

Thermo Scientific Fermentador de Uso Único HyPerforma 300 L

Projetado para atender às suas necessidades específicas de fermentação microbiana

O Thermo Scientific™ Fermentador de Uso Único (F.U.U.) HyPerforma™ foi projetado para oferecer funcionalidade aprimorada, facilidade de uso e eficiência. O sistema do F.U.U. HyPerforma completo consiste em um tanque fermentador e o Thermo Scientific™ F.U.U. BioProcess Contêiner (BPC), que está disponível nos tamanhos de 30 L e 300 L com um índice de rejeição de 5:1. O F.U.U. HyPerforma mantém os princípios tradicionais de projeto de fermentação em tanque agitado, incluindo relações específicas de altura/diâmetro (3:1), localização do impulsor acionado pela parte superior que proporciona viabilidade celular ideal e desempenho e escalabilidade desde o desenvolvimento do processo até a produção.

Esta folha de dados fornece informações sobre o sistema F.U.U. 300 L, que inclui o tanque fermentador e o BPC F.U.U. padrão. O tanque inclui defletores que melhoram a mistura, uma camisa inferior para transferência de calor eficaz e uma porta frontal para fácil carga e descarga. O BPC utiliza três impulsores no estilo Rushton e configuração de aspersor com um sistema de gerenciamento de exaustão patenteado que foi rigorosamente testado para fornecer altos valores de kLa. O BPC também inclui um sensor de espuma de última geração que ajuda a evitar falhas no filtro de exaustão.



O sistema do F.U.U. HyPerforma consiste nos seguintes componentes:

Unidade de hardware F.U.U.

Disponível em formato turnkey (pronto para operação)

- Sistema de mistura completo com uma camisa de água
- O eixo de acionamento é inserido no BPC por meio do motor de acionamento da mistura e trava no conjunto do agitador do BPC

BPC do F.U.U.

Fornecido estéril e pronto para uso

- O conjunto do agitador é um impulsor de uso único (polietileno) com um conjunto de rolamento/vedação ligado a um acionamento externo do misturador
- Controle de gás com dois aspersores perfurados
- Sistema de gerenciamento de exaustão com opções para vários filtros de ventilação com base nas necessidades de fluxo de gás
- Portas integralmente vedadas do BPC do F.U.U. permite a adição de sondas de sensores e conjuntos de linhas



- Disponível em Thermo Scientific™ Filme CX5-14 e opções de filme Thermo Scientific™ Aegis™ 5-14™

Opções de sistema

Adaptável às suas necessidades

- Unidade condensadora de exaustão
- Aquecedor do filtro de ventilação do gás de exaustão
- Sensor de espuma integrado
- Células de carga (3)
- Árvore de gerenciamento de cabos (mostrada acima)
- Sistema de controle de processo
- Caixa elétrica opcional para controle remoto de agitação
 - Os F.U.U.s requerem uma unidade de controle de temperatura externa separada
- Escolha uma abordagem de arquitetura aberta ou turnkey (pronto para operação), sistema FUU pronto para uso

Thermo
SCIENTIFIC

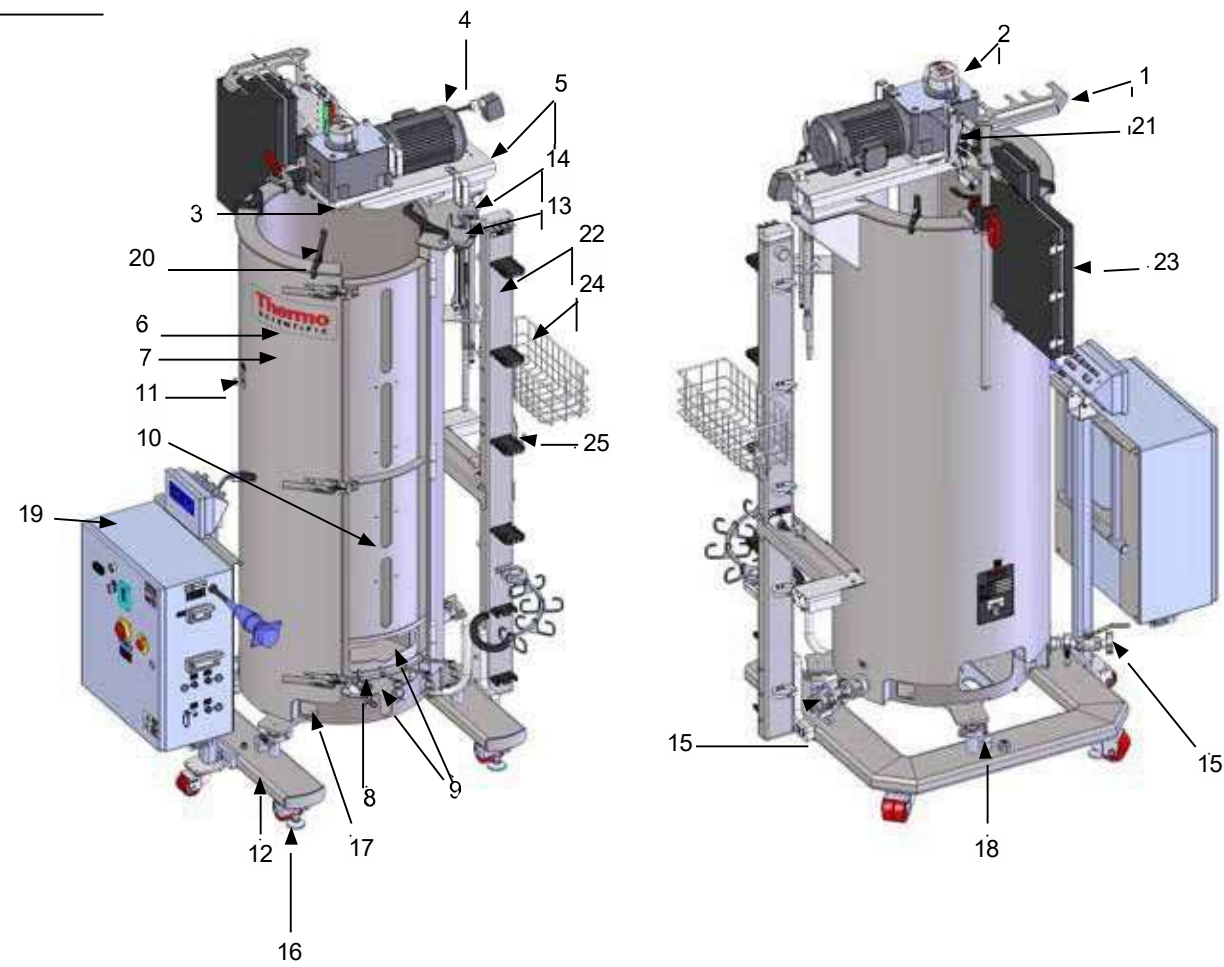
**Unidades de hardware
padrão do F.U.U. 300 L**

