Caixa de redução Ultraplanetary

- Características
- Instruções de montagem
- Suportes de montagem
- Detalhes dos cartuchos
- Cargas de redução

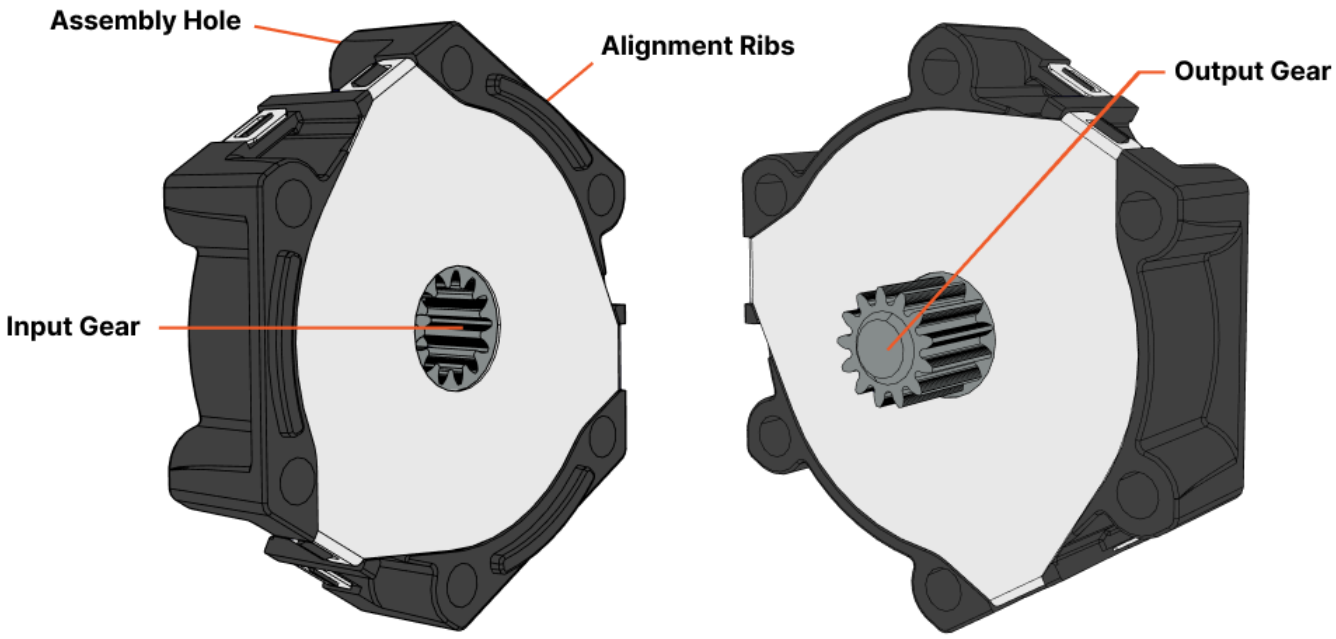
Características

O sistema Ultraplanetary da REV robotics inclui as seguintes características:

- Três cartuchos de redução diferentes, provendo 27 reduções disponíves indo de 3:1 para 125:1
- Cartuchos pré-montados para performance e simplicidade de uso
- Saída flexível permitindo que o designer escolha o comprimento do eixo ou montagens de direção diretamente no estágio de saída

Característica dos cartuchos

Os cartuchos são nominalmente 10mm de grossura e são feitos de plástico (nylon reforçado) com um anel de engrenagem moldado e uma planetária de aço reforçado e engrenagens sol. Cartuchos são pré-montados e lubrificados permitindo mais tempo para iterar designs ao invés de montar estágios individuais de uma caixa de redução. Cheque os modelos do CAD individuais para dimensões exatas para cada cartucho.



Alignment ribs (Guias para alinhamento): Protusões no lado de entrada do cartucho para ajudar a assentar os estágios do sistema juntos.

Assembly hoes (Furos de montagem): Buracos de montagem M3 para prender os cartuchos aos estágios de entrada e saída.

