

Instruções de operação e lista de peças sobressalentes

Multisseparador MSL/MSR
Acessório de separação SAL/SAR
Tipo: MS/SA



Revisão: 02

Portuguese (PT) Portugiesisch

Tradução do documento original

PT-BE-MS/SA-02

04.03.2025



MTF Technik
Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG
Stadionstraße 8

D-51702 Bergneustadt

Tel.: +49 2261 9431-0
Fax: +49 2261 9431-31
info@mtf-technik.de
www.mtf-technik.de

© 2025 MTF Technik Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG. Todos os direitos reservados.

O direito de autor desta documentação permanece na MTF Technik Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG. A documentação contém informações de tipo técnico que não podem ser, nem completamente nem parcialmente, copiados, divulgados ou utilizados sem autorização para fins de concorrência ou comunicados a outros.

1	Generalidades	6
1.1	Utilização e armazenamento.....	6
1.2	Informação sobre fabricante e morada de contacto	6
1.3	Símbolos e abreviaturas	7
1.4	Âmbito de aplicação.....	8
1.5	Documentos aplicáveis	9
1.6	Garantia.....	9
2	Segurança	10
2.1	Generalidades relativas à segurança	10
2.2	Observância do manual de instruções.....	10
2.3	Utilização correta	11
2.4	Utilização incorreta.....	12
2.5	Utilização indevida previsível	12
2.6	Avisos neste manual	13
2.7	Placas de aviso e segurança na máquina	14
2.8	Condições de funcionamento.....	14
2.9	Dispositivos de segurança	14
2.10	Obrigações da empresa operadora	15
2.10.1	Requisitos gerais	15
2.10.2	Manual de instruções.....	15
2.10.3	Disposições legais locais.....	15
2.10.4	Exigências relativamente ao pessoal	16
2.10.5	Conversões e alterações não autorizadas	16
2.10.6	Inspeção	16
2.10.7	Limpeza, manutenção e conservação.....	17
2.10.8	Instrução	17
2.11	Qualificação do pessoal	18
2.12	Instruções de segurança para o pessoal	19
2.12.1	Funcionamento e operação do sistema	20
2.12.2	Equipamento de proteção individual	21
2.13	Transporte e montagem.....	21
2.14	Verificações de segurança.....	22
2.15	Informações sobre determinados perigos e riscos residuais.....	22
2.15.1	Perigos devido a pessoal sem formação.....	22
2.15.2	Perigos devido a energia elétrica	23
2.15.3	Perigos devido a energia pneumática	23
2.15.4	Perigos devido a pontos quentes	24
2.15.5	Perigos no manuseamento de substâncias químicas	24
2.15.6	Perigos devido a componentes móveis.....	24
2.15.7	Perigos devido às condições da área envolvente	25
2.15.8	Perigos para o ambiente.....	25
2.16	Peças sobresselentes e de desgaste	26
2.17	Comportamento em caso de emergência.....	26
2.18	Comportamento em caso de falhas	27
3	Dados técnicos	28
3.1	Dados técnicos.....	28

3.1.1	Placa de características.....	30
4	Estrutura e função	31
4.1	Breve descrição	31
4.2	Visão geral	32
4.3	Descrição funcional.....	33
4.3.1	Ilustrações para visão geral.....	33
4.3.2	Forma de funcionamento.....	36
4.4	Ligações.....	37
4.4.1	Ligação elétrica.....	37
4.5	Exibições e elementos de comando	38
4.5.1	Interruptor principal.....	38
4.5.2	Regulador de velocidade.....	38
4.6	Modos de funcionamento.....	39
4.6.1	Modo normal.....	39
4.7	Acessórios e ferramentas	39
4.7.1	Acessórios	39
4.7.2	Ferramentas.....	39
5	Embalagem e transporte	40
5.1	Segurança	40
5.2	Verificação da entrega	42
5.3	Descarregar, colocar, pousar.....	42
5.4	Desembalar	42
6	Instalação e primeira colocação em funcionamento.....	43
6.1	Instalação: Nota geral	43
6.2	Segurança	43
6.3	Primeira colocação em funcionamento.....	45
6.4	Configuração dos parâmetros do separador	46
6.4.1	Ajustar a folga de separação.....	46
6.4.2	Ajustar inclinação, altura e alinhamento.....	47
6.5	Colocação em funcionamento após uma paragem programada.....	49
7	Funcionamento	50
7.1	Segurança	50
7.2	Antes do funcionamento	51
7.3	Elementos de operação e exibição.....	52
7.4	Ligar a máquina	52
7.5	Modos de funcionamento.....	53
7.6	Desligar o sistema.....	53
8	Manutenção.....	53
8.1	Segurança	53
8.2	Instruções de manutenção.....	55
8.3	Preparação da manutenção.....	56
8.4	Plano de manutenção	57
8.5	Voltar a ligar após manutenção	58
9	Resolução de falhas	59
9.1	Segurança	59

9.2	Comportamento em caso de falhas	60
9.3	Preparativos para a resolução de falhas	60
9.4	Voltar a ligar após falhas.....	60
9.5	Falhas e pesquisa de erros.....	61
10	Desmontagem	62
10.1	Segurança	62
10.2	Requisitos para a desmontagem	64
10.3	Desmontagem elétrica	64
10.4	Desmontagem mecânica	64
11	Eliminação.....	65
11.1	Informações gerais.....	65
12	Peças sobresselentes	66
12.1	Consultar lista de peças sobresselentes	66
12.2	Desenho explodido	67
12.3	Lista de peças sobresselentes do separador de sem-fim	68
12.4	Lista de peças sobresselentes rolo de sem-fim.....	70
12.5	Lista de peças sobresselentes da estrutura inferior MSL/MSR	72
12.6	Lista de peças sobresselentes da estrutura de montagem SAL/SAR	73
13	Índice remissivo.....	74
14	Índice de ilustrações	75
15	Índice de tabelas	76
16	Anexo.....	77

1 Generalidades

1.1 Utilização e armazenamento

Os seguintes pontos devem ser observados:

- O aparelho/a máquina só pode ser colocado em funcionamento, operado e sujeito a manutenção de forma segura com a ajuda deste manual de instruções.
- Este manual de instruções refere-se apenas ao produto indicado na capa.
- Reservamo-nos o direito a realizar alterações deste manual de instruções devido a desenvolvimentos técnicos.
- Este manual de instruções é parte integrante do material fornecido.
- Este manual de instruções é válido a partir do transporte até a eliminação definitiva e tem de ser observado.
- Por esta razão, guarde o manual de instruções sempre perto do aparelho/da máquina em estado legível e à mão para o operador. Se a máquina for vendida o documento tem de a acompanhar.
- Este manual de instruções é dirigido apenas a um pessoal especializado, autorizado e instruído.
- Antes do trabalho, a empresa operadora tem de garantir que o manual é lido e compreendido por todas as pessoas envolvidas.
- O capítulo segurança fornece uma ideia geral sobre todos os aspetos de segurança importantes para uma proteção ideal do pessoal, bem como para a operação segura e sem falhas do sistema.
- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da inobservância deste manual de instruções.
- Substâncias perigosas para a saúde e/ou o meio ambiente têm de ser eliminadas separadamente e de forma correta.
- Reimpressões, traduções e reproduções de qualquer forma, mesmo parciais, carecem da autorização escrita do fabricante.
- O direito de autor pertence ao fabricante.

1.2 Informação sobre fabricante e morada de contacto

MTF Technik
Hardy Schürfeld GmbH & Co. KG
Stadionstraße 8
51702 Bergneustadt

Telefone: +49 2261 9431-0
Fax: +49 2261 9431-31
E-Mail: info@mtf-technik.de
Internet: www.mtf-technik.de

1.3 Símbolos e abreviaturas

Abaixo encontrará as abreviaturas mais importantes deste manual

Abreviatura	Designação
Fig.	Figura
MI	Manual de instruções
CE	Comunidade europeia
UE	União Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
IP	Classe de proteção
Pos.	Número de posição
ProdSV	Regulamento relativo à Lei de Segurança de Produtos (regulamento máquinas)
Un.	Unidade
Tab.	Tabela
VDE	Associação Alemã para Tecnologia Elétrica, Eletrónica e de Informação

Tab. 1: Abreviaturas

Abaixo encontrará as unidades mais importantes deste manual de instruções

Unidade	Designação	Grandeza física
°C	Graus Celsius	Temperatura
rpm	Rotações por minuto	Velocidade de rotação
A	Ampere	Intensidade de corrente elétrica
kW	Kilowatt	Potência
mm	Milímetro	Comprimento
Pa	Pascal	Pressão
V	Volt	Tensão elétrica

Tab. 2: Unidades

Os seguintes elementos são partes integrantes deste manual de instruções:

Enumerações em instruções de atuação:

1. Passo 1
2. Passo 2
3. ...

Numerações em figuras e legendas:

- 1 Componente 1
- 2 Componente 2
- 3 ...

Listagem com ponto e traço para informações sem sequência determinada:

- Informação
 - Subponto
 - Subponto
 - ...
- Informação
- ...

NOTA



- A palavra-sinal **nota** identifica outras informações sobre a máquina ou acessórios.
- Para mais palavras-sinal e símbolos, consulte o capítulo **Apresentação dos avisos**.



Referência interna:

Identifica referências dentro do documento para informações mais detalhadas.



Referência externas:

Identifica referências para documentos externos, nos quais poderão ser encontradas mais informações.



Eliminação de aparelhos elétricos e eletrônicos usados

O símbolo no produto ou na embalagem indica que o produto não deve ser tratado como lixo doméstico comum, mas pelo contrário deve ser entregue num ponto de recolha de aparelhos elétricos e eletrônicos para reciclagem. Poderá obter mais informações na junta de freguesia, nas empresas de eliminação municipais ou no comércio especializado.

1.4 Âmbito de aplicação

- O presente produto cumpre as diretivas da União Europeia.
- Sobre este assunto, observe
 - a declaração CE de conformidade anexa,
 - a utilização correta e
 - a utilização incorreta.

1.5 Documentos aplicáveis

Os seguintes documentos aplicáveis são relevantes para a utilização do produto e deste manual de instruções:

- Declaração CE de conformidade
- Condições gerais e informações sobre a garantia
- Desenhos
- Relatório da medição do ruído
- Informações sobre acessórios
- Documentação de outros fabricantes
- Documentação elétrica
- Folhas de dados de segurança
- Desenhos do projeto

1.6 Garantia

Comunique imediatamente os direitos de garantia ao fabricante após a constatação da deficiência ou do erro.

- A garantia extingue-se em todos os casos em que também não possam ser invocadas reivindicações de responsabilidade.
- As informações, os dados e as indicações concedidos neste manual de instruções estavam atualizados no momento da impressão.
- Com base nas informações, ilustrações e descrições deste manual de instruções, não é possível reivindicar alterações em sistemas e componentes já fornecidos.
- As informações contidas neste manual de instruções descrevem as propriedades do produto sem as garantir.
- Não assumimos qualquer responsabilidade por danos e falhas que resultem da forma a seguir descrita:
 - Desrespeito do manual de instruções
 - Alterações do sistema por iniciativa própria
 - Erro de operação
 - Tarefas de manutenção não realizadas

2 Segurança

2.1 Generalidades relativas à segurança

O capítulo segurança fornece uma ideia geral sobre todos os aspetos de segurança importantes para uma proteção ideal do pessoal, bem como para a utilização segura e sem falhas da máquina desde o transporte até à eliminação.

A inobservância das indicações e instruções de segurança contidas neste manual de instruções pode resultar em perigos consideráveis para pessoas e danos materiais na máquina.

A máquina foi concebida e construída de acordo com a tecnologia mais moderna e as diretivas e normas de segurança reconhecidas. O funcionamento da máquina é seguro.

Além disso com as seguintes circunstâncias, podem ocorrer perigos residuais, se

- a máquina não for utilizada corretamente,
- a máquina for operada indevidamente por pessoal sem formação ou que não tenha sido instruído,
- a máquina for sujeita a manutenção ou reparada de forma indevida,
- as indicações de aviso e segurança contidas neste manual não forem observadas,
- a máquina for alterada ou convertida indevidamente,
- a manutenção prescrita não for realizada dentro do prazo previsto.

2.2 Observância do manual de instruções

NOTA

▶ Cada pessoa que esteja encarregue de trabalhos na máquina tem de ter lido e compreendido este manual de instruções, especialmente o capítulo "Segurança".

- O conhecimento e a observância dos presentes conteúdos é a condição necessária para proteger pessoas contra perigos e evitar erros na máquina.
- Por este motivo, é estritamente necessário cumprir todas as instruções de segurança, a observância tem como objetivo a sua segurança.
- O manual de instruções é parte integrante da máquina e tem de estar disponível sempre junto da máquina. O manual de instruções tem de ser lido, compreendido e observado pelo pessoal em todos os trabalhos a efetuar.
- Caso alguns conteúdos deste manual de instruções deixem questões em aberto ou não sejam compreensíveis, contacte imediatamente o fabricante (consulte o capítulo "**Informação sobre fabricante e morada de contacto**", na página 6).
- Para além da observância das instruções de segurança neste manual, é necessário ter atenção ao cumprimento dos seguintes regulamentos e disposições:
 - Utilização correta
 - Regulamentos relevantes em matéria de prevenção de acidentes
 - Regulamentos em matéria de saúde no trabalho
 - Regras sobre técnica de segurança geralmente reconhecidas
 - Disposições específicas do país
 - Documentação de peças de montagem
 - A documentação anexada à máquina de outros fabricantes
 - Especificações do fabricante (folhas de dados de segurança) sobre substâncias de trabalho e auxiliares, bem como substâncias químicas

Além disso, estes regulamentos e disposições podem ainda ser complementados com instruções de funcionamento que tenham em conta disposições internas da empresa ou características operacionais especiais.

Para além deste manual de instruções, devem ser fornecidas instruções internas, tendo em conta as qualificações técnicas das pessoas relevantes.

As disposições de segurança da empresa operadora para todo o sistema não são anuladas pela documentação da MTF Technik que acompanha o produto, mas pelo contrário são consideradas de importância primordial.

2.3 Utilização correta

A máquina está prevista exclusivamente para as seguintes utilizações:

- O separador de sem-fim é utilizado para separar peças com diferentes dimensões, por exemplo, peças moldadas por injeção e os respetivos jitos. As peças também podem ser separadas e, portanto, contadas. As peças a separar caem sobre a calha de deslizamento na área de alimentação e deslizam contra o rolo de sem-fim do separador devido à inclinação ajustável. O rolo é montado a uma altura da calha de deslizamento que é adaptada ao material a ser separado. Isto cria um espaço definido entre o rolo e a calha de deslizamento, através do qual apenas podem passar peças com a expansão de altura adequada. As peças maiores são transportadas no rolo lateralmente pelo sem-fim e caem na extremidade do rolo lateralmente para fora da calha de deslizamento. As peças que passaram por baixo do rolo caem para fora na extremidade inferior da calha de deslizamento. As peças, que caem independentemente umas das outras, são recolhidas separadamente por caixotes adequados, sistemas de transporte (por exemplo, correias transportadoras) ou sistemas de processamento posterior.
- O separador de sem-fim destina-se exclusivamente a uma **utilização comercial** e não a uma utilização privada.

A máquina e o respetivo material de fornecimento destinam-se exclusivamente à utilização descrita neste manual.

A especificação técnica é parte integrante do contrato. Aqui são decisivos, especialmente, os dados técnicos e as informações sobre a utilização autorizada (condições de montagem, ligação, área envolvente e funcionamento), que são especificados, entre outros, na placa de características e nos documentos aplicáveis (documentos de encomenda).

A utilização correta inclui também a observação das instruções de funcionamento e o cumprimento das condições de inspeção e manutenção.

A documentação específica do produto só pode referir-se à utilização correta da máquina, conforme especificado na encomenda. Devido a condições locais especiais ou a aplicações especiais desconhecidas do fabricante, as situações daí resultantes podem não ter sido tidas em conta no manual de instruções. Neste caso, a empresa operadora tem de garantir um funcionamento seguro ou parar a máquina até que sejam acordadas ou implementadas medidas para um funcionamento seguro, após consulta do fabricante ou outros organismos responsáveis.

2.4 Utilização incorreta

Qualquer utilização diferente da descrita no capítulo "Utilização correta" e neste manual de instruções, bem como qualquer utilização para além desta, é considerada uma utilização indevida.

A máquina **NÃO** foi concebida para as seguintes utilizações:

- É proibido alterar a máquina de qualquer forma.
- É proibido operar a máquina contornando os dispositivos de segurança.
- É proibido utilizar a máquina para transportar pessoas.
- É proibido utilizar a máquina para transportar outros materiais ou cargas diferentes dos especificados neste manual.
- É proibido operar a máquina em atmosferas potencialmente explosivas.
- É proibido operar a máquina na zona de captação de água de qualquer tipo (chuva, salpicos de água, alagamento, etc.).

Em princípio, aplica-se o seguinte:

Qualquer utilização diferente da prevista é considerada uma utilização incorreta.

O fabricante não é responsável por quaisquer danos daí resultantes. O utilizador/a empresa operadora é o único(a) responsável por este risco.

Além disso, considera-se que o aparelho está a ser utilizado corretamente, se forem cumpridas as normas de segurança nacionais e internacionais em vigor e se forem respeitadas as instruções de segurança do manual.

