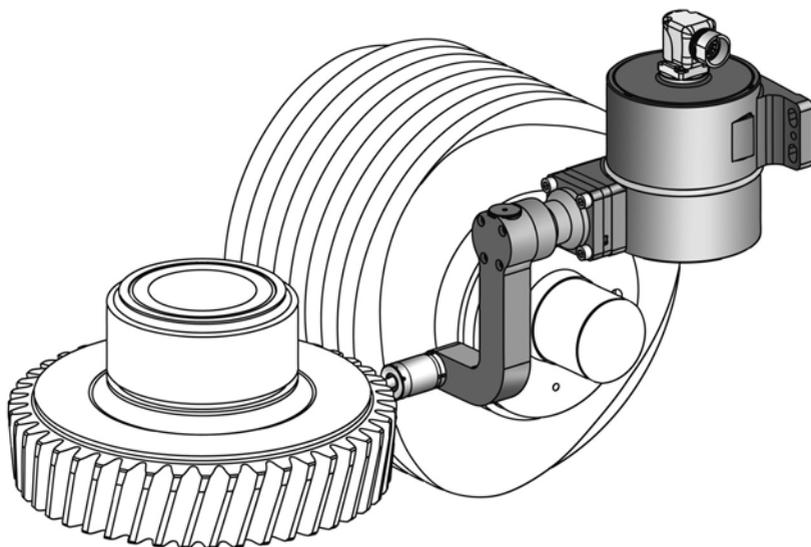


HPGA 高精度汎用電動アーム



© 2009 - 2011 Renishaw plc. All rights reserved.

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。

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。

レニショーパーツ番号： H-5616-8500-04-A

発行日： 2011.11

JA - 安全について

メンテナンス作業を行う前には必ず、電源を切って下さい。

ユーザーが、レニショーの製品説明書に記載されている危険性を含めて、操作に伴うあらゆる危険性を十分認識していただくこと、又適切な防御と安全保護装置を装着することは、機械メーカー様の責任で行って下さい。

状況によっては、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下さい。

駆動中は指など挟まれる危険があります。

本ページは意図的に空白にしています。

インストレーション及びユーザズガイド

HPGA 高精度汎用電動アーム

本ページは意図的に空白にしています。

目次

ご使用になる前に.....	5
お断り.....	5
商標について.....	5
保証について.....	5
製品の変更について.....	5
CNC 工作機械の操作について.....	5
特許について.....	5
EC 規格適合宣言.....	6
FCC (USA) 適合宣言.....	7
WEEE 指令.....	7
仕様.....	8
HPGA システムオプション.....	9
各部寸法.....	10
HPGA 各部寸法 (サイドエクジットタイプ、側面図).....	10
HPGA 各部寸法 (リアエクジットタイプ、側面図).....	10
ストレートコネクタ付きHPGA 各部寸法 (平面図).....	11
90° コネクタ付きHPGA各部寸法.....	11
システムの取り付け.....	12
TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェースに組み合わせた HPGA の取り付け.....	12
ストレートアームのハブ/ベースアセンブリへの取り付け方法.....	13
90° アームのハブ/ベースアセンブリへの取り付け方法.....	14
HPGAの取り付け.....	15
ハブとベースの調整.....	16
コンジットの取り付け方法.....	16
TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェース の取り付け.....	17
TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェースを使用したケーブル リアエクジットタイプHPGAの取り付け方法.....	18

TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェースを使用したケーブル サイドエクジットタイプ HPGA の取り付け方法	20
制御装置への TSI 3 (または TSI 3-C) の接続方法	22
入力信号仕様	23
出力信号仕様	23
アームの制御出力	24
HSI インターフェース	26
メンテナンス	27
プローブの取り外し	27
HPGA アームのクリーニング	27
キャリブレーション	28
プローブのキャリブレーション	28
トラブルシューティング	29
パーツリスト	32

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 は、Renishaw plc 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、製品名は全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

保証期間内の商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。製品を誤って使用されたり、無資格者による修理・調整を行われた場合は製品の保証を致しかねます。レニショー製品を交換したり、取り外したりする場合は必ず事前に承諾を得てください。これらの条件を守っていただけない場合には保証の対象外とさせていただきます。

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下さい。

特許について

レニショーHPGA及びその他の関連製品の機能は、次の特許や特許出願の対象となっています。

EP 0757194	JP 3,627,855
EP 1092890	JP 3930589
DE P4413968	US 5,446,970
IT 1273643	US 5,647,137
JP 3,561,289	US 6,519,863 B1

Renishaw plc
New Mills, Wotton-under-Edge,
Gloucestershire GL12 8JR
United Kingdom

Tel +44 (0) 1453 524524
Fax +44 (0) 1453 524901
Email uk@renishaw.com
www.renishaw.com

RENISHAW 
apply innovation™

EC 規格適合宣言

Renishaw plc は、下記の製品： -

名称： HPGA
説明： HPGA 高精度汎用自動アーム
パーツ No. A-5616-0301 A-5616-0303
A-5616-0330 A-5616-0340
A-5616-0351 A-5616-0353

シリアル番号

Affix serial no. label here

が次の指令に準拠していることを宣言致します：

2006/42/EC Machinery
2004/108/EC Electromagnetic compatibility (EMC)

また次の規格/基準に準拠していることも宣言致します：

BS EN 61326-1:2006 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements - Part 1: 一般要件
表 2 のイミュニティ - 工業地域
クラス A のエミッション - 工業地域
BS EN ISO 12100-1:2003 + A1:2009 Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design: -
BS EN ISO 12100-2:2003 + A1:2009 Part 1. Basic terminology, methodology. Part 2. Technical principles.

技術ファイルを纏め、本規格適合宣言を発行することを認可された担当者氏名

Mark Acres

Compliance Manager

Renishaw plc, New Mills, Wotton-under-Edge,

Gloucestershire, GL12 8JR, United Kingdom.

署名：



日付：2010年6月22日

場所：Wotton-under-Edge

Reference no. ECD 2010-60

FCC (USA) 適合宣言

ユーザーへの情報

(FCC セクション 15.19)

本製品は、FCC規格の15章に準拠しています。

本製品の運用にあたっては下記の条件の対象となります。

1. 本製品が、他の製品に対し有害な干渉を引き起こさない。
2. 本製品は、意図しない操作から引き起こされた干渉をはじめとする、いかなる干渉を受信しても受容できること。

ユーザーへの情報

(FCC セクション 15.21)

本製品に対し、Renishaw plc や代理店が認可していない変更・改造をユーザー様が行うと、製品保証対象外となることがありますのでご注意ください。

ユーザーへの情報

(FCC セクション 15.105)

本製品はFCC規格の15章に定義されたクラスAデジタル製品準拠のテストに合格、認定されております。これらの規格は、商業目的の使用環境下における有害な干渉に対し、十分な保護対策が取られていることを規定したものです。この機器は電波を生成、使用、放出することがあり、ユーザーズガイドに従った取り付け、使用を行わない場合、無線通信に深刻な干渉を引き起こすことがあります。本製品を有害な干渉を引き起こしやすい住宅地などで使用する場合は、各利用者の責において対策を行う必要があります。

