

Sensor Eletrônico de Água (EWS) para a medição de água livre em JET A/JET A-1

Endereço do fabricante para contato: FAUDI Aviation GmbH Scharnhorststrasse 7 B D- 35260 Stadtallendorf Alemanha	Telefone: +49 6428 44652 - 570 Fax: +49 6428 44652 - 223 E-mail: Sensor@faudi-aviation.com Site: www.faudi-aviation.com

Índice Página

1 Instruções de segurança 4
1.1 Uso indicado 5
1.2 Instalação, comissionamento e operação 5
1.3 Segurança operacional 5
1.4 Devolução 5
1.5 Grau de proteção (Código IP) 6
2 Identificação 7
2.1 Estrutura do produto 7
2.1.1 Placa de identificação 8
2.2 Conteúdo da entrega 9
3 Instalação e desmontagem 10
3.1 Aceitação do recebimento, transporte, armazenamento 10
3.2 Condições para instalação 12
3.2.1 Dimensões 12
3.2.2 Posição de Instalação 12
3.3 Rosca para instalação do AFGUARD 13
3.3.1 Local de instalação 13
3.3.2 Orientação AFGUARD na seção de tubos 18
3.3.3 Sistema de medição 18
3.3.4 Instalação de um ponto de medição 19
3.4 Exemplos de instalação 20
3.5 Verificação da montagem correta 20
3.6 Desmantelamento 20
4 Cabeamento 21
4.1 Conexão direta ao conversor isolado com fonte de alimentação 21
5 Funcionamento 22
5.1 Modo de operação 22
5.2 Saída de sinal 23
5.3 Calibração 23
6 Comissionamento 24
6.1 Verificação da instalação e funcionamento 24
7 Verificação do loop 25
8 Manutenção 26
8.1 Limpeza do AFGUARD® 26
9 Recertificação e recalibração do AFGUARD® 27
9.1 Firmware no AFGUARD® 27
10 Acessórios 28
10.1 Acessórios para instalação 29
11 Resolução de problemas 30
11.1 Instruções para a resolução de problemas 30
11.2 Verificações do sensor 30
11.3 Peças de reposição 30
11.4 Devolução 30
11.5 Descarte 30

12 Dados Técnicos 31
12.1 Entradas 31
12.2 Condições de ambientes....31
12.3 Desempenho e parâmetro....31
12.4 Condições do processo....31
12.5 Estrutura 31
12.6 Previsão de confiabilidade 32
12.7 FMEA....32
13 Certificado de Exame Tipo CE (Original)....33
13.1 Certificado de Exame Tipo CE (Tradução)....36
13.2 Certificado PESO para a Índia 39
13.3 EG-Konformitätserklärung – EC Declaração de conformidade....39
14 Problemas e soluções....40
15 Declaração de descontaminação 42

1 Instruções de segurança



Este manual fornece instruções de instalação, operação e manutenção de rotina para o sensor de água eletrônico AFGUARD® da FAUDI Aviation.
Leia este manual e certifique-se de que você compreenda totalmente seu conteúdo antes de tentar instalar, usar ou fazer a manutenção do sensor de água eletrônico AFGUARD®.
Informações importantes de segurança estão destacadas neste manual como AVISOs e CUIDADOs.
O AFGUARD® é um sensor intrinsecamente seguro, adequado para as necessidades de análise de campo e de laboratório do teor de água livre em JET A/JET A-1.
Os trabalhos em equipamentos elétricos devem ser realizados somente por especialistas treinados, de acordo com os regulamentos atualmente em vigor.
Deve-se prestar atenção aos requisitos da VDE 0100 ao estabelecer unidades elétricas de alta potência com tensões nominais de até 1000V, juntamente com os padrões e estipulações associados.
Verifique os detalhes da carcaça para garantir que o equipamento esteja conectado à tensão de rede adequada.
Proteger do contato com tensões elétricas perigosamente altas.
O equipamento deve ser ajustado apenas dentro da faixa permitida de temperaturas e pressões.



O sensor AFGUARD® está sujeito aos padrões elétricos de equipamentos elétricos de acordo com as normas de segurança:

- EN 60079-0 (Requisitos Gerais);
- EN 60079-11 (Proteção de equipamentos por segurança intrínseca "i");
- EN 60079-18 (Proteção de equipamentos por encapsulamento "m";
- EN 60079-26 (Proteção de equipamentos para o Grupo II Categoria 1 G);
- EN 60079-28 (Proteção de equipamentos e de sistemas de transmissão que utilizam radiação óptica)

Para utilização do equipamento em áreas de risco grupo II categoria 2, grupo de explosão "IIB", classe de temperatura T4 com faixa de temperatura ambiente de $-30\ °C \leq T_a \leq +60\ °C$.
Para uso em áreas de risco, observar as instruções e regulamentações nacionais e internacionais relevantes.
Verifique se o local está protegido contra as condições climáticas. Recomenda-se que o AFGUARD® não seja submetido à chuva diretamente ou à incidência direta dos raios solares.
A instalação, manutenção e monitoramento só podem ser feitos por pessoal autorizado com respeito às estipulações pertinentes. Os reparos só devem ser feitos pelo fornecedor.
Todas as mudanças com peças não especificadas ou aprovadas pela FAUDI Aviation GmbH, bem como reparos e serviços com peças não especificadas significam a perda do Ex-Certificado.
Em caso de dúvida, dirija-se diretamente à FAUDI Aviation GmbH, respectivamente ao seu Distribuidor FAUDI Aviation ou à sua empresa de serviços.
O AFGUARD® é certificado pela **DEKRA em Bochum**, empresa autorizada para a aprovação oficial de equipamentos elétricos na Alemanha.
Informações detalhadas e uma cópia do certificado estão anexadas a este manual de funcionamento.
A instalação e operação do analisador deve ser feita de acordo com as condições do Ex-Certificado (ver anexo). Somente neste caso, a confiabilidade da operação em áreas de risco pode ser garantida.

1.1 Uso indicado



O AFGUARD® é adequado para a medição contínua de água livre em JET A/JET A-1.
As aplicações mais comuns do AFGUARD® são:
Medição do conteúdo de água livre na entrada das unidades de reabastecimento e filtros separadores de água. Medição do conteúdo da água livre na saída dos filtros separadores de água FWS.
Medição do conteúdo da água livre na entrada e na saída dos vasos de filtro, especialmente na saída dos Filtros Dirt Defence, de acordo com o informativo JIG 130.
O fabricante não é responsável por danos causados por uso impróprio ou não indicado.

1.2 Instalação, Comissionamento e Operação



Favor observar:
A instalação, a conexão elétrica, o comissionamento, a operação e a manutenção do sistema de medição devem ser realizados somente por pessoal técnico capacitado.
O pessoal técnico deve ser autorizado pelo operador do sistema para as atividades especificadas.
O pessoal técnico deve ter lido e compreendido estas Instruções de Operação e deve cumpri-las.
Antes do comissionamento de todo o ponto de medição, verifique se todas as conexões estão corretas. Certifique-se de que os cabos elétricos e conectores para mangueiras não estejam danificados.
Não manuseie produtos danificados e proteja-os contra comissionamento involuntário.
Marcar o produto danificado como defeituoso.
As falhas nos pontos de medição só podem ser corrigidas por pessoal autorizado e especialmente capacitado.
Se as falhas não puderem ser corrigidas, os produtos devem ser retirados de circulação e protegidos contra comissionamento involuntário.
Os reparos não descritos nestas Instruções de Operação só podem ser realizados no fabricante ou por uma organização de serviço indicada.

1.3 Segurança operacional



O sensor foi projetado e testado de acordo com os padrões mais altos de qualidade e saiu da fábrica em perfeito estado de funcionamento.
Foram cumpridos os regulamentos relevantes e os padrões europeus.
Como usuário, você é responsável pelo cumprimento das seguintes condições de segurança:
Instruções para instalação
Padrões e regulamentações locais vigentes.

1.4 Devolução

Se o dispositivo precisar de reparo, favor enviá-lo limpo para o centro de vendas apropriado.
Por favor, use a embalagem original.
Favor anexar a “Declaração de Descontaminação” preenchida (disponível para download em nossa homepage) com a embalagem e os documentos para envio.
Nenhum reparo será possível sem a “Declaração de Descontaminação” preenchida!
Para envio otimizado, favor entrar em contato com o departamento de envio da FAUDI-Aviation antes do envio, por exemplo, para obter uma fatura proforma.

1.5 Grau de proteção (Código IP)

Por razões de segurança, os conectores devem ser protegidos de influências externas como poeira, objetos estranhos, contato direto e chuva forte. Esta proteção é oferecida em conectores industriais por suas carcaças com dispositivos de travamento e entradas de cabos lacradas.

Para garantir a proteção IP67, o AFGUARD deve estar sempre conectado ao cabo dedicado com um conector de cabo. Sem a conexão, a proteção IP67 não pode ser garantida!

Não se deve usar lavadoras de alta pressão e alta temperatura (como Kärcher) **no sensor.** Isto pode causar efeitos prejudiciais e o sensor pode reagir com um sinal de falha ou pode ser destruído.



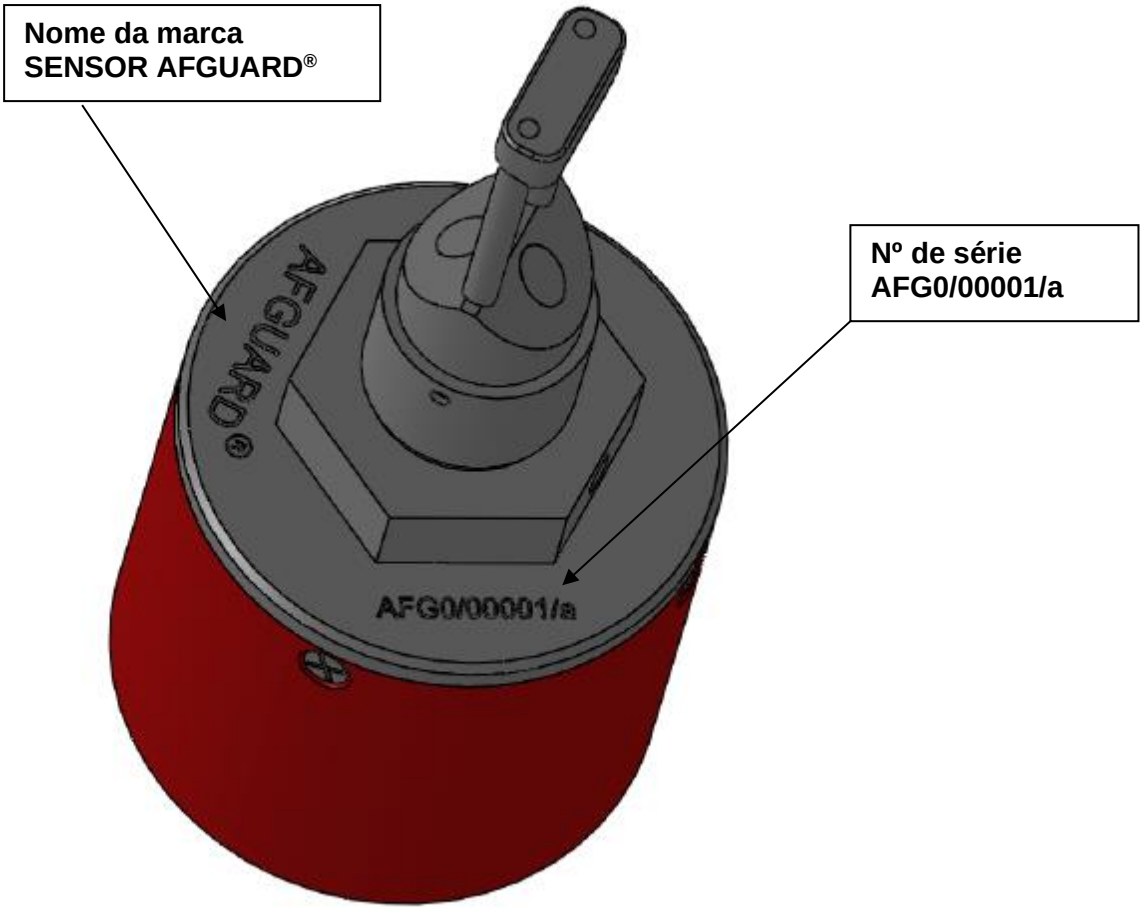
Observações sobre ícones e símbolos de segurança

	Aviso! Este símbolo o alerta para perigos. Eles podem causar sérios danos ao instrumento ou às pessoas se ignorados.
	Cuidado! Este símbolo alerta para possíveis falhas que podem surgir de uma operação incorreta. Eles podem causar danos ao instrumento se forem ignorados.
	Observação! Este símbolo indica informações importantes.
	Aviso! Este símbolo alerta para possíveis falhas que podem resultar em explosão. Eles podem causar sérios danos ao instrumento ou às pessoas se ignorados.

2 Identificação

2.1 Estrutura do produto

O AFGUARD® é identificado com as seguintes marcas de identificação permanentes.
Na cabeça do Sensor, você encontrará o nome AFGUARD® e o nº de série gravados - veja foto anexa.



O Nº de série é o elemento característico que distingue um AFGUARD® do outro. Ele tem os seguintes atributos:

Nº de série gravado: AFGX/XXXXX/a

- **Ano de fabricação**
- **Nº de série** (5 dígitos)
- **0 = Ex-Versão zona 0/1**
- **Nome**

Além da marcação do nome e número de série, há uma placa de identificação gravada na carcaça do AFGUARD® com informações adicionais:

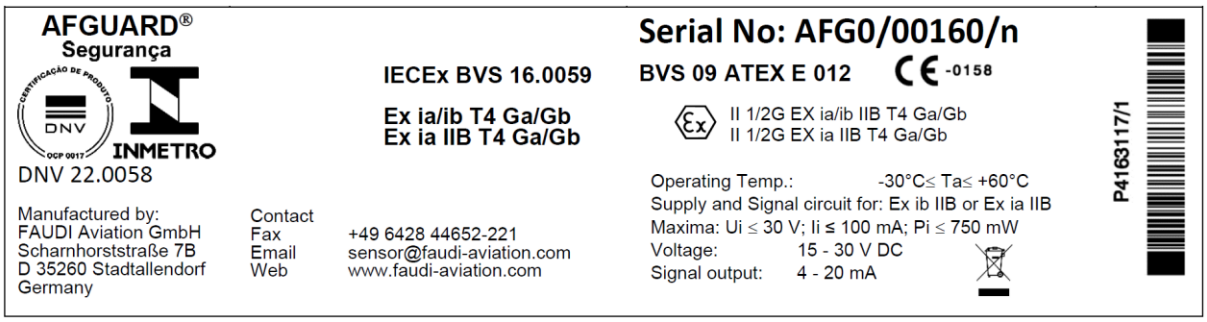


Foto: Placa de identificação de uma Versão aprovada para uso em Área de Risco do AFGUARD® para Área de risco Zona 0/1

2.1.1 Placa de identificação

É proibido efetuar o comissionamento do equipamento se a placa de identificação não estiver mais legível ou estiver totalmente ausente.
Tome medidas organizacionais para que:
A placa de identificação e possíveis etiquetas de proibição ou instruções afixadas no equipamento continuem legíveis.

Se a chapa de identificação for pintada ou destruída, o sensor estará danificado e não poderá mais ser usado.
Solução: Remova a pintura ou compre um novo sensor!
Certifique-se de não danificar o sensor ao usar produtos químicos para remover a tinta.

2.2 Conteúdo da entrega

Os itens a seguir estão incluídos na entrega:



Caixa de transporte - Caixa dura com espuma
AFGUARD® com tubo rosqueado de proteção para proteger o espelho e o caminho óptico do sensor
Conjunto de acessórios com o seguinte conteúdo:

- Vedação com 2 mm e 1,5 mm de espessura,
- Roscas de Alumínio e de Aço Inoxidável,
- Cabo azul com conector para sensor com 15 m de comprimento,
- Instruções de funcionamento - atrás da espuma da tampa
- Protocolo de calibração

Se você tiver alguma dúvida, por favor, pergunte ao seu fornecedor ou distribuidor local.

3 Instalação e desmontagem

3.1 Aceitação do recebimento, transporte, armazenamento

Você deve ter recebido uma entrega como mostrado na figura abaixo.

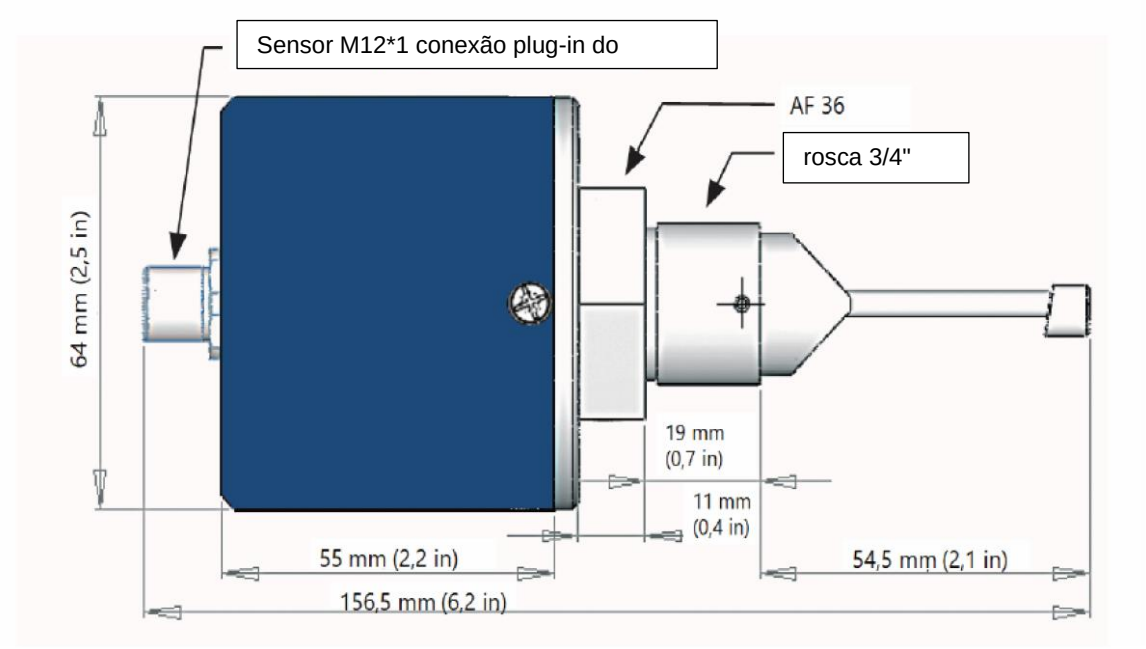


Certifique-se de que a embalagem não esteja danificada!
Informe o fornecedor sobre danos na embalagem.
Guarde a embalagem danificada até que o assunto tenha sido resolvido.
Certifique-se de que o conteúdo não esteja danificado!
Informe o fornecedor sobre danos ao conteúdo entregue. Guarde os produtos danificados até que o assunto tenha sido resolvido.

Verifique se o conteúdo da entrega está completo e de acordo com o seu pedido e o envio.
O material da embalagem utilizado para armazenar ou transportar o produto deve oferecer proteção contra choques e umidade. A embalagem original oferece a melhor proteção. Além disso, observe as condições ambientais aprovadas (ver “Dados técnicos”).
Se você tiver alguma dúvida, entre em contato com seu fornecedor ou com o centro de vendas responsável.

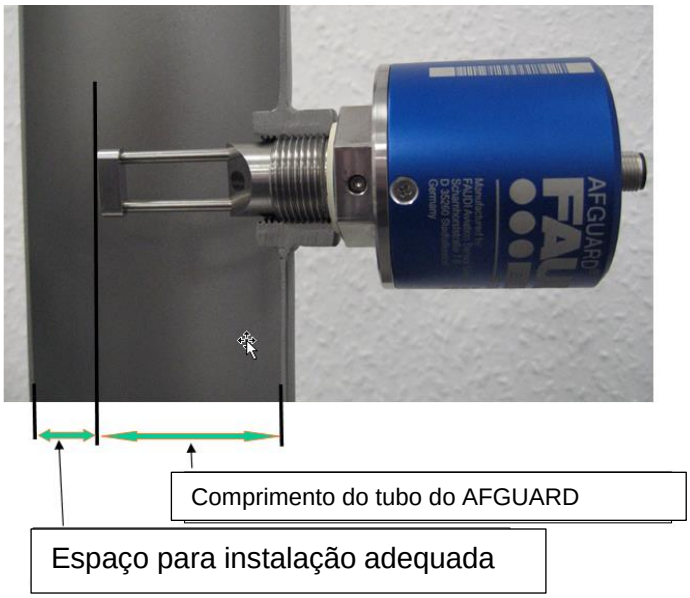
3.2 Condições para instalação

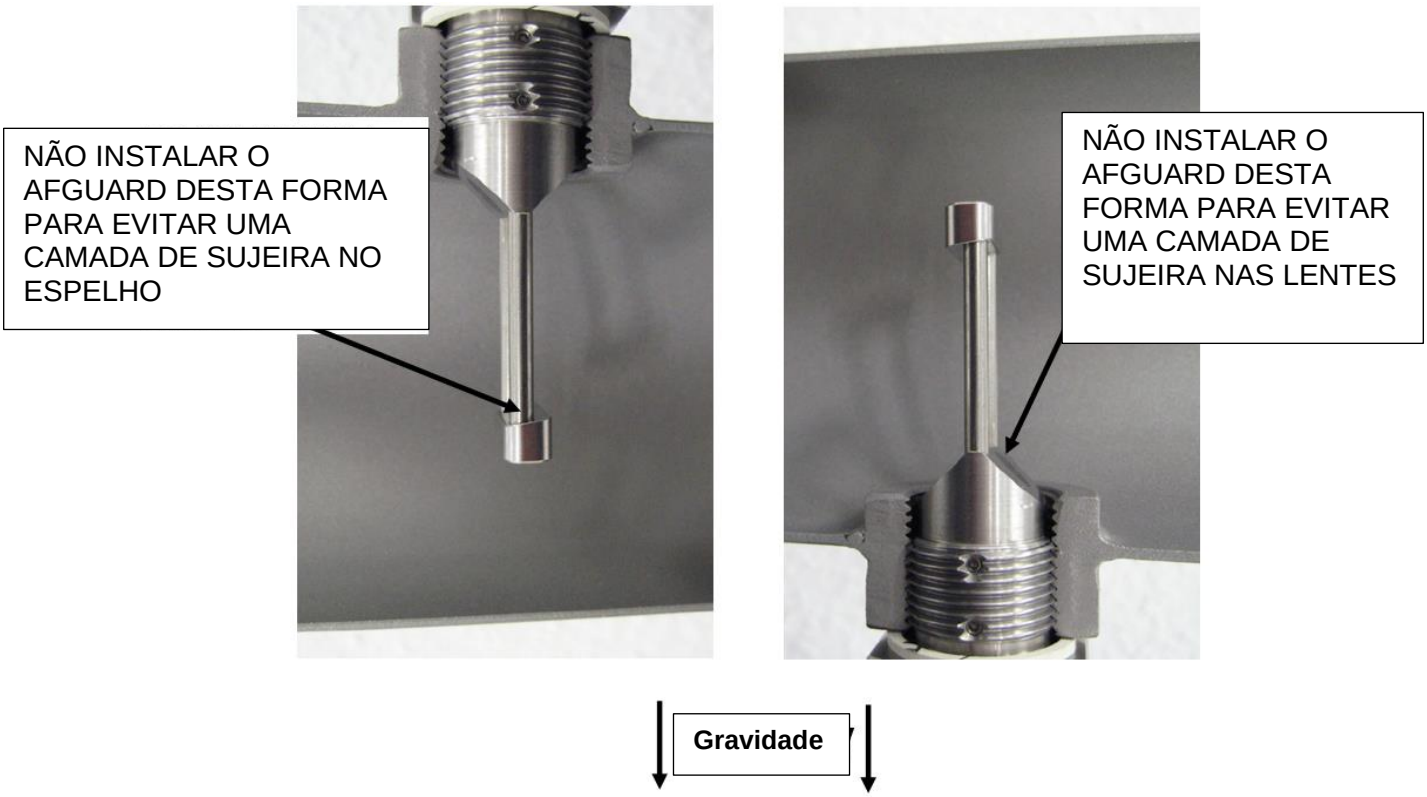
3.2.1 Dimensões



3.2.2 Posição de Instalação

O AFGUARD® deve ser montado em posição **horizontal**. Confira também o desenho na página 13. Não instale o AFGUARD® de cabeça para baixo. Certifique-se de que haja espaço suficiente dentro da tubulação para evitar o contato entre a parede traseira e o espelho durante a montagem - espaço para a instalação adequada.





Não toque nas lentes ou no espelho para evitar danos.

3.3 Rosca para instalação do AFGUARD

O AFGUARD usa roscas especiais para ser soldado na seção de tubos. As roscas estão disponíveis em Aço Inoxidável e Alumínio.
Certifique-se de utilizar apenas as roscas da FAUDI-Aviation, pois elas foram especialmente desenhadas para esse fim. Roscas padrão não funcionam com o AFGUARD.

As instruções de soldagem fazem parte de cada entrega de soquetes.

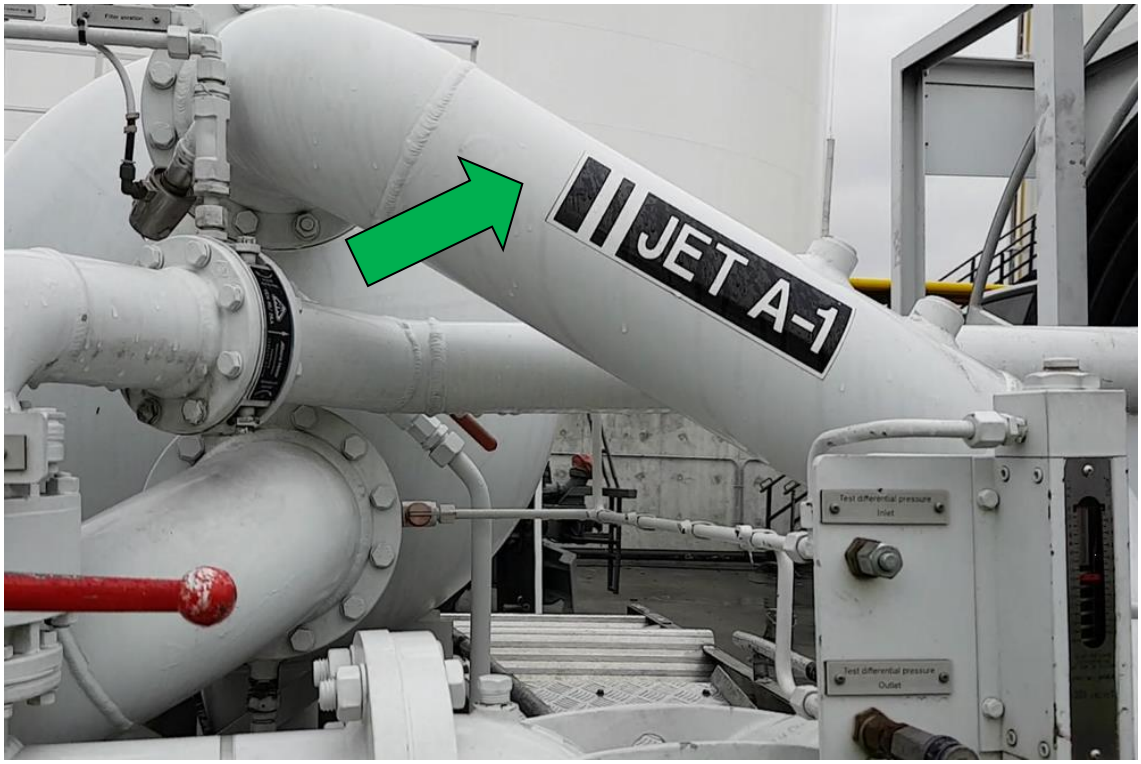
3.3.1 Local de instalação

Selecione o local de instalação para que haja fácil acesso para posterior verificação e manutenção.
Certifique-se de que o AFGUARD® e as montagens relacionadas estejam fixadas com segurança e livres de vibrações. A FAUDI Aviation terá prazer em fornecer uma boa e ilustrada orientação sobre como selecionar um local adequado para a instalação do AFGUARD®. A instalação em si deve ser feita por técnicos treinados, particularmente por Instaladores Treinados ou Instaladores Certificados.

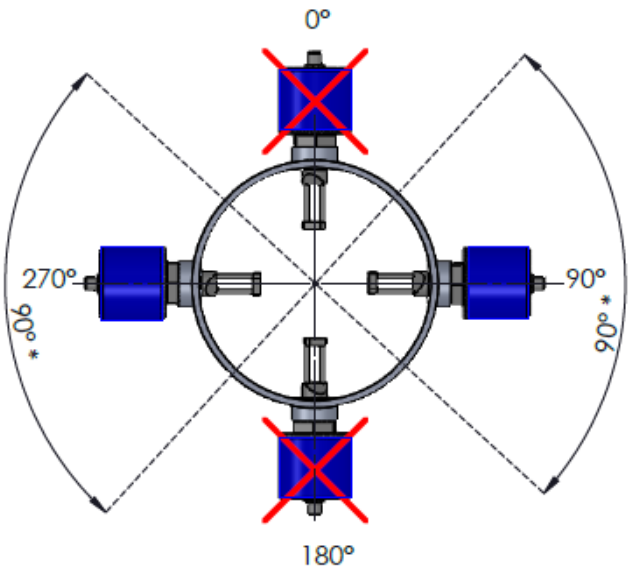
Procedimento para a instalação adequada do AFGUARD®

Passo 1:

Selecione o melhor local para instalação na área de tubulação de efluentes.



Veja a área de montagem:



* Área de Montagem

Passo 2:

Drenar a área de tubulação.

Passo 3:

Desconecte a seção da tubulação do vaso e limpe a seção da tubulação de fluidos inflamáveis.

Passo 4:

Faça o furo para o soquete do AFGUARD®.

Ferramentas de perfuração:

Serra copo HSS 45mm para furadeira manual

soquete do AFGUARD® de aço inoxidável

Número da peça FAUDI: 600355

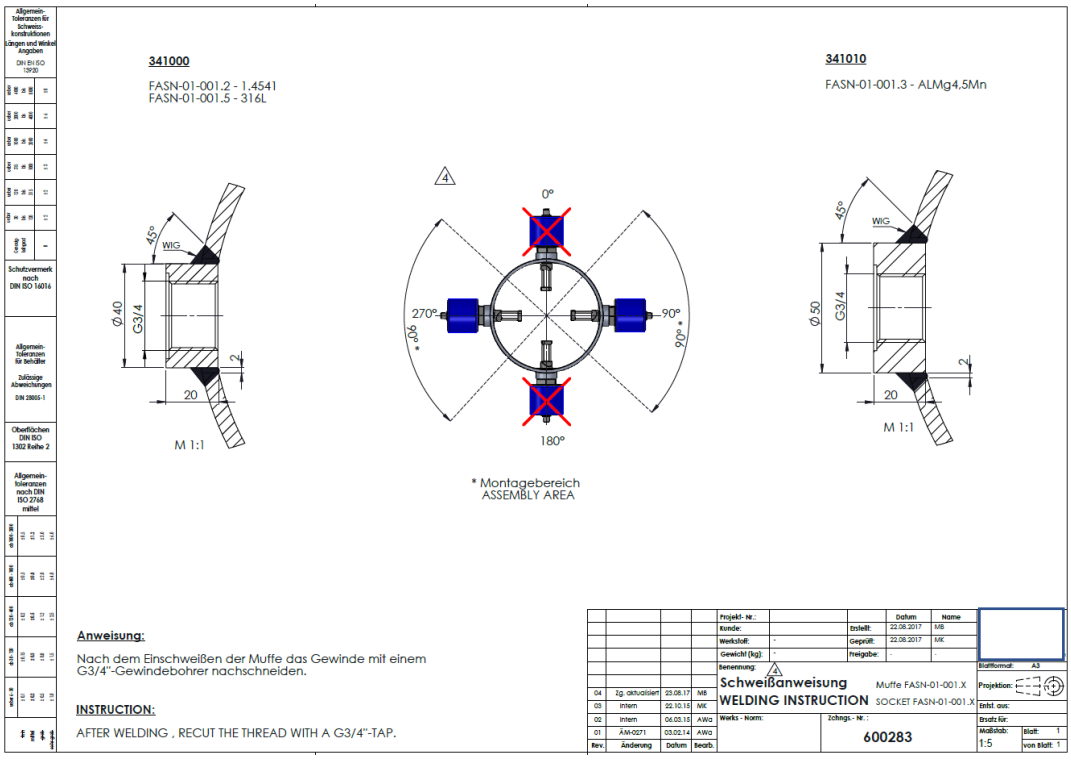


Serra copo HSS 54mm para furadeira manual

soquete do AFGUARD® de alumínio

Número da peça FAUDI: 600356

Leia atentamente as instruções de soldagem.



Passo 5:

Solde o soquete especial AFGUARD® na seção de tubos.





Passo 6:

Após a soldagem, recomenda-se rosquear o soquete com um cossinete de rosca G3/4".



Passo 7:

Faça um teste de pressão para assegurar a classificação de PN necessária para a seção da tubulação.

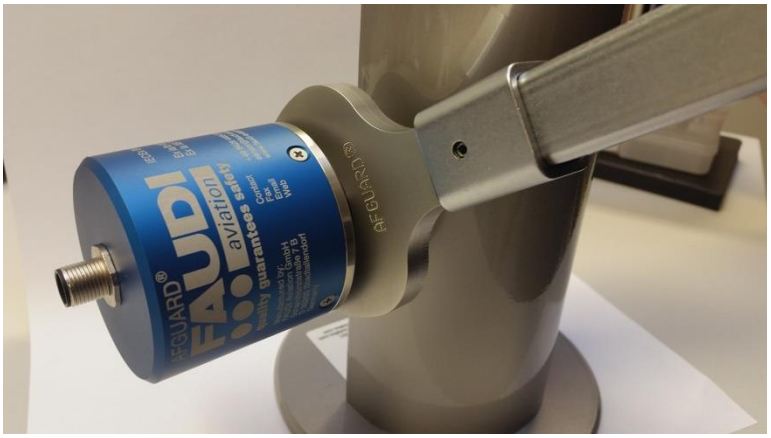
Passo 8:

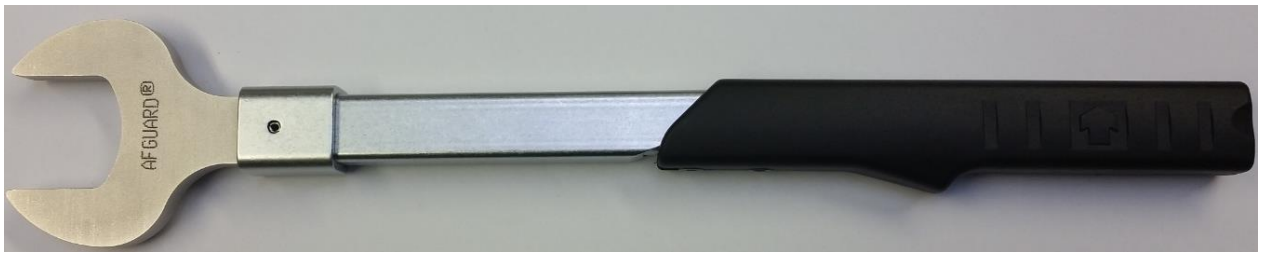
Remontar a seção de tubulação (garantir a utilização de boas vedações na operação).

Passo 9:

Instale o AFGUARD® no soquete com um dos vedadores especiais KLINGERSIL fornecidos. Comece com o de 2 mm e verifique a orientação AFGUARD na seção de tubos. Se não for adequada, substitua-o pelo de 1,5mm.

Use o torquímetro especial AFGUARD® para atingir o torque recomendado de 50Nm.





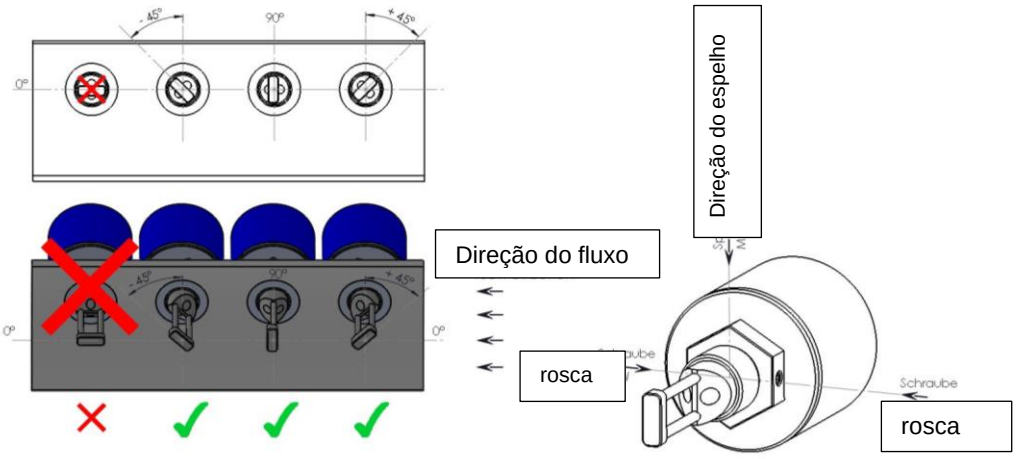
Passo 10: Torquímetro AFGUARD artigo nº 600513 da FAUDI

Conecte o AFGUARD® ao sistema de controle do caminhão / tanque por meio da utilização do cabo azul bifilar.

Para uso em áreas de risco, certifique-se de apenas utilizar o AFGUARD® juntamente com uma barreira adequada com fonte de energia.

3.3.2 Orientação do AFGUARD na seção de tubos

O AFGUARD é capaz de detectar diferentes distribuições de tamanho de gotas. Especialmente para gotas maiores, a orientação do AFGUARD na seção de tubos é extremamente importante.
Por isso, recomendamos instalar o AFGUARD de acordo com a seguinte imagem



A orientação do AFGUARD pode ser efetuada utilizando uma das vedações fornecidas. Comece com a vedação de 2 mm para ter uma ideia sobre a orientação do AFGUARD (usando o torquímetro AFGUARD). Se insuficiente, mudar para a vedação de 1,5 mm.

3.3.3 Sistema de medição

- Um sistema completo de medição abrange pelo menos:
- O sensor AFGUARD®
- Vedação (selecione a vedação de 1,5 mm **ou** a de 2 mm que é fornecida junto com o AFGUARD)
- Conexão de cabo bifilar com conector de plugue. Recomenda-se utilizar apenas o cabo entregue junto com o AFGUARD®.
- Conversor de isolamento com transmissor com alimentação.

3.3.3.1 Conversor de isolamento com transmissor com alimentação para saída de sinal de 4 a 20 mA (segurança inerente)

Fabricante	Tipo	Classificação EGB para Grupo de Explosão "IIB"				
		Uo	Io	Po	Co	Lo
Endress + Hauser	RMA42	27,3 V	96,5 mA	659 mW	352 nF	100 mH
	RN221N (PTB 00 ATEX 2018)	27,3 V	87,6 mA	597 mW	683 nF	18,9 mH
Phoenix Contact	**MACX MCR-EX-SL-RPSS-I**	**25,2 V**	**93 mA**	**587 mW**	**820 nF**	**4 mH**

A FAUDI Aviation recomenda o uso de conversores isoladores com transmissor com alimentação. Especialmente para uso em áreas de risco, o uso de conversores de isolamento seguros inerentes é obrigatório. A classe de proteção pode ser "ia" ou "ib".

3.3.3.2 Comprovação de segurança intrínseca para interconexão de circuitos elétricos simples Ex i

Ao utilizar o AFGUARD® junto com um conversor de isolamento com transmissor com alimentação (às vezes em conjunto com outros equipamentos como visores) é evidente certificar-se de que os equipamentos possam ser utilizados em conjunto. Isto deve ser feito antes da instalação.
Se você não tiver certeza de como proceder, entre em contato com a FAUDI Aviation GmbH.

Exemplo: Combinação de AFGUARD (Ex ia IIB) junto com RN 221N (E+H)

AFGUARD com segurança intrínseca		Comprovação de segurança intrínseca	Conversor de isolamento com fonte de alimentação		
AFGUARD Zona 0/1 Ex ia IIB			RN221N (E+H) Ex ia IIB		
	Dados			Dados	Comentários
U_i	30 V	≥	U_0	27,3 V	em conformidade
I_i	100 mA	≥	I_0	87,6 mA	em conformidade
P_i	750 mW	≥	P_0	597 mW	em conformidade
L_i+L_c		≤	L_0	18,9 mH	L_i insignificante
C_i+C_c		≤	C_0	683 nF	C_i insignificante

dados dos cabos de acordo com EN 60079-14, 12.2.2.2					
L_C	1 µH/m		resulta em	18900 m	de comprimento do cabo
C_C	200 pF/m		resulta em	3415 m	de comprimento do cabo

Use o resultado com cabo de menor comprimento

comprimento máximo do cabo	**3415 m**	*de acordo EN 60079-14*

O cálculo fornece o comprimento máximo do cabo (favor usar dados de cabo específicos) a ser usado para a combinação específica do AFGUARD, um Visor opcional e um conversor de isolamento com fonte de alimentação.

3.3.4 Instalação de um ponto de medição

O AFGUARD® é um dispositivo óptico de medição que é projetado para uso em aplicações de campo sob condições adversas. Com relação a estas circunstâncias, algumas diretrizes mínimas devem ser consideradas:
O caminho óptico do AFGUARD® (haste de vidro, espelho) é especialmente ajustado para a aplicação. Evite o contato direto com pontas duras ou afiadas. Não tocar com a mão desprotegida.
Durante a instalação do AFGUARD®, tenha cuidado ao aplicar força.
A força de fixação recomendada é de 50 Nm - utilize o torquímetro AFGUARD.
Manuseie o cabo de conexão com cuidado. Não colocar o cabo sob tensão. Tente evitar ângulos acentuados.
Certifique-se que o cabo não possa se prender em algum lugar.

Por favor, tome cuidado com possíveis cargas eletrostáticas na superfície externa do cabo. Só é permitido limpar o cabo usando um pano úmido.

A FAUDI Aviation recomenda fortemente o uso de conversores de isolamento com transmissores com alimentação. Especialmente para o uso em áreas de risco, o uso de conversores de isolamento seguros inerentes é obrigatório. As classes de proteção "ia" ou "ib" são permitidas.

3.4 Exemplos de instalação

Tente tocar o AFGUARD® somente pela carcaça para retirá-lo da caixa.
Remova o dispositivo de proteção das lentes.
Coloque a vedação sobre a rosca na frente do Sensor. Use apenas uma vedação - a de 1,5 mm ou a de 2 mm que foram entregues junto com o AFGUARD®. Não utilizar outra vedação além da recomendada pela FAUDI Aviation GmbH.
Aparafuse o sensor no encaixe.
Aperte-o manualmente e aplique a regulagem de torque recomendada de aproximadamente 50 Nm.
Verifique a vedação.
Ajuste o cabo. Tome cuidado para não tensionar o cabo.

Conecte o cabo aos terminais de conexão de resposta usando um dos conversores de isolamento recomendados com transmissor com alimentação.
Por último, conecte o plugue com o soquete de resposta na extremidade traseira do AFGUARD®.

3.5 Verificação da montagem correta

Verifique a posição de montagem.
Verifique o ajuste de torque recomendado de 50 Nm usando o torquímetro AFGUARD®.
Verificar se há vazamentos. Verifique o posicionamento correto do AFGUARD®.
Verifique o cabo de sinal. Tente fixá-lo de forma a evitar que a água vá diretamente para o plugue. A direção do cabo deve ser para baixo ou na horizontal.
Evite qualquer tensão no cabo.

3.6 Desmantelamento

Para desmantelar o Sensor, reverta os passos de instalação do AFGUARD®.
Certifique-se de que a energia esteja desligada e que a tubulação esteja livre de pressão e vazia (sem nenhum conteúdo).
Remova a conexão do plugue do sensor.
Aparafuse o Sensor.
Remova a vedação,
Aparafusar um tampão cego ao invés do sensor (não esquecer a vedação).
Limpar o Sensor e verificá-lo cuidadosamente.

Para enviar o Sensor de volta para fins de serviço, favor preencher a declaração de descontaminação (capítulo 12) que está disponível para download em nossa homepage.
Utilize a caixa de transporte original para armazenagem e/ou transporte.

4 Cabeamento



AVISO!
A conexão elétrica deve ser realizada somente por pessoal técnico autorizado.
O pessoal técnico deve ter lido e compreendido as instruções deste manual e deve cumpri-las.
Certifique-se de que não haja tensão no cabo de energia antes de iniciar os trabalhos de conexão.



Só é permitido utilizar o cabo especificado pela FAUDI Aviation GmbH.
Para conexão direta entre o AFGUARD® e o conversor isolado recomendado com transmissor com alimentação, a FAUDI Aviation fornece 15 m de cabo bifilar com adaptador de plugue isolado M12*1. O cabo só poderá ser encurtado por pessoal técnico autorizado.
A seguinte conexão é recomendada:

Cor do cabo	Função
azul	Saída de sinal
marrom	Fonte de energia



Só é permitido limpar o cabo usando um pano úmido para evitar cargas eletrostáticas.

4.1 Conexão direta ao conversor isolado com fonte de alimentação



O AFGUARD® deve ser conectado através de um cabo de sensor especificado com adaptador de plugue com os grampos terminais de um conversor isolado de segurança inerente com fonte de alimentação.
A marcação “II 1/2G Ex ib [ia] IIB T4” aplica-se ao transmissor no caso de ser fornecido por meio de um circuito IS de fornecimento de 2 fios e sinal que fornece nível de proteção ‘Ex ib IIB’.
A marcação “II 1/2G Ex ia IIB T4” aplica-se ao transmissor no caso de ser fornecido por meio de um circuito IS de fornecimento de 2 fios e sinal que fornece nível de proteção “Ex ia IIB”.

Os parâmetros do circuito de energia devem estar de acordo com:

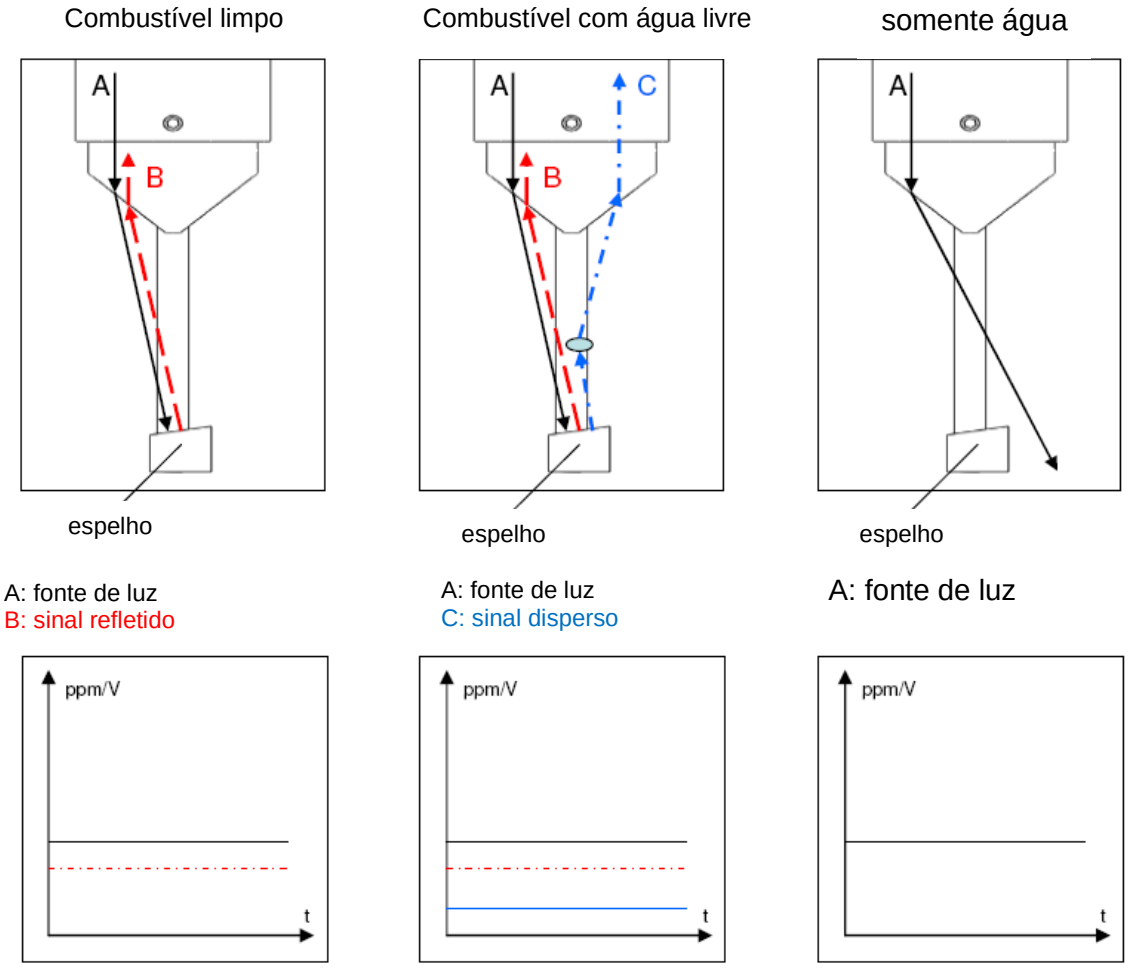
Circuito de alimentação e sinal destinado à conexão a um loop de corrente intrinsecamente segura de 4 a 20 mA

Tensão	U_i	DC	30	V
Corrente	I_i		100	mA
Potência	P_i		750	mW
Capacitância interna efetiva	C_i		insignificante	
Indutância interna efetiva	L_i		insignificante	

Certifique-se de seguir as instruções do fabricante contidas no manual de operação que será fornecido com seu conversor isolador com fonte de energia. Para áreas de risco, certifique-se de usar a fonte de energia correta e intrinsecamente segura.

5 Funcionamento

5.1 Modo de operação



O AFGUARD® é um sensor inline para detectar o teor das fases de água livre em JET A/JET A-1. O princípio de medição pode ser descrito como bases de índice de refração infravermelha com efeito de luz dispersa.

Funcionamento:

Combustível Limpo: Luz infravermelha pulsada - (Transmissor A) deixa as lentes sob índice de refração definido, passando por JET A/JET A-1 até que o espelho seja alcançado, seja refletida e volte para as lentes onde a intensidade do sinal está sendo medida. A diferença entre a intensidade da luz transmitida e recebida será controlada mediante:
Ajuste interno, por exemplo, se houver algum resíduo nas lentes ou no espelho causado por sujeira em JET A/JET A-1.
A autoverificação dos componentes eletrônicos
Contanto que não haja água livre na zona de medição, não haverá luz difusa.

Combustível com água livre: A água livre em JET A/JET A-1 como fina segunda fase dispersa será detectada como luz difusa pelo receptor C. Durante todo o processo, a funcionalidade de autoverificação dos componentes eletrônicos está em andamento.

Somente água (slug de água): Se houver uma fase de slug de água, o índice de refração mudará. Isto resulta em outro ângulo do feixe de luz saindo das lentes (A). Sob este princípio, é fácil diferenciar entre JET A/JETA-1 e água. Outras fases adicionais do AVGAS e da gasolina poderiam ser determinadas.

Medição opcional das fases da gasolina:
O AFGUARD® pode detectar fases da gasolina. Isto pode irritar o sinal de medição, pois interfere com o teor de água livre.

5.2 Saída de sinal

A saída de sinal do AFGUARD® é de 4 a 20 mA conforme o padrão mundial. Além disso, o AFGUARD® emite um sinal inferior e superior:

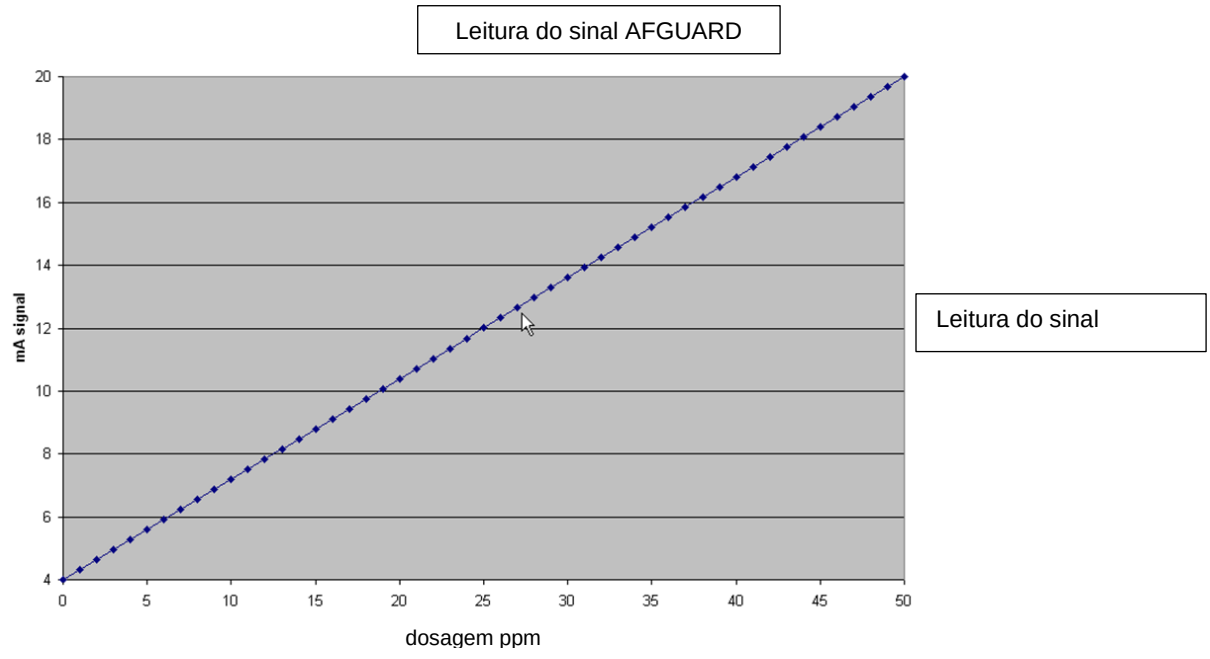
Saída de sinal:	< 3.8 mA:	Autoverificação (componentes eletrônicos)
Saída de sinal:	4 a 20 mA:	Faixa de medição de 0 a 50 ppm
Saída de sinal:	> 20.2 mA:	Slug de água, fases da gasolina

5.3 Calibração

O AFGUARD® deixa a fábrica calibrado para o Jet A/Jet A-1. A FAUDI recomenda a verificação anual do AFGUARD® (2 anos após a calibração inicial).

Caso não haja nenhum requisito especial feito para o uso designado do AFGUARD®, o AFGUARD® deixa a fábrica calibrado para o Jet A-1 de 0 a 50 ppm.
Outras curvas de calibração podem ser solicitadas, se necessário.

Saída de sinal (curva de leitura do AFGUARD® dependendo do status de calibração)**:**



6 Comissionamento

Antes do primeiro comissionamento, verifique se:

- o sensor está corretamente instalado.
- a conexão elétrica está correta e foi realizada por especialistas treinados de acordo com os regulamentos atualmente em vigor.

6.1 Verificação da instalação e funcionamento

Aviso!
Antes de aplicar pressão no sistema, certifique-se de que as conexões estejam encaixadas corretamente.
Verifique o cabeamento e a instalação elétrica.
Não pinte ou cole algo na carcaça do sensor. Especialmente ao utilizar o AFGUARD® aprovado para Áreas de Risco.
Certifique-se de que o AFGUARD® esteja conectado a um conversor de isolamento com transmissor com alimentação.



Foto para verificação de instalação e funcionamento

O seguinte procedimento é recomendado para verificar a funcionalidade do AFGUARD® se não houver resposta durante a instalação e a inicialização.
Tenha um medidor digital de corrente pronto para uso.

1. Conecte o AFGUARD com tensão de alimentação na faixa entre 16 VDC e 30VDC
marrom = +Ub
azul = –Ub

2. Conecte o medidor digital de corrente na saída de 4 a 20 mA (cabo azul) junto ao -Ub.

3. Verificar o sinal de saída (corrente elétrica):

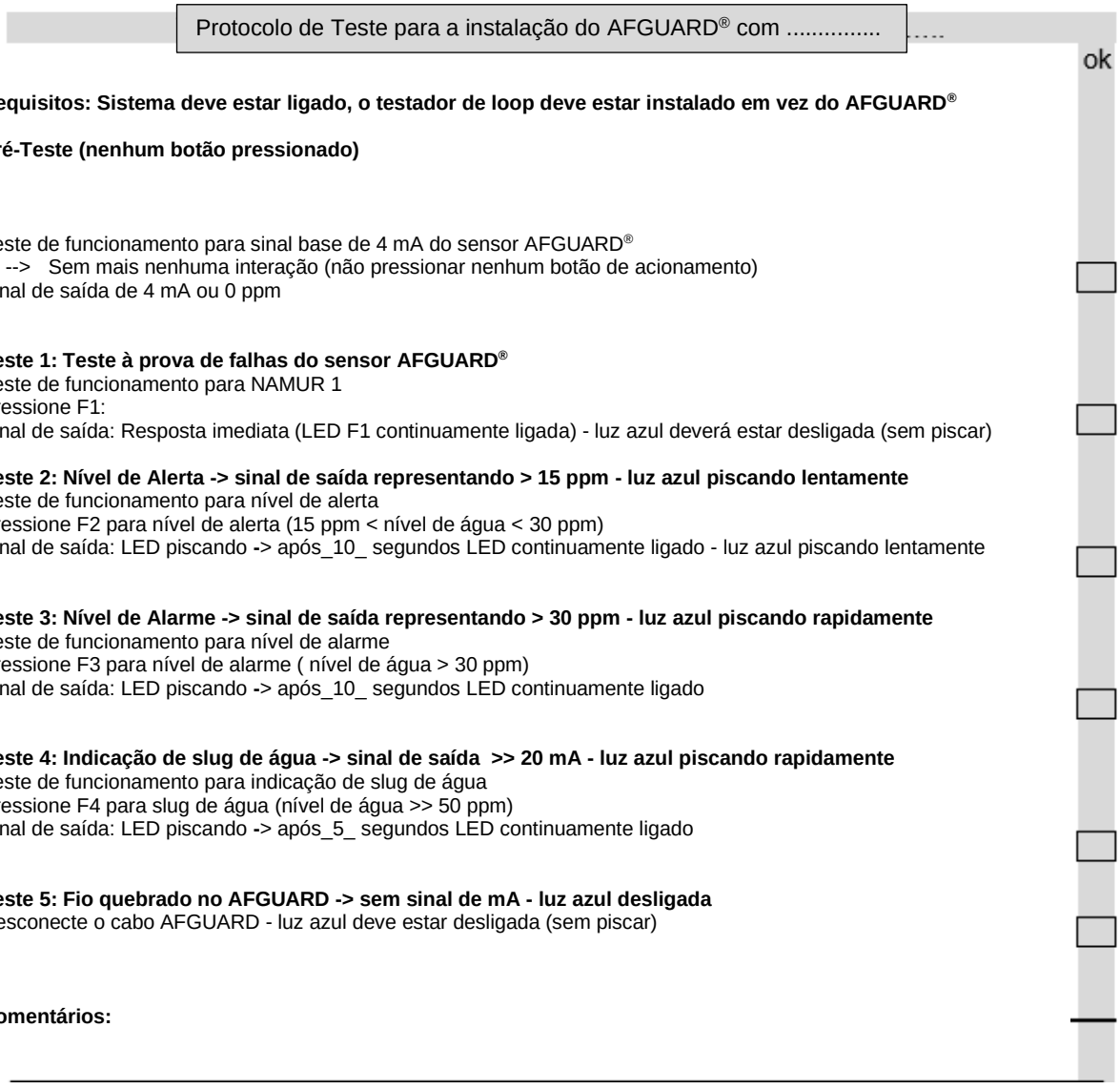
Sem sinal:	Cabo / Conector danificado - verificar se há ruptura de cabo
< 3,8 mA:	Autoverificação / Sensor danificado
Entre 4 e 20 mA:	AFGUARD® submerso em JET A/JET A-1
> 20,2 mA:	AFGUARD® no ar ou submerso na água

7 Verificação do loop

A FAUDI desenvolveu um dispositivo especial para verificar o loop por trás do AFGUARD para garantir que os sinais críticos do AFGUARD serão tratados conforme necessário.

Um protocolo de teste de loop para a verificação periódica do loop por trás do EWS pode ser fornecido mediante solicitação.

Protocolo de teste de loop usando o equipamento de teste de loop do AFGUARD
- Peça FAUDI nº: 600514 refletindo os requisitos JIG
- Peça FAUDI nº: 600754 refletindo os requisitos A4A



Protocolo de Teste para a instalação do AFGUARD® com .....

ok

Requisitos: Sistema deve estar ligado, o testador de loop deve estar instalado em vez do AFGUARD®

Pré-Teste (nenhum botão pressionado)

Teste de funcionamento para sinal base de 4 mA do sensor AFGUARD®
--> Sem mais nenhuma interação (não pressionar nenhum botão de acionamento)
Sinal de saída de 4 mA ou 0 ppm

Teste 1: Teste à prova de falhas do sensor AFGUARD®
Teste de funcionamento para NAMUR 1
Pressione F1:
Sinal de saída: Resposta imediata (LED F1 continuamente ligada) - luz azul deverá estar desligada (sem piscar)

Teste 2: Nível de Alerta -> sinal de saída representando > 15 ppm - luz azul piscando lentamente
Teste de funcionamento para nível de alerta
Pressione F2 para nível de alerta (15 ppm < nível de água < 30 ppm)
Sinal de saída: LED piscando -> após_10_ segundos LED continuamente ligado - luz azul piscando lentamente

Teste 3: Nível de Alarme -> sinal de saída representando > 30 ppm - luz azul piscando rapidamente
Teste de funcionamento para nível de alarme
Pressione F3 para nível de alarme (nível de água > 30 ppm)
Sinal de saída: LED piscando -> após_10_ segundos LED continuamente ligado

Teste 4: Indicação de slug de água -> sinal de saída >> 20 mA - luz azul piscando rapidamente
Teste de funcionamento para indicação de slug de água
Pressione F4 para slug de água (nível de água >> 50 ppm)
Sinal de saída: LED piscando -> após_5_ segundos LED continuamente ligado

Teste 5: Fio quebrado no AFGUARD -> sem sinal de mA - luz azul desligada
Desconecte o cabo AFGUARD - luz azul deve estar desligada (sem piscar)

Comentários:

Parte do protocolo de teste de loop

8 Manutenção

8.1 Limpeza do AFGUARD®

O sensor tem um revestimento funcional que torna muito improvável que as superfícies ópticas sejam contaminadas. É aconselhável ter cuidado ao tocar a camada funcional.

A inteligência do sensor detectará e compensará pequenos desvios.
Caso ocorram graves desvios de medição durante a operação, recomendamos a desmontagem do sensor e a limpeza do caminho óptico:

- Superfícies de elementos de vidro do emissor e do receptor, assim como o espelho.
- Por favor, use somente panos macios e sem fibras, para evitar quaisquer danos ao caminho óptico, tais como arranhões ou marcas de esfregaço.

9 Recertificação e recalibração do AFGUARD®

O AFGUARD® será entregue calibrado de acordo com as exigências do cliente. A faixa de calibração padrão é de 0 a 50 pm de água livre em JET A/JET A-1. Outras faixas de calibragem são possíveis, mas devem ser especialmente solicitadas.
Após um certo período de uso, o AFGUARD® precisa ser verificado para detectar se os resultados reais de medição ainda estão na faixa de medição esperada. Uma recertificação precisa ser feita. Se a recertificação falhar (o desvio do resultado da medição estiver fora do escopo), o AFGUARD® deve ser recalibrado.

Os seguintes intervalos de recertificação devem ser seguidos e são obrigatórios:
AFGUARD® para primeira instalação (AFGUARD® totalmente novo):
Dois anos após a calibração inicial - ver relatório de calibração
AFGUARD® para o segundo e demais intervalos de recertificação:
Todo ano após a recertificação / calibração anterior

9.1 Firmware no AFGUARD®

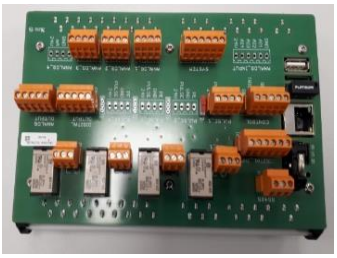
O AFGUARD® executa um firmware que deve estar de acordo com os requisitos definidos nas especificações JIG. O firmware atual para estar em conformidade com o JIG 130 é o firmware 1.19.
Se você não tiver certeza sobre seu status atual de firmware, dê uma olhada no último relatório de calibração de seu AFGUARD® ou contate sua empresa de serviços FAUDI-Aviation.

COMENTÁRIOS	SOFTWARE 20_08_19 FIRMWARE 01.19 P2 Jet A-1

Para maiores informações sobre recertificação / recalibração, favor procurar seu contato local de vendas da FAUDI Aviation.

10 Acessórios

Para tornar a instalação o mais fácil possível, a FAUDI Aviation GmbH recomenda o uso dos dispositivos mencionados abaixo.

CCS (Sistema de Controle de Contaminação) Referência do pedido: 740000 Descrição: CCS Prata ***Ou*** Referência do pedido 730000 Descrição: CCS Ouro Ouro e prata estão ligados a: AFGUARD® (120500), canal Barrier 1 (600517), luz de aviso LED azul (600361), SLUGGUARD® (600306), interruptor de chave externa (600087) O CCS é desenvolvido para processar, em combinação com o AFGUARD, a contaminação real da água livre em combustível. Ele aciona alarmes e alertas de acordo com as últimas especificações. Os dados registrados podem ser armazenados em um cartão de memória ou enviados para o sistema SCADA conectado.	 
Canal Barrier 1 Referência do pedido: 600517 Descrição: Barreira, 1-Canal, EX I, Zona 2 Ligados a: AFGUARD® (120500) Quantidade: 1 Barreira PHOENIX - Ex i com fonte de alimentação e condicionador de sinal de entrada: -Transmite sinais fornecidos ou ativos de 0/4 - 20mA da área de risco para uma carga (ativa ou passiva) na área segura -Isolamento elétrico -SIL 2 de acordo com IEC 61508 -Com conexão de rosca	

Luz de advertência LED azul Referência do pedido: 600361 Descrição: Luz de alerta LED azul 24 V DC IP66 Ligado a: Sistema de Controle de Contaminação Prata (740000) Indicador luminoso de acordo com o informativo JIG 110 para indicar situação de alerta e/ou alarme em caso de níveis críticos de água livre.	
Testador de loop AFGUARD® Referência do pedido: 600514 Descrição: Testador de loop AFGUARD® Ligado a: AFGUARD® (120500) Testador de loop para testar periodicamente o loop da instalação do AFGUARD de acordo com os requisitos JIG.	
Torquímetro AFGUARD® Referência do pedido: 600513 Descrição: Torquímetro AFGUARD® Para instalar o sensor AFGUARD com o ajuste de torque correto de 50 Nm.	
Interruptor de chave externa Referência do pedido: 600087 Descrição: Interruptor de chave externa Interruptor de chave externa para reiniciar os níveis de alerta e alarme do Sistema de Controle de Contaminação, variante não-Ex, IP66.	

10.1 Acessórios para instalação

Torquímetro opcional com encaixes de chave SW36
Manga de ¾" opcional para soldagem em tubulações (alumínio/aço inox)
Gaxetas de reposição para conexão de mangas de 3/4".

11 Resolução de problemas

11.1 Instruções para a resolução de problemas

Veja o capítulo 14 para problemas e soluções.

11.2 Verificações do sensor



Cuidado!
Somente pessoal autorizado e treinado pode testar o AFGUARD ®!

11.3 Peças de reposição

Vedação
Cabo com plugue para o sensor
Caixa dura para armazenamento e transporte
Manga de proteção para as lentes

11.4 Devolução



Se o dispositivo precisar de reparo, favor enviá-lo limpo para o centro de vendas responsável. Por favor, use a embalagem original, se possível.
Favor anexar a “Declaração de Descontaminação” preenchida (baixar ou copiar a página do capítulo 15 destas Instruções de Operação) com a embalagem e os documentos de transporte.
Nenhum reparo será feito sem a “Declaração de Descontaminação” preenchida!

11.5 Descarte

O dispositivo contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado de acordo com os regulamentos sobre a eliminação de resíduos eletrônicos.
Por favor, observe os regulamentos locais.

12 Dados Técnicos

12.1 Entradas

Valor medido	Água livre [ppm] Slug de água, fases da gasolina,
Faixa de medição	0 … 50 ppm Outras faixas mediante solicitação

12.2 Condições de ambientes

Temperatura de armazenamento	- 40 °C … + 75 °C
Temperatura de funcionamento	- 30 °C … + 60 °C
Umidade relativa	10 % … 90 %
Proteção de entrada de acordo com EN 60529	IP 67

12.3 Desempenho e parâmetro

Circuito de alimentação e sinal destinado à conexão a um loop de corrente intrinsecamente segura de 4 a 20 mA:		
Tensão	U_i	DC 30 V
Corrente	I_i	100 mA
Potência	P_i	750 mW
Radiação óptica (Potência de saída)		
Comprimento de onda		840 nm ≤ f ≤ 1050 nm
Potência óptica		≤ 12 mW
Intensidade de irradiação		≤ 1,025 mW/mm^2
Energia de pulso leve		≤ 53 µJ
Condições ambientais e grupo de explosão e classe de temperatura		
Temperatura ambiente		-30 °C ≤ T_a ≤ 60 °C
Grupo de Explosão		IIB
Classe de temperatura		T4

12.4 Condições do processo

Pressão de funcionamento	Max. 10 / 16 bar, sem vácuo
Temperatura do processo	- 30 °C … + 60 °C
Meio do processo	Querosene, JET A/JET A-1

12.5 Estrutura

Design, Dimensões	Veja capítulo 3.2.1	
Peso	Sensor aprovado para áreas de risco:	ca. 1 kg
Materiais (em contato com o meio)	Cabeça do sensor Haste de vidro: Vedação:	SS 1.4301 Vidro óptico Klingersiel FKM interno

Conexões do processo:	Rosca: Comprimento da rosca: Tamanho da chave: Ajuste do torque:	G3/4" 25 mm AF 36 mm 50 Nm
Conexão do cabo	Plugue do sensor	
Comprimento do cabo	Comprimento entregue: especificação:	15 m
Compensação de temperatura	interna	

12.6 Previsão de confiabilidade

Zuverlässigkeitsberechnung (Reliability Prediction)

Typenbezeichnung:	AFGUARD®
Material Nummer:	220500
Status:	Serie
Betriebstemperatur [°C]	40
Betriebsspannungsbereich [VDC]	16 - 30
Berechnungsgrundlage:	EN ISO 13849-1:2015
Berechnungsmethode	Part Count
MTTF(d)-Komponenten (Worst Case)	Faktor 10
50% gefahrbringende Fehler	Faktor 0.5
Umgebungstemperatur [°C]	40
Betriebsbedingungen	Nennbelastung
MTTF-Basiswerte (übrige Komponenten)	MIL-HDBK 217F, Notice 2 / RDF 2000
Umgebungsbedingungen	Ground mobile, 40°C
Bedingung	konstante Ausfallrate

Total:	**Worst Case**
Mean time to dangerous failure $MTTF_d$ [Jahre]	> 42 (without regular checks)
Mean time to dangerous failure $MTTF_d$ (based on yearly checks)	> 84 (yearly check)
Mean time to dangerous failure $MTTF_d$ [Stunden, h]	> 736134
Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalles je Stunde [1/h]	< 1.36E-06

Hinweise:
- Die Werte der angewendeten EN-ISO-Berechnungsmethode beziehen sich auf Worst Case Betrachtungen, sind jedoch um ca. Faktor 2 besser als nach Berechnung gemäß MIL-HDBK-217.
- Typische Werte können unter Berücksichtigung des effektiven Einsatzes deutlich besser sein.
- Der resultierende MTTF(d)-Wert beurteilt nicht die Sicherheit des Produktes, sondern ist lediglich eine Berechnung resp. Abschätzung der zufälligen Fehler, welche sich auf Grund von zufälligen Hardwareausfällen ergeben, als Ergebnis der begrenzten Zuverlässigkeit von Hardwarebauteilen.

12.7 FMEA

Relatório final, Revisão 1, Data de emissão: 1 de fevereiro de 2021 -> download do servidor JIG disponível

13 Certificado de Exame Tipo CE (Original)

DEKRA

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) **- Richtlinie 94/9/EG -**
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

(3) **BVS 09 ATEX E 012**

(4) **Gerät:** **AFGUARD® Typ: AFG0/xxxxx/x**

(5) **Hersteller:** **FAUDI Aviation Sensor GmbH**

(6) **Anschrift:** **35260 Stadtallendorf**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 09.2120 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit:

EN 60079-0:2006	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2007	Eigensicherheit 'i'
EN 60079-26:2004	Gerätegruppe II Kategorie 1G

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 1/2G Ex ib [ia] IIB T4
II 1/2G Ex ia IIB T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 04. August 2009

Zertifizierungsstelle Fachbereich

Seite 1 von 3 zu BVS 09 ATEX E 012
Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

DEKRA

(13) Anlage zur

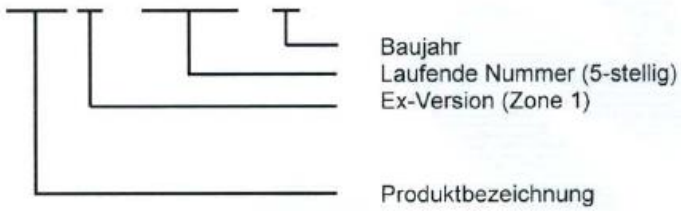
(14) # EG-Baumusterprüfbescheinigung

BVS 09 ATEX E 012

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

AFGUARD® Typ: AFG0/xxxxx/x

Eingelaserte Seriennummer:
AFG 0 / XXXXX / X



15.2 Beschreibung

Der AFGUARD® Typ: AFG0/xxxxx/x dient zur Messung der Partikel-Verunreinigung in Kraftstoffleitungen.

Der Messumformer des Typs: AFGUARD® besteht aus einem Elektronik-Gehäuse aus Leichtmetall, Edelstahl oder leitfähigem Kunststoff (Oberflächenwiderstand ≤ 10^9 Ω) und einem integrierten optischen Sensor.

Das Elektronik-Gehäuse enthält teilweise in Vergussmasse eingebettete Leiterplatten mit elektronischen Bauteilen.

Der eigensichere Speise- und Signalstromkreis ist auf einen Steckverbinder aufgelegt.

Das Befestigungselement des integrierten optischen Sensorkopfes besteht, unabhängig vom Material des Elektronikgehäuses, aus Edelstahl und ist für den Einbau in die Trennwand zwischen Bereichen mit 1G bzw. 2G Anforderungen bestimmt.

Die Kennzeichnung 'II 1/2G Ex ib [ia] IIB T4' gilt bei Betrieb des AFGUARD® mit einem eigensicheren Zweidraht-Speise- und Signalstromkreis mit Schutzniveau 'Ex ib IIB'.

Die Kennzeichnung 'II 1/2G Ex ia IIB T4' gilt bei Betrieb des AFGUARD® mit einem eigensicheren Zweidraht-Speise- und Signalstromkreis mit Schutzniveau 'Ex ia IIB'.

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstraße 9 44809 Bochum Telefon 0234/3696-105 Telefax 0234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

DEKRA

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Speise- und Signalstromkreis
zum Anschluss an eine eigensichere 4 bis 20 mA Stromschleife

Spannung	U_i	DC	30	V
Stromstärke	I_i		100	mA
Leistung	P_i		750	mW
innere wirksame Kapazität	C_i	vernachlässigbar		
innere wirksame Induktivität	L_i	vernachlässigbar		

15.3.2 Optische Strahlung

Wellenlänge	840 nm ≤ f ≤ 920		nm
Optische Dauerleistung	≤	12	mW
Bestrahlungsstärke	≤	1,025	mW/mm^2
Lichtimpuls-Energie	≤	53	µJ
Lichtimpuls-Dauer	≤	10	µs
Impulsabstand	≤	1	ms

15.3.3 Umgebungstemperaturbereich :

$-30\ °C \leq T_a \leq 60\ °C$

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 09.2120 EG, Stand 04.08.2009

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Entfällt

13.1 Certificado de Exame Tipo CE (Tradução)

DEKRA

Translation

(1) **EC-Type Examination Certificate**

(2) **- Directive 94/9/EC -**
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

(3) **BVS 09 ATEX E 012**

(4) **Equipment:** **AFGUARD® type: AFG0/xxxxx/x**

(5) **Manufacturer:** **FAUDI Aviation Sensor GmbH**

(6) **Address:** **35260 Stadtallendorf, Germany**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this type examination certificate.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 09.2120 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2006 General requirements
EN 60079-11:2007 Intrinsic safety 'i'
EN 60079-26:2004 Equipment Group II Category 1G

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the appendix to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate

(12) The marking of the equipment shall include the following:

II 1/2G Ex ib [ia] IIB T4
II 1/2G Ex ia IIB T4

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 04. August 2009

Signed: Dr. Eickhoff
Certification body

Signed: Leiendecker
Special services unit

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

DEKRA

(13) Appendix to

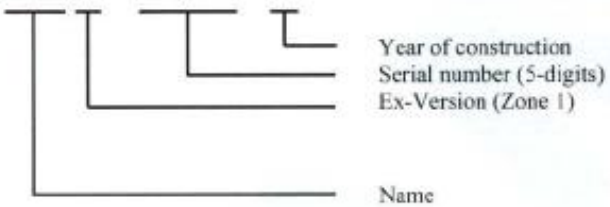
(14) **EC-Type Examination Certificate**

BVS 09 ATEX E 012

(15) 15.1 Subject and type

AFGUARD® type: AFG0/xxxxx/x

Engraved Serial No:
AFG 0 / XXXXX / X



15.2 Description

The AFGUARD® type AFG0/xxxxx/x is used for particle contamination measuring purposes in fuel pipes.

The transmitter of the type AFGUARD® comes with an electronics housing made of light alloy, stainless steel or conductive synthetic material (surface resistance $\leq 10^9\ \Omega$) and an integrated optical sensor.

The electronics enclosure contains PCB, partly embedded in casting compound.

The IS supply- and signal circuit is fitted with a connector.

The mounting assembly of the integrated optical sensor head is made of stainless steel independently of the material of the electronics enclosure and is designated for mounting in the boundary wall between areas requiring 1G or 2G apparatus.

The marking 'II 1/2G Ex ib [ia] IIB T4' applies to the transmitter of the type: AFGUARD® in case of being supplied by means of an IS 2-wire supply- and signal circuit providing level of protection 'Ex ib IIB'.

The marking 'II 1/2G Ex ia IIB T4' applies to the transmitter of the type: AFGUARD® in case of being supplied by means of an IS 2-wire supply- and signal circuit providing level of protection 'Ex ia IIB'.

This certificate may only be reproduced in its entirety and without change
DEKRA EXAM GmbH Dinnendahlstrasse 9 44809 Bochum Germany Phone +49 234/3696-105 Fax +49 234/3696-110 E-mail zs-exam@dekra.com

DEKRA

15.3 Parameters

15.3.1 Supply and signal circuit
intended for connection to an intrinsically safe 4 to 20 mA current loop

Voltage	U_i	DC 30	V
Current	I_i	100	mA
Power	P_i	750	mW
Effective internal capacitance	C_i	negligible	
Effective internal inductance	L_i	negligible	

15.3.2 Optical radiation

Wave length	840 nm ≤ f ≤ 920 nm	
Permanent optical power	≤ 12	mW
Radiation power	≤ 1.025	mW/mm²
Light pulse energy	≤ 53	µJ
Light pulse duration	≤ 10	µs
Pulse rate	≤ 1	ms

15.3.3 Ambient temperature range:

$-30\ °C \leq T_a \leq 60\ °C$

(16) Test and assessment report

BVS PP 09.2120 EG as of 04.08.2009

(17) Special conditions for safe use

None

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

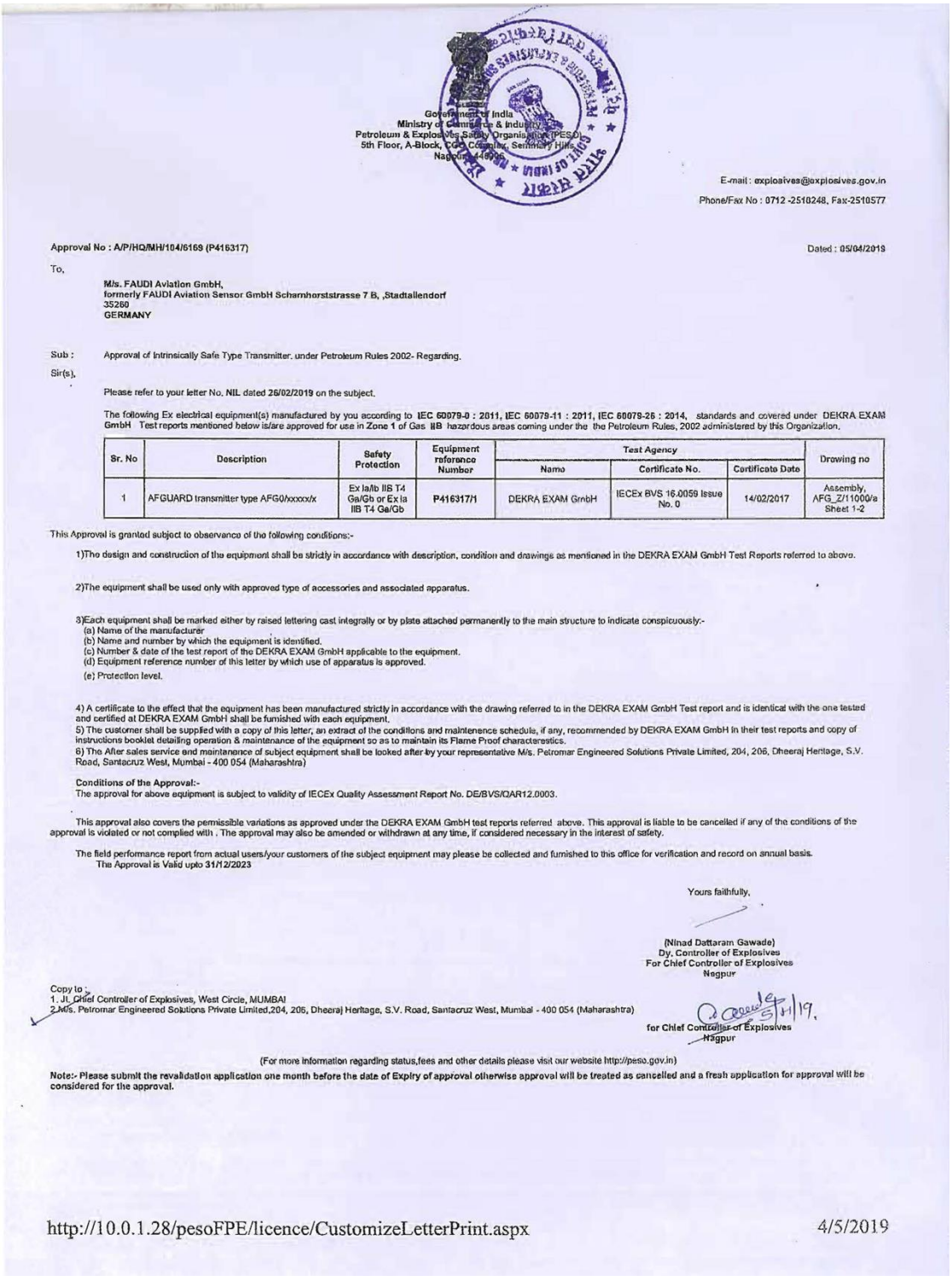
44809 Bochum, 04. August 2009
BVS-Scha / Her A 2080628

DEKRA EXAM GmbH

Certification body

Special services unit

13.2 Certificado PESO para a Índia



Government of India
Ministry of Commerce & Industry
Petroleum & Explosives Safety Organisation (PESO)
5th Floor, A-Block, CGO Complex, Seminary Hills
Nagpur - 440006

E-mail : explosives@explosives.gov.in
Phone/Fax No : 0712 -2510248, Fax-2510577

Approval No : A/P/HQ/MH/104/6169 (P416317) Dated : 05/04/2019

To,

M/s. FAUDI Aviation GmbH,
formerly FAUDI Aviation Sensor GmbH Scharnhorststrasse 7 B, ,Stadtallendorf
35260
GERMANY

Sub : Approval of Intrinsically Safe Type Transmitter. under Petroleum Rules 2002- Regarding.

Sir(s),

Please refer to your letter No. NIL dated 26/02/2019 on the subject.

The following Ex electrical equipment(s) manufactured by you according to IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, IEC 60079-26 : 2014, standards and covered under DEKRA EXAM GmbH Test reports mentioned below is/are approved for use in Zone 1 of Gas IIB hazardous areas coming under the the Petroleum Rules, 2002 administered by this Organization.

Sr. No	Description	Safety Protection	Equipment reference Number	Test Agency			Drawing no
				Name	Certificate No.	Certificate Date	
1	AFGUARD transmitter type AFG0/xxxxx/x	Ex Ia/Ib IIB T4 Ga/Gb or Ex Ia IIB T4 Ga/Gb	P416317/1	DEKRA EXAM GmbH	IECEx BVS 16.0059 Issue No. 0	14/02/2017	Assembly, AFG_Z/11000/a Sheet 1-2

This Approval is granted subject to observance of the following conditions:-

1)The design and construction of the equipment shall be strictly in accordance with description, condition and drawings as mentioned in the DEKRA EXAM GmbH Test Reports referred to above.

2)The equipment shall be used only with approved type of accessories and associated apparatus.

3)Each equipment shall be marked either by raised lettering cast integrally or by plate attached permanently to the main structure to indicate conspicuously:-
(a) Name of the manufacturer
(b) Name and number by which the equipment is identified.
(c) Number & date of the test report of the DEKRA EXAM GmbH applicable to the equipment.
(d) Equipment reference number of this letter by which use of apparatus is approved.
(e) Protection level.

4) A certificate to the effect that the equipment has been manufactured strictly in accordance with the drawing referred to in the DEKRA EXAM GmbH Test report and is identical with the one tested and certified at DEKRA EXAM GmbH shall be furnished with each equipment.
5) The customer shall be supplied with a copy of this letter, an extract of the conditions and maintenence schedule, if any, recommended by DEKRA EXAM GmbH in their test reports and copy of instructions booklet detailing operation & maintenance of the equipment so as to maintain its Flame Proof characterestics.
6) The After sales service and maintanance of subject equipment shall be looked after by your representative M/s. Petromar Engineered Solutions Private Limited, 204, 206, Dheeraj Heritage, S.V. Road, Santacruz West, Mumbai - 400 054 (Maharashtra)

Conditions of the Approval:-
The approval for above equipment is subject to validity of IECEx Quality Assessment Report No. DE/BVS/QAR12.0003.

This approval also covers the permissible variations as approved under the DEKRA EXAM GmbH test reports referred above. This approval is liable to be cancelled if any of the conditions of the approval is violated or not complied with . The approval may also be amended or withdrawn at any time, if considered necessary in the interest of safety.

The field performance report from actual users/your customers of the subject equipment may please be collected and furnished to this office for verification and record on annual basis.
The Approval is Valid upto 31/12/2023

Yours faithfully,

(Nihad Dattaram Gawade)
Dy. Controller of Explosives
For Chief Controller of Explosives
Nagpur

Copy to :
1. JL Chief Controller of Explosives, West Circle, MUMBAI
2.M/s. Petromar Engineered Solutions Private Limited,204, 206, Dheeraj Heritage, S.V. Road, Santacruz West, Mumbai - 400 054 (Maharashtra)

for Chief Controller of Explosives
Nagpur

(For more information regarding status,fees and other details please visit our website http://peso.gov.in)

Note:- Please submit the revalidation application one month before the date of Expiry of approval otherwise approval will be treated as cancelled and a fresh application for approval will be considered for the approval.

http://10.0.1.28/pesoFPE/licence/CustomizeLetterPrint.aspx 4/5/2019

13.3 EG-Konformitätserklärung – EC Declaração de conformidade

A ser fornecido mediante solicitação

14 Problemas e soluções

Pergunta	Solução
O conector a ser inserido está de acordo com as especificações à prova de explosão?	Conectores para uso com tipos de iniciadores “Intrinsecamente seguros” (“ia/ib”) não precisam necessariamente ser ex-certificados, pois a energia do circuito ex-i é limitada a um ponto que evita qualquer faísca de ignição. (Limitação da corrente de curto-circuito e tensão de circuito aberto)
Não há cabo azul ex i à prova de explosão a ser usado com um circuito elétrico intrinsecamente seguro?	Para o tipo de proteção contra ignição ‘Intrinsecamente seguro’ (“ia/ib”), geralmente é necessário um cabo na cor azul. Como todo o mercado não oferece cabos revestidos de plástico com uma resistência superficial de $< 10^9\ \Omega$, o cabo deve ser limpo apenas com um pano úmido, considerando uma possível carga eletrostática.
Um cabo do sensor para usos/requisitos especiais deve ser usado?	Para o conector M 12X1 pode ser usado um soquete de cabo com conexão via cabo específico do usuário, com seção transversal de 4 mm^2 a 8 mm^2.
O AFGUARD® é sensível à luz externa?	Sim, o sensor óptico não deve ser exposto à luz (>10 Lux). Portanto, a instalação em um vidro de observação não é possível.
Como o sensor detecta a diferença entre a água e JET A/JET A-1?	O princípio do AFGUARD® é baseado em um processo óptico, baseando-se no índice de refração do meio a ser examinado. O índice de refração de JET A/JET A-1 e da água divergem fortemente um do outro. A água resulta em um bypass óptico do espelho.
O AFGUARD® pode diferenciar entre água limpa e JET A/JET A-1?	Sim
Qual é o sinal de saída?	O sinal de saída do AFGUARD® é um sinal chamado sinal padrão de 4 a 20 mA. Como exemplo, para uma faixa de medição de 0 a 50 ppm, isto significa ter uma corrente de saída de 4 mA = 0 ppm e 20 mA = 50 ppm. A faixa de medição do sinal de 16 mA é distribuída linearmente para a faixa de medição.
Como posso assegurar que o AFGUARD® está corretamente instalado/posicionado?	A marcação nas proximidades da porca SW36 deve apontar na direção do fluxo.

O AFGUARD® que não é à prova de explosão também pode ser utilizado em áreas suscetíveis a explosões (zonas Ex)?	Esta é uma decisão do operador. Nós, da FAUDI Aviation GmbH, somente recomendaremos o uso de equipamentos aprovados para áreas de risco para uso em zonas de áreas de risco.
Que áreas explosivas (ex-zonas) tenho, e onde estão?	O operador é responsável por alocar zonas, bem como por decidir qual tecnologia de sensores será utilizada (regulamentos de segurança da unidade). Nós, da FAUDI Aviation GmbH, só podemos oferecer assistência no processo de decisão.
De quais documentos preciso para obter a aprovação do funcionamento?	**-.-**
Quem pode instalar o AFGUARD®?	Esta é uma decisão do operador (regulamento de segurança da unidade). Recomendamos a instalação somente por pessoal autorizado com a certificação referente a instalações à prova de explosão.
Com que frequência o AFGUARD® requer calibração?	Nossa recomendação é: Uma vez ao ano. O operador pode, com base na experiência com o sensor, encurtar os intervalos.
A FAUDI Aviation é capaz de fornecer acessórios eletrônicos como barreiras intrinsecamente seguras, visores aprovados para áreas de risco ou registradores de dados?	Sim - A FAUDI Aviation desenvolveu os chamados pacotes eletrônicos para facilitar a vida e o funcionamento. As condições de entrega e os preços dos dispositivos eletrônicos podem ser solicitados através de seu contato de vendas local.
Você tem a possibilidade de atender aos alarmes?	O AFGUARD® fornece apenas uma leitura linear do sinal que representa a quantidade de água livre no que diz respeito à calibração do sensor. Este sinal de leitura pode ser usado junto com dispositivos eletrônicos adicionais para atender a alarmes como sinais óticos ou acústicos ou transmissões para interromper o processo.
Onde eu preciso colocar a barreira intrinsecamente segura?	Barreiras intrinsecamente seguras devem ser instaladas em áreas seguras. Por favor, consulte os manuais fornecidos com cada dispositivo eletrônico.
O AFGUARD é capaz de ver material particulado?	Sim - mas o AFGUARD® não está calibrado para fornecer valores corretos relacionados a material particulado. É mais ou menos um sinal baseado em volume que deve ser multiplicado pela densidade do material particulado para se ter uma ideia sobre a massa.

15 Declaração de descontaminação

Declaração de Descontaminação
Sensor Eletrônico

Devido a regulamentações legais e para a segurança de nossos funcionários e equipamentos de funcionamento, requisitamos esta "Declaração de Descontaminação" com sua assinatura antes que seu pedido possa ser processado. Favor incluir a declaração totalmente preenchida com os equipamentos e documentos de envio em todos os casos. Caso necessário, inclua também fichas de dados de segurança e/ou instruções especiais de ação.

Endereço para envio: FAUDI Aviation GmbH
Scharnhorststrasse 7 B
35260 Stadtallendorf
Alemanha

Tipo de Dispositivo/Sensor: | Número de Série:

Meio / Concentracão

Notacão química: | Descricão:

Razão para devolução:

Dados da Empresa:

Empresa: | Pessoa de Contato:

Rua:

Endereço:

Telefone: | Fax:

E-Mail: | Número do seu pedido:

Local: | Data: | Assinatura:

FAUDI Aviation GmbH
Scharnhorststraße 7B
35260 Stadtallendorf
Germany

Phone: +49 6428 44652-570
Fax: +49 6428 44652-223
Email: contact@faudi-aviation.com

Rev. 1.0
www.faudi-aviation.com