

Pinza elettrica per robot collaborativi

Novità



RoHS

Adatta per i robot collaborativi
di UNIVERSAL ROBOTS

Plug & Play



Quando è chiusa 0 mm
Quando è aperta 50 mm



* L'adattatore deve essere ordinato separatamente dal cliente.

■ Forza di presa: da 60 a 140 N

Emissioni di CO₂ all'anno:

pag. 1

9.8 kg-CO₂e/anno (20.6)

Max. riduzione del 52 % (Confronto interno SMC)

* I valori numerici variano a seconda delle condizioni operative.

Tipo base

Si aziona collegando semplicemente un cavo elettrico

Connettore M8

56 mm

Con copertura di protezione arrotondata

Basso carico sul robot grazie alla ridotta distanza tra la posizione di montaggio e il punto di presa

Tipo longitudinale

63 mm

Utilizzo in spazi ristretti

- Con encoder assoluto senza batteria interna
- Software plug-in compatibile: URCap pag. 1

Serie LEHR

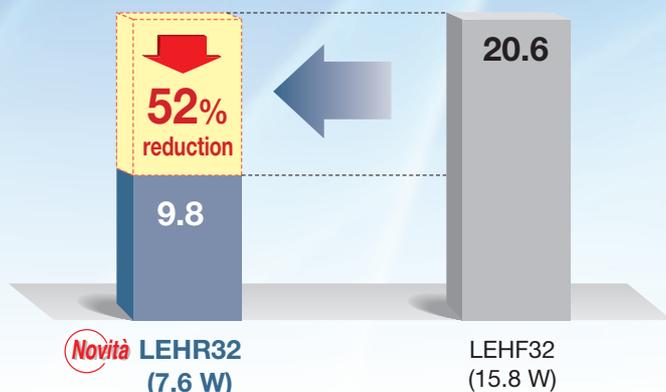


CAT.EUS160-10A-IT

Pinza elettrica per robot collaborativi Serie LEHR

Emissioni annuali di CO₂ ridotte fino al **52%** grazie all'ottimizzazione del controllo del motore (Confronto interno SMC)

<Condizioni operative>
 Velocità: 100 mm/s Accelerazione/decelerazione: 2000 mm/s²
 Rapporto di utilizzo: 50 % Corsa: 50 mm
 In funzionamento 8 ore/giorno, 250 giorni/anno
 * I valori numerici variano a seconda delle condizioni operative.



Cambio utensili facilitato (Cambio utensile manuale)

- Per fissare gli utensili è sufficiente stringere le due viti di bloccaggio.
- Riduzione delle ore di manodopera

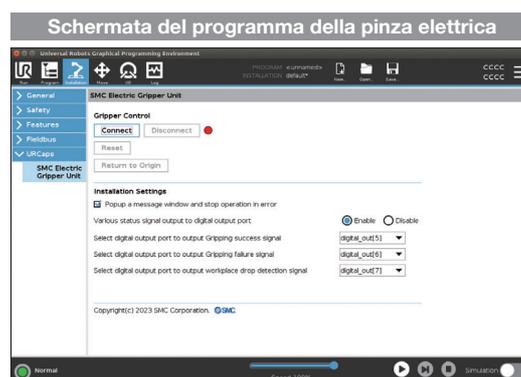
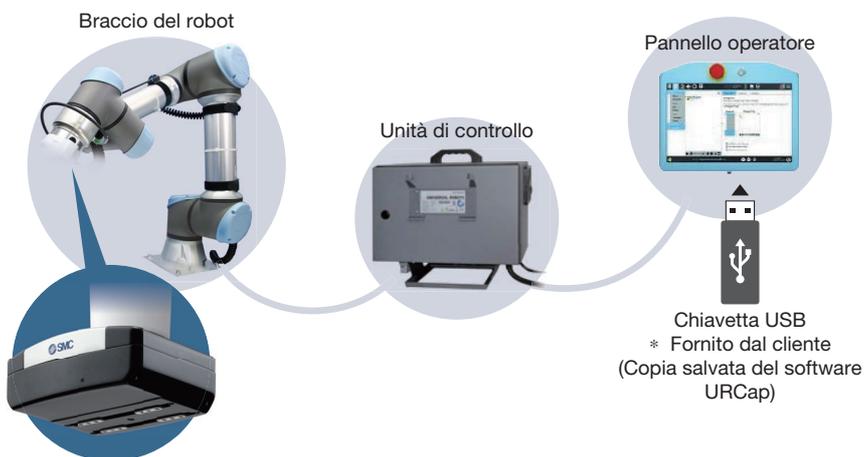


Software plug-in compatibile: URCap

Programmazione facilitata

Utilizzando URCap, software dedicato certificato per Universal Robots, il pannello operatore può eseguire varie operazioni sulle pinze di SMC in modo intuitivo, consentendo di incorporare facilmente i segnali dei sensori. Salvare una copia del software URCap su una chiavetta USB e inserirla nel pannello operativo per installare facilmente il software.

