

- ⊙ **Elettromandri PCB**
PCB Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri Molatura Vetro**
Glass Grinding Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri Lucidatura e superfinitura**
High Finish And Super Finish Processing
Electronic Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri ad Ultrasuoni**
Ultrasonic Motorized Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri Centri di lavoro**
Machining Center Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri Centri di foratura e maschiatura**
Tapping Center Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri per Incisione e Fresatura**
Engraving And Milling Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri per Rettifica**
Grinding Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri Idrostatici**
Hydrostatic Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri per Torni**
Lathe Spindle Series
- ⊙ **Elettromandri per la lavorazione del Legno**
Woodworking Motorized Spindle Series
- ⊙ **Piccoli elettromandri**
Small spindle series
- ⊙ **Riduttori**
Reducer Series
- ⊙ **Motori lineari**
Linear Motor Series
- ⊙ **Tavole rotanti e Teste a 2 Assi**
Rotary Table And AC 2-Axis Head Series
- ⊙ **Mandri Portautensili**
Tool Holder And Collet Series
- ⊙ **Serie di apparecchi**
Fixture Series

SERIE RIDUTTORI

Reducer Series

**ACCURATA
PRECISA
ROBUSTA**

HARMONIQUE



Importateur FRANCE agréé

MOVITECNIC

18Rue BERJON

69009 LYON

tel:33 04 37 49 60 00

www.movitecnic.eu

Gamme des produits

Product Catalogue

PRIMA PARTE:PROFILO AZIENDALE

PART I COMPANY INTRODUCTION

1.Profilo aziendale - Company introduction	/01-04
2.Tecnologia ricerca e sviluppo - R & D Technology	/05-10
2.1Piattaforma di Ricerca e Sviluppo - R & D Platform	/05-06
2.2Vantaggio della ricerca e sviluppo - R & D Advantage	/07
2.3Squadra Ricerca e Sviluppo - R & D Team	/8
2.4Idea di Ricerca e Sviluppo - R & D Direction	/8
2.5Politica Ricerca e Sviluppo -R & D Guideline	/8
3.Vantaggio del servizio - AdvantageOf Ser vice	/9-10

SECONDA PARTE: INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

PART II PRODUCT INFORMATION

1.Informazioni di base - Basic Information	/11-15
1.1Composizione del prodotto - Product Composition	/12
1.2Principio di funzionamento - Working Principle	/13
1.3Informazioni sul profilo del dente - About Tooth Profile	/14
1.4Codice del Prodotto - Product Model	/15
2.Informazioni dettagliate - Product details	/17
2.1 DHSG Riduttore armonico serie - DHSGSeries Harmonic Reducer	/17-40
2.1.1Dati tecnici - Technical Data	/18-20
2.1.2 Serie DHSG-H	/21-28
2.1.3 Serie DHSG-S	/29-36
2.1.4 Serie DHSG-R	/37-40
2.2 DHD Riduttore armonico serie - DHD Series Harmonic Reducer	/41-56
2.2.1Dati tecnici - Technical Data	/42-44
2.2.2 Serie DHD-R	/45-50
2.2.3 Serie DHD-H	/51-56
2.3 DCSG Riduttore armonico serie- DCSG Series Harmonic Reducer	/57-66
2.3.1Dati tecnici - Technical Data	/58-60
2.3.2 Serie DCSG	/61-66
2.4 DCD Riduttore armonico serie - DCD Series Harmonic Reducer	/67-76
2.4.1 Dati tecnici - Technical Data	/68-70
2.4.2 Serie DCD	/71-76
2.5 DCDF Riduttore armonico serie - DCDF Series Harmonic Reducer	/77-86
2.5.1 Dati tecnici - Technical Data	/78-80
2.5.2 Serie DCDF	/81-86

3.Informazioni tecniche - Technical Information	/87-89
3.1 Termini e Definizioni - Terms and Definitions	/87-89
4.Selezione del modello - Model Selection	/90-91
4.1 Conferma della coppia sotto carico - Load Torque Mode Confirmation	/90
4.2 Diagramma di flusso del modello selezionato - Flow Chart of Selected Model	/91
5.Istruzioni per l'uso - Instruction for Use	/92-97
5.1 Precisione di assemblaggio - Assembly precision	/92
5.2 Istruzioni per l'installazione - Installation Description	/93-95
5.3 Metodo di accoppiamento del Wave Generator - Common Connection Mode of Wave Generator	95
5.4 Precauzioni per l'installazione - Precautions for Installation	/96
5.5 Grasso - Greases	/97

TERZA PARTE: CONTROLLO QUALITÀ

PART III QUALITY CONTROL

1.Controllo qualità - Quality Control	/98-76
1.1 Controllo della qualità di lavorazione del Flex Spline - FS Processing quality control	/99
1.2 Selezione e monitoraggio del cuscinetto - Bearing selection and monitoring	/100
1.3 Piattaforma di prova - Test platform	/101
1.4 Test della precisione di trasmissione - Transmission accuracy test	/102
1.5 Test Coppia a vuoto e Rigidità Torsionale - No-load running torque and torsional rigidity test	/102
2.Precisione meccanica - Mechanical Precision	/103-110
2.1 Serie DCSG	/103
2.2 Serie DCD	/104
2.3 Serie DHSG	/105-106
2.4 Serie DHSG e DHD-R	/107
2.5 Serie DCDF	/108
2.6 Serie DHD	/109-110

QUARTA PARTE: SERVIZIO

PART IV SERVICE

1.Servizio - Service	/111-114
-----------------------------	-----------------

Siège de la production des réducteurs Harmonique

Lo stabilimento copre un'area di quasi 90.000 m² e la capacità produttiva raggiunge 180.000 pezzi / anno

The world famous reducer manufacturing base

Covering an area of 90,000 m², it produces around 180000 pcs per year.



Parco macchine utensili delle migliori aziende a livello mondiale

La precisione di lavorazione può raggiungere 0.1 μm

Gathering the world top machining equipment

Asia's first fully automated production line,
Machining precision up to 0.1μm

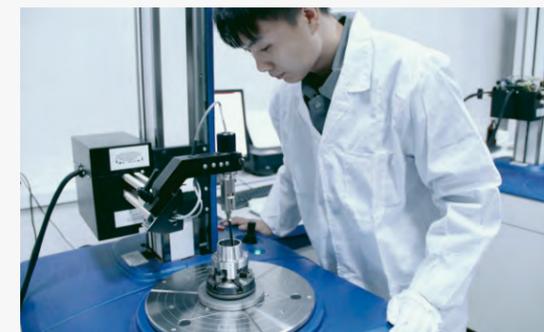


Centro di ricerca tecnologica di livello mondiale

Squadra di ricerca e sviluppo di oltre 300 persone, investimento in ricerca e sviluppo rappresenta oltre il 10% delle vendite negli ultimi tre anni

We have world-class technology research center

More than 300 engineers in research and development team, Average annual R&D spending exceeded 10% of the company ' s operating revenue in the past three years



Dispositivi e apparecchiature di prova internazionali di prima categoria

Precisione di rilevamento a livello nanometrico

The international first-class testing instrument and equipment

With nanoscale precision

Avantage du service

Advantage Of Service

Perfetti servizi di prevendita, vendita e post-vendita, uniti ad un servizio avanzato 24 ore su 24, nell'intero processo di produzione, montaggio, collaudo e riparazione del prodotto; assicurano che i prodotti di fabbrica soddisfino gli standard e le condizioni tecniche corrispondenti per raggiungere il 100% di qualità.

L'attrezzatura ed i prodotti per i progetti chiave devono essere consegnati in tempo, in conformità con i requisiti del contratto sia sulla quantità che sulla qualità. Il personale altamente professionale del servizio tecnico parteciperà all'ispezione dopo il disimballo e guiderà il lavoro di installazione e messa in servizio fino a quando l'apparecchiatura non funzionerà correttamente. Se il cliente necessita di formazione tecnica, la nostra azienda farà del suo meglio per aiutare il suo personale, istruendolo opportunamente, anche per la manutenzione, la riparazione e visiterà i clienti chiave per monitorare la qualità.

Organizziamo regolarmente corsi per i clienti ed eseguiamo registrazione, analisi, elaborazioni e forniamo risposte rapide a mezzo E.mail, video chiamate, visite e altre informazioni al fine di migliorare le prestazioni del prodotto in base alle loro esigenze e miglioriamo continuamente la qualità del prodotto. In base alle diverse necessità, cerchiamo di soddisfare le richieste dei clienti per pezzi di ricambio.



With Complete pre-sale service and after-sale service, the 24-hour service, anticipatory service, whole-process service, and lifetime service could be implemented through the whole process from production, installation, testing, repairing and overhaul. We guarantee that all products comply completely with technical requirements of industrial standards.

Supporting equipments and products for key projects will be delivered in time and of good quality and quantity as required in the contract. When technical service is required, professional technicians will be sent to participate in the whole process from disassembly inspection, installation instruction, and commissioning, until the normal operation of the machines.

Where the customer needs technical training service, Haozhi will do its best to help customers train their workers on operation, maintenance and repairing. Regularly visit would be paid to follow the progress of project and quality issue.

Regular customer meetings will be held. All correspondences, calls, and visits from the customers will be timely recorded, communicated, analyzed, processed, and responded. Improvements to product performance and quality will be made in accordance with customers' needs.

Alternative products and parts are available to satisfy customer's different needs.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

Seconda parte Part II

Informazioni sul prodotto

Product information



1. Informazioni di base - Basic Information

1.1 Composizione del prodotto - Product composition

I riduttori armonici sono composti da tre parti fondamentali: Wave generator, Flex Spline FS, Circular Spline CS, come mostrato in figura.

The harmonic gear drive consists of three basic components: Wave generator, FS and CS, as shown.

Wave generator L'ingresso del riduttore è composto da una camma e da un cuscinetto flessibile. L'anello interno del cuscinetto flessibile è fissato con la camma, e l'anello esterno è ellittico a causa della deformazione elastica provocata dal Wave generator.

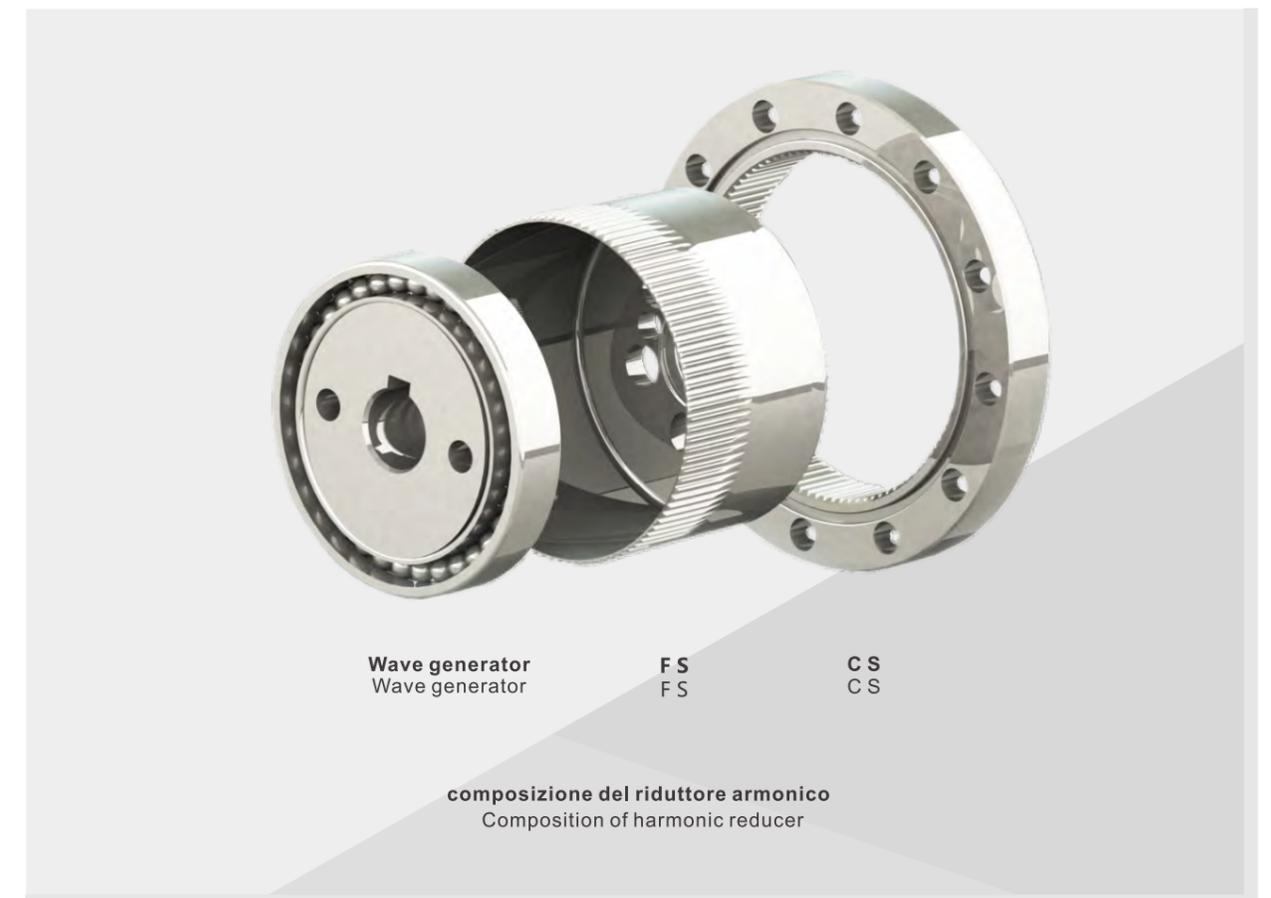
FS La parte interna del FS corrisponde al diametro esterno del cuscinetto flessibile, è montato all'estremità dell'uscita del riduttore.

CS Il CS è fissato sulla carcassa del riduttore e la sua dentatura interna di solito ha due denti in più rispetto a quella del FS.

Wave generator As the input end of the harmonic reducer, the wave generator is generally composed of a cam and a flexible bearing. The inner ring of the flexible bearing is fixed to the cam. The outer ring is elastically deformed by the rolling elements to have an elliptical shape.

FS Generally installed at the output end of the reducer, FS has an outer ring gear with flexible thin-walled parts, and its inner ring is matched with the outer ring of the flexible bearing.

CS The CS is fixed on the body of the reducer. It has an inner ring gear with rigid annular parts, which is generally two teeth more than the FS.



Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

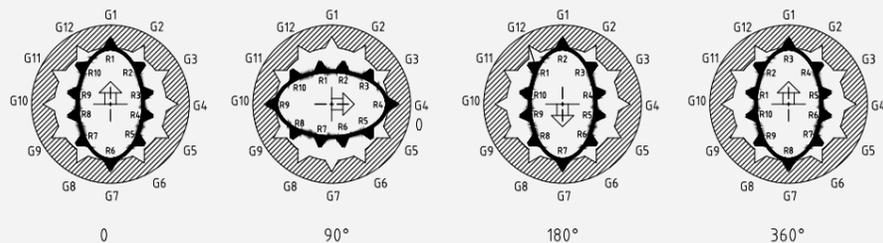
1.2 Principio di funzionamento

Working principle

La trasmissione ad ingranaggi armonici viene solitamente utilizzata come riduttore. Durante il funzionamento, il FS viene deformato elasticamente assumendo una forma ellittica. La dentatura del FS ingrana su quella del CS; solo una parte dei denti del FS si impegna assialmente alle due opposte estremità, dando luogo ad un movimento ellittico continuo. In questo modo viene realizzata la trasmissione del moto tra il Wave generator ed il Flexspline, il cui senso di rotazione avviene in senso opposto a quello di ingresso generato dal WG. Il rapporto di riduzione risulta essere la differenza tra il numero di denti del FS e del CS meno due.

Harmonic gear drives are often used as reducers. During the working process, as the FS is forced to produce an elastic deformation into an elliptical shape, and the fully engaged state occurs in which the teeth of the FS at the long axis are inserted into the tooth grooves of the CS; While the two-wheel teeth at the short axis are completely out of contact and are in a disengaged state. The teeth are engaging-in or engaging-out during the process of meshing to disengagement. When the wave generator rotates continuously, the FS is forced to generate elastic deformation continuously, so that the two-wheel teeth change their working states continuously during the process of engaging-in, meshing, engaging-out and disengaged, and the staggered teeth movement is generated. Thereby, the motion transmission between the active wave generator and the FS is realized.

Schema del movimento dei denti del riduttore armonico Staggered teeth process of harmonic reducer



Caratteristiche principali della trasmissione armonica

1. Elevato rapporto di riduzione e ampia gamma.
2. Tante coppie di denti ingranano contemporaneamente tra loro durante la rotazione.
3. Bassa e uniforme usura della superficie dei denti, elevato rendimento.
4. Elevata precisione, lunga durata.
5. Trasmissione stabile, nessun impatto, bassa rumorosità.