Todas as unidades vêm de fábrica com 4 suportes de sonda, um eixo de acionamento e um detector de temperatura por resistência (RTD). Outros recursos estão disponíveis, como condensadores, células de carga e sistemas de gerenciamento de cabos. Para obter mais informações, consulte o tópico "Opções de hardware configuráveis" no guia do usuário.

Descrição	Número da peça
Motor CA blindado, com suporte de filtro central de 2 posições	SUF0300.9001
Motor CA blindado, com suporte de filtro de ventilação de 2 posições e caixa elétrica de 120 VCA	SUF0300.9002



Figura 1. Características de concepção da unidade de hardware do F.U.U. 300 L



Vista frontal

Vista traseira

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">1. Suporte do filtro de ventilação de exaustão2. Conjunto do motor com blindagem3. Receptor da porta de rolamento com braçadeira4. Motor do misturador5. Conjunto do motor deslizante6. Contêiner de suporte externo de aço inoxidável (tipo 304)7. Camisa de água (ondulado 3/8")8. Suporte de suspensão da sonda9. Janelas de acesso à sonda10. Porta de carregamento do BPC do FUU e visor de líquido11. Tampa de sangria12. Conjunto do carrinho13. Conjunto de ferramentas padrão: Chave de torque quadrada de 3/8" x 150 pol.-lb, célula de carga e chave de bloqueio da tampa do motor | <ul style="list-style-type: none">14. Eixo de acionamento (guardado)15. Portas de entrada/saída de água com união TC16. Rodízios de nivelamento17. Recortes/pinos inferiores para fixação e alinhamento do BPC18. Células de carga (3, opcional)19. Painel de controle elétrico (opcional)20. Placas de aba de suspensão superior (opcional)21. Braçadeira de compressão (opcional)22. Sistema de gerenciamento de cabos (opcional)23. Condensador (opcional)24. Cesta para gerenciamento de garrafas (opcional)25. Gancho de gerenciamento do saco |
|---|--|

