

HSI ハードワイヤ方式インターフェース



© 2008–2020 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-5500-8556-04-A

初版発行: 2009 年 8 月

改訂: 2020 年 4 月

目次

安全について	1.1
安全について	1.1
HSI の基本事項	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
12V~30V の M コードを HSI に直接接続	2.6
0V 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
システムの取付け	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 RENAGAGE™ 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
パーツリスト	4.1

全般的な情報	5.1
お断り	5.1
商標について.....	5.1
保証について.....	5.1
中国 RoHS.....	5.1
製品の変更について	5.1
CNC 工作機械の操作について	5.2
インターフェースの取扱いについて.....	5.2
特許について.....	5.2
EU 規格適合宣言.....	5.2
WEEE 指令	5.2
REACH 規則	5.3
FCC Information to user (USA only)	5.3

安全について

安全について

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。

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を取り付けることは工作機械メーカーの責任で行ってください。

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。

本ページは意図的に空白にしています。

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。

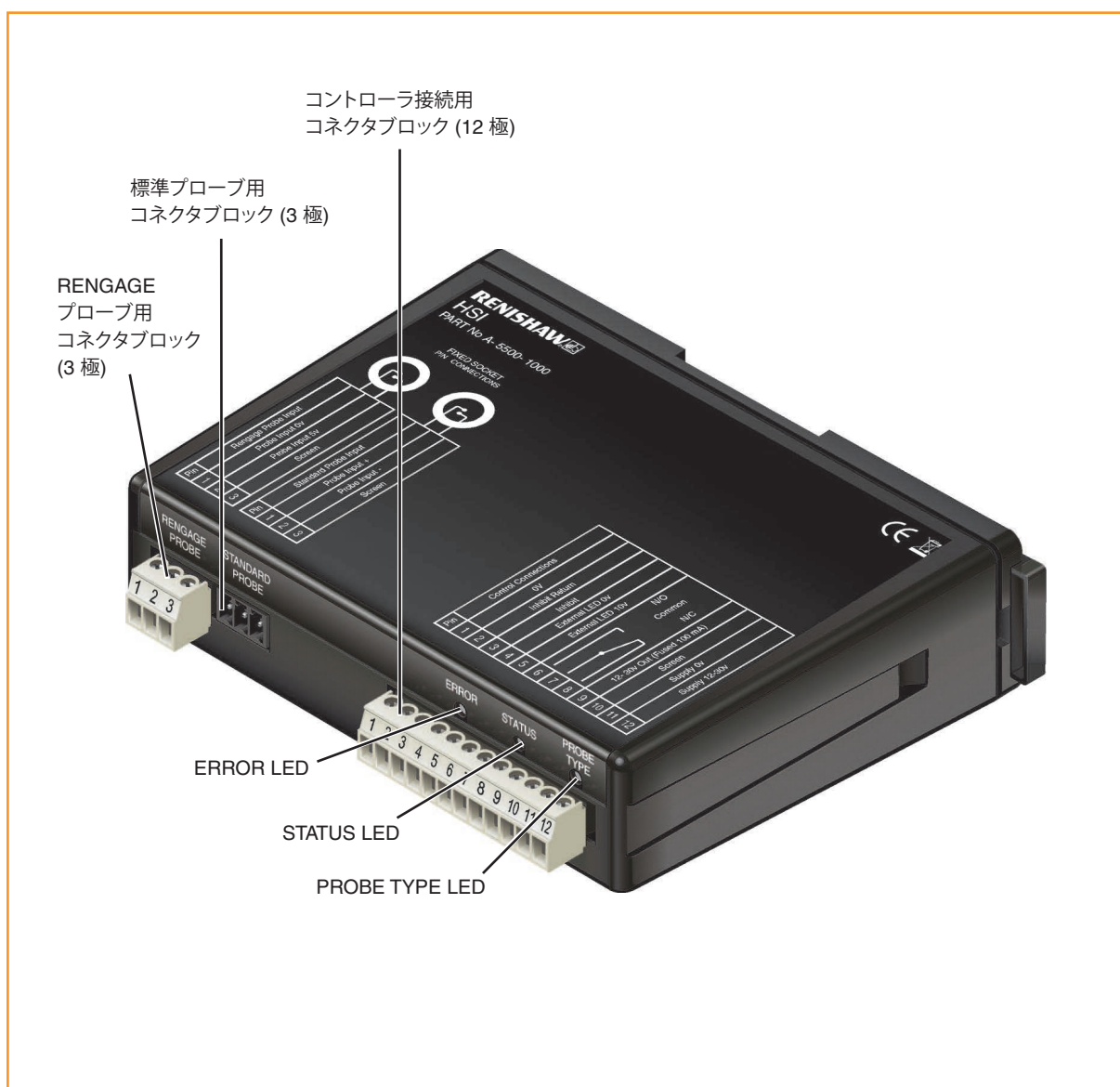
インターフェースのひとつである HSI は、一般に CNC 工作機械の制御盤の内部など、変圧器やモータ制御ユニット等の干渉を与えそうな装置から離れた場所に設置します。電源は、工作機械の公称電圧 DC12V～DC30V から取ります。このような電源が使用できない場合、DC12V～DC30V (最小電流 0.5A) の電源であれば問題なく給電できます。

