



Hand in hand for tomorrow



Scheda tecnica di prodotto

Unità di rotazione in miniatura ERD

Rapido. Compatto. Flessibile.

Coppia motore ERD

Motore Torque a elevata capacità di coppia con trasduttore di valore assoluto e distributore rotante elettrico e pneumatico

Campi di applicazione

Per tutte le applicazioni che richiedono requisiti straordinari di precisione di ripetibilità, velocità di rotazione, accelerazione e durata raggiungibili.

Vantaggi – I tuoi benefici

Con sistema assoluto di misurazione della corsa Minori oneri di programmazione e risparmio di tempo per la messa in funzione e durante il funzionamento

Elevata dinamicità per tempi di ciclo brevi Ciò si traduce in elevata produttività

Passante per aria e passante elettrico integrati per fornire energia alla pinza in modo sicuro

Quasi nessun componente soggetto a usura Per durata e affidabilità elevate del sistema

Mancanza di gioco meccanico tra gli elementi dell'azionamento per un comportamento di reazione flessibile e un'elevata precisione di posizionamento

Su richiesta, dispositivi di sicurezza certificati secondo SIL2/PLd con interfacce HIPERFACE®, EnDat 2.2 e DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio) per applicazioni con requisiti elevati di sicurezza della macchina



Dimensioni
Quantità: 3



Peso
1.2 .. 1.8 kg



Coppia
0.4 .. 1.2 Nm



**Precisione di
ripetibilità**
0.01°

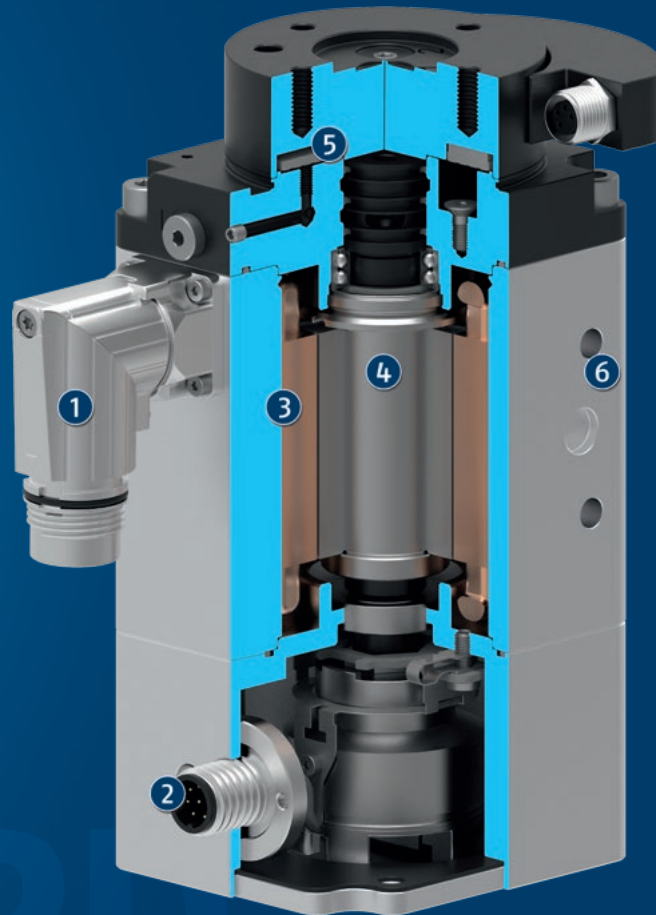


Angolo di rotazione
>360°

Descrizione del funzionamento

L'unità è azionata da un motore sincrono trifase brushless con eccitazione a magneti permanenti. Trattandosi di un azionamento diretto, mancano completamente gli elementi meccanici di trasmissione (come il

riduttore) e perciò anche le imprecisioni correlate.



① **Spina del motore**

Spina M17 standard per il comodo allacciamento delle fasi motore e del sensore della temperatura

② **Spina del trasduttore di valore assoluto**

Collegamento semplice del cavo del trasduttore tramite la spina standard M12

③ **Elemento primario fisso**

Statore composto da un avvolgimento in rame a 3 fasi con anima di ferro

④ **Elemento secondario**

Barra di ferro con magneti permanenti integrati come rotore

⑤ **Distribuzione di energia**

Passante per aria doppio e, opzionalmente, passante elettrico quadruplo integrati

⑥ **Corpo**

a peso ridotto grazie all'impiego di lega di alluminio anodizzata dura e ad alta resistenza

Informazioni generali sulla serie

Materiale del corpo pinza: Lega di alluminio, rivestita

Azionamento: Motore coppia trifase

Sistema di misurazione della corsa: Sistema di misurazione assoluta corsa, versione multispire, con interfacce HIPERFACE®, EnDat2.2 e DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale)

Regolatore di azionamento: Consulenza sulle impostazioni dei parametri per i regolatori di azionamento BOSCH (EcoDrive CS, IndraDrive e IndraDrive CS) e Siemens (Sinamics S120). Fornitura di schede tecniche dei motori per altri controller di azionamento. Supporto alla messa in funzione su richiesta.

La fornitura comprende: Bustina con pezzi aggiuntivi compresa contenente boccola di centraggio, istruzioni di montaggio e d'uso, DVD di messa in funzione per motori SCHUNK.

Garanzia: 24 mesi

Tempi di rotazione: I tempi di rotazione sono i semplici tempi di spostamento del modulo tra una fase di arresto e la successiva. I ritardi causati dal PLC o dal sistema di controllo di azionamento non sono inclusi e devono essere presi in considerazione quando si stabiliscono i tempi di ciclo. Se necessario, calcolare nei tempi di ciclo anche le pause in funzione del carico.

Dimensionamento o calcolo di verifica: Un calcolo di verifica dell'unità scelta è necessario per evitare sovraccarichi. Consultateci pure al riguardo.

Precisione di ripetibilità: La precisione di ripetibilità è definita come la variazione tra le due posizioni finali dopo 100 cicli consecutivi di posizionamento.

Condizioni ambientali: I moduli sono concepiti principalmente per applicazioni in ambienti puliti o solo leggermente contaminati. Tenere presente che la durata dei moduli potrebbe ridursi in condizioni ambientali difficili e che, in tal caso, si perderebbe il diritto alla garanzia SCHUNK.

Avvertenze di sicurezza: Attenzione: campo magnetico! Vale in particolare per i portatori di apparecchi medici impiantati come ad es. pacemaker cardiaci, apparecchi acustici ecc.

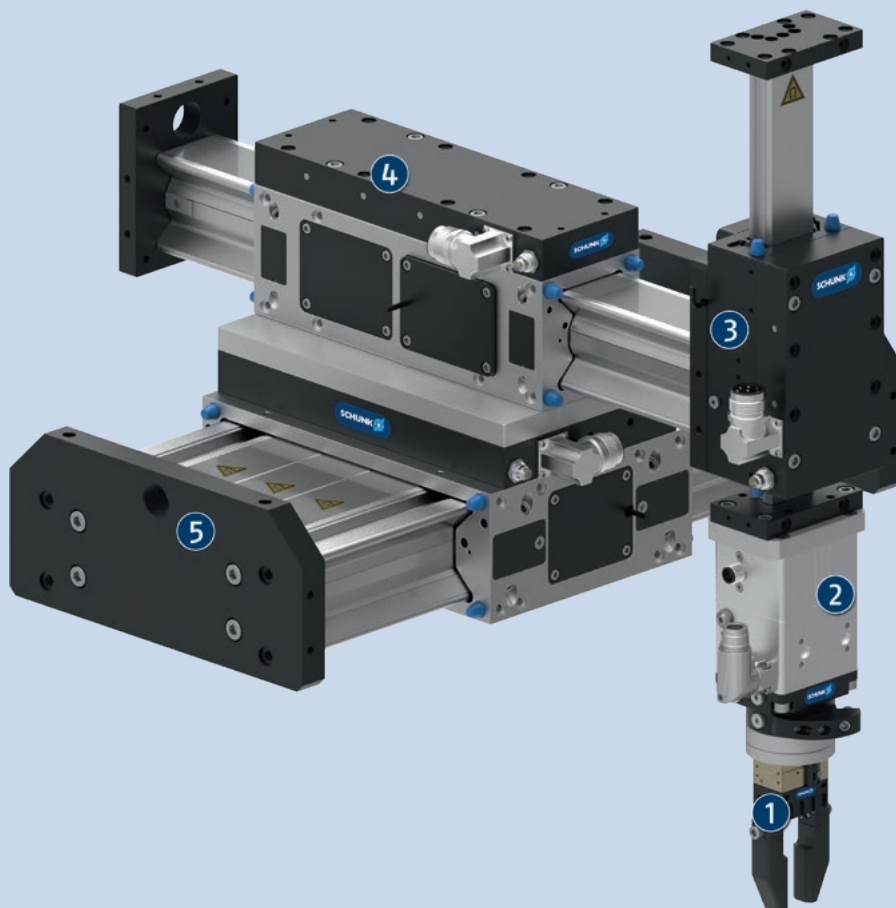
Correnti nominali: Le correnti nominali possono essere attivate in modo permanente. Per tutte le correnti che superano la corrente nominale fino alla corrente massima tenere conto delle indicazioni nella relativa documentazione del prodotto.

Classe camera bianca ISO 14644-1:2015: 2

Applicazione esemplificativa

Unità lineare di rotazione e di presa per movimentazioni dinamiche di componenti piccoli.

- ❶ Pinza parallela a 2 griffe MPG-plus
- ❷ Modulo rotante in miniatura ERD
- ❸ Modulo di corsa LDK
- ❹ Modulo lineare universale LDN
- ❺ Modulo lineare universale LDT



SCHUNK offre di più ...

