

Parte I de III (Utilizador)

PT: Versão traduzida das instruções originais

**Guincho elétrico de corrente
PITCH-PF (250 - 32.000) kg**

Trolley de monocarril

PITCH-EC (250 - 13.000)kg

PITCH-PC (250 - 13.000)kg



! Caro cliente,
Obrigado por ter adquirido o nosso eletrodoméstico. Agradecemos a sua confiança na nossa marca e esperamos que esteja satisfeito com a sua compra. Se tiver alguma dúvida ou problema, não hesite em contactar-nos. Desfrute do seu novo eletrodoméstico!

! Leia atentamente estas instruções antes de as utilizar e guarde-as num local seguro.

! Antes da primeira utilização, é favor tomar nota do número de série e das dimensões correspondentes.

Número de série: _____

Sob o gancho:

g= _____ mm

b= _____ mm

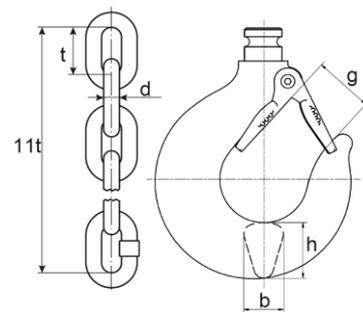
h= _____ mm

Corrente de carga:

d= _____ mm

t= _____ mm

11t= _____ mm



Primeira edição 10-2023 (versão 1.2)

PLANETA-Hebetechnik GmbH

Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany

Índice

1	Introdução.....	1
1.1	Informações gerais	1
1.2	Informações sobre o fabricante	1
1.3	Declaração CE e declaração de constituição de sociedade	1
1.4	Direitos de autor	1
1.5	Garantia	1
1.6	Definições.....	2
2	Segurança	3
2.1	Informações de segurança.....	3
2.2	Regulamentos e directivas	3
2.3	Equipamento de proteção individual.....	3
2.4	Requisitos de proteção da saúde e da segurança.....	4
2.5	Responsabilidades das várias partes envolvidas	5
2.5.1	Responsabilidade dos fabricantes	5
2.5.2	Responsabilidade dos operadores	6
2.5.3	Responsabilidade dos utilizadores.....	7
2.5.4	Responsabilidade do instalador.....	8
2.6	Requisitos para utilizadores e instaladores: Requisitos físicos, mentais e profissionais	9
2.7	Símbolos, sinais obrigatórios, de advertência e de proibição.....	10
2.8	Utilização correta e incorrecta.....	11
2.8.1	Utilização correta	11
2.8.2	Utilizações incorrecta	11
2.9	Perigos de acordo com a norma DIN EN ISO 12100	12
2.9.1	Riscos mecânicos.....	12
2.9.2	Riscos electrónicos.....	12
2.9.3	Riscos materiais e/ou substanciais	13
2.9.4	Riscos acústicos.....	13
2.10	Riscos residuais.....	14
2.10.1	Riscos residuais gerais	14
2.10.2	Tipos gerais de riscos residuais:	14
2.11	Ideias básicas	15
2.11.1	Ciclo de funcionamento ED em %	15
2.11.2	Ciclos de comutação s/ & circuitos c/h	15
2.11.3	Graus de proteção	15
2.11.4	Versões D8, D8+ e C1.....	16
2.11.5	FEM 9,511 Grupo de motores.....	17
2.12	Notas sobre os dispositivos de proteção	18
2.12.1	Proteção(ões) contra sobrecarga	18
2.12.2	Função de paragem de emergência.....	18
2.12.3	Limites de elevação e de redução	18
2.12.4	Módulo de controlo e segurança (conversor de frequência)	19
2.12.5	travão eletromagnético de mola.....	19
3	Montagem, instalação e colocação em funcionamento.....	20
3.1	Informações gerais	20
3.2	Dispositivos e instalações de componentes.....	21
4	Descrição do produto	22
4.1	Ambientes operacionais.....	22
4.2	Condições de funcionamento.....	22
4.3	Condições de entrega e âmbito da entrega	22
4.4	Características do dispositivo.....	22
4.5	Placa(s) de identificação	23
4.6	Diagramas esquemáticos.....	24
4.7	Especificações e dimensões	27
4.7.1	Dados básicos gerais sobre o diferencial elétrico de corrente.....	27
4.7.2	Dados gerais de base do trólei monocrarril.....	27
4.8	Dimensões das suspensões	28
4.8.1	Dimensões do gancho.....	28
4.8.2	Dimensões da corrente.....	29
5	Funcionamento	30
5.1	Medidas gerais de proteção e regras de conduta	30
5.1.1	Antes de utilizar o aparelho.....	30

5.1.2	Durante o funcionamento do aparelho	30
5.2	Estilingue correto das cargas	31
5.3	Funcionamento	32
5.3.1	Usando um interruptor de controle ou controle de rádio	32
6	Armazenamento e transporte	33
6.1	Informações gerais	33
6.2	Informações gerais sobre transportes	33
7	Manutenção	34
7.1	Pessoal de manutenção	34
7.2	Manutenção	34
7.2.1	Inspeção	34
7.2.2	Manutenção	34
7.2.3	Restauração	34
7.2.4	Peças de substituição	34
7.3	Quadro jurídico	35
7.4	Intervalo de inspeção e manutenção	36
7.5	Plano de inspeção e manutenção	37
7.5.1	Inspeção diária	37
7.5.2	Inspeção frequente	38
7.5.3	Inspeção periódica	39
8	Resolução de problemas e retificação de falhas	40
8.1	Falhas	40
8.2	Mensagens de erro e métodos de correção do conversor de frequência	41
8.3	Causas de avarias e medidas	43
9	Desativação e eliminação	44
9.1	Desativação e eliminação	44
10	Documentos e anexos	45
10.1	Peças sobressalentes PITCH PF (02 - 63)	45
10.2	Peças de substituição PITCH EC / PC (12 - 130)	46
10.3	Peças de substituição PITCH EC / PC (12 - 130)	47
10.4	Declaração de Conformidade de uma Máquina completa	48
10.5	Declaração de Conformidade de uma Máquina completa	49
10.6	Declaração de Conformidade de uma Máquina incompleta	50
10.7	Declaração de Conformidade de uma Máquina incompleta	51
11	Notas	52

1 Introdução

1.1 Informações gerais



Leia atentamente estas instruções antes de as utilizar e guarde-as num local seguro.



Estas instruções fornecem informações sobre a colocação em funcionamento correcta, a utilização prevista e a operação e manutenção seguras e eficientes. O manual de instruções é parte integrante do produto. As ilustrações apresentadas neste manual de instruções destinam-se à compreensão básica e podem diferir do design atual.



Os instaladores, os operadores e o pessoal de manutenção devem respeitar, em especial, as instruções de funcionamento e a documentação fornecida pela associação de seguros de responsabilidade civil das entidades patronais.



Respeite os regulamentos e as regras locais. As informações sobre segurança, instalação, operação, teste e manutenção contidas neste manual de instruções devem ser disponibilizadas às pessoas responsáveis. Certifique-se de que este manual de instruções está disponível junto do produto durante o período de utilização do mesmo.

1.2 Informações sobre o fabricante

Nome: PLANETA-Hebetechnik GmbH E-Mail: info@planeta-hebetechnik.de
Endereço: Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany Telefone: 49-(0)-2325-9580-0

1.3 Declaração CE e declaração de constituição de sociedade



Uma máquina pronta a utilizar com todos os dispositivos de segurança associados tem uma declaração de conformidade CE e é rotulada com uma marca CE. As máquinas incompletas são fornecidas sem marca CE e contêm apenas uma declaração de incorporação de acordo com a atual Diretiva Máquinas.

1.4 Direitos de autor



Este manual de instruções original está protegido por direitos de autor. O utilizador autorizado tem um simples direito de utilização no âmbito do objeto do contrato. Qualquer utilização ou exploração modificada do conteúdo fornecido, em particular a reprodução, modificação ou publicação de qualquer tipo diferente, só é permitida com o consentimento prévio do fabricante. Em caso de perda ou danificação do manual de instruções, pode ser solicitada uma nova cópia ao fabricante. O fabricante reserva-se o direito de alterar o manual de instruções sem aviso prévio e não é obrigado a substituir os exemplares anteriores.

1.5 Garantia



A garantia é regulada por contrato (ver Condições Gerais de Venda ou contrato).

Estão excluídos os direitos de garantia e de responsabilidade por danos pessoais e materiais, se estes se deverem a uma ou mais das seguintes causas:

Utilização incorrecta do aparelho.

- Funcionamento e manutenção incorrectos do aparelho e colocação em funcionamento incorrecta.
- Não cumprimento das instruções do manual de instruções.
- Alterações estruturais não autorizadas no dispositivo.
- Catástrofes causadas por corpos estranhos e força maior.
- Controlo inadequado das peças de equipamento sujeitas a desgaste.
- Reparações efectuadas de forma incorrecta.
- As peças de desgaste não estão cobertas pela responsabilidade por defeitos.
- Reservamo-nos o direito de efetuar alterações técnicas ao dispositivo no âmbito da melhoria das características de desempenho e do desenvolvimento futuro.

Introdução

1.6 Definições



Para efeitos do presente documento

Profissional qualificado: Um profissional qualificado é uma pessoa que possui conhecimentos, competências e experiência específicos num determinado domínio. Estes profissionais têm geralmente formação formal ou experiência profissional relevante que os qualifica para o seu trabalho. São capazes de executar tarefas complexas de forma autónoma e responsável e de contribuir com um elevado nível de especialização para o trabalho. Os profissionais qualificados trabalham em vários domínios, como a engenharia, a medicina, a informática, o artesanato, a educação, a gestão e muitos outros.

Pessoa competente: As pessoas qualificadas para os ensaios são pessoas que possuem os conhecimentos especializados necessários devido à sua formação técnica, conhecimentos e experiência, bem como à sua atividade profissional recente. Os requisitos exactos para a qualificação são especificados nos regulamentos e códigos de prática relevantes. Regra geral, trata-se de especialistas em segurança no trabalho, peritos em inspeção de equipamentos de trabalho ou pessoas com qualificações comparáveis. No entanto, a qualificação e a competência exactas dependem do tipo e do âmbito da inspeção. É importante garantir que a pessoa nomeada possui as competências necessárias e pode realizar a inspeção de forma adequada.

Especialista: Um perito é uma "pessoa reconhecidamente competente" que, devido à sua formação e experiência profissionais, possui conhecimentos no domínio do equipamento de trabalho a ser testado e está familiarizado com os regulamentos estatais relevantes em matéria de saúde e segurança no trabalho, com os regulamentos da associação de seguros de responsabilidade civil da entidade patronal e com as regras técnicas geralmente reconhecidas. Esta pessoa competente deve inspecionar e avaliar regularmente os equipamentos de trabalho de acordo com a respectiva conceção e regulamentação. Esta qualificação é concedida por organismos de inspeção autorizados.

Especialista em eletrónica: Um especialista em eletrónica é uma pessoa que possui conhecimentos e competências específicas no domínio da eletrónica. É capaz de instalar, manter e reparar equipamentos electrónicos.

Guincho: Talha é o termo genérico para todo o equipamento utilizado para mover ou levantar pesos (cargas).

Dispositivo: Um dispositivo é um aparelho técnico ou uma máquina concebida para desempenhar uma função ou tarefa específica. Pode ser operado eletronicamente, mecanicamente ou manualmente e é constituído por vários componentes que trabalham em conjunto para alcançar o resultado desejado.

Grua: Uma grua é um dispositivo de elevação que pode levantar cargas com um dispositivo de suporte de carga e também movê-las numa ou mais direcções.

Equipamento de elevação: O equipamento de elevação é o equipamento que está permanentemente ligado ao guincho, por exemplo, cordas, correntes, vigas de elevação, garras, ganchos de grua, pinças. Estão permanentemente instalados no cadernal e são utilizados para pegar em lingas, acessórios de movimentação de cargas ou cargas.

2 Segurança

2.1 Informações de segurança



A maioria dos acidentes no manuseamento de equipamento técnico deve-se ao desrespeito das regras básicas de segurança. O reconhecimento de um possível perigo pode evitar um acidente antes que este ocorra.



A inobservância das instruções de segurança pode provocar a morte ou ferimentos graves. Como fabricante do aparelho, não podemos prever todas as circunstâncias possíveis que possam conter riscos potenciais. Por conseguinte, as instruções de segurança contidas neste manual não são exaustivas.



O aparelho não deve ser utilizado de forma diferente das considerações contidas neste manual. Devem ser respeitadas todas as normas de segurança e medidas de proteção aplicáveis no local de utilização, incluindo as normas relativas ao local e as medidas de proteção no local de trabalho.



As informações, descrições e ilustrações contidas neste manual baseiam-se nas informações disponíveis no momento da redação.

2.2 Regulamentos e directivas



Tenha em conta as regras e regulamentos em vigor no seu país. As directivas aqui listadas podem não se aplicar a todos os aparelhos ou máquinas.

Tabela 1 Directivas e regulamentos europeus

Directivas e regulamentos europeus	
Regulamento-2023/1230 UE L165/1	Regulamentação de Produtos de Máquinas
Regulamento-1907/2006 L136/3	Regulamento REACH
Diretiva-2014/34/UE L 96/309	Diretiva ATEX**
Directive-2014/53/EU 02014L0053	Diretiva Funkanalgen*
Diretiva-2014/30/UE	Diretiva EMV*
Diretiva-2012/19/UE L197/38	Diretiva REEE*
Diretiva-94/62/EG 01994L0062	Embalagem -Diretiva
Diretiva-2011-65/UE L174/88	Diretiva RoHS*

*Estas directivas listadas aplicam-se apenas a dispositivos motorizados ou equipados com um chip RFID.

** Estas directivas listadas aplicam-se apenas a equipamentos utilizados em atmosferas potencialmente explosivas.

2.3 Equipamento de proteção individual



Deve ser usado vestuário de trabalho adequado para cada tarefa.

Por razões de segurança, os operadores e outras pessoas na proximidade imediata da máquina devem usar equipamento de proteção individual (EPI). Existem diferentes tipos de equipamentos de proteção que devem ser seleccionados em função das exigências do ambiente de trabalho. O capítulo "Símbolos, sinais de comando e palavras de sinalização" enumera os equipamentos de proteção individual que devem ser usados, no mínimo.

Segurança

2.4 Requisitos de proteção da saúde e da segurança



Como fabricante, tomamos todas as medidas necessárias para garantir a segurança e a proteção da saúde de nossas máquinas, equipamentos, equipamentos e produtos. Garantimos que todos os requisitos legais e normativos relevantes de acordo com a Portaria de Máquinas (VO-EU-2023/1230) e a Portaria de Segurança Industrial (BetrSichV) são cumpridos. Isso inclui o planejamento cuidadoso, projeto e fabricação de nossos produtos, o teste e a documentação de conformidade, bem como o fornecimento de instruções operacionais abrangentes e informações de segurança. Os nossos produtos foram desenvolvidos e testados de acordo com todos os requisitos de segurança para garantir a saúde dos utilizadores e a proteção contra perigos. Todos os testes e certificações necessários foram realizados, e fornecemos os certificados de teste necessários, bem como declarações de conformidade que demonstram a conformidade com os requisitos legais.



No entanto, o funcionamento seguro e a garantia da saúde e segurança não são da exclusiva responsabilidade do fabricante. O cumprimento das precauções de segurança e o uso adequado das máquinas e equipamentos requer uma estreita cooperação com os operadores e todas as outras pessoas envolvidas que trabalham com o produto ou o colocam em operação. Neste contexto, gostaríamos de salientar expressamente que a responsabilidade pela utilização e operação seguras dos nossos produtos é uma tarefa conjunta. Só através do cumprimento consistente das normas e obrigações de segurança definidas por todas as partes é possível garantir uma operação permanentemente segura e saudável. As responsabilidades específicas das várias partes envolvidas são explicadas em pormenor mais adiante no presente documento. No entanto, como fabricante, não podemos enumerar totalmente todas as responsabilidades das partes envolvidas, uma vez que estão fora das nossas competências. Além disso, uma lista tão exaustiva ultrapassaria o âmbito do presente documento e prolongar-se-ia desnecessariamente. A nossa responsabilidade limita-se aos aspetos associados à conceção, fabrico, conformidade e fornecimento de documentação e informações de segurança.

2.5 Responsabilidades das várias partes envolvidas



As responsabilidades das várias partes envolvidas – operadores, utilizadores e todas as outras pessoas envolvidas – em relação a máquinas, equipamentos, dispositivos e produtos estão estabelecidas em vários regulamentos legais, diretrizes e normas. Estas responsabilidades dizem respeito à segurança da operação, bem como à manutenção e reparação das listas acima referidas.

2.5.1 Responsabilidade dos fabricantes



O fabricante de uma máquina tem total responsabilidade pela segurança e conformidade do produto que está a colocar no mercado. Esta responsabilidade começa com a conceção e desenvolvimento da máquina e estende-se ao fornecimento de toda a documentação relevante e para garantir um lançamento adequado no mercado. O fabricante deve garantir que a máquina está em conformidade com todas as regulamentações nacionais e internacionais aplicáveis e que é segura para uso. Isso inclui não apenas a Portaria de Máquinas, mas também outras normas e regulamentos relevantes, dependendo do tipo de máquina e do uso pretendido. Uma das principais responsabilidades do fabricante é realizar uma avaliação de risco completa e garantir que todos os perigos potenciais associados à máquina sejam identificados e adequadamente abordados. Todos os aspetos relevantes para a segurança, como os riscos mecânicos, elétricos, térmicos e químicos, bem como a convivialidade da máquina, devem ser analisados e minimizados através de medidas de proteção adequadas. O fabricante deve assegurar que a máquina seja concebida e fabricada de modo a que, quando utilizada corretamente, não constitua um risco para a saúde e a segurança das pessoas, dos animais ou do ambiente. Outro aspeto importante é a preparação e disponibilização de documentação técnica completa, que, para além da declaração de conformidade, inclui também instruções de funcionamento, instruções de manutenção e reparação e, se aplicável, cadernos de ensaios e certificados de ensaio. Esta documentação deve ser clara, compreensível e completa, a fim de garantir que o operador da máquina dispõe de todas as informações relevantes para operar e manter a máquina de forma segura e eficiente. As instruções de utilização devem conter informações pormenorizadas sobre a instalação, a entrada em serviço, a manutenção, o funcionamento e, se necessário, a eliminação da máquina. Além disso, as instruções devem também incluir avisos sobre perigos potenciais e aspetos relacionados com a segurança. O fabricante deve garantir que a máquina cumpre as normas de segurança aplicáveis durante todo o seu ciclo de vida e também que é regularmente verificada e mantida para garantir um funcionamento seguro. No caso de máquinas que necessitem de manutenção ou reparação regular, o fabricante é obrigado a fornecer peças sobresselentes e procedimentos de manutenção adequados. Deve igualmente assegurar que todas as peças e componentes necessários para um funcionamento seguro cumprem as normas exigidas.



Em resumo, o fabricante de uma máquina tem a responsabilidade geral de garantir que o produto é seguro e funcional, cumpre os requisitos legais e fornece todas as informações necessárias para uma operação segura. Tal inclui a conceção, a produção, a documentação, a manutenção, a fiscalização do mercado e, se necessário, a correção das deficiências de segurança.

