



Hand in hand for tomorrow



Scheda tecnica di prodotto

Sensore della coppia di forza FTS 047

Preciso Compatto. Risoluzione più elevata.

Sensore di forza/coppia a 6 assi FTS

Per misurazione ad alta precisione nei gradi di libertà Fxyz e Mxyz

Campi di applicazione

I sensori di forza/coppia a 6 assi vengono utilizzati per eseguire misurazioni precise di forze e momenti in tutte e tre le direzioni spaziali. Vengono utilizzati nella robotica per monitorare e controllare l'interazione tra i robot e il loro ambiente, nonché nell'automazione industriale per il controllo di qualità e il monitoraggio dei processi. Vengono utilizzati anche in biomeccanica e nella tecnologia medica per analizzare le sequenze di movimento e ottimizzare i sistemi protesici.



Vantaggi – I tuoi benefici

Massima precisione Gli estensimetri del sensore di forza/coppia a 6 assi registrano la deformazione meccanica del corpo del sensore e la convertono in segnali ad alta precisione in tutti e sei i gradi di libertà (Fx, Fy, Fz, Mx, My, Mz)

Protezione affidabile Adatto all'uso in ambienti difficili grazie alla classe di protezione IP67

Integrazione perfetta L'Interface Box con interfacce EtherNet/IP, EtherCAT e PROFINET consente una connessione semplice e flessibile alle topologie di rete dei clienti

Messa in funzione intuitiva Lo SCHUNK Control Center semplifica la messa in funzione con un'interfaccia intuitiva e crea sinergie con altri prodotti SCHUNK

Monitoraggio dello stato visivo I LED integrati per alimentazione, comunicazione e stato del sensore facilitano il monitoraggio dello stato

Corpo base robusto L'elevata rigidità garantisce un'elevata precisione di misurazione e durata, anche in applicazioni dinamiche



Dimensioni
Quantità: 7



Campo di misurazione della forza Fx/Fy
±125 .. 5000 N



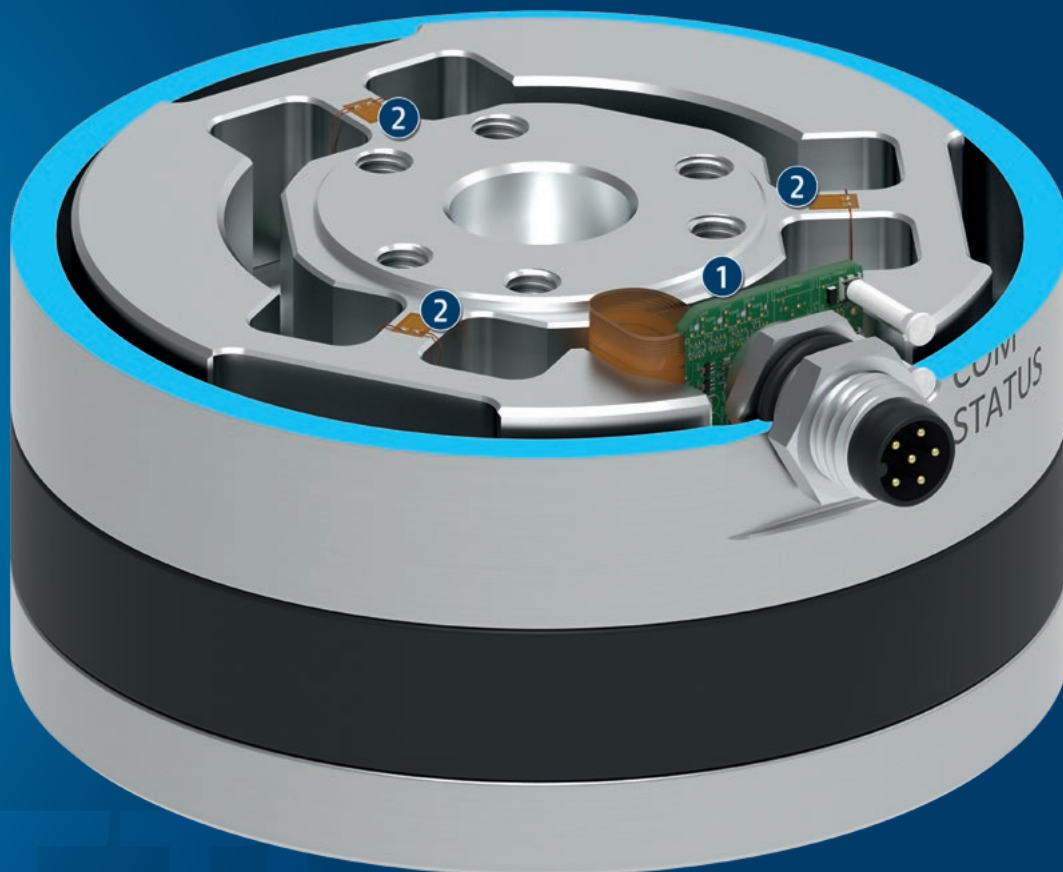
Campo di misurazione della forza Fz
±300 .. 12500 N