* Scaricare il software URCap dal sito web e salvarlo su una chiavetta USB.



INDICE

Pinza elettrica per robot collaborativi - Serie LEHR

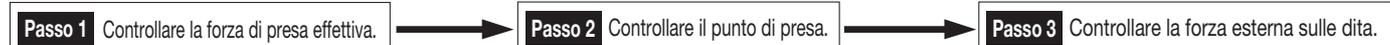
Selezione del modello	pag. 2	Dimensioni	pag. 5
Codici di ordinazione	pag. 4	Precauzioni specifiche del prodotto	pag. 7
Specifiche	pag. 4		

Serie LEHR

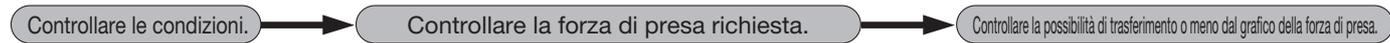
Selezione del modello

Verifica della possibilità di trasferire un pezzo

Procedura di selezione



Passo 1 Controllare la forza di presa.



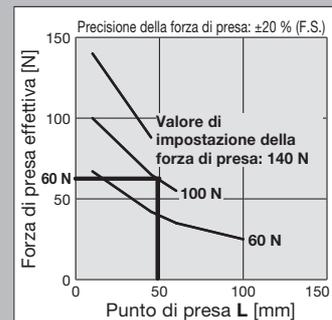
Esempio

Massa del pezzo: 0.2 kg

Linee guida per la forza di presa rispetto alla massa del pezzo

- Anche se le condizioni variano a seconda del coefficiente d'attrito tra l'adattatore e il pezzo, e anche della forma, regolare in modo che la forza di presa sia da 5 a 10 volte^(*) superiore al peso del pezzo.
 - *1 Per ulteriori informazioni, consultare il disegno esplicativo del calcolo della forza di presa.
- In caso di forti accelerazioni o urti durante il trasferimento del pezzo, è necessario prevedere un ulteriore margine di tolleranza.

Esempio) Per impostare la forza di presa che sia almeno 10 volte superiore al peso del pezzo:
 Forza di presa richiesta = 0.2 kg x 10 x 9.8 m/s² ≈ 19.6 N min.

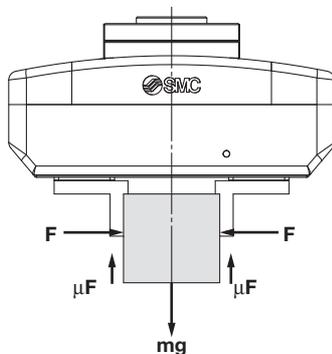


- La forza di presa effettiva si ottiene a 60 N dal punto di intersezione tra la distanza del punto di presa L = 50 mm e la forza di spinta di 100 N.
- Dato che una forza di presa effettiva di 60 N soddisfa la forza di presa richiesta di 19.6 N min., il pezzo può essere trasferito dalla serie LEHR32K2-50□.

Valore di impostazione della forza di presa: 100 N

Punto di presa: 50 mm

Disegno esplicativo del calcolo della forza di presa



“Forza di presa almeno 5/10 volte superiore al peso del pezzo”

· Tale valore raccomandato da SMC viene calcolato con un margine di “a” = 2, che tiene conto degli urti che si verificano durante il trasferimento mediante robot collaborativi, ecc.

Quando $\mu = 0.2$	Quando $\mu = 0.1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0.2} \times 2$ $= 5 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0.1} \times 2$ $= 10 \times mg$

5 x peso del pezzo

10 x peso del pezzo

Durante la presa di un pezzo come nella figura a sinistra, e con le seguenti definizioni,

- F** : Forza di presa [N]
- μ : Coefficiente di attrito tra gli adattatori e il pezzo
- m** : Massa del pezzo [kg]
- g** : Accelerazione di gravità (= 9.8 m/s²)
- mg** : Peso del pezzo [N]

le condizioni per cui il pezzo non cadrà sono

$$2 \times \mu F > mg$$

↑ Numero di dita

e quindi,

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Con “a” che rappresenta il margine, “F” è determinato dalla seguente formula:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

