.97 インチ刻みで変更できます。

1. 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを押して、ウィンドウサイズを変更します。
2. OK/グレード ボタンを押して、新しいウィンドウサイズを確認します。

Combo+ ウィンドウ変更は、センターラインオフセットとは互換性はありません。

## 概要

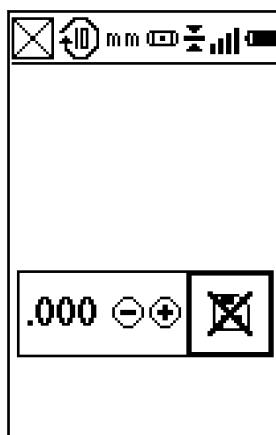


勾配入力画面

勾配入力画面では、動作中のモデルバリエーションによって、勾配値を変更し、レーザーモデルバリエーションを選択できます。

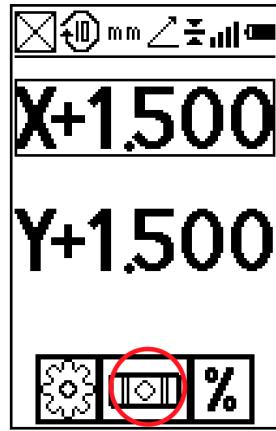
- ・ 自動／手動モード
- ・ ディスプレイ - パーセント/パーミル
- ・ ディスプレイ - 1000 分の 1/100 分の 1
- ・ 勾配の保存の有効化/無効化
- ・ 勾配のナビゲートの有効化/無効化

☞ メニューを終了するには、短い時間の間、電源/ESC ボタンを押します。



勾配入力オプション画面

## 自動／手動モード



自動／手動モード設定

動作中のレーザーモデルのバリエーションによって、3つの異なるモードから選択できます。

- ・ オートマチックモード（デフォルト）
- ・ マニュアルモード
- ・ セミオートマチックモード



自動整準モードの無効化も選択できます。  
Rugby は、前回使用時の選択に関わらず、常に自動モードでオンになります。

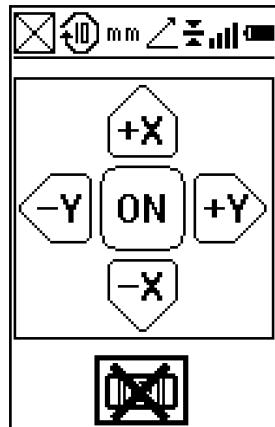
## オートマチックモード

Rugby は常にオートマチックモードでオンになり、勾配の精度を保つために自動整準を継続してとり続けます。

## マニュアルモード

手動モードでは、自動水平調整機能はオフになります。通常のメイン画面の代わりに、手動モード画面が表示されます。

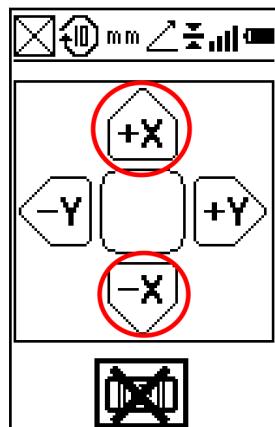
レーザー光線の平面は、直接勾配を入力する場合と同じボタンを使用して、手動で傾斜させることができますが、勾配の値はディスプレイ上に表示されません。



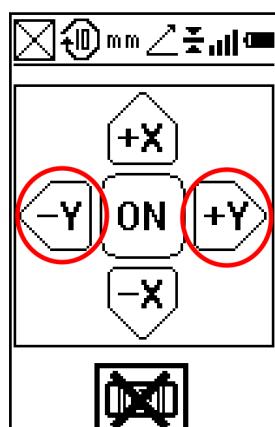
手動モード画面



「OK」を押すと、レーザーが水平面にリセットされます。



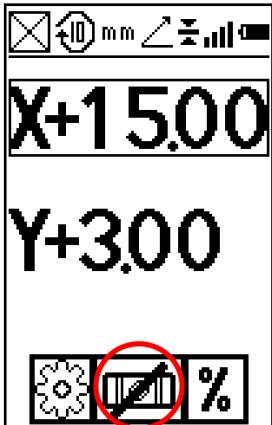
1. Xボタンまたは-Xボタンを長押しすると、手動で勾配を変更できます。  
値は、ディスプレイに表示されません。
2. 平らなレーザー平面にリセットするには:  
「OK」ボタンを押します。



1. Yまたは-Yボタンを長押しして、手動で勾配を変更します。  
値は、ディスプレイに表示されません。
2. 平らなレーザー平面にリセットするには:  
「OK」ボタンを押します。

## セミオートマチックモード

セミオートマチックモードでは、勾配値が入力されると自動整準機能はオフになります。通常の勾配画面の代わりに、セミオートマチックモードが表示されます。



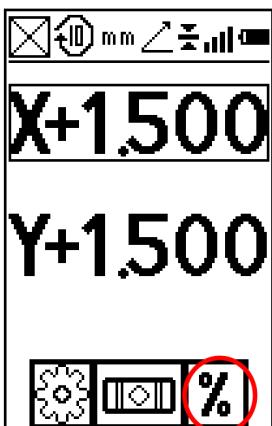
セミオートマチックモード

このモード使用時は、Rugby は、選択された勾配値に自動整準された後、マニュアルモードに戻ります。

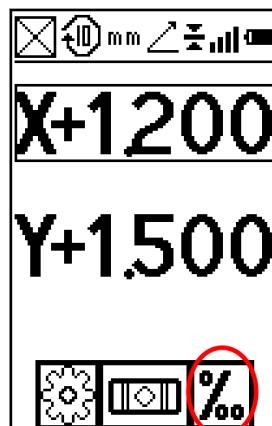
#### ディスプレイ - パーセント/ パーミル

勾配のパーセントかパーミル表示を選択できます:

- 1.000% =100 メートルあたり 1 メートル上昇
- 1.00‰ =1000 メートルあたり 1 メートル上昇



パーセント画面



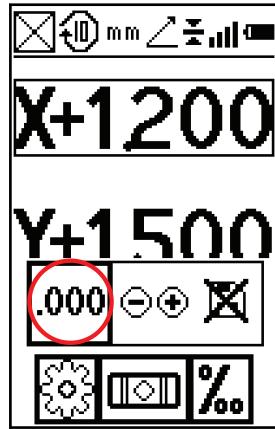
パーミル画面

標準は、パーセントの勾配です。

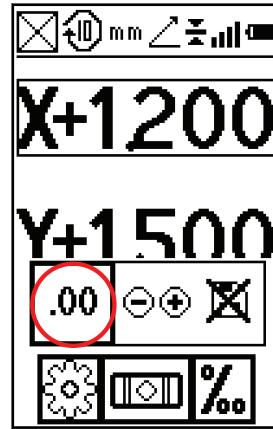
#### 表示 - 1000 分の 1 または 100 分の 1

勾配のパーセント表示を 1000 分の 1 か 100 分の 1 から選択できます:

- 000 - 基本設定は、1000 分の 1、または、小数点から 3 桁となります。
- 00 - 基本設定は、100 分の 1、または、小数点から 2 桁となります。



1000 分の 1 画面



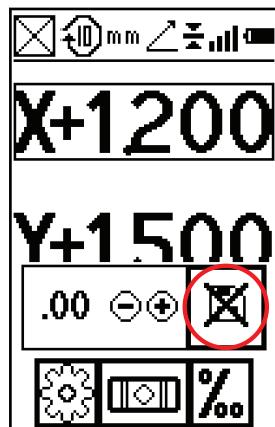
100 分の 1 画面

## 勾配の保存

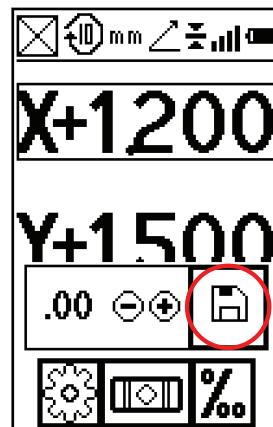
通常、勾配値は、Rugby をオンにすると 0.000% にリセットされます。

Rugby をオンにした時に前回の勾配設定を表示したい場合は、**勾配の保存オプション**を選択します。

- Show 0.000(0.000 を表示)：電源オン時に勾配設定を 0.000% にリセットします（デフォルト）。
- Show Grade(勾配設定を表示)：電源オン時に前回の勾配設定を表示します。



勾配の保存が無効



勾配の保存が有効

## Rod Eye 受光器

### 5.1 Rod Eye 120、受光器

#### 説明

Rugby には Leica Rod Eye 120 受光器が付属しています。受光器の追加情報は、CD-ROM のユーザーマニュアルを参照ください。

#### 本体の構成部品 2 の 1



構成要素	説明
気泡水準器	読み取る際には安定させます。
オーディオスピーカー	受光器の位置表示: • 高い - 早く鳴る • オングレード - 鳴りつづける • 低い - ゆっくり鳴る
液晶表示	表裏両面の液晶表示に高さを表示します。
LED	表示はレーザー発光器のビームの高さを示します。3段階表示 • 高い - 赤 • オングレード - 緑 • 低い - 青
レーザー受光ウインドウ	レーザーを検知します。レーザー受光窓を、レーザーの方向へ向けます。
センターマーキング	オングレードである位置を示します。
キーパッド	電源、精度および音量設定詳細は、 <a href="#">ボタンの説明</a> を参照ください。

#### 本体の構成部品 2 の 2



構成	説明
ブラケットネジ受け	受光器をロッドに付ける通常位置

構成	説明
センターノッチ	受光器の受光中心を示す位置で、そのノッチは受光器の上端から 85mm 下です。
製品ラベル	シリアル番号は電池蓋の内側に記載されています。
電池蓋	詳細情報は、Rod Eye 120 のユーザーマニュアルの「アラカリ電池の交換手順」を参照してください。

## ボタンの説明



ボタン	ファンクション
電源	押すと受光器の電源オン。
オーディオ	押下により、音量調整が行えます。
受光幅	押下で、受光精度を切り替えります。

## メニューと操作ナビ

- Rod Eye 120 受光器のメニューに入るには、受光精度ボタンと音量ボタンを同時に押します。
- 受光精度と音量ボタンで項目を変更できます。
  - 電源ボタン(兼 Enter ボタン)でメニューのスクロール。

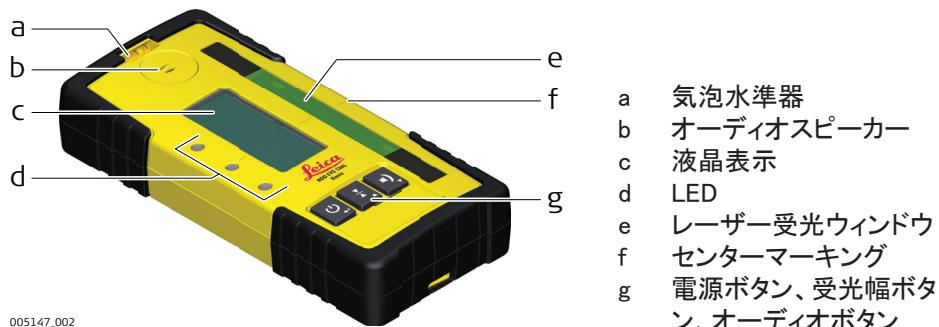
## 5.2

### Rod Eye 140、Classic 受光器

#### 説明

Rod Eye 140 classic 受光器は、矢印を表示することで、基本位置情報を示します。

#### 製品構成



#### ボタンの説明



ボタン	ファンクション
電源	押すと受光器の電源オン。
オーディオ	押下により、音量調整が行えます。
受光幅	押下で、受光精度を切り替わります。

## メニューと操作ナビ

Rod Eye 140 受光器のメニューに入るには、受光精度ボタンと音量ボタンを同時に押します。

- 受光精度と音量ボタンで項目を変更できます。
- 電源ボタン(兼 Enter ボタン)でメニューのスクロール。

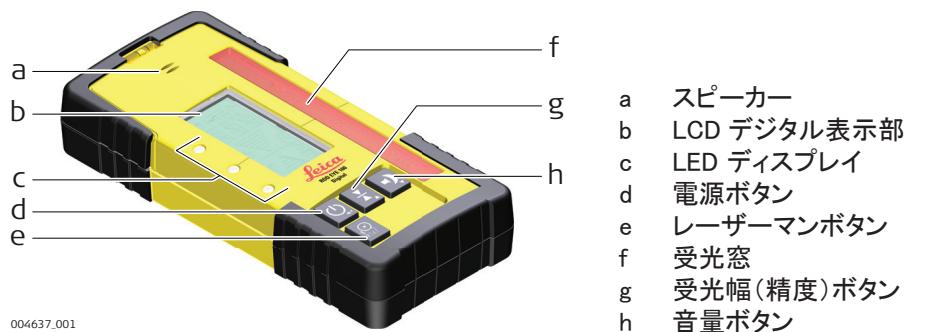
## 5.3

### Rod Eye 160、デジタル受光器

#### 説明

Rod Eye 160 デジタル受光器によって、矢印表示とデジタル読み取りから、基本位置情報を得られます。

#### 機器構成



#### ボタンの説明

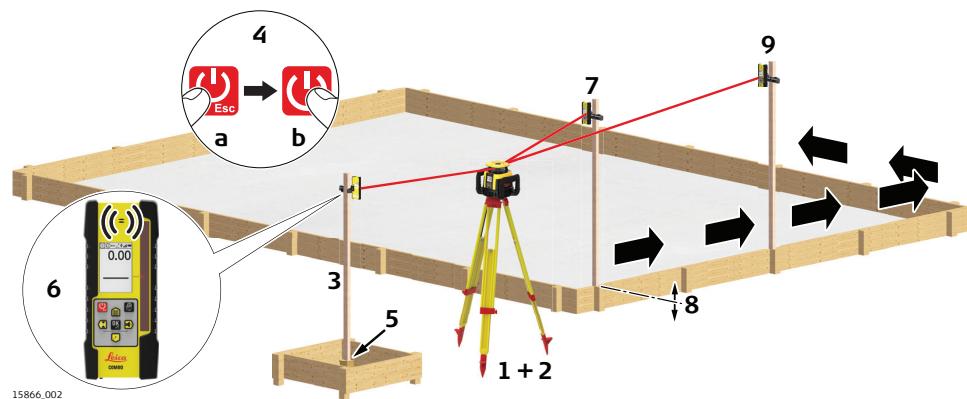
ボタン	ファンクション
電源	押すと受光器の電源オン。
	1.5 秒押すと受光器の電源オフ。
レーザーマン	押すとデジタル読み取りをホールドできます。
受光幅	押すと受光幅が変更できます。
音量	押下により、音量調整が行えます。