Staggered teeth process of harmonic reducer

1. Large transmission ratio with a wide range.
2. Large number of pairs of teeth participating in the meshing at the same time.
3. Small and uniform wear to the tooth surface with high transmission efficiency.
4. High transmission accuracy and long life.
5. Stable transmission with no impact and low noise.

1.3 Informazioni sul profilo del dente

About the tooth profile

Il profilo del dente progettato dalla nostra azienda si basa sulla ricerca approfondita e completa del profilo del dente IH, "Trasmissione a ingranaggi armonici", "Teoria e Design della trasmissione a ingranaggi armonici", in base alla teoria della mappatura della curva. Abbiamo ottenuto il brevetto di invenzione: CN104819267A. L'ingranaggio armonico con questo profilo del dente permette di ingranare contemporaneamente fino al 30% del numero totale dei denti durante il funzionamento, mentre il numero di denti che ingranano contemporaneamente nei riduttori armonici tradizionali, aventi un profilo del dente evolvente non supera il 15%. L'aumento del numero di denti che ingranano contemporaneamente, ci permette di migliorare notevolmente le prestazioni del riduttore armonico in termini di rigidità, precisione, coppia di uscita, ecc., la percentuale di aumento delle prestazioni è superiore al 30%.

The tooth profile of the company is designed based on the curve mapping theory, after the IH tooth shape and the Harmonic Gear Transmission and Theory and Design of Harmonic Gear Transmission are studied thoroughly. We have applied for invention patent: CN104819267A. The number of teeth that the toothed harmonic gear meshes at the same time during operation can reach 30% of the total number of teeth. In contrast, the traditional involute toothed harmonic gear does not exceed 15% of the teeth when it is stressed. At the same time, by the increase of the number of meshing teeth, the performance of the harmonic gear in stiffness, transmission accuracy, output torque and the like can be greatly improved, and the increase range is above 30%.

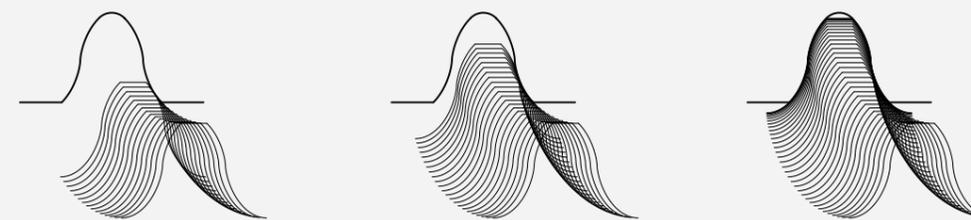


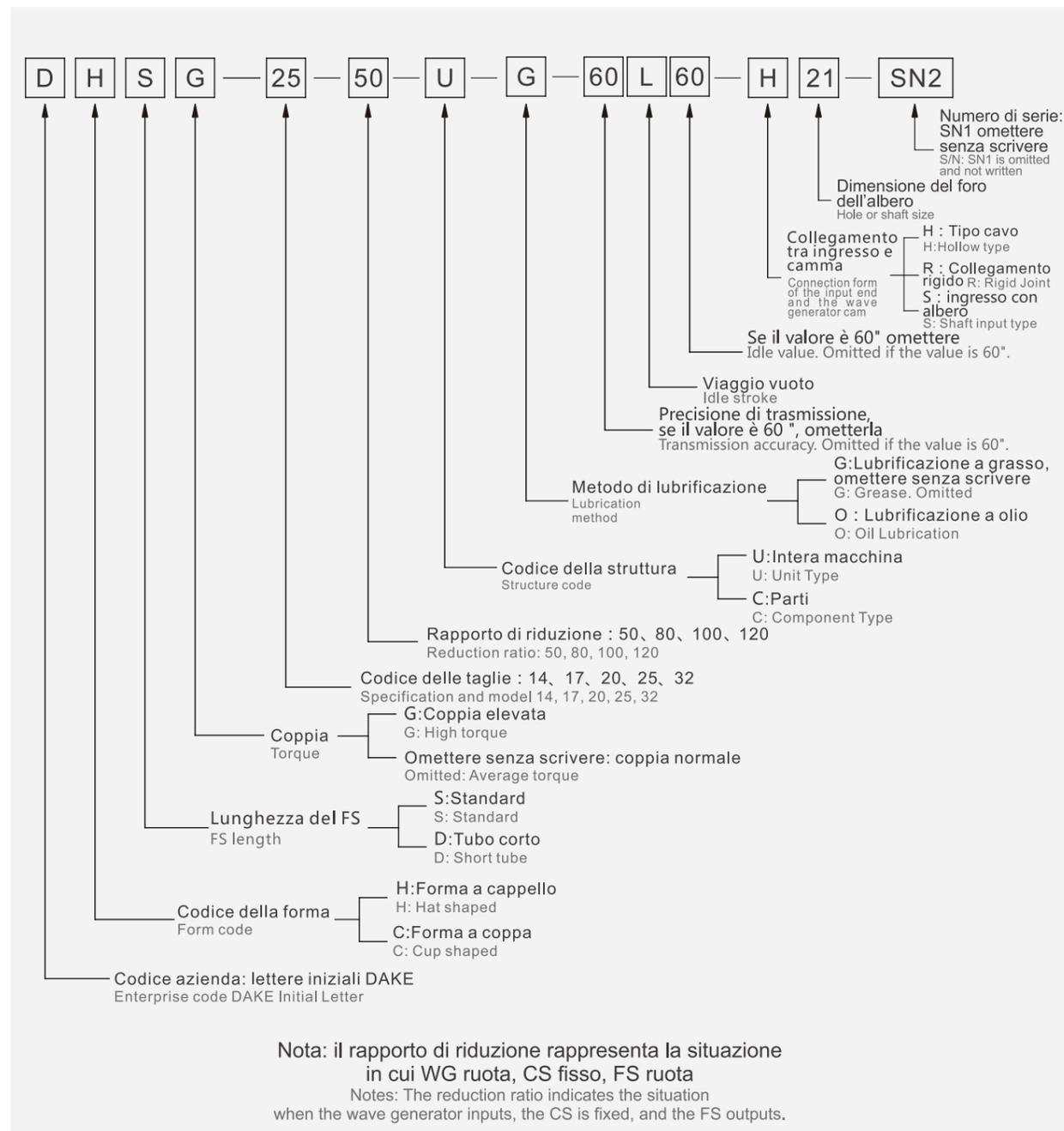
Diagramma dell'ingranamento tra i denti del Flexspline a quelli del Circular Spline
Schematic diagram of the movement of the Flexspline and the Circular Spline

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

1.4 Codice Prodotto-Product model

Il modello del prodotto è composto dal codice dell'azienda, dal codice della forma del prodotto, dal codice dal codice della taglia, dal rapporto di riduzione e dal tipo di accoppiamento in ingresso, come mostrato di seguito.

The product model consists of the company code, product form code, specification code, reduction ratio, structure code and the connection form of the input end and the wave generator cam, which is as shown below.



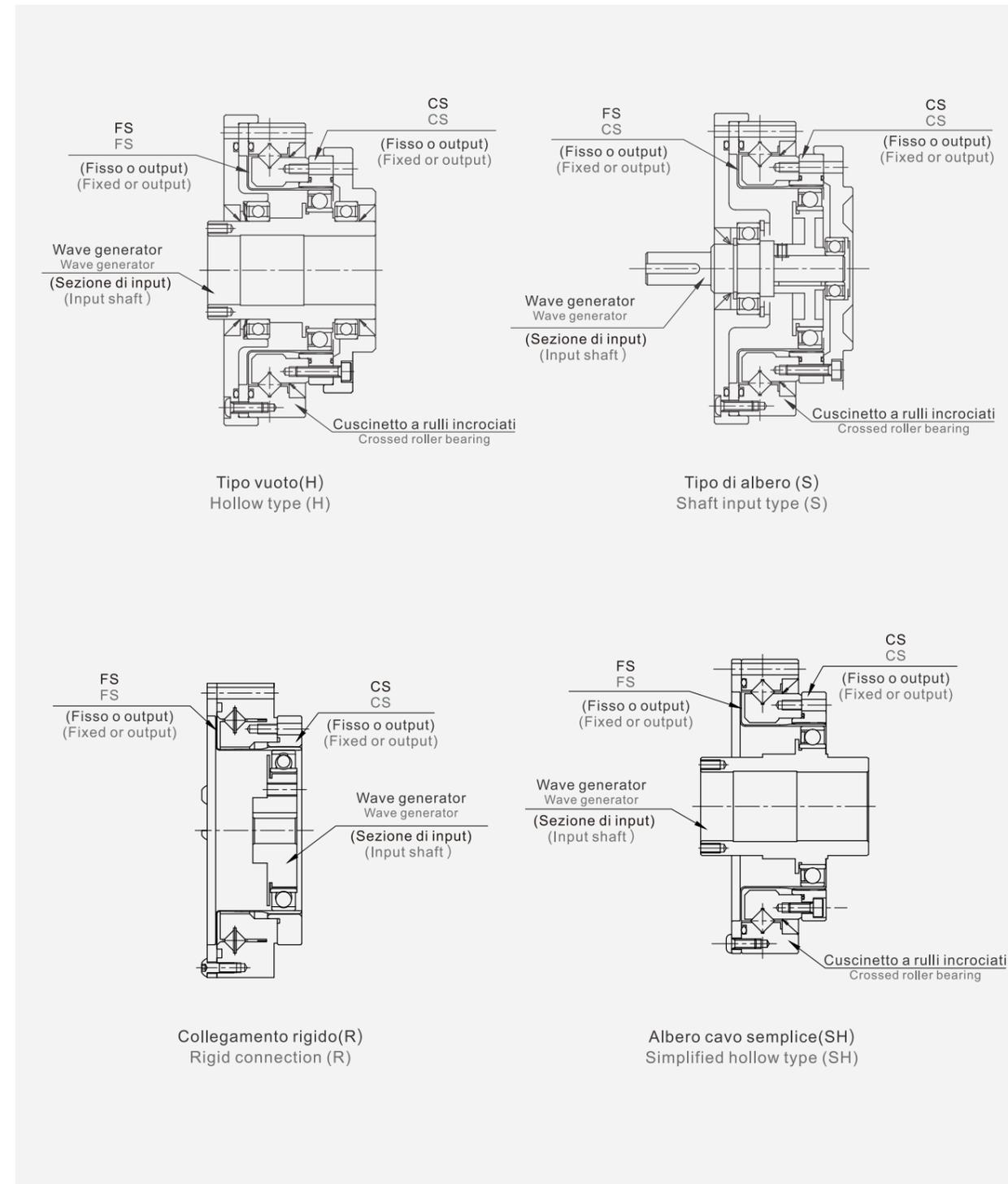
D H S G

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.0 Informazioni dettagliate sul prodotto Product details



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.1 Dati tecnici Technical data

2.1.1.1 Tabella dei valori nominali Rating table

Modello Size	Rapporto di riduzione Ratio	Coppia uscita nominale con ingresso a 2000 g/ min(Nm) Rated torque at 2000rpm(Nm)	Coppia massima ammisibile all'avvio / arresto(Nm) Limit for repeated peak torque(Nm)	Valore massimo ammisibile della coppia a carico medio(Nm) Limit for average torque(Nm)	Coppia massima ammisibile istantanea(Nm) Limit for momentary peak torque(Nm)	Massima velocità di rotazione ingresso ammisibile (g/min) Maximum input speed(r/min)	Velocità di rotazione media ammisibile ingresso (g/min) Limit for average input speed(r/min)
14	50	7	23	9	46	8500	3500
	80	10	30	14	61		
	100	10	36	14	70		
17	50	21	44	34	91	7300	3500
	80	29	56	35	113		
	100	31	70	51	143		
20	120	31	70	51	112	6500	3500
	50	33	73	44	127		
	80	44	96	61	165		
	100	52	107	64	191		
	160	52	120	64	191		
25	50	51	127	72	242	5600	3500
	80	82	178	113	332		
	100	87	204	140	369		
	120	87	217	140	395		
32	160	87	229	140	408	4800	3500
	50	99	281	140	497		
	80	153	395	217	738		
	100	178	433	281	841		
	120	178	459	281	892		
40	160	178	484	281	892	4000	3000
	50	178	523	255	892		
	80	268	675	369	1270		
	100	345	738	484	1400		
	120	382	802	586	1530		
	160	382	841	586	1530		

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.1 Dati tecnici Technical data

2.1.1.2 Precisione angolare Positional accuracy

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio							
Rapporto di riduzione Reduction ratio	arc sec	75	75	50	50	50	50

2.1.1.3 Perdita per Isteresi Hysteresis loss

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio							
50	arc min	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio 80 or more	arc min	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

2.1.1.4 Rigidità Torsionale Torsional stiffness

Modello Size	14	17	20	25	32	40		
Rapporto di riduzione Ratio								
T_1	Nm	2.0	3.9	7.0	14	29	54	
T_2	Nm	6.9	12	25	48	108	196	
Rapporto di riduzione 50 Reduction ratio 50	K_1	Nm/arc min	1.05	2.55	4.1	7.9	17.2	32.3
	K_2	Nm/arc min	1.5	3.4	5.6	10.7	24.7	45.2
	K_3	Nm/arc min	1.8	4.3	7.2	14	31.2	57.1
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio 80 or more	K_1	Nm/arc min	1.5	3.2	5.0	9.9	21.5	40.9
	K_2	Nm/arc min	1.9	4.3	8.0	16.1	34.5	64.6
	K_3	Nm/arc min	2.2	4.9	9.1	18.3	39.8	73.3

Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.1 Dati tecnici Technical data

2.1.1.5 Specifiche dei cuscinetti a rulli incrociati Cross Roller Bearing Specification

Modello Size	Carico nominale Basic Rated Load				Coppia ammissibile M_c Allowable Moment Load M_c		Rigidità al ribaltamento K_m Moment Stiffness K_m	
	Carico nominale dinamico C Basic Dynamic Rated Load C		Carico nominale statico C_0 Basic Static Rated Load C_0		N · m	kgfm	$\times 10^4$ Nm/rad	kgfm/arc min
	$\times 10^3$ N	kgf	$\times 10^3$ N	kgf				
14	58	590	86	880	74	7.6	8.5	2.5
17	104	1060	163	1670	124	12.6	15.4	4.6
20	146	1490	220	2250	187	19.1	25.2	7.5
25	218	2230	358	3660	258	26.3	39.2	11.6
32	382	3900	654	6680	580	59.1	100	29.6
40	433	4410	816	8330	849	86.6	179	53.2

※ Carico nominale dinamico si riferisce a un carico radiale statico fisso del cuscinetto la cui durata dinamica nominale è di 1 milione di giri.

※ Carico nominale statico si riferisce al carico statico fisso (4kN/mm^2) applicato in mezzzeria del cuscinetto.

※ Valore medio della coppia di ribaltamento.

※ “Basic dynamic rated load” is a constant static radial load that achieves a basic dynamic rated life of the bearing of one million revolutions.

※ “Basic static rated load” is a static load that achieves a contact stress of a constant level (4kN/mm^2) at the center of a contact zone between the rolling element receiving a maximum load and track.

