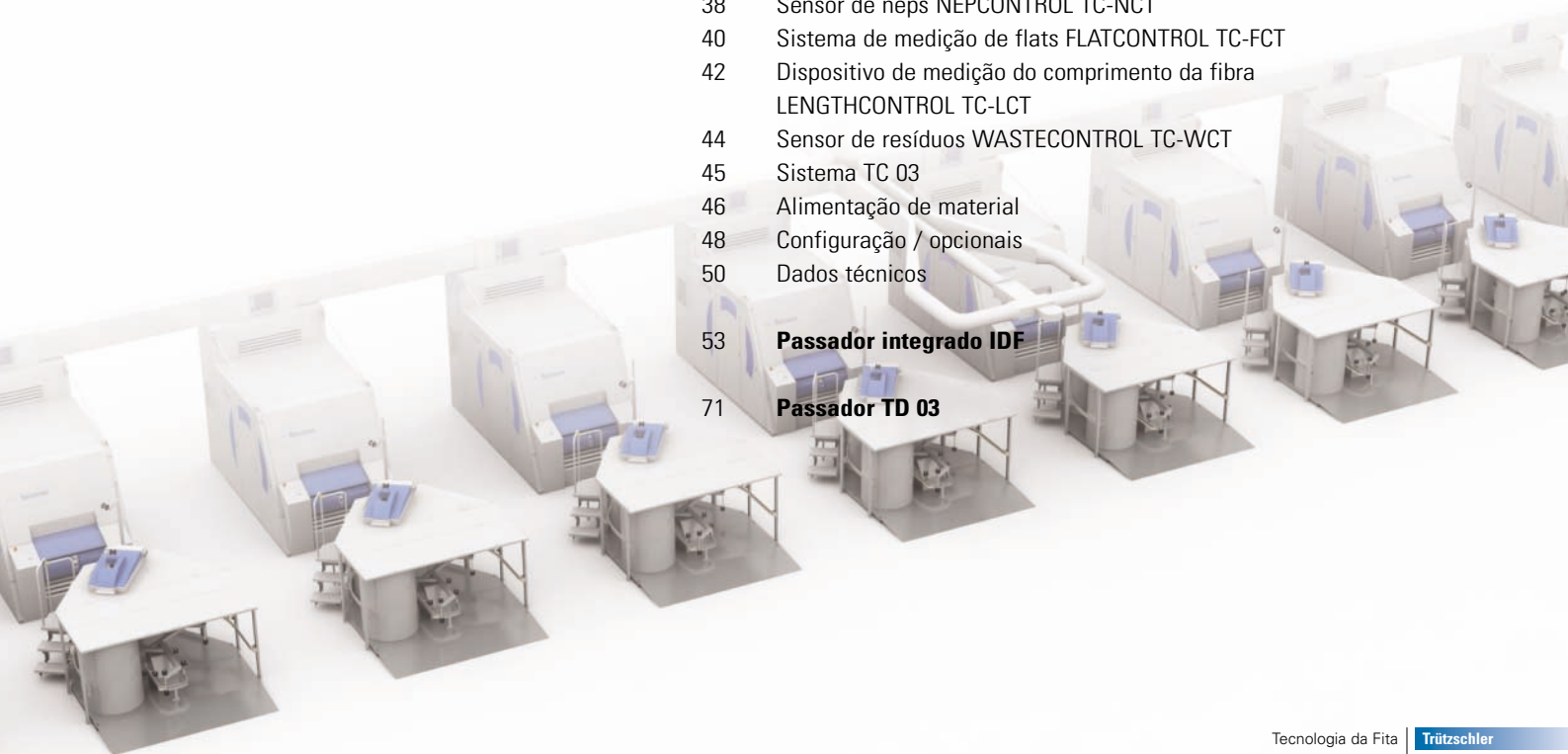


## Índice

Página

1	<b>Carda TC 03</b>
3	Inovações
8	Design
10	Conceito
12	Acessibilidade
14	Alimentador de flocos DIRECTFEED
15	Cuba integradora SENSOFEED
16	Sistema pré-abertura WEBFEED
18	Sistema de ajuste de facas de precisão PMS
19	Área do tambor
20	Sistema MULTI WEBCLEAN
22	Sistema de flats
23	Sistema de ajuste de flats de precisão PFS
24	Entrega do véu
25	Trocador de latas
26	Sistema de aspiração
27	Acionamentos
28	Sistemas de regulagem
29	Controle da qualidade
30	Comando por computador
32	Pacotes de valor agregado
33	Pacote de título do fio TC-FS
34	Pacote de fibras sintéticas TC-MS
35	Pacote de alta produção TC-HS
36	Pacote econômico TC-ES
37	Pacote de otimização TC-OS
38	Sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT
40	Sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT
42	Dispositivo de medição do comprimento da fibra LENGTHCONTROL TC-LCT
44	Sensor de resíduos WASTECONTROL TC-WCT
45	Sistema TC 03
46	Alimentação de material
48	Configuração / opcionais
50	Dados técnicos
53	<b>Passador integrado IDF</b>
71	<b>Passador TD 03</b>





**Mais de 10.000 cardas, mundialmente**

**Produtividade e qualidade no mais alto nível**

A experiência com mais de 10.000 cardas das séries DK 803 e DK 903, com a unidade de pré-abertura de 3 cilindros WEBFEED, formam a base do desenvolvimento da nova carda TC 03 da Trützschler.

Principalmente a otimização da área da pré-abertura e da cardagem traz melhoria significativa à qualidade. A carda TC 03 Trützschler é altamente flexível e, quando necessário, permite configurar um sistema sob medida para cada caso de aplicação através de configurações e opções otimizadas.

**Somente a carda TC 03 Trützschler oferece:**

Alimentador de flocos totalmente integrado DIRECTFEED	▶ Alta produção na alimentação uniforme das cardas
Cuba integradora SENSOFEED	▶ Regulagem de períodos curtos para fluxo constante de massa
Formador de fita WEBSPEED	▶ totalmente isento de manutenção
Sistema de ajuste de facas de precisão PMS	▶ Ajuste do volume de resíduos numa só operação
Sensor de resíduos WASTECONTROL	▶ Otimização automática do volume de resíduos
Hastes de flats de alumínio sem união por parafusos	▶ Rápida troca de flats sem ferramentas
Sistema de ajuste de flats de precisão PFS. PFS	▶ Ajuste dos flats reproduzível em segundos
Sistema de medição de flats FLATCONTROL	▶ Ajuste objetivo e preciso dos flats
Ajuste linear da velocidade dos flats	▶ Exata adaptação à matéria prima em segundos
Freio eletrônico do tambor	▶ Reduz os tempos de limpeza e manutenção
Pacotes de valor agregado	▶ Adaptação sob medida a cada aplicação
Sensor de neps NEPCONTROL	▶ Medição online dos neps e partículas de trash
Comando por computador com touch screen	▶ Operação simples e manutenção dirigida
Comando digital de motor	▶ Isento de manutenção e de alta precisão
Controle por espectrograma	▶ Desliga a carda havendo erros no espectrograma
Supervisão de pontos grossos	▶ Impede quantidade muito elevada de pontos grossos na fita
Sensor de comprimento LENGTHCONTROL	▶ Medição ultra-rápida de fibras curtas

**Sem dúvida, na carda TC 03 também são usados os componentes comprovados inúmeras vezes nos modelos de cardas DK 803 / DK 903:**

- Unidade de pré-abertura de 3 cilindros WEBFEED para um processo de pré-abertura sem agredir as fibras.
- Cilindro de agulhas na 1ª posição, menos agressão às fibras e com uma vida útil 10 vezes maior em relação a guarnições.
- Supervisão de pontos grossos e de metal na entrada.

- Sistema de regulagem de períodos longos e curtos.
- Correia dentada especial para guia de flats.
- Guarnição de vida longa com aço de alta qualidade para pré-abertura, tambor e entregador.
- Elementos de alumínio de alta precisão com superfícies altamente polidas nas áreas condutoras das fibras.
- Travamento central de segurança.

A função define a forma

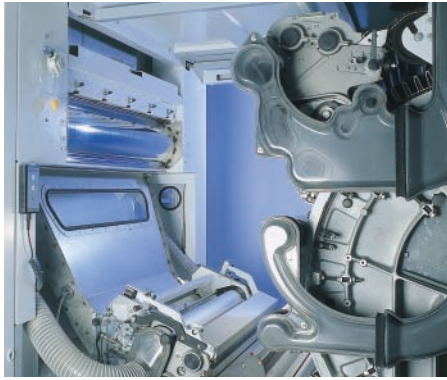




### **Alta tecnologia esteticamente embalada**

O novo desenvolvimento da TC 03 é documentado através da nova apresentação do atual design Trützschler. Para a Trützschler, design não só significa boa aparência, mas, em primeiro lugar, funcionalidade.

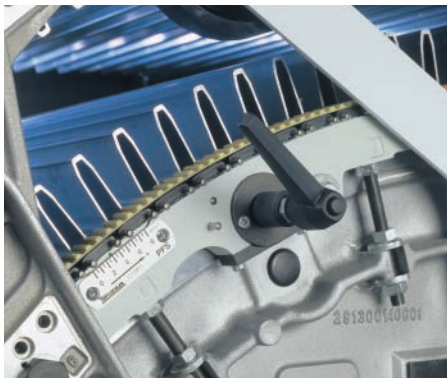
A operação simples da máquina, a boa acessibilidade para a manutenção e os reduzidos custos operacionais, propiciados pelo baixo consumo de energia elétrica e baixa aspiração de ar, foram os objetivos estratégicos de desenvolvimento e influenciaram em muito o design.



**Alimentador de flocos DIRECTFEED totalmente integrado com separador de ar instalado e cuba de alimentação segmentada**

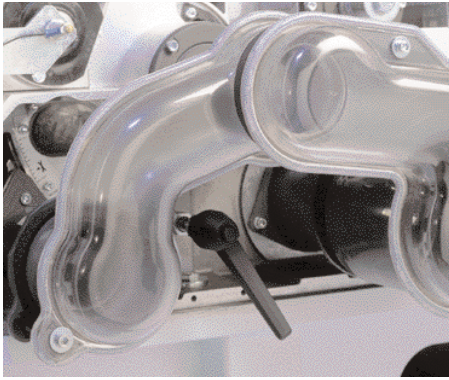


**Cuba integradora SENSOFEED para fixação perfeita e regulação precisa de períodos curtos**

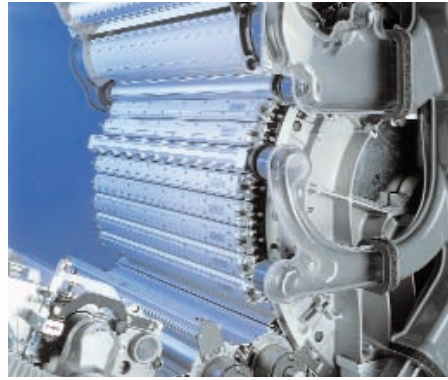


**Sistema de ajuste de flats de precisão PFS**

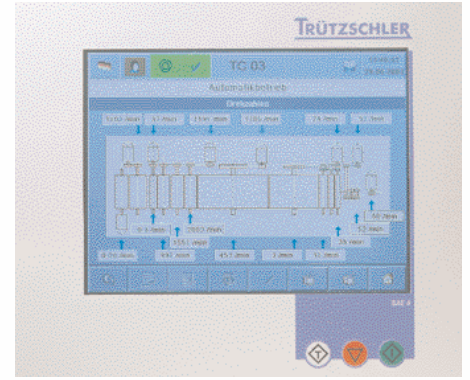




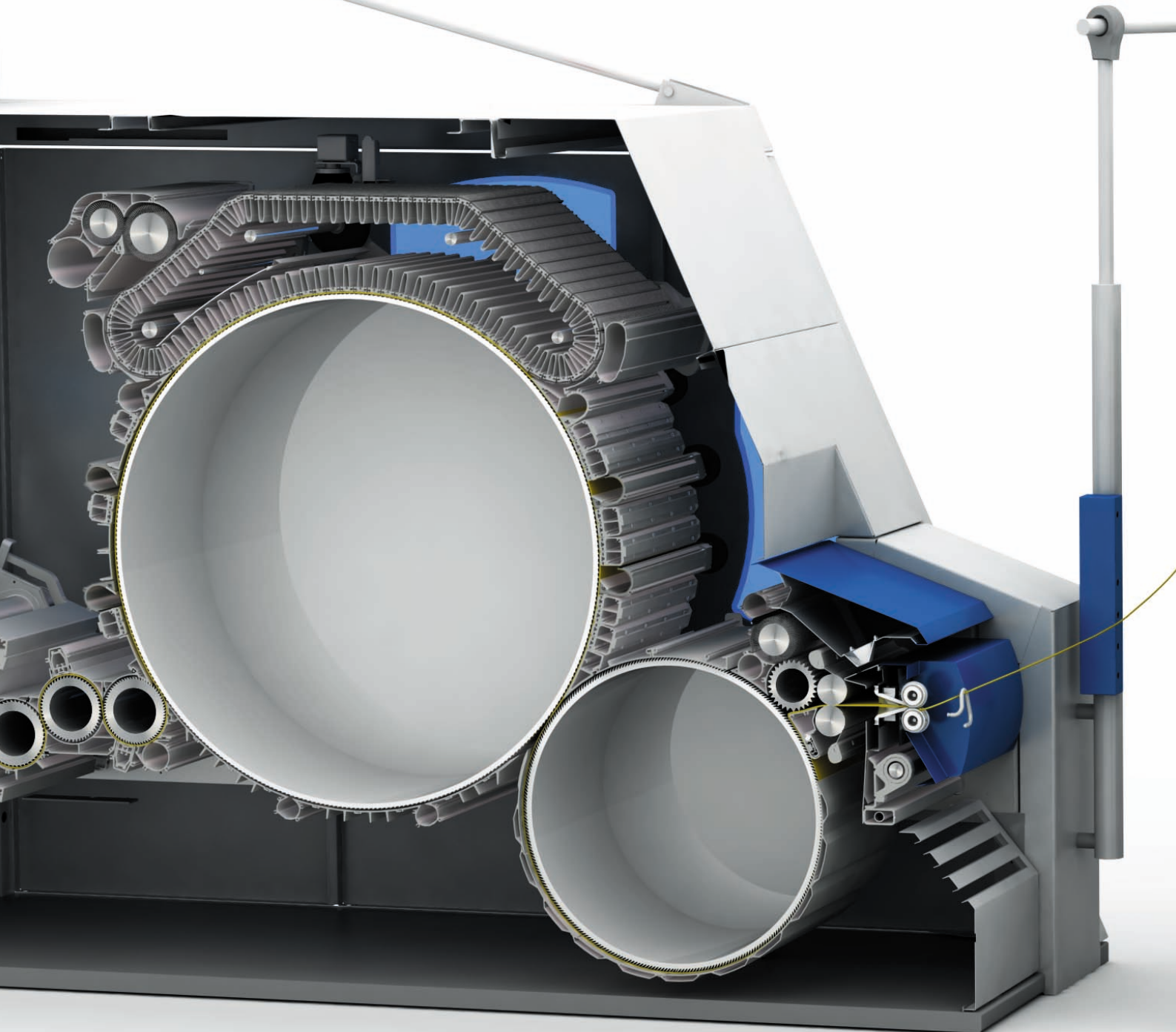
Sistema de ajuste de facas de precisão PMS

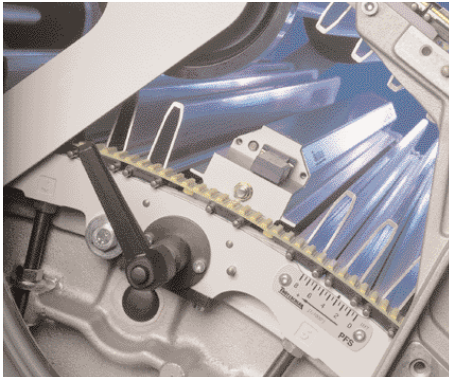


Área duplicada das zonas de pré- e pós-cardagem para uma equipagem flexível e adequada à aplicação, com elementos de limpeza e de cardagem

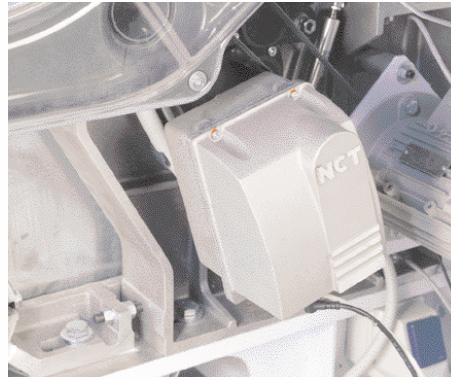


Comando por computador com touch screen

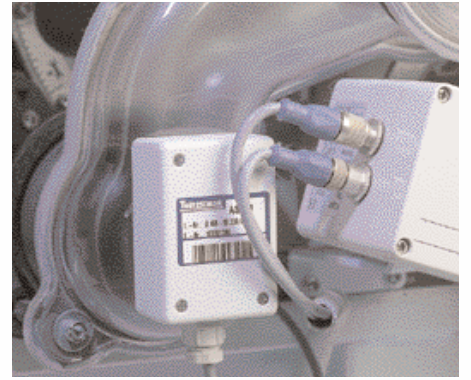




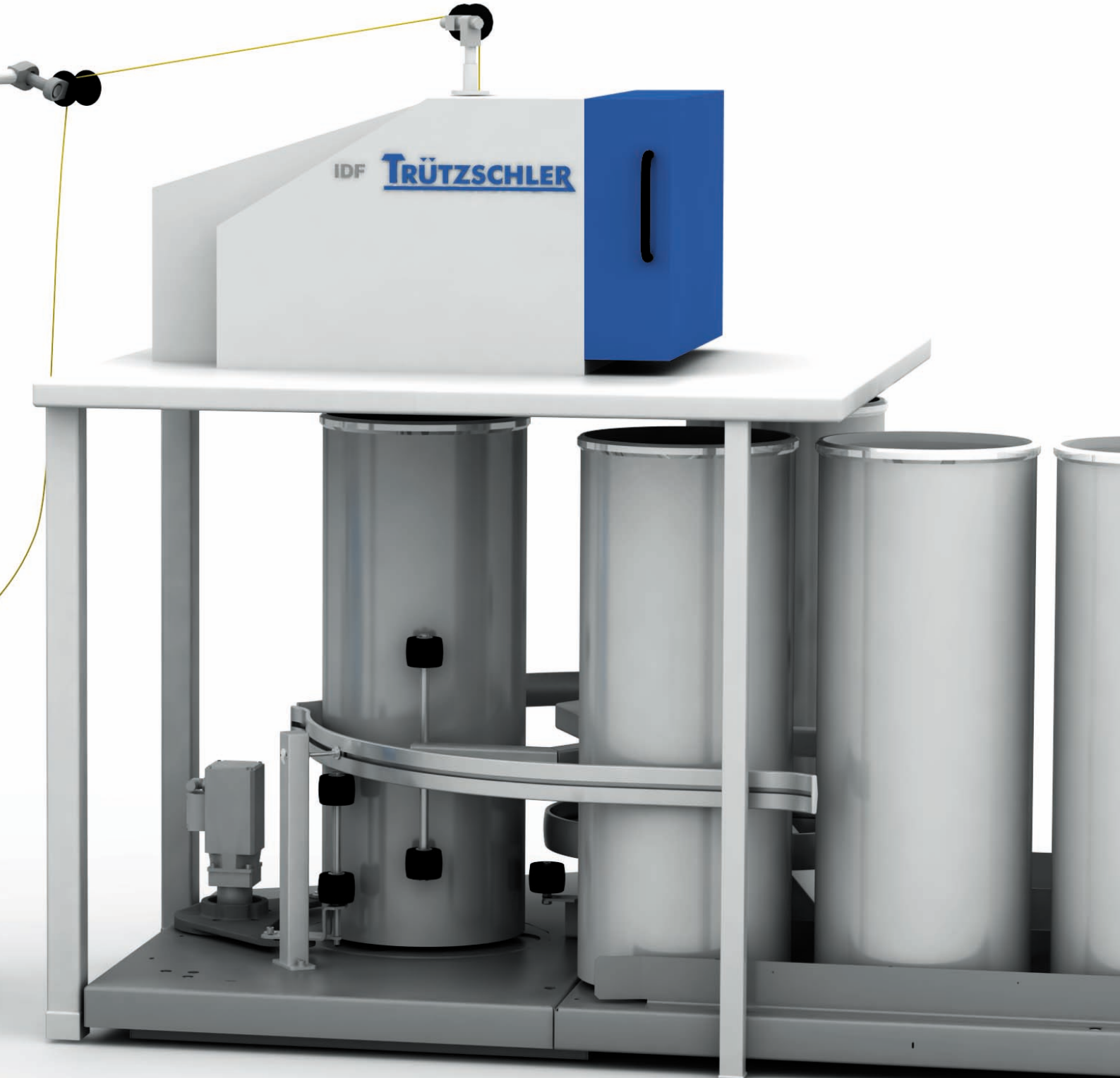
Sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT



Sensor de nepe NEPCONTROL TC-NCT



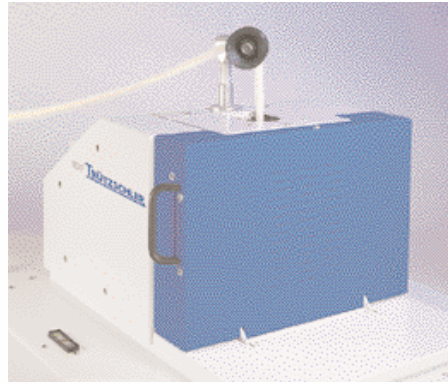
Sensor de resíduos WASTECONTROL TC-WCT





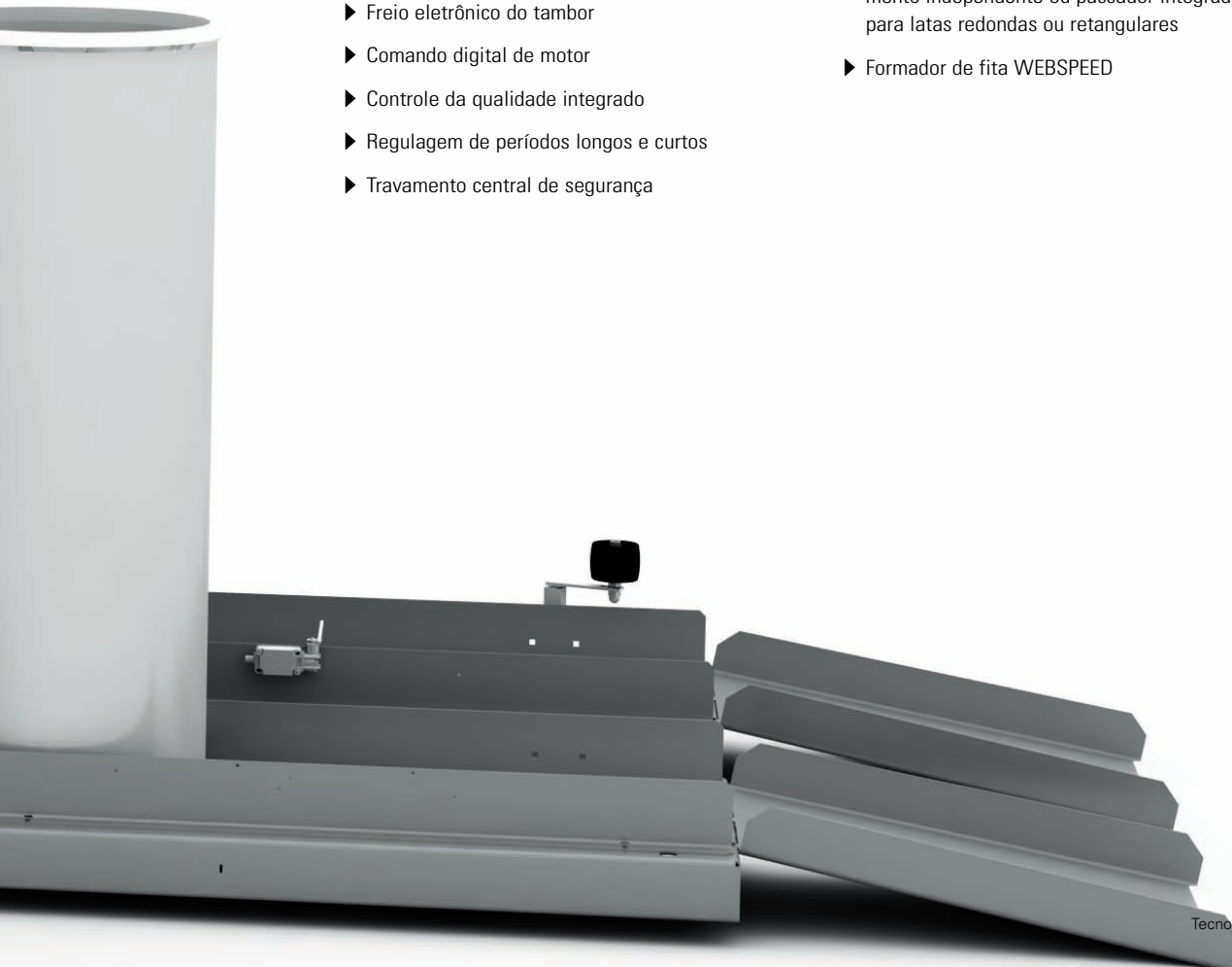


**Opcionalmente novo trocador de latas com acionamento independente ...**

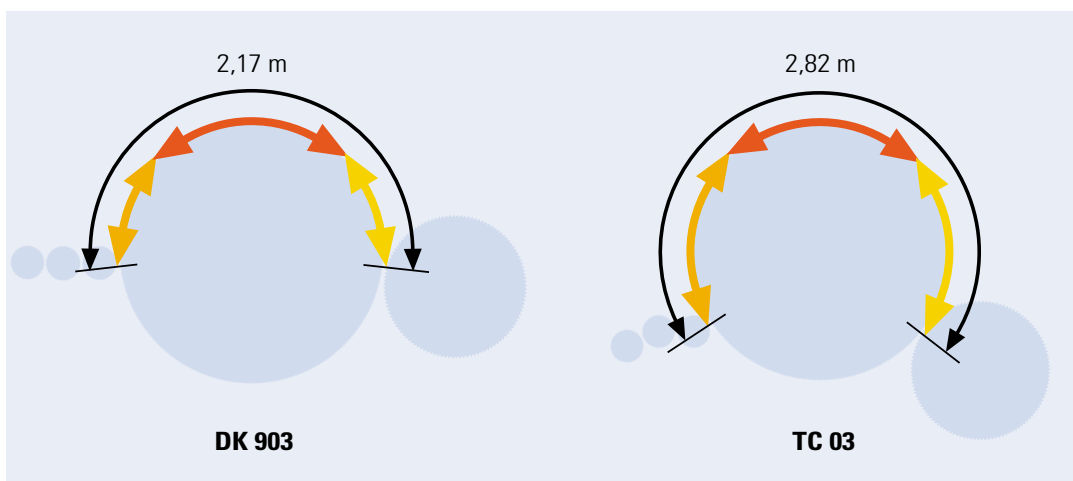


**... ou passador integrado IDF para latas redondas ou retangulares**

- ▶ Sistema de ajuste de facas de precisão PMS
- ▶ Supervisão de pontos grossos e de metal
- ▶ Sistema de ajuste de flats de precisão PFS
- ▶ Sistema de medição do comprimento das fibras LENGTHCONTROL
- ▶ Comando por computador com touch screen
- ▶ Pacotes de valor agregado
- ▶ Sistema de medição de flats FLATCONTROL
- ▶ Sensor de neeps NEPCONTROL
- ▶ Ajuste linear da velocidade dos flats
- ▶ Sensor de resíduos WASTECONTROL
- ▶ Freio eletrônico do tambor
- ▶ Comando digital de motor
- ▶ Controle da qualidade integrado
- ▶ Regulagem de períodos longos e curtos
- ▶ Travamento central de segurança
- ▶ Alimentador de flocos DIRECTFEED, totalmente integrado com separador de ar instalado e cuba de alimentação segmentada
- ▶ Cuba integradora SENSOFEED para fixação perfeita do véu e regulagem precisa de períodos curtos
- ▶ Sistema pré-abridor WEBFEED de 3 cilindros
- ▶ Área duplicada das zonas de pré- e pós-cardagem para uma equipagem flexível e adequada à aplicação com elementos de limpeza e de cardagem
- ▶ Hastes de flats de alumínio
- ▶ Novo trocador de latas opcional com acionamento independente ou passador integrado IDF para latas redondas ou retangulares
- ▶ Formador de fita WEBSPEED



Uma construção totalmente nova



O comprimento da zona de cardagem é decisivo para a qualidade

- Pré-cardagem
- Flats
- Pós-cardagem

**Linha de cardagem mais longa.**

A qualidade da cardagem é decidida, inicialmente, na área do tambor. O flat circulante, com uma quantidade otimizada de hastes de flats, é indispensável para a limpeza e a separação de neps e de fibras curtas. Isto é válido principalmente para todas as fibras naturais, mas, condicionalmente, também para fibras sintéticas.

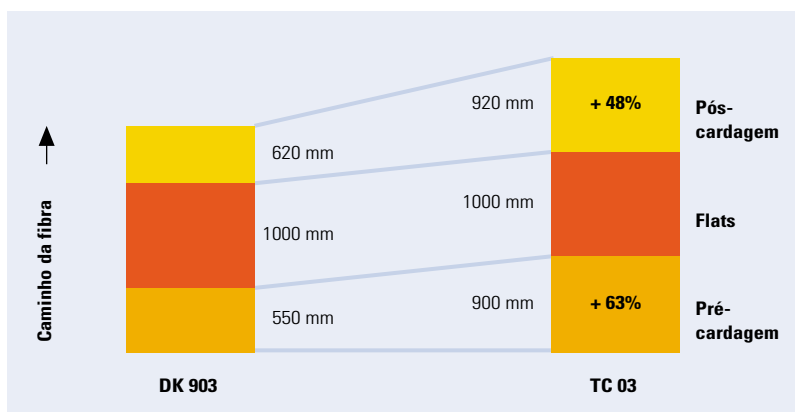
Para que os flats circulantes possa trabalhar de forma otimizada, eles necessitam de um véu de fibras bem preparado. Isto é proporcionado pela **área de pré-cardagem**, com seus elementos de limpeza e de cardagem. É válido afirmar que, quanto maior a pré-abertura, tanto mais intensiva a cardagem e maior a produção.

Uma **área de pós-cardagem** ampliada proporciona uma fita mais limpa e um paralelismo maior das fibras.

A carda TC 03 apresenta uma construção totalmente nova, para oferecer mais espaço a estas importantes áreas. O tipo de caminho que cada fibra percorre na carda é decisivo. Quanto mais longa for a zona de cardagem, composta pela área de pré-cardagem, flats e zona de pós-cardagem, tanto maior o potencial de qualidade da máquina.

**O potencial de qualidade da TC 03 pode ser usado de forma flexível**

As melhorias tecnológicas da carda TC 03 podem ser usadas, inicialmente e no sentido prático, para o aumento da produção. De outro lado, este potencial também pode ser convertido visivelmente em ganhos na qualidade. O resultado prático será, na maioria dos casos, uma combinação dos dois: uma melhoria na qualidade e um aumento de produtividade.



Comparação das áreas de cardagem entre DK 903 e TC 03

### Otimização de processos, foco de nosso desenvolvimento

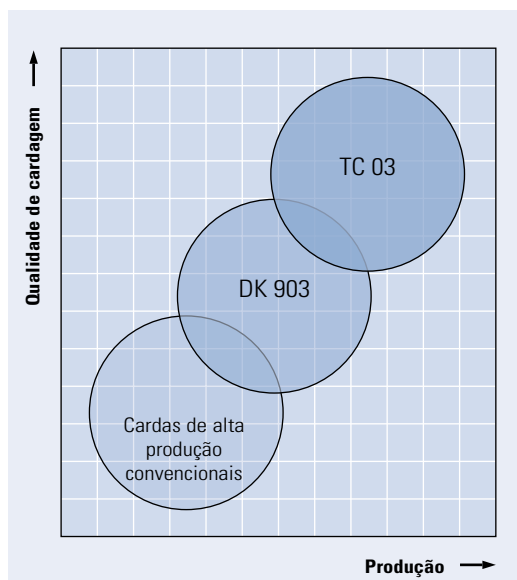
Através de fluxos otimizados dos processos obtém-se melhoria na rentabilidade e na qualidade de forma mais consistente. Por este motivo, o conceito da otimização do processo tem para a Trützschler um valor elevado e, para a nova carda TC 03, significados concretos:

#### Alta rentabilidade:

- ▶ Alta produtividade;
- ▶ Baixos custos operacionais;
  - baixo consumo de energia elétrica;
  - baixo consumo de ar comprimido;
  - reduzidos custos operacionais de filtragem;
  - reduzida manutenção.

#### Alta qualidade:

- ▶ Supervisão online e permanente dos parâmetros mais importantes:
  - neps,
  - trash residual,
  - uniformidade da fita,
  - pontos grossos,
  - espectrograma.
- ▶ Ajustes objetivos e reproduzíveis;
- ▶ Configuração otimizada à aplicação



**A carda TC 03 reúne alta produtividade com alta qualidade da fita de carda**

#### Elementos construtivos de alta precisão e ajustes precisos.

Para a qualidade da cardagem é decisiva a observância dos ajustes selecionados.

Por exemplo, o ajuste da distância dos flats até o tambor deve ser mantido por toda largura e área de trabalho dos flats.

Para conseguir isto, devem ser atendidos dois pré-requisitos:

1. Todos elementos construtivos do conjunto devem ser fabricados com absoluta precisão e se situarem dentro dos limites de tolerância.
2. Os dispositivos de ajuste e os meios auxiliares devem permitir ajustes precisos e reproduzíveis.

Foram estes pré-requisitos que nortearam o desenvolvimento da carda TC 03.

**O design atende a função**

**Uma perfeita acessibilidade reduz o tempo de limpeza, manutenção e tratamento da guarnição**

O design atende a função. O que não é apenas um slogan para a Trützschler: a cobertura superior da carda é suspensa por dois tirantes de aço, sem apoios. Com esta solução no design, não há mais apoios verticais nem armações de portas, que sempre dificultam, com maior ou menor grau, o acesso. As portas podem ser desmontadas, sem ferramentas, em poucos minutos. Todos os acionamentos estão concentrados no lado direito da máquina.

O acesso a este lado é protegido por um travamento central de segurança. Isto torna desnecessárias as coberturas dos acionamentos, que só dificultam a manutenção.

O lado esquerdo é acessível a qualquer momento para controles visuais, mesmo durante a produção. Adicionalmente, muitos pequenos itens foram otimizados: comportas de limpeza, p.ex., no silo inferior da alimentação de flocos reduzem o tempo da limpeza; ou o sensor de neeps NEPCONTROL pode ser montado e desmontado ainda mais facilmente através da guia telescópica.



As portas podem ser retiradas totalmente e todas as áreas da carda são livremente acessíveis

### **Construção modular**

Com a construção modular da carda TC 03, a manutenção também foi simplificada. Por exemplo, a unidade de pré-abertura WEBFEED pode ser trocada como peça única, sem desmontar a cuba integradora SENSOFEED. Tanto a instalação de limpeza de flats, bem como a completa entrega de véu, podem ser desmontadas em pouco tempo.

O trocador de latas não tem ligação mecânica com a carda. Isto não só simplifica a operação, como também melhora a acessibilidade para trabalhos de limpeza.



**Com as ferramentas especiais, que acompanham o fornecimento, a troca da unidade de pré-abertura WEBFEED é uma questão de minutos**

### **Pontos de manutenção da máquina foram eliminados.**

Correntes, com lubrificação periódica, pertencem ao passado. Redutores, com troca de óleo periódica, não são mais necessários.

Motores de corrente contínua, com constante troca de carvão ou escovas, não existem mais. Servomotores digitais ou motores controlados por frequência eliminaram estes pontos de manutenção. Vantagem adicional é o consumo menor de energia elétrica, pois cada redutor tem maior ou menor rendimento e tem um custo, agora desnecessário, de energia de acionamento.

### **Ajustes rápidos e precisos**

Ajustes importantes como, p.ex., o ajuste da faca na pré-abertura ou a otimização do afastamento dos flats podem ocorrer durante a produção através de pequenos ajustes manuais.

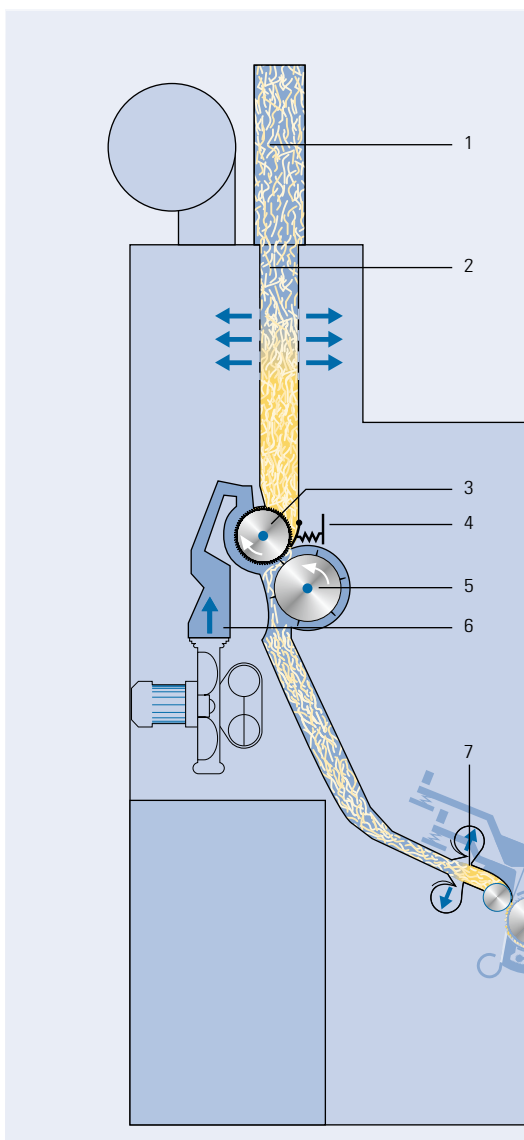
**Para uma uniformidade ainda maior da fita**

**DIRECTFEED – o alimentador de flocos da carda TC 03**

O alimentador de flocos DIRECTFEED é um componente integrado na carda. Integração na carda significa, o cilindro de entrega do alimentador de flocos é idêntico ao cilindro de alimentação da carda. A atual entrega do véu é suprimida. Estiragens falhas por causa de ajuste errado ou não otimizado não ocorrem mais.

