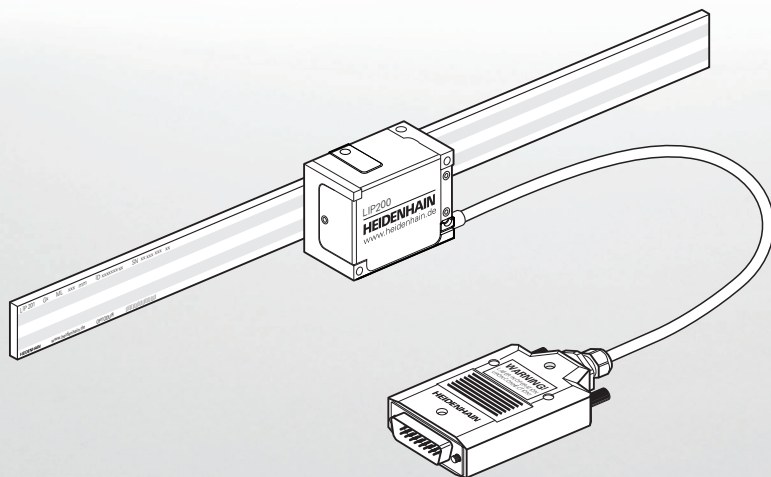




HEIDENHAIN



LIP 211
LIP 281
LIP 291

Istruzioni di montaggio

Italiano (it)
03/2025

Indice

1	Informazioni basilari.....	4
1.1	Validità della documentazione.....	4
1.2	Destinatari delle istruzioni di montaggio.....	4
1.3	Indicazioni sulla lettura della documentazione.....	5
1.4	Formattazione dei testi.....	6
1.5	Avvertenze utilizzate.....	7
1.6	Unità di misura e tolleranze.....	7
2	Sicurezza.....	8
2.1	Qualifiche del personale.....	8
2.2	Norme di sicurezza generali.....	8
2.3	Radiazioni laser.....	10
3	Standard di fornitura e accessori.....	11
3.1	Standard di fornitura.....	11
3.1.1	Standard di fornitura riga graduata.....	11
3.1.2	Standard di fornitura testina di scansione.....	12
3.2	Accessori per il montaggio.....	13
3.2.1	Accessori per il montaggio della riga graduata.....	13
3.2.2	Accessorio per il montaggio della testina di scansione.....	13
3.2.3	Accessori per fissaggio mediante incollaggio.....	14
4	Montaggio.....	15
4.1	Requisiti e indicazioni.....	15
4.2	Montaggio della riga graduata.....	16
4.2.1	Selezione della variante di montaggio.....	16
4.2.2	Variante: montaggio con pellicola.....	17
4.2.3	Variante: montaggio con staffe di serraggio.....	21
4.3	Montaggio della testina di scansione.....	27
4.3.1	Selezione della variante di montaggio.....	27

4.3.2 Variante: montaggio con supporto a lato.....	28
4.3.3 Variante: montaggio con supporto in alto.....	30
5 Taratura e diagnostica.....	32
5.1 Requisiti e indicazioni.....	32
5.2 Prova di continuità.....	32
5.2.1 Materiale e attrezzo.....	32
5.2.2 Misurazione della resistenza elettrica.....	32
5.3 Collegamento del sistema di misura con ATS.....	33
5.3.1 Collegamento del sistema di misura.....	33
5.3.2 Selezione del collegamento.....	33
5.3.3 Collegamento del sistema di misura tramite ID.....	34
5.3.4 Collegamento manuale del sistema di misura.....	36
5.4 Taratura della testina di scansione.....	39
5.4.1 Selezione della testina di scansione.....	39
5.4.2 Montaggio della testina di scansione LIP 21 oppure LIP 29.....	40
5.4.3 Montaggio della testina di scansione LIP 28.....	45
6 Operazioni finali.....	51
6.1 Collegare il sistema di misura con l'elettronica successiva.....	51
7 Smontaggio.....	52
7.1 Norme di sicurezza per lo smontaggio.....	52
7.2 Smontaggio della testina di scansione.....	52
7.3 Smontaggio della riga graduata.....	52

1 Informazioni basilari

Questo capitolo contiene informazioni sul presente prodotto e sulle presenti istruzioni di montaggio.

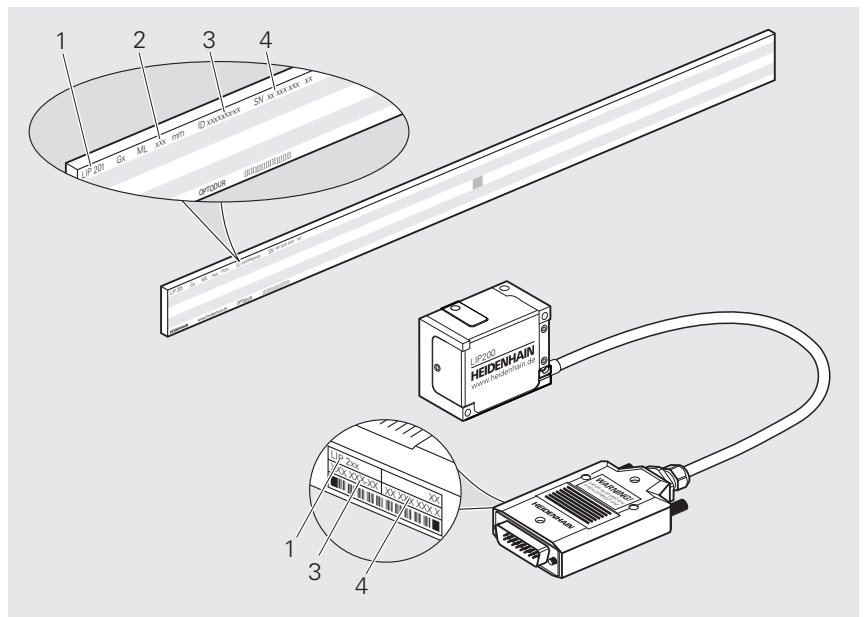
1.1 Validità della documentazione

Le presenti istruzioni di montaggio sono valide per LIP 211, LIP 281, LIP 291.

- Prima di utilizzare la documentazione verificare che la versione della documentazione e il tipo di apparecchiatura siano conformi

La denominazione dell'apparecchiatura è riportata sulla targhetta di identificazione.

Targhetta di identificazione



Targhetta di identificazione con legenda

- 1** Nome prodotto
- 2** Corsa utile (ML)
- 3** ID prodotto/Codice identificativo (ID)
- 4** Numero di serie (SN)

1.2 Destinatari delle istruzioni di montaggio

Le presenti istruzioni di montaggio devono essere lette e osservate da ogni persona che si occupa di una delle seguenti mansioni:

- Progettazione
- Montaggio
- Smontaggio

1.3 Indicazioni sulla lettura della documentazione

⚠ ALLARME

Incidenti con conseguenze letali, lesioni o danni materiali in caso di mancata osservanza della documentazione!

Se non ci si attiene a quanto riportato nella documentazione, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali, lesioni personali o danni materiali.

- ▶ Leggere accuratamente e completamente la documentazione
- ▶ Conservare la documentazione per successive consultazioni

La seguente tabella contiene i componenti essenziali della documentazione ordinati per priorità di lettura.

Documentazione	Descrizione
Appendice	Un'appendice completa o sostituisce i relativi contenuti del manuale di istruzioni ed eventualmente anche delle istruzioni di montaggio. Se inclusa nella fornitura, l'appendice è al primo posto in ordine di priorità di lettura. Tutti gli altri contenuti della documentazione mantengono la propria validità.
Manuale di istruzioni	Il manuale di istruzioni contiene tutte le informazioni e norme di sicurezza per il funzionamento conforme e regolare dell'apparecchiatura. Il manuale di istruzioni è incluso nello standard di fornitura in lingua inglese e può essere scaricato nelle altre lingue all'indirizzo www.heidenhain.com/documentation . Prima di mettere in funzione l'apparecchiatura, è necessario leggere il manuale di istruzioni. Il manuale di istruzioni è al secondo posto in ordine di priorità di lettura.
Istruzioni di montaggio	Le istruzioni di montaggio contengono tutte le informazioni e norme di sicurezza per il montaggio e l'installazione conformi dell'apparecchiatura. Le istruzioni di montaggio non sono incluse nello standard di fornitura e devono essere scaricate all'indirizzo: www.heidenhain.com/documentation . Le istruzioni di montaggio sono al terzo posto in ordine di priorità di lettura.

Necessità di modifiche e identificazione di errori

È nostro impegno perfezionare costantemente la documentazione indirizzata agli utilizzatori che invitiamo pertanto a collaborare in questo senso comunicandoci eventuali richieste di modifiche al seguente indirizzo e-mail:

service@heidenhain.it

1.4 Formattazione dei testi

Nel presente manuale si adotta la seguente formattazione per evidenziare i testi:

Visualizzazione	Significato
▶ ...	Contraddistingue una operazione e il risultato della stessa
> ...	Esempio <ul style="list-style-type: none"> ▶ Rimuovere il dispositivo di bloccaggio per il trasporto inclinandolo (c) > Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto è rimosso
■ ...	Contraddistingue un elenco
■ ...	Esempio <ul style="list-style-type: none"> ■ Impurità solide: classe 3 ■ Punto di rugiada max: classe 4

1.5 Avvertenze utilizzate

Norme di sicurezza

Le norme di sicurezza informano di eventuali pericoli nella manipolazione dell'apparecchiatura e forniscono indicazioni sulla relativa prevenzione. Le norme di sicurezza sono classificate in base alla gravità del pericolo e suddivise nei seguenti gruppi:

PERICOLO

Pericolo segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **sicuramente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ALLARME

Allarme segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente la morte o lesioni fisiche gravi**.

ATTENZIONE

Attenzione segnala i rischi per le persone. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente lesioni fisiche lievi**.

NOTA

Nota segnala i rischi per gli oggetti o i dati. Se non ci si attiene alle istruzioni per evitarli, ne conseguono **probabilmente danni materiali**.

Indicazioni informative

Le indicazioni informative garantiscono un utilizzo efficiente e senza guasti dell'apparecchiatura. Le indicazioni informative sono suddivise nei seguenti gruppi:



Il simbolo informativo segnala un **suggerimento**.

Un suggerimento fornisce importanti informazioni supplementari o integrative.



Il simbolo del libro indica un **riferimento incrociato**.

Il riferimento incrociato indirizza a una documentazione esterna, ad es. la documentazione di HEIDENHAIN o di un fornitore di terze parti.

1.6 Unità di misura e tolleranze

Se non diversamente indicato, le quote riportate nelle presenti istruzioni di montaggio sono espresse in millimetri.

Se non diversamente indicato, le tolleranze riportate nelle presenti istruzioni di montaggio sono conformi allo standard secondo ISO 8015 e ISO 2768.

mm



Tolerancing ISO 8015
ISO 2768:1989-mH
≤ 6 mm: ±0.2 mm

2 Sicurezza

Questo capitolo contiene informazioni importanti sulla sicurezza per il montaggio e l'installazione corretti e regolari dell'apparecchiatura.

2.1 Qualifiche del personale

Il montaggio, la messa in funzione e lo smontaggio devono essere eseguiti da personale qualificato nel rispetto delle norme di sicurezza locali.

2.2 Norme di sicurezza generali

ALLARME

Rischio di lesioni da radiazioni laser!

Le radiazioni con laser di classe 3B comportano gravi lesioni agli occhi e alla pelle.

- ▶ Montare correttamente la testina di scansione
- ▶ Indossare protezioni per gli occhi, indumenti e guanti protettivi
- ▶ Non guardare mai il raggio laser o il suo riflesso
- ▶ Non toccare il raggio laser
- ▶ Schermare il raggio laser
- ▶ Impedire in modo strutturale i riflessi del raggio laser

ALLARME

Rischio di scosse elettriche a causa del collegamento con elettroniche successive non idonee!

Se all'apparecchiatura si collegano elettroniche successive non idonee, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali o lesioni personali.

- ▶ Collegare l'apparecchiatura solo con elettroniche successive la cui tensione di alimentazione venga generata da sistemi PELV

ALLARME

Connettori sotto tensione!

Se nell'impianto si scollegano connettori sotto tensione, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali o lesioni personali.

- ▶ Collegare o scollegare i connettori esclusivamente in assenza di tensione

⚠ ALLARME**Rischio di lesioni a causa di componenti danneggiati o usurati!**

Se involontariamente vengono installati componenti danneggiati o usurati, le funzioni di sicurezza possono non funzionare. Il mancato funzionamento delle funzioni di sicurezza può causare morte o lesioni gravi.

- ▶ Controllare se il componente è danneggiato
- ▶ Non utilizzare componenti danneggiati o usurati
- ▶ Per la sostituzione riprendere il filetto
- ▶ Utilizzare nuove viti, spine e dadi
- ▶ Fissare viti e dadi con frenafilletti idonei

NOTA**Danni materiali dovuti a sollecitazioni meccaniche!**

- ▶ Non far cadere l'apparecchiatura né esporla a eccessive vibrazioni
- ▶ Non esporre l'apparecchiatura a sollecitazioni meccaniche
- ▶ Non apportare modifiche strutturali all'apparecchiatura

NOTA**Danni materiali dovuti a sollecitazioni elettriche!**

- ▶ Collegare o scollegare i connettori esclusivamente in assenza di tensione
- ▶ Non toccare i contatti dei connettori

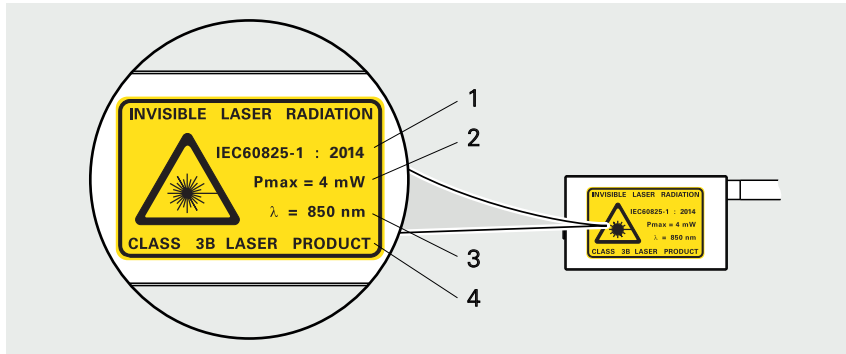
NOTA**Scarica elettrostatica (ESD)!**

L'apparecchiatura contiene componenti a rischio elettrostatico che possono essere distrutti da scarica elettrostatica.

- ▶ Rispettare assolutamente le norme di sicurezza per la gestione di componenti ESD sensibili
- ▶ Non toccare mai i pin di collegamento senza regolare messa a terra
- ▶ In caso di interventi sui collegamenti dell'apparecchiatura indossare un bracciale ESD con messa a terra

2.3 Radiazioni laser

Il laser installato nel sistema di misura rientra nella classe 3B. Informazioni più precise sulle radiazioni laser emesse sono riportate sull'adesivo del sistema di misura.



- 1 Standard di riferimento
- 2 Potenza o energia massima in uscita
- 3 Lunghezza d'onda
- 4 Classe laser



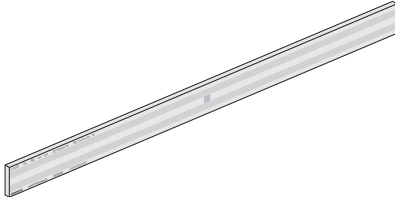
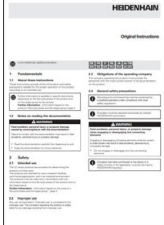

Se installata secondo le istruzioni di montaggio, una volta montata l'apparecchiatura soddisfa la classe di protezione laser 1.

3 Standard di fornitura e accessori

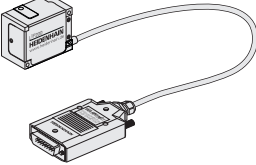
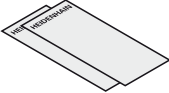
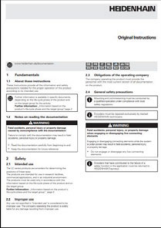

Questo capitolo contiene informazioni sullo standard di fornitura e sugli accessori del sistema di misura.

3.1 Standard di fornitura

3.1.1 Standard di fornitura riga graduata

Componente	Figura
Riga graduata	
Manuale di istruzioni	
Certificato di collaudo di qualità	

3.1.2 Standard di fornitura testina di scansione

Componente	Figura
Testina di scansione	
Pellicole distanziatrici	
Manuale di istruzioni	
Certificato di collaudo di qualità	

3.2 Accessori per il montaggio

I seguenti accessori possono essere ordinati separatamente presso HEIDENHAIN.

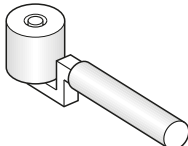


Per ulteriori informazioni sui prodotti elencati consultare le relative istruzioni di montaggio e il catalogo **Exposed Linear Encoders**.



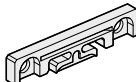
- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **208960**

3.2.1 Accessori per il montaggio della riga graduata

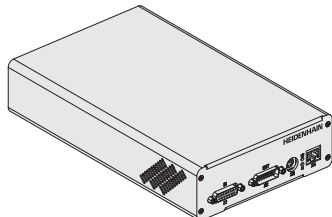
Accessori per il montaggio con pellicola

Denominazione	ID	Figura
Rulli	276885-01	

Accessori per il montaggio con staffe di serraggio

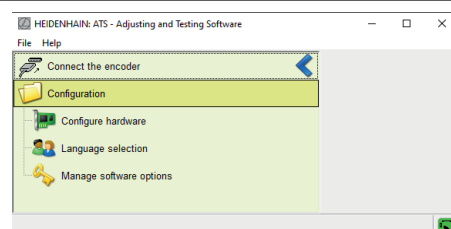
Denominazione	ID	Figura
Pellicola di montaggio	1176441-xx	
Staffe di serraggio	1176458-xx	
Elementi di fissaggio	1176475-xx	

3.2.2 Accessorio per il montaggio della testina di scansione

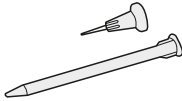
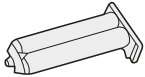
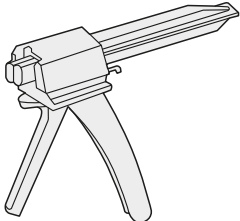
Denominazione	ID	Figura
Apparecchiatura di diagnostica PWM21	1200635-51	

Adjusting and Testing Software (ATS)

L'ATS può essere scaricato gratuitamente all'indirizzo www.heidenhain.com/service/downloads/software.



