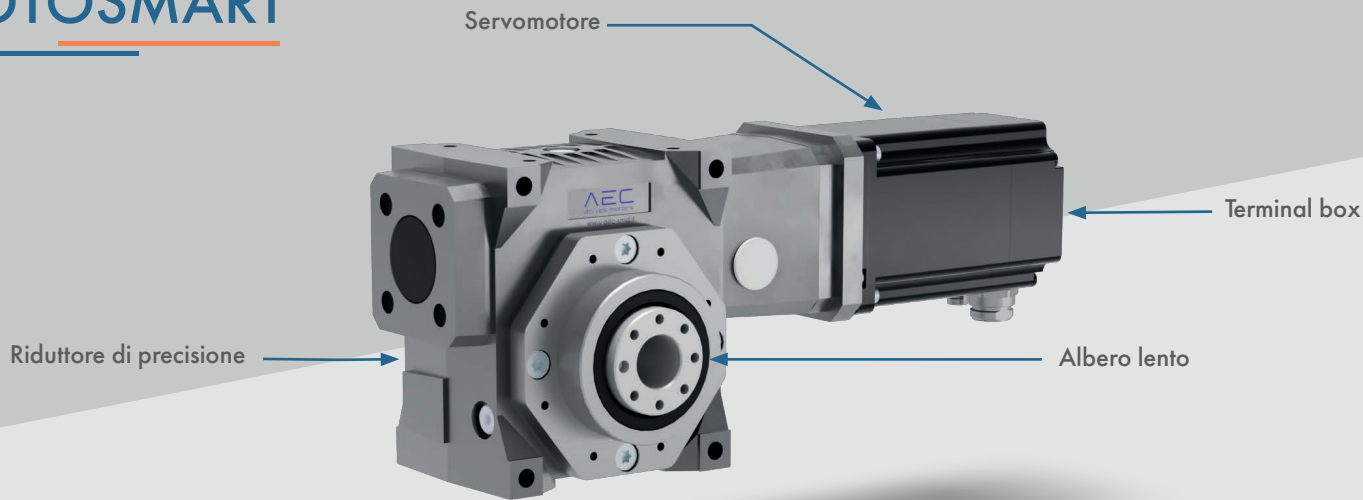


Attuatori rotanti IROTOSMART

Alto rendimento
Uscita calettatore
Uscita flangia robot

Alta coppia di ribaltamento
Uscita albero sporgente



“Irotosmart” è un attuatore rotante motorizzato composto da un riduttore di precisione e da un servomotore stepper. La coppia elevata e la precisione di posizionamento del motore stepper, uniti alle ottime prestazioni del riduttore di precisione, conferiscono al prodotto caratteristiche ineguagliabili.

- giochi di inversione fino a 1 arcominuto
- elevate forze assiali, radiali, di ribaltamento
- alte coppie all’albero lento con rendimenti prossimi al 90%
- versatilità nei posizionamenti angolari, anche non equidistanti e nei due sensi di marcia
- velocità, accelerazioni e decelerazioni programmabili.

Gli azionamenti stepper vettoriali, prodotti da AEC S.r.l., pilotano “Irotosmart” in modo intelligente, ottenendo un equipaggiamento industriale che si colloca, a pieno titolo, nell’ormai consolidato mondo della “Meccatronica” rispondendo alle esigenze di quegli utilizzatori alla ricerca di sistemi performanti, sia in termini di precisione che di rendimento.

- Flangia robot
- Albero cavo
- Albero sporgente
- Coppia all’albero lento: 50 a 500 Nm
- Forza radiale: 3800 - 15800 N
- Forza assiale: 2800 - 8500 N
- Coppia di ribaltamento: 100 - 780 Nm
- Azionamento stepper vettoriale

VERSIONI

Flangia robot (albero cavo)



Flangia calettatore (albero cavo)



Albero sporgente



IRS

SS	Taglia Irotosmart
35	35
45	45
63	63
90	90

35

B

19.5

CH1F

M08

A

Opzioni di uscita	
CHx *	Albero cavo con calettatore
PHx *	Albero sporgente
RFHx *	Flangia robot

*Hx=Posizione montaggio, vedi pagina prodotto

Gioco di inversione	
E	1'
M	5'
B	10'

Rapporto di riduzione	
5. 2	i=5.2
7. 25	i=7.25
10. 25	i=10.25
14.5	i=14.5
19.5	i=19.5
30.0	i=30.0
45.0	i= 45.0
60.0	i= 60.0
90.0	i= 90.0

Orientamento motore	
A	Conn.ri rivolti verso l'alto
B	Conn.ri rivolti verso il basso
S	Conn.ri rivolti verso sinistra
D	Conn.ri rivolti verso destra

Motore stepper	
M15	M86SH80-T-C
M92	M86SH80-TO0512P24C
M83	M86SH80-TO0512L05C
M510	M86SH80-TM1611S05C
M216	M86SH96-T-C
M217	M86SH96-TO0512P24C
M218	M86SH96-TO0512L05C
M511	M86SH96-TM1611S05C
M18	M86SH118-T-C
M93	M86SH118-TO0512P24C
M84	M86SH118-TO0512L05C
M512	M86SH118-TM1611S05C
M22	M86SH156-T-C
M94	M86SH156-TO0512P24C
M85	M86SH156-TO0512L05C
M513	M86SH156-TM1611S05C
M32	M110SH99-T-C
M95	M110SH99-TO0512P24C
M86	M110SH99-TO0512L05C
M36	M110SH150-T-C
M96	M110SH150-TO0512P24C
M87	M110SH150-TO0512L05C
M40	M110SH201-T-C
M97	M110SH201-TO0512P24C
M88	M110SH201-TO0512L05C

Dimensionamento

Servizio Start / Stop S5

Calcolo della coppia di accelerazione all'albero lento:

C2acc = C1acc x i x n x F1 x F2

↓

F1 - F2 : Fattore di correzione come da seguente tabella: I valori intermedi devono essere interpolati

Tempo di lavoro durante un ciclo					
%	10	30	50	70	90
F1	0.7	0.85	1	1.11	1.2

Numero di partenze per ora

	1000-2000	2000-3000	3000-5000	5000-10000
F2	1 - 1.35	1.35 - 1.45	1.45 - 1.6	1.6 - 1.9

I valori intermedi devono essere interpolati

↓

Seleziona la taglia del riduttore nella colonna Coppia S5:

↓

Coppia S5 > C2acc

Servizio continuativo S1

Calcolo della coppia nominale all'albero lento:

C2nom = C1nom x i x n

↓

Seleziona la taglia del riduttore nella colonna Coppia S1:

↓

Coppia S1 > C2nom

Legenda

C1acc (Nm): coppia di accelerazione del motore
C1nom (Nm): coppia nominale del motore
C2acc (Nm): coppia di accelrazione all'albero lento
C2nom (Nm): coppia nominale all'albero lento
E-stop (Nm) : coppia di emergenza all'albero lento (applicabile per massimo 2 secondi e per 25000 volte oltre le vita del riduttore)
i: rapporto di riduzione
C1f (Nm): coppia di attrito all'albero veloce (in asseza di carico)
N1: Massimo numero di giri dell'albero veloce
Et (Nm/min): rigidità torsionale all'albero lento
n (%): rendimento in funzione di RPM albero veloce
Fr (N): forza radiale all'albero lento (applicata a metà dell'albero stesso)
Fa (N): forza assiale all'albero lento

Grado di reversibilità: 1 = reversibilità totale, 2 = reversibilità incerta, 3 = reversibilità autobloccante a N1 = 0

Note: il valore 3 può diventare 1 in presenza di vibrazioni

Specifiche Tecniche

N1	3000			2000			1000									
	i	Coppia S1	Coppia S5	n	Coppia S1	Coppia S5	n	Coppia S1	Coppia S5	n	E-stop	C1f	Et	Reversibilita'	Fr	Fa
IRS 35	5.2	18	31	92	22	36	91	29	48	89	96	0,3	5	1	3800	2800
	7.25	19	32	90	23	37	89	30	48	86	96	0,3	5	1	3800	2800
	10.2	20	34	88	23	39	87	30	51	81	96	0,3	5	1	3800	2800
	14.5	22	35	83	26	41	81	33	52	77	96	0,3	5	2	3800	2800
	19.5	22	35	80	26	42	78	33	50	73	96	0,2	5	2	3800	2800
	30	25	40	72	29	46	69	36	58	63	96	0,2	5	3	3800	2800
	45	25	40	65	28	45	61	35	56	56	87	0,2	5	3	3800	2800
	60	24	37	59	27	41	55	34	50	50	73	0,1	5	3	3800	2800
	90	23	35	50	26	39	46	32	46	41	72	0,1	5	3	3800	2800

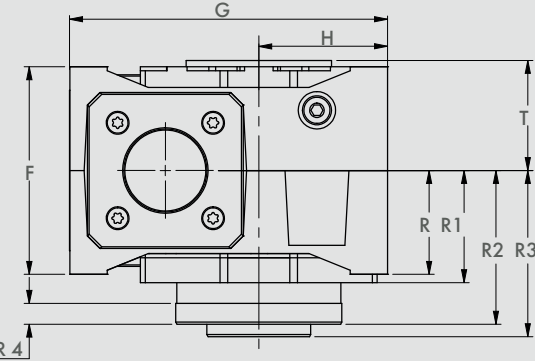
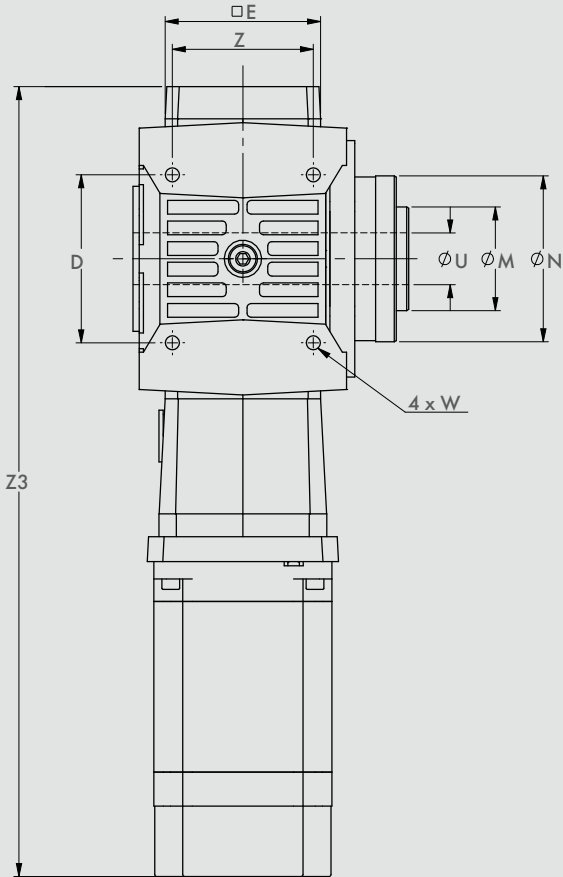
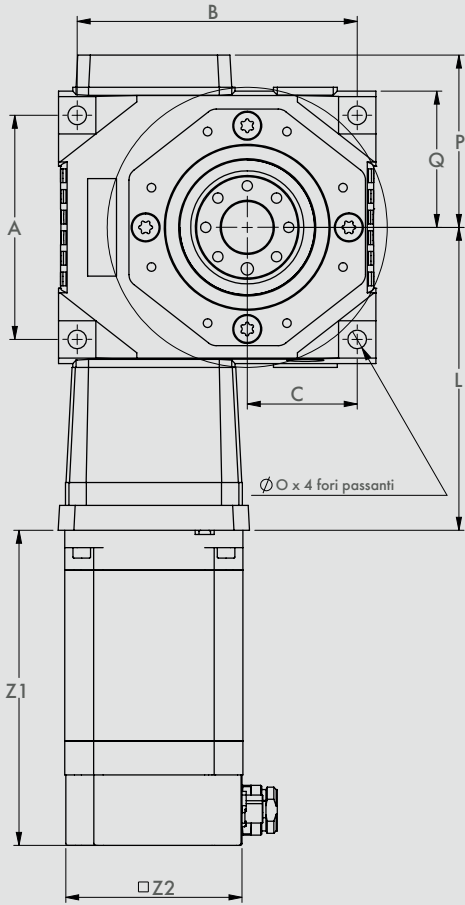
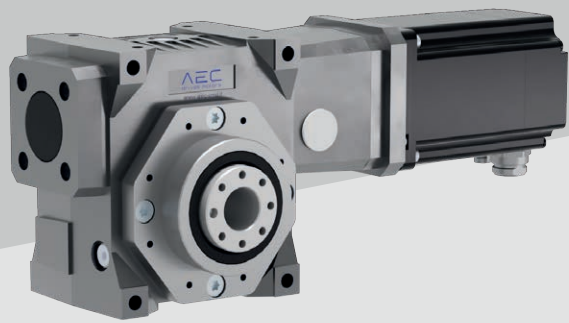
IRS 45	5.2	41	70	93	50	83	92	67	109	91	214	0,4	9	1	5800	4000
	7.25	48	80	92	57	93	91	76	121	89	214	0,4	9	1	5800	4000
	10.25	53	88	91	62	98	90	80	128	88	214	0,4	9	1	5800	4000
	14.5	59	94	87	68	109	86	88	141	82	214	0,4	9	1	5800	4000
	19.5	55	88	86	64	102	84	81	129	80	214	0,3	9	1	5800	4000
	30	61	98	78	70	112	76	88	141	71	214	0,3	9	2	5800	4000
	45	59	94	72	68	109	69	83	133	64	185	0,3	9	3	5800	4000
	60	55	86	68	62	97	64	75	116	59	170	0,2	9	3	5800	4000
	90	50	76	59	57	86	56	68	99	50	154	0,2	9	3	5800	4000

