



SEW
EURODRIVE



Servo-redutor planetário PS.C..

Edição 12/2007

11621443 / PT

Instruções de operação





1	Informações gerais	5
1.1	Estrutura das informações de segurança	5
1.2	Direito a reclamação em caso de defeitos	5
1.3	Exclusão da responsabilidade	5
1.4	Reciclagem	6
2	Informações de segurança.....	7
2.1	Informação geral	7
2.2	Destinatários	7
2.3	Uso recomendado.....	8
2.4	Transporte, armazenamento.....	8
2.5	Instalação.....	8
2.6	Colocação em funcionamento / Operação.....	9
2.7	Inspecção / Manutenção.....	9
2.8	Desmontagem do motor em redutores montados directamente no motor.....	9
2.9	Temperatura da unidade.....	9
3	Kit de entrega e estrutura da unidade.....	10
3.1	Versões e opções	10
3.2	Designação da unidade e etiqueta de características	11
3.2.1	Exemplo: Designação da unidade servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador ECH.. ou EPH..	11
3.2.2	Exemplo: Código de encomenda para o servo-moto-redutor planetário PS.C..	12
3.3	Estrutura do redutor	14
3.3.1	Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio	14
3.3.2	Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio	15
3.3.3	Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios	16
3.3.4	Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios	17
3.3.5	Estrutura geral do adaptador ECH.. para os servo-redutores planetários	18
3.3.6	Estrutura geral do adaptador EPH.. para os servo-redutores planetários	19
4	Instalação mecânica	20
4.1	Antes de começar	20
4.2	Pré-requisitos para a instalação.....	20
4.3	Ferramentas necessárias / meios auxiliares.....	20
4.4	Instalação do redutor	20
4.5	Instalação numa máquina.....	21
4.6	Montagem dos elementos de saída em veios sólidos	22
4.6.1	Montagem com chaveta	22
4.6.2	Montagem sem chaveta	23
4.6.3	Evitar cargas radiais elevadas não permitidas	24
4.6.4	Instruções de montagem	24
4.7	Montagem de acoplamentos.....	25
4.8	Montagem do motor no adaptador ECH..	26
4.8.1	Sequência da montagem	26
4.8.2	Peso máximo permitido para os motores	27
4.9	Desmontagem do motor do adaptador ECH.....	28
4.9.1	Desmontagem do motor do adaptador ECH..	28



4.10	Montagem do motor no adaptador EPH..	29
4.10.1	Sequência da montagem	29
4.10.2	Peso máximo permitido para os motores	30
4.11	Desmontagem do motor do adaptador EPH..	31
4.11.1	Desmontagem do motor do adaptador EPH..	31
5	Inspeção e manutenção.....	32
5.1	Manutenção	32
6	Anomalias durante a operação	33
6.1	Serviço de Apoio a Clientes	33
6.2	Anomalias e soluções	33
6.3	Envio para reparação.....	34
7	Anexo	35
7.1	Índice de abreviaturas.....	35
	Índice de endereços.....	36



1 Informações gerais

1.1 Estrutura das informações de segurança

As informações de segurança destas instruções de operação estão estruturadas da seguinte forma:

Pictograma	 PALAVRA DO SINAL!
	Tipo e fonte do perigo. Possíveis consequências se não observado. Medida(s) a tomar para prevenir o perigo.

Pictograma	Palavra do sinal	Significado	Consequências se não observado
Exemplo:  Perigo geral	 PERIGO!	Perigo eminente	Morte ou ferimentos graves
 Perigo específico, por ex., choque eléctrico	 AVISO!	Situação eventualmente perigosa	Morte ou ferimentos graves
	 CUIDADO!	Situação eventualmente perigosa	Ferimentos ligeiros
	STOP!	Eventuais danos materiais	Danos no sistema de accionamento ou no meio envolvente
	NOTA	Observação ou conselho útil. Facilita o manuseamento do sistema de accionamento.	

1.2 Direito a reclamação em caso de defeitos

Para um funcionamento sem falhas e para manter o direito à garantia, é necessário ter sempre em atenção e seguir as informações contidas nestas instruções de operação. Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de trabalhar com a unidade!

Garanta que as instruções de operação estejam sempre em estado bem legível e acessíveis às pessoas responsáveis pelo sistema e pela operação, bem como às pessoas que trabalham com a unidade.

1.3 Exclusão da responsabilidade

A observação das instruções de operação é pré-requisito para um funcionamento seguro do servo-redutor planetário PS.C., e para que possam ser obtidas as características do produto e o rendimento especificado. A SEW-EURODRIVE não assume qualquer responsabilidade por ferimentos pessoais ou danos materiais resultantes em consequência da não observação e seguimento das informações contidas nas instruções de operação. Nestes casos, é excluída qualquer responsabilidade por defeitos.



1.4 Reciclagem



Respeite os regulamentos nacionais em vigor!

Elimine as várias partes separadamente de acordo com a natureza dos seus componentes e as normas nacionais em vigor, por ex.:

- Sucata de aço
 - componentes da carcaça
 - rodas dentadas
 - veios
 - rolamento
 - componentes em ferro fundido
- Sucata em alumínio
 - componentes da carcaça
 - componentes do adaptador
- Recolha o óleo usado e recicle-o correctamente.



2 Informações de segurança

As informações básicas de segurança abaixo apresentadas devem ser lidas com atenção a fim de serem evitados danos pessoais e materiais. O cliente tem que garantir que estas informações básicas de segurança sejam sempre observadas e seguidas. Garanta que todas as pessoas responsáveis pelo sistema e pela sua operação, bem como todas as pessoas que trabalham sob sua própria responsabilidade com a unidade, tenham lido e compreendido completamente as instruções de operação antes de iniciarem as suas tarefas. Em caso de dúvidas ou necessidade de informações suplementares, contacte a SEW-EURODRIVE.

2.1 Informação geral

Nunca instale ou coloque em funcionamento produtos com danos. Em caso de danos, favor reclamar imediatamente à empresa transportadora.

Moto-redutores, redutores e motores possuem durante e após a operação:

- Partes condutoras sob tensão
- Componentes móveis
- Superfícies eventualmente quentes

Os seguintes trabalhos só deverão ser realizados por pessoal técnico especializado:

- Instalação / Montagem
- Ligação
- Colocação em funcionamento
- Manutenção
- Reparação

Ao realizar estes trabalhos, observe as seguintes informações e documentos:

- Instruções de operação e esquemas de ligações correspondentes
- Sinais de aviso e de segurança no redutor/moto-redutor
- Regulamentos e exigências específicos ao equipamento
- Regulamentos nacionais e regionais de segurança e de prevenção de acidentes

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ocorrer em consequência de:

- Utilização incorrecta
- Instalação ou operação incorrectas
- Remoção das tampas de protecção necessárias ou da caixa, quando tal não é permitido

2.2 Destinatários

Servo-redutores planetários PS.C.. podem representar um potencial perigo para pessoas e material. Por esta razão, a montagem, a instalação, a colocação em funcionamento e a manutenção das unidades só deve ser realizada por pessoas com a devida formação e com conhecimento dos possíveis perigos.

Este pessoal tem que ser devidamente qualificado para as tarefas que executa e estar familiarizado com a montagem, a instalação e a operação do produto. Para o efeito, têm que ser lidas cuidadosamente as instruções de operação da unidade, em particular as informações de segurança, e garantir que as informações foram compreendidas e seguidas.

Os trabalhos relativos a transporte, armazenamento, operação e eliminação do produto, devem ser realizados por pessoas devidamente instruídas.



2.3 *Uso recomendado*

O uso recomendado remete para o procedimento especificado nas instruções de operação.

Os servo-redutores planetários PS.C.. são unidades operadas com motores e destinadas ao uso em sistemas industriais e comerciais. Cargas divergentes dos valores permitidos ou a utilização dos servo-redutores planetários PS.C.. fora de sistemas industriais ou comerciais só são permitidas após consulta da SEW-EURODRIVE.

No âmbito da directiva CE para máquinas 98/37/CE, os servo-redutores planetários PS.C.. são componentes para serem integrados em máquinas e sistemas. Em conformidade com a Directiva CE, é proibido colocar o equipamento em funcionamento (início da utilização correcta) antes de garantir que o produto final está em conformidade com a Directiva para Máquinas 98/37/CE.

2.4 *Transporte, armazenamento*

No acto da entrega, inspeccione o material e verifique se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente a transportadora. Não coloque em funcionamento redutores danificados.

Os anéis de suspensão para o transporte estão preparados para suportar somente o peso do moto-redutor/redutor. Não podem ser colocadas cargas adicionais.

Se o moto-redutor possui dois anéis de elevação, ambos devem ser utilizados para o transporte. Neste caso, o ângulo de tracção não deve exceder 45°, em conformidade com a norma DIN 580.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado.

Possibilidade de danificação devido a um armazenamento incorrecto!