#### メニューと操作ナビ

Rod Eye 160 デジタル受光器のメニューに入るには、受光精度と音量ボタンを同時に押します。

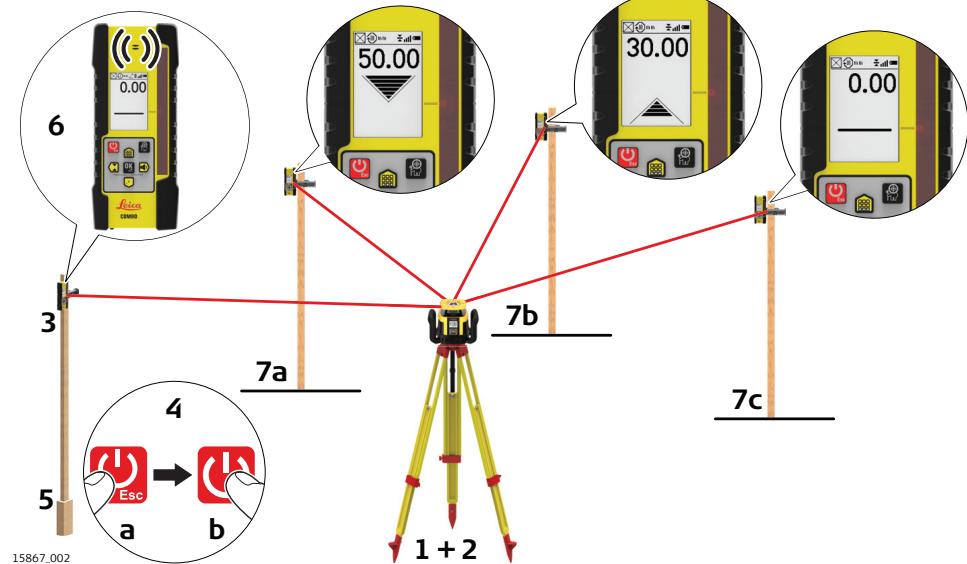
- 受光精度と音量ボタンで項目を変更できます。
- 電源ボタン(兼 Enter ボタン)でメニューのスクロール。

## 型枠設置



1. Rugby を三脚に取り付けます。
2. 作業エリア外の安定した場所に、三脚を置きます。
3. Combo+をロッドに取り付けます。
4. Rugby と Combo+を電源オン。
5. 型枠作業前に、ロッドの底を基準点に立てます。
6. 以下のようにして、ロッドの Combo+ の高さが、Combo+ でオングレード(受光器の中心線)になるように調整します:
  - 中心線、
  - 連続したブザー音、
  - デジタル表示。
7. Combo+を付けたロッドを型枠に当てます。
8. 型枠の高さを受光器がオングレードになるまで調整します。
9. 続けて、Rugby のレーザー水平面を使って型枠の高さを調整します。

## 勾配チェック



- Rugby を三脚に取り付けます。
- 作業エリア外の安定した場所に、三脚を置きます。
- Combo+をロッドに取り付けます。
- Rugby と Combo+を電源オン。
- ロッドの底を基準点に立てます。
- 以下のようにして、ロッドの Combo+ の高さが、Combo+ でオングレード(受光器の中心線)になるように調整します:
  - 中心線、
  - 連続したブザー音、
  - デジタル表示。
- Combo+を付けたロッドを、切削部、または、コンクリート投入部の上部に立て、正しい高さをチェックします。
- Combo+では詳細な読み取りができます。
  - 7a: 位置が高過ぎます。
  - 7b: 位置が低過ぎます。
  - 7c: ちょうどオングレード

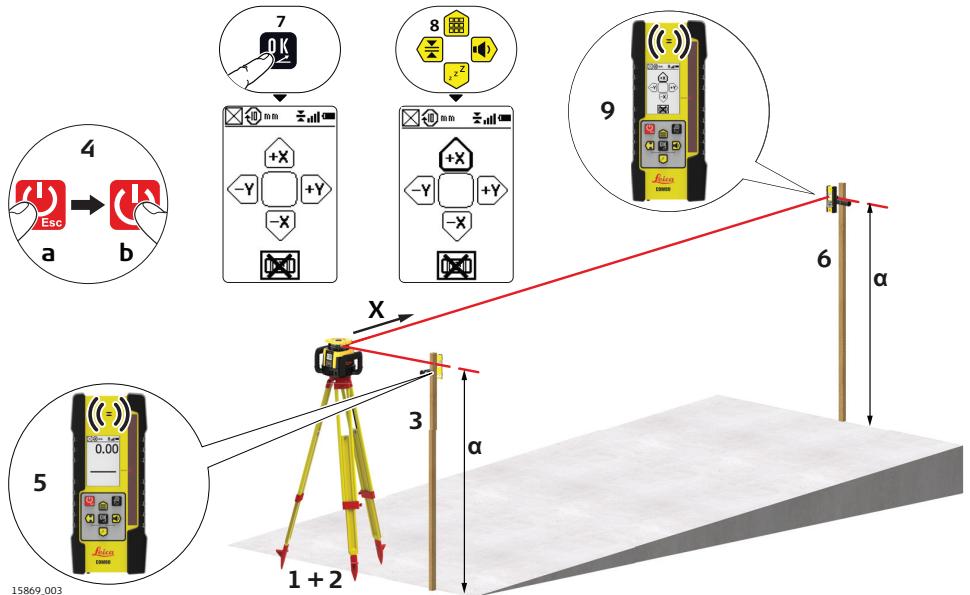
## 6.3

### マニュアル

#### 6.3.1

##### マニュアル

手動で傾斜調整する



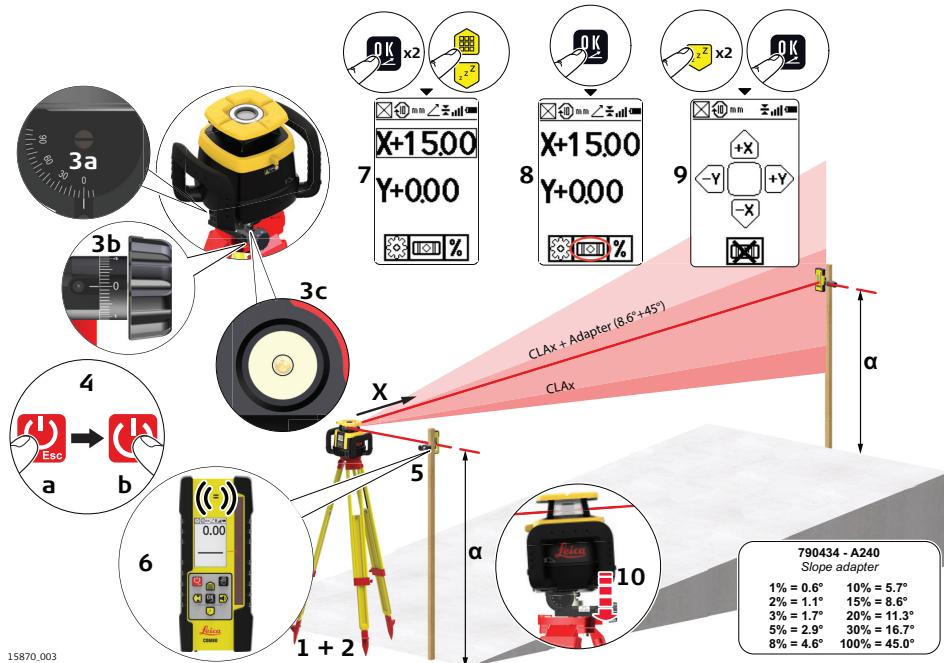
- Rugby を三脚に取り付けます。
- 三脚を X 軸の勾配の基準となる場所に置きます。
- Combo+をロッドに取り付けます。
- Rugby と Combo+を電源オン。
- 勾配の基準となる場所で、ロッドの Combo+ の高さがオングレード(センターライン)位置に Combo+ で表示されるまで調整します:
  - 中心線、
  - 連続したブザー音、
  - デジタル表示。
- Combo+を付けたロッドを勾配の最上部へ移動します。

7. 勾配画面でレベリングをマニュアルモードに変更します。
8. Combo+で上/メニューおよび下/スリープボタンを使って、レーザー光を上げたり下げたりします。
9. 連続するブザー音によって、Combo+でオングレード(中心線)位置が示されるまで、ビームを動かし続けます。

### 6.3.2

### 勾配アダプターでのマニュアル勾配

スロープアダプターを使用して手動で傾斜を調整する



1. 三脚に、Rugby と手動勾配アダプターをセットします。
2. 三脚を、Rugby と共に勾配の基準となる場所に置き、勾配の傾斜方向に手動勾配アダプターの向きを合わせます。
3. 勾配アダプターを、0 に合わせます。水準器で、概ね水平であることを確認します。
4. Rugby と Combo+をオンにします。
5. Combo+ をロッドに取り付けます。
6. 勾配の基準となる場所で、ロッドの Combo+ の高さがオングレード(センター ライン)位置に Combo+ で表示されるまで調整します：
  - 中心線、
  - 連続したブザー音。
7. 最大勾配設定値を入力します。勾配アダプターを使用する前に、限度まで Rugby レーザーゲーリングを使うことがベストプラクティスです。
8. OK/グレードボタンを押して、勾配入力を確定します。
9. 手動整準を設定します。手動整準によって、勾配アダプターが使用されると、レーザーは再整準の試みを停止します。
- 勾配アダプターを使用して、レーザーの勾配機能を拡張します。
- Combo+も勾配の高さチェックに利用出来ます。

## 6.4

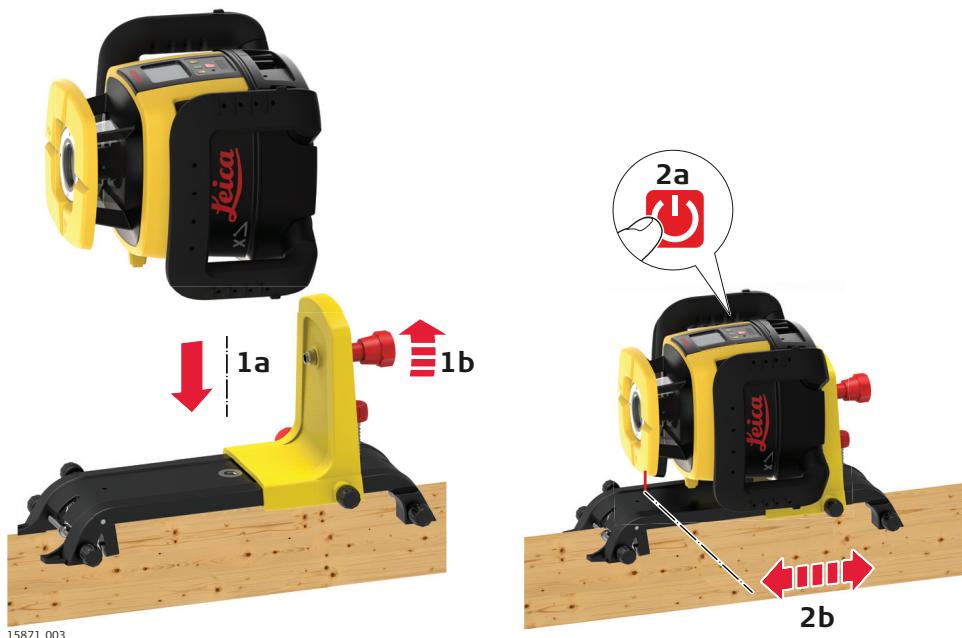
## バターボード(造り方)

### 説明

Rugby と Combo+ によって、レーザー光の直角(かね)を出し、バターボード(造り方)設置のためのヴァーチャルな墨み出しが行えます。

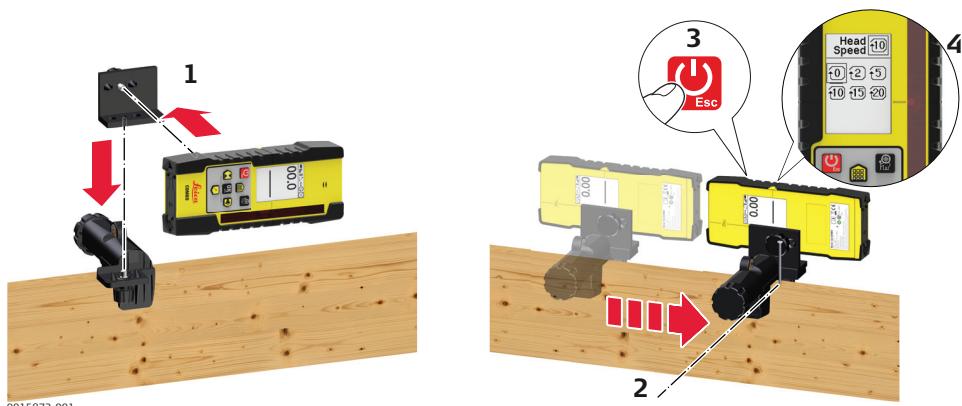
### 設置

#### レーザーのセットアップ



1. Rugby をスマートアダプターに装着してから、スマートアダプターをバターボード(造り方)へ取り付けてください。
2. Rugby の電源オンにします。レーザー光が自動的に下に向き Rugby スマートアダプターを基準となる釘の上に直接位置決めします。

