

Sistema di rilevamento rotture utensili senza contatto TRS1



© 2005 Renishaw plc. Tutti i diritti riservati.

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 contenuto nel 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 si riserva il diritto di apportare modifiche al documento ed alle apparecchiature trattate senza incorrere alcun obbligo di notifica.

Marchi di fabbrica

RENISHAW® e il simbolo della sonda utilizzato nel logo **RENISHAW** sono marchi registrati di Renishaw plc nel Regno Unito e in altri paesi.

apply innovation è un marchio di Renishaw plc.

Adobe e Acrobat sono marchi registrati o marchi di Adobe Systems Incorporated negli Stati Uniti e/o in altri paesi.

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

Garanzia

Le apparecchiature che dovessero richiedere interventi durante il periodo di garanzia dovranno essere rese 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 del sistema di rilevamento rotture utensili senza contatto TRS1 e dei prodotti correlati sono in attesa di brevetto.

Sommario

Informazioni preliminari	2
Avvertenze e precauzioni	3
Etichette di avvertenza laser e dimensioni	4
Generale.....	5
Prefazione	5
Cicli software	5
Funzione dell'indicatore di stato della sonda	5
Indicatori.....	5
Prestazioni tipiche di TRS1	5
Installazione	6
Montaggio	6
Fornitura d'aria	7
Collegamenti elettrici: da TRS1 al controllo della macchina.....	9
Impostazione del sistema.....	10
Impostazione della portata.....	10
Determinazione della posizione di controllo.....	10
Pulizia.....	11
Risoluzione dei problemi	12
Specifiche.....	13
Manutenzione - sistema TRS1	14
Manutenzione - regolatore dell'aria	16
Elenco componenti.....	18

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE**

Renishaw plc dichiara che il prodotto:

Nome	Descrizione
TRS1	Sistema di rilevamento rotture utensili senza contatto

è stato prodotto in conformità ai seguenti standard:

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

BS EN 60825-1:1993/ A2:2001	Sicurezza dei prodotti laser. Parte 1: Classificazione e requisiti del dispositivo e manuale dell'utente.
--------------------------------	--

e che rispetta i requisiti di sicurezza delle seguenti direttive (nei relativi emendamenti):

89/336/CEE	Compatibilità elettromagnetica
73/23/CEE	Bassa tensione

Le informazioni sopra indicate riassumono quanto riportato per esteso nella Dichiarazione di conformità CE. 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 alle radiazioni.

Disconnettere l'alimentazione prima di eseguire procedure di manutenzione sull'unità TRS1.

Quando si utilizza il sistema TRS1, è necessario osservare le precauzioni di sicurezza di base per ridurre il rischio di scosse elettriche e lesioni personali. A tale scopo:

- Leggere tutte le istruzioni prima di utilizzare il prodotto.
- Affidare le procedure di installazione e l'utilizzo del dispositivo solo a tecnici specializzati.
- Indossare occhiali protettivi.
- Non inalare i vapori del refrigerante prodotti dalla macchina utensile.
- Non bloccare la fuoriuscita dell'aria dal microhole con nessuna parte del corpo.
- Non rivolgere lo sguardo direttamente al fascio laser. Assicurarsi che il fascio non sia riflesso negli occhi da superfici lucide.



Attenzione – Sicurezza laser

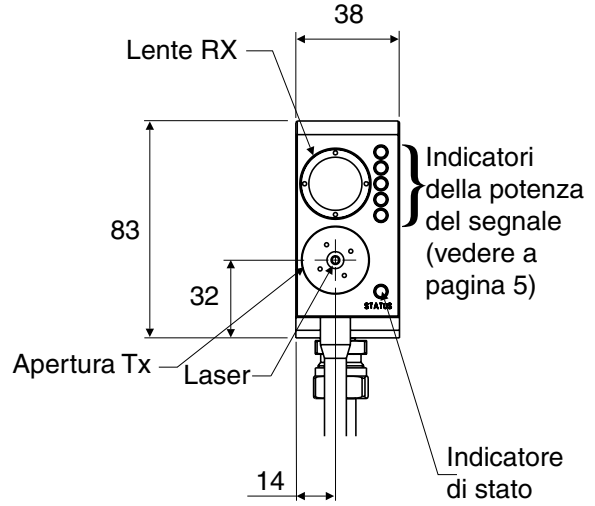
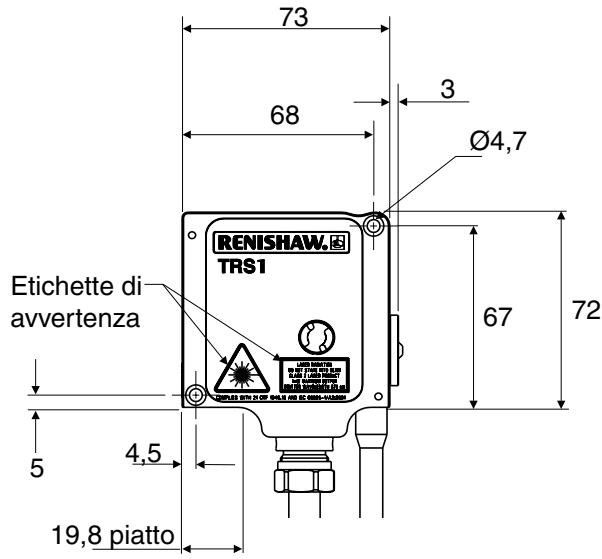
Il laser utilizzato nei sistemi di rilevamento rotture utensili senza contatto TRS1 di Renishaw emette una luce rossa costante visibile, con una lunghezza d'onda di 670 nm e con una potenza in uscita inferiore a 1 mW.

Il laser utilizzato è un prodotto di Classe 2, secondo quanto definito dallo standard britannico BS EN 60825 -1:1993 + A2: 2001.

Il laser è conforme a 21CFR 1040.10 a eccezione delle deviazioni in conformità alle Avvertenze sul laser n.50 del 26 luglio 2001.