O alimentador de flocos trabalha segundo o princípio do silo duplo da Trützschler. Elementos de saída de ar aperfeiçoados no silo superior permitem alimentação mais uniforme e maiores possibilidades de adaptação na configuração flexível das cardas às linhas de alimentação.

No silo inferior é formada a base para excelentes valores de CV da fita através de uma geometria otimizada e um fluxo de material mais prolongado. Os pentes de saída de ar, aspirados direta e permanentemente, se situam antes do cilindro alimentador da carda. O véu é formado somente aqui, poucos centímetros antes do ponto de entrada no cilindro de alimentação.



Pente de aço inoxidável com autolimpeza

**Melhor uniformidade da fita, mesmo nas mais altas produções**

Uma grande reserva de material no silo superior do alimentador de flocos, de 1200 mm de largura, garante uma operação estável e sem interrupções. A uniformidade da fita é diretamente influenciada. A cuba de entrada é subdividida em 5 segmentos unitários tensionados por molas. Esta cuba prende o véu mais eficazmente e sem agredir as fibras. O cilindro de abertura, de grande velocidade e equipado relativamente com poucas agulhas, abre os flocos sem agredir as fibras e impede a formação de neps.

**Alimentador de flocos DIRECTFEED**

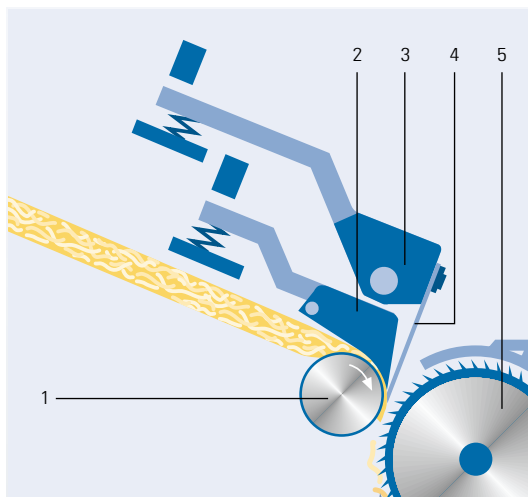
- 1 Silo superior de grande volume
- 2 Separador de ar integrado
- 3 Cilindro alimentador, acoplado eletricamente com o cilindro de alimentação da carda
- 4 Cubo segmentada para a fixação segura
- 5 Cilindro de abertura provido de agulhas não agressivas ao material
- 6 Circuito de ar fechado com ventilador integrado
- 7 Autolimpeza dos pentes de saída do ar

**O sistema de alimentação perfeito para a carda.**

A cuba integradora SENSOFEED da carda TC 03 trabalha com um cilindro de alimentação, uma mesa de alimentação e uma alavanca de medição. A mesa de alimentação compacta o véu de flocos e o leva aos elementos de mola da alavanca de medição. Esta alavanca é equipada com 10 elementos de mola em movimento apontadas para baixo, cada uma com 100 mm de largura. Graças à esmerada formação da ponta, os elementos de mola conduzem o véu de forma controlada

até o ponto de entrega no cilindro de agulhas da unidade de pré-abertura WEBFEED. Cada um desses elementos de mola se adapta exatamente à massa momentânea do véu a ser transferida. Isto quer dizer, que os elementos de mola são submetidos a diferentes deslocamentos na variação da massa. Os deslocamentos dos 10 elementos de mola são convertidos em um único sinal e utilizado como valor atual para a regulação dos períodos curtos (veja na página 28).

**Alimentação exata através da condução controlada do véu**



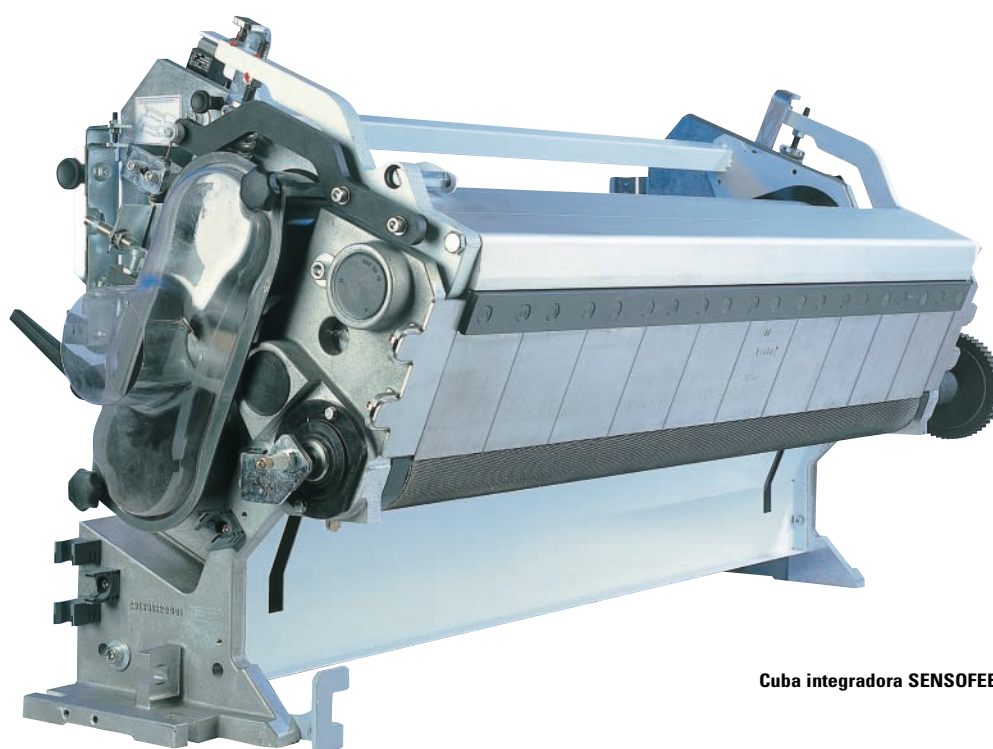
**O sistema de entrada da carda TC 03**

- 1 Uma guarnição especial do cilindro de alimentação impede o enrolamento da fibra
- 2 Mesa de alimentação tensionada por molas
- 3 Alavanca de medição tensionada por molas
- 4 Elementos de mola
- 5 Primeiro cilindro da unidade de pré-abertura WEBFEED

**Proteção ampliada contra partes estranhas e metálicas**

A cuba integradora SENSOFEED contém, como função adicional, um controle de entrada da carda. Partes metálicas ou pontos grossos no véu são

reconhecidos e levam à parada imediata da carda. Um circuito elétrico de reversão permite retirar facilmente as partes estranhas antes de provocarem danos na carda.



Cuba integradora SENSOFEED

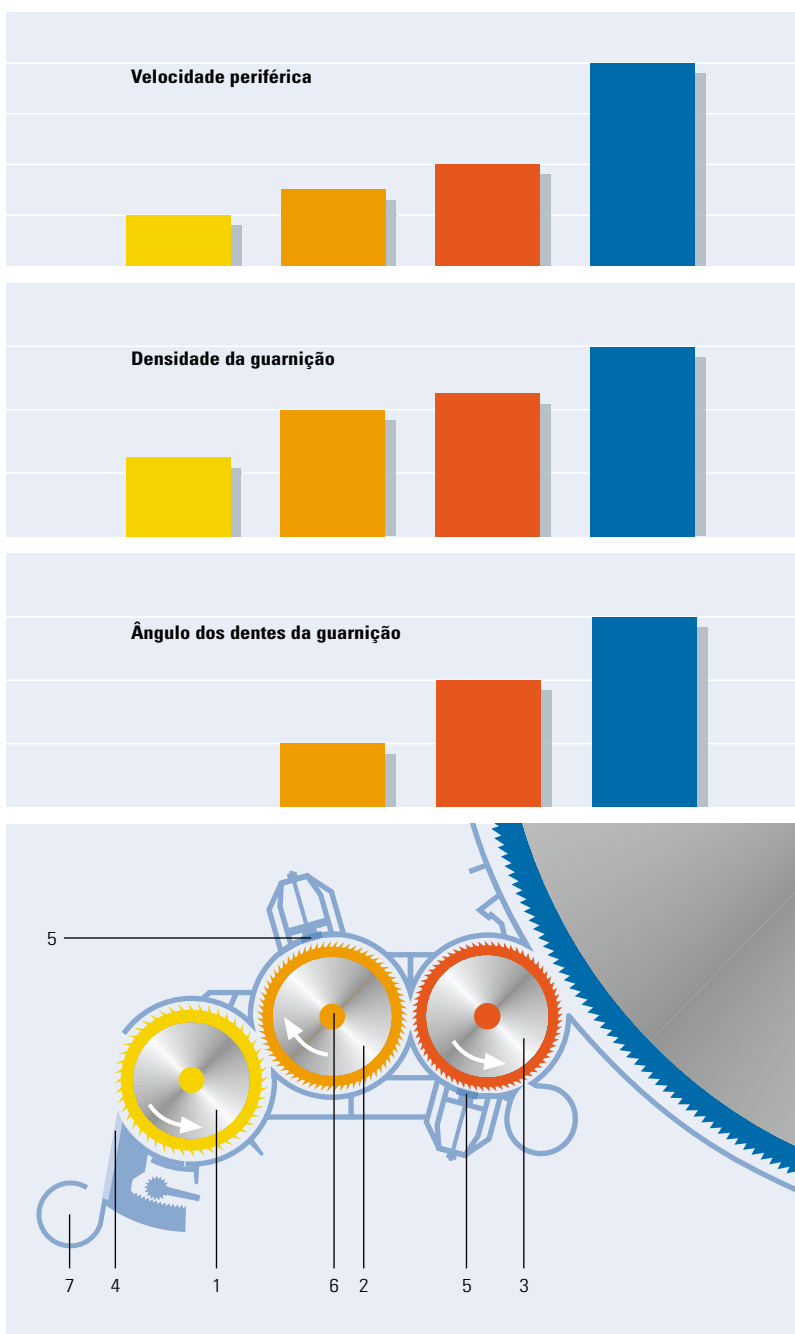
**Abertura em etapas para uma máxima proteção das fibras**

**Abertura com a unidade de pré-abertura sem agredir as fibras WEBFEED**

O sistema WEBFEED é composto de três cilindros seqüenciais de abertura e de limpeza. A abertura dos flocos é melhor que em pré-abridores convencionais, e sem agredir as fibras. A entrega de um véu fino e uniforme ao tambor faz com que a eficiência de cardagem nos pontos principais de trabalho (entre tambor e flats/segmentos de cardagem) seja maior. A carda pode operar com rotações mais elevadas do tambor, guarnições mais finas e regulagens mais justas. Além disso, também podem ser usadas guarnições de tambor recémdesenvolvidas, que têm como pré-requisito a alimentação de um véu fino e uniforme.

**Alto grau de abertura – a base para altas qualidades**

A abertura em etapas por três cilindros preserva as fibras. No ponto crítico, entre o cilindro de alimentação e o pré-abridor, as fibras precisam ser aceleradas repentinamente. O primeiro cilindro WEBFEED gira bem mais devagar do que o pré-abridor individual de cardas convencionais. Isto não agride a sensibilidade das fibras. No processamento de algodão, o primeiro cilindro é provido de agulhas curtas. Estas agulhas puxam os flocos, sem agredi-los, do ponto de pressão dos elementos de mola da cuba integradora SENSOFEED. O segundo e terceiro cilindros com guarnição abrem ainda mais os flocos e formam um véu.



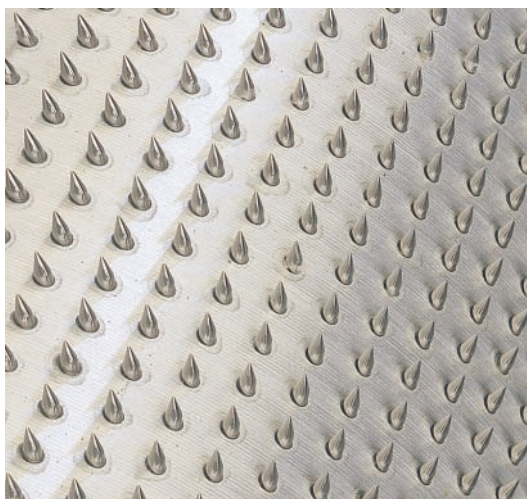
**Abertura em etapas para máxima proteção das fibras**

- 1 Para processamento de algodão, o primeiro cilindro de abertura é provido de agulhas que não agredem as fibras
- 2 Através de uma velocidade periférica maior, as fibras passam sem danos ao cilindro seguinte
- 3 O terceiro cilindro entrega um véu fino ao tambor
- 4 A posição da faca pode ser mudada externamente através de uma operação manual
- 5 O raio do segmento de cardagem está adaptado à geometria do cilindro
- 6 Rolamentos isentos de manutenção
- 7 Montagem opcional do sensor de resíduos WASTECONTROL TC-WCT para minimizar a perda de fibras boas



### **Menos manutenção e vida útil mais longa da guarnição**

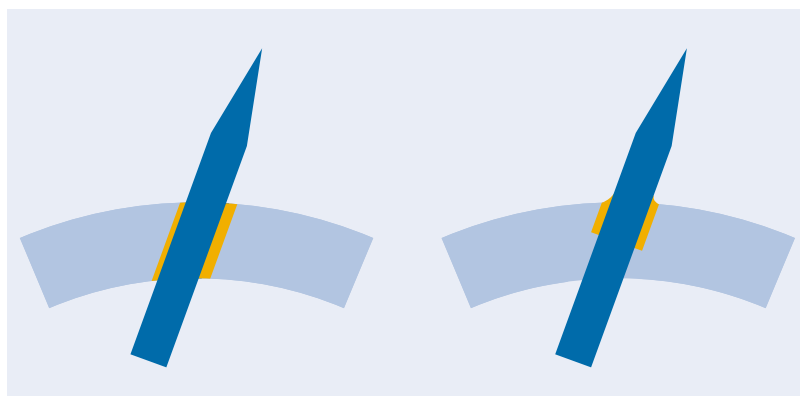
O cilindro de agulhas tem uma vida útil aprox. 10 vezes mais longa do que os pré-abridores convencionais com guarnições. As guarnições do segundo e terceiro cilindros são de aço especial. Elas têm a mesma vida útil de uma guarnição de tambor.



**Para uma longa vida útil, as agulhas do primeiro cilindro de abertura são feitas de aço especial**

### **Redução de neps já no WEBFEED**

Singular é o efeito da redução de neps já antes do tambor. Desta forma, a unidade de pré-abertura WEBFEED reduz a carga de trabalho de cardagem da máquina entre tambor e flats circulantes.



**Uma técnica especial de colagem impede a queda das agulhas e a aderência das fibras à base das agulhas**

**Concorrentes:**  
A agulha nem sempre está centrada. As fibras podem ficar presas entre a agulha e a borda do furo

**Trützschler:**  
A agulha sempre é conduzida de forma exata. O aglutinante em excesso adere à agulha



**A unidade de pré-abertura WEBFEED pode ser substituída, como unidade completa, em pouco tempo**

**O ajuste leva somente segundos**

**Nova solução para o ajuste rápido da faca**

A área do primeiro cilindro do sistema WEBFEED continua sendo a principal zona de limpeza da carda. O ajuste leva em conta a importância da composição otimizada dos resíduos. O grau de limpeza é influenciado pela distância da faca até as pontas das agulhas e pela distância da faca até o ponto de pressão entre o cilindro de alimentação e o cilindro de agulhas.

Até agora, a adaptação só poderia ocorrer através da escolha de facas de diferentes comprimentos.

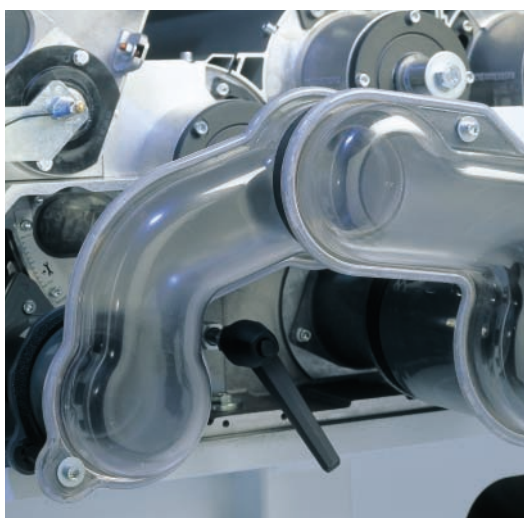
As facas tinham que ser desmontadas, novamente montadas e reajustadas.

Este processo oneroso foi abolido na carda TC 03.

Para esta carda foi desenvolvido um sistema de ajuste rápido: o sistema de ajuste de facas de

precisão PMS. A faca se movimenta de forma circular ao redor do centro do cilindro de agulhas e pode ser ajustada linearmente.

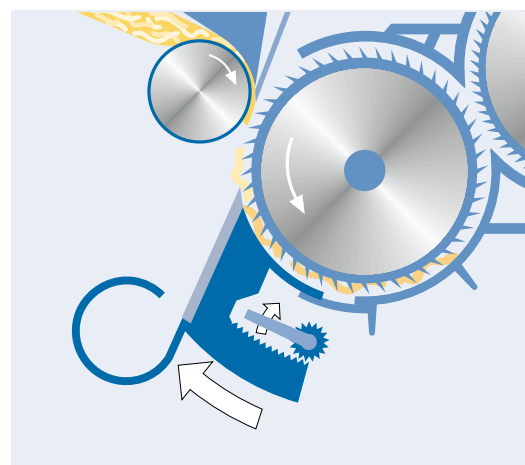
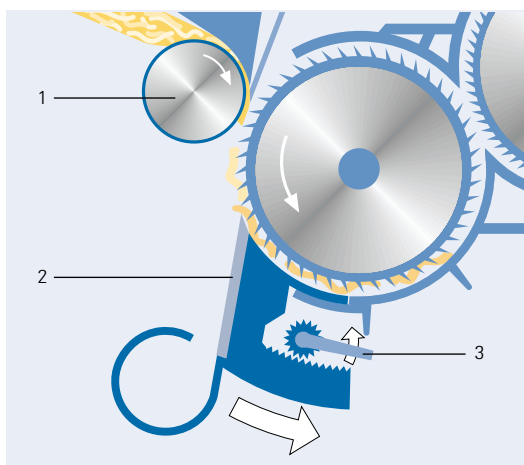
Neste ajuste, a distância da ponta da faca até as agulhas permanece exatamente igual em todas as posições. O ajuste leva somente segundos.



**Esta alavanca permite ajustar a faca com uma simples operação manual**

**O ajuste da faca é possível mesmo com a máquina em movimento**

A carda não precisa ser desligada, pois a alavanca de ajuste pode ser acessada livremente por estar montada no lado esquerdo da máquina. O ajuste é possível mesmo durante a produção. Uma inspeção dos canais de aspiração transparentes mostra imediatamente o resultado do novo ajuste.



**Com o ajuste circular, a ponta da faca permanece sempre a uma distância otimizada em relação às agulhas**

- 1 Cilindro de alimentação
- 2 A mesa de ajuste se movimenta com a faca numa trajetória circular ao redor do centro do cilindro de agulhas
- 3 Esta alavanca permite ajustar a posição da faca através de uma simples operação manual

### O tambor – um componente de precisão

O tambor é o elemento central da carda. Ele tem um diâmetro de aprox. 1,3 m e uma largura de trabalho de um metro. Disto resulta uma superfície de guarnição acima de 4 m<sup>2</sup>.

A precisão na sua fabricação é decisiva para a qualidade da cardagem. Por este motivo, a Trützschler produz estes cilindros na própria fábrica, com máquinas especialmente desenvolvidas para este fim. Não é mais usado ferro-gusa como anti-gamente, mas usa-se como matéria prima o aço especial. Em relação ao ferro-gusa, o aço permanece estável por um longo tempo. Um robô solda as capas às laterais, mais preciso e confiável que

qualquer soldagem manual. Rolamentos especiais de rolos, quase sem folga, são montados sobre o eixo do tambor antes da retífica. Estes rolamentos isentos de manutenção, usual na Trützschler, não necessitam de lubrificação periódica. Após o processo de retífica, a superfície do tambor é temperada com precisão para garantir tolerância máxima de excentricidade de milésimos de milímetros. A superfície de cardagem do tambor é formada por 10.000 m de arames de guarnição, com aprox. 6 milhões de pontas. Sem dúvida, a colocação da guarnição não pode prejudicar a tolerância de excentricidade.

**A precisão na fabricação é decisiva**



Imagem da fabricação do tambor



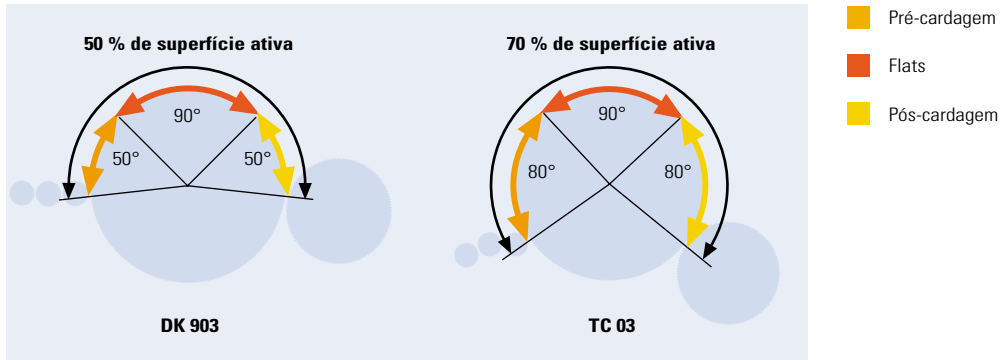
A colocação da guarnição é um processo delicado que exige muita experiência

**Aumento da produção e melhoria da qualidade**

**60% mais área útil na zona de pré- e pós-cardagem**

Melhorias no sistema WEBCLEAN já trouxeram inúmeros aumentos de produção e melhoria na qualidade nos modelos de cardas que antecederam a carda TC 03. Agora foi dado mais um grande passo no desenvolvimento.

Com o deslocamento da unidade de pré-abertura WEBFEED e do entregador abaixo do tambor, foi criado mais espaço para as funções de pré- e pós-cardagem.



A superfície ativa da guarnição do tambor foi aumentada

**Configuração sob medida**

Para sintonizar as condições de cardagem de forma exata à aplicação específica, isto é, à matéria prima, ao volume de produção e à qualidade esperada, foi criada uma ferramenta superflexível: o sistema MULTI WEBCLEAN.

Nas áreas de pré- e pós-cardagem do tambor podem se instalados, por tambor, 10 elementos especiais do sistema MULTI WEBCLEAN nas mais diferentes combinações. O primeiro e o último elemento são fixos. As outras oito posições podem ser ocupadas de forma flexível e de acordo com as tarefas, com os seguintes elementos:

**1. Elemento de limpeza**

Este componente é formado por faca limpadora com uma capota permanente aspirada. Ele é responsável pela separação de pequenas partículas de trash, fragmentos de cascas de sementes e partículas de pó. Além disso, são separados fragmentos de fibras.

**2. Elemento de cardagem**

Este elemento é composto de duas tiras de guarnições em um portador (TWIN TOP). Está à disposição uma série de diferentes tipos de guarnições e densidades, dependendo do local de uso e da matéria prima.



Elemento de controle



Elemento de cardagem



Elemento de limpeza



Elemento de cobertura

**Os quatro diferentes elementos do conjunto**

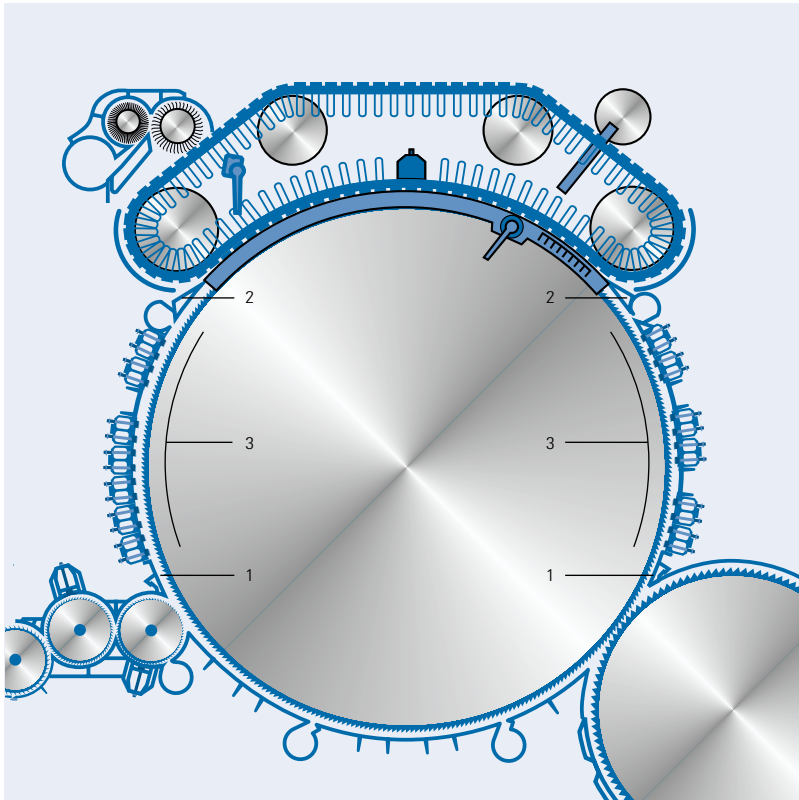
### 3. Elemento de controle

Este elemento recém-desenvolvido é similar ao elemento de limpeza, mas tem função totalmente diferente. Através da atuação dirigida do fluxo de ar sobre a superfície do tambor, ocorre a otimização da função dos elementos de cardagem e de limpeza. Para uma mesma alta qualidade da fita de carda, há menor separação de resíduos.

### 4. Elemento de cobertura

Se nenhum dos elementos descritos acima for montado nas oito posições variáveis das áreas de pré- e pós-cardagem, é montado um elemento de cobertura.

Este perfil de alumínio de alta precisão é provido de uma superfície polida para evitar turbulências de ar e fricção desnecessária das fibras.



Exemplo de configuração do MULTI WEBCLEAN para o processamento de poliéster

- 1 Configuração fixa perfil de cobertura
- 2 Configuração fixa elemento de limpeza
- 3 Configuração flexível para 8 elementos

### A troca ocorre em poucos minutos

A troca dos elementos é muito rápida. Uma vez ajustados de forma exata, eles podem ser desmontados e montados sem a necessidade de um novo ajuste. Isto é proporcionado por elementos de fixação especialmente desenvolvidos.

Em princípio, cada elemento pode ser montado em cada uma das 16 posições. A carda é fornecida com uma configuração que atende de forma ideal à maioria das aplicações. Para aplicações especiais como, p.ex., fibras sintéticas ou fios penteados finos, estão disponíveis pacotes especialmente formados (veja da página 32 a 37).

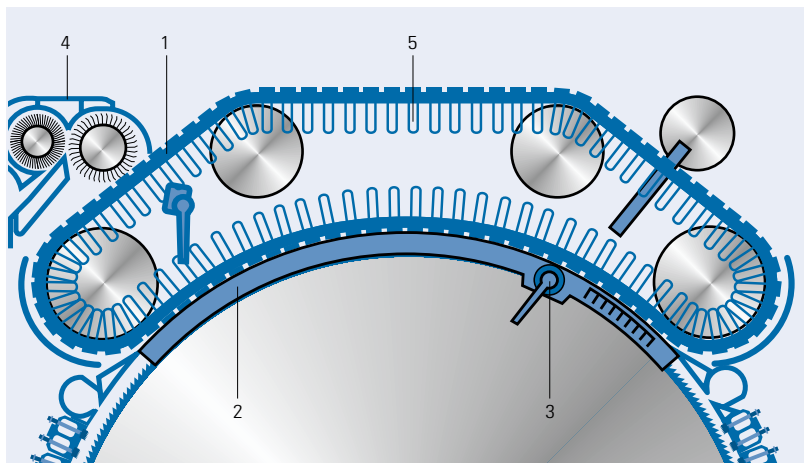
**Troca de hastes de flats sem ferramentas em uma hora**

**Seguro na operação e baixa manutenção através do uso irrestrito de componentes de alta tecnologia**

As hastes de flats são formadas por perfis de alumínio, leves e estáveis em sua forma. Elas são movimentadas por duas correias dentadas e ligadas a estas através de um pino, sem outro elemento de fixação.

Os pinos de metal duro, fixos nas extremidades das hastes de flats, deslizam sobre uma fita de material

sintético especial. A troca completa de flats pode ser efetuada por uma pessoa em menos de uma hora. Como não há mais lubrificação convencional com graxa ou óleo, toda a área de flats permanece limpa e livre de manutenção. Com o uso dos pinos deslizantes de metal duro, também foi eliminada a retífica das extremidades de flats na renovação da guarnição.



**O sistema de flats**

- 1 Correia dentada especial com pinos para fixar as hastes de flats
- 2 Arco flexível de precisão com 6 pontos de ajuste
- 3 Sistema de ajuste de flats de precisão PFS
- 4 Dispositivo de limpeza de flats de 2 cilindros
- 5 Hastes de flats de alumínio substituíveis sem ferramentas



**As hastes de flats podem ser encaixadas nos pinos da correia dentada sem ferramenta**

**Ajuste linear da velocidade dos flats ao material**

Um acionamento com ajuste linear possibilita adaptar a velocidade dos flats ao material.

**Intervalos de assistência técnica maiores em função de um novo dispositivo de limpeza de flats**

O novo dispositivo de limpeza de flats ainda é mais fácil de ser ajustado. Após os trabalhos de serviço técnico, não há necessidade de reajustes. O ajuste uma vez efetuado poder ser reproduzido de forma rápida e segura. Os resultados são tempos de assistência técnica mais curtos, intervalos de assistência técnica mais longos e segurança contra ajustes errados.

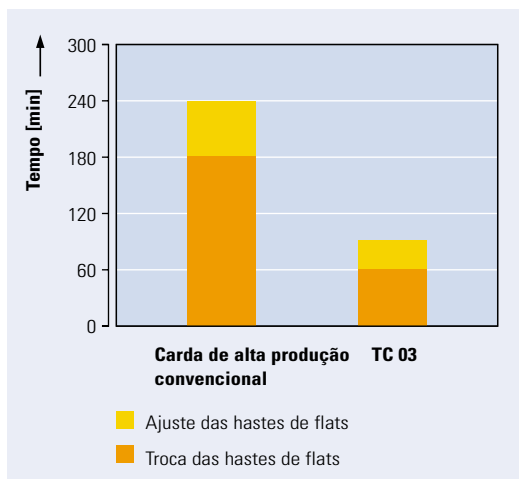
**As hastes de flats Trützschler**

- 1 Perfil de alumínio leve e otimizado
- 2 Guarnição de flats fixada com segurança
- 3 Pinos de deslizamento de metal duro sem desgaste
- 4 Clips sintéticos
- 5 O feltro de limpeza mantém o material sintético de deslizamento limpo



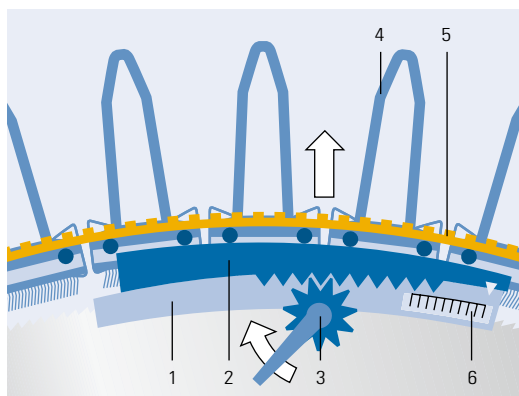
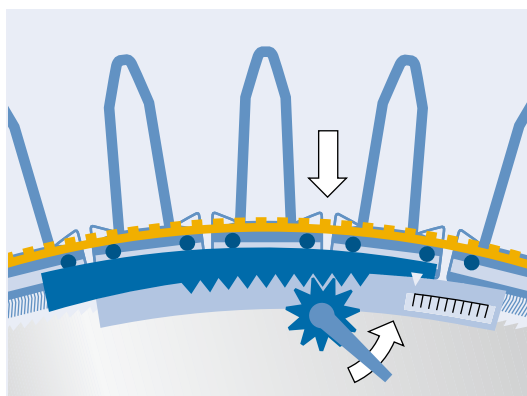
**Um grande passo para maior qualidade na cardagem**

Os operadores da fiação estão conscientes de quão importante é uma regulagem cuidadosa da carda. O ponto de ajuste decisivo para a qualidade é a distância entre as hastes de flats e o tambor. Se, p.ex., o ajuste for muito justo, poderão ocorrer um elevado desgaste da guarnição e os altos custos decorrentes. Se o ajuste for muito afastado, poderão ocorrer altos valores de neps na fita. O sistema de ajuste de flats de precisão possibilita o ajuste central de todos os flats em relação ao tambor, em poucos segundos. A distância uma vez ajustada de forma exata, permite que as regulações posteriores sejam feitas com o sistema PFS durante toda a vida útil do conjunto da guarnição. Para a regulagem padrão, recomenda-se usar o sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT (veja na página 40).



**Para a troca das hastes de flats, uma pessoa leva somente uma hora**

**O ajuste dos flats é decisivo para o resultado**



**Sistema de ajuste de flats de precisão PFS**

- 1 Arco flexível de metal
- 2 Guia de material sintético especial sem desgaste
- 3 Alavanca de ajuste
- 4 Hastes de flats de alumínio de alta precisão
- 5 Correia dentada com pinos para movimentar os flats
- 6 O ajuste pode ser lido diretamente em uma escala



**O ajuste com a alavanca**



**A variante de ajuste a motor**

**Ajuste preciso, automático e central dos flats**

Em cada lado da carda é girado um elemento de ajuste manual ou a motor. Isto aumenta ou diminui a distância de todas as hastes de flats em posição de trabalho em relação ao tambor. No ajuste manual, uma escala indica o ajuste atual em rela-

ção ao ajuste padrão. Em caso do ajuste a motor, a posição é selecionada e indicada no display do comando da máquina. O que antes exigia toda atenção de um mecânico experiente, na TC 03 isto é feito em segundos, de forma precisa e reproduzível, com a pressão de uma tecla.

**Estabilidade operacional sem rompimento da fita**

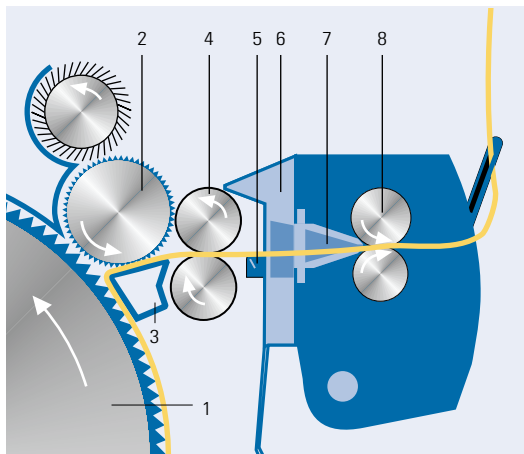
**Redução de rupturas da fita através do formador de fita WEBSPEED**

A entrega do véu à carda TC 03 foi desenvolvida sob o ponto de vista da condução de véu totalmente automática e segura a partir da entrega até o WEBSPEED. Vedações laterais dos cilindros, auto-ajustáveis e isentas de manutenção, impedem a entrada de sujeira nas zonas críticas.

**Um formador de fita para quase todas as fibras.**

O formador de fita WEBSPEED comprovado da Trützschler agrupa o véu e o conduz ao funil de medição. Para poder também avaliar opticamente a qualidade do véu ou para retirar amostras, o formador de fita pode ser aberto com a pressão de uma tecla.

Para o processamento de fibras extremamente curtas, a carda pode ser fornecida opcionalmente com destacador de fita transversal.



**Controle de neps online integrado**

Na área de entrega de véu, o sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT da Trützschler pode ser montado sob o cilindro destacador no lugar do perfil-guia. O NEPCONTROL conta permanentemente a quantidade de neps, as partículas de trash e as casquinhas e as informa ao comando da máquina. Nele ocorre a avaliação dos dados e sua indicação na tela. Também está prevista a transmissão ao KIT Sistema de Informação de Fita da empresa Barco.



**A pressão de uma tecla possibilita o controle visual do véu**

**Formação de véu e de fita, comprovadas milhares de vezes**

- 1 O cilindro de entrega revestido por cima e por baixo
- 2 O cilindro destacador é equipado com uma guarnição especial que impede o enrolamento
- 3 O perfil-guia pode ser substituído pelo sensor de neps NEPCONTROL
- 4 Os cilindros compressores proporcionam o transporte uniforme do véu
- 5 O suporte do véu sustenta o véu especialmente em altas velocidades
- 6 O formador de fita WEBSPEED é absolutamente isento de manutenção
- 7 Neste funil está integrado o sensor para controle da qualidade da fita
- 8 Os cilindros de calandra compactam a fita, para que ela possa ser depositada corretamente na lata e ser retirada da lata sem falhas



**A montagem do sensor de neps tornou-se ainda mais simples com o novo guia telescópico**



**Fornecimento padrão com trocador automático de latas**

O fornecimento padrão da carda TC 03 Trützschler compreende um trocador de latas totalmente automático para latas de até 1500 mm de altura e 1000 mm de diâmetro. A pedido, também é possível fornecer um magazine para troca manual de latas.

**Nova construção**

O trocador de latas foi totalmente redesenhado. Ele é bastante idêntico ao trocador de latas do passador TD 03 Trützschler. Componentes tecnologicamente importantes, como prato de depósito ou cilindros extratores podem ser usados nas duas máquinas, reduzindo o estoque de peças de reposição.



