

## NCi-4 non-contact tool setting interface



English  
Français  
Deutsch  
Italiano

**1**

## **Installation and user's guide**

**NCi-4 non-contact tool setting interface**

**English**

---

**2**

## **Manuel d'installation et d'utilisation**

**Interface de réglage d'outil sans contact NCI-4**

**Français**

---

**3**

## **Installations- und Benutzerhandbuch**

**NCi-4 Interface für berührungslose Werkzeugkontrollsysteme**

**Deutsch**

---

**4**

## **Manuale d'installazione e d'uso**

**Interfaccia di impostazione utensili senza contatto NCI-4**

**Italiano**

This page is intentionally left blank

**1**

**English**

**Installation and user's guide**

**NCi-4 non-contact tool setting interface**

This page is intentionally left blank

© 2003–2004 Renishaw plc. All rights reserved.

Renishaw® is a registered trademark of Renishaw plc.

This document may not be copied or reproduced in whole or in part, or transferred to any other media or language, by any means, without the prior written permission of Renishaw.

The publication of material within this document does not imply freedom from the patent rights of Renishaw plc.

### **Disclaimer**

Considerable effort has been made to ensure that the contents of this document are free from inaccuracies and omissions. However, Renishaw makes no warranties with respect to the contents of this document and specifically disclaims any implied warranties. Renishaw reserves the right to make changes to this document and to the product described herein without obligation to notify any person of such changes.

### **Changes to equipment**

Renishaw reserves the right to change specifications without notice.

Renishaw part no: H-2000-5236-02-B

Issued: 06.2004

### **Trademarks**

All brand names and product names used in this document are trade names, service marks, trademarks, or registered trademarks of their respective owners.

### **Warranty**

Equipment requiring attention under warranty must be returned to your supplier. No claims will be considered where equipment has been incorrectly installed or misused, or where repairs or adjustments have been attempted by unauthorised persons. Prior consent must be obtained in instances where Renishaw equipment is to be substituted or omitted. Failure to comply with this requirement will invalidate the warranty.

### **Patents**

Features of the NCI-4 non-contact interface and related products are subject to the following patents and patent applications:

CN 1339040A	JP P2000-346614
EP 1050368	TW 483797
EP 1208351	WO 01/38822
	WO 01/55670

Other patents pending.



### EC DECLARATION OF CONFORMITY

Renishaw plc declares that the product:

Name	Description
NCi-4	Non-contact interface

has been manufactured in conformity with the following standard:

BS EN 61326: 1998/ A1:1998/A2:2001	Electrical equipment for measurement, control and laboratory use - EMC requirements. Immunity to annex A - industrial locations. Emissions to class A (non-domestic) limits.
---------------------------------------	--

and that it complies with the requirements of the following directive (as amended):

89/336/EEC	Electromagnetic compatibility
------------	-------------------------------

The above information is summarised from the full EC Declaration of Conformity which is held in the Renishaw technical file. A copy is available from Renishaw on request.

### FCC

#### Information to user (FCC Section 15.19)

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

#### Information to user (FCC 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 this installation guide, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case you will be required to correct the interference at your own expense.

#### Information to user (FCC 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.

#### Information to user (FCC Section 15.27)

The user is cautioned that any peripheral device installed with this equipment, such as a computer, must be connected with a high-quality shielded cable to ensure compliance with FCC limits.



## Warnings

Use of controls or adjustments or performance of procedures other than those specified within this publication may result in hazardous radiation exposure.

Switch off electrical power to the NCi-4 interface before carrying out maintenance on non-contact (NC) tool setting and tool breakage detection products.



## Caution – Laser safety

The NCi-4 interfaces with Renishaw laser-based non-contact tool setting and tool breakage detection products. Laser safety guidelines and safety rules are described in the appropriate NC tool setting product guides.

## CNC machine

CNC machine tools must always be operated by competent persons in accordance with the manufacturer's instructions.

## Information for the machine supplier

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Do not rely on probe signals to stop machine movement.



## NCi-4 maintenance

No routine maintenance is required.

## Environment

The NCI-4 is specified for the following temperature ranges:

**Storage:** -10 °C to 70 °C (14 °F to 158 °F)

**Operation:** 5 °C to 50 °C (41 °F to 122 °F)

---

# Contents

General	
Introduction .....	1-2
Power supply .....	1-2
Input / output over-current protection .....	1-2
Connectors CN1 and CN2 .....	1-4
Interface LEDs .....	1-5
Switches	
Switch locations .....	1-7
Switch settings – SW1 .....	1-8
Switch settings – SW2 .....	1-10
Switch settings – SW3 .....	1-12
Operating modes	
Tool setting mode .....	1-13
High-speed tool breakage detection .....	1-13
Latch mode .....	1-13
Dimensions and mounting arrangements .....	1-15
Wiring	
NC1 systems .....	1-16
NC3 system .....	1-17
NC4 system .....	1-18
Connecting to the CNC .....	1-19
Controlling the laser of an NC1 separate system .....	1-20
Controlling the laser of an NC4 system .....	1-21
Sharing the Skip with an auxiliary probe .....	1-22
Controlling the air supply to an NC4 system .....	1-23
Parts list .....	1-24

## Introduction

CNC machine tools using Renishaw NC1, NC3 or NC4 non-contact (NC) systems for tool setting or broken tool detection require an interface unit. The NCi-4 unit converts signals from the NC unit into voltage-free, solid state relay (SSR) outputs for transmission to the CNC machine control.

The NCi-4 interface unit should be installed in the CNC control cabinet. Where possible, site the unit away from potential sources of interference such as transformers and motor controllers.

Only qualified persons should install and adjust switches on the interface. Remove the mains supply from the NCi-4 unit before removing the cover.

## Power supply

The NCi-4 interface can draw its power from the CNC machine's nominal 12 V to 24 Vdc supply. Its maximum input voltage is in the range 11 Vdc to 30 Vdc.

The supply is protected by a 1.1 A resettable fuse. To reset the fuse, remove the power then identify and rectify the cause of the fault.

The nominal current when connected to an NC unit is as follows:

NC1	300 mA @ 12 V, 130 mA @ 24 V
NC3 or NC4	120 mA @ 12 V, 70 mA @ 24 V

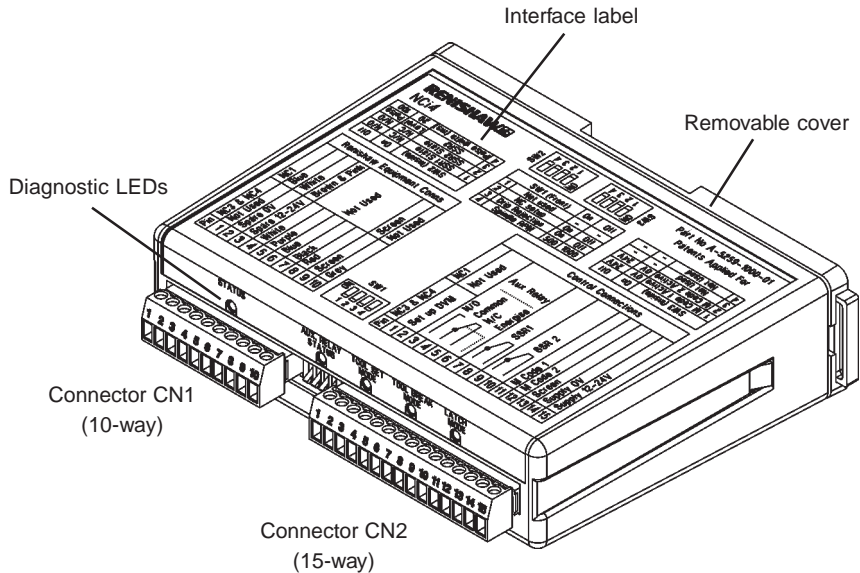
Alternatively the interface can be powered from a Renishaw PSU3 power supply unit.

## Input / output over-current protection

Each of the SSR (solid state relay) outputs is protected by a 50 mA resettable fuse.

The auxiliary relay output is protected by a 200 mA resettable fuse.

The NC3 and NC4 are protected by a resettable current protection circuit.



## 10-way connector (CN1)

Connector CN1 is used to connect the non-contact unit to the NCI-4 interface. The interface automatically detects which NC unit has been connected.

## 15-way connector (CN2)

Connector CN2 is used to connect the NCI-4 interface to the CNC machine tool.

### Terminals 1 – 2

Used to monitor the signal from the NC3 or NC4.

### Terminals 3 – 6

These are SSR outputs that can be used to control external devices. Devices may include a LED or a buzzer.

An output can also be used with an NC1 separate system and NC4 systems to switch the transmitter unit on/off independently of the receiver. Alternatively, it can act as a skip-

sharing module to switch between a non-contact tool setting device and an OMI/MI12 for spindle probing. This output is fused at 200 mA.

### Terminals 7 – 8

This is an SSR output that can be configured to be either normally-open (N/O) or normally-closed (N/C). The output is fused at 50 mA.

### Terminals 9 – 10

This is an SSR output that can be configured to be either normally-open (N/O) or normally-closed (N/C), as well as providing a level or pulsed output. The output is fused at 50 mA.

### Terminals 11 – 12

This is used to select the operating mode.

### Terminals 13 – 15

This is used to supply power to the interface.

## Interface LED states

Five LEDs are fitted on the front of the NCi-4 interface. These provide the operator with a visual indication of the system status.

### Status LED (when used with NC3 or NC4)

Following a successful set up, the Status LED indicates the status of the NC system to the operator. The colours and associated states are described in the table on page 1-6.

When the system is in the Set-up mode, the LED changes from red to amber to green as the beam voltage increases.

If the LED is amber after exiting from the Set-up mode, this indicates that set-up has not been successful and must be repeated.

### Status LED (when used with NC1)

Green	The probe is untriggered
Red	The probe is triggered

When the system is in the Set-up mode, the LED displays red.

### Aux. relay status LED

Green	Auxiliary relay energised
Not lit	Auxiliary relay not energised

### Tool set mode LED

Green	Mode selected
Not lit	Mode not selected

### Tool break mode LED

This is the high-speed tool breakage mode.

Green	Mode selected
Not lit	Not selected

### Latch mode LED

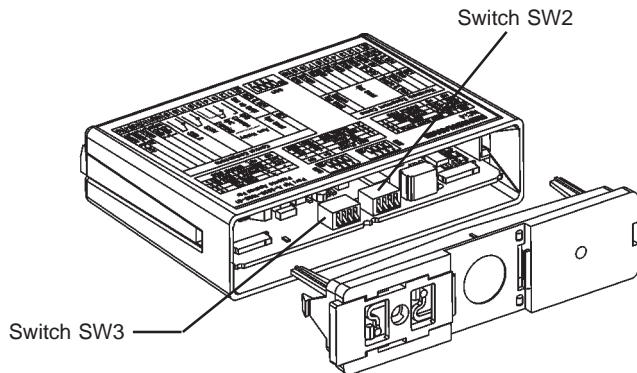
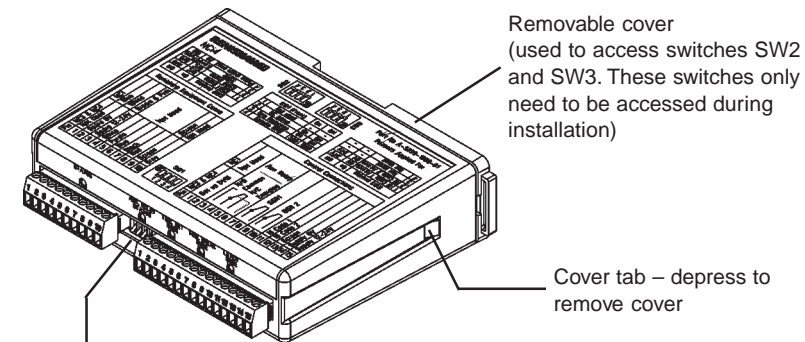
Green	Mode selected
Not lit	Not selected

## 1-6 Interface LEDs – Status LED (when used with NC3 or NC4)

LED colour	Tool setting mode	High speed broken tool detection mode	Latch mode
Green-amber (flashing at 1 Hz)	The system operating voltage is too high. The system will continue to function, but for optimum performance repeat the set-up and alignment procedures.	Not applicable	The output is not latched. The system operating voltage is too high. The system will continue to function, but for optimum performance repeat the set-up and alignment procedures.
Green	The beam is clear. The probe is untriggered.	Not applicable	The beam is clear. The output is not latched.
Amber	The beam is partially blocked. *	The output is not latched. The beam is blocked.	The output is not latched. The beam is blocked by a rotating tool. *
Red	The beam is blocked. The probe is triggered.	The output is latched. The tool is broken.	The output is latched.
No light	No power to the unit		

\* If the laser beam is clear and the LED is amber, this indicates that the system will continue to function, but for optimum performance maintenance is required.

Refer to the publication “*NC4 installation and maintenance guide*”, Renishaw part number H-2000-5230, for details of the possible actions required.





## IMPORTANT: Setting a switch

When setting a switch to either the On or Off position, apply firm pressure to make sure it is fully in position.

### Switch bank SW1

- |   |                |    |     |  |
|---|----------------|----|-----|--|
| 1 | Not used       | On | Off | Not used.  |
| 2 | NC set-up      | On | Off | Used when setting up an NC4 system. Set this switch to On so that the alignment voltage can be maximised. After maximising the voltage, set the switch to Off so that the automatic gain circuitry can fine-tune the operating voltage.<br><br>When setting up the NC1 or NC3, set this switch to On for 5 seconds then set it to Off. This automatically configures the NCi-4 interface to operate with the NC1 or NC3. |
| 3 | Drip rejection | On | Off | When the drip rejection mode is set to On, the effects of individual drops of coolant on measurements are filtered out.  |

---

**NOTE:** For safe operation, set the spindle speed and spindle override as described below.

---

**Switch bank SW1 (continued)**

- |   |             |     |      |  |
|---|-------------|-----|------|--|
| 4 | Spindle rpm | 500 | 1000 | Used with drip rejection. For safe operation, the spindle speed must be fixed at a whole multiple, e.g. 1000, 2000, or 3000; or 500, 1000, or 1500, and the spindle override must be disabled. |
|---|-------------|-----|------|--|

## Switch bank SW2

---



**CAUTION:** With the SSR output switch(es) set to OFF, i.e. normally-open (N/O), the respective output will remain in a non-triggered state if the power supply is interrupted and/or a poor connection is made to the SSR.

---

Switch	On	Off	
1 SSR1	N/C	N/O	Sets the SSR output to either normally-closed (N/C) or normally-open (N/O).
2 SSR2	N/C	N/O	As above
3 SSR2	Level	Pulsed	Sets the SSR2 output to level or pulsed.

---

Switch	On	Off	
4 Pulse width	20 ms	100 ms	<p>Sets the SSR2 pulsed output width to either 20 ms or 100 ms. It also sets the minimum pulse width of the SSR1 output to either 20 ms or 100 ms.</p> <p>If the pulse width is set to 20 ms, the cycle time for the latch mode functions is reduced and the spindle speed is five times faster. In certain cycles, ensure the maximum rpm of the tool is not exceeded.</p>

---

**NOTE:** For the cycle to work, the pulse width value selected must be the same as the value that is configured in the tool setting software.

---

## Switch bank SW3

Switch	On	Off	
1 M-code 1 active	0 V	24 V	Determines whether the input responds to an active-high or active-low signal.
2 M-code 2 active	0 V	24 V	As above
3 Not used	–	–	Not used
4 Not used	–	–	Not used

---

### NOTES:

If an M-code is not connected to terminal 11, SW3-1 must be set to 24 V.

If an M-code is not connected to terminal 12, SW3-2 must be set to 24 V.

---

## Tool setting mode

This mode of operation allows functions such as system alignment, tool calibration, length and diameter tool setting, and thermal compensation tracking.

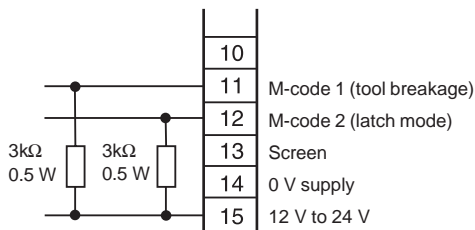
No M-codes are required.

## High-speed tool breakage detection

This mode of operation allows rapid detection of broken tools that are solid at the centre – for example, drills and taps.

An M-code is required to activate the tool breakage detection mode. The M-code must supply a constant voltage of between 12 V and 24 V to CN2-11. To deactivate the tool breakage function, the 12 V to 24 V supply must be removed from CN2-11.

These selection levels can be inverted using switch SW3-1, so that 0 V is used to activate tool breakage detection and 12 V to 24 V is used to deactivate. If the M-code voltage is floating when deactivated, a resistor is required to pull up the voltage to 12 V to 24 V (see the figure below).



## Latch mode

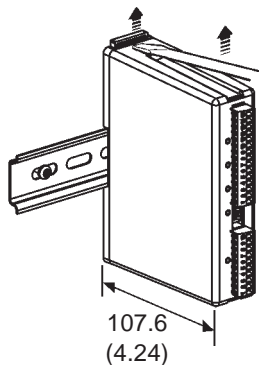
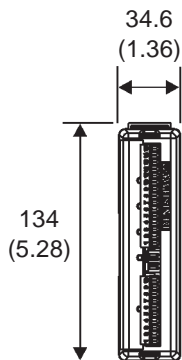
This mode of operation allows functions such as checking tools for missing inserts and profile checking.

An M-code is required to activate the latch mode. The M-code must supply a constant voltage of between 12 V and 24 V to CN2-12. To deactivate the latch mode function, the 12 V to 24 V supply must be removed from CN2-12.

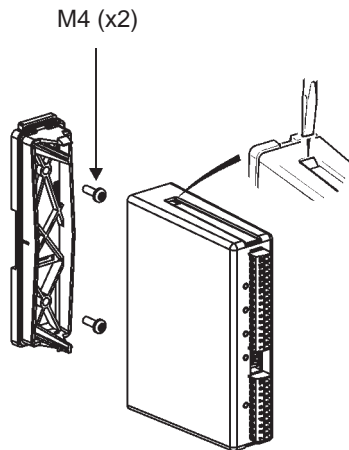
These selection levels can be inverted using switch SW3-2, so that 0 V is used to activate tool breakage detection and 12 V to 24 V is used to

deactivate. If the M-code voltage is floating when deactivated, a resistor is required to pull up the voltage to between 12 V and 24 V (see the figure on page 1-13).

