

NC1 sistema di presetting utensile laser senza contatto





© 2000 - 2004 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

Renishaw ® è un marchio registrato della Renishaw plc.

È vietato copiare, riprodurre o trasmettere alcuna parte del documento in qualsiasi forma ed in qualsiasi lingua, per qualsivoglia scopo e con qualsiasi mezzo, senza l'espresso consenso della Renishaw plc.

La pubblicazione del materiale qui contenuto non esonera l'utente dai diritti di brevetto della Renishaw plc.

Limite di responsabilità

Il presente documento è stato preparato con la massima attenzione per garantire che sia esente da errori ed omissioni. La casa non garantisce comunque la precisione delle informazioni qui contenute ed in particolare respinge la garanzia implicita. Renishaw plc si riserva il diritto di apportare modifiche al documento ed alle apparecchiature trattate senza incorrere alcun obbligo di notifica.

Marchi di fabbrica

MicroHole™ è un marchio di Renishaw plc

Tutti gli altri nomi dei marchi e dei prodotti utilizzati in questo documento sono marchi commerciali, marchi di assistenza o marchi di fabbrica registrati dei rispettivi proprietari.

Art. Renishaw: H-2000-5129-08-A

Edizione: 04 2004

Garanzia

Gli apparecchi da riparare in garanzia dovranno essere resi al fornitore. 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 caratteristiche del sistema di calibrazione di utensili senza contatto NC1 sono protette dai seguenti brevetti e domande di brevetto. Domande di brevetto avanzate:

CN 1339040A EP 1050368 EP 1208351

JP P2000-346614

TW NI-153868 TW NI-178572

US 2003-0060919

US 6,496,273 B1

US 6,635,894 B1

WO 01/38822

WO 01/55670

NC1 sistema di presetting utensile laser senza contatto

Guida d'installazione ed elenco componenti

Via dei Prati 5

10044 Pianezza

Torino Italia

T: +39 011 966 1052

F: +39 011 966 4083

E: italy@renishaw.com

www.renishaw.it

ϵ

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Renishaw plc dichiara che il prodotto:-

Nome Descrizione

NC1 Sistema di misura utensili laser senza contatto - trasmettitore e ricevitore

è conforme al seguente standard:-

BSEN 61326:1998 Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - Requisiti EMC.

A1:1998/A2:2001 Esenzione dall'allegato A - siti industriali.

Emissioni conformi ai limiti di classe A (uso nondomestico).

BS EN 60825-1:1994/ Sicurezza dei prodotti laser. Parte 1: Classificazione e requisiti del dispositivo e manuale dell'utente.

A2:1996

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

89/336/EEC Compatibilità elettromagnetica

73/23/EEC Bassa tensione



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. Prima di eseguire procedure di manutenzione sull'unità NC1, disconnettere l'alimentazione.

FCC

Informazioni per l'Utente (FCC Sezione 15.19)

Questo apparecchio è conforme a Parte 15 della normativa FCC. Il suo funzionamento risponde alle seguenti condizioni:

- 1. Questo apparecchio non può provocare interferenza nociva.
- 2. Questo apparecchio deve essere in grado di assorbire eventuali interferenze in arrivo, comprese quelle che potrebbero causare interventi non previsti.

Informazioni per l'Utente (FCC Sezione 15.105)

Questo apparecchio è stato soggetto a collaudi che hanno rivelato la conformità alle soglie di emissione prescritte dalla Parte 15 della normativa FCC per le apparecchiature digitali di Classe A e di Classe B. Dette soglie sono calcolate in modo da offrire una protezione adeguata dall'interferenza nociva quando l'apparecchio è utilizzato in un ambiente industriale. L'attrezzatura genera, usa e può irradiare energia a frequenza radio che potrebbe interferire con le comunicazioni radio qualora non fosse installata e usata in conformità al presente manuale di installazione. Il funzionamento di questo apparecchio in zone residenziali potrebbe causare interferenze nocive: in tal caso l'utente dovrà provvedere, a suo carico, a correggerle o ad eliminarle.

Informazioni per l'Utente (FCC Sezione 15.21)

Si avvisano i Sigg. utenti che l'esecuzione di eventuali cambiamenti e modifiche non espressamente approvati dalla Renishaw plc o dal rappresentante ufficiale, potrebbe portare al ritiro dell'autorità d'uso dell'apparecchio stesso.

4 Indice

Indice

Attenzione - Sicurezza Laser
Specifiche
NC1 - Quote dimensionali del sistema modulare 8
NC1 - Quote dimensionali del sistema fisso
Posizionamento e collegamento dell'opzione connettore a 90° 10
NC1 - Circuito elettrico del sistema modulare11
NC1 - Circuito elettrico del sistema fisso
NC1 - Circuito pneumatico del sistema modulare
NC1 - Circuito pneumatico del sistema fisso
NC1 - Impostazione ed allineamento del sistema modulare
NC1 - Impostazione ed allineamento del sistema sistema fisso 21
NC1 - Pulizia della lente
NC1 - Funzione del LED di stato
NC1 - Input e Output24
Interfaccia NCi-4
Installazione orizzontale dei moduli Tx o Rx con le piastrine
opzionali (solo per sistema modulare)
Installazione verticale dei moduli Tx o Rx con le piastrine opzionali
(solo per sistema modulare)
Installazione dei moduli Tx o Rx con il kit di regolazione opzionale (solo per sistema modulare)
(Solo por Sistema modularo)

Allineamento dei moduli Tx e Rx con il kit di regolazione opzionale (solo per sistema modulare)	31
Allineamento dei moduli Tx e Rx con il kit di regolazione opzionale (solo per sistema modulare)	33
Installazione del sistema NC1 fissi con la piastrina di regolazione opzionale	34
Installazione del sistema NC1 fissi con la piastrina di regolazione opzionale allungata	35
Elenco di controllo per l'installazione NC1	36
NC1 - Guida alla risoluzione dei problemi	39
Elenco componenti - sistema NC1 fisso (F)	44
Elenco componenti - sistema NC1 modulare (S)	50

Sicurezza Laser 5



ATTENZIONE - Sicurezza Laser

Il laser impiegato nel sistema di calibrazione senza contatto NC1 della Renishaw emette un fascio continuo di luce rossa visibile con lunghezza d'onda pari a 670nm e di potenza non superiore a 1mW, la cui classificazione è la seguente:

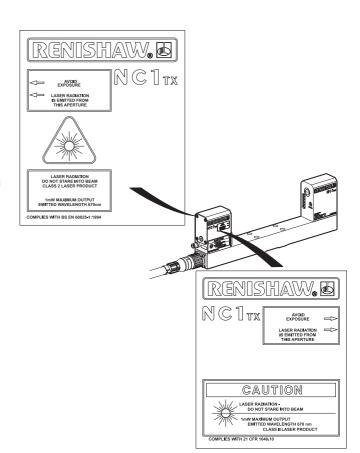
- Prodotto di Classe 2 secondo la definizione dello standard europeo di sicurezza laser EN60825-1:1994.
- Prodotti di Classe II secondo la definizione del Codice USA 21 CFR 1040.10 della Normativa Federale.

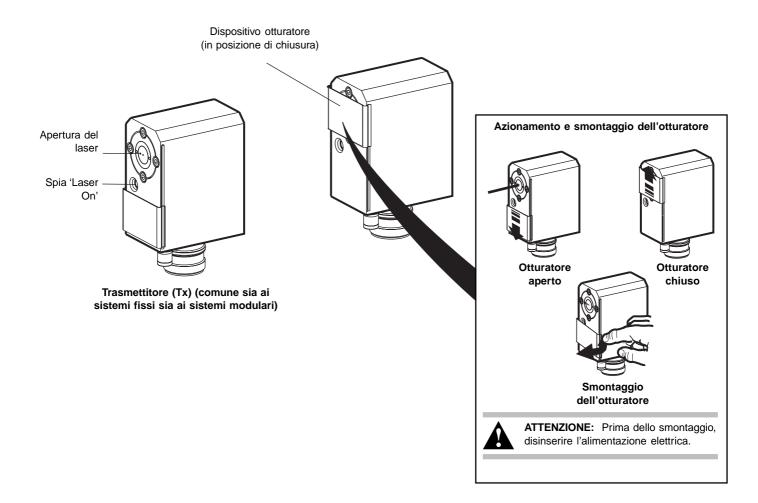
Lo standard EN 60825-1 impone di applicare sul laser un'etichetta di avvertenza e una illustrativa.

Le due etichette dovranno essere affisse in maniera permanente al corpo della trasmittente (Tx). Viene fornita un'etichetta adesiva da applicare sull'esterno della macchina.