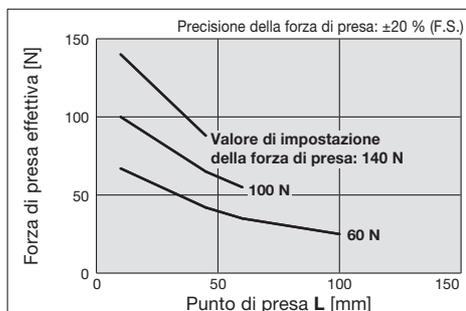
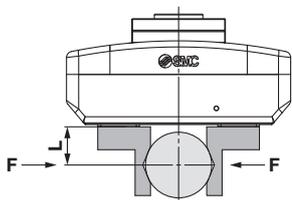
- (*) · Anche nei casi in cui il coefficiente di attrito è superiore a $\mu = 0.2$, per motivi di sicurezza si consiglia di selezionare una forza di presa almeno 5-10 volte superiore al peso del pezzo. Tuttavia, per verificare se un pezzo può essere trasferito nelle condizioni effettive (forma del dito, materiale, metodo di presa, quantità di accelerazione e ambiente circostante), il cliente deve eseguire un test di trasferimento del pezzo.
- Questo prodotto ha un margine inferiore rispetto alle nostre pinze standard, poiché è progettato per l'uso con un robot collaborativo (accelerazione 1000 mm/s², velocità 250 mm/s). Tuttavia, il margine della forza di presa deve essere aumentato nei casi seguenti.
 - Per grandi accelerazioni o impatti che superano i valori sopra indicati, è necessario considerare un margine maggiore.
 - Se le superfici di contatto tra le dita e il pezzo sono piccole, anche se la forza di presa è 5/10 volte il peso del pezzo, c'è il rischio che il pezzo cada. Per l'estremità del dito si consiglia un materiale ad alto coefficiente di attrito come l'elastomero.
- Per verificare se un pezzo può essere trasferito nelle condizioni effettive (come la forma del dito, il materiale, il metodo di presa, la quantità di accelerazione e l'ambiente circostante), il cliente deve eseguire un test di trasferimento del pezzo.

Verifica della possibilità di trasferire un pezzo / LEHR

Passo 1 Controllare la forza di presa effettiva.

La forza di presa indicata nei grafici rappresenta la forza di presa di un dito quando tutte le dita e gli adattatori sono in contatto con il pezzo.
F = Spinta di un dito

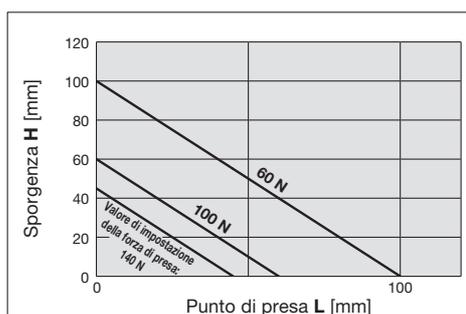
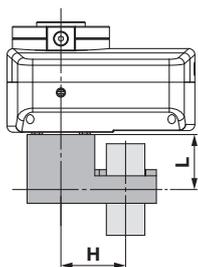
Stato di presa



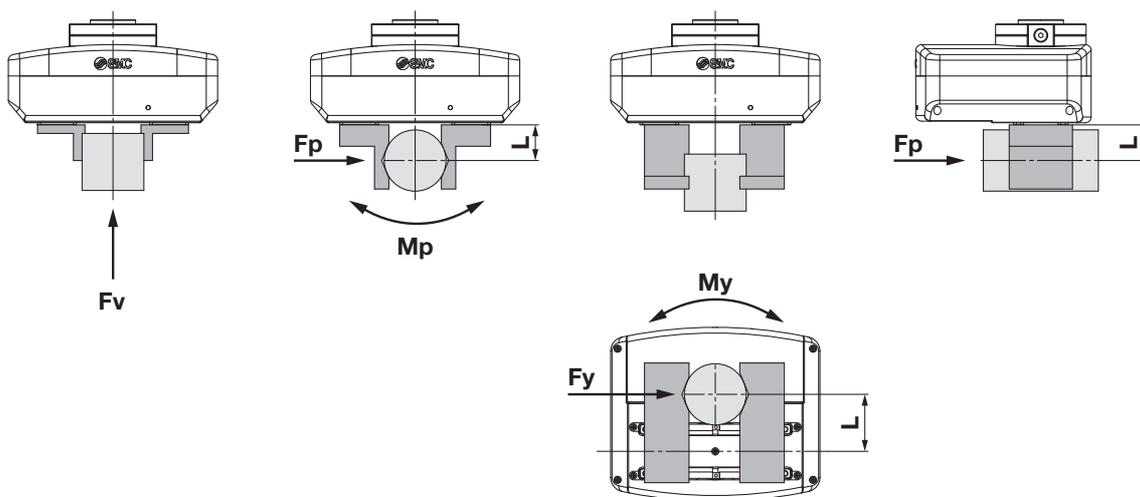
Passo 2 Controllare il punto di presa.

