

HENFEL

acoplamentos
HIDRODINÂMICOS



HENFLUID

Nossa Visão

A RINGFEDER POWER TRANSMISSION é líder global em nichos de mercado da indústria de transmissão de potência, além de ser amplamente preferida devido a suas soluções customizadas de excelente desempenho que proporcionam tranquilidade às operações dos clientes.



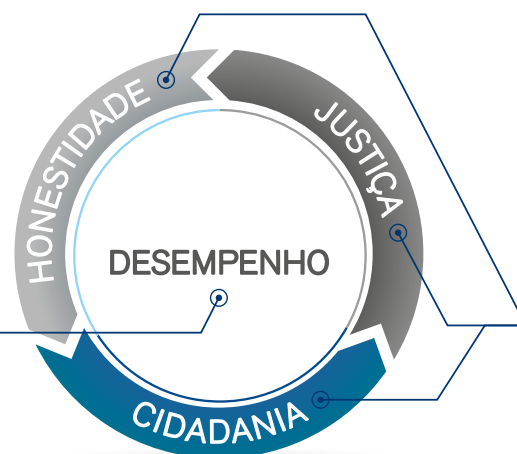
Nossa Missão

Com todo o nosso esforço, perseguimos o objetivo de estabelecer a RINGFEDER POWER TRANSMISSION como a melhor solução no mercado - onde quer que algo gire, se mova ou se agite.



ÍNDICE

Nossa
Essência



Nossos
Valores

Nosso Lema

Partner for Performance

1 A Empresa	2
2 Informações Técnicas	3
2.1 Introdução	3
2.2 Funcionamento Henfluid Óleo	4
2.3 Funcionamento Henfluid Água	5
2.4 Características	6
3 Dimensionais e Propriedades Físicas	8
3.1 HLE - com luva elástica	8
3.2 HFF - para desmontagem radial	11
3.3 HCP - com polia	13
3.4 HLF - preparado para dispositivo de frenagem	15
3.5 HFB - com flange	17
Questionário	19
Folha de Dados Técnicos	20



A EMPRESA

1

> **A** Henfel desenvolve e fabrica produtos mecânicos para transmissão de potência, tais como: freios industriais, acoplamentos flexíveis, acoplamentos hidrodinâmicos de velocidade constante e variável, além de uma completa linha de mancais de rolamentos.

A empresa é uma das divisões da RINGFEDER Power Transmission, que com suas marcas RINGFEDER e GERWAH, é uma das líderes mundiais em anéis de fixação, anéis de contração e acoplamentos de precisão em suas respectivas aplicações.

A sinergia resultante desta aliança proporciona aos clientes uma solução completa para sistemas de acionamentos e transmissão de potência em diversos setores industriais, tais como: mineração, siderurgia, cimento, portos, açúcar, etanol e energia, papel e celulose, óleo e gás, dentre outros.

2.1 INTRODUÇÃO

Os acoplamentos hidrodinâmicos Henfluid foram desenvolvidos e projetados dentro dos mais atualizados conceitos de engenharia, o que propiciou a concepção de um produto com alto padrão técnico e excelente performance de trabalho. Dimensionados a partir de um criterioso estudo, foram criados modelos que atendem projetos com necessidade de potências de 02 HP até 2500 HP.

INFORMAÇÕES TÉCNICAS

2

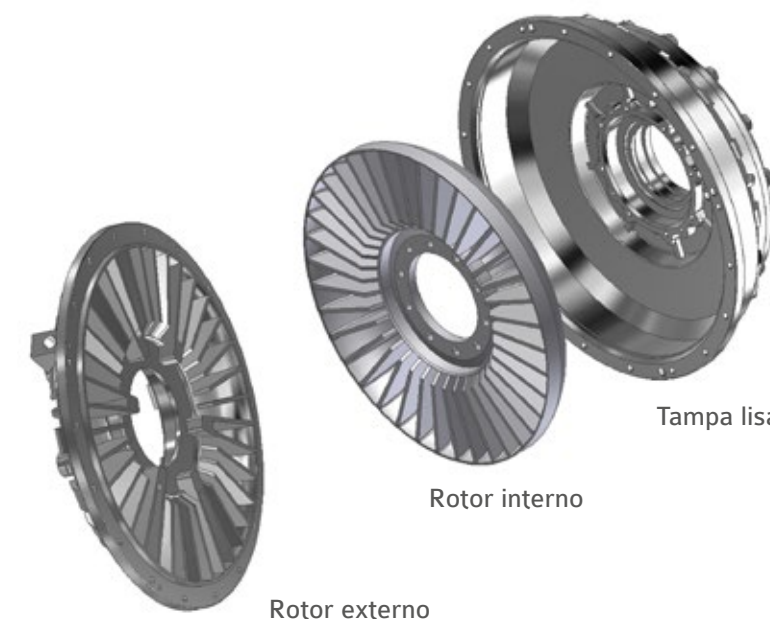
VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO ACOPLAMENTO HIDRODINÂMICO HENFLUID

- Partida do motor elétrico sob condições “de baixa carga”, mesmo quando a máquina acionada estiver carregada ou bloqueada.
- Queda instantânea da corrente de partida do motor.
- Aceleração suave de grandes massas, sem necessidade de se empregar motores superdimensionados. O torque máximo do motor é utilizado para a partida. Com isso, o motor pode ser dimensionado baseado na potência efetiva exigida pela máquina a acionar.
- Limitação de torque máximo pelo acoplamento que propicia efetiva proteção do motor, da máquina acionada e do produto em fabricação.
- Independente da carga aplicada no rotor secundário (eixo de saída) do acoplamento. O rotor secundário pode até estolar (escorregamento 100%) por efeito da sobrecarga, enquanto o rotor primário (eixo de entrada) continuará.
- Simples mudança do volume de carga de fluido possibilita um ajuste do torque máximo transmitido.
- Distribuição da carga uniformemente em todos os motores em caso de acionamento múltiplo. A partida pode ser feita em seqüência, evitando-se a ocorrência de altos picos de consumo de corrente.
- Perfeita proteção contra aquecimento excessivo. Em caso de bloqueio prolongado (estol) do rotor secundário, um bujão fusível atua esvaziando o acoplamento, o que cessa a transmissão. Ainda há a possibilidade de se utilizar um dispositivo termo-eletrônico que desarma o acionamento na medida em que a temperatura limite seja atingida.
- Transmissão de potência sem desgaste, pois não existe contato mecânico entre partes movida e motora.
- Grande economia através da proteção de todos os elementos elétricos e mecânicos do acionamento, mesmo sob grande frequência de comutação/reversão de rotação.

Devido as suas vantagens, os acoplamentos hidrodinâmicos HENFLUID possuem uma vasta aplicação industrial, como: transportadores, extração mineral, processamento mineral, indústrias químicas, alimentícias, máquinas que possuam grande inércia de partida, etc.

FUNCIONAMENTO

As partes principais são dois rotores aletados axialmente, em forma de concha, sendo um o rotor bomba e o outro o rotor turbina, além de uma carcaça lisa que funciona como reservatório de fluido que aloja o rotor interno.



2.2 FUNCIONAMENTO HENFLUID ÓLEO

Os rotores são montados um de frente para o outro com uma folga pré-determinada, não havendo contato mecânico entre eles.

O acoplamento hidrodinâmico HENFLUID funciona como uma bomba centrífuga e uma turbina hidráulica com uma força de entrada como bomba (motor elétrico ou motor de anéis), a energia cinética é transmitida através do fluido no interior do acoplamento, o fluido é acelerado pelo rotor bomba e através da força centrífuga faz-se a transmissão do movimento para o rotor turbina transmitindo o torque para o cubo secundário e conseqüentemente para a máquina acionada. Qualquer um dos rotores pode ser bomba ou turbina, dependendo do sentido da montagem. O desgaste praticamente inexistente, pois não há contato mecânico e a eficiência do sistema é somente influenciada pela diferença entre a rotação de entrada e saída do acoplamento (escorregamento).

REPOUSO



O fluido de trabalho mantém-se estático no interior do acoplamento.