2.5 Utilização indevida previsível

Os pontos seguintes descrevem uma utilização indevida previsível do sistema:

- Instalação em superfícies inadequadas
- Fixação de ajudas de transporte no corpo da máquina
- Incumprimento dos dados de serviço
- Incumprimento dos intervalos de manutenção
- Ligação durante o vazamento
- Um funcionamento sem módulos que se destinam à segurança de pessoas e da máquina ou com módulos avariados

2.6 Avisos neste manual

Os avisos neste manual estão identificados por um painel de palavra-sinal. Os avisos são introduzidos por palavras-sinal que exprimem a dimensão do perigo. É obrigatório respeitar os avisos para evitar acidentes, danos pessoais e materiais. No presente manual, são utilizados os seguintes símbolos e palavras-sinal:



Este é o sinal perigo geral. Alerta para perigos contra a vida e a integridade física.

Todas as medidas, identificadas com este símbolo, indicam um perigo para as pessoas. Estes avisos têm de ser respeitados obrigatoriamente para evitar ferimentos ou morte.

PERIGO

Se não forem tomadas as medidas de precaução correspondentes, **morte** ou **ferimentos graves irão ocorrer.**>

AVISO

Se não forem tomadas as medidas de precaução correspondentes, **morte** ou **ferimentos graves podem ocorrer.**

CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode provocar **ferimentos ligeiros**, se não for evitada.

ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode levar a **danos materiais**, se não for evitada.

2.7 Placas de aviso e segurança na máquina

As instruções e os símbolos afixados na máquina, tais como autocolantes de segurança e placas, têm de ser obrigatoriamente respeitados. Não podem ser retirados e têm de ser mantidos num estado completamente legível.

2.8 Condições de funcionamento

A dependência de outros sistemas e equipamentos não é controlável pela MTF Technik enquanto fabricante e deve ser verificada separadamente pela empresa operadora.

Além disso, para o funcionamento regular da máquina, devem ser cumpridos os seguintes requisitos, desde que não sejam da nossa competência:

- Montagem corretamente concluída
- Teste de funcionamento bem-sucedido com todos os ajustes necessários
- Instrução do pessoal de operação sobre o manuseamento da máquina e sobre as normas de segurança aplicáveis
- Se as mercadorias transportadas a quente ou a frio representarem perigos em combinação com peças da máquina, essas peças devem ser protegidas contra o contacto pela empresa operadora
- Exclusão de perigos causados pela energia elétrica (para mais informações, consultar, por exemplo, os regulamentos VDE ou os das empresas fornecedoras de energia)
- A máquina deve ser de fácil acesso
- Designação de uma pessoa que é a principal responsável pelo manuseamento correto

2.9 Dispositivos de segurança

Existe um perigo de ferimentos acrescido, se os dispositivos de segurança forem danificados, alterados, retirados ou postos fora de serviço. A máquina só pode ser utilizada com todos os dispositivos de proteção e segurança montados.

- Verificar se os dispositivos de segurança estão em perfeito estado de funcionamento.
- Por princípio, não desmontar, desativar ou alterar os dispositivos de proteção e segurança, nem mesmo durante o funcionamento de ensaio.

NOTA

- 
- O pessoal especializado tem de verificar o bom funcionamento dos dispositivos de segurança a intervalos regulares, especialmente após trabalhos de manutenção, conservação e reparação.
 - Se a máquina tiver de funcionar temporariamente sem dispositivo de segurança para trabalhos de manutenção, conservação e reparação, não é permitida a presença de pessoas na zona de perigo protegida.

A pessoa responsável (chefe de turno, encarregado, etc.) tem de ser imediatamente informada em caso de falhas no dispositivo de segurança.

A máquina está equipada com os seguintes dispositivos de segurança:

- Proteção mecânica e coberturas
- Botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA
 - Pode ser efetuado por meio do interruptor principal
 - Pode ser omitido em função da situação de instalação da máquina

2.10 Obrigações da empresa operadora

2.10.1 Requisitos gerais

A máquina deve ser operada de modo a ser segura para a utilização prevista e para as cargas esperadas. A máquina deve ser inspeccionada por um perito antes da primeira colocação em funcionamento e após a manutenção ou alterações estruturais.

2.10.2 Manual de instruções

O manual de instruções é parte integrante do sistema. A empresa operadora tem de certificar-se de que o manual de instruções é lido por todas as pessoas que trabalham na máquina e com ela. O manual de instruções deve estar sempre acessível no local de utilização da máquina.

A MTF Technik não se responsabiliza por danos causados pelo incumprimento da documentação que acompanha o produto.

A empresa operadora deve complementar o manual de instruções com instruções de funcionamento baseadas nos regulamentos locais aplicáveis. Para além das disposições a seguir enumeradas, estão incluídas também informações sobre as obrigações de controlo e comunicação. O objetivo é ter em conta as características operacionais especiais no que diz respeito à organização do trabalho, aos processos de trabalho e ao pessoal utilizado.

2.10.3 Disposições legais locais

A empresa exploradora é responsável pelo cumprimento das leis, disposições, portarias e regulamentos obrigatórios e dos regulamentos nacionais existentes sobre a prevenção de acidentes, bem como de quaisquer regulamentos internos de trabalho, operação e segurança aplicáveis ao respetivo local de instalação.

Os regulamentos e as leis locais aplicáveis incluem os seguintes pontos:

- Segurança do pessoal (regulamentos de prevenção de acidentes)
- Segurança dos equipamentos de trabalho (equipamentos de proteção e manutenção)
- Eliminação de produtos e materiais (Lei dos Resíduos)
- Limpeza (produtos de limpeza e eliminação)
- Normas ambientais

A empresa operadora tem de certificar-se de que são efetuadas as seguintes verificações:

- Verificação da segurança de funcionamento da máquina
- Teste de funcionamento dos dispositivos de segurança
- Todas as verificações de acordo com o calendário de manutenção

2.10.4 Exigências relativamente ao pessoal

A empresa operadora tem de certificar-se de que as condições seguintes são respeitadas:

- Só pode ser empregue pessoal formado, que esteja familiarizado com os regulamentos básicos de segurança no trabalho e que tenha recebido instruções sobre o manuseamento da máquina
- Cumprimento da idade mínima legal do pessoal
- A máquina só pode ser utilizada, sujeita a manutenção, conservação e reparação por pessoal autorizado pela empresa operadora
- A área de responsabilidade, competência e supervisão do pessoal deve ser definida e regulada com precisão pela empresa operadora, de forma que as competências não fiquem pouco claras
- Proibido o acesso de pessoas não autorizadas à área do sistema
- Cumprimento das obrigações de controlo e de comunicação, bem como das particularidades empresariais
- Explicação de instruções para o comportamento em caso de emergência. Entre outras coisas, é também necessário conhecer as medidas de primeiros socorros e os meios de salvamento locais
- Explicação sobre o manuseamento de substâncias perigosas

NOTA



A empresa operadora ou o pessoal autorizado pela mesma é responsável por uma operação sem acidentes. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve ser formado e instruído.

2.10.5 Conversões e alterações não autorizadas

É obrigatório analisar se qualquer alteração ou conversão efetuada na máquina pela empresa operadora constitui uma alteração significativa. Caso se trate de uma alteração significativa, a declaração CE de conformidade emitida perde a sua validade e a empresa operadora passa a ser legalmente o fabricante da máquina. Sobre este assunto observe, por favor, a Diretiva Máquinas 2006/42/CE (CEE, Suíça e Turquia), bem como o Regulamento Relativo a Máquinas (9.º ProdSV, Alemanha) e eventuais leis e diretivas nacionais.

Além disso, a soldadura em elementos estruturais, portantes não é permitida.

2.10.6 Inspeção

A empresa operadora só pode colocar a máquina em funcionamento, quando um perito tiver efetuado uma inspeção. Isto aplica-se à primeira colocação em funcionamento, bem como após manutenção ou alteração estrutural.

A empresa operadora tem de mandar inspecionar o sistema por um perito, a intervalos determinados, de acordo com os seus próprios regulamentos ou com os regulamentos locais, para verificar a segurança operacional. Os resultados têm de ser registados num relatório de inspeção.

2.10.7 Limpeza, manutenção e conservação

A empresa operadora tem de certificar-se de que a máquina e os seus equipamentos de segurança são mantidos em bom estado de funcionamento. A eficácia dos equipamentos de controlo e de técnica de segurança tem de ser verificada.

Os trabalhos de manutenção, conservação e reparação só podem ser efetuados por pessoal profissionalmente qualificado.

A manutenção e a conservação são descritas no manual de instruções.

2.10.8 Instrução

A empresa operadora deve proteger o pessoal contra acidentes e riscos para a saúde e instruí-lo antes de iniciar o trabalho pela primeira vez.

NOTA



A instrução deve ser repetida em intervalos fixos (no mínimo uma vez por ano).

- O pessoal tem de ler o manual de instruções
- O pessoal tem de participar na instrução
- O pessoal tem de confirmar o conhecimento do conteúdo através de assinatura

2.11 Qualificação do pessoal

Os trabalhos na máquina só podem ser efetuados por pessoal qualificado e instruído para o efeito, de acordo com as regras e os regulamentos legais em vigor. Os seguintes pontos têm de ser cumpridos:

- O pessoal tem de possuir conhecimentos e experiências especiais na respetiva área de especialização. Isto aplica-se, nomeadamente, aos trabalhos de manutenção e reparação dos equipamentos elétricos, mecânicos, hidráulicos e pneumáticos do sistema.
- O pessoal tem de ter conhecimento das normas, disposições, regulamentos de prevenção de acidentes e condições de funcionamento aplicáveis.
- O pessoal tem de ser autorizado a efetuar as respetivas atividades necessárias pela pessoa responsável pela segurança.
- O pessoal tem de ser capaz de reconhecer e evitar possíveis perigos.

As qualificações exigidas ao pessoal estão sujeitas a diferentes disposições legais, consoante o local de utilização. A empresa operadora deve garantir o cumprimento da legislação aplicável. Salvo disposição legal em contrário, o pessoal autorizado e as suas qualificações mínimas são definidas na seguinte lista.

Pessoas	Atividade	Qualificação	Fase da vida
Pessoal especializado para o transporte de cargas	Levantamento/abaxamento e transporte do sistema	Experiência comprovada no manuseamento de cargas suspensas e na fixação de cargas ¹⁾	Transporte, montagem e desmontagem
Pessoal especializado (mecânicos)	Trabalhos mecânicos em: instalação, colocação em funcionamento, resolução de falhas, trabalhos de manutenção e desativação	Formação como mecânico industrial ou qualificação técnica equivalente (formação interna e/ou formação externa) ¹⁾	Instalação, colocação em funcionamento, resolução de falhas, trabalhos de manutenção, desativação, desmontagem
Pessoal especializado (eletricista qualificado)	Trabalhos de engenharia elétrica	Formação especializada em engenharia eletrotécnica ou qualificação técnica equivalente (formação interna e/ou formação externa) ¹⁾	Instalação, colocação em funcionamento, resolução de falhas, trabalhos de manutenção, desativação, desmontagem
Pessoal especializado (preparadores e operadores)	Preparação e funcionamento do sistema	Pessoa instruída pela empresa operadora com base no manual de instruções	Colocação em funcionamento, operação, resolução de falhas
Pessoal especializado (empresa de eliminação)	Eliminação profissional do sistema	Conhecimento dos regulamentos de eliminação aplicáveis no local de utilização	Desativação, desmontagem, eliminação
Pessoal especializado (técnico de segurança)	Implementação das disposições de segurança em vigor	Conhecimento dos regulamentos de segurança em vigor no local de utilização	Todos
Visitantes	Inspeção do sistema	Pessoa orientada por pessoal especializado em segurança	–

Tab. 3: Qualificação do pessoal

¹⁾ No mínimo 3 anos de experiência profissional

2.12 Instruções de segurança para o pessoal

Têm de ser excluídos todos os procedimentos de trabalho que:

- Causem perigos para a vida e integridade física do utilizador ou terceiros.
- Acarretem prejuízos para a máquina ou outros bens materiais.
- Prejudiquem a segurança e funcionamento da máquina.
- Ignorem as instruções de segurança mencionadas.

Além disso:

- Não efetuar trabalhos em máquinas que estejam a funcionar.
- Não efetuar trabalhos em peças de máquinas que estejam sob tensão elétrica.
- Usar sempre o equipamento de proteção individual durante os trabalhos na máquina.

Existe perigo de ferimentos devido a dispositivos de segurança desativados. Por princípio, nunca desmonte ou desative os dispositivos de segurança.

- Verificar diariamente o funcionamento dos dispositivos de segurança.
- Comunicar imediatamente à empresa operadora falhas e defeitos dos dispositivos de segurança.
- Mantenha as coberturas (por exemplo, revestimentos, protecções, corpo) fechadas durante o funcionamento.
- Ao utilizar produtos químicos, respeitar as folhas de dados de segurança e as instruções de eliminação relevantes dos respetivos fabricantes e ter em conta todos os requisitos de segurança locais.
- Usar vestuário de proteção.
- Realizar apenas trabalhos com os quais esteja familiarizado, dos quais tenha sido encarregado e que façam parte da sua zona de trabalho.
- Ao manusear substâncias de trabalho (p. ex., óleos, massas lubrificantes e outras substâncias químicas), respeitar as indicações do fabricante e as instruções de segurança para o respetivo produto.

Existe o perigo de danos materiais, se a máquina for utilizada incorretamente.

- Observar a descrição das peças de montagem e do equipamento adicional, se existente. Compare a documentação do fornecedor ou a documentação separada de outros fabricantes.

2.12.1 Funcionamento e operação do sistema

- Todos os componentes só podem ser utilizados num estado tecnicamente perfeito e operacionalmente correto, de acordo com a utilização correta.
- Abolir qualquer modo de funcionamento que possa prejudicar a segurança da máquina.
- O operador deve certificar-se de que nenhuma pessoa não autorizada pode trabalhar na máquina.
- Não é permitido o transporte de pessoas com a máquina.
- Antes de ligar a máquina, o operador deve certificar-se de que ninguém pode ser posto em perigo pelo arranque da máquina.
- Durante o funcionamento, toda a zona de perigo deve ser monitorizada ou a zona de perigo deve ser protegida de modo a que ninguém possa entrar nela sem ser observado.
- A máquina só pode ser utilizada se todos os dispositivos de proteção e segurança forem existentes e tiverem capacidade total de funcionamento.
- O operador deve assegurar a limpeza e a ordem do local de trabalho na máquina e à sua volta, através de instruções e controlos adequados.
- A localização e o funcionamento dos extintores de incêndio têm de ser dados a conhecer ao pessoal de operação. As possibilidades de deteção e extinção de incêndios têm de ser respeitadas.

2.12.2 Equipamento de proteção individual

A não utilização de equipamento de proteção pessoal pode resultar em ferimentos graves ou morte.

- Em todos os trabalhos na máquina, usar o equipamento de proteção prescrito pela empresa, por exemplo, proteção auditiva, proteção ocular, calçado de segurança, capacete de proteção, vestuário de proteção, luvas de proteção, proteção respiratória.



- Não usar cabelo comprido solto, roupas largas ou jóias. Existe o perigo de ferimentos por ficar preso, ser puxado ou arrastado por peças em movimento.
- Assegure-se de que ninguém sem autorização se encontra na zona de perigo.

2.13 Transporte e montagem

Existe um perigo de ferimentos acrescido para as pessoas que efetuam trabalhos, para os quais não foram formadas nem instruídas. Só pessoas com formação adequada podem ser autorizadas a fixar cargas e a dar instruções aos operadores de guas. Devem ser respeitados nomeadamente os regulamentos de prevenção de acidentes.

- Informar imediatamente por escrito a empresa de transporte e a MTF Technik de quaisquer danos detetados após a entrega. Suspender a colocação em funcionamento, se necessário.
- Utilizar apenas meios de elevação, transporte, suporte de carga e ligação adequados e tecnicamente corretos, com capacidade de carga suficiente para o transporte.
- Elevar a máquina ou as peças individuais do sistema apenas pelos pontos de ligação previstos para o efeito.
- Verificar todos os pontos de ligação, tais como olhais de elevação, antes de os utilizar. Isto aplica-se, especialmente, ao transporte posterior da máquina após um período de funcionamento mais longo. Não devem ser utilizados pontos de ligação que já não correspondam ao estado de entrega da máquina.
- Não é permitida a fixação de pontos de ligação suplementares na máquina por soldadura, queima ou perfuração. Existe o perigo de fissuração devido ao efeito de entalhe da costura de soldadura ou do ponto de queima ou do furo de perfuração.
- Nunca trabalhar ou permanecer sob cargas suspensas. Existe perigo de morte devido à queda de cargas.
- Ao substituir peças do sistema ou módulos maiores, fixe-os cuidadosamente ao equipamento de elevação.
- A pessoa, que dirige as manobras, deve ser visto pelo operador ou estar em contacto vocal com o mesmo.
- Se for necessário desmontar partes do sistema para o transporte, estas devem ser montadas e fixadas cuidadosamente de novo antes da colocação em funcionamento.

2.14 Verificações de segurança

Existe um perigo de ferimentos acrescido para as pessoas que efetuam trabalhos, para os quais não foram formadas nem instruídas.

- A colocação em funcionamento da máquina só pode ser realizada por pessoas que tenham conhecimento do procedimento e tenham sido informadas dos perigos, possuindo ainda as qualificações necessárias.
- Cumprir todos os requisitos de segurança antes da colocação em funcionamento.

Verificações de segurança a efetuar na colocação em funcionamento:

- Ligação contínua do sistema de condutores de proteção
- Ensaio funcional (verificação dos dispositivos de segurança, p. ex. capas de proteção)
- Verificação de isolamento
- Verificação de tensão
- Proteção contra tensões residuais
- Funções do equipamento elétrico, sobretudo aquelas relacionadas com a segurança e as medidas de proteção.