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 プロブ用コネクタブロック (3 極)
- 標準プロ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 12V～30V 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 プロブが接続されている場合、緑に点灯します。
- 標準プロブが接続されている場合、またはプロ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、プロブがトリガー状態、プロブが未接続、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)

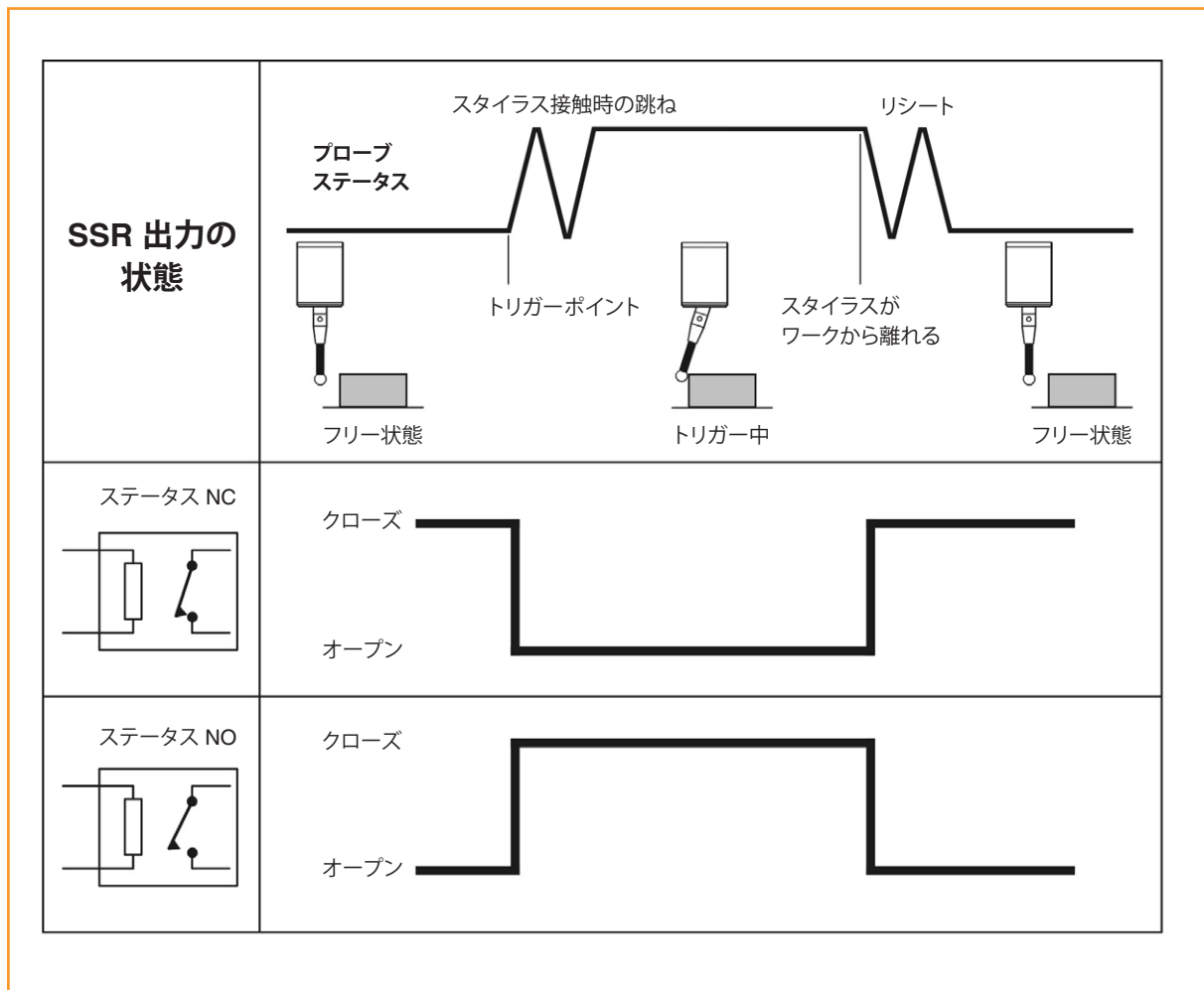
または

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、 $25\text{ms}\pm 5\text{ms}$ 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

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、インヒビット機能を使用して 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。