Tabela 1. Especificações do sistema do F.U.U. 300 L

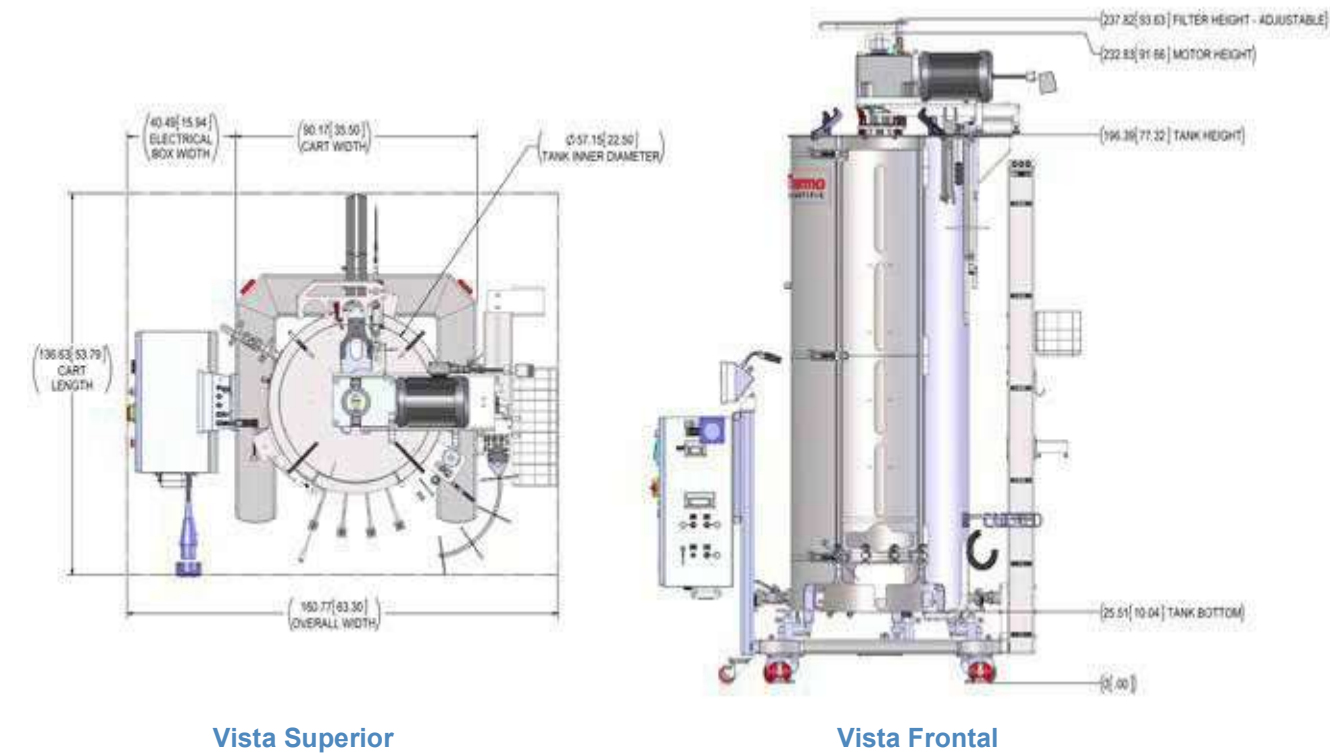
	Descrição	Especificação
Geometria do reator	Volume nominal de trabalho do líquido	300 L
	Volume mínimo de trabalho do líquido	60 L
	Volume total do reator (líquido e gás)	435 L
	Diâmetro do vaso	57,2 cm (22,5")
	Diâmetro da câmara do BPC	68,8 cm (27,1")
	Altura do ombro da câmara do BPC	169,8 cm (6,9")
	Altura do líquido no volume nominal de trabalho	123,2 cm (4,5")
	Geometria do fluido no volume de trabalho (relação altura/diâmetro)	~2:1
	Volume de retenção	>1,0 L
	Geometria geral do reator (relação altura/diâmetro)	3:1
	Defletores do tanque	Sim, quatro
Impulsor	Quantidade x número de pás	3 x 6
	Escala (diâmetro do impulsor/diâmetro do tanque)	$\frac{1}{3}$
	Tipo	Rushton
	Diâmetro	1,8 cm (7,4")
	Número de potência calculado (N), com média entre 20 e 100% da faixa de rpm	4,1
Agitação	Velocidade máxima de rotação (rotações por minuto)	375
	Relação potência/volume na velocidade máxima de rotação	2.164,1 W/1.000 L (11 hp/1.000 gal)
	Agitação nominal para o melhor valor de kLa (rotações por minuto)	375
	Velocidade nominal da ponta	30,7 cm/s
	Direção do fluxo de mistura	Fluxo radial
	Orientação do eixo de agitação	Vertical
	Comprimento total do eixo de acionamento	173,1 cm (68,1")
	Comprimento operacional do eixo de acionamento	152,1 cm (59,9")
	Diâmetro do eixo de acionamento	1,9 cm (0,8")
	Diâmetro externo da bainha de poliéster do eixo de acionamento	3,5 cm (1,4")
Motor	Folga do impulsor em relação ao fundo do tanque (medida no plano médio do impulsor)	18,8 cm (7,4")
	Acionamento do motor de agitação (tipo, tensão, fase), somente motor CA	Indução, 208 VCA, trifásico
	Potência nominal do motor (motor CA)	1.491,4 W (2 hp)
	Classificação de torque do motor	34 N·m (301 in·lb)
	Redução de engrenagem	5:1
	VFD programável, interface de painel remoto, reinicialização automática de falhas de energia	Padrão
	Métodos de comunicação do motor (para controlador externo)	0–10 V, 4–20 mA, ModBus

Tabela 1. Especificações do sistema do F.U.U. 300 L (continuação)

