



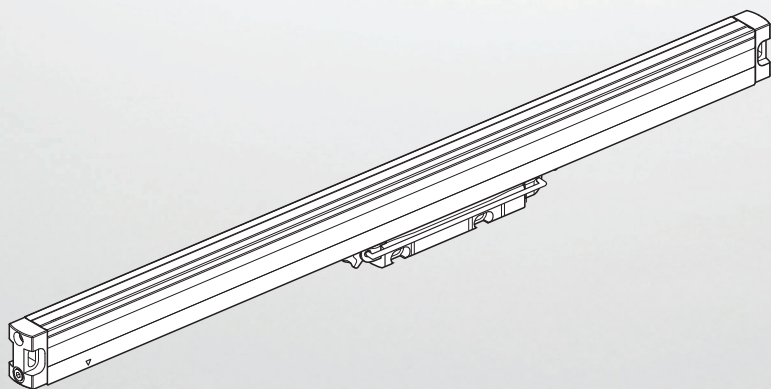
HEIDENHAIN

LC 416

LC 496

con terminali 14A

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
3	Standard di fornitura e accessori.....	10
3.1	Standard di fornitura.....	10
3.2	Accessori per il montaggio.....	11
3.2.1	Accessori per tutte le varianti di montaggio.....	11
3.2.2	Per il montaggio con barra.....	11
3.2.3	Per il montaggio con i terminali.....	12
3.2.4	Accessori per il montaggio del cavo di collegamento.....	12
3.2.5	Accessori per il collegamento dell'alimentazione dell'aria di pressurizzazione.....	12
4	Montaggio.....	13
4.1	Requisiti e indicazioni.....	13
4.1.1	Functional Safety.....	15
4.2	Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto.....	16
4.2.1	Spostamento dell'unità di scansione.....	16
4.2.2	Rimuovere il dispositivo di bloccaggio.....	16
4.2.3	Montaggio del dispositivo di bloccaggio per il trasporto.....	17
4.3	Selezione della variante di montaggio.....	19
4.4	Montaggio con terminali.....	20
4.4.1	Variante: uscita cavo a sinistra, stesse superfici di montaggio (ELG).....	21

4.4.2 Variante: uscita cavo a destra, stesse superfici di montaggio (ERG).....	23
4.4.3 Variante: uscita cavo a sinistra, superfici di montaggio contrapposte (ELE).....	25
4.4.4 Variante: uscita cavo a destra, superfici di montaggio contrapposte (ERE).....	27
4.5 Montaggio con barra.....	29
4.5.1 Montaggio della barra.....	29
4.5.2 Variante: uscita cavo a sinistra, stesse superfici di montaggio (MLG).....	31
4.5.3 Variante: uscita cavo a destra, stesse superfici di montaggio (MRG).....	33
4.5.4 Variante: uscita cavo a sinistra, superfici di montaggio contrapposte (MLE).....	35
4.5.5 Variante: uscita cavo a destra, superfici di montaggio contrapposte (MRE).....	37
5 Operazioni finali.....	39
5.1 Prova di continuità.....	39
5.1.1 Requisiti e indicazioni.....	39
5.1.2 Materiale e attrezzo.....	39
5.1.3 Misurazione della resistenza.....	39
5.2 Applicare l'aria di pressurizzazione (opzionale).....	40
5.2.1 Requisiti e indicazioni.....	40
5.2.2 Materiale e attrezzo.....	40
5.2.3 Collegamento dell'aria compressa al sistema di misura.....	40
5.3 Collegamento del cavo di collegamento.....	42
5.3.1 Requisiti e indicazioni.....	42
5.3.2 Materiale e attrezzo.....	43
5.3.3 Collegamento del cavo adattatore al sistema di misura.....	43
6 Smontaggio.....	45
6.1 Norme di sicurezza per lo smontaggio.....	45
6.2 Smontaggio del sistema di misura.....	45

1 Informazioni basilari

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

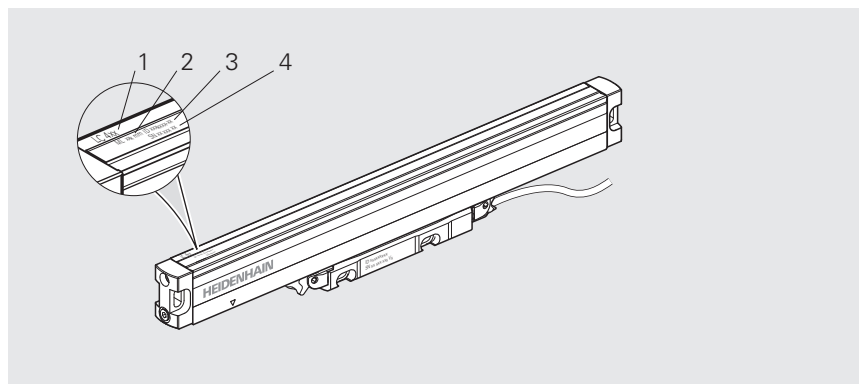
1.1 Validità della documentazione

Le presenti istruzioni di montaggio sono valide per LC 416, LC 496 con terminali 14A.

- 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. La targhetta di identificazione è collocata sulla riga graduata.

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 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 frenafili 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)!**

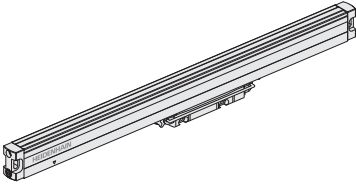

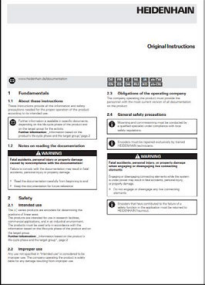


L'apparecchiatura contiene componenti a rischio elettrostatico che possono essere distrutti da scarica elettrostatica.

- ▶ 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

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

Componente	Figura
Sistema di misura con dispositivo di bloccaggio per il trasporto	
Accessori	
Manuale di istruzioni	
Targhetta adesiva	
Certificato di controllo 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 **Linear Encoders for Numerically Controlled Machine Tools**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **571470**

3.2.1 Accessori per tutte le varianti di montaggio

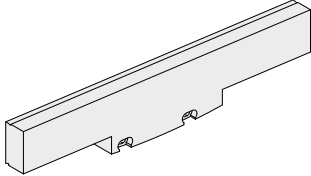
Denominazione	ID	Figura
Calibro di montaggio e calibri di prova Per regolare e verificare la distanza tra riga graduata e unità di scansione	737748-xx	
Calibro di montaggio e calibri di prova Per regolare e verificare la distanza tra riga graduata e unità di scansione	1211239-xx	
Calibro di montaggio e calibri di prova Per verificare la distanza minima tra riga graduata e unità di scansione	1211268-xx	

3.2.2 Per il montaggio con barra

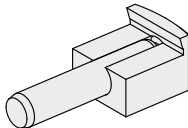


Per questa versione di sistemi di misura si raccomanda in linea generale l'utilizzo della barra di montaggio. Per corse utili superiori a 1.240 mm occorre montare i sistemi di misura con barra.

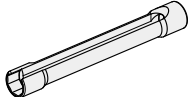
Denominazione	ID	Figura
Barra di montaggio MSL 41 Per incrementare la resistenza alle vibrazioni	770902-xx	

Denominazione	ID	Figura
Aiuto di montaggio per la barra di montaggio MSL 41 Per il montaggio con barra: per l'allineamento della superficie sulla quale viene montata l'unità di scansione	753853-01	

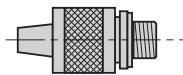
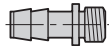
3.2.3 Per il montaggio con i terminali

Denominazione	ID	Figura
Elementi di tensionamento Per incrementare la resistenza alle vibrazioni è possibile fissare la riga graduata con uscita cavo a destra anche con elementi di tensionamento. È così possibile il montaggio senza barra per corse utili superiori a 620 mm.	556975-01	

3.2.4 Accessori per il montaggio del cavo di collegamento

Denominazione	ID	Figura
Chiavi a tubo Chiave a tubo con attacco da 1/4" per il montaggio del cavo di collegamento in spazi ristretti.	618965-02	

3.2.5 Accessori per il collegamento dell'alimentazione dell'aria di pressurizzazione

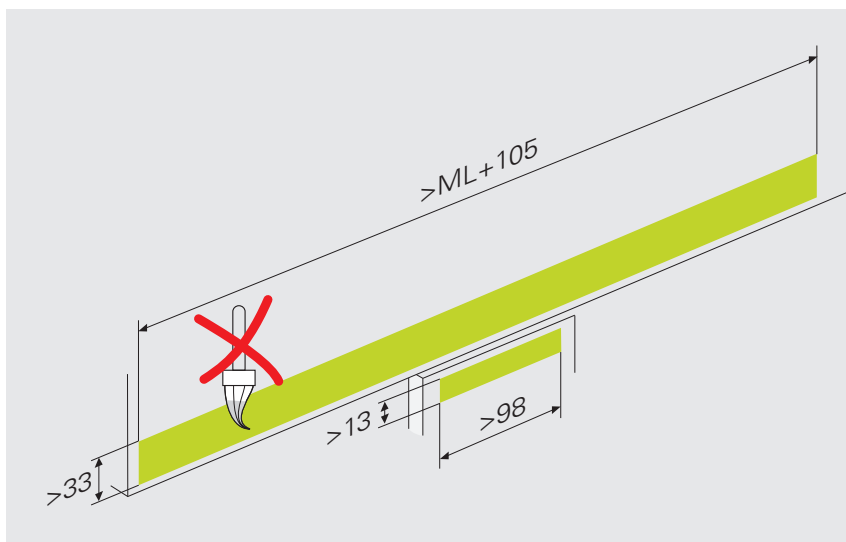
Denominazione	ID	Figura
Raccordo per riga graduata Raccordo per la riga graduata di un sistema di misura lineare per un tubo pneumatico 6 mm x 1 mm. Il raccordo possiede uno strozzamento interno che garantisce una portata di 7 l/min con una pressione in ingresso di ca. $1 \cdot 10^5$ Pa (1 bar).	226270-02	
Raccordo per unità di scansione Raccordo per l'unità di scansione di un sistema di misura lineare per un tubo pneumatico 6 mm x 1 mm. Il raccordo possiede uno strozzamento interno che garantisce una portata di 7 l/min con una pressione in ingresso di ca. $1 \cdot 10^5$ Pa (1 bar).	275239-01	

4 Montaggio

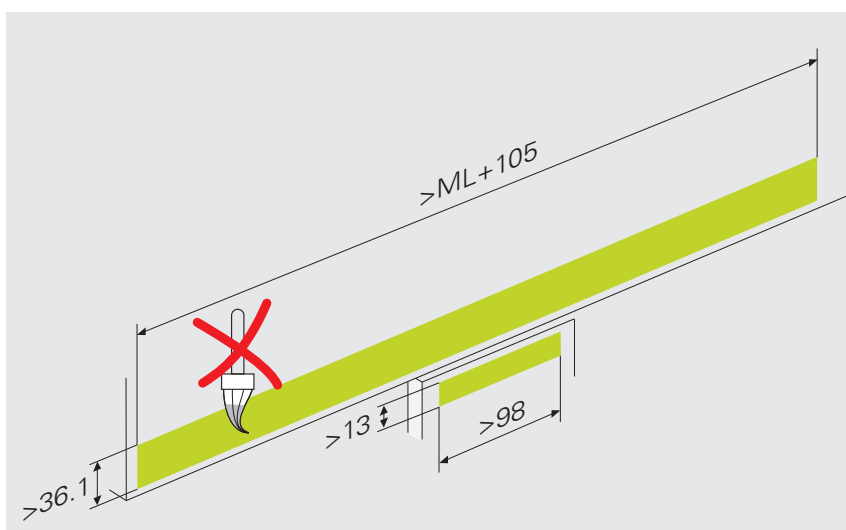
Questo capitolo descrive i requisiti, le diverse varianti e tutte le altre attività necessarie per il montaggio.

4.1 Requisiti e indicazioni

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



Superficie per il montaggio con terminali

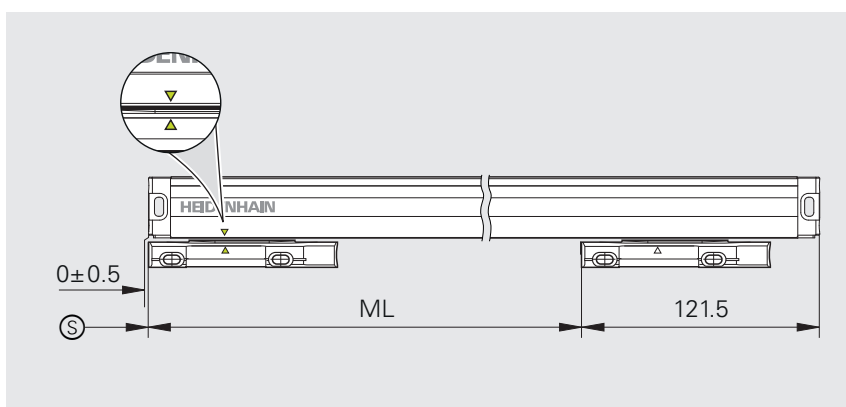


Superficie per il montaggio con barra

S contraddistingue l'inizio della corsa utile (**ML**).

