

Servomotores a Corrente Trifásica 540V com Gerador SCS

ÍNDICE

1	Indicações de Segurança.....	2
1.1	Perigos Gerais em caso de não cumprimento das Indicações de Perigo	2
1.2	Trabalho com Consciência na Segurança.....	2
1.3	Indicações Individuais de Segurança para Pessoal de Operação e Manutenção	3
1.4	Indicação para Perigos Especiais	4
1.5	Proibição de Remodelações e Alterações no Accionamento.....	4
1.6	Utilização Devida.....	4
2	Dados Técnicos	5
2.1	Tipo de Motor, Número de Produto Final e Dados Técnicos.....	5
3	Requisitos para o Local de Colocação	5
3.1	Transporte, Armazenamento em Entreposto (veja Anexo)	5
3.2	Necessidade de Espaço	5
3.3	Local de Colocação	6
3.4	Condições de Ambiente	6
3.5	Influências Ambientais.....	6
4	Funcionamento	7
4.1	Instrução para a primeira Colocação em Funcionamento.....	7
4.2	Esquemas de Circuito.....	8
4.3	Indicações.....	8
5	Conservação	8
5.1	Ventilador.....	9
5.2	Codificador incremental DG 60 D	10
5.3	Substituição do SCS 70 DVE.....	11
5.4	Substituição da Placa do Mancal A, do Induzido e do rolamento de esferas	12
5.5	Substituição do Travão.....	13
5.6	Substituição da Caixa do Motor com Bobine.....	14
6	Lista de Peças Sobressalentes	15
7	Desactivação e Eliminação.....	16

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 2/16
---	--	-------------------------------------




1 Indicações de Segurança

1.1 Perigos Gerais em caso de não cumprimento das Indicações de Perigo

O accionamento eléctrico foi concebido de acordo com a mais recente tecnologia, tal como verificado quanto à sua segurança de funcionamento antes de sair da fábrica. Mesmo assim podem existir perigos, caso a máquina seja utilizada indevidamente ou para fins indevidos por pessoal não instruído.

Desta forma corre:

- Perigo para corpo e vida
- Perigos para a máquina e outros bens do utilizador
- Perigos para o trabalho eficiente da máquina

	- Indicações para a protecção do sistema, encontram-se assinalados com este símbolo
	- Este símbolo indica indicações gerais de segurança para protecção dos funcionários
	- Este símbolo indica indicações de segurança para fontes de perigo eléctrico.

1.2 Trabalho com Consciência na Segurança

Todas as pessoas, na empresa do utilizador, que se encontrem ligadas à montagem, operação, manutenção e reparação do accionamento eléctrico, deve ter lido e entendido a colocação em funcionamento, e particularmente o capítulo "**Segurança**".

Recomenda-se ao utilizador, que isto lhe seja confirmado por escrito.

O accionamento somente deve ser ligado e mantido por pessoal técnico autorizado.

As competências na operação e manutenção do accionamento devem estar bem estipuladas, tal como devem ser cumpridas, para que não surjam competências duvidosas quanto ao aspecto da segurança.

A máquina deve ser desligada durante todos os trabalhos, os quais digam respeito à montagem, à operação, regulações, manutenções e reparação. -Desligar Sistema- significa que o accionamento é desligado através do interruptor geral, e pelo conseguinte, todas as componentes do accionamento se encontrem sem tensão. Também as funções de PARAGEM-EMERGÊNCIA - devem ser verificadas.

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 3/16
---	--	-------------------------------------

1.3 Indicações Individuais de Segurança para Pessoal de Operação e Manutenção

Os accionamentos eléctricos somente devem ser utilizados nas aplicações que correspondam às prescrições VDE.

Potencial eléctrico durante o funcionamento, encontra-se nos terminais do motor e nas bobinagens do motor. Estes módulos não podem ser contactados durante o funcionamento! Ligar os aparelhos de medição somente num estado sem corrente e tensão!



Iniciar os trabalhos nos terminais do motor, somente após ter verificado que não existe potencial nem tensão!



