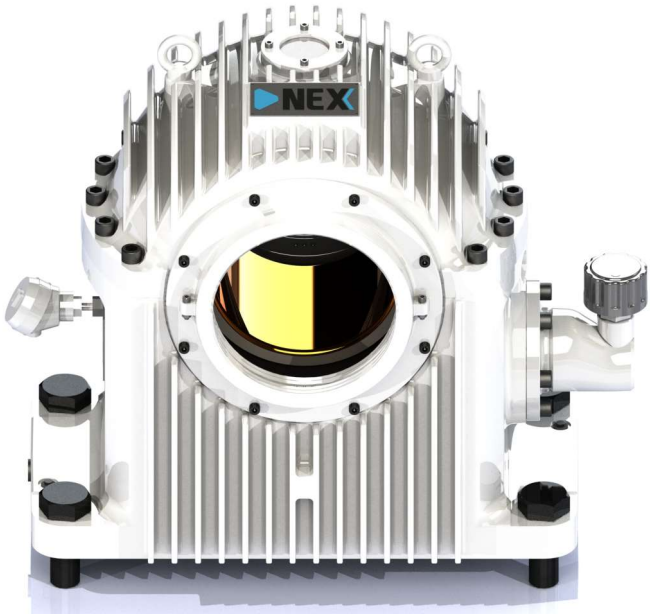
NEX
BEARINGS AND SHAFTLINE TECHNOLOGY

MANCAIS DE DESLIZAMENTO

HORIZONTAIS E VERTICAIS

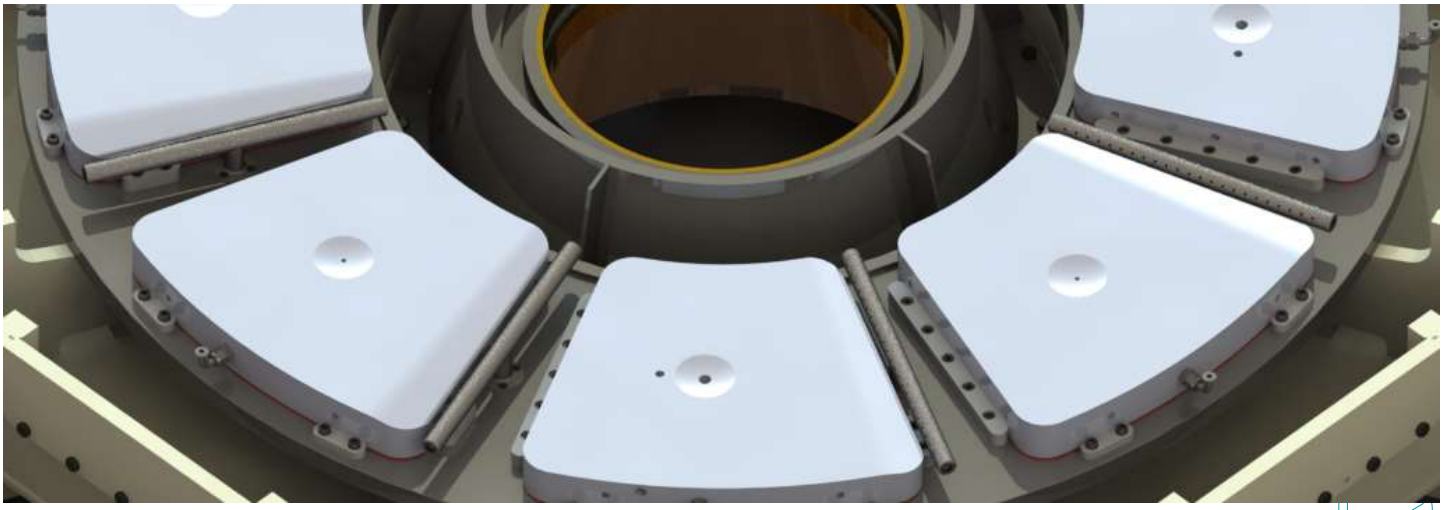
MANCAIS DE DESLIZAMENTO GUIA E ESCORA HORIZONTAIS OU VERTICAIS SÉRIE PADRÃO OU SOB MEDIDA



Os mancais NEX são projetados para atender às mais variadas solicitações de carga, baseados na experiência de mais de 40 anos da HACKER na fabricação de turbinas hidráulicas e equipamentos para geração de energia, incluindo mancais guia e escora, com linha de eixo vertical e horizontal.

