



**UNIDADE DE SEPARAÇÃO DE GARRAFAS VAZIAS**

**HEUFT SX**



## Um parque homogêneo de garrafas para aumento da eficiência da linha



Uma coisa é decisiva para a eficiência de uma linha de enchimento de retornáveis: apenas as garrafas corretas são permitidas entrar. A eficiência da linha completa é afetada se existir mistura de garrafas vazias de vidro / garrafas PET. O HEUFT SX corrige isto.

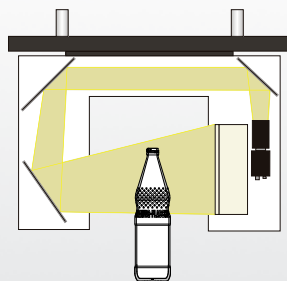
A unidade de separação examina de perto os recipientes retornáveis vazios e

só permite entrar na produção os recipientes adequados. A solução baseada no HEUFT SPECTRUM determina qual destes está utilizando vários critérios:

Detecta diferentes alturas de recipientes, formatos, cores e materiais tão confiavelmente quanto tampas, rótulos coloridos aplicados ou formas do bocal e estruturas.

O HEUFT SX compara os resultados de análise com uma folha de dados interna: o recipiente em questão é rejeitado por várias esteiras se este não corresponder às especificações incorporadas lá.

Isto assegura que apenas aquele que é permitido entra na linha de enchimento!



## A sombra brinca com o poder de julgamento

Ninguém pode saltar sobre a sua própria sombra. Isto é especialmente verdadeiro para garrafas. As imagens de sombra revelam se sua altura e forma correspondem ao modelo quando elas estão iluminadas.

O HEUFT SX realiza esta tarefa em tempo real – usando uma técnica sofisticada por câmera: os mais atualizados strobes de LEDs iluminam a garrafa por um tem-

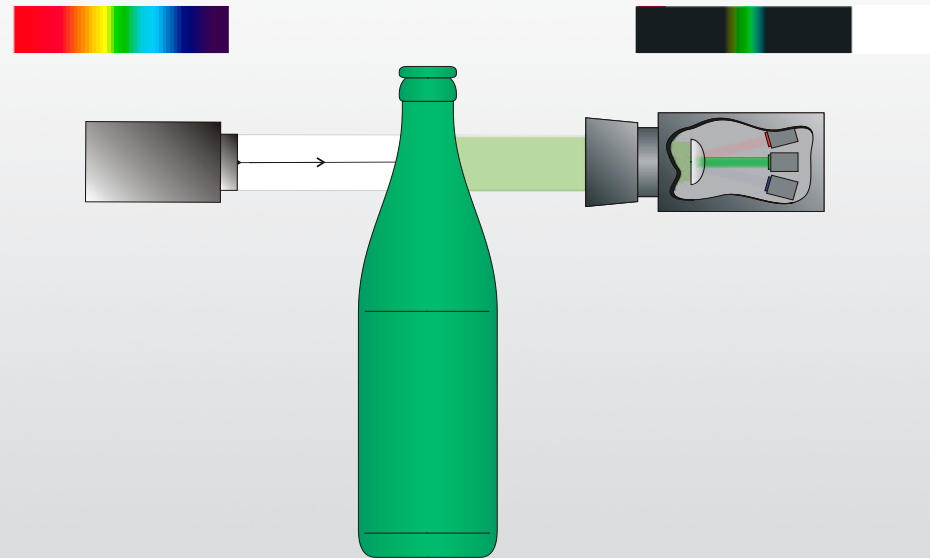
po curto pela lateral. Ao mesmo tempo uma câmera CCD copia a imagem da sombra. Uma unidade altamente eficiente de processamento de imagem analisa a foto e checka primeiramente a altura da garrafa.

Outras características de formato são examinadas e comparadas com uma amostra, que serão lidas somente se corresponder a uma das categorias de

altura pré-definidas. É um recipiente estranho se nada corresponder.

O HEUFT SX também detecta estruturas especiais de recipientes como entalhes e saliências ou rótulos coloridos aplicados usando o mesmo método.

Os resultados da análise são combinados e um julgamento é passado por meio de lógica fuzzy: para encher ou rejeitar.