WEEE 指令



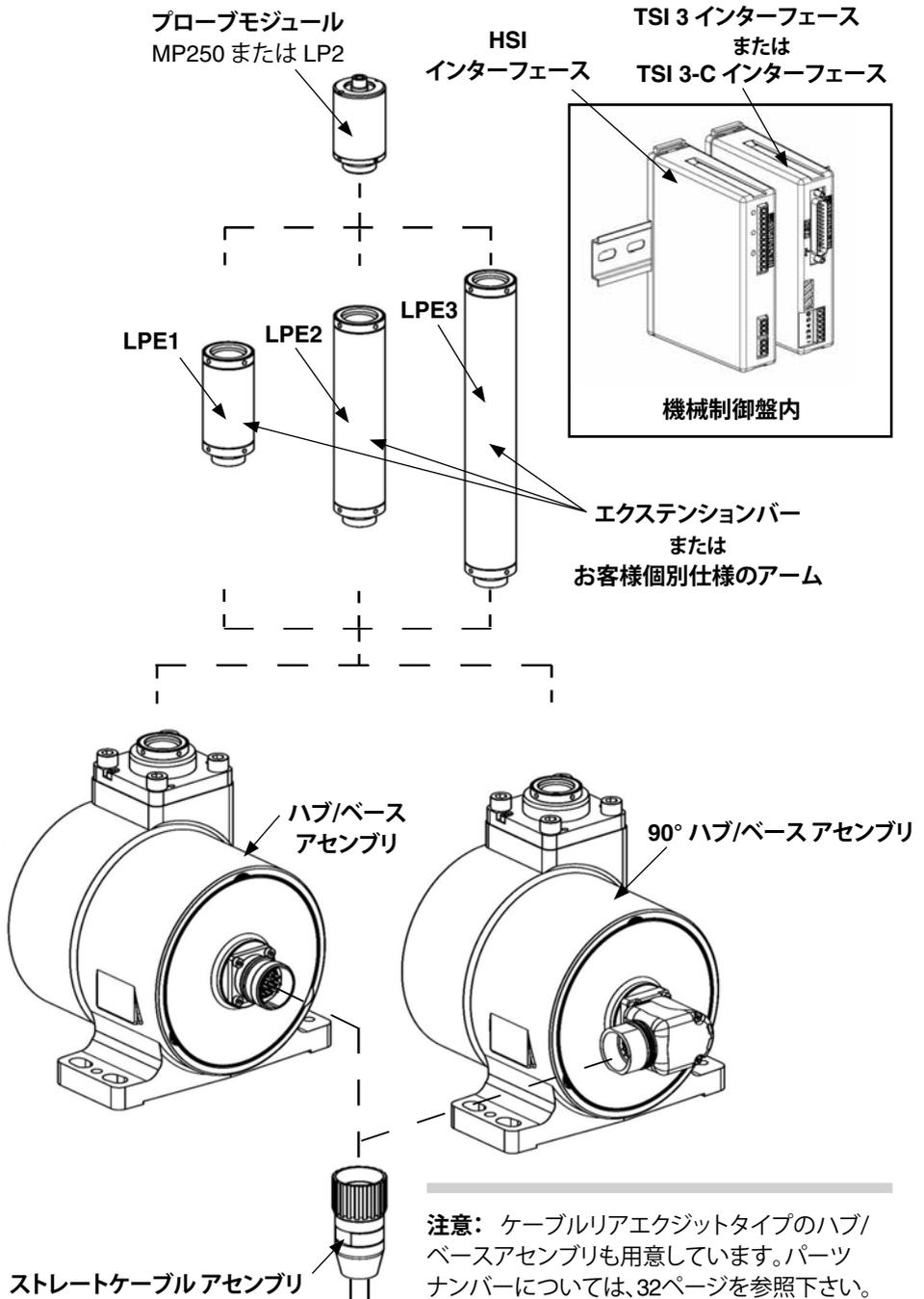
レニショーの製品や付随文書にこのシンボルが使用されている場合は、一般の家庭ごみと一緒に製品を廃棄してはならないことを示します。この製品を廃棄用電気・電子製品(WEEE)の指定回収場所に持ち込み、再利用またはリサイクルができるようにすることは、エンドユーザーの責任に委ねられます。この製品を正しく廃棄することにより、貴重な資源を有効活用し、環境に対する悪影響を防止することができます。詳細については、各地の廃棄処分サービスまたはレニショーの販売店にお問い合わせ下さい。

主なアプリケーション	CNC 旋盤と工具研削盤における 工具計測とワーク寸法計測
検出方向	プローブの±X, ±Y, +Z
アーム旋回角度	90° (参考値)
重量	3.9kg (参考値、ハブとベースのみ)
単一方向繰返し精度	3.0 μ m 2 シグマ (σ) 値*
ARO (アームレディ) から MRO (マシンレディ) に要する時間	2 秒 (参考値)
MRO (マシンレディ) から ARO (アームレディ) に要する時間	2 秒 (参考値)
認定電源規格	BS EN/ISO 60950-1
ケーブル保護	取り付けの際は、加工環境での通常 使用時に、HPGA のケーブルが十分に 保護されていることを確認下さい。
プローブ §	LP2 または MP250
インターフェース	TSI 3 (または TSI 3-C) および HSI
使用環境:	
防水性能	IPX8 (アーム静止時)
保管時温度	-25°C ~ 70 °C
動作時温度	5°C ~ 55°C

*ここで言うシステムには、ハブ/ベース、アーム、プローブが含まれます。

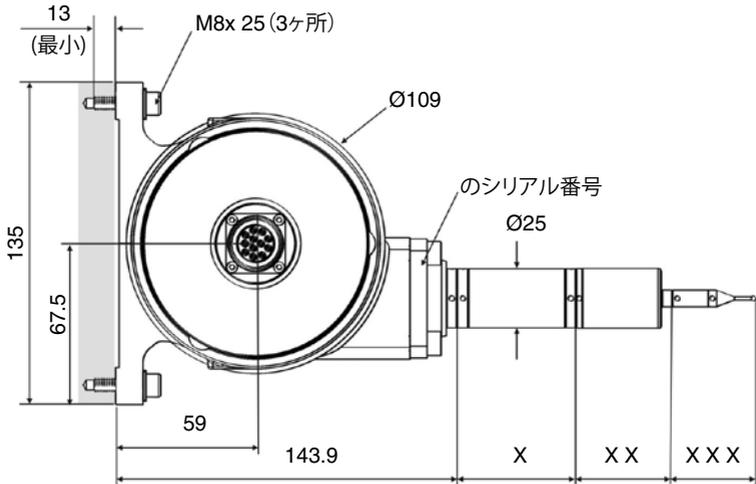
全方向での最大2シグマ (σ) 値。本仕様は、長さ20mmの15mm 角スクエアスタイラスチップを装備したLP2 プローブを使用し、送り速度48mm/minにおける測定点10点から求めた値です。

§ 詳細については、データシート H-2000-2100 (LP2) 及び H-5500-8200 (MP250) を参照下さい。



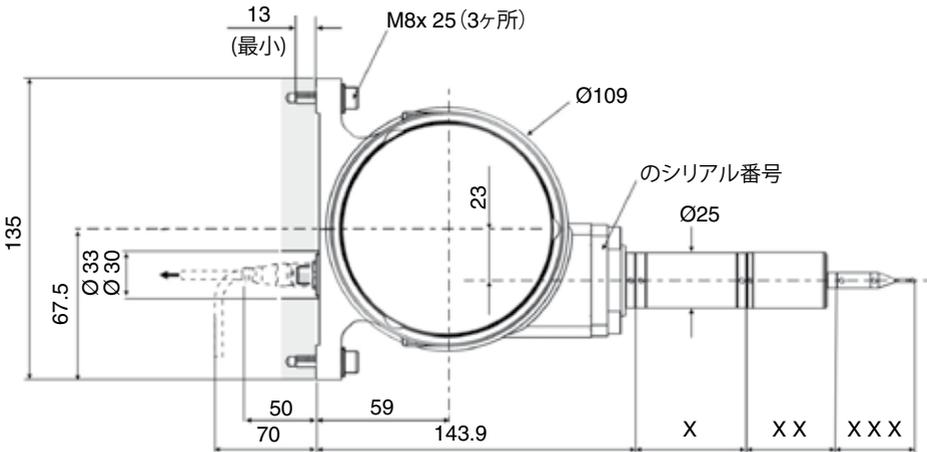
HPGA 各部寸法 (サイドエクジットタイプ、側面図)

単位 mm



HPGA 各部寸法 (リアエクジットタイプ、側面図)