3.2.3 Accessori per fissaggio mediante incollaggio

Denominazione	ID	Figura
Aghi dosatori e siringhe di miscelazione	1176444-01	
Adesivo 3M DP 460 EG	1180444-01	
Pistola a doppia cartuccia	1180450-01	

4 Montaggio

Questo capitolo descrive i requisiti, le diverse varianti e tutte le altre attività necessarie per il montaggio.

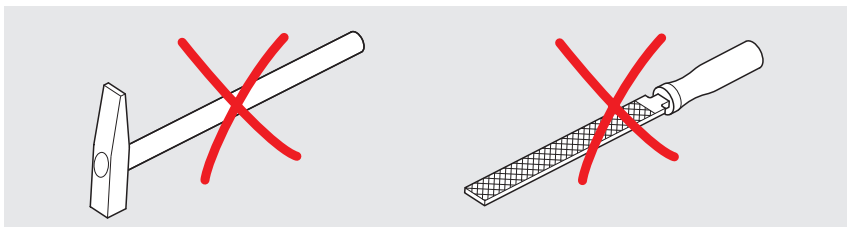
4.1 Requisiti e indicazioni

NOTA

Danni materiali dovuti ad attrezzo inadeguato!

L'uso di attrezzi non adatti per il montaggio o lo smontaggio del sistema di misura può causare danni al sistema stesso.

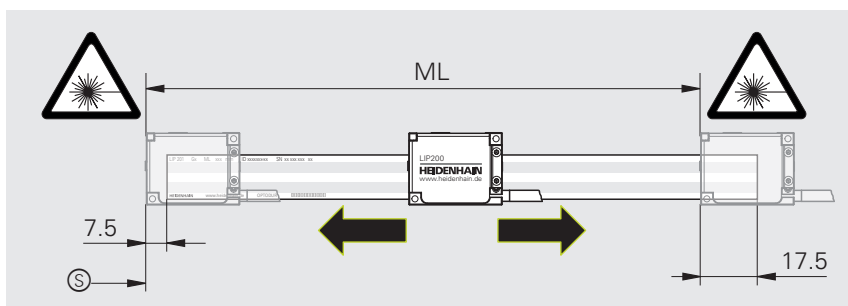
- ▶ Non utilizzare martelli
- ▶ Non utilizzare attrezzi appuntiti o con bordi taglienti



Procedere al montaggio in modo tale che il percorso di traslazione rientri nella corsa utile (**ML**) del sistema di misura.

(**S**) = Inizio della corsa utile (**ML**)

Proteggere la graduazione dalla contaminazione diretta.



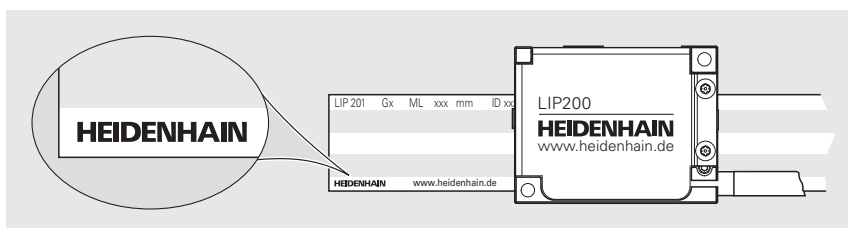
ALLARME

Rischio di lesioni da radiazioni laser!

Se viene superata per eccesso la corsa utile predefinita, sussiste il rischio di lesioni da radiazioni laser.

- ▶ Spostare l'unità di scansione soltanto all'interno della corsa utile indicata

Per garantire il corretto funzionamento dell'encoder, verificare il corretto posizionamento della riga graduata rispetto alla testina di scansione.



Rispettare la distanza minima da sorgenti di disturbo, ad es. linee elettriche, per evitare interferenze di segnale.



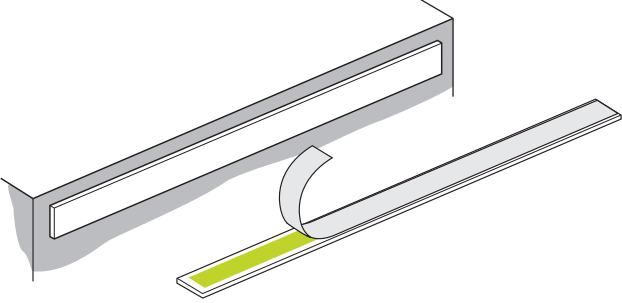
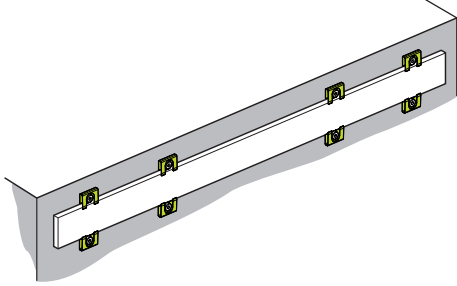
Maggiori informazioni sulle sorgenti di disturbo sono disponibili nel catalogo **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **1078628**

4.2 Montaggio della riga graduata

4.2.1 Selezione della variante di montaggio

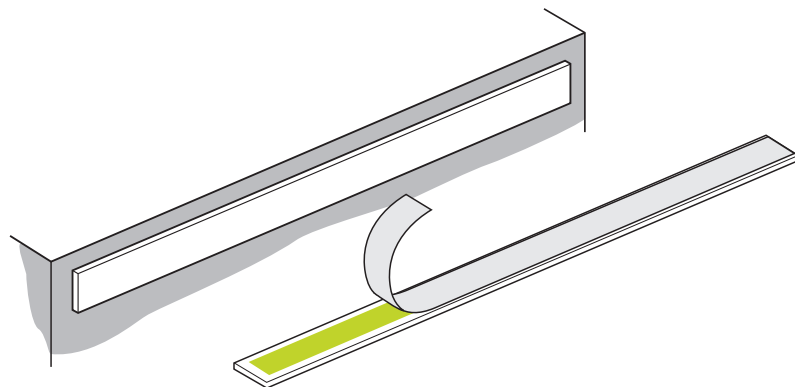
Varianti di montaggio della riga graduata

Montaggio con pellicola	Montaggio con staffe di serraggio
 <p data-bbox="113 902 236 936">Pagina 17</p>	 <p data-bbox="799 902 922 936">Pagina 21</p>

4.2.2 Variante: montaggio con pellicola

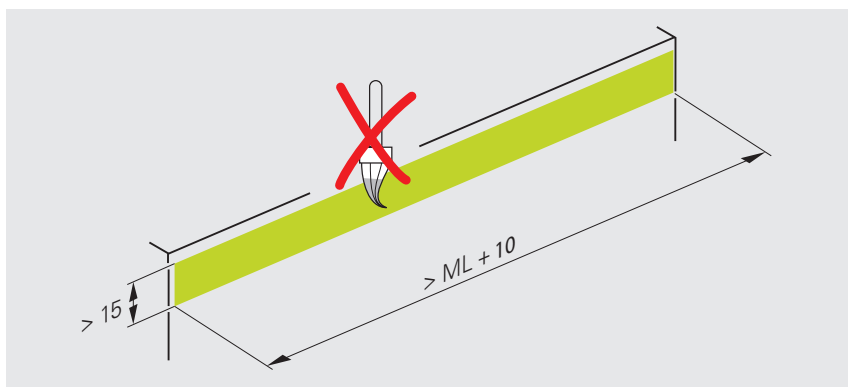
La variante di montaggio di questo capitolo si riferisce al montaggio della riga graduata con pellicola.

La panoramica delle varianti di montaggio è riportata a Pagina 16.



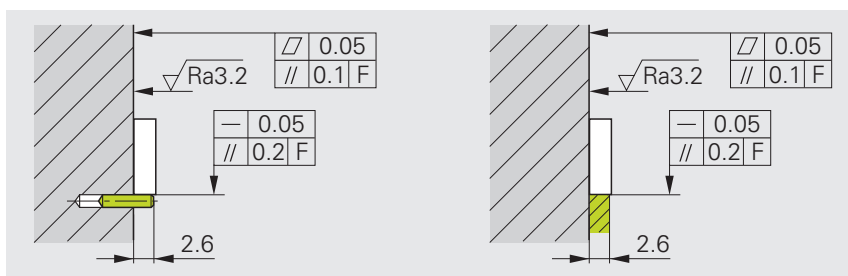
Avvertenze per il montaggio con pellicola

Tenere presente che la superficie di montaggio e la superficie della riga graduata devono essere pulite, prive di vernice, polvere e grasso.



i È possibile montare la riga graduata con l'ausilio di spine o di un listello di arresto.

Le tolleranze di montaggio si riferiscono alla guida della macchina **(F)**.

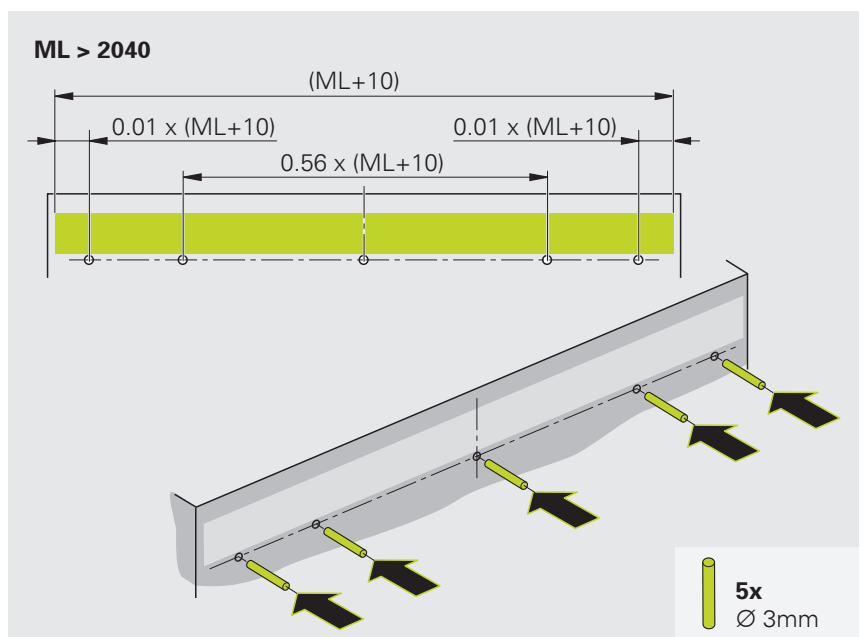
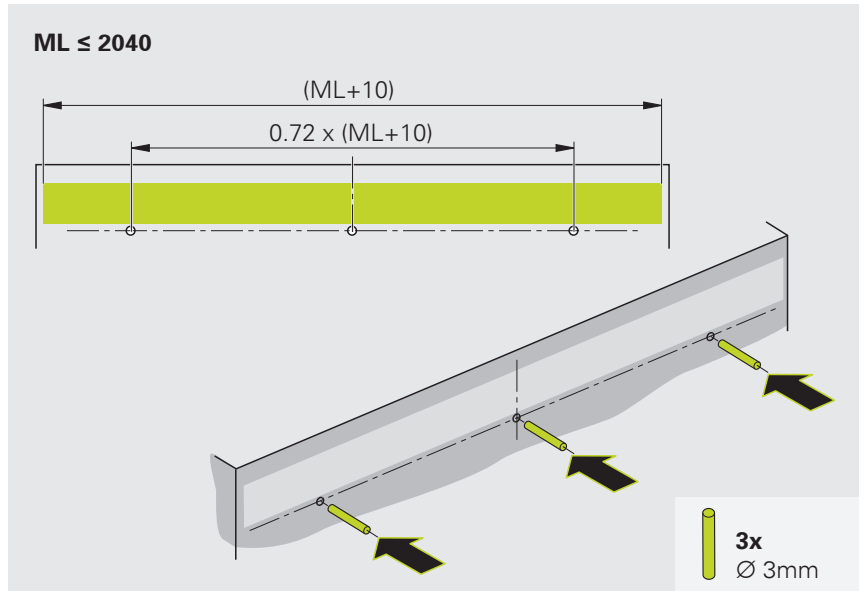


Numero delle spine da utilizzare

Diametro consigliato per spine: 3 mm.

Utilizzare 3 spine per una corsa utile di **ML ≤ 2.040** per stabilizzare a sufficienza la riga graduata.

Utilizzare 5 spine per una corsa utile di **ML > 2.040** per stabilizzare a sufficienza la riga graduata.



Materiale e attrezzo

Per la seguente attività sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

Incluso nello standard di fornitura

Da ordinare separatamente

- Spine
- Rulli
- Aghi dosatori e siringhe di miscelazione
- Adesivo 3M DP 460 EG
- Pistola a doppia cartuccia

Incollaggio della riga graduata

Incollare la riga graduata con la pellicola di montaggio solo a una temperatura > 15 °C.

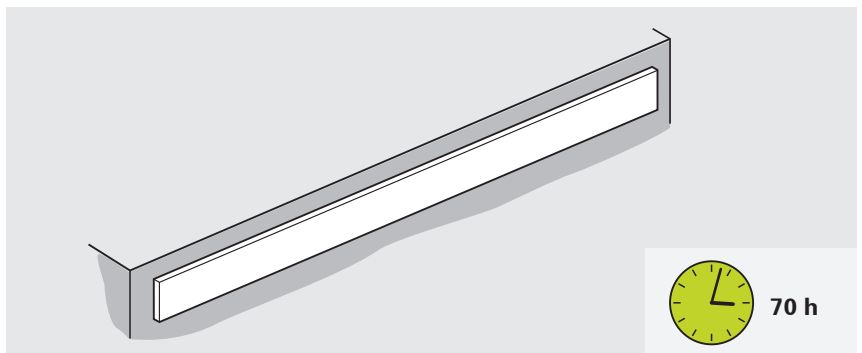
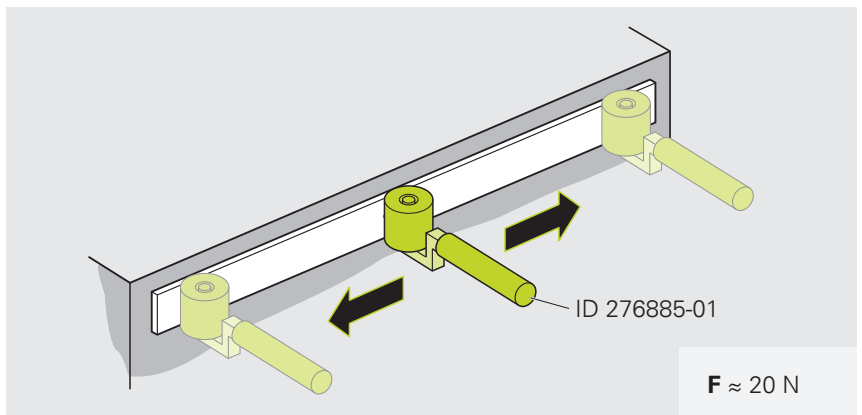
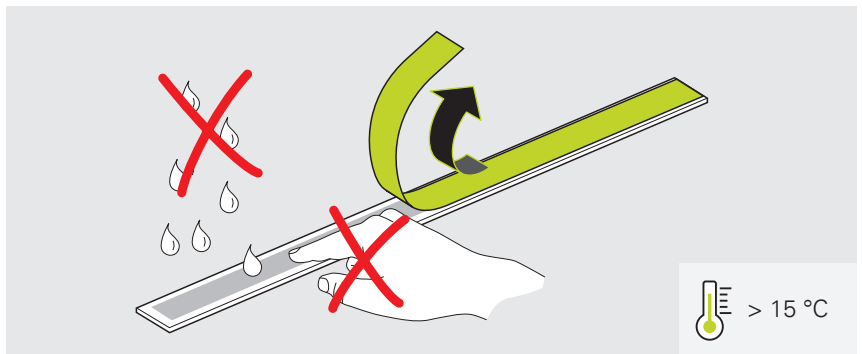
Prestare attenzione alla data di scadenza riportata sulla confezione.

- ▶ Inserire le spine
- ▶ Rimuovere il film protettivo della pellicola di montaggio

- ▶ Appoggiare con cautela la riga graduata sulle spine
- ▶ Premere uniformemente la riga graduata con il rullo partendo dal centro
- ▶ Rimuovere le spine

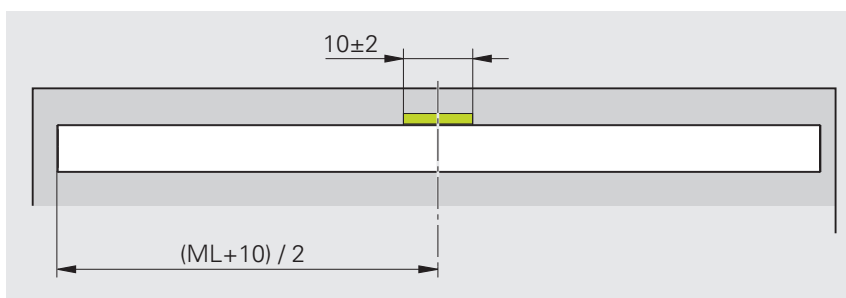
- ▶ Eseguire altri interventi sulla riga graduata soltanto una volta raggiunta la forza di adesione massima

i La forza di adesione massima della pellicola di montaggio è raggiunta dopo 70 ore circa a temperatura ambiente.