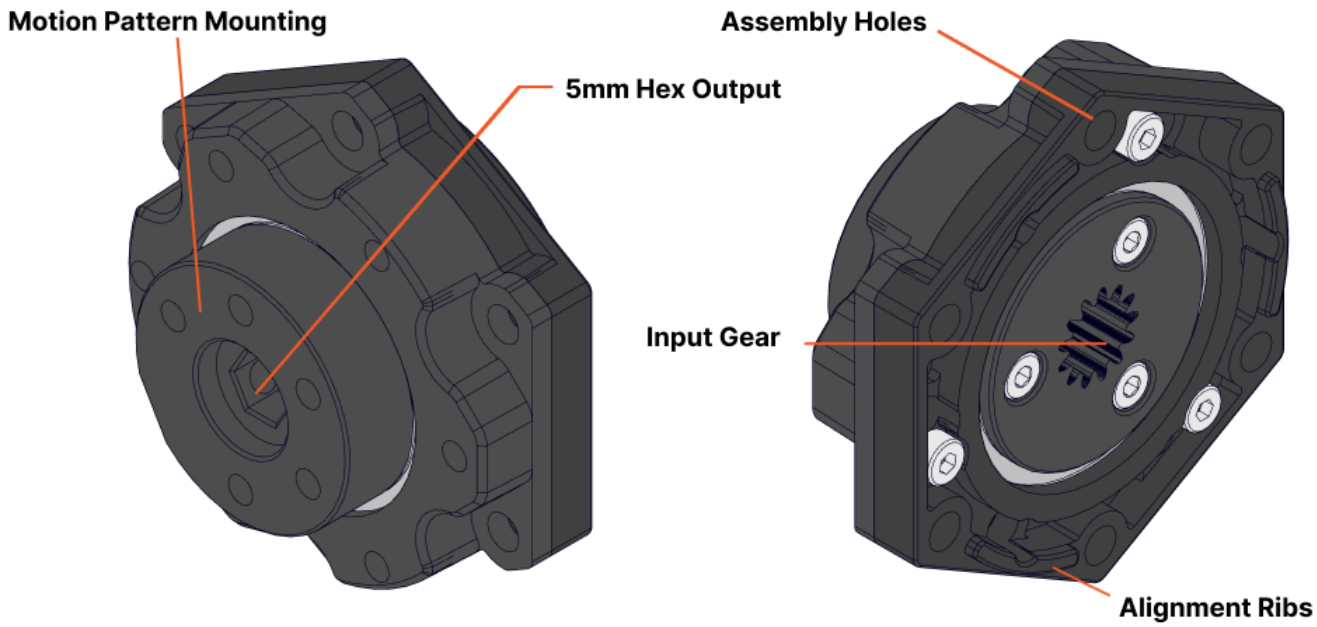
Input gear (Engrenagem de entrada): Engrenagem sol com aberturas de deslize e encaixe para uma engrenagem de 13 dentes e M0.55.

Output Gear (Engrenagem de saída): Engrenagem com 13 dentes, M0.55.

Cada cartucho foi desenhado com reliability, durabilidade, e com uso fácil em mente enquanto tendo uma variedade de reduções de saída quando usado em combinaçõo. Cartuchos são referidos como o valor de redução mais próximo de um número inteiro. Para a redução exata individual de cada estágio veja Detalhes dos cartuchos

Características do estágio de saída

O Estágio de saída da UltraPlanetária V2 (REV-41-1615) tem nominalmente 17mm de espessura com 6mm protusentes da caixa para movimento de saída. O Estágio de Saída é pré-montado e constituído por um corpo moldado em plástico (nylon reforçado) com *ball bearing* (rolamento de esferas) que suporta a carga da Engrenagem de Saída Fêmea. Verifique o modelo CAD para obter as dimensões exatas do estágio de saída.



Alignment Ribs (Guia para alinhamento): Protusões no lado de entrada do estágio de saída para ajudar a encaixar os estágios do sistema.

Assembly Holes (Furos de montagem): Furos de montagem M3 para fixar o estágio de saída ao cartucho e aos estágios de entrada.

Input Gear (Engrenagem de entrada): Peça com encaixe deslizante para engrenagem de 13 dentes, M0,55.

Female Output Gear (Engrenagem fêmea de saída): Saída hexagonal fêmea de 5 mm para eixos de comprimento personalizado. Padrão de movimento presente para fixação direta de rodas dentadas, engrenagens, estruturas e rodas.

> Ao conectar componentes de movimento diretamente ao estágio de saída, remova o parafuso de fixação da saída hexagonal de 5 mm.

Instruções de montagem

A configuração padrão do REV Robotics Ultraplanetary vem com a caixa de redução desmontada, permitindo que o usuário modifique a redução total necessária para a aplicação. Cada cartucho é pré-montado e lubrificado, facilitando a personalização. Abaixo estão os passos para montar uma caixa de redução de três estágios, nominalmente com uma redução de 54:1. Detalhes específicos sobre as reduções finais de engrenagens estão nos Detalhes do Cartucho.

Informações do KIT de Hardware

O Kit de Hardware UltraPlanetary vem com quatro comprimentos diferentes de parafusos sextavados M3 e um comprimento de parafusos cabeça cilíndrica M3 para montar a caixa de redução. Diferentes comprimentos de parafusos sextavados são necessários para concluir a montagem, dependendo do número de cartuchos escolhidos. Consulte a tabela abaixo para obter mais informações.

