



NCG-R
LINE

**非接触式センサー
反射測定型
コントローラー**



インターフェロメトリックポイントコントローラー

NCG-R™は、ナノメートルレベルの膜厚を測定するための光学式センサーヘッドと接続して動作するコントローラーシリーズです。干渉計法と反射測定法という2つの技術を組み合わせることで、高い測定精度を実現します。専用のデータ処理ソフトウェアと組み合わせることで、被測定物に接触できない場合や、測定対象の膜厚が極めて薄い場合など、様々な用途において最適なソリューションを提供します。

STIL

NCG-R Line

製品 シリーズ

ChromaPoint
コントローラー

NCG-Rコントローラー – 高精度非接触厚さ測定システム

NCG-Rコントローラーは、被測定物を損傷させることなく、高精度な非接触測定を実現します。

主な特長として、あらゆる種類の表面や材料（高反射面を含む）に対し、極めて高い解像度で厚さ測定できることが挙げられます。

専用の光学センサーを搭載したNCG-Rシステムは、高い保護性能（IP規格準拠の筐体など）を備えた設計により、製造工程後の検査から工程内検査まで、幅広い用途に対応可能です。

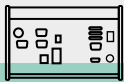
薄膜、コーティング、ナノ層などの厚さ測定は、NCG-Rシステムの最大の特徴であり、卓越した性能を発揮します。

NCG-Rコントローラー（可視光タイプ）は、あらゆる種類のセンサーヘッドに対応しており、測定範囲や使用環境（作業距離やスポットサイズなど）に最適化された性能を実現しています。

ChromaPoint
センサーヘッド



インターフェロメトリック
ポイントコントローラー



ChromaLine
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaVision
カメラ



アクセサリ



NCG-R

OEM向け高精度反射率測定コントローラー

NCG-Rは、OEMシステムへの組み込みに適した、優れたコストパフォーマンスを実現しています。

1チャンネル（1CH）タイプとして提供されており、半導体産業、医療機器、電子部品など、極めて高い精度で非接触測定が必要なあらゆる分野に最適なソリューションです。ナノメートルスケールの超薄膜層の検出も可能です。

NCG-Rは、ポストプロセスや研究開発用途向けに設計されたマーポスのHorizonシリーズ、および半導体加工現場での制御に特化したP3IFシリーズの上位製品です。

利点

- ・ インターフェロメトリック技術および反射測定技術により、ほぼあらゆる種類の材料の測定が可能
- ・ 機器の統合はプロトコルコマンドで行われるため、複数のコントローラーを同時に制御可能
- ・ プロトコルコマンドに加え、SDKライブラリも提供されているため、あらゆるシステムへの統合が容易
- ・ イーサネットインターフェースにより、機械や自動化システムとのシームレスな通信が実現

応用分野

NCG-Rは、高精度かつ手頃な価格帯の薄膜測定システムです。

- ・ 電子機器業界では、インターフェロメトリック（干渉計法）を用いて集積回路やディスプレイの薄膜厚さを測定し、高密度製造プロセスにおける均一性や平坦性を確保しています。
- ・ 半導体、電子機器、航空宇宙産業では、反射測定技術を用いて、集積回路やOLEDディスプレイに形成された薄膜の厚さを測定し、高密度製造プロセスにおける均一性や平坦性を確保しています。
- ・ 医療機器業界では、光学レンズ、手術用器具、ステント、小型センサーなどの精密機器製造において、この技術が活用されています。NCG-Rは、これらの用途に必要な厳しい品質基準を満たしています。
- ・ 反射測定技術は、科学研究や学術研究分野でも不可欠な技術です。特に、先進材料の研究や、半導体製造におけるウェハや薄膜の特性評価などに利用されています。