2.15 Informações sobre determinados perigos e riscos residuais

As instruções aqui mencionadas devem ser entendidas como instruções básicas de segurança para determinados tipos de perigos. Estas instruções básicas de segurança devem ser respeitadas durante todos os trabalhos na máquina.

Deste modo, evitam-se perigos para a saúde e situações perigosas. Os avisos e instruções especiais de segurança estão listados nos capítulos correspondentes e também devem ser seguidos.

Os riscos residuais são determinados com base numa avaliação de risco. Todas as pessoas que trabalham com a máquina e junto a ela têm de conhecer estes riscos residuais. Tem de ser realizada uma formação interna na empresa, tendo em conta as qualificações profissionais das pessoas em causa. As instruções devem ser respeitadas para evitar que os riscos residuais provoquem acidentes ou danos.

2.15.1 Perigos devido a pessoal sem formação

O pessoal inexperiente e não qualificado coloca-se a si próprio e aos outros em perigo.

- Os trabalhos só podem ser efetuados por pessoas com experiência na execução dos trabalhos destinados e que tenham conhecimento dos perigos.
- As responsabilidades do pessoal para as respetivas fases da vida devem ser claramente definidas.
- Só pode ser utilizado pessoal suficientemente formado e autorizado. As qualificações necessárias estão descritas nos requisitos do pessoal.
- O pessoal a formar só pode trabalhar na máquina sob a supervisão permanente de um técnico especializado experiente.

2.15.2 Perigos devido a energia elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal. O resultado são ferimentos graves ou a morte. Além disso, os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados.

- Os trabalhos em sistemas e equipamentos elétricos só podem ser realizados por um electricista qualificado e de acordo com os regulamentos eletrotécnicos. Antes de iniciar os trabalhos no sistema elétrico:
 - Desligar a máquina.
 - Proteger contra uma nova ligação.
 - Assegurar que os motores/accionamentos/partes móveis do sistema estão parados.
 - Vedar a zona de trabalho com uma corrente de segurança vermelha e branca e identificá-la com um sinal de aviso.
 - Verificar se não há tensão.
 - Ligação à terra e curto-circuitar.
 - Cobrir as peças vizinhas sob tensão.
- Utilizar apenas ferramentas com isolamento de tensão.
- Prestar atenção a danos no equipamento elétrico e verificá-lo regularmente. Perigo devido a ligações de cabos soltas e cabos derretidos. Reparar imediatamente os defeitos.
- Manter sempre os armários de distribuição fechados. Permitir o acesso apenas a pessoal autorizado.
- Quando trabalhar em peças sob tensão, chamar uma segunda pessoa que possa, em caso de emergência, acionar a PARAGEM DE EMERGÊNCIA ou o interruptor principal com desconexão de tensão. Em caso de falhas na alimentação elétrica, desligar imediatamente a máquina.

2.15.3 Perigos devido a energia pneumática

Os componentes pneumáticos sob pressão podem causar ferimentos graves ou morte.

- Apenas pessoal com conhecimentos especializados e experiência em pneumática pode trabalhar em máquinas pneumáticas.
- Despressurizar as secções do sistema e as tubagens de pressão (ar comprimido) a abrir antes de iniciar os trabalhos de reparação. Não abrir as tubagens de ar comprimido nem apertar as uniões roscadas sob pressão. Existe perigo de ferimentos devido à possível projeção de componentes.
- Montar e instalar corretamente as tubagens de ar comprimido. Não confundir as ligações. As guarnições, o comprimento e a qualidade das mangueiras têm de cumprir os requisitos.
- Existe o perigo de ferimentos e de incêndio devido a fugas. Verificar regularmente todas tubagens, mangueiras e uniões roscadas quanto a fugas e danos visíveis no exterior. Eliminar imediatamente qualquer dano.
- Após a limpeza das tubagens de ar, verificar se existem fugas, uniões soltas, fricção e danos. Eliminar imediatamente os defeitos detetados.

2.15.4 Perigos devido a pontos quentes

Existe perigo de queimaduras devido às temperaturas elevadas da superfície dos motores e dos componentes da máquina.

- Manter uma distância de segurança em relação a componentes quentes.

Ao trabalhar em ou perto de pontos quentes na máquina:

- Usar vestuário de proteção adequado.
- Desligar os componentes do sistema, se necessário.
- Deixar que os componentes arrefeçam.

2.15.5 Perigos no manuseamento de substâncias químicas

O contacto com óleos, gorduras e outras substâncias auxiliares pode provocar reacções químicas.

- Ao manusear substâncias químicas, observar e cumprir os regulamentos aplicáveis e as folhas de dados de segurança do fabricante.
- Em caso de contacto com os olhos ou a pele, a zona afetada tem de ser lavada imediatamente com água abundante. Deve estar disponível equipamento adequado (p. ex. frasco para lavagem dos olhos) perto do local de trabalho.

2.15.6 Perigos devido a componentes móveis

As peças móveis da máquina, com acesso livre, são pontos de perigo que podem provocar ferimentos graves ou a morte. Existe perigo de recolhimento e esmagamento devido a entalamento ou arrastamento nas peças móveis.

Se não for possível separar a zona de perigo da zona de trabalho, têm de ser respeitadas as seguintes medidas de segurança.

- Manter uma distância de segurança relativamente aos componentes móveis.
- Usar roupa justa.
- Não usar anéis, fios ou outras jóias.
- Usar uma rede para o cabelo se tiver cabelo comprido.
- Realizar trabalhos de manutenção, conservação e reparação apenas após a máquina estar parada. Se necessário, despressurizar os componentes do sistema.
- Proteger a máquina ou as peças do sistema contra uma nova ligação, para evitar movimentos involuntários das peças da máquina. Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

2.15.7 Perigos devido às condições da área envolvente

Iluminação insuficiente

A falta de visibilidade devido a uma iluminação insuficiente aumenta o risco de acidentes.

- Realizar todos os trabalhos apenas com uma iluminação suficiente.

Acesso insuficiente

Um acesso insuficiente e/ou inseguro à zona de trabalho aumenta o risco de acidentes, p. ex., devido ao risco de queda.

- Proteger o acesso às zonas perigosas com medidas adequadas.

Poluição sonora

Níveis de ruído que possam ocorrer na zona de trabalho podem aumentar o risco de acidentes e prejudicar a saúde do pessoal.

- Usar proteção auditiva eficaz quando trabalhar com níveis de ruído elevados.
- Permanecer na zona de perigo apenas o estritamente necessário.

Contaminação e sujidade

Durante o funcionamento forma-se sujidade que pode provocar o escorregamento e ferimento do pessoal.

- Usar o equipamento de proteção individual, especialmente calçado de segurança, em todos os trabalhos.
- Remover imediatamente a contaminação

2.15.8 Perigos para o ambiente

As substâncias de trabalho, como as massas lubrificantes e o óleo, contêm substâncias tóxicas que podem contaminar o solo e a água potável. As substâncias de trabalho não podem ser libertadas para o ambiente.

- Eliminar os óleos e massas lubrificantes de forma ecológica.

Observar os regulamentos locais aplicáveis sobre a eliminação.

- A eliminação deve ser efetuada por uma empresa especializada em eliminação de resíduos.
- Observar as instruções do fabricante e as folhas de dados de segurança das diferentes substâncias.
- Além disso, observar as informações contidas na documentação do fornecedor.

2.16 Peças sobresselentes e de desgaste

Durante os trabalhos de manutenção, conservação e reparação, a empresa operadora deve garantir que são utilizadas peças sobresselentes adequadas que cumpram os requisitos técnicos especificados pelo fabricante. Isto é garantido por peças sobresselentes originais.

As peças sobresselentes e de desgaste não fornecidas pela MTF Technik não foram testadas ou aprovadas. Em determinadas circunstâncias, a instalação ou a utilização destas peças pode ter um impacto negativo nas características construtivas da máquina e, por conseguinte, prejudicar a segurança.

A MTF Technik não assume qualquer responsabilidade por danos, causados pela utilização de peças ou acessórios não originais.

- Utilizar apenas as peças ou acessórios originais fornecidos pela MTF Technik.
- Recomendamos que seja realizada uma reserva de peças sobresselentes e de desgaste mais importantes no local.

2.17 Comportamento em caso de emergência

Em caso de perigo para a vida e a integridade física, a máquina ou partes dela podem ser paradas, premindo o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (também pode ser efetuado com interruptor principal).

NOTA

Se existir um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA e um interruptor principal separados um do outro:

- Um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA só deve ser acionado em situações em que a segurança das pessoas ou da máquina esteja em perigo.
- Um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA não pode ser utilizado para o desligamento normal da máquina.
- Um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA não desliga a máquina da alimentação elétrica.

Após uma paragem de emergência, o pessoal autorizado deve ser chamado imediatamente para determinar e eliminar a causa da emergência.

A sequência de funcionamento automático do processo é interrompida pela paragem de emergência da máquina. A máquina só pode voltar a ser ligada quando o motivo da paragem de emergência tiver sido resolvido.

Para reiniciar a área do sistema afetada, proceda da seguinte forma:

- Eliminar o perigo ou a falha.
- Desbloquear o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA anteriormente pressionado.
- Se necessário, confirmar a mensagem de falha na unidade de comando.
- Iniciar o funcionamento da máquina.

2.18 Comportamento em caso de falhas

Em caso de falhas na máquina, pode tratar-se de um erro simples que pode ser localizado e corrigido.

- Em caso de perigo iminente, pressionar imediatamente o botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA (também pode ser efetuado com o interruptor principal).
- Desligar a máquina e protegê-la contra uma nova ligação. Desligar a máquina mesmo que seja detetado um comportamento de funcionamento anormal. Estes incluem, p. ex.:
 - Ruídos, vibrações e odores invulgares
 - Comportamento incorreto e visualizações erradas
 - Aumento das temperaturas
- Todos os trabalhos para a resolução de falhas só podem ser efetuados com a máquina sem tensão e por pessoal especializado com formação adequada.
- Se não for possível resolver a falha ocorrida, contactar o serviço de assistência técnica da MTF Technik.

3 Dados técnicos

3.1 Dados técnicos

Caraterística	Valor
Dados técnicos gerais	
Nome do produto	Consulte os dados técnicos na confirmação da encomenda que acompanha o produto!
N.º de confirmação de encomenda/pos.	
Comprimento do separador	
Direção de descarga	
Material corpo básico do rolo de sem-fim	
Fornecimento de energia	
Dados da ligação elétrica	Consulte os dados técnicos na confirmação da encomenda que acompanha o produto!
Motor de acionamento	
Dados da ligação elétrica	Consulte os dados técnicos na confirmação da encomenda que acompanha o produto!
Emissão de ruído	
Valor das emissões relativamente ao local de trabalho	O próprio aparelho não possui emissões significativas. As emissões devem ser determinadas consoante o material específico do cliente a separar, no âmbito de uma avaliação de risco.
Condição de funcionamento	Funcionamento normal com potência nominal
Condições da área envolvente	
Gama de funcionamento	0 a +40 °C
Humidade do ar	5 - 85 %
Altura de instalação acima do nível do mar	Máx. 1000 m
Classe de proteção	IP54
Vibrações	Não aplicável (LMR 2006/42/CE)
Dimensões	

	Consulte os dados técnicos na confirmação da encomenda que acompanha o produto!
--	---

Tab. 4: Dados técnicos

3.1.1 Placa de características

A placa de caraterísticas está normalmente colocada junto ao acionamento e contém informações sobre o respetivo tipo de máquina e os seus detalhes técnicos. NÃO remover a placa de características de forma alguma.



Fig. 1: Placa de identificação (exemplo)

N.º	Descrição
1	Designação do tipo
2	N.º de série
3	Ano de construção
4	Tensão de ligação elétrica em [V]
5	Frequência de ligação elétrica em [Hz]
6	Marca de conformidade CE (apenas para conformidade CE)
7	Logótipo da MTF Technik
8	Dados de contacto da MTF Technik

Tab. 5: Placa de características descrições

4 Estrutura e função

4.1 Breve descrição

O separador de sem-fim é utilizado para separar artigos (frequentemente artigos a granel na produção) com base nas suas dimensões geométricas. As peças maiores (seta vermelha na figura) são descarregadas para o lado. As peças mais pequenas (seta verde) deslizam através do espaço ajustado por debaixo do rolo de sem-fim. O movimento de transporte lateral do sem-fim (seta branca) é conseguido através do movimento rotativo do rolo (seta amarela) com filetes.

Consoante a exigência, o separador de sem-fim pode ser concebido para uma direção de descarga à esquerda ou direita, sendo uma a versão espelhada da outra. Nestas instruções, a direção de descarga para a esquerda é utilizada como exemplo.

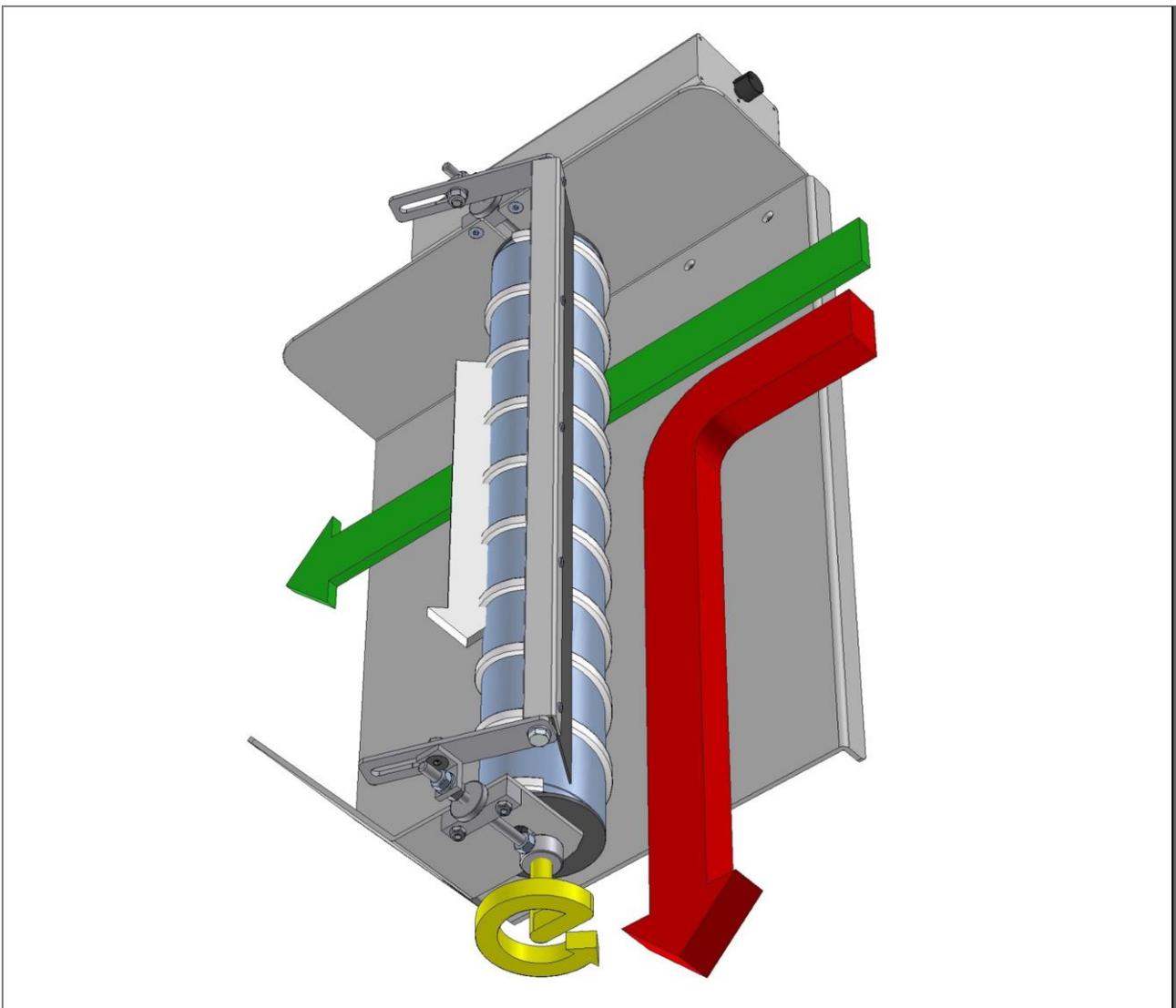


Fig. 2: Princípio de funcionamento e direção de ciclo das peças, direção de descarga para a esquerda