単位 mm



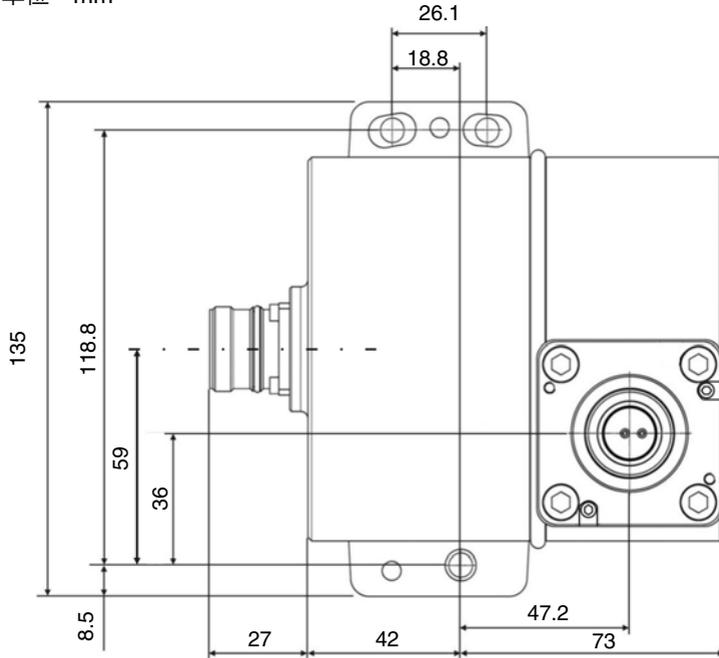
X LPE1 = 50, LPE2 = 100, LPE3 = 150

XX LP2 プローブ = 40.8, MP250 = 40.7

XXX 各種スタイラス製品の詳細については、レニショーまでお問い合わせ下さい。

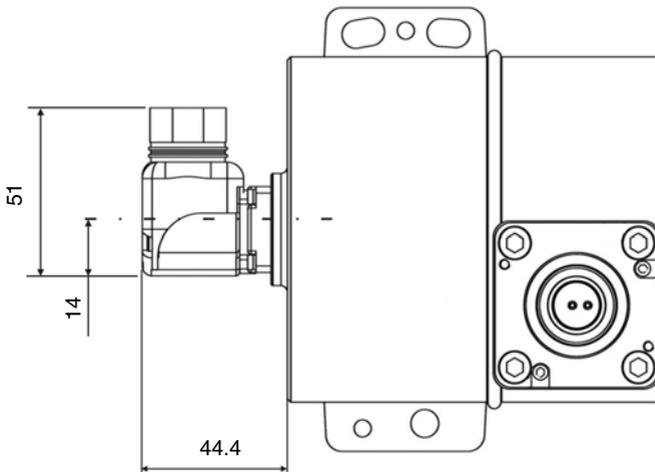
ストレートコネクタ付き HPGA 各部寸法 (平面図)

単位 mm

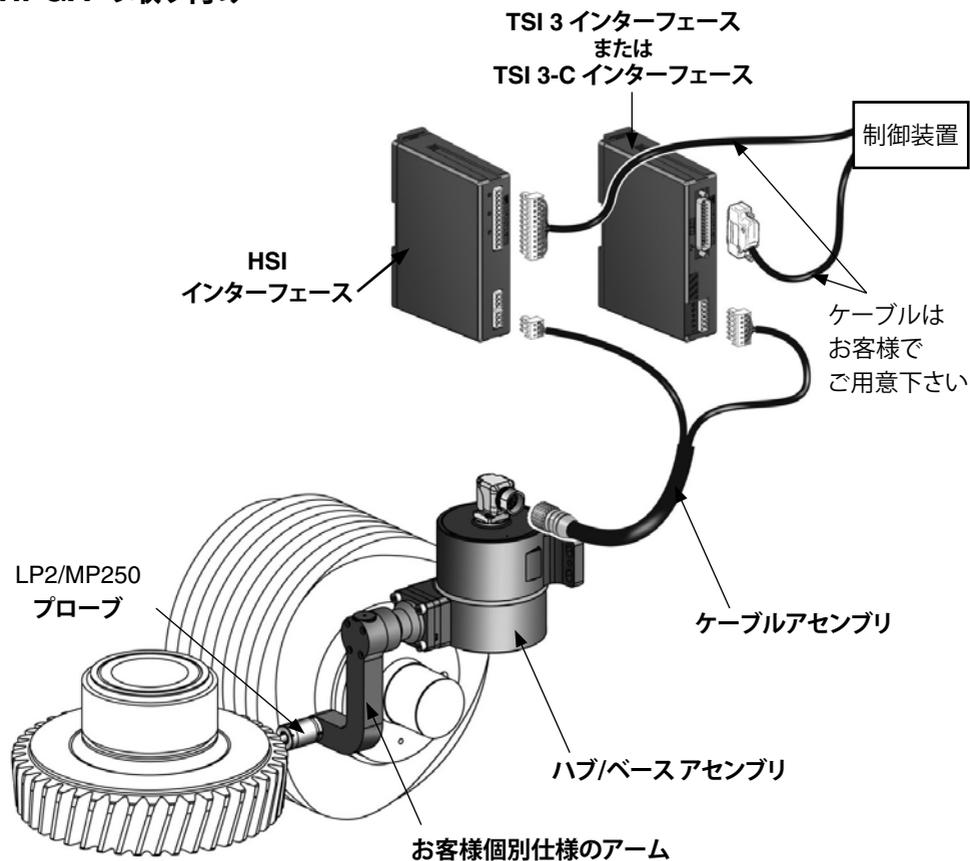


90° コネクター付き HPGA 各部寸法

単位 mm



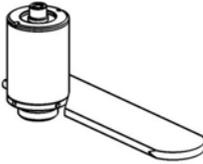
TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェイスに組み合わせた HPGA の取り付け



注意: パーツナンバーについては、1-32ページを参照下さい。

ストレートアームのハブ/ベースアセンブリへの取り付け方法

プローブモジュール
MP250 または LP2

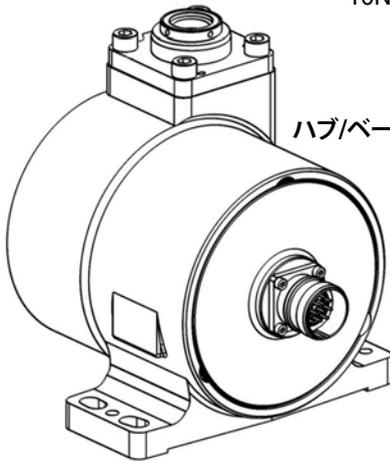


10Nm ~ 12Nm

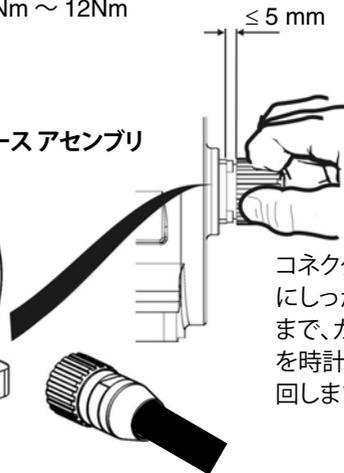


エクステンションバー

10Nm ~ 12Nm



ハブ/ベースアセンブリ



コネクターが所定の位置にしっかり固定されるまで、カップリングナットを時計回り(右回り)に回します。

ストレートケーブルアセンブリ

90°アームのハブ/ベースアセンブリへの取り付け方法

プローブモジュール
MP250 または LP2

10Nm ~ 12Nm

8.3Nm

お客様個別
仕様のアーム

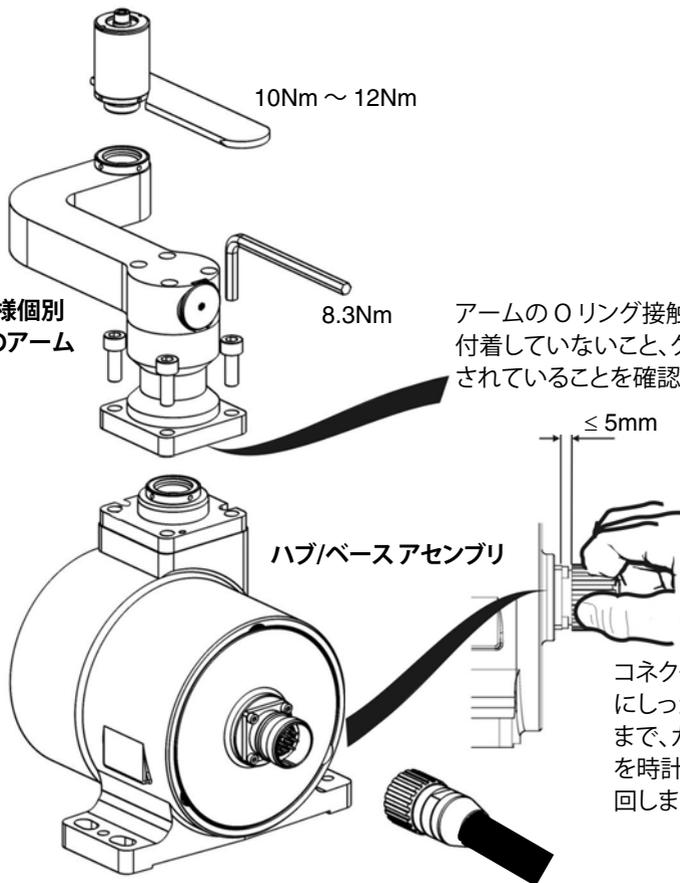
アームのOリング接触面にゴミ等が
付着していないこと、グリースが塗布
されていることを確認して下さい。

