

# OSI/OMM-2 オプチカルマルチプローブ インターフェースシステム



© 2010-2019 Renishaw plc. 無断転用禁止。

レニショーの書面による許可を事前に受けずに、本文書の全部または一部をコピー、複製、その他のいかなるメディアへの変換、その他の言語への翻訳をすることを禁止します。

本文書に掲載された内容は、Renishaw plc の特許権の使用許可を意味するものではありません。

レニショーパーツ No.: H-5492-8505-02-A

初版発行: 2010 年 12 月

改訂: 2019 年 5 月

# 目次

<b>ご使用になる前に</b> .....	1.1
ご使用になる前に .....	1.1
お断り .....	1.1
商標について .....	1.1
保証について .....	1.1
製品の変更について .....	1.1
CNC 工作機械の操作について .....	1.1
システム構成部品の取扱いについて .....	1.1
特許について .....	1.2
OSI の EU 規格適合宣言 .....	1.3
OMM-2 の EU 規格適合宣言 .....	1.3
WEEE 指令 .....	1.3
FCC Information to user (USA only) .....	1.3
安全について .....	1.4
<b>OSI/OMM- 2 システムの基本事項</b> .....	2.1
はじめに .....	2.1
シングルプローブモードの OSI/OMM-2 システム構成 .....	2.2
マルチプローブモードの OSI/OMM-2 システム構成 .....	2.3
OMP60 または OMP600 との信号伝達範囲 .....	2.4
OMP40-2、OLP40 または OMP400 との信号伝達範囲 .....	2.5
OTS または OTS AA との信号伝達範囲 .....	2.6
OSI の入力 .....	2.7
OSI の出力 .....	2.7
OSI 各部名称 .....	2.8
OMM-2 (A) 用コネクタ (7 極) .....	2.9
OMM-2 (B) 用コネクタ (7 極) .....	2.9
コントローラ接続用コネクタブロック (15 極) .....	2.9
スイッチ SW1 出力設定 .....	2.10
スイッチ SW2 出力設定 .....	2.11

OSI 入力モード設定	2.12
シングルプローブモード	2.12
マルチプローブモード	2.12
電源 ON/電源 OFF 方式	2.13
起動時間	2.13
同期回復	2.13
マルチプローブモードタイミング図	2.14
OSI 出力波形図	2.15
OSI 各部寸法	2.16
OSI 製品仕様	2.16
OMM-2 構成部品	2.18
マグネットラベル	2.18
スタート信号 LED (黄)	2.19
ローバッテリー LED (赤)	2.19
プローブステータス LED (緑、赤)	2.19
エラー LED (赤、青、黄、紫、水色)	2.19
信号強度 LED (赤、黄、緑)	2.19
アクティブシステム LED (青、黄、紫)	2.19
レンジスイッチ (SW1)	2.20
OMM-2 各部の締付けトルク	2.20
OMM-2 各部寸法	2.21
OMM-2 製品仕様	2.22
<b>システムの取付け</b>	<b>3.1</b>
OSI の取付け	3.1
一般的な OSI のシステム構成	3.1
DIN レールへの OSI の取付け	3.2
電気結線図 (出力グループ図付き)	3.3
OMM-2 の取付け	3.4
OMM-2 アプリケーション	3.4
電源	3.4
OMM-2 のケーブル	3.4
OMM-2 のマウンティングブラケット (オプション) への取付け	3.5
ケーブルの防水・防塵性能	3.6
フレキシブルコンジットの装着	3.6

<b>メンテナンス</b> .....	4.1
メンテナンス .....	4.1
インターフェースのクリーニング .....	4.1
OMM-2 ウィンドウの取外し .....	4.2
OMM-2 ウィンドウの取付け .....	4.2
<b>トラブルシューティング</b> .....	5.1
<b>パーツリスト</b> .....	6.1

本ページは意図的に空白にしています。

# ご使用になる前に

## ご使用になる前に

### お断り

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。

### 商標について

**RENISHAW** および **RENISHAW** ロゴに使用されているプローブシンボルは、英国およびその他の国における Renishaw plc の登録商標です。**apply innovation**、**RENGAGE**、レニショー製品およびテクノロジーの商品名および名称は、Renishaw plc およびその子会社の商標です。

本文書内で使用されているその他のブランド名、製品名はすべて各々のオーナーの商品名、標章、商標、または登録商標です。

## 保証について

保証期間内の製品の修理に関するお問い合わせは、製品の購入元へお願い致します。

特にお客様とレニショーの間で書面による合意がない場合、お客様が直接レニショーとそのグループ会社から製品を購入された場合は、お客様にはレニショーの販売条件に準じた製品保証が適用されます。お客様には保証内容を確認いただくため、この販売条件を熟読して頂く必要があります。なお、保証適用範囲外となる主な条件は、製品が下記の状態にある場合です。

- 放置されるか、誤った方法で扱われるか、不適切に使用されていた場合
- 事前にレニショーが書面で合意した場合を除いて、製品を改造したり本来の仕様と違う方法で使用された場合

お客様が製品をその他の業者から購入された場合は、その業者の保証条件によりどのような修理が受けられるのかご確認ください。

## 製品の変更について

製品の仕様は予告無く変更される場合があります。

## CNC 工作機械の操作について

CNC 工作機械の操作は、必ず機械メーカーの教育を受けた有資格者が行なってください。

## システム構成部品の取扱いについて

システム構成部品を常に清潔に保ち、取扱いには十分注意してください。OMM-2 の正面にラベル類を貼り付けたり、ウィンドウを遮ったりしないでください。

## 特許について

OMM-2 と OSI (および同様の製品) の機能は、次の特許や特許出願の対象となっています。

EP 0974208

EP 1503524

US 6839563



## OSI の EU 規格適合宣言



Renishaw plc は、その単独の責任において、OSI が EU のすべての適用法に準拠していることを宣言します。

EU 規格適合宣言の全文は、  
[www.renishaw.jp/mtpdoc](http://www.renishaw.jp/mtpdoc) をご覧ください。

## OMM-2 の EU 規格適合宣言



Renishaw plc は、その単独の責任において、OMM-2 が EU のすべての適用法に準拠していることを宣言します。

EU 規格適合宣言の全文は、  
[www.renishaw.jp/mtpdoc](http://www.renishaw.jp/mtpdoc) をご覧ください。

## WEEE 指令



レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。この製品を電気・電子機器廃棄物 (WEEE) の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクルができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。この製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止できます。詳細については、各地の廃棄処分サービスまたはレニショーの販売店にお問い合わせください。

## FCC Information to user (USA only)

### 47 CFR Section 15.19

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.

### 47 CFR Section 15.21

The user is cautioned that any changes or modifications not expressly approved by Renishaw plc or authorised representative could void the user's authority to operate the equipment.

### 47 CFR Section 15.105

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

## 安全について

### ユーザーへの情報

工作機械や三次元測定機を使用する場合は、保護眼鏡の着用を推奨します。

OMM-2 には、ガラスウィンドウがあります。万が一、割れた場合には、怪我をしないよう注意してお取り扱ってください。

### 機械メーカーへの情報

レニショーの製品説明書に記載されている内容も含め、操作に伴うあらゆる危険性をユーザーへ周知してください。また、適切な保護機構とインターロックシステムの設置は、各工作機械メーカーの責任で行なってください。

特定の状況下では、プローブ信号が正しく出力されない場合があります。プローブ信号のみに頼って機械を停止させないようにしてください。

### エンジニアリング会社への情報

すべてのレニショー製品は、EU および FCC の関連規制要件に準拠して設計されています。これらの規制に準拠して製品を機能させるために、エンジニアリング会社の責任において、次のガイドラインを遵守していることを確認してください。

- 必ず、変圧器やサーボアンプなど、電気ノイズの発生源からインターフェースを離して配置してください。
- すべての 0V/アース接続は、機械の集中アース部分に接続してください(集中アースとはすべての機器のアースとシールドケーブルを接続する一点アースのことです)。この接続は非常に重要で、怠るとアース間で電位差を生じることがあります。
- ユーザーガイドに示されたとおりに、すべてのシールドを接続してください。
- モータの電源ケーブルなどの大電流のケーブルや、高速のデータケーブルからケーブルを離してください。
- ケーブル長は、常にできるだけ短くしてください。
- 本装置への DC 供給は必ず、  
BS EN 60950-1:2006+A2:2013  
(IEC 60950-1:2005+A2:2013)  
に準拠した電源から得る必要があります。

## 製品の使用について

本製品をメーカーが指定する方法以外で使用した場合、本製品の保護性能・機能が低下することがあります。

### 光学的安全性

本製品は、可視光線を放射する LED と不可視光線を放射する LED のいずれも使用しています。

OMM-2 は次のリスクグループに分類されます。  
免除(設計により安全)

本製品は下記の規格を使用して評価および分類されています。

BS EN 62471:2008 ランプおよびランプシステム  
(IEC 62471:2006) の光生物学的安全性

レニショーは、リスクグループに関わらず、いかなる LED 装置も凝視したり直視したりしないことを推奨します。

# OSI/OMM-2 システムの基本事項

## はじめに

CNC 工作機械において、オプティカル信号伝達方式レニショー主軸プローブを使用してワーク計測を実行したり、オプティカル信号伝達方式ツールセッターを使用したりする際は、プローブからの信号を電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力に変換して、CNC コントローラへ送信するインターフェースが必要となります。

インターフェースの 1 つである OSI は、一般に CNC 工作機械の制御盤の内部など、変圧器やモータ制御ユニット等の干渉を与えそうな装置から離れた場所に設置し、その電源は工作機械の公称電圧 DC12V～DC30V の電源から取ります。

OSI の入力電圧範囲は DC12V～DC30V です。電源入力ラインは 1.1A の復帰型ヒューズで保護されています (プローブ接続時の定格電流は、OMM-2 の 2 台仕様の場合、12V 供給時で最大 400mA、24V 供給時で最大 200mA です)。ヒューズをリセットするには、電源を切り、障害を解消してから、再度電源を投入してください。

OSI は、工作機械の加工エリア内に取り付けられた 1 台または 2 台の OMM-2 と組み合わせて使用できます。OMM-2 が、制御信号を主軸プローブまたはツールセッターに送信し、プローブから受信したデータ信号を OSI および CNC コントローラに送信します。電源は OSI から供給されます。OMM-2 の LED により、システムの状態が目視で確認できます。

OSI/OMM-2 システムはモジュレーテッドモードのオプティカル信号伝達方式で動作し、同じくモジュレーテッドモードで動作する各種プローブと組み合わせて使用できます。

OSI/OMM-2 システムはシングルプローブモードおよびマルチプローブモードのどちらかに設定できます。マルチプローブモードでは、本システムと互換性のあるプローブ 3 個を交互に動作させることができます。

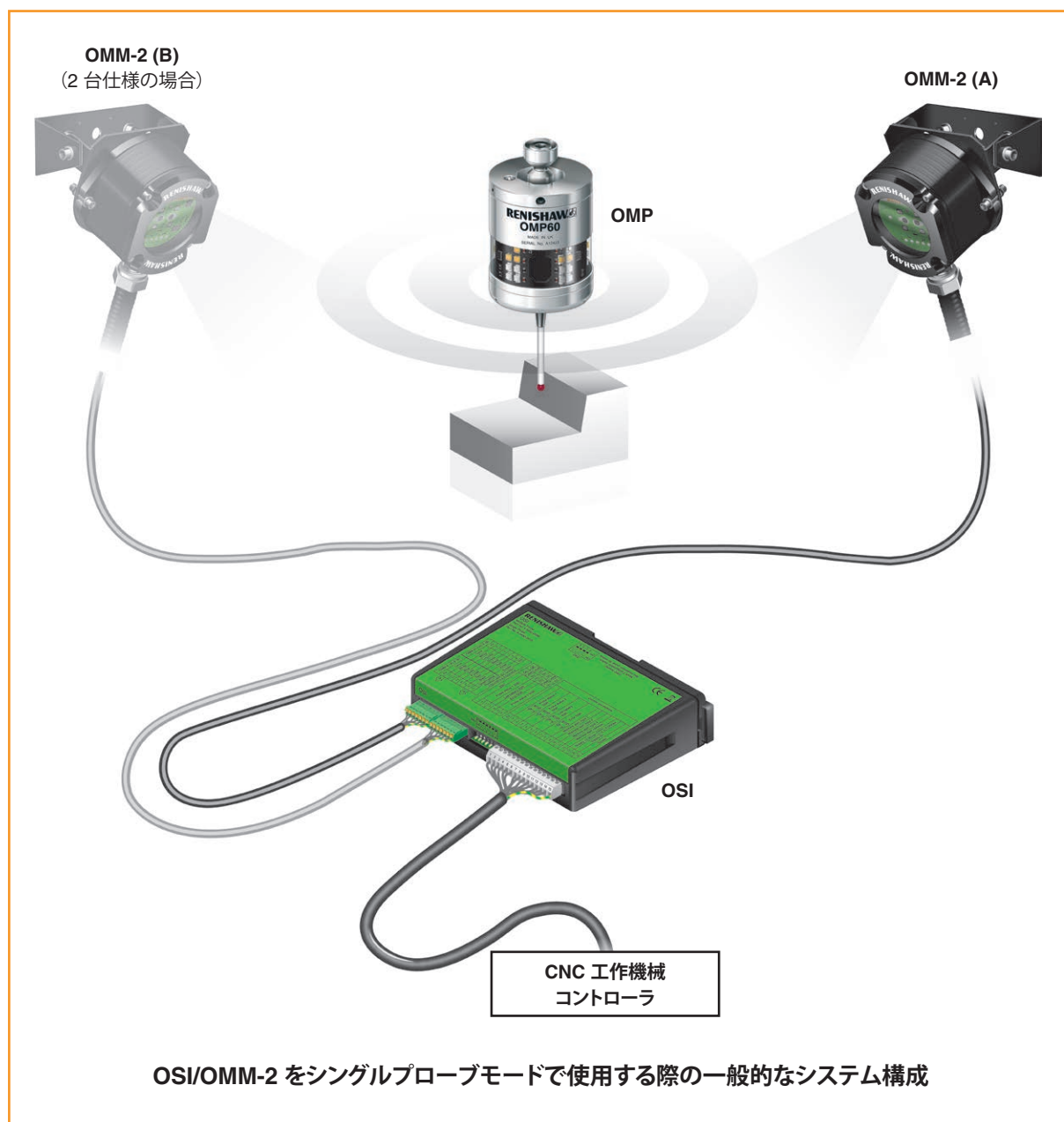
## シングルプローブモードの OSI/OMM-2 システム構成

本システムは、レニショーのマシニングセンター用オプティカル信号伝達方式プローブ (OMP 製品) と旋盤用オプティカル信号伝達方式プローブ (OLP 製品) すべてに対応します。以降の説明では、OMP60 を例にしています。

