



MATERIAL TÉCNICO

SISTEMA SEPARADOR FARMACÊUTICO ASSÉPTICO COM TAMBOR DE DESCARGA AUTOMÁTICO - MODELO: CSC 15-06-477

1. O equipamento

Trata-se de um equipamento utilizado na etapa de clarificação de produtos estéreis farmacêuticos (intermediários ou finais), destinados ao mercado de saúde humana ou saúde animal. O sistema separador com tambor de descarga automática fabricado pela empresa "GEA Westfalia Separator Group GmbH" (Alemanha), conta com um sistema de limpeza e esterilização 100% automáticos, possibilita trabalhar com vazões variáveis de produtos em um ambiente completamente selado, projetado para processos onde são exigidos requisitos de biossegurança e contenção.

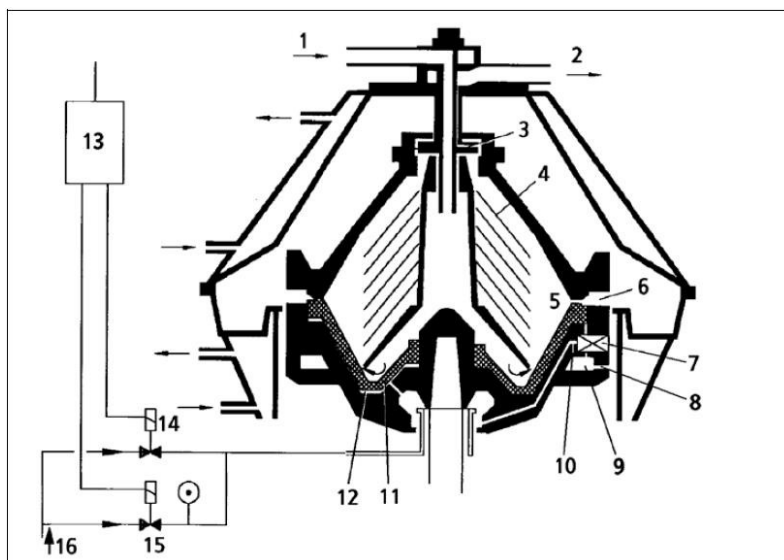
Os principais componentes desse tipo de equipamento estão apresentados na **imagem ilustrativa** abaixo:



- 1 IHM
- 2 Botão de emergência
- 3 Painel de controle
- 4 Motor
- 5 Tambor
- 6 Redes

Nota: IHM é o painel de operação (Interface Homem Máquina)

2. Funcionamento do Tambor



- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1 Alimentação | 9 Câmara de armazenamento |
| 2 Descarga | 10 Ejetor |
| 3 Rodete | 11 Distribuidor do êmbolo |
| 4 Conjunto de pratos | 12 Câmara de fecho |
| 5 Compartimento da matéria sólida | 13 Aparelho de comando |
| 6 Descarga da matéria sólida | 14 Válvula (abertura) |
| 7 Válvula anular | 15 Válvula (abastecer previamente e reabastecer) |
| 8 Bocal de descarga | 16 Alimentação de água de comando |

O material a ser centrifugado atravessa a alimentação (1) para o tambor, de forma a ser clarificada no conjunto de pratos (4). O conjunto de pratos é composto por uma variedade de pratos cônicos sobrepostos. Através dos compartimentos intermédios “apertados” dos pratos o líquido é separado em camadas finas, de forma que o percurso de sedimentação seja minimizado. O líquido clarificado infiltra-se até o centro do tambor, depois circula até à câmara do rodete (3), onde é descarregado sem espuma e sob pressão pelo rodete (3).

As partículas de matéria sólida são centrifugadas contra o lado inferior dos pratos, e deslizam para o exterior, em direção ao compartimento de matéria sólida (5). A remoção da matéria sólida centrifugada é executada em um intervalo de tempo pré-definido, pelas aberturas de descarga da matéria sólida (6), sendo controlada pelo aparelho de comando (13).

O esvaziamento do tambor, para remoção de matéria sólida, pode ser realizado de diferentes maneiras, conforme segue:

- esvaziamento parcial,
- esvaziamento parcial de grande dimensão,
- esvaziamento total, ou
- de um programa de esvaziamento combinado.

Por esvaziamento parcial, entende-se um esvaziamento incompleto do compartimento da matéria sólida do tambor. Neste caso, a alimentação do produto não é interrompida e o volume de descarga pode ser regulado entre os 0,3 e 1,1 Litros durante o funcionamento do aparelho de comando, e é determinado, em grande parte, pela duração da adição de água de preenchimento. Durante o processo de separação são geralmente efetuados apenas esvaziamentos parciais com um volume de descarga de aprox. 0,8 Litros, de forma a evitar perdas de líquido de processo.

De acordo com a característica da matéria sólida do produto que está sendo processado, por exemplo, no caso de uma matéria sólida de ejeção difícil, pode ser vantajoso iniciar um esvaziamento parcial de grandes dimensões após alguns esvaziamentos parciais. O volume de descarga neste caso é de aproximadamente 1,3 Litros.