	Descrição	Especificação
Camisa de fluido	Área da camisa: metade/volume total (ft2)	7,77 metade; 15,8 cheio
	Volume da camisa	10.85 L
	Taxa de fluxo da camisa	16.9 GPM at 33 psi
	Conexão ao processo	união TC sanitário de 1"
	Carga nominal de aquecimento/resfriamento (W)	6.100 de aquecimento; 10.000 de resfriamento
	Tempo aproximado de aquecimento do líquido (2-37°C), volume total	1 hora e 48 minutos
	Tempo aproximado de aquecimento do líquido (2-37°C), meio volume	1 hora e 18 minutos
Divisores	RTD ou termopar, 3,18 mm (1/8") de Diâmetro Externo	RTD: Pt-100 (padrão)
Contêiner de suporte externo (tanque)	Largura total	130,7 cm (51,4") com E-box
	Comprimento total	89,2 cm (35,1") com E-box
	Altura até o topo do suporte do filtro de ventilação	280,97 cm (110,62") com condensador
	Altura até o topo do motor	232,9 cm (91,7")
	Peso do estrado (skid) seco (massa)	1.223 lb (555 kg)
	Peso do estrado (skid) úmido, volume de trabalho nominal (massa)	1.257 lb (570 kg)
	Requisito de fonte de alimentação elétrica	240 VCA, simples, 20 A
	Confiabilidade validada do sistema (mínimo)	0,9 a 90%
	Sonda de pH e oxigênio dissolvido (DO) - tipo autoclavável (Applisens™, Broadley James™, Mettler-Toledo™)	12 mm de diâmetro x 215-235 mm de comprimento de inserção x rosca de 13,5 PG
Parâmetros operacionais recomendados	Faixa de temperatura operacional	Ambiente a 40 ± 0,1°C (104 ± 0,2°F)
	Velocidade do motor	35–375 rpm
	Faixa de volume	60–300 L
	Pressão máxima do saco	0.03 bar (0.5 psi)
	Tempo de operação contínua	14 dias*

*Tempo de mistura somente no volume nominal

Figura 2. Dimensões da unidade de hardware do F.U.U. 300 L (polegadas [centímetros])



Especificações de acessórios e opções

Sistema do Condensador

O sistema condensa eficientemente os gases de exaustão e transfere o condensado de volta para o fermentador, evitando o possível bloqueio do filtro de ventilação e reduzindo a perda de fluido devido à evaporação. Ele é oferecido em um formato de placa de resfriamento duplo para o FUU 300 L

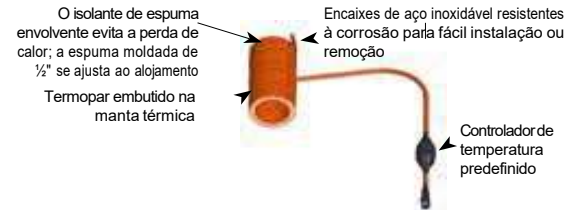
Descrição	Número da peça
Sistema completo de condensador com 240 VCA para unidade FUU 300 L (UCT - Unidade de Controle de Temperatura para condensador está incluído)	SV51009.01
Bomba Thermo Scientific™ Masterflex™ (115 VCA/50 ou 60 Hz, ou 230 VCA/50 ou 60 Hz) para sistemas 300 L	SV50241.02

Aquecedores de filtro de ventilação

O sistema de aquecedor do filtro de ventilação (Figura 3) consiste nos seguintes componentes:

- Aquecedor
- Controlador (opcional)
- Cabo de alimentação

Figura 3. Aquecedor do filtro de ventilação



Descrição	Informações adicionais	Número da peça
Aquecedor de filtro de ventilação de 120 VCA com classificação NEMA e um termopar	Inclui temperatura predefinida de 55°C e um conector Turck (montável em campo)	SV50191.41
Aquecedor de filtro de ventilação de 240 VCA com classificação NEMA e um termopar	Inclui temperatura predefinida de 55°C e um conector Turck(montável em campo)	SV50191.42
Aquecedor de filtro de ventilação de 120 VCA com classificação NEMA e um controlador	Inclui temperatura predefinida de 55°C e um plugue padrão IEC C14	SV50191.35
Aquecedor de filtro de ventilação de 240 VCA com classificação NEMA e um controlador	Inclui temperatura predefinida de 55°C e um plugue padrão IEC C14	SV50191.36

Células de Carga

As células de carga operam como um sistema de pesagem e suspensão mecânica no FUU HyPerforma

Descrição	Número da peça
3 Células de carga com caixa de junção sem visor	SV50988.03

Visor da Célula de Carga

Descrição	Número da peça
Visor IND331 da Mettler-Toledo, estilo de montagem rígida com interface analógica (STD), cabo de linha/plugue de 120 VCA padrão EUA	SV50177.306
Visor IND331 da Mettler-Toledo, estilo de montagem rígida com interface Allen-Bradley™ RIO, cabo/conector de linha de 120 VCA padrão EUA	SV50177.307
Visor IND331 da Mettler-Toledo, estilo de montagem rígida com interface Device Net, cabo/conector de linha de 120 VCA padrão EUA	SV50177.308
Visor IND331 da Mettler-Toledo, estilo de montagem rígida com interface Ethernet/IP e Modbus TCP, cabo/plugue de linha de 120 VCA padrão EUA	SV50177.309
Visor IND331 da Mettler-Toledo, estilo de montagem rígida com interface Profibus, cabo/plugue de linha de 120 VCA padrão EUA	SV50177.310