IRS 63	5.2	105	179	94	126	210	93	169	275	91	497	0,8	36	1	8800	8500
	7.25	103	174	93	125	206	92	165	264	90	497	0,8	36	1	8800	8500
	10.25	118	194	92	141	231	91	181	290	89	497	0,8	36	1	8800	8500
	14.5	128	207	89	149	240	87	191	293	84	497	0,8	36	1	8800	8500
	19.5	135	215	87	156	250	85	199	318	82	497	0,5	36	1	8800	8500
	30	155	245	80	179	281	78	223	335	73	497	0,5	36	2	8800	8500
	45	137	214	75	156	239	72	193	287	67	403	0,5	36	3	8800	8500
	60	134	205	71	151	233	67	186	288	62	404	0,4	36	3	8800	8500
	90	121	184	63	137	207	59	166	241	53	368	0,4	36	3	8800	8500

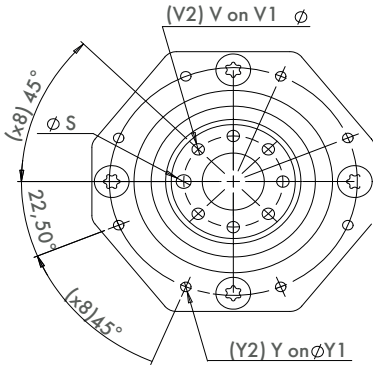
IRS 90	5.2	271	460	95	327	546	94	445	725	92	1543	1,5	75	1	15800	13000
	7.25	306	490	95	373	597	94	490	784	92	1543	1,5	75	1	15800	13000
	10.25	314	528	93	383	627	92	488	781	90	1543	1,5	75	1	15800	13000
	14.5	314	504	90	380	612	88	486	748	85	1543	1,5	75	1	15800	13000
	19.5	367	584	88	431	685	87	544	865	84	1543	0,8	75	1	15800	13000
	30	362	572	82	424	661	80	531	792	75	1543	0,8	75	2	15800	13000
	45	385	599	79	441	674	76	546	811	71	1255	0,8	75	3	15800	13000
	60	364	559	75	412	622	72	507	761	67	1230	0,5	75	3	15800	13000
	90	332	505	68	372	562	64	460	667	59	1114	0,5	75	3	15800	13000

Coppia all'albero lento (Nm) = $\frac{\text{Coppia motore Nm} - C1f}{100} * i * n$