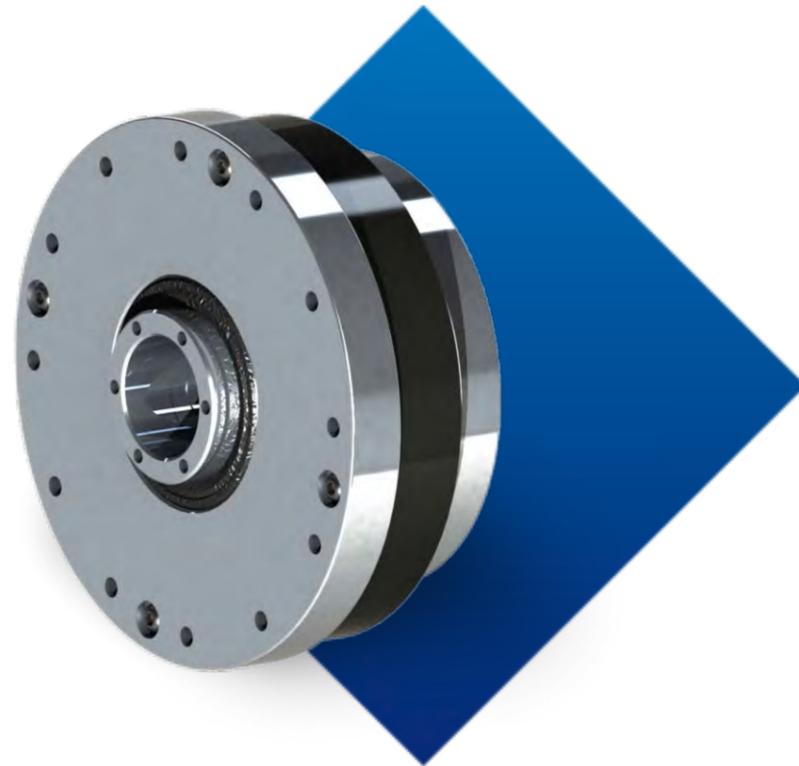
※ The moment stiffnesses are mean values.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

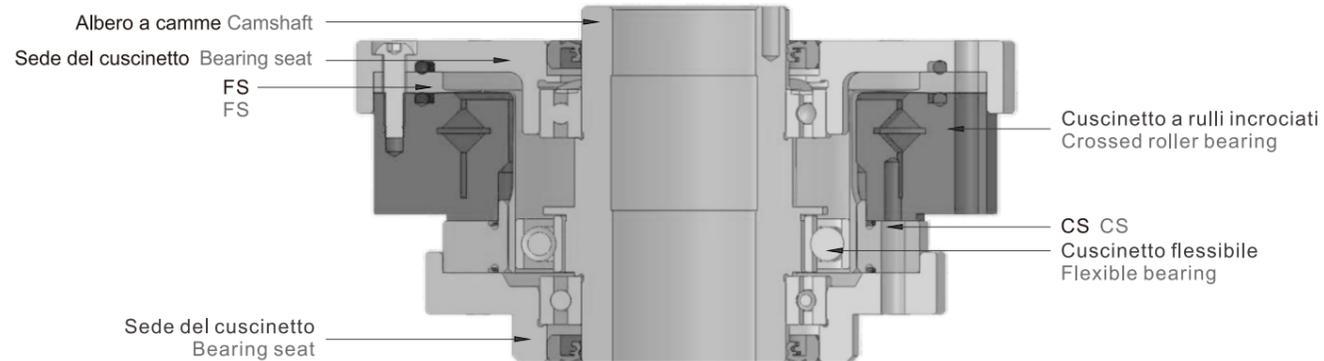
2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H



Parametri e disegni



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H

2.1.2.1 Momento d'inerzia Moment of inertia

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Parametro Parameter						
Momento d'inerzia Moment of inertia ($\times 10^{-4} \text{kgm}^2$)	0.091	0.193	0.404	1.070	2.850	9.28

2.1.2.2 Coppia a vuoto Starting torque

Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	8.5	16.7	22.6	37	60	99
80	7.1	14.4	19.4	30	47	77
100	6.8	13.7	18.7	28.8	46	72
120	–	13.4	18.2	28	43	69
160	–	–	17.6	26.9	41	64

Unità Unit:Nm

Parametri e disegni

2.1.2.3 Coppia di Reversibilità Backdriving torque

Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	5.3	16	22	34	51	82
80	7.2	24	31	48	70	112
100	8.2	29	38	59	86	134
120	–	34	45	69	97	158
160	–	–	59	90	128	201

Unità Unit:Nm

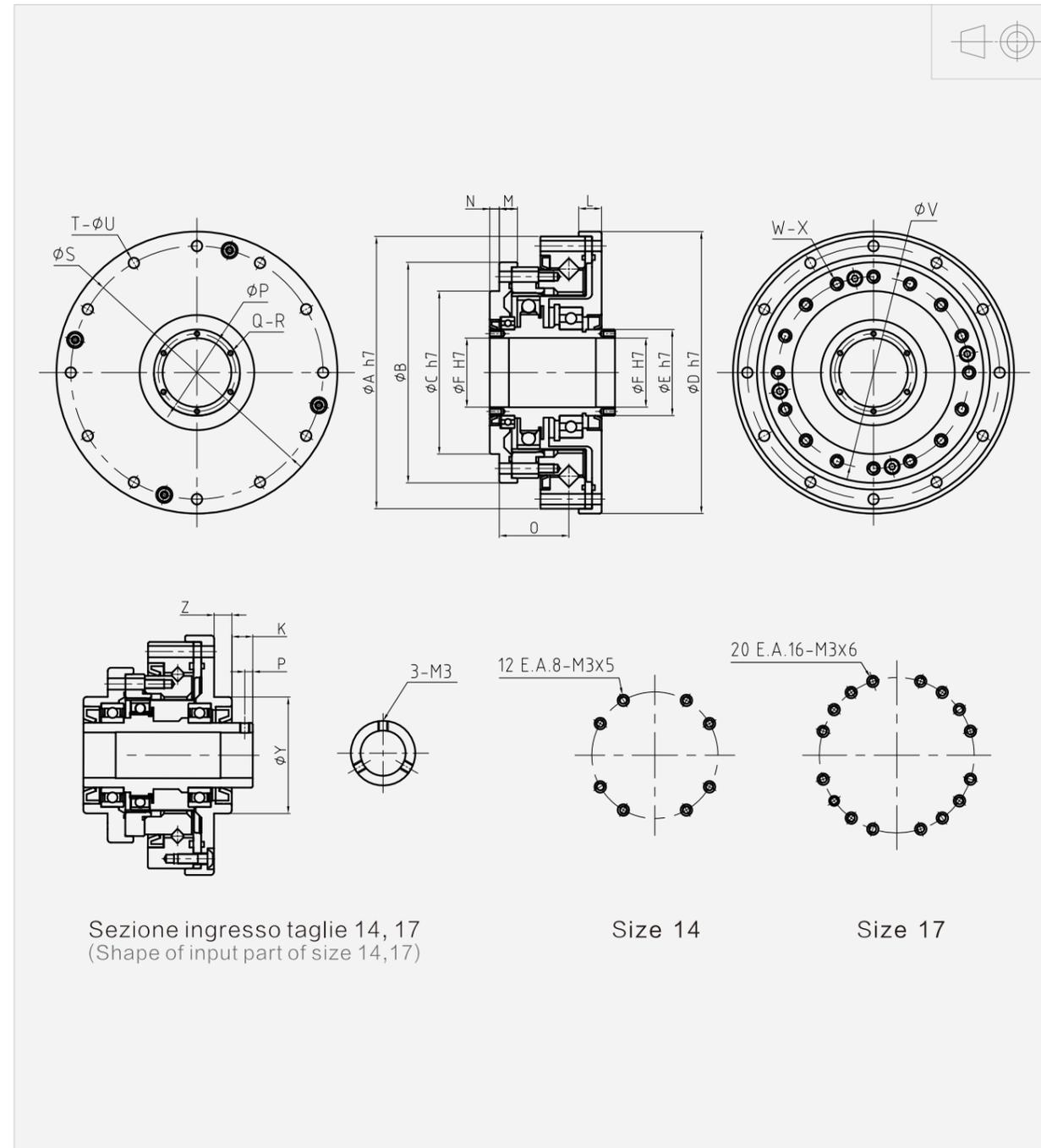
Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H

2.1.2.4 Dimensioni esterne Outside dimensions



2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H

2.1.2.5 Dimensioni Dimensions

Unità Unit:mm

Simbolo Symbol	Size	14	17	20	25	32	40
ϕA h7		70	80	90	110	142	170
ϕB		54	64	75	90	115	140
ϕC h7		36	45	50	60	85	100
ϕD h7		74	84	95	115	147	175
ϕE h7		20	25	30	38	45	59
ϕF H7		14	19	21	29	36	46
G		52.5	56.5	51.5	55.5	65.5	79
H		—	—	5	6	7	8
I		20.5	23	25	26	32	38
J		20	21.5	21.5	23.5	26.5	33
K		6.5	6.5	—	—	—	—
L		9	10	10.5	10.5	12	14
M		8	8.5	9	8.5	9.5	13
N		7.5	8.5	7	6	5	7
O		21.7	22.8	25.5	29.6	36.4	44
ϕP (P)		(2.5)	(2.5)	25.5	33.5	40.5	52
Q		—	—	6	6	6	6
R		—	—	M3×6	M3×6	M3×6	M4×8
ϕS		64	74	84	102	132	158
T		8	12	12	12	12	12
ϕU		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
ϕV		44	54	62	77	100	122
W		12 E.A.8	20 E.A.16	16	16	16	16
X		M3×6	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8	M6×10
		$\phi 3.5 \times 11.5$	$\phi 3.5 \times 12$	$\phi 3.5 \times 13.5$	$\phi 4.5 \times 15.5$	$\phi 5.5 \times 20.5$	$\phi 6.6 \times 25$
ϕY		36	45	—	—	—	—
z		5.5	5.5	—	—	—	—
Peso Mass (kg)		0.41	0.8	1.1	1.72	3.7	7.04

Innovazione tecnologica indipendente
servizi alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H

2.1.2.6 Rendimento

1. Vari fattori che influenzano il rendimento:

- ※Rapporto di riduzione
- ※Velocità d'ingresso
- ※Coppia di carico
- ※Temperatura
- ※Condizioni di lubrificazione

Efficiency Feature

The factors affecting efficiency are as follows:

- ※Reduction ratio
- ※Input speed
- ※Load torque
- ※Temperature
- ※Lubricating condition

2. Condizioni di misurazione

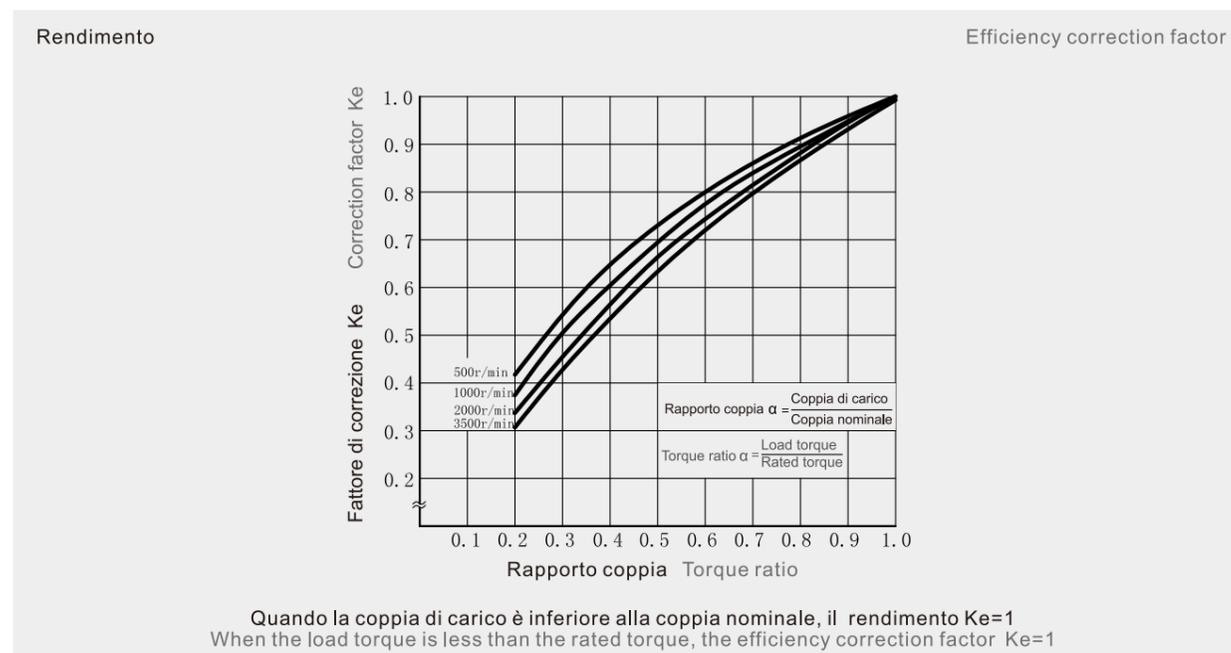
Assemblaggio		Measurement condition	
Assemblaggio	Misurare dopo il montaggio rispettando le tolleranze consigliate.	Assembly	Conduct measurement after the assembly according to the recommended precision.
Coppia di carico	Vedere la coppia nominale indicata nella tabella dei valori nominali.	Load torque	See the rated torque indicated in the Rated Table.
Condizioni di lubrificazione	Lubrificazione a grasso	Lubricating condition	Grease lubrication.

3. Rendimento

Quando la coppia di carico è inferiore alla coppia nominale, il rendimento diminuisce. Si prega di calcolare il fattore di correzione del rendimento K_e secondo la tabella qui sotto.

Efficiency correction factor

When the load torque is less than the rated torque, the efficiency value will decrease. Please calculate the correction factor K_e according to the table below.



Based on the independent technology innovation
Se vice for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

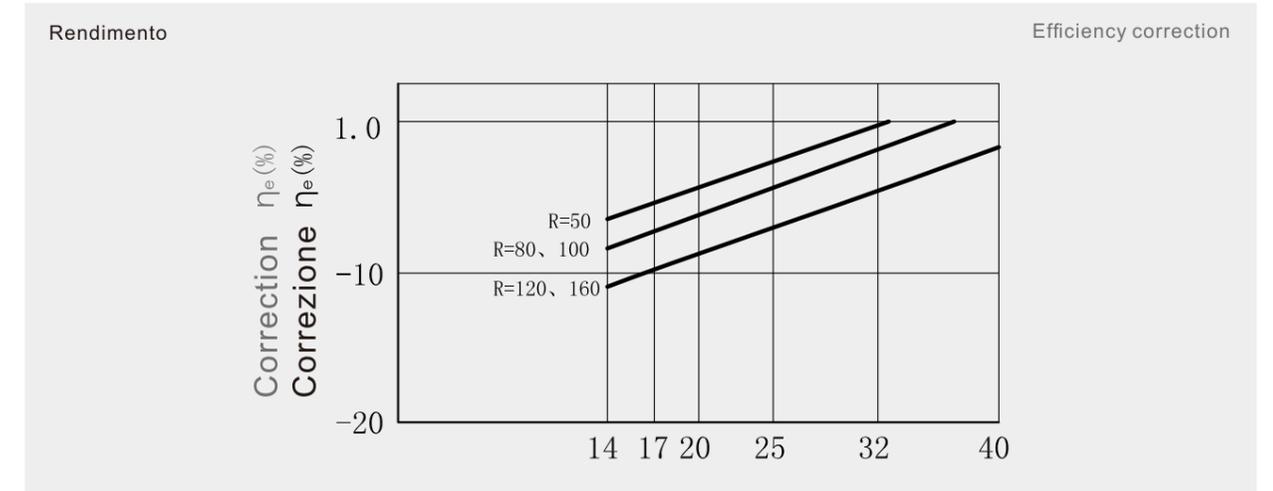
2.1.2 Serie DHSG-H

4. Rendimento dei diversi modelli

L'ingresso del DHSG-H è dotato di cuscinetto di supporto e paraolio, il cui grado di influenza varia a seconda del modello. Si prega di calcolare il fattore di rendimento η_e dei vari modelli alla coppia nominale secondo la tabella seguente.

Efficiency correction of different models

The input end of DHSG-H is equipped with support bearing and oil seal. The impact of these will vary from model to model. Please calculate the efficiency correction η_e of different types with rated torque according to the figure below.



5. Formula per fattore correzione del rendimento

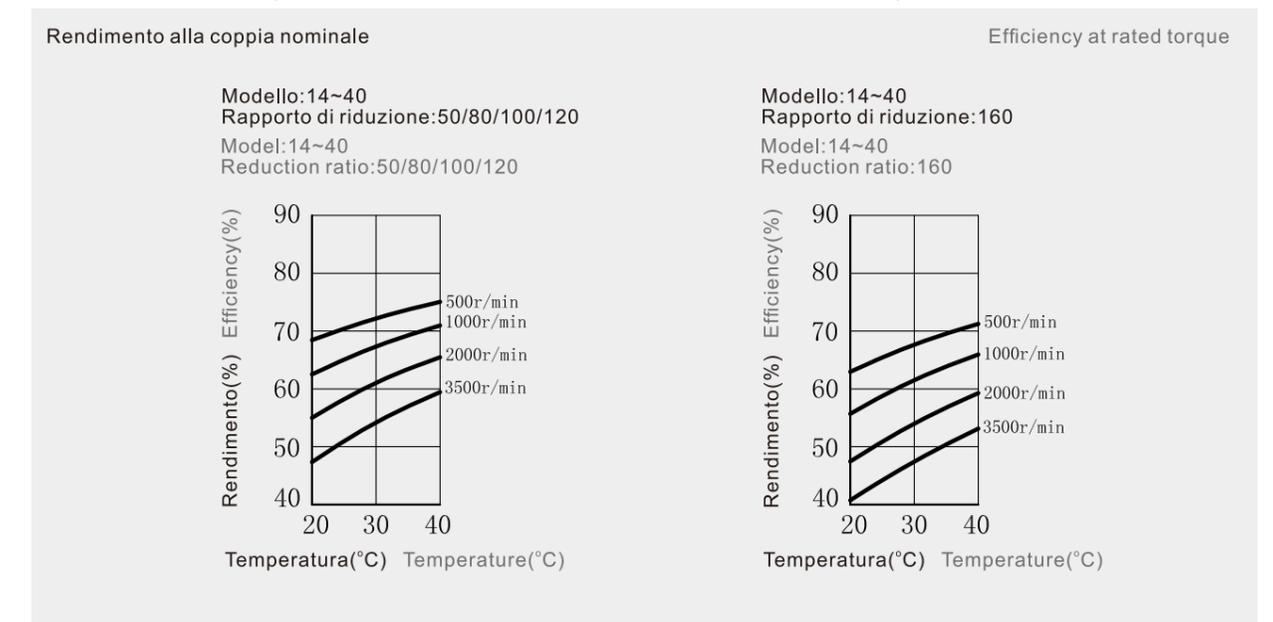
Calcolare utilizzando la seguente formula.

