

选择项

机械分度台



CONTENTS

● 蜗杆减速机 HO	88
● 扭矩保护器 TSF	100
● 扭矩限制器 TGX	108
● 中空轴型同步马达	114
▲ 使用注意事项	116
选型规格检查表	136

ZRS

技术资料

选择项

使用时注意事项

选型规格检查表



选择项

蜗杆减速机 HO32 ~ 80

主要特点

1. 发挥机械分度台的性能

机械分度台专用的蜗杆减速机。直接安装到输入轴上，实现理想的旋转和制动，使各系列机械分度台的性能得到充分发挥。

2. 省空间

可直接安装到输入轴上，以缩小驱动部的体积。
另外，可以减少驱动部的设计和组装工时。

3. 离合器·制动器的配置

可以选择带离合器·制动器的型号或不带离合器·制动器的型号。

4. 5种尺寸系列化

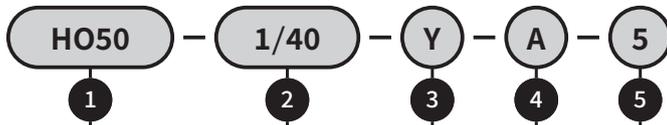
根据机械分度台尺寸标准化，种类丰富。

标准安装蜗杆减速机一览

以下为标准安装组合。
使用前请确认减速机负载扭矩(Ter)和蜗杆减速机额定输出扭矩。

本体型号	HO减速机尺寸	减速比 ()内为特殊减速比	
ZRS	04	HO32	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)
	05	HO32	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)
	06	HO40	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)
	08	HO50	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)
	11	HO60	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)
	14	HO80	1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)

型号表示方法



1 机种	2 减速比	3 有无离合器制动器	4 蜗杆轴配置									
HO32	1/20	Y 有离合器制动器	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>有离合器制动器</th> <th>无离合器制动器</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>B</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>※A: 向左, 向右, 输入轴 B: 向右, 向右</p>		有离合器制动器	无离合器制动器	A			B		
	有离合器制动器	无离合器制动器										
A												
B												
HO40	1/30	N 无离合器制动器										
HO50	1/40											
HO60	1/50											
HO80	1/60											

注) 减速比的1/30, 1/50为特速比, 请确认交货期。

5 减速机形式	
	「蜗杆轴配置」- A 「蜗杆轴配置」- B
1	
2	
3	
4	
5	
6	

重力方向 ↓

a: 给油口 b: 油位计 c: 排油口

※出厂时附带润滑脂嘴。

选择项

蜗杆减速机 <HO32>

特性表

标准安装本体		ZRS-04·05				
减速比	()内为特殊减速比	1/20, 1/40, 1/60, (1/30), 1/50				
内部惯性力矩(换算为输入轴)		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
		$4.28 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.60 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.95 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$2.88 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.88 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
输入轴最快转速		1800rpm				
输入轴允许OHL	有C/B	78.5N				
	无C/B	147N				
内部摩擦扭矩 (Tinr) ISO粘度等级 VG320	5°C(5500mm ² /s)	0.3N·m				
	10°C(3200mm ² /s)	0.24N·m				
	15°C(2000mm ² /s)	0.19N·m				
	20°C(1400mm ² /s)	0.16N·m				
	30°C(650mm ² /s)	0.12N·m				
重量	有C/B	5.0kg				
	无C/B	4.0kg				
润滑油(出厂时)		BONOCK TS320(ENEOS)				
油量		0.05~0.10ℓ				
蜗杆旋转方向		右旋				

离合器·制动器特性表

		离合器(102-04-13-K-35G)	制动器(112-04-12-K-35G)
动态摩擦扭矩		1.2N·m	1.2N·m
转子惯性力矩		$1.41 \times 10^{-3} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	—
电枢惯性力矩		$4.38 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$6.15 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
励磁电压		DC24V	DC24V
线圈	电流	0.33A	0.33A
	容量	8W	8W
	电阻	72Ω	72Ω

额定输出扭矩 (N·m)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800	有C/B	17	22	22	23	19
	无C/B	20	26	22	23	19
1700	有C/B	17	22	22	23	19
	无C/B	21	27	22	23	19
1600	有C/B	17	22	23	23	19
	无C/B	21	27	23	23	19
1500	有C/B	16	22	23	24	20
	无C/B	22	28	23	24	20
1400	有C/B	16	22	24	24	20
	无C/B	22	28	24	24	20
1300	有C/B	16	22	25	25	21
	无C/B	23	29	25	25	21
1200	有C/B	16	22	25	26	21
	无C/B	23	30	25	26	21
1100	有C/B	16	22	25	26	21
	无C/B	24	31	26	26	21
1000	有C/B	16	21	25	27	21
	无C/B	25	32	26	27	21

效率 (%)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800		69	62	57	54	48
1700		69	61	56	54	47
1600		69	61	56	53	47
1500		68	61	55	53	47
1400		68	60	55	53	46
1300		68	60	55	52	46
1200		67	60	54	51	45
1100		67	59	53	50	44
1000		66	58	52	50	43

ZRS

技术资料

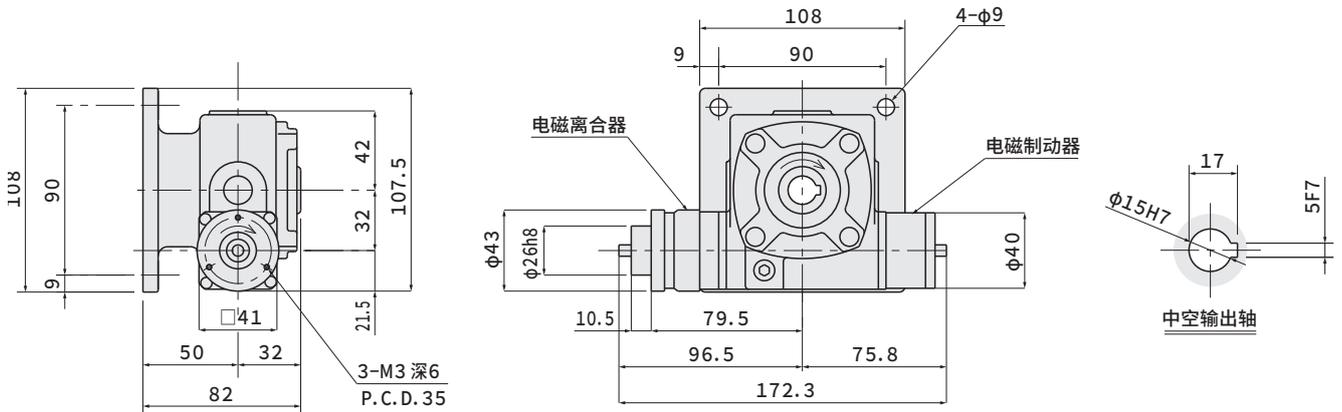
选择项

使用时意事项

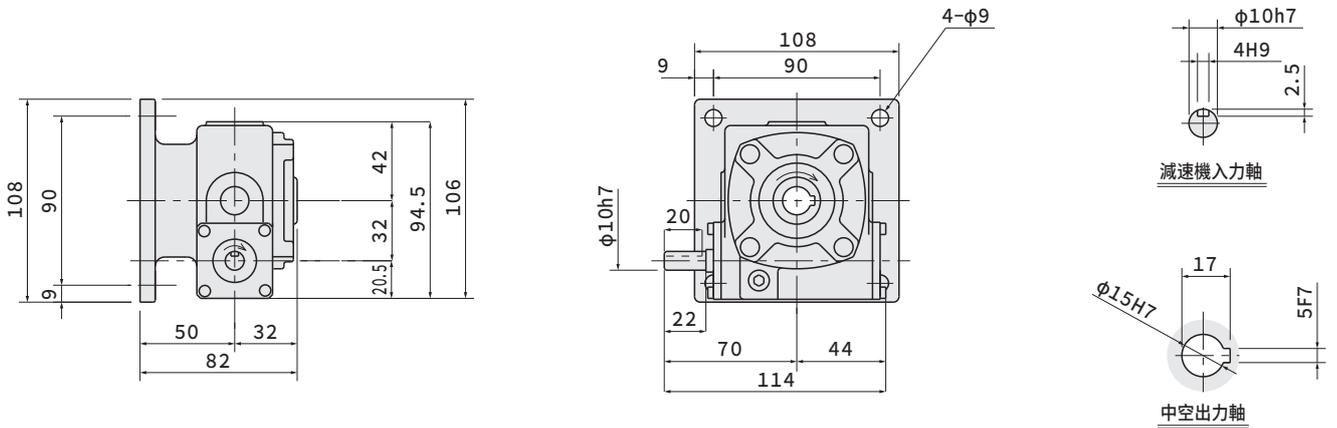
选型规格检查表

外形尺寸图

●有C/B



●无C/B



HO 减速机在不同安装方式下的油位计、给排油口位置

方式	1	2	3	4	5	6
尺寸图						

选择项

蜗杆减速机 <HO40>

特性表

标准安装本体		ZRS-06				
减速比	()内为特殊减速比	1/20, 1/40, 1/60, (1/30), 1/50				
内部惯性力矩(换算为输入轴)		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
		$1.44 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.33 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.32 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.15 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.23 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
输入轴最快转速		1800rpm				
输入轴允许OHL	有C/B	104N				
	无C/B	196N				
内部摩擦扭矩 (Tinr) ISO粘度等级 VG320	5°C(5500mm ² /s)	0.53N·m				
	10°C(3200mm ² /s)	0.42N·m				
	15°C(2000mm ² /s)	0.34N·m				
	20°C(1400mm ² /s)	0.29N·m				
	30°C(650mm ² /s)	0.20N·m				
重量	有C/B	6.0kg				
	无C/B	5.0kg				
润滑油(出厂时)		BONOCK TS320(ENEOS)				
油量		0.10~0.15ℓ				
蜗杆旋转方向		右旋				

