

UNITÀ LINEARE SERIE TKK



La famiglia TKK è stata progettata ricercando elevata precisione, elevata rigidezza, dimensioni ridotte, semplicità costruttiva e facilità di montaggio. Gli assi sono costituiti da una struttura autoportante in alluminio anodizzato sui cui vengono fissate due guide lineari a ricircolo di sfere. Il comparto di trasmissione è affidato a viti a ricircolo di sfere o trapezie e relative chiocciolate.

Tutte gli assi lineari possono essere personalizzati a disegno secondo le specifiche delle applicazioni. Predisposizioni attacco motore/riduttore, forature aggiuntive su testate e carrelli, e accessori di fissaggio possono essere personalizzati secondo le esigenze dei clienti. Nel catalogo si riportano gli standard disponibili a magazzino e Fait Group si riserva il diritto di modificare i propri prodotti in base alle esigenze di miglioramento tecnico degli stessi.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

La capacità di carico delle unità lineari dipende dal sistema rotaia pattino, dal numero di pattini, dal loro interasse e dalla vite installata. Pertanto le caratteristiche di carico varieranno a seconda che le direzioni di applicazione dei carichi siano radiali, laterali o combinati. Il carico massimo in direzione assiale è legato alla tipologia di vite utilizzata. I valori massimi di carico verticale F_z e laterale F_y consigliati sono relativi al sistema pattini/rotaia e sono individuati come il 20% della capacità di carico statica ed il 12% della capacità di carico dinamica delle prestazioni della guida a ricircolo installata. Con questi valori, secondo la nostra esperienza, si ottengono sicurezza statica e durata sufficienti per la maggior parte delle applicazioni. Per effettuare una reale verifica delle condizioni operative e di conseguenza dell'applicabilità dell'asse lineare, è buona norma contattare il nostro Ufficio Tecnico per la verifica tecnica necessaria. I valori massimi ammissibili di velocità, accelerazione e di ripetibilità di posizionamento possono essere inferiori in caso di carichi elevati.

ASSE LINEARE	CARICO TIPICO [KG]	VELOCITÀ [m/s]	ACCELERAZIONE [m/s ²]	RIPETIBILITÀ [mm]
TKK110 2P	15	-	10	±0,05
TKK110 4P	30	-	10	±0,05

Per le tavole lineari la velocità dipende dalla lunghezza dell'unità in quanto velocità elevate su lunghezze elevate possono comportare fenomeni di instabilità e risonanza della vite stessa. Contattare il nostro Ufficio Tecnico per la verifica necessaria. Condizioni di riferimento: asse orizzontale. Carico tipico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali. Corsa 1 metro, velocità 0.1 m/s, accelerazione 0.1 m/s².

PROFILO DI ALLUMINIO

I profili autoportanti impiegati sono in alluminio EN AW 6060. Le tolleranze dimensionali sono conformi alle norme UNI EN 755-9 e UNI 3879. Gli estrusi utilizzati sono dotati di cave per una facile installazione dell'unità e degli accessori.

CINGHIA DI COPERTURA

Le tavole lineari sono corredate di cinghie di copertura mobili col sistema di traslazione in materiale plastico. Questo permette di proteggere il sistema di traslazione da polvere e sporco.

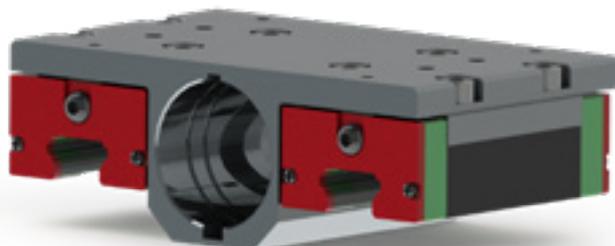


VITE DI MOVIMENTAZIONE

Nelle unità lineari vengono utilizzate viti a ricircolo di sfere rullate con chiocciolate precaricate e non precaricate a seconda del campo di applicazione. La classe di precisione per le viti a ricircolo utilizzate è ISO 7. Se necessario possono essere utilizzate viti a ricircolo in classe ISO 5. Su richiesta la vite a ricircolo di sfere può essere sostituita da una vite trapezia. Le viti che vengono utilizzate nelle slitte lineari possono essere fornite con passi differenti. A catalogo vengono riportati diametri e passi standard per ogni tipologia di asse. Per passi differenti, consultare il nostro Ufficio Tecnico.