シングルプローブモードの場合、本システムはプローブ 1 個と機械コントローラとの間のインターフェースとして機能します。OSI には OMM-2 1 台または OMM-2 2 台を接続できます。お使いの工作機械のアプリケーションを基に構成を選択します。

OMM-2 2 台仕様の場合、両方の受信機が同時にプローブの状態を表示します。OMM-2 を 2 台使用することで、主轴の移動ストロークが非常に長い場合や、1 台の受信機だけでは直線見通しを確保できない場合に、より安定したプローブの信号伝達が可能になります。工作機械の割出しヘッドやワークが、OMM-2 とプローブの間の直線見通しの障害物となることがあります。

下図に、シングルプローブモードで使用した場合の、OSI/OMM-2 の一般的なシステム構成を示します。また、下図にある OMP の代わりにオプティカル信号伝達方式ツールセッター (OTS) 1 台とのインターフェースとして、本システムを使用することもできます。



## マルチプローブモードの OSI/OMM-2 システム構成

マルチプローブモードの場合、本システムは最大 3 個のオプティカルプローブそれぞれと機械コントローラの間インターフェースとして機能します。アプリケーションに最適な構成となるよう、OMM-2 1 台仕様、もしくは OMM-2 2 台仕様を選択します。

OSI/OMM-2 システムのマルチプローブモードは、数多くの工作機械アプリケーションに対応します。一般的な構成は、次の通りです。

### OMP 1 個と OTS 2 台の構成 (下図参照)

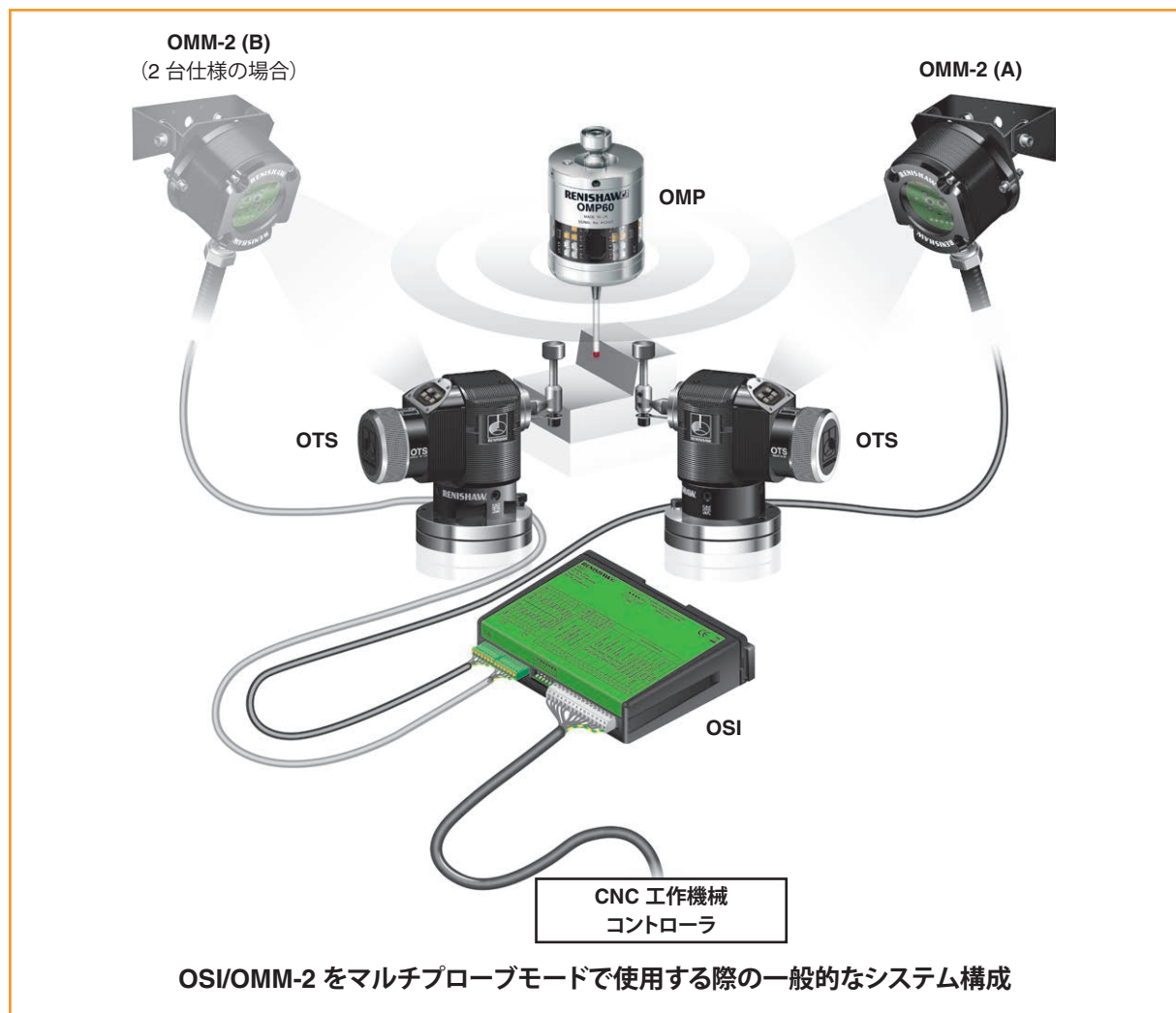
本構成は、機械の加工エリアがパーティションで 2 つに区切られ、各エリアに OTS と OMM-2 が 1 台ずつ配置されるアプリケーションに適しています。主軸に装着された OMP は、両方の領域で使用され、各々の加工エリアに設置された OMM-2 と信号の送受信をします。OMP をプローブ 1 に設定し、2 台の OTS をプローブ 2 とプローブ 3 に設定します。

### OMP 2 個と OTS 1 台の構成

本構成は、2 種類の異なるスタイラスを使用するアプリケーションに適しています。本構成を使用するには、OMP の 1 個がプローブ 2 の機能を持つ必要があります。OMP をプローブ 1 とプローブ 2 に設定し、OTS をプローブ 3 に設定します。

### OTS 3 台の構成

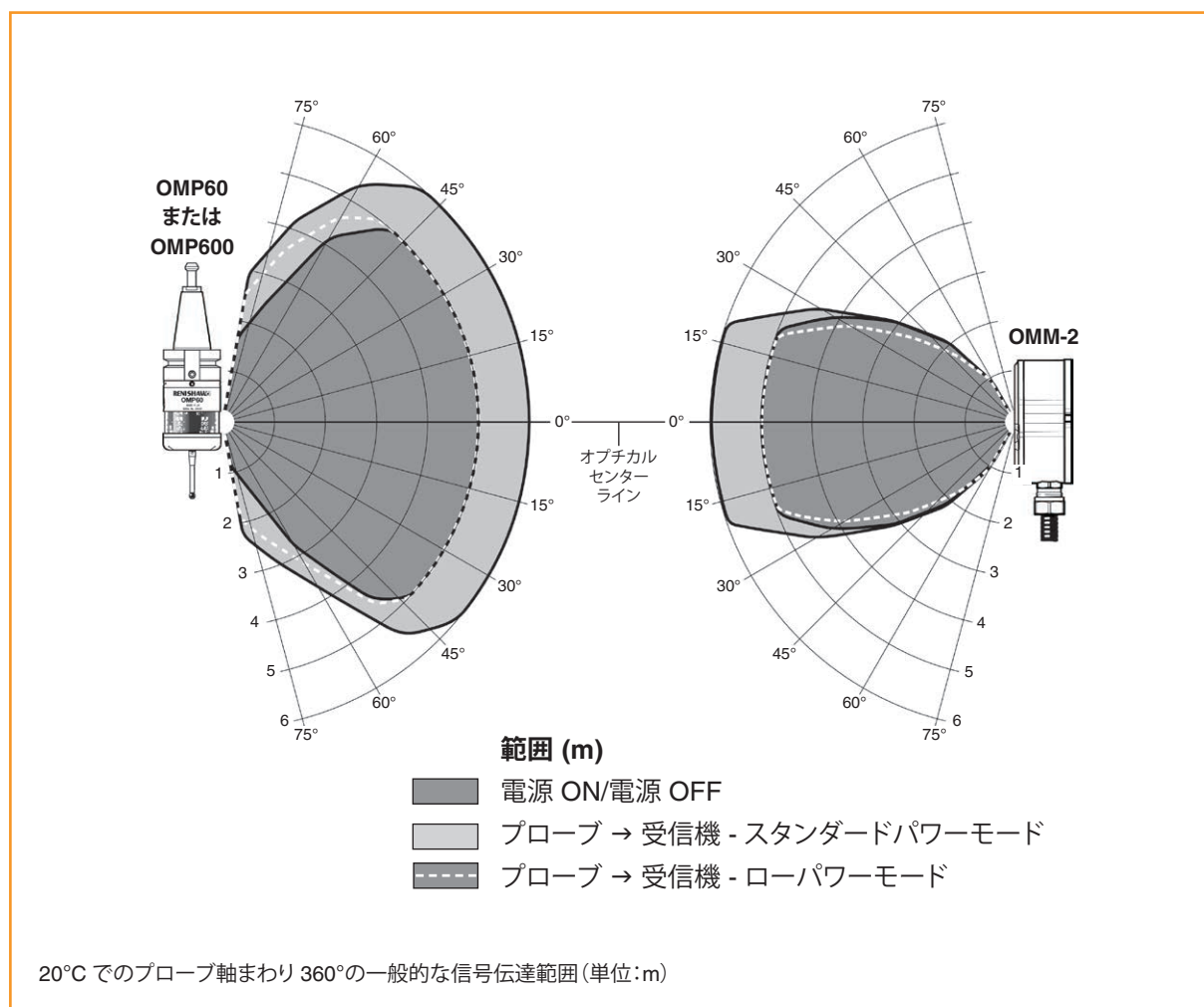
本構成は、3 枚のパレットに OTS を取り付けて、それぞれの OTS が機械内の OMM-2 と通信する、パレットチェンジャー付き工作機械のアプリケーションに適しています。3 台の OTS は、プローブ 1、プローブ 2、プローブ 3 に設定します。



## OMP60 または OMP600 との 信号伝達範囲

プローブと OMM-2 の位置は、それぞれオプティカルセンターラインからずれた位置にあってもかまいませんが、それぞれが見通せる位置にあり、信号伝達範囲が重なり合うようにしてください。

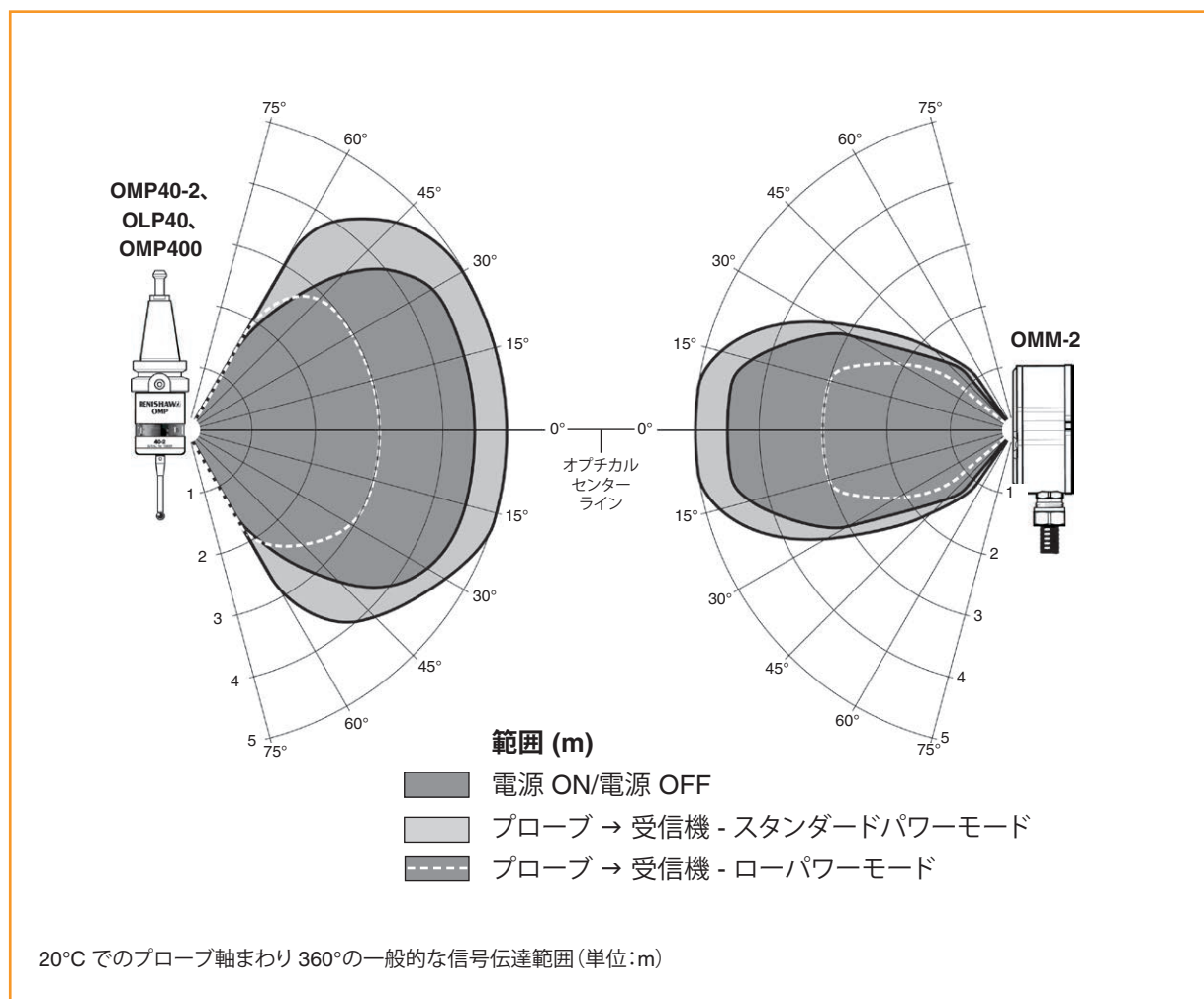
マルチプローブモードの場合、OMP60 または OMP600 をプローブ 1、プローブ 2 またはプローブ 3 に設定できます。



## OMP40-2、OLP40 または OMP400 との信号伝達範囲

プローブと OMM-2 の位置は、それぞれオプティカルセンターラインからずれた位置にあってもかまいませんが、それぞれが見通せる位置にあり、信号伝達範囲が重なり合うようにしてください。

マルチプローブモードの場合、OMP40-2 または OLP40 をプローブ 1、プローブ 2 またはプローブ 3 に設定できます。OMP400 はプローブ 1 またはプローブ 2 に設定できます。