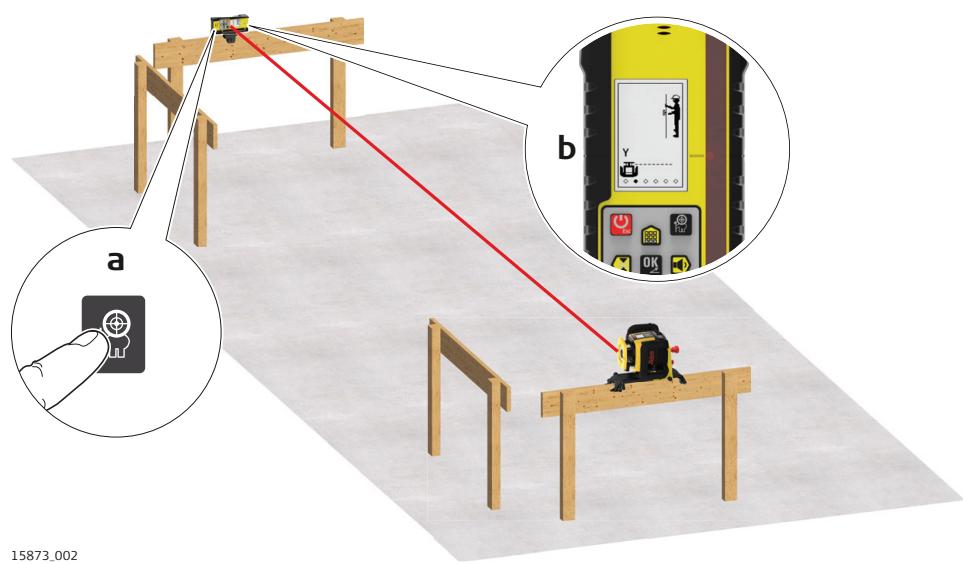
#### Combo+ の設置



1. 90° アダプターを使って Combo+を Combo+ブラケットへ取り付けます。
2. バターボード(造り方)へブラケットを取り付けます。Combo+のブラケットの最上部は基準位置の釘に合わせます。
3. Combo+の電源オンにします。

4. 回転速度を最速に設定します。速度は、動作中のレーザーモデルのバリエーションによって異なります。

### 位置合わせ



15873\_002

1. Combo+ を使用して、Combo+ の表示がオングレード(中心線) 位置に合うまで、回転レーザーの光を左右に動かします。

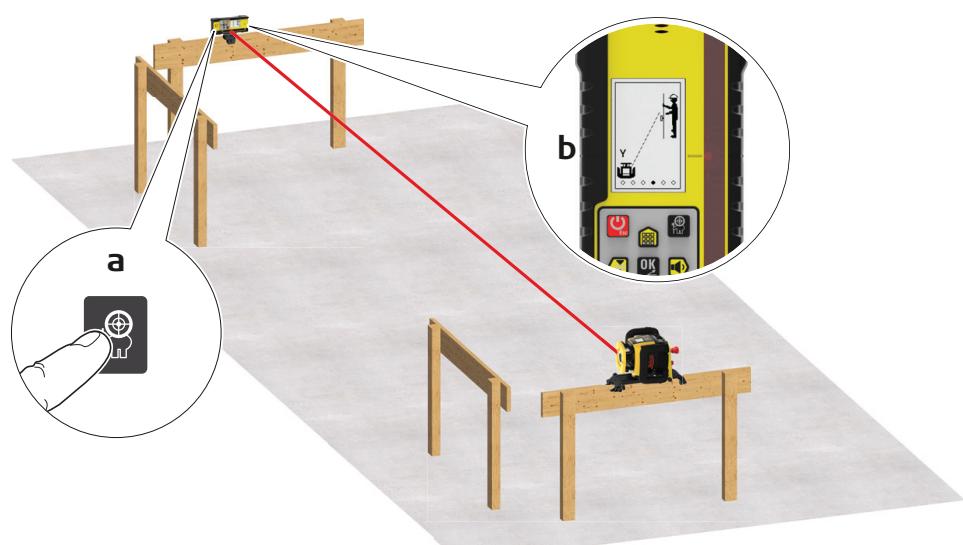
または

1. Combo+ の勾配キャッチ機能を使って、自動的に垂直回転面を Combo+ に合わせます。
2. Combo+ のスマートターゲットボタンを押します。
3. Y 勾配キャッチへ移動し、OK/勾配ボタンを押します。

### モニタリング



モニタリングプロセスによって、経時的な位置偏差を可能します。これの一例は、温度変動のために 1 日の間に起こるわずかな位置変化です。Y 軸を調整することで、確実に Combo+ および Rugby が必要な勾配設定を維持できるようにします。



15874\_002

1. Combo+ の勾配キャッチ機能を使って調整し、自動的にレーザー光の照射位置をモニターします。
  2. Combo+ のスマートターゲットボタンを押します。
  3. Y 勾配ロックへ移動し、OK/グレードボタンを押します。
- Combo+ が、完了を通知します。

## 6.5

### システム天井

#### 説明

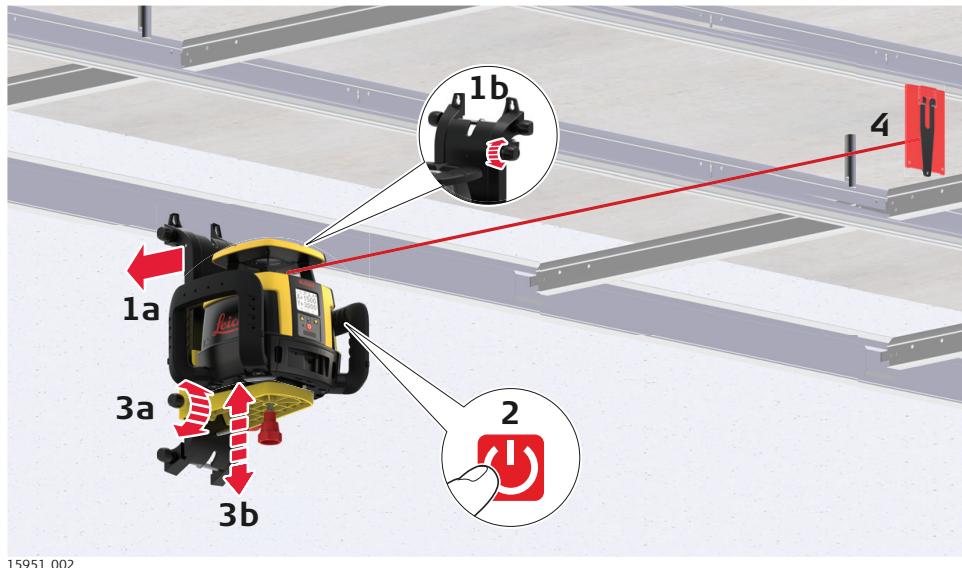
Rugby はシステム天井工事にも使えます。

#### レーザー発光器の取り付け



1. Rugby を SmartAdapter へ取り付けます。

#### 用途

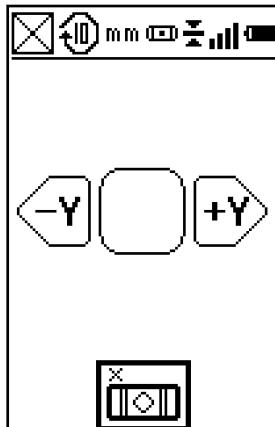


15951.002

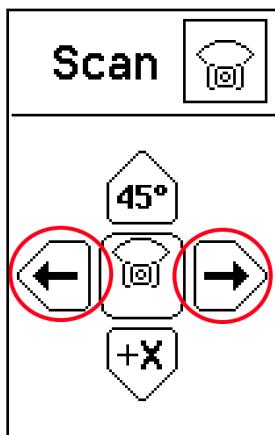
1. まず所定の高さ以下(天井ターゲットの中心)で基準となる天井の高さを決めてから、SmartAdapter と Rugby を取り付けます。SmartAdapter の最上部のロックノブを締めます。
2. Rugby の電源を入れ、Rugby を自動整準します。
3. 天井グリッドの下の所定の高さに Rugby のレーザー光を合わせます。SmartAdapter の側面にある調整ノブを緩めて、Rugby を上下にスライドします。所定の高さで調整ノブを締めます。

#### 4. 天井ターゲット板とレーザ光を基準として天井グリッドを設置します。

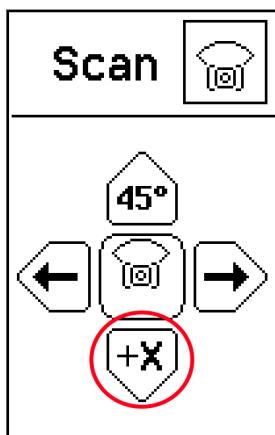
##### Combo+ のセットアップ



システム天井の取り付けでは、Combo+ を使ってスキャンモードの見やすさを変更できます。



スキャンビームは、Combo+ の左右のオプションを使って回転できます。



スキャンビームは、Scan 90° オプションを使って、90° 単位で速やかに移動できます。

## 6.6 芯出し

### 説明

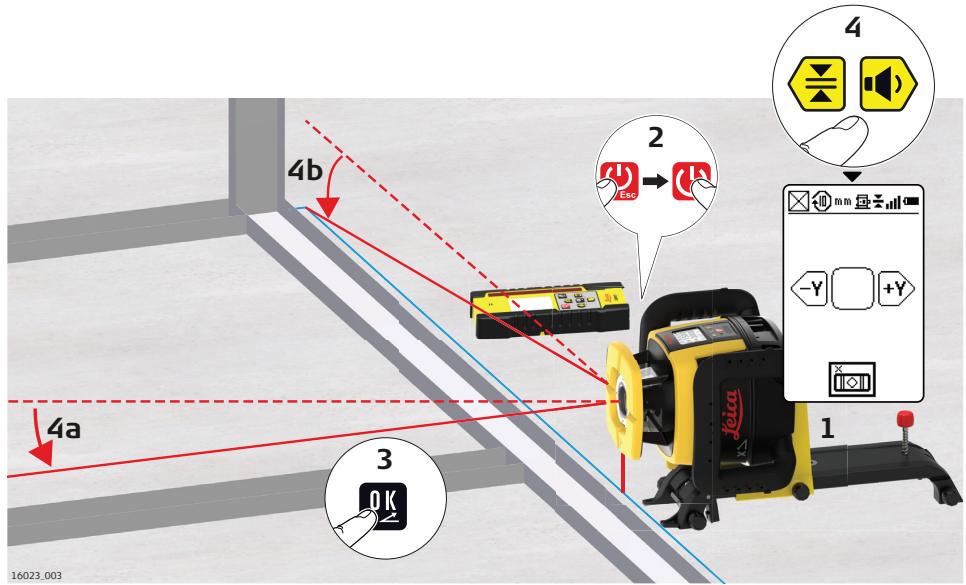
Rugby 横置きポジションでは間仕切り設置、大矩、通り芯出しに使えます。



表示される機能は、動作中のレーザーモデルのバリエーションによって異なります。[2.2 製品バリエーション](#)を参照してください。

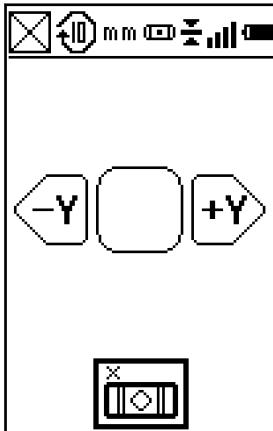
### レイアウト

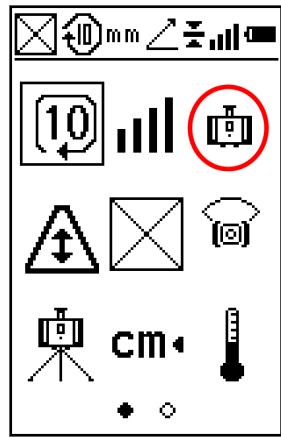
Rugby は、互いに 90° の角度で 2 つのレーザー光を投射します。



1. Rugby を SmartAdapter に取り付けて、横向きに置きます。
2. 電源/ESC ボタンを押して Rugby をオンにします。Rugby が、整準するのを待ちます。  
☞ Rugby は、常にオートモードで起動します。
3. 横向き操作では、基準を取るためにレーザー光は自動的に下に向きます。  
OK/勾配ボタンを押して、Combo+ で入力画面に入ります。
4. ビームを、2つめの基準位置に概ね合わせます。  
Combo+ の右/体積ボタンや左/受光幅ボタンを使って、2つめの位置に合うようにを微調整します。  
☞ 一度合わせれば回転するレーザー光と鉛直ビームは 90° を構成します。回転するレーザー光は、鉛直に出た基準として床の上と天井の通りを確認する事も出来ます。

