



TN3801

Manual de Manutenção

**Sistema eletropneumático
de medição de nível
Manual de Manutenção**

TN3801

*1ª Edição
Publicada em fevereiro de 2013*

INTRODUÇÃO

Este manual foi criado especificamente para o sistema eletropneumático de medição de nível Tank Net 3801. Ele contém instruções detalhadas para a manutenção deste sistema.



Para usar o equipamento da forma correta, aconselhamos que você **LEIA CUIDADOSAMENTE ESSAS INSTRUÇÕES** e observe-as durante toda a vida útil do equipamento.

Mantenha este manual à mão para que possa consultá-lo sempre que necessário. Certifique-se de que ele está completo e guarde-o perto do equipamento.

O sistema eletropneumático de medição de nível TN3801 é dedicado à medição do nível de líquidos em tanques de serviço e de lastro, bem como de calado. Este é um sistema de uso profissional; ele deve ser usado por operadores qualificados que conheçam bem as regras de operação e as instruções de segurança definidas neste manual.

Chamamos a sua atenção para o fato de que a conexão de equipamentos ou o uso de produtos diferentes daqueles recomendados pela Honeywell Marine pode apresentar riscos pelos quais não nos responsabilizamos.

Este manual não pode ser reproduzido em qualquer formato sem a aprovação prévia e por escrito da Honeywell Marine, que não se responsabilizará por qualquer uso das informações nele contidas.

Queremos que você aproveite ao máximo a tecnologia mais recente e os novos equipamentos, além de se beneficiar da nossa experiência. Por isso, nossos equipamentos podem sofrer alterações técnicas ou de projeto. Consequentemente, alguns dos recursos e informações neste manual podem mudar sem aviso prévio, sem qualquer obrigação de atualizá-lo.



Imagens deste documento não são contratuais.

Caso você encontre problemas ou tenha alguma pergunta sobre o seu sistema TN3801, entre em contato com o serviço de atendimento ao cliente da Honeywell Marine mais próximo da sua região.

Outros documentos

- A descrição e a operação do sistema eletropneumático TN3801 estão disponíveis no Manual Técnico MT5015E.
- A instalação do sistema eletropneumático TN3801 é descrita no Manual de Instalação MI5015E.



PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA:

A fim de evitar riscos de choque elétrico e incêndio, não exponha os equipamentos a borrifos de água.

Certifique-se de desligar a energia antes de fazer qualquer ação nas peças elétricas.

Certifique-se de manter a unidade principal distante de qualquer fonte de calor.

**AVISO:**

Nossos equipamentos são projetados e fabricados de acordo com regulamentos locais de segurança, particularmente as diretivas Europeias relacionadas à legislação dos estados-membros:

- 89/336/EEC e 2004/108/EC, "Compatibilidade eletromagnética",
- 96/98/EC "Equipamento marítimo".

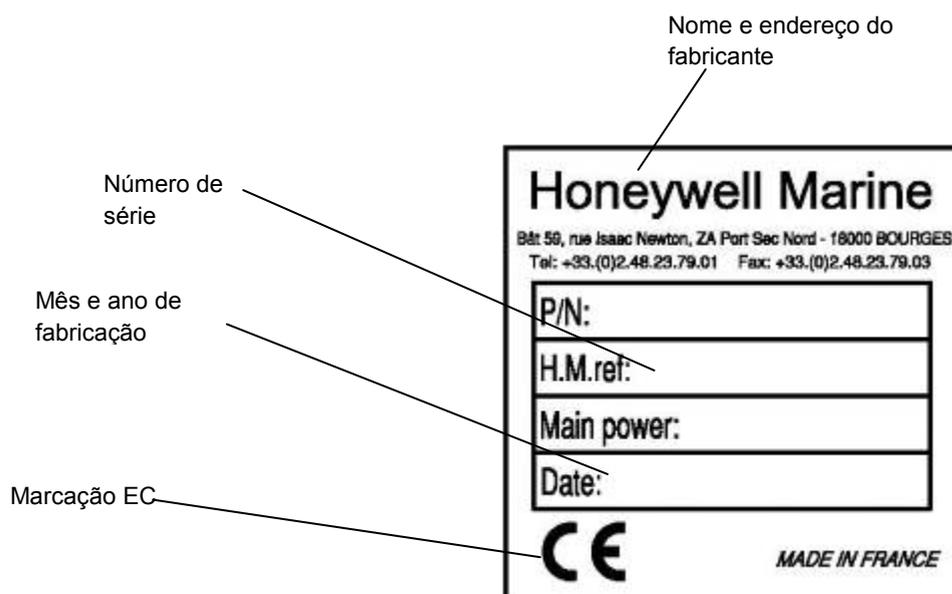
Eles são projetados para uso profissional e devem ser instalados, usados e mantidos por funcionários competentes e qualificados para esse tipo de equipamento.

Particularmente, enfatizamos que não podemos nos responsabilizar se:

- Qualquer alteração técnica for feita aos nossos dispositivos sem a nossa autorização por escrito,
- Nossos equipamentos forem danificados pela operação em condições diferentes do uso planejado de sua classificação técnica (fonte de energia, temperatura, ambiente, etc.).

As instruções de segurança fornecidas neste manual são oferecidas meramente como orientação, a fim de proteger você e todos aqueles que usam e trabalham com os nossos equipamentos. A Honeywell Marine não pode prever todas as situações perigosas que podem surgir. É por isso que a segurança operacional do sistema é responsabilidade do proprietário e/ou operador.

As normas da sociedade classificadora da embarcação podem impor procedimentos (saúde e segurança, prevenção de incêndios, manuseio de substâncias perigosas, etc.) mais estritos do que aqueles fornecidos neste manual. Nesse caso, as normas devem ser seguidas.