Segurança

2.5.2 Responsabilidade dos operadores



O operador de uma máquina tem uma responsabilidade abrangente que inclui a segurança da própria máquina, bem como a proteção dos funcionários e do meio ambiente. Uma das responsabilidades essenciais do operador é garantir que a máquina cumpra os requisitos legais aplicáveis e é devidamente operada, mantida e testada. Esta responsabilidade está prevista em diversos regulamentos legais e normativos, nomeadamente na Portaria de Segurança Industrial (BetrSichV), na Portaria de Máquinas (VO-EU-2023/1230) e nas normas correspondentes e regulamentos de segurança e saúde no trabalho. Uma das principais responsabilidades do operador é garantir que a máquina esteja em conformidade com as normas de segurança relevantes. O operador deve certificar-se de que todas as máquinas e equipamentos utilizados no seu funcionamento ostentam a marcação CE necessária e dispõem de uma declaração de conformidade do fabricante. Esta declaração confirma que a máquina cumpra os requisitos essenciais de saúde e segurança. Em caso de modificações da máquina que possam afetar as suas características de segurança, o operador é obrigado a realizar uma nova avaliação dos riscos e, se necessário, atualizar a declaração de conformidade. O operador deve igualmente assegurar que toda a documentação, como instruções de funcionamento, protocolos de manutenção, certificados de ensaio e fichas de dados de segurança, está disponível e sempre atualizada. Estes documentos são essenciais para a operação e manutenção seguras da máquina e devem ser disponibilizados a todos os funcionários afetados. Um aspeto importante é que os manuais de instruções fornecem aos utilizadores todas as informações relevantes sobre condições de funcionamento seguras, medidas de emergência e requisitos de manutenção. Outro elemento central da responsabilidade do operador é a manutenção e assistência regulares das máquinas. O operador deve assegurar a manutenção de inspeções regulares, intervalos de manutenção e inspeção para garantir a segurança e funcionalidade das máquinas ao longo de todo o seu ciclo de vida. Tal inclui a execução adequada de inspeções, reparações e ajustamentos por pessoal qualificado. A utilização de peças sobresselentes deve igualmente ser efetuada de modo a que a máquina possa continuar a funcionar com segurança. Além da manutenção técnica, o operador também é responsável por treinar e instruir os usuários. Todas as pessoas que trabalham com a máquina devem ser informadas sobre o seu funcionamento, as precauções de segurança e os métodos de funcionamento corretos. O operador deve assegurar que todos os funcionários recebem instruções regulares sobre o manuseamento seguro da máquina e têm os conhecimentos necessários sobre os perigos potenciais e as medidas de emergência. Do mesmo modo, o operador deve assegurar que o equipamento de proteção individual necessário (como capacetes, óculos de proteção, luvas) está disponível e é utilizado pelos utilizadores. Além disso, o operador deve assegurar a salvaguarda do ambiente de trabalho. Tal inclui a garantia de que a máquina funciona em condições seguras e bem conservadas, por exemplo, fornecendo a iluminação, ventilação e saídas de emergência corretas em torno da máquina. O operador também é responsável pela marcação correta de áreas perigosas e pela instalação de dispositivos de proteção, como dispositivos de proteção ou interruptores de parada de emergência. Em caso de acidente ou incidente de segurança, o operador é responsável por realizar análises de acidentes e tomar as medidas adequadas para evitar incidentes futuros. Tal inclui também a comunicação atempada dos acidentes de trabalho às autoridades competentes, bem como a documentação e a investigação dos acidentes, a fim de determinar as suas causas e tomar medidas preventivas.



Em resumo, a responsabilidade do operador de uma máquina vai muito além da mera operação. Inclui a responsabilidade legal e técnica pela segurança da máquina, o cumprimento de todos os regulamentos relevantes, o fornecimento de formação e documentação, a manutenção regular e a monitorização contínua de um funcionamento seguro. Todas essas tarefas são projetadas para garantir a segurança dos funcionários, maximizar a eficiência operacional e identificar e abordar perigos potenciais em um estágio inicial.

2.5.3 Responsabilidade dos utilizadores



O usuário ou operador de uma máquina tem uma variedade de responsabilidades importantes que visam o funcionamento seguro, eficiente e adequado da máquina. As suas tarefas centrais incluem o manuseamento seguro da máquina de acordo com as especificações do fabricante e o cumprimento das precauções de segurança e regulamentos de funcionamento aplicáveis. Uma grande responsabilidade do usuário é familiarizar-se intensamente com as instruções de operação, a fim de entender e aplicar corretamente todas as funcionalidades da máquina. Tal inclui, nomeadamente, informações sobre modos de funcionamento seguros, condições de funcionamento admissíveis e possíveis fontes de perigo. O utilizador é obrigado a operar a máquina exclusivamente para o fim a que se destina e dentro dos limites de funcionamento especificados. Outro ponto essencial de responsabilidade é o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) necessários, como óculos, capacetes, proteção auditiva e vestuário de proteção especial, que podem ser obrigatórios para o funcionamento seguro da máquina. O utilizador deve certificar-se de que todos os dispositivos de proteção, tais como grelhas de proteção, interruptores de paragem de emergência, etc., estão em perfeitas condições e a funcionar corretamente. Se um protetor estiver defeituoso ou fora de serviço, a máquina não deve ser operada até que o defeito seja corrigido. O utilizador é também obrigado a verificar regularmente se o equipamento operacional da máquina e as funções de segurança estão a funcionar corretamente. Além disso, o utilizador é responsável por informar imediatamente o operador ou o técnico de manutenção caso sejam detetados defeitos ou avarias da máquina. A limpeza e manutenção adequadas das máquinas, na medida em que tal seja necessário no contexto da utilização diária, também se insere no âmbito da área de responsabilidade do utilizador. O utilizador deve ainda assegurar que participa, a intervalos regulares, na formação e instrução necessárias para manter a segurança operacional e no trabalho. Isso inclui instruções de segurança recorrentes, bem como treinamento especial sobre novas funções da máquina ou mudanças no conceito de segurança. Um aspeto importante da responsabilidade do utilizador é a comunicação adequada de acidentes, quase-acidentes ou perigos. Se ocorrer um incidente, o utilizador deve reagir rápida e corretamente a situações de emergência e, se necessário, iniciar medidas de emergência para evitar danos ou lesões maiores. Tal inclui também o manuseamento correto dos interruptores de paragem de emergência e a evacuação rápida de pessoas em caso de perigo. Além disso, o usuário deve garantir que nenhum trabalho perigoso seja realizado ao operar a máquina que possa causar danos à saúde. Tal inclui, por exemplo, evitar posturas perigosas ou pontos de contacto desprotegidos que possam conduzir a acidentes. Além disso, o usuário deve sempre trabalhar com atenção e concentração, e é obrigado a monitorar regularmente a máquina durante o uso, a fim de detetar avarias ou anomalias em um estágio inicial. Finalmente, o usuário deve garantir que todos os documentos relevantes, como protocolos de teste e relatórios de manutenção, estejam disponíveis e completos. Isso significa que pode ser rastreado a qualquer momento se a máquina foi mantida corretamente e atende aos requisitos de segurança atuais.



No geral, o usuário tem uma alta responsabilidade pela segurança durante a operação da máquina e é responsável por garantir que a máquina seja operada de acordo com os regulamentos estabelecidos e levando em consideração todos os aspetos de segurança.

Segurança

2.5.4 Responsabilidade do instalador



Um instalador responsável pela montagem de uma máquina carrega uma variedade de tarefas e responsabilidades importantes que são centrais para a segurança, funcionalidade e operação adequada da máquina. As suas tarefas incluem não só a montagem física da máquina, mas também a observância das precauções de segurança e o cumprimento das normas legais relevantes. Em primeiro lugar, o instalador deve certificar-se de que possui todos os documentos técnicos e documentação necessários. Tal inclui, nomeadamente, as instruções de instalação pormenorizadas, os certificados de ensaio e, se aplicável, as declarações de conformidade do fabricante. Com base nestes documentos, a máquina é cuidadosamente montada, com cada etapa do processo de montagem sendo realizada exatamente de acordo com as instruções para garantir a funcionalidade e segurança da máquina. O montador é responsável por garantir que todos os componentes são montados corretamente e que todas as conexões mecânicas, elétricas e hidráulicas são feitas sem erros. Uma parte essencial da responsabilidade do instalador é inspecionar todos os elementos relacionados à segurança durante a montagem e garantir que todos os protetores, paradas de emergência, interruptores de parada de emergência e intertravamentos de segurança estejam instalados corretamente. Isso serve para proteger os futuros usuários da máquina e, muitas vezes, também é um pré-requisito para cumprir a Portaria de Máquinas (VO-EU-2023/1230) e a Portaria de Segurança Industrial (BetrSichV). Durante a montagem, o instalador deve realizar verificações regulares para garantir que não existem fontes de erro e que a máquina está a funcionar de acordo com os requisitos técnicos especificados. Além disso, ele é responsável por garantir que nenhum componente seja danificado e que toda a construção atenda às tolerâncias permitidas. Em caso de qualquer ambiguidade ou problema, o instalador deve informar o supervisor ou o responsável técnico a fim de encontrar uma solução. Outro aspeto importante da responsabilidade do instalador é o cumprimento das normas de saúde e segurança. O instalador deve assegurar que todo o trabalho é realizado tendo em conta o equipamento de proteção individual (como capacetes, óculos de proteção, luvas) e em conformidade com as normas de segurança aplicáveis. Também faz parte das suas funções identificar potenciais perigos durante a instalação e, se necessário, tomar as medidas adequadas para mitigar os riscos. Uma vez concluída a montagem, o montador também é responsável por garantir que a máquina passe por uma inspeção final completa. Isso inclui uma auditoria de todas as funções e mecanismos de segurança para garantir que a máquina esteja funcionando corretamente antes de ser entregue ao operador. Em muitos casos, o instalador também precisa realizar o comissionamento inicial, monitorando se todas as peças estão funcionando corretamente e se não há problemas inesperados. Além disso, o instalador é responsável pela documentação correta do trabalho realizado, por exemplo, através do preenchimento de protocolos de teste e relatórios de manutenção. Essa documentação é importante para futuras medidas de manutenção e inspeção e garante que a máquina atenda aos padrões exigidos em todos os momentos.



Em resumo, o montador tem uma responsabilidade de longo alcance pela montagem segura e adequada da máquina. Isso inclui o cumprimento rigoroso das instruções de montagem, garantindo a funcionalidade e a segurança da máquina, o cumprimento das normas de saúde e segurança e a inspeção final completa e a documentação do trabalho realizado. Todas estas tarefas devem ser realizadas em conformidade com as normas e regulamentos legais pertinentes, nomeadamente a Diretiva de Máquinas e a Portaria de Segurança Industrial.

2.6 Requisitos para utilizadores e instaladores: Requisitos físicos, mentais e profissionais



Os utilizadores e instaladores devem poder desempenhar as suas tarefas de forma segura e eficiente, tanto física como mentalmente. O estado físico deve permitir que as pessoas em causa realizem o trabalho necessário sem riscos para a saúde. Tal inclui a capacidade de levantar cargas pesadas, lidar com o stress físico durante longos períodos de tempo e ter mobilidade e coordenação suficientes para cumprir os requisitos de segurança. Especialmente em ambientes de trabalho que operam com máquinas e equipamentos, a aptidão física é um fator crucial na prevenção de lesões e acidentes. O estado mental dos utilizadores e instaladores também desempenha um papel central. Devem ser capazes de compreender instruções complexas, operar e manter corretamente as máquinas e identificar perigos potenciais numa fase precoce. São necessárias reações rápidas e um elevado grau de concentração para reagir adequadamente em caso de avarias ou situações imprevistas. Uma forte capacidade de resolução de problemas e a capacidade de interpretar corretamente a documentação técnica são essenciais para a execução sem erros dos trabalhos de manutenção e para a eliminação de falhas. Além disso, uma sólida formação profissional é uma condição prévia para a aquisição dos conhecimentos especializados necessários. Isto inclui conteúdos de formação teóricos e práticos adaptados às respetivas atividades. Os utilizadores e instaladores devem estar familiarizados com os regulamentos e normas aplicáveis e ser capazes de tomar precauções de segurança e tomar as medidas de proteção adequadas. O ensino e a formação regulares sobre as normas de segurança em vigor e as novas tecnologias são também de grande importância, a fim de manter atualizados os conhecimentos especializados e garantir o funcionamento seguro das máquinas e sistemas.



Se os operadores não assegurarem que os utilizadores e instaladores possuem as qualidades físicas, mentais e profissionais necessárias, podem ocorrer consequências graves que põem em perigo tanto a segurança das pessoas em causa como o bom funcionamento das máquinas e dos sistemas.

- Risco acrescido de acidentes e lesões: Um utilizador ou montador física ou mentalmente inapto não pode operar máquinas ou equipamentos em segurança. Isto aumenta o risco de acidentes, ferimentos ou mesmo mortes. A falta de aptidão física ou de concentração pode conduzir a erros no manuseamento de máquinas perigosas ou na elevação de cargas pesadas. Erros na montagem ou manutenção de equipamentos podem levar a interrupções operacionais ou acidentes graves.
- Avarias e danos nas máquinas: Um utilizador ou instalador com formação inadequada não pode operar ou manter máquinas ou equipamentos corretamente, o que pode levar a uma utilização incorreta ou a uma manutenção inadequada. Isso pode levar a falhas graves na máquina, avarias ou até mesmo danos a máquinas e equipamentos, o que, por sua vez, resulta em reparos caros e tempo de inatividade.
- Não conformidade com regulamentos e normas de segurança: Sem a formação e a experiência necessárias, os utilizadores e instaladores podem ignorar regulamentos e normas de segurança importantes. Isto pode levar a que as máquinas e sistemas não sejam operados de acordo com os requisitos legais e de segurança relevantes, o que, na pior das hipóteses, pode levar a consequências legais e problemas de responsabilidade para o operador.
- Impacto negativo na produtividade e eficiência: Se os utilizadores e instaladores não forem suficientemente qualificados, tal pode conduzir a erros repetidos, a trabalhos ineficientes e a um aumento das despesas com recursos. Isso afeta a produtividade, aumenta os custos e diminui o desempenho geral da empresa.
- Danos à imagem da empresa: Uma empresa que não toma medidas suficientes para garantir a idoneidade de seus funcionários corre o risco de prejudicar sua imagem. Acidentes, má qualidade do produto e manutenção inadequada podem afetar a confiança dos clientes e parceiros de negócios e levar a perdas financeiras e perda de participação de mercado.
- Consequências legais e responsabilidade: Se ocorrerem acidentes ou danos devido à falta de qualificação dos utilizadores ou instaladores, o operador pode ser responsabilizado pelas consequências. Ações judiciais contra a empresa, multas e pedidos de indemnização são possíveis se o operador não assumir a sua responsabilidade pela idoneidade das pessoas envolvidas.

De um modo geral, a incapacidade de assegurar as características físicas, mentais e profissionais necessárias dos utilizadores e instaladores conduz não só a riscos imediatos de segurança, mas também a consequências económicas e jurídicas a longo prazo para o operador.

Segurança

2.7 Símbolos, sinais obrigatórios, de advertência e de proibição



Este manual de instruções contém sinais obrigatórios, de advertência e de proibição que transmitem informações importantes e instruções de segurança. Nem todos os personagens são relevantes para todas as situações, pois podem variar dependendo do modelo, aplicação ou regulamentos. O utilizador deve ler atentamente as instruções e identificar os caracteres aplicáveis. Se não tiver a certeza, é aconselhável consultar o fabricante ou especialistas. Note-se que nem todos os perigos estão cobertos, sendo da responsabilidade do utilizador avaliar o ambiente e tomar as medidas de segurança necessárias.



Sinal Geral Obrigatório
Este ícone indica informações importantes.



Siga as instruções de operação
Este símbolo indica que as instruções de utilização existentes devem ser respeitadas.



Utilizar proteção auditiva
Este símbolo indica que a proteção auditiva deve ser utilizada para evitar o risco de lesões auditivas.



Usar proteção ocular
Este símbolo indica que a proteção ocular deve ser utilizada para prevenir lesões oculares.



Use protetores de mão
Este símbolo indica que a proteção das mãos deve ser usada para evitar lesões nas mãos/dedos.



Use proteção para os pés
Este símbolo indica que a proteção dos pés deve ser utilizada para evitar lesões nos pés.



Preste atenção à ficha de alimentação
Este símbolo adverte contra o desligamento da fonte de alimentação antes dos trabalhos de manutenção ou reparo para evitar choques elétricos ou operação não autorizada.



Desenergizante
Este símbolo indica que a máquina deve ser desbloqueada antes da manutenção ou reparação para garantir um trabalho seguro



Mantenha-se fechado
Este símbolo indica que o dispositivo deve ser mantido sempre fechado para evitar perigo.



Sinal sonoro
Este símbolo indica que é emitido um sinal sonoro. Certifique-se de responder ao sinal para evitar perigos.



Sinal de alerta geral
Este sinal de aviso indica perigos potenciais. Siga as instruções de segurança fornecidas para evitar danos ou lesões.



Aviso de superfície quente
Este sinal de aviso indica que a superfície está quente e que existe um risco de queimaduras se for tocado.



Aviso de tensão elétrica
Este sinal de aviso indica que há tensão elétrica perigosa nesta área. O toque pode levar a ferimentos graves ou perigo para a vida.



Aviso de obstáculos na área da cabeça
Este sinal de aviso indica que existem obstáculos na área do cabeçalho. Proteja-se de lesões, mantendo-se alerta e usando medidas de proteção, como capacete, se necessário.



Aviso de carga suspensa
Este sinal de aviso indica que as cargas suspensas podem constituir um perigo. Fique fora da zona de perigo para evitar lesões.



Aviso de obstáculos no terreno
Este sinal de aviso indica que podem existir obstáculos no solo que representam um risco de tropeço ou acidentes.



Sinal geral de proibição
Este sinal de proibição indica que um determinado ato é proibido. Se não o fizer, pode resultar em danos graves e/ou lesões fatais.



Sem toques
Este sinal de proibição indica que é proibido tocar no objeto ou área marcada. Se não o fizer, pode resultar em danos graves e/ou lesões fatais.

2.8 Utilização correta e incorrecta

2.8.1 Utilização correta



A utilização prevista de um diferencial elétrico de corrente estacionário é a movimentação ou manutenção de mercadorias, tais como máquinas e peças de máquinas, materiais de construção, contentores, etc., na direção vertical, desde que o peso dessas mercadorias seja inferior à capacidade de carga da polia de cabo cilíndrico.



Um diferencial elétrico de corrente instalado de forma permanente com um carrinho monocarril pode movimentar mercadorias horizontalmente ao longo de uma viga de aço. De acordo com a norma DGUV V52, esta combinação é considerada uma grua, mesmo em utilização móvel ou (parcialmente) motorizada. Qualquer outra utilização é incorrecta e aumenta o risco de acidentes e danos. O operador é obrigado a utilizar o guincho de acordo com os regulamentos e com as suas especificações. Recomenda-se o aconselhamento de um especialista para garantir o cumprimento dos regulamentos.

2.8.2 Utilizações incorrecta



As utilizações contrárias ao fim a que se destinam são aquelas em que o dispositivo acima mencionado não é utilizado de acordo com as condições de utilização pretendidas e com as normas de segurança. Estes incluem, mas não estão limitados a:

- Sobrecarga proibida: A capacidade máxima de carga do dispositivo nunca deve ser excedida.
- Fixar a carga corretamente: A carga deve estar sempre fixada de forma segura e estável ao dispositivo para evitar que esta escorregue ou se solte durante a elevação ou o transporte.
- Mantenha o equipamento de suspensão livre de torções: O equipamento de suspensão não deve ser amarrado ou torcido.
- Evite deflexões acentuadas: As cargas não devem ser guiadas sobre arestas vivas, pois isso pode causar danos materiais ao equipamento de suspensão.
- Evite puxar diagonalmente: É proibido puxar diagonalmente com um ângulo superior a 4°.
- Evite cargas dinâmicas: Choques ou pancadas repentinas, como os causados por movimentos bruscos ou queda em uma corrente solta, podem danificar a estrutura do dispositivo e afetar a segurança.
- Evite cargas estáticas: A carga permanente, por exemplo, através da aplicação de cargas durante longos períodos de tempo, pode colocar uma carga permanente no dispositivo e levar a um desgaste prematuro.
- Puxar contra resistências fixas: O dispositivo não deve ser utilizado para puxar cargas contra objetos fixos e imóveis.
- Adulteração ou modificação: Qualquer manipulação ou modificação do dispositivo sem a autorização do fabricante é proibida e pode causar problemas de segurança e anular a garantia.
- Manter distâncias de segurança: As distâncias de segurança de pessoas e outros equipamentos devem ser mantidas em todos os momentos para evitar acidentes causados por movimentos inesperados ou quedas de carga. É particularmente importante que nenhuma carga seja posicionada acima das pessoas.
- Envolver pessoal especializado nos exames: Os exames, em especial os inspeções relevantes para a segurança, só podem ser efetuados por especialistas qualificados. O pessoal operacional deve receber formação sobre o manuseamento seguro do dispositivo, a fim de garantir o seu bom funcionamento e segurança.
- Cumprir as especificações de temperatura: O dispositivo só deve ser acionado dentro da gama de temperaturas especificada pelo fabricante. Temperaturas extremas podem afetar o material ou o funcionamento do dispositivo.
- Proteção contra condições meteorológicas extremas: O dispositivo só deve ser utilizado com medidas de proteção adequadas em condições meteorológicas extremas, como chuva forte, neve ou temperaturas extremas. Condições meteorológicas extremas podem afetar a funcionalidade e a segurança do dispositivo.
- Utilização para segurança pessoal e transporte: O dispositivo não deve ser utilizado para segurança pessoal ou transporte de passageiros.
- Utilização em atmosferas potencialmente explosivas: Em zonas com elevado risco de explosão, o dispositivo só pode ser utilizado se tiver sido especialmente equipado para o efeito (por exemplo, equipamento antiexplosão).
- Uso de alta vibração: Se o dispositivo é operado em um ambiente de alta vibração, ele pode causar danos aos componentes e encurtar a vida útil do dispositivo.
- Uso em ambientes com produtos químicos agressivos: O contato com produtos químicos agressivos pode levar à corrosão ou a outros danos materiais. Por conseguinte, o dispositivo não deve ser utilizado nesses ambientes nem utilizado com precauções de proteção.
- Manutenção e inspeção regulares: A unidade deve ser mantida e inspecionada regularmente para garantir o bom funcionamento de todos os componentes. Todas as medidas de manutenção e inspeção devem ser documentadas para garantir um histórico completo.
- Reutilização sem inspeção periódica: É proibida a utilização continuada sem observância dos intervalos de inspeção.