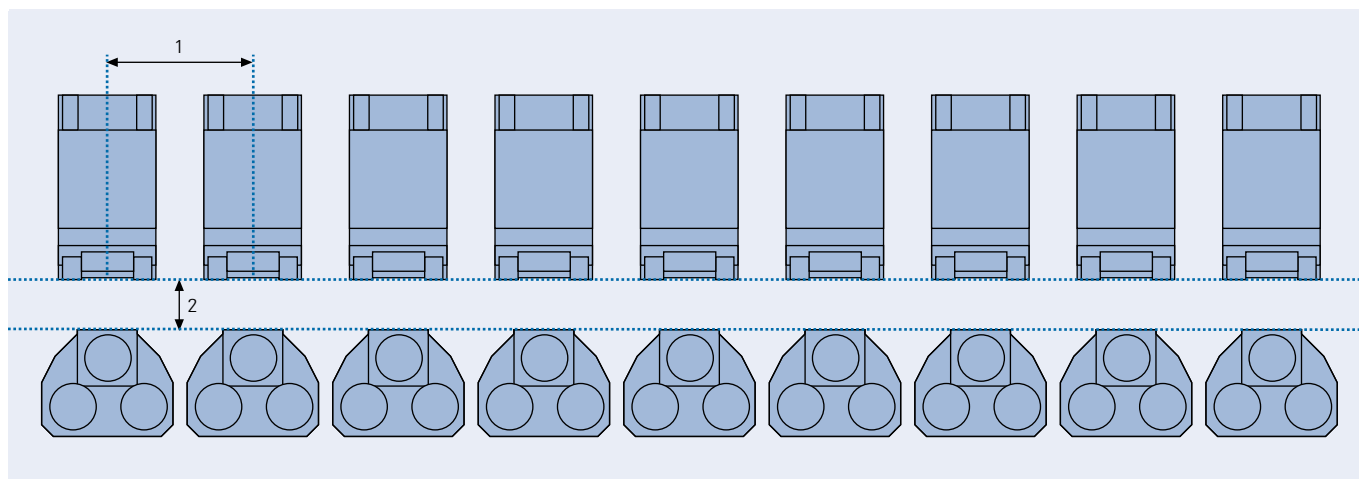
**Trocador de latas padrão**

**O novo trocador de latas, com acionamento independente, está disposto livremente diante da carda e sem ligação mecânica**

**Melhor acessibilidade e operação mais simples**

O novo trocador de latas é disposto livremente diante da carda. Ele é acessível por todos os lados. Um corredor de serviço entre o trocador de latas e a carda proporciona caminhos mais curtos entre as cardas. O acionamento independente permite um ajuste muito sensível da estiragem entre a carda e

o trocador. Estiragem erradas e rupturas da fita, causadas por uma alta estiragem, foram eliminadas. A fita é rompida automaticamente na troca de latas.



**A livre disposição economiza espaço e reduz os tempos de atendimento**

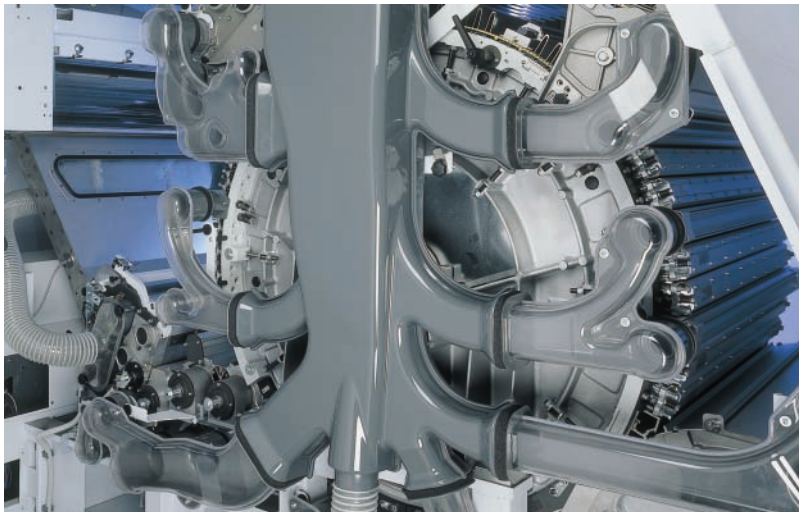
- 1 É possível uma distância de somente 3 m de centro a centro
- 2 O corredor de serviço encurta a distância entre as cardas

### Aspiração permanente

#### Alta rentabilidade

O desenvolvimento do novo sistema de aspiração para a carda TC 03 teve como meta a melhoria da rentabilidade. A aspiração permanente de todos os pontos tornou-se padrão. Se necessário, também é possível a configuração com uma caixa de filtragem

externa. A rentabilidade otimizada é proporcionada pela baixa subpressão de contato (somente 760 Pa) e pelo baixo volume de ar (somente 3900 m<sup>3</sup>/h). Estes valores não aumentaram em relação à carda precursora DK 903, apesar da TC 03 ter mais pontos de aspiração.



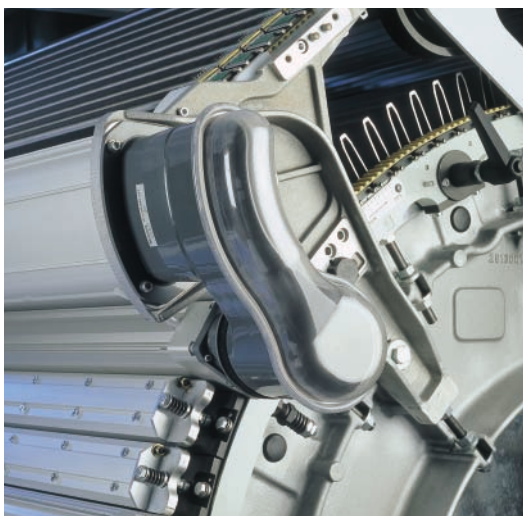
Os canais de aspiração foram concentrados em um lado da máquina

#### Qualidade de cardagem invariável através de uma perfeita aspiração

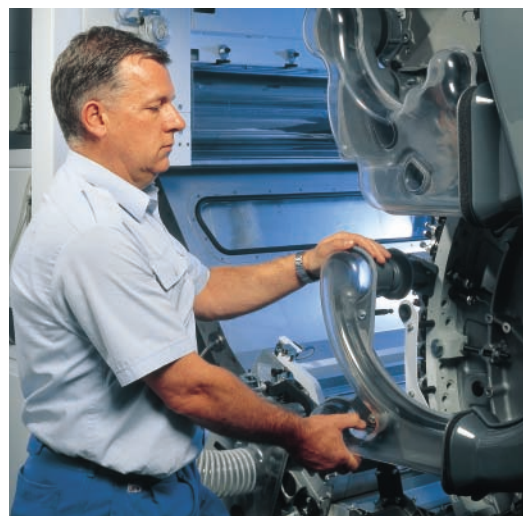
Na carda TC 03, todos os elementos de limpeza e de aspiração de pó são aspirados direta e continuamente, não permitindo depósito de pó e de resíduos. Esta característica transformou-se em vantagem principalmente no processamento de algodão pegajoso, caramelizado.

#### Manuseio simples

Os canais de aspiração livremente expostos são confeccionados de ABS, material sintético resistente a quebras. Outros canais de alumínio estão integrados nos componentes móveis da máquina. Assim surgiu uma construção rígida e robusta e que proporciona economia de espaço. Os canais podem ser desmontados sem ferramentas, puxando-os simplesmente. Na montagem, os tubos são encaixados facilmente em questão de segundos.



A nova geração de canais de aspiração apresenta seções transversais otimizadas para redução de entrada de sujidade e de fricção



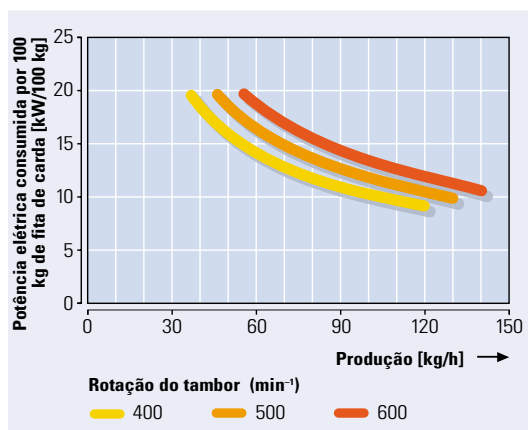
A fixação dos canais de aspiração ocorre totalmente sem ferramentas. Eles são unidos e desmontados através de encaixes

**O conceito do acionamento assegura alta uniformidade da fita de carda**

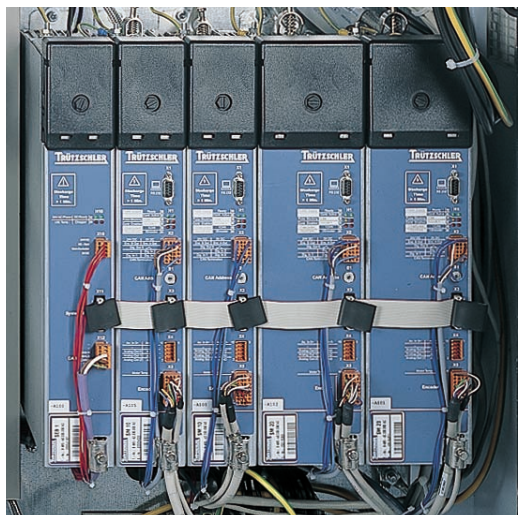
Diferentes motores e elementos de transmissão formam a solução de acionamento da carda TC 03. Motores trifásicos especiais acionam o tambor e o pré-abridor, separadamente. A pedido, a rotação destes motores pode ser regulável. Correias especiais e isentas de manutenção garantem uma elevada vida útil. A entrega de véu na carda TC 03 é equipada com acionamento regulável, independente. Assim é possível selecionar a estiragem ideal para cada velocidade. Mesmo durante a aceleração e a frenagem, o comando ajusta a estiragem certa para a velocidade do momento. Isto significa fitas mais uniformes nas latas, do primeiro ao último metro.

**Acionamentos digitais pela primeira vez nas cardas**

Os acionamentos digitais, totalmente novos e isentos de manutenção, são usados pela primeira vez em cardas, nos cilindros alimentadores, entregadores, entrega de véu e no trocador de latas. Estes acionamentos reduzem a potência de perda elétrica através de elevados rendimentos. Adicionalmente, a excentricidade é melhor em baixas rotações e a exatidão da rotação é maior. Isto resulta em regulagem mais exata e em melhores valores de CV da fita. Redutores com manutenção intensiva, p.ex., no acionamento do cilindro entregador, não existem mais na TC 03. Os acionamentos recém-desenvolvidos não têm escovas e assim são absolutamente isentos de manutenção. Também os acionamentos secundários como, p.ex., do cilindro alimentador de flocos ou do acionamento dos flats da TC 03, são acionamentos sem escovas e com regulagem linear.



A TC 03 tem um baixo consumo específico de energia elétrica



Os comandos digitais para os servomotores recém-desenvolvidos são confiáveis e econômicos

**Serviço técnico Trützschler também para os comandos de motor**

Os comandos digitais para os servomotores foram desenvolvidos e são fabricados pela Trützschler, o que garante alta confiabilidade também em condições extremas de temperatura e de umidade nas fiações. Esta constelação garante a assistência técnica e o suprimento de componentes de reposição em longo prazo.

**Baixo consumo de energia elétrica através de acionamentos individuais**

O sistema de acionamentos individuais minimiza o consumo de energia elétrica. Para este fato contribui a retirada dos redutores que, por um lado, consumiam energia desnecessariamente e, por outro lado, acionamentos individuais permitem a exata configuração dos motores para cada caso de aplicação, aumentando o seu rendimento.



Os servomotores são encapsulados e não necessitam de limpeza e manutenção regular

**Economia de energia elétrica e isentos de manutenção**

**Sistemas de regulagem, sincronização perfeita**

**Exata manutenção do título da fita, não por acaso**

A produção de uma fita de carda uniforme é o resultado de uma série de medidas sincronizadas.

**1. Fluxo do material à carda**

O fluxo do material à carda é continuamente regulado nas instalações Trützschler (sistema CONTIFEED). As solicitações de produção de todas as cardas de uma linha determinam a produção momentânea da última máquina na linha de limpeza. Esta alimentação contínua das cardas forma a base para uma fita uniforme.

**2. Alimentação das cardas**

O princípio de dois silos de alimentação de flocos, com fluxo contínuo de material de pressão regulada nos silos inferior e superior, oferece uma maior uniformização. Por exemplo, na partida e parada da carda, a adaptação da rotação do cilindro alimentador de flocos impede incorreções na produção momentânea da carda.

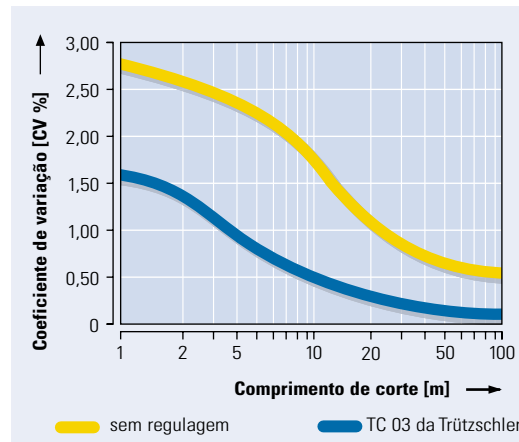
**3. Regulagem de períodos longos**

O sensor no funil de fita da carda mede a espessura da fita. A rotação do cilindro de alimentação é regulada de forma análoga a este sinal. Um único sensor cobre todo o espectro dos títulos normais das fitas de carda.

**4. Regulagem de períodos curtos**

A carda TC 03 é equipada com uma regulagem de períodos curtos do título da fita.

Este sistema melhora em muito a uniformidade da

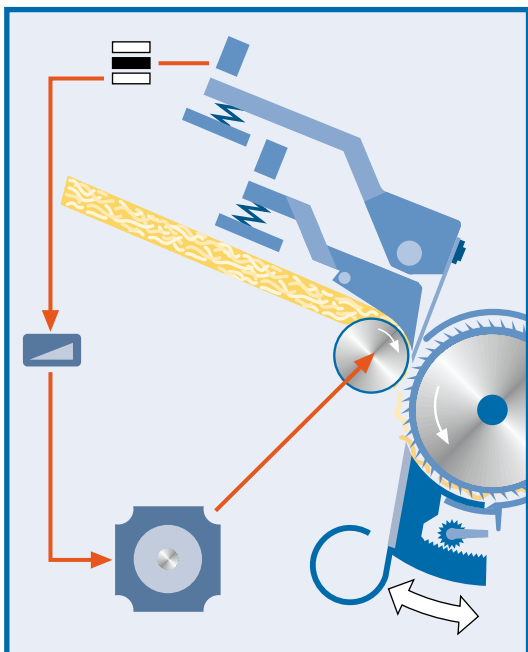


**A TC 03 garante excelentes valores de uniformidade ao longo do espectro de comprimento**

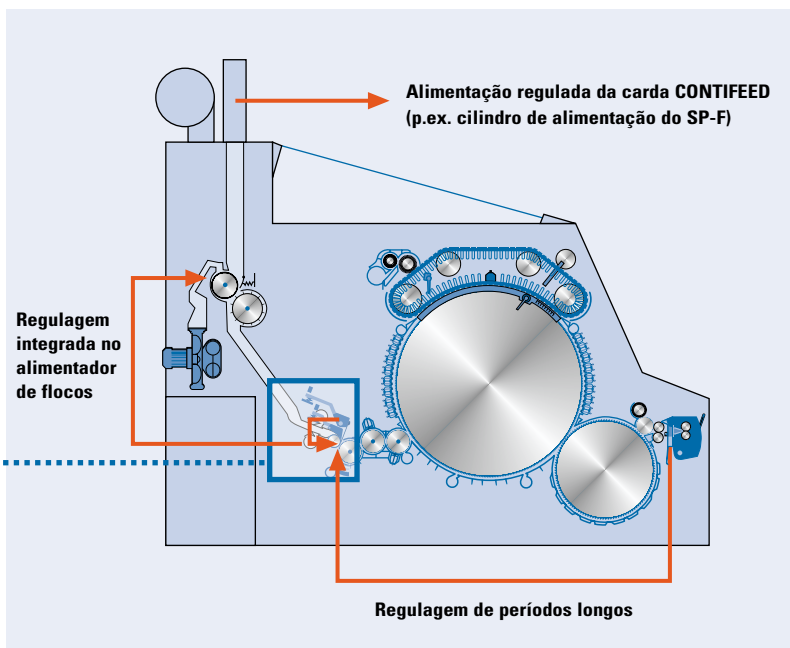
fita de carda e se torna ativo abaixo de 1 m de comprimento da fita. A espessura do véu de flocos é explorada constantemente na cuba integradora SENSOFEED.

A partir dos valores obtidos, o comando de cardas calcula uma eventual alteração da rotação dos cilindros de alimentação. Esta alteração de períodos curtos é sobreposta ao sinal vindo da regulagem dos períodos longos. Em alterações da velocidade (p.ex., na troca de latas), algoritmos especiais de regulagem asseguram uma alta uniformidade constante da fita.

**Regulagem de períodos curtos**



**Quatro sistemas de regulagem sincronizados asseguram uma perfeita constância no título da fita e uma excelente uniformidade**



**Controle da qualidade, online e permanente**

A TC 03 é a primeira carda equipada com uma abrangente monitoração de qualidade integrada. Cada metro de fita da carda é controlado antes do depósito na lata. O sensor fornece os sinais para o levantamento:

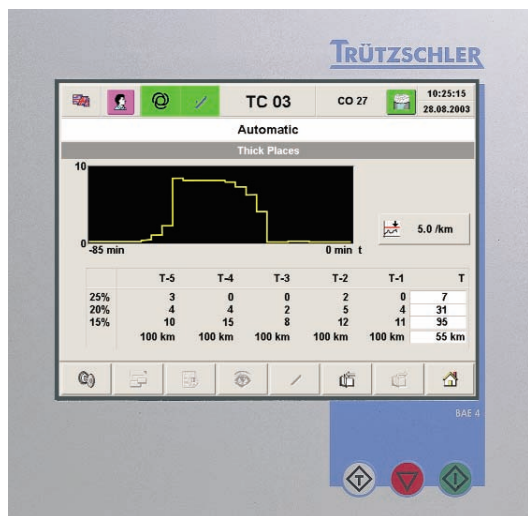
- ▶ do título da fita,
- ▶ da uniformidade da fita,
- ▶ do espectrograma,
- ▶ da incidência de pontos grossos.

A interpretação dos sinais dos sensores ocorre no comando das cardas e os resultados são apresentados na tela do monitor do comando como, p.ex., espectrograma. No desvio acima de determinados limites pré-ajustados, a carda é automaticamente desligada. Este controle permanente online da produção é superior ao controle por amostragem no laboratório. A monitoração de pontos grossos foi integrada ao comando de cardas pela primeira vez.

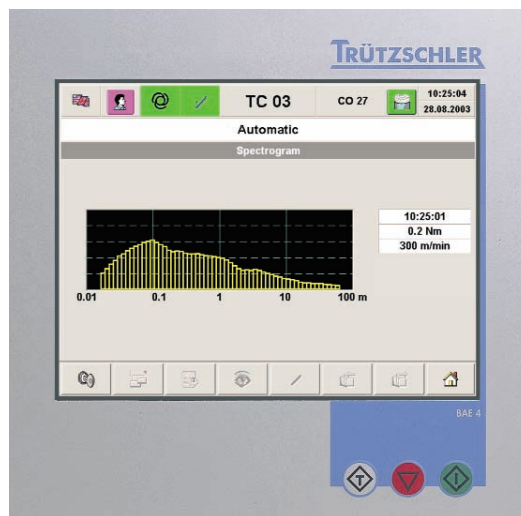
**A pedido, a gestão da qualidade também pode ser suportada por outros sistemas e ferramentas:**

- ▶ O sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT transmite online e permanentemente a quantidade de neps, partículas de trash e fragmentos de casquinhas de sementes (veja na página 38).
- ▶ O dispositivo de medição do comprimento da fibra LENGTHCONTROL TC-LCT permite medições exatas do comprimento das fibras (veja na página 42).
- ▶ Com o sensor de resíduos WASTECONTROL TC-WCT e uma unidade de avaliação especial é possível a otimização simples de resíduos (veja na página 44).
- ▶ Os dados de qualidade podem ser transmitidos através de uma rede de alta performance ao KIT Sistema de Informação de Fita superior da empresa Barco.

**Cada metro da fita da carda é controlado**



Apresentação da avaliação de pontos grossos na tela do comando



Exemplo de um espectrograma na tela da carda

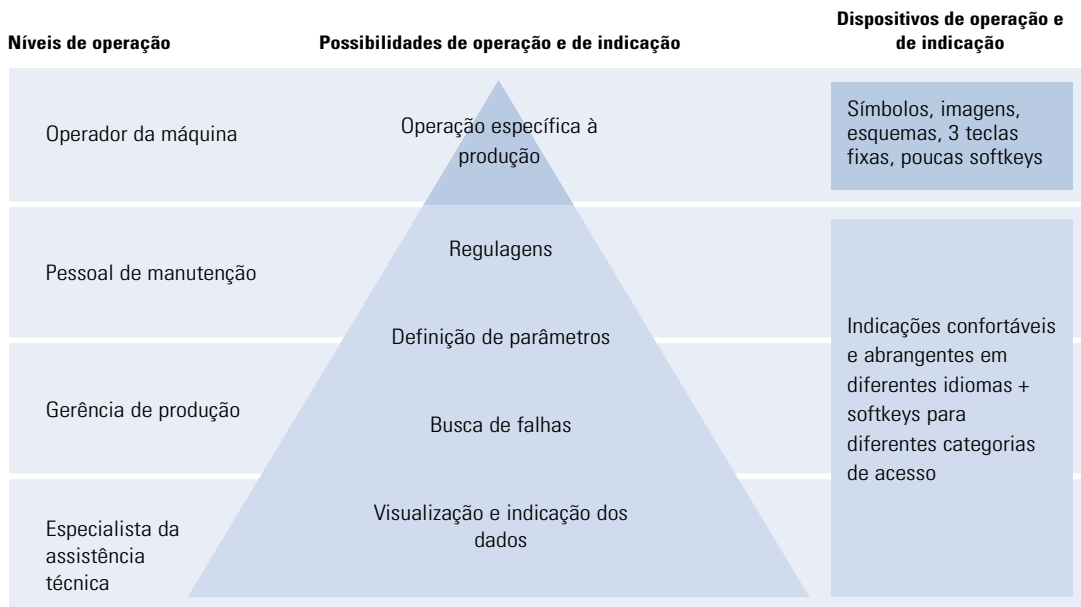
**Comando micro-computadorizado confiável**

**Supervisão integral da qualidade e da produção**

A carda TC 03 é comandada através da mais moderna técnica de computação. O comando registra e monitora os dados relevantes da alimentação de flocos, da carda, bem como do trocador de latas, das regulagens e do passador integrado IDF.

**Novo painel de operação e de indicação**

A base dos novos dispositivos de operação e de indicação é a tela colorida com superfície sensível ao toque (touch screen) integrada. Ela forma a interface entre o comando das cardas e o operador da máquina, o pessoal de manutenção e o especialista da assistência técnica.

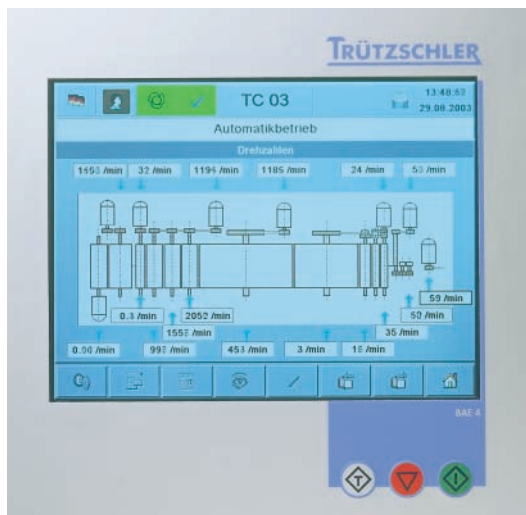


Todos os tipos de operação são registrados na tela

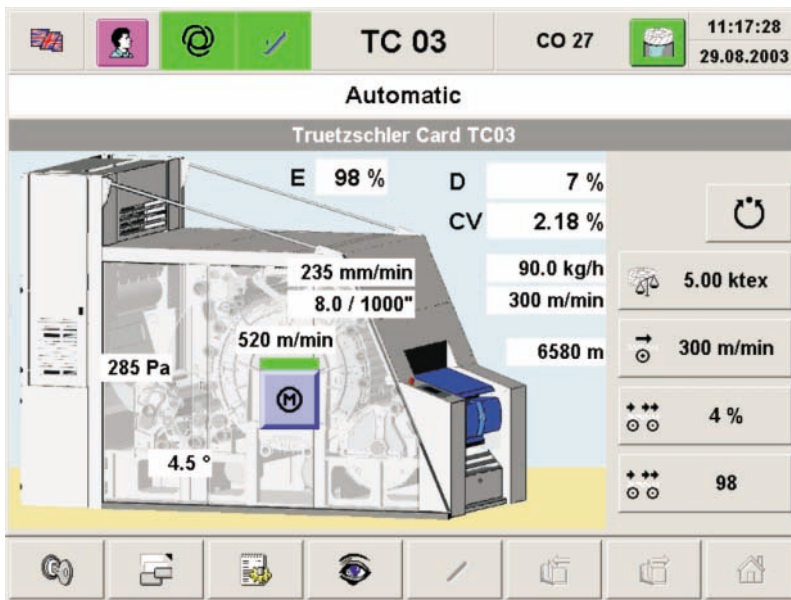
**Novo conceito de operação e de indicação – estrutura clara para uma operação simples**

O uso da tela de monitor significa que, na comunicação com o operador da máquina existe a possibilidade do uso pleno de símbolos, esquemas ou fotografias, independentes do idioma local. Em combinação com touch screen, é possível disponibilizar somente as funções de operação necessárias para cada situação.

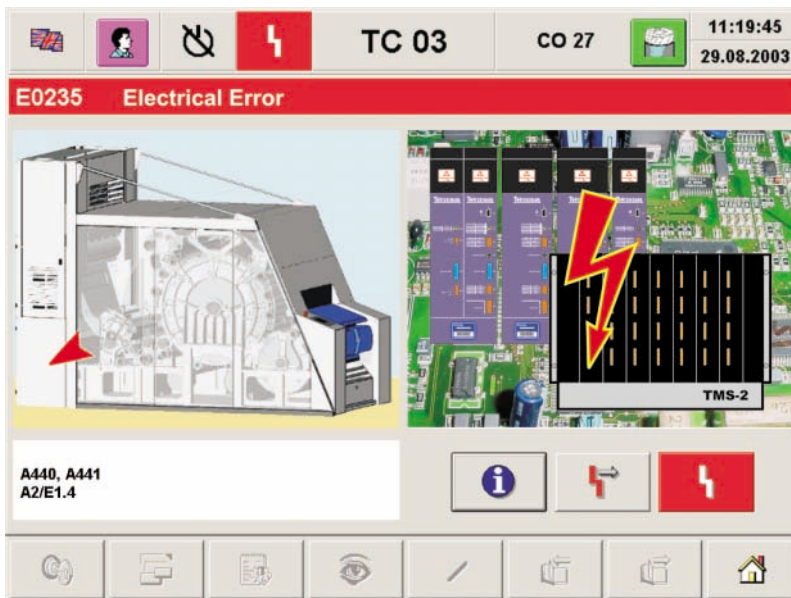
Em caso de uma falha, o ponto de sua localização é identificado. Simultaneamente, ocorre a apresentação da imagem do detalhe ou um esquema com a identificação da correspondente falha.



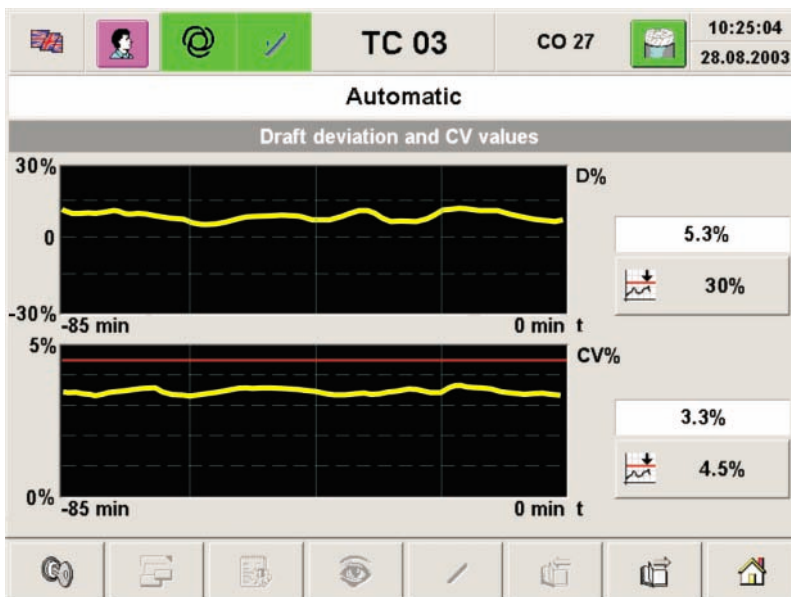
O novo display tem, além da tela, somente mais três teclas



Esquemas e símbolos simples, independentes de idiomas, informam ao operador o estado da máquina



Informações visuais por meio de fotografias ou gráficos são muitas vezes mais claras que mensagens de texto (p.ex. em mensagens de falhas)



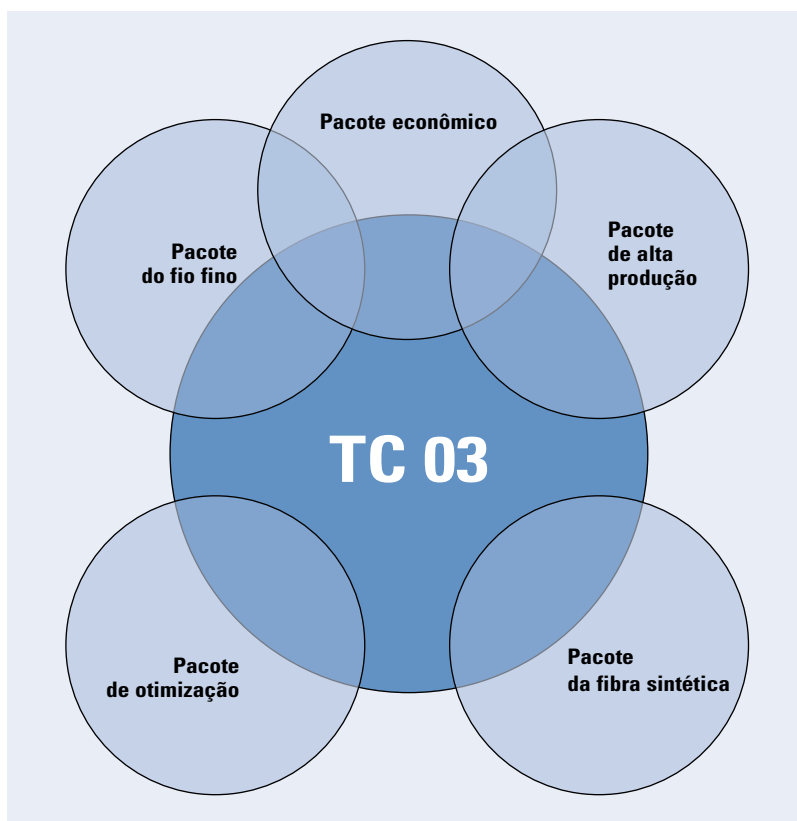
Valores da qualidade são representados de forma clara

**Maior flexibilidade****Obter mais valor da TC 03**

A carda TC 03 Trützschler processa todas as fibras de até 60 mm de comprimento. Em sua configuração padrão, ela foi otimizada para a maioria das aplicações. Para aplicações especiais, é possível utilizar-se da flexibilidade construtiva das cardas e executar rápidas adaptações. Nestas adaptações trata-se de elementos facilmente intercambiáveis, permanecendo a flexibilidade básica. Se a TC 03 tiver que cardar temporariamente uma fibra

diferente, não há dificuldade em adequá-la para esta situação de forma otimizada.

Com este intuito, foi criada uma série de pacotes especiais para a TC 03, a fim de atender as exigências mais extremas:



**A flexibilidade da TC 03 pode ser aumentada através de pacotes pré-definidos**

**1. O pacote do fio fino**

Para títulos do fio menor que Ne 40 (15 tex) na penteadeira.

**2. O pacote da fibra sintética**

Para todos os tipos de fibras sintéticas.

**3. O pacote de alta produção**

Para produções das cardas > 100 kg/h em uma fiação de rotor OE.

**4. O pacote econômico**

Para economia de resíduos, de energia elétrica e para manutenção mais rápida.

**5. O pacote de otimização**

Para manutenção mais confortável e otimização mais rápida na aplicação flexível.



### Possibilidade de otimização na penteadeira

A penteadeira impõe exigências especiais à carda. Não é a produção extremamente alta que está em questão. O foco concentra-se muito mais na separação de neps e em bons valores de fibras curtas.

As fibras utilizadas são mais longas e o algodão, muitas vezes, mais sensível. Por este motivo, a rotação dos tambores é mais baixa. Para, mesmo assim, obter reduzidos valores de neps, é necessário uma boa pré-cardagem. Para fibras bem

preparadas, pode ser escolhida uma guarnição de flats de alta densidade e regulação mais justa. Segmentos de cardagem adicionais equipados com guarnição de alta densidade na área da pós-cardagem provocam mais linhas no véu. Disso resulta um paralelismo mais elevado das fibras na fita. Este pacote contém, além da configuração padrão, elementos de limpeza e elementos de cardagem de três diferentes títulos.

### Para a fiação de fio fino



Na área de pré-cardagem são usados 3 elementos de cardagem, cada um com 2 tiras de guarnições e 3 elementos de limpeza



Na área de pós-cardagem são usados 6 segmentos de cardagem com 12 tiras de guarnições em ligação com 3 elementos de limpeza

**Para todas as fibras sintéticas**

**Fibras sintéticas impõem exigências especiais**

Cardar poliéster é diferente do que cardar viscose ou poliacrílico. Contudo, muitas fiações precisam processar uma grande gama das mais diferentes fibras sintéticas. Para atendê-los, foi montado o pacote de fibras sintéticas altamente flexível. Ele contém os elementos para todos os tipos imagináveis de fibras sintéticas:

- ▶ O primeiro cilindro da unidade de pré-abertura WEBFEED é equipado com guarnições rígidas.
- ▶ Os elementos condutores de fibras no alimentador de flocos são de aço inoxidável.
- ▶ Adicionalmente, elementos de cardagem entre 90 e 640 pontas/pol<sup>2</sup>.

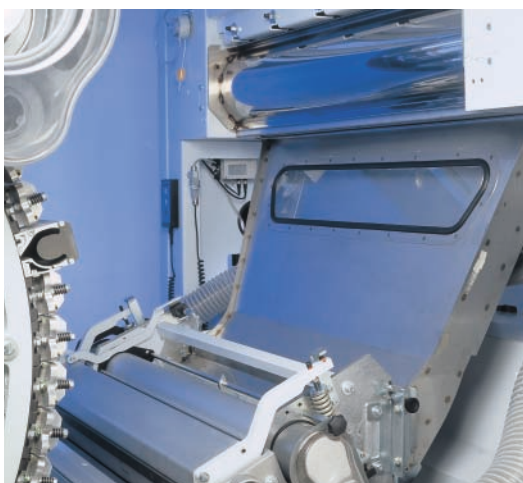
Na cardagem de viscose são aplicáveis poucos segmentos de cardagem (6 + 4), para poliéster, do contrário, já são aplicáveis maior número (7 + 6) e para poliacrílico, o número máximo (8 + 8). Sem dúvida alguma, a carda também pode ser equipada com os elementos deste pacote para todas as misturas de fibras sintéticas.



Para uma máxima pré-abertura, p.ex. no processamento de poliacrílico, são previstos 8 segmentos de cardagem com 16 tiras de guarnições na área de pré-cardagem



Na área de pós-cardagem, são indicados 8 elementos de cardagem de densidade escalonada



Os componentes condutores de fibras no alimentador de flocos são de aço inoxidável

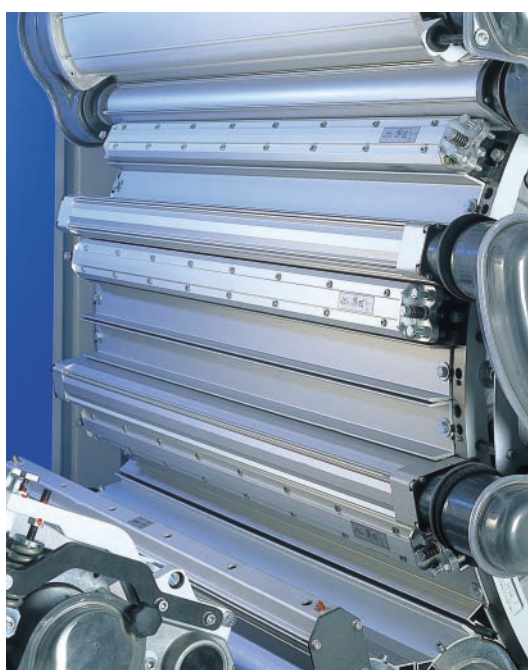
**Produções extremamente altas exigem soluções especiais**

Produções extremamente altas impõem exigências especiais à resistência à abrasão e à estabilidade de vida útil.

Altas produções são capacidades permanentes acima de 100 kg/h; o que ocorre atualmente no processamento de algodão em fiações de rotor. Estas capacidades impõem exigências especiais à guarnição. Por este motivo, aqui são recomendadas somente guarnições de aços especiais resistentes

à abrasão. Segmentos de cardagem adicionais na área de pré- e pós-cardagem aliviam a guarnição de tambor e de flats para permitir altas produções. Em relação ao padrão, este pacote contém 3 elementos de cardagem e 2 elementos de limpeza adicionais.

