

**1 ANO**  
DE GARANTIA

# **Ω OMEGA™** **Manual do** **Usuário**



br.omega.com

E-mail: [info@br.omega.com](mailto:info@br.omega.com)

solicite o último manual de  
produtos

[br.omega.com/manuals](http://br.omega.com/manuals)



**Série FSW6000 / 7000**  
**Chave de Fluxo e Nível por**  
**Dispersão Térmica**



**Serviços online da OMEGA™**  
**br.omega.com**

**E-mail**  
**vendas@br.omega.com**

**Para receber suporte imediato técnico ou sobre aplicação**

<b>Brasil:</b>	0800-773-2874 FAX: +55 (19) 2138-6301	e-mail: vendas@br.omega.com info@br.omega.com
<b>México:</b>	01800-890-5495   +52(81)8335-5372 FAX: +52 (81) 8335-1343	e-mail: ventas@mx.omega.com
<b>Chile:</b>	800-395-179 (en Chile) 001-203-978-7240 (Internacional)	e-mail: ventas@cl.omega.com
<b>EUA e</b>	Serviço de vendas: 1-800-826-6342 / 1-800-TC-OMEGA*	
<b>Canadá:</b>	Serviço de atendimento ao cliente: 1-800-622-2378 / 1-800-622-BEST* Serviço de engenharia: 1-800-872-9436 / 1-800-USA-WHEN*	

**Para outras localidades, visite [omega.com/worldwide](http://omega.com/worldwide)**

---

A OMEGA Engineering, Inc. tem como política cumprir todas as regulamentações para Compatibilidade Eletromagnética e Interferência Eletromagnética aplicáveis e, além disso, sempre busca obter certificação de seus produtos em conformidade com as Diretivas Europeias da Nova Abordagem. A OMEGA inclui a marca CE (Conformidade com a Comunidade Europeia) em todos os produtos certificados.

As informações contidas neste documento são tidas como corretas, porém, a OMEGA não aceita qualquer responsabilização por quaisquer erros que possa conter e reserva o direito de alterar as especificações sem aviso prévio.

**AVERTÊNCIA:** Esses produtos não foram projetados para ser utilizados em seres humanos e, portanto, não devem ser usados com essa finalidade.

---

# Onde posso encontrar tudo de que preciso para medição e controle de processos?

**Na OMEGA... claro!**

Compre online na [br.omega.com](http://br.omega.com)

## **TEMPERATURA**

- Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e sondas de resistência térmica, conectores, painéis e montagens
- Fiação: Termopar, detector de temperatura de resistência (RTD) e resistência térmica
- Calibradores e referências para ponto de gelo
- Registradores, controladores e monitores de processo
- Pirômetros infravermelhos

## **PRESSÃO, DEFORMAÇÃO E FORÇA**

- Transdutores e extensômetros
- Células de carga e manômetros
- Transdutores de deslocamento
- Instrumentação e acessórios

## **VAZÃO E NÍVEL**

- Rotâmetros, fluxômetros de massa gás e computadores de fluxo
- Indicadores de velocidade do ar
- Sistemas de turbina/roda de pá
- Totalizadores e controladores de lotes

## **pH & CONDUTIVIDADE**

- Eletrodos de pH, testes e acessórios
- Medidores de bancada/laboratório
- Controles, calibradores, simuladores e bombas
- pH industrial e equipamento de condutividade

## **AQUISIÇÃO DE DADOS**

- Aquisição de dados e software de engenharia
- Sistemas de aquisição com base em comunicação
- Cartões
- Sistemas de registro de dados (datalogging)
- Gravadores, impressoras e plotadoras

## **AQUECEDORES**

- Cabo de aquecimento
- Aquecedores de cartucho e de tira
- Aquecedores de imersão e de coleira
- Aquecedores flexíveis
- Aquecedores de laboratório

## **MONITORAMENTO E CONTROLE DO MEIO AMBIENTE**

- Medição e instrumentação de controle
- Refratômetros
- Bombas e tubulação
- Monitores de ar, solo e água
- Água industrial e tratamento de esgoto
- pH, condutividade e instrumentos de medição de oxigênio dissolvido