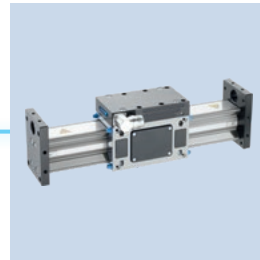
I componenti seguenti rendono il prodotto ancora più produttivo: il giusto completamento per la massima funzionalità, flessibilità, affidabilità e produzione controllata.



Pinza per componenti di piccole dimensioni



Pinza per componenti di piccole dimensioni



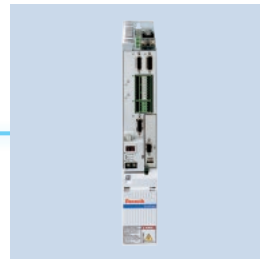
Modulo lineare



Unità Pick & Place



Cavi per alimentazione ed encoder



Controllo



Portale tridimensionale

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

Opzioni ed informazioni speciali

Distributore rotante pneumatico: Il modulo rotante ERD viene consegnato con due passanti pneumatici già in dotazione. I flessibili pneumatici possono essere collegati radialmente al tavolo rotante sul lato dell'uscita. In alternativa, sono disponibili anche collegamenti diretti senza tubo flessibile al centro dell'alimentatore rotativo.

Distributore rotante elettrico: Per le versioni con distributore elettrico rotante, è possibile un passante con massimo quattro segnali elettrici, oltre al passante pneumatico integrato. Collegato al lato azionamento con un connettore M8 (a 4 pin). L'alimentatore rotativo ha una presa M8 (a 4 pin) allineata radialmente sul lato uscita.

Collegamento di cavi di potenza e del trasduttore: Il modulo rotante è collegato al regolatore di azionamento mediante cavi di potenza e del codificatore separati. Il modulo rotante include un collegamento a spina M17 per il collegamento del cavo di potenza e un collegamento a spina M12 per il collegamento del cavo del trasduttore. Consultare la sezione accessori del catalogo per cavi di collegamento adatti. Su richiesta sono disponibili lunghezze personalizzate o prolunghe per cavo.

Sistema di encoder certificato: I sistemi di encoder con le interfacce HIPERFACE® (su richiesta), EnDat 2.2 e DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio) sono certificati conformemente a SIL2/PLd. Questo significa che è possibile gestire anche applicazioni impegnative con requisiti elevati nel campo della sicurezza delle macchine. Consultateci al riguardo.

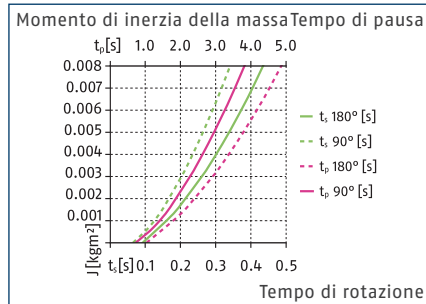
NOVITÀ: versione con lubrificazione compatibile con gli alimenti (H1G): come soluzione per un facile uso nella tecnologia medica, nell'automazione di laboratorio, nell'industria farmaceutica e alimentare. I requisiti della EN 1672-2:2020 non sono completamente soddisfatti.

Esempio di ordine ERD

	ERD	-	04	-	40	-	D	-	H	-	N
Serie											
Dimensioni											
04 = Coppia nominale x 10: 0,4 Nm											
08 = Coppia nominale x 10: 0,8 Nm											
12 = Coppia nominale x 10: 1,2 Nm											
Classe di protezione IP *											
40											
54											
* testato con acqua secondo DIN EN 60529 (IEC 529/VDE 047 T1)											
Distributori rotanti											
D = con distributore rotante elettrico e pneumatico											
N = senza distributore rotante elettrico											
Interfaccia encoder											
H = HIPERFACE®											
D = DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio)											
E = EnDat 2.2											
Sicurezza											
N= non certificato											
2 = encoder SIL2/PLd											
- SIL2 secondo EN 62061 e IEC 61508											
- PLd secondo EN ISO 13849-1											

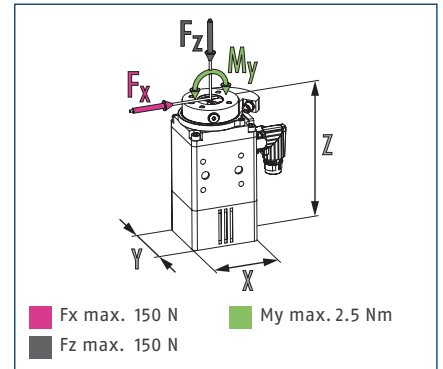


Diagramma del tempo di rotazione



① I tempi di rotazione e di pausa non sono considerati movimenti a velocità limitata con valori massimi di corrente. Una riduzione della corrente massima provoca tempi di rotazione più lunghi e tempi minimi di pausa. Sono possibili momenti di inerzia della massa più grandi. I diagrammi valgono solo per strutture sufficientemente rigide. Consultateci pure riguardo a specifici dimensionamenti.

Dimensioni e carichi massimi



① Le coppie e le forze possono subentrare contemporaneamente.

Dati tecnici – con distributore rotante

Descrizione		ERD 04-40-D-H-N	ERD 04-40-D-D-2	ERD 04-40-D-E-2	ERD 04-40-D-H-2
ID		0331220	1650415	1630141	1484513
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	0.4/1.2	0.4/1.2	0.4/1.2	0.4/1.2
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm²]	0.008	0.008	0.008	0.008
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.2	1.2	1.2	1.2
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 124	68 x 60 x 139	68 x 60 x 139	68 x 60 x 124
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	0.43/1.29	0.43/1.29	0.43/1.29	0.43/1.29
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Numero dei passanti elettrici		4	4	4	4
Tensione max. (DC)	[V]	60	60	60	60
Corrente max.	[A]	1	1	1	1
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632136	1632166	1488541

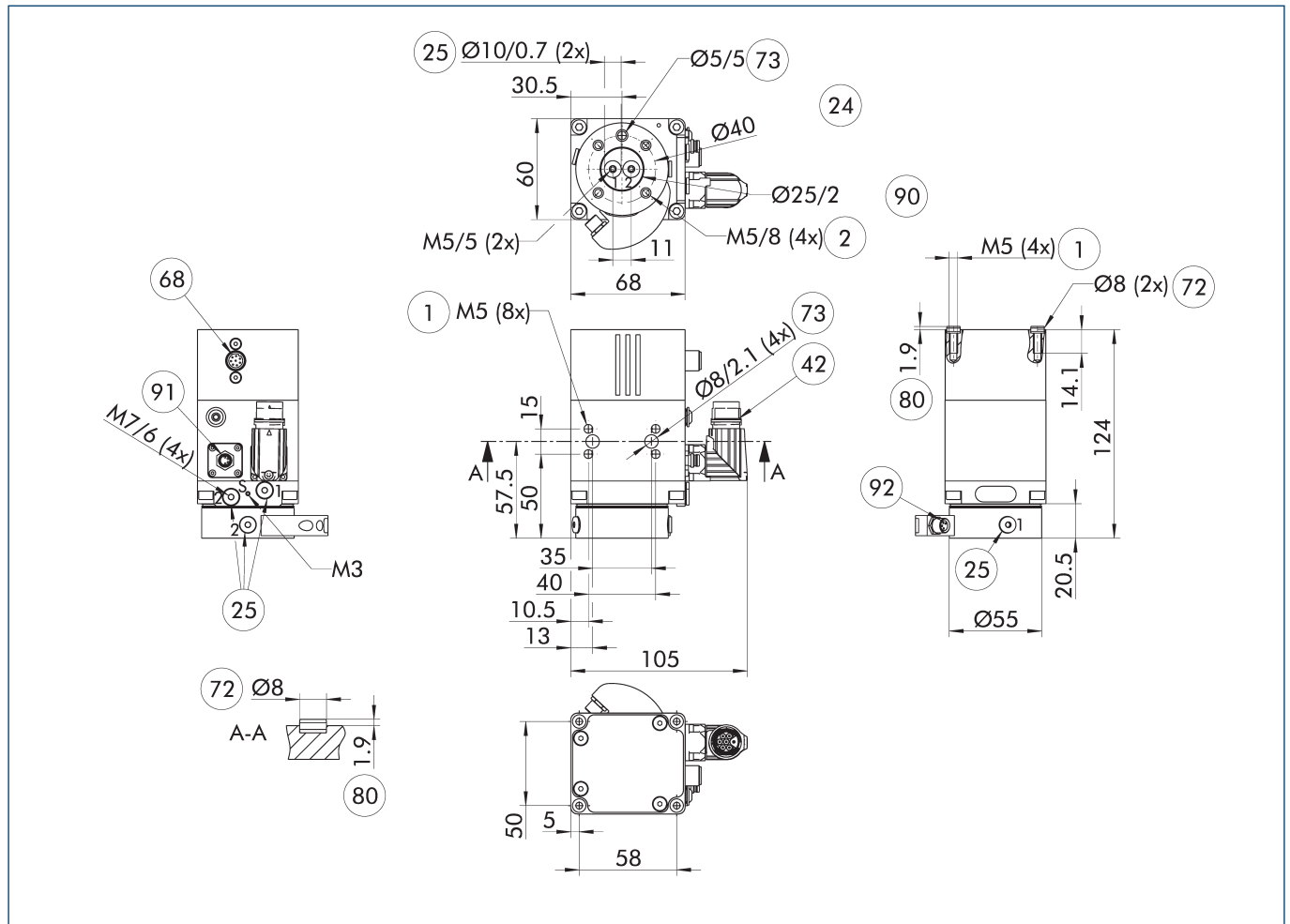
① Le coppie massime servono come rapide riserve per la trasmissione in caso di accelerazioni e ritardi.