4.2 Visão geral

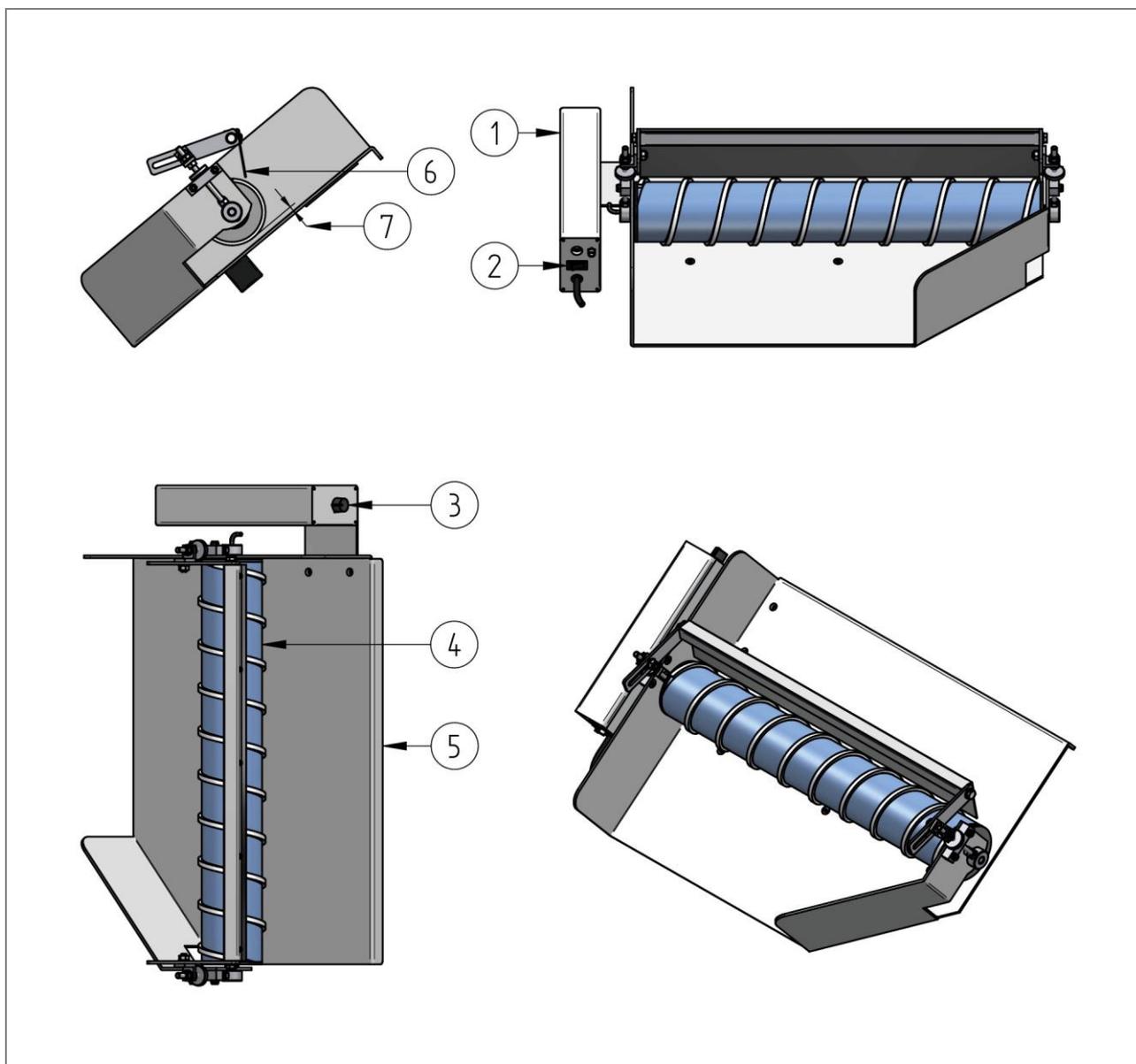


Fig. 3: Visão geral do separador de sem-fim

Posição	Designação
1	Comando
2	Interruptor principal
3	Regulador de velocidade
4	Rolo de sem-fim
5	Calha de deslizamento
6	Raspador
7	Folga de separação (ajustável)

4.3 Descrição funcional

4.3.1 Ilustrações para visão geral

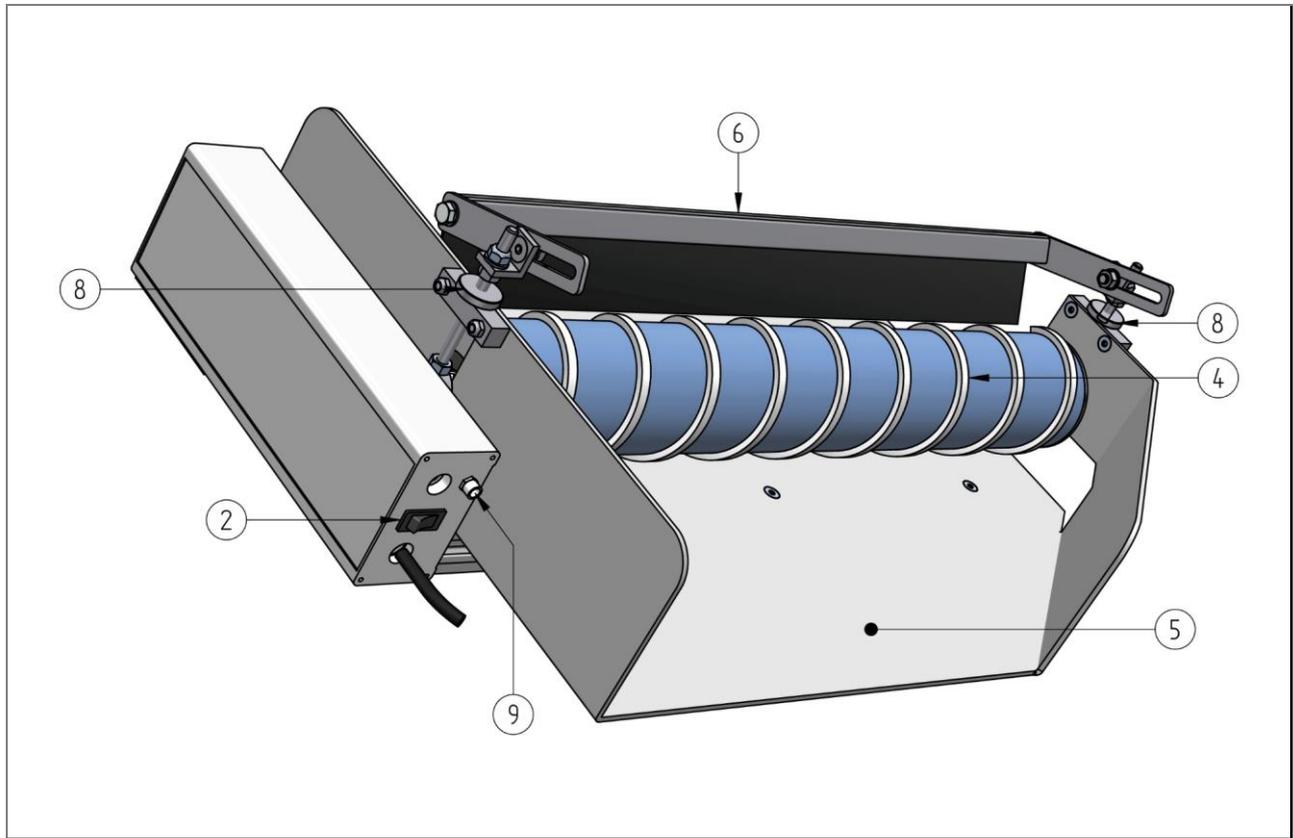


Fig. 4: Vista geral pela frente

Posição	Designação
2	Interruptor principal
4	Rolo de sem-fim
5	Calha de descarga
6	Raspador (opcional)
8	Porca serrilhada para regulação da folga de separação
9	Possibilidade de ligação para sinal Start-Stopp externo

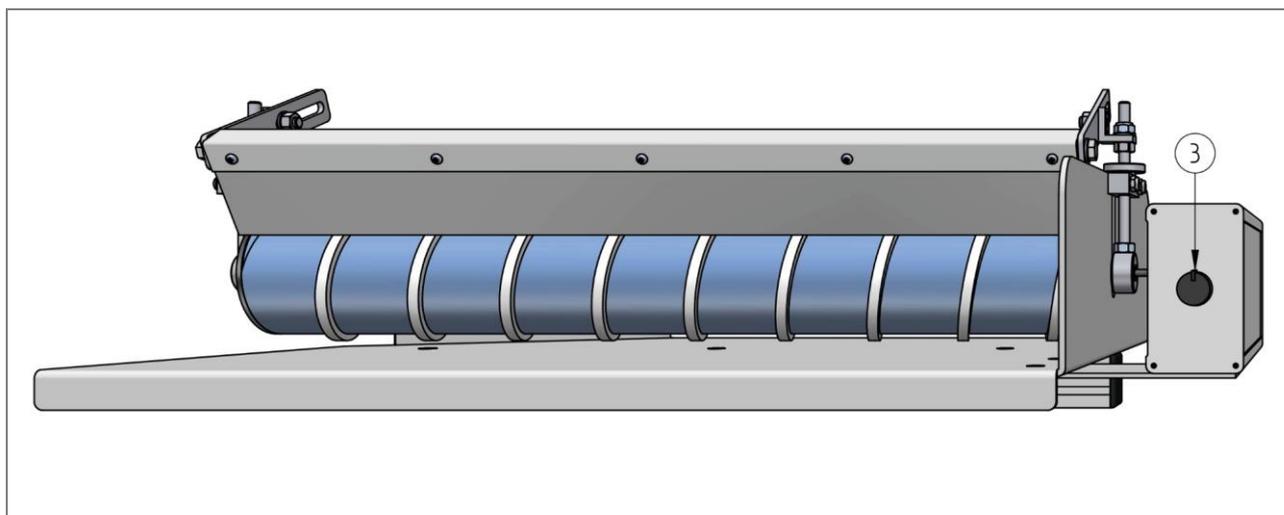


Fig. 5: Vista geral do lado de entrada

Posição	Designação
3	Regulador de velocidade

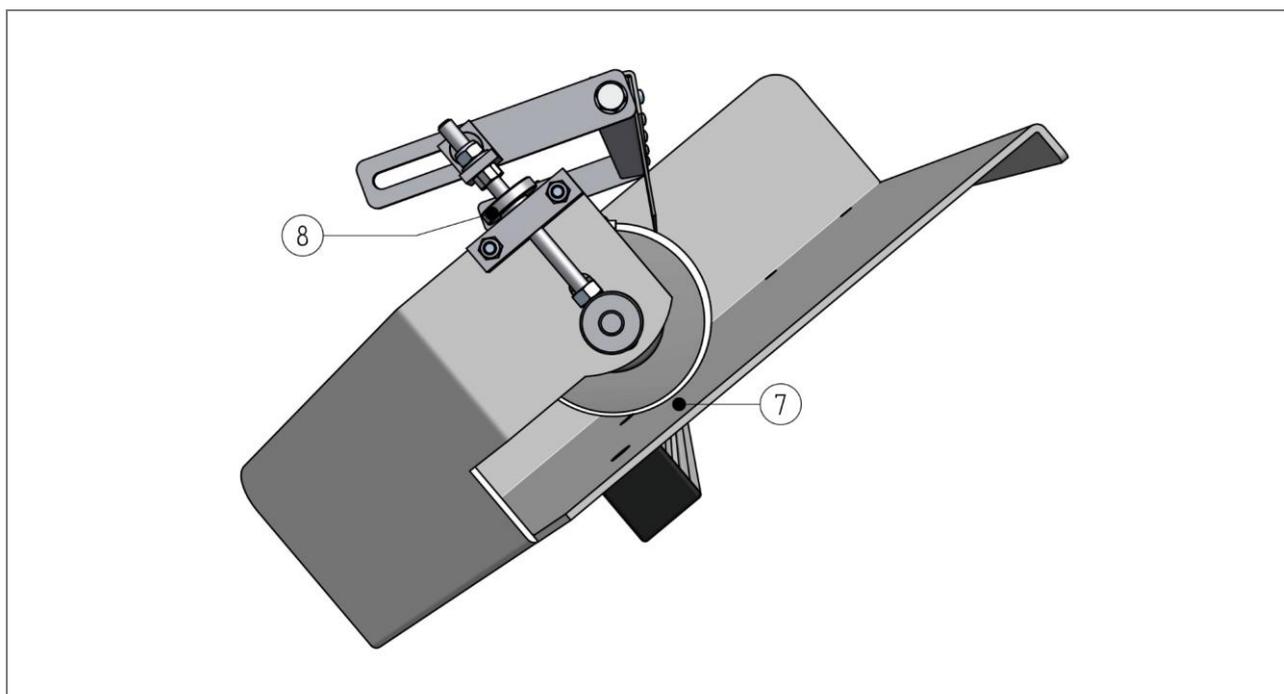


Fig. 6: Vista lateral com folga de separação

Posição	Designação
7	Folga de separação (ajustável)
8	Porca serrilhada para regulação da folga de separação

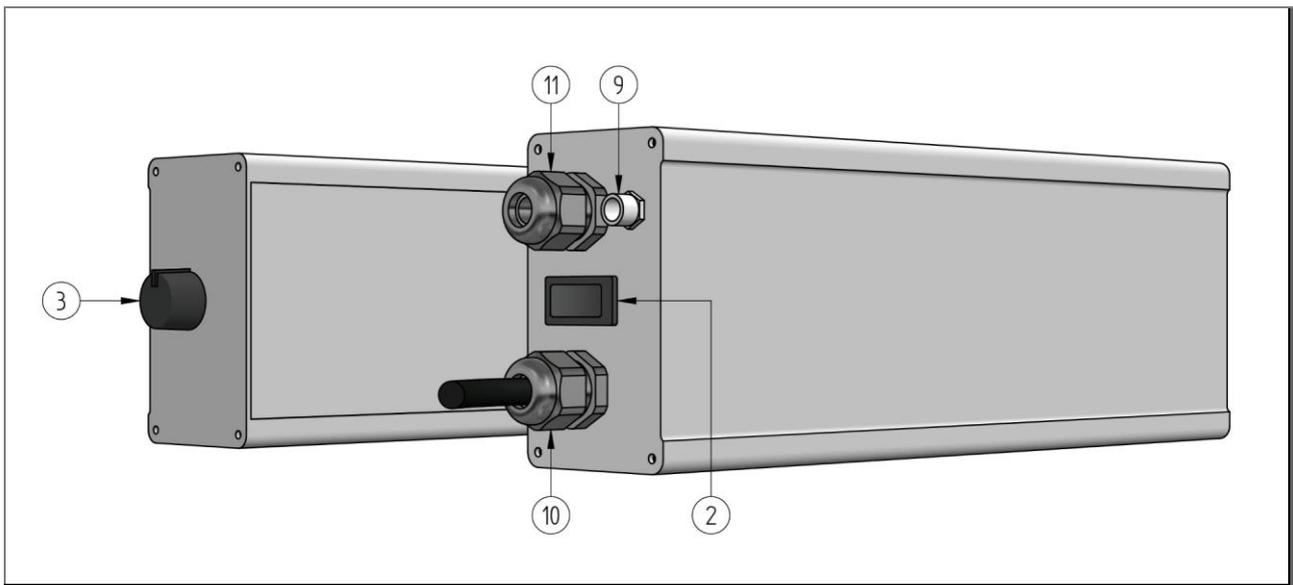


Fig. 7: Unidade de comando (vista frontal esquerda lado de entrada, vista traseira direita lado de saída)

Posição	Designação
2	Interruptor principal
3	Regulador de velocidade
9	Possibilidade de ligação para sinal Start-Stopp externo
10	Fonte de alimentação elétrica
11	Ligação do motor

4.3.2 Forma de funcionamento

O separador de sem-fim consiste principalmente numa calha de descarga e um rolo de sem-fim montado na mesma.

O material a separar é introduzido na aresta superior da calha de descarga. Isto pode ser feito, por exemplo, diretamente a partir de uma máquina de produção, de uma correia transportadora ou à mão. O material a separar desliza então contra o rolo de sem-fim.

O rolo de sem-fim possui um motor de tambor interno com eletrónica integrada. Esta protege o motor em caso de sobrecarga e de sobreaquecimento.



Cuidado - danos nos componentes!

Observar o sentido de rotação do motor!

O motor de tambor só pode ser operado num sentido de rotação, que já está corretamente predefinido pela MTF para os separadores de sem-fim pré-montados.

O sentido de rotação está correto, se os filetes no rolo do sem-fim se moverem no sentido da descarga quando o motor é ligado.

Para mais informações sobre este assunto, consulte o capítulo → Colocação em funcionamento.

A rotação do rolo de sem-fim e dos filetes nele montados em forma de rosca cria um movimento de transporte lateral. Este assegura que os componentes maiores que não cabem entre o rolo de sem-fim e a calha de descarga sejam transportados para o lado e descarregados pelo separador de sem-fim. As peças mais pequenas que passam pela folga de separação continuam a deslizar para a saída frontal do separador de sem-fim e só aí caem.

Para regular a folga de separação (entre o rolo de sem-fim e a calha de descarga), o suporte do eixo do rolo é regulável em altura. O rolo de sem-fim pode ser levantado e baixado através de hastes roscadas e porcas serrilhadas.

Para mais informações sobre este assunto, consulte o capítulo → Colocação em funcionamento.

Opcionalmente, está disponível um raspador em material de poliéster. Este é colocado por cima do rolo de sem-fim e evita que o material a separar salte involuntariamente. A inclinação do raspador e a distância em relação ao rolo de sem-fim podem ser ajustadas.

Para mais informações sobre este assunto, consulte o capítulo → Colocação em funcionamento.

4.4 Ligações

4.4.1 Ligação elétrica

Todos os componentes elétricos incluídos foram ligados e interconectados profissionalmente durante a montagem inicial pela MTF Technik.

Para a alimentação de tensão da máquina, ligue a ficha elétrica (ficha Schuko) a uma tomada adequada.

NOTA

- Tensão de rede : 230V AC ($\pm 15\%$), 50-60Hz
- A alimentação de tensão tem de possuir uma ligação à terra adequada!

Na tomada de ligação para um sinal de Start-Stopp externo encontra-se uma ficha. Quando entregue, a ficha contém uma ponte de conexão. Esta estabelece uma ligação sem potencial entre os pinos 3 e 4 da unidade de comando. Se o separador de sem-fim tiver de ser parado e iniciado por um sinal externo, então liga a ficha ao cabo de sinal externo.

