

Nidec
尼得科
All for dreams

此产品说明书的内容是2013年8月的内容。产品的外观·规格等因产品改进可能会有变化。

代理店

Nidec
尼得科
All for dreams

样册No. 72082A

ABLE 减速机

VRSF/NEV/

VRG/EVRG 系统



日本电产新宝(浙江)有限公司
NIDEC-SHIMPO (ZHEJIANG) CORPORATION

▼ 日本总公司 Headquarters, Japan
日本电产新宝株式会社
NIDEC-SHIMPO CORPORATION

▼ 美国 America
NIDEC-SHIMPO AMERICA CORPORATION

韩国 South Korea
日本京都 Japan, Kyoto
芝加哥 Chicago
洛杉矶 Los Angeles
明斯达 Minster
中国·平湖 China, Pinghu
中国·上海 China, Shanghai
中国·台湾 China, Taiwan
印度 India
中国·香港 China, Hong Kong
新加坡 Singapore
圣保罗 Sao Paulo

▼ 中国·平湖 China, Pinghu
日本电产新宝(浙江)有限公司
NIDEC-SHIMPO (ZHEJIANG) CORPORATION

▼ 中国·上海 China, Shanghai
日电产新宝(上海)贸易有限公司
NIDEC-SHIMPO (SHANGHAI) INT'L TRADING CO., LTD.

▼ 中国·香港 China, Hongkong
日本电产新宝(香港)有限公司
NIDEC-SHIMPO (KONGKONG) CORPORATION

▼ 中国·台湾 China, Taiwan
台湾日电产新宝股份有限公司
NIDEC-SHIMPO TAIWAN CORPORATION

哈尔滨 Haerbin
沈阳 Shenyang
北京 Beijing
石家庄 Shijiazhuang
青岛 Qingdao
西安 Xian
武汉 Wuhan
苏州 Suzhou
重庆 Chongqing
长沙 Changsha
合肥 Hefei
上海 Shanghai
平湖 Pinghu
宁波 Ningbo
福州 Fuzhou
深圳 Shenzhen
广州 Guangzhou
香港 Hongkong
台湾 Taiwan

点击本公司网页上登载的减速机选定工具，可下载ABLE减速机系列的CAD数据(2D·3D)。

<http://www.nidec-shimpo-cn.com/>

Nidec 尼得科 -All for dreams

日本电产新宝(浙江)有限公司
NIDEC-SHIMPO (ZHEJIANG) CORPORATION

首页 公司概况 **选定工具** 驱动机器 咨询 下载 会员登录

致力于未来工业的卓越
Striving to Advance the Future of Industry

新闻中心
What's New

123123

日本电产新宝(浙江)有限公司网站正式开通

更多...

减速机选定工具
Gear Reducer Selection Tool

工艺机器
Pottery Equipment

计测仪器
Precision Measuring

Copyright 2001-2008 NIDEC-SHIMPO CORPORATION. ALL Right Reserved. 日本电产新宝(浙江)有限公司

Nidec 尼得科 -All for dreams

日本語 한국어 Español Turkish
English 繁体中文 Portuguese

减速机选定

从安装马达方面选定减速机

选定流程
(选定马达 -> 选定系列-减速机 -> 选定减速机尺寸 -> 选定完成)

从负荷条件方面选定减速机

选定流程
(选定系列 -> 输入负荷条件 -> 选定减速机尺寸 -> 选择马达 -> 选定完成)

应用选择

选定流程
(应用选择 -> 条件输入 -> 选定减速机尺寸 -> 选择马达 -> 选定完成)

浏览器推荐: Internet Explorer 7.8

Copyright 2001-2010 NIDEC-SHIMPO CORPORATION. ALL Right Reserved. 日本电产新宝(浙江)有限公司

选定工具的介绍

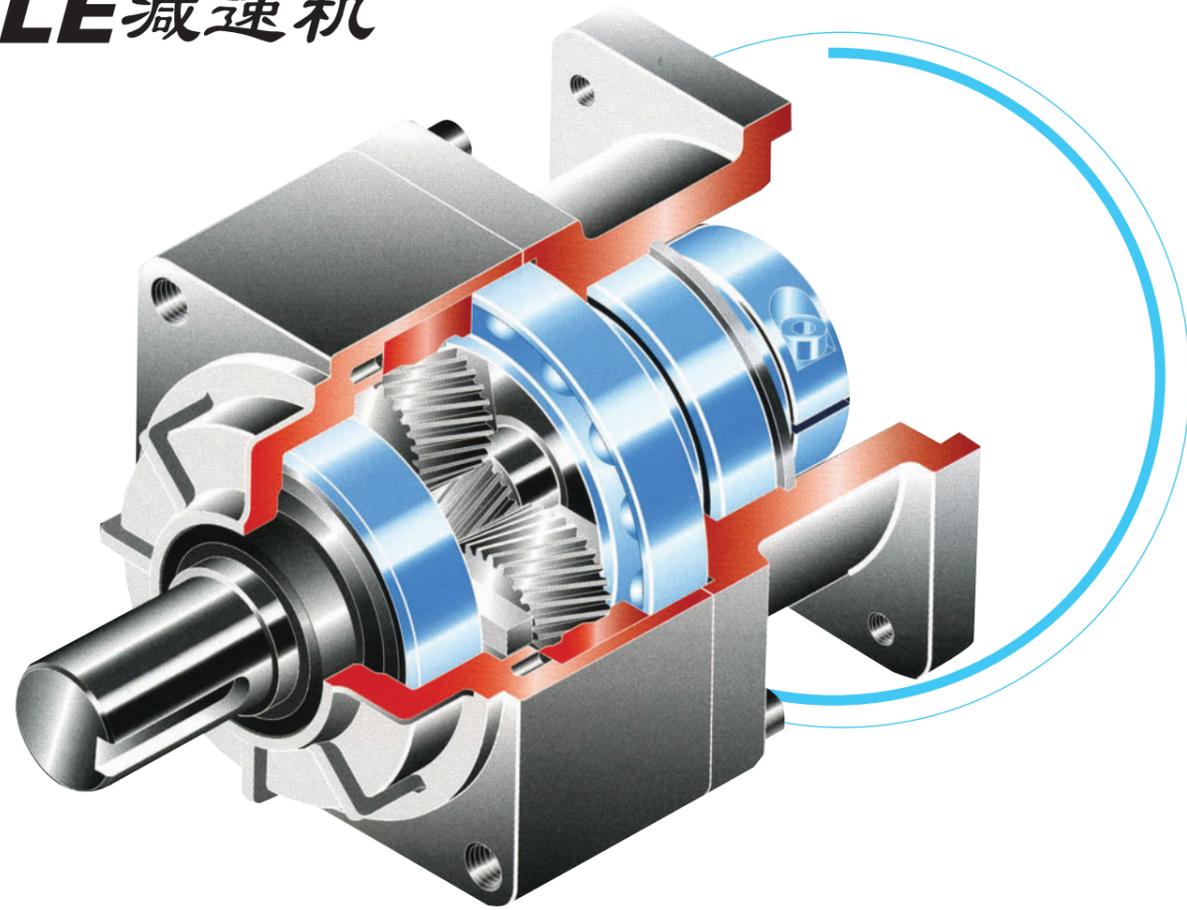
点击本公司网页上登载的减速机选定工具项，可方便快捷的下载ABLE减速机系列的CAD数据(无需登录)。(下载数据形式: PDF、DXF、IGS、STP)

选定工具
(<http://www.nidec-shimpo-cn.com/>)

选定工具

(<http://www.nidec-shimpo-cn.com/>)

伺服马达专用小型减速机 ABLE减速机



从未有过的超静音减速机

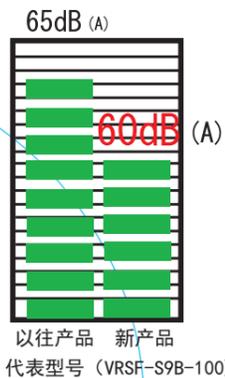
使用斜齿轮，取代以往的直齿轮
与以往产品相比噪音降低了10% (本公司调查数据)

静音

※全部段位 (A、B、C、D、E)
采用斜齿轮。



※ 如图所示，斜齿轮的齿向与齿轮的轴倾斜。
(以往是平行的) 从而与以往的直齿相比，齿
的啮合更加流畅顺滑，噪音也明显降低。



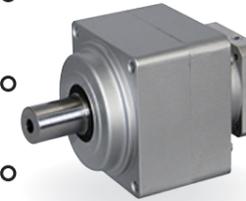
ABLE减速机

以丰富的产品系列应对客户需求。

通用型

伺服电机专用
小型减速机

标准型 VR-□型 背隙 0.25°
高精度型 VR-PB型 背隙 0.05°
精度型 VR-LB型 背隙 0.08°



同心轴

直交轴型

实心轴、空心轴型

NEV 系列

轻量
紧凑



直交轴

精密紧凑型

采用交叉滚柱轴承

VRG 系列

轴输出型、
法兰输出型



同心轴

精密直交轴型

采用交叉滚柱轴承

EVRG 系列

精密
紧凑



直交轴

精密紧凑型

采用圆锥滚柱轴承

VRS 系列

实现了
高负荷容量



同心轴

法兰输出型

采用圆锥滚柱轴承

VRT 系列

实现了
高负荷容量



同心轴

全球战略機種

用于精密定位

VRB 系列

背隙
3分以下



同心轴

全球战略機種

用于精密定位

VRL 系列

背隙
5分以下



同心轴

高刚性大容量型

采用圆锥滚柱轴承

EVS 系列

实现了
高负荷容量



直交轴

法兰输出型

采用圆锥滚柱轴承

EVT 系列

实现了
高负荷容量



直交轴

高刚性大容量型

用于精密定位

EVB 系列

背隙
4分以下



直交轴

高刚性大容量型

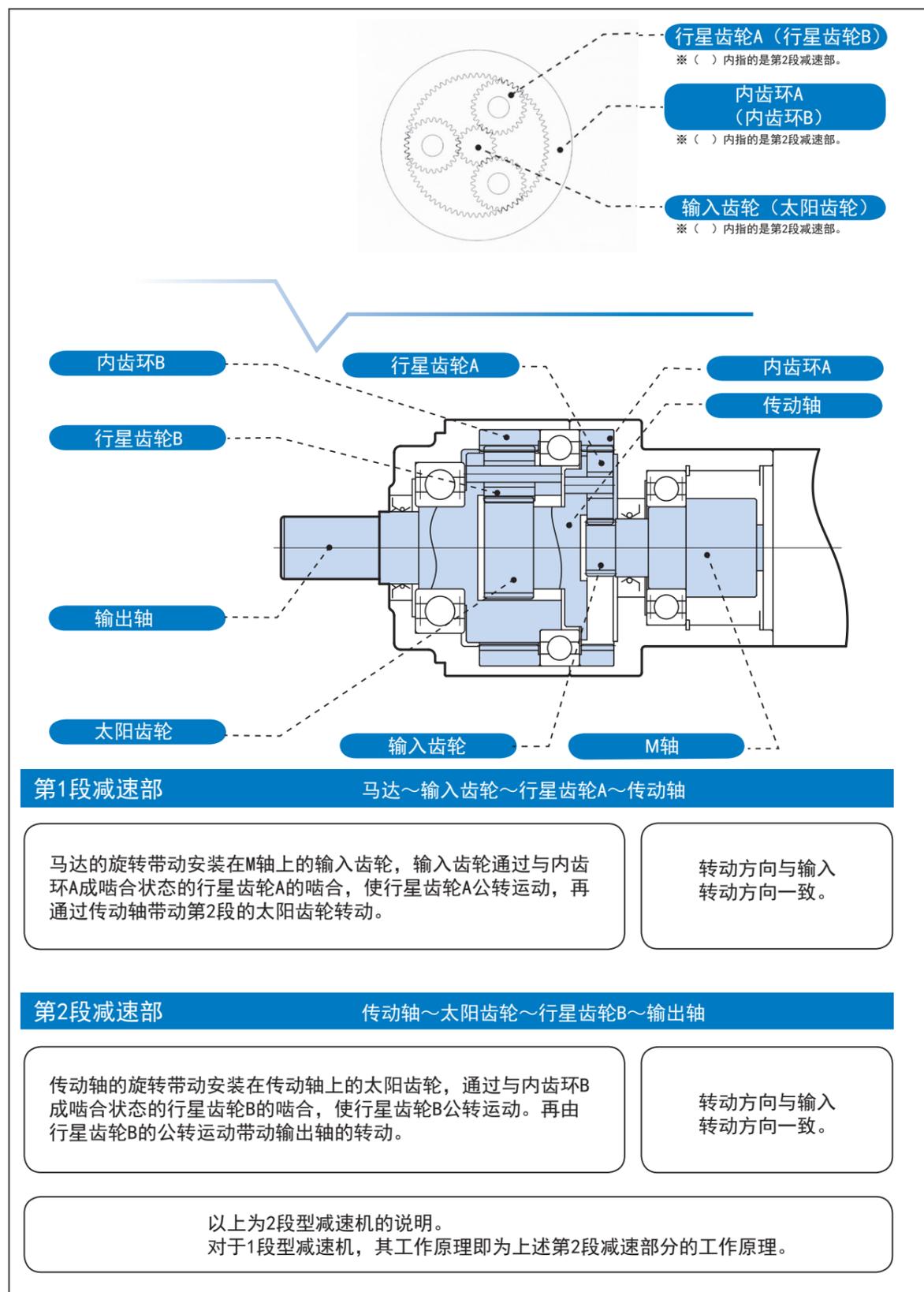
用于精密定位

EVL 系列

背隙
6分以下



直交轴



印刷机

机械手臂

包装机 (立式)

配合器自动机

回转头

皮带输送机

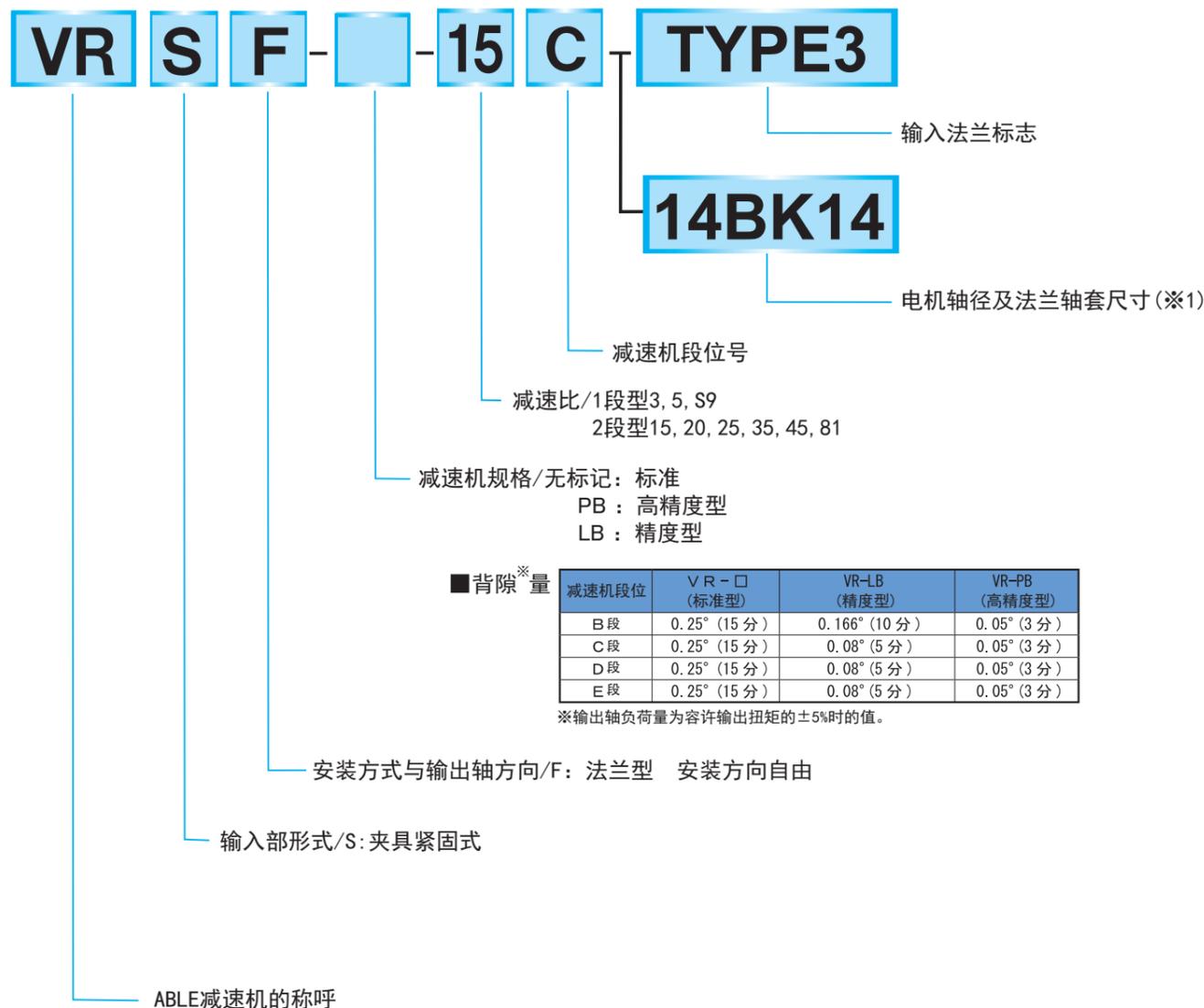
自动装箱机

包装机 (卧式)

装料机

应用实例多种多样
可安装在各种设备上使用

机种 · 型号标记



■背隙[※]量

减速机段位	VR-□ (标准型)	VR-LB (精度型)	VR-PB (高精度型)
B段	0.25° (15分)	0.166° (10分)	0.05° (3分)
C段	0.25° (15分)	0.08° (5分)	0.05° (3分)
D段	0.25° (15分)	0.08° (5分)	0.05° (3分)
E段	0.25° (15分)	0.08° (5分)	0.05° (3分)

※输出轴负荷量为容许输出扭矩的±5%时的值。

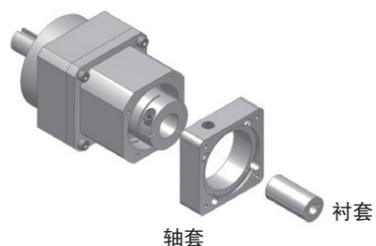
※1 电机轴径及法兰轴套尺寸:
轴套编号随安装马达而定。
可以根据主页上的选定工具来进行确认。
如有疑问, 欢迎来电咨询。(联系电话参照第1页)

选定工具

(<http://www.nidec-shimpo.co.jp/selection/all/index.php>)

轴套类型的优点

只需更换一下作为马达安装部件的轴套与衬套, 即可安装于全世界各种类型的马达上。



※我公司产品出厂时, 会把轴套与衬套配套组装好后出厂。

减速比 · 段位号

■输入转速为3000rpm时

同心轴	马达容量 (W) 减速比	50 100 200 400 750 1000 1500 2000 2500 3000 3500 4000 4500 5000														
		VR 系列														
VR 系列	1/3	B	B	B	B	C	D	D	D	E	E	E	E	E	E	E
	1/5	B	B	B	C	C	D	D	E	E	E	E	E			
	1/9	B	B	C	C	D	E	E	E	E	E					
	1/15	B	B	C	C	D	E	E	E							
	1/20	B	B	C	C	D										
	1/25	B	B	C	C	D	E									
	1/35	B	C	C	D	E										
	1/45	C	C	D	E	E										
	1/81	C	D	E												

※全部为斜齿轮使用范围。
※也可对应其他特殊减速比(1/4 · 1/7等)。详情请咨询本公司。

〈关于减速机的选定〉

· 选定□范围中的减速机时, 请根据第7至第21页的“VRSF轴套类型”来选定减速机。

〈关于伺服马达的选定〉

· 关于可安装伺服马达系列, 请从第7至第8页马达选配表左边进行选定。
· 您所需的可安装伺服马达系列如第7至第8页马达选配表中并不存在, 则请根据第9至第11页的“VRSF轴套类型”来选定减速机。
同时, 您也可以利用我公司主页中登载的“减速机选定工具”来进行减速机的选定。

