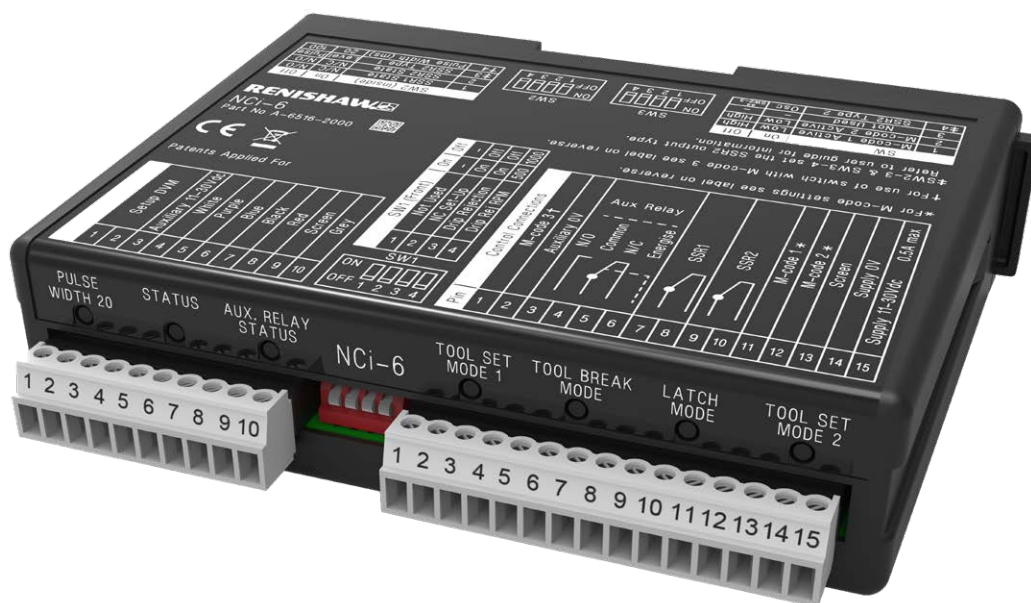


NCi-6 非接触式工具計測システム用 インターフェース



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



目次

ご使用になる前に	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
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
警告	1-2
仕様	1-3
NCi-6 の基本事項	2-1
はじめに	2-1
電源	2-1
入力/出力過電流保護	2-1
NCi-6 インターフェースユニット (上面)	2-2
NCi-6 インターフェースユニット (裏面)	2-2
NCi-6 上面のラベル	2-3
NCi-6 裏面のラベル	2-3
コネクタ CN1 および CN2	2-4
インターフェース LED	2-5
インターフェース LED の状態	2-5
STATUS LED	2-5
PULSE WIDTH LED	2-5
AUXILIARY RELAY STATUS LED	2-5
MODE LED: (TOOL SET 1、TOOL BREAK、LATCH、TOOL SET 2)	2-5
インターフェースの LED - STATUS LED	2-6
スイッチ	2-7
スイッチの位置	2-7
重要: スwitchの設定	2-8
スイッチ SW1	2-8
スイッチ SW2	2-8
スイッチ SW3	2-9
SSR2 出力の選択	2-9
SSR2 タイプ 1 および SSR2 タイプ 2	2-9

システムの取付け	3-1
動作モード	3-1
工具計測モード 1	3-1
工具計測モード 2	3-1
高速工具折損検出モード	3-1
ラッチモード	3-1
モードの選択	3-1
パルス幅の設定	3-2
工具計測モード 1 (ドリップリジェクション無効時)	3-2
工具計測モード 1 (ドリップリジェクション有効時)	3-3
工具計測モード 2	3-3
寸法および取付け方法	3-4
電気結線	3-5
NC ユニットとの接続	3-5
CNC への接続	3-6
NC ユニットのレーザーの制御	3-7
別のプローブとのスキップ信号共有	3-8
NC ユニットのエアの制御	3-9
メンテナンス	4-1
NCi-6 のメンテナンス	4-1
パーツリスト	5-1

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

常に清潔に保ってください。

特許について

NCi-6 インターフェースおよび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。

CN 100394139
EP 1502699
EP 2152469
JP 4520240
US 7312433
US 9040899

使用目的

NCi-6 は、非接触式ツールセッターの NC4、NC4+ または NC4+ Blue と一緒に使用する非接触式工具計測システム用インターフェースです。非接触式ツールセッターからの信号を、CNC 工作機械コントローラへの伝送用に、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

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の取付け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、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。

警告

本書内で紹介してある方法以外で製品の制御、調整、運用等を行った場合、レーザー光による被ばくを受ける可能性があるため、注意してください。

非接触式工具計測/工具折損検出製品のメンテナンスを行う前に、NCi-6 インターフェースへの電力供給は OFF にしてください。



注意: レーザー光の安全性について

NCi-6 は、レニショーのレーザー式工具計測/工具折損検出製品と通信を行います。レーザー光の安全に関するガイドラインやルールについては、関連する非接触式工具計測製品のガイドを参照してください。

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。

仕様

絶対最大電源電圧	DC11V~DC30V
最大定格電流	0.5A
SSR 接点定格	±50mA pk DC±30V pk
防水・防塵性能	IP20 BS EN 60529:1992+A2:2013
高度	最大 2000m
動作時温度	+5°C~+55°C
保管時温度	-25°C~+70°C
相対湿度	+31°Cまでは最大相対湿度 80%。以降 +40°Cまで直線的に 50%まで低下。

本ページは意図的に空白にしています。

NCi-6 の基本事項

はじめに

レニショーの NC4、NC4+ または NC4+ Blue (以降 NC ユニット) を使って CNC 工作機械上で工具計測または工具折損検出を行うには、インターフェースユニットが必要です。NCi-6 によって、非接触式ツールセッターからの信号が、CNC 工作機械コントローラへの伝送用に、電圧フリーのソリッドステートリレー (SSR) 出力に変換されます。

NCi-6 インターフェースユニットは、CNC 工作機械の制御盤内に設置します。変圧器やモータ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ください。

注意: インターフェースの取付けおよびスイッチの設定変更は、必ず有資格者が行うようにしてください。カバーの取外しは、NCi-6 の DC 電源供給を遮断してから行ってください。

電源

NCi-6 は、CNC 機械の 12V~24V (公称) の DC 電源から電源を得ます。この電源は、BS EN IEC 62368-1 に準拠した、フォールトトレラントな単一電源である必要があります。

NCi-6 への電源供給は、0.5A 復帰型ヒューズで保護されています。ヒューズをリセットするには、電源を切り、障害を解消してから、再度電源を ON してください。