#### Combo+ のセットアップ





地墨みオプションを押して、ポイントでの調整をチェックします。

## 6.7

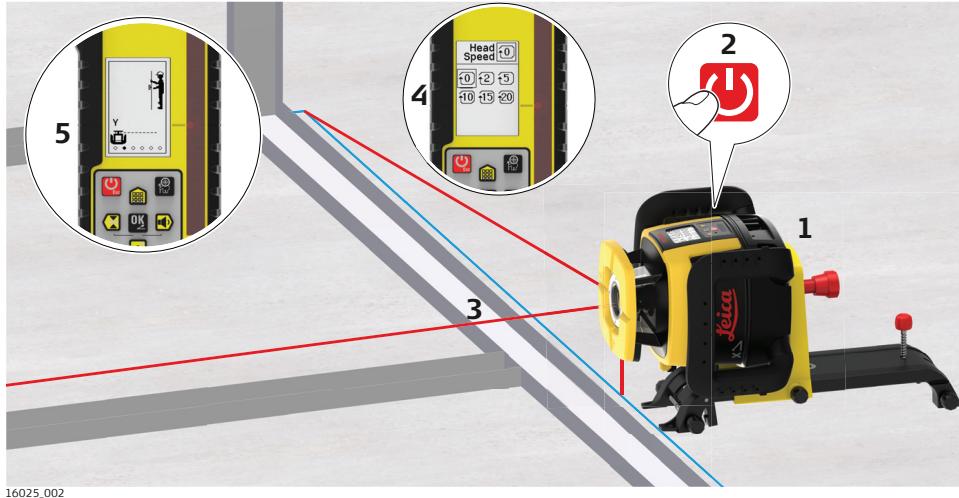
### 勾配キャッチでのレイアウト



表示される機能は、動作中のレーザーモデルのバリエーションによって異なります。[2.2 製品バリエーション](#)を参照してください。

#### 勾配キャッチでのレイアウト

Rugby は、互いに  $90^{\circ}$  の角度で 2 つのレーザー光を投射します。



1. Rugby を SmartAdapter に取り付けて、横向きに置きます。
2. 電源ボタンを押し、Rugby をオンにします。Rugby が、整準するのを待ちます。  
☞ Rugby は、常にオートモードで起動します。
3. 横向き操作では、基準を取るためにレーザー光は自動的に下に向きます。
4. 回転かスキャンを始めますので、2 つめの基準位置に概ね合わせます。
5. スマートターゲットボタンを押して、勾配キャッチ機能へ移動し、OK/勾配ボタンを押します。  
☞ 勾配キャッチプロセスが完了すると、Combo+ のメッセージが現れます。

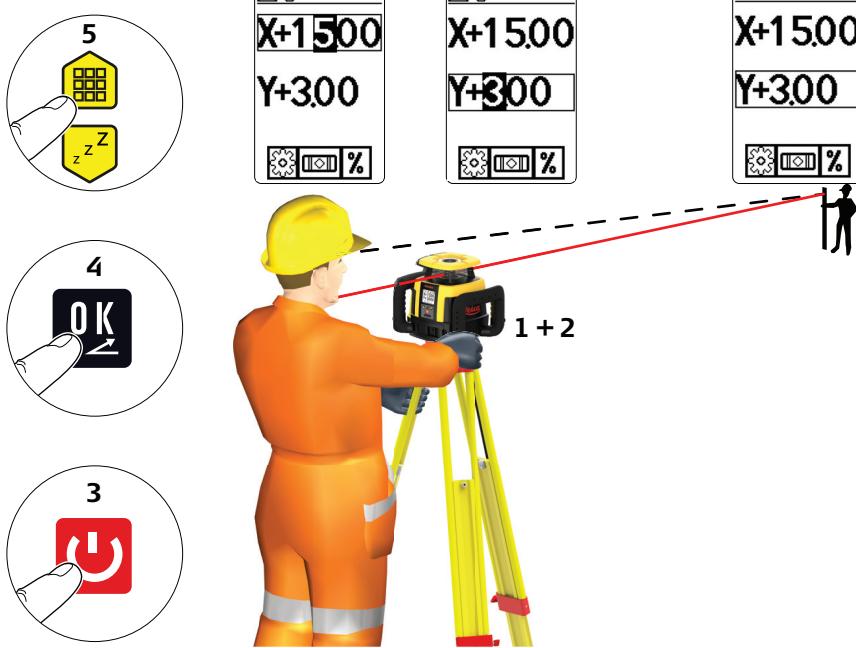


一度合わせれば回転するレーザー光と鉛直ビームは  $90^\circ$  を構成します。回転するレーザー光は、鉛直に出た基準として床の上と天井の通りを確認する事も出来ます。

### 6.8.1

### Combo+による勾配ダイアル入力

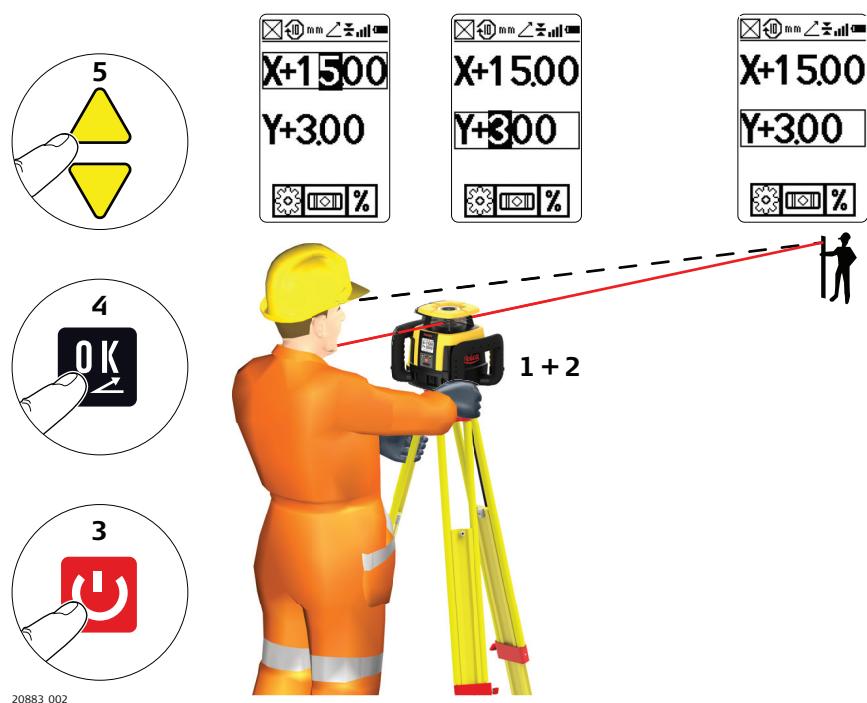
Combo+を使用して傾斜を  
ダイヤルインする



15875\_002

1. Rugby を三脚に取り付けます。
  2. Rugby と三脚を 1 軸上にセットアップし、Rugby の上部を軸の方向に位置合わせします。
  3. Rugby の電源オンにします。
  4. OK/グレードボタンを押します。
  5. 上/メニュー ボタンまたは下/スリープ ボタンを押して、軸を選択します。
  6. OK/グレードボタンを押して、選択を確定します。
  7. 上/メニュー ボタンまたは下/スリープ ボタンを押して、選択した文字を編集します。  
左/受光幅ボタンや右/体積ボタンを使用して、文字へ移動します。
  8. 上/メニュー ボタンまたは下/スリープ ボタンを押して、確定します。  
勾配入力すると、Rugby は設定値に合わせて始めます。この設定中に、Rugby の動きを妨げることは避けてください。
- 
- 自動整準の処理中、値が点滅します。
- 
- 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを同時に押して、勾配入力モードで勾配値をゼロに戻します。
- アプリケーション
- 59

Rugby CLAx を使用して傾斜をダイヤルインする



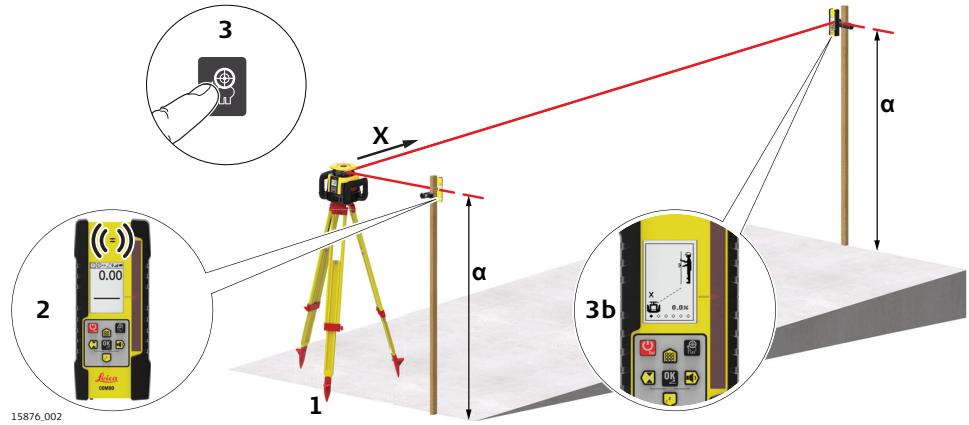
1. Rugby を三脚に取り付けます。
2. Rugby と三脚を 1 軸上にセットアップし、Rugby の上部を軸の方向に位置合わせします。
3. Rugby の電源オンにします。
4. 一度、OK/アイコングレードボタンを押すと、勾配入力モードが開始します。X 軸の勾配値がハイライト表示されます。
5. 下矢印ボタンを押して、Y 軸の勾配値を選択します。
6. 勾配設定値を選択します。
7. 上矢印ボタンまたは下矢印ボタンを押して、勾配値を変更します。  
OK/勾配ボタンを押して選択を確定するか、10 秒間待機すると自動的に確定します。
8. 勾配入力すると、Rugby は設定値に合わせて始めます。この設定中に、Rugby の動きを妨げることは避けてください。  
 自動整準の処理中、値が点滅します。
- 上矢印ボタンや下矢印ボタンを同時に押して、勾配入力モードで勾配値をゼロにリセットします。

## 6.9

### 勾配キヤッチ

Combo+ を使用したスロープキヤッチ

勾配キヤッチ機能によって、既存の勾配に一致させることができます。Rugby は新しい勾配位置へ動き、勾配を検知し、そして、その勾配を維持するために自動整準を開始します。最大範囲は 100 m です。



1. まず、Rugby の勾配入力をせずに、Rugby を勾配の基準となる位置に設置します。そして、X 軸方向に向けます。
2. 勾配の基準位置にある Combo+ ロッドの高さを調整して、Combo+ のオングレード（センターライン）が表示されるまで調整します：
  - 中心線、
  - 連続したブザー音、
  - デジタル表示。
3. スロープの上部に Combo+ を付けたロッドを移動します。勾配キャッチプロセスを開始するには、スマートターゲットボタンを押して、最初のオプションを選択します。
 

オングレードの位置を見つけるまで、Rugby は Combo+ をサーチします。オングレードの位置が見つかると、Combo+ 画面にチェックマークが表示され、Combo+ は通常のオペレーションに戻ります。
4. このシグナル点灯後、Combo+ を動かし、通常の使用が行えます。スロープの勾配軸が画面に表示され、Rugby は、そのスロープに合わせて自動整準されます。
 

☞ Y-軸の勾配キャッチを使用するには、スマートターゲットボタンを押して、二番目のオプションを選択します。処理は同じです。

☞ この手順を使用して、片方または両方の軸を設定できます。

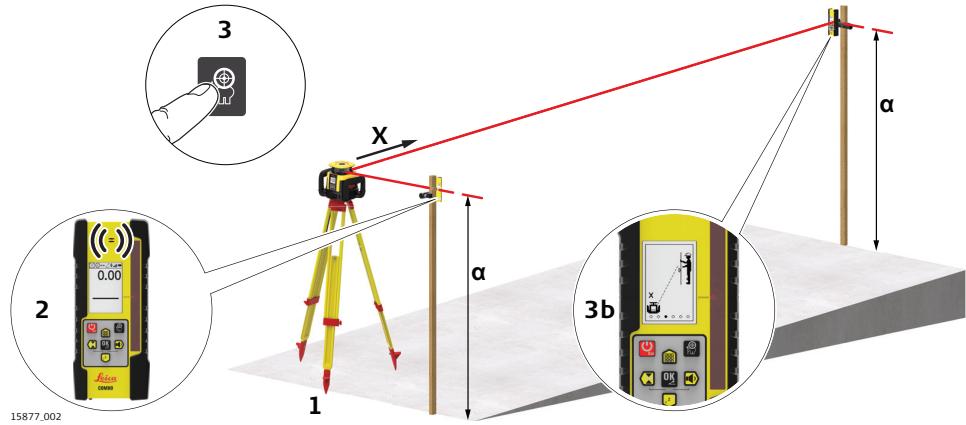
## 6.10

### 勾配ロック

#### Combo+を使用したスロープロック

勾配ロック機能によって、既存の勾配に一致させることができます。Rugby は新しい勾配位置へ動き、勾配を検知し、そして、その勾配を維持するために自動整準を開始します。最大範囲は 100 m です。

スマートターゲットボタンを押して、オプション 3 または 4 を選択し、ロックモードを開始します。Combo+ は回転しているレーザーの動きをモニタリングするために、一定の位置に設置されている必要があります。このようにして、正しい勾配設定が維持されます。



1. 勾配値がゼロ設定されているか確認してください。  
Rugby を X 軸の勾配の基準になる場所に設置します。
2. 勾配の基準となる場所で、ロッドの Combo+ の高さがオングレード(センター ライン)位置に Combo+ で表示されるまで調整します:
  - 中心線、
  - 連続したブザー音、
  - デジタル表示。
3. スマートターゲットボタンを押して、オプション 3 を選択し、ロックモード X-軸 勾配キャッチおよびロック処理を開始します。  
オングレードの位置を見つけるまで、Rugby は Combo+ をサーチします。オ ングレードの位置が見つかると、Combo+ 画面にチェックマークが表示されま す。
4. このシグナル点灯後、Combo+は回転しているレーザーの動きをモニタリング するため、一定の位置に設置されている必要があります。勾配がある軸の 勾配は、Rugby の画面に表示されます。
  - ☞ Y-軸の勾配キャッチを使用するには、スマートターゲットボタンを押して、オプ ション 4 を選択します。処理は同じです。
  - ☞ この手順によって、1 軸、または、2 軸のセットアップが行えます。
  - ☞ Combo+のロックモードを解除するには、電源/ESC ボタンを押します。
  - ☞ 既存勾配の回転しているレーザーのロック、モニタリングするには、勾配ロッ ク手順を開始する前に、Combo+ を面に固定します。

