



# Factory-Acceptance-Test segundo especificação KRONES

FAT (Factory-Acceptance-Test)  
Máquinas e instalações da KRONES

## Índice

<b>1</b>	<b>Definição do Factory-Acceptance-Test</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Pré-requisitos e condições gerais</b>	<b>6</b>
2.1	Cliente e adjudicatário	6
2.2	Remessa standard	6
2.3	Decurso de tempo, duração	6
2.4	Desvios em relação ao padrão	7
2.5	Outros	7
<b>3</b>	<b>Sequência e conteúdos de verificação</b>	<b>8</b>
3.1	Sequência geral	8
3.2	Estiradoras-sopradoras	9
3.3	Enchedoras e tampadoras	10
3.4	Rotuladoras	11
3.5	Inspetores	12
3.5.1	K735/K774 Linatronic	12
3.5.2	Checkmat K731/K761/K778	12
3.5.3	Checkmat integrada K752	12
3.5.4	Sekamat K704	12
3.5.5	Cantronic K709	12
3.5.6	Toptronic K719/K759, Rotocheck K775	13
3.6	Embaladoras e paletizadoras	14
3.7	Instalações técnicas de processo	15
3.8	Máquinas de limpeza (lavadoras)	16
3.8.1	Máquina com uma extremidade tipo E2	16
3.8.2	Lavadora com uma extremidade tipos E3 e E4 de uma peça	16
3.8.3	Lavadora com uma extremidade tipos E3 e E4 de várias peças	17
3.8.4	Máquina com duas extremidades de todos os tipos	17
3.8.5	Enxaguadora R Lavatec	18
3.8.6	Linajet KGW	18
3.8.7	KGW Linajet Pro	18
3.9	Máquinas de tratamento de produtos	18
3.9.1	Pasteurizador LinaFlex de várias peças	19
3.9.2	Refrigerador de túnel LinaCool de várias peças	19
3.9.3	Aquecedor de túnel LinaTherm de uma peça	19
3.9.4	Pasteurizador LinaFlex Compact de uma peça	20
3.9.5	Vapo Chill de várias peças	20
3.10	Módulos da Recycling Solutions	20
<b>4</b>	<b>Opções para o Factory-Acceptance-Test</b>	<b>21</b>



# 1 Definição do Factory-Acceptance-Test

O Factory-Acceptance-Test descreve o aceite técnico de um produto ainda junto do fabricante. O Factory-Acceptance-Test é realizado em conjunto pelo cliente e o adjudicatário ou seus representantes. O objetivo é comprovar que a máquina/instalação está corretamente montada de acordo com as especificações e funciona corretamente.

O aceite técnico inclui as seguintes atividades:

- **Verificação da integridade:**

É feita a verificação da integridade dos componentes da máquina ou instalação.  
A base da verificação é o comprovativo do pedido da máquina e, eventualmente, outras alterações acordadas após a conclusão do contrato, desde que tenham passado a ser parte integrante do contrato.
- No âmbito do aceite técnico na fábrica, podem ser efetuados os seguintes testes:
  - Processos mecânicos
  - Processos elétricos
  - Processos no software
  - Simulações (p. ex. sinais, funcionamento da bomba)
  - Testes visuais
  - Teste de funcionamento:  
Dessa forma se determina se todas as funções acordadas estão disponíveis e se o resultado do equipamento está em conformidade com as especificações. Isto é particularmente importante para, por exemplo, detectar danos de transporte e montagem final internos. O teste de funcionamento é feito parcialmente de forma aleatória (p. ex. nos programas CIP).
- **Conclusão do Factory-Acceptance-Test (FAT)**
  - Se as verificações realizadas não acusarem falhas ou somente falhas insignificantes, a máquina/instalação pode ser aprovada.
  - Se, por outro lado, tiverem sido detectadas falhas que afetam o funcionamento, o Factory-Acceptance-Test pode ser novamente efetuado após retificação prévia (eliminação de falhas).
  - A alternativa a essa situação reside na liberdade de escolha do cliente de aprovar a máquina/instalação apesar das falhas detectadas.
  - No final do Factory-Acceptance-Test é feita uma reunião final com o cliente na qual são abordadas outras perguntas e observações do cliente.
  - O Factory-Acceptance-Test (FAT) termina com uma liberação recíproca (cliente/adjudicatário) para o fornecimento da máquina ao proprietário.
  - Por fim, é criado um relatório da aceitação no qual são documentadas eventuais falhas, entre outros.

