

# Fermenter Control

## Conversor Fotométrico



- Multiplexa dois sensores de inserção em um conversor
- Indicação e linearização individuais para diferentes culturas de células
- Funções de amortecimento compensam os efeitos externos e perturbações
- Coletor de dados interno multi-canal
- Circuito de processamento de sinal de rejeição de ruído
- Saídas de alta resolução: 4 - 20 mA e 0 - 10 V
- Menu com 7 idiomas selecionável: Alemão, Inglês, Francês, Holandes, Espanhol, Português e Russo

O novo conversor fotométrico Fermenter Control foi projetado especialmente para ser facilmente integrado em bioreatores e fermentadores existentes.

Usando a entrada de um ou dois sensores fotométricos de inserção da optek da série ASD, o Fermenter Control mede precisamente o crescimento de células/biomassa como função da absorvância no Infra-vermelho próximo (NIR).

O software baseado em menus é fácil de usar e de configurar agora também disponível em Francês, Holandes, Espanhol, Português e Russo, além de Alemão e Inglês.

Os resultados podem ser indicados em qualquer unidade de laboratório, como OD, AU, Contagem de Célula, ou Cells/ml. O processamento de sinal de rejeição de ruído oferece uma medida estável e confiável mesmo em sistemas com um alto grau de aeração e agitação.

O coletor de dados de quatro canais (data logger) integrado armazena resultados em intervalos de tempo definidos pelo usuário.

Os resultados reais e o gráfico de tendência podem ser apresentados simultaneamente. O ponto de controle, tabelas e parâmetros podem ser armazenados ou mesmo alterados através da I/O remota. Os dados podem ser transferidos para um PC para análise posterior.

Os três pontos de controle (set points) independentes bem como uma ou duas saídas de mA (4 - 20 mA) e uma ou duas saídas de tensão (0 - 10 V) estão disponíveis para alarme e monitoramento.

Um relê de saída adicional (segurança de falha) está incorporado para indicação remota da falta de energia ou falha da lâmpada.

O fermenter Control pode ser montado em painel bem como opcionalmente disponível para montagem em caixa de bancada para aplicações em escala de laboratório assim como pela portabilidade.

Alimentação 115/230 V CA ou 24 V CC são disponíveis.

# Configuração

## Fermenter Control

Configuração Fermenter Control	FC10	FC12	FC20	FC22
Saídas-mA (4-20 mA)	1	1	2	2
Saídas-V (0-10 V)	1	1	2	2
Entradas-mA (4-20 mA)	-	2	-	2
Entradas-Remota	-	7	-	7
Zero-Remoto	-	X	-	X
Saídas-Relê	3	3	3	3
Segurança de Falha (active)	1	1	1	1
Saídas-Lâmpada	1	1	2	2
Entradas-Detector	1	1	2	2
<b>Conexões para Sensores</b>				
1 sensor de inserção ASD19	X	X	X	X
1 sensor de inserção ASD25	X	X	X	X
2 sensores de inserção ASD19 + ASD19			X	X
2 sensores de inserção ASD25 + ASD25			X	X
2 sensores de inserção ASD19 + ASD25			X	X



### Sensor de Inserção ASD19-N-EA/ASD19-N-EB

Absorbância NIR, Canal Simples  
Medição da Concentração  
Conexão Padrão Industrial, Ø 19 mm (M26x1)  
Comprimento de Inserção ASD19-N-EA: 210 mm + OPL  
Comprimento de Inserção ASD19-N-EB: 310 mm + OPL



### Sensor de Inserção ASD25-N

Absorbância NIR, Canal Simples  
Medição da Concentração  
Conexão Padrão Ø 25 mm (H7) (Ingold)  
Comprimento de Inserção: 35 mm + OPL ou  
65 mm + OPL



### Sensor de Inserção ASD25-BT-N

Absorbância NIR, Canal Simples  
Medição da Concentração  
Conexão de Segurança Ø 25 mm (H7) (BBI)  
Comprimento de Inserção: 35 mm + OPL

# Dados Técnicos



## Conversor Fermenter Control

### Invólucro:

Versão 19", 3 HE / 42 TE (frontal IP40 / traseira IP20)

### Material do Invólucro:

Aço inoxidável

### Mostrador:

Mostrador gráfico (240 x 128 pixel), iluminação de fundo por LED  
atualização do mostrador: 0,5 segundos

1 LED (verde): energizado

3 LED (amarelo: alarme I, II, III)

1 LED (vermelho piscante): falha na lâmpada

### Modos do Mostrador:

Numérico com gráfico de barras, linha de tendência e outros configuráveis em qualquer combinação