Introdução . . . . .	4
Modelos e Dimensões . . . . .	5
Conexões Elétricas . . . . .	6
Diagrama de Acionamento . . . . .	8
Pré-Instalação . . . . .	9
Instalação . . . . .	10
Calibração . . . . .	11
Manuseio . . . . .	12
Especificações Técnicas . . . . .	13
Soluções de Pequenos Problemas . . . . .	17
Garantia/Ressalva . . . . .	18

### **FSW6000/7000**

### *Chave de Fluxo e Nível por Dispersão Térmica*



Os modelos de Chave de Fluxo da Série FSW foram projetados para detectar fluxo de líquidos e gases (ar) em tubulações ou dutos e podem também ser utilizados no controle de nível de líquidos.

Um *bargraph* de oito LED's fornece ao usuário uma indicação visual mostrando o status do fluxo na chave, sendo dois LED's vermelhos para a indicação de baixo fluxo, um LED amarelo para indicar o *set point* (para variações de fluxo) e 5 LED's verdes que indicam o fluxo após o *set point*. Também inclui um LED bicolor central que sinaliza a existência ou não de fluxo.

A conexão e corpo são confeccionados em Aço Inox 316, podendo ser revestidos quando necessário. Os cabeçotes são oferecidos em alumínio ou *nylon*. Sensores de Vazão da Série FSW apresentam uma grande variedade de conexões, que podem ser revestidas com *halar* para meios corrosivos, tais como rosca, flange ou conexão sanitária.

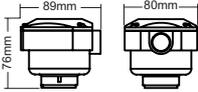
Para revestimento em *halar* recomendamos o uso de conexões flangeadas ou roscada com um mínimo de 1".

### **Características**

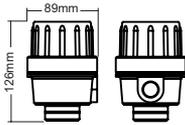
- Simples Instalação.
- Excelente sensibilidade em baixo Fluxo.
- Sem partes móveis e fácil manutenção.
- Podem ser revestidas para meios corrosivos.
- Pressão máxima de trabalho 100 bar.
- Rápido tempo de resposta de fluxo ou nível (Ajustável 1-10 segundos)
- Disponível em rosca, flange ou sanitária(Comprimento de inserção ajustável)

## Opções de Montagem para FSW

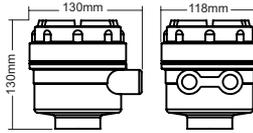
### Nylon



### Alumínio



### Alumínio

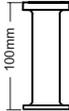


## Pescoço estendido para Alta Temperatura

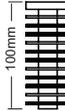
### MT



### AT



### HT

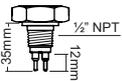


Temperatura Máxima. Pescoço c/ anéis de dissipação de calor

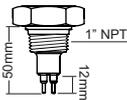
- AT - Alta temperatura (até 150°C)
- MT - Média temperatura (até 120°C)
- HT - Máxima temperatura (até 250°C)

## Comprimento de Inserção

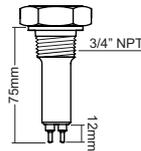
FSW c/ comprimento de inserção de 35mm



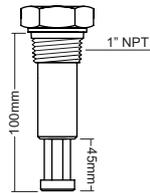
FSW c/ comprimento de inserção de 50mm



FSW c/ comprimento de inserção de 75mm



FSW p/ temperaturas elevadas comprimento mínimo de inserção de 100mm



**Nota:**  
Outros comprimentos de inserção disponíveis sobre pedido.

## Conexões ao processo

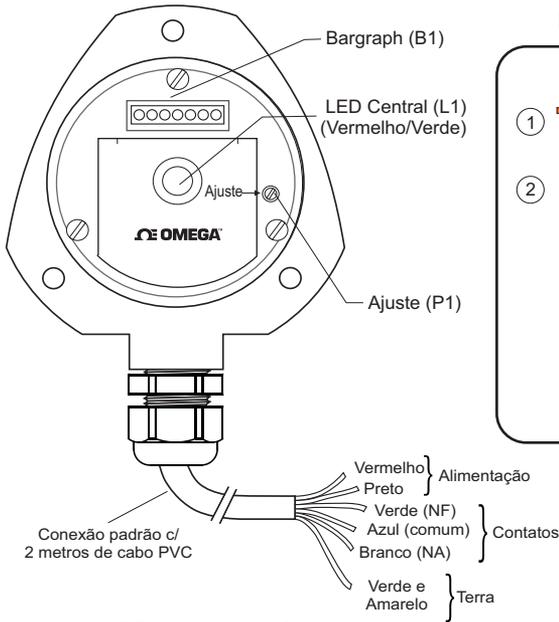
Rosca	
1/2"	
3/4"	
1"	
1 1/2"	