≤ 5mm

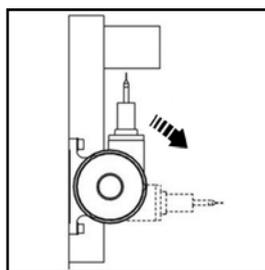
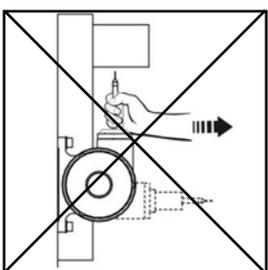
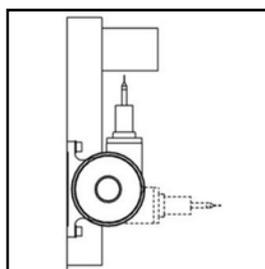
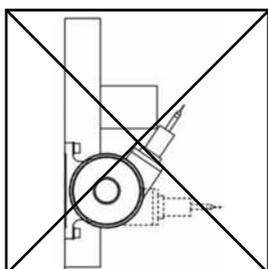
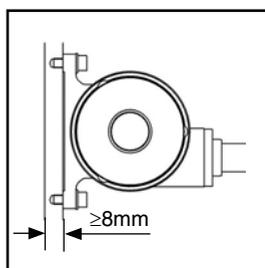
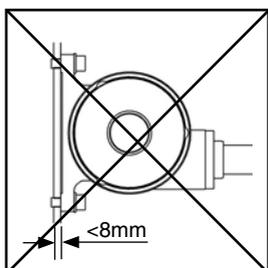
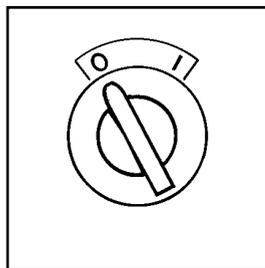
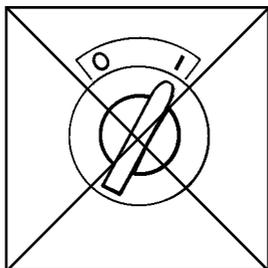
ハブ/ベースアセンブリ

コネクターが所定の位置
にしっかり固定される
まで、カップリングナット
を時計回り(右回り)に
回します。

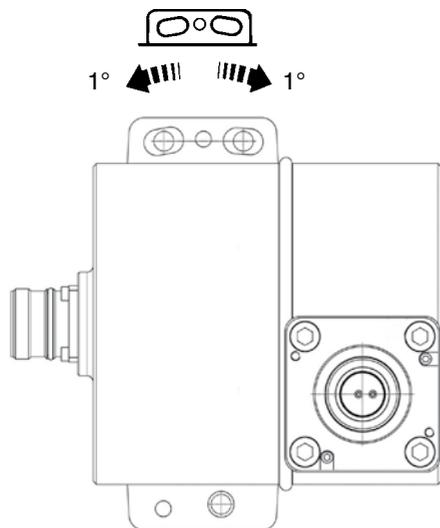
ストレートケーブルアセンブリ



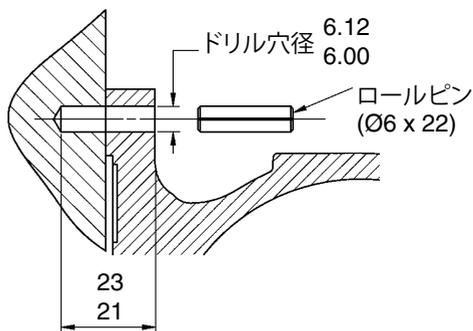
HPGAの取り付け



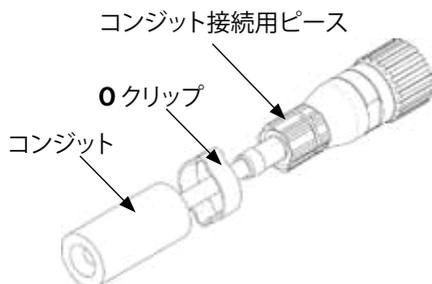
ハブとベースの調整



1. アームを計測位置に移動し、ベースを固定しているボルトを緩めて、スタイラス上面のアライメントを調整します。
2. 全てのボルトを10Nmのトルクで締めます。
3. ボルトを締めた後で、スタイラスのアライメントがずれていないか確認します。
4. 必要であれば、ベースに位置決めピンを打ちます。ベースを通してマウント部に穴を開けます。下穴を開け、それをガイドにします。ベース取り付けキットに添付されているロールピンを装着します。装着後はピンに防錆剤を塗布します。



コンジットの取り付け方法

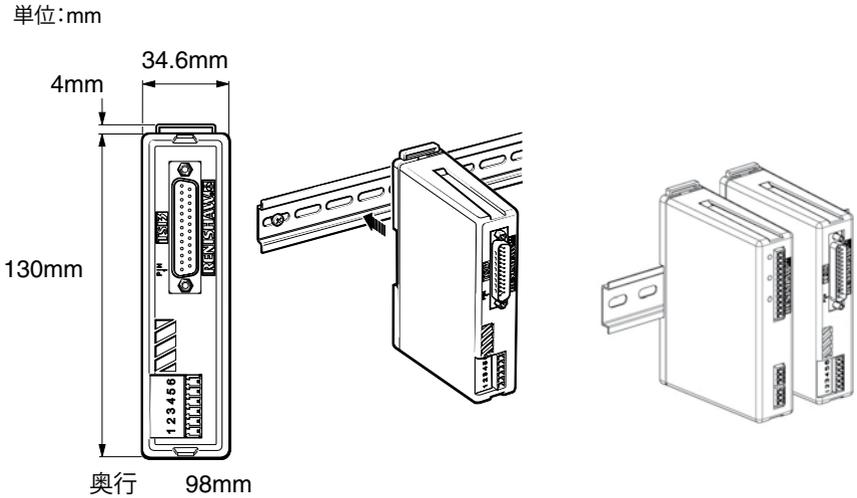


1. Oクリップをコンジットに通します。
2. コンジット接続用ピースのタケノコ部分にコンジットを押し込み、その上にOクリップをもってきます。
3. コンジットの上のOクリップをペンチで締めます。

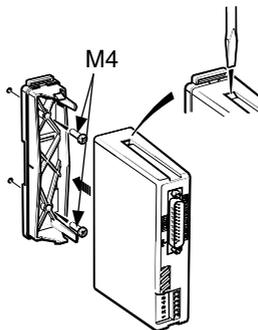
注意： 90°コネクタにコンジットを取り付ける手順も同様です。

TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェース の取り付け

TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェース ユニットは、CNC 工作機械の (制御盤) キャビネット 内に取り付ける必要があります。変圧器やモーターの制御ユニットなど、干渉を与えそうな装置から、可能な限り離れた場所に設置して下さい。