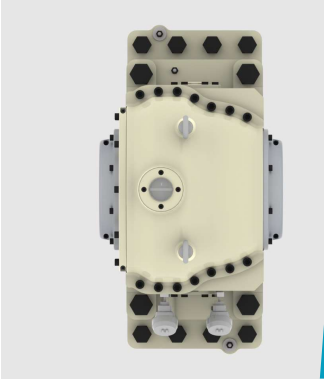
São empregadas as técnicas mais modernas de cálculo, bem como análises estruturais e de resistência mecânica com Elementos Finitos (FEM), geração de calor e troca térmica por meio de simulação dinâmica computacional (CFD), além de análises de estabilidade da linha de eixo (Rotodinâmica).

A fabricação de todas as partes do mancal, desde sua estrutura de apoio até a tecnologia de ponta envolvida na metalização das superfícies de deslizamento é garantida por processos de alto padrão e rigoroso controle de qualidade.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

O projeto dos mancais NEX considera pressões específicas mais conservadoras para as superfícies de apoio, resultando em um equipamento mais robusto e com maior margem de segurança - a um custo imbatível.

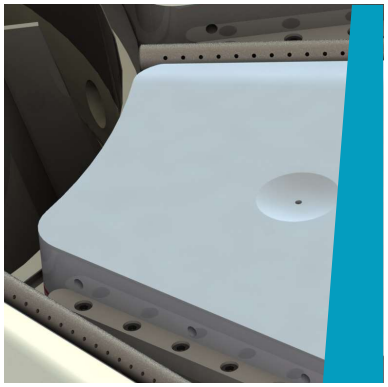


ROBUSTEZ E FUNCIONALIDADE

Base em aço estrutural SAE 1030, garantindo a rigidez necessária e distribuição uniforme das forças atuantes no mancal. Reservatório de óleo padronizado, posicionamento intuitivo das conexões hidráulicas e vasta possibilidade para instalação de sensores de monitoramento. Superfície externa com aletas paralelas para dissipação de calor.

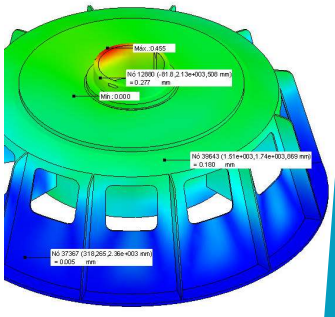
TECNOLOGIA E PRECISÃO

Casquilhos em construção bi-partida auto-centrantes e patins de deslizamento com corpo em aço de baixo carbono, com aplicação de metal branco ASTM B23 por arco spray de alta aderência. Amortecimento e controle de vibração dos patins trapezoidais por meio de assento polimérico individual.



LUBRIFICAÇÃO EFICIENTE

Sistema autônomo e ininterrupto de lubrificação com anel pescador, mesmo em condição de falha hidráulica. Sistema de lubrificação externa independente com injeção de óleo resfriado projetado para atender os mais diversos critérios de operação. Projeto dos mancais e unidades hidráulicas em plena sincronia.



CONFIABILIDADE E VIDA ÚTIL

Completa série de cálculos analíticos e computacionais envolvendo distribuição de tensões, análise rotodinâmica da linha de eixo, pressões hidrodinâmicas, capacidade de carga, espessura de filme de óleo, coeficientes de rigidez e amortecimento, troca térmica, perdas localizadas, temperaturas de trabalho, etc.

ASSISTÊNCIA E GARANTIA

Além da qualidade técnica dos mancais, a NEX oferece uma série de benefícios em pós-venda e serviços para facilitar a manutenção e garantir operação ininterrupta dos equipamentos.

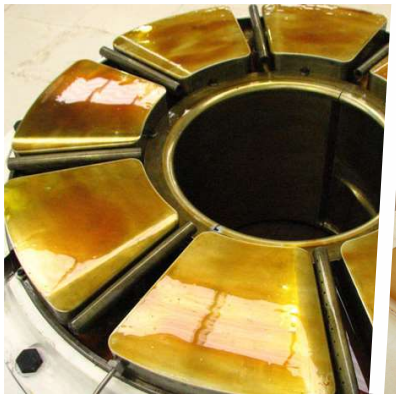
Aplicação para diversos mercados como geração de energia, gases, mineração, siderurgia, açucar e álcool, fundição, papel e celulose, químico e petroquímico, entre outros.