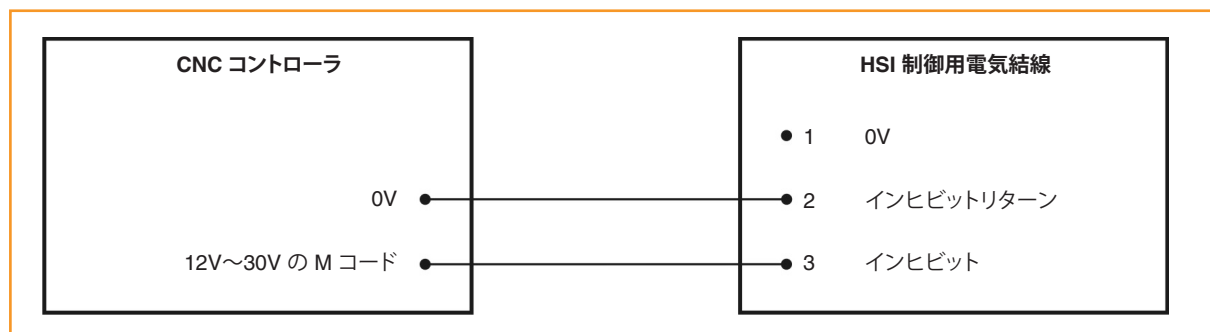
RENGAGE プローブの電源を ON にすると、計測可能な状態になるまで、少なくとも 0.4 秒かかります。その間プローブは静止状態になければなりません。

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。インヒビット機能を有効にするには、下記の複数の方法があります。

12V～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 (0V) に接続しても問題ありません。

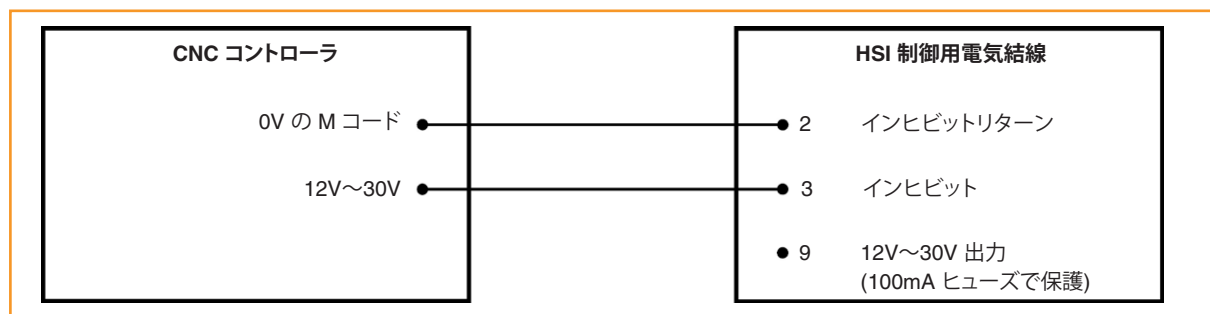
インヒビット機能を有効にするには、M コードを使用します。HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 3 (インヒビット) に、M コードで 12V～30V の範囲の定電圧を印加する必要があります。インヒビット機能を無効にするには、HSI の 12 極コネクタブロックのターミナル 3 (インヒビット) への、12V～30V の範囲の電圧印加を停止する必要があります。



0V の M コードを HSI に直接接続

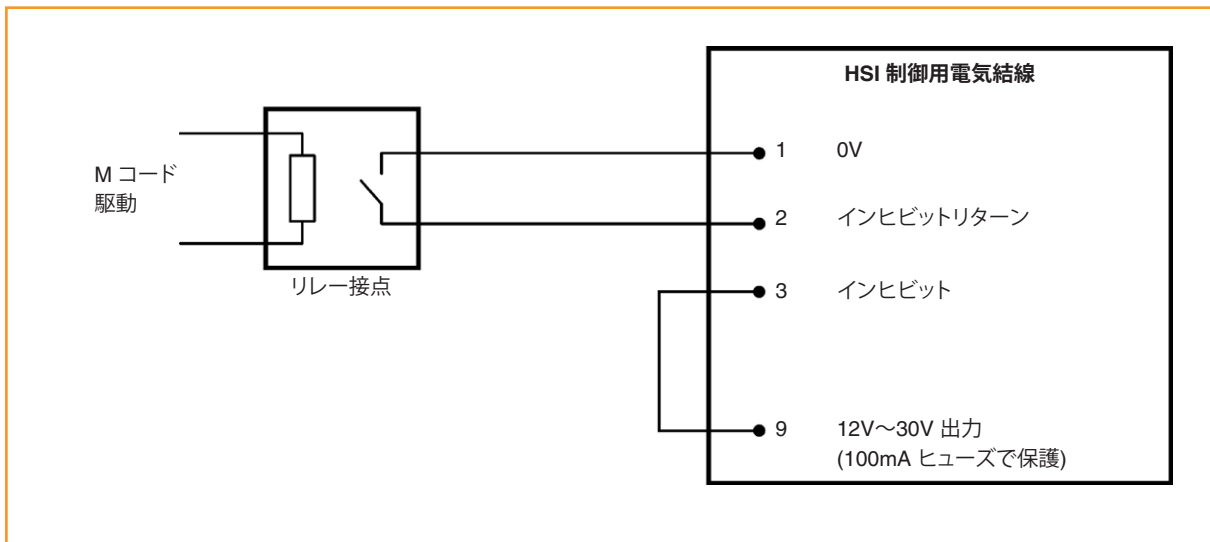
この方法を使用する場合、HSI の接続方法としては下図のものを推奨します。または、ターミナル 3 (インヒビット) を、CNC 機械コントローラの 12V～30V 回路ではなく、12 極コネクタブロックのターミナル 9 (12V～30V 出力、100mA ヒューズで保護) に接続しても問題ありません。