Range di misurazione carico di coppia
±4.5 .. 700 Nm

Descrizione del funzionamento

Gli estensimetri (DMS) del sensore di forza/coppia a 6 assi misurano i carichi applicati in tutti e sei i gradi di libertà (F_x , F_y , F_z , M_x , M_y , e M_z). I segnali dei DMS vengono amplificati nel sensore.

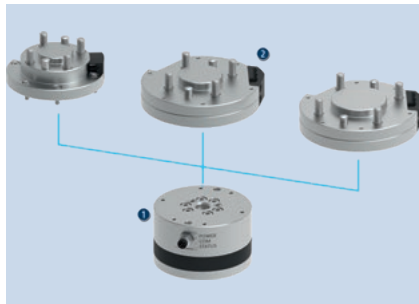


- ① **Elettronica**
nessun ingombro aggiuntivo, in quanto integrata nell'alloggiamento

- ② **Estensimetri a lamina**
In combinazione con l'elaborazione del segnale a basso rumore, garantiscono elevata risoluzione e qualità del segnale.

Descrizione dettagliata del funzionamento

Piastre adattatrici standard



Per ogni dimensione del sensore offriamo 3 piastre adattatrici standard adatte alle interfacce ISO 9409.

- ① Sensore di forza/coppia a 6 assi FTS
- ② Piastre adattatrici secondo norma per DIN ISO 9409

Connettività



L'elevato numero di interfacce offre un'eccellente opportunità di integrazione flessibile nei sistemi di controllo del cliente.

App per la messa in servizio nello SCHUNK Control Center



Lo SCHUNK Control Center garantisce facilità di messa in servizio, parametrizzazione e diagnosi del sistema di sensori FTS. Gli utenti possono visualizzare e salvare direttamente i dati di misurazione. È possibile spostare il sistema di coordinate del sensore sul baricentro dell'utensile desiderato e definire anche i limiti di carico. Inoltre, le funzioni includono la configurazione della rete, gli aggiornamenti del firmware, la regolazione dei parametri e i backup, nonché opzioni diagnostiche complete. L'app è compatibile con Windows e si può scaricare da schunk.com/downloads-software.

Interface Box FTS IFB



L'Interface Box è disponibile opzionalmente anche in IP 67. A seconda della variante del firmware, l'Interface Box può comunicare tramite una delle seguenti interfacce: PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP™, Ethernet (TCP/UDP).

- ① Interface Box FTS IFB
- ② Interface box FTS IFB-IP67

Informazioni generali sulla serie

Precisione di misurazione: < 1% del valore limite superiore del campo di misurazione a 22 °C

Protezione paraspruzzi: IP67 di serie

Corpo: Alluminio ed acciaio inossidabile

Garanzia: 24 mesi

Condizioni ambientali estreme: Tenere presente che l'impiego in condizioni ambientali estreme (ad es. nella zona del refrigerante, in presenza di pulviscolo di fusione o di rettifica) può ridurre notevolmente la durata di questi prodotti e invalidare la garanzia SCHUNK. In molti casi però abbiamo una soluzione pronta. Consultateci pure al riguardo.