## Mantendo o caminho

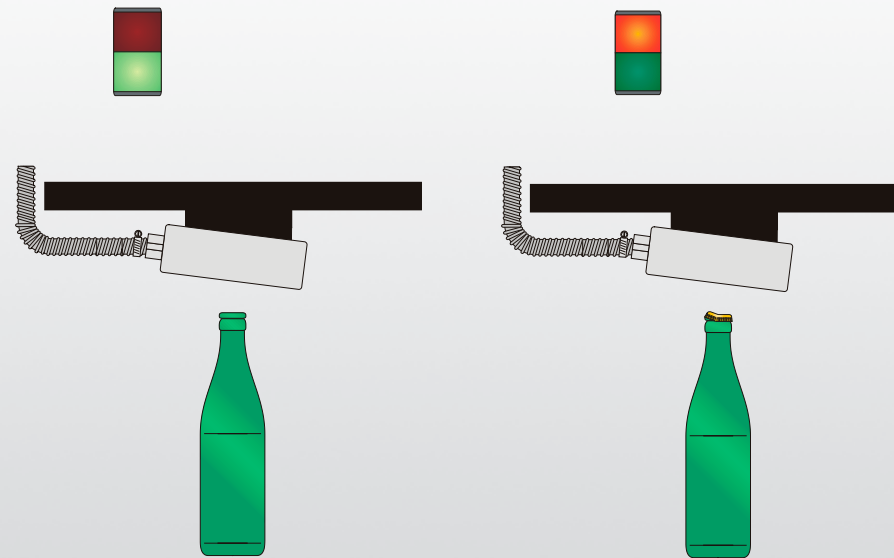
Mantendo o caminho com luz transmitida: a unidade de separação de recipientes vazios detecta o brilho e a coloração de garrafas transparentes usando o método de transmissão.

Para isso um recipiente de referência tem que mostrar suas cores primeiramente – a coloração desejada é ajustada no HEUFT SX usando isto. Ele é iluminado e um receptor especial grava seu sinal específico de cor.

Os resultados de medição dos recipientes a serem examinados são comparados com estes valores de referência: a garrafa entra na produção se as partes relativas das escalas espectrais individuais correspondem. Ele é rejeitado se este não for o caso.

Ao mesmo tempo o processo de medição relativo compensa variações de brilho e cor automaticamente.

O HEUFT SX também identifica confiavelmente coloração que os olhos humanos não registram no primeiro olhar mas que pode ter uma influência na qualidade do produto que não deve ser subestimado: cobertura UV que protege as bebidas em garrafas de vidro claros de muita luz da mesma maneira que um óculos de sol.



## Sem surpresas com a tampa



Recipiente tampado tem desvantagem. Pelo menos quando se trata de recipientes vazios para serem enchidos novamente. Por exemplo se um recipiente fechado entra em uma lavadora ele não pode ser lavado internamente.

O HEUFT SX verifica a presença de tampas de metal ou plástico a fim de evitar a perda de eficiência – isso também ocorre sem qualquer atraso no trajeto pelo transportador.

Para isto um anel concêntrico de sete fotocélulas de fibra óptica verifica o bocal do recipiente. A luz que é emitida é apenas refletida para um grau suficiente se o bocal estiver fechado. O dispositivo grava isto e rejeita o recipiente em questão.

Até mesmo o próprio bocal tem que ser adequado. Caso contrário problemas podem ocorrer na capsuladora que poderiam afetar o fluxo completo de pro-

dução. Conseqüentemente o HEUFT SX também verifica se a forma do bocal corresponde às tolerâncias previamente ajustadas dos recipientes de referência utilizando a tecnologia da foto de sombra descrita.



## Diversidade é coisa do passado

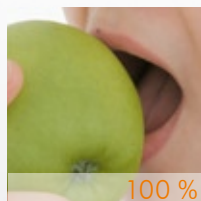
Vidro ou PET? A unidade de separação de recipientes vazios também examina as propriedades dos materiais dos recipientes que passam pela inspeção antes de atingir o processo de enchimento. Ele separa recipientes de vidro e PET sem utilizar radiação por raio-X ou gama.

