

3D スキャナ型三次元測定機 VL-500

ユーザーズマニュアル

お使いになる前に、このマニュアルをお読みください。
お読みになった後は、いつでも使用できるように
大切に保管してください。

1 お使いになる前に

2 機器の設置

3 測定前の準備

4 メンテナンス

付録 外形寸法図・仕様



はじめに

お使いになる前に、このユーザーズマニュアルを必ずお読みください。
お読みになった後は、いつでも使用できるように保管してください。

記号の見方

このマニュアルでは、次のような記号を用いて、重要な部分がひとめでわかるようになっています。
必ずお読みください。

	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死亡又は重傷を引き起こす危害が発生します。
---	--

	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、結果的に死亡又は重傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
---	---

	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、中程度の傷害又は軽傷を引き起こす危害が発生する可能性があります。
---	---

	ここに記載されている記載事項を遵守しない場合、商品自体の損害（自損）のみならず、他の財物に対する損傷を引き起こす可能性があります。
---	---

 かならずおこなう操作などについての注意を示しています。

 誤りやすい操作に対する注意を示しています。

 本文の理解を深める事項や、知っておくと役立つ情報を示しています。

 参照すべきページや別のマニュアルの参照ページを示しています。

注意事項

- このマニュアルの内容の一部、または全部を無断転載することは禁止されています。
- このマニュアルの内容に関しては、改良のため、予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- このマニュアルの内容について、万が一ご不明な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがございましたら、最寄りの営業所までご連絡ください。
- 落丁、乱丁はお取り替えいたします。

安全にご使用いただくために

一般的な注意事項

 危険	• 人体および、人体の一部を保護する目的でこの製品を使用してはいけません。 • この製品は、防爆エリアで使用することを想定していないので、防爆エリアでは決して使用しないでください。 • この商品の動作状態によって人および財物に大きな危害が及ぶ可能性のある用途（発電所、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器、娯楽遊具等）では使用しないでください。
 警告	• この商品を当社の規定通りに使用いただけない場合、商品の保護が有効に機能しない可能性があります。 • この商品を設置する際は、装置全体のリスクアセスメントを実施し、適切なリスク低減がなされていることを確認してください。異常発生時でも装置全体が安全に動作するよう、この商品を介さずに適切な保護手段を設けてください。
 注意	• 始業または操作時には、当社の製品の機能、および性能が正常に作動していることを確認してからご使用ください。 • 当社の製品が万一故障した場合、各種の損害を防止するための十分な安全対策を施してください。
 注記	• 仕様に示された規格以外での使用、または改造された製品については、機能および性能の保証はできかねますので、ご注意ください。 • 当社の製品を他の機器と組み合わせてご使用になる場合、使用条件や環境などにより、機能および性能を十分に発揮できない場合がありますので、ご検討の上ご使用ください。

商標について

本マニュアルに記載されている会社名、および製品名は、それぞれ各社の登録商標、または商標です。

正しくお使いください

《3D スキャナ型三次元測定機 VL-500 series》(以下、VL-500 series といいます)の故障を避け、正しくお使いいただくために次の注意事項をお守りください。

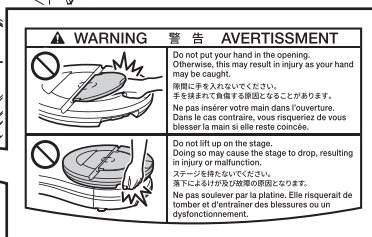
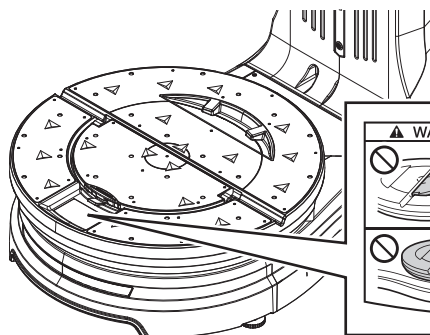
使用時の注意

- ケーブルの接続や保守作業時などは、メイン電源を OFF にした状態で作業してください。感電のおそれがあります。
- VL-500 series を分解・改造して使用しないでください。火災、感電の原因になります。
- ヒューズ交換をする際は、AC 電源ケーブルを抜いてから交換してください。破損や感電の原因になります。
- 内部に異物を入れないでください。火災や感電、故障、事故の原因になります。
- VL-500 series のケースカバーは、絶対にはずさないでください。内部に手を触れると感電することがあり危険です。
- VL-500 series はケースアースされています。ノイズの多い環境下やプラス接地の装置では絶縁取り付けにしてください。破損や感電の原因になります。
- 傾斜台の隙間に手を入れないでください。手を挟まれて負傷する原因となることがあります。

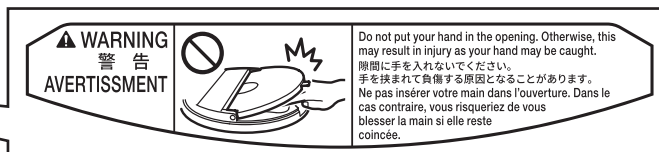
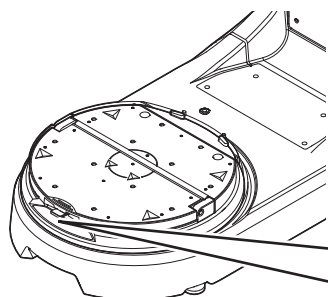
• VL-550



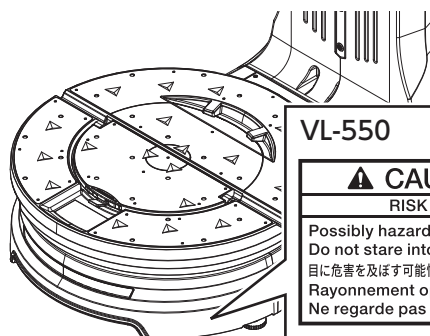
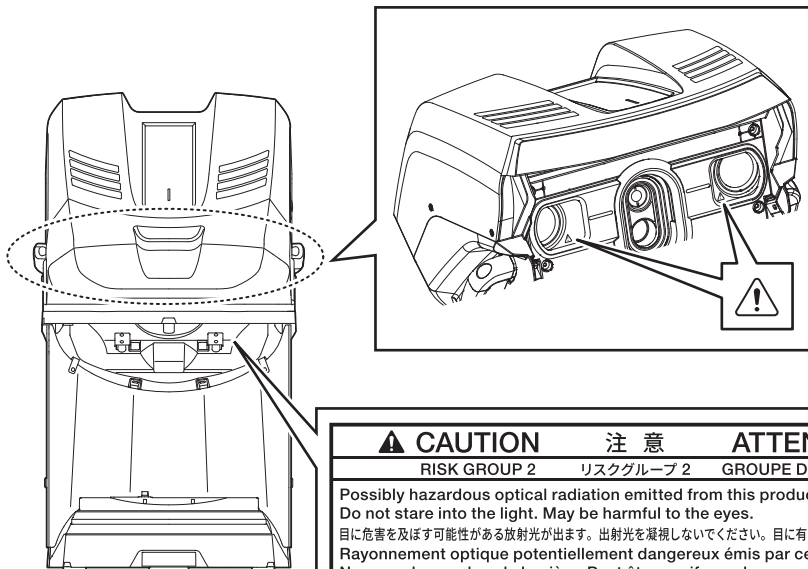
警告



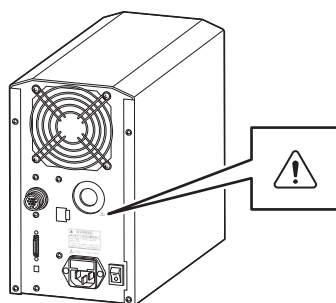
• VL-530



- 光の出射口を覗かないでください。目を負傷する可能性があります。



- 正しい電源電圧でお使いください。故障の原因になります。
- コントローラ（VL-500）の LIGHT コネクタから照明光を直接のぞくと、目に障害を引き起こすおそれがあります。LIGHT ケーブルを取りはずすときは、必ず電源を OFF の状態にしてください。



注 記	- 測定部（コアユニット）を持ち運ぶときは、HEAD ケーブル、STAGE ケーブル、USB3.0 ケーブルおよび LIGHT ケーブルを外してください。 - VL-500 series をシンナーや有機溶剤などで拭かないでください。破損するおそれがあります。汚れたときは、レンズペーパーや乾いた布で拭いてください。 - VL-500 series の上に乗らないでください。破損するおそれがあります。 - VL-500 series の上に物を置かないでください。故障の原因になります。 - 制御用パソコン内に保存してあるデータは、定期的にバックアップ作業をおこなってください。データが破損するおそれがあります。 また、修理を依頼されるときは、必ずデータのバックアップをおこなってからご依頼ください。 - VL-500 series は精密な光学機器を使用していますので、振動、衝撃を加えないでください。破損の原因になります。 - 電源ケーブル、HEAD ケーブル、LIGHT ケーブルを抜き差しするときは、必ず VL-500 series の電源を OFF にしてください。故障の原因になります。 - VL-550 は 50kg を、VL-530 は 20kg を超える物をステージに載せないでください。破損の原因になります。 - 測定している間は、電源を OFF にしないでください。設定データの一部またはすべてが失われるおそれがあります。
-------------------	---

▶ 重要

- 測定中の周囲温度は一定にしてください。
- 電源投入後、60 分以上予熱時間をとってから測定をおこなってください。
- レンズ部が汚れたときは、レンズ用ブロアで吹き飛ばすか、市販のレンズクリーナーを含ませたレンズペーパーでやさしく拭き取ってください。

異常時の注意

警告	以下の場合、すぐに AC 電源ケーブルを AC 電源入力コネクタから取り外してください。異常な状態のまま使用しますと、火災、感電、故障の原因になります。修理は最寄りの営業所までご連絡ください。 - VL-500 series 内部に水や異物が入ったとき - 落としたり、ケースを破損したとき - VL-500 series から煙が出たり、変な臭いがするとき
------------------	--

設置時の注意

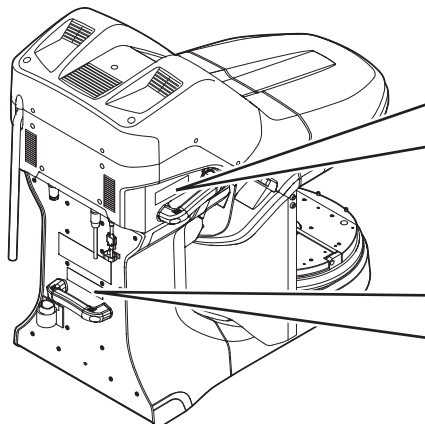
 警告	VL-500 series は、水平な場所に設置してください。転倒により怪我をする可能性があります。
 注 記	- VL-500 series は水平に設置してください。 - VL-500 series は、横にして設置しないでください。故障の原因になります。 - コントローラの通気孔および通気ファンをふさがないでください。内部温度が上昇し、故障の原因になります。 次のような場所には設置しないでください。故障の原因になります。 - 直接振動が加わる場所 - 周囲温度が + 15 ~ + 30℃ の範囲を超える場所 - 周囲湿度が 20 ~ 80% RH（結露しないこと）の範囲を超える場所 - 急激な温度変化がある場所 - エアコンなどの風が直接当たる場所 - 揮発性可燃物や腐食性ガスがある場所 - 粉塵、塩分、鉄粉、油煙が多い場所 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所 - 強磁界、強電界の発生する場所 - 電源電圧変動の大きい場所

電源についての注意

 警告	- VL-500 series は Class I 機器です。設置時には、AC 電源プラグの保護接地端子を設置場所の保護接地線に接続してください。接続せずに使用すると、感電や故障の原因になります。 - VL-500 series に付属している AC 電源ケーブルは 100 ~ 120V に対応しています。その他の電圧で使用する場合は、条件を満たすものを用意してください。 - AC100V 電源ケーブルを無理に曲げたり、上に重いものを載せたりしないでください。ケーブルに傷がついて火災や感電の原因になります。傷ついたケーブルは使用しないでください。 - VL-500 series に付属している AC 電源ケーブルは、100-120 V 対応（日本国内専用）です。その他の電圧で使用する場合は、仕様を満たすものをご用意ください。日本国外で使用する場合は、各国で使用されているプラグ形状に合致した電源ケーブルをご使用ください。また、ケーブルが関連する各国の規制 / 規格に適合していることを必ず確認してください。
--	---

搬送時の注意

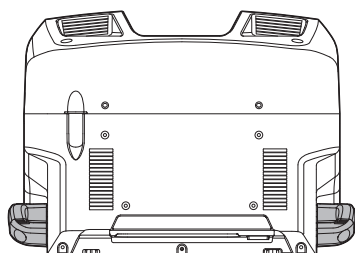
- 測定部（コアユニット）とステージ部を連結した状態で運ばないでください。重量物のため負傷する原因となることがあります。



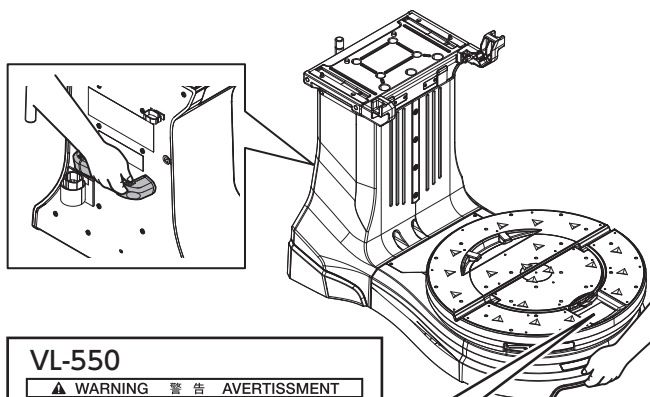
⚠ WARNING	警告	AVERTISSEMENT
Do not carry the product while the core unit and the stage are connected. Otherwise, this may result in injury as the both parts are heavy. コアユニットとステージ部を連結した状態で運ばないでください。重量物のため負傷する原因となることがあります。 Ne pas transporter le produit lorsque le noyau et le plateau sont connectés. Dans le cas contraire, vous risqueriez de vous blesser car les deux pièces sont lourdes.		

⚠ WARNING	警告	AVERTISSEMENT
Do not carry the product while the core unit and the stage are connected. Otherwise, this may result in injury as the both parts are heavy. コアユニットとステージ部を連結した状態で運ばないでください。重量物のため負傷する原因となることがあります。 Ne pas transporter le produit lorsque le noyau et le plateau sont connectés. Dans le cas contraire, vous risqueriez de vous blesser car les deux pièces sont lourdes.		

- 測定部（コアユニット）を持ち運ぶ際は、ケーブル類を外した上、左右の取っ手を持ってください。

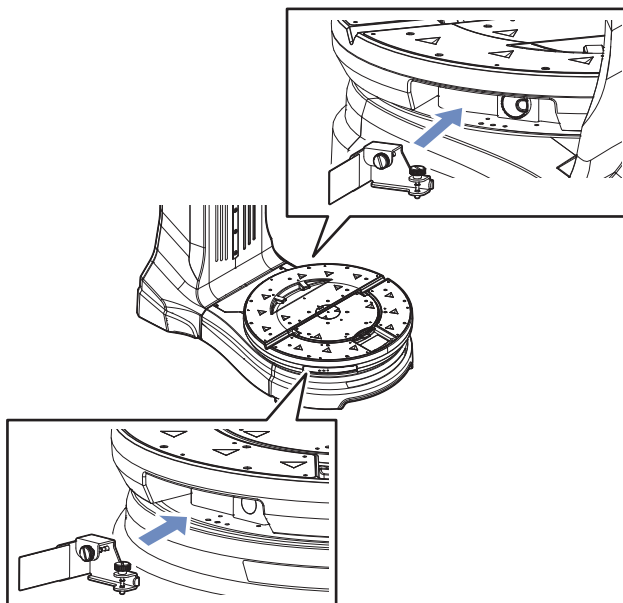


- ステージ部は、必ず 2 名で持ち運んでください。
- ステージ部を持ち運ぶ際は、ケーブル類を外した上、ステージ部前面のくぼみと背面の取っ手を持って運んでください。



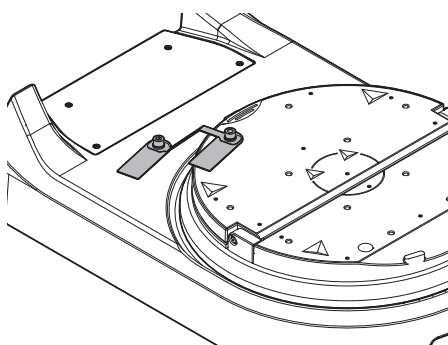
VL-550		
⚠ WARNING	警告	AVERTISSEMENT
Do not put your hand in the opening. Otherwise, this may result in injury as your hand may be caught. 開口部に手を入れないでください。手を挟まれて負傷する原因となることがあります。 Ne pas insérer votre main dans l'ouverture. Dans le cas contraire, vous risqueriez de vous blesser la main si elle reste coincée.		
Do not lift up on the stage. Doing so may cause the stage to drop, resulting in injury or malfunction. ステージを掴まないでください。落下によるけがや故障の原因となります。 Ne pas soulever par la platine. Elle risquerait de tomber et d'entraîner des blessures ou un dysfonctionnement.		