Tipo de Montagem	Tamanho do Parafuso	Tipo de cabeça
Placa do Motor 550 (Necessária para todas configurações	M3x8mm	Button
Apenas saída	M3x10mm	Socket
1 Cartucho e saída	M3x20mm	Socket
2 Cartuchos e saída	M3x30mm	Socket
3 Cartuchos e saída	M3x40mm	Socket
Montagem do eixo Hex 5mm	M3x6mm	Set

> O parafuso de fixação M3x6mm é usado para montar o eixo hexagonal de 5mm na saída fêmea. Isso não é necessário se uma roda, engrenagem, coroa dentada ou polia for montada diretamente na saída.

Guia de lubrificação

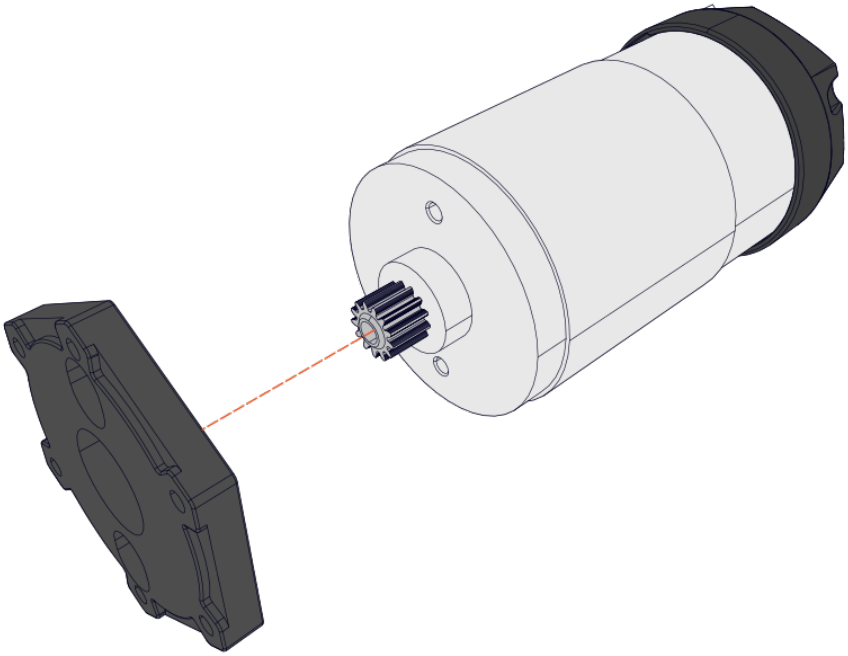
Os cartuchos da caixa de redução UltraPlanetary são pré-lubrificados e selados. Se durante a manutenção você perceber que um cartucho precisa de mais graxa, recomendamos o uso de uma graxa de molibdênio, como a Graxa Sintética NLGI #2 com Molibdênio ou a Graxa Sintética para Ferramentas MOLYKOTE® G-2008, para aplicar mais lubrificação.

Montagem em 3 estágios

Para uma montagem de três estágios, você precisará de todas as peças no Kit de Caixa de Redução UltraPlanetary e de uma chave Allen de 2mm.

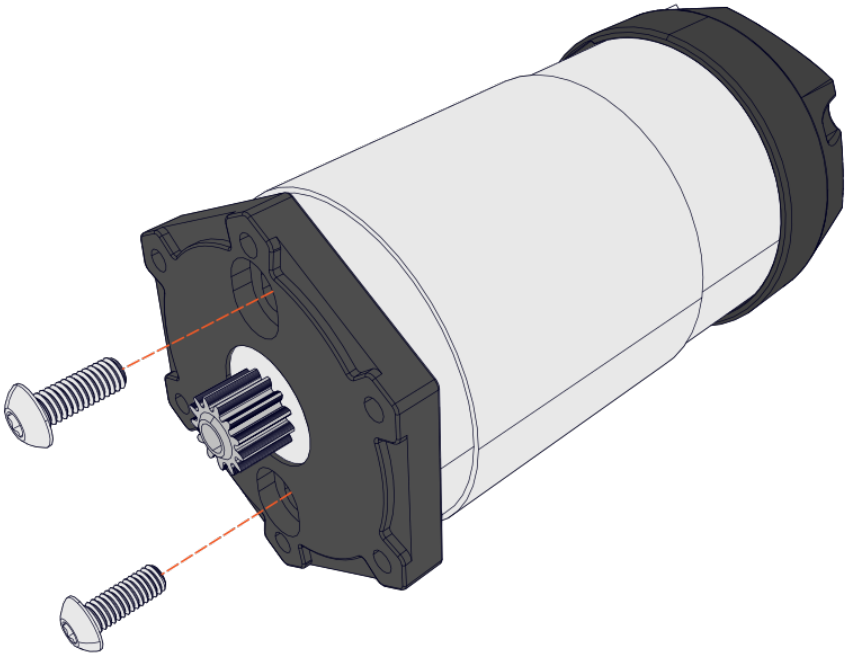
Passo 1

Pegue a Placa de Montagem UltraPlanetary e pressione-a contra o motor com a engrenagem pinhão.



