

FE
SERIES

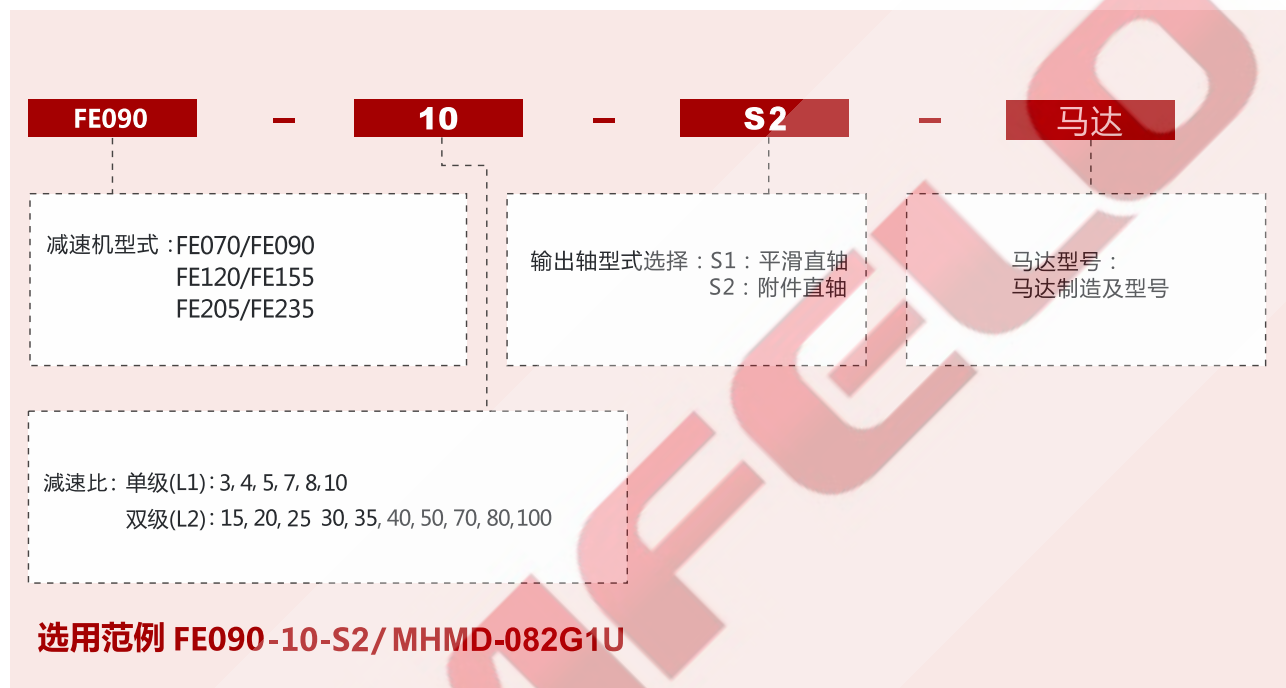
FROM EUROPE
FROM SAFELO
SERVING CHINA



源自欧洲 服务中国

 **SAFELO**

型号说明 / MODEL ILLUMINATION



减速机性能资料 / GEAR BOX PERFORMANCE INFORMATION

规格		级数	减速比	FE070	FE090	FE120	FE155	FE205	FE235
额定输出力矩 T_{2N}	Nm	1	3	55	130	208	342	588	1,140
			4	50	140	290	542	1,050	1,700
			5	60	160	330	650	1,200	2,000
			7	35	140	300	550	1,100	1,800
			8	35	120	260	500	1,000	1,600
			10	23	48	140	370	520	1,220
		2	15	55	130	208	342	588	1,140
			20	50	140	290	542	1,050	1,700
			25	60	160	330	650	1,200	2,000
			30	60	160	330	650	1,200	2,000
			35	60	160	330	650	1,200	2,000
			40	60	160	330	650	1,200	2,000
			50	60	160	330	650	1,200	2,000
			70	35	140	300	550	1,100	1,800
			80	35	120	260	500	1,000	1,600
			100	23	48	140	370	520	1,220
最大输出力矩 T_{2B}	Nm	1,2	3~100			3倍额定输出力矩			
额定输入转速 n_1	rpm	1,2	3~100	5,000	4,000	4,000	3,000	3,000	2,000
最大输入转速 n_{1B}	rpm	1,2	3~100	10,000	8,000	8,000	6,000	6,000	4,000
背隙	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
扭转刚性	Nm/arcmin	1,2	3~100	7	14	25	50	145	225
容许径向力 F_{2rB}^2	N	1,2	3~100	1,530	3,250	6,700	9,400	14,500	50,000
容许轴向力 F_{2a1B}^2	N	1,2	3~100	630	1,300	3,000	4,000	6,200	35,000
容许轴向力 F_{2a2B}^2	N	1,2	3~100	765	1,625	3,350	4,700	7,250	25,000
使用寿命	hr	1,2	3~100			20,000*			
效率 η	%	1	3~10			≥97%			
		2	12~100			≥94%			
重量	kg	1	3~10	1.3	3.7	7.8	14.5	29	48
		2	12~100	1.9	4.1	9	17.5	33	60
使用温度	°C	1,2	3~100	-10°C~+90°C					
润滑		1,2	3~100	合成润滑油脂					
防护等级		1,2	3~100	IP65					
安装方向		1,2	3~100	任意方向					
噪音值($n_1=3000\text{rpm}$)	dB	1,2	3~100	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