PARTIDA



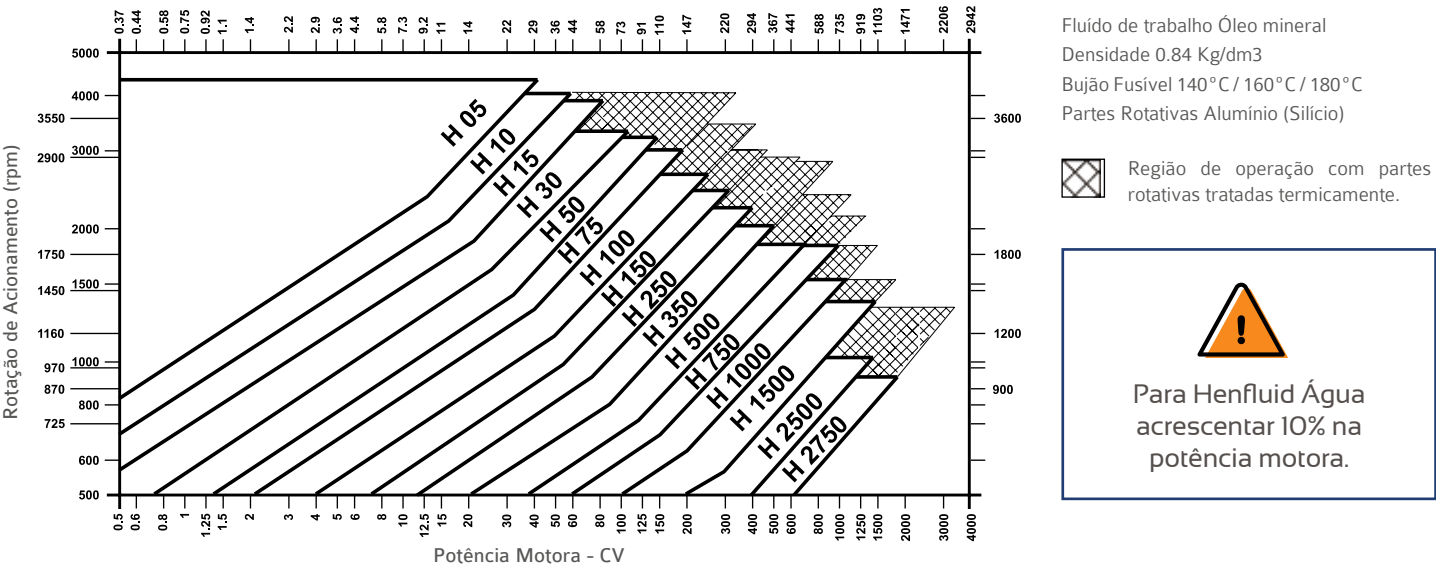
A máquina acionadora provém a energia para acelerar o fluido de trabalho de modo a gerar uma corrente de circuito. Devido à transmissão da energia cinética do fluido o rotor interno é colocado em movimento.

REGIME



Durante o regime apenas o torque exigido pela máquina acionadora é transmitido pelo acoplamento, estando este apenas apto em absorver as possíveis sobrecargas e não transmiti-las para a máquina acionadora.

GRÁFICO DE SELEÇÃO



Este Gráfico de Seleção deve ser utilizado para uma escolha preliminar do tamanho do Acoplamento Hidrodinâmico Henfluid. Para sua instalação, nosso Departamento de Engenharia de Aplicação deverá ser consultado para confirmar a seleção do tamanho e forma construtiva ideal para o acionamento.

Em combinação com um motor elétrico de indução, simples e barato, os Acoplamentos Hidrodinâmicos Henfluid oferecem um vasto campo de aplicação, permitindo partidas sem resistência à sua aceleração, alcançando rapidamente a rotação de trabalho com pequeno consumo de corrente se comparado a sistemas sem proteção na partida.

Uma vez finalizando o período de aceleração, e tendo em vista o baixo fator de escorregamento do acoplamento, só é exigido do motor elétrico o torque efetivamente requerido para o funcionamento da máquina acionada.

2.3 FUNCIONAMENTO HENFLUID ÁGUA



DESENVOLVIMENTO DE AÇÕES CONSCIENTES

A preservação do meio ambiente é prioridade nas atividades da Henfel. Por isso, no desenvolvimento de cada um de seus produtos são realizados estudos visando minimizar os impactos dos mesmos na natureza.

Dentro dessa política, foram desenvolvidos Acoplamentos Hidrodinâmicos de Velocidade Constante que utilizam água como fluido de trabalho em substituição ao óleo mineral, o que elimina a possibilidade de eventuais contaminações por este fluido no meio ambiente onde equipamentos deste tipo são utilizados.

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO FLUIDO ÁGUA COMO MEIO DE ACIONAMENTO

- Preservação do meio ambiente, uma vez que fica eliminada a possibilidade de contaminação do ambiente por óleo mineral;
- Fácil reposição do fluido de trabalho;
- Baixo custo de operação e manutenção;
- Maior capacidade térmica da água em relação ao óleo.



Não se pode utilizar água em acoplamentos a óleo, uma vez que esses acoplamentos diferenciam-se nos materiais de fabricação aplicados, embora sejam idênticos dimensionalmente.

GRÁFICO DE SELEÇÃO

Deve-se observar a variação de potência para esse modelo Henfluid Água, quando estes acoplamentos são selecionados, aumenta-se a potência em 10% para obter o modelo adequado de acoplamento à água a aplicação. Por exemplo, se o motor a ser utilizado é de 200cv, utiliza-se o valor de 220cv.

ESPECIFICAÇÃO

Os acoplamentos Henfluid Água estão disponíveis a partir do tamanho 30. Com relação à referência dos modelos a água, deve-se acrescentar a letra A após o H para todos os modelos. Por exemplo: HALE, HAFF, HACP, HALF e HAFB.

ESPECIFICAÇÃO PARA ÁGUA

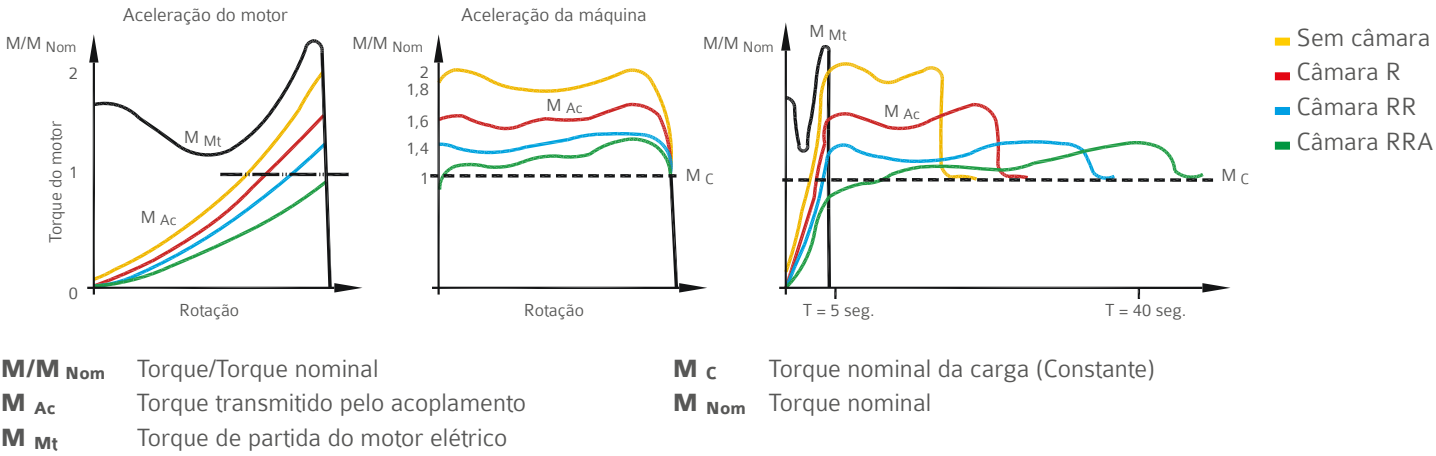
- Deve ser visualmente isenta de partículas sólidas;
- Teor de alcalinidade e acidez apenas moderado;
- Conteúdo salino baixo;
- Baixa concentração de aditivos;
- Valor de pH de 5 a 8.

RECOMENDAÇÕES RELEVANTES

- Nunca utilize água mineral.
- Para o enchimento dos acoplamentos deve-se tomar o máximo de cuidado para que partículas sólidas não sejam introduzidas no equipamento através do fluido de trabalho, portanto recomenda-se que seja utilizada uma tela fina com o objetivo de filtrar as impurezas presentes no fluido.

2.4 CARACTERÍSTICAS

Para uma potência a ser transmitida, a configuração do circuito de fluido e o volume na câmara de trabalho do acoplamento hidrodinâmico HENFLUID determinam a corrente elétrica consumida durante a partida, o torque mínimo de partida, a evolução do torque durante a aceleração da máquina acionada e o torque transmitido em regime normal de operação.



ACOPLAMENTO HENFLUID TIPO H-...

Trata-se da montagem básica do acoplamento HENFLUID, sem câmaras de retardamento, usada para grandes ciclos de partida e com limitação de torque de partida máximo de até 180% do torque nominal e baixa inércia. Recomendado para proteger o sistema de vibrações e sobrecargas. Pode ser aplicado em rodas de caçamba, escavadeiras, misturadores, etc.



ACOPLAMENTO HENFLUID TIPO H-...R E H-...RR

A configuração H-...R possui câmara de retardamento simples, utilizada para sistemas de grande inércia, que requerem limitação de torque de partida máximo de até 160% do torque nominal. A Configuração H-...RR possui câmara de retardamento alongada, utilizada em sistemas de grande inércia, que requeiram limitação de torque de partida máximo de até 140% do torque nominal.