我公司主页网址

<http://www.nidec-shimpo.co.jp/selection/all/index.php>

性能表

(输入转速为3,000rpm时) 标准型、LB(精度型)、PB(高精度型)为相同规格。

减速比	型号				输出轴转速 (rpm)	额定输出扭矩 (N·m)	瞬间最大 输出扭矩 (N·m)	容许径向负荷 (N)	容许轴向负荷 (N)	输入轴换算 内部惯性力矩J (g·cm ²)	容许输出扭矩 (N·m)	瞬间最大容许输出扭矩 (N·m)
	机种	减速比	段位号	马达功率								
1/3	VR □ F	-3	B	-50	1000	0.255	0.784	392	196	57.5	3.43	10.3
	VR □ F	-3	B	-100	1000	0.715	2.06	392	196	57.5	3.43	10.3
	VR □ F	-3	B	-200	1000	1.47	4.51	392	196	135	3.43	10.3
	VR □ F	-3	B	-400	1000	3.43	10.3	392	196	145	3.43	10.3
	VR □ F	-3	C	-750	1000	6.37	19.3	784	392	913	6.86	20.6
	VR □ F	-3	D	(-1000)	1000	7.55	22.8	882	441	2430	18.3	54.9
	VR □ F	-3	D	(-1500)	1000	12.3	37.1	882	441	2430	18.3	54.9
	VR □ F	-3	D	(-2000)	1000	17.2	51.5	882	441	2430	18.3	54.9
	VR □ F	-3	E	(-2500)	1000	19.0	57.2	1370	686	5550	44.1	132
	VR □ F	-3	E	(-3000)	1000	23.7	71.2	1370	686	5500	44.1	132
	VR □ F	-3	E	(-3500)	1000	28.3	85.2	1370	686	5500	44.1	132
	VR □ F	-3	E	(-4000)	1000	33.1	99.0	1370	686	5780	44.1	132
VR □ F	-3	E	(-4500)	1000	37.7	113	1370	686	5780	44.1	132	
VR □ F	-3	E	(-5000)	1000	42.9	128	1370	686	5780	44.1	132	
1/5	VR □ F	-5	B	-50	600	0.510	1.47	490	245	40	1.57	4.70
	VR □ F	-5	B	-100	600	1.18	3.72	490	245	40	1.57	4.70
	VR □ F	-5	B	-200	600	2.65	8.04	490	245	118	2.84	8.53
	VR □ F	-5	C	-400	600	5.39	16.2	980	490	363	6.57	19.7
	VR □ F	-5	C	-750	600	10.7	32.1	980	490	713	11.5	34.3
	VR □ F	-5	D	(-1000)	600	13.4	40.5	1080	539	1850	23.5	70.6
	VR □ F	-5	D	(-1500)	600	21.5	64.4	1080	539	1850	23.5	70.6
	VR □ F	-5	E	(-2000)	600	23.8	71.5	1670	833	3500	56.8	171
	VR □ F	-5	E	(-2500)	600	31.8	95.5	1670	833	3500	56.8	171
	VR □ F	-5	E	(-3000)	600	39.6	119	1670	833	3480	56.8	171
	VR □ F	-5	E	(-3500)	600	47.2	141	1670	833	3480	56.8	171
	VR □ F	-5	E	(-4000)	600	55.3	166	1670	833	3750	56.8	171
1/9	VR □ F	-S9	B	-50	333	0.921	2.74	588	294	35	2.35	7.25
	VR □ F	-S9	B	-100	333	2.25	6.86	588	294	35	2.35	7.25
	VR □ F	-S9	C	-200	333	3.72	11.3	1180	588	275	9.70	29.2
	VR □ F	-S9	C	-400	333	9.51	28.5	1180	588	275	9.70	29.2
	VR □ F	-S9	D	-750	333	18.2	54.7	1470	735	650	18.2	54.7
	VR □ F	-S9	E	(-1000)	333	20.0	60.1	1960	980	2809	73.5	221
	VR □ F	-S9	E	(-1500)	333	34.3	103	1960	980	2809	73.5	221
	VR □ F	-S9	E	(-2000)	333	48.6	146	1960	980	2809	73.5	221
	VR □ F	-S9	E	(-2500)	333	60.8	182	1960	980	2809	73.5	221
	VR □ F	-S9	E	(-3000)	333	73.0	219	1960	980	2767	73.5	221
1/15	VR □ F	-15	B	-50	200	1.67	5.00	784	392	35	4.02	12.2
	VR □ F	-15	B	-100	200	3.72	11.4	784	392	35	4.02	12.2
	VR □ F	-15	C	-200	200	6.27	18.8	1470	735	300	16.2	48.6
	VR □ F	-15	C	-400	200	15.8	47.5	1470	735	300	16.2	48.6
	VR □ F	-15	D	-750	200	30.4	91.2	1760	882	700	30.4	91.2
	VR □ F	-15	E	(-1000)	200	33.3	100	2350	1180	1950	91.4	274
	VR □ F	-15	E	(-1500)	200	57.2	172	2350	1180	2800	91.4	274
	VR □ F	-15	E	(-2000)	200	81.0	243	2350	1180	2800	91.4	274
1/20	VR □ F	-20	B	-50	150	2.21	6.63	804	402	34	5.00	15.0
	VR □ F	-20	B	-100	150	5.00	15.0	804	402	34	5.00	15.0
	VR □ F	-20	C	-200	150	8.69	26.1	1570	785	294	21.1	63.3
	VR □ F	-20	C	-400	150	21.1	63.3	1570	785	294	21.1	63.3
	VR □ F	-20	D	-750	150	40.6	122	1910	955	690	40.6	122
1/25	VR □ F	-25	B	-50	120	2.74	8.33	882	441	32.5	4.02	12.2
	VR □ F	-25	B	-100	120	6.27	19.0	882	441	32.5	6.27	19.0
	VR □ F	-25	C	-200	120	11.1	33.3	1670	833	288	21.7	64.9
	VR □ F	-25	C	-400	120	26.4	79.2	1670	833	288	26.4	79.2
	VR □ F	-25	D	-750	120	50.7	152	2060	1030	680	50.7	152
1/35	VR □ F	-25	E	(-1000)	120	55.7	167	2650	1320	1880	65.4	196
	VR □ F	-35	B	-50	85	3.84	11.5	882	441	30	3.84	11.5
	VR □ F	-35	C	-100	85	7.24	21.7	1670	833	60	13.9	41.7
	VR □ F	-35	C	-200	85	15.5	46.6	1670	833	262	15.5	46.6
	VR □ F	-35	D	-400	85	37.0	111	2060	1030	269	37.0	111
1/45	VR □ F	-35	E	(-750)	85	71.0	213	3430	1715	473	71.0	213
	VR □ F	-45	C	-50	66	3.86	11.6	1670	833	28.5	9.50	28.6
	VR □ F	-45	C	-100	66	9.31	28.0	1670	833	28.5	9.50	28.6
	VR □ F	-45	D	-200	66	21.1	63.5	2060	1030	25.6	28.3	85.2
	VR □ F	-45	E	(-400)	66	47.5	142.5	3520	1760	245	57.0	171
1/81	VR □ F	-45	E	(-750)	66	91.3	274	3520	1760	1774	91.3	274
	VR □ F	-81	C	-50	37	7.02	20.8	1670	833	27	9.70	29.2
	VR □ F	-81	D	-100	37	14.0	42.0	2060	1030	30	17.8	53.5
	VR □ F	-81	E	(-200)	37	36.1	108.3	3530	1765	240	43.3	129.9

注1) 表中的机种都可对应标准型、精度型(LB)、高精度型(PB)
 注2) 表中输入轴换算惯性力矩值仅为减速机的数值, 不包括马达的惯性力矩。
 注3) 最高输入转速为5000rpm。正常情况下请将转速控制在3000rpm以下。

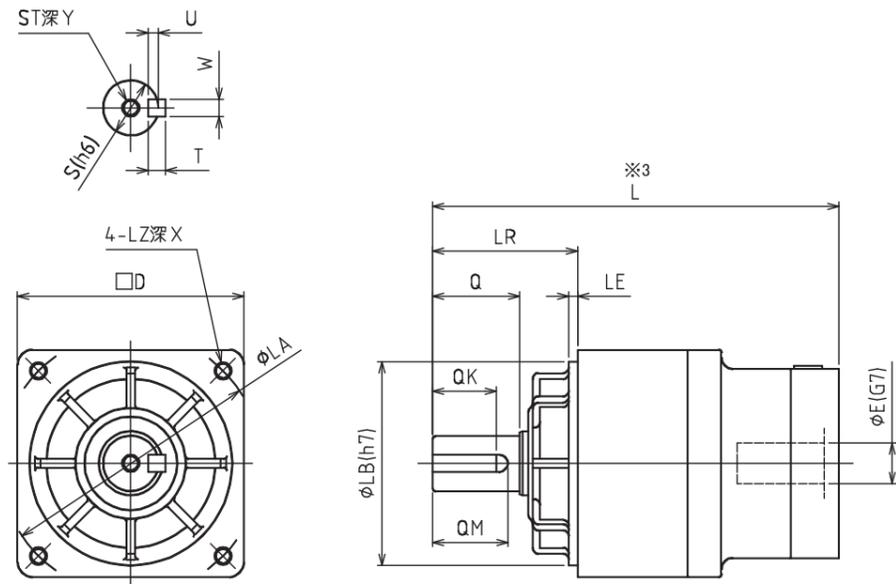
注4) 容许径向负荷为输出轴中央部的数值。
 注5) 全部为斜齿轮适用范围。

性能表(轴套类型)

输入旋转速度为3,000rpm时

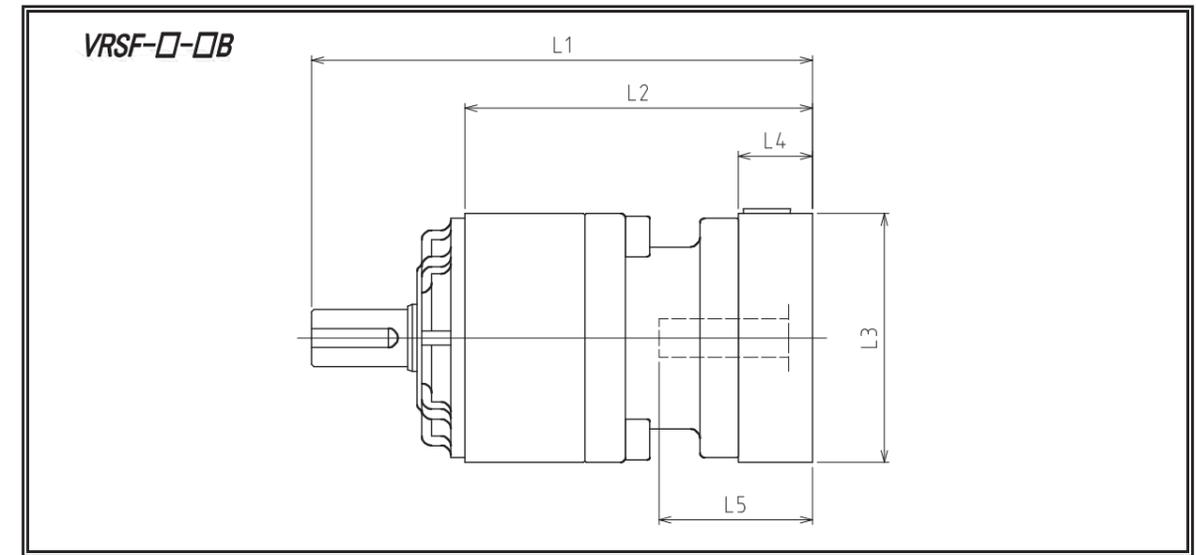
段位号	减速比	输出轴 转速	容许输出 扭矩	瞬间最大 容许输出扭矩	容许最高 输入转速	容许 径向负荷	容许 轴向负荷
		[rpm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[N]	[N]
B	3	1000	3.43	10.3	5000	392	196
	5	600	2.84	8.53	5000	490	245
	S9	333	2.35	7.25	5000	588	294
	15	200	4.02	12.2	5000	784	392
	20	150	5.00	15.0	5000	804	402
	25	120	6.27	19.0	5000	882	441
	35	85	3.84	11.5	5000	882	441
	3	1000	6.86	20.6	5000	784	392
	5	600	11.5	34.3	5000	980	490
	S9	333	9.70	29.2	5000	1180	588
C	15	200	16.2	48.6	5000	1470	735
	20	150	21.1	63.3	5000	1570	785
	25	120	26.4	79.2	5000	1670	833
	35	85	15.5	46.6	5000	1670	833
	45	66	9.50	28.6	5000	1670	833
	81	37	9.70	29.2	5000	1670	833
	3	1000	18.3	54.9	5000	882	441
	5	600	23.5	70.6	5000	1080	539
	S9	333	18.2	54.7	5000	1470	735
	15	200	30.4	91.2	5000	1760	882
D	20	150	40.6	122	5000	1910	955
	25	120	50.7	152	5000	2060	1030
	35	85	37.0	111	5000	2060	1030
	45	66	28.3	85.2	5000	2060	1030
	81	37	17.8	53.5	5000	2060	1030
	3	1000	44.1	132	5000	1370	686
	5	600	56.8	171	5000	1670	833
	S9	333	73.5	221	5000	1960	980
	15	200	91.4	274	5000	2350	1180
	20	150	78.4	235	5000	2500	1250
E	25	120	65.4	196	5000	2650	1320
	35	85	71.0	213	5000	3430	1715
	45	66	91.3	274	5000	3520	1760
	81	37	43.3	130	5000	3530	1765

注1) 常用输入转速应控制在3000rpm以下。
 注2) 容许径向负荷为输出轴中央部的数值。
 注3) 全部为斜齿轮适用范围。
 注4) 输出轴旋转方向与马达输入旋转方向相同。



尺寸	段数	M轴内径 E	各部尺寸															
			※3 L	LR	S	ST	Y	Q	QM	QK	W×U	T	D	LB	LE	LA	LZ	X
B	1段	≦ φ8	104.5	32	12	M5	10	20	18	16	4×2.5	4	52	50	3	60	M5	12
		≦ φ14	107.5															
	2段	≦ φ8	115.5															
		≦ φ14	118.5															
C	1段	≦ φ14	140	50	19	M6	12	30	26	22	6×3.5	6	78	70	3	90	M6	20
		≦ φ19	156															
	2段	≦ φ8	147.5															
		≦ φ14	150.5															
D	1段	≦ φ14	155	61	24	M8	16	40	35	30	8×4	7	98	90	5	115	M8	20
		≦ φ19	171															
		≦ φ28	186															
	2段	≦ φ8	163															
		≦ φ14	169															
		≦ φ28	200.5															
E	1段	≦ φ14	189	75	32	M10	20	55	52	45	10×5	8	125	110	5	135	M10	20
		≦ φ19	198.5															
		≦ φ28	224															
		≦ φ38	240															
	2段	≦ φ14	210															
		≦ φ19	225															
		≦ φ28	246.5															
		≦ φ38	261.5															

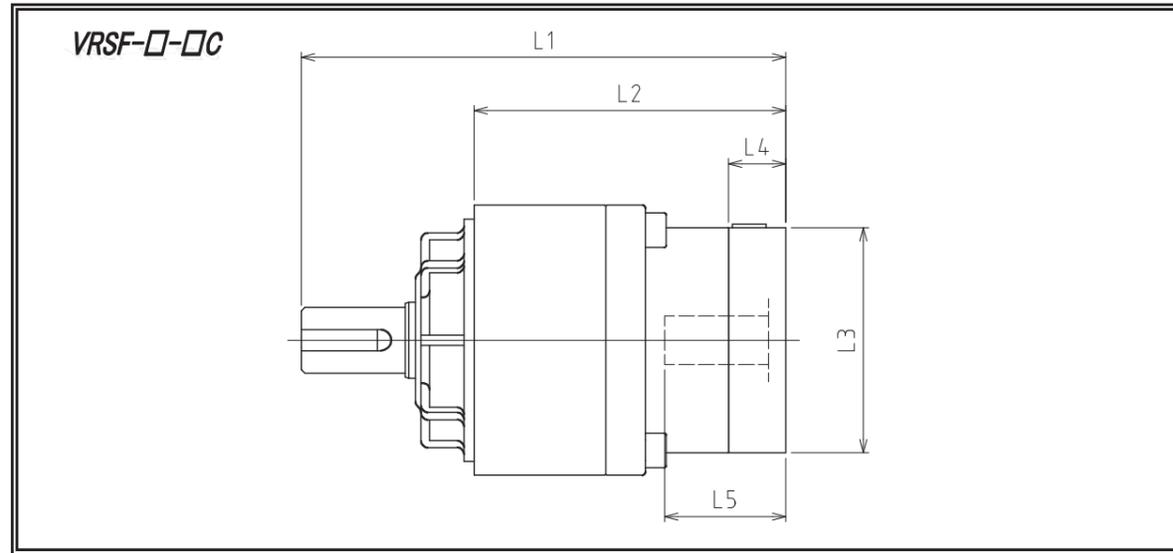
注1) 1段减速: 1/3~1/S9、2段减速: 1/15~1/81 (尺寸B为1/15~1/35)
 注2) 如马达轴径与M轴内径不同, 则插入轴衬。
 注3) 安装马达不同则会有相应变化。详细内容请参照尺寸一览(轴套)。(参照第14至第17页)



型号	**: 轴套编号	1段					2段				
		L1	L2	L3	L4	L5	L1	L2	L3	L4	L5
VRSF-□-□B-8** (输入轴内径 ≤ φ8)	AA·AC·AD·AF·AG	104.5	72.5	□52	15.5	32	115.5	83.5	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK	109.5	77.5	□52	20.5	37	120.5	88.5	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE	104.5	72.5	□60	15.5	32	115.5	83.5	□60	15.5	32
	BC·BF	109.5	77.5	□60	20.5	37	120.5	88.5	□60	20.5	37
	CA	109.5	77.5	□70	20.5	37	120.5	88.5	□70	20.5	37
VRSF-□-□B-14** (输入轴内径 ≤ φ14)	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	107.5	75.5	□65	16.5	35	118.5	86.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM	112.5	80.5	□65	21.5	40	123.5	91.5	□65	21.5	40
	BL	117.5	85.5	□65	26.5	45	128.5	96.5	□65	26.5	45
	CA	107.5	75.5	□70	16.5	35	118.5	86.5	□70	16.5	35
	CB	112.5	80.5	□70	21.5	40	123.5	91.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	107.5	75.5	□80	16.5	35	118.5	86.5	□80	16.5	35
	DE	112.5	80.5	□80	21.5	40	123.5	91.5	□80	21.5	40
	DG	117.5	85.5	□80	26.5	45	128.5	96.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC	107.5	75.5	□90	16.5	35	118.5	86.5	□90	16.5	35
	ED	117.5	85.5	□90	26.5	45	128.5	96.5	□90	26.5	45
	FA	107.5	75.5	□100	16.5	35	118.5	86.5	□100	16.5	35
GA	107.5	75.5	□115	16.5	35	118.5	86.5	□115	16.5	35	

注1) 1段减速: 1/3~1/S9、2段减速: 1/15~1/81 (尺寸B为1/15~1/35)
 注2) 如马达轴径与M轴内径不同, 则插入轴衬。
 注3) 轴套编号记载于我公司选定工具的所选定型号中。

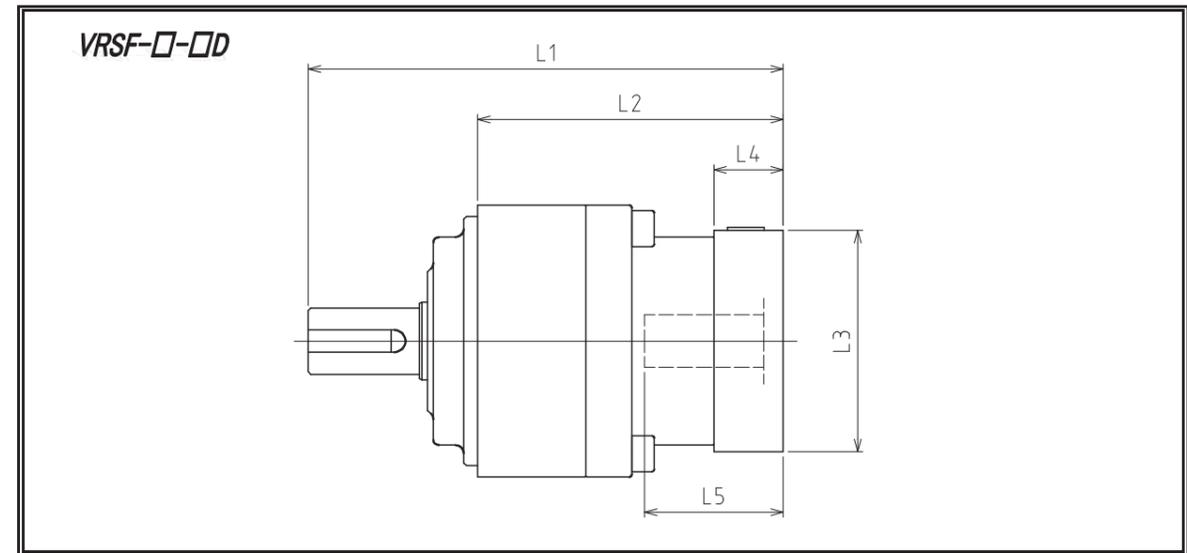
尺寸图一览(轴套)



型号	** : 轴套编号	1段					2段				
		L1	L2	L3	L4	L5	L1	L2	L3	L4	L5
VRSF-□-□C-8** (输入轴内径 ≤ φ8)	AA·AC·AD·AF·AG						147.5	97.5	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK						147.5	97.5	□60	15.5	32
	BA·BB·BD·BE						152.5	102.5	□60	20.5	37
	BC·BF						152.5	102.5	□60	20.5	37
	CA						152.5	102.5	□70	20.5	37
VRSF-□-□C-14** (输入轴内径 ≤ φ14)	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	140	90	□65	16.5	35	150.5	100.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM	145	95	□65	21.5	40	155.5	105.5	□65	21.5	40
	BL	150	100	□65	26.5	45	160.5	110.5	□65	26.5	45
	CA	140	90	□70	16.5	35	150.5	100.5	□70	16.5	35
	CB	145	95	□70	21.5	40	155.5	105.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	140	90	□80	16.5	35	150.5	100.5	□80	16.5	35
	DE	145	95	□80	21.5	40	155.5	105.5	□80	21.5	40
	DG	150	100	□80	26.5	45	160.5	110.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC	140	90	□90	16.5	35	150.5	100.5	□90	16.5	35
	ED	150	100	□90	26.5	45	160.5	110.5	□90	26.5	45
FA	140	90	□100	16.5	35	150.5	100.5	□100	16.5	35	
GA	140	90	□115	16.5	35	150.5	100.5	□115	16.5	35	
VRSF-□-□C-19** (输入轴内径 ≤ φ19)	DA·DB·DC	156	106	□80	25	50					
	DD	166	116	□80	35	60					
	DE	161	111	□80	30	55					
	EA	161	111	□90	30	55					
	EB	156	106	□90	25	50					
	EC	166	116	□90	35	60					
	FA	156	106	□100	25	50					
	FB	166	116	□100	35	60					
	GA·GC	161	111	□115	30	55					
	GB·GD	156	106	□115	25	50					
	HA	156	106	□130	25	50					
	HB	171	121	□130	40	65					
	HC·HD·HE	161	111	□130	30	55					

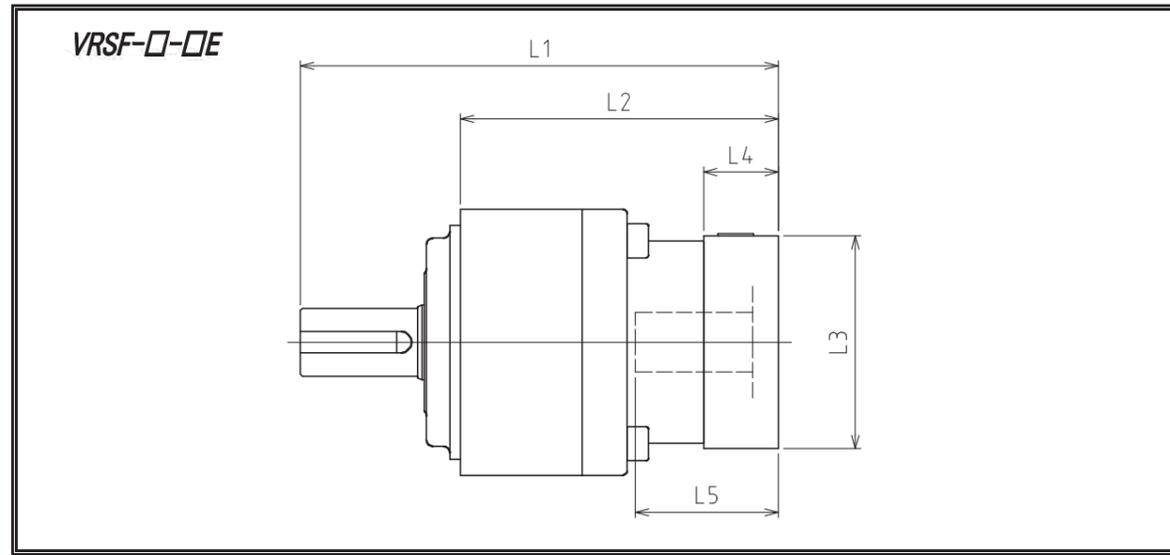
注1) 1段减速: 1/3~1/S9、2段减速: 1/15~1/81 (尺寸B为1/15~1/35)
 注2) 如马达轴径与M轴内径不同, 则插入轴衬。
 注3) 轴套编号记载于我公司选定工具的所选定型号中。

尺寸图一览(轴套)



型号	** : 轴套编号	1段					2段				
		L1	L2	L3	L4	L5	L1	L2	L3	L4	L5
VRSF-□-□D-8** (输入轴内径 ≤ φ8)	AA·AC·AD·AF·AG						163	102	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK						168	107	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE						163	102	□60	15.5	32
	BC·BF						168	107	□60	20.5	37
	CA						168	107	□70	20.5	37
VRSF-□-□D-14** (输入轴内径 ≤ φ14)	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	155	94	□65	16.5	35	169	108	□65	16.5	35
	BC·BH·BM	160	99	□65	21.5	40	174	113	□65	21.5	40
	BL	165	104	□65	26.5	45	179	118	□65	26.5	45
	CA	155	94	□70	16.5	35	169	108	□70	16.5	35
	CB	160	99	□70	21.5	40	174	113	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	155	94	□80	16.5	35	169	108	□80	16.5	35
	DE	160	99	□80	21.5	40	174	113	□80	21.5	40
	DG	165	104	□80	26.5	45	179	118	□80	26.5	45
	EA·EB·EC	155	94	□90	16.5	35	169	108	□90	16.5	35
	ED	165	104	□90	26.5	45	179	118	□90	26.5	45
FA	155	94	□100	16.5	35	169	108	□100	16.5	35	
GA	155	94	□115	16.5	35	169	108	□115	16.5	35	
VRSF-□-□D-19** (输入轴内径 ≤ φ19)	DA·DB·DC	171	110	□80	25	50	184	123	□80	25	50
	DD	181	120	□80	35	60	194	133	□80	35	60
	DE	176	115	□80	30	55	189	128	□80	30	55
	EA	176	115	□90	30	55	189	128	□90	30	55
	EB	171	110	□90	25	50	184	123	□90	25	50
	EC	181	120	□90	35	60	194	133	□90	35	60
	FA	171	110	□100	25	50	184	123	□100	25	50
	FB	181	120	□100	35	60	194	133	□100	35	60
	GA·GC	176	115	□115	30	55	189	128	□115	30	55
	GB·GD	171	110	□115	25	50	184	123	□115	25	50
	HA	171	110	□130	25	50	184	123	□130	25	50
	HB	186	125	□130	40	65	199	138	□130	40	65
	HC·HD·HE	176	115	□130	30	55	189	128	□130	30	55
VRSF-□-□D-28** (输入轴内径 ≤ φ28)	FA·FB·FC	186	125	□100	35	67	200.5	139.5	□100	35	67
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	186	125	□115	35	67	200.5	139.5	□115	35	67
	HA·HC·HD	186	125	□130	35	67	200.5	139.5	□130	35	67
	HB	196	135	□130	45	77	210.5	149.5	□130	45	77
	JA·JB·JC	186	125	□150	35	67	200.5	139.5	□150	35	67
	KA·KB	186	125	□180	35	67	200.5	139.5	□180	35	67
	KD	196	135	□180	45	77	210.5	149.5	□180	45	77
	LA	186	125	□200	35	67	200.5	139.5	□200	35	67
MA	186	125	□220	35	67	200.5	139.5	□220	35	67	