Por favor, note que os exemplos acima de uso indevido do dispositivo acima mencionado são apenas trechos e não cobrem totalmente todos os cenários possíveis. Destinam-se apenas a servir de guia para lhe dar uma visão geral dos riscos potenciais. É importante ressaltar que a responsabilidade pelo uso seguro dos equipamentos acima mencionados é do usuário ou operador.

Segurança

2.9 Perigos de acordo com a norma DIN EN ISO 12100



Os seguintes perigos podem ocorrer durante o manuseamento do aparelho.

Tenha em atenção que os seguintes tipos de perigos e exemplos de utilização do dispositivo são apenas excertos e não cobrem todos os cenários possíveis. Destinam-se apenas a servir de guia para lhe dar uma visão geral dos potenciais riscos. É importante sublinhar que a responsabilidade pela utilização segura dos dispositivos acima mencionados é do utilizador ou do operador.

2.9.1 Riscos mecânicos



Podem ocorrer vários riscos mecânicos durante o manuseamento de equipamento de elevação. Eis alguns exemplos:

- Risco de aprisionamento: Por exemplo, se o gancho de uma grua ou a carga forem baixados de forma descontrolada, existe o risco de os dedos ou outras partes do corpo ficarem presos.
- Perigo de esmagamento: Ao levantar ou deslocar cargas pesadas, estas podem ser pressionadas contra outros objectos ou pessoas, constituindo assim um perigo de esmagamento.
- Risco de queda: Se os elevadores não estiverem corretamente fixados ou forem utilizados de forma inadequada, a carga pode cair, o que pode ser perigoso tanto para a própria carga como para as pessoas que se encontram nas proximidades.
- Risco de escorregamento: Se a carga não estiver corretamente fixada ou se o guincho não estiver corretamente fixado, a carga pode escorregar e cair, o que pode provocar ferimentos.
- Risco de sobrecarga: Se um guincho for carregado para além da sua capacidade de carga máxima, existe o risco de quebra ou de danos no guincho, o que pode provocar acidentes.
- Enroscamento de peças: Existe o risco de roupas, ferramentas ou outros objectos ficarem presos nas peças móveis do guincho, causando ferimentos.
- Arestas afiadas ou objectos pontiagudos: Algumas cargas que são levantadas com guinchos podem conter arestas afiadas ou objectos pontiagudos. Se estes não estiverem corretamente fixados ou se caírem, existe o risco de cortes ou ferimentos por perfuração.
- Falta de manutenção: Se os diferenciais não forem objeto de uma manutenção e de um controlo regulares, podem surgir sinais de desgaste que podem conduzir a uma avaria do equipamento e, por conseguinte, a um perigo.

2.9.2 Riscos electrónicos



Podem ocorrer vários riscos electrónicos ao manusear equipamentos de elevação. Eis alguns exemplos:

- Risco de choque elétrico: Se os guinchos eléctricos não estiverem devidamente isolados ou tiverem fios ou fichas danificados, existe o risco de choque elétrico para qualquer pessoa que opere ou se encontre nas proximidades do equipamento.
- Risco de curto-circuito: Cabos ou fichas danificados podem provocar um curto-circuito, que pode não só danificar o próprio guincho, mas também causar incêndios ou outras perturbações eléctricas.
- Risco de sobreaquecimento: Quando os elevadores eléctricos estão sobrecarregados ou funcionam durante um longo período de tempo sem refrigeração adequada, existe o risco de sobreaquecimento do equipamento, o que pode provocar avarias ou mesmo incêndios.
- Falta de ligação à terra: Se um guincho eléctrico não estiver devidamente ligado à terra, pode provocar uma descarga eletrostática, o que pode ser perigoso tanto para o próprio equipamento como para as pessoas que se encontram nas proximidades.
- Utilização incorrecta de cabos de extensão: Se forem utilizados cabos de extensão para acionar o guincho, estes devem estar em conformidade com as normas de segurança adequadas e não devem estar sobrecarregados. Caso contrário, existe o risco de curto-circuitos ou incêndios.
- Falta de manutenção: Os elevadores eléctricos necessitam de manutenção e inspeção regulares para garantir que todos os componentes eléctricos estão a funcionar corretamente e que não há risco de interferência eléctrica.

2.9.3 Riscos materiais e/ou substanciais



Ao manusear equipamento de elevação, podem ocorrer vários riscos devido a materiais e/ou substâncias. Eis alguns exemplos:

- Substâncias perigosas ou tóxicas: Ao manusear equipamentos de elevação, podem ser transportadas cargas que contenham substâncias perigosas ou tóxicas. Se estas substâncias se derramarem ou forem libertadas, existe o risco de ferimentos ou envenenamento das pessoas que se encontram nas proximidades.
- Materiais explosivos: O transporte de materiais explosivos por meio de equipamento de elevação pode representar um perigo significativo. O manuseamento incorreto ou a queda accidental de tais cargas pode levar a explosões e pôr em perigo pessoas e bens.
- Material pesado ou instável: O manuseamento de material pesado ou instável pode ser muito perigoso. Por exemplo, se uma carga pesada não for levantada corretamente ou se se deslocar durante o transporte, pode causar acidentes e ferir pessoas.
- Produtos químicos: Existe um risco de exposição a fumos, gases ou líquidos perigosos quando se utiliza equipamento de elevação em áreas onde são utilizados produtos químicos. Isto pode provocar problemas respiratórios, irritação da pele ou outros problemas de saúde.
- Amianto ou outras substâncias nocivas: Quando o equipamento de elevação é utilizado em zonas onde estão presentes materiais que contêm amianto ou outras substâncias nocivas, existe o risco de exposição a essas substâncias. Isto pode levar a graves problemas de saúde, especialmente se não forem tomadas medidas de proteção adequadas.

2.9.4 Riscos acústicos



Ao manusear equipamentos de elevação, podem ocorrer vários riscos devido ao ruído acústico. Eis alguns exemplos:

- Lesões auditivas: O funcionamento do equipamento de elevação pode resultar numa poluição sonora significativa que pode danificar a audição. A exposição prolongada a níveis de ruído elevados pode provocar lesões auditivas permanentes.
- Dificuldades de comunicação: Devido ao elevado nível de ruído, pode ser difícil a comunicação e a compreensão entre os trabalhadores. Este facto pode levar a mal-entendidos ou erros e comprometer a segurança.
- Distração: O ruído pode distrair e afetar a concentração dos trabalhadores. Isto pode levar a erros na operação do guincho ou a descuido, o que, por sua vez, aumenta o risco de acidentes.
- Stress e fadiga: O ruído contínuo pode causar stress e fadiga. Isto pode afetar o desempenho profissional e aumentar o risco de erros ou acidentes.
- Interferência com sinais de aviso: Num ambiente ruidoso, os sinais de aviso sonoros ou de alarme podem não ser ouvidos, o que pode levar a um atraso na resposta a potenciais perigos.

Segurança

2.10 Riscos residuais

2.10.1 Riscos residuais gerais



Ao manusear o dispositivo, podem ocorrer diferentes riscos residuais em diferentes fases da vida. Embora seja impossível eliminar completamente todos os riscos, os riscos residuais podem ser minimizados através de várias medidas. Eis algumas formas de evitar os riscos residuais:

- Avaliação dos riscos: Efetuar uma avaliação exaustiva dos riscos para identificar potenciais perigos e avaliar a sua probabilidade e impacto. Isto permite-lhe tomar medidas específicas para minimizar os riscos.
- Medidas técnicas de proteção: Utilizar medidas técnicas de proteção, tais como dispositivos de proteção, interruptores de paragem de emergência ou sistemas de segurança, para proteger ou controlar as fontes de perigo.
- Medidas organizacionais: Implementar medidas organizacionais, tais como instruções de trabalho claras, formação dos trabalhadores, manutenção e inspeções regulares e cumprimento das normas e regulamentos de segurança.
- Equipamento de Proteção Individual (EPI): Fornecer EPI adequado e assegurar que os trabalhadores o utilizam e mantêm corretamente.
- Formação e sensibilização: Formação regular para os trabalhadores, a fim de os informar sobre os perigos potenciais e de os dotar dos conhecimentos e competências necessários para a prevenção dos riscos.
- Melhoria contínua: Reveja regularmente as suas medidas e procedimentos de segurança para identificar e melhorar potenciais vulnerabilidades.
- Colaborar com peritos: Consultar profissionais como engenheiros de segurança ou peritos em saúde e segurança no trabalho para efetuar uma avaliação informada dos riscos e recomendar medidas adequadas de redução dos riscos.

É importante que todos os trabalhadores estejam ativamente envolvidos na identificação e mitigação dos riscos residuais. Através de uma abordagem de segurança holística, os riscos residuais podem ser minimizados e pode ser garantido um local de trabalho seguro.

2.10.2 Tipos gerais de riscos residuais:



Existem diferentes tipos de riscos residuais que podem persistir apesar de todas as medidas de segurança. Eis alguns exemplos:

- Riscos aceites: Trata-se de riscos que são considerados aceitáveis devido à sua baixa probabilidade ou impacto. Podem ocorrer, por exemplo, quando foram adoptadas todas as medidas possíveis de mitigação do risco, mas subsiste um risco residual.
- Riscos imprevistos: Em qualquer situação, existe sempre alguma incerteza e imprevisibilidade. Os riscos imprevistos podem surgir quando surgem novas fontes de perigo ou acontecimentos inesperados para os quais não foram tomadas precauções de segurança específicas.
- Erro humano: Apesar da formação e orientação, podem ocorrer erros humanos, seja por negligência, desatenção ou erro de julgamento. Isto pode levar a riscos residuais, uma vez que nem todos os empregados agem sempre corretamente.
- Defeitos técnicos: Embora as máquinas e os sistemas sejam regularmente mantidos e controlados, existe sempre o risco de defeitos ou falhas técnicas, que podem conduzir a riscos residuais.
- Influências externas: Os factores externos, como as condições meteorológicas, as catástrofes naturais ou os erros humanos, podem criar riscos residuais que estão fora do controlo da empresa.
- Alterações no ambiente de trabalho: À medida que o ambiente de trabalho ou as condições de trabalho mudam, podem surgir novos riscos que podem exigir medidas de proteção adicionais.

É importante notar que os riscos residuais não podem ser completamente evitados. É preferível tomar todas as medidas possíveis para atenuar os riscos e formar e sensibilizar continuamente os trabalhadores para manter o risco residual tão baixo quanto possível.

2.11 Ideias básicas

2.11.1 Ciclo de funcionamento ED em %



- Para cada grupo de motores, o ciclo de funcionamento em modo intermitente refere-se ao período durante o qual o motor pode ser ativamente operado antes de necessitar de um período de repouso para evitar o sobreaquecimento. O ciclo de funcionamento é expresso em percentagem. Um valor típico do ciclo de funcionamento situa-se entre 30% e 60%. Isto significa que, num determinado período de tempo, por exemplo 10 minutos, o motor pode estar ligado durante um máximo de 3/6 minutos antes de ter de ser desligado durante o resto do tempo.
- Salvo indicação em contrário do fabricante, os valores mínimos para o funcionamento intermitente e de curta duração em relação ao grupo de motores são especificados no ponto 5.8.2.2 da norma FEM 9.683.
- Funcionamento intermitente: No modo intermitente, o motor pode ser operado em intervalos mais pequenos do que o tempo de funcionamento máximo permitido especificado. Isto resulta regularmente em intervalos mais pequenos. Por exemplo, no grupo de motores 1Am, o motor pode funcionar durante 3 minutos de cada vez a plena carga e depois tem de fazer uma pausa de 7 minutos.
- Funcionamento a curto prazo: No funcionamento de curta duração, o motor pode ser operado sem paragens durante o tempo de funcionamento máximo permitido. Isto aplica-se apenas ao cubo principal! Depois disso, é necessário efetuar uma pausa muito mais longa. O tempo de pausa é, no mínimo, 1,5 vezes o tempo de funcionamento. Isto corresponde a um tempo de pausa de pelo menos 22,5 minutos com o mesmo grupo de motores 1Am.

2.11.2 Ciclos de comutação s/ & circuitos c/h



- A folga de comutação s/h para aparelhos eléctricos indica o número de vezes por hora que o aparelho pode colocar uma carga em movimento sem causar danos ou prejudicar a sua funcionalidade. Um ciclo de comutação consiste num processo de elevação completo (levantar e pousar uma carga) e é expresso em jogos/hora.
- Em engenharia eléctrica, o circuito c/h ou a frequência refere-se a uma mudança completa de um estado de comutação (arranque/paragem) ou de premir/libertar e é também especificado por hora. Coloquialmente, a ligação também se refere ao "modo de digitação".
- Um ciclo de comutação mais elevado significa que o dispositivo tem uma frequência de comutação mais elevada e pode, por isso, ser ligado e desligado mais vezes. Isto pode ser relevante, por exemplo, para dispositivos como interruptores, relés ou componentes electrónicos que precisam de ser ligados frequentemente. Um ciclo de comutação mais baixo, por outro lado, significa que o dispositivo tem uma frequência de comutação mais baixa e pode ser ligado e desligado com menos frequência. Isto pode ser relevante, por exemplo, em equipamentos como motores, compressores ou aquecedores, onde a comutação frequente pode levar à sobrecarga ou ao desgaste prematuro.
- O número de jogos ou arranques possíveis por hora depende, entre outros factores, do ciclo de funcionamento.
- A folga s/h e os circuitos c/h são, portanto, indicações importantes para garantir que um aparelho eléctrico funciona corretamente e de forma fiável. É aconselhável seguir as instruções do fabricante.

2.11.3 Graus de proteção



- A classe de proteção IP descreve uma propriedade internacionalmente normalizada do equipamento eléctrico contra influências externas. Em particular, trata-se de saber até que ponto um invólucro está protegido contra a entrada de corpos estranhos e líquidos. Esta classificação permite verificar facilmente se um aparelho é adequado para um determinado fim. Por exemplo, a iluminação de uma área descoberta no jardim, por exemplo, deve ser capaz de resistir à humidade e à sujidade. É óbvio que um candeeiro de secretária não é a escolha ideal neste caso.
- As classes de proteção IP permitem a visualização de gradações. A descrição do grau de proteção é fornecida pelo código IP. Este é composto por dois dígitos. O fator decisivo aqui é a ordem pela qual os dígitos são apresentados no código.
- A proteção contra objectos estranhos e o contacto é expressa com o primeiro dígito. E o segundo dígito indica a proteção contra a humidade.
- A abreviatura IP significa "International Protection" (por vezes também "Ingress Protection").

Segurança

2.11.4 Versões D8, D8+ e C1



- D8: Um dispositivo D8, na aceção desta norma de qualidade, cumpre os requisitos da norma DIN EN 14492-2:2010-5 e não pode ser utilizado para segurar e deslocar cargas sobre pessoas sem medidas de proteção adicionais.
- D8 Plus: Um dispositivo D8 Plus, na aceção da presente norma de qualidade, é concebido, dimensionado e equipado de modo a poder ser utilizado para suportar cargas sobre pessoas.
- C1: Um dispositivo C1, na aceção desta norma de qualidade, cumpre os requisitos da norma DIN 56950-1 e pode, em geral, ser utilizado para segurar e deslocar cargas sobre pessoas.

Tabela 2 Tipos de material

Tipo de utilização	D8 Sem fusível secundário	D8 Com um fusível secundário	D8+ Com travão adicional	C1 Com travão adicional
As pessoas estão debaixo de uma carga fixa	não autorizado	permitido		
As pessoas estão debaixo de uma carga em movimento	não autorizado			permitido
Circulação de pessoas	não autorizado			permitido

2.11.5 FEM 9,511 Grupo de motores



O grupo de motores FEM 9.511 é uma norma que especifica requisitos específicos para diferenciais eléctricos. Define diferentes classes com base na capacidade de carga e na utilização prevista e especifica os requisitos de conceção, segurança, desempenho e manutenção.

Tabela 3 Grupo de motores de acordo com o FEM 9.511

Grupo de motores		Funcionamento intermitente		Operação a curto prazo	
FEM	ISO	Jogos por hora	Ligações por hora	Ciclo de trabalho em %	Tempo máx. de funcionamento em min
1Dm	M1	15	90	15	7,5
1Cm	M2	20	120	20	7,5
1Bm	M3	25	150	25	15
1Am	M4	30	180	30	15
2m	M5	40	240	40	30
3m	M6	50	300	50	30
4m	M7	60	360	60	60
5m	M8	60	360	60	>60

2.11.5.1 Classes de tempo de execução



A classe de tempo de funcionamento indica o tempo médio de funcionamento de um motor por dia. Considera-se que um motor está a funcionar quando está em movimento. Para os motores que não são utilizados regularmente durante o ano, o tempo médio de funcionamento por dia é dado pelo rácio entre o tempo de funcionamento anual e 250 dias úteis por ano.

Tabela 4 Classes de tempo de execução de acordo com o FEM 9.511

Classe de tempo de execução	Tempo médio de funcionamento diário em h	Tempo de funcionamento total calculado em h
V 0,12	$\leq 0,25$	400
V 0,25	$\leq 0,5$	800
V 0,5	≤ 1	1.600
V 1	≤ 2	3.200
V 2	≤ 4	6.300
V 3	≤ 8	12.500
V4	≤ 16	25.000
V 5	> 16	50.000

2.11.5.2 Carga colectiva



O espectro de carga indica até que ponto um motor ou parte dele está exposto à sua tensão máxima ou apenas a cargas menores. Para a classificação exacta do grupo, é necessário o trabalho cúbico central k, relacionado com a capacidade de carga.

Tabela 5 Carga colectiva de acordo com o FEM 9.511

Carga colectiva	Média cúbica	Definição
L1 (fácil)	$k \leq 0,5$	carga excepcionalmente máxima
L2 (médio)	$0,5 \leq k \leq 0,63$	Carga máxima frequente
L3 (difícil)	$0,63 \leq k \leq 0,80$	Frequentemente carga máxima
L4 (muito difícil)	$0,80 \leq k \leq 1,00$	Carga máxima regular

2.11.5.3 Classificação dos motores



Com a ajuda das classes de tempo de funcionamento e dos espectros de carga, os motores são classificados em 8 grupos. A classificação dos motores em grupos de acordo com a tabela abaixo permite a mesma expectativa de vida em anos para todos os espectros de carga e tempos médios de funcionamento diário. O pré-requisito aqui é que a vida útil dos componentes individuais depende da terceira potência da carga.

Tabela 6 Classificação dos motores de acordo com o FEM 9.511

Carga colectiva	média cúbica	Classe de tempo de execução							
		V 0,12	V 0,25	V 0,5	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5
		Tempo médio de funcionamento diário em horas							
		$\leq 0,25$	$\leq 0,5$	≤ 1	≤ 2	≤ 4	≤ 8	≤ 16	> 16
1	$k \leq 0,5$		1Dm	1CM	1Bm	1Am	2m	3m	4m
2	$0,5 \leq k \leq 0,63$	1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
3	$0,63 \leq k \leq 0,80$	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m	
4	$0,80 \leq k \leq 1,00$	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m		

Segurança

2.12 Notas sobre os dispositivos de proteção

2.12.1 Proteção(ões) contra sobrecarga



De acordo com a norma DIN EN 14492-2, parágrafo 5.2.2.1, os diferenciais com uma capacidade de carga superior a 1.000 kg devem ter uma proteção contra sobrecargas. Todos os tamanhos nominais estão equipados de série com uma embraiagem mecânica ajustável de ação direta do tipo 2 e uma proteção de sobrecarga eléctrica indireta. Estas protegem o guincho e a estrutura de suporte contra sobrecargas. A proteção mecânica contra sobrecarga é ajustada na fábrica para aprox. 160% da carga nominal, de acordo com a norma acima mencionada. A proteção contra sobrecarga eléctrica é ajustada de fábrica para aprox. 125% da carga nominal, de acordo com a norma acima mencionada. Para além disso, o atraso de tempo integrado também está definido para 1s, de acordo com a norma acima mencionada. Isto significa que uma carga superior a 1,25 vezes a carga nominal não pode ser elevada após 1s.



Apenas as pessoas que são afectadas pela (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) podem interromper a(s) proteção(ões) contra sobrecarga. Os passos exactos para o ajuste correto estão descritos num guia adicional.



Se um dispositivo de proteção contra sobrecargas mecânicas for ajustado incorretamente, pode causar vários problemas:

- Sobrecarga: Se a proteção contra sobrecarga estiver definida para um nível demasiado baixo, pode disparar em condições normais de funcionamento e interromper desnecessariamente o funcionamento. Isto pode levar a paragens e perdas de produção.
- Danos no equipamento: Se a proteção contra sobrecarga estiver definida para um valor demasiado elevado, pode provocar a sobrecarga da máquina ou do equipamento. Isto pode causar danos no equipamento que são dispendiosos de reparar ou substituir.
- Risco de segurança: Uma proteção contra sobrecarga incorretamente regulada pode também constituir um risco de segurança. Se o fusível não disparar a tempo, pode provocar um sobreaquecimento, incêndios ou outras situações perigosas.