Efficiency correction formula

Calculate the efficiency generated by the "load torque efficiency correction factor" and "model efficiency correction amount" from the following formula.

Formula Rendimento $\eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$

Formula Efficiency $\eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$



Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H

2.1.2.7 DHSG-H Carico ammissibile in ingresso

Allowable load of input unit

L'ingresso del modello ad albero cavo è supportato da due cuscinetti a sfera a gola profonda a fila singola. Per sfruttare appieno le prestazioni del riduttore, confermare il carico applicato in ingresso.

La figura seguente mostra le distanze dei punti dove agiscono i carichi sui cuscinetti "a" e "b", fare riferimento alla tabella sottostante. La tabella mostra anche la relazione tra il carico radiale massimo ammissibile e il carico assiale dei diversi modelli. I valori si riferiscono alla velocità di rotazione media in ingresso a 2000 g/ min e durata nominale $L_{10} = 7000h$.

The hollow input part of the hollow type is supported by two single-row deep groove ball bearings. In order to fully utilize the performance of the reducer, please confirm the load applied to the input part.

The following figure shows the dimensions of bearing support points "a" and "b", please refer to the table below. In addition, the following table shows the relationship between the maximum allowable radial load and the axial load of different models.

The followings are the values when the average input speed is 2000r/min and the basic rating $L_{10} = 7000h$.

Colonna: con un carico assiale F_a di 500N applicato all'ingresso di un DHSG-40-H, il carico radiale massimo consentito F_r è 400N.

Column: When an axial load F_a of 500N is applied to the input of DHSG-40-H, the allowable maximum radial load F_r is 400N.

Specifiche del cuscinetto di ingresso

Bearing specification of the input part

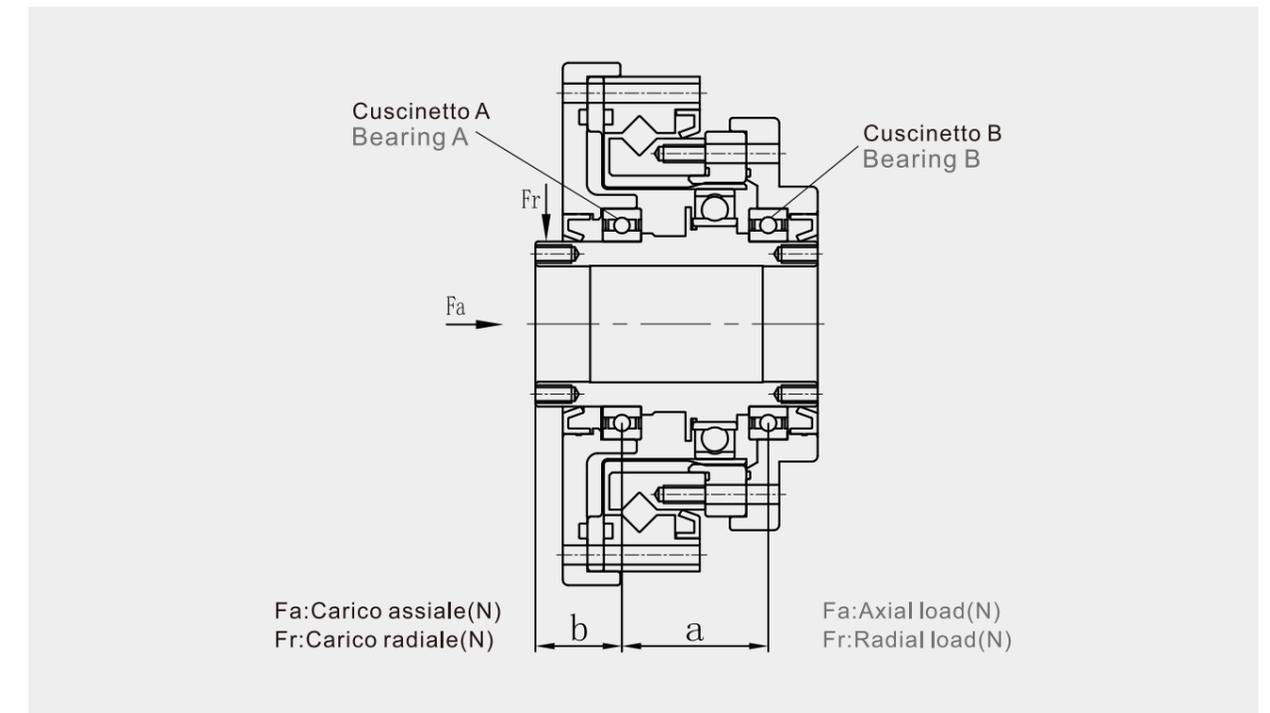
Modello Model	Cuscinetto A Bearing A		Cuscinetto B Bearing B		a (mm)	b (mm)	Carico radiale massimo Maximum radial load Fr(N)		
	Modello del cuscinetto Bearing model	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Modello del cuscinetto Bearing model				Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load
		Cr(N)	Cor(N)					Cr(N)	Cor(N)
14	61804-2Z	4000	2470	61804-2Z	4000	2470	27	16.5	230
17	61805-2Z	4300	2950	61805-2Z	4300	2950	28.5	18	250
20	61806-2Z	4500	3450	61806-2Z	4500	3450	26.7	15.8	275
25	61808-2Z	4900	4350	61808-2Z	4900	4350	29.5	16.5	250
32	61909-2Z	14100	10900	61809-2Z	5350	5250	33	23	770
40	61912-2Z	16400	14300	61812-2Z	11500	10900	39.5	27.5	1060

Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

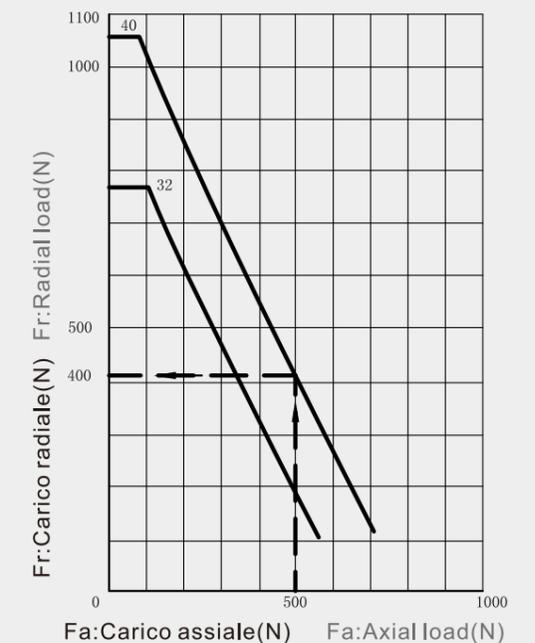
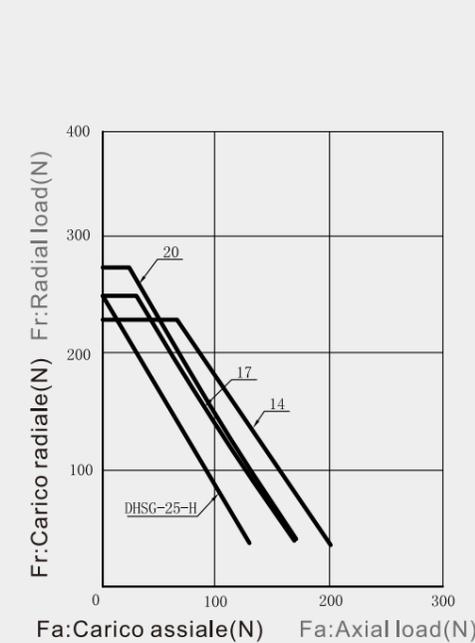
DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.2 Serie DHSG-H



F_a : Carico assiale(N)
 F_r : Carico radiale(N)

F_a : Axial load(N)
 F_r : Radial load(N)



Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

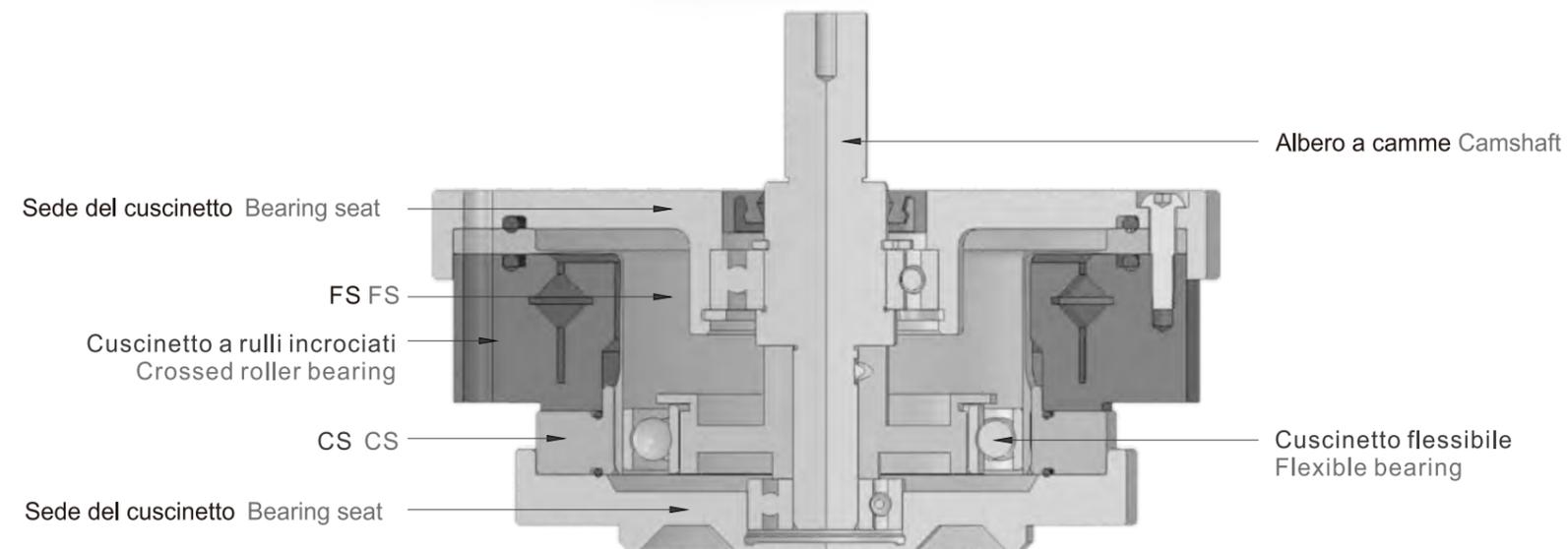
2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S



Parametri e disegni



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

2.1.3.1 Momento d'inerzia Moment of inertia

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Parametro Parameter						
Momento d'inerzia Moment of inertia ($\times 10^{-4} \text{kgm}^2$)	0.025	0.059	0.137	0.320	1.200	3.41

2.1.3.2 Coppia a vuoto Starting torque

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	5.5	8.2	11.1	19.5	38	67
80	4.1	5.9	7.9	12.5	25	45
100	3.8	5.2	7.2	11.3	24	40
120	-	4.9	6.7	10.5	21	37
160	-	-	6.1	9.4	19	32

Unità Unit:Nm

Parametri e disegni

2.1.3.3 Coppia di Reversibilità Backdriving torque

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	3.4	5.8	8.4	13	25	43
80	4.2	6.9	10	15	28	50
100	4.5	7.8	12	17	33	56
120	-	8.9	13	19	34	63
160	-	-	17	23	43	75

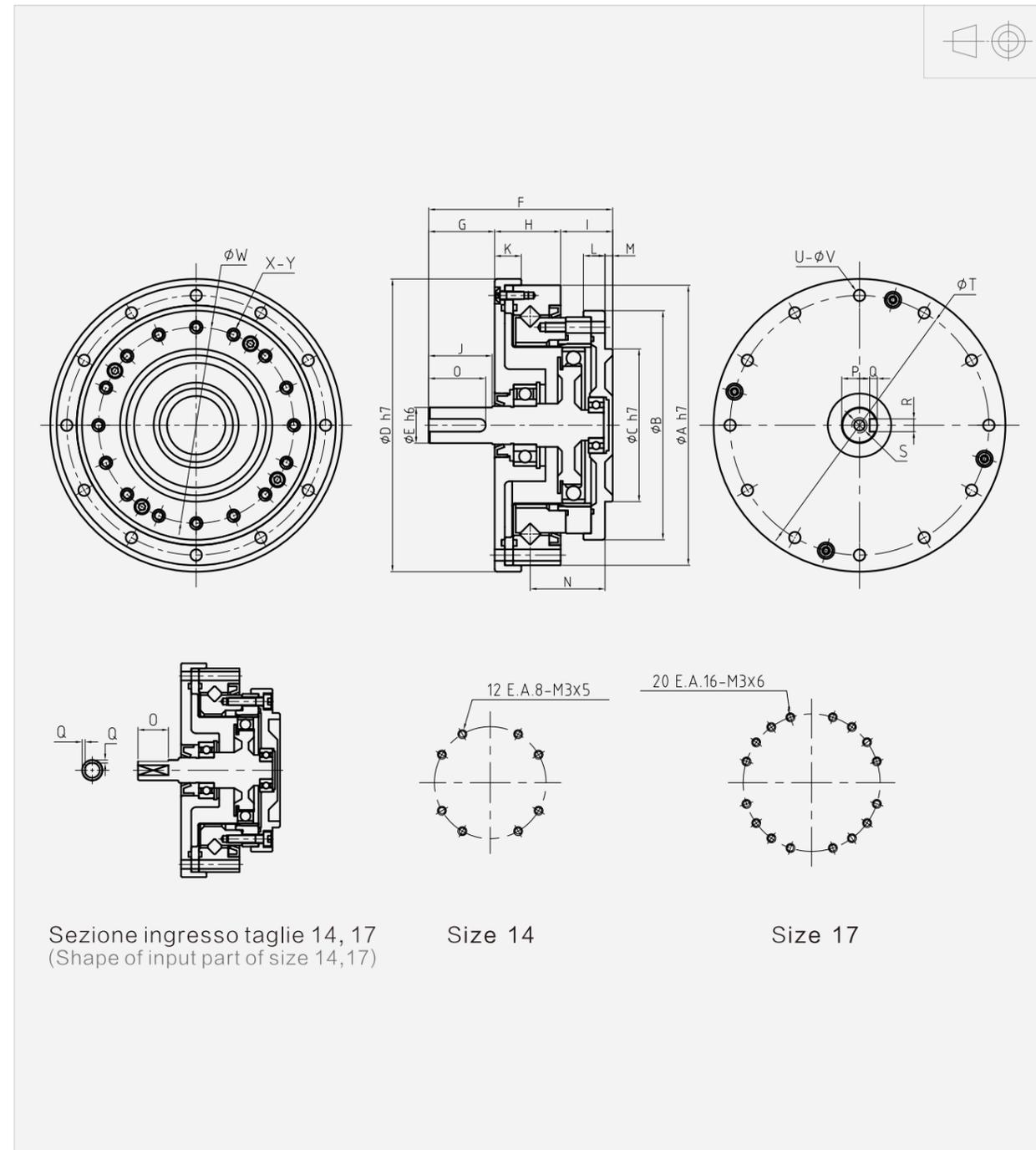
Unità Unit:Nm

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

2.1.3.4 Dimensioni esterne Outside dimensions



2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

2.1.3.5 Dimensioni Dimensions

Unità Unit:mm

Modello Size Simbolo Symbol	14	17	20	25	32	40
$\phi A h7$	70	80	90	110	142	170
ϕB	54	64	75	90	115	140
$\phi C h7$	36	45	50	60	85	100
$\phi D h7$	74	84	95	115	147	175
$\phi E h6$	6	8	10	14	14	16
F	50.5	56	63.5	72.5	84.5	100
G	15	17	21	26	26	31
H	20.5	23	25	26	32	38
I	15	16	17.5	20.5	26.5	31
J	14	16	20	25	25	30
K	9	10	10.5	10.5	12	14
L	8	8.5	9	8.5	9.5	13
M	2.5	3	3	3	5	5
N	21.7	23.9	25.5	29.6	36.4	44
O	11	12	16.5	22.5	22.5	27.5
P	—	—	8.2 ⁰ _{-0.1}	11 ⁰ _{-0.1}	11 ⁰ _{-0.1}	13 ⁰ _{-0.1}
Q	0.5	0.5	—	—	—	—
RP9	—	—	3	5	5	5
S	—	M3×6	M3×6	M5×10	M5×10	M5×10
ϕT	64	74	84	102	132	158
U	8	12	12	12	12	12
ϕV	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
ϕW	44	54	62	77	100	122
X	12 E.A.8	20 E.A.16	16	16	16	16
Y	M3×6	M3×6	M3×6	M4×7	M5×8	M6×10
	$\phi 3.5 \times 11.5$	$\phi 3.5 \times 12$	$\phi 3.5 \times 13.5$	$\phi 4.5 \times 15.5$	$\phi 5.5 \times 20.5$	$\phi 6.6 \times 25$
Peso Mass (kg)	0.66	0.73	1.05	1.64	3.6	6.6