Information about the software for these cycles is available from [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

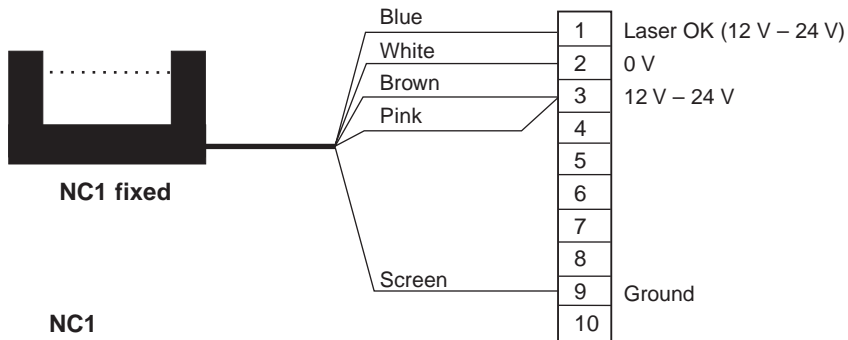


**Standard DIN rail mounting**

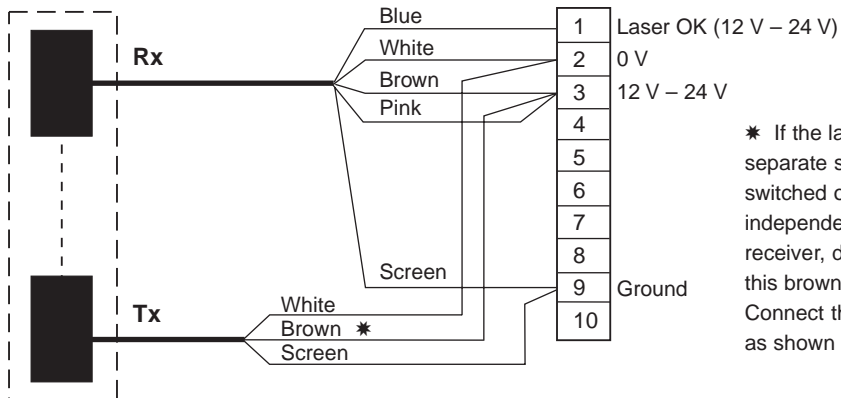


**Alternative mounting**

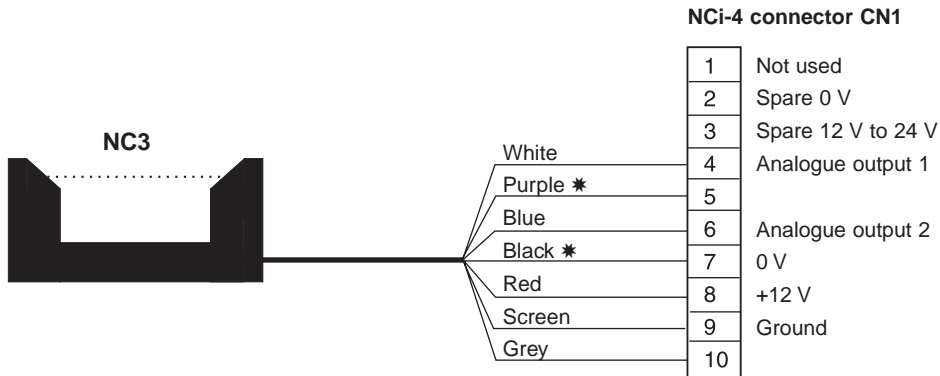




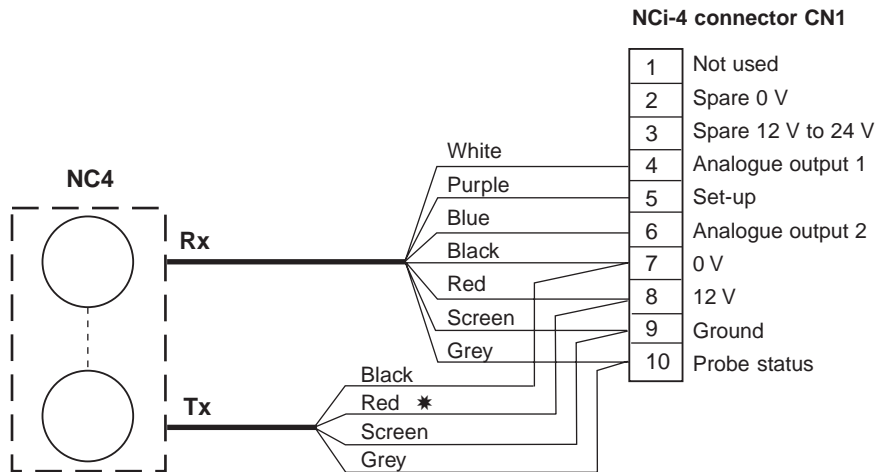
NC1  
separate



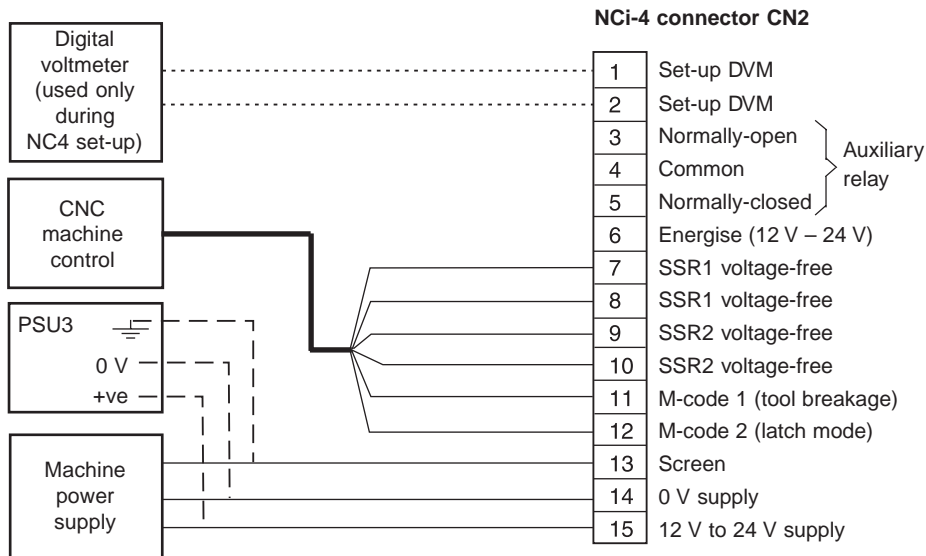
\* If the laser beam on a separate system is to be switched on and off independently of the receiver, do not connect this brown wire to pin 3. Connect the transmitter as shown on page 1-20.



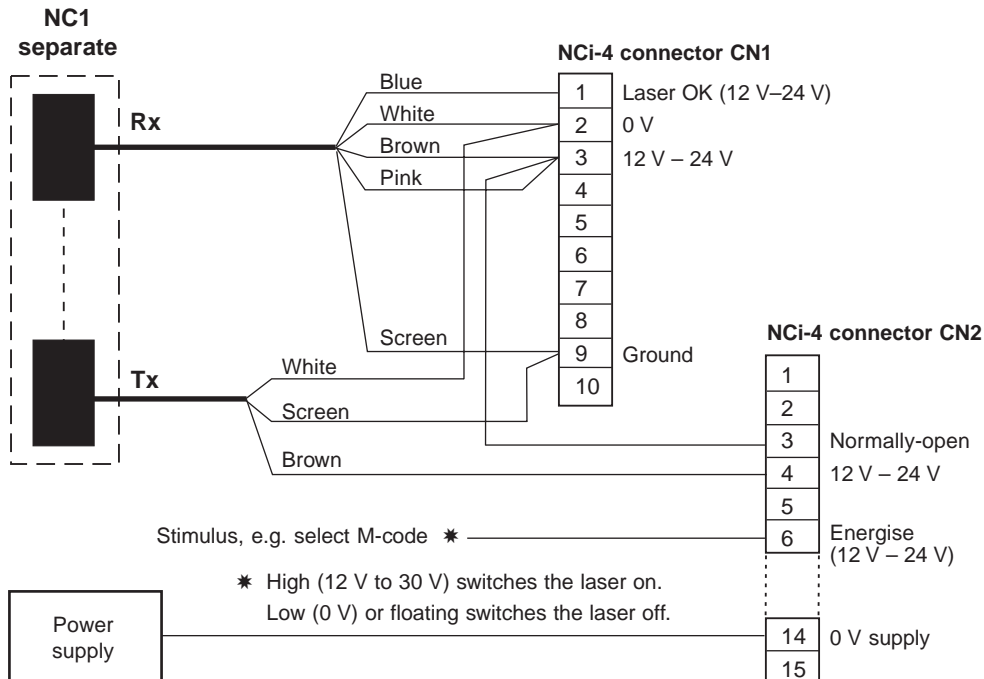
\* Note that some early NC3 units do not have a purple coloured wire but have one additional black wire. Both black wires should be connected to pin 7.



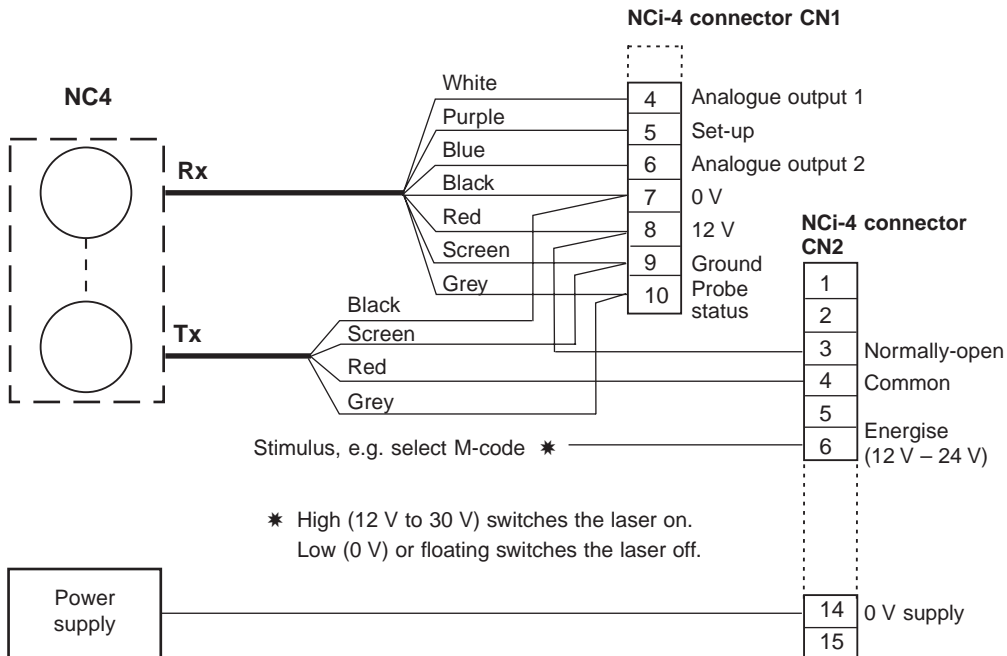
\* If the laser beam is to be switched on and off independently of the receiver, do not connect this red wire to pin 8. Connect the transmitter as shown on page 1-21.

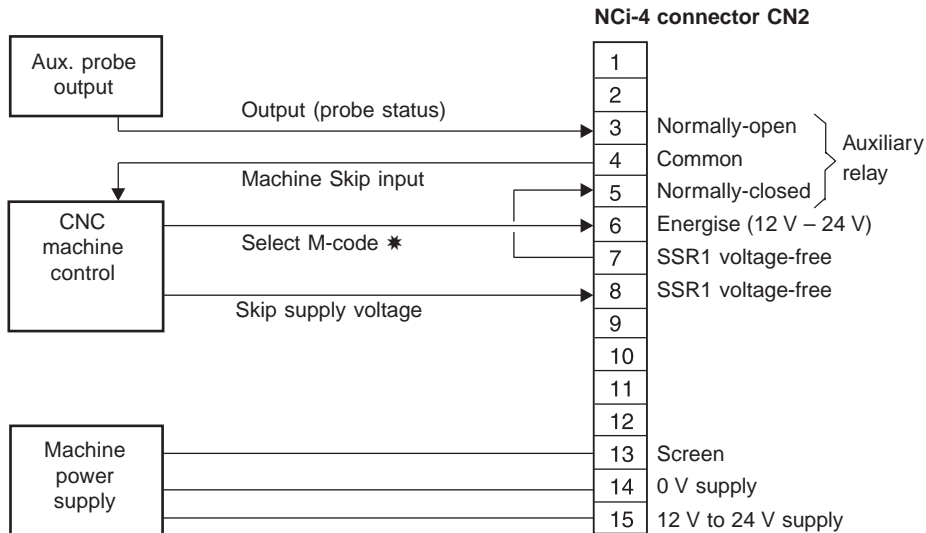


This arrangement allows the transmitter of an NC1 separate system to be switched on and off independently of the receiver.

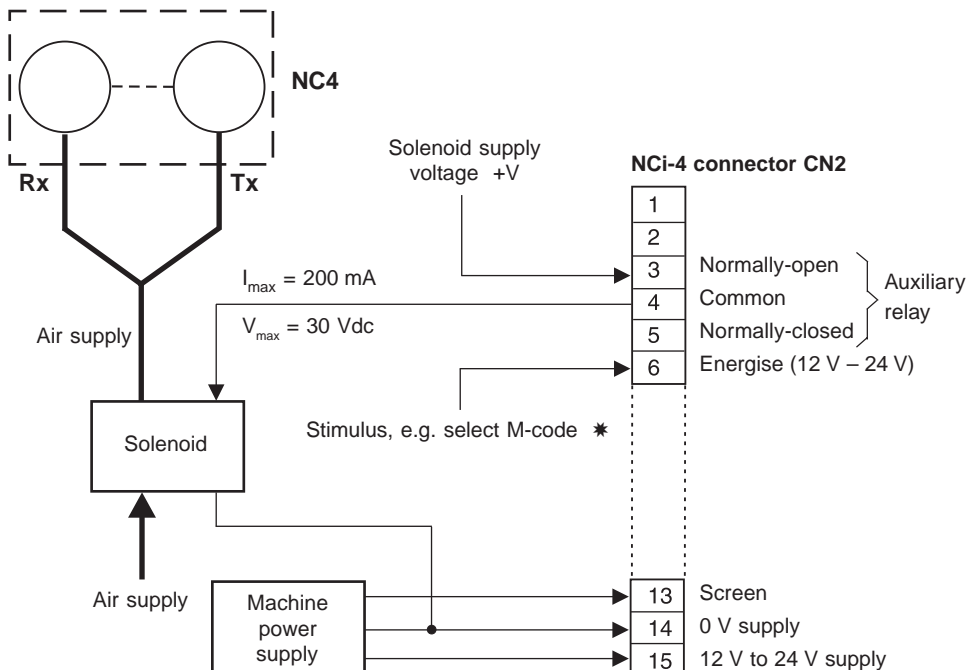


This arrangement allows the transmitter of an NC4 system to be switched on and off independently of the receiver.





- \* High (12 V to 30 V) selects the AUX probe (and may also send the start code).  
 Low (0 V) or floating selects the NC probe.



- \* High (12 V to 30 V) switches the air on.  
 Low (0 V) or floating switches the air off.



---

<b>Type</b>	<b>Part number</b>	<b>Description</b>
NCi-4 interface	A-5259-1000	NCi-4 interface and box with DIN rail mounting and two terminal blocks
NCi-4 terminal block (10-way)	P-CN25-1053	10-way socket terminal for NCi-4 interface
NCi-4 terminal block (15-way)	P-CN25-0009	15-way socket terminal for NCi-4 interface

**2**

**Français**

**Manuel d'installation et d'utilisation**

**Interface de réglage d'outil sans contact NCI-4**

Page vide

© 2003 – 2004 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw® est une marque déposée de Renishaw plc.

Ce document ne peut être copié ni reproduit, dans sa totalité ou en partie, ni transféré sous une autre forme ou langue, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Renishaw.

La publication des informations contenues dans ce document ne dégage pas l'utilisateur de sa responsabilité en égard aux droits conférés aux brevets de Renishaw plc.

### Dénégation

D'importants efforts ont été mis en œuvre pour que le contenu de ce document soit dépourvu d'erreurs et d'omissions. Cependant Renishaw n'offre aucune garantie concernant le contenu de ce document et en particulier ne reconnaît aucune garantie implicite. Renishaw se réserve le droit d'apporter des changements au document et au produit qu'il décrit sans obligation d'en notifier quiconque.

### Modifications du matériel

Renishaw se réserve le droit de modifier les spécifications sans préavis.

N° de référence Renishaw: H-2000-5236-02-B  
Édition: 06.2004

### Marques de fabrique

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de service, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

### Garantie

Les équipements défectueux sous garantie doivent être renvoyés à votre fournisseur. L'utilisation abusive d'équipements Renishaw, au même titre qu'une installation, une réparation ou des réglages effectués par des personnes non qualifiées, auraient pour effet d'annuler cette garantie. Les cas exigeant le remplacement ou l'omission d'équipements Renishaw devront faire l'objet d'une demande d'autorisation préalable. Le non-respect de cette condition aura pour effet d'annuler la garantie.

### Brevets

Les fonctionnalités de l'interface sans contact NCi-4 et de ses produits connexes font l'objet des demandes de brevets suivantes :

CN 1339040A	JP P2000-346614
EP 1050368	TW 483797
EP 1208351	WO 01/38822
	WO 01/55670

D'autres brevets sont en instance.

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE**

Renishaw plc déclare que le produit :

<b>Nom</b>	<b>Description</b>
NCi-4	Interface sans contact

a été construit conformément à la norme suivante:

BS EN 61326: 1998/ A1:1998/A2:2001	Équipements électriques de mesures, contrôle et laboratoires - Critères CEM. Non visé par l'annexe A - locaux industriels. Émissions suivant tolérances de classe A (non-domestique).
---------------------------------------	---

et qu'il est conforme aux critères visés par les directives  
suivantes (et leurs modifications):

89/336/CEE	Compatibilité électromagnétique
------------	---------------------------------

Les informations ci-dessus sont résumées du texte complet de  
la déclaration de conformité CE jointe au dossier technique  
Renishaw. Une copie est disponible sur demande auprès de  
Renishaw.



## Avertissements

L'utilisation de commandes ou de réglages ou la réalisation de procédures autres que ceux spécifiés dans le présent document peut entraîner une exposition dangereuse à des rayonnements.

Vous devez couper l'alimentation électrique de l'interface NCi-4 avant d'effectuer des travaux de maintenance sur des produits sans contact (NC) de réglage et de détection de bris d'outil.



## Avertissement – Sécurité laser

L'interface NCi-4 se connecte aux produits laser de réglage et de détection de bris d'outil sans contact de Renishaw. Les directives et règles et sécurité laser sont décrites dans le manuel de chaque produit de réglage d'outil sans contact.

## Machine à CN

L'exploitation de machines-outils à CN doit toujours être confiée à des opérateurs qualifiés, qui devront se conformer aux instructions du constructeur.

## Informations à l'attention du fournisseur de la machine

Il incombe au fournisseur de la machine de faire en sorte que l'utilisateur ait conscience des dangers liés à son exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw, et de veiller à la présence des protections et verrouillages de sûreté adéquats.

Ne pas se fier aux signaux issus du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt de la machine.

## Maintenance de la NCI-4

Aucune maintenance périodique n'est exigée.