2.12.2 Função de paragem de emergência



De acordo com a norma DIN EN 14492-2, parágrafo 5.2.3, os guinchos devem estar equipados com uma função de paragem de emergência. A função de paragem de emergência está localizada na extremidade superior do botão pendente. A função deve estar sempre disponível e pronta a funcionar, independentemente do modo de funcionamento. Ao premir o botão de paragem de emergência, o movimento e a função do dispositivo são imediatamente interrompidos, interrompendo o fornecimento de energia ao elemento de acionamento.



Depois de premir o botão de paragem de emergência, o operador não pode voltar a ligar o dispositivo até que uma pessoa qualificada se tenha certificado de que a causa que levou à paragem de emergência foi eliminada e de que já não pode haver perigo devido à continuação do funcionamento do sistema.

2.12.3 Limites de elevação e de redução



O cadernal possui de fábrica dois limitadores especiais, designados por fins de curso de transmissão. Estes limitadores estão ligados às extremidades do fuso métrico, que mapeia toda a gama de movimentos do dispositivo. No fuso existem duas rodas de coluna de cores diferentes que se deslocam linearmente ao longo do fuso. Se um dos limitadores for tocado por uma das rodas do desviador, envia um sinal ao motor do diferencial de corrente para o parar imediatamente. Isto evita que a corrente ultrapasse a extremidade do eixo e o danifique. O interruptor de fim de curso da transmissão serve, portanto, como um dispositivo de segurança para evitar acidentes ou danos. Garante que o diferencial de corrente funciona apenas dentro do alcance previsto e não é sobrecarregado. Além disso, também protege contra situações de sobrecarga, pois o motor desliga-se automaticamente quando a corrente atinge o fim do fuso.



Apenas as pessoas que são afectadas pela (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) podem ajustar o(s) limite(s) de curso e de descida. Os passos exactos para o ajuste correto estão descritos num guia adicional.

2.12.4 Módulo de controlo e segurança (conversor de frequência)



Os diferenciais eléctricos de corrente, bem como os tróleis eléctricos, são equipados de fábrica com um conversor de frequência.

Um conversor de frequência oferece várias vantagens num diferencial eléctrico de corrente:

- Controlo da velocidade: Com um conversor de frequência, a velocidade do dispositivo pode ser controlada de forma precisa e contínua. Isto permite movimentar cargas de forma suave e controlada.
- Proteção contra sobrecarga: Um conversor de frequência detecta automaticamente situações de sobrecarga e protege o diferencial eléctrico de corrente contra danos. Pode ajustar a potência em conformidade ou parar o funcionamento para evitar a sobrecarga.
- Monitorização e controlo de fases: O conversor de frequência pode identificar, controlar e monitorizar as fases. Se ocorrer uma inversão de fase, esta é detectada e corrigida automaticamente. Além disso, o conversor de frequência é capaz de detetar falhas de fase.
- Monitorização da temperatura: A temperatura do dispositivo é continuamente monitorizada pelo conversor de frequência. Quando a temperatura atinge um determinado limite, o aparelho desliga-se automaticamente para evitar o sobreaquecimento. Isto provoca uma pausa forçada.
- Eficiência energética: Ao utilizar um conversor de frequência, o consumo de energia do diferencial eléctrico de corrente pode ser optimizado. O conversor adapta a potência às necessidades actuais, reduzindo assim as perdas de energia.
- Arranque e paragem suaves: Um conversor de frequência permite que o diferencial eléctrico de corrente arranque e pare suavemente, resultando numa vida útil mais longa dos componentes. O arranque e a travagem lentos minimizam o esforço mecânico.
- Flexibilidade: Com um conversor de frequência, podem ser definidos diferentes modos de funcionamento, tais como diferentes velocidades, rampas de aceleração e travagem ou perfis de movimento especiais. Isto permite que o diferencial eléctrico de corrente seja adaptado a diferentes aplicações.
- Baixos custos de manutenção: Devido ao controlo preciso e à proteção contra sobrecarga do conversor de frequência, os danos no diferencial eléctrico de corrente são minimizados. Isto reduz os custos de manutenção e reduz o tempo de inatividade.



Apenas as pessoas que são afectadas pela (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) podem ajustar o(s) limite(s) de curso e de descida. Os passos exactos para o ajuste correto estão descritos num guia adicional.



Atenção: Os seguintes pontos devem ser observados. A sua inobservância pode conduzir a riscos graves:

- Os conjuntos de parâmetros fixos não podem ser alterados! Se necessário, contacte o seu serviço local de apoio ao cliente ou a empresa (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) em contacto.
- Nos primeiros 5 minutos após o desligamento do aparelho, não é permitido efetuar qualquer manutenção ou teste! Aguarde até que a descarga eléctrica dos condensadores no conversor de frequência tenha ocorrido.
- Não são permitidas alterações na cablagem do conversor de frequência.
- Não podem ser efectuados testes de tensão suportável ou medições de resistência de isolamento (mega-medição) enquanto o conversor de frequência estiver ligado.
- O não cumprimento destes regulamentos pode destruir o conversor de frequência e resultar em danos graves e materiais ou ferimentos pessoais com risco de vida.

2.12.5 travão eletromagnético de mola



De acordo com a norma DIN EN 14492-2, parágrafo 5.4, os diferenciais devem estar equipados com um travão de imobilização por mola. O travão de imobilização por mola é um travão acionado por forças electromagnéticas e tem duas superfícies de fricção. A força de travagem é gerada por molas de compressão e o binário de travagem é gerado no estado desenergizado. O travão é libertado por forças electromagnéticas. O travão é comutado através de um circuito de corrente contínua. Quando desenergizado, o travão deve ser capaz de suportar com segurança a carga nominal. O travão não necessita de manutenção e foi concebido para durar toda a vida útil do guincho. Para garantir que os travões fornecem um binário de travagem suficiente, a folga entre as superfícies de fricção deve ser ajustada antes de ser atingido o valor máximo. Quando a espessura das placas do travão atinge o valor mínimo, é necessário substituí-las. Exceder a folga máxima pode resultar na impossibilidade de soltar os travões, no sobreaquecimento das placas de travão e na diminuição da potência de travagem e da durabilidade. Isto pode levar a acidentes graves. O travão de mola é ajustado na fábrica e não necessita de qualquer ajuste posterior. Se a distância de travagem for demasiado longa, deve ter o cuidado de não fazer ajustes por conta própria (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) para se certificar de que tudo está a funcionar corretamente.



Apenas as pessoas que são afectadas pela (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) podem ajustar o(s) limite(s) de curso e de descida. Os passos exactos para o ajuste correto estão descritos num guia adicional.

3.1 Informações gerais



Os trabalhos de instalação e de manutenção só podem ser efectuados por pessoas que estejam familiarizadas com os mesmos e que tenham sido encarregadas pelo operador de proceder à sua instalação e manutenção. Estas pessoas devem estar familiarizadas com os regulamentos de prevenção de acidentes relevantes, tais como DGUV 52, DGUV 54, etc., e devem ter sido instruídas em conformidade, bem como ter lido e compreendido as instruções de funcionamento e de montagem elaboradas pelo fabricante.



Os aparelhos com uma capacidade de carga até 1000 kg e sem veículos motorizados ou guindastes devem ser aprovados antes da primeira colocação em funcionamento, por exemplo, por uma pessoa qualificada. Os aparelhos com uma capacidade de carga superior a 1000 kg ou com mais de um movimento de grua motorizado devem ser aprovados por um perito antes da entrada em funcionamento.



Antes de montar e colocar o aparelho em funcionamento, é necessário prestar atenção a vários pontos:

1. Certifique-se de que o dispositivo cumpre as especificações técnicas exigidas, como a capacidade de carga, a altura de elevação, a força de tração, etc.
2. Inspeccionar o aparelho para detetar eventuais danos durante o transporte.
3. Imediatamente após desembalar o seu aparelho, anote as informações essenciais do aparelho, tais como o número de série e as dimensões do gancho, na tabela prevista para o efeito (ver página de rosto).
4. Verifique o local onde pretende instalar o dispositivo. Além disso, considere a altura e as vias de acesso para a instalação.
5. Certifique-se de que existe uma estática no local da suspensão ou da estrutura de suporte. Dependendo do local de instalação, isto inclui um protocolo para a instalação de âncoras dinâmicas corretamente seleccionadas em tectos de betão, paredes ou fundações, ou um protocolo para o aperto correto dos parafusos de ligação de binário em estruturas de aço. Caso contrário, a colocação em funcionamento do guincho não é permitida.
6. Certificar-se de que foram tomadas todas as precauções de segurança para evitar acidentes. Verifique se o equipamento possui as características de segurança necessárias, tais como interruptores de paragem de emergência, proteção contra sobrecarga e acoplamentos de segurança.
7. Certifique-se de que todas as peças estão corretamente montadas e que todas as ligações estão seguras e apertadas.
8. Se o aparelho for de funcionamento elétrico, certifique-se de que a ligação eléctrica está corretamente instalada e cumpre os regulamentos locais. Verificar igualmente se a alimentação eléctrica é suficiente para o funcionamento dos aparelhos.
9. Antes da colocação em funcionamento, efetuar uma inspeção minuciosa do equipamento para garantir o seu bom funcionamento. Verificar todas as funções, como a deslocação nos sentidos possíveis e a travagem, para garantir o seu bom funcionamento.
10. Antes da primeira colocação em funcionamento, remova o tampão de purga da válvula de enchimento de óleo ou de drenagem de óleo na parte superior da caixa para evitar a sub ou sobrepressão na caixa de velocidades. O óleo da transmissão pode sair do guincho eléctrico de corrente se for armazenado incorretamente. Os guinchos eléctricos de corrente são fornecidos com lubrificação vitalícia e, portanto, não precisam de ser reabastecidos.
11. Certificar-se de que os operadores do equipamento possuem os conhecimentos e as competências necessários para o operar em segurança. Se for caso disso, ministrar formação para garantir que os operadores possuem os conhecimentos necessários.

Para além disso, é necessário ter em conta os seguintes pontos:

12. Depois de pendurar/repender o aparelho, verifique se a corrente de carga sai diretamente da roda dentada e da guia da corrente e se não ficou presa ou com nós na saída da corrente durante o transporte. É importante sublinhar que a corrente deve ser sempre lubrificada.
13. Após um período de armazenamento de mais de dois anos sem alimentação eléctrica, a tensão do conversor de frequência deve ser aumentada lentamente de 0V para a tensão nominal. Isto pode ser feito em 2-3 minutos com uma fonte de alimentação de tensão variável. Em seguida, o condensador eletrolítico no circuito principal deve ser ativado para uma hora de energia sem carga.
14. Antes da colocação em funcionamento após um armazenamento prolongado, deve ser assegurada a cablagem e o funcionamento normais sem fenómenos anormais, como interferências, sobreintensidades, vibrações do motor ou alterações de velocidade.



É importante seguir todos os regulamentos e directrizes de segurança para evitar acidentes e ferimentos. Se não tiver a certeza, deve contactar o fabricante ou um profissional para obter mais informações e assistência.

3.2 Dispositivos e instalações de componentes



Para efetuar a instalação mecânica e eletrônica, bem como a montagem do aparelho, é necessário utilizar o manual de instruções alargado. É importante notar que a montagem só pode ser efectuada por profissionais com formação adequada e autorizados pela (PLANETA-Hebetechnik GmbH) pode ser efectuada! (PLANETA-Hebetechnik GmbH) não assume qualquer responsabilidade por problemas resultantes de uma instalação e montagem não autorizadas.

No caso da montagem/instalação eléctrica, são necessários os seguintes passos:

- Ligação à rede eléctrica,
- ligação do interruptor de controlo,
- Regulação dos interruptores de fim de curso da transmissão,
- Regulação das protecções electrónicas contra sobrecargas,
- definição dos parâmetros do conversor de frequência,
- Ajustar o travão

No caso de montagem/instalação mecânica, são necessários os seguintes passos:

- preparar e montar a suspensão do dispositivo,
- Preparar e montar o arnês de gancho ou o bloco de gancho,
- Puxar para dentro ou mudar a corrente de carga,
- preparar e montar o batente final da corrente de carga,
- Instale o acumulador de corrente,
- Estabelecer uma ligação ao chassis,
- Regulação da protecção mecânica contra sobrecargas,
- Ativar a ventilação da caixa de velocidades,
- Estabelecer uma ligação ao chassis,
- Lubrificação.

É importante seguir estes passos cuidadosamente e de acordo com as instruções do manual do proprietário para garantir uma instalação e montagem correctas.



Aviso de ferimentos devido a erros de montagem

Uma instalação incorrecta pode provocar lesões pessoais graves e/ou danos materiais! Por isso, estes trabalhos só podem ser efectuados por pessoal autorizado, instruído e familiarizado com o funcionamento do aparelho, respeitando todas as normas de segurança:

- Antes de iniciar os trabalhos, assegurar uma liberdade de montagem suficiente.
- Proteger as zonas de trabalho e as zonas perigosas.
- Usar vestuário de protecção!
- Cuidado com componentes abertos e com arestas vivas! Ferimentos!
- Prestar atenção à ordem e à limpeza do local de trabalho. Armazenar o equipamento ou acessórios e as ferramentas que não são necessários de forma a excluir o risco de queda.
- Montar os componentes de forma profissional. Respeitar os binários de aperto dos parafusos prescritos. Os componentes mal fixados podem cair e causar ferimentos graves.
- Fixar o aparelho apenas nos pontos de fixação previstos.
- Só efetuar a instalação se todos os requisitos do local de instalação estiverem preenchidos.

4.1 Ambientes operacionais



Os diferenciais eléctricos de corrente como "dispositivos individuais" ou em combinação com um chassis monocarril podem ser utilizados em várias áreas e ambientes para elevar e transportar cargas pesadas de forma eficiente e segura. Eis alguns exemplos de aplicações típicas:

- Indústria de máquinas: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria de máquinas para elevar e transportar peças de máquinas ou ferramentas pesadas.
- Indústria de plásticos: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria dos plásticos para deslocar grandes recipientes ou moldes de plástico.
- Processamento de metal e aço: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria de processamento de metal e aço para elevar e transportar placas de metal pesadas, vigas de aço ou outras peças de metal.
- Trabalho da madeira: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria da madeira para levantar e transportar troncos pesados ou painéis de madeira.
- Agricultura: Os diferenciais eléctricos de corrente podem ajudar a mover cargas pesadas, como sacos de ração, maquinaria agrícola ou gaiolas de transporte de animais.
- Construção: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados em estaleiros de construção para elevar e transportar materiais como blocos de betão, vigas de aço ou materiais de construção.



Além disso, existem áreas de aplicação alargadas para os diferenciais eléctricos de corrente em indústrias especializadas, que podem ser implementadas a pedido:

- Indústria automóvel: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria automóvel para elevar e transportar componentes pesados, como motores ou carroçarias.
- Química e farmacêutica: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados nas indústrias química e farmacêutica para movimentar em segurança tambores, contentores ou outras cargas pesadas de produtos químicos.
- Indústria alimentar: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria alimentar para mover contentores pesados de alimentos ou ingredientes.
- Indústria do espetáculo: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria do entretenimento para elevar e mover elementos de palco, como equipamento de iluminação ou cenários.
- Energia eólica e hidroelétrica: Os diferenciais eléctricos de corrente são utilizados na indústria eólica e hidroelétrica para elevar e montar componentes pesados de turbinas eólicas ou turbinas.

4.2 Condições de funcionamento



Os diferenciais eléctricos de corrente como "dispositivos individuais" ou em combinação com um chassis monocarril devem ser instalados numa sala coberta, se possível. Quando instalados no exterior, protegem-nos das condições atmosféricas adversas, como chuva, neve, granizo, luz solar direta, pó, etc. Em ambientes húmidos, combinados com maiores flutuações de temperatura, as funções são postas em perigo pela formação de condensação.



As condições gerais de utilização que se seguem devem ser rigorosamente respeitadas para garantir a segurança do aparelho e das pessoas. A inobservância destas condições pode provocar danos significativos no aparelho e mesmo ferimentos graves em qualquer pessoa. Por conseguinte, é essencial respeitar estas condições. As condições especiais de utilização podem ser acordadas com o fabricante, caso a caso.

- Temperatura ambiente: -20°C a +45°C
- Humidade: max. 85% de humidade relativa
- Pressão barométrica: 800hPa a 1.10hPa (0m a max. 1.000m a.s.l.)

4.3 Condições de entrega e âmbito da entrega



O diferencial eléctrico de corrente e os tróleys monocarril são normalmente entregues prontos a utilizar. Além disso, a velocidade de elevação, a rampa de aceleração e desaceleração podem ser parametrizadas para aplicações específicas, se necessário. Para o efeito, são necessárias as instruções de programação em separado. O âmbito de fornecimento efetivo pode diferir das informações e notas aqui descritas, bem como das representações pictóricas, no caso de modelos especiais, da utilização de opções de encomenda adicionais ou devido às mais recentes alterações técnicas. Em caso de dúvidas, contactar o fabricante.

4.4 Características do dispositivo



O diferencial eléctrico de corrente e os carros eléctricos de monocarril estão equipados com um controlo inteligente do conversor de frequência, que oferece ao utilizador uma série de vantagens.

Eis alguns exemplos destas vantagens:

- Controlo de velocidade infinitamente variável, captação e posicionamento sensíveis das cargas, arranque e desaceleração suaves, funcionamento com vibrações reduzidas, suavização dos picos de arranque e de corrente, rampas de aceleração e de travagem que asseguram vibrações reduzidas da carga, monitorização do sentido de rotação, paragem automática em caso de sobrecarga, monitorização integrada da temperatura, proteção integrada contra sobreaquecimento, monitorização de fases e de curto-circuitos.

Benefícios adicionais, por exemplo:

- Contador de horas de funcionamento do tempo de funcionamento total, contador de horas de funcionamento do ciclo de funcionamento total, interface de diagnóstico para ativação do serviço.

4.5 Placa(s) de identificação



Uma placa de identificação com informações específicas do produto é anexada ao dispositivo. A placa de identificação pode ser diferente da imagem abaixo.