Marcas normativas

ÍNDICE

1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA	6
Unidade principal	6
2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	9
Verificações trimestrais.....	9
Verificações anuais.....	9
3. MANUTENÇÃO DA UNIDADE OPCIONAL DE PROCESSAMENTO / EXIBIÇÃO	11
Ajuda da manutenção.....	11
4. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS	12
5. MANUTENÇÃO CORRETIVA	16
Peças sobressalentes recomendadas	16
Procedimentos de reparo:.....	16
6. LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES	18
7. INFORMAÇÕES.....	20
Relatório de solicitação.....	20
Devolução para reparos.....	20
8. ANEXO A - SISTEMA TN3801 / RELATÓRIO DE SOLICITAÇÃO	21

1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O sistema TN3801 é projetado para medir o nível de todos os tipos de produtos líquidos em tanques embarcados em todos os tipos de navios, tanques de lastro, tanques de serviço e calados.

O princípio de funcionamento é baseado na geração de um fluxo contínuo de ar ou gás, borbulhando por um tubo que se estende até o fundo do tanque. A pressão desse fluxo é medida como a pressão hidrostática causada pela coluna do líquido no tanque. Essa medição é transmitida por linhas digitais redundantes até um sistema de monitoramento.

O sistema TN3801 inclui uma unidade principal com vários opcionais e tubos de borbulhamento. A unidade principal e seus opcionais devem ser instalados em uma área segura e protegida.

A descrição geral e a operação do sistema estão disponíveis no manual técnico MT5015E.



Unidade principal
TN3801



Unidade de
processamento/exibição



Módulo de entradas
analógicas 4-20 mA

Unidade principal

A unidade principal fica localizada acima do deck principal, em uma área segura e protegida, como a sala de controle.

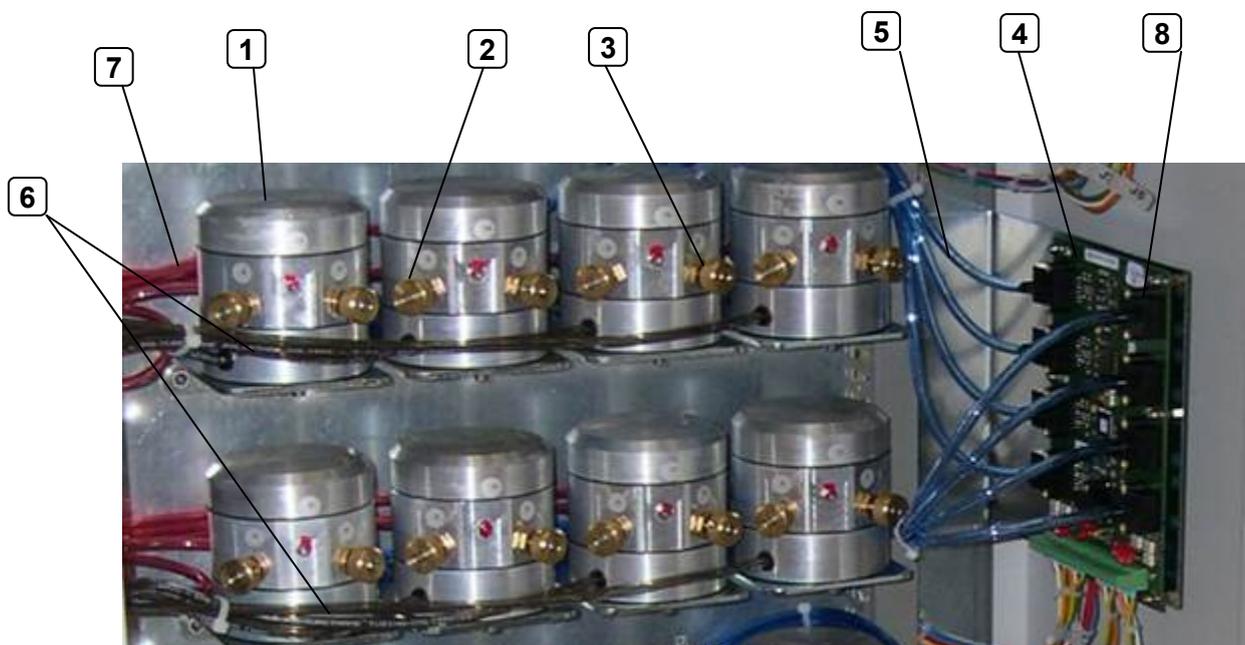
Essa unidade abriga:

- Até 24 moduladores pneumáticos de fluxo de borbulhamento, um por canal, cada um com duas válvulas manuais, uma para desligamento do fluxo de ar e a outra para a purga da linha de borbulhamento,
- Até 3 placas eletrônicas incluindo 8 sensores de pressão cada (modelos de 2100 ou 4000 mbar) e um microprocessador que executa o processamento de dados, a conversão digital e o gerenciamento de duas linhas digitais de comunicação RS422 / RS485, oferecendo redundância de acordo com os protocolos Modbus ou EMS,
- Um módulo opcional de saída 4-20 mA por canal

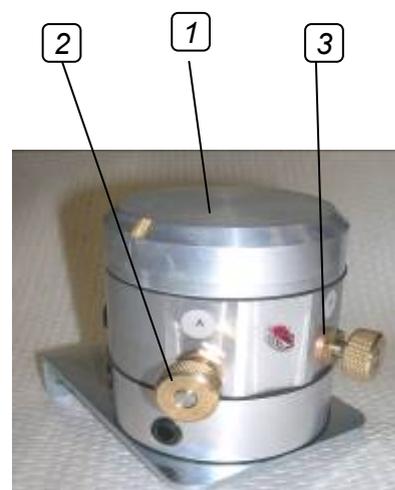
Uma unidade redutora de pressão do filtro para o fornecimento de ar ou gás neutro dos moduladores pneumáticos fica localizada dentro da unidade principal.

As conexões pneumáticas de entrada e saída são equipadas com conectores de engate rápido.