减速机转动惯量

规格		级数	减速比	FE070	FE090	FE120	FE155	FE205	FE235
转动惯量	kg · cm ²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51
		2	15	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			20	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			25	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			30	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			35	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			50	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03
			70	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03
			80	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03
			100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03

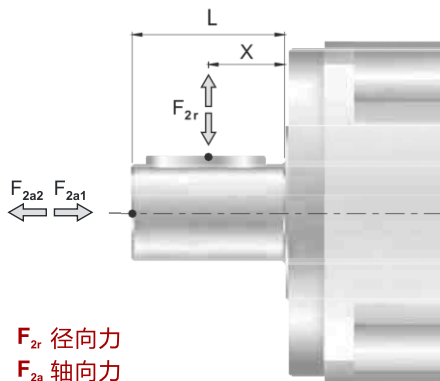
1. 减速比($i=N_{in}/N_{out}$)

* 连续运转降低使用寿命二分之一。

2. 输出转速 100 rpm 时, 作用于输出轴中心位置。

减速机输出轴之容许径向力及轴向力

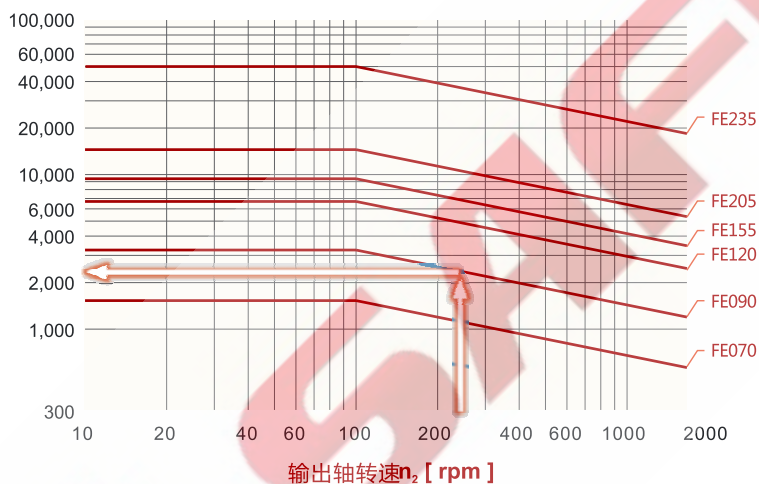
RADIAL FORCE AND AXIAL FORCE OF OUTPUT SHAFT


 F_{2r} 径向力

 F_{2a} 轴向力

减速机输出轴所能承受之最大径向力及轴向力,端视内部支撑轴承之设计,减速机采用大尺寸的轴承及较大跨距的设计,其能承受更大的径向及轴向负荷.

容许径向力 F_{2rB} [N] 施力于轴中心位置

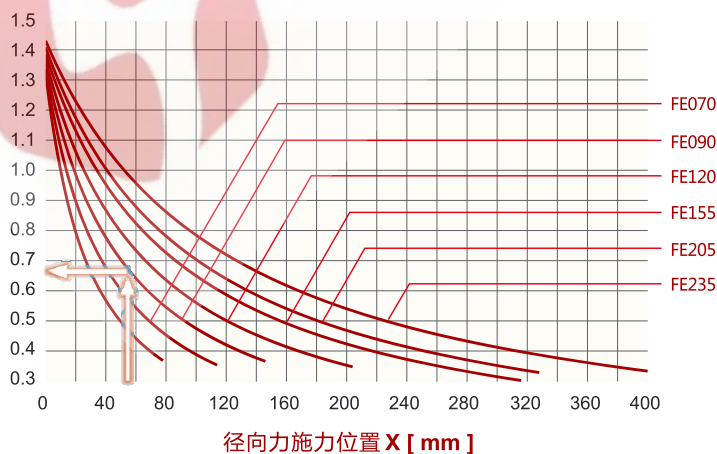


当径向力 F_{2r} 施力于轴中心位置即 $X = 1/2 \times L$ 时,不同规格之减速机在不同输出转速运用下使用寿命为20,000hr*时,所能承受之容许径向力 F_{2rB} ,请参照左图,而能承受之容许轴向力 F_{2aB} 为

$$F_{2a1B} = 0.2 \times F_{2rB}$$

$$F_{2a2B} = 0.1 \times F_{2rB}$$

位置负荷系数 k_b



当径向力 F_{2r} 施力不在轴中心位置时,越靠近减速机即 $X < 1/2 \times L$,所能承受之容许径向力变大,越远离减速机即 $X > 1/2 \times L$ 时,所能承受之容许径向力则变小,藉由左图,依减速机规格及径向力施力位置 X ,查出位置负荷系数 k_b ,再代入下列公式,求出容许

