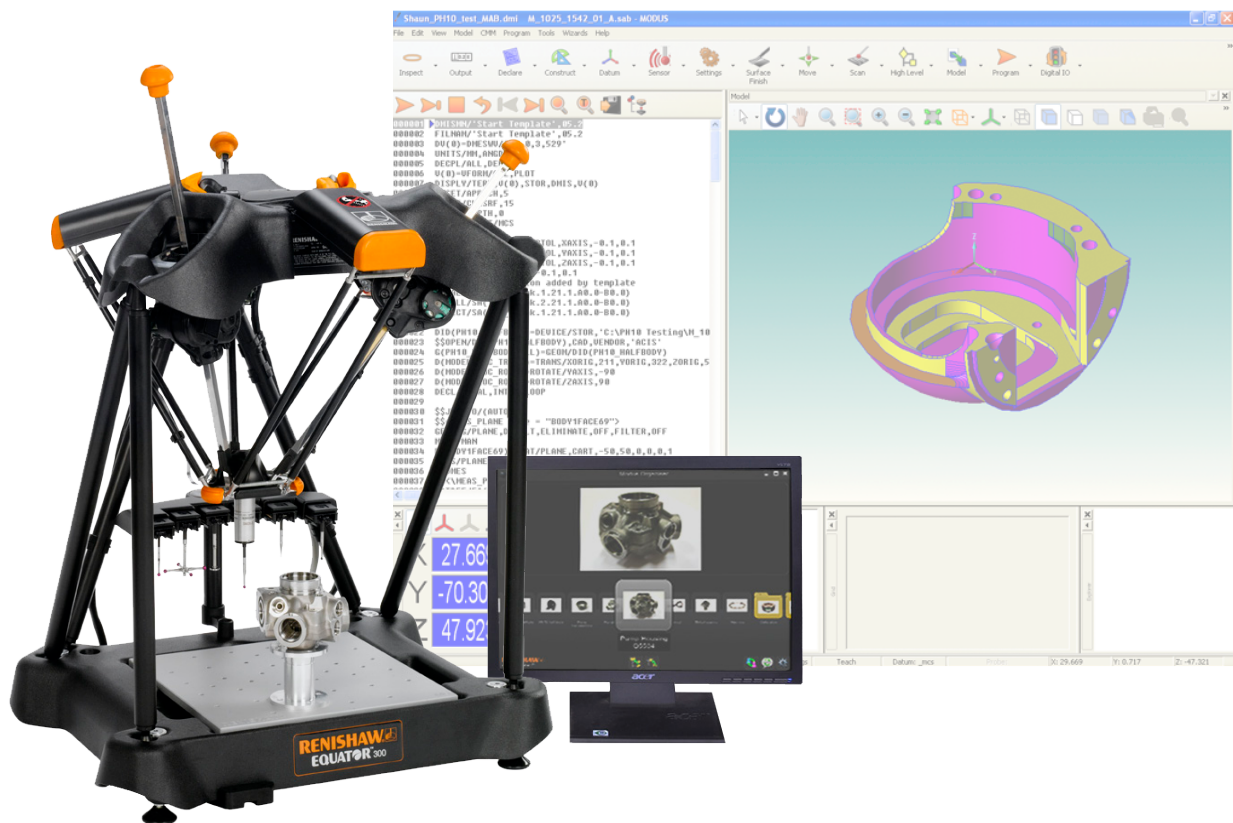


EQUATOR™ 汎用ゲージシステム

SP25, MODUSプログラミングソフトウェア



Equator – 汎用ゲージ

レニショーの Equator は、専用ゲージシステムに代わる汎用性の高い測定システムで、これまで難しかった多品種のパーツも検査できるようになります。Equator ゲージは：