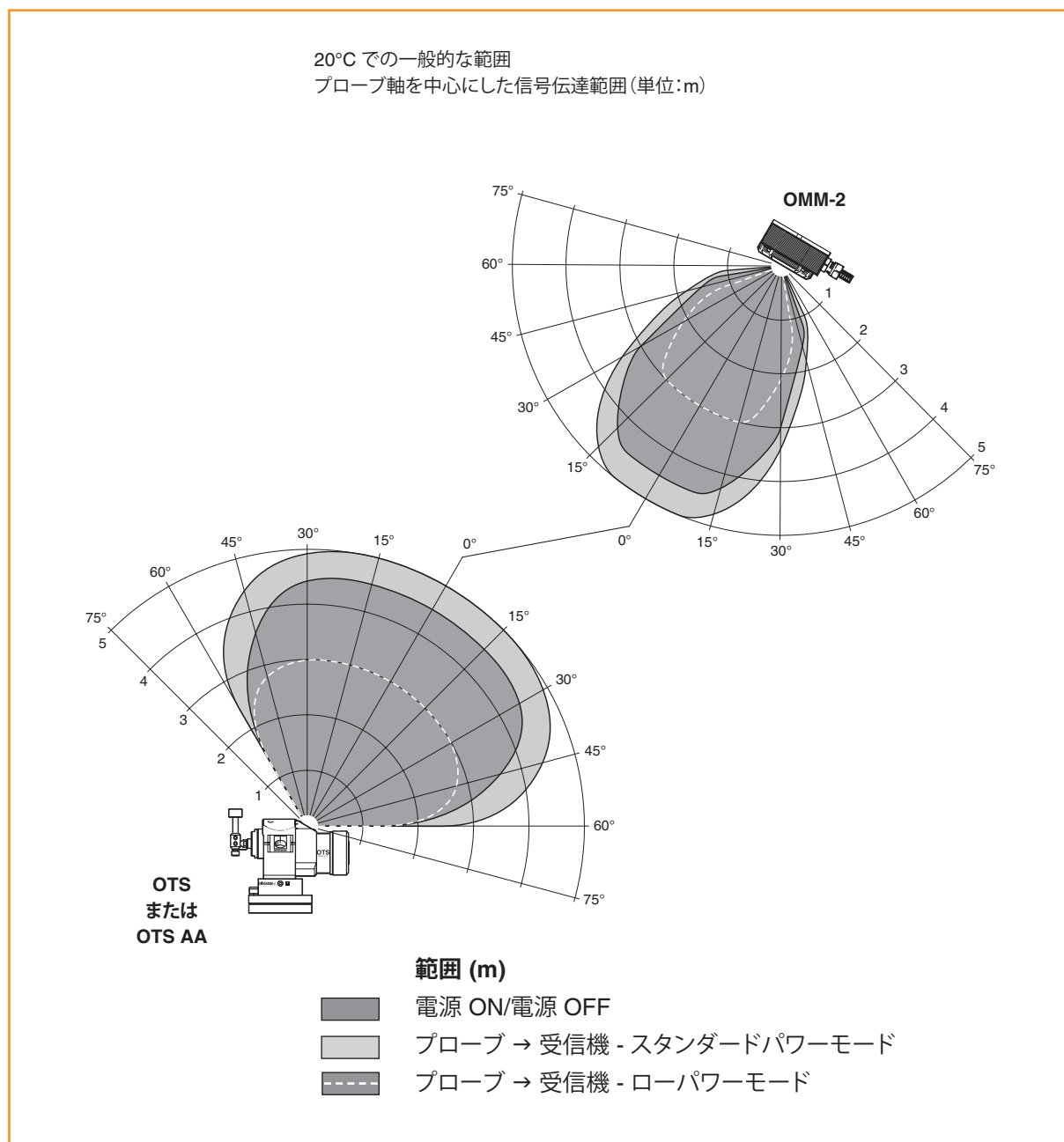


## OTS または OTS AA との 信号伝達範囲

プローブシステムは、主軸が OTS または OTS AA の上に接近した際にも、信号伝達が維持されるような位置に各々の部品を配置する必要があります。

OTS または OTS AA と OMM-2 の位置は、それぞれオプティカルセンターラインからずれた位置にあってもかまいませんが、それぞれが見通せる位置にあり、信号伝達範囲が重なり合うようにしてください。

マルチプローブモードの場合、OTS または OTS AA をプローブ 1、プローブ 2 またはプローブ 3 に設定できます。





## OSI の入力

入力は 3 種類あります。

- プローブ 1 スタート
- プローブ 2 スタート
- プローブ 3 スタート

スイッチ SW2 により、機械コントローラからのパルス出力またはレベル出力のどちらを使用するかを設定できます。

### プローブ 1 スタート

レベル	8V~30V (15V 時 4mA, 24V 時 7mA) 入力が有効になっている間、プローブの電源が ON になります。
パルス	8V~30V (15V 時 4mA, 24V 時 7mA) パルスが入力されるたびに、プローブの電源 ON/OFF が切り替わります。 最小パルス幅は 10ms です。

### プローブ 2 スタートおよび プローブ 3 スタート

レベル	12V~30V (24V 時 10mA) 入力が有効になっている間、プローブの電源が ON になります。
パルス	12V~30V (24V 時 10mA) パルスが入力されるたびに、プローブの電源 ON/OFF が切り替わります。 最小パルス幅は 10ms です。

レベルタイプやパルスタイプの機械入力に従って、OSI により有効になるプローブを指定します。スタート入力が有効になると、対応するプローブの電源が ON になります。

すべてのスタート入力が同時に有効な場合は、エラーになります。

## OSI の出力

出力は 4 種類あります。

- プローブステータス 1 (SSR 出力)
- プローブステータス 2 (SSR 出力)
- エラー (SSR 出力)
- ローバッテリー (SSR 出力)

すべての出力は、スイッチ SW1 を使用して反転させることができます (2.10 ページの「スイッチ SW1 出力設定」を参照してください)。

### プローブステータス 1、プローブステータス 2、エラー、ローバッテリー (SSR 出力) :

- 最大 ON 抵抗 = 50Ω
- 最大負荷電圧 = 40V
- 最大負荷電流 = 100mA

### スイッチングタイム (負荷電流 10mA 時)

- オープン→クローズ = 最大 100μs
- クローズ→オープン = 最大 25μs

プローブステータス出力は両方とも、選択されたプローブのステータスを示します (一度に選択できるプローブは 1 個のみです)。これらの出力は、個別に設定可能です。

出力回路に過負荷が生じると、OMM-2 のステータス LED は赤色に点滅します。プローブステータス出力はトリガー状態となります (SSR オープン状態)。過負荷が生じた場合は、供給電源を切り、問題の原因を取り除いてください。電源を再投入すると、OSI はリセットされます。

### 注意:

#### 供給電源電圧について

次の間で電圧が 30V を超えないようにしてください。

- 0V ケーブルとスクリーンケーブル間
- 12V~30V 電源ケーブルとスクリーンケーブル間
- 12V~30V 電源ケーブルと 0V ケーブル間

OSI、OMM-2 や供給電源等に重大な損傷を与えるおそれがあります。

OSI、OMM-2 およびケーブル保護のため、機械制御盤内でインラインヒューズを使用することを推奨します。

#### スクリーンの接続について

機械本体のアース (スターポイント) 部分に確実に接続してください。

#### 出力について

OSI からの出力が定格電流を超えていないことを確認してください。

## OSI 各部名称

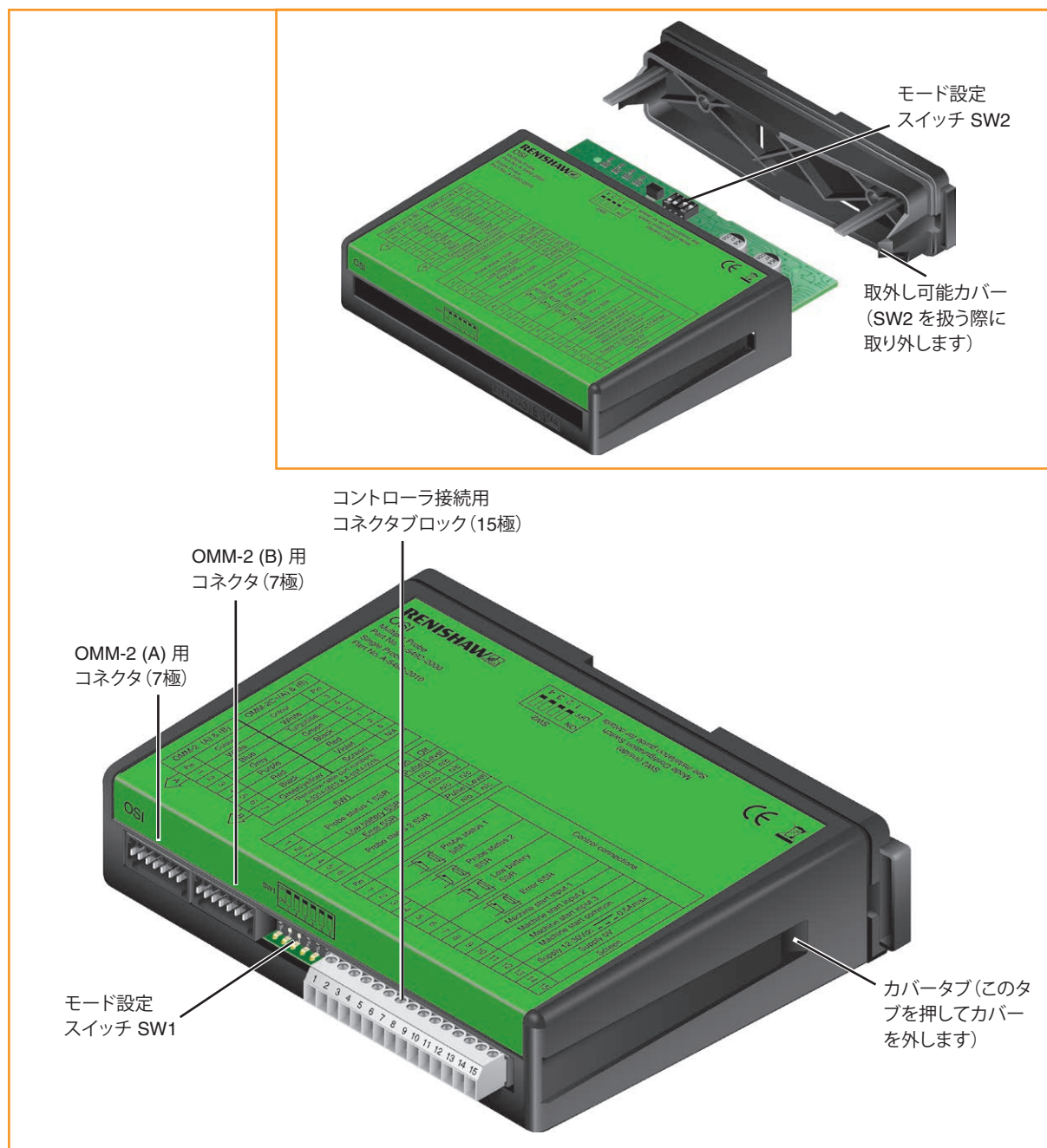
OSI 前面には下記の部品があります(下図参照)。

- OMM-2 (A) 用コネクタ(7 極)
- OMM-2 (B) 用コネクタ(7 極)
- コントローラ接続用コネクタブロック(15 極)
- SSR 設定スイッチ SW1

下記の部品は、OSI 本体内部にあります。

- モード設定スイッチ SW2

取付け時以外では、SW1 および SW2 にアクセスする必要はありません。



### OMM-2 (A) 用コネクタ (7 極)

7 極仕様で、レニショー OMM-2 を接続します。

### OMM-2 (B) 用コネクタ (7 極)

7 極仕様で、レニショー OMM-2 を接続します。

### コントローラ接続用コネクタブロック (15 極)

15 極仕様のコネクタブロックで、CNC 工作機械との接続や電源供給に使用します。ピンの配置は次のとおりです。

**ピン 1 および 2** は「プローブステータス 1 (SSR 出力)」の接続に使用します。

**ピン 3 および 4** は「プローブステータス 2 (SSR 出力)」の接続に使用します。

**ピン 5 および 6** は「ローバッテリー (SSR 出力)」の接続に使用します。

**ピン 7 および 8** は「エラー (SSR 出力)」の接続に使用します。

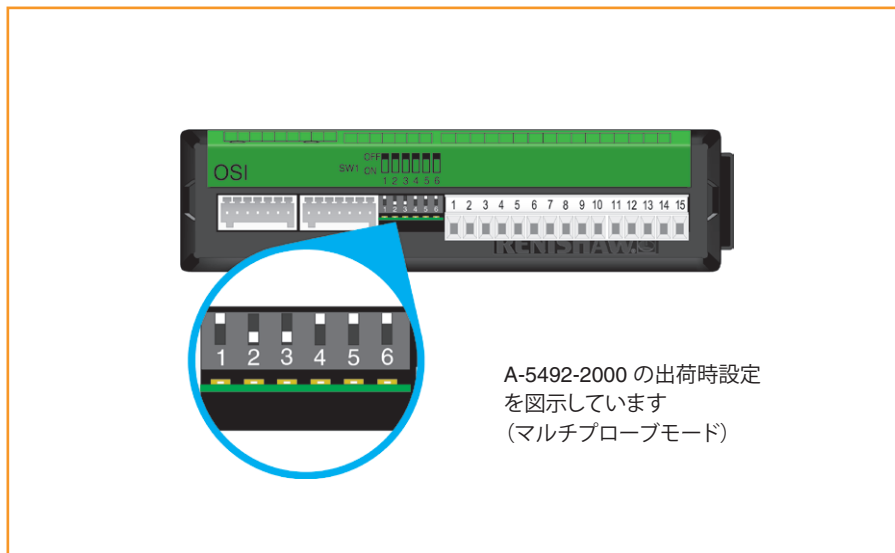
**ピン 9~12** はプローブへのスタート信号送信に使用します。

- ピン 9 は「マシンスタート入力 1」信号の入力に使用します。
- ピン 10 は「マシンスタート入力 2」信号の入力に使用します。
- ピン 11 は「マシンスタート入力 3」信号の入力に使用します。
- ピン 12 は「スタート入力コモン」として使用します。