Como mostrado no gráfico acima, o torque positivo de aceleração resultante é suficiente para que o motor elétrico atinja rapidamente sua rotação assíncrona, ficando, portanto, em sua melhor condição para auxiliar no trabalho de aceleração da máquina acionada, o qual será agora executado pelo acoplamento. Os Acoplamentos Hidrodinâmicos HENFLUID proporcionam também o controle de fluxo de fluido entre a câmara de retardamento, simples ou alongada e a câmara de trabalho através de dispositivos calibrados de passagem de fluido, permitindo várias combinações da vazão de fluido x tempo de aceleração x limitação de torque, otimizando as condições de partida em cada tipo de acionamento.

São aplicados em transportadores de correia, transportadores de corrente, cetrífugas, moinhos, máquinas com grande inércia, etc.



H-...R



H-...RR

ACOPLAMENTO HENFLUID TIPO H-...R E H-...RR

Possui câmara de retardamento alongada e câmara auxiliar de partida. Utilizando-se câmaras auxiliares de partida tipo "A" é possível retirar, no momento da partida, quantidade significativa do fluido inicialmente contido na câmara de trabalho (rotores) do Acoplamento Hidrodinâmico facilitando a aceleração do motor e proporcionando, ao sistema acionado, limitação de torque de partida de 95% a 120% do torque nominal do motor elétrico.

Após completada a aceleração do motor elétrico, a câmara de retardamento alongada "RR" se encarrega de suprir a câmara de trabalho com o volume de fluido retirado na partida pela câmara auxiliar "A", restabelecendo as condições de trabalho do Acoplamento Hidrodinâmico.

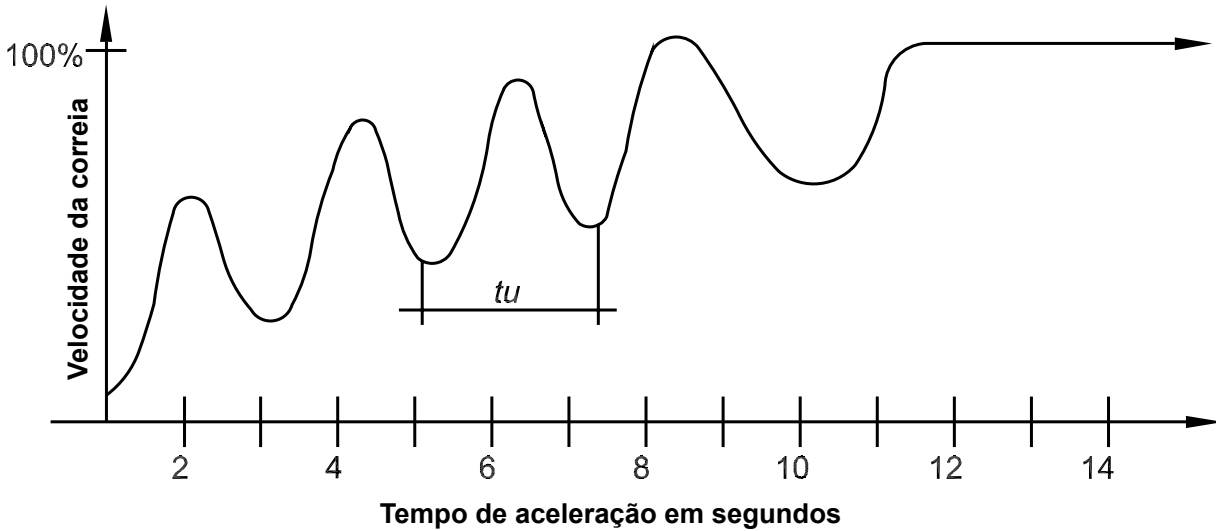
A taxa de vazão do fluido dos rotores para a câmara auxiliar de partida, no início de aceleração do motor elétrico, é muitas vezes superior à vazão proporcionada pelas válvulas de passagem sendo que estas últimas podem ser reguladas através da combinação de orifícios graduados, de acordo com as condições de partida de cada equipamento em particular.

A função principal da câmara auxiliar de partida "A" é proporcionar alívio máximo do torque de partida dos sistemas de acionamento que utilizam motores de curto circuito e rotores de gaiola de média e alta tensão, proporcionando condições para que estes motores acelerem em baixa carga. Destaque especial deve ser dado aos motores elétricos categoria N, de rotor de gaiola simples que, com baixo torque de partida inicial, apresentam alto rendimento na rotação assíncrona.

Os Acoplamentos Hidrodinâmicos Henfluid modelo H-...RRA são recomendados para o acionamento de sistemas de grande inércia, destacando-se os de transportadores de correia de longa distância, inclinados ou não, com acionamento simples ou múltiplo, onde se deseja eliminar os efeitos das tensões transientes nas correias que ocorrem no chamado período de transição, ou seja, da partida da correia, desde sua posição estacionária, até a total aceleração do sistema. Observa-se, na prática, que uma correia transportadora não é um sistema rígido, ou ainda, uma máquina de torque constante, tendo em vista os perfis conhecidos de variação de velocidade durante sua aceleração.

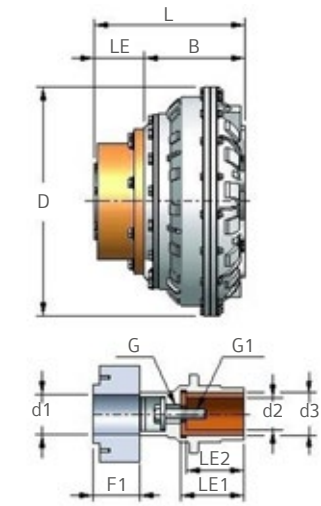
Estas variações são decorrentes da geração de ondas de choque resultantes da diferença natural de velocidade entre a cabeça e o pé do transportador que atingem velocidades de operação defasadas devido a flexibilidade da correia.

A frequência e magnitude das ondas de choque dependem da relação "ta/tu", sendo "ta" a variação do torque transferido pelo acionamento ao longo do período de aceleração, e "tu" o tempo de oscilação de baixas velocidades da correia (vide figura abaixo). Como "tu" não pode ser alterado pois depende do tipo de correia e seu comprimento, a frequência e intensidade das ondas de choque estão diretamente relacionadas com o tempo ta de evolução do torque de aceleração do sistema. Portanto, quanto maior o tempo de elevação do torque de partida, menor o efeito das ondas de choque no sistema.



HLE - com luva elástica

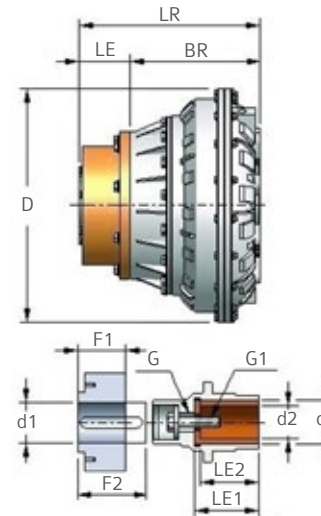
Acoplamento hidrodinâmico para montagem em linha, usando como elemento de ligação acoplamento mecânico modelo “LE”, composto de flange, cubo e elementos de perbunam.



TAMANHO	D	L	B	LE	d1 máx	d2 máx	d3	LE1	LE2 máx	F1	G	GI*
5	232	191	121	70	42	42	—	—	80	65	M16	M10
10	262	193	123	70	42	42	—	—	80	65	M16	M10
15	303	210	136	74	55	48	—	—	80	69	M16	M16
30	332	228	151	77	55	55	—	—	100	72	M20	M16
50	376	246.5	169.5	77	65	55	—	—	110	72	M20	M20
75	400	277	200	77	65	55	72	120	110	72	G 1"	M20
100	460	307	205	102	80	65	86	125	110	96	G 1.1/4"	M20
150	528	334	232	102	80	65	86	125	110	96	G 1.1/4"	M20
250	574	371	265	106	80	80	106	155	140	100	G 1.1/4"	M20
350	634	449	333	116	100	80	115	170	155	111	G 1.1/2"	M24
500	719	514	362	152	125	100	130	200	185	144,5	G 1.1/2"	M24
750	790	514	362	152	125	100	130	200	185	144,5	G 1.1/2"	M24
1000	910	603	440	163	140	110	150	212	195	154,5	G 1.3/4"	M24
1500	1040	682	493	189	160	110	165	265	250	180	G 1.3/4"	M24
2500	1170	757	547	210	180	120	165	265	250	199,5	G 1.3/4"	M24
2750	1295	880	670	210	180	130	180	300	280	199,5	G 2.1/4"	M36

Cota GI manterá a rosca informada somente se o acoplamento for pré furado caso contrário será conforme DIN 322 folha 2 forma B.