Dati tecnici – senza distributore rotante

Descrizione		ERD 04-40-N-H-N	ERD 04-40-N-D-2	ERD 04-40-N-E-2	ERD 04-40-N-H-2
ID		0331224	1630125	1630143	1484515
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	0.4/1.2	0.4/1.2	0.4/1.2	0.4/1.2
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm ²]	0.008	0.008	0.008	0.008
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.2	1.2	1.2	1.2
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 124	68 x 60 x 139	68 x 60 x 139	68 x 60 x 124
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	0.43/1.29	0.43/1.29	0.43/1.29	0.43/1.29
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632134	1632165	1488615

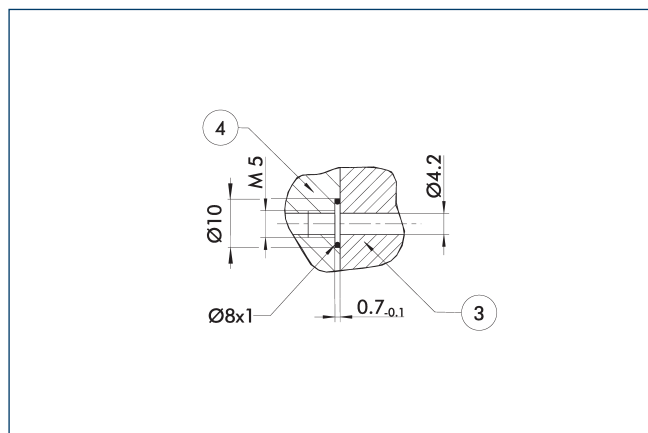
① Le coppie massime servono come rapide riserve per la trasmissione in caso di accelerazioni e ritardi.

Vista principale



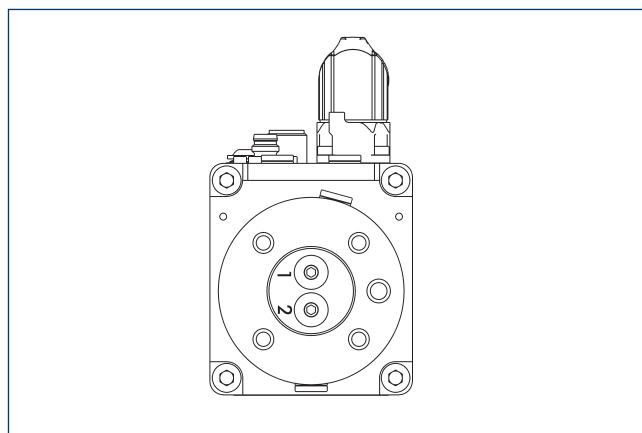
Il disegno mostra il modulo rotante con distributore rotante pneumatico ed elettrico nella classe di protezione IP40 e interfaccia del sistema di misurazione HIPERFACE.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 5 | Collegamento per l'aria di sbarramento (0,5 - 1 bar) | 73 | Accoppiamento per spine di centraggio |
| 1 | Collegamento dell'attuatore rotante | 80 | Profondità della bussola di centraggio nella parte da montare |
| 2 | Collegamento della struttura | 90 | Sede per centraggio |
| 24 | Circonferenza fori | 91 | Ingresso per passaggio sensore a 4 poli |
| 25 | Tubazione fluido | 92 | Uscita per esecuzione a 4 poli del sensore |
| 42 | Spina del motore | | |
| 68 | Collegamento albero encoder | | |
| 72 | Sede per boccia di centraggio | | |

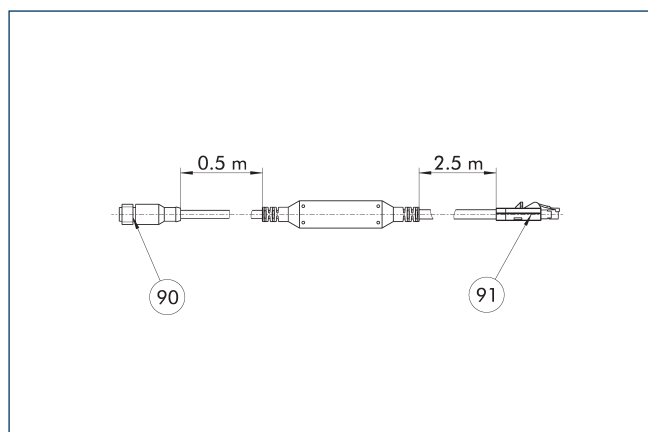
Collegamento diretto senza tubo flessibile M5


- ③ Piastra adattatrice ④ Attuatore rotante

Il collegamento diretto serve per l'alimentazione dell'aria senza tubi flessibili. La pressione viene trasmessa infatti attraverso i fori della piastra di interfaccia.

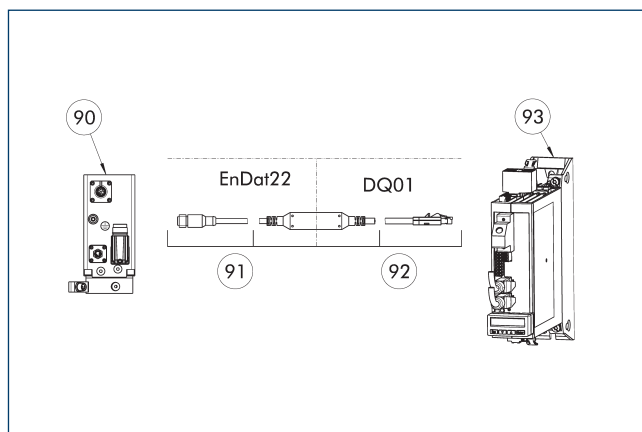
Senza distributore rotante elettrico


Con questa opzione non è possibile la trasmissione di segnali dei sensori.

Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLiQ)


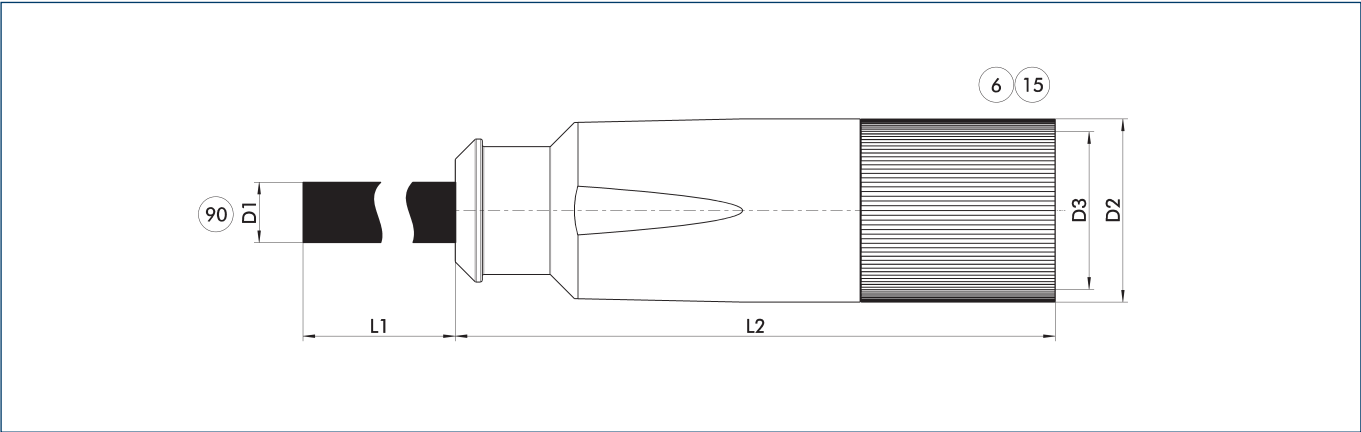
- ⑨⑩ Presa M12 ⑨① Spina RJ45

① Il convertitore di segnali è incluso nella fornitura.

Interfaccia DRIVE-CLiQ


- ⑨⑩ Collegamento albero encoder per EnDat 2.2 ⑨② Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLiQ)
 ⑨① Prolunga del cavo del sistema di misurazione (EnDat 2.2) per il collegamento al convertitore di segnale ⑨③ Regolatore di azionamento

Cavo di alimentazione



I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

- 6

Porta sul lato del modulo
- 15

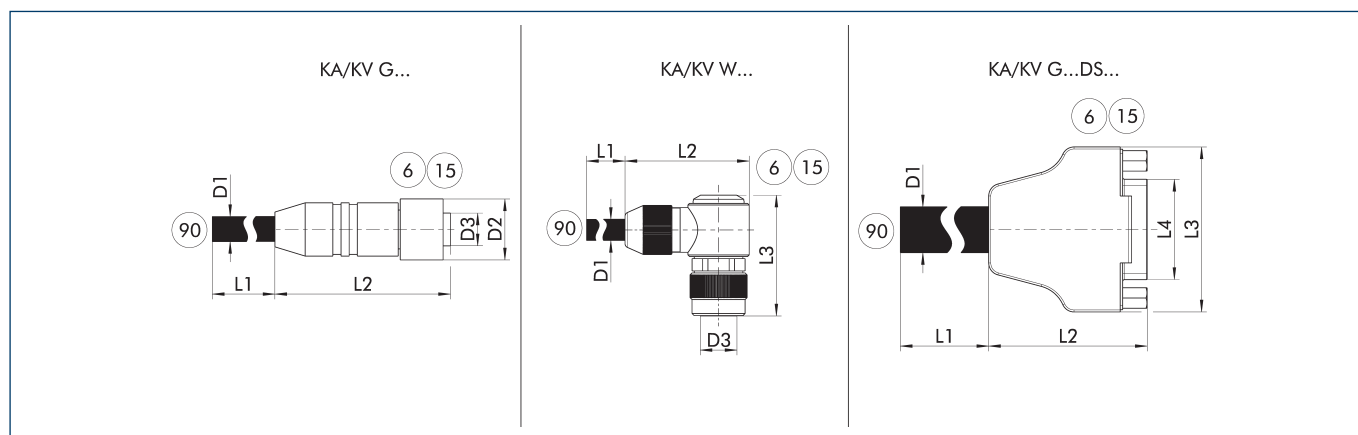
Presa
- 90

Prefabbricato per il collegamento ai componenti di livello superiore

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo alimentatore per BOSCH Rexroth IndraDrive Cs – compatibile con cavo guida						
KA GLT1706-LK-00500-1	0349104	5	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01000-1	0349105	10	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01500-1	0349106	15	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-02000-1	0349107	20	8.5	71	21.2	M17
Cavo alimentatore per Siemens SINAMICS con DRIVE-CLiQ – compatibile con cavo guida						
ERD – DQ 05m	1395330	5	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 10m	1395343	10	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 15m	1389001	15	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 20m	1395345	20	8.5	71	21.2	M17