NC ユニットに接続時の公称電流は以下のとおりです。

120mA@DC12V
70mA@DC24V

注: 電源供給を切り離すには、ワイヤを各極から取り外してください。

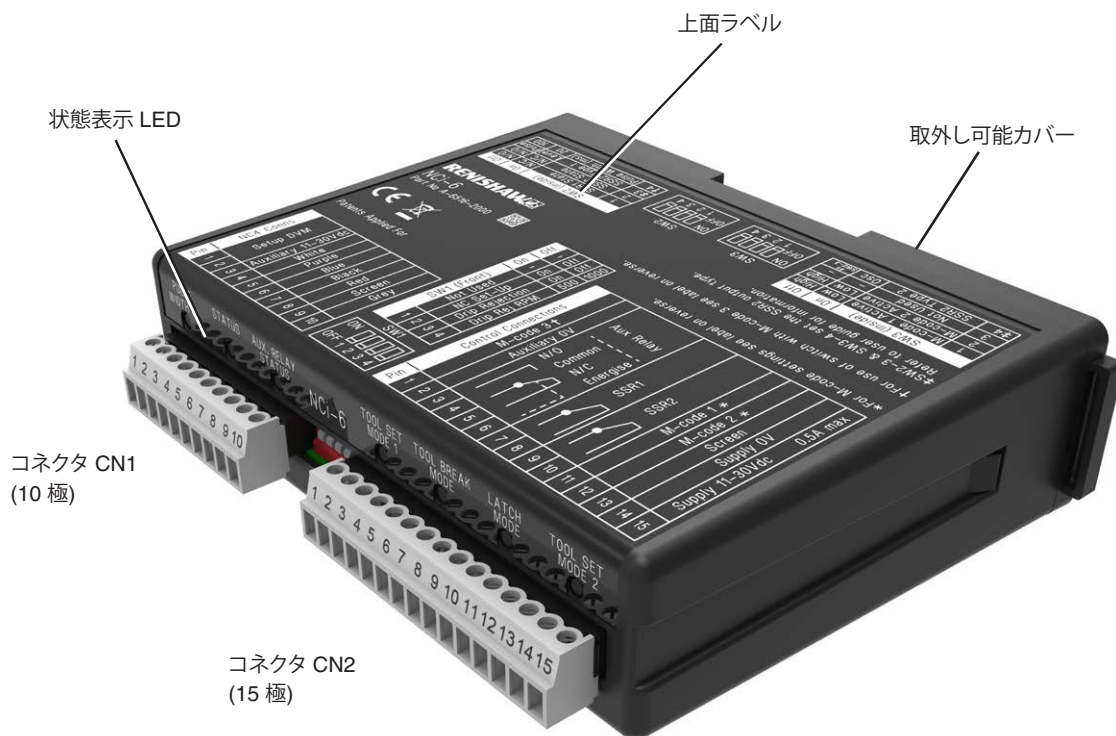
入力/出力過電流保護

各 SSR 出力は、50mA 復帰型ヒューズで保護されています。

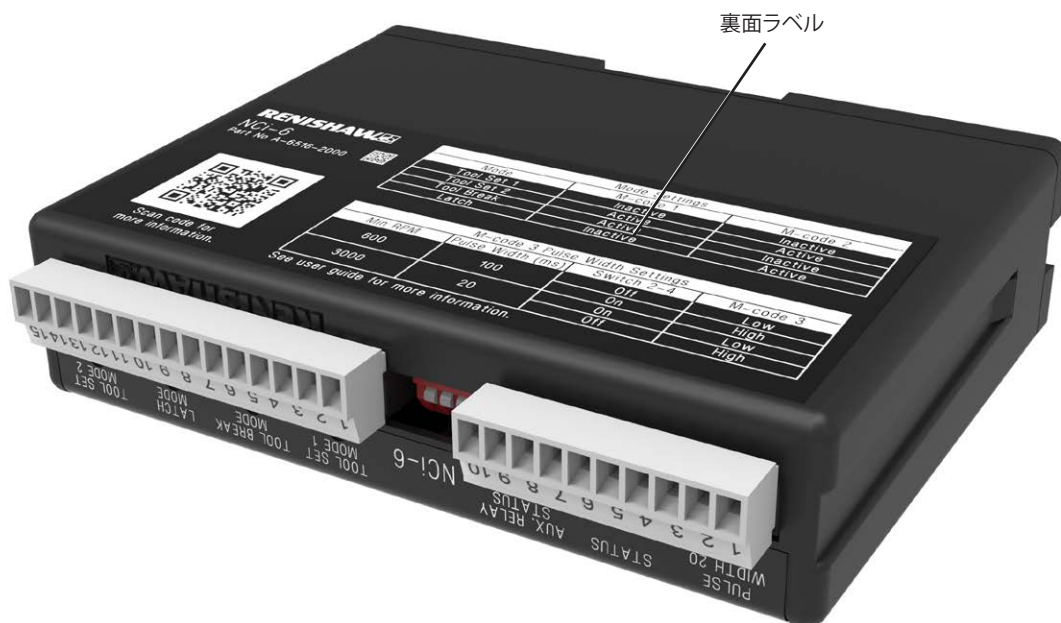
補助リレー出力は、200mA 復帰型ヒューズで保護されています。

NC ユニットは、復帰型電流保護回路で保護されています。

NCi-6 インターフェースユニット (上面)



NCi-6 インターフェースユニット (裏面)



NCi-6 上面のラベル

SW2 (Inside)	On
SSR1 State	N/C
SSR2 State	N/C
SSR2 Type 1 Level	Pulse
Pulse Width (ms)	20
100	

SW2	ON
1	ON
2	ON
3	ON
4	OFF

SW3	ON
1	ON
2	ON
3	ON
4	OFF

SW3 (Inside)	On
M-code 1 Active	Low
M-code 2 Active	High
Not Used	
SSR2 Type 2	Osc
SW2-3	

RENISHAW

NCi-6
Part No A-6516-2000

CE

Patents Applied For

Pin	NC4 Conns	Setup DVM	Auxiliary 11-30Vdc	White	Purple	Blue	Black	Red	Screen	Grey
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

SW1 (Front)	1	2	3	4
Not Used	On	Off	Off	Off
NC Set-Up	On	Off	Off	Off
Drip Rejection	On	Off	Off	Off
Drip Rej RPM	500	1000		

*For M-code settings see label on reverse.

†For use of switch with M-code 3 see label on reverse.

‡SW2-3 & SW3-4 set the SSR2 output type. Refer to user guide for information.

PULSE WIDTH 20

STATUS

AUX. RELAY STATUS

NCi-6

TOOL SET MODE 1

TOOL BREAK MODE

LATCH MODE

TOOL SET MODE 2

NCi-6 裏面のラベル

RENISHAW

NCi-6
Part No A-6516-2000

Scan code for more information.

Mode Settings		
Mode	M-code 1	M-code 2
Tool Set 1	Inactive	Inactive
Tool Set 2	Active	Active
Tool Break	Active	Inactive
Latch	Inactive	Active

M-code 3 Pulse Width Settings			
Min RPM	Pulse Width (ms)	Switch 2-4	M-code 3
600	100	Off	Low
		On	High
3000	20	On	Low
		Off	High

See user guide for more information.