Fissaggio mediante incollaggio

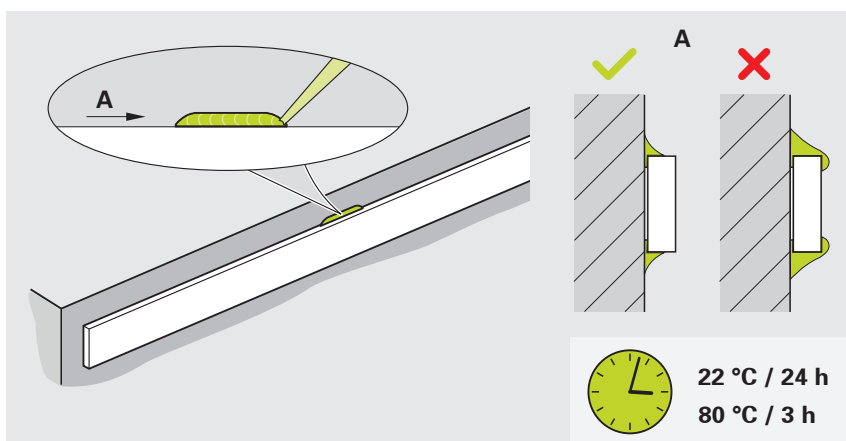
A causa di possibili effetti termici, HEIDENHAIN consiglia il fissaggio mediante incollaggio.



i Attenersi alle istruzioni di lavoro riportate sulla relativa documentazione.

i Non riapplicare l'adesivo.

- ▶ Applicare l'adesivo con pistola a doppia cartuccia e ago dosatore formando un cordone
- ▶ Lasciare indurire l'adesivo a seconda della temperatura di impiego desiderata



Per garantire un'elevata rigidità di fissaggio, attenersi alle specifiche relative alla temperatura e al tempo di indurimento.

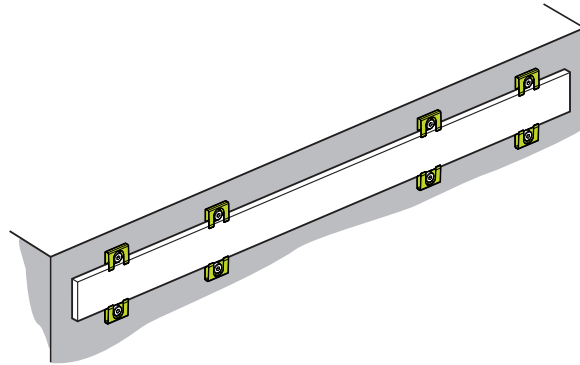
Temperatura di impiego	Temperatura di indurimento	Tempo di indurimento
-da 10 °C a +30 °C	22 °C	24 h
-da 10 °C a +70 °C	80 °C	3 h

Passo successivo: "Montaggio della testina di scansione", Pagina 27

4.2.3 Variante: montaggio con staffe di serraggio

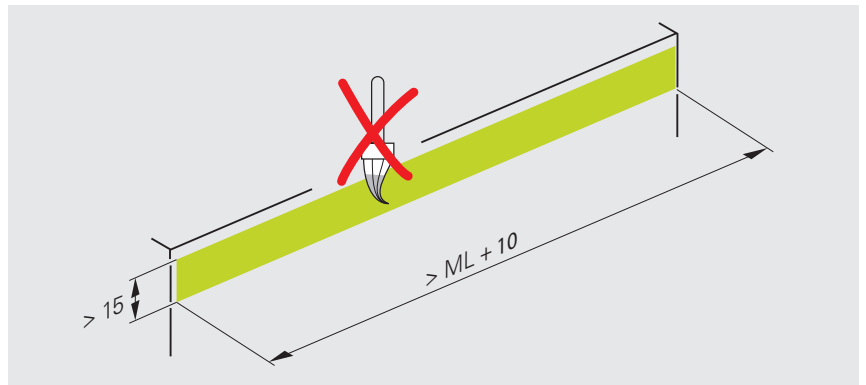
La variante di montaggio di questo capitolo si riferisce al montaggio della riga graduata con staffe di serraggio.

La panoramica delle varianti di montaggio è riportata a Pagina 16.

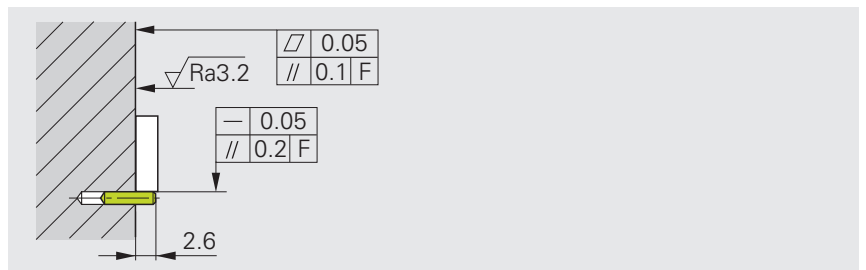


Avvertenze per il montaggio con staffe di serraggio

Tenere presente che la superficie di montaggio e la superficie della riga graduata devono essere pulite, prive di vernice, polvere e grasso.



Le tolleranze di montaggio si riferiscono alla guida della macchina **(F)**.

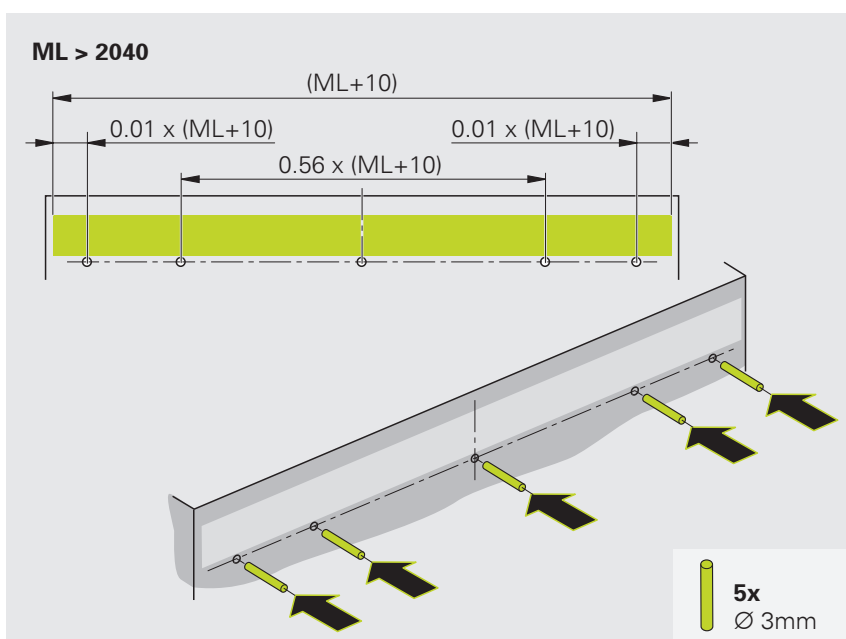
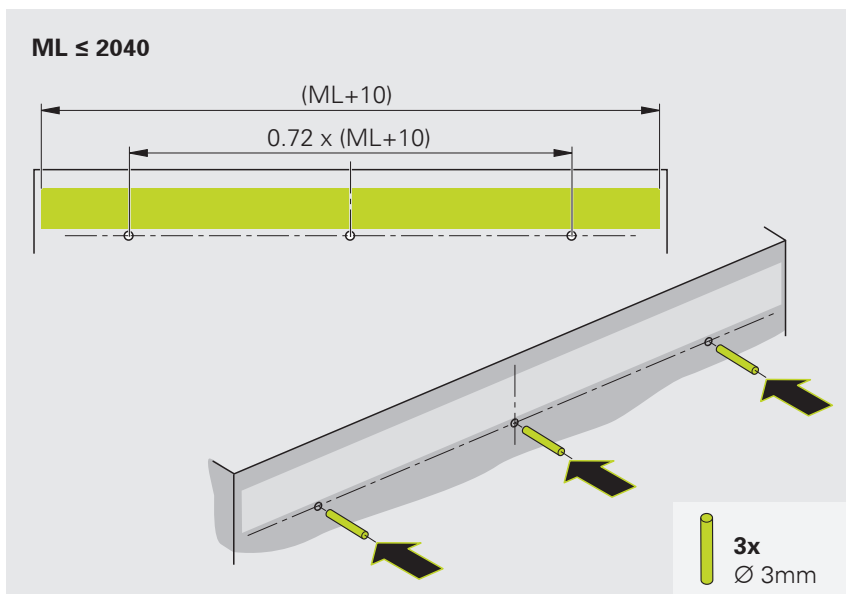


Numero delle spine da utilizzare

Diametro consigliato per spine: 3 mm.

Utilizzare 3 spine per una corsa utile di **ML ≤ 2.040** per stabilizzare a sufficienza la riga graduata.

Utilizzare 5 spine per una corsa utile di **ML > 2.040** per stabilizzare a sufficienza la riga graduata.



Materiale e attrezzo

Per la seguente attività sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

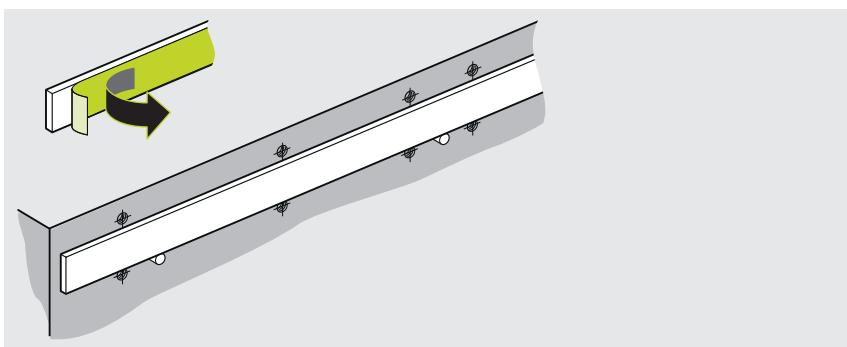
Incluso nello standard di fornitura

Da ordinare separatamente

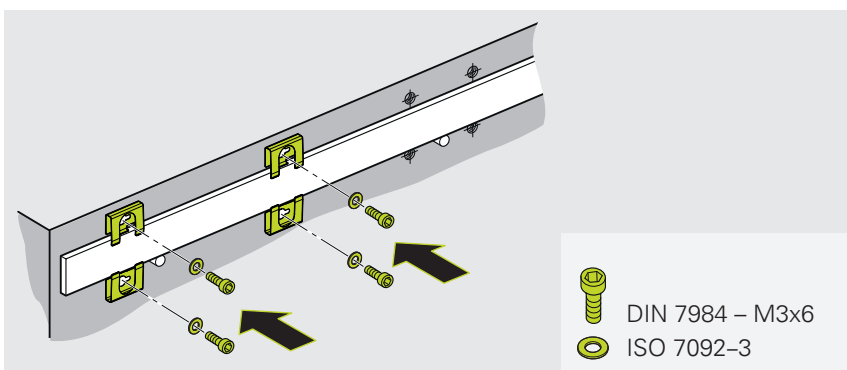
- Staffe di serraggio
- Pellicole distanziatrici
- Spine
- Elementi di fissaggio
- Viti DIN 7984 – M3x6
- Rondelle ISO 7092-3
- Chiave dinamometrica (esagono incassato 2,5 mm)
- Aghi dosatori e siringhe di miscelazione
- Adesivo 3M DP 460 EG
- Pistola a doppia cartuccia

Montaggio delle staffe di serraggio

- ▶ Inserire le spine
- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva della riga graduata
- ▶ Appoggiare con cautela la riga graduata sulle spine



- ▶ Premere leggermente tutte le staffe di serraggio in direzione della riga graduata e montare con rondelle e viti. Stringere solo leggermente le viti

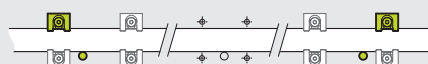


Eeguire i passaggi successivi soltanto sulle staffe di serraggio contrapposte a quelle con spina:

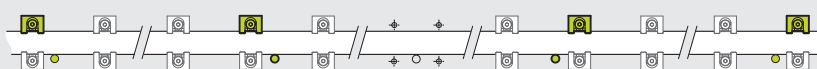


- Con corsa utile di $ML \leq 2.040$
= 2 staffe di serraggio
- Con corsa utile di $ML > 2.040$
= 4 staffe di serraggio

ML ≤ 2040
= 2x



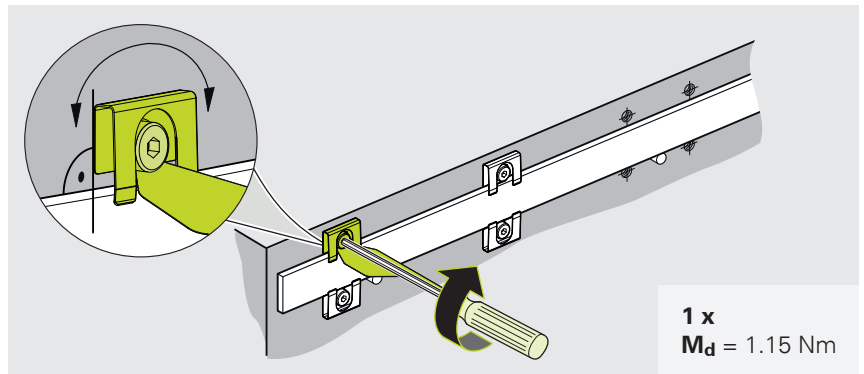
ML > 2040
= 4x



- ▶ Inserire la pellicola di montaggio tra staffa di serraggio e riga graduata
- ▶ Allineare la staffa di serraggio perpendicolarmente alla riga graduata
- ▶ Serrare la vite alla coppia predefinita



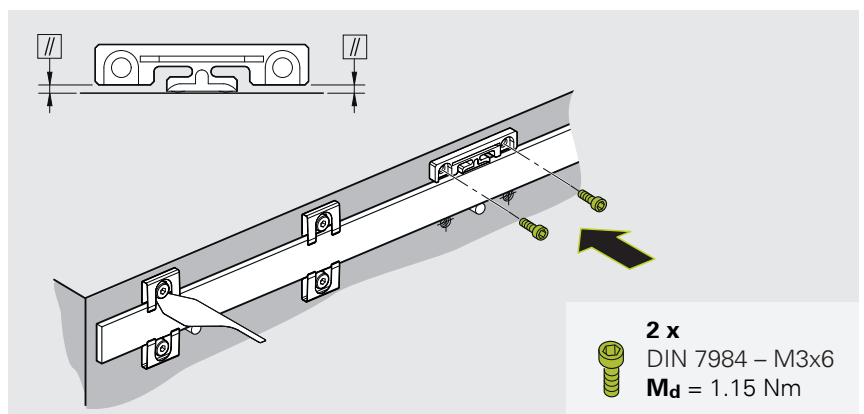
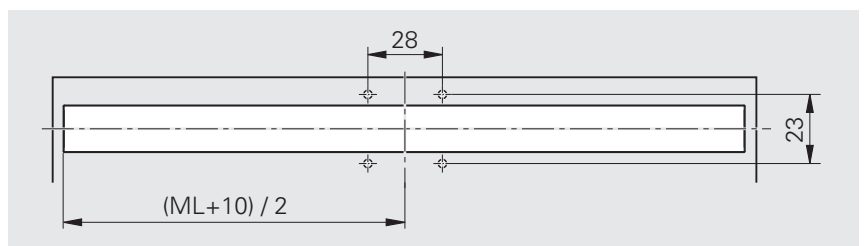
Non rimuovere le pellicole di montaggio.



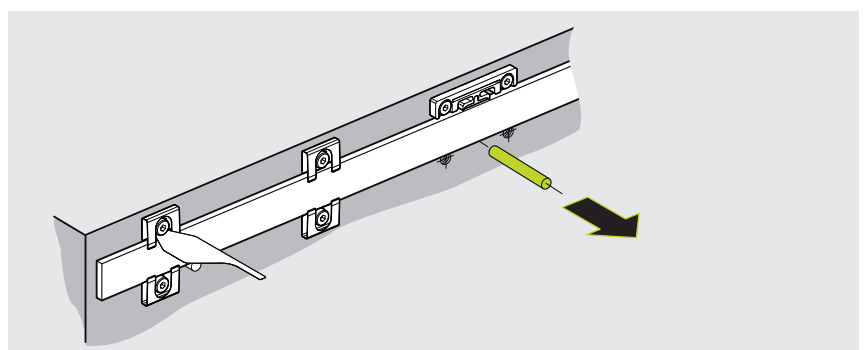
Montaggio dell'elemento di fissaggio

Rispettare le dimensioni di collegamento. Scostamenti dalle dimensioni di montaggio comportano risultati di misura imprecisi durante il funzionamento.