- 輸送時には、回転防止・傾斜台の開き防止ロックで必ずステージを固定してください。
- VL-550



注 記

- VL-530



- 輸送のためケーブルを取り外す必要があるときは、必ずメイン電源を OFF にした状態にしてください。
- VL-500 series は精密な光学部品を使用していますので、振動、衝撃を加えないでください。破損の原因になります。
- 輸送の際は必ず当社指定の梱包材を使用して納品時と同じ状態に梱包してください。破損の原因になります。
- VL-500 series は超精密光学測定器です。急激な温度変化が加わると結露や光軸ズレなどの故障の原因になります。開梱時は、必ず常温（15 ～ 30℃）で 24 時間以上放置してください。

▶ 重要

取りはずした固定金具は VL-500 series の再輸送時に必要となります。大切に保管してください。

保管時の注意

注 記	• 長期間使用しない場合は、必ず輸送時の梱包材に入れて保管してください。故障の原因になります。 次のような場所には保管しないでください。故障の原因になります。 • 直接振動が加わる場所 • 周囲温度が 0 ～ + 40℃ の範囲を超える場所 • 周囲湿度が 20 ～ 80% RH（結露しないこと）の範囲を超える場所 • 急激な温度変化がある場所 • 揮発性可燃物や腐食性ガスがある場所 • 粉塵、塩分、鉄粉、油煙が多い場所 • 水、油、薬品などの飛沫がかかる場所 • 強磁界、強電界の発生する場所 • 直射日光や風雨にさらされる危険性のある場所 • 落下などの危険性のある不安定な場所
----------------	--

その他の注意

注 記	VL-500 series が汚れたときは、乾いた布で拭いてください。
----------------	-------------------------------------

規格および規制に関する注意事項

CE マーキングについて

当社は、以下の要件に基づき、この商品が EU 指令の必須要求事項を満たしていることを確認しております。EU 諸国にてこの商品を使用される場合には、以下の要件に留意いただきご使用ください。

● EMC 指令

- 適用規格 EN61326-1, Class A
- USB ケーブルにはパソコン側から 100mm 以内にフェライトコアを 1 ターン巻き付けてください。
(弊社使用フェライトコア：TDK ZCAT1730-0730A-BK)

ただし、これらの要件は、この商品を組み込んだ機械装置全体が EMC 指令の必須要求事項を満たすことを保証するものではありません。機械装置全体に対する適合性の確認は、機械装置製造者の責務となります。

● 機械指令

- 適用規格 EN ISO 12100
EN61010-1
EN IEC 61010-2-120
EN62471 Risk Group 2
- 過電圧カテゴリ II
- 汚染度 2 の環境下でご使用ください。
- 高度 2000m 以下に設置してください。
- 屋内に設置してください。
- この商品は Class I 機器です。設置時には、AC 電源プラグの保護接地端子を、設置場所の保護接地線に接続してください。
- AC 電源入力コネクタ部は、断路機器に該当します。
異常時に AC 電源ケーブルを AC 電源入力コネクタからすぐに取りはずせるように設置してください。

CSA 認証について

この商品は、以下の CSA 規格、および UL 規格に適合し、CSA 認証を取得しています。

- 適用規格 CAN/CSA C22.2 No.61010-1
UL61010-1

CSA 認定品としてこの商品を使用される場合には、以下の要件に留意いただきご使用ください。

- 過電圧カテゴリ II
- 汚染度 2 の環境下でご使用ください。
- 高度 2000m 以下に設置してください。
- 屋内に設置してください。
- この商品は Class I 機器です。設置時には、AC 電源プラグの保護接地端子を、設置場所の保護接地線に接続してください。
- AC 電源入力コネクタ部は、断路機器に該当します。
異常時に AC 電源ケーブルを AC 電源入力コネクタからすぐに取りはずせるように設置してください。

MEMO

マニュアルの構成

1章	お使いになる前に	VL-500 series の測定原理、パッケージの内容、各部の名称などについて説明します。
2章	機器の設置	測定部とステージ部の組み立てや各機器との接続について説明します。
3章	測定前の準備	測定前におこなう準備や、基本的な調整について説明します。
4章	メンテナンス	コントローラのヒューズの交換方法について説明します。
付録	外形寸法図・仕様	仕様および外形寸法について説明します。

1

2

3

4

付録

目次

はじめに	
記号の見方	
注意事項	
安全にご使用いただくために.....	1
一般的な注意事項.....	1
商標について.....	1
正しくお使いください.....	2
使用時の注意.....	2
異常時の注意.....	4
設置時の注意.....	5
電源についての注意.....	5
搬送時の注意.....	6
保管時の注意.....	8
その他の注意.....	8
規格および規制に関する注意事項.....	9
CE マーキングについて.....	9
CSA 認証について.....	9
マニュアルの構成.....	11

1 章 お使いになる前に

VL-500 series の概要.....	1-2
基本原理.....	1-2
測定原理.....	1-2
システム構成.....	1-3
動作環境.....	1-4
制御用パソコンの主な仕様.....	1-4
ディスプレイの主な仕様.....	1-4
開梱の手順.....	1-5
コントローラと制御用パソコンの開梱.....	1-5
測定部の開梱.....	1-5
ステージ部の開梱.....	1-6
VL-550.....	1-6
VL-530.....	1-7
パッケージ内容の確認.....	1-9
コントローラ (VL-500).....	1-9
付属品セット VL-A2J.....	1-9
測定部 VL-570.....	1-10
ステージ部 VL-550.....	1-11
遮光カバー VL-C2.....	1-11
ステージ部 VL-530.....	1-12
オプション品.....	1-12
設置環境の確認.....	1-13
設置環境.....	1-13
必要スペース.....	1-13
測定部・ステージ部の設置場所.....	1-13
コントローラ.....	1-13
■ 制御用パソコンおよびディスプレイ.....	1-13
電源.....	1-13
各部の名称と機能.....	1-14
測定部・ステージ部 (右側面および前面).....	1-14
測定部・ステージ部 (後面).....	1-15
コントローラ (前面).....	1-16
コントローラ (後面).....	1-16

2 章 機器の設置

測定部とステージ部の組み立て.....	2-2
ステージ部 (VL-550) の組み立て.....	2-2
ステージ固定金具の取りはずし.....	2-2
測定部の取り付け.....	2-2
遮光カバーの取り付け.....	2-3
ステージ部 (VL-530) の組み立て.....	2-4
ステージ固定金具の取りはずし.....	2-4
測定部の取り付け.....	2-4
遮光カバーの取り付け.....	2-5
接続.....	2-6
接続図.....	2-6
測定部-コントローラ-制御用パソコン.....	2-6
制御用パソコン-周辺機器.....	2-7
接続の手順.....	2-8
測定部とコントローラの接続.....	2-8
測定部と制御用パソコンの接続.....	2-9
制御用パソコンと周辺機器の接続.....	2-9
電源の接続.....	2-9

3 章 測定前の準備

測定前準備の流れ.....	3-2
起動と終了.....	3-3
システムの起動.....	3-3
システムの終了.....	3-4
VL-500 Series アプリケーションの起動.....	3-5
測定対象物のセッティング.....	3-6

4 章 メンテナンス

設置時のフロー.....	4-2
キャリブレーション.....	4-3
ヒューズの交換.....	4-6
コントローラ (VL-500).....	4-6
ステージ部 (VL-550).....	4-6

付録

仕様.....	付-2
外形寸法.....	付-3
VL-500 (コントローラ).....	付-3
VL-530/VL-550/VL-570.....	付-3
測定部 (VL-570)・ステージ部 (VL-550).....	付-3
測定部 (VL-570)・ステージ部 (VL-530).....	付-4
測定部 VL-570.....	付-5
索引.....	付-6

1 章

お使いになる前に

VL-500 series の測定原理、パッケージの内容、各部の名称などについて説明します。

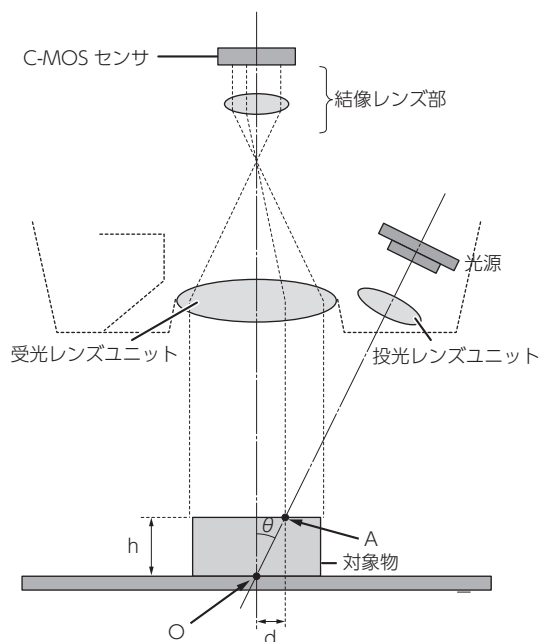
VL-500 series の概要	1-2
開梱の手順.....	1-5
パッケージ内容の確認.....	1-9
設置環境の確認	1-13
各部の名称と機能.....	1-14

VL-500 series の概要

VL-500 series は、高輝度 LED を内蔵した投光部より照射された構造化照明光により、400 万画素モノクロ C-MOS カメラに写し出された対象物の縞投影画像から形状を測定する 3D 形状測定機です。得られた縞投影画像を使って、任意の部分の高さ、長さ、角度などを瞬時に測定します。

基本原理

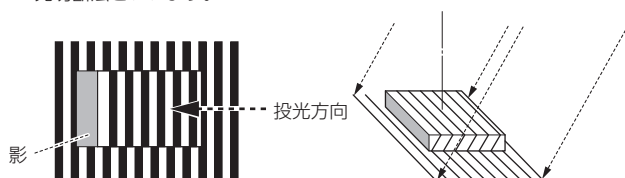
光源より発せられたライン状の光（縞投影光）は、投光レンズにより斜めから対象物に照射されます。対象物の表面形状に高低差がある場合、対象物に対して斜めから光をあてて生じる縞投影画像をカメラで撮影すると対象物の高低に応じて、縞投影画像に歪みが生じます。対象物の表面形状に高低差が無いとき、縞投影光は点 O の位置に当たって見えます。一方、対象物の表面形状に高さがあるとき、縞投影光は点 A の位置に当たって見えます。



あらかじめ、カメラ光軸に対して斜めから光を当てる角度が θ 度と決まっている場合、カメラ光軸に垂直な面に射影した照明光の歪み（OA 間距離）d より、対象物の高低差 h は、次の式で計算できます。

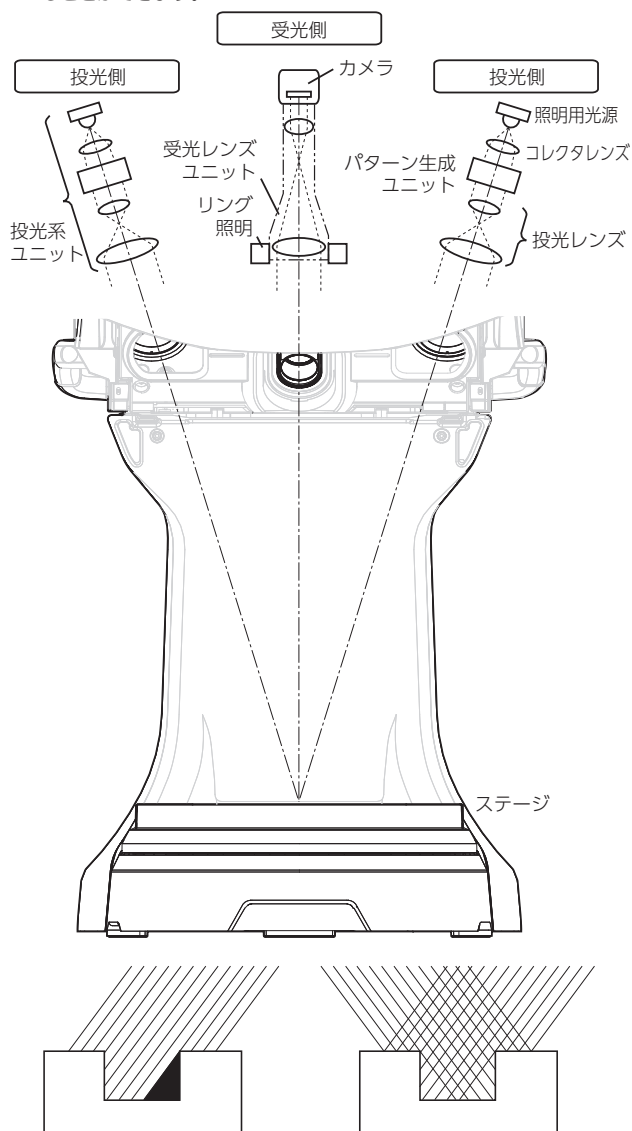
$$h = \frac{d}{\tan \theta}$$

このような測定方法を三角測距法といい、中でも光を応用した方式を光切断法といいます。



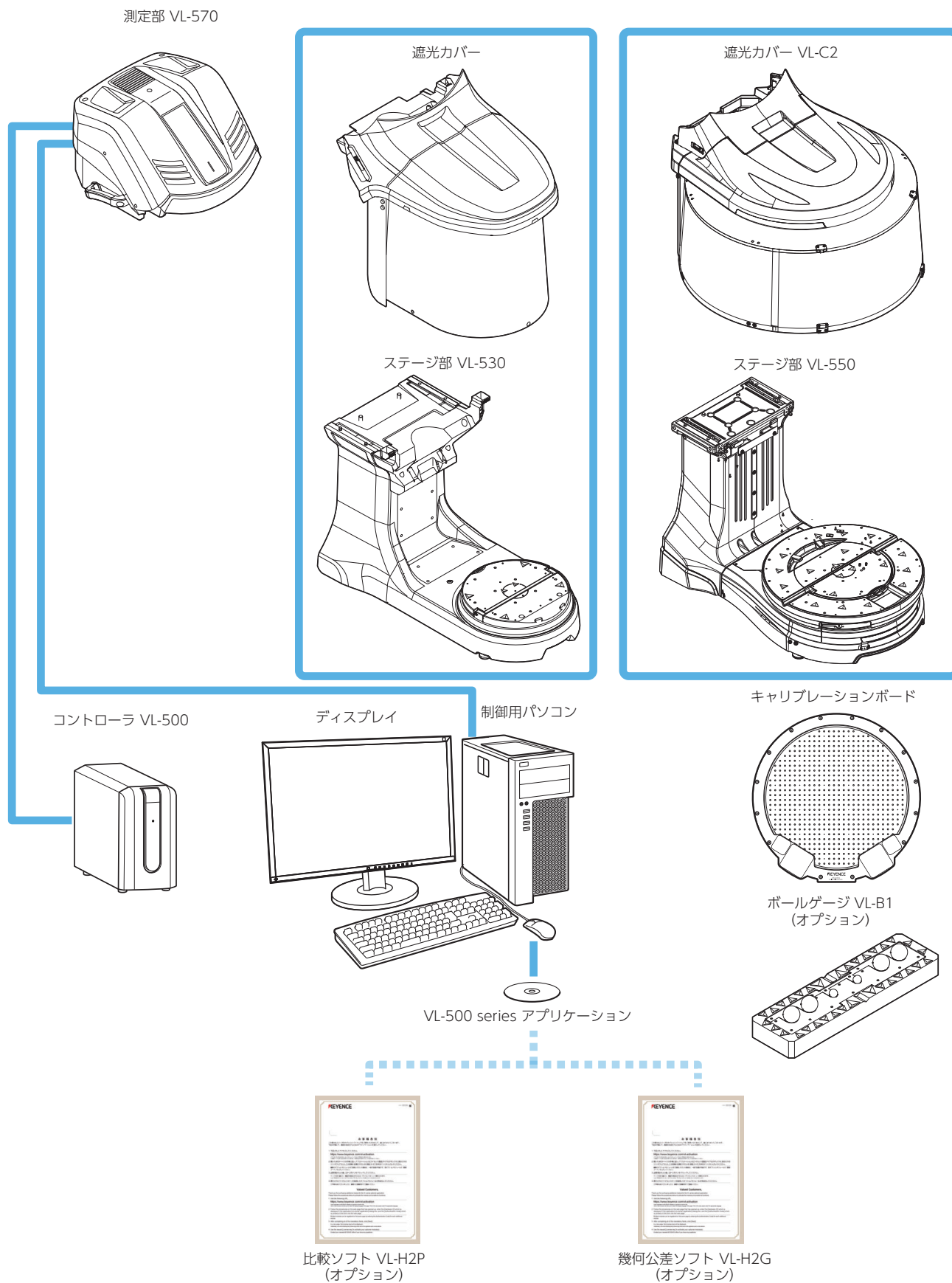
測定原理

VL-500 series は高輝度 LED を内蔵した投光部より発せられた光を、スキャン光学系によって構造化照明（縞投影）光に変換します。構造化照明（縞投影）光は投光用光学系を通り、斜め上から対象物に照射されます。対象物の表面形状に高低差がある場合、対象物に対して斜めから光をあてると縞投影画像に歪みが生じます。VL-500 series は、歪みの生じた縞投影画像をカメラで撮影し、その歪み量から対象物の高さを測定します。以下の図のように、左右から交互に投光することで対象物の向きや形状による影響を最小限に抑えることができます。



システム構成

VL-500 series には、基本システムのほかにアプリケーションがあります。



- 測定部 (VL-570)**
 測定用高輝度 LED 光源、400 万画素モノクロ C-MOS カメラ、スキャン光学系、投光用光学系から構成された測定ユニットです。高精度な 3 次元測定を実現するため、ステージ部と一体化する高い剛性と耐環境性に優れたロバスト設計を採用しています。
 - ステージ部 (VL-530)**
 測定部を固定する専用の回転ステージ付スタンドです。
 - ステージ部 (VL-550)**
 測定部を固定する専用の XY θ ステージ付スタンドです。
 - コントローラ (VL-500)**
 観察用高輝度 LED 光源、制御基板などを内蔵しています。
 - VL-500 series アプリケーション**
 VL-500 series を制御して、縞投影画像を取得するためのオペレーションおよび取得した縞投影画像から、カラー観察、3D 表示などの画像処理、形状計測などの演算・解析処理をおこなうためのソフトウェアです。縞投影画像を取得するためのオペレーションでは、カメラのシャッター、スキャン方式などを調整します。
- ▶ 重要** VL-500 series アプリケーションは、コントローラ (VL-500) と接続していないと画像を取得できません。
- 制御用パソコン**
 VL-500 series の制御用のパソコンです (当社指定品)。
 - ディスプレイ**
 当社推奨品、または市販のディスプレイをご使用ください。

▶ 重要

- 制御用パソコンの電源オプションの電源設定は、すべて「なし」の設定でご使用ください。
- 測定中であっても、スタートメニューからスリープ操作をおこなうとスリープ状態になります。その場合、測定は中断し、測定結果は保存されません。
- VL-500 series アプリケーションを使用中にコントローラが接続されている場合、Windows のスリープ機能を使用するとスリープ状態から復帰したときにコントローラが切断された状態になることがあります。コントローラの電源をいったん OFF にしてから再度 ON にするか、USB ケーブルを抜き差しすると再接続されます。
- 3D 表示中にスリープ操作をおこなうと、表示中の画像が消えることがあります。いったん別の画像に切り換えてから、再度 3D を表示してください。
- コントローラとの通信中は、スリープ状態や休止状態にしないようにご使用ください。スリープ状態や休止状態にする場合は、コントローラの電源を OFF にしてください。
- コントローラとの通信中は、USB ケーブルを抜かないでください。
- VL-500 series と同時に、外部メディアや HDD などの USB デバイスを使用する場合は、異なるルートハブにつながったポートに接続してください。
- VL-500 series と同じルートハブで他の USB デバイスを抜き差しすると誤動作するおそれがあります。
- VL-500 series と接続するポートは、USB3.0 ポートをご使用ください。USB2.0/1.1 ポートでは正常に通信できません。