离合器·制动器特性表

		离合器(102-05-13-K-35G)	制动器(112-05-12-K-35G)
动态摩擦扭矩		2.4N·m	2.4N·m
转子惯性力矩		$3.15 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	—
电枢惯性力矩		$9.08 \times 10^{-6} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.38 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
励磁电压		DC24V	DC24V
线圈	电流	0.42A	0.42A
	容量	10W	10W
	电阻	58Ω	58Ω

额定输出扭矩 (N·m)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800	有C/B	34	46	42	41	33
	无C/B	35	47	42	41	33
1700	有C/B	34	45	42	42	33
	无C/B	36	48	42	42	33
1600	有C/B	34	45	43	43	34
	无C/B	37	49	43	43	34
1500	有C/B	34	45	44	43	35
	无C/B	38	51	44	43	35
1400	有C/B	33	45	46	45	35
	无C/B	39	52	46	45	35
1300	有C/B	33	44	47	46	36
	无C/B	40	53	47	46	36
1200	有C/B	33	44	48	47	37
	无C/B	41	54	48	47	37
1100	有C/B	33	43	49	48	38
	无C/B	43	56	49	48	38
1000	有C/B	33	43	51	50	39
	无C/B	44	57	51	50	39

效率 (%)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800		71	64	61	56	50
1700		70	63	60	55	49
1600		70	63	60	55	49
1500		70	62	59	54	48
1400		69	62	59	54	48
1300		69	61	58	54	47
1200		68	61	58	53	47
1100		68	60	57	53	46
1000		68	60	56	52	46

ZRS

技术资料

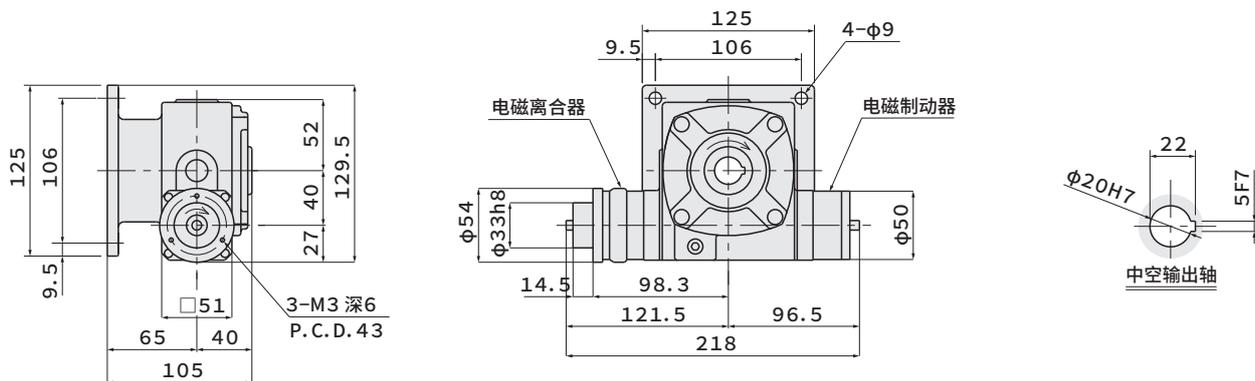
选择项

使用时事项

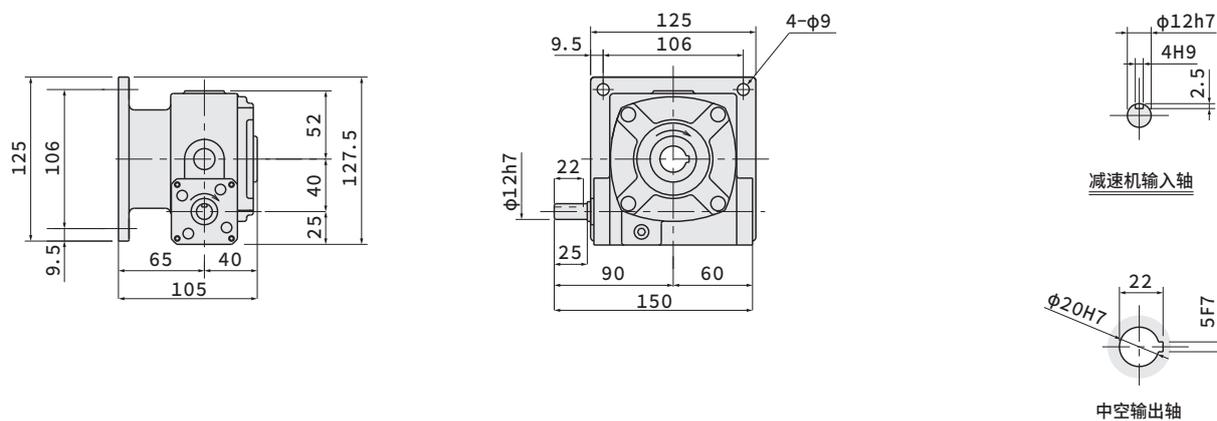
选型规格检查表

外形尺寸图

●有C/B



●无C/B



HO 减速机在不同安装方式下的油位计、给排油口位置

方式	1	2	3	4	5	6
尺寸图						

选择项

蜗杆减速机 <HO50>

特性表

标准安装本体		ZRS-08				
减速比		1/20, 1/40, 1/60, (1/30), 1/50				
内部惯性力矩(换算为输入轴)		1/20	1/30	1/40	1/50	1/60
		$1.79 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.15 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.48 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.17 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.23 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
输入轴最快转速		1800rpm				
输入轴允许OHL	有C/B	196N				
	无C/B	491N				
内部摩擦扭矩 (Tinr) ISO粘度等级 VG320	5°C(5500mm ² /s)	0.92N·m				
	10°C(3200mm ² /s)	0.72N·m				
	15°C(2000mm ² /s)	0.59N·m				
	20°C(1400mm ² /s)	0.50N·m				
	30°C(650mm ² /s)	0.35N·m				
	40°C(320mm ² /s)	0.26N·m				
重量	有C/B	9.5kg				
	无C/B	8.0kg				
润滑油(出厂时)		BONOCK TS320(ENEOS)				
油量		0.2ℓ				
蜗杆旋转方向		右旋				

离合器·制动器特性表

		离合器(101-06-15-K-35G)	制动器(111-06-12-K-35G)
静摩擦转矩		5.5N·m	5.5N·m
动态摩擦转矩		5.0N·m	5.0N·m
转子惯性力矩		$7.35 \times 10^{-9} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	—
电枢惯性力矩		$1.05 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$6.03 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
励磁电压		DC24V	DC24V
线圈	电流	0.46A	0.46A
	容量	11W	11W
	电阻	52Ω	52Ω

额定输出扭矩 (N·m)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800	有C/B	64	70	68	56	59
	无C/B	64	70	68	56	59
1700	有C/B	65	72	69	57	60
	无C/B	65	72	69	57	60
1600	有C/B	66	73	70	58	61
	无C/B	66	73	70	58	61
1500	有C/B	68	74	72	59	63
	无C/B	68	74	72	59	63
1400	有C/B	70	76	74	61	64
	无C/B	70	76	74	61	64
1300	有C/B	72	77	76	62	66
	无C/B	72	77	76	62	66
1200	有C/B	72	79	77	64	67
	无C/B	75	79	77	64	67
1100	有C/B	72	81	79	65	69
	无C/B	77	81	79	65	69
1000	有C/B	72	84	81	67	71
	无C/B	78	84	81	67	71

效率 (%)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800		75	67	64	57	58
1700		74	66	64	56	57
1600		74	65	63	55	57
1500		74	65	63	54	56
1400		73	64	62	54	56
1300		73	63	62	53	55
1200		72	63	61	52	55
1100		72	62	61	52	54
1000		72	61	60	51	53