Se o redutor não se destinar a instalação imediata, deverá ser armazenado num local seco e sem poeiras.

2.5 *Instalação*

Observe as informações apresentadas no capítulo 4 "Instalação mecânica".



2.6 Colocação em funcionamento / Operação

Antes de colocar a unidade em funcionamento, garanta que sejam cumpridas as seguintes condições:

- Não abdique do equipamento de monitorização e protecção. Mesmo durante o teste de ensaio.
- Os redutores **não** devem ser colocados em funcionamento nas seguintes condições ambientais:
 - ambientes potencialmente explosivos
 - óleos
 - ácidos
 - gases
 - vapores
 - radiações
- A temperatura ambiente se encontra entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Por favor contacte a SEW-EURODRIVE em caso de temperaturas ambiente diferentes da gama de temperaturas permitida.
- Os redutores só devem ser colocados em funcionamento se for garantido que existe uma ventilação suficiente, a fim de se evitar uma acumulação do calor.

2.7 Inspeção / Manutenção

Observe as informações apresentadas no capítulo 5 "Inspeção e manutenção".

2.8 Desmontagem do motor em redutores montados directamente no motor

	STOP!
	Anomalia no funcionamento devido à desmontagem do motor por parte do cliente do servo-redutor planetário (em caso de unidades instaladas directamente no motor). Nunca remova o motor do servo-redutor planetário. Uma desmontagem por parte do cliente tem por consequência o mau funcionamento do servo-redutor planetário PS.C., e consequente perda do direito à reclamação da garantia.

2.9 Temperatura da unidade

Durante o seu funcionamento, os redutores podem atingir temperaturas elevadas.

Tocar no redutor quando este ainda não arrefeceu pode resultar em queimaduras. A superfície do redutor pode atingir temperaturas de $110\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nunca toque na superfície do redutor quando este se encontra em funcionamento ou durante a fase de arrefecimento após o motor ter sido desligado.



3 Kit de entrega e estrutura da unidade

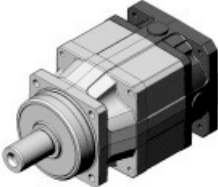
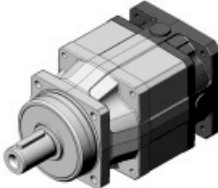


NOTA

Para o fornecimento e elaboração do projecto consulte o catálogo "Servo-moto-redutores – motores DS, CM, CMP em combinação com o redutor PS.C.." e as instruções de operação do motor usado.

Esta documentação pode ser obtida no nosso site de Internet "www.sew-eurodrive.com".

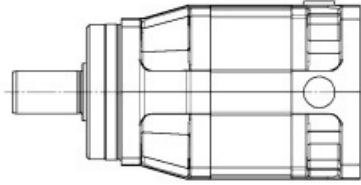
3.1 Versões e opções

Servo-redutor Planetário PS.C..		
Tipo		Significado
	PS.C..	Servo-redutor planetário com flange de saída B5 e veio sólido
	PSKC..	Servo-redutor planetário com flange de saída B5 e veio sólido com chaveta
	PS.CZ..	Servo-redutor planetário com flange de saída B14 e veio sólido
	PSKCZ..	Servo-redutor planetário com flange de saída B14 e veio sólido com chaveta



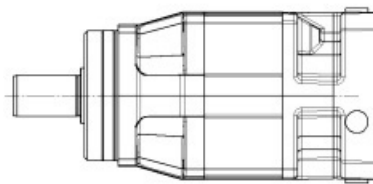
3.2 Designação da unidade e etiqueta de características

3.2.1 Exemplo: Designação da unidade servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador ECH.. ou EPH..



62822axx

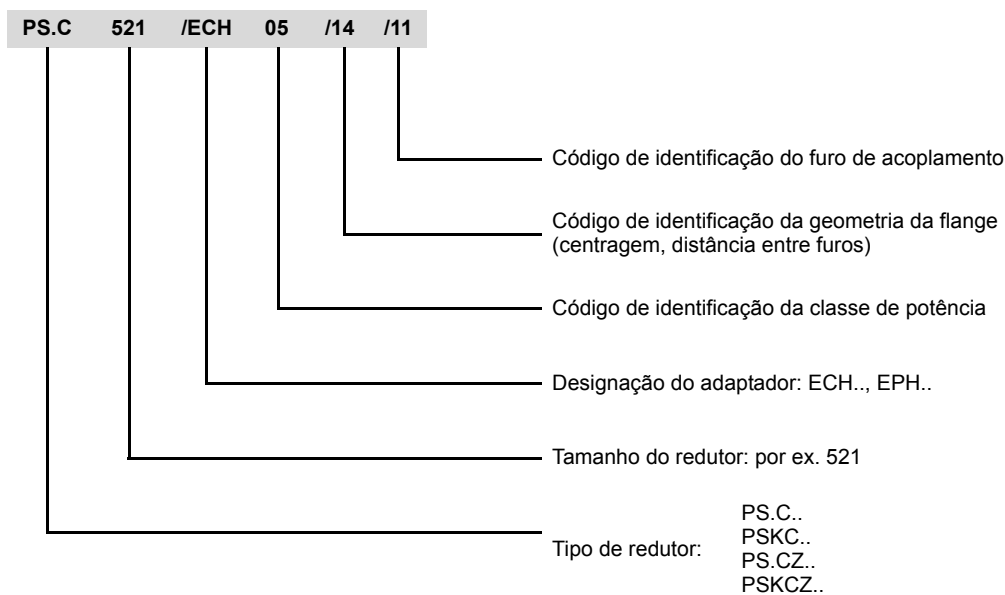
Fig. 1: Exemplo para um servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador ECH..



62823axx

Fig. 2: Exemplo para um servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador EPH..

A designação do servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador começa com a série do redutor.





Kit de entrega e estrutura da unidade

Designação da unidade e etiqueta de características

Exemplo: Chapa de características do servo-redutor planetário PS.C.. com adaptador

SEW-Eurodrive						i	10
76646 Bruchsal/Germany						kg	5,9
PSC321 ECH03/13/11						IP	65
201.3123755201.0001.04				IM	MO		
n _{apk}	1/min	650	n _{epk}	1/min	6500		
M _{apk}	Nm	81	Made in Germany				
Betriebsanleitung muss beachtet werden							
		CLP PG220	0,091 L		01178997		

Fig. 3: Exemplo de uma etiqueta de características

62863ade

i		Relação de transmissão
IM		Dados da posição de montagem
IP		Índice de protecção
n _{epk}	[1/min]	Velocidade máxima de entrada permitida
n _{apk}	[1/min]	Velocidade máxima de saída permitida
M _{apk}	[Nm]	Binário máximo de saída permitido

3.2.2 Exemplo: Código de encomenda para o servo-moto-reductor planetário PS.C..

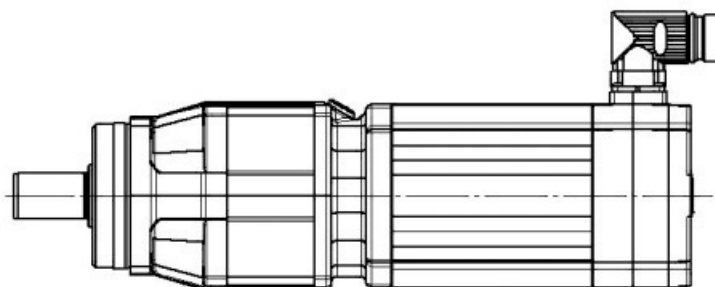
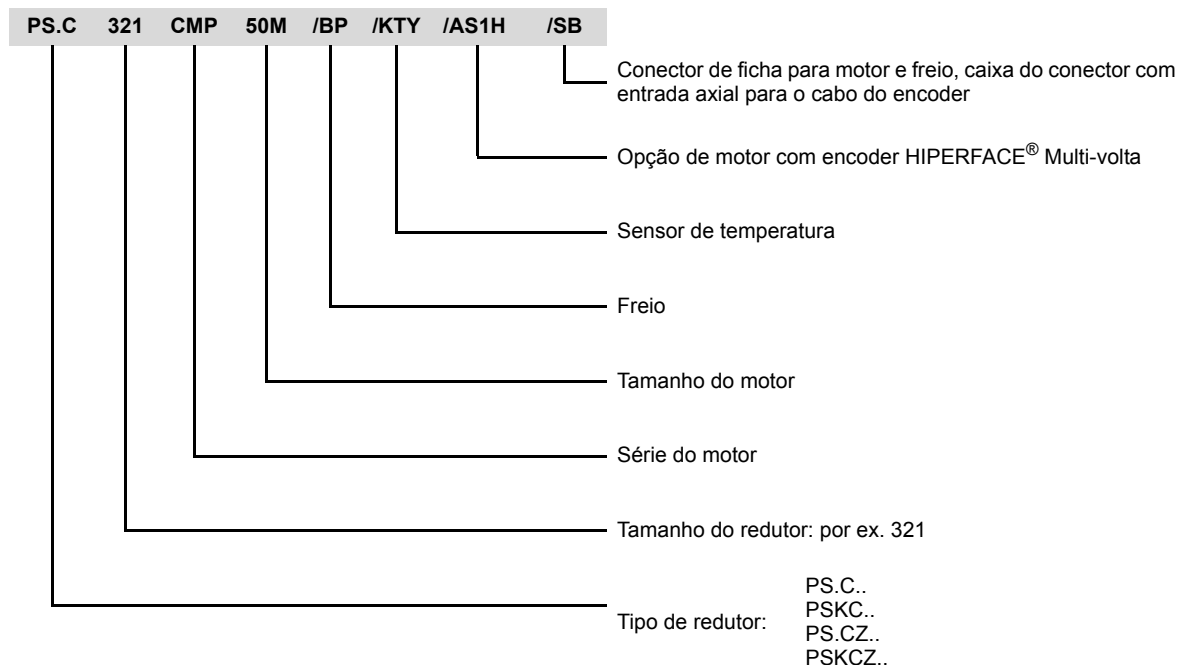


Fig. 4: Exemplo para um servo-moto-reductor planetário PS.C..