Passo 2

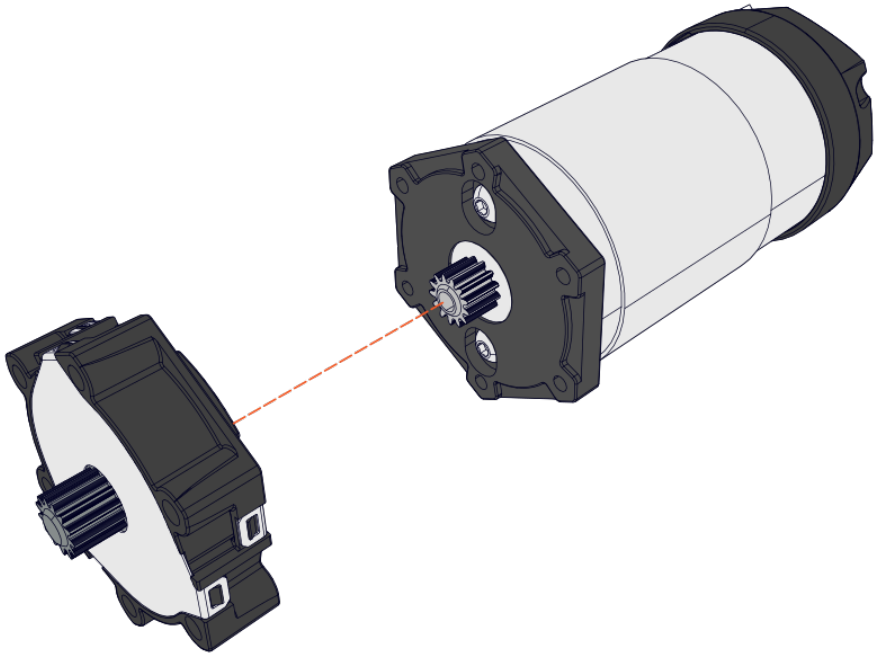
Pegue os dois parafusos M3 x 8mm com cabeça cilíndrica e insira-os na placa de montagem. Aperte a placa de montagem no motor.



Passo 3

Pegue o Cartucho 5:1 e coloque-o sobre o pinhão de entrada.

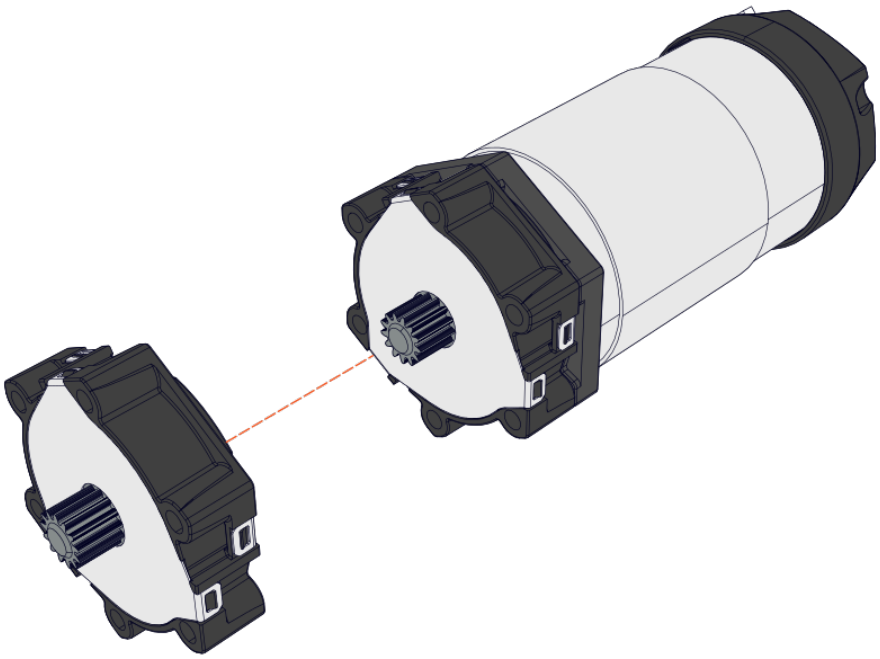
Nota: Colocar um dedo na saída do Cartucho ajuda na colocação.



Passo 4

Repita o passo acima com o Cartucho 4:1 e coloque-o na saída do Cartucho 5:1.