ⓘ Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Cavo dell'encoder



KA/KV G... cavo dell'encoder con presa dritta
 KA/KV W... cavo dell'encoder con presa angolata
 KA/KV G...DS... Cavo dell'encoder Sub D

⑥ Porta sul lato del modulo
 ⑮ Presa

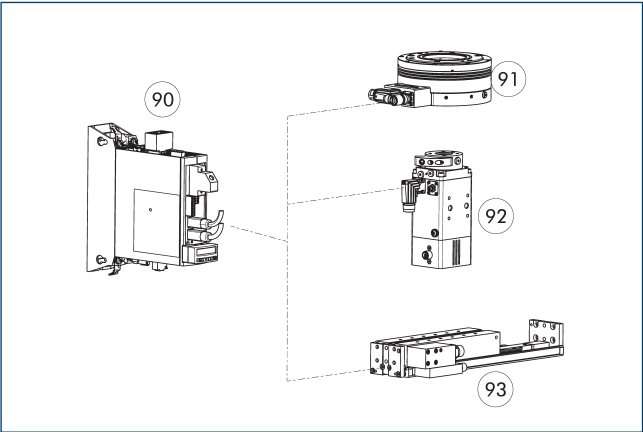
⑨ Prefabbricato per il collegamento al regolatore di azionamento

I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	L3	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder EnDat 2.2 – compatibile con catene portacavi							
KA GGT1208-GK-00500-F	1595139	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01000-F	1595140	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01500-F	1595141	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-02000-F	1595142	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-00500-F	1648863	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01000-F	1648864	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01500-F	1648865	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-02000-F	1648866	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder HIPERFACE® – compatibile con catene portacavi							
KA WWN1208-GK-00500-K	0349544	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01000-K	0349545	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01500-K	0349546	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-02000-K	0349547	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo sensore per Siemens SINAMICS e interfaccia encoder DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio) – compatibile con catena portacavi							
KV GGN1208-GK-00150-UL	1648867	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00200-UL	1489841	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00250-UL	1648870	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00500-UL	1489854	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01000-UL	1489855	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01500-UL	1489856	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-02000-UL	1489857	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00150-UL	1648868	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00200-UL	1648869	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00250-UL	1648871	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00500-UL	1648872	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01000-UL	1648873	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01500-UL	1648874	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-02000-UL	1648875	20	6	37.5	14.9	30.8	M12

① Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Controllore di azionamento Bosch Rexroth IndraDrive Cs



- 90 Controllo

91 Modulo rotante ERS/ERT, elettrico
- 92 Attuatore rotante ERD

93 Modulo lineare compatto ELB elettrico

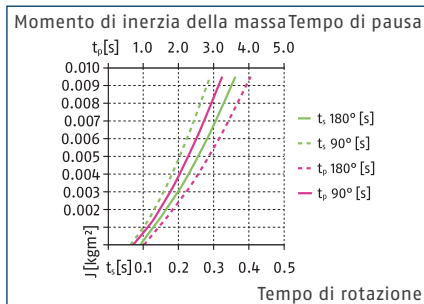
L'unità di controllo può essere utilizzata per azionare le unità rotanti ERS, ERT e ERD oltre che per gli assi di motori lineari SCHUNK. È disponibile con interfacce di comunicazione PROFIBUS o Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP).

Descrizione	Corrente nominale	Corrente massima	Commento
	[A]	[A]	
Controllo			
HCS01.1E-W0008	2.7	8	

① Saremo lieti di assistervi nella scelta del controller giusto. Consultateci pure al riguardo.

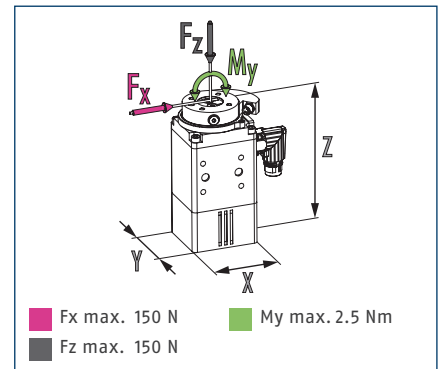


Diagramma del tempo di rotazione



① I tempi di rotazione e di pausa non sono considerati movimenti a velocità limitata con valori massimi di corrente. Una riduzione della corrente massima provoca tempi di rotazione più lunghi e tempi minimi di pausa. Sono possibili momenti di inerzia della massa più grandi. I diagrammi valgono solo per strutture sufficientemente rigide. Consultateci pure riguardo a specifici dimensionamenti.

Dimensioni e carichi massimi



① Le coppie e le forze possono subentrare contemporaneamente.

Dati tecnici – con distributore rotante

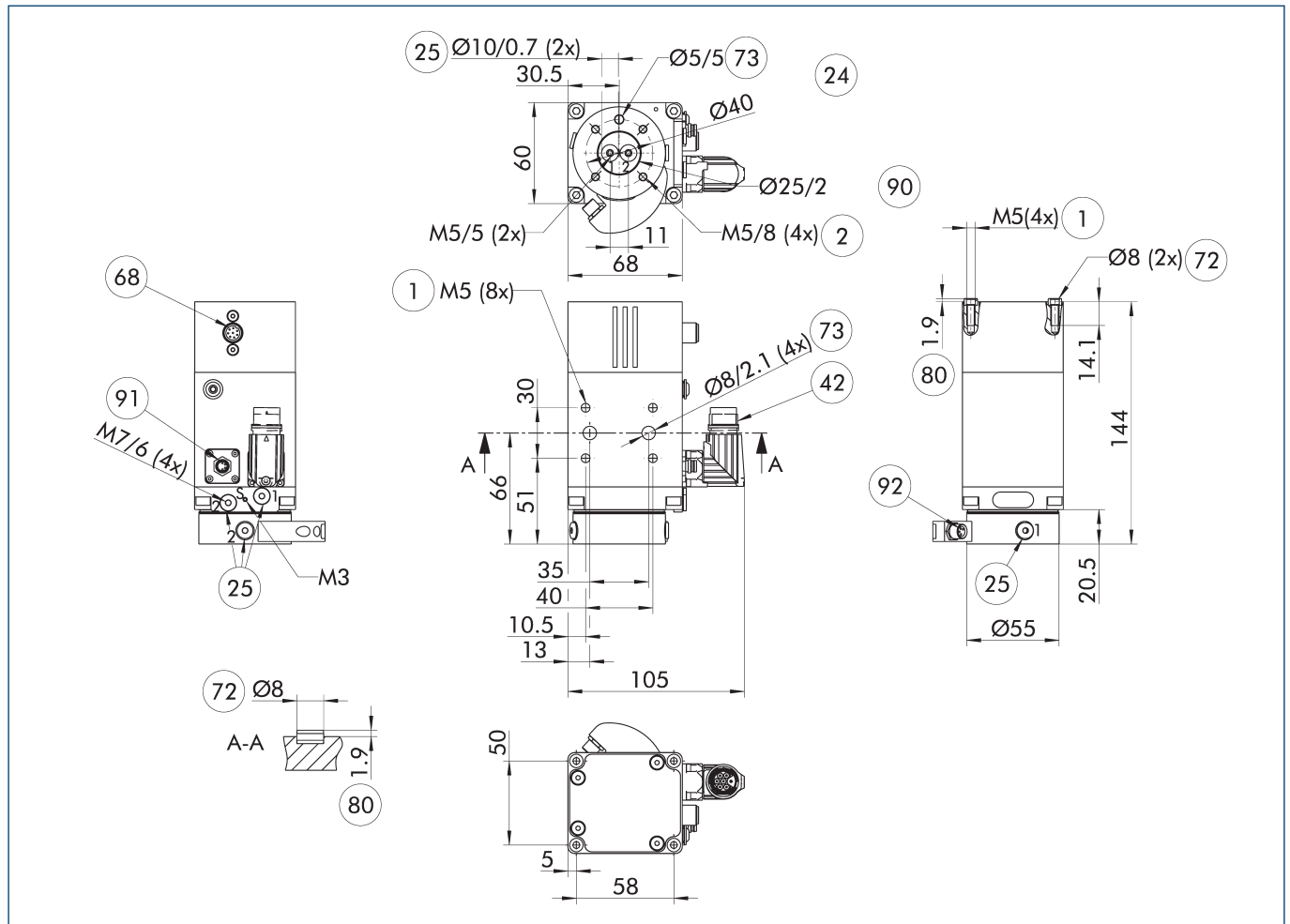
Descrizione		ERD 08-40-D-H-N	ERD 08-40-D-D-2	ERD 08-40-D-E-2	ERD 08-40-D-H-2
ID		0331230	1630126	1630144	1484518
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	0.8/2.4	0.8/2.4	0.8/2.4	0.8/2.4
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm²]	0.009	0.009	0.009	0.009
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.5	1.5	1.5	1.5
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 144	68 x 60 x 159	68 x 60 x 159	68 x 60 x 144
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	1.3/3.8	1.3/3.8	1.3/3.8	1.3/3.8
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Numero dei passanti elettrici		4	4	4	4
Tensione max. (DC)	[V]	60	60	60	60
Corrente max.	[A]	1	1	1	1
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632133	1632164	1488627
Versione con classe di protezione IP54		0331238	1632140	1632174	1484547
Classe di protezione IP		54	54	54	54
Peso	[kg]	1.55	1.5	1.5	1.55
Coppia nominale	[Nm]	0.8	0.8	0.8	0.8
Grado di protezione IP 54/H1 versione con grasso			1632131	1632161	1488653
Peso	[kg]		1.5	1.5	1.55
Classe di protezione IP			54	54	54

