

GASSONIC

GASSONIC OBSERVER-*i*

Detector Ultrassônico de
Vazamentos de Gás

As informações e os dados técnicos contidos neste documento só podem ser utilizados e divulgados com a finalidade e dentro do âmbito especificamente autorizados por escrito pela Gassonic.

Manual de instruções

03-14

A Gassonic reserva-se o direito de alterar as especificações e os desenhos publicados sem aviso prévio.

MANObserver-i

P/N
Revisão

MANObserver-i
B/03-14

Página deixada em branco intencionalmente.

Sumário

GASSONIC OBSERVER-<i>i</i>	I
DETECTOR ULTRASSÔNICO DE VAZAMENTOS DE GÁS	I
1.0 INTRODUÇÃO	7
2.0 DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS GERAIS	8
2.1. Rede neural artificial (ANN)	8
2.2. Área Monitorada pelo Gassonic Observer- <i>i</i>	10
2.3. Saídas do detector	11
3.0 INSTALAÇÃO	12
3.1. Construção Mecânica	12
3.2. Operação Mecânica e Segurança	13
3.2.1. Condições específicas para o uso	13
3.3. Montagem	14
3.4. Diagrama da fiação	15
3.5. Aterramento de Proteção	15
4.0 OPERAÇÃO E AJUSTE	17
4.1. Recebimento do equipamento	17
4.2. Operação Normal	17
4.3. Ajuste	17
4.3.1. Modos de detecção	17
4.3.2. Disparo do Alarme de SPL	17
4.3.3. Nível de Sensibilidade ANN	18
4.3.4. Relé de Alarme Ativado/ Desativado	18
4.3.5. Relé de alarme armado / desarmado	18
4.3.6. Modbus	18
4.3.7. HART Aivado	18
4.3.8. HazardWatch	19
4.3.9. Autoteste Acústico	19
4.3.10. Entradas	19
4.3.11. Métodos de Saída	20
4.3.12. Taxas de relé	20
4.3.13. Saída de Relé de Alarme	20
4.3.14. Saída 4-20 mA	21
4.4. Alternar os modos	22
4.4.1. Saída de Erro / Falha	25
4.5. Display do Usuário e Interface Magnética	27
4.5.1. Ajuste / Controle do Modo de Detecção e Modo de Saída Analógica	29
4.5.2. Teste Acústico Forçado	30
4.5.3. Ajuste / Controle do Nível de Disparo (Nível de Sensibilidade ANN)	31
4.5.4. Ajuste / Controle da Frequência de Corte (somente Modo Avançado)	32
4.5.5. Ajuste / Controle do Atraso	33
4.5.6. Ajuste / Controle de Relé de Alarme Ativado/ Desativado	34

4.5.7.	Ajuste / Controle de Travamento de Alarme LIGADO / DESLIGADO.....	35
4.5.8.	Ajuste / Controle de Ajusta Padrão da Fábrica LIGADO / DESLIGADO.....	36
4.5.9.	Mudar Modo HazardWatch LIGADO/DESLIGADO	38
4.5.10.	HART LIGADO/DESLIGADO.....	39
4.5.11.	Ajuste da Faixa de Saída Analógica HART (somente se HART estiver ligado).....	40
4.5.12.	Ajuste do Modbus: Baud (Canal Um)	41
4.5.13.	Ajuste do Modbus: Formato (Canal Um):	42
4.5.14.	Ajuste do Modbus: Endereço (Canal Um)	43
4.5.15.	Baud (Canal Dois).....	45
4.5.16.	Formato (Canal Dois).....	46
4.5.17.	Endereço (Canal Dois).....	47
4.5.18.	Teste de Loop LIGADO/DESLIGADO (LTON/LTOF)	47
5.0	TESTE DE FUNCIONAMENTO, TESTE DE GANHO E CALIBRAÇÃO	48
5.1.	Dispositivo ultrassônico de teste de resposta (bump) Gassonic SB100	48
5.2.	Unidade Portátil de Teste e Calibração Gassonic 1701	49
5.3.	Teste de Ganho	49
5.4.	Calibração	49
6.0	INTERFACE DIGITAL MODBUS	52
6.1.	Taxa baud	52
6.2.	Formato de dados	52
6.3.	Protocolo Status de Leitura Modbus (Query/Response)	52
6.3.1.	Mensagem Consulta Leitura Modbus	52
6.3.2.	Mensagem Resposta Leitura Modbus	53
6.4.	Protocolo Status de Gravação Modbus (Query/Response).....	53
6.4.1.	Mensagem Consulta Gravação Modbus.....	53
6.4.2.	Mensagem Resposta Gravação Modbus.....	54
6.4.3.	Códigos de Função Apoiados.....	54
6.5.	Respostas de Exceção e Códigos de Exceção	54
6.5.1.	Respostas de exceção.....	55
6.5.2.	Campo do Código de exceção.....	55
6.6.	Localizações de registros de comando.....	56
6.6.1.	Comandos do modo operacional	56
6.7.	Detalhes do Registro de Comando do Gassonic Observer-i.....	62
6.7.1.	Analógico (00H)	62
6.7.2.	Modo (01H)	62
6.7.3.	Status de Falha Primária/Erro 1 (02H).....	63
6.7.4.	Status Falha/Erro 2 (03H)	64
6.7.5.	Modelo (04H)	64
6.7.6.	Revisão Principal do Software (05H)	64
6.7.7.	Nível dB (06H).....	64
6.7.8.	Pico de som (07H)	64
6.7.9.	Temperatura da unidade (08H).....	64
6.7.10.	Display Modbus (09H, 0AH)	64
6.7.11.	Número de Série (0BH, 0CH)	65
6.7.12.	Nível de Disparo (0DH)	65
6.7.13.	Atraso de Disparo (0EH)	65
6.7.14.	Endereço Com 1 (0FH)	65
6.7.15.	Taxa Baud Com 1 (10H)	66
6.7.16.	Formato Dados Com 1 (11H).....	66

6.7.17. Endereço Com 2 (12H)	67
6.7.18. Taxa Baud Com 2 (13H)	67
6.7.19. Formato de Dados Com 2 (14H).....	68
6.7.20. Rev Menor Software (15H)	68
6.7.21. Reset de Alarme (16H)	68
6.7.22. Submodo (17H).....	68
6.7.23. Teste Acústico (18H).....	69
6.7.24. HazardWatch (19H)	69
6.7.25. Estado do Relé (1AH)	69
6.7.26. Travamento de Alarme (1BH)	69
6.7.27. Relé Ativado (1CH)	69
6.7.28. HART Ativar (1DH).....	70
6.7.29. Teste HART (1EH).....	70
6.7.30. Cancelar Cal (1FH)	70
6.7.31. Com 1 Total do número ilegal de erros de registros (20H).....	70
6.7.32. Taxa de Atividade Com 1 Bus % (21H)	70
6.7.33. Com 1 Erros Código de Função (22H)	70
6.7.34. Com 1 Erros Endereço Inicial (23H)	70
6.7.35. Com 1 Total de Erros Recebimento Erros (24H).....	70
6.7.36. Erros RXD CRC (25h).....	71
6.7.37. Erros RXD CRC (26h).....	71
6.7.38. Com 1 Erros de paridade (27H).....	71
6.7.39. Com 1 Erros de Saturação (28H)	71
6.7.40. Com 1 Erros de enquadramento (29H).....	71
6.7.41. Com 1 Total de Erros Recebimento UART (2AH)	71
6.7.42. Ajuste Padrão da Fábrica (2BH)	71
6.7.43. Erro Limpar Com 1 (2CH)	71
6.7.44. Limpar Stats 1 (2D).....	71
6.7.45. Corrente HART (2E).....	72
6.7.46. HART presente (2F).....	72
6.8. Gravação de Eventos (30H – 5FH).....	72
6.8.1. Erros.....	72
6.8.2. Alarme	72
6.8.3. Calibração	72
6.8.4. Manutenção	73
6.8.5. Dados Usuário (60H – 6F)	80
6.8.6. Com 2 Bus Taxa de atividade % (71H).....	80
6.8.7. Com 2 Erros Código de Função (72H)	80
6.8.8. Com 2 Erros Endereço Inicial (73H)	81
6.8.9. Com 2 Total de Erros Recebimento (74H).....	81
6.8.10. Erros RXD CRC Hi (75H).....	81
6.8.11. Erros RXD CRC Lo (o mesmo que Hi) (76H)	81
6.8.12. Com 2 Erros de Paridade (77H)	81
6.8.13. Com 2 Erros de saturação (78H)	81
6.8.14. Com 2 Erros de enquadramento (79H).....	81
6.8.15. Com 2 Total de Erros Recebimento (7AH)	81
6.8.16. Modbus Erro Cal (7BH).....	81
6.8.17. Limpar Erros Com 2 UART (7CH)	81
6.8.18. Limpar Erros Modbus Com 2 (7DH)	82
6.8.19. Voltagem de entrada (8DH)	82
6.8.20. Modo de detecção (D9H).....	82
6.8.21. Modo de Saída Analógica Avançada (DAH).....	82

6.8.22	Definir Frequência de Corte (E2H)	82
7.0	ASSISTÊNCIA AO CLIENTE	83
8.0	ANEXO	84
8.1.	Garantia	84
8.2.	Especificações	85
8.2.1.	Especificações elétricas	86
8.2.2.	Aprovações	87
8.3.	Peças de reposição e acessórios	88
8.3.1.	Desenhos da Instalação.....	88
8.3.2.	Equipamento de calibração	88
8.3.3.	Equipamento de Teste	88
8.3.4.	Peças de reposição.....	88
8.3.5.	Reposição do Microfone	89
8.3.6.	Substituição do Conjunto de Fonte de Som	90
8.4.	Calibração da Fonte de Som	90
8.4.1.	Considerações e Preparativos.....	90
8.4.2.	Calibração da Fonte de Som	91

Abreviações

- ANN – rede neural artificial (Artificial Neural Network)
- Bps – bits por segundo
- HART – Highway Addressable Remote Transducer (protocolo de comunicação)
- SPL – nível de pressão sonora (medido em decibéis)
- UART – transmissor/receptor assíncrono universal (porta de comunicação serial)
- UGLD – detector ultrassônico de vazamentos de gás

1.0 Introdução

O Gassonic Observer-i¹ é um detector ultrassônico de vazamentos de gás (UGLD) da terceira geração, para a detecção rápida de vazamentos de gases sob pressão. Ele utiliza a moderna tecnologia acústica patenteada de rede neural artificial, ou "Artificial Neural Network" (ANN) para detectar vazamentos de gás somente eliminando o ruído de fundo indesejado e contém o sistema patenteado de autoteste Senssonic™ para uma operação à prova de falhas. O Gassonic Observer-i vem também com interfaces de usuário e comunicação em padrão industrial que permitem a integração flexível em uma ampla gama de aplicações. Este manual do usuário descreve a instalação, operação e manutenção do Gassonic Observer-i para assegurar seu desempenho ideal.



¹ O "i" no nome Gassonic Observer-i significa *inteligente*

2.0 Descrição e Características Gerais

O Gassonic Observer-*i* detecta vazamentos de sistemas de gases sob pressão por meio de sensores de ultrassom produzido no ar pelo gás que escapa pelo vazamento. Este método de detecção é omnidirecional, funciona sob condições climáticas extremas e é ideal para o monitoramento rápido de vazamentos de válvulas e flanges em gasodutos complexos, tanto onshore como offshore.

A principal vantagem de usar detectores de gás ultrassônicos é que o detector não precisa esperar pela acumulação de gás, mas reage instantaneamente em distâncias de até 28 metros quando um vazamento de gás ocorre. O Gassonic Observer-*i* é adequado para todas as instalações de gás sob pressão de 2 BAR (29 psi) ou mais em que o gás escapa em estado gasoso no vazamento.

O Gassonic Observer-*i* pode ser configurado para operar nos modos Clássico e Avançado. No Modo Clássico, semelhante ao modelo anterior Observer-H UGLD, a decisão de alarme é baseada no limiar SPL. O Modo Clássico torna possível fazer o retrofit do Gassonic Observer-*i* para instalações Gassonic Observer e Gassonic Observer-H. No Modo Avançado, o método de detecção é baseado no algoritmo ANN inteligente que pode diferenciar entre vazamentos de gás e ruído de fundo.

O Gassonic Observer-*i* tem certificação para os padrões ATEX, IECEx, FM, CSA, HART, e IEC 61508. O invólucro do detector é feito em aço inoxidável à prova de ácido de qualidade AISI 316L, e a proteção contra infiltração é IP66 com uma qualificação NEMA do tipo 4X. A certificação ATEX não cobre o desempenho do Gassonic Observer-*i* como dispositivo de segurança.

2.1. Rede neural artificial (ANN)

Um parâmetro de desempenho essencial para um detector ultrassônico de vazamentos de gás é garantir uma alta sensibilidade acústica a verdadeiros vazamentos de gás, minimizando ao mesmo tempo a influência de outras fontes de ruído de fundo, não relacionadas a vazamentos de gás. Para assegurar essa característica importante, o Gassonic Observer-*i* é o primeiro detector ultrassônico de vazamentos de gás a utilizar algoritmos de rede neural artificial (Artificial Neural Network, ou ANN) multiespectral em sua engenharia avançada de processamento acústico para distinguir entre vazamentos de gás reais e alarmes falsos.

ANN é um algoritmo matemático usado para buscar **familiaridade** em conjuntos de dados grandes e complexos. O algoritmo ANN funciona de forma muito semelhante a como o cérebro humano processa o fluxo constante de informação recebido através dos sentidos - pela visão, audição, paladar, olfato e tato. Por exemplo, depois de ter visto o rosto de uma pessoa quando jovem e de ouvir sua voz, nós normalmente conseguimos reconhecer essa pessoa 20 ou 30 anos mais tarde, ainda que ela tenha mudado com o passar do tempo. A razão de podermos reconhecer essa pessoa é que o nosso cérebro não está programado para procurar semelhanças perfeitas ou padrões exatamente idênticos. Em vez disso, o cérebro foi treinado para buscar uma combinação de semelhanças familiares e compará-las, e então tomar uma decisão. Se o cérebro humano não procurasse familiaridades quando encontramos outra pessoa, mas sim a reprodução exata de como lembramos dessa pessoa, só reconheceríamos a pessoa se ela não tivesse mudado nada e tivesse exatamente a mesma aparência.

Um detector ultrassônico de vazamentos de gás não precisa reconhecer pessoas em idades diferentes; por outro lado, ele precisa reconhecer efetivamente a "assinatura" sonora de vazamentos de gás, mas rejeitando, ao mesmo tempo, outras assinaturas de ruídos acústicos de fundo que não estejam relacionadas a vazamentos de gás. O Gassonic Observer-*i* utiliza algoritmos ANN avançados para aumentar e otimizar a capacidade do detector para distinguir

entre ruídos de fundo normais, não ligados a vazamento de gás, e verdadeiros vazamentos de gás. Graças ao uso da tecnologia ANN, o Gassonic Observer-*i* é capaz de gravar e analisar constantemente o fluxo de sons complexos gerados em ambientes industriais com muito barulho e ativar instantaneamente um alarme se o ruído específico de um vazamento de gás for reconhecido.

A rede neural artificial (ANN) permite analisar os sons recebidos baseando-se no domínio da frequência em vez do domínio do nível sonoro (níveis dB) em faixas de frequência individuais. Dessa forma, o Gassonic Observer-*i* detecta somente o som de vazamentos de gás, mesmo que o som gerado pelo vazamento do gás ocorra em um nível muito mais baixo do que o ruído de fundo no ambiente. Na realidade, isso significa que o ANN é extremamente imune a alarmes falsos gerados por fontes de ruídos de fundo, sendo ao mesmo tempo extremamente sensível a vazamentos de gás, não importa de que proporções.

O Gassonic Observer-*i* analisa ruído acústico desde nível baixo como 12 kHz, quando outros detectores ultrassônicos de vazamentos de gás têm de filtrar ruídos abaixo de 20 kHz para evitar interferência de compressores ou outros ruídos causados pelo homem não relacionados a vazamentos de gás. Com a tecnologia ANN multiespectral a faixa de frequência é reduzida para 12 kHz, permitindo que mais energia de som de potenciais vazamentos de gás seja captada e analisada, o que amplia o âmbito de detecção dos vazamentos de gás.

Com a tecnologia ANN, o Gassonic Observer-*i* é fornecido da fábrica com algoritmos neurais previamente treinados e não precisa de procedimentos complicados de treinamento no local para se adaptar a condições acústicas específicas da planta; ao contrário, ele está pronto para operar em todos os tipos de ambiente acústico imediatamente após a instalação.

2.2. Área Monitorada pelo Gassonic Observer-i

O Gassonic Observer-i é configurado nos Modos Avançado ou Clássico com níveis de disparo tão baixos quanto 44 dB e é capaz de detectar vazamentos de gás de 0,1 kg/s a distâncias em linha reta de até 30 metros. A área de detecção, ilustrada na Figura 1, é baseada em verdadeiros vazamentos de gás e representa a cobertura máxima do Gassonic Observer-i sem um obstáculo físico sólido entre o detector e o vazamento. Com o aumento dos níveis de disparo SPL ajustáveis pelo usuário, a área de cobertura é reduzida correspondentemente. No Modo Avançado, o algoritmo ANN elimina a necessidade de níveis de disparo SPL, filtrando ao mesmo tempo alarmes falsos gerados por ruídos de fundo e aumentando, com isso, a cobertura de detecção de vazamentos em áreas com alto ruído de fundo.

Consulte seu representante local para mais informações sobre a área coberta, ou veja mais informações no nosso Manual Técnico UGLD.

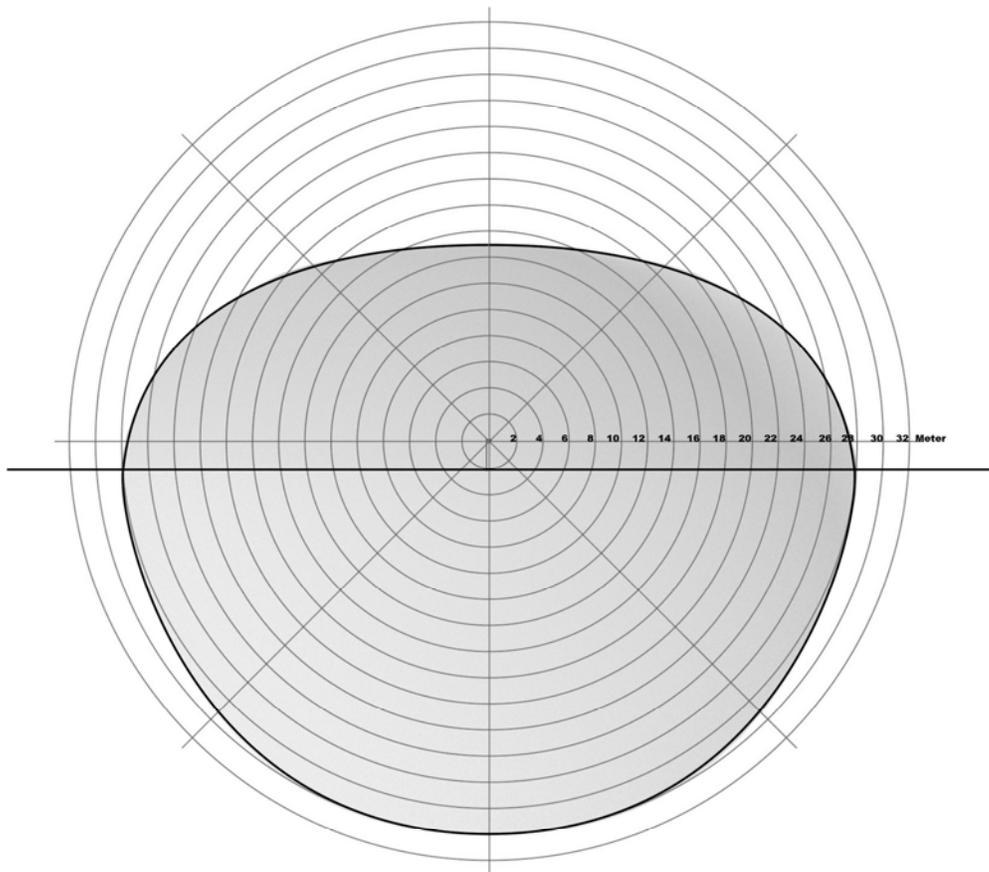


Figura 1: Características de Cobertura do Detector (visto pela lateral)

2.3. Saídas do detector

O Gassonic Observer-*i* UGLD tem as seguintes capacidades de saída:

- Interface de saída analógica de corrente 4-20 mA – consumidora (sink) ou fornecedora (source) (ajuste da fábrica = source)
- Relé de alarme para indicar potencial de vazamento
- Relé de erro para indicar falha do detector
- Interface HART 6.0, opera por interface de corrente acima de 4-20 mA
- Interface serial Modbus, opera em dois fios separados, semiduplex RS-485

3.0 Instalação

3.1. Construção Mecânica

O Gassonic Observer-*i* consiste de duas câmaras. Ambas são certificadas como à prova de fogo (Ex d) e à prova de explosão (XP). Os fios são conectados por meio de entradas de fios M20 x 1,5 6H na câmara superior, usando conexões aprovadas do tipo buçim ou conduíte com vedações dentro de 18 polegadas do detector. Os núcleos internos do cabo que penetra no detector devem ter no mínimo 25 cm. Isso assegura que não haverá tensão nos fios e no conector PCB quando a câmara superior for aberta. Os dois pinos de montagem encontram-se na câmara superior do detector de forma que os cabos entrarão pela parte fixa do detector. A parte inferior está conectada à superior por meio de seis parafusos Allen com arruelas de retenção. Se esses parafusos forem desatarraxados, o conector PCB na câmara superior ficará exposto. Esses parafusos são fixados à câmara inferior por arruelas de retenção. A câmara inferior do detector é suportada pela haste de carga que está conectada à câmara superior.

A câmara inferior contém um aparelho intrinsicamente seguro limitando a energia para um microfone intrinsicamente seguro e fonte piezo montado no exterior do invólucro.