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 0V 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、12V～30V の範囲の電圧を印加する必要があります。



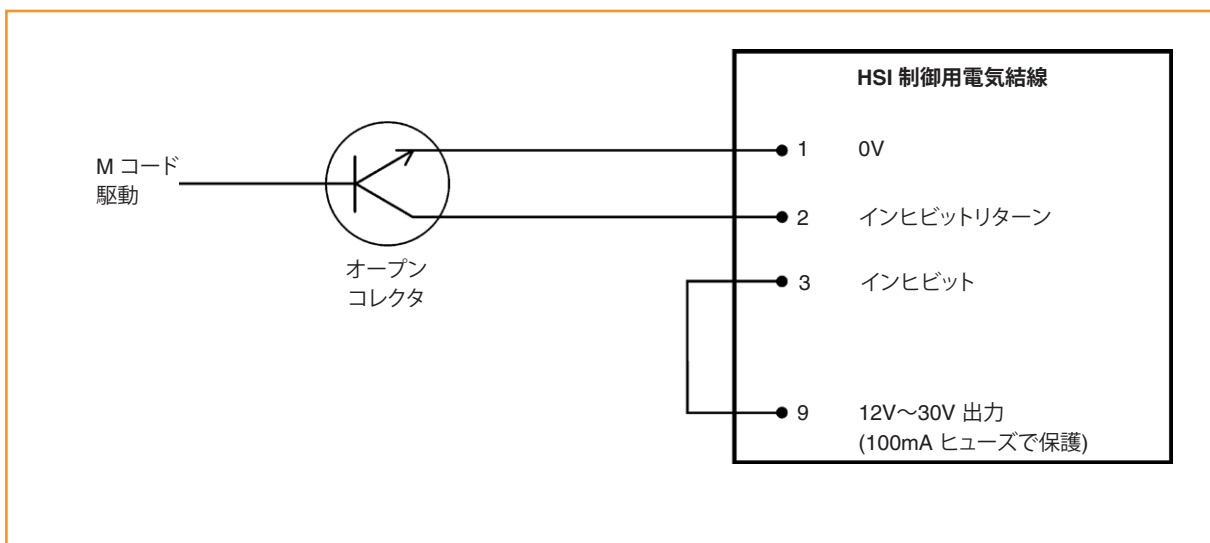
M コード駆動のリレー接点

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 (0V) 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 (50kΩ超) すると、インヒビット機能が無効になります。