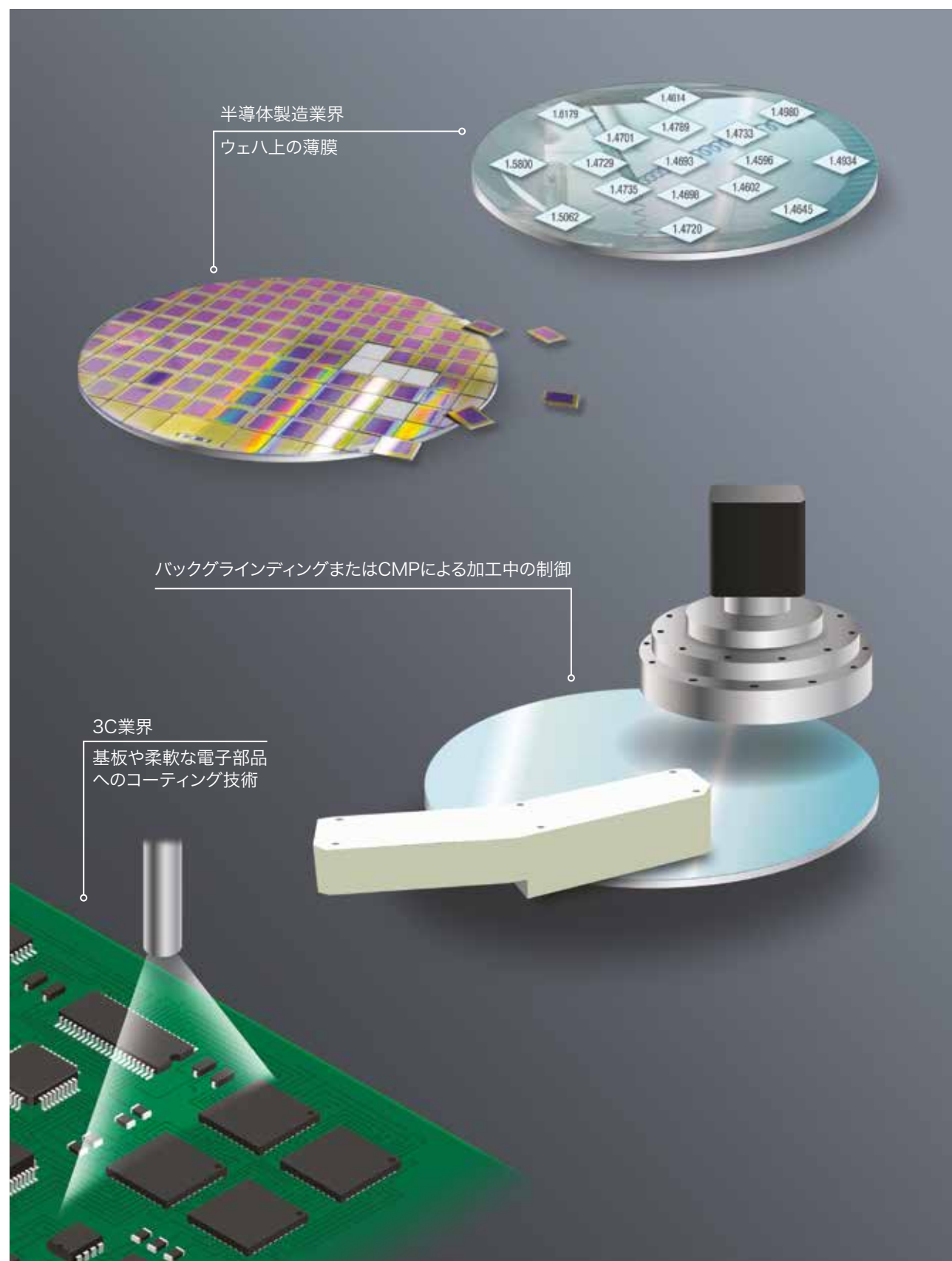
反射測定技術は、高反射性や透明性のある材料など、幅広い種類の表面や材料に対応できるため、精度と信頼性が求められる産業分野において、不可欠なツールとなっています。