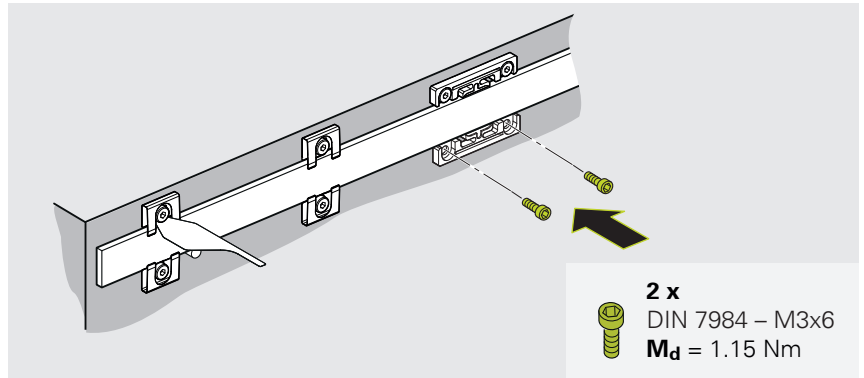
- ▶ Allineare in parallelo l'elemento fissaggio
- ▶ Premere leggermente l'elemento di fissaggio superiore sulla riga graduata e serrare le viti alla coppia predefinita



- ▶ Rimuovere la spina



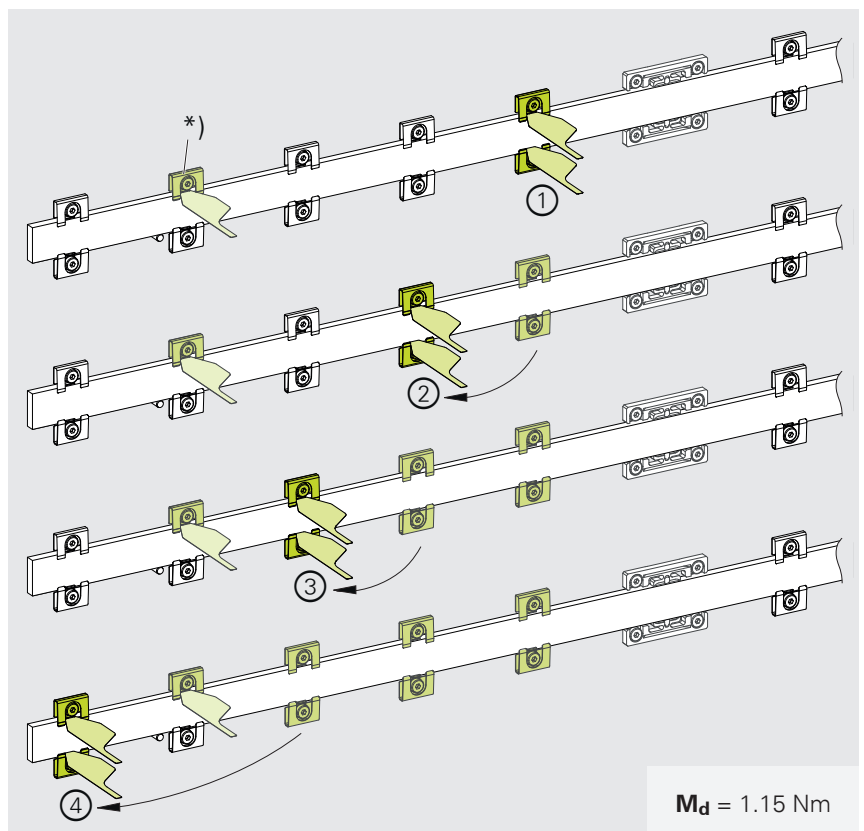
- ▶ Allineare in parallelo l'elemento fissaggio
- ▶ Premere leggermente l'elemento di fissaggio sulla riga graduata e serrare le viti alla coppia predefinita



Fissaggio delle staffe di serraggio

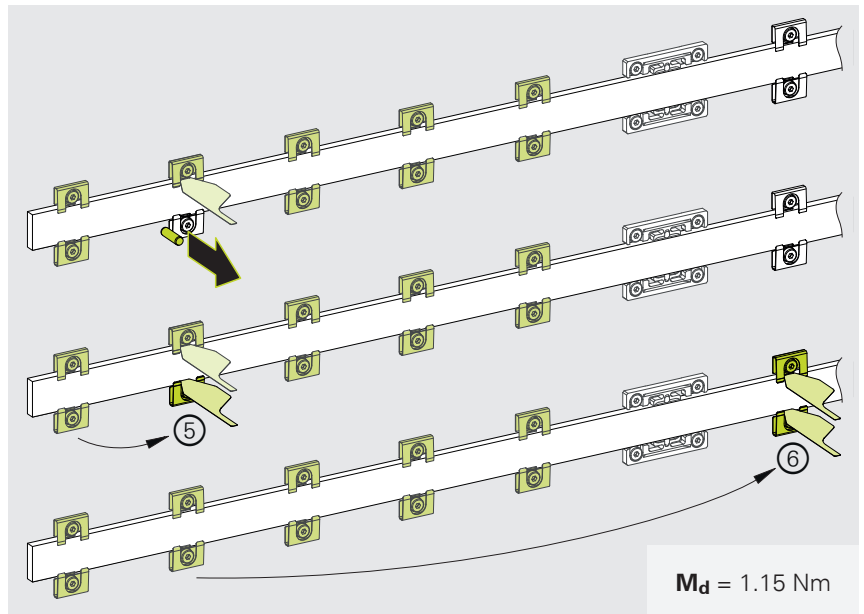
- i**
- La figura mostra un esempio. Il numero e la posizione delle staffe di serraggio e delle spine sono diversi a seconda della lunghezza della riga graduata.
 - Serrare sempre le staffe a coppie.

- ▶ Inserire le pellicole distanziatrici tra coppia di staffe di serraggio e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia predefinita
- ▶ Rimuovere le pellicole di montaggio e utilizzare per la successiva coppia di staffe di serraggio
- ▶ Stringere le viti nella sequenza indicata



*) Lasciare inserite le pellicole distanziatrici delle staffe serrate in precedenza fino a serrare tutte le staffe.

- ▶ Rimuovere la spina
- ▶ Serrare per ultima la staffa contrapposta a quella serrata per prima
- ▶ Serrare le viti sul lato contrapposto dell'elemento di fissaggio secondo lo stesso schema

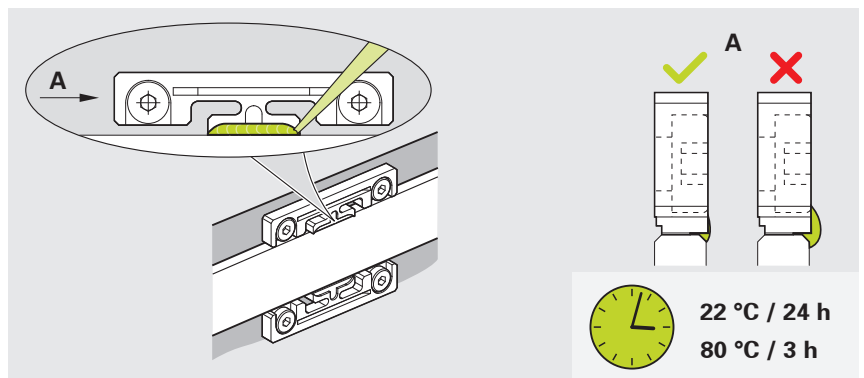


Incollaggio degli elementi di fissaggio

i Attenersi alle istruzioni di lavoro riportate sulla relativa documentazione.

i Non riapplicare l'adesivo.

- ▶ Applicare l'adesivo con pistola a doppia cartuccia e ago dosatore formando un cordone
- ▶ Lasciare indurire l'adesivo a seconda della temperatura di impiego desiderata



Per garantire un'elevata rigidità di fissaggio, attenersi alle specifiche relative alla temperatura e al tempo di indurimento.

Temperatura di impiego	Temperatura di indurimento	Tempo di indurimento
–da 10 °C a +30 °C	22 °C	24 h
–da 10 °C a +70 °C	80 °C	3 h

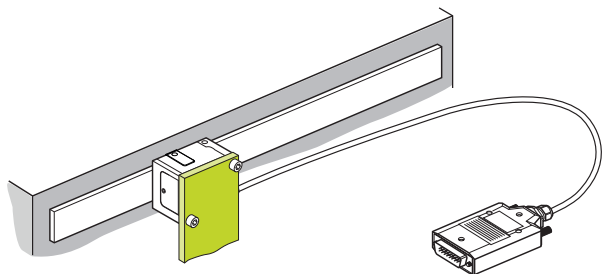
Passo successivo: "Montaggio della testina di scansione", Pagina 27

4.3 Montaggio della testina di scansione

4.3.1 Selezione della variante di montaggio

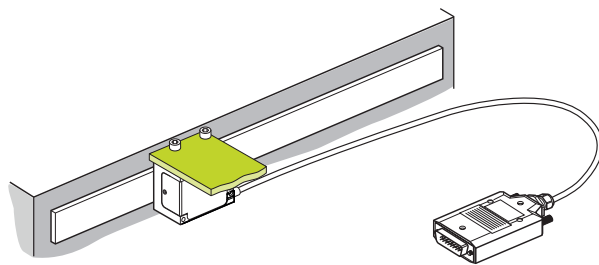
Varianti di montaggio della testina di scansione

Supporto **a lato**



Pagina 28

Supporto **in alto**

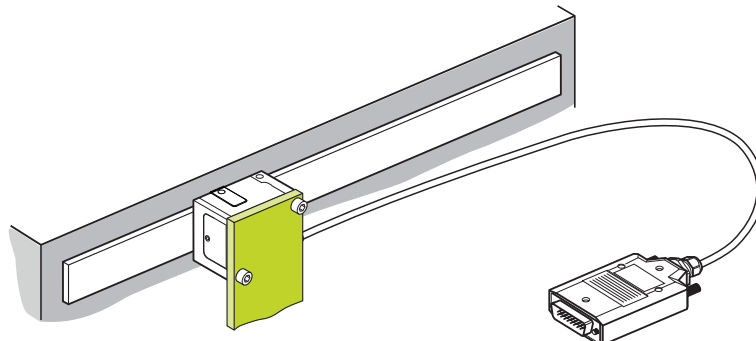


Pagina 30

4.3.2 Variante: montaggio con supporto a lato

La variante di montaggio di questo capitolo si riferisce al montaggio della testina di scansione con supporto a lato.

La panoramica delle varianti di montaggio è riportata a Pagina 27.



Avvertenze per il montaggio della testina di scansione con supporto a lato

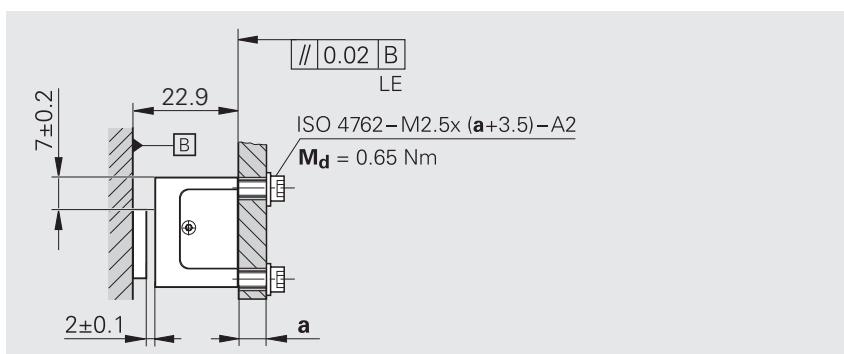
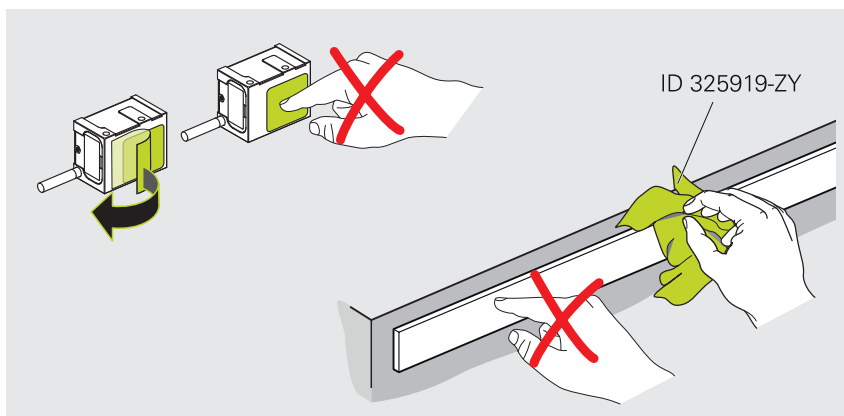
i Le coppie di serraggio delle viti di fissaggio sono valide soltanto per il montaggio su acciaio.

NOTA

Danni materiali a causa di detergenti non adatti!

- ▶ Pulire il sistema di misura solo con alcol isopropilico
 - ▶ Pulire il sistema di misura con un panno che non lascia pelucchi
-
- ▶ All'occorrenza, pulire la graduazione e la testina di scansione con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol isopropilico

Rispettare le dimensioni di collegamento. Scostamenti dalle dimensioni di montaggio comportano risultati di misura imprecisi durante il funzionamento.



Materiale e attrezzo

Per la seguente attività sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

Incluso nello standard di fornitura

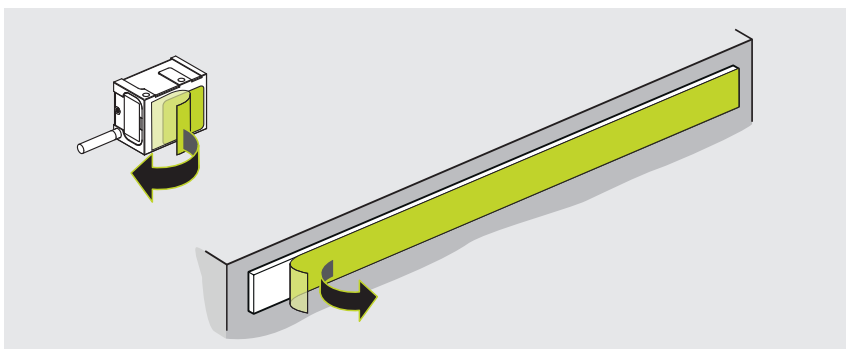
- Pellicole distanziatrici

Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M2.5x (a+3,5)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato 2 mm)

Montaggio della testina di scansione

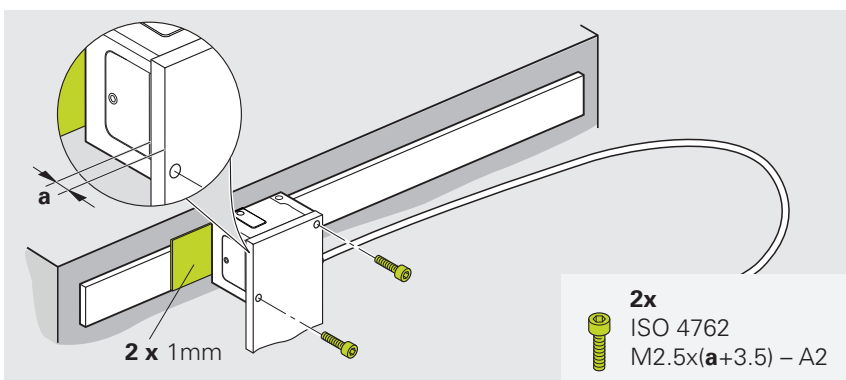
- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva dalla testina di scansione
- ▶ Se necessario, rimuovere la pellicola protettiva dalla riga graduata



- ▶ All'occorrenza, pulire le pellicole distanziatrici con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol isopropilico



Per il montaggio della riga graduata con staffe di serraggio:
Non inserire le pellicole di montaggio nell'area delle staffe di serraggio.



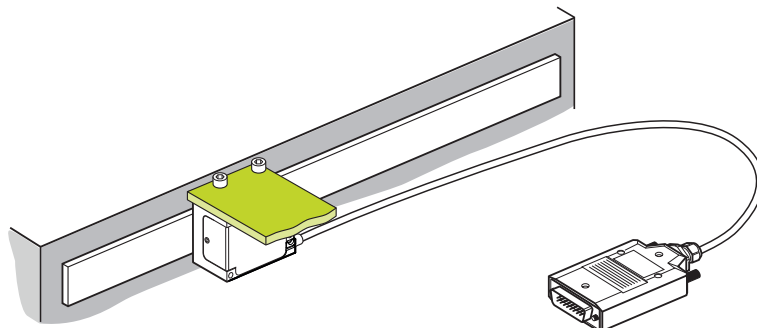
- ▶ Regolare la distanza di montaggio con le apposite pellicole
- ▶ Avvitare leggermente la testina
- ▶ Rimuovere singolarmente le pellicole di montaggio

Passo successivo: "Taratura e diagnostica", Pagina 32

4.3.3 Variante: montaggio con supporto in alto

La variante di montaggio di questo capitolo si riferisce al montaggio della testina di scansione con supporto in alto.

La panoramica delle varianti di montaggio è riportata a Pagina 27.



Avvertenze per il montaggio della testina di scansione con supporto in alto

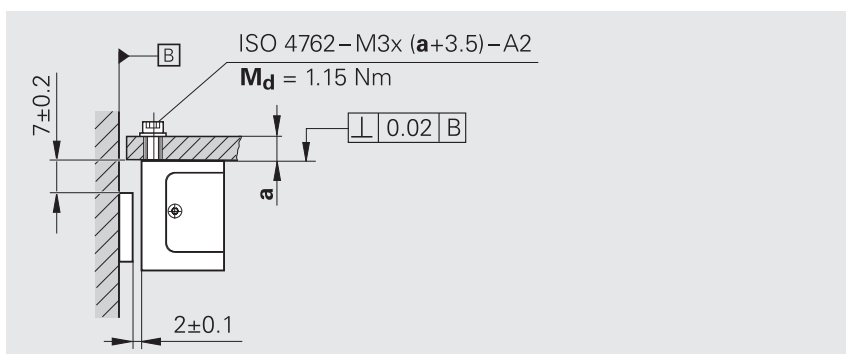
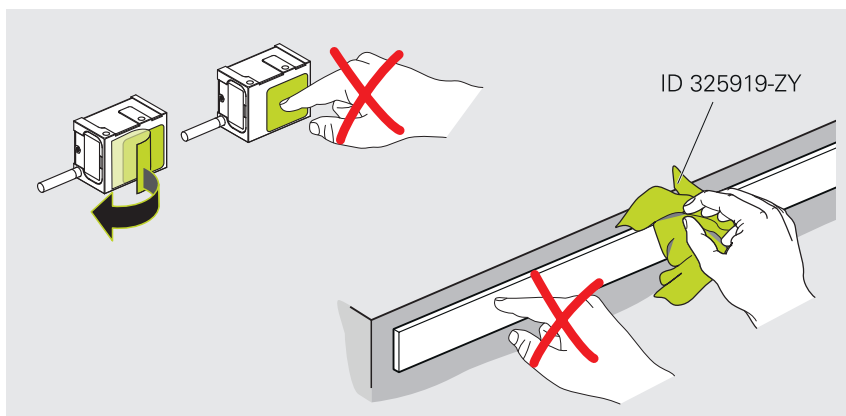
i Le coppie di serraggio delle viti di fissaggio sono valide soltanto per il montaggio su acciaio.

NOTA

Danni materiali a causa di detergenti non adatti!

- ▶ Pulire il sistema di misura solo con alcol isopropilico
 - ▶ Pulire il sistema di misura con un panno che non lascia pelucchi
- ▶ All'occorrenza, pulire la graduazione e la testina di scansione con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol isopropilico

Rispettare le dimensioni di collegamento. Scostamenti dalle dimensioni di montaggio comportano risultati di misura imprecisi durante il funzionamento.