**Para a máquina de fiação de rotor**



**A disposição dos elementos na área de pré-cardagem está modificada em relação à configuração padrão**

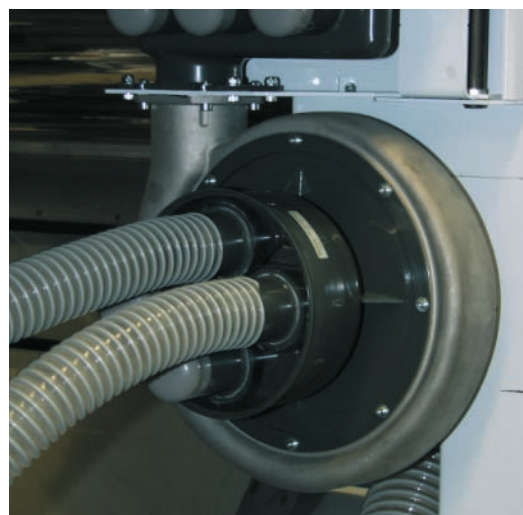


**Uma pós-abertura melhor é efetuada por 6 segmentos de cardagem equipados com guarnições de alta densidade**

**Menos resíduos e menor consumo de energia elétrica**

**0,5 % menos resíduos totais na carda**

A qualidade dos resíduos na carda pode ser otimizada através de medidas especiais na área da pré-cardagem. Adicionalmente aos elementos de cardagem e de limpeza, são usados 2 elementos de controle. Com auxílio de um ventilador adicional, estes elementos proporcionam uma condução modificada do ar sobre a superfície do tambor. O resultado é imediatamente visível, são menos fibras boas nos resíduos dos elementos de limpeza para os mesmos efeitos de limpeza.



Este ventilador adicional modifica o comportamento do ar na área de pré-cardagem. O resultado significa menos fibras nos resíduos

**O pacote TC-ES só é realizável em ligação com o pacote de alta produção TC-HS**



Este pequeno compressor especial reduz consideravelmente os custos com ar comprimido

**Economia de US \$ 150.- por ano no consumo de ar comprimido**

Faz parte do fornecimento deste pacote um compressor especial para baixas pressões. Para manter limpo o sensor de fita de fibra na sua saída, a carda só necessita de ar comprimido com 0,4 bar. Retirar esta pequena pressão do sistema de ar comprimido da fiação é antieconômico. Com o pequeno compressor especial já instalado é possível economizar mais de US\$ 150.- em custos de ar comprimido por carda, já considerando o consumo de energia elétrica e a manutenção do compressor.

**Sem tempos de espera para limpeza e manutenção**

Para não esperar, dependendo da rotação do tambor, por até 20 minutos até a parada do tambor após desligar a máquina, a carda é equipada com um freio de tambor eletrônico, isento de abrasão. O tambor pára após somente 1 a 2 minutos de tempo de frenagem e as portas são destravadas. Isto economiza tempo precioso dos especialistas em manutenção e aumenta a disponibilidade da carda. No material fornecido neste pacote já estão inclusos os elementos de cardagem e de limpeza adicionais do pacote de alta produção.



O freio eletrônico do tambor pára o tambor entre um a dois minutos

**Conforto e precisão**

Este pacote contém uma série de equipamentos e meios auxiliares adicionais que permitem uma otimização mais rápida da carda. Esta otimização é necessária, principalmente, em máquinas de testes e de série piloto. Também é bastante adequada para o processamento de um grande espectro de matéria prima em uma instalação de cardas.

▶ **Ajuste a motor do sistema de ajuste de flats de precisão PFS**

As duas alavancas de ajuste do sistema PFS foram substituídas por servomotores. Agora, o ajuste de flats pode ser pré-selecionado na tela do monitor da carda e ser modificado com a máquina em movimento.

▶ **Ajuste a motor do sistema de ajuste de facas de precisão PMS**

Aqui também é utilizado um servomotor. O ajuste ocorre a partir da tela do monitor.

▶ **Ajuste linear da rotação do tambor**

O motor de acionamento do tambor é controlado por um regulador de frequência. A rotação desejada do tambor pode ser selecionada, de forma contínua, na tela da carda. A facilidade é um grande auxílio em constantes trocas de material. Este dispositivo também é de grande valia para, p.ex., compensar o desgaste da guarnição de tambor através de uma rotação um pouco maior do tambor e assim manter estável o nível de neps.

▶ **Ajuste linear das rotações do WEBFEED**

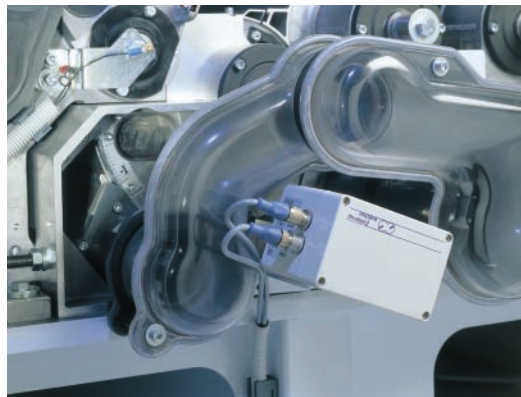
O motor dos três cilindros de abertura do WEBFEED também é controlado por um regulador de frequência, o que possibilita, quando necessário, mudar a rotação do WEBFEED independente da rotação do tambor. Os valores de ajuste dos sistemas PFS e PMS bem como a rotação do tambor e do cilindro do WEBFEED, relacionadas à partida de material, podem ser memorizadas na primeira memória do comando. Assim está assegurada uma passagem extremamente curta de um material ao outro.

▶ **Controle de neps online**

O sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT também faz parte desse pacote. Alterações dos ajustes podem ser imediatamente verificadas em relação a sua influência sobre o nível de neps. (veja na página 38).



Este servomotor ajusta a distância dos flats ao tambor



**Obter o ótimo de cada aplicação**

Para o ajuste otimizado do volume de resíduos, um pequeno servomotor ajusta a faca circular em relação ao centro do primeiro cilindro do WEBFEED



Regulador de frequência desenvolvido pela Trützschler para acionamento do tambor e da unidade de pré-abertura WEBFEED

Os neps são supervisionados online com o sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT



**Fitas de carda com qualidade comprovada**

**Controle de neps online com perfeição**

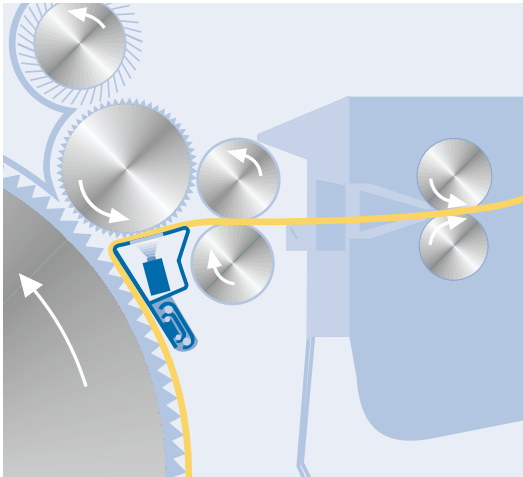
Somente a Trützschler oferece, com o sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT, uma real alternativa para os ensaios de laboratório de alto custo. TC-NCT supervisiona o véu da carda durante a produção e fornece informações em relação a sua qualidade.

Ensaio de altos custos no laboratório foram suprimidos. Cada metro da fita da carda é de qualidade comprovada.

**Nível de neps controlado**

Uma câmera eletrônica registra permanentemente imagens do véu abaixo do cilindro destacador. A câmera percorre a largura total de trabalho da carda sobre um perfil especial, totalmente fechado. Este princípio óptico tem a melhor correlação com a percepção visual humana e por isso é superior ao processo indireto de medição.

O computador de alta performance montado diretamente no perfil interpreta as imagens em relação a neps, partículas de trash e casquinhas.



O sensor é montado abaixo do cilindro destacador



O sensor de neps é montado na carda, de forma simples, através de um guia telescópico



- 1 Objetiva da câmera
- 2 Equipamento de flash

A minicâmera e os dispositivos especiais de iluminação se movimentam por detrás do vidro e fotografa o véu

### Dados confiáveis para a gestão da qualidade.

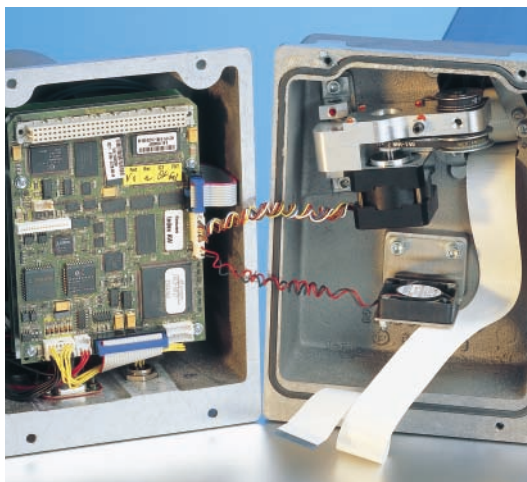
NEPCONTROL TC-NCT pode ser utilizado, basicamente, de duas formas:

- ▶ teste temporário, com um NEPCONTROL TC-NCT por grupo de cardas
- ▶ teste permanente, com um NEPCONTROL TC-NCT em cada carda

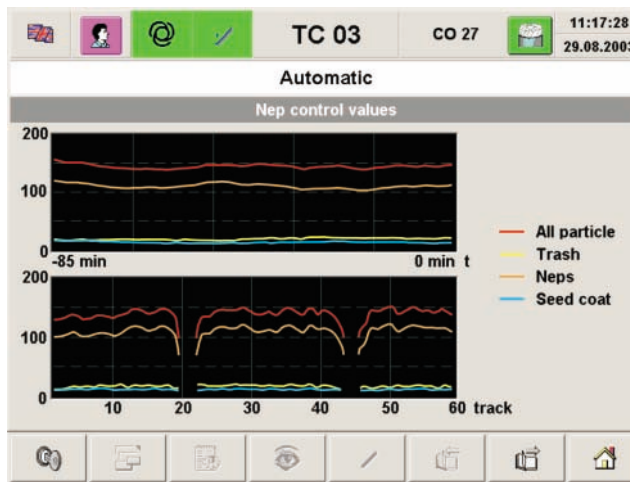
No primeiro caso, o equipamento de teste é instalado em cada carda por algumas horas (p.ex. por um turno). Este processo permite fazer as primeiras

experiências na contagem online de neps com um pequeno investimento.

No segundo caso, é atingido o objetivo propriamente dito, a monitoração permanente de cada carda. Para este caso também faz sentido definir padrões de qualidade. Se estes padrões forem ultrapassados, a correspondente carda é desligada. Com o NEPCONTROL NCT é possível estabelecer uma distribuição (perfil) do nível de neps e de partículas pela largura de trabalho, o que permite detectar, imediatamente, eventuais danos nas guarnições.



O processador de alta performance assume os dados da câmera digital e efetua o processamento da imagem



Assim são apresentados os valores de neps na tela da carda

### Os dados do NEPCONTROL têm múltipla aplicação

Os dados do sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT fornecem à gestão da qualidade uma série de referências:

- ▶ Dados de controle sobre processos anteriores (linha de limpeza) e matérias primas
- ▶ Dados sobre o processo de cardagem em curso
- ▶ Dados para um controle de qualidade preventivo, tendo como objetivo o fio

### Transmissão de dados ao sistema superior

Logicamente, é possível transmitir os valores medidos ao KIT Sistema de Informação de Fita superior da empresa Barco, que permite uma análise de tendências e de longo prazo para a gestão da qualidade.

Com estes dados podem ser feitas correlações p.ex. em relação à matéria prima, ao tempo de uso da guarnição ou ao clima. Estes são dados importantes para a otimização da qualidade.

### Equipamentos fornecidos:

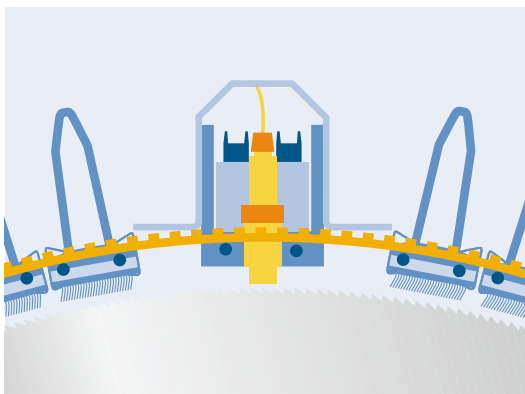
- ▶ Sensor de neps, inclusive processador
- ▶ Set de montagem, inclusive software especial por carda

**Ajuste exato e objetivo de flats**

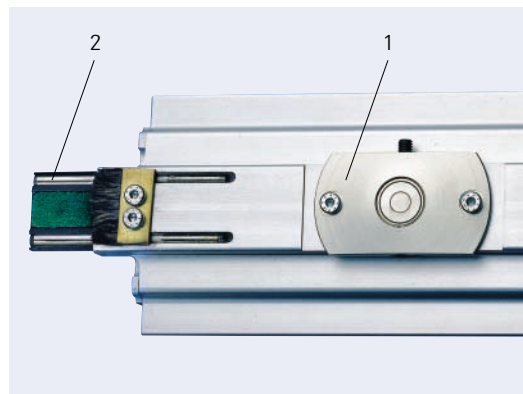
**Ajustes de flats exatos e reproduzíveis**

Com o sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT, a Trützschler oferece um sistema para medição rápida e exata da distância tambor / flats. Melhor qualidade da fita de carda e vida útil mais longa das guarnições são as principais vantagens do sistema:

- ▶ Melhor qualidade da fita de carda através da redução das tolerâncias de ajustes
- ▶ Aumento da vida útil das guarnições
- ▶ Ajuste rápido dos flats
- ▶ Ajustes reproduzíveis, objetivos e monitoráveis
- ▶ Uso flexível nas cardas Trützschler DK 803, DK 903 e TC 03
- ▶ Não reage a interferências de pessoal



**Durante a medição, três hastas normais de flats são substituídas por um flat de medição**



**Um sensor mede, em cada lado, a distância até o tambor**

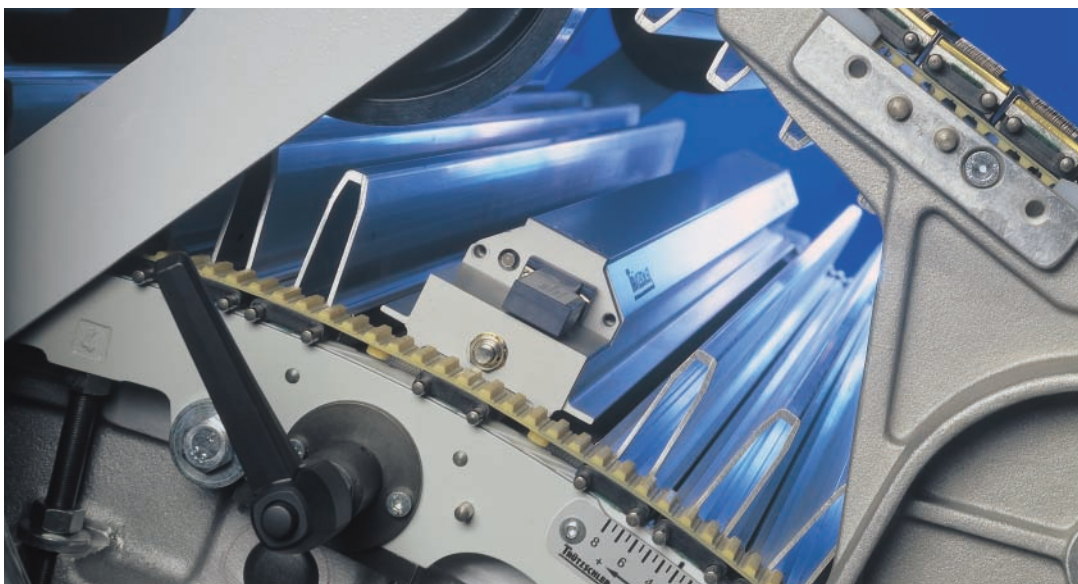
- 1 Sensor de afastamento
- 2 Os pinos de metal duro deslizam sobre a fita plástica do arco flexível

**Medição por toda faixa de flats**

Para a medição, três hastas de flats normais são substituídas pelo FLATCONTROL. Os sensores no flat de medição registram a distância até a guarnição de tambor durante o movimento do flat de medição pela área de trabalho. O microprocessador nas hastas de flats memoriza automaticamente

todos os valores medidos. Após o registro de uma série de medições, os valores são transferidos a um PC e apresentados graficamente.

**A haste de medição do sistema FLATCONTROL na máquina**

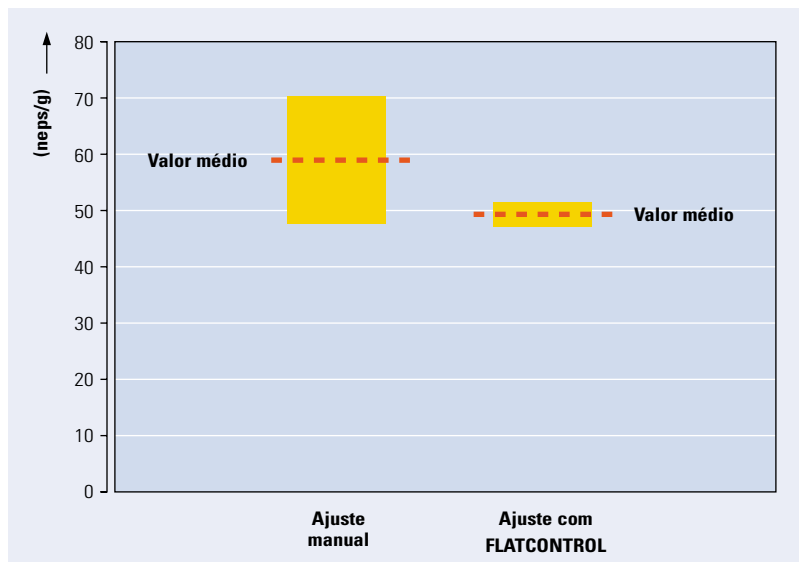




## Melhorar a qualidade através da aplicação dirigida

Com FLATCONTROL TC-FCT, os técnicos têm em mãos um sistema de medição que permite evitar a redução da qualidade motivada pelo ajuste muito

aberto do flat circulante. A dispersão do ajuste é reduzida em um grupo de cardas. Isto aumentando o índice médio de qualidade, pois cada carda trabalha na faixa otimizada.



A medição mais exata com FLATCONTROL TC-FCT reduz a dispersão da qualidade entre as cardas de um grupo

## Ajuste padrão rápido, objetivo e reproduzível

O FLATCONTROL TC-FCT também presta grande auxílio no ajuste padrão dos flats. Os flats são movimentados com precisão, por telecomando, à correspondente posição de ajuste.

A tela colorida do computador indica graficamente a distância até o tambor. Observando a tela do monitor, o técnico pode ajustar, em segundos, a distância entre flats e tambor de forma mais precisa do que com gabaritos de contato.

## Calibrado com a própria guarnição

Antes do uso, o flat de medição é ajustado com auxílio do dispositivo de calibração e algumas hastes de flats da correspondente carda.



## Equipamentos fornecidos com o sistema de medição de flats

- ▶ Flats de medição
- ▶ Notebook PC, com acessórios
- ▶ Dispositivo de calibração
- ▶ Mala metálica rígida para transporte e armazenamento
- ▶ Carrinho de serviço para o transporte no interior da fiação

## Medição exata do comprimento das fibras

### Conhecimento sobre os diferentes comprimentos das fibras na fita de carda são importantes

O conhecimento sobre o comportamento da fibra na fita da carda é mais um critério de grande auxílio para o ajuste otimizado de uma carda. Flats ajustados muito justos aumentam desnecessariamente a parcela de fibras curtas. A rotação muito baixa do tambor melhora o comprimento das fibras, mas por outro lado piora os valores de neps.

A medição da fibra no laboratório, ou está ligada a altos custos com pessoal (método de medição de comprimento das fibras por penteadeira), ou a altos custos de investimento em equipamentos HVI/AFIS. Por este motivo, a Trützschler desenvolveu um equipamento móvel de medição do comprimento das fibras para uso direto nas cardas e passadores. O equipamento de medição do comprimento das fibras LENGTHCONTROL TC-LCT trabalha de forma totalmente autônoma e necessita somente de uma tomada de energia elétrica. Ele é móvel, o que permite operá-lo junto às máquinas.

### Equipamento de medição de comprimento de fibra LENGTHCONTROL TC-LCT tem aplicação universal

Podem ser testadas fitas de cardas, de passadores e de penteadeira. Todas as matérias primas de até 60 mm de comprimento de fibra podem ser medidas. Também não há restrições às diferentes fibras sintéticas e misturas de fibras.



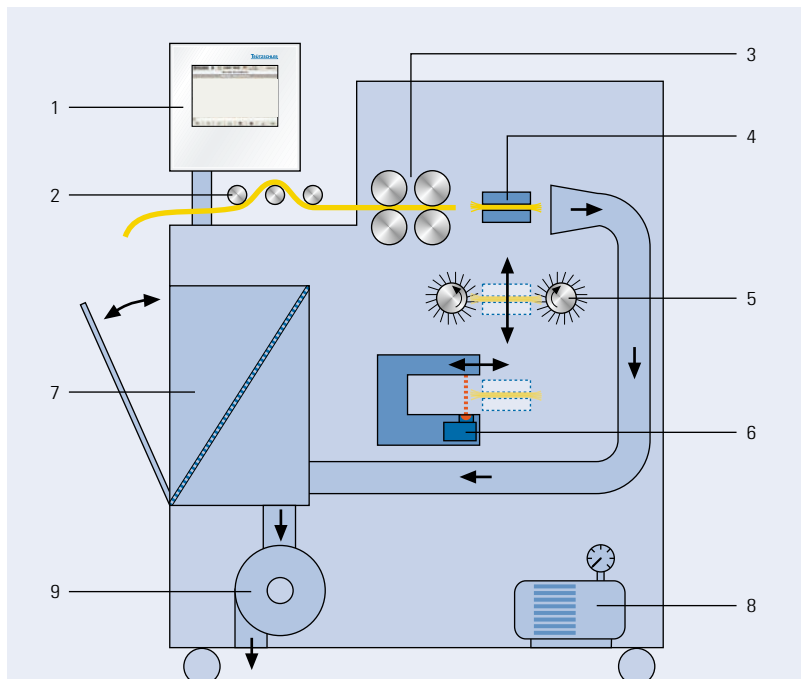
O equipamento de medição é transportável sobre rodas no interior da fiação



O operador precisa colocar somente a fita. A medição transcorre automaticamente

**A medição é objetiva e totalmente automática**  
Quando usado diretamente na cardagem, LENGTHCONTROL TC-LCT normalmente não é operado por

técnicos de laboratório treinados. Por este motivo, a medição transcorre automaticamente e os operadores não têm influência sobre o resultado.



**O equipamento é compacto e de fácil visualização**

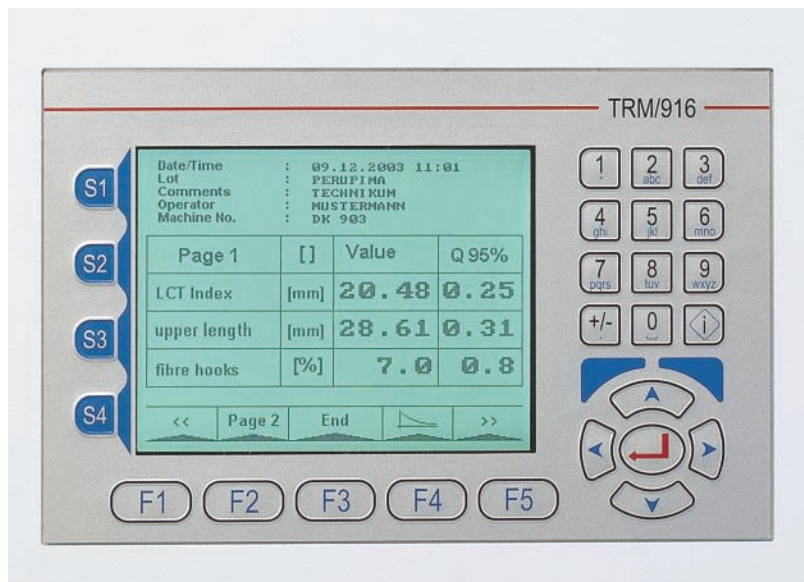
- 1 Tela de monitor para operação e indicação dos resultados. Uma interface Ethernet possibilita a transmissão dos dados a sistemas superiores
- 2 Entrada da fita
- 3 O conjunto de estiragem afina a fita
- 4 O prendedor fixa a fita
- 5 O acúmulo de fibras é penteado nos dois sentidos
- 6 A câmera mede o acúmulo de fibras dos dois lados até 0,2 mm de distância ao prendedor
- 7 Um recipiente de grande volume recebe o material de teste
- 8 Um compressor instalado possibilita a operação autônoma do equipamento
- 9 O ventilador produz a subpressão necessária

**Dados importantes sobre fibras curtas**

O princípio da medição baseia-se no princípio fibrográfico modificado. A fita é presa e o acúmulo de fibras é penteado cuidadosamente nos dois lados. Um sensor óptico mede a massa das fibras em função da distância ao prendedor. Ao contrário dos equipamentos instalados, este sensor especial pode medir até 0,2 mm do prendedor. Por este motivo, LENGTHCONTROL TC-LCT fornece excelentes informações sobre o conteúdo de fibras curtas na fita de fibras.

**Medição adicional do paralelismo e dos ganchinhos das fibras**

Na cardagem são produzidos mais ou menos ganchinhos das fibras. Ganchinhos demais pioram normalmente o paralelismo e interferem nos processos de estiragem a seguir. Através da medição nos dois sentidos da fita de fibras, o equipamento de medição também fornece dados sobre a situação dos ganchinhos e o paralelismo das fibras.



**Resultado de um teste de fita de carda na tela do monitor**

**Menos resíduos =  
menores custos**

**É medida a parcela de fibras boas nos resíduos**  
WASTECONTROL é um sensor óptico para a avaliação da qualidade dos resíduos. Ele é montado na frente do visor de uma capota de aspiração. O fluxo de ar e também o caminho das partículas dos resí-

duos na aspiração são conhecidos. Nos pontos de concentração de resíduos ocorre uma medição óptica seletiva. O sistema reconhece a parcela de fibras boas nos resíduos através das diferenças na reflexão do feixe de medição.

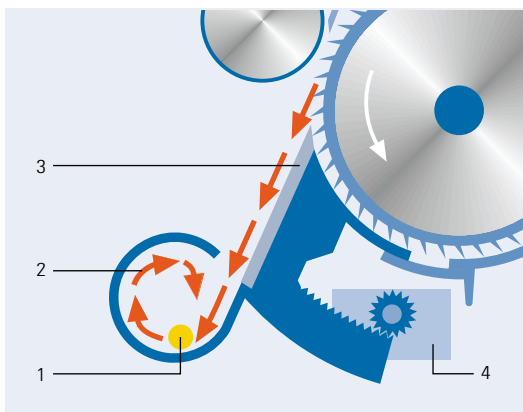


**O sensor, montado na aspiração abaixo do primeiro cilindro pré-abertura do WEBCLEAN**

**O primeiro passo para otimização automática de processos**

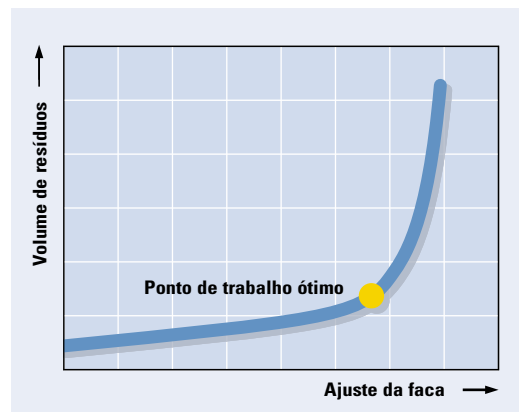
Pela primeira vez é utilizado um software especial de otimização em uma carda. Este programa ajusta a faca no cilindro de agulhas do WEBCLEAN até que seja possível medir uma boa relação entre o

volume total de resíduo separado e a parcela de fibras boas no resíduo. Este processo transcorre automaticamente. O resultado é o índice de limpeza otimizado sob o ponto de vista tecnológico e econômico neste ponto.



**O sensor mede a relação entre trash e fibras nos resíduos em pontos de aspiração representativos e exatamente definidos**

- 1 O ponto de medição na capota de aspiração
- 2 O fluxo de ar na aspiração
- 3 A faca circular ajustável
- 4 Servomotor

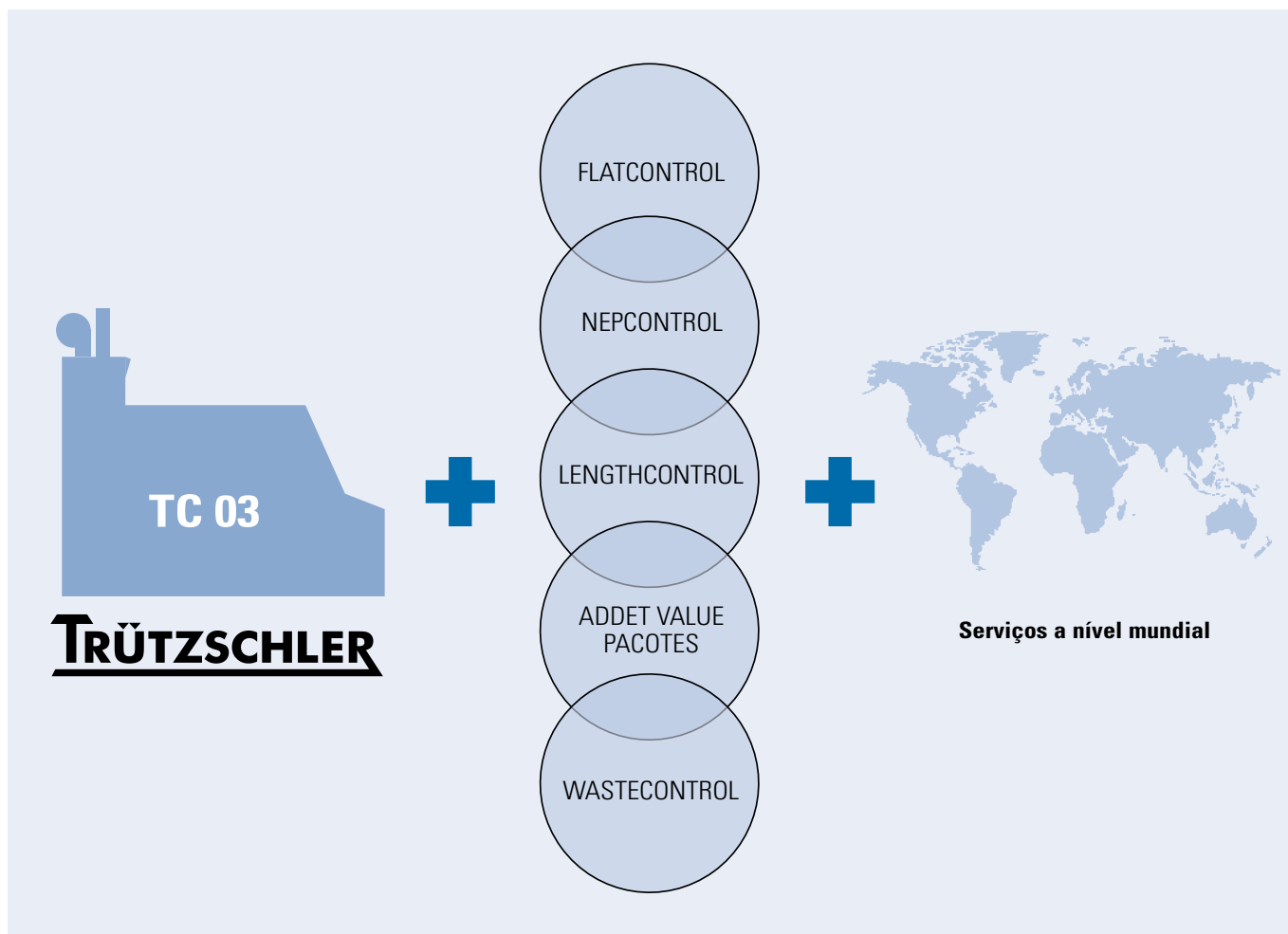


**O software de otimização define o correto ajuste da faca a partir dos sinais do WASTECONTROL**

**Fornecimento completo pelo líder de mercado**

Trützschler é líder de mercado e o especialista em tudo que envolve a carda. Trützschler não só fornece as máquinas, mas tudo que é aplicável e auxilia na operação eficaz das cardas.

Um serviço eficiente e presente mundialmente também faz parte, com parceiros em todos os mercados importantes.

**TC 03 –  
o sistema perfeito**

**O sistema perfeito para cada aplicação de cardagem**

**Pensando em sistema**

Em evidência está, sem dúvida, a carda TC 03 excepcionalmente bem equipada. Esta máquina pode ser otimizada para atender aos mais diversos casos de aplicação através dos pacotes de valor agregado:

- ▶ Pacote de fio fino TC-FS
- ▶ Pacote das fibras sintéticas TC-MS
- ▶ Pacote de alta produção TC-HS
- ▶ Pacote econômico TC-ES
- ▶ Pacote de otimização TC-OS

Somente para a TC 03 tem ferramentas especiais para aplicações específicas e uso do completo potencial de qualidade da carda TC 03:

- ▶ Sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT
- ▶ Sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT
- ▶ Dispositivo de medição do comprimento de fibra LENGTHCONTROL TC-LCT
- ▶ Sensor de resíduos WASTECONTROL TC-WCT

## Possibilidades de alimentação flexíveis

### Flexibilidade e alimentação uniforme de material é o objetivo

A alimentação uniforme de material é decisiva para a operação perfeita de um grupo de cardas e de cada carda. A isto se acrescenta a flexibilidade de instalação das cardas às exigências das diferentes linhas de limpadores ou de abridores. A Trützschler oferece fornecimento completo de todos os componentes necessários e adequados à carda TC 03.

### Os meios auxiliares certos para todas as aplicações

Com o sistema Flexafeed da Trützschler é simples atribuir um grupo de cardas a diversas linhas de

### Ventiladores isentos de manutenção, com regulagem da rotação para transporte otimizado do material

A alimentação do material nas linhas de limpadores e de abridores ocorre sempre de forma pneumática. Os ventiladores de transporte do material BR-F 4, regulados pela frequência, podem ser controlados de forma contínua. A rotação depende da produção, do comprimento dos tubos e do tipo de material. A palheta do ventilador de transporte de material está montada diretamente sobre o eixo do motor, o que reduz a manutenção.

limpadores ou de abridores. Para este fim, estão à disposição diversos equipamentos:



A distribuição em T BR-TD também distribui o fluxo de material a um número desigual de cardas

### Distribuição em T

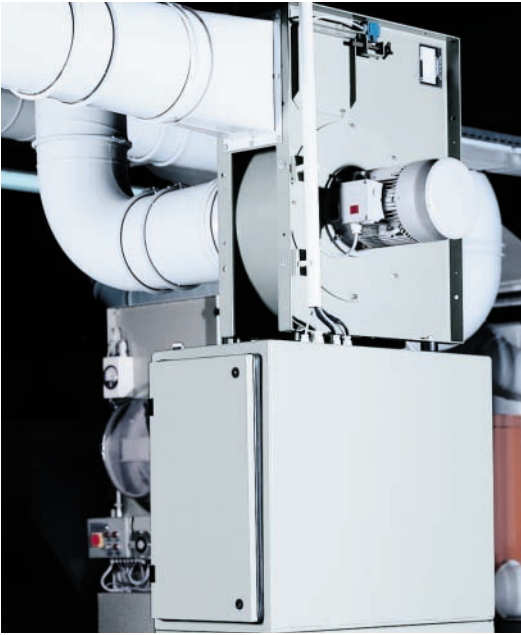
A distribuição em T subdivide o fluxo do material e possibilita alimentar cardas com os dois fluxos. A distribuição em T é usada quando as cardas são dispostas em 2 linhas, uma de frente para a outra. O número de cardas nos dois lados da distribuição em T não precisa ser igual, já que o fluxo de material se divide automaticamente em função do volume de ar.



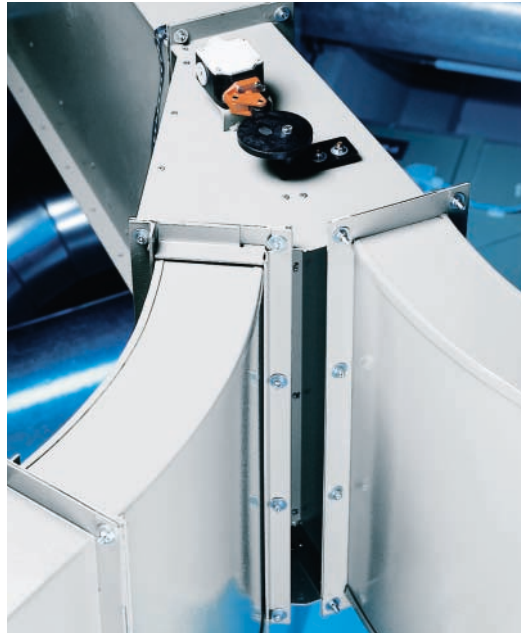
Comportas de Flexafeed BR-FF fecham os silos de alimentação

### Comportas de Flexafeed

As comportas de Flexafeed são montadas na linha de alimentação e permitem atribuir as cardas a diferentes alimentações.