## 6.11

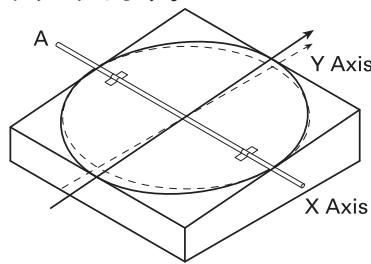
### 自動方向軸設定

#### 説明

自動軸合わせは、勾配の支持点となる Rugby の方向軸を電子的に探し出します。手順は、[3.7 軸の正確な合わせ方](#) にある通りです – 違うのは、Combo+ を使用して調整が電子的に完了している点です。

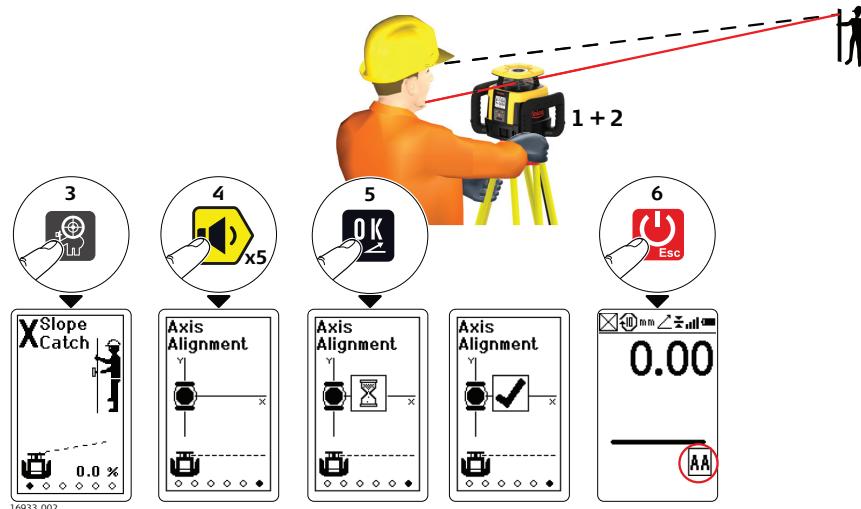
自動軸調整を行うには、2つの勾配位置に Rugby と Combo+を設置し、手順通りに開始するだけです。この方法では、X 軸を直接変更することだけが可能ですが。次の手順は自動的に行われます:

- Rugby は、X 軸上の Combo+ を見つけて、勾配でロックするまでサーチします。
- 一度検知されると Rugby は、Y 軸に勾配設定を行い Combo+ のビーム位置をモニタリングします。



- Rugby は、Combo+ 上に再度ロックされるまで、自動的に方向の変化を電子的に合わせます。
- 手順が完了した後、Rugby は入力した勾配に戻ります。これで、Rugby が適切に調整されます。

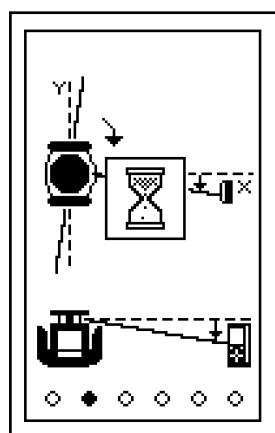
## 自動方向軸設定



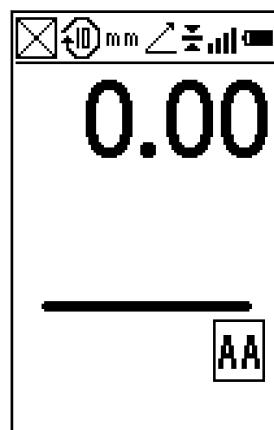
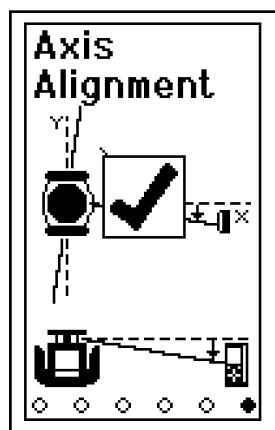
- 調整する軸のポイント A にある三脚で Rugby をセットアップします。適切に調整されるまで、Rugby を手動で回転させて、Rugby の上部にある調整マークを観察して、軸を調整します。
- Combo+を手にして、必要に応じて、X 軸、Y 軸の勾配値を入力します。次に、Combo+を、Rugby を調整する必要がある方向へ移動させます。
- スマートターゲットボタンを押して、スマートターゲット機能を選択します。
- メニューをナビゲートして、軸調整を選択します。
- 軸調整を選択したら、OK/グレードボタンを押します。Rugby は、Combo+のサーチを開始します。  
処理が実行されている間、砂時計が最大 2 分間表示されます。  
処理が完了すると、成功の場合はチェックアイコン、失敗の場合は十字マークが表示されます。
- 軸調整画面が終了すると、AA アイコンが軸が変更されたことを示します。  
 完了するまで、Combo+ が動かないように設置されていることを確認してください。
- Rugby がオフになった後は、軸調整の変更は維持されません。

## 方向軸設定中の情報表示

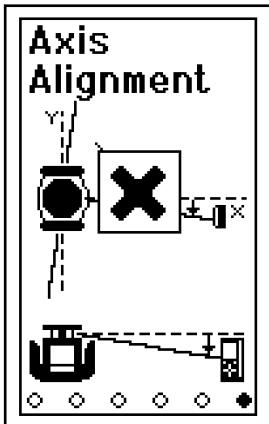
方向軸設定中、方向軸設定後は、Rugby はインフォメーションスクリーンを表示し、現在のステータスを示します。方向軸設定中は、WAIT と表示されます。



方向軸設定が成功すると、Combo+はチェック記号を表示します。メイン画面に戻ると通常のオペレーションが再開し、小さい AA が表示されて軸の位置が変更されたことを示します。



方向軸設定が失敗すると、Combo+はエラー記号を表示します。



## 6.12

### 軸調整プラス勾配ロック

#### 軸調整プラス勾配ロック

軸の方向合わせ後、Combo+ がビームをモニタリングする必要がある場合は、レーザーの面の中心に正確に Combo+ を設置し、勾配ロックプロセスを開始する必要があります。

[6.10 勾配ロック](#)を参照してください。

## 6.13

### 2 個の Combo+セットアップ

#### 2 個の Combo+ の Rugby を使用するセットアップ

Combo+ のスマートターゲット機能を使ってレーザー両軸のキャッチとロックが可能になります。これを実行する際には、まず初めの軸で、次に 2 つめの軸で 2 台目の Combo+ を使って同じように作業を繰り返します。

👉 勾配ロックプロセスを起動すると、Combo+は動かせません。

## 6.14

### その他の用途

#### 屋内用途

- ・ システム天井
- ・ 壁や間仕切り設置
- ・ 鉛直の通り出し
- ・ 床から天井への通り芯
- ・ 鉛直の芯出し
- ・ 床のレイアウト
- ・ 大矩
- ・ キャビネットの設置
- ・ 装飾モールや腰板施工
- ・ 壁面や床面のタイル施工
- ・ 内装仕上げ
- ・ スプリンクラーヘッドの高さ確認
- ・ 傾斜天井の設置

## 屋外の用途

- ・ 型枠やフーチングの高さの設定
  - ・ 型枠の大矩
  - ・ 高さのチェック、基準高の確認
  - ・ 造園・緑化
  - ・ 雨水・汚水
  - ・ フェンス・擁壁
  - ・ デッキ・パティオ
  - ・ 車路や駐車スペース
  - ・ 壁面装飾
  - ・ バターボード(通り方)設置
  - ・ ロッドレベリング
  - ・ レールラベリング
  - ・ 土地ラベリング
-

## バッテリー

### 初回の使用/ 充電

- バッテリーは、最低限の充電で提供されるか、スリープモードになっている可能性があるため、初めて使用する前に充電する必要があります。
- 充電時許容温度範囲は  $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ 。可能なら温度範囲  $+10^{\circ}\text{C} \sim +20^{\circ}\text{C}$  をお薦めします
- バッテリ充電中にバッテリ本体温度が上昇しますが、これは通常の現象です。Leica Geosystems 推奨の充電器を使用している場合、温度が高くなりすぎるとバッテリーを充電できなくなります
- 新しいバッテリまたは長期間(3ヶ月以上)保管されたバッテリの場合は、放電/充電サイクルを実施すると効果的です
- リチウムイオンバッテリでは、放電/充電サイクルは1回で十分です。充電器上またはLeica Geosystems 製品上に表示されるバッテリ容量と実際の容量が大きく異なる場合、充電/放電サイクルの実施をお勧めします。

### 操作/放電

- これらのバッテリーは  $-20^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F} \sim +131^{\circ}\text{F}$  の間で使用できます
- 動作温度が低いと本来の容量を発揮できず、動作温度が高いとバッテリーの寿命が短くなる傾向があります

### 7.1

## Rugby 用バッテリー

### リチウムイオンバッテリー パックの充電

Rugby の充電式リチウムイオン電池は、Rugby から外さず充電可能です。



1. バッテリーパック上のロック機構を左にスライドして、充電ジャックを露出させます。

2. 適切な AC 電源のコンセントへプラグを差し込みます。

3. Rugby のバッテリーパックのジャックに充電プラグを差し込みます。

4. 充電ジャックの横にある小さな LED が点滅したら、Rugby の充電中です。充電が完了すると、LED が点灯します。

5. 充電が完了後、ジャックからプラグを抜きます。

6. 固定部を中心までスライドさせ、充電ジャックにほこりなど付かないように注意してください。

バッテリーパックは、完全に空になった場合、約 5 時間でフル充電されます。1 時間の充電で、Rugby は、8 時間フル稼働できます。

## リチウムイオンバッテリー<sup>パック</sup>の交換

充電式リチウムイオンバッテリー<sup>パック</sup>では、RugbyLCD ディスプレイ上のバッテリーインジケータに、バッテリー<sup>パック</sup>の残量が少なくなり、充電しなければならないことを示します。バッテリー<sup>パック</sup>上の充電インジケータ LED は、バッテリー<sup>パック</sup>が充電中(ゆっくり点滅)またはフル充電(オン、点滅なし)であることを示します。



15878\_002

☞ バッテリー<sup>パック</sup>は、Rugby の前面に挿入されます。

☞ バッテリー<sup>パック</sup>は、Rugby<sup>™</sup>から取り外さずに充電できます。[リチウムイオンバッテリー<sup>パック</sup>の充電](#)を参照してください。

1. バッテリー<sup>パック</sup>のロック機構を右にスライドして、バッテリー<sup>パック</sup>のカバーを開きます。
  2. バッテリー<sup>パック</sup>を取り外すには：バッテリー<sup>パック</sup>を、バッテリーコンパートメントから取り外します。
- バッテリー<sup>パック</sup>を挿入するには：バッテリー<sup>パック</sup>を、バッテリーコンパートメントに挿入します。
3. バッテリー<sup>パック</sup>のカバーを閉じ、ロック機構を左中央の位置にスライドさせて、所定の位置に固定します。

リチウムイオン電池の充電 充電器 A100 による充電  
手順



0016071\_001

必ず Rugby/Combo+ パッケージに同梱されていた充電器のみを使用してください。

1. カバーを開けて、充電器のジャックを取り出します。
2. 適切な AC 電源のコンセントへプラグを差し込みます。
3. 充電器のジャックに充電プラグを差し込みます。
4. Combo+の充電が完了したら、ジャックからプラグを抜きます。
5. カバーを閉じて、充電ジャックにほこりなど付かないように注意してください。

#### 電源バンクまたはその他の USB ソースでの充電

1. カバーを開けて、USB-C ポートを露出させます。
2. USB ケーブルを電源バンクまたはその他の USB ソースへ差込みます。
3. USB プラグを USB-C ポートに挿し込みます。
4. Combo+がフル充電されたら、USB プラグを USB-C ポートから抜きます。
5. カバーを閉じて、USB-C ポートにほこりなど付かないように注意してください。

## 精度調整

### 概要

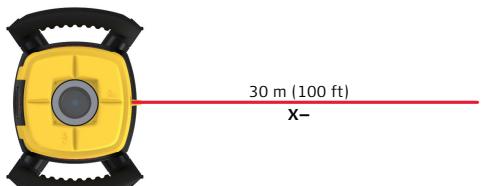
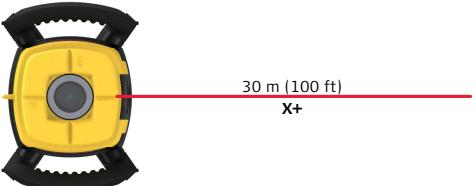
- 説明書に示す作業手順に従って定期的に精度をチェックするのは、機器をよりよく利用するためのユーザーの責任です。
- Rugby は工場出荷時に仕様に規定された精度に調整されています。精度調整は定期的に確認することをお勧めします。もし調整が必要な場合は、お近くのサービスセンターに依頼するかこの章で説明する手順にしたがって調整してください。
- 唯一、明確に精度調整を行うときのみ調整モードをご利用ください。精度調整は調整手順を良く理解した人が管理してください。
- 信頼できる水平な面を利用することをお勧めします。

### 8.1

#### 自動整準精度の点検

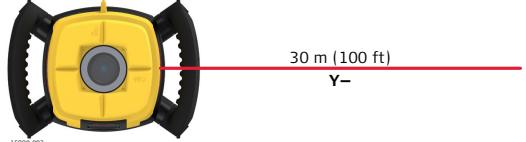
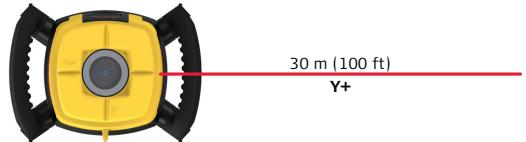
##### 自己水平調整精度の確認