## Environnement

Les spécifications de la NCI-4 prévoient les plages de températures suivantes:

**Stockage:** -10 °C to 70 °C (14 °F to 158 °F)

**Exploitation:** 5 °C to 50 °C (41 °F to 122 °F)

---

# Sommaire

Généralités	
Introduction .....	2-2
Alimentation électrique .....	2-2
Protection de surintensité en entrée/sortie .....	2-2
Connecteurs CN1 et CN2 .....	2-4
Diodes de l'interface .....	2-5
Commutateurs	
Emplacements des commutateurs .....	2-7
Réglage du commutateur SW1 .....	2-8
Réglage du commutateur SW2 .....	2-10
Réglage du commutateur SW3 .....	2-12
Modes opératoires	
Mode Réglage d'outil .....	2-13
Détection de bris d'outil grande vitesse .....	2-13
Mode Mémoire .....	2-13
Dimensions et possibilités de montage .....	2-15
Câblage	
Systèmes NC1 .....	2-16
Système NC3 .....	2-17
Système NC4 .....	2-18
Connexion à la CN .....	2-19
Contrôle du laser d'un système NC1 séparé .....	2-20
Contrôle du laser d'un système NC4 .....	2-21
Partage du SKIP avec un capteur auxiliaire .....	2-22
Contrôle de l'alimentation en air d'un système NC4 .....	2-23
Pièces de rechange .....	2-24



## Introduction

Les machines à CN utilisant des systèmes Renishaw sans contact (NC) NC1, NC3 ou NC4 pour le réglage d'outils ou la détection de bris d'outil doivent utiliser une unité d'interface.

L'unité NCI-4 convertit les signaux de l'unité sans contact en sorties à relais statique (SSR) pour les transmettre au contrôleur CN de la machine.

L'unité d'interface NCI-4 doit être installée dans l'armoire de la CN. Dans la mesure du possible, installez cette unité à l'écart de sources potentielles de parasites comme les transformateurs et les variateurs de moteurs.

Seul le personnel qualifié doit installer et régler les commutateurs sur cette interface. Retirez l'alimentation secteur de l'unité NCI-4 avant de retirer son couvercle.

## Alimentation électrique

L'alimentation de l'interface NCI-4 peut être prise sur la sortie de courant continu de 12 V à 24 V nominale de la commande numérique. Sa plage

maximale de tension d'alimentation se situe entre 11 et 30 volts C.C.

L'alimentation est protégée par un fusible réarmable de 1,1 A. Pour réarmer le fusible, mettez hors tension, identifiez la panne et éliminez-en la cause.

Courant nominal une fois connecté à une unité sans contact :

NC1                    300 mA à 12 V, 130 mA à 24 V

NC3 ou NC4    120 mA à 12 V, 70 mA à 24 V

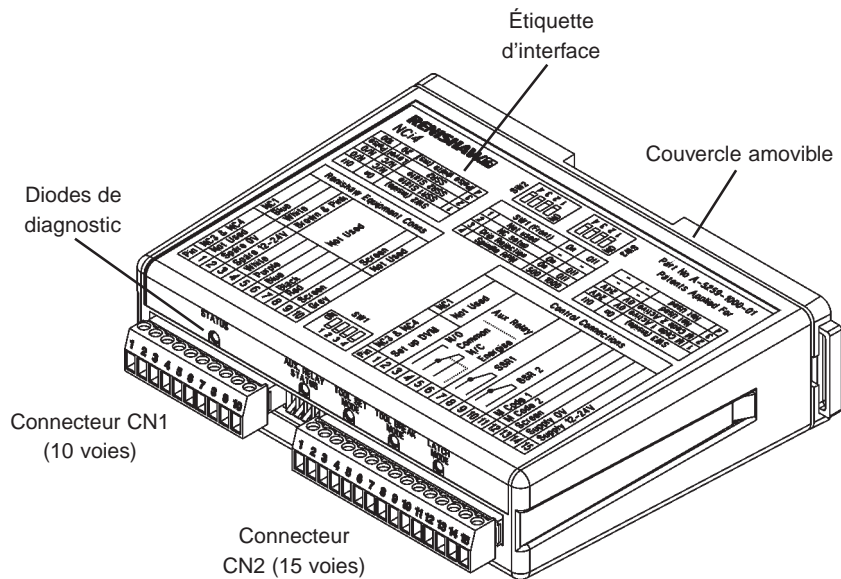
Cette interface peut aussi fonctionner sur un bloc d'alimentation Renishaw PSU3.

## Protection de surintensité en entrée/sortie

Chaque sortie à relais statique (SSR) est protégée par un fusible réarmable de 50 mA.

La sortie de relais auxiliaire est protégée par un fusible réarmable de 200 mA.

Les NC3 et NC4 sont protégées par un circuit de protection d'intensité réarmable.



## Connecteur 10 voies (CN1)

Le connecteur CN1 sert à relier l'unité sans contact à l'interface NCi-4. L'interface détecte automatiquement l'unité sans contact connectée.

## Connecteur 15 voies (CN2)

Le connecteur CN2 sert à relier l'interface NCi-4 à la machine-outil à CN.

### Bornes 1 – 2

Elles servent à contrôler le signal venant du NC3 ou du NC4.

### Bornes 3 – 6

Sorties SSR utilisables pour piloter des dispositifs externes tels que diode électroluminescente ou avertisseur sonore.

Une sortie est également utilisable avec un système séparé de NC1 et des systèmes NC4 pour mettre l'émetteur en/hors service indépendamment du récepteur. Sinon, elle peut jouer un rôle de module de partage du SKIP pour commuter entre un dispositif de réglage

d'outil sans contact et une OMI/MI12 pour le palpage de broche. Cette sortie est dotée d'un fusible de 200 mA.

### Bornes 7 – 8

Sortie SSR configurable à Normalement ouverte (N/O) ou Normalement fermée (N/C). Dotée d'un fusible de 50 mA.

### Bornes 9 – 10

Sortie SSR configurable à Normalement ouverte (N/O) ou Normalement fermée (N/C), pouvant également fournir une sortie Niveau ou Impulsion. Dotée d'un fusible de 50 mA.

### Bornes 11 – 12

Servent à sélectionner le mode opératoire.

### Bornes 13 – 15

Servent à alimenter l'interface.

## États des diodes de l'interface

Cinq diodes sont installées à l'avant de l'interface NCi-4. Elles donnent à l'opérateur une indication visuelle de l'état système.

### Diode d'état (utilisées avec le NC3 ou NC4)

Suite à une configuration réussie, la diode d'état indique à l'opérateur l'état du système sans contact. Le tableau de la page 2-6 décrit les couleurs et états associés.

Quand le système est en mode Réglage, les diodes passent du rouge à l'orange puis au vert suivant l'augmentation de la tension du faisceau.

Si, après avoir quitté le mode Réglage, la diode est orange, ceci indique que le réglage ne s'est pas bien déroulé et qu'il doit être refait.

### Diode d'état (utilisées avec le NC1)

Vert	Le capteur n'est pas déclenché
Rouge	Le capteur est déclenché

Quand le système est en mode Réglage, la diode s'allume en rouge.

### Diode d'état Relais auxiliaire

Vert	Relais auxiliaire activé
Éteinte	Relais auxiliaire non activé

### Diode mode Réglage outil

Vert	Mode sélectionné
Éteinte	Mode non sélectionné

### Diode mode Bris d'outil

Mode de détection de bris d'outil grande vitesse

Vert	Mode sélectionné
Éteinte	Mode non sélectionné

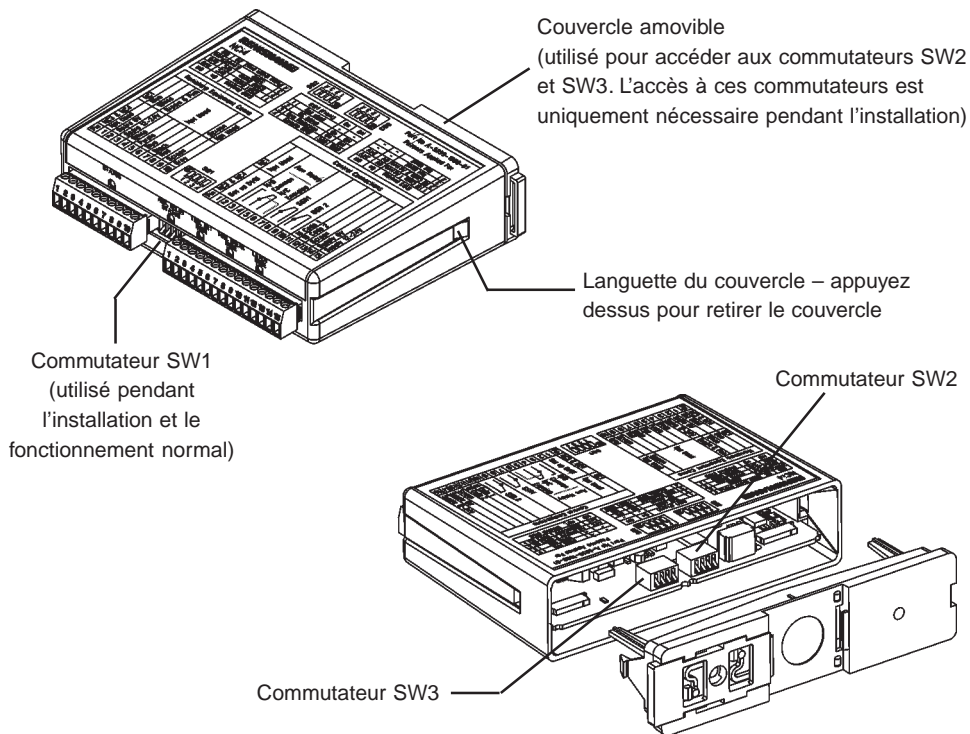
### Diode Mode mémoire

Vert	Mode sélectionné
Éteinte	Mode non sélectionné

Couleur de diode	Mode Réglage d'outil	Détection de bris d'outils grande vitesse	Mode Mémoire
Vert à orange (clignotant à 1 Hz)	La tension d'exploitation du système est trop élevée. Le système continuera à fonctionner, mais vous devrez refaire les procédures de configuration et d'alignement pour obtenir des performances optimales.	Sans objet	La sortie n'est pas mise en mémoire. La tension d'exploitation du système est trop élevée. Le système continuera à fonctionner, mais vous devrez refaire les procédures de configuration et d'alignement pour obtenir des performances optimales.
Vert	Le faisceau est libre. Le capteur n'est pas déclenché.	Sans objet	Le faisceau est libre. La sortie n'est pas mise en mémoire.
Orange	Le faisceau est partiellement obstrué. *	La sortie n'est pas mise en mémoire. Faisceau obstrué.	La sortie n'est pas mise en mémoire. Le faisceau est obstrué par un outil rotatif. *
Rouge	Faisceau obstrué. Capteur déclenché.	Sortie mise en mémoire. Outil brisé.	Sortie mise en mémoire.
Éteinte	Unité non alimentée		

\* Si le faisceau laser est libre et la diode orange, ceci indique que le système continuera à fonctionner. Une intervention de maintenance est toutefois nécessaire pour obtenir des performances optimales.

Reportez-vous à la publication “*Manuel d'installation et de maintenance NC4*”, référence Renishaw H-2000-5230 pour plus de détails sur les mesures correctives possibles.



## IMPORTANT: Réglage d'un commutateur

Au moment de mettre un commutateur sur la position On ou Off, appuyez fermement pour vous assurer qu'il est bien passé à la position souhaitée.

### Série de commutateur SW1

- |   |                            |    |     |  |
|---|----------------------------|----|-----|--|
| 1 | Non utilisé                | On | Off | Non utilisé.   |
| 2 | Configuration sans contact | On | Off | Utilisé lors de la configuration d'un système NC4. Mettez ce commutateur sur On pour que la tension d'alignement puisse être maximisée. Après avoir maximisé la tension, mettez ce commutateur sur Off pour que le circuit de gain automatique puisse réaliser un réglage précis de la tension d'exploitation.<br><br>Lors de la configuration d'un NC1 ou NC3, mettez ce commutateur sur On pendant 5 secondes puis remettez-le sur Off. Ceci configure automatiquement l'interface NCi-4 à fonctionner avec eux. |
| 3 | Rejet de gouttelettes      | On | Off | Quand la sélection du mode Rejet des gouttelettes est activée, ce mode élimine les effets parasites du liquide de coupe sur les mesures.   |

---

**REMARQUE:** Pour un fonctionnement en toute sécurité, réglez la vitesse et la variation de vitesse de la manière indiquée ci-après.

---

### Série de commutateur SW1

- |   |        |        |     |      |   |
|---|--------|--------|-----|------|---|
| 4 | Broche | tr/min | 500 | 1000 | Utilisé avec mode de rejet des gouttelettes. Pour garantir un fonctionnement sans danger, la vitesse de broche doit être réglée à un multiple entier (par ex. 1000, 2000, 3000 ou bien 500, 1000, 1500), et la variation de vitesse de broche doit être désactivée. |
|---|--------|--------|-----|------|---|



## Série de commutateur SW2

---



**ATTENTION:** Lorsque les commutateurs du relai statique (SSR) sont sur Off, c'est-à-dire N/O normalement ouverts), la sortie respective restera à l'état non déclenché si l'alimentation est coupée et/ou si la connexion au relai statique n'est pas bonne.

---

	<b>Commutateur</b>	<b>On</b>	<b>Off</b>	
--	--------------------	-----------	------------	--

1	SSR1	N/F	N/O	Paramètre la sortie SSR à Normalement fermée (N/F) ou Normalement ouverte (N/O).
2	SSR2	N/F	N/O	Comme ci-dessus.
3	SSR2	Niveau	Impulsion	Paramètre la sortie SSR2 à Niveau ou Impulsion.

**Commutateur On Off**

- |   |                      |       |        |   |
|---|----------------------|-------|--------|---|
| 4 | Durée<br>d'impulsion | 20 ms | 100 ms | Paramètre la durée de la sortie Impulsion SSR2 à 20 ms ou 100 ms. Paramètre aussi la durée minimale d'impulsion de la SSR1 à 20 ms ou 100 ms. |
|---|----------------------|-------|--------|---|

Si la durée d'impulsion est fixée à 20 ms, la durée de cycle des fonctions du mode mémoire sera réduite et la vitesse de broche sera cinq fois supérieure. Dans certains cycles, il faut veiller à ne pas dépasser la vitesse maximale de l'outil.

---

**REMARQUE:** Pour que le cycle fonctionne, la valeur de durée d'impulsion sélectionnée doit être identique à celle configurée au niveau du logiciel de réglage d'outil.

---

## Série de commutateur SW3

Commutateur	On	Off	
1 1 <sup>er</sup> code M actif	0 V	24 V	Détermine si l'entrée réagit à un signal actif de niveau haut ou bas.
2 2 <sup>e</sup> code M actif	0 V	24 V	Comme ci-dessus
3 Non utilisé	–	–	Non utilisé
4 Non utilisé	–	–	Non utilisé

---

### REMARQUES:

Si un code M n'est pas relié à la borne 11, SW3-1 doit être paramétré à 24 V.

Si un code M n'est pas relié à la borne 12, SW3-2 doit être paramétré à 24 V.

---

## Mode Réglage d'outil

Ce mode opératoire permet des fonctions telles que l'alignement du système, l'étalonnage d'outil, le réglage de longueur et de diamètre d'outil et le suivi de compensation de température.

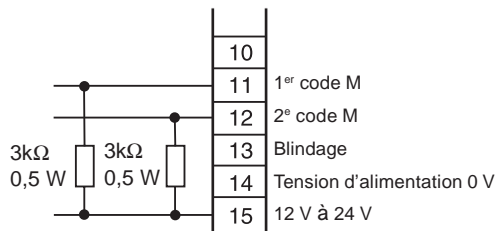
Aucun code M n'est exigé.

## Détection de bris d'outil grande vitesse

Ce mode opératoire permet une détection rapide des bris d'outil à centres pleins, les tarauds et forets par exemple.

Un code M est nécessaire pour activer la fonction de détection de bris d'outil. Ce code M doit produire une tension constante comprise entre 12 V et 24 V sur CN2-11. Pour désactiver la fonction Bris d'outil, cette tension de 12 V à 24 V doit être retirée de CN2-11.

Ces niveaux de sélection peuvent être intervertis au moyen des commutateurs SW3-1 de façon que le 0 V soit utilisé pour activer la détection de bris d'outil et la tension 12 V à 24 V pour la désactiver. Si la tension de code M varie lors de la désactivation, une résistance est nécessaire pour remonter la tension à 12 V ou 24 V (voir la figure ci-dessous).



## Mode Mémoire

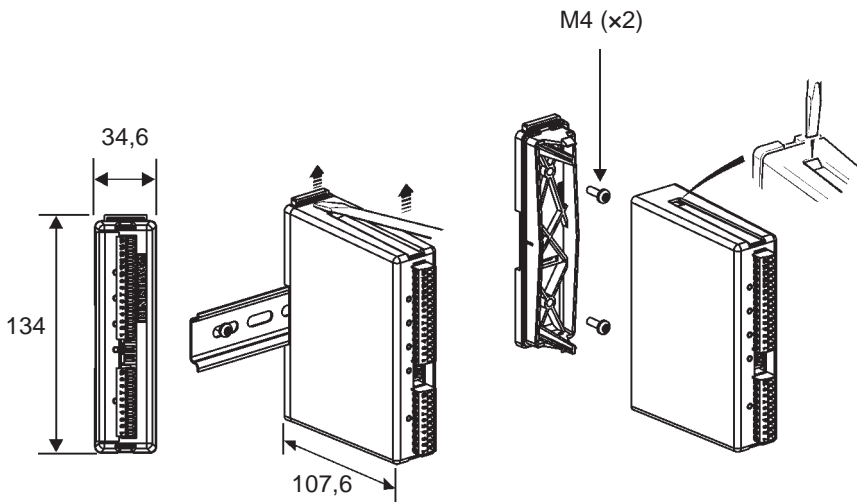
Ce mode opératoire permet des fonctions comme le contrôle d'absence d'inserts sur des outils et le contrôle de profil.

Un code M est nécessaire pour activer le mode Mémoire. Ce code M doit produire une tension constante comprise entre 12 V et 24 V sur CN2-12. Pour désactiver le mode Mémoire, cette tension de 12 V à 24 V doit être supprimée de CN2-12.

Ces niveaux de sélection peuvent être intervertis au moyen des commutateurs SW3-2 de façon que le 0 V soit utilisé pour activer la détection de

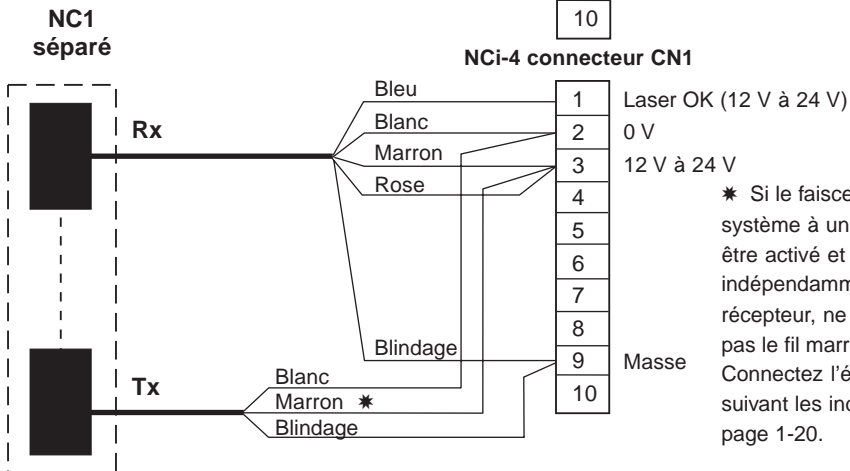
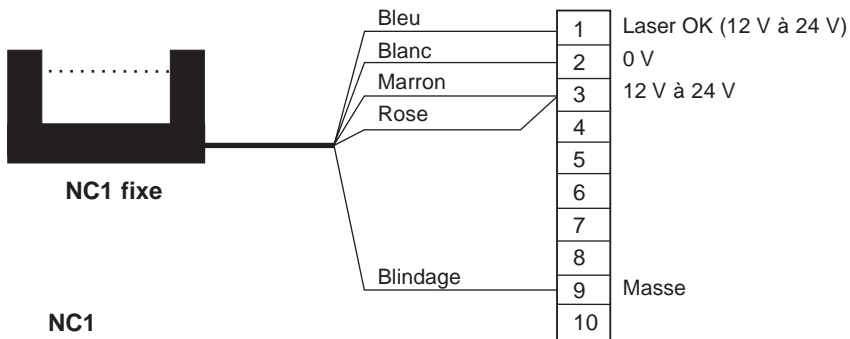
bris d'outil et la tension 12 V à 24 V pour la désactiver. Si la tension de code M varie lors de la désactivation, une résistance est nécessaire pour remonter la tension à entre 12 V et 24 V (voir la figure page 2-13).

