

TRADUÇÃO DO
MANUAL DE INSTRUÇÕES ORIGINAL
DIFERENCIAL ELÉTRICO DE CORRENTE GP



Índice

Peças sobresselentes e encomendas das mesmas	4
0 Indicações gerais	5
0.1 Avisos de segurança gerais	5
0.1.1 Indicações de segurança e de perigos	5
0.2 Disposições gerais de segurança e medidas organizacionais	5
0.2.1 Pintura de aviso / inscrição / placas de advertência	5
0.3 Avisos de segurança especiais	5
0.4 Indicações sobre a prevenção de riscos	6
0.4.1 Perigos causados por fatores mecânicos	6
0.4.2 Perigos causados por energia elétrica / corrente	7
0.4.3 Nível de pressão sonora	7
0.5 Estado técnico	7
0.5.1 Verificações recorrentes	8
0.5.2 Garantia	8
0.6 Utilização de acordo com a finalidade	8
0.6.1 Utilização do manual de instruções	9
1 Descrição	9
1.1 Condições operacionais	9
1.2 Descrição geral	11
1.3 Paragem de emergência	12
2 Arranque	12
2.1 Transporte e montagem	12
2.2 Ligação	12
2.2.1 Ligação elétrica	12
2.2.2 Corrente de carga	14
2.2.3 Fim de curso	16
2.2.4 Saco recolhedor de corrente	17
3 Conservação e manutenção	18
3.1 Diretrizes gerais para os trabalhos de manutenção e conservação	18
3.2 Conservação e manutenção	19
3.2.1 Vista geral da conservação	19
3.2.2 Vista geral da manutenção	19
3.2.3 Lubrificantes	20
3.2.4 Sistema de travagem	21
3.2.5 Corrente de carga	22
3.2.6 Guia da corrente	22
3.2.7 Limitador de fim de curso	22
3.2.8 Engrenagem	23
3.2.9 Embraiagem	23
3.2.10 Peças de suspensão	24
3.2.11 Binários de aperto gerais	24
4 Medidas para conseguir períodos de funcionamento seguros	25
4.1 Determinação da utilização efetiva	25
4.2 Revisão geral	26
4.3 Eliminação	26
5 Anexo	27
5.1 Dados técnicos	27
5.2 Parâmetros elétricos	28
5.3 Declaração CE de Conformidade	30
5.4 Declaração CE de Incorporação	31

Peças sobresselentes e encomendas das mesmas

Os números de encomenda corretos das peças sobresselentes originais devem ser consultados na respetiva lista de peças sobresselentes. Introduza os seguintes dados de identificação do seu tipo de diferencial elétrico de corrente, para que os tenha sempre à mão. Isto permite-lhe um rápido fornecimento das peças sobresselentes adequadas.

Tipo de diferencial elétrico de corrente:

Número de série:

Ano de construção:

Capacidade de carga:

A encomenda de peças sobresselentes originais para os diferenciais elétricos de corrente pode realizar-se através dos seguintes endereços:

Fabricante

GIS AG	Tel. +41 (0)41 984 11 33
Swiss Lifting Solutions	tel@gis-ag.ch
Luzernerstrasse 50	www.gis-ag.ch
CH-6247 Schötz	

Revendedores

0 Indicações gerais

0.1 Avisos de segurança gerais

0.1.1 Indicações de segurança e de perigos

Os seguintes símbolos e nomenclaturas são usados neste Manual de instruções como avisos de segurança e de perigos:



AVISO !

Podem ocorrer danos pessoais graves ou acidentes fatais, caso as instruções de trabalho e operação com este símbolo não sejam cumpridas ou o sejam apenas aproximadamente. Os avisos têm de ser **rigorosamente** respeitados.



CUIDADO !

Podem ocorrer danos graves nas máquinas ou danos materiais, caso as instruções de trabalho e operação com este símbolo não sejam cumpridas ou o sejam apenas aproximadamente. As indicações da categoria «Atenção» têm de ser cumpridas com o **maior rigor**.



NOTA

O cumprimento das instruções de trabalho e operação com este símbolo tem como consequência trabalhos mais facilitados e eficientes. As notas facilitam o trabalho.

0.2 Disposições gerais de segurança e medidas organizacionais

O manual de instruções deve ser sempre guardado e mantido acessível no local de utilização dos diferenciais elétricos de corrente. As informações na placa de identificação e na placa de dados do diferencial elétrico de corrente devem ser verificadas na tabela 5-1 ou 5-2, página 27 e no desenho dimensional correspondente. As dimensões do diferencial elétrico de corrente também podem ser vistas no desenho dimensional. Isso garante que as instruções do manual de instruções possam ser atribuídas claramente ao diferencial elétrico de corrente. O manual de instruções é para ser cumprido. Adicionalmente ao manual de instruções, devem-se observar as normas gerais e legais relativas à prevenção de acidentes e de proteção ambiental.

Antes de iniciar o trabalho, o pessoal operacional e de manutenção deve ter lido e entendido o Manual de instruções e, em particular, as diretrizes relativas à segurança. O equipamento de proteção tem de ser disponibilizado e usado pelo pessoal operacional e de manutenção. A entidade operadora do diferencial elétrico de corrente ou o seu encarregado devem supervisionar a adequação em termos de segurança e consciência dos perigos do manuseamento por parte do pessoal no e com o diferencial elétrico de corrente.

O fabricante reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas no produto ou a modificações neste manual e não se responsabiliza pela integridade ou atualidade deste Manual. A versão original deste Manual foi redigida em língua alemã. Em casos de dúvida, exclusivamente a versão original alemã servirá como documento de referência.

0.2.1 Pintura de aviso / inscrição / placas de advertência

- Olear corrente..... Imagem 0-1
- Marca CE..... Imagem 0-2
- Placa de identificação Imagem 0-3
- Placa de características Imagem 0-4
- Tensão elétrica Imagem 0-5

Imagem 0-1

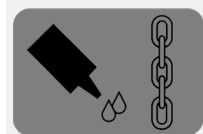


Imagem 0-2



Imagem 0-3

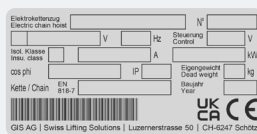


Imagem 0-4

		EN 14452-2 (ISO 1445-1)		Last / Load t (metric)			
Type	m/min 80 Hz	A3 (M3) 12.5 t (5% E3)	A4 (M4) 16.0 t (5% E3)	A5 (M5) 20.0 t (5% E3)	A6 (M6) 25.0 t (5% E3)	A7 (M7) 31.5 t (5% E3)	A7 (M7) 31.5 t (5% E3)

Imagem 0-5



0.3 Avisos de segurança especiais

Transporte / montagem:

- Fixar cuidadosamente os diferenciais elétricos de corrente, peças individuais e módulos de maiores dimensões a diferenciais / dispositivos de suspensão de cargas apropriados, tecnicamente impecáveis e com capacidade de carga suficiente.

Ligação:

- As ligações só podem ser executadas por pessoal com formação adequada para este âmbito específico.

Colocação em funcionamento / operação:

- Antes da primeira colocação em funcionamento e, também, do arranque diário, efetuar uma inspeção visual e as verificações prescritas.
 - Operar o diferencial elétrico de corrente somente se os dispositivos de proteção e segurança existentes estiverem operacionais.
 - Os danos ou alterações no funcionamento do diferencial elétrico de corrente devem ser comunicados ao responsável de imediato.
 - Depois de desligado/colocado fora de funcionamento, proteger o diferencial elétrico de corrente contra uma utilização involuntária ou não autorizada.
 - Abster-se de realizar qualquer procedimento que comprometa a segurança.
- Ver também a utilização conforme à finalidade (Capítulo 0.6).

Limpeza / manutenção / reparação / conservação / recolocação em funcionamento:

- Nos trabalhos de montagem acima da altura do corpo, utilizar os meios auxiliares de elevação e as plataformas previstos para o efeito.
- Não usar partes da máquina como meios auxiliares de elevação.
- Verificar se os cabos elétricos apresentam pontos de fricção e danos.
- Providenciar uma descarga, contenção e eliminação segura e ambientalmente correta dos meios de produção e materiais auxiliares.
- Os dispositivos de segurança que sejam desmontados para a montagem, manutenção e reparação devem ser novamente montados e testados imediatamente após a conclusão dos trabalhos de manutenção e reparação.
- Respeitar os intervalos para os trabalhos de verificação e manutenção prescritos no manual de instruções.
- Atender às disposições no manual de instruções relativas à substituição de peças.
- Informar o pessoal operacional antes do início de trabalhos extraordinários e de recolocação em funcionamento.
- Delimitar a área de reparação a um espaço alargado.
- Proteger os diferenciais elétricos de corrente contra uma ligação inesperada durante os trabalhos de manutenção e reparação.
- Colocar placas de advertência.
- Desligar o interruptor de ligação à rede e protegê-lo contra uma ligação não autorizada.
- Apertar de novo corretamente as uniões roscadas desapertadas durante os trabalhos de manutenção e reparação.
- Substituir os elementos de fixação e vedantes não reutilizáveis (p. ex, porcas autoblocantes, anilhas, chavetas, o-rings).

Colocação fora de serviço / armazenamento:

- Antes da colocação fora de serviço ou de um armazenamento prolongado, limpar os diferenciais elétricos de corrente e sujeitá-los a medidas de conservação (olear/lubrificar).

0.4 Indicações sobre a prevenção de riscos

As zonas de risco devem estar claramente identificadas por placas de advertência e protegidas por vedações. Deve-se garantir que as indicações nas zonas de risco são respeitadas.

Os riscos podem dever-se a:

- utilização inadequada
- incumprimento dos avisos de segurança
- execução insatisfatória dos trabalhos de verificação e manutenção

0.4.1 Perigos causados por fatores mecânicos

**Danos corporais:****Perda de consciência e lesões derivadas de:**

- esmagamento, cisalhamento, corte, enrolamento
- agarramento, choque, perfuração, fricção
- deslizamento, tropeção, queda

Causas:

- zonas de esmagamento, cisalhamento e enrolamento
- quebra ou rebentamento de peças

Medidas de proteção:

- manter o chão, aparelhos e máquinas limpas
- eliminar fugas
- respeitar as distâncias de segurança necessárias

0.4.2 Perigos causados por energia elétrica / corrente

Os trabalhos em instalações ou meios de produção elétricos só podem ser executados por um técnico eletricitista ou por pessoas instruídas sob a chefia e supervisão de um técnico eletricitista de acordo com as regras eletrotécnicas.



Danos corporais:

Morte por choque elétrico, lesões e queimaduras por:

- contacto
- isolamento defeituoso
- manutenção e reparação incorretas
- curto-circuito

Causas:

- Contacto com, toque em ou proximidade imediata com partes condutoras de corrente ou tensão não isoladas.
- Utilização de ferramenta sem isolamento.
- Peças condutoras elétricas expostas não protegidas após falha do isolamento.
- Execução e controlo de segurança deficientes após trabalhos de manutenção.
- Montagem de fusíveis errados.

Medidas de proteção:

- Desligar a tensão das máquinas e partes do equipamento nas quais irão realizar-se trabalhos de inspeção, manutenção e reparação antes do início dos trabalhos.
- Em primeiro lugar, verificar a ausência de tensão nas partes desligadas.
- Controlar o equipamento elétrico a intervalos regulares.
- Substituir imediatamente os cabos soltos ou danificados.
- Substituir sempre os fusíveis queimados por outros da mesma capacidade.
- Evitar tocar em equipamentos condutores de tensão.
- Utilizar ferramentas com isolamento de tensão.

0.4.3 Nível de pressão sonora

As medições relativas ao nível de pressão sonora dos diferenciais elétricos de corrente realizam-se às distâncias de 1, 2, 4, 8 e 16 metros entre o centro do motor do diferencial elétrico de corrente e o aparelho de medição. A medição do nível de pressão sonora realiza-se de acordo com a norma DIN 45635. Os valores de medição do nível de pressão sonora segundo a tabela 0-1 baseiam-se nos tipos de diferenciais elétricos de corrente /-N.

O nível de pressão sonora foi medido:

- Durante a utilização dos diferenciais elétricos de corrente na fábrica.
- Durante a utilização dos diferenciais elétricos de corrente ao ar livre.

Tabela 0-1 Nível de pressão sonora

Distância de medição		1 m	2 m	4 m	8 m	16 m
Série	Tipo de medição	dBA				
GP 250/500, GPM 250	a	65	62	59	56	53
	b	65	59	53	47	41
GP 250/500 1Ph, GPM 250 1Ph	a	76	73	70	67	64
	b	76	70	64	58	52
GP 1000, GP 1000 1Ph	a	80	77	74	71	68
	b	80	74	68	62	56
GP 1600/2500	a	80	77	74	71	68
	b	80	74	68	62	56



Ao trabalhar num ambiente intensamente ruidoso, é recomendável usar protetores auriculares.

0.5 Estado técnico

Este Manual de instruções foi elaborado em 2020. Cumpre a Diretiva 2006/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de maio de 2006 (incluindo as respetivas alterações). Os modelos GP são calculados para a operação com um coeficiente de impacto de 1,4 (de acordo com a Norma EN 818-7 a 8 m/min, no máximo). Os incidentes verificados pelo organismo de controlo geram coeficientes de impacto inferiores aos do funcionamento normal.

0.5.1 Verificações recorrentes

Cada operador de aparelho/equipamento regista corretamente todos os trabalhos de verificação, manutenção e revisão no registo de inspeção, fazendo-os confirmar pelo responsável/perito. Em caso de registos imprecisos ou ausentes, a garantia do fabricante é anulada.