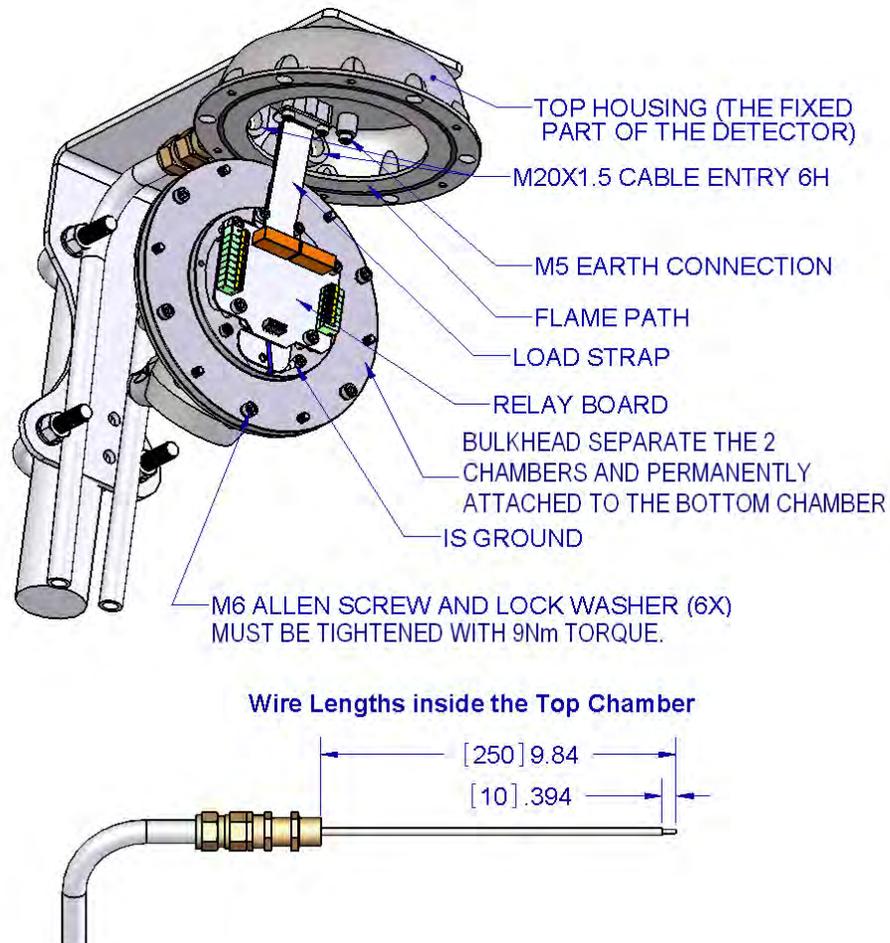


Figura 2: Construção Mecânica – Interna

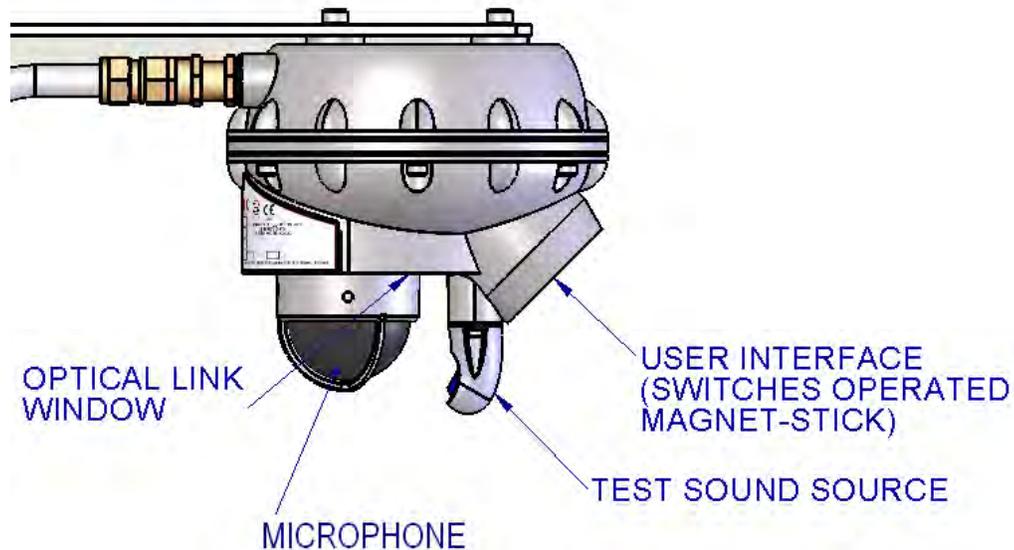


Figura 3: Construção Mecânica – Externa

3.2. Operação Mecânica e Segurança

Quando fechar a câmara superior, tenha cuidado para que a haste de carga e os fios não fiquem presos entre o anteparo e a parte de cima do detector. Verifique a condição do anel o-ring e da junta anti-fogo. Substitua o o-ring se estiver danificado. Consulte a fábrica para o reparo da junta anti-fogo, se estiver danificada.

NOTA: O limite da temperatura ambiente fica entre -40°C e $+60^{\circ}\text{C}$. A certificação ATEX não cobre o uso do detector ultrassônico de vazamento de gás Gassonic Observer-i como dispositivo de segurança no sentido da cláusula 1.5 do Anexo II da diretiva ATEX 94/9/EC.

3.2.1. Condições específicas para o uso

- Os parafusos classe A2-70 M6x1x20 conectando as juntas de flange do anteparo devem ser fixados usando um torquímetro a 9 Nm.
- Consulte o fabricante se for necessário obter informações sobre as dimensões das juntas anti-fogo.
- Não abra se houver uma atmosfera explosiva. Leia e entenda esse manual de instruções antes de colocar o equipamento em operação ou fazer manutenção.



AVISO: Os seis parafusos internos não devem ser desatarraxados e a câmara inferior não deve ser aberta. A garantia perderá a validade se a câmara inferior for aberta. Perigo de faíscas eletrostáticas. Limpe as partes não metálicas somente com um pano úmido.

3.3. Montagem

Dois pinos de aço inoxidável M8 (não fornecidos) conectados ao topo do detector, a uma distância de 88 mm entre si, são usados para fixar o Gassonic Observer-*i* em sua posição de operação. Esses pinos não devem penetrar mais do que 14 mm no máximo no topo do detector. O detector pode ser montado em um poste ou mastro isolado, ou em uma parede, usando a abraçadeira de montagem Gassonic 80601-1. Essa abraçadeira é um acessório opcional e é fornecida com dois pinos de montagem em U M8, podendo se adaptar a um mastro com uma dimensão máxima de 63 mm. É possível montar o detector diretamente em vigas estruturais livres de vibração, ou em canais de cabos. O microfone deve ficar virado para baixo e, se for necessário inclinar o detector, o ângulo de inclinação não deve passar de 45°. Quando o detector for montado a uma distância de até meio metro de uma estrutura sólida, como uma parede ou um tanque, a fonte de som para o teste acústico deve apontar para o lado contrário da estrutura. A fonte geradora de som deve apontar para um espaço livre, dentro do possível.

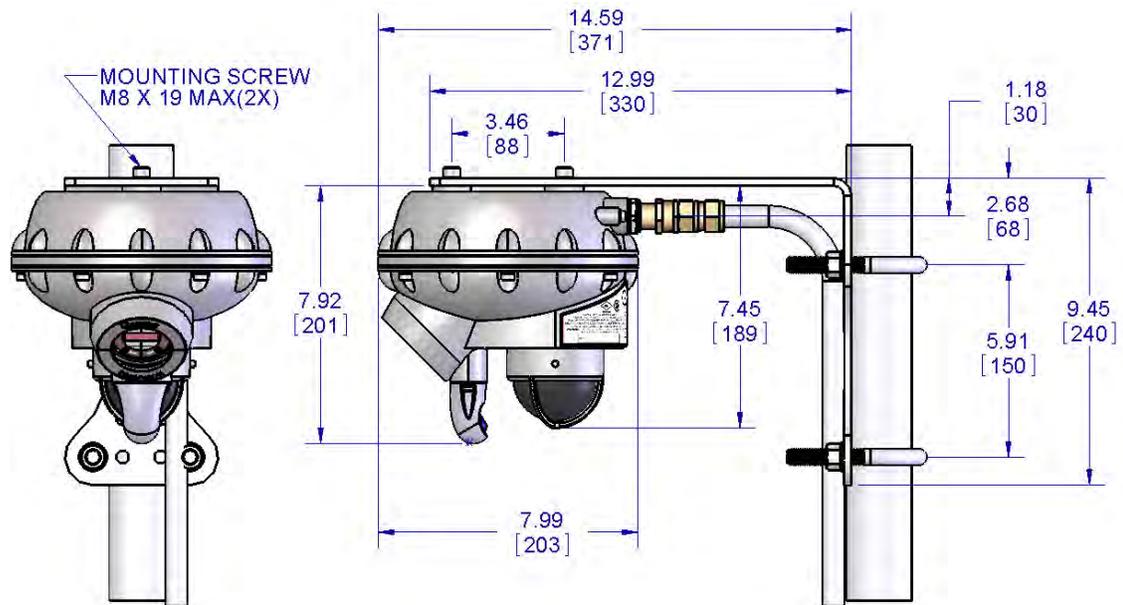


Figura 4: Diagrama de montagem

3.4. Diagrama da fiação

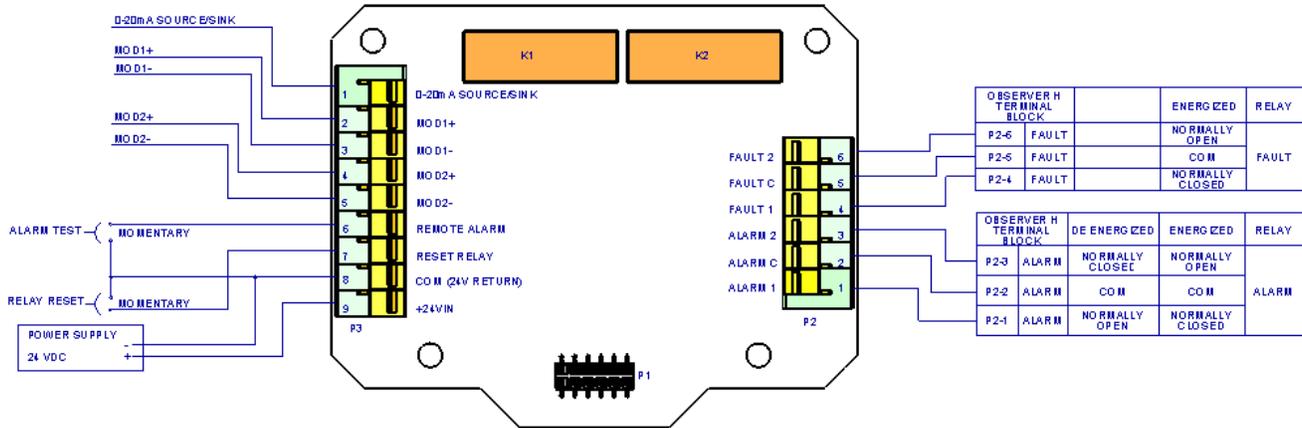


Figura 5: Diagrama da fiação

3.5. Aterramento de Proteção

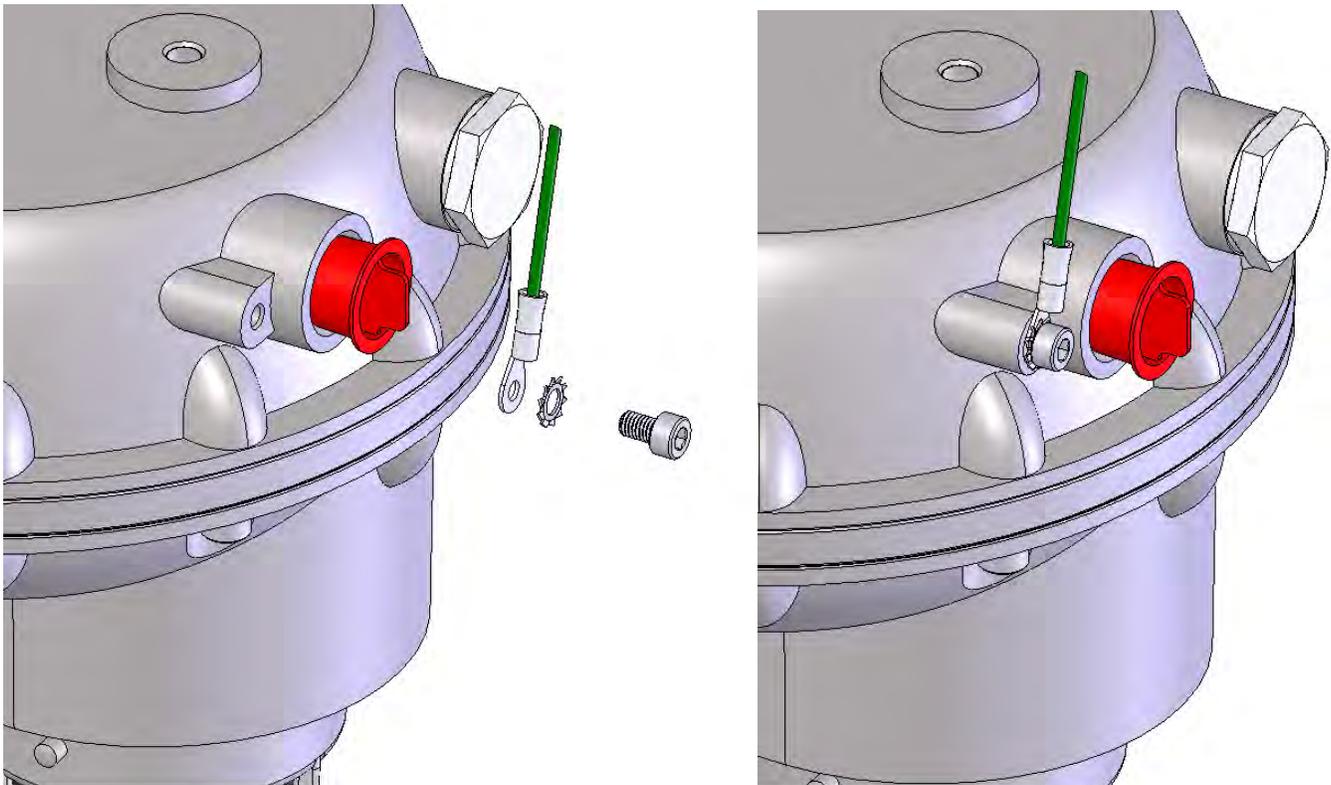


Figura 6: Terminal de Aterramento Externo

O terminal de aterramento de proteção exige o uso de um terminal de cabo em anel M5 e de uma arruela estrela. A medida do fio deve ser menor ou igual à medida dos fios de alimentação de energia.

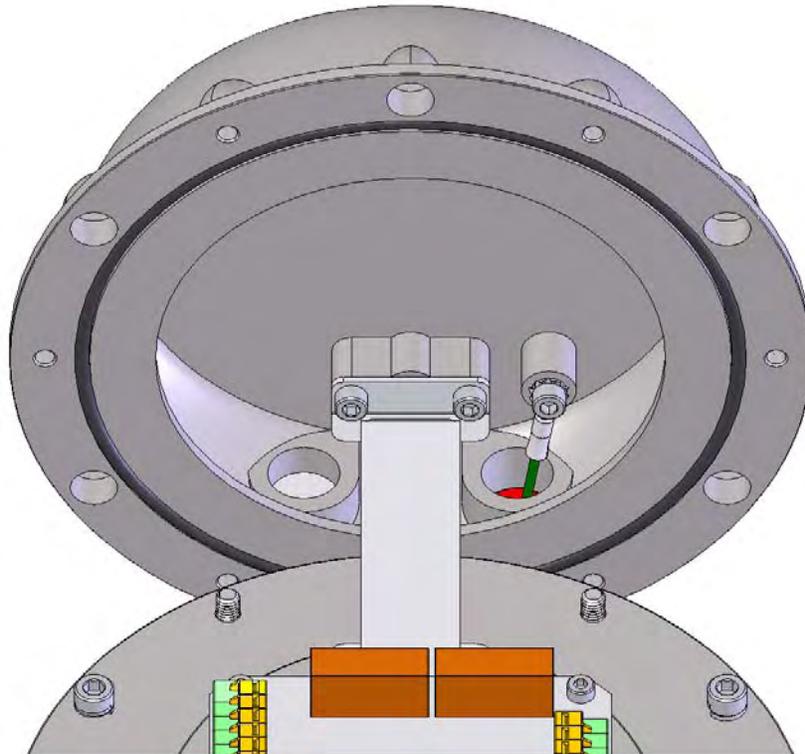


Figura 7: Terminal de Aterramento Interno

4.0 Operação e Ajuste

4.1. Recebimento do equipamento

Todo o equipamento enviado é embalado em recipientes à prova de choques que oferecem proteção considerável contra danos materiais. O conteúdo das embalagens deve ser removido cuidadosamente e controlado usando a lista de embalagem incluída. Se algum dano tiver ocorrido durante o transporte, ou se o conteúdo não estiver de acordo com a encomenda, informe o fabricante o mais rápido possível. Qualquer correspondência com o fabricante deve especificar o número da peça do equipamento e o número de série.

4.2. Operação Normal

- **Ligar a energia:** A unidade do Gassonic Observer-i inicializa seu microprocessador, realiza testes internos e entra no modo de operação em poucos segundos. Durante a ligação da energia, a corrente de saída analógica é definida para 0,0 mA; a revisão do software e "TEST" surgem na tela em seguida.
- **Normal:** O SPL em tempo real é mostrado no display. O correspondente valor analógico de saída 4-20 mA é definido dependendo do modo de detecção, Clássico ou Avançado.
- **Alarme:** Dependendo do modo de detecção (Modo Clássico ou Modo Avançado), o display mostra "A" ou "C" em frente da leitura do SPL. O relé de alarme* é ligado.
- **Erro:** O display mostra o tipo de erro e o relé de erro é ligado. O padrão é o relé de erro energizado.
- **Autoteste:** O autoteste acústico é realizado em intervalos regulares. Durante o teste, o display mostra uma leitura fixa do SPL gravada imediatamente antes do teste ser iniciado.

* Tanto o relé de alarme como o relé de erro estão configurados como um pólo, duas posições.

4.3. Ajuste

O ajuste pode ser feito de três maneiras diferentes. O display/ímã é uma entrada feita pelo usuário que requer apenas um ímã como ferramenta externa. Seu uso é mais indicado em sistemas simples. HART é um método que requer um modem HART e software de apoio. Seu uso é mais indicado onde existe fiação e deseja-se ter informação de controle. Modbus requer um par de fios separado e um conversor RS-485 para PLC. Seu uso é mais indicado em grandes sistemas.

4.3.1. Modos de detecção

O Gassonic Observer-i apoia dois modos de detecção:

- **Modo Clássico:** A detecção de vazamentos de gás é baseada somente no disparo de alarme de SPL.
- **Modo Avançado:** A detecção de vazamentos de gás é baseada em um algoritmo ANN e no Nível de Sensibilidade ANN.

Consulte a seção 4.4. para a seleção dos modos de detecção.

4.3.2. Disparo do Alarme de SPL

No Modo Clássico, o disparo do alarme de SPL deve ser definido para no mínimo 6 dB acima do ruído de fundo. Se o Relé de Alarme for usado, o nível do disparo deve ser definido internamente por meio de um nível de disparo ajustável em cinco passos de 5 dB entre 44 e 99 dB. Se for usada a Saída Analógica, o nível de disparo deve ser definido no sistema de detecção de incêndio e gás. O ajuste padrão da fábrica é 79 dB.

4.3.3. Nível de Sensibilidade ANN

No modo avançado, a definição interna de dB é referida como o Nível de Sensibilidade ANN. O nível de sensibilidade ANN é o nível SPL (dB) no qual o ANN entra em operação. Por exemplo, se o ANN estiver definido para 64 dB, todos os sons recebidos pelo Gassonic Observer-i com um nível acústico abaixo de 64 dB NÃO serão aprovados pelo ANN. Se o SPL passar de 64 dB, o ANN aprovará o nível como vazamento de gás, disparando um alarme. E recomendável manter a sensibilidade ANN o mais baixa possível para aumentar a faixa de detecção e aproveitar ao máximo o potencial da tecnologia ANN. A sensibilidade ANN é definida internamente por meio do ímã no display em passos de 5 dB entre 44 e 99 dB. O ajuste padrão da fábrica é 54 dB.

Tempo de Atraso

Um tempo interno de atraso do alarme é definido para eliminar alarmes falsos gerados por picos de ruído de fundo de curta duração. Esse atraso pode ser definido internamente de 0 até 240 segundos. O ajuste padrão da fábrica é de 10 segundos para o Modo Clássico e 2 segundos para o Modo Avançado.

No Modo Clássico, o atraso interno do alarme só é conectado ao relé de alarme, mas não à saída analógica de 4-20 mA. Quando a saída analógica for usada no Modo Clássico, um atraso do alarme deve ser programado no sistema de detecção incêndio e gás.

No Modo Avançado, a duração do atraso controla tanto o relé de alarme como também a saída analógica. O atraso no Modo Avançado representa o tempo desde que um vazamento de gás é reconhecido pelo ANN, um alarme ocorre na saída analógica e até que o relé de alarme seja ativado.

4.3.4. Relé de Alarme Ativado/ Desativado

Pode estar ativado normalmente ou desativado normalmente. Em qualquer dessas condições, o pólo simples, duas posições, permite que um contato se abra ou se feche para um alarme. A condição de normalmente ativado é um método à prova de falhas. Se houver um alarme, ou falta de eletricidade, será indicada uma condição de alarme. O ajuste padrão da fábrica é normalmente desativado.

4.3.5. Relé de alarme armado / desarmado

O relé de alarme pode ser armado, para manter a condição de alarme mesmo que o vazamento de gás desapareça. Essa característica do relé pode ser configurada usando um ímã no display e também por meio de interfaces HART ou Modbus. O ajuste padrão da fábrica é desarmado.

4.3.6. Modbus

Modbus é um canal de comunicação serial opcional usado para obter informação de controle. O Gassonic Observer-i tem dois canais Modbus independentes. O segundo canal Modbus pode ser configurado como uma interface HART opcional.

- Taxas de transmissão baud 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 bps
O padrão da fábrica é 19200 bps
- Formatos 8-N-1, 8-N-2, 8-O-1,
O padrão da fábrica é 8-N-1
- Endereço
O padrão da fábrica é Canal 1 Endereço 1 e Canal 2 Endereço 1

4.3.7. HART Aivado

- Seleciona se o canal 2 é Modbus ou HART

O ajuste padrão da fábrica é: se HART estiver instalado, HART está ativado e corrente é normal

4.3.8. HazardWatch

HazardWatch é usado quando o Gassonic Observer-i faz parte de um Sistema de Detecção de Incêndio e Gás HazardWatch da General Monitors, ou de um sistema MSA modelo 10K.

O padrão da fábrica é desativado.