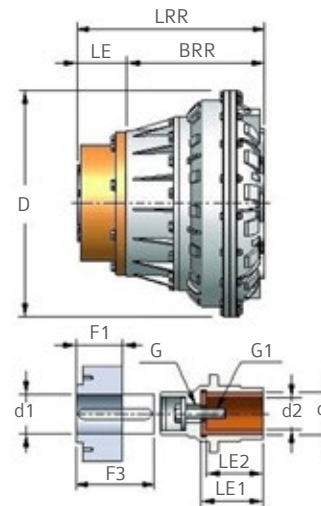
HLE-R



TAMANHO	D	LR	BR	LE	d1 máx	d2 máx	d3	LE1	LE2 máx	F1	F2	G	GI*
30	332	261	184	77	55	55	—	—	100	72	—	M20	M16
50	376	303	226	77	65	55	—	—	110	72	125	M20	M20
75	400	307	230	77	65	55	72	120	110	72	100	G 1"	M20
100	460	359	257	102	80	65	86	125	110	96	140	G 1.1/4"	M20
150	528	359	257	102	80	65	86	125	110	96	150	G 1.1/4"	M20
250	574	403	297	106	80	80	106	155	140	100	125	G 1.1/4"	M20
350	634	449	333	116	100	80	115	170	155	111	157	G 1.1/2"	M24
500	719	536	384	152	125	100	130	200	185	144,5	190	G 1.1/2"	M24
750	790	564	412	152	125	100	130	200	185	144,5	190	G 1.1/2"	M24
1000	910	603	440	163	140	110	150	212	195	154,5	185	G 1.3/4"	M24
1500	1040	682	493	189	160	110	165	265	250	180	225	G 1.3/4"	M24
2500	1170	757	547	210	180	120	165	265	250	199,5	295	G 1.3/4"	M24
2750	1295	880	670	210	180	130	180	300	280	199,5	350	G 2.1/4"	M36

Cota GI manterá a rosca informada somente se o acoplamento for pré furado caso contrário será conforme DIN 322 folha 2 forma B.

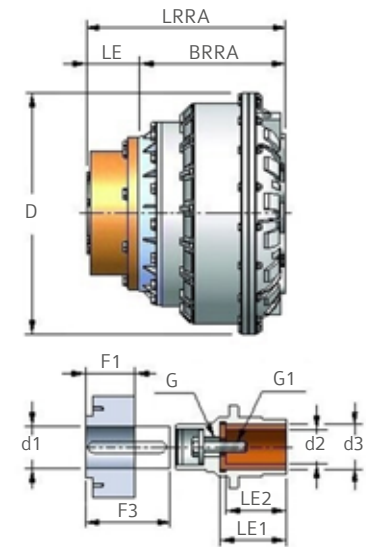
HLE-RR



TAMANHO	D	LRR	BRR	LE	d1 máx	d2 máx	d3	LE1	LE2 máx	F1	F3 máx	G	GI*
50	376	363	286	77	65	55	—	—	110	72	183	M20	M20
75	400	332	255	77	65	55	72	120	110	72	125	G 1"	M20
100	460	384	282	102	80	65	86	125	110	96	161	G 1.1/4"	M20
150	528	402	300	102	80	65	86	125	110	96	194	G 1.1/4"	M20
250	574	488	382	106	80	80	106	155	140	100	209	G 1.1/4"	M20
350	634	529	413	116	100	80	115	170	155	111	237	G 1.1/2"	M24
500	719	631	479	152	125	100	130	200	185	144,5	285	G 1.1/2"	M24
750	790	666	514	152	125	100	130	200	185	144,5	297	G 1.1/2"	M24
1000	910	766	603	163	140	110	150	212	195	154,5	346	G 1.3/4"	M24
1500	1040	830	641	189	160	110	165	265	250	180	373	G 1.3/4"	M24
2500	1170	896	686	210	180	120	165	265	250	199,5	412	G 1.3/4"	M24
2750	1295	987	777	210	180	130	180	300	280	199,5	450	G 2.1/4"	M36

Cota GI manterá a rosca informada somente se o acoplamento for pré furado caso contrário será conforme DIN 322 folha 2 forma B.

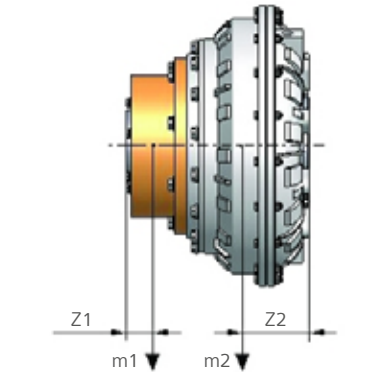
HLE - RRA



TAMANHO	D	LRRRA	BRRRA	LE	d1 máx	d2 máx	d3	LE1	LE2 máx	F1	F3 máx	G	GI*
75	400	332	255	77	65	55	72	120	110	72	125	G 1"	M20
100	460	384	282	102	80	65	86	125	110	96	161	G 1.1/4"	M20
150	528	402	300	102	80	65	86	125	110	96	194	G 1.1/4"	M20
250	574	488	382	106	80	80	106	155	140	100	209	G 1.1/4"	M20
350	634	529	413	116	100	80	115	170	155	111	237	G 1.1/2"	M24
500	719	631	479	152	125	100	130	200	185	144,5	285	G 1.1/2"	M24
750	790	666	514	152	125	100	130	200	185	144,5	297	G 1.1/2"	M24
1000	910	766	603	163	140	110	150	212	195	154,5	346	G 1.3/4"	M24
1500	1040	830	641	189	160	110	165	265	250	180	373	G 1.3/4"	M24
2500	1170	896	686	210	180	120	165	265	250	199,5	412	G 1.3/4"	M24
2750	1295	987	777	210	180	130	180	300	280	199,5	450	G 2.1/4"	M36

Cota GI manterá a rosca informada somente se o acoplamento for pré furado caso contrário será conforme DIN 322 folha 2 forma B.

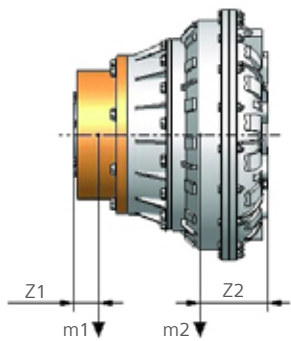
HLE



*Valores estimados com a máxima capacidade de óleo.

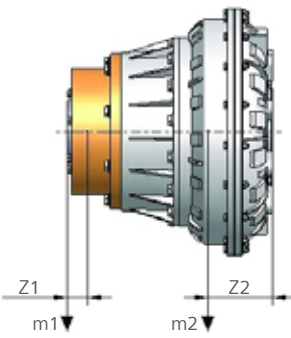
TAMANHO	PESO (KGF)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (KGM2)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (mm)	m2 (kgf)
5	9,5	0,01	0,02	36	1,5	82	8
10	15	0,01	0,05	36	1,5	93	13,5
15	26,5	0,02	0,09	41	4,7	95	21,8
30	33,5	0,02	0,1	40	5	109	28,5
50	46	0,12	0,27	42	5,9	122	40
75	56	0,19	0,49	41	5	125	51
100	86,5	0,37	1,11	51	13	128	73,5
150	106,5	0,51	1,48	53	13	121	93,5
250	161,5	0,94	2,31	55	26	186	135,5
350	177	1,27	3,21	61	27	195,5	150
500	310,5	3,09	7,5	78	61	223	249,5
750	354	4,25	10,02	80	61	231	293
1000	480,5	6,03	22,02	85	66	285,5	414,5
1500	—	—	—	—	—	—	—
2500	—	—	—	—	—	—	—
2750	—	—	—	—	—	—	—

HLE-R



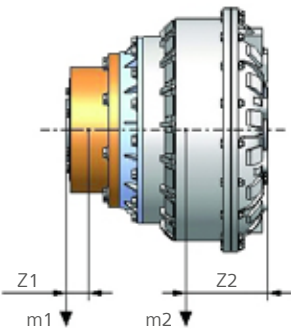
TAMANHO	PESO (KGF)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (KGM²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (mm)	m2 (kgf)
50	48,5	0,12	0,33	42	6	134	42,5
75	60	0,19	0,56	41	5	132	55
100	93,5	0,37	1,22	51	13	142	80,5
150	114	0,51	1,62	53	13	138	101
250	168	0,94	2,54	55	26	212	142
350	186,5	1,27	3,58	61	27	208,5	159,5
500	315,5	3,09	8,28	78	61	240	254,5
750	368	4,25	11,02	80	61	266,5	307
1000	494,5	6,03	22,03	85	66	307	428,5
1500	690	12,14	41,46	99	80	346	610
2500	1000,5	24,54	75,64	110	120	364	880,5
2750	1884	69,69	160,59	115	200	410	1684

HLE-RR



TAMANHO	PESO (KGF)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (KGM²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (mm)	m2 (kgf)
50	51	0,12	0,36	42	6	150	45
75	65,5	0,19	0,63	41	5	161	60,5
100	97,5	0,37	1,32	51	13	158	84,5
150	120	0,51	1,74	53	13	150	107
250	175	0,94	2,75	55	26	219	149
350	196	1,27	3,89	61	27	228	169
500	331,5	3,09	8,94	78	61	271	270,5
750	389,5	4,25	11,88	80	61	273	328,5
1000	537	6,03	23,37	85	66	307	471
1500	747,5	12,14	43,78	99	80	344	667,5
2500	1058	24,54	81,03	110	120	360	938
2750	1891	69,69	166,14	115	200	410	1691

HLE-RRR



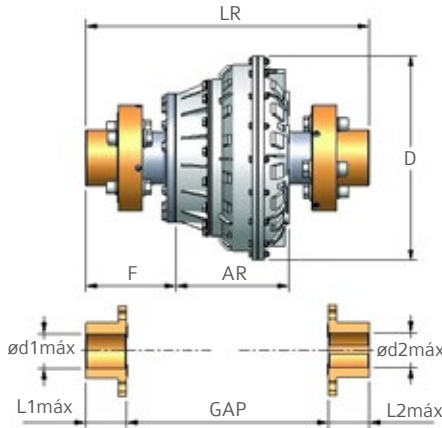
*Valores estimados com a máxima capacidade de óleo.