Módulo pneumático de 8 canais



1	Modulador pneumático
2	Válvula de desligamento do fluxo de ar ou gás neutro
3	Válvula de purga da linha de borbulhamento
4	Placa eletrônica de 8 canais
5	Tubos azuis para pressão hidrostática
6	Tubos pretos para as linhas de borbulhamento
7	Tubos vermelhos para o fornecimento de ar ou gás neutro
8	Sensor de pressão

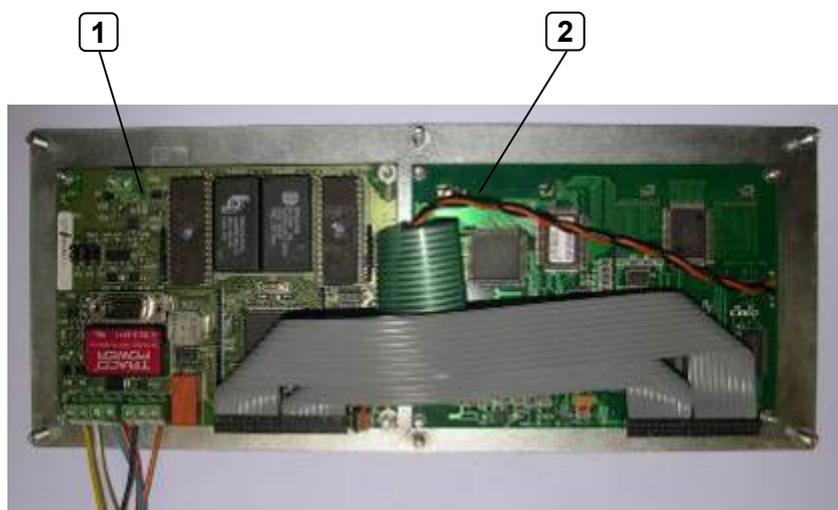


Placa de entradas analógicas 4-20 mA (opcional)



TA3840R - Unidade de exibição remota opcional

- Remova da parte traseira as 6 porcas de fixação do painel frontal usando uma chave de 7 mm.



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Placa de comunicação |
| 2 | Placa da tela LCD |



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA:

Não podemos nos responsabilizar por danos causados direta ou indiretamente por falhas na manutenção. A manutenção deve ser feita com a energia elétrica desligada nas linhas de fornecimento.



Sempre feche a válvula de isolamento da linha de borbulhamento antes de fechar a pressão da fonte de fluido de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que o nível mais alto da superfície do líquido, a fim de impedir a entrada de água no sistema.

2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Consulte os resumos no capítulo "DESCRIÇÃO DO SISTEMA" para mais detalhes.

Verificações trimestrais

Para garantir uma longa vida útil ao seu sistema, é importante verificar regularmente, no mínimo a cada 3 meses:

Grupo de suprimento de ar ou gás neutro

- Feche todas as válvulas de isolamento das linhas de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que o nível mais alto da superfície do líquido.
- Feche a válvula de desligamento do fluxo de ar de borbulhamento.
- Desrosqueie a tampa de cada filtro e deixe o ar pressurizado sair.
- Retire cuidadosamente o cartucho do filtro.



Não misture os cartuchos dos filtros, eles são diferentes.

- Verifique a limpeza de cada filtro, não deve haver marcas escuras de poeira.
- Se houver alguma peça danificada, faça a substituição.
- Rosqueie a capa de cada filtro, tomando cuidado com o gasket.

Descarga da linha de borbulhamento sem unidade de separação

- Abra a porta do gabinete.
- No primeiro canal, abra a válvula de descarga P do modulador de fluxo por alguns minutos.
- Após descarregar esse canal, feche completamente a válvula de descarga P.
- Repita essa operação em cada canal.



Nunca abra a válvula de descarga em uma linha onde houver uma unidade de separação instalada! A membrana do separador pode ser destruída. O controle relevante foi removido e selado com verniz vermelho, não tente girá-lo!

Verificações anuais

Os controles a seguir garantem que todos os pontos cruciais para uma operação adequada do modulador de fluxo estejam em ordem.

Nota: Essa verificação pode ser feita facilmente com o kit de testes da Honeywell Marine (código 29238).

Ajuste do fluxo de borbulhamento de um canal

- Feche a válvula de isolamento da linha de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que o nível mais alto da superfície do líquido.
- Feche a válvula de desligamento do fluxo de borbulhamento "A";
- Lentamente, desconecte o tubo preto de borbulhamento do modulador de fluxo em questão e deixe o fluido sair.

Válvula de desligamento do fluxo de ar "A"
Parafuso de ajuste do fluxo
Válvula de purga "P"



- Conecte o tubo do medidor de fluxo à saída de borbulhamento (faixa recomendada: 0 a 20 l/h).
- Abra a válvula de desligamento A do modulador de fluxo em questão. O fluxo deve ser de 8 a 10 l/h; se esse não for o caso, faça o ajuste:
 - Desrosqueie a porca de travamento do parafuso de ajuste do fluxo usando uma chave de 7 mm;
 - Ajuste o fluxo afrouxando para aumentá-lo e apertando para diminuí-lo, usando uma chave de fenda 2.5;
 - Quando o valor entre 8 a 10 l/h for alcançado, bloqueie o parafuso apertando a contraporca;
- Feche a válvula de desligamento A e reconecte na ordem inversa.
- Após refazer as conexões, abra a válvula de desligamento A.

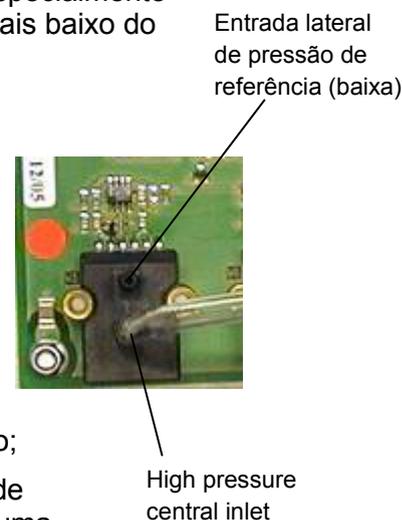
Verificação da saída zero

Ao verificar o fluxo de borbulhamento (veja acima), a pressão de borbulhamento é igual a zero no canal verificado. Se houver uma possível pressão baixa de referência, ela também é cancelada ao fechar a válvula de isolamento na linha de pressão do gás sobre a superfície do líquido e desconectar rapidamente a entrada relevante no sensor de pressão.

- Verifique a saída: ela deve alcançar o valor mínimo da faixa na tela do sistema de monitoramento. Se isso não ocorrer, execute o controle completo de calibração (veja o parágrafo seguinte).