**ピン 13~15** は、インターフェースへの電源供給とスクリーン接続に使用します。

## スイッチ SW1 出力設定

スイッチ SW1 を使用してプローブシステムの SSR 出力を設定できます。

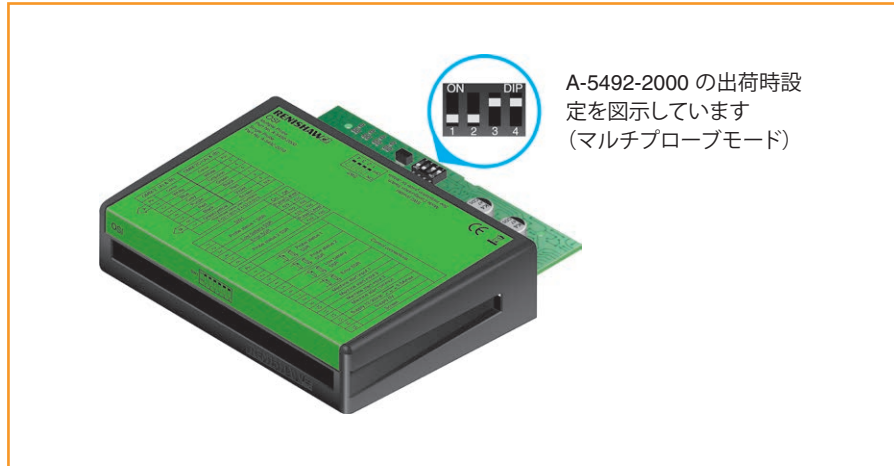


ピン	SW1	ON	OFF
1	プローブステータス 1 (SSR 出力)	パルス	レベル
2		ノーマルオープン	ノーマルクローズ
3	ローバッテリー (SSR 出力)	ノーマルオープン	ノーマルクローズ
4	エラー (SSR 出力)	ノーマルオープン	ノーマルクローズ
5	プローブステータス 2 (SSR 出力)	パルス	レベル
6		ノーマルオープン	ノーマルクローズ

**注意:** プリント基板を取り扱う際は、静電気 (ESD) 対策を講じてください。

## スイッチ SW2 出力設定

スイッチ SW2 を使用して、OSI をシングルプローブモードで使用するか、マルチプローブモードで使用するかを設定します。



モード	スイッチ設定				
	番号				スイッチ設定図
	1	2	3	4	
シングルプローブモード、オートスタート OFF、パルスタイプ M コードスタート入力 (A-5492-2010 出荷時設定)	ON	OFF	OFF	OFF	
シングルプローブモード、オートスタート OFF、レベルタイプ M コードスタート入力	ON	OFF	OFF	ON	
シングルプローブモード、オートスタート ON	ON	ON	OFF	OFF	
マルチプローブモード、2 組の M コードによる制御、ショートタイムディレイ (10ms)	OFF	ON	OFF	OFF	
マルチプローブモード、2 組の M コードによる制御、ミディアムタイムディレイ (50ms)	OFF	ON	ON	OFF	
マルチプローブモード、2 組の M コードによる制御、ロングタイムディレイ (100ms)	OFF	ON	OFF	ON	
マルチプローブモード、3 組の M コードによる制御、レベルタイプスタート信号 (A-5492-2000 出荷時設定)	OFF	OFF	ON	ON	
マルチプローブモード、3 組の M コードによる制御、コモンスタート入力、パルスモード	OFF	OFF	OFF	OFF	
マルチプローブモード、3 組の M コードによる制御、コモンスタート入力、レベルモード	OFF	OFF	OFF	ON	

## OSI 入力モード設定

### シングルプローブモード

シングルプローブモードでは、プローブを 1 個使用します。プローブはプローブ 1 に設定します。

シングルプローブモードでは、「オートスタート」を有効にできます。「オートスタート」を有効にしておくと、プローブの電源が OFF の場合にシステムが 1 秒ごとにスタート信号を送信するようになり、CNC 工作機械からの出力は不要になります。

「オートスタート」は、工作機械のコントローラの制御出力信号が全く使用できない場合にのみ使用します。「オートスタート」を有効にしている場合は、プローブシステムからの信号が、他の工作機械のシステムで受信されていないことを確認してください。

「オートスタート」を有効にしていない場合、OSI は、工作機械のコントローラからの出力信号に応じて動作します。パルスタイプの出力信号に対応するか、レベルタイプの出力信号に対応するかは、スイッチ SW2 で設定します。

パルスモードの場合、OSI は、立ち上がりエッジから最小パルス幅 10ms のパルスに反応します。

レベルモードの場合は、レベル信号のロー状態でプローブは OFF になり、ハイ状態で ON になります。

### マルチプローブモード

マルチプローブモードでは、プローブを 2 個または 3 個使用できます。プローブを 2 個または 3 個使用するには、工作機械のコントローラからの出力を 2 組もしくは 3 組使用します。

(プローブ 3 個に対して)機械出力を 2 組使用する場合、選択したプローブの電源 ON/OFF にはコード化入力方式が使用されます。この方式を使用する場合、2 組の機械出力を続けてコントローラから入力する必要があります。この 2 組の機械出力の入力間隔として下記の 3 つのディレイを使用できます。

- ショートタイムディレイ 10ms
- ミディアムタイムディレイ 50ms
- ロングタイムディレイ 100ms

機械出力を 3 組使用すると、以下のようなスタート信号の設定が可能になるため、フレキシブルにインターフェースを取り付けできます。

### 個別スタート(レベルモード)

個別スタートでは、オプチカル ON に設定されたプローブごとに、マシンスタート入力が必要です。

マシンスタート入力			選択したプローブ
P1	P2	P3	
			なし
*			プローブ 1 ON
	*		プローブ 2 ON
		*	プローブ 3 ON

\* マシンスタート入力がある有効。プローブを同時に 2 個以上電源 ON させようとすると、エラー状態となります。

### コモンスタート(レベルモード)

コモンスタート(レベルモード)では、マシンスタート入力 P2 および P3 を使用してプローブを選択し、マシンスタート入力 P1 を使用して、選択したプローブの電源を ON にします。すべて、レベル入力です。

マシンスタート入力 P1, P2, P3			選択した プローブ
プローブ スタート	プローブ選択用 入力		
P1	P2	P3	
*			プローブ 1
*	*		プローブ 2
*		*	プローブ 3


\* マシンスタート入力がある有効。  
P1 が OFF のときは、すべてのプローブの電源が OFF となります。  
P1 が有効のときは、選択したプローブの電源が ON となります。

**注:** プローブの動作中に、プローブ選択用入力 P2 または P3 が変化すると、エラー状態となります。

## コモンスタート(パルスモード)

コモンスタート(パルスモード)では、マシンスタート入力 P2 および P3 をレベル入力で使用してプローブを選択します。マシンスタート入力 P1 は、パルス入力で、選択したプローブの電源 ON に使用します。

マシンスタート入力 P1、P2、P3			選択した プローブ
プローブ スタート	プローブ選択用 入力 <sup>†</sup>		
P1	P2 <sup>†</sup>	P3 <sup>†</sup>	
			プローブ 1
	*		プローブ 2
		*	プローブ 3

 マシンスタート入力パルスタイプのため、選択されたプローブの状態は、信号が入力されるたびに切り替わります。

<sup>†</sup> プローブ選択用入力はレベル信号です。

\* マシンスタート入力が有効。

### 注:

OMP600、OMP60、OMP40-2、OLP40 または OTS をプローブ 1、プローブ 2 またはプローブ 3 に設定できます。OMP400 はプローブ 1 またはプローブ 2 に設定できます。

詳細については、使用中のプローブのインストレーションガイドを参照するか、最寄のレニショーオフィスまでお問い合わせください。

## 電源 ON/電源 OFF 方式

### シングルプローブモード

パルスまたはレベルモードでは、次の電源 ON/電源 OFF 方式を使用できます。

- オプチカル ON/オプチカル OFF
- オプチカル ON/タイマー OFF
- スピン ON/スピン OFF
- スピン ON/タイマー OFF
- シャンクスイッチ ON/シャンクスイッチ OFF

「オートスタート」では、次の電源 ON/電源OFF 方式のみ使用できます。

- オプチカル ON/タイマー OFF

## マルチプローブモード

マルチプローブモードでは、次の電源 ON/電源OFF 方式のみ使用できます。

- オプチカル ON/オプチカル OFF

### 起動時間

プローブの起動時間については、2.14 ページの「マルチプローブモードタイミング図」を参照してください。

電源 OFF に要する時間は 0 秒です。

選択したプローブから別のプローブに切り替える際は、マシンスタート入力(機械出力)をキャンセルしてから 1 秒後に別のマシンスタート入力を有効にしてください。

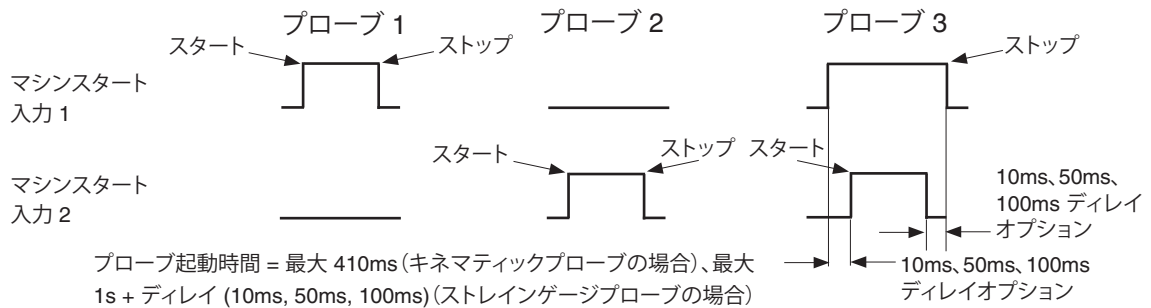
### 同期回復

異常な環境下にてマルチプローブモードで使用している場合、受信機とプローブの同期が失われることがあります。このようなときは、次の機械信号入力を受けると、内部で同期回復が開始されます。

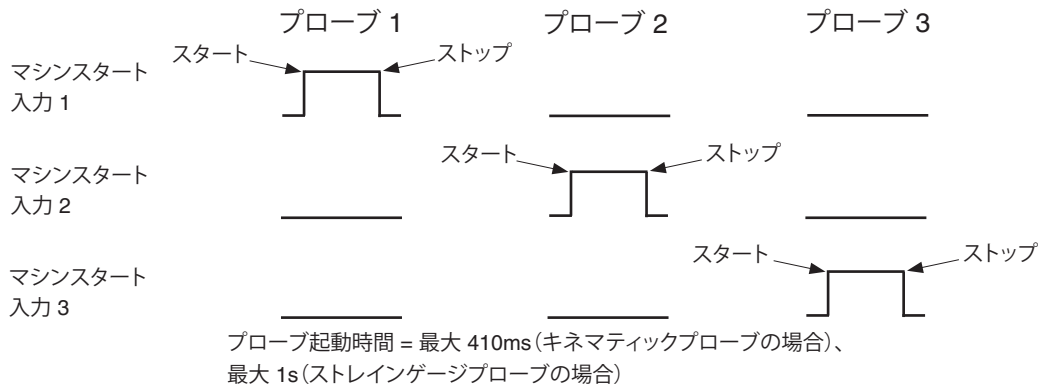
異常な動作状態からのシステム同期回復は、7.5 秒以内に完了します。5.5 秒以内にレディ信号を必要とするコントローラでは、この遅延が原因で機械アラームが発生する場合があります。

マルチプローブモードタイミング図

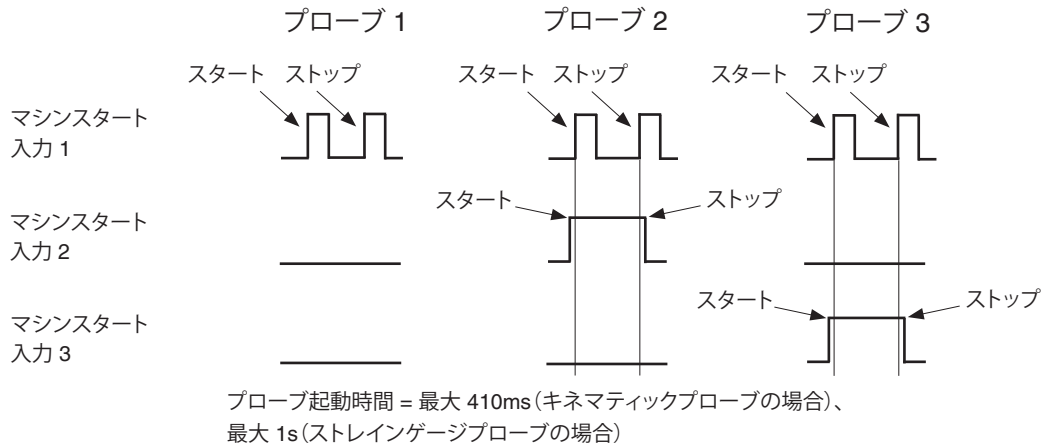
2 組の機械出力(プローブ 3 個仕様)



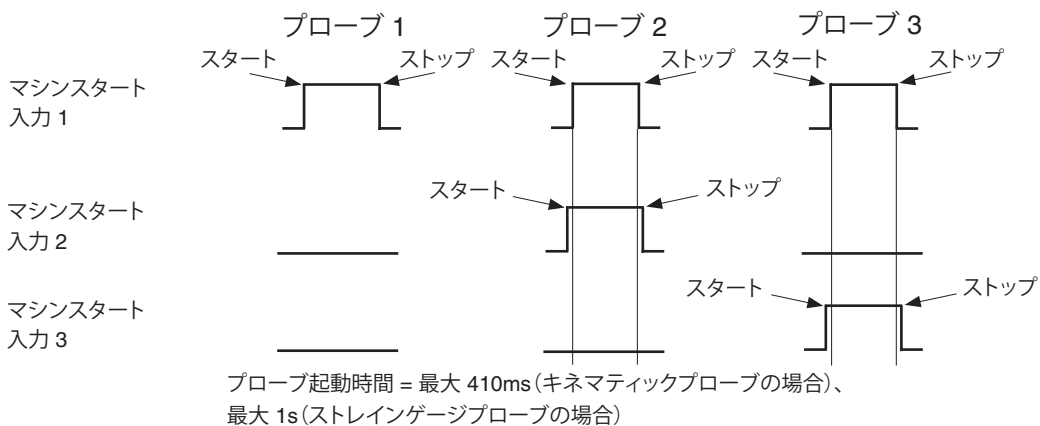
3 組の機械出力(個別スタート)



3 組の機械出力(コモンスタート/パルスモード)