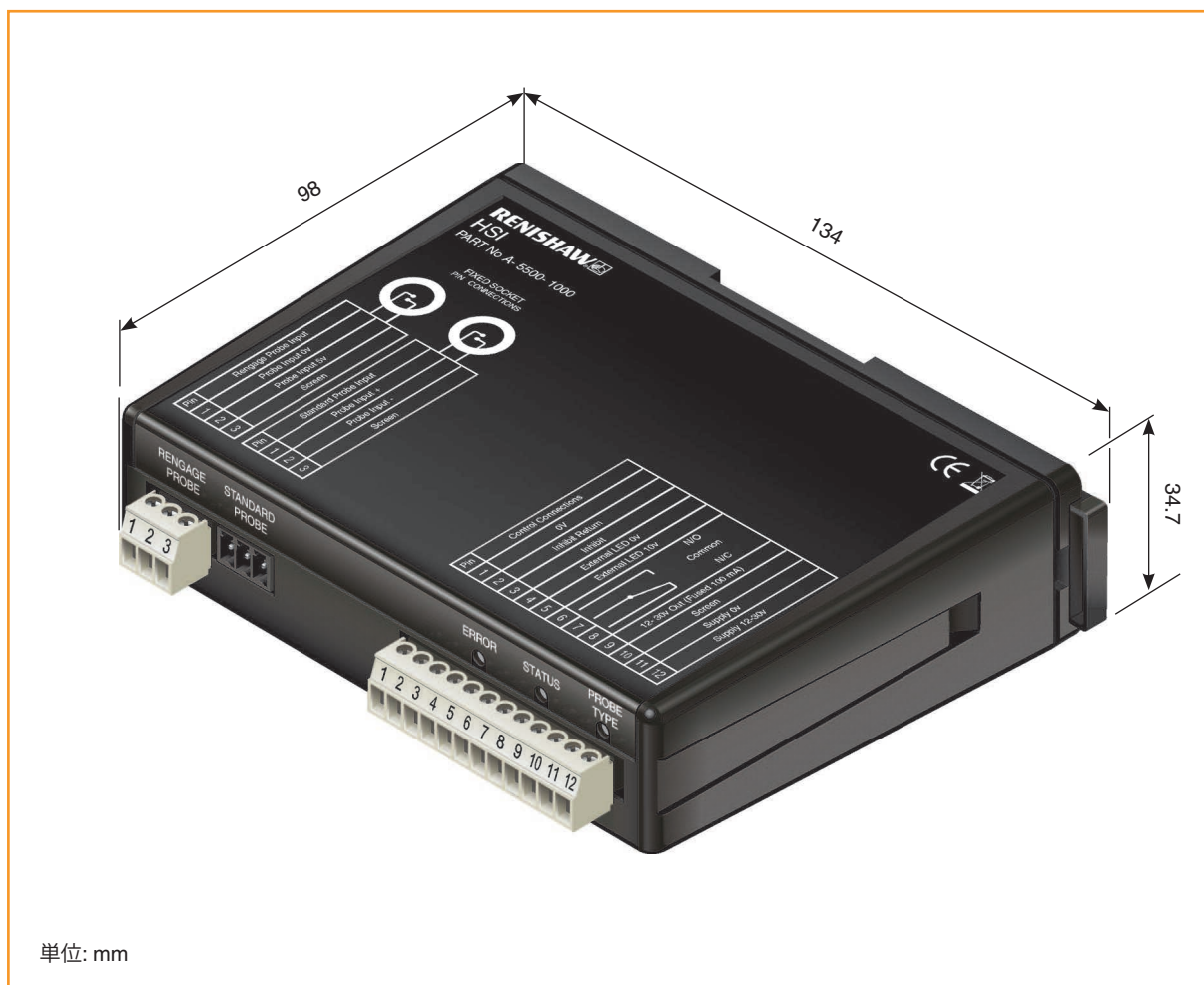


M コード駆動のオープンコレクタ

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



HSI 製品仕様

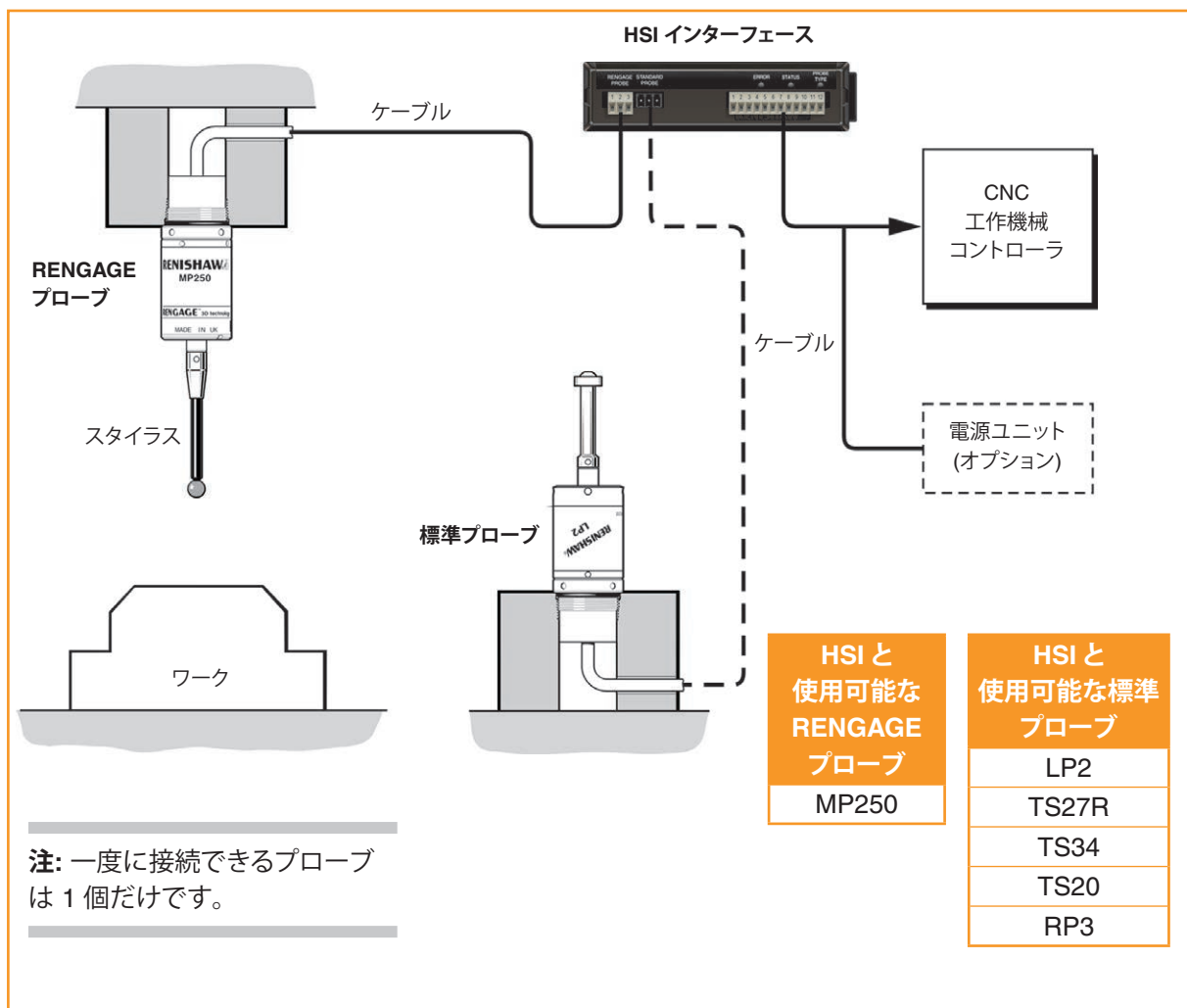
主な用途	RENGAGE プローブまたは標準プローブからの信号を処理して、電圧フリーの SSR 出力に変換し、CNC 機械コントローラへ送信します。	
寸法	幅:	134mm
	高さ:	34.7mm
	奥行:	98mm
供給電圧	DC12V~30V	
供給電流	12V 時 40mA、24V 時 23mA	
出力信号	プローブステータス 電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力: ノーマルオープン、または、ノーマルクローズの選択可能。	
取付け方法	DIN レール。または、DIN レールを使わないボルトでの取付け	
入力/出力部の保護回路	SSR 出力は、過電流保護回路で保護。出力電流は 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 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