TAMANHO	PESO (KGF)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (KGM²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (MM)	m1 (kgf)	Z2 (MM)	m2 (kgf)
75	67,5	0,19	0,8	41	5	145,5	62,5
100	104	0,37	0,12	51	13	154	91
150	126,5	0,51	0,21	53	13	181	113,5
250	187	0,94	3,39	55	26	213	161
350	209	1,27	4,8	61	27	240	182
500	352	3,09	11,03	78	61	277	291
750	409,5	4,25	14,82	80	61	294	348,5
1000	558,5	6,03	29,86	85	66	259	492,5
1500	784,5	12,14	56,18	99	80	399	704,5
2500	1137,5	24,54	103,31	110	120	403	1017,5
2750	1897,5	69,69	197,73	115	200	447	1697,5

HFF - PARA DESMONTAGEM RADIAL

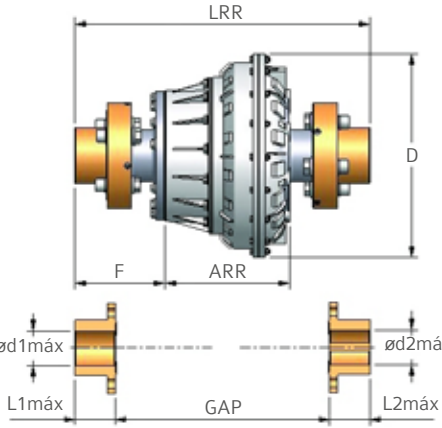
Acoplamento hidrodinâmico equipado com acoplamentos de lâminas que permitem a troca do acoplamento hidrodinâmico radialmente, sem a necessidade de desalinhamento do motor ou redutor. Essa condição propicia ganho de mão-de-obra, além de diminuir o tempo de parada de outros equipamentos envolvidos no sistema.

HFF-R



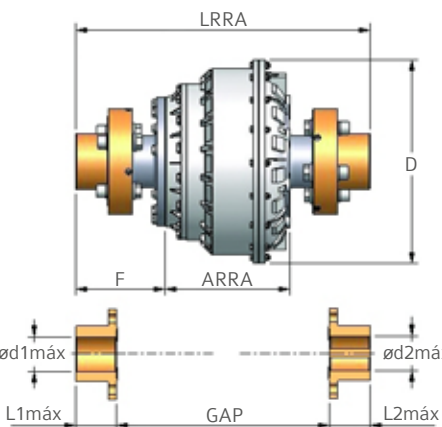
TAMANHO	D	LR	AR	F	GAP	Ød1 máx	Ød2 máx	L1 máx	L2 máx
75	400	609	230	201,5	429	90	90	90	90
100	460	636	257	201,5	456	90	90	90	90
150	528	636	257	201,5	456	90	90	90	90
250	574	662,2	297	195,1	468,2	102	102	97	97
350	634	744,3	333	218,9	528,3	116	116	108	108
500	719	801,3	384	225,4	567,3	130	130	117	117
750	790	829,8	412	225,4	595,8	130	130	117	117
1000	910	1026,6	440	309,3	696,6	163	163	165	165
1500	1040	1035,6	493	291,3	705,6	163	163	165	165
2500	1170	1236,8	547	367,4	860,8	186	186	188	188
2750	1295	1484,6	670	439,8	1070,6	208	208	207	207

HFF-RR



TAMANHO	D	LRR	ARR	F	GAP	Ød1máx	Ød2máx	L1máx	L2máx
75	400	634	255	201,5	454	90	90	90	90
100	460	661	282	201,5	481	90	90	90	90
150	528	679	300	201,5	499	90	90	90	90
250	574	747,2	382	195,1	553,2	102	102	97	97
350	634	824,3	413	218,9	608,3	116	116	108	108
500	719	896,3	479	225,4	662,3	130	130	117	117
750	790	931,8	514	225,4	697,8	130	130	117	117
1000	910	1189,6	603	309,3	859,6	163	163	165	165
1500	1040	1183,6	641	291,3	853,6	163	163	165	165
2500	1170	1375,8	686	367,4	999,8	186	186	188	188
2750	1295	1591,6	777	439,8	1177,6	208	208	207	207

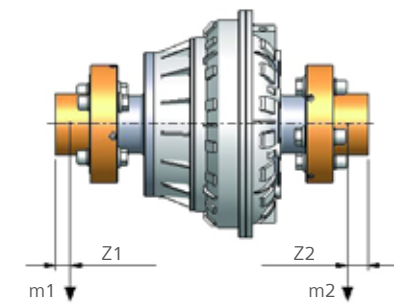
HFF-RRR



*Valores estimados com a máxima capacidade de óleo.

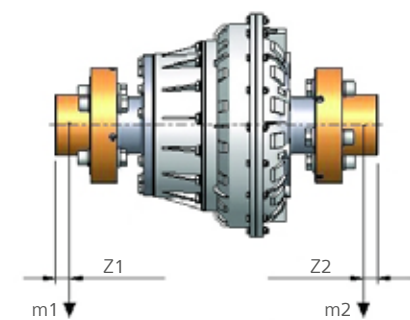
TAMANHO	D	LRRR	ARRR	F	GAP	Ød1máx	Ød2máx	L1máx	L2máx
75	400	634	255	201,5	454	90	90	90	90
100	460	661	282	201,5	481	90	90	90	90
150	528	679	300	201,5	499	90	90	90	90
250	574	747,2	382	195,1	553,2	102	102	97	97
350	634	824,3	413	218,9	608,3	116	116	108	108
500	719	896,3	479	225,4	662,3	130	130	117	117
750	790	931,8	514	225,4	697,8	130	130	117	117
1000	910	1189,6	603	309,3	859,6	163	163	165	165
1500	1040	1183,6	641	291,3	853,6	163	163	165	165
2500	1170	1375,8	686	367,4	999,8	186	186	188	188
2750	1295	1591,6	777	439,8	1177,6	208	208	207	207

HFF-R



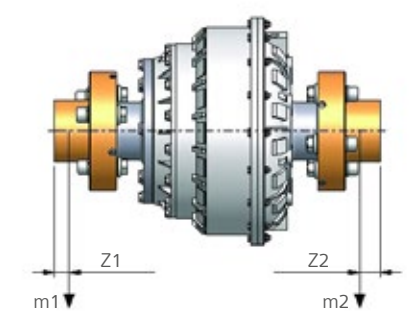
TAMANHO	PESO (kgf)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (kgm²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (MM)	m2 (kgf)
75	88	0,25	0,91	72	39,3	72	49
100	105	0,34	1,20	72	45,7	72	59,3
150	124	0,61	2,01	72	51,2	72	73,2
250	182	1,11	3,15	78	91,7	78	90,7
350	242	1,59	4,61	85	113,2	85	128,5
500	330	3,16	8,84	94	153,2	94	177,1
750	374	4,87	12,82	94	171,8	94	202
1000	581	7,59	28,08	132	289,5	132	291,5
1500	796	15,14	53,67	132	392,2	132	404,2
2500	1137	30,89	92,09	150	527,2	150	610,1
2750	2032	72,6	170,91	166	851,3	166	1180,5

HFF-RR



TAMANHO	PESO (kgf)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (kgm²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (MM)	m2 (kgf)
75	96	0,25	0,96	72	44,7	72	51,4
100	110	0,34	1,26	72	51,8	72	57,7
150	132	0,61	2,08	72	57,7	72	73,9
250	190	1,11	3,26	77,6	93,4	77,6	96,3
350	254	1,59	4,79	84,8	121,6	84,8	132,6
500	345	3,16	9,2	93,6	162,8	93,6	181,9
750	395	4,87	13,37	93,6	182,7	93,6	212,7
1000	631	7,59	28,79	132	300,5	132	330,3
1500	863	15,14	54,61	132	426,4	132	436,4
2500	1202	30,89	96,02	150,4	551,2	150,4	651,1
2750	2148	72,6	176,46	165,6	979,1	165,6	1168,8