Recomenda-se especial cuidado ao contactar directamente ou indirectamente o veio de accionamento. Isto somente é permitido no estado sem corrente e com o accionamento imobilizado.



Devem ser evitados todos os procedimentos que possam influenciar a segurança na máquina.

O operador é obrigado a comunicar imediatamente todas as alterações surgidas na máquina, que influenciam a segurança.

Nunca se deve desmontar dispositivos de segurança ou desactivá-los.



Na desmontagem de dispositivos de segurança durante a colocação em funcionamento ou durante os trabalhos de reparação e manutenção, a máquina deve ser desactivada. Logo após ter terminado a colocação em funcionamento, trabalhos de manutenção ou reparação, deve-se efectuar a remontagem dos dispositivos de segurança.



O utilizador da máquina deve retirar a máquina após cada intervenção no accionamento e documentá-lo cronologicamente (quem / firma / assinatura / data / n.º de relatório) no protocolo da máquina (caderno de manutenção, ou semelhante). Em caso de não cumprimento serão atribuídas responsabilidades ao utilizador.

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 4/16
---	--	-------------------------------------

1.4 Indicação para Perigos Especiais

Atenção! Baixar a carga antes de quaisquer trabalhos de manutenção!



Corrente: Efectuar todos os trabalhos somente num estado sem tensão!
Interruptor Geral DESLIGADO!



Contacto:

Antes de qualquer trabalho no motor verifique que o motor se encontra libertado, o motor se encontra imobilizado e protegido contra reactivação. Perigo de ferimento!



Não soltar as ligações do motor durante o funcionamento. Perigo de vida! No funcionamento com carga nominal não contacte com a caixa do motor. Perigo de queimadura!

1.5 Proibição de Remodelações e Alterações no Accionamento

No âmbito do capítulo "Segurança" avisa-se de que, por motivos de segurança, são proibidos todo o tipo de remodelações e alterações no accionamento. Em caso de dúvida deve consultar a fábrica.



1.6 Utilização Devida

Estas máquinas destinam-se a sistemas empresariais. Eles correspondem às normas DIN 0530 / EN 60034. A utilização na área "Ex" é proibida, caso não sejam explicitamente previstos para o efeito (respeitar indicações adicionais). Caso especialmente – na utilização de sistemas não empresariais – sejam colocados requisitos mais elevados (por ex. protecção de contacto contra dedos de crianças), estas condições devem ser garantidas no sistemas durante a sua montagem.

As máquinas encontram-se medidas para temperaturas ambiente de + 5°C a + 40°C, tal como alturas de colocação ≤1000 m acima da altitude absoluta. Respeitar obrigatoriamente as indicações divergentes na placa indicadora de potência. As condições no local de utilização devem corresponder a todas as indicações da placa indicadora de potência.

Motores eléctricos são componentes para a montagem em máquinas no âmbito da directiva de máquinas 89/392/EWG. A colocação em funcionamento não é permitida até que a conformidade do produto com esta directiva seja detectada (respeitar EN 60204-1).

O funcionamento dos motores eléctricos na sua utilização devida, deve estar conforme os requisitos de protecção da directiva EMV 89/336/EWG. A instalação devida (por ex. separação divisional de linhas de sinais e cabos de potência, linhas blindadas e cabos, etc.) é da responsabilidade do construtor do sistema. Nos sistemas com alinhadores de corrente, também devem ser respeitadas as indicações EMV do fabricante do alinhador de corrente.

 BAUMÜLLER	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 5/16
--	--	-------------------------------------

2 Dados Técnicos

2.1 Tipo de Motor, Número de Produto Final e Dados Técnicos

Os respectivos dados podem ser consultados na placa indicadora de potência, a qual se encontra aplicada no motor.

3 Requisitos para o Local de Colocação

3.1 Transporte, Armazenamento em Entreposto (veja Anexo)

Os motores devem ser verificados no seu fornecimento. Em caso de eventuais danos de transporte, deve informar imediatamente a Firma Baumüller Nürnberg GmbH ou o respectivo escritório exterior. (Endereços veja verso)

No armazenamento dos motores em entreposto durante um prazo de tempo mais demorado, podem-se evitar danos através das seguintes medidas:

Armazenamento somente em recintos secos com temperatura constante sem atmosfera agressiva. Armazenamento ao ar livre somente em embalagem resistente a pó e água. Evitar oscilações constantes que possam exercer efeito sobre o motor. Proteger veio e flange de ligação contra corrosão.