Os aparelhos e as gruas devem ser examinados a intervalos regulares por um perito. Essencialmente, devem-se realizar controlos visuais e verificações de funcionamento que permitam determinar o estado dos componentes relativamente a danos, desgaste, corrosão ou outras alterações. Além disso, avaliam-se a integridade e eficácia dos dispositivos de segurança. Para a avaliação das peças de desgaste, pode ser necessária uma desmontagem.



Os meios de suspensão têm de ser inspecionados em toda a sua extensão, inclusivamente nas partes cobertas.



Todas as verificações periódicas devem ser mandadas executar pela entidade operadora.

0.5.2 Garantia

A garantia é anulada, se a montagem, operação, verificação e manutenção não se realizarem de acordo com este Manual de instruções. As reparações e trabalhos de eliminação de avarias no âmbito da garantia só podem ser executados por pessoas qualificadas após consulta e atribuição da tarefa por parte do fabricante/fornecedor. Em caso de alterações no produto ou de utilização de peças sobresselentes não originais, a garantia é anulada.

0.6 Utilização de acordo com a finalidade

Os diferenciais elétricos de corrente da série GP são dispositivos de elevação para diferentes capacidades de carga. Tanto podem ser utilizados de forma estacionária, como móvel, sendo necessário garantir um movimento pendular lateral. Os diferenciais elétricos de corrente são produzidos de acordo com o estado da técnica e segundo normas técnicas de segurança reconhecidas, sendo a sua segurança testada pelo fabricante. Os diferenciais elétricos de corrente estão homologados por sociedades classificadoras estrangeiras (TÜV e outras). Os diferenciais elétricos de corrente da série acima referida só podem ser utilizados em condições técnicas irrepreensíveis, de acordo com a sua finalidade e por pessoal qualificado conhecedor das questões de segurança e dos riscos.

Condições de utilização gerais:

- Temperatura ambiente..... : de -15 °C até +50 °C
- Humidade do ar : humidade relativa do ar máx. de 80%
- Classe de proteção : IP65
- Compatibilidade eletromagnética : imunidade em ambiente industrial

Recomendamos que os diferenciais de corrente GIS utilizados ao ar livre sejam equipados com um telhado de proteção contra intempéries ou que o diferencial de corrente, o mecanismo de translação e o carro tração sejam colocados sob um telhado de proteção, quando não utilizados. Podem combinar-se caso a caso condições de utilização especiais com o fabricante. Após consulta, podem ser disponibilizados equipamentos apropriados e otimizados, assim como indicações importantes para uma utilização segura e minimizadora do desgaste. A utilização conforme à finalidade dos diferenciais elétricos de corrente inclui igualmente o cumprimento das condições de operação, manutenção e conservação prescritas pelo fabricante.

Considera-se como utilização não conforme à finalidade:

- Não cumprir os avisos de segurança e condições operacionais (ver o Capítulo 0)
- Exceder a carga máxima admissível
- Transportar sobrecarga
- Puxar cargas na diagonal (ângulo máximo admissível de 4°, ver a imagem 0-6)
- Arrancar, puxar ou arrastar cargas
- Transportar cargas sob ação de guias características da construção (por exemplo, guias de deslizamento)
- Movimentar cargas por cima de pessoas
- Transportar pessoas
- Permanecer sob cargas suspensas (ver imagem 0-7)
- Não observar permanentemente o gancho de carga e a carga
- Puxar pelo cabo de comando
- Modo passo a passo
- Desviar a corrente sobre esquinas
- Deixar cair a carga numa corrente frouxa
- O funcionamento como diferencial invertido com corrente frouxa (entrada de corrente frouxa no acionamento da corrente)
- Deslocações em grupo com diferentes tipos de diferenciais elétricos de corrente ou diferentes tipos de controlo
- Utilização num ambiente potencialmente explosivo
(ver o manual de instruções 9500.9004.18 Versões especiais • Opções GP para a utilização conforme à finalidade)

Imagem 0-6

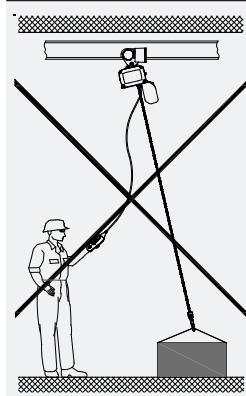
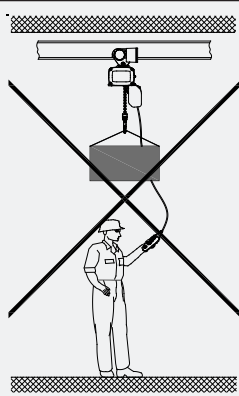


Imagem 0-7



Deve-se evitar um funcionamento excessivo em modo passo a passo, a formação de correntes frouxas e a aproximação aos limitadores finais. As cargas devem ser levantadas do chão à menor velocidade de elevação disponível (de acordo com a EN 14492). Se estas instruções não forem respeitadas, o fabricante declina toda e qualquer responsabilidade por danos daí resultantes no aparelho ou infligidos a terceiros.



No caso de motores de polo comutável, a baixa velocidade só é adequada para o arranque e travagem. No funcionamento de curta duração, o ciclo de trabalho admissível é de, no máximo, 20%. Para proteger o diferencial elétrico de corrente de um desgaste excessivo, no caso de acionamentos com múltiplas velocidades, deve-se utilizar sempre a velocidade mais baixa ao iniciar e parar o movimento de elevação.

0.6.1 Utilização do manual de instruções

Este Manual de instruções compõe-se dos seguintes capítulos:

- | | |
|---------------------|--|
| 0 Indicações gerais | 3 Conservação e manutenção |
| 1 Descrição | 4 Medidas para conseguir períodos de funcionamento seguros |
| 2 Arranque | 5 Anexo |

Adicionalmente ao manual de instruções, a entidade operadora tem de respeitar a seguinte documentação:

- Declaração de conformidade
- Registo de inspeção
- Lista(s) de peças sobresselentes
- Esquemas elétricos

Numeração das páginas e imagens:

As páginas estão numeradas sequencialmente. As páginas em branco não estão numeradas, mas contam para a numeração sequencial. As imagens estão numeradas por capítulos e sequencialmente. Exemplo: Imagem 3-1 significa: no Capítulo 3, imagem 1.

1 Descrição

A série GP compreende os seguintes modelos: GPM, GP, versões especiais GP.

1.1 Condições operacionais

Classificação de acordo com as condições de utilização:

Os diferenciais elétricos de corrente e as translações dividem-se por classificações segundo as diretivas seguintes:

- EN 13001-1 (Princípios gerais/Classificação)
- EN 14492-2 (A5 = 125 000 ciclos)
- ISO 4301-1 (M5 = 1 600 h)
- DIN 15401 / EN 13001-3-5 (gancho de carga)
- Indicações sobre a revisão geral (ver o Capítulo 4)

Aplicam-se às classificações diferentes valores de referência que têm de ser observados durante o funcionamento.



A translação tem de possuir, no mínimo, a mesma capacidade de carga que o diferencial elétrico de corrente que lhe corresponde.

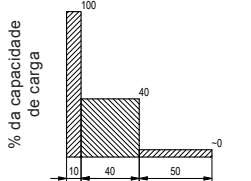
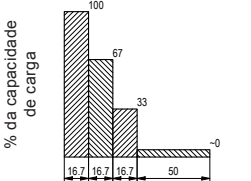
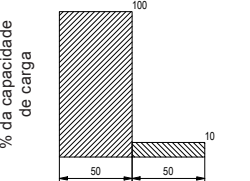
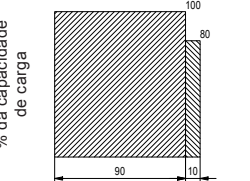


A especificação da classificação do diferencial elétrico de corrente é visível na placa de identificação (ver a imagem 0-4).

O fabricante só garante o funcionamento seguro e constante, se o diferencial elétrico de corrente for utilizado segundo os valores de referência aplicáveis à sua classificação.

Antes da primeira colocação em funcionamento, com base nas características indicadas na Tabela 1-1, a entidade operadora tem de avaliar qual dos quatro tipos de carga é o adequado para a utilização do diferencial elétrico de corrente durante toda a sua vida útil. A Tabela 1-2 mostra os valores de referência para as condições operacionais das classificações em função do tipo de carga e do número de ciclos.

Tabela 1-1 Espectros de carga

Tipo de carga Q2 leve $kQ < 0,125$ $kQ = 0,125$	Tipo de carga Q3 médio $0,125 < kQ < 0,25$ $kQ = 0,25$	Tipo de carga Q4 pesado $0,25 < kQ < 0,50$ $kQ = 0,50$	Tipo de carga Q5 muito pesado $0,50 < kQ < 1,00$ $kQ = 1,00$
			
Apenas excepcionalmente carga total, maioritariamente apenas carga reduzida	Frequentemente carga total, contudo, correntemente apenas carga reduzida	Frequentemente carga total, correntemente carga média	Carga total regularmente

Q = Espectro de carga (tipo de carga)

Tabela 1-2 Condições operacionais

Classificação segundo EN 14492-2 (ISO 4301-1)	A3 (M3)	A4 (M4)	A5 (M5)	A6 (M6)	A7 (M7)
Espectro de carga	Número de ciclos por dia de trabalho (classe de elevação Dh3, velocidade de elevação 8 m/min)				
Q2 - leve $kQ < 0,125$	100	200	400	800	1 600
Q3 - médio $0,125 < kQ < 0,25$	50	100	200	400	800
Q4 - pesado $0,25 < kQ < 0,50$	25	50	100	200	400
Q5 - muito pesado $0,50 < kQ < 1,00$	12	25	50	100	200



A análise e verificação da classificação de diferenciais elétricos de corrente são efetuadas pelo fabricante de acordo com a Norma EN 14492-2 Anexo J expressamente no espectro de carga total Q5.



Os valores segundo a Tabela 1-2 pressupõem a utilização de um aparelho de registo dos espectros de carga. De outro modo, o fabricante recomenda diminuir os valores indicados na Tabela 1-2 da seguinte forma:

- Contador de ciclos de funcionamento existente: Fator de redução 0,9.
- Sem registo de dados de funcionamento existente: Fator de redução 0,8.

Determinação do tipo de utilização correto de um diferencial elétrico de corrente:

Para determinar o tipo de utilização correto dos diferenciais elétricos de corrente, pode ter-se por base o número de ciclos ou o tipo de carga esperado.



Antes da primeira colocação em funcionamento do diferencial elétrico de corrente, deve-se determinar o tipo de carga, de entre os indicados na Tabela 1-1, segundo o qual operará o diferencial elétrico de corrente. A atribuição a um tipo de carga ou a um espectro de carga (Q) vigora ao longo de toda a vida útil do aparelho e não pode ser alterado, por motivos de segurança operacional.

Exemplo 1: Determinar o tempo de funcionamento admissível do diferencial elétrico de corrente

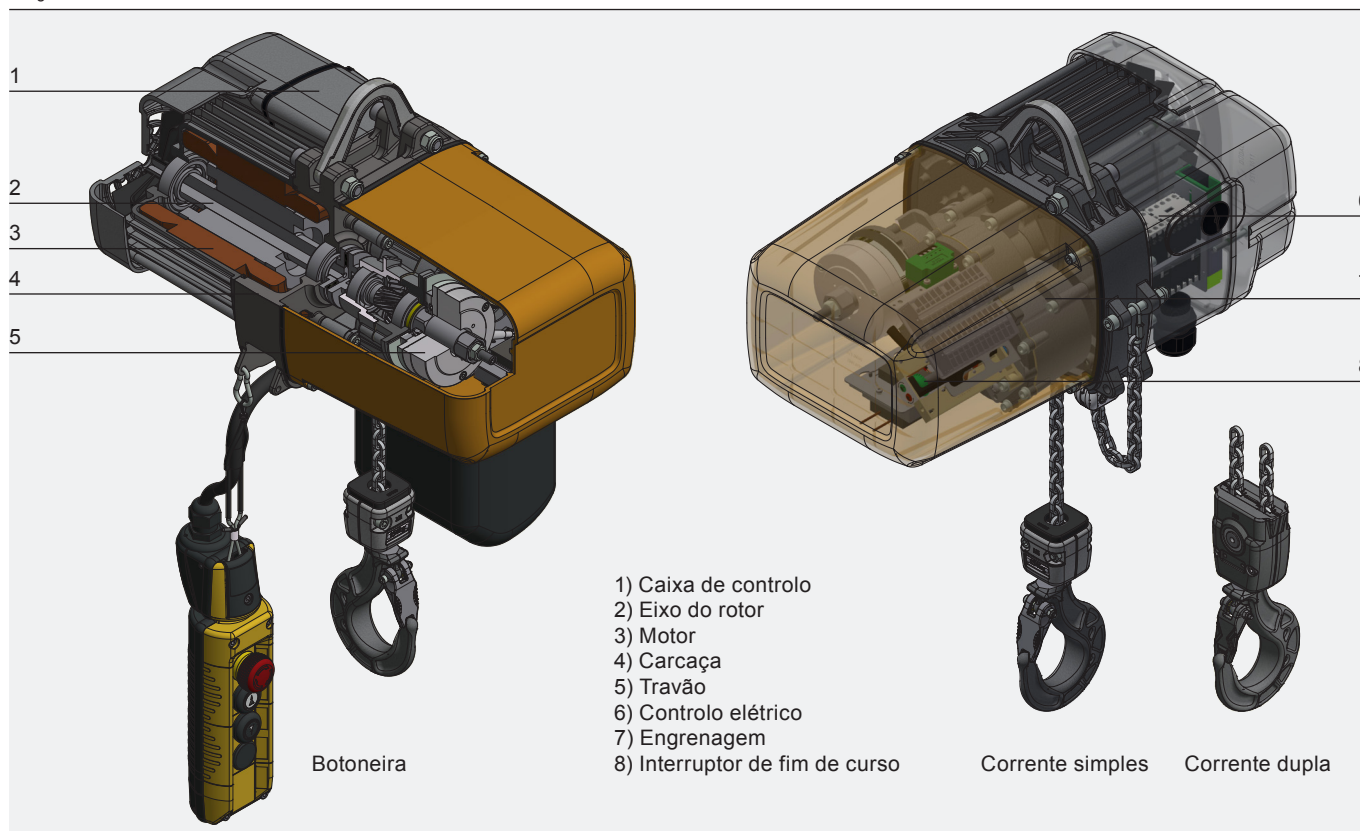
Um diferencial elétrico de corrente com a classificação A4 deve ser utilizado ao longo de toda a sua vida útil com um esforço médio contínuo. Isso corresponde ao tipo de carga <Q4 pesado> (ver a Tabela 1-1). Segundo os valores de referência da Tabela 1-2, por dia de trabalho, o diferencial elétrico de corrente não deve executar mais de 50 ciclos.