- La pinza elettrica deve essere azionata in modo che il punto di presa del pezzo "L" e la sporgenza totale "H" rimangano all'interno del campo mostrato nei grafici seguenti per ogni forza di presa.
- Se il punto di presa del pezzo oltrepassa i limiti ammessi, si può compromettere la durata della pinza elettrica.

Stato di presa



Passo 3 Controllare la forza esterna sulle dita.



Modello	Max. momento/carico ammissibile*1, *2			
	Carico verticale Fvmax (N)	Momento Mp Mpmax (N·m)	Momento My Mymax (N·m)	Momento Mr Mrmx (N·m)
LEHR32-50	176	1.4	1.4	1.6

*1 I carichi inerziali si generano alla fine della corsa quando il prodotto viene utilizzato per il trasporto. Considerare il grado di accelerazione.

*2 Accertarsi che momenti e carichi siano entro i massimi valori consentiti.

* Quando si combinano un carico verticale e un momento, assicurarsi che il fattore di carico sia pari o inferiore a 1, secondo l'equazione seguente.
 $F_v/F_{vmax} + M_p/M_{pmax} + M_y/M_{ymax} + M_r/M_{rmx} \leq 1$ (Fattore di carico)

Pinza elettrica per robot collaborativi

Serie **LEHR**



Codici di ordinazione

LEHR32K2-50 **A** - **011** - **N** **E**

① ② ③ ④

① Forma dell'attuatore

A	Tipo base
B	Tipo longitudinale

② Robot compatibili

Consultare "Tabella 1 Elenco dei robot compatibili".

Tabella 1 Elenco dei robot compatibili

Simbolo di identificazione	Produttore del robot	Modello supportato
011	UNIVERSAL ROBOTS	UR3(e)
		UR5(e)
		UR10(e)
		UR16e

③ Cavo di collegamento del robot

-	Con cavo con connettore (220 mm)
N	Senza cavo di collegamento

④ Cambio utensile manuale

E	Con assieme piastra principale	
F	Senza assieme piastra principale	

Codici individuali

Codice	Descrizione	Nota
RMH-A00-11-A	Cavo di collegamento al robot	Connettore M8 8 pin (Connettore femmina)
RMTM2-4M1	Cambio utensile manuale Assieme piastra principale	RMTM2-4M1

L'assieme piastra principale è necessario per montare la pinza sul robot. Inoltre, quando l'assieme piastra principale è montato sul robot, è possibile utilizzare diversi modelli di utensili con il robot. I clienti che dispongono già di un assieme piastra principale possono selezionare l'opzione "F" (Senza assieme piastra principale).

Specifiche

Attuatore	Corsa di apertura e chiusura [mm]	50
	Forza di presa [N]	da 60 a 140
	Velocità di apertura e chiusura/Velocità di presa [mm/s]*1, *2	da 5 a 100 / da 5 a 30
	Metodo di azionamento	Vite di scorrimento + cinghia
	Tipo di guida del dito	Guida su bronzone
	Gioco delle dita/un lato [mm]**3	0.5 max.
	Ripetibilità di posizionamento/un lato [mm]	±0.1
	Movimento a vuoto/un lato [mm]**4	0.5 max.
	Resistenza agli urti e alle vibrazioni [m/s²]**5	150 / 5
	Campo della temperatura d'esercizio [°C]	da 5 a 40
	Campo umidità d'esercizio [%UR]	90 max. (senza condensa)
	Grado di protezione	IP20
Peso [kg]	1	
Specifiche elettriche	Tipo di connettore	M8, 8 pin (maschio)
	Tipo di motore	Motore passo-passo 24 VDC
	Encoder	Assoluto senza batteria
	Tensione di alimentazione [V]	24
	Alimentazione [W]**6	Assorbimento max. 48

*1 La precisione della forza di presa deve essere di ± 20 % (F.S.).

La presa con un adattatore pesante e una velocità di spinta elevata potrebbe non soddisfare le specifiche del prodotto.

In questo caso, diminuire il peso e abbassare la velocità di spinta.

*2 La velocità di presa deve essere impostata all'interno del campo durante le operazioni di presa. In caso contrario, potrebbe verificarsi un malfunzionamento.