O ventilador de transporte de material BR-T 4 é regulável de forma contínua



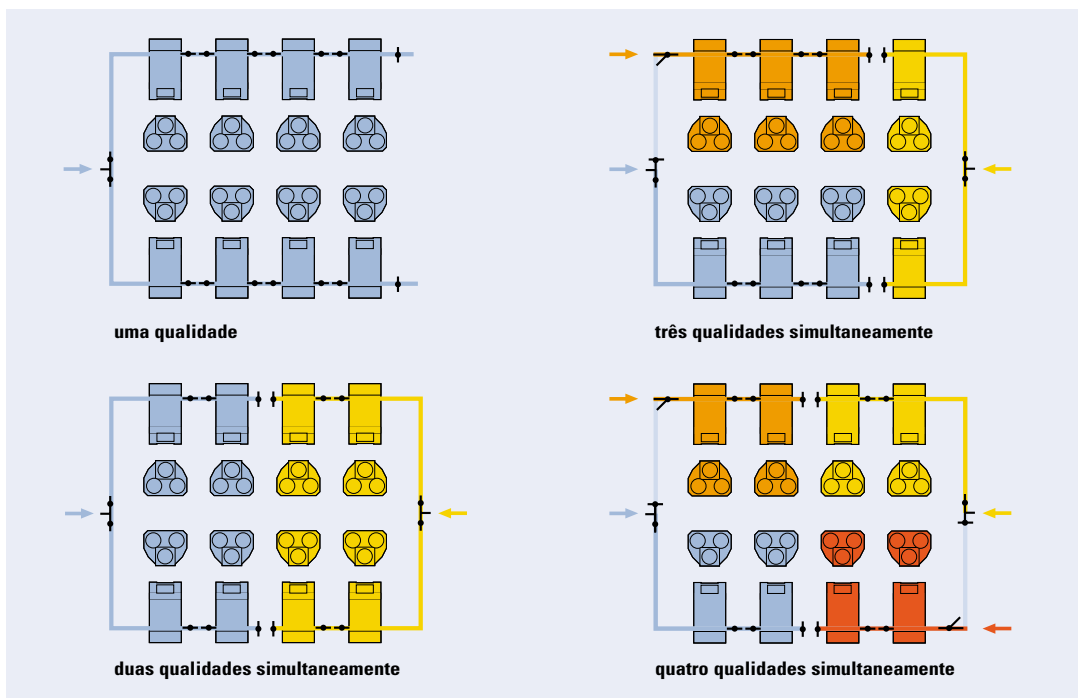
A caixa de troca BR-MC, que na apresentação de canal chato pode atribuir o material alternativamente a diferentes grupos de cardas

### Caixas de troca chatas

Na alimentação simultânea de mais de duas qualidades de matéria prima a um grupo de cardas são usadas caixas de trocas especiais. A geometria retangular destas caixas de troca é adaptada de forma exata às linhas de alimentação.

### Toda flexibilidade desejada é possível na alimentação de cardas

Como exemplo, o esquema mostra num grupo de 8 cardas TC 03 as possibilidades de atribuições flexíveis a diferentes linhas de limpadores e abridores. O esquema mostra somente algumas possibilidades de atribuição. A princípio, todas as aplicações imagináveis são possíveis. Por exemplo, em uma fiação de fio de costura, 10 cardas foram atribuídas a 6 diferentes linhas de abridores. Isto permite processar em paralelo 6 tipos de materiais totalmente diferentes.



Exemplos de configuração de um sistema Flexafeed. Logicamente, as cardas também podem ser dispostas somente em uma fileira

**A configuração padrão abrangente da carda TC 03 Trützschler**

- ▶ Design global orientado às funções para boa acessibilidade a todos os módulos da máquina
- ▶ Alimentador de flocos integrado DIRECTFEED com separador de fluxo de ar integrado no silo superior e geometria otimizada no silo inferior
- ▶ Cuba integradora SENSOFEED – o sistema perfeito de alimentação
- ▶ Supervisão de pontos grossos e de metal para a proteção da carda contra danos
- ▶ Unidade de pré-abertura WEBFEED, para abertura gradual e sem agredir as fibras
- ▶ Sistema de ajuste de facas de precisão PMS, para o ajuste rápido e preciso da faca.
- ▶ Pacote tecnológico flexível MULTI WEBCLEAN, para a mais alta qualidade e produtividade
- ▶ Hastes de flats de alumínio movimentadas por correia dentada, para a troca de flats sem ferramentas
- ▶ Sistema de ajuste de flats de precisão PFS, para ajustes rápidos e exatos dos flats
- ▶ Velocidade dos flats regulável de forma contínua, para adaptação a cada matéria prima
- ▶ Entrega de véu segura com o formador de fita WEBSPEED, sem manutenção
- ▶ Trocador automático de latas de até 1500 mm de altura e 1000 mm de diâmetro
- ▶ Aspiração central monitorada, para pressão de conexão e consumo de energia baixos
- ▶ Servo-acionamentos digitais de alta dinâmica para cilindro alimentador, cilindro entregador, entrega de véu e trocador de latas, isentos de manutenção e de baixo consumo de energia elétrica
- ▶ Sistema de regulagem integrado e sincronizado, para perfeita uniformidade do título da fita
- ▶ Controle da qualidade integrado do título da fita, da uniformidade da fita, espectrograma e pontos grossos na fita
- ▶ Comando por computador confiável com tela touch screen, para ampla informação para operador e especialistas de manutenção
- ▶ Travamento central de segurança, para proteção ampla contra acidentes.
- ▶ Guarnição de vida longa com aço de alta qualidade nos cilindros de pré-abertura, tambor, cilindro entregador e segmentos de cardagem



**Pacotes de valor agregado para aplicações especiais**

- ▶ Pacote fio fino TC-FS, para fios mais finos que Ne 40 (15 tex)
- ▶ Pacote de fibras sintéticas TC-MS, para todas as fibras sintéticas e misturas de fibras sintéticas  
100 kg/h de produção da carda
- ▶ Pacote econômico TC-ES, para menos resíduos e menor consumo de energia elétrica
- ▶ Pacote de otimização TC-OS, para rápida otimização e mais alta flexibilidade

**Ferramentas e sensores exclusivos para a TC 03**

- ▶ Sensor de neps NEPCONTROL TC-NCT, para controle de neps online e permanente
- ▶ Sistema de medição de flats FLATCONTROL TC-FCT, para ajuste exato de flats
- ▶ Dispositivo de medição do comprimento da fibra LENGTHCONTROL TC-LCT, para medição exata de valores de fibras curtas

**Alternativas da configuração padrão para aplicações não-comuns**

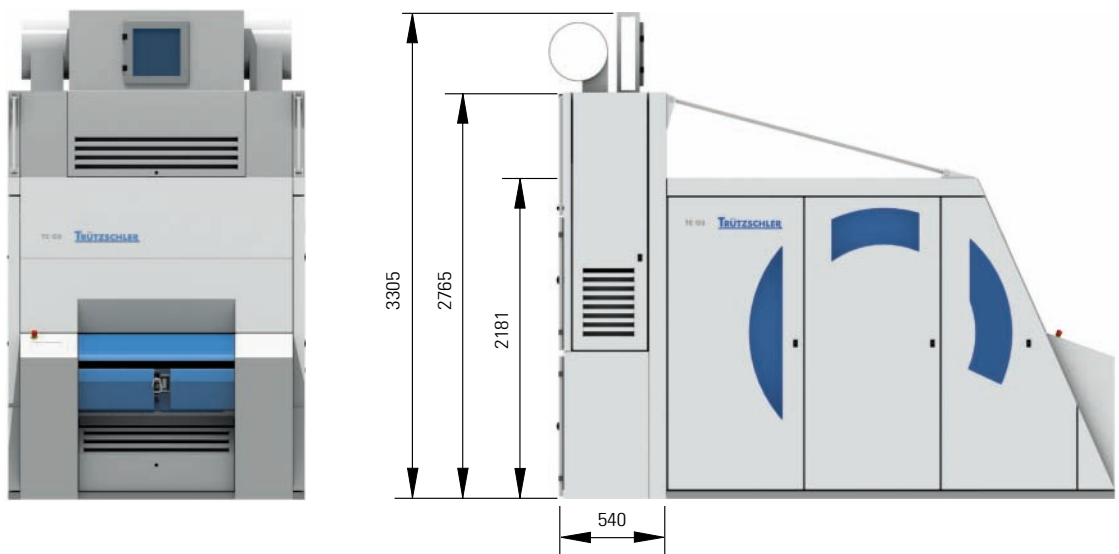
- ▶ Destacador de fita transversal no lugar de WEBSPEED TC-TS, para cardagem de fibras extremamente curtas e resíduos
- ▶ Caixa de filtragem individual TC-FB, para uma aspiração intermitente

**Possibilidades variadas e opcionais de depósito da fita**

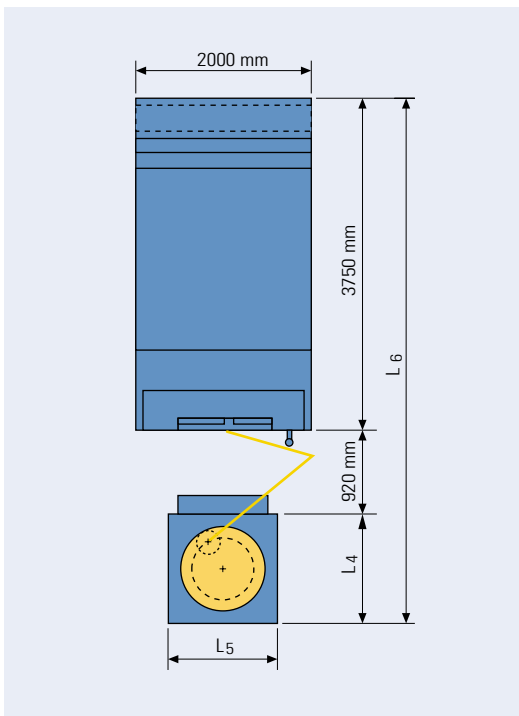
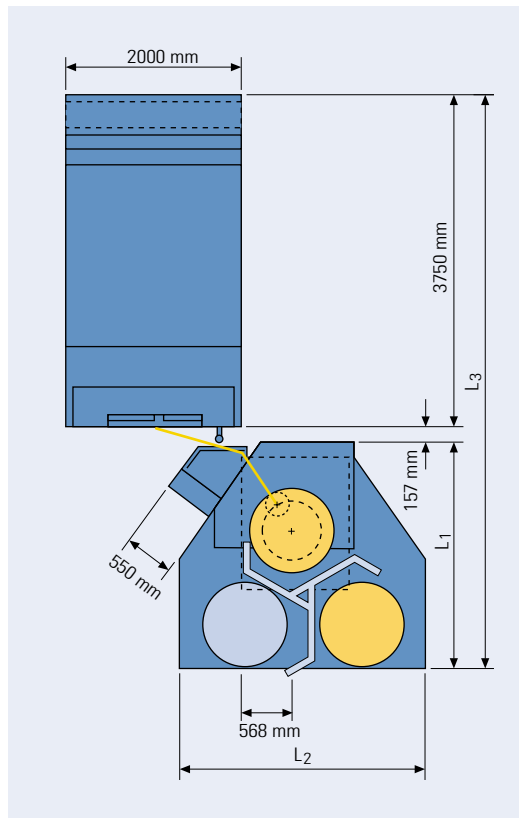
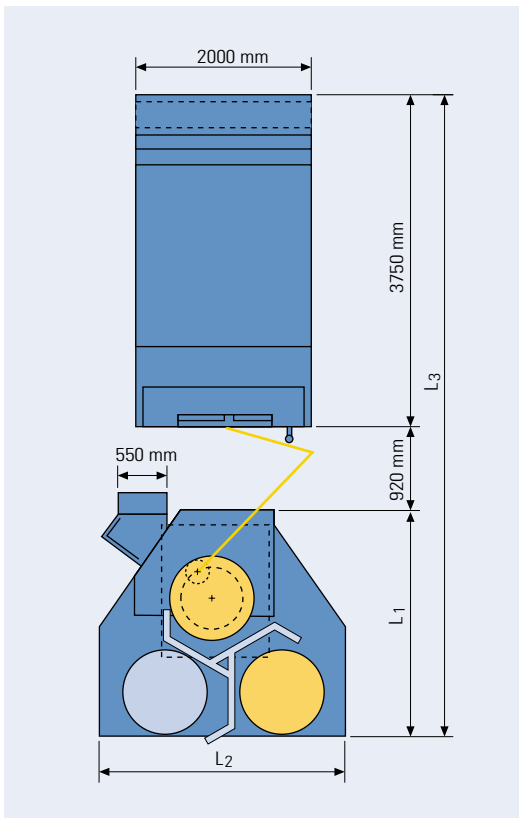
- ▶ Magazine TC-MC, para troca manual de latas no lugar do trocador automático de latas
- ▶ Passador integrado IDF com entrega em latas redondas no lugar do trocador automático de latas (veja na página 53)
- ▶ Passador integrado IDF-R com entrega em latas retangulares no lugar do trocador automático de latas (veja na página 53)

**Dispositivos para recuperação e manutenção de guarnições**

- ▶ Sistema de amolagem de flats TC-FG, para amolagem das guarnições de flats na máquina
- ▶ Retífica TC-GD, para a amolagem de guarnições de tambor e de doffer
- ▶ Dispositivo de montagem e desmontagem de guarnições TC-ME para colocação de novas guarnições em tambores e doffer



Carga sobre o piso:  
aprox. 8520 N/m<sup>2</sup>  
Pressão máx. por placa de apoio:  
aprox. 33 N/cm<sup>2</sup>



### Exemplo de altura de lata de 1200 mm

Diâmetro das latas mm	L <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
600	2450	1700	6357-7120
1000	3343	2800	7250-8013

1) sem liberadores de latas

Diâmetro das latas mm	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>
600	1000	800	5670
1000	1400	1200	6070

Produção	máx. 180 kg/h
Aspiração (contínua)	3900 m <sup>3</sup> /h (-760 Pa)
Energia elétrica	veja gráfico na página 27
Consumo de ar comprimido	25 NI/h (7,0 bar da rede de ar comprimido) 2050 NI/h (0,4 bar – geração própria <sup>2)</sup> )
Peso líquido	aprox. 7200 kg inclusive trocador de latas

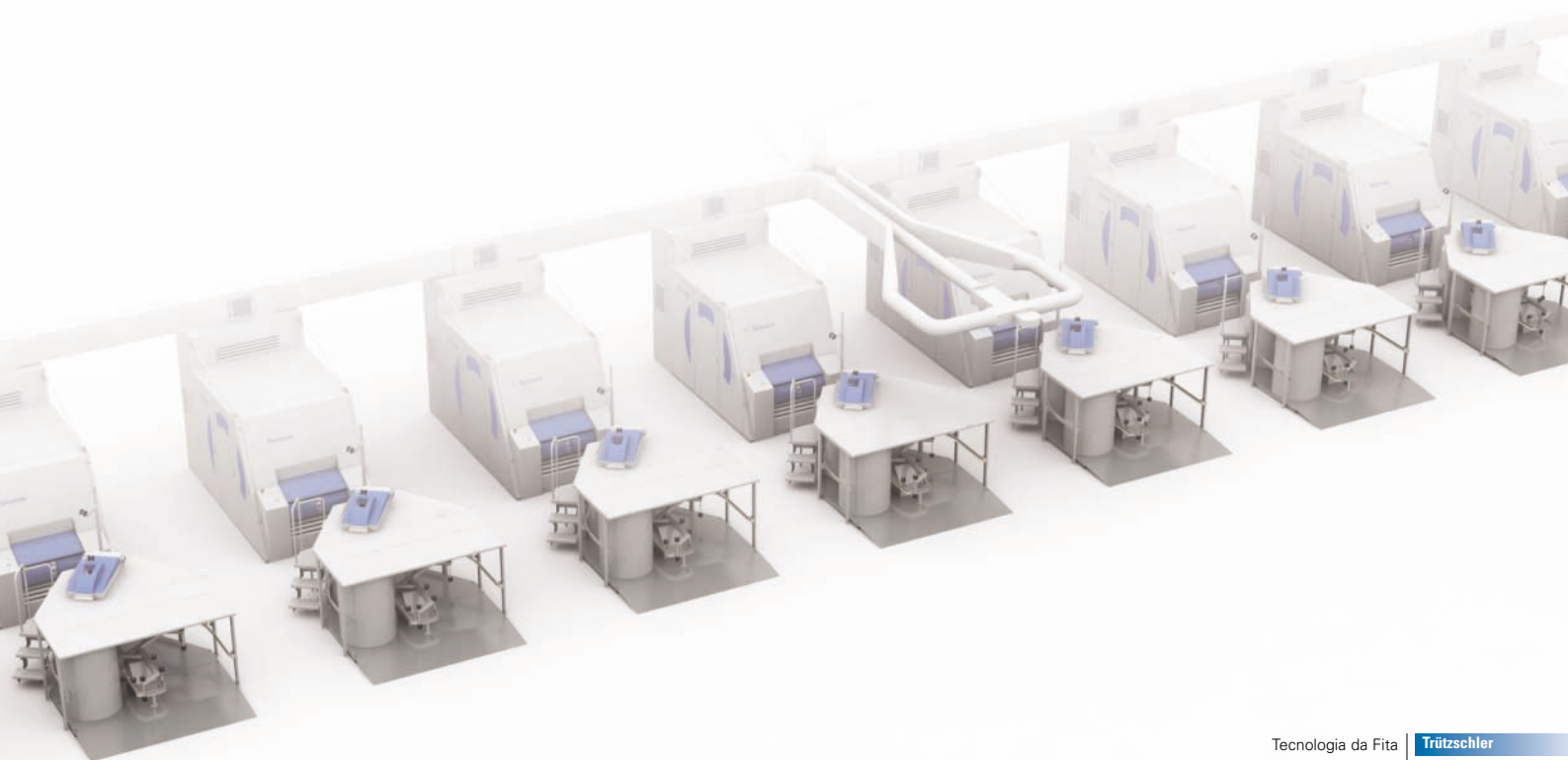
2) para pacote econômico TC-ES



## Índice

Página

1	<b>Carda TC 03</b>
53	<b>Passador integrado IDF</b>
55	Redução do processo com IDF
56	Conceitos da formação da fita
58	Passador integrado IDF – visão geral
60	Tecnologia
62	Rentabilidade
63	Conjunto de estiragem
64	Acionamento e sistema de regulagem
66	Trocador de latas
68	Dados técnicos
71	<b>Passador TD 03</b>





**A redução de processos sempre melhora a rentabilidade**

As etapas de processos que não existem não causam problemas, não levam a falhas e não geram custos. Em todos os pontos, onde a qualidade está assegurada e onde não há argumentos operacionais e organizacionais em contrário, as etapas desnecessárias do processo deveriam ser suprimidas. Muitas vezes isto é possível quando da definição do número de passagens de estiragem. Com o acoplamento do passador integrado IDF a uma carda TC 03 Trützschler, é suprimida uma etapa na produção, isto é, uma passagem no passador. Áreas típicas de aplicação são todas as fiações de rotor OE. Isto é válido para todos os títulos de fio e todos

as fibras. Outras áreas de aplicação são fios de anel de até aprox. Ne 20 (30 tex). Nas penteadeiras, a redução do processo através do passador integrado IDF não faz sentido. Somente o acoplamento cardas/passador da Trützschler combina todas as vantagens da carda TC 03 (veja na página 3) com uma tecnologia de estiragem testada e aprovada.

**Fiação direta das fitas de carda**

O processo de fiação mais curto é a alimentação direta de fitas de cardas numa máquina de fiação de rotor OE. Para isto a Trützschler desenvolveu o passador integrado IDF com estação de enchimento de latas retangulares.

**Nosso conceito = [-1]**

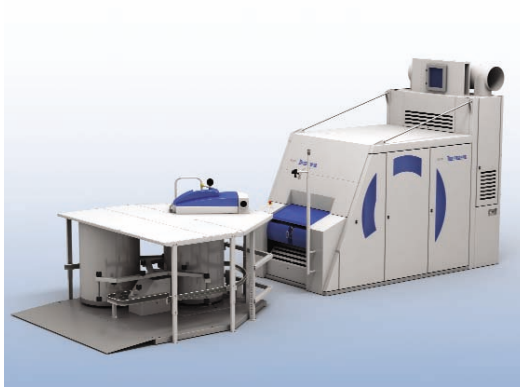
**Passador integrado IDF Trützschler significa:**

- ▶ Menores custos operacionais
- ▶ Menores custos com pessoal
- ▶ Menor necessidade de espaço
- ▶ Menores custos com transporte de latas
- ▶ Menor número de latas
- ▶ Menores custos com energia elétrica
- ▶ Construção visando economia de espaço, com a unidade de estiramento sobre o trocador de latas. Esta solução não exige mais espaço que um trocador de latas normal para a carda
- ▶ Escolha entre diferentes formatos de latas redondas e latas retangulares
- ▶ Na seqüência do processamento, as fitas do passador integrado geralmente mostram uma melhor estabilidade operacional que fitas de passador. Isto é fundamentado na elevada consistência da fita e menor paralelismo das fibras
- ▶ Nenhuma falha por latas trocadas

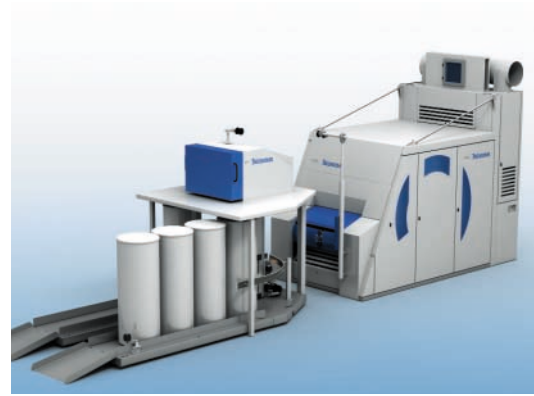


**A fórmula “menos 1” atende este ponto. Com o conceito do passador integrado, é possível economizar uma passagem de passador em relação a linhas de fiação normais. Usando atualmente duas passagens, com IDF é possível com uma passagem. Usando somente uma passagem no passador, a solução com IDF é a fiação direta sem passador.**

Os componentes:



A carda TC 03 Trützschler com trocador de latas



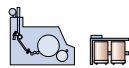
A carda TC 03 Trützschler com passador integrado IDF para latas redondas

**Instalações sob medida, compostas para cada caso de aplicação**

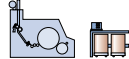
A Trützschler, sendo o "Especialista do fardo à fita", domina as tecnologias comprovadas e desenvolve novos processos. Em 1999, a Trützschler apresentou a integração do passador à carda. Entremeios, centenas de instalações têm esta configuração. Esta redução do processo carda-passador melhora a rentabilidade e apresenta uma excelente qualidade de fio.

**Trützschler oferece todas as variantes imagináveis na formação da fita**

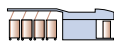
As máquinas e os conceitos de regulagem estão sincronizados de forma exata. Conceitos de operação iguais para todas as máquinas e a alta similaridade nas peças de reposição aumentam a rentabilidade e melhoram a eficiência. As cardas, os passadores e as combinações de cardas-passadores podem ser conectados a um sistema de dados de qualidade e de produção comum, formando uma gestão da qualidade eficaz.



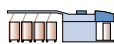
TC 03



TC 03 com passador integrado IDF para latas redondas ou retangulares

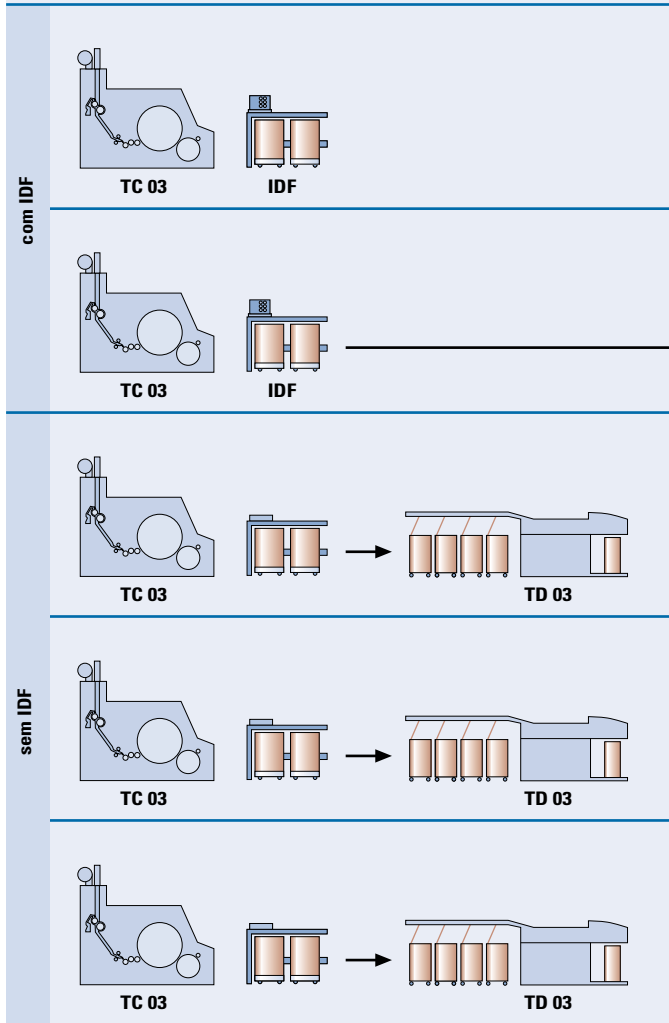


TD 03 sem regulagem



TD 03 com regulagem

Seqüência de máquinas



Todos as variantes da preparação da fição de um único fornecedor





A carda TC 03 da Trützschler com o passador integrado IDF-R para latas retangulares



O passador TD 03 da Trützschler com ou sem regulagem

		Aplicações <sup>1)</sup>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fibras curtas, resíduos, recuperados</li> <li>▶ Fios de rotor mais grossos que aprox. Ne 20 (30 tex)</li> </ul>
→	<p>TD 03</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fios de rotor mais finos que aprox. Ne 20 (30 tex)</li> <li>▶ Fios de anel até aprox. Ne 20 (30 tex)</li> <li>▶ Com uma passagem de estiragem a mais para fios Air Jet</li> </ul>
→	<p>TD 03</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fios de anel cardados</li> <li>▶ Fios de rotor mais finos que aprox. Ne 30 (20 tex)</li> </ul>
→	(PENTEADEIRA) → <p>TD 03</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fios de anel cardados mais finos que aprox. Ne 20 (30 tex)</li> <li>▶ Fios de anel penteados</li> </ul>
→	<p>TD 03</p> → <p>TD 03</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mistura de fibras, misturadas no passador</li> </ul>

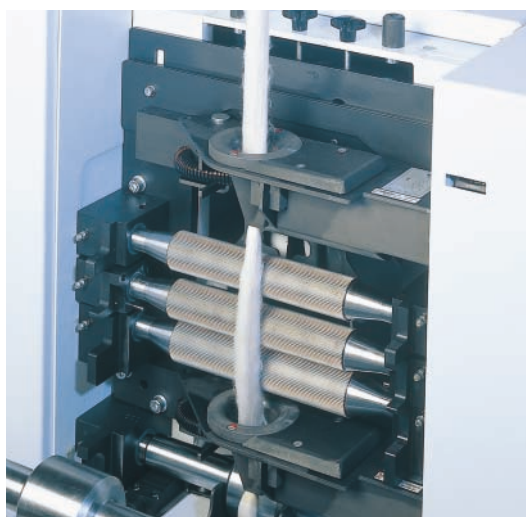
<sup>1)</sup> As aplicações apresentadas são somente informativas e precisam ser avaliadas em cada projeto, individualmente



Barreira de luz para sincronização automática da velocidade de entrega com a carda através de regulação da catenária da fita entre as máquinas



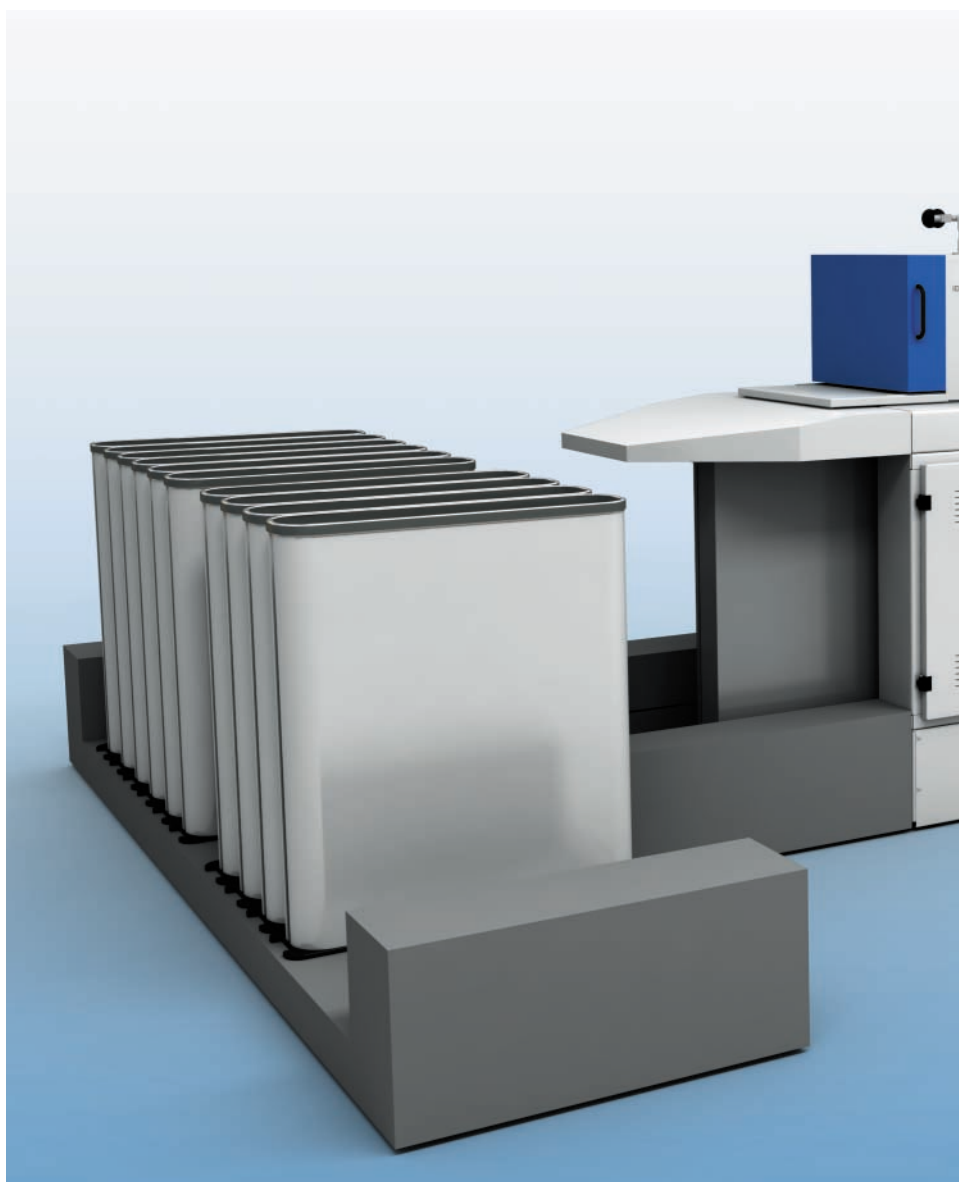
Sensor de qualidade para o controle da fita antes do depósito na lata



Conjunto de estiragem, 3 sobre 3, com zonas de pré-estiragem e estiragem principal



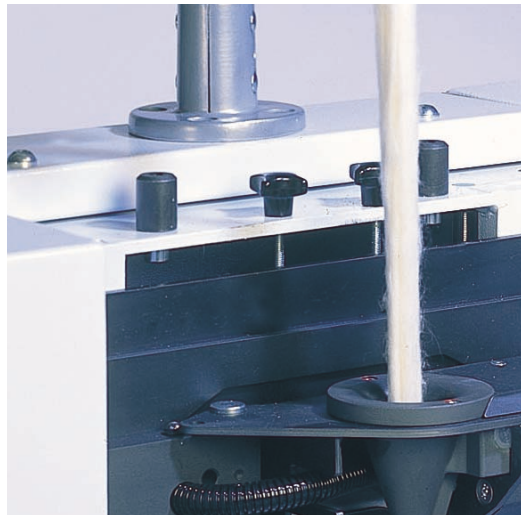
Servo-acionamentos digitais para alta dinâmica de regulação



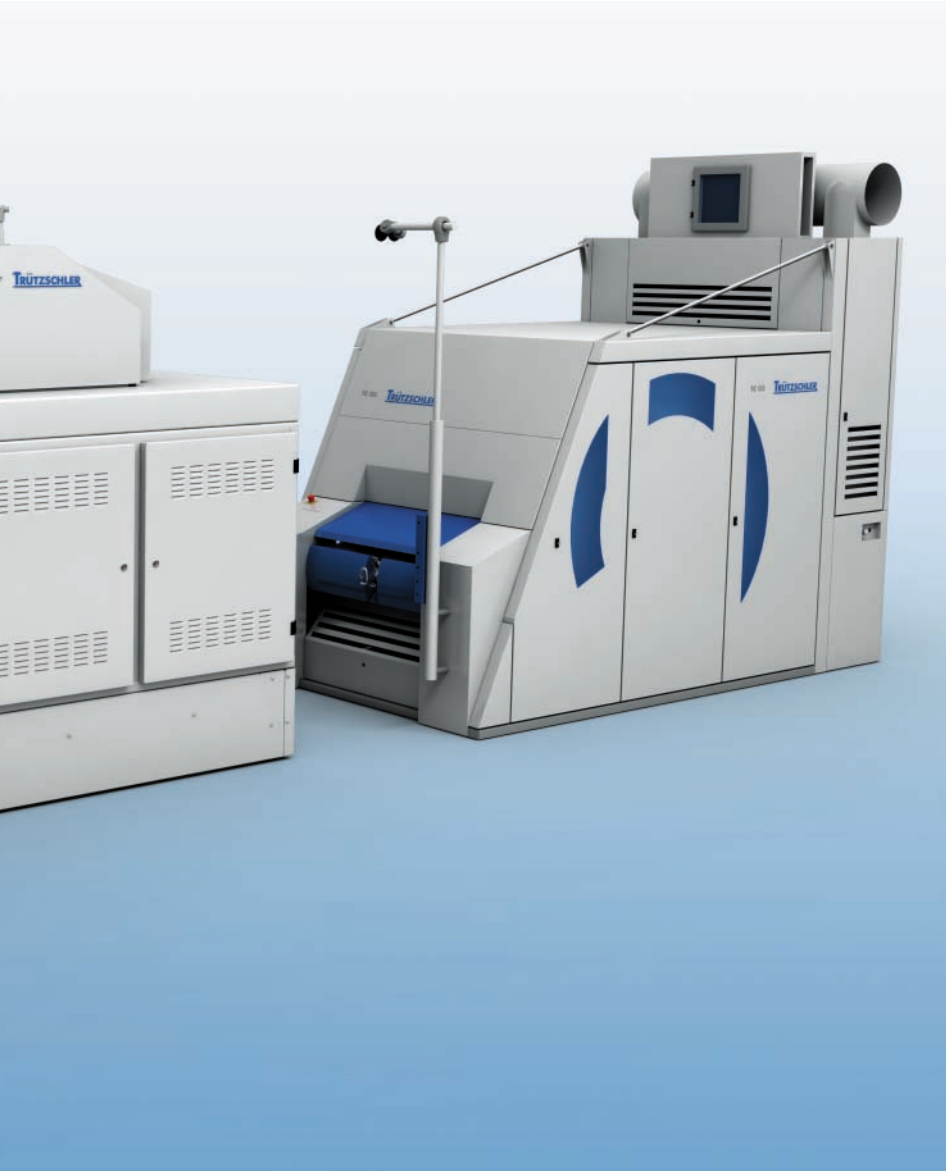
A carda TC 03 da Trützschler com o passador integrado IDF-R para latas retangulares



Construção compacta sobre o trocador de latas



Ajuste central do conjunto de estiragem



Prato de suporte da lata com canal de fita tridimensional para altas velocidades de fornecimento



Trocador de latas de 400 a 1000 mm de diâmetro

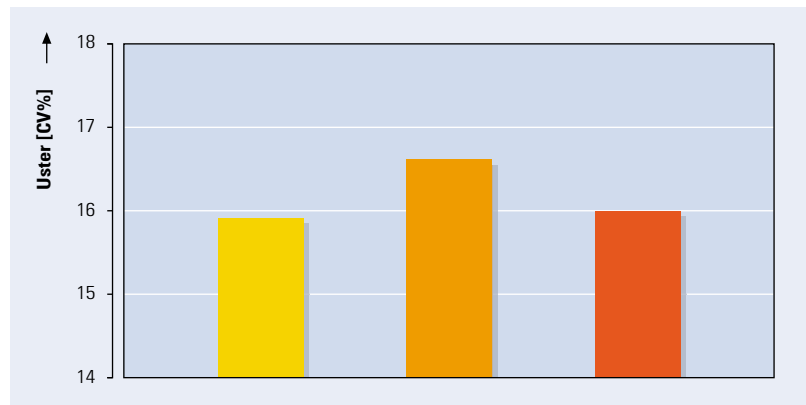
**Ideal para o processamento de resíduos**

**A tecnologia correta**

Para o uso com sucesso do passador integrado IDF, as condições de contorno precisam estar definidas:

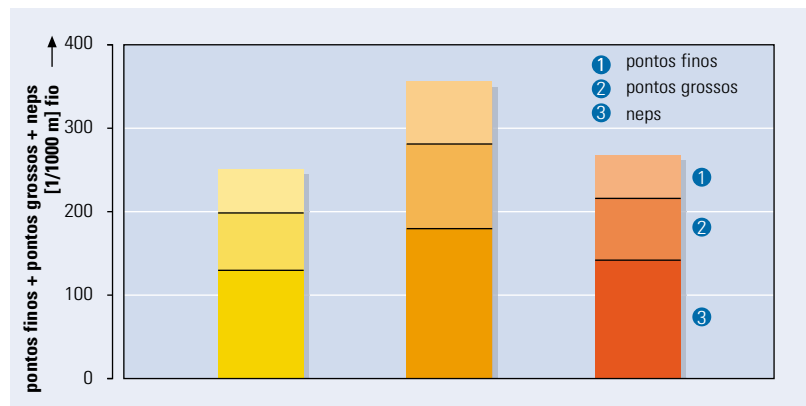
- ▶ A aplicação deve ser adequada ao uso pleno do passador integrado
- ▶ A mistura do material na linha de limpeza deve estar correto
- ▶ A pré-estiragem e a estiragem principal devem corresponder ao material

Uniformidade do fio

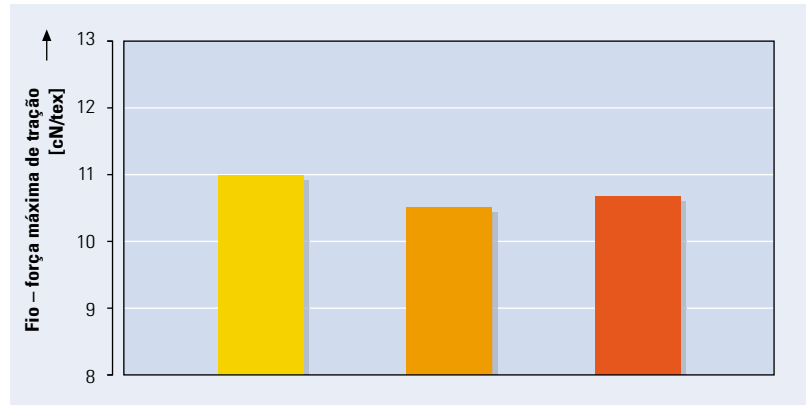


Se estas condições forem atendidas, então o conceito teve sucesso. O exemplo compara o uso de uma linha convencional com duas passagens de estiramento e o uso de IDF com um passador. Adicionalmente também são relacionados os valores do conceito de fiação direta com o passador integrado IDF.