Materiale e attrezzo

Per la seguente attività sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

Incluso nello standard di fornitura

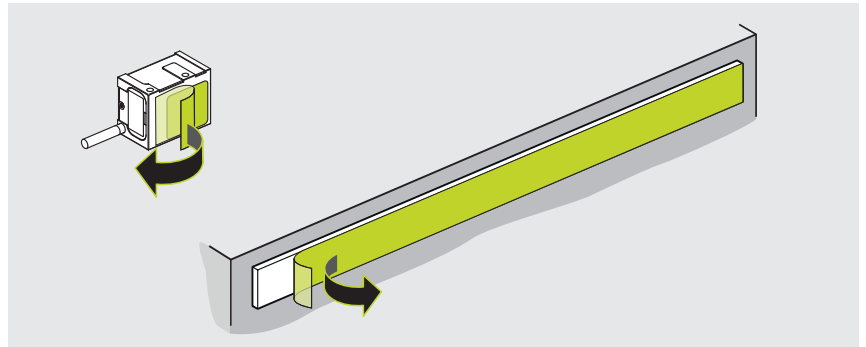
- Pellicole distanziatrici

Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M3x (a+3,5)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato 2,5 mm)

Montaggio della testina di scansione

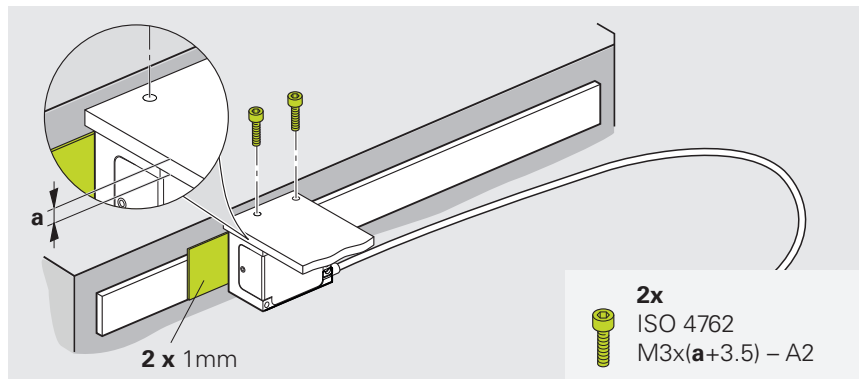
- ▶ Rimuovere la pellicola protettiva dalla testina di scansione
- ▶ Se necessario, rimuovere la pellicola protettiva dalla riga graduata



- ▶ All'occorrenza, pulire le pellicole distanziatrici con un panno pulito che non lascia pelucchi e alcol isopropilico



Per il montaggio della riga graduata con staffe di serraggio:
Non inserire le pellicole di montaggio nell'area delle staffe di serraggio.



- ▶ Regolare la distanza di montaggio con le apposite pellicole
- ▶ Avvitare leggermente la testina
- ▶ Rimuovere singolarmente le pellicole di montaggio

Passo successivo: "Taratura e diagnostica", Pagina 32

5 Taratura e diagnostica

Questo capitolo descrive la prova di continuità come pure la taratura e la diagnostica con l'ausilio di PWM 21 e Adjusting and Testing Software (ATS).

5.1 Requisiti e indicazioni

Per la taratura e la diagnostica di sistemi di misura HEIDENHAIN, sono necessari i seguenti componenti:

- PWM 21
- ATS – se è disponibile una versione speciale (SVxx.x.x) specifica per l'apparecchiatura, utilizzare la versione speciale.
Se non è disponibile alcuna versione speciale, utilizzare la versione (Vx.x.xx) più recente.



L'ATS può essere scaricato gratuitamente.

- ▶ www.heidenhain.com/service/downloads/software
- ▶ Aprire il menu di selezione **Categories**
- ▶ Selezionare la categoria **Inspection and testing devices**



Ulteriori informazioni sono disponibili nella relativa documentazione **Adjusting and Testing Software**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **543734**



Maggiori informazioni sono disponibili nel catalogo **Exposed Linear Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **208960**

5.2 Prova di continuità

5.2.1 Materiale e attrezzo

Per questa fase di montaggio sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

Inclusi nello standard di fornitura

Da ordinare separatamente

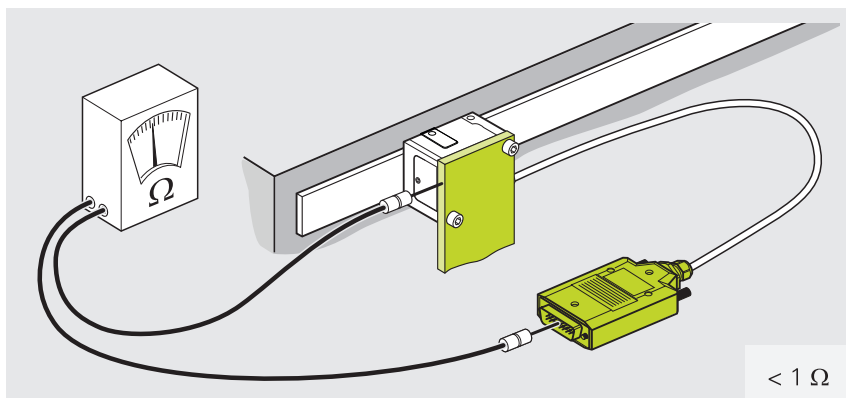
- Ohmetro

5.2.2 Misurazione della resistenza elettrica

- ▶ Verificare la resistenza elettrica tra alloggiamento del connettore e macchina



La resistenza elettrica tra alloggiamento del connettore e macchina deve essere $< 1 \Omega$.



5.3 Collegamento del sistema di misura con ATS

5.3.1 Collegamento del sistema di misura

- ▶ Collegare il sistema di misura a PWM 21
- ▶ Accendere PWM 21

5.3.2 Selezione del collegamento

Varianti di collegamento

Collegamento del sistema di misura tramite ID	Collegamento manuale del sistema di misura
Variante consigliata con determinazione automatica dei parametri di misura. Pagina 34	Variante alternativa se il sistema di misura non può essere collegato tramite ID. Pagina 36

5.3.3 Collegamento del sistema di misura tramite ID

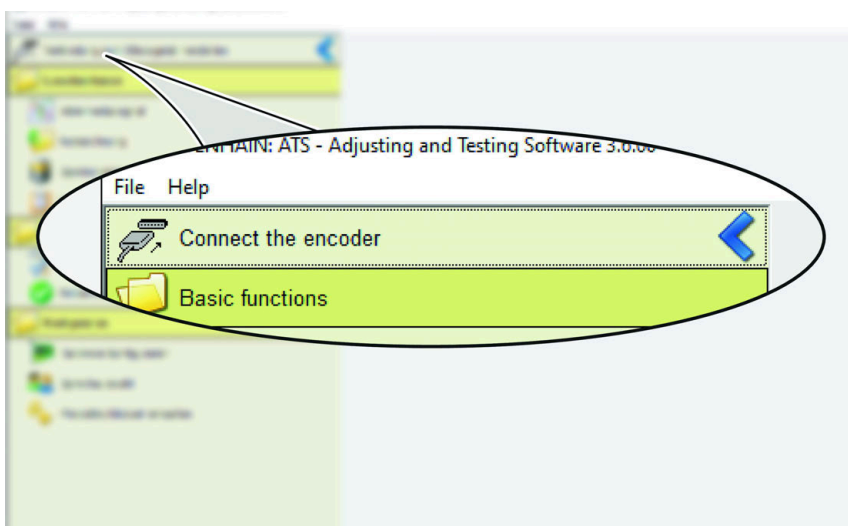
⚠ ALLARME

Rischio di lesioni da radiazioni laser!

Le radiazioni con laser di classe 3B comportano gravi lesioni agli occhi e alla pelle.

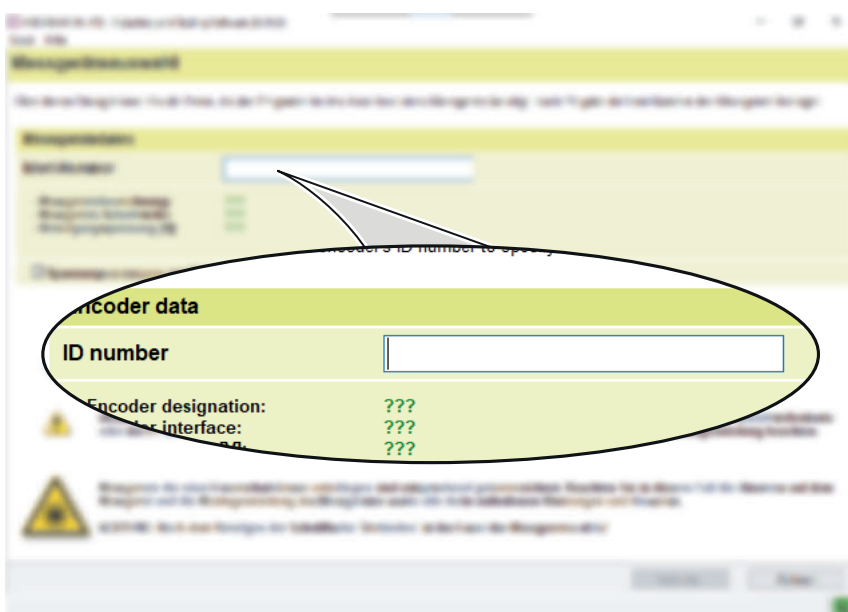
- ▶ Montare correttamente la testina di scansione
- ▶ Indossare protezioni per gli occhi, indumenti e guanti protettivi
- ▶ Non guardare mai il raggio laser o il suo riflesso
- ▶ Non toccare il raggio laser
- ▶ Schermare il raggio laser
- ▶ Impedire in modo strutturale i riflessi del raggio laser

- ▶ Nel Menu funzioni fare doppio clic su **Ripristina connessione con l'encoder**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder**.



Menu funzioni

- ▶ Inserire l'ID prodotto della testina di scansione nel campo **ID-Nr.**
- ▶ Nella sezione **Dati encoder** vengono visualizzati i parametri determinati dell'encoder.
- ▶ Fare clic su **Collega**
- ▶ Viene creata la connessione all'encoder.
- ▶ Si apre il **Menu funzioni**.



Finestra di dialogo **Selezione encoder**

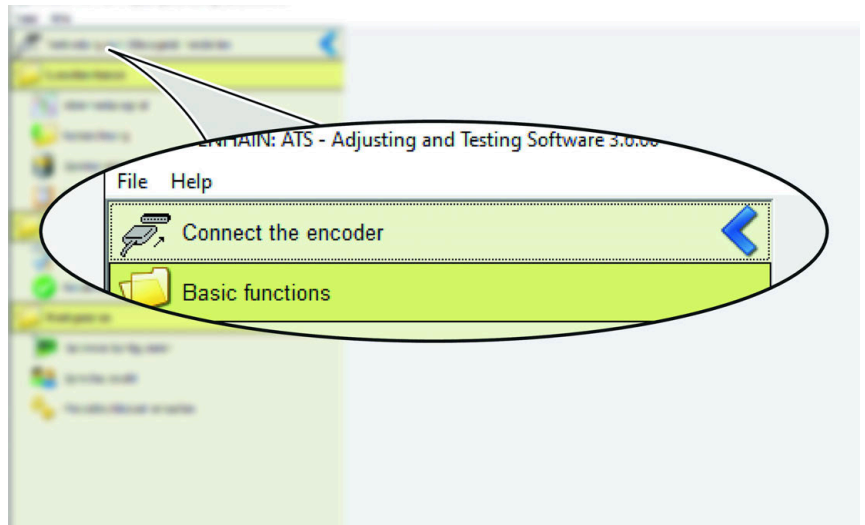


Se non è possibile collegare l'encoder tramite l'ID, procedere come descritto nel capitolo **Collegamento manuale del sistema di misura**.

Passo successivo: "Selezione della testina di scansione", Pagina 39

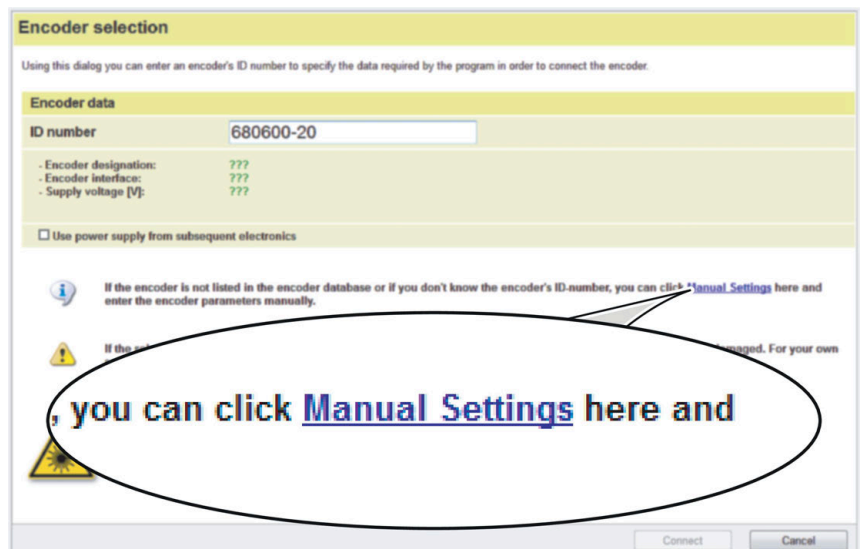
5.3.4 Collegamento manuale del sistema di misura

- ▶ Nel Menu funzioni fare doppio clic su **Ripristina connessione con l'encoder**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder**.



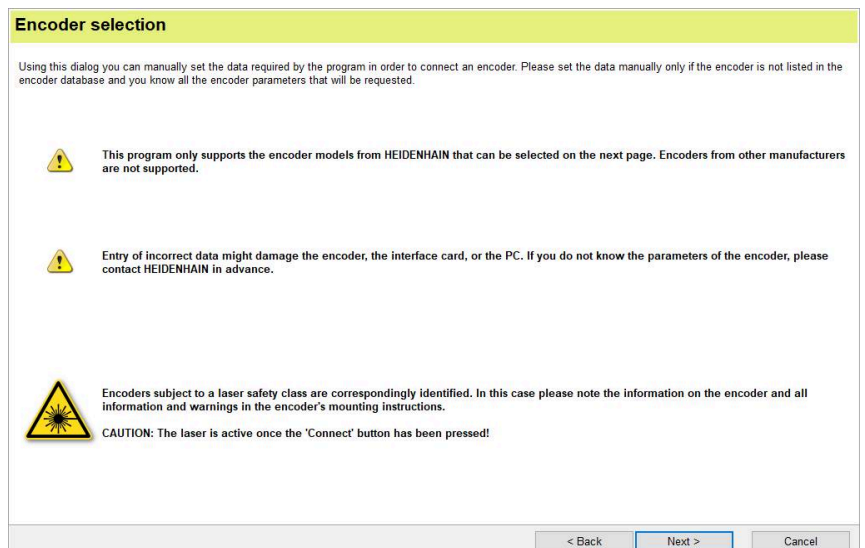
Menu funzioni

- ▶ Fare clic su **Impostazioni manuali**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder**.



Finestra di dialogo **Selezione encoder**

- ▶ Osservare le informazioni sulla sicurezza
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder**.



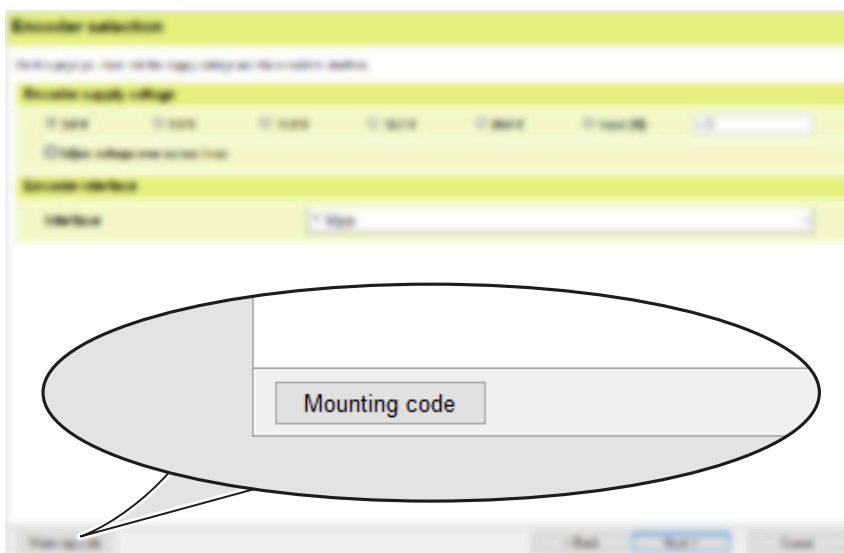
Finestra di dialogo **Selezione encoder**



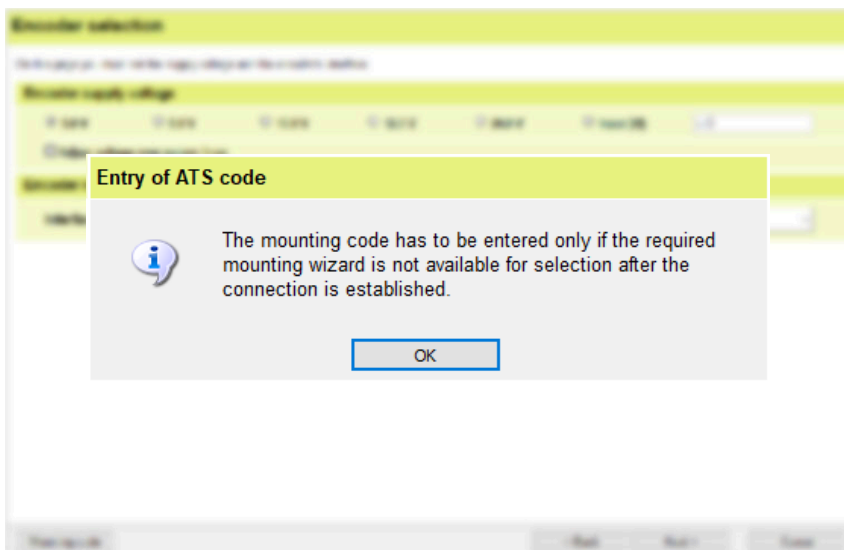
Ulteriori informazioni sulla tensione di alimentazione e sulle interfacce sono riportate nel catalogo **Exposed Linear Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **208960**

- ▶ Nella sezione **Tensione di alimentazione encoder** selezionare la tensione di alimentazione consentita del sistema di misura
- ▶ Per attivare la regolazione della tensione tramite PWM, impostare il segno di spunta prima di **Regola tensione tramite linee dei sensori**
- ▶ Selezionare il tipo di interfaccia nella sezione **Interfaccia encoder**
- ▶ Se è stata selezionata l'interfaccia EnDat 3, viene automaticamente richiamato il codice di montaggio. Proseguire con "Fare clic su **Collega**".
- ▶ Fare clic su **Codice di montaggio**
- ▶ Compare l'avvertimento **Immissione codice ATS**.
- ▶ Fare clic su **OK**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder** con codice di montaggio.