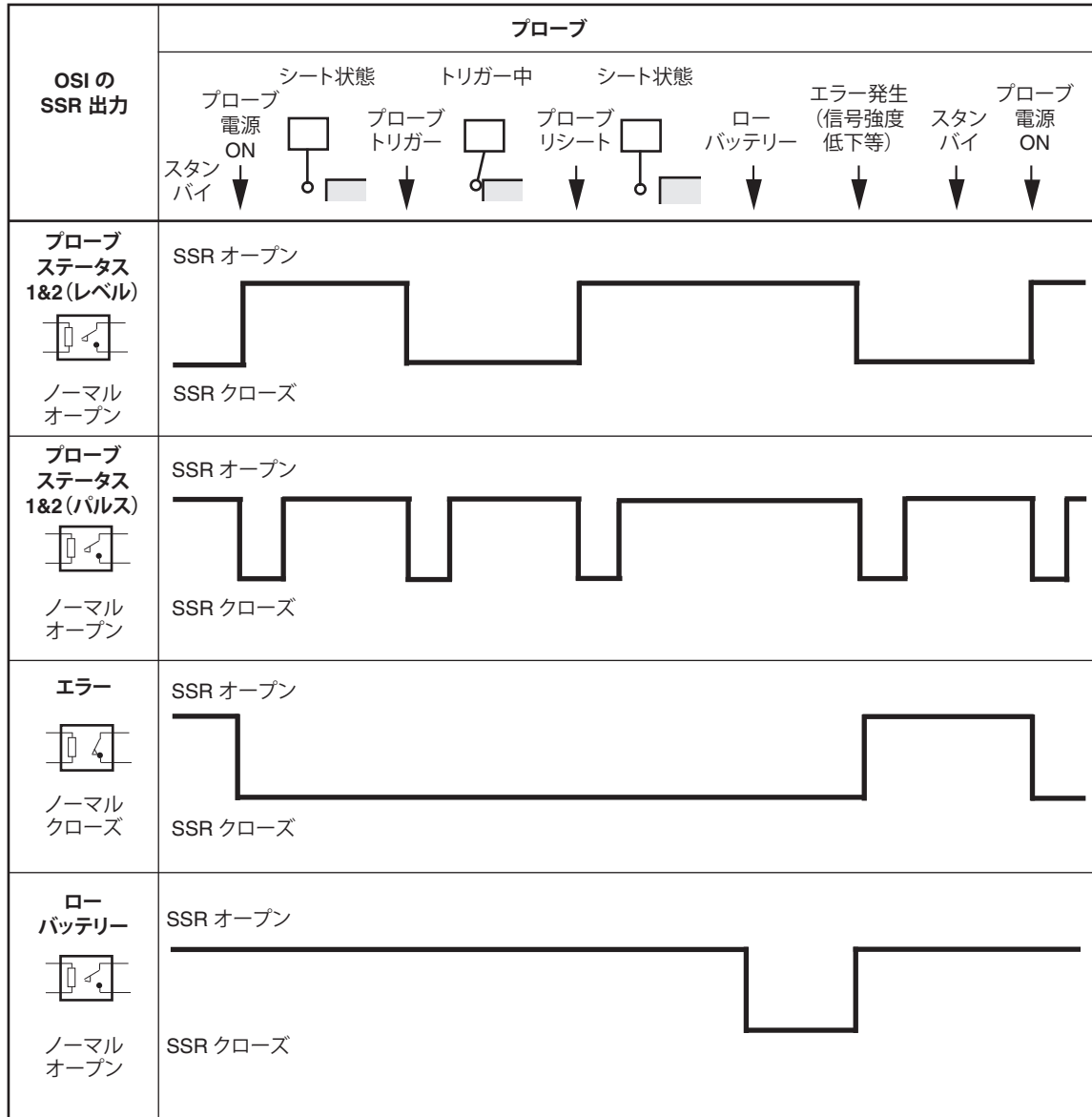


3 組の機械出力(コモンスタート/レベルモード)





## OSI 出力波形図

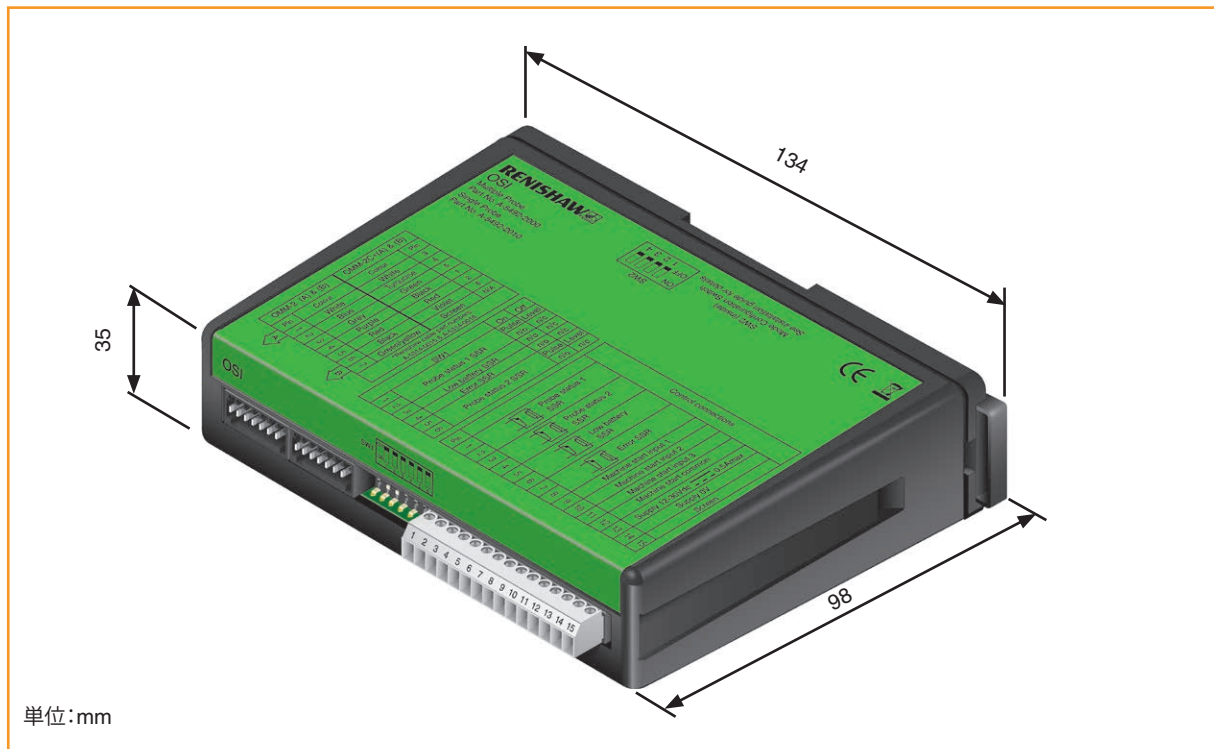


### 信号遅れ量

信号伝達時      プローブがトリガーしてから出力が変化するまでの遅れ量 = 最大 2.5ms

注:パルスタイプの出力信号幅は 40ms ±1ms です。

## OSI 各部寸法



## OSI 製品仕様

主なアプリケーション	OSI インターフェースは、1 台または 2 台構成の OMM-2 を介して受信した RENGAGE™ または標準プローブの信号を処理して機械出力に変換し、CNC コントローラに送信します。1 台の OSI インターフェースで最大 3 個のプローブを使用できます。	
信号伝達方式	赤外線オプティカル信号伝達方式 (モジュレーテッド)	
1 システムで使用できるプローブ数	最高 3 個	
供給電圧	DC12V~DC30V	
供給電流	OMM-2 2 台仕様の場合、24V 供給時で最大 200mA	
設定可能な M コード入力方式	パルスモードまたはレベルモード	
出力信号	プローブステータス 1、プローブステータス 2、ローバッテリー、エラー 電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力: ノーマルオープン、または、ノーマルクローズの選択可能	
入力/出力部の保護回路	電源の入力は、1.1A 復帰型ヒューズで保護されています。 出力はすべて過電流保護回路で保護されています。	
環境 (BS EN IEC 61010-1:2010 規定による)	IP 保護等級	IP20 BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	保管時温度	-10°C~+70°C
	動作時温度	+5°C~+55°C

## メンテナンス

定期的なメンテナンスは必要ありません。乾いた布で本体表面のちりや埃を取り除いてください。

---

### 注意:

#### 供給電源電圧について

次の間で電圧が 30V を超えないようにしてください。

- 黒のケーブルとスクリーンケーブル (緑/黄) 間
- 赤のケーブルとスクリーンケーブル (緑/黄) 間
- 赤と黒 (電源) のケーブル間

OSI や供給電源等に重大な損傷を与えるおそれがあります。

OSI およびケーブル保護のため、機械制御盤内でインラインヒューズを使用することを推奨します。

#### スクリーンの接続について

機械本体のアース (スターポイント) 部分に確実に接続してください。

#### 出力について

OSI からの出力が定格電流を超えていないことを確認してください。

---

## OMM-2 構成部品

OMM-2 は、プローブに制御信号を送信し、プローブから受信したデータ信号を OSI を介して CNC コントローラに送信するオプティカル信号伝達方式の受信機です。

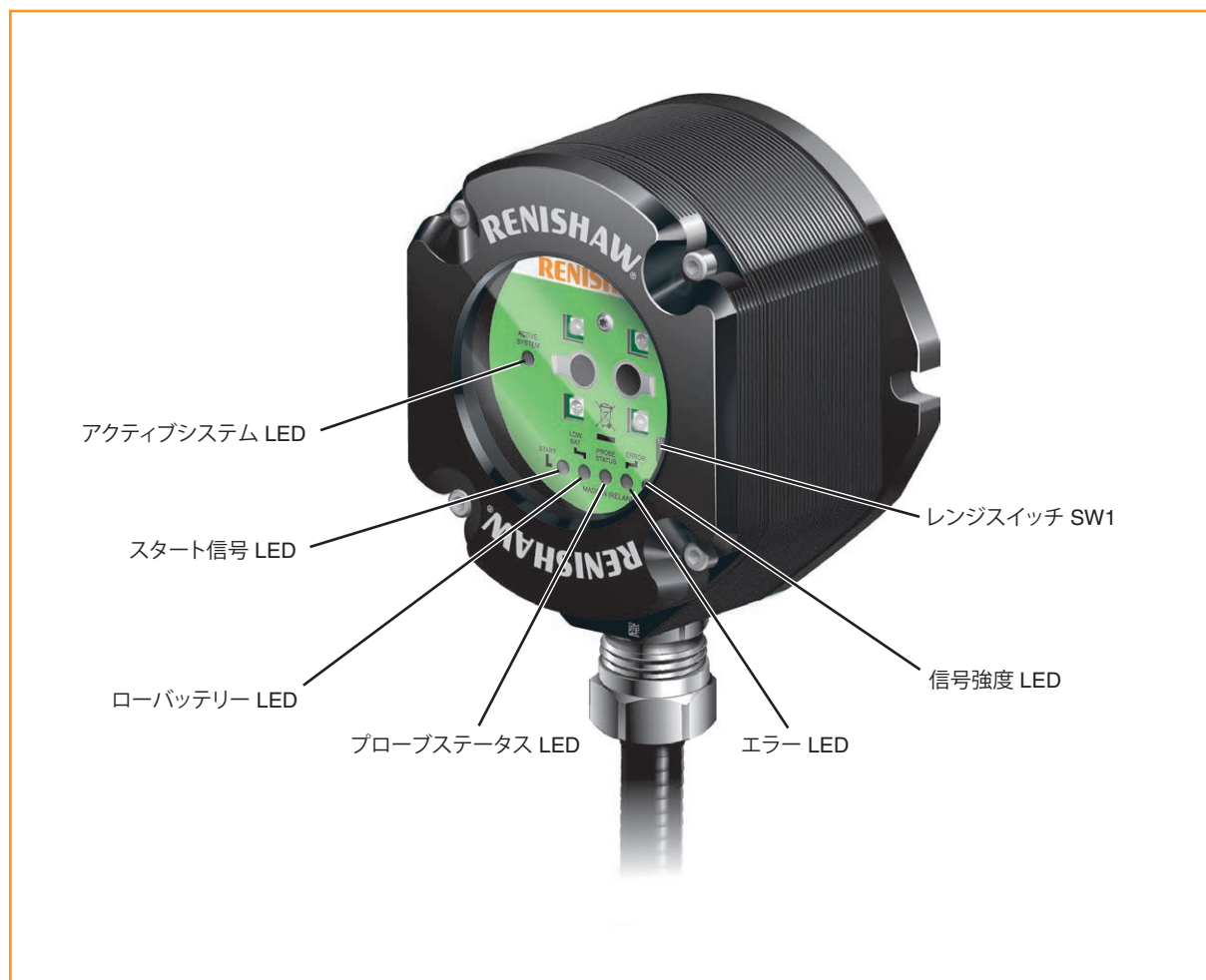
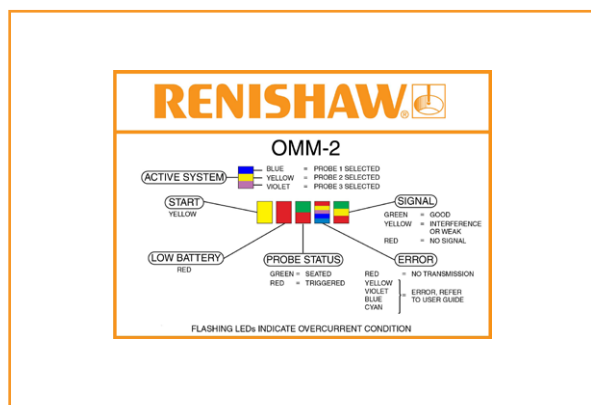
OSI に接続した OMM-2 はモジュレーテッドモードのオプティカル信号伝達方式で動作し、同じくモジュレーテッドモードで動作する各種プローブと組み合わせて使用できます。

OMM-2 のフロントウィンドウの内側には下記の部品があります(下図参照)。

- スタート信号 LED
- ローバッテリー LED
- プローブステータス LED
- エラー LED
- 信号強度 LED
- アクティブシステム LED
- レンジスイッチ SW1

## マグネットラベル

OMM-2 の動作(LED 表示)がマグネットラベルにまとめられています。平らな金属面であれば、機械のどこにでも貼ることができます。



## スタート信号 LED (黄)

この LED はスタート信号がプローブに送信されたときに 1 回点滅します。

## ローバッテリー LED (赤)

この LED は現在有効なプローブのバッテリー電圧が設定レベル以下に低下すると点灯します。この LED が点灯したら、できるだけ早くプローブの電池を交換してください。

## プローブステータス LED (緑、赤)

点灯色が 2 種類ある LED で、OMM-2 の電源が ON すると点灯します。

- 緑 : プローブシート状態
- 赤 : プローブがスタンバイ状態かトリガー状態、またはエラーが発生した状態

この LED の点灯色は、OSI のプローブステータス出力の状態に応じて変化します。

## エラー LED (赤、青、黄、紫、水色)

点灯色が複数ある LED で、オプティカルビーム遮断、プローブが信号伝達範囲外、プローブ電源 OFF (スタンバイ状態)、電池切れなどの、通信エラー状態を示します。