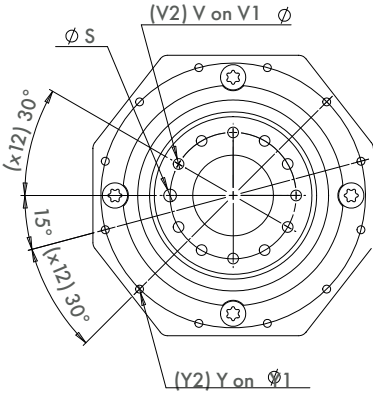
FLANGIA ROBOT



Taglia 45 - 63



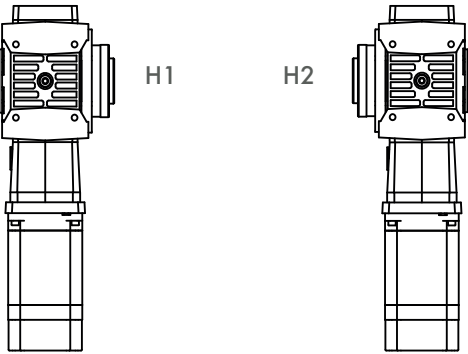
Taglia 90



Quote

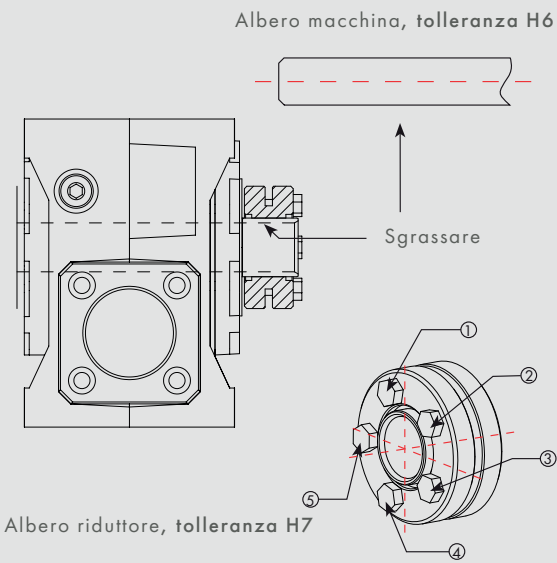
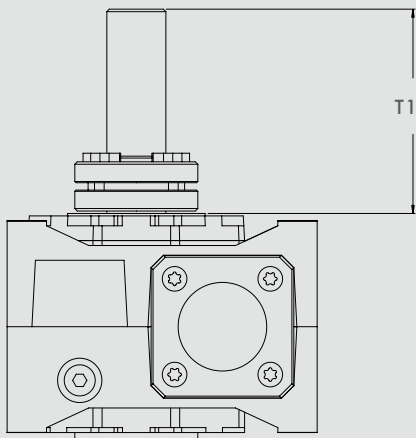
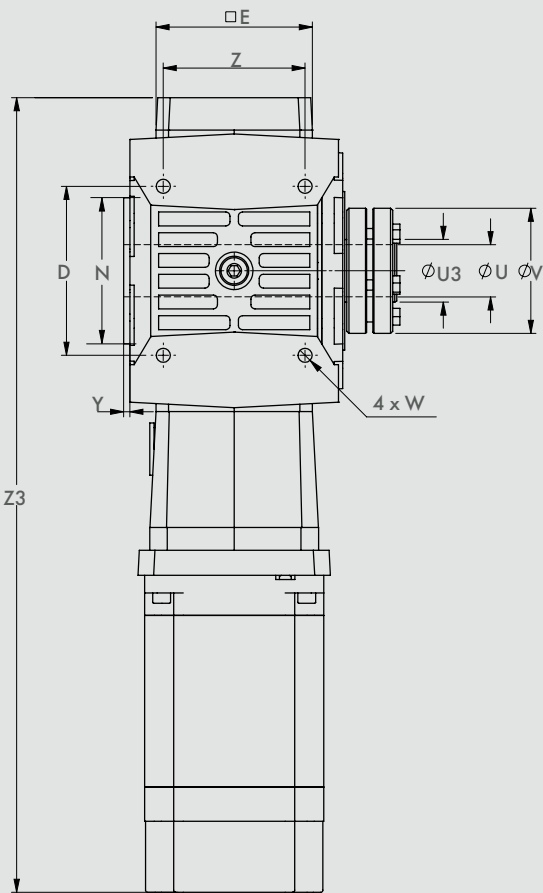
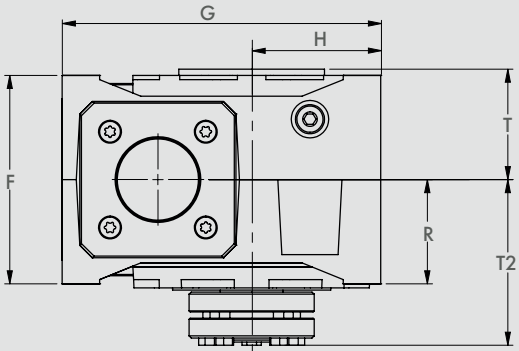
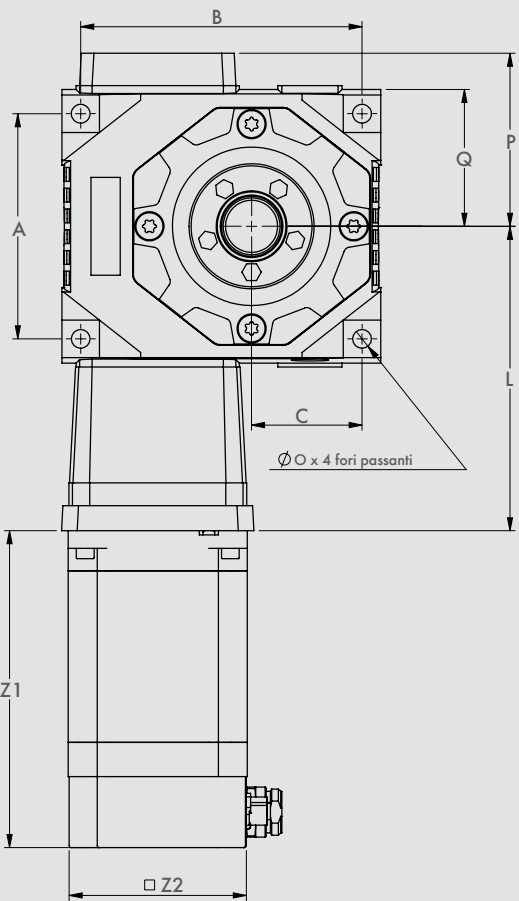
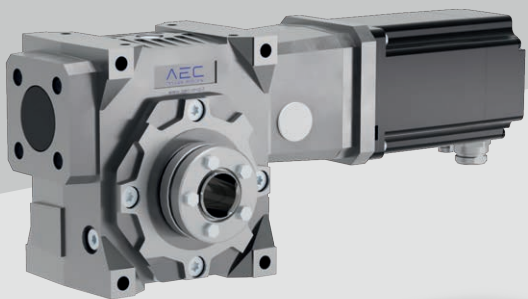
	IRS 45	IRS 63	IRS 90
A	108	134	186
B	135	173	234
C	53	66	91
D	81	98	141
E	75	91	130
F	100	127	170
G	153	197	264
H	62	78	106
L	148	162	221
M (h7)	50	80	125
N (h7)	80	110	165
O	9	11	13
P (Max)	83,5	101	136,5
Q	67,5	84	114,5
R	50	63,5	85
R1	54	66,5	93
R2	74	88,5	129
R3	80	95,5	138
R4	10	12	18
S (H7)	6	6	8
T	53	67	89
U (H7)	25	40	63
V	M6	M6	M8
V1	40	63	100
V2	7	7	11
W	M8	M10	M12
Y	M5	M5	M8
Y1	100	135	
Y2	8	8	12
Z	68	85	115
Max coppia di ribaltamento (Nm)	250	780	2150
Rigidità di ribaltamento (Nm/arcmin)	330	580	1550
Z1-Z3	Vedi pag. 13		
Peso Kg - Poids Kg	Vedi pag. 13		

Posizione montaggio



ALBERO CAVO

Massima coppia di ribaltamento (Nm) = $\frac{T1}{2} * \frac{Fr}{1000}$



MONTAGGIO DEL CALETTATORE (solo versione ad albero cavo liscio)

