

# HSI ハードワイヤ式インターフェース



本製品の規格準拠についての情報は、QRコードか以下の Web ページからご覧ください。  
**[www.renishaw.jp/mtpdoc](http://www.renishaw.jp/mtpdoc)**



# 目次

|   |     |
|---|-----|
| <b>ご使用になる前に</b> .....                       | 1-1 |
| 保証 .....                                    | 1-1 |
| CNC 工作機械の操作について .....                       | 1-1 |
| インターフェースの取扱いについて .....                      | 1-1 |
| 特許について .....                                | 1-1 |
| 使用目的 .....                                  | 1-1 |
| 安全について .....                                | 1-2 |
| ユーザーへの情報 .....                              | 1-2 |
| 機械メーカーへの情報 .....                            | 1-2 |
| エンジニアリング会社への情報 .....                        | 1-2 |
| 製品の使用について .....                             | 1-2 |
| <b>HSI の基本事項</b> .....                      | 2-1 |
| はじめに .....                                  | 2-1 |
| HSI 各部名称 .....                              | 2-2 |
| RENGAGE™ プローブ用コネクタブロック (3 極) .....          | 2-3 |
| 標準プローブ用コネクタブロック (3 極) .....                 | 2-3 |
| コントローラ接続用コネクタブロック (12 極) .....              | 2-3 |
| ERROR LED .....                             | 2-3 |
| STATUS LED .....                            | 2-4 |
| PROBE TYPE LED .....                        | 2-4 |
| 外部機器 .....                                  | 2-4 |
| ソリッドステートリレー (SSR) .....                     | 2-5 |
| プローブインヒビット機能 .....                          | 2-6 |
| DC+12V~DC+30V の M コードを HSI に直接接続 .....      | 2-6 |
| DC0V の M コードを HSI に直接接続 .....               | 2-6 |
| M コード駆動のリレー接点 .....                         | 2-7 |
| M コード駆動のオープンコレクタ .....                      | 2-7 |
| HSI 各部寸法 .....                              | 2-8 |
| HSI 製品仕様 .....                              | 2-9 |
| <b>システムの取付け</b> .....                       | 3-1 |
| HSI の取付け .....                              | 3-1 |
| 一般的な HSI のシステム構成 .....                      | 3-1 |
| DIN レールへの HSI の取付け .....                    | 3-2 |
| HSI の RENSHAW™ プローブおよび CNC コントローラへの接続 ..... | 3-3 |
| HSI の標準プローブおよび CNC コントローラへの接続 .....         | 3-4 |
| <b>パーツリスト</b> .....                         | 4-1 |

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

## 保証

お客様とレニショーとの間で合意し、お客様とレニショーが個別契約書に署名している場合を除き、本装置および/またはソフトウェアの販売条件は、レニショーの標準販売条件に従います。レニショーの標準販売条件は、かかる装置および/またはソフトウェアに付随するものであり、また、レニショーまで請求できます。

レニショーは、関連するレニショーの説明書に記載されているとおりに正確に、設置および使用されていることを条件として、レニショーの装置とソフトウェアを、限定期間にわたって保証します（標準販売条件に記載）。保証の詳細については、標準販売条件をご確認ください。

第三者サプライヤからお客様が購入した装置および/またはソフトウェアは、かかる装置および/またはソフトウェアに付随する、個別の販売条件に委ねられます。詳細については、該当の第三者サプライヤにお問い合わせください。

## 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ってください。

## インターフェースの取扱いについて

本システムは精密機械です。取扱いに注意し、常に清掃しておくようにしてください。

## 特許について

対象となる特許はありません。

## 使用目的

CNC 工作機械や研削盤で RENGAGE™ プローブまたは標準プローブを使ってワークの寸法計測を行うには、インターフェースユニットが必要です。HSI はインターフェースユニットのひとつです。プローブからの信号を、CNC コントローラに送信するための、電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力に変換します。

# 安全について

## ユーザーへの情報

工作機械を使用する場合は、保護眼鏡の着用を推奨します。

## 機械メーカーへの情報

操作に伴うあらゆる危険性 (レニショー製品の説明書に記載されている内容を含む) をユーザーに明示すること、それらを防止する十分なカバーおよび安全用インターロックの取付けは工作機械メーカーの責任で行ってください。

プローブシステムに不具合があると、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、英国、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ください。

- 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。

## 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、本製品の保護性能が低下することがあります。

# HSI の基本事項

## はじめに

CNC 工作機械または研削盤において、RENGAGE™ プローブや標準プローブを使用してワーク計測を行うには、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です。SSR 出力の最大負荷電流は 50mA です。