Dati tecnici – senza distributore rotante

Descrizione		ERD 08-40-N-H-N	ERD 08-40-N-D-2	ERD 08-40-N-E-2	ERD 08-40-N-H-2
ID		0331234	1630127	1630145	1484540
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	0.8/2.4	0.8/2.4	0.8/2.4	0.8/2.4
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm²]	0.009	0.009	0.009	0.009
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.5	1.5	1.5	1.5
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 144	68 x 60 x 159	68 x 60 x 159	68 x 60 x 144
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	1.3/3.8	1.3/3.8	1.3/3.8	1.3/3.8
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632132	1632162	1488638
Versione con classe di protezione IP54		0331242	1632139	1632169	1484551
Classe di protezione IP		54	54	54	54
Peso	[kg]	1.55	1.5	1.5	1.55
Coppia nominale	[Nm]	0.8	0.8	0.8	0.8
Grado di protezione IP 54/H1 versione con grasso			1632130	1632160	1488657
Peso	[kg]		1.5	1.5	1.55
Classe di protezione IP			54	54	54

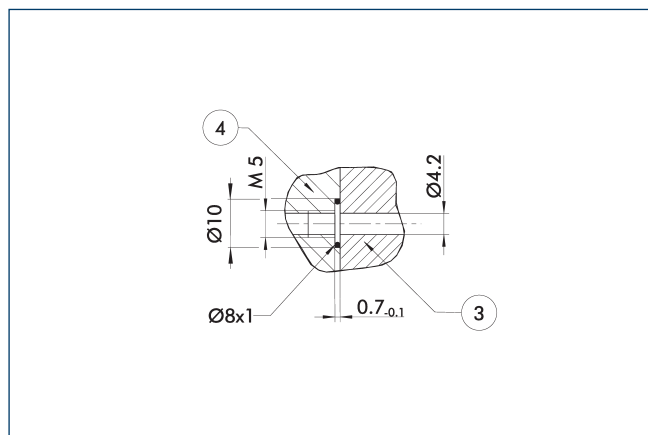
① Le coppie massime servono come rapide riserve per la trasmissione in caso di accelerazioni e ritardi.

Vista principale



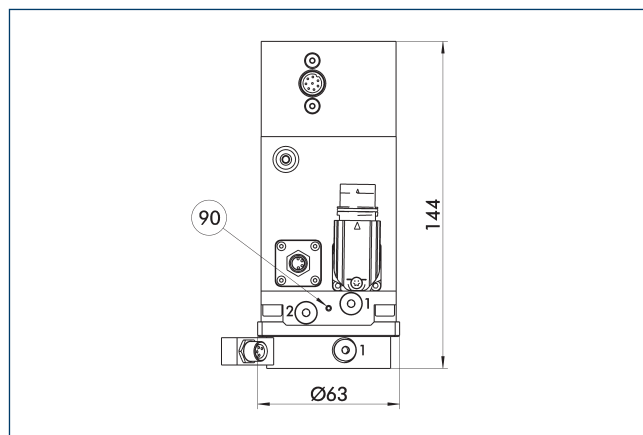
Il disegno mostra il modulo rotante con distributore rotante pneumatico ed elettrico nella classe di protezione IP40 e interfaccia del sistema di misurazione HIPERFACE.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 5 | Collegamento per l'aria di sbarramento (0,5 - 1 bar) | 73 | Accoppiamento per spine di centraggio |
| 1 | Collegamento dell'attuatore rotante | 80 | Profondità della bussola di centraggio nella parte da montare |
| 2 | Collegamento della struttura | 90 | Sede per centraggio |
| 24 | Circonferenza fori | 91 | Ingresso per passaggio sensore a 4 poli |
| 25 | Tubazione fluido | 92 | Uscita per esecuzione a 4 poli del sensore |
| 42 | Spina del motore | | |
| 68 | Collegamento albero encoder | | |
| 72 | Sede per boccia di centraggio | | |

Collegamento diretto senza tubo flessibile M5


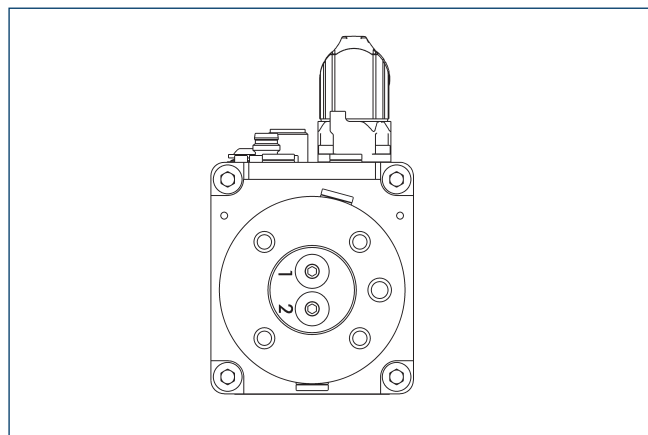
- ③ Piastra adattatrice ④ Attuatore rotante

Il collegamento diretto serve per l'alimentazione dell'aria senza tubi flessibili. La pressione viene trasmessa infatti attraverso i fori della piastra di interfaccia.

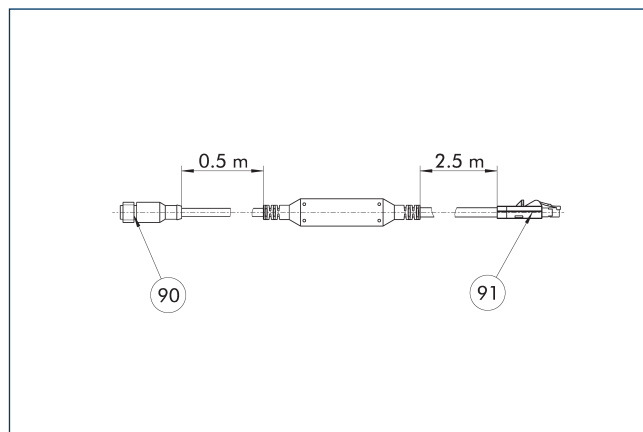
Classe di protezione IP54


- ⑨⑩ Collegamento per l'aria di sbarramento M3/6

Il tipo di protezione indicato si realizza, tramite un set supplementare di guarnizioni, nel modulo e nell'aria di sbarramento.

Senza distributore rotante elettrico


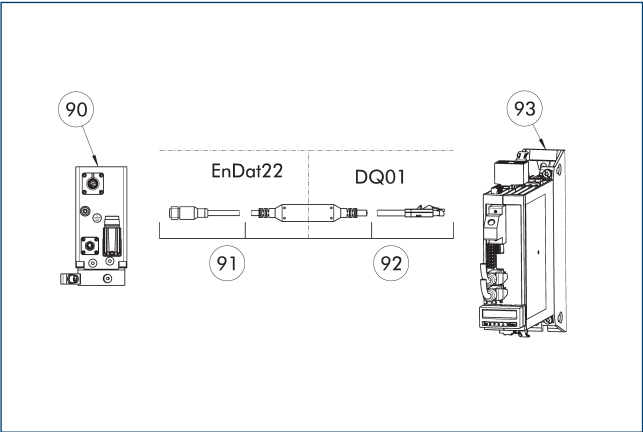
Con questa opzione non è possibile la trasmissione di segnali dei sensori.

Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLIQ)


- ⑨⑩ Presa M12 ⑨⑪ Spina RJ45

① Il convertitore di segnali è incluso nella fornitura.

Interfaccia DRIVE-CLiQ



- 90

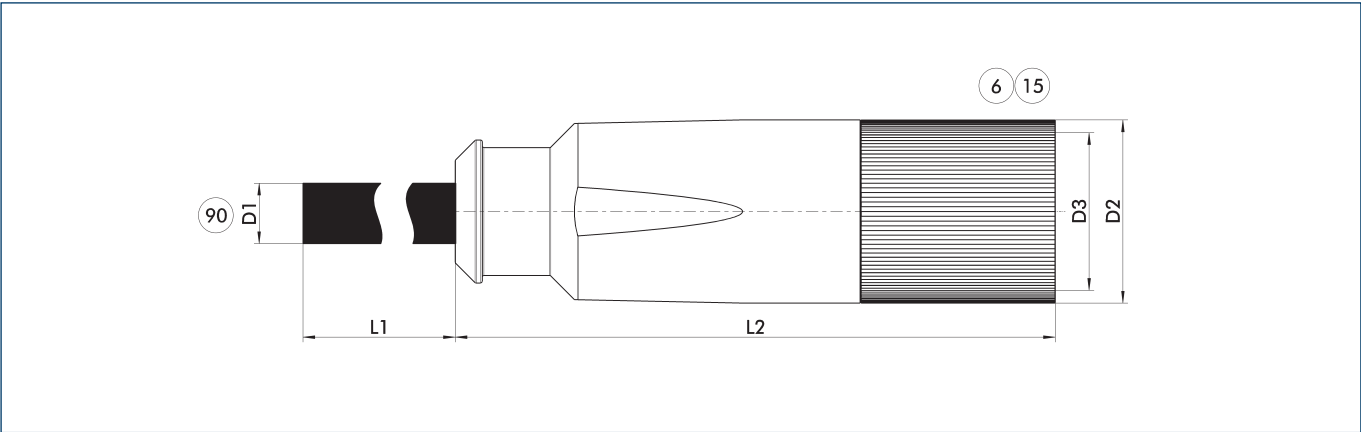
Collegamento albero encoder per EnDat 2.2
- 91

Prolunga del cavo del sistema di misurazione (EnDat 2.2) per il collegamento al convertitore di segnale
- 92

Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLiQ)
- 93

Regolatore di azionamento

Cavo di alimentazione



I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

6

Porta sul lato del modulo

15

Presa

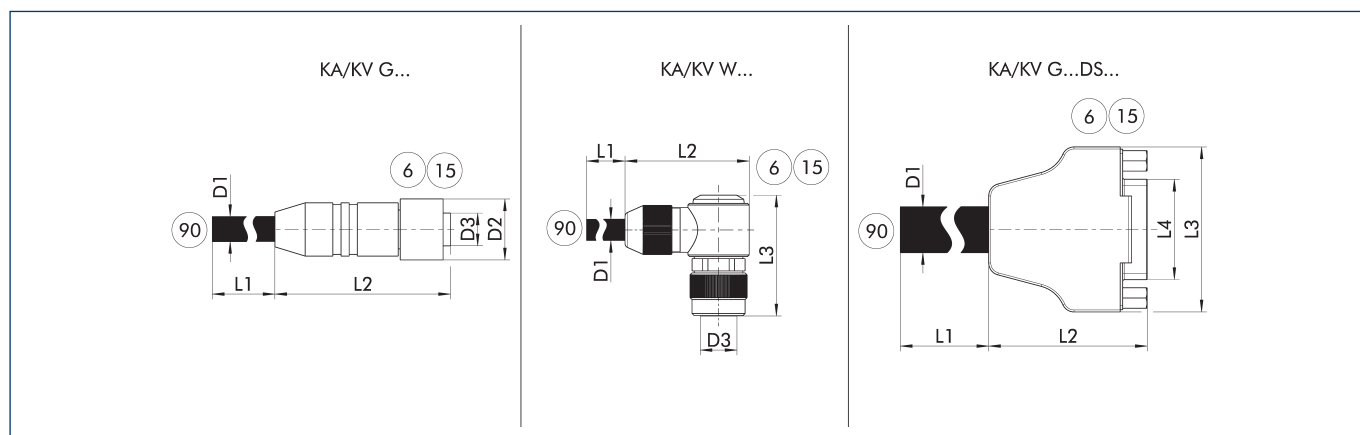
90

Prefabbricato per il collegamento ai componenti di livello superiore

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo alimentatore per BOSCH Rexroth IndraDrive Cs – compatibile con cavo guida						
KA GLT1706-LK-00500-1	0349104	5	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01000-1	0349105	10	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01500-1	0349106	15	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-02000-1	0349107	20	8.5	71	21.2	M17
Cavo alimentatore per Siemens SINAMICS con DRIVE-CLiQ – compatibile con cavo guida						
ERD – DQ 05m	1395330	5	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 10m	1395343	10	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 15m	1389001	15	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 20m	1395345	20	8.5	71	21.2	M17

① Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Cavo dell'encoder



KA/KV G... cavo dell'encoder con presa dritta
 KA/KV W... cavo dell'encoder con presa angolata
 KA/KV G...DS... Cavo dell'encoder Sub D

⑥ Porta sul lato del modulo
 ⑮ Presa

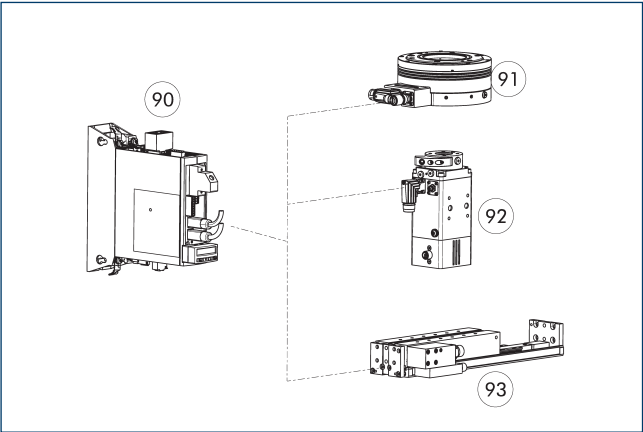
⑨ Prefabbricato per il collegamento al regolatore di azionamento

I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	L3	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder EnDat 2.2 – compatibile con catene portacavi							
KA GGT1208-GK-00500-F	1595139	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01000-F	1595140	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01500-F	1595141	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-02000-F	1595142	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-00500-F	1648863	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01000-F	1648864	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01500-F	1648865	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-02000-F	1648866	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder HIPERFACE® – compatibile con catene portacavi							
KA WWN1208-GK-00500-K	0349544	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01000-K	0349545	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01500-K	0349546	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-02000-K	0349547	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo sensore per Siemens SINAMICS e interfaccia encoder DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio) – compatibile con catena portacavi							
KV GGN1208-GK-00150-UL	1648867	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00200-UL	1489841	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00250-UL	1648870	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00500-UL	1489854	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01000-UL	1489855	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01500-UL	1489856	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-02000-UL	1489857	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00150-UL	1648868	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00200-UL	1648869	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00250-UL	1648871	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00500-UL	1648872	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01000-UL	1648873	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01500-UL	1648874	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-02000-UL	1648875	20	6	37.5	14.9	30.8	M12

① Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Controllore di azionamento Bosch Rexroth IndraDrive Cs



- 90 Controllo

91 Modulo rotante ERS/ERT, elettrico
- 92 Attuatore rotante ERD

93 Modulo lineare compatto ELB elettrico

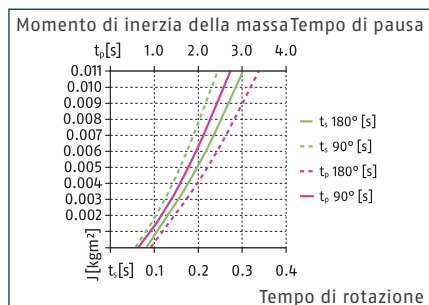
L'unità di controllo può essere utilizzata per azionare le unità rotanti ERS, ERT e ERD oltre che per gli assi di motori lineari SCHUNK. È disponibile con interfacce di comunicazione PROFIBUS o Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP).

Descrizione	Corrente nominale	Corrente massima	Commento
	[A]	[A]	
Controllo			
HCS01.1E-W0008	2.7	8	

① Saremo lieti di assistervi nella scelta del controller giusto. Consultateci pure al riguardo.

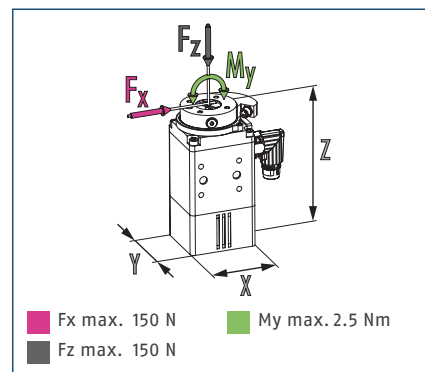


Diagramma del tempo di rotazione



① I tempi di rotazione e di pausa non sono considerati movimenti a velocità limitata con valori massimi di corrente. Una riduzione della corrente massima provoca tempi di rotazione più lunghi e tempi minimi di pausa. Sono possibili momenti di inerzia della massa più grandi. I diagrammi valgono solo per strutture sufficientemente rigide. Consultateci pure riguardo a specifici dimensionamenti.

Dimensioni e carichi massimi



① Le coppie e le forze possono subentrare contemporaneamente.

Dati tecnici – con distributore rotante

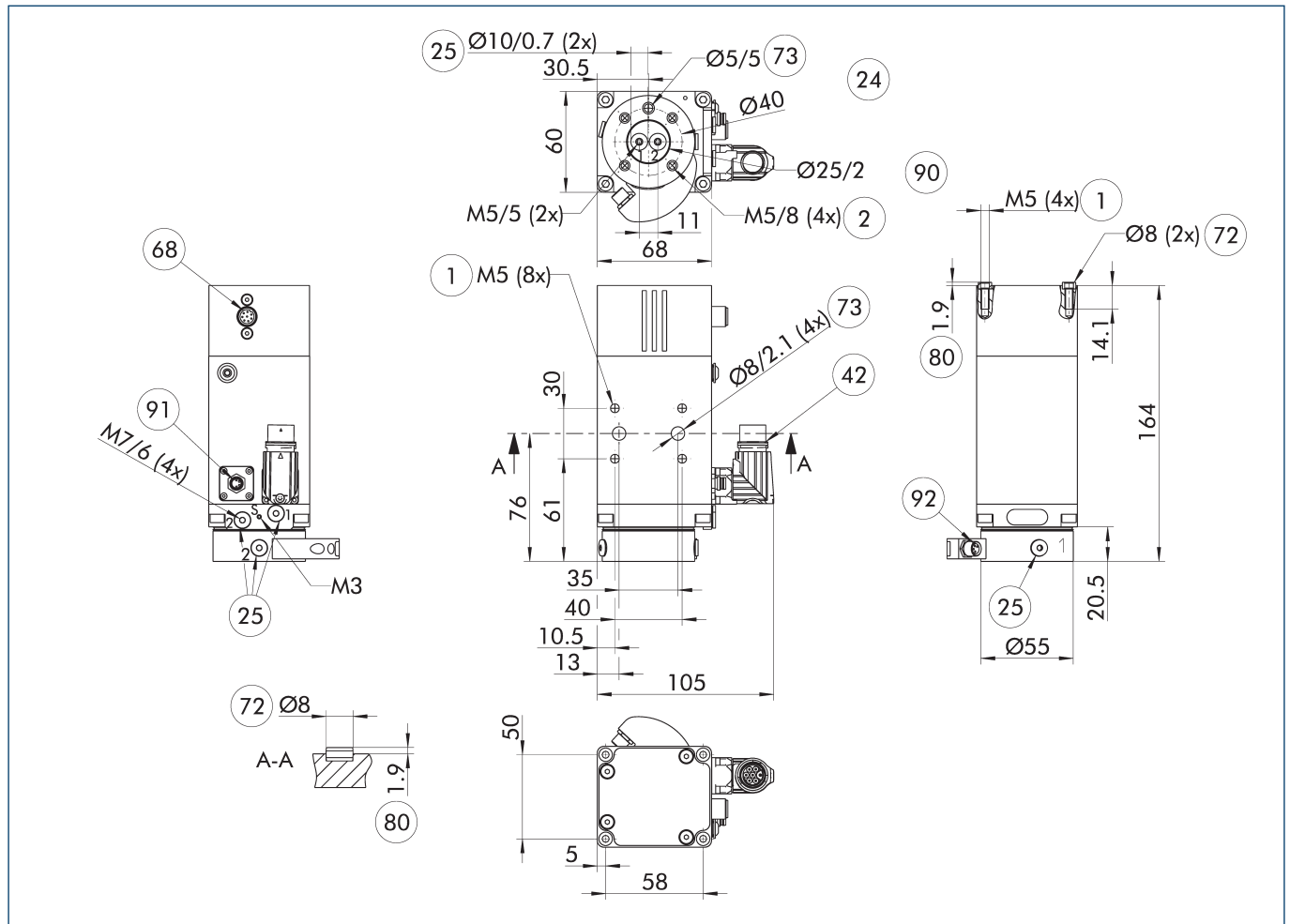
Descrizione		ERD 12-40-D-H-N	ERD 12-40-D-D-2	ERD 12-40-D-E-2	ERD 12-40-D-H-2
ID		0331250	1630128	1630146	1484553
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	1.2/3.6	1.2/3.6	1.2/3.6	1.2/3.6
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm²]	0.011	0.011	0.011	0.011
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.8	1.8	1.8	1.8
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 164	68 x 60 x 179	68 x 60 x 179	68 x 60 x 164
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	1.6/5.1	1.6/5.1	1.6/5.1	1.6/5.1
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Numero dei passanti elettrici		4	4	4	4
Tensione max. (DC)	[V]	60	60	60	60
Corrente max.	[A]	1	1	1	1
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632119	1632149	1488663
Versione con classe di protezione IP54		0331258	1632138	1632168	1484557
Classe di protezione IP		54	54	54	54
Peso	[kg]	1.8	1.8	1.8	1.8
Coppia nominale	[Nm]	1.2	1.2	1.2	1.2
Grado di protezione IP 54/H1 versione con grasso			1632117	1632147	1488687
Peso	[kg]		1.8	1.8	1.8
Classe di protezione IP			54	54	54