Peso di movimentazione: è il peso del carico totale applicato sulla flangia. Al momento della progettazione, è necessario prestare attenzione alle forze e alle coppie. Si prega di notare che il superamento del peso consigliato di movimentazione, ridurrà la vita utile.



Applicazione esemplificativa

Nella misurazione tattile, il sensore di forza/coppia a 6 assi FTS viene utilizzato per analizzare l'interazione tra un oggetto e il suo ambiente. Il sensore viene integrato direttamente in un dispositivo di misurazione oppure utilizzato insieme a un braccio robotico, garantendo movimenti e pressione specifici.

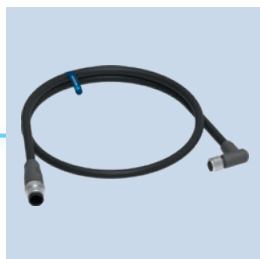
- ❶ Sensore di forza/coppia a 6 assi FTS
- ❷ Pinza universale EGU

SCHUNK offre di più ...

I componenti seguenti rendono il prodotto ancora più produttivo: il giusto completamento per la massima funzionalità, flessibilità, affidabilità e produzione controllata.



Piastra di adattamento su flangia ISO



Cavi dei sensori



Interface Box FTS IFB

① Per maggiori informazioni su questi prodotti consultare le pagine di prodotto successive o il sito schunk.com.

Deviazione display e diafonia

La deviazione del display o la massima deviazione relativa del valore misurato visualizzato descrive la deviazione della forza visualizzata o del momento visualizzato dal carico effettivo applicato. Si tratta principalmente di errori di linearità e di diafonia tra i singoli canali.

I sensori FTS di SCHUNK raggiungono una deviazione relativa massima di $\leq 1,0\%$ rispetto al valore finale del campo di misurazione (a fondo scala).

Risoluzione e saturazione dello schermo

La risoluzione è la più piccola variazione del carico che rappresenta una variazione nei valori di uscita delle forze e delle coppie misurate. Quanto più è piccola la risoluzione di un sensore FTS, tanto più è alta la sua sensibilità. Questo è importante quando l'applicazione richiede un "senso tattile".

La risoluzione del sensore dipende dalle condizioni ambiente durante la misurazione e in particolare dalla frequenza di campionamento e dal filtraggio selezionati.

	F_x	F_y	F_z	M_x	M_y	M_z
deviazione relativa	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.	<1.0%f.s.

Esempio di ordine

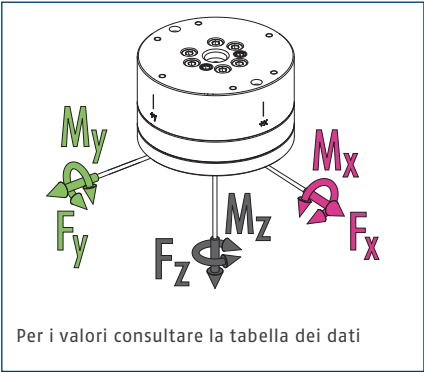
	FTS	056	-	600	-	11
Descrizione						
FTS						
Diametro esterno						
047 = Ø 47 mm						
056 = Ø 56 mm						
070 = Ø 70 mm						
085 = Ø 85 mm						
105 = Ø 105 mm						
125 = Ø 125 mm						
160 = Ø 160 mm						
Range di misurazione Fz						
300 = 300 N						
600 = 600 N						
1200 = 1200 N						
2400 = 2400 N						
4800 = 4800 N						
7800 = 7800 N						
12500 = 12500 N						
Range di misurazione Mx, My, Mz						
4 = 4 Nm						
11 = 11 Nm						
28 = 28 Nm						
70 = 70 Nm						
175 = 175 Nm						
350 = 350 Nm						
700 = 700 Nm						