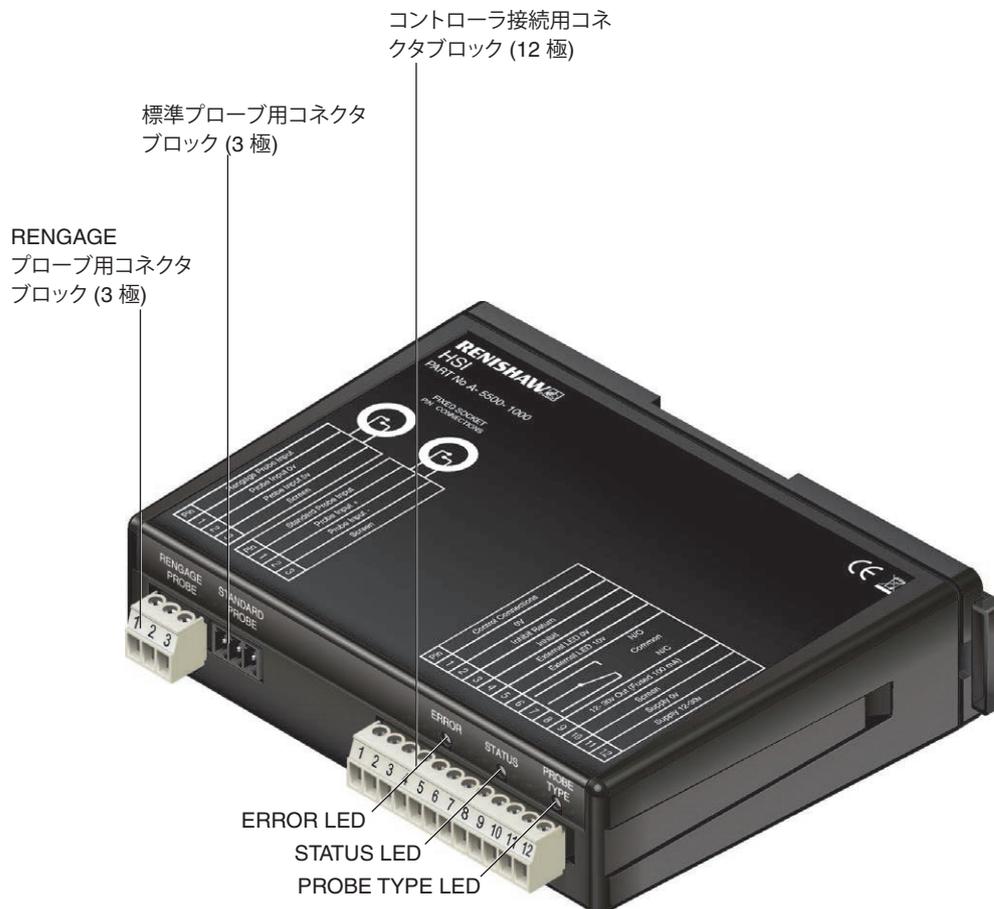
HSI は、一般に CNC 工作機械の制御盤の内部など、変圧器やモータ制御ユニット等の干渉を与えそうな装置から離れた場所に設置します。電源は、工作機械の公称電圧 DC12V～DC30V から取ります。このような電源が使用できない場合、DC12V～DC30V (最小電流 0.5A) の電源であれば問題なく給電できます。

電源回路は 140mA 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、12V 供給時 40mA または 24V 供給時 23mA のどちらかです)。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 ON してください。

## HSI 各部名称

HSI 前面には下記の部品があります (下図参照)。

- RENGAGE™ プローブ用コネクタブロック (3 極)
- 標準プローブ用コネクタブロック (3 極)
- コントローラ接続用コネクタブロック (12 極)
- ERROR LED
- STATUS LED
- PROBE TYPE LED



## RENGAGE™ プローブ用コネクタブロック (3 極)

レニショー製 RENGAGE プローブを接続するための、3 極コネクタです。

## 標準プローブ用コネクタブロック (3 極)

レニショー製の標準プローブを接続するための、3 極コネクタです。

## コントローラ接続用コネクタブロック (12 極)

CNC 工作機械との接続や電源供給に使用する、12 極のコネクタです。ピンの配置は次のとおりです。

### ターミナル 1～3

インヒビット機能の接続に使用します。インヒビット機能の詳細については、2-6 ページを参照してください。

### ターミナル 4～5

HSI を見えない位置に取り付けた場合に、工作機械のオペレータの近くに設置する、外部機器 (LED やブザーなど。非付属品) との接続に使用する出力端子です。オープンドレインタイプのプルアップ出力で、定格電流値は 10mA です。

### ターミナル 6～8

プローブトリガーの SSR 出力に使用します。

- ターミナル 6 = ノーマルオープン (NO)
- ターミナル 7 = コモン
- ターミナル 8 = ノーマルクローズ (NC)

各ターミナルの最大電流は、60mA に制限されています。

### ターミナル 9

インヒビット機能を DC12V～DC30V に接続するために使用します。100mA ヒューズで保護されています。

### ターミナル 10～12

インターフェースへの電源供給に使用します。140mA のヒューズで保護されています。

## ERROR LED

ERROR LED が赤点滅している場合、エラーが発生していることを示します。プローブまたは SSR 出力に過電流が生じると、この状態になります。

## STATUS LED

STATUS LED は下記の状態を示します。

- プローブがシート状態の場合は、緑に点灯します。
- プローブがトリガー状態または接続されていない場合は、赤に点灯します。

消灯の場合、HSI への電源が供給されていません。

## PROBE TYPE LED

PROBE TYPE LED は下記の状態を示します。

- RENGAGE™ プローブが接続されている場合、緑に点灯します。
- 標準プローブが接続されている場合、またはプローブが接続されていない場合は、オレンジに点灯します。
- プローブのインヒビット機能が有効な場合は、赤点滅します。

消灯の場合、HSI への電源が供給されていません。

## 外部機器

外部機器用の回路は、下記のように機能します。

- 出力回路がクローズ状態の場合、プローブがシート状態であることを示します (最大電流 10mA)
- 出力回路がオープン状態の場合、プローブがトリガー状態、プローブが未接続、または電源 OFF であることを示します。

## ソリッドステートリレー (SSR)

SSR 出力の設定は次のとおりです。

ノーマルクローズ (NC)