動作環境

VL-500 series を動作させるには、次の条件を満たす環境が必要です。

制御用パソコンの主な仕様

項目	仕様
OS	次の OS が、プリインストールされていること。 Windows 10 Pro 64-bit 日本語版
CPU	Intel 第 8 世代 Core i / Xeon シリーズ プロセッサ (4 コア 8 スレッド) 以上
メモリー	32GB 以上
USB ポート	USB 3.0 × 1、USB 2.0 × 1
HDD 空き容量	1GB 以上 (保存するデータファイルの容量は除く)
ビデオカード	Nvidia Quadro P1000 4GB 以上

※仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。

ディスプレイの主な仕様

項目	仕様
解像度	1920 × 1080 ピクセル以上
映像信号ポート	DVI、Display-port

※仕様は改良のため、予告なく変更することがあります。

開梱の手順

注 記	• 常温 15 ～ 30℃ で 24 時間以上放置した後に開梱してください。 • VL-500 series は、超精密光学測定器です。急激な温度変化が加わると結露および光軸ズレが生じ故障するおそれがあります。 • 機器設置後は、必ずこの梱包材を保管してください。また、輸送の際には必ずこの梱包材をご使用ください。
------------	---

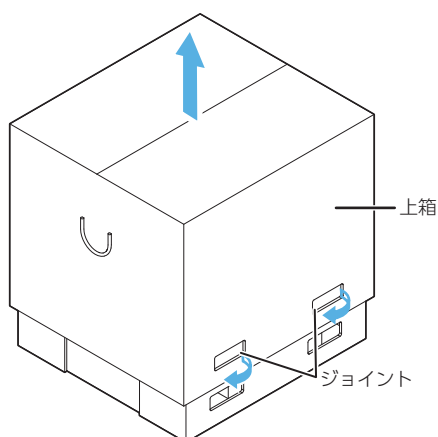
コントローラと制御用パソコンの開梱

コントローラの入った箱を開梱し、付属品とコントローラを取り出します。
制御用パソコンおよびディスプレイの箱も開梱します。

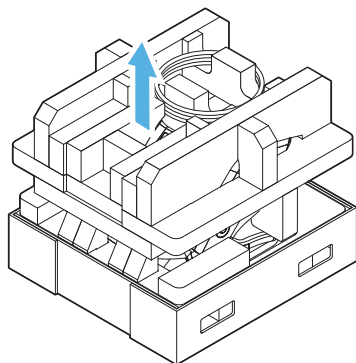
測定部の開梱

測定部は、専用の箱で梱包されています。以下の手順に沿って開梱してください。

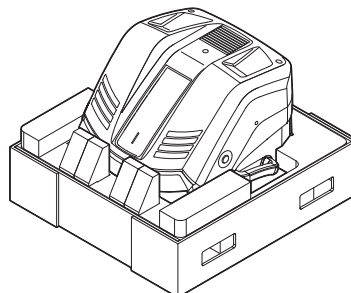
1 ジョイントをはずして、上箱を取りはずします。



2 LIGHT ケーブルをトップクッションからはずしてから、トップクッションを取りはずします。



3 測定部を取り出します。



注 記	• 測定部は 18.5 Kg あります。作業は 2 名で行ってください。 • 測定部を収納箱から取り出すときは、測定部の左右にある取っ手を持って運んでください。
------------	---

1

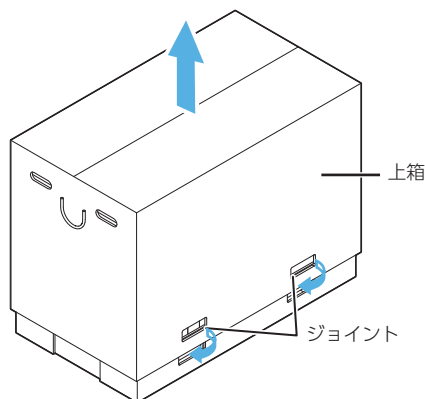
お使いになる前に

ステージ部の開梱

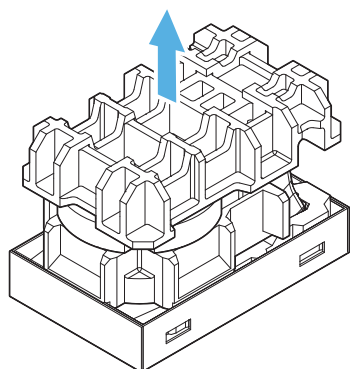
ステージ部は、専用の箱で梱包されています。以下の手順に沿って開梱してください。

VL-550

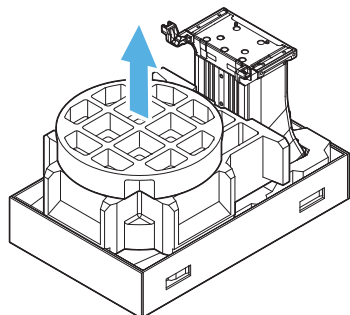
1 ジョイントをはずして、上箱を取りはずします。



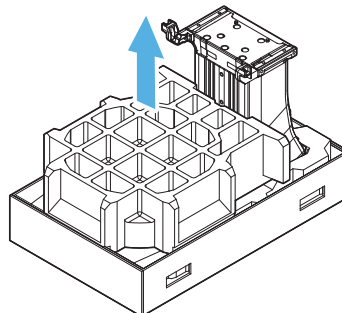
2 クッションを取りはずします。



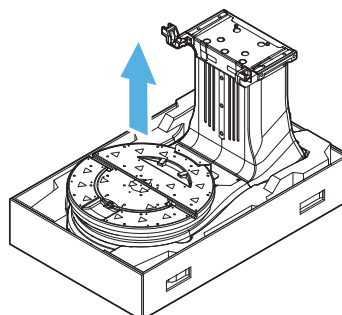
3 クッションを取りはずします。



4 クッションを取りはずします。



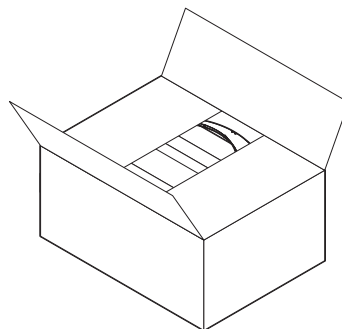
5 ステージ部を取りはずします。



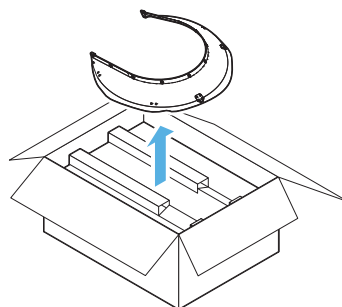
注 記

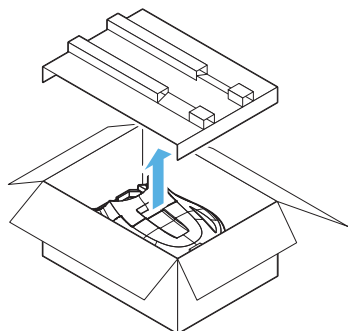
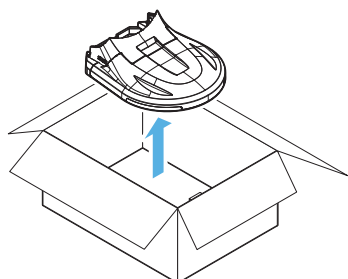
- ステージ部は 26Kg あります。作業は 2 名で行ってください。
- ステージ部を収納箱から取り出すときは、背面の取っ手と前面のくぼみを持って運んでください。

6 遮光カバー格納箱を開きます。

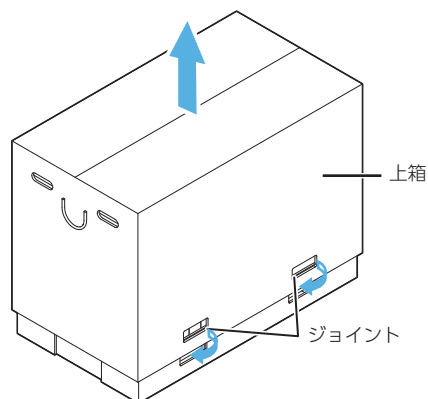
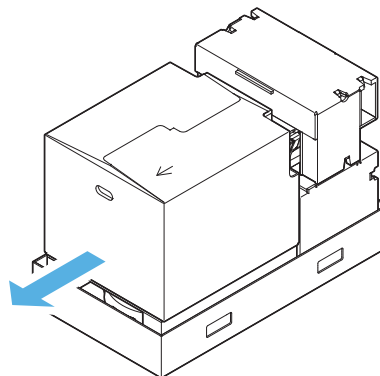
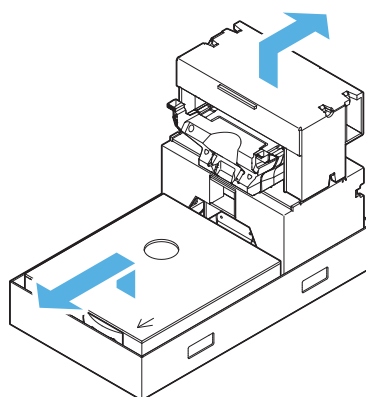


7 遮光カーテンを取り出します。



8 クッションを取りはずします。**9** 遮光カバーを取り出します。

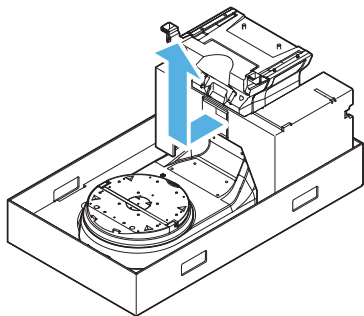
VL-530

1 ジョイントをはずして、上箱を取りはずします。**2** 遮光カバー格納箱を取りはずします。**3** スタンドのトップクッションとステージのクッションを取りはずします。

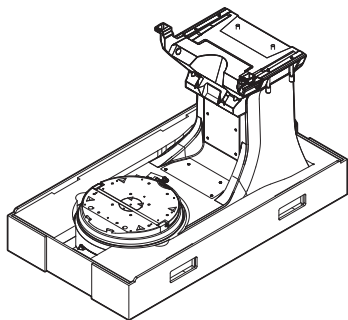
1

お使いになる前に

4 スタンドのアンダークッションを取りはずします。

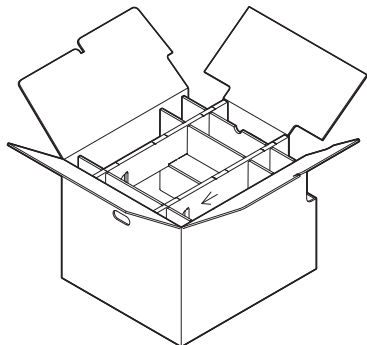


5 ステージ部を取りはずします。

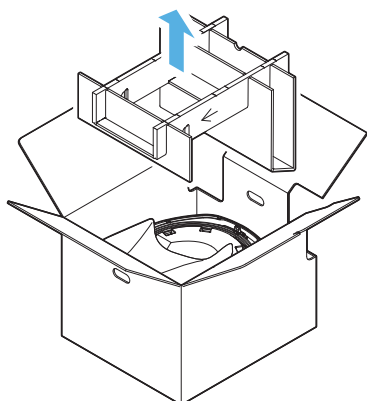


注 記	• ステージ部は 25.4Kg あります。作業は 2 名で行ってください。 • ステージ部を収納箱から取り出すときは、背面の取っ手と前面のくぼみを持って運んでください。
-------------------	---

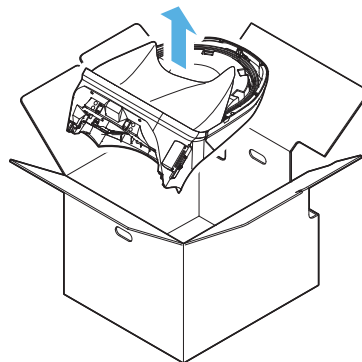
6 遮光カバー格納箱を開きます。



7 クッションを取りはずします。



8 遮光カバーを取り出します。

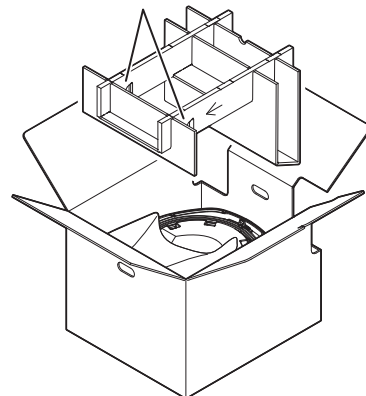


● 収納時

輸送などの際は、開梱と逆の手順で収納します。

- 遮光カバー格納箱のクッションには、切り欠きがあります。その切り欠きが遮光カバーを包むようにクッションを付けてください。

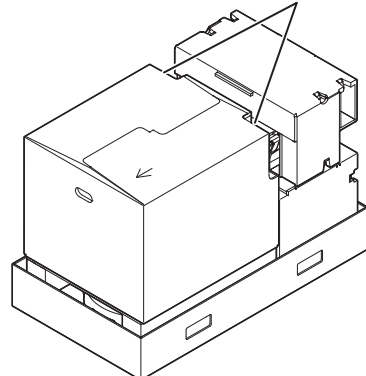
切り欠き



注 記

- 遮光カバー格納箱には、向きがあります。格納箱上部に隙間がある方をスタンドにくっつけるように格納してください。

隙間

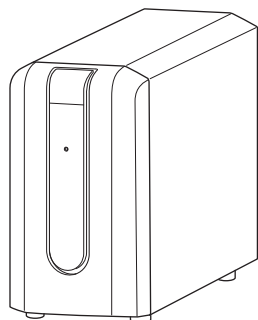


パッケージ内容の確認

VL-500 series を開梱したら、次のものが同梱されていることを確認してください。

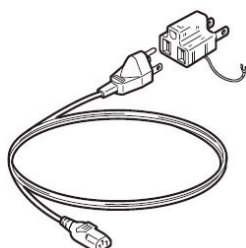
梱包には万全を期していますが、万一、不足や破損がありましたら、最寄りの当社営業所までご連絡ください。

コントローラ (VL-500)

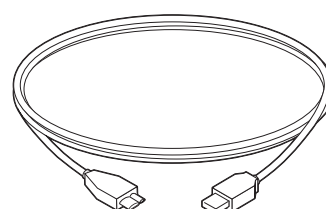


付属品セット VL-A2J

- ☐ AC100V 電源ケーブル
- ☐ 電源アダプター



- ☐ USB ケーブル (A コネクタ - マイクロ B コネクタ) : 2 m



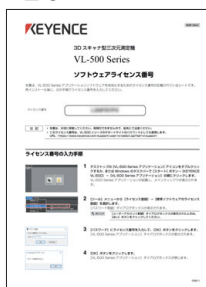
- ☐ ユーザーズマニュアル (このマニュアル)



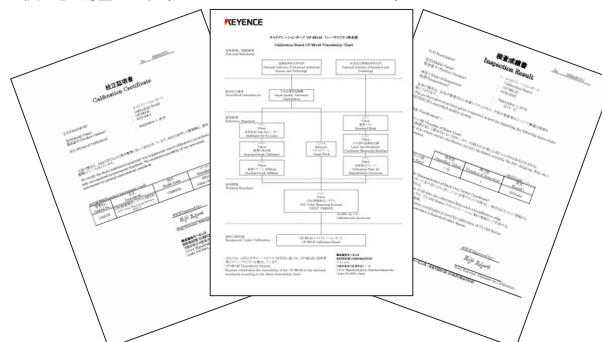
- ☐ 簡単操作ガイド



- ☐ ソフトウェアライセンス番号



- ☐ 校正証明書一式 (キャリブレーションボード)



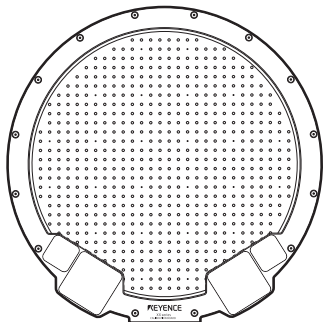
- ☐ VL-500 series アプリケーションソフトウェアインストーラ DVD



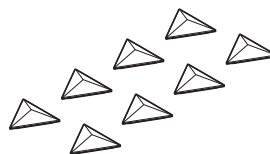
- ☐ キャリブレーションボード 校正データ (CD)



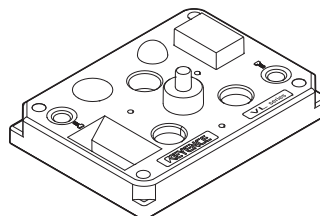
□ OP-88145 キャリブレーションボード



□ アライメントツール (8 個)

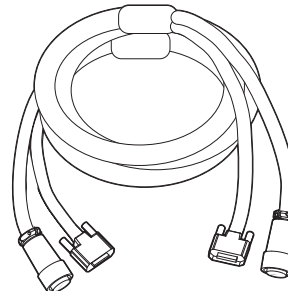
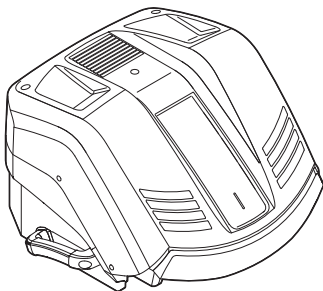


□ 練習用ワーク

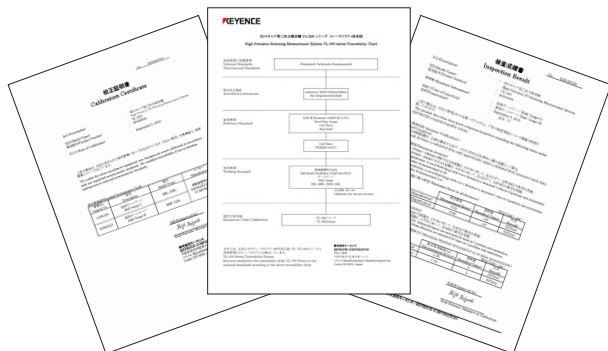


測定部 VL-570

□ HEAD A & HEAD B ケーブル

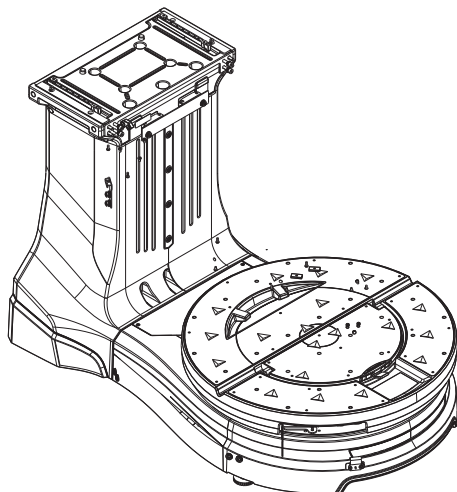


□ 校正証明書一式 (測定部)