Des informations sur les programmes de ces cycles sont disponibles sur [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com).



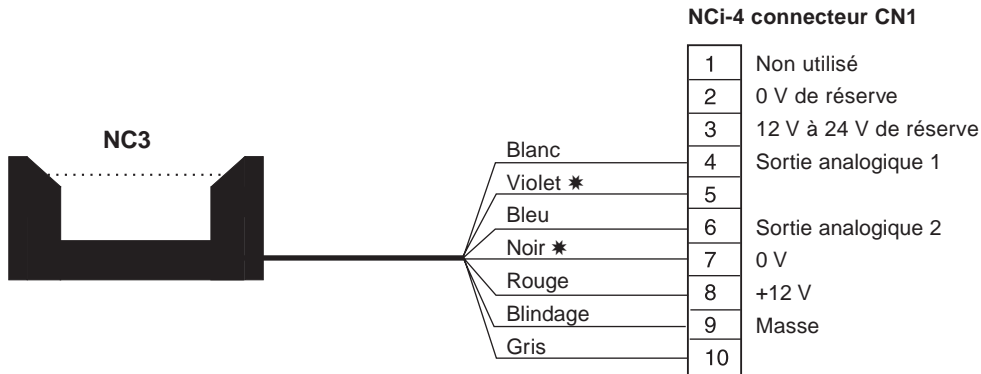
Montage sur rail DIN standard

Autre possibilité de montage



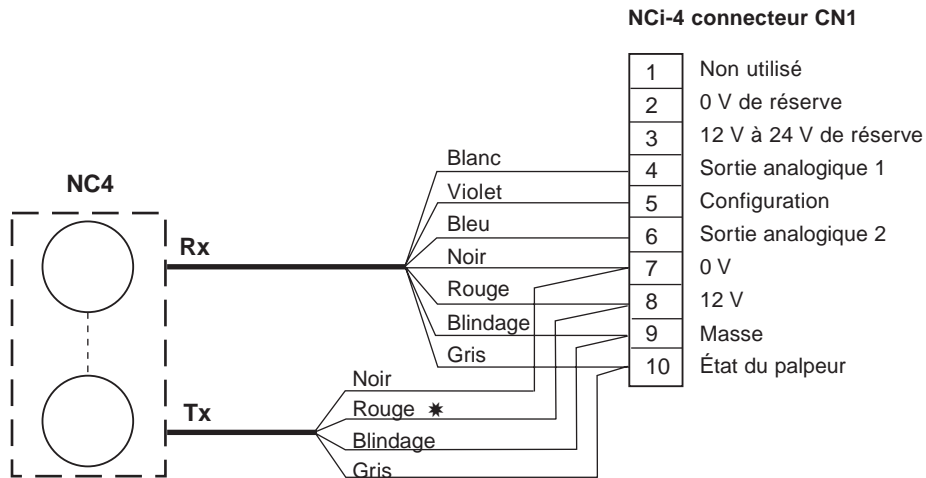
NCi-4 connecteur CN1

\* Si le faisceau laser d'un système à unité séparé doit être activé et désactivé indépendamment du récepteur, ne connectez pas le fil marron à la borne 3. Connectez l'émetteur suivant les indications de la page 1-20.

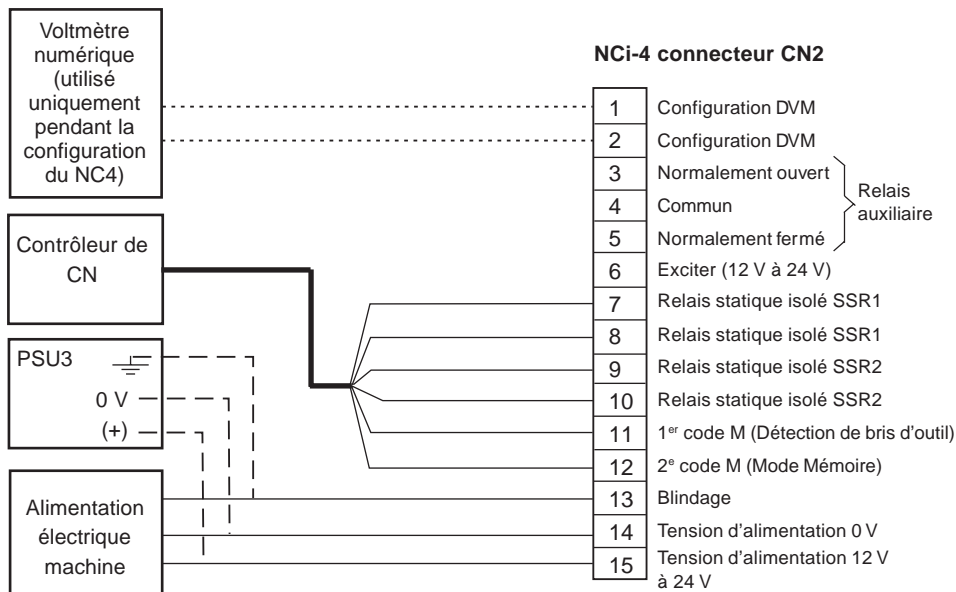


\* Notez que certains premiers modèles d'unités NC3 n'ont pas de fil violet mais un fil noir supplémentaire. Ces deux fils noirs doivent être reliés à la borne 7.

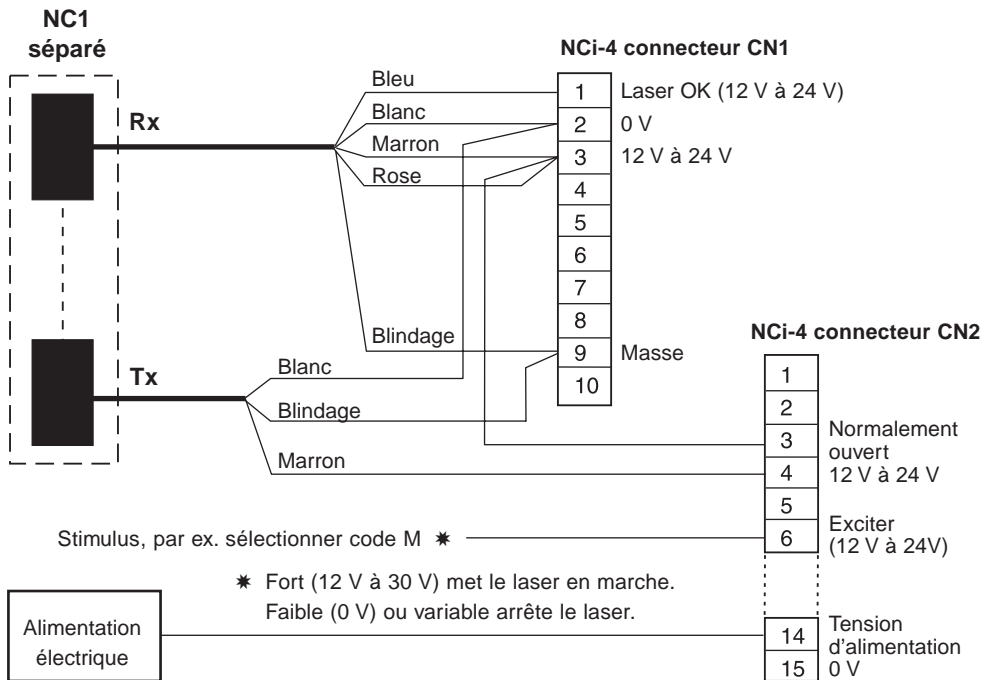




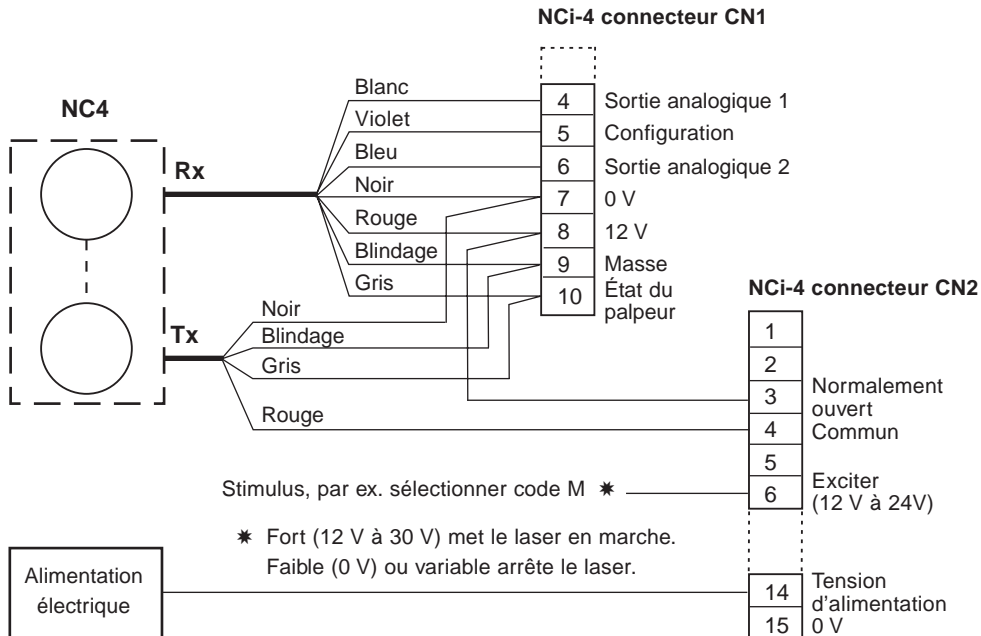
\* Si le faisceau laser doit être mis en/hors service indépendamment du récepteur, ne connectez pas ce fil rouge à la borne 8. Connectez l'émetteur suivant les indications de la page 2-21.

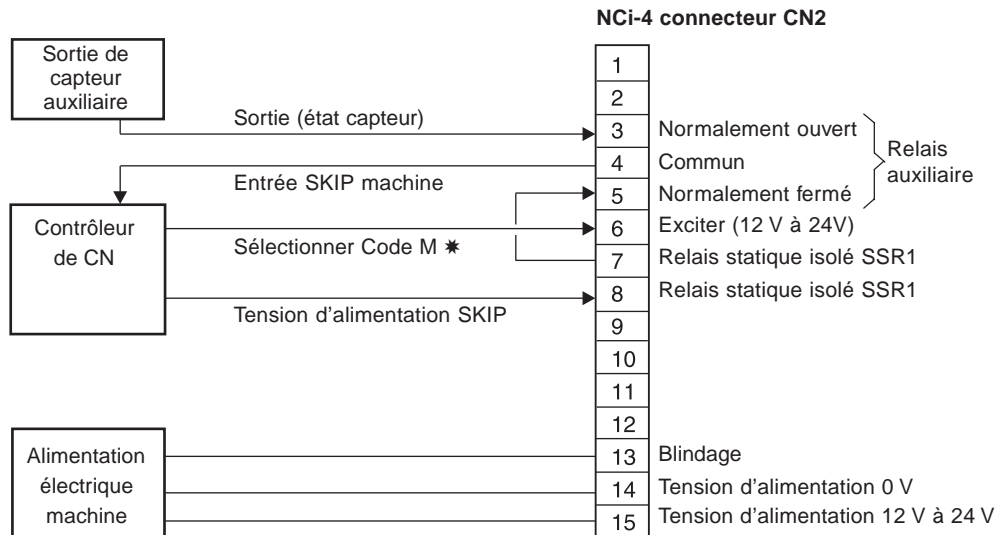


Cet agencement permet à l'émetteur d'un système NC1 séparé d'être mis sous/hors tension indépendamment du récepteur.



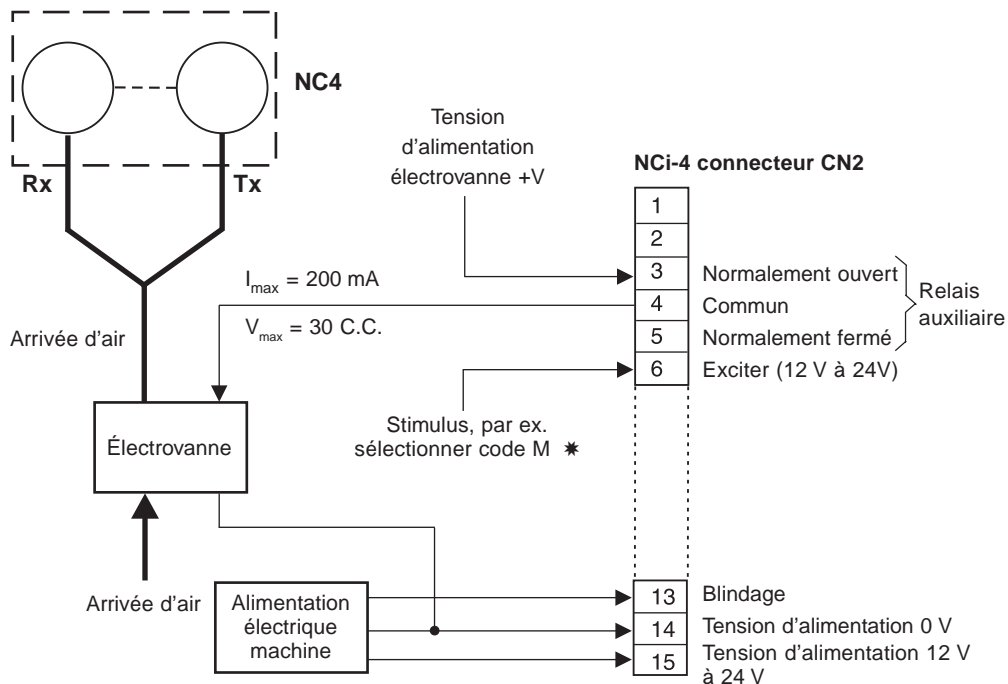
Cet agencement permet à l'émetteur d'un système NC4 d'être mis sous/hors tension indépendamment du récepteur.





\* Fort (12 V à 30 V) sélectionne le capteur AUX (et peut aussi envoyer le code de départ).

Faible (0 V) ou variable sélectionne le capteur sans contact.



- \* Fort (12 V à 30 V) met l'air en marche.  
Faible (0 V) ou variable arrête l'air.

Type	Référence	Description
Interface NCI-4	A-5259-1000	Interface NCI-4 et boîtier avec montage sur rail DIN et deux borniers.
NCi-4 bornier (10 voies)	P-CN25-1053	Bornier 10 broches pour interface NCI-4.
NCi-4 bornier (15 voies)	P-CN25-0009	Bornier 15 broches pour interface NCI-4.

**3**

**Deutsch**

**Installations- und Benutzerhandbuch**

**NCi-4 Interface für berührungslose Werkzeugkontrollsysteme**



Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen

© 2003 – 2004 Renishaw plc. Alle Rechte vorbehalten.

Renishaw® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Renishaw plc.

Dieses Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Renishaw weder ganz noch teilweise kopiert oder vervielfältigt werden oder auf irgendeine Weise auf andere Medien oder in eine andere Sprache übertragen werden.

Die Veröffentlichung von Material in diesem Dokument bedeutet nicht, dass es frei ist von Patentrechten der Renishaw plc.

### **Haftungsausschluss**

Es wurden beträchtliche Anstrengungen unternommen, um sicherzustellen, dass der Inhalt dieses Dokuments vollständig und fehlerfrei ist. Renishaw übernimmt jedoch keine Gewährleistung für den Inhalt dieses Dokumentes und lehnt insbesondere jede abgeleitete Gewährleistung ab. Renishaw behält sich das Recht vor, Änderungen an diesem Dokument und dem darin beschriebenen Produkt vorzunehmen, ohne die Verpflichtung einzugehen, irgendeine Person über solche Änderungen zu informieren.

Renishaw Best.-Nr.: H-2000-5236-02-B

Veröffentlicht: 06.2004

### **Technische Änderungen**

Renishaw behält sich das Recht vor, technische Änderungen ohne Vorankündigung vorzunehmen.

### **Warenzeichen**

Alle Markennamen und Produktnamen in diesem Dokument sind Handelsnamen, Dienstmarken, Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Inhaber.

### **Garantie**

Ausrüstung, die während der Garantiezeit Mängel aufweist, muss an den Lieferanten eingesandt werden. Die Garantieansprüche verfallen bei fehlerhafter Installation, Fehlbedienung oder wo unsachgemäße Eingriffe, Reparaturen oder Einstellungen durch unbefugte Personen versucht wurden. Renishaw-Ausrüstung darf nur mit vorheriger Zustimmung ersetzt oder entfernt werden. Bei Nichtbeachtung verfällt die Garantie.

### **Patente**

Funktionen und Leistungsmerkmale der NCi-4 Interfaceinheit und zugehöriger Produkte unterliegen folgenden Patenten und Patentanmeldungen:

CN 1339040A	JP P2000-346614
EP 1050368	TW 483797
EP 1208351	WO 01/38822
	WO 01/55670

Weitere Patente sind angemeldet.

**EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Renishaw plc teilt mit, dass das Produkt:

**Name    Beschreibung**

NCi-4    Interface für berührungslose Werkzeugkontroll-System

in Übereinstimmung mit folgenden Normen hergestellt wurde:

BS EN 61326: 1998/    Elektrische Betriebsmittel für  
A1:1998/A2:2001    Messtechnik, Leittechnik und  
                             Laboreinsatz – EMV-Anforderungen.  
                             Störfestigkeit laut Anhang A -  
                             Industriebereich. Emissionsgrenzwerte  
                             nach Klasse A (gewerblich).

und mit den Anforderungen folgender Richtlinien in ihren jeweiligen Fassungen übereinstimmt:

89/336/EWG            Elektromagnetische Verträglichkeit

Oben genannte Informationen sind ein Auszug aus der vollständigen EG-Konformitätserklärung, die in den technischen Unterlagen von Renishaw hinterlegt ist. Renishaw stellt Ihnen auf Wunsch eine Kopie des Texts zur Verfügung.



## Warnung

Anderweitige Benutzung der Steuerung, der Einstellungen oder das Anwenden anderer Verfahren als die in diesem Dokument beschriebenen können zum Austritt von gefährlicher Strahlung führen.

Schalten Sie die Stromversorgung des gesamten Systems aus, bevor Wartungsarbeiten an einer NC-Einheit durchgeführt werden.