La velocità di apertura/chiusura e la velocità di presa si riferiscono a entrambe le dita. La velocità per un dito è la metà di questo valore.

*3 Non ci sarà alcuna influenza del gioco durante le operazioni di presa.

La corsa deve essere più lunga per la quantità di gioco durante l'apertura.

*4 Un valore di riferimento per correggere errori nel funzionamento reciproco che si verificano durante le operazioni di posizionamento

*5 Resistenza agli urti: non si è verificato alcun malfunzionamento quando la pinza è stata testata durante il test d'urto sia parallelamente che perpendicolarmente rispetto al passo vite. (Il test è stato eseguito con la pinza in fase iniziale).

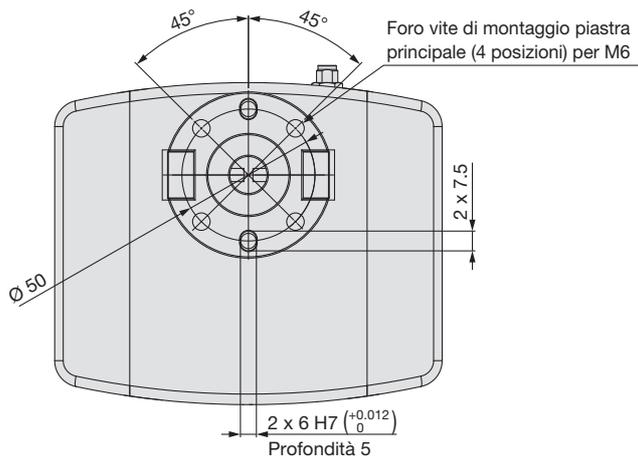
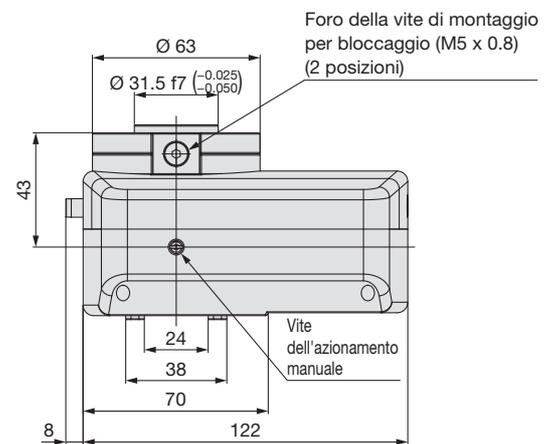
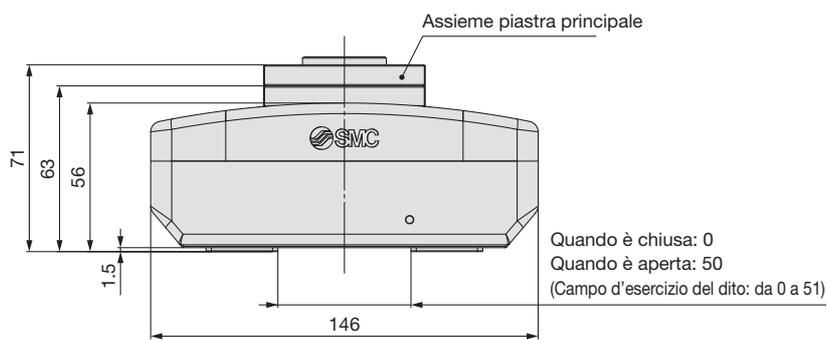
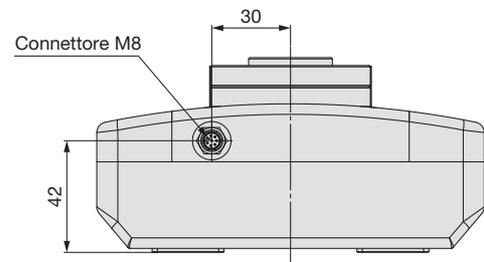
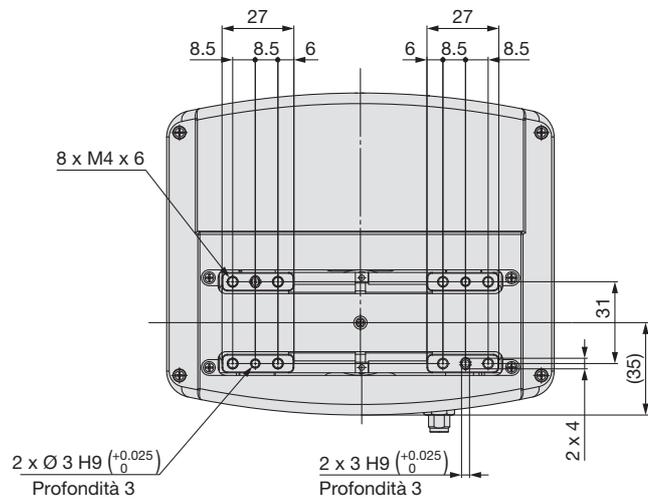
Resistenza alle vibrazioni: sottoposto ad un test di vibrazione tra 45 e 2000 Hz non presenta alcun malfunzionamento. Il test è stato eseguito sia parallelamente che perpendicolarmente rispetto al passo vite. (Il test è stato eseguito con la pinza in fase iniziale).