4.3.9. Autoteste Acústico

Um autoteste acústico (chamado de Senssonic™) é realizado a cada 15 minutos e dura aproximadamente 8 segundos. Um sinal de teste com uma varredura de frequência a amplitude constante é transmitido pela fonte de som ultrassônica para o microfone. O detector analisa o resultado da varredura e salva o valor SPL mais alto em dB. Esse valor é comparado a um valor de referência da fábrica e o resultado tem que ficar dentro de uma tolerância definida previamente. Se o sinal de teste estiver fora da tolerância definida, o Gassonic Observer-i repetirá o autoteste acústico 30 segundos depois de o primeiro teste não ter sido aprovado. Se o sinal de teste ainda estiver fora da tolerância, outro autoteste acústico será feito novamente 30 segundos depois. Se o terceiro sinal de teste continuar fora da tolerância, o Gassonic Observer-i indicará um modo de erro acústico. Neste modo, o código "ERAC" é mostrado no display e o Relé de Erro é ligado. O usuário pode obter a condição do relé por meio das interfaces de comunicação digital Modbus ou HART. Além disso, a saída 4-20 mA indica 1 mA durante 5 segundos e retorna para a indicação de uma leitura SPL correspondente até o próximo teste acústico não aprovado. Essa sequência se repete até que a falha acústica seja solucionada.

O erro do autoteste pode ser causado por:

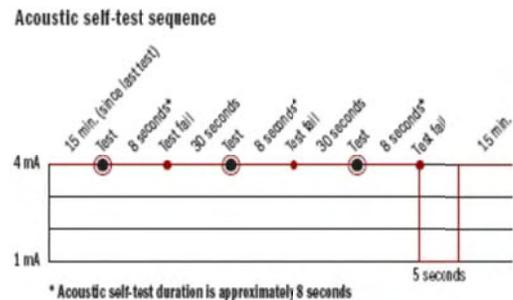
- Um obstáculo bloqueando o trajeto das ondas sonoras
- Uma falha na fonte geradora de som para o autoteste
- Um microfone com defeito

Se nenhuma das opções acima for identificada, a unidade do Gassonic Observer-i pode ser testada por meio de um "Teste de Ganho" com a Unidade Portátil de Teste e Calibração Gassonic 1701 antes de retornar o Gassonic Observer-i para manutenção na fábrica.

Durante o autoteste acústico, o Gassonic Observer-i mostra a última leitura de SPL gravada imediatamente antes de iniciar o teste e indica o correspondente nível de corrente fixo na saída analógica 4-20 mA. Um LED verde também fica iluminado durante o autoteste e pode ser visto através da janela de ligação óptica.

4.3.10. Entradas

- **Reset do Alarme Remoto:** O Gassonic Observer-i tem um reset remoto de relé que permite ao usuário fazer remotamente o reset de relés, sem ter que acessar fisicamente a unidade do Gassonic Observer-i.
- **Restaurar padrões:** O pino de reset remoto é usado também para restaurar algumas opções do usuário (parâmetros Modbus, disparo do alarme SPL, atraso, etc.) de volta aos valores padrão. Isso é feito aterrando o pino e ligando a eletricidade. O pino tem que permanecer aterrado durante um minuto depois que a eletricidade tiver sido desligada.



- **Teste de Alarme:** O Gassonic Observer-*i* tem condições para realizar um teste de alarme remoto. Isso é útil para testar a fiação externa do sistema. Fazendo o aterramento do pino de teste de alarme, o Gassonic Observer-*i* será colocado no modo de alarme e permanecerá nele até que o pino do teste de alarme seja removido. Se o tempo de aterramento não for maior que 30 segundos, o dispositivo não entrará em falha.
- **Teste SB100:** Semelhante ao teste de alarme, a Unidade de Teste SB100 pode ser usada para testar a fiação externa do sistema. Ligando a unidade SB100 a apontando-a diretamente para o detector, o Observer-*i* entrará em alarme e ficará neste estado até que a SB100 seja desligada. Para o Modo Clássico, a saída analógica seguirá o nível dB SPL no display. Para o Modo Avançado, a saída analógica irá para 1,5 mA durante 2 segundos, em seguida 16 mA e, depois do tempo de atraso, irá para 20 mA.

4.3.11. Métodos de Saída

O Gassonic Observer-*i* tem 4 métodos principais de saída:

- Saída de Relé de Alarme
Pode ser configurada como normalmente ligada/desligada
- Saída de Relé de Erros
Sempre configurada como normalmente ligada
- Saída analógica 4-20 mA
Pode ser configurada como fornecedora (source) ou consumidora (sink) de corrente
- Comunicação Digital Serial
Configurável como Modbus Duplo ou Modbus Único e HART (opcional)

O usuário deve determinar o método de saída apropriado.

4.3.12. Taxas de relé

- 8 A @ 250 VCA
- Ver o gráfico na Seção 8.2.1 para as classificações de CC

4.3.13. Saída de Relé de Alarme

No Modo Clássico, o disparo do alarme de SPL deve ser definido para no mínimo 6 dB acima do ruído de fundo. Se o Relé de Alarme for usado, o nível do disparo deve ser definido internamente por meio de um nível de disparo ajustável em cinco passos de 5 dB entre 49 e 99 dB. Se for usada a Saída Analógica, o nível de disparo deve ser definido no sistema de detecção de incêndio e gás. O ajuste padrão da fábrica é 79 dB.

No modo avançado, a definição interna de dB é referida como o Nível de Sensibilidade ANN. A sensibilidade ANN é definida internamente por meio do ímã no display em passos de 5 dB entre 49 e 99 dB. O Nível de Sensibilidade ANN é um nível em dB que evita que o detector entre em alarme em um evento ANN positivo, a não ser que o SPL tenha ultrapassado o atual Nível de Sensibilidade ANN.

Um atraso do alarme é definido para eliminar alarmes falsos gerados por picos de ruído de fundo de curta duração. Esse atraso é especialmente importante no Modo Clássico, quando o ANN não é usado para a detecção de gás. O atraso pode ser definido de 0 até 240 segundos. O ajuste padrão da fábrica para o atraso é de 2 segundos no Modo Avançado e 10 segundos no Modo Clássico. Como alternativa, o atraso pode ser configurado por meio do "Painel de Incêndio e Gás", Modbus ou HART.

Quando um vazamento ocorre na área coberta pelo detector e o detector se encontra no Modo Clássico, o nível de disparo será alcançado, o LED na janela de ligação óptica será iluminado e o temporizador do relé de alarme será iniciado. Quando o limite de tempo do atraso expirar, a unidade entrará no modo de alarme.

Quando um vazamento de gás ocorrer na área coberta pelo detector e o detector estiver no Modo Avançado, o ANN calculará a probabilidade de ser um verdadeiro vazamento de gás e o resultado será positivo. Quando o Nível de Sensibilidade ANN também for alcançado, o LED na janela de ligação óptica ficará iluminado e o temporizador do relé de alarme será iniciado. Quando o limite de tempo do atraso expirar, a unidade entrará no modo de alarme.

Um modo de alarme gera os seguintes resultados:

- O valor dB com um "A" na frente ("C" no modo Clássico) ficará piscando no display
- O relé de alarme será ativado
- A saída analógica mudará de acordo com o modo de saída (veja a Tabela 1)
- Um evento será registrado

4.3.14. Saída 4-20 mA

Durante a operação normal, a saída fica entre 4 e 20 mA. Quando este método de saída for usado no Modo Clássico, o disparo SPL fica definido para, no mínimo, 6 dB acima do nível de ruído de fundo e o atraso do alarme de ≥ 10 segundos deve ser definido no sistema de detecção de incêndio e gás. Para o Modo Avançado, é recomendado um atraso de alarme interno ≥ 2 segundos e um Nível de Sensibilidade ANN entre 54 e 84 dB. Para obter a distância máxima de cobertura, o Nível de Sensibilidade ANN pode ser definido para 44 dB. O Nível de Sensibilidade ANN é indicado por "TL" na estrutura do menu (veja a seção 4.4.3).

Modo Clássico: A 4-20 mA representa 40 dB a 120 dB.

O valor da saída em mA correspondente ao SPL em dB pode ser calculado com a seguinte fórmula:

$$\{[(n - 40) * 16] / 80\} + 4 = x$$

n: Nível de som em dB

x: Valor de saída em mA

Modo Avançado:

No Modo Avançado, a unidade utiliza ANN. Isso significa que a unidade calcula constantemente a probabilidade de que o som recebido seja realmente um vazamento de gás. No Modo Avançado, o usuário pode escolher entre três saídas analógicas. São elas:

SPL discreto (EAO1 mostrado no display): 4 – 12 mA representa 40-120 dB. 16 mA para Aviso e 20 mA para Alarme (Aviso é antes que o tempo do atraso se expire)

$$\{[(n - 40) * 8] / 80\} + 4 = x$$

n: Nível de som em dB

x: Valor de saída em mA

Discreto (EAO2): 4 mA para Normal, 16 mA para Aviso e 20 mA para Alarme

SPL Somente (EAO3): 4-20 mA representa 40-120 dB. Esse modo de saída é usado geralmente apenas com o HazardWatch da GM ou com Sistemas de Detecção de Incêndio e Gás MSA modelo 10k. O usuário pode usar o disparo SPL para ajustar o limite para alarme, semelhante ao do Modo Clássico. O disparo do SPL deveria ser definido para no mínimo 6 dB acima do ruído de fundo. O relé de Alarme é controlado por um nível de disparo ajustável em passos de 5 dB, de 44 até 99.

4.4. Alternar os modos

Modo Clássico, (Display=CLSM)			
Função	HART Desativado	HART Ativado (padrão)	HART Ativado (especial)
Saída Analógica Normal	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)
Menu Ativado	3 mA	3,5 mA	3 mA
Erro Acústico	1 mA	3,5 mA	1,25 mA
Voltagem de alimentação baixa	0 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo de teste SB100	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)
Modo Avançado, Modo SPL Discreto (Display=EA01):			
Função	HART Desativado	HART Ativado (padrão)	HART Ativado (especial)
Saída Analógica Normal	4 mA a 12 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 12 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 12 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)
Saída Analógica, Aviso/Alarme	16/20 mA	16/20 mA	16/20 mA
Menu Ativado	3 mA	3,5 mA	3 mA
Erro Acústico	1 mA	3,5 mA	1,25 mA
Voltagem de alimentação baixa	0 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo de teste SB100	1,5 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo Avançado, Modo Discreto (Display=EA02):			
Função	HART Desativado	HART Ativado (padrão)	HART Ativado (especial)
Saída Analógica Normal	4 mA	4 mA	4 mA
Saída Analógica, Aviso/Alarme	16/20 mA	16/20 mA	16/20 mA
Menu Ativado	3 mA	3,5 mA	3 mA
Erro Acústico	1 mA	3,5 mA	1,25 mA
Voltagem de alimentação baixa	0 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo de teste SB100	1,5 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo Avançado, Modo SPL Completo (Display=EA03):			
Função	HART Desativado	HART Ativado (padrão)	HART Ativado (especial)
Saída Analógica Normal	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)
Saída Analógica, Aviso/Alarme	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)	4 mA a 20 mA = 40 dB(u) a 120 dB(u)
Menu Ativado	3 mA	3,5 mA	3 mA
Erro Acústico	1 mA	3,5 mA	1,25 mA
Voltagem de alimentação baixa	0 mA	3,5 mA	1,5 mA
Modo de teste SB100	1,5 mA	3,5 mA	1,5 mA

Tabela 1: Nível de saída analógica

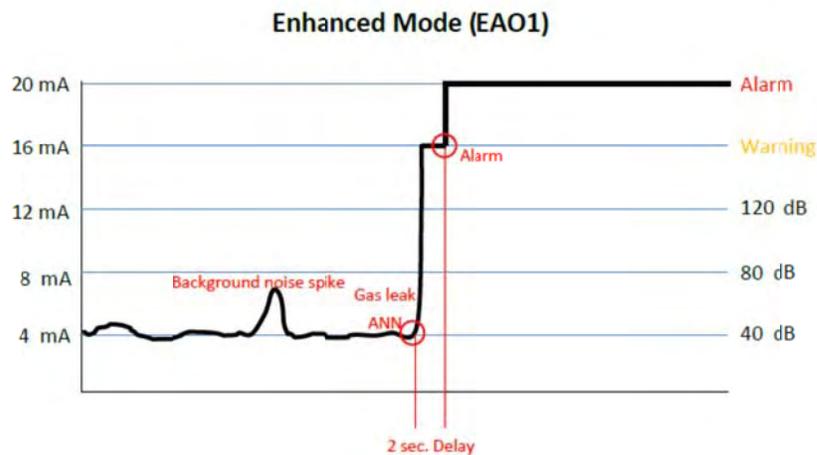
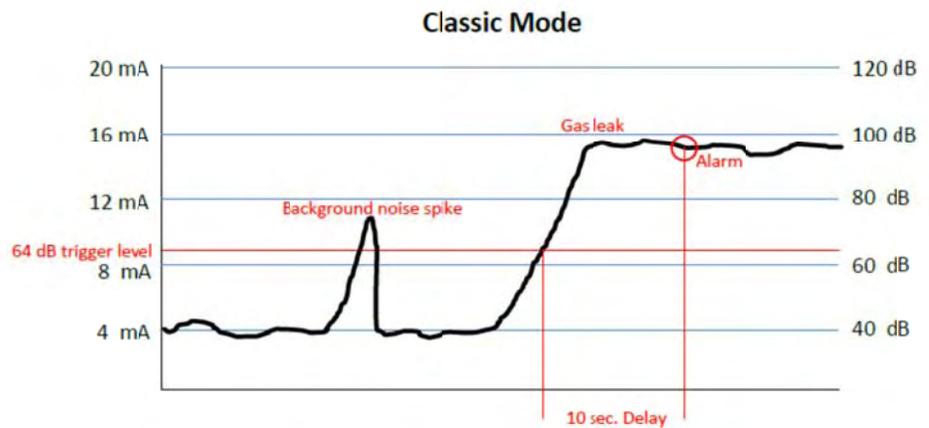
Quando HART é selecionado, a corrente de saída muda para se adaptar aos requisitos da Fundação HART. A Fundação HART não especifica corrente abaixo de 3,5 mA. No modo HART normal, a corrente real não fica abaixo de 3,5 mA. O Modbus reporta a saída analógica como se não houvesse HART. Isso permite que o usuário use um programa Modbus constante. Quando o relé de alarme está

armado, a corrente e o display segue o valor dB presente. O relé voltará ao normal depois que o reset de relé for ativado pelo Modbus, HART, ou interruptor remoto.

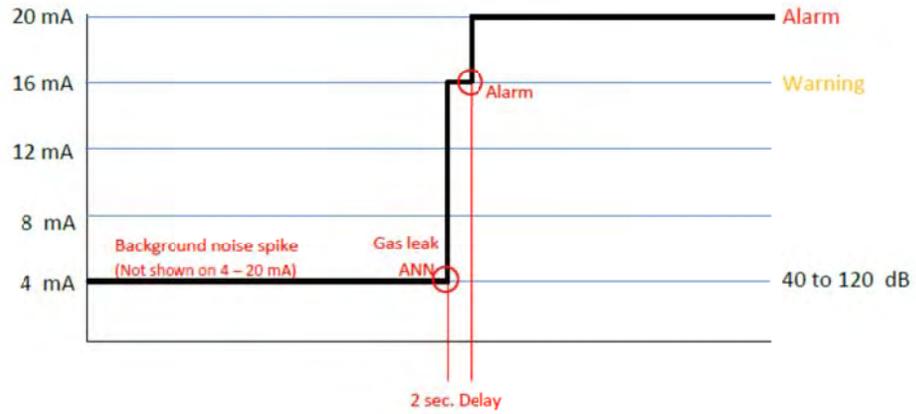
A unidade terá uma saída Inibida quando forem ativados Ajuste, Calibração, ou Teste Acústico. Essa ativação ocorre por meio de ímãs do display, HART, ou Modbus.

Source - O detector envia um loop de corrente. Sink - O detector recebe um loop de corrente.

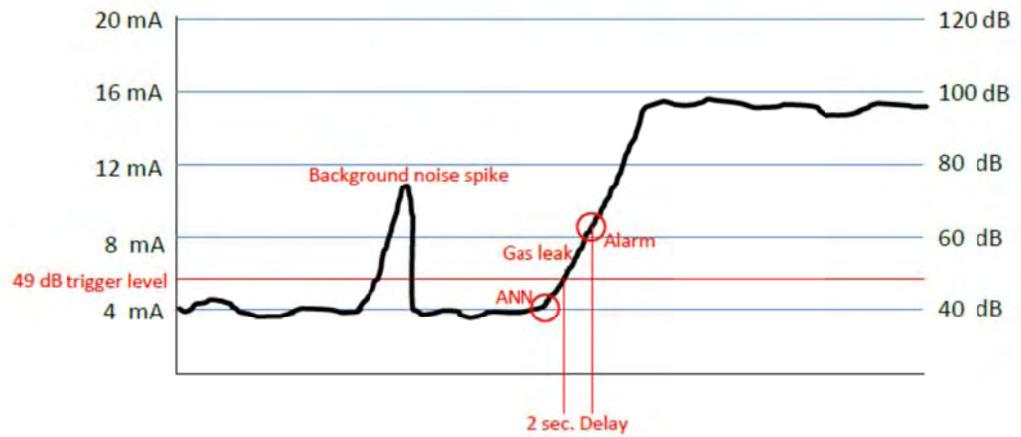
Exemplos de saída 4 – 20



Enhanced Mode (EA02)



Enhanced Mode (EA03)



4.4.1. Saída de Erro / Falha

Condições de erro/falha são indicadas de diversas maneiras:

- No display da Interface do Usuário
- Por meio da saída analógica 4-20 mA
- O relé de Erro/Falha é desativado
- A informação digital HART mostra um erro
- A informação digital Modbus mostra um erro
- Uma ocorrência de falha é registrada a cada 30 segundos.

Erro / Falha	Display	AO	Modbus	Relé de erro	Ação do usuário	Prioridade do gás
Alimentação baixa	ERV-	0 mA*	0 mA	Desativado	Restaurar a voltagem operacional correta	Sim
Erro Acústico	ERAC	1 mA**	0 mA	Desativado	Verificar percurso do som da fonte piezo até microfone	Sim
Interruptor de alarme remoto preso	EAST	0 mA*	0 mA	Desativado	Verificar fios do interruptor	Sim
Interruptor de reset de relé remoto preso	ERST	0 mA*	0 mA	Desativado	Verificar fios do interruptor	Sim
Sensores magnéticos presos	EMAG	0 mA*	0 mA	Desativado	Remover ímã	Sim
Erro de voltagem interno	EINV	0 mA*	0 mA	Desativado	Devolver para a fábrica	Não
Erro crítico de memória	ECRT	0 mA*	0 mA	Desativado	Devolver para a fábrica	Não
Erro de memória do usuário	EUSR	0 mA*	0 mA	Desativado	Desligar e ligar aparelho e restaurar definições padrão do usuário.	Não
Erro de memória HART	EHRT	0 mA*	0 mA	Desativado	Desligar e ligar aparelho e restaurar informações HART.	Não
Erro de memória de eventos	EEVT	0 mA*	0 mA	Desativado	Desligar e ligar aparelho, dados de eventos possivelmente corretos.	Não

Tabela 2: Indicações de Erro / Falha

* Veja a sequência de autoteste acústico na Seção 5.4. ** Veja a corrente de saída HART na Tabela 1.

Alimentação baixa

Essa falha ocorre se a voltagem de alimentação no Gassonic Observer-i cair para menos de +12.5 VDC. Quando a alimentação volta ao normal, o Gassonic Observer-i volta para o processo de iniciar.

Ação - Garanta que a voltagem alimentada no Gassonic Observer-i seja de, no mínimo, +14 VDC.

Erro Acústico

O Gassonic Observer-i não foi aprovado no teste acústico.

Ação - Verifique se a espuma e todas as partes acústicas estão mesmo limpas. Substitua a Fonte Geradora de Som

Interruptor de Alarme Remoto Preso

O "alarme remoto" fica fechado por 60 segundos.

Ação - Verifique a fiação no alarme remoto. Assim que o curto-circuito for solucionado, a unidade voltará a operar normalmente.

Interruptor de Reset de Relé Remoto Preso

O "reset remoto" fica fechado por 30 segundos.

Ação - Verifique a fiação no interruptor de reset remoto. Assim que o curto-circuito for solucionado, a unidade voltará a operar normalmente.

Sensores Magnéticos Presos

O "sensor magnético preso" fica fechado por 60 segundos.

Há um curto em um dos quatro botões magnéticos, ou em um cabo.

Ação - Se houver um curto no botão magnético, a unidade tem que ser enviada para a fábrica ou para um centro de assistência técnica autorizado para reparo.

Erro de Voltagem Interno

Os erros possíveis são que uma voltagem interna não tenha o valor correto, ou que um circuito não esteja funcionando corretamente.

Ação - Ocorreu um erro interno. A unidade tem que ser enviada para a fábrica para reparo.

Erro Crítico de Memória

Este é um erro importante na memória que pode prejudicar o funcionamento correto do Gassonic Observer-i.

Ação - A unidade tem que ser enviada para a fábrica ou para um centro de assistência técnica autorizado para reparo.

Erro de Memória do Usuário

A memória do usuário inclui nível de disparo, duração do atraso, armado/desarmado, ativado/desativado, ajuste de Modbus, ou qualquer outro ajuste alterável pelo usuário. Este erro indica que um ou vários desses valores estão errados.

Ação – Desligar e ligar o aparelho. O erro desaparecerá, mas os dados continuarão errados. O usuário tem que restaurar todos os outros ajustes de usuário.

Erro de Memória HART

Há um erro em um registro de memória HART. Esses registros contêm os ajustes de usuário HART. Este erro indica que um ou vários desses valores estão incorretos.

Ação – Desligar e ligar o aparelho. O erro desaparecerá, mas os dados continuarão errados. O usuário tem que restaurar todas as informações HART.

Erro de Memória de Eventos

A memória de eventos tem um erro. A informação sobre eventos está parcial ou totalmente incorreta. Este erro indica que um ou vários desses valores estão errados.

Ação – Desligar e ligar o aparelho. O erro desaparecerá, mas os dados continuarão errados.

O Gassonic Observer-i tem quatro blocos de memória diferentes que são controlados periodicamente. Quando ocorre um erro em qualquer uma dessas localizações de memória, o usuário é avisado por meio da função de Saída de Erro/Falha.