Tri-Clamp	
1"	
1 1/2"	
2"	
2 1/2"	

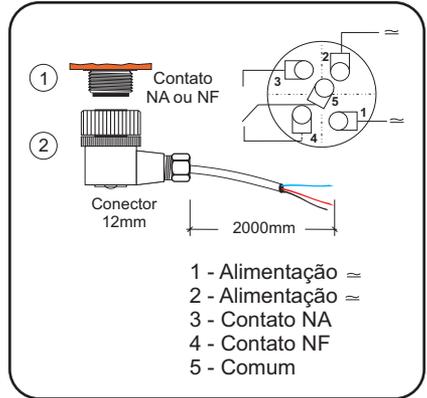
Flange	
1"	
1 1/2"	
2"	
2 1/2"	

### Cabeçote de Nylon

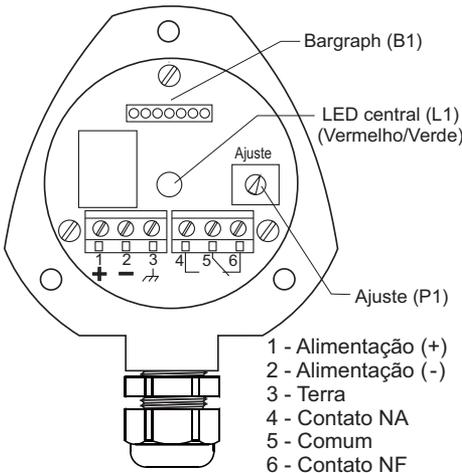
#### FSW6000 - AC



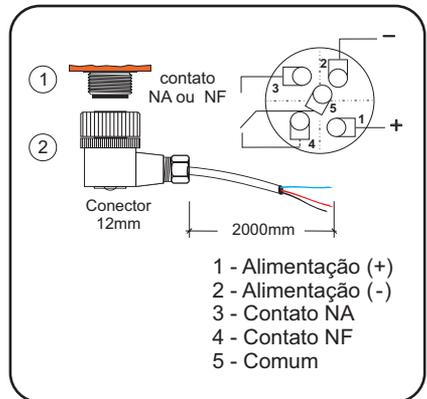
#### M12 Conector opcional



#### FSW7000 - DC



#### M12 Conector opcional



**FSW6000/7000 com Cabeçote em alumínio**

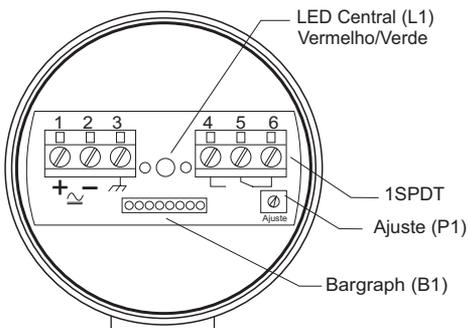
(P1) - Ajuste de Set Point

(B1) - Bargraph de 8 LED's: LED Vermelho  
LED Amarelo (Set-Point)  
LED Verde

(L1) - LED Central - Verde: Com Fluxo  
Vermelho: Sem Fluxo

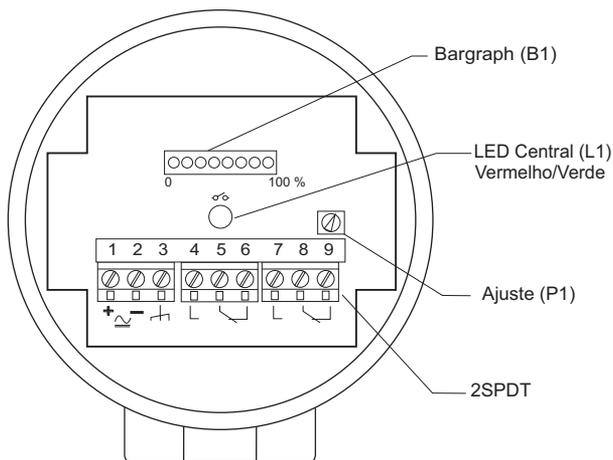
**Alumínio pequeno**

- 1 - Alimentação (+) (~)
- 2 - Alimentação (-) (~)
- 3 - Terra
- 4 - Contato NA
- 5 - Comum
- 6 - Contato NF