注1) 1段减速: 1/3~1/S9、2段减速: 1/15~1/81 (尺寸B为1/15~1/35)
 注2) 如马达轴径与M轴内径不同, 则插入轴衬。
 注3) 轴套编号记载于我公司选定工具的所选定型号中。



型号	**: 轴套编号	1段					2段				
		L1	L2	L3	L4	L5	L1	L2	L3	L4	L5
VRSF-□-□E-14** (输入轴内径 ≤ φ14)	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	189	114	□65	16.5	35	210	135	□65	16.5	35
	BC·BH·BM	194	119	□65	21.5	40	215	140	□65	21.5	40
	BL	199	124	□65	26.5	45	220	145	□65	26.5	45
	CA	189	114	□70	16.5	35	210	135	□70	16.5	35
	CB	194	119	□70	21.5	40	215	140	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	189	114	□80	16.5	35	210	135	□80	16.5	35
	DE	194	119	□80	21.5	40	215	140	□80	21.5	40
	DG	199	124	□80	26.5	45	220	145	□80	26.5	45
	EA·EB·EC	189	114	□90	16.5	35	210	135	□90	16.5	35
	ED	199	124	□90	26.5	45	220	145	□90	26.5	45
VRSF-□-□E-19** (输入轴内径 ≤ φ19)	FA	189	114	□100	16.5	35	210	135	□100	16.5	35
	GA	189	114	□115	16.5	35	210	135	□115	16.5	35
	DA·DB·DC	198.5	123.5	□80	25	50	225	150	□80	25	50
	DD	208.5	133.5	□80	35	60	235	160	□80	35	60
	DE	203.5	128.5	□80	30	55	230	155	□80	30	55
	EA	203.5	128.5	□90	30	55	230	155	□90	30	55
	EB	198.5	123.5	□90	25	50	225	150	□90	25	50
	EC	208.5	133.5	□90	35	60	235	160	□90	35	60
	FA	198.5	123.5	□100	25	50	225	150	□100	25	50
	FB	208.5	133.5	□100	35	60	235	160	□100	35	60
VRSF-□-□E-28** (输入轴内径 ≤ φ28)	GA·GC	203.5	128.5	□115	30	55	230	155	□115	30	55
	GB·GD	198.5	123.5	□115	25	50	225	150	□115	25	50
	HA	198.5	123.5	□130	25	50	225	150	□130	25	50
	HB	213.5	138.5	□130	40	65	240	165	□130	40	65
	HC·HD·HE	203.5	128.5	□130	30	55	230	155	□130	30	55
	FA·FB·FC	224	149	□100	35	67	246.5	171.5	□100	35	67
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	224	149	□115	35	67	246.5	171.5	□115	35	67
	HA·HC·HD	224	149	□130	35	67	246.5	171.5	□130	35	67
	HB	234	159	□130	45	77	256.5	181.5	□130	45	77
	JA·JB·JC	224	149	□150	35	67	246.5	171.5	□150	35	67
VRSF-□-□E-38** (输入轴内径 ≤ φ38)	KA·KB	224	149	□180	35	67	246.5	171.5	□180	35	67
	KD	234	159	□180	45	77	256.5	181.5	□180	45	77
	LA	224	149	□200	35	67	246.5	171.5	□200	35	67
	MA	224	149	□220	35	67	246.5	171.5	□220	35	67
	HA	240	165	□130	45	82	261.5	186.5	□130	45	82
	HB	235	160	□130	40	77	256.5	181.5	□130	40	77
	JA	240	165	□150	45	82	261.5	186.5	□150	45	82
	KA·KB·KC	240	165	□180	45	82	261.5	186.5	□180	45	82
	LA	240	165	□200	45	82	261.5	186.5	□200	45	82
	LB	250	175	□200	55	92	271.5	196.5	□200	55	92

注1) 1段减速: 1/3~1/S9、2段减速: 1/15~1/81(尺寸B为1/15~1/35)
 注2) 如马达轴径与M轴内径不同, 则插入轴衬。
 注3) 轴套编号记载于我公司选定工具的所选定型号中。

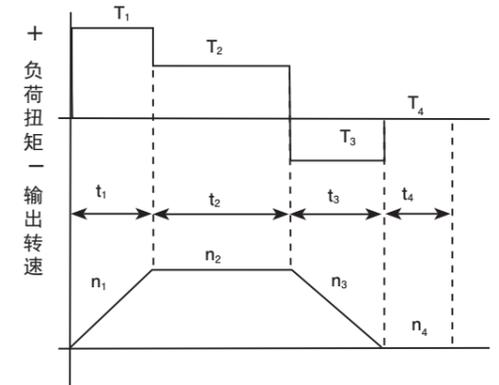
选定型号

选定了ABLE减速机的马达功率和减速比后, 查阅[减速比·段位号表]即可简单地选定应使用的ABLE减速机的型号, 如果是标准外的组合以及需要详细计算的情况, 请根据以下所示计算公式选定相符的减速机样式。

■ 负荷扭矩图的确认

■ 各种标识的说明

$T_1 \sim T_n (N \cdot m)$: 负荷扭矩
 $t_1 \sim t_n (sec)$: 时间
 $n_1 \sim n_n (rpm)$: 输出扭矩 (加减速时为平均转速)
 n_{OUT} : 输出最高转速 (rpm) $\geq n_1 \sim n_n$
 n_{IN} : 输入最高转速 (rpm) $\geq n_1 \times R \sim n_n \times R$
 R : 减速比



■ 型号选定步骤

根据以下步骤选定型号。

1 按负荷扭矩图计算出施加在输出轴上的平均负荷扭矩
 平均负荷扭矩: $T_a (N \cdot m)$

$$T_a = \sqrt[3]{\frac{n_1 t_1 |T_1|^3 + n_2 t_2 |T_2|^3 + \dots + n_n t_n |T_n|^3}{n_1 t_1 + n_2 t_2 + \dots + n_n t_n}}$$

2 请估选一个符合下式的型号。
 $T_a \leq$ 容许输出扭矩
 (各型号的容许输出扭矩, 请参看性能表)

3 由输出最高转速 (n_{OUT}) 和输入最高转速 (n_{IN}) 决定减速比 (R)。
 $\frac{n_{IN}}{n_{OUT}} \geq R$
 (通过马达等来限制 n_{IN})
 通过输出最高转速 (n_{OUT}) 和减速比 (R), 算出输入最高转速 (n_{IN})。
 $n_{IN} = n_{OUT} R$

4 通过输出平均转速 n_{aOUT} 和减速比 (R), 算出输入平均转速 n_{aIN}
 $n_{aIN} = n_{aOUT} R \leq 3,000 (rpm)$

5 请确认输入最高转速是在最高输入转速以下。
 $n_{IN} \leq 5,000 (rpm)$

6 确认 T_1 、 T_2 在性能表瞬时最大容许输出扭矩值以内。

选定型号

※如有任何一项不符合, 请考虑高一级的型号, 或降低负荷扭矩等条件。

型号选定例

1 [运转图]

启动时 : $T_1 = 50(Nm)$ $t_1 = 0.5(sec)$ $n_1 = 90(rpm)$
 正常运转时 : $T_2 = 20(Nm)$ $t_2 = 5(sec)$ $n_2 = 180(rpm)$
 减速时 : $T_3 = -40(Nm)$ $t_3 = 1(sec)$ $n_3 = 90(rpm)$
 停止时 : $T_4 = 0(Nm)$ $t_4 = 10(sec)$ $n_4 = 0(rpm)$

[最高转数]

输出最高转速 $n_{OUT} = 180(rpm)$
 输入最高转速 $n_{IN} = 5000(rpm)$ (受马达限制) **OK**

2 按负荷扭矩图计算出施加在输出轴上的平均负荷扭矩。
 平均负荷扭矩: $T_a (N \cdot m)$

$$T_a = \sqrt{\frac{3 \left(\frac{90 \times 0.5 \times |50|^3 + 180 \times 5 \times |20|^3 + 90 \times 1 \times |-40|^3 + 0}{90 \times 0.5 + 180 \times 5 + 90 \times 1 + 0} \right)}{90 \times 0.5 + 180 \times 5 + 90 \times 1 + 0}}$$

$= 25.2 (N \cdot m)$

按负荷扭矩图计算出输出平均转速。
 $n_{aOUT} (rpm)$

$$n_{aOUT} = \frac{90 \times 0.5 + 180 \times 5 + 90 \times 1 + 0}{0.5 + 5 + 1 + 10} = 62.7 (rpm)$$
 OK

3 估选型号。
 $25.2 \leq 50.7 (Nm)$
 (从性能表选定25D-750)

4 由输出最高转速 (n_{OUT})和输入最高转速 (n_{IN})决定减速比 (R)。
 $\frac{5000}{180} = 27.8 \geq 25$

由输出最高转速 (n_{OUT})和减速比 (R) 算出输入最高转速 (n_{IN})。
 $n_{IN} = 180 \times 25 = 4,500(rpm)$ **OK**

5 通过输出平均转速 n_{aOUT} 和减速比 (R) 算出输入平均转速 n_{aIN} 。
 $n_{aIN} = 62.7 \times 25 = 1567.5 \leq 3,000 (rpm)$ **OK**

6 请确认输入最高转速在最高输入转速以下。
 $n_{IN} = 4,500 \leq 5,000 (rpm)$ **OK**

7 请确认 T_1 、 T_3 在性能表中的瞬间最大容许输出扭矩值的范围内。
 $T_1 = 50 \leq 152 (Nm)$
 $T_3 = 40 \leq 152 (Nm)$ **OK**

选定 **25D-750**

安装

1. 组装马达的步骤

【无键马达的安装 VRSF系列】

※安装前请擦拭马达轴上的防锈剂、油分等。

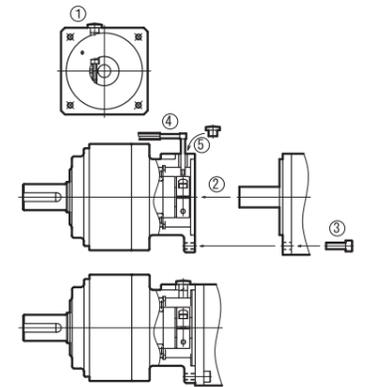
- 取下橡皮柱，转动输入轴，使螺栓头与橡胶塞吻合。并确认整顿螺栓已松开。
- 使马达轴缓缓地插入输入轴（确保无障碍、顺利地插入）。请注意马达切勿倾斜插入。
- 将马达固定在减速机上，并按指定的扭矩将螺栓拧紧。请参照表1
- 请使用扭矩扳手按指定的紧固扭矩拧紧输入轴的整顿螺栓。请参照表2
- 安装橡胶柱。安装完成。

■表1

马达安装螺栓	拧紧扭矩	
	N · m	kgf · cm
M3	1.0	10
M4	3.0	30
M5	5.8	60
M6	9.8	100
M8	19.6	200
M10	39.2	400
M12	68.6	700
M16	168	1650

■表2

整顿螺栓	拧紧扭矩	
	N · m	kgf · cm
M3	1.5	15
M4	3.5	35
M5	7.1	71
M6	12	120
M8	30	300



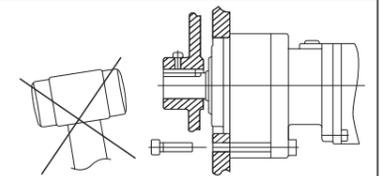
2. 减速机的安装

装置中安装减速机时，确认安装面平坦且无毛边。用扭矩扳手按照指定的紧固扭矩拧紧螺栓。

3. 输出轴的链接

注意

- 输出轴上安装联轴器、皮带轮时，不要向输出轴施加过大的轴向负荷。
- 如果强行压入轴、轴承、减速机内部都有可能产生损伤，请不要如此操作。
- 如果安装的联轴器等的轴和键松动比较大，可能会导致烧结，因此安装时要注意。
- 联轴器等安装时，请用整顿螺栓固定键。
- 连结时，请调整圆心。



轴向负荷（相对于马达）

因采用的是斜齿轮，故在轴的方向上会产生轴向的力。但本公司的ABLE减速机采用可以缓和轴向力的结构，因此，不管是背隙标准型，还是LB型、PB型，都不会对伺服马达造成影响。至于其他的马达系列，请对各马达生产厂家的容许轴向负荷进行确认。

额定输入 马达功率 (W)	机种	型号		ABLE减速机 产生的轴向力	伺服马达瞬间容许轴向负荷 (N)						
		段位号	马达功率		Panasonic MSMA 系列	株式会社 安川电机 SGMAH 系列	株式会社 三菱电机 HC-MF 系列				
50W	VRSF 3	B	50	7	58	54	59				
	VRSF 5	B	50	15							
	VRSF S9	B	50	29							
	VRSF 15	B	50	15							
	VRSF 20	B	50	15							
	VRSF 25	B	50	15							
	VRSF 35	B	50	22							
	VRSF 45	C	50	29							
	VRSF 81	C	50	29							
	100W	VRSF 3	B	100				15	58	54	59
VRSF 5		B	100	29							
VRSF S9		B	100	46							
VRSF 15		B	100	29							
VRSF 20		B	100	29							
VRSF 25		B	100	29							
VRSF 35		C	100	16							
VRSF 45		C	100	46							
VRSF 81		D	100	46							
200W		VRSF 3	B	200	22	98	74	98			
	VRSF 5	B	200	44							
	VRSF S9	C	200	43							
	VRSF 15	C	200	21							
	VRSF 20	C	200	21							
	VRSF 25	C	200	21							
	VRSF 35	C	200	32							
	VRSF 45	D	200	43							
	VRSF 81	E	(200)	17							
	400W	VRSF 3	B	400	44				98	74	98
VRSF 5		C	400	43							
VRSF S9		C	400	64							
VRSF 15		C	400	43							
VRSF 20		C	400	43							
VRSF 25		C	400	43							
VRSF 35		D	400	26							
VRSF 45		E	(400)	34							
750W		VRSF 3	C	750	20	147	147	147			
		VRSF 5	C	750	40						
	VRSF S9	D	750	64							
	VRSF 15	D	750	32							
	VRSF 20	D	750	32							
	VRSF 25	D	750	32							
	VRSF 35	E	(750)	48							

注1)产生的轴向力：产生瞬间最大输出扭矩时的数值。

NEV 系列

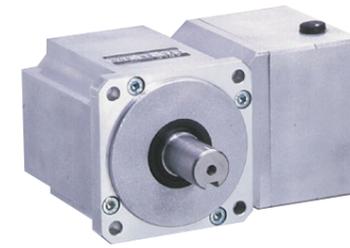
节省空间

更好地发挥小型伺服马达的特性。

全长96mm的紧凑型(中空轴)

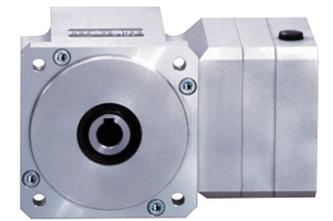
为适应节省空间的要求,以便进一步发挥小型伺服马达的特性,设计上采用直交型,结构紧凑。

采用斜齿轮,与以往产品相比更加静音化。



● 实心轴

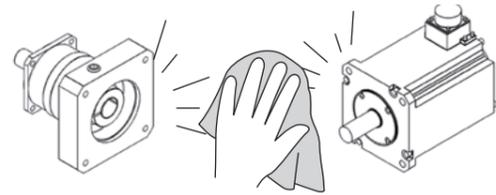
静音



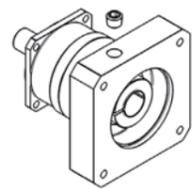
● 中空轴

马达安装步骤

1 擦去马达轴上的防锈剂、油等。

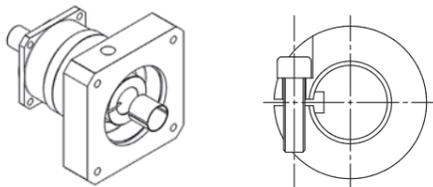


2 拔下插头。

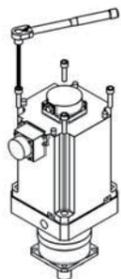


3 旋转输入轴,让夹紧螺栓的头部对准插头孔。并同时确认夹紧螺栓处于松动状态。

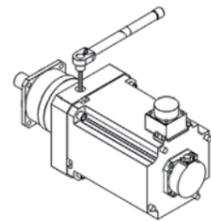
如配有轴套,请如图示进行安装。



4 将减速机垂直置放于平坦位置,使减速机的马达安装面朝上。慢慢插入马达轴,注意不要对输入轴造成冲击,并同时确认马达法兰面紧贴于减速机法兰面。按规定的紧固扭矩紧固马达安装螺栓。(参照表1)



5 使用扭矩扳手等按规定的紧固扭矩紧固夹紧螺栓。(参照表1)



6 安装插头,操作完毕。

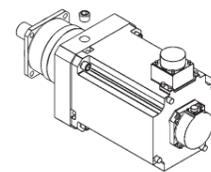


表 1

螺栓尺寸	马达安装螺栓		夹紧螺栓	
	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
M3	1.1	0.11	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	15	1.5
M8	21	2.1	36	3.7
M10	42	4.3	71	7.2
M12	72	7.3	125	13
M16	134	14	-	-

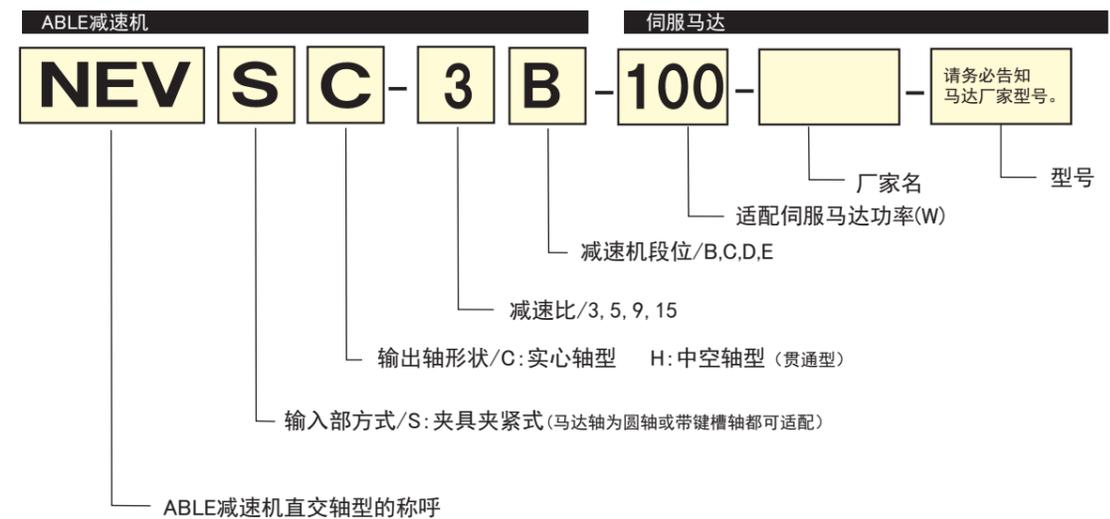
表 2

螺栓尺寸	紧固扭矩	
	N·m	kgf·m
M5	5.8	0.6
M6	9.8	1.0
M8	19.6	2.0
M10	39.2	4.0

减速机的安装

将减速机安装于装置上时,应先确认安装面平坦且没有毛刺等,然后用扭矩扳手等工具按规定的紧固扭矩拧紧螺栓。(参照表2)

机种 · 型号标记



减速比 · 段位号

■ 输入转速为3000rpm时

马达功率(W)	3	5	9	15	27	45	75	105
100			B		B	C		D
200				C				E
400		C			D	E		
750	C				E			
1000	C							
1500			E					
2000	D							
2500								
3000								
3500	E							
4000								

范围扩大

注1) 上述以外的减速比请咨询本公司。

性能表

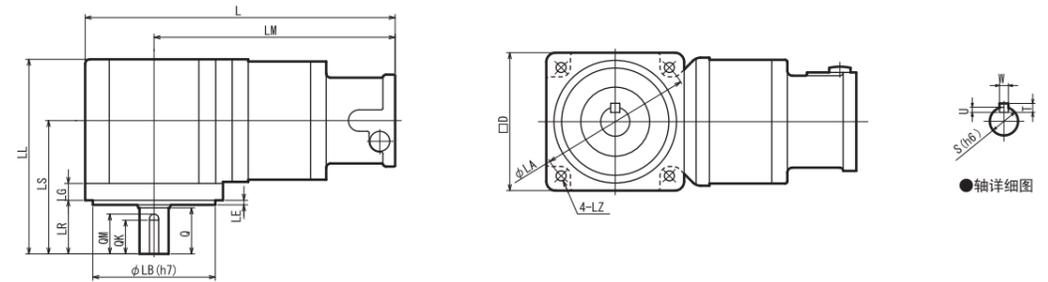
(输入转速为3,000rpm时)