Quando HART é selecionado, a corrente de saída muda para se adaptar aos requisitos da Fundação HART. A Fundação HART não especifica corrente abaixo de 3,5 mA. No modo HART normal, a corrente real não fica abaixo de 3,5 mA. O Modbus reporta a saída analógica como se não houvesse HART. Isso permite que os usuários usem um programa Modbus consistente. Quando o relé de alarme está armado, a corrente e o display segue o valor dB presente. O relé voltará ao normal depois que o reset de relé for ativado pelo Modbus, HART, ou interruptor remoto.

A unidade terá uma saída Inibida quando forem ativados os modos Ajuste, Calibração, ou Teste Acústico. Essa ativação pode ser feita por meio de ímãs do display, HART, ou Modbus.

4.5. Display do Usuário e Interface Magnética

A Interface do Usuário consiste de uma janela com display LED de quatro dígitos e quatro botões magnéticos para permitir que um operador local confirme ou mude os ajustes sem abrir a unidade. Quando a interface do usuário é usada, o Gassonic Observer-i passa para o modo de ajuste. O modo de ajuste consiste dos seguintes testes: Saída Analógica=3,5 mA (HART Ativar), 3,0 mA (HART Desativar).

O Diagrama do Menu de Usuário do Gassonic Observer-i está reproduzido na página seguinte.

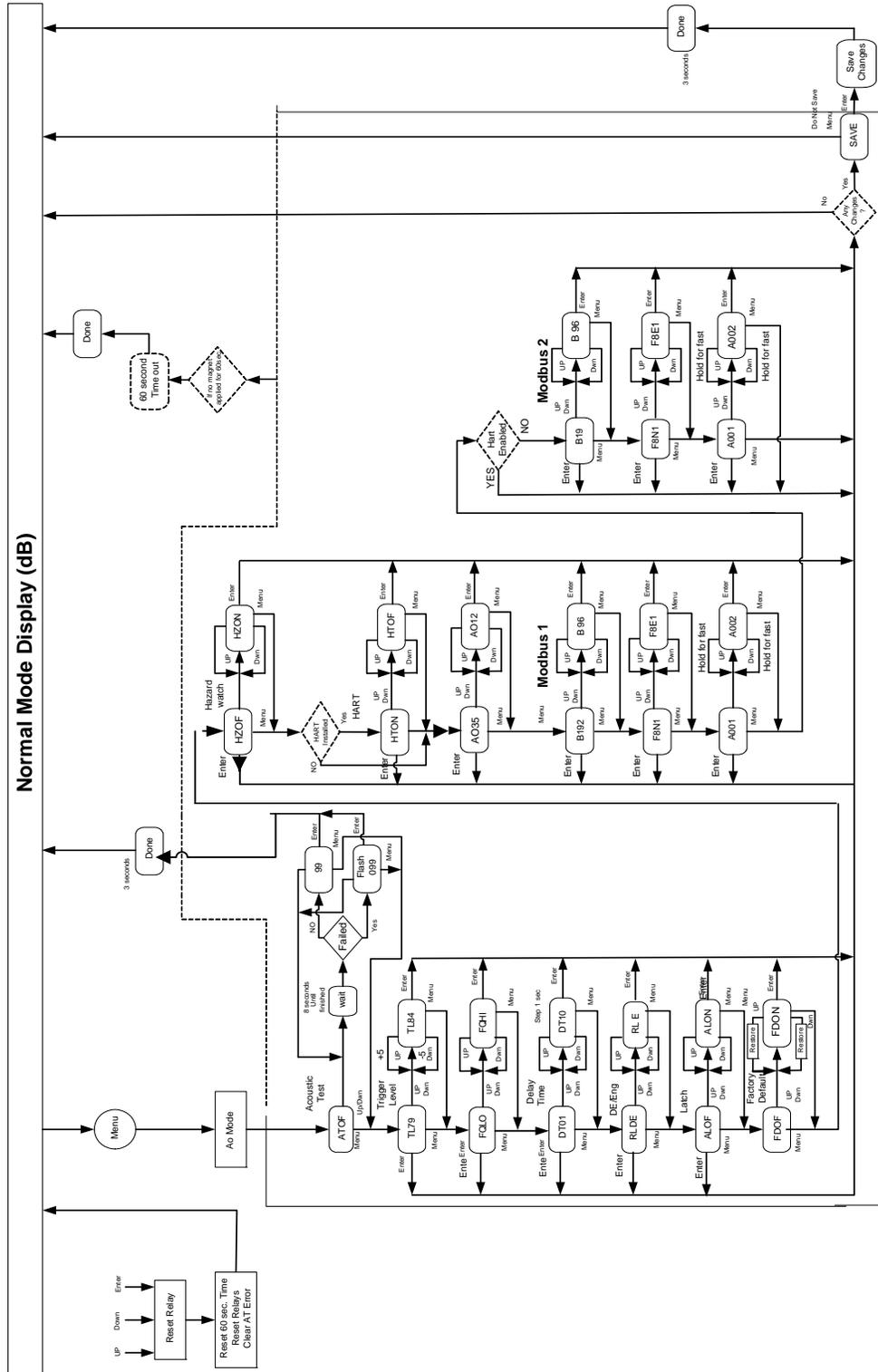


Figura 8: Diagrama do Menu do Usuário

4.5.1. Ajuste / Controle do Modo de Detecção e Modo de Saída Analógica

O Modo de Detecção pode ser configurado colocando o ímã no botão MENU durante a inicialização por 5 segundos. Ao fim da inicialização, o Gassonic Observer-*i* passará para o menu de ajuste de detecção, mostrando "ENON" no display, para Modo Avançado Ativado (Enhanced Mode On) ou "ENOF", para Modo Avançado Desativado (Enhanced Mode Off). "ENOF" significa que o Gassonic Observer-*i* está no Modo Clássico.

O Modo Clássico tem apenas um modo de saída analógica: 4-20 mA representa 40-120 dB. O Gassonic Observer-*i* passa automaticamente para este modo quando o Modo Clássico é selecionado.

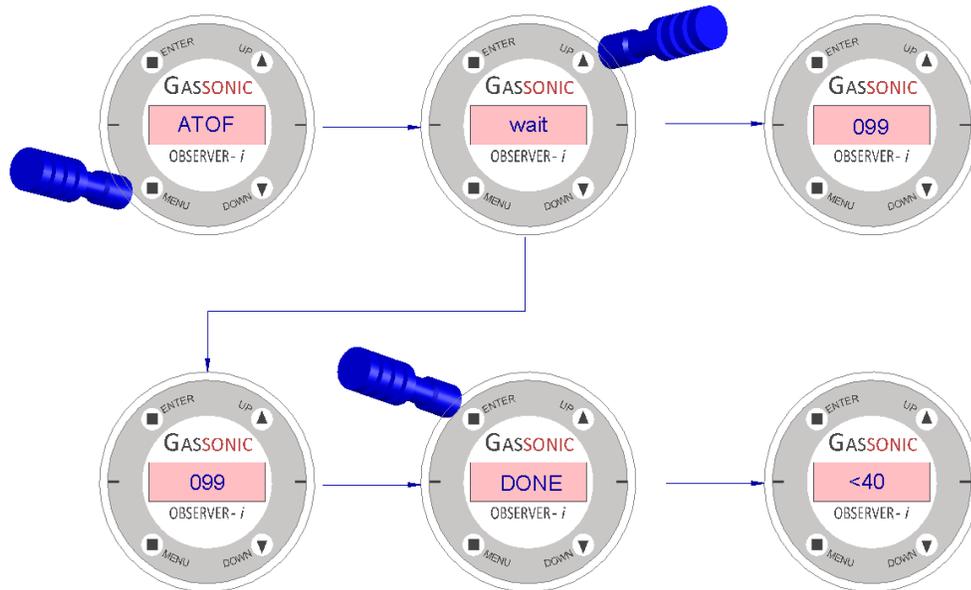
O Gassonic Observer-*i* passa para o ajuste padrão SPL Discreto (EAO1) quando o Modo Avançado é selecionado. Se o usuário quiser mudar o modo de saída Avançado Analógico depois que "ENON" tiver sido selecionado, deve pressionar o botão MENU e o display mostrará "EAO1". Use os botões SUBIR (UP) e DESCER (DOWN) para selecionar os modos de corrente disponíveis.

Para controlar o Modo de Detecção ou Modo de Saída Analógica, pressione o botão MENU enquanto o Gassonic Observer-*i* estiver em standby; o Gassonic Observer-*i* mostrará rapidamente as opções abaixo, durante 2 segundos:

- "CLSM": O Gassonic Observer-*i* está no Modo Clássico.
- "EAO1": O Gassonic Observer-*i* está no Modo Avançado e a saída analógica está no modo SPL Discreto.
- "EAO2": O Gassonic Observer-*i* está no Modo Avançado e a saída analógica está no modo Discreto.
- "EAO3": O Gassonic Observer-*i* está no Modo Avançado e a saída analógica está no modo SPL Completo.

4.5.2. Teste Acústico Forçado

Isso permite que o operador local teste as propriedades acústicas da unidade. Ative o botão do MENU com a caneta stylus. Surge o código "ATOF" (Acoustic Test Off, ou teste acústico desativado) no display. Ativando o botão SUBIR (▲), o display mostra o comando "wait" (aguarde) seguido pelo nível sonoro detectado pelo microfone e emitido pela fonte geradora de som. Se este valor estiver piscando, a unidade não está sendo aprovada no teste acústico. Há uma série de motivos possíveis para esse erro ocorrer, consulte a Seção 8.3. para mais informação. O botão DESCER (▼) interrompe o teste acústico e mostra "ATOF" no display. Ativando o botão ENTRA a qualquer momento durante essa operação, o display mostrará "DONE" (terminado) e a unidade será colocada novamente em Operação Normal. Será registrado um evento de manutenção. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal.

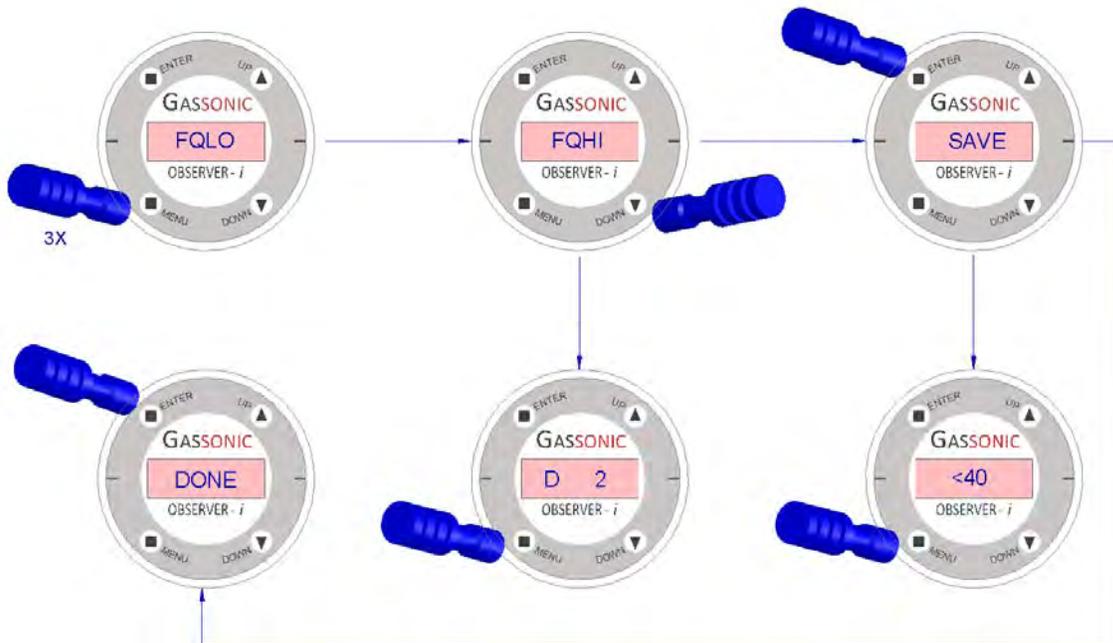


4.5.4. Ajuste / Controle da Frequência de Corte (somente Modo Avançado)

No Modo Avançado, a frequência de corte da unidade pode ser definida entre alta (FQHI) e baixa (FQLO). O ajuste padrão da fábrica é "FQHI" para eliminar alarmes falsos em áreas com nível de ruído extremamente alto. O ajuste pode ser definido para "FQLO" em áreas de ruído médio e baixo que ainda permitem que o ANN proteja contra alarmes falsos e aumente um pouco a cobertura.

Ative o botão do MENU três vezes com a caneta stylus. A frequência de corte atual será mostrada no display (ajuste da fábrica FQHI). Ativando o botão SUBIR (▲) ou DESCER (▼), o usuário muda entre "FQHI" e "FQLO". Ativando o botão ENTRA sem ter feito mudanças, a unidade volta para a Operação Normal. Ativando o botão ENTRA depois de fazer mudanças, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de salvar ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA tiver sido ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a Operação Normal.

O operador pode mudar a frequência de corte e, se quiser, seguir para o próximo item (atraso) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.



4.5.5. Ajuste / Controle do Atraso

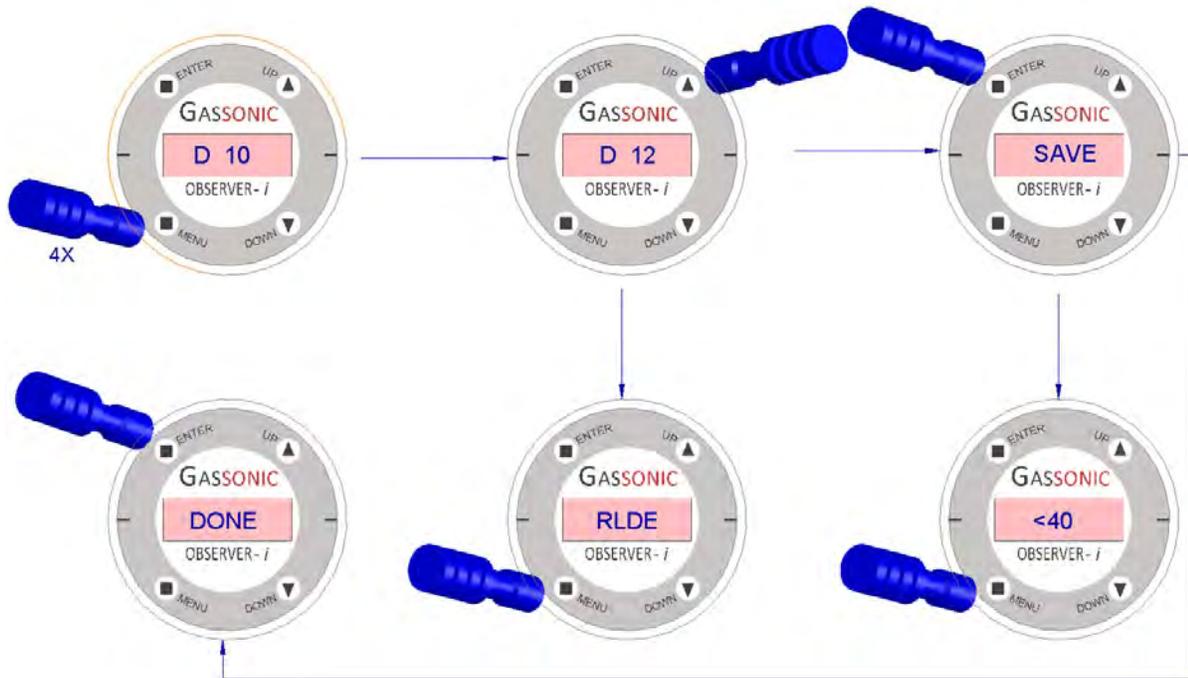
O período de atraso está ligado ao RELÉ DE ALARME. O atraso pode ser definido de 0 até 240 segundos. Se a saída do relé estiver sendo usada para executar uma ação, é imprescindível que a duração do atraso seja suficiente para eliminar alarmes falsos. Ative o botão do MENU quatro vezes com a caneta stylus. A duração de atraso atual será mostrada no display (o ajuste de fábrica é 10 segundos para o Modo Clássico e 2 segundos para o Modo Avançado). Ativando o botão SUBIR (▲), o atraso aumenta incrementando 1 s a cada vez.

Ativando o botão DESCER (▼), o atraso é reduzido em 1 s a cada vez. Ativando ENTRAR sem ter feito mudanças, a unidade volta para a Operação Normal. Ativando o botão ENTRAR depois de fazer mudanças, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de salvar ativando novamente o botão ENTRAR. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRAR tiver sido ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a Operação Normal.

O operador pode mudar a duração do atraso e, se quiser, seguir para o próximo item (relé de alarme ativado/desativado) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRAR a qualquer momento na estrutura do menu. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.

Display	D 0	D 1	D 2	D 3	...	D 240
Tempo de Atraso	0 s.	1 s.	2 s.	3 s.	240 s.

Tabela 2: Ajustes de Atraso



4.5.7. Ajuste / Controle de Travamento de Alarme LIGADO / DESLIGADO

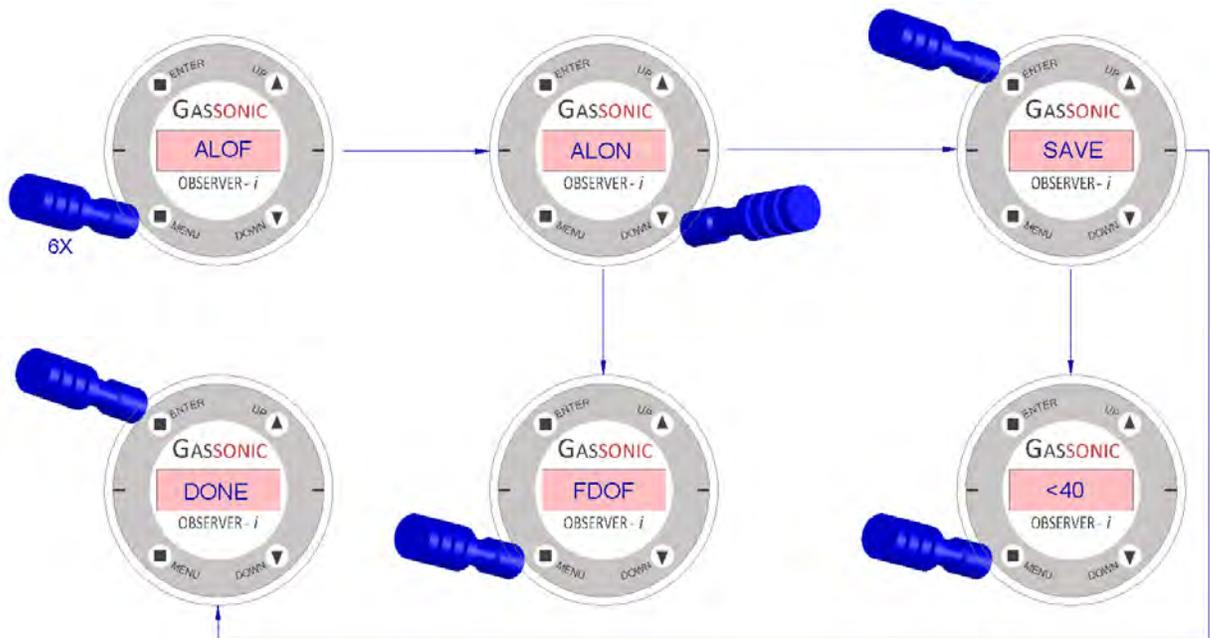
A função de Travamento de Alarme permite ao operador local travar a saída do relé de alarme em alarme, mesmo que o nível de som caia abaixo do nível de disparo. O travamento de alarme vem com ajuste da fábrica para DESLIGADO.

Ative o botão do MENU seis vezes com a caneta stylus. A condição atual do Travamento de Alarme será mostrada no display (ajuste da fábrica = ALOF = DESLIGADO). Ativando o botão DESCER (▼), a condição do Travamento de Alarme será mudada para LIGADO (ALON). Ativando o botão SUBIR (▲), a condição do Travamento de Alarme será mudada de volta para DESLIGADO. Ativando o botão ENTRA sem ter feito mudanças, a unidade volta para a Operação Normal. Ativando o botão ENTRA depois de fazer mudanças, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de salvar ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA tiver sido ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a Operação Normal.

O operador pode mudar o ajuste de travamento e, se quiser, seguir para o próximo item (Ajuste Padrão da Fábrica LIGADO/DESLIGADO) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.

Reset de um Relé Armado

Ativar um ímã SUBIR, DESCER ou ENTRA faz o reset de um relé armado. O reset do relé não terá efeito se ainda houver uma condição de alarme.



4.5.8. Ajuste / Controle de Ajusta Padrão da Fábrica LIGADO / DESLIGADO

O comando Ajuste Padrão da Fábrica permite que o operador local retorne todos os ajustes para o padrão de fábrica.

Ative o botão do MENU sete vezes com a caneta stylus. Ajuste Padrão da Fábrica DESLIGADO (FDOF) aparece no display. Ativando o botão DESCER (▼), o Ajuste Padrão da Fábrica passa para LIGADO. Ativando o botão DESCER (▼), o Ajuste Padrão da Fábrica passa para DESLIGADO. Ativando o botão ENTRA sem ter mudado o status para LIGADO, a unidade volta para a Operação Normal. Ativando o botão ENTRA depois de mudar o status para LIGADO, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de salvar ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA tiver sido ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que todos os ajustes foram recolocados no Padrão da Fábrica e volta para a Operação Normal. Ativando o botão MENU pela 12ª vez, a unidade volta para a Operação Normal; se alguma mudança tiver sido feita em itens anteriores do menu (Modo HazardWatch LIGADO/DESLIGADO), a unidade mostrará "SAVE" (salvar) no display. Confirme que quer salvar as mudanças ativando o botão ENTRA, ou cancele as mudanças ativando novamente o botão MENU. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.