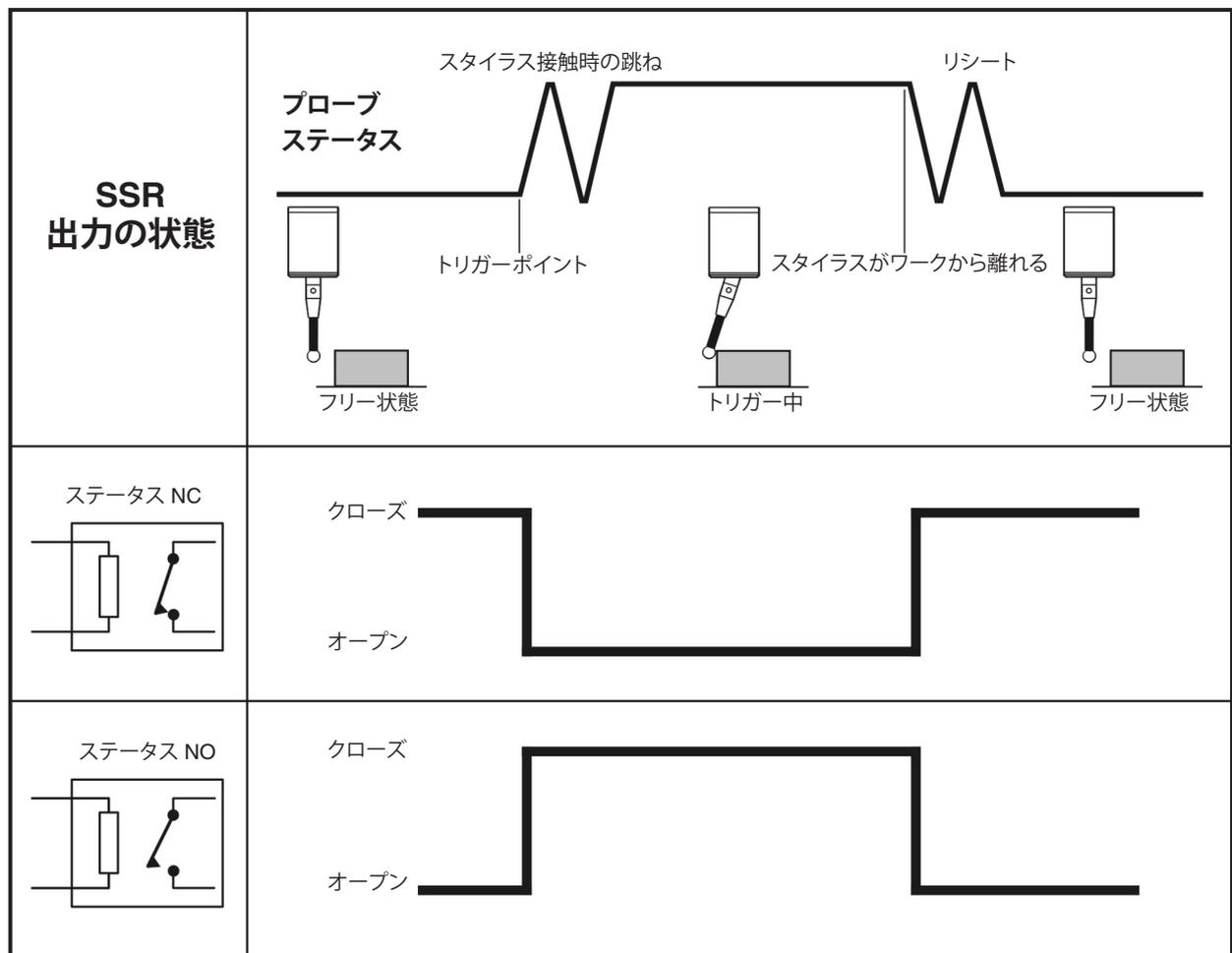
または

ノーマルオープン (NO)

最大電流±50mA

最大電圧 30V

**注:** プローブ状態の切替り時のデバウンスタイムは、25ms±5ms です。デバウンスタイムとは、HSI がプローブのトリガーに対して反応した時点から、次の状態変化に対してプローブが反応できる時点までの時間遅延です。



## プローブインヒビット機能

プローブインヒビット機能は、RENGAGE™ プローブの電源 OFF に使用するもので、M コードで有効にします。

RENGAGE プローブを動作させない場合はプローブインヒビット機能で RENGAGE プローブの電源を OFF にし、動作させる直前に電源を ON にすることを推奨します。計測開始の直前に RENGAGE プローブが初期化され、確実に最適のパフォーマンスが得られるようになります。

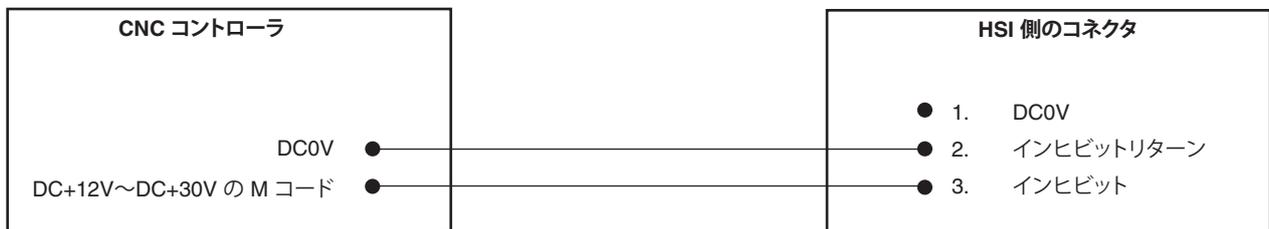
RENGAGE プローブの電源を ON にすると、計測可能な状態になるまで、少なくとも 0.4 秒かかります。その間プローブは静止状態になければなりません。