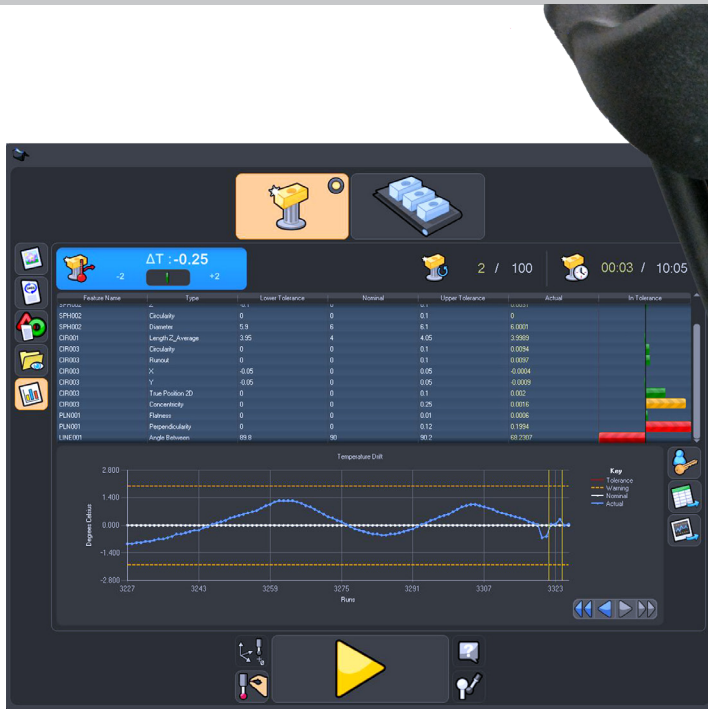
- 中～大量のゲージに代わる比較ゲージ
- 対環境性 - 現場環境で使用ができ、熱の影響が少ない - マスタリングの原理によりゼロリセット
- 多品種の測定ができ、設計変更があってもプログラム変更で迅速に対応可能
- 繰返精度の高い、高速スキャニングプローブSP25を使用した形状測定
- プラグ＆プレイ - 短時間で設置可能。圧縮空気は不要で、単相電源のみ使用

主な仕様

測定領域	XY Ø300 mm
	Z 150 mm
比較の不確かさ*	±0.002 mm
最大スキャニング速度	100 mm/s
固定要求精度*	±1 mm
圧縮空気使用条件	圧縮空気不要
電源	単層 100～240V

* 本文書の裏表紙の仕様をご参照ください。

EQUATOR™ 汎用ゲージシステム
SP25, MODUSプログラミングソフトウェア



Equator は、デザインや外観だけでなく、使用方法も独創的です。Equatorの汎用性は、一般的なゲージの概念を一新し、多くの製造現場で新しい選択肢になってきています。

高速形状測定に対応した高速データサンプリング

三次元測定機で実績のあるSP25 プローブを採用しているため、スキャニング測定で数千ポイントのデータを取得することができます。そのため、従来のゲージよりも安定した測定性能を持ち、特に、効果的な形状測定を行うことができます。すべてのポイントデータが、比較測定に使用されます。一台の Equator で、数千台の DTI や LVDT、ハンドツールと同等の役割をはたすことができます。

あらゆる環境下での優れた測定結果

Equatorの革新的なゲー징ング技術は、基準となるマスターパーツと量産品を比較する測定技術をベースにしています。マスターワークを量産品と同じように再測定することで、即時に測定環境の熱の影響を補正することができるため、現場で測定しても恒温室と同等の結果を得ることができます。

優れたコスト効果

現在手動で行っている測定を自動機のEquator ゲージングシステムに切り替えることで、専用ゲージにかかるわずかな数分の一のコストで、スループットを大幅に向上し、スクラップ率を低減することができます。

プラグ&プレイ

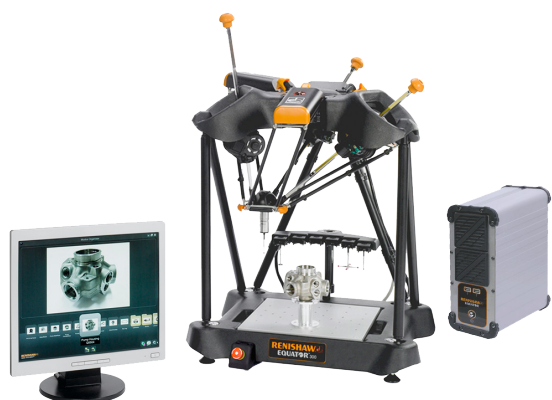
Equatorの重量は、25kgから27kgで、電源は単層電源を使用します。Equatorに圧縮空気は必要ないため経済的です。フロントエンドソフトウェアのOrganiserは、簡単なトレーニングだけで直感的に操作できます。測定領域に対する装置設置面積が小さいため、スペースが限られた工場でもEquatorを設置することができます。