Norme per la sicurezza:

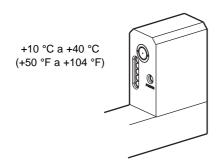
- Evitare di esporre la vista direttamente al fascio laser.
- Evitare di esporre la vista al fascio laser usando strumenti ottici.
- Accertarsi che tutti gli operatori siano a conoscenza della pericolosità rappresentata dall'esposizione diretta della vista, o dell'esposizione protratta della cute al fascio laser.
- Applicare l'etichetta di avvertenza fornita sulla macchina in un punto chiaramente visibile.

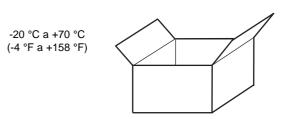


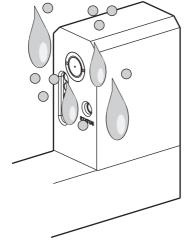


Specifiche 7

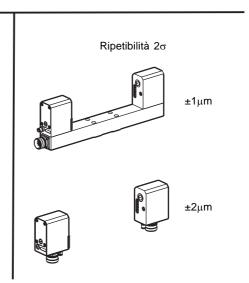


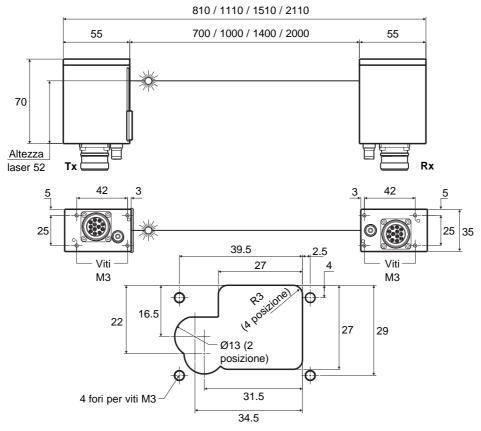




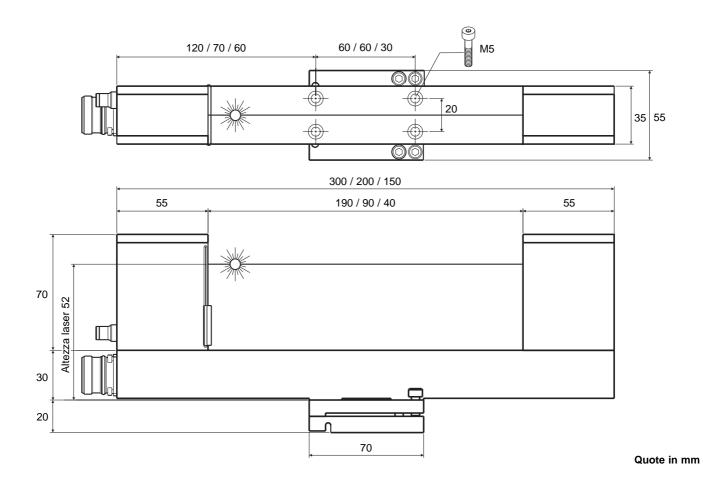




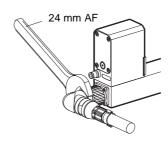




Particolari di lavorazione della maschera di montaggio



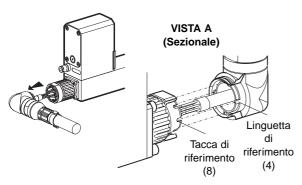




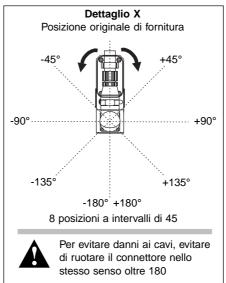
2. Svitare il dado di bloccaggio sul corpo del connettore e separare i componenti facendo molta attenzione. Chiudere l'anello stringitubo sulla guaina, utilizzando un paio di pinze.

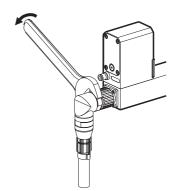


È importante serrare a fondo il dado di chiusura in modo da ottenere una tenuta stagna ed evitare i danni causabili dall'ingresso del liquido refrigerante.



3. Ruotare il connettore nella posizione richiesta (vedi particolare X).

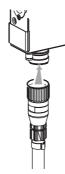




Serrare il dado di bloccaggio.



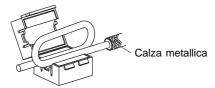
1. Disinserire l'alimentazione elettrica.



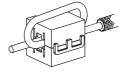
2. Inserire il connettore.



 Ruotare il dado di chiusura in senso orario per bloccare il connettore in posizione, sino ad eliminare totalmente il gioco dal connettore.



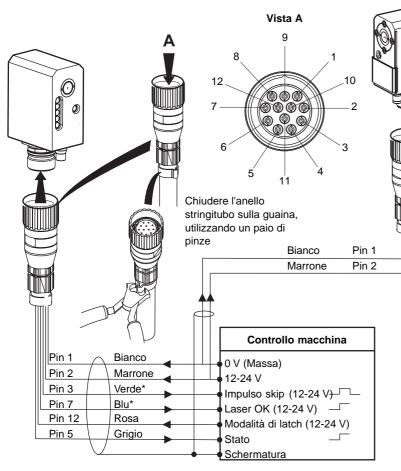
 Formare un anello con il cavo, quanto piu vicino possibile alla calza metallica, ed inserirlo nel sezionatore a ferrite come illustrato.



5. Chiudere il sezionatore e bloccare il cavo.



È importante serrare a fondo il dado di chiusura in modo da ottenere una tenuta stagna ed evitare i danni causabili dall'ingresso del liquido refrigerante.



A

Per usare la Modalità Latch immettere un impulso a 0 V al cavo rosa mediante un codice M oppure un segnale di I/O.

Per resettare la Modalità Latch applicare nuovamente la corrente da 12-24 V. E' anche possibile attivare la modalità latch togliendo semplicemente tensione 12-24 V dal cavo rosa con un 'Codice M' o via I/O.



Se il cavo dell'unità NC1 rimane in movimento, è consigliabile bloccare il cavo con un fermacavo.

Composizione cavo: anima 7x 0.14 mm², schermato, guaina in poliuretano, diametro esterno 6.4 mm. La schermatura deve essere collegata alla massa della macchina. Per ottenere funzioni supplementari, è possibile connettere NC1 alla macchina tramite l'interfaccia NCi-4.



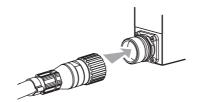
Volt ingresso (es. 18 V) = volt uscita (es. 18 V)

* Opzionale

1	2	3*	7*	12	5
0 V	12-24 V	Impulso skip	Laser OK	Modo latch 12-24 V	Stato
Bianco	Marrone	Verde	Blu	Rosa	Grigio



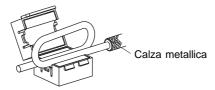
1. Disinserire l'alimentazione elettrica.



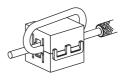
2. Inserire il connettore.



 Ruotare il dado di chiusura in senso orario per bloccare il connettore in posizione, sino ad eliminare totalmente il gioco dal connettore.



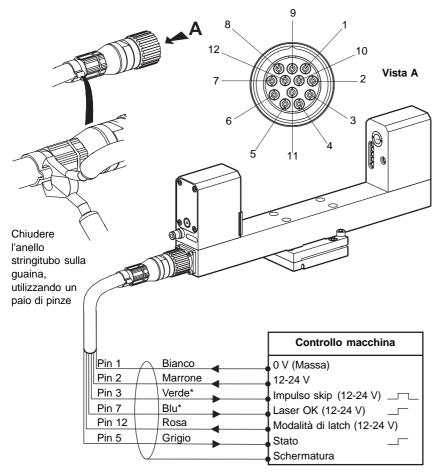
 Formare un anello con il cavo, quanto piu vicino possibile alla calza metallica, ed inserirlo nel sezionatore a ferrite come illustrato.



5. Chiudere il sezionatore e bloccare il cavo.



È importante serrare a fondo il dado di chiusura in modo da ottenere una tenuta stagna ed evitare i danni causabili dall'ingresso del liquido refrigerante.





Per usare la Modalità Latch immettere un impulso a 0 V al cavo rosa mediante un codice M oppure un segnale di I/O. Per resettare la Modalità Latch applicare nuovamente la corrente da 12-24 V. E' anche possibile attivare la modalità latch togliendo semplicemente tensione 12-24 V dal cavo rosa con un 'Codice M' o via I/O.



Se il cavo dell'unità NC1 rimane in movimento, è consigliabile bloccare il cavo con un fermacavo.