ステージ部 VL-550

□ ステージ部

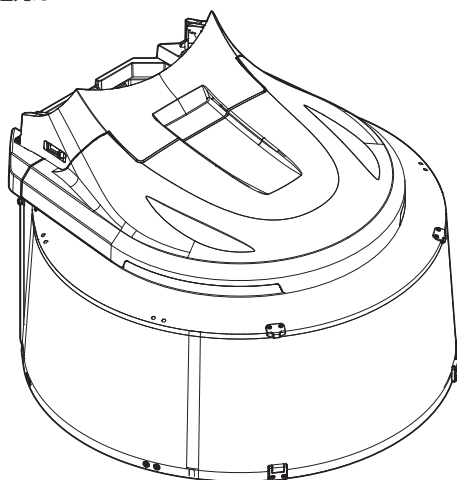


□ 測定部固定用 M6 六角穴付きボルト × 4

※ 測定部固定用六角穴付きボルトは、スタンド部に着いた状態で出荷されます。

遮光カバー VL-C2

□ 遮光カバー

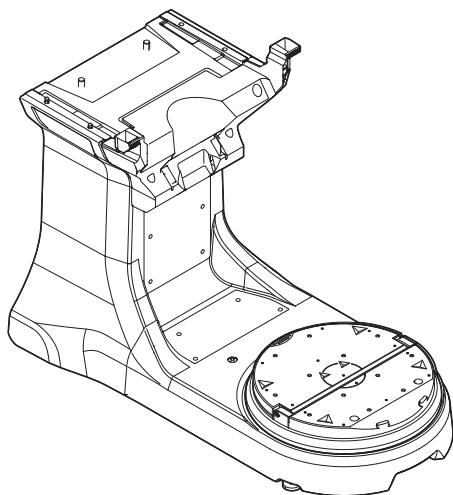


注 記

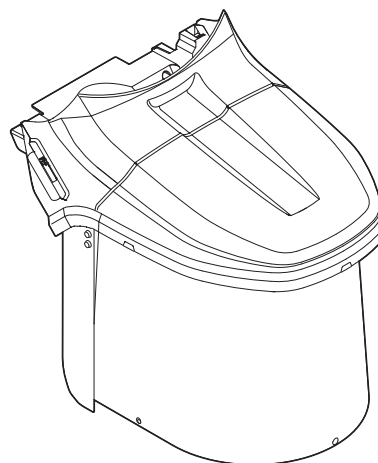
出荷時は、遮光カバーと遮光カーテンが分離されて梱包されています。

ステージ部 VL-530

□ ステージ部



□ 遮光カバー



注 記

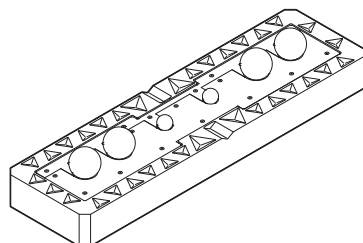
遮光カーテンは、遮光カバー内部に折り畳まれた状態で収納されています。

□ 測定部固定用 M6 六角穴付きボルト x 4

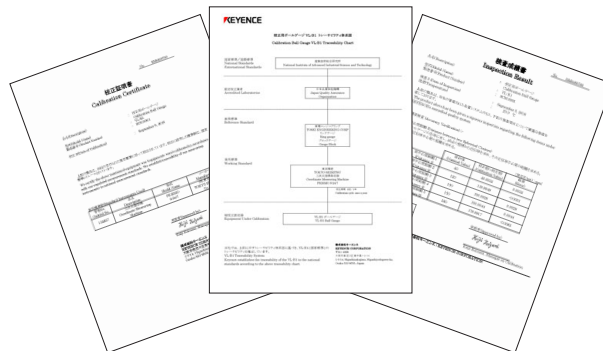
※ 測定部固定用六角穴付きボルトは、スタンド部に着いた状態で出荷されます。

オプション品

□ ボールゲージ (VL-B1)



□ 校正証明書一式 (ボールゲージ)



設置環境の確認

VL-500 series を設置する場所は、以下の条件を満たしていることが必要です。

設置環境

項目	条件
温度	+15 ~ +30℃
湿度	20 ~ 80% RH (結露しないこと)

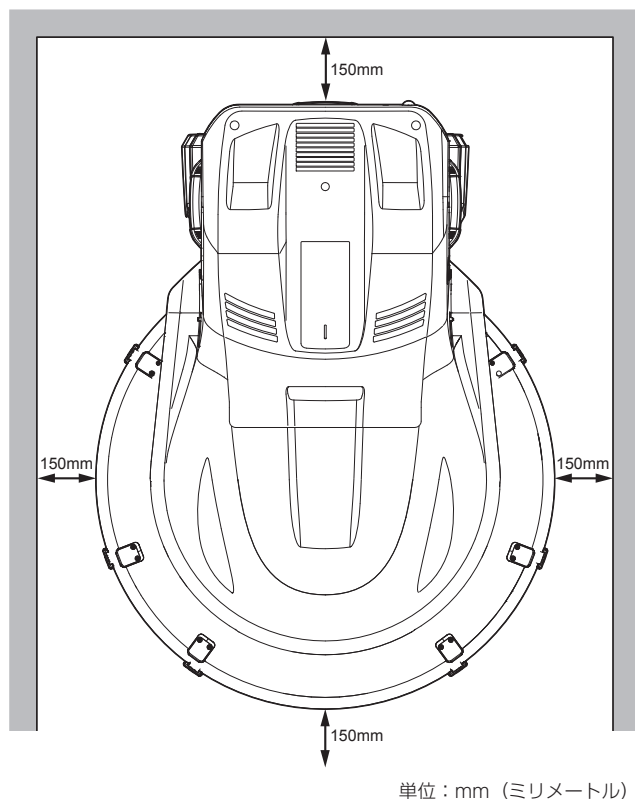
必要スペース

測定部・ステージ部の設置場所

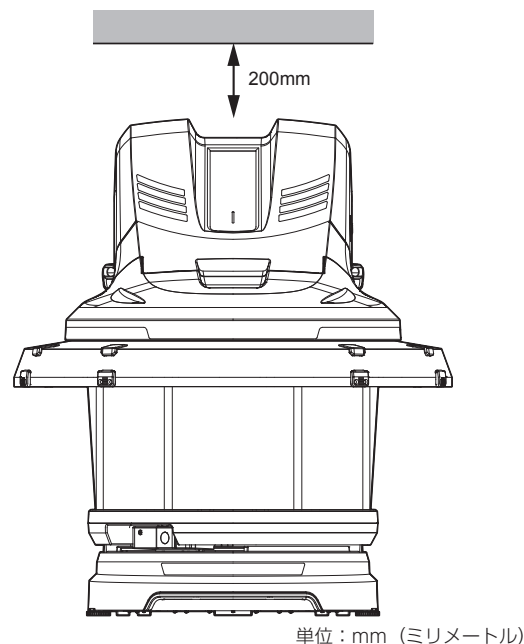
測定部・ステージ部は、以下の条件を満たすように設置してください。

- 平坦かつ水平で、振動の少ない場所であること。
- 外壁から、150 mm 以上離れていること。また、上部は 200 mm 離して設置することをおすすめします。
- ステージ部の前面が、接地する台の端面から 150 mm 以上離れていること
- 測定部およびステージ部・コントローラは、ケースアースされています。ノイズの多い環境下やプラス接地装置では、絶縁取り付けにしてください。

上面図



正面図

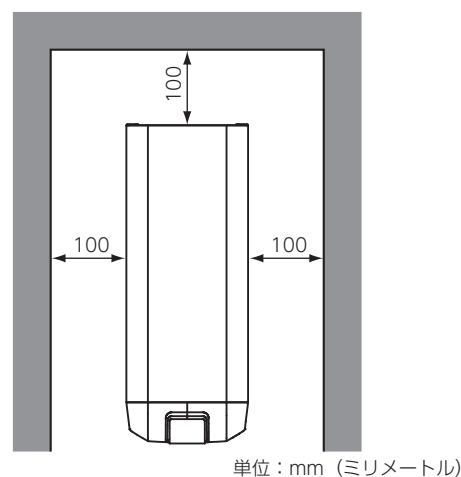


コントローラ

コントローラは、以下の条件を満たすように設置してください。

- 平坦かつ水平で、振動の少ない場所であること。
- 外壁から、100 mm 以上離れていること。

上面図



- コントローラの AC 電源コネクタに付いているアース端子は、必ず接地してください。

■ 制御用パソコンおよびディスプレイ

制御用パソコンおよびディスプレイに付属のマニュアルを確認し、必要な設置スペースと空間を確保してください。

電源

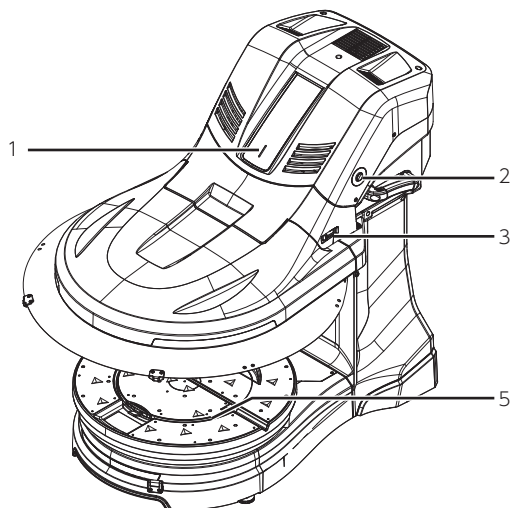
電源（コンセント）は、コントローラ用、制御用パソコン用、ディスプレイ用の 3 つを確保してください。

各部の名称と機能

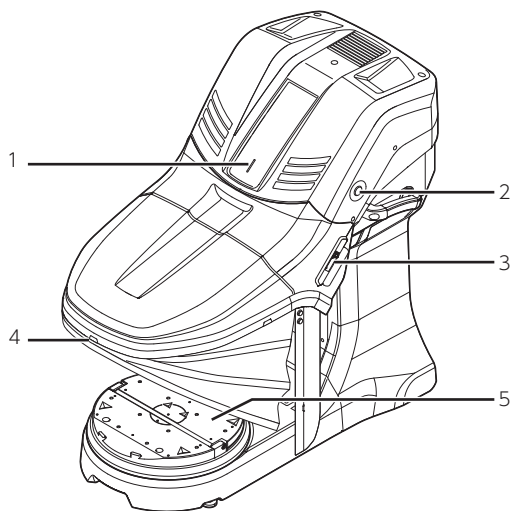
測定部・ステージ部（右側面および前面）

高精度測定用光学系を内蔵する測定部、回転ステージを内蔵するスタンド、および遮光カバーから構成されています。

● VL-550



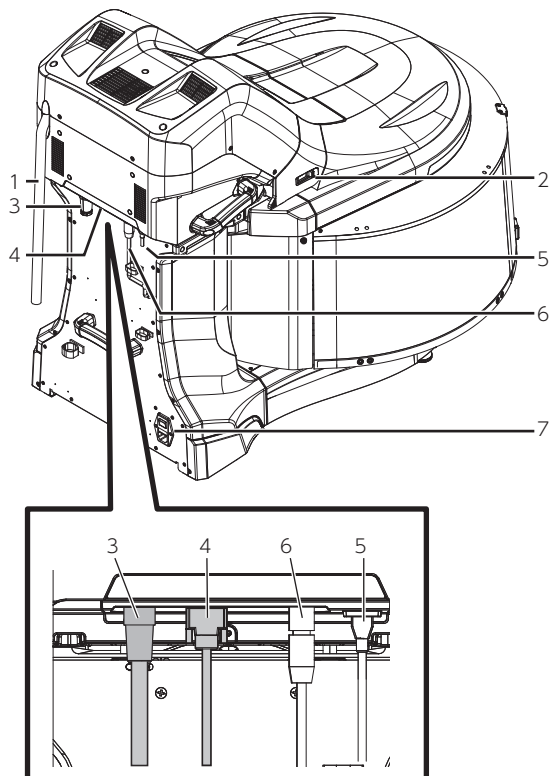
● VL-530



- 1 **PowerLED**
測定部の電源が ON のとき、点灯します。
- 2 **Power ボタン**
測定部の電源を ON/OFF します。
- 3 **遮光カバー固定用ロックレバー**
遮光カバーを測定部に固定します。
- 4 **遮光カバー開閉つまみ**
- 5 **ステージ**
測定対象物を載せる台です。

測定部・ステージ部（後面）

● VL-550



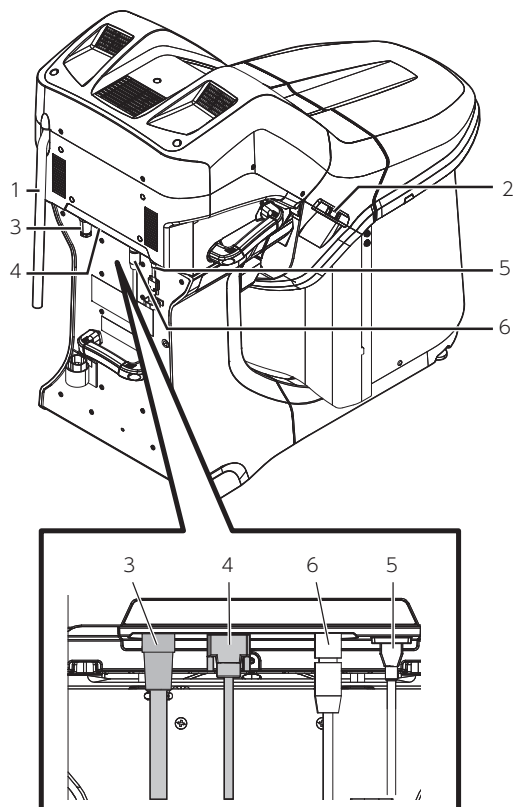
- 1 LIGHT ケーブル
コントローラの LIGHT コネクタに接続します。
- 2 遮光カバー固定用ロックレバー
- 3 HEAD A コネクタ
HEAD A ケーブルで測定部と接続します。
- 4 HEAD B コネクタ
HEAD B ケーブルで測定部と接続します。
- 5 USB3.0 コネクタ (Micro-B)
付属の USB ケーブルで測定部と制御用パソコンを接続します。

▶ 重要 付属の USB ケーブルは、制御用パソコンの USB3.0 ポートに接続してください。USB2.0 ポートに接続しても、正常に通信できません。

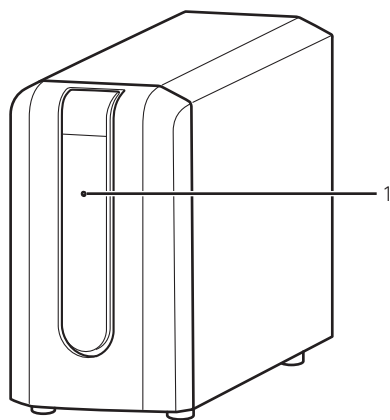
- 6 STAGE コネクタ
ステージ部からの STAGE ケーブルを接続します。
- 7 メイン電源スイッチ
VL-550 の主電源を ON/OFF します。
□「起動と終了」(3-3 ページ)

▶ 参考 コネクタとケーブルの接続については、□「接続」(2-6 ページ) を参照してください。

● VL-530

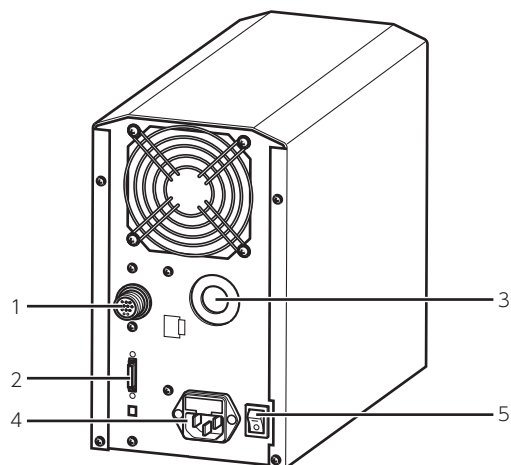


コントローラ（前面）



- 1 **PowerLED**
コントローラの電源を ON にすると、点灯します。

コントローラ（後面）



- 1 **HEAD A コネクタ**
HEAD A ケーブルでコントローラと接続します。
- 2 **HEAD B コネクタ**
HEAD B ケーブルでコントローラと接続します。
- 3 **LIGHT コネクタ**
LIGHT ケーブルでコントローラと接続します。
- 4 **AC 電源入力コネクタ**
付属の AC100V 電源ケーブルで電源と接続します。

参考 コネクタとケーブルの接続については、[「接続」](#)（2-6 ページ）を参照してください。

- 5 **メイン電源スイッチ**
コントローラの主電源を ON/OFF します。
[「起動と終了」](#)（3-3 ページ）

2章

機器の設置

測定部とステージ部の組み立てや、各機器との接続について説明します。

2

機器の設置

測定部とステージ部の組み立て	2-2
接続	2-6

測定部とステージ部の組み立て

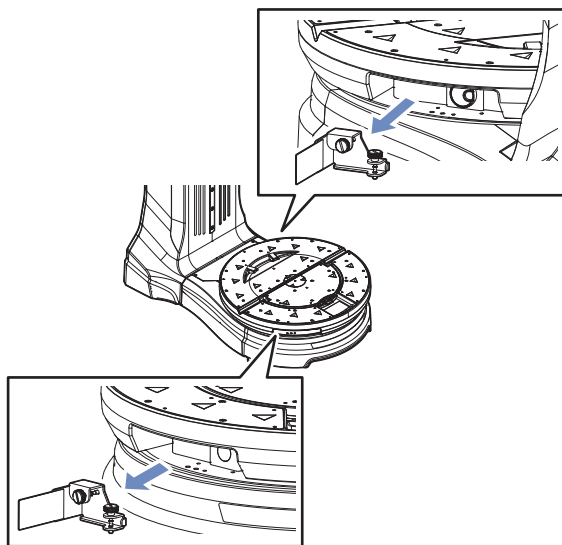
測定部とステージ部の組み立て方法について説明します。

ステージ部（VL-550）の組み立て

ステージ固定金具の取りはずし

XY ステージを固定している金具を取りはずします。

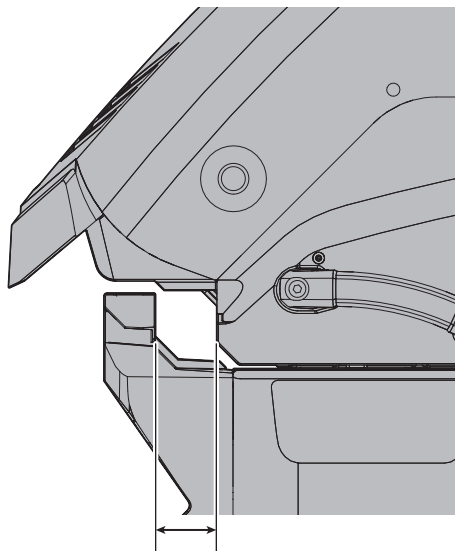
- 1 XY ステージの輸送用ロックのネジ（2 か所）を緩めて、輸送用ロックを取りはずします。