减速比	型号				输出转速 (rpm)	额定输出扭矩 (N·m)	瞬间最大 输出扭矩 (N·m)	容许径向负荷 (N)	容许轴向负荷 (N)	输入轴换算 内部惯性力矩J (×10 ⁻⁴ kg·m ²)	容许输出扭矩 (N·m)	瞬间最大 容许输出扭矩 (N·m)
	机种	减速比	段位号	马达功率								
1/3	NEVS □ -3 B	-100			1000	0.48	1.43	784	392	0.377	5	15
	NEVS □ -3 B	-200				1.34	4.01	784	392	0.51	5	15
	NEVS □ -3 B	-400				3.25	9.74	784	392	0.504	5	15
	NEVS □ -3 C	-750				6.44	19.3	784	392	0.978	8.83	26.5
	NEVS □ -3 C	-1000				8.59	25.8	784	392	1.77	9.02	27.1
	NEVS □ -3 D	-1500				11.9	35.8	980	490	3.9	22.6	67.7
	NEVS □ -3 D	-2000				16.7	50.1	980	490	3.9	22.6	67.7
	NEVS □ -3 D	-2500				21.5	64.4	980	490	3.9	22.6	67.7
	NEVS □ -3 E	-3000				24.8	74.5	1176	588	6.61	36.1	108
	NEVS □ -3 E	-3500				29.6	88.8	1176	588	6.61	36.1	108
NEVS □ -3 E	-4000			34.4	103	1176	588	6.61	36.1	108		
1/5	NEVS □ -5 B	-100			600	0.99	2.96	980	490	0.144	1.34	4.03
	NEVS □ -5 B	-200				2.58	7.73	980	490	0.539	4.57	13.7
	NEVS □ -5 C	-400				5.15	15.4	980	490	0.555	5.4	16.2
	NEVS □ -5 D	-750				9.66	28.9	1176	588	1.68	10.1	30.4
	NEVS □ -5 E	-1000				9.86	29.6	1470	735	2.97	27.1	81.2
	NEVS □ -5 E	-1500				17.8	53.5	1470	735	2.97	27.1	81.2
1/9	NEVS □ -9 B	-100			333	2.32	6.96	1176	588	0.0978	2.41	7.25
	NEVS □ -9 C	-200				4.64	13.9	1176	588	0.493	8.83	26.5
	NEVS □ -9 D	-400				7.37	22.1	1176	588	0.629	9.73	29.2
	NEVS □ -9 D	-750				17.4	52.1	1176	588	1.42	18.2	54.7
	NEVS □ -9 E	-1000				17.8	53.3	1470	735	2.35	48.7	146
	NEVS □ -9 E	-1500				32.1	96.2	1470	735	2.35	48.7	146
1/15	NEVS □ -15 B	-100			200	3.87	11.6	1470	735	0.0535	4.07	12.2
	NEVS □ -15 C	-200				7.73	23.1	1470	735	0.323	8.83	26.5
	NEVS □ -15 D	-400				15.4	46.3	1470	735	0.365	16.2	48.6
	NEVS □ -15 E	-750				28.9	86.9	1764	882	0.962	29.2	87.6
	NEVS □ -15 E	-1000				38.7	116	1764	882	1.75	40.6	122
	NEVS □ -15 E	-1000				38.7	116	1764	882	1.75	40.6	122
1/27	NEVS □ -27 B	-100			111	6.96	20.9	1470	735	0.0357	7.31	21.9
	NEVS □ -27 D	-200				10.7	32	1470	735	0.228	29.1	79.1
	NEVS □ -27 D	-400 ※				27.8	79.1	1470	735	0.228	29.1	79.1
	NEVS □ -27 E	-750				52.2	157	1764	882	0.599	54.6	164
1/45	NEVS □ -45 C	-100			66	11.6	34.8	1764	885	0.608	12.1	36.5
	NEVS □ -45 D	-200				23.2	69.6	1764	885	0.749	29.1	79.1
	NEVS □ -45 E	-400				46.4	139	2070	1035	1.38	56.8	170
1/75	NEVS □ -75 D	-100			40	19.3	58	2070	1035	0.507	29.1	79.1
	NEVS □ -75 E	200				38.7	116	2370	1185	0.809	56.8	170
1/105	NEVS □ -105 D	-100 ※			28	27.1	79.1	2370	1185	0.462	29.1	79.1
	NEVS □ -105 E	-200				54.1	162	2670	1335	0.694	56.8	170

注1) 输入轴换算惯性力矩J仅为减速机的数值, 不包括马达的惯性力矩值J。
 注2) 最高输入转速为5000rpm。常用转速请控制在3000rpm以下。
 注3) 径向负荷为表示在输出轴中央的值。
 注4) 全部为斜齿轮适用范围。
 注5) ※标记机种的负荷超过马达瞬间最大扭矩会出现过负荷, 日常使用请控制在瞬间最大容许输出扭矩内。
 注6) 背隙为0.5° (30分) 以下。

尺寸图一览

●实心轴

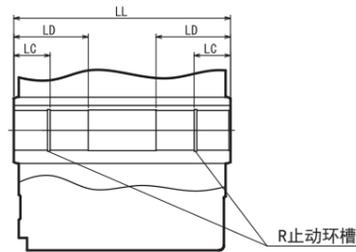
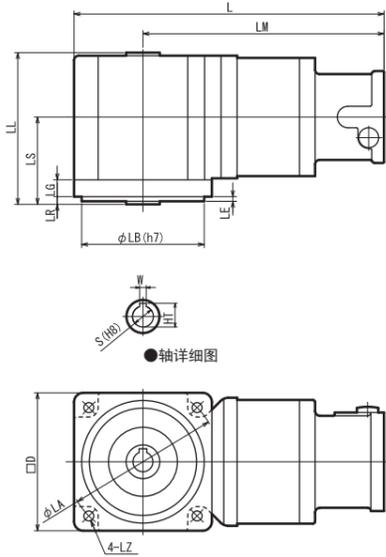


●实心轴

(单位mm)

型号	长 (L, LM)			NEVSC (实心轴)														
	Panasonic MSMD/MSMA	安川电机 SGMAH SGMAS SGMJV SGMAV	三菱电机 HC-KFS/MFS HC-KP/MP	LL	LS	LG	LR	S	Q	QM	QK	W × U	T	D	LB	LE	LA	LZ
NEVSC-3B-100	144.5		105.5	124	85	10	35	19	30	26	22	6 × 3.5	6	78	70	90	3	6.5
NEVSC-3B-200	149.5		110.5															
NEVSC-3B-400	149.5		110.5															
NEVSC-5B-100	163.5		124.5															
NEVSC-5B-200	168.5		129.5															
NEVSC-9B-100	163.5		124.5															
NEVSC-15B-100	163.5		124.5	127	87	11	35	19	30	26	22	6 × 3.5	6	90	80	100	3	6.5
NEVSC-27B-100	163.5		124.5															
NEVSC-3C-750	171.5		126.5															
NEVSC-3C-1000	171.5		126.5															
NEVSC-5C-400	197.5		152.5															
NEVSC-9C-200	197.5		152.5															
NEVSC-15C-200	197.5		152.5	164	114	14	48	24	40	35	30	8 × 4	7	115	110	130	5	8.8
NEVSC-45C-100	208		163															
NEVSC-3D-1500	211.5		154															
NEVSC-3D-2000	211.5		154															
NEVSC-3D-2500	211.5		154															
NEVSC-5D-750	229		171.5															
NEVSC-9D-400	225		167.5															
NEVSC-9D-750	229		171.5															
NEVSC-15D-400	225		167.5															
NEVSC-27D-200	225		167.5															
NEVSC-27D-400	225		167.5															
NEVSC-45D-200	235.5		178															
NEVSC-75D-100	235.5		178															
NEVSC-105D-100	235.5		178															
NEVSC-3E-3000	239.5		167	183	133	14	63	32	55	52	45	10 × 5	8	145	130	165	5	11
NEVSC-3E-3500	239.5		167															
NEVSC-3E-4000	239.5		167															
NEVSC-5E-1000	282.5		210															
NEVSC-5E-1500	282.5		210															
NEVSC-5E-2000	282.5		210															
NEVSC-9E-1000	282.5		210															
NEVSC-9E-1500	282.5		210															
NEVSC-9E-2000	282.5		210															
NEVSC-15E-750	264		191.5															
NEVSC-15E-1000	282.5		210															
NEVSC-27E-750	264		191.5															
NEVSC-45E-400	270.5		198															
NEVSC-75E-200	270.5		198															
NEVSC-105E-200	270.5		198															

●中空轴



▲H:贯通型

●中空轴详细资料(H:贯通型)

段位号	LL	LD	LC	适合R制动环尺寸
B	96	30	22	R13
C	99	30	22	R17
D	127	45	22	R24
E	131	50	22	R32

(单位mm)

●中空轴

型号	长(L、LM)		NEVSH (实心轴)												
	Panasonic MSMD/MSMA	安川电机 SGMAS SGMJV SGMVA	三菱电机 HC-KFS/MFS HC-KP/MP	LL	LS	LG	LR	S	W	HT	D	LB	LE	LA	LZ
NEVSH-3B-100	144.5	105.5													
NEVSH-3B-200	149.5	110.5													
NEVSH-3B-400	149.5	110.5													
NEVSH-5B-100	163.5	124.5	96	55	10	5	13	5	15	78	70	90	3	6.5	
NEVSH-5B-200	168.5	129.5													
NEVSH-9B-100	163.5	124.5													
NEVSH-15B-100	163.5	124.5													
NEVSH-27B-100	163.5	124.5													
NEVSH-3C-750	171.5	126.5													
NEVSH-3C-1000	171.5	126.5													
NEVSH-5C-400	197.5	152.5	99	57	11	5	17	5	19	90	80	100	3	6.5	
NEVSH-9C-200	197.5	152.5													
NEVSH-15C-200	197.5	152.5													
NEVSH-45C-100	208	163													
NEVSH-3D-1500	211.5	154													
NEVSH-3D-2000	211.5	154													
NEVSH-3D-2500	211.5	154													
NEVSH-5D-750	229	171.5													
NEVSH-9D-400	225	167.5													
NEVSH-9D-750	229	171.5													
NEVSH-15D-400	225	167.5	127	74	14	8	24	8	27	115	110	130	5	8.8	
NEVSH-27D-200	225	167.5													
NEVSH-27D-400	225	167.5													
NEVSH-45D-200	235.5	178													
NEVSH-75D-100	235.5	178													
NEVSH-105D-100	235.5	178													
NEVSH-3E-3000	239.5	167													
NEVSH-3E-3500	239.5	167													
NEVSH-3E-4000	239.5	167													
NEVSH-5E-1000	282.5	210													
NEVSH-5E-1500	282.5	210													
NEVSH-5E-2000	282.5	210													
NEVSH-9E-1000	282.5	210													
NEVSH-9E-1500	282.5	210	131	78	14	8	32	10	35	145	130	165	5	11	
NEVSH-9E-2000	282.5	210													
NEVSH-15E-750	264	191.5													
NEVSH-15E-1000	282.5	210													
NEVSH-27E-750	264	191.5													
NEVSH-45E-400	270.5	198													
NEVSH-75E-200	270.5	198													
NEVSH-105E-200	270.5	198													

■型号选定举例

1 [运转模式]
 启动时 : $T_1 = 30 \text{ (Nm)}$ $t_1 = 0.5 \text{ (sec)}$ $n_1 = 50 \text{ (rpm)}$
 正常运转时 : $T_2 = 10 \text{ (Nm)}$ $t_2 = 5 \text{ (sec)}$ $n_2 = 100 \text{ (rpm)}$
 减速时 : $T_3 = -20 \text{ (Nm)}$ $t_3 = 1 \text{ (sec)}$ $n_3 = 50 \text{ (rpm)}$
 停止时 : $T_4 = 0 \text{ (Nm)}$ $t_4 = 10 \text{ (sec)}$ $n_4 = 0 \text{ (rpm)}$
 [最高转数]
 输出最高转数 : $n_{OUT} = 300 \text{ (rpm)}$
 输入最高转数 : $n_{IN} = 5000 \text{ (rpm)}$ (受马达限制)

2
 根据负荷扭矩公式算出施加在输出轴上的平均负荷扭矩。
 平均负荷扭矩: $T_a \text{ (N} \cdot \text{m)}$

$$T_a = \sqrt[3]{\frac{50 \times 0.5 \times |30|^3 + 100 \times 5 \times |10|^3 + 50 \times 1 \times |-20|^3 + 0}{50 \times 0.5 + 100 \times 5 + 50 \times 1 + 0}}$$

$$= 19.3 \text{ (Nm)}$$
 根据负荷扭矩模式, 算出平均转速。
 输出平均转速: $n_{aOUT} \text{ (rpm)}$

$$n_{aOUT} = \frac{50 \times 0.5 + 100 \times 5 + 50 \times 1 + 0}{0.5 + 5 + 1 + 10} = 34.8 \text{ (rpm)}$$

3 估选型号。
 $19.3 \leq 28.9 \text{ (Nm)}$
 (按性能表选定15E-750)

4 通过输出最高转数 (n_{OUT}) 和输入最高转数 (n_{IN}) 决定减速比 (R)。

$$\frac{5000}{300} = 16.7 \geq 15$$
 通过输出最高转数 (n_{OUT}) 和减速比 (R) 算出输入最高转数 (n_{IN})

$$n_{IN} = 300 \times 15 = 4,500 \text{ (rpm)}$$

5 通过输出平均转数 n_{aOUT} 和减速比 (R) 算出输入平均转数 n_{aIN}

$$n_{aIN} = 34.8 \times 15 = 522 \leq 3,000 \text{ (rpm)}$$

6 确认输入最高转数低于最高输入转数。

$$n_{IN} = 4,500 \leq 5,000 \text{ (rpm)}$$

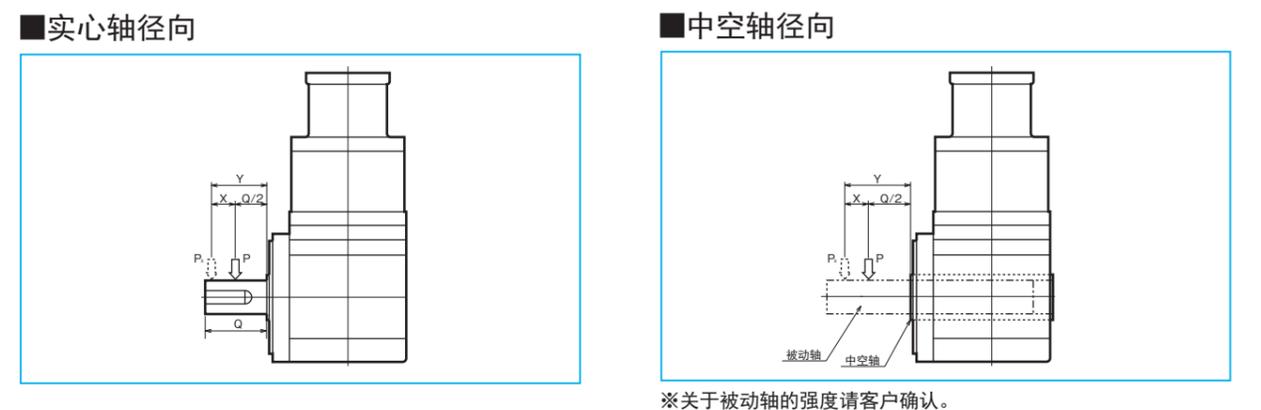
7 确认 T_1 、 T_3 是在性能表的瞬间最大容许输出扭矩值以内。

$$T_1 = 30 \leq 87.6 \text{ (Nm)}$$

$$T_3 = 20 \leq 87.6 \text{ (Nm)}$$

选定 15 E-750

容许径向负荷



径向负荷在输出轴中央部以外时, 请使用以下公式和常数计算。

$$P_x = \{K / (K + X)\} \times P$$

$$X = Y - Q/2$$

P: 容许径向负荷 (N)
 Q: 常数
 K: 常数
 X: 负荷点变位距离 (mm)
 Y: 负荷点 (mm)
 P_x: 容许轴负荷 (N)

段位号	常数: Q	常数: K
B	30	94.5
C	30	97.5
D	40	128
E	55	138.5

1. 马达的安装

客户自行安装伺服马达时，请按以下要领进行安装。伺服马达的尺寸多种多样，除指定的产品外，有些马达可能会无法连接法兰。因此请务必使用订货时指定的伺服马达。

【无键马达的安装】

※安装前请擦拭马达轴上的防锈剂、油分等。

- ①取下橡皮栓，转动输入轴，使螺栓头与橡胶塞吻合。并确认整顿螺栓已松开。
- ②使马达轴缓缓地插入输入轴(确保无障碍、顺利地插入)。请注意马达切勿倾斜插入。
- ③将马达固定在减速机上，并按指定的扭矩将螺栓拧紧。 请参照表1
- ④请使用扭矩扳手按指定的紧固扭矩拧紧输入轴的整顿螺栓。 请参照表2
- ⑤安装橡胶栓。安装完成。

■表 1

马达安装螺栓	拧紧扭矩	
	N · m	kgf · cm
M3	1.0	10
M4	2.9	30
M5	5.9	60
M6	9.8	100
M8	19.6	200
M10	39.2	400
M12	68.6	700
M16	162	1650

■表 2

整顿螺栓	拧紧扭矩	
	N · m	kgf · cm
M3	1.5	15
M4	3.5	36
M5	7.1	72
M6	12	122
M8	30	306

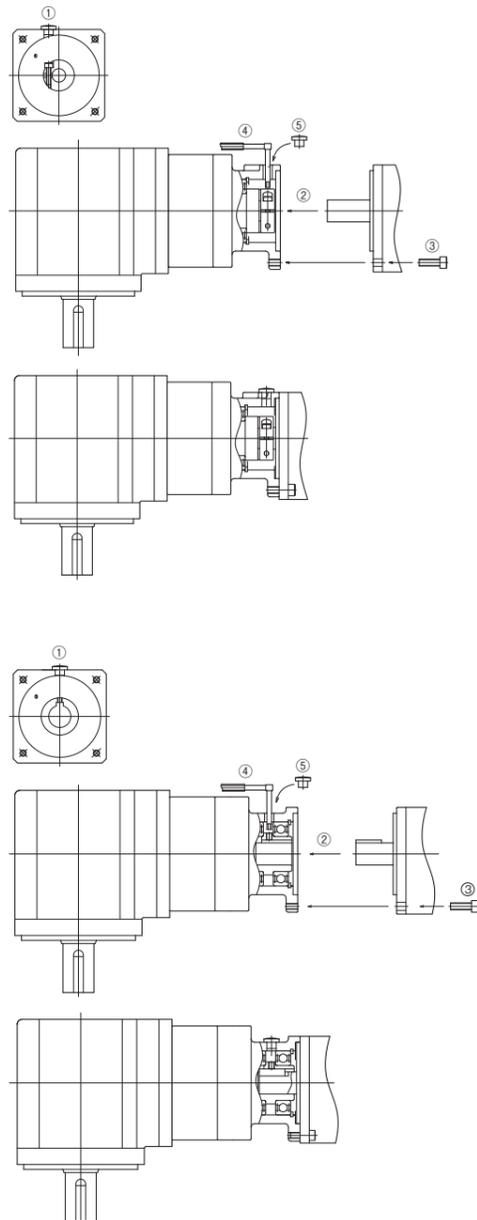
带键式马达的键取下后，可以如上述无键马达一样安装后使用。不必担心会发生打滑。

【带键马达的安装】

- ①取下橡皮栓，转动输入轴，使螺栓头与橡胶塞吻合。
- ②在马达轴上涂上防烧剂(二硫化钼等)，并将键与键槽对上后平稳地插入输入轴内(确认不受阻塞地顺畅地插入)。
- ③将马达固定在减速机上，并按指定的扭矩将螺栓拧紧。 请参照表1
- ④使用扭矩扳手等工具，按指定的扭矩把输入轴的整顿螺栓拧紧。并去人键已被压紧。 请参照表3
- ⑤安装橡胶栓。安装完成。

■表 3

整顿螺栓	拧紧扭矩	
	N · m	kgf · cm
M4	2.0	20
M5	4.3	44
M6	7.3	74
M8	16.8	171



2. 减速机的安装

将减速机安装到设备上时，请先确认安装面平坦且没有毛刺，使用扭矩扳手等工具按指定的拧紧扭矩把螺栓拧紧。 请参照表4

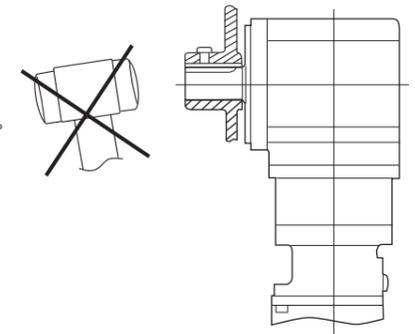
■表 4

减速机螺栓安装		拧紧扭矩	
		N · m	kgf · cm
B、C段	M6	9.8	100
D段	M8	19.6	200
E段	M10	39.2	400

3. 连接到输出轴

注意

- 输出轴上安装联轴器、皮带轮时，不要向输出轴施加过大的轴向负荷。
- 如果强行压入轴，轴承、减速机内部都有可能产生损伤，请不要如此操作。
- 如果安装的联轴器等的轴和键松动比较大，可能会导致烧结，因此安装时要注意。
- 联轴器等安装时，请用整顿螺栓固定键。
- 连结时，请调整圆心。

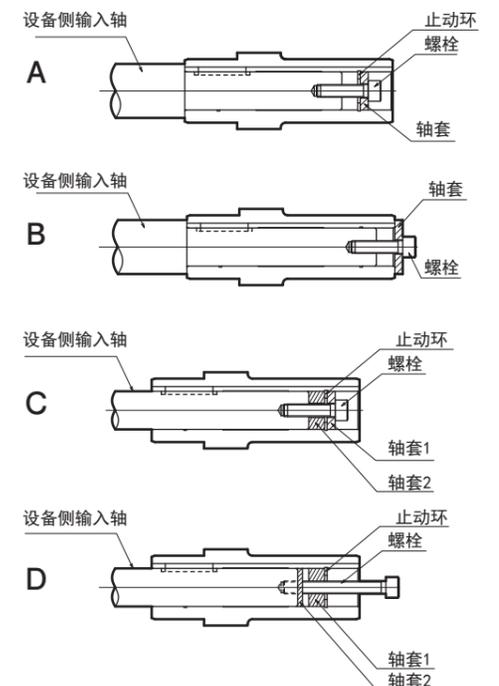


与NEV系列中空轴型的连接

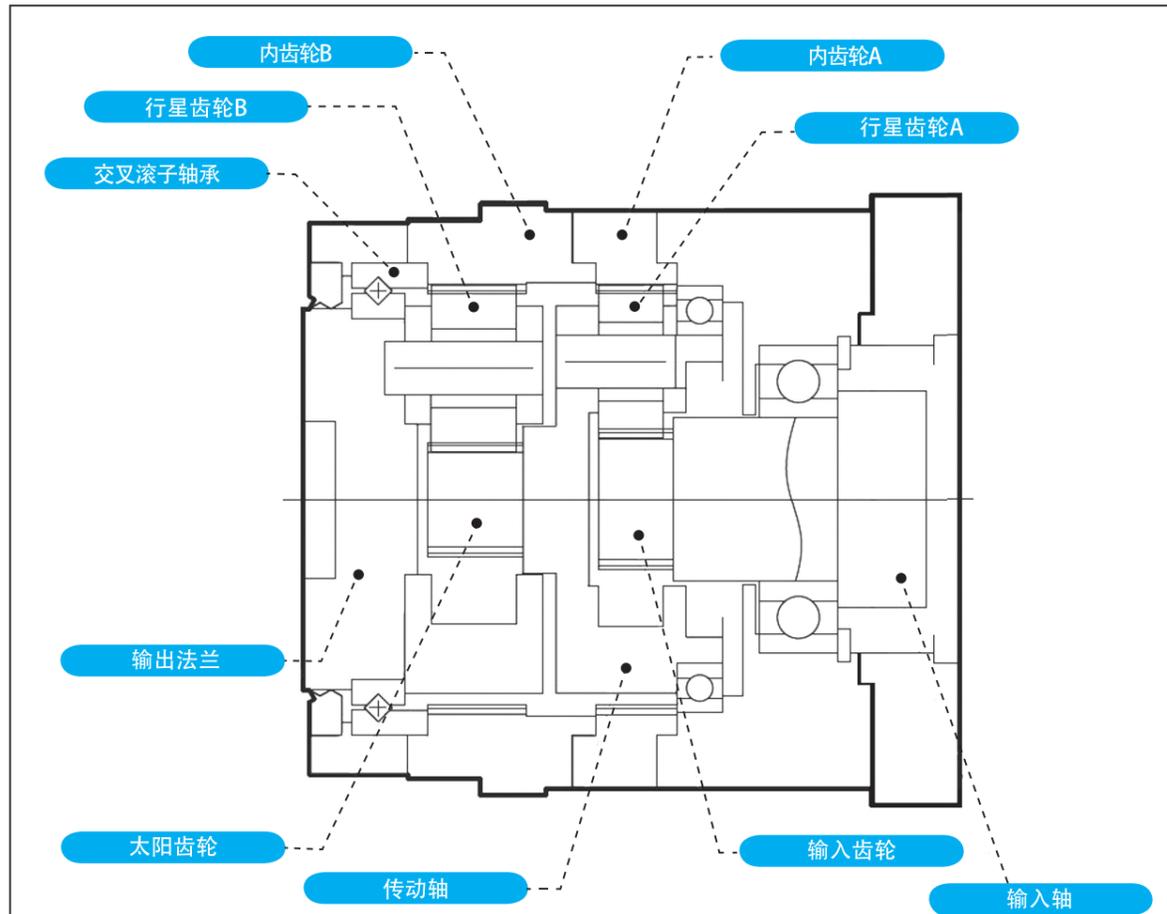
在中空轴内插入被动轴时，请在被动轴及中空轴上涂抹防烧剂(二硫化钼等)，然后将键平稳地插入。请勿使用强力将轴敲入，以免使轴承或减速机内部受到损伤。