62824axx



Um servo-moto-reductor planetário com freio, desbloqueador manual do freio, termistor com coeficiente de temperatura positivo e conector de ficha com uma secção transversal de conexão de 1,5 mm² possui, por exemplo, o seguinte tipo de designação:



Exemplo: Etiqueta de características do servo-moto-reductor planetário PS.C..

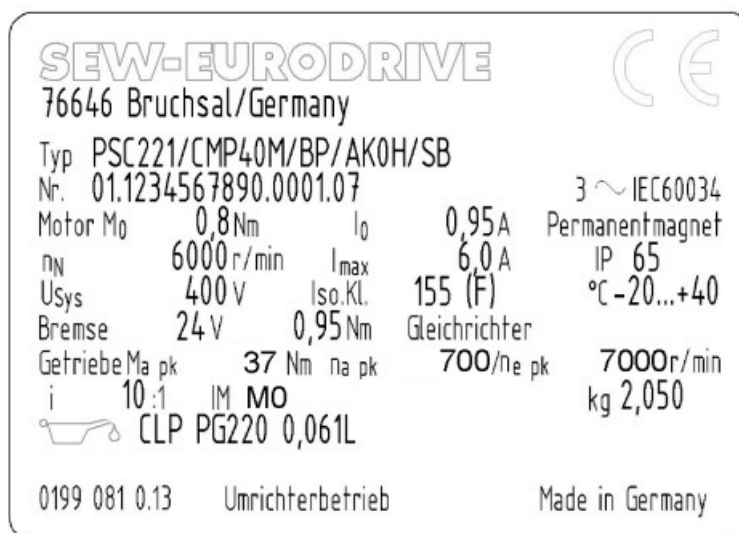


Fig. 5: Etiqueta de características do servo-moto-reductor planetário com PS.C..

62865ADE

	NOTA
	A etiqueta de características do servo-moto-reductor planetário PS.C.. está fixada no servo-motor!



3.3 Estrutura do redutor



NOTA

As figuras seguintes representam a estrutura geral dos redutores. Estas figuras servem apenas de referência como complemento às listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a versão do redutor podem existir algumas diferenças!

3.3.1 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio PSKC..

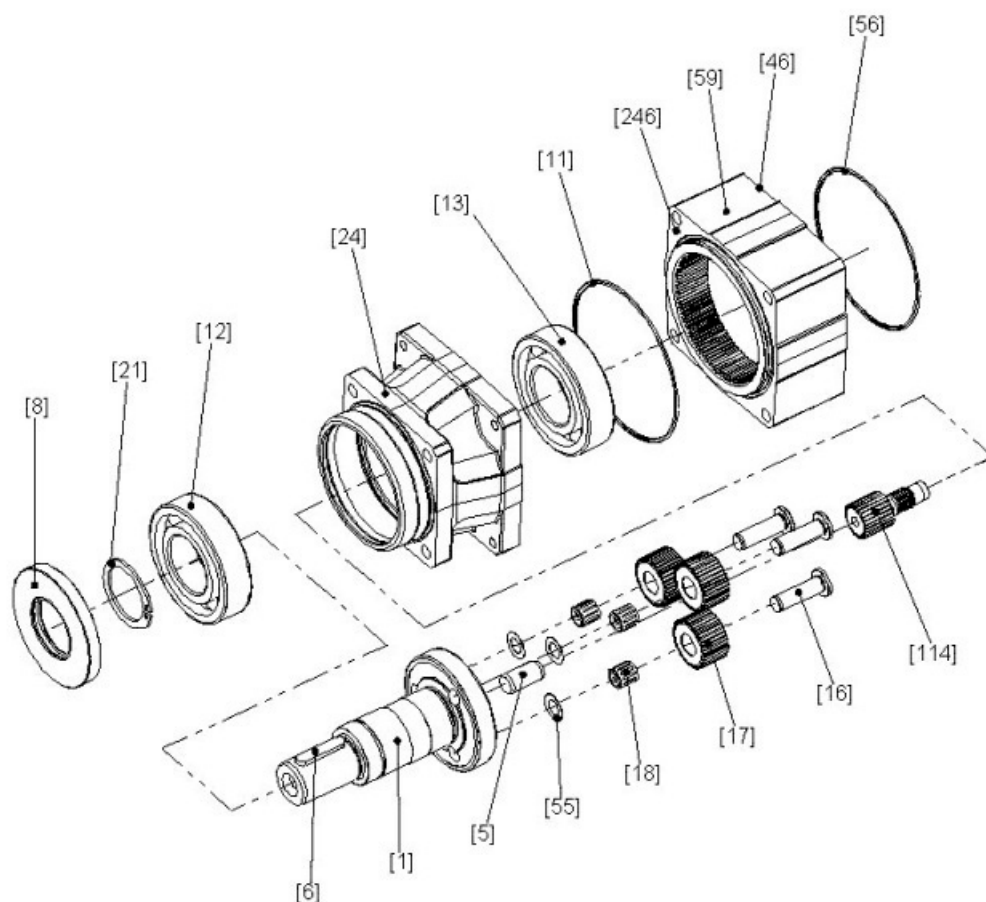


Fig. 6: Estrutura geral dos servo-redutores planetários PSKC121 até PSKC621

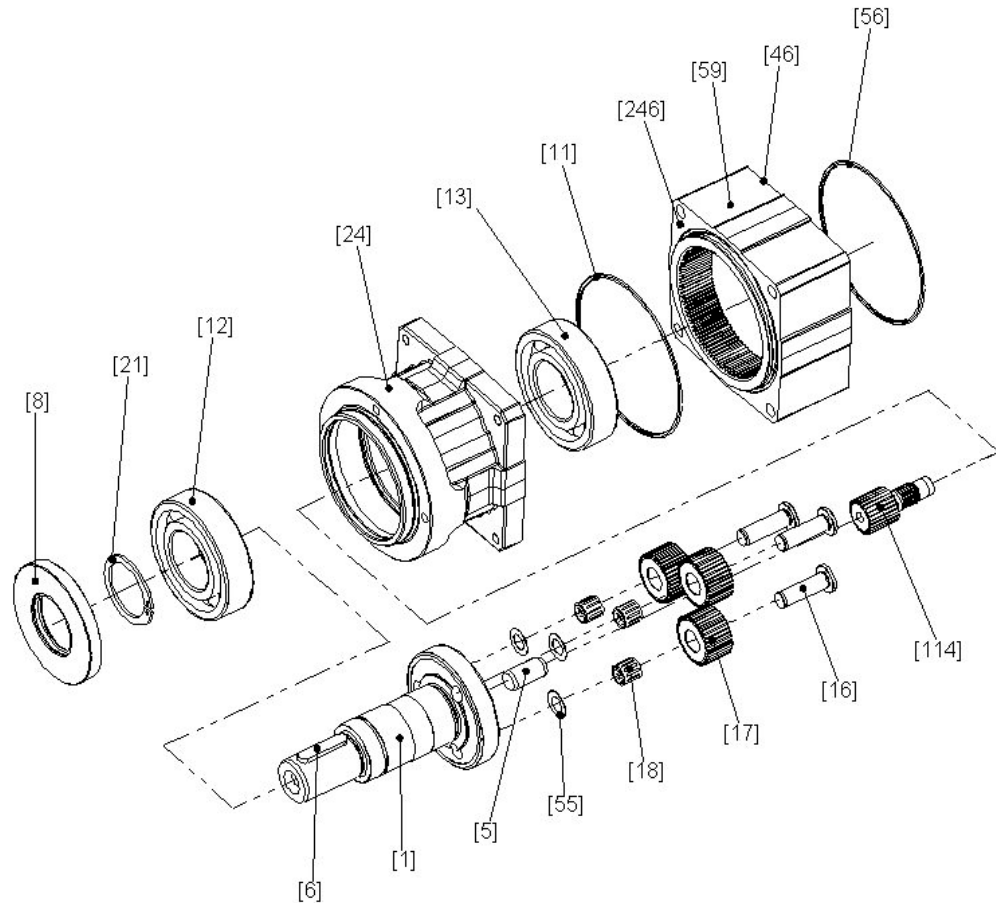
62825AXX

[1]	Suporte planetário para a saída	[13]	Rolamento de esferas	[46]	Composto adesivo e vedante
[5]	Pino cilíndrico temperado	[16]	Veio da engrenagem planeta	[55]	Disco de impulso
[6]	Chaveta ¹⁾	[17]	Engrenagem planeta	[56]	O-Ring
[8]	Retentor	[18]	Rolo de agulhas	[59]	Compartimento oco
[11]	O-Ring	[21]	Freio	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de esferas	[24]	Flange de entrada	[246]	Composto adesivo e vedante