Exemplo 2: Determinar o tipo de carga admissível

Um diferencial elétrico de corrente com a classificação A5 deve ser utilizado em aprox. 320 ciclos por dia de trabalho ao longo de toda a sua vida útil. Para tal, o diferencial elétrico de corrente deve ser operado de acordo com as características do tipo de carga <Q2 leve> (ver a Tabela 1-1).

1.2 Descrição geral

Imagem 1-1



O diferencial elétrico de corrente cumpre a Diretiva CE Máquinas e as Normas EN harmonizadas. A carcaça e a tampa do diferencial elétrico de corrente são compostas de robusto alumínio injetado sob pressão. As aletas de refrigeração e um ventilador proporcionam uma ótima refrigeração do motor integrado. A carcaça, de dimensões compactas, permite a fixação do saco recolhedor da corrente. Está disponível um furo para cada aparafusamento do cabo de ligação à eletricidade e do cabo de comando. Os olhais ou, opcionalmente, o gancho de suspensão são fixados à carcaça.

Os diferenciais elétricos de corrente GIS são acionados por motores assíncronos. Nos modelos com duas velocidades, está montada uma versão de polo comutável do motor. O sistema de travagem é composto por um travão magnético acionado por corrente contínua. No estado sem corrente, são as molas de pressão que produzem o binário de travagem.

A embraiagem é montada funcionalmente antes do sistema de travagem. Protege o diferencial de corrente contra sobrecarga. Para limitar a posição mais alta e mais baixa do gancho, está montado um interruptor de fim de curso da engrenagem. Opcionalmente, podem ser instalados contactos de paragem de emergência de abertura forçada a jusante.

Os diferenciais elétricos de corrente vêm equipados de série com um controlo por contactores de 42 V. A proteção de paragem de emergência, geralmente montada, separa as três fases do motor da rede, quando o botão de paragem de emergência vermelho é pressionado.

A corrente de aço perfilado, altamente resistente, corresponde à categoria DAT (8SS), de acordo com a Norma EN 818-7. A roda da corrente foi sujeita a tratamento térmico. O gancho de carga, conforme a DIN 15401 / EN 13001, está equipado com uma patilha de fecho automático. A engrenagem de dentes fechada de três velocidades apresenta, em geral, uma dentição helicoidal. As rodas da engrenagem apoiam-se em rolamentos e rodam com lubrificação permanente.

O equipamento padrão do diferencial elétrico de corrente inclui uma botoneira (para cima/para baixo com paragem de emergência). As versões especiais encontram-se descritas num manual de instruções separado (ver 9500.9004.18 Versões especiais • Opções GP).

1.3 Paragem de emergência

Ao pressionar o botão de paragem de emergência, a alimentação elétrica do diferencial elétrico de corrente é interrompida em todas as fases. A movimentação do diferencial elétrico de corrente é imediatamente parada. Para desbloquear o botão de paragem de emergência, este deve ser rodado na direção exibida.



Perigo de morte devido à tensão elétrica quando o botão de paragem de emergência está acionado! Mesmo quando o botão de paragem de emergência está acionado, o transformador e o contator de paragem de emergência (K5) continuam sob tensão de funcionamento. Antes de qualquer intervenção na caixa ou no sistema elétrico, desligue o diferencial de corrente da rede elétrica em todos os pólos através do interruptor principal fornecido pelo cliente e proteja o aparelho contra o reinício acidental. Verifique a ausência de tensão nos componentes antes de iniciar o trabalho.



Após uma paragem de emergência, o operador apenas pode colocar o diferencial elétrico de corrente novamente em funcionamento depois de uma pessoa qualificada estar segura de que a causa que desencadeou a paragem de emergência foi resolvida, não existindo mais perigo para o funcionamento do equipamento.

2 Arranque



Os ajustes mecânicos devem ser executados exclusivamente por técnicos especializados autorizados.



Antes da primeira colocação em funcionamento, o pessoal operador do diferencial elétrico de corrente deve ler atentamente o manual de instruções e realizar todas as verificações. O aparelho só pode ser colocado em funcionamento quando estiver estabelecida a segurança operacional. As pessoas não autorizadas não podem operar o aparelho nem realizar trabalhos com o mesmo.



No arranque do diferencial elétrico de corrente, a entidade operadora tem de criar um registo de inspeção. O registo de inspeção contém todos os dados técnicos e a data do arranque. Serve de livro de registo de todos os trabalhos de conservação e manutenção.

2.1 Transporte e montagem

Durante o transporte e montagem do diferencial elétrico de corrente, devem-se respeitar os avisos de segurança (ver o Capítulo 0.3) para o manuseamento de cargas. Os diferenciais elétricos de corrente têm de ser devidamente montados por técnicos especializados, tendo em conta as normas de prevenção de acidentes (ver o Capítulo 0.2). Antes da montagem, o diferencial elétrico de corrente deve ser armazenado num espaço fechado ou num local coberto abrigado. Caso o diferencial elétrico de corrente deva trabalhar ao ar livre, é recomendável instalar uma cobertura de proteção contra a intempérie.

Os diferenciais elétricos de corrente são transportados, de preferência, na embalagem original. A integridade do fornecimento deve ser verificada e o material de embalagem eliminado de maneira ambientalmente sustentável. É aconselhável que sejam eletricitistas qualificados a montar e ligar o diferencial elétrico de corrente no local de utilização.

2.2 Ligação

2.2.1 Ligação elétrica



As instalações elétricas devem ser executadas apenas por técnicos especializados autorizados.

Para a ligação à rede do diferencial elétrico de corrente, é necessário que o cabo de ligação à rede, o fusível e o interruptor principal já tenham sido instalados pelo cliente. Como linha de alimentação, para os modelos trifásicos, é necessário um cabo de 4 condutores com condutor de proteção PE (3Ph PE). Para os modelos monofásicos, é suficiente um cabo de 3 condutores com condutor de proteção (1Ph PEN). O comprimento e a secção transversal devem ser dimensionados de acordo com o consumo de energia do diferencial elétrico de corrente. O esquema elétrico encontra-se na caixa de comando do diferencial elétrico de corrente.

- Antes de ligar o diferencial elétrico de corrente, deve-se verificar se a tensão de alimentação e a frequência indicadas na placa de identificação correspondem à rede elétrica existente.
- A sequência de fases da rede deve ser verificada ou, então, deve-se garantir um campo rotativo à direita.
- Retirar a tampa da caixa de controlo.
- Introduzir o cabo de ligação através do prensa-cabos M25 × 1.5 no furo inferior ou lateral e ligá-lo aos terminais L1, L2, L3 e PE de acordo com o esquema elétrico fornecido (ver a imagem 2-1).
- Introduzir o cabo de comando através do prensa-cabos M20 × 1.5 no furo na parte inferior da carcaça e ligá-lo aos terminais 1, 2, 3, 4, 10 (ver a imagem 2-2).
- Montar o alívio de tensão na carcaça (ver a imagem 2-3).
- Montar novamente a tampa da caixa de controlo.



- De modo a preservar a classe de proteção IP65 predefinida, todos os cabos devem corresponder aos respetivos prensa-cabos e os parafusos da tampa devem ser bem apertados após a ligação com o binário de aperto indicado na Tabela 3.2.11.
- Os orifícios abertos devem ser tapados com um tampão.
- A botoneira deve estar suspensa no fio de alívio de tensão / arame de suporte e não no cabo.

Imagem 2-1

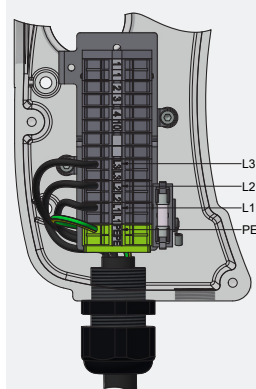


Imagem 2-2

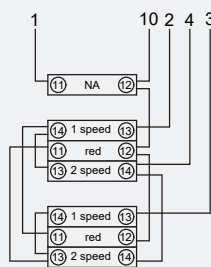
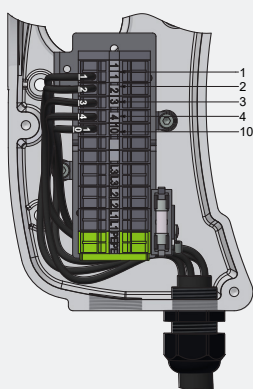
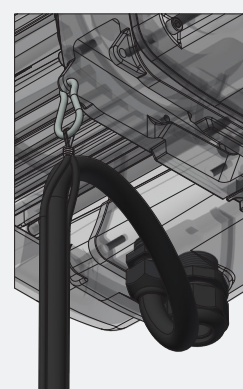


Imagem 2-3



O condutor de proteção não deve conduzir corrente durante o funcionamento. Caso se utilize um interruptor de proteção do motor, deve-se ter em conta a intensidade da corrente indicada na placa de identificação do diferencial elétrico de corrente.



- Controlo do sentido de rotação: Se os sentidos de movimentação não coincidirem com os símbolos dos botões na botoneira, devem-se trocar os cabos de linha de alimentação L1 e L2.
- Caso se retire a tampa, prestar atenção à roda do ventilador em rotação (imagem 2-4, pos. 1).



Abertura do terminal utilizado de acordo com a imagem 2-5.

Imagem 2-4

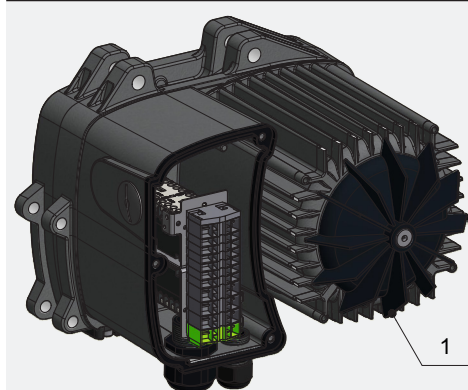
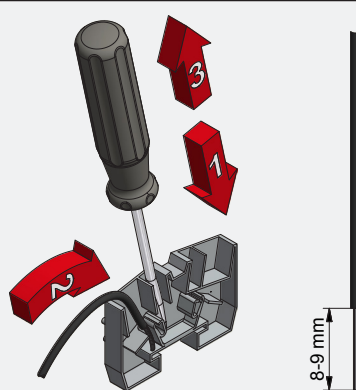


Imagem 2-5



2.2.2 Corrente de carga



- Utilizar apenas correntes originais.
- A costura de soldadura dos elos de corrente dispostos em pé deve estar virada para dentro sobre a roda da corrente (ver a imagem 2-6).
- Para enfiar a corrente mecanicamente, o interruptor de fim de curso da engrenagem tem de ser desativado, ver o Cap. 2.2.3.

Antes do arranque e durante a utilização, a corrente de carga tem de ser oleada periodicamente em toda a sua extensão. As superfícies dos elos/de atrito das articulações da corrente devem sempre apresentar óleo, pelo que a lubrificação da corrente de carga deve sempre realizar-se no estado sem carga. Também o acionamento da corrente deve ser oleado antes do arranque e periodicamente durante a utilização. A lubrificação realiza-se por meio de um óleo penetrante para correntes (óleo para correntes GIS, com viscosidade cinemática ISO VG $\leq 180 \text{ mm}^2/\text{s}$, ver a Tabela 3-3) por imersão ou com uma almotolia. A extremidade da corrente (1) deve ser ligada com um auxiliar de enfiamento de corrente (2) e introduzida no diferencial elétrico de corrente através da roda da corrente (3), aplicando a velocidade de elevação mais baixa possível (de acordo com a imagem 2-6). A altura de elevação deve estar dimensionada de modo que, na posição mais baixa do gancho, os componentes do mesmo pousem no chão.