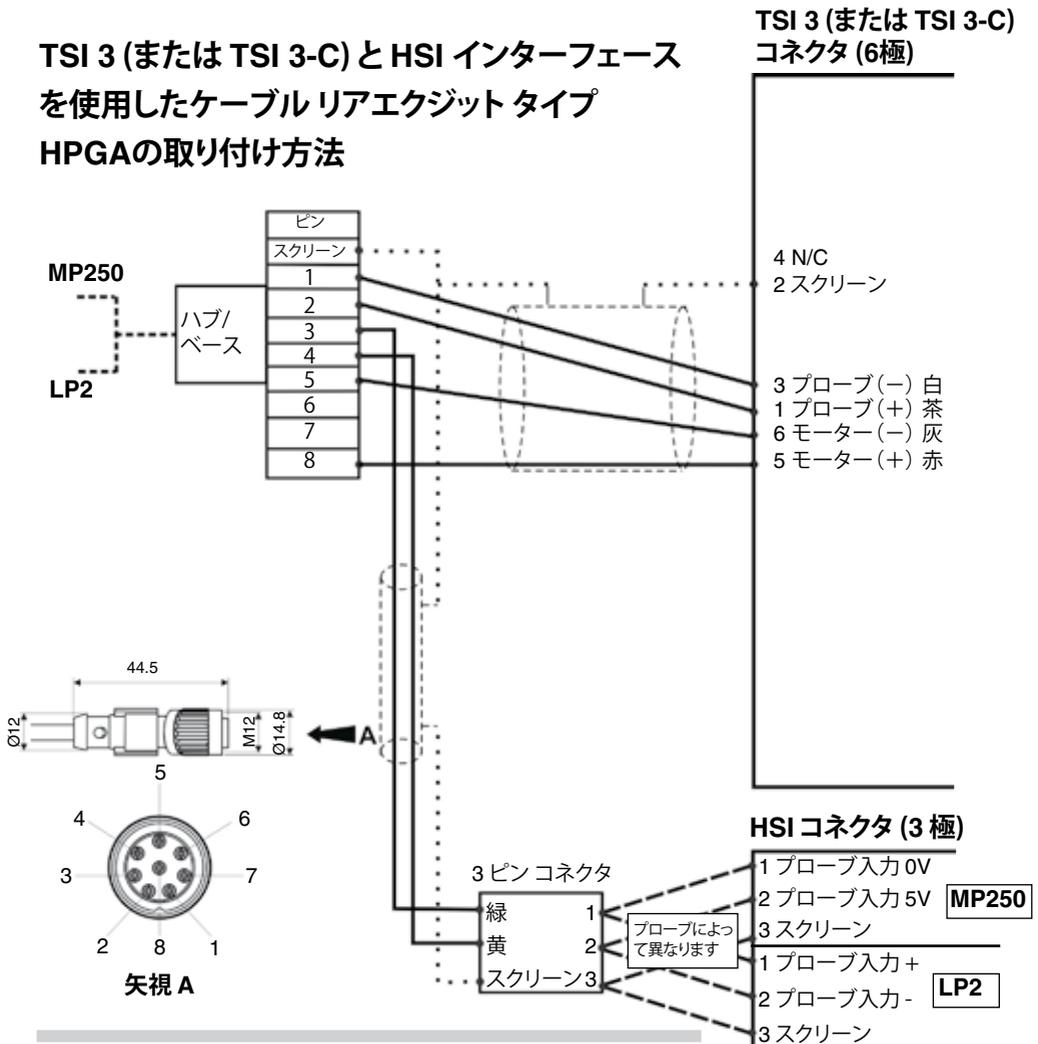


DIN レールを使わないボルトでの取り付け



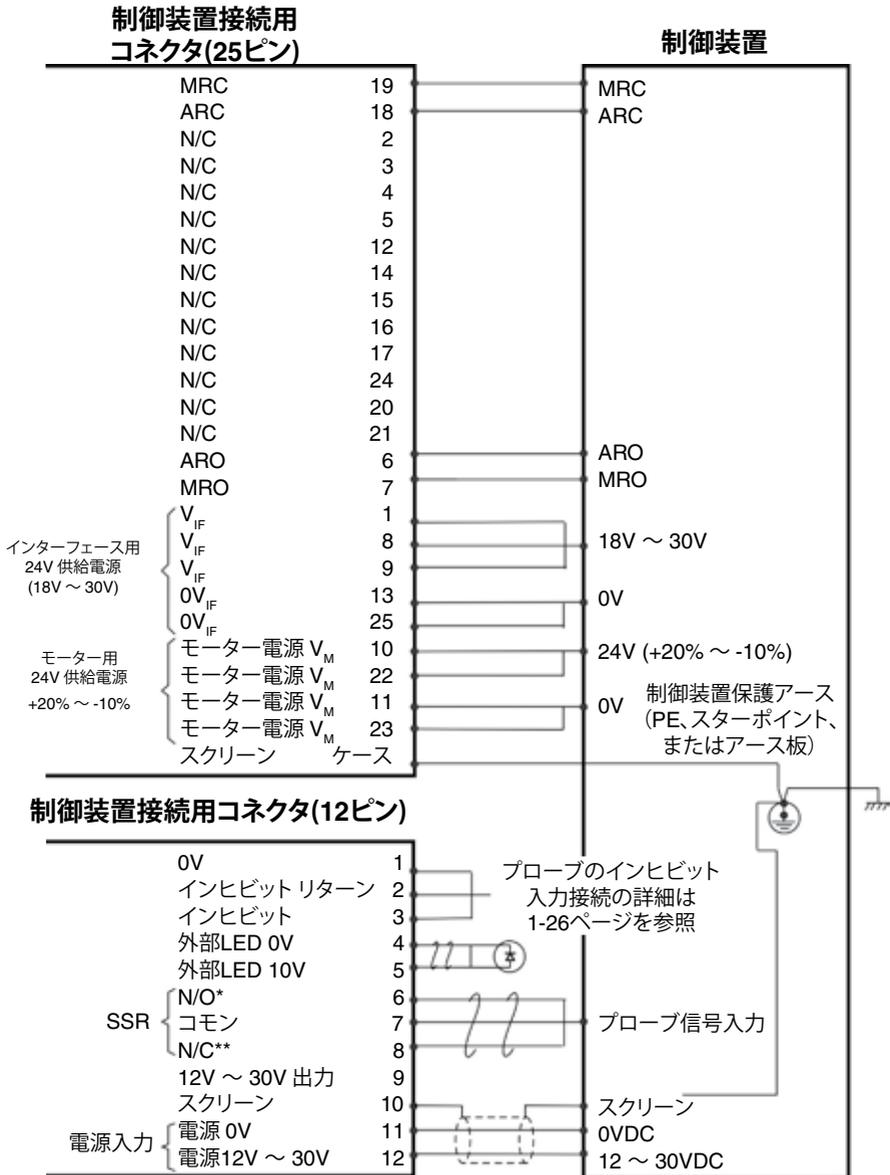
注意: HPGA アームは必ず、TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェースの組み合わせでのみ、使用して下さい。

TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェース を使用したケーブルリアエクジットタイプ HPGAの取り付け方法



注意:

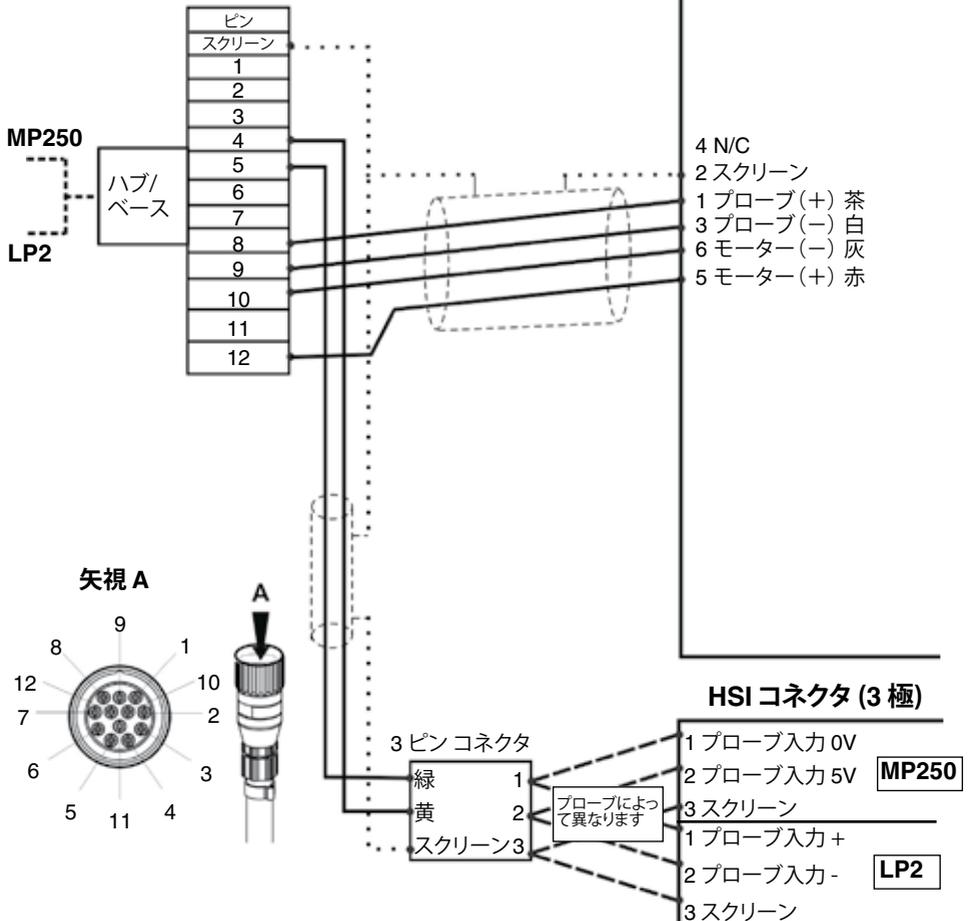
- SSRがノーマルオープン(N/O)に接続されている時に、電源供給が遮断されたり、MP250プローブが損傷している場合、MP250はトリガーしていない状態(シート状態)のままになります。
- TSI 3 (または TSI 3-C) インターフェースは、MP250 プローブのステータスがどうであれ、プローブオープンの状態を示します。このため、TSI 3 (または TSI 3-C) インターフェースのプローブ出力は絶対に使用しないで、HSI インターフェースのプローブステータスを使用して下さい。
- マシンレディの位置でも、HSI プローブ出力はアクティブな状態を維持します。プローブ出力を無効にするには、HSI のインヒビット機能を使用します(1-26ページを参照して下さい)。