## Achtung – Lasersicherheit

Das NCi-4 ist ein Interface für berührungslose Werkzeugkontroll-Systeme von Renishaw.

Beachten Sie die Hinweise zur Lasersicherheit in den Handbüchern, die mit den NC-Produkten ausgeliefert werden.

## CNC-Werkzeugmaschine

CNC-Werkzeugmaschinen dürfen, entsprechend den Herstellerangaben, nur von geschultem Personal bedient werden.

## Informationen für den Maschinenlieferanten

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung, einschließlich der, die in der Renishaw Produktdokumentation erwähnt sind, zu unterrichten und sicherzustellen, dass ausreichende Schutzvorrichtungen und Sicherheitsverriegelungen eingebaut sind.

Verlassen Sie sich nicht allein auf das Sensorsignal, um Maschinenbewegungen zu stoppen.

## Wartung des NCI-4

Es ist keine regelmäßige Wartung erforderlich.

## Umgebungsbedingungen

Das NCI-4 ist für die folgenden  
Temperaturbereiche spezifiziert:

**Lagerung:**  $-10\text{ °C}$  bis  $70\text{ °C}$

**Betrieb:**  $5\text{ °C}$  bis  $50\text{ °C}$

---

# Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	
Einleitung .....	3-2
Spannungsversorgung .....	3-2
Schutz vor Überspannungen an den Ein-/Ausgängen .....	3-2
Stecker CN1 und CN2 .....	3-4
Interface-LEDs .....	3-5
Schalter	
Schalterpositionen .....	3-7
Schalterpositionen – SW1 .....	3-8
Schalterpositionen – SW2 .....	3-10
Schalterpositionen – SW3 .....	3-12
Betriebsarten	
Modus zum Werkzeugmessen .....	3-13
Werkzeugbruchererkennung im Eilgang .....	3-13
Selbsthaltemodus .....	3-13
Abmessungen und Montagemöglichkeiten .....	3-15
Anschlussinformation	
NC1-Systeme .....	3-16
NC3-System .....	3-17
NC4-System .....	3-18
Zur CNC-Steuerung .....	3-19
Steuerung des Lasers eines modularen NC1-Systems .....	3-20
Steuerung des Lasers eines modularen NC4-Systems .....	3-21
Gemeinsamer Skip mit einem weiteren Messtaster .....	3-22
Steuerung der Druckluftversorgung zum NC4-System .....	3-23
Teilleiste .....	3-24

## Einleitung

CNC-Werkzeugmaschinen, die mit berührungslosen NC1-, NC3- bzw. NC4-Systemen (NC = non-contact) von Renishaw ausgerüstet sind, benötigen ein Interface. Das NCi-4 Interface wandelt Signale der NC-Systeme in spannungsfreie SSR-Signale um, welche an die CNC-Steuerung übertragen werden.

Das NCi-4-Interface ist im CNC Steuerungsschrank zu installieren. Wann immer möglich, sollte die Einheit entfernt von potenziellen Störquellen wie Transformatoren und Motorreglern angebracht werden.

Montage sowie Änderungen der Schaltereinstellungen am Interface dürfen nur qualifizierte Personen durchführen. Das NCi-4 Interface muss vor dem Öffnen der Abdeckungen von der Stromversorgung getrennt werden.

## Spannungsversorgung

Das NCi-4 Interface kann mit Nenngleichspannungen der Maschine von 12 V

bis 24 V betrieben werden. Sein maximaler Eingangsspannungsbereich liegt zwischen 11 V und 30 V Gleichspannung.

Die Spannungsversorgung wird durch eine rücksetzbare Sicherung mit 1,1 A geschützt. Zum Rücksetzen ist die Spannungsversorgung zu unterbrechen und die Ursache des Fehlers zu beheben.

Der Nennstrom beim Anschluss an eine NC-Einheit ist wie folgt:

NC1: 300 mA bei 12 V, 130 mA bei 24 V

NC3 oder NC4: 120 mA bei 12 V, 70 mA bei 24 V

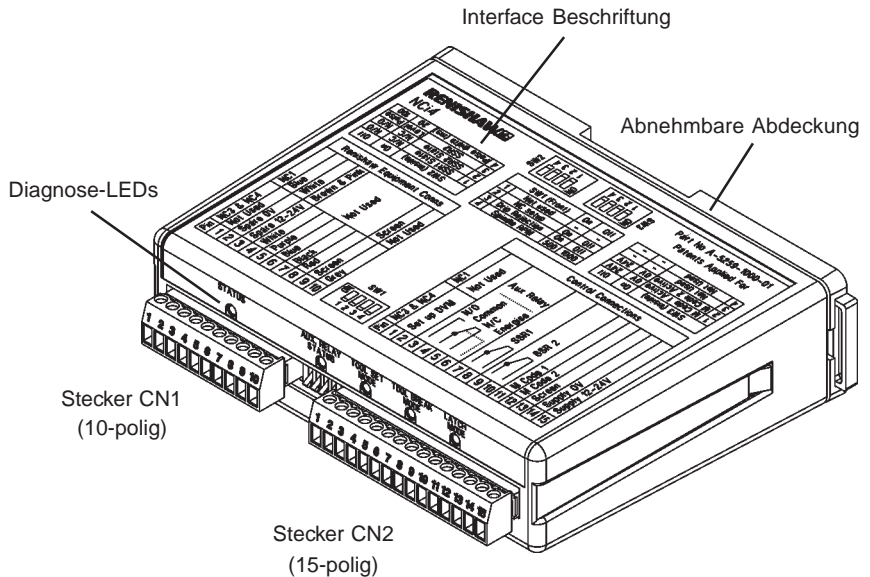
Alternativ kann das Interface über das Netzteil PSU3 von Renishaw betrieben werden.

## Schutz vor Überspannungen an den Ein-/Ausgängen

Die SSR-Ausgänge werden jeweils durch eine rücksetzbare Sicherung mit 50 mA geschützt.

Der Ausgang für das Hilfsrelais wird durch eine rücksetzbare Sicherung mit 200 mA geschützt.

NC3 und NC4 werden durch einen rücksetzbaren Überlast-Schutzkreis geschützt.





## 10-poliger Stecker (CN1)

Der Stecker CN1 verbindet das NC-System mit dem NCi-4 Interface. Das Interface erkennt automatisch, welches NC-System angeschlossen wurde.

## 15-poliger Stecker (CN2)

Der Stecker CN2 verbindet das NCi-4 Interface mit der CNC-Steuerung.

### Klemmen 1 – 2

Überwacht die Signale vom NC3 bzw. NC4.

### Klemmen 3 – 6

SSR-Ausgänge zur Steuerung externer Geräte. Dies können auch eine LED oder akustischer Signalgeber sein.

Ein Ausgang kann bei einem modularen NC1-System / NC4-Systemen auch zum Ein- und Auszuschalten des Senders, unabhängig vom Empfänger, verwendet werden. Alternativ hierzu kann es bei der gemeinsamen Verwendung eines Skip-Eingangs verwendet werden, um zwischen

NC-System und OMI/MI12 für Spindelmesstaster zu wechseln. Dieser Ausgang ist mit 200 mA abgesichert.

### Klemmen 7 – 8

SSR-Ausgang, kann als Schließer (N/O) oder Öffner (N/C) konfiguriert werden. Dieser Ausgang ist mit 50 mA abgesichert.

### Klemmen 9 – 10

SSR-Ausgang, kann als Schließer (N/O) oder Öffner (N/C) konfiguriert werden oder einen Status- bzw. gepulsten Ausgang ermöglichen. Dieser Ausgang ist mit 50 mA abgesichert.

### Klemmen 11 – 12

Zur Auswahl des Betriebsmodus.

### Klemmen 13 – 15

Für die Spannungsversorgung des Interface.

## Interface Anzeige-LEDs

An der Frontseite des NCi-4 Interface befinden sich 5 LEDs Diese informieren den Bediener visuell über den Systemstatus.

### LED Status (bei Verwendung mit NC3 oder NC4)

Nach dem erfolgreichen Einrichten zeigt die Status-LED dem Bediener den Status des NC-Systems an. Die Farben und zugehörigen Systemzustände werden in der Tabelle auf Seite 1-6 beschrieben.

Die Farbe der Status-LED wechselt im Setup-Modus mit zunehmender Spannung des Laserstrahls von rot über gelb zu grün.

Sollte die LED nach dem Verlassen des Setup-Modus gelb leuchten, war der Vorgang nicht erfolgreich und muss wiederholt werden.

### LED Status (bei Verwendung mit NC1)

Grün System in Ruhestellung  
Rot System ist ausgelenkt

Die LED leuchtet rot, wenn sich das System im Setup-Modus befindet.

### LED Status des Hilfsrelais

Grün Hilfsrelais angezogen  
Aus Hilfsrelais abgefallen

### LED Werkzeugmess-Modus

Grün Modus ausgewählt  
Aus Modus nicht ausgewählt

### LED Bruchererkennung-Modus

Modus für Bruchererkennung im Eilgang.

Grün Modus ausgewählt  
Aus Nicht ausgewählt

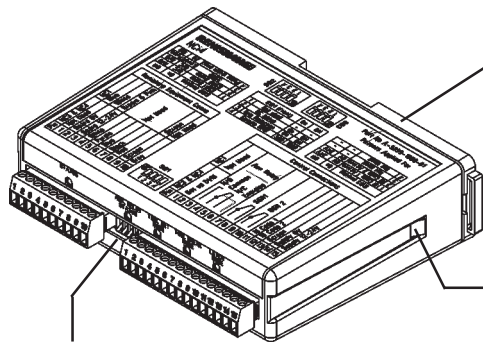
### LED Selbsthalte-Modus

Grün Modus ausgewählt  
Aus Nicht ausgewählt

Farbe der LED	Modus zum Werkzeugmessen	Bruchkontrolle im Eilgang	Selbsthaltemodus
Grün/gelb (blinkend, 1 Hz)	Ausrichtspannung des Systems ist zu hoch. Das System ist weiterhin betriebsbereit, für optimale Leistung jedoch erneut die Setup- und Ausrichtprozeduren durchführen.	Nicht möglich	Keine Selbsthaltung am Ausgang. Ausrichtspannung des Systems ist zu hoch. Das System ist weiterhin betriebsbereit, für optimale Leistung jedoch erneut die Setup- und Ausrichtprozeduren durchführen.
Grün	Strahl nicht unterbrochen. Messtaster in Ruhestellung.	Nicht möglich	Strahl nicht unterbrochen. Keine Selbsthaltung am Ausgang.
Gelb	Strahl teilweise unterbrochen. *	Keine Selbsthaltung am Ausgang. Strahl ist unterbrochen.	Keine Selbsthaltung am Ausgang. Strahl durch rotierendes Werkzeug unterbrochen. *
Rot	Strahl ist unterbrochen. System ist ausgelenkt.	Selbsthaltung am Ausgang. Werkzeugbruch.	Selbsthaltung am Ausgang.
Aus	Keine Spannungsversorgung.		

\* Bei freiem Laserstrahl und gelber LED ist das System weiterhin betriebsbereit, für optimale Leistung sollten jedoch erneut die Setup- und Ausrichtprozeduren durchgeführt werden.

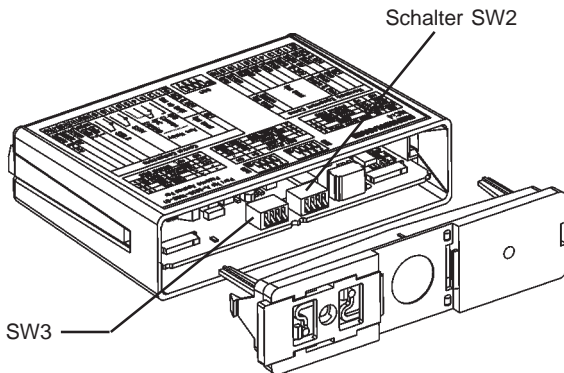
Im NC4 Installations- und Wartungshandbuch, Bestellnummer H-2000-5230, finden Sie ausführliche Information zu den möglicherweise erforderlichen Maßnahmen.



Abnehmbare Abdeckung  
(Dahinter befinden sich Schalter  
SW2 und SW3. Zugang ist nur  
während der Installation  
erforderlich.)

Beide Rasten zum Lösen  
der Abdeckung eindrücken.

Schalter SW1  
(Verwendung während  
der Installation und im  
Normalbetrieb)



Schalter SW2

Schalter SW3

## WICHTIG: Schalterpositionen ändern

Schalter immer mit genügend Kraft in die jeweilige Endstellung bewegen, damit die Endlage sicher erreicht worden ist.

### SW1 Schalterstellungen

- |   |                      |     |     |  |
|---|----------------------|-----|-----|--|
| 1 | Nicht verwendet      | Ein | Aus | Nicht verwendet.   |
| 2 | NC-system setup      | Ein | Aus | <p>Zum Einrichten des NC4-Systems. Schalterposition auf EIN stellen um Ausrichtspannung maximieren zu können. Nach dem Maximieren der Spannung, Schalter auf AUS stellen, damit die automatische Verstärkungseinstellung die Feineinstellung vornehmen kann.</p> <p>Beim Einrichten des NC1- bzw. NC3-Systems, diesen Schalter für 5 Sekunden auf EIN stellen, danach auf AUS. NCi-4 Interface für den Betrieb mit dem NC1 bzw. NC3.</p> |
| 3 | Tropfenunterdrückung | Ein | Aus | Bei eingeschaltetem Tropfenunterdrückungs-Modus werden die Auswirkungen von einzelnen Kühlmitteltropfen auf die Messungen ausgefiltert.  |

---

**HINWEIS:** Stellen Sie die Spindeldrehzahl und deren manuelle Korrektur wie nachfolgend beschreiben ein, um sicheren Betrieb zu gewährleisten.

---

- |   |                 |     |      |  |
|---|-----------------|-----|------|--|
| 4 | Spindeldrehzahl | 500 | 1000 | Zur Verwendung mit der Tropfenunterdrückung. Für eine sichere Funktion stellen Sie die Spindeldrehzahl auf 500 oder ein Vielfaches davon ein, z.B. 500, 1000, 1500, 2000... und deaktivieren Sie die manuelle Drehzahlkorrektur. |
|---|-----------------|-----|------|--|

## SW2 Schalterstellungen

---



**VORSICHT:** Wenn die SSR-Ausgangsschalter auf Aus gesetzt sind, d.h. normal offen (Schließer) bleibt der entsprechende Ausgang im nicht geschalteten Zustand wenn die Stromversorgung unterbrochen und/oder eine schlechte Verbindung zum SSR gemacht wird.

---

Schalter	Ein	Aus	
1 SSR1	Normal geschlossen (Öffner)	Normal offen (Schließer)	Schaltet den SSR-Ausgang entweder auf Öffner oder Schließer.
2 SSR2	Normal geschlossen (Öffner)	Normal offen (Schließer)	Wie oben.
3 SSR2	Status	Gepulst	Schaltet den SSR2-Ausgang auf Status oder gepulst.

Schalter	Ein	Aus	
4 Impulsbreite	20 ms	100 ms	<p>Stellt die Impulsbreite des SSR-Ausgangs auf 20 oder 100 ms ein, ebenso die Mindest-Impulslänge des SSR1-Ausgangs auf 20 oder 100 ms ein.</p> <p>Bei 20 ms Impulsbreite reduziert sich die Zykluszeit für die Selbsthaltemodus-Funktionen, die Spindeldrehzahl ist fünfmal höher. Bei bestimmten Zyklen darf die höchste zulässige Drehzahl des Werkzeugs nicht überschritten werden.</p>

---

**HINWEIS:** Ein Zyklus ist nur dann betriebsfähig, wenn der ausgewählte Impulsbreitenwert dem Wert entspricht, der in der Software konfiguriert ist.

---



## SW3 Schalterstellungen

Schalter		Ein	Aus	
1	M-Befehl 1 aktiv	0 V	24 V	Bestimmt, ob die Eingabe auf Active-High- oder Active-Low-Signal anspricht.
2	M-Befehl 2 aktiv	0 V	24 V	Wie obene
3	Nicht verwendet	–	–	Nicht verwendet
4	Nicht verwendet	–	–	Nicht verwendet

---

### HINWEISE:

Ist kein M-Befehl an Klemme 11 angeschlossen, muss SW3-1 auf 24 V eingestellt werden.

Ist kein M-Befehl an Klemme 12 angeschlossen, muss SW3-2 auf 24 V eingestellt werden.

---

## Modus zum Werkzeugmessen

Dieser Modus erlaubt Systemausrichtung, Werkzeugkalibrierung, Messen von Länge und Durchmesser eines Werkzeuges sowie Temperaturkompensation.

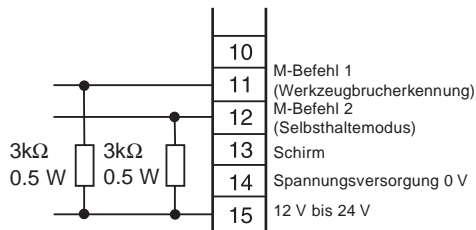
Es sind keine M-Befehle erforderlich.

## Werkzeugbruchererkennung im Eilgang

Dieser Modus bietet schnelle Bruchererkennung bei Werkzeugen mit festem Kern, z.B. Bohrer, Gewindebohrer und Fräser.

Zur Aktivierung des Brucherkenntnis-Modus ist ein M-Befehl erforderlich. Der M-Befehl muss eine konstante Spannung zwischen 12 V und 24 V an CN2-11 liefern. Zur Deaktivierung der Bruchererkennung muss CN2-11 von der Stromversorgung (12 V – 24 V) getrennt werden.

Diese Auswahl kann anhand von Schalter SW3-1 umgekehrt werden, sodass 0 V zur Aktivierung der Bruchererkennung und 12 V bis 24 V zur Deaktivierung verwendet werden. Liegt am M-Befehl in deaktiviertem Zustand unbestimmtes Potential an, muss mit Hilfe eines Widerstands die Spannung wieder auf 12 V bis 24 V gebracht werden (siehe Abbildung unten).



## Selbthaltemodus

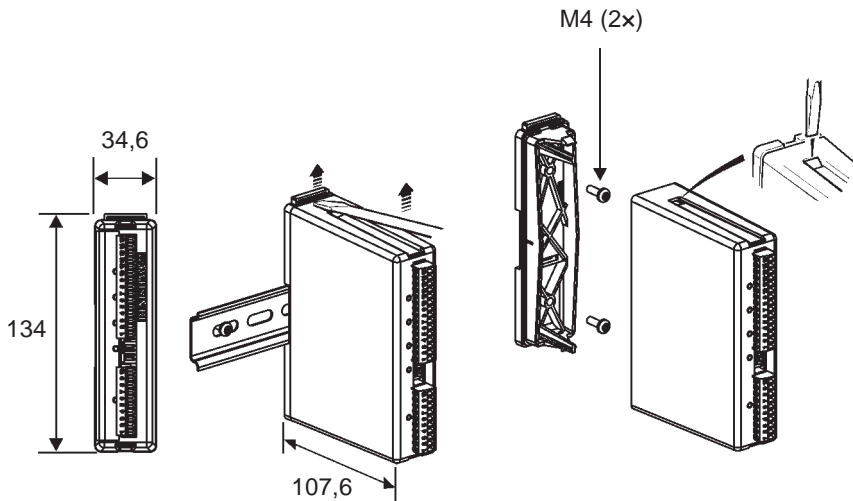
Dieser Modus bietet Überprüfung von Werkzeugen auf fehlende Schneidplatten sowie Profilprüfung.