以下为需要将被动轴固定在中空轴内时固定方法的例子

- 1) 被动轴上有断差时
 - 在中空轴内安装开口环，然后隔上轴套用螺栓把被动轴固定住。(图A)
 - 利用中空轴的端面，隔上轴套用螺栓把被动轴固定住。(图B)
- 2) 被动轴上没有段差时
 - 在中空轴内安装止动环，然后在止动环的两侧上轴套后用螺栓固定被动轴。(图C)
- 3) 从中空轴上的拆卸方法
 - 请注意不要在套管与中空轴间施加过大压力。使用图D的夹具便可顺利地拆卸下来。被动轴长度设计时请事先把轴套厚度部分减去。



注)请客户自行准备安装、固定以及拆卸用的零部件。



第1段减速部 马达~输入齿轮~行星齿轮A~传动轴

马达的旋转带动安装在M轴上的输入齿轮，输入齿轮通过与内齿环A成啮合状态的行星齿轮A的啮合，使行星齿轮A公转运动，再通过传动轴带动第2段的太阳齿轮转动。

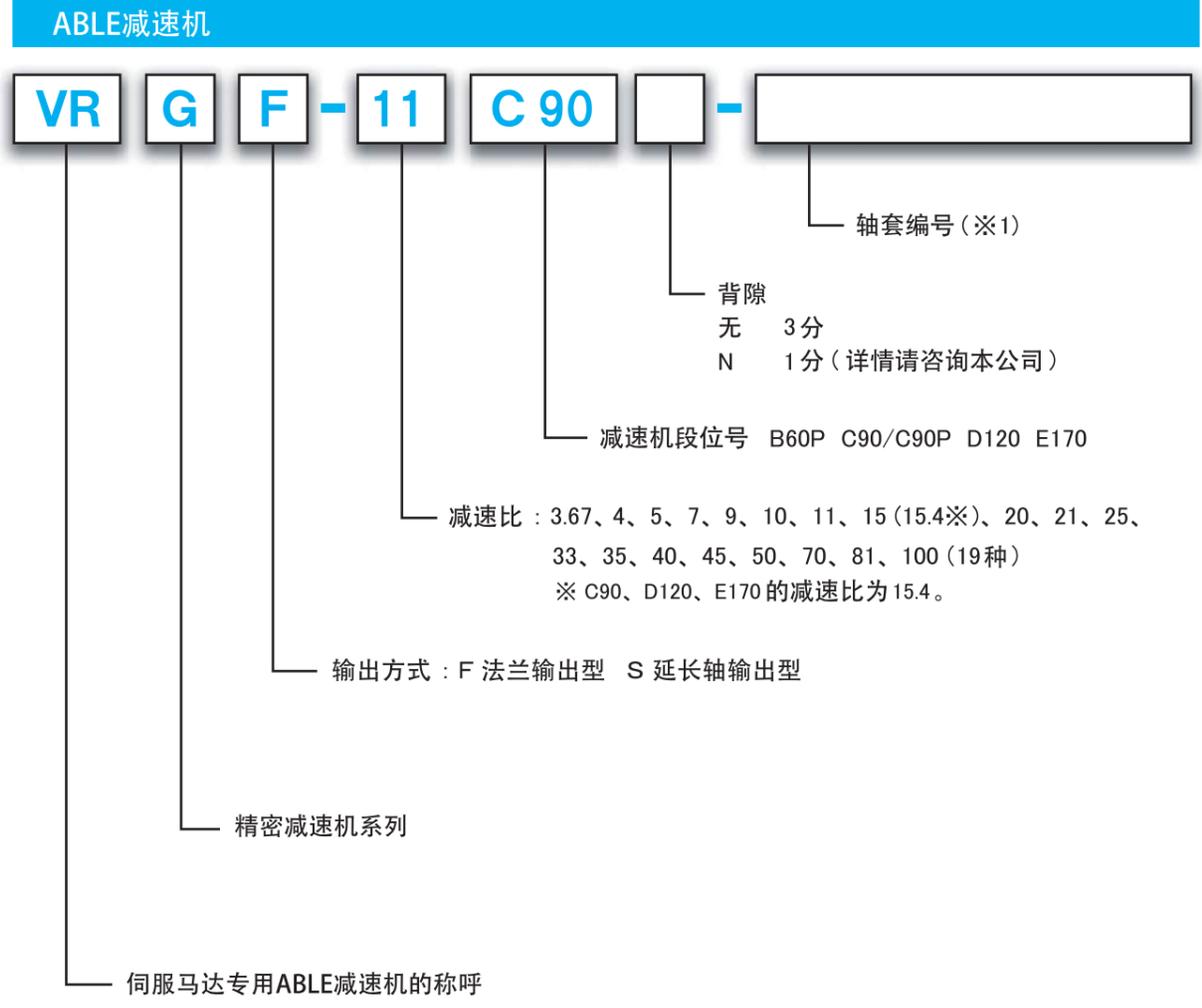
转动方向与输入转动方向一致。

第2段减速部 传动轴~太阳齿轮~行星齿轮B~输出轴

传动轴的旋转带动安装在传动轴上的太阳齿轮，通过与内齿环B成啮合状态的行星齿轮B的啮合，使行星齿轮B公转运动。再由行星齿轮B的公转运动带动输出轴的转动。

转动方向与输入转动方向一致。

以上为2段型减速机的说明。
对于1段型减速机，其工作原理即为上述第2段减速部分的工作原理。



※ 1 轴套编号
轴套编号随安装马达而定。
可以根据主页上的选定工具来进行确认。

选定工具
(<http://www.nidec-shimpo-cn.com/>)

轴套类型的优点
只需换一下作为马达安装部件的轴套与衬套，即可安装与全世界各种类型的马达上。

轴套 衬套

※ 我公司产品出厂时，会把轴套与衬套配套组装好后出厂。
※ 图片是轴套与衬套的外形说明。外形与实物会有所不同。

性能表

(输入转速为 3,000rpm 时)

段位号	减速比	※1	※2	※3	※4	※5	※6 容许径向负荷		※8	※9
		容许输出扭矩	容许最大输出扭矩	紧急时最大输出扭矩	容许平均输入转速	容许最高输入转速	法兰	输出轴	容许轴向负荷	容许力矩
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]				
B60P	3.67	6.82	24.8	49.6	3000	6000	553	202	826	38
	4	7.16	27.0	54.1			568	207	847	
	5	7.87	27.0	54.1			607	221	906	
	7	9.29	25.7	51.3			672	245	927	
	9	10.5	23.7	47.3			724	264	927	
	10	10.8	21.6	43.3			747	272	927	
	11	9.43	26.4	52.7			769	280	927	
	15	10.9	28.8	57.5			844	308	927	
	20	11.5	26.8	53.7			920	335	927	
	21	12.0	28.8	57.5			934	340	927	
	25	12.7	28.8	57.5			984	359	927	
	33	13.1	26.4	52.7			1070	390	927	
	35	13.0	25.9	51.8			1090	397	927	
	40	13.4	26.8	53.7			1130	413	927	
	45	14.4	28.8	57.5			1170	428	927	
	50	14.4	28.8	57.5			1210	442	927	
	70	13.0	25.9	51.8			1340	488	927	
81	11.8	23.6	47.2	1400	510	927				
100	10.8	21.6	43.1	1490	544	927				
C90	3.67	21.7	92.6	185	3000	6000	1070	448	1590	138
	4	22.5	101	202			1090	460	1630	
	5	24.6	106	212			1170	491	1750	
	7	28.6	101	203			1290	544	1930	
	9	32.4	81.9	164			1400	586	2080	
	10	34.1	73.1	146			1440	605	2150	
	11	23.2	81.8	164			1480	622	2210	
	15.4	33.2	110	220			1640	689	2450	
	20	36.2	116	232			1770	745	2650	
	21	37.7	123	246			1800	756	2650	
	25	39.7	123	246			1900	796	2650	
	33	41.7	110	220			2060	865	2650	
	35	46.1	103	207			2100	881	2650	
	40	44.6	116	232			2180	917	2650	
	45	47.3	123	246			2260	950	2650	
	50	48.8	123	246			2330	980	2650	
	70	50.3	101	201			2580	1080	2650	
81	40.8	81.7	163	2700	1130	2650				
100	36.4	72.9	146	2870	1210	2650				

- ※1 在容许输出扭矩下的使用寿命为20000小时。
- ※2 容许最大输出扭矩是起动・停止时的容许值。
- ※3 紧急时最大输出扭矩是冲击等作用时的容许值 (频率为1000次)。
- ※4 容许平均输入转速是运转中的平均输入转速的最大值。
- ※5 容许最高输入转速是在非连续运转条件下的最高输入转速。
- ※6 容许径向负荷 (法兰) 是作用于交叉滚柱轴承的值 (轴向负荷为零)。
- ※7 容许径向负荷 (输出轴) 是作用于交叉滚柱轴承时的值 (轴向负荷为零)。
- ※8 容许轴向负荷是作用于输出轴轴心的值 (径向负荷为零)。
- ※9 容许力矩是能容许的最大值。

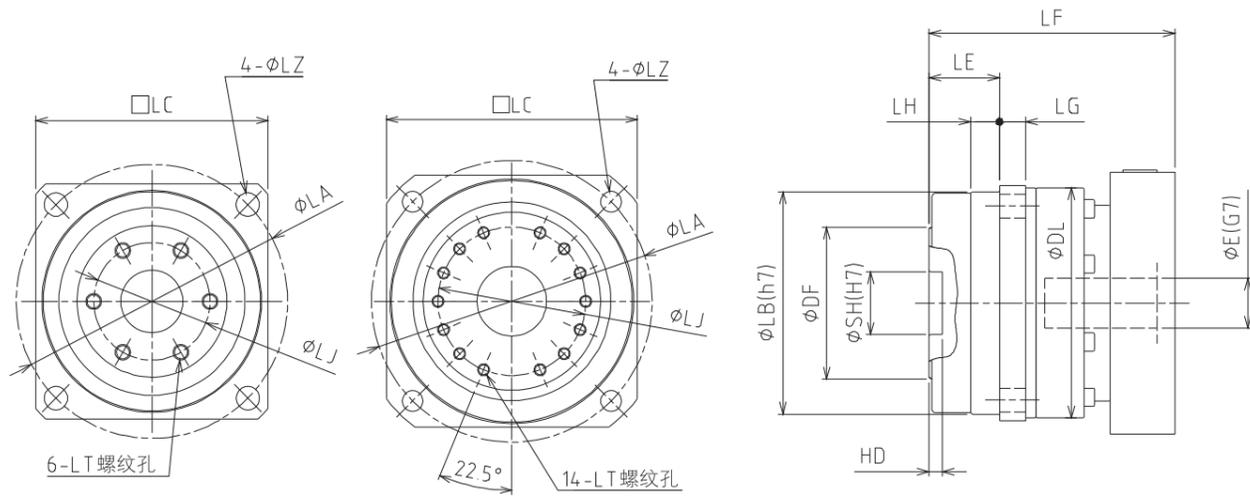
性能表

(输入转速为 D120:3,000rpm、E170:2,000rpm 时)

段位号	减速比	※1	※2	※3	※4	※5	※6 容许径向负荷		※8	※9
		容许输出扭矩	容许最大输出扭矩	紧急时最大输出扭矩	容许平均输入转速	容许最高输入转速	法兰	输出轴	容许轴向负荷	容许力矩
		[Nm]	[Nm]	[Nm]	[rpm]	[rpm]				
D120	3.67	71.9	255	511	3000	4200	1860	700	2780	360
	4	74.7	262	524			1910	718	2850	
	5	82.6	295	589			2040	768	3050	
	7	96.5	240	480			2260	850	3370	
	9	96.0	192	384			2440	916	3640	
	10	80.8	162	323			2510	946	3740	
	11	60.5	206	411			2590	973	3740	
	15.4	110	285	570			2860	1080	3740	
	20	120	292	585			3100	1160	3740	
	21	126	318	635			3140	1180	3740	
	25	133	318	635			3310	1240	3740	
	33	138	285	570			3600	1350	3740	
	35	132	265	529			3660	1380	3740	
	40	146	292	585			3810	1430	3740	
	45	159	318	635			3950	1480	3740	
	50	159	318	635			4070	1530	3740	
	70	132	265	529			4510	1700	3740	
81	95.7	191	383	4710	1770	3740				
100	80.6	161	322	5020	1890	3740				
E170	3.67	174	669	1340	2000	3000	4170	1750	6230	1037
	4	187	644	1290			4280	1790	6400	
	5	202	639	1280			4580	1920	6840	
	7	245	578	1160			5070	2120	7560	
	9	200	400	801			5470	2290	8160	
	10	199	398	796			5640	2360	8420	
	11	170	501	1000			5800	2430	8660	
	15.4	266	702	1400			6420	2690	9580	
	20	301	715	1430			6940	2910	10400	
	21	309	710	1420			7050	2950	10500	
	25	326	710	1420			7430	3110	10800	
	33	335	765	1530			8070	3380	10800	
	35	316	632	1260			8210	3440	10800	
	40	358	715	1430			8550	3580	10800	
	45	355	710	1420			8860	3710	10800	
	50	355	710	1420			9140	3830	10800	
	70	316	632	1260			10100	4230	10800	
81	200	399	798	10600	4420	10800				
100	198	397	793	11300	4710	10800				

- ※1 在容许输出扭矩下的使用寿命为20000小时。
- ※2 容许最大输出扭矩是起动・停止时的容许值。
- ※3 紧急时最大输出扭矩是冲击等作用时的容许值 (频率为1000次)。
- ※4 容许平均输入转速是运转中的平均输入转速的最大值。
- ※5 容许最高输入转速是在非连续运转条件下的最高输入转速。
- ※6 容许径向负荷 (法兰) 是作用于交叉滚柱轴承的值 (轴向负荷为零)。
- ※7 容许径向负荷 (输出轴) 是作用于交叉滚柱轴承时的值 (轴向负荷为零)。
- ※8 容许轴向负荷是作用于输出轴轴心的值 (径向负荷为零)。
- ※9 容许力矩是能容许的最大值。

尺寸图一览 (法兰输出型VRGF)



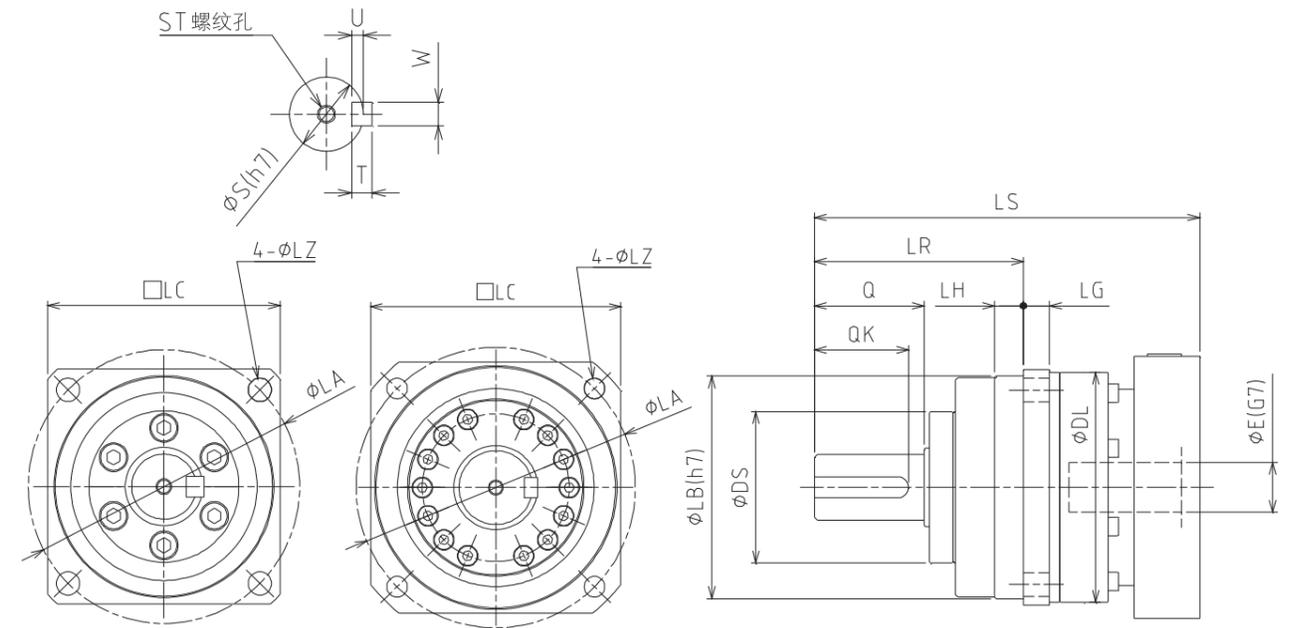
B60P,C90(P),D120

E170

型号	减速比	输入轴内径E	※2 各部尺寸																
			LF	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LE	DF	SH	HD	LT	LJ	-	-	-
B60P	3.67-10	≤φ8	70.5	59	70	56	60	5.5	8	6.5	21	38	14	5	M4 深7	30			
		≤φ14	75	63															
		≤φ19	86	75															
		≤φ14	88	59															
11-100	≤φ8	88	59																
	≤φ14	92.5	63																
	≤φ14	82	88	105	85	90	9	10	11	27	58	24	5	M6 深10	45				
	≤φ19	94.5	88																
≤φ28	110.5	90																	
≤φ8	99.5	88																	
C90	3.67-10	≤φ14	104	88															
		≤φ19	116	88															
		≤φ28	133	90															
		≤φ8	137	88															
11-70	≤φ14	104	88																
	≤φ19	116	88																
	≤φ28	133	90																
	≤φ8	97	88																
C90P	81-100	≤φ8	97	88															
		≤φ14	101.5	88															
		≤φ14	98	118	135	115	120	11	13	15	35	79	32	5	M8 深12	60			
		≤φ19	109	118															
≤φ28	126	118																	
≤φ38	141	120																	
D120	3.67-10	≤φ14	125.5	118															
		≤φ19	136	118															
		≤φ28	152	118															
		≤φ38	168	120															
11-70	≤φ14	125.5	118																
	≤φ19	136	118																
	≤φ28	152	118																
	≤φ38	168	120																
81-100	≤φ8	116	118																
	≤φ14	120.5	118																
	≤φ19	132.5	118																
	≤φ19	137.5	167	190	165	170	14	16	22	53	120	47	6	M8 深12	100				
≤φ28	159	167																	
≤φ38	170.5	167																	
≤φ48	208	170																	
E170	3.67-10	≤φ19	171	167															
		≤φ28	188	167															
		≤φ38	203	167															
		≤φ14	153.5	167															
11-70	≤φ19	164	167																
	≤φ28	180	167																
	≤φ14	153.5	167																
	≤φ19	164	167																
81-100	≤φ8	116	118																
	≤φ14	120.5	118																
	≤φ19	132.5	118																
	≤φ19	137.5	167																

※1 如马达轴径与输入轴内径不同, 则使用轴套。
 ※2 安装马达不同则会有相应变化。详细内容请参照尺寸一览(轴套)。

尺寸图一览 (延长轴输出型VRGS)

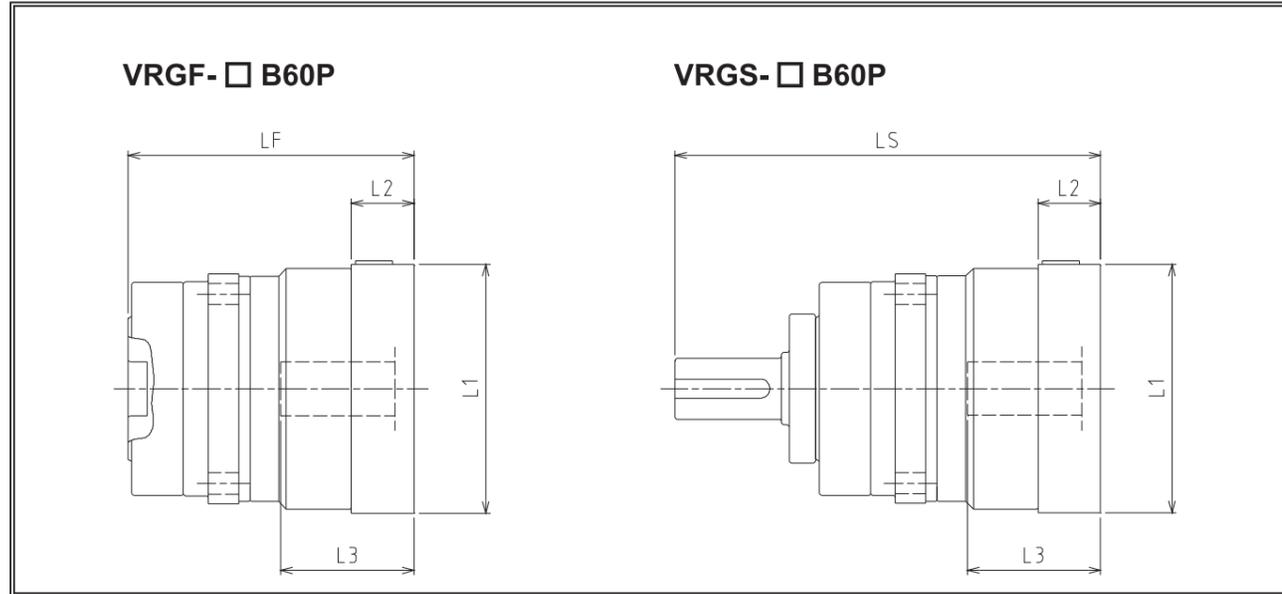


B60P,C90(P),D120

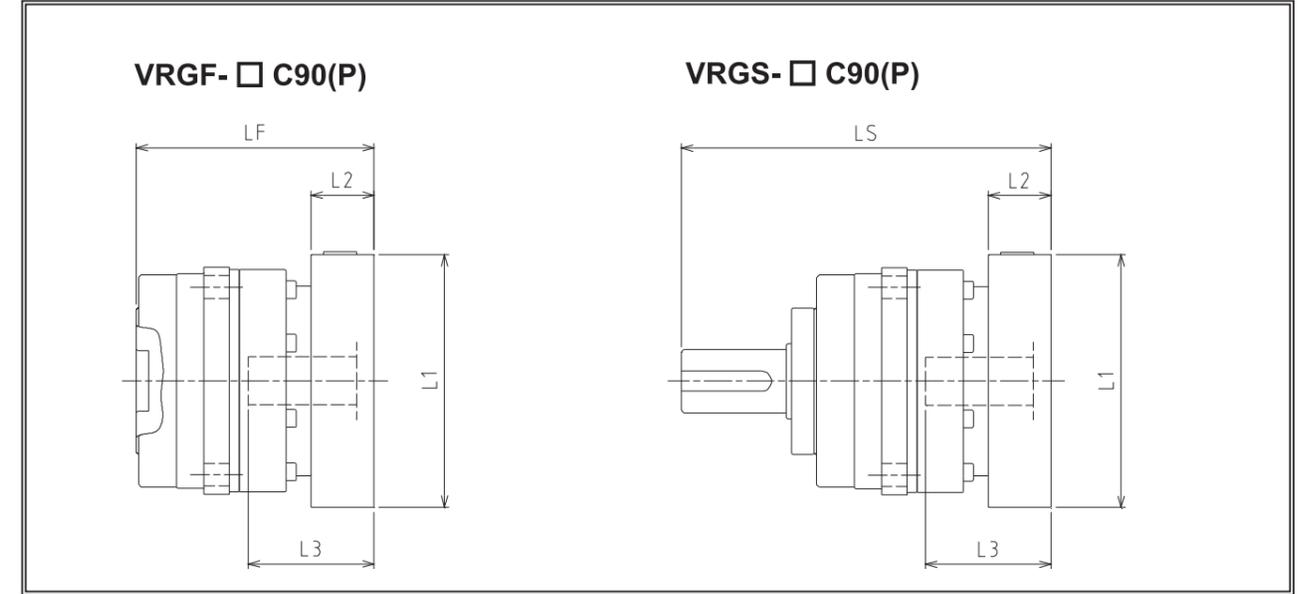
E170

型号	减速比	输入轴内径E	※2 各部尺寸																			
			LS	DL	LA	LB	LC	LZ	LG	LH	LR	Q	DS	S	ST	W	T	U	QK			
B60P	3.67-10	≤φ8	107.5	59	70	56	60	5.5	8	6.5	58	28	39	16	M4 深8	5	5	3	25			
		≤φ14	112	63																		
		≤φ19	123	75																		
		≤φ14	125	59																		
11-100	≤φ8	125	59																			
	≤φ14	129.5	63																			
	≤φ14	135	88	105	85	90	9	10	11	80	42	58	25	M6 深12	8	7	4	36				
	≤φ19	147.5	88																			
≤φ28	163.5	90																				
≤φ8	152.5	88																				
C90	3.67-10	≤φ14	157	88																		
		≤φ19	169	88																		
		≤φ28	186	90																		
		≤φ8	150	88																		
11-70	≤φ14	157	88																			
	≤φ19	169	88																			
	≤φ28	186	90																			
	≤φ8	150	88																			
C90P	81-100	≤φ8	150	88																		
		≤φ14	154.5	88																		
		≤φ14	196	118	135	115	120	11	13	15	133	82	78	40	M10 深20	12	8	5	70			
		≤φ19	207	118																		
≤φ28	224	118																				
≤φ38	239	120																				
D120	3.67-10	≤φ14	223.5	118																		
		≤φ19	234	118																		
		≤φ28	250	118																		
		≤φ38	266	120																		
11-70	≤φ14	223.5	118																			
	≤φ19	234	118																			
	≤φ28	250	118																			
	≤φ38	266	120																			
81-100	≤φ8	214	118																			
	≤φ14	218.5	118																			
	≤φ19	230.5	118																			
	≤φ19	240.5	167	190	165	170	14	16	22	156	82	118	50	M10 深20	14	9	5.5	70				
≤φ28	262	167																				
≤φ38	273.5	167																				
≤φ48	311	170																				
E170	3.67-10	≤φ19	274	167																		
		≤φ28	291	167																		
		≤φ38	306	167																		
		≤φ14	256.5	167																		
11-70	≤φ19	267	167																			
	≤φ28	283	167																			
	≤φ14	256.5	167																			
	≤φ19	267	167																			
81-100	≤φ8	214	118																			
	≤φ14	218.5	118																			
	≤φ19	230.5	118																			
	≤φ19	240.5	167																			