FTS 047

Sensore della coppia di forza



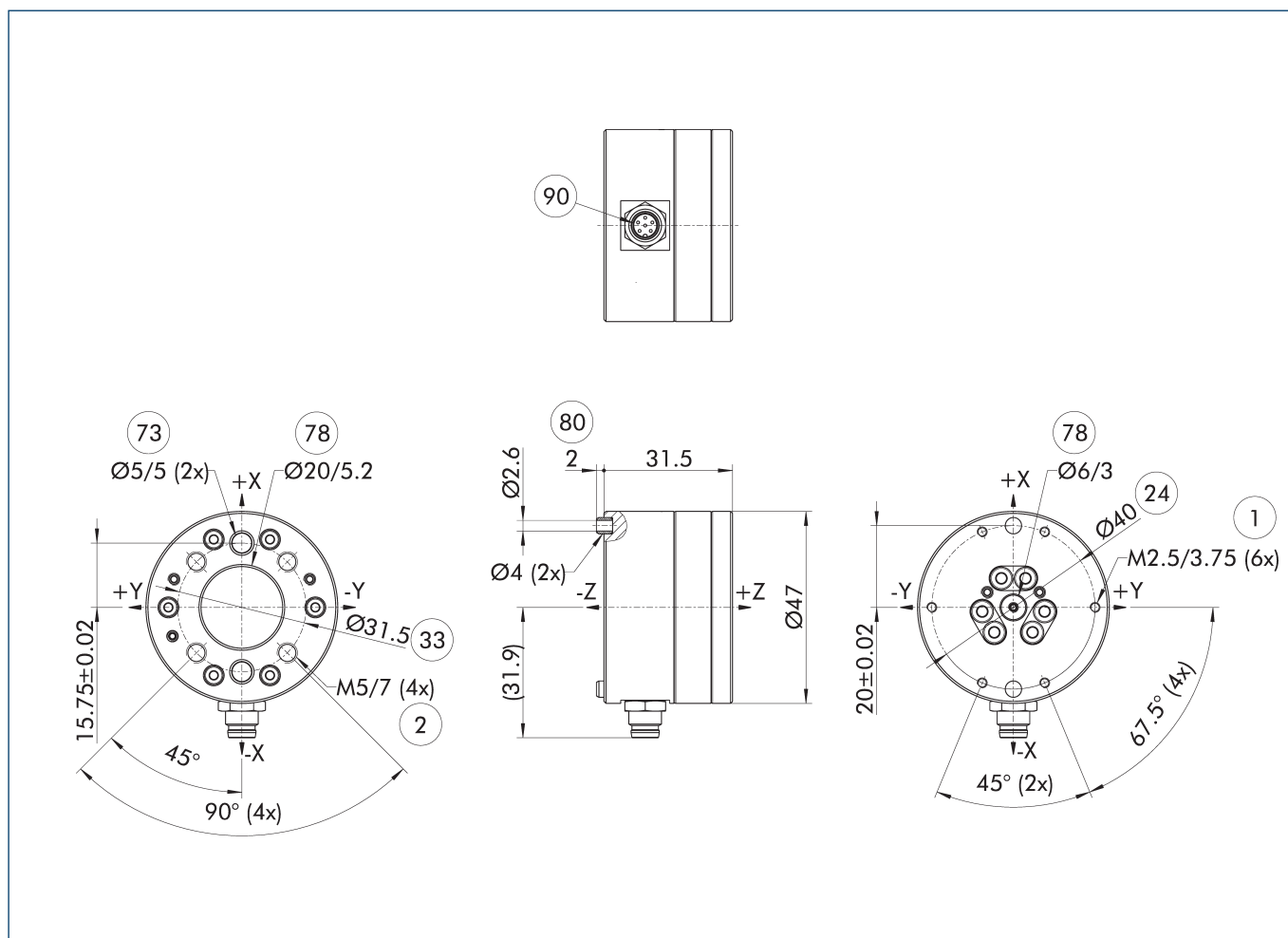
Dimensioni e carichi massimi



① Tutte le forze e le coppie che agiscono sul sensore devono essere rispettare il range di misurazione specificato. Il superamento del range di misurazione riduce il numero massimo di cicli di carico e può causare danni al sensore. Contattateci se la vostra applicazione supera il range di misurazione.