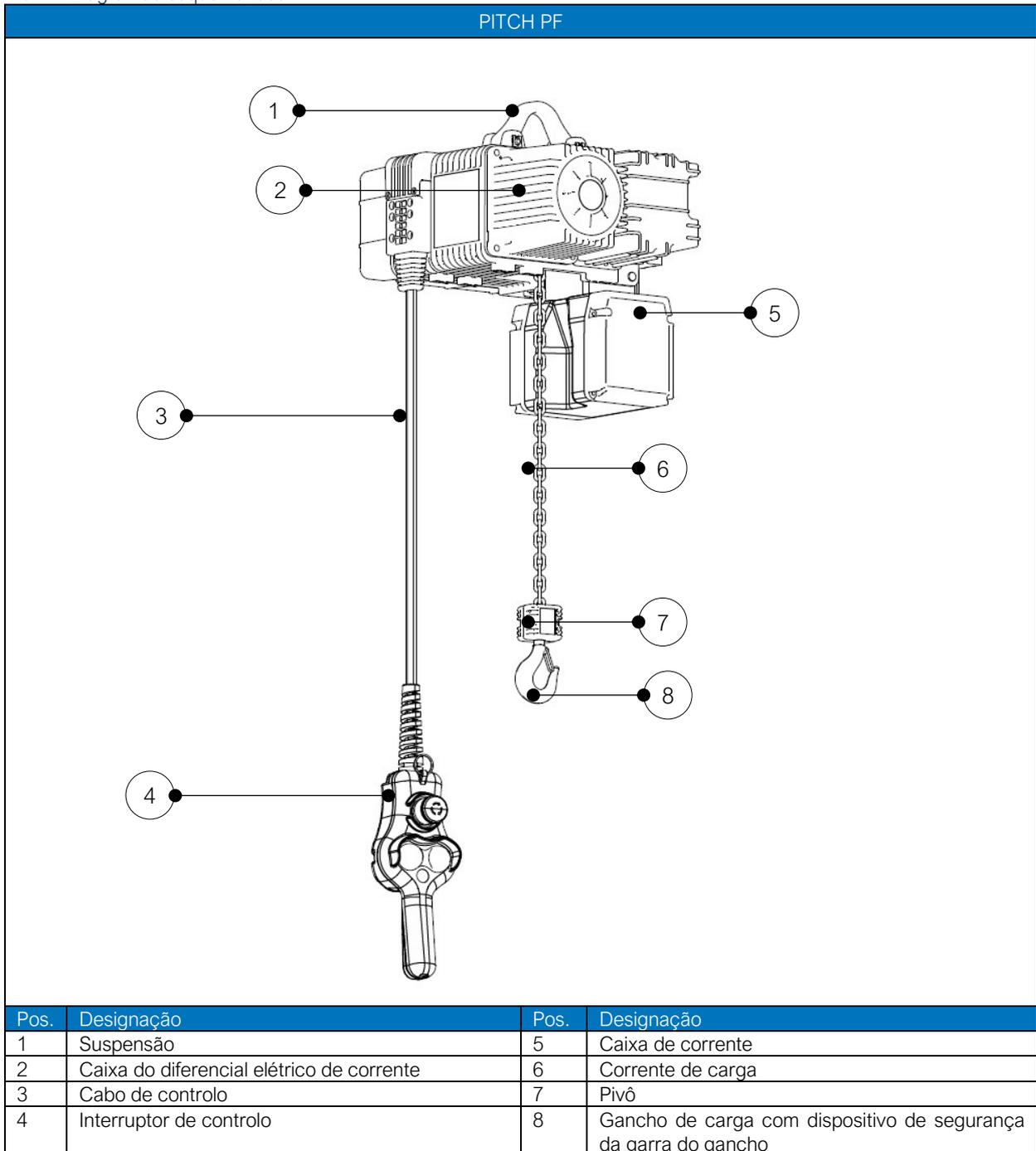
Guincho elétrico de corrente	Carrinho de rolamento	Carro elétrico

*As placas de identificação servem de modelo e podem ter variações gráficas

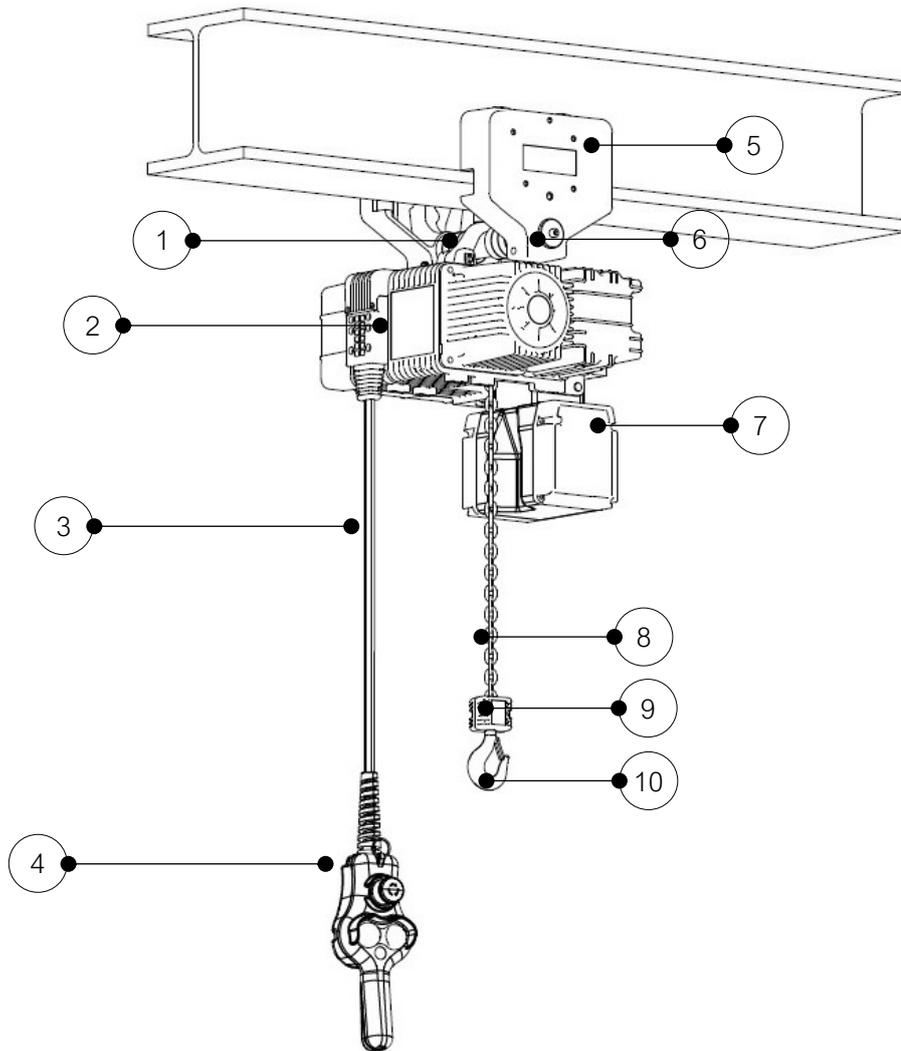


De acordo com a norma DIN EN 14492-2, capítulo 7.3 e com o regulamento relativo às máquinas, todos os diferenciais eléctricos de corrente e tróleys monocarril devem ter uma marcação permanente, afixada num local bem visível, com as seguintes informações

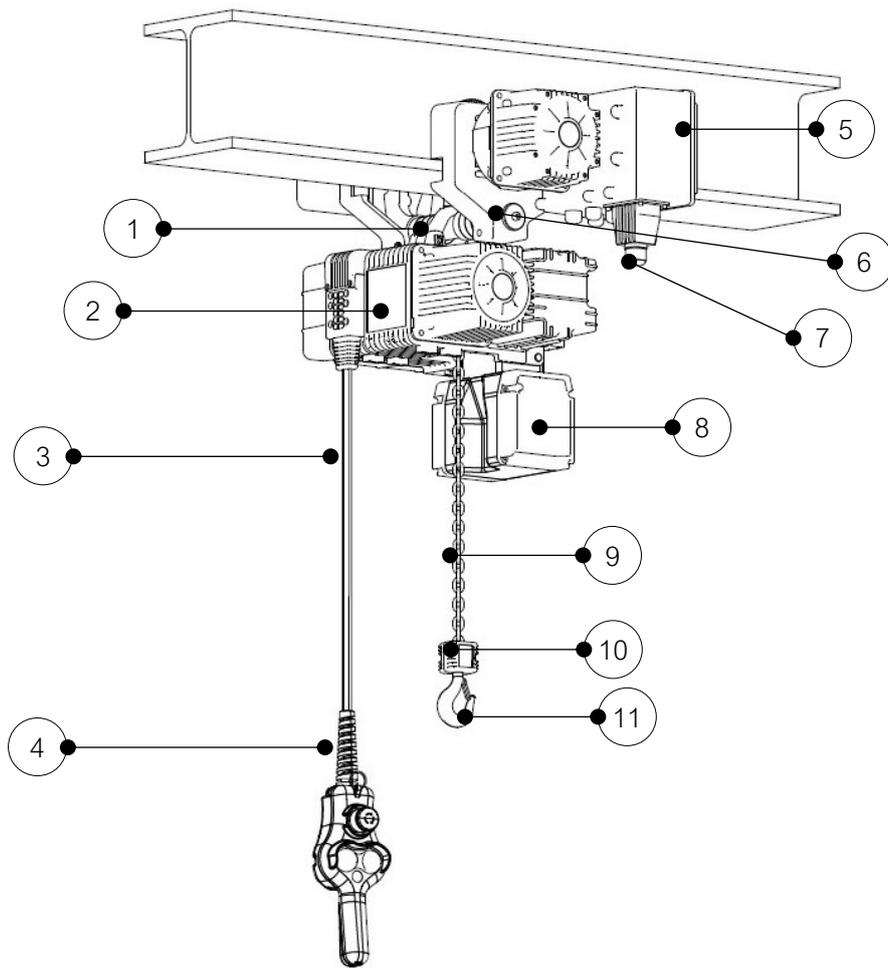
- nome e endereço do fabricante;
- designação da série ou do tipo;
- Número de série;
- Ano de construção;
- capacidade de carga na talha e na garrafa inferior;
- Classificação do modo de funcionamento do guincho;
- dimensões e qualidade do equipamento de suporte de carga (correntes);
- condições de ligação da fonte de alimentação;
- Velocidade nominal de elevação;
- Velocidade nominal de corte;
- limites de temperatura de funcionamento;



PITCH PF com carrinho de rolamento



Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	Suspensão	6	Parafuso de suporte
2	Caixa do diferencial elétrico de corrente	7	Caixa de corrente
3	Cabo de controlo	8	Corrente de carga
4	Interruptor de controlo	9	Pivô
5	Trem de aterragem	10	Gancho de carga com dispositivo de segurança da garra do gancho



Pos.	Designação	Pos.	Designação
1	Suspensão	7	Alimentação eléctrica
2	Caixa do diferencial eléctrico de corrente	8	Caixa de corrente
3	Cabo de controlo	9	Corrente de carga
4	Interruptor de controlo	10	Pivô
5	Trolley	11	Gancho de carga com dispositivo de segurança da garra do gancho
6	Parafuso de suporte		

4.7 Especificações e dimensões



Obrigado por ter adquirido o nosso produto! Queremos certificar-nos de que dispõe de todas as informações necessárias para tirar o máximo partido do produto. Por favor, tenha em atenção que os dados técnicos do produto adquirido podem ser encontrados no livro de ensaios e/ou na ficha de dados técnicos. Devido ao grande número de variantes e configurações possíveis, infelizmente não nos é possível listar todos os dados técnicos no manual de instruções. O livro de ensaios e/ou a ficha de dados técnicos fornecem-lhe informações detalhadas sobre o desempenho, as funções e as características específicas do seu produto. Aí encontrará, por exemplo, informações sobre o consumo de energia, a capacidade de carga máxima ou a compatibilidade com outros aparelhos. Se tiver dúvidas sobre o seu produto ou precisar de mais informações, recomendamos que contacte diretamente o seu revendedor.

4.7.1 Dados básicos gerais sobre o diferencial elétrico de corrente

Tipo	Especificação
Conceção da suspensão:	Olhal de suspensão ou gancho de incêndio
Capacidade de carga:	125kg até 32.000kg
Grupo FEM/ISO:	M3(1Bm) - M6 (3m)
Altura de elevação:	Padrão 3m
Cisalhamento:	1/1 a 8/2
Diâmetro da corrente de carga: (corrente de aço redonda de elo curto 3dn).	4x12mm a 16x45mm
Caixa de corrente:	padrão disponível
Número da corrente de carga:	1 a 2
Velocidade de elevação:	0,6/0,1 m/min até 16/4 m/min
Tensão de funcionamento:	3PH / 400V / 50Hz
Circuito de controlo interno:	10 VAC
Sistema de controlo:	controlado por frequência, com arranque suave, incluindo unidade de controlo de monitorização
Potência do motor:	0,2kW a 11kW
Ciclo de trabalho:	ED 65% (360c/h)
Proteção contra sobrecarga:	Deslizamento da embraiagem (localizada atrás do travão)
Monitorização da sobrecarga:	eletrónico, predefinido de fábrica para 110-125% SWL
Interruptor de fim de curso do guincho:	Interruptor de fim de curso da engrenagem
Fusível térmico:	padrão disponível
Funcionamento:	2 fases / paragem de emergência de série
Classe de proteção de acordo com a norma ISO/EN 60529:	IP66
Temperatura ambiente:	-20 a +45°C

4.7.2 Dados gerais de base do trólei monocarril

Tipo	Especificação
Ausführung:	Carrinho de rolamento ou carrinho elétrico
Tragfähigkeit:	1200kg até 13000kg
Grupo FEM / ISO:	M5(2m)
Fahrgeschwindigkeit*:	16/4 m/min a 20/5 m/min
Material das réguas:	Nylon ou aço
Capacidade de carga*:	3PH / 400V / 50Hz
Interner Steuerkreis*:	10 VAC
Steuerung*:	controlado por frequência, com arranque suave, incluindo unidade de controlo de monitorização
Motorleistung*:	0,15kW a 2x0,6kW
Tempo de espera*:	ED 65% (360c/h)
Certificado de conformidade com a norma ISO/EN 60529*:	IP54
Umgebungstemperatur:	-20 a +45°C

* só se aplica a carrinhos eléctricos

Descrição do produto

4.8 Dimensões das suspensões

Tabela 7 Dimensões da suspensão

Tipo de suspensão	Compatibilidade	Largura b [mm]	Altura h ₁ [mm]	Dimensões internas h ₂ [mm]
Ilhó (Padrão)	PF 02 PF 03 PF05	20	12	43
Ilhó (Norma)	PF 10 PF 12	28	18	57
Ilhó (Padrão)	PF 16 PF 25	28	23	69
Ilhó (Padrão)	PF 32 PF 40	28	23	81
Ilhó (longo)	PF 03 PF 03 PF 05	20	12	76
Ilhó (longo)	PF 10 PF 12	28	18	71
Ilhó (longo)	PF 16 PF 25	28	23	100
Ilhó (longo)	PF 32 PF 40	28	23	109



As dimensões da tabela são dimensões teóricas sem tolerâncias. As peças cortadas à chama podem ter tolerâncias admissíveis devido ao processo de fabrico.



Desgaste máximo do ilhó: 5%

4.8.1 Dimensões do gancho

Tabela 8 Dimensões do gancho

Designação do gancho	Largura da mandíbula g [mm]	Gancho Terra Ø [mm]	Largura do gancho b [mm]	Altura do gancho h [mm]
GSN-010	22	28	13	17
GSN-020	27	34	18	22
GSN-05	34	43	37	31
GSN-1	40	48	43	37
GSN-1.6	45	56	46	48
GSN-2.5	50	63	52	58
GSN-4	56	71	68	73
GSN-8	80	100	92	99



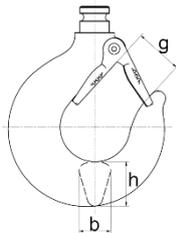
As dimensões da tabela são dimensões teóricas sem tolerâncias.

O suporte forjado ou os ganchos de carga podem ter tolerâncias permitidas devido ao processo de fabrico. Recordamos que os valores g, b e h devem ser introduzidos nos campos previstos para o efeito antes da primeira colocação em funcionamento.

Estes valores registados são os valores iniciais para os ensaios periódicos subsequentes.



Dilatação máxima admissível do gancho: 10%.
Desgaste máximo do gancho: 5%.



4.8.2 Dimensões da corrente

Tabela 9 Dimensões da corrente

Dimensões	Diâmetro d_n [mm]	Passo da corrente 1t [mm]	Passo da corrente 11t [mm]
4,0 x 12,0	4,0	12,0	132,0
5,2 x 15,0	5,2	15,0	165,0
6,0 x 18,0	6,0	18,0	198,0
7,2 x 21,0	7,2	21,0	231,0
9,0 x 27,0	9,0	27,0	297,0
11,3 x 31,0	11,3	31,0	341,0
13,0 x 36,0	13,0	36,0	396,0
16,0 x 45,0	16,0	45,0	495,0



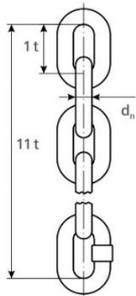
As dimensões da tabela são dimensões teóricas sem tolerâncias.

As correntes de carga forjadas podem apresentar tolerâncias admissíveis devido ao processo de fabrico. Recordamos que os valores d_n , 1t e 11t devem ser introduzidos nos campos previstos para o efeito antes da primeira colocação em funcionamento.

Estes valores anotados são importantes para as inspeções periódicas subsequentes.



Alongamento máximo de um membro >3%, o que corresponde a um alongamento interno de 5%
Desgaste máximo de um elo num ponto >10%



5.1 Medidas gerais de proteção e regras de conduta

Requisitos gerais para o funcionamento do aparelho:



- **Formação:** O operador deve ter recebido uma formação adequada que o familiarize com os conhecimentos básicos sobre o manuseamento seguro do equipamento. Esta formação pode ser efectuada, por exemplo, no âmbito de uma formação profissional ou de uma formação.
- **Experiência:** Para além da formação, a experiência prática na utilização do aparelho também é importante. O operador já deve ter experiência e estar familiarizado com as várias funções e controlos do aparelho.
- **Sentido de responsabilidade:** O operador deve estar ciente da sua responsabilidade e respeitar os regulamentos e medidas de segurança ao operar o aparelho. Isto inclui, por exemplo, a utilização de equipamento de proteção individual e o cumprimento dos limites de carga prescritos.



É importante notar que as exigências e requisitos exactos para a utilização de um dispositivo deste tipo podem variar consoante o país e a zona de utilização. Por conseguinte, é aconselhável informar-se sobre as regras e os regulamentos em vigor antes de os utilizar.

5.1.1 Antes de utilizar o aparelho



Antes da operação, o operador deve efetuar os seguintes passos:

1. Inspeccionar o aparelho quanto a danos ou desgaste visíveis. Se forem detectados danos, estes devem ser reparados antes da utilização.
2. Verificação da existência de obstáculos ou perigos no ambiente de trabalho que possam interferir com o funcionamento seguro do equipamento. Os obstáculos devem ser removidos e as fontes de perigo eliminadas.
3. Verificar o peso, as dimensões e a estabilidade da carga a elevar ou a puxar. O aparelho só pode ser utilizado para as cargas para as quais foi concebido.
4. Verificar os pontos de fixação do dispositivo para garantir que o dispositivo é estável e seguro.
5. Verificação da lubrificação correcta da corrente de carga.
6. Preparação dos comandos e dos dispositivos de segurança do aparelho para garantir que funcionam corretamente e são facilmente acessíveis.
7. Instruir as outras pessoas que trabalham nas imediações do equipamento sobre a utilização prevista e as precauções de segurança a tomar.
8. Efetuar uma verificação visual final do dispositivo e do ambiente de trabalho para garantir que tudo está pronto e que não existem perigos óbvios.



Só depois de concluídos estes passos e de o operador ter a certeza de que o aparelho está a funcionar corretamente e pode ser utilizado em segurança, é que se pode iniciar a operação propriamente dita.

5.1.2 Durante o funcionamento do aparelho



Durante o funcionamento, é imperativo prestar atenção e ter em conta os seguintes pontos. A inobservância destes pontos pode provocar danos no aparelho ou ferimentos:

1. Ao deslocar cargas, deve ser mantida uma distância mínima de 0,5 m em relação às peças na área circundante.
2. A capacidade de carga máxima permitida do guincho deve ser respeitada.
3. Antes da elevação, os equipamentos de suporte de carga frouxos devem ser previamente tensionados.
4. Os equipamentos portadores de carga devem ser guiados de modo a poderem entrar e sair sem obstáculos.
5. As cargas devem ser sempre levantadas a partir de uma paragem à velocidade de elevação mais baixa disponível.
6. A carga fixada deve ser sempre fixada ao centro de massa. É proibido oscilar, balançar ou puxar de forma inclinada.
7. A carga fixada não deve ser deixada pendurada durante um longo período de tempo.
8. Devem ser utilizadas proteções secundárias para manter as cargas sobre as pessoas com equipamentos de elevação, em conformidade com a norma DGUV V54.



Note-se que os exemplos acima são apenas excertos durante as utilizações e não abrangem todos os cenários possíveis. Destinam-se apenas a servir de guia para lhe dar uma visão geral dos potenciais riscos. É importante sublinhar que a responsabilidade pela utilização segura dos dispositivos acima mencionados é do utilizador ou do operador.

5.2 Estilingue correto das cargas

Para fundir uma carga corretamente, devem ser seguidos os passos seguintes:



1. verificar a capacidade de carga da linga: certificar-se de que a linga é adequada para a carga e tem a capacidade de carga necessária. Verificar se a funda apresenta danos ou desgaste.
2. Selecionar o ponto de ancoragem correto: Identificar o ponto de ancoragem adequado na carga. Pode ser um ponto de ancoragem especial concebido para o efeito ou uma parte estável da carga que tenha a capacidade de carga necessária.
3. utilizar a linga correcta: selecionar a linga adequada para a carga. Pode ser uma cinta de elevação, uma corrente, uma corda ou outra funda. Certifique-se de que a funda cumpre os requisitos da carga e está devidamente marcada.
4. Fixar corretamente a funda: Certificar-se de que a funda está corretamente colocada à volta do ponto de ancoragem e fixada. Certificar-se de que a funda não está torcida ou dobrada e de que está bem apertada.
5. Verificar se a funda está segura: Antes de elevar a carga, verificar se a funda está corretamente fixada e bem assente. Verificar igualmente se todas as ligações e fixações estão corretamente apertadas.
6. Levantar a carga com cuidado: Levantar a carga lentamente e de forma controlada para evitar deslocações bruscas ou inclinações. Certifique-se de que a carga permanece estável e não balança.
7. Controlar a carga durante o transporte: Monitorizar a carga durante o transporte para garantir a sua segurança e estabilidade. Procurar sinais de danos ou de folga da linga.



É importante que estes passos sejam seguidos cuidadosamente para garantir a segurança aquando da ligação de cargas. Em caso de incerteza ou de cargas complexas, é aconselhável consultar um profissional.