Finestra di dialogo **Selezione encoder**



Avvertimento **Immissione codice ATS**

- ▶ Inserire il valore in **Codice di montaggio:**
LIP 28: I004-A003
LIP 21: E001-A007
LIP 29: E002-A007
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- Si apre la finestra di dialogo **Selezione encoder** con dati encoder.

Finestra di dialogo **Selezione encoder** con codice di montaggio

NOTA

Danni materiali dovuti a impostazioni errate dei dati!

Un'impostazione errata dei dati può danneggiare la scheda di interfaccia o il PC.

- ▶ Verificare i dati dell'encoder prima di collegarlo

Interfaccia encoder:	EnDat22	1V _{pp}
Tensione di alimentazione [V]:	Da 3,6 a 14	5,0
Regolazione della tensione:	Sì	Sì

- ▶ Fare clic su **Collega**
- Viene creata la connessione all'encoder.
- Si apre il **Menu funzioni**.

Finestra di dialogo **Selezione encoder** con dati del sistema di misura

Passo successivo: "Selezione della testina di scansione", Pagina 39

5.4 Taratura della testina di scansione

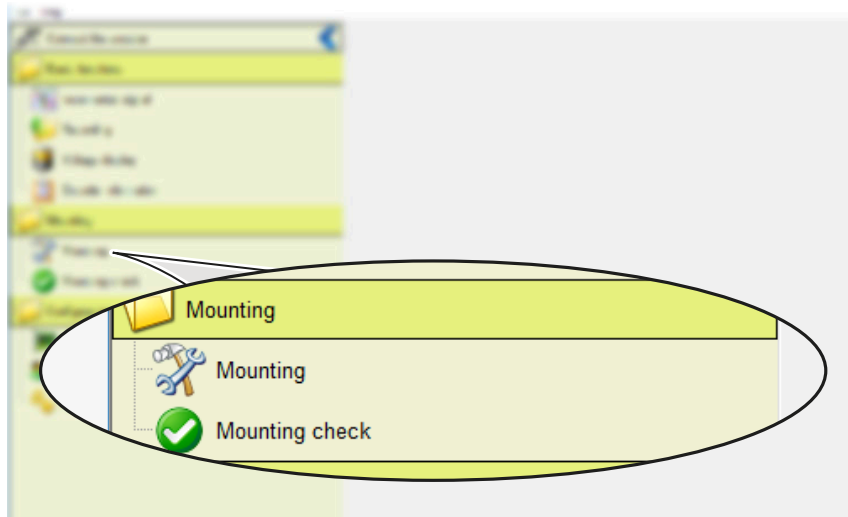
5.4.1 Selezione della testina di scansione

Varianti della testina di scansione	
LIP 21, LIP 29	LIP 28
Testine di scansione con interfaccia EnDat 2.2, Fanuc oppure Mitsubishi Pagina 40	Testina di scansione con interfaccia 1 V _{PP} Pagina 45

5.4.2 Montaggio della testina di scansione LIP 21 oppure LIP 29

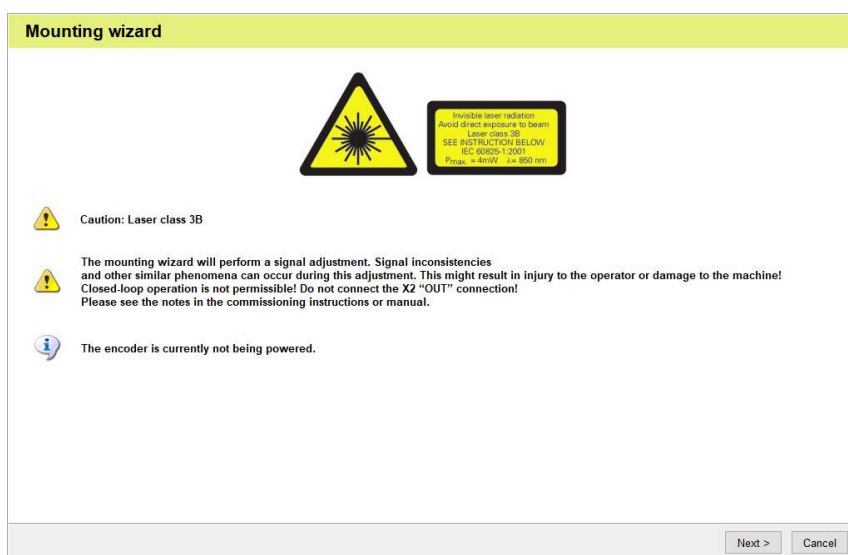
Utilizzo del wizard di supporto al montaggio

- ▶ Fare doppio clic su **Montaggio**
- ▶ Si apre la funzione **Wizard di supporto al montaggio**.
- ▶ Compare l'avvertimento **Laser classe 3B**.



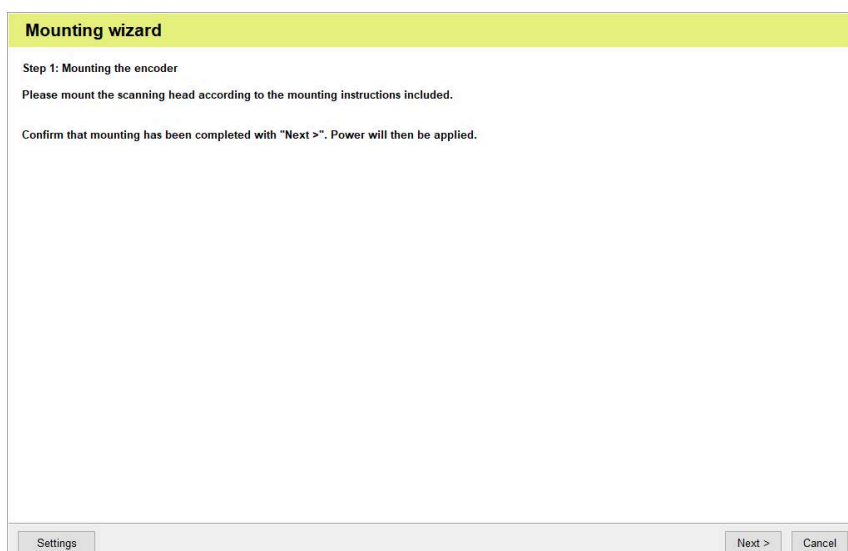
Menu funzioni

- ▶ Osservare le indicazioni fornite
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **1° passo montaggio encoder**.



Avvertimento **Laser classe 3B**

- ▶ Fare clic come opzione su **Impostazioni**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **Impostazioni**.



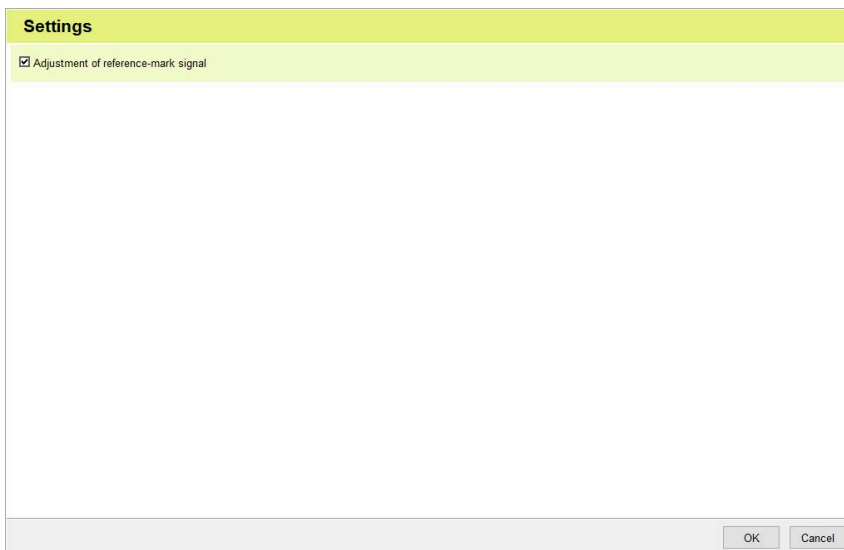
Finestra di dialogo **1° passo: montaggio dell'encoder**

i Se si attiva **Taratura el. segnale indici di riferimento**, il segnale degli indici di riferimento viene tarato. Se sul sistema di misura non è presente alcun indice di riferimento, è necessario disattivare questa funzione.

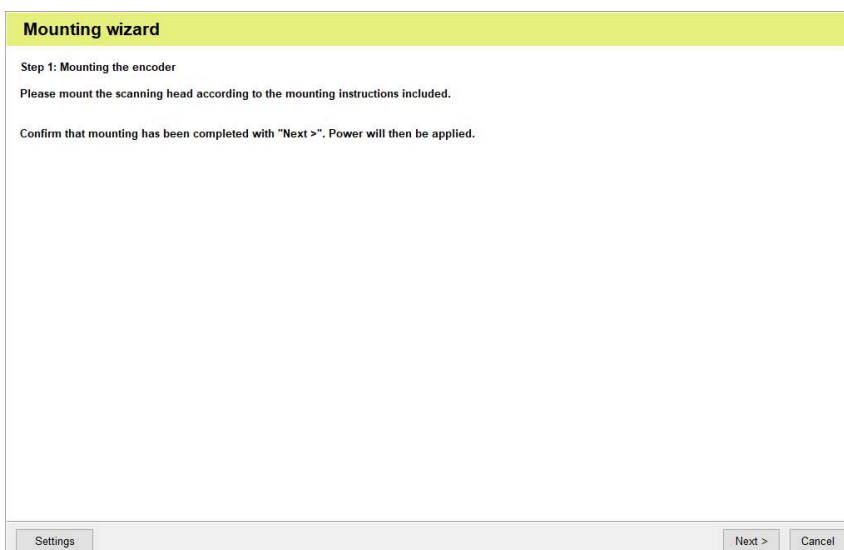
- ▶ Disattivare eventualmente **Taratura el. segnale indici di riferimento**
- ▶ Fare clic su **OK**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **1° passo montaggio encoder**.

- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre l'avvertimento **Ripristina impostazioni di fabbrica**

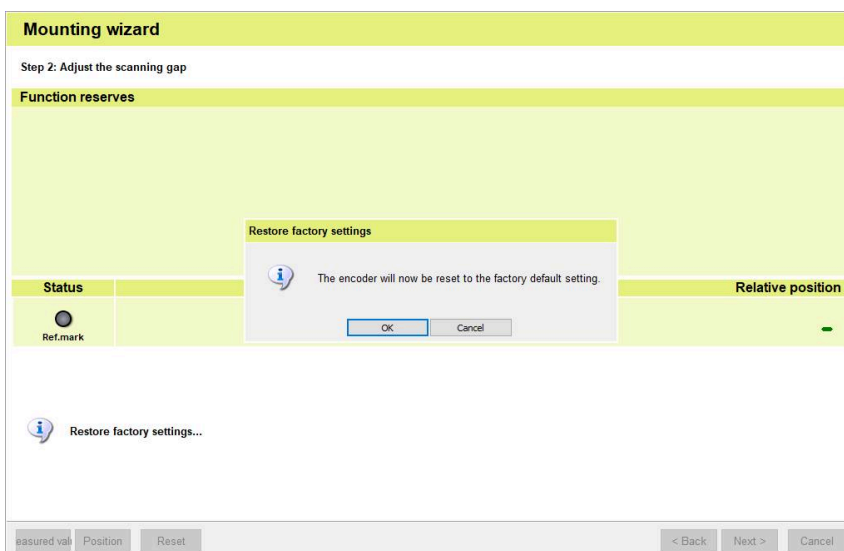
- ▶ Fare clic su **OK**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **2° passo: taratura della distanza di scansione**.
- ▶ L'encoder è stato resettato alle impostazioni di fabbrica.



Finestra di dialogo **Impostazioni**



Finestra di dialogo **1° passo: montaggio dell'encoder**



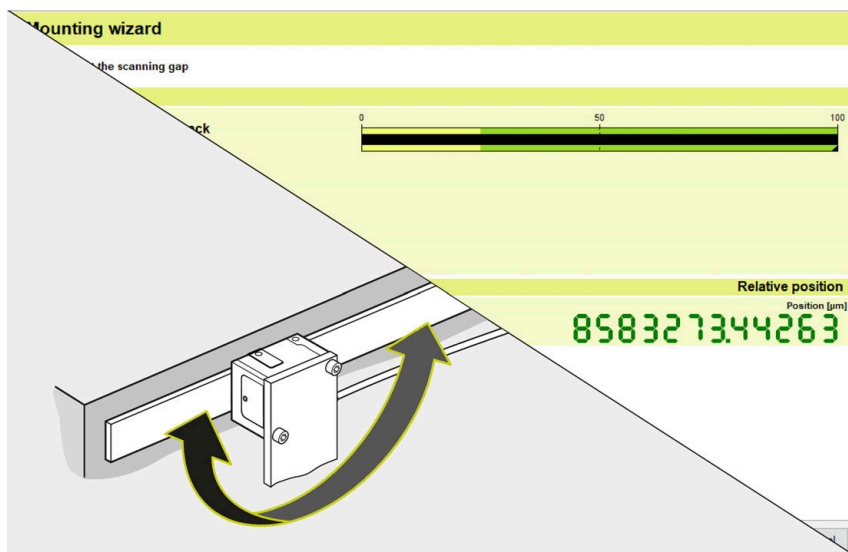
Avvertimento **Ripristina impostazioni di fabbrica**

Eseguire l'allineamento Moiré.

- ▶ Allineare la testina di scansione in modo tale che la barra nera sia disposta il più possibile a destra

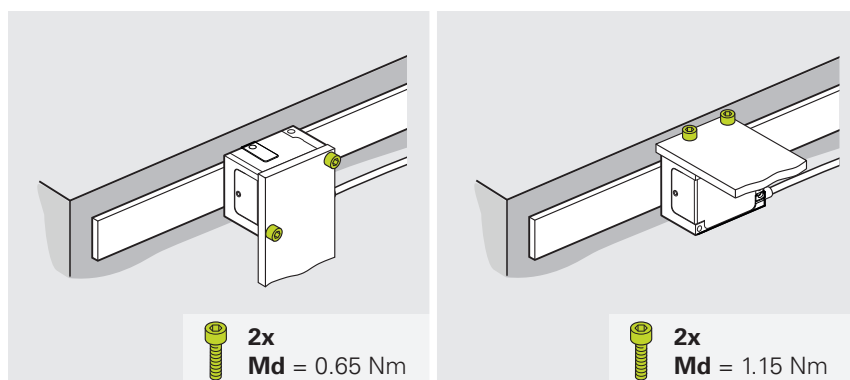


- Eseguire l'allineamento in stato di riposo
- Non eseguire l'allineamento tramite l'indice di riferimento

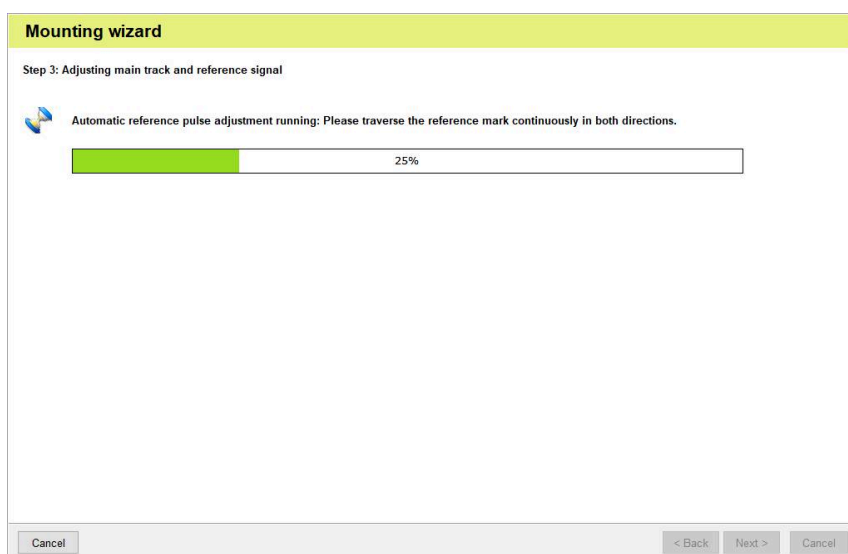


Allineamento Moiré

- ▶ Serrare le viti alla coppia predefinita
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **3° passo: taratura traccia principale e impulso di riferimento.**

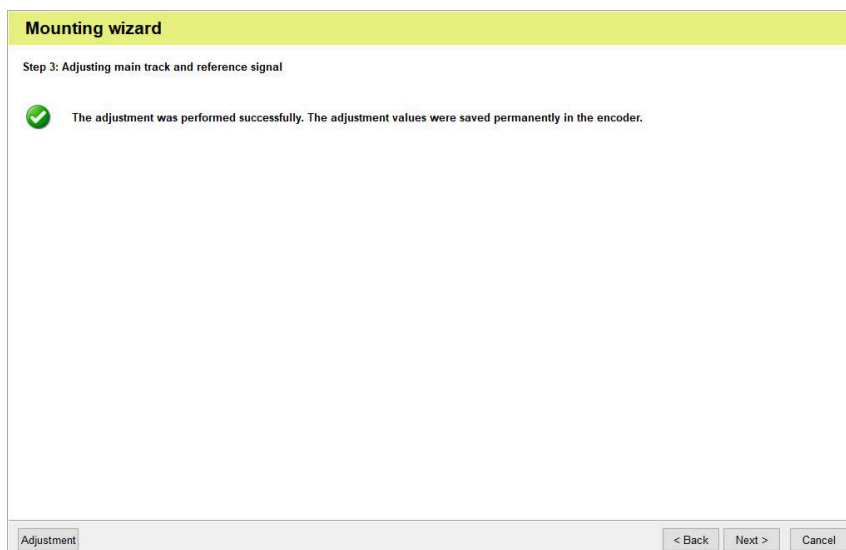


- ▶ Traslare l'indice di riferimento in entrambe le direzioni fino a raggiungere il 100%
- ▶ L'indice di riferimento e la traccia incrementale sono allineati.
- ▶ I valori di taratura vengono salvati in modo permanente sul sistema di misura.