3.2 Necessidade de Espaço

Os motores devem ser montados de forma a que o ar para arrefecimento possa entrar livremente e o ar quente possa sair livremente. Isto acontece quando a distância para peças avizinhas, for de pelo menos 10 cm.



	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 6/16
---	--	-------------------------------------

3.3 Local de Colocação

No local de montagem não pode ser ultrapassada, em toda a área de rotação, a força efectiva de oscilação de 4.5 mm/sec. Medido conforme DIN 45665.



3.4 Condições de Ambiente

As potências indicadas na lista, aplicam-se para o funcionamento contínuo (S1) com uma rotação nominal numa temperatura ambiente com um máximo de 40°C, numa altura de montagem das máquinas de 1000 m acima da altitude absoluta. Em caso de condições divergentes resulta a potência de lista necessária P_L como produto do factor indicado a seguir e da indicação requerida de potência $P_L = P * k_1 * k_2$. No caso de as máquinas a corrente trifásicas sejam utilizadas em temperaturas ambiente superiores a 40°C ou em alturas de 1000 m acima da altitude absoluta, resulta a potência necessária de lista P_L do produto dos factores indicados na lista a seguir k_1 k_2 e da potência requerida P .

Temperatura de ambiente	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Correcção k_1	1	1,05	1,1	1,16	1,24
Altura acima da altitude absoluta	até 1000 m	até 2.000 m	até 3.000 m	até 4.000 m	até 5.000 m
Correcção k_2	1	1,06	1,17	1,3	1,55

Se a temperatura ambiente baixar em ca. 10°C por cada 1000 m de aumento de altura, com o aumento da altura de montagem acima de 1000 m, não é necessária nenhuma correcção de potência.

Nas temperaturas ambiente superiores a 40°C e na montagem capsulada de motores, deve consultar obrigatoriamente o fabricante, devida às eventuais medidas de construção necessárias.

3.5 Influências Ambientais

É geralmente necessário afastar do motor produtos agressivos.



	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 7/16
---	--	-------------------------------------

4 Funcionamento

Todos os trabalhos somente devem ser efectuados por pessoal técnico especializado na máquina imobilizada de baixa tensão, no estado libertado e protegido contra reactivação. Isto também se aplica a circuitos de corrente auxiliar (por ex. aquecimento durante imobilização). Verificar isenção de tensão! Ultrapassagem das tolerâncias em VDE 0530, Parte 1 / IEC 34-1 -tensão +5%, frequência +2%, forma de curvatura, simetria - aumenta o aquecimento e influencia a resistência electromagnética. Respeitar as indicações da placa indicadora de potência, tal como o esquema de ligações na caixa de ligações. A ligação deve-se efectuar de modo a que seja mantida uma ligação eléctrica continuamente segura (sem pontas de fio salientes); utilizar equipamento apropriado para as pontas de cabos. Criar uma ligação segura de condutores de protecção. As menores distâncias de ar entre peças sem isolamento e peças condutoras de tensão entre elas e contra terra, não podem ultrapassar os seguintes valores:



8mm em $U_N \leq 550 \text{ V}$, 10mm em $U_N \leq 725 \text{ V}$, 14mm em $U_N \leq 1000 \text{ V}$.

Na caixa de ligações não se podem encontrar corpos estranhos, sujidade e humidade. Proteger as perfurações para cabos inutilizadas e a própria caixa contra pó e humidade. Para o ensaio sem elementos de accionamento, proteja a mola de ajuste. Nas máquinas de baixa tensão com travão, verificar a função impecável do travão antes da colocação em funcionamento.