**Alumínio grande**

- 1 - Alimentação (+) (~)
- 2 - Alimentação (-) (~)
- 3 - Terra
- 4 - Contato NA
- 5 - Comum
- 6 - Contato NF
- 7 - Contato NA
- 8 - Comum
- 9 - Contato NF



# Diagrama de Acionamento

Aplicação FSH	Condição	Status do LED	Set Point	FSW SPDT Status
	Normal	Vermelho	Desligado	
	Alarme	Verde	Ligado	

Aplicação FSL	Condição	Status do LED	Set Point	FSW SPDT Status
	Normal	Verde	Ligado	
	Alarme	Vermelho	Desligado	

## Pré-Instalação

1) Antes de instalar o FSW certifique-se de que o local da instalação não seja perto de válvulas, conexões, cotovelos, curvas, conexões “T” ou similares, isto pode causar erro na leitura da sonda devido a turbulência dentro da tubulação.

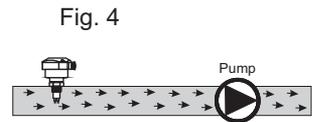
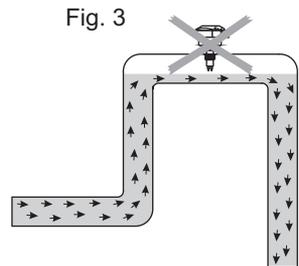
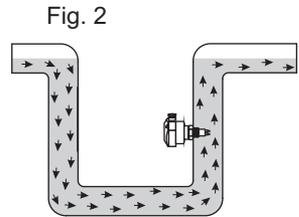
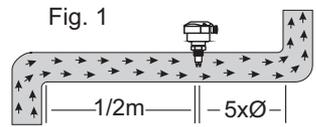
É recomendado instalar com a distância de  $\frac{1}{2}$  metro depois da entrada ou curva de fluxo e 5 vezes o diâmetro na saída ou curva do mesmo, isso evita erro de leitura devido a turbulência da tubulação (Fig. 1).

2) Em tubulação de saída ou que tenha descarga recomendamos que a chave seja instalada numa guarda hidráulica. Certifique-se que o ponto da instalação esteja sempre cheia, cobrindo totalmente a ponta do sensor e que não tenha risco de acumulo de ar. (Fig. 2 correto, fig. 3 incorreto)

3) Em locais com a presença de bombas de recalque e válvulas de retenção é aconselhável a instalação da chave na tubulação de sucção da bomba por esta apresentar um baixo nível de turbulência (Fig. 4)

4) Antes de instalar o FSW, conferir se as conexões dos cabos estão corretas e que a tensão da rede seja compatível com as especificações do equipamento.

5) Verifique se a pressão e temperatura do processo corresponde aos parâmetros de funcionamento do equipamento.



## Instalação:

O FSW pode ser instalado em duto, tubulações ou tanques (p/ nível), por meio de niple ou conexão tipo "T" (Veja a fig. 1) ou inserido direto na tubulação (Veja a fig. 2). Adaptar a instalação conforme as seguintes recomendações:

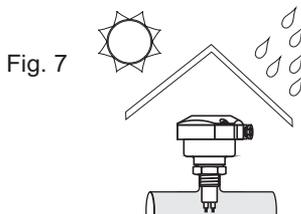
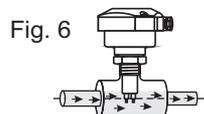
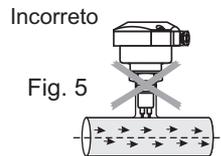
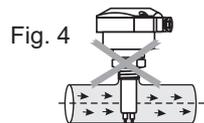
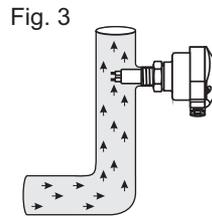
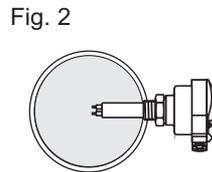
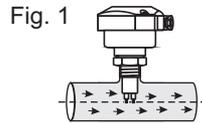
O FSW não é afetado pela sua posição, por isso pode ser instalado em qualquer ângulo ao redor do tubo. No entanto, é recomendado que, quando o tubo está na posição horizontal, o FSW seja instalado na lateral, de forma que a ponta da sonda fique no meio do tubo (Veja a fig. 2).