Abrangência nacional e internacional, com atendimento por equipe técnica especializada.

Inventário completo de peças sobressalentes, com itens à pronta-entrega e curto prazo de reposição.

Garantia nacional extendida, com várias opções de coberturas e pacotes de atendimento.

Além das séries padronizadas, oferecemos soluções personalizadas conforme as necessidades da instalação. Atendemos qualquer desafio.



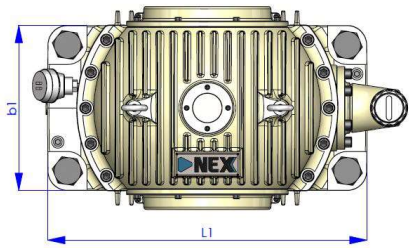
PRINCIPAIS PROJETOS

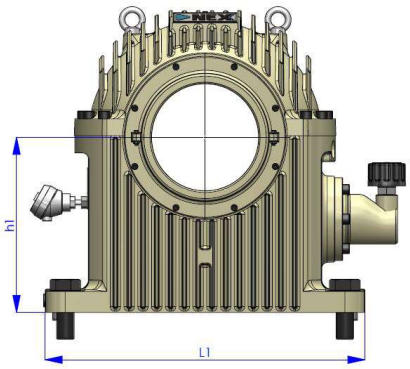
Dentre os milhares de mancais já fornecidos pela HACKER, abaixo estão listadas instalações que contam com a tecnologia de mancais NEX, e suas principais características.

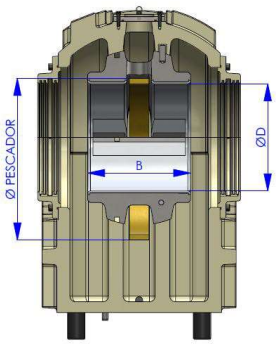
PROJETO (nº de UGs)	ANO	TIPO DE TURBINA	TIPO DE MANCAL	POTÊNCIA TURBINA [MW]	ROTAÇÃO NOMINAL [rpm]	MAIOR DIÂMETRO MANCAIS [mm]	MAIOR CARGA MANCAIS [kN]
PCH PIRAPORA (2)	2014	Kaplan com caixa espiral	Vertical, Guia e Escora	12,90	200	600, 2200	300
PCH NOVO HORIZONTE (2)	2009	Francis simples	Horizontal, Guia e Escora	12,20	900	350	270
PCH TELEGRÁFICA (3)	2010	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	10,50	200	540	630
PCH BOA VISTA 2 (3)	2018	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	10,30	240	540	630
PCH FIGUEIRÓPOLIS (2)	2010	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	10,20	150	580	750
PCH RONDONÓPOLIS (3)	2006	Francis simples	Horizontal, Guia e Escora	9,15	450	420	390
PCH ENG JOSÉ GELÁSIO DA ROCHA (3)	2006	Francis simples	Horizontal, Guia e Escora	8,15	450	420	390
PCH BARRA DO RIO DO CHAPÉU (2)	2013	Francis dupla	Horizontal, Guia e Escora	7,80	600	360	280
PCH JAMARI (3)	2014	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	6,90	240	400	340
PCH PONTE ALTA (2)	2005	Francis simples	Horizontal, Guia e Escora	6,70	720	300	190
PCH JOÃO BORGES (3)	2013	Francis simples	Horizontal, Guia e Escora	6,60	300	400	340
PCH CIDEZAL (3)	2011	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	5,90	150	540	630
PCH SANTA CRUZ MONTENEGRO (3)	2011	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	5,80	257	400	340
PCH CANAÃ (3)	2014	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	5,80	300	400	340
PCH FLOR DO SERTÃO (3)	2008	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	5,70	360	400	340
PCH SAPEZAL (3)	2010	Kaplan S de jusante	Horizontal, Guia e Escora	5,60	150	540	630