ステータス出力	*ノーマルオープン (N/O)	**ノーマルクローズ (N/C)
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

TSI 3 (または TSI 3-C) と HSI インターフェイス を使用したケーブル サイドエクジット タイプ HPGA の取り付け方法

TSI 3 (または TSI
3-C) コネクタ (6極)



注意:

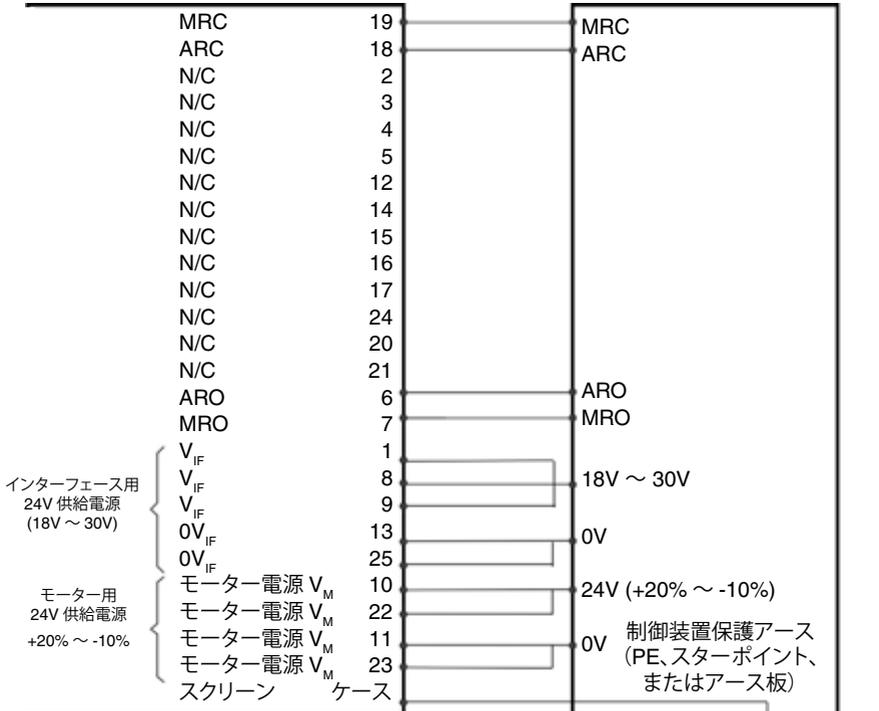
1. SSRがノーモルオープン (N/O) に接続されている時に、電源供給が遮断されたり、MP250プローブが損傷している場合、MP250はトリガーしていない状態 (シート状態) のままになります。

2. TSI 3 (または TSI 3-C) インターフェイスは、MP250 プローブのステータスがどうであれ、プローブオープン の状態を示します。このため、TSI 3 (または TSI 3-C) インターフェイスのプローブ出力は絶対に使用しないで、HSI インターフェイスのプローブステータスを使用して下さい。

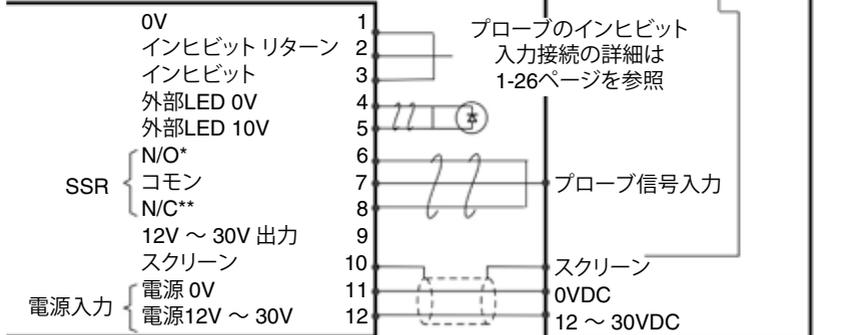
3. マシンレディの位置でも、HSI プローブ出力はアクティブな状態を維持します。プローブ出力を無効にするには、HSI のインヒビット機能を使用します (1-26ページを参照して下さい)。

制御装置接続用コネクタ(25ピン)

制御装置



制御装置接続用コネクタ(12ピン)

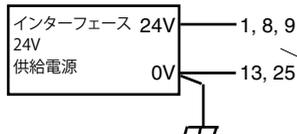


ステータス出力	*ノーマルオープン (N/O)	**ノーマルクローズ (N/C)
プローブトリガー状態	クローズ	オープン
プローブシート状態	オープン	クローズ

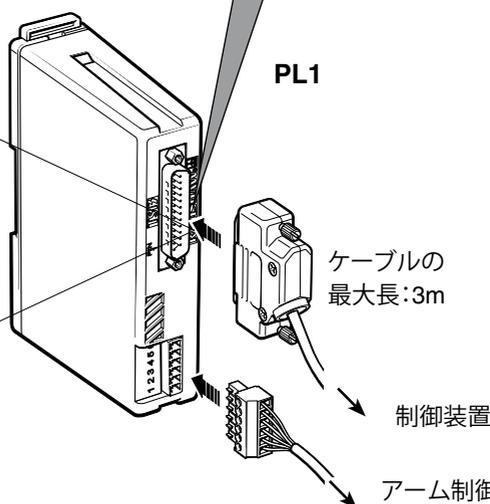
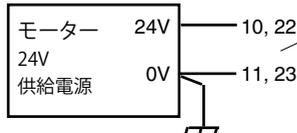
制御装置への TSI 3 (または TSI 3-C) の接続方法

1 V_{IF}	インターフェース用 24V 供給電源 18V ~ 30V	14 SelX-	未使用
2 X-O	未使用	15 SelX+	未使用
3 X+O	未使用	16 SelZ-	未使用
4 Z-O	未使用	17 SelZ+	未使用
5 Z+O	未使用	18 ARC	アームレディコマンド
6 ARO	アームレディ出力	19 MRC	マシンレディコマンド
7 MRO	マシンレディ出力	20 NC	未使用
8 V_{IF}	インターフェース用 24V 供給電源 18V ~ 30V	21 NC	未使用
9 V_{IF}	インターフェース用 24V 供給電源 18V ~ 30V	22 V_M	モーター用 24V 供給電源 +20% ~ -10%
10 V_M	モーター用 24V 供給電源 +20% ~ -10%	23 0 V_M	モーター 0V
11 0 V_M	モーター 0V	24 INH	未使用
12 NC	未使用	25 0 V_{IF}	インターフェース用 0V 供給電源
13 0 V_{IF}	インターフェース用 0V 供給電源	ケース SCR	スクリーン*

BS EN61010 SELV



BS EN61010 SELV



*ケース部は必ず機械のアース部分に接続して下さい。



$V_{IF} = 24VDC18 \sim 30V$

この回路がインターフェースへの供給電源となります。

$I_{MAX} = 100mA$ (出力負荷電流を含まず)

$V_M = 24 VDC +20\% \sim -10\%$

この回路がモーター駆動回路への供給電源となります。

$I_{MAX} = 2.5A$ モーター作動中 (平均 2 秒)

保護回路: 電源回路には過電流や逆接続の保護回路が組み込まれています。

入力信号仕様

MRC
ARC

} これらの入力は全て内部で2.4K Ω の抵抗でプルダウンされたアクティブハイの仕様になっています。

出力信号仕様

ARO出力とMRO出力は電流制限されています。

アームレディ (ARO) / マシンレディ (MRO) 出力

ARO (PL1-6) MRO (PL1-7)