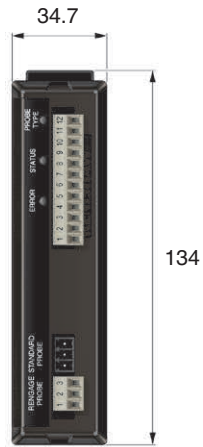
HSI の取付け

一般的な HSI のシステム構成

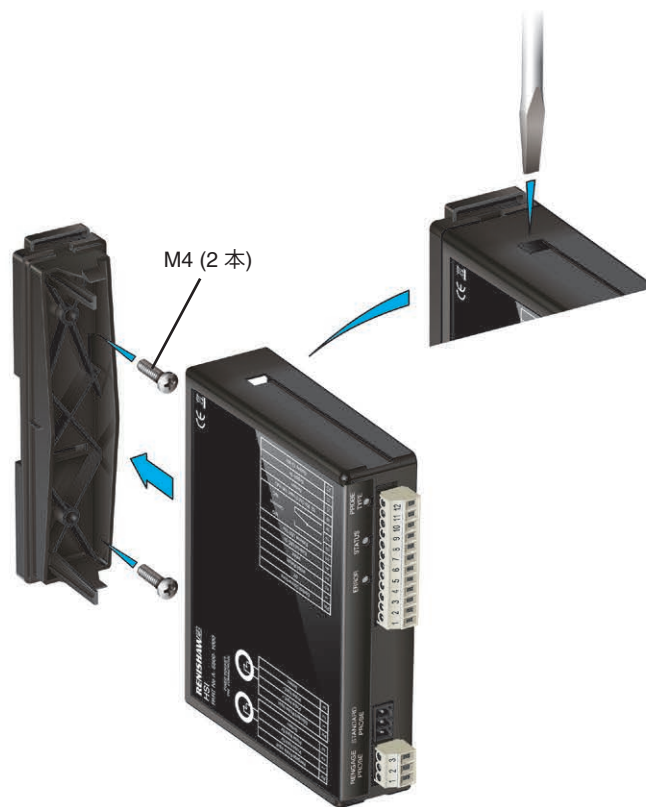


注: プローブソケットと HSI の間の接続はシールド線を用いて接続し、HSI はアース接地する必要があります。

DIN レールへの HSI の取付け



DIN レールへの取付け (標準)