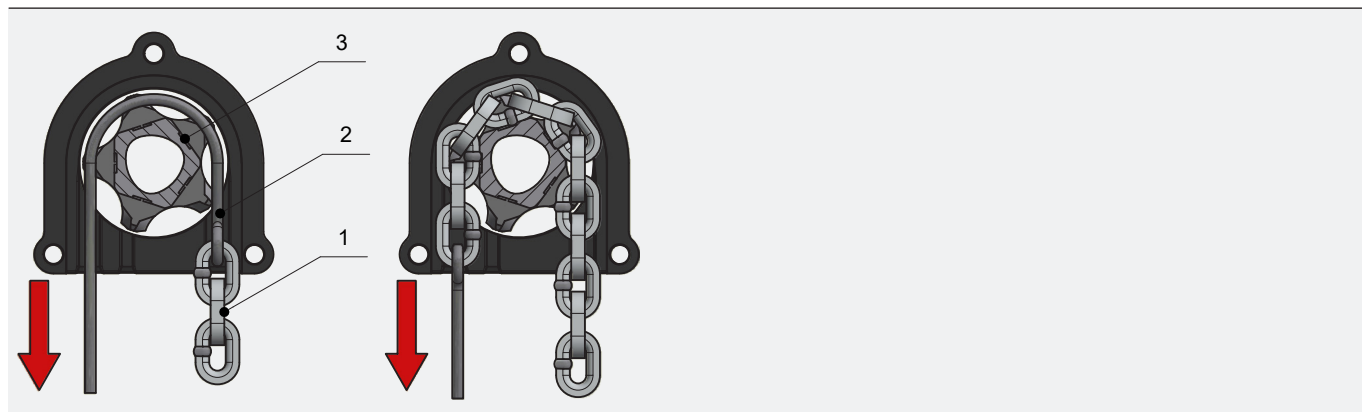


A utilização de óleos para correntes alternativos com especificações divergentes pode provocar situações perigosas. O fabricante GIS garante o funcionamento fiável e a segurança apenas se forem utilizados os lubrificantes especificados pela GIS.



É proibido o emprego de lubrificantes sólidos ou tixotrópicos na corrente ou no acionamento da corrente. A segurança não é garantida.

Imagem 2-6



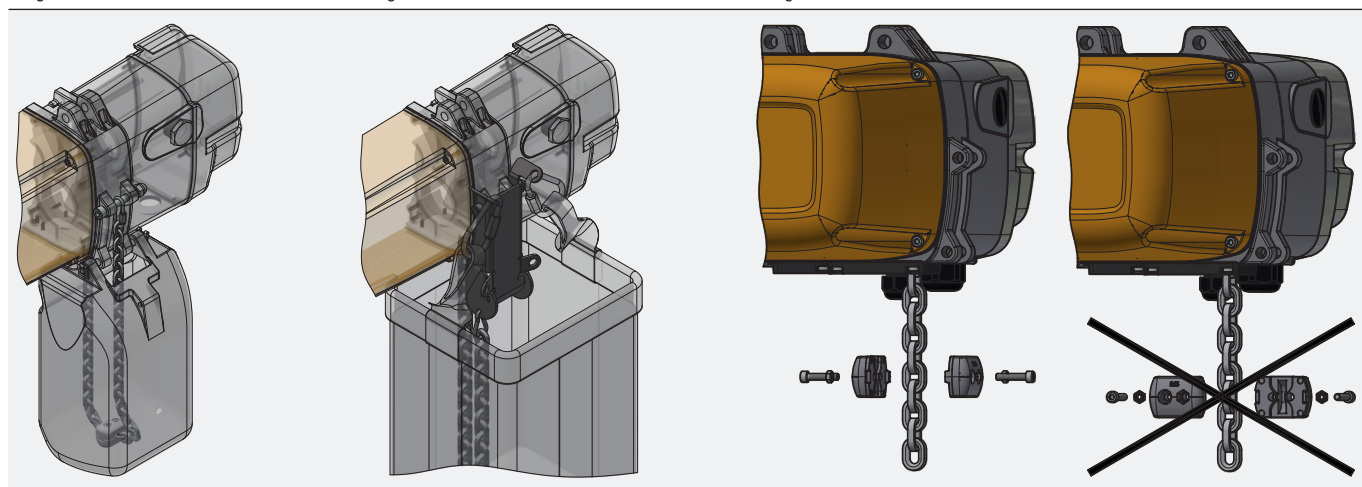
Extremidade da corrente:

A extremidade da corrente deve ser fixada à carcaça de acordo com a imagem 2-7 ou 2-8 e o limitador de fim de curso segundo a imagem 2-9. Verificar se a extremidade da corrente não está torcida. A parte da corrente que ultrapassa o limitador de fim de curso (imagem 2-10, pos. 1) deve ser ajustada à altura do saco recolhedor de corrente. Assim, essa parte da corrente deve ter um comprimento tal, que permita que o limitador de fim de curso se encontre no fundo do saco recolhedor ao introduzir a corrente no mesmo (ver a imagem 2-10).

Imagem 2-7

Imagem 2-8

Imagem 2-9



Funcionamento com corrente simples (GPM 250, GP 250/500, GP 1000, GP 1600/2500 - ver a imagem 2-11):

A ligação do gancho de carga (1) à corrente realiza-se mediante a braçadeira (2). A montagem do pino (3) é importante para a transmissão da força.



- Atender à disposição correta da suspensão (exceto GPM 250): GP 250/500/1000/1600 ver imagem 2-13 e para GP 2500 ver imagem 2-15.
- O centro de gravidade da carga deve estar alinhado com o orifício da peça de suspensão.
- Lubrificar os mancais no gancho de carga (ver a Tabela 3-3 Lubrificantes).

Funcionamento com corrente dupla (GP 250/500, GP 1000, GP 1600/2500 - ver a imagem 2-12):

Montar o gancho de carga (1) com o moitão (2) de acordo com a imagem. Ligar a extremidade da corrente do lado da carga ao suporte da corrente (3) (binário de aperto para o modelo GP 250/500: 10 Nm) e fixá-la no carril de guia da carcaça. Fixar o suporte da corrente com o parafuso (4) e a arruela de pressão (5).



- Atender à disposição correta da suspensão: GP 250/500/1000/1600 ver imagem 2-14 e para GP 2500 ver imagem 2-16.
- O centro de gravidade da carga deve estar alinhado com o orifício da peça de suspensão.
- Sem torção longitudinal da corrente (ver a imagem 2-17).
- Lubrificar bem os mancais (polia, gancho de carga, ver a Tabela 3-3 Lubrificantes).

Imagem 2-10

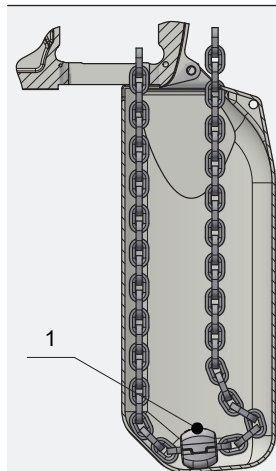


Imagem 2-11

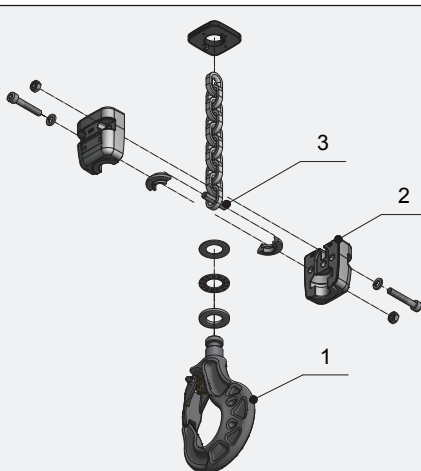


Imagem 2-12

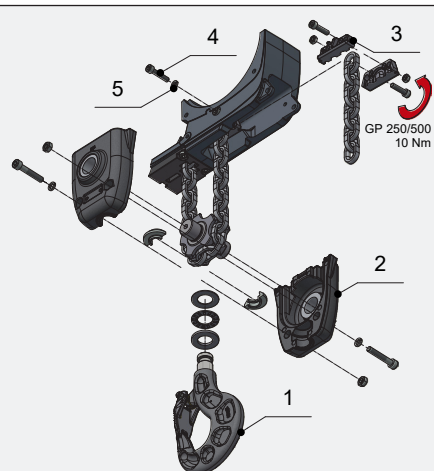


Imagem 2-13



Imagem 2-14

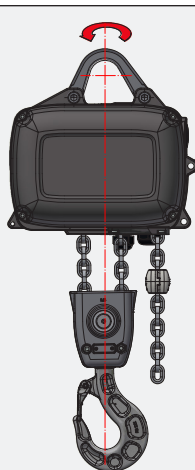


Imagem 2-15

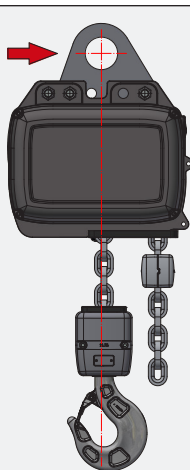


Imagem 2-16

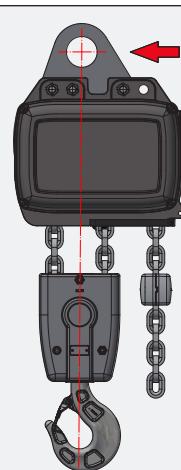
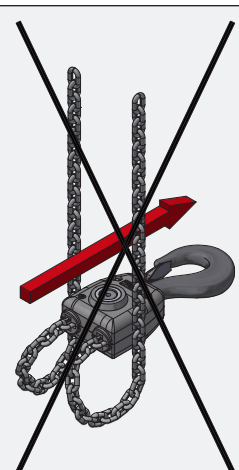


Imagem 2-17



2.2.3 Fim de curso

No diferencial elétrico de corrente está instalado de série um interruptor de fim de curso da engrenagem. Este interruptor é apropriado como limitador final regular. A função de fim de curso (posição mais alta e mais baixa do gancho) tem de ser testada durante o arranque. Estão disponíveis quatro multiplicadores de velocidade adaptados à elevação:

GPM 250			
Multiplicação	Cor	Curso de corrente simples [m]	Curso de corrente dupla [m]
i = 1:1	preto	14	-
i = 1:1,5	vermelho	21	-
i = 1:3	amarelo	42	-
i = 1:6	azul	90	-

GP 250/500			
Multiplicação	Cor	Curso de corrente simples [m]	Curso de corrente dupla [m]
i = 1:1	preto	19	9,5
i = 1:1,5	vermelho	28	14
i = 1:3	amarelo	57	28,5
i = 1:6	azul	114	57

GP 1000			
Multiplicação	Cor	Curso de corrente simples [m]	Curso de corrente dupla [m]
i = 1:1	preto	30	15
i = 1:1,5	vermelho	45	23
i = 1:3	amarelo	90	45
i = 1:6	azul	192	96

GP 1600			
Multiplicação	Cor	Curso de corrente simples [m]	Curso de corrente dupla [m]
i = 1:1	preto	34	17
i = 1:1,5	vermelho	51	25,5
i = 1:3	amarelo	102	51
i = 1:6	azul	204	102

GP 2500			
Multiplicação	Cor	Curso de corrente simples [m]	Curso de corrente dupla [m]
i = 1:1	preto	42	21
i = 1:1,5	vermelho	63	31,5
i = 1:3	amarelo	126	63
i = 1:6	azul	252	126

Descrição do ajuste (ver a imagem 2-18):

- Preparação apenas no caso do modelo GPM 250: Desapertar os parafusos (1 + 2) e desenroscar a barra de terminais (3) (ver a imag. 2-19).
- Antes de enfiar a corrente, ou em caso de substituição da mesma, é necessário desativar o interruptor de fim de curso da engrenagem por meios mecânicos, premindo o balancim (1).
- Enfiar a corrente.
- Aproximar à posição mais alta do gancho, virar a roda de comando vermelha (2, atrás) para o came de comutação do interruptor de fim de curso em cima (3) (para a posição mais baixa do gancho, rodar em sentido horário e, para a posição mais alta do gancho, em sentido anti-horário).
- Ativar o balancim (1) (deve encaixar na roda de comando).
- Aproximar à posição mais baixa do gancho, empurrar o balancim (1) e girar a roda de comando verde (4, à frente) para o came de comutação do interruptor de fim de curso em baixo (5) (para a posição mais baixa do gancho, rodar em sentido horário e, para a posição mais alta do gancho, em sentido anti-horário).
- Ativar o balancim (1) (deve encaixar na roda de comando).



Verificar o funcionamento do fim de curso: O limitador de fim de curso e os componentes do gancho não podem embater na carga.



O interruptor de fim de curso da engrenagem padrão apresenta uma histerese técnica em relação ao comprimento da corrente. O interruptor de fim de curso da engrenagem padrão não foi projetado para determinar posições de referência com elevada precisão. Para a determinação de posições de referência, estão disponíveis opções técnicas de acordo com os requisitos de precisão específicos do cliente.

2.2.4 Saco recolhedor de corrente

- Alongar a corrente no lado da carga até acionar o interruptor de fim de curso.
- Montar a extremidade livre da corrente na carcaça (ver o Capítulo 2.2.2).
- Montar o saco recolhedor de corrente e deixar entrar a corrente: Recipiente de plástico (ver a imag. 2-20) ou saco recolhedor de corrente têxtil: GPM 250: Imagem 2-21, GP 250/500: Imagem 2-22, GP 1000: Imagem 2-23, GP 1600/2500: Imagem 2-24.



Os sacos recolhedores de corrente devem estar suspensos soltos. As correntes mal lubrificadas requerem um maior volume de corrente. Recomendamos um nível de enchimento de 50 % a 70 %, no máximo.