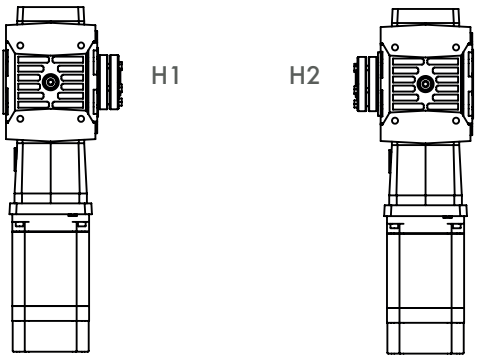
Il calettatore viene fornito già pronto all'uso; non smontarlo. Rimuovere attentamente il grasso in eccesso dall'albero cavo del riduttore e dall'albero della macchina. **ATTENZIONE**, l'albero del riduttore ha una tolleranza H7, l'albero macchina deve avere una tolleranza h6. Non serrare le viti del calettatore prima di avere montato il riduttore in macchina. Inserire l'albero cavo del riduttore nell'albero della macchina e fissare il riduttore. Dopo aver fissato il riduttore, serrare le viti del calettatore seguendo lo schema seguente. Aumentare la forza di serraggio progressivamente. Ripetere l'operazione precedente finché la coppia di serraggio di ogni vite è pari a quella indicata in tabella. Potrebbe essere necessario serrare più volte ogni vite per ottenere la coppia di fissaggio corretta.

Ø Viti calettatore	Coppia di serraggio Tightening torque
M5	4 Nm
M6	12 Nm
M8	30 Nm
M10	59 Nm

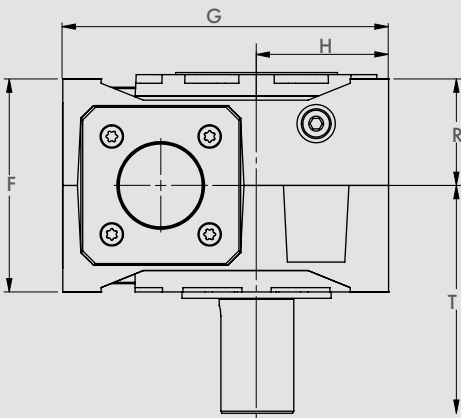
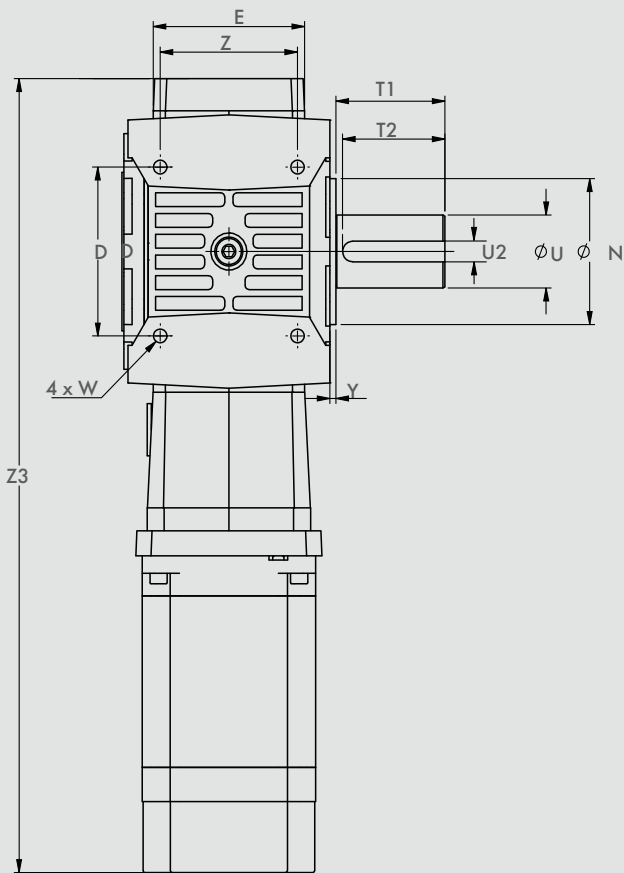
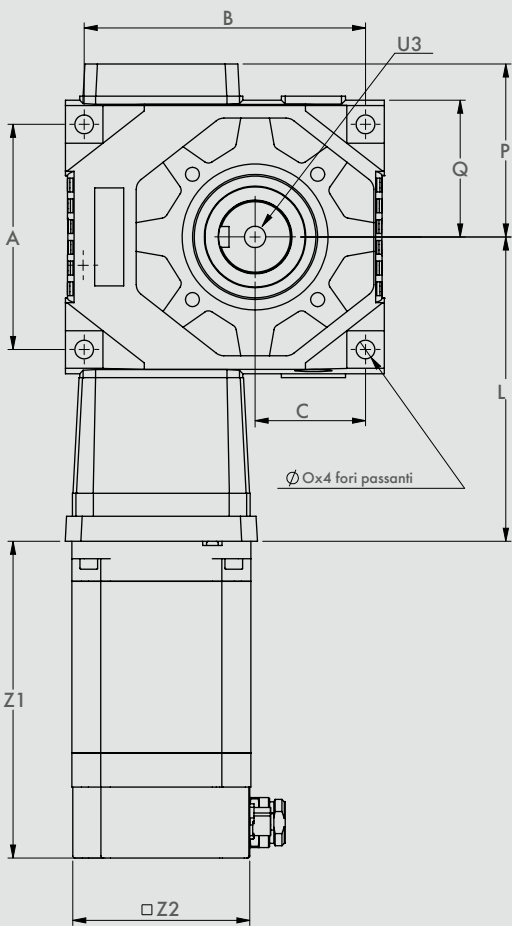
Quote

	IRS 35	IRS 45	IRS 63	IRS 90
A	86	108	134	186
B	110	135	173	234
C	44,5	53	66	91
D	62	81	98	141
E	58	75	91	130
F	86	100	127	170
G	126	153	197	264
H	52,5	62	78	106
L	128	148	162	221
N (i7)	50	70	95	130
O	7	9	11	13
P (Max)	70	83,5	101	136,5
Q	55	67,5	84	114,5
R	43	50	63,5	85
T	45	52	65,6	87
T1	38	55	70	100
T2	69	78	96,5	124
U (H7h6)	20	25	35	50
U3	24	30	44	68
V	50	60	80	115
W	M6	M8	M10	M12
Y	3	3	3,5	4
Z	56	68	85	115
Max coppia di ribaltamento (Nm)	72,2	159,5	308	790
Z1-Z3	Vedi pag. 13 - See page 13			
Peso Kg	Vedi pag. 13 - See page 13			