コネクタ CN1 および CN2

10 極コネクタ (CN1)

コネクタ CN1 は、NC ユニットと NCI-6 の接続に使用します。

端子 1～2

NC ユニットからの信号のモニタリングに使用します。電圧範囲: DC0V～DC9V

15 極コネクタ (CN2)

コネクタ CN2 は、NCi-6 と CNC 工作機械の接続に使用します。

端子 1

パルス幅の選択に使用します。パルス幅は、スイッチ SW2-4 との組合せで決まります。

端子 3～6

補助出力です。LED やブザー、エアブローなどの外部装置の制御に使用できます。

受光ヘッドに直結した送光ヘッドを、受光ヘッドとは独立して電源 ON/OFF する際にも使用します。

また、NC ユニットと主軸プローブ用インターフェース間のスキップ信号の切換回路としても使用できます。

本出力は、200mA のヒューズで保護されています。

端子 7～8

SSR 出力回路であり、ノーマルオープン (N.O.) にもノーマルクローズ (N.C.) にも設定可能です。本出力は、50mA のヒューズで保護されています。

端子 9～10

SSR 出力回路であり、ノーマルオープン (N.O.) にもノーマルクローズ (N.C.) にも設定可能です。また、パルス出力、レベル出力、オシレーティング出力にも対応します。本出力は、50mA のヒューズで保護されています。

端子 11～12

動作モードの選択に使用します。

端子 13～15

NCi-6 への電源供給に使用します。

インターフェース LED

インターフェース LED の状態

NCi-6 の前面には 7 個の LED が取り付けられています。LED の点灯状態からシステムの状態を確認できます。



STATUS LED

STATUS LED からは、非接触式工具計測システムの状態を判断できます。点灯色と各点灯色が示す状態については、2-6 ページの表を参照してください。

システムがセットアップモードになっている時は、受光ヘッドの出力電圧の上昇に従って、LED の点灯色が赤 - オレンジ - 緑と変化します。

セットアップモード終了後に LED が緑に点灯した場合は、セットアップが正常に完了したことを示しています。LED 点灯色が緑でない場合は、セットアップは完了していませんので、セットアップ作業を繰り返してください。

PULSE WIDTH LED

緑:	20ms	消灯:	100ms
----	------	-----	-------

AUXILIARY RELAY STATUS LED

緑:	補助リレー電源 ON	消灯:	補助リレー電源 OFF
----	------------	-----	-------------

MODE LED: (TOOL SET 1、TOOL BREAK、LATCH、TOOL SET 2)

緑:	モード選択中	消灯:	モード未選択
----	--------	-----	--------

詳細については、第 3 章「システムの取付け」を参照してください。

注: MODE LED がすべて消灯の場合は、NCi-6 がセットアップモードです。

インターフェースの LED - STATUS LED

LED 点灯色	工具計測モード 1	工具計測モード 2
緑/オレンジ	1Hz で点滅。 システムの電圧が高すぎます。 システム自体は稼働し続けますが、最適な状態にするには、アライメント調整を含めてセットアップをやり直してください。 プローブがトリガーしていません。	1Hz で点滅。 システムの電圧が高すぎます。 システム自体は稼働し続けますが、最適な状態にするには、アライメント調整を含めてセットアップをやり直してください。 プローブがトリガーしています。
緑	レーザービームが遮られていません。 プローブがトリガーしていません。	レーザービームが遮られていません。 プローブがトリガーしています。
オレンジ	レーザービームが部分的に遮られています。* プローブがトリガーしていません。	レーザービームが部分的に遮られています。* プローブがトリガーしています。
赤	レーザービームが遮られています。 プローブがトリガーしています。	レーザービームが遮られています。 プローブがトリガーしていません。
消灯	電源供給なし	

* レーザービームが遮られていない状態で LED がオレンジに点灯している場合でも、システム自体はそのまま稼働します。ただし、最適な状態にするには、メンテナンスが必要です。

各作業手順の詳細については、該当するインストレーションおよびユーザーガイド (NC4: レニショーパーツ No. H-4114-8506、NC4+: レニショーパーツ No. H-6270-8506、NC4+ Blue: レニショーパーツ No. H-6435-8517) を適宜参照してください。

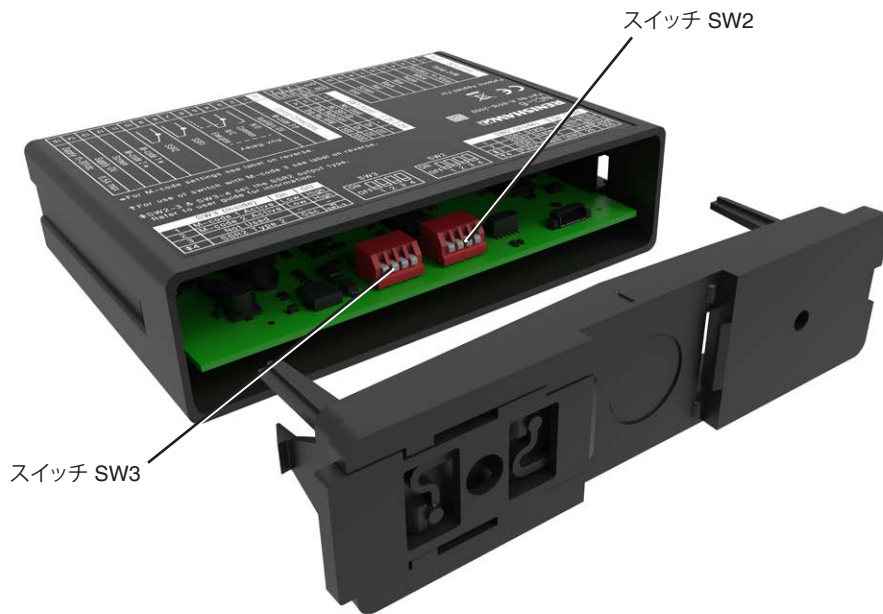
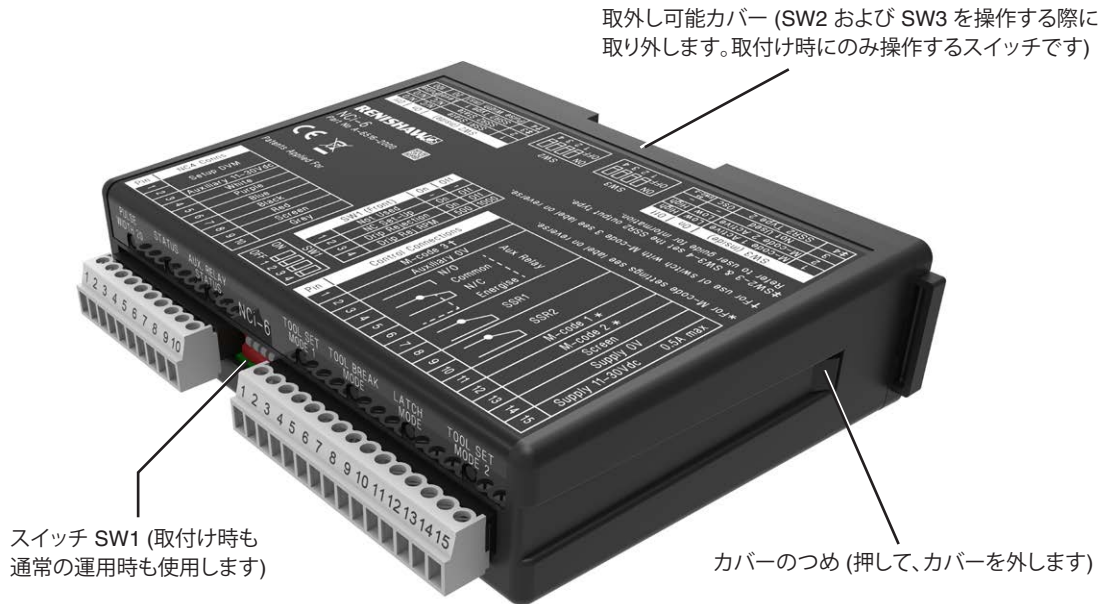
LED 点灯色	高速工具折損検出モード	ラッチモード
緑/オレンジ	該当なし	1Hz で点滅。 出力がラッチされていません。 システムの電圧が高すぎます。 システム自体は稼働し続けますが、最適な状態にするには、アライメント調整を含めてセットアップをやり直してください。
緑	該当なし	レーザービームが遮られていません。 出力がラッチされていません。
オレンジ	出力がラッチされていません。 レーザービームが遮られています。	出力がラッチされていません。 レーザービームが遮られています。*
赤	出力がラッチされています。 工具が折損しています。	出力がラッチされています。
消灯		