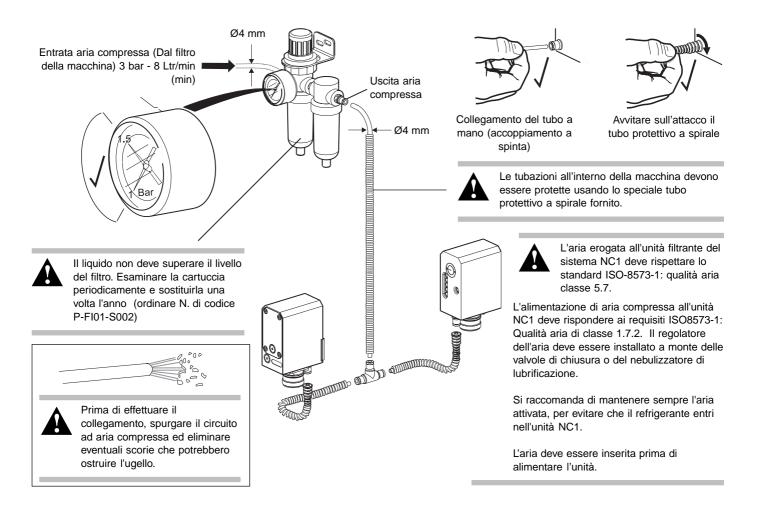
Composizione cavo: anima 7x 0.14 mm², schermato, guaina in poliuretano, diametro esterno 6.4 mm. La schermatura deve essere collegata alla massa della macchina. Per ottenere funzioni supplementari, è possibile connettere NC1 alla macchina tramite l'interfaccia NCi-4.

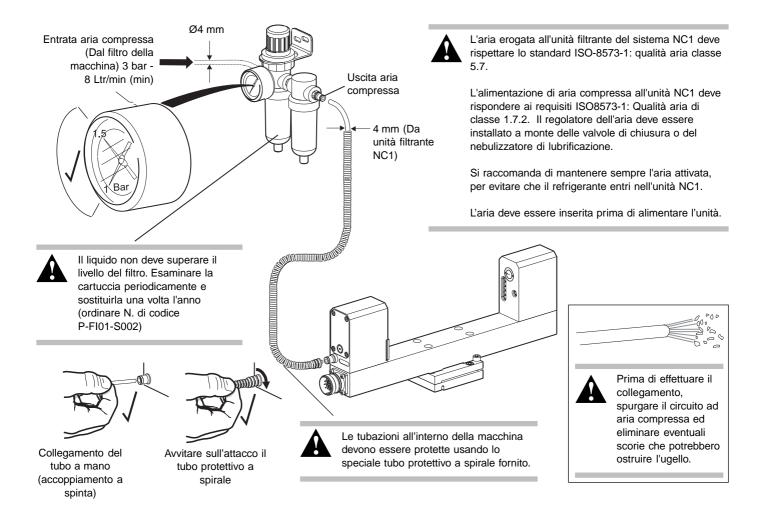


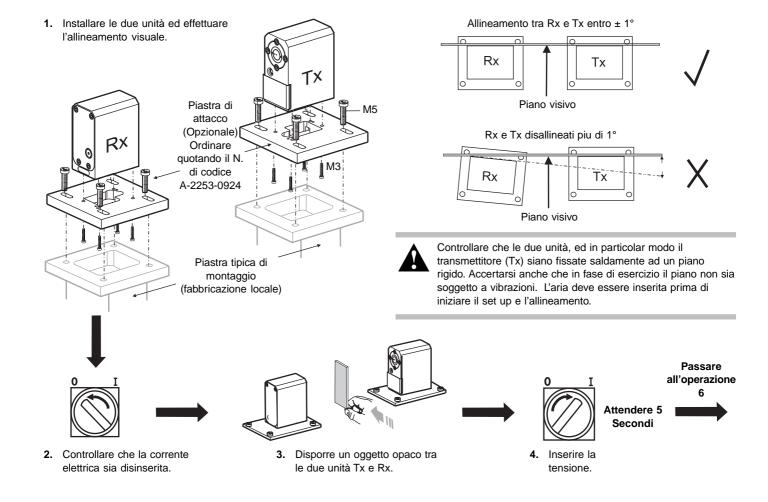
Volt ingresso (es. 18 V) = Volt uscita (es. 18 V)

* Opzionale

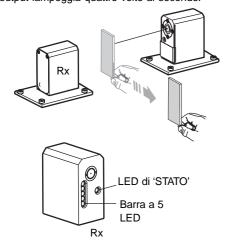
1	2	3*	7*	12	5
0 V	12-24 V	Impulso skip	Laser OK	Modo latch 12-24 V	Stato
Bianco	Marrone	Verde	Blu	Rosa	Grigio





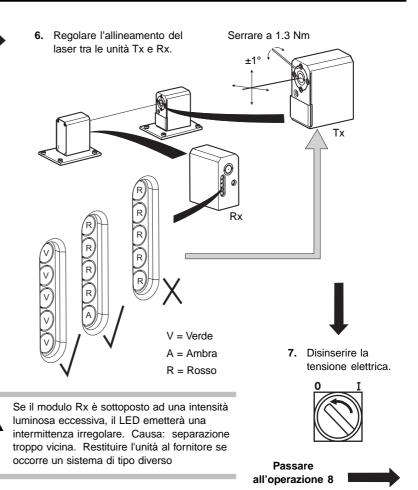


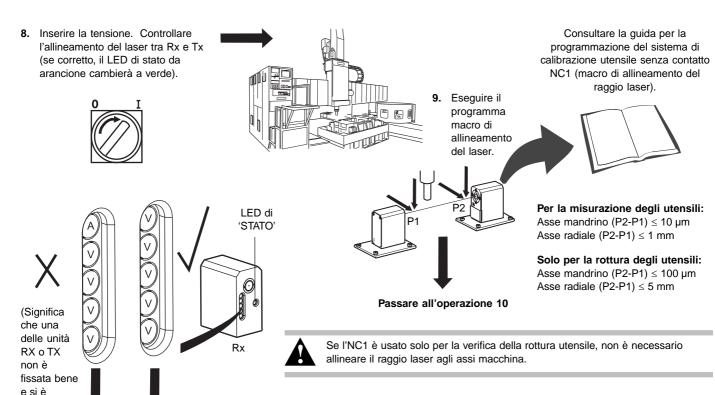
5. Togliere l'oggetto opaco. Il ricevitore si mettera in modalita d'impostazione (segnalata dall'accensione del LED di 'stato' in color arancione e dal lampeggiamento dei LED del segnalatore a barra). Quando in "SETUP MODE" il segnale probe status in output lampeggia quattro volte al secondo.





Se il LED di 'STATO' non dovesse accendersi oppure I LED del segnalatore non dovessero lampeggiare, ripetere le operazioni da 2 a 5 compresa.





V = Verde

A = Ambra

R = Rosso

Passare

all'operazione

9

spostata)

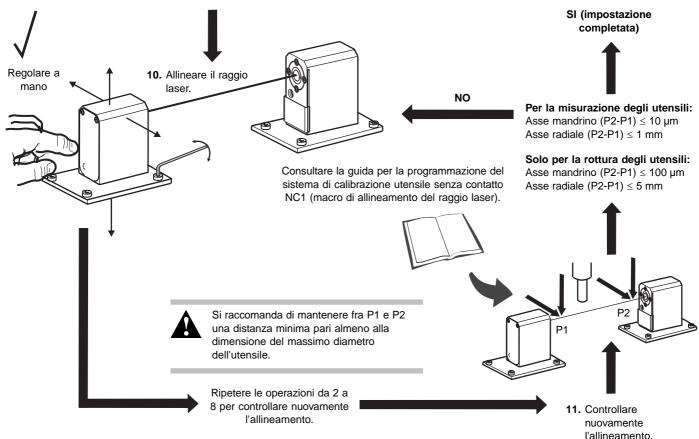
Ripetere le

operazioni

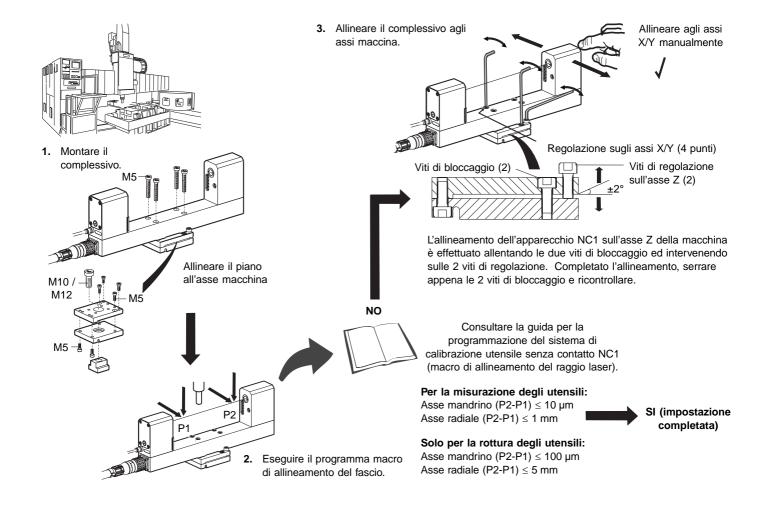
da 2 a 8

compresa

Dopo l'accensione, l'unità NC1 richiede 3 sec. di riscaldamento prima che sia in grado di effettuare una misurazione. L'accensione deve essere effettuata con la linea ottica tra Tx e Rx. Se in fase di accensione il fascio luminoso è ostruito, l'apparecchio entrerà in modalità di set-up (il LED di stato è arancione). In tal caso, togliere la corrente, eliminare l'inconveniente e riaccendere. L'unità NC1 sarà pronta alla misurazione (LED di stato verde).