1) Para PSKC121 até PSKC621



3.3.2 Estrutura geral dos servo-redutores planetários monoestágio PSKCZ..



62826AXX

Fig. 7: Estrutura geral dos servo-redutores planetários PSKCZ121 até PSKCZ621

[1]	Suporte planetário para a saída	[13]	Rolamento de esferas	[46]	Composto adesivo e vedante
[5]	Pino cilíndrico temperado	[16]	Veio da engrenagem planeta	[55]	Disco de impulso
[6]	Chaveta ¹⁾	[17]	Engrenagem planeta	[56]	O-Ring
[8]	Retentor	[18]	Rolo de agulhas	[59]	Compartimento oco
[11]	O-Ring	[21]	Freio	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de esferas	[24]	Flange de entrada	[246]	Composto adesivo e vedante

1) Para PSKCZ121 até PSKCZ621



3.3.3 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios PSKC..

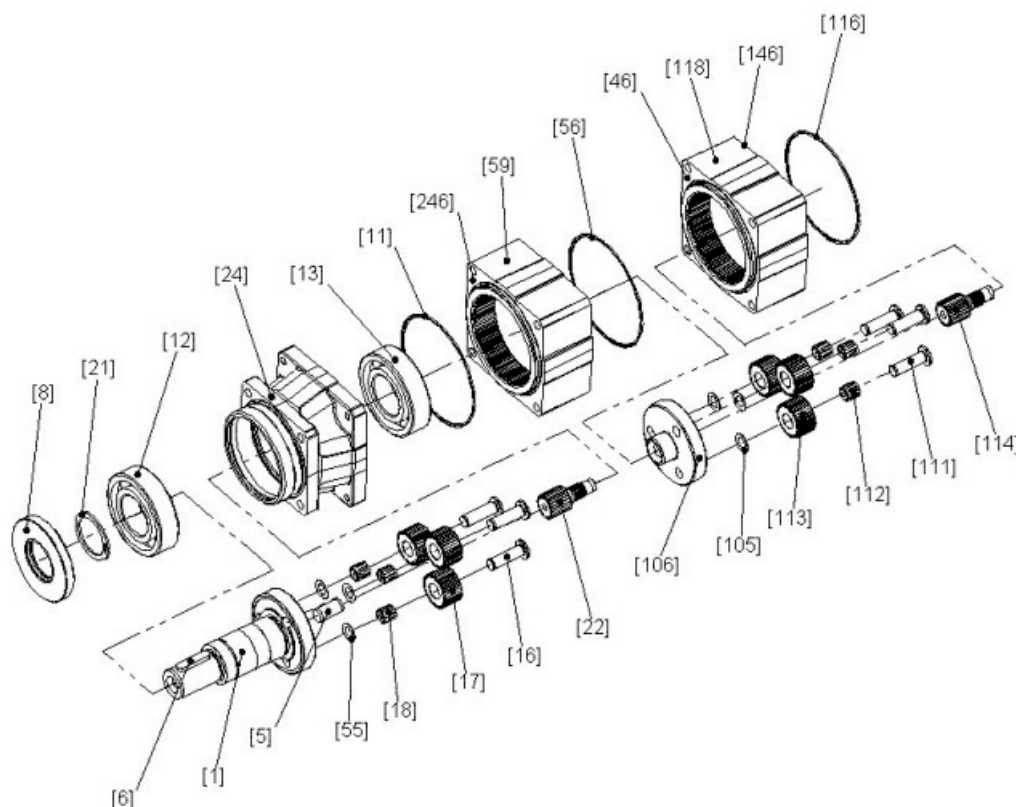


Fig. 8: Estrutura geral dos servo-redutores planetários PSKC122 até PSKC622

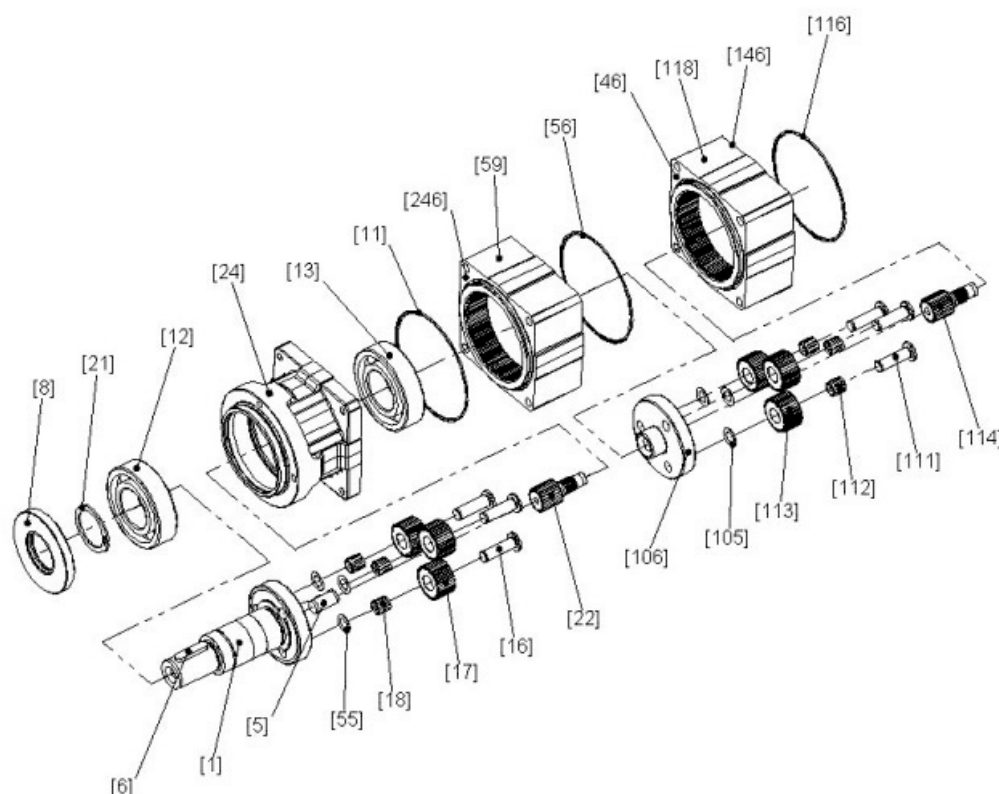
62827AXX

[1]	Suporte planetário para a saída	[18]	Rolo de agulhas	[106]	Suporte planetário do estágio preliminar
[5]	Pino cilíndrico temperado	[21]	Freio	[111]	Veio da engrenagem planeta
[6]	Chaveta ¹⁾	[22]	Engrenagem sol	[112]	Rolo de agulhas
[8]	Retentor	[24]	Flange de entrada	[113]	Engrenagem planeta
[11]	O-Ring	[46]	Composto adesivo e vedante	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de esferas	[55]	Disco de impulso	[116]	O-Ring
[13]	Rolamento de esferas	[56]	O-Ring	[118]	Compartimento oco
[16]	Veio da engrenagem planeta	[59]	Compartimento oco	[146]	Composto adesivo e vedante
[17]	Engrenagem planeta	[105]	Disco de impulso	[246]	Composto adesivo e vedante