優れたプロセスフィードバックとコントロール

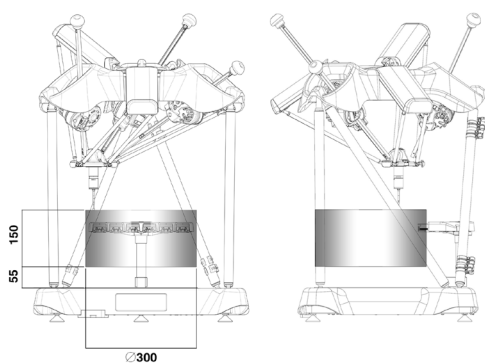
- コンパクトサイズで、据付も簡単 なEquator は、オートメーション化された製造ラインやセルに組み込めるようになって います。
- Equator で取得したデータは、サードパーティのソフトウェアを介して、工具の磨耗や温度ドリフトを補正するオフセット値の更新に使用することができます。
- Equator を搬送ロボットと組み合わせることで、全自動のインラインプロセスコントロールが可能になります。

Equator 300 SP25仕様

Equator 300 エクステンディット ハイト SP25仕様

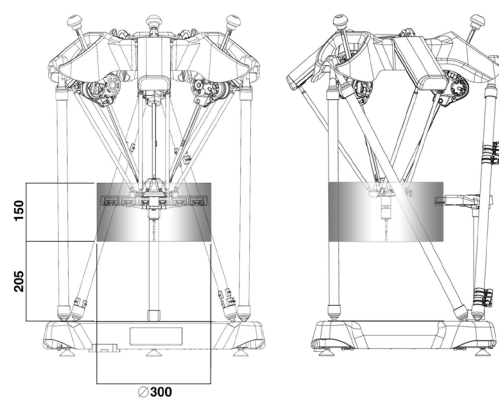


Equator 300 の測定領域



測定領域	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
ベースからの高さ	55 mm	
機械重量	25 kg	
機械寸法 (幅×奥行×高)	570 mm × 500 mm × 700 mm	

Equator 300 エクステンデッドハイトの測定領域



測定領域	XY	Ø300 mm
	Z	150 mm
ベースからの高さ	205 mm	
機械重量	27 kg	
機械寸法 (幅×奥行×高)	570 mm × 500 mm × 850 mm	

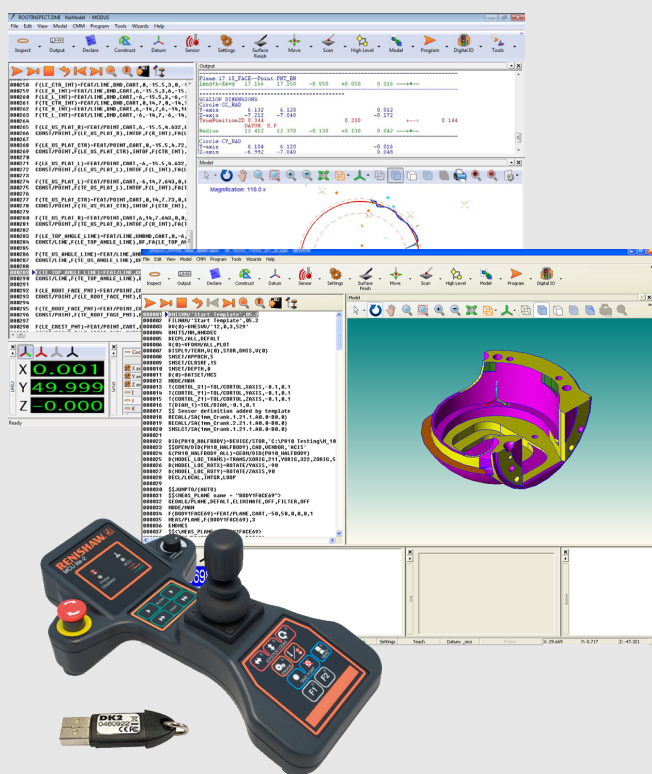
プログラミングソフトウェア

オートメーション

MODUS™ – プログラミングシステムソフトウェア

MODUS Equator™ は、レニショーが開発した強力な計測ソフトウェアパッケージです。DMIS パートプログラムの作成や、作成したプログラムを Equator 300 で実行することができます。MODUS は、総合的な三次元座標測定機能を備えており、グラフィカルで直感的なユーザーインターフェイスになっています。ウィザード機能は、測定手順のガイドと適切な測定方法の適用をサポートします。