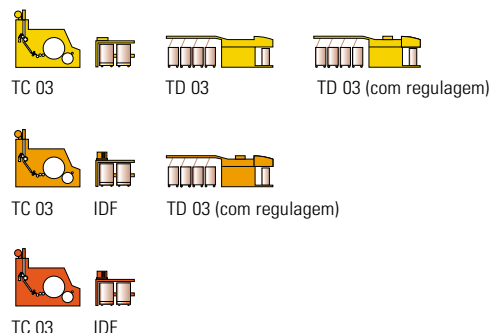
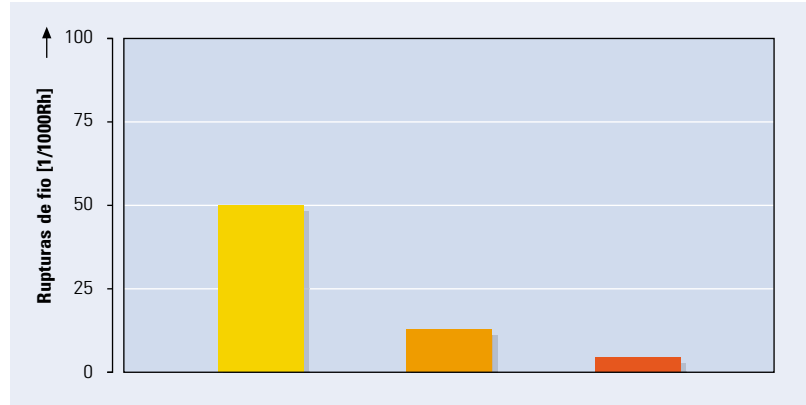
Imperfeições



Resistência do fio



Rupturas do fio



Comparação da qualidade (Ne 30 [20 tex] fios de rotor 100% de algodão)

### **Processamento de resíduos**

Os processadores de resíduos convivem com a seguinte situação: a matéria prima não comporta uma estiragem de 5 a 8 vezes. Há a formação de ganchinhos de fibras e a uniformidade piora. Por este motivo, a fita da carda é processada diretamente na máquina de fiação de rotor OE. Nesta aplicação, o passador integrado IDF melhora em muito a uniformidade dos fios. A estiragem dessa matéria prima sensível se torna possível, pois as estiragens são relativamente reduzidas, a massa da fita é limitada e o processo de estiragem ocorre com velocidade moderada.

### **Vantagens inequívocas de uma nova tecnologia**

Logicamente, cada aplicação do passador integrado IDF deve ser testada tecnologicamente com todo cuidado. Além das claras vantagens econômicas, as vantagens e desvantagens tecnológicas desse novo processo precisam ser avaliadas. A tabela a seguir mostra os critérios mais importantes (vantagens e desvantagens).

### **O rendimento também decide o sucesso econômico**

Na combinação de dois passos de um processo, deve haver uma análise bem cuidadosa para descobrir onde eles se complementam. Por este motivo, foi dada atenção especial à condução da fita sem agressão com passagem reta pelo conjunto de estiragem, à aspiração efetiva para manutenção da limpeza e à interface otimizada para depósito da fita. Convém não esquecer, que uma fita mais grossa melhora o rendimento da carda. O novo trocador de latas, inclusive o depósito da fita se baseiam na tecnologia de passadores Trützschler, onde velocidades de fornecimento de até 500 m/min são processadas normalmente.

### **Vantagens**

- ▶ Processo de estiragem, ações de regulagens e depósito da fita com velocidades moderadas e reduzidas passagens das fibras
- ▶ Transporte contínuo do material sem possibilidades de falhas manuais
- ▶ Economia de um depósito e de uma retirada da fita
- ▶ Números reduzidos de pontos de desvio da fita
- ▶ Evita um giro "real" da fita
- ▶ Estiragem no sentido correto atendendo a "teoria dos ganchinhos"

### **Desvantagens**

- ▶ Dublagem faltante de diversas fitas de carda
- ▶ Estiragem máx. 3 vezes, por causa da paralelização limitada das fibras

**Os custos são reduzidos**

**Menores custos operacionais através do acoplamento da carda e o passador**

A combinação da carda TC 03 Trützschler com o passador integrado IDF é uma forma economicamente atrativa e tecnologicamente plausível de economizar uma passagem de passador. No lugar de um trocador de latas convencional, o passador integrado IDF

é colocado diante da carda. Este passador é composto de uma unidade de estiragem e um trocador de latas.

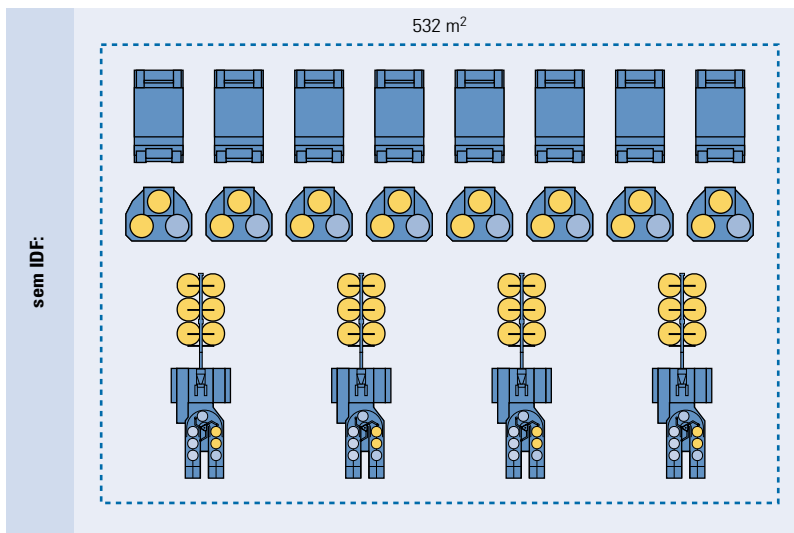
A nova unidade de estiragem é montada em cima do trocador de latas, para economizar espaço.

O espaço liberado corresponde a um passador completo, inclusive depósito de latas.

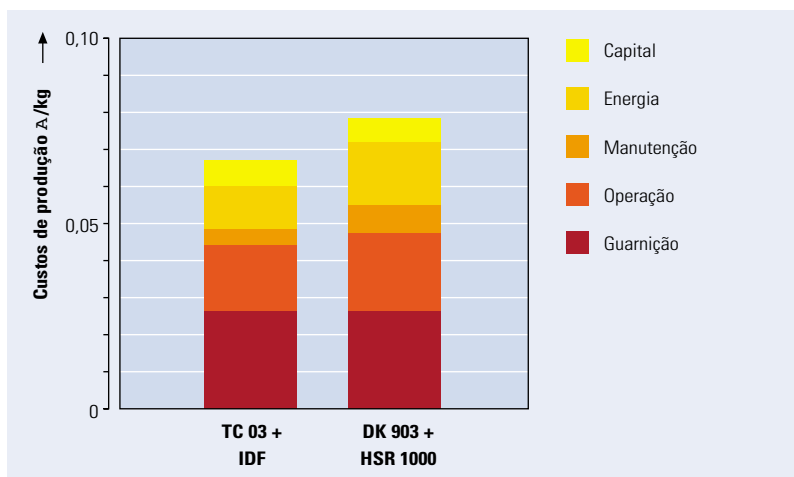
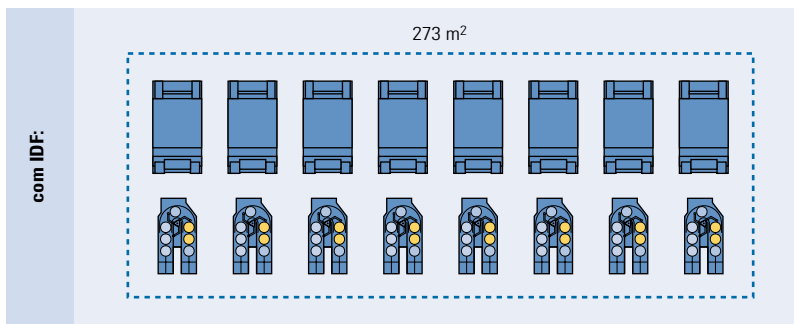
**O acoplamento direto entre carda e passador traz economia:**

- ▶ menos material no depósito intermediário no processo significa menos capital aplicado
- ▶ menores tempos de processamento
- ▶ menores custos operacionais
- ▶ eliminação de uma fonte de falhas (erro no fornecimento de latas)
- ▶ menor área total de produção
- ▶ menor número de latas

As economias acima somadas resultam numa redução significativa dos custos de produção.



**47 % menos espaço necessário com o passador integrado IDF**



**Comparação da rentabilidade**

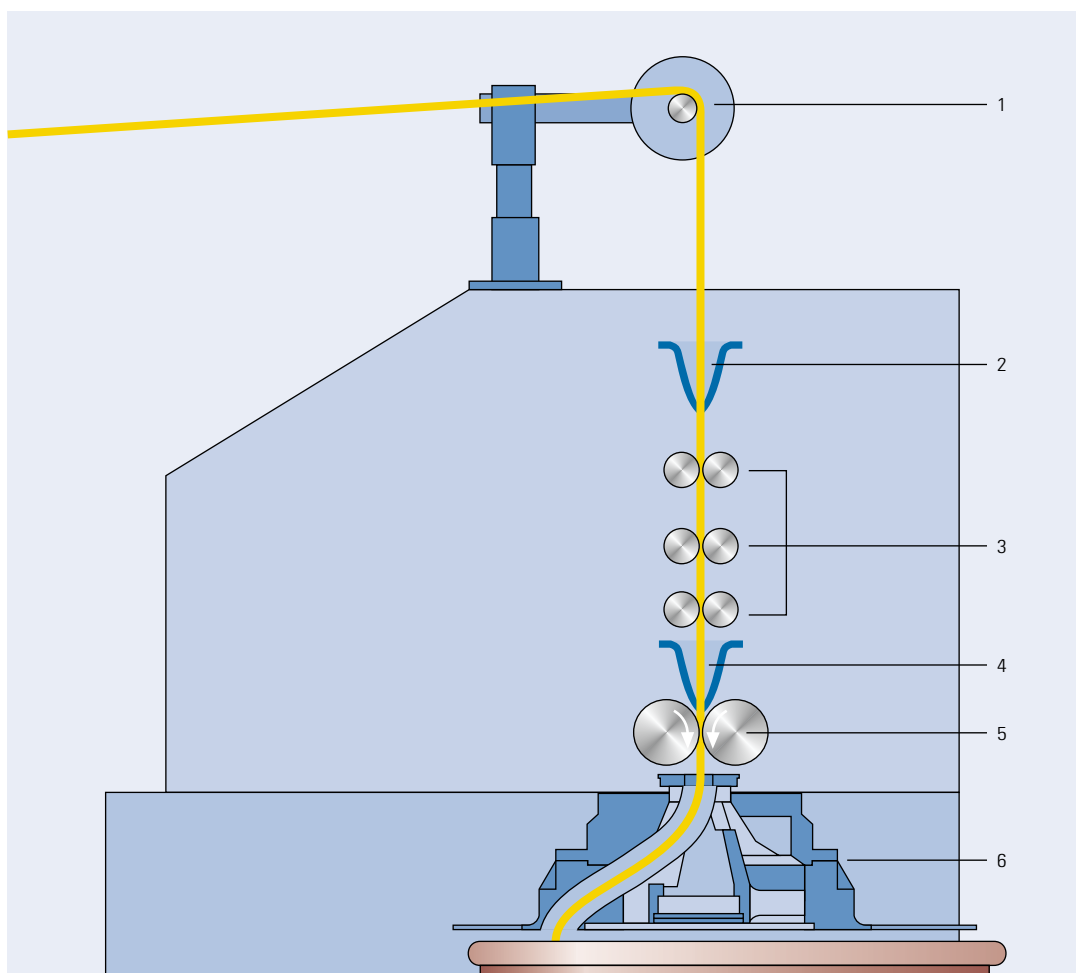
**Somente um passador com auto-regulador de precisão garante um alto índice de qualidade**

O uso de um simples conjunto de estiragem de saída na carda nunca foi satisfatório tecnologicamente. Estes dispositivos podem reduzir o título da fita e, as vezes, também melhorar a variação do título da fita, mas não têm condições de economizar uma passagem de estiragem. Por isto, a Trützschler usa um passador com auto-regulador de alta precisão com as seguintes características:

- ▶ 3 sobre 3 cilindros de estiragem regulador de 2 zonas
- ▶ Servo-acionamentos isentos de manutenção
- ▶ Alta dinâmica de regulação através de reduzida inércia de massa
- ▶ Estiragem de até 300 % (3 vezes)
- ▶ Velocidades de fornecimento de até 500 m/min
- ▶ Alimentador de material regulado para troca de latas livre de falhas
- ▶ Sensores de fita Trützschler na entrada e na saída
- ▶ Controle permanente da qualidade da fita

**O conceito de conjunto de estiragem IDF corresponde a um passador com auto-regulador**

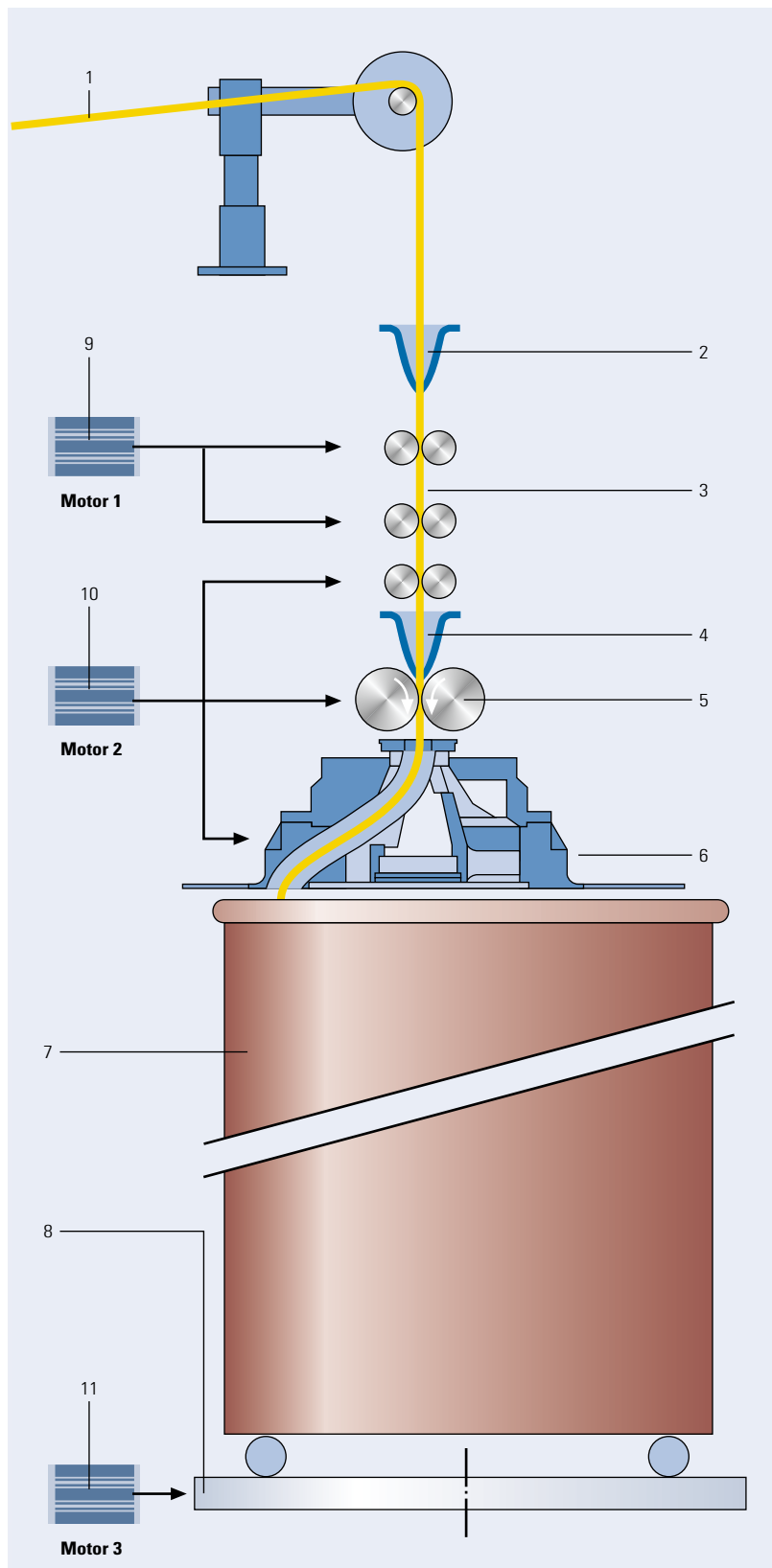
O conjunto de estiragem está integrado no fluxo de produção e na condução da fita. Um reduzido percurso de condução da fita antes e após o conjunto de estiragem é melhor que instalar um passador oneroso, que foi construído para processar de 6 a 8 fitas. O conjunto de estiragem é formado por componentes comprovados no passador de alta produção Trützschler TD 03. Cada um dos cilindros superiores é pressionado pneumaticamente.



**O conceito de conjunto de estiragem IDF corresponde a um passador com auto-regulador**

- 1 O rolo de desvio proporciona a entrada vertical da fita no funil medidor
- 2 O funil medidor de entrada mede o título da fita
- 3 O conjunto de estiragem 3 sobre 3 corresponde ao do passador com auto-regulador TD 03
- 4 O funil medidor de saída é o sensor de qualidade do sistema
- 5 Os cilindros de entrega conduzem a fita ao prato de depósito
- 6 O prato de depósito, com o tubo tridimensional torcido, deposita a fita nas latas sem atrito

**Servomotores digitais para a IDF**



**Motores isentos de manutenção**

Três servomotores digitais, isentos de manutenção, acionam o passador integrado IDF:

- ▶ O motor 1 aciona o cilindro de entrada e o cilindro central do conjunto de estiragem (motor de regulação)
- ▶ O motor 2, o motor principal, aciona o cilindro de entrega, os cilindros de entrega e o prato de depósito
- ▶ O motor 3 aciona o prato da lata

Redutores, correntes e engrenagem sujeitas a manutenção intensiva não são mais usados. Através do uso dos três acionamentos independentes, os ajustes mais importantes podem ser feitos sem a troca de rodas dentadas. Uma pressão de tecla é suficiente para alterar a estiragem, o título da fita, a velocidade de entrega ou também a geometria de depósito da fita nas latas.

A servotécnica digital utilizada permite aplicar nas ações de regulação uma precisão de rotações até o momento não disponível. Sem dúvida alguma, todos os acionamentos da carda e IDF são sincronizados. Todos os acionamentos se ajustam automaticamente à velocidade de entrega do passador integrado.

A posição da fita entre carda e passador integrado IDF é monitorada permanentemente.

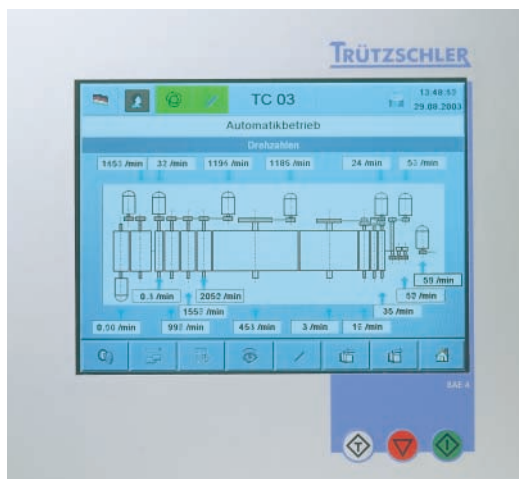
**O princípio do funcionamento**

- 1 Caso seja necessário, a carda adapta a sua velocidade de entrega à necessidade do passador integrado
- 2 Funil de medição de entrada para medição do valor atual.
- 3 Conjunto de estiragem
- 4 Sensor de qualidade no funil de medição de saída
- 5 Cilindros de entrega
- 6 Prato de depósito
- 7 Lata
- 8 Prato da lata
- 9 Motor de regulação
- 10 O motor principal estabelece a velocidade da entrega solicitada
- 11 A geometria de depósito pode ser otimizada, alterando a rotação deste motor



### Qualidade de regulação tal como no passador

A fita da carda é explorada antes de sua entrada no conjunto de estiragem. Aqui é usado o princípio comprovado do funil de medição da Trützschler. A regulação ocorre na estiragem principal. Do ponto de vista tecnológico, não existe diferença em relação ao princípio de regulação do passador TD 03 da Trützschler. O segundo funil medidor, após o conjunto de estiragem, monitora a fita permanentemente. Desta forma, cada metro de fita depositado nas latas corresponde à qualidade esperada. Os dados registrados pelo sensor também podem ser recebidos pelo Kit central do Sistema de Informação da Fita da empresa Barco, tal como nas cardas e passadores.



A operação ocorre a partir do display das cardas



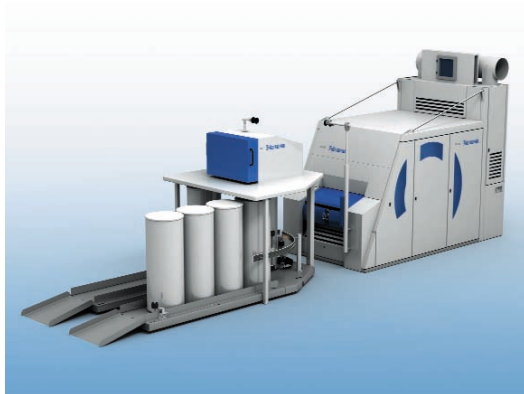
O conjunto de estiragem regulador aberto

## Troca de latas em plena produção

### Trocador de latas redondas e retangulares

O passador integrado pode ser fornecido em duas configurações:

- ▶ IDF: passador integrado com trocador automático de latas redondas
- ▶ IDF-R: passador integrado com trocador automático de latas retangulares



O passador integrado com trocador automático de latas redondas

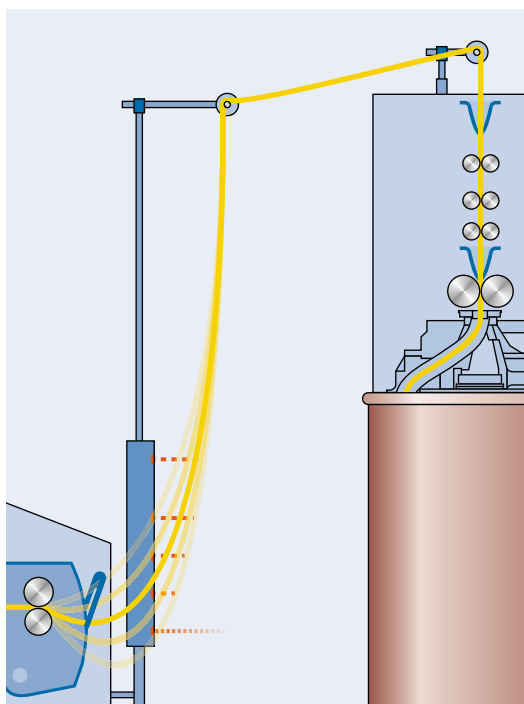


O passador integrado com trocador automático de latas retangulares

### Trocador de latas redondas com corte automático da fita

O trocador de latas é construtivamente igual ao do passador de alta produção TD 03. Ele foi projetado para diâmetros normais de latas. Latas menores de 400 ou 450 mm de diâmetro são previstas para a

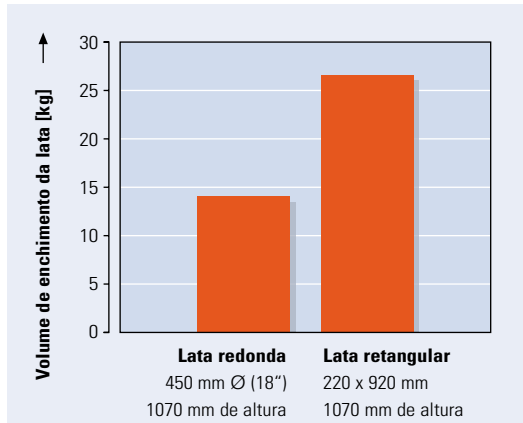
alimentação de máquinas de fiação de rotor. Latas com 600 ou 1000 mm de diâmetro se destinam à alimentação de um passador TD 03 pós-instalado. Podem ser usadas latas com alturas entre 900 e 1500 mm. A fita é rompida automaticamente na troca da lata.



Uma barreira de luz controla a catenária da fita entre a carde e o passador integrado

## Latas retangulares, a solução ideal para a fiação direta

As latas retangulares são ideais para o fornecimento direto de latas do passador integrado IDF à máquina de fiação de rotor. Elas proporcionam alto rendimento na combinação carda-passador e na máquina de fiação de rotor.



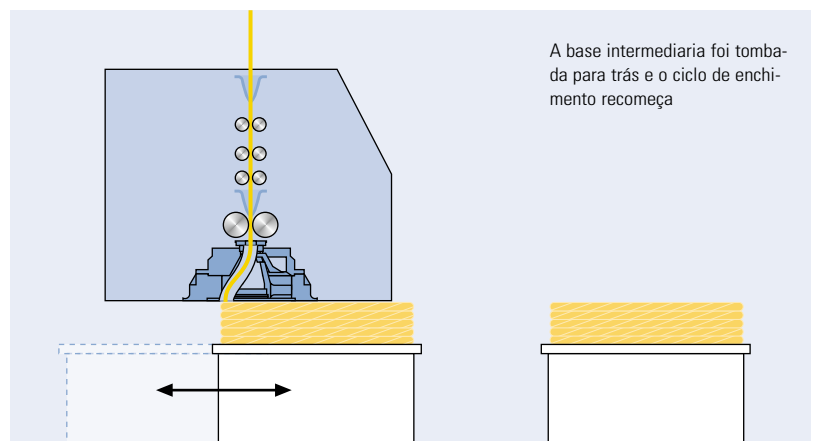
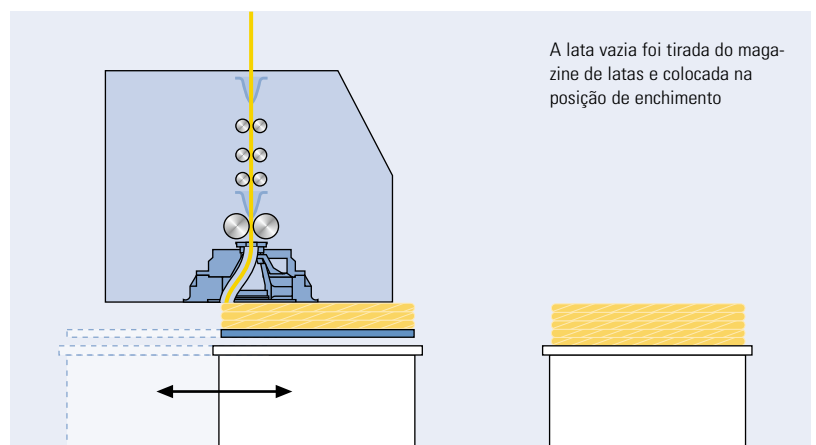
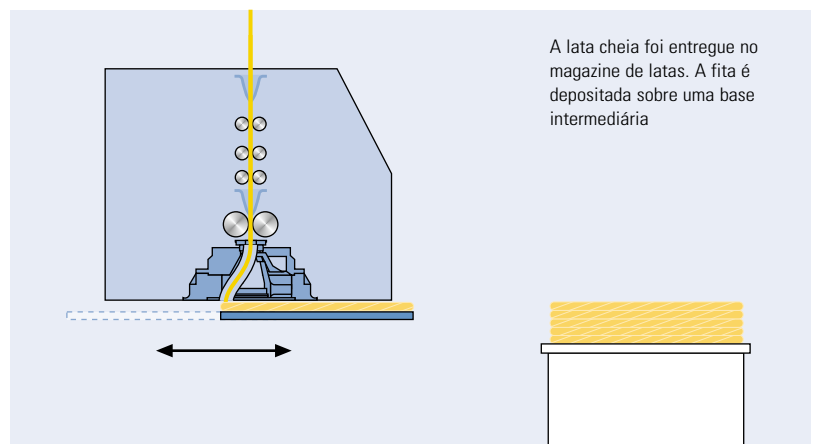
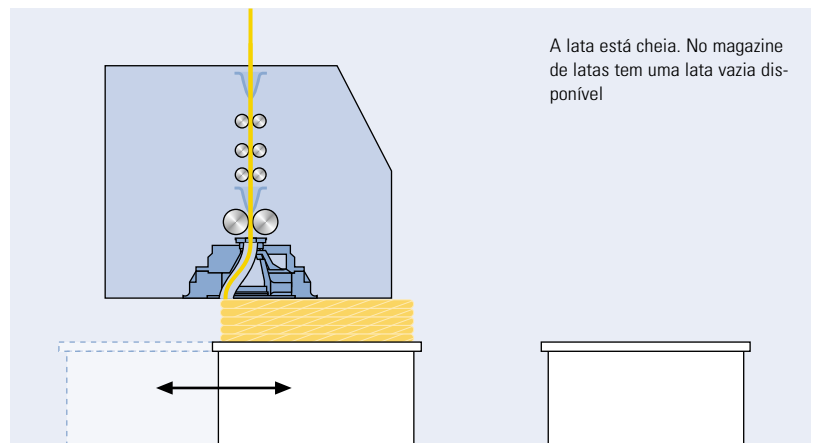
**A lata retangular comporta aprox. o dobro de fita de carda**

O volume da lata retangular é aprox. o dobro de uma lata redonda comparável. Isto significa somente a metade de troca de latas, a metade de transporte de latas e a metade de colocações de fita na máquina de fiação de rotor. O sistema de latas retangulares é descrito, de forma detalhada, na página 94.

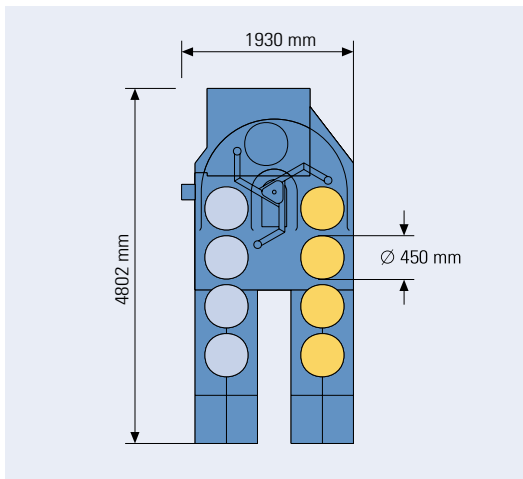
### Troca de latas durante a produção

Troca de latas retangulares em passadores já existe há muito tempo. O passador é parado durante o processo da troca. Contudo, isto não é possível na combinação com uma carda. Por este motivo, houve a necessidade de desenvolver um novo conceito para passador integrado IDF-R, com depósito intermediário da fita.

Durante o processo da troca, a máquina deposita a fita sobre uma base intermediária colocada entre o prato de depósito e a lata. Assim que a lata vazia estiver na posição de enchimento, a base intermediária tomba para trás e coloca a fita depositada sobre o fundo móvel da lata. O movimento da base intermediária é muito rápido e não causa interferências no processo de depósito da fita. Para este processo também foi desenvolvido um novo sistema de ruptura da fita.

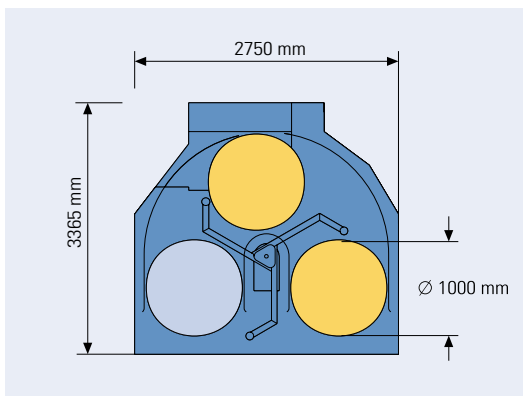


**As latas retangulares são trocadas, sem interromper a produção**

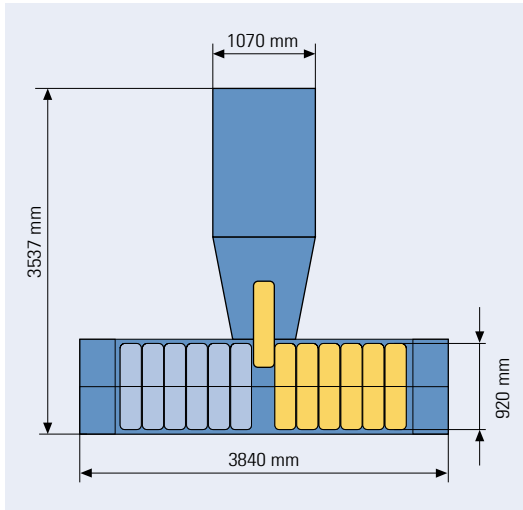


A saída das latas ocorre sobre guia de entrega. Também é possível a entrega de 4 latas cheias sobre um carro de latas.

**Trocador de latas com 450 mm (18 pol) de diâmetro**



**Trocador de latas com 1000 mm (40 pol) de diâmetro**



**Trocador de latas retangulares com magazine intermediário para latas vazias e cheias**

**Configuração:**

- Passador + trocador de latas para montagem numa carda TC 03.
- Com regulagem de períodos curtos e monitoração do título da fita

**Produção:**

máx. 150 kg/h

**Material:**

fibras de até 60 mm

**Estiragem:**

até 3 vezes

**Conjunto de estiragem:**

3 sobre 3, com carga pneumática dos cilindros superiores e aspiração integrada

**Formatos das latas:**

- latas redondas: 450 – 1000 mm (18 a 40 pol) de diâmetro
- latas redondas: 900 – 1500 mm de altura
- latas retangulares: 220 x 920 mm de diâmetro
- latas retangulares: 1070 e 1200 mm de altura

**Potência instalada:**

2,7 kW

**Aspiração (contínua):**

350 m<sup>3</sup>/h (– 350 Pa)

**Potência consumida, máx.:**

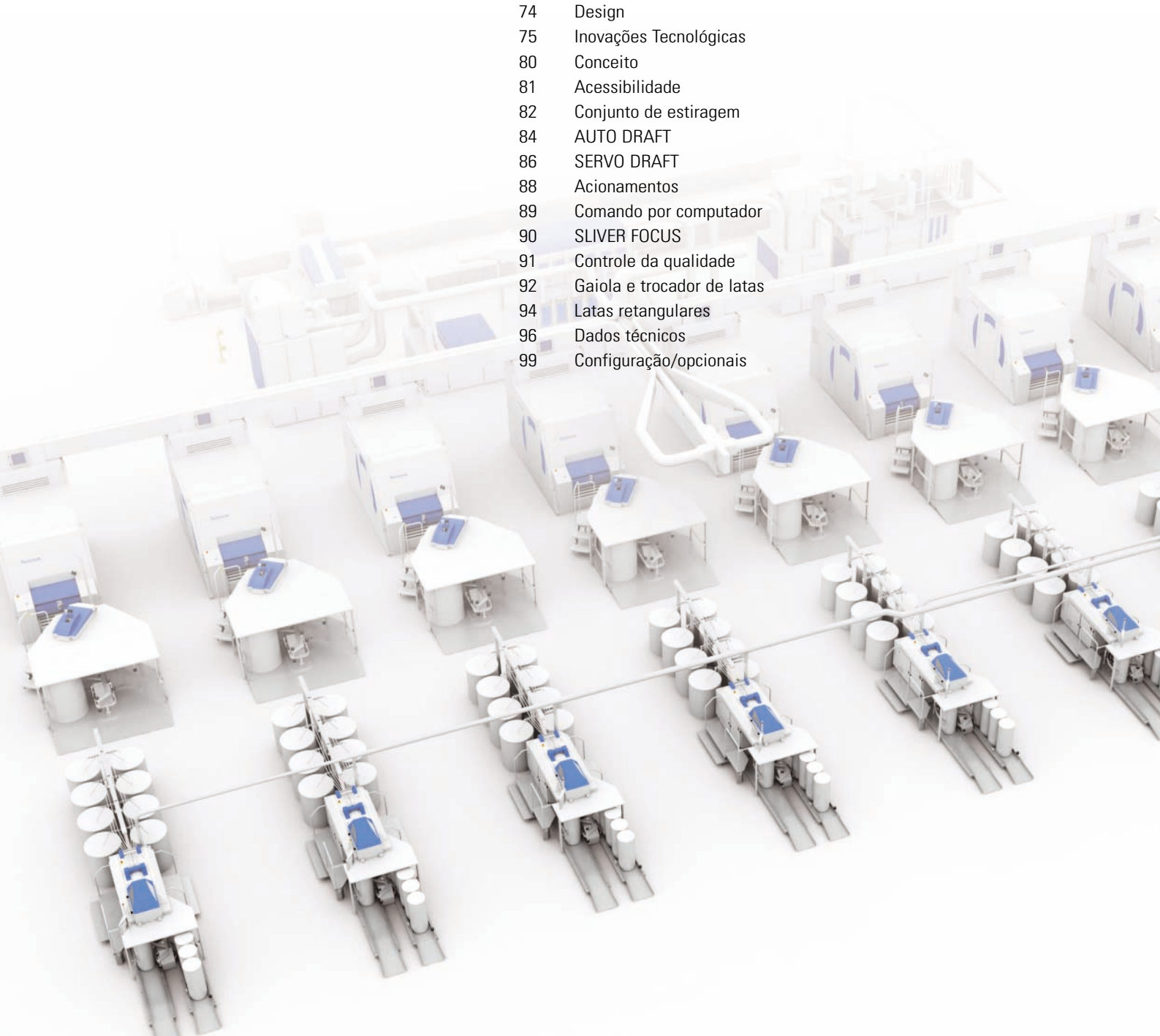
2,3 kW



## Índice

Página

1	<b>Carda TC 03</b>
53	<b>Passador integrado IDF</b>
71	<b>Passador TD 03</b>
73	Passador TD 03
74	Design
75	Inovações Tecnológicas
80	Conceito
81	Acessibilidade
82	Conjunto de estiragem
84	AUTO DRAFT
86	SERVO DRAFT
88	Acionamentos
89	Comando por computador
90	SLIVER FOCUS
91	Controle da qualidade
92	Gaiola e trocador de latas
94	Latas retangulares
96	Dados técnicos
99	Configuração/opcionais







**Qualidade controlada com alta produtividade**

O passador é o filtro de qualidade na fiação. Falhas na fita de passador levam invariavelmente a falhas no fio. Depois do passador, não é mais possível nenhuma melhoria da qualidade. Por este motivo, é tão importante monitorar a qualidade das fitas da

última passagem de estiragem metro por metro e não permitir nenhuma produção fora dos limites de qualidade definidos. O novo passador TD 03 Trützschler atende esta exigência com perfeição.