Para instalação em tubulação vertical o fluxo deve ser sempre ascendente (fig. 3).

Alguns cuidados devem ser tomados durante a instalação do FSW para que a sonda se estenda até o centro do tubo, mantendo distância das paredes internas, totalmente imersa no fluxo (Fig. 4 e 5 incorreta, Fig. 1 e 2 estão corretas).

Para permitir o uso do FSW em tubulações com diâmetros pequenos, deve ser utilizado um adaptador que aumentará o diâmetro da tubulação num pequeno trecho, possibilitando a instalação da chave de fluxo, como ilustra a figura 6.

Não exponha o FSW a calor excessivo e chuva, evite prejudicar o desempenho, para isso, faça uma proteção adequada figura.7



# Calibração

## Para começar:

- 1 - Retire a tampa (Nota: os parafusos são de auto-retenção)
- 2 - Ligue a tensão e aguarde 5 minutos para que o FSW fique ativo e estabilize.
- 3 - Deixe o fluxo chegar ao seu ponto de operação normal ou desejado.

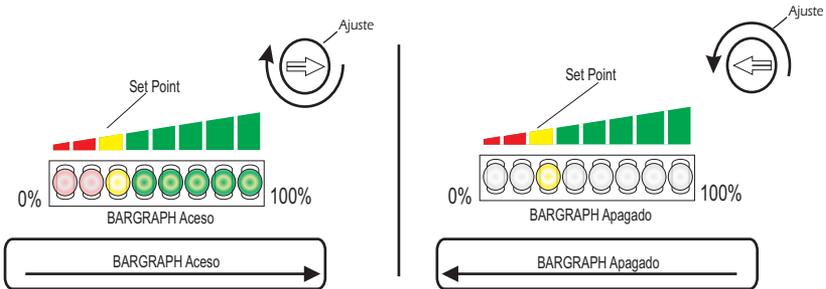
## Calibração para detecção e não detecção de fluxo:

- 1 - Estabeleça o fluxo normal de operação.
- 2 - Gire o potenciômetro no sentido anti-horário até o LED central ficar vermelho.
- 3 - Com o LED central vermelho, gire o potenciômetro no sentido horário até que o mesmo fique piscando a luz verde.
- 4 - Continue girando o potenciômetro no sentido horário até que os cinco LEDs verdes no bargraph estejam ligados.
- 5 - Para assegurar que o ajuste fique correto, de mais um quarto de volta no sentido horário no potenciômetro.

## Ajuste do set point:

A chave de fluxo pode ser ajustada para indicar o fluxo, ou falta de fluxo em um ponto específico dentro de 3cm/s até 3m/s.

É importante determinar o ponto de ajuste específico em que a chave de fluxo deve ativar ou desativar.



**Para ativar o relé com alta vazão:**

- 1 - Defina o fluxo desejado para o set point, permita que se estabilize por 2 minutos.
- 2 - Gire o potenciômetro no sentido anti-horário até que o LED central fique vermelho.
- 3 - Gire o potenciômetro no sentido horário até que o LED central fique piscando a luz verde.
- 4 - Continue girando o potenciômetro no sentido horário até acender 2 LEDs verdes no bargraph.

Neste modo, o FSW será ativado no set point ou acima. Se houver uma diminuição de fluxo o FSW desativará. Quando a vazão atingir o set point, o FSW será ativado.

**Para desativar o relé com baixa vazão:**

- 1 - Defina o fluxo desejado para o set point, permita que se estabilize por 2 minutos.
- 2 - Gire o potenciômetro no sentido horário até que o LED central esteja piscando a luz verde.
- 3 - Gire o potenciômetro no sentido anti-horário até que o LED central fique vermelho.
- 4 - Continue girando o potenciômetro no sentido anti-horário até os 2 LEDs vermelhos no bargraph apagarem.