測定部の取り付け

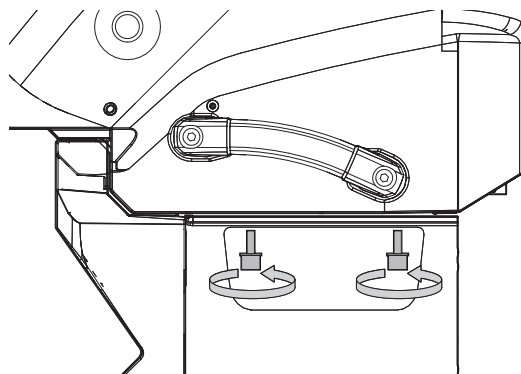
ステージ部に測定部を取り付けます。

- 1 ステージ部の後ろから、測定部が取り付け部の 2/3 程度重なるように、測定部をステージ部に載せます。



- 2 ステージ部の前へ、測定部を滑らせるように移動します。

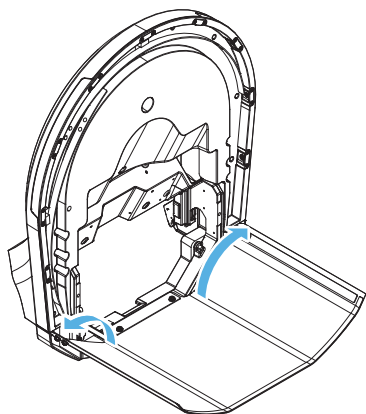
- 3 測定部固定用 六角穴付きボルトを付属の六角レンチ（5mm）で固定します。



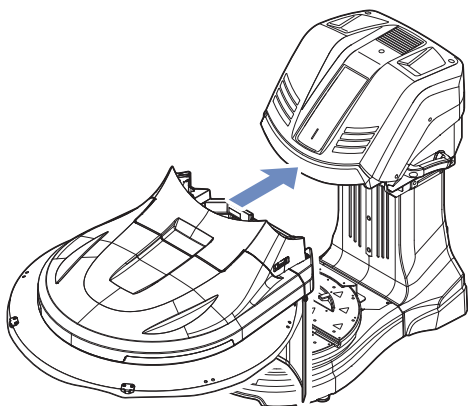
遮光カバーの取り付け

測定部に遮光カバーを取り付けます。

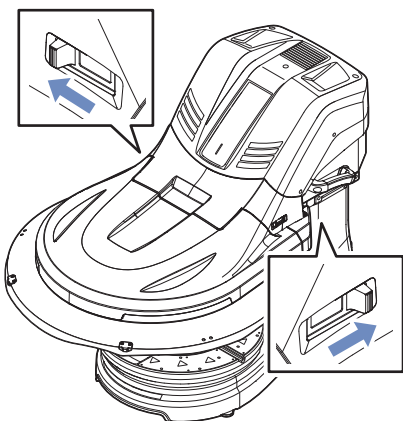
- 1** 遮光カバーの背面に遮光カーテンを固定します。



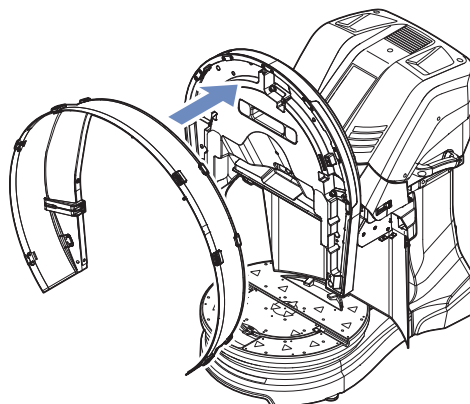
- 2** 測定部に遮光カバーを取り付けます。



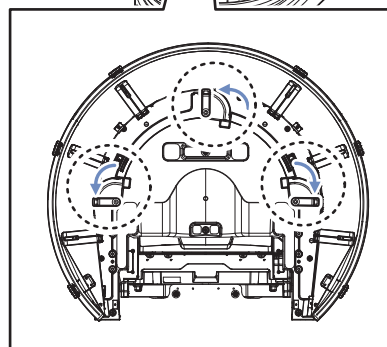
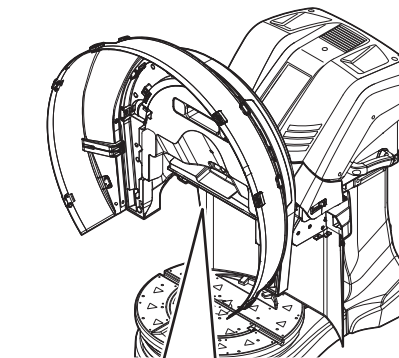
- 3** 遮光カバーの側面にあるロックレバーをスライドさせて固定します。



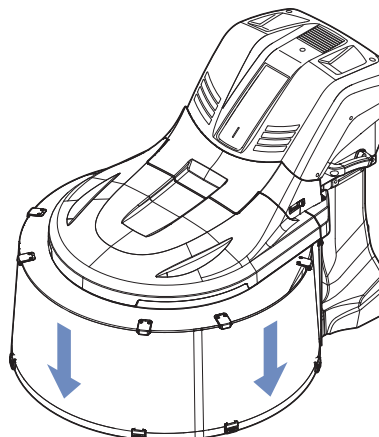
- 4** 遮光カーテンを遮光カバーの正面に取り付けます。



- 5** 遮光カバーの左右にあるフックを上にもスライドさせ、遮光カーテンの固定を解除します。



- 6** 遮光カバーと遮光カーテンを下ろします。

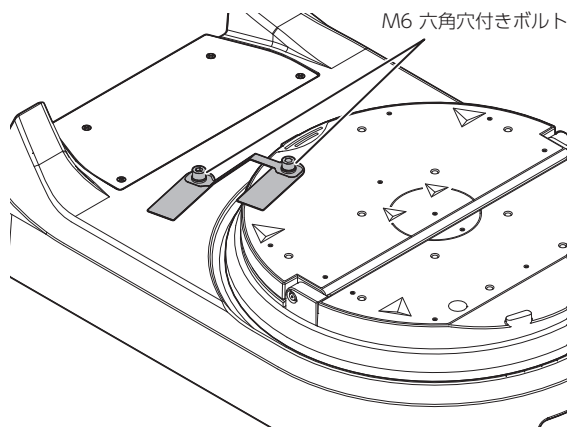


ステージ部（VL-530）の組み立て

ステージ固定金具の取りはずし

回転ステージを固定している金具を取りはずします。

- 1 ステージ回転防止・傾斜台の開き防止ロックを付属の六角レンチ（5mm）で取りはずします。



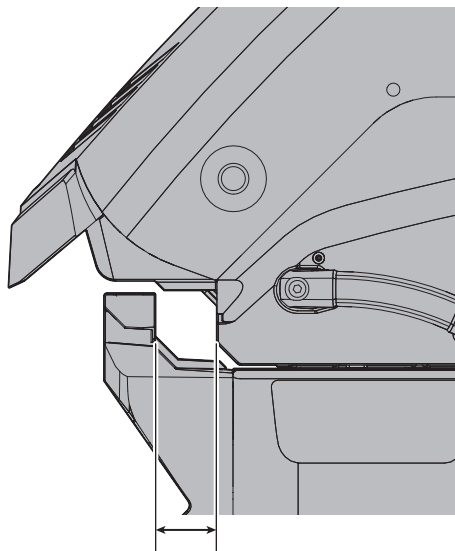
▶ 重要

取りはずした固定金具とネジは大切に保管してください。ステージを移動輸送時に必要になります。移動輸送時には必ずステージを固定してください。

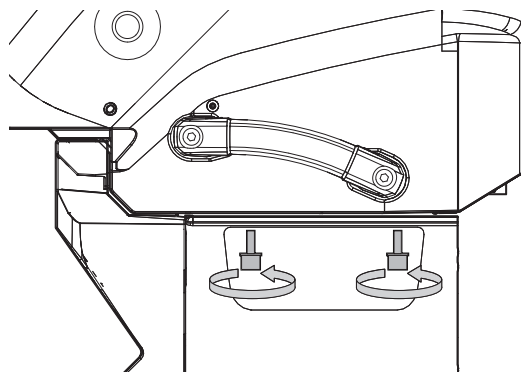
測定部の取り付け

ステージ部に測定部を取り付けます。

- 1 ステージ部の後ろから、測定部が取り付け部の2/3程度重なるように、測定部をステージ部に載せます。



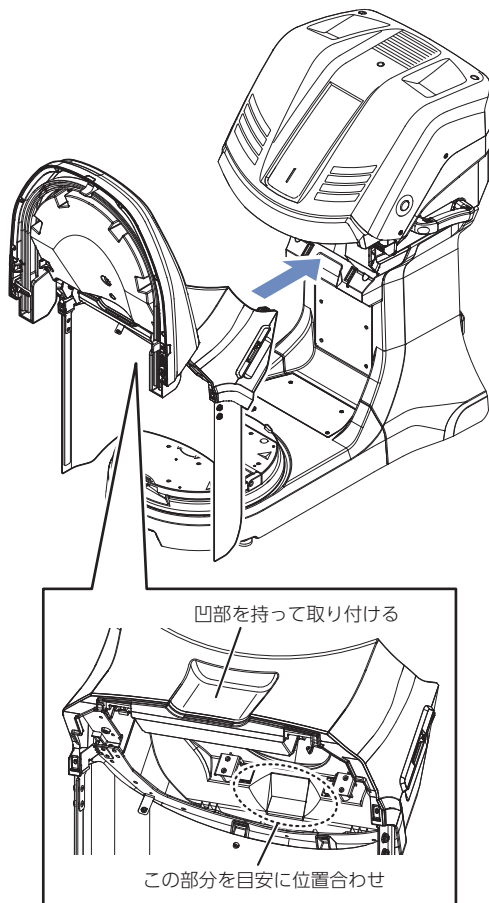
- 2 ステージ部の前へ、測定部を滑らせるように移動します。
- 3 測定部固定用 六角穴付きボルトを付属の六角レンチ（5mm）で固定します。



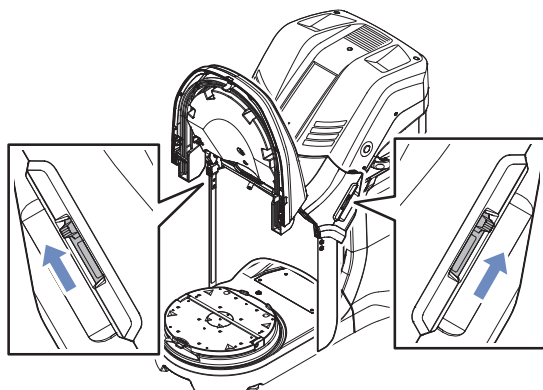
遮光カバーの取り付け

測定部に遮光カバーを取り付けます。

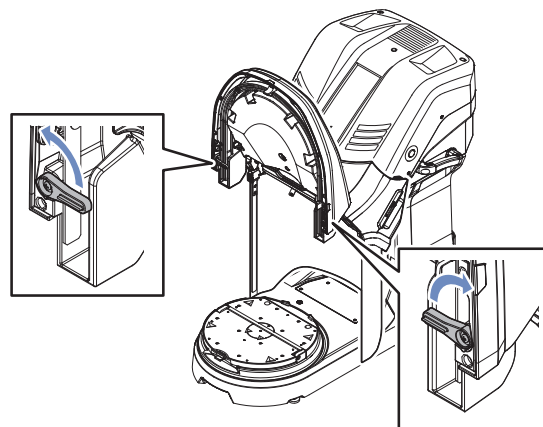
1 測定部に遮光カバーを取り付けます。



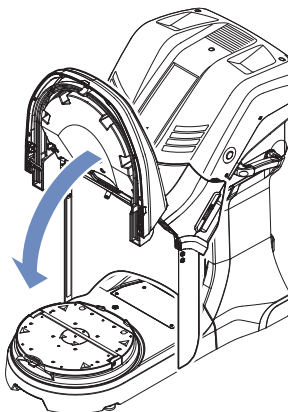
2 遮光カバーの左右にある遮光カバー固定用ロックレバーを上スライドして固定します。



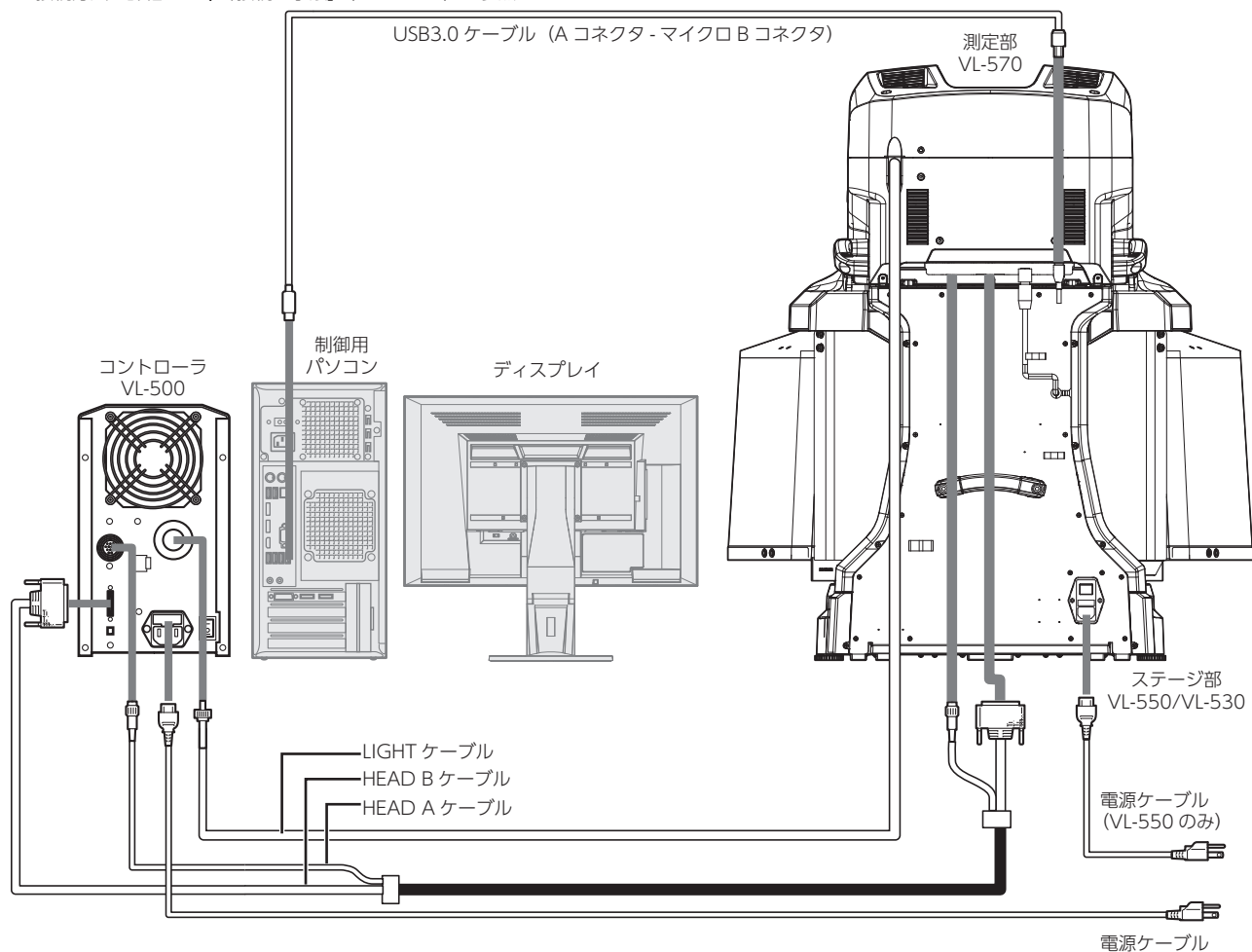
3 遮光カバーの左右にあるフックを上スライドさせ、遮光カーテンの固定を解除します。



4 遮光カバーと遮光カーテンを下ろします。



測定部とコントローラ、および測定部と制御用パソコンは、以下のように接続します。
接続方法の詳細は、「接続の手順」(2-8 ページ)を参照してください。

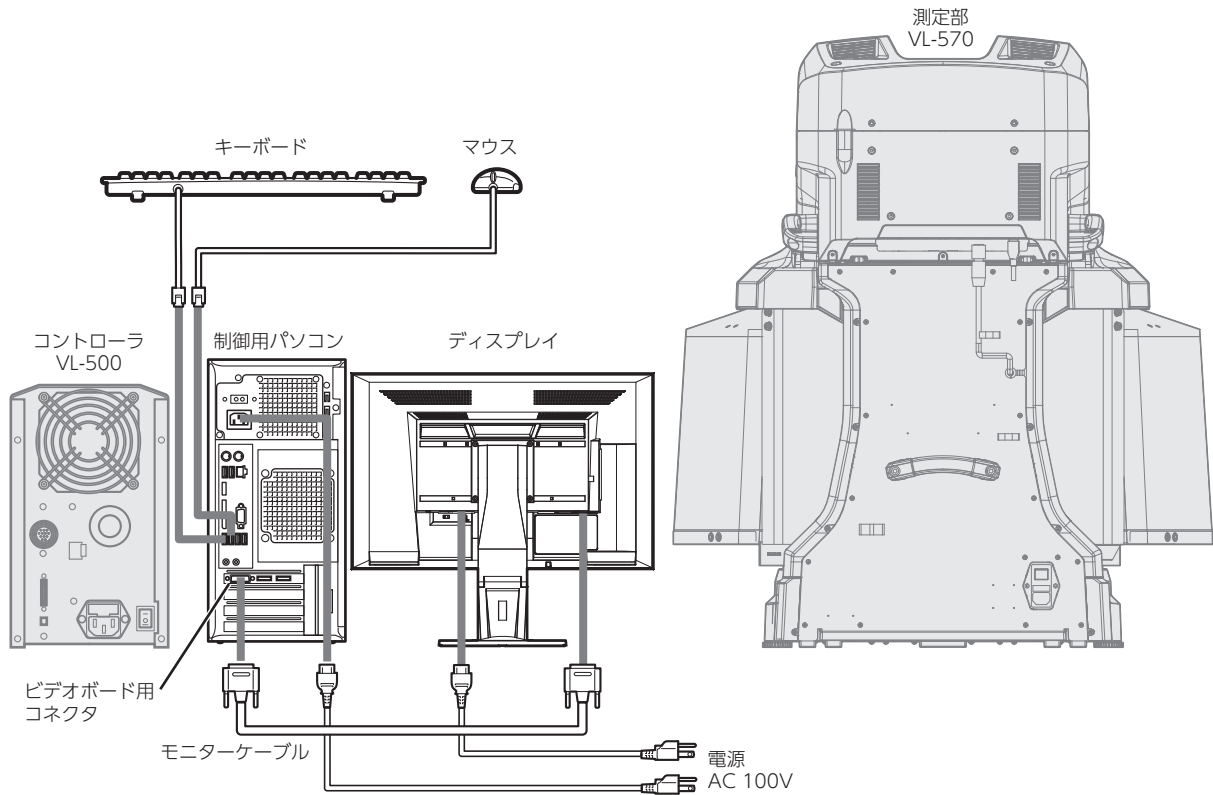


- 電源ケーブルを接続するときは、必ずアース端子のあるコンセントに接続してください。
- コントローラ（VL-500）の LIGHT コネクタからの光を直接見ると、目に障害を起こすおそれがあります。LIGHT ケーブルを取り付けるときは、VL-500 series の電源を OFF にしてください。