Grazie all'uso di viti a ricircolo di sfere si riescono ad ottenere:

- Elevata precisione di posizionamento
- Elevato rendimento meccanico
- Elevate spinte
- Bassi attriti e di conseguenza bassa resistenza al movimento
- Bassa usura



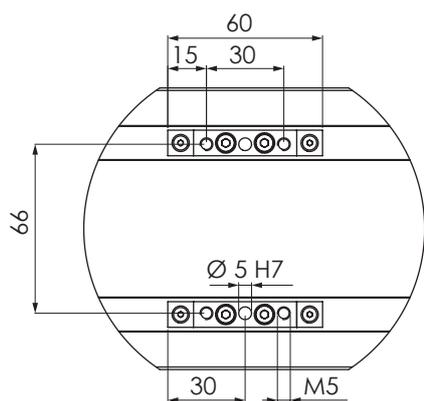
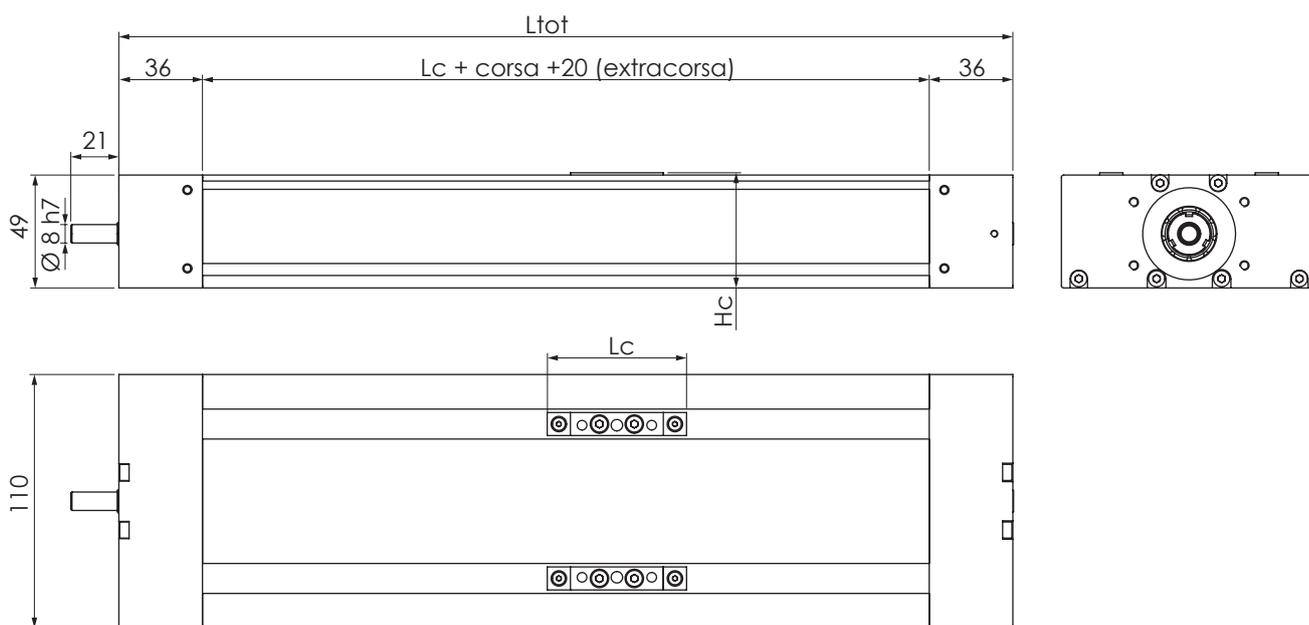
SISTEMA DI TRASLAZIONE

Il sistema di traslazione risulta determinante per capacità di carico, velocità e accelerazione massima.