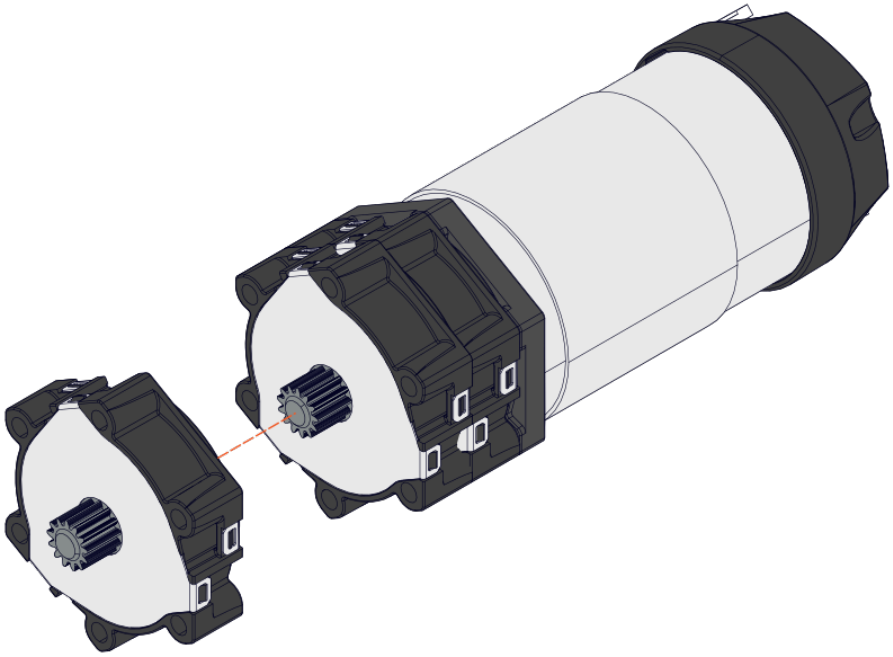
Nota: Colocar um dedo na saída do Cartucho ajuda na colocação.



Passo 5

Repita o passo acima com o Cartucho 3:1 e coloque-o na saída do Cartucho 4:1.

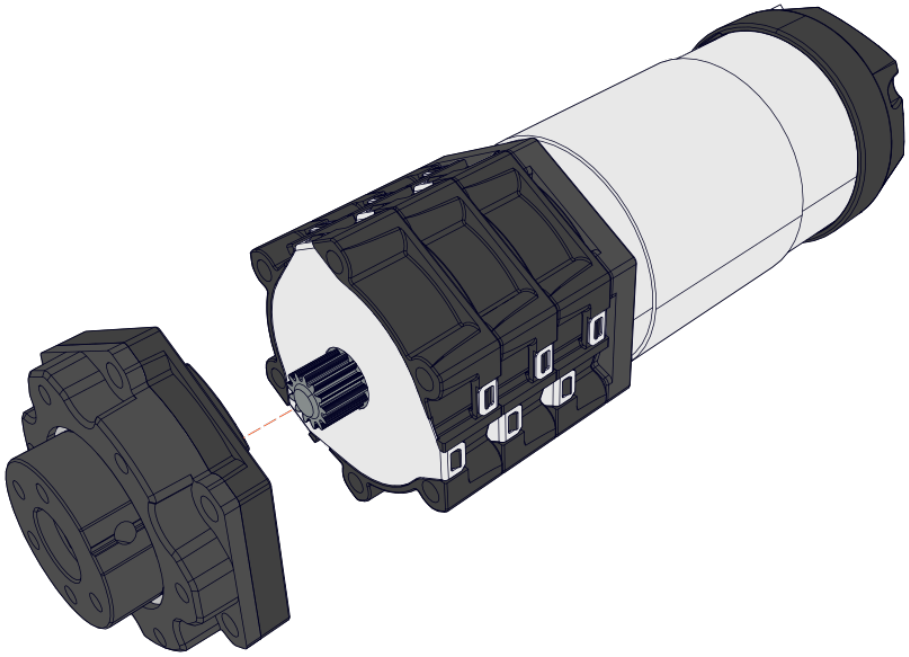
Nota: Colocar um dedo na saída do Cartucho ajuda na colocação.



Passo 6

Pegue o Cartucho de Saída e coloque-o na saída do Cartucho 3:1.