Os ajustes padrão da fábrica para o Gassonic Observer-i são os seguintes:

Função	Ajuste
Modbus 1	Endereço 1, 8-N-1, 19200 baud
Modbus 2	Endereço 1, 8-N-1, 19200 baud
Nível de disparo	54 dB
Atraso do disparo	2 segundos
Relé de Alarme – Ativado/ Desativado	Desativado
Relé de Alarme – Armado/ Desarmado	Desarmado
HART ativar	(Desativado)
Corrente HART	(Desativado)

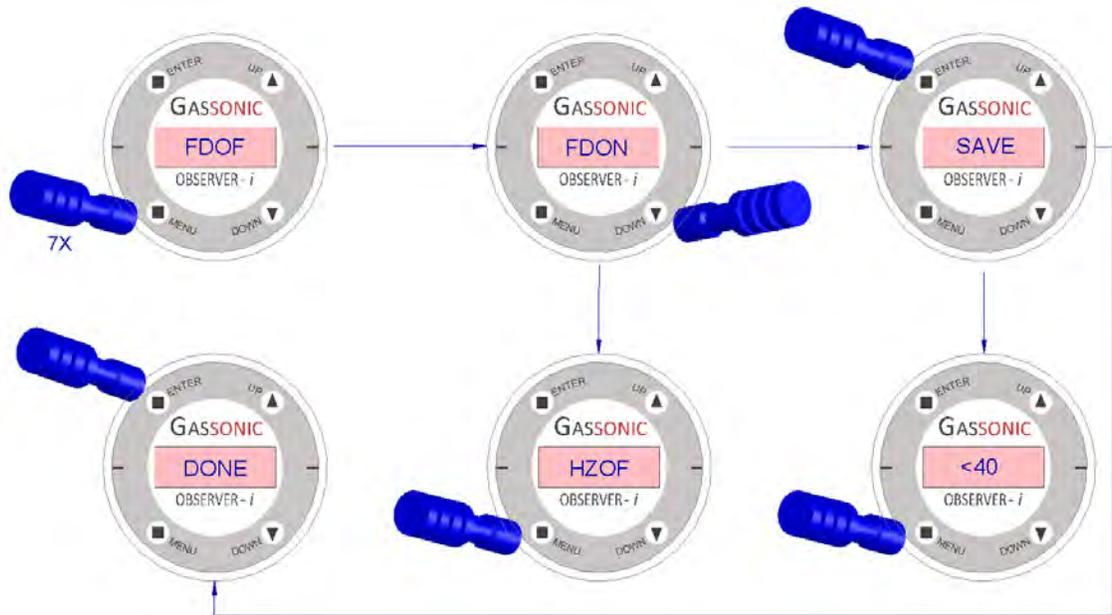
Tabela 3: Ajustes Padrão de Configuração do Modbus Duplo

Função	Ajuste
Modbus 1	Endereço 1, 8-N-1, 19200 baud
Modbus 2	(Desativado)
Nível de disparo	54 dB
Atraso do disparo	2 segundos
Relé de Alarme – Ativado/ Desativado	Desativado
Relé de Alarme – Armado/ Desarmado	Desarmado
HART ativar	Habilitado
Corrente HART	3,5 mA para Alcance Alto; 1,25 mA para Alcance Baixo;

Tabela 4: Ajustes Padrão de Configuração do Modbus Único + HART

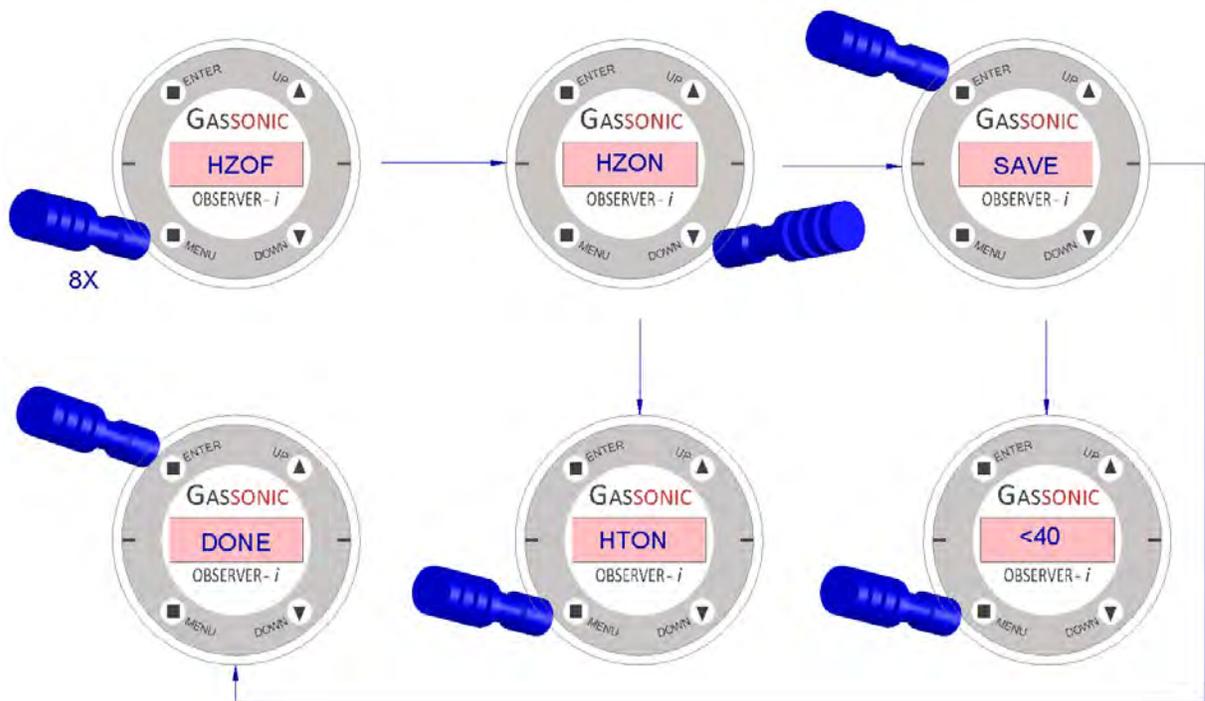
GASSONIC OBSERVER-*i*

NOTA: Há três outras maneiras de restaurar os valores padrão. Tanto o Modbus como o HART podem enviar um comando. O botão de reset de alarme pode restaurar os valores padrão. (Ver botão de reset remoto)



4.5.9. Mudar Modo HazardWatch LIGADO/DESLIGADO

Ative o botão do MENU oito vezes com a caneta stylus. O ajuste padrão da fábrica (HZOF) será mostrado no display. Ativando o botão DESCER (▼), o ajuste padrão da fábrica passa para LIGADO (FD ON). Ativando o botão SUBIR (▲), o ajuste padrão da fábrica passa para DESLIGADO. Ativando o botão ENTRA depois de mudar o status entre LIGADO/DESLIGADO, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de SALVAR ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA for ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a operação normal. O operador pode mudar os ajustes de HazardWatch e, se quiser, seguir para o próximo item (HART LIGADO/DESLIGADO) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.

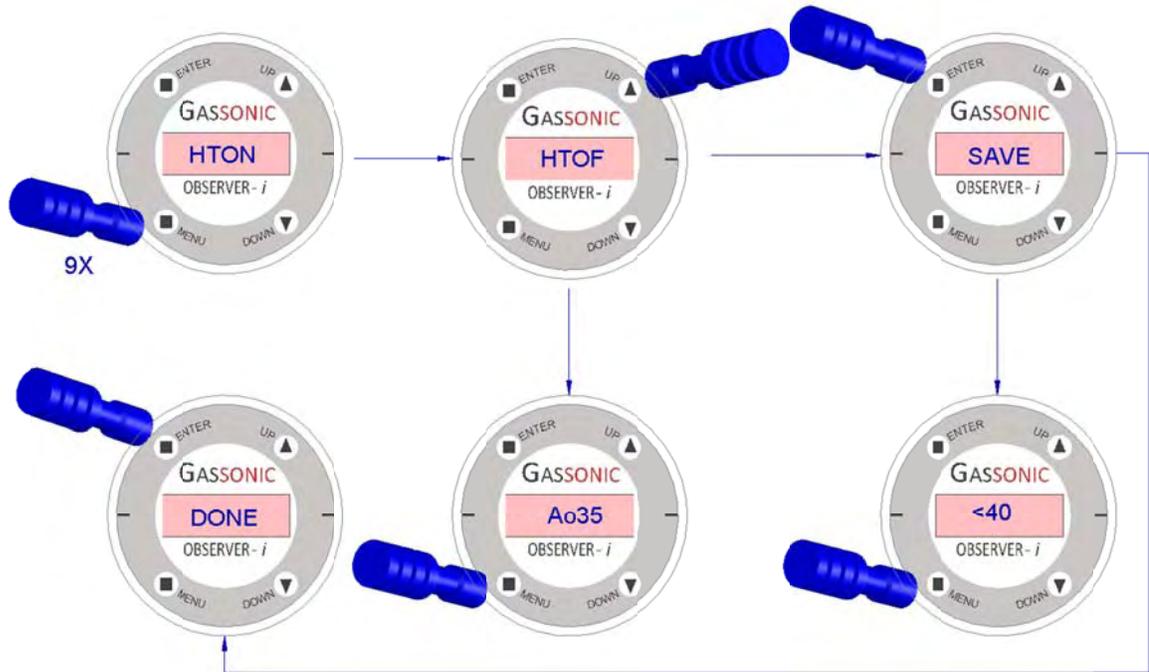


4.5.10. HART LIGADO/DESLIGADO

O Gassonic Observer-*i* permite que o operador configure a unidade no local para Ativar/Desativar a comunicação HART. Quando a comunicação HART está ativada, o Gassonic Observer-*i* tem o seguinte: Modbus único + HART. Quando HART está desativado, o Gassonic Observer-*i* apoia Modbus duplo, mas não HART.

Ative o botão do MENU nove vezes com a caneta stylus. O ajuste padrão da fábrica (HTON) será mostrado no display. Ativando o botão SUBIR (▲), o ajuste padrão da fábrica passa para DESLIGADO. Ativando o botão DESCER (▼), o ajuste padrão da fábrica passa para LIGADO. Ativando o botão ENTRA depois de mudar o status entre LIGADO/DESLIGADO, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de SALVAR ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA for ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a operação normal. O operador pode mudar os ajustes de HART e, se quiser, seguir para o próximo item (HART Faixa Mínima de Saída Analógica) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.

Desativando o HART (HTOF), a opção do canal dois do ajuste do Modbus será acessada.

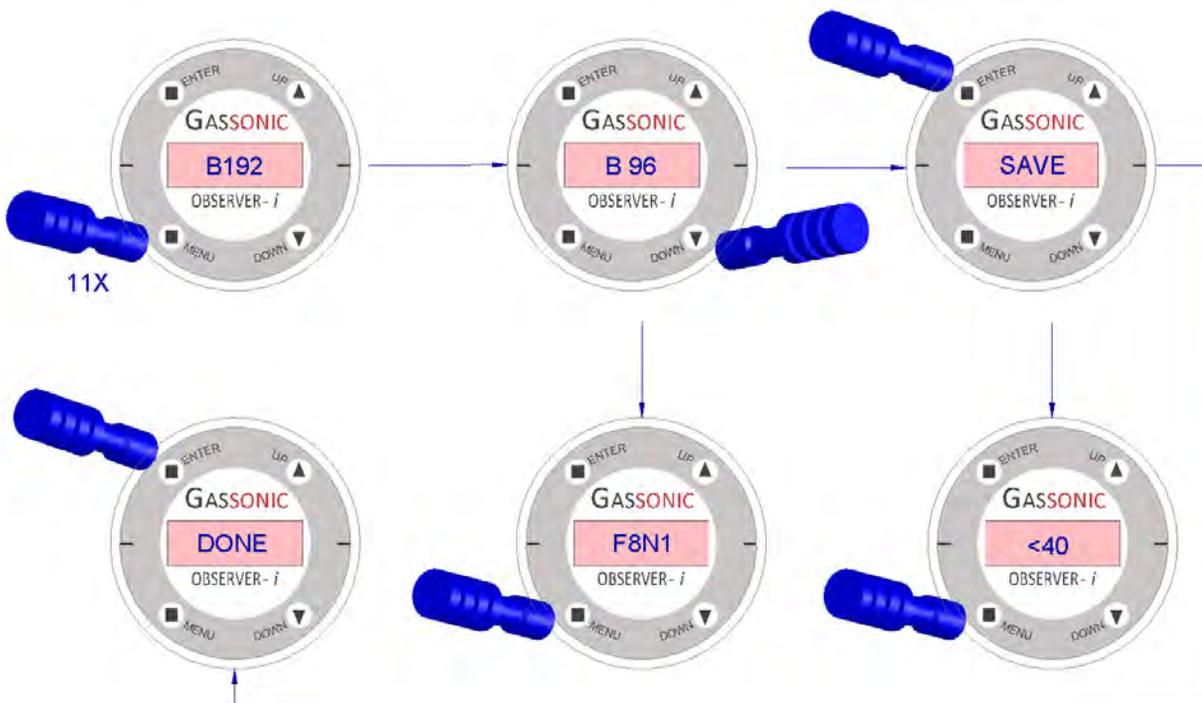


Se HART estiver Ativado (HTON): Ativando o MENU doze vezes, a unidade passa para a Operação Normal.

Se HART estiver Desativado (HTOF): Ativando o MENU quinze vezes, a unidade passa para a Operação Normal.

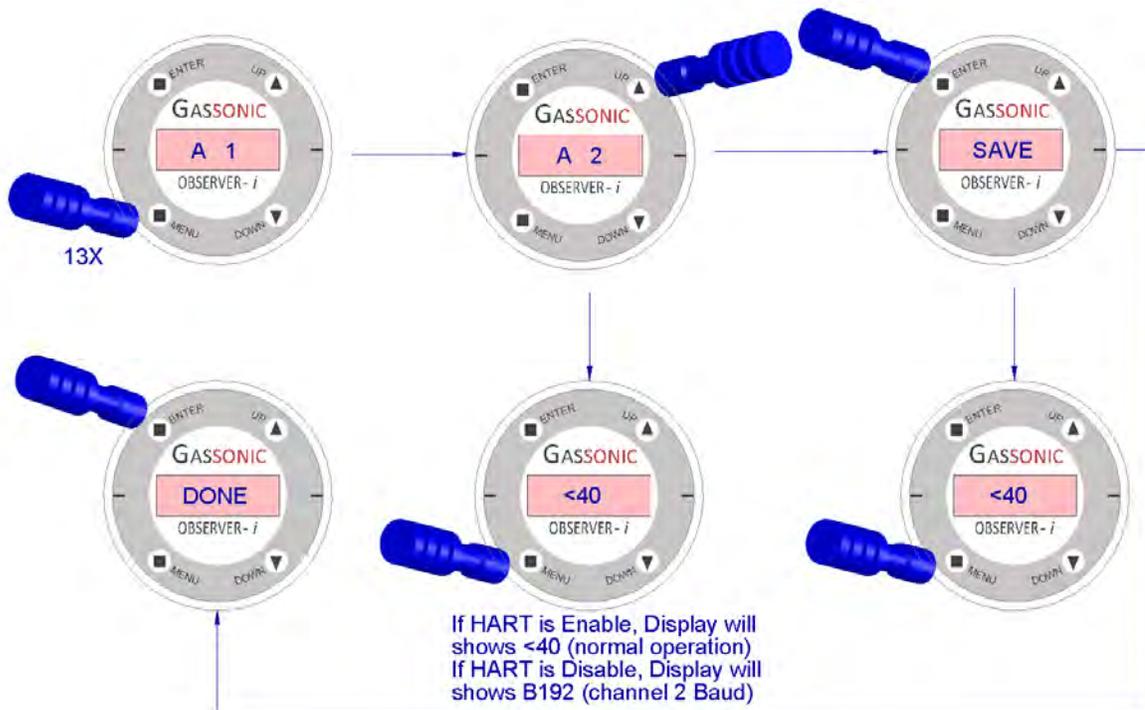
4.5.12. Ajuste do Modbus: Baud (Canal Um)

Ativando o botão MENU onze vezes, o ajuste padrão da taxa baud "B192" (19200). Usando os botões SUBIR/DESCER, a Taxa Baud pode ser selecionada para a interface de comunicação Modbus. As taxas baud selecionáveis são 57600, 38400, 19200, 9600, 4800 ou 2400 bits por segundo. Ativando o botão ENTRA depois de mudar o status entre LIGADO/DESLIGADO, a mensagem "SAVE" (Salvar) surge no display. Confirme a ação de SALVAR ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA for ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a operação normal. O operador pode mudar a taxa Baud e, se quiser, seguir para o próximo item (Formato) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. A Seção 6 contém mais informações sobre o protocolo Modbus. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.



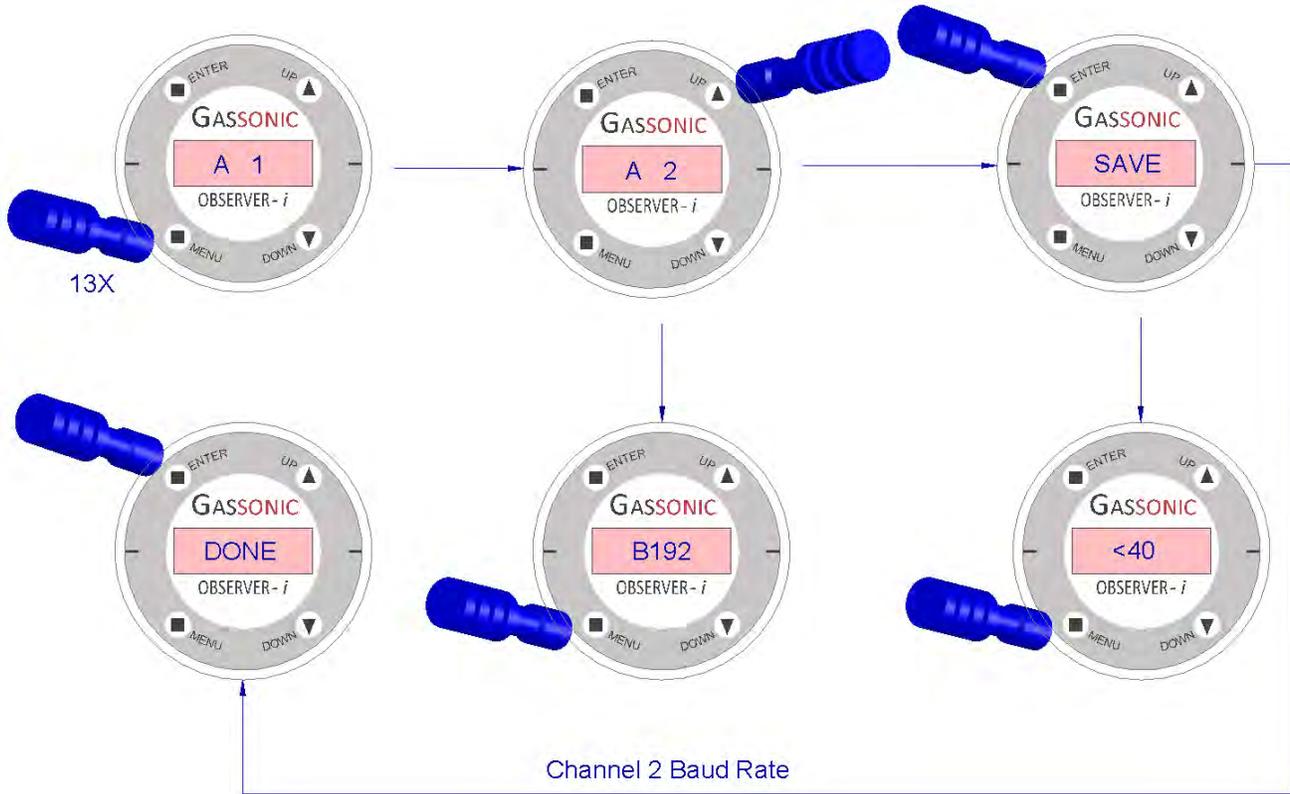
4.5.14. Ajuste do Modbus: Endereço (Canal Um)

Ativando o botão MENU treze vezes, o Endereço atual do Modbus é mostrado no display(o ajuste da fábrica é 001). Ativando o botão SUBIR (▲) o endereço aumenta e ativando o botão DESCER (▼) o endereço diminui (a faixa é de 1 até 247). Ativando o botão ENTRA depois de ter feito mudanças, surge "SAVE" (salvar) no display. Confirme a ação de SALVAR ativando novamente o botão ENTRA. Ativando o botão de MENU enquanto a mensagem "SAVE" está piscando, o processo de salvar é cancelado e a unidade volta para a Operação Normal. Se ENTRA for ativado, a unidade mostra "DONE" (terminado) para confirmar que as mudanças foram salvas e volta para a operação normal. O operador pode mudar o ajuste de endereço e, se quiser, seguir para o próximo item (Taxa Baud) na estrutura do menu, ativando o botão MENU imediatamente depois de fazer a mudança. A mudança será salva posteriormente, ativando o botão ENTRA a qualquer momento na estrutura do menu. A Seção 6 contém mais informações sobre o protocolo Modbus. Se nenhum botão for ativado por 60 segundos, o detector voltará para a operação normal sem salvar os ajustes modificados.



GASSONIC OBSERVER-*i*

Se HART estiver ativado (o padrão da fábrica é LIGADO), o Canal 2 não aparecerá. Ativando o MENU treze vezes, a unidade passa para a operação normal.



Se HART estiver desativado, a taxa baud para o Canal 2 aparecerá.

NOTA: Se HART estiver ativado, os seguintes itens do canal dois não aparecerão.

5.0 Teste de Funcionamento, Teste de Ganho e Calibração

O Gassonic Observer-*i* pode ser testado de várias maneiras, seja a distância física com o dispositivo ultrassônico de teste de resposta (bump) Gassonic SB100 e/ou com a unidade de teste e calibração Gassonic 1701, fornecendo teste e calibração rastreáveis.

5.1. Dispositivo ultrassônico de teste de resposta (bump) Gassonic SB100

Para um simples teste de funcionamento do Gassonic Observer-*i*, o Gassonic SB100 pode ser usado para realizar um teste de resposta (bump) do Gassonic UGLD sem estar necessariamente em contato físico com o próprio detector. O Gassonic SB100 emite ruído acústico ultrassônico de alta potência e, quando apontado para o UGLD, o ruído transmitido no ar é captado pelo Gassonic Observer-*i* a distâncias de até 18 metros. O Gassonic SB100 é reconhecido pelo Gassonic Observer-*i* no Modo Avançado e um "T" é mostrado no display do Gassonic Observer-*i*. A saída analógica vai para 1,5 mA (3,5 mA HART padrão) por 2 segundos, depois vai para 16 mA pela duração do atraso definido previamente e, finalmente, para 20 mA. Nesse ponto, o Gassonic Observer-*i* estará em ALARME e o Relé de Alarme será ativado. Este é um teste funcional do Gassonic Observer-*i*, mas se os regulamentos da planta industrial exigirem um teste e calibração **rastreáveis**, a unidade portátil de teste e calibração Gassonic 1701 poderá ser usada.