径向力:

$$F'_{2rB} = k_b \times F_{2rB}$$

轴向力:

$$F'_{2a1B} = 0.2 \times F'_{2rB}$$

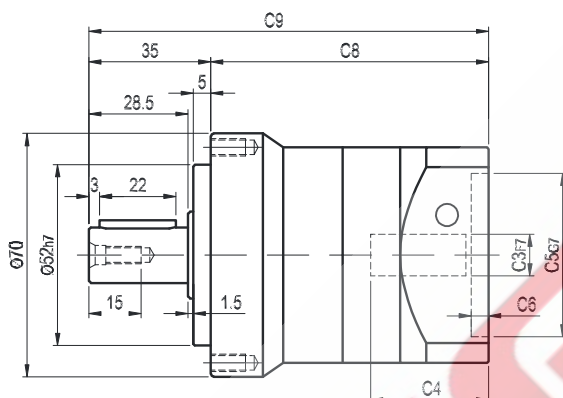
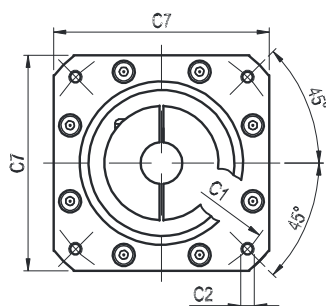
$$F'_{2a2B} = 0.1 \times F'_{2rB}$$

* 连续运转降低使用寿命二分之一。

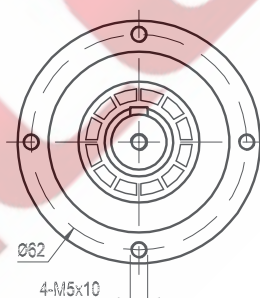
外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

FE-070-L1

输入端/ INPUT

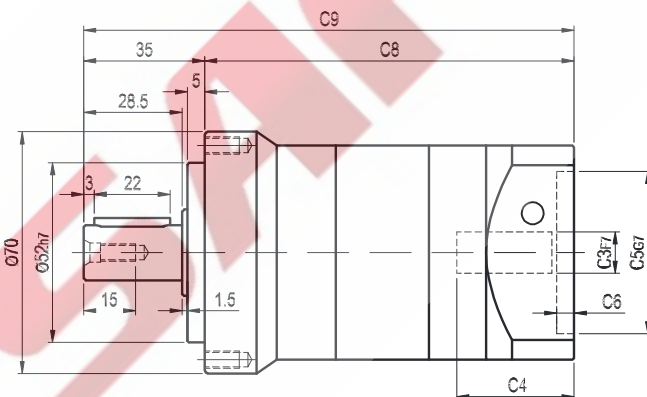
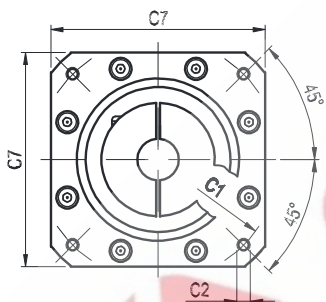


输出端/OUTPUT

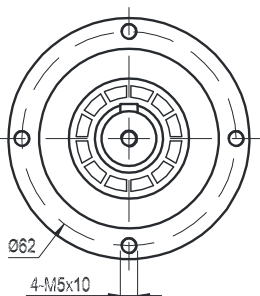


FE-070-L2

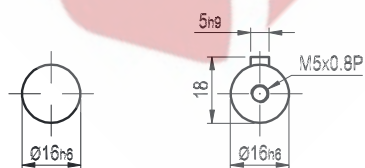
输入端/ INPUT



输出端/OUTPUT



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1

轴型式 S2

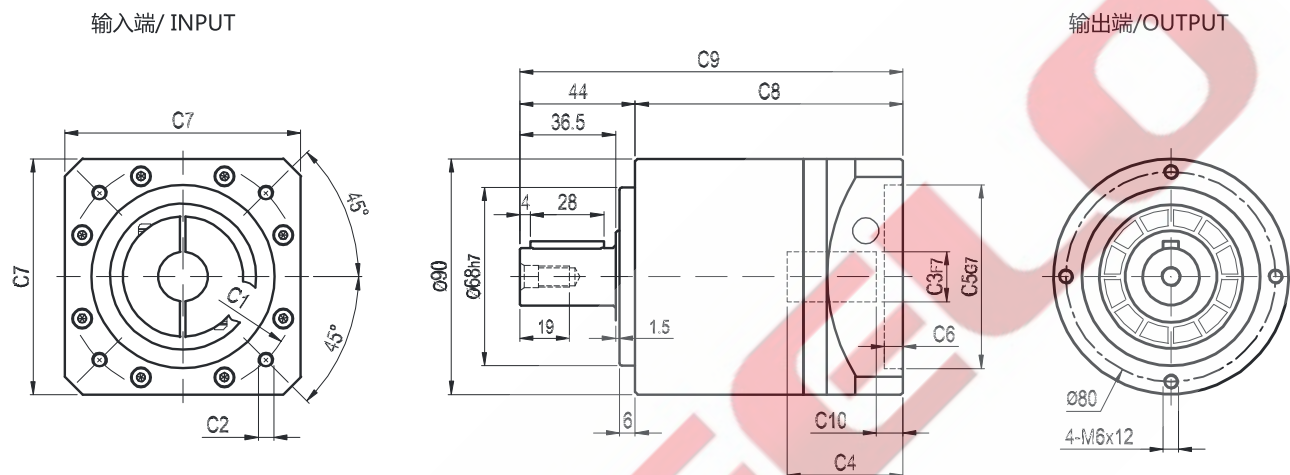
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
FE-070-L1	Ø70	4-M4x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	65	80	115
	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	44	Ø70	5	80	90	125
FE-070-L2	Ø70	4-M4x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	65	107	142