No caso de um esvaziamento total é removido todo o conteúdo do tambor. Os esvaziamentos totais só devem ser efetuados após uma lavagem do tambor e após cada uma das etapas do programa relativo à limpeza, como os denominados esvaziamentos de enxaguar. No caso de esvaziamento total, a alimentação do separador é automaticamente bloqueada pela válvula do produto.

No caso de esvaziamento combinado é realizada a pré-seleção do programa e da sequência que se quer executar diretamente no painel de comando (IHM), como exemplo, poderia ser definido “03 esvaziamentos parciais seguidos de 01 esvaziamento parcial de grandes dimensões”.

Um vídeo ilustrativo demonstrando o funcionamento prático do Tambor em operação, pode ser verificado clicando no endereço eletrônico abaixo (o vídeo apresenta legendas em inglês): https://www.youtube.com/watch?v=dxTT_bP6lwl (**Nota:** link extraído da internet em 25/02/2025 às 16:00).

CENTRÍFUGA DE DISCOS AUTO-LIMPANTES. APLICAÇÃO: SEPARAÇÃO MECÂNICA DE SUSPENSÕES, UTILIZADA EM PROCESSOS ASSÉPTICOS, TAIS COMO, VACINAS, SOROS, CULTIVOS DE CÉLULAS, CULTIVO MICROBIANO PARA ALIMENTOS, PROTEÍNAS FARMACÊUTICAS, HORMÔNIOS/INSULINA;

PARTES EM CONTATO COM O PRODUTO CONSTRUÍDAS EM PADRÃO SANITÁRIO; ESTERILIZÁVEL POR VAPOR; DESCARGA DE LÍQUIDO POR BOMBA CENTRÍPETA; SEPARADORES AUTO-LIMPANTES. CENTRÍFUGA ACIONADA POR MOTOR TRIFÁSICO DE CORRENTE ALTERNADA COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA COM CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE 250 ATÉ 500L/H; VELOCIDADE DE DECANTAÇÃO DE 11.800MIN⁻¹; ESPAÇO DE SÓLIDOS DE 1,4L; VOLUME TOTAL DE DECANTAÇÃO DE 3,0L; POTÊNCIA DO MOTOR DE 9,5 KW; COMPOSTA POR ALIMENTADOR; BOMBA CENTRÍPETA; DISTRIBUIDOR; EMPILHADEIRA EM DISCO; ESPAÇO PARA CONTENÇÃO DE SÓLIDOS; PISTÃO DESLIZANTE; CÂMARA DE FECHAMENTO; EIXO (DRIVE); PORTA DE EJEÇÃO DE SÓLIDOS E DESCARGA (FASE CLARA). WESTFALIA CENTRIFUGE CSC 15-06-0477

3. Imagens do equipamento Centrífuga GEA CASE24



Imagem 01: visão frontal da Centrífuga CASE24



Imagem 02: visão lateral da Centrífuga CASE24

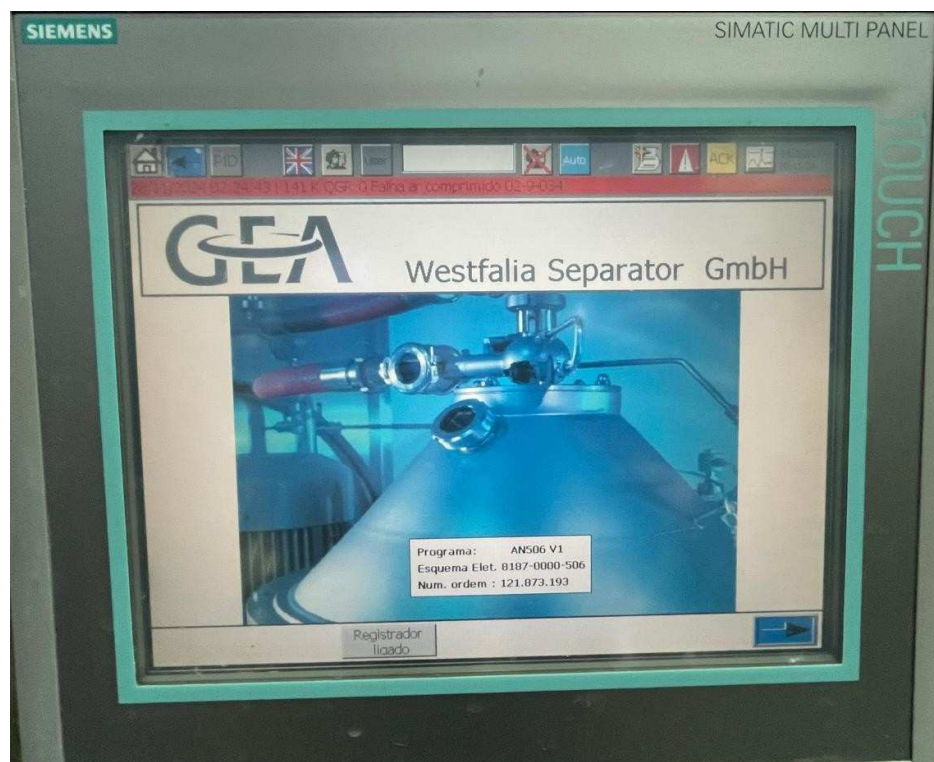


Imagem 04: painel de operação (IHM) da Centrífuga CASE24