Neste modo, o FSW será desativado no set point ou abaixo. Se houver um aumento no fluxo o FSW será ativado. Quando a vazão atinge o set point, o FSW será desativado.

**Detecção de nível:**

- 1 - Encha o tanque até que a haste do FSW esteja totalmente submersa. Gire o potenciômetro no sentido anti-horário até que o LED central fique vermelho. Com o LED central vermelho, gire o potenciômetro no sentido horário até que o LED central fique piscando a luz verde.
- 2 - Continue girando o potenciômetro sentido horário até que todos os LEDs verdes no bargraph estejam ligados.
- 3 - Para assegurar que o ajuste fique correto, de mais um quarto de volta no sentido horário no potenciômetro.

## **Manuseio:**

Passar veda-rosca (PTFE) antes de rosquear (Fig. 1).

Não Girar, apertar ou soltar pelo cabeçote (Fig. 2).

Apertar utilizando uma chave correta através do sextavado (Fig. 3).

O instrumento não deverá sofrer qualquer tipo de impacto ou queda sob o risco de danificar seus componentes e o sensor instalado na ponta da haste (Fig. 4 e 5).

É recomendada a inspeção visual periódica do FSW, para prevenção de corrosão ou acúmulo de resíduos. Se for detectado o acúmulo de resíduos no FSW, é recomendada a limpeza, para garantir um perfeito funcionamento.

Quando utilizada a chave revestida, deve-se manusear com precaução, pois pontos com revestimento danificado podem permitir o ataque químico do aço inox 316.

Limpe a haste com escova macia ou objeto similar.

Fig. 1

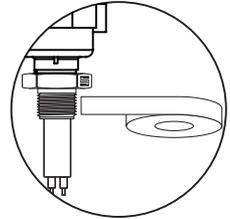


Fig. 2



Fig. 3

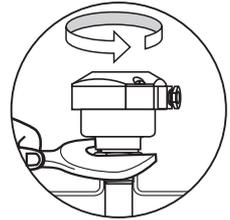


Fig. 4

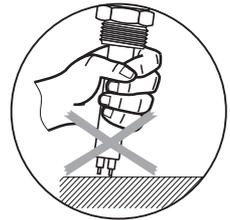
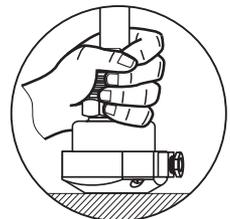


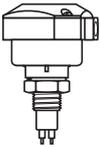
Fig. 5



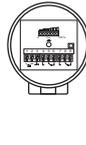
## FSW6000



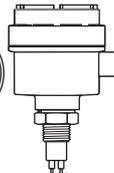
**Cabeçote Nylon**



**Cabeçote Alumínio**



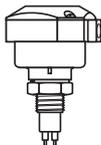
**Cabeçote Alumínio**



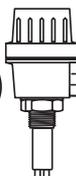
Aplicação	Controle de fluxo para líquidos e gases / Detecção de nível para líquidos
Alimentação	85-240Vac (50/60hz) ou 125Vcc
Consumo	+/- 100mA
Saída	Relé (SPDT) 5A - 250Vca para cabeçote N1 e (1 SPDT - G1/G3) / (2 SPDT - G2) no cabeçote de alumínio
Regulagem	Líquido: 3 cm/s a 3 m/s Gasoso: 5 cm/s a 5 m/s
Precisão	+/- 10%
Repetibilidade	+/- 1% setpoint
Tempo de resposta	1 a 10s
Gradiente de temperatura	15°C/min
Indicação da taxa de fluxo	Bar-graph 8 led´s Led verm = fluxo abaixo do set point Led amarelo = set point (relé ligado) Led verde = fluxo acima do set point
Cabeçote	Nylon com Fiberglass (Opcional: Alumínio)
Conexão elétrica	Prensa-cabo c/ 2.000 mm ou Conector M12
Conexão ao processo	½" a 1 1/2" BSP ou NPT, ajustável, flange ou sanitária
Material do corpo	Aço Inox 316
Temperatura de trabalho	14 to 176° F (-10 a 80°C) opcional em sanitária para 248°F (120°C)
Pressão máxima	100 bar (300 bar sob encomenda)
Classe de Proteção	(IP 65)