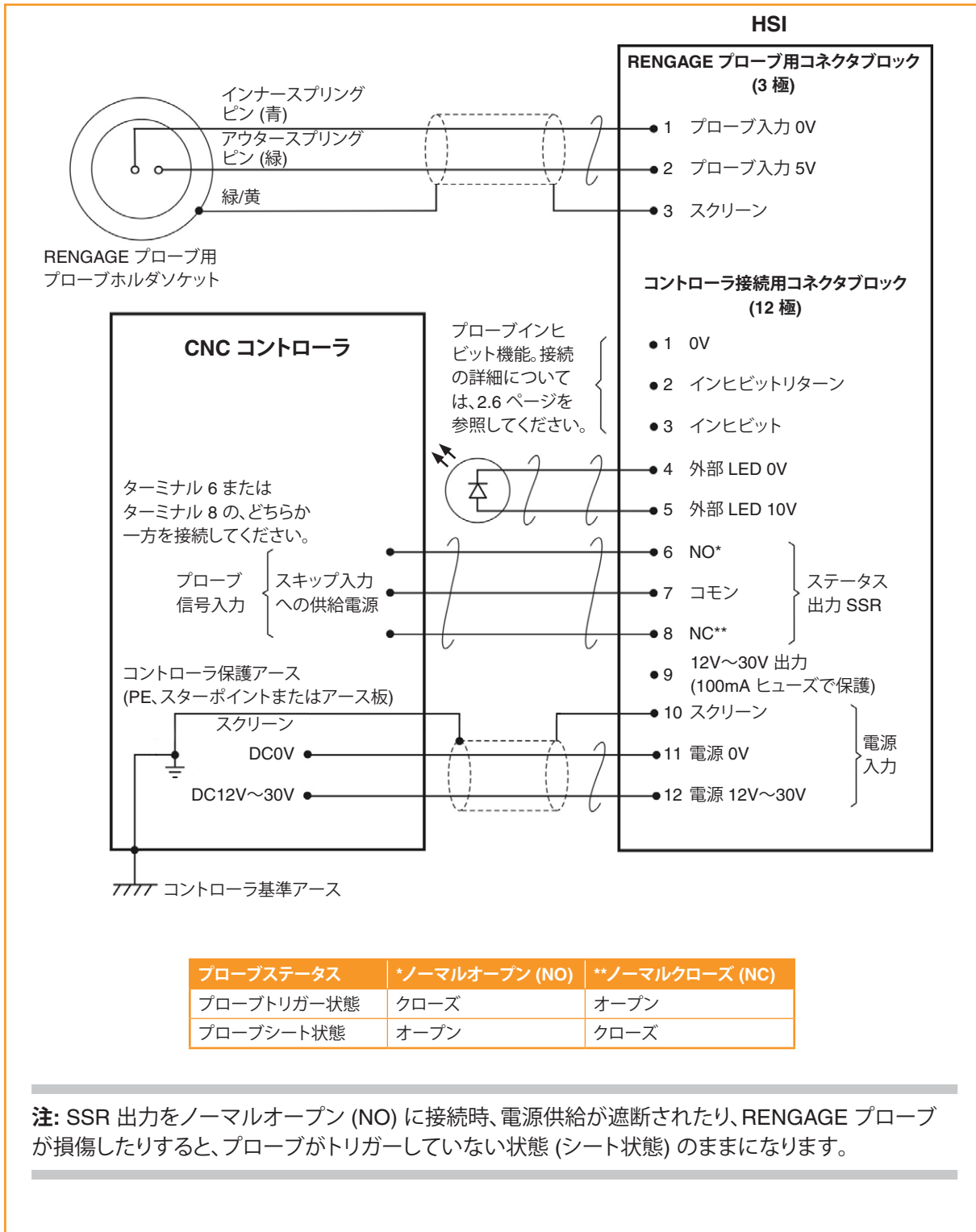


DIN レールを使用しないボルトでの取付け

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。

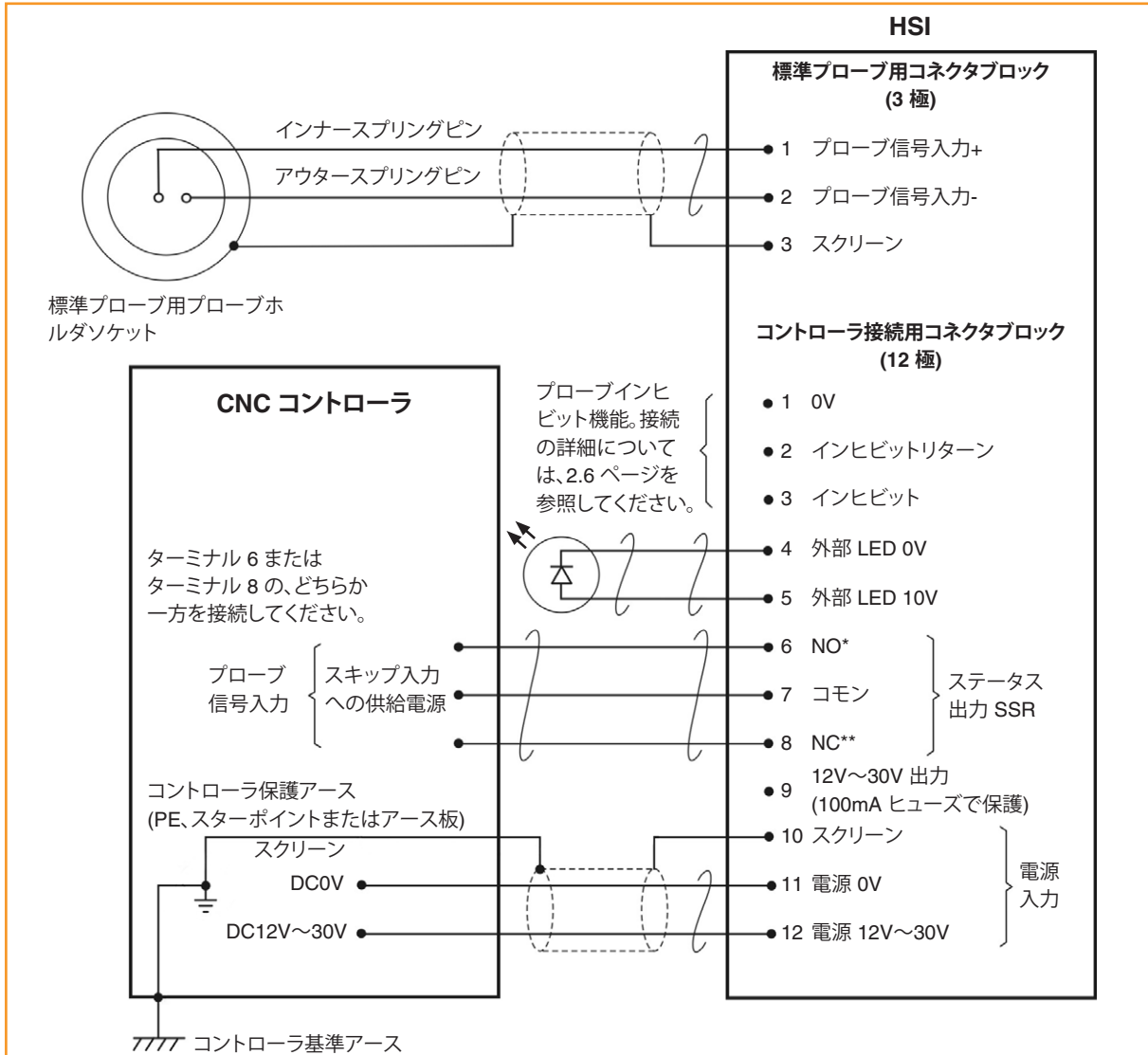


プローブステータス	*ノーマルオープン (NO)	**ノーマルクローズ (NC)
プローブトリガー状態	クローズ	オープン
プローブシート状態	オープン	クローズ

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.	概要
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、クイックスタートガイド)
ターミナル ブロック	P-CN25-0008	3 極ターミナルブロック
ターミナル ブロック	P-CN47-0032	12 極ターミナルブロック
カタログ・取扱説明書 。レニショーのホームページ www.renishaw.jp からダウンロードできます。		
MP250	H-5500-8500	クイックスタートガイド: MP250 オプティカル信号伝達式プローブを設定するためのガイド
HSI	H-5500-8563	クイックスタートガイド: HSI インターフェースを設定するためのガイド
TS20	H-2000-5010	インストレーションおよびユーザーガイド: TS20
TS27R	H-2000-5018	インストレーションおよびユーザーガイド: TS27R
LP2	H-2000-5021	インストレーションおよびユーザーガイド: LP2
RP3	H-2000-5331	インストレーションおよびユーザーガイド: RP3
TS34	H-2197-8500	インストレーションおよびユーザーガイド: TS34

本ページは意図的に空白にしています。

全般的な情報

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** および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。

中国 RoHS

中国 RoHS の詳細については、下記サイトをご覧ください。
www.renishaw.jp/mtpchinarohs.

製品の変更について

製品の仕様は予告な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。

インターフェースの取扱いについて

常に清潔に保ってください。

特許について

HSI および同様の他のレニショー製品の機能は、次の特許や特許出願の対象となっています。

EP 1425550

EP 1804020

JP 4237051

US 6941671

EU 規格適合宣言



Renishaw plc は、その単独の責任において、HSI 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、下記をご覧ください。

www.renishaw.jp/mtpdoc

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。

REACH 規則

高懸念物質 (Substances of Very High Concern - SVHC) を含む製品に関する規則 (EC) No. 1907/2006 (REACH) の第 33(1) 項で要求される情報については、www.renishaw.jp/REACH を参照してください。

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.

レニショー株式会社

東京オフィス

〒160-0004

東京都新宿区四谷四丁目 29 番地 8

レニショービル

T 03-5366-5316

名古屋オフィス

〒456-0036

愛知県名古屋市熱田区熱田西町 1 番 21 号

レニショービル名古屋

T 052-211-8500

RENISHAW 
apply innovation™

E japan@renishaw.com
www.renishaw.jp

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



H - 5500 - 8556 - 04