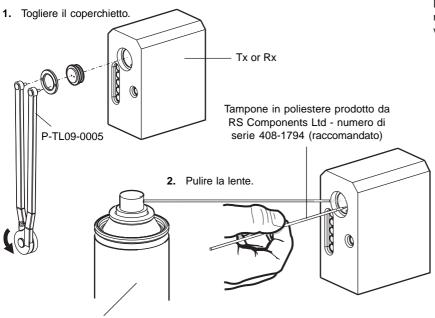


Se la misura della lunghezza viene eseguita fuori centro, lateralmente in prossimità del punto massimo del diametro utensile, non è necessario che il fascio laser sia perfettamente allineato all'asse del mandrino (P2 - P1) $\leq 100 \ \mu m$.



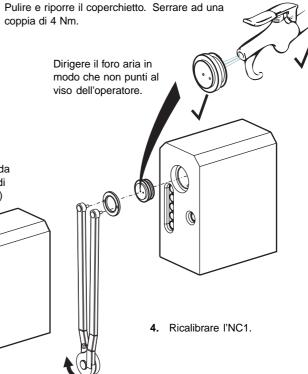


Prima di pulire la lente, accertarsi che la corrente e l'aria siano state disinserite.



Detersivo diluente fornito da RS Components Ltd N. di codice 266-0856 (raccomandato). In alternativa è possibile utilizzare una miscela composta dal 75 % di alcool isopropilico e da 25 % di acqua.

Per ordinare, rivolgersi alla RS Components Ltd, sito:www.rs-components.com



A

L'ugello del Rx ha un inserto in ottone. Dato che l'ugello del Tx non ha l'inserto, è importante che gli ugelli non siano scambiati.

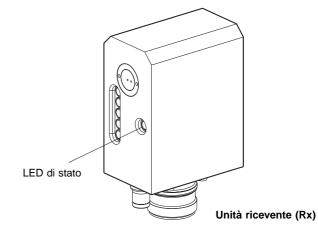
In corrispondenza all'accensione dell'apparecchio, il LED di STATO lampeggia quattro volte e fornisce un'indicazione visiva riguardo la posizione degli interruttori SW1, SW2, SW3 e SW4.

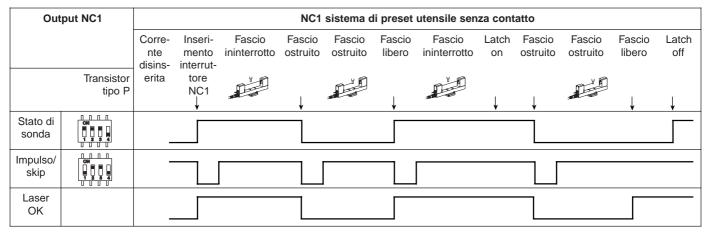
La seguente tabella elenca le varie condizioni di STATO in corrispondenza alla sequenza di lampeggiamento:

Sequenza di Lampeg- giamento	N. Interrut- tore	LED Rosso (Interruttore disinserito)	LED Verde (Interruttore inserito)
1	SW1	Uscite invertite.	Uscite non invertite.
2	SW2	Interruttore disinserito (OFF).	Interruttore inserito (ON).
3	SW3	Impulso si skip impostato a 1 mS o 50 mS. Quando un LED rosso fa seguito a due LED verdi (con SW1 SW2 inserti) l'impulso è impostato a 50 mS.	Impulso di skip impostato a 20 mS o 100 mS. Quando un LED verde fa seguito a due LED rossi (con SW1 è SW2 disinseriti) l'impulso è impostato a 20 mS.
4	SW4	Attiva la modalità di ritardo.	Annulla la modalità di ritardo.

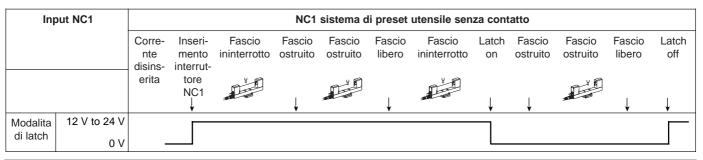
Al termine della sequenza di lampeggiamento, il LED di STATO segnalerà lo stato operativo dell'apparecchio come elencato alla seguente tabella:

Colore del LED	Stato
Ambra	L'apparecchio è in modalità di "Setup" 'SET UP MODE'.
Lampeggio ambra	Fusibile elettronico bruciato, tutti gli output sono disattivati.
Rosso	Ostruzione del fascio laser, apparecchio in condizione di trigger.
Verde	Fascio laser libero, apparecchio pronto al trigger.





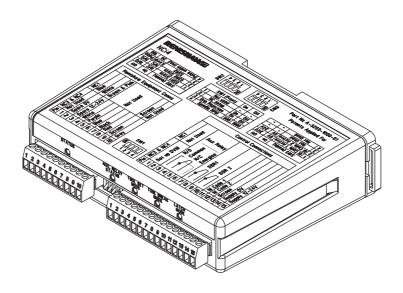
I segnali di output emessi dall' NC1 devono essere compatibili con l'input del controllo macchina.



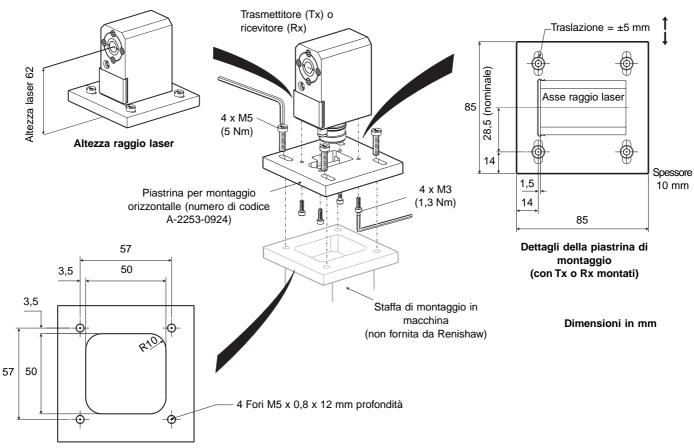


Per usare la 'Modalità di Latch' immettere un segnale a 0V al cavo rosa mediante un codice M oppure un segnale di I/O. Per risettare la 'Modalità di Latch' applicare nuovamente al cavo rosa una tensione da 12-24 V. Quando in "setup mode" il segnale probe status in output commuta quattro volte al secondo.

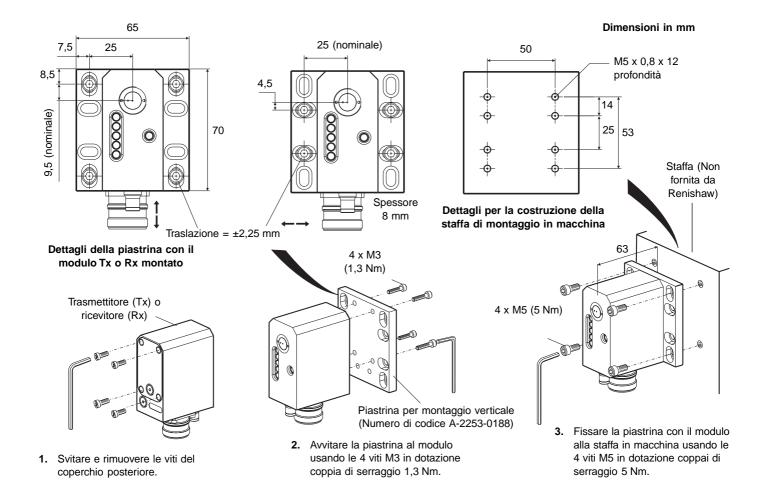
NCi-4 - Interfaccia 25

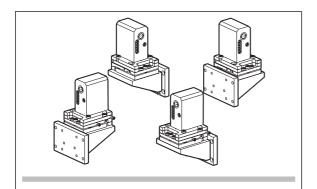


Per informazioni sull'installazione dell'interfaccia NCi-4 vedere la "Guida all'installazione e all'uso dell'interfaccia NCi-4 (codice componente Renishaw H-2000-5236)

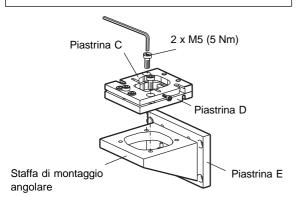


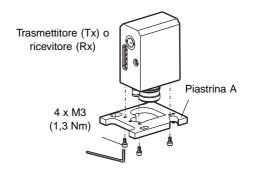
Dettagli per la costruzione della staffa di montaggio in macchina



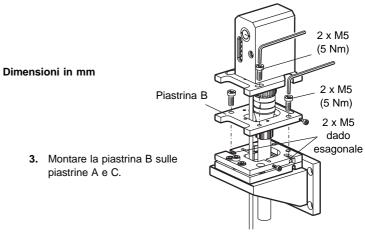


NOTA: Quando si utilizza il kit di regolazione o il distanziale, i moduli Tx o Rx possono essere orientati in una qualsiasi delle quattro posizioni raffigurate.