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

2.1.3.6 Rendimento

1. Vari fattori che influenzano il rendimento:

- ※Rapporto di riduzione
- ※Velocità d'ingresso
- ※Coppia di carico
- ※Temperatura
- ※Condizioni di lubrificazione

Efficiency Feature

The factors affecting efficiency are as follows:

- ※Reduction ratio
- ※Input speed
- ※Load torque
- ※Temperature
- ※Lubricating condition

2. Condizioni di misurazione

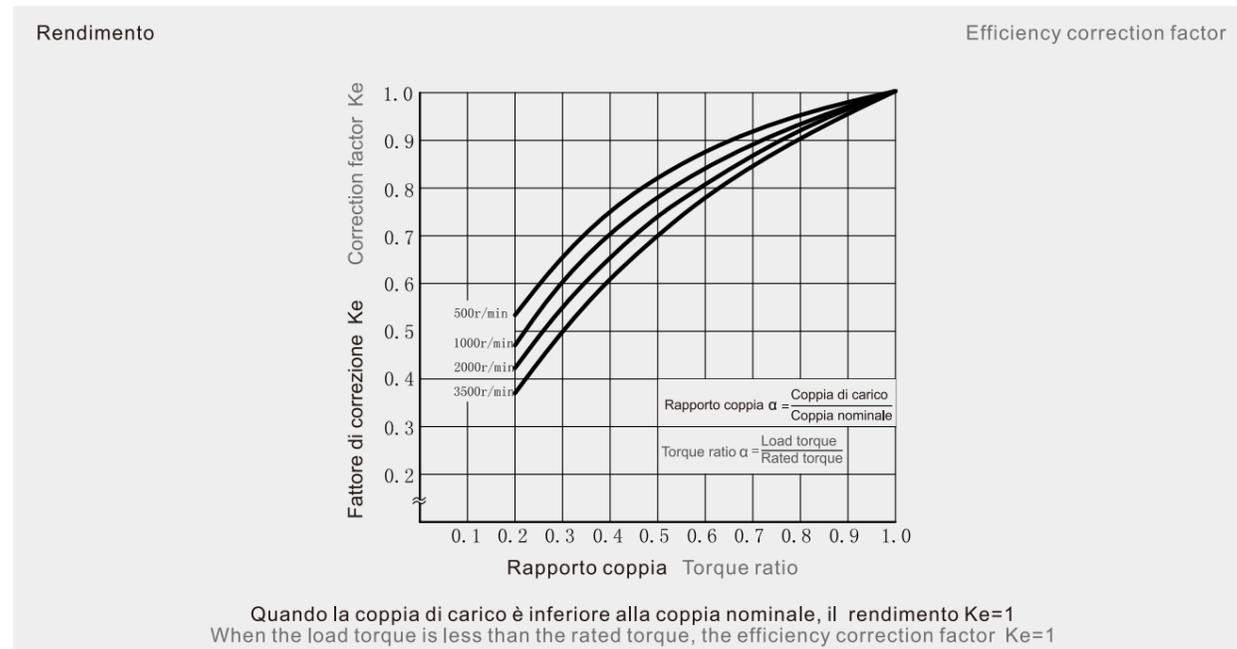
Measurement condition	
Assemblaggio	Misurare dopo il montaggio rispettando le tolleranze consigliate.
Assembly	Conduct measurement after the assembly according to the recommended precision.
Coppia di carico	Vedere la coppia nominale indicata nella tabella dei valori nominali.
Load torque	See the rated torque indicated in the Rated Table.
Condizioni di lubrificazione	Lubrificazione a grasso
Lubricating condition	Grease lubrication.

3. Rendimento

Quando la coppia di carico è inferiore alla coppia nominale, il valore del rendimento diminuisce. Si prega di calcolare il fattore di correzione del rendimento K_e secondo la tabella qui sotto.

Efficiency correction factor

When the load torque is less than the rated torque, the efficiency value will decrease. Please calculate the correction factor K_e according to the table below



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

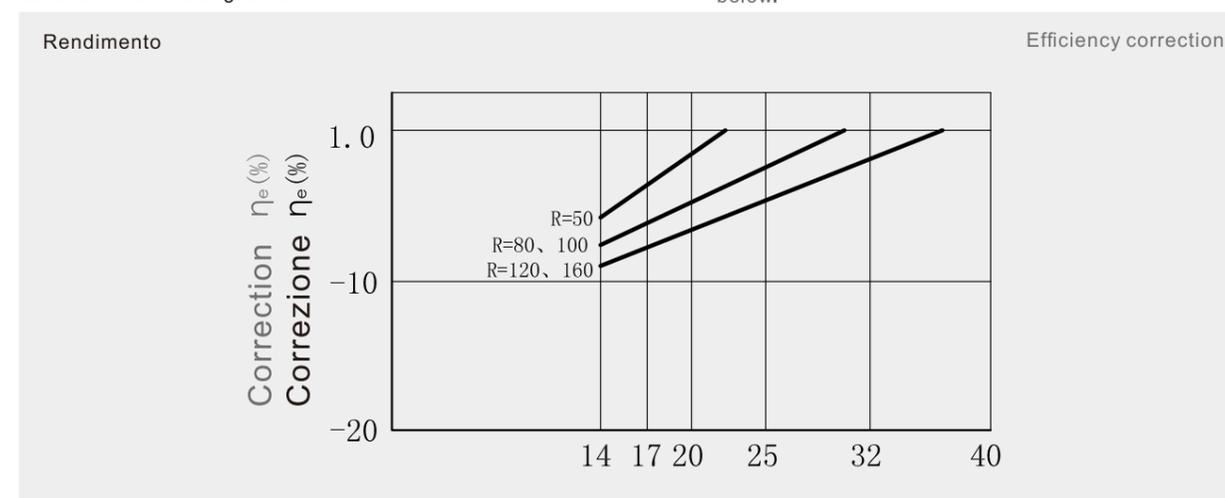
2.1.3 Serie DHSG-S

4. Rendimento dei diversi modelli

L'ingresso del DHSG-S è dotato di cuscinetto di supporto e paraolio, il cui grado di influenza varia a seconda del modello. Si prega di calcolare il fattore di rendimento η_e dei vari modelli alla coppia nominale secondo la tabella seguente

Efficiency correction of different models

The input end of DHSG-H is equipped with support bearing and oil seal. The impact of these will vary from model to model. Please calculate the efficiency correction η_e of different types with rated torque according to the figure below.



5. Formula per fattore correzione del rendimento

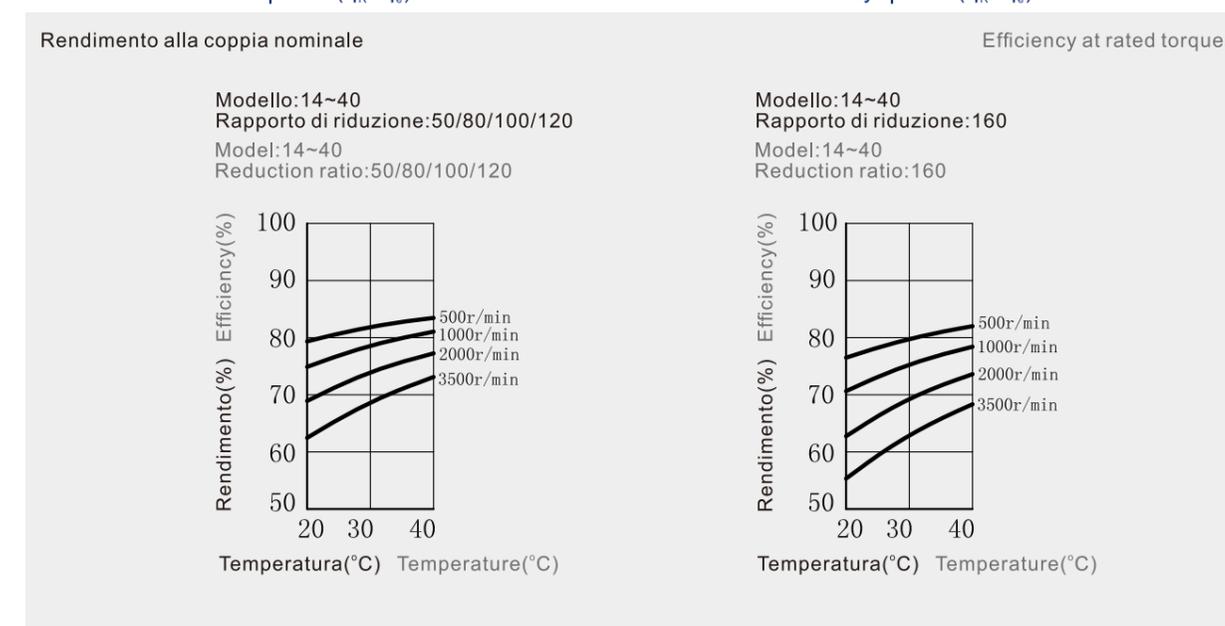
Calcolare utilizzando la seguente formula.

Efficiency correction formula

Calculate the efficiency generated by the "load torque efficiency correction factor" and "model efficiency correction amount" from the following formula.

$$\text{Formula Rendimento } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$

$$\text{Formula Efficiency } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$



Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

2.1.3.7 DHSG-S Carico ammissibile in ingresso

Allowable load of input unit

L'ingresso del modello ad albero cavo è supportato da due cuscinetti a sfera a gola profonda a fila singola. Per sfruttare appieno le prestazioni del riduttore, confermare il carico applicato in ingresso.

La figura seguente mostra le distanze dei punti dove agiscono i carichi sui cuscinetti "a" e "b", fare riferimento alla tabella sottostante. La tabella mostra anche la relazione tra il carico radiale massimo ammissibile e il carico assiale dei diversi modelli. I valori si riferiscono alla velocità di rotazione media in ingresso a 2000 g/ min e durata nominale $L_{10} = 7000h$.

The hollow input part of the hollow type is supported by two single-row deep groove ball bearings. In order to fully utilize the performance of the reducer, please confirm the load applied to the input part.

The following figure shows the dimensions of bearing support points "a" and "b", please refer to the table below. In addition, the following table shows the relationship between the maximum allowable radial load and the axial load of different models.

The followings are the values when the average input speed is 2000r/min and the basic rating $L_{10} = 7000h$.

Colonna: con un carico assiale F_a di 500N applicato all'ingresso di un DHSG-40-S, il carico radiale massimo consentito F_r è 400N.

Column: When an axial load F_a of 500N is applied to the input of DHSG-40-S, the allowable maximum radial load F_r is 400N.

Specifiche del cuscinetto di ingresso

Bearing specification of the input part

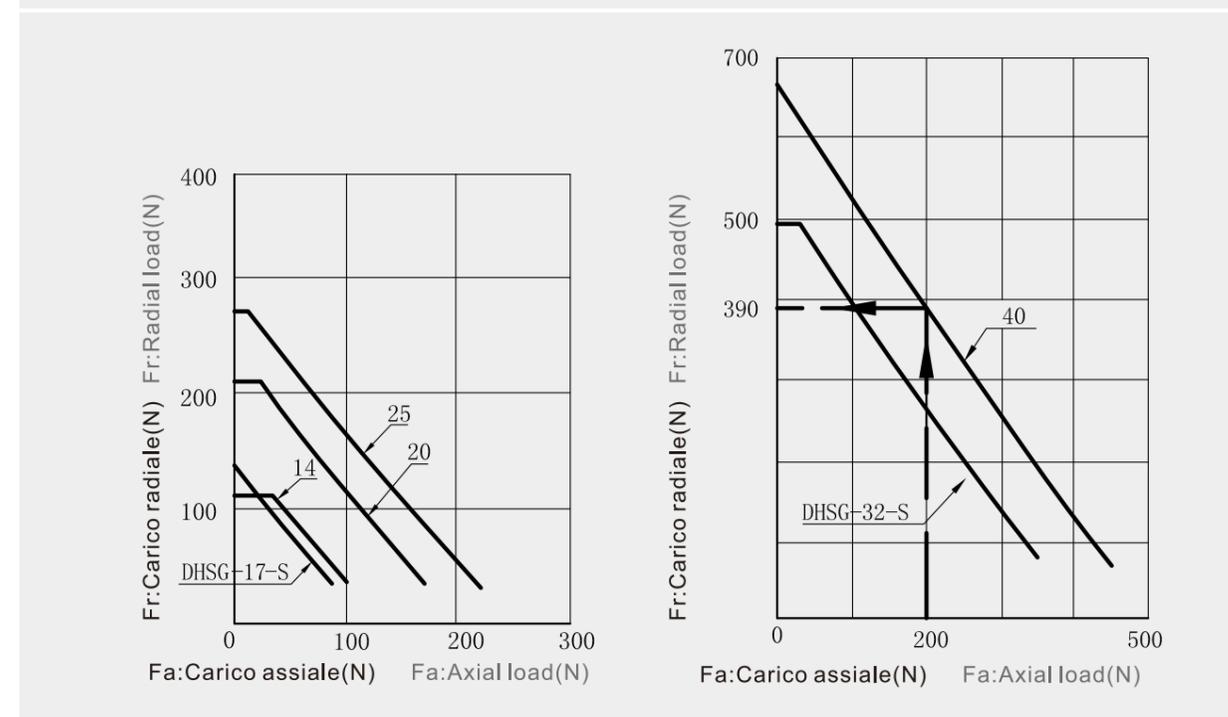
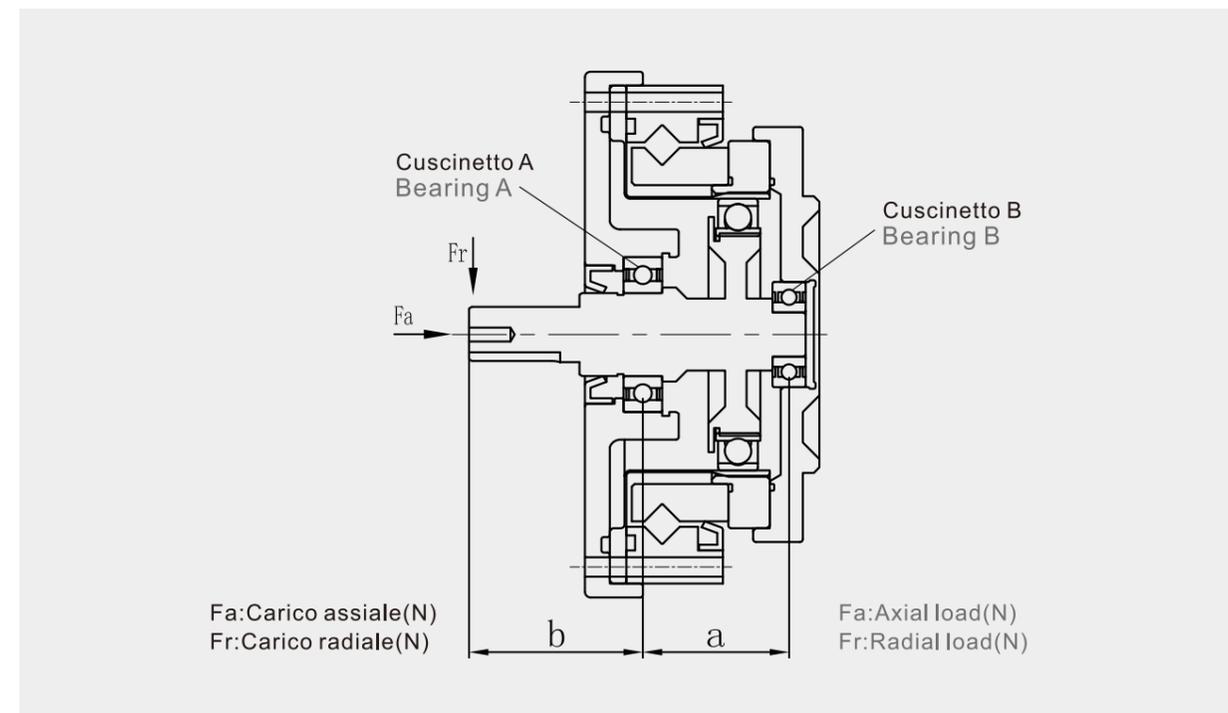
Model Modello	Cuscinetto A Bearing A			Cuscinetto B Bearing B			a (mm)	b (mm)	Carico radiale massimo Maximum radial load Fr(N)
	Modello del cuscinetto Bearing model	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Modello del cuscinetto Bearing model	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load	Carico nominale dinamico Basic dynamic rated load			
		Cr(N)	Cor(N)		Cr(N)	Cor(N)			
14	619/8-2Z	2240	910	619/5-2Z	1080	430	21	24	110
17	61900-2Z	2700	1270	619/7-2Z	1610	710	23.5	27	135
20	61902-2Z	4350	2260	619/8-2Z	2240	910	26.5	31.5	210
25	6002-2Z	5600	2830	61900-2Z	2700	1270	28	38	270
32	6004-2Z	9400	5000	61902-2Z	4350	2260	36.3	39.2	490
40	6006-2Z	13200	8300	6003-2Z	6000	3250	43	47.5	660

Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.3 Serie DHSG-S

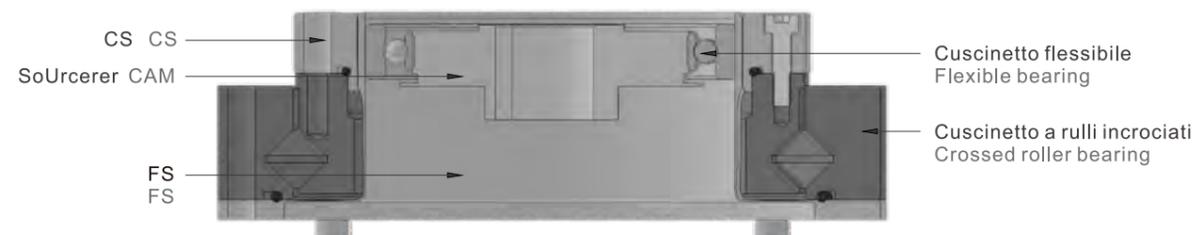
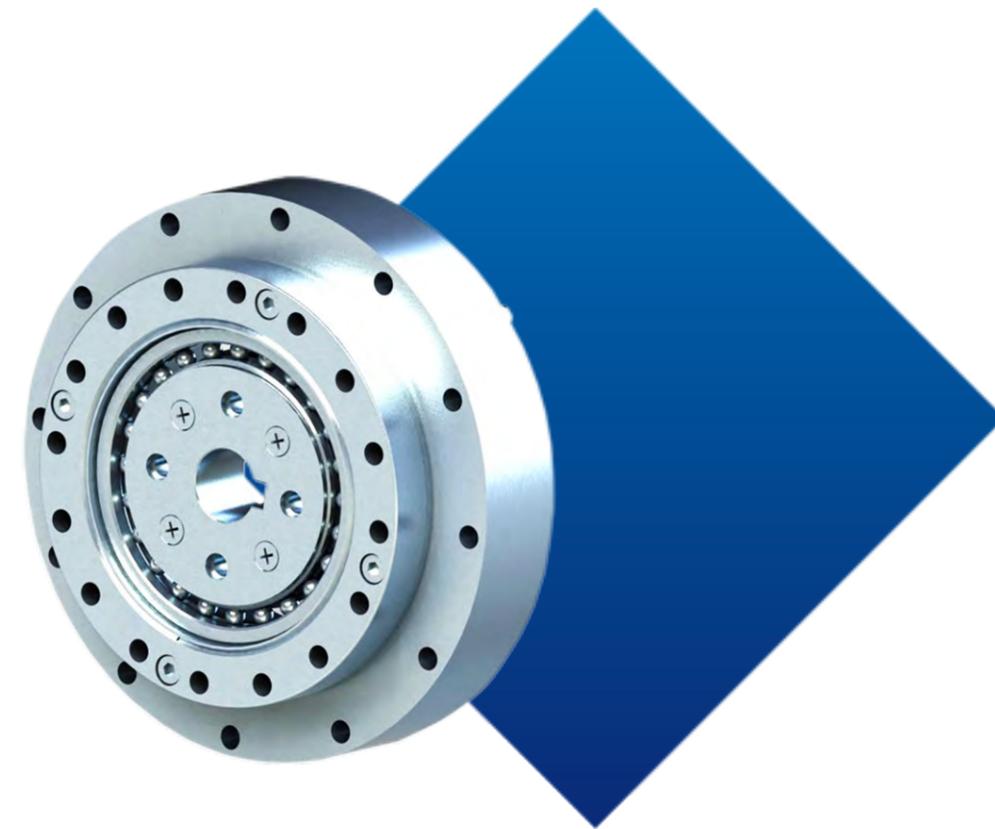


Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.4 Serie DHSG-R



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.4 Serie DHSG-R

2.1.4.1 Momento d'inerzia Moment of inertia

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Parametro Parameter						
Momento d'inerzia Moment of inertia ($\times 10^{-4} \text{kgm}^2$)	0.033	0.079	0.193	0.413	1.690	4.5

2.1.4.2 Coppia a vuoto Starting torque

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	4.5	6.7	8.6	17	34	61
80	3.1	4.4	5.4	10	21	39
100	2.8	3.7	4.7	8.8	20	34
120	-	3.4	4.2	8.0	17	31
160	-	-	3.6	6.9	15	26

Unità Unit:Nm

2.1.4.3 Coppia di Reversibilità Backdriving torque

Modello Size	14	17	20	25	32	40
Rapporto di riduzione Ratio						
50	1.8	3.3	5.2	9.9	20	36
80	1.8	3.3	5.3	10	21	36
100	2.0	3.6	5.6	11	22	40
120	-	3.9	6.1	12	24	43
160	-	-	7	14	29	51

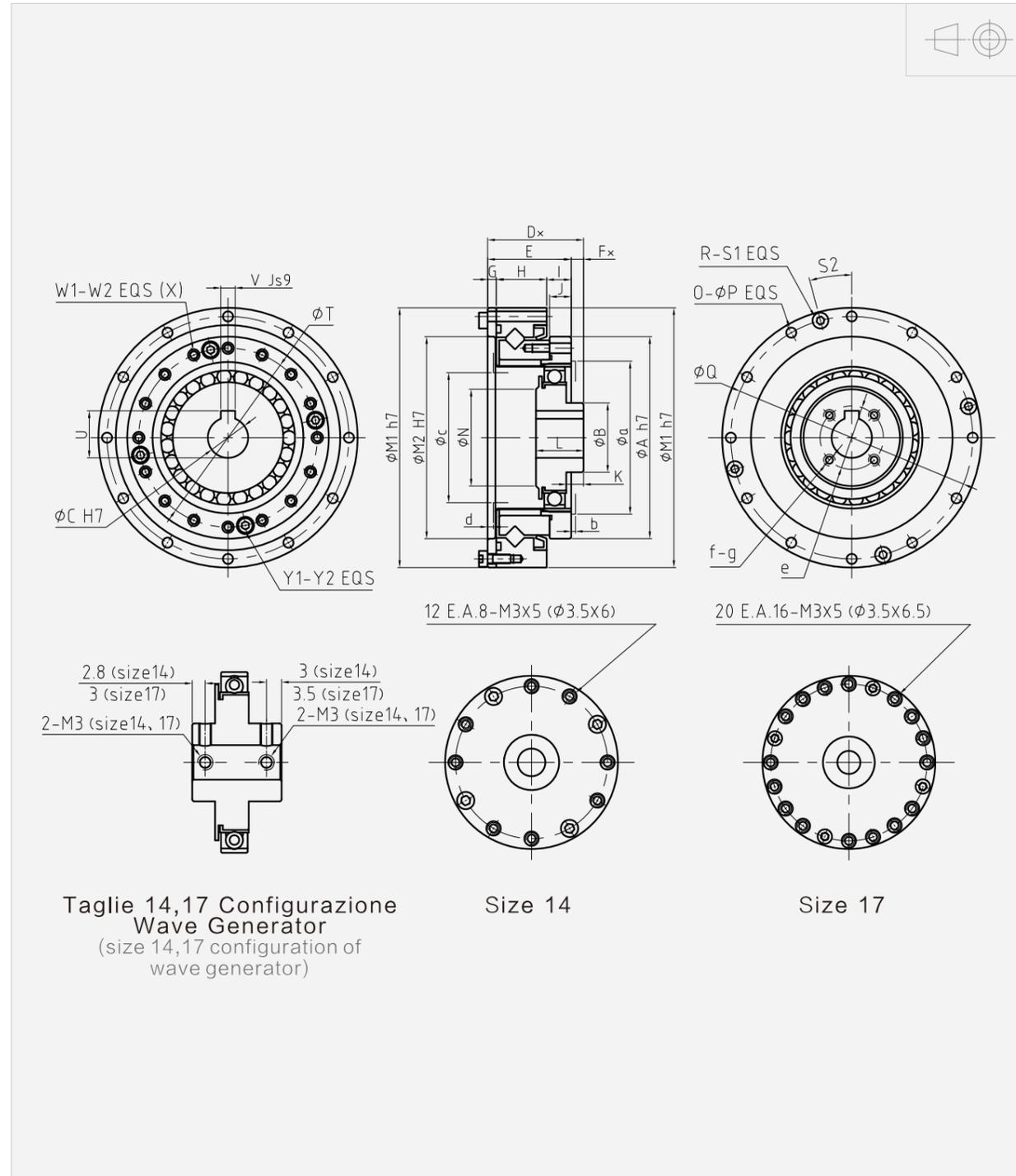
Unità Unit:Nm

2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.4 Serie DHSG-R

2.1.4.4 Dimensioni esterne Outside dimensions



2.1 DHSG Riduttore armonico

DHSG Series Harmonic Reducer

2.1.4 Serie DHSG-R

2.1.3.5 Dimensioni Dimensions

Unità Unit:mm

Simbolo Symbol	Modello Size	14	17	20	25	32	40
φ A h6		50	60	70	85	110	135
φ B h7		16	18	24	30	32	38
φ C H7		8	8	14	14	19	22
D*		28.5 ^{-0.4}	32.5 ^{-0.4}	33.5 ^{-0.4}	37 ^{-0.5}	44 ^{-0.2}	53 ^{-0.6}
E		23.5	26.5	29	34	42	51
F*		5 ^{-0.4}	6 ^{-0.4}	4.5 ^{-0.4}	3 ^{-0.5}	2 ^{-0.6}	2 ^{-0.6}
G		2.4	3	3	3.3	3.6	4
H		14.1	16	17.5	18.7	23.4	29
I		7	7.5	8.5	12	15	18
J		6	6.5	7.5	10	14	17
K		6.4	7.6	6	6.5	6.2	7.6
L		18.5	20.7	16.5	16.5	18.6	24.7
φ M1 h7		70	80	90	110	142	170
φ M2 H7		48	60	70	88	110	140
φ N		18	18	33.5	39.5	42.5	60
O		8	12	12	12	12	12
φ P		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5	6.6
φ Q		64	74	84	102	132	158
R		2	4	4	4	4	6
S1		M3 × 8	M3 × 8	M3 × 8	M3 × 8	M4 × 10	M4 × 10
S2(Angle)		22.5	15	15	15	15	15
φ T		44	54	62	77	100	122
U		-	-	16.3 ^{+0.1}	16.3 ^{+0.1}	21.8 ^{+0.2}	25.3 ^{+0.2}
V Js9		-	-	5	5	6	8
W1		12 E.A.8	20 E.A.16	16	16	16	16
W2		M3x6	M3x6	M3x6	M4x7	M5x8	M6x10
X		φ 3.5x6	φ 3.5x6.5	φ 3.5x7.5	φ 4.5x10	φ 5.5x14	φ 6.6x17
Y1		4	4	4	4	4	4
Y2		M3x8	M3x8	M3x8	M3x12	M4x16	M5x20
φ a		38	45	53	66	86	106
b		1	1	1.5	1.5	1.5	2
φ c		31	38	45	56	73	90
d		1.7	2.1	2	2	2	2
e		-	-	22	27	27	32
f		-	-	4	4	4	4
g		-	-	M3x6	M3x6	M3x6	M3x6
Peso Mass (kg)		0.41	0.57	0.81	1.31	2.94	5.1

Attenzione: 1.Dimensione F influisce sulle prestazioni e sulla forza, quindi si prega di osservarlo rigorosamente.2. A causa della deformazione elastica del Flexspline, per impedire il contatto con la carcassa, prestare attenzione alle quattro dimensioni di φa, b, φc, and d.

Notes: 1. As size F shall affect the performance and strength, so please strictly observe it. 2. Since the FS will be deformed elastically, in order to prevent it from coming into contact with the housing, please pay attention to the four sizes φ a, b, φ c, and d.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.5 DCDF Riduttore armonico

DCDF Series Harmonic Reducer

2.5.1 Dati tecnici Technical data

2.5.1.2 Precisione angolare Positional accuracy

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio						
Rapporto di riduzione Reduction ratio	arc sec	90	90	60	60	60

2.5.1.3 Perdita per Isteresi Hysteresis loss

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio						
50	arc min	2.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio ≥ 80 or more	arc min	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0

2.5.1.4 Rigidità Torsionale Torsional stiffness

Modello Size		14	17	20	25	32	
Rapporto di riduzione Ratio							
T_1	Nm	2.0	3.9	7.0	14	29	
T_2	Nm	6.9	12	25	48	108	
Rapporto di riduzione 50 Reduction ratio 50	K_1	Nm/arc min	0.9	2.1	3.4	6.4	15.0
	K_2	Nm/arc min	1.15	2.8	4.3	8.6	19.4
	K_3	Nm/arc min	1.5	3.6	6.4	11.8	26.9
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio ≥ 80 or more	K_1	Nm/arc min	1.25	2.7	4.3	8.6	19.4
	K_2	Nm/arc min	1.4	3.0	5.3	11.8	28.7
	K_3	Nm/arc min	1.9	4.2	8.0	15.0	35.5

Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.5 DCDF Riduttore armonico

DCDF Series Harmonic Reducer

2.5.1 Dati tecnici Technical data

2.5.1.5 Specifiche dei cuscinetti a rulli incrociati Cross Roller Bearing Specification

Modello Size	Carico nominale Basic Rated Load				Coppia ammissibile Mc Allowable Moment Load Mc		Rigidità al ribaltamento Km Moment Stiffness Km	
	Carico nominale dinamico C Basic Dynamic Rated Load C		Carico nominale statico Co Basic Static Rated Load Co		N · m	kgfm	$\times 10^4$ Nm/rad	kgfm/arc min
	$\times 10^3$ N	kgf	$\times 10^3$ N	kgf				
14	57.8	590	90	920	91	9.3	12.8	3.8
17	104	1060	163	1670	124	12.6	15.4	4.6
20	146	1490	220	2250	187	19.1	25.2	7.5
25	218	2230	358	3660	258	26.3	39.2	11.6
32	382	3900	654	6680	580	59.1	100	29.6

※ Carico nominale dinamico si riferisce a un carico radiale statico fisso del cuscinetto la cui durata dinamica nominale è di 1 milione di giri.

※ Carico nominale statico si riferisce al carico statico fisso (4kN/mm^2) applicato in mezzzeria del cuscinetto.

※ Valore medio della coppia di ribaltamento.

※ “Basic dynamic rated load” is a constant static radial load that achieves a basic dynamic rated life of the bearing of one million revolutions.

※ “Basic static rated load” is a static load that achieves a contact stress of a constant level (4kN/mm^2) at the center of a contact zone between the rolling element receiving a maximum load and track.