Sistema de Gerenciamento de Cabos

O sistema de gerenciamento de cabos inclui os seguintes componentes:

- Canal interno para linhas de expansão
- Canais externos para linhas de energia e adição de base
- Gancho de linha de captação de energia
- Gancho de gerenciamento do saco de alimentação
- Braço ajustável para gerenciamento de cabos de energia de controle externo

Descrição	Número da peça
Sistema de gerenciamento de cabos, configuração à esquerda	SV51006.02
Sistema de gerenciamento de cabos, configuração à direita	SV51006.03
Sistema de gerenciamento de garrafas	SV50992.10
Gancho de gerenciamento do saco de alimentação	SV51006.03

Bandeja de Autoclave e Conjunto de Sonda

A bandeja de autoclave mantém as sondas eletroquímicas e os foles no lugar durante o processo de esterilização em autoclave.

Descrição	Número da peça
Bandeja de autoclave	SV50177.01
Conjunto da sonda (não estéril para uso em autoclave)	SH30720.01

Braçadeira de Compressão do Filtro de Exaustão

A braçadeira de compressão do filtro de exaustão pode ser usada para interromper temporariamente o fluxo de ar para filtros de exaustão redundantes.

Descrição	Número da peça
Braçadeira de compressão do filtro de exaustão para o sistema do 300 L	SV50177E.15

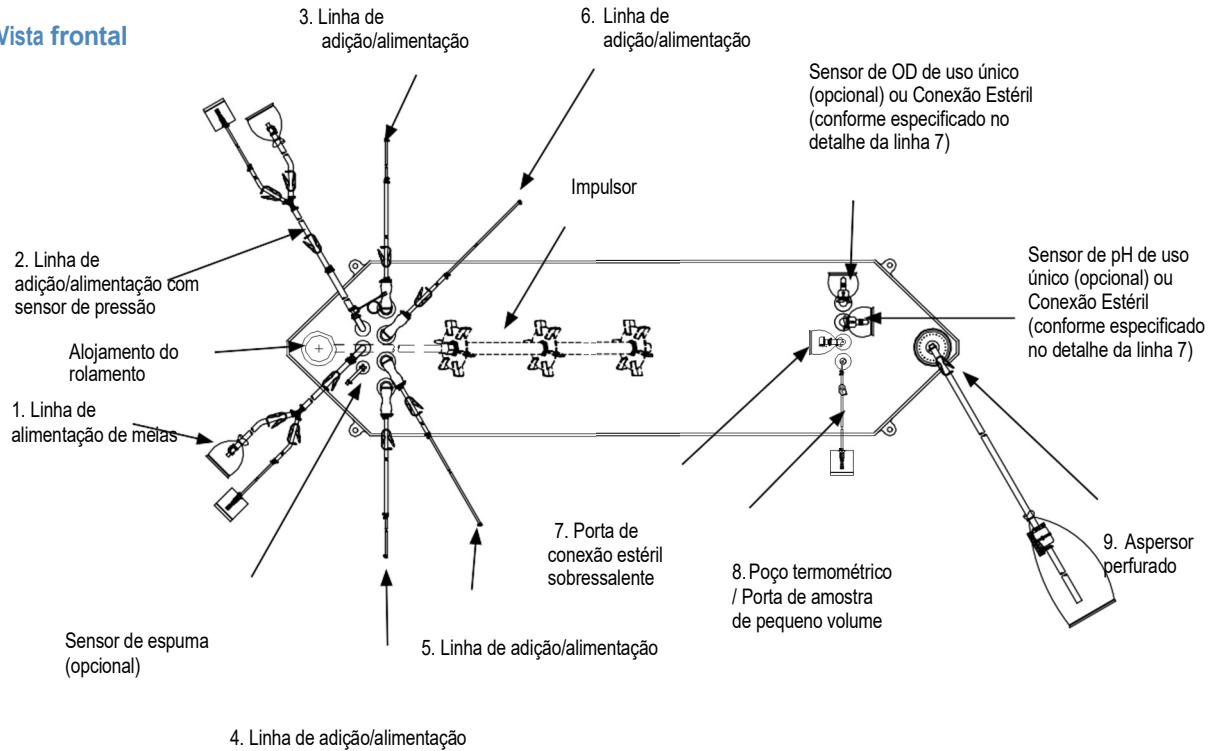
Pinça Braçadeira para Tubulação de Alta Resistência

Essas braçadeiras são usadas para prender conjuntos de linhas que não estão em uso a fim de evitar que os fluidos do processo escapem.