Controle de calibração da placa eletrônica

- Feche a válvula de isolamento da linha de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que o nível mais alto da superfície do líquido;
- Feche a válvula de desligamento A do canal a ser calibrado;
- Feche a válvula de isolamento da pressão do gás sobre a superfície do líquido, se houver;
- Remova cuidadosamente o tubo transparente da entrada central do sensor a ser calibrado e desconecte o sensor da pressão de referência, se houver;
- Examine a tela de monitoramento. O valor deve alcançar a faixa mínima, com uma tolerância de $\pm 0.3\%$;
- Conecte a entrada central a um gerador de pressão calibrado;
- Coloque a pressão no valor máximo da faixa. Examine a tela de monitoramento. O valor deve alcançar a faixa máxima, com uma tolerância de $\pm 0.3\%$;
- Se um dos dois valores estiver fora da faixa, substitua a placa eletrônica de 8 canais (consulte o capítulo "MANUTENÇÃO CORRETIVA");
- Conecte o tubo do modulador de fluxo até a entrada principal e o tubo usado para a pressão de referência à entrada lateral, se houver;
- Após o controle, abra todas as válvulas fechadas. A válvula de isolamento da linha de borbulhamento deve ser aberta por último.



3. MANUTENÇÃO DA UNIDADE OPCIONAL DE PROCESSAMENTO / EXIBIÇÃO

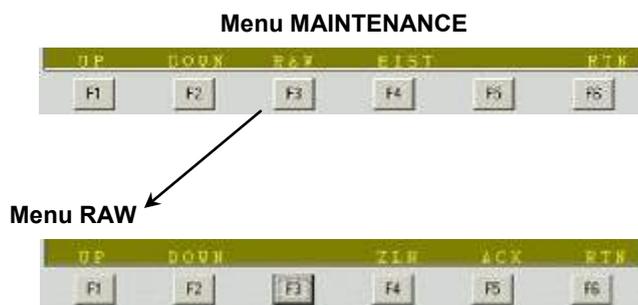
Ajuda da manutenção

- A partir do menu principal no modo normal, selecione o menu UTILITIES, depois **MODE** e **MNT** (as funções do menu principal são descritas no manual técnico MT5015E).
- Insira a senha "6854" ou o código escolhido durante a definição do sistema.
- Pressione **[ENTER]** para abrir o menu do modo de manutenção.

Funções do menu de manutenção

As seguintes funções estão disponíveis no menu de manutenção.

- F1** **UP** Ir para a página anterior
- F2** **DOWN** Ir para a página seguinte
- F3** **RAW** Exibir os valores brutos do transmissor na página atual
- F4** **HIST** Histórico de falhas no sistema
- F6** **RTN** Retornar ao menu principal após confirmar com "Yes" ou "No"



- F1** **UP** Ir para a linha anterior
- F2** **DOWN** Ir para a linha seguinte
- F4** **ZLN** Modificação da Linha Zero do transmissor exibido
- F5** **ACK** Confirmação de recebimento do alarme iniciado durante a intervenção no modo de manutenção (1 aperto para cada alarme)
- F6** **RTN** Retornar para a página atual ou para o menu de manutenção

NOTAS:



As teclas de função de certos submenus são para seleção do transmissor ou da opção, conforme exibido neste documento com os seguintes símbolos.



Relembrando: A tecla **[ENTER]** do teclado numérico é exibida neste manual com o símbolo . Pressionar uma tecla inválida fará soar um bipe curto da campainha (se estiver ativada).

Menu RAW

O menu RAW exibe os valores brutos medidos por cada transmissor. Nele também se pode mudar a referência de medida a partir do fundo (linha zero).

- No menu MAINTENANCE, selecione o grupo de páginas do transmissor a ser exibido usando **UP** ou **DOWN**.

- Pressione **RAW** para exibir o submenu e uma tela dedicada para o primeiro transmissor do grupo.
- Consulte os valores brutos de um transmissor específico selecionando-o com **UP** ou **DOWN**.

Somente a modificação da linha zero é possível.

Tela específica

Name	Addr	Curt µA	Zln mm	Sp.Gr hg/m3
AN01	101	11558	50	10050
Nome do transmissor	Nº do MODBUS slave	Corrente enviada pelo transmissor (*)	Linha zero (parâmetro alterável)	Gravidade específica do produto

(*) Nota: esse valor representa uma equivalência em corrente de 4-20 mA, com base em uma escala completa de 0 a 2100 mbar ou de 0 a 4000 mbar, dependendo da faixa do sensor.

Funções do menu RAW

ZLN

- Pressione **ZLN**. A linha a seguir é exibida.

Zero line ? mm[+-32767]=XXXXXX

- Insira um valor entre os limites sugeridos.



Voltar ao menu RAW

O novo valor da linha zero é aplicado ao transmissor definido.

Menu HISTORIC

A unidade de processamento / exibição salva os 100 últimos eventos de falha no sistema, com data, hora, nº do slave, código do erro e uma descrição da falha.

O menu HISTORIC permite exibir a lista de falhas no sistema, a partir da mais antiga.

Código de erro para medida inválida do sensor de pressão

014: Início do código

114: Fim do código

Exemplo de exibição

Date	Time	Addr	Event
03/05/04	16:26:16	01	107 Scale dlsckcde
03/05/04	16:46:07	103	014 Scale break-fm
03/05/04	16:49:03	103	014 Scale break-fm
03/05/04	16:54:14	103	014 Scale break-fm
03/05/04	16:58:24	103	014 Scale break-fm
03/05/04	17:19:28	00	007 Scale break-fm
03/05/04	17:19:18	00	007 Scale break-fm
03/05/04	17:21:08	103	014 Scale break-fm

4. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

As falhas mais comuns, suas causas e soluções são exibidas na tabela abaixo. Consulte os resumos no capítulo "DESCRIÇÃO DO SISTEMA" para mais detalhes.

Se este guia não for suficiente para resolver o problema, solicite reparos à Honeywell Marine, usando o formulário de devolução para reparos.



Quando for sugerida a remoção da placa eletrônica, ANTES de fazer isso, é OBRIGATÓRIO fechar: A) a válvula de isolamento da linha de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que a superfície do líquido; B) a válvula de isolamento da pressão do gás sobre a superfície do líquido, se houver; e C) a válvula de desligamento do grupo da fonte de ar de borbulhamento.