これらの出力回路は全てオープンコレクタ出力のアクティブハイの仕様になっています。

$V_{IF} - 2.4V @ 20mA$

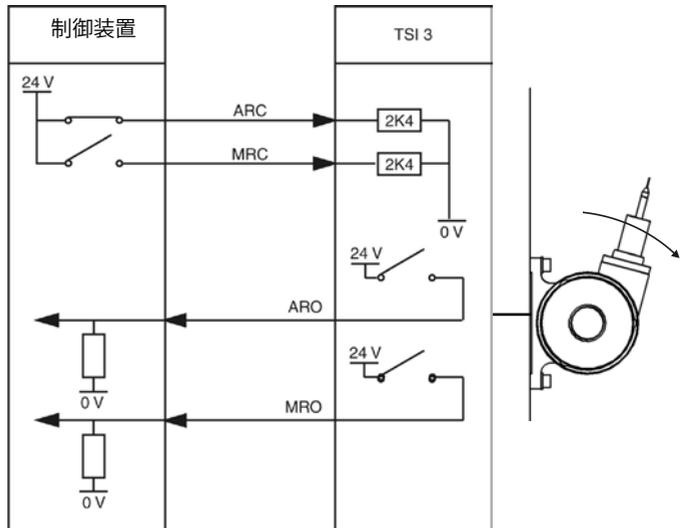
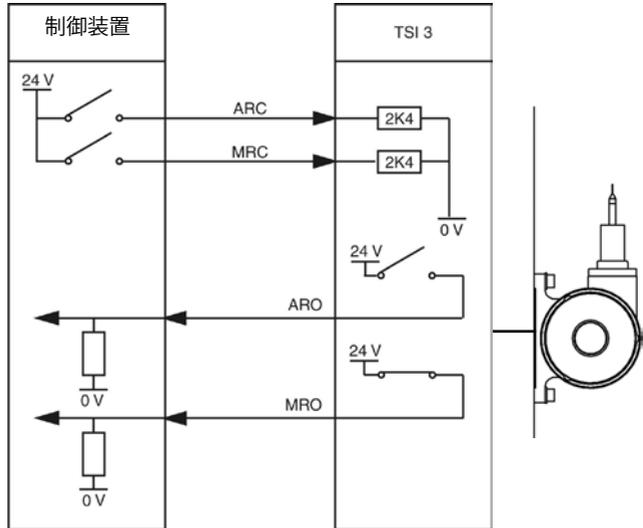
アームの制御出力

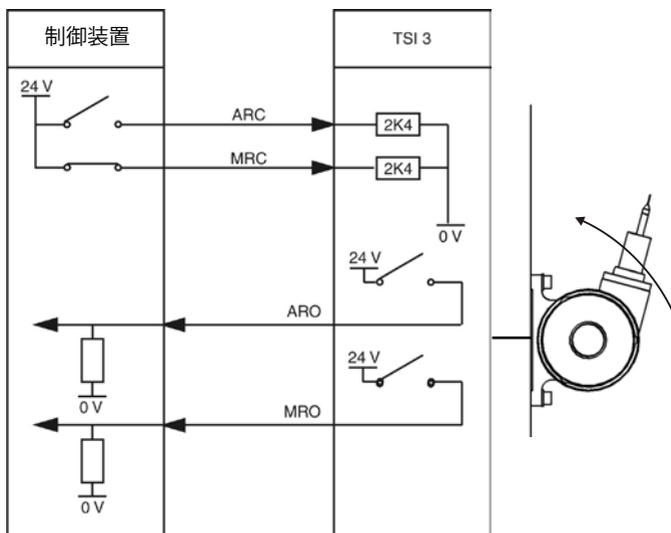
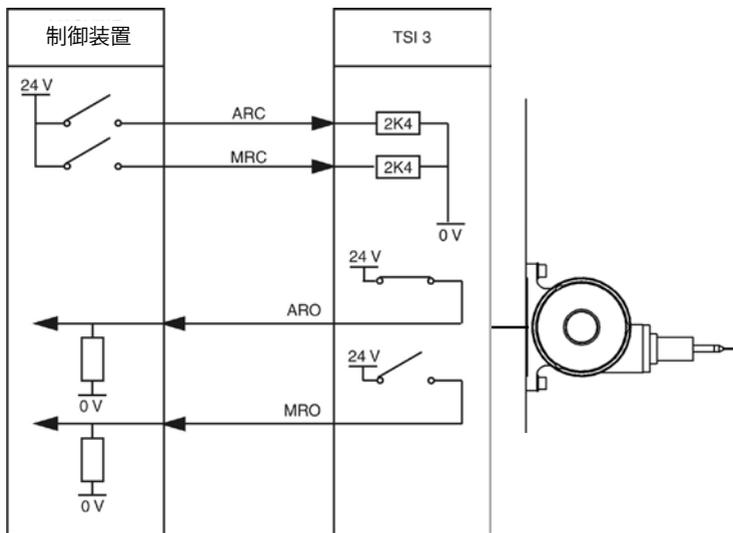
アームを「マシンレディ位置」や「アームレディ位置」に移動させるには、工作機械からの2組の独立した制御出力(MRCとARC)が必要になります。これらの出力を同時に有効にしないよう気をつけて下さい。1つのコマンドを無効にしてから別のコマンドを有効にするまでに、最低 0.1秒(100ms)の遅延時間を設ける必要があります。

2つの出力が同時にアクティブになると、アームが必要な動作を判断できないため停止します。この状態から復帰させるには、両出力を無効にするしかありません。

「マシンレディ」(MRO)と「アームレディ」(ARO)のアーム位置確認信号を入力するには、工作機械制御装置への2組の制御入力が必要になります。

I/O は全てアクティブハイです。





HSI インターフェース

HSI は、ハードワイヤー信号伝達方式のインターフェースで、プローブからの信号をCNC 制御装置に送信するため、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。SSR出力クローズ時の最大許容電流は 50mA です。

HSI インターフェースはCNC工作機械の制御盤の内部に取り付けるのが一般的で、変圧器やモーター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。HSI インターフェースの電源は、工作機械の公称電圧12V～30Vの電源から取ることができます。工作機械から電源が供給できない場合は、その他の出力電圧DC12V～30V (最小電流容量 0.5A) の安定化電源から電源供給することも可能です。

HSI の入力電圧範囲は11VDC～30VDCです。供給電源入力は、自己復帰式の140mAヒューズにより保護されています。ヒューズをリセットするには、電源を切り、障害の原因を解消してから、再度電源を投入して下さい。

「インヒビット (信号停止)」機能と、外部プローブステータスLEDを駆動する回路を内蔵しています。

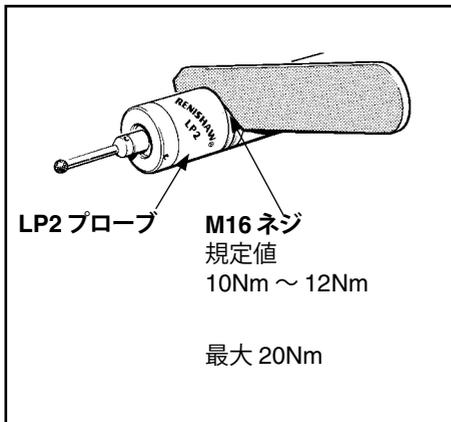
プローブのインヒビット (信号停止) 機能およびプローブステータスについての詳細は、HSI インターフェースのインストレーションガイド (H-5500-8554) を参照して下さい。

ここに説明された手順に従いメンテナンスを行って下さい。

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

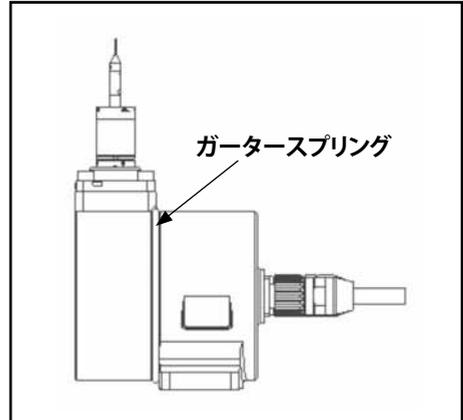
保証期間内の製品の修理、整備については、製品の購入元へ御願い致します。

プローブの取り外し



HPGA アームのクリーニング

ガータースプリングとスプリング取り付け面を清潔に保ち、切り粉がたまらないようにして下さい。



注意： LP2のクリーニングの詳細については、LP2プローブシステムのインストレーション及びユーザズガイド(H-2000-5021)を、またMP250については、MP250プローブのインストレーション及びユーザズガイド(H-5500-8506)を参照して下さい。

プローブのキャリブレーション

手順は、各機械、制御システム、ソフトウェアパッケージ固有のものです。それでも、ある程度の手順は共通です。

工具を計測する前に、スタイラス位置のキャリブレーションを行ない、機械上の基準点から見たトリガー信号出力位置を確立する必要があります。この作業は、寸法が既知の基準工具を使用して実行することができます。

定期的に再キャリブレーションを行う必要があります（最低 6ヶ月ごと）。また、アームが何かに衝突した場合やスタイラスを交換した場合などの特殊な状況においても再キャリブレーションを実施して下さい。