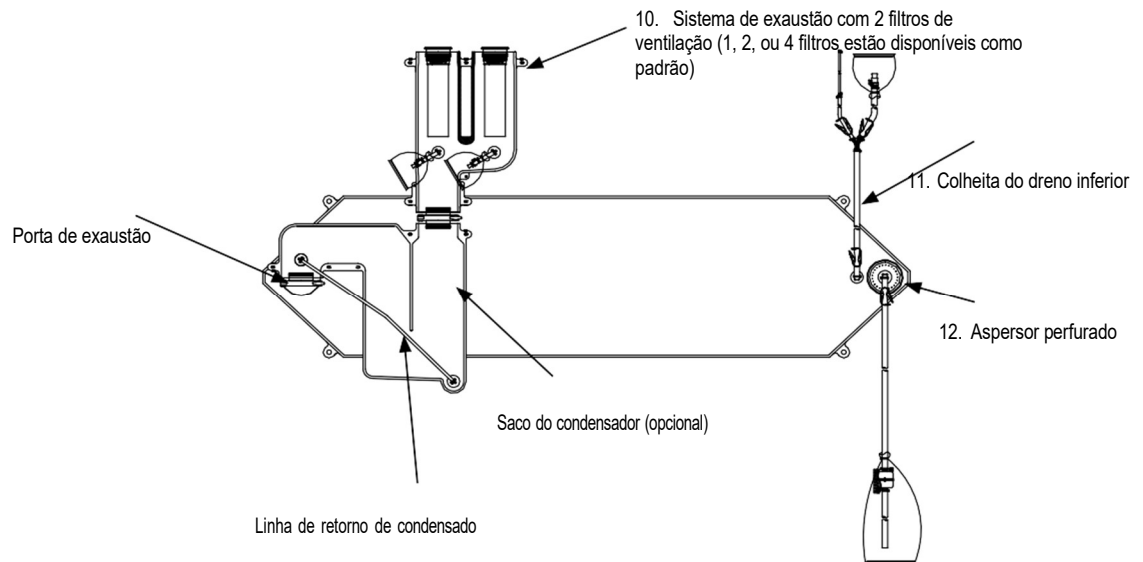
Descrição	Número da peça
Pinça braçadeira para tubulação para alta resistência (único)	SV20664.01
Pinça braçadeira para tubulação de alta resistência (pacote com 10)	SV20664.03

Figura 4. BPC do F.U.U. 300 L padrão

Vista frontal



Vista traseira



Este diagrama mostra um exemplo de um BPC padrão com um condensador, dois filtros de ventilação, um sensor de espuma e sensores de OD e pH de uso único. As opções do BPC padrão do 300 L incluem:

- 1, 2 ou 4 filtros de exaustão
- Filtros de exaustão Meissner® ou ZenPure
- Sensor de espuma opcional
- Sensor de pH de uso único Mettler-Toledo ou porta de conexão estéril
- Sensor de OD de uso único Mettler-Toledo ou porta de conexão estéril
- Filme CX5-14 ou Aegis5-14

Tabela 2. Embalagem de BPC para todos os tamanhos (como sistemas de BPC seco)

Descrição	
Embalagem externa	Fornecido "embalado de forma plana" Duas camadas externas de polietileno
Etiqueta	Descrição Código do produto Número do lote Data de validade na embalagem externa e na caixa de transporte
Esterilização	Irradiação (25-40 kGy) dentro da embalagem externa
Caixa de transporte	Caixa de papelão durável
Documentação	Certificado de análise fornecido com cada lote para cada entrega