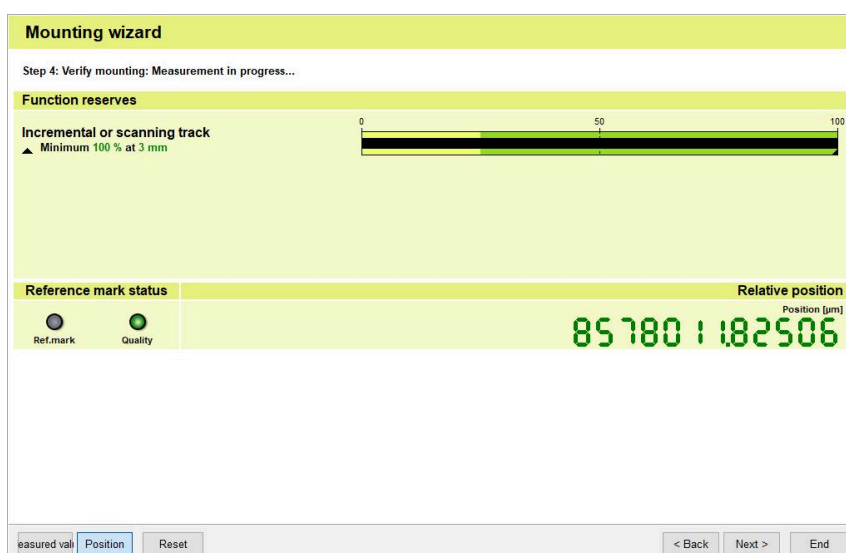
Finestra di dialogo **3° passo: taratura traccia principale e impulso di riferimento**

- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **4° passo verifica del montaggio**.



Messaggio **La taratura è stata eseguita con successo**

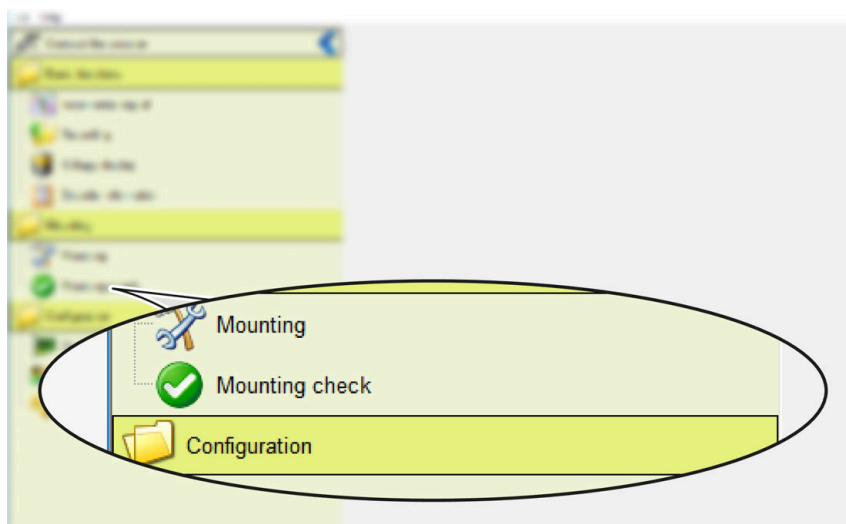
- ▶ Traslare la testina di scansione con 10 mm/s
- ▶ Verificare i valori
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Il wizard di supporto al montaggio riparte con **1° passo: montaggio encoder**.
- ▶ Fare clic su **Fine**
- ▶ Il **wizard di supporto al montaggio** viene chiuso.



Finestra di dialogo **4° passo: verifica del montaggio**

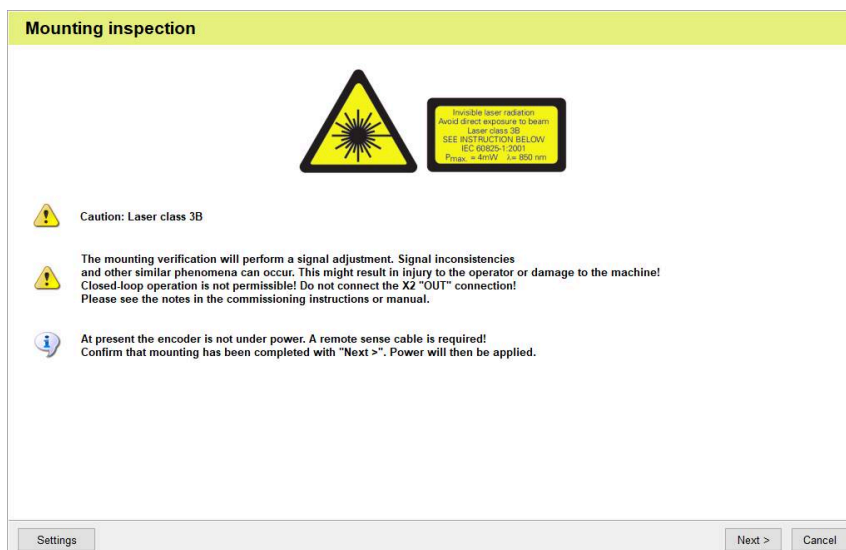
Verifica del montaggio

- ▶ Fare doppio clic su **Verifica del montaggio**
- ▶ Compare la finestra di dialogo **Verifica del montaggio** con l'avvertimento **Laser classe 3B**.



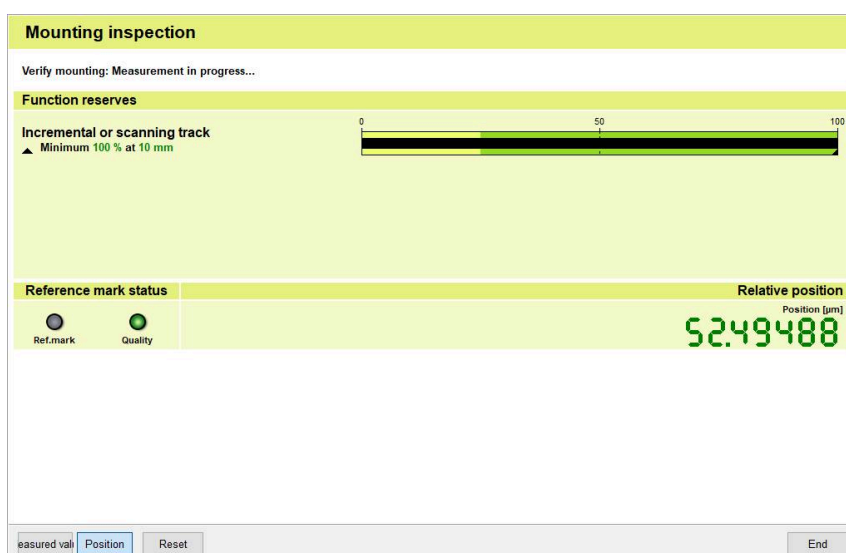
Menu funzioni

- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Compare la finestra di dialogo **Verifica del montaggio - Misurazione in corso...**



Verifica del montaggio con l'avvertimento Laser classe 3B

- ▶ Traslare la testina di scansione con 10 mm/s
- ▶ Verificare i valori
- ▶ Fare clic su **Fine**
- ▶ La **Verifica del montaggio** è terminata.



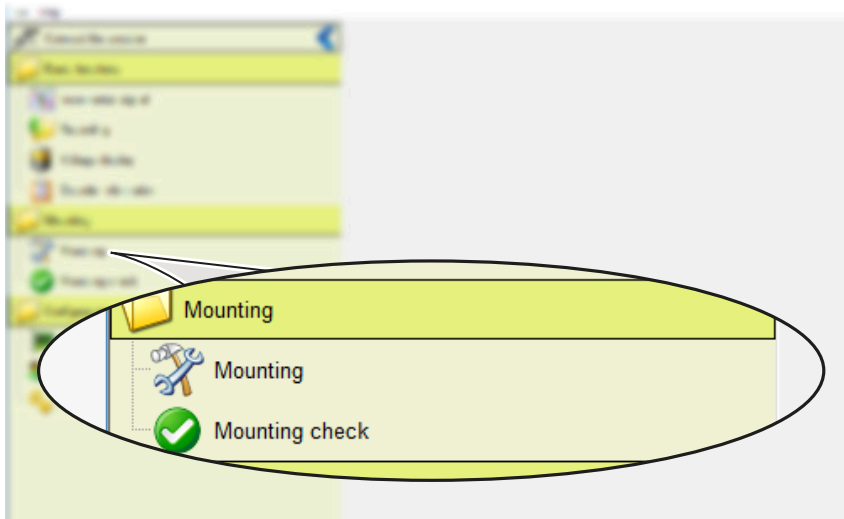
Finestra di dialogo **Verifica del montaggio - Misurazione in corso...**

Passo successivo: "Operazioni finali", Pagina 51

5.4.3 Montaggio della testina di scansione LIP 28

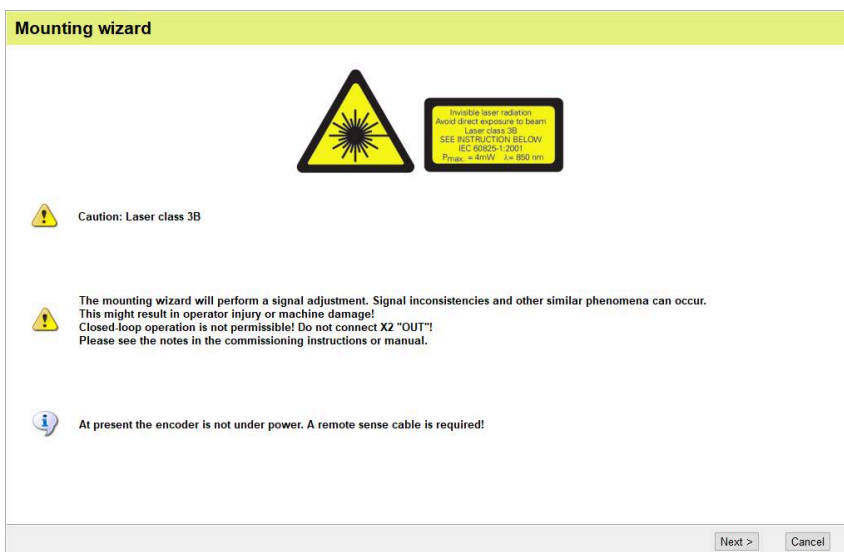
Utilizzo del wizard di supporto al montaggio

- ▶ Fare doppio clic su **Montaggio**
- > Si apre la funzione **Wizard di supporto al montaggio**.
- > Compare l'avvertimento **Laser classe 3B**.



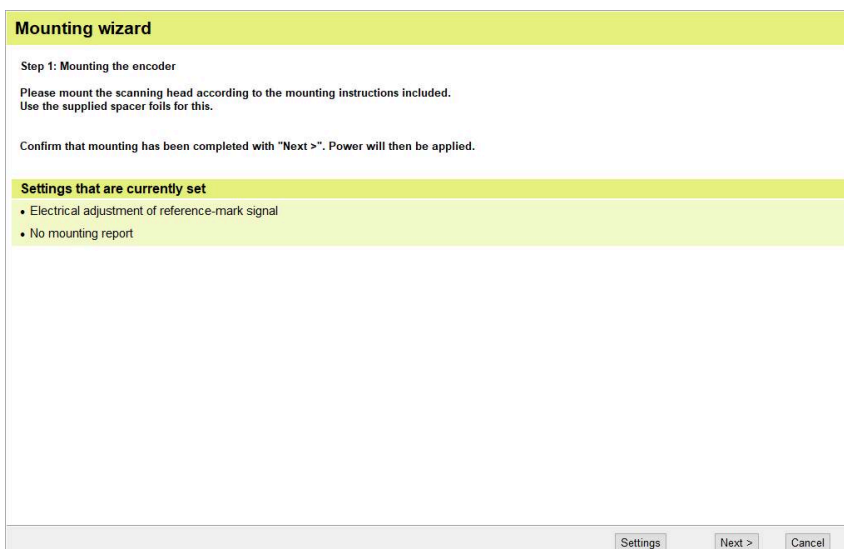
Menu funzioni

- ▶ Osservare le indicazioni fornite
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- > Si apre la finestra di dialogo **1° passo montaggio encoder**.



Avvertimento **Laser classe 3B**

- ▶ Fare clic come opzione su **Impostazioni**
- > Si apre la finestra di dialogo **Impostazioni**.



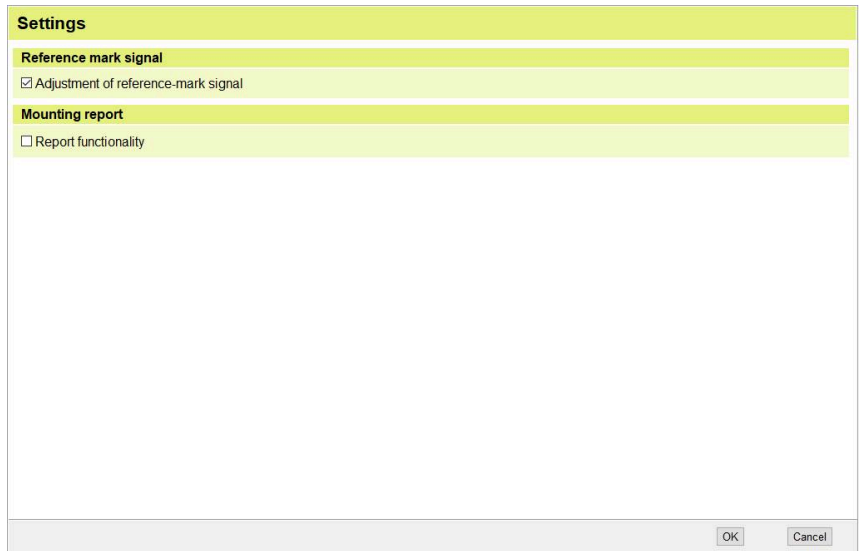
Finestra di dialogo **1° passo: montaggio dell'encoder**

i Se si attiva **Taratura el. segnale indici di riferimento**, il segnale degli indici di riferimento viene tarato. Se sul sistema di misura non è presente alcun indice di riferimento, è necessario disattivare questa funzione.

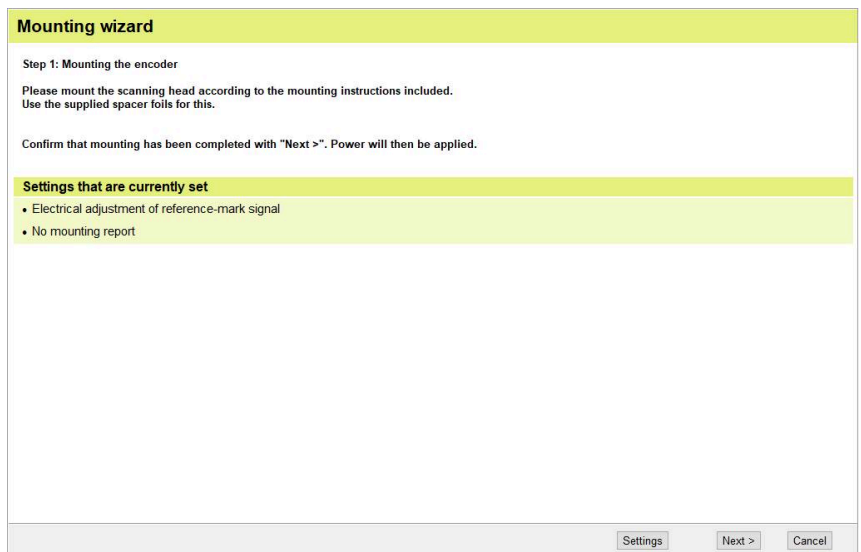
- ▶ Disattivare eventualmente **Taratura el. segnale indici di riferimento**

i La **Funzionalità Report** crea un report in formato .json. Questo report viene archiviato nella cartella root del progetto.

- ▶ Attivare eventualmente la **Funzionalità Report**
- ▶ Fare clic su **OK**
- > Si apre la finestra di dialogo **1° passo: montaggio encoder**.
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- > Si apre l'avvertimento **Wizard di supporto al montaggio**

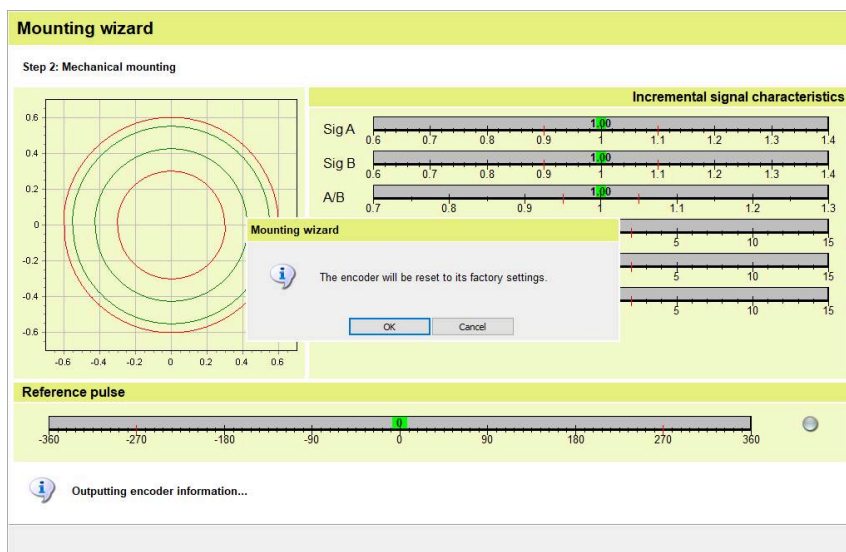


Finestra di dialogo **Impostazioni**



Finestra di dialogo **1° passo: montaggio dell'encoder**

- ▶ Fare clic su **OK**
- ▶ Si apre la finestra di dialogo **2° passo: montaggio meccanico**.
- ▶ L'encoder è stato resettato alle impostazioni di fabbrica.