Forças de oscilação de $v_{eff} \leq 3.5 \text{ mm/s}$ ($P_N \leq 15 \text{ kW}$), ou seja, de $v_{eff} \leq 4.5 \text{ mm/s}$ ($P_N > 15 \text{ kW}$) no funcionamento acoplado, não representam qualquer perigo. Em caso de alterações em relação ao funcionamento normal por ex. temperaturas excessivas, ruídos, oscilações – determinar causa, eventual contacto com o fabricante.

Mesmo no funcionamento de ensaio não deve desactivar os dispositivos de protecção. Em caso de dúvida desligar a máquina de baixa tensão. Em caso de muita sujidade deve limpar regularmente as vias de ar. Alojamentos com dispositivos de relubrificação devem ser lubrificados com a máquina de baixa tensão em funcionamento. Respeitar o tipo de saponificação. No caso de as perfurações de saída de lubrificante se encontrarem fechadas com bujões (IP54 lado de saída; IP23 lado de saída e de não saída), retirar os bujões antes da colocação em funcionamento. Fechar as perfurações com gordura. Mudança do rolamento numa lubrificação permanente (rolamento 2Z) após ca. 20000 horas, o mais tardar após 3 - 4 anos.

4.1 Instrução para a primeira Colocação em Funcionamento

Comparar a tensão à disposição com os valores indicados na placa indicadora de potência. Colocar todas as coberturas antes da colocação em funcionamento.



 BAUMÜLLER	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 8/16
--	--	-------------------------------------

4.2 Esquemas de Circuito

A ligação do motor efectua-se de acordo com os esquemas dos circuitos, os quais se juntam aquando o fornecimento



4.3 Indicações

O motor somente pode ser montado de acordo com a sua posição de montagem construtivamente estipulada, nas fixações previstas para o efeito (fixação de pé, fixação de flange). Durante a montagem deve reparar numa fixação sem escoramento do motor.



Lista de verificação para a primeira colocação em funcionamento

Anotar tipo de motor, número de motor e modelo do servomotor.

Controlar as ligações. O veio do motor deixa-se rodar de forma regular (nos motores de travão soltar primeiro o travão).

A resistência de enrolamento medida na temperatura ambiente em U-V-W, corresponde ao dobro do valor de R_1 da descrição técnica. A tolerância do valor medido entre as bobines é de $< 5\%$.

Somente ligar o tacómetro BL.

A verificação do resolver é efectuada de acordo com a instrução de colocação em funcionamento do regulador utilizado.

5 Conservação

Atenção!

Antes de qualquer trabalho de manutenção deve baixar a carga.

Antes de qualquer trabalho de manutenção deve desligar a máquina da rede de alimentação.

Voltar a fixar devidamente todas as ligações separadas durante os trabalhos de manutenção, como por ex. parafusos.



5.1 Ventilador

Caso sejam necessários trabalhos de manutenção num motor com ventilação exterior, é necessário desmontar a cobertura do ventilador. Para isto são necessários os seguintes passos descritos.

Motores sem codificador incremental adicional:

- Soltar parafusos de fixação M5 (Pos. 5).
- Retirar cobertura do ventilador (Pos. 6) para o lado B.
- Efectuar trabalhos de manutenção necessários.
- A remontagem efectua-se na ordem inversa

Motores com codificador incremental adicional

- Puxar as ligações da tomada do flange (Pos. 3).
- No modelo com tomadas de flange Souriau (modelo antigo) devem ser pressionados para dentro contactos cravados com ajuda da ferramenta de ejeção, Ferramenta N.º 5106.021.09.16 da Fa. Souriau.
- No modelo com tomada de flange Interconnectron, deve ser utilizada a ferramenta de desmontagem da Fa. Interconnectron com o N.º B 038.
- Soltar parafusos de fixação M5 (Pos. 5).
- Retirar cobertura do ventilador (Pos. 6) para o lado B.
- Efectuar trabalhos de manutenção necessários.
- Introduzir os contactos cravados na tomada de flange, através do número de pinos, e deixar encaixar.
- Voltar a controlar a ocupação das fichas com ajuda das cores.
- A remontagem efectua-se na ordem inversa

1	Ligação principal KLK / tomada HA	4	Ligação para ventilador
2	Ligação para gerador SCS	5	Parafuso M5 DIN 912
3	Ligação para codificador incremental	6	Cobertura do ventilador