NOTA

- Autorização de arranque para o motor: A ligação sem potencial entre os pinos 3 e 4 tem de estar fechada.
- Sinal de paragem ao motor: A ligação sem potencial entre os pinos 3 e 4 tem de estar aberta.

PERIGO

Perigo de vida devido a corrente elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal.

Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Todos os trabalhos nos componentes elétricos desta máquina só podem ser executados por pessoal especializado e qualificado (eletricistas qualificados ou pessoas com instrução em eletrotécnica de acordo com a norma DIN EN 60204-1).
- Desligar a máquina durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque inesperado.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

4.5 Exibições e elementos de comando

4.5.1 Interruptor principal

O interruptor principal está localizado na parte traseira da unidade de comando. Por meio do interruptor principal, é possível desligar a tensão da máquina na íntegra.



Cuidado - danos nos componentes!

Danos na fonte de alimentação

A comutação frequente e rápida entre LIGAR/DESLIGAR da tensão de alimentação pode provocar a destruição da fonte de alimentação. Uma danificação causada por este motivo não está coberta pela garantia do fabricante.

4.5.2 Regulador de velocidade

O regulador de rotação para o ajuste da velocidade encontra-se na traseira (lado de alimentação do material a separar).

NOTA



- O número de rotações do rolo de sem-fim pode ser ajustado em 15 níveis de 15 a 92 rpm.

O número de rotações pode ser alterado da seguinte forma:

- Aumentar o número de rotações: Rodar o regulador **no sentido dos ponteiros do relógio**
- Reduzir o número de rotações: Rodar o regulador **no sentido contrário aos ponteiros do relógio**

4.6 Modos de funcionamento

4.6.1 Modo normal

Quando está ligada, a máquina funciona automaticamente no "Modo normal". No modo normal, podem ser seleccionados diferentes números de rotações do sem-fim.

4.7 Acessórios e ferramentas

4.7.1 Acessórios

Se o seu separador de sem-fim não tiver um raspador, pode adquirir-lo como acessório opcional.
Os números de peça para o efeito encontram-se no capítulo "Peças sobresselentes".

4.7.2 Ferramentas

As seguintes ferramentas são necessárias para a colocação em funcionamento e manutenção de um separador de sem-fim:

- Conjunto de chaves de parafusos para alinhar o raspador opcional.

5 Embalagem e transporte

5.1 Segurança

Qualquer trabalho só pode ser efetuado por pessoal especializado comprovadamente qualificado (consulte o capítulo Segurança), tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

Existe um perigo acrescido de ferimentos e danos materiais, se for utilizado pessoal não qualificado e equipamento de elevação, meios de ligação e transporte inadequados ou danificados. As pessoas encarregadas do transporte devem, por conseguinte, receber formação regular.

Durante o transporte, respeitar as indicações de segurança do capítulo "Segurança".

NOTA

O transporte é efetuado pela empresa operadora ou por pessoal encarregado pela mesma. No transporte do sistema para o seu destino, devem ser sempre observados os regulamentos e leis locais em vigor.

PERIGO

Cargas suspensas

A inclinação ou queda de cargas pode provocar ferimentos graves ou mesmo mortais.

- Nunca se coloque por debaixo de cargas suspensas.
- Utilizar apenas equipamentos de elevação e meios de ligação autorizados, que tenham sido concebidos para o peso total da carga prendida.
- Observar os pontos de ligação e o centro de gravidade da carga.
- Utilizar apenas meios de ligação/meios de suspensão de carga que se encontrem em bom estado de funcionamento.
- Proteger cargas com dispositivos adequados.
- Se forem utilizadas proteções de transporte, retirá-las apenas após a conclusão da montagem.
- Proteger as zonas de carregamento contra o acesso não autorizado.
- Assegurar uma iluminação adequada nas zonas de carregamento.
- Movimentar cargas apenas sob supervisão.
- Ao sair do local de trabalho, pousar a carga.

AVISO

Esmagamento de membros entre componentes

A queda de cargas durante o transporte pode esmagar membros e causar ferimentos graves.

- Utilizar meios de transporte adequados.
- Proteger adequadamente as cargas durante o transporte.
- Usar o equipamento de proteção individual.

⚠ CUIDADO**Perigo de tropeçamento e queda**

Existe o perigo de tropeçar e cair nas estruturas inferiores devido a partes salientes da estrutura.

- A máquina, especialmente, a estrutura inferior não pode ser instalada nem colocada em funcionamento na proximidade de caminhos pedonais.
- Se necessário, os caminhos pedonais existentes devem ser modificados em conformidade.

ATENÇÃO**Danos materiais devido ao manuseamento incorreto da carga**

Um manuseamento incorreto da carga durante o carregamento ou descarregamento pode provocar danos materiais.

- Utilizar equipamentos de elevação adequados.
- As cargas que são colocadas ou removidas e, cujo peso não pode ser suportado pela força humana, devem ser suportadas com equipamento adequado (p. ex. cordas ou roldanas).
- Evitar a fricção dos cabos e das cintas de elevação em arestas vivas e cantos, utilizando meios auxiliares especiais, p. ex., camadas intermédias de material mais macio, cantos de proteção, madeiras para cantos.
- Os componentes e as suas peças de montagem não devem ser comprimidos por cabos ou correntes que exerçam uma força oblíqua.
- Evitar pancadas fortes ao pousar.
- Colocar as cargas apenas em superfícies niveladas e capazes de suportar cargas.

5.2 Verificação da entrega

1. Retire a embalagem de transporte da máquina ou dos componentes individuais.
2. Verifique se a máquina apresenta danos de transporte.
 - Os danos de transporte devem ser imediatamente registados nos documentos de entrega e comunicados por escrito à empresa de transporte e ao fabricante.
 - Proteger contra outros danos.
3. Verifique se a entrega está completa, utilizando a nota de entrega.

5.3 Descarregar, colocar, pousar

1. Utilize apenas equipamento de elevação adequado com uma capacidade de elevação de, no mínimo, o dobro do peso total da carga.
2. Verifique se os cabos e as correntes estão intactos.
3. Coloque a grua centralmente por cima do material a transportar.
4. Fixe as cordas nos pontos de fixação previstos.
5. Levante lentamente o material a transportar e tenha atenção à área envolvente.
6. Se necessário, fixe os cabos de comando adicionais para manter o material a transportar em posição.
7. Deposite o material a transportar sobre uma superfície suficientemente nivelada e capaz de suportar a carga.

5.4 Desembalar

ATENÇÃO

Perigo de danos ambientais

A eliminação incorreta polui o ambiente.

- Na eliminação, observar os regulamentos locais e as exigências legais.
-

1. Antes da montagem, remova o material de embalagem.
2. Elimine corretamente o material de embalagem.

6 Instalação e primeira colocação em funcionamento

6.1 Instalação: Nota geral

A instalação é efetuada durante a montagem inicial de todo o sistema pelo fabricante na fábrica do mesmo. O sistema é pré-montado e entregue após um teste de funcionamento bem-sucedido. Todos os parâmetros a ajustar estão predefinidos de forma ideal e, em geral, não requerem qualquer adaptação.

NOTA

- A instalação já está concluída aquando da entrega.

6.2 Segurança

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

NOTA

- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de uma colocação em funcionamento incorreta.

PERIGO

Perigo de vida devido a corrente elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal.

Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Todos os trabalhos nos componentes elétricos desta máquina só podem ser executados por pessoal especializado e qualificado (eletricistas qualificados ou pessoas com instrução em eletrotécnica de acordo com a norma DIN EN 60204-1).
- Desligar a máquina durante os trabalhos de manutenção e reparação e protegê-la contra um novo arranque inesperado.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

PERIGO

Impossibilidade de evitar perigos

A evitação e a redução de danos pessoais com dispositivos de desligamento inacessíveis não é possível.

- Não obstruir nem tornar inacessíveis quaisquer vias de acesso aos dispositivos de desativação.

⚠ AVISO

Perigo de ferimentos devido a atuação negligente para a resolução de falhas

As consequências podem ser ferimentos graves, como contusões, escoriações ou cortes de membros.

- Para a resolução de falhas, parar **SEMPRE** a máquina e protegê-la contra uma nova ligação!
- Não tocar na área de entrada com o sem-fim do separador em rotação!
- Manter sempre uma distância entre todos os membros e o sem-fim do separador em rotação!
- Usar vestuário justo ao corpo em trabalhos perto do sem-fim do separador!
- Não usar luvas!

⚠ AVISO

Perigo de esmagamento e impacto

Ao efetuar trabalhos de ajuste na estrutura inferior, a máquina pode descer inesperadamente, se não estiver devidamente segura.

- Proteger a máquina com meios de suspensão de carga (grua, etc.) adequados contra rebaixamento repentino e involuntário.
- Os parafusos de fixação só podem ser desapertados quando a máquina estiver devidamente protegida contra os perigos acima referidos.
- Nunca permaneça debaixo de cargas suspensas quando desapertar/apertar parafusos de fixação.
- Manter uma distância suficiente das zonas de perigo.
- Efetuar o ajuste da altura com várias pessoas.
- Usar o equipamento de proteção individual.

ATENÇÃO

Danos no aparelho devido a tensão elétrica incorreta

A ligação a uma fonte de tensão elétrica inadequada pode levar à destruição do equipamento elétrico.

- A alimentação de tensão só pode ser ligada por eletricitistas qualificados.
- Observar os regulamentos locais relativos ao fornecimento de energia. O sistema elétrico foi concebido em conformidade com as normas de segurança europeias.

6.3 Primeira colocação em funcionamento



Cuidado - perigo para a saúde e danos nos componentes!

Efetue os passos seguintes na íntegra, pela ordem indicada e de forma responsável.

- 1 Certifique-se de que
 - no caso de um separador de sem-fim com uma estrutura inferior, esta está estável e horizontal em relação ao pavimento.
 - no caso de um separador de sem-fim acoplado, este é ligado de forma firme e segura ao dispositivo associado (normalmente uma correia transportadora). A estabilidade do aparelho, no qual o separador de sem-fim está montado, também deve ser verificada.
- 2 Certifique-se de que não foram deixadas ferramentas ou objetos estranhos durante a instalação ou montagem.
- 3 Limpe a humidade e sujidade do sistema.
- 4 Certifique-se de que o interruptor principal se encontra na posição "Desligado".
- 5 Rode o regulador de velocidade no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio para a velocidade mínima.

NOTA



-
- Certifique-se de que a ficha da tomada de ligação para o sinal Start-Stop externo está corretamente aparafusada.
 - Por favor, consulte o capítulo "Ligação elétrica" para a ocupação da ficha.
-
- 6 Certifique-se de que a alimentação de tensão está garantida. Para tal, ligue a ficha de alimentação da máquina à rede elétrica através de uma tomada adequada.
 - 7 Ligue a máquina por meio do interruptor principal.
 - 8 Ajuste o número de rotações do sem-fim desejado por meio do regulador de velocidade. A alteração do número de rotações pode ser realizada com o rolo de sem-fim em rotação.
 - 9 O sistema está agora pronto a funcionar.

6.4 Configuração dos parâmetros do separador



Aviso - perigos gerais!

Os passos descritos neste capítulo só podem ser executados com a máquina desligada e a ficha retirada da tomada!

6.4.1 Ajustar a folga de separação

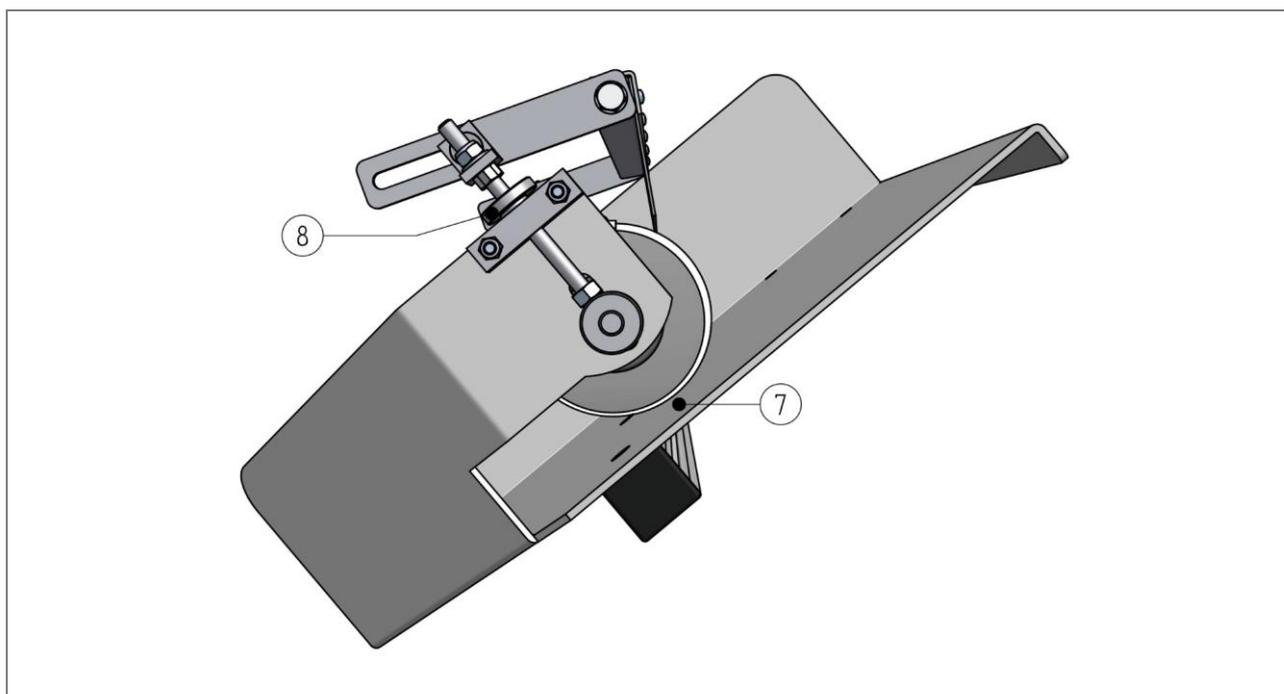


Fig. 8: Vista lateral com folga de separação

Para o ajuste ou adaptação da folga de separação **(7)** ao produto a separar, o rolo de sem-fim pode ser levantado e baixado, rodando a porca serrilhada **(8)**. Uma rotação no sentido dos ponteiros do relógio levanta o rolo de sem-fim. Uma rotação no sentido contrário aos ponteiros do relógio baixa o rolo de sem-fim.

Ajuste a altura da folga de separação com uma amostra de produto, de modo a que a maior parte do material a separar não escorregue por baixo do rolo de sem-fim. Neste procedimento, deve ser respeitada a distância para o corpo da base do rolo e não a dimensão entre os filetes da rosca e a calha de descarga. Deste modo é possível obter o melhor resultado de separação possível, uma vez que todas as peças mais pequenas podem deslizar facilmente por debaixo do rolo de sem-fim à distância máxima deste.

Assegure-se de que a folga de separação à esquerda e à direita do rolo está regulada com a mesma distância em relação à calha de descarga.

6.4.2 Ajustar inclinação, altura e alinhamento

Consoante o tipo da máquina, leia por favor o respetivo subcapítulo sobre o ajuste do separador de sem-fim.

6.4.2.1 Estrutura inferior MSL/MSR



Fig. 9: Estrutura inferior MSL/MSR



Aviso - perigos gerais!

Antes de efetuar qualquer ajuste na estrutura inferior, fixe-a para evitar que caia. A fixação pode ser realizada através de meios de suspensão de carga ou uma segunda pessoa.

Para ajustar a inclinação, desaperte os parafusos de aperto superiores **(12)**. O separador de sem-fim pode agora ser ajustado à inclinação desejada por meio do seu ponto de rotação. A inclinação ideal depende do material a separar.

A altura da entrada e saída pode ser ajustada depois de desapertados os parafusos de aperto **(13)**.

Voltar a apertar todos os parafusos de aperto após o ajuste.

6.4.2.2 Estrutura de alojamento SAL/SAR

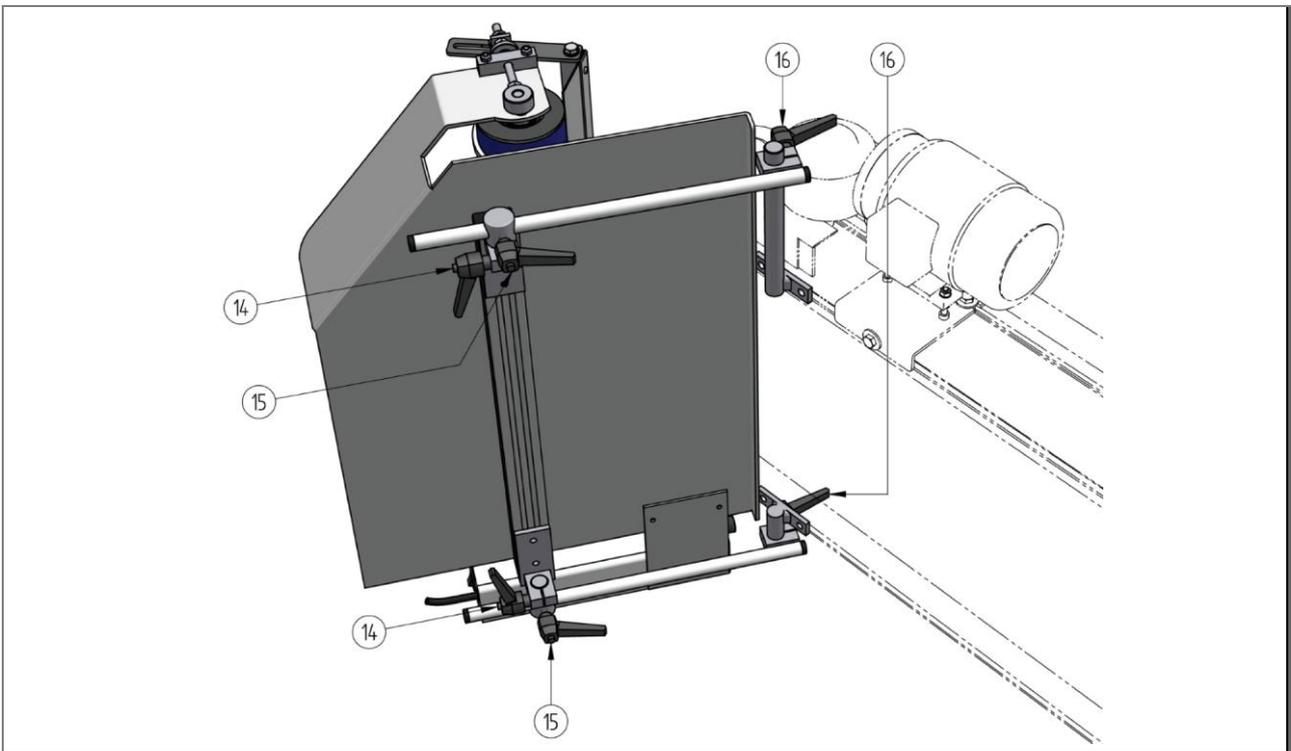


Fig. 10: Estrutura de alojamento SAL/SAR



Aviso - perigos gerais!