**A mais nova tecnologia de estiragem****Somente o passador TD 03 Trützschler oferece:**

- ▶ Acionamentos diretos de elevada dinâmica dos motores aos cilindros do conjunto de estiragem (no lugar de redutores) para os mais curtos períodos de correção
- ▶ Servomotores com controle digital, isentos de manutenção
- ▶ Auto-otimização da pré-estiragem para excelentes títulos de fio
- ▶ Suporte do cilindro superior totalmente integrado
- ▶ Ajuste do conjunto de estiragem mais simples
- ▶ Levantamento dos cilindros superiores em paradas em vez de alívio da carga do conjunto completo
- ▶ Controle da qualidade amplo é padrão no passador com auto-regulador:
  - título da fita
  - uniformidade da fita
  - pontos grossos
  - espectrograma
- ▶ Dados confiáveis através de sensores confiáveis, precisos, desenvolvidos e produzidos pela Trützschler
- ▶ Comando por computador com tela colorida sensível ao toque (touch screen);
- ▶ Rápida mudança de material através de memória de partida e contínuo ajuste da estiragem, da pré-estiragem, do título da fita e da velocidade de entrega
- ▶ Uso de rolamentos com lubrificação permanente no lugar de onerosos sistemas de lubrificação central

**Sem dúvida alguma, que os componentes comprovados milhares de vezes no passador HS 1000 são usados no TD 03:**

- ▶ Configuração para velocidade de entrega de até 1000 m/min
- ▶ Alta disponibilidade através de reduzida manutenção e longos ciclos de limpeza
- ▶ Entrega opcional de latas redondas ou retangulares
- ▶ Um único sensor na entrada para todas as dublagens e títulos de fitas
- ▶ Um único sensor de saída para todos os títulos normais de fita
- ▶ Eliminação efetiva do pó através de um sistema de aspiração otimizado

**A função define a forma****Elegância técnica**

O passador TD 03 no novo design da Trützschler pode ser visto de longe como moderno e bem proporcional. A técnica complexa, não-visível no primeiro momento, é ressaltada pela apresentação estética. As coberturas em azul indicam módulos tecnologicamente importantes.

A operação simples e a acessibilidade como objetivos de desenvolvimento foram realizados esplendidamente. A forma segue a função. O design suporta isto de forma impressionante. As características de design e de funções Trützschler se complementam e formam um só quadro técnico-funcional.



**Características globais para  
todas as máquinas para uma  
linguagem uniforme Trützschler**





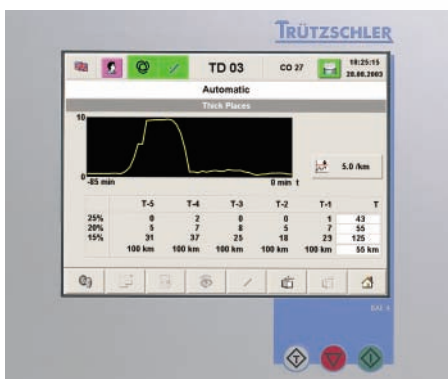
Auto-ajuste da pré-estiragem com AUTO DRAFT



Nova carga dos cilindros superiores com AUTO RELEASE em paradas

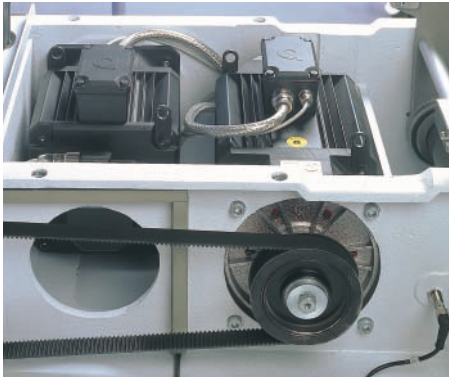


Nova cobertura com acessibilidade bastante melhorada



Controle da qualidade integrado





**Servo-acionamentos digitais, isentos de manutenção**

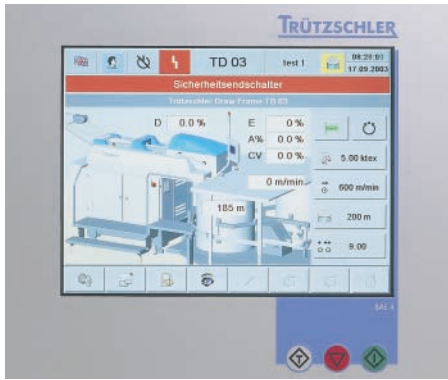


**Novo desenvolvimento, conjunto de estiragem mais largo**



**Trocador automático de latas redondas ou retangulares, opcional**





Comando por computador com operação touch screen

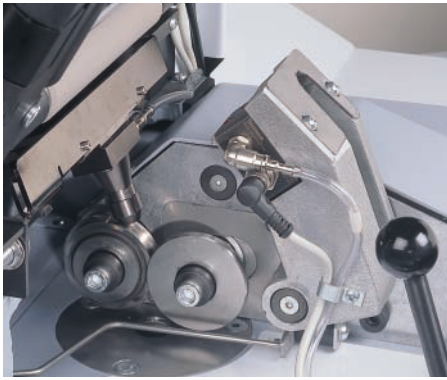


Supervisão de embuchamento auto-ajustável está integrado ao suporte do cilindro superior



Ajuste automático rápido e preciso da largura da área de estiragem





**Nova geometria dos cilindros de entrega**

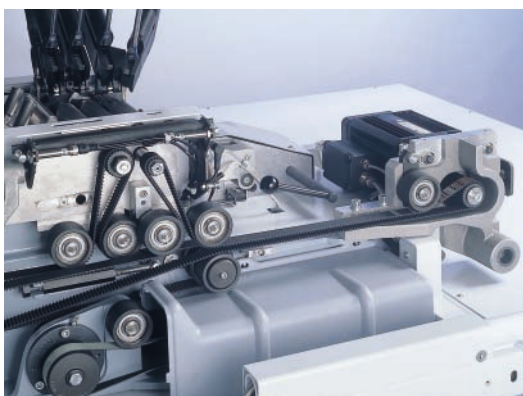
- ▶ Auto-ajuste da pré-estiragem com AUTO DRAFT
- ▶ Nova cobertura com acessibilidade bastante melhorada
- ▶ Controle da qualidade integrado
- ▶ Acionamentos diretos dos cilindros do conjunto de estiragem
- ▶ Nova carga dos cilindros superiores em paradas com AUTO RELEASE
- ▶ Sensores confiáveis, desenvolvidos pela Trützschler
- ▶ Servo-acionamentos digitais, isentos de manutenção
- ▶ Levantamento dos cilindros superiores em paradas
- ▶ Conjunto de estiragem mais largo, novo desenvolvimento
- ▶ Rolamento com lubrificação permanente
- ▶ Trocador automático de latas redondas ou latas retangulares, opcional
- ▶ Rápida mudança de material com memorização da partida
- ▶ Comando por computador com operação por touch screen
- ▶ Um único sensor de entrada para todos os títulos de fita
- ▶ Supervisão de embuchamento auto-ajustável integrado ao suporte do cilindro superior
- ▶ Sistema de aspiração de maior eficiência
- ▶ Ajuste rápido e preciso da largura da estiragem
- ▶ Nova geometria dos cilindros de entrega
- ▶ Somente um sensor de saída para todos os títulos de fita



**Ajuste auto-otimizado – pela primeira vez em um passador**



**Acionamentos diretos para mais alta dinâmica de regulação**



**O acionamento adicional possibilita auto-otimização da pré-estiragem**



**Trocador de latas autônomo sem ligação mecânica com o passador**



**Componentes lisos e otimizados na forma reduzem o depósito de sujeidade**

**Conceito de estiragem com futuro**

Acionamentos diretos comandados por computador substituem os redutores diferenciais, redutores angulares e rodas dentadas. Estes acionamentos já eram usados no passador de alta produção HS 1000 e, logicamente, foram integrado ao passador TD 03 e se tornaram uma característica marcante nesse passador. A isto se acrescenta um conjunto de estiragem carregado de forma pneumática, um desenvolvimento totalmente novo, e uma regulação adaptativa de períodos curtos, com sensores Trützschler, para a medição das fitas na entrada e na saída.

**Função de auto-otimização integrada pela primeira vez em um passador**

A estiragem é definida pelo plano de fiação. A escolha da pré-estiragem correta depende muito do material. O comprimento das fibras e a fricção fibra-fibra são de grande importância. Uma pré-estiragem errada pode, p.ex., aumentar, desnecessariamente, os valores de neps. Por isto, a Trützschler desenvolveu a função de auto-otimização AUTO DRAFT para a pré-estiragem (veja na página 84). Dessa forma, pela primeira foi integrada uma função de auto-otimização em uma máquina de preparação de fiação.

**Trocador de latas automático e autônomo**

O trocador automático de latas é apresentado como unidade de máquina independente. Ele não tem nenhuma ligação mecânica com o passador. Isto também economiza os pontos de manutenção, redutores angulares e eixo cardã.

**Manutenção simplificada é um importante objetivo de desenvolvimento**

A manutenção simplificada é um importante objetivo em cada novo desenvolvimento da Trützschler. Por exemplo, no novo passador TD 03 são usados somente motores isentos de manutenção. Rolamentos com lubrificação permanente substituem nipsels de lubrificação e os onerosos sistemas de lubrificação central. As coberturas podem ser retiradas sem ferramentas. A caixa de filtragem de grande volume, sem mecânica passível de quebras, precisa ser esvaziada muito raramente. Componentes lisos e otimizados na forma impedem o depósito de fibras e sujidades. Esta lista poderia ser aumentada em muitos outros detalhes.



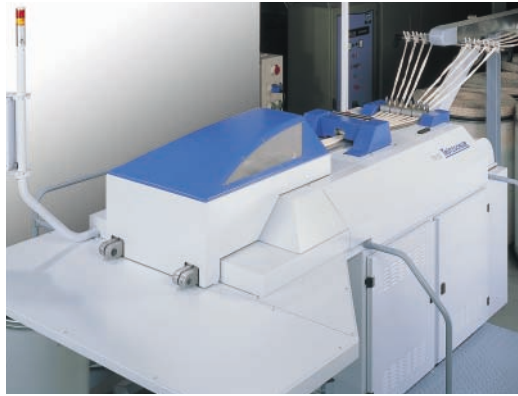
## Acessibilidade exemplar e operação simples

As cinco coberturas principais do passador podem ser abertas em segundos. A completa técnica se mostra diante do operador.

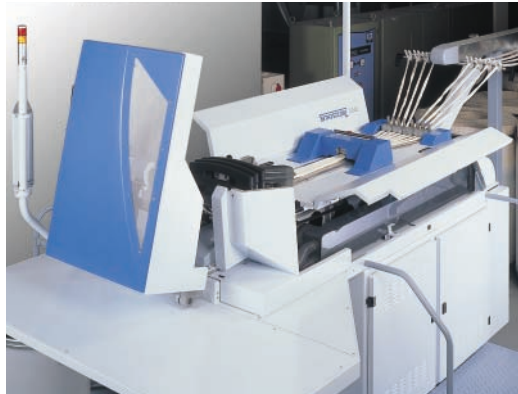
A parte superior do conjunto de estiragem pode ser aberta para trás, pelo lado de operação. Os cilindros superiores permanecem nos suportes de carga. Eles podem ser retirados, pressionando uma tecla. Toda a área de trabalho torna-se visível para o operador e é facilmente acessível.

A fita é introduzida de forma pneumática e segura no funil de medição de saída. Isto facilitou em muito a operação do passador e a sua acessibilidade.

## Acesso sem ferramentas



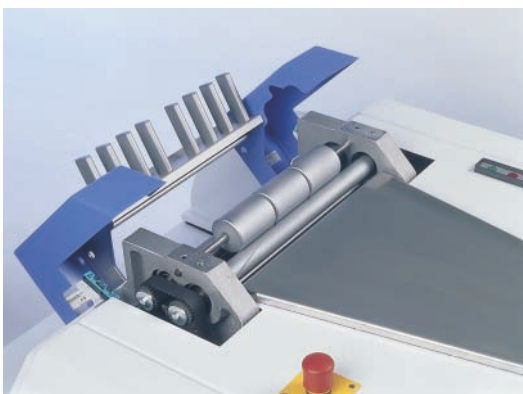
O passador com coberturas fechadas impressiona pelo seu design funcional



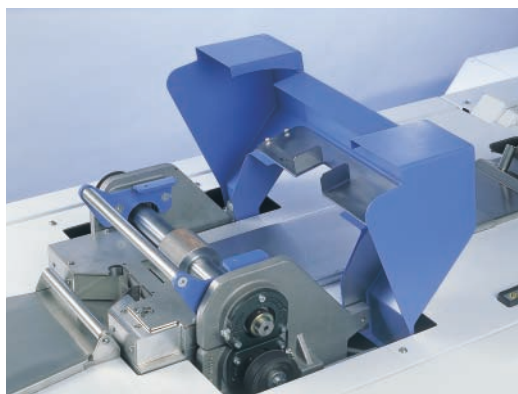
As 5 coberturas e o conjunto de estiragem podem ser abertos em poucos instantes e sem ferramentas



Colocação pneumática da fita



O acesso eventual aos cilindros superiores ou ao sensor de entrada também é simples e rápido

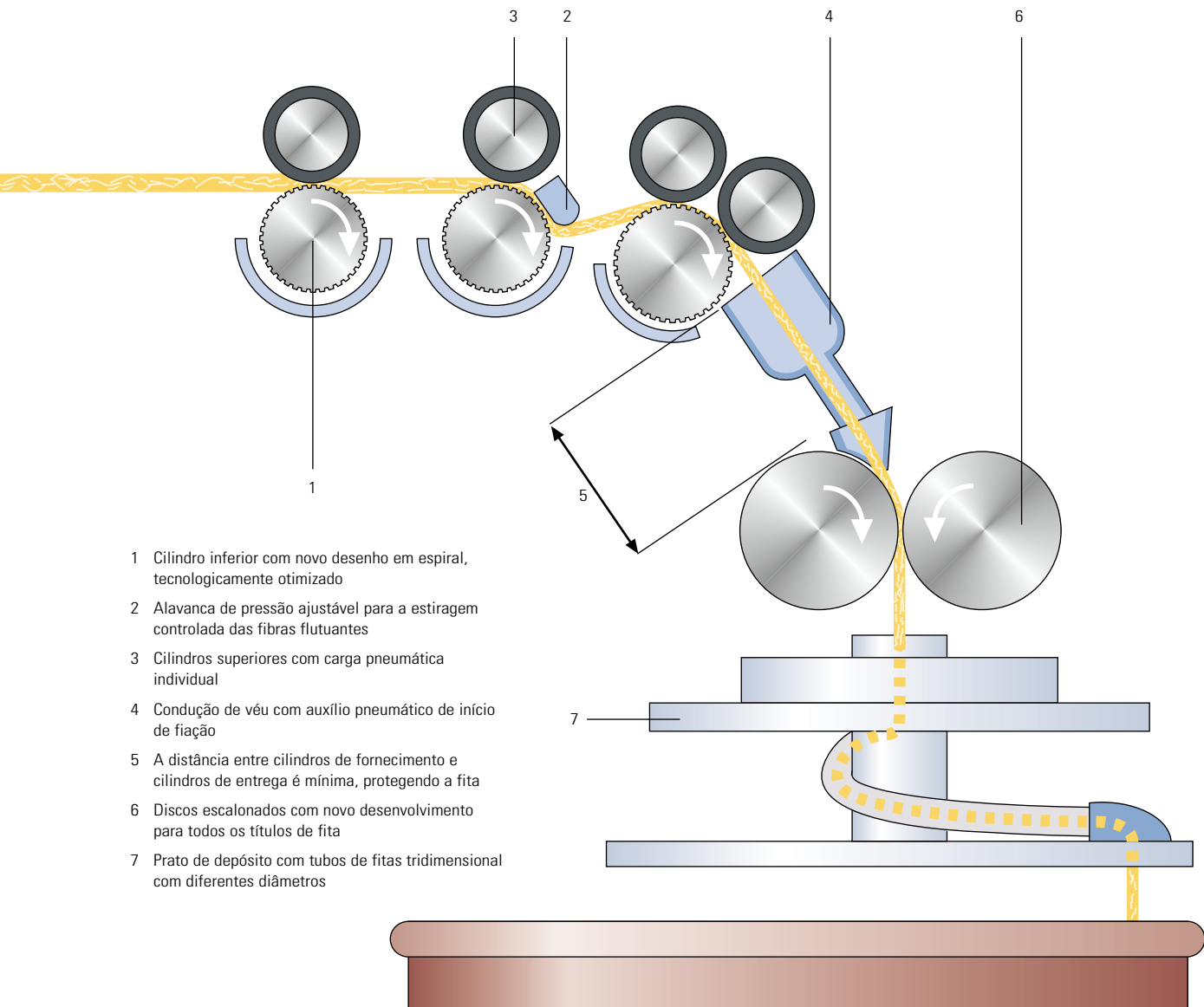


**Nova concepção para a TD 03**

**Geometria comprovada do conjunto de estiragem para uma excelente uniformidade da fita**

O conjunto de estiragem 4 sobre 3 da Trützschler com alavanca de pressão teve nova construção melhorada para este passador. O quarto cilindro superior proporciona um cuidadoso desvio da fita na saída do conjunto de estiragem. A alavanca de pressão, ajustável na área de estiragem principal, também proporciona um direcionamento controlado

das fibras curtas. Os grandes diâmetros dos cilindros permitem altas velocidades de entrega. A largura útil do conjunto de estiragem é 15 mm mais larga que no passador precursor. Isto melhora as características operacionais para fibras sintéticas muito flocadas.



- 1 Cilindro inferior com novo desenho em espiral, tecnologicamente otimizado
- 2 Alavanca de pressão ajustável para a estiragem controlada das fibras flutuantes
- 3 Cilindros superiores com carga pneumática individual
- 4 Condução de véu com auxílio pneumático de início de fiação
- 5 A distância entre cilindros de fornecimento e cilindros de entrega é mínima, protegendo a fita
- 6 Discos escalonados com novo desenvolvimento para todos os títulos de fita
- 7 Prato de depósito com tubos de fitas tridimensional com diferentes diâmetros

**Cilindros superiores carregados pneumática-mente com levantamento automático na parada da máquina**

Os cilindros superiores são carregados de forma pneumática, são individualmente ajustáveis e sua pressão é controlada. Os cilindros pneumáticos montados nos suportes do cilindro superior não são visíveis. A sua forma elíptica possibilita ajustes muito justos entre os cilindros. As mangueiras e os

cabos elétricos, entre outros, também são dispo-ostos no interior do suporte. Isto proporciona uma forma externa muito lisa e impede depósitos de sujidades.

Na parada da máquina não ocorre somente o alívio normal da carga, mas os cilindros superiores são realmente erguidos. Principalmente durante o processamento de fibras sintéticas, os cilindros superiores aquecidos poderiam danificar as fibras.

### **Desligamento por enrolamento das fibras com ajuste automático**

Principalmente em condições climáticas desfavoráveis, podem surgir enrolamentos nos cilindros do conjunto de estiragem ou nos cilindros superiores. Contudo, os grandes diâmetros dos cilindros da Trützschler impedem em muito esta formação,

mesmo assim houve a integração adicional do desligamento por enrolamento das fibras no suporte do cilindro superior. Na formação de carga, estes dispositivos se reajustam automaticamente ao ponto zero. Não há necessidade de um novo ajuste na troca ou após a retífica dos cilindros superiores.

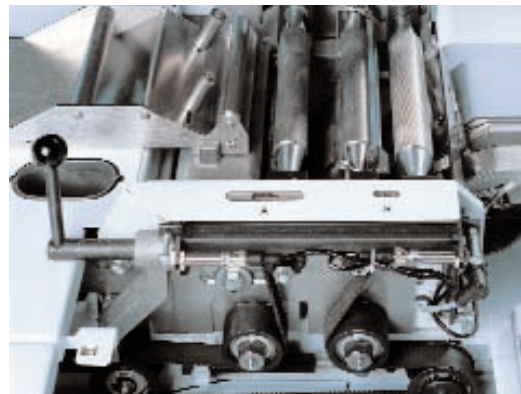
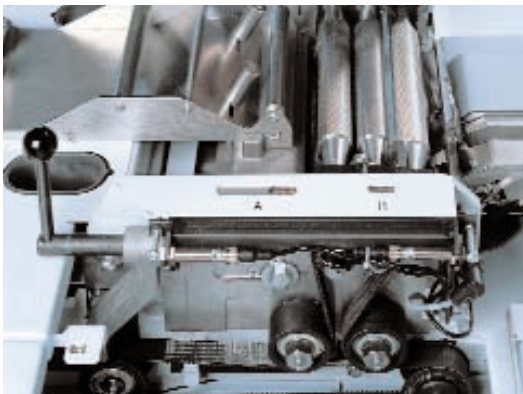


**O conjunto de estiragem pode ser aberto com uma só manobra. Os cilindros superiores permanecem fixos nos seus suportes**

### **Ajuste rápido das larguras da área de estiragem com mesa paralela**

Os cilindros do conjunto de estiragem permitem um deslocamento exato sobre as guias paralelas. A distância até o ponto de compressão pode ser lida em uma escala. O uso de gabaritos foi eliminado.

Os suportes com os cilindros superiores estão ligados com os cilindros inferiores, que acompanham automaticamente o ajuste. Uma guia de correia especial torna desnecessário tensionar as correias após um novo ajuste.



**O conjunto de estiragem é equipado com um ajuste rápido. As larguras da área de estiragem podem ser lidas diretamente em duas escalas**

### **Aspiração sincronizada à alta produção da máquina**

Uma aspiração adaptada à geometria do conjunto de estiragem proporciona uma excelente eliminação do pó das fitas. Os raspadores dos cilindros inferiores estão integrados nas capotas de aspiração. Em um novo ajuste dos cilindros inferiores, as capotas de aspiração e os raspadores acompanham o ajuste, automaticamente. Desta forma, a geometria otimizada dos cilindros continua sendo mantida.

Todos os canais de aspiração são de material sintético ABS, resistente a quebras e com superfícies perfeitamente lisas. Aspirações adicionais mantêm limpas as áreas do sensor de entrada, dos cilindros superiores na entrada, dos cilindros de entrega e do prato giratório. Desta forma o pó é eliminado no ponto de sua origem; uma solução eficiente e com grande economia de energia.

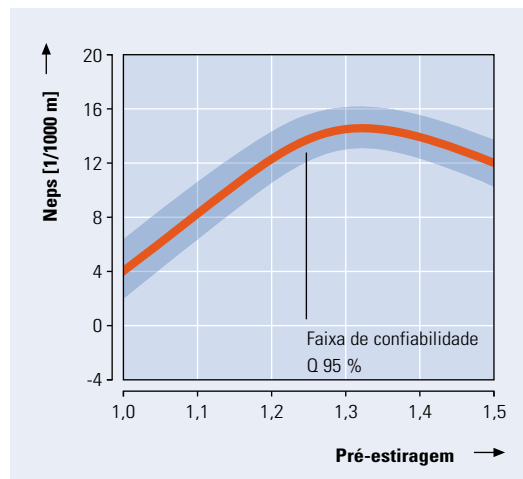
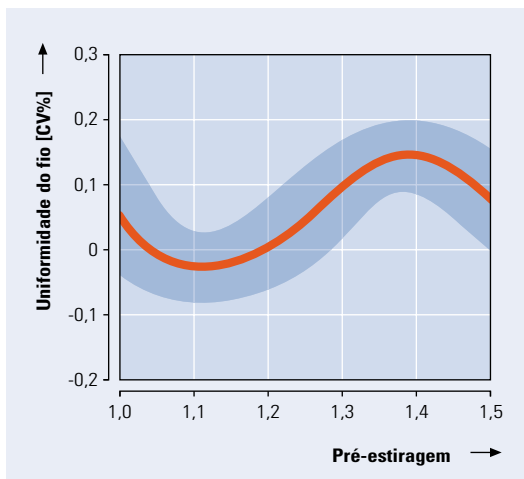
**A pré-estiragem é otimizada automaticamente**

**Determinação automática da pré-estiragem otimizada**

AUTO DRAFT é uma auto-otimização automática da pré-estiragem. Ela pode ser intergrada ao passador TD 03. Também há a possibilidade da atualização. Em menos de um minuto, o próprio comando do passador calcula uma sugestão para a pré-estiragem ideal e específica do material.

**A pré-estiragem tem uma influência decisiva sobre a qualidade do fio**

A altura da pré-estiragem influencia a uniformidade do fio e a quantidade de imperfeições, especialmente dos neps no fio. Muitas vezes, uma pré-estiragem não-otimizada é responsável por valores ruins de fio. A estiragem total, ao contrário, tem menor influência sobre a qualidade do fio. Pois, ela só pode variar de forma limitada, já que é definida pelo plano de fiação.



A pré-estiragem influencia importantes valores de qualidade do fio (exemplo, fios de rotor Ne 18, 100 % algodão)

**O princípio do auto-ajuste**

Duração da otimização:  
**40 sec**

Material necessário:  
**600 m de fita**

Início da determinação automática da pré-estiragem

O ponto ideal é calculado a partir das múltiplas medições individuais

### Princípio do auto-ajuste

Um servoacionamento digital individual aciona o cilindro inferior central. Após a pressão de uma tecla, o passador percorre toda a área possível de pré-estiragem. Durante este tempo é medida a força de estiragem. Após, aprox. 1 minuto, estão disponíveis todas as informações necessárias; o comando faz a interpretação e mostra ao operador a altura ideal da pré-estiragem. O operador confirma este valor e o passador começa a produzir.

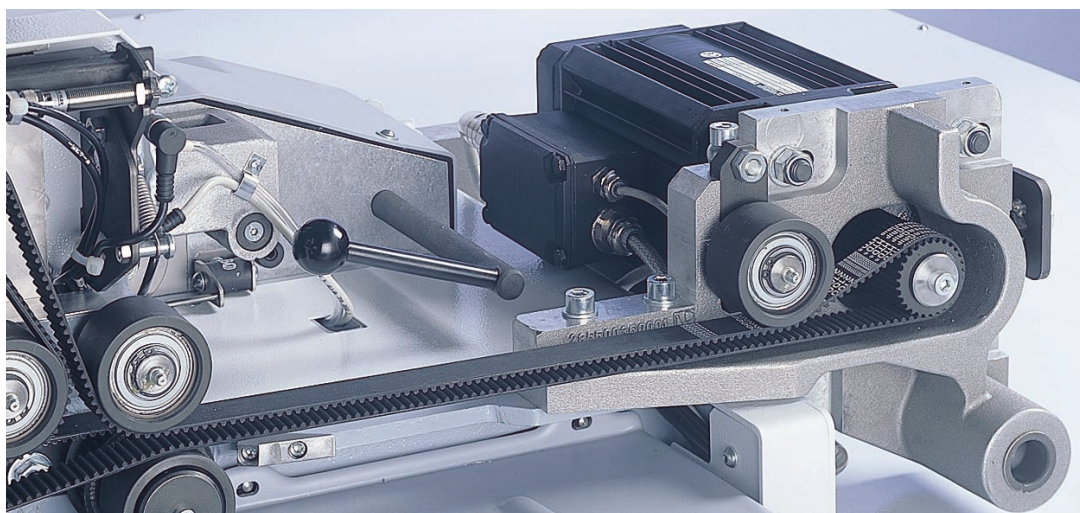
### Adequado para todos os materiais

AUTO DRAFT é adequado para todos os materiais. O princípio considera, condicionado pelo sistema, a altura da massa das fibras na entrada, a característica da fibra em relação à fricção fibra-fibra e fricção fibra-metal, bem como a altura da estiragem principal.

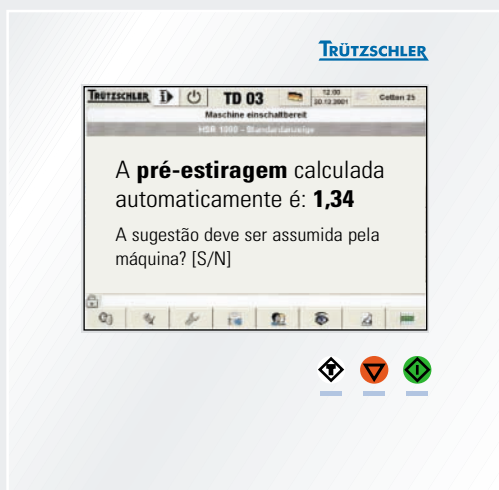
### De grande auxílio principalmente na elevada troca de partidas

Dependendo das exigências na preparação de fiação, estão à disposição duas diferentes configurações:

1. Numa instalação com material passante e ajustes invariáveis do conjunto de estiragem, é suficiente equipar um passador (máquina piloto) com AUTO DRAFT. Neste passador é determinada a pré-estiragem otimizada e depois transmitida manualmente às outras máquinas
2. Numa instalação altamente flexível, com diversos materiais e constantes trocas de material nos passadores, faz sentido equipar todos os passadores com AUTO DRAFT



O servoacionamento individual também pode ser instalado em instalações existentes



Resultado da definição automática da pré-estiragem

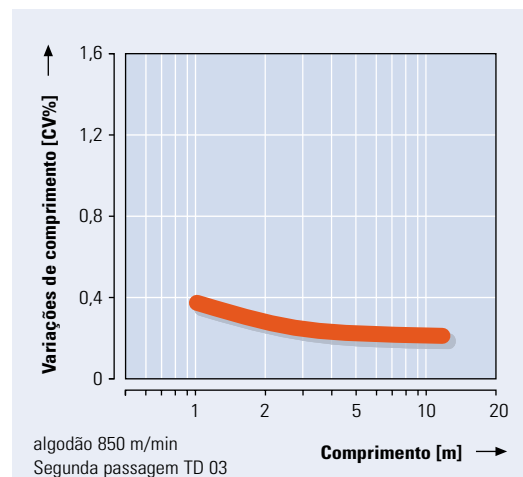
## Motores com elevada dinâmica e acionamentos diretos

### Sensores confiáveis e servoacionamentos isentos de manutenção

O comprimento de correção é o comprimento produzido da fita que um sistema de regulagem necessita para compensar o desvio do peso nominal da fita. Quanto mais curto for, tanto mais eficiente é a regulagem. Comprimentos de correção, tais como são obtidos na regulagem de períodos curtos SERVO DRAFT, não são realizáveis pelos conceitos convencionais. Para obter curtíssimos comprimentos de correção, são necessários, além de acionamentos adequados, uma coleta precisa dos valores atuais, um processamento de sinal isento de erros e uma conversão direta do sinal de regulagem.

Ao contrário dos cilindros apalpador e de ranhuras convencionais, o funil medidor da Trützschler pode medir fitas de entrada com mais precisão e sensibilidade. Um único funil cobre toda a área normal do título da fita. Uma lingüeta de medição no funil tem uma massa muito menor que um cilindro apalpador e alcança desta forma uma frequência de exploração bem mais elevada.

Nas soluções convencionais, um redutor angular do cilindro apalpador precisa ter a sua velocidade acelerada e reduzida. O sensor de medição Trützschler elimina este redutor.



A curva de variação de comprimento mostra a qualidade de regulagem do SERVO DRAFT

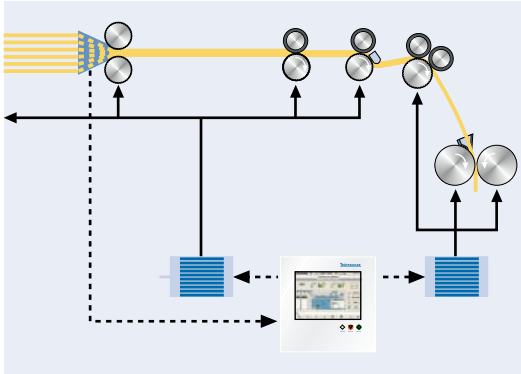
Isto significa menos pontos de manutenção, menos fontes de erros e maior dinâmica na regulagem. Desta forma é possível obter com segurança curtíssimos comprimentos de correção em altas velocidades de produção.



Um sensor de entrada confiável registra a massa de todas as fitas na entrada

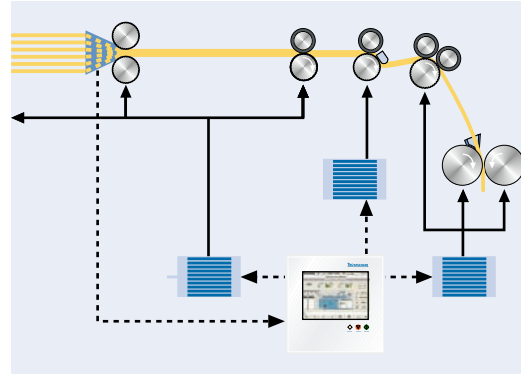
### Melhor uniformidade da fita através de regulagem adaptativa

Neste processo desenvolvido pela Trützschler para a regulagem do passador e comprovado inúmeras vezes, os valores medidos são valorizados segundo regras experimentais e utilizados no cálculo com pesos variados.



Passador padrão TD 03

O conhecimento dos especialistas e os valores experimentais foram considerados no software. Isto leva a resultados muito melhores; em outras palavras: a fitas mais uniformes.



Com o AUTO DRAFT opcional

O comando do passador processa o sinal do sensor de entrada e aciona os dois ou três servomotores digitais (na configuração com AUTO DRAFT)

### Regulagem também durante a troca de latas

A regulagem ocorre, praticamente, em toda a faixa de velocidade do passador. A regulagem de períodos curtos, SERVO DRAFT, permanece ativa durante a redução da velocidade e a aceleração antes e após a troca de latas. Ao contrário de passadores com motores principais não-regulados, cada metro de fita de passador tem uma ótima qualidade.

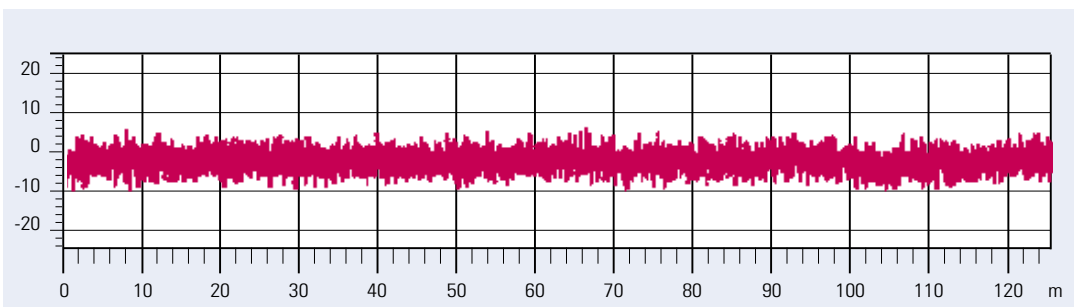
### Regulagem perfeita de emendas de fitas

O sistema de regulagem de períodos curtos, SERVO DRAFT, alcança a sua importância plena na passagem final. Isto significa qualidade regulada e testada do primeiro ao último metro da fita de passador. O posicionamento do passador com auto-regulador na passagem final possibilita a correção de emendas de fitas na primeira e segunda passagens.

A regulagem de "pontos de solda" na fita de penteadeira ocorre com somente uma passagem no passador após a penteadeira.

### Ajuste de regulagem semi-automático

Encontrar o ajuste otimizado é muito fácil no passador TD 03. Um software especial permite um processo semi-automatizado. Ensaios onerosos das fitas no laboratório não são mais realizados.