- Rugby を壁面から約 30m 離し、水平な台か三脚に設置します。



15880\_002

- まず、第一軸の調整のため、壁に直角に向けます。Rugby が自動整準するのを待ちます。(Rugby が回転を始めるまで約 1 分かかります)。
- レーザー光の位置をマークします。
- 180° 回し、整準されるのを待ちます。
- 逆側の高さをマークします。



15890\_002

- さらに 90° 動かし、Rugby の 2 つめの軸を合わせます。Rugby の整準されるのを待ちます。
- レーザー光の位置をマークします。
- 180° 回し、整準されるのを待ちます。
- 2 つめの軸の逆側をマークします。



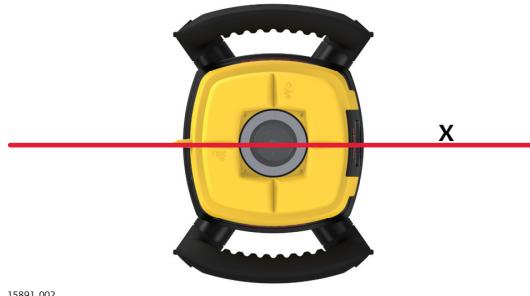
4つの位置のマークが、 $\pm 1.5\text{ mm}$ ( $\pm 1/16''$ )以内であれば、Rugby は基準の精度範囲内となります。

## 8.2

### 自動整準精度の調整

#### 説明

キャリブレーションモードでは、X 軸キャリブレーション画面に、X 軸の変更が表示されます。



15891\_002

Y-軸キャリブレーション スクリーンは、Y-軸の変更を表示します。



15892\_002

#### キャリブレーション モードの入力手順

1. キャリブレーションメニューに入ります。  
キャリブレーションメニューに入り、XY キャリブレーションを選択します。[4.3.3 メニュー Set 2-キャリブレーション](#) を参照してください。

2. OK/勾配ボタンを押して、X-軸画面から Y-軸画面へ切り替えます。

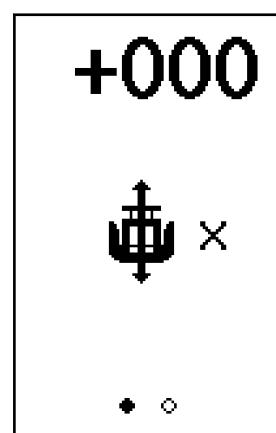
3. 適切な値に変更します。



キャリブレーション モードでは、LED は点滅せず、レーザー ヘッドのみ回転します。

#### X-軸のキャリブレーション手順

キャリブレーションモードでは、X 軸のキャリブレーション画面が表示されます:



1. X-軸の両側をチェックします。

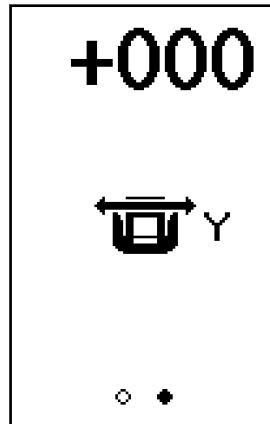
2. 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを押して、キャリブレーション値を変更します。

☞ 各ステップは、約 2 秒の変化を示します。一連の中で、5 ステップは、30 m で約 1.5 m と同じとなります。

3. グレードボタンを押すと、調整を確定し、Y-軸キャリブレーション スクリーンに移動します。

#### Y-軸のキャリブレーション手順

X-軸のキャリブレーション後、Y-軸のキャリブレーション スクリーンが表示されます。



1. Y-軸の両側をチェックします。

2. 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを押して、キャリブレーション値を変更します。

☞ 各ステップは、約 2 秒の変化を示します。一連の中で、5 ステップは、30 m で約 1.5 m と同じとなります。

3. OK/グレードボタンを押して、調整位置を確定し、キャリブレーション画面を終了します。

#### キャリブレーション モードの終了

OK/グレードボタンを押して、調整位置を確定し、キャリブレーション画面を終了します。



キャリブレーション モードで電源/ESC ボタンを押した場合は、変更が保存されることなく、キャリブレーション モードが終了します。

### 8.3 鉛直精度の調整

#### Z 軸のキャリブレーション モードの手順

1. キャリブレーションメニューに入ります。

2. Rugby を横置きに配置します。

3. Z-軸を適切に変更します。

☞ キャリブレーション モードでは、LED は点滅せず、レーザーヘッドのみ回転します。

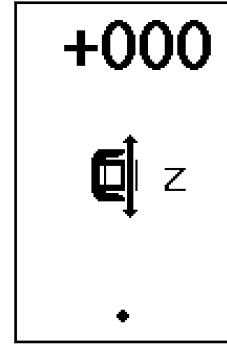
#### Z 軸のキャリブレーション

Z 軸のキャリブレーション モードを開始すると、Z 軸キャリブレーション画面が表示されます。



16017\_002

Rugby 横置き位置



Combo+ Z-軸キャリブレーション画面

1. 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを押して、キャリブレーション値を変更します。
2. 上/メニュー ボタンや下/スリープ ボタンを押し続けて、Rugby が指定範囲になるまで、ビームを監視します。
3. OK/グレード ボタンを押して、調整位置を確定し、キャリブレーション画面を終了します。



キャリブレーション モードで電源/ESC ボタンを押した場合は、変更が保存されことなく、キャリブレーション モードが終了します。

## セミオートマチック キャリブレーション

### について

この手順は Rugby レーザーとデジタル読み取りによるユニークな特長で、Combo+ を使って測定してから、それぞれの軸の面を調整します。この手順は 8 精度調整で説明している従来の手法に代わるものになります。

### 説明

目的: Rugby をすべての 4 つの調整軸に回転させることで、Combo+が自動的にビームを調整します。

### 設置

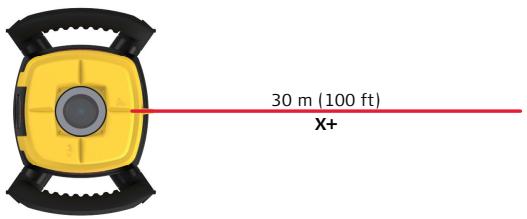
1. Combo+ をレーザーとペアリングします(まだセットされていない場合)。[4.2 Combo+の接続画面](#) を参照してください。
2. 発光器を水平な台か三脚に設置します。
3. 電源を入れて X 軸を Combo+に向けます。
4. Combo+ を固定された位置(例えば固定されているロッドなど)へ、レーザーから 30 メートル離れた位置に取り付けます。
5. Combo+ の電源をオンして、Combo+ を概ねオングレードの位置に合わせます。ぴったりオングレードにする必要はありません。
6. メニュー内でキャリブレーション画面に入り、セミオートカーソルで進んでください。  
キャリブレーションメニューに入り、[セミオートマチックキャリブレーション](#)を選択します。[4.3.3 メニュー Set 2-キャリブレーション](#) を参照してください。
7. アニメーションが、必要な手順を示します。
8. 完了するまで画面上のプロセスを監視します。

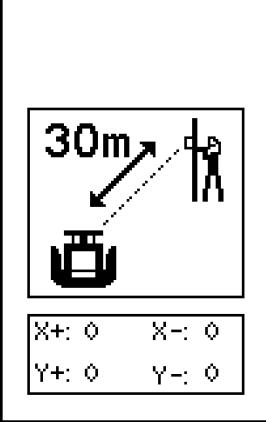
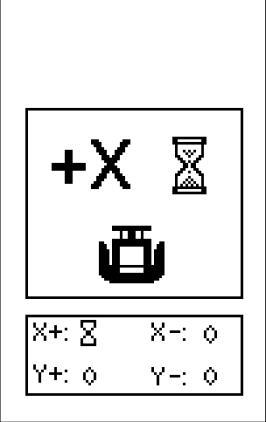


- 各回転位置でのキャリブレーションが終了するまで、10 秒間程かかります。ディスプレイに表示される内容に注意してください。
- 各手順は正確に行い、ROTATE と表示されるまで 1 分程度かかります。
- 各軸のステータスを画面で確認して進めるようしてください。
- 各手順を完全に踏襲する必要はありませんが、回転させる順番を間違えると、異なる画面表示がされる原因となります。
- レーザー本体と Combo+の間隔を 30 m 以上にしても、キャリブレーション精度が増すことはありません。

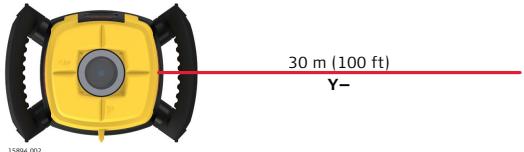
### キャリブレーション

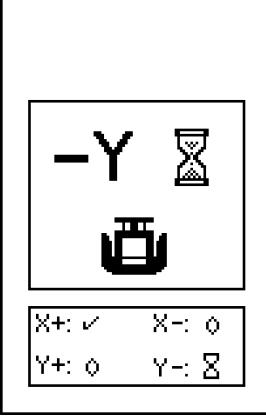
#### ステップ 1 – Combo+ 方向への X 軸 (X+) の方向を合わせます

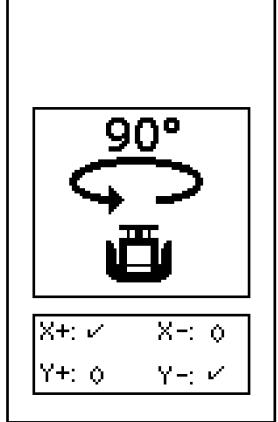


画面表示	説明
 <p>X+: 0 X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>	<p>調整前、調整中に、Combo+はガイダンスアニメーションを表示して、ユーザーを支援します。</p> <p>最初の指定された軸の調整プロセスが開始されると、調整の全体的な進行状況が砂時計のアイコンで示されます。</p>
 <p>X+: 0 X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>	<p>軸がうまく調整されると、前に表示されていた砂時計の代わりに、チェックアイコンが下に表示されます。さらに、Rugby がビープ音を鳴らして、調整の成功を知らせます。</p> <p>これに続いて、アニメーションは Rugby 90° 反時計回りの回転を示唆しますが、Rugby 90° 時計回りの回転または 180° の回転でも十分です。</p>

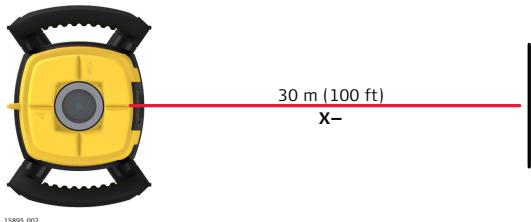
ステップ 2 Rugby を 90° 回転させ、Combo+ 方向へ Y 軸を合わせます

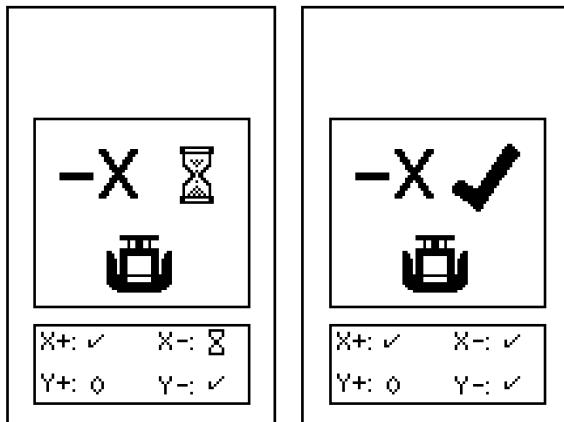


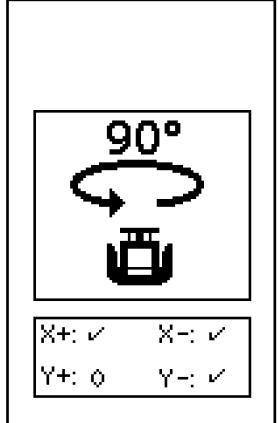
画面表示	説明
 <p>X+: ✓ X-: 0 Y+: 0 Y-: 0</p>	<p>2番目の指定された軸の調整プロセスが開始されると、調整の全体的な進行状況が砂時計のアイコンで示されます。</p> <p>軸がうまく調整されると、前に表示されていた砂時計の代わりに、チェックアイコンが下に表示されます。さらに、Rugby がビープ音を鳴らして、調整の成功を知らせます。</p>

画面表示	説明
 <p>X+: ✓ X-: ○ Y+: ○ Y-: ✓</p>	<p>これに続いて、アニメーションは Rugby 90° 反時計回りの回転を示唆しますが、Rugby 90° 時計回りの回転または 180° の回転でも十分です。</p> <p>目的は、プロセス中にあらかじめ選択されていない軸に調整することです。</p>

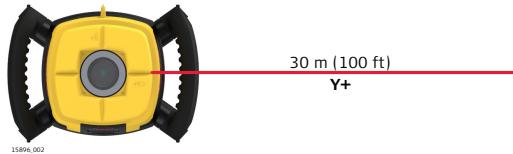
ステップ 3 Rugby を 90° 回転させ、Combo+ 方向へ X 軸の裏側を合わせます



画面表示	説明
 <p>X+: ✓ X-: ○ Y+: ○ Y-: ✓</p>	<p>3番目の指定された軸の調整プロセスが開始されると、調整の全体的な進行状況が砂時計のアイコンで示されます。</p> <p>軸がうまく調整されると、前に表示されていた砂時計の代わりに、チェックアイコンが下に表示されます。さらに、Rugby がビープ音を鳴らして、調整の成功を知らせます。</p>

画面表示	説明
 <p>X+: ✓ X-: ✓ Y+: ○ Y-: ✓</p>	<p>これに続いて、アニメーションは Rugby 90° 反時計回りの回転を示唆しますが、Rugby 90° 時計回りの回転または 180° の回転でも十分です。</p> <p>目的は、プロセス中にあらかじめ選択されていない軸に調整することです。</p>