## Definição do Factory-Acceptance-Test



**No âmbito do Factory-Acceptance-Test não são montadas forçosamente todas as peças da máquina.**

A instalação fiel e completa de todos os componentes conforme o layout do cliente não é possível ou não está prevista devido a motivos organizacionais e à complexidade dos componentes. Por esse motivo, determinadas peças da máquina não são montadas no âmbito do Factory-Acceptance-Test.

Exemplos:

- ▶ Máquinas com proteção independente da máquina, como Sleevematic, rotuladoras modulares
- ▶ Peças da máquina fornecidas no percurso (p. ex. tanques)
- ▶ Acessório fornecido diretamente na embalagem para a máquina/instalação
- ▶ Caso necessário, são feitas provisoriamente peças da instalação (p. ex. ligações/tubagens entre os componentes/módulos).

## 2 Pré-requisitos e condições gerais

### 2.1 Cliente e adjudicatário

O cliente define na adjudicação do pedido o âmbito exato do Factory-Acceptance-Test (p. ex. o equipamento que deve ser aprovado no funcionamento de teste com velocidade de ajuste). Geralmente a velocidade de ajuste não corresponde ao rendimento nominal, pois não está prevista qualquer marcha rotativa.

O adjudicatário define a quantidade necessária e a natureza do material de teste necessárias para o funcionamento de teste e solicita o mesmo atempadamente ao cliente. O cliente é responsável pelo fornecimento ao adjudicatário dentro dos prazos. Caso o fornecimento do material de teste não seja efetuado dentro do prazo, a realização do Factory-Acceptance-Test só é possível com limitações.

### 2.2 Remessa standard

- Na remessa standard é aprovado um equipamento completo que pode ser definido pelo cliente. Caso não seja feita qualquer seleção pelo cliente a este respeito, é efetuada a aprovação com o equipamento de referência. O pré-requisito é a disponibilização do respectivo material de teste. Eventualmente, o adjudicatário se reserva o direito de utilizar material de substituição.
- Desde que o calendário o permita, podem ser eventualmente efetuados testes adicionais (p. ex. reequipamento para outro tipo) no âmbito da aceitação padrão.
- A Krones define que constituintes do pedido completo são sujeitos ao Factory-Acceptance-Test. Por exemplo, apenas a própria máquina ou, desde que possível, também outros componentes ligados à máquina, como p. ex., máquinas secundárias, sistemas de codificação, controles de rotulagem, sistema de alimentação de pré-formas, etc.
- Consoante a tecnologia, poderá suceder que determinados componentes da máquina/instalação não sejam montados para o Factory-Acceptance-Test (p. ex. refrigerador de túnel, compressor de alta pressão, túnel de vapor para Sleevematic, secador de recipientes Linadry, homogeneizador, tanques, agitadores, determinados componentes de terceiros).
- Alguns testes (p. ex. testes de encolhimento) podem ser efetuados mediante login prévio no centro tecnológico.
- Em função da capacidade atual do galpão, a KRONES reserva-se o direito, em versões de máquinas agrupadas em bloco, de efetuar o Factory-Acceptance-Test eventualmente em estado não agrupado. Em parte, também é possível a utilização de racks de teste próprios da Krones.
- Consoante o tipo de máquina/instalação, também podem ser criados imagens/vídeos no âmbito do aceite técnico e em caso de necessidade.
- A Krones reserva-se o direito de instalar máquinas de terceiros/unidades de processo/componentes incluídos na remessa somente segundo necessidade técnica. Não está prevista uma inspeção ou apreciação de máquinas de terceiros não instaladas.

### 2.3 Decurso de tempo, duração

- O Factory-Acceptance-Test é feito geralmente em um dia acordado entre as 8:00 e as 16:00. São possíveis desvios a este período tendo em consideração a lei relativa ao tempo de trabalho e após acordo individual.
- A duração total do aceite técnico no galpão de produção não excede geralmente as 4 horas por máquina, mas, em determinadas circunstâncias e após acordo, pode demorar mais tempo.