MANCAIS GUIA HORIZONTAIS

# Carcaça	Ø Eixo	B	L1	b1	h1	Volume de óleo [lts]	Capacidade carga [kN]	Código para pedido
1	140	125	410	232	240	6,7	67	MGNX TM1 140
	160	145	495	255			89	MGNX TM1 160
2	180	160	525	273	300	12,4	111	MGNX TM2 180
	200	180	570	298			139	MGNX TM2 200
3	220	200	610	321	360	20,5	170	MGNX TM3 220
	240	215	655	339			199	MGNX TM3 240
4	260	235	695	364	420	31,2	235	MGNX TM4 260
	280	250	735	382			270	MGNX TM4 280
5	300	270	775	405	480	45,1	312	MGNX TM5 300
	320	290	830	420			358	MGNX TM5 320
6	340	305	875	445	550	67,2	399	MGNX TM6 340
	360	325	920	470			451	MGNX TM6 360
7	380	340	960	495	600	90,1	498	MGNX TM7 380
	400	360	1010	520			555	MGNX TM7 400
8	420	380	1050	542	650	116,8	615	MGNX TM8 420
	440	395	1100	564			670	MGNX TM8 440
9	460	415	1140	586	700	146,0	735	MGNX TM9 460
	480	430	1185	608			795	MGNX TM9 480
10	500	450	1240	630	750	181,7	867	MGNX TM10 500
	520	470	1275	652			942	MGNX TM10 520
11	540	485	1320	674	800	220,1	1009	MGNX TM11 540
	560	505	1365	696			1089	MGNX TM11 560
12	580	520	1410	718	850	270,9	1162	MGNX TM12 580
	600	540	1450	740			1248	MGNX TM12 600