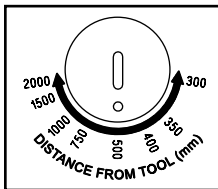
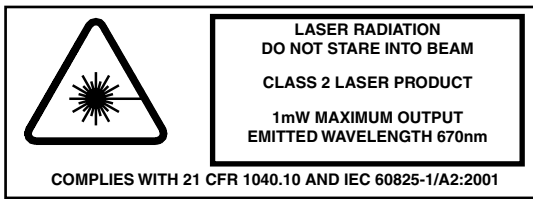
Lo standard BS EN 60825-1 impone di applicare sul laser un'etichetta di avvertenza e una illustrativa.

Su un lato dell'alloggiamento sono apposte un'etichetta di avvertenza e una illustrativa. Per ulteriori informazioni, vedere a pagina 4. Per la parte esterna della macchina, viene fornita un'etichetta adesiva di avvertenze.



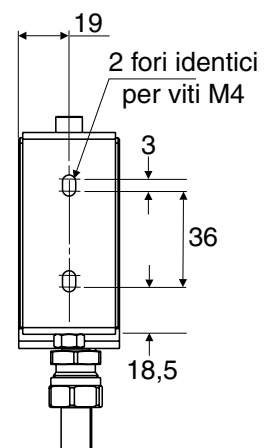
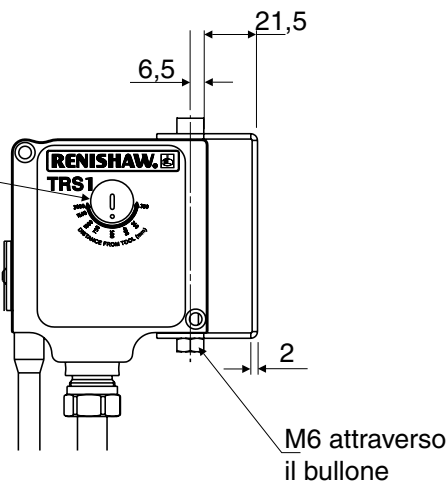
Etichetta di avvertenza

Etichetta illustrativa



Ghiera di messa a fuoco del ricevitore

Ghiera di messa a fuoco del ricevitore



Prefazione

Questa sezione della guida descrive come effettuare l'installazione e la manutenzione del sistema di rilevamento rotture utensili senza contatto TRS1 di Renishaw.

L'unità TRS1 è un sistema laser per il rilevamento della rotture utensili senza contatto studiato appositamente per utensili solidi, come ad esempio punte e maschi.

L'utensile viene ruotato a una velocità di 1000 rpm e spostato nel fascio laser. L'output viene attivato e cambia quando l'utensile è rilevato dal ricevitore.

Cicli software

Sono disponibili esempi di programmi per il rilevamento delle rotture utensili ad alta velocità, validi per un'ampia gamma di controlli della macchina. Consultare il CD posto nella copertina di questo manuale.

Funzione dell'indicatore di stato della sonda

L'indicatore posto sulla parte anteriore del sistema mostra all'utente lo stato della sonda.

<u>Colore dell'indicatore</u>	<u>Stato</u>
Spento	Sistema spento
Rosso	Rottura utensile oppure nessun utensile
Verde	Rilevato utensile integro

Indicatori

Gli indicatori mostrano il livello di luce che colpisce il ricevitore. Se l'indicatore non è acceso, significa che non viene rilevata nessuna luce.



Prestazioni tipiche di TRS1

Il sistema TRS1 è in grado di rilevare una punta a forare di $\varnothing 1$ mm a 2 m e una punta a forare di $\varnothing 0,5$ mm a 0,3 m, in base al tipo di installazione, configurazione e alle condizioni/tipo di utensile.

Nota: Perché un utensile venga rilevato e considerato integro, è necessario che la luce venga riflessa nel sistema TRS1. Prima di eseguire il ciclo di rottura utensile, assicurarsi che il sistema TRS1 sia in grado di rilevare tutti gli utensili. Tale capacità varia in base alla gamma, all'installazione e alla configurazione.

Montaggio

La superficie di montaggio deve avere una rigidità tale da assicurare che il fascio laser non si sposti a causa di vibrazioni o di flessioni. Se il fascio laser si sposta, gli utensili potrebbero non venire rilevati, in particolare quelli con diametri estremamente ridotti.

Nota: Se possibile, il sistema TRS1 deve essere montato in modo che il fascio laser non fuoriesca dalla macchina. Se ciò non fosse possibile, è necessario posizionare percorsi aperti al di sopra o al di sotto del livello degli occhi.

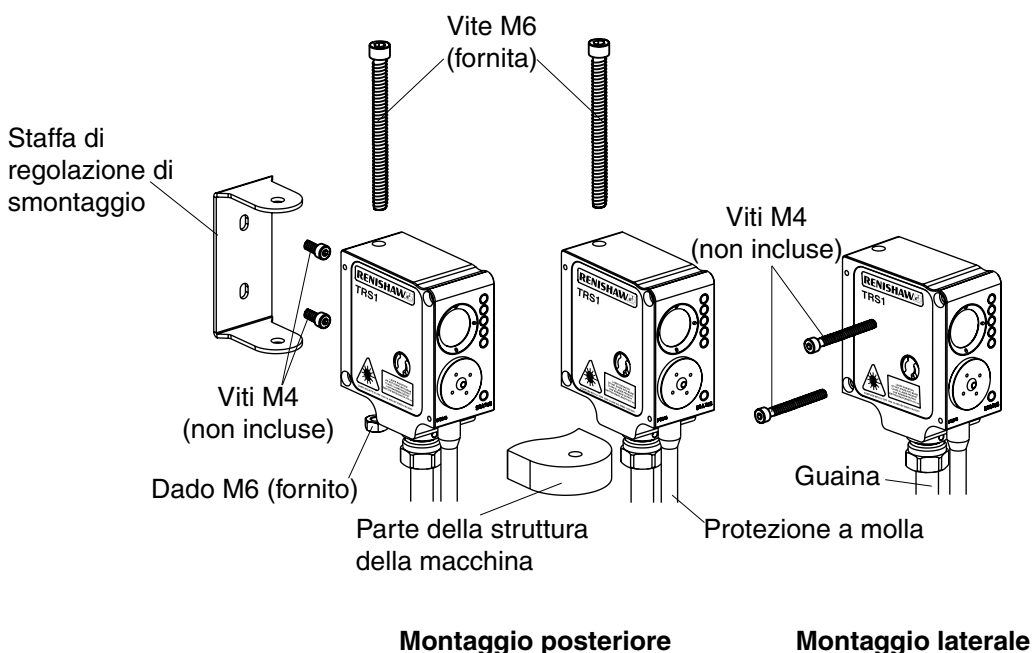
Nelle macchine dove sono presenti delle finestre e' possibile interrompere il fascio laser fissando un pellicola nera.