Observação	Causa provável	Solução
Falha de comunicação com sistema superior, LED da fonte de energia apagado	Fonte principal de 115/230 Vca não conectada à unidade TN3801.	Verifique a conexão de 115/230 Vca no bloco de terminais.
Falha de comunicação e	Nenhum LED piscando.	Conexão digital incorreta com o sistema superior.
	LED verde piscando, mas não o vermelho, em uma placa.	Configuração de comunicação incorreta. Placa de 8 canais com defeito.
A indicação de saída fica em um valor abaixo da faixa mínima	Pressão negativa permanecendo no sensor: remova o tubo de pressão hidrostática relevante do sensor	Verifique a configuração de comunicação (RS485/422, taxa de bauds, protocolo) Substitua a placa de 8 canais (A).
	Não há fluxo de borbulhamento	A indicação de saída chega à faixa mínima: verifique se há pressão de vácuo no tanque. A indicação de saída não muda: substitua a placa de 8 canais (A). Verifique a pressão da fonte de fluxo de borbulhamento. Ela deve ser de no mínimo 4 bar. Se estiver correta, verifique o fluxo de borbulhamento (B).
A indicação de saída permanece na faixa mínima	Não há fluxo de borbulhamento	Verifique a pressão da fonte de fluido de borbulhamento. Ela deve ser de no mínimo 4 bar. Se estiver correta, verifique o fluxo de borbulhamento (B).
	Vazamento grande na linha de borbulhamento	Verifique as conexões da linha de borbulhamento ou se há algum vazamento. Por exemplo, execute um teste de pressão (C).
A indicação de saída fica em um valor fixo dentro da faixa	Não há fluxo de borbulhamento	Verifique a pressão da fonte de fluido de borbulhamento. Ela deve ser de no mínimo 4 bar. Se estiver correta, verifique o fluxo de borbulhamento (B).
	Pressão permanecendo no sensor: remova o tubo de pressão hidrostática relevante do sensor	A indicação de saída deve chegar à faixa mínima. Se a indicação de saída não mudar, substitua a placa eletrônica de 8 canais (A).

- A. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO CORRETIVA".
- B. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO PREVENTIVA".
- C. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "INSTALAÇÃO" do manual de instalação MI5015E.

Solução de problemas (continuação)

Observação	Causa provável	Solução
A indicação de saída fica em um valor fixo acima da faixa	A válvula de isolamento da linha de borbulhamento fica fechada	Abra a válvula de isolamento da linha de borbulhamento.
	Pressão permanecendo no sensor: remova o tubo de pressão hidrostática relevante do sensor	Se a indicação de saída alcançar a faixa mínima, verifique se há sobrepressão no tanque. Se a indicação de saída não mudar, substitua a placa eletrônica de 8 canais (A).
	Obstrução da linha de borbulhamento	Desobstrua a linha de borbulhamento abrindo a válvula manual de purga "P" no modulador de fluxo relevante (B).
A indicação de saída é menor do que o valor esperado pelo nível do produto no tanque	Pressão permanecendo no sensor: remova o tubo de pressão hidrostática relevante do sensor	A indicação de saída chega à faixa mínima. Continue com as etapas abaixo. Se a indicação de saída não mudar, substitua a placa eletrônica de 8 canais (A).
	Fluxo de borbulhamento muito baixo	Verifique o fluxo de borbulhamento (B).
	Obstrução da linha de pressão do gás sobre a superfície do líquido	Verifique a abertura da válvula de isolamento. Desobstrua a linha.
	Vazamento na linha de borbulhamento	Verifique se há vazamentos na linha de borbulhamento executando um teste de pressão (C).
A indicação de saída é maior do que o valor esperado pelo nível do produto no tanque	Pressão permanecendo no sensor: remova o tubo de pressão hidrostática relevante do sensor	A indicação de saída chega à faixa mínima. Continue com as etapas abaixo. Se a indicação de saída não mudar, substitua a placa eletrônica de 8 canais (A).
	Fluxo de borbulhamento muito alto	Verifique o fluxo de borbulhamento (B).
	Obstrução da linha de borbulhamento	Desobstrua a linha de borbulhamento abrindo a válvula manual de purga "P" no modulador de fluxo relevante.
	Curvatura na linha de borbulhamento com retenção de líquido	Verifique a linha de borbulhamento, corrija a curvatura, instale uma válvula de dreno (veja o manual de instalação MI5015E).
	Obstrução da linha de pressão do gás sobre a superfície do líquido	Verifique a abertura da válvula de isolamento. Desobstrua a linha.

- A. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO CORRETIVA".
- B. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO PREVENTIVA".
- C. Consulte o parágrafo relevante no capítulo "INSTALAÇÃO" do manual de instalação MI5015E.

Solução de problemas (continuação)

Placa de entradas 4-20 mA

Observação	Causa provável	Solução
Falha de comunicação em todos os canais analógicos 4-20 mA.	- Sem comunicação com a placa correspondente, LED apagado.	- Substitua a placa de entradas analógicas 4-20.
Fora da faixa em todos os canais analógicos 4-20 mA.	- Transmissores analógicos relevantes desligados.	- Ligue o interruptor (perto da base) da placa em questão.

Unidade de exibição remota

Observação	Causa provável	Solução
Sem comunicação.	- Pressão insuficiente no suprimento de ar (se o LED no relé do terminal estiver aceso).	- Verifique se o grupo de pressão do ar está limpo. - Aumente a pressão do fornecimento de ar.
Sem display, indicador de 5 Vcc desligado.	- Conexão incorreta com a unidade TN3801.	- Verifique e prenda o cabo de conexão com a unidade TN3801.
Sem display ou leitura errática, apesar do indicador de 5 Vcc estar ligado.	- Conectores do cabo chato mal encaixados na tela LCD ou na placa da CPU. - Placa da tela LCD com defeito.	- Verifique se os conectores do cabo chato estão bem encaixados. - Substitua a placa da tela LCD (A).
Algumas teclas do teclado não funcionam.	- O conector do cabo chato do teclado está mal encaixado na placa da CPU. - O teclado do painel frontal está com defeito.	- Verifique se o conector do cabo chato verde está bem encaixado na placa da CPU. - Substitua o painel frontal (A).
Alguns indicadores não funcionam direito: comunicações em ordem, mas Rx ou Tx não piscam, falha do sistema na tela, mas o indicador não pisca, tela em ordem com indicador 5 Vcc apagado.	- O conector do cabo chato do teclado está mal encaixado na placa da CPU. - Os indicadores do painel frontal estão com defeito.	- Verifique se o conector do cabo chato verde está bem encaixado na placa da CPU. - Substitua o painel frontal (A).
Funcionamento errático, sem comunicação com todos os sensores, sem comunicação com aplicação externa.	- Operação incorreta.	- Substitua a placa de comunicação (A).