Imagem 2-18

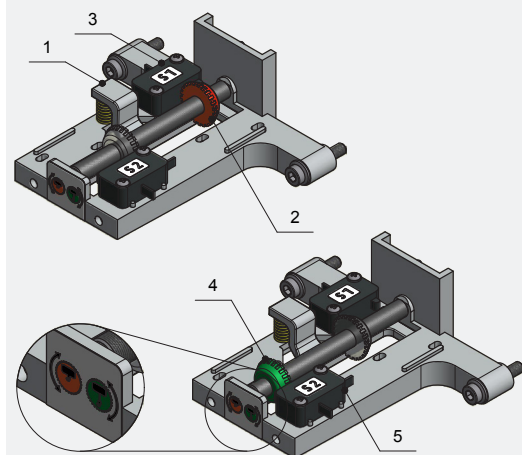


Imagem 2-19

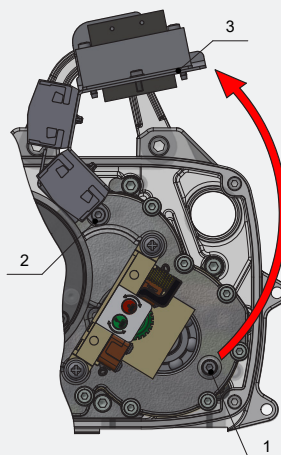


Imagem 2-20

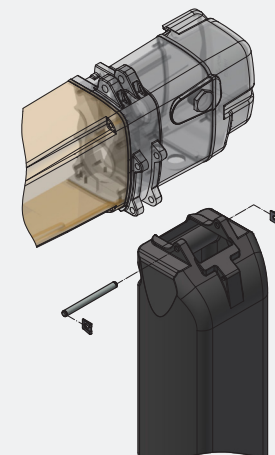


Imagem 2-21

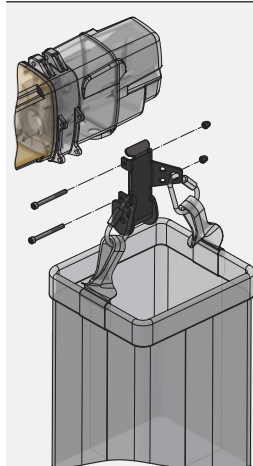


Imagem 2-22

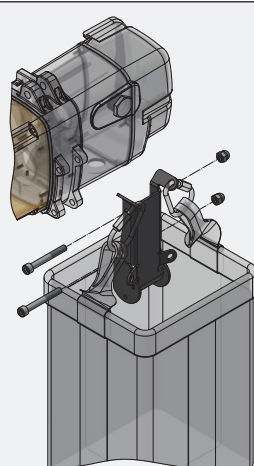


Imagem 2-23

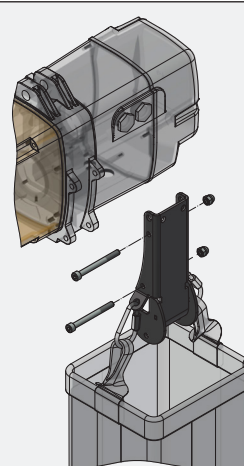
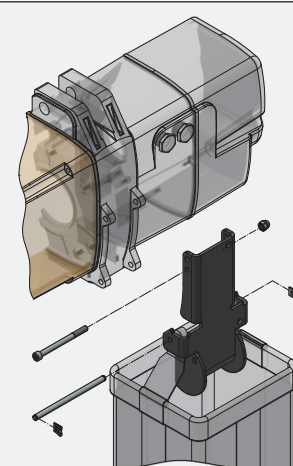


Imagem 2-24



3 Conservação e manutenção

3.1 Diretrizes gerais para os trabalhos de manutenção e conservação

As avarias operacionais dos diferenciais elétricos de corrente que comprometam a segurança operacional têm de ser eliminadas de imediato.



Os trabalhos de manutenção e conservação dos diferenciais elétricos de corrente só podem ser executados por pessoal especializado qualificado e com formação relevante. Requisitos mínimos do pessoal especializado:

- Ter completado com sucesso o 1st & 2nd Level das formações de produto e assistência proporcionadas pelo fabricante.
- Validade dos certificados dos cursos ou cursos de atualização proporcionados pelo fabricante.



Caso a entidade operadora realize trabalhos de manutenção, conservação ou reparação num diferencial elétrico de corrente, o tipo e extensão dos trabalhos, juntamente com data de execução, têm de ser anotados no registo de inspeção.

Alterações, ampliações e remodelações dos diferenciais elétricos de corrente que possam prejudicar a segurança têm de ser previamente autorizadas pelo fabricante. Alterações estruturais nos diferenciais elétricos de corrente que não tenham sido autorizadas pelo mesmo isentam-no de responsabilidade em caso de acidente. As reclamações materiais ao abrigo da garantia só são reconhecidas como admissíveis, se forem utilizadas exclusivamente peças sobresselentes originais do fabricante. Chamamos expressamente a atenção para o facto de que não testamos nem autorizamos as peças originais e acessórios que não tenhamos fornecido.

Generalidades:

Os trabalhos de conservação e manutenção são medidas preventivas destinadas a manter a funcionalidade integral dos diferenciais elétricos de corrente. O incumprimento dos intervalos de conservação e manutenção pode levar à diminuição da utilidade e a danos dos diferenciais elétricos de corrente.

Os trabalhos de conservação e manutenção devem ser realizados de acordo com o Manual de instruções, depois de decorrerem os intervalos de tempo estabelecidos (Tabela 3-1 e 3-2). Ao executar os trabalhos de conservação e manutenção, devem-se respeitar as disposições gerais de prevenção de acidentes, os avisos de segurança especiais (Capítulo 0.3) e as indicações sobre a prevenção de riscos (Capítulo 0.4).



Efetuar os trabalhos de conservação e manutenção somente em diferenciais elétricos de corrente não carregados. O interruptor principal deve estar desligado. Os componentes do gancho devem encontrar-se no chão ou sobre a plataforma de manutenção.

Os trabalhos de conservação compreendem inspeções visuais e trabalhos de limpeza. Os trabalhos de manutenção abrangem, adicionalmente, as verificações de funcionamento. Ao efetuar as verificações de funcionamento, deve-se examinar se os elementos de fixação e braçadeiras de cabos assentam corretamente. Os cabos têm de ser examinados em relação a sujidades, descolorações e pontos chamuscados.



Recolher os meios de produção usados (óleo, massa lubrificante, etc.) com segurança e eliminá-los de maneira ambientalmente sustentável.

Os intervalos de conservação e manutenção estão determinados do seguinte modo:

d (diariamente), 3 M (após 3 meses), 12 M (após 12 meses)

Os intervalos de conservação e manutenção indicados devem ser encurtados, se os diferenciais elétricos de corrente forem sujeitos a um esforço acima da média e se, durante o funcionamento, ocorrerem frequentemente condições desfavoráveis (p. ex., poeira, calor, humidade, vapores, etc.).

3.2 Conservação e manutenção

3.2.1 Vista geral da conservação

Tabela 3-1 Vista geral da conservação

Designação	d	3 M	12 M	Atividade	Observação
1. Corrente de carga, entrada da corrente	x x			Inspeção visual Limpar e olear quando necessário	Ver o Capítulo 2.2.2
2. Sistema de elevação e translação	x			Controlo de ruídos estranhos / Vedações	
3. Cabo de alimentação elétrica	x			Inspeção visual	
4. Fim de curso	x			Verificação de funcionamento	Ver o Capítulo 2.2.3
5. Vedações		x		Inspeção visual	
6. Alívio de tensão do cabo de comando	x			Inspeção visual	

3.2.2 Vista geral da manutenção

Tabela 3-2 Vista geral da manutenção

Designação	d	3 M	12 M	Atividade	Observação
1. Corrente de carga		x	x	Olear Medir o desgaste	Ver o Capítulo 3.2.3 Ver o Capítulo 3.2.5
2. Guia da corrente			x	Verificar o desgaste	Ver o Capítulo 3.2.6
3. Sistema de travagem	x		x	Verificação do funcionamento com carga Verificação do func. com carga nominal	Ver o Capítulo 3.2.4 Ver o Capítulo 3.2.4
4. Equipamento elétrico			x	Verificação do funcionamento	
5. Parafusos de fixação em peças de suspensão e gancho de carga com acessórios			x x	Verificar os binários dos parafusos Verificar a formação de fissuras	Ver o Capítulo 3.2.11
6. Fim de curso			x	Verificar os elementos de comando	Ver o Capítulo 2.2.3
7. Embraiagem			x	Verificação do funcionamento	Ver o Capítulo 3.2.9
8. Estanquidade			x x x	Verificar os binários dos parafusos Verificar os vedantes da tampa Verificar os prensa-cabos	Ver o Capítulo 3.2.11

3.2.3 Lubrificantes

Tabela 3-3 Lubrificantes

Local de utilização	Designação	Número de artigo
Corrente de carga	Óleo para correntes GIS Lubrificante universal para correntes (100 ml)	9041.0007
Corrente de carga	Óleo para correntes compatível com alimentos Food Lube 150 (250 ml)	9041.0008
Mancais do gancho de carga, polia	Massa lubrificante para rolamentos Multi Duty Grease EP 2 (4,5 kg)	9041.0010
Mancais do gancho de carga, polia	Massa lubrificante para rolamentos comp. com alimentos CALOR USDA H1 NLGI 2 (0,9 kg)	9041.0018
Montagem poligonal P3G da embraiagem (GPM 250, GP 250/500, GP 1000)	Pasta de montagem Pasta MOLYKOTE® DX (0,25 kg)	9041.6054



As montagens poligonais P3G da embraiagem (GPM 250, GP 250/500, GP 1000, ver a imagem 3-1) são lubrificadas de fábrica. Ao substituir os componentes da embraiagem em caso de manutenção, as montagens poligonais P3G devem ser ligeiramente lubrificadas com o lubrificante respetivo (ver a Tabela 3-3). A quantidade de massa lubrificante deve ser mantida o mais baixa possível, de modo que o lubrificante não penetre no sistema de atrito.



- A montagem poligonal P4G da embraiagem (GP 1600/2500, ver a imagem 3-2) não deve ser lubrificada.
- A montagem poligonal da roda da corrente (ver a imagem 3-3) não deve ser lubrificada.

Imagem 3-1

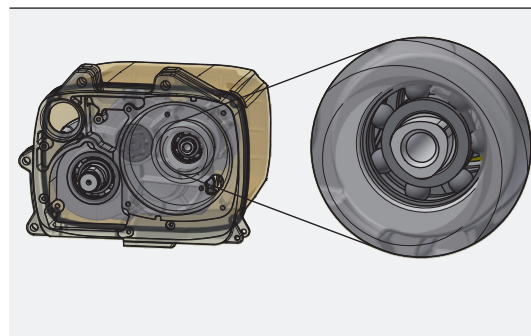


Imagem 3-2

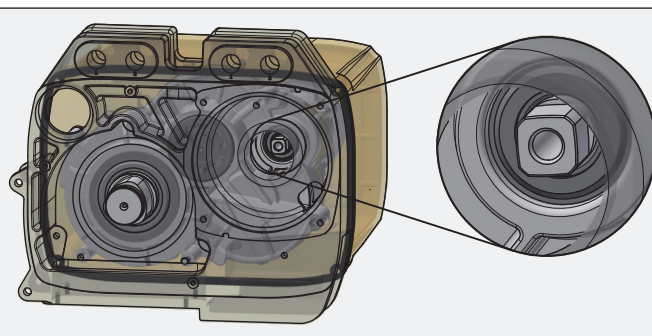
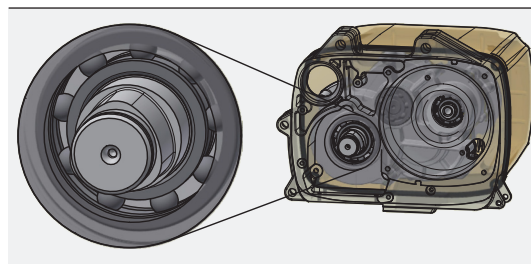


Imagem 3-3



3.2.4 Sistema de travagem

O travão de mola é um travão monodisco eletromagnético com duas superfícies de atrito acionado por corrente contínua. A força de travagem é aplicada por molas de pressão. O binário de travagem é produzido no estado sem corrente. A ventilação realiza-se por meios eletromagnéticos. O comando do travão realiza-se com corrente contínua. No estado sem corrente, o travão tem de poder sustentar a carga nominal de forma irrepreensível.



Trata-se de um travão não ajustável.



A tensão da bobina do travão é sempre inferior à tensão de alimentação devido à retificação de meia onda.



Se a folga máxima for alcançada ('a' máx., Tabela 3-4 e imagem 3-4), devem-se substituir o rotor do travão (1) e o disco de fricção (2). Ao colocar um novo travão como peça sobresselente, os valores ('a', Tabela 3-4 e imagem 3-4) devem ser controlados após a montagem. Existe a possibilidade de realizar uma ligeira correção da folga através dos três parafusos de regulação dispostos em círculo (ver a imagem 3-5).