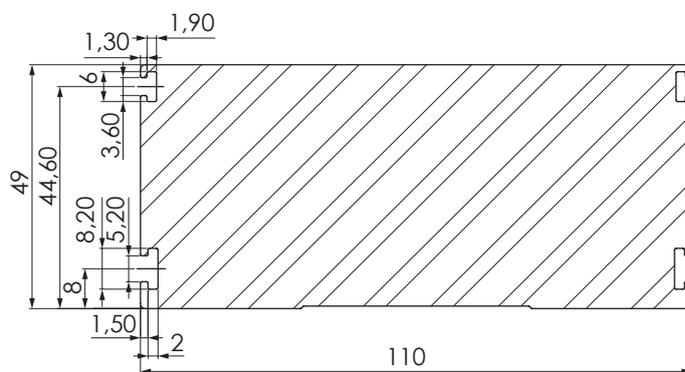
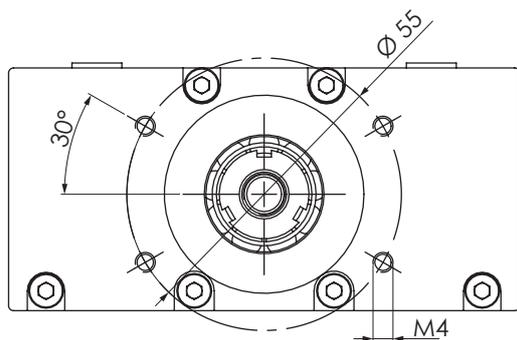
Nella famiglia TTK viene impiegato un sistema di traslazione con le seguenti caratteristiche:

- Le guide a ricircolo di sfere ad elevata capacità di carico vengono fissate in apposite sedi ricavate sul profilo di alluminio.
- Il supporto carrello, realizzato in acciaio zincato, accoglie la chiocciola ed è montato su pattini a ricircolo di sfere che possono supportare carichi nelle tre direzioni principali.
- I pattini a ricircolo di sfere sono dotati di protezioni frontali su entrambi i lati, e dove è necessario, è possibile equipaggiarli con ulteriori protezioni o raschiatori per applicazioni in ambienti polverosi.
- I pattini possono essere dotati di gabbia di ritenuta che elimina il contatto acciaio-acciaio tra corpi volventi adiacenti garantendo quindi minor attriti.
- Possono essere previsti serbatoi di autolubrificazione montabili sul frontale dei pattini che garantiscono una corretta lubrificazione durante la movimentazione allungando gli intervalli di manutenzione.
- È possibile collegare al supporto carrello della tavola lineare una piastra superiore in alluminio o acciaio con forature e dimensioni secondo le esigenze dei clienti.

7.1 TKK110 2P



Dettaglio forature per predisposizione



DIMENSIONI GENERALI

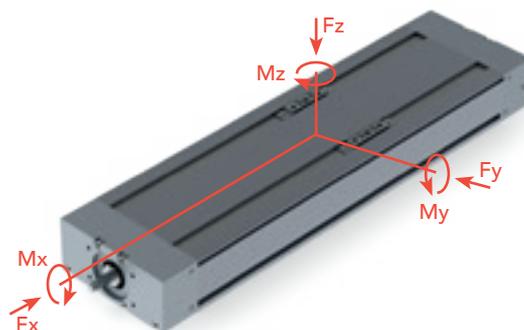
Lunghezza totale carrello Lc [mm]	60
Lunghezza totale guida Ltot [mm]	Corsa + 152
Altezza totale carrello Hc [mm]	50

**CAPACITÀ DI CARICO
SISTEMA VITE - PATTINO/ROTAIA**

TKK110 2P

	Teorico		Massimo raccomandato	
	Statico	Dinamico	Statico	Dinamico
Fx [N]	827	467	661	374
Fy [N]	32380	15660	6476	1879
Fz [N]	32380	15660	6476	1879
Mx [Nm]	1085	525	217	63
My [Nm]	200	150	40	18
Mz [Nm]	200	150	40	18

Da considerarsi come carichi non combinati.