Montare il sistema TRS1 quanto più vicino possibile agli utensili da rilevare, in modo che il fascio sia a 90 gradi rispetto all'estremità dell'utensile. Per ottenere prestazioni ottimali, il sistema TRS1 deve essere installato perpendicolarmente all'asse dell'utensile. Vedere lo schema a pagina 10. L'assenza di perpendicolarità incide sulle prestazioni e questo effetto peggiora con l'aumentare della distanza.

- L'utensile deve essere in grado di spostarsi sull'asse Z relativamente al sistema TRS1, in modo da poter controllare utensili di lunghezze diverse.
- Quanto più vicino si trova il sistema TRS1 all'utensile, tanto maggiore sarà il livello di luce riflessa e pertanto sarà possibile rilevare utensili con diametri ridotti o con una finitura blu.
- Per aumentare quanto più possibile la durata, montare il sistema in modo da ridurre al minimo la contaminazione dai residui.

Nota: È possibile montare il sistema TRS1 lateralmente o in senso verticale.

1. Montare il sistema su una parte rigida della macchina. Per le varie configurazioni di montaggio, vedere lo schema seguente. Serrare le viti di montaggio M6 a 8,3 Nm con una chiave da 10 mm e una chiave a brugola da 5 mm. Serrare le viti di montaggio M4 a 2,6 Nm con una chiave a brugola da 3 mm.
2. Installare nel sistema la guaina e la protezione a molla. Vedere lo schema di seguito.
3. Collegare il cavo al controllo della macchina. Vedere lo schema a pagina 9.



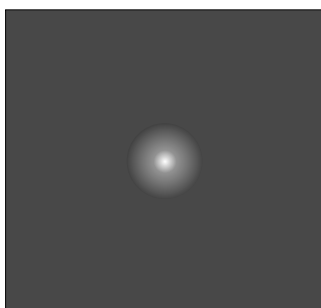
Flusso dell'aria

Il sistema TRS1 utilizza un flusso d'aria pulita per proteggere il trasmettitore laser dall'ambiente della macchina. Si consiglia di lasciare costantemente attivato il flusso d'aria per evitare le contaminazioni.

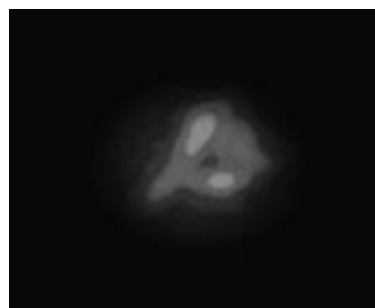
L'aria fornita al sistema TRS1 deve essere conforme alla normativa ISO 8573-1 sulla qualità dell'aria di classe 1.7.2 e priva di umidità. Se non è possibile garantire la qualità dell'aria, presso Renishaw è disponibile un sistema di filtraggio opzionale. Vedere l'elenco dei componenti a pagina 18.

Vedere inoltre lo schema di seguito, che fornisce informazioni sulla pressione consigliata in rapporto alla lunghezza del tubo dell'aria installato.

Il mancato flusso d'aria potrebbe causare una contaminazione del sistema TRS1. Si è in presenza di contaminazione se il punto laser risulta disperso anziché essere concentrato quando riflesso su un foglio di carta bianca. Vedere i due schemi di seguito. Se si sospetta la contaminazione, eseguire la procedura di pulizia (vedere la sezione Pulizia, a pagina 14).



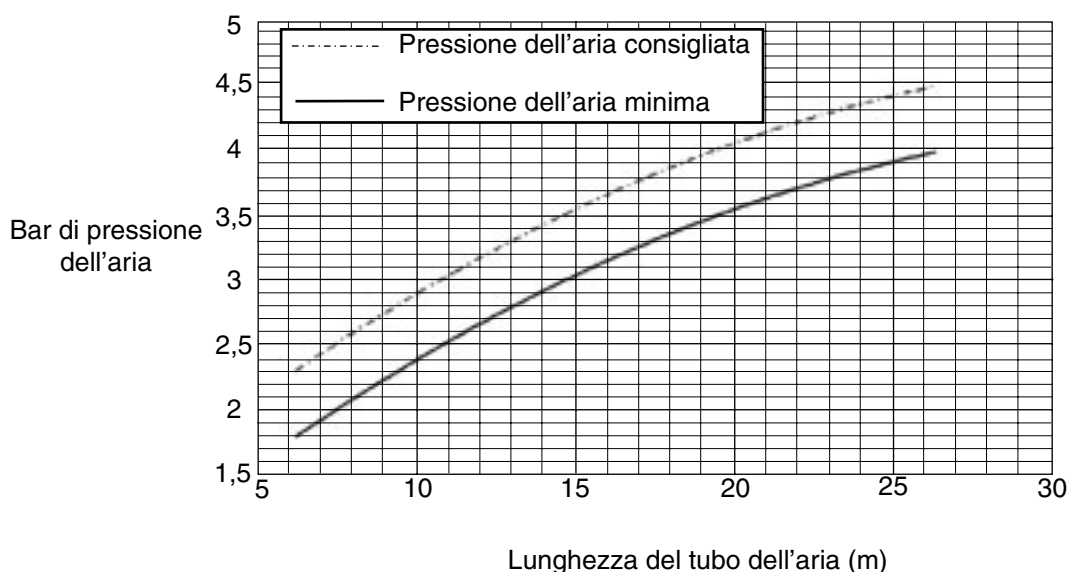
Punto ottimale



Punto disperso

Pressione atmosferica

Per informazioni sulla pressione consigliata rispetto alla lunghezza del tubo dell'aria, vedere lo schema di seguito.