Tabela 3-4 Folga

Designação		GPM/GP 250	GP 500	GP 1000	GP 1600/2500
Valor nominal da folga (a)	[mm]	0,3 (+0,1 / -0,05)	0,3 (+0,1 / -0,05)	0,3 (+0,15 / -0,05)	0,3 (+0,15 / -0,05)
Folga (a máx.)	[mm]	0,7	0,7	0,9	0,9
Binário de imobilização	[Nm]	4	7	12	22,5
Binário de aperto dos parafusos	[Nm]	3	3	7	10

Imagem 3-4

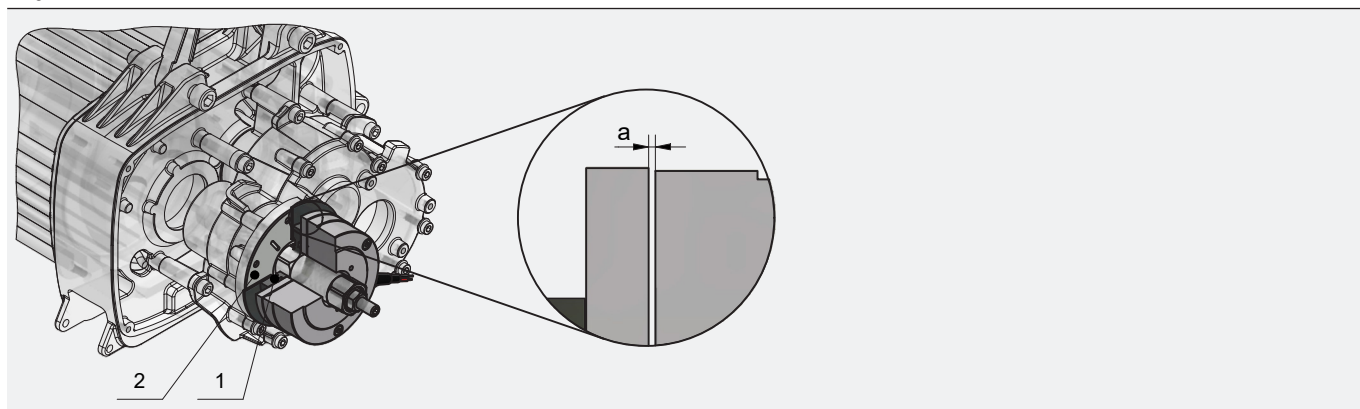
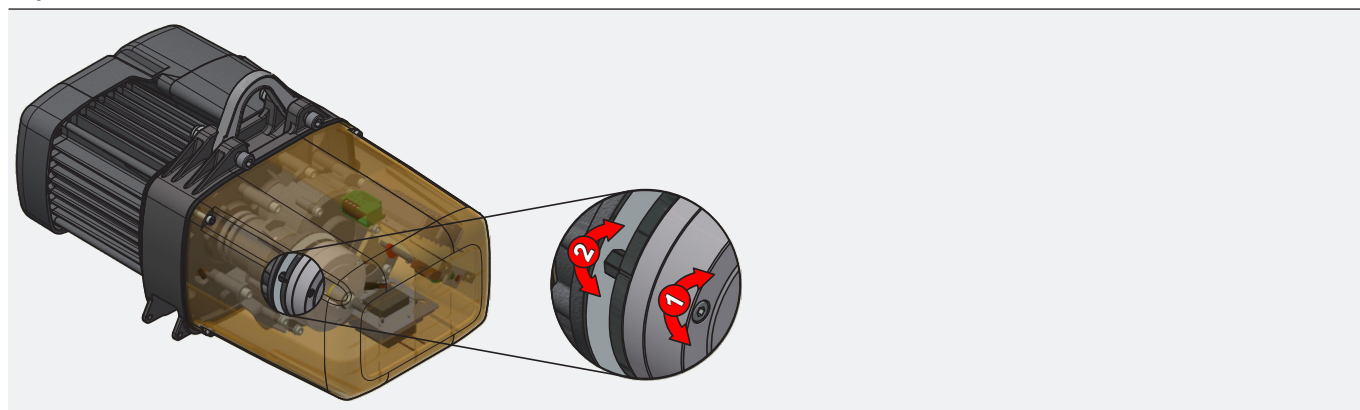


Imagem 3-5



3.2.5 Corrente de carga

O desgaste da corrente de carga deve ser controlado periodicamente. A verificação baseia-se em três medições: ver os valores de desgaste admissíveis (Tabela 3-5) e os pontos de medição (imagem 3-6).



Se os valores da tabela não forem alcançados ou se forem excedidos, a corrente tem de ser substituída. Simultaneamente, deve-se verificar o desgaste da roda da corrente e da guia da corrente, substituindo-as, se necessário. Utilizar apenas correntes originais. Os elos das correntes não podem ser soldados.

O enfiação de uma corrente nova realiza-se de acordo com o capítulo 2.2.2.



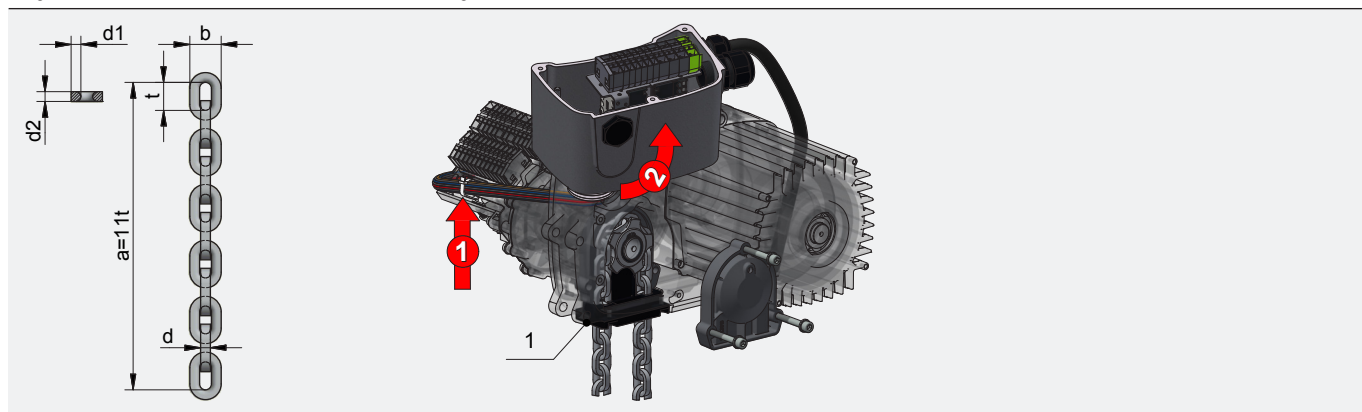
Para facilitar a substituição, podem-se unir a corrente antiga e a nova com um arame flexível.

Tabela 3-5 Valores de desgaste da corrente de carga

Designação		GPM/GP 250	GP 500	GP 1000	GP 1600	GP 2500
Designação da corrente d x t	[mm]	3,75 x 10,75	5,25 x 15	7,45 x 23	9,4 x 27,4	11,75 x 32,9
Valores lim. de medição DIN 685, Parte 5, EN 818-7						
1. Medição de 11 elos de corrente, a = 11t	[mm]	120,6	168,3	258,1	307,4	369,1
2. Medição de 1 elo, 1t	[mm]	11,3	15,7	24,1	28,7	34,5
3. Medição do diâmetro dos elos da corrente $d_m = d_1 + d_2 / 2$ (dm min. = 0,9 x d)	[mm]	3,4	4,7	6,7	8,5	10,6

Imagem 3-6

Imagem 3-7



3.2.6 Guia da corrente

As aberturas de entrada da corrente na placa do limitador devem ser verificadas visualmente. A guia da corrente de duas peças na roda dentada deve ser aberta conforme a imagem 3-7, para que possa ser verificada corretamente quanto a desgaste.



Para poder girar a caixa de comando, primeiro é necessário soltar o suporte do cabo no lado da transmissão.



Se a placa do limitador (imagem 3-7, pos. 1) na parte inferior da carcaça estiver avariada, deve ser substituída.

3.2.7 Limitador de fim de curso

Verificar a união roscada no limitador de fim de curso e na braçadeira e controlar o binário de aperto das ligações aparafusadas. Ver os valores de referência no Capítulo 3.2.11.

3.2.8 Engrenagem

A engrenagem possui lubrificação permanente.



A carcaça da engrenagem não pode ser aberta.

3.2.9 Embraiagem

A embraiagem está regulada de fábrica com valores específicos do produto e impede fielmente a sobrecarga do diferencial de corrente e da estrutura de suspensão que se encontra acima dele. Os valores de ajuste de fábrica estão documentados na engrenagem no diferencial elétrico de corrente (ver a imagem 3-8). O significado dos valores de ajuste de acordo com a imagem 3-8 pode ser consultado na Tabela 3-6.

As forças resultantes da regulação da embraiagem devem poder ser absorvidas pelas peças de suspensão.

Imagem 3-8

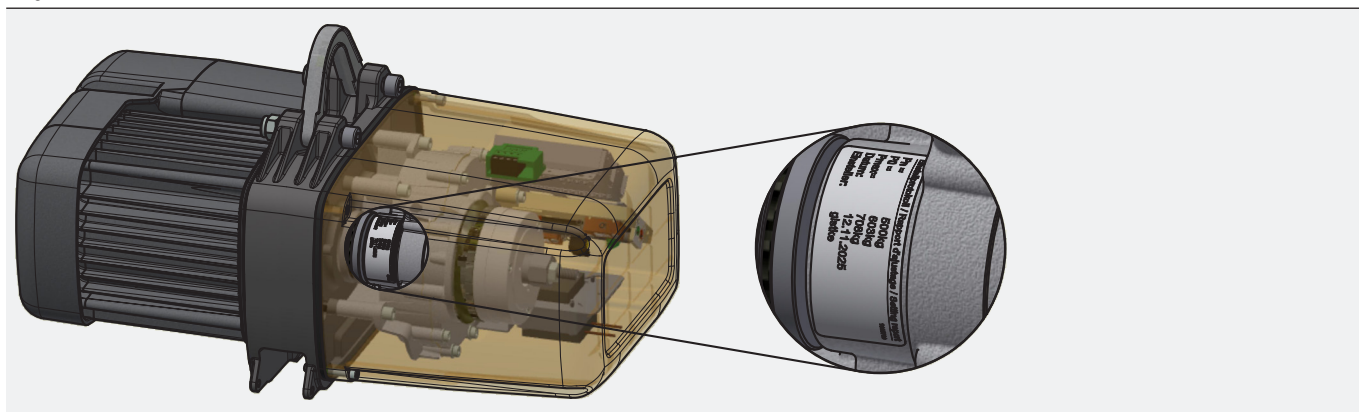


Tabela 3-6 Significado dos valores de ajuste

Designação	Descrição	Valores limite e tolerâncias
Carga nominal P_n [kg]	Carga útil de acordo com a placa de carga garantida pelo fabricante.	Valor limite de acordo com a especificação do produto.
Valor de ajuste $P_{\dot{u}}$ [kg]	Valor de ajuste da embraiagem acima de P_n . A partir deste valor, deve-se contar com um deslizamento constante da embraiagem.	Valores limite: $1,15-1,35 \times P_n$ Tolerância de ajuste: $\pm 5\%$ Os valores limite são determinados especificamente para o produto, em função da capacidade de carga, da velocidade de elevação e do tipo de controlo. Os diferenciais elétricos de corrente com carga nominal < 160 kg são ajustados, sem exceção, para $P_n = 160$ kg.
Valor limite P_{max} [kg]	Valor de ajuste ao qual a carga nominal P_n deixa de poder ser elevada do chão.	Valores limite: $1,25-1,55 \times P_n$ Tolerância de ajuste: $\pm 5\%$ Os valores limite são determinados especificamente para o produto, em função da capacidade de carga, da velocidade de elevação e do tipo de controlo. O máximo valor limite superior normativo $\Phi_{DAL} = 1,6$ de acordo com a Norma EN 14492-2 e não é excedido.



A determinação dos valores limite específicos do produto para $P_{\dot{u}}$ e P_{max} é realizada pelo fabricante, tendo em consideração os métodos de ensaio estáticos e dinâmicos normativos para aparelhos e instalações.

A exequibilidade do método de ensaio dinâmico no arranque com 110% da carga nominal é sempre garantida. Nos produtos GP 1600/2500, a exequibilidade do método de ensaio estático no arranque com 125% da carga nominal só é garantida pontualmente através do carregamento adicional de cargas (trata-se de uma redução proporcional dos valores de ajuste para proteger os equipamentos superiores, por exemplo, em caso de elevadas capacidades de carga ou altas velocidades de elevação).



O ajuste e verificação da embraiagem só podem ser efetuados por pessoal especializado autorizado e têm de ser documentados no registo de inspeção. Quando a carga nominal já não é elevada ou a velocidade de elevação é alcançada de forma retardada, é necessário fazer a manutenção da embraiagem e reajustá-la.



- As montagens poligonais P3G da embraiagem (GPM 250, GP 250/500, GP 1000) são lubrificadas de fábrica. Ao substituir os componentes da embraiagem em caso de manutenção, as montagens poligonais P3G devem ser ligeiramente lubrificadas com o lubrificante respetivo (ver a Tabela 3-3). A quantidade de massa lubrificante deve ser mantida o mais baixa possível, de modo que o lubrificante não penetre no sistema de atrito.
- As montagens poligonais P4G da embraiagem (GP 1600/2500) são lubrificadas de fábrica e não devem, em caso algum, ser lubrificadas também na manutenção.

3.2.10 Peças de suspensão

Todas as peças com carga estática são consideradas peças de suspensão. As superfícies de apoio das peças de suspensão giratórias têm de ser lubrificadas periodicamente. Os parafusos devem ser apertados com o binário indicado no Capítulo 3.2.11.

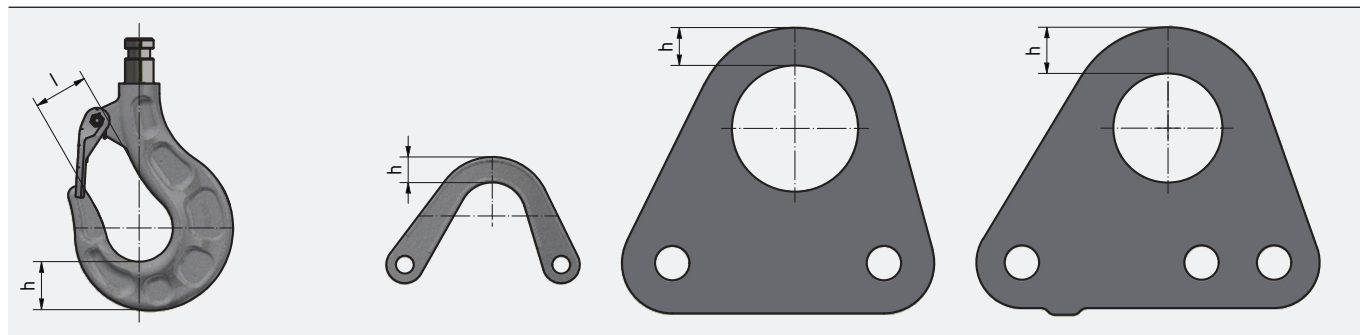


Caso os ganchos e olhais apresentem danos, fissuras, deformações ou corrosões, devem ser substituídos. Se as dimensões admissíveis (mín. / máx.) de acordo com a Tabela 3-7 e a imagem 3-9 não forem respeitadas, as peças têm, igualmente, de ser substituídas. A proteção do gancho deve estar funcional e fechar completamente; substituir, caso necessário.