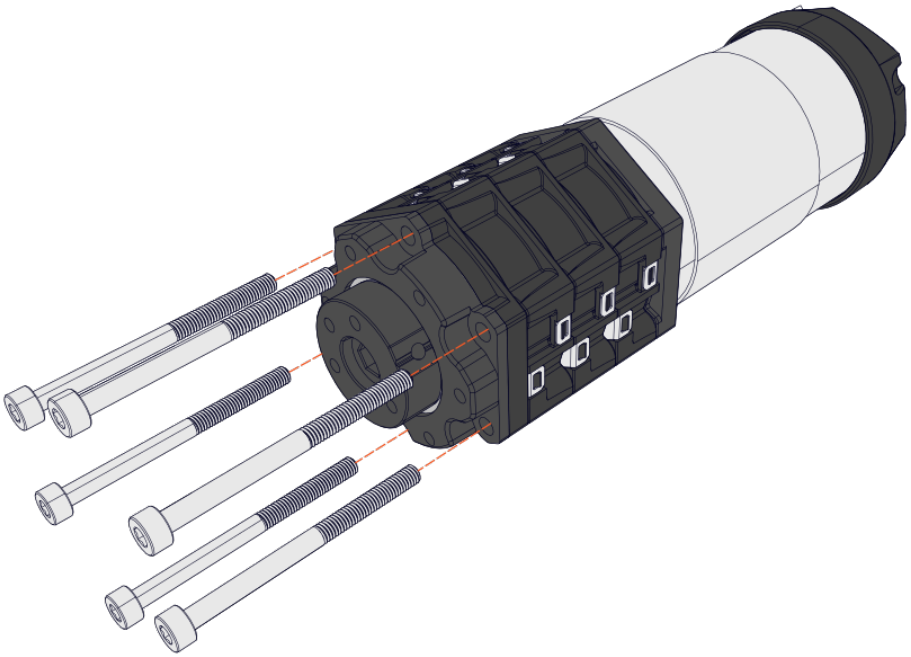
Nota: Colocar um dedo na saída do Cartucho ajuda na colocação.



Passo 7

Pegue 6 dos parafusos M3 x 40mm e insira-os no anel externo rebaixado da Caixa de Redução UltraPlanetary. Aperte-os de maneira uniforme em um padrão de estrela até que estejam firmemente fixados com as mãos.

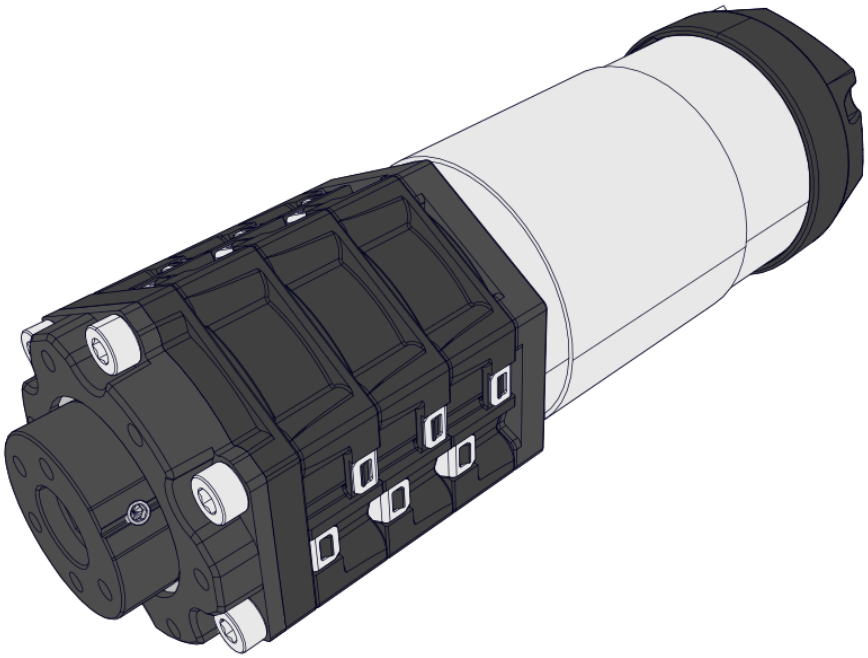
Nota: Tenha cuidado para não apertar demais os parafusos da carcaça da caixa de redução. Firmemente com as mãos é suficiente para manter a caixa de redução montada.



Passo 8

A montagem da Caixa de Redução UltraPlanetary está completa e pronta para instalação e seleção do eixo.

Nota: Se estiver usando um Eixo Hexagonal de 5mm, um Parafuso de Fixação M3 é necessário para fixar o eixo hexagonal na saída.



Opções de montagem de saída

O Cartucho de Saída da Caixa de Redução UltraPlanetary permite dois métodos diferentes para acionar o movimento, seja anexando qualquer comprimento de eixo hexagonal de 5mm ou anexando uma coroa dentada, engrenagem, polia ou roda ao padrão de movimento no Cartucho de Saída. Para adicionar um eixo na Caixa de Redução UltraPlanetary, basta afrouxar o parafuso de fixação, deslizar um eixo hexagonal e apertar o parafuso de fixação.

As rodas, coroas dentadas e engrenagens da REV têm o padrão de movimento nelas. Para fixar uma roda, coroa dentada ou engrenagem da REV, alinhe o perfil de movimento e adicione hardware M3 para fixá-lo no lugar.