Posizione montaggio



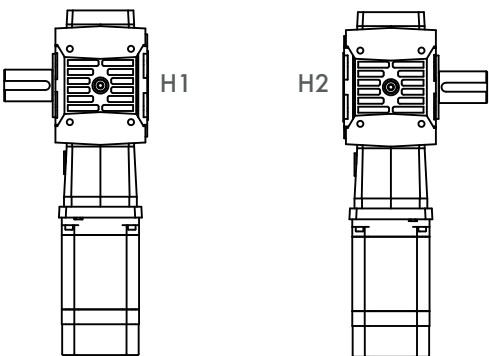
ALBERO SPORGENTE



Quote

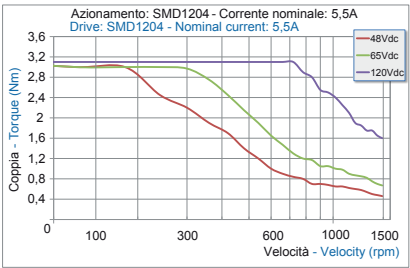
	IRS 35	IRS 45	IRS 63	IRS 90
A	86	108	134	186
B	110	135	173	234
C	44,5	53	66	91
D	62	81	98	141
E	58	75	91	130
F	86	100	127	170
G	126	153	197	264
H	52,5	62	78	106
L	128	148	162	221
N (i7)	50	70	95	130
O	7	9	11	13
P (Max)	70	83,5	101	136,5
Q	55	67,5	84	114,5
R	43	50	63,5	85
T	83	107	135,5	187
T1	38	55	70	100
T2	35	50	65	95,5
U (h6)	25	35	45	65
U1	21	30	39,5	58
U2	8	10	14	18
U3	M10	M12	M16	M20
W	M6	M8	M10	M12
Y	3	3	3,5	4
Z	56	68	85	115
Max coppia di ribaltamento (Nm)	72,2	159,5	308	790
Z1-Z3 / Peso Kg	Vedi pag. 13 - See page 13			

Posizione montaggio

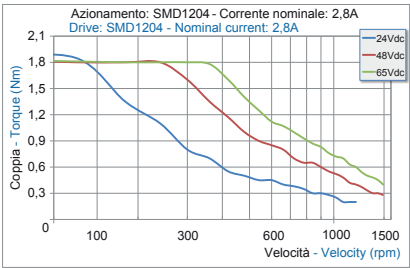


CURVE DI COPPIA DEI MOTORI STEPPER

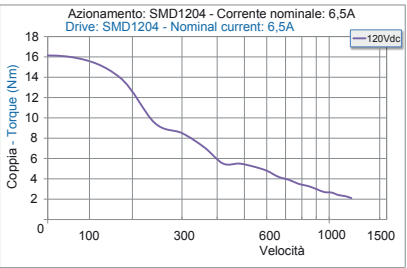
M86SH80-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M86SH80-T-C	M15	5,5 A	4,6 Nm	-	-	2,3 kg
M86SH80-TO0512P24C	M92	5,5 A	4,6 Nm	Push-pull	512	2,3 kg
M86SH80-TO0512L05C	M83	5,5 A	4,6 Nm	Line-driver	512	2,3 kg
M86SH80-TM1611S05C	M510	5,5 A	4,6 Nm	Multiit.Abs.	2048	2,3 kg



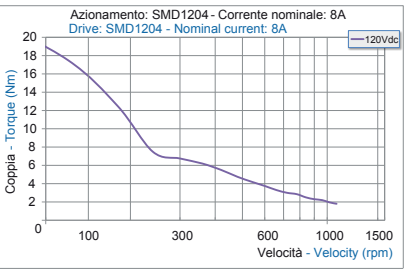
M60SH86-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M60SH86-T-C	M06	2,8 A	3,1 Nm	-	-	1,4 kg
M60SH86-TO0512P24C	M91	2,8 A	3,1 Nm	Push-pull	512	1,4 kg
M60SH86-TO0512L05C	M82	2,8 A	3,1 Nm	Line-driver	512	1,4 kg
M60SH86-TM1611S05C	M509	2,8 A	3,1 Nm	Multiit.Abs.	2048	1,4 kg



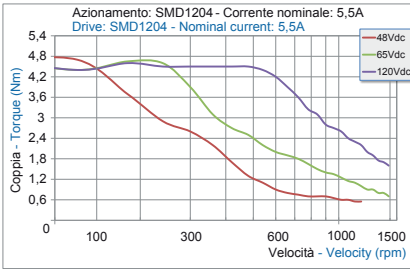
M110SH150-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M110SH150-T-C	M36	6,5 A	22 Nm	-	-	8,4 kg
M110SH150-TO0512P24C	M96	6,5 A	22 Nm	Push-pull	512	8,4 kg
M110SH150-TO0512L05C	M87	6,5 A	22 Nm	Line-driver	512	8,4 kg



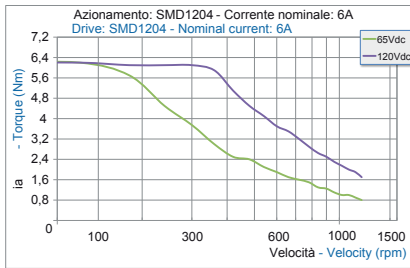
M110SH201-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M110SH201-T-C	M40	8,0 A	30 Nm	-	-	11,7 kg
M110SH201-TO0512P24C	M97	8,0 A	30 Nm	Push-pull	512	11,7 kg
M110SH201-TO0512L05C	M88	8,0 A	30 Nm	Line-driver	512	11,7 kg