Tabela 3-7 Valores de desgaste das peças de suspensão

Peça de suspensão		GPM 250	GP 250	GP 500	GP 1000	GP 1600	GP 2500
Gancho de carga	h [mm]	18,0	28,0	28,0	35,5	48,0	47,2
	h mín. [mm]	17,1	26,6	26,6	33,8	45,6	44,8
Gancho de suspensão	h [mm]	18,0	28,0	28,0	35,5	48,0	47,2
	h mín. [mm]	17,1	26,6	26,6	33,8	45,6	44,8
Olhal de suspensão	h [mm]	11,0	15,0	15,0	20,0	22,5	27,5
	h mín. [mm]	10,5	14,3	14,3	19,0	21,4	26,1
Abertura do gancho	l [mm]	24,0	34,5	32,0	42,6	44,6	49,0
	l máx. [mm]	26,4	37,9	35,2	46,8	49,0	53,8

Imagem 3-9



3.2.11 Binários de aperto gerais

Binários de aperto gerais para parafusos da classe de resistência 8.8, de acordo com a Norma DIN ISO 898:

M 4	M 5	M 6	M 8	M 10	M 12
3,3 Nm	6,5 Nm	10 Nm	24 Nm	48 Nm	83 Nm

4 Medidas para conseguir períodos de funcionamento seguros

Através das normas de higiene e segurança das Diretivas CE, é exigida por lei a supressão de perigos particulares que possam derivar, p. ex., de utilização excessiva, fadiga ou envelhecimento. Segundo as mesmas, a entidade operadora de diferenciais elétricos de corrente é obrigada a determinar a utilização efetiva e a manter disponível o registo de inspeção relativo às verificações periódicas. A utilização efetiva é documentada no registo de inspeção do diferencial elétrico de corrente pelo serviço de assistência ao cliente no âmbito da verificação (no mínimo, anual). Todas as verificações e a revisão geral têm de ser ordenadas pela entidade operadora do diferencial de elevação.

Para os diferenciais elétricos de corrente classificados de acordo com a Norma EN 14492-2, dependendo do espetro de carga, aplicam-se os seguintes ciclos de carga teóricos completos ao longo de toda a vida útil:

Classificação segundo EN 14492-2 (ISO 4301-1)	A3 (M3)	A4 (M4)	A5 (M5)	A6 (M6)	A7 (M7)
Espectro de carga	Número de ciclos de carga ao longo de toda a vida útil				
Q2 = 0,125	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000	4 000 000
Q3 = 0,25	125 000	250 000	500 000	1 000 000	2 000 000
Q4 = 0,50	63 000	125 000	250 000	500 000	1 000 000
Q5 = 1,00	31 500	63 000	125 000	250 000	500 000

4.1 Determinação da utilização efetiva

A utilização efetiva depende do número diário de ciclos e do espetro de carga. A determinação do número de ciclos realiza-se de acordo com as indicações da entidade operadora ou é calculada através de um contador de dados operacionais ou de um aparelho de registo dos espetros de carga. O espetro de carga determina-se segundo a Tabela 1-1, página 10. Com estes dois dados calcula-se a utilização anual da Tabela 4-1. Caso se utilize um BDE (Operating data acquisition system), durante a verificação anual pelos nossos peritos, é possível ler diretamente a utilização efetiva.



Os valores calculados ou lidos periodicamente devem ser documentados no registo de inspeção.

Exemplo:

Um diferencial elétrico de corrente com a classificação A4 é utilizado com o tipo de carga <Q4 pesado> (kQ = 0,50, ver a Tabela 1-1). A utilização por dia de trabalho é de 50 ciclos. Segundo a Tabela 4-1, daí resulta uma utilização teórica anual de 6 300 ciclos de carga completos. Assim, da vida útil teórica total de 125 000 ciclos de carga completos resulta um tempo de utilização teórico de 19,8 anos. O mais tardar passados 10 anos, é necessário realizar uma revisão geral na qual se determina a utilização futura.

Tabela 4-1 Utilização anual

Número de ciclos por dia de trabalho	<= 12	<= 25	<= 50	<= 100	<= 200	<= 400	<= 800	<= 1 600
Espectro de carga	Utilização anual em ciclos de carga completos							
Q2 = 0,125	400	800	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000
Q3 = 0,25	800	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000
Q4 = 0,50	1 600	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000	200 000
Q5 = 1,00	3 150	6 300	12 500	25 000	50 000	100 000	200 000	400 000



A Tabela 4-1 refere-se a um regime de operação de um turno com 250 dias de trabalho por ano.

4.2 Revisão geral

Ao alcançar os ciclos de carga teóricos completos (no entanto, o mais tardar, 10 anos após a determinação sem BDE (Operating data acquisition system)), deve-se proceder a uma revisão geral. Com isso, coloca-se o aparelho num estado que permite o funcionamento seguro num período de utilização subsequente. A verificação e autorização para que se possa continuar a utilização têm de ser feitas por uma pessoa especializada autorizada pelo fabricante ou pelo próprio fabricante.

Os requisitos para uma autorização de execução de uma revisão geral são os seguintes:

- Um certificado válido da formação de assistência do 2nd Level.
- Pelo menos 2 anos de experiência na assistência aos diferenciais elétricos de corrente GIS da geração de produtos em causa ou em concertação com o fabricante.
- Estar na posse dos documentos necessários para a revisão geral.
- A autorização expressa do fabricante.

O examinador estabelece:

- Que novos ciclos de carga teóricos completos são possíveis.
- O período máximo até à próxima revisão geral (contudo, no máximo, 5 anos).

Estes dados devem ser igualmente documentados no registo de inspeção.

A execução da revisão geral e dos passos de trabalho que lhe estão associados encontra-se descrita no documento 9500.9039.0 Revisão geral do diferencial elétrico de corrente GP.

4.3 Eliminação

Quando já não for possível mais nenhuma utilização, o aparelho deverá ser eliminado de forma amigável ao ambiente. Os lubrificantes, como óleos e massas lubrificantes, devem ser eliminados de acordo com a legislação aplicável sobre resíduos. Os metais e plásticos devem ser reciclados.

5 Anexo

5.1 Dados técnicos

Tabela 5-1 Dados técnicos GP (modelos trifásicos)

Classificação EN (ISO)	A3 (M3) 12 C/d (25% DF)	A4 (M4) 25 C/d (30% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	A6 (M6) 100 C/d (50% DF)	A6 (M6) 100 C/d (50% DF)	A6 (M6) 100 C/d (50% DF)	Velocidade de elevação a 50 Hz	Velocidade de elevação a 60 Hz	Tipo de motor	Número de correntes	Peso próprio 3 m elevação [kg]	Fusível (400 V, lento) [A]
Série	Capacidade de carga [kg]						[m/min]	[m/min]				
GPM 250/1NF	-	320	250	200	160	125	8/2	9,6/2,4	71 B 8/2	1	17	6
GPM 250/1SF	-	-	125	100	80	-	16/4	19,2/4,8	71 B 8/2	1	17	6
Classificação EN (ISO)	A3 (M3) 12 C/d (25% DF)	A4 (M4) 25 C/d (30% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	A6 (M6) 100 C/d (50% DF)	A7 (M7) 200 C/d (60% DF)	A7 (M7) 200 C/d (60% DF)	Velocidade de elevação a 50 Hz	Velocidade de elevação a 60 Hz	Tipo de motor	Número de correntes	Peso próprio 3 m elevação [kg]	Fusível (400 V, lento) [A]
Série	Capacidade de carga [kg]						[m/min]	[m/min]				
GP 250/1NF	400	320	250	200	160	125	8/2	9,6/2,4	80 B 8/2	1	24	6
GP 250/1SF	-	160	125	100	-	-	16/4	19,2/4,8	80 B 8/2	1	24	6
GP 250/1NL	400	320	250	200	160	125	4	4,8	80 A 4	1	24	6
GP 250/1N	400	320	250	200	160	125	8	9,6	80 B 2	1	24	6
GP 250/2NF	-	630	500	400	320	250	4/1	4,8/1,2	80 B 8/2	2	25	6
GP 250/2NL	-	630	500	400	320	250	2	2,4	80 A 4	2	25	6
GP 250/2N	-	630	500	400	320	250	4	4,8	80 B 2	2	25	6
GP 500/1NF	800	630	500	400	320	250	8/2	9,6/2,4	80 B 8/2	1	26	6
GP 500/1SF	-	320	250	200	160	125	16/4	19,2/4,8	80 B 8/2	1	26	6
GP 500/1NL	800	630	500	400	320	250	4	4,8	80 A 4	1	26	6
GP 500/1N	800	630	500	400	320	250	8	9,6	80 B 2	1	26	6
GP 500/2NF	-	1250	1000	800	630	500	4/1	4,8/1,2	80 B 8/2	2	28	6
GP 500/2NL	-	1250	1000	800	630	500	2	2,4	80 A 4	2	28	6
GP 500/2N	-	1250	1000	800	630	500	4	4,8	80 B 2	2	28	6
GP 1000/1NF	1600	1250	1000	800	630	500	8/2	9,6/2,4	100 B 8/2	1	58	10
GP 1000/1SF	-	630	500	-	-	-	16/4	19,2/4,8	100 B 8/2	1	58	10
GP 1000/1NL	1600	1250	1000	800	630	500	4	4,8	90 B 4	1	57	10
GP 1000/1N	1600	1250	1000	800	630	500	8	9,6	100 B 2	1	57	10
GP 1000/2NF	-	2500	2000	1600	1250	1000	4/1	4,8/1,2	100 B 8/2	2	62	10
GP 1000/2NL	-	2500	2000	1600	1250	1000	2	2,4	90 B 4	2	61	10
GP 1000/2N	-	2500	2000	1600	1250	1000	4	4,8	100 B 2	2	61	10
GP 1600/1NF	2500	2000	1600	-	-	-	8/2	9,6/2,4	100 C 8/2	1	93	16
GP 1600/1SF	-	1000	800	-	-	-	16/4	19,2/4,8	100 C 8/2	1	93	16
GP 1600/1NL	2500	2000	1600	1250	1000	-	4	4,8	100 AL 4	1	88	16
GP 1600/2NF	5000	4000	3200	-	-	-	4/1	4,8/1,2	100 C 8/2	2	102	16
GP 1600/2NL	5000	4000	3200	2500	2000	-	2	2,4	100 AL 4	2	97	16
GP 2500/1BF	4000	3200	-	-	-	-	6,4/1,6	7,8/1,9	100 C 8/2	1	100	16
GP 2500/1NF	-	-	2500	2000	-	-	8/2	9,6/2,4	100 C 8/2	1	100	16
GP 2500/1SF	-	-	1250	1000	-	-	16/4	19,2/4,8	100 C 8/2	1	100	16
GP 2500/1BL	4000	3200	-	-	-	-	3,2	3,8	100 AL 4	1	95	16
GP 2500/1NL	-	-	2500	2000	-	-	4	4,8	100 AL 4	1	95	16
GP 2500/1B	-	3200	-	-	-	-	6,4	7,8	100 C 2	1	100	16
GP 2500/2BF	-	6300	-	-	-	-	3,2/0,8	3,8/1	100 C 8/2	2	117	16
GP 2500/2NF	-	-	5000	4000	-	-	4/1	4,8/1,2	100 C 8/2	2	117	16
GP 2500/2BL	-	6300	-	-	-	-	1,6	1,9	100 AL 4	2	112	16
GP 2500/2NL	-	-	5000	4000	-	-	2	2,4	100 AL 4	2	112	16
GP 2500/2B	-	6300	-	-	-	-	3,2	3,8	100 C 2	2	117	16

Tabela 5-2 Dados técnicos GP (modelos monofásicos)

Classificação EN (ISO)	A3 (M3) 12 C/d (25% DF)	A4 (M4) 25 C/d (30% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	A5 (M5) 50 C/d (40% DF)	Velocidade de elevação a 50 Hz	Velocidade de elevação a 60 Hz	Tipo de motor	Número de correntes	Peso próprio 3 m elevação [kg]	Fusível (230 V, lento) [A]
Série	Capacidade de carga [kg]						[m/min]	[m/min]				
GPM 250/1NL 1Ph	-	-	250	200	160	125	4	4,8	71 A 4	1	17	10
GPM 250/1N 1Ph	-	-	125	100	80	-	8	9,6	71 A 4	1	17	10
GP 250/1NL 1Ph	-	-	250	200	160	125	4	4,8	80 A 4	1	24	10
GP 250/1N 1Ph	-	-	250	200	160	125	8	9,6	80 A 4	1	24	10
GP 250/2NL 1Ph	-	-	500	400	320	250	2	2,4	80 A 4	2	25	10
GP 250/2N 1Ph	-	-	500	400	320	250	4	4,8	80 A 4	2	25	10
GP 500/1NL 1Ph	-	-	500	400	320	250	4	4,8	80 A 4	1	26	10
GP 500/1N 1Ph	-	-	250	200	160	125	8	9,6	80 A 4	1	26	10
GP 500/2NL 1Ph	-	-	1000	800	630	500	2	2,4	80 A 4	2	28	10
GP 500/2N 1Ph	-	-	500	400	320	250	4	4,8	80 A 4	2	28	10
GP 1000/1NL 1Ph	-	-	1000	800	630	500	4	4,8	90 B 4	1	56	16
GP 1000/1N 1Ph	-	-	500	400	-	-	8	9,6	90 B 4	1	56	16
GP 1000/2NL 1Ph	-	-	2000	1600	1250	1000	2	2,4	90 B 4	2	60	16
GP 1000/2N 1Ph	-	-	1000	800	-	-	4	4,8	90 B 4	2	60	16