## 2.4 Desvios em relação ao padrão

- Os desvios ao decurso ou âmbito planejado do teste apenas são admissíveis com autorização de ambas as partes.
- As falhas de funcionamento (p. ex. quedas de recipientes no transporte de garrafas) não provocam a falha do Factory-Acceptance-Test.
- O funcionamento das máquinas secundárias fornecidas pelo cliente não está integrado no Factory-Acceptance-Test.
- Os erros de equipamento que podem ser atribuídos a materiais de teste que não estejam em conformidade com as especificações não são sujeitos à avaliação. Por princípio, o fabricante da máquina pode efetuar um comprovativo de erros deste tipo por funcionamentos de teste com material de teste em perfeitas condições.
- Os desejos de alteração da remessa determinada contratualmente não causam automaticamente uma repetição do Factory-Acceptance-Test. Neste caso, a KRONES reserva-se o direito de verificar que custos adicionais surgem e se é necessária uma repetição do Factory-Acceptance-Test.
- Um desvio não crítico dos valores limite acordados para a precisão (p. ex. precisão de rotulagem) não provoca a falha do Factory-Acceptance-Test. Alternativamente, os valores limite acordados têm de ser aprovados pelo fabricante da máquina durante o Site-Acceptance-Test junto do cliente.
- Todos os desvios têm de ser documentados com uma descrição da medida de correção para eliminação do desvio.
- Todos os desvios têm de ser liberados pelo cliente e pelo adjudicatário.

## 2.5 Outros

- Apenas são permitidas fotografias na sala de montagem após acordo com o adjudicatário.
- Conhecimento da análise de risco  
Por princípio, o cliente está autorizado a receber informações sobre a análise de risco da máquina. Esta será apresentada em alemão, no entanto, não publicada. O pedido de informação sobre a análise de risco tem de ser comunicado por escrito o mais tardar duas semanas antes da execução do Factory-Acceptance-Test.

## 3 Sequência e conteúdos de verificação

### 3.1 Sequência geral

De seguida é descrita a sequência geral de um Factory-Acceptance-Test.

- Introdução:
  - Apresentação dos usuários (desde que o cliente esteja presente)
  - Discussão da agenda
- Vistoria da máquina/instalação
  - Instrução breve sobre a máquina/instalação e respectivo princípio de funcionamento
  - Explicação de versões específicas do cliente eventualmente existentes
- Verificação estática
  - Verificação do planeamento da máquina
  - Se existente: Apreciação e avaliação geral do material de teste (pré-formas, recipientes, embalagens, rótulos, etc.) no que diz respeito à processabilidade e possíveis falhas de fabrico, que possam influenciar o resultado do teste.
  - Verificação da integridade da remessa acordada contratualmente, considerando o escopo montado.
  - Verificação aleatória de diversos componentes no que diz respeito às especificações determinadas contratualmente (como p. ex. fabricante de peças adquiridas) ou requisitos específicos (pedidos especiais do cliente) relativos à versão dos componentes individuais.
  - Verificação da versão da máquina quanto a conformidade com o comprovativo do pedido, p. ex. tamanho da máquina, passo da máquina, sentido de funcionamento da máquina, variante de montagem, dimensões da máquina.
  - Verificação aleatória da existência dos certificados necessários conforme as diretrizes legais específicas do país (p. ex. marca CE em máquinas instaladas no espaço europeu).
- Verificação dinâmica
  - Funcionamento de teste/funcionamentos de teste da máquina/instalação (consoante a tecnologia com e/ou sem produção).
  - Em máquinas com mais equipamentos: Execução de uma troca de equipamento, desde que tal seja possível dentro do calendário mencionado em 2.3 Decurso de tempo, duração [▶ 6]. Geralmente, a troca de equipamento só pode ser exibida de forma exemplificativa.
  - Verificação das interfaces da máquina para máquinas secundárias ou para partes da instalação já existentes.
  - Verificação dos dispositivos de segurança (p. ex. dispositivos de proteção da máquina, botão de PARADA DE EMERGÊNCIA, grade de luz, pontos de perigo).
- Reunião final:
  - Reunião final diária:  
No caso de Factory-Acceptance-Tests de vários dias, o dia termina com uma reunião final diária, que inclui um resumo dos pontos de controle processados.
  - Reunião final conclusiva:  
No final do Factory-Acceptance-Test é feita uma reunião final com o cliente na qual são abordadas outras perguntas e observações do cliente.