* レーザービームが遮られていない状態で LED がオレンジに点灯している場合でも、システム自体はそのまま稼働します。ただし、最適な状態にするには、メンテナンスが必要です。

各作業手順の詳細については、該当するインストレーションおよびユーザーガイド (NC4: レニショーパーツ No. H-4114-8506、NC4+: レニショーパーツ No. H-6270-8506、NC4+ Blue: レニショーパーツ No. H-6435-8517) を適宜参照してください。

スイッチ

スイッチの位置



重要: スイッチの設定

スイッチの設定を ON から OFF、もしくはその逆に切り換える場合には、十分に力をかけて、確実にスイッチを所定の位置にセットしてください。

スイッチ SW1

スイッチ	ON	OFF		
1	未使用	ON	OFF	未使用。
2	NC セットアップ	ON	OFF	NC ユニットのセットアップ時に使用します。ON にすると、アライメント電圧を最大まで出力できるようになります。アライメント電圧が最大になった後でこのスイッチを OFF に設定すると、自動ゲイン調整回路によって動作電圧がセットされます。
3	ドリップリジェクション	ON	OFF	ドリップリジェクションモードを ON に設定すると、計測時に不規則に滴下してくるクーラント滴の影響を抑制できます。 注: 安全のため、主軸回転数とオーバーライドは、次項に説明のとおり設定してください。
4	主軸回転数	500	1000	ドリップリジェクション機能を使用する際に設定します。安全のため、主軸回転数は必ず、1000、2000、3000 または 500、1000、1500 のような数値の整数倍に設定し、主軸回転数オーバーライドは無効にしてください。

スイッチ SW2

注意:

SSR 出力スイッチを OFF (ノーマルオープン (N.O.)) に設定した場合、電源の供給遮断や接続不良があると、出力がトリガーしない状態のままになります。

SSR2 をオシレーティングまたはパルス出力に設定してコントローラへトリガー信号を送る場合、プローブのステータスチェックを確実にするために、レベル出力である SSR1 を使用してください。

スイッチ	ON	OFF		
1	SSR1	N.C.	N.O.	SSR 出力をノーマルクローズ (N.C.) またはノーマルオープン (N.O.) に設定します。
2	SSR2	N.C.	N.O.	同上
3	SSR2 タイプ 1	レベル	パルス	SSR2 出力をレベルまたはパルスに設定します。2-9 ページを参照してください。
4	パルス幅	20ms	100ms	パルス幅を 20ms または 100ms に設定します (詳細については、第 3 章「システムの取付け」を参照してください)。スイッチの設定は、M コード 3 を使用して反転させることができます。 注: 計測プログラムを実行する際には、計測ソフトウェアで設定した出力パルス幅と、インターフェースで設定される出力パルス幅が同じになるように注意してください。

スイッチ SW3

スイッチ		ON	OFF	
1	M コード 1 アクティブ	ロー	ハイ	入力された電圧が、アクティブロー信号に応答するか、アクティブハイ信号に応答するかを設定します。
2	M コード 2 アクティブ	ロー	ハイ	入力された電圧が、アクティブロー信号に応答するか、アクティブハイ信号に応答するかを設定します。
3	未使用	-	-	未使用。
4	SSR2 タイプ 2	オシレー ティ ング	SW2-3 に 従う	SSR2 出力を、オシレーティング出力にするか SW2-3 に従うか設定します。セクション「SSR2 出力の選択」を参照してください。

注:

端子 11 に M コードを接続しない場合は、SW3-1 を必ず OFF (M コードアクティブ = ハイ) に設定してください。

端子 12 に M コードを接続しない場合は、SW3-2 を必ず OFF (M コードアクティブ = ハイ) に設定してください。

SSR2 出力の選択

SSR2 タイプ 1 および SSR2 タイプ 2

注意: SSR2 をオシレーティングまたはパルス出力に設定してコントローラへトリガー信号を送る場合、プローブのステータスチェックを確実にするために、レベル出力である SSR1 を使用してください。

SSR2 の出力は、パルス出力、レベル出力、オシレーティング出力の 3 タイプから選択できます。

SSR2 のタイプの選択は、SW2-3 と SW3-4 の設定で決まります。

設定は下表のように決まります。

SW2-3 SSR2 タイプ 1	SW3-4 SSR2 タイプ 2	出力信号のタイプ
OFF	OFF	パルス
ON	OFF	レベル
OFF	ON	オシレーティング
ON	ON	オシレーティング

注: 工作機械のコントローラの中には、計測動作を開始してから、トリガー状態の変化に反応するようになるまでに、遅延が見られるものがあります。このような場合、オシレーティング出力を使用して、コントローラが反応し始めた際に確実にトリガー出力を検出できるようにしてください。

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

動作モード

工具計測モード 1

アライメント調整、キャリブレーション、工具長および工具径計測、熱変位測定補正のトラッキングを行うためのモードです。工具がレーザービーム内へと進入するタイミングで計測が実行されます。M コードは不要です。ドリップリジェクションを有効にしておくことが一般的です。

工具計測モード 2

切削工具の工具長および工具径計測、振れの計測および切れ刃の欠損のチェックを行えるモードです。デュアル計測技術が使用されます。工具がレーザービーム外に出るタイミングで計測が実行されます。サイクルタイムの短縮、クーラントが多量に使用される加工環境における堅牢性の向上といった効果を見込めます。本モードを有効にするには M コードが必要です。ドリップリジェクションは使用しません。

高速工具折損検出モード

ドリルやタップ等のソリッドツールの折損を高速で検出するモードです。

ラッチモード

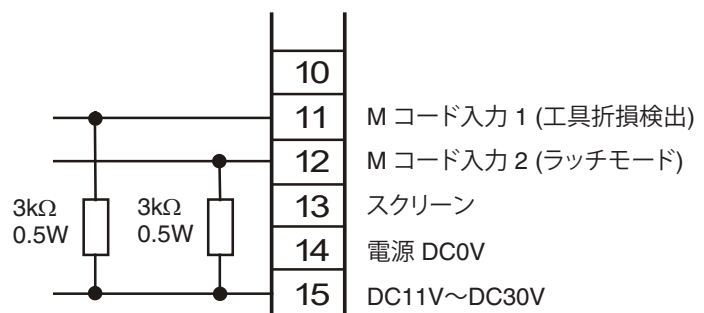
インサートや切れ刃エッジの欠損チェックを行えるモードです。

これらのサイクル用のソフトウェアについては、データシート「工作機械用プローブ計測ソフトウェア: プログラムと機能」(レニショーパーツ No. H-2000-2397) またはお使いの工作機械に対応したレニショー NCTS 用ソフトウェアのマニュアルを参照してください。

モードの選択

各モードは、コネクタ CN2 の端子 11 および/または端子 12 に、M コードを使って DC11V~DC30V の定電圧を供給して有効にします (下表参照)。入力電圧レベルの設定は、SW3-1 と SW3-2 を使って反転させることができるため、0V でモードを有効にし、DC11V~DC30V で無効とする設定も可能です。無効時に M コード電圧がフローティングしている場合は、抵抗を挿入して供給電圧までプルアップすることが必要となります (下図参照)。

モード	M コード 1 (CN2-11)	M コード 2 (CN2-12)
工具計測 1	非アクティブ	非アクティブ
工具計測 2	アクティブ	アクティブ
工具折損検出	アクティブ	非アクティブ
ラッチ	非アクティブ	アクティブ



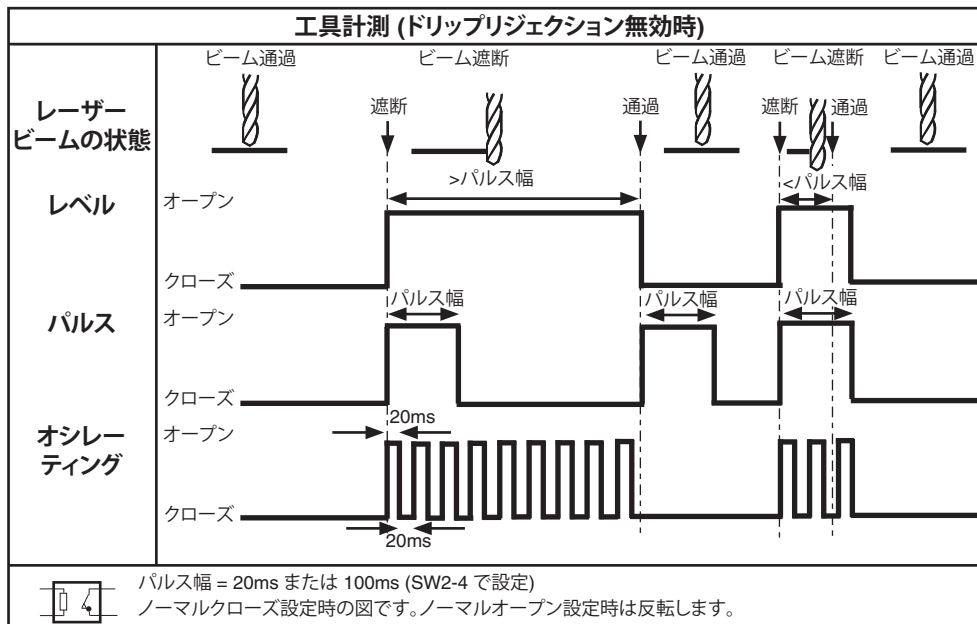
パルス幅の設定

パルス幅設定の詳細は下記のとおりです。

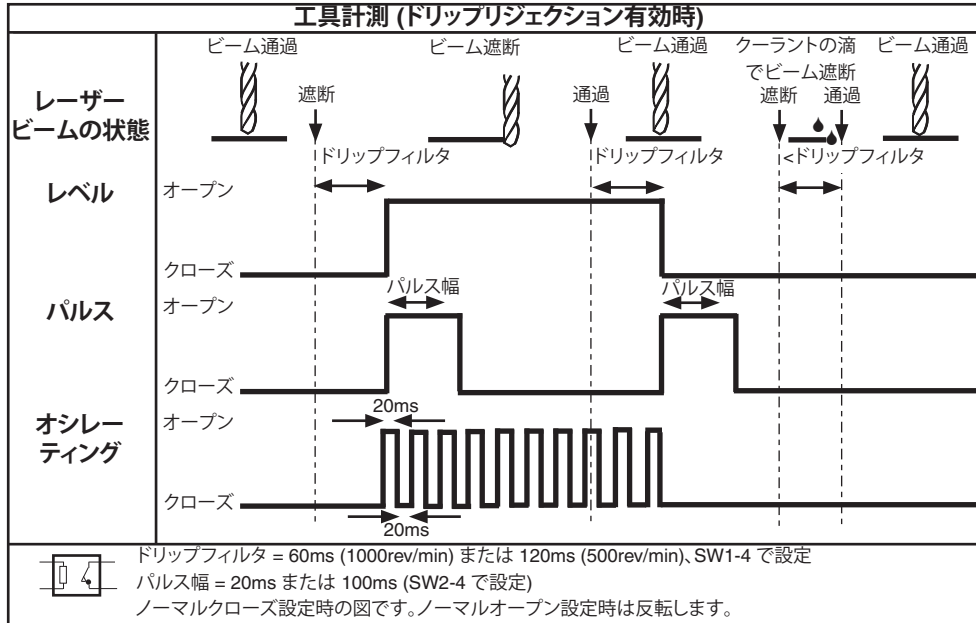
- SSR2 パルス出力幅は 20ms または 100ms に設定します。また、SSR1 の最小パルス幅も 20ms または 100ms に設定します。
- パルス出力幅を 20ms に設定した場合、ラッチモード時のサイクルタイムが短くなり、主軸回転数が 5 倍速くなります。一部のサイクルにおいては、計測する工具の最大回転数を超えないように注意してください。
- 工具計測モード 1、ドリップリジェクション無効時および工具計測モード 2 での工具の最小回転数を設定します。
- スイッチ SW2-4 で、パルス幅を 20ms または 100ms に設定します。下表に示すように、スイッチの設定は、M コード 3 を使用して反転させることができます。

主軸回転数	パルス幅 ms	SW2-4	M コード 3
600	100	OFF	ロー
		ON	ハイ
3000	20	ON	ロー
		OFF	ハイ

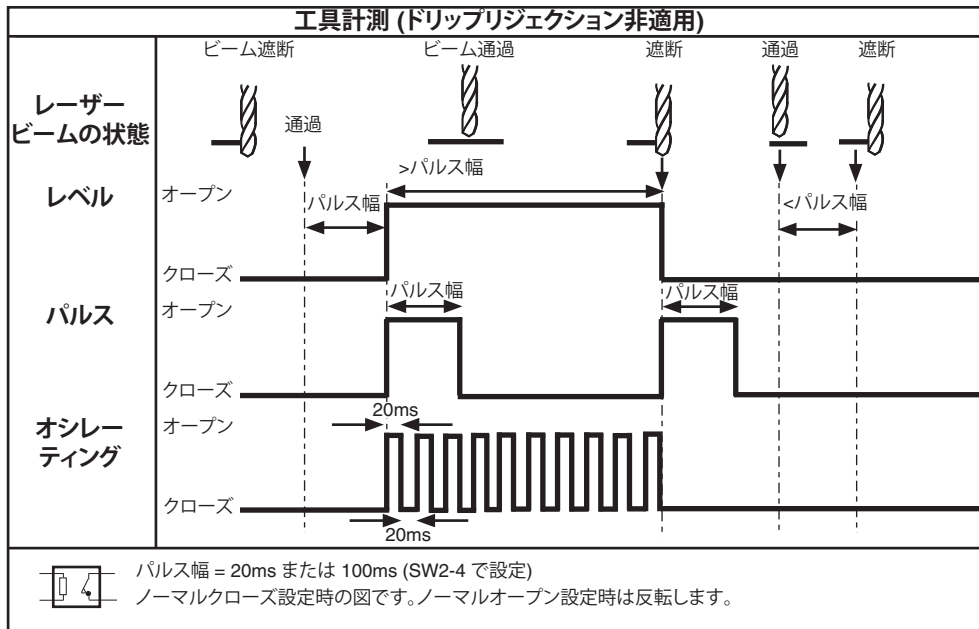
工具計測モード 1 (ドリップリジェクション無効時)



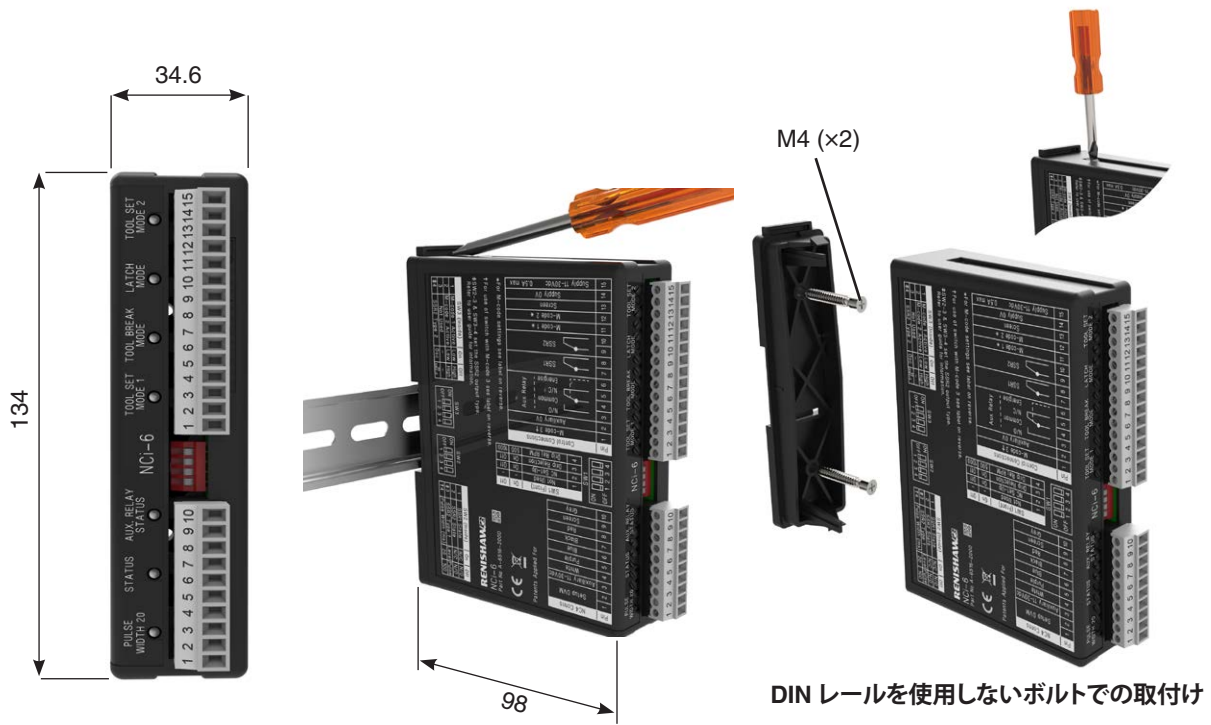
工具計測モード 1 (ドリップリジェクション有効時)



工具計測モード 2



寸法および取付け方法



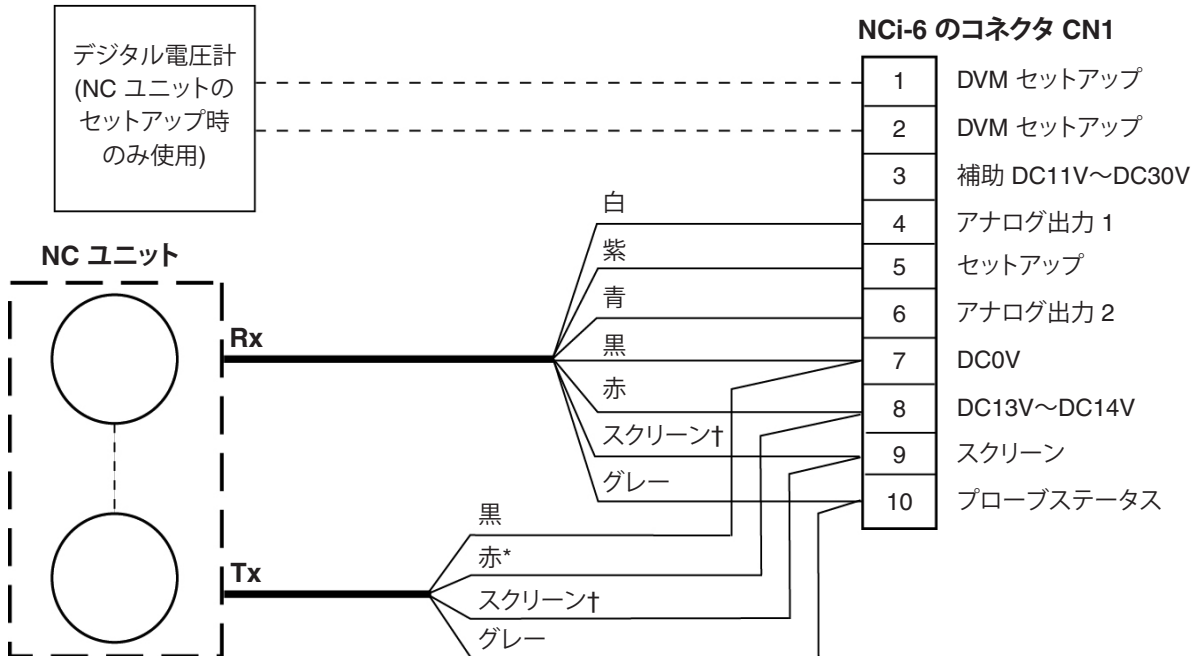
寸法 (単位 mm)