1) Para PSKC122 até PSKC622



3.3.4 Estrutura geral dos servo-redutores de dois estágios PSKCZ..



62828AXX

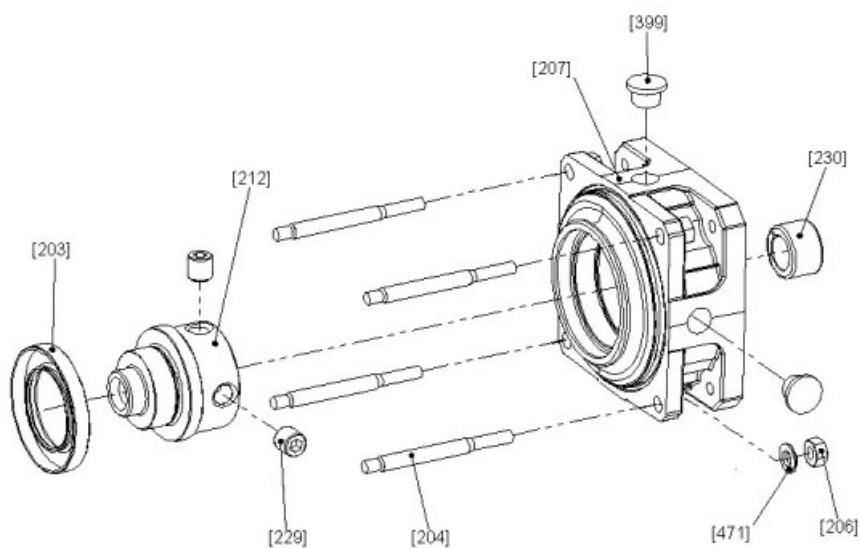
Fig. 9: Estrutura geral dos servo-redutores planetários PSKCZ122 até PSKCZ622

[1]	Suporte planetário para a saída	[18]	Rolo de agulhas	[106]	Suporte planetário do estágio preliminar
[5]	Pino cilíndrico temperado	[21]	Freio	[111]	Veio da engrenagem planeta
[6]	Chaveta ¹⁾	[22]	Engrenagem sol	[112]	Rolo de agulhas
[8]	Retentor	[24]	Flange de entrada	[113]	Engrenagem planeta
[11]	O-Ring	[46]	Composto adesivo e vedante	[114]	Engrenagem sol
[12]	Rolamento de esferas	[55]	Disco de impulso	[116]	O-Ring
[13]	Rolamento de esferas	[56]	O-Ring	[118]	Compartimento oco
[16]	Veio da engrenagem planeta	[59]	Compartimento oco	[146]	Composto adesivo e vedante
[17]	Engrenagem planeta	[105]	Disco de impulso	[246]	Composto adesivo e vedante

1) Para PSKC122 até PSKC622



3.3.5 Estrutura geral do adaptador ECH.. para os servo-redutores planetários



62829AXX

Fig. 10: Estrutura geral do adaptador ECH..

[203]	Retentor	[207]	Flange do adaptador	[230]	Manga para veio do motor
[204]	Perno roscado	[212]	Veio do adaptador	[399]	Tampão
[206]	Porca sextavada	[229]	Parafuso sem cabeça	[471]	Discos



4 Instalação mecânica

4.1 Antes de começar

O accionamento só deve ser instalado se não estiver danificado (sem danos resultantes do transporte ou do armazenamento).

4.2 Pré-requisitos para a instalação

- Os veios de saída e as superfícies da flange devem ser completamente limpos de agentes anticorrosivos, de sujidade, etc. Use um solvente comercial corrente.

	STOP!
	Perigo de danificação do material! Não permita que o solvente entre em contacto com os lábios de vedação dos reten- tores de óleo!

- O accionamento só pode ser montado se for garantido que existe uma ventilação suficiente depois da unidade ter sido instalada a fim de se evitar uma acumulação do calor
- Em condições ambientais abrasivas, proteja os retentores do lado de saída contra o seu desgaste.

4.3 Ferramentas necessárias / meios auxiliares

- Jogo de chaves de boca
- Chave dinamométrica
- Dispositivo de montagem
- Dispositivos de fixação para elementos de entrada e de saída
- Jogo de chaves Allen
- Martelo com cabeça plástica

4.4 Instalação do redutor

O redutor só pode ser montado ou instalado sobre uma estrutura de suporte nivelada¹⁾, rígida e resistente a torções, pois caso contrário, poderão surgir forças adicionais elevadas não permitidas, que poderão levar à falha antecipada do redutor. Devem ser evitadas vibrações provenientes do meio envolvente.

Para fixar os servo-moto-redutores planetários utilize **parafusos da qualidade 10.9 com anilhas**.

Para o redutor de versão PS.CZ., garanta que exista um comprimento de parafuso na flange de saída de 1,6 vezes o diâmetro do parafuso.

Em caso de perigo de corrosão electro-química entre o redutor e a máquina, use elementos distanciadores plásticos com uma espessura de 2 a 3 mm. O plástico utilizado deve possuir uma resistência eléctrica $< 10^9 \Omega$. Uma corrosão electro-química pode ocorrer entre metais diferentes, como por ex. ferro fundido e aço nobre. Proteja também os parafusos com anilhas plásticas!

1) Erro máximo de rugosidade permitido para montagem com flange de acordo com DIN ISO 1101.



4.5 Instalação numa máquina

Servo-redutor planetário PS.C..: Posicione os parafusos pelo lado do redutor através da flange de montagem

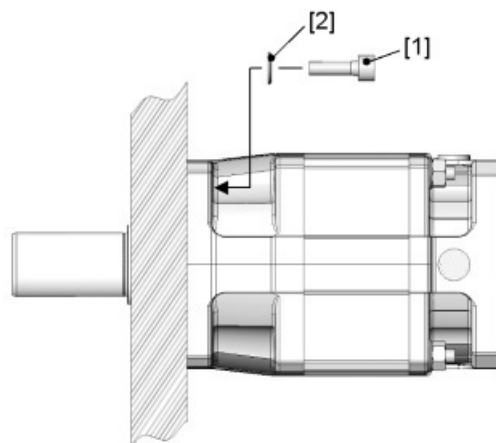


Fig. 12: Instalação do servo-redutor planetário PS.C na máquina

62898axx

- [1] Parafusos da qualidade 10.9
- [2] Anilha

Servo-redutor planetário PS.CZ..: Posicione os parafusos pelo lado do redutor através da flange de montagem

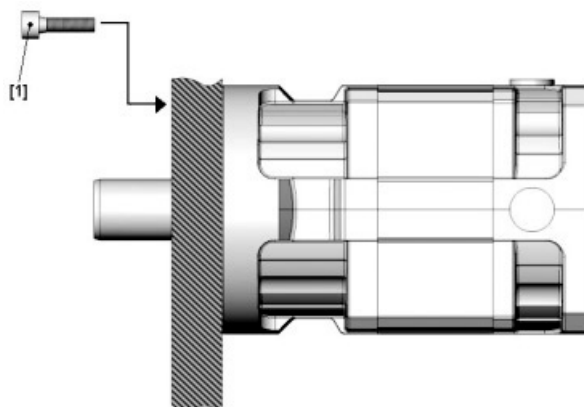


Fig. 13: Instalação do servo-redutor planetário PS.CZ.. na máquina

62831AXX

- [1] Parafusos da qualidade 10.9 (observe a profundidade de 1,6 x diâmetro do parafuso)



4.6 Montagem dos elementos de saída em veios sólidos

	STOP!
	Ao efectuar a montagem e a desmontagem evite dar pancadas no veio do redutor, pois isto poderá danificar o servo-redutor planetário e levará à perda imediata dos direitos de reclamação à garantia face à SEW-EURODRIVE.

4.6.1 Montagem com chaveta

A figura seguinte mostra um exemplo de um dispositivo de montagem para a instalação de acoplamentos [3] ou cubos nas extremidades dos veios do motor ou do redutor. É possível que possa dispensar-se a utilização do rolamento axial [2] no dispositivo de montagem.

	NOTA
	Quando os elementos de entrada e de saída são montados em unidades da série PS.C.. / PSKC.. / PS.CZ.. / PSKCZ.. , o ressalto do veio (pos. [1]) pode ser usado como batente . A unidade é fornecida com os veios de saída protegidos com um revestimento anti-corrosão . Remova qualquer revestimento de protecção contra corrosão antes de iniciar a montagem , usando por ex. benzina.

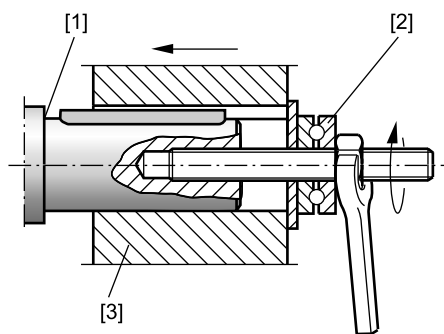


Fig. 14: Montagem com dispositivo montagem

- [1] Ressalto do veio
- [2] Rolamento axial
- [3] Cubo de acoplamento

06699AXX



4.6.2 Montagem sem chaveta

A figura seguinte ilustra um exemplo de montagem de veio com ferramentas de fixação internas.

	NOTA Ao utilizar ferramentas de fixação internas, garanta que as pontas dos veios estejam lisas e os veios limpos de resíduos e de massa lubrificante. Garanta que a área de aperto [5] esteja sempre livre de massa lubrificante. Caso contrário, a ligação veio/cubo poderá não funcionar devidamente. A fim de evitar a formação de corrosão no veio, aplique massa lubrificante nas superfícies descobertas [4] após a montagem.
--	--

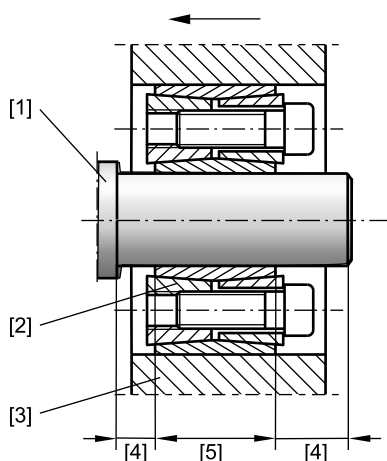


Fig. 15: Montagem com ferramentas de fixação internas

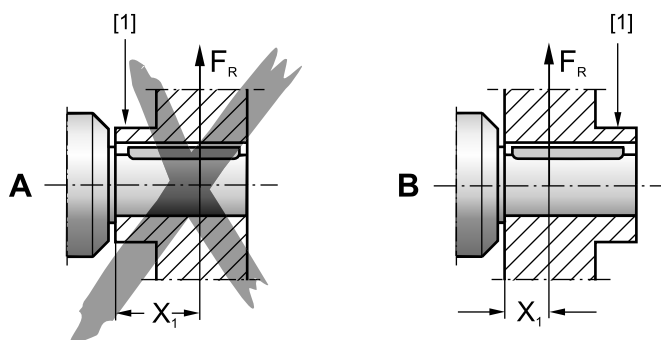
06743AXX

- [1] Ressalto do veio
- [2] Jogo de mandril interno
- [3] Elemento de saída, por ex., roda dentada ou polia
- [4] Área do veio protegida com massa
- [5] Área de aperto sem massa



4.6.3 Evitar cargas radiais elevadas não permitidas

A figura seguinte mostra a disposição de montagem correcta de uma polia ou de uma roda dentada de forma a evitar excessos de carga radial.



06700AXX

Fig. 16: Disposição de montagem correcta de uma polia ou roda dentada

[1] Cubo

Figura A = disposição incorrecta

Figura B = disposição correcta

4.6.4 Instruções de montagem

Tenha em atenção as seguintes instruções de montagem:

- Use um dispositivo de montagem para a instalação dos elementos de entrada e de saída. Para o posicionamento, use o furo de centragem com rosca na ponta do veio.



STOP!

- Nunca aplique polias, acoplamentos, pinhões etc. sobre o veio de saída batendo-lhes com um martelo, pois isto poderá danificar os rolamentos, o cárter e o veio.
- Em polias com correia, tome atenção à tensão correcta da correia (de acordo com as especificações do fabricante).
- Os elementos de transmissão montados devem ser equilibrados após a montagem e não devem causar forças axiais e radiais inadmissíveis (consulte o catálogo "Servo-moto-redutores – motores DS, CM, CMP em combinação com o redutor PS.C.." para informação sobre os valores permitidos).



Para aparafusar os elementos de saída no veio de saída do servo-redutor planetário, use sempre parafusos da classe de resistência 12.9. Ver tabela seguinte:

Parafusos de cabeça cilíndrica com sextavado interno de acordo com DIN EN ISO 4762	Classe de resistência	Binário de aperto [Nm]
M4	12.9	5.1
M5	12.9	10
M6	12.9	18
M8	12.9	43
M10	12.9	84
M12	12.9	145



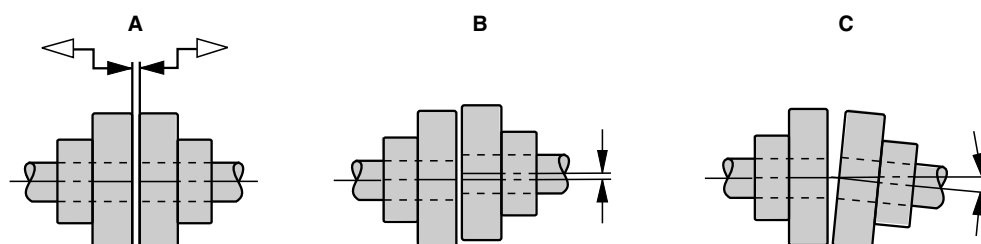
NOTA

A montagem é mais fácil se aquecer ligeiramente o furo do elemento de saída entre 80 °C e 100 °C.

4.7 Montagem de acoplamentos

Os acoplamentos devem ser montados e equilibrados de acordo com a informação fornecida pelo fabricante:

- A Folga máxima e mínima
- B Desalinhamento axial
- C Desalinhamento angular



04332AXX

Fig. 17: Folga máxima e mínima (A), desalinhamento axial (B), desalinhamento angular (C)



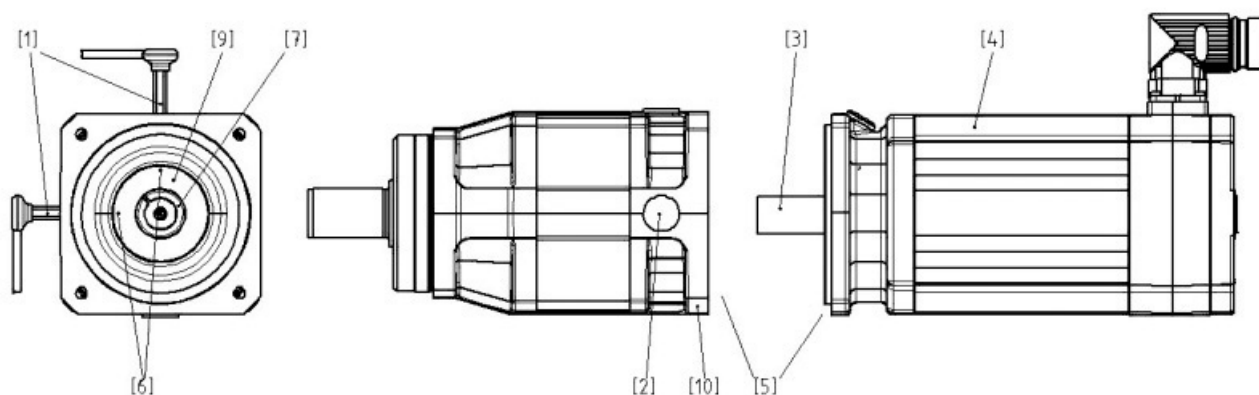
AVISO!

Atenção! Perigo de esmagamento ou de ferimento!

Os elementos de entrada e de saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ter protecção contra contacto accidental a fim de evitarem ferimentos!



4.8 Montagem do motor no adaptador ECH..



62832AXX

Fig. 18: Montagem do motor com adaptador ECH..

- [1] Chave dinamométrica
- [2] Tampão
- [3] Veio do motor
- [4] Motor
- [5] Superfície polida
- [6] Cavilha de aperto
- [7] Manga para veio do motor
- [9] Veio do adaptador
- [10] Adaptador ECH..



STOP!

Ao efectuar a montagem ou desmontagem do adaptador ECH.., não incline o servo-motor, pois neste caso a função para a transmissão do binário pode não funcionar devidamente.

4.8.1 Sequência da montagem

Observe a seguinte sequência para a montagem:

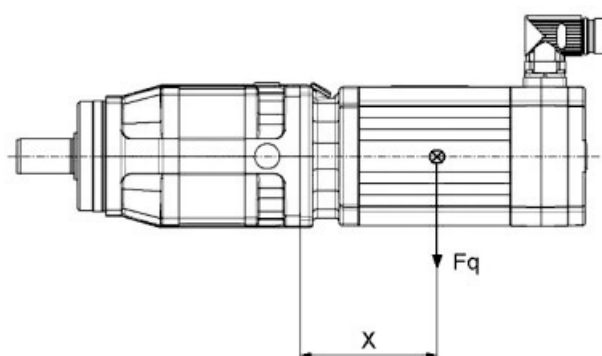
1. O motor [4] com precisão rotacional mínima em concordância com DIN 42955 pode ser montado em qualquer posição. Proteja o encoder e os outros componentes montados.
2. Verifique a existência de marcas ou imperfeições nas superfícies polidas [5] do motor e do adaptador e remova-as, se necessário.
3. Limpe e remova o lubrificante do furo do veio oco do acoplamento [10], da bucha do veio do motor [7] e do veio do motor [3].
4. Remova os dois bujões [2].