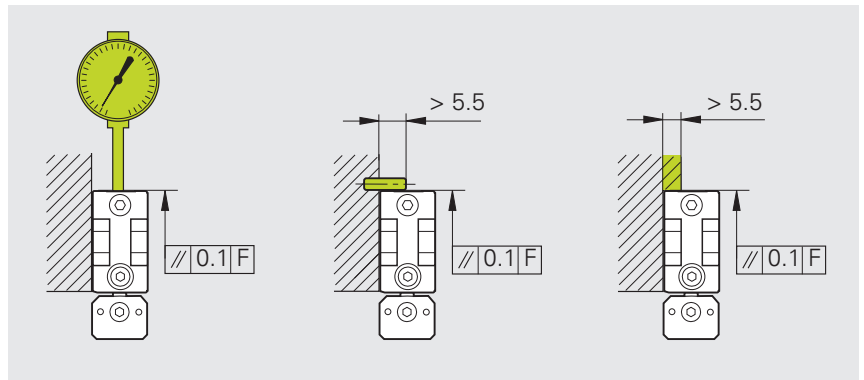
S è raggiunto quando le frecce si sovrappongono.

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



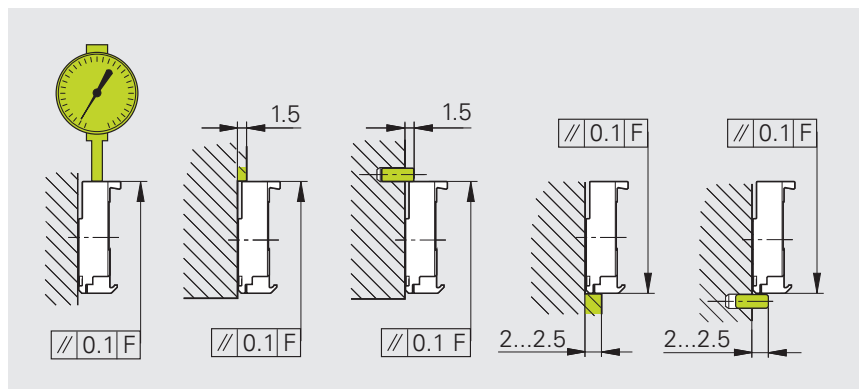
È possibile eseguire l'allineamento **F** utilizzando uno dei seguenti ausili:

- Comparatore
- Spine
- Spigolo di battuta

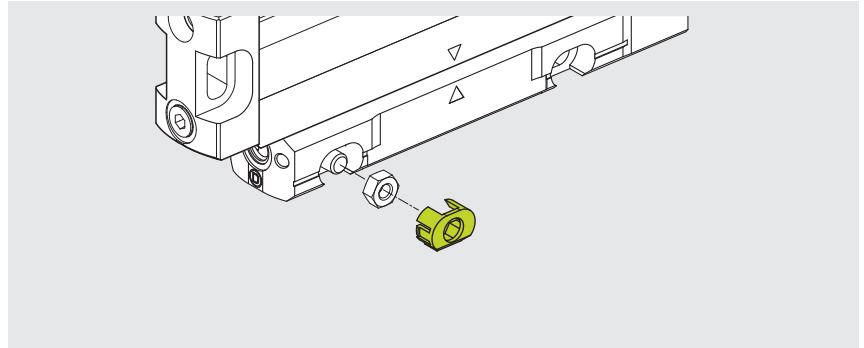


Per il montaggio con barra è possibile eseguire l'allineamento **F** utilizzando uno dei seguenti ausili:

- Comparatore
- Spine
- Spigolo di battuta



Nello standard di fornitura del sistema di misura sono incluse delle clip che fungono da fissaggio per i dadi. Nel capitolo delle presenti istruzioni di montaggio relativo alla variante di montaggio scelta è specificato se sono necessarie le clip.



4.1.1 Functional Safety

Se per l'utilizzo del sistema di misura il costruttore della macchina richiede un "fault exclusion" sull'allentamento del collegamento meccanico, è necessario impiegare un frenafili idoneo per i collegamenti a vite. Rispettare la temperatura di montaggio tra 15 °C e 35 °C.



Maggiori informazioni sono disponibili nel catalogo **Linear Encoders for Numerically Controlled Machine Tools**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **571470**

4.2 Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto

Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto protegge il sistema di misura durante il trasporto e il montaggio. Rimuovere il dispositivo di bloccaggio per il trasporto soltanto quando necessario. Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto fornisce il supporto utile per il corretto allineamento e il rispetto delle tolleranze di montaggio.

Materiale e attrezzo

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

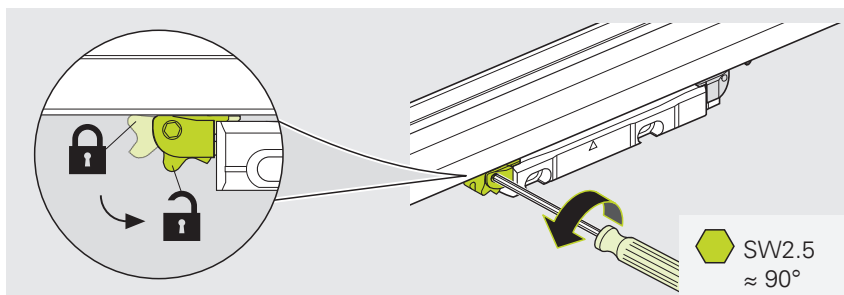
Inclusi nello standard di fornitura

- Dispositivo di bloccaggio per il trasporto (montato)

Da ordinare separatamente

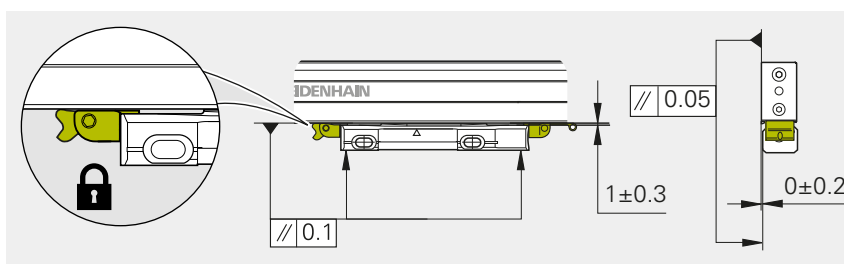
- Attrezzo con esagono incassato 2,5 mm

A seconda della posizione dell'elemento mobile, il dispositivo di bloccaggio per il trasporto è bloccato o sbloccato.



Se bloccato, il dispositivo di bloccaggio per il trasporto regola le quote indicate.

Con dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato, allineare le staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione.

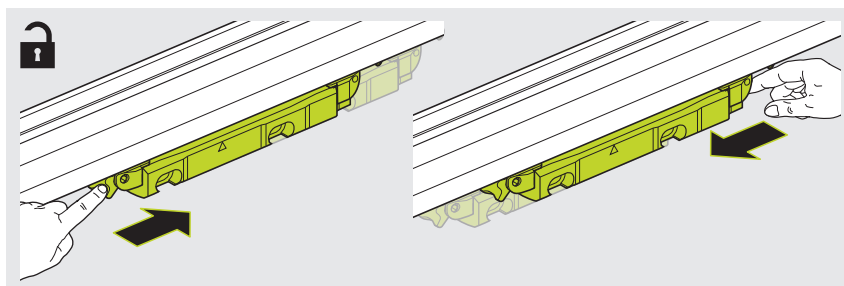


4.2.1 Spostamento dell'unità di scansione

- ▶ Prima di spostare l'unità di scansione sbloccare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto

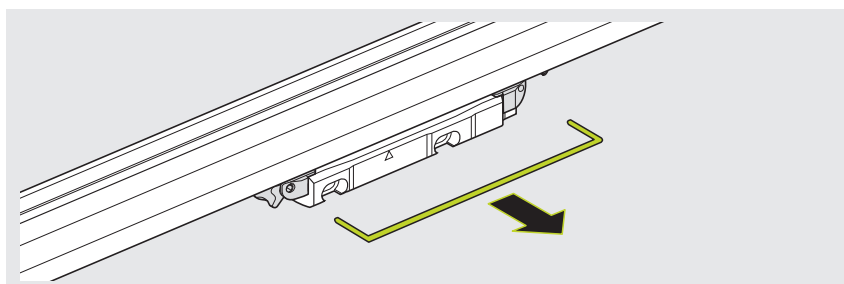


Se la staffa è già rimossa, non tirare l'unità di scansione ma spingerla come illustrato.

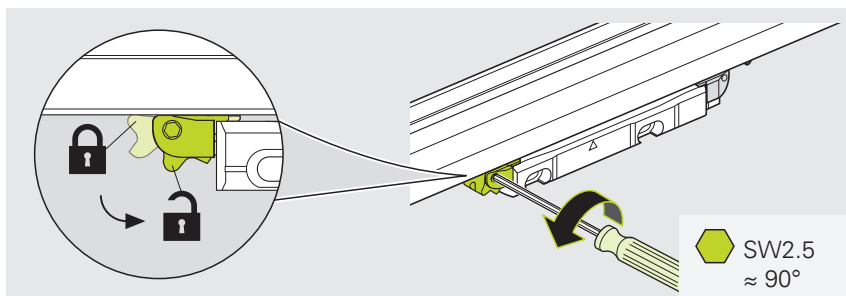


4.2.2 Rimuovere il dispositivo di bloccaggio

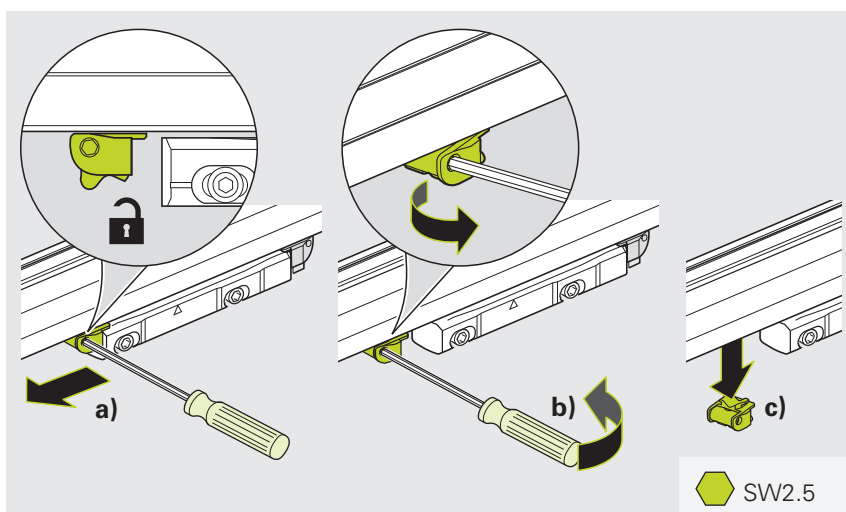
- ▶ Rimuovere la staffa



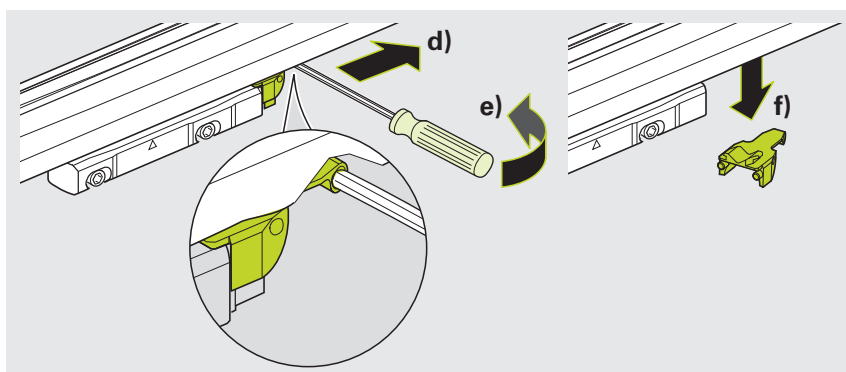
- ▶ Sbloccare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto sinistro con l'attrezzo con esagono incassato



- ▶ Spingere con cautela il dispositivo di bloccaggio per il trasporto verso sinistra allontanandolo dall'unità di scansione **(a)**
- ▶ Estrarre il dispositivo di bloccaggio per il trasporto ruotandolo verso destra **(b)**
- ▶ Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto è rimosso **(c)**