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

電気結線

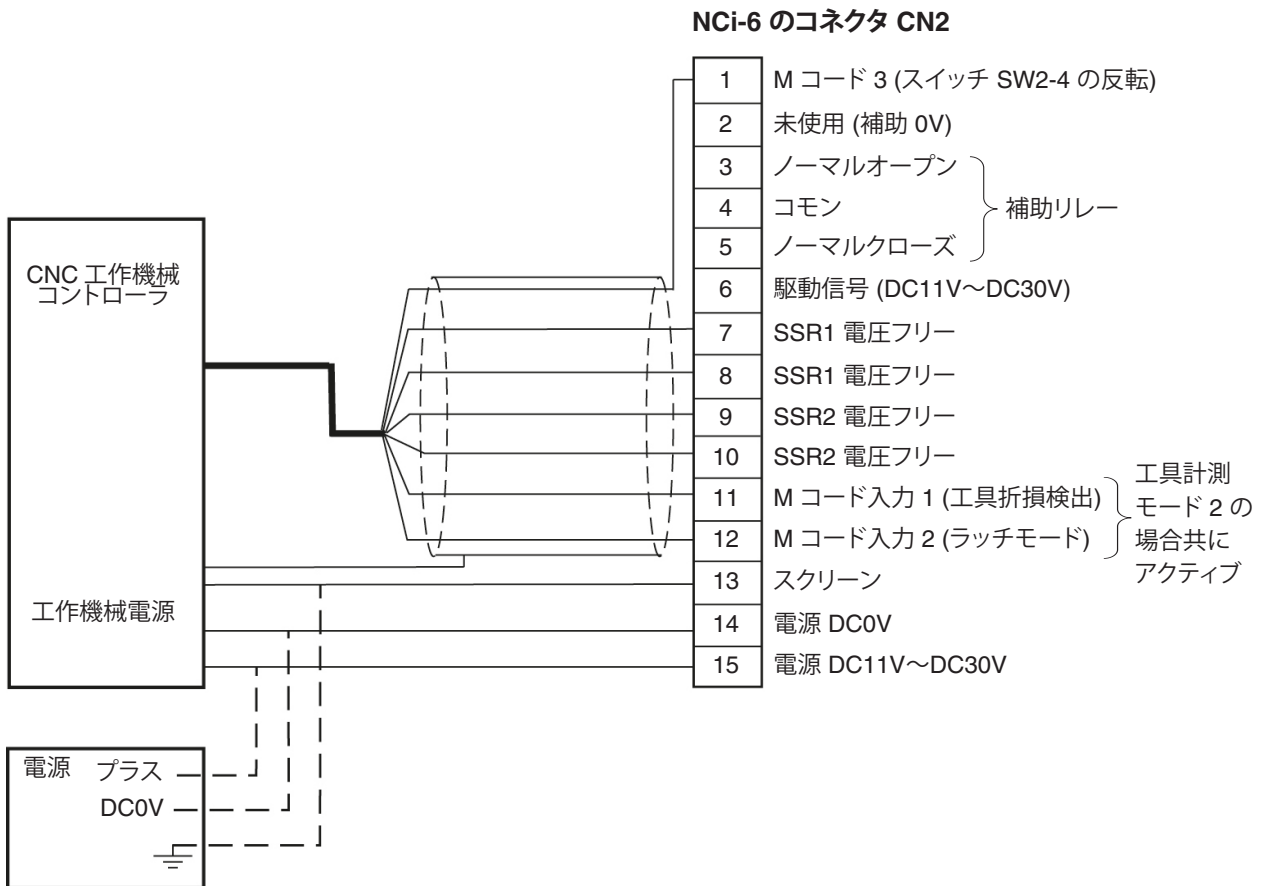
NC ユニットとの接続



* レーザービームを受光ヘッドとは独立して ON/OFF させる場合は、赤の電線をピン 8 に接続しないようにしてください。送光ヘッドの結線は、3-7 ページの結線図に従って行ってください。