- 必ず、VL-500 series およびすべての周辺機器の電源を OFF にした状態でケーブルを接続してください。
- 無理な力を加えてコネクタのピンを折らないようにしてください。
- 接続後は、コネクタをねじで固定してください。
- ケーブルを接続するときは、コントローラ側と測定部側を間違えないように注意してください。破損の原因になります。
- VL-500 series と制御用パソコンを接続する USB ケーブルは、USB3.0 ポートに接続してください。USB2.0/1.1 ポートでは、正常に通信できません。

制御用パソコンー周辺機器

制御用パソコンと周辺機器（ディスプレイ、マウス、キーボード）は、以下のように接続します。

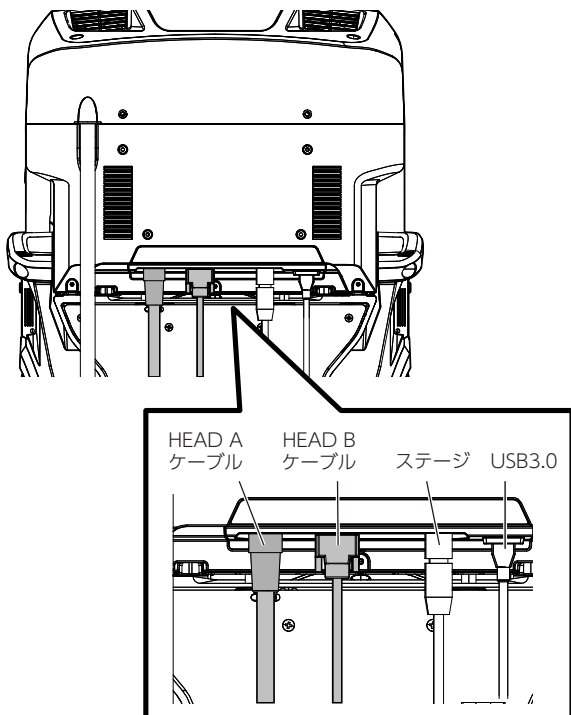


▶ 重要 仕様は改良のため予告なく変更することがあります。それに伴い、接続図も変わる場合があります。

接続の手順

測定部とコントローラの接続

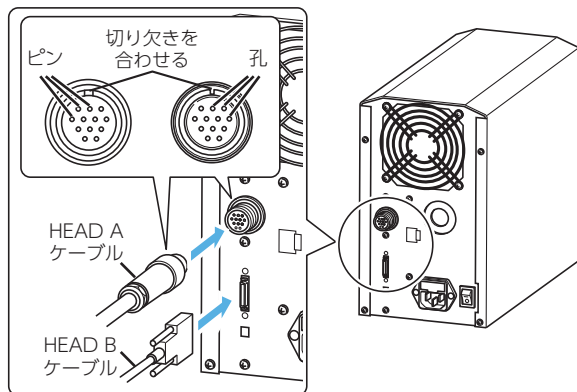
- 1 測定部後面の HEAD A コネクタ / B コネクタに、HEAD A ケーブル / B ケーブルを接続します。



注 記

ケーブルは、コントローラや制御用パソコンの電源を OFF にした状態で接続してください。電源 ON の状態で接続すると、故障の原因となります。

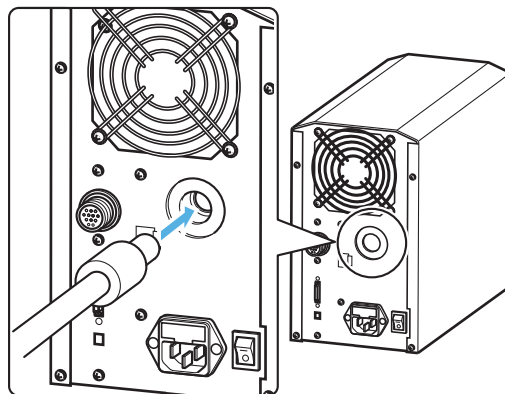
- 2 コントローラ後面の HEAD A コネクタ / B コネクタに、HEAD A ケーブル / B ケーブルを接続します。



注 記

- HEAD A/HEAD B ケーブルの接続時は、ケーブルをねじでコネクタに固定します。
- コネクタの向きを誤って押し込むと、コネクタのピンが折れる原因になります。
- 無理な力を加えてコネクタのピンを折らないようにしてください。

- 3 コントローラ後面の LIGHT コネクタに LIGHT ケーブルを接続します。



注意

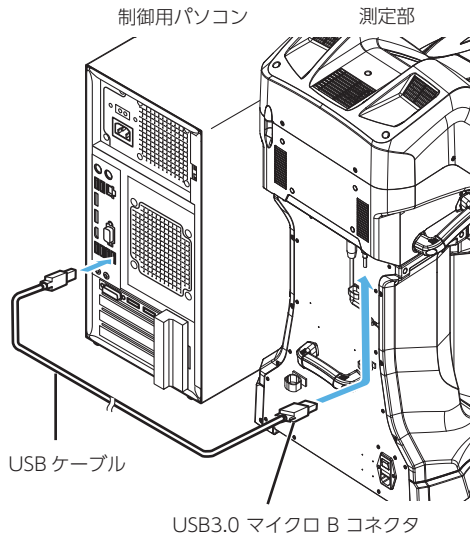
コントローラ (VL-500) の LIGHT コネクタから照明光を直接のぞくと、目に障害を引き起こすおそれがあります。LIGHT ケーブルを取りはずすときは、必ず電源を OFF の状態にしてください。

注 記

- LIGHT ケーブル端面にゴミや汚れが付着していると、光ファイバーが劣化する原因になります。
- ケーブルは、コントローラの電源を OFF にした状態で接続してください。電源 ON の状態で接続すると、故障の原因となります。

測定部と制御用パソコンの接続

- 1 測定部後面の USB コネクタと制御用パソコン後面の USB3.0 コネクタに、USB ケーブルを接続します。



注 記

VL-500 series と接続するポートは、USB3.0 ポートをご使用ください。USB2.0/1.1 ポートでは正常に通信できません。

制御用パソコンと周辺機器の接続

注 記

制御用パソコンと周辺機器は、コントローラや制御用パソコンの電源を OFF にした状態で接続してください。電源 ON の状態で接続すると、故障の原因となります。

- 1 制御用パソコンに、ディスプレイ、キーボード、マウスを接続します。

□「接続図」(2-6 ページ)

電源の接続

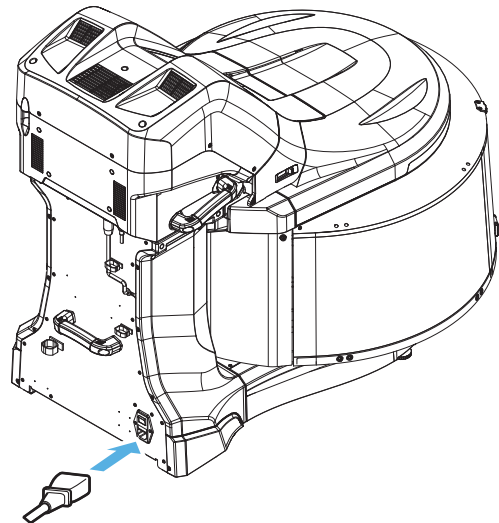
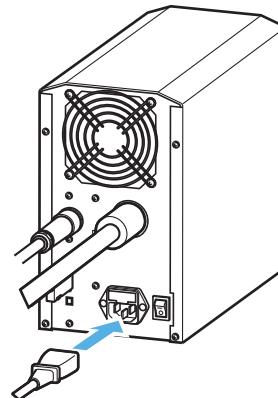
各機器の接続後、コントローラ、ステージ部 (VL-550 のみ)、制御用パソコン、ディスプレイの AC 電源ケーブルを電源に接続します。

注 記

AC 電源ケーブルは、コントローラや制御用パソコンの電源を OFF にした状態で接続してください。電源 ON の状態で接続すると、故障の原因となります。

- 1 コントローラ、ステージ部 (VL-550 のみ)、制御用パソコン、ディスプレイに、AC 電源ケーブルを接続します。

□「接続図」(2-6 ページ)

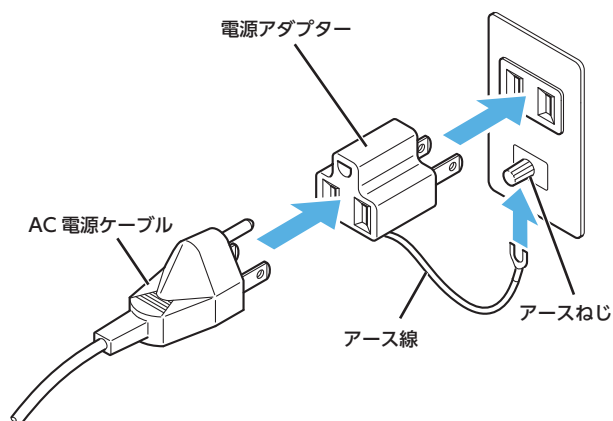


警告

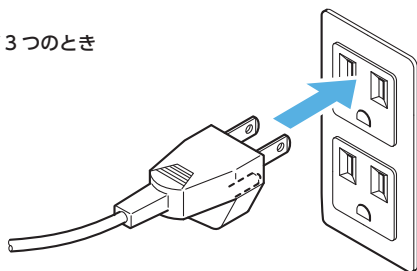
VL-500 series に付属している AC 電源ケーブルは、100-120V 対応 (日本国内専用) です。その他の電圧で使用する場合は、仕様を満たすものを用意してください。日本国外で使用する場合は、各国で使用されているプラグ形状に合致した電源ケーブルをご使用ください。また、ケーブルが関連する規制 / 規格に適合していることを必ず確認してください。

2 コントローラ、ステージ部 (VL-550 のみ)、制御用パソコン、ディスプレイの AC 電源ケーブルを、コンセントに接続します。

コンセントの穴が 2 つのとき



コンセントの穴が 3 つのとき



⚠ 注意	• AC 電源ケーブルのアース端子 (アース線) は確実に接地してください。接地せずに使用すると、感電や故障の原因となります。 • AC 電源のコネクタが 2 穴の場合は、付属の 3 穴-2 穴電源アダプターを使って接続します。この場合は、必ずアース線を接地してください。
--------------------	---

3 章

測定前の準備

測定前におこなう準備や、基本的な調整について説明します。

測定前準備の流れ.....	3-2
起動と終了.....	3-3
VL-500 Series アプリケーションの起動	3-5
測定対象物のセッティング.....	3-6

測定前準備の流れ

3

測定前の準備

データ取得・測定

システムの起動

測定部、コントローラおよび制御用パソコンの電源をONにします。

測定部の電源は測定開始60分以上前にONにします。

□ 「システムの起動」 (3-3 ページ)

VL-500 Seriesアプリケーションの起動

[VL-500 Seriesアプリケーション] を起動します。

□ 「VL-500 Series アプリケーションの起動」 (3-5 ページ)

測定対象物のセッティング

データ取得および測定する測定対象物をステージに載せます。

□ 「測定対象物のセッティング」 (3-6 ページ)

データ取得位置の調整

画面上に表示されるステージ制御ウィンドウで、測定対象物がデータ取得位置にくるように調整します。

□ 「VL-500 Series アプリケーションリファレンスマニュアル」

データ取得・測定

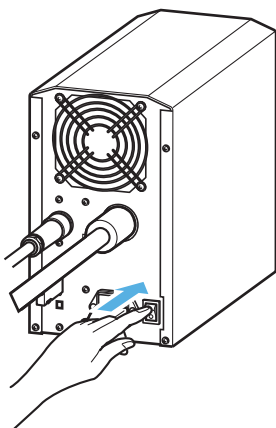
VL-500 Seriesアプリケーションで、測定対象物のデータ取得および測定をおこないます。

□ 「VL-500 Series アプリケーションリファレンスマニュアル」

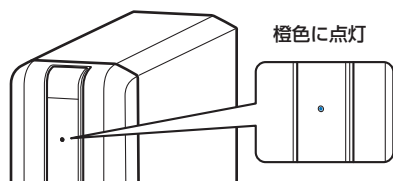
起動と終了

システムの起動

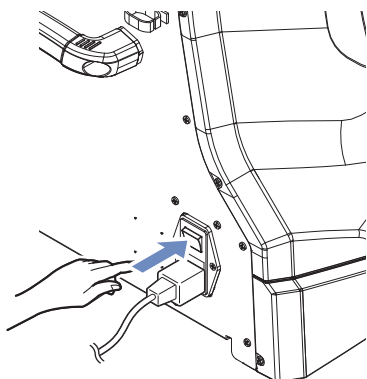
- 1 コントローラの主電源が ON になっていないときは、コントローラ後面のメイン電源スイッチを ON にします。



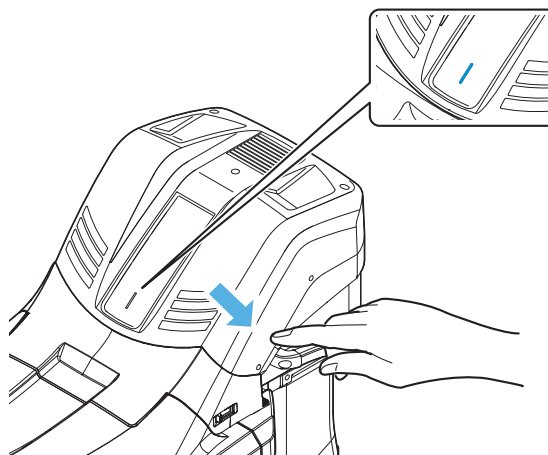
ポイント コントローラ前面の PowerLED が橙色に点灯しているときは、すでに主電源が ON になっています。後面のメイン電源スイッチを操作する必要はありません。



- 2 ステージ部の主電源が ON になっていないときは、ステージ部後面のメイン電源スイッチを ON にします (VL-550 のみ)。



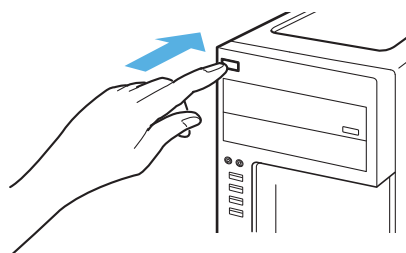
- 3 測定部右側面の Power ボタンを ON にします。
青色に点灯



PowerLED が青色に点灯します。また、コントローラの PowerLED も青色に点灯します。

重要 測定部右側面の Power ボタンは、測定開始の 60 分以上前に ON にしてください。
内部の温度を安定させて、初期ドリフトによる測定値の誤差発生を防ぐためには、60 分以上の与熱時間が必要です。

- 4 制御用パソコンの電源を ON にします。



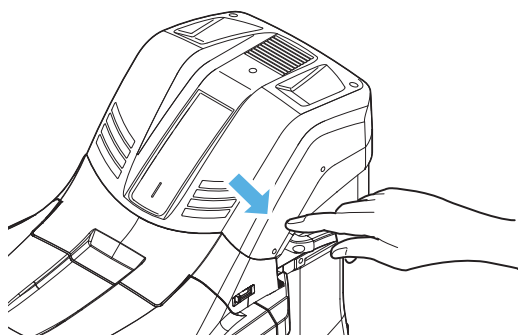
参考 測定部より制御用パソコンの電源を先に ON にしても問題はありませんが、制御用パソコンが測定部を認識して通信できるようになるまで、数十秒程度の時間がかかります。

3

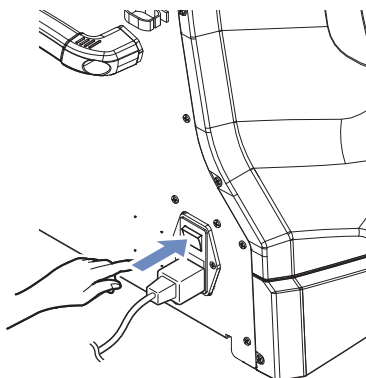
測定前の準備

システムの終了

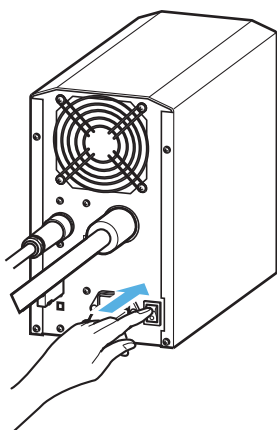
- 1 Windows を終了します。
制御用パソコンの電源が OFF になります。
- 2 測定部右側面の Power ボタンを長押しします。



- 3 ステージ部後面のメイン電源スイッチを OFF にします (VL-550 のみ)。



- 4 コントローラ後面のメイン電源スイッチを OFF にします。



参考

コントローラの主電源は、操作が終了するたびに OFF にする必要はありません。長時間使用しないときや、移動のときは、コントローラ後面のメイン電源スイッチを OFF にしてください。

VL-500 Series アプリケーションの起動

1 システムを起動します。

□ 『システムの起動』 (3-3 ページ)