5.2. Unidade Portátil de Teste e Calibração Gassonic 1701

A unidade Portátil de Teste e Calibração 1701 (Gassonic 1701) permite realizar teste de ganho e calibração rastreáveis² de todos os detectores ultrassônicos de vazamentos de gás Gassonic. Os detectores ultrassônicos de vazamentos de gás da Gassonic são calibrados na fábrica, mas se os regulamentos da planta industrial exigirem documentação, o Gassonic 1701 poderá ser usado. A calibração do Gassonic Observer-i só é necessária se a unidade estiver mais de ± 3 dB fora da tolerância. Isso pode ser verificado fazendo um Teste de Ganho da unidade. O Teste de Ganho do Gassonic Observer-i é uma das sequências de teste do Gassonic 1701. A calibração é realizada com um Gassonic 1701 calibrado.



5.3. Teste de Ganho

Selecione o modelo "Observer" no Gassonic 1701 e depois selecione Teste de Ganho (consulte o Manual do Usuário do Gassonic 1701 para detalhes). Conecte o Gassonic 1701 com o Gassonic Observer-i e acione o Teste de Ganho pressionando o botão ENTRA ou TESTE. O Gassonic 1701 emitirá um nível SPL constante de 99 dB durante 8 segundos e, em seguida, de 0 dB durante 3 segundos. Depois disso, o SPL voltará para 99 dB e a sequência será repetida até que um novo SPL seja selecionado, ou o teste seja interrompido. Para selecionar um novo SPL é preciso pressionar o botão DESCER. Há quatro níveis; 99 dB, 89 dB, 79 dB e 64 dB. A leitura de dB no display do Gassonic 1701 pode ser agora comparada com a leitura no Gassonic Observer-i.

5.4. Calibração

Selecione o modelo "Observer" no Gassonic 1701 e depois selecione Teste de Calibração (consulte o Manual do Usuário do Gassonic 1701 para detalhes). Conecte o Gassonic 1701 com o Gassonic Observer-i. Coloque o Gassonic Observer-i no modo de Calibração segurando a caneta stylus no botão ENTRA por mais de 3 segundos. No display do Gassonic Observer-i surgirá "CAL" piscando. Verifique se é necessário calibrar ativando o botão ENTRA mais uma vez. Agora, o display do Gassonic Observer-i mostrará "1701" piscando. Isso indica que o Gassonic Observer-i está pronto para ser calibrado e aguardando a comunicação com a unidade Gassonic 1701.

² A própria unidade de Teste e Calibração Gassonic 1701 é calibrada de acordo com uma referência internacional rastreável e é fornecida com um certificado de calibração.



Acione a calibração pressionando o botão ENTRA ou TESTE no Gassonic 1701. A sequência de calibração é automática. Se a comunicação entre o Gassonic Observer-*i* e o Gassonic 1701 for interrompida, o display mostrará "EER" e a unidade voltará para a operação normal. Se a sequência de calibração foi completada com sucesso e ajustes foram feitos, o display mostrará "ADJ" por 2 segundos e a unidade voltará para a operação normal. Se a sequência de calibração foi completada com sucesso e não foram necessários ajustes, o display mostrará "OK" por 2 segundos e a unidade voltará para a operação normal. Será registrado um evento de calibração.

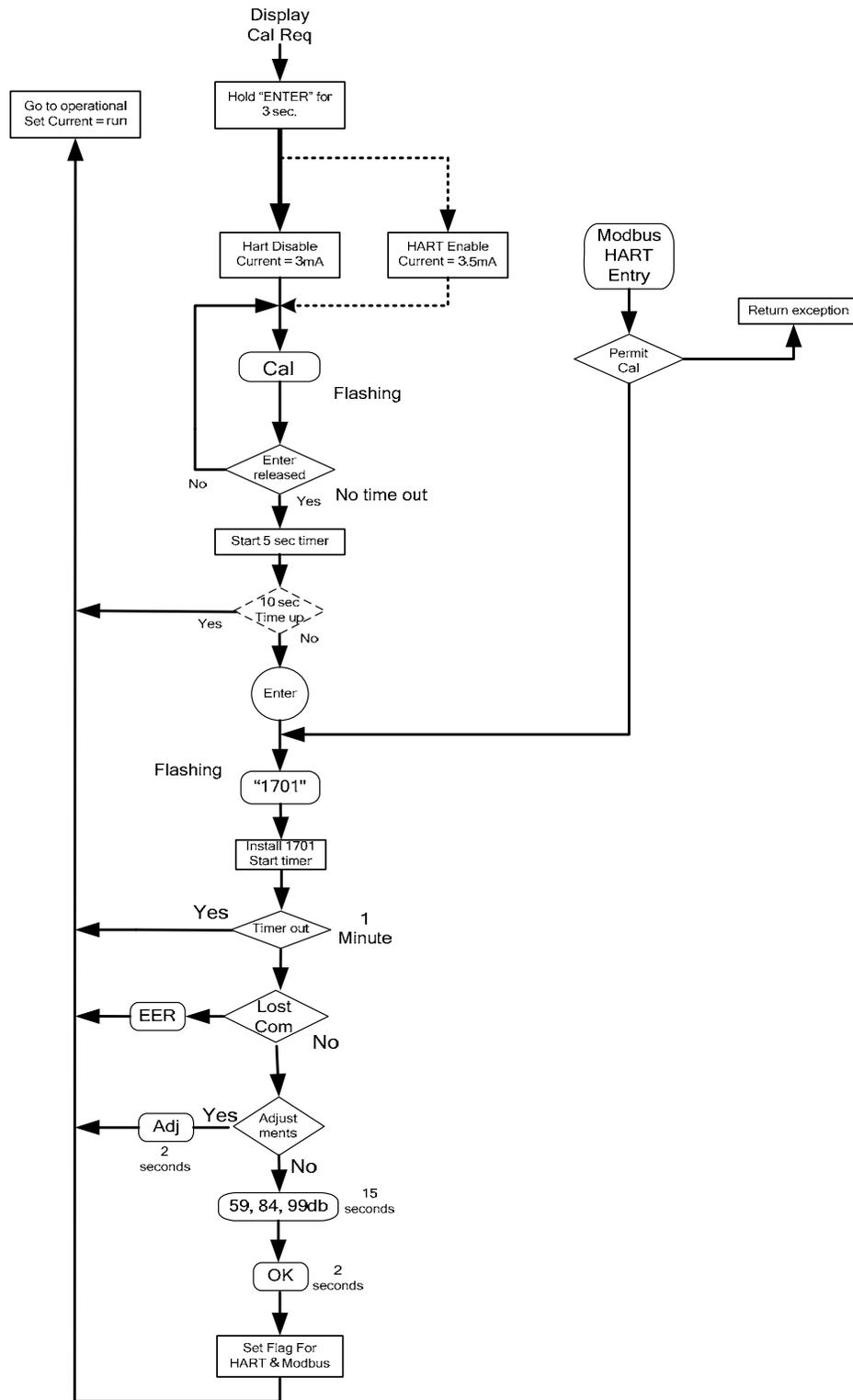


Figura 9: Rotina de Calibração

6.0 Interface Digital Modbus

O Gassonic Observer-i está disponível com uma configuração de Modbus Duplo e uma de Modbus Único + HART. Para a configuração de Modbus Duplo, dois canais de comunicação Modbus independentes são fornecidos e denominados de Com 1 e Com 2. Para a configuração de Modbus Único + HART, o canal Modbus é denominado de Com 1.

NOTA: A configuração para Modbus Duplo desativa a comunicação HART.

6.1. Taxa baud

A taxa baud é um ajuste selecionável pela interface de comunicações Modbus. As taxas baud selecionáveis são 57600, 38400, 19200, 9600, 4800 ou 2400 bps.

6.2. Formato de dados

O formato de dados é um ajuste selecionável pela interface de comunicações Modbus. Os formatos de dados selecionáveis são os seguintes:

Bits de dados	Paridade	Bit de parada	Formato
8	Nenhum	1	8-N-1
8	Par	1	8-E-1
8	Ímpar	1	8-O-1
8	Nenhum	2	8-N-2

Tabela 5: Formato de dados

6.3. Protocolo Status de Leitura Modbus (Query/Response)

6.3.1. Mensagem Consulta Leitura Modbus

Byte	Modbus	Faixa de alcance	Referenciado para o Gassonic Observer-i
1º	Endereço escravo (slave)	1-247 *	Gassonic Observer-i ID (Endereço) (X = 0 ou 1 Modelo)
2º	Código de função	03	Registros de leituras
3º	Endereço inicial Hi**	00	Não usado pelo Gassonic Observer-i
4º	Endereço inicial Lo**	00-FF (Hex)	Comandos do Gassonic Observer-i
5º	Nº de registros Hi	00	Não usado pelo Gassonic Observer-i
6º	Nº de registros Lo	01	Nº de registros 16 bit
7º	CRC Lo	00-FF (Hex)	CRC Lo Byte
8º	CRC Hi	00-FF (Hex)	CRC Hi Byte

Tabela 6: Mensagens Consulta Modbus

NOTA*: O endereço 0 está reservado para o modo de transmissão e não é apoiado nesse momento.

NOTA:** O endereço inicial pode ser no máximo 247 localizações de endereços (0000-0x00F7).

6.3.2. Mensagem Resposta Leitura Modbus

Byte	Modbus	Faixa de alcance	Referenciado para o Gassonic Observer- <i>i</i>
1º	Endereço escravo (slave)	1-247* (decimal)	Gassonic Observer- <i>i</i> ID (Endereço)
2º	Código de função	03 ou 04	Registros de leituras
3º	Contagem de bytes	02 – FF (Hex)	Nº de bytes de dados
4º	Dados Hi	00-FF (Hex)	Gassonic Observer- <i>i</i> Dados Status Hi Byte
5º	Dados Lo	00-FF (Hex)	Gassonic Observer- <i>i</i> Dados Status Lo Byte
6º	CRC Lo	00-FF (Hex)	CRC Lo Byte
7º	CRC Hi	00-FF (Hex)	CRC Hi Byte

Tabela 7: Mensagens Resposta Leitura Modbus

NOTA: O endereço 0 está reservado para o modo de transmissão e não será apoiado nesse momento.

6.4. Protocolo Status de Gravação Modbus (Query/Response)

6.4.1. Mensagem Consulta Gravação Modbus

Byte	Modbus	Faixa de alcance	Referenciado para o Gassonic Observer- <i>i</i>
1º	Endereço escravo (slave)	1-247* (decimal)	Gassonic Observer- <i>i</i> ID (Endereço)
2º	Código de função	06	Registro Único Predefinido
3º	Endereço de registro Hi**	00	Não usado pelo Gassonic Observer- <i>i</i>
4º	Endereço de registro Lo**	00-FF (Hex)	Comandos do Gassonic Observer- <i>i</i>
5º	Dados Predefinidos Hi	00-FF (Hex)	Gassonic Observer- <i>i</i> Dados de Comando Hi Byte
6º	Dados Predefinidos Lo	00-FF (Hex)	Gassonic Observer- <i>i</i> Dados de Comando Lo Byte
7º	CRC Lo	00-FF (Hex)	CRC Lo Byte
8º	CRC Hi	00-FF (Hex)	CRC Hi Byte

Tabela 8: Mensagem Consulta Gravação Modbus

NOTA*: O endereço 0 está reservado para o modo de transmissão e não é apoiado nesse momento.

NOTA :** O endereço inicial pode ser no máximo 247 localizações de endereços (0000-0x00F7).

6.4.2. Mensagem Resposta Gravação Modbus

Byte	Modbus	Faixa de alcance	Referenciado para o Gassonic Observer-i
1º	Endereço escravo (slave)	1-247* (decimal)	Gassonic Observer-i ID (Endereço)
2º	Código de função	06	Registro Único Predefinido
3º	Endereço de registro Hi**	00	Não usado pelo Gassonic Observer-i
4º	Endereço de registro Lo**	00-FF (Hex)	Comandos do Gassonic Observer-i
5º	Dados Predefinidos Hi	00-FF (Hex)	Gassonic Observer-i Dados de Comando Hi Byte
6º	Dados Predefinidos Lo	00-FF (Hex)	Gassonic Observer-i Dados de Comando Lo Byte
7º	CRC Lo	00-FF (Hex)	CRC Lo Byte
8º	CRC Hi	00-FF (Hex)	CRC Hi Byte

Tabela 9: Mensagem Resposta Gravação Modbus

NOTA*: O endereço 0 está reservado para o modo de transmissão e não é apoiado nesse momento.

NOTA:** O endereço inicial pode ser no máximo 247 localizações de endereços (0000-0x00F7).

6.4.3. Códigos de Função Apoiados

O código de função 03 ou 04 (Registros de Leitura) é usado para ler o status da unidades escrava (slave). O código de função 06 (Registro Único Predefinido) é usado para escrever um comando para a unidade escrava (slave).

6.5. Respostas de Exceção e Códigos de Exceção

Em um intercâmbio normal, o dispositivo mestre (master) envia uma consulta para o Gassonic Observer-i. O Gassonic Observer-i recebe a consulta e retorna uma resposta normal para o mestre. Se um erro de comunicação ocorrer, há três respostas possíveis do Gassonic Observer-i:

1. Se o Gassonic Observer-i não reconhecer a consulta devido a um erro de comunicação, nenhuma resposta será enviada de volta pelo Gassonic Observer-i e, depois de algum tempo, o dispositivo mestre processará uma condição de tempo limite expirado.
2. Se o Gassonic Observer-i receber a consulta, mas detectar um erro de comunicação (CRC, etc.), nenhuma resposta será enviada de volta pelo Gassonic Observer-i e, depois de algum tempo, o dispositivo mestre processará uma condição de tempo limite expirado para a consulta.
3. Um código de exceção é retornado quando o Gassonic Observer-i recebe a consulta sem um erro de comunicação, mas não pode processá-la devido a leitura ou gravação em um código de função inexistente ou ilegal, comando de endereço inicial ou endereço de registro ilegais, ou valor ilegal de dados. A mensagem de resposta de exceção tem dois campos que a tornam diferente de uma resposta normal. Veja a próxima seção para mais informações.

6.5.1. Respostas de exceção

Byte	Modbus	Faixa de alcance	Referenciado para o Gassonic Observer-i
1º	Endereço escravo (slave)	1-247* (decimal)	Gassonic Observer-i ID (Endereço)
2º	Código de função	83 ou 86 (Hex)	MSB está definido com Código de Função
3º	Código de exceção	01 - 06 (Hex)	Código de exceção apropriado (ver abaixo)
4º	CRC Lo	00-FF (Hex)	CRC Lo Byte
5º	CRC Hi	00-FF (Hex)	CRC Hi Byte

Tabela 10: Respostas de exceção

6.5.2. Campo do Código de exceção

Em uma resposta normal, o Gassonic Observer-i retorna dados e status no campo de dados requerido na consulta do mestre. Em uma resposta de exceção, o Gassonic Observer-i retorna um código de exceção no campo de dados que descreve a condição que causou a exceção. Abaixo encontra-se uma lista dos códigos de exceção apoiados pelo Gassonic Observer-i:

Código	Nome	Descrição
01	Função ilegal	O código de função recebido na consulta não é uma ação permitida para o Gassonic Observer-i.
02	Endereço de dados ilegal	O endereço de dados recebido na consulta não é um endereço permitido para o Gassonic Observer-i.
03	Valor de dados ilegal	Um valor contido no campo de dados da consulta não é um valor permitido para o Gassonic Observer-i.
04	Falha no dispositivo escravo	Ocorreu um erro irreversível enquanto o Gassonic Observer-i tentava realizar a ação requerida.
05	Confirmação	O Gassonic Observer-i aceitou e está processando o pedido, mas precisará de um longo tempo para isso. Essa resposta é retornada para evitar que um erro de limite de tempo ocorra no mestre.
06	Dispositivo ocupado	O Gassonic Observer-i está processando um comando de longa duração. O mestre deve retransmitir a mensagem mais tarde, quando o slave (escravo) estiver livre.

Tabela 11: Campo do Código de exceção

6.6. Localizações de registros de comando

6.6.1. Comandos do modo operacional

Veja os números de seções na lista abaixo e consulte a Seção 6.7 para detalhes sobre cada registro.

NOTA: O Gassonic Observer-i reporta erros por Modbus. O Modbus dual opcional reporta erros para cada canal. Ele também pode fornecer modo de bloqueio simultâneo.

R - indica Acesso para Apenas Leitura

R/W - indica Acesso Leitura/Gravação

Endereço	Nome	Função	Modelo	Faixa I/O	R/W
REGISTROS DE USUÁRIO GERAIS					
0x0000	Saída analógica	Corrente de saída em escala 0-20 mA	Valor numérico	0 – 21,7mA expresso em μ A	R
0x0001	Modo	Ajustar/visualizar modo de operação	Bit Map	Ver descrição	R/W
0x0002	Status Falha 1	Erros status usuário	Bit Map	Ver descrição	R
0x0003	Status Falha 2	Erros status internos	Bit Map	Ver descrição	R
0x0004	Nº do modelo	Número do modelo do Observer-i	Valor numérico	A determinar	R
0x0005	Rev Software Hi	Revisão geral de software integrada	Carac ASCII	Alfanumérico	R
0x0006	SPL	Nível de pressão sonora (sound pressure level - dB)	Valor numérico	~ 45 – 110 dB	R
0x0007	Pico de som	Nível de pico de som (dB)	Valor numérico	A determinar	R
0x0008	Temperatura	Temperatura da unidade em 0,1°C	Valor numérico	-40°C – +75°C expresso em 0,1°C	R
0x0009	Carac Display Hi	MSD e MID1 display	ASCII carac	Ver descrição	R
0x000A	Carac Display Lo	MID2 e LSD display	ASCII carac	Ver descrição	R
0x000B	Nº de série Hi	Número de série da unidade - designação high	ASCII carac	Ver descrição	R
0x000C	Nº de série Lo	Número de série da unidade - designação low	ASCII carac	Ver descrição	R
0x000D	Nível de disparo	Definir/visualizar nível de disparo de alarme	Valor numérico	Ver descrição	R/W
0x000E	Atraso do alarme	Definir/visualizar tempo de atraso do alarme	Valor numérico	Ver descrição	R/W
0x000F	Endereço CH1	Definir/visualizar endereço canal 1	Valor numérico	1 – 247	R/W
0x0010	Taxa baud CH1	Definir/visualizar taxa baud canal 1 (2,4, 4,8, 9,6, 19,2 kbps)	Código	0, 1, 2, 3	R/W
0x0011	Formato CH1	Definir/visualizar formato de dados canal 1 (8N1, 8E1, 801, 8N2)	Código	0, 1, 2, 3	R/W
0x0012	Endereço CH2	Definir/visualizar endereço canal 2	Valor numérico	1 – 247	R/W
0x0013	Taxa baud CH2	Definir/visualizar taxa baud canal 2 (2,4, 4,8, 9,6, 19,2 kbps)	Código	0, 1, 2, 3	R/W

0x0014	Formato CH2	Definir/visualizar formato de dados canal 2 (8N1, 8E1, 8O1, 8N2)	Código	0, 1, 2, 3	R/W
0x0015	Rev Software Hi	Revisão menor de software integrada	Carac ASCII	Alfanumérico	R
0x0016	Reset de alarmes	Definir para limpar todos os alarmes	Valor numérico	0	R/W
0x0017	Submodo Cal	Mostra as fases da Calibração	Valor numérico	Ver descrição	R
0x0018	Teste Acústico	Inicia a rotina do teste acústico	Valor numérico	0 – 1	R/W
0x0019	HazardWatch	Ativa o indicador HazardWatch	Valor numérico	0 -1	R/W
0x001A	Estado do relé	Indica o estado dos relés	Bit Map	Ver descrição	R
0x001B	Alarme travado	Definir/limpar estado de alarme travado	Valor numérico	0 ou 1	R/W
0x001C	Relé ativado	Definir/limpar estado de relé ativado	Valor numérico	0 ou 1	R/W
0x001D	HART ativar	Ativar HART no canal 2	Valor numérico	0 ou 1	R/W
0x001E	Teste HART	Teste de comunicação HART	Valor numérico	0, 1, 2	R/W
0x001F	Cancelar Cal	Cancelar calibração	Valor numérico	1	R/W
0x0020	Erros de Recebimento Ch1 UART	Total de erros de recebimento do canal 1 UART	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0021	Taxa de Atividade bus Ch1	Taxa de atividade do bus serial Ch1	Valor numérico	0 – 100	R
0x0022	Erros de código de função Ch1	Número de erros de código de função do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0023	Erros de endereço de inicialização Ch1	Número de erros de endereço de inicialização do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0024	Erros de registro Ch1	Número de erros de registro do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0025	Erros CRC Ch1 Hi	Número de erros CRC Hi do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0026	Erros CRC Ch1 Lo	Número de erros CRC Lo do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0027	Erros de Paridade Ch1	Número de erros de paridade serial canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0028	Erros de saturação Ch1	Número de erros de saturação serial canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0029	Erros de enquadramento Ch1	Número de erros de enquadramento serial canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x002A	Erros de Recebimento Modbus Ch1	Total de erros de recebimento do Modbus canal 1	Valor numérico	0 – 65535	R
0x002B	Ajustes Padrão da Fábrica	Ajustes padrão da fábrica para alarme e relé	Valor numérico	1	R/W

0x002C	Limpar erros UART Ch1	Limpa o total de erros de recebimento dos contadores UART	Valor numérico	0	R/W
0x002D	Limpar erros Modbus Ch1	Limpa o total de erros de recebimento dos contadores Modbus	Valor numérico	0	R/W
0x002E	AO Mín HART	Define a corrente mínima da saída analógica (AO) para o protocolo HART	Valor numérico	0 – 3,5 mA 1 – 1,25 mA	R/W
0x002F	Indicador HART presente	Indica que há presença de hardware HART	Valor numérico	0 – não presente 1 – presente	R

REGISTROS DE GRAVAÇÃO DE EVENTOS					
0x0030	Tempo de execução Hi	Ler/definir tempo de execução em segundos Designação high	Valor numérico	0 – 65535	R/W
0x0031	Tempo de execução Lo	Ler/definir tempo de execução em segundos Designação low	Valor numérico	0 – 65535	R/W
0x0032	Relógio de Tempo Real (RTC) Ano, Mês	Ler/definir ano e mês do relógio de tempo real (RTC)	Valor numérico	1 – 99 ano, 1 – 12 mês	R/W
0x0033	Relógio de tempo real dia, hora	Ler/definir dia e hora do RTC	Valor numérico	1 – 31 dia, 0 – 23 horas	
0x0034	Relógio de tempo real minuto, segundo	Ler/definir minutos e segundos do RTC	Valor numérico	0 – 59 minutos 0 – 59 segundos	R/W
0x0035	Indicador de desligamento temporário (desliga-liga)	Reset de tempo após desligamento temporário (desliga-liga)	Valor numérico	0 = Tempo sem reset, 1 = Reset tempo	R
0x0036	Índice de eventos	Índice de eventos registrados	Valor numérico	0 – 9	R/W
Reservado					
0x0037	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x0038	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x0039	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x003A	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x003B	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x003C	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x003D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x003E	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R