*6 Indica l'assorbimento max.

Serie LEHR

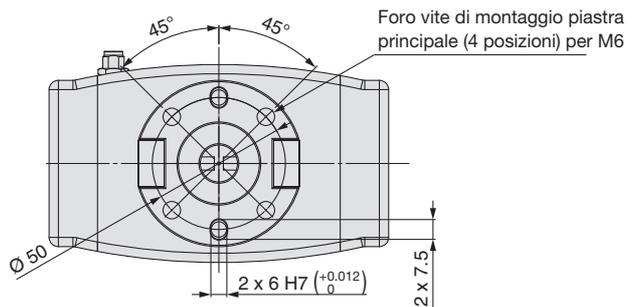
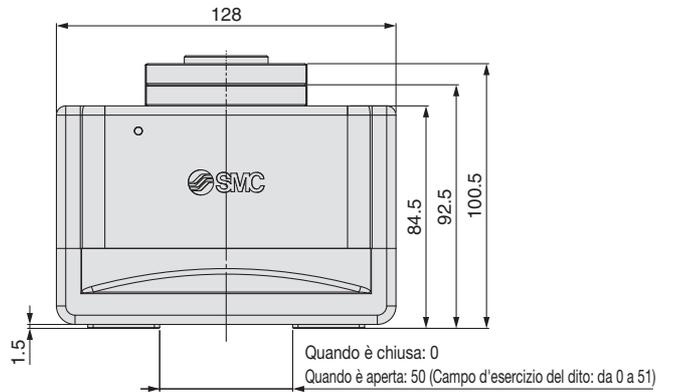
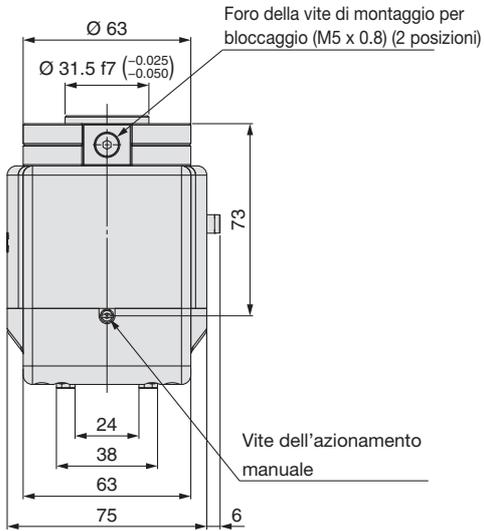
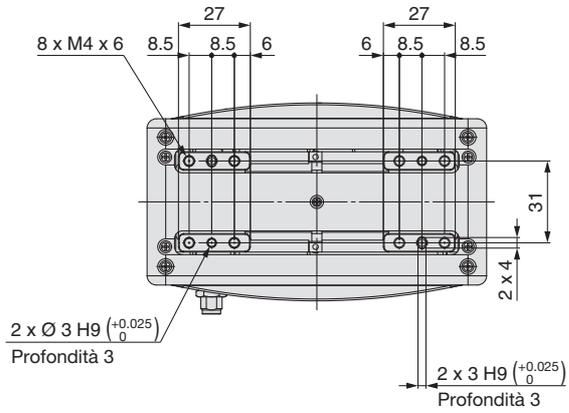
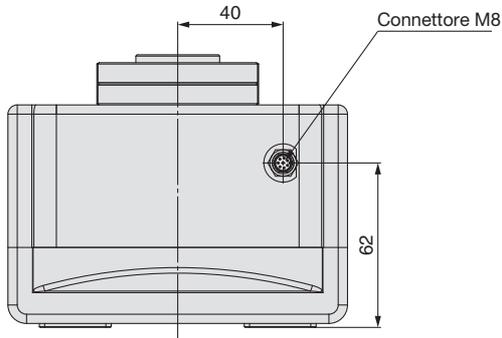
Dimensioni