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

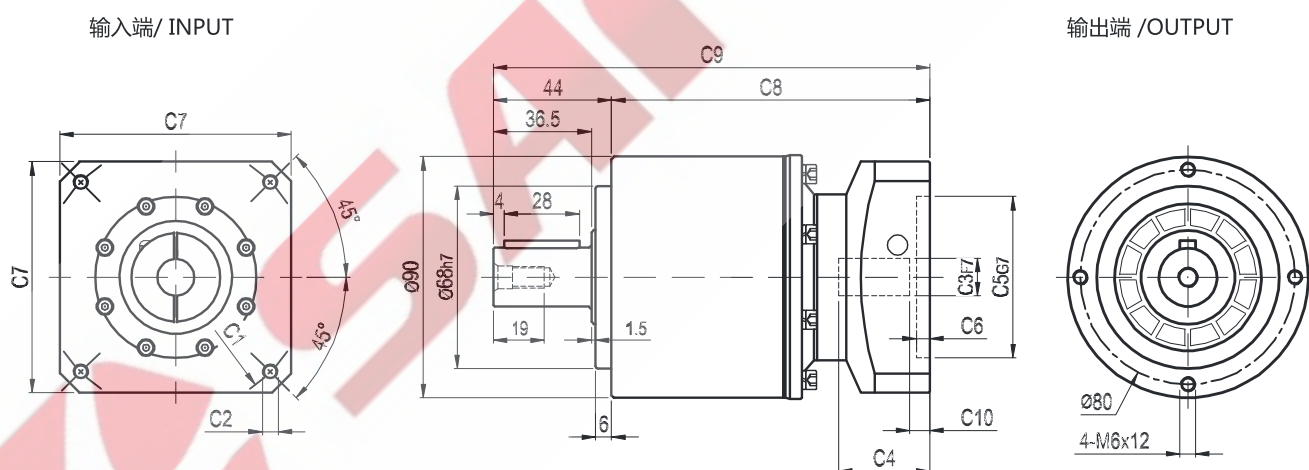
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

FE-090-L1

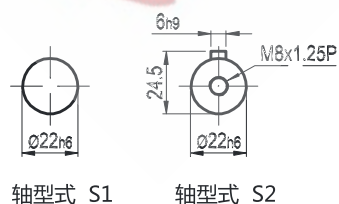


FE-090-L2



输出轴径/Output Diameter

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
FE-090-L1	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	44	Ø70	7	90	102	146	8
	Ø100	4-M6x14	Ø16	44	Ø80	7	90	102	146	7
	Ø115	4-M8x20	Ø19, Ø22	50	Ø95	7	100	108	152	13
	Ø115	4-M8x25	Ø19, Ø22	60	Ø95	8	100	118	162	23
	Ø145	4-M8x25	Ø19, Ø22, Ø24	60	Ø110	8	130	118	162	23
FE-090-L2	Ø70	4-M4x10, 4-M5x12	Ø11, Ø14	34	Ø50	5	65	118.5	162.5	5.5
	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	44	Ø70	5	80	128.5	172.5	16.5
	Ø100	4-M6x14	Ø16	38.5	Ø80	5	86	123	167	10