Uniformidade perfeita da fita

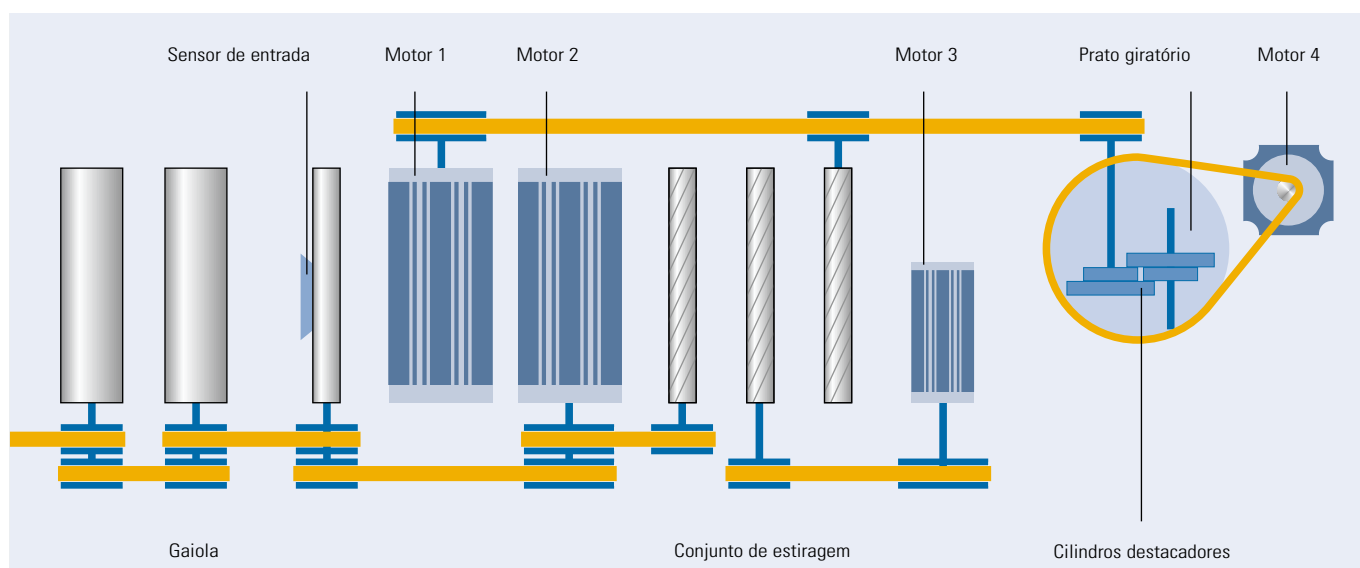
**Eliminação de redutores diferenciais e rodas dentadas**

**Servo-acionamentos digitais, isentos de manutenção, substituem redutores e rodas dentadas**

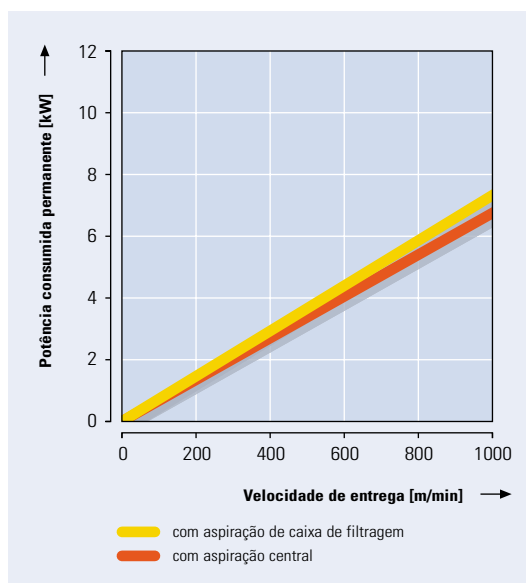
Os servomotores montados bem próximos ao conjunto de estiragem acionam os cilindros de estiragem através de correias dentadas. A regulação comandada por computador desses motores possibilita eliminar os redutores diferenciais e rodas dentadas para estiragem e velocidade de entrega. A rotação ou a diferença de rotação entre os motores define a velocidade de entrega bem como a estiragem e, dessa forma, também o título da fita e a uniformidade da fita de passador.

**Velocidade de entrega e título da fita são programáveis no painel de operação do comando da máquina**

A troca de rodas dentadas para, p.ex., alterar a estiragem total, como é normal em outros passadores, foi eliminada. O ajuste encontrado para um determinado material pode ser memorizado. Se a mesma matéria prima for novamente processada, o ajuste anterior pode ser recuperado a qualquer instante. O novo ajuste não pode ocorrer mais rapidamente. O resultado é maior flexibilidade e disponibilidade das máquinas. Todos os acionamentos, rolamentos etc. foram projetados para velocidades de entrega de até 1000 m/min.



Servo-acionamentos digitais são montados bem próximos aos cilindros do conjunto de estiragem. O esquema mostra a versão com o AUTO DRAFT opcional



O consumo de energia elétrica da TD 03 é muito baixo

**Operação econômica com baixo consumo de energia elétrica**

A eliminação de redutores e o acionamento direto proporcionam um consumo de energia elétrica consideravelmente baixo no passador. Dependendo da aplicação, a potência consumida se situa entre aprox. 0,025 kWh e 0,035 kWh por kg de fita de passador.



### Supervisão ininterrupta da qualidade e da produção

O comando do passador TD 03 é proporcionado pelos mais modernos microprocessadores. Ele registra e monitora todos os dados relevantes da máquina, inclusive regulagens e do trocador de latas.

### Novo painel de operação e de indicação

A base dos novos dispositivos de operação e de indicação é a tela colorida com superfície sensível ao toque (touch screen) integrada. Ela forma a interface entre o comando das cardas e o operador da máquina, pessoal de manutenção e especialista da assistência técnica.

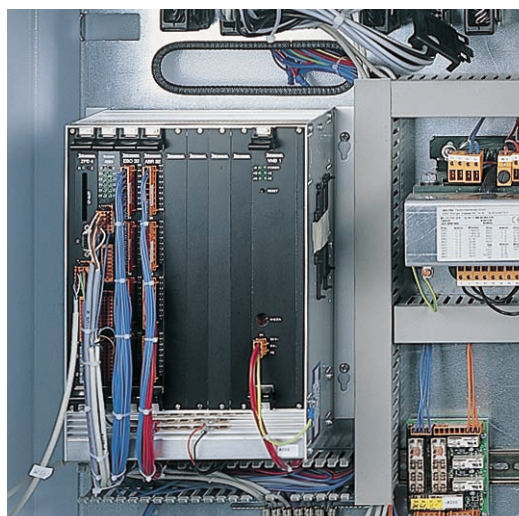
### Redução do custo com componentes de reposição



O display é móvel e montado diretamente na área de trabalho do operador

### Novo conceito de operação e de indicação

O uso de uma tela significa que, na comunicação com o operador da máquina, existe a possibilidade do uso pleno de símbolos ou fotografias, independentes do idioma local. Em combinação com o touch screen, é possível disponibilizar somente as funções de operação necessárias para cada situação específica. Em caso de uma falha, o ponto de sua ocorrência é identificado. Simultaneamente ocorre a apresentação da imagem do detalhe com a identificação ou um esquema da correspondente falha.



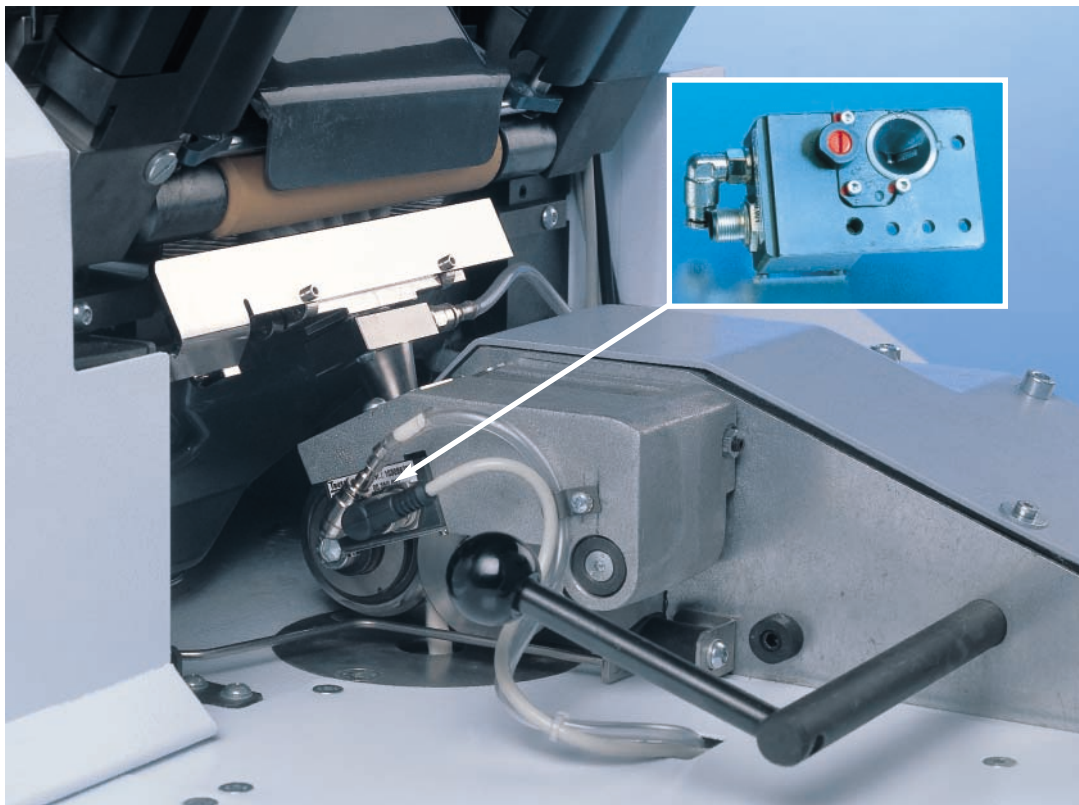
Os módulos do computador são similares aos módulos de outras máquinas Trützschler, como p.ex. da carda TC 03

**Supervisão permanente da produção**

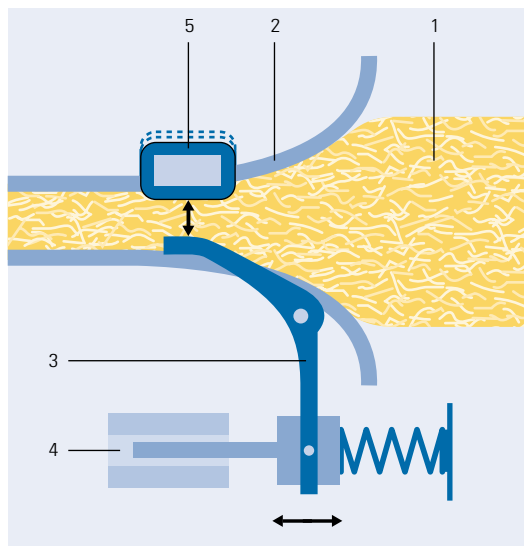
**SLIVER FOCUS – a garantia de um título constante da fita**

O funil medidor de saída do controle da qualidade SLIVER FOCUS mede cada metro de fita antes do seu depósito na lata. Se houver desvios no título da fita ou se ela for muito desigual, SLIVER FOCUS

envia um aviso de alerta ao passador através do seu comando ou desliga este. Os limites do aviso de alerta e de desligamento podem ser definidos individualmente. SLIVER FOCUS supervisiona a produção permanentemente e on-line e economiza assim os ensaios regulares e caros no laboratório.



O sensor de saída do sistema SLIVER FOCUS está posicionado imediatamente antes dos cilindros de entrega



Com somente um sensor pode ser medida uma grande gama de títulos de fita

- 1 Fita de fibras
- 2 Funil de medição
- 3 Alavanca de medição tensionada por mola
- 4 Conversão do sinal mecânico em sinal elétrico
- 5 Aqui o sensor é ajustado ao título da fita



A comparação com um palito de fósforo mostra: a massa da alavanca de medição foi reduzida a um mínimo, para assegurar uma alta frequência de medição

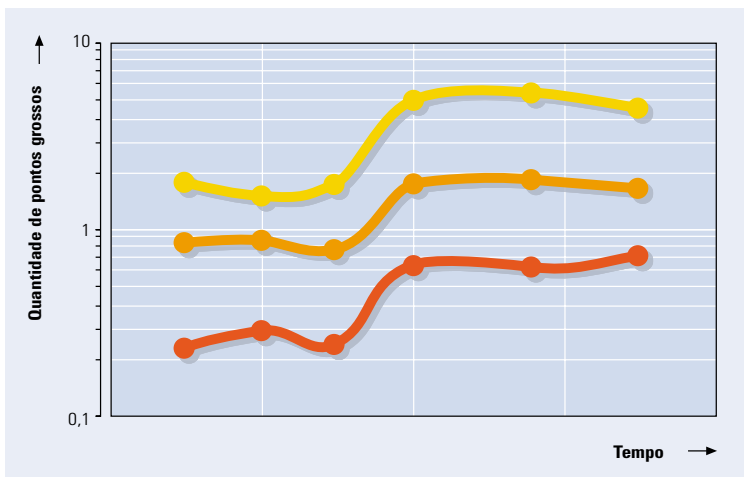
**Reconhecimento de pontos grossos padrão como sistema de alerta**

Uma monitoração exata da fita, também em relação a pontos grossos, oferece a possibilidade de uma análise dirigida de falhas. A qualidade do fio melhora e menos cortes para limpeza aumentam o rendimento na conicaleira ou máquina de fiação de rotor.

**Registro online de todos os dados de operação para uma alta qualidade constante da fita de passador**

Todos os passadores Trützschler, bem como as cardsas estão preparadas para a conexão ao KIT Sistema de Informação da Fita da empresa Barco.

**Melhoria na qualidade do fio e maior rendimento**



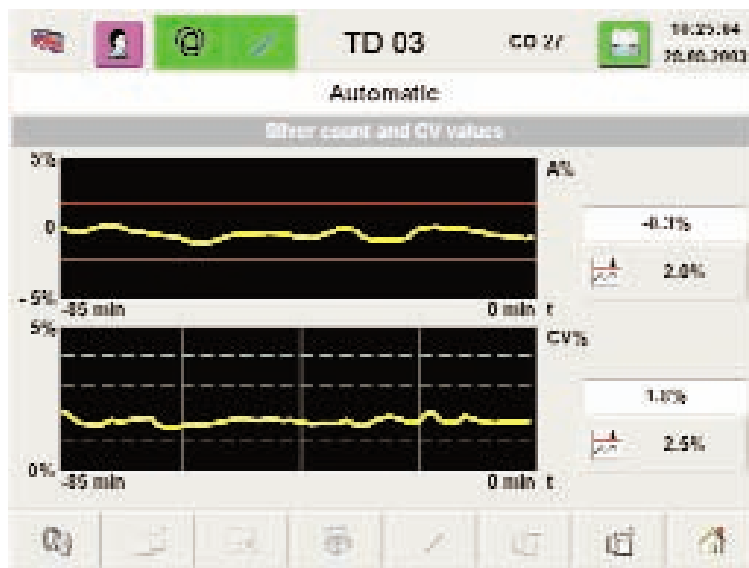
Os pontos grossos na fita de passador têm correlação com os pontos grossos do teste Classimat no fio

**Defeitos L Classimat**

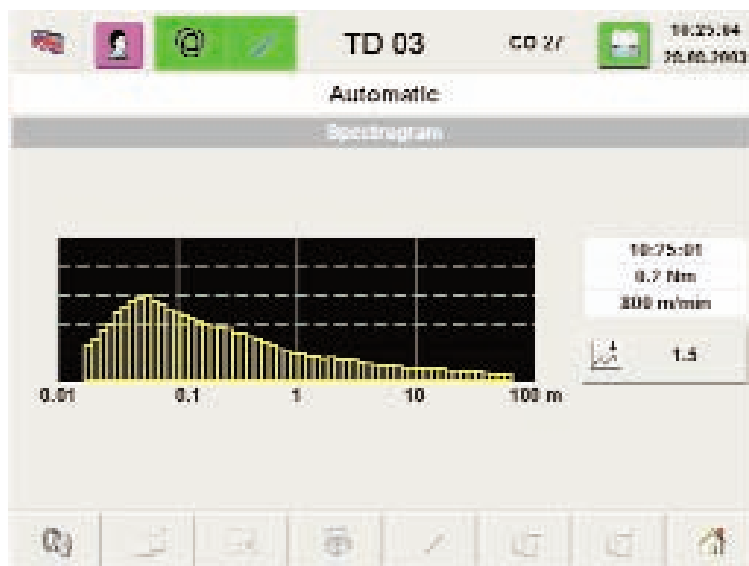
- fio de anel Ne 20 (30 tex) (1/100 km)
- fio de rotor Ne 18 (33 tex) (1/100 km)

**Pontos grossos na fita**

- fita de passador Ne 0,1 (5,8 ktex) (1/km)



Os resultados do controle da qualidade são apresentados na tela do comando do passador de forma clara



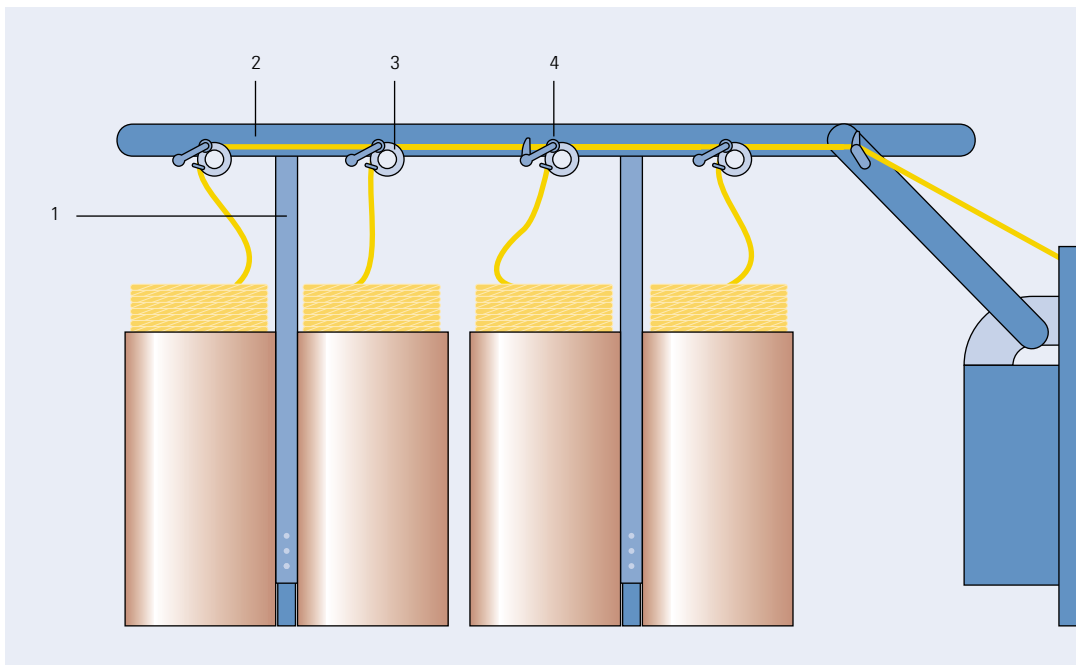
O espectrograma é supervisionado. Na ultrapassagem dos limites de qualidade, definidos individualmente, ocorre o desligamento do passador TD 03

**Para todos os formatos de latas**

**Controle perfeito da fita na entrada**

A entrada do passador pode ser equipada com gaiola fixa ou com cilindros acionados. As duas configurações são confeccionadas de perfis de

alumínio resistentes a torções. Os suportes permitem ajuste de altura e podem ser adaptados às alturas das latas.



**A entrada por cilindros acionados é ideal para fitas sensíveis (da penteadeira) e em velocidades de entrada de fita acima de 120 m/min**

- 1 Colunas estáveis, com altura ajustável
- 2 Perfis de alumínio fechados impedem a entrada de poeira nos acionamentos por correia
- 3 Cilindros de alumínio leves e precisos retiram a fita da lata
- 4 Cilindros de pressão oscilantes proporcionam uma condução segura da fita

**Trocador automático de latas para alto rendimento**

Normalmente, o passador TD 03 é equipado com um trocador automático de latas. A entrada das latas ocorre na horizontal através do transporte de latas com acionamento positivo. A vantagem consiste na troca de latas sem falhas e o operador não precisa erguer as latas e colocá-las sobre um plano inclinado. As latas cheias também são entregues sobre um trilho horizontal no piso. As latas de até 600 mm de diâmetro, opcionalmente, podem ser entregues sobre um carro de transporte. Para latas grandes, com 1000 mm de diâmetro, é possível rebaixar o trocador de latas no piso. As latas podem ser retiradas do trocador de latas ao nível do piso.



**A entrada de latas com acionamento positivo comprovado proporciona o transporte de latas controlado**

### **Ruptura segura da fita, absolutamente isento de manutenção**

A Trützschler desenvolveu uma solução totalmente nova para a ruptura da fita durante a troca da lata. Através de um comando correspondente nos motores do conjunto de estiragem, é formado um ponto

delgado na fita. Exatamente neste ponto a fita rompe na troca de latas. Também aqui uma mecânica de manutenção intensiva foi substituída por uma solução eletrônica inteligente e isenta de manutenção.



**O trocador automático de latas do passador TD 03 é padrão para todos formatos de latas**



**Acionamento adicional para ajuste linear da geometria do depósito**

### **Geometria de depósito otimizada garante boa estabilidade operacional**

Para que as fitas possam ser processadas sem falhas na etapa seguinte do processamento, é necessária uma geometria otimizada do depósito. O ajuste linear é possível no display do passador TD 03, visto que o prato da lata dispõe de um acionamento regulável independente.

**As latas retangulares reduzem pela metade o transporte de latas**

**Elevada economia na fiação de anel e de rotor**  
Em muitos casos mostra-se conveniente usar latas retangulares no lugar de latas redondas. Na lata retangular da Trützschler pode ser depositado 50 % mais material que em latas redondas comparáveis. Isto significa 50 % menos latas, 50 % menos transporte de latas, 50 % menos emendas iniciais de fitas na máquina de fiação de rotor ou na maçarocadeira e maior eficiência na fiação.

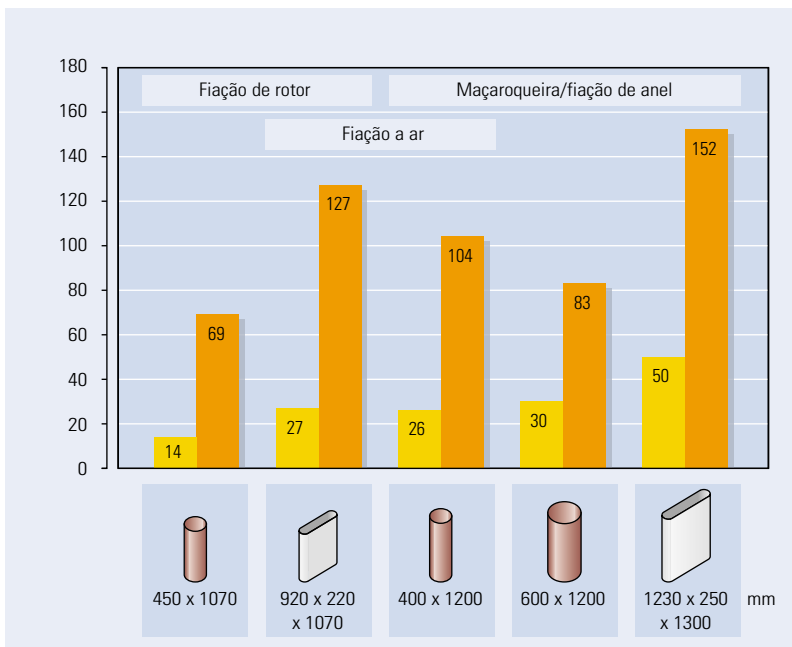


Comando ativo do fundo móvel

**Maior peso de enchimento através da condução ativa do fundo da lata**

No passador TD 03 com trocador de latas retangulares, o alto volume de enchimento das latas é obtido através da condução ativa do fundo da lata. No início do enchimento da lata, o fundo da lata é levantado até a altura do prato giratório e a seguir o fundo é abaixado pelo comando na proporção exata ao valor calculado para cada camada de fita.

Desta forma é assegurada a mesma pressão de depósito da primeira até a última camada. O resultado é um volume de enchimento maior do que nos fundos tensionados por molas. Também o grau de enchimento é significativamente maior do que em outros sistemas de latas retangulares. O ajuste a diferentes materiais e pesos de enchimento é feito por software – não é necessário trocar as molas como ocorre nas latas convencionais.



**As latas retangulares comportam aprox. o dobro de fita de passador que latas redondas comparáveis**

### **Também o trocador de latas retangulares é totalmente automático**

O trocador de latas retira a lata recém-enchida pelo passador e a coloca no magazine de latas. A seguir, uma lata vazia é retirada do magazine e levada ao passador. O magazine de latas tem ao todo 13 posições para latas cheias e latas vazias. Ele pode ser carregado ou descarregado com latas por carros de transporte automáticos ou manuais. No trocador de latas retangulares também foi eliminado o acoplamento mecânico com o passador e, com ele, os respectivos redutores angulares. O acionamento é efetuado por servomotores digitais, isentos de manutenção. O trocador de latas retangulares bem como o trocador de latas redondas são equipados com ruptura automática da fita sem elementos mecânicos e com ajuste linear da geometria de depósito.



**O transporte automático de latas**

### **Transporte de latas manual, operação semi-automática ou uma automatização plena?**

Para fazer uso das vantagens econômicas das latas retangulares, o transporte automático das latas não é pré-requisito. Na prática, três diferentes conceitos se mostraram adequados:

#### **Transporte manual de latas**

Quatro ou seis latas retangulares são transportadas sobre um estrado simples do magazine intermediário do passador à máquina de fiação de rotor. Este método é econômico e é adequado especialmente para a troca em bloco no passador. Também é possível o transporte de latas retangulares sobre um carro de latas simples.

#### **Transporte semi-automático de latas**

O operador da máquina conduz o carro livremente entre os passadores e as máquinas de fiação de rotor. Ele transporta por vez até seis latas cheias ou vazias. Este método foi concebido para instalações de tamanho médio e com troca rápida de latas.

#### **Transporte automático de latas**

Um carro autônomo recebe as latas do magazine intermediário do passador e as leva às posições das latas da máquina de fiação de rotor ou à gaiola da maçarocadeira. Ali ocorre a troca automática por uma lata vazia.



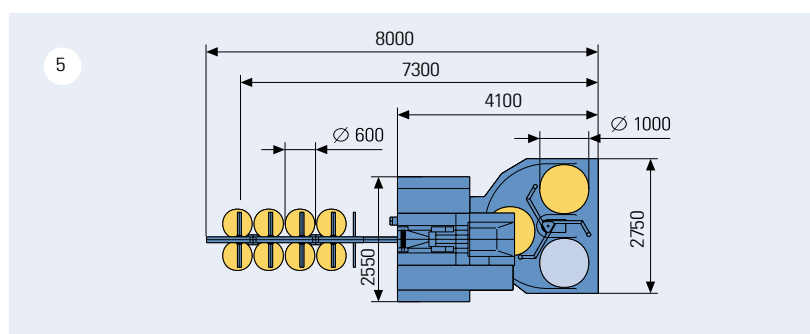
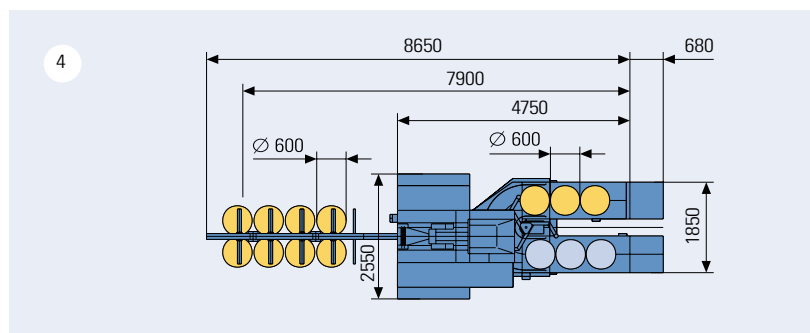
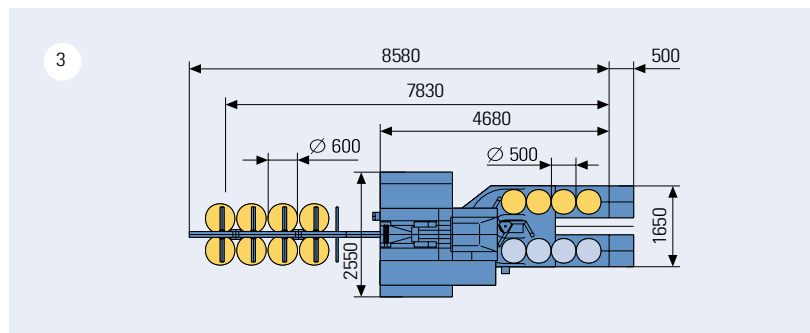
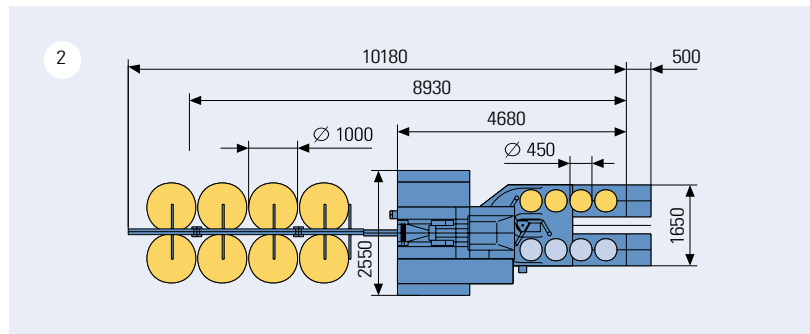
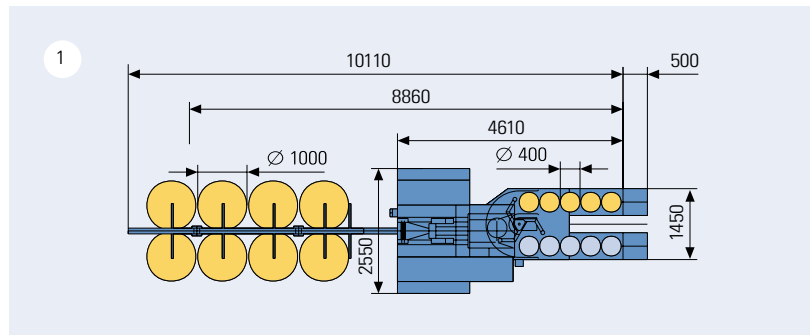
**O transporte de latas sobre estrados**



**O transporte de latas com carro**

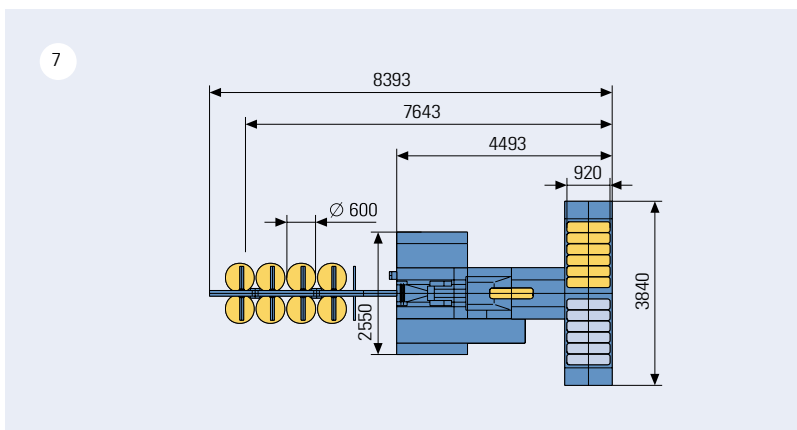
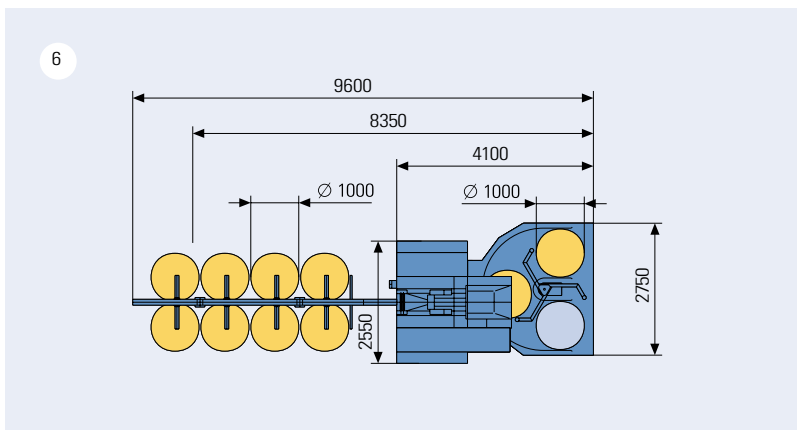
**Configuração com muitas variantes**

A configuração do passador TD 03 oferece uma série de variantes. As dimensões das latas na alimentação e na entrega são diferentes em diâmetro e altura. O diâmetro máx. é 1000 mm e a altura máx., 1500 mm. Os desenhos mostram uma série de variantes de layout, com diferentes formatos de latas.

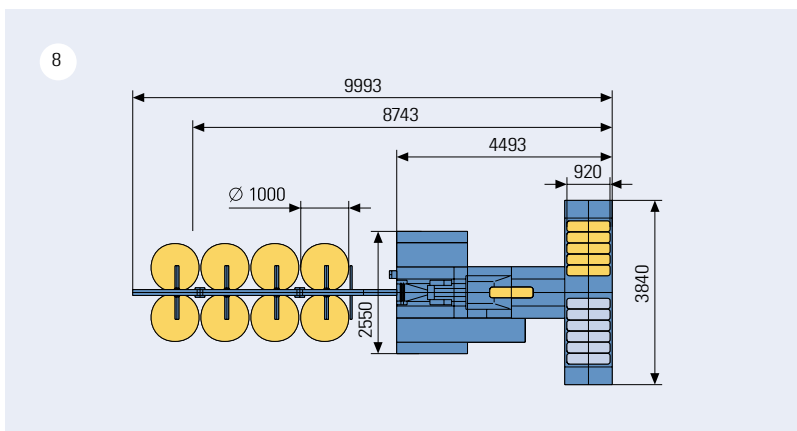


	Latas de alimentação	Latas de entrega
	Ø mm	Ø mm
1	1000	400
2	1000	450
3	600	500
4	600	600
5	600	1000

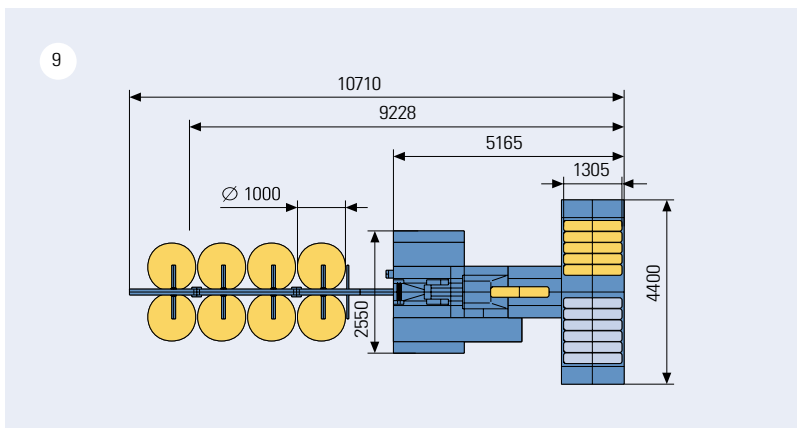




**Latas retangulares para fiação de rotor OE**



**Latas retangulares para fiação de rotor OE**



**Latas retangulares para maçoqueira**

	Latas de alimentação	Latas de entrega
	Ø mm	Ø mm
6	1000	1000
7	600	220 x 920 x 1075
8	1000	220 x 920 x 1075
9	1000	250 x 1230 x 1300

**Configurações:**

TD 03 Passador de um cabeçote com ou sem regulação

**Alimentação:**

Alimentação por gaiola fixa ou por cilindro, dublagem de 6 ou 8 vezes

**Material:**

fibras de até 60 mm

**Material fornecido:**

15 a 50 ktex (g/m)

**Estiragem:**

4 a 11 vezes

**Conjunto de estiragem:**

4 sobre 3 com alavanca de pressão ajustável, carga pneumática dos cilindros superiores, aspiração integrada

**Formatos de latas:**

Latas redondas

Diâmetro 400 – 1000 mm (16 pol a 40 pol)

Altura 900 – 1500 mm

**Latas retangulares para máquina de fiação de rotor**

comprimento x largura x altura

920 mm x 220 mm x 1075 mm

**Latas retangulares para maçarqueira**

comprimento x largura x altura

1230 mm x 250 mm x 1300 mm

**Potência instalada:**

10,5 – 11,7 kW

**Potência consumida:**

0,025 – 0,035 kWh por kg de fita de passador

**Consumo de ar comprimido:**

240 NI/h para mín. 6,0 bar

**Aspiração:**

contínua 900 m<sup>3</sup>/h (–380 Pa) (ou com filtro integrado).

**Configuração padrão do passador TD 03 Trützschler**

- ▶ Design global orientado às funções para uma boa acessibilidade a todos os módulos da máquina
- ▶ Servo-acionamentos digitais de alta dinâmica, isentos de manutenção e de reduzido consumo de energia elétrica
- ▶ Acionamentos individuais para ajuste linear da velocidade de entrega, título da fita e estiragem
- ▶ Novo conjunto de estiragem 4 sobre 3 mais largo - com alavanca de pressão
- ▶ Carga pneumática regulável individualmente para cada cilindro superior
- ▶ Descarga rápida e levantamento ativo dos cilindros superiores em paradas
- ▶ Comando por computador confiável com touch screen, para informação abrangente para operadores e especialistas de manutenção
- ▶ Trocador automático de latas de até 1000 mm de diâmetro e 1500 mm de altura, com dispositivo de ruptura da fita
- ▶ Para latas de até 600 mm de diâmetro, opcionalmente trilho de entrega para carro de latas
- ▶ Aspiração central do ar com monitoração da pressão, acima ou abaixo do piso
- ▶ Gaiola de entrada, fileira dupla para dublagem de até 8 vezes

**Opcionais e configurações adicionais para o passador TD 03 Trützschler sob medida**

- ▶ Sistema de regulação TD-AL:
  - regulação de períodos curtos SERVO DRAFT
  - monitoração automática do título da fita SLIVER FOCUS
  - controle da qualidade integrado em relação ao título da fita, uniformidade da fita, espectrograma e pontos grossos na fita
- ▶ Montagem de filtro TD-FB com ventilador, grande área de filtragem e recipiente coletor de grande volume
- ▶ Alimentação de cilindros acionados TD-PC para dublagem de até 8 vezes
- ▶ Pacote de otimização TD-OS:
  - Servoacionamento digital do cilindro central do conjunto de estiragem para ajuste linear da pré-estiragem
  - Software AUTO DRAFT para otimização automática da pré-estiragem
- ▶ Trocador automático de latas retangulares TC-CR com dispositivo de ruptura da fita e magazine de latas retangulares



**Informações sobre o catálogo:**

Algumas informações deste catálogo podem estar ultrapassadas em função do avanço tecnológico. As fotografias e ilustrações têm caráter informativo e mostram em parte configurações especiais de opcionais e que não fazem parte do fornecimento em série.