非接触で高解像度の測定ソリューションに対する需要の高まりに伴い、反射測定技術の応用範囲は、今後ますます拡大していくでしょう。

STIL

NCG-R Line

適用例



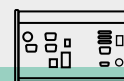
ChromaPoint
コントローラー



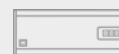
ChromaPoint
センサーヘッド



インターフェロメトリック
ポイントコントローラー



ChromaLine
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaVision
カメラ

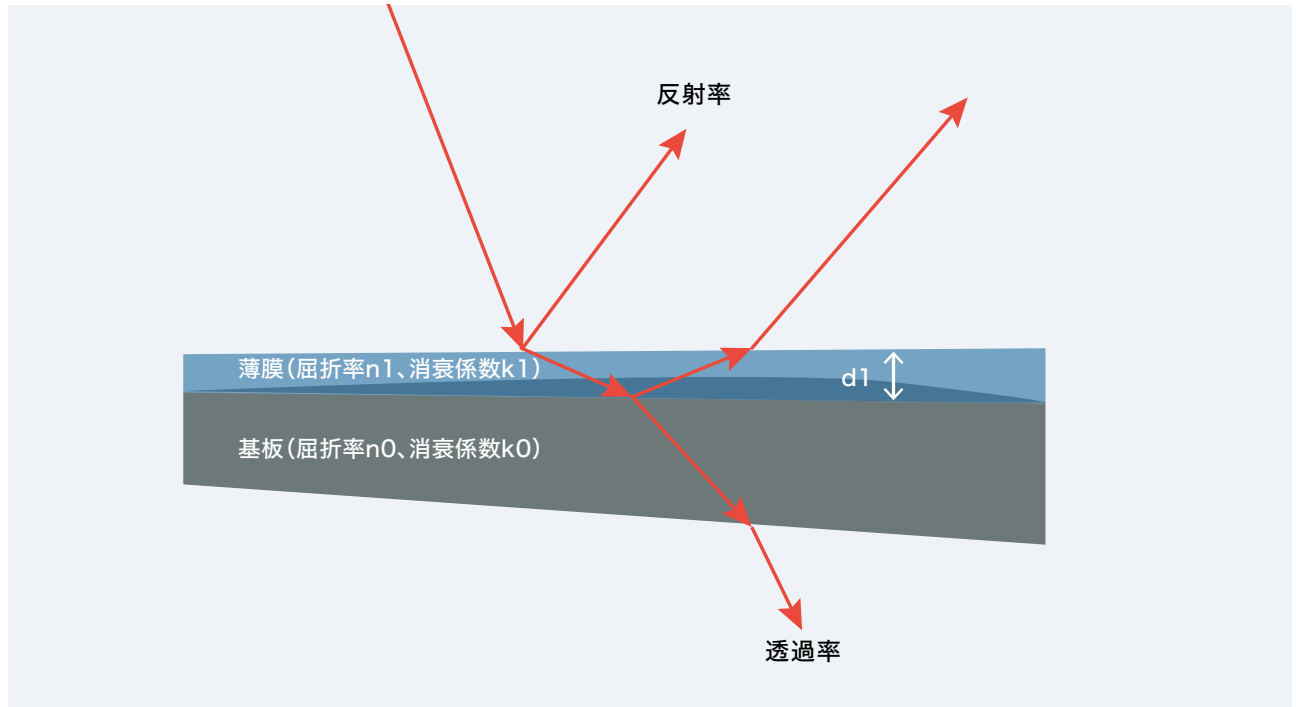


アクセサリ

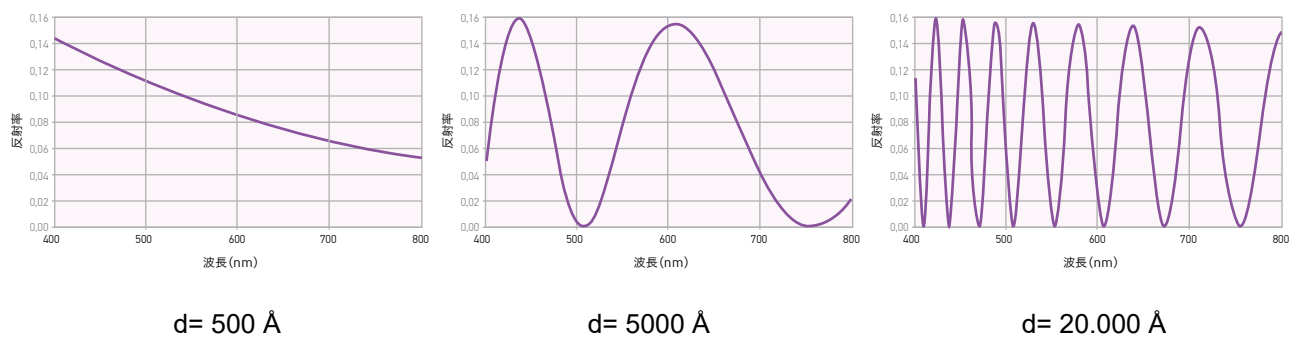


動作原理

屈折率の異なる2種類の物質の界面に光が到達すると、光の一部は反射され、残りの光は透過します。