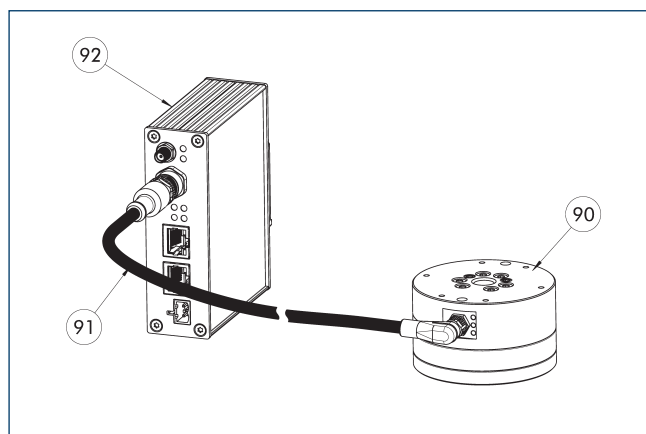
Dati tecnici

Descrizione		FTS 047-300-4,5
ID		1598242
Peso	[kg]	0.13
Classe di protezione IP		67
Range di misurazione Fx, Fy	[N]	±125
Range di misurazione Fz	[N]	±300
Range di misurazione Mx, My	[Nm]	±4.5
Range di misurazione Mz	[Nm]	±4.5
Risoluzione Fx, Fy	[N]	0.0063
Risoluzione Fz	[N]	0.012
Risoluzione Mx, My	[Nm]	0.00018
Risoluzione Mz	[Nm]	0.00014
Deviazione display relativa rispetto al campo di misurazione		<1,0 %-fs
massima deviazione display Fx, Fy	[N]	1.25
massima deviazione display Fz	[N]	3
massima deviazione display Mx, My, Mz	[Nm]	0.045
massima frequenza di campionamento	[Hz]	1000
Velocità di uscita massima (UDP)	[Hz]	2000
Informazioni sugli accessori		Oltre al sensore FTS, sono necessari un cavo di collegamento e una Interface Box

Vista principale


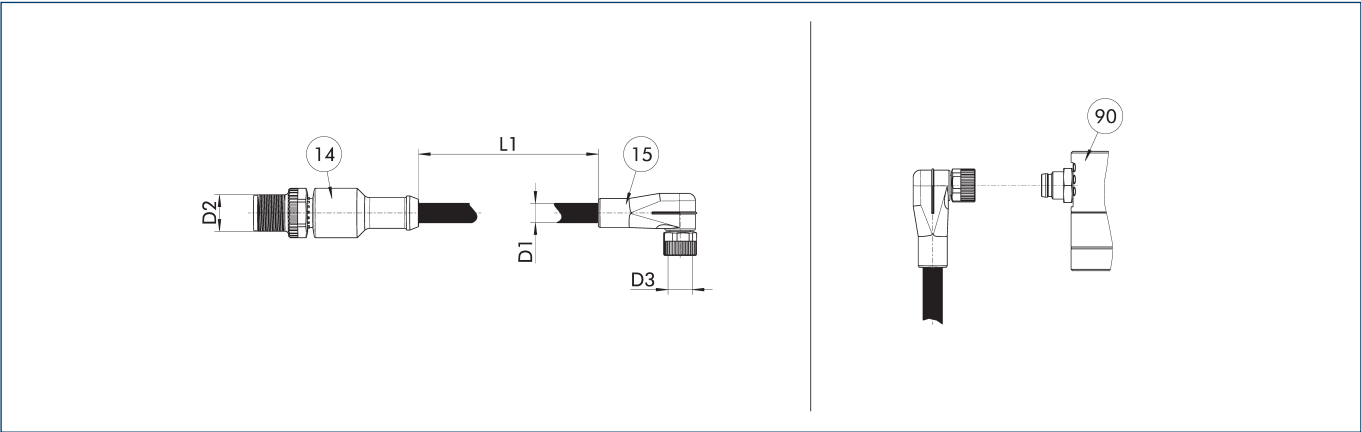
La vista principale mostra il modello base del modulo.