#### ステップ 4 Rugby を 90° 回転させ、Combo+ 方向へ Y 軸を合わせます



画面表示	説明
<p>+Y    ⏳ rugby icon X+: ✓    X-: ✓ Y+: ✘    Y-: ✓</p>	<p>4番目と最後の指定された軸の調整プロセスが開始されると、調整の全体的な進行状況が砂時計のアイコンで示されます。軸がうまく調整されると、前に表示されていた砂時計の代わりに、チェックアイコンが下に表示されます。</p>

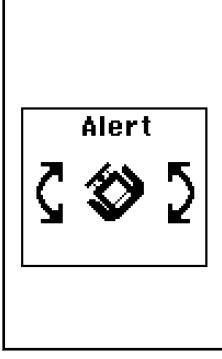
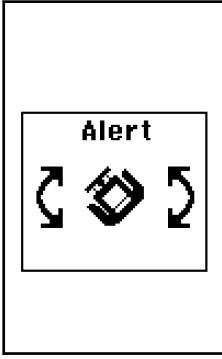
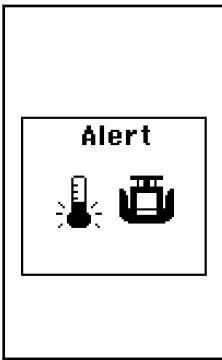
#### キャリブレーション完了:

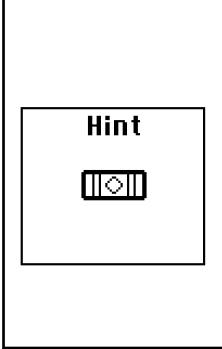
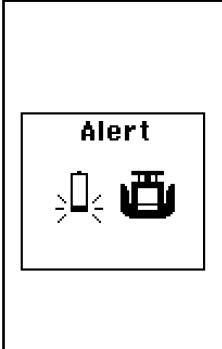
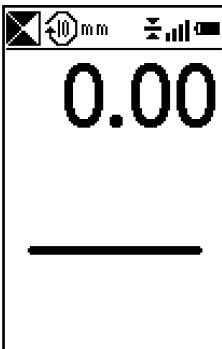
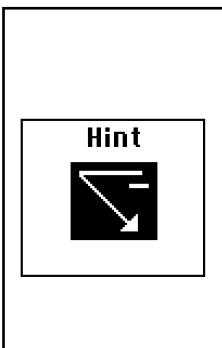
4つの軸がすべてチェックされ、キャリブレーションプロセスが成功すると、Rugby は、3秒間ビープ音を発し、すべての軸の下にチェックマークが表示されます。調整が成功すると、レーザーが消灯します。

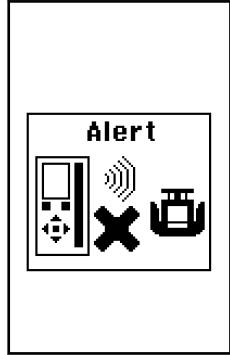
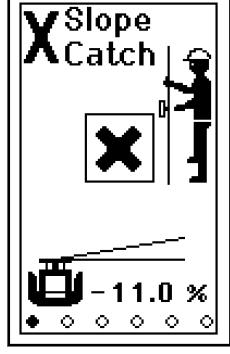
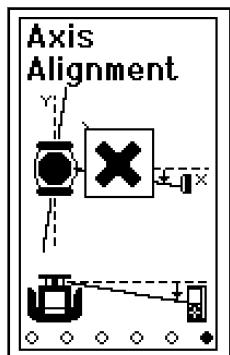
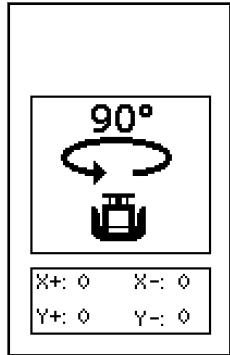
#### キャリブレーションの失敗:

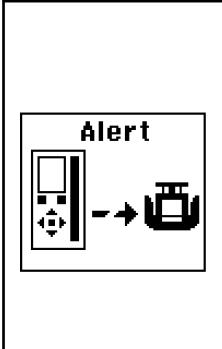
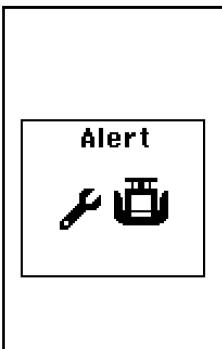
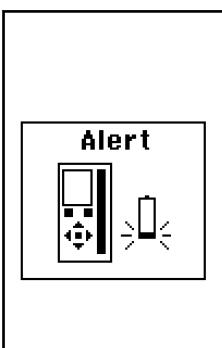
Rugby に問題が発生し、キャリブレーションプロセスが完了しなかった場合、Rugby はメイン画面に戻り、Combo+はキャリブレーションメニュー画面に戻ります。

## 警告とメッセージ画面

警告	症状	想定される原因および解決方法
 007746_001	ディスプレイ上のバッテリー低下インジケーション。	バッテリー残量が低下しています。リチウムイオン電池パックを再充電します。 <a href="#">7 バッテリー</a> を参照してください。
	高さ (H.I.) アラート: 高さ (H.I.) アラート画面が表示され、ビープ音がなります。	Rugby が何かと衝突したか、三脚が動いた可能性があります。Rugby をオフにし警告を止め、作業を再開する前にレーザーの高さを確認してください。Rugby が整準しますので高さをチェックしてください。 警告状態が 2 分間続くと、自動的にシャットダウンします。
	サーボリミット警告 サーボリミット警告画面が表示されます。	Rugby は補正範囲を超えた状態です。Rugby を 6° の自動整準範囲で、再配置します。 警告状態が 2 分間続くと、自動的にシャットダウンします。
	チルト警告 チルト警告 警告が表示されます。	Rugby は水平から 45° 以上の先端位置に置かれます。 警告状態が 2 分間続くと、自動的にシャットダウンします。
	温度に関する警告 温度警告 スクリーンが表示されます。	Rugby は、直射日光による熱に晒されており、このまま使用するとレーザーダイオードに損傷が発生する環境にあります。Rugby を日光のあたらない、日陰に置いてください。 警告状態が 2 分間続くと、自動的にシャットダウンします。

警告	症状	想定される原因および解決方法
	温度チェック警告画面 が表示されます。	Rugby は、5 ° C の温度変化を検知したため、整準位置をチェックしています。  全てが完了するまで待ちます。5 ° C と 2 ° C の間での設定変更や無効にする方法については、 <a href="#">4.3.2 メニュー Set 1-温度感度</a> を参照してください。
	"バッテリー残量なし"アイコンが点滅します。	Rugby は、低バッテリー状態に達したため、ヘッドスピードを 7 rps に変更します。Combo+は、Rugby が 7 rps で回転していることを検出すると、低バッテリー警告を表示します。  Rugby のバッテリーをチェックしてください。  この状態の間に、スマートターゲット機能は無効になります。
	レーザーの両側から、ビームは放射されていません。	ビームマスキングは、レーザーの 2 つ、または、それ以上の側で有効です。ビームマスキングの非有効化や設定の変更は、 <a href="#">4.3.2 メニュー Set 1-ビームマスキング</a> を参照してください。
	負の勾配値を入力することはできません。	Rugby は、正の勾配値だけが入力できるように設定されています。これは、勾配入力メニュー画面で無効にできます。

警告	症状	想定される原因および解決方法
	Rugby は Combo+ とは通信しません。	Rugby は、リモコンとの通信が切れました。 ☞ Rugby が明確に見える範囲内にいることを確認し、100 m の作動範囲を超えないようにしてください。
	スマートターゲット機能が動作しない。	スマートターゲット機能が完了していません。 ☞ 正しい軸上で作業していることを確認し、100 m の作動範囲を超えないようにしてください。
	軸の方向合わせが作動していません。	軸の方向合わせの手順が完了していません。 ☞ 正しい軸上で作業していることを確認し、100 m の作動範囲を超えないようにしてください。
	セミオートキャリブレーションが作動していません。	セミオートキャリレーションの手順が完了していません。 ☞ 再度、やり直してください。問題が続く場合は、認定サービスセンターへ連絡してください。

警告	症状	想定される原因および解決方法
	デバイスに対して、キャリブレーションリマインダーが設定されました。	警告の表示を停止するには、警告を無効化/更新するか、キャリブレーションする Rugby を送信します。 <a href="#">4.3.3 メニュー Set 2- キャリブレーション警告機能</a> を参照してください。
	Combo+と Rugby のファームウェアは互換ではありません。	これはわずかな問題を引き起こすだけですが、Rugby と Combo+が必ず最適に動作するように、認定サービスセンターに連絡してください。
	Rugby で、内部ハードウェア障害が発生しました。	Rugby に重大な障害があります。認定サービスセンターにご連絡ください。
	Combo+のバッテリー残量が非常に低くなっています。	Combo+を充電してください。

## トラブルシューティング

問題	想定される問題	解決方法
Rugby の電源が入りません。	バッテリー残量不足、または、あがっています。	バッテリーをチェックし、必要な場合は交換または充電をしてください。もし症状が続くようであれば、Rugby を公認サービスセンターへ送付してください。
Rugby の距離が短くなつた。	汚れでレーザー光放射が妨げられています。	Rugby および Combo+ の窓を掃除してください。もし症状が続くようであれば、Rugby を公認サービスセンターへ送付してください。
Combo+ が適切に作動していません。	Rugby が回転していません。自動整準中か H.I.警告が作動しています。	Rugby の操作が適切か、チェックしてください。
	Combo+が使用範囲外にあります。	Rugby に近づけてください。通常の使用環境では、Combo+ は 300 m まで作動します。
	Combo+ のバッテリー残量が低くなっています。	Combo+ のディスプレイに表示されるバッテリー低残量シンボルをチェックしてください。バッテリーを交換します。
ディスプレイが暗すぎるか明る過ぎます。	ディスプレイのコントラスト設定が安定しません。	Combo+ のコントラストは、メニューでリセットできます。 <a href="#">4.3.3 メニュー Set 2-画面のコントラスト</a> を参照してください。
勾配は、パーセント(%)かパーミル(‰)で表示されます。	間違った設定が選択されています。	Rugby レーザーは、勾配値をパーセント(%)またはパーミル(‰)で表示するように設定されています。これは、勾配入力メニュー画面で変更できます。 <a href="#">4.3.4 勾配入力-ディスプレイ - パーセント/パーミル</a> を参照してください。
レーザーの電源を入れる度に、勾配値がゼロにリセットされます。	間違った設定が選択されています。	Rugby レーザーは、電源オフまたはスリープする際に勾配値をリセットするように設定されています。これは、勾配入力メニュー画面で変更できます。 <a href="#">勾配の保存</a> を参照してください。
再整準時に、過度にレーザーが停止します。	感度設定は、「細かい」設定（設定 1）にすることができます。	振動/風感度は、メニューで変更できます。 <a href="#">4.3.2 メニュー Set 1-センシティビティー</a> を参照してください。
	三脚が不安定です。	三脚が安定した状況に設置されているかチェックしてください。全てのスクリューを締めてください。必要な場合は、脚足に砂袋を配置してください。
	風により、Rugby が大きく動いています。	Rugby を風の影響を受けないように配置してください。脚足を地面により固定してください。

問題	想定される問題	解決方法
Combo+ の画面がフリーズしたり、通常とは異なる動作をしたりする。	ソフトウェアの誤動作または外部電源からの強い干渉。	Combo+ の電源をオフして、再度電源オンしてください。これで問題が解決しない場合は、Combo+ の電源/ESC ボタンを 10 秒間押してください。
特定の数値を超える勾配の値を入力できません。	Rugby に搭載されているレーザーモデルバリエーションは、勾配能力が制限されています。他の軸が 3%を超える値である場合、1 つの軸に 10%を超える勾配値を入力することはできません。	モデルのバリエーションに応じて、Rugby は、両軸で同時に最大 10%の勾配の入力を可能にします。1 つの軸の勾配入力が 10%を超える場合、交差軸は 3%に制限されます。
安定したビームであっても、Combo+デジタル読み出しが消えたり、再表示されたりしています。	より遠距離では、ビームが最適に検出されるためにより速いヘッズスピードが必要です。	ヘッズスピードは、メニューで変更できます。 <a href="#">4.3.2 メニュー Set 1-ヘッズスピード</a> を参照してください。

## 11

# 取り扱いと輸送

### 11.1

## 輸送

### 現場での運搬

作業現場で器械を輸送する場合、必ず次の指示に従ってください。

- オリジナルコンテナーに納めるか、または
- 三脚の脚を広げて肩に乗せて、器械を上向きにキープします。

### 車両による運搬

車で輸送する場合は、器械をそのまま車両に載せないでください。車の振動で器械が損傷を受ける可能性があります。器械は必ずケースに入れて、固定して輸送してください。

### 専用ボックスが無い製品

ケースが入手できない製品については、元の梱包または同等のものを使用してください。

### 輸送

器械を列車、航空機、船舶などで輸送する場合は、オリジナルの Leica Geosystems 梱包セット、コンテナ、およびダンボール箱、または同等品を必ず使用して、衝撃と振動から器械を保護してください。

### バッテリーの出荷、運搬

バッテリーの持ち運び、発送時には、製品管理者は、摘要される国、国際ルールや規則に従うように事項を確認しなければなりません。運搬または出荷にあたっては、お近くの運送会社にご相談ください。

### 現場での調整

頻繁な運搬や荒い取り扱いなどにより製品を機械的に大きな力にさらしたり、製品を長時間保管したりすると、測定精度に偏差が生じたり、低下する可能性があります。製品を使用する前に、ユーザーマニュアルに従って定期的にテスト観測と現場での調整を行ってください。