光は波であるという性質上、試料内部で複数回反射が起こった場合、これらの反射光は互いに干渉し合うことがあります。



この干渉現象により、強め・弱め干渉パターンが生じ、波長依存反射率スペクトルに振動模様として現れます。
この振動模様は、薄膜の光学厚さを特徴づける指標となります。



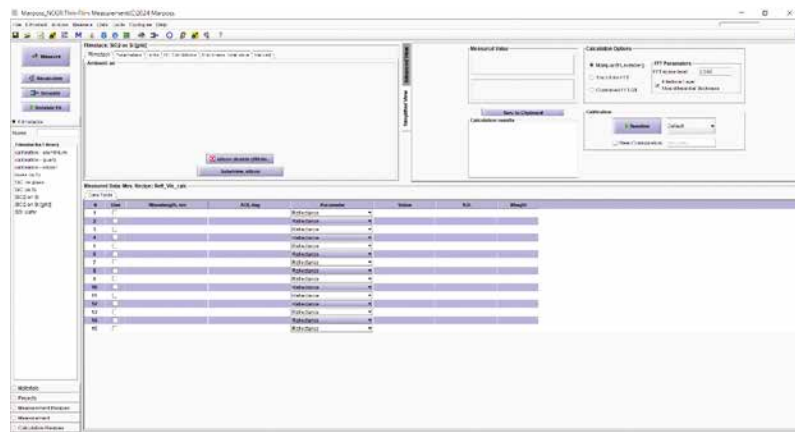
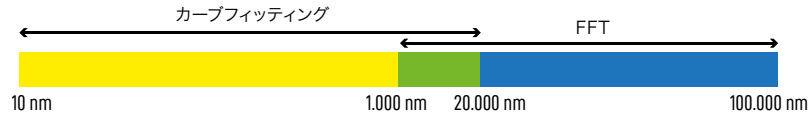
薄膜の厚さを求めるには、主に2つのデータ解析方法が用いられます。
曲線適合法では、測定された反射率スペクトルデータと、材料の光学定数を含む理論モデルを適合させることで、薄膜の厚さを正確に決定します。
一方、高速フーリエ変換 (FFT) 法では、フーリエ変換アルゴリズムを用いて厚さを算出します。

ソフトウェアツール

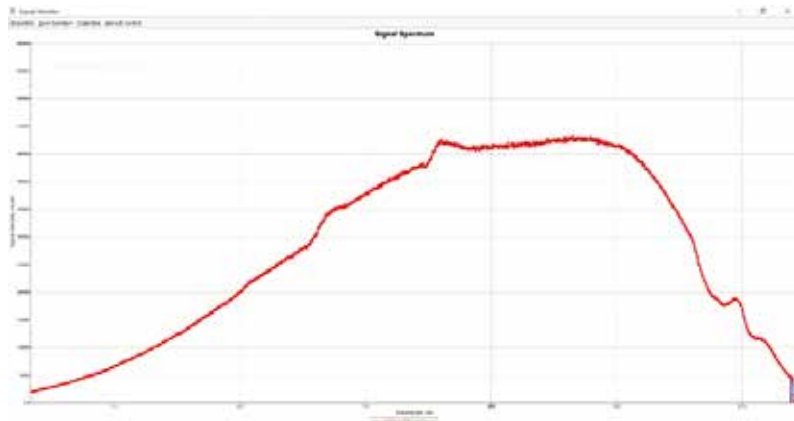
NCG-Rシリーズは、アプリケーションに必要なすべての設定パラメーターを管理するのに使いやすいHMI(ヒューマンマシンインターフェース)であるMarposs NCGRを搭載しています。