Nos capítulos seguintes são descritos outros constituintes do Factory-Acceptance-Test específicos da tecnologia.

## 3.2 Estiradoras-sopradoras

(agrupado, não agrupado)

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [► 8]:

Se estiver contido na remessa um sistema de alimentação de pré-formas (Contifeed) da Krones (nenhum sistema de alimentação de pré-formas de terceiros), este será utilizado em princípio para a aceitação da máquina. No entanto, e em determinadas circunstâncias, também pode ser utilizado um „sistema interno“ equiparável próprio da Krones.

### Verificação estática

- Verificação da versão da máquina quanto a conformidade com o comprovativo do pedido, como p. ex., passo da máquina, tipo de processo e outros equipamentos (dispositivos de troca rápida, robô de substituição de moldes, pedidos especiais do cliente, etc.)
- Com a presença do cliente, é possível mostrar uma troca de formato de forma exemplificativa. Esta contém a montagem e desmontagem de um molde de sopro em uma estação de sopro, bem como a montagem e desmontagem de um mandril de aquecimento e de uma placa de blindagem no módulo de aquecimento da máquina.

### Verificação dinâmica

- São produzidos exclusivamente recipientes vazios.
- Ocorre uma curta produção de recipientes, incl. apresentação do controlador lógico programável geral da máquina. Em seguida, os recipientes produzidos podem ser examinados em termos visuais e táteis.
- Além disso, tem lugar uma produção de recipientes durante no mínimo 15 minutos.
- Não é efetuado um novo comprovativo das especificações dos recipientes alcançadas durante a aceitação da máquina. No entanto, podem ser produzidos e disponibilizados modelos de amostras a pedido para levar.

### Informações específicas do bloco

- A KRONES reserva-se o direito, em versões de máquinas agrupadas, de efetuar o Factory-Acceptance-Test em estado não agrupado e/ou de utilizar racks de teste próprios da KRONES.
- Enchimento apenas com água fria sem gás

### 3.3 Enchedoras e tampadoras

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [► 8]:

- Todos os dispositivos de segurança elétricos são verificados no programa de segurança.
- As tampadoras de latas de terceiros com diferentes diâmetros de latas somente podem ser apresentadas no equipamento preparado de fábrica por motivos de garantia.
- O enchimento de recipientes específicos do cliente é feito de fábrica com água fria e sem ácido carbônico. Assim, o nível de enchimento ou o volume de enchimento pode divergir dos valores finais.
- Devido aos transportadores de entrada e de saída temporários, só é possível encher e fechar uma quantidade limitada de recipientes (cerca de 10-20 recipientes).
- Como os transportadores provisórios na entrada e na saída da máquina são operados sem lubrificação, tal pode ter efeitos negativos no manuseio de recipientes (riscos, danos nos recipientes, etc.).
- As peças de guia e de equipamento são predefinidas e alinhadas no Factory-Acceptance-Test. O manuseio do objeto do cliente (garrafa de vidro, lata, tampa, etc.) é ajustado de forma precisa no local. Assim, não estão excluídos danos e riscos nos objetos do cliente na execução do Factory-Acceptance-Test.

## 3.4 Rotuladoras

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [► 8]:

### Verificação estática

- Verificação da versão da máquina quanto a conformidade com o comprovativo do pedido, p. ex. tamanho da máquina, passo da máquina, sentido de funcionamento da máquina, variante de montagem, número de estações de rotulagem e dimensões da máquina.

### Verificação dinâmica

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com rendimento nominal, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Funcionamento de teste da máquina com produção em velocidade de ajuste (duração consoante as possibilidades da estrutura de teste) e simulação de uma parada de emergência com recolocação em funcionamento subsequente.
- Avaliação geral do resultado do equipamento\* no que diz respeito ao funcionamento da máquina, ao posicionamento de rótulos (altura de aplicação e orientação dos rótulos) e à qualidade do equipamento.