- 柔軟な測定プログラミング - CADモデルを使用したオフラインのプログラム作成や、ジョイスティックのティーチングからプログラムを作成することができます。
- 簡単で見やすいグラフィックのレポートをすばやく作成。
- 標準検査レポート



Equatorコントローラ

Equator コントローラは、Equator を高速かつ高精度に制御することができるよう設計されています。コントローラは、リアルタイム制御をおこない、平行して計測ソフトウェアインターフェイスを実行操作しています。実績のあるUCC サーバソフトウェアは、使い方が簡単で、セットアップも容易に行うことができます。また高機能な I++ コマンドプロトコルを装備しています。



EZ-IO キット

Equator™ EZ-IO キットは、自動生産セルの様々な装置とEquatorをつなぐためにデザインされています。例えばEquatorを、ロボットやシヤトルタイプのワーク搬送装置と組み合わせるのに使用します。

EZ-IOキットには、EquatorコントローラとマシンI/Oインターフェイスユニットを制御するEZ-IOソフトウェアが付いています。EZ-IOソフトウェアには、Equatorと周辺装置をつなぐための既定のハンドシェイクプロトコルが設定されており、簡単に使用することができます。16本のデジタルI/Oラインがあります。多品種を測定する場合には、PLC（シーケンサ）から測定プログラムを選択ことができ、測定開始もPLCからの信号で行うことができます。スレーブとしてEquatorを使用する場合、次のような信号の送受信を行います。

- パーツの搬入許可
- 測定完了
- パーツの搬出許可
- 測定結果の合否

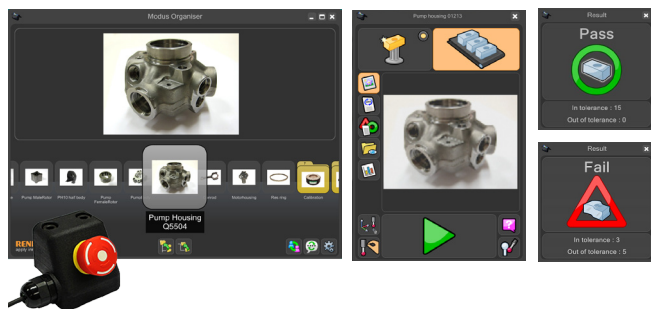
より多くの測定プログラムを使用する場合、I/Oインターフェースを追加することができます。



オペレータソフトウェア

Organiser™ – オペレータシステムソフトウェア

Organiser™ はユーザーフレンドリーなソフトウェアで、トレーニングをほとんど受けていないオペレータの方でも、操作することができます。測定する部品ごとに画面設定を変更することができます。1回の操作で測定を開始することができます。簡単な操作で、測定プログラムを確認することができます。

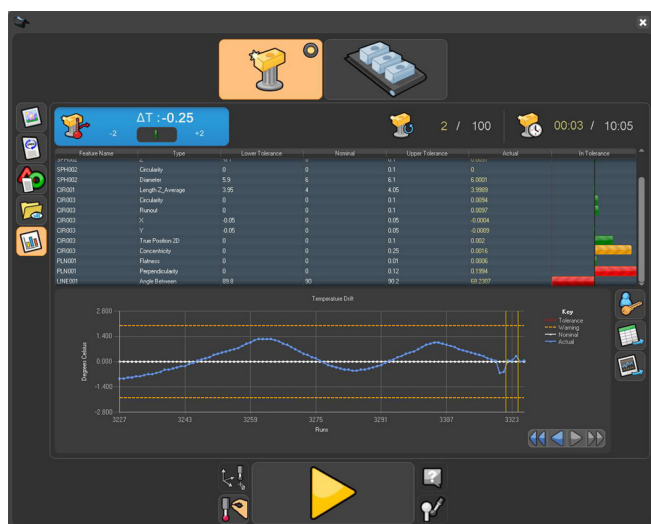


プロセスモニタ

プロセスモニタには、最後に測定したパーツのステータスバーグラフ、選択した要素の測定結果履歴、マスタリングの頻度を管理するための3つのステータス表示が含まれます。

マスタリングのタイミングは、温度変化、最後のマスタリングからの経過時間、測定パーツ数に基づいて設定できます。マスタリングが必要になった時点で、プロセスモニタからオペレータに通知が出されます。