轴型式 S1

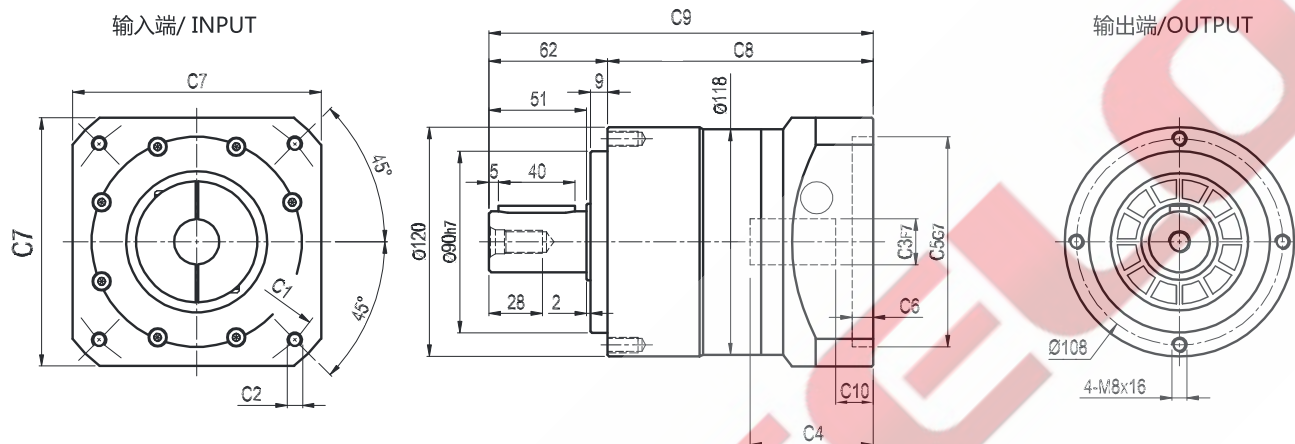
轴型式 S2

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

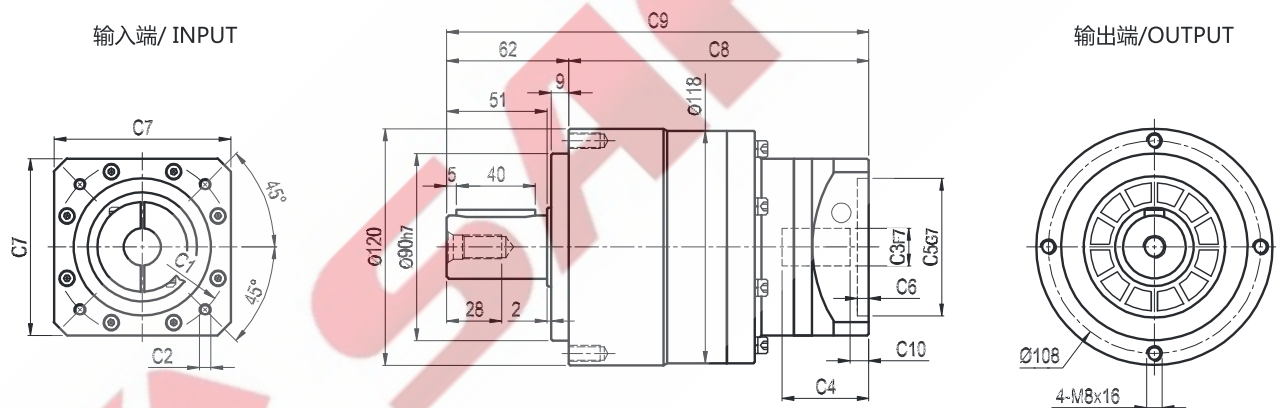
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

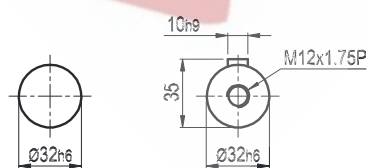
FE-120-L1



FE-120-L2



输出轴径/Output Diameter



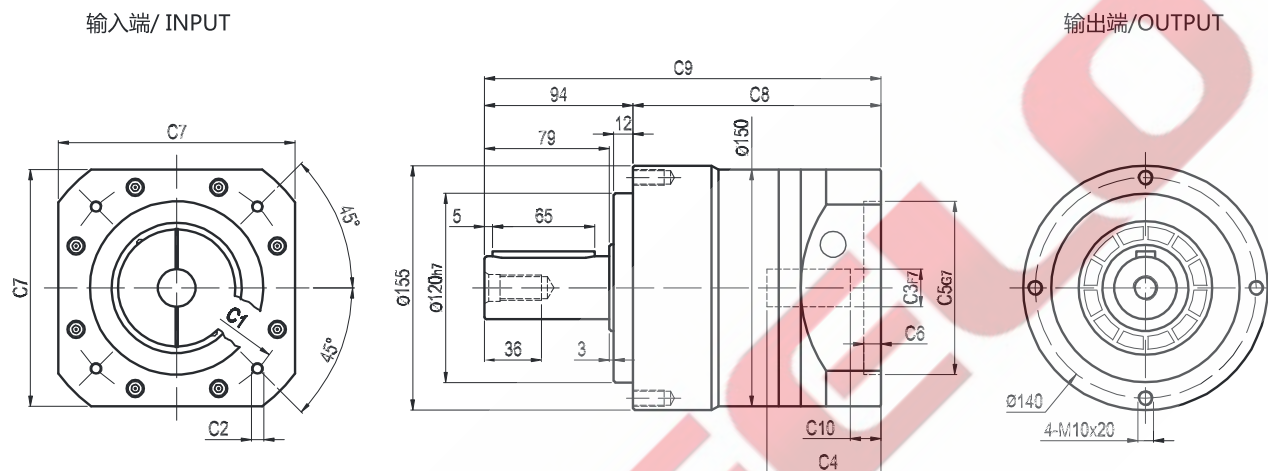
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
FE-120-L1	Ø145	4-M8x25	Ø19, Ø22, Ø24	64.5	Ø110	11	130	139	201	19.5
	Ø200	4-M12x30	Ø35	81.5	Ø114.3	6	180	156	218	37.5
	Ø90	4-M5x12, 4-M6x14	Ø19	44	Ø70	7	90	152.5	214.5	8
FE-120-L2	Ø100	4-M6x14	Ø16	44	Ø80	7	90	152.5	214.5	7
	Ø115	4-M8x25	Ø19, Ø22	50	Ø95	7	100	158.5	220.5	13
	Ø115	4-M8x25	Ø19, Ø22	60	Ø95	8	100	168.5	230.5	23
	Ø145	4-M8x25	Ø19, Ø22, Ø24	60	Ø110	8	130	168.5	230.5	23