M86SH96-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M86SH96-T-C	M216	5,6 A	6,5 Nm	-	-	2,9 kg
M86SH96-TO0512P24C	M217	5,6 A	6,5 Nm	Push-pull	512	2,9 kg
M86SH96-TO0512L05C	M218	5,6 A	6,5 Nm	Line-driver	512	2,9 kg
M86SH96-TM1611S05C	M511	5,6 A	6,5 Nm	Multiit. abs.	2048	2,9 kg



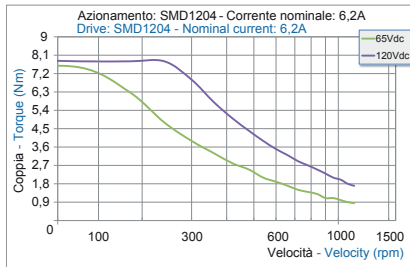
M86SH118-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M86SH118-T-C	M18	6,0 A	8,7 Nm	-	-	3,8 kg
M86SH118-TO0512P24C	M93	6,0 A	8,7 Nm	Push-pull	512	3,8 kg
M86SH118-TO0512L05C	M84	6,0 A	8,7 Nm	Line-driver	512	3,8 kg
M86SH118-TM1611S05C	M512	6,0 A	8,7 Nm	Multiit. abs.	2048	3,8 kg



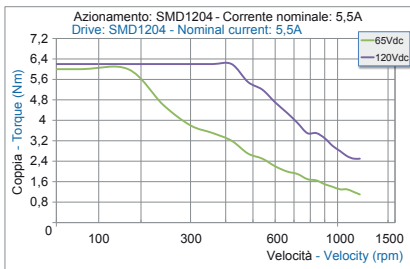
Quote e peso

Modello	Motore stepper	Z1	Z2	Z3	Peso
IRS 35	M86SH80	115	86	313	7,2
	M86SH96	133	86	331	
IRS 45	M86SH80	115	86	347	10,5
	M86SH96	133	89	365	11,1
	M86SH118	152	86	384	12,0
	M86SH156	191	86	423	13,6
IRS 63	M86SH118	152	86	415	19,7
	M86SH156	191	86	545	21,3
IRS 90	M110SH99	129	110	487	40,0
	M110SH150	180	110	538	43,4
	M110SH201	231	110	589	46,7

M86SH156-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M86SH156-T-C	M22	6,2 A	12,8 Nm	-	-	5,4 kg
M86SH156-TO0512P24C	M94	6,2 A	12,8 Nm	Push-pull	512	5,4 kg
M86SH156-TO0512L05C	M85	6,2 A	12,8 Nm	Line-driver	512	5,4 kg
M86SH156-TM1611S05C	M513	6,2 A	12,8 Nm	Multiit. abs.	2048	5,4 kg



M110SH99-Tx	Codice motore	Corrente di fase	Coppia manten.	Encoder	Impulsi/giro encoder	Peso
M110SH99-T-C	M32	5,5 A	11,2 Nm	-	-	5 kg
M110SH99-TO0512P24C	M95	5,5 A	11,2 Nm	Push-pull	512	5 kg
M110SH99-TO0512L05C	M86	5,5 A	11,2 Nm	Line-driver	512	5 kg



CAVI PREASSEMBLATI

Cavo motori serie M86SH ed M110SH

Modello	Connettore	Nr. conduttori	Sezione	Caratteristiche	Materiale guaina	Materiale isolante	Diametro esterno	Lunghezza
		N	mm²				mm	m
CONV05FDR78C04SU100	Dritto	4 + 1	1,00	UL-CSA 300 V 80°C	PUR	PP 9Y	7,4	4
CONV05FDR78C12SU100	Dritto	4 + 1	1,00	UL-CSA 300 V 80°C	PUR	PP 9Y	7,4	12
CONV05F9078C012SU100	Angolato	4 + 1	1,00	UL-CSA 300 V 80°C	PUR	PP 9Y	7,4	12

Cavo motori serie M42SH/M57SH/M60SH

Modello	Connettore	Nr. conduttori	Sezione	Caratteristiche	Materiale guaina	Materiale isolante	Diametro esterno	Lunghezza
		N	mm²				mm	m
CONV05FDRM12C04SU034	Dritto	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,8	4
CONV05FDRM12C12SU034	Dritto	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,8	12
CONV05F90M12C04SU034	Angolato	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,8	4
CONV05F90M12C12SU034	Angolato	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,8	12

Cavo encoder Push Pull

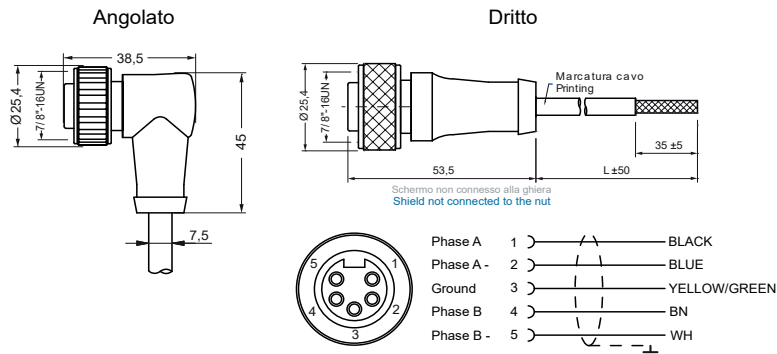
Modello	Connettore	Nr. conduttori	Sezione	Caratteristiche	Materiale guaina	Materiale isolante	Diametro esterno	Lunghezza
		N	mm²				mm	m
CONV05MDRM12C04SU025	Dritto	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,5	4
CONV05MDRM12C12SU025	Dritto	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,5	12
CONV05M90M12C04SU025	Angolato	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,5	4
CONV05M90M12C12SU025	Angolato	5	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	5,5	12