ZRS

技术资料

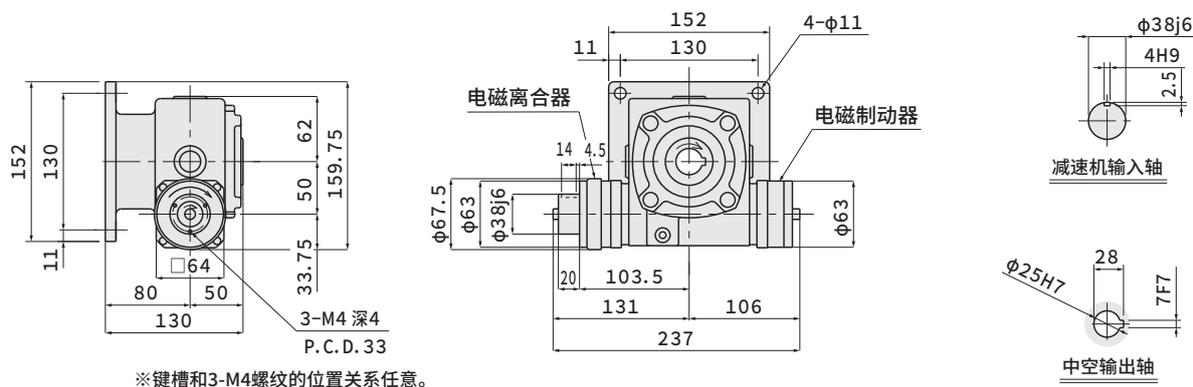
选择项

使用时事项

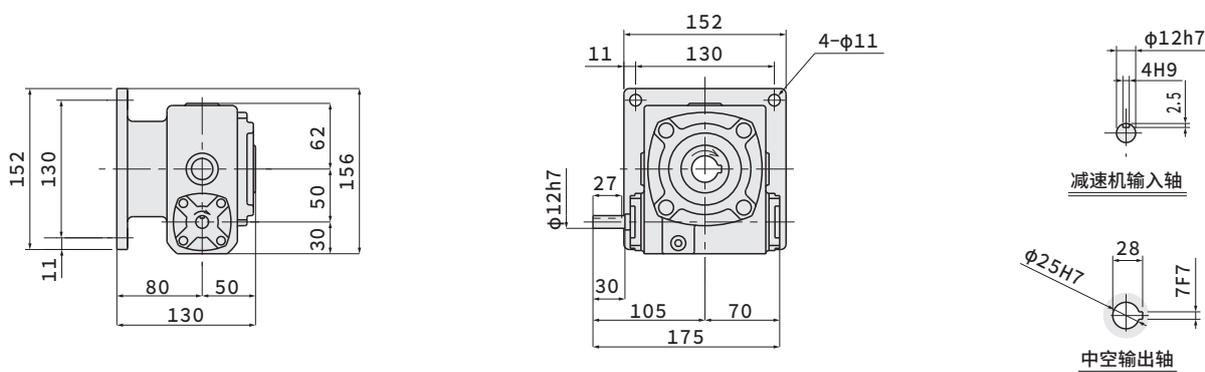
选型规格检查表

外形尺寸图

●有C/B



●无C/B



HO 减速机在不同安装方式下的油位计、给排油口位置

方式	1	2	3	4	5	6
尺寸图						

选择项

蜗杆减速机 <HO60>

特性表

标准安装本体		ZRS-11				
减速比		1/20, 1/40, 1/60, (1/30, 1/50)				
内部惯性力矩(换算为输入轴)		1/20	1/30	1/40	1/50	1/60
		$5.64 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$7.19 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$5.13 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$4.85 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$2.48 \times 10^{-5} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
输入轴最快转速		1800rpm				
输入轴允许OHL	有C/B	294N				
	无C/B	785N				
内部摩擦扭矩 (Tinr) ISO粘度等级 VG320	5°C(5500mm ² /s)	1.5N·m				
	10°C(3200mm ² /s)	1.1N·m				
	15°C(2000mm ² /s)	0.93N·m				
	20°C(1400mm ² /s)	0.79N·m				
	30°C(650mm ² /s)	0.56N·m				
重量	有C/B	14.5kg				
	无C/B	11.0kg				
润滑油(出厂时)		BONOCK TS320(ENEOS)				
油量		0.3ℓ				
蜗杆旋转方向		右旋				

离合器·制动器特性表

		离合器(101-08-15-K-35G)	制动器(111-08-12-K-35G)
静摩擦力矩		11N·m	11N·m
动态摩擦扭矩		10N·m	10N·m
转子惯性力矩		$2.24 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	—
电枢惯性力矩		$3.00 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.71 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
励磁电压		DC24V	DC24V
线圈	电流	0.63A	0.63A
	容量	15W	15W
	电阻	38Ω	38Ω

额定输出扭矩 (N·m)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800	有C/B	90	112	99	101	95
	无C/B	90	112	99	101	95
1700	有C/B	92	115	101	103	97
	无C/B	92	115	101	103	97
1600	有C/B	93	118	103	105	99
	无C/B	93	118	103	105	99
1500	有C/B	96	120	106	107	101
	无C/B	96	120	106	107	101
1400	有C/B	99	123	108	109	103
	无C/B	99	123	108	109	103
1300	有C/B	102	126	111	112	106
	无C/B	102	126	111	112	106
1200	有C/B	105	128	114	115	108
	无C/B	105	128	114	115	108
1100	有C/B	108	131	117	119	111
	无C/B	108	131	117	119	111
1000	有C/B	111	136	121	122	114
	无C/B	111	136	121	122	114

效率 (%)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800		74	68	63	63	60
1700		74	68	63	62	59
1600		73	67	62	62	59
1500		73	67	61	61	58
1400		72	66	60	61	58
1300		71	65	60	60	57
1200		71	64	59	60	57
1100		70	63	58	59	56
1000		70	63	57	58	56

ZRS

技术资料

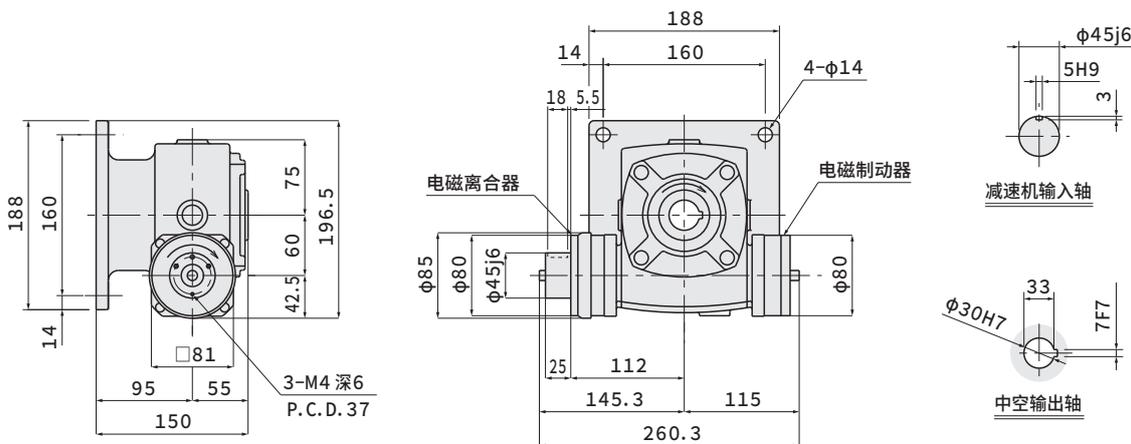
选择项

使用时意事项

选型规格检查表

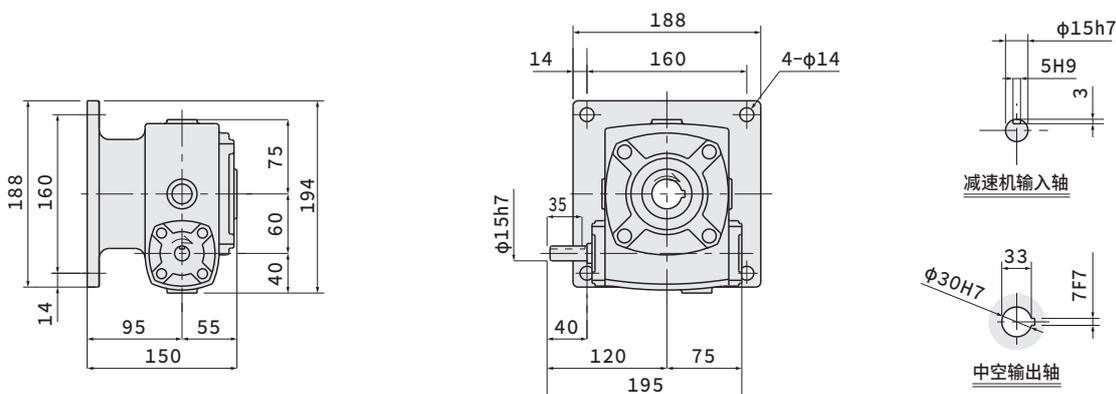
外形尺寸图

●有C/B



※键槽和3-M4螺纹的位置关系任意。

●无C/B



HO 减速机在不同安装方式下的油位计、给排油口位置

方式	1	2	3	4	5	6
尺寸图						

选择项

蜗杆减速机 <HO80>

特性表

标准安装本体		ZRS-14				
减速比		1/20, 1/40, 1/60, (1/30), 1/50				
内部惯性力矩(换算为输入轴)		1/20	1/30	1/40	1/50	1/60
		$2.65 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$3.20 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$2.46 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$2.44 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$1.62 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
输入轴最快转速		1800rpm				
输入轴允许OHL	有C/B	687N				
	无C/B	1570N				
内部摩擦扭矩 (Tinr) ISO粘度等级 VG320	5°C(5500mm ² /s)	2.9N·m				
	10°C(3200mm ² /s)	2.2N·m				
	15°C(2000mm ² /s)	1.8N·m				
	20°C(1400mm ² /s)	1.4N·m				
	30°C(650mm ² /s)	1.0N·m				
重量	有C/B	35.0kg				
	无C/B	30.0kg				
润滑油(出厂时)		BONOCK TS320(ENEOS)				
油量		0.7~1.0ℓ				
蜗杆旋转方向		右旋				

离合器·制动器特性表

		离合器(101-10-15-K-35G)	制动器(111-10-12-K-35G)
静摩擦转矩		22N·m	22N·m
动态摩擦转矩		20N·m	20N·m
转子惯性力矩		$6.78 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	—
电枢惯性力矩		$9.45 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$	$6.63 \times 10^{-4} \text{kg} \cdot \text{m}^2$
励磁电压		DC24V	DC24V
线圈	电流	0.83A	0.83A
	容量	20W	20W
	电阻	29Ω	29Ω

额定输出扭矩 (N·m)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800	有C/B	190	237	210	207	195
	无C/B	190	237	210	207	195
1700	有C/B	195	242	214	211	200
	无C/B	195	242	214	211	200
1600	有C/B	200	247	219	217	206
	无C/B	200	247	219	217	206
1500	有C/B	206	253	225	222	211
	无C/B	206	253	225	222	211
1400	有C/B	211	260	231	229	215
	无C/B	211	260	231	229	215
1300	有C/B	216	268	237	233	219
	无C/B	216	268	237	233	219
1200	有C/B	225	275	245	239	223
	无C/B	225	275	245	239	223
1100	有C/B	232	284	252	244	230
	无C/B	232	284	252	244	230
1000	有C/B	238	293	259	252	237
	无C/B	238	293	259	252	237

效率 (%)

减速比		1/20	(1/30)	1/40	(1/50)	1/60
输入rpm						
1800		75	70	65	63	61
1700		75	69	64	63	60
1600		75	69	64	62	60
1500		74	69	64	62	60
1400		74	68	63	61	59
1300		74	68	63	61	58
1200		73	67	62	59	57
1100		73	66	61	58	56
1000		72	65	60	57	55