- 赤 : プローブからの信号が受信不能、または停止した状態
- 青 : 2 個目のモジュレーテッド信号を受信
- 黄 : 光学干渉または受信中のプローブ信号の強度が弱い
- 紫 : 光学干渉またはプローブ信号の強度が弱いため、トリガー信号に遅れが生じている状態
- 水色 : 不正なスタート信号

**注:** シングルプローブモード時に、プローブ信号の受信状態悪化により青、黄、紫のエラー状態となった場合、機械スタート信号が再入力されるか、または 1 時間経過するまで点灯したままになります。マルチプローブモード時は、有効な機械信号入力 (プローブ 1、プローブ 2 またはプローブ 3) が OFF になるまで点灯したままになります。

## 信号強度 LED (赤、黄、緑)

点灯色が 3 種類ある LED で、OMM-2 の電源が ON すると点灯し、それぞれ下記を示します。

- 赤 : プローブからの信号を受信していない
- 黄 : プローブから受信した信号が弱すぎる、または光学干渉が存在する
- 緑 : プローブから受信した信号の状態が良好

## アクティブシステム LED (青、黄、紫)

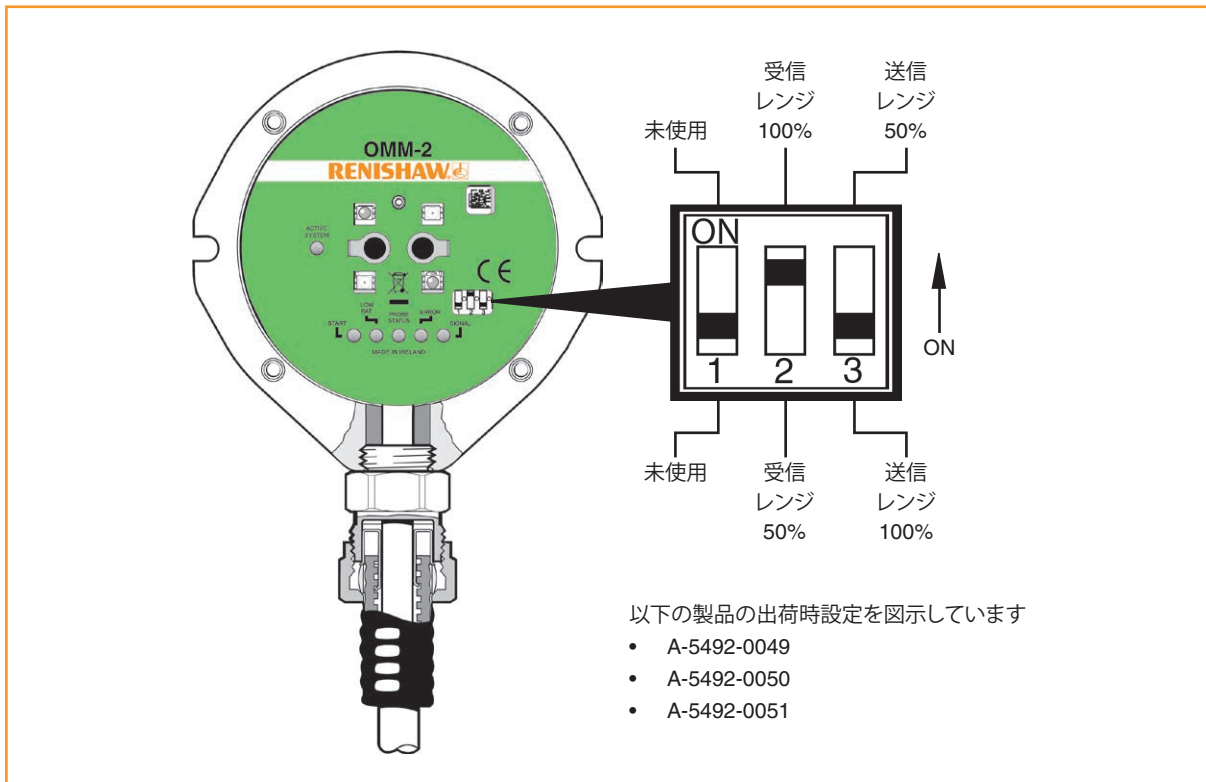
シングルプローブモードでは、青に点灯して、入力があることを示します。

マルチプローブモードでは、プローブ 1 が有効な場合に青点灯、プローブ 2 が有効な場合に黄点灯、プローブ 3 が有効な場合に紫点灯します。

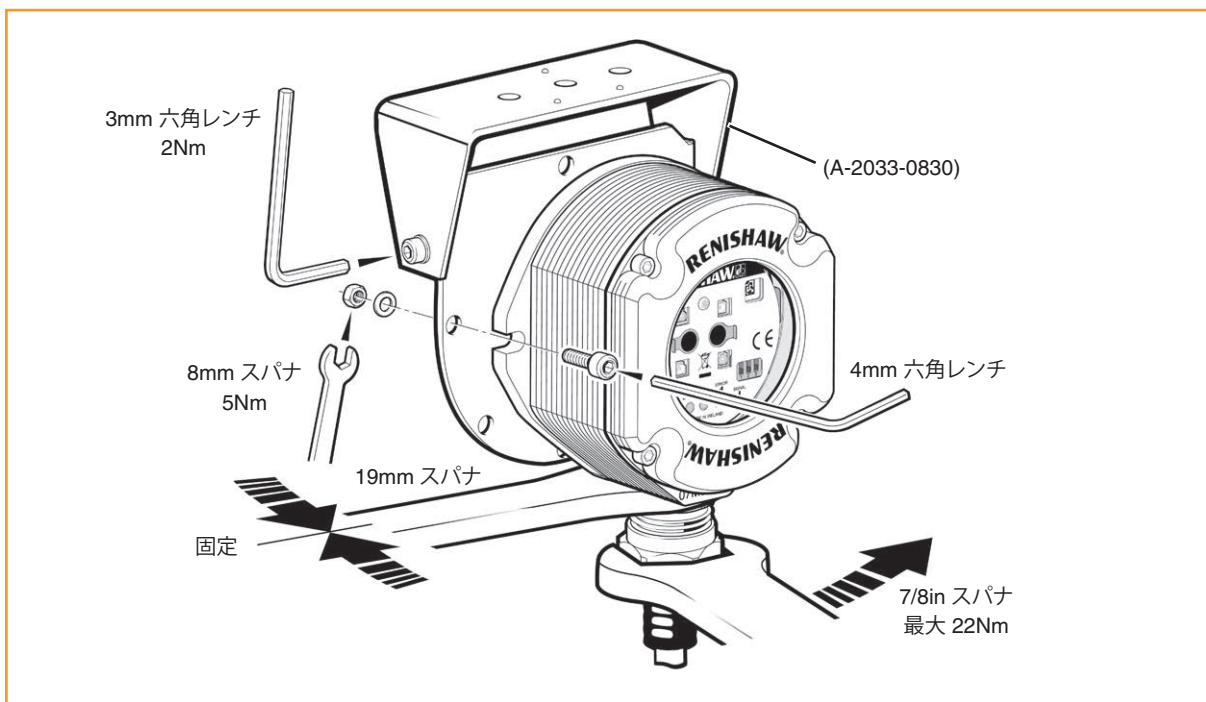
受信したスタート入力信号で起動対象のプローブを特定できない場合は、特定できるまでアクティブシステム LED が繰り返し青>黄>紫>水色の順に点灯します。

## レンジスイッチ (SW1)

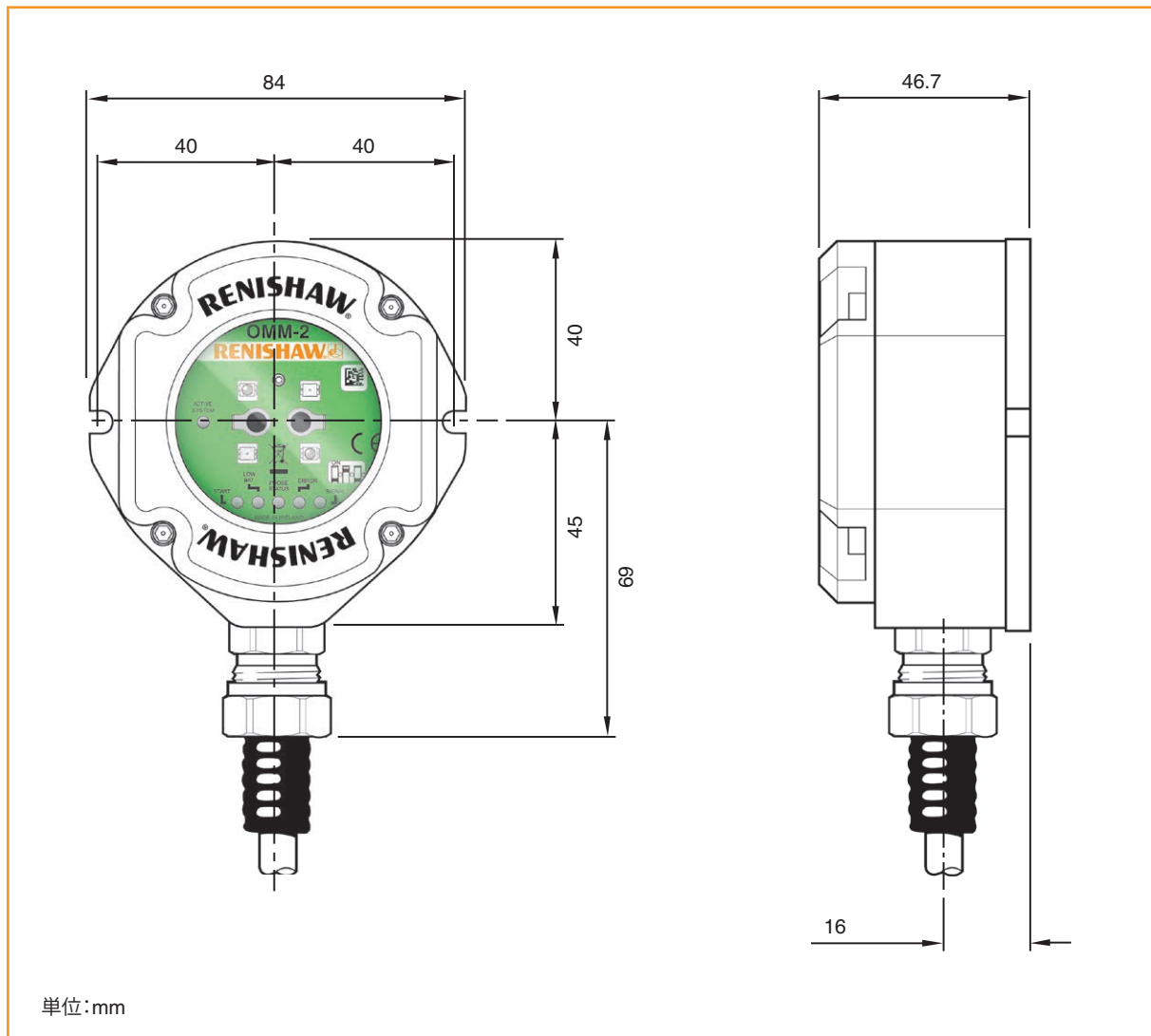
スイッチ SW1 は、ユーザーが任意で設定できます。OMM-2 正面のウィンドウを取り外してアクセスします (4.2 ページの「OMM-2 ウィンドウの取外し」を参照してください)。



## OMM-2 各部の締付けトルク



## OMM-2 各部寸法



## OMM-2 製品仕様

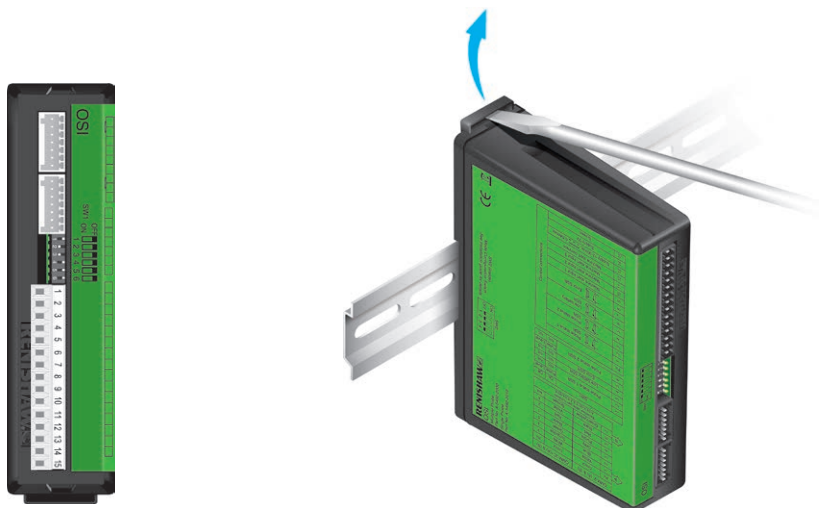
主なアプリケーション	OMM-2 は、制御信号を主軸プローブに送信し、プローブから受信したデータ信号を OSI を介して CNC コントローラに送信します。	
信号伝達方式	赤外線オプティカル信号伝達方式 (モジュレーテッド)	
1 システムで使用できる プローブ数	最高 3 個	
信号伝達範囲	最大 6m	
重量	OMM-2 (8m ケーブル含む)	700g
	OMM-2 (15m ケーブル含む)	1000g
	OMM-2 (25m ケーブル含む)	1500g
ケーブル	OMM-2 の標準ケーブル長は、8m、15m、25m です。ケーブル仕様： Ø5.8mm の 6 芯シールドケーブルで、各芯線は Ø0.1mm の 18 本撚り	
取付け方法	マウンティングブラケット (非付属品) で向き調整が可能	
状態表示 LED	スタート信号、ローバッテリー、プローブステータス、エラー、 アクティブシステム、信号強度	
使用環境	IP 保護等級	IPX8 BS EN 60529:1992+A2:2013 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013)
	IK (外部衝撃保護) 等級	IK03 BS EN IEC 62262:2002 (ガラスウィンドウ)
	保管時温度	-25°C ~ +75°C
	動作時温度	+5°C ~ +55°C