NCG-Rは、以下の2つの方法を自動的に採用します。

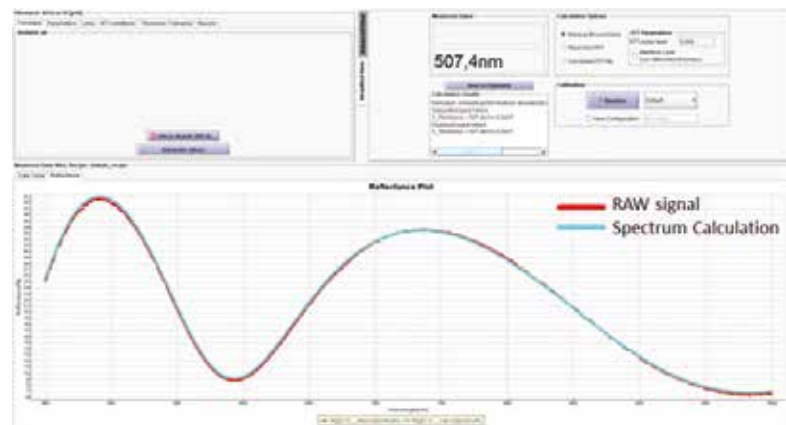
- ・カーブフィッティング(10nm~20,000nm)
- ・FFT(1,000nm~100,000nm)



NCG-Rによって処理されたRAW信号



曲線形状と厚さを特定するための最適化計算



測定結果は、TCP/UDPプロトコルコマンドまたはSDKライブラリを用いてシステムに統合できます。その他ご要望については、お気軽にお問い合わせください。

ChromaPoint
コントローラー



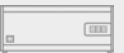
ChromaPoint
センサーヘッド



インターフェロメトリック
ポイントコントローラー



ChromaLine
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaVision
カメラ



アクセサリ

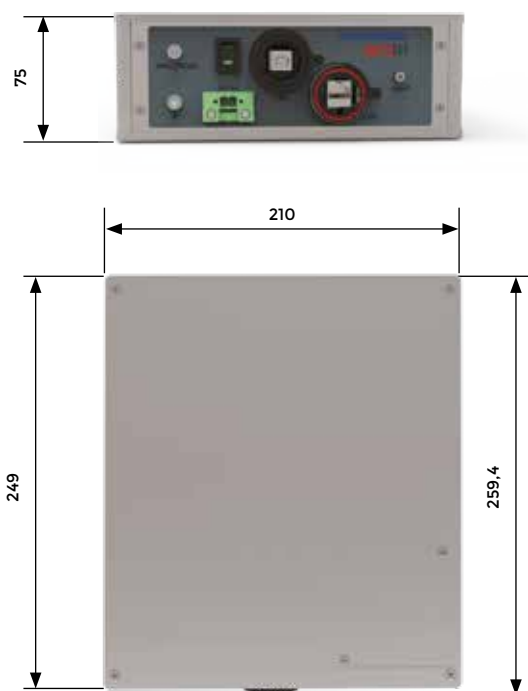


技術仕様

コントローラーのタイプ	NCGR1	NCGR2
注文コード	B830I010S00	B830I011S00
測定原理	反射測定法	反射測定法
チャンネル数	1	1
測定タイプ (μ)	厚さ	厚さ
サンプリングレート (Hz)	1500	1500
測定レート (Hz)	12.5	12.5
光源	ハロゲンランプ	ハロゲンランプ
波長 (nm)	400~1000	450~1050
測定範囲* (μm)	0.025~110	0.035~220
精度 (%)	0.2(最小1nm)	0.2(最小1nm)
軸方向分解能 (nm)	0.1	0.1
測定モード	厚さ測定	厚さ測定
デジタルポート	USB / イーサネット	
インターフェース	Ethernet (10/100 Mbit)	
ネットワーク接続	あり	
電源	12~24Vdc (+20%/-15%)	
消費電力	30 W	
保護等級 (IEC 60529準拠)	IP40	
重量	2.8 kg	
寸法 (mm)	幅210×高さ75×奥行259.4	

* 屈折率= 1 の空气中

寸法 (mm)