HFF-RRR

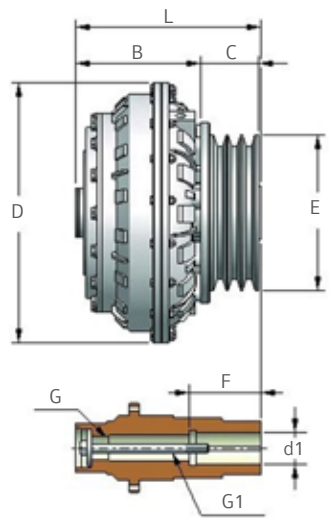


TAMANHO	PESO (kgf)*	MOMENTO DE INÉRCIA DE MASSA (kgm²)		PONTO DE APLICAÇÃO			
		PARTES INTERNAS	PARTES EXTERNAS	Z1 (mm)	m1 (kgf)	Z2 (mm)	m2 (kgf)
75	102	0,25	1,11	72	50,3	72	51,7
100	120	0,34	1,54	72	57,5	72	62,5
150	139	0,61	2,61	72	62,5	72	76,5
250	197	1,11	4,08	77,6	98,3	77,6	98,7
350	265	1,59	5,96	84,8	127,6	84,8	137,4
500	359	3,16	11,53	93,6	171,6	93,6	187,4
750	417	4,87	16,73	93,6	196,3	93,6	220,7
1000	664	7,59	36,61	132	322,8	132	341,2
1500	896	15,14	70,25	132	448,2	132	447,8
2500	1251	30,89	122,85	150,4	578,5	150,4	672,5
2750	2235	72,6	208,04	165,6	1037,5	165,6	1197,5

*Valores estimados com a máxima capacidade de óleo

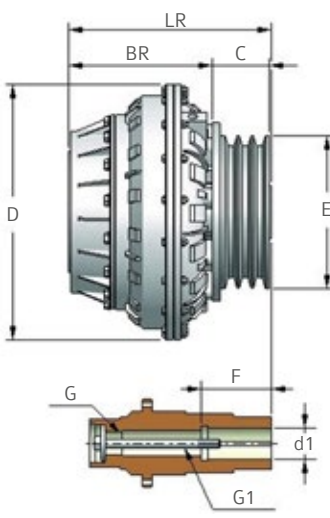
HCP - com polia

Acoplamento hidrodinâmico que pode ser montado no eixo do motor ou da máquina acionada eliminando restrições de espaço físico. Pode ser montado para polias de correias planas, aumentando sensivelmente a vida útil de correias e polias, operando em ambientes com alto índice de partículas suspensas e pó. Aplicação até o tamanho HCP-500.



TAMANHO	D	L	B	dImáx	Emin	Fmáx	Cmáx	G	GI	PESO (kgf)*
5	232	186	121	40	90	80	65	M16	M10	8
10	262	193	123	42	95	80	70	M16	M10	11,5
15	303	228	133	48	110	110	95	M16	M16	23
30	332	270	150	55	110	110	120	M20	M16	34
50	376	299,5	169,5	65	114	110	130	M20	M20	41
75	400	331	221	65	205	110	110	G1"	M20	54,5
100	460	403,5	243,5	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	87
150	528	425	265	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	98,5
250	574	518	317	80	263	170	201	G 1.1/4"	M20	146
350	634	573,5	279,5	80	295	170	294	G 1.1/2"	M24	232
500	719	540	348	125	453	210	192	G 1.1/2"	M24	330

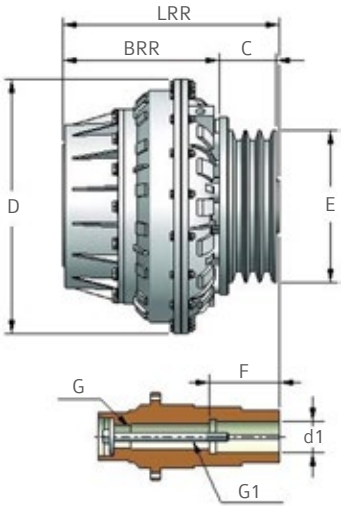
HCP - R



TAMANHO	D	LR	BR	dImáx	Emin	Fmáx	Cmáx	G	GI	PESO (kgf)*
30	332	303	183	55	110	110	120	M20	M16	—
50	376	359	229	65	114	110	130	M20	M20	43,5
75	400	395	285	65	205	110	110	G1"	M20	58
100	460	488,5	328,5	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	93
150	528	518	358	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	104,5
250	574	583	382	80	263	170	201	G 1.1/4"	M20	152
350	634	646,5	352,5	80	295	170	294	G 1.1/2"	M24	240
500	719	617	425	125	453	210	192	G 1.1/2"	M24	336

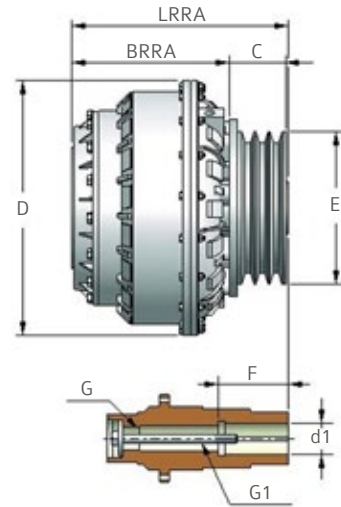
*Pesos e dimensões estimados que podem variar de acordo com o projeto da polia.

HCP - RR



TAMANHO	D	LRR	BRR	dImáx	Emin	Fmáx	Cmáx	G	GI	PESO (KGF)*
50	376	419	289	65	114	110	130	M20	M20	45,5
75	400	386	276	65	205	110	110	G 1"	M20	62,5
100	460	481,5	321,5	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	96,5
150	528	526	366	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	110
250	574	627	426	80	263	170	201	G 1.1/4"	M20	158
350	634	690,5	396,5	80	295	170	294	G 1.1/2"	M24	248,4
500	719	660	468	125	453	210	192	G 1.1/2"	M24	348

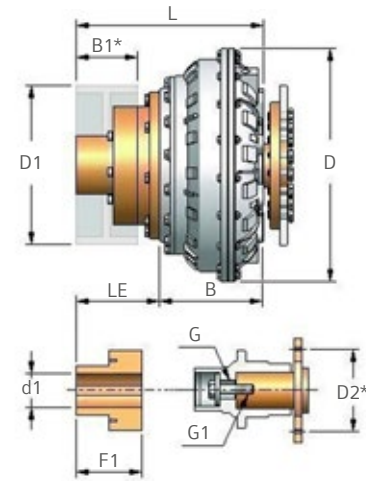
HCP - RRA



TAMANHO	D	LRRA	BRRA	dImáx	Emin	Fmáx	Cmáx	G	GI	PESO (kgf)*
50	376	419	289	65	114	110	130	M20	M20	45,5
75	400	386	276	65	205	110	110	G 1"	M20	66,5
100	460	481,5	321,5	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	105,5
150	528	526	366	80	215	140	160	G 1.1/4"	M20	116,5
250	574	627	426	80	263	170	201	G 1.1/4"	M20	166
350	634	690,5	396,5	80	295	170	294	G 1.1/2"	M24	259
500	719	660	468	125	453	210	192	G 1.1/2"	M24	362,5

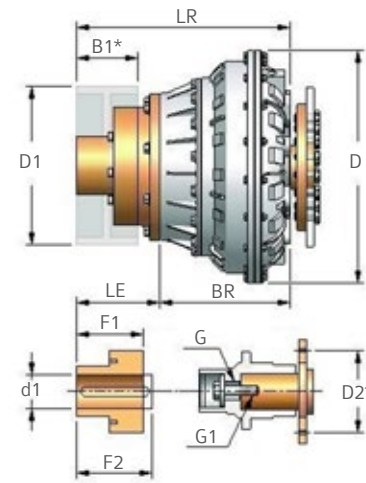
HLF - PREPARADO PARA DISPOSITIVO DE FRENAGEM

Acoplamento hidrodinâmico que pode ser montado com tambor de freio, fixados na luva elástica ou no eixo do acoplamento através da bucha de adaptação, atendendo a qualquer configuração operacional.



TAMANHO	D	L	B	LE	BI máx	DI máx	D2min	FI máx	dI máx	G	GI	PESO (kgf)
10	262	209	123	86	60	160	100	81	42	M16	M10	15
15	303	226	136	90	75	200	100	86	55	M16	M16	28,5
30	332	246	151	95	75	200	150	90	55	M20	M16	40
50	376	264,5	169,5	95	95	250	150	90	65	M20	M20	52,5
75	400	295	200	95	95	250	200	88	65	G 1"	M20	64
100	460	341	205	136	118	315	200	119	80	G 1.1/4"	M20	98,5
150	528	374	232	142	150	400	200	170	80	G 1.1/4"	M20	121,5
250	574	407	265	142	150	400	200	146	80	G 1.1/4"	M20	184,5
350	634	485	333	152	190	500	250	166	100	G 1.1/2"	M24	202
500	719	562	362	200	190	500	300	218	125	G 1.1/2"	M24	342
750	790	567	362	205	190	500	360	213	125	G 1.1/2"	M24	382
1000	910	726,5	440	233	236	630	360	230	140	G 1.3/4"	M24	504
1500	1040	675	493	259	245	650	360	295	160	G 1.3/4"	M24	760
2500	1170	664	547	210	265	710	400	295	180	G 1.3/4"	M24	1100

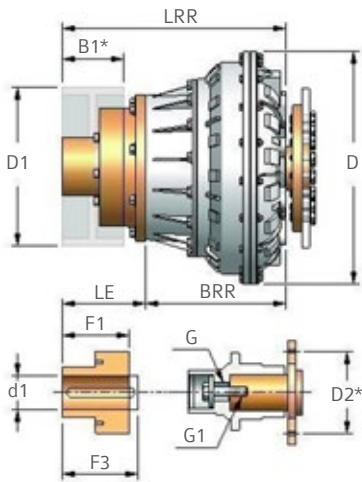
HLF - R



TAMANHO	D	LR	BR	LE	BI máx	DI máx	D2min	FI máx	F2 máx	dI máx	G	GI	PESO (KGF)
30	332	279	184	95	75	200	150	90	—	55	M20	M16	—
50	376	324	226	95	95	250	150	90	143	65	M20	M20	54,5
75	400	325	230	95	95	250	200	88	118	65	G 1"	M20	67,5
100	460	393	257	136	118	315	200	119	174	80	G 1.1/4"	M20	104,5
150	528	399	257	142	150	400	200	170	190	80	G 1.1/4"	M20	127,5
250	574	439	297	142	150	400	200	146	161	80	G 1.1/4"	M20	187
350	634	485	333	152	190	500	250	166	193	100	G 1.1/2"	M24	210
500	719	584	384	200	190	500	300	218	238	125	G 1.1/2"	M24	348
750	790	617	412	205	190	500	360	213	243	125	G 1.1/2"	M24	394
1000	910	673	440	233	236	630	360	230	255	140	G 1.3/4"	M24	516
1500	1040	752	493	259	245	650	360	295	295	160	G 1.3/4"	M24	775
2500	1170	757	547	210	265	710	400	295	295	180	G 1.3/4"	M24	1119

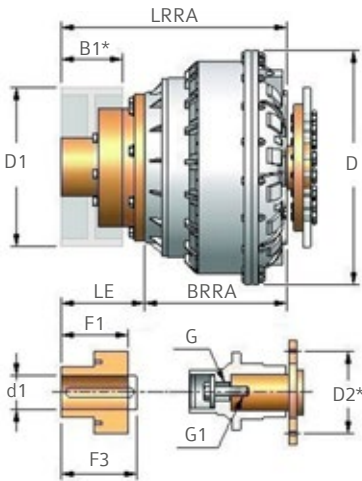
*D2 e BI sob consulta

HLF - RR



TAMANHO	D	LRR	BRR	LE	Blmáx	Dlmáx	D2min	Flmáx	F3máx	dImáx	G	GI	PESO (kgf)
50	376	384	286	95	95	250	150	90	201	65	M20	M20	57
75	400	350	255	95	95	250	200	88	143	65	G 1.1/4"	M20	72
100	460	418	282	136	118	315	200	119	195	80	G 1.1/4"	M20	108
150	528	442	300	142	150	400	200	170	234	80	G 1.1/4"	M20	133,5
250	574	524	382	142	150	400	200	146	245	80	G 1.1/4"	M20	193
350	634	565	413	152	190	500	250	166	273	100	G 1.1/2"	M24	218,5
500	719	679	479	200	190	500	300	218	333	125	G 1.1/2"	M24	360
750	790	719	514	205	190	500	360	213	350	125	G 1.1/2"	M24	412,5
1000	910	836	603	233	236	630	360	230	416	140	G 1.3/4"	M24	553
1500	1040	900	641	259	245	650	360	295	443	160	G 1.3/4"	M24	825
2500	1170	896	686	210	265	710	400	295	412	180	G 1.3/4"	M24	1168,5

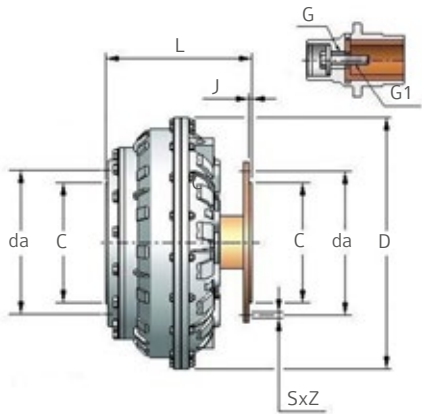
HLF - RRA



TAMANHO	D	LRRA	BRR	LE	Blmáx	Dlmáx	D2min	Flmáx	F3máx	dImáx	G	GI	PESO (KGF)
75	400	350	255	95	95	250	200	88	143	65	G 1"	M20	74,5
100	460	418	282	136	118	315	200	119	195	80	G 1.1/4"	M20	115,5
150	528	442	300	142	150	400	200	170	234	80	G 1.1/4"	M20	140,5
250	574	524	382	142	150	400	200	146	245	80	G 1.1/4"	M20	206,5
350	634	565	413	152	190	500	250	166	273	100	G 1.1/2"	M24	233
500	719	679	479	200	190	500	300	218	333	125	G 1.1/2"	M24	382,5
750	790	719	514	205	190	500	360	213	350	125	G 1.1/2"	M24	434
1000	910	836	603	233	236	630	360	230	416	140	G 1.3/4"	M24	575
1500	1040	900	641	259	245	650	360	295	443	160	G 1.3/4"	M24	866
2500	1170	896	686	210	265	710	400	295	412	180	G 1.3/4"	M24	1256,5

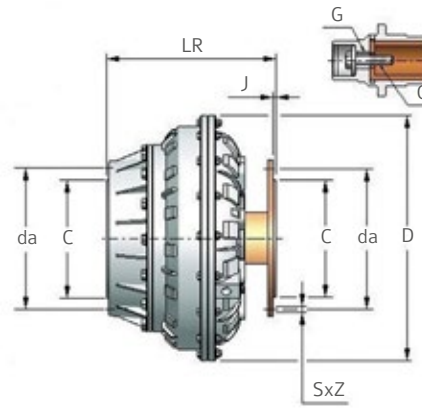
HFB - COM FLANGE

Acoplamento hidrodinâmico utilizado com acoplamentos de engrenagens que possibilitam a retirada do acoplamento do conjunto de acionamento, sem desalinhar motor e redutor/máquina acionada. Permite adaptação de qualquer elemento de ligação entre motor (elétrico ou a explosão) x acoplamento hidrodinâmico x redutor/máquina acionada.



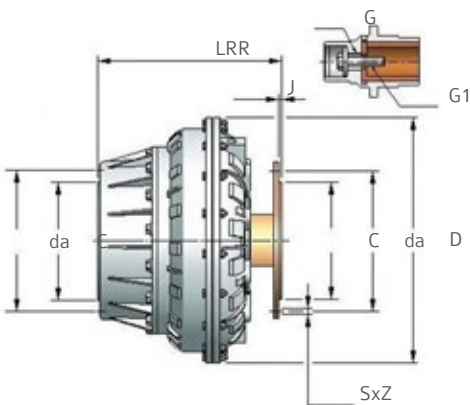
TAMANHO	D	L	J	S	C	da	Z	G	GI	PESO (kgf)
5	232	141	3	M8	82	106	6	M16	M10	8
10	262	146	3	M8	85	106	6	M16	M10	9,5
15	303	155	3	M12	170	195	6	M16	M16	20,5
30	332	175	3	M12	170	195	6	M20	M16	28,5
50	376	235,5	3	M12	195	228	8	M20	M20	34,5
75	400	227	3	M12	195	228	8	G 1"	M20	46,5
100	460	238	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	69,5
150	528	265	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	78
250	574	301	3	M12	265	310	12	G 1.1/4"	M20	117
350	634	369	3	M12	315	360	16	G 1.1/2"	M24	160
500	719	409	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	264
750	790	400	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	332,5
1000	910	463	3	M16	420	480	20	G 1.3/4"	M24	405,5
1500	1040	542	5	M20	485	555	12	G 1.3/4"	M24	—
2500	1170	600	5	M20	580	650	16	G 1.3/4"	M24	—

HFB - R



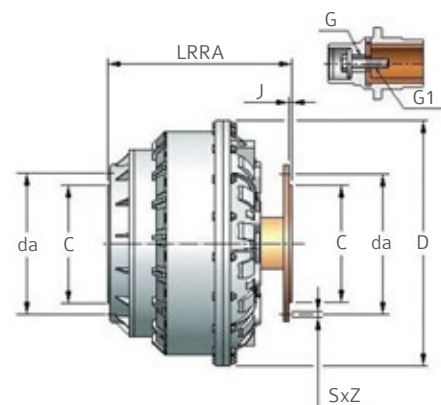
TAMANHO	D	LR	J	S	C	da	Z	G	GI	PESO (kgf)
30	332	261	3	M12	170	195	6	M20	M16	—
50	376	250	3	M12	195	228	8	M20	M20	36,5
75	400	257	3	M12	195	228	8	G 1"	M20	50
100	460	290	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	75,5
150	528	290	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	83,5
250	574	328	3	M12	265	310	12	G 1.1/4"	M20	123
350	634	369	3	M12	315	360	16	G 1.1/2"	M24	168
500	719	431	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	270
750	790	450	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	345
1000	910	485	3	M16	420	480	20	G 1.3/4"	M24	418
1500	1040	542	5	M20	485	555	12	G 1.3/4"	M24	575
2500	1170	600	5	M20	580	650	16	G 1.3/4"	M24	815