※1 如马达轴径与输入轴内径不同, 则使用轴套。
 ※2 安装马达不同则会有相应变化。详细内容请参照尺寸一览(轴套)。

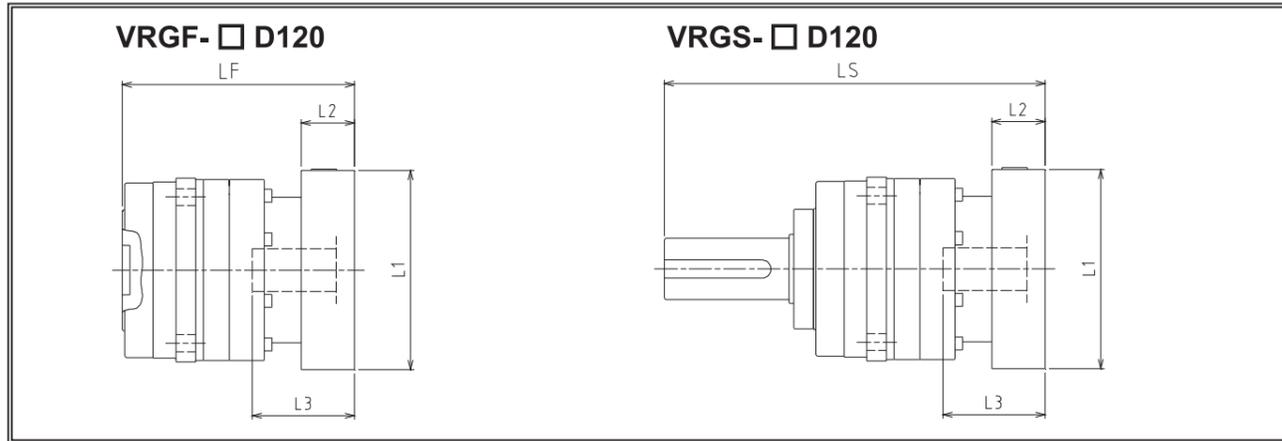


型号	**：轴套编号	减速比	3.67-10		11-100		输入部				
			LF	LS	LF	LS	-	-	L1	L2	L3
VRG□-□B60P-8** 输入轴内径 ≤ φ8	AA·AC·AD·AF·AG		70.5	107.5	88	125	/	/	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK		75.5	112.5	93	130	/	/	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE		70.5	107.5	88	125	/	/	□60	15.5	32
	BC·BF		75.5	112.5	93	130	/	/	□60	20.5	37
	CA		75.5	112.5	93	130	/	/	□70	20.5	37
VRG□-□B60P-14** 输入轴内径 ≤ φ14	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK		75	112	92.5	129.5	/	/	□65	16.5	35
	BC·BH·BM		80	117	97.5	134.5	/	/	□65	21.5	40
	BL		85	122	102.5	139.5	/	/	□65	26.5	45
	CA		75	112	92.5	129.5	/	/	□70	16.5	35
	CB		80	117	97.5	134.5	/	/	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH		75	112	92.5	129.5	/	/	□80	16.5	35
	DE		80	117	97.5	134.5	/	/	□80	21.5	40
	DG		85	122	102.5	139.5	/	/	□80	26.5	45
	EA·EB·EC		75	112	92.5	129.5	/	/	□90	16.5	35
	ED		85	122	102.5	139.5	/	/	□90	26.5	45
	FA		75	112	92.5	129.5	/	/	□100	16.5	35
	GA		75	112	92.5	129.5	/	/	□115	16.5	35
VRG□-□B60P-19** 输入轴内径 ≤ φ19	DA·DB·DC		86	123	/	/	/	/	□80	25	50
	DD		96	133	/	/	/	/	□80	35	60
	DE		91	128	/	/	/	/	□80	30	55
	EA		91	128	/	/	/	/	□90	30	55
	EB		86	123	/	/	/	/	□90	25	50
	EC		96	133	/	/	/	/	□90	35	60
	FA		86	123	/	/	/	/	□100	25	50
	FB		96	133	/	/	/	/	□100	35	60
	GA·GC		91	128	/	/	/	/	□115	30	55
	GB·GD		86	123	/	/	/	/	□115	25	50
	HA		86	123	/	/	/	/	□130	25	50
	HB		101	138	/	/	/	/	□130	40	65
	HC·HD·HE		91	128	/	/	/	/	□130	30	55



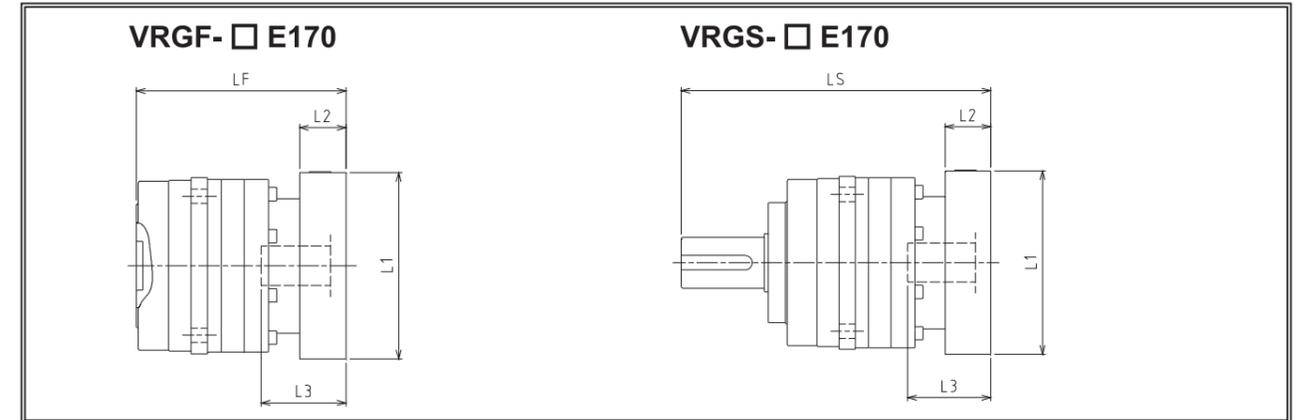
型号	**：轴套编号	减速比	3.67-10		11-70		81-100		输入部		
			LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□C90(P)-8** 输入轴内径 ≤ φ8	AA·AC·AD·AF·AG		/	/	99.5	152.5	97	150	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK		/	/	104.5	157.5	102	155	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE		/	/	99.5	152.5	97	150	□60	15.5	32
	BC·BF		/	/	104.5	157.5	102	155	□60	20.5	37
	CA		/	/	104.5	157.5	102	155	□70	20.5	37
VRG□-□C90(P)-14** 输入轴内径 ≤ φ14	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK		82	135	104	157	101.5	154.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM		87	140	109	162	106.5	159.5	□65	21.5	40
	BL		92	145	114	167	111.5	164.5	□65	26.5	45
	CA		82	135	104	157	101.5	154.5	□70	16.5	35
	CB		87	140	109	162	106.5	159.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH		82	135	104	157	101.5	154.5	□80	16.5	35
	DE		87	140	109	162	106.5	159.5	□80	21.5	40
	DG		92	145	114	167	111.5	164.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC		82	135	104	157	101.5	154.5	□90	16.5	35
	ED		92	145	114	167	111.5	164.5	□90	26.5	45
	FA		82	135	104	157	101.5	154.5	□100	16.5	35
	GA		82	135	104	157	101.5	154.5	□115	16.5	35
VRG□-□C90(P)-19** 输入轴内径 ≤ φ19	DA·DB·DC		94.5	147.5	116	169	/	/	□80	25	50
	DD		104.5	157.5	126	179	/	/	□80	35	60
	DE		99.5	152.5	121	174	/	/	□80	30	55
	EA		99.5	152.5	121	174	/	/	□90	30	55
	EB		94.5	147.5	116	169	/	/	□90	25	50
	EC		104.5	157.5	126	179	/	/	□90	35	60
	FA		94.5	147.5	116	169	/	/	□100	25	50
	FB		104.5	157.5	126	179	/	/	□100	35	60
	GA·GC		99.5	152.5	121	174	/	/	□115	30	55
	GB·GD		94.5	147.5	116	169	/	/	□115	25	50
	HA		94.5	147.5	116	169	/	/	□130	25	50
	HB		109.5	162.5	131	184	/	/	□130	40	65
	HC·HD·HE		99.5	152.5	121	174	/	/	□130	30	55
VRG□-□C90(P)-28** 输入轴内径 ≤ φ28	FA·FB·FC		110.5	163.5	133	186	/	/	□100	35	67
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG		110.5	163.5	133	186	/	/	□115	35	67
	HA·HC·HD		110.5	163.5	133	186	/	/	□130	35	67
	HB		120.5	173.5	143	196	/	/	□130	45	77
	JA·JB·JC		110.5	163.5	133	186	/	/	□150	35	67
	KA·KB		110.5	163.5	133	186	/	/	□180	35	67
	KD		120.5	173.5	143	196	/	/	□180	45	77
	LA		110.5	163.5	133	186	/	/	□200	35	67
MA		110.5	163.5	133	186	/	/	□220	35	67	

尺寸图一览 (轴套)



型号	** : 轴套编号	减速比	3.67-10		11-70		81-100		输入部		
			LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□D120-8** 输入轴内径 ≤ φ8	AA·AC·AD·AF·AG						116	214	□52	15.5	32
	AB·AE·AH·AJ·AK						121	219	□52	20.5	37
	BA·BB·BD·BE						116	214	□60	15.5	32
	BC·BF						121	219	□60	20.5	37
	CA						121	219	□70	20.5	37
VRG□-□D120-14** 输入轴内径 ≤ φ14	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□65	16.5	35	
	BC·BH·BM	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□65	21.5	40	
	BL	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□65	26.5	45	
	CA	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□70	16.5	35	
	CB	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□70	21.5	40	
	DA·DB·DC·DD·DF·DH	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□80	16.5	35	
	DE	103	201	130.5	228.5	125.5	223.5	□80	21.5	40	
	DG	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□80	26.5	45	
	EA·EB·EC	98	196	125.5	223.5	120.5	218.5	□90	16.5	35	
	ED	108	206	135.5	233.5	130.5	228.5	□90	26.5	45	
VRG□-□D120-19** 输入轴内径 ≤ φ19	DA·DB·DC	109	207	136	234	132.5	230.5	□80	25	50	
	DD	119	217	146	244	142.5	240.5	□80	35	60	
	DE	114	212	141	239	137.5	235.5	□80	30	55	
	EA	114	212	141	239	137.5	235.5	□90	30	55	
	EB	109	207	136	234	132.5	230.5	□90	25	50	
	EC	119	217	146	244	142.5	240.5	□90	35	60	
	FA	109	207	136	234	132.5	230.5	□100	25	50	
	FB	119	217	146	244	142.5	240.5	□100	35	60	
	GA·GC	114	212	141	239	137.5	235.5	□115	30	55	
	GB·GD	109	207	136	234	132.5	230.5	□115	25	50	
VRG□-□D120-28** 输入轴内径 ≤ φ28	HA	109	207	136	234	132.5	230.5	□130	25	50	
	HB	124	222	151	249	147.5	245.5	□130	40	65	
	HC·HD·HE	114	212	141	239	137.5	235.5	□130	30	55	
	FA·FB·FC	126	224	152	250			□100	35	67	
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	126	224	152	250			□115	35	67	
	HA·HC·HD	126	224	152	250			□130	35	67	
	HB	136	234	162	260			□130	45	77	
VRG□-□D120-38** 输入轴内径 ≤ φ38	JA·JB·JC	126	224	152	250			□150	35	67	
	KA·KB	126	224	152	250			□180	35	67	
	KD	136	234	162	260			□180	45	77	
	LA	126	224	152	250			□200	35	67	
	MA	126	224	152	250			□220	35	67	
	HA	141	239	168	266			□130	45	82	
	HB	136	234	163	261			□130	40	77	
VRG□-□D120-48** 输入轴内径 ≤ φ48	JA	141	239	168	266			□150	45	82	
	KA·KB·KC	141	239	168	266			□180	45	82	
	LA	141	239	168	266			□200	45	82	
	LB	151	249	178	276			□200	55	92	
	MA·MB	141	239	168	266			□220	45	82	
	NA	141	239	168	266			□250	45	82	

尺寸图一览 (轴套)

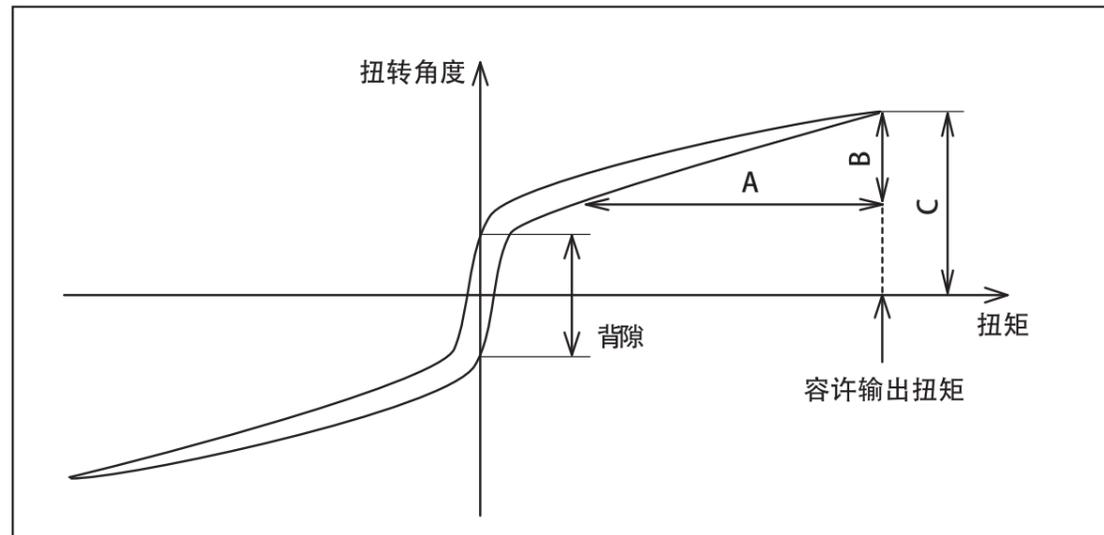


型号	** : 轴套编号	减速比	3.67-10		11-70		81-100		输入部		
			LF	LS	LF	LS	LF	LS	L1	L2	L3
VRG□-□E170-14** 输入轴内径 ≤ φ14	BA·BB·BD·BE·BF·BG·BJ·BK						153.5	256.5	□65	16.5	35
	BC·BH·BM						158.5	261.5	□65	21.5	40
	BL						163.5	266.5	□65	26.5	45
	CA						153.5	256.5	□70	16.5	35
	CB						158.5	261.5	□70	21.5	40
	DA·DB·DC·DD·DF·DH						153.5	256.5	□80	16.5	35
	DE						158.5	261.5	□80	21.5	40
	DG						163.5	266.5	□80	26.5	45
	EA·EB·EC						153.5	256.5	□90	16.5	35
	ED						163.5	266.5	□90	26.5	45
VRG□-□E170-19** 输入轴内径 ≤ φ19	FA						153.5	256.5	□100	16.5	35
	GA						153.5	256.5	□115	16.5	35
	DA·DB·DC	137.5	240.5	171	274	164	267	□80	25	50	
	DD	147.5	250.5	181	284	174	277	□80	35	60	
	DE	142.5	245.5	176	279	169	272	□80	30	55	
	EA	142.5	245.5	176	279	169	272	□90	30	55	
	EB	137.5	240.5	171	274	164	267	□90	25	50	
	EC	147.5	250.5	181	284	174	277	□90	35	60	
	FA	137.5	240.5	171	274	164	267	□100	25	50	
	FB	147.5	250.5	181	284	174	277	□100	35	60	
VRG□-□E170-28** 输入轴内径 ≤ φ28	GA·GC	142.5	245.5	176	279	169	272	□115	30	55	
	GB·GD	137.5	240.5	171	274	164	267	□115	25	50	
	HA	137.5	240.5	171	274	164	267	□130	25	50	
	HB	152.5	255.5	186	289	179	282	□130	40	65	
	HC·HD·HE	142.5	245.5	176	279	169	272	□130	30	55	
	FA·FB·FC	159	262	188	291	180	283	□100	35	67	
	GA·GB·GC·GD·GE·GF·GG	159	262	188	291	180	283	□115	35	67	
	HA·HC·HD	159	262	188	291	180	283	□130	35	67	
	HB	169	272	198	301	190	293	□130	45	77	
	JA·JB·JC	159	262	188	291	180	283	□150	35	67	
VRG□-□E170-38** 输入轴内径 ≤ φ38	KA·KB	159	262	188	291	180	283	□180	35	67	
	KD	169	272	198	301	190	293	□180	45	77	
	LA	159	262	188	291	180	283	□200	35	67	
	MA	159	262	188	291	180	283	□220	35	67	
	HA	170.5	273.5	203	306			□130	45	82	
	HB	165.5	268.5	198	301			□130	40	77	
	JA	170.5	273.5	203	306			□150	45	82	
VRG□-□E170-48** 输入轴内径 ≤ φ48	KA·KB·KC	170.5	273.5	203	306			□180	45	82	
	LA	170.5	273.5	203	306			□200	45	82	
	LB	180.5	283.5	213	316			□200	55	92	
	MA·MB	170.5	273.5	203	306			□220	45	82	
	NA	170.5	273.5	203	306			□250	45	82	
	KB·KC	188	291					□180	55	98	
	KA	208	311					□180	75	118	
VRG□-□E170-48** 输入轴内径 ≤ φ48	LA	188	291					□200	55	98	
	MA	188	291					□220	55	98	
	MB	208	311					□220	75	118	
	NA	208	311					□250	75	118	
	PA	208	311					□280	75	118	

型号	减速比	背隙 ※ 1		扭转刚性 ※ 2		最大扭转角度 ※ 3	
		arcmin	$\times 10^{-4}$ rad	A/B		C	
				Nm/arcmin	$\times 100$ Nm/rad	arcmin	$\times 10^{-4}$ rad
B60P	5	3	8.7	2.0	69	6	17.5
	9					6	17.5
	11						
	15						
	21						
	33						
	45						
	81						
	C90(P)						
9		6	17.5				
11							
15.4							
21							
33							
45							
81							
D120				5	3	8.7	30
	9	6	17.5				
	11						
	15.4						
	21						
	33						
	45						
	81						
	E170			5			
9		4	11.6				
11							
15.4							
21							
33							
45							
81							

※ 1 背隙… 扭矩—扭转角度线图的零扭矩部分。
 ※ 2 扭转刚性… 扭矩—扭转角度线图的直线（刚性）部分。
 ※ 3 最大扭转角度… 容许输出扭矩所能负荷的单一最大扭转角度。