必要であれば、標準プローブもこの機能で動作を停止できます。プローブが動作停止状態になると、プローブの実際の状態に関係なく、ステータス出力はトリガーしていない時のステータスになります。インヒビット機能は、以下に記載するいずれかの方法で有効にします。

### DC+12V～DC+30V の M コードを HSI に直接接続

この方法を使用する場合、HSI の接続方法としては下図のものを推奨します。または、ターミナル 2 (インヒビットリターン) を、CNC 機械コントローラの 0V 回路ではなく、HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 1 (DC0V) に接続しても問題ありません。

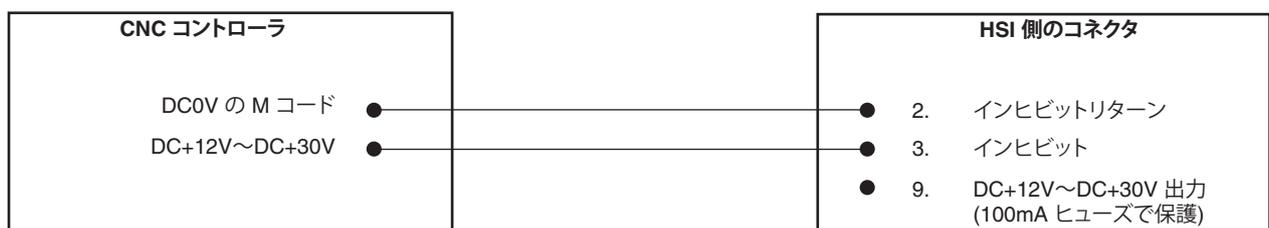
インヒビット機能を有効にするには、M コードを使用します。HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 3 (インヒビット) に、M コードで DC+12V～DC+30V の範囲の定電圧を印加する必要があります。インヒビット機能を無効にするには、HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 3 (インヒビット) への、DC+12V～DC+30V の範囲の電圧印加を停止する必要があります。



### DC0V の M コードを HSI に直接接続

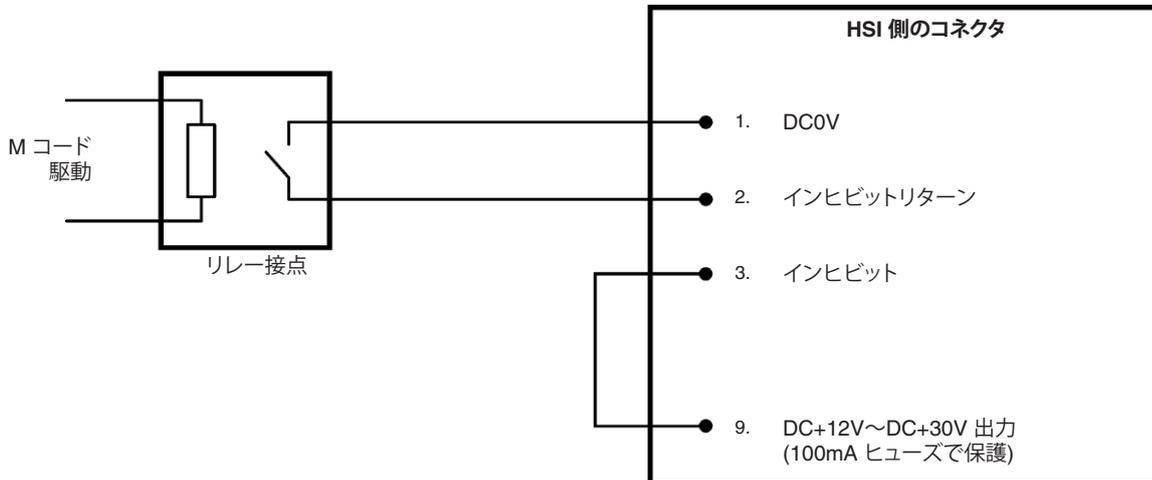
この方法を使用する場合、HSI の接続方法としては下図のものを推奨します。または、ターミナル 3 (インヒビット) を、CNC 機械コントローラの DC+12V～DC+30V 回路ではなく、12 極コネクタブロックのターミナル 9 (DC+12V～DC+30V 出力、100mA ヒューズで保護) に接続しても問題ありません。

インヒビット機能を有効にするには、M コードを使用します。HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 2 (インヒビットリターン) に、M コードで DC0V 定電圧を印加する必要があります。インヒビット機能を無効にするには、HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 2 (インヒビットリターン) に、DC+12V～DC+30V の範囲の電圧を印加する必要があります。