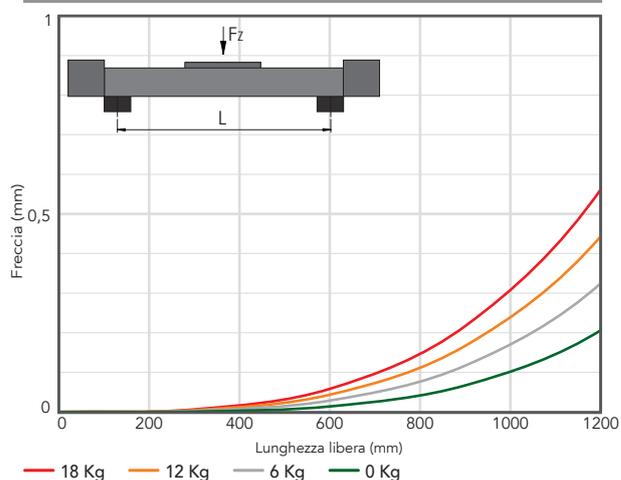


DATI TECNICI GENERALI

Ripetibilità [mm]	± 0,05
Accelerazione massima [m/s ²]	10
Corsa massima [mm]	1300
Tipico carico applicato [Kg]*	15
Sezione profilo [mm]	49 x 110
Momento di inerzia profilo Jx [cm ⁴]	26,5
Momento di inerzia profilo Jy [cm ⁴]	189,5

*Carico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali.
Corsa 1 metro, velocità 0.1 m/s, accelerazione 0.1 m/s².

FLESSIONE SOTTO CARICO



GUIDA LINEARE

Tipologia di pattino	EGH15CA	QEH15CA
Coefficiente di carico statico C0 [kN]	16,19	15,28
Coefficiente di carico dinamico Cdin [kN]	7,83	12,53

VITE A RICIRCOLO DI SFERE*

Diametro vite [mm]	16	
Tipologia di chiocciola	RSI	
Passo** [mm]	5	10
Gioco assiale [mm]	0,05	
Coefficiente di carico statico C0 [kgf]	1195	1102
Coefficiente di carico dinamico Cdin [kgf]	664	623

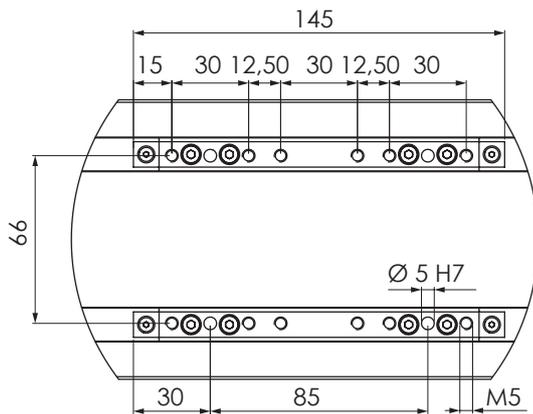
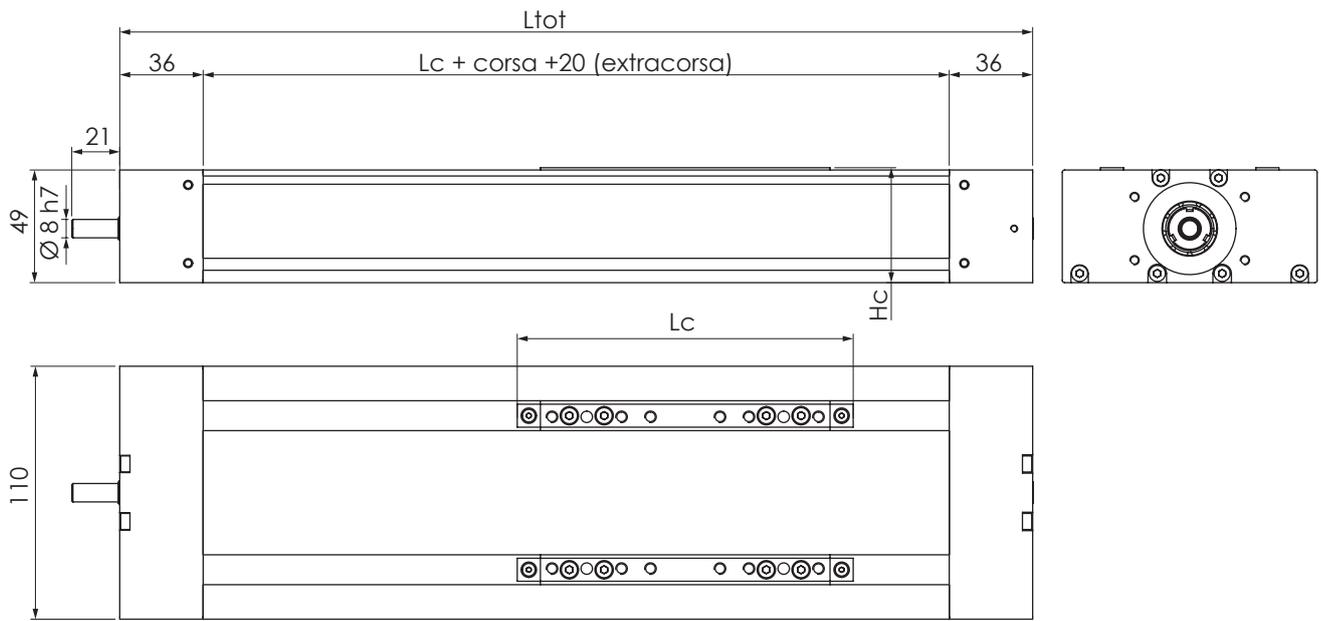
*Su richiesta può essere utilizzata una vite trapezia 16x4.
** Per passi differenti consultare ufficio tecnico.