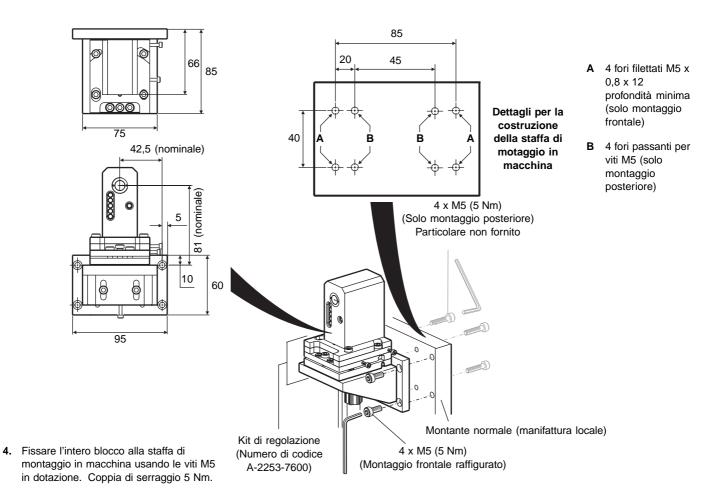
1. Montare la piastrina A al modulo Tx o Rx.

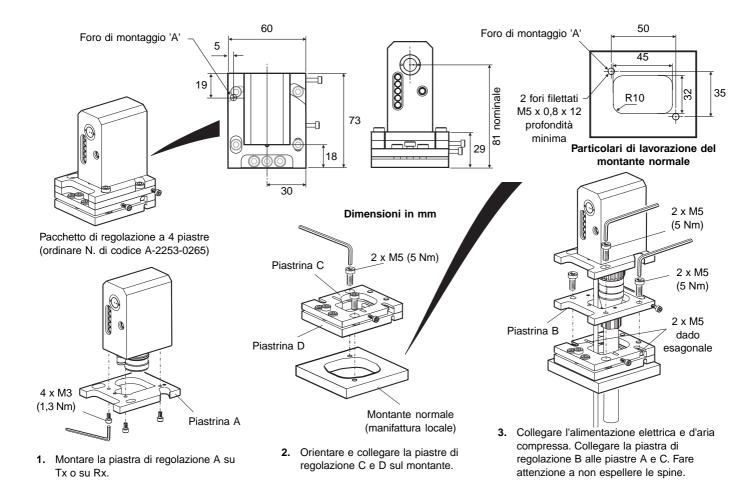


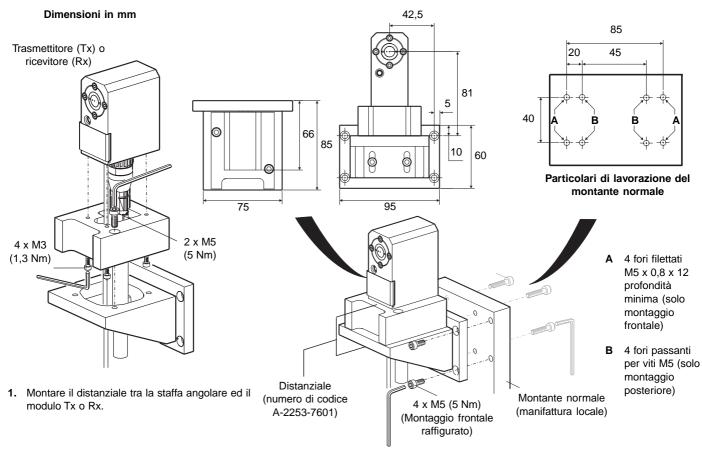
2. Montare le piastrine C e D sulla staffa di montaggio angolare con l'orientamento desiderato.

Passare all'operazione 4

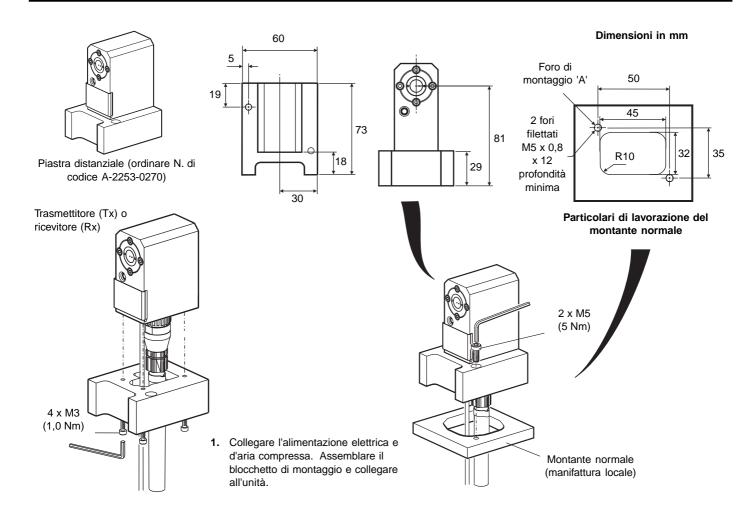




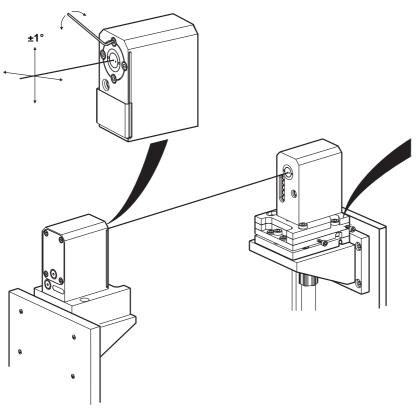


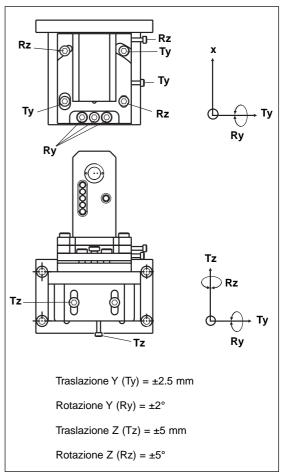


2. Fissare il blocco di montaggio al supporto (il montaggio può essere fatto sia frontale che posteriore).

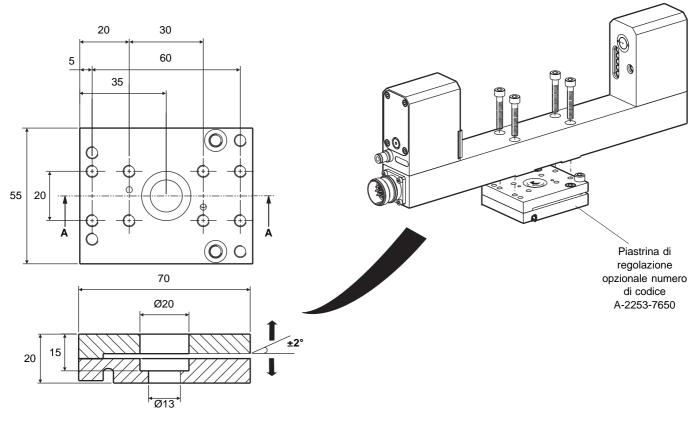


Per la procedura di allineamento del laser tra I moduli Tx e Rx, fare riferimento al capitolo "Impostazione e allineamento del sistema modulare" contenuto in questo manuale.