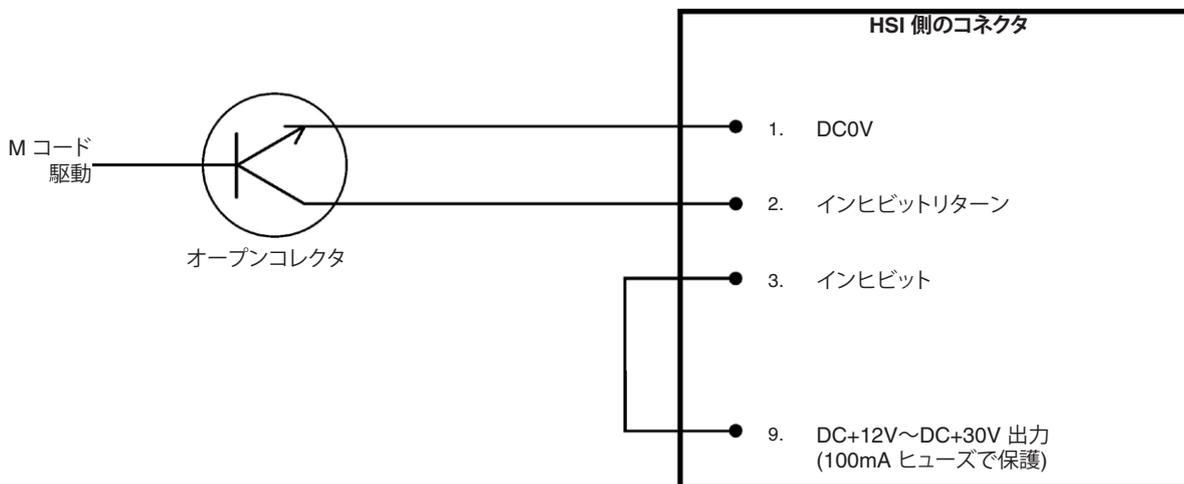
## M コード駆動のリレー接点

この方法を使用する場合、HSI の接続方法としては下図のものを推奨します。HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 1 (DC0V) とターミナル 2 (インヒビットリターン) を短絡 (100Ω未満) させると、プローブの実際の状態に関係なく、強制的にステータス出力がトリガーしていない時のステータスになり、プローブへの電源供給が停止します。ターミナル 1 とターミナル 2 の接点を開放 (50kW超) すると、インヒビット機能が無効になります。