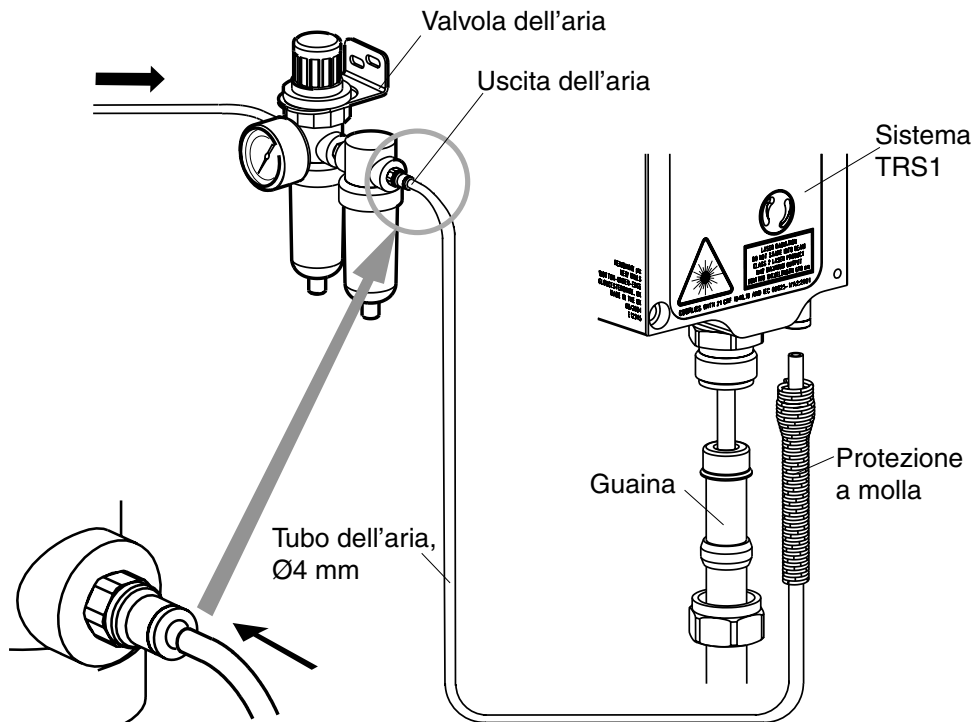
AVVERTENZA: Non collegare il sistema TRS1 a un sistema di flusso dell'aria oleato. Prima della connessione, pulire tutte le tubature.

Collegamento e pulizia del sistema di flusso dell'aria

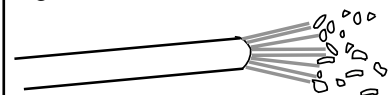


AVVERTENZA: È necessario indossare gli occhiali protettivi.

1. Collegare un tubo idoneo al sistema di flusso dell'aria.
2. Prima di collegare il tubo all'ingresso del sistema di regolazione dell'aria, accendere brevemente il flusso dell'aria per eliminare eventuali residui dal tubo.
3. Collegare un'estremità del tubo dell'aria da 4 mm al sistema di regolazione.
4. Tagliare il tubo da 4 mm secondo le necessità, assicurandosi che la lunghezza del tubo sia quanto più ridotta possibile, per limitare il calo di pressione. Annotare la lunghezza del tubo.
5. Applicare temporaneamente del nastro adesivo sull'estremità libera del tubo, per impedire l'accesso a residui o al refrigerante.
6. Inserire l'estremità libera del tubo dell'aria attraverso la guaina di protezione a molla.
7. Prima di collegare il tubo all'ingresso del sistema TRS1, accendere brevemente il flusso dell'aria per eliminare eventuali residui.
8. Collegare l'estremità libera del tubo al sistema TRS1.
9. Spingere la protezione a molla verso l'alto in modo da coprire il raccordo sull'unità TRS1.
10. Accendere il flusso dell'aria e impostare la pressione secondo quanto indicato dallo schema a pagina 7.



Prima di effettuare il collegamento, spurgare il circuito ad aria compressa ed eliminare eventuali scorie che potrebbero ostruire l'ugello.



AVVERTENZA: Il flusso dell'aria deve essere costantemente attivato, per evitare la penetrazione di refrigerante nel sistema TRS1.

Alimentazione elettrica

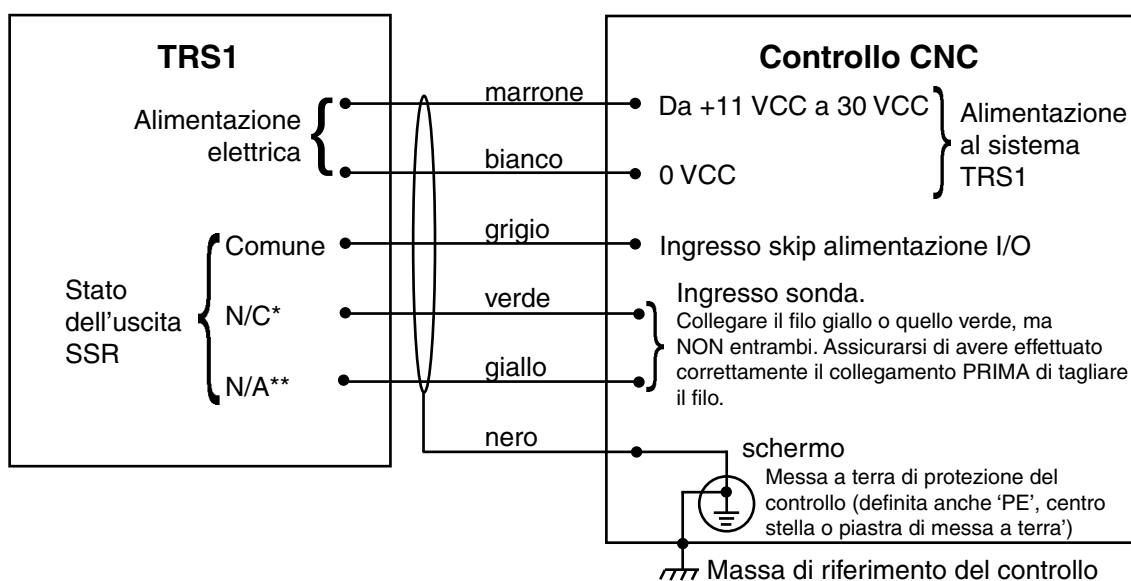
Il sistema TRS1 può essere alimentato tramite la corrente elettrica continua della macchina CNC a 12 V a 24 V nominali. La tensione di ingresso è compresa nell'intervallo 11 VCC - 30 VCC max e presenta un carico massimo di 45 mA.