Tabela 3. Especificações do BPC padrão do F.U.U. 300 L

Linha	Descrição	Conjunto de tubulações (DI x DE x comprimento) Tratamento final	Tratamento final
1	Linha de alimentação de meias	9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ") x 15.9 mm ($\frac{5}{8}$ ") C-Flex x 213 cm (84") divide-se para 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") x 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") C-Flex x 30 cm (12") reduzido a 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 30 cm (12") e 9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ") x 15.9 mm ($\frac{5}{8}$ ") C-Flex x 30 cm (12")	Bolsa SterilEnz® com conjunto do local de injeção Corpo do MPC 9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ")
2	Linha de alimentação	12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") x 19.1 mm ($\frac{3}{4}$ ") C-Flex x 8 cm (3") reduzido a 9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ") x 15.9 mm ($\frac{5}{8}$ ") C-Flex x 213 cm (84") divide-se para 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") x 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") C-Flex x 30 cm (12") reduzido a 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 30 cm (12") e 9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ") x 15.9 mm ($\frac{5}{8}$ ") C-Flex x 30 cm (12")	Bolsa SterilEnz® com conjunto do local de injeção Corpo do MPC 9.5 mm ($\frac{3}{8}$ ")
3-4	Linha de adição/alimentação	6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") x 11.1 mm ($\frac{7}{16}$ ") C-Flex x 213 cm (84") reduzido a 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 30 cm (12")	Conectado
5-6	Linha de adição/alimentação	6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") x 11.1 mm ($\frac{7}{16}$ ") C-Flex x 15 cm (6") reduzido a 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 213 cm (84")	Conectado
7	Porta de conexão estéril sobressalente	Porta de tubo de 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ ")	Conectores assépticos Pall Kleenpak™, série KPCHT (fêmea)
8	Poço termométrico / Amostra de pequeno volume	Adaptador de poço termométrico para diâmetro de 6,4 mm ($\frac{1}{4}$ ") 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 46 cm (18")	Bolsa SterilEnz® com conjunto do local de injeção
9	Porta do aspersor perfurado (disco com furos em anel) com válvula de retenção	12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") x 19.1 mm ($\frac{3}{4}$ ") C-Flex x 305 cm (120")	Filtro hidrofóbico Meissner Steridyne 0,2 µm ou filtro ZenPure, 0,2 µm, 15,9 mm (5/8") HB-15,9 mm HB com 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ ") de DI x 19,1 mm ($\frac{3}{4}$ ") de DE C-Flex x 41 cm (16")
10	Sistema de exaustão	1, 2 ou 4 filtros de ventilação, saco do condensador opcional com linha de retorno de condensado (para uso com bomba peristáltica)	1, 2 ou 4 filtros de exaustão Meissner ou ZenPure, saco do condensador opcional
11	Colheita do dreno inferior	12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") x 19.1 mm ($\frac{3}{4}$ ") C-Flex x 183 cm (72") divide-se para 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") x 11.1 mm ($\frac{7}{16}$ ") C-Flex x 30 cm (12") reduzido a 3.2 mm ($\frac{1}{8}$ ") x 6.4 mm ($\frac{1}{4}$ ") C-Flex x 30 cm (12") and 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") x 19.1 mm ($\frac{3}{4}$ ") C-Flex x 30 cm (12")	Conectado Inserção MPX de 12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ")
12	Porta do aspersor perfurado (disco com furos em anel) com válvula de retenção	12.7 mm ($\frac{1}{2}$ ") x 19.1 mm ($\frac{3}{4}$ ") C-Flex x 305 cm (120")	Filtro hidrofóbico Meissner Steridyne 0,2 µm ou filtro ZenPure, 0,2 µm, 15,9 mm (5/8") HB-15,9 mm HB com 12,7 mm ($\frac{1}{2}$ ") de DI x 19,1 mm ($\frac{3}{4}$ ") de DE C-Flex x 41 cm (16")

Informações para pedido

Descrição		Número da peça
BPC do 300 L com filme Aegis 5-14:	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores de pH e OD descartáveis da Mettler-Toledo • Sensor de espuma • Filtros de entrada e exaustão Meissner • Condensador 	SH31009.02 (com dois filtros de exaustão) SH21009.03 (com quatro filtros de exaustão)
BPC do 300 L com filme CX5-14:	<ul style="list-style-type: none"> • Sensores de pH e OD descartáveis da Mettler-Toledo • Sensor de espuma • Filtros de entrada e exaustão Meissner • Condensador 	SH31017.02 (com dois filtros de exaustão) SH31017.03 (com quatro filtros de exaustão)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de espuma • Filtros de entrada e exaustão Meissner • Sensor de espuma • Condensador 	SH31030.05 (com dois filtros de exaustão) SH31030.06 (com quatro filtros de exaustão)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor de espuma • Filtros de entrada e exaustão ZenPure • Portas de sonda tradicionais • Condensador 	SH31030.01 (com um filtro de exaustão) SH31030.02 (com dois filtros de exaustão)
	<ul style="list-style-type: none"> • Filtros de entrada e exaustão ZenPure • Portas de sonda tradicionais 	SH31030.04 (com um filtro de exaustão) SH31030.03 (com dois filtros de exaustão)

Tabela 4. Opções de BPCs personalizados do F.U.U.

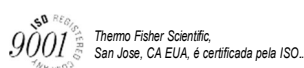
Categoria	Opções / Capacidades	Observações
Tipo de tubulação	C-Flex, silicone curado com platina, PVC, PharMed®, PharmaPure®	Mais informações estão disponíveis no Guia de Seleção de Tubulações, disponível em thermoscientific.com
Tamanho da tubulação	Varia de 1/8" de DI a 1" de DE em vários comprimentos	Mais informações estão disponíveis no Guia de Seleção de Tubulações
Conectores	Luers, CPC Quick Connects, SIP connectors, Tri-Clamp, Kleenpak, Lynx®, SmartSite®, Clave®, Lynx Steam-Thru®, CPC Steam-Thru, Gore® Steam Valve, Gore Mini TC, BioQuate (GE), PAW SterilEnz, tampão da extremidade	Mais informações estão disponíveis no Guia de Seleção de Tubulações, disponível em thermoscientific.com Observação: A única opção para conexões de porta de sonda é o Kleenpak
Portas da sonda	Portas adicionais: segunda linha de três portas para 30 L FUU; segunda linha de 4 portas para 300 L FUU A conexão da porta da sonda reutilizável usa um conector Kleenpak	A conexão da porta de sonda reutilizável usa um conector Kleenpak
Adição de portas/linhas (exceto a segunda fileira de portas de sonda)	Personalização limitada a projeto sob encomenda	Depende da localização no saco e da compatibilidade com o hardware
Tamanhos das portas	Personalização limitada a projeto sob encomenda	Depende da localização no saco e da compatibilidade com o hardware (Depende da localização na bolsa e do ajuste com o hardware (por exemplo, porta de 1" de DI na linha de colheita)
Rearranjo das linhas nas portas existentes	Personalização limitada possível ((por exemplo, mover a porta da amostra/do poço termométrico para uma porta do tubo da sonda)	Depende da localização no saco e da compatibilidade com o hardware
Linhas de tubo de imersão	Personalização limitada possível	O comprimento não pode interferir com o impulsor e o eixo
Filtros nas entradas de meio e suplemento	Personalização limitada a projeto sob encomenda; opções de filtros usados para esterilizar a entrada de meio ou suplementos estão disponíveis	