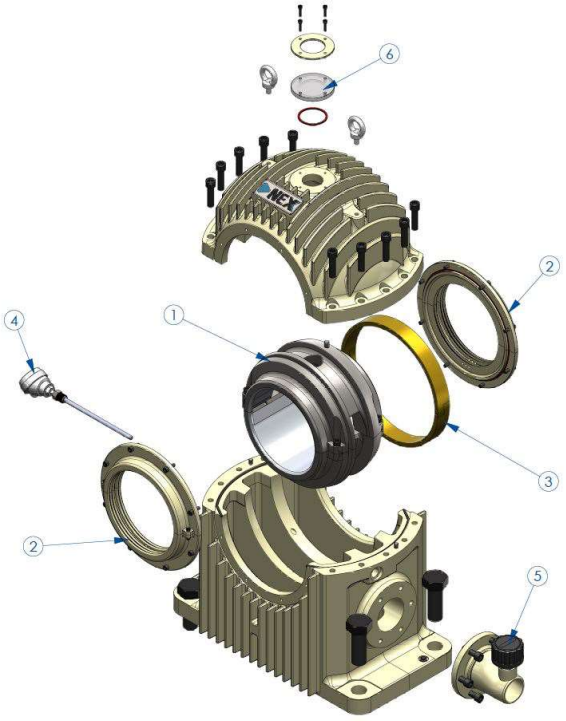




MANCAIS GUIA HORIZONTAIS

Elementos sobressalentes

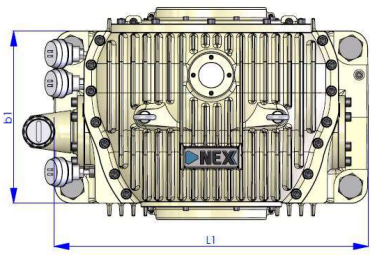
# Carcaça	Ø Eixo	Casquilho	Labirinto com vedações	Anel Pescador	Termopar	Filtro de Ar	Visor de Inspeção
1	140	R 140 CAS	R 140 LAB	R 140 SLI	R 140 TMP	R 140 AIR	R 140 VIS
	160	R 160 CAS	R 160 LAB	R 160 SLI	R 160 TMP	R 160 AIR	R 160 VIS
2	180	R 180 CAS	R 180 LAB	R 180 SLI	R 180 TMP	R 180 AIR	R 180 VIS
	200	R 200 CAS	R 200 LAB	R 200 SLI	R 200 TMP	R 200 AIR	R 200 VIS
3	220	R 220 CAS	R 220 LAB	R 220 SLI	R 220 TMP	R 220 AIR	R 220 VIS
	240	R 240 CAS	R 240 LAB	R 240 SLI	R 240 TMP	R 240 AIR	R 240 VIS
4	260	R 260 CAS	R 260 LAB	R 260 SLI	R 260 TMP	R 260 AIR	R 260 VIS
	280	R 280 CAS	R 280 LAB	R 280 SLI	R 280 TMP	R 280 AIR	R 280 VIS
5	300	R 300 CAS	R 300 LAB	R 300 SLI	R 300 TMP	R 300 AIR	R 300 VIS
	320	R 320 CAS	R 320 LAB	R 320 SLI	R 320 TMP	R 320 AIR	R 320 VIS
6	340	R 340 CAS	R 340 LAB	R 340 SLI	R 340 TMP	R 340 AIR	R 340 VIS
	360	R 360 CAS	R 360 LAB	R 360 SLI	R 360 TMP	R 360 AIR	R 360 VIS
7	380	R 380 CAS	R 380 LAB	R 380 SLI	R 380 TMP	R 380 AIR	R 380 VIS
	400	R 400 CAS	R 400 LAB	R 400 SLI	R 400 TMP	R 400 AIR	R 400 VIS
8	420	R 420 CAS	R 420 LAB	R 420 SLI	R 420 TMP	R 420 AIR	R 420 VIS
	440	R 440 CAS	R 440 LAB	R 440 SLI	R 440 TMP	R 440 AIR	R 440 VIS
9	460	R 460 CAS	R 460 LAB	R 460 SLI	R 460 TMP	R 460 AIR	R 460 VIS
	480	R 480 CAS	R 480 LAB	R 480 SLI	R 480 TMP	R 480 AIR	R 480 VIS
10	500	R 500 CAS	R 500 LAB	R 500 SLI	R 500 TMP	R 500 AIR	R 500 VIS
	520	R 520 CAS	R 520 LAB	R 520 SLI	R 520 TMP	R 520 AIR	R 520 VIS
11	540	R 540 CAS	R 540 LAB	R 540 SLI	R 540 TMP	R 540 AIR	R 540 VIS
	560	R 560 CAS	R 560 LAB	R 560 SLI	R 560 TMP	R 560 AIR	R 560 VIS
12	580	R 580 CAS	R 580 LAB	R 580 SLI	R 580 TMP	R 580 AIR	R 580 VIS
	600	R 600 CAS	R 600 LAB	R 600 SLI	R 600 TMP	R 600 AIR	R 600 VIS

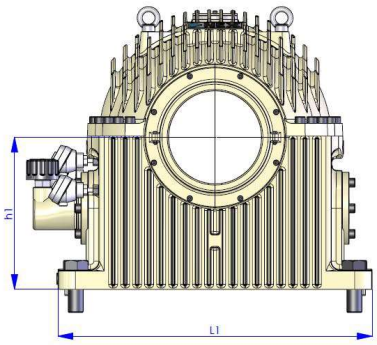


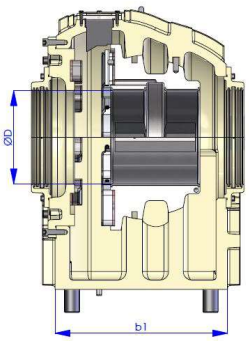
1 - Casquilho
2 - Labirinto
3 - Anel Pescador
4 - Termopar
5 - Filtro de Ar
6 - Visor Inspeção

MANCAIS COMBINADOS HORIZONTAIS

# Carcaça	Ø Eixo	B	L1	b1	h1	Volume de óleo [lts]	Carga axial [kN]	Carga radial [kN]	Código para pedido
1	140	125	533	304	240	9,3	49	67	MCNX TM1 140
	160	145		304			62	89	MCNX TM1 160
2	180	160	626	358	300	17,9	79	111	MCNX TM2 180
	200	180		358			99	139	MCNX TM2 200
3	220	200	724	408	360	29,0	125	170	MCNX TM3 220
	240	215		408			139	199	MCNX TM3 240
4	260	235	822	465	420	45,6	164	235	MCNX TM4 260
	280	250		465			189	270	MCNX TM4 280
5	300	270	952	520	480	68,2	218	312	MCNX TM5 300
	320	290		520			249	358	MCNX TM5 320
6	340	305	1037	577	550	99,9	279	399	MCNX TM6 340
	360	325		577			314	451	MCNX TM6 360
7	380	340	1122	624	600	130,2	348	498	MCNX TM7 380
	400	360		624			387	555	MCNX TM7 400
8	420	380	1241	646	650	162,4	428	615	MCNX TM8 420
	440	395		646			468	670	MCNX TM8 440
9	460	415	1337	733	700	212,0	512	735	MCNX TM9 460
	480	430		733			559	795	MCNX TM9 480
10	500	450	1422	787	750	285,1	605	867	MCNX TM10 500
	520	470		787			656	942	MCNX TM10 520
11	540	485	1527	843	800	323,6	704	1009	MCNX TM11 540
	560	505		843			759	1089	MCNX TM11 560
12	580	520	1612	889	850	391,6	816	1162	MCNX TM12 580
	600	540		889			870	1248	MCNX TM12 600