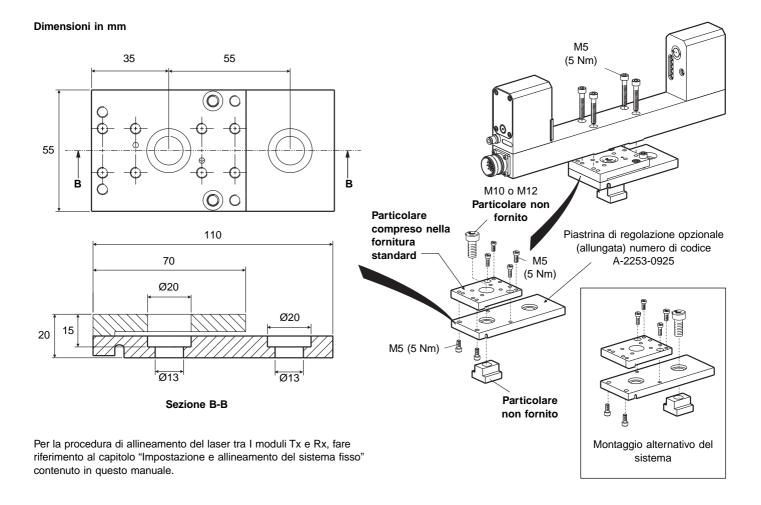




Dimensioni in mm



Sezione A-A



Accertarsi che la macchina utensile sia operabile in completa sicurezza. Spegnere la macchina quando si opera nell'armadio elettrico e prima di collegare le unità NCi-4 e NC1.

1. Staffe di montaggio

- Fissare le unità NC1 alle staffe di montaggio. In sistemi separati potrebbe essere necessario collegare prima il tubo dell'aria e il cavo elettrico).
- Controllare che modello di sistema NC1 fornito sia adatto per l'installazione. Nel caso fosse necessario un sistema diverso, contattare il fornitore.
- Fissare le staffe di montaggio alla macchina.

2. Cavo

- Passare il cavo dall'unità NC1 all'armadio elettrico della macchina. Evitare di fare passare il cavo nei pressi di fonti di disturbo elettronico, quali motori, cavi di alimentazione e così via.
- Tagliare la guaina metallica della lunghezza appropriata
- Fissare la guaina metallica al cavo e bloccarla sul connettore, serrando lo stringitubo con un paio di pinze
- Se necessario, tagliare il cavo della lunghezza appropriata
- Inserire il pressacavo P-CA61-0050 o P-CA61-0054 nel punto di fuoriuscita del cavo. Stringere con il controdado P-NU09-0016
- Fissare la guaina metallica al pressacavo serrando lo stringitubo con un paio di pinze.
- Formare un anello con il cavo quanto più vicino possibile alla guaina metallica e inserirlo nella ferrite.

3. Fornitura d'aria

- Individuare una sorgente di aria pulita conforme allo standard ISO 8573-1:Qualità aria classe 5.7-. La soluzione ottimale è costituita da un getto d'aria che provenga direttamente dal filtro dell'aria della macchina utensile.
- Se si teme che l'aria compressa possa essere contaminata (ad esempio, se proviene direttamente dall'impianto d'officina, se il filtro dell'aria della macchina utensile è sporco o se si trova a valle di un nebulizzatore di lubrificazione), potrebbe essere necessario installare un secondo filtro. Un gruppo filtri è disponibile dalla Renishaw, con il numero di codice P-FI01-0008.
- Se l'aria risulta umida e con una temperatura superiore di oltre 5°C rispetto alla temperatura ambiente, sarà necessario installare un deumidificatore.
- Installare il filtro dell'aria NC1 (o uno equivalente) su una superficie appropriata, utilizzando la staffa di montaggio. Il filtro non deve trovarsi a
 una distanza maggiore di 25 m dall'unità NC1.
- Collegare il tubo dell'aria proveniente dall' NC1 al filtro. Usare un elemento a T per connettere fra loro i tubi dell'aria provenienti da Rx e Tx. Controllare che i tubi dell'aria non siano più lunghi del necessario. Ciò consente di ridurre al minimo le perdite di pressione.
- Tagliare il tubo dell'aria alla lunghezza appropriata.
- All'estremità dell' NC1, far passare il tubo dell'aria dentro il tubo protettivo a spirale.
- Collegare il filtro dell'aria alla sorgente di aria compressa con un tubo di Ø 4mm.
- Collegare il tubo dell'aria al filtro, ma NON collegarlo all'unità NC1.
- Aprire l'aria e impostare la pressione del filtro NC1 su 1-1,5 bar.
- Attendere un minuto per liberare il tubo da eventuali detriti.
- Connettere il tubo dell'aria a NC1. Avvitare il tubo protettivo a spirale sul connettore dell'aria di NC1.
- Se necessario, regolare la pressione dell'aria su 1 1.5 bar.

4. Alimentazione elettrica

- Per informazioni sulle connessioni, fare riferimento al relativo diagramma, contenuto nella Guida all'installazione e all'uso dell'interfaccia NCi-4 (H-2000-5236).
- Controllare che la schermatura sia collegata al pin di massa dell'NCi-4.
- Collegare il connettore a 13 vie al controllo della macchina. Controllare che la schermatura sia collegata alla massa della macchina.
- Se il controllo non dispone di una alimentazione elettrica di 12-24V, è possibile acquistare un alimentatore da Renishaw, con il numero di codice A-2019-0018.
- Se necessario, modificare le impostazioni predefinite degli interruttori dell'interfaccia NCi-4 (la modalità antigoccia viene selezionata in questo modo). Per accedere agli interruttori SW2 e SW3, premere le linguette poste sul lato di NCi-4 e rimuovere il pannello posteriore.
- Non usare una matita per cambiare le impostazioni degli interruttori, ma avvalersi di un piccolo cacciavite.
- Montare nuovamente il pannello posteriore sull'interfaccia NCi-4 e collegare i due connettori.
- Collegare il cavo NC1 all'unità NC1. Controllare che il connettore sia fissato correttamente, per evitare infiltrazioni di refrigerante che possono provocare un blocco del sistema.
- 5. Accendere la macchina.
- 6. Installare il software NC1 seguendo le istruzioni del file Read-me.
- 7. Seguire le istruzioni della guida all'installazione per impostare e allineare l'NC1 agli assi della macchina.

NOTA: In caso di dubbi, contattare il rivenditore.

NC1 non si accende (il LED di stato dell'Rx non si accende, il LED dell'accensione del laser del Tx non si accende)

Problema	Azione correttiva		
Collegamenti non corretti.	Controllare che i cavi siano collegati in modo corretto.		
Tensione di alimentazione non corretta.	Controllare la tensione di alimentazione.		
Fusibile bruciato.	Controllare se vi sono cortocircuiti nelle connessioni. I fusibili di NC1 e NCi-4 vengono ripristinati spegnendo e riaccendendo le unità.		
Cavo danneggiato.	Sostituire il cavo.		
Il refrigerante entra in un connettore allentato.	Stringere manualmente il connettore del cavo fino a fissarlo saldamente.		

Scarsa ripetibilità		
Problema	Azione correttiva	
TX e Rx fanno parte di due coppie diverse.	Accertarsi che Tx e Rx facciano parte della stessa coppia, come indicato nel Certificato di conformità.	
Presenza di refrigerante o scarti nell'utensile.	Pulire l'utensile con un getto d'aria o facendolo ruotare ad alta velocità.	
Eccessiva velocità di avanzamento.	Si consiglia una velocità di 2 micron/giro.	
Interferenze elettriche.	Allontanare i cavi di trasmissione da altri cavi che trasportano alta tensione. Fissare la ferrite al cavo. Collegare la massa a NCi-4 e NC1.	
Derive termiche della macchina e del pezzo da lavorare.	Ridurre al minimo gli sbalzi di temperatura. Aumentare la frequenza di calibrazione.	
Eccessive vibrazioni della macchina.	Eliminare le vibrazioni.	
Non vengono eseguiti la calibrazione e l'aggiornamento degli offset.	Controllare il software.	
Velocità di misurazione diversa dalla velocità di calibrazione.	Controllare il software.	
Misurazioni durante le zone di accelerazione e decelerazione della macchina.	Controllare il software.	
Scarsa ripetibilità dovuta a usura degli elementi di scorrimento, danni accidentali, encoders starati e così via.	Controllare accuratamente lo stato della macchina.	