HFB - RR



TAMANHO	D	LRR	LRRA	J	S	C	da	Z	G	GI	PESO (KGF)
50	376	310	—	3	M12	195	228	8	M20	M20	39
75	400	282	282	3	M12	195	228	8	G 1"	M20	54,5
100	460	315	315	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	79
150	528	334	334	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	89,5
250	574	413	413	3	M12	265	310	12	G 1.1/4"	M20	128,5
350	634	476	476	3	M12	315	360	16	G 1.1/2"	M24	176,5
500	719	526	526	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	282
750	790	593	593	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	363,5
1000	910	648	648	3	M16	420	480	20	G 1.3/4"	M24	455
1500	1040	690	690	5	M20	485	555	12	G 1.3/4"	M24	625
2500	1170	739	739	5	M20	580	650	16	G 1.3/4"	M24	864

HFB - RRA



TAMANHO	D	LRRA	J	S	C	da	Z	G	GI	PESO (KGF)
75	400	282	3	M12	195	228	8	G 1"	M20	56,5
100	460	315	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	85
150	528	334	3	M12	220	265	8	G 1.1/4"	M20	95
250	574	413	3	M12	265	310	12	G 1.1/4"	M20	138,5
350	634	476	3	M12	315	360	16	G 1.1/2"	M24	188
500	719	526	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	300
750	790	593	3	M16	360	420	16	G 1.1/2"	M24	380,5
1000	910	648	3	M16	420	480	20	G 1.3/4"	M24	473,5
1500	1040	690	5	M20	485	555	12	G 1.3/4"	M24	657
2500	1170	739	5	M20	580	650	16	G 1.3/4"	M24	931,5



- As informações contidas neste catálogo poderão ser alteradas sem prévio aviso, em função de evolução tecnológica.
- Eixos com diâmetros superiores, sob consulta.
- Pesos e dimensões estimados que podem variar de acordo com o projeto.

Motor Elétrico

Potência Nominal* _____ HP/kW Rotação* _____ rpm Tensão _____ V cos ϕ _____
Corrente _____ Amp. Carcaça* _____ Categoria* _____ Fabricante _____
Comutação ☐ estrela/triângulo ☐ chave compensadora ☐ partida direta ☐ outro _____
Anexar Diagrama Torque x Rotação. Motores a explosão: sob consulta

Equipamento Acionado

Tipo* _____ Momento de Inércia (J) = _____ kg. m² a _____ rpm
Potência Consumida* • em regime _____ HP/kW • em ponta de carga _____ HP/kW
Ponta de Carga* frequência e duração _____ por minuto/hora, _____ segundos
Número de partidas/hora* _____ Fabricante _____
Anexar Diagrama Torque x Rotação se disponível
Fabricante do redutor _____ Modelo _____ Torque de Saída _____ kg.m / Nm
Temperatura Ambiente mínima _____ °C máxima _____ °C ☐ Atmosfera Agressiva

(*) Indique as funções previstas para o Acoplamento Hidrodinâmico

- ☐ Auxílio de Partida. Conjugado de partida/Conjugado nominal* Cp/Cn ☐ 140% ☐ 150% ☐ 160% ☐ _____
☐ Reversão do Sentido de Rotação _____ por minuto/hora ☐ com ☐ sem frenagem (ex: pontes rolantes)
☐ Controle de Contra Torque com limitação de _____ % do torque nominal do motor (ex: roda de caçambas)
☐ Amortecimento de Vibrações resultantes de esforços torcionais variáveis (ex: moinhos de bolas, peneiras vibratórias, alimentadores de placas, picadores de madeira, britadores de martelos, acionamentos por motores a explosão etc.)
☐ Acionamento Múltiplo. Informe número de motores, sequência de partida e tempo (seg) entre comutações.

Arranjo (layout) do acionamento

☐ horizontal

☐ inclinada $\beta=$

☐ vertical p/ cima

☐ vertical p/ baixo

☐ Eixo-eixo normal

☐ Eixo-eixo invertido

☐ Vertical p/ cima

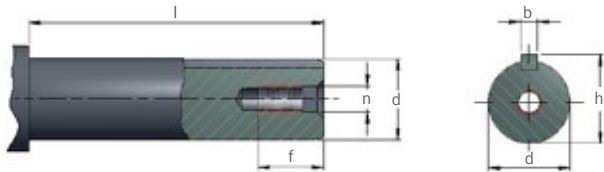
☐ Vertical p/ baixo

☐ Polia apoiada entre mancais

OBSERVAÇÃO Os itens ressaltados com * são aqueles minimamente necessários para a seleção e/ou confirmação de seleção de Acoplamento Hidrodinâmico Henfluid feita previamente pela Henfel, ou pelo cliente, durante a fase de consulta de preços. É de responsabilidade do projetista/fabricante do equipamento acionado o preenchimento deste questionário e sua devolução para a Henfel, inclusive com as dimensões completas das pontas de eixo motor e movido, para confirmação final da seleção dos Acoplamentos Hidrodinâmicos Henfluid e início do processo de fabricação.

Ponta de Eixo do Motor

Dia. d		Tolerância	
l			
n (paraf.)			
f			
b		Tolerância	
h		Tolerância	
Carcaça nema			



Acoplamentos de Lâminas



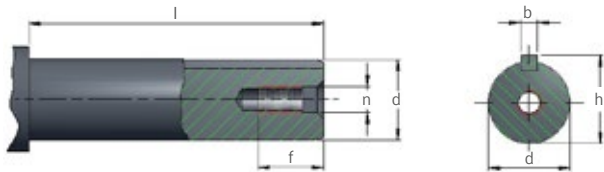
Acoplamentos Flexíveis de Pinos Axiais



Acoplamentos Altamente Elásticos

Ponta de Eixo da Máquina Acionada

Dia. d		Tolerância	
l			
n (paraf.)			
b		Tolerância	
h		Tolerância	
f			



Acoplamentos de Engrenagem

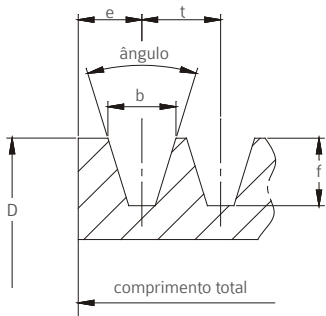


Acoplamentos Rígidos de Flange



Acoplamentos de Tambor

Dimensões Básicas da Polia Motora (modelo HCP)



	Correias comuns				Correias Super HC		
Perfil da correia	A	B	C	D	3V	5V	8V
Dimensão D							
Dimensão b							
Dimensão e							
Dimensão f							
Dimensão t							
Ângulo							
Nº de canais							
Compr. total da polia							



Acoplamentos Flexíveis



Acoplamentos Flexíveis Bipartidos



Acoplamentos Hidrodinâmicos



Anéis de Contração



Anéis de Fixação



Anéis de Fricção

Termo de Responsabilidade

A seleção preliminar de modelos e tamanhos de Acoplamentos Hidrodinâmicos Henfluid, feita pelo cliente ou pelo Departamento de Aplicações e Vendas da Henfel, baseada em informações técnicas incompletas, estará sempre sujeita a confirmação após o recebimento deste Questionário de Informações Técnicas devidamente preenchido. A Henfel não se responsabilizará por problemas decorrentes da aplicação indevida de seus Acoplamentos Hidrodinâmicos feita com base em dados técnicos insuficientes e que não possibilitem a confirmação da seleção dos referidos acoplamentos, ainda que preliminarmente feita pelo seu Departamento de Aplicações e Vendas, e que resultem em perda de produção, danos materiais e físicos, lucros cessantes, multas contratuais, etc. Nosso Departamento de Aplicações e Vendas está permanentemente à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas no que se refere à seleção, aplicação e uso correto dos Acoplamentos Hidrodinâmicos Henfluid.



Hidrovariadores



Mancais



CONHEÇA A NOVA GERAÇÃO DE ACOPLAMENTOS HIDRODINÂMICOS: HENFLUID NG

- Maior eficiência e agilidade nas operações de montagem e desmontagem;
- Otimização do sistema de vedação;
- Não requer a utilização de ferramentas e dispositivos especiais;
- Mais compactos, propiciam menor custo para novos projetos (redução da base de acionamento);
- Podem ser fabricados mantendo a intercambialidade com as séries mais utilizadas no mercado (com luva elástica, com conexão de lâminas), não necessitando de adaptações na base do acionamento;
- Grande absorção de choques e vibrações, com benefícios da montagem/ desmontagem radial.

Partner for Performance



www.henfel.com.br | www.ringfeder.com

Henfel Indústria Metalúrgica LTDA.
Av. Major Hilário Tavares Pinheiro, 3447
CEP 14871-300 • Jaboticabal - SP

Tel.: 16 3209.3422
Fax: 16 3202.3563
vendas@henfel.com.br