2 デスクトップの [VL-500 Series アプリケーション] アイコンをダブルクリックするか、または Windows のタスクバーで [スタート] ボタン → [KEYENCE VL-500] → [VL-500 Series アプリケーション] の順にクリックします。

VL-500 Series アプリケーションが起動し、メインウィンドウが表示されます。

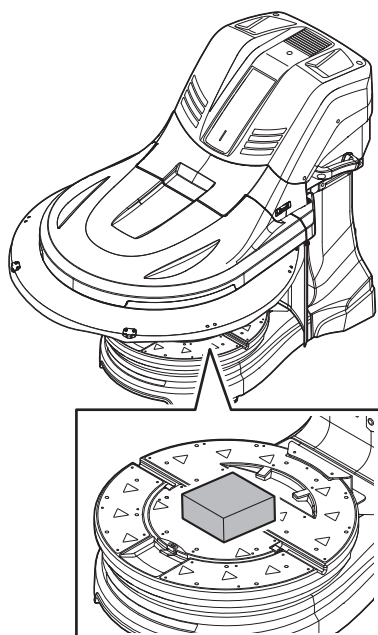


□ 『VL-500 Series アプリケーション リファレンスマニュアル』

測定対象物のセッティング

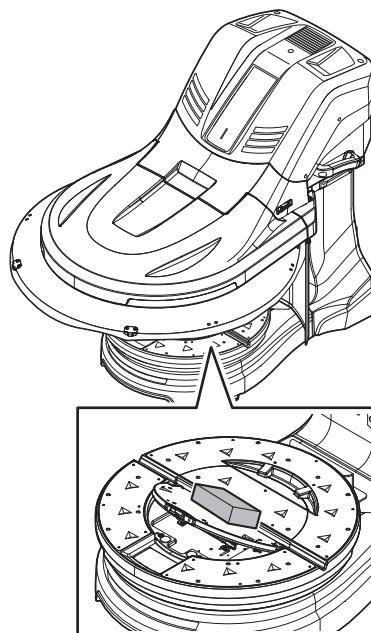
- 1** データを取得する測定対象物をステージ上に載せます。

回転ステージの傾斜台を傾斜させて、測定対象物を置くこともできます。

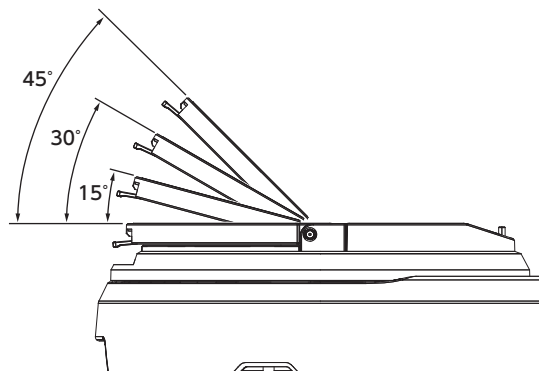


注 記

ステージに載せることができる測定対象物の高さは 200mm までです。
質量は、VL-550 では 50kg、VL-530 では 20kg までです。



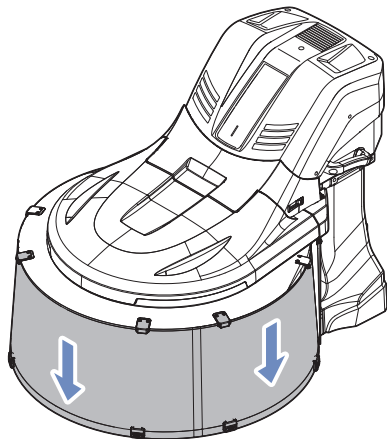
傾斜台のつまみを指で引き上げると、角度を調整できます。
傾斜台は、15°、30°、および 45° の 3 段階で角度を調整できます。



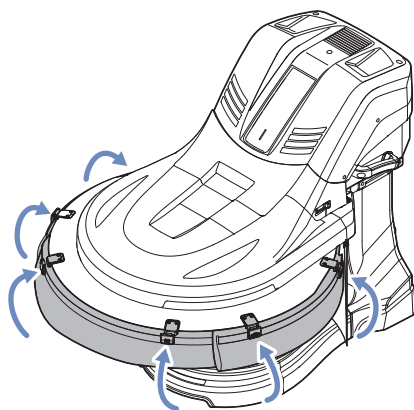
2 測定対象物の大きさによって、遮光カーテンを上下させます。

● VL-550 の場合

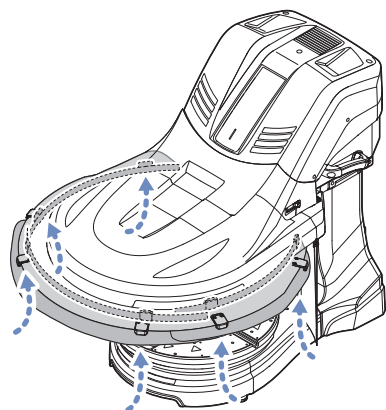
測定対象物がφ 500mm 以下の場合、遮光カーテンを下げます。



測定対象物がφ 500mm 以上の場合、遮光カーテンを上げ、サイドに取り付けられたマグネットに固定します。

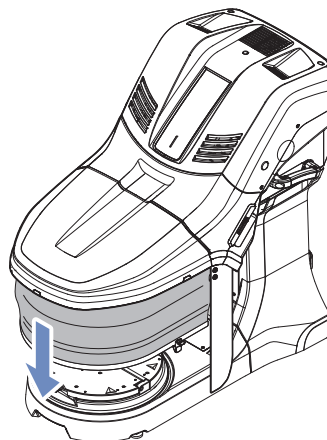


測定対象物が遮光カーテンに当たる場合は、遮光カーテンを内側のマグネットに固定することもできます。

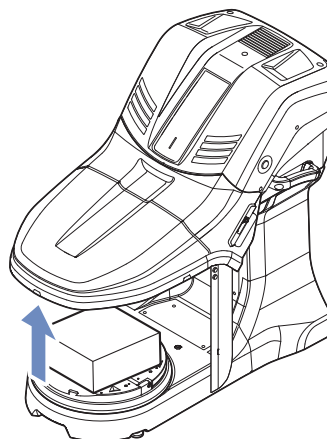


● VL-530 の場合

測定対象物がφ 300mm 以下の場合、遮光カーテンを下げます。



測定対象物がφ 300mm 以上の場合、遮光カーテンを上げ、サイドに取り付けられたマグネットに固定します。



MEMO

3

測定前の準備

4章

メンテナンス

コントローラのヒューズの交換方法について説明します。

設置時のフロー	4-2
キャリブレーション	4-3
ヒューズの交換	4-6

設置時のフロー

VL-500 Series を設置したときのフローは以下のとおりです。

Step1 開梱

VL-500 Series を開梱します。

📖「開梱の手順」(1-5 ページ)



Step2 セッティング

VL-500 Series をセッティングします。

📖「2 章 機器の設置」(2-1 ページ)



Step3 暖気

VL-500 Series を暖気します。

▶ 重要

- 電源投入後、60 分以上予熱時間をとってから測定をおこなってください。
- 測定中の周囲温度は一定にしてください。

📖「システムの起動」(3-3 ページ)



Step4 キャリブレーション

VL-500 Series アプリケーションを立ち上げ、キャリブレーションを実行します。

📖「キャリブレーション」(4-3 ページ)

キャリブレーション

VL-500 series を設置したときに周囲温度などの測定環境によって生じる誤差を校正します。

1 システムを起動します。

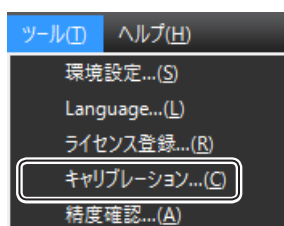
□「システムの起動」(3-3 ページ)

2 デスクトップの [VL-500 Series アプリケーション] アイコンをダブルクリックするか、または Windows のタスクバーで [スタート] ボタン → [KEYENCE VL-500] → [VL-500 Series アプリケーション] の順にクリックします。

VL-500 Series アプリケーションが起動し、メインウィンドウが表示されます。



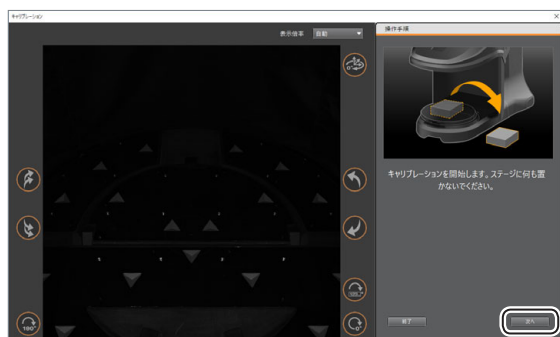
3 [ツール] メニューの [キャリブレーション] を選択します。



[キャリブレーション] 画面が表示されます。

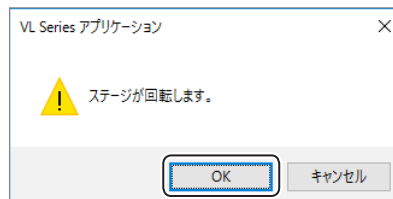
4 ステージの上から測定対象物を取り除きます。

5 [次へ] ボタンをクリックします。



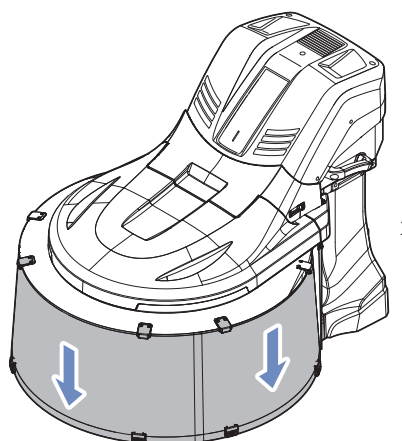
ステージ回転に関するダイアログが表示されます。

6 [OK] ボタンをクリックします。

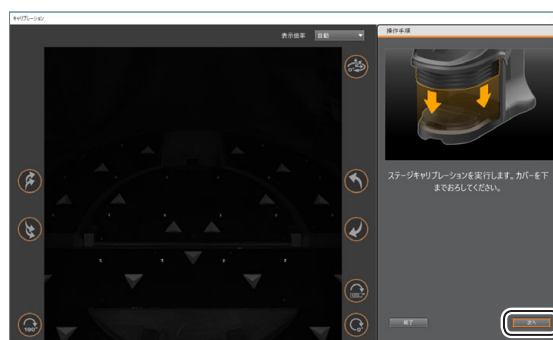


[キャリブレーション] 画面の内容が切り替わります。

7 VL-500 series の遮光カーテンを下までおろします。

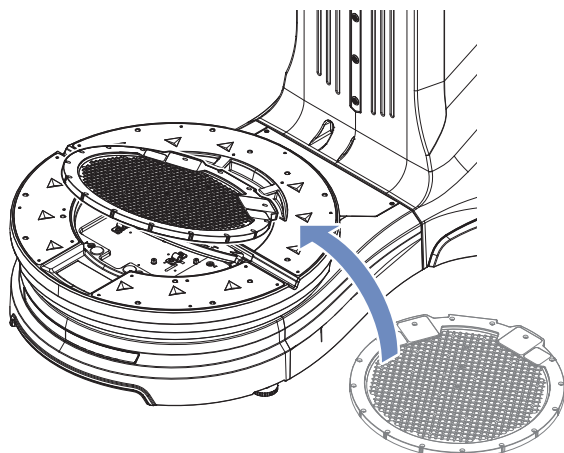


8 [次へ] ボタンをクリックします。

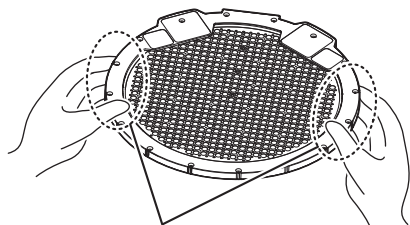


ステージキャリブレーションが実行されます。
処理が終了すると [キャリブレーション] 画面の内容が切り替わります。

9 ステージを2段目まであげて、キャリブレーションボードをステージに取り付けます。

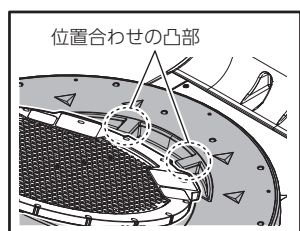


- キャリブレーションボードは左右のフレーム部分を持って扱ってください。



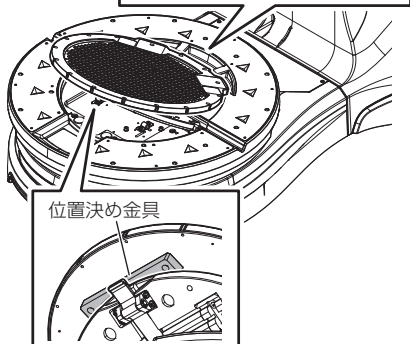
左右のフレーム部分を持つこと

- ステージの位置合わせの凸部に合わせて、キャリブレーションボードを載せます。キャリブレーションボードの裏側にある位置決め金具のエッジが、傾斜ステージのエッジ部分に引っかかるように固定します。



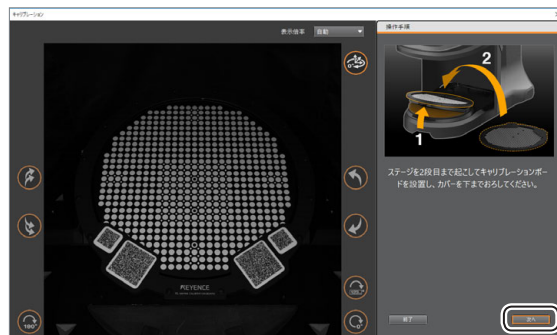
位置合わせの凸部

注 記



位置決め金具

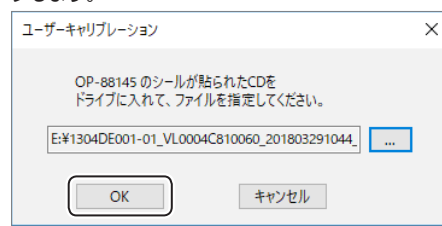
10 [次へ] ボタンをクリックします。



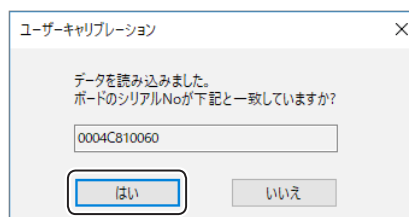
QRコードから補正データが読み込まれ【ユーザーキャリブレーション】ダイアログボックスが表示されます。

重要 初めてキャリブレーションを行うときは、キャリブレーションポートと補正データの照合作業が必要です。

下記のメッセージが表示された場合は、キャリブレーションボードに付属しているCDをDVDドライブに入れて、調整データを指定して、[OK] ボタンをクリックします。



11 キャリブレーションボード (OP-88145) のシリアル番号を確認して、[はい] ボタンをクリックします。



キャリブレーションが実行されます。処理が終了すると、[キャリブレーション] 画面の内容が切り替わります。

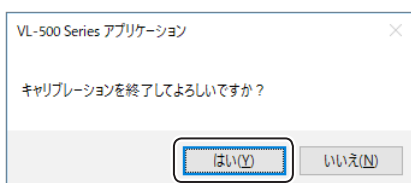
ポイント ユーザーアカウント制御のメッセージが表示された時は、[はい] ボタンをクリックします。