Scarsa ripetibilità (continua)		
Problema Azione correttiva		
Staffe NC1 allentate.	Controllare e, se necessario, stringere le staffe.	
Scarsa ripetibilità di cambio utensile.	Controllare la ripetibilità di NC1 senza cambiare utensile.	
NC1 non esce dalla modalità di impostazione (LED di stato giallo)		
Problema	Azione correttiva	
Presa d'aria bloccata all'accensione dell'unità.	Controllare le prese d'aria di Tx e Rx e se necessario pulirle.	
Lente sporca.	Controllare le lenti di Tx e Rx e se necessario pulirle.	
Tx e Rx non allineati all'accensione dell'unità.	Allineare Tx e Rx.	
Raggio laser bloccato, ad esempio da un utensile.	Rimuovere l'ostacolo e accendere l'unità.	
La scala di LED scorre rossa		
Problema	Azione correttiva	
L'unità Rx riceve troppa luce.	Allontanare maggiormente Rx e Tx. Nel caso fosse necessario un sistema diverso, contattare il fornitore.	

NC1 produce letture spurie		
Problema	Azione correttiva	
Cavo danneggiato.	Controllare il cavo e sostituirlo se risulta danneggiato.	
Interferenze elettriche.	Allontanare il cavo NC1 da altri cavi che trasportano alta tensione. Fissare la ferrite. Collegare la schermatura del cavo alla massa della macchina.	
NC1 in modalità di impostazione.	Se non viene selezionata la modalità antigoccia, l'uscita dello stato NC1 si attiva e si disattiva quattro volte al secondo in modalità di impostazione.	
Alimentazione non correttamente stabilizzata.	Assicurarsi che l'alimentazione sia correttamente stabilizzata.	
Montaggi allentati.	Controllare e, se necessario, stringere i montaggi.	
Presenza di gocce o particelle di refrigerante.	Attivare la modalità antigoccia tramite l'interruttore sull'interfaccia NCi-4 e il software NC1. Prima di effettuare la misurazione, attendere che le particelle si siano dissolte.	
Connettore del cavo allentato.	Pulire i collegamenti elettrici. Stringere manualmente il connettore del cavo fino a fissarlo saldamente.	
Mancata attivazione dello stato.	Controllare che al filo rosa sia applicata una corrente di 12-24 V (modalità di latch).	

LED di stato della sonda rosso		
Problema	Azione correttiva	
Disallineamento fra Rx e Tx.	Riallineare le unità Rx e Tx.	
Raggio laser ostruito.	Rimuovere l'ostacolo.	
Lente sporca/presa d'aria bloccata.	Pulire i componenti (vedere la sezione successiva).	
Lente Rx o T	x sporca/presa d'aria bloccata	
Problema	Azione correttiva	
Pressione dell'aria insufficiente a impedire l'ingresso del refrigerante/scarti.	Assicurarsi che l'impostazione della pressione dell'aria di NC1 sia compresa fra 1 e 1,5 bar. Ridurre al minimo la lunghezza del tubo dell'aria.	
Fornitura d'aria disattivata.	La fornitura d'aria deve essere costantemente attivata.	
Fornitura d'aria di NC1 non conforme allo standard ISO 8573-1: Qualità aria classe 5.7.	Collegare la fornitura d'aria a monte del nebulizzatore di lubrificazione o della valvola di chiusura automatica. Assicurarsi che la qualità dell'aria fornita alla macchina sia quella richiesta. Se l'aria risulta umida e con una temperatura superiore di oltre 5 °C rispetto alla temperatura ambiente, sarà necessario installare un deumidificatore.	
Tubo dell'aria danneggiato.	Controllare il tubo dell'aria e assicurarsi che sia stato installato il tubo protettivo a spirale.	
Utilizzo di filtri dell'aria non originali Renishaw.	Il filtro dell'aria deve essere conforme allo standard ISO 8573-1; Qualità aria classe 1.7.2.	
Presenza di liquido nella boccia del filtro dell'aria.	Svuotare il liquido accumulato nella boccia del filtro. Controllare la fornitura d'aria.	
Presenza di refrigerante o di olio nel tubo dell'aria.	Pulire o sostituire il tubo dell'aria.	

Definizione	N. codice	Descrizione
Kit NC1 F150*	A-2253-8507	Unità NC1 F150, gruppo filtri con 2 raccordi Ø4 mm e manometro, tubo aria 25 m x Ø4 mm, connettore a 'T' da 4 mm, cavo lungh. 12,5 m con connettore diritto, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, guaina inox per tubo aria 4 m x Ø 7 mm, kit di adattamento, kit utensili, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Kit NC1 F200**	A-2253-8506	Unità NC1 F200, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8507
Kit NC1 F300***	A-2253-8500	Unità NC1 F300, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8507
Kit NC1 F150 ed interfaccia NCi-4	A-2253-8608	Unità NC1 F150, interfaccia NCi-4 gruppo filtri con 2 raccordi Ø4 mm e manometro, tubo aria 25 m x Ø4 mm, connettore a 'T' da 4 mm, cavo lungh. 12,5 m con connettore diritto, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, guaina inox per tubo aria 4 m x Ø7 mm, kit di adattamento, kit utensili, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Kit NC1 F200 ed interfaccia NCi-4	A-2253-8609	Unità NC1 F200, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8608.
Kit NC1 F300 kit ed interfaccia NCi-4	A-2253-8610	Unità NC1 F300, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8608.

^{*} F150 indica un sistema fisso con lunghezza totale di 150 mm e campo di azione di 40 mm.

^{**} F200 indica un sistema fisso con lunghezza totale di 200 mm e campo di azione di 90 mm.

^{***} F300 indica un sistema fisso con lunghezza totale di 300 mm e campo di azione di 190 mm.

Definizione	N. codice	Descrizione
Kit a 90° NC1 F150	A-2253-8518	Unità NC1 F150, cavo lungh. 12,5 m con connettore a 90°, gruppo filtri con 2 raccordi Ø4 mm e manometro, tubo aria 25 m x Ø4 mm, connettore a 'T' da 4 mm, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, guaina inox per tubo aria 4 m x Ø7 mm, kit di adattamento, kit utensili, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Kit a 90° NC1 F200	A-2253-8519	Unità NC1 F200, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8518.
Kit a 90° NC1 F300	A-2253-8520	Unità NC1 F300, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8518.
Kit a 90° NC1 F150 ed interfaccia NCi-4	A-2253-8621	Unità NC1 F150, interfaccia NCi-4, cavo lungh. 12,5 m con connettore a 90°, gruppo filtri con 2 raccordi Ø4mm e manometro, tubo aria 25 m x Ø4 mm, connettore a 'T' da 4 mm, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, guaina inox per tubo aria 4 m x Ø7 mm, kit di adattamento, kit utensili, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Kit a 90° NC1 F200 ed interfaccia NCi-4	A-2253-8622	Unità NC1 F200, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8621.
Kit a 90° NC1 F300 ed interfaccia NCi-4	A-2253-8623	Unità NC1 F300, tutti gli altri componenti del kit come per A-2253-8621.
Interfaccia NCi-4	A-5259-1000	Interfaccia NCi-4 e scatola con montaggio DIN rail e due morsettiere.
Unità NC1 F150	A-2253-8524	Unità NC1 F150, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Unità NC1 F200	A-2253-8525	Unità NC1 F200, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.
Unità NC1 F300	A-2253-8526	Unità NC1 F300, cartello di avvertenza laser, Guida d'installazione.

Definizione	N. codice	Descrizione	
Morsettiera NCi-4 (a 10 vie)	P-CN25-1053	Morsettiera a 10 vie per interfaccia NCi-4.	
Morsettiera NCi-4 (a 15 vie)	P-CN25-0009	Morsettiera a 15 vie per interfaccia NCi-4.	
Cavo lungh. 12,5 m con connettore diritto	A-2253-6105	Cavo lungh. 12,5m con connettore diritto, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, ferrite.	
	A-2253-6107	Cavo lunghezza 12,5 m con connettore diritto e ferrite.	
Cavo lungh. 12,5 m con connettore a 90°	A-2253-6106	Cavo lungh. 12,5 m con connettore a 90°, guaina protettiva in maglia d'acciaio 4 m x Ø15 mm, ferrite.	
	A-2253-6108	Cavo lunghezza 12,5 m con connettore a 90° e ferrite.	
Anello di ferrite	P-CA59-0013	Anello di ferrite, anima diam. interno 6,8 mm.	
Kit utensili NC1	A-2253-3500	Chiave, chiave a brugola 2,5 mm, O-clip, viti a testa cava 6 x M3, 10 x capicorda.	
Kit filtri aria NC1	A-2253-5120	Gruppoi filtri aria con 2 raccordi Ø4 mm e manometro, tubo aria 25 m x Ø4 mm, connettore a 'T'.	
Kit di ricambio filtro aria NC1	P-FI01-S002	Kit di ricambio per filtri aria, con ricambi per due bocce.	
Kit di adattamento NC1 - sistema fisso	A-2253-7650	Kit di adattamento contenente 4 viti di montaggio per l'allineamento del sistema fisso NC1 agli assi macchina.	