† NC ユニットのハウジングが工作機械本体の基準アース ($R \leq 1\Omega$) に接続されているときは、スクリーンを接続しないでください。

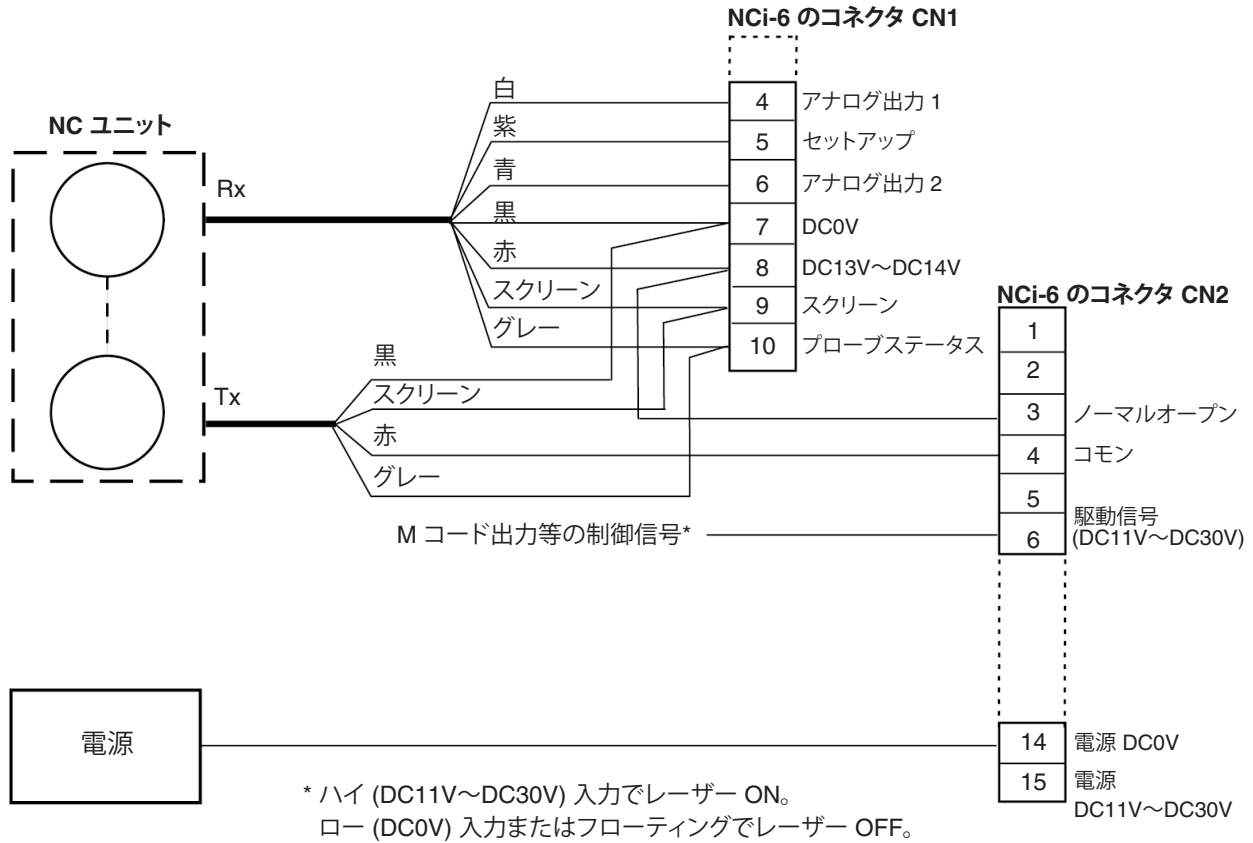
CNC への接続



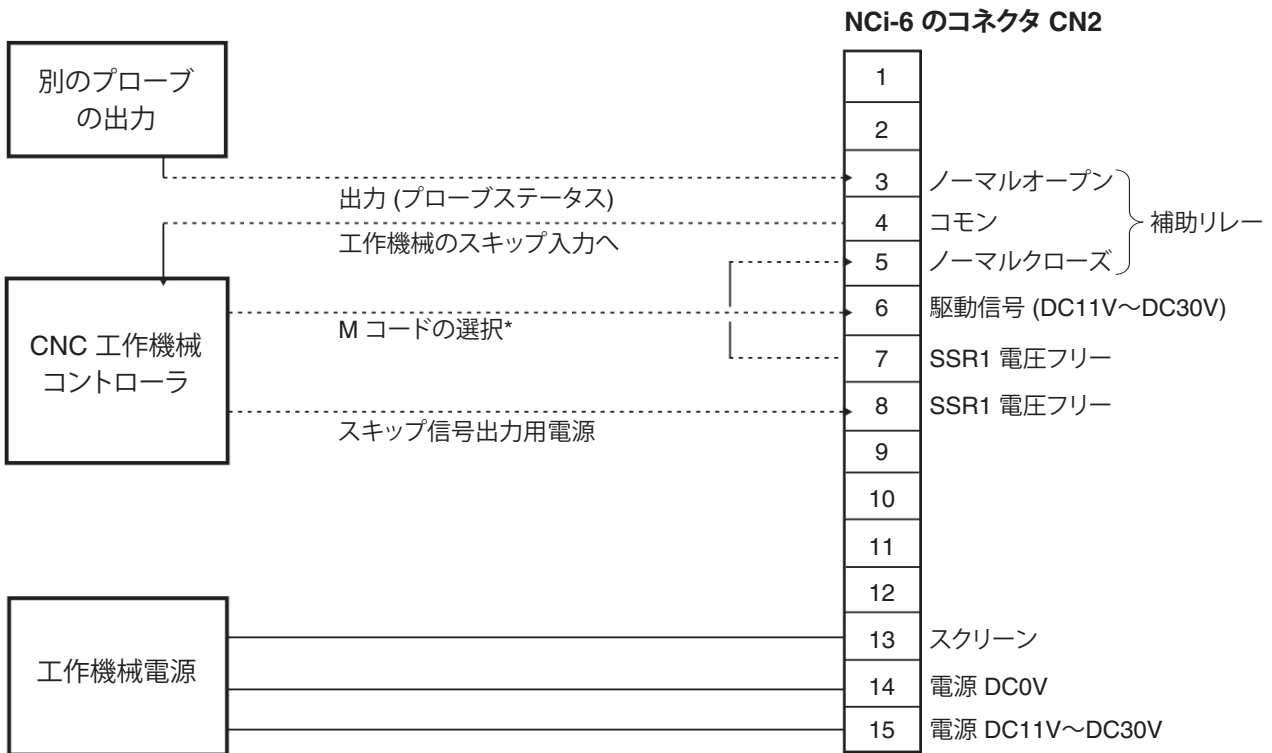
注意: SSR2 をオシレーティングまたはパルス出力に設定してコントローラへトリガー信号を送る場合、プローブのステータスチェックを確実にするために、レベル出力である SSR1 を使用してください。

NC ユニットのレーザーの制御

NC システムの送光ヘッドの電源を、受光ヘッドから独立して ON/OFF 制御するための結線図です。

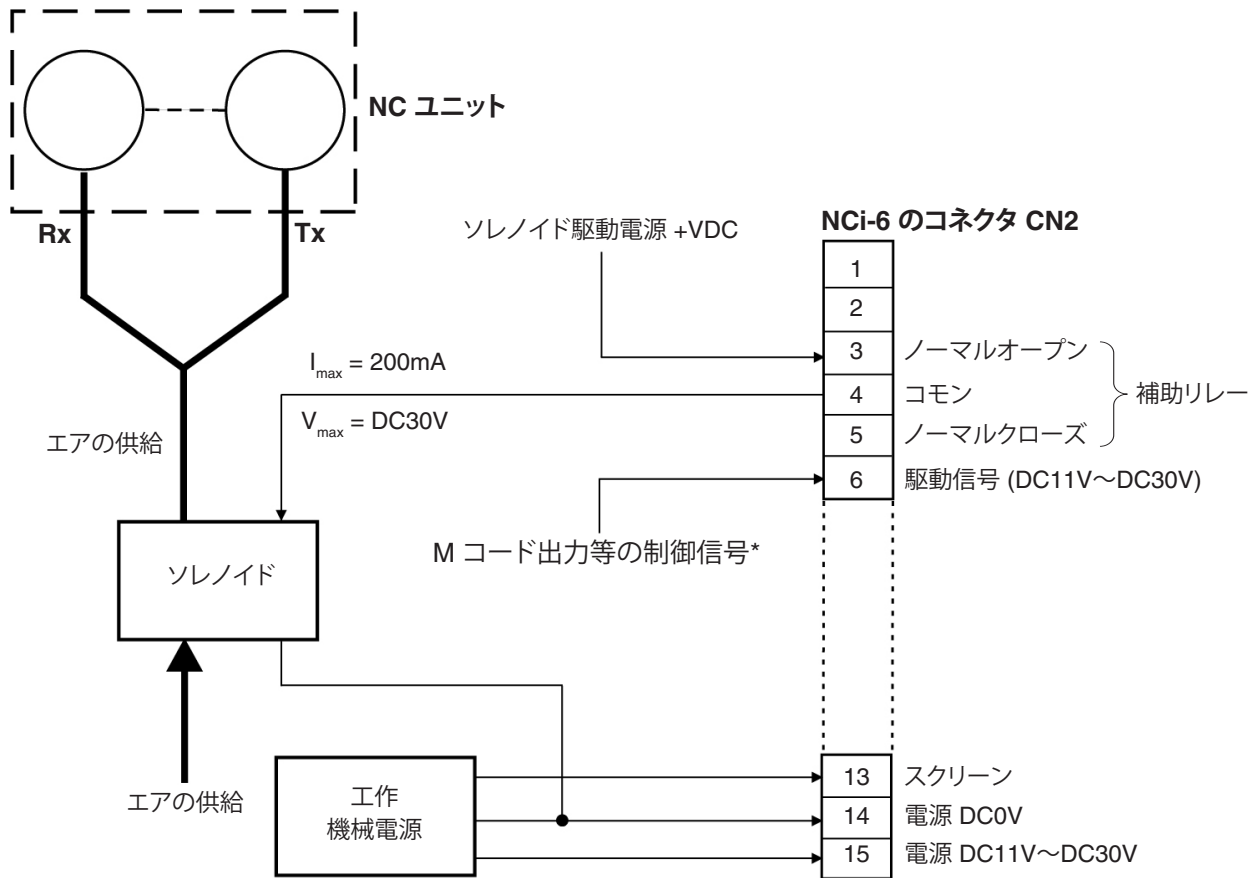


別のプローブとのスキップ信号共有



* ハイ (DC11V~DC30V) 入力で、外部のプローブ信号を選択 (スタート信号を同時に送ることも可能)。ロー (DC0V) 入力またはフローティングで非接触式プローブ信号を選択。

NC ユニットのエアの制御



* ハイ (DC11V~DC30V) 入力でエア ON。
ロー (DC0V) 入力またはフローティングでエア OFF。

本ページは意図的に空白にしています。

メンテナンス

NCi-6 のメンテナンス

日常的なメンテナンスは不要です。

ぬれていない布で表面のほこりを取ってください。

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
NCi-6 インターフェース	A-6516-2000	NCi-6 (DIN レール取付けタイプ)、ターミナルブロック 2 個。
NCi-6 ターミナルブロック (10 極)	P-CN25-1053	NCi-6 用 10 極ターミナルブロック。
NCi-6 ターミナルブロック (15 極)	P-CN25-0009	NCi-6 用 15 極ターミナルブロック。

www.renishaw.jp/nci-6



#renishaw

 03-5366-5315

 japan@renishaw.com

© 2017–2023 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に、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-6516-8505-02-A

発行: 2023 年 11 月