Registro de eventos de alarme					
0x003F	Tempo de execução Hi	Tempo de execução Hi para entradas de registro de eventos de alarme	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0040	Tempo de execução Lo	Tempo de execução Low para entradas de registro de eventos de alarme	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0041	Hora do relógio Hi	Hi byte = ano, Lo byte mês: Hora relógio alarme	Valor numérico	1 –99 ano, 1 – 12 mês	R
0x0042	Hora do relógio Mid	Hi byte = dia, Lo byte hora: Hora relógio alarme	Valor numérico	1 – 31 dia, 0 – 23 horas	R
0x0043	Hora do relógio Low	Hi byte = minuto, Lo byte segundo: Hora relógio alarme	Valor numérico	0 – 59 minutos 0 – 59 segundos	R
0x0044	Tipo de Detecção de Alarme e pico dB	Tipo de detecção de alarme e pico dB durante Alarme	Valor numérico	0-65535	R
0x0045	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x0046	Contagem de Alarme	Total da contagem de eventos de alarme	Valor numérico	0 – 65535	
Registro de eventos de falha					
0x0047	Tempo de execução Hi	Tempo de execução Hi para entradas de registro de eventos de falha	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0048	Tempo de execução Lo	Tempo de execução Low para entradas de registro de eventos de falha	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0049	Hora do relógio Hi	Hi byte = ano, Lo byte mês: Falha hora do relógio	Valor numérico	1 –99 ano, 1 – 12 mês	R
0x004A	Hora do relógio Mid	Hi byte = dia, Lo byte hora: Falha hora do relógio	Valor numérico	1 – 31 dia, 0 – 23 horas	R
0x004B	Hora do relógio Low	Hi byte = minuto, Lo byte segundo: Falha hora do relógio	Valor numérico	0 – 59 minutos 0 – 59 segundos	R
0x004C	Causa da falha	Código de falha do Gassonic Observer-i	Valor numérico	Ver descrição	R
0x004D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x004E	Contagem de falhas	Total da contagem de eventos de falha	Valor numérico	0 – 65535	
Registro de eventos de manutenção					
0x004F	Tempo de execução Hi	Tempo de execução Hi para entradas de registro de eventos de manutenção	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0050	Tempo de execução Lo	Tempo de execução Low para entradas de registro de eventos de manutenção	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0051	Hora do relógio Hi	Hi byte = ano, Lo byte mês: Hora relógio falha	Valor numérico	1 –99 ano, 1 – 12 mês	R
0x0052	Hora do relógio Mid	Hi byte = dia, Lo byte hora: Hora relógio falha	Valor numérico	1 – 31 dia, 0 – 23 horas	R

0x0053	Hora do relógio Low	Hi byte = minuto, Lo byte segundo: Hora relógio falha	Valor numérico	0 – 59 minutos 0 – 59 segundos	R
0x0054	Código Manut.	Código de manutenção do Gassonic Observer-i	Valor numérico	Ver descrição	R
0x0055	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x0056	Contagem Manut.	Total da contagem de eventos de manutenção	Valor numérico	0 – 65535	
Registro de eventos de calibração					
0x0057	Tempo de execução Hi	Tempo de execução Hi para entradas de registro de eventos de calibração	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0058	Tempo de execução Lo	Tempo de execução Lo para entradas de registro de eventos de calibração	Valor numérico	0 - 65535	R
0x0059	Hora do relógio Hi	Hi byte = ano, Lo byte mês: hora do relógio da calibração	Valor numérico	1 –99 ano, 1 – 12 mês	R
0x005A	Hora do relógio Mid	Hi byte = dia, Lo byte hora: hora do relógio da calibração	Valor numérico	1 – 31 dia, 0 – 23 horas	R
0x005B	Hora do relógio Low	Hi byte = minuto, Lo byte segundo: hora do relógio da calibração	Valor numérico	0 – 59 minutos 0 – 59 segundos	R
0x005C	Código Cal	Código de calibração do Gassonic Observer-i	Valor numérico	Ver descrição	R
0x005D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	R
0x005E	Contagem Cal	Total da contagem de eventos de calibração	Valor numérico	0 – 65535	
0x005F	Limpar todos os eventos	Definir para limpar todos os registro de eventos	Valor numérico	0	
REGISTROS DE USUÁRIO DIVERSOS					
0x0060 – 0x006F	Info usuário	Registros de informação do usuário	Valor numérico	0 – 65535	
0x0070	Erros de Recebimento Ch2 UART	Total de erros de recebimento do canal 2 UART	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0071	Taxa de Atividade bus Ch2	Taxa de atividade do bus serial Ch2	Valor numérico	0 – 100	R
0x0072	Erros de código de função Ch2	Número de erros de código de função do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0073	Erros de endereço de inicialização Ch2	Número de erros de endereço de inicialização do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0074	Erros de Registro Ch2	Número de erros de registro do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0075	Erros CRC Ch2 Hi	Número de erros CRC Hi do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0076	Erros CRC Ch2 Lo	Número de erros CRC Lo do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0077	Erros de paridade Ch2	Número de erros de paridade serial canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R

0x0078	Erros de saturação Ch2	Número de erros de saturação serial canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x0079	Erros de enquadramento Ch2	Número de erros de enquadramento serial canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x007A	Erros de Recebimento Modbus Ch2	Total de erros de recebimento do Modbus canal 2	Valor numérico	0 – 65535	R
0x007B	Reservado	N/A	Valor numérico	N/A	R
0x007C	Limpar erros UART Ch1	Limpa o total de erros de recebimento dos contadores UART	Valor numérico	0	R/W
0x007D	Limpar erros Modbus Ch1	Limpa o total de erros de recebimento dos contadores Modbus	Valor numérico	0	R/W
0x007E	Reservado	N/A	Valor numérico	N/A	R
0x0D9	Modo de detecção	Modo de detecção da unidade	Valor numérico	0 ou 1	R/W
0x00DA	Saída Analógica Avançada	Modo de Saída Analógica Avançada	Valor numérico	1, 2, 3	R/W
0x00E2	Definir Frequência de Corte	Definir Frequência de Corte	Valor numérico	0 ou 1	R/W

Tabela 12: Comandos Modbus

6.7. Detalhes do Registro de Comando do Gassonic Observer-i

6.7.1. Analógico (00H)

Uma leitura retorna um valor que é proporcional à corrente de saída de 0-20 mA. A corrente é baseada em um valor de 16-bit. O número representa a corrente em microamperes (μA).

6.7.2. Modo (01H)

Uma leitura retorna o modo de status do Gassonic Observer-i.

Posição bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrição da Falha	Não usado	Não usado	Não usado	Não usado	Não usado	Modo de Alarme	Cal Piezo	Cal Pendente
Valor Hex	0x8000	0x4000	0x2000	0x1000	0x0800	0x0400	0x0200	0x0100
Valor decimal	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Posição bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrição da Falha	Teste de Alarme	Teste SB100	Modo de Ajuste	Modo de Falha	Modo Cal	Teste Acústico	Modo Executar	Modo de inicialização
Valor Hex	0x0080	0x0040	0x0020	0x0010	0x0008	0x0004	0x0002	0x0001
Valor decimal	128	64	32	16	8	4	2	1

Tabela 13: Modo Status de Operação

LEITURA:

Um pedido de leitura para esse registro retorna o modo de operação atual no Gassonic Observer-i representado pelo bit ativado. As descrições dos modos encontram-se abaixo:

- **Inicialização:** Inicialização do Gassonic Observer-i durante o ciclo de ligação.
- **Execução:** Modo de operação normal do instrumento.
- **Teste Acústico:** Este bit é definido sempre que um teste acústico está sendo realizado. O pedido de teste acústico pode vir do botão magnético, pode ser um teste acústico agendado, um pedido HART ou Modbus.
- **Calibrar:** Este bit é definido sempre que uma calibração está sendo realizada. O pedido de calibração pode vir do botão magnético, pode ser um teste acústico agendado, um pedido HART ou Modbus.
- **Falha:** Este bit é definido sempre que o Gassonic Observer-i tem uma falha.
- **Ajuste:** Indica que o usuário ativou um ímã e se encontra no modo de ajuste.
- **Teste SB100:** Indica que alguém ativou o SB100.
- **Teste de Alarme:** Indica que alguém ativou o teste de alarme. Isso pode ser feito por um botão remoto, HART ou Modbus.
- **Calibração Pendente:** O bit de Cal pendente é usado para indicar um estado intermediário.
- **Calibração Piezo:** Este bit não é usado em operação normal. Ele é usado somente quando a fonte piezo ou o microfone é substituído. Ele é definido quando um técnico faz a calibração da fonte piezo.
- **Alarme:** Este bit é usado quando o Gassonic Observer-i detecta dB acima do nível de disparo. Se o Observer-i estiver travado, ele ficará no modo de alarme até que o relé de reset seja ativado.

- **Mostrar Rev:** Este bit é definido durante o tempo em que alguém ativou a função mostrar rev usando um botão SUBIR e DESCER.

WRITE:

Um comando write para o registro de modo (01) com o ajuste de bit correto fará com que o Gassonic Observer-i mude de modos. Nem todos os modos podem ser ativados dessa maneira. Se um bit incorreto ou se a ação não for permitida nesse momento, será dado um retorno de exceção.

- **Teste de Alarme:** O bit de alarme é um recurso de alternância. O primeiro comando write define o modo, o segundo write limpa o modo.
- **Teste Acústico:** Esse modo realizará um teste acústico não contínuo. O teste acústico não será autorizado se um vazamento de gás estiver acima do nível de disparo; em vez disso, será dado um retorno de exceção. O display mostrará "COM".
- **Calibrar:** Isso colocará o Gassonic Observer-i no modo de calibração. Ele ficará pronto para o 1701 ser ativado. A calibração não será autorizada se um vazamento de gás estiver acima do nível de disparo; em vez disso, será dado um retorno de exceção.
- **Modo operacional:** Registrando um bit de modo operacional, qualquer dos modos acima será anulado. O aparelho não voltará para o modo operacional até que isso seja seguro.

6.7.3. Status de Falha Primária/Erro 1 (02H)

Uma leitura retorna os erros que estão ocorrendo, que estão indicados pela posição bit. A designação de status é usada como a designação primária de erro de status. Essa é a única que precisa ser lida para saber se há algum erro.

Posição bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrição da Falha	Erro Nível inferior	Não usado	ABAIXO ATREF	Não usado	Memória de Eventos	Memória Hart	Memória do Usuário	Memória crítica
Valor Hex	0x8000	0x4000	0x2000	0x1000	0x0800	0x0400	0x0200	0x0100
Valor decimal	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Código de Falha Display	N/A				EEVT	EHRT	EUSR	ECRT
Posição bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrição da Falha	Voltagem interna	Interruptor Magnético	Interruptor Reset	Interruptor Alarme	Não usado	Teste Acústico	Não usado	24V Linha Inferior
Valor Hex	0x0080	0x0040	0x0020	0x0010	0x0008	0x0004	0x0002	0x0001
Valor decimal	128	64	32	16	8	4	2	1
Código de Falha Display	EINV	EMAG	ERSW	EASW		ERAC		ERV_

Tabela 14: Status Falha/Erro 1

Veja a Seção SAÍDA DE ERRO para explicações sobre os erros. Bit 13 é especialmente para Modbus e HART. Quando o Gassonic Observer-i está em teste acústico, este bit é definido para "1" se o nível acústico do som estiver acima do nível desejado, e para "0" – se estiver abaixo do nível desejado. Isso permite que o sistema saiba rapidamente se há um problema de teste acústico.

Bit 15 está definido para "1" se alguma das falhas de nível inferior estiver presente. O sistema então pode ir mais a fundo e encontrar a causa original. Normalmente, isso não é necessário no nível do sistema, mas somente em uma estação de teste.

6.7.4. Status Falha/Erro 2 (03H)

Um registro acessível apenas para leitura contém o bit map para qualquer erro interno que esteja presente. A seguinte tabela mostra os erros representados por cada bit no registro.

Posição bit	15	14	13	12	11	10	9	8
Descrição da Falha	Designação 3	RAM Evento	RAM HART	RAM Sistema	RAM Crítico	Flash Evento	Flash HART	Flash Sistema
Valor Hex	0x8000	0x4000	0x2000	0x1000	0x0800	0x0400	0x0200	0x0100
Valor decimal	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256
Código de Falha Display	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Posição bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descrição da Falha	Flash Crítico	RAM CPU	Flash CPU	-5V Ref.	+5V Ref.	-12V Ref.	+12V Ref.	Corrente Ref.
Valor Hex	0x0080	0x0040	0x0020	0x0010	0x0008	0x0004	0x0002	0x0001
Valor decimal	128	64	32	16	8	4	2	1
Código de Falha Display	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Tabela 15: Status Falha/Erro 2

6.7.5. Modelo (04H)

Uma leitura retorna o Valor Decimal indicando o número do modelo. O número do modelo do Gassonic Observer-i é "6000". Aviso: Se um novo Observer-i for projetado para substituir o Gassonic Observer-i, o número do modelo será diferente.

6.7.6. Revisão Principal do Software (05H)

Um registro com acesso somente de leitura contém o valor alfanumérico de revisão principal (usuário) do software integrado do Gassonic Observer-i expresso em 2 caracteres ASCII (REV "A" aparece como espaço em branco e a letra A).

6.7.7. Nível dB (06H)

Um registro com acesso somente de leitura contém o valor do SPL medido expresso em decibéis.

6.7.8. Pico de som(07H)

Um registro com acesso somente de leitura contém o nível do pico de som do teste acústico expresso em decibéis.

6.7.9. Temperatura da unidade (08H)

Um registro com acesso somente de leitura contém o valor da temperatura interna da unidade expresso em unidades de 0,1°C. Essas funções estão indicadas no Low Data Byte e High Data Byte não é usado.

6.7.10. Display Modbus (09H, 0AH)

09H: Um registro com acesso somente de leitura contém os dois caracteres ASCII superiores mostrados no display do Gassonic Observer-i.

0AH: Um registro com acesso somente de leitura contém os dois caracteres ASCII inferiores mostrados no display do Gassonic Observer-i.

6.7.11. Número de Série (0BH, 0CH)

O número de série é uma designação de 32 bits, mas o valor tem apenas 23 bits. Os bits da parte superior são sempre zero. Isso é feito para manter o mesmo número de série do número de série HART. O endereço 0x16 contém a parte inferior do número e o endereço 0X15 contém a parte superior.

6.7.12. Nível de Disparo (0DH)

Este é um registro de leitura/gravação. A leitura dará como retorno o nível de disparo atual. Como o nível de disparo só pode ser incrementado com o valor 5, somente certos valores são permitidos.

EXCEÇÃO - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser um dos números na tabela), será dado um Código de Exceção 03 (Valor de Dados Ilegal).

Níveis de Disparo Válidos	44	49	54	59	64	69	74	79	84	89	94	99	dB
----------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Tabela 16: Níveis de disparo

6.7.13. Atraso de Disparo (0EH)

Este é um registro de leitura/gravação. A leitura dará como retorno o atraso atual. A duração do atraso abrange uma faixa de 0 a 240 segundos. Um representa 1 segundo.

EXCEÇÃO - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-240), o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

6.7.14. Endereço Com 1 (0FH)

Uma leitura dá como retorno o endereço Com 1 do Gassonic Observer-*i*. Uma gravação muda o endereço para o endereço desejado. O intervalo do endereço é 1 a 247 (01 a F7 Hex). Depois que o endereço tiver sido mudado para a unidade escrava (slave), as comunicações Modbus terminarão porque o endereço foi mudado; por isso, o mestre (master) terá que mudar seu endereço de consulta para o novo endereço do escravo para reiniciar as comunicações.

EXCEÇÃO - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 1-0x00F7), o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: O endereço padrão é 1.

6.7.15. Taxa Baud Com 1 (10H)

Uma leitura dá como retorno a taxa baud Com 1 do Gassonic Observer-i. Uma gravação muda a taxa baud para a taxa desejada. Depois que a taxa baud tiver sido mudada para a unidade dirigida, as comunicações Modbus terminarão porque a taxa baud foi mudada; por isso, o mestre (master) terá que mudar sua taxa baud para a nova taxa baud do escravo para restaurar as comunicações.

Taxa baud	Low Data Byte (Byte de dados inferior)	Acesso
57,6K	06	Ler/Gravar
38,4K	05	Ler/Gravar
19,2K	04	Ler/Gravar
9600	03	Ler/Gravar
4800	02	Ler/Gravar
2400	01	Ler/Gravar

Tabela 17: Taxa Baud Com 1

Essa função está indicada no Low Data Byte (High Data Byte não é usado).

EXCEÇÃO - Se for digitado um valor de dados ilegal que não está listado acima, o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: A taxa baud padrão é 19200.

6.7.16. Formato Dados Com 1 (11H)

Uma leitura dá como retorno o formato de dados Com 1 do Gassonic Observer-i. Uma gravação muda o formato de dados para o formato desejado. Depois que o formato de dados tiver sido alterado para a unidade dirigida, as comunicações Modbus podem parar ou começar a gerar erros porque o formato de dados foi alterado; por isso, o mestre (master) terá que mudar seu formato de dados para o novo formato de dados do escravo para reiniciar ou permitir comunicações adequadas.

Dados	Paridade	Parar	Formato	Low Data Byte (Byte de dados inferior)	Acesso
8	Nenhum	1	8-N-1	00	Ler/Gravar
8	Par	1	8-E-1	01	Ler/Gravar
8	Ímpar	1	8-O-1	02	Ler/Gravar
8	Nenhum	2	8-N-2	03	Ler/Gravar

Tabela 18: Formato Dados Com 1

Essa função está indicada no Low Data Byte e High Data Byte não é usado.

EXCEÇÃO - Se for digitado um valor de dados ilegal que não está listado acima, o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: O Formato da Dados padrão é 8-N-1.

6.7.17. Endereço Com 2 (12H)

Uma leitura dá como retorno o endereço Com 2 do Gassonic Observer-i. Uma gravação muda o endereço para o endereço desejado. O intervalo do endereço é 1 a 247 (01 a F7 Hex). Depois que o endereço tiver sido mudado para a unidade escrava (slave), as comunicações Modbus terminarão porque o endereço foi mudado; por isso, o mestre (master) terá que mudar seu endereço de consulta para o novo endereço do escravo para reiniciar as comunicações.

EXCEÇÃO - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 1-0x00F7), o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: O endereço padrão é 2.

6.7.18. Taxa Baud Com 2 (13H)

Uma leitura dá como retorno a taxa baud Com 2 do Gassonic Observer-i. Uma gravação muda a taxa baud para a taxa desejada. Depois que a taxa baud tiver sido mudada para a unidade dirigida, as comunicações Modbus terminarão porque a taxa baud foi mudada; por isso, o mestre (master) terá que mudar sua taxa baud para a nova taxa baud do escravo para restaurar as comunicações.

Taxa baud	Low Data Byte (Byte de dados inferior)	Acesso
57,6K	06	Ler/Gravar
38,4K	05	Ler/Gravar
19,2K	04	Ler/Gravar
9600	03	Ler/Gravar
4800	02	Ler/Gravar
2400	01	Ler/Gravar

Tabela 19: Taxa Baud Com 2

Essa função está indicada no Low Data Byte (High Data Byte não é usado).

EXCEÇÃO - Se for digitado um valor de dados ilegal que não está listado acima, o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: A Taxa Baud padrão é 19200.

6.7.19. Formato de Dados Com 2 (14H)

Uma leitura dá como retorno o formato de dados Com 2 do Gassonic Observer-i. Uma gravação muda o formato de dados para o formato desejado. Depois que o formato de dados tiver sido alterado para a unidade dirigida, as comunicações Modbus podem parar ou começar a gerar erros porque o formato de dados foi alterado; por isso, o mestre (master) terá que mudar seu formato de dados para o novo formato de dados do escravo para reiniciar ou permitir comunicações adequadas.

Dados	Paridade	Parar	Formato	Low Data Byte (Byte de dados inferior)	Acesso
8	Nenhum	1	8-N-1	00	Ler/Gravar
8	Par	1	8-E-1	01	Ler/Gravar
8	Ímpar	1	8-O-1	02	Ler/Gravar
8	Nenhum	2	8-N-2	03	Ler/Gravar

Tabela 20: Formato Dados Com 2

Essa função está indicada no Low Data Byte e High Data Byte não é usado.

EXCEÇÃO - Se for digitado um valor de dados ilegal que não está listado acima, o código de exceção 03 (valor de dados ilegal) será retornado.

NOTA: O Formato da Dados padrão é 8-N-1.

6.7.20. Rev Menor Software (15H)

Um registro com acesso somente de leitura contém o valor numérico de revisão menor (interna) do software integrado no Gassonic Observer-i expresso em 2 caracteres ASCII.

6.7.21. Reset de Alarme (16H)

Gravando um "1" neste registro, será feito o reset do relé de alarme.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

Se o Gassonic Observer-i ouvir um vazamento de gás maior que o disparo quando o comando for recebido, será dado um Código 06 (dispositivo ocupado) de exceção.

6.7.22. Submodo (17H)

Este é um registro somente de leitura. Ele é usado para comunicar os estados do modo de calibração ao sistema de controle.

Submodo de Calibração	Número retornado
Aplicar 1701	0x0001
Calibração em curso	0x0002
Ajuste de calibração	0x0004
Calibração OK	0x0008
Erro de calibração	0x0010

Tabela 21: Submodo de Calibração

6.7.23. Teste Acústico (18H)

Este é um registro somente de gravação. Gravando um "1" neste registro, um teste acústico será ativado. Este teste é de um ciclo. Durante o teste, o display mostrará "COM". A corrente irá para 3,0 mA.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

Se o Gassonic Observer-i ouvir um vazamento de gás maior que o disparo quando o comando for recebido, será dado um Código 06 (dispositivo ocupado) de exceção.

6.7.24. HazardWatch (19H)

HazardWatch indica quando acontece um calibração com êxito. No modo HazardWatch, a corrente vai para 3,2 mA por 5 segundos e depois para 4,0 mA. Uma calibração interrompida iria diretamente para 4,0 mA.

Este é um registro somente de leitura/gravação. A leitura retorna o estado do HazardWatch. (LIGADO/DESLIGADO). A gravação de um "1" liga o HazardWatch, um "0" o desliga.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

6.7.25. Estado do Relé (1AH)

O registro do estado do relé é somente de leitura. A posição do bit mostra qual relé está ligado.