- | | |
|--|--|
| ① Collegamento lato robot | ⑦⑧ Sede per centraggio |
| ② Collegamento lato utensile | ⑧⑩ Profondità della bussola di centraggio nella parte da montare |
| ②④ Circonferenza fori | ⑨⑩ Connettore M8, codifica A, 6 poli |
| ③③ Circonferenza fori DIN ISO-9409 | |
| ⑦③ Accoppiamento per spine di centraggio | |

Sistema di sensori


- | | |
|---|--|
| ⑨⑩ Sensore di forza/coppia a 6 assi FTS | ⑨② Interface Box FTS IFB o Interface Box FTS IFB IP 67 |
| ⑨① Cavi dei sensori | |

Cavi dei sensori

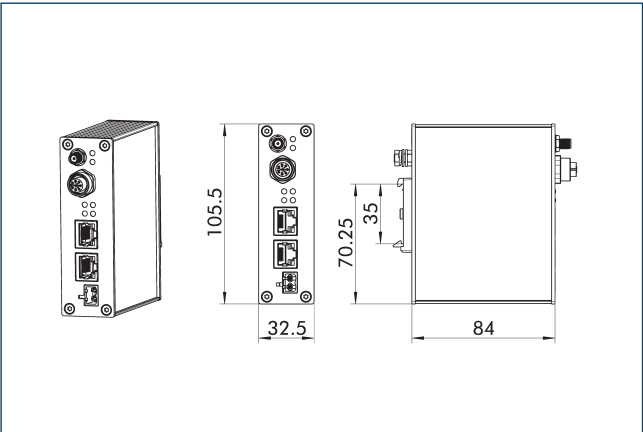


Cavo sensore che collega il sensore FTS all'Interface Box.

- 14 Spina
- 15 Presa
- 90 Sensore di forza/coppia a 6 assi FTS

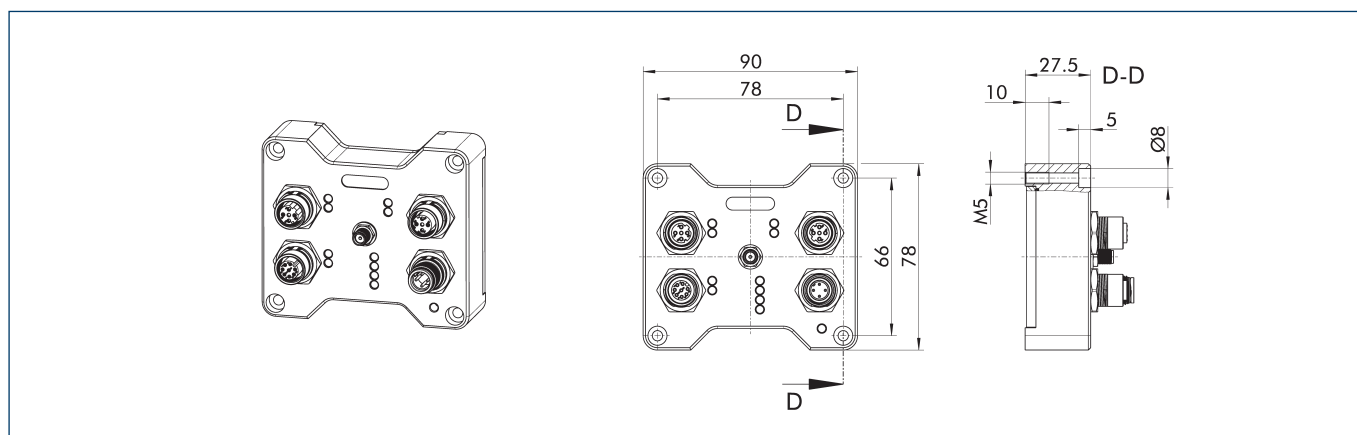
Descrizione	ID	Lunghezza del cavo L1	Diametro del cavo D1	Collegamento su lato quadro ad armadio D2	Collegamento su lato sensore D3
		[m]	[mm]		
Cavi di comunicazione					
FTS C-M8-M12-10	1608056	10	6	M12	M8
FTS C-M8-M12-15	1608058	15	6	M12	M8
FTS C-M8-M12-2	1620893	2	6	M12	M8
FTS C-M8-M12-30	1608070	30	6	M12	M8
FTS C-M8-M12-5	1608054	5	6	M12	M8