Utilização permitida	
<p>✓ A carga está no eixo do gancho e/ou o ângulo interno é inferior a 120°.</p>	
Utilização não autorizada	
<p> ✗ A carga ou a linga não está pendurada na posição correcta. ✗ O ângulo é superior a 120°. ✗ O dispositivo de segurança do mordente não se pode fechar. ✗ A ponta do gancho está carregada. </p>	

Funcionamento

5.3 Funcionamento

5.3.1 Usando um interruptor de controle ou controle de rádio



Os guinchos de corrente elétricos fixos ou guinchos de corrente elétricos em combinação com carrinhos elétricos de monotrilho podem ser operados através de vários elementos de controle. Dois tipos de cilindros de controle e controles de rádio estão disponíveis para esta finalidade. A primeira garrafa de controle, tipo Charlie (primeira foto da esquerda), é especialmente projetada para uso em guinchos de corrente elétricos individuais. Com ele, apenas movimentos verticais são possíveis, a fim de levantar e reduzir cargas de forma confiável. A segunda garrafa de controle, tipo Mike (segunda foto da esquerda), também oferece a opção de controlar um chassi elétrico de monotrilho. Isso permite que movimentos lineares de deslocamento ao longo da viga de aço sejam implementados, além das operações de elevação vertical. Para sistemas de guindaste totalmente elétricos, onde todos os movimentos devem ser controlados por força, é necessário um cilindro de controle estendido. Isso permite o movimento em todas as direções (operações de elevação, movimento ao longo da pista do guindaste e movimento ao longo da ponte do guindaste). Alternativamente, um controle de rádio pode ser usado em todas as aplicações mencionadas (ambas as imagens à direita). Isto oferece a vantagem decisiva de ser sem fios e, por conseguinte, poder ser utilizado a partir de diferentes posições. Isso significa que o operador sempre tem uma visão ideal da carga carregada, o que garante um controle preciso e seguro. No entanto, deve-se notar que o uso de um controle de rádio sempre requer um sinal de aviso acústico para alertar todos na vizinhança para a ativação do dispositivo. Descrições mais detalhadas dos comandos de rádio podem ser encontradas nas instruções de operação correspondentes.



Certos trabalhos e atividades não são permitidos ao manusear o dispositivo, uma vez que podem estar associados a perigos para a vida e para a integridade física e podem causar danos permanentes ao dispositivo, por exemplo:

1. Roteamento inseguro da carga (por exemplo, oscilação).
2. Guia arrastando cargas sobre as pessoas.
3. Puxe ou arraste cargas anexadas em um ângulo.
4. Arrancar cargas presas ou congestionadas.
5. Exceder a carga máxima admissível e as dimensões de carga admissíveis.
6. Deixe as cargas suspensas penduradas sem vigilância.
7. Defleta o equipamento de suporte de carga sobre as bordas.
8. Utilize o equipamento de transporte como estilingue.
9. Solte cargas na carga flácida.
10. Carregue mecanicamente incorretamente o interruptor de controle.
11. Interruptores de controle de operação com frequência inadequada (modo de toque).
12. Não é permitido o transporte de pessoas.
13. Manipulação de equipamentos mecânicos e elétricos.

6 Armazenamento e transporte

6.1 Informações gerais



Ao armazenar o dispositivo, devem ser tidos em conta os seguintes pontos:

1. **Localização:** O local de armazenamento deve ser seco, bem ventilado e afastado da luz solar direta. A humidade pode causar corrosão, enquanto a luz solar direta pode enfraquecer os materiais.
2. **Limpeza:** O equipamento deve ser limpo antes de ser armazenado para remover sujidade, pó e outros contaminantes. Isto evita a corrosão e aumenta a vida útil do equipamento.
3. **Segurança:** O aparelho deve ser armazenado de forma segura para evitar acidentes ou danos. Deve ser armazenado em prateleiras ou estantes robustas e seguras para evitar que tombe ou caia. Além disso, deve ter-se o cuidado de assegurar que o parafuso de purga aponta para cima nos diferenciais eléctricos de corrente, para evitar possíveis fugas de óleo.
4. **Embalagem:** Idealmente, o dispositivo deve ser armazenado numa embalagem fechada.
5. **Manutenção:** Antes de ser armazenado, o aparelho deve ser objeto de manutenção para garantir que está em perfeitas condições. Isto pode incluir a verificação dos consumíveis, o abastecimento de lubrificantes ou a substituição de peças danificadas.
6. **Rotulagem:** O dispositivo deve ser claramente rotulado para facilitar a identificação e a acessibilidade. Isto facilita o armazenamento e o acesso ao dispositivo quando necessário.
7. **Documentação:** É importante documentar todas as informações relevantes sobre o dispositivo, incluindo registos de manutenção, reparações e inspecções. Isto permitiu um melhor acompanhamento e planeamento de futuras implementações.
8. **Formação:** As pessoas responsáveis pelo armazenamento do equipamento devem ter a formação e os conhecimentos adequados para garantir que o equipamento é armazenado corretamente e não constitui um perigo.



É importante seguir as instruções específicas do fabricante e, se necessário, tomar precauções adicionais para garantir a segurança e a longevidade dos guinchos, guindastes e equipamento de reboque.

6.2 Informações gerais sobre transportes



O guincho de corrente eléctrica é fornecido como uma construção completa com as estruturas de suporte necessárias (para tonelagens maiores) para o transporte. O guincho de corrente eléctrica deve ser amarrado de forma adequada para o transporte. Antes de levantar o guincho de corrente eléctrica, deve verificar-se se o dispositivo pode ser levantado de forma segura. A decantação deve ter sempre lugar numa superfície plana e estável. Após a desembalagem, certifique-se de que a cadeia de carga está etiquetada e selada. Verifique se a corrente de carga sai diretamente da roda dentada e da guia da corrente e se não encravou ou deu nó na saída da corrente durante o transporte.

7.1 Pessoal de manutenção



A manutenção de equipamentos ou máquinas só pode ser efetuada por pessoas qualificadas. Os requisitos exatos para a qualificação podem variar dependendo do tipo de equipamento e dos requisitos legais. Normalmente, os indivíduos devem ter as seguintes competências e conhecimentos:

- Competência profissional: As pessoas deverão possuir os conhecimentos e aptidões especializados necessários para poderem executar os trabalhos de manutenção de forma profissional.
- Experiência: É uma vantagem se as pessoas já tiverem experiência na manutenção de equipamentos ou máquinas semelhantes.
- Formação e certificações: Dependendo do tipo de equipamento ou maquinaria, pode ser necessária formação ou certificações específicas para poder realizar a manutenção.
- Conhecimento das normas de segurança: As pessoas devem estar familiarizadas com as normas de segurança aplicáveis e observá-las ao realizar trabalhos de manutenção.

É da responsabilidade da entidade patronal assegurar que apenas são contratadas pessoas qualificadas para efetuar a manutenção. Isto pode ser assegurado através de formação interna, formação externa ou a contratação de especialistas externos.

7.2 Manutenção



A manutenção é o termo genérico que designa todas as etapas de trabalho destinadas a assegurar a funcionalidade das máquinas e dos sistemas. Por conseguinte, a manutenção inclui a inspeção, a assistência técnica e a reparação. Inclui também etapas de trabalho como a melhoria e a análise de pontos fracos. Todo o processo de manutenção é regulado pela norma DIN 31051.

7.2.1 Inspeção



A inspeção é uma parte da manutenção e refere-se à inspeção regular de uma máquina para garantir o seu bom estado, funcionalidade e segurança. Os componentes, conjuntos e equipamentos são examinados para detetar sinais de desgaste, são realizadas inspeções visuais e os valores reais são comparados com os valores-alvo. O objetivo é determinar o progresso do desgaste e determinar as razões para o mesmo. A inspeção, também conhecida como teste periódico, é realizada por uma pessoa qualificada em intervalos predefinidos, dependendo das influências ambientais e da utilização da máquina. Os resultados da inspeção têm consequências para o manuseamento e utilização posteriores da instalação.

7.2.2 Manutenção



Durante a manutenção, são efectuados trabalhos na máquina. O estado de destino é restabelecido. As acções de manutenção destinam-se a atrasar a progressão do desgaste ou, na melhor das hipóteses, a evitá-lo completamente. Todas as acções realizadas devem ser registadas num protocolo. A manutenção regularmente efectuada e documentada mantém o direito à garantia e aumenta o valor de revenda de uma máquina ou sistema. Normalmente, o intervalo entre duas manutenções é de um ano.

7.2.3 Restauração



Se um componente defeituoso for descoberto e substituído durante os trabalhos de manutenção, trata-se de uma medida de reparação. O estado pretendido, ou seja, o comportamento operacional perfeito e funcional, é restaurado. Através de inspeções e manutenção, a máquina é observada, cuidada e o desgaste é inibido. No entanto, após um determinado período de tempo, mesmo quando uma máquina é utilizada de acordo com o previsto, é frequente ocorrerem danos por desgaste. As reparações devem ser efectuadas imediatamente após a deteção dos danos. As peças defeituosas são reparadas ou substituídas, consoante a situação e os custos. Também podem ser substituídos conjuntos inteiros. No final do dia, a operacionalidade e a segurança funcional devem ser restauradas. Todas as medidas de reparação devem também ser registadas no registo de manutenção.

7.2.4 Peças de substituição



Os componentes danificados que necessitem de ser substituídos devido ao desgaste ou a condições incorrectas durante a manutenção ou reparação devem ser substituídos por uma pessoa qualificada. Só devem ser utilizados elementos de fixação, peças sobressalentes e acessórios originais, de acordo com a lista de peças sobressalentes do fabricante. Só estas peças estão cobertas pela garantia. Está excluída qualquer responsabilidade do fabricante por danos causados pela utilização de peças e acessórios não originais.



A utilização de peças sobressalentes incorrectas ou defeituosas pode provocar danos, mau funcionamento ou avaria total do aparelho.
chumbo.



Em caso de dúvidas ou de encomenda de peças sobressalentes, é favor ter à mão o número de fábrica ou de encomenda (livro de ensaios, placa de carga do aparelho). A disponibilização destes dados garante que recebe as informações correctas ou as peças sobressalentes necessárias.

7.3 Quadro jurídico



Na Alemanha, as inspeções das máquinas são efectuadas por pessoal qualificado. Os requisitos exactos e as qualificações do pessoal de inspeção podem variar consoante o tipo de máquina e os regulamentos específicos. A base legal para a realização de inspeções de máquinas na Alemanha está definida em várias leis e regulamentos, incluindo:

- Regulamento de segurança no trabalho (BetrSichV): O regulamento de segurança industrial regula a segurança e a proteção dos trabalhadores na utilização de equipamentos de trabalho, o que também inclui máquinas. Contém requisitos gerais para o controlo e a manutenção das máquinas.
- Regras Técnicas de Segurança Operacional (TRBS): As TRBS fornecem recomendações e informações sobre a implementação da Portaria de Segurança Industrial. Contêm, entre outras coisas, informações sobre os requisitos para o pessoal de inspeção e as suas qualificações.
- Associações de seguros de responsabilidade civil das entidades patronais (BGV): As associações de seguros de responsabilidade civil das entidades patronais emitem regulamentos para garantir a segurança e a proteção da saúde dos trabalhadores em determinados sectores ou áreas de atividade. Estes regulamentos podem também incluir requisitos para o pessoal de inspeção.

Os requisitos específicos para o pessoal de inspeção podem variar em função do tipo de máquina. Em alguns casos, pode ser necessária uma formação ou certificação especial para poder realizar inspeções. Recomenda-se a consulta dos regulamentos e regras técnicas relevantes para determinar os requisitos específicos para o pessoal de inspeção. Além disso, as especificações e recomendações do fabricante também podem conter informações importantes sobre as qualificações do pessoal de inspeção.



Atenção: Para ser autorizada a ensaiar componentes electrónicos, a pessoa qualificada para o efeito deve ter concluído uma formação profissional em engenharia eletrotécnica ou possuir outra qualificação eletrotécnica suficiente. A formação profissional adequada inclui, por exemplo, um técnico de eletrónica em várias disciplinas ou uma licenciatura em engenharia eletrotécnica.



Se uma verificação de inspeção não for realizada ou for realizada incorretamente, podem ocorrer várias consequências negativas. Eis alguns impactos possíveis:

- Riscos de segurança: Se estes controlos não forem efectuados ou forem deficientes, os potenciais riscos de segurança podem passar despercebidos ou não serem tratados. Isto pode levar a acidentes, ferimentos ou danos.
- Perturbações operacionais: As inspeções periódicas também podem ser utilizadas para identificar e corrigir potenciais falhas ou avarias numa fase inicial. Se estes testes não forem realizados ou forem defeituosos, podem ocorrer falhas ou avarias, que podem afetar as operações e levar a perdas ou atrasos na produção.
- Consequências legais: Em algumas indústrias, as inspeções periódicas são exigidas por lei. Se estas inspeções não forem efectuadas corretamente, podem ter consequências legais, tais como multas, responsabilidade ou mesmo um processo penal.
- Custos: Se as inspeções periódicas não forem realizadas ou forem defeituosas, podem ser incorridos custos adicionais. Isto pode ser causado, por exemplo, por reparações, peças sobressalentes ou perda de tempo de produção.



Durante uma inspeção do equipamento, são examinados vários aspectos para garantir que o equipamento está a funcionar corretamente e cumpre as normas de segurança aplicáveis. Os exames exactos podem variar consoante o tipo de aparelho e os requisitos específicos, mas, em geral, são verificados os seguintes pontos:

- Inspeção visual: Verifica se o dispositivo está danificado externamente, como fissuras, deformações ou sinais de desgaste.
- Teste de funcionamento: A funcionalidade do guincho é testada através da sua carga e deslocação. Isto implica verificar se todas as peças estão a funcionar corretamente e se não existem ruídos ou vibrações invulgares.
- Teste da capacidade de carga: A capacidade de carga máxima do guincho é verificada para garantir que cumpre as normas exigidas. Isto pode ser efectuado através de um teste de carga ou verificando as especificações do fabricante.
- Inspeção dos dispositivos de segurança: Todos os dispositivos de segurança do guincho são verificados para garantir que estão a funcionar corretamente. Estes incluem, por exemplo, a proteção contra sobrecargas, os travões e os ganchos de segurança.
- Controlo do manual de instruções e da marcação: Verifica-se se o guincho é fornecido com um manual de instruções atualizado e com as marcações necessárias.

Por conseguinte, é extremamente importante efetuar inspeções regulares para garantir a segurança, evitar danos e assegurar o bom funcionamento. Se forem detectados danos ou defeitos, devem ser efectuadas reparações ou substituições adequadas antes de o aparelho voltar a ser utilizado. Estas verificações devem ser efectuadas de acordo com as recomendações do fabricante e os regulamentos aplicáveis.

Manutenção

7.4 Intervalo de inspeção e manutenção



Os intervalos entre as inspeções e a manutenção do aparelho dependem da duração da utilização e do esforço operacional. Regra geral, recomenda-se a realização de inspeções e manutenções curtas e regulares para garantir o bom funcionamento do dispositivo e detetar eventuais problemas numa fase precoce. Para alguns equipamentos, uma inspeção anual pode ser suficiente, enquanto outros podem necessitar de manutenção de seis em seis meses ou mesmo com maior frequência. A legislação e os regulamentos nacionais devem ser respeitados em qualquer caso. Além disso, deve ser efectuada uma manutenção regular, como a lubrificação das peças móveis, a verificação das peças de desgaste e a limpeza do aparelho. As informações seguintes são fornecidas a título indicativo.

Tabela 10 Tipos de utilização do dispositivo

Tipos de utilização	
Utilização/funcionamento normal:	Utilizar com cargas distribuídas aleatoriamente dentro do limite de carga nominal ou com cargas uniformes inferiores a 65% da capacidade de carga máxima durante um máximo de 15% do tempo de funcionamento.
Utilização/operação difícil:	Aplicação em que o equipamento é utilizado dentro do limite de carga nominal e que ultrapassa a utilização normal.
Utilização/funcionamento difícil:	Aplicação em que o equipamento é utilizado em condições normais ou difíceis com condições de funcionamento anormais.

Tabela 11 Intervalos de acordo com o tipo de utilização do dispositivo

Intervalos em função do tipo de utilização	
Inspeção diária:	pelo operador ou por outras pessoas designadas antes do funcionamento diário.
Inspeção frequente:	pelo operador ou por outras pessoas especificadas, a intervalos determinados pelos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none">• Utilização normal: mensal• Operação difícil: semanal a mensal• Trabalho árduo: diário a semanal Não é necessário manter registos.
Inspeção periódica:	por pessoas designadas, a intervalos determinados pelos seguintes critérios: <ul style="list-style-type: none">• Utilização normal: anualmente• Tarefa difícil: de seis em seis meses• Trabalho árduo: trimestral Devem ser mantidos registos para a avaliação contínua do estado do equipamento.

7.5 Plano de inspeção e manutenção

7.5.1 Inspeção diária

Objeto	Análise da queixa
Marcações	As placas de identificação devem estar presentes e conter todas as informações pertinentes, em conformidade com a norma aplicável
Involúcros e coberturas de proteção	Os invólucros e as coberturas de proteção devem estar presentes e não devem estar gravemente danificados por influências mecânicas ou térmicas que impeçam uma maior proteção ou o funcionamento do dispositivo.
Acumulador de corrente	O acumulador de corrente deve estar presente e não deve estar gravemente danificado por influências mecânicas ou térmicas que impeçam a continuação da proteção ou o funcionamento do dispositivo.
Elementos de ligação	Todos os elementos de fixação, tais como parafusos, porcas, cavilhas, contrapinos, etc., devem estar presentes e não podem ser danificados por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o funcionamento do aparelho. Verificar todas as ligações de parafusos existentes quanto aos respectivos valores de binário.
Sistema de travagem	O travão deve manter a carga presa de forma segura e permanente. O travão não deve produzir qualquer ruído anormal. A abertura e o fecho do travão devem ser audíveis acusticamente. Quando o BOTÃO DE PARAGEM DE EMERGÊNCIA for premido, o travão deve parar imediatamente o movimento.
Segurança do gancho de carga e do mordente do gancho	O dispositivo de segurança da boca do gancho deve estar colocado. Os ganchos de carga e os dispositivos de segurança da boca do gancho não devem estar gravemente danificados por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o seu funcionamento e operação segura. O gancho deve poder rodar livremente e poder fechar o dispositivo de segurança da boca do gancho de forma limpa. O limite de desgaste do gancho de carga deve ser tido em conta de acordo com as instruções de funcionamento.
Corrente de carga e batente final da corrente de carga	A corrente de carga e o batente final da corrente de carga não devem ser gravemente danificados por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, fissuras, desgaste, expansão, torção, falta de lubrificação da corrente, danos causados pela temperatura, corrosão, etc. O limite de desgaste da corrente de carga deve ser tido em conta de acordo com as instruções de funcionamento.
Interruptores de fim de curso de transmissão	O motor deve parar o movimento logo que as posições finais do gancho sejam atingidas.
Interruptor de controlo e rádio-controlo	Os pictogramas das direcções de movimento do interruptor de comando ou do comando via rádio devem corresponder aos movimentos reais.

Manutenção

7.5.2 Inspeção frequente



No caso das inspeções frequentes, devem ser efectuados os mesmos controlos que no caso da inspeção diária. Além disso, devem ser efectuadas as seguintes inspeções

Objeto	Análise da queixa
Suspensão do dispositivo	A suspensão do aparelho (peça corta-chamas e parafusos de fixação) não deve ser severamente danificada por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o seu funcionamento e operação segura. O limite de desgaste da suspensão do equipamento deve ser tido em conta de acordo com as instruções de funcionamento.
Corrente de carga	A corrente de carga deve ser controlada regularmente quanto a sujidade ou abrasão intensa. Para além disso, a corrente de carga deve ser lubrificada com o lubrificante adequado, de acordo com o capítulo Lubrificação.
Cabo de controlo	O cabo de controlo não deve ser severamente danificado por influências mecânicas ou térmicas que interfiram ou impeçam o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, desgaste, dobras, fissuras ou marcas de abrasão. O alívio de tensão do cabo deve estar presente e ser mais curto do que a linha de controlo. Além disso, as fichas e as tomadas devem ser verificadas.
Cabo de alimentação	O cabo de alimentação não deve ser severamente danificado por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, desgaste, dobras, fissuras ou marcas de abrasão. Além disso, as fichas e as tomadas devem ser verificadas.
Parafusos de suporte e espaçadores (chassis)	Os parafusos de suporte e os espaçadores não devem ser severamente danificados por influências mecânicas ou térmicas que dificultem ou impeçam o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, desgaste, dobras, fissuras ou marcas de abrasão. Além disso, as fichas e as tomadas devem ser verificadas. Além disso, o alinhamento com o centro do suporte do guincho eléctrico de corrente deve ser verificado.

7.5.3 Inspeção periódica



No caso da inspeção periódica, devem ser efectuados os mesmos controlos que nas inspecções diárias e frequentes. Além disso, devem ser efectuadas as seguintes inspecções.