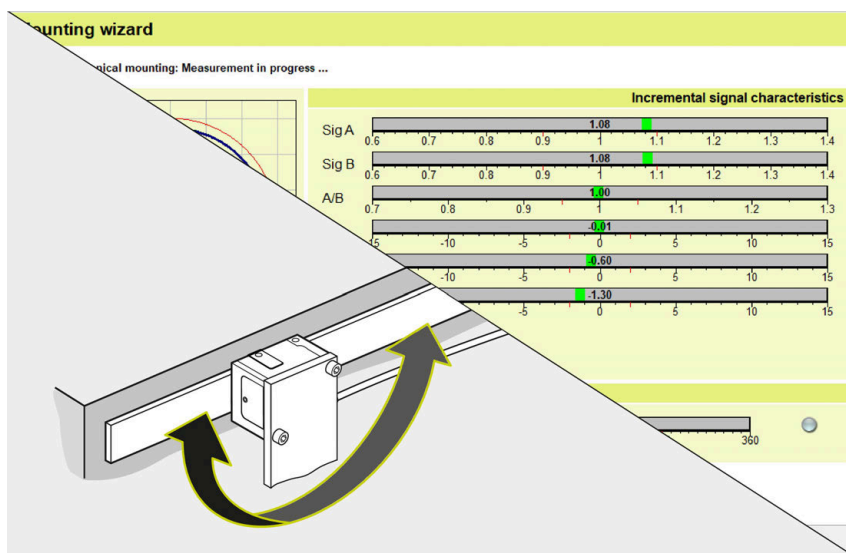
Messaggio **L'encoder viene ora resettato alle impostazioni di fabbrica.**

Eseguire l'allineamento Moiré.

- ▶ Ruotare la testina di scansione per impostare il massimo segnale possibile (Seg A, Seg B)

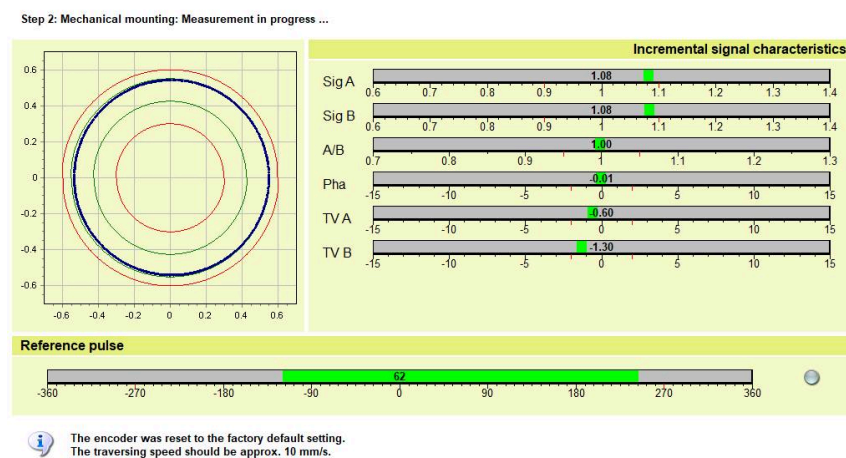
i

- Eseguire l'allineamento in stato di riposo
- Non eseguire l'allineamento tramite l'indice di riferimento



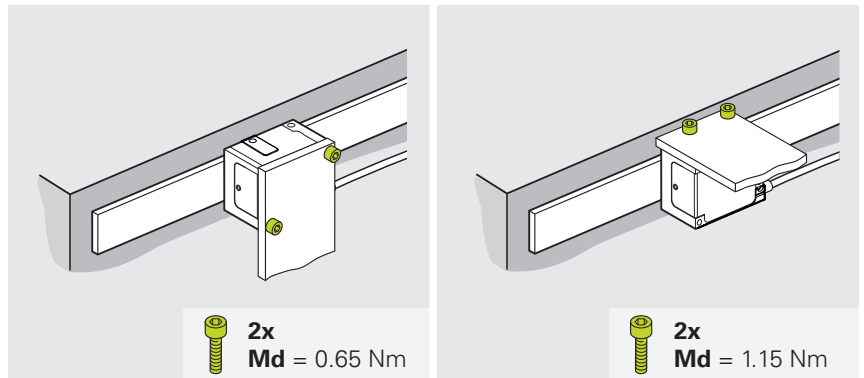
Allineamento Moiré

- ▶ Traslare la testina di scansione con 10 mm/s
- ▶ Assicurarsi che il cerchio blu rientri nei valori limite

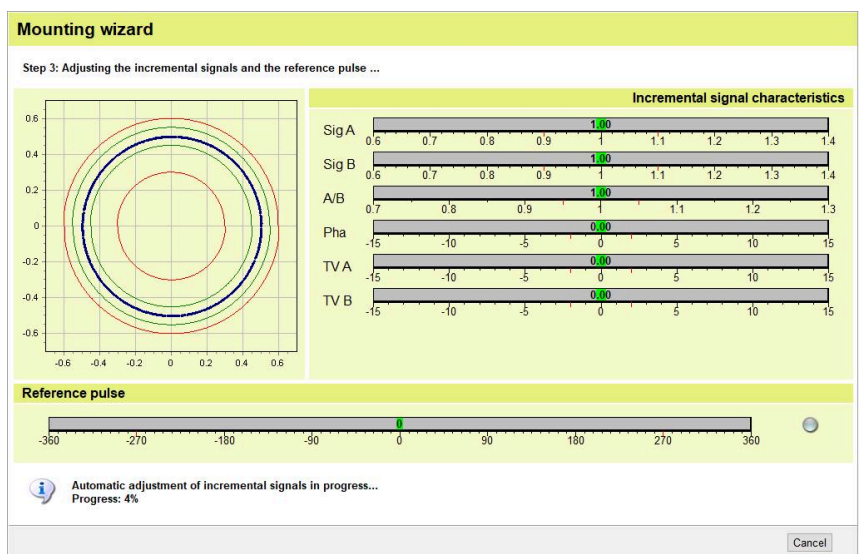


Finestra di dialogo **2° passo: montaggio meccanico: misurazione in corso...**

- ▶ Serrare le viti alla coppia predefinita
- ▶ Fare clic su **Avanti**
- Si apre la finestra di dialogo **3° passo: taratura della traccia incrementale e dell'impulso di riferimento.**

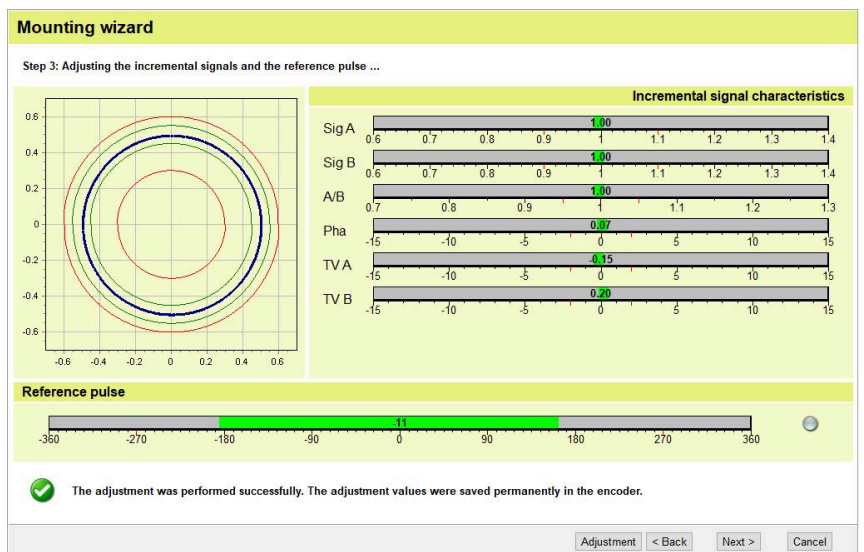


- ▶ Traslare l'indice di riferimento in entrambe le direzioni fino a raggiungere il 100%
- L'indice di riferimento e la traccia incrementale sono allineati.
- I valori di taratura vengono salvati in modo permanente sul sistema di misura.



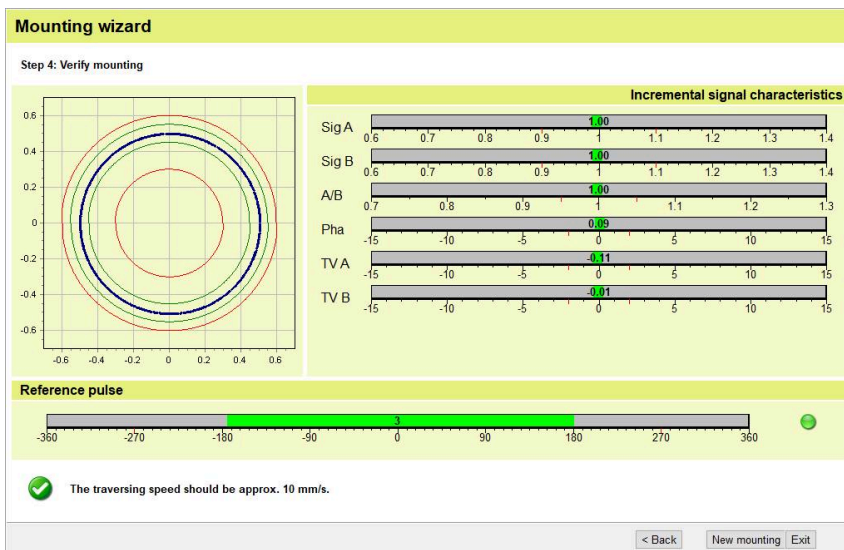
Finestra di dialogo **3° passo: taratura dei segnali incrementali e dell'impulso di riferimento...**

- ▶ Fare clic su **Avanti**
- Si apre la finestra di dialogo **4° passo: verifica del montaggio.**



Messaggio **La taratura è stata eseguita con successo**

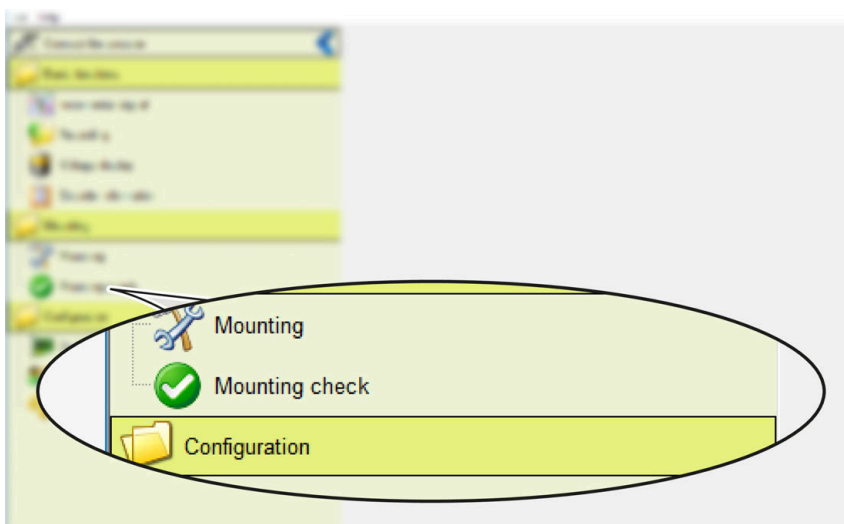
- ▶ Traslare la testina di scansione con 10 mm/s
- ▶ Verificare i valori
- ▶ Fare clic su **Nuovo montaggio**
- ▶ Il wizard di supporto al montaggio riparte con **1° passo: montaggio encoder.**
- ▶ Fare clic su **Chiudi**
- ▶ Il **wizard di supporto al montaggio** viene chiuso.



Finestra di dialogo **4° passo: verifica del montaggio**

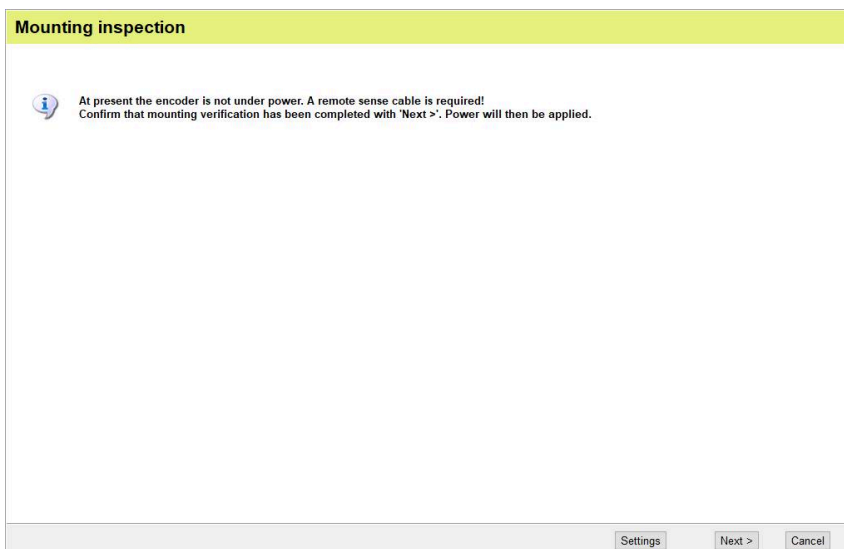
Verifica del montaggio

- ▶ Fare doppio clic su **Verifica del montaggio**
- ▶ Si apre la funzione **Verifica del montaggio** con avvertenza.



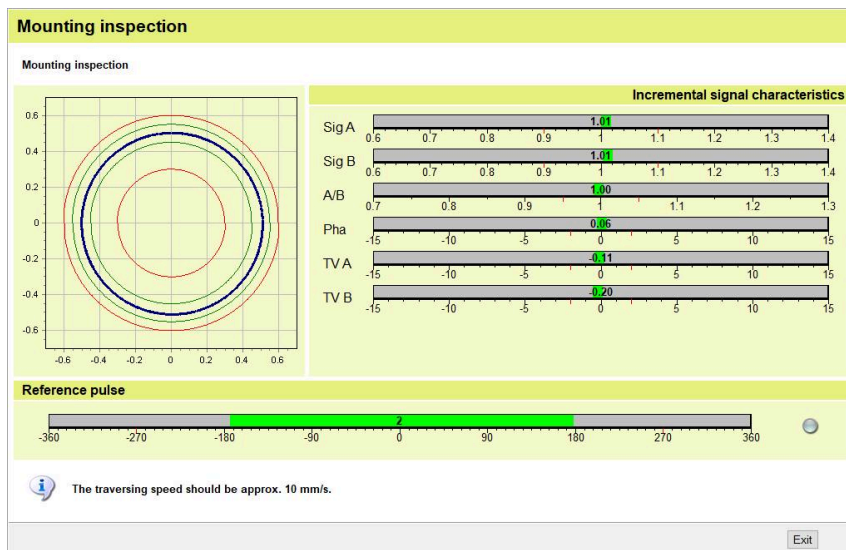
Menu funzioni

- ▶ Fare clic su **Avanti**
- ▶ Si apre la funzione **Verifica del montaggio** con messaggioLa **velocità di traslazione...**



Finestra di dialogo **Verifica del montaggio** con avvertimento

- ▶ Traslare la testina di scansione con 10 mm/s
- ▶ Verificare i valori
- ▶ Fare clic su **Chiudi**
- ▶ La funzione **Verifica del montaggio** è terminata.



Finestra di dialogo **Verifica del montaggio** con il messaggio **La velocità di traslazione...**

Passo successivo: "Operazioni finali", Pagina 51

6 Operazioni finali

6.1 Collegare il sistema di misura con l'elettronica successiva

ALLARME

Rischio di scosse elettriche a causa dei connettori sotto tensione!

Collegare e scollegare i cavi e i connettori sotto tensione dell'impianto può comportare morte o lesioni gravi.

- ▶ Collegare e scollegare cavi e connettori soltanto in assenza di tensione
- ▶ Per collegare l'apparecchiatura attivare l'elettronica successiva
- ▶ Per le estremità libere dei cavi, prestare attenzione alla piedinatura

- ▶ Collegare il sistema di misura con l'elettronica successiva

NOTA

Danni materiali a causa di posa errata del cavo di collegamento!

La posa errata può danneggiare i cavi di collegamento.

- ▶ Rispettare i raggi di curvatura massimi ammessi
- ▶ Non posare i cavi di collegamento a croce quando si impiegano sistemi di catenarie
- ▶ Posare correttamente i cavi di collegamento



Maggiori informazioni sulle caratteristiche e sulla posa dei cavi sono riportate nel catalogo **Cables and Connectors**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **1206103**



Ulteriori informazioni sulle piedinature dei cavi di collegamento sono riportate nel catalogo **Cables and Connectors**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **1206103**



Maggiori informazioni sulle sorgenti di disturbo sono disponibili nel catalogo **Interfaces of HEIDENHAIN Encoders**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **1078628**

7 Smontaggio

Questo capitolo descrive lo smontaggio del sistema di misura.

7.1 Norme di sicurezza per lo smontaggio

ALLARME

Connettori sotto tensione!

Se nell'impianto si scollegano connettori sotto tensione, possono verificarsi incidenti con conseguenze letali o lesioni personali.

- ▶ Collegare o scollegare i connettori esclusivamente in assenza di tensione

ALLARME

Elementi o parti mobili della macchina!

Pericolo di lesioni a causa di elementi o parti mobili della macchina a seconda del luogo di installazione e dell'applicazione

- ▶ Attenersi a tutte le indicazioni del costruttore della macchina sugli interventi sulla macchina, ad es. scollegare sempre la macchina dalla rete elettrica

ATTENZIONE

Materiale di supporto fragile della riga graduata!

Rischio di lesioni a causa delle schegge e dei bordi taglienti del materiale di supporto

- ▶ Indossare guanti e occhiali protettivi
- ▶ Non piegare o deformare eccessivamente la riga graduata

7.2 Smontaggio della testina di scansione

- ▶ Smontare la testina di scansione in sequenza inversa a quella di montaggio.
Ulteriori informazioni: "Montaggio della testina di scansione", Pagina 27

7.3 Smontaggio della riga graduata



Per ulteriori informazioni consultare le **Istruzioni di smontaggio**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **1185755**

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com