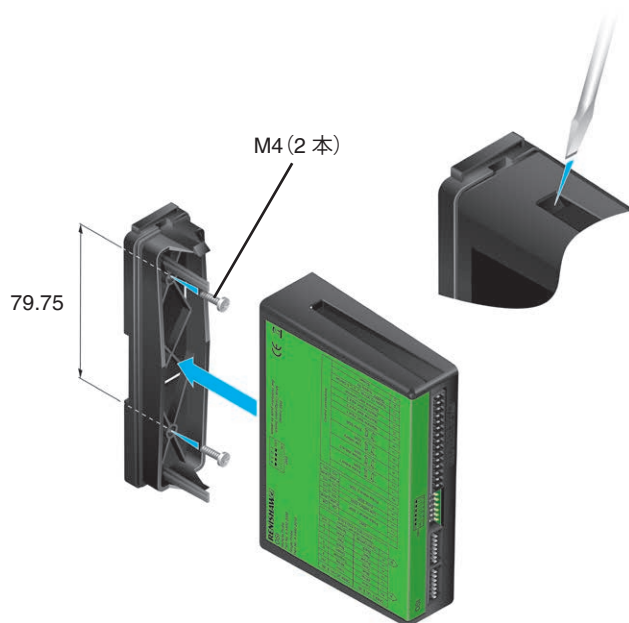


## DIN レールへの OSI の取付け

注: スプリングエンドプレートを持ち上げて、OSI を DIN レールにはめ込み固定します。



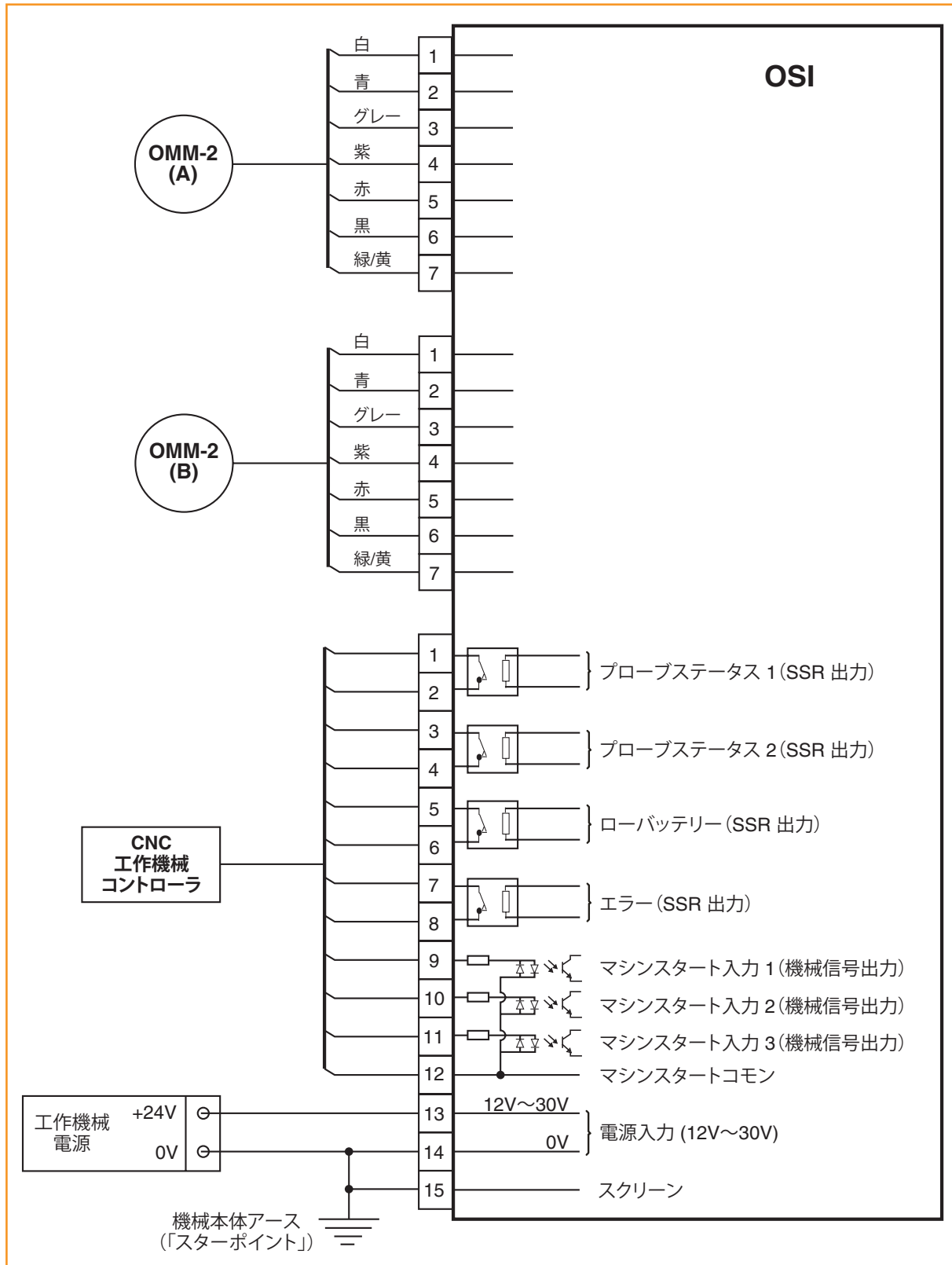
DIN レールへの取付け (標準)



DIN レールを使用しないボルトでの取付け

単位:mm

電気結線図 (出力グループ図付き)



注意:

供給電源の 0V は、機械アース (「スターポイント」) へ接続してください。

マイナス電源を使用する場合は、マイナス出力には必ずヒューズを付けてください。

本装置への DC 供給は必ず、BS EN 60950-1:2006+A2:2013 (IEC 60950-1:2005+A2:2013) に準拠した電源から得る必要があります。

## OMM-2 の取付け

### OMM-2 アプリケーション

OSI には、OMM-2 を 1 台または 2 台接続できます。OMM-2 はそれぞれ、7 極コネクタで OSI に接続します。OMM-2 2 台仕様の場合、システムの状態が同時に両方の受信機に表示されます。

OMM-2 を 2 台使うことで、プローブの信号伝達範囲を拡張できます。工作機械が大型である場合や、機械部品やワークにより直線見通しが確保できない場合に、その対策として必要となることがあります。OMM-2 を 2 台取り付ける際は、信号伝達範囲が重なり合うように各 OMM-2 を工作機械内に設置する必要があります。信号伝達範囲を重なり合わせることで、プローブが片方の OMM-2 の信号伝達範囲からもう一方の信号伝達範囲に移る際にも、通信を維持できます。また、機械加工エリアをパーティションで 2 つに区切っている場合に、それぞれのエリア内に OMM-2 を 1 台ずつ設置して使用することもできます。この場合、OMM-2 の信号伝達範囲が重なり合う必要はありません。

### 電源

OMM-2 の電源は、OSI から供給されます。

### OMM-2 のケーブル

#### ケーブル末端処理

ケーブルを短くして使用する場合、適切な圧着端子を各ケーブルに装着して、端子ボックスでの接続を確実にしてください。

#### 標準ケーブル長

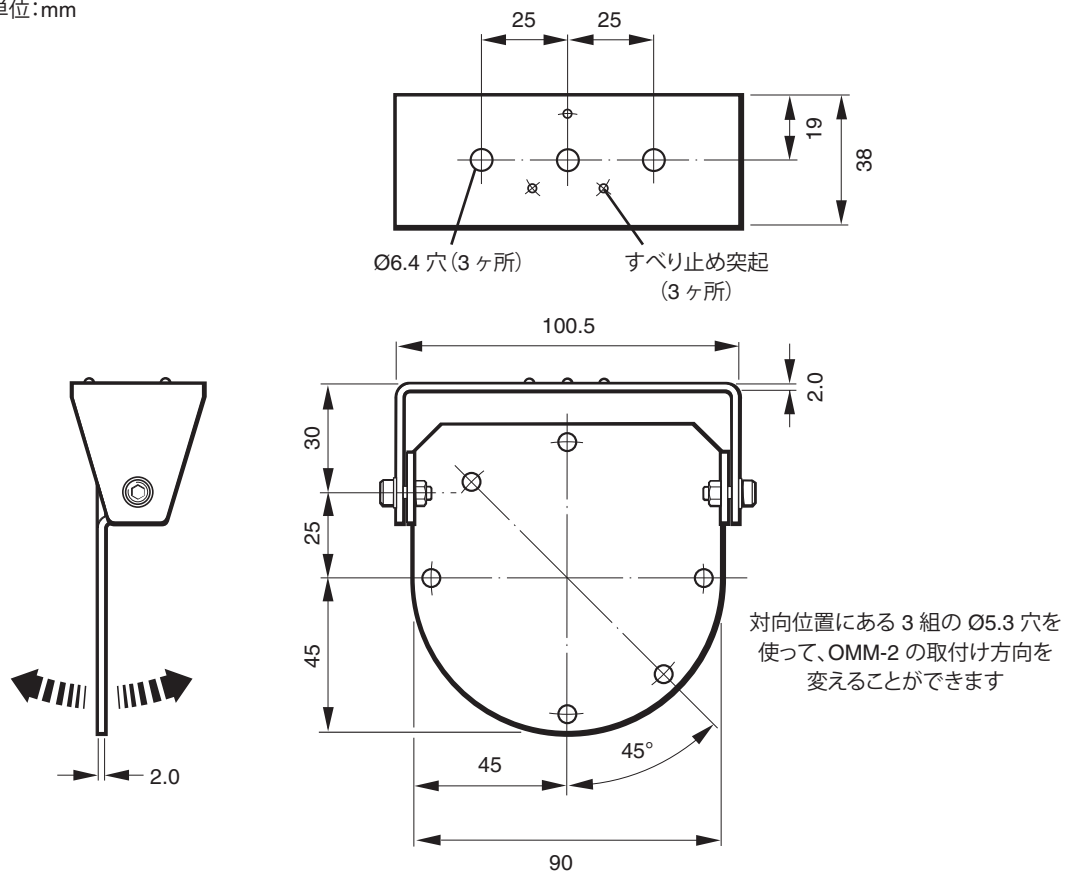
OMM-2 の標準ポリウレタンケーブルは、8m、15m と 25m を用意しています。その他のケーブル長については、レニショーまでお問い合わせください。ただし、ケーブルの最大許容長は 50m です。

#### ケーブルの仕様

Ø5.8mm の 6 芯シールドケーブルで、各芯線は Ø0.1mm の 18 本撚り。

## OMM-2 のマウンティングブラケット (オプション) への取付け

単位:mm



対向位置にある3組の Ø5.3 穴を使って、OMM-2 の取付け方向を変えることができます

**注:**クーラントが溜まらないように、ケーブル出口が下に向くように OMM-2 を取り付けてください。

## ケーブルの防水・防塵性能

コンジットアダプタのシールにより、OMM-2 本体  
内へクーラントやゴミが入らないようになっていま  
す。フレキシブルコンジットを装着して、OMM-2 の  
ケーブルを外的要因による物理的損傷から保護でき  
ます。

フレキシブルコンジットとしては、Anamet™ 社製の  
Sealtite HFX (5/16 インチ、ポリウレタン製) の使用  
を推奨します。弊社よりコンジットキットも販売して  
おります (セクション 6 「パーツリスト」参照)。

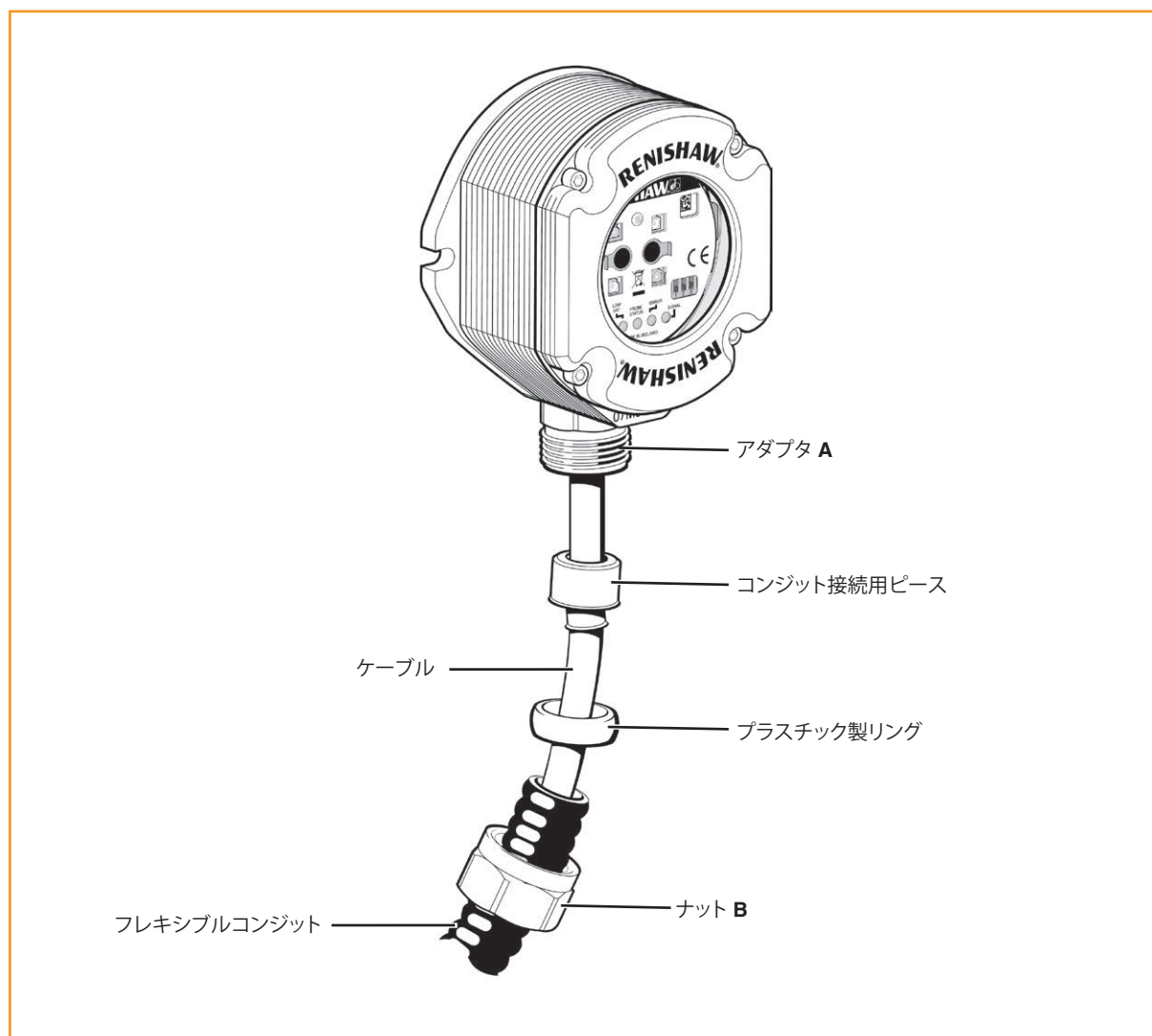
**注意:** ケーブルが十分に保護されていないと、ケー  
ブルが損傷したり、ケーブル芯線をつたって OMM-2  
にクーラントが浸入したりして、システムが故障する  
可能性があります。ケーブルの保護不良による製品  
の故障は、保証範囲外となります。