Dati tecnici – senza distributore rotante

Descrizione		ERD 12-40-N-H-N	ERD 12-40-N-D-2	ERD 12-40-N-E-2	ERD 12-40-N-H-2
ID		0331254	1638129	1630148	1484555
Dati operativi generali					
Angolo di rotazione	[°]	>360	>360	>360	>360
Coppia nominale / coppia massima	[Nm]	1.2/3.6	1.2/3.6	1.2/3.6	1.2/3.6
Numero di giri max.	[1/min]	600	600	600	600
Momento max. di inerzia della massa ammissibile	[kgm²]	0.011	0.011	0.011	0.011
Precisione di ripetibilità	[°]	0.01	0.01	0.01	0.01
Peso	[kg]	1.8	1.8	1.8	1.8
Temperatura ambiente min/max	[°C]	10/40	10/40	10/40	10/40
Classe di protezione IP		40	40	40	40
Dimensioni X x Y x Z	[mm]	68 x 60 x 164	68 x 60 x 179	68 x 60 x 179	68 x 60 x 164
Dati operativi elettrici					
Tensione del circuito intermedio	[V]	530	530	530	530
Corrente nominale / corrente massima	[A]	1.6/5.1	1.6/5.1	1.6/5.1	1.6/5.1
Sistema trasduttori		Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)	Encoder (assoluto)
Segnale di uscita		HIPERFACE®	DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale in versione cablata)	EnDat 2.2	HIPERFACE®
Certificazione SIL		Non certificato	2	2	2
Dati operativi del distributore rotante					
Numero dei passanti pneumatici		2	2	2	2
Pressione di esercizio max.	[bar]	6	6	6	6
Opzioni e loro caratteristiche					
Versione con grasso H1			1632118	1632148	1488680
Versione con classe di protezione IP54		0331262	1632137	1632167	1484571
Classe di protezione IP		54	54	54	54
Peso	[kg]	1.8	1.8	1.8	1.8
Coppia nominale	[Nm]	1.2	1.2	1.2	1.2
Grado di protezione IP 54/H1 versione con grasso			1632116	1632145	1488690
Peso	[kg]		1.8	1.8	1.8
Classe di protezione IP			54	54	54

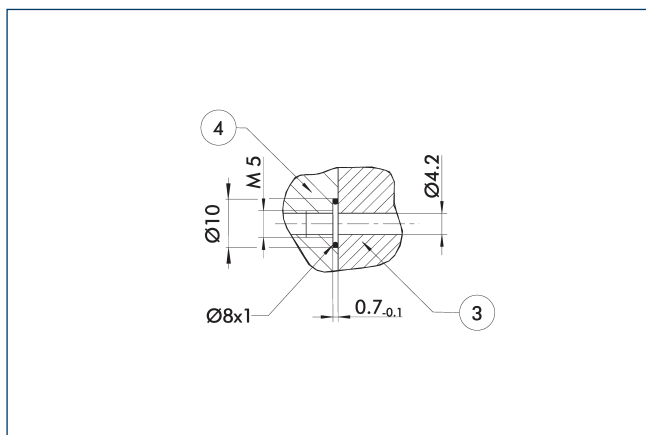
① Le coppie massime servono come rapide riserve per la trasmissione in caso di accelerazioni e ritardi.

Vista principale



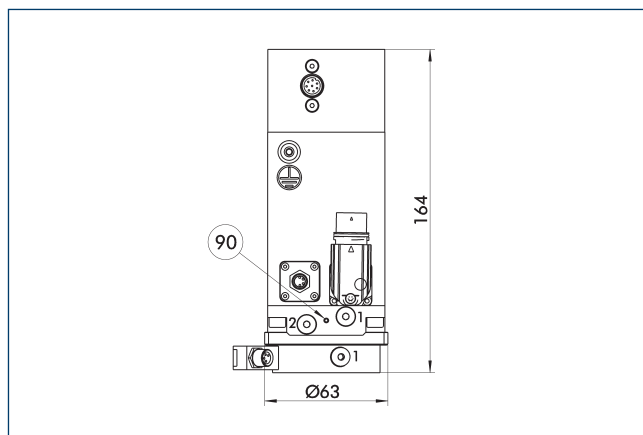
Il disegno mostra il modulo rotante con distributore rotante pneumatico ed elettrico nella classe di protezione IP40 e interfaccia del sistema di misurazione HIPERFACE.

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 5 | Collegamento per l'aria di sbarramento (0,5 - 1 bar) | 73 | Accoppiamento per spine di centraggio |
| 1 | Collegamento dell'attuatore rotante | 80 | Profondità della bussola di centraggio nella parte da montare |
| 2 | Collegamento della struttura | 90 | Sede per centraggio |
| 24 | Circonferenza fori | 91 | Ingresso per passaggio sensore a 4 poli |
| 25 | Tubazione fluido | 92 | Uscita per esecuzione a 4 poli del sensore |
| 42 | Spina del motore | | |
| 68 | Collegamento albero encoder | | |
| 72 | Sede per boccia di centraggio | | |

Collegamento diretto senza tubo flessibile M5


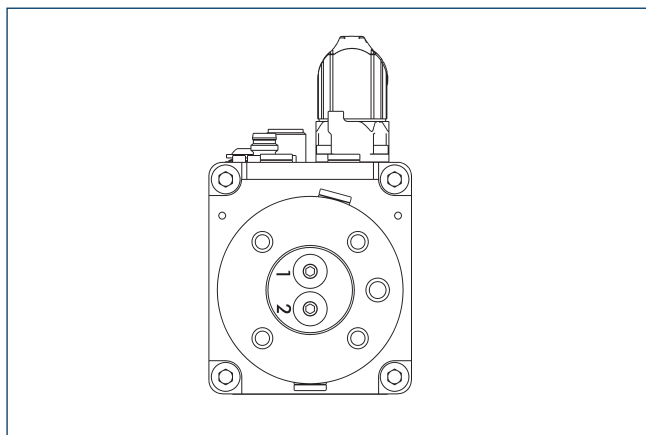
- ③ Piastra adattatrice ④ Attuatore rotante

Il collegamento diretto serve per l'alimentazione dell'aria senza tubi flessibili. La pressione viene trasmessa infatti attraverso i fori della piastra di interfaccia.

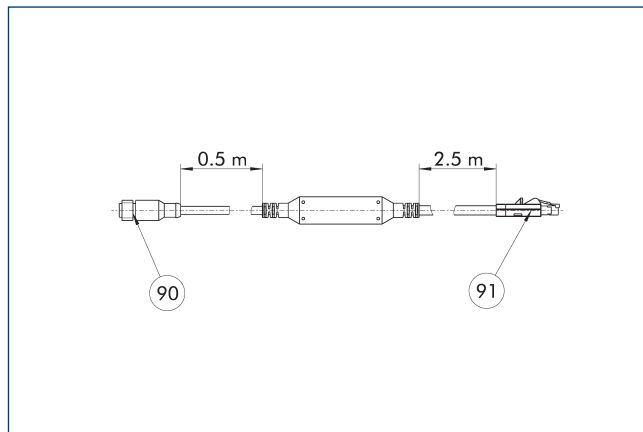
Classe di protezione IP54


- ⑨⑩ Collegamento per l'aria di sbarramento M3/6

Il tipo di protezione indicato si realizza, tramite un set supplementare di guarnizioni, nel modulo e nell'aria di sbarramento.