Zur Aktivierung des Selbsthaltemodus ist ein M-Befehl erforderlich. Der M-Befehl muss eine konstante Spannung zwischen 12 V und 24 V an CN2-12 liefern. Zur Deaktivierung der Selbsthaltung muss CN2-12 von der Stromversorgung (12 – 24 V) getrennt werden.

Diese Logik kann mit Schalter SW3-2 umgekehrt werden, sodass 0 V zur Aktivierung der Bruchererkennung und 12 V bis 24 V zur

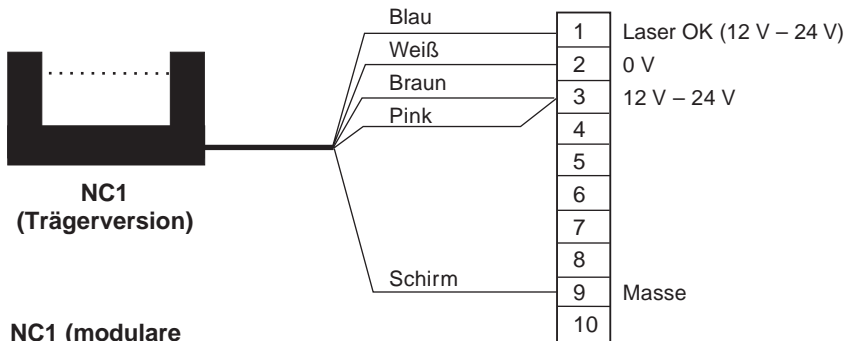
Deaktivierung verwendet werden. Liegt am M-Code in deaktiviertem Zustand unbestimmtes Potential an, muss mit Hilfe eines Widerstands die Spannung wieder auf 12 V bis 24 V gebracht werden (siehe Abbildung auf Seite 3-13).

Weitere Informationen über die Software für diese Messzyklen finden Sie unter [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com) oder bei Ihrer Renishaw-Niederlassung.

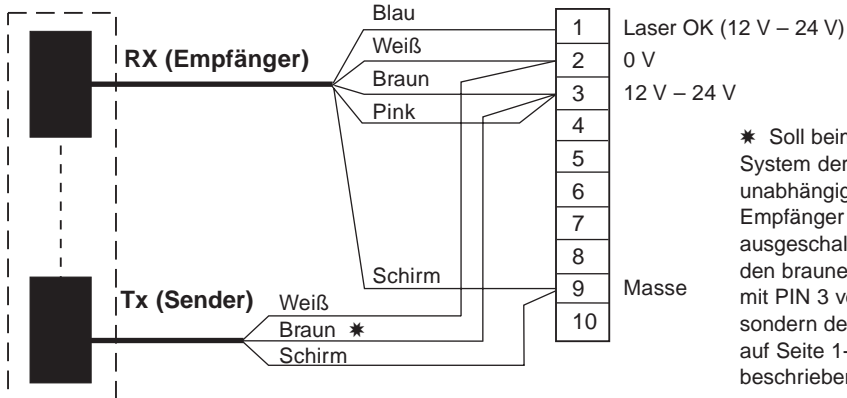


**Standard DIN Schienenmontage**

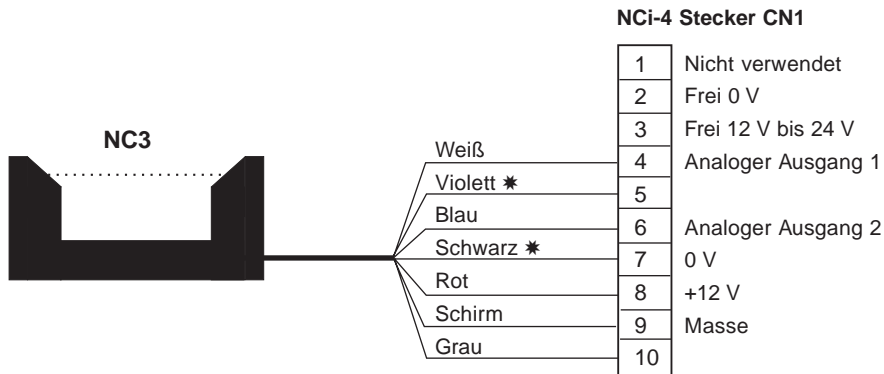
**Alternative Montage**



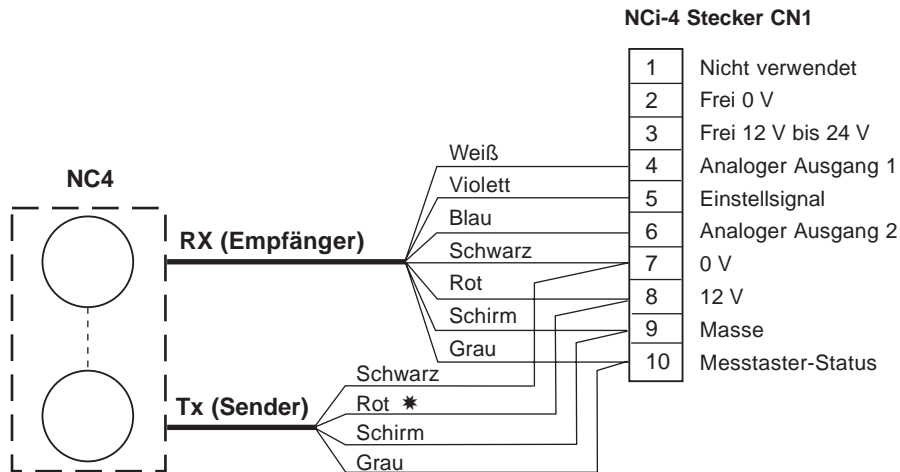
**NC1 (modulare Version)**



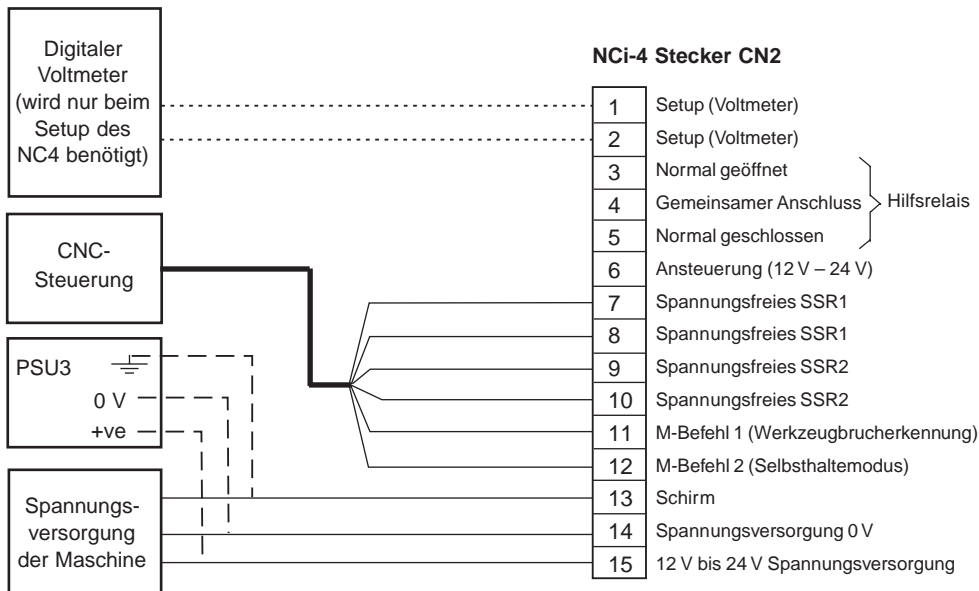
\* Soll beim modularen System der Laserstrahl unabhängig vom Empfänger ein- und ausgeschaltet werden, den braunen Draht nicht mit PIN 3 verbinden, sondern den Sender wie auf Seite 1-20 beschrieben anschließen.



\* Hinweis: An NC3-Systemen früherer Bauart ist kein violetter Draht sondern ein zusätzlicher schwarzer Draht vorhanden. Beide schwarzen Drähte an PIN 7 anschließen.

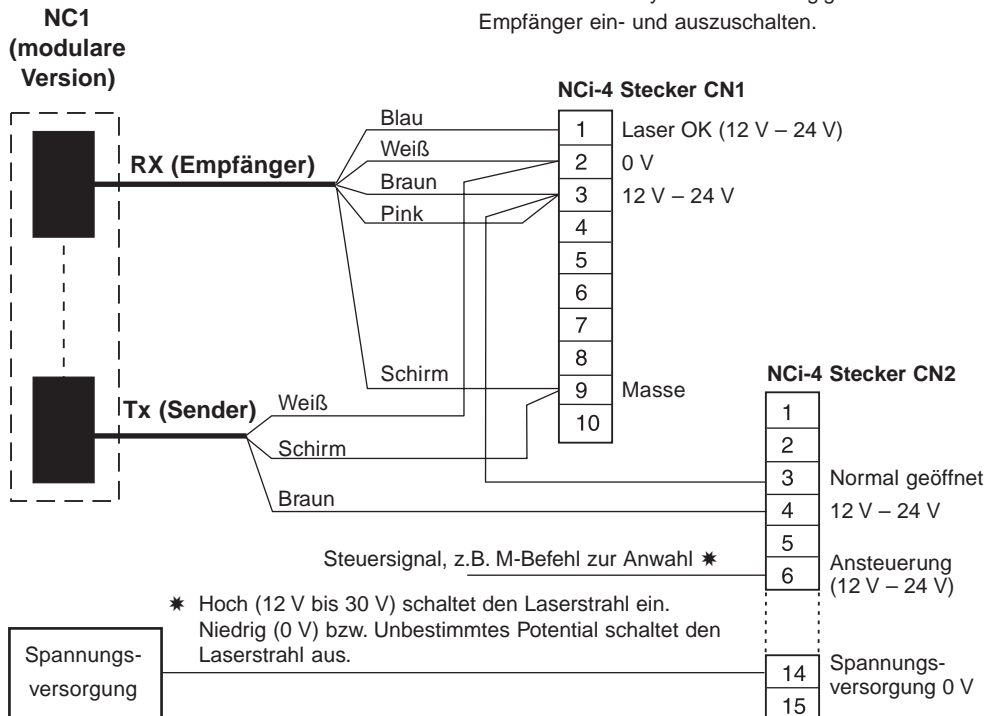


\* Soll der Laserstrahl unabhängig vom Empfänger ein- und ausgeschaltet werden, den roten Draht nicht mit PIN 8 verbinden, sondern Sender wie auf Seite 1-21 beschrieben anschließen.

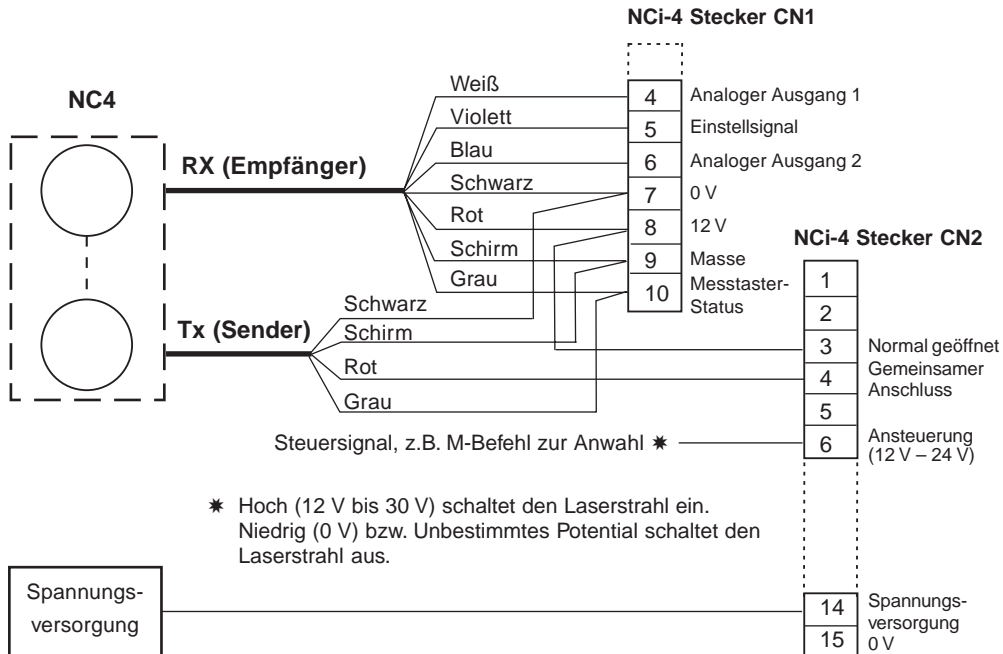


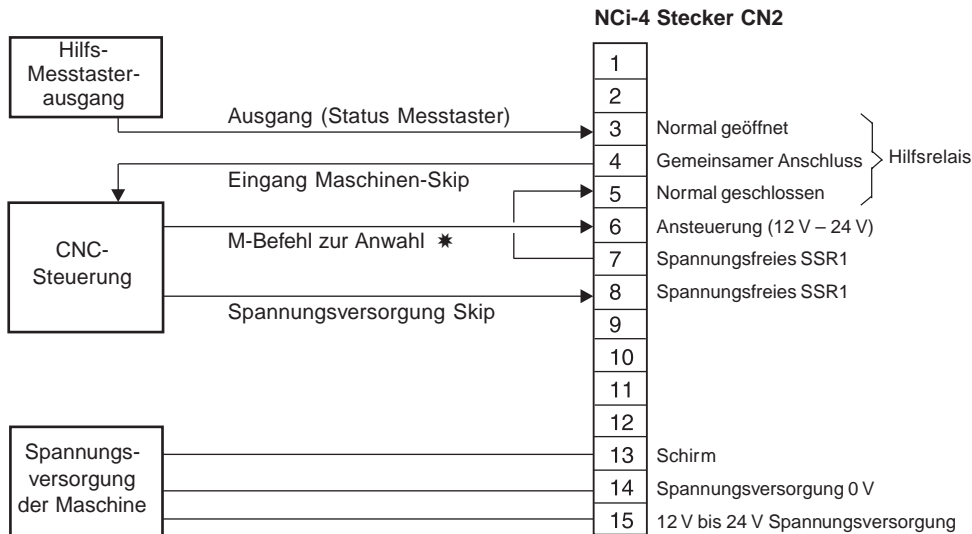


Diese Anordnung ermöglicht es, den Sender eines modularen NC1-Systems unabhängig vom Empfänger ein- und auszuschalten.

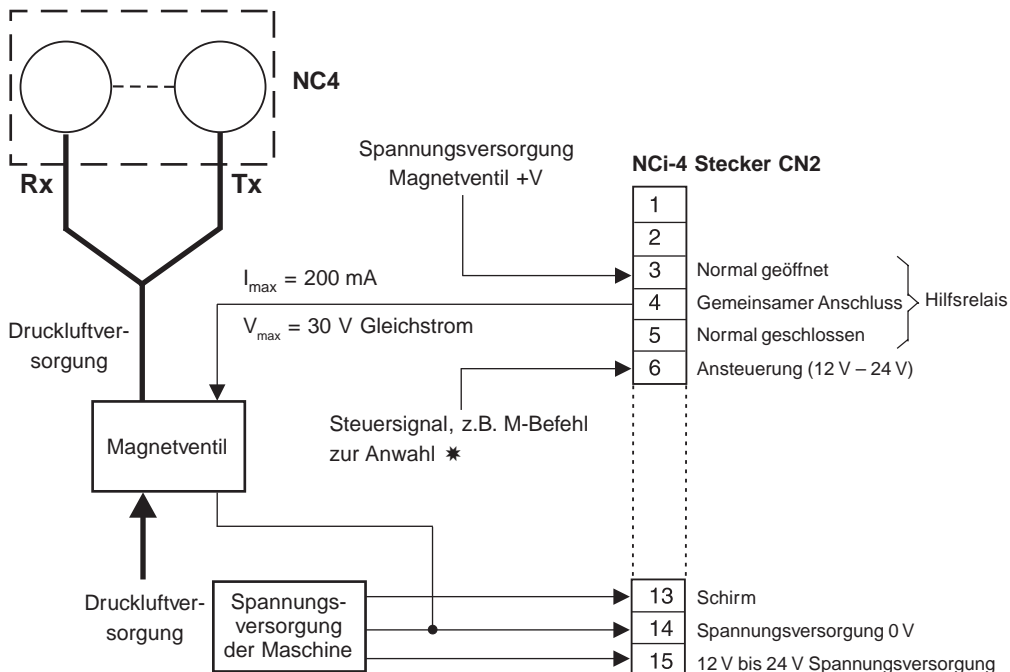


Diese Anordnung ermöglicht es, den Sender eines NC4-Systems unabhängig vom Empfänger ein- und auszuschalten.





- \* Hoch (12 V bis 30 V) wählt den Hilfs-Messtasterausgang aus (und kann auch den Startbefehl senden).  
Niedrig (0 V) bzw. unbestimmtes Potential schaltet den Laserstrahl aus.



- \* Hoch (12 V bis 30 V) schaltet die Druckluft ein.
- Niedrig (0 V) bzw. Unbestimmtes Potential schaltet die Druckluft aus.

---

<b>Typ</b>	<b>Bestellnummer</b>	<b>Beschreibung</b>
NCi-4 Interface	A-5259-1000	NCi-4 Interface und Gehäuse mit DIN-Schienenhalterung und zwei Klemmleisten
NCi-4 Klemmenleiste (10-polig)	P-CN25-1053	10-polige Buchsenleiste für NCI-4 Interface
NCi-4 Klemmenleiste (15-polig)	P-CN25-0009	15-polige Buchsenleiste für NCI-4 Interface

**4**

**Italiano**

**Manuale d'installazione e d'uso**

**Interfaccia di impostazione utensili senza contatto NCI-4**

Pagina lasciata intenzionalmente vuota

© 2003 – 2004 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw ® è un marchio registrato di Renishaw plc.

Questo documento non può essere copiato o riprodotto nella sua interezza o in parte, né trasferito su altri supporti o tradotto in altre lingue, senza previa autorizzazione scritta da parte di Renishaw.

La pubblicazione del materiale all'interno del documento non implica libertà dai diritti di brevetto di Renishaw plc.

### **Limitazione di responsabilità**

È stato fatto tutto il possibile per assicurare che il contenuto di questo documento sia privo di inesattezze e omissioni. In ogni caso, Renishaw non garantisce in alcun modo la precisione del contenuto di questo documento e declina ogni responsabilità per eventuali garanzie implicite. Renishaw plc si riserva il diritto di apportare modifiche al documento ed alle apparecchiature trattate senza incorrere alcun obbligo di notifica.

### **Modifiche all'attrezzatura**

Renishaw si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche delle apparecchiature senza preavviso.