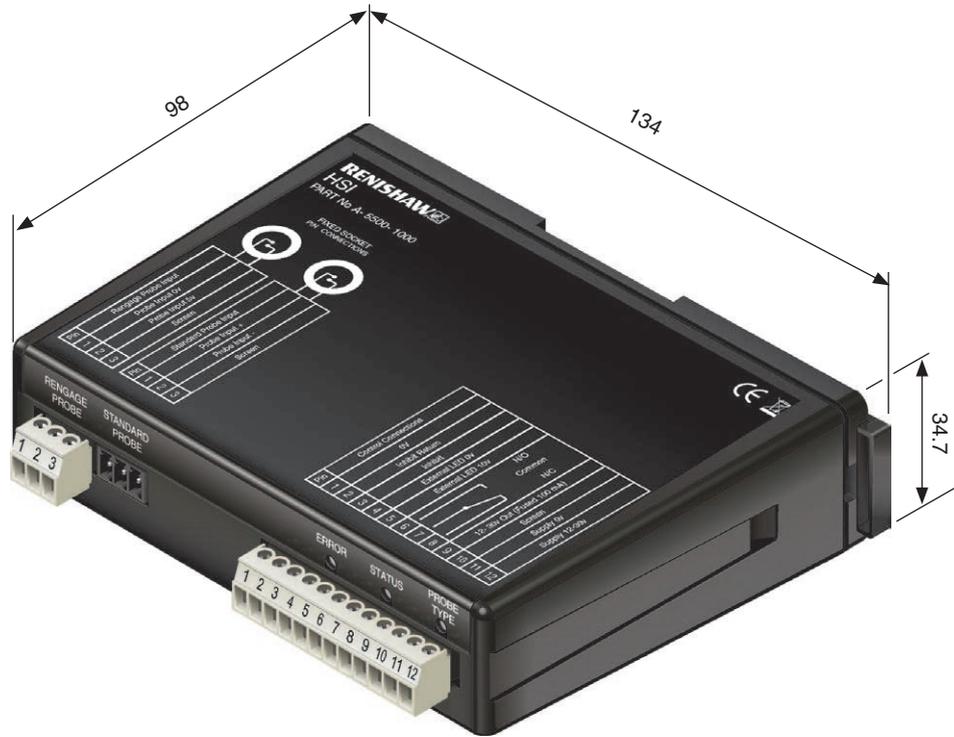


## M コード駆動のオープンコレクタ

この方法を使用する場合、HSI の接続方法としては下図のものを推奨します。インヒビット機能を有効にするには、M コードを使用します。



# HSI 各部寸法



単位: mm

## HSI 製品仕様

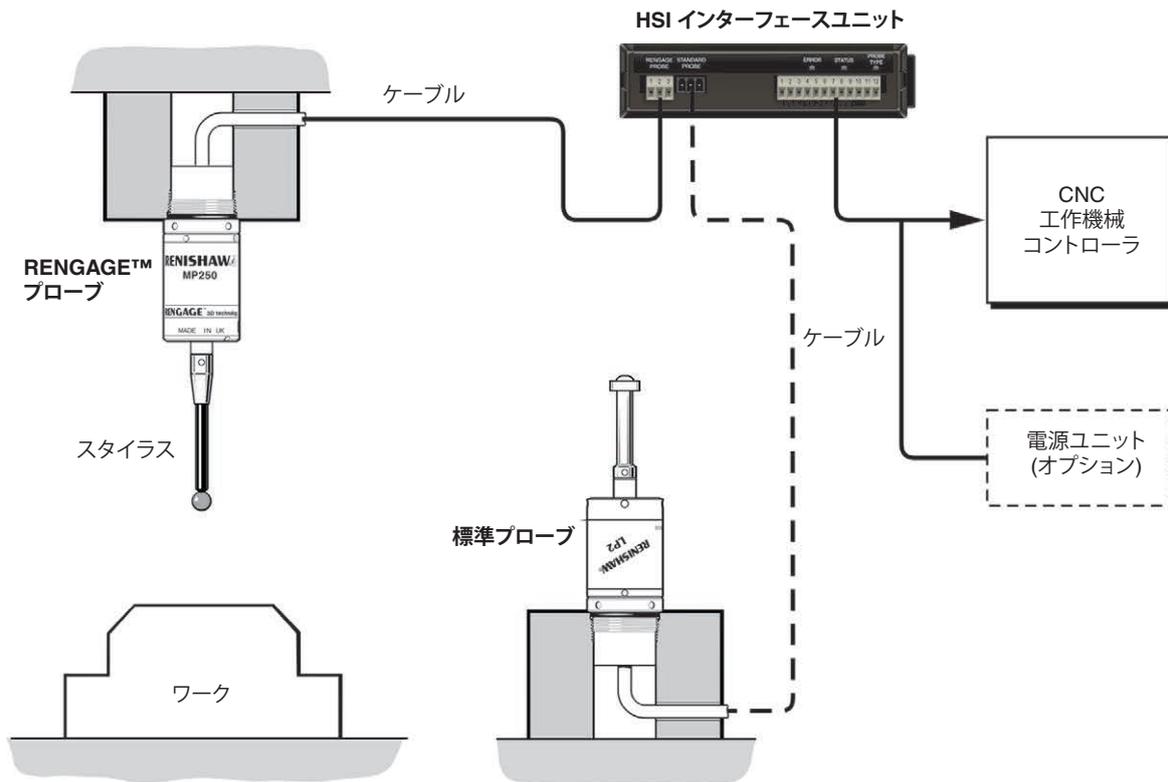
|             |   |                         |
|-------------|---|-------------------------|
| 主な用途        | RENGAGE™ プローブまたは標準プローブからの信号を処理して、電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力に変換し、CNC 機械コントローラへ送信します。 |                         |
| 寸法          | 幅<br>高さ<br>奥行   | 134mm<br>34.7mm<br>98mm |
| 供給電圧        | DC+12V~DC+30V   |                         |
| 供給電流        | 12V 時 40mA、24V 時 23mA   |                         |
| 出力信号        | <b>プローブステータス</b><br>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、ノーマルクロズの選択可能。          |                         |
| 取付け方法       | DIN レール。または、DIN レールを使わないボルトでの取付け  |                         |
| 入力/出力部の保護回路 | SSR 出力は、過電流保護回路で保護。出力電流は 50mA 以下とする必要があります。電源入力は、140mA 復帰型ヒューズで保護。                  |                         |
| 状態表示 LED    | ERROR、STATUS、PROBE TYPE<br>外部機器 (LED やブザー) の接続も可能です。                                |                         |
| 使用環境        | 保管時温度   | -25°C~+70°C             |
|             | 動作時温度   | +5°C~+55°C              |