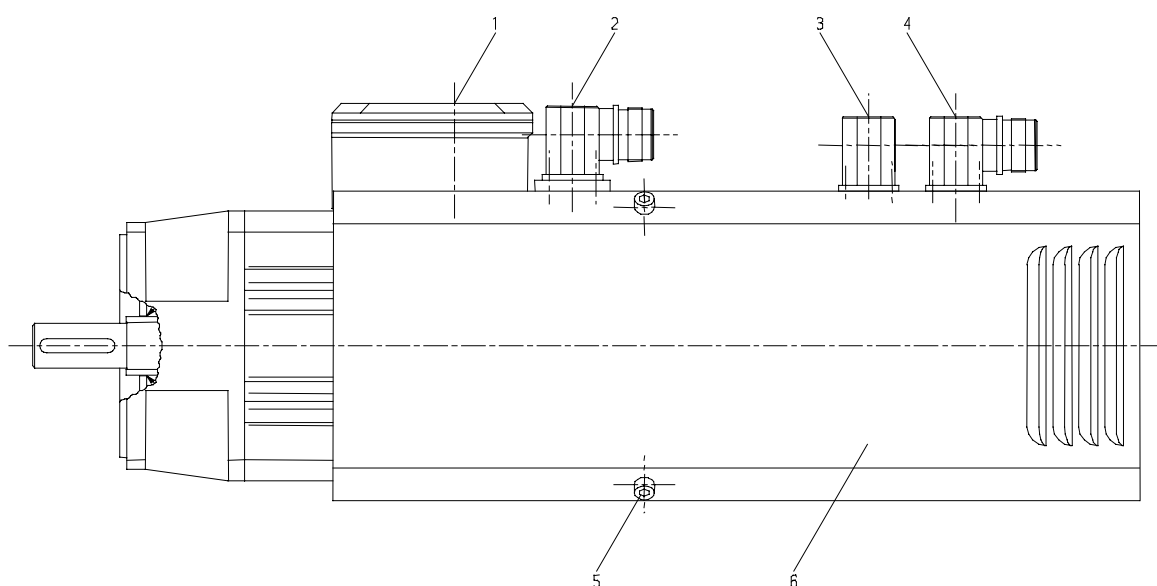


Imagem 2

5.2 Codificador incremental DG 60 D

Soltar os parafusos de fixação para o codificador incremental.
 Retirar codificador incremental.
 Remover peça de aperto da embraiagem do veio do codificador incremental.
 Fixar peça de aperto da embraiagem num novo codificador incremental.
 Fixar o novo codificador incremental no flange intermédio.
 Alinhar o novo codificador incremental conforme o impulso nulo (caso necessário).
 Depois apertar os 3 parafusos de aperto M4 com uma ferramenta apropriada.

1	Caixa de terminais	4	Codificador incremental DG 60 D
2	Ligação para SCS 70 DVE	5	Parafuso de aperto M4 com disco
3	Flange intermédio	6	