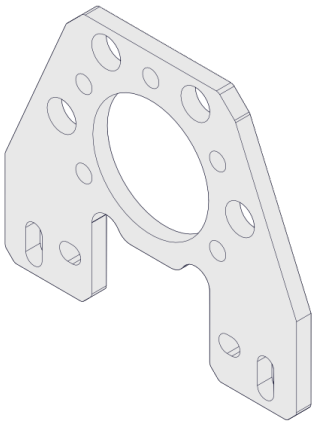
> Ao fixar componentes de movimento diretamente na saída da UltraPlanetary, não insira o parafuso de fixação M3 na saída fêmea de hexágono de 5mm.

Suportes de montagem

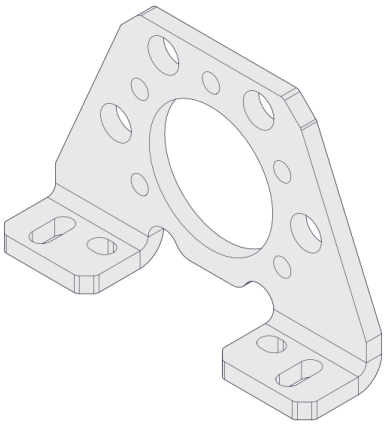
Suportes Ultraplanetary

Os Suportes de Motor de Metal REV Ultraplanetary têm nominalmente 3mm de espessura e são feitos de alumínio 5052. Verifique os modelos CAD ou desenhos individuais para dimensões exatas de cada suporte. A tabela abaixo mostra todos os Suportes de Montagem da Ultraplanetary.

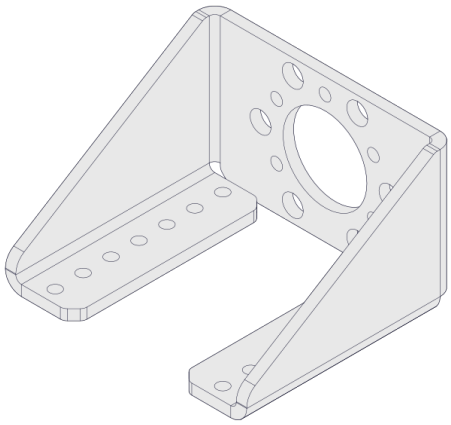
Suporte de montagem plano (REV 41-1624)



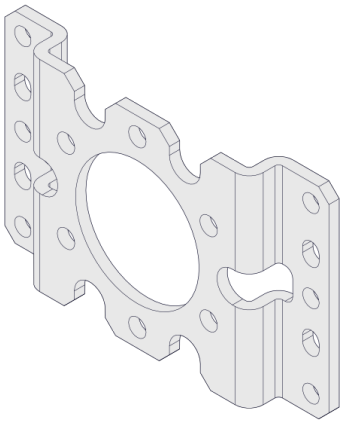
Suporte de montagem dobrado (REV 41-1623)



Suporte de montagem de longo alcance (REV 41-1625)



Suporte de montagem externo (REV 41-1621)



Usando suportes de montagem

Montagem no perfil de extrusão REV

O suporte de montagem dobrado Ultraplanetary e o suporte de montagem plano Ultraplanetary são projetados para uso com o perfil de extrusão REV localizado na extrusão REV 15mm e no REV channel.

Montagem no channel

O suporte de montagem externo Ultraplanetary foi projetado para uso com o padrão de movimento estendido presente no REV channel. Usar os furos ranhurados do padrão de movimento estendido permite uma localização centralizada do eixo hexagonal. Considere usar um bloco de rolamento hexagonal de 5 mm ao usar o U channel para fornecer suporte extra para o eixo.

Detalhes dos cartuchos

Identificador	Nome do produto	Redução nominal	Redução real
REV-41-1601	Cartucho Ultraplanetary 3:1	3:1	84:29 (2,89:1)
REV-41-1602	Cartucho Ultraplanetary 4:1	4:1	76:21 (3,61:1)
REV-41-1603	Cartucho Ultraplanetary 5:1	5:1	68:13 (5,23:1)

Redução final de engrenagens para dois estágios

As razões nominais das engrenagens são usadas para referenciar o nome do produto para facilitar o uso no seguinte gráfico. Para obter as razões reais das engrenagens, consulte a Tabela de Razões Reais das Engrenagens do Cartucho.

Stage 1	Stage 2		
	3:1	4:1	5:1
3:1	8.4	*	*
4:1	10.5	13.1	*
5:1	15.2	18.9	27.4

> Ao construir sua caixa de transmissão, certifique-se de que a maior redução de esteja mais próxima do motor. Células marcadas com asterisco são omitidas, pois têm uma redução de marcha mais baixa mais próxima do motor.