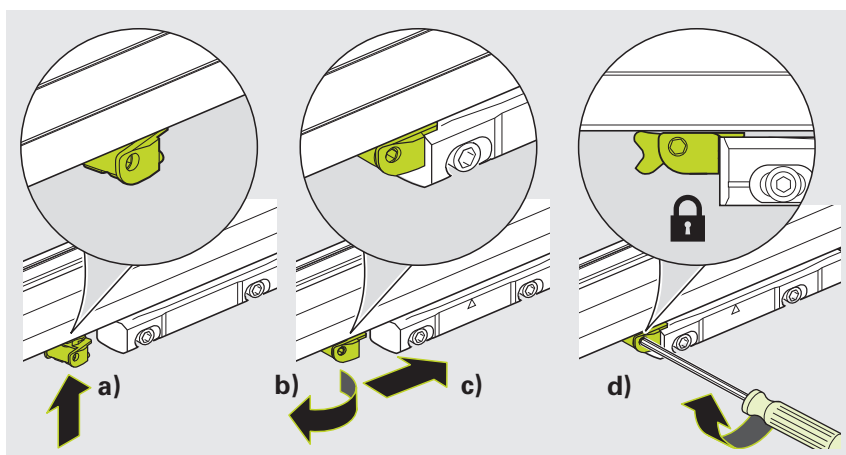


- ▶ Togliere dall'unità di scansione la linguetta del dispositivo di bloccaggio per il trasporto destro utilizzando l'attrezzo **(d)**
- ▶ Estrarre il dispositivo di bloccaggio per il trasporto ruotandolo verso destra **(e)**
- ▶ Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto è rimosso **(f)**

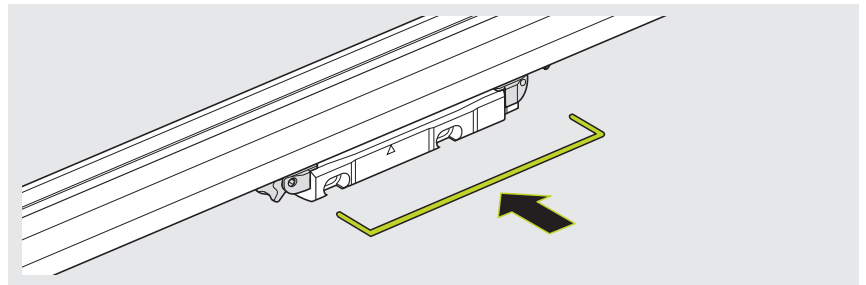
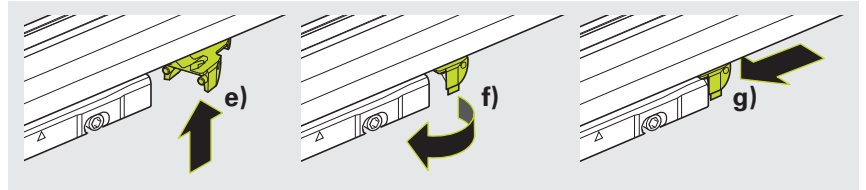


4.2.3 Montaggio del dispositivo di bloccaggio per il trasporto

- ▶ Inserire il dispositivo di bloccaggio per il trasporto nel profilo **(a)**
- ▶ Ruotare leggermente il dispositivo di bloccaggio per il trasporto per fissarlo nel profilo **(b)**
- ▶ Far scorrere il dispositivo di bloccaggio per il trasporto nell'unità di scansione **(c)**
- ▶ Bloccare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto con l'attrezzo con esagono incassato **(d)**

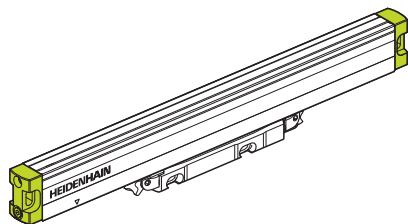


- ▶ Inserire il dispositivo di bloccaggio per il trasporto nel profilo **(e)**
- ▶ Ruotare leggermente il dispositivo di bloccaggio per il trasporto per fissarlo nel profilo **(f)**
- ▶ Far scorrere il dispositivo di bloccaggio per il trasporto nell'unità di scansione **(g)**
- ▶ Inserire la staffa del dispositivo di bloccaggio per il trasporto
- ▶ Il dispositivo di bloccaggio per il trasporto è montato.



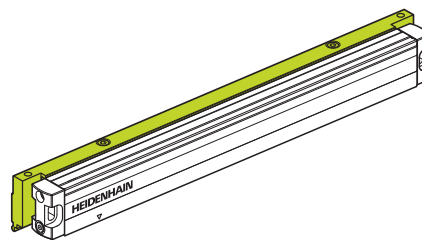
4.3 Selezione della variante di montaggio

Montaggio con i terminali del sistema di misura



Pagina 20

Montaggio con barra
MSL 41 (accessorio separato)



Pagina 29

4.4 Montaggio con terminali



Le varianti di montaggio di questo capitolo si riferiscono al montaggio con i terminali del sistema di misura. HEIDENHAIN raccomanda il montaggio con uscita cavo a destra. Questa tipologia di montaggio offre una maggiore resistenza alle vibrazioni e un migliore collegamento termico della riga graduata al basamento della macchina.

Le varianti di montaggio con barra sono riportate a **Pagina 30**.

Montaggio con i terminali del sistema di misura

	Uscita cavo a sinistra	Uscita cavo a destra
Stesse superfici di montaggio	<p>Variante ELG Pagina 21</p>	<p>Variante ERG Pagina 23</p>
Superfici di montaggio contrapposte	<p>Variante ELE Pagina 25</p>	<p>Variante ERE Pagina 27</p>

4.4.1 Variante: uscita cavo a sinistra, stesse superfici di montaggio (ELG)

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 4x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

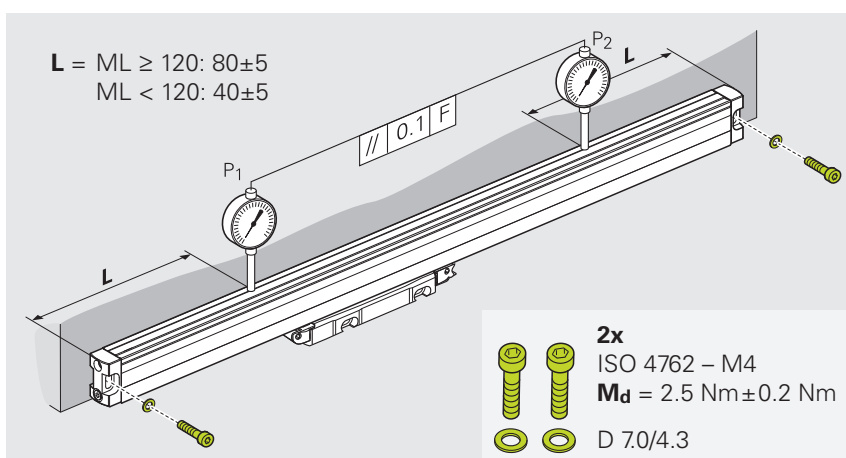
Da ordinare separatamente

- 4x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

Montare con i terminali la riga graduata utilizzando le viti e le rondelle dentate indicate:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Allineare la riga graduata nei punti indicati rispetto alla guida (**F**)
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare l'allineamento al centro o sulla barra nei punti indicati (**L**)



Montaggio dell'unità di scansione

i Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.

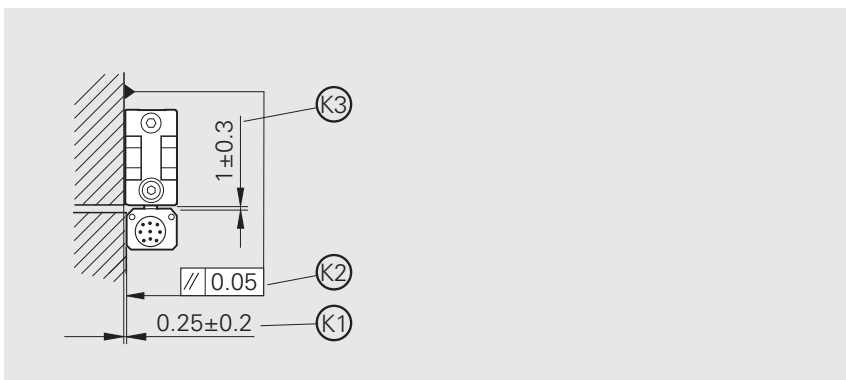
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

i Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato.

Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

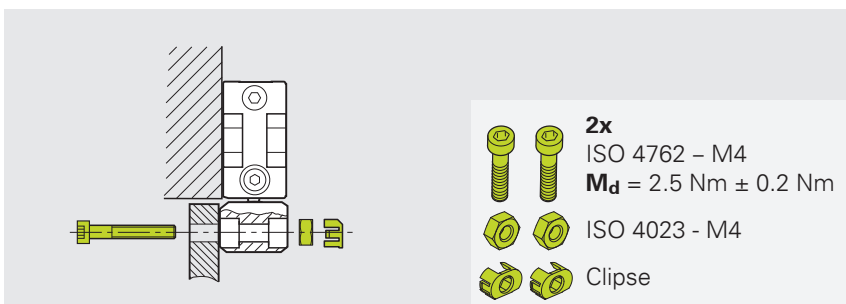
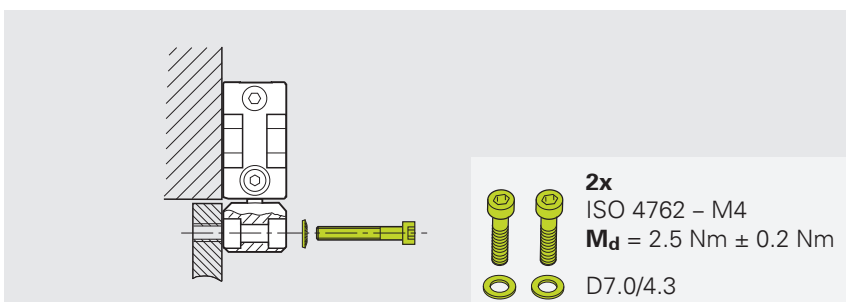


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.4.2 Variante: uscita cavo a destra, stesse superfici di montaggio (ERG)

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 4x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

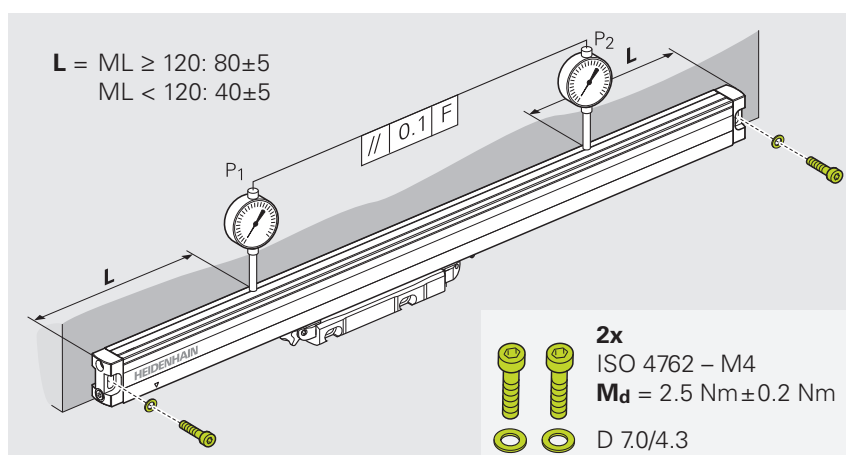
Da ordinare separatamente

- 4x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

Montare con i terminali la riga graduata utilizzando le viti e le rondelle dentate indicate:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Allineare la riga graduata nei punti indicati rispetto alla guida (**F**)
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare l'allineamento al centro o sulla barra nei punti indicati (**L**)



Per aumentare la resistenza alle vibrazioni, è possibile fissare la riga graduata anche con elementi di tensionamento (accessorio separato).

Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11



Maggiori informazioni sono disponibili nel documento **Mounting Instructions Clamping Element LC 400**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **578067**

Montaggio dell'unità di scansione

i Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.

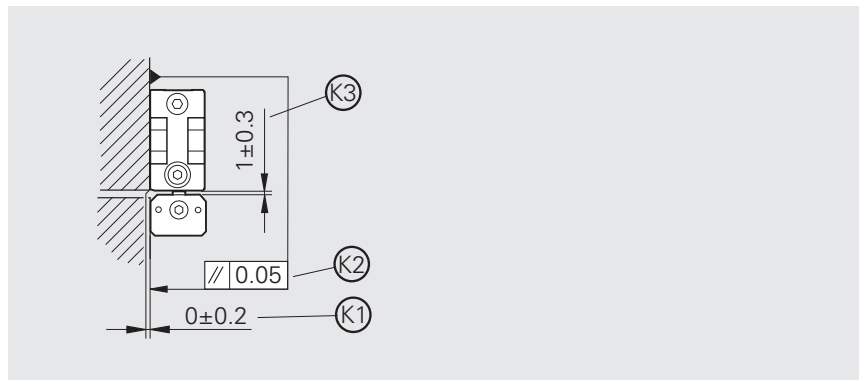
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

i Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato.

Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

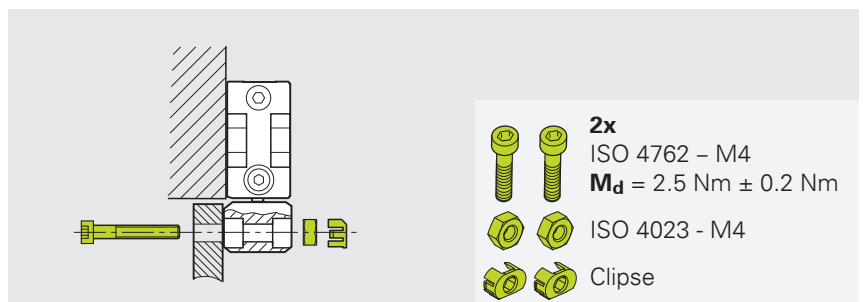
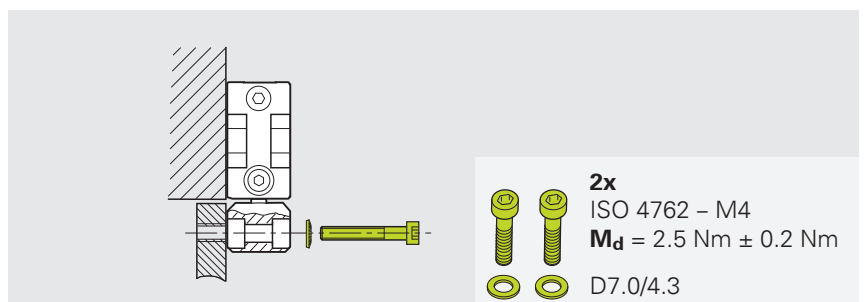


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.4.3 Variante: uscita cavo a sinistra, superfici di montaggio contrapposte (ELE)

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 4x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

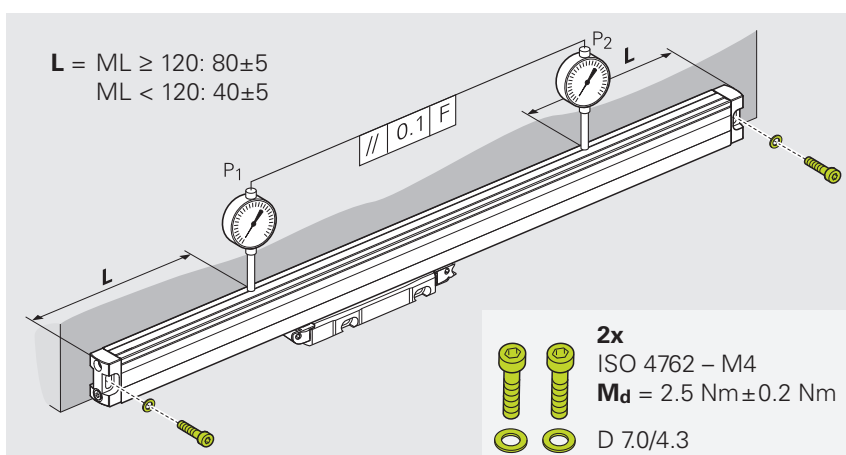
Da ordinare separatamente

- 4x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

Montare con i terminali la riga graduata utilizzando le viti e le rondelle dentate indicate:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Allineare la riga graduata nei punti indicati rispetto alla guida (**F**)
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare l'allineamento al centro o sulla barra nei punti indicati (**L**)



Montaggio dell'unità di scansione

i Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.

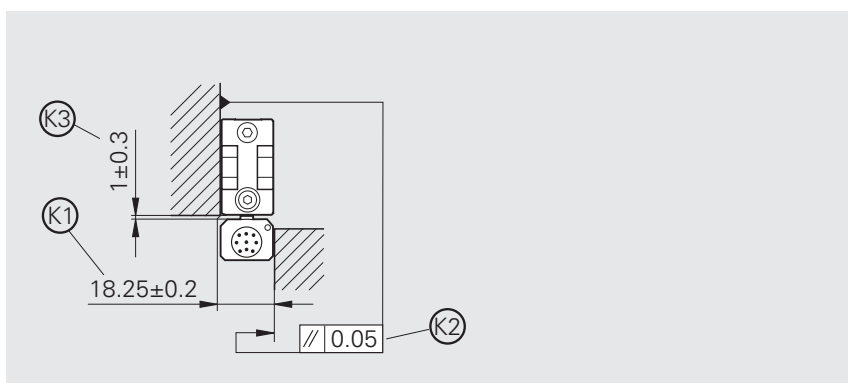
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

i Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato.

Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

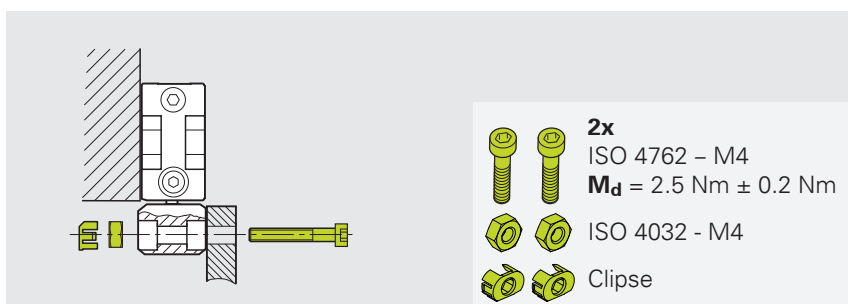
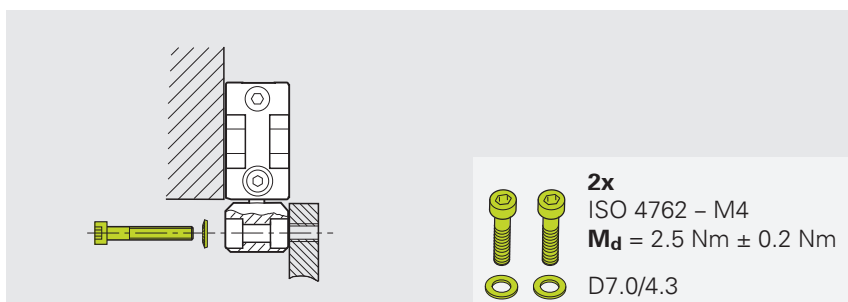


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.4.4 Variante: uscita cavo a destra, superfici di montaggio contrapposte (ERE)

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 4x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

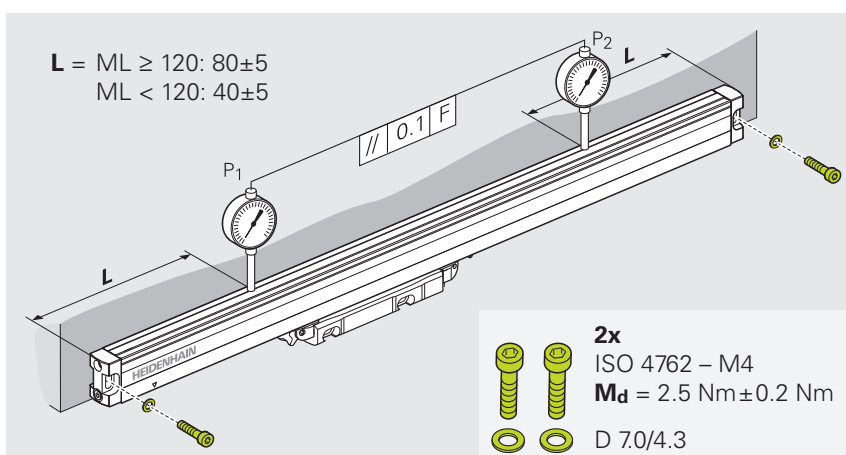
Da ordinare separatamente

- 4x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

Montare con i terminali la riga graduata utilizzando le viti e le rondelle dentate indicate:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Allineare la riga graduata nei punti indicati rispetto alla guida (**F**)
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare l'allineamento al centro o sulla barra nei punti indicati (**L**)



Per aumentare la resistenza alle vibrazioni, è possibile fissare la riga graduata anche con elementi di tensionamento (accessorio separato).

Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11



Maggiori informazioni sono disponibili nel documento **Mounting Instructions Clamping Element LC 400**.

- ▶ www.heidenhain.com/documentation
- ▶ Inserire l'ID del documento **578067**

Montaggio dell'unità di scansione

i Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.

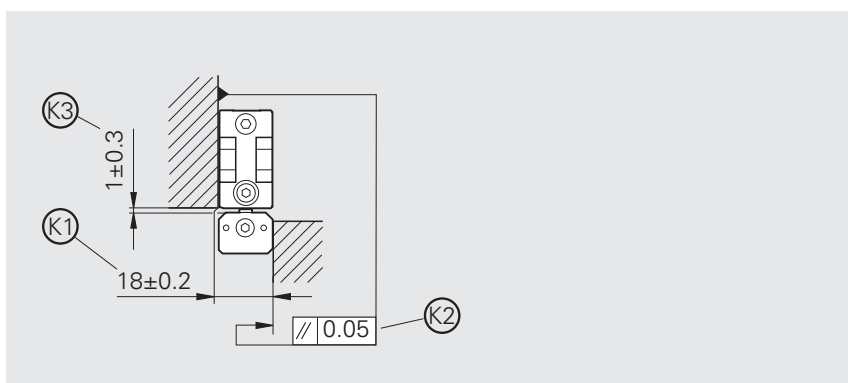
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

i Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato.

Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

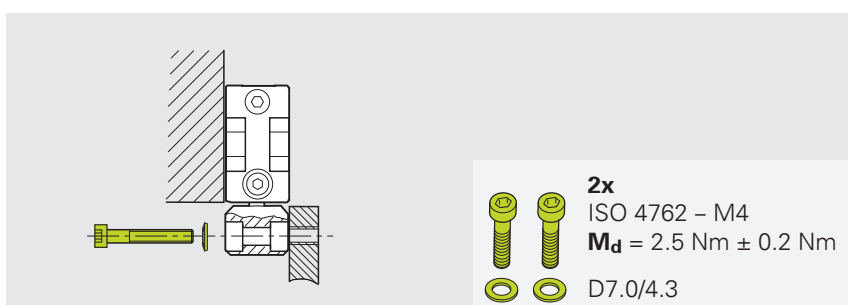


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

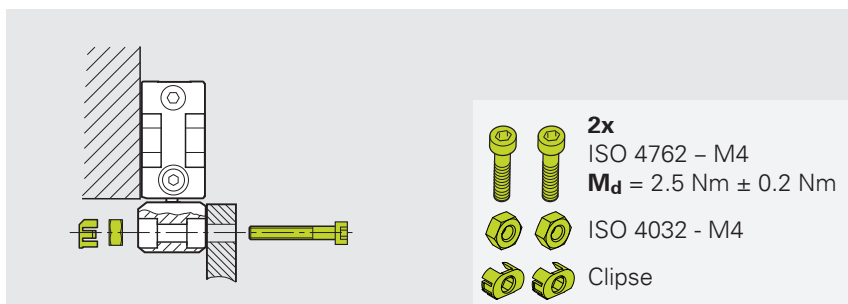
- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



2x
ISO 4762 - M4
M_d = 2.5 Nm ± 0.2 Nm
D7.0/4.3



2x
ISO 4762 - M4
M_d = 2.5 Nm ± 0.2 Nm
ISO 4032 - M4
Clipse

Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.5 Montaggio con barra



Le varianti di montaggio di questo capitolo si riferiscono al montaggio con barra del sistema di misura. HEIDENHAIN raccomanda il montaggio con uscita cavo a destra. Questa tipologia di montaggio offre una maggiore resistenza alle vibrazioni.

Le varianti di montaggio senza barra (montaggio con terminali) sono riportate a **Pagina 20**.