Isto é possível através de uma ponte de medição com receptores e emissores

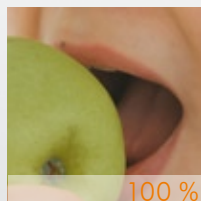
especiais que usam as diferentes propriedades ópticas dos dois materiais e diferencia-os estritamente.

Variações na cor e na espessura dos recipientes de vidro não podem desfigurar a precisão do HEUFT SX: vidro é sempre identificado como vidro e o perigo de se confundir com PET não existe.

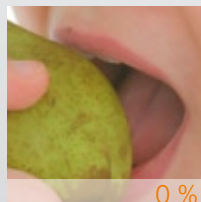
O resultado: um parque de garrafas homogêneo real – somente garrafas feitas do mesmo material entram na linha de enchimento; diversidade é coisa do passado.



100 %



100 %

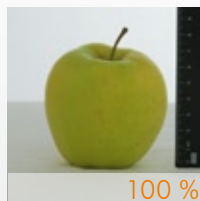


0 %

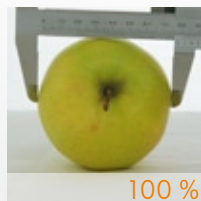
Fácil para o ser humano diferenciar



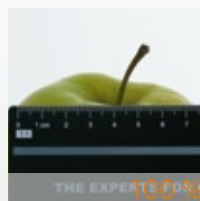
100 %



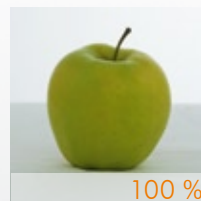
100 %



100 %



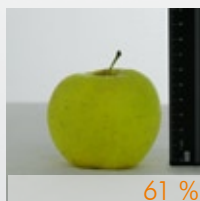
100 %



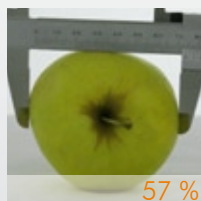
100 %



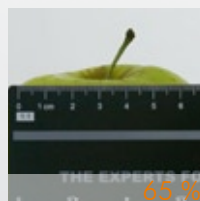
59 %



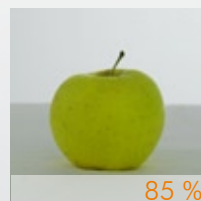
61 %



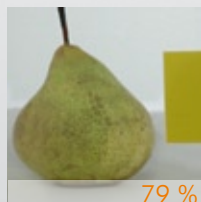
57 %



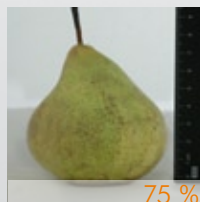
65 %



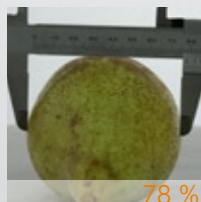
85 %



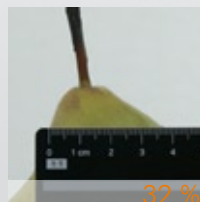
79 %



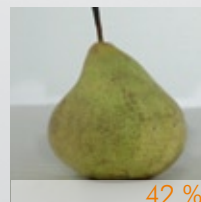
75 %



78 %



32 %



42 %

Cor

Altura

Largura

Diâmetro do gargalo

Resultado

HEUFT SX



Referência

Produto bom

Falha

Nós comparamos maçãs com pêras:

Apesar da maçã pequena estar pior do que a pêra em três das quatro detecções, ela é passada para a produção. Cada detecção pode contribuir um máximo de 80% para o resultado. Isto garante que os resultados individuais não afetam muito o resultado total.

Todos os recipientes com valores menores que 50% são considerados como falha e tem que ser rejeitados.

Isto é fácil para o ser humano: ele pode rapidamente diferenciar uma maçã de uma pêra dando uma mordida corajosa.