STIL

NCGR-R Line

ChromaPoint
コントローラー



ChromaPoint
センサーヘッド



インターフェロメトリック
ポイントコントローラー



ChromaLine
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaVision
カメラ



アクセサリ

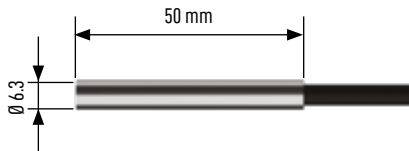


製品 シリーズ

プローブコード	B3PITR10A02	B3PITR10A04	B3PITR21W00
型式	PROBE RF RX SOA4 CL02	PROBE RF RX SOA15	PROBE RF RX 90 SOA3 WP CL04
厚さ測定	●	●	●
軸方向	●	●	-
半径方向	-	-	●
ケーブル	統合	分離	統合
スタンドオフ(SO) (mm)	4	15	測定を水中で行う場合は3mm、 空気中で行う場合は2mm
最大傾角 (°)	2	2	2
スポットサイズ (μm)	600	600	600
寸法 (mm)	Ø	18	-
	L	67.7	105
	H	-	49.3
	W	-	30
コントローラー	NCGR1	●	●
	NCGR2	●	●

光学センサーの寸法 (mm)

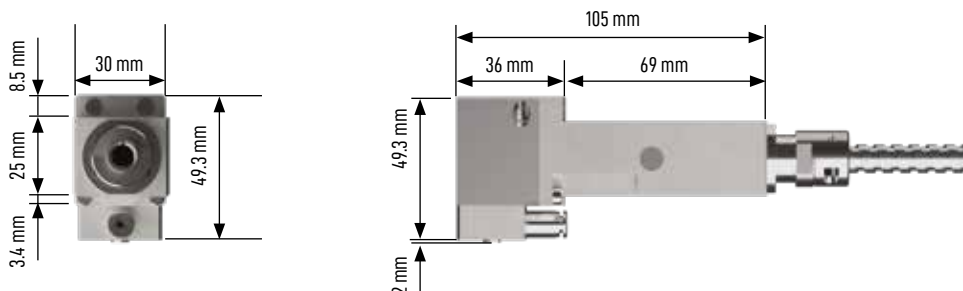
PROBE RF RX SOA4 CL02



PROBE RF RX SOA15



PROBE RF RX 90 SOA3 WP CL04



光ファイバー

コード	B4132344103
型式	MM400/420_2.0M_2XSMA905-SMA905_PP
長さ(m)	2

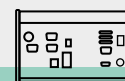
ChromaPoint
コントローラー



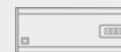
ChromaPoint
センサーヘッド



インターフェロメトリック
ポイントコントローラー



ChromaLine
コントローラー



ChromaLine
センサーヘッド



ChromaVision
カメラ



アクセサリ



STIL

NCG-R Line

接続

NCG-Rは、デスクトップシステムであるだけでなく、他社製システムとのハードウェア連携を容易にするためのコントローラーです。本デバイスは、以下の機能を標準装備しています。

- イーサネットポート (LAN) × 1
デバイス設定および機器インターフェース用
- USBポート × 1
ファームウェアのアップデートおよびメンテナンス用



ソフトウェアツール

デバイス設定

NCG-R™は、マーボス独自の構成設定ソフトウェア「NCGR」を搭載しており、測定対象ワークやアプリケーションの要件に合わせた最適な設定が可能です。

システムへの統合を容易にするため、NCG-R™コントローラーには、ライブラリ(*.dll)とプロトコルコマンドが付属しています。

NCG-R™は、以下の2つの方法でシステムに統合できます。

- ・ TCP/UDPプロトコルコマンド
- ・ SDKライブラリ

SDKライブラリは、最新の高度な開発技術を活用し、高いパフォーマンスと信頼性を実現するため、堅牢かつ効率的なソフトウェア環境であるC++、C、C#を用いて開発されています。統合例が提供されているほか、マーボスによるサポートも利用できるため、お客様の統合作業をスムーズに進めることができます。

これらのライブラリを使用することで、NCG-R™をサードパーティ製ソフトウェアに簡単に統合できます。