※ The moment stiffnesses are mean values.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.1 Dati tecnici Technical data

2.2.1.2 Precisione angolare Positional accuracy

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio						
Rapporto di riduzione Reduction ratio	arc sec	90	90	60	60	60

2.2.1.3 Perdita per Isteresi Hysteresis loss

Modello Size	Unità Unit	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio						
50	arc min	2.5	2.0	2.0	2.0	2.0
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio 80 or more	arc min	2.0	1.0	1.0	1.0	1.0

2.2.1.4 Rigidità Torsionale Torsional stiffness

Modello Size		14	17	20	25	32	
Rapporto di riduzione Ratio							
T_1	Nm	2.0	3.9	7.0	14	29	
T_2	Nm	6.9	12	25	48	108	
Rapporto di riduzione 50 Reduction ratio 50	K_1	Nm/arc min	0.9	2.1	3.4	6.4	15.0
	K_2	Nm/arc min	1.15	2.8	4.3	8.6	19.4
	K_3	Nm/arc min	1.5	3.6	6.4	11.8	26.9
Rapporto di riduzione ≥ 80 Reduction ratio 80 or more	K_1	Nm/arc min	1.25	2.7	4.3	8.6	19.4
	K_2	Nm/arc min	1.4	3.0	5.3	11.8	24.7
	K_3	Nm/arc min	1.9	4.2	8.0	15.0	35.5

Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.1 Dati tecnici Technical data

2.2.1.5 Specifiche dei cuscinetti a rulli incrociati Cross Roller Bearing Specification

Modello Size	Carico nominale Basic Rated Load				Coppia ammissibile M_c Allowable Moment Load M_c		Rigidità al ribaltamento K_m Moment Stiffness K_m	
	Carico nominale dinamico C Basic Dynamic Rated Load C		Carico nominale statico C_0 Basic Static Rated Load C_0		N · m	kgfm	$\times 10^4$ Nm/rad	kgfm/arc min
	$\times 10^3$ N	kgf	$\times 10^3$ N	kgf				
14	29	296	43	438	37	3.8	7.08	2.1
17	52	530	81	826	62	6.3	12.7	3.8
20	73	744	110	1122	93	9.5	21	6.2
25	109	1111	179	1825	129	13.2	31	9.2
32	191	1948	327	3334	290	29.6	82.1	24.4

※ Carico nominale dinamico si riferisce a un carico radiale statico fisso del cuscinetto la cui durata dinamica nominale è di 1 milione di giri.

※ Carico nominale statico si riferisce al carico statico fisso (4kN/mm^2) applicato in mezzzeria del cuscinetto.

※ Valore medio della coppia di ribaltamento.

※ “Basic dynamic rated load” is a constant static radial load that achieves a basic dynamic rated life of the bearing of one million revolutions.

※ “Basic static rated load” is a static load that achieves a contact stress of a constant level (4kN/mm^2) at the center of a contact zone between the rolling element receiving a maximum load and track.

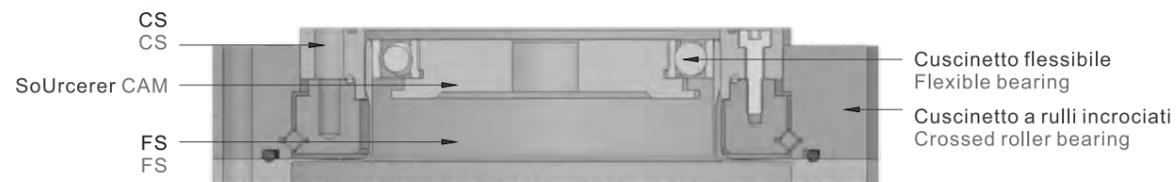
※ The moment stiffnesses are mean values.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD_R



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD-R

2.2.2.1 Momento d'inerzia Moment of inertia

Modello Size	14	17	20	25	32
Momento d inerzia Moment of inertia (× 10 ⁻⁴ kgm ²)	0.021	0.054	0.090	0.282	1.090

2.2.2.2 Coppia a vuoto Starting torque

Modello Size	14	17	20	25	32	Unità Unit:Nm
Rapporto di riduzione Ratio						
50	6.2	10	13	26	51	
80	5	8.8	10.8	20	42	
100	4.8	7.4	9.4	17.6	40	
120	-	6.8	8.4	16	34	
160	-	-	7.2	13.8	30	

2.2.2.3 Coppia di Reversibilità Backdriving torque

Modello Size	14	17	20	25	32	Unità Unit:Nm
Rapporto di riduzione Ratio						
50	3.7	11	15	24	36	
80	4.3	15	21	32	46	
100	5.8	21	27	41	60	
120	-	28	33	51	68	
160	-	-	42	64	91	

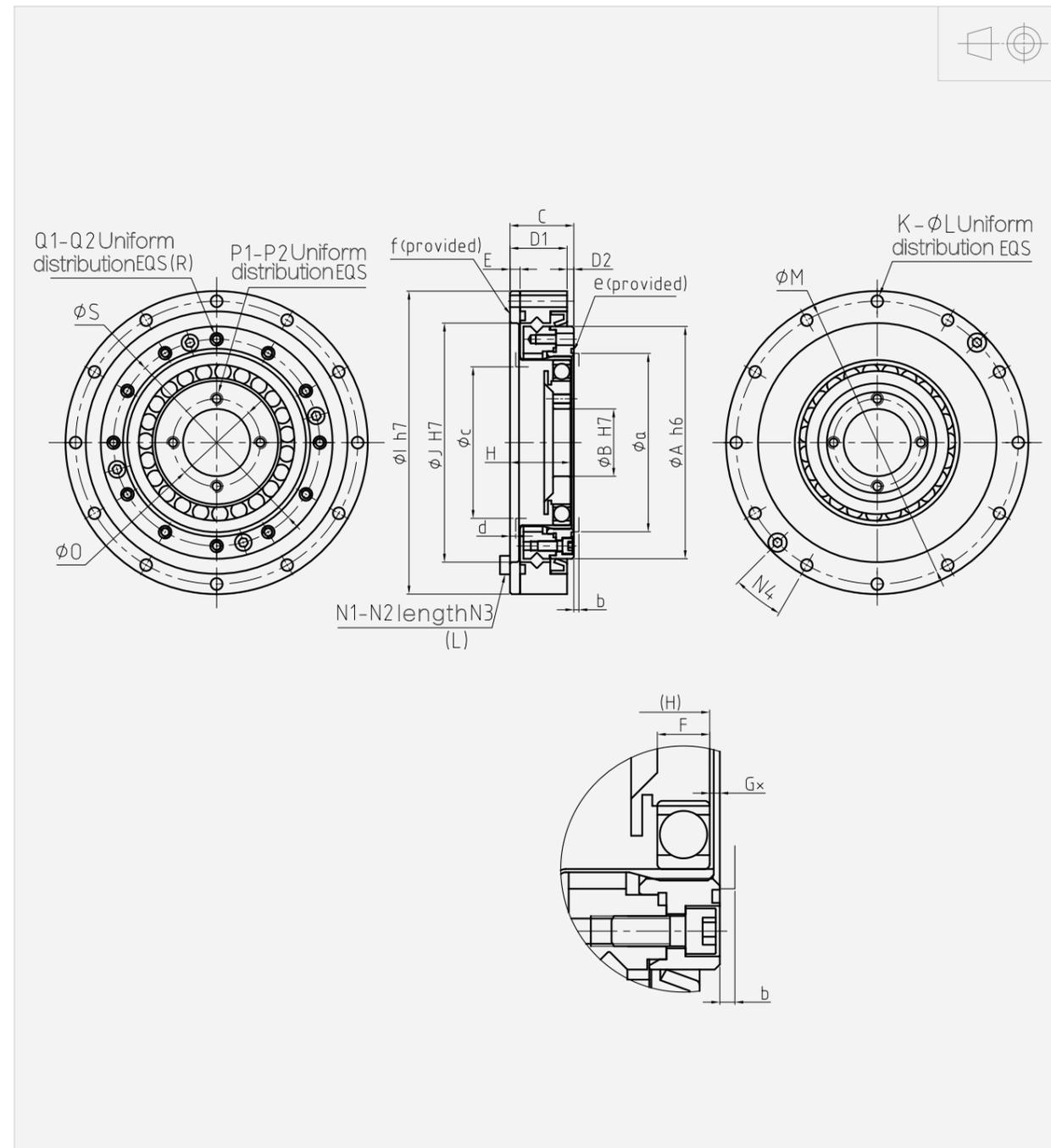
Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD-R

2.2.2.4 Dimensioni esterne Outside dimensions



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD-R

2.2.2.5 Dimensioni Dimensions

Unità Unit:mm

Modello Simbolo Size Symbol	14	17	20	25	32
φ A h6	49	59	69	84	110
φ B H7	11	15	20	24	32
C	17.5	18.5	19	22	27.9
D1	15.5	16.5	17	20	23.6
D2	2	2	2	2	4.3
E	2.4	3	3	3.3	3.6
F	4	5	5.2	6.3	9.6
G*	1.8 ^{+0.2}	1.6 ^{+0.2}	0.9 ^{+0.2}	0.4 ^{+0.2}	0.5 ^{+0.2}
H*	15.7	16.9	18.1	21.6	27.3
φ I h7	70	80	90	110	142
φ J H7	50	61	71	88	114
K	8	12	12	12	12
φ L	3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
φ M	64	74	84	102	132
N1	2	2	2	4	4
N2	M3	M3	M3	M3	M4
N3	6	6	6	8	10
N4	22.5°	15°	15°	15°	15°
φ O	17	21	26	30	40
P1	4	4	4	4	4
P2	M3	M3	M3	M3	M4
Q1	8	12	12	12	12
Q2	M3x5	M3x6	M3x6	M4x6	M5x8
R	-	φ 3.5x5.5	φ 3.5x5.5	φ 4.5x6	φ 5.5x10.8
φ S	43	52	61.4	76	99
φ a	36.5	45	53	66	86
b	1	1	1.5	1.5	2
φ c	31	38	45	56	73
d	1.4	1.8	1.7	1.8	1.8
e	O-ring 37*0.6	O-ring 45*0.5	O-ring 52*0.7	O-ring 66.5*1.3	O-ring 85*2
f	O-ring 53*1	O-ring 63.5*1	O-ring 74*1	O-ring 91*1	O-ring 118*1
Peso Mass (kg)	0.33	0.42	0.52	0.91	1.87

Attenzione: 1. Dimensione G influisce sulle prestazioni e sulla forza, quindi si prega di osservarlo rigorosamente. 2. A causa della deformazione elastica del Flexspline, per impedire il contatto con la carcassa, prestare attenzione alle quattro dimensioni di φa, b, φc, and d.

Notes: 1. As size G shall affect the performance and strength, so please strictly observe it. 2. Since the FS will be deformed elastically, in order to prevent it from coming into contact with the housing, please pay attention to the four sizes φa, b, φc, and d.

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD-R

2.2.2.6 Rendimento

1. Vari fattori che influenzano il rendimento:

- ※Rapporto di riduzione
- ※Velocità d'ingresso
- ※Coppia di carico
- ※Temperatura
- ※Condizioni di lubrificazione

Efficiency Feature

The factors affecting efficiency are as follows:

- ※Reduction ratio
- ※Input speed
- ※Load torque
- ※Temperature
- ※Lubricating condition

2. Condizioni di misurazione

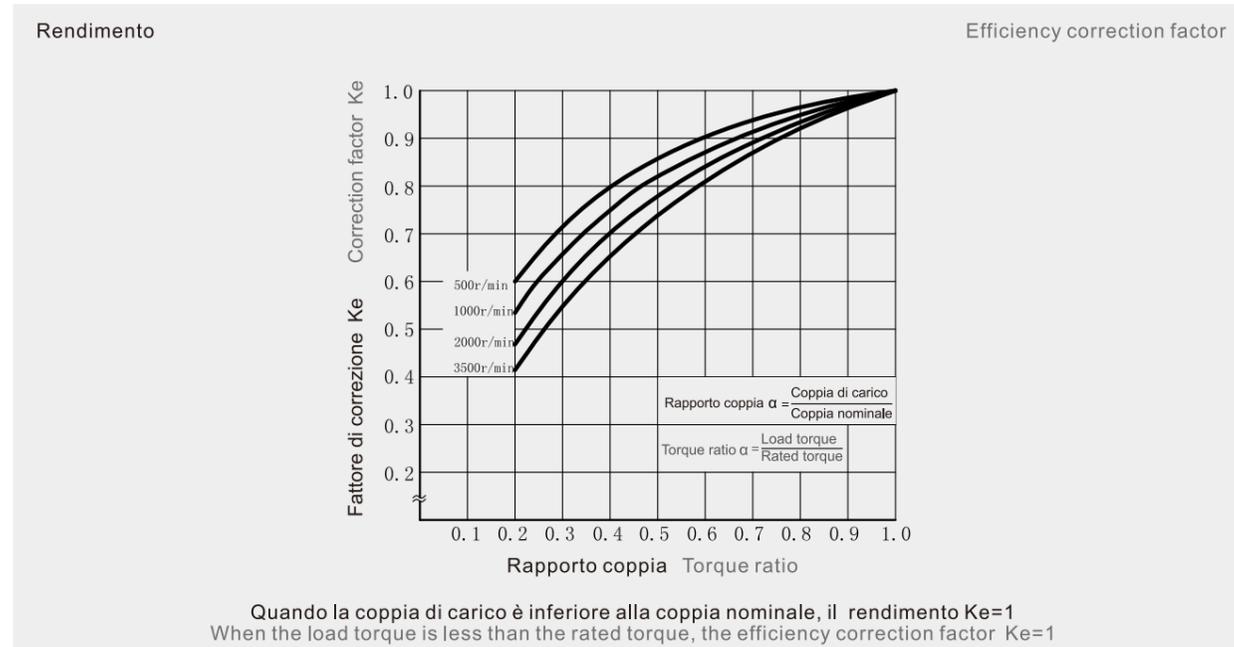
Measurement condition	
Assemblaggio	Misurare dopo il montaggio rispettando le tolleranze consigliate.
Assembly	Conduct measurement after the assembly according to the recommended precision.
Coppia di carico	Vedere la coppia nominale indicata nella tabella dei valori nominali.
Load torque	See the rated torque indicated in the Rated Table.
Condizioni di lubrificazione	Lubrificazione a grasso
Lubricating condition	Grease lubrication.

3. Rendimento

Quando la coppia di carico è inferiore alla coppia nominale, il valore del rendimento diminuisce. Si prega di calcolare il fattore di correzione del rendimento K_e secondo la tabella qui sotto.

Efficiency correction factor

When the load torque is less than the rated torque, the efficiency value will decrease. Please calculate the correction factor K_e according to the table below



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.2 Serie DHD-R

4. Rendimento dei diversi modelli

L'ingresso del DHD-R è dotato di cuscinetto di supporto e paraolio, il cui grado di influenza varia a seconda del modello. Si prega di calcolare il fattore di rendimento η_e dei vari modelli alla coppia nominale secondo la tabella seguente

Efficiency correction of different models

The input end of DHD is equipped with support bearing and oil seal. The impact of these will vary from model to model. Please calculate the efficiency correction η_e of different types with rated torque according to the figure below.

Modello Size	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio					
50	0	2.4	2.1	-0.7	-1.9
80	3.1	1.9	2.1	1.6	2.0
100	0	0	1.6	-0.3	-1.1
120	-	-2.6	-0.9	-2.9	-3.7
160	-	-	1.3	-0.8	-1.6

5. Formula per fattore correzione del rendimento

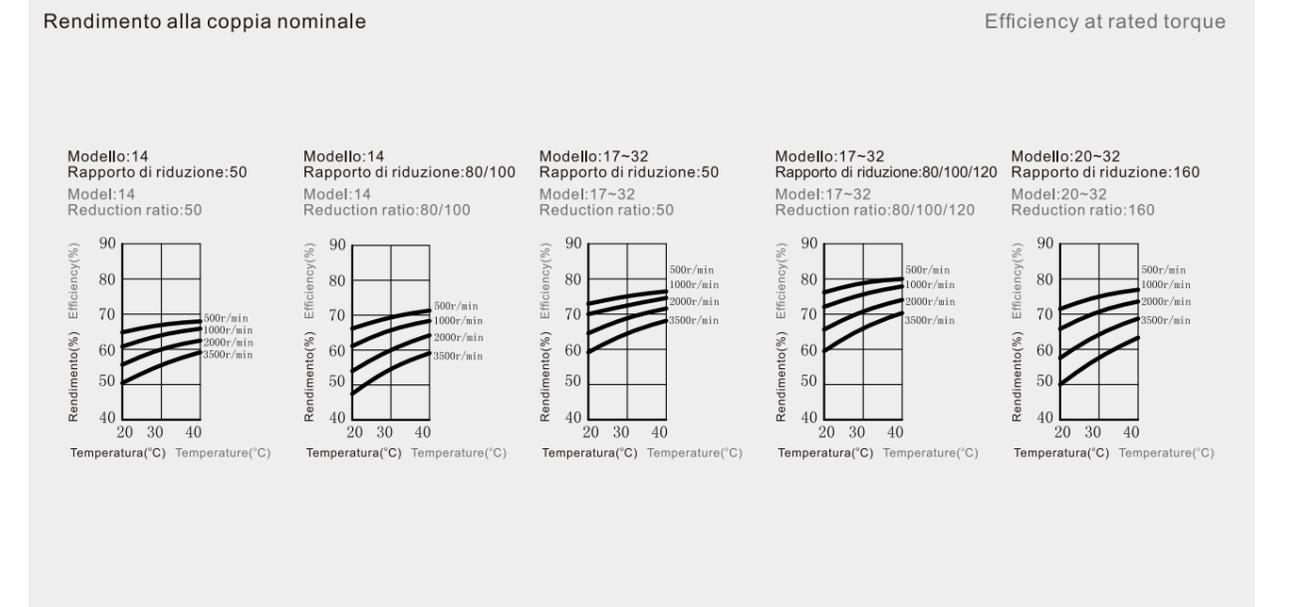
Calcolare utilizzando la seguente formula.