# Especificações Técnicas

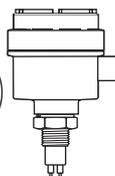
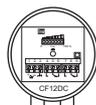
## FSW7000



**Cabeçote Nylon**



**Cabeçote Alumínio**



**Cabeçote Alumínio**

Aplicação	Controle de fluxo para líquidos e gases / Detecção de nível para líquidos
Alimentação	24Vdc (+/- 10%)
Consumo	+/-100mA
Saída	Relé (SPDT) 5A - 250Vac para cabeçote N1 e (1 SPDT - G1) / (2 SPDT - G2) no cabeçote de alumínio
Regulagem	Líquido: 3 cm/s a 3 m/s Gasoso: 5 cm/s a 5 m/s
Precisão	+/- 10%
Repetibilidade	+/- 1% setpoint
Tempo de resposta	1 a 10s
Gradiente de temperatura	15°C/min
Indicação da taxa de fluxo	Bar-graph 8 led's Led verm = fluxo abaixo do set point Led amarelo = set point (relé ligado) Led verde = fluxo acima do set point
Cabeçote	Nylon com Fiberglass (Opcional: Alumínio)
Conexão elétrica	Prensa-cabo de ½"BSP/NPT ou Conector M12
Conexão ao processo	½" a 1 1/2" BSP ou NPT, ajustável, flange ou sanitária
Material do corpo	Aço Inox 316
Temperatura de trabalho	-10 a + 80°C opção sanitária: +120°C
Pressão máxima	100 bar ( 300 bar sob encomenda)
Classe de Proteção	(IP 65)

## Solução de Pequenos Problemas

<b><u>Falha</u></b>	<b><u>Diagnóstico Técnico</u></b>	<b><u>Solução</u></b>
Relé não atua	LED apagado, sem alimentação	Verificar a tensão de alimentação
	LED não muda de cor	Verificar a instalação (comprimento de inserção)
		Verificar a calibração
A chave liga ou desliga repentinamente	Interferência no módulo eletrônico por rádio-frequência através do cabo ou cabeçote	Utilizar cabeamento blindado com o correto aterramento da malha.
Relé atuado direto	Sensor com defeito elétrico	Enviar para assistência técnica

## GARANTIA/RESSALVA

A garantia dada pela OMEGA ENGINEERING, INC., referente a esta unidade, cobre defeitos relativos a material e funcionalidade por um período de 13 meses, a contar da data da compra. A OMEGA adiciona mais um (1) mês de carência à garantia normal de um (1) ano para o produto, a fim de cobrir o tempo de manuseio e transporte. Isso significa que os clientes da OMEGA podem contar máxima cobertura para cada produto.

Caso a unidade apresente qualquer defeito, deverá ser retornada à fábrica para avaliação. O Departamento de Atendimento ao Cliente da OMEGA emitirá um número de Retorno Autorizado (AR), imediatamente após receber comunicado via telefone ou por escrito. Assim que a unidade for avaliada pela OMEGA e, caso o produto seja dado como defeituoso, será consertado ou substituído sem custo. A GARANTIA da OMEGA não se aplica a defeitos decorrentes de qualquer ação do comprador, incluindo, dentre outros, manuseio incorreto, uso de interface não recomendada, operação fora dos limites de projeto, reparo inadequado ou alteração não autorizada. No entanto, a presente GARANTIA PERDERÁ SEU VALOR se ficar constatado que unidade foi violada ou caso haja evidência de que o defeito foi causado por excesso de corrosão, corrente, calor, umidade ou vibração, ou por especificação indevida, aplicação errônea, mal uso ou por qualquer outra condição operacional fora do controle da OMEGA. Os componentes de desgaste não cobertos pela garantia, incluem, dentre outros, pontos de contato, fusíveis e triacs.