Redução final de engrenagens para três estágios

As razões nominais das engrenagens são usadas para referenciar o nome do produto para facilitar o uso no seguinte gráfico. Para obter as razões reais das engrenagens, consulte a Tabela de Razões Reais das Engrenagens do Cartucho.

Stage 1 & Stage 2	Stage 3		
	3:1	4:1	5:1
3:1 & 3:1	24.3	30.4	43.9
3:1 & 4:1	30.4	37.9	54.8
3:1 & 5:1	43.9	54.8	79.3
4:1 & 4:1	37.9	47.4	68.5
4:1 & 5:1	54.8	68.5	99.0
5:1 & 5:1	79.3	99.0	143.1

Cargas de redução

As classificações são baseadas em testes realizados pela REV Robotics no sistema UltraPlanetary. Todas as classificações de carga são calculadas com um fator de segurança de 1.2 para acomodar tolerâncias de fabricação. Os torques listados são para a saída da etapa.

Cartucho	Torque
3:1	Falha em 40 N-m
4:1	Falha em 40 N-m
5:1	Falha em 40 N-m

> Cargas de choque podem fazer com que a caixa de câmbio falhe em situações em que o torque em estado estacionário ainda esteja dentro dos limites permitidos.

> Uma carga em balanço no eixo de saída coloca estresse adicional na caixa de câmbio e reduzirá o torque que a caixa de câmbio pode suportar.

Configuração dos Cartuchos

As tabelas de configuração do cartucho para o UltraPlanetary utilizam um sistema de classificação em vermelho. Se a combinação de motor e taxa de engrenagem estiver destacada em vermelho, o torque gerado pelo motor pode danificar a caixa de câmbio. Combinações não destacadas estão dentro das faixas de torque aceitáveis.

As razões nominais das engrenagens são usadas para referenciar o cartucho visando a facilidade de uso nas tabelas seguintes. Para obter as razões reais das engrenagens para um cartucho específico, consulte a Tabela de Razões Reais das Engrenagens do Cartucho. As razões reais finais das engrenagens são indicadas nas células correspondentes.

> Quando estiver montando sua caixa de transmissão certifique-se que a maior redução esteja mais perto do motor

Cargas de redução do HD Hex

Cargas de redução para dois estágios

HD Hex Motor			
Stage 1	Stage 2		
	3:1	4:1	5:1
3:1	8.4	10.4	15.1
4:1	10.4	13.0	18.9
5:1	15.1	18.9	27.4

Cargas de redução para três estágios

HD Hex Motor			
Stage 1 & Stage 2	Stage 3		
	3:1	4:1	5:1
3:1 & 3:1	24.3	30.4	43.9
3:1 & 4:1	30.4	37.9	54.8
3:1 & 5:1	43.9	54.8	79.3
4:1 & 4:1	37.9	47.4	68.5
4:1 & 5:1	54.8	68.5	99.0
5:1 & 5:1	79.3	99.0	143.1

Cargas de redução para quatro estágios

HD Hex Motor			
Stage 1 & Stage 2	Stage 3 & 4		
	3:1 & 3:1	3:1 & 4:1	3:1 & 5:1
3:1 & 3:1	69.8	87.1	126.2
3:1 & 4:1	87.1	108.8	157.7
3:1 & 5:1	126.2	157.7	228.5
4:1 & 4:1	108.8	136.0	197.0
4:1 & 5:1	157.7	197.0	285.4
5:1 & 5:1	228.5	285.4	413.4

HD Hex Motor			
Stage 1 & Stage 2	Stage 3 & 4		
	4:1 & 4:1	4:1 & 5:1	5:1 & 5:1
3:1 & 3:1	108.8	157.7	228.5
3:1 & 4:1	136.0	197.0	285.4
3:1 & 5:1	197.0	285.4	413.4
4:1 & 4:1	169.8	246.0	356.5
4:1 & 5:1	246.0	356.5	516.4
5:1 & 5:1	356.5	516.4	748.2

Cargas de redução do NEO 550

Cargas de redução para dois estágios

NEO 550			
Stage 1	Stage 2		
	3:1	4:1	5:1
3:1	8.4	10.4	15.1
4:1	10.4	13.0	18.9
5:1	15.1	18.9	27.4

Cargas de redução para três estágios

NEO 550			
Stage 1 & Stage 2	Stage 3		
	3:1	4:1	5:1
3:1 & 3:1	24.3	30.4	43.9
3:1 & 4:1	30.4	37.9	54.8
3:1 & 5:1	43.9	54.8	79.3
4:1 & 4:1	37.9	47.4	68.5
4:1 & 5:1	54.8	68.5	99
5:1 & 5:1	79.3	99	143.1

Cargas de redução para quatro estágios



DO NOT USE = NÃO UTILIZE



DO NOT USE = NÃO UTILIZE