## O que é lógica fuzzy afinal?

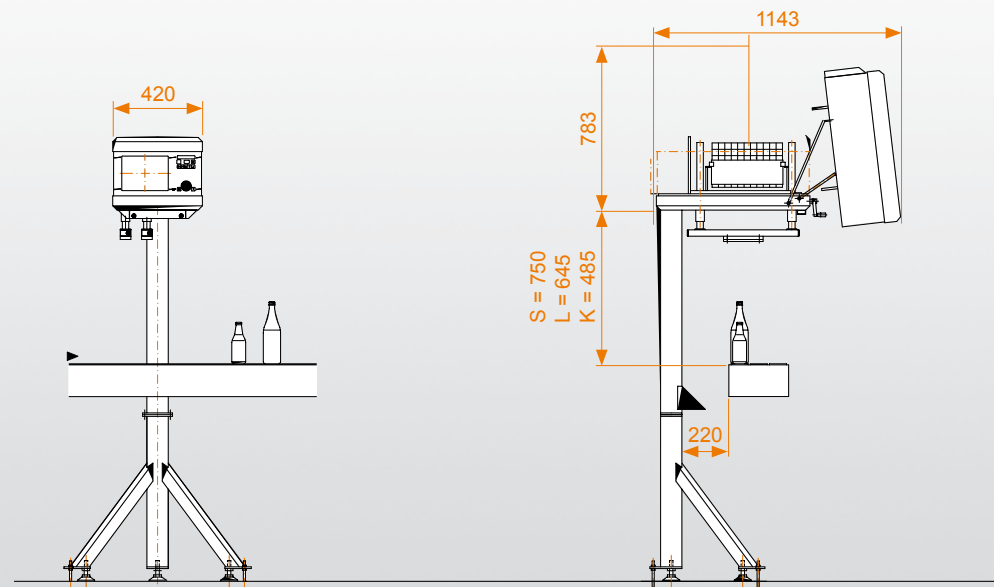


Métodos de detecção diferentes são necessários a fim de tomar uma decisão em relação ao uso de um recipiente ou caixa. No entanto alguns podem não estar claros – portanto os resultados têm que ser combinados. E isto é exatamente o que a lógica fuzzy faz. Ela usa probabilidades e não valores absolutos para seus cálculos.

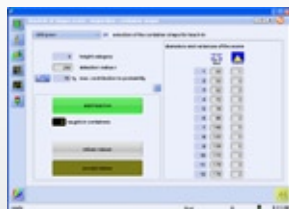
Isso significa o seguinte para cada detecção: como é que é possível que o recipiente atual corresponde ao recipiente desejado? Este valor expressado como uma porcentagem é salva. Uma probabilidade total é calculada dos valores de probabilidade calculados usando um algoritmo complexo após a conclusão de todas as medições. Isto indica qual

a porcentagem que o recipiente atual corresponde aos requisitos.

Recipientes podem também ser incorporados por meio destes métodos de cálculo com atributos que podem ser marginais mas no entanto pertencem à produção atual.



## Especificações



O HEUFT SX cria ordem em uma linha de enchimento e, ao fazer isso, reage de forma flexível às exigências específicas que prevalecem. A separação de um único recipiente é impressionante com as seguintes características de performance:

- uma taxa mínima de falsa rejeição dependendo dos requerimentos especiais dependendo da qualidade da produção
- 72.000 recipientes verificados por hora
- até 32 diferentes tipos de formatos podem ser salvos
- 63 diferentes tipos de recipientes podem ser ensinados por programa
- até 16 diferentes definições de rejeição possíveis por programa



## Suas vantagens de custos com a HEUFT



Nós fazemos de tudo para providenciar a melhor qualidade pelos melhores preços:

- um investimento futuro devido a sua construção modular – simples upgrades e conversões
- a família do HEUFT *SPECTRUM* com uma arquitetura de software e hardware uniformes
- fácil integração em uma linha já existentes
- mínimo tempo de troca de formato
- mínima manutenção requerida devido ao uso de componentes robustos
- processamento de imagem de alta performance especialmente desenvolvido para a tarefa e seus requerimentos
- um alto nível de confiabilidade com relação a peças sobressalentes devido ao desenvolvimento interno de componentes
- vida útil longa
- construção compacta
- rápida resolução de problemas devido à interface gráfica HEUFT *PILOT*
- conexão ao HEUFT *TeleService* – rápida resolução de problemas por meio de auxílio
- fácil identificação de peças de desgaste devido ao catálogo de peças sobressalentes integrado com fotos e vistas explodidas

HEUFT *flip*HEUFT *DELTA-K*HEUFT *DELTA-FW*

## O rejeitor HEUFT

HEUFT tem o rejeitor que combina com cada tipo de recipiente.