■ 扭矩—扭转角度线图

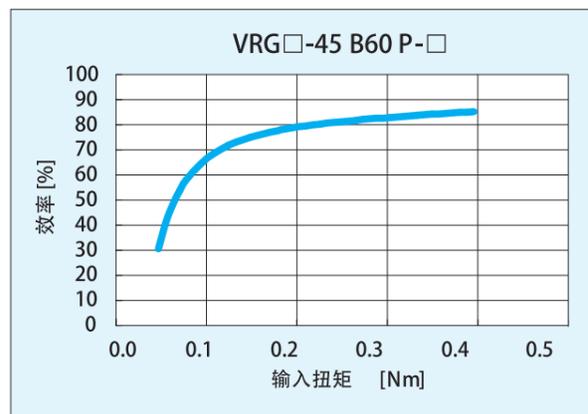
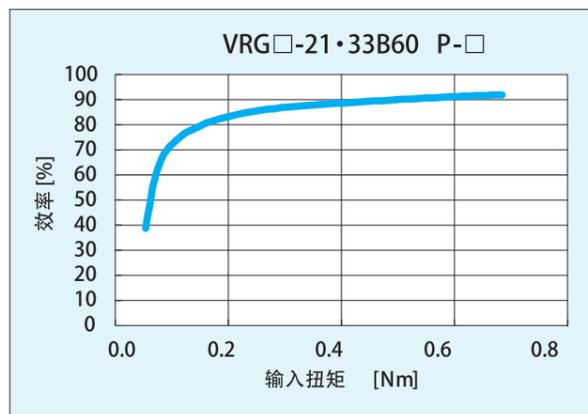
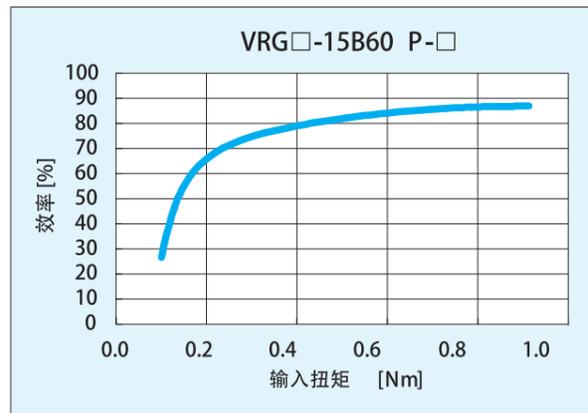
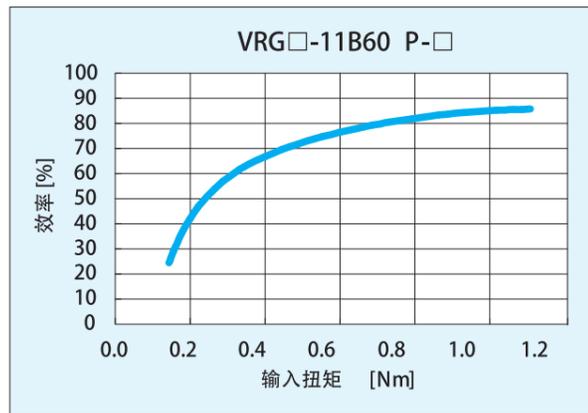
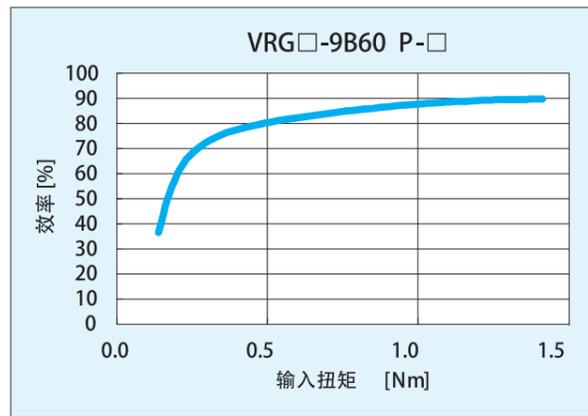
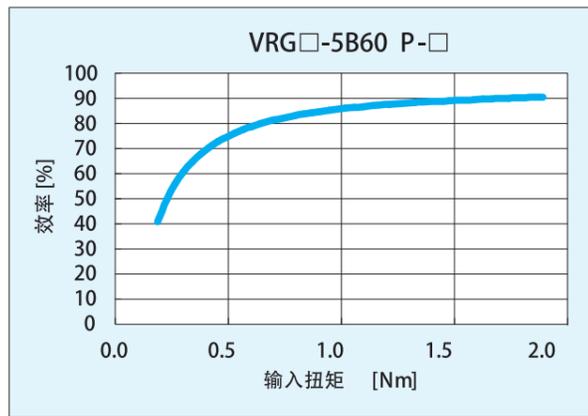


型号	减速比	角速度传递精度 ※ 1		无负荷运转扭矩 ※ 2	增速扭矩 ※ 3	噪音值 ※ 4
		arcmin	$\times 10^{-4}$ rad			
B60P	5	4	11.6	0.10	0.4	68
	9			0.07	0.6	64
	11			0.10	0.8	70
	15			0.07	1.0	70
	21			0.04	1.2	64
	33			0.03	1.4	60
	45			0.03	1.6	60
	81			0.03	2.5	60
	C90(P)			5	4	11.6
9		0.16	1.0	66		
11		0.18	1.3	73		
15.4		0.10	1.5	68		
21		0.10	1.8	66		
33		0.09	2.2	62		
45		0.08	2.6	62		
81		0.06	4.0	62		
D120		5	4	11.6		
	9	0.32			1.8	72
	11	0.41			2.2	76
	15.4	0.27			2.8	72
	21	0.23			3.5	72
	33	0.20			4.5	68
	45	0.17			6.0	68
	81	0.09			8.0	68
	E170	5			3	8.7
9		0.76	3.6	68		
11		1.15	5.0	74		
15.4		0.86	6.5	72		
21		0.75	8.5	72		
33		0.49	12	66		
45		0.47	16	66		
81		0.23	20	66		

※ 1 角度传递精度… 输入轴在无负荷运转情况下，理论上的输出运转角度和实际输出运转角度的差。
 ※ 2 无负荷运转扭矩… 输入侧在无负荷、3000rpm条件下运转时所必要的输入侧的扭矩（平均值）。
 周围温度条件：25℃
 ※ 3 增速扭矩… 输出侧在无负荷、3000rpm条件下运转时所必要的输出侧的扭矩（平均值）。
 周围温度条件：25℃
 ※ 4 噪音值… 本公司内部调查测定条件如下
 减速机输入转速：3000rpm（E段位2000rpm）
 测定位置：距离产品50cm的位置
 负荷：减速机容许输出扭矩负荷
 减速机固定方法：减速机在L型安装板上固定后，再固定到平台上。
 周围温度条件：25℃

效率特性: B60P

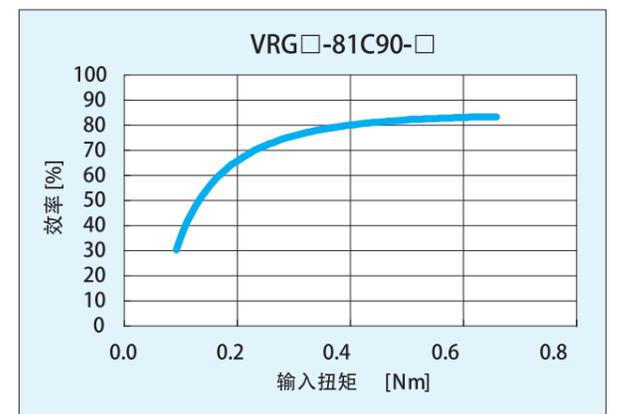
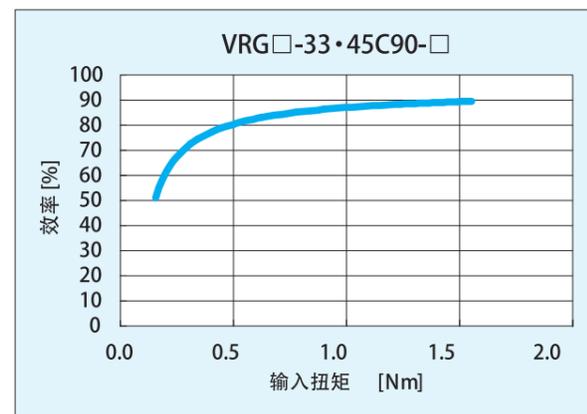
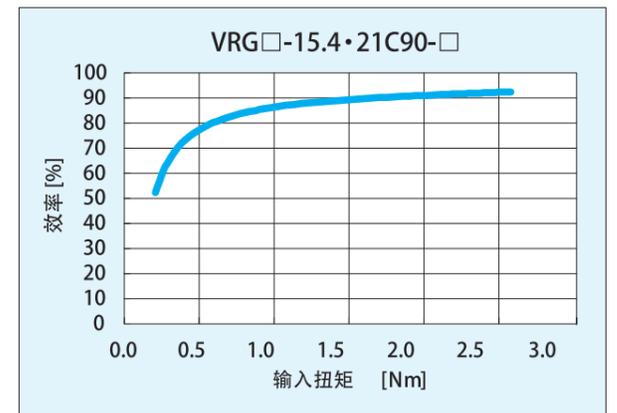
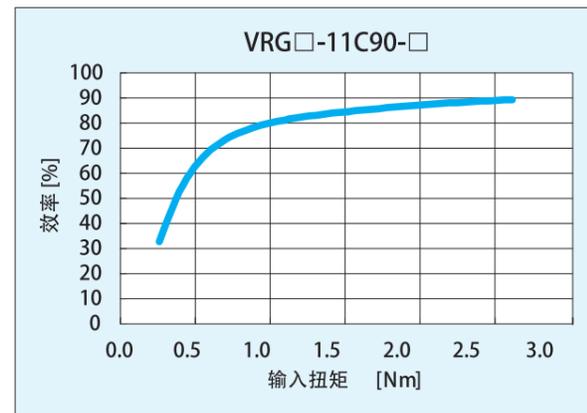
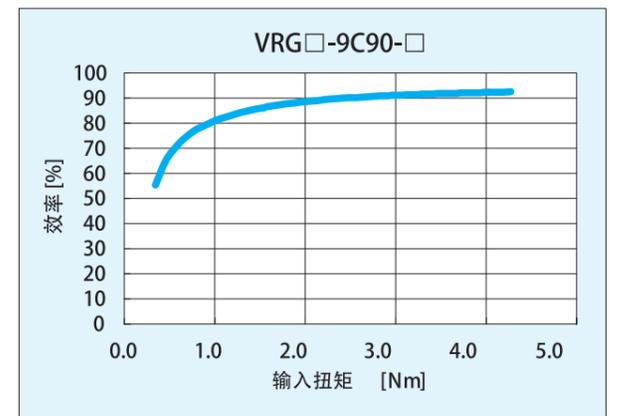
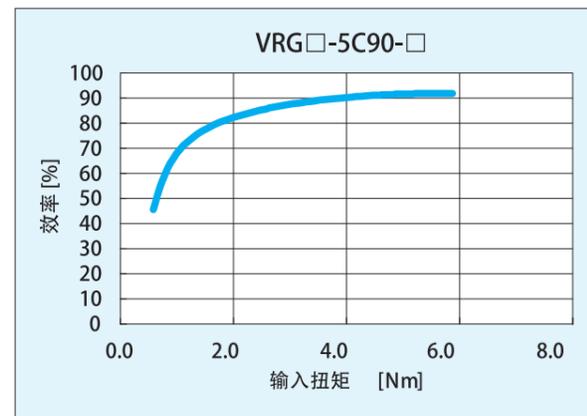
■输入转速 (3,000rpm)



※周围温度条件…25℃

效率特性: C90(P)

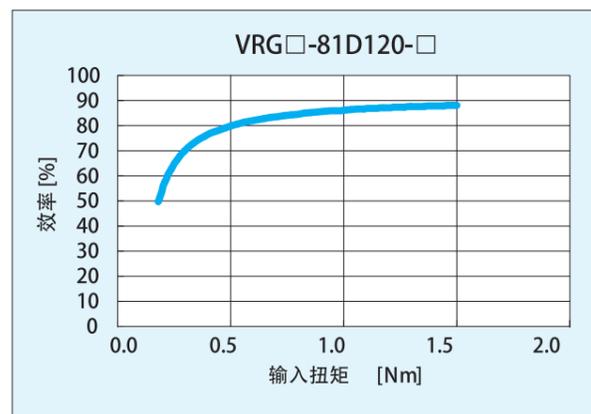
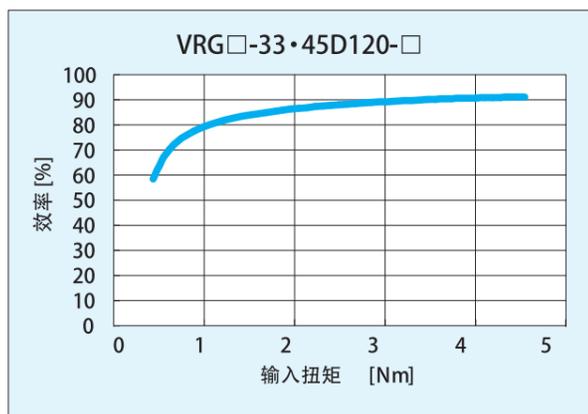
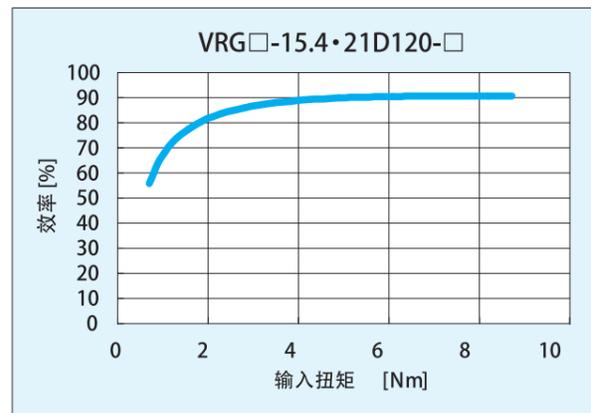
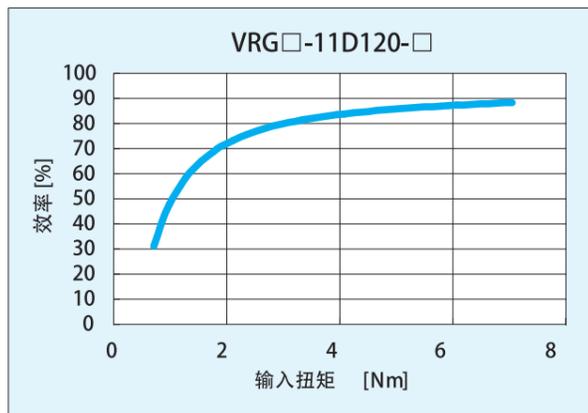
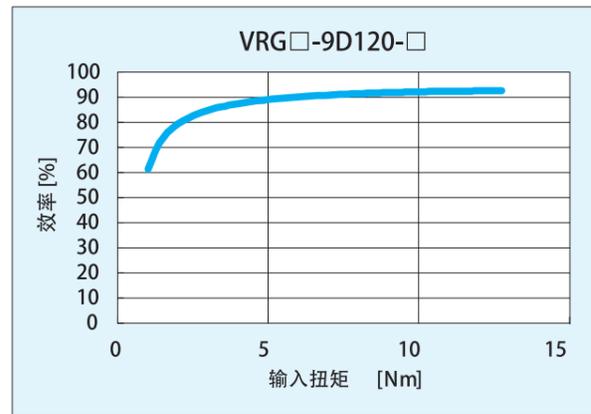
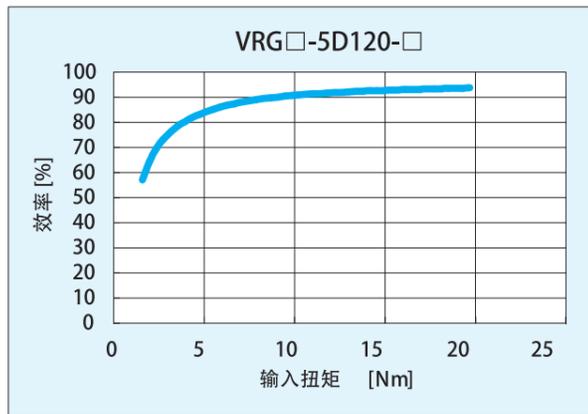
■输入转速 (3,000rpm)



※周围温度条件…25℃

效率特性: D120

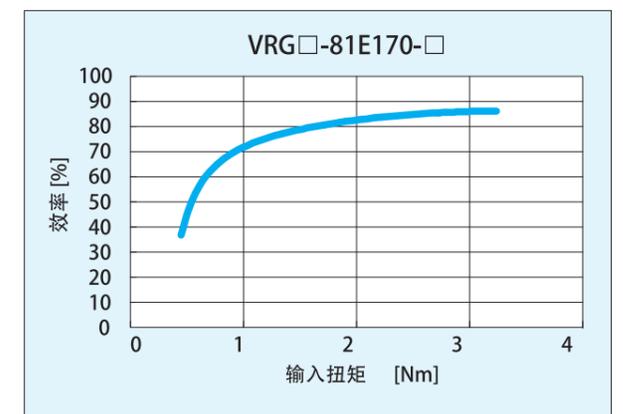
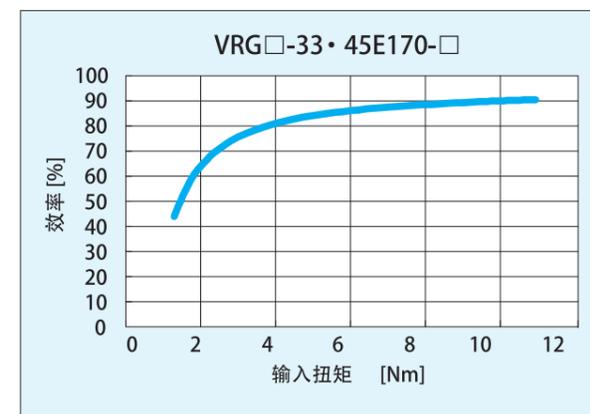
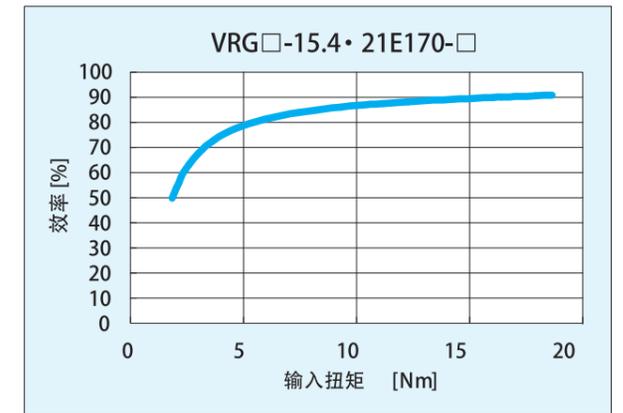
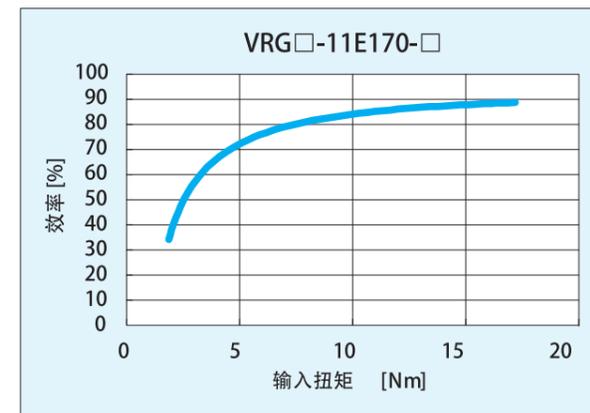
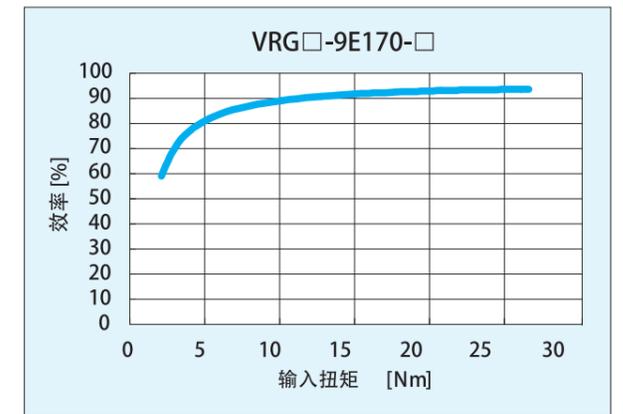
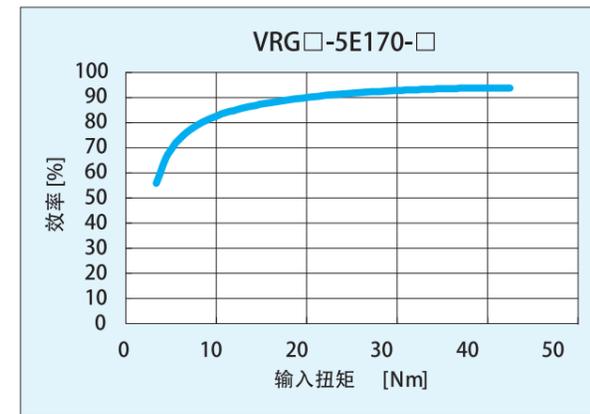
■输入转速 (3,000rpm)



※周围温度条件…25℃

效率特性: E170

■输入转速 (3,000rpm)



※周围温度条件…25℃

根据马达与减速机段位号组合表能简单地选定型号，但是标准外的组合或是需要进行详细商讨的情况下，请按照以下步骤进行减速机选型。

1 算出负荷模式

负荷扭矩 : T_1, T_2, \dots, T_n
 输出转速 : n_1, n_2, \dots, n_n
 加减速时取变化转速的平均值
 时间 : t_1, t_2, \dots, t_n

2 根据负荷模式算出施加在输出轴上的平均负荷扭矩以及平均输出转速。

(平均负荷扭矩)

$$T_a = \sqrt[10/3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot |T_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |T_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |T_n|^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

(平均输出转速)

$$n_{aout} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

3 根据负荷模式中的最高输出转速和性能一览表内的容许最高输入转速进行减速比的选定。

$$\frac{\text{容许最高输入转速}}{\text{负荷最高输出转速}} = \text{估算减速比} \quad \text{选择比估算减速比稍少的减速比}$$

4 根据减速比算出平均输入转速以及最高输入转速。

平均输入转速 = 平均输出转速 × 减速比

最高输入转速 = 最高输出转速 × 减速比

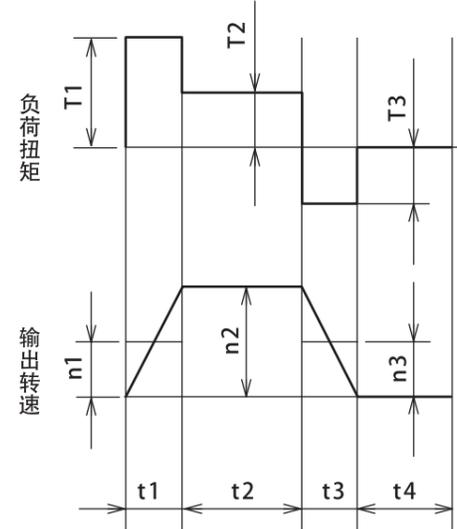
5 最后选定型号

- ① 选定平均负荷扭矩为性能一览表内容许输出扭矩的最小型号。
- ② 确认最大负荷扭矩是在所选定型号的容许最大输出扭矩以下。
- ③ 确认平均输入转速以及最高输入转速是在所选定型号的容许平均输入转速、容许最高输入转速以及容许最高输入转速以下。

※ (参考) 负荷模式下的减速机寿命计算公式

$$\text{寿命时间hrs} = 20000 \times \left(\frac{\text{容许输出扭矩}}{\text{平均负荷扭矩}} \right)^{10/3} \times \left(\frac{\text{容许平均输入转速}}{\text{平均输入转速}} \right)$$

(负荷模式)



外部负荷 (径向负荷 · 轴向负荷) 作用的情况下，可按以下步骤算出主轴承的寿命

1 最大负荷力矩的确认

确认外部负荷的最大力矩在容许力矩范围内。

[算出最大 (Mmax) 负荷力矩]

$$M_{max} = Fr_{max} \cdot (Lr + S) \pm Ft_{max} \cdot Lt$$

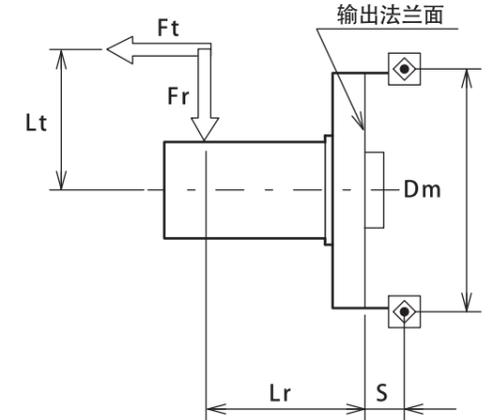
(注) 负荷方向力矩进行加减

[确认容许力矩是在Mal以下。]

$$M_{max} \leq Mal$$

※ 最大轴向负荷不能超过下表的容许最大负荷。

段位号	尺寸 S (mm)	Mal (Nm)	段位号	容许最大轴向负荷 (N)
B	11	38	B	927
C	11.5	138	C	2650
D	13.5	360	D	3740
E	22	1037	E	10800



2 轴承寿命时间的确认

根据作用的外部负荷算出等价径向负荷、再确认轴承寿命时间是否满足要求时间

[算出外部负荷模式平均外部负荷、平均输出转数以及平均负荷力矩]

(平均径向负荷)

$$Fra = \sqrt[10/3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot |Fr_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |Fr_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |Fr_n|^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