### 11.2

## 保管

### 製品

器械を保管する場合、特に夏期に自動車の中で保管する場合は、保管中の温度に注意してください。温度制限については、[テクニカルデータ](#)を参照してください。

### リチウムイオン電池

- バッテリーは、器械、あるいは充電器から外して保管してください。
- 保管後に使用する場合は、再充電してください。
- 湿気や水からバッテリーを保護してください。湿ったり濡れたバッテリーは、乾燥させてから保管・使用してください。
- バッテリーの自然放電を最小にするために、乾燥環境に保存温度が 0 ° C ~ +30 ° C / +32 ° F ~ +86 ° F をお薦めします。
- 推奨温度範囲で保管すると、バッテリーは充電率 40%~50% の状態を最長 1 年間にわたり保つことができます。期間を過ぎた場合は、バッテリーの再充電が必要です。

### 11.3

## 清掃と乾燥

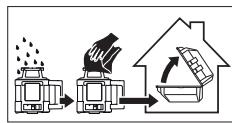
### 製品とアクセサリー

- レンズとプリズムの埃はブロワーで吹き飛ばしてください。
- ガラス部分に決して指で触れないでください。
- 清掃するときは、清潔で柔らかな毛羽立っていない布だけを使用してください。必要に応じて、水または純粋アルコールで湿らせた布を使用してください。アルコール以外の液体は絶対に使用しないでください。ポリマー材を使用している部分が破損する恐れがあります。

### 製品が濡れたとき

40 ° C / 104 ° F 以下にコンテナー、器械、発泡材及びアクセサリーを乾かしてきれいにします。バッテリーカバーを取り外してバッテリー収納部を乾燥させます。完全に乾いて

から機器をケースに収納してください。現場で使用する時は、コンテナーを必ず閉めてください。



#### ケーブルとプラグ

プラグは清潔にして、決して濡らさないでください。接続ケーブルのプラグに入った埃は吹き飛ばしてください。

## 12.1

## 各国規制への対応

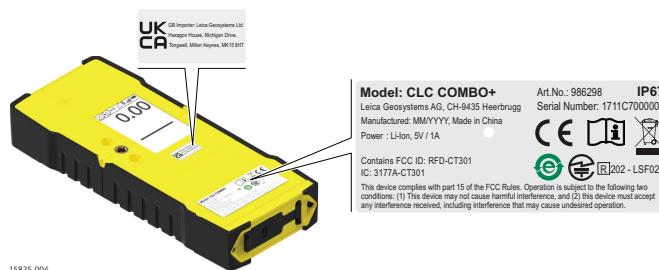
## 12.1.1

## 無線送信機および受信機ありの製品

ラベル表示 Rugby



Combo+のラベル付け



周波数帯

2400 – 2483.5 MHz

出力

100mW 以下 (e.i.r.p)

アンテナ

Rugby:

チップアンテナ

Combo+:

チップアンテナ

EU



ここに、Leica Geosystems AG は、RugbyCLAx, Combo+無線機器の種類が指令 2014/53/EU およびその他の該当する欧州指令に準拠していることを宣言します。

EU 適合宣言の全文 は、次のインターネットアドレスで入手できます。

<http://www.leica-geosystems.com/ce>.

USA

FCC ID を含む: RFD-CT301

FCC Part 15, Part 15 B/C

FCC 規定の第 15 条に則ってテストを行った結果、この製品は、クラス B のデジタル装置の制限内であることを確認しました。

これらの制限は、住宅での設置において、有害な干渉から互いの機器に合理的な保護を提供するために設計されています。

本装置は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があります、説明書に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。

ただし、特定の設置場所において干渉が発生しないことを保証するものではありません。本機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合、本装置の電源を切ったり入れたりすることで判断できます。ユーザは、次の方法の 1 つまたは複数によって干渉を回避してください。

- アンテナの向きや設置場所を変える。
- 設備と受信機の間隔をさらに空ける。
- 受信機を接続している回路とは別の回路コンセントに設備を接続する。
- ラジオ / テレビの販売店や技術者に相談する。

---

#### Responsible Party – U.S. Contact Information

Michael Harvey

Leica Geosystems, Inc.

10035 Via Colomba Cir #205

Fort Myers, FL 33966, USA

Tel.: (615) 585-0689

Email: michael.harvey@leicaus.com

---

## カナダ

CAN ICES-003 B/NMB-003 B

には IC が含まれます: 3177A-CT301

---

### カナダの適合性宣言の表示

このデバイスには、カナダのイノベーション科学経済開発省のライセンス免除 RSS に準拠するライセンス免除送信機/受信機が含まれています。操作は以下の 2 つの状況の影響を受けます。

1. このデバイスが干渉を引き起こさないこと
2. このデバイスは、デバイスの望ましくない動作の原因となる場合を含めて、干渉を受け入れる必要があります

### Canada Déclaration de Conformité

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement

---

### 無線周波数 (RF) 露出適合宣言

本装置の無線 RF 出力は、カナダ保健省の安全規定 6 ポータブルデバイスに関する排除限界 (放射要素とユーザー や局外者の間の放射要素分離距離が、20cm 以下) を下回ります。

## 日本

- この装置は、日本の電波法に従っております(電波法)。

- この機器を改造しないでください(改造すると認証番号が無効になります)。
-

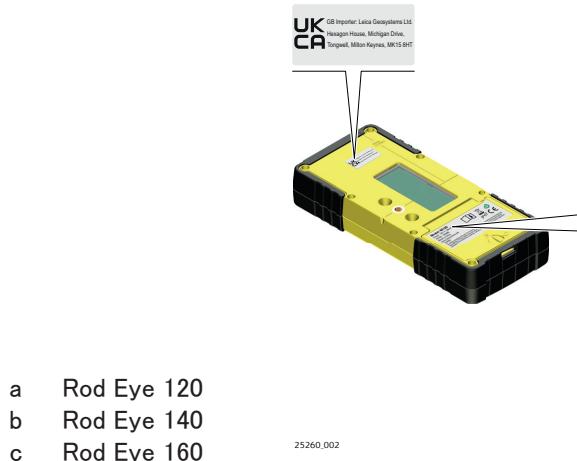
## その他

他の国の規制への適合については、使用および操作の前に承認を受ける必要があります。

### 12.1.2

### 無線なしの製品

#### Rod Eye 受光器のラベル表示



**Model: RE120**  
Power : 3V--- / 60mA  
Art.No.: 785490  
Made in China  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Model: RE140**  
Power : 3V--- / 60mA  
Art.No.: 828507  
Made in China  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Model: RE160**  
Power : 3V--- / 60mA  
Art.No.: 785492  
Made in China  
Leica Geosystems AG  
CH-9435 Heerbrugg

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### EU



Leica Geosystems AG は、製品がヨーロッパ指令の主要な要件と関連条項に適合していることを宣言します。

EU 適合宣言の全文は、

<http://www.leica-geosystems.com/ce> で参照することができます。



この機器は住宅環境での使用を目的としておらず、そのような環境での受信を適切に保護できない場合があります。

#### USA

FCC Part 15, Part 15 B

このデバイスは FCC 規則の 15 章に対応します。操作は以下の 2 つの状況の影響を受けます。

1. このデバイスが有害な干渉を引き起こさないこと。
2. このデバイスは、望ましくない動作を引き起こす可能性のある干渉を含め、受信した干渉をすべて受け入れる必要があります。

FCC 規定の第 15 条に則ってテストを行った結果、この製品は、クラス B のデジタル装置の制限内であることを確認しました。

これらの制限は、住宅での設置において、有害な干渉から互いの機器に合理的な保護を提供するために設計されています。

本装置は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射する可能性があります、説明書に従って設置および使用されない場合、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。

ただし、特定の設置場所において干渉が発生しないことを保証するものではありません。本機器がラジオやテレビの受信に有害な干渉を引き起こす場合、本装置の電源を切ったり入れたりすることで判断できます。ユーザは、次の方法の 1 つまたは複数によって干渉を回避してください。

- アンテナの向きや設置場所を変える。
- 設備と受信機の間隔をさらに空ける。
- 受信機を接続している回路とは別の回路コンセントに設備を接続する。
- ラジオ / テレビの販売店や技術者に相談する。

Responsible Party – U.S. Contact Information

Michael Harvey

Leica Geosystems, Inc.

10035 Via Colombo Cir #205

Fort Myers, FL 33966, USA

Tel.: (615) 585–0689

Email: michael.harvey@leicaus.com

**カナダ**

CAN ICES-003 B/NMB-003 B

**その他**

他の国の規制への適合については、使用および操作の前に承認を受ける必要があります。

**12.2**

**製品の一般的テクニカルデータ**

**作動範囲**

Rugby CLAx 作動範囲(直径):

Rod Eye 160/Combo+併用 1,350 m/(4,430 ft)

**自動整準精度**

タイプ	値
-----	---

自動整準精度 <sup>1)</sup>	30 m で ± 1.5 mm (100 ft で ± 1/16")
----------------------	------------------------------------

**自動整準範囲**

タイプ	値
-----	---

自動整準範囲	± 6°
--------	------

**ヘッドスピード**

タイプ	値
-----	---

ヘッドスピード	0, 2, 5, 10, 15 rps
---------	---------------------

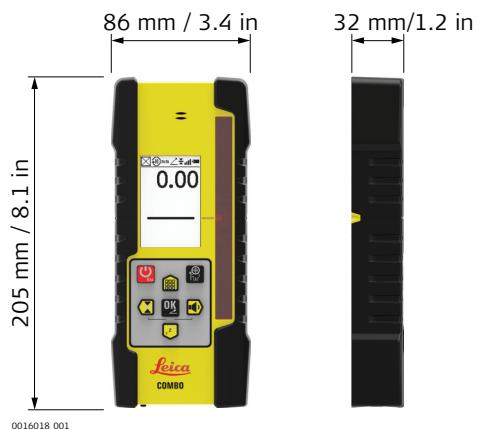
**寸法**

Rugby



<sup>1)</sup> 自動整準精度は、25° C (77° F) での精度で規定。

## Combo+



### 重量

タイプ	値
Rugby 重量 (バッテリー含む)	3.8 kg/8.4 lbs
Rugby 重量 (バッテリー除く)	3.4 kg/7.5 lbs
Combo+	0.4 kg/0.9 lbs

### Rugby および Combo+ の内蔵バッテリー

タイプ	作動温度*20°Cにて
リチウムイオン電池(電池パック)	50 h

\*稼働回数は使用環境によって異なります。

☞ リチウムイオン電池パックの充電時間は、最大 5 時間です。

### Rugby および Combo+ の環境仕様

温度	動作温度	保管温度
	-20 ° C ~ +50 ° C (-4 ° F ~ +122 ° F)	-40 ° C ~ +70 ° C (-40 ° F ~ +158 ° F)

### IP 規格(防塵・防水)・MIL 規格

保護
Rugby: IP68 (IEC 60529) / MIL-STD-810G w/CHANGE 1 512.6 procedure I
Combo+: IP67 (IEC 60529) / MIL-STD-810G w/CHANGE 1 512.6 procedure I
防塵の侵入が保護されている。
水に浸しても影響がないように保護されている。

### A100 リチウムイオン電池用充電器

タイプ	値
タイプ	リチウムイオン電池用充電器
入力電圧	AC 100V~240V, 50 Hz~60Hz
出力電圧	DC12V
出力電流	3.0A
極性	シャフト: マイナス、チップ: プラス

**CLB リチウムイオン電池  
パック**

タイプ	値
タイプ	リチウムイオン電池パック
入力電圧	12 V DC
入力電流	2.5 A
充電時間	最大 5 時間(20 ° C にて)

## 13.1

## Rugby

耐用年数<sup>2)</sup> メーカー保証

[Leica Warranty](#) に規定されている Leica Geosystems の国際限定保証 (International Limited Warranty) および保証一般規約 (PROTECT General Terms & Conditions) に基づく保護下で、製品をその全使用期間に渡って保証します。材質上または製造上の問題が原因で製品に不具合が発生した場合は、本保証の下で全製品または任意の部品を無料で修理・交換します。

## 5 年間無償

保証対象の製品が、取扱説明書に記載されている通常の使用状況下で故障し、アフターサービスが必要となった場合に、追加費用なしでサービスを受けられます。

## 説明

## 2 年間のノックダウン保証

ライフタイム製造保証と追加アフターサービスの無償保証期間に加え、保証対象製品の内部自動整準システムに適用されます。購入日から 2 年以内に何らかの事故または故障が発生した場合、保証一般規約の下で、内部自動整準システムアセンブリに対するすべての修理が保証されます。

## 13.2

## Combo+

耐用年数<sup>2)</sup> メーカー保証

Leica Geosystems に規定されている [Leica Warranty](#) の国際限定保証 (International Limited Warranty) および保証一般規約 (PROTECT General Terms & Conditions) に基づく保護下で、製品をその全使用期間に渡って保証します。材質上または製造上の問題が原因で製品に不具合が発生した場合は、本保証の下で全製品または任意の部品を無料で修理・交換します。

## 3 年間無償

保証対象の製品が、取扱説明書に記載されている通常の使用状況下で故障し、アフターサービスが必要となった場合に、追加費用なしでサービスを受けられます。

2) 耐用年数 = 製品の耐用年数

## 電源用アクセサリー



16024\_002



25261\_001



25262\_001



25265\_001



**CLB - リチウムイオン電池パック  
(855974)**

CLB リチウムイオン充電池パックは標準充電式バッテリーセットの一部です。リチウムイオン充電池を使用するには、A100 リチウムイオン充電池チャージャーが必要です。

25263\_001



**Rugby - スコープおよびプレート  
(864859)**

A260 スコープマウントは、Rugby CLAx の上部に磁石で取り付け、既設現場では方向軸設定が容易になります。スコープは各機器毎に必ず調整をしてから、使用してください。

25264\_001



1007282-1.0.Qja

オリジナルテキストの翻訳版 (1007268-1.0.0en)  
スイスで公開, © 2024 Leica Geosystems AG

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse  
9435 Heerbrugg  
Switzerland

[www.leica-geosystems.com](http://www.leica-geosystems.com)



- when it has to be **right**

**leica**  
*Geosystems*