Objeto	Análise da queixa
Guia da corrente de carga e placa de base	O guia da corrente de carga não deve ser danificado por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o funcionamento seguro do aparelho. Isto inclui deformações inadmissíveis, fissuras, rupturas, desgaste, danos por temperatura, corrosão, etc.
Porca de corrente	A porca de corrente não deve ser danificada por influências mecânicas ou térmicas que dificultem ou impeçam o funcionamento seguro do dispositivo. Isto inclui deformações inadmissíveis, fissuras, rupturas, desgaste, danos causados pela temperatura, corrosão, etc. Além disso, é necessário verificar a exatidão do ajuste e o estado de lubrificação.
Transmissão	A caixa de velocidades não deve ser gravemente danificada por influências mecânicas ou térmicas que impeçam ou dificultem o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, fissuras, roturas, desgaste, danos provocados pela temperatura, corrosão, etc. A caixa de velocidades também deve ser verificada quanto a fugas e ruídos de funcionamento invulgares, tais como chocalhos, esmagamentos ou moagem.
Proteção contra sobrecarga	Os valores de regulação da proteção eletrónica e mecânica contra sobrecargas não podem ser inferiores ou superiores. Os valores de regulação podem ser consultados nos respectivos capítulos.
Medição da Resistência do Condutor de Proteção e Medição do Isolamento	Uma medição da resistência do condutor de proteção mede a resistência do condutor de proteção de um dispositivo elétrico para garantir que a ligação à terra está a funcionar corretamente. Uma medição de isolamento mede a resistência de isolamento entre os condutores elétricos e a caixa de um dispositivo para determinar se o isolamento é suficiente para evitar avarias ou curto-circuitos. Ambas as medições são utilizadas para detetar e eliminar possíveis riscos de segurança, tais como falhas de ligação à terra ou defeitos de isolamento numa fase inicial.
Rolo de rasto e rolos-guia	As vias e os rolos-guia não devem ser severamente danificados por influências mecânicas ou térmicas que dificultem ou impeçam o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, fracturas frágeis, desgaste, danos causados pela temperatura, corrosão, etc.
Viga de aço e tampão de carrinho	As vigas de aço e os amortecedores de tróleis não devem ser severamente danificados por influências mecânicas ou térmicas que dificultem ou impeçam o funcionamento seguro do equipamento. Isto inclui deformações inadmissíveis, fracturas frágeis, desgaste, danos por temperatura, corrosão, lascas de tinta, etc. A pista da viga de aço deve estar livre de objectos estranhos, como sujidade e poeira.

8.1 Falhas

Se ocorrer uma avaria durante a utilização do aparelho, devem ser tomadas as seguintes medidas:



1. Interromper imediatamente a utilização e verificar a causa: Interromper imediatamente a utilização para evitar mais danos ou acidentes. Examine cuidadosamente a unidade para identificar a causa do mau funcionamento. Verificar as engrenagens, a corrente e outros componentes quanto a danos, desgaste ou bloqueios.
2. Reparar a avaria e restabelecer a funcionalidade: Dependendo do tipo de avaria, podem ser necessárias várias medidas. Por exemplo, remover objectos estranhos ou sujidade que estejam a bloquear a unidade. Se houver desgaste ou danos, pode ser necessário substituir ou reparar peças. Em caso de avarias graves, é necessário recorrer a um especialista para efetuar a reparação. Certifique-se de que a unidade funciona corretamente depois de a avaria ter sido corrigida. Verifique novamente todos os componentes para se certificar de que estão corretamente montados e em boas condições.
3. Controlo de segurança: Antes de voltar a utilizar a unidade, efectue uma verificação de segurança para garantir que é segura e fiável. Verificar a capacidade de carga, os pontos de fixação e todos os dispositivos de segurança.

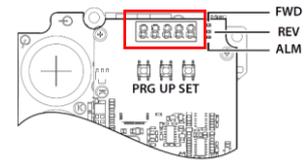


É importante que apenas pessoal treinado repare ou efectue a manutenção da unidade para evitar mais danos ou acidentes.

8.2 Mensagens de erro e métodos de correção do conversor de frequência



Se houver erros no conversor de frequência, o painel de controlo (ver gráfico acima) apresenta uma mensagem de erro. Entretanto, o relé elétrico é ativado, o conversor de frequência pára a função e o motor elétrico pára. A causa da mensagem de erro pode ser determinada em pormenor utilizando o código da tabela. Quando os erros forem resolvidos, utilize o seguinte procedimento para repor o erro:



1. Repor o painel de controlo accionando os interruptores DIP ou o painel de controlo externo (opção).
2. Repor erros.
3. Desligue a fonte de alimentação durante 10 minutos e volte a ligá-la.



Se as falhas persistirem após o reinício, contacte o seu revendedor autorizado ou (PLANETA-Hebetechnik GmbH) diretamente. É proibida a reparação não autorizada!

Tabela 12 Código de erro

Código de erro	Informações	Causa do erro	Possível resolução de problemas
-Lu-	Subtensão do barramento CC	No início da ligação e no final da desativação. Tensão de entrada demasiado baixa. Uma cablagem incorrecta leva a uma subtensão do hardware.	Ligar e desligar o dispositivo. Verificar a tensão de entrada. Verifique a cablagem e ligue o inversor corretamente.
E0001	Sobrecorrente de saída do inversor (Processo de aceleração)	Movimento incorreto entre o rotor e o motor. Parâmetros do motor incorrectos.	Ligar corretamente o motor. Parametrizar corretamente o motor U00.16-U00.20. Inversores com maior potência.
E0002	Sobrecorrente de saída do inversor (Processo de atraso)	A potência do inversor utilizado é demasiado baixa. O tempo de aceleração/desaceleração é demasiado curto.	Defina o tempo correto de aceleração e desaceleração U00.01-U00.02. Selbsteinstellung der Elder (U00.22).
E0003	Sobrecorrente de saída do inversor (processo de velocidade constante)	Controlo vetorial sem auto-otimização do motor.	
E0004	Sobretensão do barramento CC (Processo de aceleração)	A corrente de entrada é demasiado elevada. O tempo de atraso é demasiado curto. Seleção incorrecta do dispositivo de travagem.	Verificar a fonte de alimentação. Definir o tempo de atraso adequado (U00.02). Escolha correcta da resistência de travagem.
E0005	Sobretensão do barramento CC (Processo de atraso)		
E0006	Sobretensão do barramento CC (Velocidade constante Processo)		
E0009	Dissipador de calor/alhetas sobreaquecido	As temperaturas exteriores excedem as especificações. A ventilação externa do conversor de frequência é demasiado baixa. Ventilador com defeito. Falha no circuito de deteção de temperatura.	Redução da utilização, melhoria do desempenho. Ventilação externa do retificador. Substituir os ventiladores Solicitar o serviço de apoio ao cliente.
E0012	Automático Defeito na definição dos parâmetros	A definição automática dos parâmetros expirou.	Exame dos enrolamentos do motor. Definir corretamente os parâmetros do motor (U00.16-U00.20). Solicitar o serviço de apoio ao cliente.
E0014	Erro no Medição atual	Amperímetro com defeito.	Contactar o fabricante para reparação.

Resolução de problemas e retificação de falhas
Continuação

Código de erro	Informações	Causa do erro	Possível resolução de problemas
E0015	Erro de fase de entrada	Nos conversores de entrada trifásica, a fonte de alimentação de entrada trifásica está fora de fase.	Verificar a alimentação eléctrica trifásica de entrada. Solicitar o serviço de apoio ao cliente.
E0016	Erro de fase inicial	A saída trifásica do conversor está interrompida ou não está em fase. A mudança de fase no conversor de frequência não está correcta. Curto-circuito da fase de saída do inversor	Verifique a cablagem entre o conversor e o motor. Manutenção da qualidade do motor. Solicitar o serviço de apoio ao cliente.
E0017	Inversor sobrecarregado	Tempo de aceleração curto Parâmetros do motor definidos incorretamente. Controlo vetorial sem auto-ajuste dos parâmetros do motor. Tensão de rede demasiado baixa Motor sobrecarregado.	Ajuste do tempo de aceleração (U00.01). Definir corretamente os parâmetros do motor (U00.16-U00.20). Parametrização automática (U00.22). Verificar a tensão da rede eléctrica. Seleção de um conversor adequado.
E0019	Motor sobrecarregado	Tensão de rede demasiado baixa. Funcionamento a longo prazo em curso fino e motores sem conversor para cargas pesadas. Motor bloqueado ou sobrecarregado.	Verificar a tensão da rede eléctrica. Funcionamento a longo prazo em curso fino e funcionamento em serviço pesado, substituição do conversor de frequência. Controlo da carga e da transmissão mecânica.
E0021	Erro de acesso ao painel de controlo EEPROM	Erro no circuito de memória da placa de controlo EEPROM.	Contactar o fabricante para reparação.
E0022	Erros de leitura/escrita no sistema externo EEPROM de Bedienfeld	Erro no circuito de memória da placa de controlo EEPROM.	Substituição do painel de controlo. Contactar o fabricante para reparação.
E0023	Erro na definição dos parâmetros	A diferença entre a potência nominal do motor e a potência nominal do conversor de frequência é demasiado grande. Definição incorrecta dos parâmetros do motor	Seleção de um motor que corresponda à potência do conversor. Definir corretamente os parâmetros do motor (U00.16-U00.20).
E0024	Falha de dispositivos externos	Erro ao ligar dispositivos externos.	Verificar a ligação de dispositivos externos.
E0030	Falha dos travões	O contactor do travão não se move. O contactor do travão está avariado. O contactor do travão funciona normalmente e não tem qualquer sinal de retorno.	Verificar o cabo do travão. Substituir o contactor do travão. Verificar os cabos de recirculação dos travões.
E0032	Falha anormal do Abertura do travão	Abertura anómala da fechadura a curto prazo. Regulação demasiado elevada da amperagem/torque do travão de drenagem.	Regulação de F24.27 (tempo de comutação da abertura anormal do fecho). Ajustar a amperagem/torque do travão de descarga.

8.3 Causas de avarias e medidas



O quadro seguinte apresenta um resumo das principais perturbações e pontos de controlo para cada sintoma. Tenha em atenção que não se trata de uma lista exaustiva de todas as falhas possíveis.

Tabela 13 Causas de avarias e medidas

Mau funcionamento	Causa provável do erro	Ponto(s) de teste
O dispositivo não se liga	Tensão de rede não disponível	Interruptor principal da grua, cabo de alimentação, cablagem interna,
O dispositivo apresenta uma avaria	Condições ambientais não observadas, entrada de humidade, água ou poeira	Cobertura do guincho elétrico de corrente, cobertura do trólei elétrico de monocarril, cobertura do cilindro de controlo
O dispositivo não se move (horizontalmente / verticalmente)	Interrupção ou corte do cabo de alimentação ou de controlo	Kran-Hauptschalter, cabo de alimentação, cabo de controlo, garrafa de controlo / controlo por rádio, cablagem interna,
	O interruptor de fim de curso da caixa de velocidades disparou	Interruptor de fim de curso da caixa de velocidades
	Erro de fase	Cabo de alimentação, cabo de controlo, cilindro de controlo, motor, cablagem interna
	A proteção contra sobrecarga foi accionada	Inversor de frequência / parâmetros, embraiagem deslizante mecânica
	O travão não se solta	Cabo de controlo, cilindro de controlo, conversor de frequência / parâmetros, travão
O dispositivo move-se para um lado (horizontal / verticalmente)	Corte inferior ou interrupção do cabo de controlo	Cabo de controlo, cilindro de controlo, inversor de frequência / parâmetros
	Superfícies de rolamento sujas do feixe	Superfície de rolamento da viga
O sobrecurso do movimento de elevação e ou de descida é demasiado grande ou demasiado pequeno	Parâmetros do conversor de frequência incorrectos	Inversor de frequência / parâmetros do diferencial elétrico de corrente
Deslizamentos de carga	O travão não fecha corretamente, a proteção mecânica contra sobrecarga está mal regulada ou gasta	Travão, proteção mecânica contra sobrecarga, instruções de funcionamento, pessoal
O sobrecurso do movimento lateral é demasiado grande ou demasiado pequeno	Parâmetros do conversor de frequência incorrectos	Inversor de frequência / parâmetros do carrinho de monocarril elétrico
	A carga anexada é demasiado grande ou é movimentada demasiado depressa	Instruções de funcionamento, pessoal
A corrente de carga desgasta-se demasiado ou muito rapidamente, a corrente salta	Lubrificação insuficiente ou inexistente da corrente. Devido a condições especiais de funcionamento, a corrente está constantemente a transportar partículas sólidas de pó que promovem o desgaste. A roda dentada de bolso e/ou a guia da corrente estão desgastadas devido a condições de funcionamento extremas ou a uma vida útil muito longa.	Lubrificação da corrente de carga, limpeza da corrente de carga, instruções de manutenção,
Ruídos anormais na transmissão da corrente, saltos da corrente	Limite de desgaste da corrente excedido, corrente demasiado longa, corrente incorrecta utilizada	Corrente de carga, guia de corrente, instruções de manutenção
Ruídos anómalos no carrinho do monocarril	Superfícies de rolamento sujas da viga, largura da via não ajustada corretamente, rolamentos desgastados, carga fixada demasiado grande e deixada pendurada durante muito tempo	Superfície de rolamento da viga, largura da via, via e rolos-guia, instruções de funcionamento, pessoal
O gancho de carga não roda	Ganchos de carga sujos, componentes internos partidos	Gancho de carga, lubrificação do gancho de carga, limpeza do gancho de carga, instruções de funcionamento, instruções de manutenção

9.1 Desativação e eliminação



O dispositivo deve ser retirado de serviço e/ou eliminado se deixar de funcionar ou estiver irremediavelmente danificado. Isto também pode acontecer se o aparelho estiver desatualizado e precisar de ser substituído por uma versão mais recente. É importante que a eliminação seja efectuada de acordo com os regulamentos e leis locais para evitar danos ambientais. Em alguns casos, os dispositivos podem também ser reciclados ou reutilizados em vez de serem simplesmente deitados fora. Quando não estiver a ser utilizado, guarde o aparelho num local seco. Tenha em atenção que só é possível garantir um funcionamento seguro e sem falhas se forem utilizadas peças sobresselentes originais. Se desejar que o aparelho seja verificado ou reparado no âmbito da garantia, pedimos-lhe que o envie no estado montado. Infelizmente, já não podemos reconhecer os pedidos de garantia quando são enviados aparelhos desmontados. Tenha em atenção que os resíduos electrónicos, componentes electrónicos, lubrificantes e outros materiais auxiliares estão sujeitos a tratamento de resíduos perigosos e, por isso, só podem ser eliminados por empresas especializadas autorizadas. Para a eliminação ecológica da máquina, devem ser respeitadas as normas nacionais de eliminação. Para mais informações, contactar as autoridades locais competentes.

10.1 Peças sobressalentes PITCH PF (02 - 63)

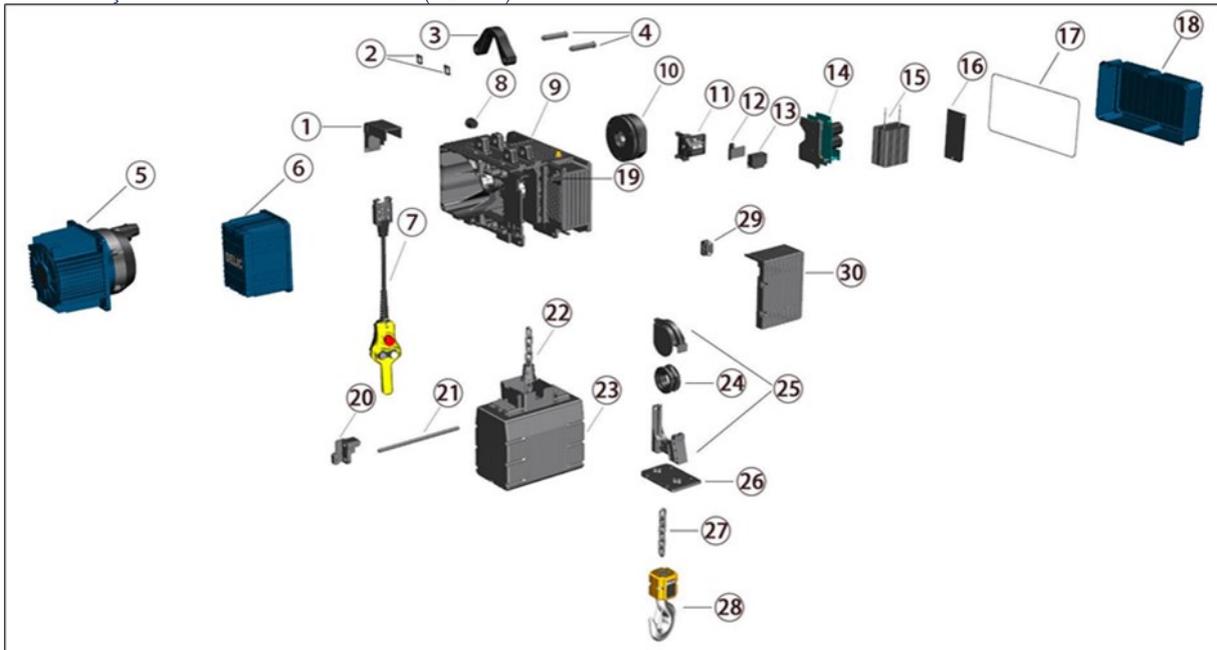


Tabela 14 Peças sobressalentes PITCH PF (02 - 63)

Não.	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Tampa da entrada do cabo (linha de controlo)	Parte	1
2	Clipe	Parte	1
3	Suspensão	Parte	1
4	Parafuso de fixação da suspensão	Parte	1
5	Motor elétrico	Parte	1
6	Caixas vazias	Parte	1
7	Incorreção fiscal	Parte	1
8	Cabo de controlo do conetor	Parte	1
9	Transmissão	Parte	1
10	Travão	Parte	1
11	Interruptor de fim de curso	Parte	1
12	Placa de montagem	Parte	1
13	Retificador de travões	Parte	1
14	Frequência	Parte	1
15	Resistência à travagem	Parte	1
16	Placa de cobertura	Parte	1
17	Junta de vedação	Parte	1
18	Tampa da caixa lado elétrico	Parte	1
19	Ficha de alimentação	Parte	1
20	Adaptador de fixação do acumulador de corrente	Parte	1
21	Parafuso de fixação do acumulador de corrente	Parte	1
22	Braçadeira de corrente	Parte	1
23	Acumulador de corrente	Parte	1
24	Porca da corrente de acionamento	Parte	1
25	Conjunto de guias de corrente	Parte	1
26	Placa de guia da corrente	Parte	1
27	Corrente de carga	Parte	1
28	Gancho de carga com cabide	Parte	1
29	Fixação da ficha de alimentação	Parte	1
30	Capa	Parte	1

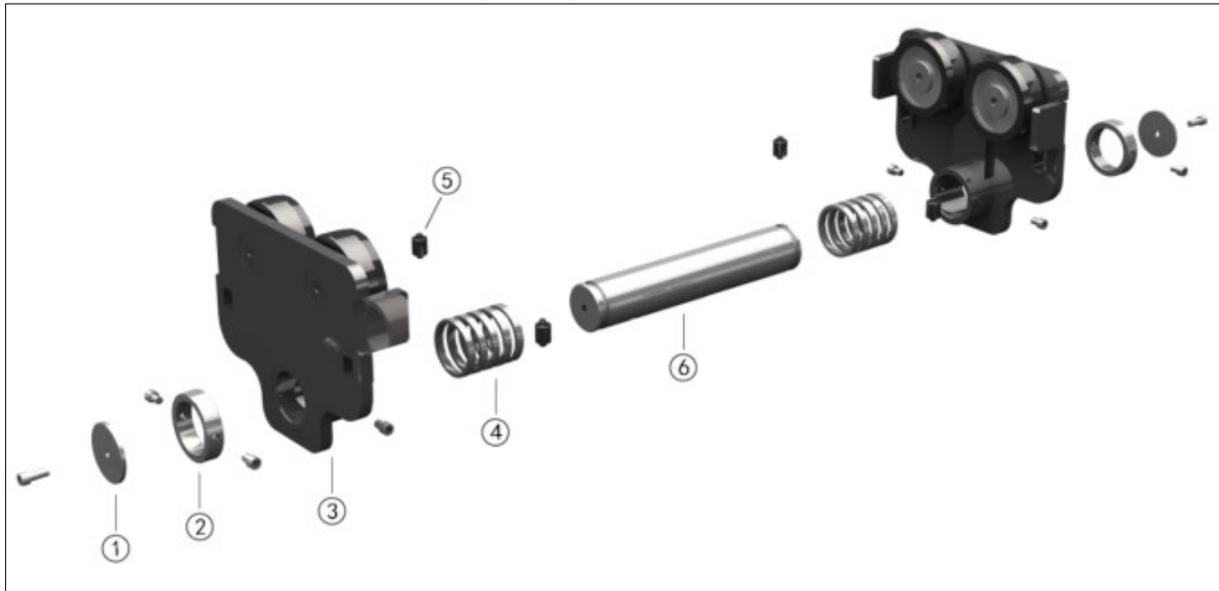


Tabela 15 Peças de substituição PITCH EC / PC (12 - 130)