PROPRIETÀ MECCANICHE

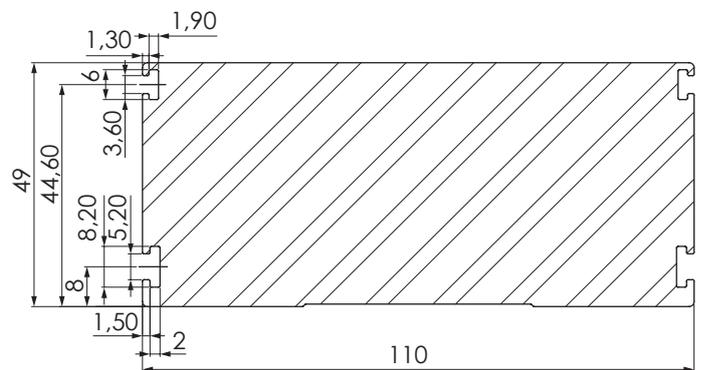
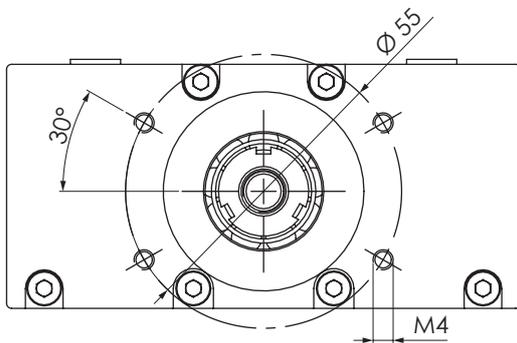
Massa del carrello [kg]	0,9
Massa guida corsa 0 [kg] *	2,5
Massa guida ogni 100 mm di corsa [kg]	0,8

*Compresa massa del carrello.

7.2 TKK110 4P



Dettaglio forature per predisposizione



DIMENSIONI GENERALI

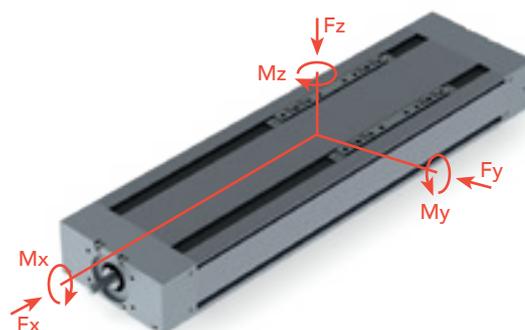
Lunghezza totale carrello Lc [mm]	145
Lunghezza totale guida Ltot [mm]	Corsa + 237
Altezza totale carrello Hc [mm]	50

**CAPACITÀ DI CARICO
SISTEMA VITE - PATTINO/ROTAIA**

TKK110 4P

	Teorico		Massimo raccomandato	
	Statico	Dinamico	Statico	Dinamico
Fx [N]	827	467	661	374
Fy [N]	64760	31320	12952	3758
Fz [N]	64760	31320	12952	3758
Mx [Nm]	2169	1049	434	126
My [Nm]	2752	1331	550	160
Mz [Nm]	2752	1331	550	160

Da considerarsi come carichi non combinati.