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

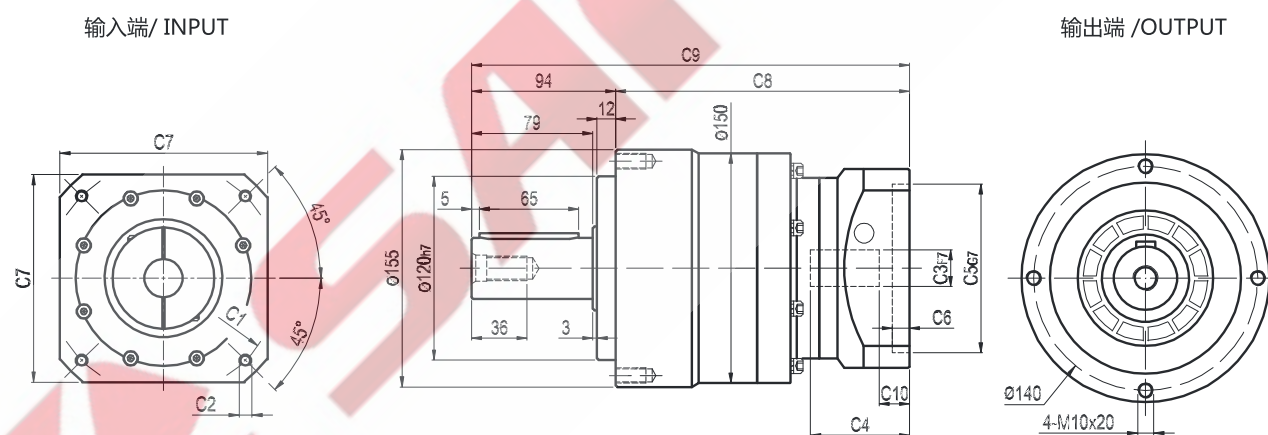
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

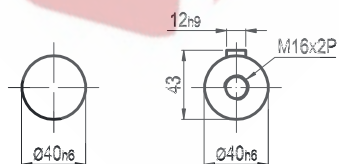
FE-155-L1



FE-155-L2



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1

轴型式 S2

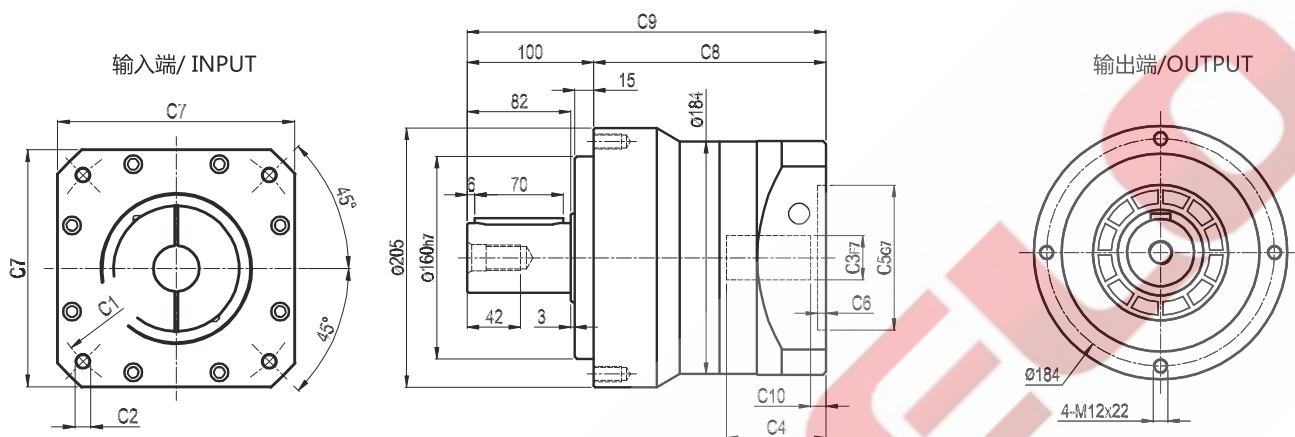
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
FE-155-L1	Ø145	4-M8x25	Ø22,Ø24	72.5	Ø110	11	150	157.5	251.5	19.5
	Ø200	4-M12x30	Ø35	82	Ø114.3	8	180	167	261	29
FE-155-L2	Ø145	4-M8x25	Ø19,Ø22,Ø24	64.5	Ø110	11	130	192	266	19.5
	Ø200	4-M12x30	Ø35	81.5	Ø114.3	6	180	209	303	37.5

* C1~C7是公制标准马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

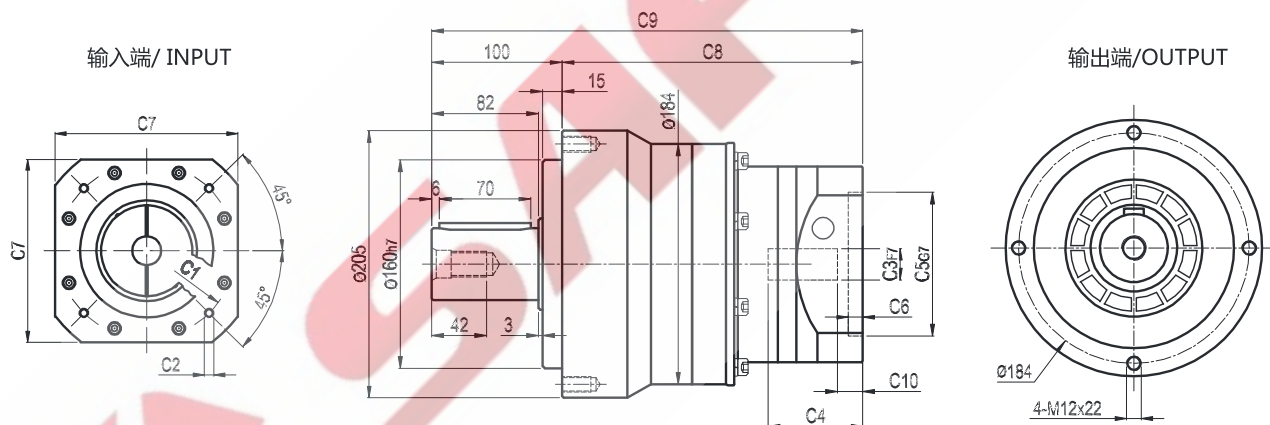
* C1~C7are motor(metric standard) specific dimensions, which could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