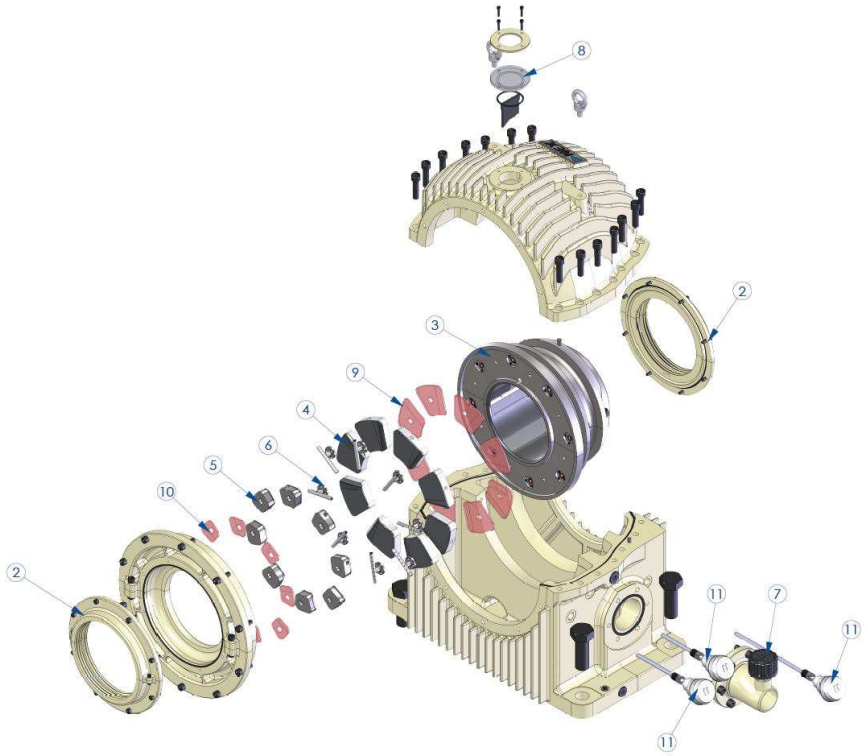




MANCAIS COMBINADOS HORIZONTAIS

Elementos sobressalentes

# Carcaça	Ø Eixo	Labirinto Apoio	Labirinto Casquilho	Casquilho	Patins Trapezoidal Principal	Patins Trapezoidal Secundária	Injetor Pista	Fitro de Ar	Visor de Inspeção	Amortecedores Patins Principais	Amortecedores Patins Secundárias	Termopar
1	140	C 140 LAP	C 140 LAC	C 140 CAS	C 140 TRP	C 140 TRS	C 140 INJ	C 140 AIR	C 140 VIS	C 140 APP	C 140 APS	C 140 TMP
	160	C 160 LAP	C 160 LAC	C 160 CAS	C 160 TRP	C 160 TRS	C 160 INJ	C 160 AIR	C 160 VIS	C 160 APP	C 160 APS	C 160 TMP
2	180	C 180 LAP	C 180 LAC	C 180 CAS	C 180 TRP	C 180 TRS	C 180 INJ	C 180 AIR	C 180 VIS	C 180 APP	C 180 APS	C 180 TMP
	200	C 200 LAP	C 200 LAC	C 200 CAS	C 200 TRP	C 200 TRS	C 200 INJ	C 200 AIR	C 200 VIS	C 200 APP	C 200 APS	C 200 TMP
3	220	C 220 LAP	C 220 LAC	C 220 CAS	C 220 TRP	C 220 TRS	C 220 INJ	C 220 AIR	C 220 VIS	C 220 APP	C 220 APS	C 220 TMP
	240	C 240 LAP	C 240 LAC	C 240 CAS	C 240 TRP	C 240 TRS	C 240 INJ	C 240 AIR	C 240 VIS	C 240 APP	C 240 APS	C 240 TMP
4	260	C 260 LAP	C 260 LAC	C 260 CAS	C 260 TRP	C 260 TRS	C 260 INJ	C 260 AIR	C 260 VIS	C 260 APP	C 260 APS	C 260 TMP
	280	C 280 LAP	C 280 LAC	C 280 CAS	C 280 TRP	C 280 TRS	C 280 INJ	C 280 AIR	C 280 VIS	C 280 APP	C 280 APS	C 280 TMP
5	300	C 300 LAP	C 300 LAC	C 300 CAS	C 300 TRP	C 300 TRS	C 300 INJ	C 300 AIR	C 300 VIS	C 300 APP	C 300 APS	C 300 TMP
	320	C 320 LAP	C 320 LAC	C 320 CAS	C 320 TRP	C 320 TRS	C 320 INJ	C 320 AIR	C 320 VIS	C 320 APP	C 320 APS	C 320 TMP
6	340	C 340 LAP	C 340 LAC	C 340 CAS	C 340 TRP	C 340 TRS	C 340 INJ	C 340 AIR	C 340 VIS	C 340 APP	C 340 APS	C 340 TMP
	360	C 360 LAP	C 360 LAC	C 360 CAS	C 360 TRP	C 360 TRS	C 360 INJ	C 360 AIR	C 360 VIS	C 360 APP	C 360 APS	C 360 TMP