DATI TECNICI GENERALI

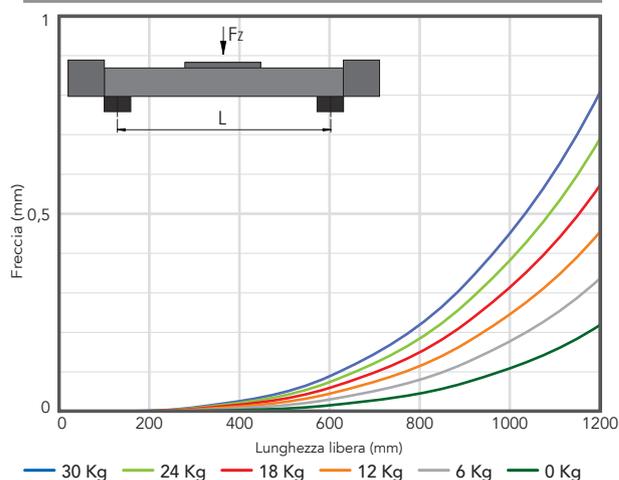
Ripetibilità [mm]	± 0,05
Accelerazione massima [m/s ²]	10
Corsa massima [mm]	1300
Tipico carico applicato [Kg]*	30
Sezione profilo [mm]	49 x 110
Momento di inerzia profilo Jx [cm ⁴]	26,5
Momento di inerzia profilo Jy [cm ⁴]	189,5

*Carico applicato nel centro del carrello tale da non generare momenti nelle 3 direzioni principali.
Corsa 1 metro, velocità 0.1 m/s, accelerazione 0.1 m/s².

GUIDA LINEARE

Tipologia di pattino	EGH15CA	QEH15CA
Coefficiente di carico statico C0 [kN]	16,19	15,28
Coefficiente di carico dinamico Cdin [kN]	7,83	12,53

FLESSIONE SOTTO CARICO



VITE A RICIRCOLO DI SFERE*

Diametro vite [mm]	16	
Tipologia di chiocciola	RSI	
Passo** [mm]	5	10
Gioco assiale [mm]	0,05	
Coefficiente di carico statico C0 [kgf]	1195	1102
Coefficiente di carico dinamico Cdin [kgf]	664	623

*Su richiesta può essere utilizzata una vite trapezia 16x4.
** Per passi differenti consultare ufficio tecnico.

PROPRIETÀ MECCANICHE

Massa del carrello [kg]	1,6
Massa guida corsa 0 [kg] *	3,9
Massa guida ogni 100 mm di corsa [kg]	0,8

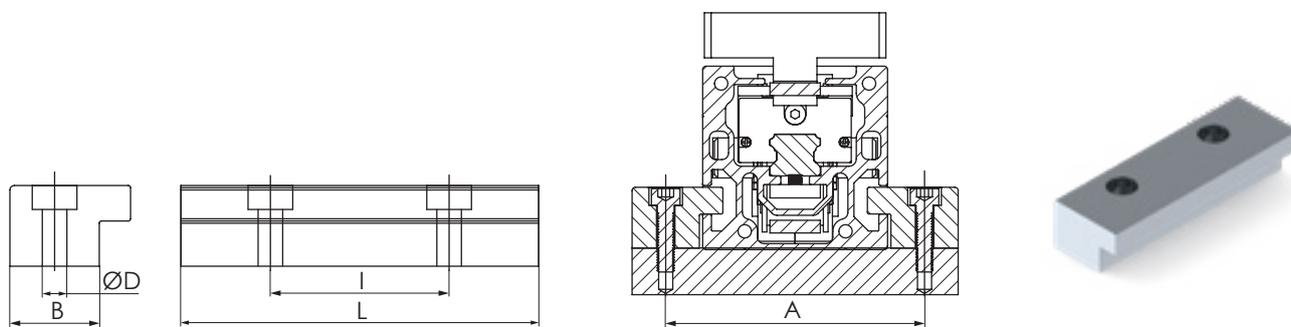
*Compresa massa del carrello.