Interface Box FTS IFB



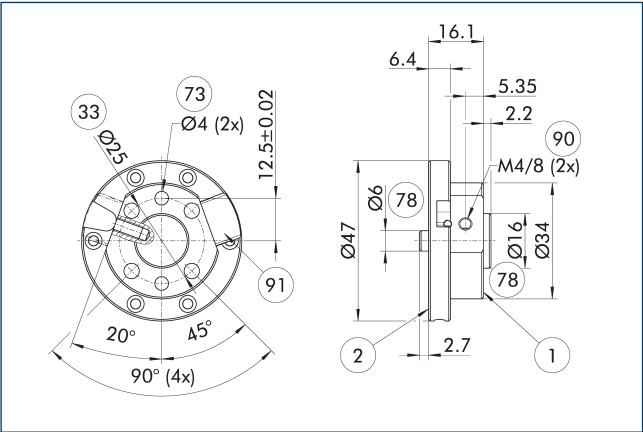
Descrizione	ID	Interfaccia di comunicazione
Scatola di interfaccia		
FTS IFB-EC	1603604	EtherCAT
FTS IFB-EI	1603602	EtherNet/IP
FTS IFB-EN	1651726	Ethernet (TCP/UDP)
FTS IFB-PN	1603600	PROFINET

Interface box FTS IFB-IP67



Descrizione	ID	Interfaccia di comunicazione	Classe di protezione IP	Lunghezza del cavo
				[m]
Scatola di interfaccia				
FTS IFB-EC-IP67	1603606	EtherCAT	67	
FTS IFB-EI-IP67	1603603	EtherNet/IP	67	
FTS IFB-EN-IP67	1651748	Ethernet (TCP/UDP)	67	
FTS IFB-PN-IP67	1603601	PROFINET	67	
Distributore a stella con cavo di collegamento EtherCAT (presa M12 codificata D, diritta su connettore M8 codificato A, diritto)				
KA GGN12D04-08A04-ET-00020-A	1521990			0.2
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 catena portacavi, diritto – a connettore M12, diritto				
KA GGN12D04-12D04-ET-00500-A	1505114			5
KA GGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505119			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 catena portacavi, diritto – a connettore RJ45, diritto				
KA GGN12D04-RJ45-ET-00200-A	1511256			2
KA GGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354681			5
KA GGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505143			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 catena portacavi, angolare – a connettore M12, diritto				
KA WGN12D04-12D04-ET-00500-A	1354661			5
KA WGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505141			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 catena portacavi, angolare – a connettore RJ45, diritto				
KA WGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354688			5
KA WGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505142			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 resistente alla torsione, diritto – a connettore M12, diritto				
KAR GGN12D04-12D04-ET-00500-A	1505146			5
KAR GGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505147			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 resistente alla torsione, diritto – a connettore RJ45, diritto				
KAR GGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354677			5
KAR GGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505160			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 resistente alla torsione, angolare – a connettore M12, diritto				
KAR WGN12D04-12D04-ET-00500-A	1354674			5
KAR WGN12D04-12D04-ET-01000-A	1505148			10
Cavo di comunicazione adatto per connettore M12 resistente alla torsione, angolare – a connettore RJ45, diritto				
KAR WGN12D04-RJ45-ET-00500-A	1354692			5
KAR WGN12D04-RJ45-ET-01000-A	1505149			10
Cavo di alimentazione – compatibile con cavo guida				
KA GLN1204-LK-00200-K	0349270			2
KA GLN1204-LK-00500-K	0349271			5
KA GLN1204-LK-01000-K	0349272			10
KA GLN1204-LK-01500-K	0349273			15