5. Desaperte os dois parafusos de fixação [6] até estes ficarem em aprox. 3 voltas da rosca dentro do orifício de montagem do adaptador.
 - Em motores com um escatel: Rode o escatel de modo que fique alinhado com a ranhura da bucha do veio do motor [7]. Para compensar o desequilíbrio recomendamos colocar meia chaveta de ajuste no escatel.
6. Certifique-se que a ranhura da bucha do veio do motor [7] está num ângulo de 45° em relação aos dois parafusos de fixação [6].
7. Instale cuidadosamente o redutor no motor [4].
8. Insira os parafusos de ligação através dos orifícios de passagem da flange do motor. Aparafuse os parafusos de ligação na rosca da flange do adaptador passando-os através dos orifícios de passagem da flange do motor.
9. Aperte os parafusos uniformemente em cruz.
10. Aperte as cavilhas de aperto [6] sucessivamente utilizando uma chave dinamométrica [1], aplicando inicialmente 25% do binário recomendado, e posteriormente com o binário completo.

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor [mm]	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto [Nm]	Tamanho da chave
ECH02	≤ 11	2	10	4
ECH03	≤ 14	2	23	5
ECH05	≤ 19	2	45	6
ECH06	≤ 24	2	100	8

4.8.2 Peso máximo permitido para os motores



62834AXX

- ⊗ Centro de gravidade do motor
- X Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
- Fq Carga radial



Tipo de redutor	Adaptador tipo ECH..	X [mm]	Fq [N] ¹⁾
PS.C..221 PS.C..222	ECH02/01	90	40
	ECH02/08	130	94
PS.C..321 PS.C..322	ECH03/08	130	94
	ECH03/13	155	170
PS.C..521 PS.C..522	ECH05/13	155	170
	ECH05/14	200	306
PS.C..621 PS.C..622	ECH06/14	200	306
	ECH06/20	235	530

1) Valores de carga máxima para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. O peso máximo admissível do motor acoplado $F_{q\max}$ deve ser reduzido linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de $F_{q\max}$.

4.9 Desmontagem do motor do adaptador ECH..

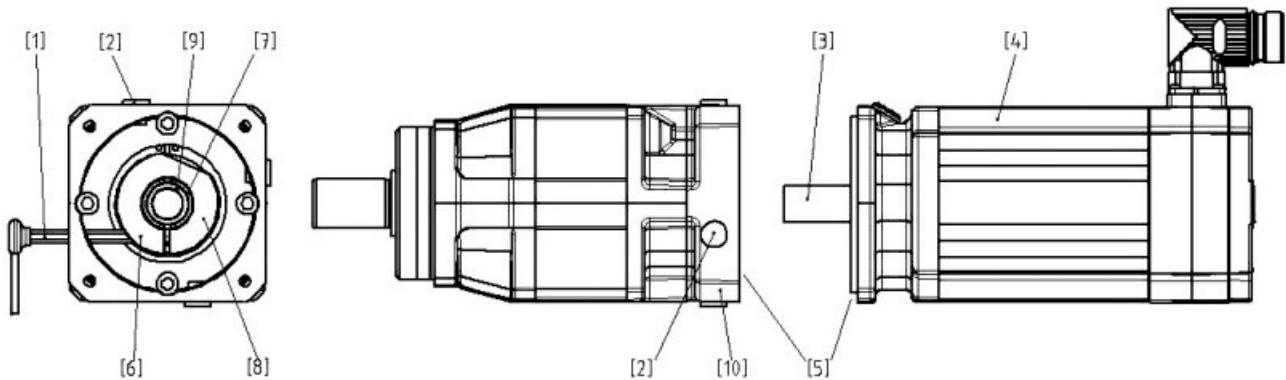
	STOP!
	Anomalia no funcionamento devido à desmontagem do adaptador por parte do cliente no servo-redutor planetário! Nunca remova o adaptador ECH.. do servo-redutor planetário PS.C.. . Uma desmontagem por parte do cliente tem por consequência o mau funcionamento do servo-redutor planetário PS.C.. e consequente perda do direito à reclamação da garantia.

4.9.1 Desmontagem do motor do adaptador ECH..

1. Desligue o accionamento
2. Segure a carga
3. Desligue a tensão do motor
4. Deixe o accionamento arrefecer suficientemente
5. Desaperte as cavilhas de aperto até estas ficarem em aprox. 3 voltas da rosca dentro do orifício de montagem do adaptador
6. Desaperte os parafusos de ligação entre motor e adaptador
7. Remova o motor sem o inclinar nem forçar



4.10 Montagem do motor no adaptador EPH..



62833AXX

Fig. 19: Montagem do motor com adaptador EPH..

- [1] Chave dinamométrica
- [2] Tampão
- [3] Veio do motor
- [4] Motor
- [5] Superfície polida
- [6] Cavilha de aperto
- [7] Manga do acoplamento
- [8] Anel de aperto com parafuso de sextavado interno
- [9] Veio do adaptador
- [10] Adaptador EPH..

	STOP! Ao efectuar a montagem ou desmontagem do adaptador EPH.., não incline o servo-motor, pois neste caso a função para a transmissão do binário pode não funcionar devidamente.
--	--

4.10.1 Sequência da montagem

Observe a seguinte sequência para a montagem:

1. O motor [4] com precisão rotacional mínima em concordância com DIN 42955 pode ser montado em qualquer posição. Proteja o encoder e os outros componentes montados.
2. Verifique a existência de marcas ou imperfeições nas superfícies polidas [5] do motor e do adaptador e remova-as, se necessário.
3. Limpe e desengordure o furo do veio oco do acoplamento [10] e do veio do motor [3].
4. Retire um dos quatro bujões [2].



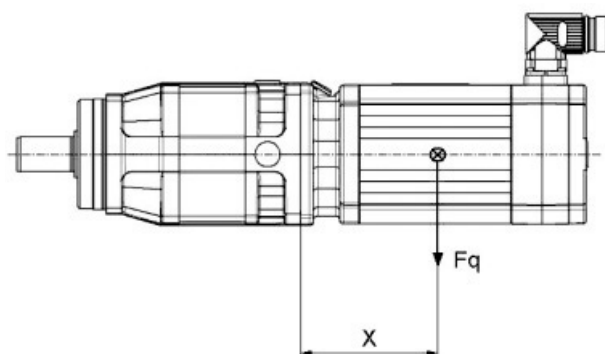
Instalação mecânica

Montagem do motor no adaptador EPH..

5. Rode o acoplamento [10] juntamente com o anel de aperto [8] até a cabeça da cavilha de aperto [6] ficar alinhada com o furo de montagem no cárter. Desaperte a cavilha de aperto [6].
 - Em motores com um escatel: Rode o escatel 90° em relação à ranhura do veio de adaptação. Para compensar o desequilíbrio recomendamos colocar meia chaveta de ajuste no escatel.
6. Se forem utilizadas as mangas de acoplamento [7], assegure-se que as ranhuras da manga de acoplamento [7] estão alinhadas com as ranhuras do acoplamento [10] e do anel de aperto [8].
7. Instale cuidadosamente o redutor no motor [4].
8. Insira os parafusos de ligação na rosca da flange do adaptador passando-os através dos orifícios de passagem da flange do motor.
9. Aperte os parafusos uniformemente em cruz.
10. Utilize uma chave dinamométrica [1] adequada para apertar a cavilha de aperto [6] com o binário prescrito.

Tipo de adaptador	Diâmetro do veio do motor [mm]	Número de cavilhas de aperto	Binário de aperto das cavilhas de aperto [Nm]	Tamanho da chave
EPH01	≤ 11	1	10	4
EPH02	≤ 14	1	18	5
EPH03	≤ 14	1	18	5
EPH04	≤ 19	1	18	5
EPH05	≤ 24	1	43	6
EPH06	≤ 35	1	43	6
EPH07	≤ 32	1	43	6
EPH08	≤ 38	1	83	8

4.10.2 Peso máximo permitido para os motores



62834AXX

- ⊗ .. Centro de gravidade do motor
 X .. Distância entre a flange do adaptador e o centro do motor
 Fq .. Carga radial



Tipo de redutor	Adaptador tipo EPH..	X [mm]	Fq [N] ¹⁾
PS.C221 PS.C222	EPH01/01-03	100	120
	EPH02/04-08	120	150
	EPH03/03-14	182	157
	EPH04/03-15	182	157
PS.C321 PS.C322	EPH04/03-15	182	157
	EPH05/14-20	290	273
PS.C521 PS.C522	EPH04/03-15	182	157
	EPH05/14-20	290	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22	290	312
PS.C621 PS.C622	EPH05/14-20	220	273
	EPH06/19	290	312
	EPH07/20-22	290	312
	EPH08/22	351	600

1) Valores de carga máxima para os parafusos de união da classe de resistência 8.8. O peso máximo admissível do motor acoplado $F_{q\text{máx}}$ deve ser reduzido linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de $F_{q\text{máx}}$.

4.11 Desmontagem do motor do adaptador EPH..

	STOP!
	Anomalia no funcionamento devido à desmontagem do adaptador por parte do cliente no servo-redutor planetário! Nunca remova o adaptador EPH.. do servo-redutor planetário PS.C.. Uma desmontagem por parte do cliente tem por consequência o mau funcionamento do servo-redutor planetário PS.C.. e consequente perda do direito à reclamação da garantia.