ZRS

技术资料

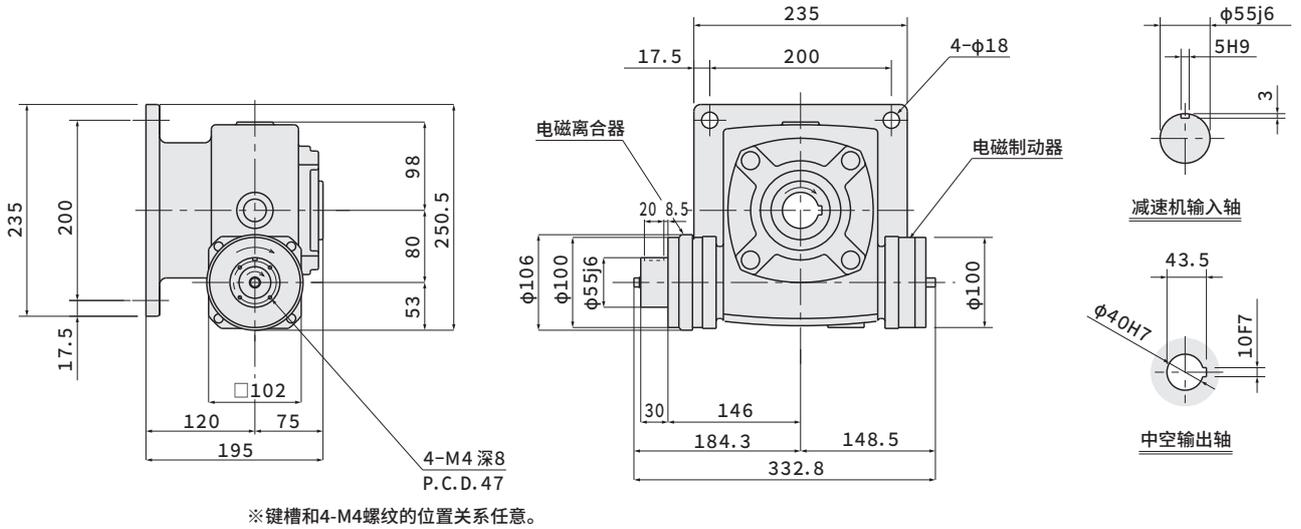
选择项

使用时事项

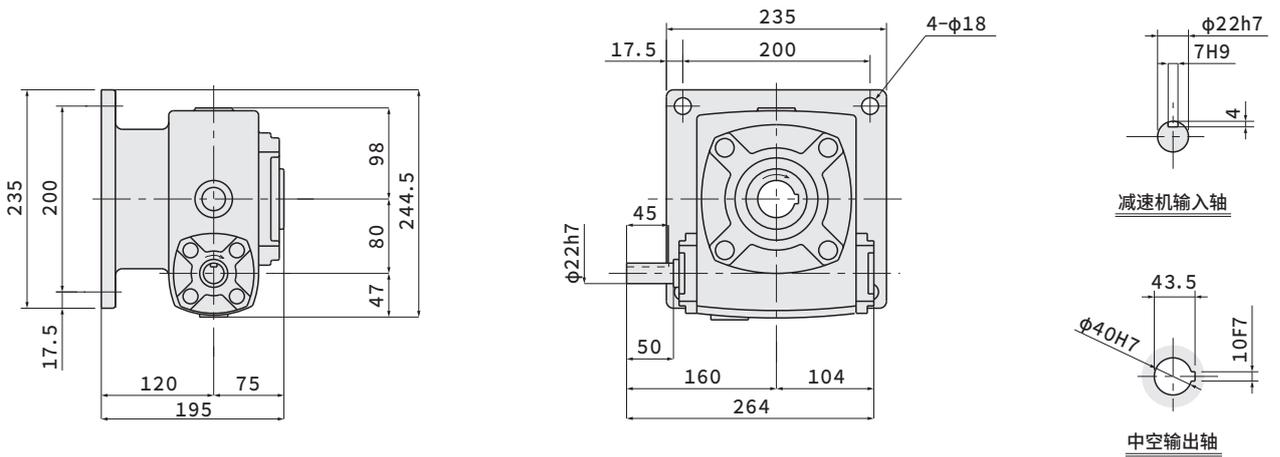
选型规格检查表

外形尺寸图

●有C/B



●无C/B



HO 减速机在不同安装方式下的油位计、给排油口位置

方式	1	2	3	4	5	6
尺寸图						



选择项

扭矩保护器 TSF

过载保护装置（转台安装用）

ZRS

技术资料

选择项

使用时注意事项

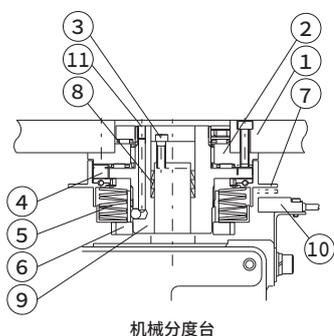
选型规格检查表

主要特点

1. 复位精度高
2. 旋转刚性高
3. 过载时及时释放
4. 释放扭矩可无级调节
5. 具有单点设定功能
6. 可检测过载（与接近开关组合使用）
7. 推力方向和径向的刚性较高

动作概要

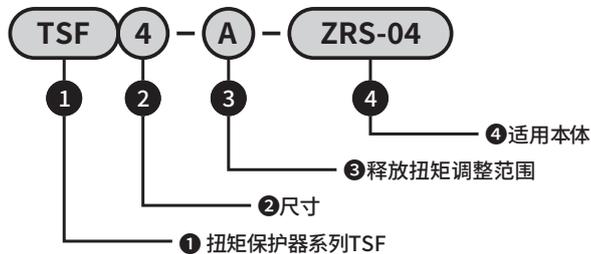
通过⑥调整螺母可改变⑤弹簧的加压力，从而调整释放扭矩。在①转台发生超过释放扭矩的过载时，通过⑤弹簧的加压力使安装在②驱动板槽中的④滚柱与槽分离，进而切断输出轴的传输扭矩。此时⑦推板移动，可使用⑩接近开关等进行检测。解除过载后，手动旋转转台，可使其自动恢复到原始位置。



机械分度台

① 转台	⑦ 推板
② 驱动板	⑧ 锥形环
③ 内六角螺栓	⑨ 驱动凸台
④ 滚柱	⑩ 接近开关
⑤ 弹簧	⑪ 锁紧销
⑥ 调整螺母	

型号表示方法(无需将扭矩保护器安装在机械分度台上，仅订购单体时)



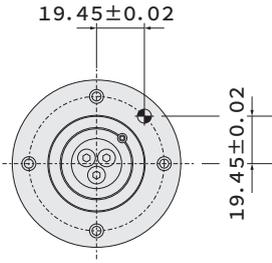
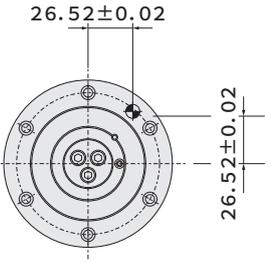
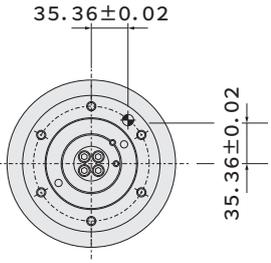
本体型号		扭矩保护器
ZRS	04	TSF4
		TSF5
	05	TSF5
		TSF6
	06	TSF6
	08	TSF8
11	TSF11	
14	TSF14	

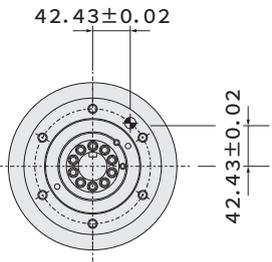
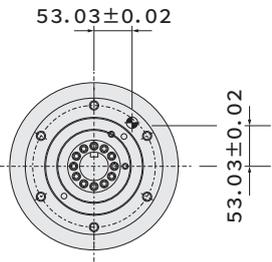
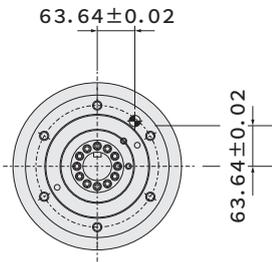
④的适用本体请参阅右表。

(注意)

- * 订购扭矩保护器单体时，请确认安装的本体型号。
TSF 铭牌上的适用本体根据轴孔直径统一标记为“ZRS- □□□”，可能与安装的本体不同。
- * 如果订购扭矩保护器单体，请注意安装侧的本体输出轴规格。
- * 在有些规格下，即使安装扭矩保护器，也可能无法设置合适的释放扭矩。
请确认扭矩保护器的释放扭矩不超过机械分度台的动额定输出扭矩。
此外，有问题时请在选型时咨询。

定位销孔尺寸(特注)

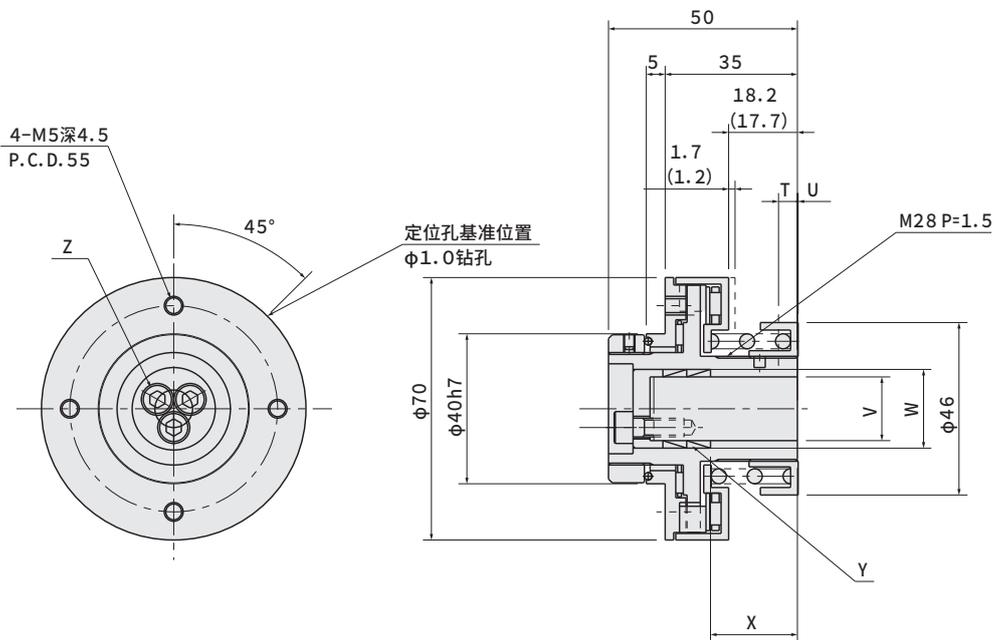
尺寸	TSF4	TSF5	TSF6
间距	 <p>19.45±0.02 19.45±0.02</p>	 <p>26.52±0.02 26.52±0.02</p>	 <p>35.36±0.02 35.36±0.02</p>
基准孔直径	<p>φ5H7深3 P.C.D.55</p>	<p>φ6H7深5 P.C.D.75</p>	<p>φ6H7深7 P.C.D.100</p>