Antes de efetuar qualquer ajuste na estrutura de alojamento, fixe-a para evitar que caia. A fixação pode ser realizada através de meios de suspensão de carga ou uma segunda pessoa.



Aviso - perigos gerais!

Antes de efetuar qualquer ajuste, a máquina de nível superior, por exemplo, uma correia transportadora, tem também de ser parada e protegida contra uma nova ligação.

Para ajustar a inclinação, desapertar os parafusos de aperto **(16)**. O separador de sem-fim pode agora ser ajustado à inclinação desejada por meio do seu ponto de rotação. A inclinação ideal depende do material a separar.

A inclinação do separador de sem-fim também pode ser ajustada através do parafuso de aperto **(14)**. O alinhamento ideal depende do material a separar e da passagem para o separador de sem-fim.

O parafuso de aperto **(15)** é utilizado para ajustar a distância até à máquina passadora (p. ex. a correia transportadora).

NOTA



- Mantenha sempre uma distância de no **mínimo 30 mm** entre a calha de descarga e as peças móveis, como por exemplo uma correia transportadora.

Voltar a apertar todos os parafusos de aperto após o ajuste.

6.5 Colocação em funcionamento após uma paragem programada

Os passos seguintes devem ser efetuados para cada colocação em funcionamento:

- 1 Limpe a humidade e a sujidade do sistema.
- 2 Certifique-se de que a alimentação de tensão está garantida.
Para tal, ligue a ficha de alimentação da máquina à rede elétrica através de uma tomada adequada.
- 3 Ligue a máquina por meio do interruptor principal.
- 4 Ajuste o número de rotações do sem-fim desejado por meio do regulador de velocidade. A alteração do número de rotações pode ser realizada com o rolo de sem-fim em rotação.
- 5 O sistema está agora pronto a funcionar.

NOTA

- Se a máquina for colocada em funcionamento após uma paragem mais longa do que uma semana, efetue novamente a primeira colocação em funcionamento (consulte o capítulo anterior).
-

7 Funcionamento

O capítulo "Funcionamento" descreve a operação do sistema em modo normal e fornece uma visão geral sobre os elementos de funcionamento e os dispositivos de sinalização.

Após a ativação do sistema em funcionamento normal, o sistema funciona de forma totalmente automática, sem que o operador tenha de intervir.

7.1 Segurança

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

PERIGO

Perigo de vida devido a corrente elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal. Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Os trabalhos no aparelho só podem ser efetuados por pessoal especializado autorizado.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação elétrica no armário de distribuição através do interruptor principal e protegê-lo contra uma nova ligação.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

AVISO

Perigo devido a componentes rotativos e móveis

Os componentes em rotação e movimento podem esmagar e cortar membros e causar ferimentos graves.

- Permanecer apenas na zona de trabalho definida.
- Manter uma distância segura em relação aos componentes.
- Observar os sinais de aviso na zona de trabalho.
- Usar o equipamento de proteção individual.
- Usar vestuário justo ao corpo
- Prender o cabelo comprido e usar uma rede para o cabelo, se necessário.

AVISO

Ferimentos graves causados por peças móveis

Ferimentos graves podem ocorrer, se ficar preso, for puxado ou arrastado por peças em movimento.

- Permanecer apenas na zona de trabalho definida.
- Manter uma distância de segurança.
- Usar roupa justa.
- Usar proteção para a cabeça.

NOTA

Observar sempre também os regulamentos sobre a prevenção de acidentes, bem como eventuais regulamentos de trabalho, operação e segurança internos.

7.2 Antes do funcionamento

Uma utilização incorreta e o comportamento indevido podem causar ferimentos, com perigo de morte para pessoas e danos materiais. Por esta razão, antes de cada funcionamento e operação observe e cumpra sempre as indicações do capítulo Segurança. As pessoas autorizadas a operar o aparelho devem receber formação regular.

Antes do funcionamento e da operação do sistema, lembre-se dos seguintes pontos:

- Li cuidadosamente o manual de instruções e compreendi-o?
- Estou autorizado a utilizar o sistema com base na minha formação e qualificação?
- Estou autorizado a operar o sistema pela empresa operadora do mesmo?

Além disso, efetue os seguintes preparativos para o funcionamento e a operação da máquina:

- Colocar equipamento de proteção individual.
- Familiarizar-se com todo o sistema.
- Familiarizar-se com os regulamentos em vigor.
- Coordenar os processos de trabalho com todas as partes envolvidas.
- Verificar o estado da máquina quanto a danos antes de iniciar os trabalhos.

7.3 Elementos de operação e exibição

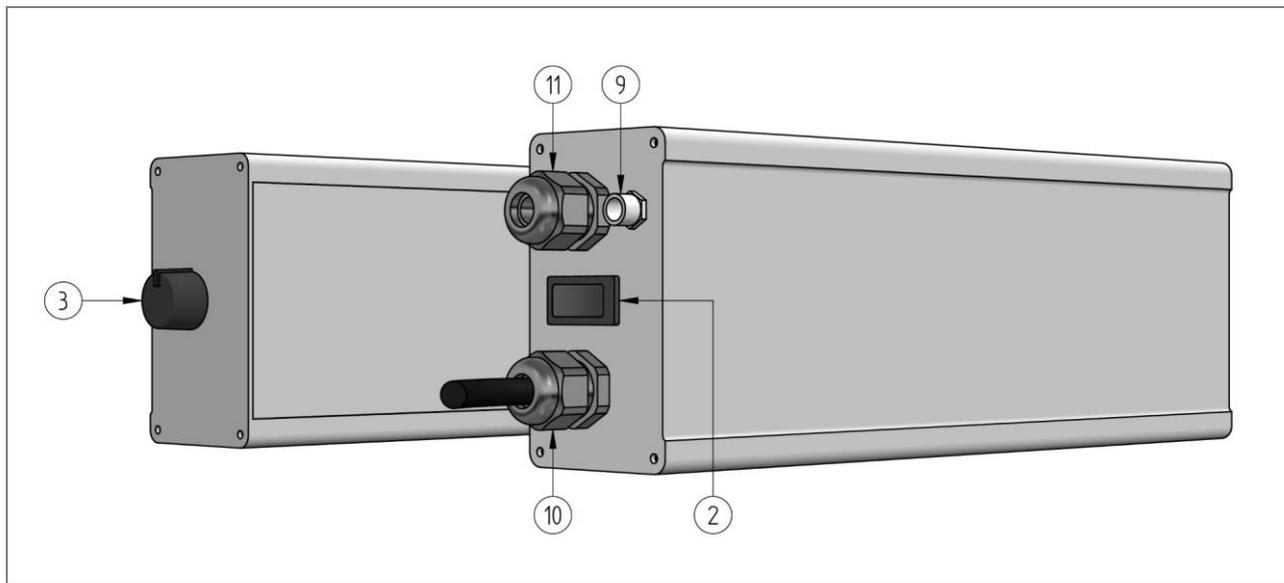


Fig. 11: Unidade de comando

A máquina possui os seguintes elementos de operação:

- Pos. 2: Interruptor principal
- Pos. 3: Regulador de velocidade

7.4 Ligar a máquina

Efetuar o seguinte passo para ligar a máquina:

1. Coloque o interruptor principal na unidade de comando da máquina na posição "LIGAR".

7.5 Modos de funcionamento

O modo de funcionamento normal do sistema é o modo automático. Depois de ligar o sistema, o processo de transporte é iniciado. Não é necessária qualquer outra intervenção. Os modos de funcionamento seguintes descrevem o estado geral da máquina durante determinadas atividades:

N.º	Modo de funcionamento	Objetivo/função
1	Modo automático	O modo automático é o modo de funcionamento normal da máquina depois da ligação. Neste modo de funcionamento, a máquina trabalha de forma totalmente automática.
2	Funcionamento de manutenção	No funcionamento de manutenção, a máquina é desativada através do interruptor principal. Para trabalhos de manutenção, que afetam o sistema elétrico da máquina, a máquina é fisicamente desligada da corrente elétrica.
3	Funcionamento de ensaio	Neste modo de funcionamento, é possível efetuar um teste de funcionamento, por exemplo, após trabalhos de manutenção e conservação. A máquina funciona em vazio, sem material. Efetuar sempre um teste de funcionamento, se os componentes tiverem sido substituídos.
4	Funcionamento de limpeza	Neste modo de funcionamento, é possível efetuar uma limpeza. No modo de limpeza, a máquina é desativada por meio do interruptor principal. Para trabalhos de limpeza que envolvam os componentes elétricos da máquina (motores, armário de distribuição, etc.), a máquina é fisicamente desligada da alimentação elétrica.

7.6 Desligar o sistema

Efetue os seguintes passos para desligar o sistema:

1. Espere até o sistema ter descarregado completamente o material que contém.
2. Coloque o interruptor principal na unidade de comando da máquina na posição "DESLIGADO".

8 Manutenção

8.1 Segurança

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

⚠ PERIGO**Perigo de vida devido a corrente elétrica**

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal. Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Os trabalhos no aparelho só podem ser efetuados por pessoal especializado autorizado.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação elétrica no armário de distribuição através do interruptor principal e protegê-lo contra uma nova ligação.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

⚠ AVISO**Perigo de queda nos trabalhos em altura**

O trabalho em altura pode causar escorregamentos, quedas e ferimentos graves.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Assegurar atempadamente condições de trabalho que permitam trabalhar em segurança.
- Proteger contra queda, quando a estabilidade não pode ser garantida.
 - P. ex. plataforma de trabalho, andaime, elevador de pessoas, cesto de montagem.
- Proteger a área de instalação contra a queda de objetos.
- Nunca trabalhar sozinho.

⚠ CUIDADO**Arestas afiadas**

As arestas afiadas podem provocar ferimentos por corte.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Manusear com cuidado.

ATENÇÃO**Danos no aparelho devido a tensão elétrica incorreta**

A ligação a uma fonte de tensão elétrica inadequada pode levar à destruição do equipamento elétrico.

- A alimentação de tensão só pode ser ligada por eletricistas qualificados.
- Observar os regulamentos locais relativos ao fornecimento de energia. O sistema elétrico foi concebido em conformidade com as normas de segurança europeias.

ATENÇÃO**Danos nos aparelhos devido a produtos de limpeza inadequados**

A utilização de solventes para a limpeza pode provocar danos na máquina.

- Não utilizar solventes para a limpeza.
- Remover a sujidade normal com água morna.
- Remover a sujidade de teor gorduroso com álcool etílico.
- Contacte o fabricante se tiver dúvidas sobre os produtos de limpeza adequados.

NOTA

▶ O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes de reparação, manutenção ou conservação incorretas.

8.2 Instruções de manutenção

A manutenção tem por objetivo assegurar a operacionalidade ou restabelecer a mesma, em caso de avaria.

A manutenção da máquina deve ser efetuada regularmente. Uma manutenção inadequada pode levar a falhas ou danos, resultando em tempo de inatividade e custos de reparação.

Este capítulo contém instruções para pessoal instruído, formado e especializado.

Se surgirem problemas ou incertezas, contatar imediatamente o fabricante.

Em caso de dúvidas, é favor mencionar os seguintes pontos:

- Encontrará informações na placa de características da máquina.
 - Número de série
 - Designação do tipo
 - Ano de construção
- Descrever falhas/erros ocorridos com a maior exatidão possível.
- Medidas adoptadas até ao momento para corrigir as falhas.

Se a máquina for enviada para o fabricante, observe os capítulos "Desmontagem" e "Transporte".

8.3 Preparação da manutenção

Antes de efetuar trabalhos de reparação, manutenção e conservação no sistema, devem ser observados os seguintes pontos:

1. Informar o pessoal operador antes de iniciar os trabalhos.
É obrigatória a nomeação de um supervisor.
2. Respeitar os intervalos de manutenção indicados no plano de manutenção.
3. A zona de trabalho tem de ser protegida contra o acesso de pessoas não autorizadas e identificada com uma placa de aviso.
4. Por princípio, efetuar os trabalhos exclusivamente com o sistema parado.
 - Desativar o sistema consoante a carga
5. Desligar o sistema ou a parte afetada do sistema antes da realização dos trabalhos e protegê-lo contra uma nova ligação inesperada.
 - Remover a ficha da tomada
 - Colocar placa de aviso
 - Vedar amplamente a zona
6. Para evitar choques elétricos, não abrir quaisquer componentes elétricos, corpos ou coberturas. Não tocar em componentes danificados e, sobretudo, sob tensão.
7. Trabalhos no sistema elétrico só podem ser realizados por um técnico especializado e autorizado.
8. Se for necessário desmontar os dispositivos de segurança e/ou de proteção, voltar a instalá-los imediatamente após a conclusão dos trabalhos e verificar o seu funcionamento.
9. Ao substituir peças individuais ou módulos maiores, fixe-os cuidadosamente aos equipamentos de elevação. Utilizar apenas equipamentos de elevação e meios de suspensão de carga adequados e tecnicamente corretos, com capacidade de carga suficiente.
10. Para trabalhos de montagem acima da altura da cabeça, utilizar ajudas de acesso e plataformas de trabalho compatíveis com a segurança. As partes do sistema não podem ser utilizadas como ajuda para trepar.

8.4 Plano de manutenção

Intervalos	Componente	Medidas	Comportamento em caso de defeito
Diariamente	Máquina na íntegra	Controlo visual geral	Parar a máquina. Eliminar o defeito
Semanalmente	Rolo de sem-fim	Controlo visual da sujidade	Limpar o rolo de sem-fim
Mensalmente	Componentes mecânicos	Verificar o aperto fixo de todos os parafusos e porcas e, se necessário, reapertar	Substituir o componente
	Motor de tambor	Controlar se existem danos visíveis do exterior	Substituir o motor de tambor
	Instalação elétrica	Controlo geral do estado, nomeadamente no que respeita a danos nos cabos, uniões de encaixe	Substituir o componente
Semestralmente	Rolo de sem-fim	Controlo geral do estado, nomeadamente do desgaste da superfície	Substituição do rolo de sem-fim

Tabela 1 - Plano de manutenção

Consoante as condições de funcionamento, os intervalos podem ser mais curtos ou mais longos.

8.5 Voltar a ligar após manutenção

A máquina só pode ser colocada em funcionamento, se não apresentar defeitos que possam comprometer a segurança do funcionamento. Após a conclusão dos trabalhos de manutenção e, antes de colocar a máquina em funcionamento, os seguintes pontos têm de ser respeitados:

1. Verifique se todas as uniões roscadas estão bem apertadas.
2. Assegure-se de que todos os dispositivos de proteção e coberturas anteriormente removidos estão devidamente remontados.
3. Certifique-se de que todos os materiais, ferramentas e outros equipamentos utilizados foram retirados da zona de trabalho.
4. Limpe a zona de trabalho e remova quaisquer derrames de líquidos e substâncias semelhantes.
5. Verifique se todos os dispositivos de segurança da máquina estão novamente a funcionar corretamente.
6. Verifique os dispositivos de segurança.

9 Resolução de falhas

9.1 Segurança

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

⚠ PERIGO

Perigo de vida devido a corrente elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal. Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Os trabalhos no aparelho só podem ser efetuados por pessoal especializado autorizado.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação elétrica no armário de distribuição através do interruptor principal e protegê-lo contra uma nova ligação.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

⚠ AVISO

Perigo de queda nos trabalhos em altura

O trabalho em altura pode causar escorregamentos, quedas e ferimentos graves.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Assegurar atempadamente condições de trabalho que permitam trabalhar em segurança.
- Proteger contra queda, quando a estabilidade não pode ser garantida.
 - P. ex. plataforma de trabalho, andaime, elevador de pessoas, cesto de montagem.
- Proteger a área de instalação contra a queda de objetos.
- Nunca trabalhar sozinho.

⚠ CUIDADO

Arestas afiadas

As arestas afiadas podem provocar ferimentos por corte.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Manusear com cuidado.

ATENÇÃO**Danos no aparelho devido a tensão elétrica incorreta**

A ligação a uma fonte de tensão elétrica inadequada pode levar à destruição do equipamento elétrico.