(A) Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO CORRETIVA".

Placa de saída 4-20 mA

A corrente de saída fica abaixo de 3,95 mA	- Conexões elétricas incorretas - A voltagem nos terminais deve ser de pelo menos 12 Vcc	- Verifique as conexões elétricas. - Se estiver mais baixa, verifique o indicador de carga do sistema e/ou a fonte de energia, de acordo com o diagrama 5.3 do MT5005.
A indicação de corrente de saída é menor do que o valor esperado pelo nível do produto no tanque	- A voltagem nos terminais deve ser de pelo menos 12 Vcc	- Se estiver mais baixa, verifique o indicador de carga do sistema e/ou a fonte de energia, de acordo com o diagrama 5.3 do MT5005.

(A) Consulte o parágrafo relevante no capítulo "MANUTENÇÃO CORRETIVA".

5. MANUTENÇÃO CORRETIVA



INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA:

Não podemos nos responsabilizar por danos causados direta ou indiretamente por falhas na manutenção.

A fiação dos equipamentos deve ser feita por um electricista qualificado. As conexões principais, o aterramento e a proteção devem estar em conformidade com os padrões e normas vigentes.

Peças sobressalentes recomendadas

Os kits padrão de peças pneumáticas sobressalentes (Honeywell Marine), para um ano, são:

- Kit do modulador de fluxo de ar: código 35081.
- Kit da placa eletrônica de 8 canais: código 35083-2 (2 bar) ou 35083-4 (4 bar),
- Unidade redutora de pressão do filtro de ar de borbulhamento: código 35096.

Esses kits são descritos no capítulo "LISTA DE PEÇAS DE REPOSIÇÃO".

Procedimentos de reparo:



A manutenção das conexões e placas eletrônicas deve ser feita com a energia elétrica desligada.



Ao substituir uma placa eletrônica de 8 canais, caso os switches sejam movidos, consulte o manual de instalação MI5015E para verificar suas posições.

Substituição da placa eletrônica de 8 canais

As faixas de medição de pressão hidrostática disponíveis são:

- 0 a 2100 mbar: código 35083-2.
- 0 a 4000 mbar: código 35083-4.
- Feche a válvula de isolamento da linha de borbulhamento, especialmente quando a unidade principal estiver instalada em um local mais baixo do que o nível mais alto da superfície do líquido;
- Feche as válvulas de isolamento da pressão do ar sobre a superfície do líquido dos 8 canais relevantes, se for o caso;
- Feche a válvula de desligamento A dos moduladores dos 8 canais em questão;
- Desconecte cuidadosamente os 8 tubos de pressão hidrostática dos sensores de pressão.
- Desrosqueie os terminais e desconecte os fios elétricos.



Anote as cores dos fios para reconectá-los na ordem correta.

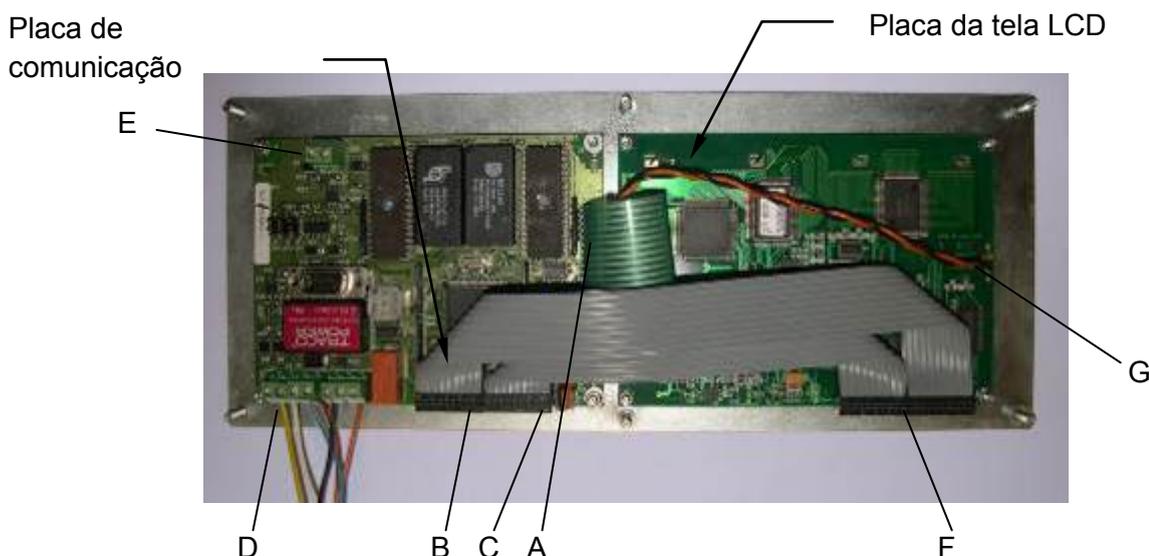
- Solte os 6 parafusos e arruelas que fixam a placa eletrônica com os sensores de pressão.
- Instale a nova placa eletrônica e reconecte tudo na ordem inversa.

Nota: ao reconectar os 8 tubos de pressão hidrostática aos sensores de pressão, tome cuidado com a identificação dos sensores. O índice de canais do modulador deve ser idêntico ao índice de sensores na placa eletrônica.

- Abra todas as válvulas fechadas.