\*) Em máquinas Sleeve, normalmente não é feita nenhuma instalação do túnel de encolhimento na estrutura de teste. O resultado de encolhimento esperado pode ser verificado em um teste de encolhimento independente no centro tecnológico da Krones.

## 3.5 Inspetores

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [▶ 8]:

### 3.5.1 K735/K774 Linatronic

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com velocidade de ajuste, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Funcionamento de teste da máquina com produção em velocidade de ajuste (duração consoante as possibilidades da estrutura de teste) e simulação de uma parada de emergência com recolocação em funcionamento subsequente.
- Realização de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos.

### 3.5.2 Checkmat K731/K761/K778

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com velocidade de ajuste/rendimento nominal da máquina principal, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Comprovativo de funcionamento por testes de funcionamento curtos (por aprox. 10 recipientes/3 embalagens) com os equipamentos acordados.
- Realização de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos.

### 3.5.3 Checkmat integrada K752

- Funcionamento de teste da máquina principal sem produção com rendimento nominal, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Comprovativo de funcionamento por testes de funcionamento curtos (por aprox. 10 objetos do cliente) com os equipamentos acordados.
- Execução de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos, desde que tal seja possível em um dia.

### 3.5.4 Sekamat K704

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com velocidade de ajuste, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Comprovativo de funcionamento por testes de funcionamento curtos (por aprox. 10 recipientes) com os equipamentos acordados.
- Realização de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos.

### 3.5.5 Cantronic K709

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com velocidade de ajuste, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Comprovativo de funcionamento por testes de funcionamento curtos (por aprox. 10 recipientes) com os equipamentos acordados.
- Realização de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos.

### 3.5.6 Toptronic K719/K759, Rotocheck K775

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com rendimento nominal, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Funcionamento de teste da máquina com produção em velocidade de ajuste (duração consoante as possibilidades da estrutura de teste) e simulação de uma parada de emergência com recolocação em funcionamento subsequente.
- Execução de uma troca de equipamento em máquinas com vários equipamentos, desde que tal seja possível em um dia.

## 3.6 Embaladoras e paletizadoras

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [► 8]:

- São instalados provisoriamente componentes de segurança eletrônicos.
- Por norma, para um Factory-Acceptance-Test na encaixotadora de recipientes descartáveis, não são montadas entradas de recipientes antes da máquina e do túnel de encolhimento.
- No desbulk Pressant Universal 1A-0143 não é montada qualquer evacuação superior.
- Nas paletizadoras com alimentação da máquina superior esta é disponibilizada ao nível térreo. Estes componentes só são fornecidos no canteiro de obras e aí instalados.

### Verificação dinâmica

- Funcionamento de teste da máquina sem produção com rendimento nominal, simulação de falhas da máquina, mensagens de alarme e zeramento/confirmação do alarme.
- Funcionamento de teste da máquina com produção em velocidade de ajuste e simulação de uma parada de emergência com subsequente recolocação em funcionamento. A duração possível é limitada pelas circunstâncias da configuração do teste. Sem medidas especiais, que causam um custo adicional, essas são aprox. 2 camadas na paletizadora, 6 embalagens na encaixotadora de recipientes descartáveis e cerca de um comprimento do bloco na encaixotadora de recipientes reutilizáveis.
- Avaliação geral do resultado relativamente à função da máquina e qualidade.

## 3.7 Instalações técnicas de processo

Devem ser observados os seguintes pontos divergentes ou adicionais aos pontos descritos no capítulo 3.1 Sequência geral [▶ 8]:

- Explicação das funções técnicas, elétricas e mecânicas com base no esquema de processos (P&ID)
- Inspeção visual dos armários elétricos

## 3.8 Máquinas de limpeza (lavadoras)

No aceite técnico na fábrica de Flensburg é feita a distinção entre os seguintes níveis de aceitação:

1. Nível de aceite técnico 1: Vistoria do estado atual
  - É válido para todos os tipos de máquina.
  - Vistoria das máquinas/módulos no estado de montagem atual.
2. Nível de aceite técnico 2: Aceite técnico segundo a definição de teste de funcionamento
3. Nível de aceite técnico 3: Aceite técnico segundo especificação do cliente
  - Tem de ser definida uma especificação da aprovação do cliente do nível 3 para a nuncio do pedido, para que os tempos de processamento e planejados possam ser considerados de forma correspondente.