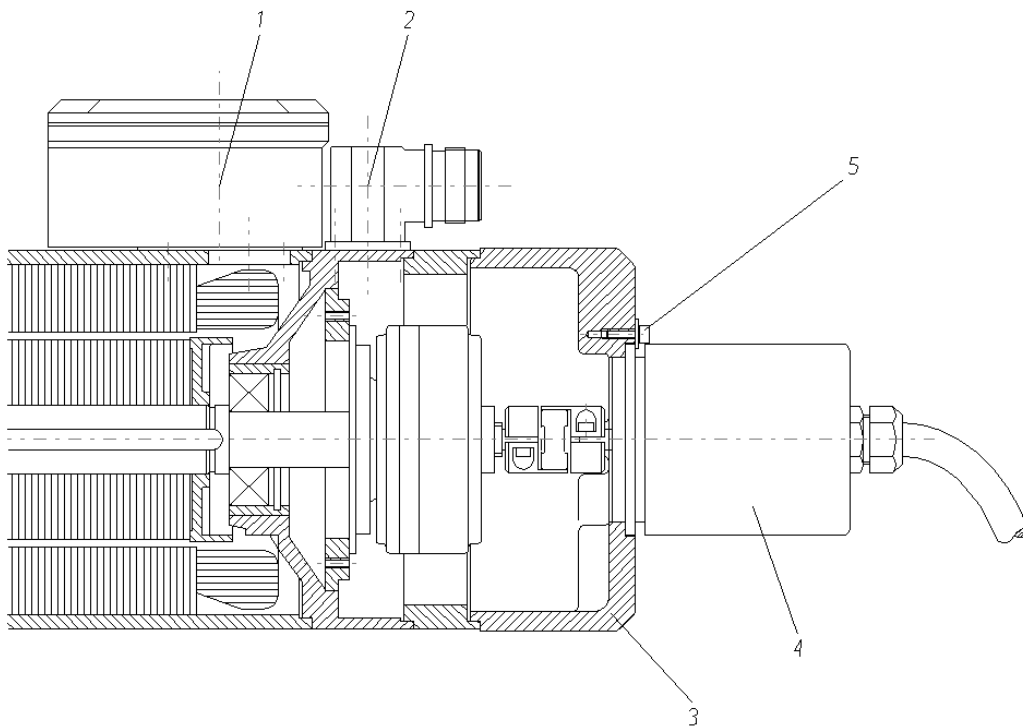


Imagem 3

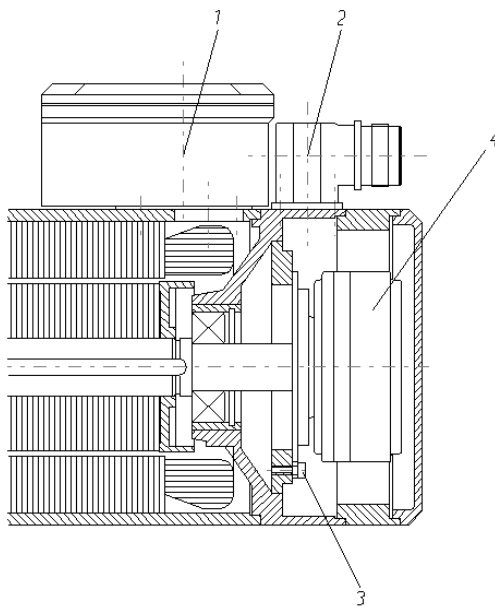
5.3 Substituição do SCS 70 DVE

Para evitar danos no accionamento ou na máquina, deve obrigatoriamente respeitar, os ajustes correctos do ângulo de apoio do regulador, descritos na instrução de colocação em funcionamento. Caso este procedimento não seja explicado na descrição do regulador, deve obrigatoriamente deixar que o motor seja regulado numa oficina especializada e autorizada. Depois, o próprio motor não pode ser reparado. Caso seja necessário substituir o gerador, deve proceder da seguinte forma.



Puxar as ligações da tomada do flange Pos. 2. Deve ser utilizada a ferramenta de desmontagem da Fa. Interconnectron com o N.º B 038. A seguir remova o parafuso de fixação M5 no veio. A seguir devem ser removidos os parafusos de fixação Pos 3. Agora pode ser retirado o gerador SCS.

A verificação do gerador SCS efectua-se de acordo com a instrução de colocação em funcionamento do regulador. A regulação do ângulo de apoio correcto, veja instrução de colocação em funcionamento do regulador, deve agora ser efectuada correctamente.



1	Caixa de terminais
2	Ligação para SCS 70 DVE
3	Parafuso DIN 84 M3
4	SCS 70 DVE

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 12/16
---	--	--------------------------------------

5.4 Substituição da Placa do Mancal A, do Induzido e do rolamento de esferas

Desmontar a placa do mancal B, codificador incremental e gerador SCS, conforme explicado em 5.1 / 5.2.

Remover parafusos de fixação da placa do mancal A.

Puxar a placa do mancal A e o induzido para o lado A da caixa do apoio. Devido às forças tensoras magnéticas, torna-se necessário um certo esforço físico, o qual aumenta com o aumento do tamanho do motor.