In alternativa, per il sistema TRS1 può essere utilizzato un alimentatore PSU3 di Renishaw.

L'uscita SSR è protetta da un fusibile ripristinabile da 50 mA. Per ripristinarlo, disconnettere l'alimentazione ed eliminare la causa dell'errore.



AVVERTENZA: Se l'uscita SSR è collegata come Normalmente aperta (N/A), il sistema TRS1 resterà in uno stato di non attivazione se viene danneggiato o se l'alimentazione viene interrotta.

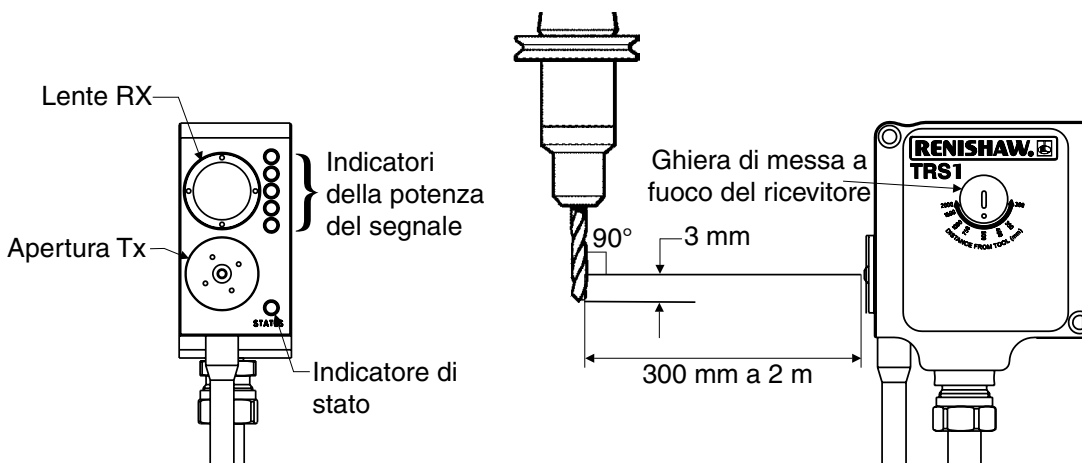


Stato	Contatti SSR	
	*Normalmente chiuso (N/C)	**Normalmente aperta (N/A)
Utensile rilevato	Aperta	Chiuso
Utensile non rilevato	Chiuso	Aperta

Nota importante: Lo schema riportato sopra è un esempio di collegamento. Per gli schemi specifici del controllo, vedere il file readme.txt A-4010-0014 disponibile nel CD nella copertina del presente manuale.

Impostazione della portata

1. Posizionare l'utensile di riferimento in corrispondenza del punto in cui verrà eseguito il controllo. L'utensile di riferimento deve essere di lunghezza nota e il relativo diametro deve essere quello di dimensioni inferiori da rilevare, in quanto ciò fornirà il segnale di luce riflessa più debole.
2. Misurare la distanza fra l'utensile e la parte anteriore del sistema TRS1 (la distanza deve essere compresa fra 300 mm e 2 m).
3. Regolare la posizione della vite di messa a fuoco del ricevitore con un cacciavite a punta piatta o una monetina, finché la scanalatura della vite non sia allineata in corrispondenza della portata utilizzata.



Determinazione della posizione di controllo

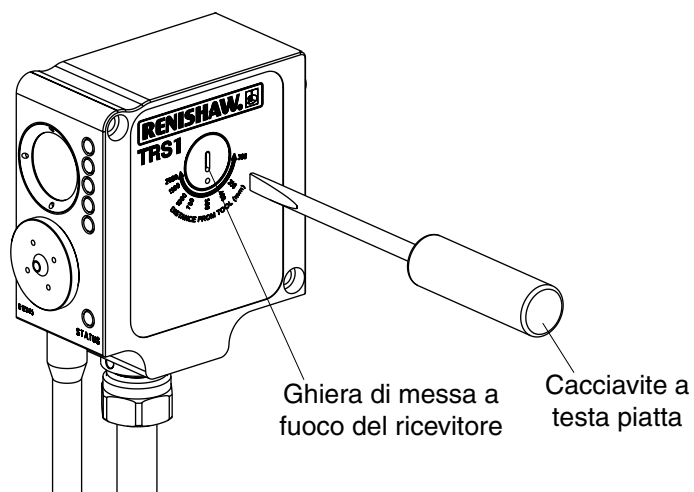
1. Far ruotare l'utensile di riferimento a 1000 rpm.
2. L'estremità dell'utensile deve essere posizionata a circa 3 mm all'interno del fascio laser. Vedere lo schema sopra. Spostare lateralmente il sistema TRS1 rispetto all'utensile, finché non si accende il numero massimo di indicatori (vedere lo schema a pagina 5).

In alternativa, collocare un foglio bianco dietro l'utensile e centrare l'ombra dell'utensile sul punto laser rosso.

Se si utilizza l'utensile più piccolo a una distanza di 2 m, è possibile che si accenda solo l'indicatore rosso. Il segnale ricevuto aumenta con il diminuire della distanza.
3. Serrare la vite di montaggio M6 a 8,3 Nm con una chiave da 10mm e una chiave a brugola da 5mm. Serrare le viti di montaggio M4 a 2,6 Nm con una chiave a brugola da 3 mm e controllare che l'unità TRS1 non si sia spostata.
4. Annotare le coordinate X e Y della posizione di controllo. Per le installazioni in cui il sistema TRS1 non si sposta con gli assi X o Y, è sufficiente immettere la coordinata Z.
5. Spostare l'utensile sull'asse Z fino a colpire con il fascio laser solo la punta dell'utensile. Annotare la coordinata Z.
6. Aggiungere la lunghezza dell'utensile di riferimento alla coordinata Z.
7. Immettere tale posizione di controllo nelle aree di memoria accessibili al programma di rilevamento utensili ad alta velocità.
8. La posizione predefinita di controllo corrisponde a 3 mm dalla punta dell'utensile, ma tale distanza può essere modificata dall'utente.
9. L'utente deve assicurarsi che tutti gli utensili possano essere rilevati in corrispondenza della posizione di controllo.