- A alimentação de tensão só pode ser ligada por eletricistas qualificados.
- Observar os regulamentos locais relativos ao fornecimento de energia. O sistema elétrico foi concebido em conformidade com as normas de segurança europeias.

9.2 Comportamento em caso de falhas

Em princípio, aplica-se o seguinte:

1. Desligar imediatamente o sistema, em caso de falhas que representem um perigo imediato para pessoas ou bens materiais.
A empresa operadora é responsável pela integração do equipamento no sistema de segurança de toda a instalação.
2. Determinar a causa da falha.
3. Se a resolução da falha exigir trabalhos na zona de perigo, desligar o sistema e protegê-lo contra uma nova ligação.
4. Informar imediatamente a pessoa responsável no local sobre a falha.
5. Consoante o tipo de falha, encarregue a sua resolução a pessoal especializado autorizado.
6. Se os componentes tiverem sido substituídos, assegurar uma montagem correta.
 - Cumprir todos os binários de aperto dos parafusos de acordo com as normas.
 - Respeitar a proteção do parafuso.

9.3 Preparativos para a resolução de falhas

1. Desligar o interruptor principal antes da realização dos trabalhos.
2. Por princípio, efetuar os trabalhos exclusivamente com o sistema parado.
 - Desativar o sistema consoante a carga
3. Proteger o sistema contra religações inesperadas.
 - Travar o interruptor principal com um cadeado
 - Colocar placa de aviso
 - Vedar amplamente a zona
4. Esvaziar o percurso de transporte ou retirar o material a transportar.

9.4 Voltar a ligar após falhas

O sistema só pode ser colocado em funcionamento, se não apresentar defeitos que possam pôr em causa a segurança do funcionamento.

1. Assegurar que todas as coberturas de proteção estão montadas.
2. Verificar os dispositivos de segurança.

NOTA

Respeitar as instruções e informações da documentação de outros fornecedores.

9.5 Falhas e pesquisa de erros

Nota

- Realizar, por princípio, todos os trabalhos com a máquina parada. Para este efeito, desligar a máquina em função da carga.
- Antes de iniciar estes trabalhos, certifique-se de que a máquina não pode ser ligada novamente por engano ou por pessoas não autorizadas.
- Por favor, contacte o nosso serviço de apoio ao cliente em caso de defeitos que não estejam descritos.

As falhas de funcionamento podem ser corrigidas de acordo com o seguinte plano de resolução de falhas:

Falha	Causa possível	Resolução
O sistema não arranca	• Não há fornecimento de corrente	Verificar a posição do interruptor principal Verificar a proteção fusível externa Verificar danos e ligação do cabo de alimentação elétrica Verificar a rede elétrica
	• Falta o desbloqueio para o acionamento	Verificar se existe contacto elétrico entre os pinos 3 e 4 da unidade de comando
	• Cabo de ligação do motor danificado	Substituir o motor
	• Motor defeituoso	Substituir o motor
Danos nos componentes elétricos. Falha de funcionamento da máquina	<ul style="list-style-type: none"> • Cabos ou interruptores danificados • Componentes condutores de corrente estão descobertos • Componentes elétricos danificados 	Desligar e reparar o sistema imediatamente
Resultado da separação insuficiente	• Espaço de separação incorretamente ajustado	Ajustar corretamente o espaço de separação para o material atual a separar
	• Velocidade incorreta	Reduzir ou aumentar o número de rotações
	• Inclinação incorreta da placa de descarga	Ajustar a inclinação para mais plana ou mais acentuada
Componentes de aplicação flexível	• Geometria inadequada do material a separar	Ajustar a inclinação para mais plana da placa de descarga Instalar posteriormente o raspador de poliéster inexistente

10 Desmontagem

10.1 Segurança

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

Existe o perigo de ferimentos e danos materiais, se o operador não desmontar o sistema de forma correta e profissional.

NOTA

▶ A desmontagem é efetuada pelo operador ou por pessoas por ele encarregadas.

A desmontagem da máquina deve ser efetuada sempre de acordo com os regulamentos e leis locais em vigor.

PERIGO

Perigo de vida devido a corrente elétrica

O contacto com componentes sob tensão pode ser fatal. Os componentes elétricos ligados podem efetuar movimentos descontrolados. O resultado são ferimentos graves ou a morte.

- Os trabalhos no aparelho só podem ser efetuados por pessoal especializado autorizado.
- Antes de iniciar os trabalhos, desligar a alimentação elétrica no armário de distribuição através do interruptor principal e protegê-lo contra uma nova ligação.
- Vedar a zona de trabalho e identificá-la com uma placa de aviso.

AVISO

Perigo de queda nos trabalhos em altura

O trabalho em altura pode causar escorregamentos, quedas e ferimentos graves.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Assegurar atempadamente condições de trabalho que permitam trabalhar em segurança.
- Proteger contra queda, quando a estabilidade não pode ser garantida.
 - P. ex. plataforma de trabalho, andaime, elevador de pessoas, cesto de montagem.
- Proteger a área de instalação contra a queda de objetos.
- Nunca trabalhar sozinho.

CUIDADO

Arestas afiadas

As arestas afiadas podem provocar ferimentos por corte.

- Usar o equipamento de proteção individual.
- Manusear com cuidado.

ATENÇÃO**Danos materiais devido ao manuseamento incorreto da carga**

Um manuseamento incorreto da carga durante o carregamento ou descarregamento pode provocar danos materiais.

- Utilizar equipamentos de elevação adequados.
- As cargas que são colocadas ou removidas e, cujo peso não pode ser suportado pela força humana, devem ser suportadas com equipamento adequado (p. ex. cordas ou roldanas).
- Evitar a fricção dos cabos e das cintas de elevação em arestas vivas e cantos, utilizando meios auxiliares especiais, p. ex., camadas intermédias de material mais macio, cantos de proteção, madeiras para cantos.
- Os componentes e as suas peças de montagem não devem ser comprimidos por cabos ou correntes que exerçam uma força oblíqua.
- Evitar pancadas fortes ao pousar.
- Colocar as cargas apenas em superfícies niveladas e capazes de suportar cargas.

10.2 Requisitos para a desmontagem

1. Antes da desmontagem, parar a máquina e, se necessário, seguir os procedimentos de desativação.
2. Desligar o interruptor principal e protegê-lo contra uma nova ligação.
3. Desligar a máquina do fornecimento de energia e proteger este estado.
4. Desligar a máquina do fornecimento de corrente.
5. Remover a sujidade grosseira das peças da máquina.
6. Se necessário, desligar as ligações, como as tubagens.
7. Recolher as substâncias de trabalho e perigosas.
8. Se necessário, fechar ligações abertas, como tubagens.

10.3 Desmontagem elétrica

1. Desligar a máquina no interruptor principal.
2. Certificar-se de que a rede do operador está desativada.
3. Verificar se a máquina está isenta de tensão.
4. Desligar a máquina da rede elétrica.

10.4 Desmontagem mecânica

De acordo com o desenho de montagem e o plano de instalação:

1. Montar as proteções de transporte.
2. Desapertar a fixação da máquina.
3. Desmontar os módulos da máquina de acordo com as dimensões e as especificações.
4. Assegurar um centro de gravidade baixo
5. Para transportar a máquina para outro local, consultar os capítulos "Embalagem e transporte" e "Instalação e montagem".

11 Eliminação

11.1 Informações gerais

Quaisquer trabalhos só podem ser efetuados por pessoal especializado comprovadamente qualificado, tendo em conta o seguinte:

- este manual de instruções
- todas as outras instruções pertencentes ao sistema (documentos aplicáveis, incluindo a documentação de fornecedores secundários)
- os regulamentos e leis locais em vigor

A reutilização consciente ou inconsciente de componentes desgastados, como rolamentos de rolos, correias dentadas, etc. pode pôr em perigo as pessoas, o ambiente e o sistema.

Por conseguinte, observar os seguintes pontos:

- O operador é responsável pela eliminação correta.
- Eliminação apenas por pessoal especializado.
- Descarregar as substâncias de trabalho e consumo em contentores de recolha adequados e eliminá-los corretamente.
- No final da vida útil, desmontar o sistema em vários materiais separáveis e entregá-lo a uma empresa especializada em reciclagem.

ATENÇÃO

Perigo de danos ambientais

A eliminação incorreta polui o ambiente.

- Na eliminação, observar os regulamentos locais e as exigências legais.

12 Peças sobresselentes

NOTA



O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da utilização de peças de outros fornecedores.

- Em caso de substituição, só podem ser utilizadas peças originais. A utilização de peças de outros fornecedores pode provocar danos.
- Para encomendar peças sobresselentes, contactar o serviço de assistência técnica. Os dados da encomenda podem ser enviados por e-mail, fax ou telefone.
- Por favor, tenha à mão os dados da placa de características (p. ex. número de série), a confirmação da adjudicação ou a lista de peças sobresselentes.
- A MTF Technik recomenda a constituição de uma reserva de peças sobresselentes e de desgaste segundo a lista de peças sobresselentes para evitar ou reduzir os tempos de espera ou inatividade, em caso de falhas.
- Caso contrário, por favor encomendar atempadamente para que as peças sobresselentes adequadas estejam disponíveis para a próxima manutenção programada. As peças sobresselentes estão sujeitas a prazos de entrega diferentes. Por conseguinte, é aconselhável encomendar uma gama completa de peças sobresselentes em função do prazo de entrega mais longo.

12.1 Consultar lista de peças sobresselentes



A lista de peças sobresselentes da máquina descrita pode ser consultada online no seguinte link:

<https://mtf-technik.de/de/service/download>

Fig. 12: Lista de peças sobresselentes: Código QR para a versão online

12.2 Desenho explodido

As figuras seguintes mostram uma vista explodida da máquina.
Os números dos artigos apresentados são descritos no seguinte quadro.

NOTA

▶ Para encomendar peças sobresselentes, são necessários os seguintes dados técnicos:

- Número de identificação ou do desenho da peça sobresselente
- Largura nominal do separador de sem-fim (ver adjudicação)
- Direção de descarga, vista na direção do fluxo de material
- Variante com ou sem espigões (para aligeiramento do material a separar)
(se com espigões: número de espigões)
- Para os rolos de sem-fim de aço inoxidável, indicar a altura do filete da rosca

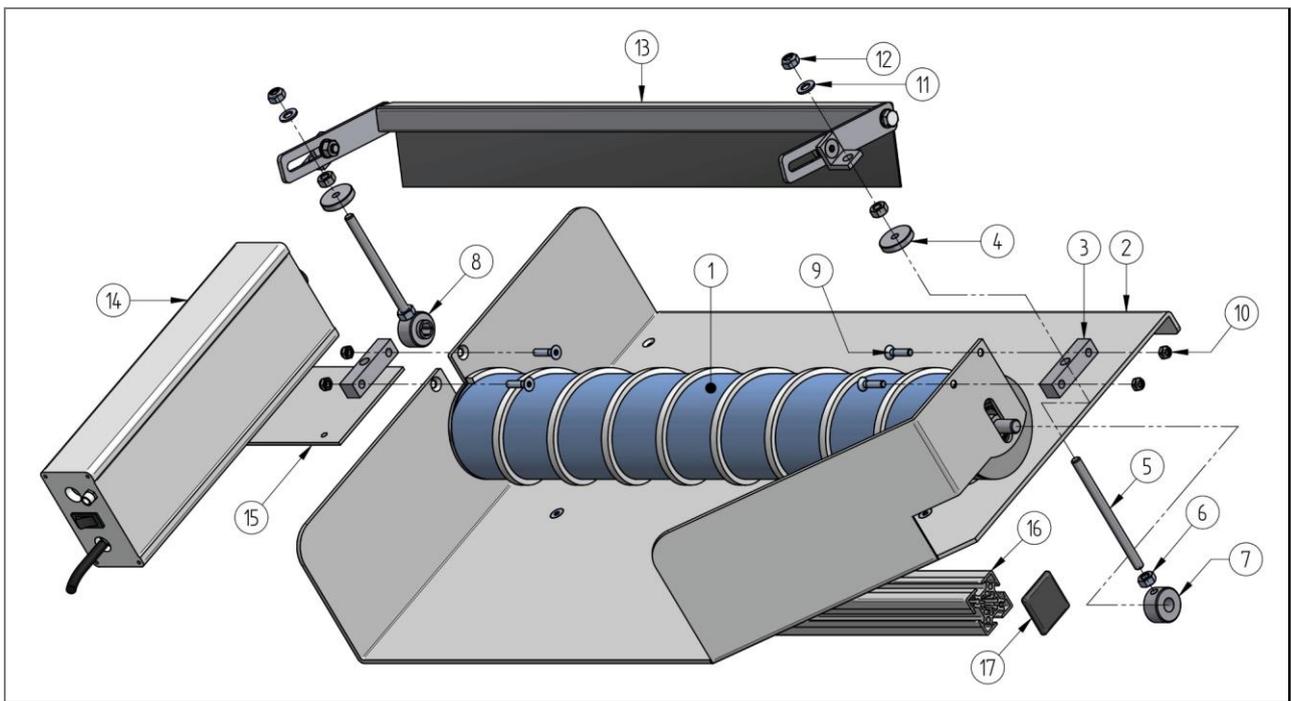


Fig. 13: Vista explodida do separador de sem-fim

12.3 Lista de peças sobresselentes do separador de sem-fim

Pos.	Quantidade	Nome		N.º ident.	N.º desen.
1	1	Motor de tambor com sem-fim			--- fehlender Linktext ---
2	1	Estrutura de base	600, esquerda, alumínio	1008541	M.500.0004
			800, esquerda, alumínio	1008542	
			600, esquerda, aço inoxidável	1009739	
			800, esquerda, aço inoxidável	1009741	
			600, direita, alumínio	1008543	M.500.0010
			800, direita, alumínio	1008544	
			600, direita, aço inoxidável	1010532	
			800, direita, aço inoxidável	1014537	
3	2	Peça de pressão		1005303	E.800.0772
4	2	Porca serrilhada		1007003	
5	2	Haste roscada		1005511	
6	4	Porca sextavada		975108	
7	1	Anel de ajuste		1007932	E.500.0057
8	1	Anel de ajuste	Página saída de cabo	1009786	E.500.0129
9	4	Parafuso de cabeça escareada		975344	
10	4	Porca sextavada		975113	
11	2	Arruela		975201	
12	2	Porca sextavada		975114	
13	1	Raspador de sem-fim	600		U.500.0008
			800		U.500.0009
14	1	Comando	Descarga esquerda	1012326	T.905.0021
			Descarga direita	1013583	
15	1	Suporte de montagem	Alumínio	1014538	E.500.0125
			Aço inoxidável	1014539	
16	1	Perfil 40x40 MTF	Comprimento = NB - 65	1005676	
17	2	Tampa de cobertura		1004569	