Cavo encoder Line Driver

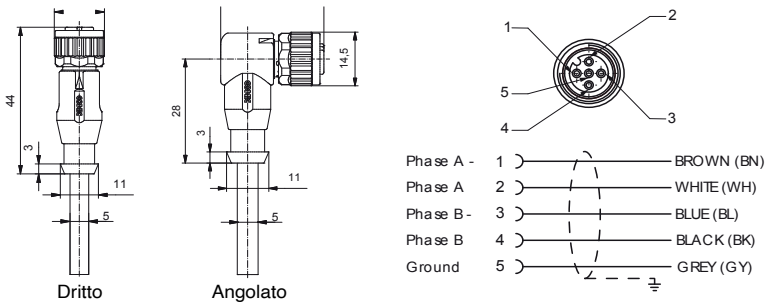
Modello	Connettore	Nr. conduttori	Sezione	Caratteristiche	Materiale guaina	Materiale isolante	Diametro esterno	Lunghezza
		N	mm²				mm	m
CONV08FDRM12C04SU025	Dritto	8	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	6,4	4
CONV08FDRM12C12SU025	Dritto	8	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	6,4	12
CONV08F90M12C04SU025	Angolato	8	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	6,4	4
CONV08F90M12C12SU025	Angolato	8	0,25	UL20549	PUR	PP 9Y	6,4	12

SPECIFICHE	UM	CONV05Fxx78CxxSU100	CONV05FxxM12CxxSU034	CONV05MxxM12CxxSU025	CONV08FxxM12CxxSU025
Temperatura posa mobile	°C	-30 .. +80	-25 .. +80	-25 .. +80	-25 .. +80
Formazione sezione	N x mm	cl 6	-	42 x 0,10	32 x 0,10
Raggio di curvatura	mm	10 x Ø	10 x Ø	10 x Ø	10 x Ø
Tensione nominale	V	300	300	300	300
Tensione di prova	V	2000	2000	2000	2000
Note materiale guaina		Halogen free	Halogen free	Halogen free	Halogen free
Note materiale isolante		Halogen free	Halogen free	Halogen free	Halogen free
Colore		Black	Black	Black	Black

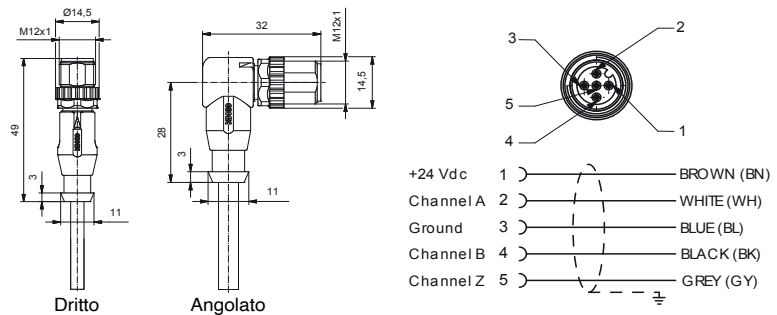
CONV05Fxx78CxxSU100
Cavo motore preassemblato
7/8" 5 vie femmina



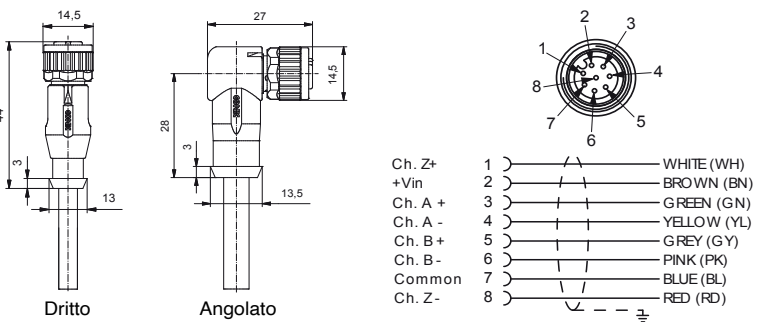
CONV05FxxM12CxxSU034
Cavo motore preassemblato
M12 5 vie femmina



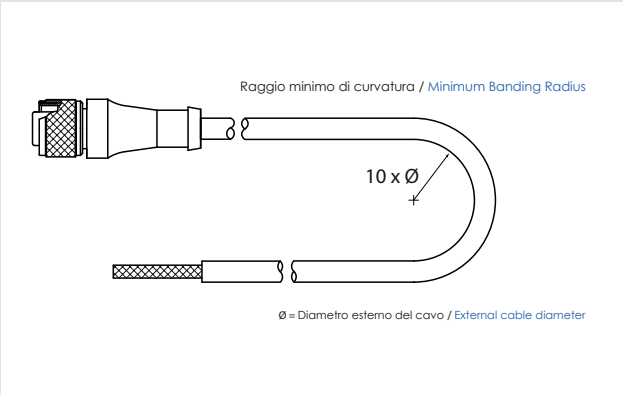
CONV05MxxM12CxxSU025
Cavo encoder push-pull
preassemblato
M12 5 vie maschio

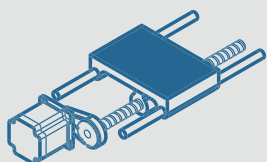


CONV08FxxM12CxxSU025
Cavo encoder line-driver
preassemblato
M12 8 vie femmina



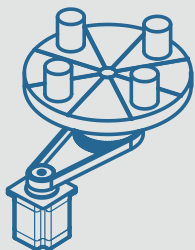
Sigla	Descrizione
BK	Nero
BN	Marrone
BU	Blu
GN	Verde
GY	Grigio
PK	Rosa
RD	Rosso
YE	Giallo
WH	Bianco





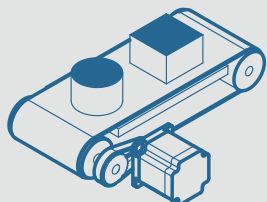
Attuatori lineari

- Assi lineari a vite senza fine
- Assi lineari a cinghia
- Cilindri elettrici ISO
- Pick and Place



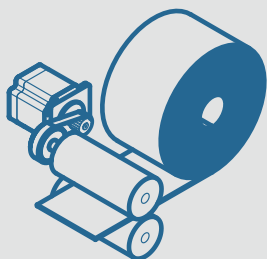
Attuatori rotativi

- Tavole rotanti programmabili autoportanti
- Cambio formato
- Orientamento pezzi



Sistemi di trasporto

- Nastri di trasporto a passo variabile
- Rulliere a velocità controllata
- Motoriduttori a gioco ridotto



Sistemi di svolgimento

- Applicatori di etichette
- Svolgitori a passo costante e variabile
- Sfogliatori

AEC SRL

Via Zambon, 33/A 36051 Creazzo (VI) - Italy Tel. +39 0444 370088
info@aec-smd.it - www.aec-smd.it