5.2 Parâmetros elétricos

Tabela 5-3 Parâmetros elétricos GP (modelos trifásicos)

Série	Tipo de motor	Número de polos	P _N [kW]	n _N [rpm]	Correntes mín. / máx. e corrente de arranque									
					3 x 400 V, 50 Hz					3 x 230 V, 50 Hz				
					I _{N 380} [A]	I _{N 415} [A]	I _{máx.} [A]	I _A /I _{N 415}	cos phi _N	I _{N 220} [A]	I _{N 240} [A]	I _{máx.} [A]	I _A /I _{N 240}	cos phi _N
GPM 250	71 B 8/2	8	0,10	675	1,2	1,4	1,6	1,45	0,56	2,2	2,4	2,7	1,45	0,56
		2	0,37	2825	1,6	2,1	2,4	2,75	0,63	2,6	3,2	3,8	2,75	0,63
GP 250/500	80 B 8/2	8	0,18	665	1,4	1,9	2,2	1,45	0,51	2,4	3,1	3,5	1,45	0,51
		2	0,72	2745	2,4	3,4	3,7	2,75	0,77	3,2	4,3	4,7	2,75	0,77
GP 250/500	80 A 4	4	0,55	1420	1,3	1,9	2,2	1,65	0,68	2,6	3,2	4,1	1,65	0,68
GP 250/500	80 B 2	2	0,72	2745	3,2	3,4	3,7	2,75	0,77	5,6	5,9	6,2	2,75	0,77
GP 1000	100 B 8/2	8	0,57	675	3,8	4,3	5,1	1,45	0,58	7,1	7,4	9,0	1,45	0,58
		2	2,3	2790	5,3	6,2	7,8	2,75	0,77	8,2	9,3	10,7	2,75	0,77
GP 1000	90 B 4	4	1,5	1430	3,4	3,8	4,2	1,65	0,76	6,1	6,5	7,4	1,65	0,76
GP 1000	100 B 2	2	2,3	2790	6,2	7,3	8,6	2,75	0,77	10,4	13,2	15,8	2,75	0,77
GP 1600/2500	100 C 8/2	8	0,93	685	4,8	6,0	6,5	2,35	0,53	8,2	9,7	11,0	2,35	0,55
		2	3,7	2820	9,8	9,7	10,5	4,95	0,82	15,8	15,2	16,5	4,95	0,82
GP 1600/2500	100 AL 4	4	2,2	1415	5,3	5,7	6,1	1,65	0,80	7,6	7,8	10,5	1,65	0,80
GP 1600/2500	100 C 2	2	3,7	2820	10,4	10,8	11,7	4,95	0,82	17,8	18,5	19,8	4,95	0,82

Tabela 5-4 Parâmetros elétricos GP (modelos trifásicos)

Série	Tipo de motor	Número de polos	P _N [kW]	n _N [rpm]	Correntes mín. / máx. e corrente de arranque									
					3 x 460 V, 60 Hz									
					I _{N 460} [A]	I _{N 480} [A]	I _{máx.} [A]	I _A /I _{N 480}	cos phi _N					
GPM 250	71 B 8/2	8	0,11	825	1,2	1,3	1,6	1,45	0,55					
		2	0,44	3425	1,6	1,8	2,4	2,75	0,62					
GP 250/500	80 B 8/2	8	0,22	815	1,2	1,5	1,9	1,45	0,50					
		2	0,86	3345	2,3	2,8	3,2	2,75	0,76					
GP 250/500	80 A 4	4	0,66	1720	1,4	1,5	2,0	1,65	0,67					
GP 250/500	80 B 2	2	0,86	3345	3,2	3,4	3,7	2,75	0,76					
GP 1000	100 B 8/2	8	0,68	825	3,8	4,1	4,7	1,45	0,57					
		2	2,8	3390	5,3	5,8	7,3	2,75	0,76					
GP 1000	90 B 4	4	1,8	1730	3,4	3,8	4,2	1,65	0,75					
GP 1000	100 B 2	2	2,8	3390	6,2	6,5	8,1	2,75	0,76					
GP 1600/2500	100 C 8/2	8	1,15	835	5,1	5,3	5,9	2,35	0,54					
		2	4,5	3420	9,4	9,6	10,2	4,95	0,81					
GP 1600/2500	100 AL 4	4	2,7	1715	5,3	5,7	6,1	1,65	0,79					
GP 1600/2500	100 C 2	2	4,5	3420	10,4	10,8	11,7	4,95	0,81					

Tabela 5-5 Parâmetros elétricos GP (modelos trifásicos)

Série	Tipo de motor	Número de polos	P _N [kW]	n _N [rpm]	Correntes mín. / máx. e corrente de arranque									
					3 x 230 V, 60 Hz					3 x 575 V, 60 Hz				
					I _{N 220} [A]	I _{N 240} [A]	I _{máx.} [A]	I _A /I _{N 240}	cos phi _N	I _{N 575} [A]		I _{máx.} [A]	I _A /I _{N 575}	cos phi _N
GPM 250	71 B 8/2	8	0,11	825	2,6	3,2	3,5	1,45	0,55	0,9		1,0	1,35	0,65
		2	0,44	3425	3,1	3,8	4,2	2,75	0,62	1,0		1,4	3,5	0,63
GP 250/500	80 B 8/2	8	0,22	815	3,1	3,7	4,0	1,45	0,50	1,1		1,3	1,35	0,54
		2	0,86	3345	3,8	5,3	5,6	2,75	0,76	1,7		2,0	3,5	0,88
GP 250/500	80 A 4	4	0,66	1720	3,7	3,9	4,7	1,65	0,67	1,5		2,0	1,65	0,67
GP 250/500	80 B 2	2	0,86	3345	5,4	6,0	6,7	2,75	0,76	1,9		2,3	3,5	0,88
GP 1000	100 B 8/2	8	0,68	825	8,5	9,3	11,2	1,45	0,57	2,9		3,5	1,65	0,62
		2	2,8	3390	13,0	13,8	16,7	2,75	0,76	4,7		5,3	3,5	0,83
GP 1000	90 B 4	4	1,8	1730	7,7	8,9	9,7	1,65	0,75	3,1		3,5	1,65	0,75
GP 1000	100 B 2	2	2,8	3390	12,4	15,6	16,3	2,75	0,76	5,2		5,8	2,75	0,83
GP 1600/2500	100 C 8/2	8	1,15	835	11,8	12,2	12,5	2,35	0,54	6,0		6,7	2,35	0,59
		2	4,5	3420	21,2	20,0	21,5	4,95	0,81	11,0		14,0	4,95	0,87
GP 1600/2500	100 AL 4	4	2,7	1715	10,8	11,2	11,9	1,65	0,79	4,9		5,4	1,65	0,79
GP 1600/2500	100 C 2	2	4,5	3420	20,8	21,6	23,4	4,95	0,81	8,4		9,4	4,95	0,81

Tabela 5-6 Parâmetros elétricos GP (modelos monofásicos)

Série	Tipo de motor	Número de polos	P_N [kW]	η_N [rpm]	Correntes mín. / máx. e corrente de arranque									
					1 x 115 V, 50 Hz					1 x 230 V, 50 Hz				
					$I_{N\ 115}$ [A]		$I_{máx.}$ [A]	$I_A/I_{N\ 115}$	$\cos \phi_{i_N}$	$I_{N\ 230}$ [A]		$I_{máx.}$ [A]	$I_A/I_{N\ 230}$	$\cos \phi_{i_N}$
GPM 250	71 A 4	4	0,25	1385	5,7		5,9	1,65	0,55	3,0		3,2	1,95	0,55
GP 250/500	80 A 4	4	0,55	1420	10,3		11,4	1,95	0,68	5,1		5,9	2,45	0,68
GP 1000	90 B 4	4	1,5	1420	13,0		17,0	1,95	0,76	6,0		7,5	2,45	0,76

Tabela 5-7 Parâmetros elétricos GP (modelos monofásicos)

Série	Tipo de motor	Número de polos	P_N [kW]	η_N [rpm]	Correntes mín. / máx. e corrente de arranque									
					1 x 115 V, 60 Hz					1 x 230 V, 60 Hz				
					$I_{N\ 115}$ [A]		$I_{máx.}$ [A]	$I_A/I_{N\ 115}$	$\cos \phi_{i_N}$	$I_{N\ 230}$ [A]		$I_{máx.}$ [A]	$I_A/I_{N\ 230}$	$\cos \phi_{i_N}$
GPM 250	71 A 4	4	0,30	1685	9,2		9,5	1,65	0,54	3,4		3,7	1,95	0,54
GP 250/500	80 A 4	4	0,66	1720	13,2		15,1	1,95	0,67	6,6		7,6	2,45	0,67
GP 1000	90 B 4	4	1,8	1720	14,7		15,0	1,95	0,75	6,9		7,0	2,45	0,75

5.3 Declaração CE de Conformidade

Declaração para uma máquina, de acordo com as Diretivas CE 2006/42/CE, Anexo II A, 2014/30/UE, Anexo I e 2014/35/UE, Anexo III



Nós,

GIS AG, Swiss Lifting Solutions, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

declaramos que a máquina

**Diferencial elétrico de corrente GIS, série
no intervalo de capacidade de carga
no intervalo de números de série**

**GP
80 kg até 12 500 kg
1000001 até 2000000**

que foi desenvolvida para elevar e descer cargas, na sua versão de série, incluindo o controlo de carga, a partir do ano de construção 2016, cumpre os requisitos essenciais das Diretivas CE referidas em seguida, na medida em que sejam relevantes para o volume fornecido:

Diretiva CE Máquinas	2006/42/CE
Diretiva CE relativa à Compatibilidade Eletromagnética	2014/30/UE
Diretiva CE relativa à Baixa Tensão	2014/35/UE

Normas harmonizadas aplicadas:

EN 14492-2	Gruas, guinchos motorizados e diferenciais de elevação; Parte 2: Diferenciais de elevação motorizados
EN 818-7	Correntes para aparelhos de elevação; Parte 7: Categoria T
EN ISO 13849-1	Peças de controlos relativas à segurança; Parte 1: Princípios de conceção
DIN EN 60204-32	Equipamento elétrico; Parte 32: Requisitos para aparelhos de elevação

Normas aplicadas e especificações técnicas:

FEM 9.751	Diferenciais de elevação de série motorizados; Segurança
FEM 9.755	Medidas para conseguir períodos de funcionamento seguros

Mandatado para a compilação da documentação técnica relevante:
GIS AG, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

Schötz, 19.11.2025

GIS AG

I. Muri
Gerência

E. Widmer
Direção Comercial

A completção, montagem e arranque de acordo com o Manual de instruções estão documentadas no registo de inspeção.

5.4 Declaração CE de Incorporação

Declaração para a incorporação de uma quase-máquina, de acordo com as Diretivas CE 2006/42/CE, Anexo II B, 2014/30/UE, Anexo I e 2014/35/UE, Anexo III



Nós,

GIS AG, Swiss Lifting Solutions, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

declaramos que a quase-máquina

**Diferencial elétrico de corrente GIS, série
no intervalo de capacidade de carga
no intervalo de números de série**

**GP
80 kg até 12 500 kg
1000001 até 2000000**

que foi desenvolvida para elevar e descer cargas, na sua versão de série, incluindo o controlo de carga, a partir do ano de construção 2016, se destina a ser integrada numa máquina e cumpre os requisitos essenciais das Diretivas CE referidas em seguida, na medida em que sejam relevantes para o volume fornecido:

Diretiva CE Máquinas	2006/42/CE
Diretiva CE relativa à Compatibilidade Eletromagnética	2014/30/UE
Diretiva CE relativa à Baixa Tensão	2014/35/UE

Declaramos, adicionalmente, que a documentação técnica foi elaborada em conformidade com o Anexo VII, Parte B da Diretiva 2006/42/CE. Comprometemo-nos a facultar a documentação especial sobre o diferencial de elevação a outras autoridades nacionais quando a mesma seja justificadamente requisitada. A transmissão realiza-se por meios eletrónicos.

Normas harmonizadas aplicadas:

EN 14492-2	Gruas, guinchos motorizados e diferenciais de elevação; Parte 2: Diferenciais de elevação motorizados
EN 818-7	Correntes para aparelhos de elevação; Parte 7: Categoria T
EN ISO 13849-1	Peças de controlos relativas à segurança; Parte 1: Princípios de conceção
DIN EN 60204-32	Equipamento elétrico; Parte 32: Requisitos para aparelhos de elevação

Normas aplicadas e especificações técnicas:

FEM 9.751	Diferenciais de elevação de série motorizados; Segurança
FEM 9.755	Medidas para conseguir períodos de funcionamento seguros

Esta Declaração refere-se unicamente ao diferencial de elevação. Fica interdito o arranque enquanto não estiver assegurado que todo o equipamento do qual o diferencial de elevação faz parte cumpre os requisitos das Diretivas CE referidas.

Mandatado para a compilação da documentação técnica relevante:
GIS AG, Luzernerstrasse 50, CH-6247 Schötz

Schötz, 19.11.2025

GIS AG



I. Muri
Gerência



E. Widmer
Direção Comercial

A completação, montagem e arranque de acordo com o Manual de instruções estão documentadas no registo de inspeção.