12 [終了] ボタンをクリックします。



[VL-500 Series アプリケーション] ダイアログが表示されます。

13 [はい] ボタンをクリックします。



キャリブレーションが終了します。

ポイント キャリブレーションに失敗したときは、キャリブレーションボードの取り付け状態を確認して、再度、調整作業をやり直してください。

ヒューズの交換

ここでは、コントローラとステージ部（VL-550 のみ）のヒューズが切れたときの交換方法を説明します。

▶ 重要 交換用ヒューズは、以下の製品をご使用ください。
 SOC 社 HT シリーズ 定格電圧：250V
 定格電流：4.0A
 溶断特性：タイムラグ

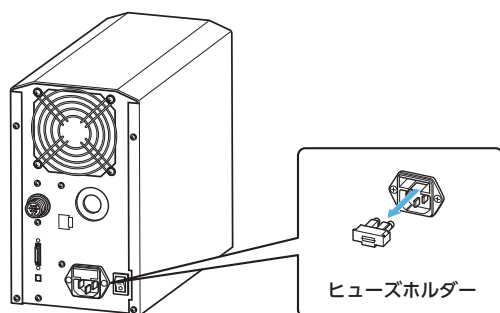
コントローラ（VL-500）

- 1 システムを終了し、コントローラの主電源を OFF にします。

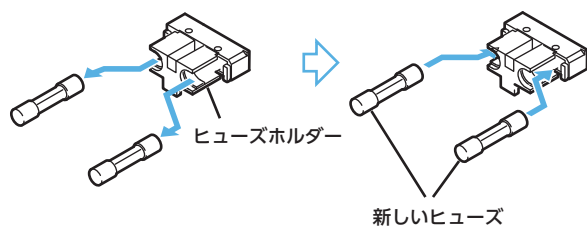
□「システムの終了」（3-4 ページ）

- 2 AC 電源ケーブルを取りはずします。

- 3 電源コネクタからヒューズホルダーを引き出します。

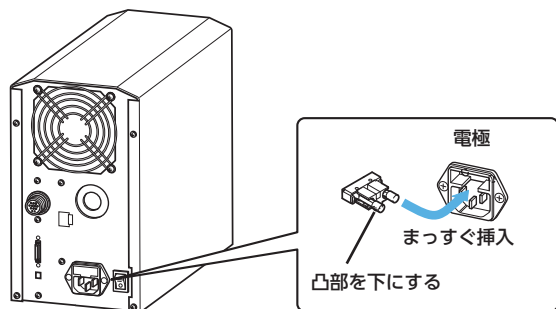


- 4 新しいヒューズをヒューズホルダーに取り付けます。



- 5 ヒューズホルダーを電源コネクタに戻します。

ヒューズホルダーの凸部を下にして、ヒューズがヒューズホルダーの電極に接するよう、まっすぐに挿入してください。



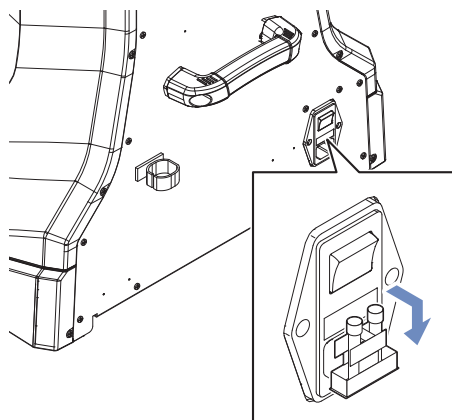
ステージ部（VL-550）

- 1 システムを終了し、ステージ部の主電源を OFF にします。

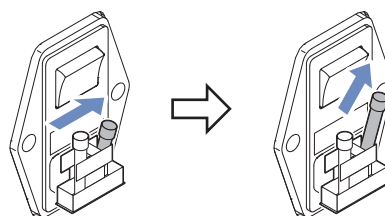
□「システムの終了」（3-4 ページ）

- 2 AC 電源ケーブルを取りはずします。

- 3 電源コネクタからヒューズホルダーを引き出します。

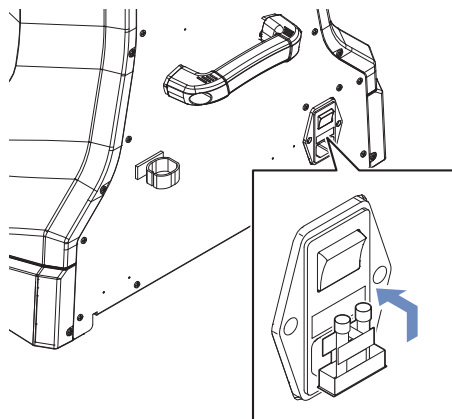


- 4 新しいヒューズをヒューズホルダーに取り付けます。



- 5 ヒューズホルダーを電源コネクタに戻します。

ヒューズホルダーの凸部を下にして、ヒューズがヒューズホルダーの電極に接するよう、まっすぐに挿入してください。



付録

VL-500 series の仕様および外形寸法について記載しています。

仕様	付 -2
外形寸法	付 -3
索引	付 -6

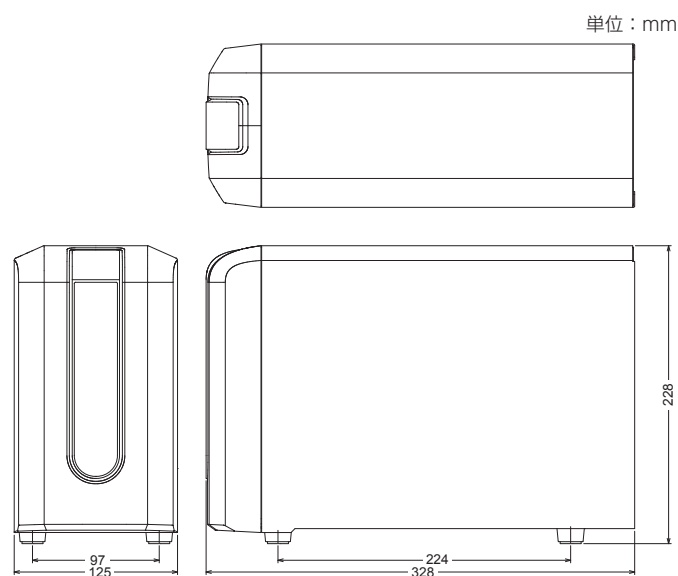
仕様

型式		コントローラ		VL-500	
		スタンド		VL-550	
		遮光カバー		VL-C2	
		測定部		VL-570	
投光光学系				オフセット投光型プロジェクターモジュール	
受光光学系				低高倍オフセット 2 連光学モジュール	
照明系	観察用光源		三色 LED（赤、緑、青）		
	測定用光源		青色 LED		
表示分解能 ^{※1}				0.1μm	
繰り返し精度（σ） ^{※2}				2μm	
測定精度 ^{※3}				± 10μm	
測定解像度	標準測定（4M モード）		400 万点		
	高精細測定（16M モード）		1600 万点 ^{※4}	－	
連結機能	自動回転連結測定		○	○	
	自動 XY 連結測定		○	－	
	自動 XY 連結 測定範囲	低倍（2x2 合成）	φ 500 x H200mm	－	
		低倍（3x1 合成）	W580x D300 x H200mm ^{※5}		
		高倍（2x2 合成）	φ 110 x H50mm		
		高倍（3x1 合成）	W150x D110 x H50mm ^{※5}		
ステージ	ステージ構成		電動 XY θステージ機構	電動 θステージ機構	
	ステージ回転		360°（無限回転）		
	ステージ移動範囲		φ 200mm	－	
	チルト機構		45°まで		
	耐荷重		50kg	20kg	
制御用 PC ^{※6}				弊社指定専用 PC（OS は Windows10）	
電源電圧				AC100 ～ 240V ± 10% 50/60Hz	
消費電力	コントローラ / 測定部		200VA	200VA	
	スタンド		80VA		
使用温度範囲				+15 ～ 30℃	
使用湿度範囲				20 ～ 80% ただし結露なきこと	
質量	コントローラ		3.8kg		
	スタンド		26kg	25.4kg	
	遮光カバー		5.5kg	3.6kg	
	測定部		18.5kg		

※1 X、Y、Z 共通
※2 当社既定の標準ゲージを使用し、当社既定の測定モードで測定した場合の値、使用周囲温度 23℃ ± 1℃ のとき
※3 JIS B7440-8 参考、当社既定の標準ゲージを使用し、当社既定の測定モードで測定した場合の値、使用周囲温度 23℃ ± 1℃ のとき
※4 400 万画素 CMOS で 4 回多重撮影
※5 長丸形状範囲の最長幅
※6 Windows10 Professional

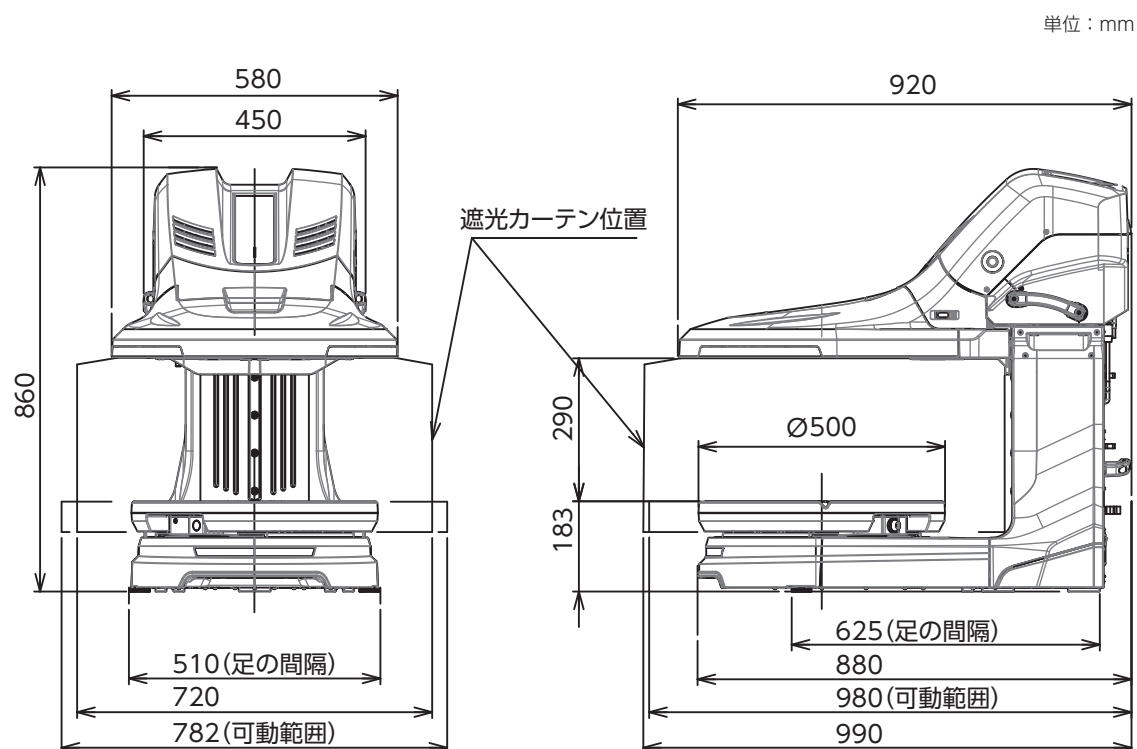
外形寸法

VL-500 (コントローラ)



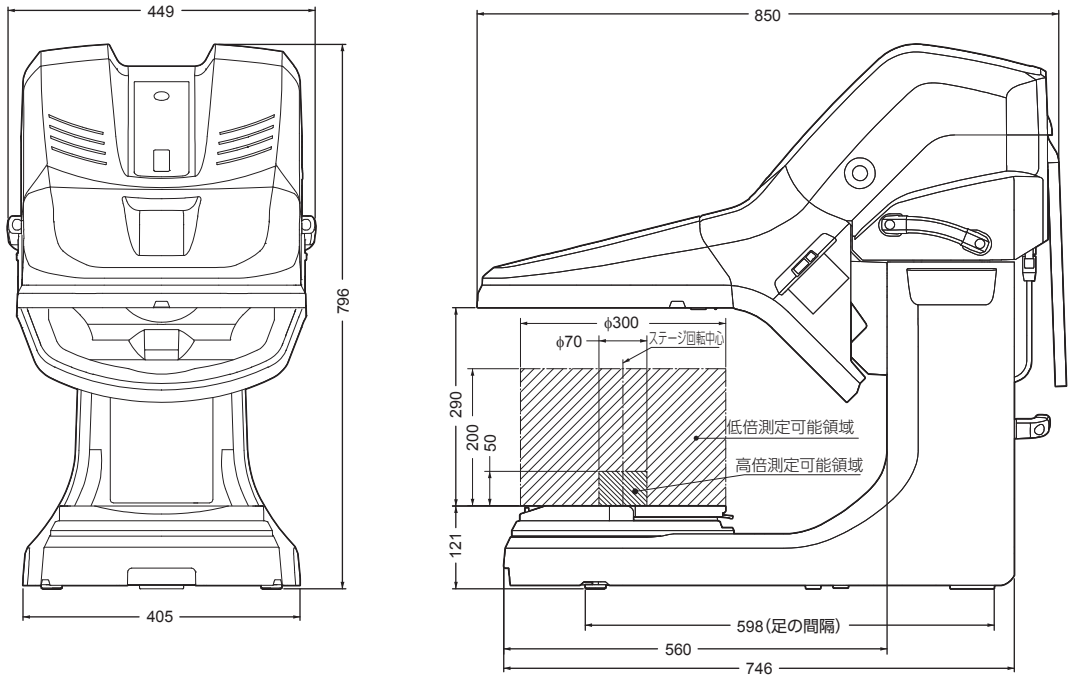
VL-530/VL-550/VL-570

測定部 (VL-570) ・ ステージ部 (VL-550)



測定部 (VL-570) ・ ステージ部 (VL-530)

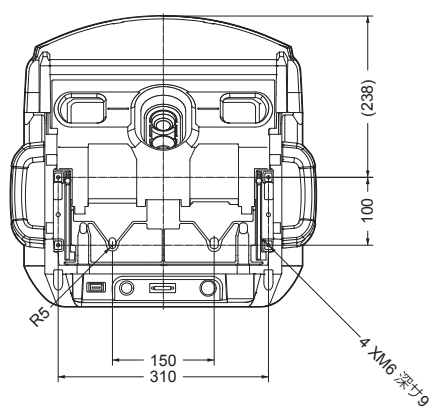
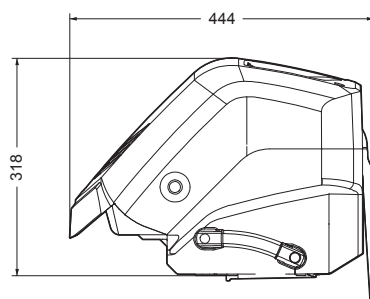
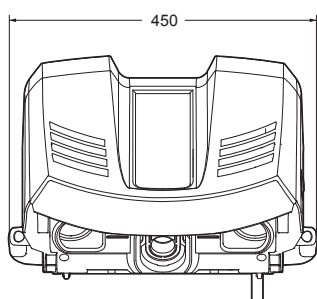
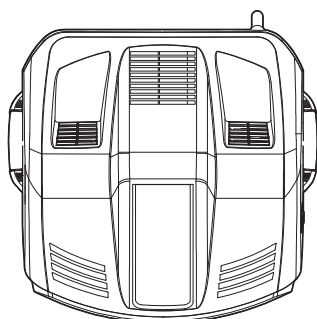
単位：mm



付録

測定部 VL-570

単位：mm



付録

索引

V

VL-500 Series アプリケーションの起動	3-5
VL-500 series の概要	1-2
VL-500 (コントローラ)	付 -3
VL-530	1-7
VL-530/VL-550/VL-570	付 -3
VL-550	1-6

お

オプション品	1-12
--------------	------

か

外形寸法	付 -3
開梱の手順	1-5
各部の名称と機能	1-14

き

起動と終了	3-3
基本原理	1-2
キャリブレーション	4-3

こ

コントローラ	1-13
コントローラ (VL-500)	1-9, 4-6
コントローラ (後面)	1-16
コントローラ (前面)	1-16
コントローラと制御用パソコンの開梱	1-5

し

システム構成	1-3
システムの起動	3-3
システムの終了	3-4
遮光カバー VL-C2	1-11
遮光カバーの取り付け	2-3, 2-5
仕様	付 -2

す

ステージ固定金具の取りはずし	2-2, 2-4
ステージ部 VL-530	1-12
ステージ部 (VL-530) の組み立て	2-4
ステージ部 (VL-550)	4-6
ステージ部 VL-550	1-11
ステージ部 (VL-550) の組み立て	2-2
ステージ部の開梱	1-6

せ

制御用パソコンおよびディスプレイ	1-13
制御用パソコンー周辺機器	2-7
制御用パソコンと周辺機器の接続	2-9
制御用パソコンの主な仕様	1-4
接続	2-6
接続図	2-6
接続の手順	2-8
設置環境	1-13
設置環境の確認	1-13
設置時のフロー	4-2

そ

測定原理	1-2
測定対象物のセッティング	3-6
測定部 VL-570	1-10, 付 -5
測定部 (VL-570) ・ステージ部 (VL-530)	付 -4
測定部 (VL-570) ・ステージ部 (VL-550)	付 -3
測定部ーコントローラー制御用パソコン	2-6
測定部・ステージ部 (後面)	1-15
測定部・ステージ部の設置場所	1-13
測定部・ステージ部 (右側面および前面)	1-14
測定部とコントローラの接続	2-8
測定部とステージ部の組み立て	2-2
測定部と制御用パソコンの接続	2-9
測定部の開梱	1-5
測定部の取り付け	2-2, 2-4
測定前準備の流れ	3-2

て

ディスプレイの主な仕様	1-4
電源	1-13
電源の接続	2-9

と

動作環境 1-4

は

パッケージ内容の確認 1-9

ひ

必要スペース 1-13

ヒューズの交換 4-6

ふ

付属品セット VL-A2J 1-9

改訂履歴

印刷年月日	版 数	改 訂 内 容
2019 年 9 月	初 版	
2020 年 1 月	改訂 1 版	

保証について

1. 対象製品

以下に規定する保証は、当社が製造・販売する製品（以下「対象製品」という）に適用します。
なお、対象製品に内蔵されているリレーや電池などの消耗品は対象外とさせていただきます。

2. 保証期間

対象製品の保証期間は、貴社のご指定場所に納入後 1 年間とします。

3. 保証範囲

- (1) 上記保証期間内に当社の責任による故障が発生した場合は、無償での代替品との交換または修理をさせていただきます。但し、保証期間内であっても、次に該当する故障の場合は保証対象外とさせていただきます。なお、代替品との交換または修理を行なった場合でも保証期間の起算日は対象製品の当初ご納入日とさせていただきます。
- ① 取扱説明書、ユーザーズマニュアル、別途取り交わした仕様書などに記載された以外の不適当な条件・環境・取り扱い・使用方法に起因した故障。
 - ② お客様の装置または、ソフトウェアの設計内容など、対象製品以外に起因した故障。
 - ③ 当社以外による改造、修理に起因した故障。
 - ④ 取扱説明書、ユーザーズマニュアルなどに記載している消耗部品が正しく保守、交換されていれば、防止できたと確認できる故障。
 - ⑤ 当社出荷時の科学・技術水準では、予見が不可能だった事由による故障。
 - ⑥ その他、火災、地震、水害などの災害及び電圧異常など当社の責任ではない外部要因による故障。
- (2) 保証範囲は上記（1）を限度とし、対象製品の故障に起因するお客様での二次損害（装置の損傷、機会損失、逸失利益等）及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

4. 適用用途

当社製品は、一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。

従いまして、下記のような用途での使用は意図しておりませんので適用外とさせていただきます。

ただし、事前に当社までご相談いただき、お客様の責任において製品の仕様をご確認のうえ、定格・性能に対してご了承いただき、必要な安全対策を講じていただく場合は適用可能とさせていただきます。

なお、この場合においても保証範囲は上記と同様といたします。

- ① 原子力発電、航空、鉄道、船舶、車両、医療機器等の人命や財産に多大な影響が予想される設備
- ② 電気、ガス、水道等の公共設備
- ③ 屋外での使用および、それに準ずる取扱説明書などで規定していない条件・環境での使用
- ④ 上記①及び②に準じる安全に関して高度な配慮と注意が要求される用途

株式会社 キーエンス

本社・研究所／マイクロスコープ事業部 〒533-8555 大阪市東淀川区東中島 1-3-14 Tel 06-6379-1141 Fax 06-6379-1140

マイクロスコープ事業部

仙台営業所	Tel 022-791-5211	Fax 022-791-5233	〒984-0051 仙台市若林区新寺1-3-45 (AIプレミアムビル)
浦和営業所	Tel 048-831-4211	Fax 048-831-4555	〒330-0063 さいたま市浦和区高砂2-2-3 (さいたま浦和ビルディング)
東京営業所	Tel 03-5439-6755	Fax 03-5439-9466	〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1 (浜松町ビルディング)
横浜営業所	Tel 045-640-0977	Fax 045-640-0988	〒220-6215 横浜市西区みなとみらい2-3-5 (クイーンズタワーC)
静岡営業所	Tel 054-202-4111	Fax 054-202-4155	〒422-8061 静岡市駿河区森下町1-35 (静岡MYタワー)
名古屋営業所	Tel 052-950-5711	Fax 052-950-5766	〒460-0002 名古屋市中区丸の内3-20-17 (KDX桜通ビル)
大阪営業所	Tel 06-6392-4211	Fax 06-6392-4222	〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-1-3 (SORA新大阪21)
福岡営業所	Tel 092-452-8430	Fax 092-452-8433	〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-21-28 (博多駅前スクエア)