Observação: nem todas as opções estão disponíveis para todas as portas. Nenhuma personalização do tipo e localização da porta, dimensões da câmara ou do conjunto de mistura é possível. Para informações adicionais, consulte os Guias de Seleção no Catálogo do BPC.

Lista de peças do F.U.U. recomendadas para operadores iniciantes

Número da peça	Descrição	Quantidade
TBD (tipo a ser configurado)	Unidade de hardware do FUU	1
TBD (tipo a ser configurado)	BPC do FUU	3
SH30720.01	Conjunto da sonda do biorreator (não estéril para uso em autoclave)	12
SV50664.01	Braçadeira de compressão de tubulação de alta resistência	12
SV50177.01	Bandeja de autoclave para conjuntos de sondas de autoclave	1
Componentes auxiliares que suportam o biorreator de uso único (fornecidos pelo usuário final ou em formato turnkey - pronto para operação solicitado).		
Sistema de controle	Necessário para controle de fluxo de gás, de OD e pontos de ajuste de pH	1
Sonda de OD	Sonda autoclavável (rosca PG de 13 mm x 13,5 com comprimento de inserção de 195-235 mm)	*
Sonda de pH	Sonda autoclavável (rosca PG de 13 mm x 13,5 com comprimento de inserção de 195-235 mm)	*
Conexão estéril/asséptica	Soldagem da tubulação, vapor no local, esterilizador ou capela de fluxo laminar	*
Bomba peristáltica autônoma	Usada para transferência de fluidos entre conjuntos de linhas nos contêineres	*
Unidade de Controle de Temperatura (TCU)	Necessária para os controles de temperatura da camisa de água (não fornecida)	*

As tecnologias de uso único da Thermo Scientific™ e os portfólios de bioprocessamento da Life Technologies™ agora estão trabalhando juntos para fornecer soluções inovadoras e atendimento excepcional ao cliente, desde a descoberta de medicamentos até a produção comercial em larga escala. Sob a Thermo Fisher Scientific, essa unidade representa décadas de experiência e suporte, oferecendo a você uma ampla gama de produtos para tecnologias de uso único, cultura celular, purificação e análise. Estamos dedicados a fornecer-lhe a qualidade e inovação que você precisa e merece. Vamos avançar juntos.



Saiba mais em lifetechnologies.com/sut

© 2014 Thermo Fisher Scientific Inc. Todos os direitos reservados. Life Technologies e Thermo Scientific são marcas da Thermo Fisher Scientific. Todas as marcas registradas são de propriedade da Thermo Fisher Scientific e de suas subsidiárias, a menos que especificado de outra forma. Allen Bradley é uma marca comercial da Allen-Bradley Company. Applisens é uma marca comercial da Applikon B.V. Corporation. Broadley James é uma marca comercial da Broadley-James Corporation. Clave é uma marca comercial da ICU Medical, Inc. Gore é uma marca comercial da W. L. Gore & Associates. Kleenpak é uma marca comercial da Pall Corporation. Masterflex é uma marca comercial da Cole-Parmer Instrument. Meissner é uma marca comercial da Meissner Filtration Products, Inc. Mettler-Toledo é uma marca comercial da Mettler-Toledo AG. Pharmed e PharmaPure são marcas comerciais da Saint-Gobain Performance Plastics Corporation. SmartSite é uma marca comercial da Carefusion 303, Inc. Lynx é uma marca comercial da Merck KGAA. Steam-Thru é uma marca comercial da Colder Products Company. SterilEnz é uma marca comercial da PAW BioScience Products, Inc. ZenPure é uma marca comercial da ZenPure Corporation.

África-Outros +27 11 570 1840	Finlândia /Noruega/Suécia +46 8 556 468 00	Oriente Médio +43 1 333 50 34 0
Austrália +61 2 8844 9500	França +33 1 60 92 48 00	Países Baixos +31 76 579 55 55
Áustria +43 1 333 50 34 0	Alemanha +49 6103 408 1014	África do Sul +27 11 570 1840
Bélgica +32 53 73 42 41	Índia +91 22 6742 9434	Espanha +34 914 845 965
Canadá +1 800 530 8447	Itália +39 02 950 591	Suíça +41 61 716 77 00
China +86 10 8419 3588	Japão +81 45 453 9100	Reino Unido +44 1442 233555
Dinamarca +45 70 23 62 60	América Latina +1 608 276 5659	USA +1 800 532 4752
Europa-Outros +43 1 333 50 34 0		