本ページは意図的に空白にしています。

# システムの取付け

## HSI の取付け

### 一般的な HSI のシステム構成



#### HSI と使用可能な RENGAGE プローブ

MP250

#### HSI と使用可能な標準プローブ

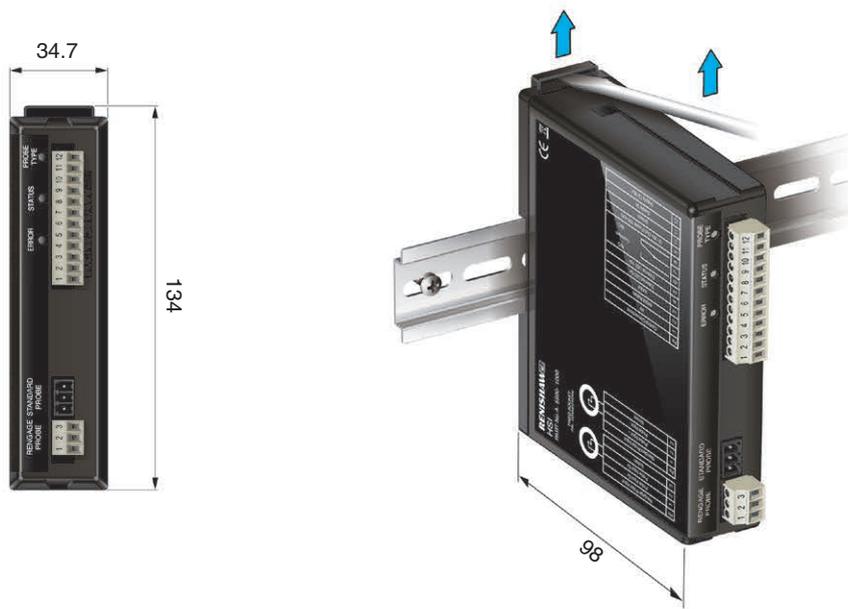
LP2  
TS27R  
RP3  
TS20  
TS34

#### 注:

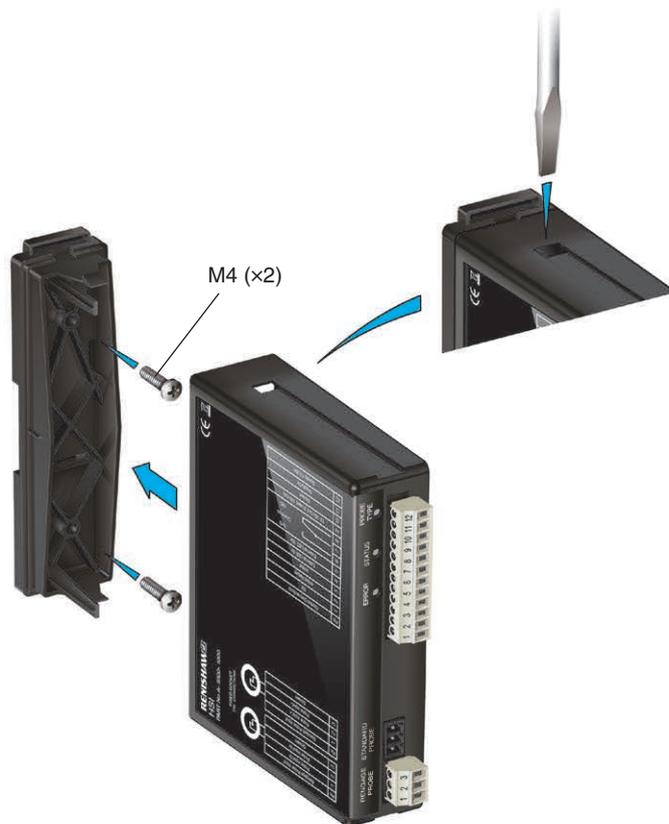
複数のプローブを同時に接続することはできません。

プローブソケットと HSI はシールド線で接続し、HSI はアース接地する必要があります。

## DIN レールへの HSI の取付け



DIN レールへの取付け (標準)