Nota: Se la vite di impostazione della portata non è accessibile quando il sistema è montato nella macchina, l'impostazione della portata può essere effettuata a distanza.

(continua a pagina 11)



Pulizia

Durante i cicli di taglio, si consiglia di pulire regolarmente il sistema TRS1 con refrigerante a bassa pressione. In questo modo, si evita il deposito di residui o refrigerante secco sulla lente del ricevitore. Per effettuare tale operazione di pulizia, utilizzare un ugello di refrigerante sulla parte anteriore del sistema TRS1.

Problema	Intervento
Indicatore completamente spento.	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare l'alimentazione. ● Controllare che il cavo non sia danneggiato.
Lo stato dell'indicatore cambia ma nel controllo non vi è alcuno skip.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che il contatto di relé usato sia corretto (normalmente aperto o normalmente chiuso). ● Controllare la connessione al controllo. ● Verificare che lo skip corretto sia attivo.
Raggio laser non presente.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che il foro Tx non sia occluso. ● Verificare l'alimentazione.
TRS1 non rileva <u>tutti</u> gli utensili in buone condizioni.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che la velocità del mandrino sia regolata a 1000 rpm quando l'override del mandrino non è impostato. ● Controllare che la lente Rx non sia contaminata o danneggiata. ● Controllare che la portata sia compresa tra 300 mm e 2m. ● Controllare l'allineamento del sistema nelle direzioni X, Y e Z. ● Controllare la posizione dell'utensile al punto di controllo nel fascio laser. ● Controllare la corretta regolazione della vite di messa a fuoco del ricevitore. ● Controllare che il raggio colpisca l'utensile a 90° rispetto all'asse di rotazione dell'utensile.
Mancato rilevamento di un <u>particolare</u> utensile in buone condizioni.	<ul style="list-style-type: none"> ● Controllare che la riflessione dall'utensile sia sufficiente (l'indicatore deve essere acceso). ● Controllare che la visuale dal raggio all'utensile non sia condizionata dalla presenza di refrigerante sull'utensile. In caso affermativo, spostare il raggio su una sezione dell'utensile pulita o eliminare il refrigerante applicando una rotazione, un getto d'aria o altro intervento. ● Il mancato rilevamento potrebbe essere dovuto al fatto che l'utensile non ha un centro solido.
Dispersione del raggio laser.	<ul style="list-style-type: none"> ● Pulire le ottiche Tx ed identificare la fonte della contaminazione.

Nota: Per ottenere lo schema più recente per la risoluzione dei problemi, visitare il sito Web Renishaw all'indirizzo www.renishaw.it. Effettuare quindi la ricerca di TRS1

Applicazione	Rilevamento della rottura di utensili solidi senza contatto ad alta velocità.
Temperatura di funzionamento	da 5 °C a 50 °C
Temperatura di stoccaggio	da -10 °C a 70 °C
Classificazione IP	I componenti elettronici sono sigillati secondo lo standard IPX8. La lente del laser è sigillata secondo lo standard IPX5 con aria.
Durata	Testato su >1 milione di cicli di accensione/spegnimento.
Diametro utensile	Vedere a pagina 5.
Fornitura pneumatica	Tubo dell'aria da Ø4 mm. Vedere lo schema della pressione consigliata rispetto alla lunghezza del tubo dell'aria a pagina 7. La fornitura di aria al sistema TRS1 deve essere conforme allo standard ISO8573-1: Qualità aria di classe 1.7.2.
Peso	0,75 kg incluso il cavo da 10 m.
Montaggio	Staffa di montaggio fornita, con fori di montaggio M4. I fori M4 nell'alloggiamento del prodotto consentono di effettuare un montaggio alternativo.
Portata	Vedere a pagina 5.
Tensione di ingresso	Da +11 VCC a 30 VCC
Consumo elettrico	In genere inferiore a 45 mA.
Cavo	Cavo schermato a cinque conduttori. Anime da 18/0,1 isolate. Ø5,0 x 10 m.
Uscita	Contatti relè stato solido (SSR) normalmente aperto/normalmente chiuso max. 40 mA (con fusibile da 50 mA). Vedere pagina 9.

Prefazione

Il sistema TRS1 richiede interventi di manutenzione minimi, perché è stato progettato per funzionare come componente fisso su un centro di lavorazione CNC in un ambiente con presenza di refrigerante e frammenti di metallo incandescente.

Si consiglia vivamente di eseguire solo le routine di manutenzione descritte in questa guida. Tutte le operazioni di smontaggio e riparazione dei dispositivi Renishaw richiedono l'intervento di personale altamente specializzato e devono essere eseguite esclusivamente presso i centri di assistenza Renishaw.

Le attrezzature in garanzia, che richiedono riparazioni o revisioni, devono essere restituite al fornitore.

Linee guida

- TRS1 è uno strumento di precisione e deve essere maneggiato con estrema cura.
- Durante i cicli di taglio si consiglia l'utilizzo di un lavaggio con refrigerante a bassa pressione per eliminare eventuali residui dal sistema TRS1.
- Assicurarsi che il sistema sia fissato saldamente alla base rigida.
- Evitare l'accumulo del materiale di scarto attorno al sistema.
- Tenere puliti tutti i contatti elettrici.
- Il sistema TRS1 è protetto da un getto continuo di aria pulita. Si consiglia di controllare ogni tre mesi che le ottiche non siano state sporcate da agenti contaminanti. Modificare la frequenza dei controlli in base alle condizioni d'uso. Vedere a pagina 7.

Pulizia

Se l'unità TRS1 si sporca o se il sistema viene lasciato senza aria in presenza di refrigerante, potrebbe essere necessario pulirla. Un'eccessiva contaminazione porta al blocco del raggio laser, impedendo il funzionamento del sistema TRS1. In questo caso, l'indicatore di stato non segnala modifiche quando viene ispezionato un utensile in buone condizioni.