Tipo base / LEHR32K2-50A

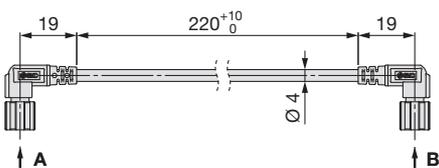


Dimensioni

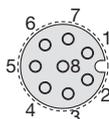
Tipo longitudinale / LEHR32K2-50B



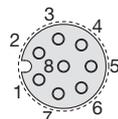
Cavo di collegamento al robot (Codice individuale: RMH-A00-11-A)



A (n. pin) (5 : 1)



B (n. pin) (5 : 1)





Serie **LEHR**

Precauzioni specifiche del prodotto

Leggere attentamente prima dell'uso dei prodotti. Consultare la retrocopertina per le Istruzioni di sicurezza. Per le precauzioni sugli attuatori elettrici, consultare le "Precauzioni d'uso per i prodotti di SMC" e il "Manuale operativo" sul sito web di SMC: <https://www.smc.eu>

Montaggio

1. Non far cadere o colpire la pinza onde evitare graffi e incisioni sulle superfici di montaggio.

Anche una leggera deformazione può causare un abbassamento della precisione e un guasto.

2. Quando si monta l'adattatore, serrare le viti di montaggio entro i limiti della coppia indicata.

Il serraggio delle viti con una coppia più alta di quella raccomandata può provocare un malfunzionamento, mentre il serraggio con una coppia più bassa può provocare lo spostamento della posizione di montaggio o, in condizioni estreme, l'attuatore potrebbe staccarsi dalla sua posizione di montaggio.

Dimensione della vite	Coppia di serraggio [N·m]
M4 x 0.7	Da 1.35 a 1.65

Uso

1. In ambienti in cui sono presenti forti campi magnetici, l'uso può essere limitato.

Nell'encoder viene utilizzato un sensore magnetico. Pertanto, se il motore dell'attuatore viene utilizzato in un ambiente in cui sono presenti forti campi magnetici, potrebbero verificarsi malfunzionamenti o guasti.

Non esporre il motore dell'attuatore a campi magnetici con una densità di flusso magnetico pari o superiore a 1 mT.

Istruzioni di sicurezza

Le istruzioni di sicurezza servono per prevenire situazioni pericolose e/o danni alle apparecchiature. Il grado di pericolosità è indicato dalle diciture di "Precauzione", "Attenzione" o "Pericolo". Rappresentano avvisi importanti relativi alla sicurezza e devono essere seguiti assieme agli standard internazionali (ISO/IEC)*1) e altri regolamenti sulla sicurezza.

Pericolo:

Pericolo indica un pericolo con un livello alto di rischio che, se non viene evitato, provocherà lesioni gravi o la morte.

Attenzione:

Attenzione indica un pericolo con un livello medio di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni gravi o la morte.

Precauzione:

Precauzione indica un pericolo con un livello basso di rischio che, se non viene evitato, potrebbe provocare lesioni lievi o medie.

- 1) ISO 4414: Pneumatica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.
ISO 4413: Idraulica – Regole generali e requisiti di sicurezza per i sistemi e i loro componenti.
IEC 60204-1: Sicurezza dei macchinari – Apparecchiature elettriche delle macchine. (Parte 1: norme generali).
ISO 10218-1: Robot e dispositivi robotici - Requisiti di sicurezza per robot industriali - Parte 1: Robot.
ecc.

Attenzione

1. La compatibilità del prodotto è responsabilità del progettista dell'impianto o di chi ne definisce le specifiche tecniche.

Dato che il presente prodotto viene usato in diverse condizioni operative, la sua compatibilità con un determinato impianto deve essere decisa dalla persona che progetta l'impianto o ne decide le caratteristiche tecniche in base ai risultati delle analisi e prove necessarie. La responsabilità relativa alle prestazioni e alla sicurezza dell'impianto è del progettista che ha stabilito la compatibilità con il prodotto. La persona addetta dovrà controllare costantemente tutte le specifiche del prodotto, facendo riferimento ai dati del catalogo più aggiornato con l'obiettivo di prevedere qualsiasi possibile guasto dell'impianto al momento della configurazione dello stesso.

2. Solo personale qualificato deve azionare i macchinari e gli impianti.

Il presente prodotto può essere pericoloso se utilizzato in modo scorretto. Il montaggio, il funzionamento e la manutenzione delle macchine o dell'impianto che comprendono il nostro prodotto devono essere effettuati da un operatore esperto e specificamente istruito.

