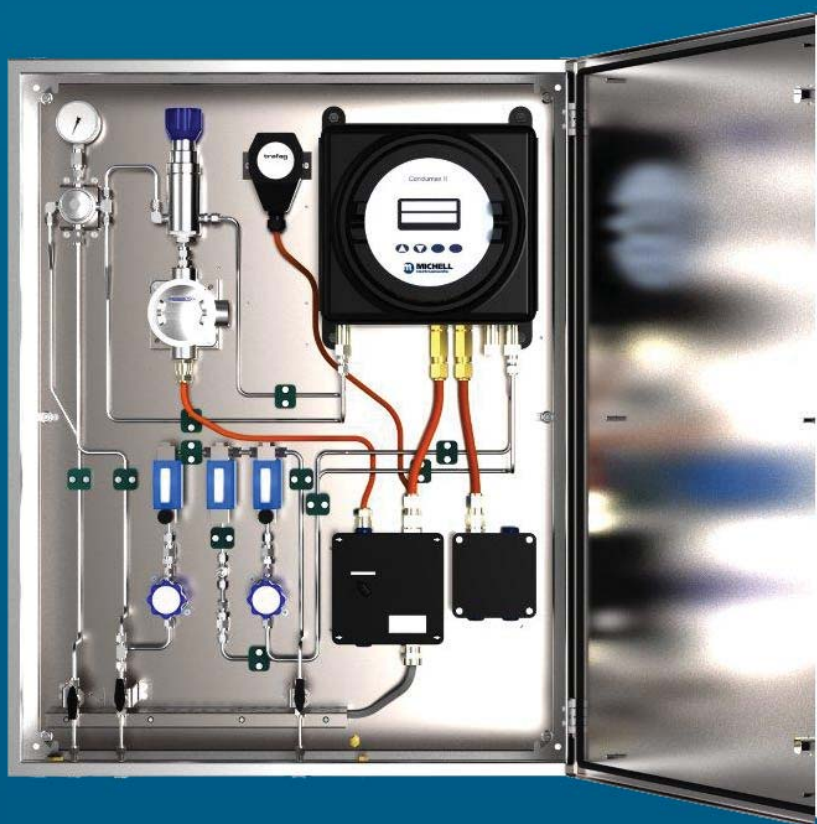


Condumax II

Analizador de Ponto de Orvalho de Hidrocarbonetos Sistema de Condicionamento de Amostra

Manual de Instalação, Funcionamento e Manutenção



Favor preencher o(s) formulário(s) abaixo para cada instrumento que tiver sido comprado.

Use estas informações ao entrar em contato com a Michell Instruments para a finalidade de realizar reparos.

| | |
|----------------------------|--|
| Instrumento | |
| Código | |
| Número de Série | |
| Data de Faturamento | |
| Localização do Instrumento | |
| Número de Etiqueta | |

| | |
|----------------------------|--|
| Instrumento | |
| Código | |
| Número de Série | |
| Data de Faturamento | |
| Localização do Instrumento | |
| Número de Etiqueta | |

| | |
|----------------------------|--|
| Instrumento | |
| Código | |
| Número de Série | |
| Data de Faturamento | |
| Localização do Instrumento | |
| Número de Etiqueta | |



Condumax II

Para obter as informações de contato da Michell Instruments
favor acessar
www.michell.com

© 2018 Michell Instruments

Este documento é propriedade da Michell Instruments Ltd. e não pode ser copiado ou reproduzido, comunicado de nenhuma outra maneira para terceiros, nem armazenado em nenhum Sistema de Processamento de Dados sem autorização expressa e por escrito da Michell Instruments Ltd.

Índice

| | |
|--|----|
| Segurança | v |
| Segurança Elétrica | v |
| Segurança de Pressão | v |
| Materiais Tóxicos | v |
| Consertos e Manutenção | v |
| Conformidade de Segurança | v |
| Abreviaturas | vi |
| Alertas..... | vi |
| | |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 Geral..... | 1 |
| | |
| 2 INSTALAÇÃO | 4 |
| 2.1 Conexões de Gás | 6 |
| 2.2 Conexão de Fornecimento de Energia..... | 6 |
| 2.3 Conexões de Fiação de Saídas | 7 |
| | |
| 3 FUNCIONAMENTO | 8 |
| 3.1 Procedimento de Partida do Sistema..... | 9 |
| 3.2 Procedimento de Desligamento do Sistema..... | 11 |
| 3.3 Controle de Temperatura do Regulador de Pressão..... | 11 |
| | |
| 4 OPÇÕES..... | 13 |
| 4.1 Controle de Temperatura do Aquecedor do Compartimento | 13 |
| 4.2 Resfriamento do Compartimento | 14 |
| 4.3 Linha de Amostragem Aquecida | 15 |
| | |
| 5 REPOSIÇÃO DO ELEMENTO DO FILTRO DE PARTICULADOS E MEMBRANA | 16 |
| 5.1 Intervalos de Manutenção..... | 16 |
| 5.2 Instalando o Elemento do Filtro e Membrana | 16 |

Figuras

| | | |
|-----------------|--|----------|
| <i>Figura 1</i> | <i>Sistema Analisador Condumax II - Versão Indoor</i> | <i>4</i> |
| <i>Figura 2</i> | <i>Sistema Analisador Condumax II - Versão Outdoor</i> | <i>5</i> |

Apêndices

| | | |
|------------|--|----|
| Apêndice A | Especificações Técnicas | 19 |
| Apêndice B | Informações de Qualidade, Reciclagem e Garantia | 21 |
| Apêndice C | Documento de Devolução e Declaração de Descontaminação. | 26 |

Segurança

O fabricante projetou este equipamento para ser seguro quando operado utilizando os procedimentos detalhados neste manual. O usuário não deve utilizar este equipamento para nenhuma outra finalidade que não seja aquela declarada. Não aplicar valores maiores do que o máximo declarado.

Este manual contém instruções para o funcionamento e a segurança, as quais devem ser seguidas para garantir o funcionamento seguro e para manter o equipamento em condições de segurança. As instruções de segurança são ou alertas ou avisos de cuidado emitidos para proteger os usuários e o equipamento contra ferimentos ou danos. Use pessoal especializado utilizando de boas práticas de engenharia para todos os procedimentos deste manual.

Segurança Elétrica

O instrumento foi projetado para ser completamente seguro quando utilizado com as opções e acessórios fornecidos pelo fabricante para utilização com o instrumento. Os limites de voltagem da alimentação de energia da entrada são de 110 a 120 V AC, 60 Hz ou 220 a 240 V AC, 50 Hz.

Segurança de Pressão

NÃO permitir pressões acima da pressão de segurança de trabalho a ser aplicada ao instrumento. A pressão segura de trabalho especificada é de 100 barg (1450 psig). Consultar o Apêndice A, Especificações Técnicas.

Materiais Tóxicos

O uso de materiais perigosos na construção deste instrumento foi minimizado. Durante o funcionamento normal é impossível que o usuário entre em contato com qualquer substância perigosa a qual possa ter sido empregada na construção do instrumento. Porém, deverá ser tomado cuidado durante a manutenção e o descarte de determinadas peças.

Consertos e Manutenção

O instrumento deve receber manutenção do fabricante ou de um representante de assistência técnica credenciado. Consultar no endereço www.michell.com sobre as informações dos dados de contato dos escritórios da Michell Instruments no mundo inteiro.

Conformidade de Segurança

Este produto atende às exigências de proteção essenciais das diretivas pertinentes da UE.

Abreviaturas

As abreviaturas abaixo são utilizadas neste manual:

| | |
|----------------------|---|
| AC | corrente alternada |
| barg | unidade de pressão (=100 kP ou 0.987 atm) |
| °C | graus Celsius |
| °F | graus Fahrenheit |
| lbs | libra(s) |
| kg | quilograma(s) |
| HCdp | ponto de orvalho de hidrocarbonetos |
| NI/min | litros normais por minuto |
| m | metro(s) |
| mA | miliampere |
| max | máximo |
| m ³ /hora | metros cúbicos por hora |
| mm | milímetros |
| % | porcentagem |
| psig | libras por polegada quadrada |
| temp | temperatura |
| V | Volts |
| W | Watts |

Alertas

Os alertas gerais listados abaixo são aplicáveis a este instrumento. Eles são repetidos no texto nos locais apropriados.



Onde este símbolo de alerta de perigo constar nas seções a seguir indica onde precisam ser executadas operações potencialmente perigosas.



Onde este símbolo constar nas seções a seguir indica áreas de risco potencial de choques elétricos.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Geral

O Sistema Analisador de Ponto de Condensação de Hidrocarbonetos Condumax II foi especificamente projetado para medição do ponto de orvalho de hidrocarbonetos e água em gás natural. O acréscimo do ponto de orvalho de água é opcional. O sistema é configurado com a pressão e vazão exigidos para medição com pressão antes de finalmente purgar para um sistema de linha de pressão atmosférica ou baixa. Inclui um arranjo de fluxo de desvio rápido para diminuir o tempo de resposta do fluxo de amostragem e para possibilitar automaticamente a drenagem rápida de quaisquer líquidos e hidratos de hidrocarbonetos formados. As conexões estão disponíveis em 6mm ou 1/4" OD.

A pressão para análise do ponto de orvalho de HC é ajustada através de um regulador de pressão aquecido até 70 barg (1.000 psig) para ATEX/IECEX ou 35 barg (500 psig) no caso das versões com certificação CSA. Entretanto, é comum que as medições sejam feitas a 27 barg (400 psig), na qual a temperatura mais elevada do ponto de condensação será detectada no envelope da fase retrógrada.

O ponto de orvalho da água (quando estiver disponível) é medido à pressão da linha de gás.

O Sistema Condumax II pode ficar localizado próximo ao ponto de amostra de gás em ambiente potencialmente explosivo - designado como área perigosa de Zona 1 e Zona 2.

Os componentes da versão indoor do Sistema Analisador pode ser fornecido em placa de aço inox para montagem em paredes dentro de um alojamento com temperatura controlada.

A versão outdoor do Sistema de Condicionamento de Amostra fica alojada em um gabinete de aço inoxidável (304 ou 316) para instalação direta no campo ao lado da linha de processo (com proteção IP66).

O Sistema Analisador deve ficar localizado em ambiente com temperatura controlada ao menos +10°C (+18°F) acima da temperatura máxima prevista para o ponto de condensação. Todas as molhadas são feitas em aço inoxidável AISI 316L com peças flexíveis de Viton® que estão de conformidade com a norma NACE MR-01-75 (última edição). As conexões para tubos são do tipo de compressão dupla-anilha. Todas as entradas de gás e cabos ficam localizadas na base do compartimento.

Os componentes do sistema de condicionamento de amostra do gás são os seguintes:

- **Válvula de Bloqueio da Entrada de Gás (BV1):**

Permite que o usuário isole manualmente o sistema da linha de fornecimento do gás de amostra para realizar manutenção ou reparos.

- **Filtro Coalescente e Membrana (F1):**

Fornecer proteção ao sistema contra a contaminação devido ao arraste líquido de hidrocarbonetos / glicóis utilizando a filtragem por membrana.

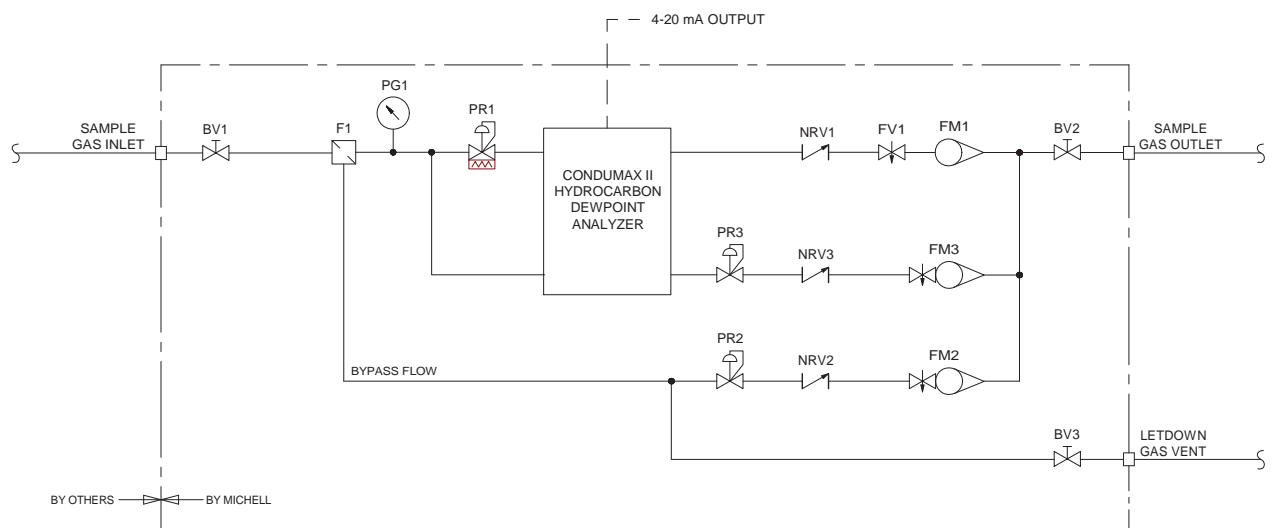
- **Manômetro de Linha (PG1)**

Indica a pressão da linha de gás de amostra.

- **Regulador de Pressão HCdp (PR1):**
Permite ao usuário regular manualmente a pressão de análise do gás de amostra para a medição do ponto de condensação de hidrocarbonetos.
- **Analisador de Ponto de Condensação (Condumax II) de HC e H₂O:**
Fornece a medição e saída de ponto de condensação de hidrocarbonetos e água do gás de amostra.
- **Válvula de Retenção (NRV1):**
Fornece proteção ao sistema contra a retro pressão do gás de purga quando o gás de amostragem não estiver fluindo.
- **Válvula de Medição do Fluxo de HCdp (FV1):**
Permite ao usuário regular manualmente a velocidade de fluxo do gás de amostragem através do sensor de ponto de condensação de hidrocarbonetos.
- **Fluxômetro de HCdp (FM1):**
Fornece a indicação da vazão do gás de amostragem através do sensor de ponto de condensação de hidrocarbonetos.
- **Regulador de Pressão de Purga de H₂Odp (PR3) {quando estiver disponível}:**
Fornece a purga da linha para uma pressão de purga mais baixa.
- **Válvula de Retenção (NRV3): {se estiver disponível}:**
Fornece proteção ao sistema contra a retro pressão do gás de purga quando o gás de amostragem não estiver fluindo.
- **Válvula do Rotâmetro/Medidor de H₂Odp (FM3) {se estiver disponível}:**
Permite ao usuário regular manualmente e fornecer a indicação vazão do gás de amostra através do sensor de ponto de condensação de água.
- **Válvula de Isolamento da Saída de Gás (BV2):**
Permite ao usuário isolar manualmente o sistema da linha de saída de gás para realizar manutenção ou reparos.

Os componentes de manuseio do fluxo de desvio do gás são os seguintes:

- **Regulador de Pressão de Purga do Fluxo de Desvio (PR2):**
Fornece a purga da pressão daquela da linha de amostragem para uma pressão de purga mais baixa.
- **Válvula de Retenção (NRV2):**
Fornece proteção ao sistema contra pressão de retorno do gás de purga quando o gás de amostragem não estiver fluindo.
- **Fluxômetro e Válvula de Desvio (FM2):**
Permite ao usuário regular manualmente e fornecer a indicação da vazão do gás de desvio através do filtro de membrana.
- **Válvula de Isolamento da Purga de Gás (BV3):**
Permite ao usuário purgar manualmente a pressão do gás de amostragem presa no sistema para a realização de manutenção ou reparos.



2 INSTALAÇÃO

Os componentes do Sistema Analisador de Ponto de orvalho de hidrocarbonetos Condumax II ficam montados sobre uma chapa de aço inoxidável adequada para montagem em paredes. A versão indoor do Sistema Analisador deve ficar localizada num ambiente de temperatura constante a pelo menos +10°C (+18°F) acima da temperatura máxima prevista para o ponto de orvalho em local o mais próximo possível do ponto de retirada da amostragem do gás. Isto minimizará o tempo de resposta da linha de amostragem em área classificada como Zona 1 e 2 IEC e Classe 1 NEC, Grupo B (para o Sistema Analisador com certificação CSA).

A versão outdoor do Sistema Analisador fornece proteção IP66 e deve ser montada verticalmente, livre de quaisquer vibrações, em local com sombra para evitar os efeitos do aquecimento através de radiação solar. O compartimento do Sistema Analisador possui aquecimento controlado termostaticamente (ponto fixo configurado, opção de ponto ajustável). O resfriamento do gabinete utilizando um tubo vórtex impulsionado por ar comprimido e termostato ajustável é recomendado para a instalação em locais de clima quente.

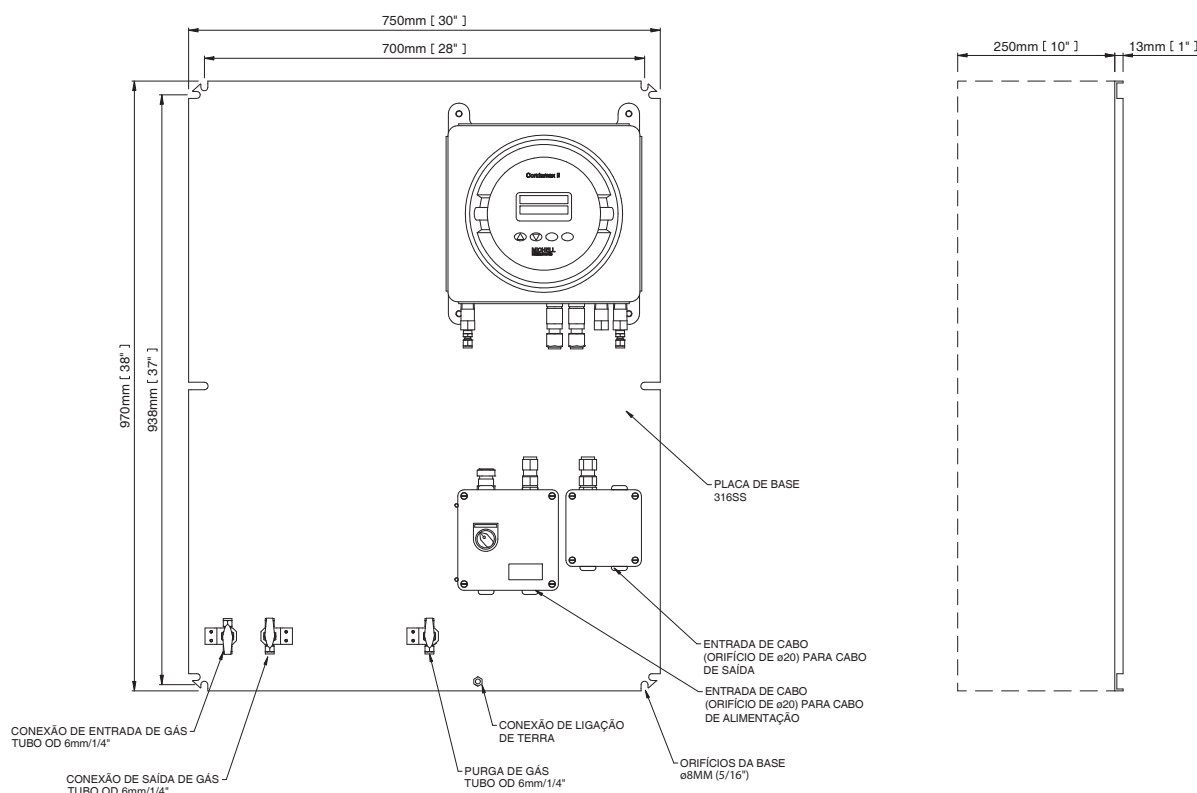


Figura 1 Sistema Analisador Condumax II - Versão indoor

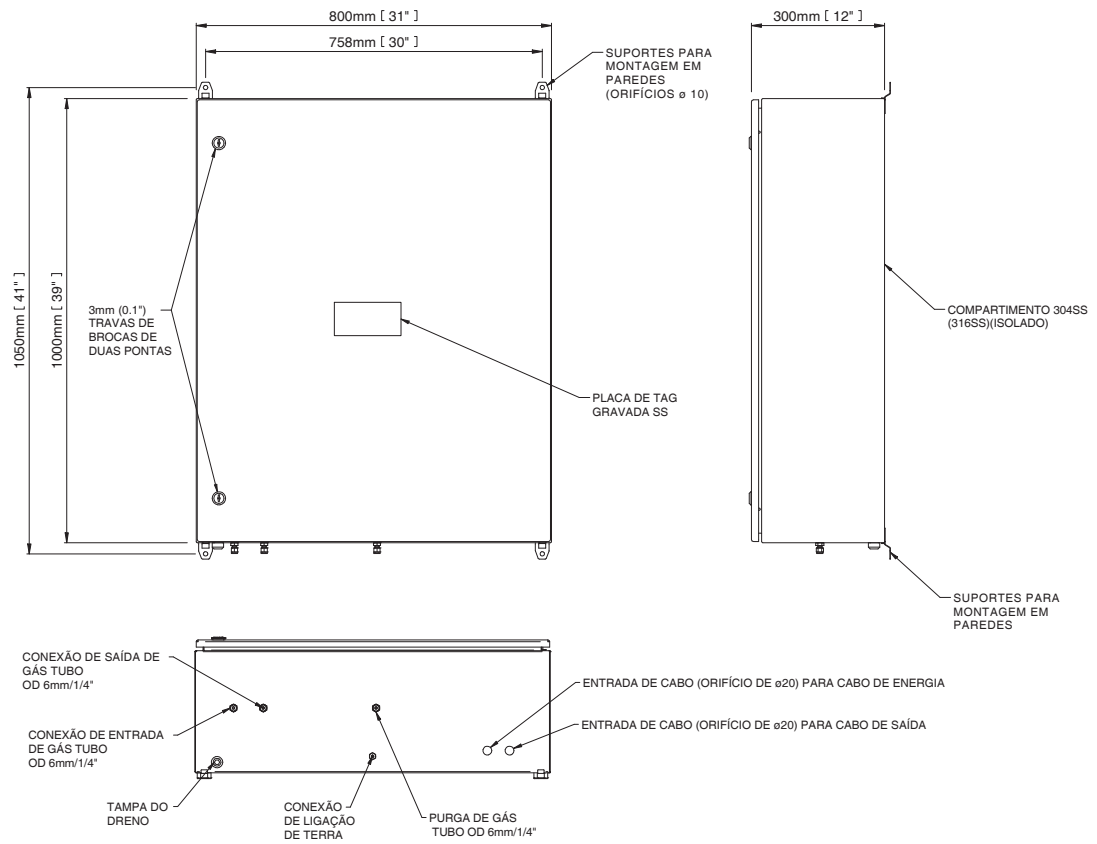


Figura 2 Sistema Analisador Condumax II - Versão outdoor

2.1 Conexões de Gás



Assegure-se de que a linha de fornecimento de gás de amostragem esteja limpa de quaisquer líquidos e detritos que estavam presentes antes da ligação com o Sistema Analisador.

As conexões são as seguintes:

1. Entrada de Gás de Amostragem

Tubo de 6mm OD ou ¼" OD Swagelok®
Pressão máxima (100 barg (1450 psig)

2. Saída do Gás de Amostragem

Tubo de 6mm OD ou ¼" OD Swagelok®
(Purga para a atmosfera/baixa pressão. Pressão contrária máxima de 7 barg (101 psig)

3. Purga de Gás

Tubo de 6mm OD ou ¼" OD Swagelok®
(Purga para a atmosfera)


OBSERVAÇÃO: Todas as conexões de tubos são realizadas diretamente em cima das válvulas de isolamento (válvula esfera).

2.2 Conexão de Fornecimento de Energia

A voltagem de alimentação elétrica configurada na fábrica está indicada numa etiqueta amarela localizada no painel traseiro. **OBSERVAÇÃO: O usuário não pode alterar a voltagem da alimentação elétrica especificada.**

As conexões de cabos são feitas sobre os terminais dentro da caixa de junção dos Circuitos de Energia. A entrada dos cabos na caixa de junção é feita através de prensa-cabo de plástico EExe.

Os terminais são marcados:

| Número do terminal | Conexão de Energia |
|---|--------------------|
| 1 | Voltagem da Linha |
| 5 | Neutro |
|  | Terra |

OBSERVAÇÃO: Uma placa para ligação de aterramento é fornecida na base do gabinete. Esta deve ser utilizada para aterrar o Sistema Analisador.

Um interruptor de isolamento de energia é fornecido na caixa de junção dos Circuitos de Energia para isolar da energia local o Analisador de Ponto de Orvalho de hidrocarbonetos Condumax II (Unidade Principal somente) para a realização de manutenção ou consertos.
OBSERVAÇÃO: Este interruptor isola a energia somente para o analisador e NÃO para quaisquer outros circuitos.

2.3 Conexões de Fiação de Saídas

Estão disponíveis duas saídas analógicas de 4-20 mA e uma interface digital Modbus RS485.

As conexões de fios são feitas sobre os terminais dentro da caixa de junção das Saídas. A entrada dos fios na caixa de junção é feita através de prensa-cabo de plástico EExe.

Os terminais são marcados:

Versão Ponto de Orvalho de HC

| Número do terminal | Saídas |
|--------------------|--|
| 1 | Modbus RS485 comunicação digital com Terra |
| 2 | Modbus RS485 comunicação digital com A |
| 3 | Modbus RS485 comunicação digital com B |
| 4 | Corrente de medição de pressão - mA2 |
| 5 | Corrente de medição de pressão + mA2 |
| 6 | Corrente de medição de ponto de orvalho de hidrocarbonetos - mA1 |
| 7 | Corrente de medição de ponto de orvalho de hidrocarbonetos +mA1 |
| 8 | Não utilizado |
| 9 | Não utilizado |
| 10 | Não utilizado |
| E | Tela |

Versão Ponto de orvalho de HC e Água

| Número do terminal | Saídas |
|--------------------|--|
| 1 | Modbus RS485 comunicação digital com Terra |
| 2 | Modbus RS485 comunicação digital com A |
| 3 | Modbus RS485 comunicação digital com B |
| 4 | Corrente de medição de ponto de orvalho de água - mA2 |
| 5 | Corrente de medição de ponto de orvalho de água +mA2 |
| 6 | Corrente de medição de ponto de orvalho de hidrocarbonetos - mA1 |
| 7 | Corrente de medição de ponto de orvalho de hidrocarbonetos +mA1 |
| 8 | Não utilizado |
| 9 | Não utilizado |
| 10 | Não utilizado |
| E | Tela |

3 FUNCIONAMENTO

O funcionamento do Sistema Analisador Condumax II deve ser executado consultando o Manual do Usuário do Analisador de Ponto de orvalho de Hidrocarbonetos Condumax II antes de começar o Procedimento de Partida do Sistema (Seção 3.1).

Éssencial garantir que a instalação esteja em conformidade com a área de classificada correta e normas locais.

Antes que seja aplicada qualquer pressão de gás verifique se todas as conexões de entrada e saída estão completamente apertadas e que todas as válvulas e reguladores estão fechados.

Além disso, na versão outdoor, o circuito do aquecedor/termostato precisará atingir a temperatura do ponto configurado.



ANTES que seja energizado o Sistema Analisador, assegure-se de que o interruptor do Isolador de Energia do Condumax II esteja na posição DESLIGADO.

Energize o Sistema Analisador e permita que a temperatura do regulador de pressão se estabilize. Isto evitará a possibilidade de condensação dentro dos componentes de manuseio do gás durante a partida.

Verifique se todos os cabos estão de acordo com as especificações aprovadas certificadas e, no mínimo, se estão da maneira descrita abaixo:

| Especificação dos Cabos | |
|-------------------------|---|
| Cabo de Eletricidade | área de condutor de núcleo 3 , 0,75mm ² 6A |
| Cabo de Comunicação | Para ser utilizado com 4-20mA ou Modbus somente condutores com blindagem individual e geral de 2 pares de 0,5mm ² |
| Cabo de orvalho | Para ser utilizado com 4-20mA e Modbus condutores com blindagem individual e geral de 4 pares de 0,5mm ² |



Existe um procedimento de purga obrigatório estipulado dentro da certificação do produto Condumax II. Este procedimento deve ser executado completamente antes que quaisquer conexões de energia ou sinais com o Condumax II sejam realizadas.

Este procedimento também deve ser realizado em qualquer momento depois de períodos de consertos ou de manutenção que desconectem as linhas de amostragem com o Condumax II ou equipamentos de manuseio do gás associados.

Não é necessário realizar este procedimento se durante um período de desligamento as linhas de amostragem não tiverem sido desconectadas ou se somente as conexões de energia ou de sinais tiverem sido desconectadas.

Antes do início do procedimento de partida se assegure de que todas as conexões de energia e de sinais com o Condumax II já estejam completamente isoladas e se for necessário observe o prazo estipulado de 45 minutos de desenergização.

3.1 Procedimento de Partida do Sistema

Proceder como segue:

1. Desparafuse e remova a cobertura do compartimento à prova de chamas do Condumax II depois de primeiramente afrouxar o parafuso sextavado sem cabeça.
2. A montagem da interface do usuário/tela utiliza dois prendedores do tipo baioneta para sua fixação e funciona com os dedos - girar no sentido horário para travar e anti-horário para soltar. Temporariamente, a interface do usuário/tela uma vez desconectada dos dois prendedores de 1/4 de volta, pode ser reposicionada no instrumento prendendo o engate da direita na posição do prendedor da esquerda. Isto irá situar o conjunto da interface do usuário/tela numa posição pendurada por cima na parte externa do compartimento, permitindo maior acesso. Se não houver espaço suficiente para acomodar a interface do usuário/tela dependurada do lado esquerdo, então esta poderá ser completamente desconectada do instrumento desligando-se a conexão do cabo fita do PCB do processador principal.
3. Localize a válvula solenoide e o regulador manual (parafuso de latão) montado na base do corpo da válvula solenoide.
4. Ajuste a válvula solenoide na **POSIÇÃO DE PURGA** (completamente no sentido horário) conforme demonstrado na etiqueta presa na válvula solenoide.
5. Se assegure de que a Válvula de Isolamento de Purga de Gás (BV3) esteja **FECHADA**.
6. **ABRA** a Válvula de Isolamento da Saída de Gás (BV2):
7. **ABRA** lentamente a Válvula de Isolamento da Entrada de Gás (BV1) para permitir que o gás da amostra entre no Sistema Analisador.
8. **ABRA** completamente o Regulador de Pressão de Purga do Fluxo de Desvio (PR2).

9. Regule a Válvula do Medidor de Vazão de Desvio (FM2) para indicar um fluxo do gás de 0,4 m³/hora (6,7 NI/min) (escala real).
10. **ABRA** lentamente o Regulador de Pressão HCdp (PR1) para fornecer um fluxo de purga através do Condumax II (2 voltas completas).
11. Regule a Válvula de Medição do Fluxo de HCdp (FV1) para indicar uma velocidade de fluxo do gás de amostragem de aproximadamente 0,12m³/hora (2 NI/min) (escala completa no Fluxômetro de HCdp (FM1)).
12. **ABRA** completamente o Regulador de Pressão de Purga do Fluxo Regulador de Pressão de Purga de H₂Odp (PR3) {onde estiver disponível}.
13. Regule a Válvula do Fluxômetro/Medidor de H₂Odp (FM3) {se estiver disponível} para indicar uma vazão do gás de amostragem de aproximadamente 0,2 até 0,3 m³/hora (3,3 até 5 NI/min) da metade até 3/4 da escala completa).
14. Deixe o gás de amostragem purgar o sistema por um tempo de no mínimo 3 minutos.
15. Reajuste a válvula solenoide na **Posição de Funcionamento Normal** (completamente desparafusada no sentido anti-horário) conforme demonstrado na etiqueta presa à válvula solenoide.
16. Recoloque o conjunto de interface do usuário/tela do Condumax II e a tampa do compartimento à prova de chamas.
17. Após a tampa do compartimento à prova de chamas ter sido reencaixada o Condumax II estará pronto para ser energizado.
18. Ligue a energia do Condumax II utilizando o interruptor Isolador de Energia do Condumax II localizado na caixa de junções dos Circuitos de Energia.
19. Regule novamente o Regulador de Pressão do HCdp (PR1) para ajustar a pressão de análise do gás do HCdp. A pressão é indicada na tela principal do Condumax II. É prática normal ser configurada uma pressão de análise de 391 psig (27 barg) para a análise do ponto de orvalho de hidrocarbonetos, uma vez que esta é reconhecida como sendo o ponto crítico de condensação (cricondentherm) pressão na qual existirá a temperatura mais elevada para o ponto de orvalho de hidrocarbonetos).

OBSERVAÇÃO: A pressão do gás para a análise do ponto de orvalho da água fica configurada na pressão da linha e não possui nenhum ajuste.

20. Regule novamente a vazão do gás de amostragem do ponto de orvalho de hidrocarbonetos para aproximadamente 0,06m³/hora (1 NI/min) usando a Válvula do Fluxômetro de HCdp (FV1).
21. Regule novamente a vazão do gás de amostragem para o ponto de orvalho de água para aproximadamente 0,2m³/hora (3,3 NI/min) usando a Válvula de Fluxômetro/Medidor de H₂Odp (FM3) {se estiver disponível}.
22. Regule novamente a vazão do desvio para aproximadamente 0,4 m³/hora (6,6 NI/min) usando a Válvula de Fluxômetro/Medidor do Fluxo do Desvio (FM2).
23. Feche a porta do armário e deixe a temperatura se estabilizar por no mínimo uma hora antes de monitorar uma medição.

Consulte o Manual do Usuário do Analisador de Ponto de Orvalho de Hidrocarbonetos Condumax II para obter instruções adicionais de funcionamento.

3.2 Procedimento de Desligamento do Sistema



Existe um prazo obrigatório de desenergização de 45 minutos estipulado na certificação do produto Condumax II. Esta condição especial deverá ser realizada completamente antes de retirar a tampa do compartimento à prova de chamas do Condumax II.

Proceder como segue:

1. Isole o Sistema Analisador da linha de fornecimento do gás de amostragem **FECHANDO** a Válvula de Isolamento da Entrada de Gás (BV1):
2. Dê um tempo curto para que o Sistema Analisador ventile/despressurize antes de tentar realizar qualquer trabalho no sistema.
3. Despressurize o Sistema Analisador **FECHANDO** a Válvula de Isolamento da Saída de Gás (BV2) e **ABRINDO** a Válvula de Isolamento de Purga de Gás (BV3).
4. Se assegure de que o interruptor Isolador de Energia do Condumax II esteja na posição **DESLIGADO**.
5. Após o desligamento da energia deverá ser respeitado um prazo mínimo de 45 minutos antes de retirar a tampa do Condumax II.

3.3 Controle de Temperatura do Regulador de Pressão



ALERTA
Esta operação irá expor as partes elétricas funcionando com altas voltagens. Portanto, isole o fornecimento de energia do Sistema Analisador antes de fazer ajustes.

O regulador de pressão aquecido contém uma regulagem para configuração do ponto de controle de temperatura (ajustado na fábrica em aproximadamente +40°C (+104°F)). Poderá necessitar uma regulagem para aumentar/diminuir a exigência de aquecimento para o regulador dependendo da pressão alta/baixa de entrada do gás. Podem ser instalados dois tipos de regulador de pressão (marcado com a etiqueta **Regulador de Pressão**) no Sistema Analisador dependendo do método de proteção da Área Perigosa.

Eles podem ser identificados pelas marcações do fabricante:

Termostato ajustável na versão ATEX/IECEX
Versão da CSA

Marcações da Pressure Tech
Marcações da GO HPR-2

Versão ATEX/IECEX - Regulador da Pressure Tech

Para ajustar a configuração, proceder como segue:

1. Desparafuse e retire a tampa da caixa de terminais depois de afrouxar primeiramente o parafuso sextavado sem cabeça.
2. Regule a saída do aquecedor girando o potenciômetro no sentido horário para aumentar e anti-horário para diminuir.
3. Devido ao tempo de resposta de troca de calor e dos coeficientes térmicos o sistema de controle precisará de entre 5 a 10 minutos para se estabilizar. Portanto, é recomendado ligar o aquecedor antes de deixar que o meio passe através do regulador.
4. As porcentagens seguintes de voltas do potenciômetro equivalem ao valor aproximado de temperatura para os cartuchos do aquecedor.

| | | |
|------|-----------------|---|
| 10% | +20°C (+68°F) | Regulagem recomendada |
| 25% | +60°C (+140°F) | Configuração em circunstâncias excepcionais aconselhada pela Michell Instruments, dependendo da aplicação |
| 50% | +100°C (+212°F) | Não deve ser configurada |
| 75% | +140°C (+284°F) | |
| 100% | +180°C (+356°F) | |

5. Parafuse de volta a tampa da caixa de junções e aperte o parafuso sextavado sem cabeça.

Versão CSA - Regulador de Pressão da GO HPR-2

Para ajustar a configuração, proceder como segue:

1. Desparafuse e retire a tampa da caixa de junções depois de afrouxar primeiramente o parafuso sextavado sem cabeça.
2. Regule a saída do aquecedor girando o potenciômetro no sentido horário para aumentar e anti-horário para diminuir.
3. As sete marcações em volta do potenciômetro equivalem a um valor aproximado de temperatura para o aquecedor de:

| | |
|--------------------|---|
| 1 = ++75°F (+24°C) | Regulagem recomendada |
| 2 = +80°F (+27°C) | Outras configurações podem ser aconselhadas pela Michell Instruments, dependendo da aplicação |
| 3 = +85°F (+29°C) | |
| 4 = ++95°F (+35°C) | |
| 5 = +110°F (+43°C) | |
| 6 = +130°F (+54°C) | Não deve ser configurada |
| 7 = +175°F (+79°C) | |

4. Parafuse de volta a tampa da caixa de junções e aperte o parafuso sextavado sem cabeça

4 OPÇÕES

4.1 Controle de Temperatura do Aquecedor do Gabinete

Sistemas Analisadores podem ser equipados com um controle de temperatura para manter a mesma constante no mínimo 10°C (18°F) acima da temperatura mais elevada desejada do ponto de condensação independentemente das variações de temperatura ao redor. O sistema de controle de temperatura consiste em um aquecedor com um termostato pré configurado para fornecer um controle de temperatura do ambiente de >+15°C (>+59°F) ou >+35°C (>+95°F).

O sistema de controle de temperatura pode ser fornecido com um aquecedor controlado por um termostato regulável de ponto fixo. Isto atinge o controle da temperatura do ambiente interno, possibilitando a manutenção de condições de medição mais estáveis para as instalações em climas adversos. O termostato ajustável está disponível somente nos sistemas ATEX/IECEx.



A regulagem do termostato não deve ser aumentada de tal forma que a temperatura interna do Sistema fique acima de +60°C (+140°F) que é a temperatura ambiente (Tamb) máxima certificada do Condumax II.

Versão ATEX/IECEx Termostato ajustável Trafag:

O termostato de tubo capilar marcado **Termostato do Aquecedor do Compartimento** contém um parafuso regulador para o ponto definido de controle de temperatura (regulado na fábrica para aproximadamente +25°C (+77°F) para manter uma temperatura do ambiente >+20°C (>+68°F).

Para ajustar a configuração, proceder como segue:



Esta operação irá expor as partes elétricas funcionando com altas voltagens. Portanto, isole o fornecimento de energia do Sistema Analisador e, se necessário, tenha certeza de que não está presente nenhuma Atmosfera de Gás Explosivo antes de fazer os ajustes.

1. Desparafuse e retire a tampa da caixa do termostato.
2. Gire o indicador do parafuso regulador, localizado por dentro, no sentido horário para aumentar e no sentido anti-horário para diminuir o ponto definido de temperatura.
3. As marcações de temperatura ao redor do indicador do parafuso regulador equivalem aos valores aproximados de temperatura para o aquecedor de 0 até +60°C (+32 até +140°F).
4. Após concluir o ajuste recoloque a tampa da caixa do termostato.

4.2 Resfriamento do Compartimento

Um conjunto de resfriamento do compartimento do sistema analisador pode ser encaixado no compartimento de aço inoxidável. O dispositivo de resfriamento é um tubo Vórtex movido por ar comprimido para instrumentos (livre de líquidos e partículas). Pode ser selecionado um termostato fixo para manter um ambiente interno $< +40^{\circ}\text{C}$ (104°F) ou um termostato ajustável (regulado na fábrica para aproximadamente $+35^{\circ}\text{C}$ ($+95^{\circ}\text{F}$)). O termostato ajustável está disponível somente nos sistemas ATEX/IECEx. O termostato controla uma válvula solenoide permitindo o fluxo do ar comprimido através do tubo Vórtex. Um coletor (tubo de plástico transparente) posicionado ao redor das paredes internas do compartimento distribui o ar do resfriamento por todo o mesmo.

Versão ATEX/IECEx – Termostato ajustável Trafag:

O termostato de tubo capilar marcado **Termostato do Resfriador do Compartimento** contém um parafuso regulador para o ponto definido de controle de temperatura (regulado na fábrica para aproximadamente $+35^{\circ}\text{C}$ ($+95^{\circ}\text{F}$)) para manter uma temperatura do ambiente $> +20^{\circ}\text{C}$ ($> +68^{\circ}\text{F}$).

Para ajustar a configuração, proceder como segue:



Esta operação irá expor as partes elétricas funcionando com altas voltagens. Portanto, isole o fornecimento de energia do Sistema Analisador e, se necessário, tenha certeza de que não está presente nenhuma atmosfera de gás explosivo antes de fazer os ajustes.

1. Desparafuse e retire a tampa da caixa do termostato.
2. Gire o indicador do parafuso regulador, localizado por dentro, no sentido horário para aumentar e no sentido anti-horário para diminuir o ponto definido de temperatura.
3. As marcações de temperatura ao redor do indicador do parafuso regulador equivalem aos valores aproximados de temperatura para o aquecedor de 0 até $+60^{\circ}\text{C}$ ($+32$ até $+140^{\circ}\text{F}$).
4. Após concluir o ajuste recoloque a tampa da caixa do termostato.

4.3 Linha de Amostragem Aquecida Linearmente

Opcionalmente, pode ser fornecida uma linha de amostragem aquecida linearmente com o Sistema Analisador. Isto garante que a temperatura da amostra de gás desde o ponto de retirada do processamento até o analisador seja mantida a uma temperatura constante, independentemente das variações da temperatura nos arredores.


O pacote de tubulação aquecida linearmente consiste de um tubo de aço inoxidável 316L sem emendas de diâmetro externo (OD) 1/4" e um cabo aquecedor auto regulável BSX™ com isolamento de fibra de vidro não higroscópica e um revestimento externo de polímero.

A potência de saída auto regulável do fio BSX™ varia conforme as condições do entorno por todo o comprimento do circuito. Sempre que a perda de calor aumentar (conforme a temperatura ambiente cair) a produção de calor pelo fio aumentará. Contrariamente quando a perda de calor diminuir (conforme a temperatura ambiente subir) o fio reage diminuindo a sua produção de calor.

O funcionamento da linha de amostragem aquecida linearmente é completamente automático. Assim que for fornecida uma alimentação por rede elétrica não é necessário fazer nenhum ajuste adicional.

A linha de amostragem aquecida linearmente fica ligada diretamente sobre a **Válvula de Isolamento da Entrada de Gás** dentro do Sistema Analisador e o fio aquecedor fica conectado aos terminais dentro da caixa de junção dos Circuitos Elétricos. A entrada dos fios na caixa de junção é feita através de um prensa cabos EExe com rosca ISO M20.

Os terminais

| | | | |
|---------------|---|-------------------|--------------------------------------|
| são marcados: | 2 | Voltagem da Linha | (qualquer condutor – sem polaridade) |
| | 6 | Neutro | (qualquer condutor – sem polaridade) |
| |  | Terra | (condutor verde/amarelo) |

5 REPOSIÇÃO DO ELEMENTO DO FILTRO DE PARTICULADOS E MEMBRANA

5.1 Intervalos de Manutenção

A expectativa de vida útil dos elementos do filtro depende das condições de funcionamento em cada aplicação específica. No mínimo é recomendada a troca dos elementos do filtro a cada 12 meses. Se a inspeção dos elementos removidos demonstrar que estão em condições ruins/boas depois de 12 meses de funcionamento então o período de funcionamento entre reposições poderá ser diminuído/aumentado adequadamente.

Os elementos descartáveis de microfibras do filtro não podem ser limpos uma vez que os sólidos ficam presos dentro do elemento e não na superfície. Se assegure também de que todos os anéis de vedação sejam trocados em intervalos regulares, preferivelmente ao mesmo tempo que os elementos do filtro.

5.2 Instalando o Elemento do Filtro e Membrana



Alerta

O compartimento do filtro é um vaso sob pressão, nunca deverá ser usado acima da sua pressão máxima de trabalho especificada e deve ser utilizado dentro da sua faixa de temperatura especificada. Se assegure de que estes itens sejam utilizados em sistemas bem projetados de tubulações com indicadores adequados para alertar aos usuários e ao pessoal de manutenção da presença de pressão e altas temperaturas. Sempre que for possível utilize dispositivos limitadores de pressão ou de segurança. Lembre-se que a classificação de pressão é diminuída a altas temperaturas. Consulte a Michell Instruments para obter orientações.

É de responsabilidade do usuário garantir que os materiais de construção do alojamento do filtro, juntas e meio do filtro sejam adequados para a aplicação pretendida. Durante todos os trabalhos de manutenção deverá ser feita uma inspeção das superfícies do alojamento para detectar sinais de corrosão, erosão ou desgaste em geral. O alojamento deverá ser retirado de serviço se estiverem evidentes quaisquer destes sinais uma vez que não existe nenhuma tolerância à corrosão no projeto destes filtros. Não é recomendado que estes filtros sejam utilizados em fluidos instáveis.

Os itens a seguir não foram levados em conta ao projetar o alojamento do filtro.

1. Pressão estática e massa do conteúdo.
2. Cargas por tráfego, vento e terremotos.
3. Forças e inércias de reação resultantes da montagem.
4. Corrosão, erosão e fadiga.
5. Decomposição de fluidos instáveis.
6. Incêndio externo.

Instalando o Alojamento do Filtro

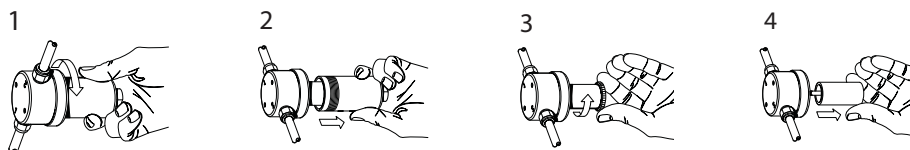
Como o alojamento do filtro é um vaso de pressão, as conexões do sistema e saídas devem ficar isoladas. É uma boa prática utilizar um veda tubos nos encaixes antes de conectar os mesmos às conexões do alojamento do filtro. Isto permitirá a desmontagem mais tarde, se for necessário. Qualquer vedação tal como fita, pasta ou outro composto de PTFE poderá ser utilizado se for compatível com o meio filtrado. O valor de torque dos encaixes dependerá da qualidade dos encaixes e do tipo de vedação mas deve ser geralmente entre 40 Nm e 75 Nm. Se assegure de que os encaixes sejam verificados durante a manutenção e reapertados se for necessário. Não é recomendado que as cabeças e copos de filtros diferentes sejam trocados.

Ao se instalar alojamentos e elementos de filtros deve ser tomado cuidado para se assegurar que a cabeça e parafusos sejam mantidas como um par. Não é recomendado que as cabeças e copos de filtros diferentes sejam trocados.

Sempre que for possível a instalação de alojamentos de filtros deve ser feita utilizando um suporte de montagem apropriado para evitar cargas excessivas sobre a tubulação.

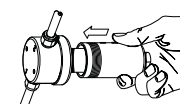
Trocando o Elemento do Filtro

Se assegure de que não haja pressão no alojamento. Retire o copo, o retentor do elemento e o elemento do filtro.



O elemento descartável do filtro coalescente fica vedado sob compressão contra uma superfície plana. Não são necessárias juntas entre o elemento do filtro e os componentes do alojamento. O elemento fica localizado através de guias que se encaixam no diâmetro interno do tubo em cada extremidade. O elemento fica vedado apertando um retentor rosqueado do elemento.

Antes de recolocar o copo do alojamento se assegure de que as roscas de acoplamento e as faces de vedação estejam limpas e sem danos. É recomendado que as roscas e faces de vedação sejam lubrificadas com uma pequena quantidade de silicone antes da montagem. No caso dos alojamentos de aço inoxidável do tipo "S" encaixados com uma junta sólida de PTFE o copo deve ser apertado com um torque entre 30 Nm e 40 Nm.



Reposição da Membrana

A membrana é mantida no lugar pelo anel de retenção. A unidade da membrana inteira se solta do alojamento deixando o alojamento/corpo do filtro intacto ainda com as linhas de processamento e sem a necessidade de se afrouxarem as conexões. A membrana pode então ser reposta numa bancada de trabalho utilizando-se uma pinça com extremidades arredondadas - o anel de vedação antigo é retirado juntamente com a membrana antiga. O disco sinterizado deve ser retirado e limpo ou substituído. Arraste uma membrana nova sobre o disco sinterizado cuidadosamente para não causar danos, até que esteja centralizada sobre o disco sinterizado e a ranhura do anel de vedação. Coloque o anel de vedação novo sobre/em volta da membrana e empurre suavemente para dentro da ranhura do anel de vedação. Substitua o elemento do filtro coalescente onde for aplicável por um elemento novo e parafuse/coloque o portador da membrana completo de volta no alojamento/corpo do filtro. A entrada está gravada com o n.º 1 e a saída está gravada com o n.º 2, as duas outras portas são portas de drenagem. Ambas podem ser utilizadas ou um dos drenos pode ser obstruído com uma tampa.

Intervalos de Manutenção

Um elemento de filtro descartável de microfibras continua a filtrar com a sua eficiência original enquanto for mantido em serviço. A vida do elemento é determinada pelo aumento da resistência ao fluxo causada pelos sólidos aprisionados no elemento. O elemento deve ser trocado quando o fluxo cair abaixo de um nível aceitável, ou a queda de pressão ficar alta demais. De qualquer maneira o elemento deve ser substituído quando a queda de pressão através do mesmo atingir 0,7 bar. Os elementos descartáveis de microfibras do filtro não podem ser limpos uma vez que os sólidos ficam presos dentro do elemento e não na superfície.

Se assegure de que as juntas sejam trocadas a intervalos regulares. O tempo do intervalo dependerá da manutenção e das condições de funcionamento, porém deve ser de pelo menos a cada três meses.

Apêndice A

Especificações Técnicas

Apêndice A Especificações Técnicas

| Geral | |
|---|---|
| Partes Molhadas | Aço inoxidável 316L com peças flexíveis de Viton® |
| Gás de Amostragem | Gás de Hidrocarboneto/Natural |
| Pressão do Gás de Amostragem | 10 a 100 barg (145 a 1450 psig) |
| Vazão do Gás de Amostragem | Faixa de HCdp = 0,02 a 0,13 m ³ /hora (0,3 a 2,2 NI/min) (configuração nominal = 0,06 m ³ /hora (1 NI/min)) Faixa de H ₂ Odp = 0,04 a 0,4 m ³ /hora (0,6 a 6,6 NI/min) (configuração nominal = 0,2 m ³ /hora (3,3 NI/min)) |
| Vazão do Gás de Desvio | Faixa = 0,04 a 0,4 m ³ /hora (0.6 a 6.6 NI/min) (configuração nominal = 0,2 m ³ /hora (3,3 NI/min)) |
| Filtros | Filtro coalescente e de membrana |
| Compartimento | Suportes para Montagem em Paredes de aço inoxidável 304/316 equipado com (Proteção contra ingresso IP66) |
| Conexões de Gás de Amostragem | Conexão para tubos dupla anilha Swagelok® de diâmetro externo ¼" ou 6 mm |
| Entradas dos Fios | Orifícios de ø 20 mm na face inferior do compartimento Prensa cabos com rosca ISO M20 OU EEx E d na caixa de junções |
| Fornecimento de Energia | 110 a 120 V AC, 60 Hz ou 220 a 240 V AC, 50 Hz. |
| Consumo de Energia | 400 W máximo |
| Temperatura de Funcionamento | -20 a +60°C (-4 a +140°F) <95%RH (Funcionamento contínuo máximo +40°C (+104°F)) |
| Peso | Máximo de 75 Kg (165 lbs) |
| Opcional | |
| Resfriamento do Compartimento (Opcional) | Ar comprimido via tubo de vórtex controlado por termostato fixo ou ajustável (termostato ajustável somente na versão ATEX/IECEX) Capacidade máxima de resfriamento = 410W @ temperatura interna de +35°C (+95°F) e temperatura externa de 55°C (+131°F) com temperatura máxima do ar de entrada de +40°C (+104°F) |
| Linha de Amostragem Aquecida Linearmente (Opcional) | Tubo sem emenda de aço inoxidável 316L com diâmetro externo ("OD") de ¼" e fio aquecedor auto regulável BSX™ (15 Watt/metro) com isolamento de fibra de vidro não higroscópica e revestimento externo de polímero (fornecida por Cellex® Tubetrace® do tipo Thermon) |
| Aquecimento do Compartimento | Aquecedor de 100 W com termostato de ponto fixo configurado de +20°C ou +40°C (Opcional: termostato de ponto fixo ajustável de 0 a +60°C (+32 a +140°F) disponível somente para a versão ATEX/IECEX) |

Apêndice B

Qualidade, Reciclagem & Informações de Garantia

Apêndice B Qualidade, Reciclagem & Informações de Garantia

Michell Instruments está comprometida em cumprir com todas as legislações e diretrizes. Todas as informações podem ser encontradas em nosso site:

www.michell.com/compliance

Essa página contém informações sobre as seguintes diretrizes:

- Diretriz ATEX
- Laboratórios de Calibração
- Minerais de Conflito (Conflict Minerals)
- Declaração FCC
- Qualidade de Fabricação
- Declaração para Erradicar a Escravidão Moderna (Modern Slavery Statement)
- Diretriz de Equipamentos sob Pressão (PED)
- REACH
- RoHS2
- WEEE2
- Política de Reciclagem
- Garantia e Retorno

Essas informações também estão disponíveis para download no formato PDF.

Apêndice C

Documento de Retorno & Declaração de Descontaminação

Apêndice C Documento de Retorno & Declaração de Descontaminação

Certificado de descontaminação

OBS. IMPORTANTE: Preencha este formulário antes deste instrumento, ou qualquer componente dele, sair de suas instalações e ser enviado a nós, ou onde aplicável, antes de qualquer trabalho ser executado por um engenheiro da Michell em suas instalações.

| | | | | |
|---|-----------|----------|--------------------|--|
| Instrumento | | | Número de série | |
| Reparo na garantia? | SIM (YES) | NÃO (NO) | No. da PO Original | |
| Nome da Companhia | | | Nome do Contato | |
| Endereço (Address) | | | | |
| No. de Telefone | | | Endereço de e-mail | |
| Motivo da devolução / Descrição da falha (Reason for Return /Description of Fault): | | | | |
| Este equipamento foi exposto (interna ou externamente) a qualquer dos seguintes? Faça um círculo (SIM/NÃO) conforme aplicável e forneça os detalhes abaixo | | | | |
| Risco biológico | SIM (YES) | | NÃO (NO) | |
| Agentes biológicos | SIM (YES) | | NÃO (NO) | |
| Produtos químicos perigosos | SIM (YES) | | NÃO (NO) | |
| Substâncias radioativas | SIM (YES) | | NÃO (NO) | |
| Outros perigos | SIM (YES) | | NÃO (NO) | |
| Forneça detalhes de qualquer material perigoso usado com este equipamento conforme indicado acima (use outra folha para continuação se necessário) (Please provide details of any hazardous materials used with this equipment as indicated above (use continuation sheet if necessary)) | | | | |
| Seu método de limpeza/descontaminação (Your method of cleaning/decontamination) | | | | |
| O equipamento foi limpo e descontaminado? | SIM (YES) | | NÃO NECESSÁRIO | |
| A Michell Instruments não aceita instrumentos que foram expostos a toxinas, radioatividade ou materiais de risco biológico. Para a maioria das aplicações que envolvem solventes, gases ácidos, básicos, inflamáveis ou tóxicos uma simples purga com gás seco (ponto de orvalho <-30°C) durante 24 horas deve ser suficiente para descontaminar a unidade antes de sua remessa. Não será feito trabalho em qualquer unidade que não tiver uma declaração de desinfecção preenchida. | | | | |
| Declaração de descontaminação | | | | |
| Declaro que as informações acima são verdadeiras e completas na medida de meu conhecimento, e que é seguro para o pessoal da Michell executar reparos ou manutenção no instrumento devolvido. | | | | |
| Nome (letra de forma) | | | Cargo | |
| Assinatura | | | Data | |



<http://www.michell.com>