In caso di contaminazione, identificarne la causa prima di procedere alla pulizia del sistema. Se necessario, sostituire il tubo dell'aria. Vedere a pagina 7.

Pulire la lente del ricevitore se è contaminata. Vedere a pagina 14.

Attrezzatura richiesta

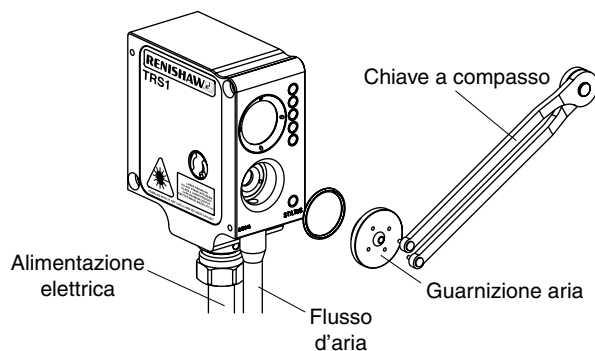
- Chiave a compasso.
- Solvent Cleaner Plus, RS N. 266-0856 (consigliato) o alcool isopropilico.
- Bomboletta di aria per la rimozione della polvere da utilizzare con la chiave a compasso fornita (RS N. 846-698).
- 2 x tamponi di poliestere (RS N. 408-1794).



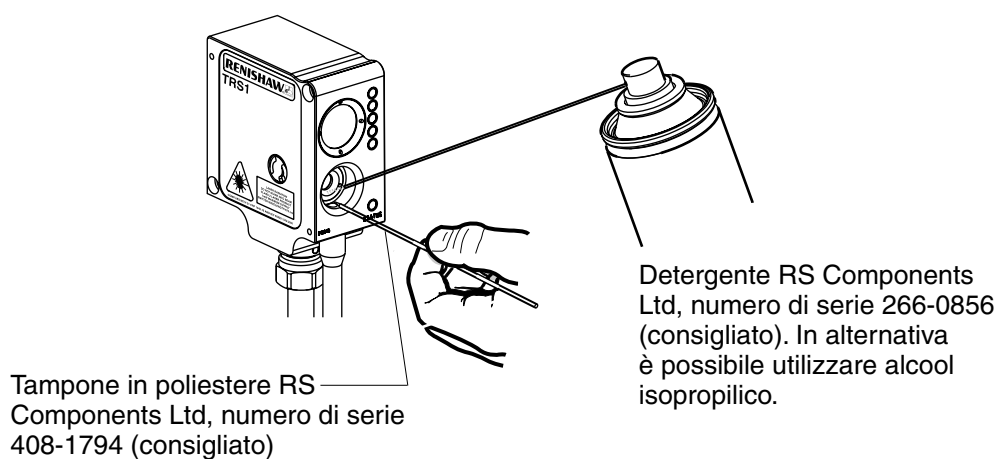
AVVERTENZA: Prima di procedere alla rimozione della guarnizione dell'aria, togliere corrente per evitare esposizioni al fascio laser.

Pulire il sistema TRS1 come riportato di seguito:

1. Annotare la pressione dell'aria, quindi spegnere il flusso dell'aria e scollegare l'alimentazione elettrica.
2. Rimuovere la guarnizione dell'aria dall'unità trasmittente utilizzando l'apposita chiave a compasso.
3. Avviare il flusso dell'aria e aumentare la pressione per eliminare eventuali residui di refrigerante dalle tubature.
4. Dopo che il refrigerante ha cessato di uscire dall'alloggiamento, spegnere il flusso d'aria.



5. Spruzzare il detergente nella cavità della lente.
6. Con un panno, rimuovere eventuali residui oleosi.
7. Spruzzare il solvente sulla superficie della lente e rimuoverlo con un tampone.
8. Controllare la presenza di un punto ottimale. Vedere a pagina 7.
9. Pulire la guarnizione dell'aria per eliminare ogni traccia di olio e residui.
10. Riposizionare la guarnizione e stringere a 2 Nm, senza dimenticare di inserire anche la guarnizione O-ring.
11. Ripristinare il flusso d'aria e regolare la the pressione sul valore annotato al punto 1.
12. La lente del ricevitore dovrà essere pulita con il detergente e il tamponcino di poliestere come dettagliato alle operazioni da 5 a 7.
13. Accendere il sistema.



Nota: La procedura indicata di seguito deve essere applicata al sistema di regolazione dell'aria M-2253-5120, acquistabile da Renishaw.

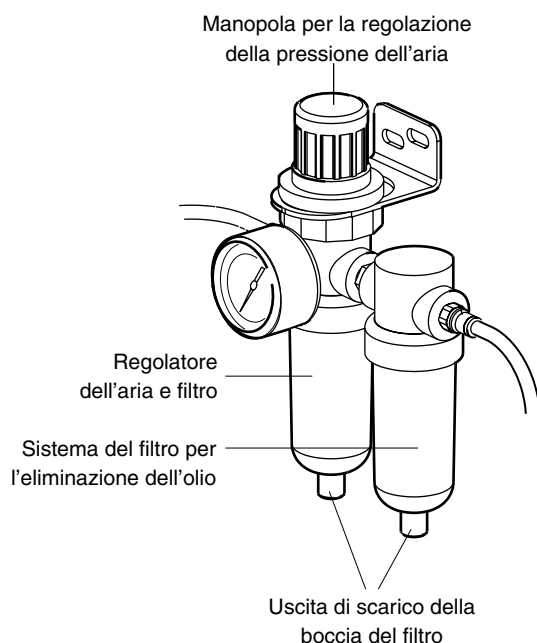
Controllo del livello del liquido

Controllare regolarmente il livello del liquido accumulato nella boccia del filtro. È importante che il liquido sia sempre al di sotto del filtro.