Senza distributore rotante elettrico


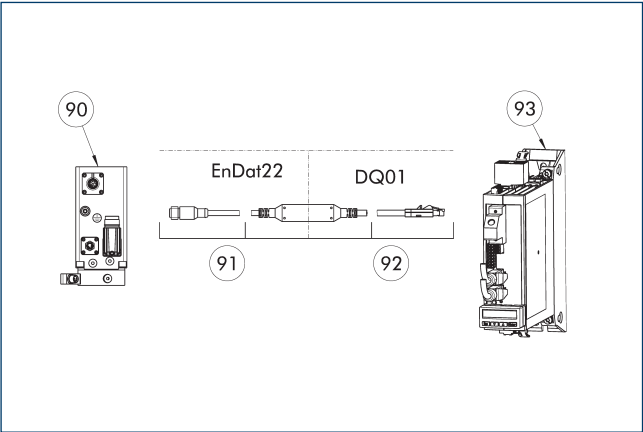
Con questa opzione non è possibile la trasmissione di segnali dei sensori.

Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLIQ)


- ⑨⑩ Presa M12 ⑨⑪ Spina RJ45

① Il convertitore di segnali è incluso nella fornitura.

Interfaccia DRIVE-CLiQ



- 90

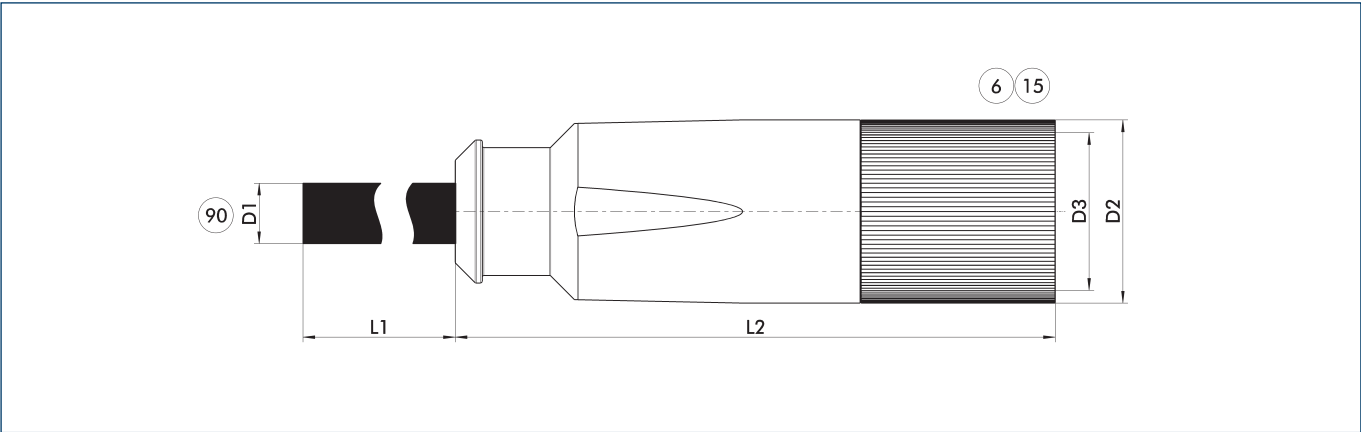
Collegamento albero encoder per EnDat 2.2
- 91

Prolunga del cavo del sistema di misurazione (EnDat 2.2) per il collegamento al convertitore di segnale
- 92

Convertitore di segnale nel cablaggio (EnDat 2.2 in DRIVE-CLiQ)
- 93

Regolatore di azionamento

Cavo di alimentazione



I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

- 6

Porta sul lato del modulo
- 15

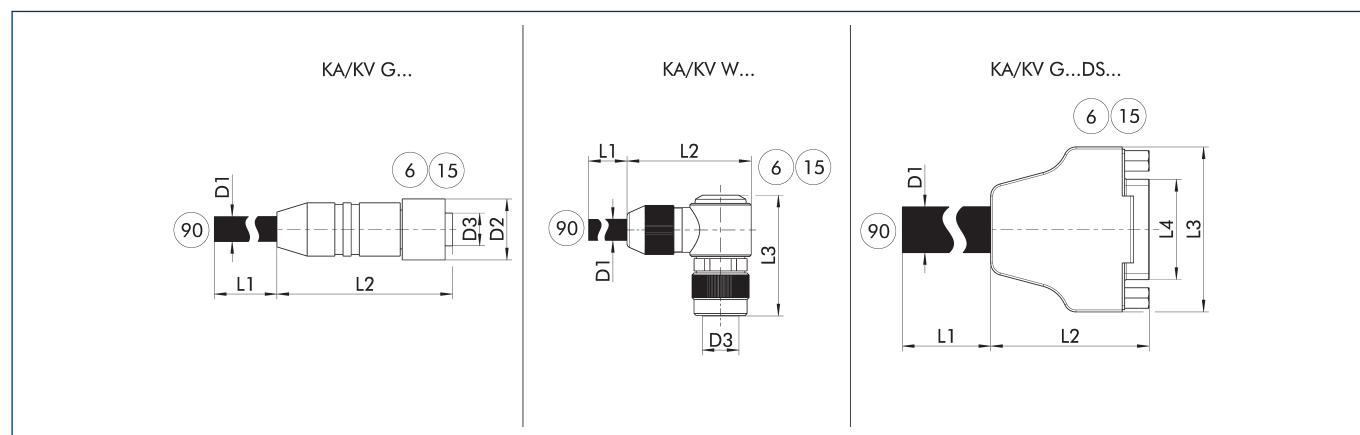
Presa
- 90

Prefabbricato per il collegamento ai componenti di livello superiore

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo alimentatore per BOSCH Rexroth IndraDrive Cs – compatibile con cavo guida						
KA GLT1706-LK-00500-1	0349104	5	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01000-1	0349105	10	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-01500-1	0349106	15	8.5	71	21.2	M17
KA GLT1706-LK-02000-1	0349107	20	8.5	71	21.2	M17
Cavo alimentatore per Siemens SINAMICS con DRIVE-CLiQ – compatibile con cavo guida						
ERD – DQ 05m	1395330	5	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 10m	1395343	10	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 15m	1389001	15	8.5	71	21.2	M17
ERD – DQ 20m	1395345	20	8.5	71	21.2	M17

① Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Cavo dell'encoder



KA/KV G... cavo dell'encoder con presa dritta
 KA/KV W... cavo dell'encoder con presa angolata
 KA/KV G...DS... Cavo dell'encoder Sub D

⑥ Porta sul lato del modulo
 ⑮ Presa

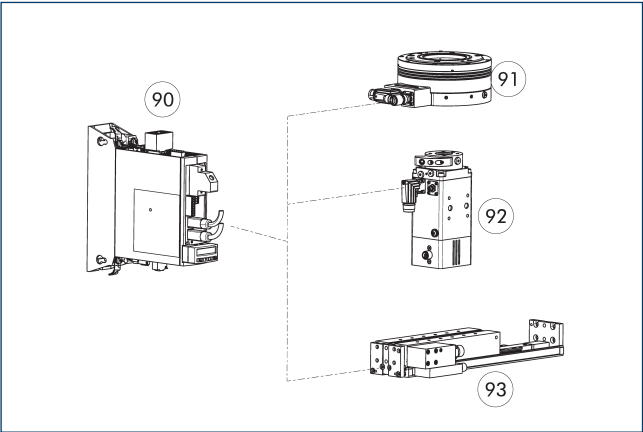
⑨⑩ Prefabbricato per il collegamento al regolatore di azionamento

I cavi di collegamento quali i cavi di alimentazione e i cavi encoder sono progettati specificatamente per il collegamento dei prodotti SCHUNK con le unità di azionamento. Vi supporteremo nella selezione dei giusti cavi di collegamento.

Descrizione	ID	L1	D1	L2	D2	L3	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder EnDat 2.2 – compatibile con catene portacavi							
KA GGT1208-GK-00500-F	1595139	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01000-F	1595140	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-01500-F	1595141	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA GGT1208-GK-02000-F	1595142	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-00500-F	1648863	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01000-F	1648864	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-01500-F	1648865	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WGT1208-GK-02000-F	1648866	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo dell'encoder per BOSCH IndraDrive A/B/Cs e interfaccia encoder HIPERFACE® – compatibile con catene portacavi							
KA WWN1208-GK-00500-K	0349544	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01000-K	0349545	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-01500-K	0349546	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KA WWN1208-GK-02000-K	0349547	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
Cavo sensore per Siemens SINAMICS e interfaccia encoder DRIVE-CLiQ (tramite EnDat 2.2 + convertitore di segnale nel cablaggio) – compatibile con catena portacavi							
KV GGN1208-GK-00150-UL	1648867	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00200-UL	1489841	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00250-UL	1648870	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-00500-UL	1489854	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01000-UL	1489855	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-01500-UL	1489856	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV GGN1208-GK-02000-UL	1489857	20	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00150-UL	1648868	1.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00200-UL	1648869	2	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00250-UL	1648871	2.5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-00500-UL	1648872	5	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01000-UL	1648873	10	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-01500-UL	1648874	15	6	37.5	14.9	30.8	M12
KV WGN1208-GK-02000-UL	1648875	20	6	37.5	14.9	30.8	M12

① Rispettare il raggio di curvatura minima per i cavi compatibili con catene porta cavi o l'angolo di torsione massimo per i cavi resistenti alla torsione. Questi sono generalmente 10 volte il diametro del cavo o +/- 180°/m.

Controllore di azionamento Bosch Rexroth IndraDrive Cs



- 90 Controllo

91 Modulo rotante ERS/ERT, elettrico
- 92 Attuatore rotante ERD

93 Modulo lineare compatto ELB

L'unità di controllo può essere utilizzata per azionare le unità rotanti ERS, ERT e ERD oltre che per gli assi di motori lineari SCHUNK. È disponibile con interfacce di comunicazione PROFIBUS o Multi-Ethernet (Sercos III, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP).

Descrizione	Corrente nominale	Corrente massima	Commento
	[A]	[A]	
Controllo			
HCS01.1E-W0008	2.7	8	

① Saremo lieti di assistervi nella scelta del controller giusto. Consultateci pure al riguardo.



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*