さらに、要素ごとの履歴データは、csv ファイルか画像ファイルとしてエクスポートでき、結果を簡単に共有することができます。





システム構成

SP25 プローブシステム

Equator 300 スキャニングシステムは、業界標準のSP25 3軸アナログスキャニングプローブを標準装備しています。



EQR-6 スタイルスオートチェンジラック

Equator は、6 ポートの EQR-6 オートチェンジラックを標準装備しており、スタイルスを自動交換することができます。スタイルスチップの位置精度を維持したまま、自動交換することができます。EQR-6があることで、測定に使用できるスタイルスの選択肢が広がり、複雑なパーツも自動測定することができます。さらに、スタイルス交換後のキャリブレーションが必要ないため、効率よく連続して測定することができます。



Equator 300 エクステンディットハイトゲージシステムは、本体の高さに合わせた背の高いチェンジラックを装備しています。

MCUlite-2 ジョイスティック

操作は簡単で、プローブを移動する際に使用します。スピード調整のボリュームや x、y、z 方向の動きをロックする機能などがあります。



停止ボタン

ジョイスティックの代わりに、停止ボタンのみを装備することができます。Equator の前面に、簡単に取り付けすることができます。



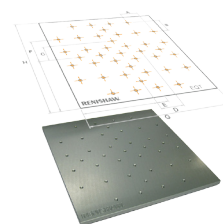
クリーニングキット

Equator 300 クリーニングキットは、清潔で良好な状態を維持するために必要なツールキットです。このキットには、交換用ダストフィルターと研磨剤や腐食薬を使用していないクリーニングシートが含まれています。



取り付けプレート

Equator 300 と Equator 300 エクステンディットハイトゲージシステムの取り付けプレートは、M8、M6、1/4"-20 のネジ径から選択できます。マスタリングやキャリブレーション専用の取り付けプレートを用意すると、効率よく作業が行えます。取り付けプレートは、単品でも購入することができます。



アクセサリー

Equator キャビネット:

オプションの Equator キャビネットは、ベーシックなデザインで、Equator の保護、防塵、架台として使用することができます。

キャビネットの構成:

- 標準トップユニット - アクリルのケースです。扉の開閉ができるため Equator のメンテナンスがしやすい設計です
- 標準ベースユニット - 架台です。レベル調整機構がついた脚とコントローラを収納する棚が付いています。
- フルハイトドア - 誤って手を入れないように、ケースの前面を扉でロックすることができます。
- キーボード収納部とジョイスティック用ブラケット
- モニターブラケット - モニターをトップユニットの左右どちらにも取り付け可能で、高さ調整ができます。

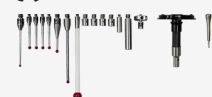


スタイラス/収納ボックスキット

Equator スタイラス/収納ボックスキットは、Equator ユーザーがよく使用するスタイラスを集めたパッケージです。スタイラスを個別に購入するよりも安く購入することができます。キットの内容は、3種類から選択することができます。収納ボックスは、組み立てた状態のスタイラスを6つまで保管できるよう設計されています。基本的に使用するスタイラスを1つの収納ボックスにまとめることができますので、他の測定に使用するスタイラスの混在を防ぐことができます。スタイラス/収納ボックスキットに入っていないスタイラスは、個別に購入することができます。

キットには、M3仕様のストレートスタイラス、M2仕様のスタイラスとアダプタが入っています。M2スタイラスは、重いスタイラス構成になるクランクスタイラスやスタースタイラスを組むために使用します。

ベーシックキット: 最も一般的に使用される スタイラス15本のキットです



インターメディアキット: ベーシックキットのすべてのスタイラスを含む 22 本のスタイラスキットです。



アドバンスキット: インターメディアキットのすべてのスタイラスを含む 33本のスタイラスキットです。



固定治具アクセサリー

取り付けプレートスペーサ

取り付けプレートスペーサを使用すると、取り付けプレートの高さを 55mm 上昇することができます。小型のパーツの測定や、短いスタイラスでの測定時に使用します。



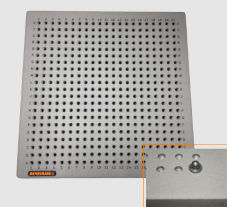
エクステンディットハイト用取り付けプレートスペーサ

エクステンディットハイト用の取り付けプレートスペーサを使用すると、取り付けプレートの高さを 150mm 上昇することができます。エクステンディットハイトタイプの Equator で、小型のパーツを測定する際に使用します。高さ 55mm の取り付けプレートスペーサと組み合わせて使用することができます。