Codice Renishaw: H-2000-5236-02-B

Pubblicato: 06.2004

### **Marchi**

Tutti i nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento, sono marchi, marchi commerciali o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

### **Garanzia**

Gli apparecchi che dovessero richiedere attenzione durante il periodo di garanzia dovranno essere resi al fornitore per la riparazione. Si prega di notare che in caso di eventuali errori d'installazione o di uso errato dell'apparecchio, oppure ove l'apparecchio sia stato regolato o riparato da personale non autorizzato, la garanzia sarà considerata annullata. Notare inoltre che eventuali sostituzioni od omissioni di componenti Renishaw dovranno essere notificate alla casa. In caso di inosservanza la garanzia non sarà considerata valida.

### **Brevetti**

Le funzioni dell'interfaccia senza contatto NCI-4 e dei relativi prodotti sono oggetto dei seguenti brevetti e delle seguenti richieste di brevetto:

CN 1339040A	JP P2000-346614
EP 1050368	TW 483797
EP 1208351	WO 01/38822
	WO 01/55670

In attesa di altri brevetti.



**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE**

Renishaw plc dichiara che il prodotto:

<b>Nome</b>	<b>Descrizione</b>
NCi-4	NCi-4 Interfaccia senza contatto

è conforme al seguente standard:

BS EN 61326: 1998/ A1:1998/A2:2001	Dispositivi elettrici per le misurazioni, per il controllo e l'utilizzo in laboratorio - Requisiti EMC. Esenzione dall'allegato A - siti industriali. Emissioni conformi ai limiti di classe A (uso non domestico).
---------------------------------------	---

e che rispetta i requisiti di sicurezza della seguente direttiva  
(nei suoi emendamenti):

89/336/EEC	Compatibilità elettromagnetica
------------	--------------------------------

Le precedenti informazioni costituiscono un riepilogo della versione completa della Dichiarazione di conformità CE, disponibile nel file tecnico Renishaw. È possibile richiederne una copia a Renishaw.



## Avvertenze

L'utilizzo di controlli o regolazioni non previsti e l'esecuzione di procedure diverse da quelle indicate nella presente pubblicazione potrebbero causare pericolose esposizioni a raggi a infrarossi.

Scollegare l'alimentazione elettrica all'interfaccia NCi-4 prima di eseguire operazioni di manutenzione sui prodotti di impostazione utensili senza contatto (NC) e di rilevamento delle rotture utensili.



## Attenzione – Sicurezza del laser

NCi-4 viene interfacciato con prodotti di impostazione utensili senza contatto e di rilevamento delle rotture utensili di Renishaw che utilizzano la tecnologia laser. Le indicazioni relative alla protezione del laser e alla sicurezza sono disponibili nelle guide ai prodotti di impostazione utensili NC.

## Macchina CNC

Le macchine utensili CNC devono essere sempre operate da personale competente, in conformità alle istruzioni del produttore.

## Informazioni per il fornitore della macchina

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nelle istruzioni della Renishaw, e di fornire ripari di sicurezza e interruttori di esclusione adeguati.

Non fare affidamento sugli impulsi trasmessi dalla sonda per arrestare la macchina.

## Manutenzione dell'NCi-4

Non sono richieste operazioni di manutenzione di routine.

## Ambiente

NCi-4 deve essere utilizzato nei seguenti intervalli di temperatura:

**Immagazzinamento:** da  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$   
(da  $14\text{ }^{\circ}\text{F}$  a  $158\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

**Funzionamento:** da  $5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $50\text{ }^{\circ}\text{C}$  (da  $41\text{ }^{\circ}\text{F}$  a  $122\text{ }^{\circ}\text{F}$ )

# Sommario

Generale	
Introduzione .....	4-2
Alimentazione elettrica .....	4-2
Protezione da sovratensione in ingresso/uscita .....	4-2
Connettori CN1 e CN2 .....	4-4
LED dell'interfaccia .....	4-5
Interruttori	
Posizione interruttori .....	4-7
Impostazioni interruttore – SW1 .....	4-8
Impostazioni interruttore – SW2 .....	4-10
Impostazioni interruttore – SW3 .....	4-12
Modalità operative	
Modalità impostazione utensili .....	4-13
Rilevamento rottura utensile ad alta velocità .....	4-13
Modalità latch .....	4-13
Dimensioni e disposizione di montaggio .....	4-15
Cablaggio	
Sistemi NC1 .....	4-16
Sistema NC3 .....	4-17
Sistema NC4 .....	4-18
Collegamento al CNC .....	4-19
Controllo del laser di un sistema NC1 separato .....	4-20
Controllo del laser di un sistema NC4 .....	4-21
Condivisione dello skip con una sonda ausiliaria .....	4-22
Controllo della fornitura dell'aria a un sistema NC4 .....	4-23
Elenco componenti .....	4-24

## Introduzione

Le macchine utensili CNC che utilizzano i sistemi senza contatto NC1, NC3 o NC4 di Renishaw per l'impostazione utensili o il rilevamento delle rotture utensili richiedono un'interfaccia. L'unità NCi-4 converte i segnali dell'unità NC in uscite con relè a stato solido (SSR) a tensione zero per la trasmissione al controllo della macchina CNC.

L'interfaccia NCi-4 deve essere installata nel pannello elettrico del controllo CNC. Se possibile, posizionare l'unità lontano da potenziali fonti di interferenze, come trasformatori e controlli motorizzati.

L'installazione e la regolazione degli interruttori dell'interfaccia devono essere eseguite solo da personale qualificato. Prima di rimuovere il coperchio, scollegare l'unità NCi-4 dall'impianto elettrico.

## Alimentazione elettrica

L'interfaccia NCi-4 è alimentata tramite la corrente elettrica continua della macchina CNC a

12 V – 24 V nominali. L'intervallo massimo della tensione in ingresso è di 11 V<sub>cc</sub> – 30 V<sub>cc</sub>.

L'alimentazione è protetta da un fusibile ripristinabile da 1,1 A. Per ripristinarlo, disconnettere l'alimentazione, identificare ed eliminare la causa dell'errore.

La corrente nominale in caso di collegamento a un'unità NC è la seguente:

NC1            300 mA @ 12 V, 130 mA @ 24 V

NC3 o NC4   120 mA @ 12 V, 70 mA @ 24 V

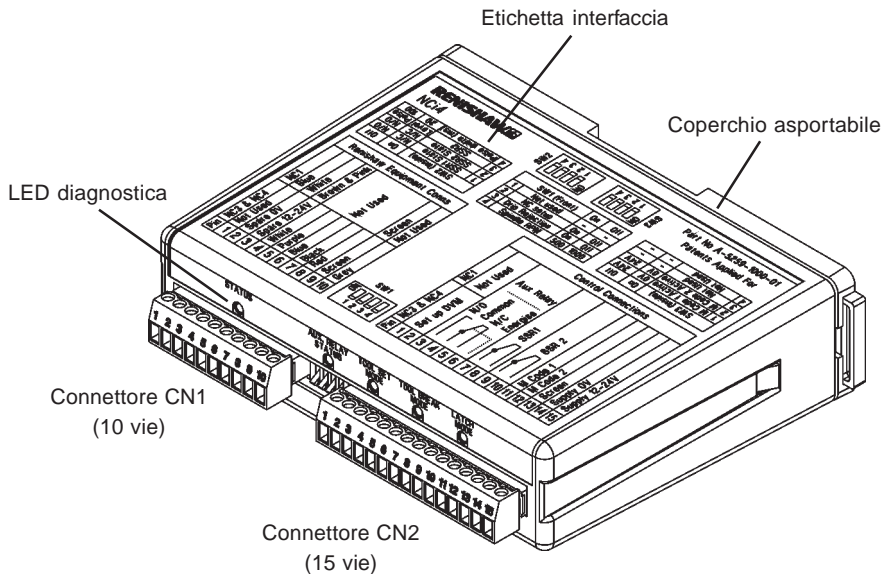
In alternativa, per l'interfaccia può essere utilizzato un alimentatore PSU3 di Renishaw.

## Protezione da sovratensione in ingresso/uscita

Ciascuna uscita con relè a stato solido (SSR) è protetta da un fusibile ripristinabile da 50 mA.

L'uscita del relè ausiliario è protetta da un fusibile ripristinabile da 200 mA.

Le unità NC3 e NC4 sono protette da un circuito di protezione ripristinabile.



## Connettore a 10 vie (CN1)

Il connettore CN1 viene utilizzato per collegare l'unità senza contatto all'interfaccia NCi-4. L'interfaccia rileva automaticamente l'unità NC collegata.

## Connettore a 15 vie (CN2)

Il connettore CN2 viene utilizzato per collegare l'interfaccia NCi-4 alla macchina utensile CNC.

### Terminali 1 – 2

Utilizzati per monitorare il segnale proveniente dall'unità NC3 o NC4.

### Terminali 3 – 6

Si tratta di uscite con relè allo stato solido che possono essere utilizzate per il controllo di dispositivi esterni. I dispositivi potrebbero includere un LED o un segnalatore acustico.

Con un sistema NC1 separato e i sistemi NC4 è possibile utilizzare un uscita per spegnere o accendere l'unità del trasmettitore in modo indipendente dal ricevitore. In alternativa, può

fungere da modulo di condivisione di skip per passare da un dispositivo di impostazione utensili senza contatto a un OMI/MI12 per l'ispezione con sonde per mandrino. L'uscita è protetta da un fusibile da 200 mA.

### Terminali 7 – 8

Si tratta di un uscita con relè solido che può essere configurata per essere normalmente aperta (N/O) o normalmente chiusa (N/C). L'uscita è protetta da un fusibile da 50 mA.

### Terminali 9 – 10

Si tratta di un uscita con relè solido che può essere configurata per essere normalmente aperta (N/O) o normalmente chiusa (N/C) e che è in grado di fornire un'uscita a livello o a impulsi. L'uscita è protetta da un fusibile da 50 mA.

### Terminali 11 – 12

Vengono utilizzati per selezionare la modalità di funzionamento.

### Terminali 13 – 15

Vengono utilizzati per fornire alimentazione all'interfaccia.

## Stati del LED dell'interfaccia

Sulla parte frontale dell'interfaccia NCi-4 sono posizionati cinque LED, per fornire all'operatore un'indicazione visiva dello stato del sistema.

### LED di stato (utilizzo con NC3 o NC4)

Se l'impostazione è avvenuta in modo corretto, il LED di stato segnala all'operatore lo stato del sistema NC. I colori e i relativi stati sono descritti nella tabella a pagina 4-6.

Se il sistema è in modalità di impostazione, il LED passa dal rosso al giallo al verde, man mano che aumenta la tensione del fascio.

Il colore giallo del LED al termine della modalità di impostazione segnala che questa non è avvenuta correttamente e che è necessario ripeterla.

### LED di stato (utilizzo con NC1)

Verde	La sonda non è in stato di trigger
Rosso	La sonda è in stato di trigger

Quando il sistema è in modalità di impostazione, il LED è rosso.

### LED di stato relè ausiliario

Verde	Relè ausiliario alimentato
Spento	Relè ausiliario non alimentato

### LED modalità impostazione utensili

Verde	Modalità selezionata
Spento	Modalità non selezionata

### LED modalità rottura utensili

Si tratta della modalità rottura utensili ad alta velocità.

Verde	Modalità selezionata
Spento	Non selezionata

### LED modalità latch

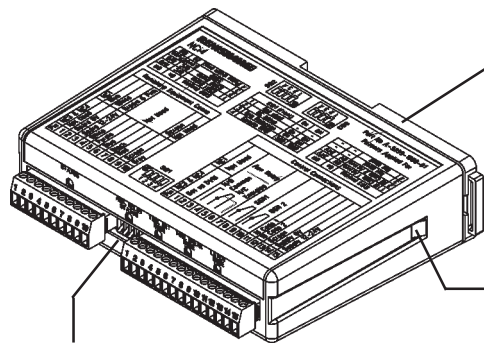
Verde	Modalità selezionata
Spento	Non selezionata



Colore del LED	Modalità impostazione utensili	Rilevamento rottura utensili ad alta velocità	Modalità latch
Verde-giallo (lampeggiante a 1 Hz)	La tensione operativa del sistema è troppo alta. Il sistema continuerà a funzionare, ma per raggiungere le prestazioni ottimali è consigliabile ripetere le procedure di impostazione e allineamento.	Non applicabile.	L'uscita non è in modalità latch. La tensione operativa del sistema è troppo alta. Il sistema continuerà a funzionare, ma per raggiungere le prestazioni ottimali è consigliabile ripetere le procedure di impostazione e allineamento.
Verde	Il fascio è libero. La sonda non è in stato di trigger.	Non applicabile.	Il fascio è libero. L'uscita non è in modalità latch.
Giallo	Il fascio è parzialmente bloccato. *	L'uscita non è in modalità latch. Il fascio è bloccato.	L'uscita non è in modalità latch. Il fascio è bloccato da un utensile in rotazione. *
Rosso	Il fascio è bloccato. La sonda è in stato di trigger.	L'uscita è in modalità latch. L'utensile è rotto.	L'uscita è in modalità latch.
Spento	L'unità non è alimentata.		

\* Se il fascio laser è libero e il LED è di colore giallo, il sistema continuerà a funzionare, ma per raggiungere le prestazioni ottimali è necessario procedere alla manutenzione.

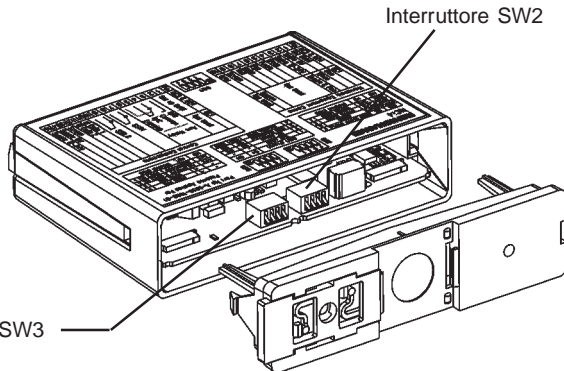
Per dettagli sulle possibili azioni, consultare la pubblicazione *“Guida alla manutenzione e all'installazione di NC4”*, codice Renishaw H-2000-5230.



Coperchio asportabile  
(utilizzato per l'accesso agli  
interruttori SW2 e SW3. Accedere  
a questi interruttori solo durante  
l'installazione).

Linguetta del coperchio –  
premere per rimuoverlo

Interruttore SW1  
(utilizzato durante  
l'installazione e il normale  
funzionamento).



Interruttore SW2

Interruttore SW3

## IMPORTANTE: Impostazione degli interruttori

Quando si imposta un interruttore su On o su Off, premere con decisione per assicurarsi che sia nella corretta posizione.

### Banco interruttori SW1

1	Non utilizzato	Attivo	Disattivato	Non utilizzato.
2	Impostazione NC	Attivo	Disattivato	<p>Utilizzato per l'impostazione di un sistema NC4. Impostare questo interruttore su On in modo da massimizzare la tensione di allineamento. Dopo avere massimizzato la tensione, impostare l'interruttore su Off in modo da consentire al circuito di guadagno automatico di ottimizzare la tensione operativa.</p> <p>Per l'impostazione di NC1 o NC3, impostare l'interruttore su On per 5 secondi e quindi su Off. In questo modo, l'interfaccia NCi-4 viene automaticamente configurata per il funzionamento con NC1 o NC3.</p>
3	Funzione antigoccia	Attivo	Disattivato	Se la modalità antigoccia è attiva, gli effetti delle singole gocce di refrigerante sulla misurazione vengono filtrati.

---

**NOTA:** per un funzionamento sicuro, impostare la velocità e l'oltrecorsa del mandrino come descritto di seguito.

---

4 Rpm mandrino 500 1000

Utilizzato con la modalità antigoccia. Per un funzionamento sicuro, la velocità del mandrino deve essere fissa su un multiplo intero, ad esempio 1000, 2000 o 3000 oppure 500, 1000 o 1500 e l'oltrecorsa del mandrino deve essere disattivata.

## Banco interruttori SW2

---



**AVVERTENZA:** Con l'interruttore (gli interruttori) di uscita SSR posizionati su OFF, cioè normalmente aperto/i (N/O), la rispettiva uscita rimarrà in stato “non trigger” se l'alimentatore è spento oppure la connessione all'SSR è interrotta.

---

<b>Interruttori</b>	<b>Attivo</b>	<b>Disattivato</b>	
1 SSR1	N/C	N/O	Consente di impostare l'uscita SSR su normalmente chiusa (N/C) o normalmente aperta (N/O).
2 SSR2	N/C	N/O	Come sopra.
3 SSR2	A livello	A impulsi	Consente di impostare l'uscita SSR2 a livello o a impulsi.

---

Interruttori	Attivo	Disattivato	
4 Ampiezza dell'impulso	20 ms	100 ms	Consente di impostare l'ampiezza dell'uscita a impulsi SSR2 su 20 ms o 100 ms. Consente inoltre di impostare l'ampiezza minima dell'impulso dell'uscita SSR1 su 20 ms o 100 ms.

Se l'ampiezza dell'impulso è impostata su 20 ms, il tempo del ciclo per le funzioni in modalità latch viene ridotto e la velocità del mandrino risulterà cinque volte superiore. In alcuni cicli, assicurarsi di non superare la velocità massima di rotazione dell'utensile (in rpm).

---

**NOTA:** Il valore selezionato per l'ampiezza dell'impulso deve essere identico a quello configurato nel software di impostazione utensili.

---

## Banco interruttori SW3

Interruttori	Attivo	Disattivato	
1 Codice M 1 attivo	0 V	24 V	Determina se l'input risponde a un segnale attivo alto o attivo basso.
2 Codice M 2 attivo	0 V	24 V	Come sopra
3 Non utilizzato	–	–	Non utilizzato
4 Non utilizzato	–	–	Non utilizzato

---

### NOTE:

Se un codice M non è connesso al terminale 11, SW3-1 deve essere impostato su 24 V.

Se un codice M non è connesso al terminale 12, SW3-2 deve essere impostato su 24 V.

---

## Modalità impostazione utensili

Questa modalità consente di applicare funzioni quali l'allineamento del sistema, la calibrazione utensili, l'impostazione della lunghezza e dei diametro degli utensili e di tenere traccia della compensazione termica.

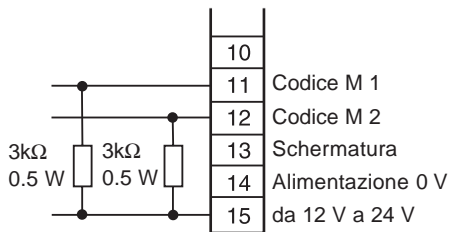
Non sono necessari codici M.

## Rilevamento rotture utensili ad alta velocità

Questa modalità consente il rapido rilevamento delle rotture di utensili solidi al centro, come ad esempio frese e maschi.

Per attivare la modalità di rilevamento delle rotture degli utensili è necessario un codice M. Il codice M deve fornire una tensione costante compresa fra 12 V e 24 V a CN2-11. Per disattivare la funzione di rilevamento delle rotture degli utensili, da CN2-11 viene rimossa la tensione da 12 V a 24 V.

I livelli di selezione possono essere invertiti con l'interruttore SW3-1, in modo che vengano utilizzati 0 V per attivare la funzione di rilevamento delle rotture degli utensili e da 12 V a 24 V per disattivarla. In caso di fluttuazione della tensione del codice M durante la disattivazione, è necessario utilizzare un resistore per alzare la tensione e portarla a 12 V – 24 V (vedere la figura di seguito).