尺寸	TSF8	TSF11	TSF14
间距	 <p>42.43±0.02 42.43±0.02</p>	 <p>53.03±0.02 53.03±0.02</p>	 <p>63.64±0.02 63.64±0.02</p>
基准孔直径	<p>φ8H7深7 P.C.D.120</p>	<p>φ10H7深11 P.C.D.150</p>	<p>φ12H7深12 P.C.D.180</p>

选择项

扭矩保护器 <TSF4>

外形尺寸图



注()内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围(N·m)	允许推力(N)	允许径向力(N)	允许弯曲力矩(N·m)	惯性力矩(kg·m ²)	重量(kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量(N·m)	T	U	
TSF4	A	1.47~4.91	392	196	9.81	2.65×10^{-4}	0.56	1.47	5.3	0.7
	B	1.96~7.85						2.94	5.8	0.2
	C	2.94~12.8						3.24	5.3	0.7
	D	5.40~21.6						5.89	5.8	0.2

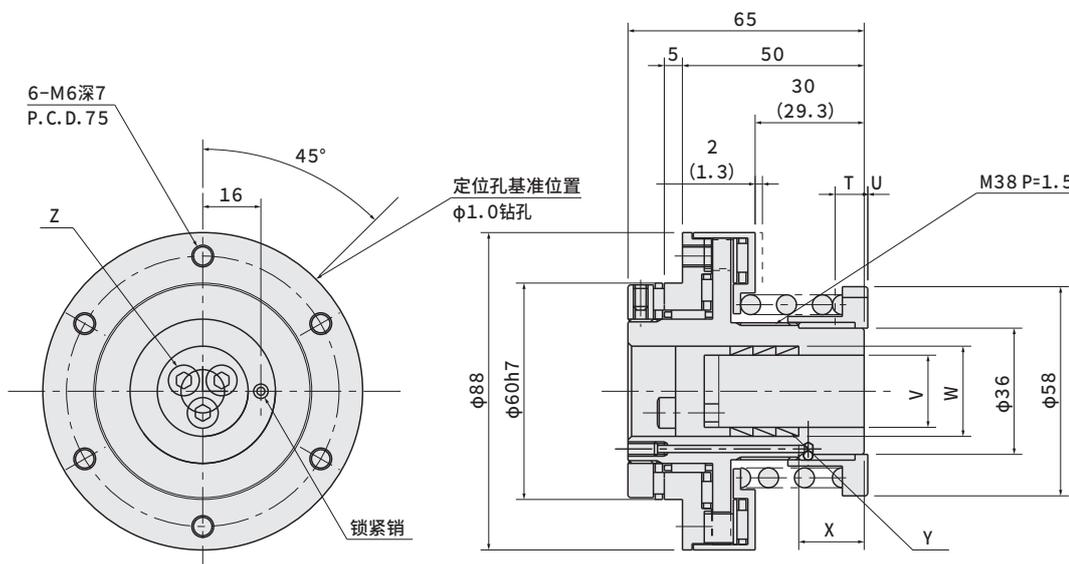
适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-04	$\phi 17 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\phi 21H7$	23	2-17×21(S)	3-M5 特殊内六角螺栓	3-M5深10 (P.C.D. 9)

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

T：最大紧固量

关于精度，请咨询本公司。

外形尺寸图



注) () 内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围(N·m)	允许推力(N)	允许径向力(N)	允许弯曲力矩(N·m)	惯性力矩(kg·m ²)	重量(kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量(N·m)	T	U	
TSF5	A	2.94~7.85	7850	3430	147	1.01×10 ⁻³	1.34	1.18	10.3	1.7
	B	3.92~11.8						2.26	11.0	1.0
	C	9.81~29.4						4.91	9.3	2.7
	D	19.6~58.9						9.81	10.0	2.0

适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-04	$\phi 17 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\phi 21H7$	23	2-17×21(S)	3-M5 特殊内六角螺栓	3-M5深10 (P.C.D.9)
ZRS-05	$\phi 20 \begin{smallmatrix} +0.02 \\ 0 \end{smallmatrix}$	$\phi 25H7$	18	3-20×25(S)	3-M5 内六角螺栓	3-M5深12 (P.C.D.12)

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

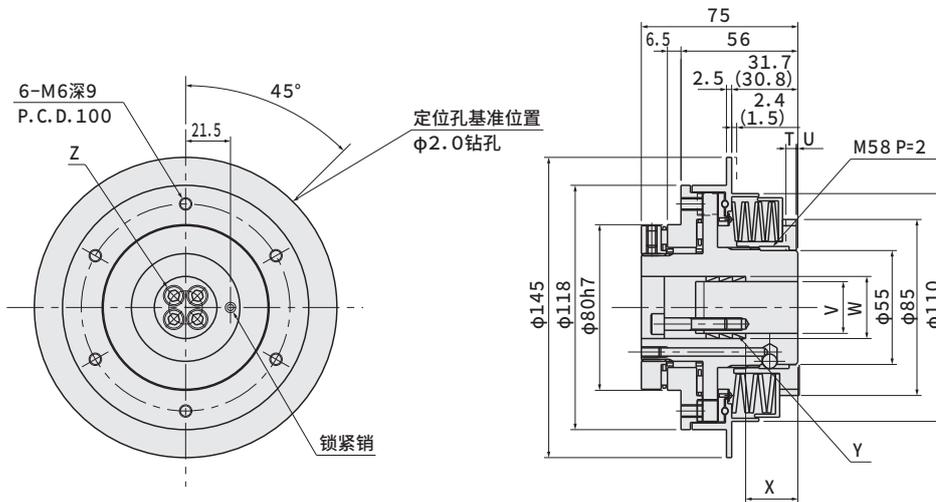
T：最大紧固量

关于精度，请咨询本公司。

选择项

扭矩保护器 <TSF6>

外形尺寸图



注) () 内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围(N·m)	允许推力(N)	允许径向力(N)	允许弯曲力矩(N·m)	惯性力矩(kg·m ²)	重量(kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量(N·m)	T	U	
TSF6	A	9.81~29.4	9810	6870	196	5.47×10 ⁻³	3.7	14.7	5.4	1.6
	B	19.6~58.9						26.5	6.3	0.7
	C	39.2~118						39.2	5.8	0.2
	D	58.9~177						70.6	6.7	-0.7

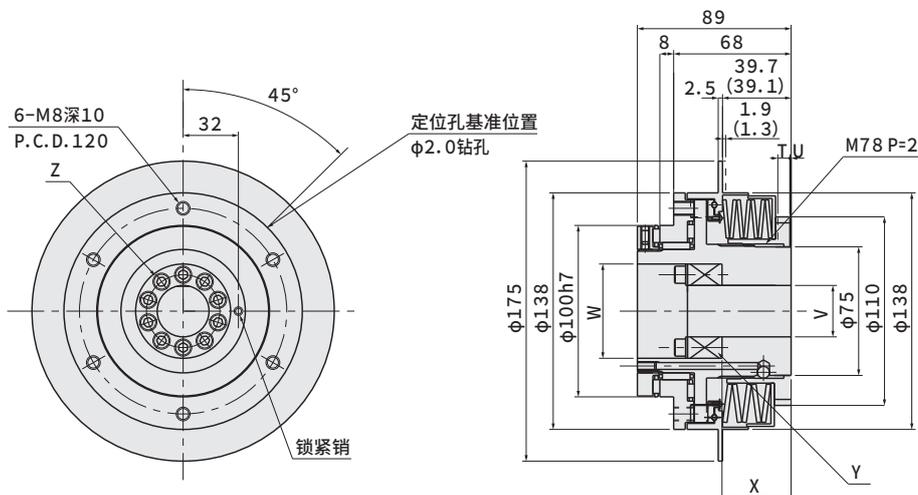
适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-05	φ20 ^{+0.02} ₀	φ25H7	18	3-20×25(S)	3-M5 内六角螺栓	3-M5深12 (P.C.D. 12)
ZRS-06	φ25H6	φ30H7	25	3-25×30(S)	4-M6 内六角螺栓	4-M6深18 (P.C.D. 16)

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

T：最大紧固量

关于精度,请咨询本公司。

外形尺寸图



注) ()内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围(N·m)	允许推力(N)	允许径向力(N)	允许弯曲力矩(N·m)	惯性力矩(kg·m ²)	重量(kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量(N·m)	T	U
TSF8	A 29.4~88.3	14700	9810	392	1.42×10^{-2}	6.6	19.6	9.9	0.6
	B 49.1~147						37.3	10.5	0
	C 88.3~294						74.6	10.1	-0.1
	D 147~441						98.1	10.7	-0.7

适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-08	$\phi 30H6$	$\phi 55H7$	40	1-30×55	10-M6 内六角螺栓	-

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

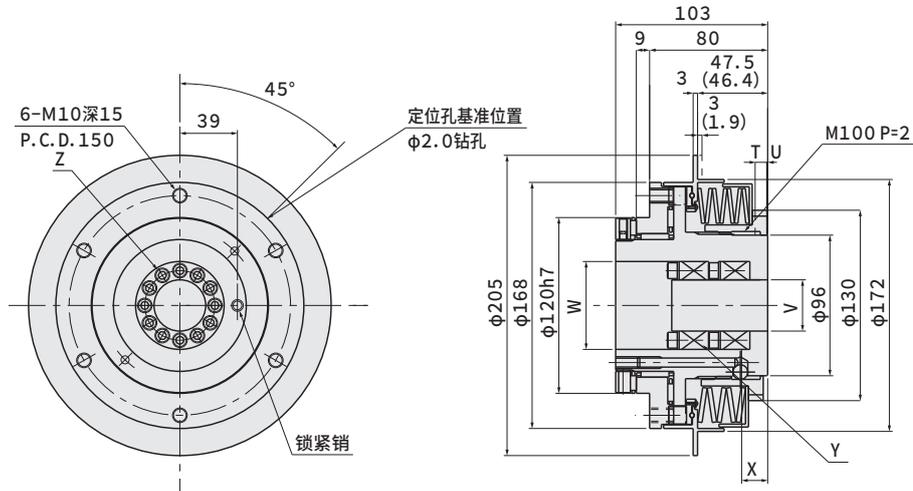
T：最大紧固量

关于精度,请咨询本公司。

选择项

扭矩保护器 <TSF11>

外形尺寸图



注) ()内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围(N·m)	允许推力(N)	允许径向力(N)	允许弯曲力矩(N·m)	惯性力矩(kg·m ²)	重量(kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量(N·m)	T	U
TSF11	A	68.7~196	21600	14700	687	3.74×10 ⁻²	11.8	64.7	13.4 0.6
	B	88.3~294						108	14.5 -0.5
	C	216~589						128	11.9 -1.9
	D	294~1180						275	13.0 -3.0

适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-11	φ35H6	φ60H7	40 16.5	1-35×60 2- "	12-M6 内六角螺栓	-

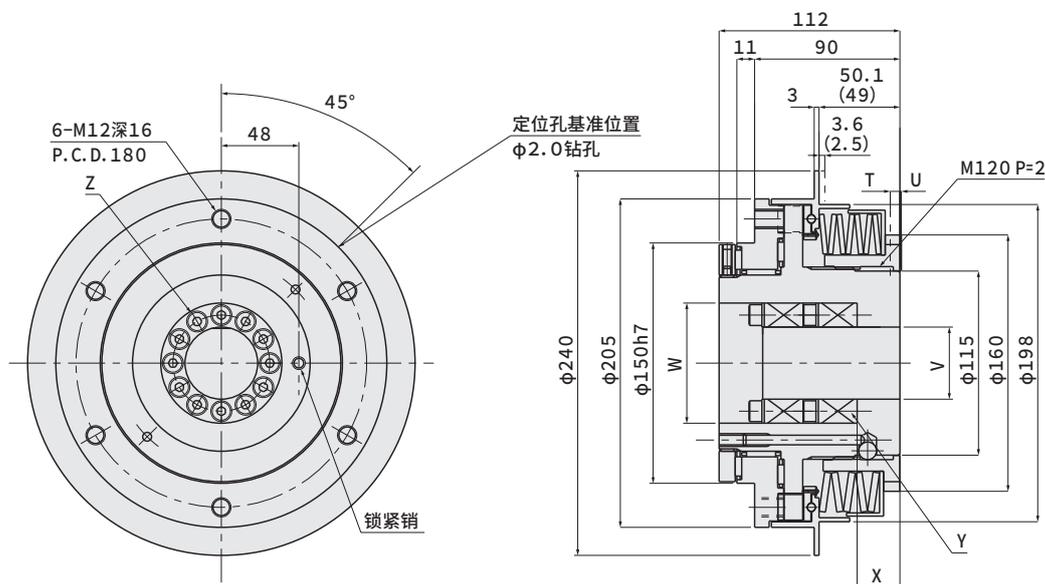
※上表X、Y的下段表示释放扭矩D时的尺寸。

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

T：最大紧固量

关于精度，请咨询本公司。

外形尺寸图



注) () 内为机种A、C的尺寸。

机种	释放扭矩调整范围 (N·m)	允许推力 (N)	允许径向力 (N)	允许弯曲力矩 (N·m)	惯性力矩 (kg·m ²)	重量 (kg)	调整螺母旋转1圈时的扭矩变化量 (N·m)	T	U	
TSF14	A	98.1~294	28400	23500	981	9.10×10 ⁻²	19.8	98.1	12.0	2.0
	B	147~441						147	13.1	0.9
	C	392~1180						265	11.5	1.0
	D	589~1860						451	12.6	-0.1

适用本体	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-14	φ45H6	φ75H7	60 26.5	1-45×75 2- "	12-M8 内六角螺栓	-

※上表X、Y的下段表示释放扭矩D时的尺寸。

U：扭矩为0N·m时的调整螺母弹出量

T：最大紧固量

关于精度，请咨询本公司。



选择项

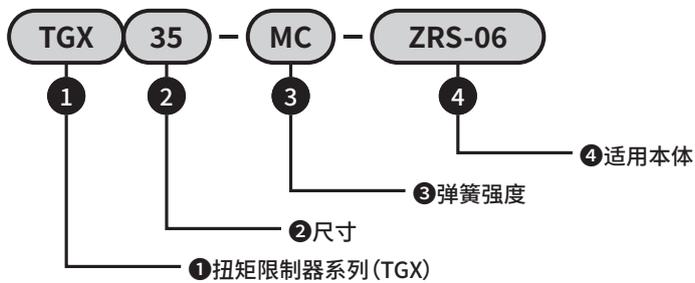
扭矩限制器 TGX

过载保护装置（轴安装用）

主要特点

- 1. 联轴器的功能**
角度误差、平行误差、轴方向位移等错位，由滚珠 & 楔形机构吸收。
- 2. 复位精度高 ±10 秒**
脱开后，重新复位时的驱动侧与负载侧的相位偏移较少。
- 3. 高精度脱开（释放）**
重复脱开（释放）时相邻脱开扭矩的偏差在 ±3% 以内。
- 4. 简单的扭矩调整**
只需旋拧调整螺母，即可自由设定脱开扭矩。
- 5. 确认设定扭矩**
转速刻度和角度刻度易于读取，可方便地确认设定扭矩。
- 6. 特定位置**
球形 & 楔形的排列是仅在 1 个位置啮合的独特组合。
- 7. 可进行过载检测（与接近开关组合）**

型号表示方法(无需扭矩保护器安装在机械分度台上，仅订购单体时)



本体型号		扭矩挡板
ZRS	04	TGX20
	05	TGX20
	06	TGX35
	08	TGX50
	11	TGX70

(注意) 如果订购扭矩限制器单体，请注意安装侧分度头输出轴的规格。

④的适用本体请参照右表。

动作概要

滚珠&楔形机构

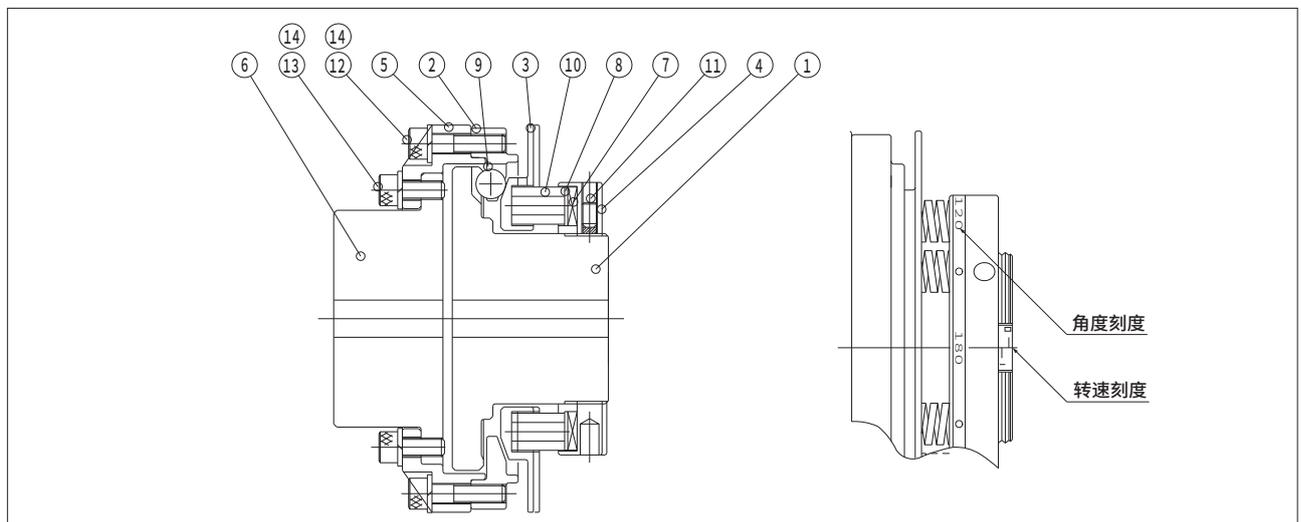
扭矩以①轮毂→⑨钢球→②中心法兰→⑤法兰→⑥套筒的顺序传递。

⑨钢球在⑩线圈弹簧压力的作用下，保持在①轮毂及②中心法兰上，与③板的⑨钢球接触的部分呈锥形，⑨钢球始终被压在①轮毂和②中心法兰的凹槽中。该机构即为滚珠&楔形机构。(图1、2)

过载时，⑨钢球跳出沟槽并开始转动。因无滑动部，全部为滚动方式，所以空转摩擦扭矩非常小，耐久性优良。此时下压③板，可以通过接近开关进行检测。

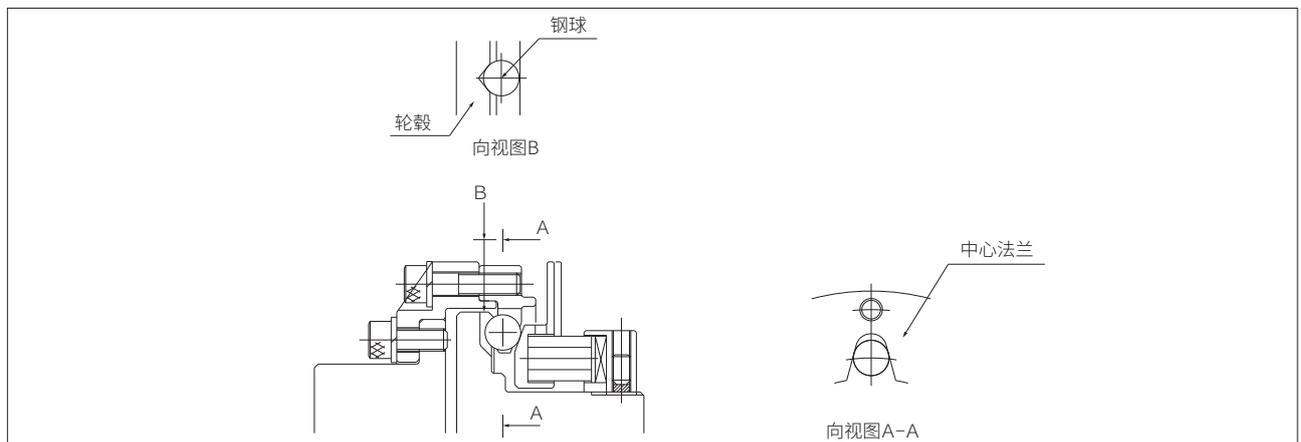
解除过载后，手动旋转转台，可使其自动恢复到原位置。

图1



① 轮毂	⑥ 套筒	⑪ 锁定螺杆
② 中心法兰	⑦ 轴承	⑫ 内六角螺栓
③ 板	⑧ 侧板	⑬ 内六角螺栓
④ 调整螺母	⑨ 钢球	⑭ 弹簧垫圈
⑤ 法兰	⑩ 线圈弹簧	

图2



选择项

扭矩限制器 <TGX20>

外形尺寸图

ZRS

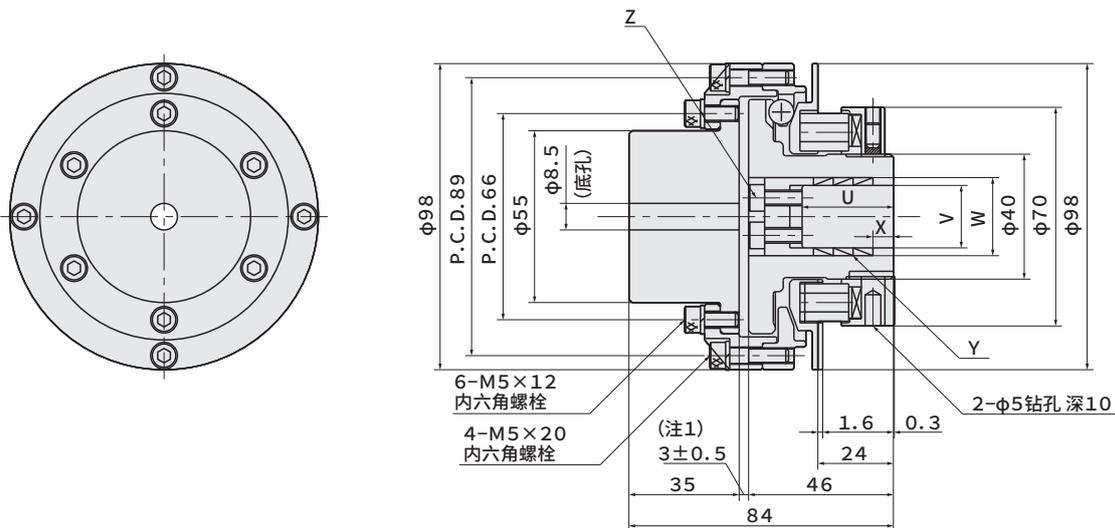
技术资料

选择项

使用时注意事项

选型规格检查表

复位精度	±10秒
相邻脱开扭矩的偏差	±3%



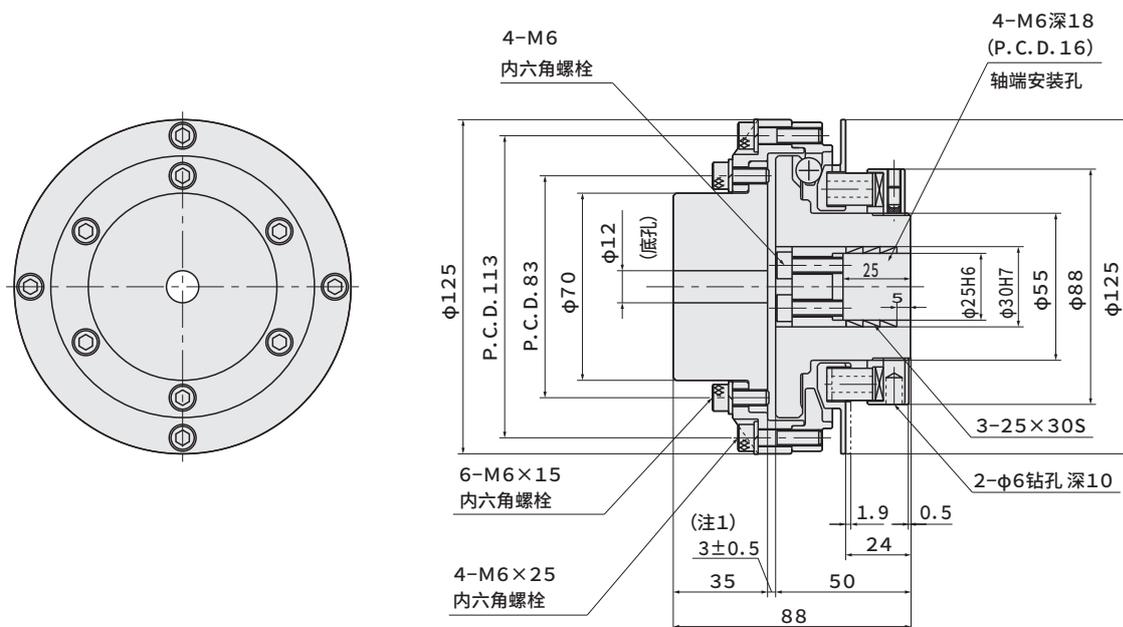
(注1) 请在规定尺寸范围内安装到装置上

特性值

扭矩限制器 联轴器 型号	设定扭矩 范围 (N·m)	最快 转速 (rpm)	线圈弹簧的 颜色×数量	扭矩限制器(套筒)		重量 (kg)	惯性 力矩 $\times 10^{-2}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	允许角度 误差 (deg)	允许平行 误差 (mm)	允许轴方向 位移 (mm)
				底孔直径	最大孔径					
TGX20-LC	5.2~19	550	黄色×6	8.5	35	2.38	0.231	0.6	0.1	±0.5
TGX20-MC	9.8~27		红色×3							
TGX20-HC	21~55		红色×6							

适用本体	U	V	W	X	Y	Z	轴端安装孔
ZRS-04	33	$\phi 17\text{H}7$	$\phi 21\text{H}7$	18	2-17×21(S)	3-M5 特殊内六角螺栓	3-M5 深10(P.C.D.9)
ZRS-05	29	$\phi 20\text{H}7$	$\phi 25\text{H}7$	6.5	3-20×25(S)	3-M5 内六角螺栓	3-M5 深12(P.C.D.12)

复位精度	±10秒
相邻脱开扭矩的偏差	±3%



(注1) 请在规定尺寸范围内安装到装置上。

特性值

扭矩限制器 联轴器 型号	设定扭矩 范围 (N·m)	最快 转速 (rpm)	线圈弹簧的 颜色×数量	扭矩限制器(套筒)		重量 (kg)	惯性 力矩 $\times 10^{-2}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	允许角度 误差 (deg)	允许平行 误差 (mm)	允许轴方向 位移 (mm)
				底孔直径	最大孔径					
TGX35-LC	19~57	400	红色×5	12	50	3.92	0.663	0.6	0.1	±0.5
TGX35-MC	36~84		绿色×5							
TGX35-HC	74~167		绿色×10							

适用本体
ZRS-06

选择项

扭矩限制器 <TGX50>

外形尺寸图

ZRS

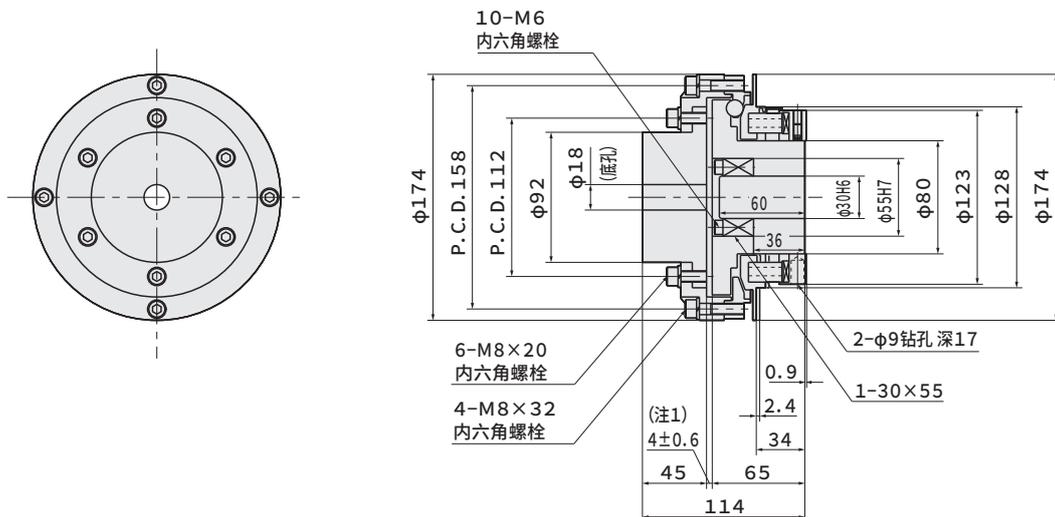
技术资料

选择项

使用时事项

选型规格检查表

复位精度	±10秒
相邻脱开扭矩的偏差	±3%



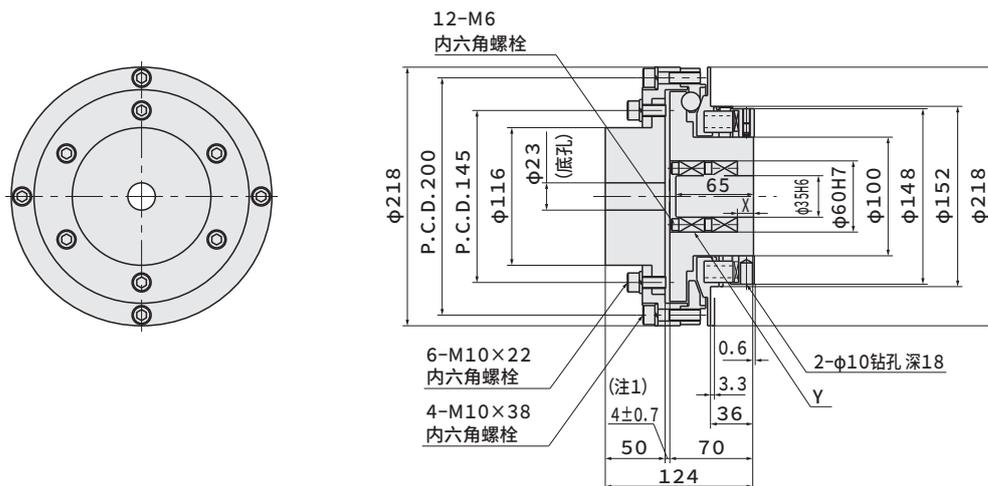
(注1) 请在规定尺寸范围内安装到装置上。

特性值

扭矩限制器 联轴器 型号	设定扭矩 范围 (N·m)	最快 转速 (rpm)	线圈弹簧的 颜色×数量	扭矩限制器(套筒)		重量 (kg)	惯性 力矩 $\times 10^{-2}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$	允许角度 误差 (deg)	允许平行 误差 (mm)	允许轴方向 位移 (mm)
				底孔直径	最大孔径					
TGX50-LC	40~98	300	红色×5	18	60	10.9	3.35	0.6	0.1	±0.6
TGX50-MC	81~176		绿色×5							
TGX50-HC	167~343		绿色×10							

适用本体
ZRS-08

复位精度	±10秒
相邻脱开扭矩的偏差	±3%



(注1) 请在规定尺寸范围内安装到装置上。

■特性值

扭矩限制器 联轴器 型号	设定扭矩 范围 (N·m)	最快 转速 (rpm)	线圈弹簧的 颜色×数量	扭矩限制器(套筒)		重量 (kg)	惯性 力矩 $\times 10^{-2}$ (kg·m ²)	允许角度 误差 (deg)	允许平行 误差 (mm)	允许轴方向 位移 (mm)
				底孔直径	最大孔径					
TGX70-LC	118~323	240	红色×8	23	80	16.3	8.93	0.6	0.1	±0.7
TGX70-MC	235~461		绿色×8							
TGX70-HC	353~696		绿色×12							

适用本体		X	Y
ZRS-11	TGX70-LC/MC	41	1-35×60
	TGX70-HC	13.5	2-35×60



选择项

中空轴型同步马达

主要特点

1. 环保

通过去掉离合器和制动器，利用变频器控制启动和停止，可以消除易损件废弃现象。
通过提高马达减速机的效率，以降低功耗。

2. 免维护

通过变频器控制启动和停止后，无需对离合器和制动器进行维护。

3. 机电一体化设计

提供考虑 DD 马达因素的驱动部一体型单元方案。

特性表

【适用机种：ZRS-05】

马达型号 (日精)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs(rpm)		输出轴允许扭矩Trr(N·m)		马达惯性力矩 Jm(kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
F3S20N20-MM01TNNNTNX	0.1	20	75	90	11	8.6	4.8×10 ⁻⁴	6.5
F3S20N25-MM01TNNNTNX		25	60	72	13	11		
F3S20N30-MM01TNNNTNX		30	50	60	16	13		
F3S20N40-MM01TNNNTNX		40	37.5	45	21	18		
F3S20N50-MM01TNNNTNX		50	30	36	25	22		
F3S20N60-MM01TNNNTNX		60	25	30	31	25		
F3S25N10-MM02TNNNTNX	0.2	10	150	180	11	9.2	5.3×10 ⁻⁴	8.5
F3S25N15-MM02TNNNTNX		15	100	120	17	14		
F3S25N20-MM02TNNNTNX		20	75	90	23	19		
F3S25N25-MM02TNNNTNX		25	60	72	27	24		
F3S25N30-MM02TNNNTNX		30	50	60	33	27		
F3S25N40-MM02TNNNTNX		40	37.5	45	44	37		
F3S25N50-MM02TNNNTNX		50	30	36	55	46		
F3S25N60-MM02TNNNTNX		60	25	30	67	55		

【适用机种：ZRS-06】

马达型号 (日精)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs(rpm)		输出轴允许扭矩Trr(N·m)		马达惯性力矩 Jm(kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
F3S25N20-MM02TNNNTNX	0.2	20	75	90	23	19	5.3×10 ⁻⁴	8.5
F3S25N25-MM02TNNNTNX		25	60	72	27	24		
F3S25N30-MM02TNNNTNX		30	50	60	33	27		
F3S25N40-MM02TNNNTNX		40	37.5	45	44	37		
F3S25N50-MM02TNNNTNX		50	30	36	55	46		
F3S25N60-MM02TNNNTNX		60	25	30	67	55		
F3S30N10-MM04TNNNTNX	0.4	10	150	180	23	19	1.1×10 ⁻³	11.5
F3S30N15-MM04TNNNTNX		15	100	120	33	27		
F3S30N20-MM04TNNNTNX		20	75	90	44	37		
F3S30N25-MM04TNNNTNX		25	60	72	55	46		
F3S30N30-MM04TNNNTNX		30	50	60	67	55		
F3S30N40-MM04TNNNTNX		40	37.5	45	88	74		
F3S30N50-MM04TNNNTNX		50	30	36	111	92		
F3S30N60-MM04TNNNTNX		60	25	30	133	111		

特性表

【适用机种：ZRS-08】

马达型号 (日精)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs (rpm)		输出轴允许扭矩Trr (N·m)		马达惯性力矩 Jm (kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
F3S30N20-MM04TNNTNX	0.4	20	75	90	44	37	1.1×10 ⁻³	11.5
F3S30N25-MM04TNNTNX		25	60	72	55	46		
F3S30N30-MM04TNNTNX		30	50	60	67	55		
F3S30N40-MM04TNNTNX		40	37.5	45	88	74		
F3S30N50-MM04TNNTNX		50	30	36	111	92		
F3S30N60-MM04TNNTNX		60	25	30	133	111		
F3S35N10-MD08TNNTNX	0.75	10	150	180	41	34	3.2×10 ⁻³	21
F3S35N15-MD08TNNTNX		15	100	120	63	52		
F3S35N20-MD08TNNTNX		20	75	90	83	70		
F3S35N25-MD08TNNTNX		25	60	72	104	86		
F3S35N30-MD08TNNTNX		30	50	60	124	104		
F3S35N40-MD08TNNTNX		40	37.5	45	166	138		
F3S35N50-MD08TNNTNX		50	30	36	208	173		
F3S35N60-MD08TNNTNX		60	25	30	249	208		

【适用机种：ZRS-11】

马达型号 (日精)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs (rpm)		输出轴允许扭矩Trr (N·m)		马达惯性力矩 Jm (kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
F3S35N20-MD08TNNTNX	0.75	20	75	90	83	70	3.2×10 ⁻³	21
F3S35N25-MD08TNNTNX		25	60	72	104	86		
F3S35N30-MD08TNNTNX		30	50	60	124	104		
F3S35N40-MD08TNNTNX		40	37.5	45	166	138		
F3S35N50-MD08TNNTNX		50	30	36	208	173		
F3S35N60-MD08TNNTNX		60	25	30	249	208		
F3S45N10-MD15TNNTNX	1.5	10	150	180	83	70	6.2×10 ⁻³	35.5
F3S45N15-MD15TNNTNX		15	100	120	124	104		
F3S45N20-MD15TNNTNX		20	75	90	166	138		
F3S45N25-MD15TNNTNX		25	60	72	208	173		
F3S45N30-MD15TNNTNX		30	50	60	249	208		
F3S45N40-MD15TNNTNX		40	37.5	45	332	276		
F3S45N50-MD15TNNTNX		50	30	36	416	345		
F3S45N60-MD15TNNTNX		60	25	30	498	416		

【适用机种：ZRS-14】

马达型号 (日精)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs (rpm)		输出轴允许扭矩Trr (N·m)		马达惯性力矩 Jm (kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
F3S45N20-MD15TNNTNX	1.5	20	75	90	166	138	6.2×10 ⁻³	35.5
F3S45N25-MD15TNNTNX		25	60	72	208	173		
F3S45N30-MD15TNNTNX		30	50	60	249	208		
F3S45N40-MD15TNNTNX		40	37.5	45	332	276		
F3S45N50-MD15TNNTNX		50	30	36	416	345		
F3S45N60-MD15TNNTNX		60	25	30	498	416		
马达型号 (椿本链条)	输出 (kW)	实际减速比 (ir)	输出轴旋转速度Nrs (rpm)		输出轴允许扭矩Trr (N·m)		马达惯性力矩 Jm (kg·m ²)	重量 (kg)
			50Hz	60Hz	50Hz	60Hz		
HMTR220-45H10F1S5	2.2	10	150	180	122	102	8.8×10 ⁻³	43
HMTR220-45H15F1S5		15	100	120	182	152		
HMTR220-45H20F1S5		20	75	90	244	203		
HMTR220-45H25F1S5		25	60	72	290	242		
HMTR220-45H30F1S5		30	50	60	349	290		
HMTR220-45H40F1S5		40	37.5	45	465	387		
HMTR220-45H50F1S5		49.286	30	36	581	484		
HMTR220-45H60F1S5		60	25	30	697	581		