組立治具キット

Equator の取り付けプレートは、段取り換えを短時間で行うことができる三点支持機構を採用しており、表面には格子状にネジ穴がつけられています。取り付けプレートと Equator の組付け精度が高いため、固定治具を取り付けプレートと一緒に Equator から組み外すことで、高い再現性で固定治具を Equator の元の位置に復元できます。

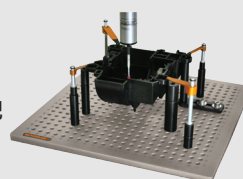


簡単に組付けができ、繰返精度の高い治具を使用することで、測定のスループット、再現性、検査工程の正確さを改善することができます。

- さらに、格子状に配置されたネジ穴の一つ一つに、英数字のラベルがついているため、組立治具の固定に使用したネジ穴のラベルをメモしておくことで、組立治具を分解してしまっても元の位置に短時間で正確に再現することができます。すべての部品は手締めできるため、特殊な工具は必要ありません。



パーツの周りにすっきりと組立治具を配置することができるため、プローブの移動パスを妨げることなく、すべての要素を検査することができます。



レニショー株式会社
〒160-0004
東京都新宿区四谷4-29-8
レニショービル
T 03-5366-5315
F 03-5366-5320

名古屋支社
〒461-0005
愛知県名古屋市中区東桜1-4-3
大信ビル3階
T 052-961-9511
F 052-961-9514

E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

RENISHAW
apply innovation™

Equator 300 仕様 - SP25/MODUS

比較の不確かさ*	±0.002 mm
最大スキャニング速度	100 mm/s
最大移動速度	500 mm/s
スキャニングレート	1000 点/秒
スケール分解能	0.0002 mm
固定要求精度*	±1 mm
圧縮空気使用条件	圧縮空気不要
動作温度条件	+10 °C ~ +40 °C
保管温度条件	-25 °C ~ +70 °C
動作湿度条件	40 °Cで最大相対湿度 80%、結露なきこと
電源条件	AC100~240V ±10 %、50~60 Hz
最大消費電力**	190 W
平均消費電力***	80-100W
プローブタイプ	レニショー 3 軸 SP25 アナログスキャニング
取り付けプレート	305mm×305mm アルミニウム製
最大ワーク重量	25 kg

* Equatorの測定では、ワークのどこにスタイラスを当てるか、正確に測定ポイントを定義します。マスターワークを値付けするため、定義した測定ポイントを三次元測定機で測定します。値付けしたマスターワークをEquatorに登録“マスタリング”することで、三次元測定機と相関性を持たせることができます。マスタリングは、温度などの外部環境の変化による影響をリセットすることができます。マスタリングした直後に行われたサイズと位置の測定は、三次元測定機の結果に対して±0.002 mm以内の比較の不確かさを得られます。この仕様は、ワークがマスターパーツに対して 1mm 以内の位置に取り付けられている場合に適用されます。

**電源投入時の最大消費

*** DCC 制御でタッチポイント測定を行う場合の3 軸システムの通常消費電力

Equator 300 のご注文

	A	-	EQ	3	3	-	1	S	1	1	A
パーツ 番号											
A = ユニット											
シリーズ											
EQ = Equator SP25搭載											
EH = Equator エクステンディットハイトSP25搭載											
測定領域											
3 = 直径 300mm											
軸の数											
3 = 3 軸											
コントローラの種類											
1 = MODUS Organiser を搭載したコントローラキット											
2 = MODUS Organiser と MODUS Equator を搭載したコントローラキット											
マニュアル機能											
S = 停止ボタン											
J = ジョイスティックキット											
取り付けプレート ネジ穴 サイズ											
1 = M6											
2 = M8											
3 = 1/4 インチ											
プレミアム保守契約											
0 = 保守契約無し											
1 = 保守契約有り											
電源ケーブル (1システムにつき2 本)											

A = UK; B = EU、韓国; C = アメリカ、メキシコ、カナダ、日本、台湾; D = 中国; E = 南アフリカ、インド; F = スイス; G = デンマーク、H = オーストラリア; I = イスラエル; J = イタリア、チリ; K = ブラジル

世界各国でのレニショーネットワークについては、弊社のWebサイト をご覧下さい。

www.renishaw.jp/contact

レニショーでは、本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、誤記等により発生するいかなる損害の責任を負うものではありません。