7	380	C 380 LAP	C 380 LAC	C 380 CAS	C 380 TRP	C 380 TRS	C 380 INJ	C 380 AIR	C 380 VIS	C 380 APP	C 380 APS	C 380 TMP
	400	C 400 LAP	C 400 LAC	C 400 CAS	C 400 TRP	C 400 TRS	C 400 INJ	C 400 AIR	C 400 VIS	C 400 APP	C 400 APS	C 400 TMP
8	420	C 420 LAP	C 420 LAC	C 420 CAS	C 420 TRP	C 420 TRS	C 420 INJ	C 420 AIR	C 420 VIS	C 420 APP	C 420 APS	C 420 TMP
	440	C 440 LAP	C 440 LAC	C 440 CAS	C 440 TRP	C 440 TRS	C 440 INJ	C 440 AIR	C 440 VIS	C 440 APP	C 440 APS	C 440 TMP
9	460	C 460 LAP	C 460 LAC	C 460 CAS	C 460 TRP	C 460 TRS	C 460 INJ	C 460 AIR	C 460 VIS	C 460 APP	C 460 APS	C 460 TMP
	480	C 480 LAP	C 480 LAC	C 480 CAS	C 480 TRP	C 480 TRS	C 480 INJ	C 480 AIR	C 480 VIS	C 480 APP	C 480 APS	C 480 TMP
10	500	C 500 LAP	C 500 LAC	C 500 CAS	C 500 TRP	C 500 TRS	C 500 INJ	C 500 AIR	C 500 VIS	C 500 APP	C 500 APS	C 500 TMP
	520	C 520 LAP	C 520 LAC	C 520 CAS	C 520 TRP	C 520 TRS	C 520 INJ	C 520 AIR	C 520 VIS	C 520 APP	C 520 APS	C 520 TMP
11	540	C 540 LAP	C 540 LAC	C 540 CAS	C 540 TRP	C 540 TRS	C 540 INJ	C 540 AIR	C 540 VIS	C 540 APP	C 540 APS	C 540 TMP
	560	C 560 LAP	C 560 LAC	C 560 CAS	C 560 TRP	C 560 TRS	C 560 INJ	C 560 AIR	C 560 VIS	C 560 APP	C 560 APS	C 560 TMP
12	580	C 580 LAP	C 580 LAC	C 580 CAS	C 580 TRP	C 580 TRS	C 580 INJ	C 580 AIR	C 580 VIS	C 580 APP	C 580 APS	C 580 TMP
	600	C 600 LAP	C 600 LAC	C 600 CAS	C 600 TRP	C 600 TRS	C 600 INJ	C 600 AIR	C 600 VIS	C 600 APP	C 600 APS	C 600 TMP



1 - Labirinto Apoio
2 - Labirinto Casquilho
3 - Casquilho
4 - Patins Trapezoidal Principal
5 - Patins Trapezoidal Secundário
6 - Injetor Pista
7 - Filtro de Ar
8 - Visor de Inspeção
9 - Amortecedores Patins Principais
10 - Amortecedores Patins Secundários
11 - Termopar

NEX

BEARINGS AND SHAFTLINE TECHNOLOGY

www.nexmancais.com

contato@nexmancais.com | (11) 97170-1528

A NEX é uma marca do grupo HACKER. Conheça mais em www.hacker.ind.br.