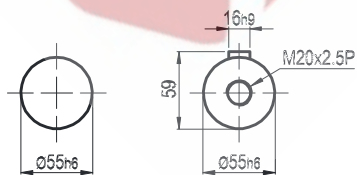
FE-205-L1



FE-205-L2



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1

轴型式 S2

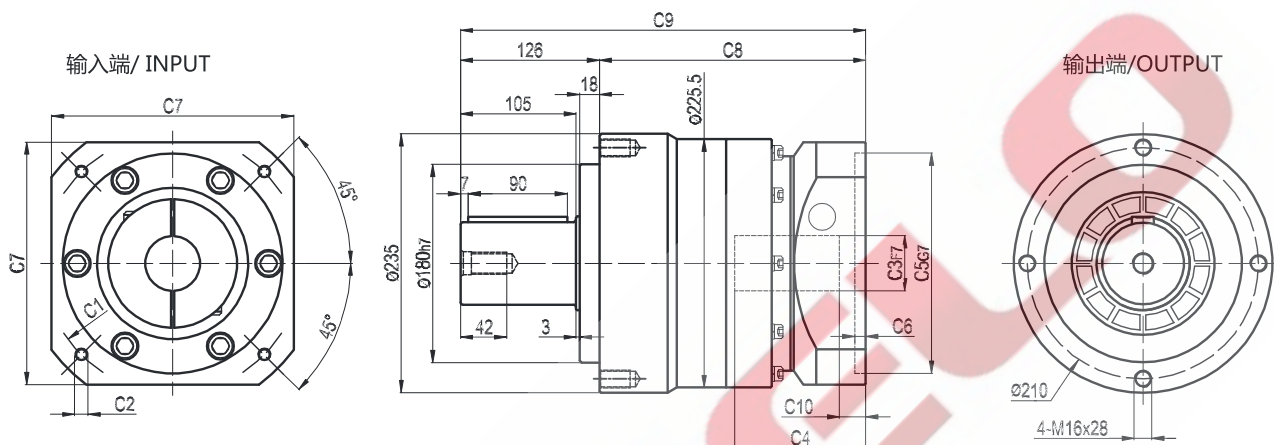
尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
FE-205-L1	Ø200	4-M12x30	Ø35	85	Ø114.3	7	180	184	284	7.5
	Ø200	4-M12x30	Ø42	116	Ø114.3	7	180	215	315	40
	Ø215	4-M12x30	Ø42	90	Ø180	8	200	189	289	14
	Ø235	4-M12x30	Ø42	120	Ø200	10	220	219	319	44
FE-205-L2	Ø145	4-M8x25	Ø22,Ø24	72.5	Ø110	11	150	229.5	330.5	19.5
	Ø200	4-M12x30	Ø35	82	Ø114.3	8	180	239	340	29

* 输入马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

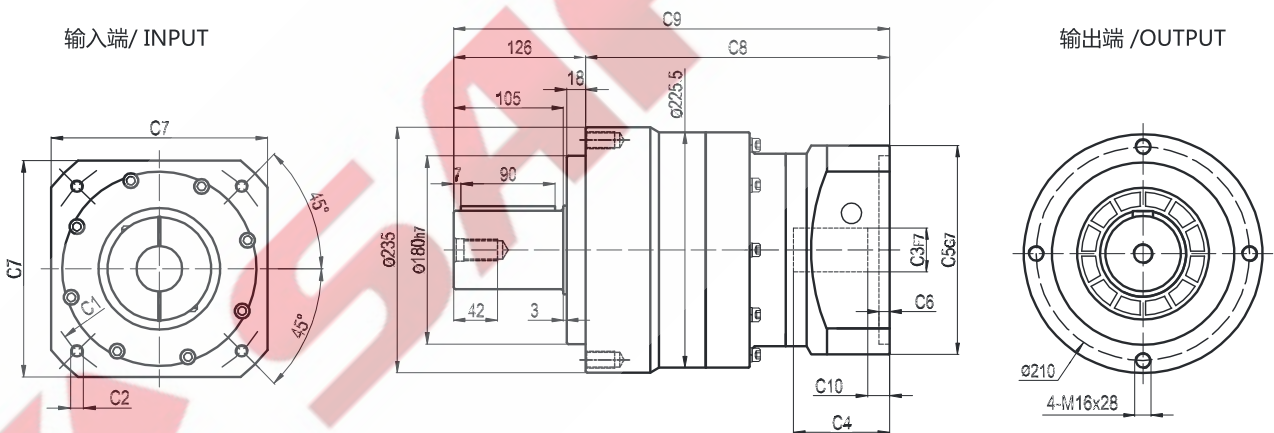
* The inout motor specific dimensions could be customised.