7.3 MOTORIZZAZIONE UNITÀ LINEARE SERIE TKK



Per gli assi della famiglia TKK lo scollo finale può essere lavorato a disegno secondo le esigenze dell'accoppiamento. Inoltre tale scollo può essere realizzato liscio o con chiavetta secondo le richieste del cliente. L'attacco della motorizzazione può prevedere flange di predisposizione, campane di collegamento e giunti elastici. Predisposizioni attacco motore/riduttore sono personalizzate secondo le esigenze dei clienti.

7.4 ACCESSORI DI FISSAGGIO



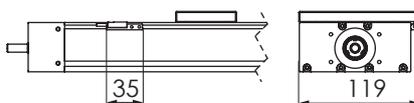
ASSE LINEARE	COD MORSETTO	L	I	B	ØD	A	Nr. FORI
TKK110 2P	GLSQ011	60	50	12	4,5	124	2
TKK110 4P							

I morsetti di fissaggio sono realizzati in alluminio anodizzato. Su richiesta possono essere realizzati in acciaio zincato

7.5 SENSORI INDUTTIVI

I sensori induttivi vengono impiegati come sensori di prossimità e come sensori di zero. Sono disponibili nelle versioni normalmente aperto (NA) o normalmente chiuso (NC). Questi sensori non presentano usura, non avendo contatto meccanico con il carrello in movimento. Tramite il sensore di prossimità viene trasmessa all'azionamento la posizione in cui si trova il carrello dell'asse lineare. I motori con encoder incrementale necessitano di questo sensore per la messa in funzione, nonché per ogni riavvio dopo un'interruzione di alimentazione.

SENSORE TKK110 2P - TKK110 4P



COMPONENTE	CURSORE SENSORE	PIASTRA LETTURA	SENSORE INDUTTIVO	
CODICE	GLTKK110013	-	SAE2S-W15-1M (NA)	SAE2S-W16-1M (NC)

Nota: è necessario assemblare sull'asse un carrello per la lettura del sensore.

7.6 FORATURA PROFILO PER ACCESSO LUBRIFICAZIONE PATTINI

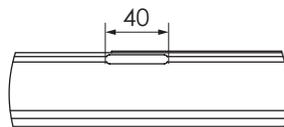
Su richiesta del cliente, è possibile eseguire una foratura sul profilo di alluminio per poter lubrificare i pattini a ricircolo di sfere anche dall'esterno. La foratura viene eseguita su entrambi i lati del profilo in maniera da avere accesso su ambedue i lati dell'asse lineare. Lo standard di foratura prevede di eseguire la lavorazione in prossimità del centro del profilo. Le forature vengono chiuse con tappi filettati in maniera da impedire a polvere e sporcizia di entrare all'interno dell'asse.



Se non richiesto, lo standard di costruzione non prevede questa lavorazione.

7.7 ASOLATURA PROFILO

Su richiesta del cliente è possibile eseguire fresature in prossimità di una o più cave per poter inserire i cursori del kit sensore una volta che l'asse è già stato completamente assemblato. La lavorazione viene eseguita come standard in prossimità del centro del profilo.



Se non richiesto, lo standard di costruzione non prevede questa lavorazione.

7.8 CODIFICA STANDARD ASSE LINEARE

	C		LS	
↓		↓		↓
SERIE		CORSA ASSE LINEARE mm		LAVORAZIONI SPECIALI
-TKK110 2P_1605 (vite 16 passo 5)				0 NESSUNA
-TKK110 2P_1610 (vite 16 passo 10)				1 FORATURA PROFILO PER ACCESSO LUBRIFICAZIONE
-TKK110 2P_TPN (vite trapezia)				2 ASOLATURA PROFILO PER INSERIMENTO KIT SENSORE
-TKK110 4P_1605 (vite 16 passo 5)				
-TKK110 4P_1610 (vite 16 passo 10)				
-TKK110 4P_TPN (vite trapezia)				

*Accessori o eventuali predisposizioni motorizzazione sono da richiedere a parte dalla codifica dell'asse.