### Ferramentas de Software:

Definição do produto: 8 produtos configurável pelo usuário

8 desvios + ajustes de rampa

linearização: 16 tabelas configuráveis pelo usuário

auto zero: ativado localmente ou zero ativado remotamente

calibração: entrada / saída mA, saída V

amortecimento: amortecimento de sinal selecionável simétrico ou assimétrico de 0 a 99.9 segundos

memória: após falha de energia, a memória não volátil retém

todas as configurações de dados acessados

proteção por senha: códigos para três níveis

### Coletor de Dados (Data logger):

4 canais em paralelo > 25.000 pontos de dados

Resolução máx. 1/segundo, memória cíclica

### Relógio do sistema:

Precisão aprox. de 1 minuto / mês, vida da bateria 15 anos

### Operações:

Teclado com 18 botões de toque

### Idiomas:

Inglês; Alemão; Francês; Espanhol; Holandês; Português; Russo

### Entradas optek:

1 ou 2 entradas para sensores de inserção, 1 mA a 500 pA

linearidade: tipicamente < 0.1 %, máx. 0.5 %

precisão: tipicamente < 0.3 %, máx. 0.5 %

### Entradas mA:

0 ou 2 entradas, 4 - 20 mA, galvânicamente isolada, min. 500 V CC

- precisão: < 0.5 %

- resolução: < 0.05 %

- carga: 200 Ohm

### Entradas Remota:

7 entradas opcionais, 18 - 29 V CC, tipicamente 6.0 mA

### Saídas relê:

3 saídas, 0 - 50 V CA, 0 - 75 V CC, 0 - 2 A, pólo simples selecionável: indicação de alarme / posição do retorno

### Segurança da Falha:

1 contato para alarme SPDT no caso de falha da lâmpada ou falha do sistema (ativa), 0 - 50 V CA, 0 - 75 V CC, 0 - 2 A

### Saídas-mA:

1 ou 2 saídas, 4 - 20 mA (NAMUR) isolada galvânicamente,

min. 500 V CC

precisão: < 0.5 %

resolução: < 0.05 %

Carga permitida: 600 Ohm

### Saídas-V:

1 ou 2 saídas, 0 - 10 V CC, isolada galvânicamente, min. 500 V CC

precisão: < 0.5 %

resolução: < 0.05 %

Impedância de saída: 500 Ohm

### Saídas das Lâmpadas:

1 ou 2 saídas, 5,40 V CC para os sensores de inserção da série ASD

### Comunicação Serial:

Interface RS232 bidirecional

### Condições Ambientais:

Durante a operação (sem incidência de luz direta):

- conversor: -10 °C to +55 °C, (+14 °F to +131 °F)

- no invólucro T19-42: -20 °C to +45 °C, (-4 °F to +113 °F)

- transporte: -20 °C to +70 °C, (-4 °F to +158 °F)

EN 61010-1 / 2002-08 / classe 2, categoria II

### Temperatura Interna de operação:

-20 °C to +75 °C, (-4 °F to +167 °F)

### Alimentação (fixa):

115/230 V CA, selecionável ou 24 V CA/CC

### Consumo:

máx.: 50 VA

### Comprimento do cabo:

até 400 m, (1312 ft.)

### Certificados:

ISO 9001:2000, GS, CE

**Use com sensores de inserção ASD19, ASD25 ou ASD25-BT!**

## Opções



**Corpos de Medição para qualquer aplicação**

### Versão IP65

Para montagem frontal ao painel com gaxeta; IP65 no lado da frente

### Invólucro para mesa T19-42

Frontal IP40 / fundos IP20

### Versão IP65

Para montagem frontal ao painel com gaxeta; IP65 no lado da frente



**optek-Danulat GmbH**

Emscherbruchallee 2  
45356 Essen,  
Germany  
Phone: +49-(0)201-63409-0  
Fax: +49-(0)201-63409-999  
E-Mail: info@optek.de



**optek-Danulat, Inc.**

N 118 W 18748 Bunsen Drive  
Germantown, WI 53022, USA  
Phone: +1-262-437-3600  
Fax: +1-262-437-3699  
Toll free: +1-800-371-4288  
E-Mail: info@optek.com



**optek-Danulat bv**

Tiel, The Netherlands  
E-Mail: info@optek.nl



**optek-Danulat Pte. Ltd.**

Singapore  
E-Mail: info@optek.com.sg