## Modalità latch

Questa modalità consente l'utilizzo di funzioni quali il controllo degli utensili per verificare se vi sono inserti mancanti e il controllo del profilo.



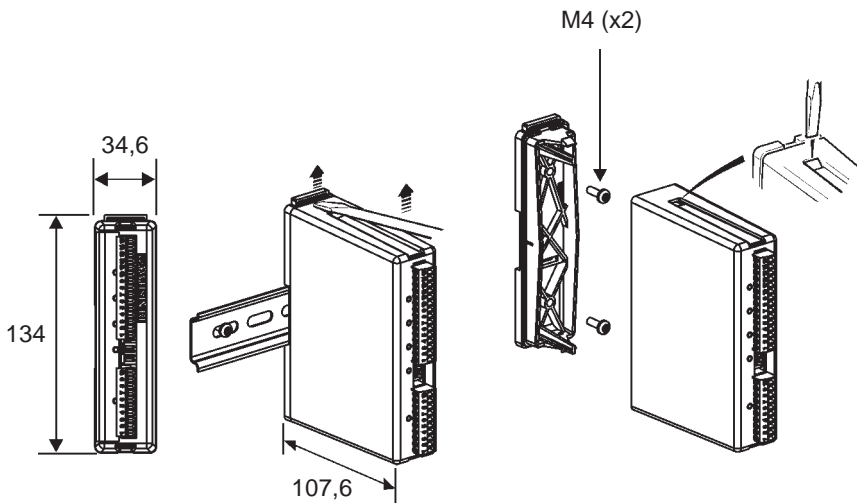
Per attivare la modalità latch è necessario un codice M. Il codice M deve fornire una tensione costante compresa fra 12 V e 24 V a CN2-12.

Per disattivare la funzione di modalità latch, da CN2-12 viene rimossa la tensione da 12 V a 24 V.

I livelli di selezione possono essere invertiti con l'interruttore SW3-2, in modo che vengano utilizzati 0 V per attivare la funzione di rilevamento delle rotture degli utensili e da 12 V

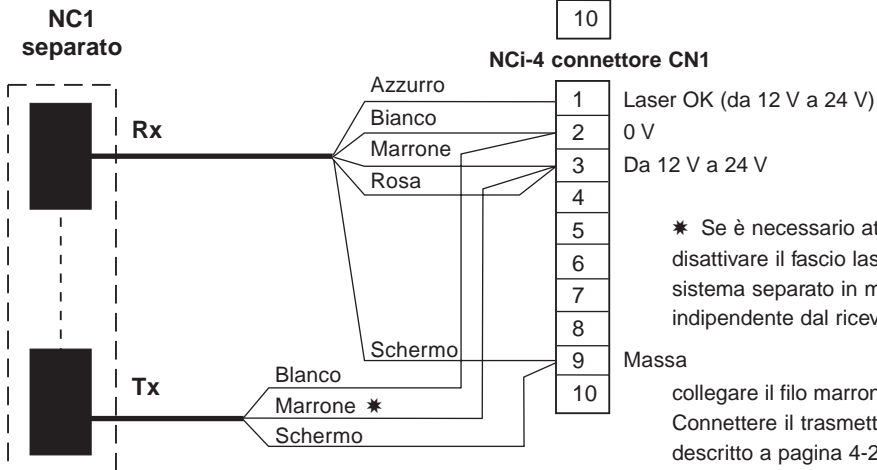
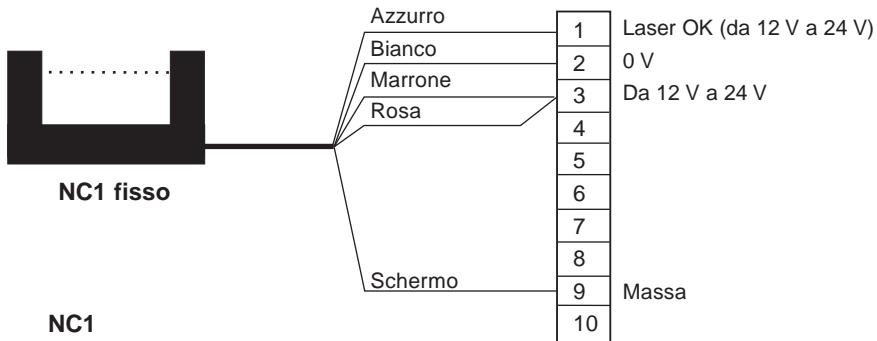
a 24 V per disattivarla. In caso di fluttuazione della tensione del codice M durante la disattivazione, è necessario utilizzare un resistore per alzare la tensione e portarla a 12 V – 24 V (vedere la figura a pagina 4-13).

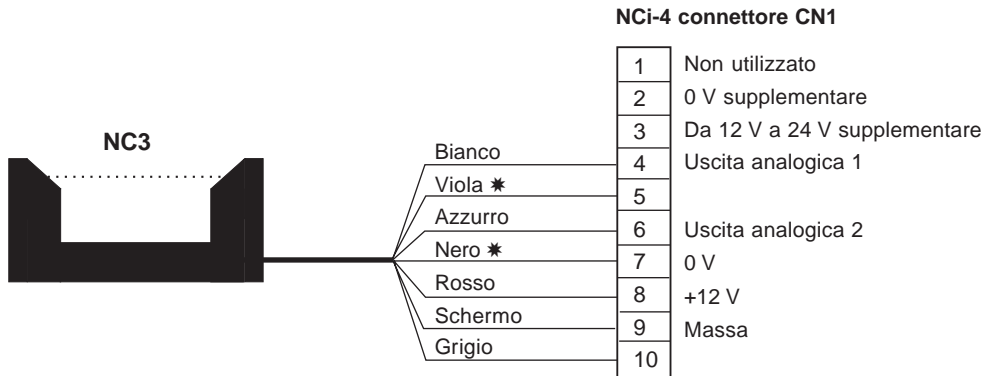
Per informazioni sul software di tali cicli, visitare il sito Web all'indirizzo [www.renishaw.com](http://www.renishaw.com).



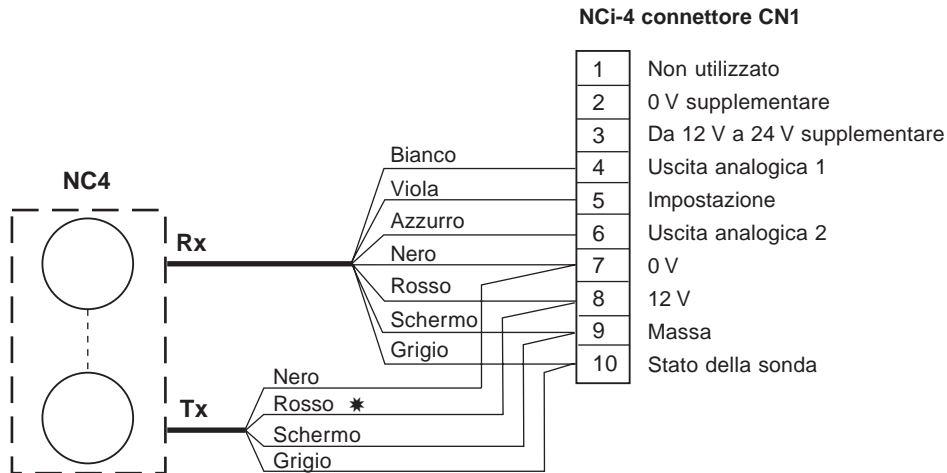
**Montaggio standard su guida DIN**

**Montaggio alternativo**

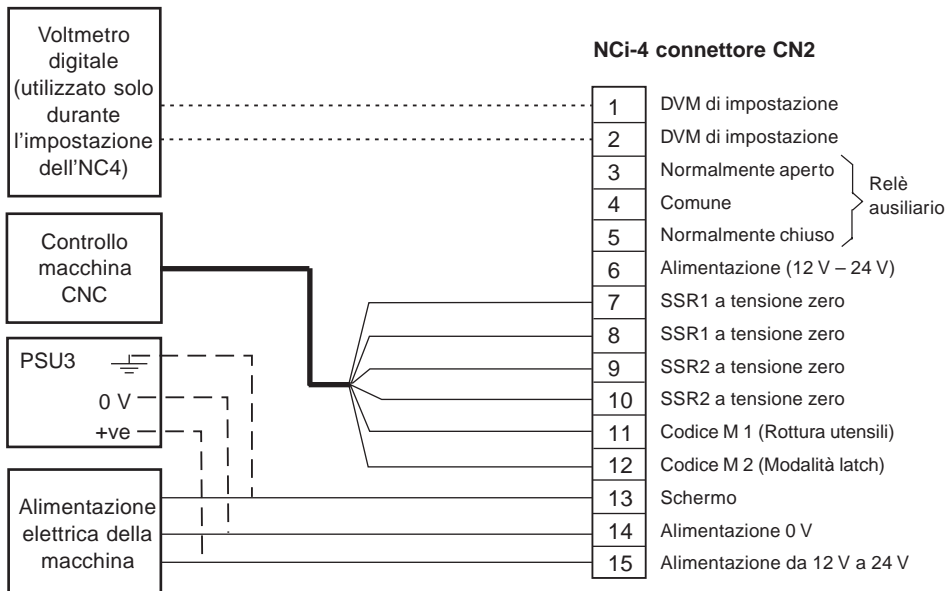




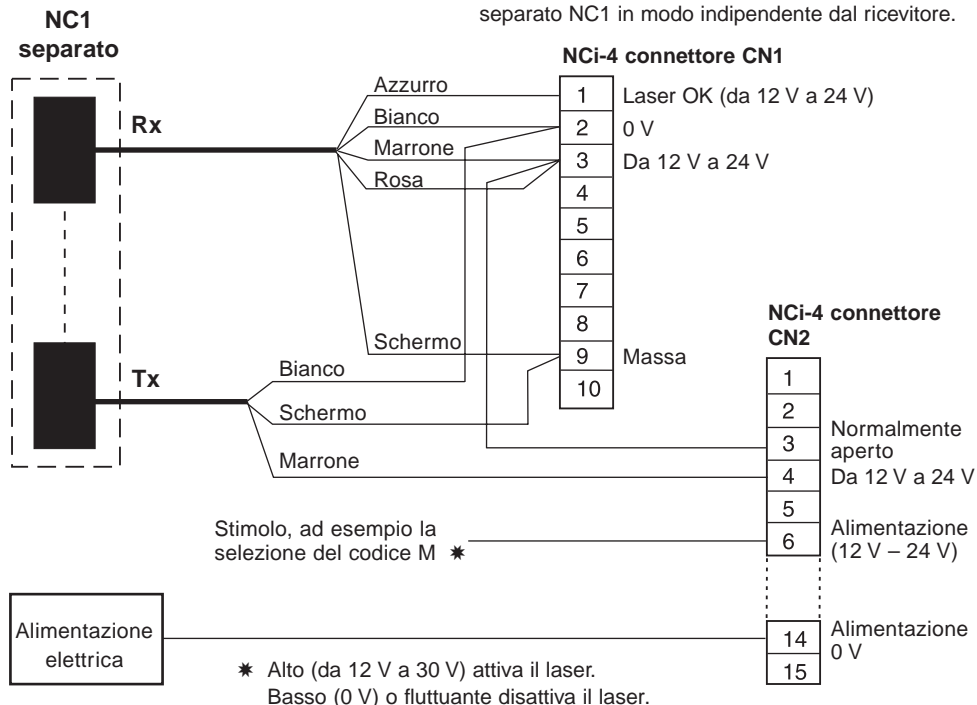
\* Alcune delle prime unità NC3 non dispongono di un filo viola, ma ne hanno uno nero supplementare. Entrambi i fili neri vanno collegati al pin 7.



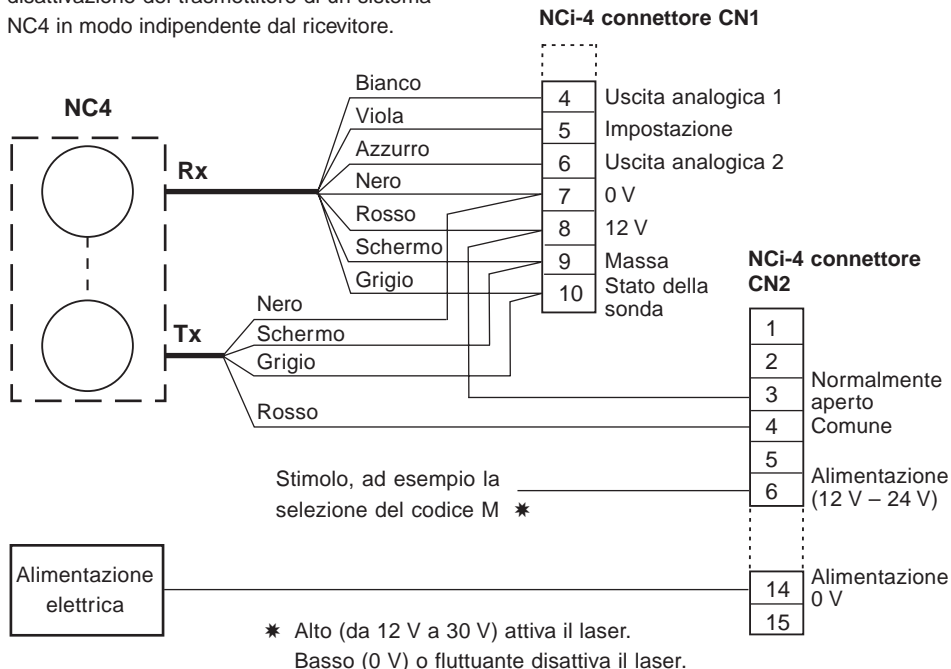
\* Se è necessario attivare e disattivare il fascio laser in modo indipendente dal ricevitore, non collegare questo filo al pin 8. Connettere il trasmettitore come descritto a pagina 4-21.



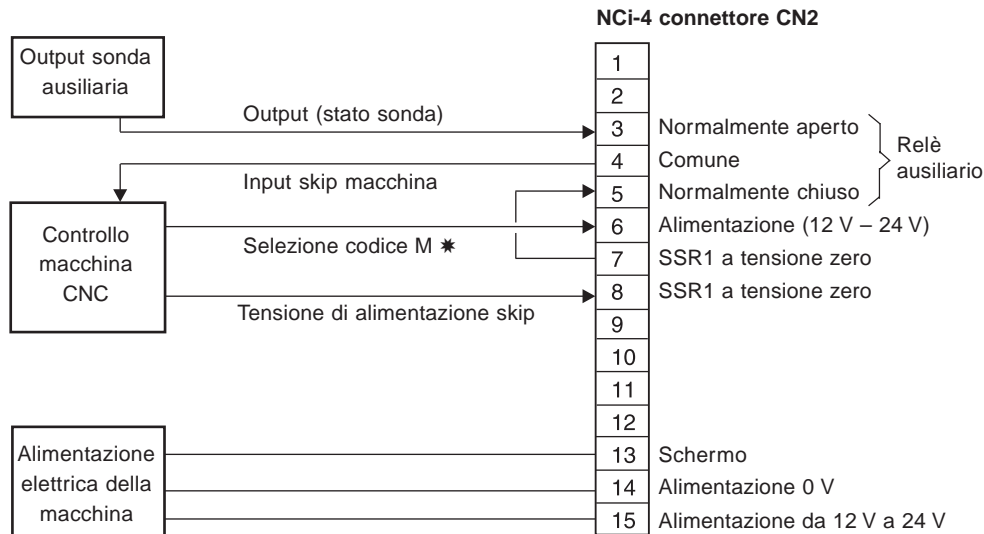
Questa disposizione consente l'attivazione e la disattivazione del trasmettitore di un sistema separato NC1 in modo indipendente dal ricevitore.



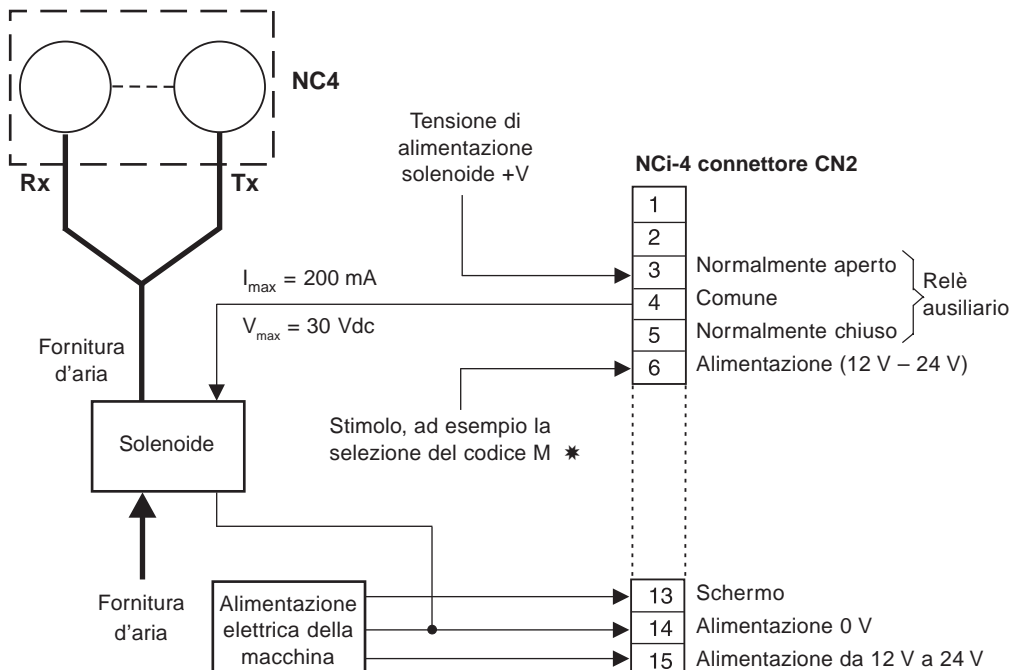
Questa disposizione consente l'attivazione e la disattivazione del trasmettitore di un sistema NC4 in modo indipendente dal ricevitore.







- \* Alto (da 12 V a 30 V) seleziona la sonda AUX e potrebbe anche inviare il codice di avvio.  
 Basso (0 V) o fluttuante spegne la sonda NC.



- \* Alto (da 12 V a 30 V) attiva la fornitura di aria.
- Basso (0 V) o fluttuante disattiva la fornitura di aria.

<b>Tipo</b>	<b>N. parte</b>	<b>Descrizione</b>
NCi-4 interfaccia	A-5259-1000	Interfaccia NCI-4 e scatola per montaggio su guida DIN e due blocchi terminali
Blocco terminale NCI-4 (10 vie)	P-CN25-1053	Terminale con presa a 10 vie per l'interfaccia NCI-4
Blocco terminale NCI-4 (15 vie)	P-CN25-0009	Terminale con presa a 15 vie per l'interfaccia NCI-4

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

**T** +44 (0)1453 524524  
**F** +44 (0)1453 524901  
**E** [uk@renishaw.com](mailto:uk@renishaw.com)  
[www.renishaw.com](http://www.renishaw.com)

**RENISHAW**   
**apply innovation™**

**For worldwide contact details, please  
visit our main website at  
[www.renishaw.com/contact](http://www.renishaw.com/contact)**



H - 2000 - 5236 - 02 - B