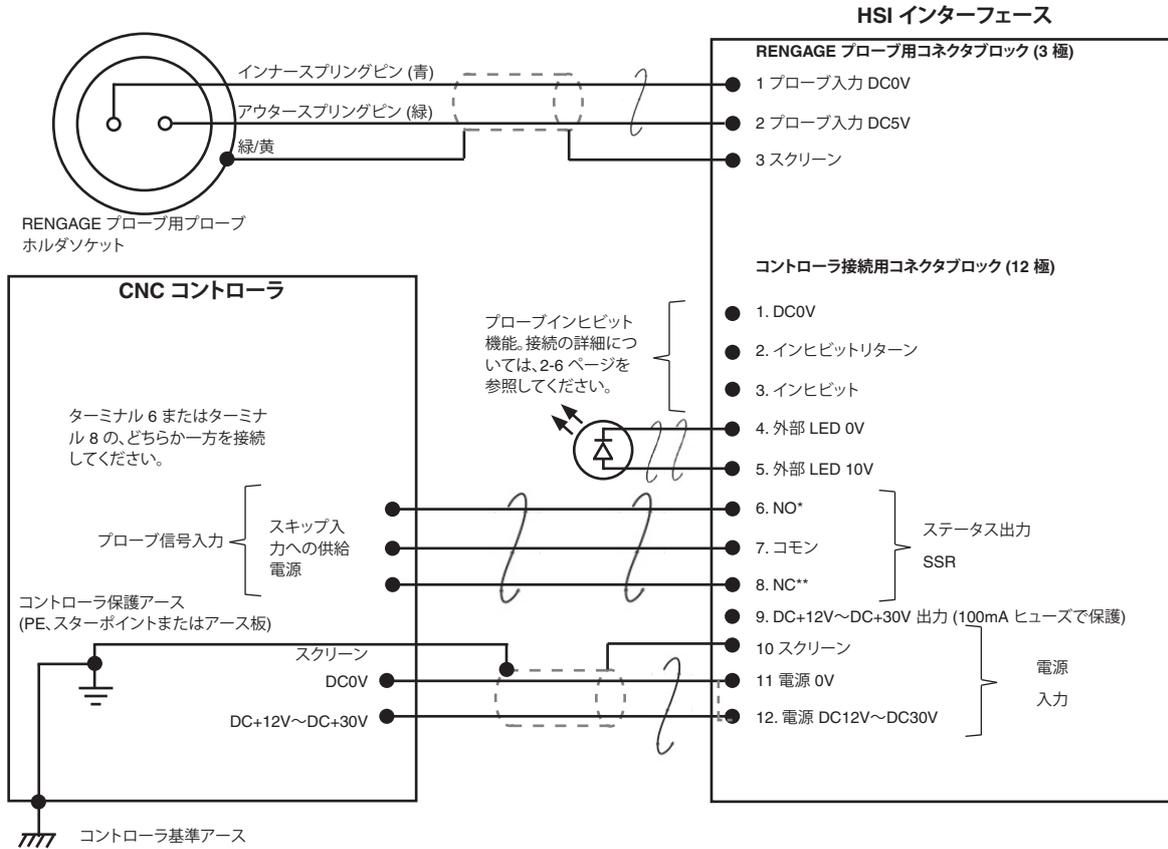


DIN レールを使用しないボルトでの取付け

単位: mm

## HSI の RENGAGE™ プローブおよび CNC コントローラへの接続

HSI と使用可能な RENGAGE™ プローブについては、3-1 ページを参照してください。

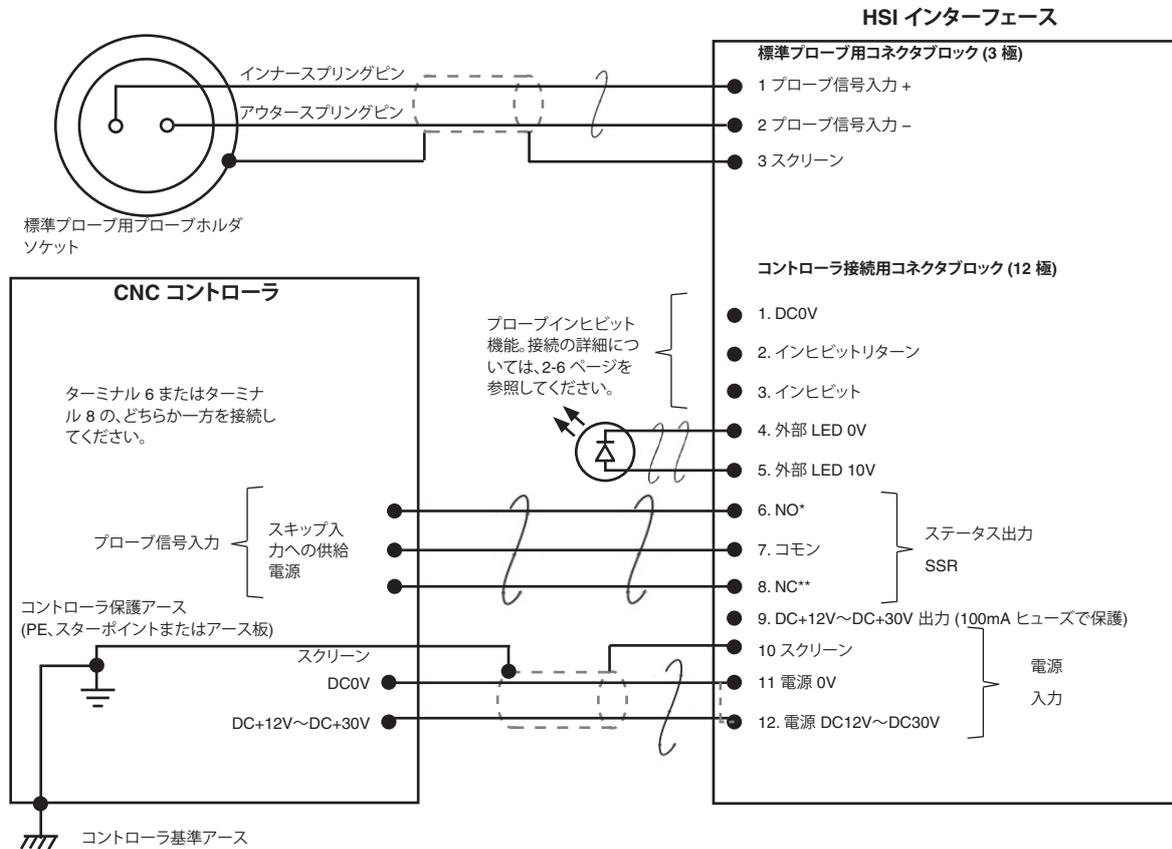


| プローブステータス  | *ノーマルオープン (NO) | **ノーマルクローズ (NC) |
|------------|----------------|-----------------|
| プローブトリガー状態 | クローズ           | オープン            |
| プローブシート状態  | オープン           | クローズ            |

**注:** SSR 出力をノーマルオープン (NO) に接続時、電源供給が遮断されたり、RENGAGE プローブが損傷したりすると、プローブがトリガーしていない状態 (シート状態) のままになります。

# HSI の標準プローブおよび CNC コントローラへの接続

HSI と使用可能な標準プローブについては、3-1 ページを参照してください。



| プローブステータス  | *ノーマルオープン (NO) | **ノーマルクローズ (NC) |
|------------|----------------|-----------------|
| プローブトリガー状態 | クローズ           | オープン            |
| プローブシート状態  | オープン           | クローズ            |

**注:** SSR 出力をノーマルオープン (NO) に接続時、電源供給が遮断されたり、標準プローブが損傷したりすると、プローブがトリガーしていない状態 (シート状態) のままになります。

# パーツリスト

| 品目   | パーツ No.     | 内容   |
|--|-------------|--|
| HSI<br>インターフェース  | A-5500-1000 | HSI インターフェース (DIN レール取付け)、ターミナルブロック (3 個)、サポートカード。 |
| ターミナル<br>ブロック  | P-CN25-0008 | 3 極ターミナルブロック。                                      |
| ターミナル<br>ブロック  | P-CN47-0032 | 12 極ターミナルブロック。                                     |
| <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。 |             |  |
| MP250  | H-5500-8506 | インストレーションガイド: MP250 を設定するためのガイド。                   |
| HSI  | H-5500-8556 | インストレーションガイド: HSI を設定するためのガイド。                     |
| LP2  | H-2000-5348 | インストレーションガイド: LP2 を設定するためのガイド。                     |
| TS20   | H-2000-5010 | インストレーションガイド: TS20 を設定するためのガイド。                    |
| TS27R  | H-2000-5370 | インストレーションガイド: TS27R を設定するためのガイド。                   |
| RP3  | H-2000-5331 | インストレーションガイド: RP3 を設定するためのガイド。                     |
| TS34   | H-2197-8500 | インストレーションガイド: TS34 を設定するためのガイド。                    |

[www.renishaw.jp/contact](http://www.renishaw.jp/contact)

 #renishaw

 03-5366-5315

 [japan@renishaw.com](mailto:japan@renishaw.com)

© 2008–2024 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。  
RENISHAW® およびプローブシンボルは、Renishaw plc の登録商標です。レニショー製品の名称および呼称ならびに「apply innovation」マークは、Renishaw plc およびその子会社の商標です。その他のブランド名、製品名または会社名は、各々の所有者の商標です。  
本書作成にあたり細心の注意を払っておりますが、レニショーは、法律により認められる範囲で、いかなる保証、条件提示、表明、損害賠償も行いません。レニショーは、本文書ならびに、本書記載の本装置、およびまたはソフトウェアおよび仕様、事前通知の義務なく、変更を加える権利を有します。  
Renishaw plc. イングランドおよびウェールズにおいて登録。会社登録番号: 1106260. 登録事務所: New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK

パーツ No.: H-5500-8556-04-B

発行: 2024 年 03 月