Soltar os parafusos da tampa do mancal e retirar a placa do mancal A do induzido.

Retirar o rolamento e o anel interior, com a ajuda de um dispositivo de desmontagem, do induzido.

Substituir peça avariada.

A montagem efectua-se na ordem inversa.

Calibrar induzido.

Lista dos rolamentos de esferas a serem utilizados na mudança do mancal, ordenado por tamanhos de construção.

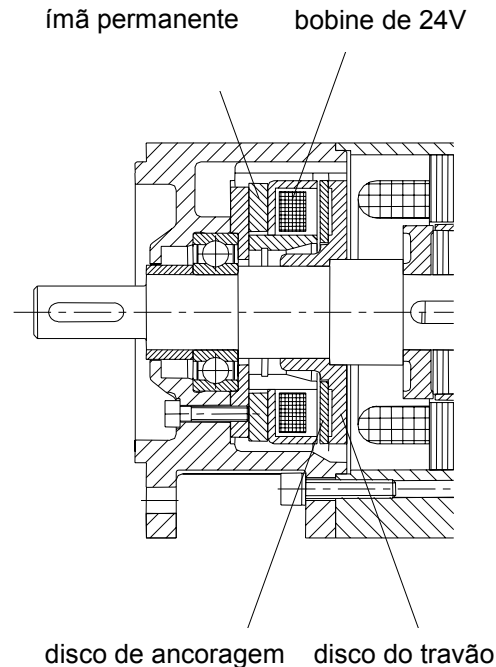
Tipo de motor e tamanho de construção	Rolamento A-S	Rolamento B-S
DS 36	6001 2ZR C3	6001 2ZR C3
DS 45	6004 2ZR C3	6003 2ZR C3
DS 56	6204 2ZR C3	6203 2ZR C3
Motores curtos DS 56	6004 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 71	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
Motores curtos DS 71	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 100	6207 2ZR C3	6205 2ZR C3
Motores curtos DS 100	6206 2ZR C3	6206 2ZR C3

Em todos os mancais trata-se de rolamentos de esferas com lubrificação para o tempo de vida útil.

O enchimento dos rolamentos de esferas é composto de lubrificante para rolamentos com saponificação de lítio.

Na substituição dos rolamentos de esferas deve-se prestar atenção à limpeza da proximidade e ao manuseamento cuidadoso dos rolamentos. No manuseamento indevido, o tempo de vida útil dos rolamentos pode ser negativamente influenciado ou ser originado um dano no rolamento.

5.5 Substituição do Travão



Desmontar a placa do mancal B e gerador SCS, conforme explicado em 5.2.

Soltar as ligações do travão, (linha vermelha e azul), na caixa de terminais principal ou na tomada de ligação principal.

Remover parafusos de fixação da placa do mancal A.

Puxar a placa do mancal A e o induzido para o lado A da caixa do apoio. Devido às forças tensoras magnéticas, torna-se necessário um certo esforço físico, o qual aumenta com o aumento do tamanho do motor.

Soltar os parafusos de fixação do travão e retirar a placa do mancal A do induzido.

Retirar o travão completo com rolamento de esferas e o anel interior, com a ajuda de um dispositivo de desmontagem, do induzido.

Na remontagem deve ser utilizado um novo rolamento de esferas, um novo anel interior e um travão completo novo.

Ligar a tensão contínua de 24V na linha positiva (cabo vermelho).

Aquecer disco do travão e colocar no induzido. Deve prestar atenção para que o disco do travão se encontre encostado ao rebaixo do veio.

Calibrar induzido.

Aquecer novo rolamento de esferas e montar no induzido.

Aquecer também o anel interior e colocar no induzido.

Introduzir cuidadosamente as duas linhas na cablagem prevista para o efeito na caixa do apoio e ligar na caixa de terminais ou na tomada principal de ligação.

Respeitar o esquema de ligações.

Agora segue-se a remontagem da placa do mancal.

Antes da nova colocação em funcionamento do accionamento deve ser efectuada uma verificação do funcionamento, de forma a reconhecer eventuais erros e eliminá-los.