Efficiency correction formula

Calculate the efficiency generated by the "load torque efficiency correction factor" and "model efficiency correction amount" from the following formula.

$$\text{Formula Rendimento } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$

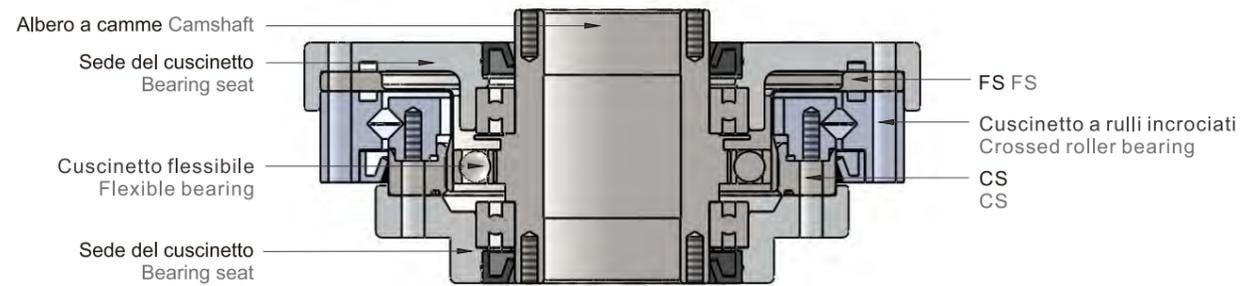
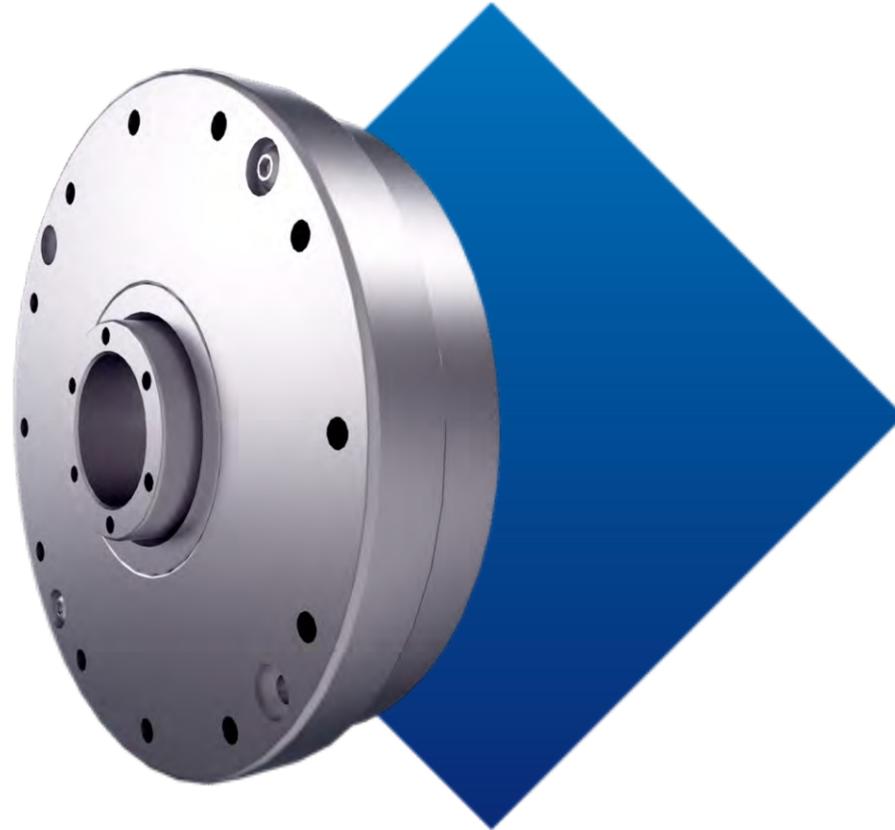
$$\text{Formula Efficiency } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$



2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H



2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H

2.2.3.1 Momento d'inerzia Moment of inertia

Modello Size	14	17	20	25	32
Parametro Parameter					
Momento d'inerzia Moment of inertia ($\times 10^{-4} \text{kgm}^2$)	0.064	0.141	0.271	0.793	2.900

2.2.3.2 Coppia a vuoto Starting torque

Modello Size	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio					
50	10.2	20	27	46	78
80	9	18.8	25	40	69
100	8.8	17.4	24	38	67
120	-	16.8	23	36	61
160	-	-	21	34	57

Unità Unit:Nm

2.2.3.3 Coppia di Reversibilità Backdriving torque

Modello Size	14	17	20	25	32
Rapporto di riduzione Ratio					
50	6	21	29	44	63
80	7.1	28	41	60	84
100	9.7	41	54	80	111
120	-	51	65	99	126
160	-	-	84	126	171

Unità Unit:Nm

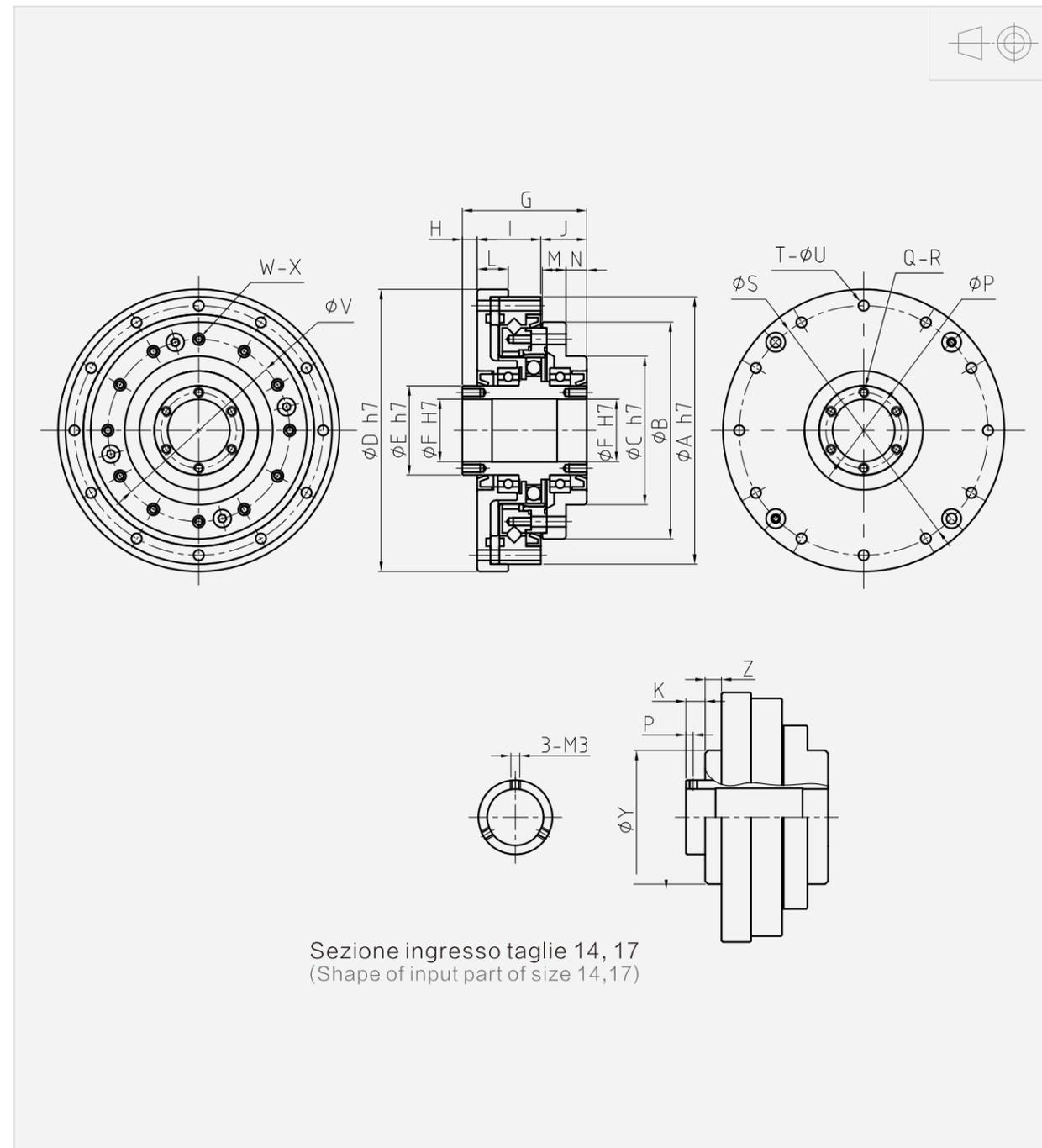
Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H

2.2.3.4 Dimensioni esterne Outside dimensions



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H

2.2.3.5 Dimensioni Dimensions

Simbolo Symbol	Modello Size	Unità Unit:mm				
		14	17	20	25	32
φ A h7		70	80	90	110	142
φ B		52	62	73	87	114
φ C h7		36	45	50	60	75
φ D h7		74	84	95	115	147
φ E h7		20	25	30	38	54
φ F H7		14	19	21	29	41
G		45.5	48	42	46.5	55
H		-	-	5	6	7
I		19.5	20.5	21.5	24	28.6
J		14	15.5	15.5	16.5	19.4
K		6.5	6.5	-	-	-
L		9	10	10.5	10.5	12
M		7	8	8	10	11
N		6.5	7	7	6	7.5
φ P(P)		(2.5)	(2.5)	25.5	33.5	48
Q		-	-	6	6	6
R		-	-	M3 × 6	M3 × 6	M3 × 6
φ S		64	74	84	102	132
T		8	12	12	12	12
φ U		3.5	3.5	3.5	4.5	5.5
φ V		43	52	61.4	76	99
W		8	12	12	12	12
X		M3 × 5	M3 × 5	M3 × 6	M4 × 6	M5 × 8
		φ 3.5 × 5.5	φ 3.5 × 12.5	φ 3.5 × 11.8	φ 4.5 × 14.5	φ 5.5 × 19.7
φ Y		36	45	-	-	-
Z		5.5	5.5	-	-	-
Peso Mass (kg)		0.49	0.66	0.84	1.4	2.7

Innovazione tecnologica indipendente
servizio alla produzione avanzata globale

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H

2.2.3.6 Rendimento

1. Vari fattori che influenzano il rendimento:

- ※Rapporto di riduzione
- ※Velocità d'ingresso
- ※Coppia di carico
- ※Temperatura
- ※Condizioni di lubrificazione

Efficiency Feature

The factors affecting efficiency are as follows:

- ※Reduction ratio
- ※Input speed
- ※Load torque
- ※Temperature
- ※Lubricating condition

2. Condizioni di misurazione

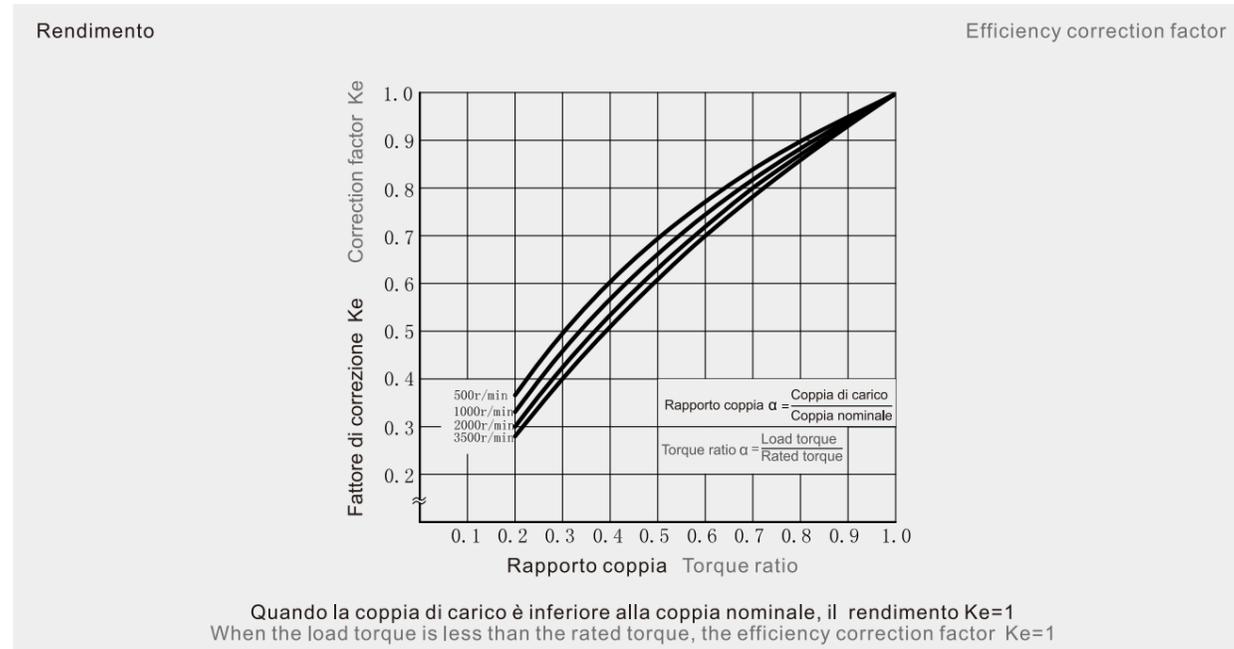
Measurement condition	
Assemblaggio	Misurare dopo il montaggio rispettando le tolleranze consigliate.
Assembly	Conduct measurement after the assembly according to the recommended precision.
Coppia di carico	Vedere la coppia nominale indicata nella tabella dei valori nominali.
Load torque	See the rated torque indicated in the Rated Table.
Condizioni di lubrificazione	Lubrificazione a grasso
Lubricating condition	Grease lubrication.

3. Rendimento

Quando la coppia di carico è inferiore alla coppia nominale, il valore del rendimento diminuisce. Si prega di calcolare il fattore di correzione del rendimento K_e secondo la tabella qui sotto.

Efficiency correction factor

When the load torque is less than the rated torque, the efficiency value will decrease. Please calculate the correction factor K_e according to the table below



Based on the independent technology innovation
Service for the advanced global manufacturing industry

2.2 DHD Riduttore armonico

DHD Series Harmonic Reducer

2.2.3 Serie DHD-H

4. Rendimento dei diversi modelli

L'ingresso del DHD-H è dotato di cuscinetto di supporto e paraolio, il cui grado di influenza varia a seconda del modello. Si prega di calcolare il fattore di rendimento η_e dei vari modelli alla coppia nominale secondo la tabella seguente

Efficiency correction of different models

The input end of DHD is equipped with support bearing and oil seal. The impact of these will vary from model to model. Please calculate the efficiency correction η_e of different types with rated torque according to the figure below.

Modello Size	14	17	2	25	32
Rapporto di riduzione Ratio					
50	0	2.4	2.1	-0.7	-1.9
80	3.1	1.9	2.1	1.6	2.0
100	0	0	1.6	-0.3	-1.1
120	-	-2.6	-0.9	-2.9	-3.7
160	-	-	1.3	-0.8	-1.6

5. Formula per fattore correzione del rendimento

Calcolare utilizzando la seguente formula.

Efficiency correction formula

Calculate the efficiency generated by the "load torque efficiency correction factor" and "model efficiency correction amount" from the following formula.

$$\text{Formula Rendimento } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$

$$\text{Formula Efficiency } \eta = K_e \times (\eta_r + \eta_e)$$