Piastra adattatrice A-IS0025/FTS047



- ① Collegamento lato robot

② Collegamento lato utensile

③ Circonferenza fori DIN ISO-9409

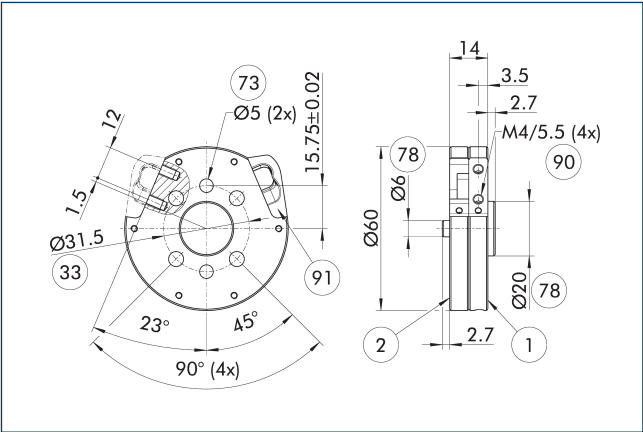
⑦③ Accoppiamento per spine di centraggio
- ⑦⑧ Sede per centraggio

⑨⑩ opzione di montaggio fornita dal cliente

⑨① Scarico della trazione

Descrizione	ID	
Piastra adattatrice		
A-IS0025/FTS047	1610439	

Piastra adattatrice A-IS0031/FTS047



- ① Collegamento lato robot

② Collegamento lato utensile

③ Circonferenza fori DIN ISO-9409

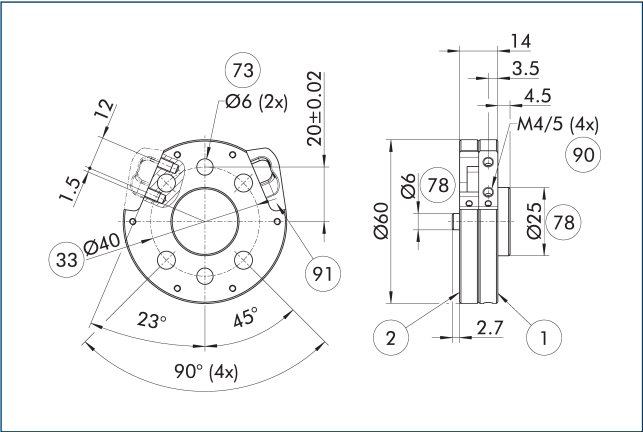
⑦③ Accoppiamento per spine di centraggio
- ⑦⑧ Sede per centraggio

⑨⑩ opzione di montaggio fornita dal cliente

⑨① Scarico della trazione

Descrizione	ID	
Piastra adattatrice		
A-IS0031/FTS047	1610481	

Piastra adattatrice A-IS0040/FTS047



- ① Collegamento lato robot

② Collegamento lato utensile

③ Circonferenza fori DIN ISO-9409

⑦③ Accoppiamento per spine di centraggio
- ⑦⑧ Sede per centraggio

⑨⑩ opzione di montaggio fornita dal cliente

⑨① Scarico della trazione

Descrizione	ID	
Piastra adattatrice		
A-IS0040/FTS047	1610482	



SCHUNK SE & Co. KG

Spanntechnik

Greiftechnik

Automatisierungstechnik

Bahnhofstr. 106 - 134

D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-0

Fax +49-7133-103-2399

info@de.schunk.com

schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