4.11.1 Desmontagem do motor do adaptador EPH..

1. Desligue o accionamento
2. Segure a carga
3. Desligue a tensão do motor
4. Deixe o accionamento arrefecer suficientemente
5. Desaperte a cavilha de aperto
6. Desaperte os parafusos de ligação entre motor e adaptador
7. Remova o motor sem o inclinar nem forçar



5 Inspecção e manutenção

5.1 Manutenção

Os servo-redutores planetários PS.C.. foram projectados para uma alta durabilidade se operados de acordo com a utilização recomendada apresentada no catálogo. Os componentes de desgaste são uma excepção (por ex., os rolamentos, os retentores para a aplicação específica e o lubrificante).

Os seguintes trabalhos de manutenção apresentados na tabela abaixo devem ser realizados para os servo-redutores planetários PS.C. .

Frequência	Que fazer?
A cada 3000 horas de funcionamento, pelo menos de seis em seis meses	- Verifique os ruídos durante o funcionamento (eventuais danos nos rolamentos) - Controlo visual do adaptador (fuga) - Controlo visual das vedações (fuga). Se detectar fugas, contacte o nosso Serviço de Apoio a Clientes.
Variável (dependente de factores externos)	Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície
Dependendo das condições de operação, mas pelo menos a cada 5 anos	- Retoque ou substitua o revestimento de protecção contra corrosão da superfície - Substitua os retentores de óleo



STOP!

Mistura de lubrificantes!

Não misture o lubrificante de fábrica com outros lubrificantes.



6 Anomalias durante a operação

6.1 Serviço de Apoio a Clientes

Caso necessite do nosso Serviço de Apoio a Clientes, indique sempre os seguintes dados:

- Informações da etiqueta de características (completas)
- Tipo e natureza do problema/anomalia
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a anomalia
- Possível causa do problema

6.2 Anomalias e soluções

Anomalia	Causa possível	O que fazer
Ruído de funcionamento anormal e irregular	• Ruído de engrenagens / trituração: Danos nos rolamentos • Ruído de batimento: Irregularidades nas engrenagens • Ajuste do controlador	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes • Verifique os parâmetros do conversor
Derrame de óleo	• Junta com defeito ou pseudo-fuga¹⁾	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Lubrificante sai para fora do adaptador	• Junta com defeito ou pseudo-fuga¹⁾	• Contacte o Serviço de Apoio a Clientes
Diferença da temperatura em relação à temperatura ambiente >70 °K	• Ventilação insuficiente • Velocidade/binário demasiado alto	• Garanta uma ventilação desobstruída e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes • Verifique a configuração e/ou contacte o Serviço de Apoio a Clientes

1) Uma fuga temporária causada por massa lubrificante excessiva entre o lábio de vedação e o lábio de protecção. A massa lubrificante em excesso sai para fora como pseudo-fuga.



6.3 Envio para reparação

Por favor contacte o serviço de assistência da SEW-EURODRIVE caso não consiga ultrapassar uma anomalia ou irregularidade.



NOTA

Quando enviar uma unidade para reparação, é favor indicar a seguinte informação:

- Número de série (→ etiqueta de características)
- Designação da unidade
- Número do código de assistência
- Descrição breve da aplicação
- Motor instalado (tipo do motor, tensão do motor, ligação $\triangle$ ou $\triangle$, rotação nominal)
- Tipo da anomalia
- Circunstâncias em que a anomalia ocorreu
- Sua própria suposição
- Quaisquer acontecimentos anormais, etc. que tenham precedido à anomalia



7 Anexo

7.1 Índice de abreviaturas

Abreviatura	Definição / Significado
PS.C..	Servo-redutor planetário [inglês: P lanetary S ervo C ompetitive]
DIN	D eutsches I nstitut für N ormung e.V. (Sistema alemão de padronização)
EN	E uropäische N orm (Norma europeia)
ISO	International O rganisation for S tandardization A organização ISO cria normas ISO que devem ser adoptadas sem alterações pelos estados membros.
SW	S chlüssel w eite (tamanho da chave)



Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Vendas	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 • D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência Centros de competência	Região Centro	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de Munique)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / Serviço de Assistência a 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.			

França			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fábrica de produção	Forbach	SEW-EUROCOME Zone Industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na França.			

África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 http://www.sew.co.za dross@sew.co.za



África do Sul			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Argélia			
Vendas	Argel	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84 reducom_sew@yahoo.fr
Argentina			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Áustria			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bruxelas	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.be info@caron-vector.be
Assistência Centros de competência	Redutores industriais	SEW Caron-Vector S.A. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Bielorússia			
Vendas	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 (17) 298 38 50 Fax +375 (17) 29838 50 sales@sew.by
Brasil			
Fábrica de produção Vendas Serviço de assistência	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.			



Índice de endereços

Bulgária				
Vendas	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@fastbg.net	
Camarões				
Vendas	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137	
Canadá				
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca marketing@sew-eurodrive.ca	
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 marketing@sew-eurodrive.ca	
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 marketing@sew-eurodrive.ca	
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.			
Chile				
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPÁ RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl	
China				
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn	
	Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
		Guangzhou	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267891 guangzhou@sew-eurodrive.cn
		Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
		Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478398 Fax +86 27 84478388
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na China.				
Colômbia				
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co	



Coreia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master@sew-korea.co.kr
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
Costa do Marfim			
Vendas	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Croácia			
Vendas Serviço de assistência	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Dinamarca			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Copenhaga	SEW-EURODRIVEA/S Geminevej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egipto			
Vendas Serviço de assistência	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 + 1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Eslováquia			
Vendas	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-83554 Bratislava	Tel. +421 2 49595201 Fax +421 2 49595200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. ul. Vojtecha Spanyola 33 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-97411 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
Eslovénia			
Vendas Serviço de assistência	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO - 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Vendas	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee



Índice de endereços

EUA			
Fábrica de produção Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.			
Finlândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 3 780-6211 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Fábrica de produção Centro de montagem Serviço de assistência	Karkkila	SEW Industrial Gears OY Valurinkatu 6 FIN-03600 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabão			
Vendas	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Vendas Serviço de assistência	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Holanda			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Hong Kong			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 contact@sew-eurodrive.hk



Hungria			
Vendas Serviço de assistência	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Índia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831086 Fax +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com sales@seweurodriveindia.com subodh.ladwa@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas Serviço de assistência	Dublin	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
Israel			
Vendas	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Itália			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Letónia			
Vendas	Riga	SIA Alas-Kuul Kattakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139253 Fax +371 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libano			
Vendas	Beirute	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
Vendas	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburgo			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@caron-vector.be
Malásia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 sales@sew-eurodrive.com.my



Índice de endereços

Marrocos			
Vendas	Casablanca	Afit 5, rue Emir Abdelkader MA 20300 Casablanca	Tel. +212 22618372 Fax +212 22618351 ali.alami@premium.net.ma
México			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Queretaro	SEW-EURODRIVE MEXIKO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Queretaro C.P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Noruega			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Centros de montagem Vendas Serviço de assistência	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 http://www.sew-eurodrive.co.nz sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferryroad Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Peru			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos, 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polónia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Serviço de Assistência 24/24 horas		Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) sewis@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Vendas	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 220 121 237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Ruménia			
Vendas Serviço de assistência	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru



Senegal			
Vendas	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn
Sérvia			
Vendas	Belgrado	DIPAR d.o.o. Ustanicka 128a PC Košum, IV floor SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.co.yu
Singapura			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
Suécia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442 00 Fax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suíça			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Basiléia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tunísia			
Vendas	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 5, Rue El Houdaibiah 1000 Tunis	Tel. +216 71 4340-64 + 71 4320-29 Fax +216 71 4329-76 tms@tms.com.tn
Turquia			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Sti. Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419164, 3838014, 3738015 Fax +90 216 3055867 http://www.sew-eurodrive.com.tr sew@sew-eurodrive.com.tr
Ucrânia			
Vendas Serviço de assistência	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua sew@sew-eurodrive.ua
Venezuela			
Centro de montagem Vendas Serviço de assistência	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net

O mundo em movimento ...

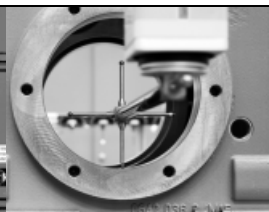
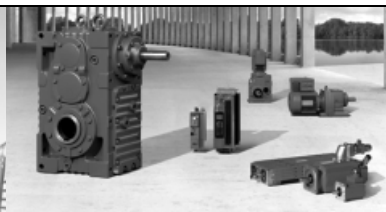
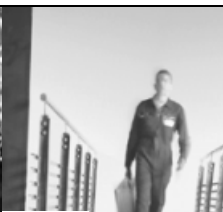
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de accionamento e comando que multiplicam automaticamente a sua capacidade de acção.

Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.



SEW-EURODRIVE
o mundo em
movimento ...

Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.

SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com