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 14/16
---	--	--------------------------------------

5.6 Substituição da Caixa do Motor com Bobine

Desmontar gerador SCS; parágrafo 5.1

Remover o induzido com a placa do mancal A, conforme explicado no parágrafo 5.2.

Nos motores com travão integrado, desmontar este conforme explicado no parágrafo 5.3.

Retirar os parafusos de fixação da caixa na placa do mancal B.

Substituir caixa do motor (eventualmente comparar os valores das resistências das bobines com os valores das tabelas).

A remontagem do accionamento efectua-se em sentido inverso.

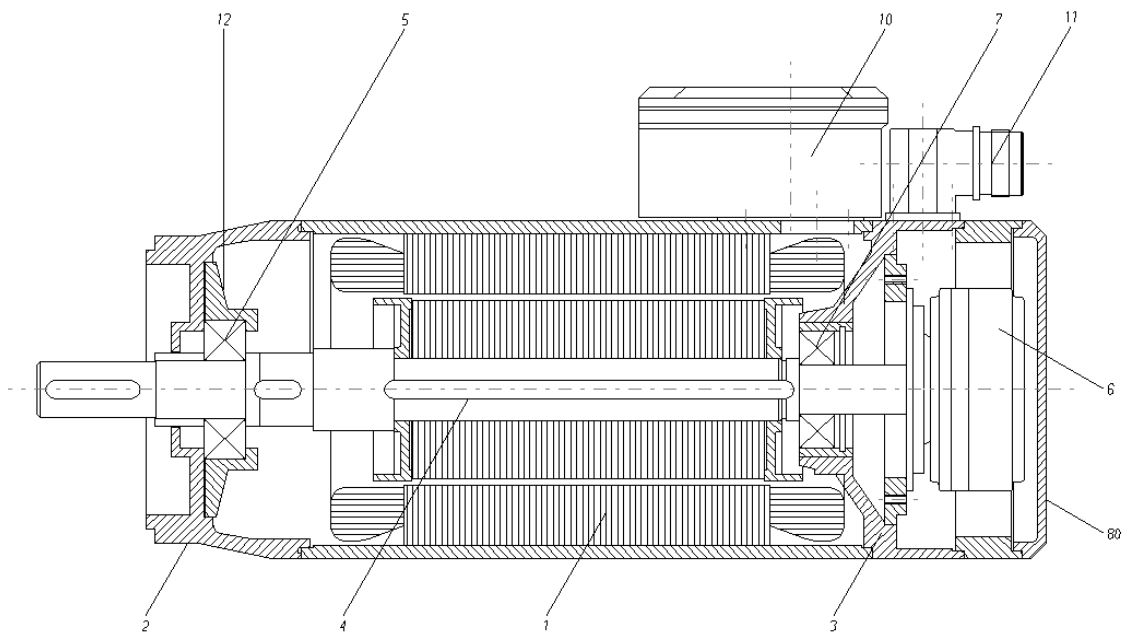
Verificar o rotor quanto a folgas na direcção axial e radial.

Controlar o induzido quanto ao movimento rotativo sem impedimentos.

Nos motores de travão deve ser verificada a função do travão.

Ligar o motor e regular o gerador SCS de acordo com a instrução de colocação em funcionamento do regulador.

6 Lista de Peças Sobressalentes



1	Caixa com bobine	7	Rolamento B-S
2	Placa do mancal A-S	8	Tampa de fecho
3	Placa do mancal B-S		
4	Veio do motor com pacote de induzido	10	Caixa de terminais / Ligação principal de fichas
5	Rolamento A-S	11	Tomada de flange para SCS 70 DVE
6	Gerador SCS	12	Tampa do mancal / travão de fixação

	Indicações de Segurança e de Colocação em Funcionamento	TAM 00 561 16/16
---	--	--------------------------------------

7 Desactivação e Eliminação

Na desactivação dos motores também se aplica:

Baixar a carga antes de quaisquer trabalhos!
Separar motor da rede de alimentação.



O motor contém materiais como aço, cobre, material de isolamento e lubrificantes. Na sua eliminação o motor deve ser respectivamente desmontado e separado.