## フレキシブルコンジットの装着

**注意:** コンジット上のナット **B** を締めたり緩めたりす  
る場合、アダプタ **A** とナット **B** 間にのみトルクがか  
かるようにしてください。

**注:** 隔壁用コンジットアダプタを使用する場合は、  
M16 ネジが通る大きさの穴が必要です。

1. ナット **B** とプラスチック製リングを、コンジット  
に通します。
2. コンジットの端部に、コンジット接続用ピース  
をねじ込みます。
3. アダプタ **A** にコンジットを挿入し、ナット **B** を  
22.00Nm の締付けトルクで締めます。



# メンテナンス

4.1

## メンテナンス

本章に記載した手順に従いメンテナンスを行ってください。

レニショー製品の分解と修理は非常に高度な作業です。必ずレニショー認定のサービスセンターで実施してください。

保証期間内の製品の修理、オーバーホール、調整については、購入元へ返却してください。

## インターフェースのクリーニング

インターフェースのウィンドウをきれいな布で拭いて、切り粉等を取り除きます。定期的にクリーニングを実施し、最適な信号伝達性能を維持するようにしてください。



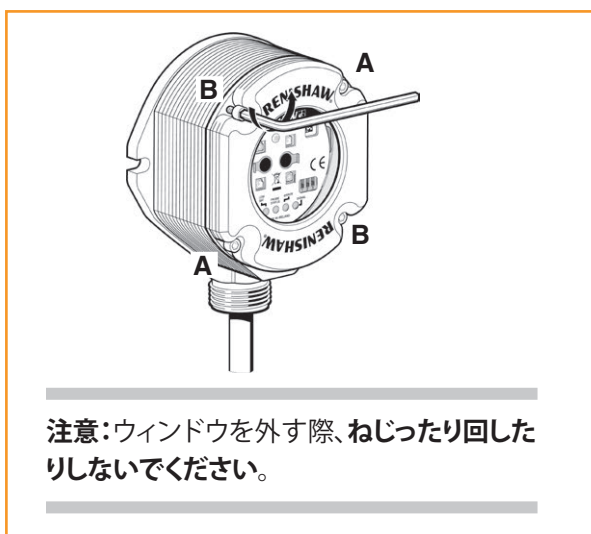
**注意:** OMM-2 にはガラスウィンドウがあります。割れた場合には、怪我をしないよう注意してお取り扱いください。

## OMM-2 ウィンドウの取外し

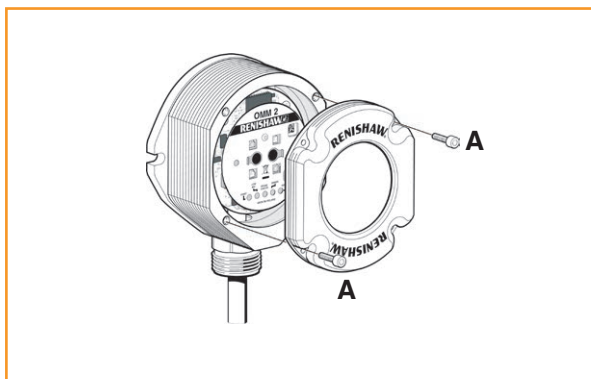
レンジスイッチ SW1 の設定や交換部品の組付けの際、OMM-2 を工作機械本体から取り外す必要はありません。

下記の手順にてウィンドウの取外しおよび取付けを行い、スイッチ設定を変更できます。

### OMM-2 ウィンドウの取外し手順



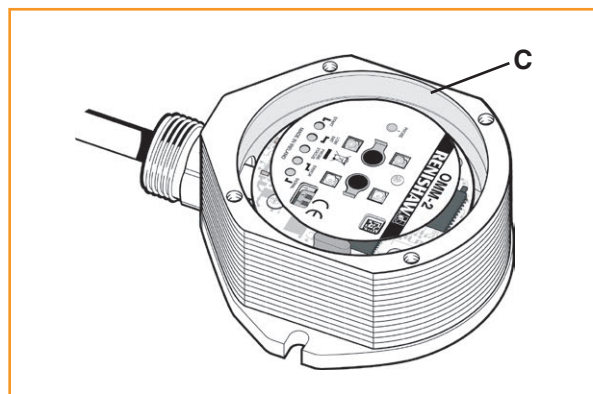
1. 内部にゴミが入らないように OMM-2 を清掃します。
2. 2.5mm の六角レンチを使用して 4 本のカバー取付けねじを外します。ねじは短いものを 2 本、長いものを 2 本使用しています。カバー取付け穴の 2 個はタップ穴 A、もう 2 個は通し穴 B です。
3. ウィンドウは、OMM-2 本体に固くはまっているので、タップ穴 A に 2 本の長いねじをねじ込んで取り外します。



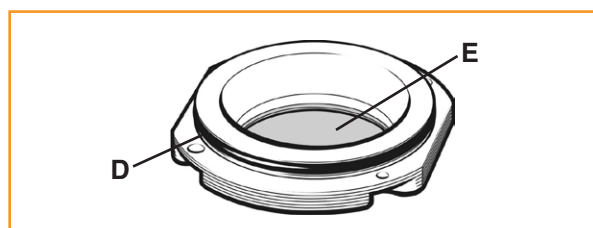
ウィンドウが均等に持ち上がるように、各ねじを少しずつ交互に締めます。本体とウィンドウが分離できたら、ウィンドウからねじを完全に取り外します。

## OMM-2 ウィンドウの取付け

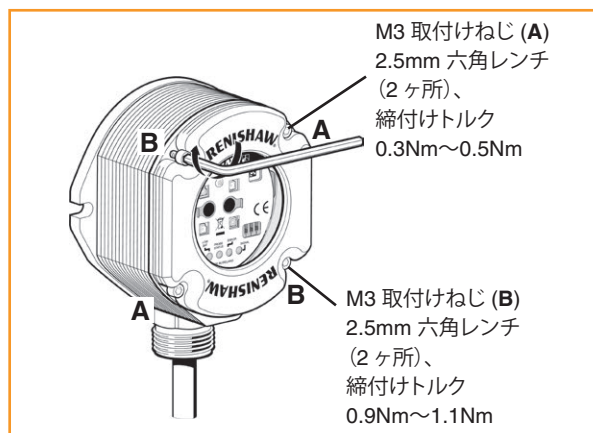
1. ウィンドウを取り付ける前に、ねじ部の損傷やシール効果を損なうような引っかき傷が無いか確認します。
2. OMM-2 本体の O リング接触面 C にゴミ等が付着していないか確認します。



3. O リング D およびウィンドウ E が汚れていないか確認します。



4. 2 本の短いねじをウィンドウの穴 A に入れ、締めます。



5. O リングを付けたウィンドウを、OMM-2 本体上に置きます。

**注:** O リングには、グリースを薄く塗布してください。

6. 長い方のねじを B の穴に挿入し、各ねじを交互に少しずつ締めウィンドウを均等に押し込みます。本体内に閉じ込められた空気が圧縮されることにより、いくらか抵抗がある可能性があります。



# トラブルシューティング

トラブル内容	原因	対処方法
プローブの電源が ON または OFF しない。	結線不良/NC プログラム不良	工作機械から OSI への結線、および/または、OSI から OMM-2 への結線、および/または、M コード入力、および/または、NC プログラムの修正を行ってください。
	スタート信号の起動対象プローブが不明確なため、OMM-2 のエラー LED が水色に点灯する。	複数の M コードを使用している場合、NC プログラムの M コードを修正してください。エラーをリセットするには、有効なマシンスタート入力をすべて OFF にします。50ms か 100ms のディレイを選択してください。
	プローブが信号伝達範囲外にある。	受信機の信号伝達範囲内にプローブが入るように NC プログラムを修正してください。
	オプティカル信号が遮られている。	受信機のウィンドウを清掃し、障害物を取り除いてください。
	互換性の無いプローブの使用/信号伝達方式の設定	プローブの電源 ON/電源 OFF 方式がオプティカル ON/オプティカル OFF に設定されているか確認してください。  プローブを交換してください。または、プローブの設定を「モジュレーテッドモード」にし、適切なスタートコードに変更してください。
	マシンスタート設定が不適切	マシンスタート設定スイッチ SW2 を設定し直してください。
	プローブの電池切れ	電池を交換してください。
	光学干渉によりスタート信号が妨害されている。	干渉光源を取り除くか、受信機のウィンドウやプローブウィンドウに干渉光が当たらないようにしてください。

トラブル内容	原因	対処方法
プローブ 2 またはプローブ 3 の電源が ON しない。	OSI がシングルプローブモードになっている。	OSI をマルチプローブモードに変更してください。
	コントローラからのスタート入力間にディレイがある。	選択したディレイを長くしてください。
計測動作中にプローブが停止する。 または 計測サイクル中に予期せぬエラーが発生する。 または 計測サイクル中に予期せぬトリガー信号が出力される。	オプティカル信号が遮られている。	障害物を取り除いてください。
	光学干渉	干渉光源を取り除くか、受信機のウィンドウに干渉光が当たらないようにしてください。
	断続的な結線不良	電気結線を修正してください。
	プローブが信号伝達範囲外へ移動した。	受信機の信号伝達範囲内にプローブが入るように NC プログラムを変更してください。
プローブが 90 分以上トリガーしていない。	プローブを再度電源 ON して、アイドル状態が 90 分続かないようにしてください。	
プローブの電源は ON になっているが、OMM-2 のエラー LED が赤、青、黄、紫のいずれかに点灯している。	干渉光源が受信機のウィンドウに直接照射している。	干渉光源を取り除くか、受信機のウィンドウに干渉光が当たらないようにしてください。
	プローブが信号伝達範囲外へ移動した。	受信機の信号伝達範囲内にプローブが入るように NC プログラムを変更してください。
	付近の工作機械で使用しているプローブから信号を受信している。	隣接するプローブをローパワーモードに設定変更してください。
	結線不良/NC プログラム不良	結線および NC プログラムを確認してください。

トラブル内容	原因	対処方法
プローブはローバッテリー状態を示すが、機械側は示していない。	結線不良/NC プログラム不良 工作機械がこの機能を実装していない可能性があります。	ローバッテリー出力の結線および/または NC プログラムを修正してください。
プローブがトリガーまたはリシートしても、コントローラが反応しない。	プローブの電源が ON していない。	電源を ON してください。
	プローブが信号伝達範囲外にある。	信号伝達範囲内にプローブが入るように NC プログラムを変更してください。
	結線不良/NC プログラム不良	工作機械から OSI への結線、および/または、OSI から OMM-2 への結線、および/または、M コード入力、および/または、NC プログラムの修正を行ってください。
	付近の工作機械で使用しているプローブから信号を受信している。	隣接するプローブをローパワーモードに設定変更してください。
プローブがトリガーしても、OMM-2 が反応しない。	OMP400 または OMP600 の電源 ON 遅延が、3 秒に設定されている。	OMP400 または OMP600 の電源 ON 遅延を標準の遅延に設定し直してください。
	プローブが信号伝達範囲外にある。	システム可動範囲を見直してください。
	オプティカル信号が遮られている。	プローブと受信機のウィンドウがきれいに保たれていることを確認し、障害物を取り除いてください。
	プローブがレガシーモードに設定されている。	モジュレーテッドモードに設定し直してください。

本ページは意図的に空白にしています。

# パーツリスト

品目	パーツ No.	内容
OSI インターフェース	A-5492-2000	OSI (マルチプローブモード、DIN レールマウント式)、 ターミナルブロック、クイックスタートガイド
OSI インターフェース	A-5492-2010	OSI (シングルプローブモード、DIN レールマウント式)、 ターミナルブロック、クイックスタートガイド
OMM-2 キット	A-5492-0049	OMM-2 (8m ケーブル付)、ツールキット、クイックスタートガイド
OMM-2 キット	A-5492-0050	OMM-2 (15m ケーブル付)、ツールキット、クイックスタートガイド
OMM-2 キット	A-5492-0051	OMM-2 (25m ケーブル付)、ツールキット、クイックスタートガイド
マウンティング ブラケット	A-2033-0830	マウンティングブラケット
コンジットキット	A-4113-0306	長さ 1m のポリウレタン製コンジット、隔壁用コネクタ (M16 ねじ)
ウィンドウ 交換キット	A-5191-0019	ウィンドウ交換キット: ウィンドウアセンブリ (O リング付)、 M3 14mm ステンレスねじ (2 本)、M3 5mm ステンレスねじ (2 本)、2.5mm 六角レンチ
ツールキット	A-5191-0300	ツールキット: 2.5mm 六角レンチ、4mm 六角レンチ、圧着端子 (14 個)、M5 ねじ (2 本)、M5 用座金 (2 個)、M5 ナット (2 個)
OSI ターミナル ブロック (15 極)	P-CN25-0009	OSI インターフェース用の 15 極ターミナルブロック
OMM-2 ターミナル ブロック (7 極)	P-CA79-0021	OMM-2 用の 7 極ターミナルブロック

品目	パーツ No.	内容
<b>カタログ・取扱説明書</b>		
レニショーのホームページ <a href="http://www.renishaw.jp">www.renishaw.jp</a> からダウンロードできます。		
OSI	H-5492-8500	クイックスタートガイド:OSI を設定するためのガイド
OMM-2	H-5492-8550	クイックスタートガイド:OMM-2 を設定するためのガイド
OMP40-2	H-4071-8500	クイックスタートガイド: OMP40-2 オプティカル信号伝達方式プローブを設定するためのガイド
OLP40	H-5625-8500	クイックスタートガイド: OLP40 オプティカル信号伝達方式プローブを設定するためのガイド
OMP400	H-5069-8500	クイックスタートガイド: OMP400 オプティカル信号伝達方式プローブを設定するためのガイド
OMP60	A-4038-8501	クイックスタートガイド: OMP60 オプティカル信号伝達方式プローブを設定するためのガイド
OMP600	H-5180-8500	クイックスタートガイド: OMP600 オプティカル信号伝達方式プローブを設定するためのガイド
OTS	H-5401-8500	クイックスタートガイド: OTS オプティカル信号伝達方式工具計測プローブを設定するためのガイド

注:OMM-2 のシリアル No. は、ハウジング下部に記載されています。



レニショー株式会社  
東京オフィス  
〒160-0004  
東京都新宿区四谷4-29-8  
レニショービル  
T 03-5366-5316

名古屋オフィス  
〒461-0005  
愛知県名古屋市東区東桜1-4-3  
大信ビル  
T 052-961-9511

E [japan@renishaw.com](mailto:japan@renishaw.com)  
[www.renishaw.jp](http://www.renishaw.jp)

**RENISHAW**   
apply innovation™

世界各国でのレニショーネットワークについては、  
Web サイトをご覧ください。[www.renishaw.jp/contact](http://www.renishaw.jp/contact)



H - 5492 - 8505 - 02