### Indicações:

Sistema mecânico

- As máquinas estão totalmente equipadas, eventualmente, de forma modular.

Sistema elétrico

- As máquinas estão totalmente cabladas, eventualmente, de forma modular e verificadas.

Nota

- As máquinas não estão totalmente prontas a funcionar, o funcionamento só pode ser verificado parcialmente.

Em seguida é descrita a execução do aceite técnico segundo a definição de teste de funcionamento (nível de aceite técnico 2) para os tipos de máquinas individuais.

### 3.8.1 Máquina com uma extremidade tipo E2

Sistema mecânico

- Teste de funcionamento com garrafas de amostra. Todos os ajustes são predefinidos tanto quanto possível.
- A esteira está esticada e os porta-células de garrafas estão todos montados.

Sistema elétrico

- A máquina está tanto quanto possível cablada e conectada.
- É efetuada uma verificação do software e do hardware na máquina.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.

Nota

- Nenhum teste de água. O sistema de limpeza com bocais é pré-regulado com pontas de teste.
- Para além dos componentes montados devem ser disponibilizadas adicionalmente conforme a remessa, bombas dosadoras, aspiração de vapor/H<sub>2</sub>, bem como prensa de rótulos para aprovação do cliente.
- As indicações dadas anteriormente podem, eventualmente, divergir devido a introdução especial ou situações de transporte.

### 3.8.2 Lavadora com uma extremidade tipos E3 e E4 de uma peça

Sistema mecânico

- Teste de funcionamento com garrafas de amostra.
- A esteira está montada e é testada com uma parte do porta-células de garrafas.

### Sistema elétrico

- A máquina está tanto quanto possível cablada e conectada.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.

### Nota

- Nenhum teste de água. O sistema de limpeza com bocais é pré-regulado com pontas de teste.
- Para além dos componentes montados devem ser disponibilizadas adicionalmente conforme a remessa, bombas dosadoras, porta-células de garrafas, aspiração de vapor/H<sub>2</sub>, bem como prensa de rótulos para aprovação do cliente.
- As indicações dadas anteriormente podem, eventualmente, divergir devido a introdução especial ou situações de transporte.

## 3.8.3 Lavadora com uma extremidade tipos E3 e E4 de várias peças

### Sistema mecânico

- Teste de funcionamento com garrafas de amostra.
- A corrente está montada. O teste é feito com uma parte do porta-células de garrafas.
- A esteira é novamente desmontada para o transporte devido às várias peças.

### Sistema elétrico

- A máquina é pré-instalada de forma modular na fábrica.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- O teste E/S é efetuado em cada módulo da máquina
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.
- No caso de funções individuais é necessário simular situações.

### Nota

- Nenhum teste de água. O sistema de limpeza com bocais é pré-regulado com pontas de teste.
- Adicionalmente aos componentes montados devem ser disponibilizadas conforme a remessa, bombas dosadoras, porta-células de garrafas, aspiração de vapor/H<sub>2</sub>, bem como prensa de rótulos para aprovação do cliente.
- As indicações dadas anteriormente podem, eventualmente, divergir devido a introdução especial ou situações de transporte.

## 3.8.4 Máquina com duas extremidades de todos os tipos

### Sistema mecânico

- Teste de funcionamento com garrafas de amostra.
- A corrente está montada. O teste é feito com uma parte do porta-células de garrafas.
- A corrente é desmontada antes do transporte devido às várias peças.

### Sistema elétrico

- A máquina é pré-instalada de forma modular na fábrica.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- O teste E/S é efetuado em cada módulo da máquina.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.
- No caso de funções individuais é necessário simular situações.

### Nota

- Nenhum teste de água. O sistema de limpeza com bocais é pré-regulado com pontas de teste.
- Para além dos componentes montados devem ser disponibilizadas adicionalmente conforme a remessa, bombas dosadoras, porta-células de garrafas, aspiração de vapor/H<sub>2</sub>, bem como prensa de rótulos para aprovação do cliente.