A OMEGA tem prazer em oferecer sugestões sobre o uso de seus diversos produtos, porém, a empresa não assume responsabilidade por qualquer omissão ou erro, e nem tampouco assume a obrigação por quaisquer danos decorrentes do uso de seus produtos, de acordo com informações fornecidas pela OMEGA, de forma oral ou escrita. A OMEGA garante apenas que as peças por ela fabricadas estarão de acordo com as especificações e livres de defeitos. A OMEGA NÃO OFERECE QUALQUER OUTRA GARANTIA E NEM FAZ QUALQUER REPRESENTAÇÃO DE QUALQUER ESPÉCIE QUE SEJA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, A NÃO SER O DIREITO DE PROPRIEDADE, E TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA DE COMERCIALIZABILIDADE E ADEQUAÇÃO A DETERMINADO FIM FICAM AQUI RECUSADAS. LIMITE DE RESPONSABILIDADE: A correções às quais o comprador tem direito, conforme estabelecido neste documento, são exclusivas e a totalidade da responsabilidade da OMEGA, relativa a este pedido, quer baseada em contrato, garantia, negligência, indenização, responsabilidade objetiva ou de outra forma, não excederá o preço da compra do componente objeto da dita garantia. Em hipótese alguma, a OMEGA será responsabilizada por danos consequências, incidentais ou especiais

**CONDIÇÕES:** Os equipamentos comercializados pela OMEGA não devem e não podem ser utilizados: (1) como “Componente Básico”, de acordo com a Comissão de Regulamentação Nuclear (10; 21) do Código de Regulamentação Federal (CFR, dos EUA) utilizado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear; ou (2) para fins médicos ou em seres humanos. Caso algum produto seja usado em conexão com qualquer instalação ou atividade nuclear, para fins médicos ou venha a ser utilizado em seres humanos, ou, de qualquer forma, usado indevidamente, a OMEGA não assume qualquer responsabilidade, conforme descrito em nossa GARANTIA/RESSALVA e, além disso, o comprador terá de indenizar a OMEGA e isentá-la de qualquer obrigação ou dano decorrentes do uso do produto nesse respeito.

## SOLICITAÇÃO DE RETORNO E/OU DÚVIDAS

Todas as solicitações de reparo sob garantia e/ou dúvidas deverão ser dirigidas ao Departamento de Atendimento do Cliente da OMEGA. ANTES DE RETORNAR QUAISQUER PRODUTOS PARA A OMEGA, O COMPRADOR DEVERÁ OBTER DO DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE DA OMEGA UMA AUTORIZAÇÃO DE RETORNO (AR), A FIM DE EVITAR ATRASO NO PROCESSAMENTO. O número do AR concedido pela OMEGA deverá ser apontado no lado externo da embalagem de retorno ou em qualquer correspondência pertinente

O comprador arcará com os custos de transporte, frete, seguro e embalagem apropriada, a fim de evitar danos durante o percurso.

**CASO VOCÊ PRECISE RETORNAR ALGUM PRODUTO DENTRO DA GARANTIA,** tenha disponível as seguintes informações, antes de entrar em contato com a OMEGA:

1. O número da ordem de compra mediante o qual o produto foi COMPRADO.
2. Modelo e número de série do produto dentro da garantia e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

**CASO VOCÊ PRECISE CONSERTAR ALGUM PRODUTO FORA DA GARANTIA,** entre em contato com a OMEGA para obter informações sobre o custo do reparo. ANTES de consultar a OMEGA, tenha disponível as seguintes informações:

1. Número da ordem de compra para cobrir o CUSTO do reparo;
2. Modelo e número de série do produto e
3. Instruções para reparo e/ou problemas específicos relacionados ao produto.

A política da OMEGA é de oferecer alterações funcionais, e não de modelos, toda vez que for disponibilizada uma melhoria, dessa forma permitindo que os clientes estejam sempre utilizando a tecnologia e a engenharia mais recentes.

OMEGA é uma marca registrada da OMEGA ENGINEERING, INC.

© Direitos autorais 2015 OMEGA ENGINEERING, INC. Todos os direitos reservados. Esta documentação não poderá ser copiada, fotocopiada, reproduzida, traduzida ou reduzida a qualquer meio eletrônico ou a formato de leitura por máquina, no todo ou em parte, sem o prévio consentimento escrito da OMEGA ENGINEERING, INC.