再キャリブレーションの推奨実施間隔は、アームの使用頻度により異なります。これはまた、工具計測アームのアプリケーションによって大きく異なります。普通の小規模な工場であれば、一日 2回工具計測を行い、8工具を計測する程度と考えられます。この場合、一日に 2回アームを動かすこととなります。大量生産を行なう工場であれば、工具折損検出をする程度に留めていると推測されますが、それでもサイクルタイム 5分で 24時間作業する場合、一日 288回アームを動かすこととなります。

再キャリブレーションの頻度を決める場合、下表を参考にして下さい：

アームの再キャリブレーションの推奨実施間隔	
アームの一日の使用回数	再キャリブレーション実施間隔
<50	6ヶ月
<100	3ヶ月
>100	1ヶ月

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
繰り返し精度不良	ベース固定ネジのゆるみ	ねじを規定トルクで締め直して下さい。
	プローブ固定ネジのゆるみ	アーム部のプローブ固定ネジを規定トルクで締め直して下さい。
	スタイラスのゆるみ	スタイラスチップの固定ネジを締め直して下さい。 スタイラスステムのM4ネジを締め直して下さい。 スタイラスブレードシステムをLP2のネジに確実に締め込んで下さい。
	工具上への切り粉の付着	切り粉を取り除いて下さい。
	キャリブレーション値/工具オフセットが更新されない	計測ソフトウェアをチェックして下さい。
	キャリブレーション時と計測時の送り速度が異なる	計測ソフトウェアをチェックして下さい。
	計測時に機械が加速/減速中で正規の計測速度になっていない	計測ソフトウェアをチェックして下さい。
	アームベース取り付け部の剛性不足 (例: 全体カバーの鉄板など)	鋳物ベッドなどの剛性がある箇所に取りつけて下さい。
	計測速度が制御装置の仕様を上回っている	計測速度を変化させ、繰り返し精度を検証して下さい。
温度変化による工作機械及びHPGAの熱変位 (変形)	工作機械とHPGAの温度変化を小さくして下さい。 キャリブレーションの頻度を上げて下さい。	
エンコーダの緩み、バックラッシュ、摺動面の不調もしくは破損による工作機械の精度不良	工作機械の精度検査を行って下さい。	

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
繰返し精度不良 (続き)	工作機械の振動	振動を減少させて下さい。
	位置決め支持部のズレ	ハブの内部パーツのすわりを戻すため、アームを収納位置へ一旦戻した後、再度計測位置へ戻して下さい。
トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブ信号が出力されない	プローブの電気接点の汚れもしくは破損	プローブの接点状態を点検して下さい。汚れている場合はエアブロー及び不織布で清掃して下さい。
	プローブが接続されていない	電気配線をチェックして下さい。 プローブがホルダに完全に取り付けられているか確認して下さい。
	プローブの不良	プローブを取り外し、端子にテスター等を当てて、プローブの内部抵抗を計測して下さい (正常な内部抵抗は1kΩ以下です)。 注意: 前述の対処方法は、LP2プローブのみに該当します。

トラブル内容	考えられる要因	対処方法
アームシステムがコマンドに 応答しない	電源が接続されていない	電気接続をチェックして下さい(モーター及び入出力信号線を確実に接続して下さい)。 電源の電圧と極性をチェックして下さい。
	コマンドが受け付けられない	制御装置の出力信号をチェックして下さい。 電気配線をチェックして下さい。
	TSI 3 (または TSI 3-C) が 応答しない	TSI 3 (または TSI 3-C) の電源を切して下さい(工作機械本体の主電源を切るか、25ピンDサブコネクタを外し、5秒以上待ってから再度接続します)。
トラブル内容	考えられる要因	対処方法
アームシステムがコマンドに 応答するのに、移動完了の 信号が出ない (MRO, ARO)	プローブの電気接点の汚れ もしくは破損	プローブの接点状態を点検して下さい。汚れている場合はエアブロー及び不織布で清掃して下さい。
トラブル内容	考えられる要因	対処方法
プローブ信号が出力され ない	プローブが接続されていない	プローブがホルダに完全に 取り付けられているか 確認して下さい。
	プローブステータス (PS) が制御装置に受信されて いない	制御装置の入出力を チェックして下さい。 電気配線をチェックして 下さい。

タイプ	パーツNo	内容
ミディアム HPGA (サイドエクジット) キット	A-5616-0401	ハブ/ベース アセンブリ、TSI 3インターフェース、HSIインターフェース、インストレーション及びユーザーズガイド
ミディアム HPGA 90° (サイドエクジット) キット	A-5616-0451	90° ハブ/ベース アセンブリ、TSI 3インターフェース、HSIインターフェース、インストレーション及びユーザーズガイド
ミディアム HPGA (サイドエクジット) ハブ/ベースアセンブリ	A-5616-0302	ハブ/ベース アセンブリ、インストレーション及びユーザーズガイド
ミディアム HPGA 90° (サイドエクジット) ハブ/ベースアセンブリ	A-5616-0352	90° ハブ/ベース アセンブリ、インストレーション及びユーザーズガイド
ミディアム HPGA (リアエクジット) キット	A-5616-0430	ハブ/ベース アセンブリ、TSI 3インターフェース、HSIインターフェース、インストレーション及びユーザーズガイド
ミディアム HPGA (リアエクジット) ハブ/ベースアセンブリ	A-5616-0332	ハブ/ベース アセンブリ、インストレーション及びユーザーズガイド
リアエクジット ケーブル	P-CN21-0043	HPGA リアエクジットケーブル(長さ1.5m)
リアエクジット ケーブル	P-CN21-0040	HPGA リアエクジットケーブル(長さ3m)
リアエクジット ケーブル	P-CN21-0041	HPGA リアエクジットケーブル(長さ5m)
リアエクジット ケーブル	P-CN21-0042	HPGA リアエクジットケーブル(長さ 10m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0092	HPGA 90° サイドエクジットケーブル(長さ 2m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0091	HPGA 90° サイドエクジットケーブル(長さ 5m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0090	HPGA 90° サイドエクジットケーブル(長さ 10m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0082	HPGA ストレートサイドエクジットケーブル長さ 2m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0081	HPGA ストレートサイドエクジットケーブル長さ 5m)
サイドエクジットケーブル	A-5616-0080	HPGA ストレートサイドエクジットケーブル(長さ 10m)
HSI インターフェース	A-5500-1000	HSI インターフェース(DIN レールマウント式)、ターミナルブロック(3個)、クイックスタートガイド

タイプ	パーツNo	内容
TSI 3-C インターフェース	A-2181-2239	TSI 3-Cインターフェース (DIN レールマウント式)
TSI 3 インターフェース	A-2181-0465	TSI 3 インターフェース (DIN レールマウント式)
MP250 プローブ	A-5500-1600	MP250プローブ、ツールキット (Cスパナー2本、スタイラスツール)、クイックスタートガイド
LP2 プローブ	A-2063-6098	LP2 プローブ、Cスパナー2本、TK1ツールキット
LPE1	A-2063-7001	LPE1 エクステンションバー (長さ 50mm)
LPE2	A-2063-7002	LPE2エクステンションバー (長さ 100mm)
LPE3	A-2063-7003	LPE3エクステンションバー (長さ 150 mm)
キューブ スタイラスキット	A-5003-4715	キューブスタイラスキット (19 mm x 19mm)
C スパナー	A-2063-7587	C スパナー
スタイラスツール	M-5000-3707	スタイラスの固定/取外し用ツール
ベース取り付け キット	A-2275-0113	HPGA ベース取り付けキット
カタログ・取り扱い説明書 レニショーのホームページ www.renishaw.jp からダウンロードすることもできます。		
スタイラス	H-1000-3200	カタログ: スタイラスと付属品
ソフトウェア製品の 機能・仕様解説	H-2000-2289	データシート: 工作機械用プローブソフトウェア - 機能・仕様解説
ソフトウェア製品 機種別製品一覧	H-2000-2298	データシート: 工作機械用プローブソフトウェア - 機種別製品一覧
HSI	A-5500-8550	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クイックスタートガイド、インストレーションガイドpdfデータ収録のCD付き
MP250	A-5500-8500	クイックスタートガイド: MP250プローブを設定するためのクイックスタートガイド、インストレーションガイドpdfデータ収録のCD付き
TSI 3-C	H-2000-5246	資料パンフレット: TSI 3-C インターフェース ユニット
LP2	H-2000-5021	インストレーション及びユーザズガイド LP2 プローブシステム

本ページは意図的に空白にしています。

レニショー株式会社

〒160-0004

東京都新宿区四谷

四丁目29番地8

T 03 5366 5316

F 03 5366 5320

E japan@renishaw.com

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、
弊社のWebサイトをご覧下さい。

www.renishaw.jp/contact