- As indicações dadas anteriormente podem, eventualmente, divergir devido a introdução especial ou situações de transporte.

### 3.8.5 Enxaguadora R Lavatec

Sistema mecânico

- Teste de funcionamento com garrafas de amostra.
- A esteira está esticada e os porta-células de garrafas estão todos montados.

Sistema elétrico

- A máquina está tanto quanto possível cablada e conectada.
- É efetuada uma verificação do software e do hardware na máquina.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.

Nota

- Nenhum teste de água. O sistema de limpeza com bocais é pré-regulado com pontas de teste.
- Para além dos componentes montados devem ser disponibilizadas adicionalmente (segundo a remessa), bombas dosadoras, porta-células de garrafas, aspiração de vapor/H<sub>2</sub>, bem como prensa de rótulos para aprovação do cliente.
- As indicações dadas anteriormente podem, eventualmente, divergir devido a introdução especial ou situações de transporte.

### 3.8.6 Linajet KGW

Sistema mecânico

- Teste de funcionamento completo com água e embalagens de amostra. Todos os ajustes são efetuados tanto quanto possível. As bombas são testadas e os sistemas de limpeza com bocais pré-ajustados.

Sistema elétrico

- A máquina está completamente cablada e conectada.
- É efetuada uma verificação do software e do hardware na máquina.
- Todas as funções são testadas e os componentes pré-ajustados.

### 3.8.7 KGW Linajet Pro

Sistema mecânico

- Teste de funcionamento completo com água e embalagens de amostra. Todos os ajustes são efetuados tanto quanto possível. As bombas são testadas e os sistemas de limpeza com bocais pré-ajustados.

Sistema elétrico

- A máquina está completamente cablada e conectada.
- É efetuada uma verificação do software e do hardware na máquina.
- Todas as funções são testadas e os componentes pré-ajustados.

## 3.9 Máquinas de tratamento de produtos

No aceite técnico na fábrica de Flensburg é feita a distinção entre os seguintes níveis de aceitação:

1. Nível de aceite técnico 1: Vistoria do estado atual
  - É válido para todos os tipos de máquina.
  - Vistoria das máquinas/módulos no estado de montagem atual.
2. Nível de aceite técnico 2: Aceite técnico segundo a definição de teste de funcionamento

3. Nível de aceite técnico 3: Aceite técnico segundo especificação do cliente
- Tem de ser definida uma especificação da aprovação do cliente do nível 3 para a nunciação do pedido, para que os tempos de processamento e planeados possam ser considerados de forma correspondente.

### Indicações:

#### Sistema mecânico

- As máquinas estão totalmente equipadas, eventualmente, de forma modular. Os limites de montagem são definidos pelas medidas exteriores (compatível com contêiner).

#### Nota

- As máquinas não estão prontas a serem testadas, as funções não podem ser verificadas.

Em seguida é descrita a execução do aceite técnico segundo a definição de teste de funcionamento (nível de aceite técnico 2) para os tipos de máquinas individuais.

### 3.9.1 Pasteurizador LinaFlex de várias peças

#### Sistema mecânico

- Entrada e saída totalmente equipadas sem pré-instalação elétrica.
- Módulos totalmente equipados sem pré-instalação elétrica.
- Peças de montagem adicional consoante o limite de fornecimento ou de embalagem.
- O pasteurizador não está totalmente montado, é vistoriado o estado pronto para remessa.

#### Sistema elétrico

- A máquina não está cablada.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.
- No caso de funções individuais é necessário simular situações.

### 3.9.2 Refrigerador de túnel LinaCool de várias peças

#### Sistema mecânico

- Entrada e saída totalmente equipadas sem pré-instalação elétrica.
- Módulos totalmente equipados sem pré-instalação elétrica.
- Peças de montagem adicional consoante o limite de fornecimento ou de embalagem.
- O refrigerador de túnel não está totalmente montado, é vistoriado o estado pronto para remessa.

#### Sistema elétrico

- A máquina não está cablada.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- Todas as funções (tanto quanto possível) são testadas e os componentes predefinidos.
- No caso de funções individuais é necessário simular situações.