TA3840R - Placa da tela LCD e placa de comunicação - Substituição

- Remova o painel frontal (consulte o parágrafo "Descrição" deste manual).



Placa de comunicação - Removendo/instalando

- Desconecte o conector do painel frontal (A).
- Desconecte os dois conectores de 10 pinos (B) da placa da tela LCD e o conector de 2 pinos da backlight (C).
- Desconecte a fonte de 24 Vcc e a porta de comunicação (Terminal de 4 fios, D, terminal de 2 fios, E).
- Remova as 4 porcas e arruelas de fixação da placa da tela de comunicação usando uma chave de 5.5 mm.
- Instale a nova placa de comunicação e reconecte tudo na ordem inversa (consulte o capítulo "CONEXÃO" do manual de instalação MI5008E).

Placa da tela LCD - Removendo/instalando

- Desconecte os dois conectores de 10 pinos da placa de comunicação (F).
- Desconecte os conectores de 2 pinos (G); desfaça a solda dos dois fios e solde-os na nova placa eletrônica, observando cuidadosamente as cores: laranja (+) virado para cima, preto (-) virado para baixo e para os conectores de 10 pinos.
- Remova as 4 porcas e arruelas de fixação da placa da tela LCD usando uma chave de 5.5 mm.
- Instale a nova placa da tela LCD e reconecte tudo na ordem inversa.

Substituição do painel frontal

- Desconecte o conector do cabo chato verde (A) da placa de comunicação.
- Desconecte os dois conectores de 10 pinos (B) da placa de comunicação.
- Desconecte os conectores de 2 pinos (C).
- Remova a placa de comunicação e a placa LCD usando uma chave de 5.5 mm.
- Instale as placas no novo painel frontal e reconecte tudo na ordem inversa.

Substituição do transdutor eletrônico

- Feche a válvula de isolamento da linha de borbulhamento, especialmente quando o TN3801 estiver instalado em um local mais baixo do que a superfície do líquido.
- Feche a válvula de isolamento da pressão do ar sobre a superfície do líquido, se houver.
- Feche a válvula de desligamento da fonte de ar.
- Abra o compartimento do módulo eletrônico, desrosqueando a tampa.
- Desparafuse os terminais e puxe os fios, localizando com cuidado as cores.
- Solte os 4 parafusos e arruelas de fixação da PCB e do sensor de pressão.
- Coloque a nova PCB no lugar, tomando cuidado com as entradas do sensor de pressão.
- Coloque e aperte os 4 parafusos e arruelas na mesma ordem.
- Coloque os fios nos terminais, respeitando as cores.
- Abra todas as válvulas fechadas na ordem inversa.

6. LISTA DE PEÇAS SOBRESSALENTES**Há três kits disponíveis:**

- Um kit com as peças principais do modulador de fluxo (código 35081). Os itens relevantes estão listados em **negrito** e *itálico* nas tabelas abaixo.
- Um kit de peças consumíveis para a unidade redutora de pressão do filtro do ar de borbulhamento (código 35096). Os itens relevantes estão listados em **negrito** e *itálico* nas tabelas abaixo.
- Um kit para a placa eletrônica de 8 canais.

Caso seja necessário solicitar outras peças sobressalentes, consulte o código de pedido na lista abaixo.

Modulador de fluxo

Os itens da primeira coluna correspondem às marcações de referência na visão explodida.

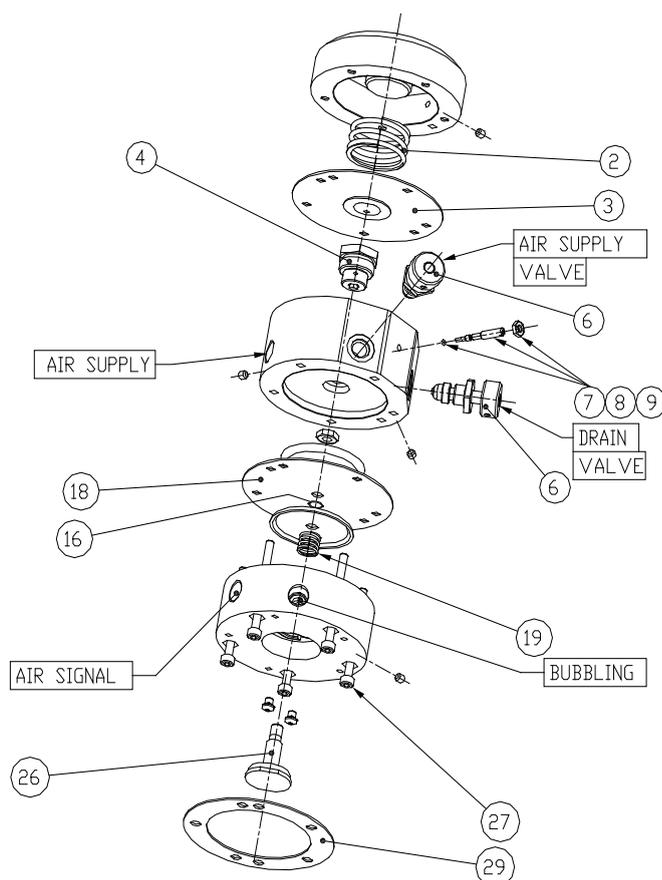
Item	Descrição	Código	Quantidade no kit de peças sobressalentes
2	Mola	400794	
3	Diafragma intermediário equipado	462789	1
4	Válvula equipada	406259	1
6	Válvula manual equipada	34852	1
7	O-ring R000	936500	1
8	Parafuso de ajuste	462882	1
9	Porca M4	935215	1
16	O-ring 5,70 x 1,90	936514	1
18	Diafragma inferior equipado	462790	1
19	Mola	408111	1
26	Válvula e borracha equipadas	400750	1
27	Parafuso CHC M4 x 50	958050	1
29	Gasket da base	462849	1

Unidade redutora de pressão do filtro de ar de borbulhamento

Descrição	Código	Quantidade no kit de peças sobressalentes
O-ring 31,42 x 2,62	35106	2
Cartucho do filtro 5 µm	35107	1
Cartucho do filtro 0,01 µm	35108	1

Placas eletrônicas

Descrição	Código
Placa calibrada para 2100 mbar	35083-2
Placa calibrada para 4000 mbar	35083-4
Placa de entradas 4-20 mA	25237
Placa de comunicação da unidade de exibição	35148
Placa LCD da unidade de exibição	25720 + 27209
Painel frontal da unidade de exibição	26996
Placa de saída 4-20 mA calibrada para 2100 mbar	35453
Placa de saída 4-20 mA calibrada para 4000 mbar	35454



7. INFORMAÇÕES

Relatório de solicitação

O objetivo é: ajude-nos a ajudar você!