4.5.1 Montaggio della barra

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- Rosette

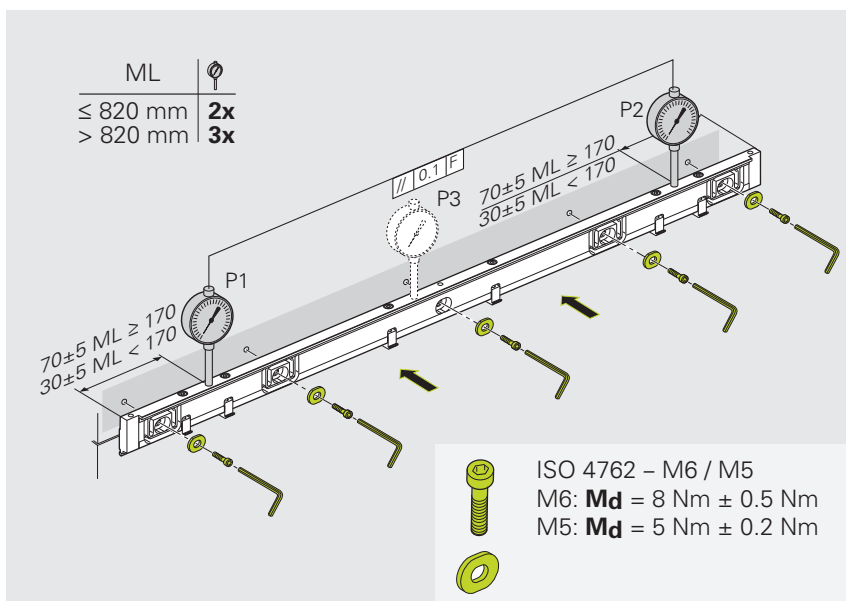
Da ordinare separatamente

- Viti ISO 4762 – M6x10 o M5x10
- Chiave a brugola 5 mm o 4 mm
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 5 mm o 4 mm)

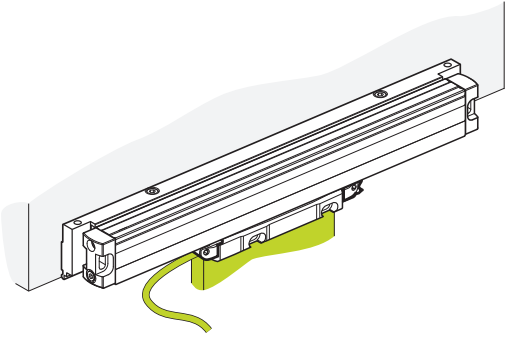
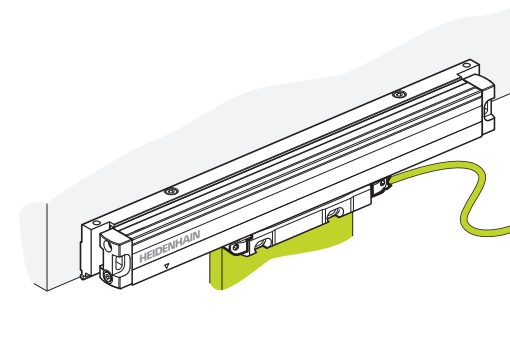
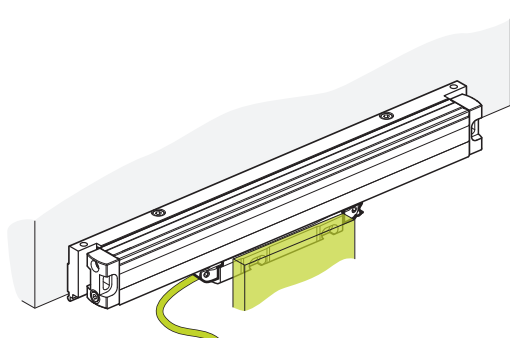
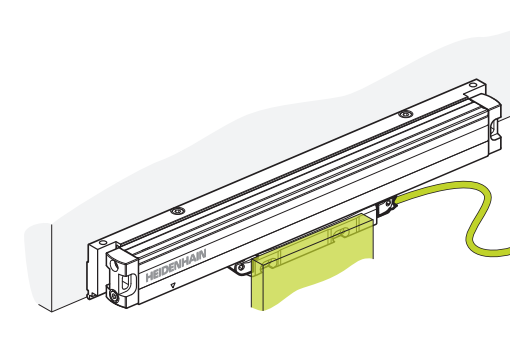
Montaggio della barra

Montare la barra con le viti e le rosette specificate come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Allineare la barra di montaggio nei punti indicati rispetto alla guida (**F**)
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare l'allineamento nei punti indicati



Varianti di montaggio

		Montaggio con barra		
		Uscita cavo a sinistra	Uscita cavo a destra	
Stesse superfici di montaggio		Pagina 31		Pagina 33
Superfici di montaggio contrapposte		Pagina 35		Pagina 37

4.5.2 Variante: uscita cavo a sinistra, stesse superfici di montaggio (MLG)

Requisito: la barra è montata sulla superficie di montaggio.

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 2x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

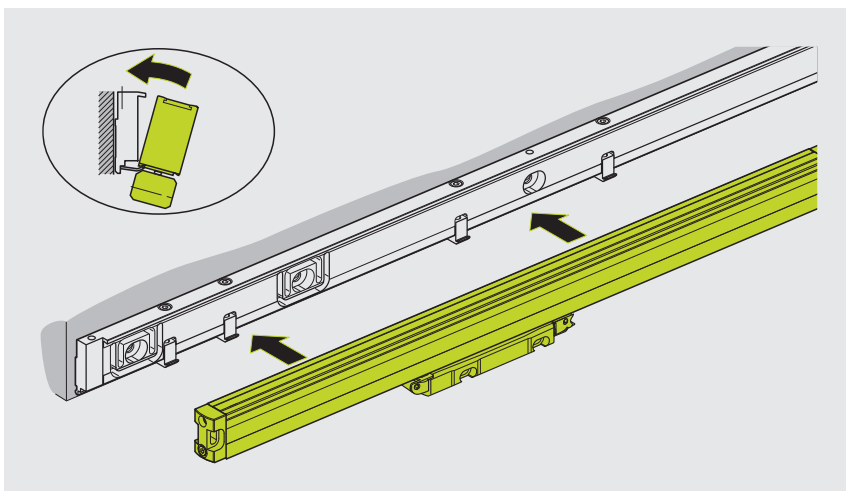
Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm (o Torx T 8)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm o Torx T 8)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

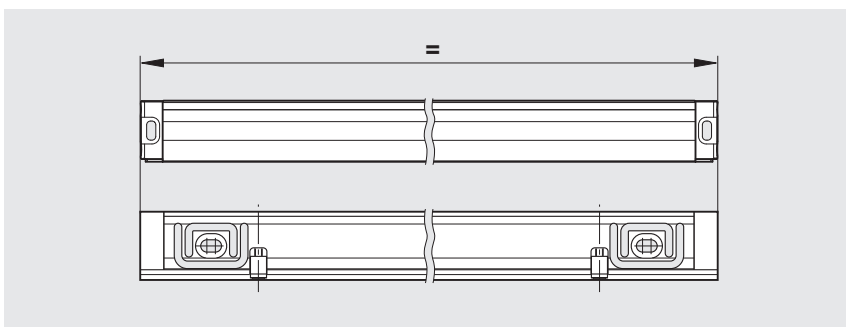
- ▶ Inserire la riga graduata nella barra

i Assicurarsi che si agganci per primo il bordo inferiore.



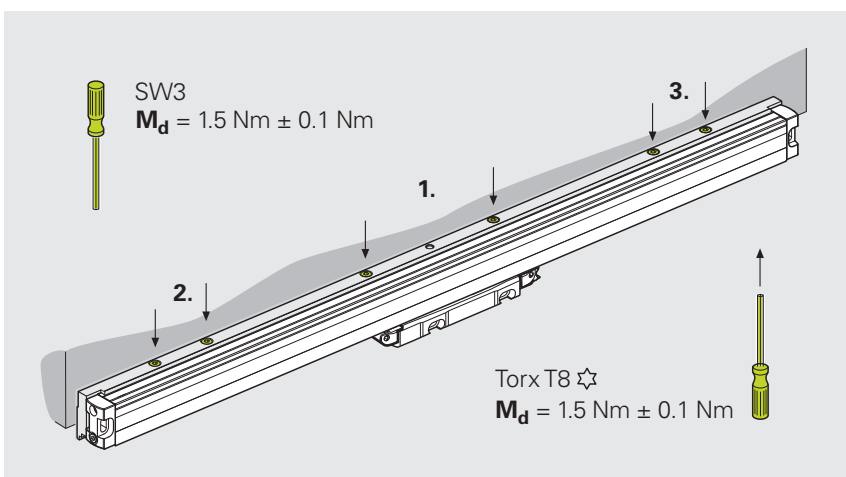
- ▶ Allineare la riga graduata

i Rispettare le distanze laterali dalla barra di montaggio.



- ▶ Serrare le viti nella sequenza indicata alla coppia specificata

i Utilizzare l'attrezzo indicato a seconda che il serraggio delle viti venga eseguito dall'alto o dal basso.



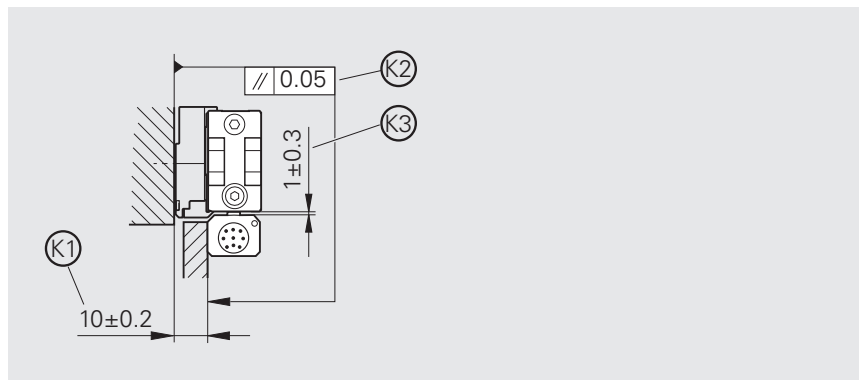
Montaggio dell'unità di scansione

- i** Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

- i** Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare i seguenti ausili:
- Dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato
Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16
 - Aiuto di montaggio ID 753853-01
Ulteriori informazioni: "Per il montaggio con barra", Pagina 11

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

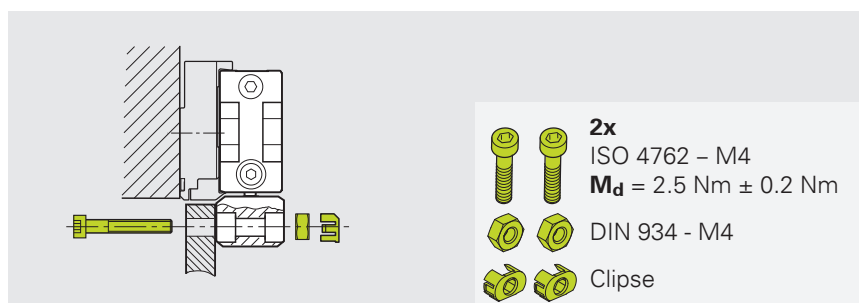
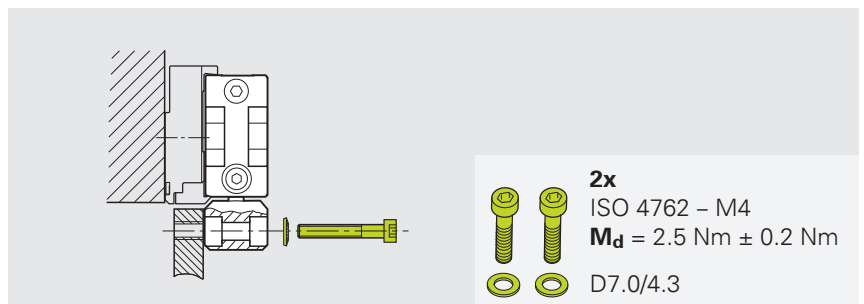


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.5.3 Variante: uscita cavo a destra, stesse superfici di montaggio (MRG)

Requisito: la barra è montata sulla superficie di montaggio.