Tab. 2: Peças sobresselentes do separador de sem-fim

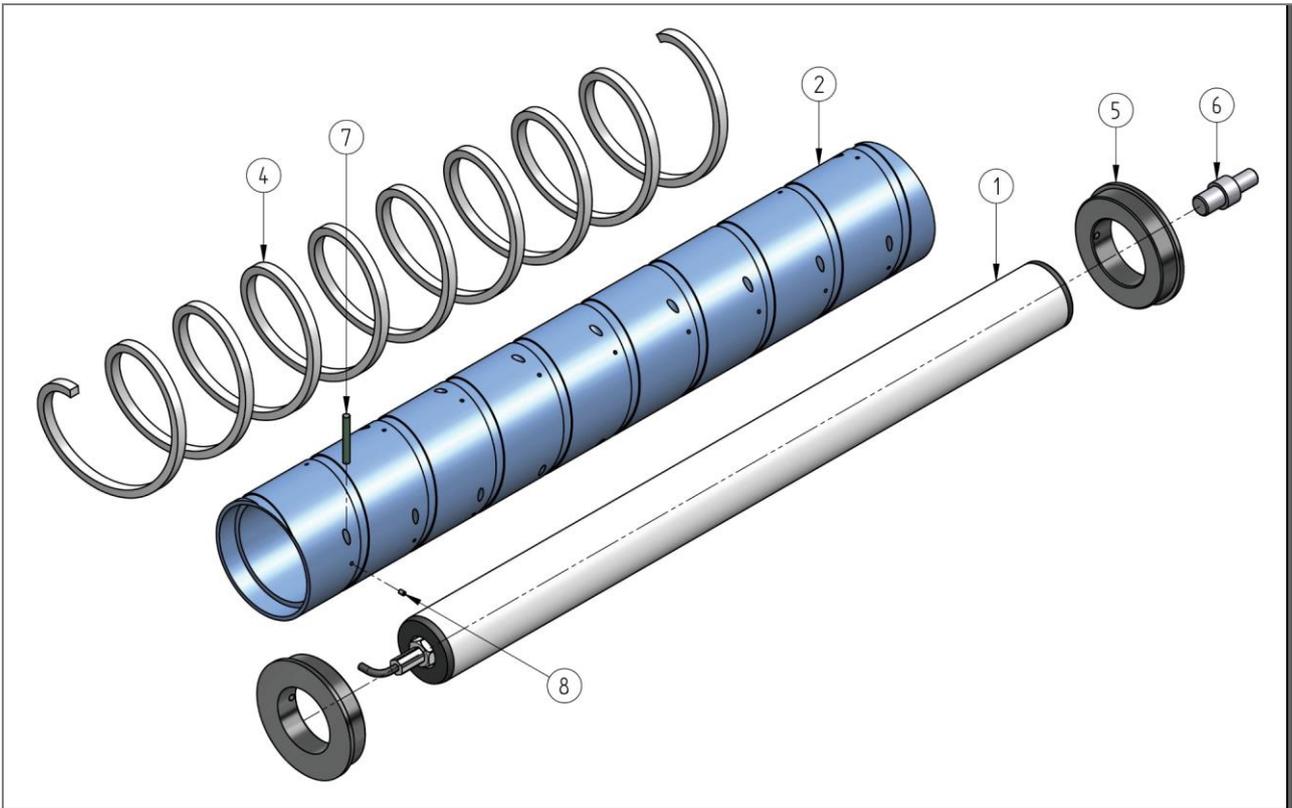


Fig. 14: Rolo de sem-fim PVC (standard) com motor

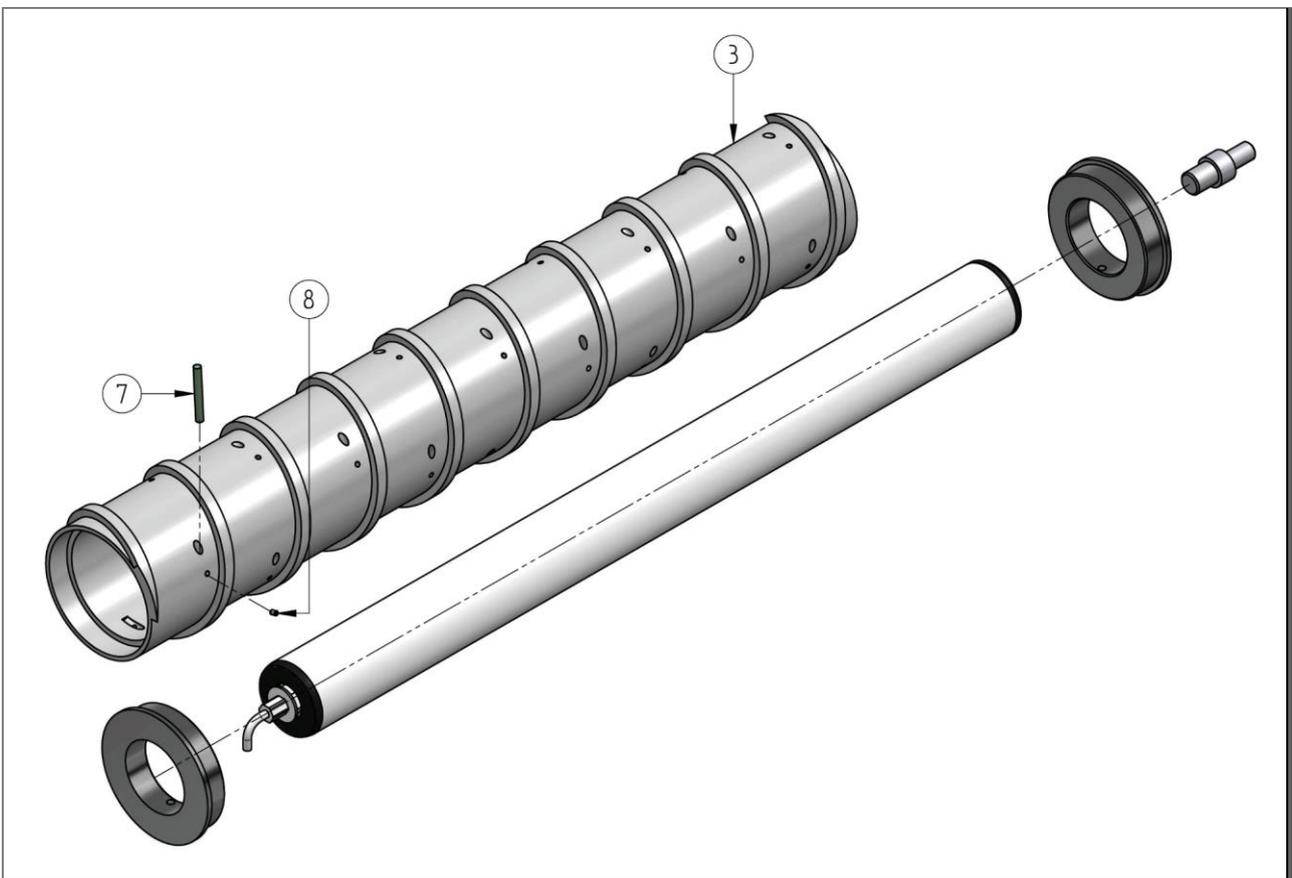


Fig. 15: Rolo de sem-fim em aço inoxidável com motor

12.4 Lista de peças sobresselentes rolo de sem-fim

Pos.	Quantidade	Nome		N.º ident.	N.º desen.
1	1	Motor de tambor	600	1019102	
			800	1019103	
2	1	Rolo de sem-fim	600, esquerda, PVC	1007947	M.911.0013
			800, esquerda, PVC	1007948	
			600, direita, PVC	1007949	M.911.0014
			800, direita, PVC	1007950	
3	1	Rolo de sem-fim	600, esquerda, aço inoxidável		M.911.0016
			800, esquerda, aço inoxidável		
			600, direita, aço inoxidável		M.911.0017
			800, direita, aço inoxidável		
4	1 (600) 2 (800)	Ripa de PE	7,8x3	1001768	M.800.0010
			7,8x4	1001769	
			7,8x5	1001770	
			7,8x6	1001106	
			7,8x8	1001772	
5	2	Anel de aperto		1010305	E.500.0142
6	1	Eixo		1012388	E.500.0219
7	-	Cordão de polietileno com espigão		1003533	
8	-	Parafuso sem cabeça		1011183	

Tab. 3: Peças sobresselentes rolo de sem-fim

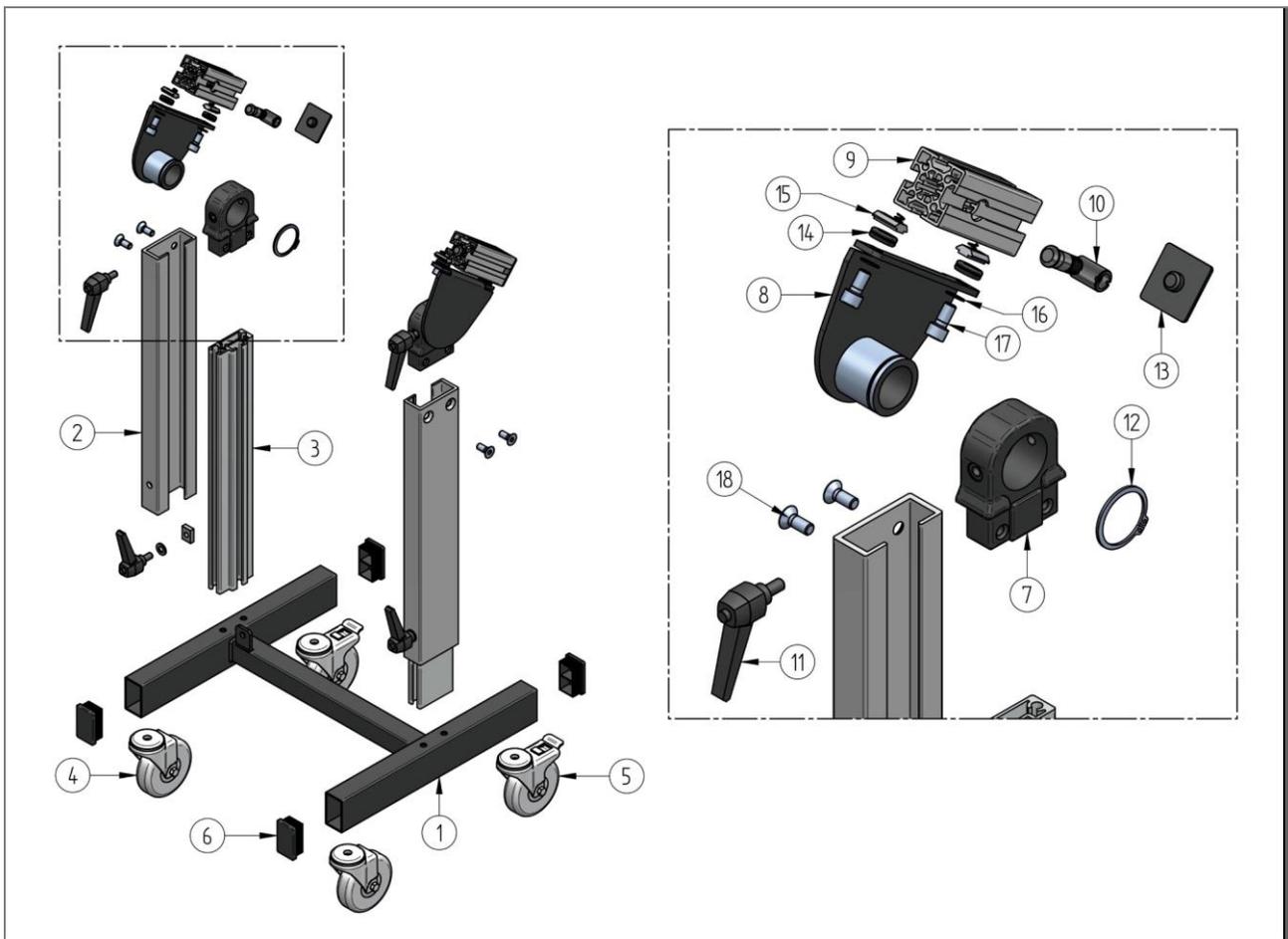


Fig. 16: Estrutura inferior MSL/MSR

12.5 Lista de peças sobresselentes da estrutura inferior MSL/MSR

Pos.	Quantidade	Nome		N.º ident.	N.º desen.
1	1	Estrutura de base	600 (400fsm)	1000291	U.800.0007
			800 (600fsm)	1000293	
2	2	Perfil IC73	Comprimento 375 (standard)	1000196	E.918.0036
3	2	Perfil CG73	Comprimento 400 (standard)	1000197	E.918.0037
4	2	Roda sem travão		1004573	
5	2	Roda com travão total		1004574	
6	4	Tampa de cobertura	Plástico, preto	1000679	
7	2	Aperto de ponto de rotação CG73		1000017	E.800.0174
8	2	Válvula rotativa de aperto	Módulo 0005	1000551	T.800.0030
9	2	Perfil 40 MTF	Comprimento 90	1005676	
10	2	Conjunto de ligação		1004380	
11	4	Alavanca de aperto		835113	
12	2	Anel de retenção		975211	
13	2	Tampa de cobertura		1004569	
14	4	Base de borracha		1007313	
15	4	Porca de ranhura com mola		1004570	
16	4	Arruela S8		1000587	
17	4	Parafuso de cabeça cilíndrica		975058	
18	4	Parafuso de cabeça escareada		975312	

Tab. 4: Peças sobresselentes da estrutura inferior MSL/MSR

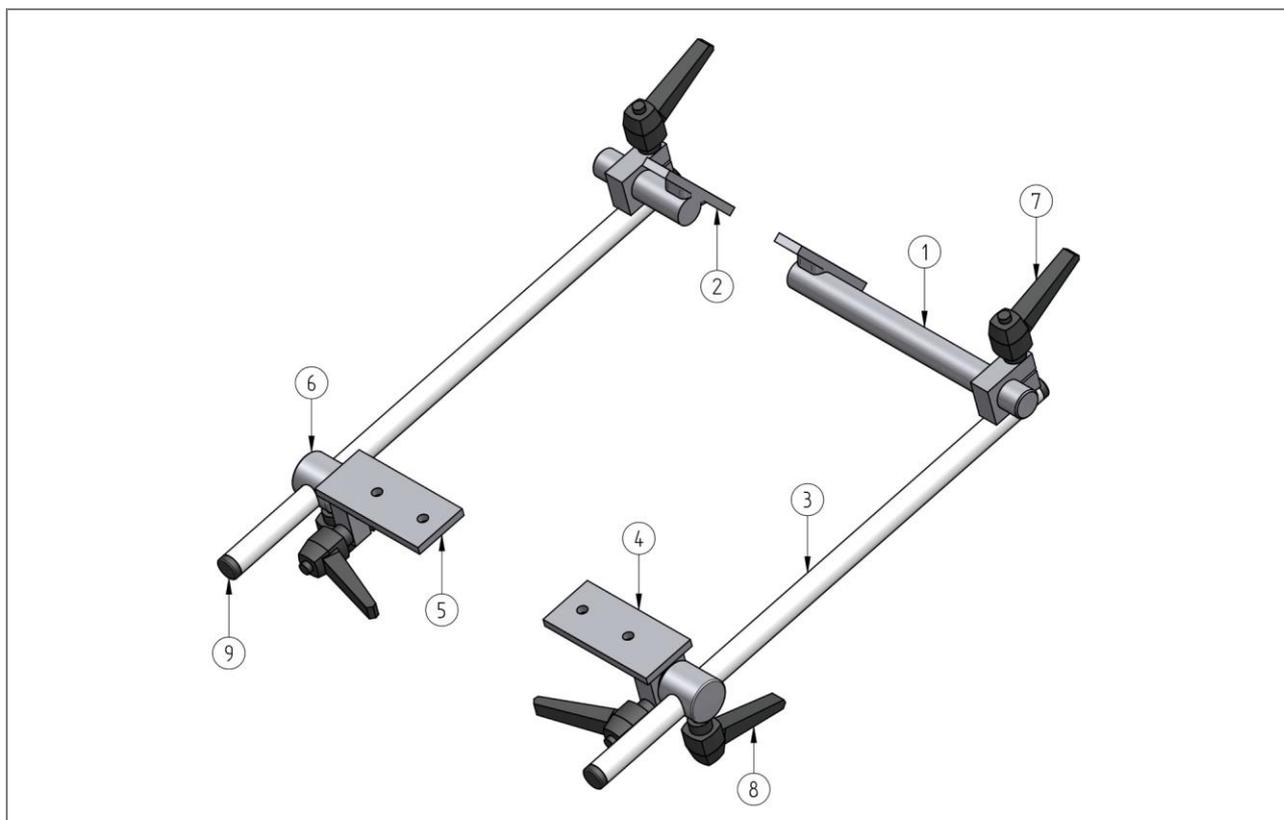


Fig. 17: Estrutura de montagem SAL/SAR

12.6 Lista de peças sobresselentes da estrutura de montagem SAL/SAR

Pos.	Quantidade	Nome		N.º ident.	N.º desen.
1	1	Suporte para SAB		1008539	U.800.0055
2	1	Suporte para SAB		1002214	U.800.0055
3	2	Haste de tubo de revestimento		1008417	T.500.0020
4	1	Suporte de ligação	À esquerda	1008418	T.500.0019
5	1	Suporte de ligação	À direita	1008419	T.500.0019
6	2	Suporte do ponto de rotação		1007936	E.500.0059
7	4	Alavanca de aperto		1007996	
8	2	Alavanca de aperto		835113	
9	4	Tampa de cobertura		975420	

Tab. 5: Peças sobresselentes estrutura de montagem SAL/SAR

13 Índice remissivo

A

Abreviaturas 7
Acessórios 39
Avisos 13

B

Breve descrição 31

C

Colocação em funcionamento 43
Configuração 46

D

Descrição funcional 33
Desmontagem 64
Dispositivos de segurança 14
Documentos aplicáveis 9

E

Elementos de operação e exibição 52
Eliminação 42, 65
Embalagem e transporte 40
Energia pneumática 23
Equipamento de proteção 21
Exibições e elementos de comando 38

F

Falhas 60
Ferramentas 39
Funcionamento 50

G

Garantia 9

I

Instalação 43

L

Ligações 37

M

Manual de instruções 15
Modos de funcionamento 39

P

Peças sobresselentes 66
Pessoal
 Pessoal especializado 18
Placa de características 30
Plano de resolução de falhas 61

R

Referências 8

S

Segurança 10

U

Utilização indevida 12

V

Visão geral (gráfico) 32

14 Índice de ilustrações

Fig. 1: Placa de identificação (exemplo).....	30
Fig. 2: Princípio de funcionamento e direção de ciclo das peças, direção de descarga para a esquerda.....	31
Fig. 3: Visão geral do separador de sem-fim	32
Fig. 4: Vista geral pela frente	33
Fig. 5: Vista geral do lado de entrada.....	34
Fig. 6: Vista lateral com folga de separação	34
Fig. 7: Unidade de comando (vista frontal esquerda lado de entrada, vista traseira direita lado de saída).....	35
Fig. 8: Vista lateral com folga de separação	46
Fig. 9: Estrutura inferior MSL/MSR	47
Fig. 10: Estrutura de alojamento SAL/SAR	48
Fig. 11: Unidade de comando	52
Fig. 12: Lista de peças sobresselentes: Código QR para a versão online	66
Fig. 13: Vista explodida do separador de sem-fim	67
Fig. 14: Rolo de sem-fim PVC (standard) com motor	69
Fig. 15: Rolo de sem-fim em aço inoxidável com motor	69
Fig. 16: Estrutura inferior MSL/MSR	71
Fig. 17: Estrutura de montagem SAL/SAR	73

15 Índice de tabelas

Tab. 1: Abreviaturas	7
Tab. 2: Unidades	7
Tab. 3: Qualificação do pessoal.....	18
Tab. 4: Dados técnicos	29
Tab. 5: Placa de características descrições.....	30
Tabela 1 - Plano de manutenção.....	57
Tab. 2: Peças sobresselentes do separador de sem-fim	68
Tab. 3: Peças sobresselentes rolo de sem-fim	70
Tab. 4: Peças sobresselentes da estrutura inferior MSL/MSR	72
Tab. 5: Peças sobresselentes estrutura de montagem SAL/SAR.....	73

16 Anexo

Aqui tem espaço para as suas notas: