

SD E SDL

CARACTERÍSTICAS



PB

PBL

SA

SB

SBL

SD

SDL

ST

ACOPLAMENTOS



ENGRENAGENS DE DENTES HELICOIDAIS

Mecanismos de redução de primeira linha empregam engrenagens de dentes helicoidais, que fornecem uma taxa de engrenamento nos dentes duas vezes maior em comparação a engrenagens comuns de dentes retos. Adicionalmente, conferem um trabalho extremamente suave, com baixo ruído, altos torques de saída e folgas reduzidas.



LUBRIFICAÇÃO POR GRAXA SINTÉTICA

A lubrificação por graxa sintética possibilita não ser necessária a reposição ou troca da lubrificação durante toda a vida útil do redutor. Além disso, os redutores possuem classe de proteção IP65, projetada para evitar problemas de vazamento.



MECANISMO DE PINÇA DE APERTO

O eixo do motor e seu encaixe no redutor são travados pelo mecanismo de pinça de aperto. O mecanismo possibilita a não ocorrência de folgas na conexão e foi projetado e testado considerando a análise de balanceamento dinâmico para assegurar a concentricidade e o correto balanceamento quando rodando à altas velocidades.



DESIGN COM ROLAMENTOS DE AGULHAS

Os redutores planetários empregam rolamentos de agulhas sem retentores em todas as engrenagens para aumentar a superfície de contato, incrementando assim sua rigidez estrutural e sua vida útil.



CONJUNTO DE SUPORTE INTEGRADO E ROLAMENTOS DE ROLOS CÔNICOS

O conjunto de suporte das engrenagens do último estágio é fabricado em uma peça única com a finalidade de aumentar a rigidez à torção e a precisão. A estrutura inteiriça é usinada completamente em apenas um processo para garantir as tolerâncias especificadas em projeto. Além disso, é possível solicitar os redutores com rolamentos de rolos cônicos na saída, aumentando a capacidade de absorver forças axiais.



ENGRENAGENS USINADAS EM ALTA PRECISÃO

As engrenagens planetárias e solares são feitas de liga de aço Ni-Cr-Mo de alta qualidade (SNCM220), usinadas com exatidão e termicamente tratadas para a dureza 57-60 HRC. A retífica posterior dos dentes garante o alcance da máxima precisão. O tratamento térmico prove alta resistência ao desgaste e ao impacto e, conseqüentemente, uma maior vida útil.



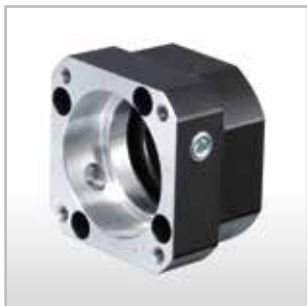
CARÇAÇA EM PEÇA ÚNICA E TRATAMENTO DE SUA SUPERFÍCIE

As carcaças e engrenagens de dentes internos são feitas em peça única (sem encaixes ou montagens), em liga de aço Cr-Mo (SCM435) e temperadas para fornecerem altos torques de saída e precisão. As superfícies possuem tratamento anticorrosivo para maior resistência nos diversos ambientes.



PROJETO E ANÁLISE EM CAE

A utilização e análise através de *softwares* CAE específicos possibilita a análise de esforços sobre todo o redutor e o desenvolvimento de perfis de dentes de engrenagens mais adequados, reduzindo ruídos durante o engrenamento e aumentando a vida útil das engrenagens e dos redutores.



PROJETO MODULAR DO FLANGE DE CONEXÃO COM O MOTOR

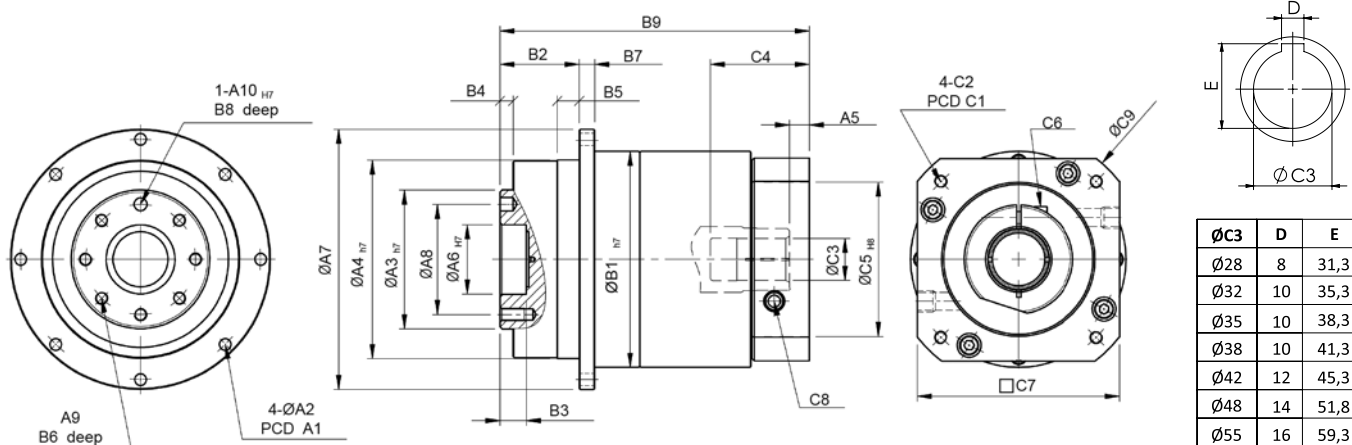
O projeto modular do flange de conexão com o motor possibilita a montagem de qualquer marca de servomotor. É feita em liga de alumínio e possui tratamento superficial antioxidante para aumentar a resistência a corrosão nos diversos ambientes.



ENGRENAGENS CÔNICAS HELICOIDAIS (MODELOS “L”)

As engrenagens cônicas helicoidais retificadas utilizadas nos modelos com saída em ângulo (modelos “L”) são de alta qualidade e conferem aos redutores características de estabilidade, durabilidade, estrutura compacta e resistências a abrasão e altas cargas.

IBR SD / 1 ESTÁGIO



Medidas flange de saída.

Medidas flange de entrada.

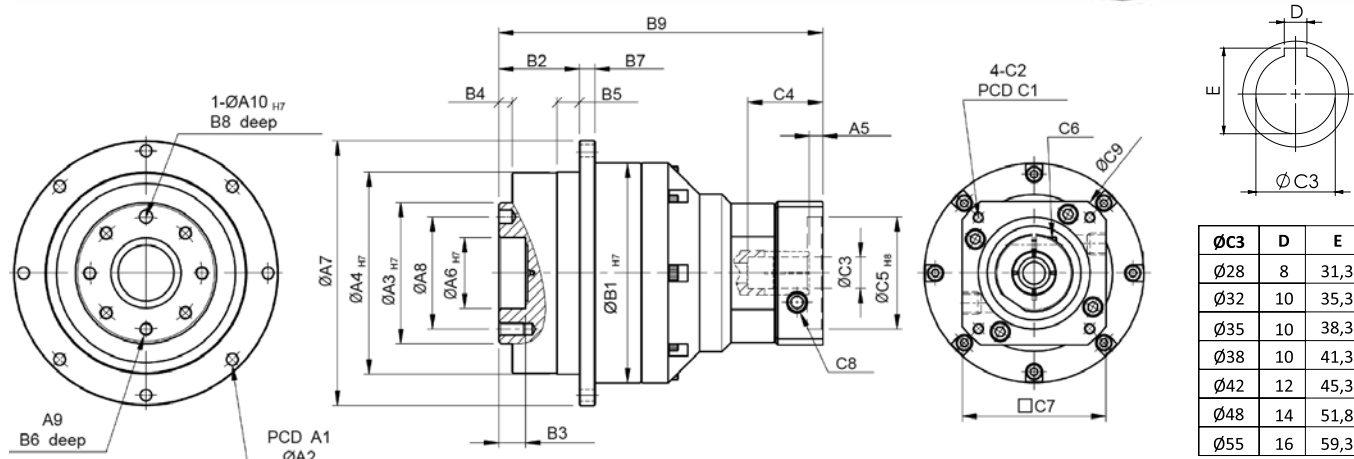
*Válido para os Modelo 140 e acima deste.

TABELA DE DIMENSÕES (mm)

Modelo		47	64	90	110	140	200	255
Código								
A	A1	67	79	109	135	168	233	280
	A2	8-3.4	8-4.5	8-5.5	8-5.5	12-6.6	12-9.0	16-13.5
	A3 h7	28	40	63	80	100	160	180
	A4 h7	47	64	90	110	140	200	255
	A5	6	6,5	8,5 ~ 23	10 ~ 20	10	11,5	12,5
	A6 H7	12	20	31,5	40	50	80	100
	A7	72	86	118	146	179	248	300
	A8	20	31,5	50	63	80	125	140
	A9	4 - M3 x P0.5	7 - M5 x P0.8	7 - M6 x P1.0	11 - M6 x P1.0	11 - M8 x P1.25	11 - M10 x P1.5	12 - M16 x P2.0
	A10 H7	3	5	6	6	8	10	12
B	B1 h7	59	70	98	125	156	212	255
	B2	19,5	19,5	30	29	38	50	66
	B3	5	7	12	12	12	16	20
	B4	3	4	6	6	6	8	12
	B5	5	6	10	10	15	15	20
	B6	6,5	10	12	12	16	22	32
	B7	4	5	7	8	10	12	16
	B8	4	6	6	7	7	10	10
	B9	73	84,5	133 ~ 147,5	153 ~ 163	186,5	250,5	263
C	C1	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C2	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C3	8 ~ 11	14 ~ 19	19 ~ 24	24 ~ 32	28 ~ 38	38 ~ 55	42 ~ 55
	C4	30,5	34	58,5 ~ 73	67 ~ 77	84,5	114,5	113,5
	C5	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C6	M3 x P0.5	M5 x P0.8	M6 x P1.0	M8 x P1.25	M10 x P1.5	M10 x P1.5	M10 x P1.5
	C7	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C8	1/8" PT	1/8" PT	1/8" PT	1/4" PT	1/4" PT	3/8" PT	3/8" PT
	C9	58 ~ 74	80 ~ 105	116 ~ 165	138 ~ 190	170 ~ 245	230 ~ 300	254 ~ 340

CARACTERÍSTICAS	SIGLA	UNID. DE MEDIDA	REDUÇÃO (i)	TAMANHO DO REDUTOR						
				47	64	90	110	140	200	255
Torque Nominal de Saída	T_{2N}	Nm	4	22	60	160	335	650	1200	2020
			5	20	50	155	333	618	1189	2010
			7	19	47	142	309	573	1108	1870
			10	16	43	136	294	549	1059	1779
Torque de Aceleração Máximo (Max. 1.000 ciclos/hora)	T_{2B}	Nm	4 ~ 10	1,8 vezes maior que o torque nominal de saída						
Torque de Emergência (Permitido 1.000 durante a vida útil do redutor)	T_{2NOT}	Nm	4 ~ 10	3 vezes maior que o torque nominal de saída						
Velocidade de Entrada Nominal (Vel. p/ T_{2N} , oper. contínua e temp. amb. <25°C)	n_{1N}	RPM	4 ~ 10	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	2.000
Velocidade de Entrada Máxima	n_{1B}	RPM	4 ~ 10	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000	4.000	3.000
Folga (Backlash) - PS		arcmin	4 ~ 10	-	-	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1	≤ 1
Folga (Backlash) - P0		arcmin	4 ~ 10	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Folga (Backlash) - P1		arcmin	4 ~ 10	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Folga (Backlash) - P2		arcmin	4 ~ 10	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Rigidez Torsional		Nm/arcmin	4 ~ 10	6	14	30	86	155	450	1126
Força Axial Máxima - Rolamentos de Esferas	F_{2rB}	N	4 ~ 10	1020	1.260	4.230	6.360	7.035	17.600	19.800
Força Axial Máxima - Rolamentos de Rolos Cônicos	F_{2aB}	N	4 ~ 10	-	-	7.330	11.500	18.600	36.800	53.600
Vida Útil (Método cálc. ver "Informações" no final catálogo)	L_H	hr	4 ~ 10	S5 > 30000 (Regime de operação cíclico) S1 > 15000 (Regime de operação contínuo)						
Eficiência (Rendimento)	η	%	4 ~ 10	≥ 97						
Temperaturas Limites de Operação (Medidas na carcaça do redutor)		°C	4 ~ 10	- 25°C ~ +90°C						
Lubrificação			4 ~ 10	Graxa Sintética						
Classe de Proteção			4 ~ 10	IP65						
Posição de Montagem			4 ~ 10	Qualquer posição						
Nível de Ruído (com $i=10$ e $n_1 = 3000$ RPM sem carga)		dB	4 ~ 10	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70
Peso do Redutor ±3%		Kg	4 ~ 10	0,7	1,4	4,2	7,4	13,9	32,4	55
Momento de Inércia de Massa	J_i	kg.cm²	4	0,03	0,13	0,47	2,75	7,46	24,00	55,00
			5	0,03	0,12	0,45	2,70	7,41	23,23	53,19
			7	0,03	0,12	0,45	2,64	7,12	22,11	50,78
			10	0,03	0,12	0,43	2,56	7,01	22,21	50,50

IBR SD / 2 ESTÁGIOS



Medidas flange de saída.

Medidas flange de entrada.

*Válido para os Modelo 200 e acima deste.

TABELA DE DIMENSÕES (mm)

Modelo		47	64	90	110	140	200	255
Código								
A	A1	67	79	109	135	168	233	280
	A2	8-3.4	8-4.5	8-5.5	8-5.5	12-6.8	12-9.0	16-13.5
	A3 h7	28	40	63	80	100	160	180
	A4 h7	47	64	90	110	140	200	255
	A5	5	5	6	9 ~ 23	10 ~ 20	10	11,5
	A6 H7	12	20	31,5	40	50	80	100
	A7	72	86	118	146	179	248	300
	A8	20	31,5	50	63	80	125	140
	A9	4 - M3 x P0.5	7 - M5 x P0.8	7 - M6 x P1.0	11 - M6 x P1.0	11 - M8 x P1.25	11 - M10 x P1.5	12 - M16 x P2.0
	A10 H7	3	5	6	6	8	10	12
B	B1 h7	59	70	98	125	156	212	255
	B2	19,5	19,5	30	29	38	50	66
	B3	5	7	12	12	12	16	20
	B4	3	4	6	6	6	8	12
	B5	5	6	10	10	15	15	20
	B6	6,5	10	12	12	16	22	30,5
	B7	4	5	7	8	10	12	18
	B8	4	6	6	7	7	10	10
	B9	99	109	144,5	189 ~ 203,5	224 ~ 234,5	290,5	349
	C1	Varia com o modelo do flange de entrada						
C	C2	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C3	8 ~ 11	8 ~ 11	14 ~ 19	19 ~ 24	24 ~ 32	28 ~ 38	38 ~ 55
	C4	30,5	32	33,5	59 ~ 73,5	67 ~ 77	84,5	114,5
	C5	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C6	M3 x P0.5	M3 x P0.5	M5 x P0.8	M6 x P1.0	M8 x P1.25	M10 x P1.5	M10 x P1.5
	C7	Varia com o modelo do flange de entrada						
	C8	1/8" PT	1/8" PT	1/8" PT	1/8" PT	1/4" PT	1/4" PT	3/8" PT
	C9	58 ~ 74	58 ~ 74	80 ~ 105	116 ~ 165	138 ~ 190	170 ~ 245	230 ~ 300

CARACTERÍSTICAS	SIGLA	UNID. DE MEDIDA	REDUÇÃO (i)	TAMANHO DO REDUTOR						
				47	64	90	110	140	200	255
Torque Nominal de Saída	T_{2N}	Nm	20	22	60	160	335	650	1200	2020
			25	20	50	155	333	618	1189	2010
			35	19	47	142	309	573	1108	1870
			40	22	60	160	335	650	1200	2020
			50	20	50	155	333	618	1189	2010
			70	19	47	142	309	573	1108	1870
			100	16	43	136	294	549	1059	1779
Torque de Aceleração Máximo (Max. 1.000 ciclos/hora)	T_{2B}	Nm	20 ~ 100	1,8 vezes maior que o torque nominal de saída						
Torque de Emergência (Permitido 1.000 durante a vida útil do redutor)	T_{2NOT}	Nm	20 ~ 100	3 vezes maior que o torque nominal de saída						
Velocidade de Entrada Nominal (Vel. p/ T_{2N} , oper. contínua e temp. amb. <25°C)	n_{1N}	RPM	20 ~ 100	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Velocidade de Entrada Máxima	n_{1B}	RPM	20 ~ 100	6.000	6.000	6.000	6.000	5.000	5.000	4.000
Folga (Backlash) - PS		arcmin	20 ~ 100	-	-	-	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 3
Folga (Backlash) - P0		arcmin	20 ~ 100	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5	≤ 5
Folga (Backlash) - P1		arcmin	20 ~ 100	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7	≤ 7
Folga (Backlash) - P2		arcmin	20 ~ 100	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9	≤ 9
Rigidez Torsional		Nm/arcmin	20 ~ 100	6	14	30	86	155	450	1126
Força Axial Máxima - Rolamentos de Esferas	F_{2rB}	N	20 ~ 100	1.020	1.260	4.230	6.360	7.035	17.600	19.800
Força Axial Máxima - Rolamentos de Rolos Cônicos	F_{2aB}	N	20 ~ 100	-	-	7.330	11.500	18.600	36.800	53.600
Vida Útil (Método cálc. ver "Informações" no final catálogo)	L_H	hr	20 ~ 100	S5 > 30000 (Regime de operação cíclico) S1 > 15000 (Regime de operação contínuo)						
Eficiência (Rendimento)	η	%	20 ~ 100	≥94						
Temperaturas Limites de Operação (Medidas na carcaça do redutor)		°C	20 ~ 100	- 25°C ~ +90°C						
Lubrificação			20 ~ 100	Graxa Sintética						
Classe de Proteção			20 ~ 100	IP65						
Posição de Montagem			20 ~ 100	Qualquer posição						
Nível de Ruído (com $i=10$ e $n_1 = 3000$ RPM sem carga)		dB	20 ~ 100	≤ 56	≤ 58	≤ 60	≤ 63	≤ 65	≤ 67	≤ 70
Peso do Redutor ±3%		Kg	20 ~ 100	1	1,9	4,8	9,4	16,7	40,12	64
Momento de Inércia de Massa	J_1	kg.cm²	20	0,03	0,03	0,15	0,45	2,70	7,22	23,22
			25	0,03	0,03	0,15	0,45	2,70	7,22	23,22
			35	0,03	0,03	0,15	0,45	2,70	7,22	23,22
			40	0,03	0,03	0,15	0,45	2,70	7,22	23,22
			50	0,03	0,03	0,14	0,40	2,60	7,05	23,07
			70	0,03	0,03	0,14	0,40	2,60	7,05	23,07
			100	0,03	0,03	0,14	0,40	2,60	7,01	22,67