3. Non effettuare la manutenzione o cercare di rimuovere il prodotto e le macchine/impianti se non dopo aver verificato le condizioni di sicurezza.

1. L'ispezione e la manutenzione della macchina/impianto possono essere effettuate solo ad avvenuta conferma dell'attivazione delle posizioni di blocco di sicurezza specificamente previste.
2. Al momento di rimuovere il prodotto, confermare che le misure di sicurezza di cui sopra siano implementate e che l'alimentazione proveniente da qualsiasi sorgente sia interrotta. Leggere attentamente e comprendere le precauzioni specifiche del prodotto di tutti i prodotti relativi.
3. Prima di riavviare la macchina/impianto, prendere le dovute precauzioni per evitare funzionamenti imprevisti o malfunzionamenti.

4. I nostri prodotti non possono essere utilizzati oltre i limiti delle specifiche.

I nostri prodotti non sono stati sviluppati, progettati e fabbricati per l'uso nelle seguenti condizioni o ambienti.

L'uso in tali condizioni o ambienti non è coperto.

1. Condizioni o ambienti che non rientrano nelle specifiche date, l'uso all'aperto o in luoghi esposti alla luce diretta del sole.
2. Utilizzo per energia nucleare, settore ferroviario, aviazione, apparecchiature spaziali, navi, veicoli, applicazioni militari, apparecchiature che possono influire sulla vita, il corpo e la proprietà delle persone, apparecchiature per il carburante, apparecchiature per l'intrattenimento, circuiti di arresto di emergenza, le frizioni a pressione, i circuiti dei freni, le apparecchiature di sicurezza, ecc., e per applicazioni non conformi alle specifiche standard, come i cataloghi e i manuali operativi.
3. Utilizzo per i circuiti di sincronizzazione, ad eccezione di quelli con doppia sincronizzazione, come l'installazione di una funzione di protezione meccanica in caso di guasto. Ispezionare periodicamente il prodotto per verificarne il corretto funzionamento.

Precauzione

Sviluppiamo, progettiamo e produciamo i nostri prodotti da utilizzare per le apparecchiature di controllo automatico e li forniamo per un uso pacifico nelle industrie manifatturiere.

L'uso nelle industrie non manifatturiere non è coperto.

I prodotti che fabbrichiamo e vendiamo non possono essere utilizzati per le transazioni o le certificazioni previste dalla Legge sulle misurazioni.

La nuova legge sulle misurazioni vieta l'uso di unità diverse da quelle SI in Giappone.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità/ Requisiti di conformità

Il prodotto usato è soggetto alla seguente "Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità" e "Requisiti di conformità". Leggerli e accettarli prima dell'uso.

Limitazione di garanzia ed esonero di responsabilità

1. Il periodo di garanzia del prodotto è di 1 anno in servizio o 18 mesi dalla consegna, a seconda di quale si verifichi prima.²⁾ Inoltre, il prodotto dispone di una determinata durabilità, distanza di funzionamento o parti di ricambio. Consultare la filiale di vendita più vicina.
2. Per qualsiasi guasto o danno subito durante il periodo di garanzia di nostra responsabilità, sarà effettuata la sostituzione del prodotto o dei pezzi necessari. Questa limitazione di garanzia si applica solo al nostro prodotto in modo indipendente e non ad altri danni che si sono verificati a conseguenza del guasto del prodotto.
3. Prima di utilizzare i prodotti di SMC, leggere e comprendere i termini della garanzia e gli esoneri di responsabilità indicati nel catalogo del prodotto specifico.
- 2) Le ventose per vuoto sono escluse da questa garanzia di 1 anno. Una ventosa per vuoto è un pezzo consumabile pertanto è soggetto a garanzia per un anno a partire dalla consegna. Inoltre, anche durante il periodo di garanzia, l'usura del prodotto dovuta all'uso della ventosa per vuoto o il guasto dovuto al deterioramento del materiale in plastica non sono coperti dalla garanzia limitata.

Requisiti di conformità

1. È assolutamente vietato l'uso dei prodotti di SMC negli impianti di produzione per la fabbricazione di armi di distruzione di massa o altro tipo di armi.
2. Le esportazioni dei prodotti o della tecnologia di SMC da un paese a un altro sono regolate dalle relative leggi e norme sulla sicurezza dei paesi impegnati nella transazione. Prima di spedire un prodotto di SMC in un altro paese, assicurarsi di conoscere e osservare tutte le norme locali che regolano l'esportazione in questione.

Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi di leggere le "Precauzioni per l'uso dei prodotti di SMC" (M-E03-3) prima dell'uso.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa +27 10 900 1233 www.smcza.co.za zasales@smcza.co.za