### 3.9.3 Aquecedor de túnel LinaTherm de uma peça

#### Sistema mecânico

- Totalmente equipado incl. instalação elétrica completa (exceção: agregados separados).

#### Sistema elétrico

- Teste elétrico na máquina e ajuste (desde que possível) de todos os componentes elétricos.

#### Nota

- nenhum teste de água, máquina está conectada, armário elétrico na máquina.

- Na utilização de armários fixos não é efetuado nenhum teste de funcionamento na máquina, os cabos de conexão são recuados para a máquina.

### 3.9.4 Pasteurizador LinaFlex Compact de uma peça

Sistema mecânico

- Totalmente equipado incl. instalação elétrica completa (exceção: agregados separados).

Sistema elétrico

- Teste elétrico na máquina e ajuste (desde que possível) de todos os componentes elétricos.

Nota

- nenhum teste de água, máquina está conectada, armário elétrico na máquina.
- Na utilização de armários fixos não é efetuado nenhum teste de funcionamento na máquina, os cabos de conexão são recuados para a máquina.

### 3.9.5 Vapo Chill de várias peças

Sistema mecânico

- Componentes totalmente equipados sem pré-instalação elétrica.
- A montagem das peças de montagem adicional é feita consoante o estado de fornecimento ou de embalagem da máquina. A torre de refrigeração não está totalmente montada, é vistoriado o estado pronto para remessa.

Sistema elétrico

- Na máquina não está prevista nenhuma instalação elétrica.
- A verificação do software e do hardware é efetuada no armário elétrico.
- Todas as funções são testadas e os componentes pré-ajustados.
- No caso de funções individuais é necessário simular situações.

## 3.10 Módulos da Recycling Solutions

Para os módulos da Recycling Solutions só é possível uma vistoria do estado atual.

## 4 Opções para o Factory-Acceptance-Test

Para a execução do Factory-Acceptance-Test são possíveis as seguintes opções:

- Factory-Acceptance-Test remoto segundo especificação da Krones  
A execução do Factory-Acceptance-Test remoto é feito com base em uma sequência fixa (agenda padrão) e de um trabalho de câmara ao vivo na máquina e é transmitido através de uma ferramenta online adequada. A duração é de aprox. 2 a 3 horas. No fim do Factory-Acceptance-Test remoto está prevista uma discussão de pontos em aberto.
- Factory-Acceptance-Test remoto segundo especificação do cliente  
O Factory-Acceptance-Test remoto é feito com um trabalho de câmara ao vivo e é transmitido através de uma ferramenta online adequada. O conjunto de funções depende das especificações do cliente.
- Gravação de vídeo  
Aqui existe a possibilidade de a KRONES criar um vídeo (duração aprox. 2-3 minutos) da aceitação da máquina. No vídeo a máquina é apresentada em diferentes perspectivas durante a produção.
- Fotografias  
A Krones documenta adicionalmente a aceitação da máquina com fotografias
- Gravação de vídeo e fotografias incl. um reequipamento  
Aceitação da máquina, documentada adicionalmente por fotografias e vídeo, incluindo um reequipamento
- Factory-Acceptance-Test segundo a norma Krones  
Aceitação da máquina com o cliente segundo especificações e predefinições padrão da KRONES. Para o preenchimento dos critérios de aceitação acordados na aceitação de uma seção, é pressuposto o cumprimento da sequência e dos conteúdos de verificação.
- Factory-Acceptance-Test segundo especificação do cliente  
Aceitação da máquina com a presença do cliente, segundo especificações do mesmo

Consoante a(s) opção (ões) selecionadas podem ocorrer custos adicionais.

## Glossário

### **Factory-Acceptance-Test**

---

O Factory-Acceptance-Test é uma etapa da aceitação, na qual são testadas as funcionalidades principais da remessa com base na folha de especificações e cenários de teste acordados em conjunto.

### **Verificação dinâmica**

---

Passos de teste realizados durante o Factory-Acceptance-Test com a máquina/instalação em funcionamento.

### **Verificação estática**

---

Passos de teste realizados durante o Factory-Acceptance-Test com a máquina/instalação parada.