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 2x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

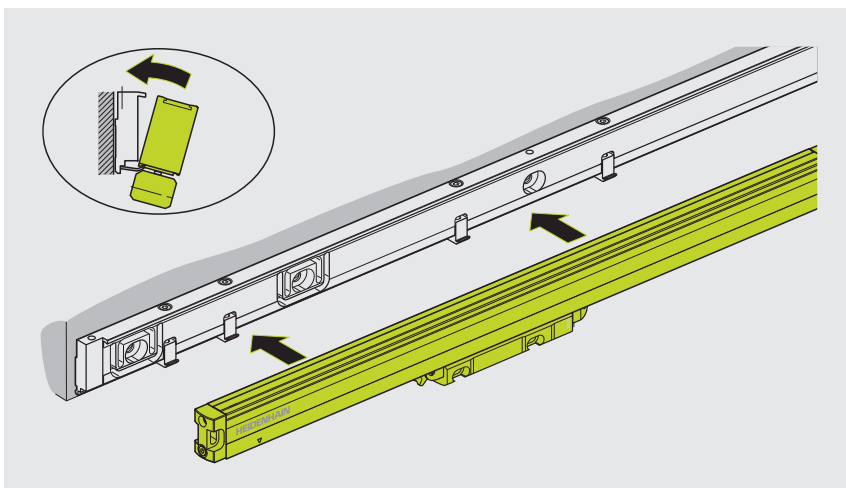
Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm (o Torx T 8)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm o Torx T 8)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

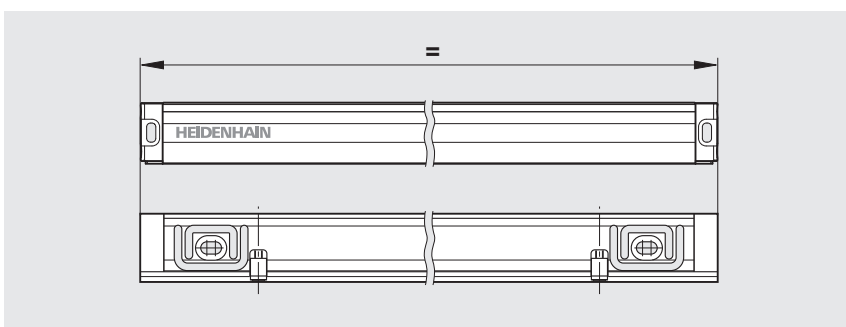
- ▶ Inserire la riga graduata nella barra

i Assicurarsi che si agganci per primo il bordo inferiore.



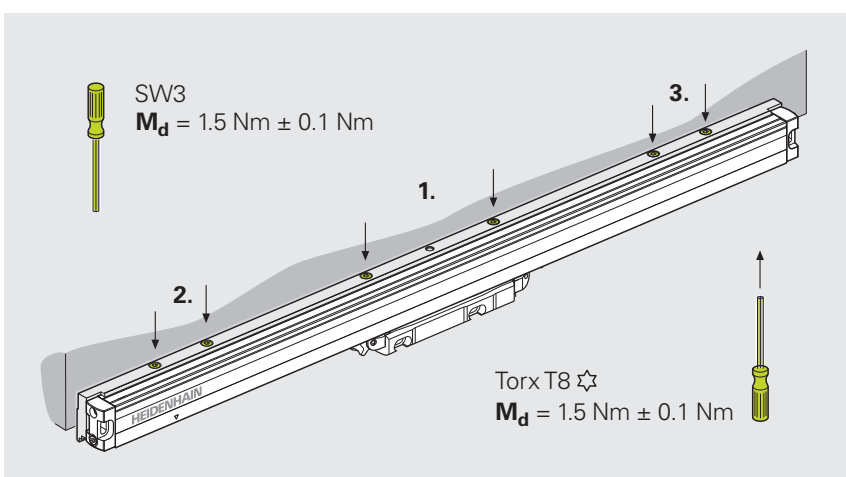
- ▶ Allineare la riga graduata

i Rispettare le distanze laterali dalla barra di montaggio.



- ▶ Serrare le viti nella sequenza indicata alla coppia specificata

i Utilizzare l'attrezzo indicato a seconda che il serraggio delle viti venga eseguito dall'alto o dal basso.



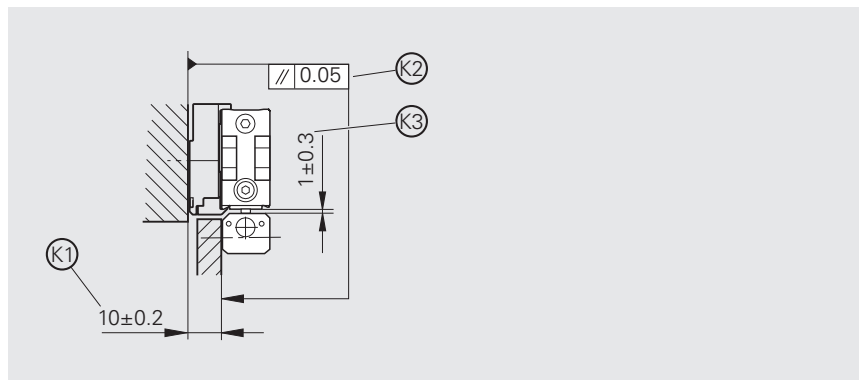
Montaggio dell'unità di scansione

- i** Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

- i** Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare i seguenti ausili:
- Dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato
Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16
 - Aiuto di montaggio ID 753853-01
Ulteriori informazioni: "Per il montaggio con barra", Pagina 11

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

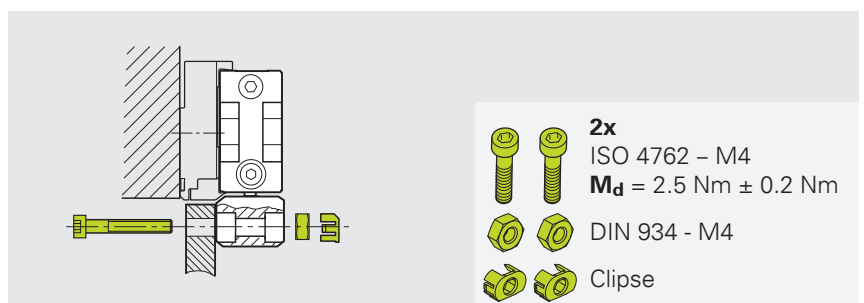
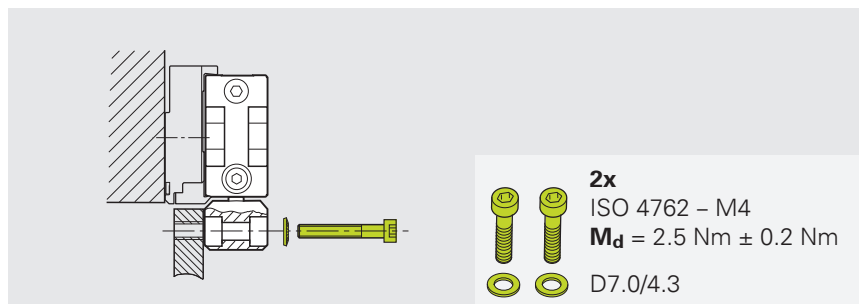


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.5.4 Variante: uscita cavo a sinistra, superfici di montaggio contrapposte (MLE)

Requisito: la barra è montata sulla superficie di montaggio.

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 2x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

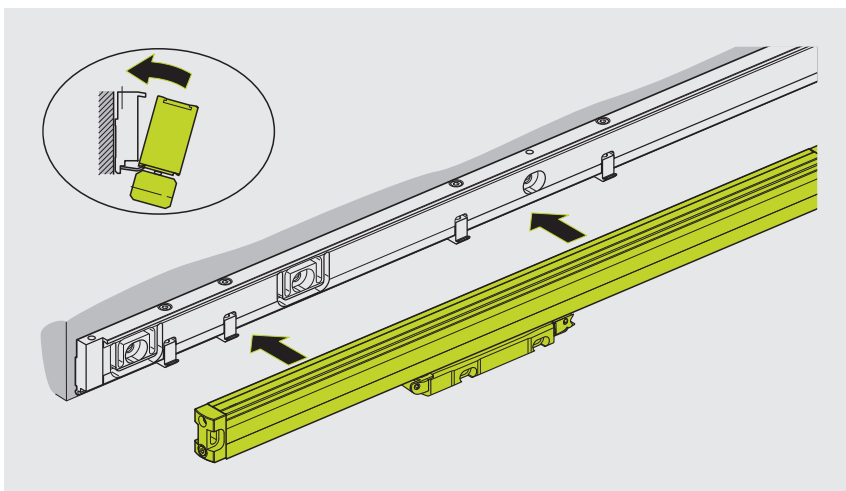
Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm (o Torx T 8)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm o Torx T 8)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

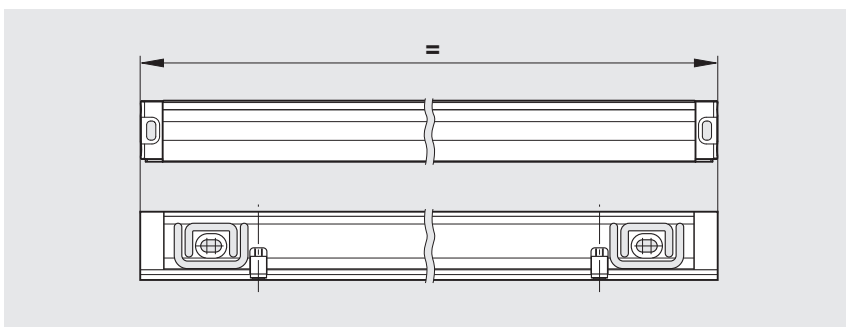
- ▶ Inserire la riga graduata nella barra

i Assicurarsi che si agganci per primo il bordo inferiore.



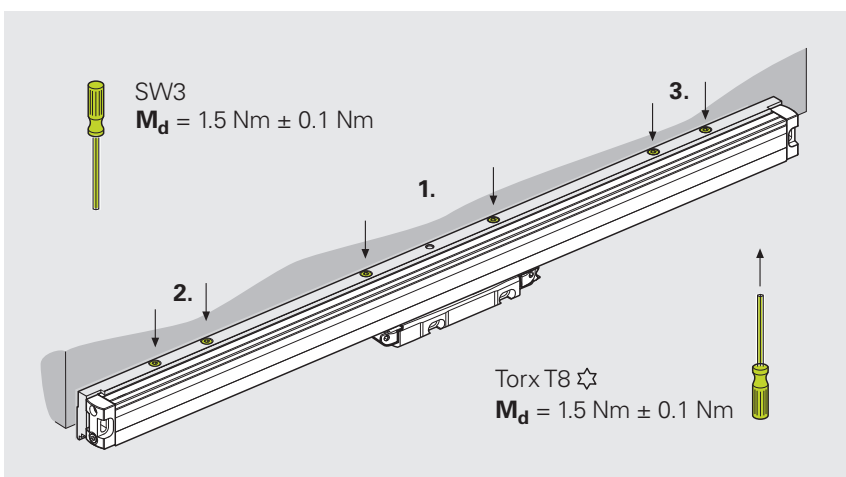
- ▶ Allineare la riga graduata

i Rispettare le distanze laterali dalla barra di montaggio.



- ▶ Serrare le viti nella sequenza indicata alla coppia specificata

i Utilizzare l'attrezzo indicato a seconda che il serraggio delle viti venga eseguito dall'alto o dal basso.



Montaggio dell'unità di scansione

i Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.

Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

i Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare i seguenti ausili:

- Dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato

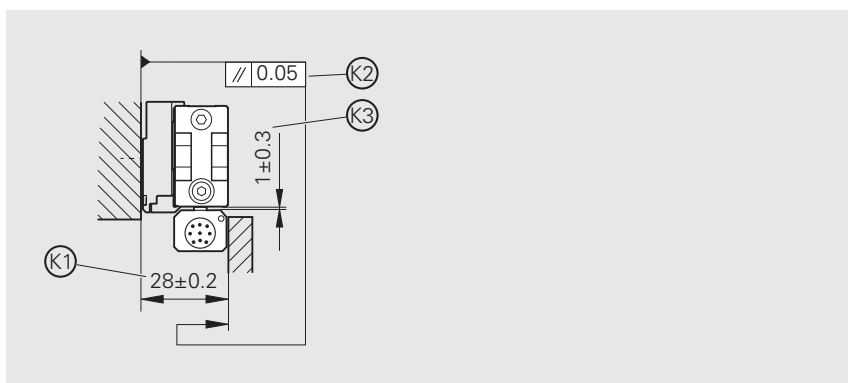
Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16

- Aiuto di montaggio ID 753853-01

Ulteriori informazioni: "Per il montaggio con barra", Pagina 11

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

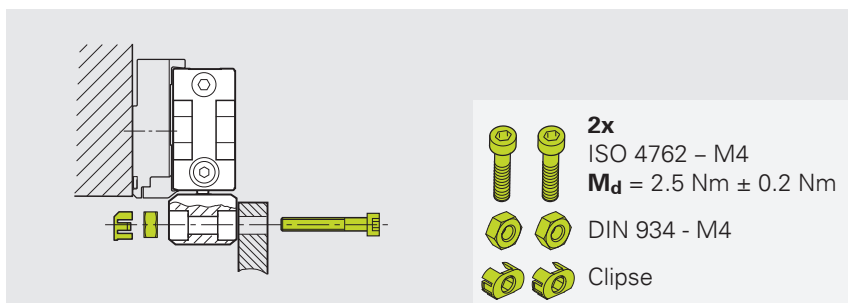
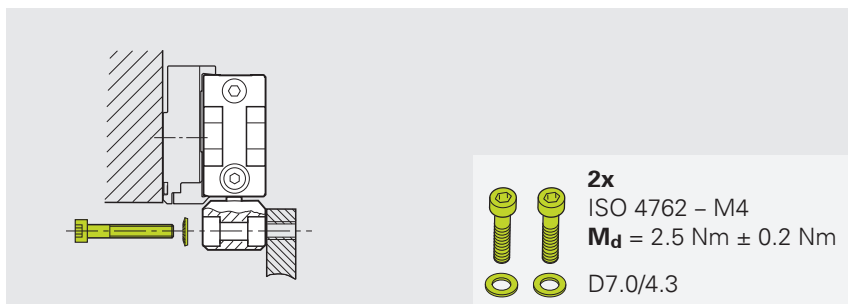


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

4.5.5 Variante: uscita cavo a destra, superfici di montaggio contrapposte (MRE)

Requisito: la barra è montata sulla superficie di montaggio.

Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

- 2x rondelle dentate D7.0/4.3
- Clip (opzionali)

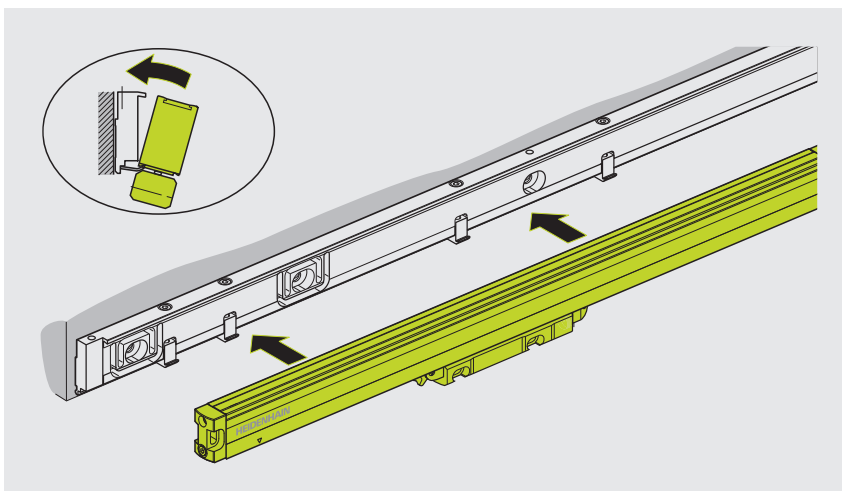
Da ordinare separatamente

- 2x viti ISO 4762 – M4
- Attrezzo con esagono incassato 3 mm (o Torx T 8)
- Chiave dinamometrica (esagono incassato, 3 mm o Torx T 8)
- 2x dadi ISO 4032 – M4 (opzionale)

Montaggio della riga graduata

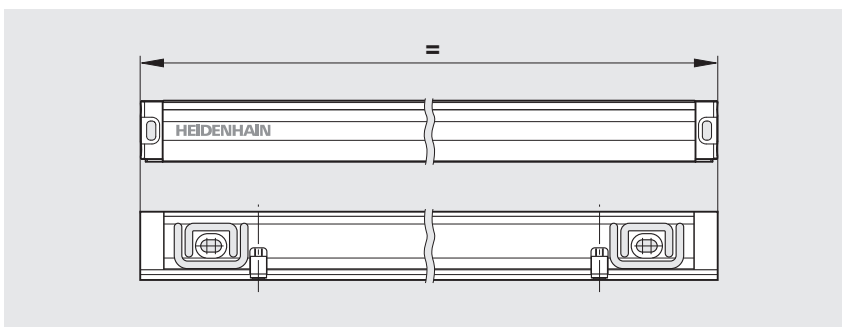
- ▶ Inserire la riga graduata nella barra

i Assicurarsi che si agganci per primo il bordo inferiore.



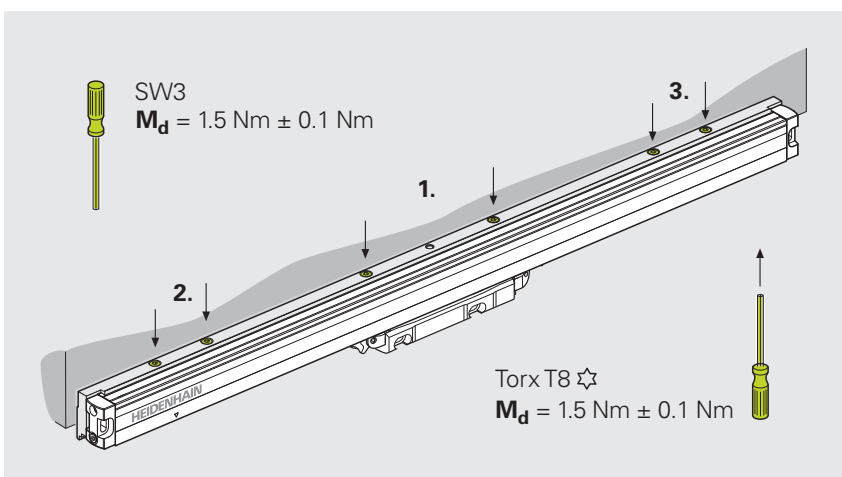
- ▶ Allineare la riga graduata

i Rispettare le distanze laterali dalla barra di montaggio.



- ▶ Serrare le viti nella sequenza indicata alla coppia specificata

i Utilizzare l'attrezzo indicato a seconda che il serraggio delle viti venga eseguito dall'alto o dal basso.



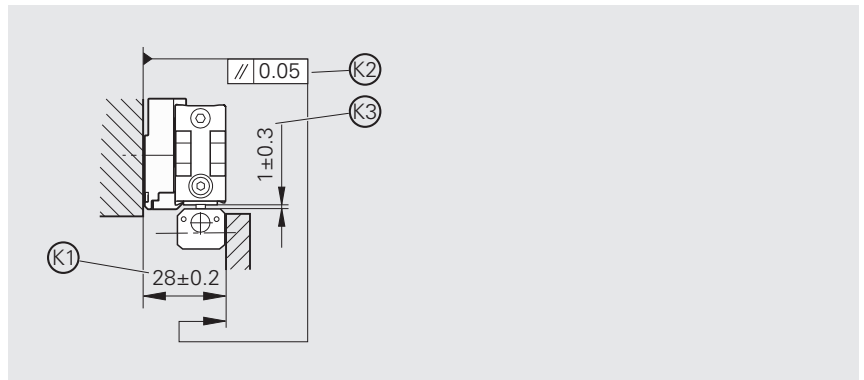
Montaggio dell'unità di scansione

- i** Per la regolazione e il controllo della distanza tra la riga graduata e l'unità di scansione è possibile impiegare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto o i calibri di montaggio e prova ordinabili separatamente.
Ulteriori informazioni: "Accessori per il montaggio", Pagina 11

- i** Per l'allineamento delle staffe di collegamento della macchina all'unità di scansione è possibile impiegare i seguenti ausili:
- Dispositivo di bloccaggio per il trasporto bloccato
Ulteriori informazioni: "Funzionamento e gestione del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 16
 - Aiuto di montaggio ID 753853-01
Ulteriori informazioni: "Per il montaggio con barra", Pagina 11

Requisiti

- La riga graduata è montata.
- Le tolleranze di montaggio (**K1**) e (**K2**) sono già regolate lato macchina.

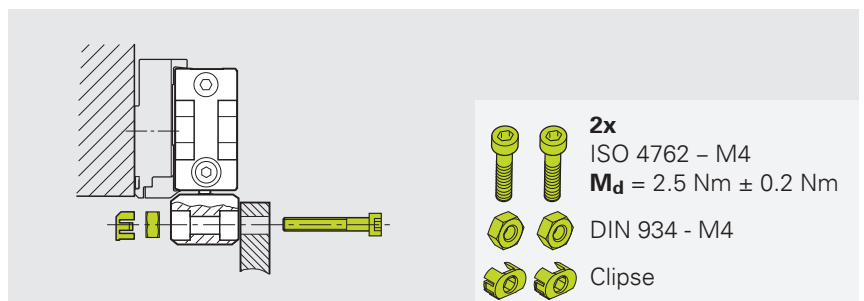
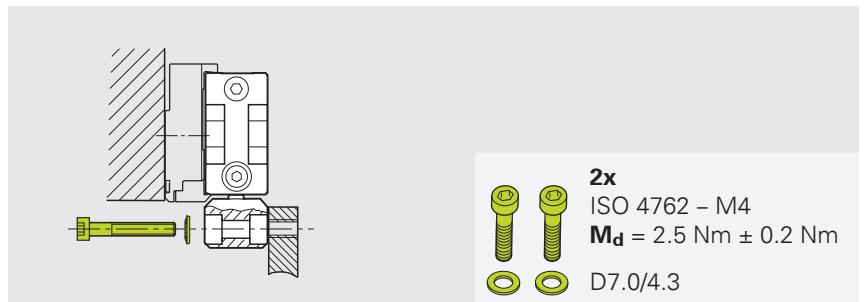


Montare l'unità di scansione con i materiali specificati:

- con viti e rondelle dentate oppure
- con viti, dadi e clip

Procedere come descritto di seguito:

- ▶ Stringere leggermente le viti
- ▶ Regolare la distanza (**K3**) tra unità di scansione e riga graduata
- ▶ Serrare le viti alla coppia specificata
- ▶ Controllare la distanza (**K3**)



Ulteriori informazioni: "Operazioni finali", Pagina 39

5 Operazioni finali

5.1 Prova di continuità

5.1.1 Requisiti e indicazioni

i Un ottimo accoppiamento elettrico di unità di scansione e riga graduata è necessario per la regolarità di funzionamento.

- ▶ Verifica del collegamento elettrico

5.1.2 Materiale e attrezzo

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

Inclusi nello standard di fornitura

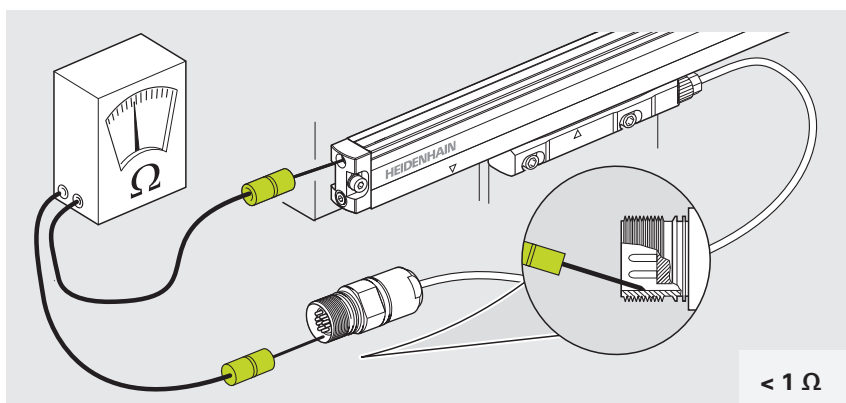
Da ordinare separatamente

- Ohmetro

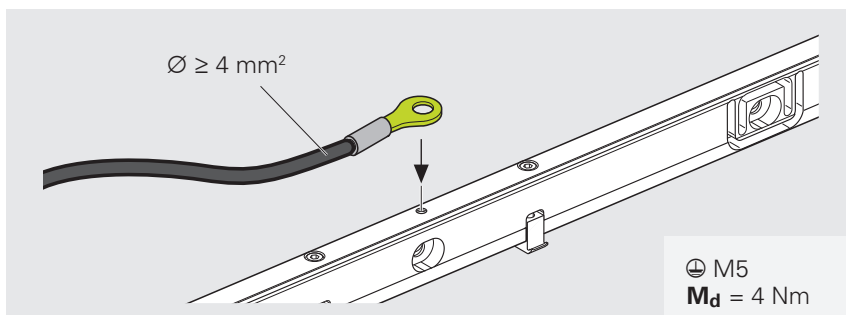
5.1.3 Misurazione della resistenza

- ▶ Verificare la resistenza elettrica tra corpo della riga graduata e alloggiamento del connettore

i La resistenza elettrica tra corpo della riga graduata e alloggiamento del connettore deve essere $< 1 \Omega$.



- ▶ Come opzione collegare a terra la barra di montaggio



5.2 Applicare l'aria di pressurizzazione (opzionale)

5.2.1 Requisiti e indicazioni

i Il sistema di misura può essere utilizzato in molti casi senza aria pressurizzata. Un'eccezione è rappresentata dall'esposizione diretta al lubrorefrigerante e/o dalla contaminazione da particelle/polvere del sistema di misura.

L'aria compressa applicata deve essere conforme alle classi di qualità 3/4/2 a norma ISO 8573-1 (2010).

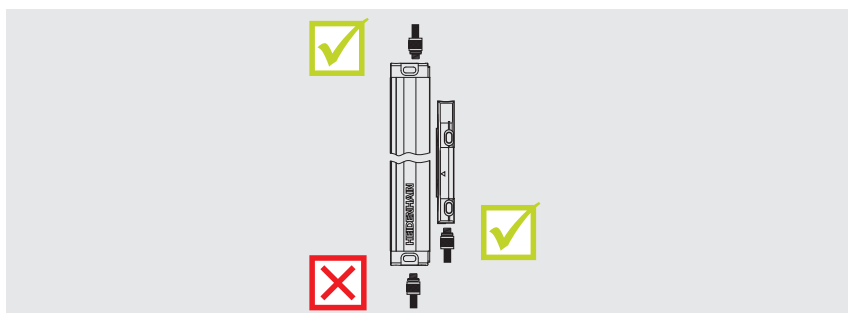
Per un'alimentazione ottimale dell'aria di pressurizzazione, è richiesta una quantità di aria compressa di 7 l/min per ogni sistema di misura.

i Il sistema di misura possiede strozzamenti interni nei fori di collegamento, che garantiscono la necessaria portata di 7 l/min con una pressione in ingresso di $1 \cdot 10^5$ Pa (1 bar).

Per il collegamento del tubo per aria compressa è possibile utilizzare sia comuni raccordi a innesto M5 senza strozzamento sia raccordi HEIDENHAIN con strozzamento interno.

Ulteriori informazioni: "Accessori per il collegamento dell'alimentazione dell'aria di pressurizzazione", Pagina 12

Se il sistema di misura è montato verticalmente e collegato alla riga graduata, utilizzare solo il collegamento sul lato superiore. La riga graduata è così protetta dalla contaminazione.



5.2.2 Materiale e attrezzo

Per collegare l'aria compressa, sono necessari il materiale e l'attrezzo seguenti:

Inclusi nello standard di fornitura

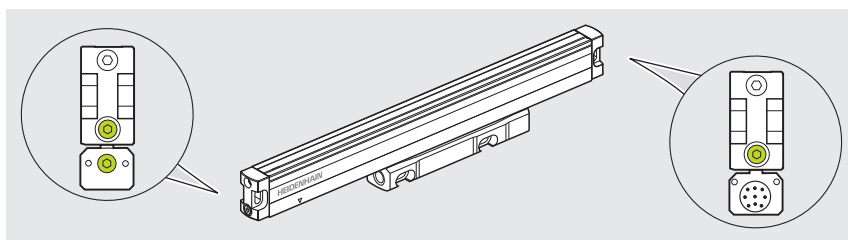
Da ordinare separatamente

- Utensile di montaggio a seconda dei raccordi utilizzati
- Raccordi

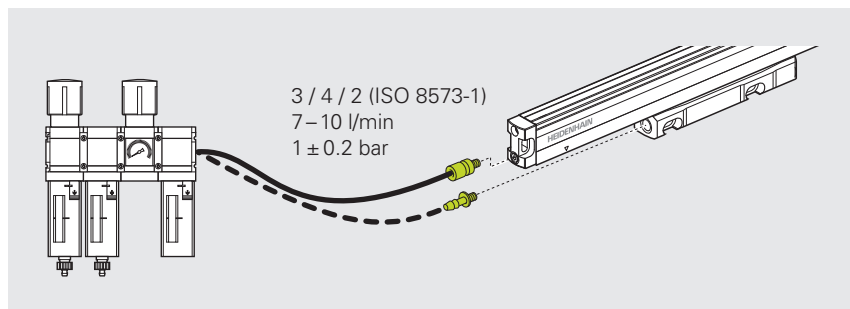
5.2.3 Collegamento dell'aria compressa al sistema di misura

A seconda dei dati predefiniti specifici della macchina sono possibili le seguenti varianti di montaggio:

- collegamento dell'aria compressa alla riga graduata oppure
- collegamento dell'aria compressa all'unità di scansione



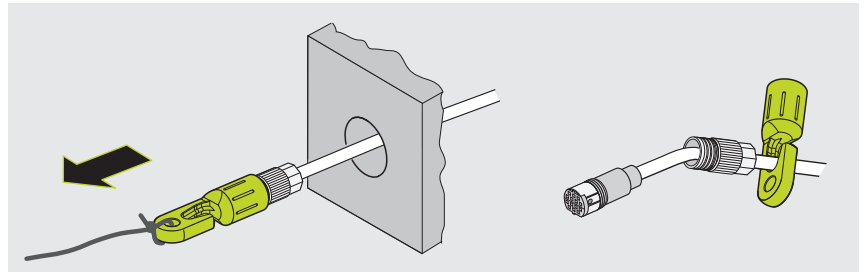
- ▶ Rimuovere il tappo di chiusura sul collegamento selezionato
- ▶ Avvitare il raccordo sul punto desiderato
- ▶ Serrare il raccordo alla coppia predefinita
- ▶ Connettere il collegamento dell'aria compressa con l'impianto di filtraggio



5.3 Collegamento del cavo di collegamento

5.3.1 Requisiti e indicazioni

i È possibile utilizzare come ausilio il cappello protettivo del cavo di collegamento.

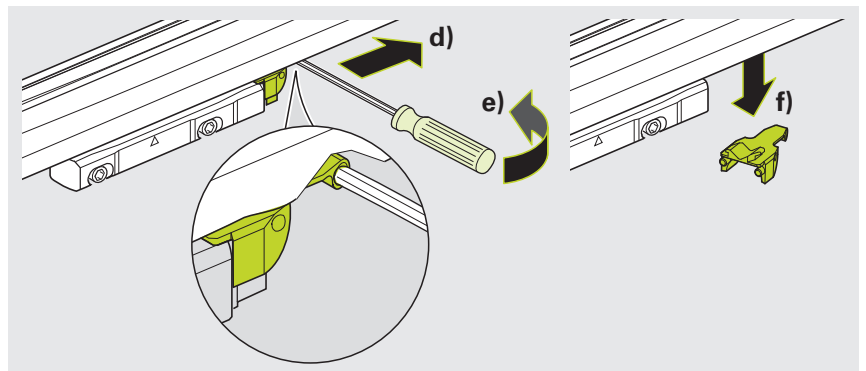


i Prima di collegare il cavo di collegamento, è necessario rimuovere il dispositivo di bloccaggio per il trasporto sul lato del cavo.

Dopo aver collegato il cavo di collegamento, è possibile montare di nuovo il dispositivo di bloccaggio per il trasporto.

Ulteriori informazioni:

"Montaggio del dispositivo di bloccaggio per il trasporto", Pagina 17



Raggi di curvatura massimi ammessi

Per la posa del cavo di collegamento, attenersi ai raggi di piegatura massimi ammessi.

	Ø 4,5 mm	Ø 6 mm Ø 6,8 mm	Ø 10 mm
<p>$T \geq -40\text{ °C}$ (-40 °F)</p>	$R_1 \geq 10\text{ mm}$	$R_1 \geq 20\text{ mm}$	$R_1 \geq 35\text{ mm}$
<p>$T \geq -10\text{ °C}$ (14 °F)</p>	$R_2 \geq 50\text{ mm}$	$R_2 \geq 75\text{ mm}$	$R_2 \geq 75\text{ mm}$



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**

5.3.2 Materiale e attrezzo

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

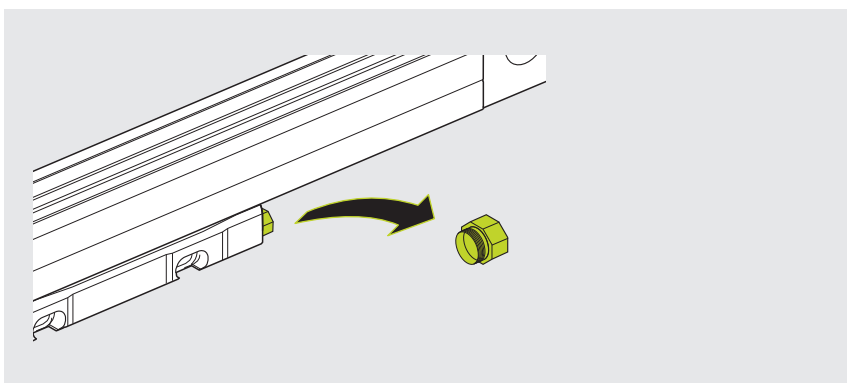
Inclusi nello standard di fornitura

Da ordinare separatamente

- Chiave inglese apertura 10
- Frenafili a bassa resistenza
- Chiave dinamometrica e chiave a tubo (vedere "Accessori", Pagina 12)

5.3.3 Collegamento del cavo adattatore al sistema di misura

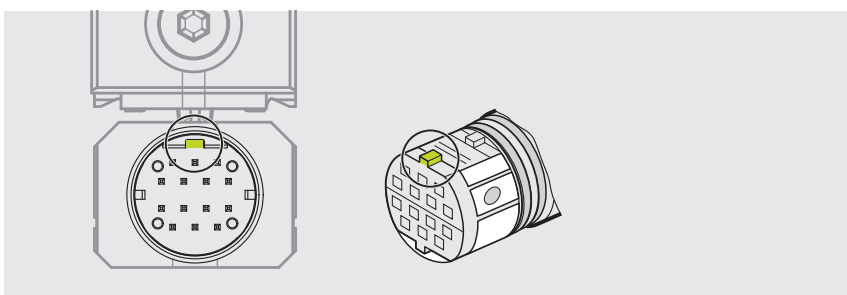
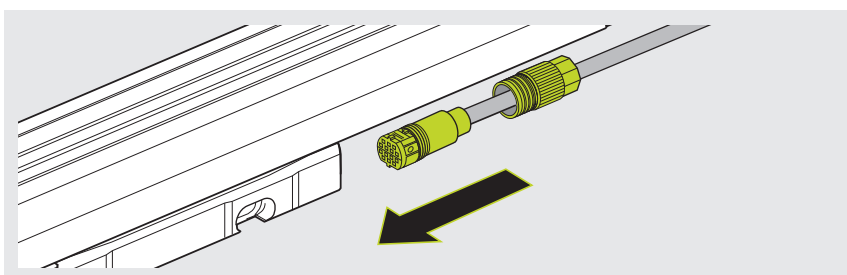
- ▶ Rimuovere il tappo in plastica



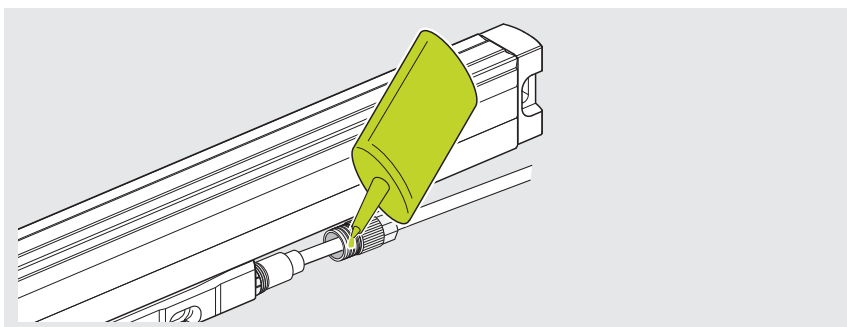
- ▶ Collegare il cavo di collegamento alla presa del sistema di misura



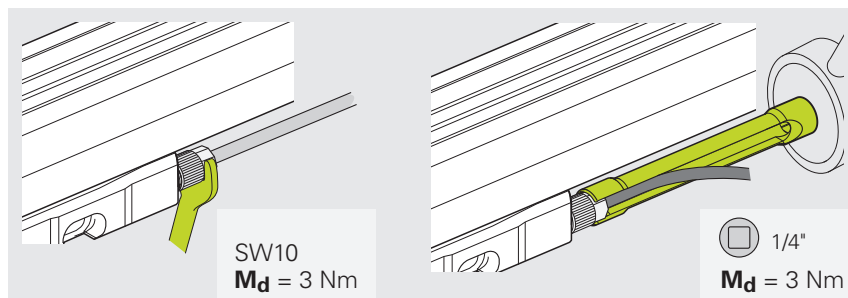
Prestare attenzione al corretto orientamento del connettore.



- ▶ Applicare del frenafili a bassa resistenza sul dado a risvolto



- Serrare il dado a risvolto alla coppia predefinita



6 Smontaggio

Questo capitolo descrive lo smontaggio del sistema di misura.

6.1 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

6.2 Smontaggio del sistema di misura

Smontare il sistema di misura nella sequenza inversa a quella di montaggio:

- ▶ Allentare i collegamenti dei cavi sul sistema di misura, Pagina 42
- ▶ Allentare eventualmente i collegamenti dell'aria compressa sul sistema di misura, Pagina 40
- ▶ In funzione della tipologia di montaggio, staccare il fissaggio di unità di scansione e riga graduata, Pagina 19
- ▶ Applicare il dispositivo di bloccaggio per il trasporto, Pagina 17

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