外形尺寸图表 / OUTLINE DIMENSION SHEET

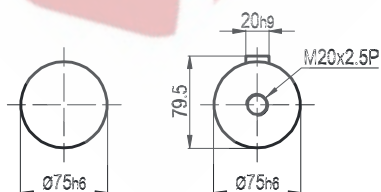
FE-235-L1



FE-235-L2



输出轴径/Output Diameter



轴型式 S1

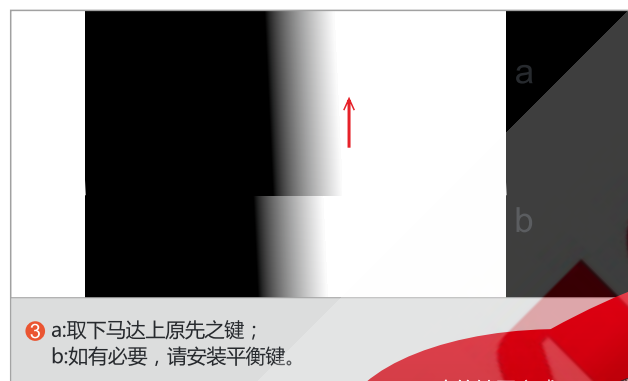
轴型式 S2

尺寸	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
FE-235-L1	Ø200	4-M12x30	Ø35,Ø42	116	Ø114.3	15	200	239	365	19.5
	Ø215	4-M12x30	Ø42	109	Ø180	8	200	232	358	12.5
	Ø235	4-M12x30	Ø42,Ø55	119	Ø200	10	220	242	368	22.5
FE-235-L2	Ø200	4-M12x30	Ø35	85	Ø114.3	7	180	276	402	7.5
	Ø200	4-M12x30	Ø42	116	Ø114.3	7	180	307	433	40
	Ø215	4-M12x30	Ø42	90	Ø180	8	200	281	407	14
	Ø235	4-M12x30	Ø42	120	Ø200	10	220	311	437	44

* 输入马达连接板之尺寸,可根据客户要求单独定做。

* The inout motor specific dimensions could be customised.

马达安装说明 / MOTOR INSTALLATION INSTRUCTIONS



正确的锁固方式

当马达为平轴状，对准轴束缝在平轴中心线，使锁紧鞍螺丝与轴呈垂直。



马达安装说明 / MOTOR INSTALLATION INSTRUCTIONS

表一 马达锁紧螺丝扭力建议表

螺丝尺寸	六角头尺寸	强度8.8螺丝之锁紧扭力		强度10.9螺丝之锁紧扭力		强度12.9螺丝之锁紧扭力	
	[mm]	[Nm]	[In-lbs]	[Nm]	[In-lbs]	[Nm]	[In-lbs]
M3 x 0.5P	2.5	1.3	12	1.8	16	2.1	19
M4 x 0.7P	3	3	27	4.1	37	4.9	44
M5 x 0.8P	4	6.1	55	8.2	73	9.8	87
M6 x 1P	5	11	98	14	124	17	151
M8 x 1.25P	6	25	222	34	302	41	364
M10 x 1.5P	8	49	434	67	594	80	709
M12 x 1.75P	10	85	753	116	1028	139	1232
M14 x 2P	12	137	1214	186	1648	223	1976
M16 x 2P	14	210	1860	286	2534	343	3038

表二 马达锁紧螺丝扭力建议表

减速机型号		馬達軸徑 [mm]	螺絲尺寸	六角頭尺寸	鎖緊扭力	
			[mm]	[mm]	[Nm]	[In-lbs]
FE070	单级	≤19	M5 x 0.8P x 14 L	4	9.8	87
	双级	≤19	M5 x 0.8P x 14 L	4	9.8	87
FE090	单级	≤24	M6 x 1P x 18L	5	17	151
	双级	≤19	M5 x 0.8P x 14 L	4	9.8	87
FE120	单级	≤35	M8 x 1.25P x 30L	6	41	364
	双级	≤24	M6 x 1P x 18L	5	17	151
FE155	单级	≤38	M10x 1.5P x 30L	8	80	709
	双级	≤35	M8 x 1.25P x 30L	6	41	364
FE205	单级	≤50	M12 x 1.75P x 35L	10	139	1232
	双级	≤38	M10 x 1.5P x 30L	8	80	709
FE235	单级	≤55	M16 x 2P x 40L	14	343	3038
	双级	≤50	M12 x 1.75P x 35L	10	139	1232

备注：螺丝锁紧扭力必须大于上述值。若有需要时，可将锁紧扭力多增加上述建议值之20%，以避免打滑。

FROM EUROPE
FROM SAFELO
SERVING CHINA

源自欧洲 服务中国

上海塞弗勒减速机有限公司

地址：上海市金山区亭卫公路1500号

电话：021-56613070 021-56613150

网址：www.cn-safelo.com

SHANGHAI SAFELO DRIVE CO.,LTD.

ADD: 1500 Tingwei Road, Jinshan District, Shanghai

TEL: 021-56613070 021-56613150

www.cn-safelo.com