Definizione	N. codice	Descrizione
Kit di regolazione NC1 - sistema fisso	A-2253-0925	Kit di regolazione contenente 4 viti di montaggio per l'allineamento del sistema fisso NC1 all'asse macchina.
Guida d'installazione NC1	H-2000-5048	Guida d'installazione A5, versione inglese.
Guida d'installazione NC1	H-2000-5127	Guida d'installazione A5, versione tedesco.
Guida d'installazione NC1	H-2000-5128	Guida d'installazione A5, versione francese.
Guida d'installazione NC1	H-2000-5129	Guida d'installazione A5, versione italiano.
Guaina protettiva Ø15mm in maglia d'acciaio	P-HO01-0010	Guaina protettiva Ø15 mm in PVC con maglia d'acciaio - venduta al metro.
Protezione tubo aria - 2 metri	M-2253-0207	Guaina inox per tubo aria 2 m x Ø7 mm .
Guida all'Installazione di NCi-4	H-2000-5236	Guida all'installazione di NCi-4, versione A6

Definizione	N. codice	Descrizione	
Otturatore	M-2253-0225	Otturatore meccanico.	
Etichetta di avvertenza laser	P-LA01-1066	Etichetta di avvertenza laser.	
Kit raccordi aria NC1	A-2253-0264	2 guarnizioni, innesto rapido (modulo Tx), innesto rapido (modulo Rx), chiave.	
Fusibile	P-FS20-0062	Fusibile 62 mA (per interfaccia NCI).	
Fusibile	P-FS20-1A25	Fusibile 250 mA (per interfaccia NCI).	
Pressacavo	P-CA61-0050	Pressacavo per guaina cavo elettrico con fascetta stringitubo.	
Pressacavo	P-CA61-0054	Pressacavo per guaina metallica tubo aria NC1.	
Anello stringitubo	P-MA01-0041	Anello metallico stringitubo.	
Controdado	P-NU09-0016	Controdado M16 x 1,5.	

Kit software NC1	N. codice	Descrizione	
Mazak	A-4013-0062	Software per controllori M32 & M-Plus Mazak Fusion 640, Guida per il Programmatore.	
Haas	A-4012-0895	Software per controllori Haas, Guida per il Programmatore.	
Yasnac	A-4014-0020	Software per controllori Yasnac MX3, J50, I80 & J300, Guida per il Programmatore.	
Siemens	A-4014-0157	Software per controllori Siemens 810D & 840D, Guida per il Programmatore.	
Heidenhain	A-4014-0165	Software per Heidenhain 426 & 430, guida di programmazione, guida per l'integrazione (solo OEM).	
Meldas	A-4013-0050	Software per controlli Mitsubishi Meldas M3, M64, M310, serie M500, M635, Guida per il Programmatore.	
Okuma	A-4016-1021	Software per controlli Okuma 700M/7000M, U10M e U100M, Guida per il Programmatore.	
Fanuc	A-4012-0820	Software per controlli Fanuc 0, 6, 10-15, 16-21 M e MI, Guida per il Programmatore.	
Heidenhain i530	A-4014-0223	Software per Heidenhain i530, guida di programmazione, guida per l'integrazione (solo OEM).	
Brother	A-4012-0904	Software per Brother, con opzione Macro. Guida di programmazione.	
Allen Bradley	A-4016-1025	Software per Allen Bradley OSAI (serie 10). Guida di programmazione, guida per l'integrazione (solo OEM).	
Hitachi	A-4012-0840	Software per Sigma 16M e 18M.	
Makino	A-4012-0900	Software per Pro 3 - equivalente al Fanuc 16 - 18M.	

Definizione	N. Codice	Descrizione
NC1 S700* kit	A-2253-8533	Sistema NC1 S700, gruppo filtri con innesti rapidi Ø4 mm e manometro, tubo per aria compressa lungh. 25 m x Ø4 mm, raccordo a T ad innesti rapidi Ø4 mm, 2 cavi lungh. 12,5 m con connettore diritto, due guaine in maglia d'acciaio lungh. 4m x Ø15 mm, guaina di protezione del tubo aria compressa in acciaio inox 8 m x Ø7 mm, kit di utensili, cartello adesivo di avvertenza "laser warning" da applicare sulla macchina, guida d'installazione.
NC1 S1000** kit	A-2253-8534	Sistema NC1 S1000, tutti i componenti del kit come per A-2253-8533.
NC1 S1400*** kit	A-2253-8535	Sistema NC1 S1400, tutti i componenti del kit come per A-2253-8533.
NC1 S2000**** kit	A-2253-8536	Sistema NC1 S2000, tutti i componenti del kit come per A-2253-8533.
NC1 S700 kit ed interfaccia NCi-4	A-2253-8637	Sistema NC1 S700, interfaccia NCi-4, gruppo filtri con innesti rapidi Ø4 mm e manometro, tubo per aria compressa lungh. 25 m x Ø4 mm, raccordo a T ad innesti rapidi Ø4mm, 2 cavi lungh. 12,5m con connettore diritto, due guaine in maglia d'acciaio lungh. 4 m x Ø15 mm, guaina di protezione del tubo aria compressa in acciaio inox 8 m x Ø7 mm, kit di utensili, cartello adesivo di avvertenza "laser warning" da applicare sulla macchina, guida d'installazione.
NC1 S1000 kit ed interfaccia NCi-4	A-2253-8638	Sistema NC1 S1000, tutti i componenti del kit come per A-2253-8637.
NC1 S1400 kit ed interfaccia NCi-4	A-2253-8639	Sistema NC1 S1400, tutti i componenti del kit come per A-2253-8637.
NC1 S2000 kit ed interfaccia NCi-4	A-2253-8640	Sistema NC1 S2000, tutti i componenti del kit come per A-2253-8637.

^{*} S700 indica un sistema a moduli separati, calibrato per operare su una distanza tra Tx e Rx compresa tra 500 e 700 mm.

^{**} S1000 indica un sistema a moduli separati, calibrato per operare su una distanza tra Tx e Rx compresa tra 700 e 1000 mm.

^{***} S1400 indica un sistema a moduli separati, calibrato per operare su una distanza tra Tx e Rx compresa tra 1000 e 1400 mm.

^{****} S2000 indica un sistema a moduli separati, calibrato per operare su una distanza tra Tx e Rx compresa tra 1400 e 2000 mm.

Definizione	N. Codice	Descrizione
Sistema NC1 S700	A-2253-8541	Sistema NC1 S700, cartello adesivo di avvertenza "laser warning", guida d'installazione.
Sistema NC1 S1000	A-2253-8542	Sistema NC1 S1000, cartello adesivo di avvertenza "laser warning", guida d'installazione.
Sistema NC1 S1400	A-2253-8543	Sistema NC1 S1400, cartello adesivo di avvertenza "laser warning", guida d'installazione.
Sistema NC1 S2000	A-2253-8544	Sistema NC1 S2000, cartello adesivo di avvertenza "laser warning", guida d'installazione.
Piastra per montaggio NC1 orizzontale	A-2253-0924	Piastra per l'installazione dei moduli NC1 Tx or Rx su un piano orizzontale.
Piastra per montaggio NC1 verticale (Tx)	A-2253-0188	Piastra per l'installazione del modulo NC1 Tx su un piano verticale.
Piastra di regolazione NC1 per montaggio verticale	A-2253-7600	Piastra di regolazione, completa di quattro viti per il montaggio, per allineare il sistema NC1 a moduli separati agli assi macchina. Include piattello per installazione angolare con regolazione verticale.
Distanziale per NC1	A-2253-7601	Distanziale, completo di quattro viti per il montaggio, per l'installazione dei moduli Tx o Rx opposti alla piastra di regolazione. Include piattello per installazione angolare con regolazione verticale.

Definizione	N. Codice	Descrizione
Kit di regolazione a 4 piastre per NC1 su piano orizzontale	A-2253-0265	Kit di regolazione a 4 piastre, completo di due viti per il montaggio, per allineare il sistema NC1 a moduli separati agli assi macchina. Non è compresa la regolazione verticale.
Distanziale NC1	A-2253-0270	Distanziale, completo di due viti per il montaggio, per l'installazione dei moduli Tx o Rx opposti al kit di regolazione a quattro piastre.
Tubo aria compressa	P-PF26-0010	Tubo in nylon nero diam.4 mm lungh. 25 m.
Raccordo a "T"	P-PF04-0010	Raccordo a "T" ad innesti rapidi diam.4 mm.

Renishaw S.p.A.

Via dei Prati 5, 10044 Pianezza, Torino Italia T +39 011 966 1052 F +39 011 966 4083 E italy@renishaw.com

www.renishaw.it



Per maggiori dettagli sulla Renishaw nel mondo, visitate il nostro sito principale www.renishaw.com/contacts