Eliminazione del liquido

Per eliminare il liquido accumulato nel filtro, procedere come riportato di seguito:

1. Annotare la pressione dell'aria, quindi spegnere il flusso dell'aria. Parte del liquido verrà eliminata dalla boccia.
2. Ripristinare il flusso d'aria e regolare la pressione sul valore annotato al punto 1.
3. Ripetere i punti 1 e 2 fino a svuotare le bocce dei filtri.



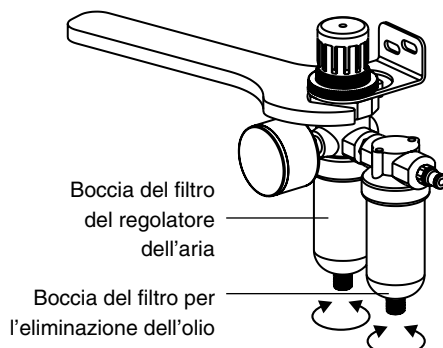
Uscita di scarico della boccia del filtro

Controllare regolarmente i vari elementi del filtro. Se sporchi o bagnati, gli elementi devono essere sostituiti. In ogni caso, cambiare gli elementi almeno una volta l'anno. Procedere come descritto di seguito:

1. Annotare la pressione dell'aria, quindi spegnere il flusso dell'aria.
2. Svitare manualmente la boccia del filtro.
3. Rimuovere la guarnizione dall'alloggiamento nella boccia del filtro. Eliminare la guarnizione.
4. Svitare e rimuovere il filtro.
5. Inserire il nuovo filtro e, se applicabile, una nuova guarnizione. Tali elementi sono visibili nel riquadro punteggiato A della figura riportata nella pagina successiva.

(continua a pagina 17)

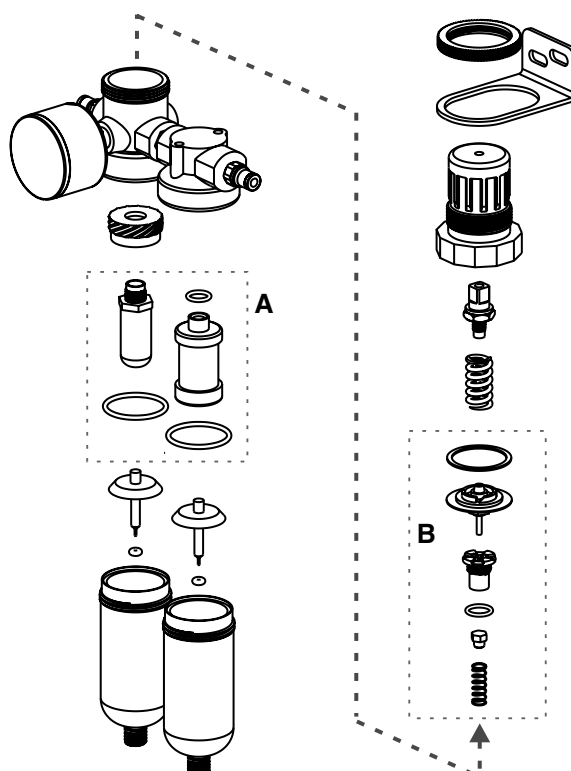
6. Inserire una nuova guarnizione nell'alloggiamento nella boccia del filtro.
7. Riavvitare la boccia e stringere.
8. Ripristinare il flusso d'aria e regolare la pressione sul valore annotato al punto 1.



Sostituzione degli altri componenti del kit di manutenzione

1. Annotare la pressione dell'aria, quindi spegnere il flusso dell'aria.
2. Con una chiave da 38 mm AF togliere la testa del regolatore.
3. Rimuovere i componenti (visibili nel riquadro punteggiato B della figura) dal corpo del regolatore.
4. Inserire i nuovi componenti nel corpo del regolatore.
5. Reinstallare la testa del regolatore e stringere fino a 7,7 Nm.
6. Ripristinare il flusso d'aria e regolare la pressione sul valore annotato al punto 1.

Nota: Gli elementi racchiusi nei riquadri punteggiati A e B sono inclusi nel kit di manutenzione del filtro dell'aria. Tale kit può essere acquistato da Renishaw (vedere l'elenco componenti a pagina 18).



Tipo	N. parte	Descrizione
TRS1	A-4178-0400	Gruppo TRS1, cavo da 10 m, staffa di montaggio, chiave a compasso, documentazione del prodotto e CD software, cartello di avvertenza laser
Kit TRS1	A-4178-1000	Contiene tutti i componenti del kit A-4178-0400 più guaina, valvola dell'aria, tubo dell'aria da 25 m e guaina
Chiave a compasso	P-TL09-0005	Utilizzata per la rimozione della guarnizione dell'aria
Kit gruppo dell'aria	A-2253-5120	Valvola dell'aria con 2 raccordi da Ø4 mm e manometro, tubo dell'aria da 25 m x Ø4 mm
Kit di manutenzione del filtro	P-FI01-S002	Kit di manutenzione per la valvola dell'aria – parti per le due bocce del filtro
NC3 Filtro aria deluxe	P-FI01-0008	Valvola dell'aria con indicatore di filtro bloccato e drenaggio automatico
Documentazione del prodotto e CD del software	H-2000-5254	Contiene istruzioni per l'installazione e l'uso, manuali di programmazione, software e istruzioni per l'installazione del software
Guaina	P-CF01-0001	Venduta al metro
Tubo dell'aria	P-PF26-0010	Tubo di nylon nero da 25 m x Ø4 mm
PSU3	A-2019-0018	Alimentatore PSU3 (per ulteriori dettagli, vedere la scheda tecnica H-2000-2200, disponibile in inglese nel sito Web Renishaw, www.renishaw.com)
Guaina del tubo dell'aria	M-2253-0207	guaina di protezione del tubo aria compressa in acciaio inox 2 m x Ø7mm
Pressacavo	P-CF02-0001	Pressacavo per la guaina
Pressacavo	P-CA61-0054	Pressacavo (semisferico) per la guaina
Controdado	P-NU09-0016	Controdado M16 x 1,5
Guarnizione aria	A-4178-0440	Ricambio guarnizione aria

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

RENISHAW 
apply innovation™

**Per maggiori dettagli sulla
Renishaw nel mondo, visitate il
nostro sito principale
www.renishaw.it/contattateci**



H-2000-5254-02