Se mesmo com o guia de solução de problemas e os procedimentos de reparo for necessário solicitar peças sobressalentes ou serviços, o formulário no anexo A deve ser preenchido e enviado por fax ou e-mail para a Honeywell Marine. Isso nos ajudará a confirmar a natureza do problema e a localizar a solução, melhorando o atendimento.

Esse relatório será solicitado antes de qualquer outra intervenção.

Devolução para reparos

O formulário de devolução para reparos no anexo B deve ser preenchido e enviado para a Honeywell Marine junto com o equipamento defeituoso. Isso nos ajudará a identificar o defeito e a ação a ser tomada, melhorando o atendimento.

Referências do Serviço de Atendimento ao Cliente Honeywell Marine

Endereço:

Honeywell Marine
 9, rue Isaac Newton
 Z.A. Port Sec Nord
 18000 BOURGES
 Telefone: +33 2 48 23 79 18
 Fax: +33 2 48 23 79 02
 E-mail: service.marine@honeywell.com

8. ANEXO A - SISTEMA TN3801 / RELATÓRIO DE SOLICITAÇÃO

Navio: Número do casco:

Proprietário ou Estaleiro:

Unidade principal P/N: S/N:

Unidade de exibição P/N: S/N:

Designação do tanque:

- 1) Descrição do problema, com valores indicados, mensagens, status de indicadores e alarmes, etc.:

- 2) Resultado das tentativas de solução e observações:

- 3) Soluções executadas:

- 4) Peças sobressalentes solicitadas:

NOME:	DATA:
QUALIDADE:	ASSINATURA:

**ANEXO B - SISTEMA TN3801 / FORMULÁRIO DE DEVOLUÇÃO
PARA REPAROS**

Honeywell		Autorização de Retorno de Material			
		Enviar para:	Honeywell Marine 9, rue Isaac Newton ZA Port Sec Nord 18000 Bourges (FRANCE)		
Formulaire S-SOP-FR1F-SRV-1-F01		Data de Envio:			
Gerenciado por:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> E-mail: Tel: +33 (0) 248237918 Fax: +33(0) 248237902		RMA #:	<input type="text"/>	
			RMA # somente é emitido pela fábrica da Honeywell Marine		
Detalhes para Retorno			Detalhes da Ordem do Cliente		
Nome do Cliente			Ordem de Ref Cliente #		
Responsável			Solicitação de Cotação?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Endereço			Detalhes da Garantia		
CEP / Cidade			Solicitação em Garantia?	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
País			Razões da Solicitação:		
Telefone / Fax			Ordem de Ref Original #:		
E-mail			Data de Entrega:		
Envio de retorno por:			Aceitação da Solicitação	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Informações do Usuário Final					
Usuário final é o mesmo que o consignatário de envio de retorno?	<input type="checkbox"/> Sim			Usuário Final:	<input type="text"/>
	<input type="checkbox"/> Não	Caso não seja, prover dados do usuário final e descrição da utilização do produto:		Utilização:	<input type="text"/>
Instrumento / Detalhes do Item					
Descrição do Instrumento:	<input type="text"/>				
Modelo # / Tipo #:	<input type="text"/>				
Número Serial #:	<input type="text"/>				
Número de Ref #:	<input type="text"/>		Descrição:	<input type="text"/>	
Data da Instalação:	<input type="text"/>		Data do Comissionamento:	<input type="text"/>	
Descrição do Problema:	<input type="text"/>				
Objetivo do retorno dos bens:	<input type="checkbox"/> Reparo	<input type="checkbox"/> Troca	<input type="checkbox"/> Modelo # Troca		
	<input type="checkbox"/> (Re) Calibração	<input type="checkbox"/> Retorno para troca em avanço	<input type="checkbox"/> Atualização / Modificação		
	<input type="checkbox"/> Outros:	<input type="text"/>			
Modificação Requerida/ Calibração / Troca / etc.:	<input type="text"/>				
Detalhes da Aplicação (aplicável somente para partes molhadas)					
Produto:	<input type="text"/>				
Temperatura de Operação:	min.:	<input type="text"/>	normal:	<input type="text"/>	max.:
Pressão de Operação:	min.:	<input type="text"/>	normal:	<input type="text"/>	max.:
Assinando e retornando esse formulário RMA eu confirmo que o equipamento está limpo e descontaminado de acordo com as boas práticas industriais e de acordo com todas as regulamentações. Este equipamento não apresenta riscos à saúde ou à segurança devido à contaminação. Caso aplicável, eu anexo o correspondente Cartão Internacional de Segurança Química do meio ao qual o equipamento está usualmente exposto.					
Eu também concordo que retornando os bens acima relacionados no mínimo serão cobrados os custos da examinação que valem EUR por item.					
Nome:	<input type="text"/>			Assinatura:	
Departamento:	<input type="text"/>				
Data:	<input type="text"/>				
A fim de evitar atrasos, por favor, certifique-se de que todos os campos foram preenchidos. Formulários preenchidos (um por instrumento, sendo que sobressalentes podem ser listados em uma lista separada) devem ser enviados para Equipamentos devem ser enviados para o endereço mencionado acima no campo "Enviar para:" com cópia completa do(s) formulário(s) no pacote de envio. Não envie equipamentos antes de receber o número RMA. Esse formulário também se encontra disponível no endereço eletrônico http://					

Honeywell Marine SAS

9, Rue Isaac Newton

18000 Bourges

France

Tel + 33 (0) 2 48 23 79 01

Fax + 33 (0) 2 48 23 79 03

E-mail: contact.marine@honeywell.com

www.honeywellprocess.com

Honeywell