### HEUFT *DELTA-FW*

- rejeição estável de recipientes de vidro
- remoção de recipientes deitados, objetos estranhos e garrafas explosivas
- curva virtual de rejeição multissegmentos

- especialmente adequado para recipientes pesados

### HEUFT *DELTA-K*

- rejeição de garrafas PET e vidro
- curva virtual de rejeição multissegmentos
- a rejeição estável de recipientes com contorno por meio de orientação pontual

### HEUFT *XY*

- rejeição suave e distribuição de tipos difíceis de recipientes
- rejeição estável de recipientes instáveis
- aceleração transversal controlada

### HEUFT *mono*

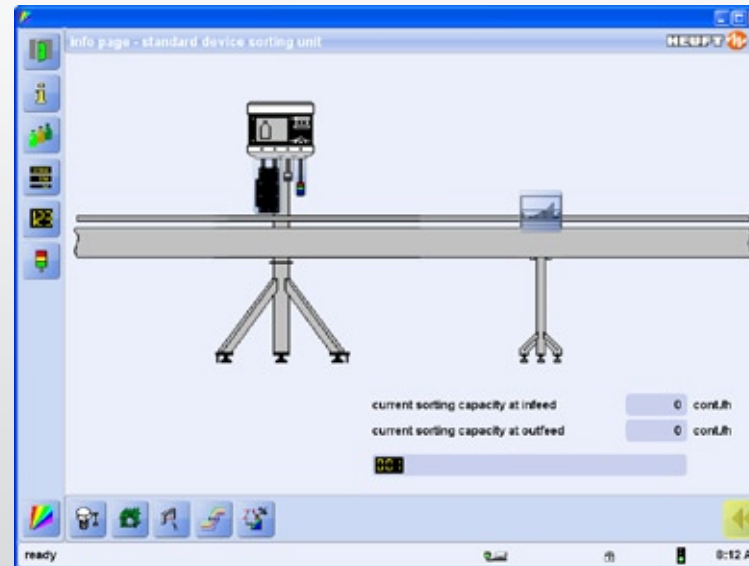
- rejeição em caçamba
- competitivo, sistema multifuncional



## Rede



- interface Ethernet integrada bem como acesso via TCP/IP para todas as redes
- capacidade de conexão a uma interface DDE e banco de dados SQL pré-configurados
- a tela gráfica do HEUFT *PILOT* com uma estrutura compreensível de menus para fácil operação
- operação possível através de um botão rotativo, da tela touchscreen TFT do equipamento ou através da rede
- transferência automática da leitura dos contadores ou mensagens de erro por SMS para um celular ou por e-mail, se requerido
- conexão protegida por firewall ao serviço remoto por Ethernet – o HEUFT *TeleService* pode acessar diretamente e corrigir erros em curto tempo por meio de diagnósticos remoto, se o cliente desejar



## Operação do equipamento e o HEUFT PILOT



- menus estruturados, de simples arranjo, com extensivas caixas de ajuda e um completo manual do usuário on-line – a interface do usuário pode ser fornecida em qualquer língua / caractere gráfico, se requerido
- níveis de operação protegidos por senhas, que podem ser ajustados livremente para se adaptar ao pessoal de operação, departamento de qualidade, etc.
- fácil identificação de peças sobressalentes com lista online e offline com fotos e vistas explodidas – o pedido pode ser enviado tanto para um departamento interno de compras ou diretamente para a HEUFT
- o operador recebe todas as informações durante a troca de formato em relação aos passos necessários para se evitar erros de operação
- claras mensagens de erro com notas de serviço para se evitar tempos de paradas



HEUFT LGX



HEUFT InLine



HEUFT fluid

## Outros produtos HEUFT



Os seguintes produtos também asseguraram a qualidade das garrafas vazias:

### HEUFT LGX

Este procedimento de controle de qualidade para caixas retornáveis detecta

- garrafas que são muito alta, muito baixas ou tampadas
- cor de garrafas e maioria
- garrafas deitadas e garrafas invertidas

- objetos estranhos
- cor da caixa e logotipo

### HEUFT InLine

- inspeção de garrafas vazias no mais alto padrão
- mínimo espaço requerido devido ao seu transporte linear
- ótima qualidade de inspeção devido ao seu hardware e software dedicados
- mínima taxa de falsa rejeição

### HEUFT fluid

- a detecção de líquido residual e tampas metálicas
- até 120.000 garrafas por hora



## DETALHES DE CONTATO

### HEUFT SYSTEMTECHNIK GMBH

Burgbrohl, GERMANY  
Telefone: +49 2636 56 0  
info@heuft.com

### HEUFT LTD.

Tamworth, GREAT BRITAIN  
Telefone: +44 1 827 25 5800  
uk@heuft.com

### HEUFT HISPANIA, S.A.

Madrid, SPAIN  
Telefone: +34 91 6667 300  
spain@heuft.com

### HEUFT QUALIPLUS B.V.

Deventer, NETHERLANDS  
Telefone: + 31 570 6617 00  
netherlands@heuft.com

### HEUFT FRANCE S.A.

Brumath, FRANCE  
Telefone: +33 388 59 3000  
france@heuft.com

### HEUFT ITALIA s.r.l.

Vigevano, ITALY  
Telefone: +39 0381 290411  
italy@heuft.com

### HEUFT SCAN Aps

Gilleleje, DENMARK  
Telefone: +45 4836 5070  
scandinavia@heuft.com

### HEUFT USA Inc.

Downers Grove, USA  
Telefone: +1 630 968 9011  
usa@heuft.com

### HEUFT DO BRASIL Ltda.

Alphaville-Barueri-SP-BRASIL  
Telefone: +55 11 4195 7671  
brasil@heuft.com

### HEUFT S.A.

Beccar, ARGENTINA  
Telefone: +54 11 4707 0936  
argentina@heuft.com

### HEUFT MEXICO S.A. de C.V.

Naucalpan de Juárez, MEXICO  
Telefone: +52 55 5374 3280  
mexico@heuft.com

### HEUFT Systems Technology Co., Ltd.

Shanghai, CHINA  
Telefone: +86 21 6434 3911  
china@heuft.com

### HEUFT ASIA LTD

Hong Kong, CHINA  
Telefone: +86 21 6434 3911  
asia@heuft.com

### HEUFT AUSTRIA GMBH

Leobersdorf, AUSTRIA  
Telefone: +43 2256 65556 0  
austria@heuft.com

### OOO HEUFT EURASIA

Moscow, RUSSIA  
Telefone: +7-495-935-8704  
eurasia@heuft.com

### INTERNET:

www.heuft.com

### E-MAIL:

info@heuft.com

## A unidade de separação HEUFT SX para separar recipientes individuais



### FUNÇÕES

- verificar a altura e o formato da garrafa
  - verificar o brilho e a cor das garrafas
  - detectar proteção UV
  - inspecionar bocal e tampa
  - diferenciar garrafas de vidro e PET
- [mais] \*

### AS VANTAGENS

- separação de vidro e PET sem uso de radiação
- clara detecção do formato dos recipientes bem como do bocal independente de rótulos grudados, anéis de vedação ou canudos
- vários formatos processados com somente um ajuste mecânico

Resultados otimizados no que diz respeito ao processo de seleção devido a uma avaliação combinada de todas as medições usando a lógica fuzzy

[mais] \*

Compensação das variações de brilho, cor e espessura dos recipientes

[mais] \*

Imagens focadas mesmo em altas velocidades devido ao strobe de LEDs

[mais] \*

Fácil diferenciação entre vidro e PET

[mais] \*



- operação conveniente usando a interface multilingue do HEUFT PILOT
  - rede de rede integrada (Ethernet Industrial, TCP/IP)
  - serviço de conexão remota via Internet
- [mais] \*

\* [mais] Informações detalhadas em [www.heuft.com/sx](http://www.heuft.com/sx)

**HEUFT**   
...knows how