(平均轴向负荷)

$$Fta = \sqrt[10/3]{\frac{n_1 \cdot t_1 \cdot |Ft_1|^{10/3} + n_2 \cdot t_2 \cdot |Ft_2|^{10/3} + \dots + n_n \cdot t_n \cdot |Ft_n|^{10/3}}{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}}$$

(平均输出转数)

$$n_{aout} = \frac{n_1 \cdot t_1 + n_2 \cdot t_2 + \dots + n_n \cdot t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$

(平均负荷力矩)

$$Ma = Fra \cdot (Lr + S) \pm Fta \cdot Lt$$

(注) 根据负荷方向力矩进行加减

[算出负荷系数。]

根据条件公式

$$\frac{Fta}{Fra + 2Ma/Dm} \leq 1.5 \text{ 时} \quad X=1.0 \quad Y=0.45$$

$$\frac{Fta}{Fra + 2Ma/Dm} > 1.5 \text{ 时} \quad X=0.67 \quad Y=0.67$$

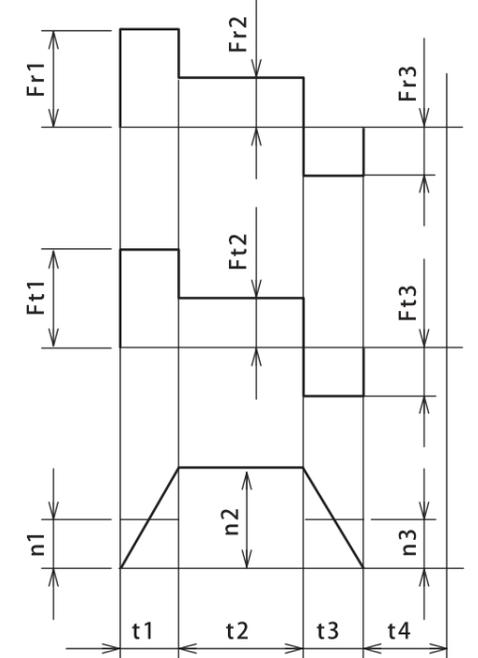
[算出动等价径向负荷。]

$$Pr = X \cdot (Fra + 2Ma/Dm) + Y \cdot Fta$$

[算出输出部轴承的寿命时间。]

$$Lh = \frac{10^6}{60 \cdot n_{aout}} \cdot \left(\frac{C}{fw \cdot Pr} \right)^{10/3}$$

(负荷模式)



轴承规格

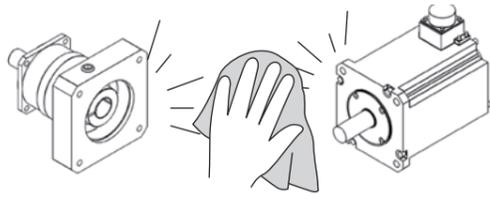
段位号	基本额定负荷 C (N)	滚子PCD D m (mm)
B	4370	39
C	8420	63
D	14700	85
E	29200	121

冲击系数 fw

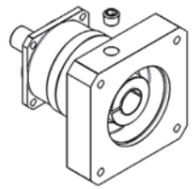
冲击程度	fw
未带冲击时	1.0
稍带冲击时	1.2
带有振动冲击时	1.5

马达安装步骤

1 擦去马达轴上的防锈剂、油等。

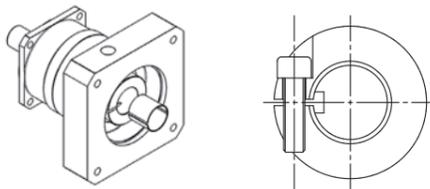


2 拔下插头。

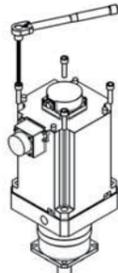


3 旋转输入轴，让夹紧螺栓的头部对准插头孔。并同时确认夹紧螺栓处于松动状态。

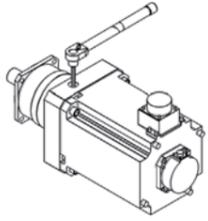
如配有轴套，请如图示进行安装。



4 将减速机垂直置放于平坦位置，使减速机的马达安装面朝上。慢慢插入马达轴，注意不要对输入轴造成冲击，并同时确认马达法兰面紧贴于减速机法兰面。按规定的紧固扭矩紧固马达安装螺栓。（参照表1）



5 使用扭矩扳手等按规定的紧固扭矩紧固夹紧螺栓。（参照表1）



6 安装插头，操作完毕。

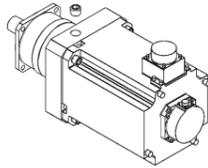


表 1

螺栓尺寸	马达安装螺栓		夹紧螺栓	
	N·m	kgf·m	N·m	kgf·m
M3	1.1	0.11	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	15	1.5
M8	21	2.1	36	3.7
M10	42	4.3	71	7.2
M12	72	7.3	125	13
M16	134	14	-	-

减速机的安装

减速机安装到装置上时，先确认安装面是平坦的且没有毛边的，然后请使用扭矩扳手等按指定扭矩拧紧螺栓。

减速机安装螺栓的紧固扭矩

段位号	螺栓尺寸	拧紧扭矩	
		N·m	kgf·m
B60P	M5	6.2	0.63
C90	M8	26	2.7
D120	M10	51	5.2
E170	M12	89	9.1

※推荐螺栓：强度划分在12.9以上

输出法兰部的安装（仅限VRGF）

装置部品等安装到输出法兰部时，请使用扭矩扳手等按指定的拧紧扭矩拧紧。

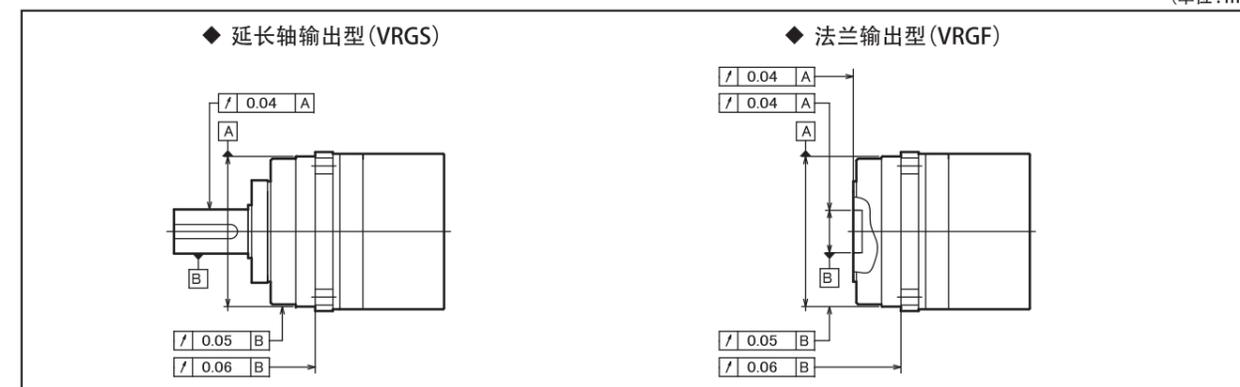
输出法兰的螺栓拧紧扭矩

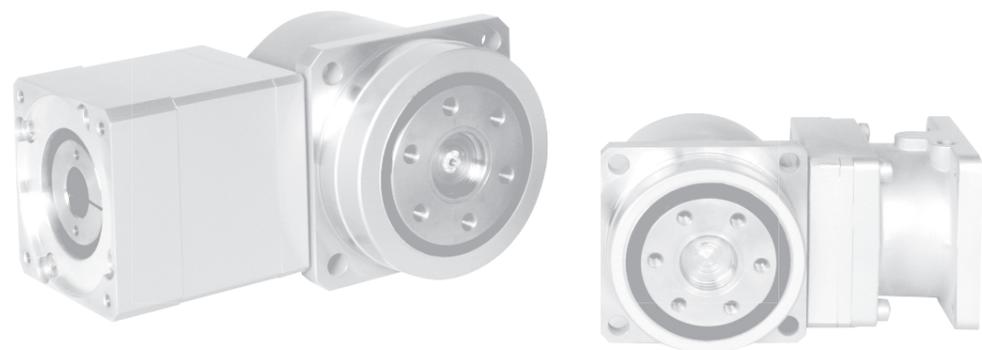
段位号	螺栓尺寸	拧紧扭矩	
		N·m	kgf·m
B60P	M4	4.3	0.44
C90	M6	15	1.5
D120	M8	36	3.7
E170	M8	36	3.7

※推荐螺栓：强度划分在12.9以上

延长轴输出型（VRGS）及法兰输出型（VRGF）的机械安装尺寸精度请参考下图。

（单位：mm）





伺服马达专用 精密直交型减速机

减速比1/5~1/27、马达功率100W~7kW系列化

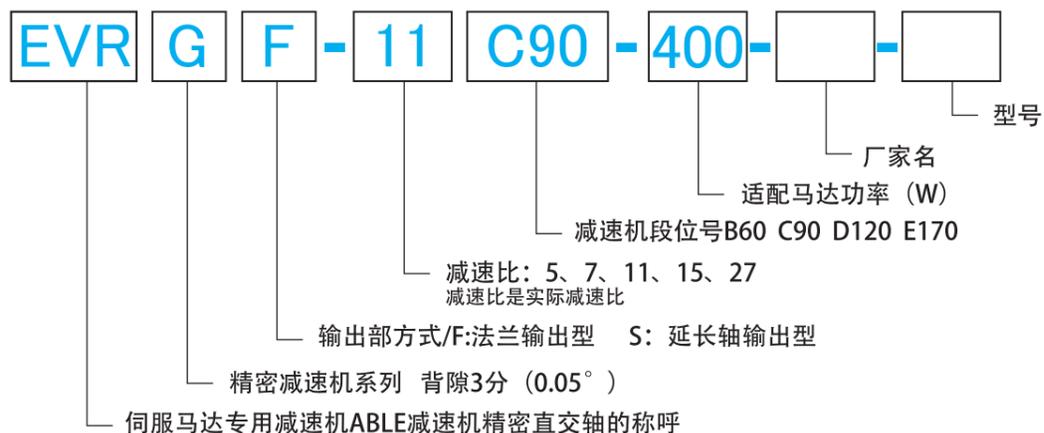
EVRG

从小型到大型的伺服马达均可广泛应对。

机种 · 型号标记

ABLE减速机

伺服马达



减速比 · 段位号

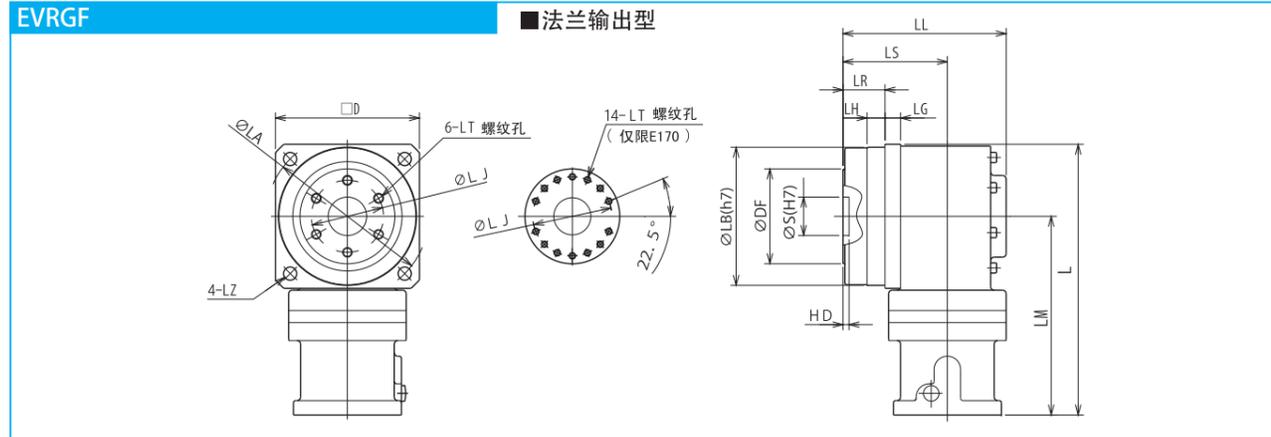
输入转速为3.000rpm时

马达功率 (W)	减速比	输入转速为3.000rpm时				
		1/5	1/7	1/11	1/15	1/27
100						
200			B60			
400						
750			C90			
1000						
1500						
2000			D120			
2500						
3000						
3500						
4000			E170			
5000						
7000						

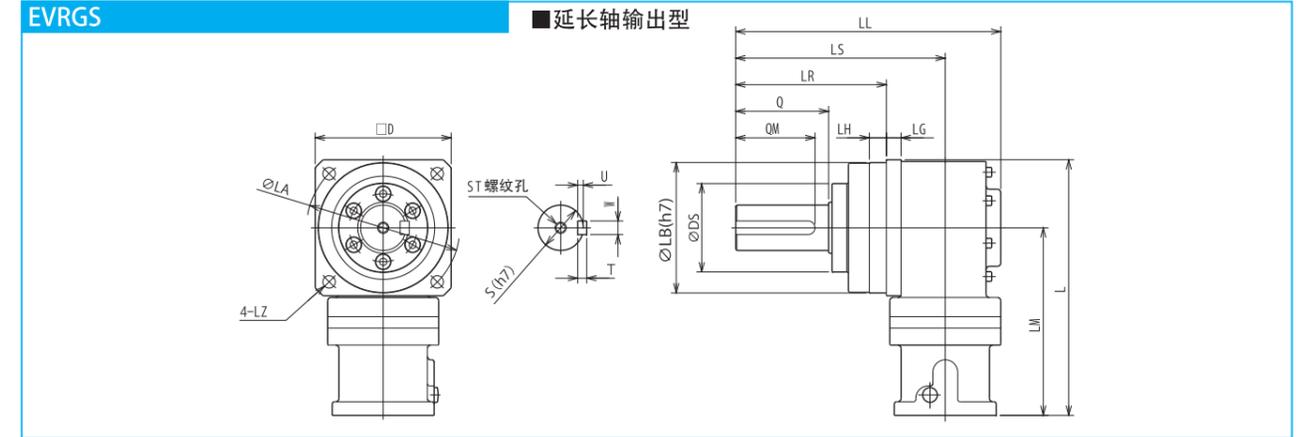
■减速机的基本性能 (B~D段: 输入转速为3,000rpm、E段: 输入转速为2,000rpm)

马达额定 转数 min ⁻¹	减速机 段位号	减速比	容许 输出扭矩 ※1	容许最大 输出扭矩 ※2	容许平均 输入转数 ※3	容许最高 输入转数 ※4	容许径向负荷 N		容许轴向负荷 ※7	容许力矩 ※8
			Nm	Nm	min ⁻¹	min ⁻¹	法兰 ※5	输出轴 ※6	N	Nm
3000	B60	7	6.26	14.7	3000	5000	672	245	927	38
		11	7.12	21.4			769	280	927	
		15	7.4	22.2			844	308	927	
	C90	5	17.5	52.4	3000	5000	1170	491	1746	138
		7	25.4	76.1			1294	544	1931	
		11	28.6	85.9			1482	622	2212	
		15	31.7	95.2			1626	683	2428	
		27	26.4	79.3			1940	815	2650	
	D120	5	45.6	136	3000	5000	2042	768	3048	360
		7	81.5	200			2259	850	3372	
		11	85.3	213			2587	973	3740	
		15	81.9	245			2840	1068	3740	
27		53.2	159	3387			1274	3740		
2000	E170	5	112	338	2000	4200	4582	1918	6838	1037
		7	177	531			5068	2122	7564	
		11	191	528			5804	2430	8663	
		15	181	543			6370	2667	9508	
	27	133	401	2000	5000	7599	3181	10800		

- ※1 在容许输出扭矩下的使用寿命为20000小时。
- ※2 容许最大输出扭矩是起动·停止时的容许值。
- ※3 紧急时最大输出扭矩是冲击等作用时的容许值 (频率为1000次)。
- ※4 容许平均输入转数是运转中的平均输入转数的最大值。
- ※5 容许最高输入转数是在非连续运转条件下的最高输入转数。
- ※6 容许径向负荷 (法兰) 是作用于交叉滚柱轴承的值 (轴向负荷为零)。
- ※7 容许径向负荷 (输出轴) 是作用于交叉滚柱轴承时的值 (轴向负荷为零)。
- ※8 容许轴向负荷是作用于输出轴轴心的值 (径向负荷为零)。
- ※9 容许力矩是能容许的最大值。



段位号	减速比	马达功率 W	长度							输出轴			法兰					
			L	LM	LL	LS	LR	LG	LH	S	DF	HD	D	LB	LA	LJ	LT	LZ
B60	7	100	124	94	69	48	21	8	6.5	14	38	5	60	56	70	30	M4深7	5.5
	7	200	129	99	69	48	21	8	6.5	14	38	5	60	56	70	30	M4深7	5.5
	11	100	124	94	69	48	21	8	6.5	14	38	5	60	56	70	30	M4深7	5.5
	11	200	129	99	69	48	21	8	6.5	14	38	5	60	56	70	30	M4深7	5.5
C90	15	100	124	94	69	48	21	8	6.5	14	38	5	60	56	70	30	M4深7	5.5
	5	400	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	5	750	167.5	122.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	5	1000	173.5	128.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	7	400	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	7	750	167.5	122.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	7	1000	173.5	128.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	11	400	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	11	750	167.5	122.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	15	200	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	15	400	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	27	100	163	118	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
D120	27	200	163.5	118.5	98	64	24	10	8	24	58	5	90	85	105	45	M6深10	9
	5	1500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	5	2000	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	5	2500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	7	1500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	7	2000	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	7	2500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	11	1000	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	11	1500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	11	2000	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	15	750	207	147	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
	15	1000	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11
15	1500	225.5	165.5	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11	
27	400	203	143	136	87	35	13	15	32	79	5	120	115	135	60	M8深12	11	
E170	5	3000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	5	3500	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	5	4000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	5	5000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	5	7000	318	233	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	7	3000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	7	3500	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	7	4000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	7	5000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	7	7000	318	233	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	11	2500	296	211	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	11	3000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	11	3500	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	11	4000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	11	5000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	15	2000	296	211	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	15	2500	296	211	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	15	3000	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	15	3500	306	221	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	27	750	301	216	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	27	1000	296	211	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14
	27	1500	296	211	195	127	53	16	22	47	120	6	170	165	190	100	M8深12	14



段位号	减速比	马达功率 W	长度							输出轴					法兰					
			L	LM	LL	LS	LR	LG	LH	Q	QM	DS	S	ST	W × U	T	D	LB	LA	LZ
B60	7	100	124	94	106	85	58	8	6.5	28	25	39	16	M4深8	5 × 3	5	60	56	70	5.5
	7	200	129	99	106	85	58	8	6.5	28	25	39	16	M4深8	5 × 3	5	60	56	70	5.5
	11	100	124	94	106	85	58	8	6.5	28	25	39	16	M4深8	5 × 3	5	60	56	70	5.5
	11	200	129	99	106	85	58	8	6.5	28	25	39	16	M4深8	5 × 3	5	60	56	70	5.5
C90	15	100	124	94	106	85	58	8	6.5	28	25	39	16	M4深8	5 × 3	5	60	56	70	5.5
	5	400	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	5	750	167.5	122.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	5	1000	173.5	128.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	7	400	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	7	750	167.5	122.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	7	1000	173.5	128.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	11	400	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	11	750	167.5	122.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	15	200	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	15	400	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
	27	100	163	118	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9
27	200	163.5	118.5	151	117	77	10	8	42	36	58	25	M6深12	8 × 4	7	90	85	105	9	
D120	5	1500	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	5	2000	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	5	2500	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	7	1500	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	7	2000	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	7	2500	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	11	1000	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	11	1500	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120	115	135	11
	11	2000	225.5	165.5	234	185	133	13	15	82	70	78	40	M10深20	12 × 5	8	120			

保管注意事项

请根据下列注意事项保管本产品。

- ①将本品置于干净、干燥的环境下。
- ②将产品置于室外或湿度较高的环境时，为避免直接接触雨水、湿气，请用塑料板覆盖包装箱。（防止水珠凝结与生锈）。

■使用注意事项

■减速机到货后…

取下缠在输出轴上的胶带，并且用汽油擦拭防锈剂。
 ※输出轴带键。(仅为延长轴输出型VRGS型。)
 ※减速机中已填充润滑油（润滑脂）。
 可直接使用。

■关于安装、设置

- 请避免直接接触雨水。
 - 在室外、有粉尘或直接接触水的环境下使用时，请咨询本公司。
- 周围温度请控制在0°C~40°C。
 - 在上述范围以外情况下使用时，请咨询本公司。
- 请使用螺栓等部件将产品固定在坚实稳固的安装台上。
- 设置时请保证保养及检查的方便性。

■运作前的注意事项

- 用户没有特别指定的情况下，工厂出货时按规定量填充了润滑脂，到货后即可直接使用。
- 第一次运转时，请在确认输出轴旋转方向的基础上逐步增加负荷。

■运作中的注意事项

- 请勿超负荷使用。
- 输入转速请勿超过规定。
- 出现下列情况时，请停止运转，进行检查。
 - 温度突然上升
 - 突然出现大的异常声音
 - 转速突然变得不稳定
- 以上现象可能是下列事项所致，故请及时进行处理或联系本公司。
 - 是否在超负荷的状态下运转
 - 润滑油是否不足、变质，是否使用了不同种类的润滑油。
 - 轴承、齿轮以及传动面上是否出现了损伤。
 - 与其他设备连接的条件是否有问题。

■分解

- ABLE减速机在构造上是无法分解的。

■保证

- 保修期为交货后一年。

保修规定

在保修期内，因本公司的责任而发生的故障本公司负责无偿修理。但

- 产品的保修范围中国国内。
- 保修范围仅限于产品本身。

另外，本产品与其他设备连接或被装入其他设备时，从该设备卸下、安装到该设备上以及其他附带工程、运输等所需的费用、因使用者丧失使用机会、业务中断等原因产生的间接性损失以及派生性的或附带性的损失均不在本公司负担范围内。

■润滑脂管理

- ABLE减速机的所有机种均采用润滑脂润滑密封方式。
工厂出货时已按规定量填充润滑脂，因此，到货后可以直接使用。
- 润滑脂不可更换
- 在0°C~40°C以外的环境下使用时，请咨询本公司。

■关于每天的检查

- 运转中的减速机机壳温度是否过高。
- 轴承、齿轮是否有异常的声音。
- 减速机有无异常的振动。
(周围温度在+50°C以下时没有大问题)
※一旦发生上述异常现象，请立即停止运转，并联系本公司。
- 润滑油是否渗漏
※一旦发生润滑油渗漏，请联系本公司。

■关于定期检查

- 负荷是否过大，转动是否异常。
- 皮带轮、链轮、减速机暗转螺栓等是否松动。
- 电气系统是否有异常。
- 主要部件的检查与调整
※一旦发生异常现象，请立即停止运转，并与本公司联系
- 润滑油异常
※一旦发生润滑油渗漏，请与本公司联系。

■废弃方法

对ABLE减速机进行废弃处理时，参照材质对部件进行分类，根据有关法令规定将其作为工业废弃物进行处理。

部件材质可分为以下四类。

- ①橡胶类部件：油封、包装膜、橡胶栓、马达法兰一侧的轴承上使用的封条。
- ②铝制部件：马达法兰、输出轴螺栓。
- ③润滑脂：用干布等擦去部件上附着的润滑脂，然后作为油类处理。
- ④铁类部件：上述以外的部件。

下列情况为有偿修理。

- 1) 因条件、环境不适当或用户使用不当以及因使用而导致故障发生。
- 2) 因产品以外的原因而导致故障发生。
- 3) 不是由本公司进行改造或修理而导致故障发生。
- 4) 因自然界、火灾、异常电压等原因导致故障发生。
- 5) 因其他使用时违反使用说明书的内容而导致发生故障或因保养不充分而导致故障发生。
- 6) 消耗部件出现损耗而需要更换。