Não.	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Placa terminal de segurança	Parte	1
2	Manga de segurança	Parte	1
3	Placa lateral	Parte	1
4	Espaçadores	Parte	1
5	Papel principal	Parte	1
6	Parafusos de suporte de carga	Parte	1

10.3 Peças de substituição PITCH EC / PC (12 - 130)

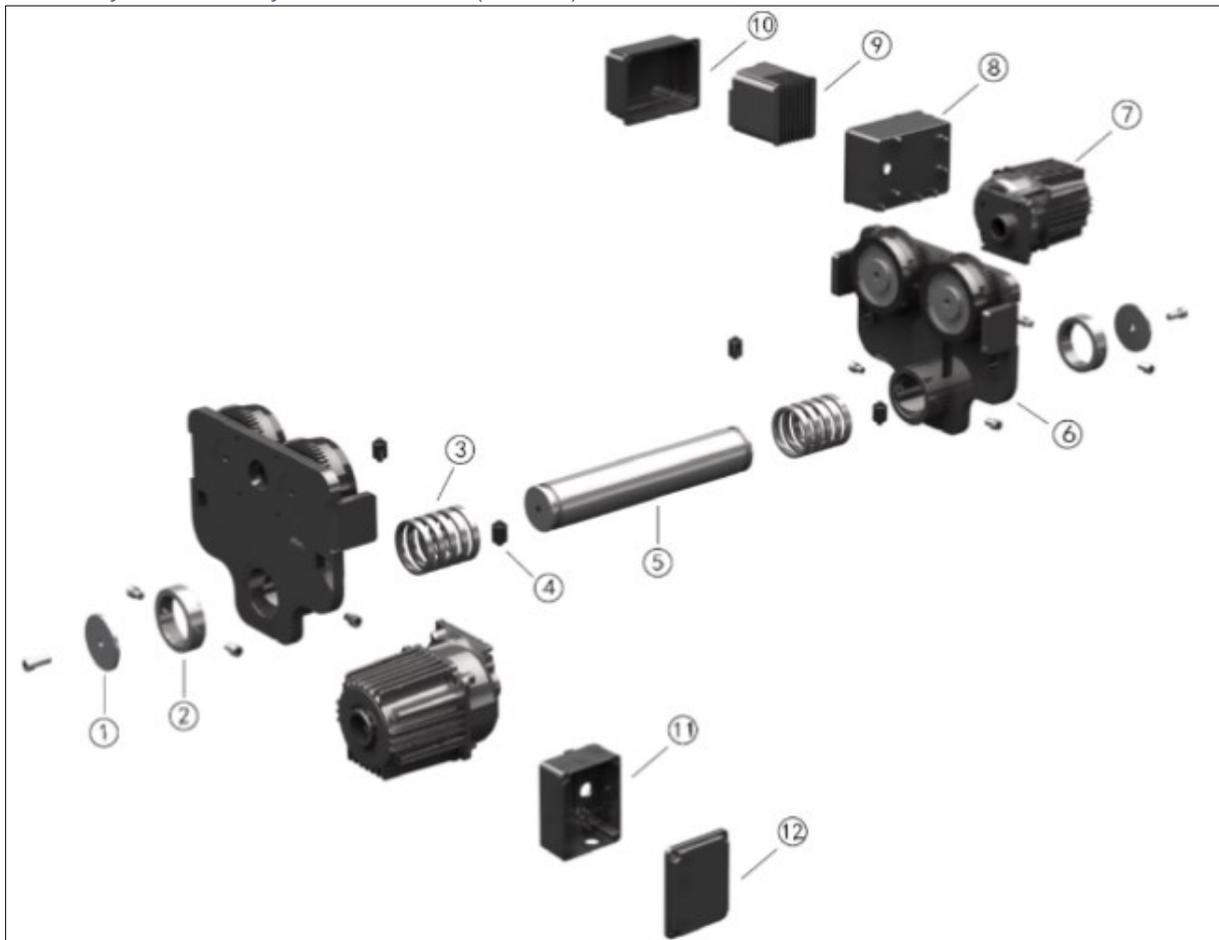


Tabela 16 Peças de substituição PITCH EC / PC (12 - 130)

Não.	Descrição	Unidade	Quantidade
1	Placa terminal de segurança	Parte	1
2	Manga de segurança	Parte	1
3	Peça de distância	Parte	1
4	Papel principal	Parte	1
5	Parafusos de suporte de carga	Parte	1
6	Placa lateral de acionamento	Parte	1
7	Transmissão	Parte	1
8	Capa	Parte	1
9	Inversor	Parte	1
10	Capa	Parte	1
11	Capa	Parte	1
12	Capa	Parte	1



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE (Original)

Na aceção do Regulamento (UE) 2023/1230, de acordo com o Anexo V, Parte A e Anexo VI Controlo interno da produção (módulo A)

Declaramos:

PLANETA-Hebetechnik GmbH sob sua própria responsabilidade, que a máquina, com as seguintes informações, cumpre os requisitos essenciais de segurança e saúde relevantes do Regulamento UE 2023/1230 e as normas harmonizadas relevantes na sua conceção, conceção e conceção, bem como na versão colocada no mercado por nós.

Confirmamos que a documentação técnica especial para esta máquina completa foi preparada em conformidade com a Parte A do Anexo V. Estes documentos serão disponibilizados às autoridades de fiscalização do mercado através do nosso departamento de documentação, mediante pedido. A declaração de conformidade perde a sua validade se forem feitas alterações ou adições à máquina que não tenham sido acordadas connosco. Do mesmo modo, a declaração caduca se a máquina não for utilizada de acordo com os casos de utilização descritos nas instruções de utilização ou se as inspeções periódicas prescritas não forem realizadas. É importante notar que esta declaração de conformidade não inclui qualquer garantia de propriedades. Por conseguinte, as instruções de segurança e as instruções do medicamento devem ser cuidadosamente observadas. A máquina abaixo é considerada uma máquina completa se todos os componentes necessários para a operação estiverem no lugar e a máquina puder ser operada corretamente, sem quaisquer modificações ou ajustes adicionais após a montagem no ponto de uso. Além disso, a máquina deve cumprir todos os requisitos de segurança relevantes e receber os documentos de conformidade necessários, bem como uma marca que confirme a conformidade com os requisitos legais aplicáveis. Se não for esse o caso, a declaração de conformidade perde a sua validade.

Informações sobre a máquina:

Máquinas / Tipo de produto:	Guincho elétrico de corrente
Máquinas / Nome do produto:	PITCH PF
Função:	Deslocação vertical de cargas
Número de série:	6000000H001 ... 6999999H999
Capacidade de carga:	250kg ... 32.000kg
Ano de construção:	2024

Foram tidos em conta e cumpridos os seguintes regulamentos e normas legais:

Regulamento (UE) 2023/1230 L165/1	Regulamento sobre produtos de maquinaria
Regulamento (CE) n.o 1907/2006 L136/3	Regulamento REACH
RL-2014/53/EU 02014L0053	Diretiva de canalização por rádio*
Diretiva 2014/30/UE	Diretiva CEM
Diretiva 2014/35/UE	Diretiva Baixa Tensão**
Diretiva 2012/19/UE L197/38	Diretiva REEE
Regulamento 94/62/CE 01994L0062	Directrizes de embalagem
Regulamento 2011-65/UE L174/88	Diretiva RoHS
FEM 9.683	Seleção de motores de elevação e de translação
FEM 9.751	Diferenciais de série accionados por motor; Segurança
FEM 9.755	Medidas para alcançar períodos de funcionamento seguros

*A legislação referida só se aplica se a máquina acima mencionada contiver componentes com capacidade de rádio.

** A Diretiva 2014/35/UE é cumprida em conformidade com o capítulo 1.5.1 do Regulamento (UE) 2023/1230 no que respeita aos seus objectivos de proteção.

Foram tidas em conta e cumpridas as seguintes normas harmonizadas:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Segurança das máquinas - Princípios gerais de conceção Avaliação e atenuação dos riscos
DIN EN ISO 20607:2019-10	Segurança das máquinas - Instruções de funcionamento Princípios gerais de conceção
DIN EN 14492-1:2010-06	Gruas- Guinchos e guinchos eléctricos

Local e data em que a declaração de conformidade foi emitida:

Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany, 10.01.2025

Por proxyc Matthias Klawitter
(Diretor Geral)

10.5 Declaração de Conformidade de uma Máquina completa



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE UE (Original)

Na aceção do Regulamento (UE) 2023/1230, de acordo com o Anexo V, Parte A e Anexo VI Controlo interno da produção (módulo A)

Declaramos:

PLANETA-Hebetechnik GmbH sob sua própria responsabilidade, que a máquina, com as seguintes informações, cumpre os requisitos essenciais de segurança e saúde relevantes do Regulamento UE 2023/1230 e as normas harmonizadas relevantes na sua conceção, conceção e conceção, bem como na versão colocada no mercado por nós.

Confirmamos que a documentação técnica especial para esta máquina completa foi preparada em conformidade com a Parte A do Anexo V. Estes documentos serão disponibilizados às autoridades de fiscalização do mercado através do nosso departamento de documentação, mediante pedido. A declaração de conformidade perde a sua validade se forem feitas alterações ou adições à máquina que não tenham sido acordadas connosco. Do mesmo modo, a declaração caduca se a máquina não for utilizada de acordo com os casos de utilização descritos nas instruções de utilização ou se as inspeções periódicas prescritas não forem realizadas. É importante notar que esta declaração de conformidade não inclui qualquer garantia de propriedades. Por conseguinte, as instruções de segurança e as instruções do medicamento devem ser cuidadosamente observadas. A máquina abaixo é considerada uma máquina completa se todos os componentes necessários para a operação estiverem no lugar e a máquina puder ser operada corretamente, sem quaisquer modificações ou ajustes adicionais após a montagem no ponto de uso. Além disso, a máquina deve cumprir todos os requisitos de segurança relevantes e receber os documentos de conformidade necessários, bem como uma marca que confirme a conformidade com os requisitos legais aplicáveis. Se não for esse o caso, a declaração de conformidade perde a sua validade.

Informações sobre a máquina:

Máquinas / Tipo de produto:	Trolley de monocarril
Máquinas / Nome do produto:	PITCH EC / PC
Função:	Deslocação horizontal das cargas
Número de série:	6000000E001 ... 6999999E999 & 6000000P001 ... 6999999P999
Capacidade de carga:	125kg ... 13.000kg
Ano de construção:	2024

Foram tidos em conta e cumpridos os seguintes regulamentos e normas legais:

Regulamento (UE) 2023/1230 L165/1	Regulamento sobre produtos de maquinaria
Regulamento (CE) n.o 1907/2006 L136/3	Regulamento REACH
RL-2014/53/EU 02014L0053	Diretiva de canalização por rádio*
Diretiva 2014/30/UE	Diretiva CEM
Diretiva 2014/35/UE	Diretiva Baixa Tensão**
Diretiva 2012/19/UE L197/38	Diretiva REEE
Regulamento 94/62/CE 01994L0062	Directrizes de embalagem
Regulamento 2011-65/UE L174/88	Diretiva RoHS
FEM 9.683	Seleção de motores de elevação e de translação
FEM 9.751	Diferenciais de série accionados por motor; Segurança
FEM 9.755	Medidas para alcançar períodos de funcionamento seguros

*A legislação referida só se aplica se a máquina acima mencionada contiver componentes com capacidade de rádio.

** A Diretiva 2014/35/UE é cumprida em conformidade com o capítulo 1.5.1 do Regulamento (UE) 2023/1230 no que respeita aos seus objectivos de proteção.

Foram tidas em conta e cumpridas as seguintes normas harmonizadas:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Segurança das máquinas - Princípios gerais de conceção Avaliação e atenuação dos riscos
DIN EN ISO 20607:2019-10	Segurança das máquinas - Instruções de funcionamento Princípios gerais de conceção
DIN EN 14492-1:2010-06	Gruas- Guinchos e guinchos eléctricos

Local e data em que a declaração de conformidade foi emitida:

Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany, 10.01.2025

Por proxyc Matthias Klawitter
(Diretor Geral)

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO DA UE (Original)

Na aceção do Regulamento (UE) 2023/1230, em conformidade com o anexo V, parte B e Anexo VI Controlo interno da produção (módulo A)

Declaramos:

PLANETA-Hebetechnik GmbH sob sua própria responsabilidade, que a máquina, com as seguintes informações, cumpre os requisitos essenciais de segurança e saúde relevantes do Regulamento UE 2023/1230 e as normas harmonizadas relevantes na sua conceção, conceção e conceção, bem como na versão colocada no mercado por nós.

Confirmamos que a documentação técnica especial para esta máquina incompleta foi preparada em conformidade com o Anexo V, Parte B. Estes documentos serão disponibilizados às autoridades de fiscalização do mercado através do nosso departamento de documentação, mediante pedido. A declaração de conformidade perde a sua validade se forem feitas alterações ou adições à máquina que não tenham sido acordadas connosco. Do mesmo modo, a declaração caduca se a máquina não for utilizada de acordo com os casos de utilização descritos nas instruções de utilização ou se as inspeções periódicas prescritas não forem realizadas. É importante notar que esta declaração de conformidade não inclui qualquer garantia de propriedades. Portanto, as instruções de segurança e instruções da máquina devem ser cuidadosamente observadas. A máquina abaixo é considerada uma máquina incompleta de acordo com o Regulamento de Máquinas 2023/1230 se não contiver todos os componentes necessários para a operação e exigir modificações ou ajustes adicionais após a montagem no ponto de uso para poder operar corretamente. Além disso, a máquina é considerada incompleta se não cumprir todos os requisitos de segurança relevantes e não tiver a marcação CE necessária que confirme a conformidade com os requisitos legais aplicáveis.

Informações sobre a máquina:

Máquinas / Tipo de produto:	Guincho elétrico de corrente
Máquinas / Nome do produto:	PITCH PF
Função:	Deslocação vertical de cargas
Número de série:	6000000H001 ... 6999999H999
Capacidade de carga:	250kg ... 32.000kg
Ano de construção:	2024

Foram tidos em conta e cumpridos os seguintes regulamentos e normas legais:

Regulamento (UE) 2023/1230 L165/1	Regulamento sobre produtos de maquinaria
Regulamento (CE) n.o 1907/2006 L136/3	Regulamento REACH
RL-2014/53/EU 02014L0053	Diretiva de canalização por rádio*
Diretiva 2014/30/UE	Diretiva CEM
Diretiva 2014/35/UE	Diretiva Baixa Tensão**
Diretiva 2012/19/UE L197/38	Diretiva REEE
Regulamento 94/62/CE 01994L0062	Directrizes de embalagem
Regulamento 2011-65/UE L174/88	Diretiva RoHS
FEM 9.683	Seleção de motores de elevação e de translação
FEM 9.751	Diferenciais de série accionados por motor; Segurança
FEM 9.755	Medidas para alcançar períodos de funcionamento seguros

*A legislação referida só se aplica se a máquina acima mencionada contiver componentes com capacidade de rádio.

** A Diretiva 2014/35/UE é cumprida em conformidade com o capítulo 1.5.1 do Regulamento (UE) 2023/1230 no que respeita aos seus objectivos de protecção.

Foram tidas em conta e cumpridas as seguintes normas harmonizadas:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Segurança das máquinas - Princípios gerais de conceção Avaliação e atenuação dos riscos
DIN EN ISO 20607:2019-10	Segurança das máquinas - Instruções de funcionamento Princípios gerais de conceção
DIN EN 14492-1:2010-06	Gruas- Guinchos e guinchos eléctricos

A entrada em funcionamento da máquina incompleta será proibida enquanto esta não estiver em conformidade com as disposições do Regulamento (CE) n.º 2023/1230 da UE e a declaração CE de conformidade, em conformidade com o Anexo V, Parte A, não estiver disponível.

Local e data em que a declaração de conformidade foi emitida:

Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany, 10.01.2025



Por proxyc Matthias Klawitter
(Diretor Geral)

10.7 Declaração de Conformidade de uma Máquina incompleta

DECLARAÇÃO DE INCORPORAÇÃO DA UE (Original)

Na aceção do Regulamento (UE) 2023/1230, em conformidade com o anexo V, parte B e Anexo VI Controlo interno da produção (módulo A)

Informações sobre a máquina:

Máquinas / Tipo de produto:	Trolley de monocarril
Máquinas / Nome do produto:	PITCH EC / PC
Função:	Deslocação horizontal das cargas
Número de série:	6000000E001 ... 6999999E999 & 6000000P001 ... 6999999P999
Capacidade de carga:	125kg ... 13.000kg
Ano de construção:	2024

Foram tidos em conta e cumpridos os seguintes regulamentos e normas legais:

Regulamento (UE) 2023/1230 L165/1	Regulamento sobre produtos de maquinaria
Regulamento (CE) n.º 1907/2006 L136/3	Regulamento REACH
RL-2014/53/EU 02014L0053	Diretiva de canalização por rádio*
Diretiva 2014/30/UE	Diretiva CEM
Diretiva 2014/35/UE	Diretiva Baixa Tensão**
Diretiva 2012/19/UE L197/38	Diretiva REEE
Regulamento 94/62/CE 01994L0062	Directrizes de embalagem
Regulamento 2011-65/UE L174/88	Diretiva RoHS
FEM 9.683	Seleção de motores de elevação e de translação
FEM 9.751	Diferenciais de série accionados por motor; Segurança
FEM 9.755	Medidas para alcançar períodos de funcionamento seguros

*A legislação referida só se aplica se a máquina acima mencionada contiver componentes com capacidade de rádio.

** A Diretiva 2014/35/UE é cumprida em conformidade com o capítulo 1.5.1 do Regulamento (UE) 2023/1230 no que respeita aos seus objectivos de protecção.

Foram tidas em conta e cumpridas as seguintes normas harmonizadas:

DIN EN ISO 12100:2011-03	Segurança das máquinas - Princípios gerais de concepção Avaliação e atenuação dos riscos
DIN EN ISO 20607:2019-10	Segurança das máquinas - Instruções de funcionamento Princípios gerais de concepção
DIN EN 14492-1:2010-06	Gruas- Guinchos e guinchos eléctricos

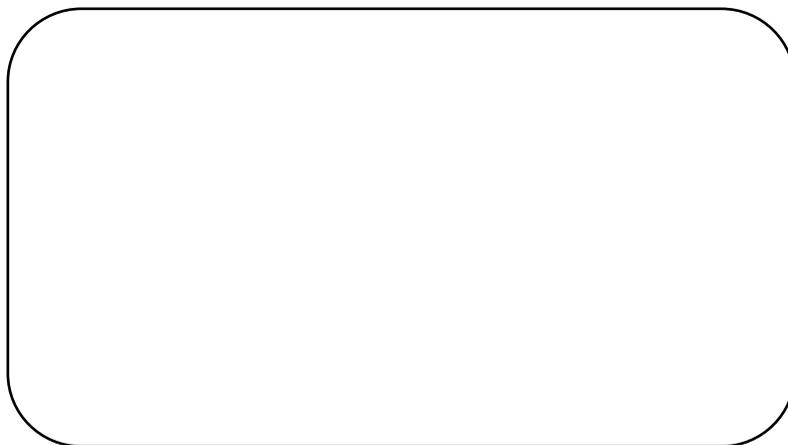
A entrada em funcionamento da máquina incompleta será proibida enquanto esta não estiver em conformidade com as disposições do Regulamento (CE) n.º 2023/1230 da UE e a declaração CE de conformidade, em conformidade com o Anexo V, Parte A, não estiver disponível.

Local e data em que a declaração de conformidade foi emitida:

Resser Str. 17 | 44653 Herne | Germany, 10.01.2025

 _____

Por proxyc Matthias Klawitter
(Diretor Geral)



Sujeito a alterações sem aviso prévio! Copyright © (**PLANETA-Hebetechnik GmbH**) esforça-se constantemente por expandir e melhorar os seus produtos, o que também se aplica aos fornecedores relevantes a montante. Embora tenhamos feito todos os esforços para garantir que este manual, com todas as suas informações técnicas, seja o mais completo e correto possível, não podemos garantir a exatidão e integridade das informações, uma vez que nem todas as informações dos fornecedores a montante estão sempre disponíveis no momento da impressão. O design e as especificações estão sujeitos a alterações sem aviso prévio. A utilização de uma peça instalada e fornecida atualmente não garante a sua disponibilidade num futuro próximo. Por conseguinte, pedimos ao cliente que verifique a disponibilidade e a conformidade de qualquer peça que seja crítica para si, a fim de se abastecer adequadamente no momento da entrega, se necessário.