Função	Valor Hex
Relé de Alarme Ativado	0x0001
Relé de Falha Ativado	0x0002
LED 1701 Ativado	0x0004

Tabela 22: Estado do relé

6.7.26. Travamento de Alarme (1BH)

O registro de travamento de alarme é de leitura/gravação. Uma leitura retorna se o travamento de alarme está ativado ou não. Uma gravação ativa ou desativa o travamento. Um é travado, zero é destravado.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado. Se o Gassonic Observer-i ouvir um vazamento de gás maior que o disparo quando o comando for recebido, será dado um Código 06 (dispositivo ocupado) de exceção.

6.7.27. Relé Ativado (1CH)

O registro de relé ativado é de leitura/gravação. Uma leitura retorna se o relé de alarme está normalmente ativado ou não. Um é ativado, zero é desativado.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado. Se o Gassonic Observer-i ouvir um vazamento de gás maior que o disparo quando o comando for recebido, será dado um Código 06 (dispositivo ocupado) de exceção.

6.7.28. HART Ativar (1DH)

O registro HART ativar é de leitura/gravação. Esse comando ativa ou desativa HART. Um “0” significa HART desativado. Um “1” significa HART ativado. Essa opção precisa ser encomendada.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), ou se HART não estiver instalado, o Código de Exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

6.7.29. Teste HART (1EH)

Esse comando é usado para testar a saída HART. Ele produz zeros ou uns constantes na saída HART. Isso só está disponível se a opção HART tiver sido adquirida.

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), ou se HART não estiver instalado, o Código de Exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

Código	Resultados
0	Normal
1	Uns constantes
2	Zeros constantes

Tabela 23: Códigos HART

6.7.30. Cancelar Cal (1FH)

A gravação no registro de cancelamento de calibração fará o cancelamento da calibração, retornando o Gassonic Observer-*i* para o normal.

6.7.31. Com 1 Total do número ilegal de erros de registros (20H)

Uma leitura indica o número total ilegal de erros de registros no Modbus Com 1. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.32. Taxa de Atividade Com 1 Bus % (21H)

Uma leitura indica a taxa de atividade Com 1 Bus em percentual desse nó dirigido do escravo (slave) contra outros nós dirigidos. A faixa desse valor em hex é (0-64), que se traduz em decimal (0-100%).

6.7.33. Com 1 Erros Código de Função (22H)

Uma leitura indica o número de Erros Código de Função Com ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.34. Com 1 Erros Endereço Inicial (23H)

Uma leitura indica o número de Erros Endereço Inicial Com 1 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.35. Com 1 Total de Erros Recebimento Erros (24H)

Uma leitura indica o total de Erros de Recebimento Modbus Com 1 ocorridos no dispositivo escravo. Estes são erros do tipo endereço, função, etc. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.36. Erros RXD CRC (25h)

Uma leitura indica o número de Erros RXD CRC ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.37. Erros RXD CRC (26h)

O mesmo que (25h).

6.7.38. Com 1 Erros de paridade (27H)

Uma leitura indica o número de Erros de Paridade Com 1 Apenas ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.39. Com 1 Erros de Saturação (28H)

Uma leitura indica o número de Erros de saturação Com 1 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

NOTA: Um erro de saturação ocorre quando o próximo byte de dados recebido tenta substituir um byte de dados existente, que tenha sido recebido, mas não tenha sido processado. Por isso, o próximo byte de dados recebido é perdido. Isso pode ser controlado implementando uma Configuração de Tempo de Processamento de Erro DCS ou PLC adequada (p. ex. Configuração de Limite de Tempo de Resposta, Tempo de Atraso e Número de Novas Tentativas) e uma Configuração de Taxa Baud adequada.

6.7.40. Com 1 Erros de enquadramento (29H)

Uma leitura indica o número de Erros de Enquadramento Com 1 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.7.41. Com 1 Total de Erros Recebimento UART (2AH)

Uma leitura indica o total de Erros de Recebimento Modbus Com 1 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente. O total de erros é uma soma de cada erro de comunicação, como erros de saturação, CRC, paridade e enquadramento.

6.7.42. Ajuste Padrão da Fábrica (2BH)

Gravando 1 nesse registro, os valores de ajuste padrão da fábrica para alarme, Modbus e HART serão carregados.

O registro de ajuste padrão da fábrica é de leitura/gravação. Esse comando pode colocar todos os ajustes na definição padrão da fábrica gravando 1. Uma leitura dá "1" de retorno se os ajustes forem como o padrão da fábrica e "0" se os ajustes forem diferentes do padrão da fábrica.

6.7.43. Erro Limpar Com 1 (2CH)

A gravação de 1 nesse registro limpa todos os contadores de erros de comunicação de recebimento UART (enquadramento, saturação, paridade) no canal serial 1.

6.7.44. Limpar Stats 1 (2D)

A gravação de 1 nesse registro limpa todos os contadores de erros Modbus (função, endereço de registro inicial, número de registros, CRC) no canal serial 1.

6.7.45. Corrente HART (2E)

Normalmente, no modo HART, a corrente baixa não fica abaixo de 3,5 mA. Para que a corrente diferencie entre Erro e off-line, há uma configuração HART que permite que a corrente desça até 1,25 mA. Uma leitura dá o retorno "1" ou "0".

Condição	Corrente HART normal	Escala HART expandida	Unidades
Comprimento	4 a 20	4, 8, 12,16, 20	mA
Erro Acústico	1*	1,25*	mA
Erro	3,5	1,25	mA

Tabela 24: Níveis de corrente HART

EXCEÇÕES - Se um valor de dados ilegal for digitado (tem que ser entre 0-1), o código de exceção 03 (Valor de Dados Ilegal) será retornado.

6.7.46. HART presente (2F)

HART presente é um registro somente de leitura. Um "1" indica que HART está instalado. Um "0" indica que HART não está instalado.

NOTA: HART pode ser instalado e não ativado, mas não pode ser ativado se não estiver instalado.

6.8. Gravação de Eventos (30H – 5FH)

O Gassonic Observer-*i* grava um registro de eventos de alarmes, erros, calibração e manutenção. Cada grupo de eventos armazena um total de 10 eventos pelo princípio de FIFO (tipo fila). Para cada evento é armazenado também um número de identificação e uma marca temporal.

6.8.1. Erros

- Sempre que a palavra de erro mudar, o tempo será registrado (ver erro Primário).
- O tempo do erro será salvo.
- Quando o erro é removido, ele não é salvo e o contador não é incrementado.
- Um evento de erro é gravado para 30 segundos registrados.

6.8.2. Alarme

Quando o nível de gás alcança o nível de Alarme, o tempo é registrado. Sempre que isso acontece, um contador é incrementado. O fim do evento é quando o nível de som cai para 5% abaixo do nível de alarme.

6.8.3. Calibração

Calibração do Microfone

Quando uma calibração é terminada, um contador é incrementado para cada tentativa de calibração. O número de identificação armazenado depende da condição final.

Condição	Número de identificação
Calibração OK	4
Ajuste de Calibração	5
Erro de calibração	6

Tabela 25: Contador de Calibração

6.8.4. Manutenção

Há um total de 10 eventos de manutenção armazenados. O número armazenado com a marca temporal indicará a origem do evento de manutenção.

Piezo

Quando uma calibração Piezo ("seven up": sete vezes no botão SUBIR) é salva, ocorre um evento de manutenção. O valor armazenado será 4. Uma calibração piezo da fábrica terá o número 9.

Teste de Alarme

Quando um teste de alarme é iniciado, um evento de manutenção ocorre. O código do evento será 6.

Tempo de execução em segundos, designação Hi (0x30)

Define/faz a leitura de designação Hi do tempo de execução do dispositivo em segundos. Esse valor tem que ser lido/gravado antes do byte inferior do tempo de execução (registro 0x00B2).

Tempo de execução em segundos, designação Lo (0x31)

Define/faz a leitura de designação Lo do tempo de execução do dispositivo em segundos. Esse valor tem que ser lido/gravado depois do byte superior do tempo de execução (registro 0x00B1).

Número do item	Descrição
1	Hi byte = ano, Low byte = mês
2	Hi byte = dia, Low byte = hora
3	Hi byte = minuto, Low byte = segundo

Tabela 26: Formato de tempo do relógio de tempo real

Relógio de tempo real ano, mês (0x32)

Esse comando é usado para fazer a leitura/gravação do relógio de tempo real. O byte superior será o ano menos 2000. O byte inferior será um valor de 1 a 12. Para obter ou definir o tempo real, ler ou gravar primeiro ano/mês (0x00B3), depois dia/hora (0x00B4), depois min/seg (0x00B5).

Relógio de tempo real dia, hora (0x33)

Esse comando é usado para fazer a leitura/gravação do relógio de tempo real. O byte superior será o dia do mês de 1 a 31. O byte inferior será um valor de 0 a 23. Para obter ou definir o tempo real, ler ou gravar primeiro ano/mês (0x00B3), depois dia/hora (0x00B4), depois min/seg (0x00B5).

Relógio de tempo real minuto, segundo (0x34)

Esse comando é usado para fazer a leitura/gravação do relógio de tempo real. O byte superior será o minuto de 0 a 59 e o byte inferior será os segundos de 0 a 59. Para obter ou definir o tempo real, ler ou gravar primeiro ano/mês (0x00B3), depois dia/hora (0x00B4), depois min/seg (0x00B5).

Indicador de desligamento temporário (desliga-liga) (0x35)

Essa leitura indica se a hora do dia do relógio passou por um reset depois que a energia da unidade foi desligada e religada. Se a hora tiver passado por um reset, este indicador será = 0; caso contrário o indicador será = 1.

Índice de eventos (0x36)

Indica qual dos eventos salvos o usuário gostaria de ler. Há 5 registros de eventos: eventos de advertência, eventos de alarme, eventos de falhas, eventos de calibração e eventos de manutenção. Cada um desses registros de eventos consiste de 10 das suas mais recentes ocorrências. O usuário pode ler os registros de cada uma delas ajustando esse índice de eventos seguido de uma leitura do registro de eventos desejado. O índice de eventos é um número de 0 a 9. Zero é o evento mais recente e 9 o evento menos recente armazenado no registro. Por exemplo, para ler o evento de advertência mais recente no registro de eventos de advertência, defina esse registro para 0 e em seguida leia os registros 0xB8 e 0xB9 (para o tempo de execução em segundos) ou leia os registros 0xBA, 0xBB, e 0xBC (para a hora do relógio).

Reservado (0x37 - 3E)

Tempo de execução de alarme em segundos, designação Hi (0x3F)

Esse registro faz a leitura da designação high (superior) do tempo de execução em segundos quando o evento de alarme ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Tempo de execução de alarme em segundos, designação Low (0x40)

Esse registro faz a leitura da designação low (inferior) do tempo de execução em segundos quando o evento de alarme ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Hora relógio alarme: Ano, Mês (0x41) Estrutura de Alarme Hi

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 1.

Hora relógio alarme: Dia, Hora (0x42) Estrutura de Alarme Mid

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 2.

Hora relógio alarme: Minutos, Segundos (0x43) Estrutura de Alarme Low

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 3.

Tipo de detecção de alarme e pico dB durante alarme (0x44)

O byte superior (high) indica o tipo de detecção com alarme e o byte inferior (low) é um pico de dB durante o alarme.

Detecção de Evento de Alarme	Valor in Hex
Pelo Modo clássico	0x0000
Pelo Modo Avançado	0x0001

Reserva (0x45)

Registro de reserva.

Contador do Total de Eventos de alarme (0x46)

Esse registro faz a leitura do número total de eventos de alarme armazenados na unidade.

Tempo de execução de falha em segundos, designação Hi (0x47)

Esse registro faz a leitura da designação high (superior) do tempo de execução em segundos quando o evento de falha ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Tempo de execução de falha em segundos, Designação Low (0x48)

Esse registro faz a leitura da designação low (inferior) do tempo de execução em segundos quando o evento de falha ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Hora relógio falha: Ano, Mês (0x49) Estrutura de Falha Hi

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 1.

Hora relógio falha: Dia, Hora (0x4A) Estrutura de Falha Mid

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 2.

Hora relógio falha: Minutos, Segundos (0x4B) Estrutura de Falha Low

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 3.

Código de Falha (0x4C) Causa da Falha

Esse registro está descrito na Tabela 27.

Reserva (0x4D)

Registro de reserva.

Total da contagem de eventos de falha (0x4E)

Esse registro faz a leitura do número total de eventos de falha armazenados na unidade.

Tempo de execução de manutenção em segundos, designação Hi (0x4F)

Esse registro faz a leitura da designação high (superior) do tempo de execução em segundos quando o evento de controle de gás ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Tempo de execução de manutenção em segundos, designação Low (0x50)

Esse registro faz a leitura da designação low (inferior) do tempo de execução em segundos quando o evento de controle de gás ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Hora relógio manutenção: Ano, Mês (0x51)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 1.

Hora relógio manutenção: Dia, Hora (0x52)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 2.

Hora relógio manutenção: Minutos, segundos (0x53)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 3.

Motivo da Manutenção (0x54)

Há três tipos de eventos de manutenção:

1. Usuário iniciou teste acústico: código = 9
2. Teste de alarme: código = 8
3. Calibração piezo: código = 4

Reserva (0x55)

Registro de reserva.

Total da contagem de eventos de manutenção (0x56)

Esse registro faz a leitura do número total de eventos de controle de gás armazenados na unidade.

Tempo de execução da calibração em segundos, designação Hi (0x57)

Esse registro faz a leitura da designação high (superior) do tempo de execução em segundos quando o evento de calibração ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Tempo de execução da calibração em segundos, designação Low (0x58)

Esse registro faz a leitura da designação low (inferior) do tempo de execução em segundos quando o evento de calibração ocorreu. Esse tempo está em segundos desde 1 de janeiro, 2000.

Hora relógio de calibração: Ano, Mês (0x59)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 1.

Hora relógio de calibração: Dia, Hora (0x5A)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 2.

Hora relógio de calibração: Minutos, segundos (0x5B)

Esses registros estão descritos na Tabela 27 como item número 3.

Código de calibração (0x5C)

Retorna 1 para zero eventos e 2 para eventos de calibração.

Reserva (0x5D)

Registro de reserva.

Total da contagem de eventos de calibração (0x5E)

Esse registro faz a leitura do número total de eventos de calibração armazenados na unidade.

Limpar todos os eventos (0x5F)

A gravação de zero (0) nesse registro limpa todos os contadores de eventos.

Ajuste do Relógio (RTC)

Consulte a tabela na página seguinte.

<u>Endereço (hex)</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Função</u>	<u>Tipo de dados</u>	<u>Faixa de dados</u>	<u>Acesso</u>
30	Segundos tempo Hi	Segundos tempo Hi	Valor numérico	0 – 65535	Temporizador seg
31	Segundos tempo Low	Segundos tempo	Valor numérico	0 – 65535	Temporizador seg
32	Relógio de Tempo Real (RTC) Ano, Mês	Ler/definir ano e mês do RTC	2 Valores Numéricos	0-99 ano, 1 – 12 mês	Estr Temporizador
33	Relógio de Tempo Real Dia, Hora	Ler/definir dia e hora do RTC	2 Valores Numéricos	1 – 31 dia, 0 – 23 hora	
34	Relógio de Tempo Real Minuto, Segundo	Ler/definir minutos e segundos do RTC	2 Valores Numéricos	0 – 59 minutos, 0 – 59 segundos	Estr Temporizador
35	IndicDesligaLiga	Leitura Indicador Desligamento Temporário (desliga-liga)	Valor numérico	1 – sem reset de tempo, 0 – reset de tempo	Indicador
36	Índice de eventos	Índice de eventos de evento registrado	Valor numérico	0 - 9	Índice
37	Advertência Segundos tempo Hi	Segundos tempo Hi para advertência de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Advertência
38	Segundos tempo Low	Segundos tempo Low para advertência de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Advertência
39	Estrutura tempo Hi	Hi byte – ano, low byte – mês para advertência de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Advertência
3A	Estrutura Tempo Mid	Hi byte – dia, low byte – hora advertência de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Advertência

<u>Endereço (hex)</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Função</u>	<u>Tipo de dados</u>	<u>Faixa de dados</u>	<u>Acesso</u>
3B	Estrutura Tempo Low	Hi byte – min, low byte – seg para advertência de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Advertência
3C	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	
3D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	
3E	Advertência Contagem de Eventos	Contagem de Eventos de advertência	Valor numérico	0 – 65535	Advertência
3F	Alarme segundos tempo Hi	Segundos tempo Hi para alarme de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
40	Segundos tempo Low	Segundos tempo Low para alarme de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
41	Estrutura tempo Hi	Hi byte – ano, low byte – mês para alarme de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
42	Estrutura Tempo Mid	Hi byte – dia, low byte – hora alarme de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
43	Estrutura Tempo Low	Hi byte – min, low byte – seg para entradas de registro de eventos de alarme	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
44	Tipo de Detecção de Alarme e Pico dB	Tipo de Detecção de Alarme e Pico dB	Valor numérico	0-65535	Alarme
45	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	
46	Contagem de Eventos de Alarme	Contagem de Eventos de Alarme	Valor numérico	0 – 65535	Alarme
47	Erro Segundos tempo Hi	Segundos tempo Hi para entradas registro de falhas	Valor numérico	0 – 65535	Erro

<u>Endereço (hex)</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Função</u>	<u>Tipo de dados</u>	<u>Faixa de dados</u>	<u>Acesso</u>
48	Segundos tempo Low	Segundos Tempo Low para entradas registro de falhas	Valor numérico	0 – 65535	Erro
49	Estrutura tempo Hi	Hi byte – ano, low byte – mês para entradas registro de falhas	Valor numérico	0 – 65535	Erro
4A	Estrutura Tempo Mid	Hi byte – dia, low byte – hora alarme de entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Erro
4B	Estrutura Tempo Low	Hi byte – min, low byte – seg para entradas registro de falhas	Valor numérico	0 – 65535	Erro
4C	Código de falha	Código de falha. Mesmo código de registro 2	Valor numérico	0 – 65535	Erro
4D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	
4E	Contagem de Eventos de Falhas	Contagem de Eventos de Falhas	Valor numérico	0 – 65535	Erro
4F	Manutenção Segundos tempo Hi	Segundos tempo Hi para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
50	Segundos tempo Low	Segundos Tempo Low para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
51	Estrutura tempo Hi	Hi byte – ano, low byte – mês para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
52	Estrutura Tempo Mid	Hi byte – dia, low byte – hora entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
53	Estrutura Tempo Low	Hi byte – min, low byte – seg para registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
54	Código de manutenção	Controle cal	Valor numérico	0	Manutenção
55	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	

<u>Endereço (hex)</u>	<u>Parâmetros</u>	<u>Função</u>	<u>Tipo de dados</u>	<u>Faixa de dados</u>	<u>Acesso</u>
56	Contagem Manutenção	Contagem Manutenção	Valor numérico	0 – 65535	Manutenção
57	Calibração Segundos Tempo Hi	Segundos tempo Hi para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
58	Segundos tempo Low	Segundos Tempo Low para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
59	Estrutura tempo Hi	Hi byte – ano, low byte – mês para entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
5A	Estrutura Tempo Mid	Hi byte – dia, low byte – hora entradas registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
5B	Estrutura Tempo Low	Hi byte – min, low byte – seg para registro de eventos	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
5C	Código de calibração	Cal	Valor numérico	0	Calibrar
5D	Reservado	Reservado	Valor numérico	0	
5E	Calibrar Contagem	Calibrar Contagem	Valor numérico	0 – 65535	Calibrar
5F	Reset Contadores de eventos	Reset Contadores de eventos	Valor numérico	1	Reset

Tabela 27: Tabela de registros de eventos

6.8.5. Dados Usuário (60H – 6F)

Há uma seção na memória que permite que o usuário armazene informação. Isso é útil se a localização física, ou outra identificação do usuário, é necessária. A única restrição para a informação é que precisa ser compatível com o Modbus. É possível gravar apenas uma palavra por comando. Há um total de 16 palavras para o usuário.

6.8.6. Com 2 Bus Taxa de atividade % (71H)

Uma leitura indica a taxa de atividade Com 2 Bus em percentual desse nó dirigido do escravo (slave) contra outros nós dirigidos. A faixa desse valor em hex é (0-64), que se traduz em decimal (0-100%).

6.8.7. Com 2 Erros Código de Função (72H)

Uma leitura indica o número de Erros Código de Função Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.8. Com 2 Erros Endereço Inicial (73H)

Uma leitura indica o número de Erros Endereço Inicial Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.9. Com 2 Total de Erros Recebimento (74H)

Uma leitura indica o total de Erros de Recebimento Modbus Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. Estes são erros do tipo endereço, função, etc. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.10. Erros RXD CRC Hi (75H)

Uma leitura indica o número de Erros RXD CRC ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.11. Erros RXD CRC Lo (o mesmo que Hi) (76H)

NOTA: Erros CRC Hi e Lo são relatados na mesma palavra. Uma leitura tanto de Hi ou Lo dará a mesma contagem como resposta.

6.8.12. Com 2 Erros de Paridade (77H)

Uma leitura indica o número de Erros com Etiqueta Paridade Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.13. Com 2 Erros de saturação (78H)

Uma leitura indica o número de Erros de Saturação Com 2 Apenas ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

NOTA: Um erro de saturação ocorre quando o próximo byte de dados recebido tenta substituir um byte de dados existente, que tenha sido recebido, mas não tenha sido processado. Por isso, o próximo byte de dados recebido é perdido. Isso pode ser controlado implementando uma Configuração de Tempo de Processamento de Erro DCS ou PLC adequada (p. ex. Configuração de Limite de Tempo de Resposta, Tempo de Atraso e Número de Novas Tentativas) e uma Configuração de Taxa Baud adequada.

6.8.14. Com 2 Erros de enquadramento (79H)

Uma leitura indica o número de Erros de Enquadramento Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.15. Com 2 Total de Erros Recebimento (7AH)

Uma leitura indica o total de Erros de Recebimento Modbus Com 2 ocorridos no dispositivo escravo. A contagem máxima é 65535 e, em seguida, o contador é zerado e começa a contar novamente.

6.8.16. Modbus Erro Cal (7BH)

O registro de erro de calibração é somente de leitura. Um "1" mostra que houve um erro de calibração.

6.8.17. Limpar Erros Com 2 UART (7CH)

Gravar um 0 para o bit ativa a função Limpar Erros Com 2 UART, que faz o reset de todos os contadores de Erros UART Modbus para zero. A função fica ativa momentaneamente e passa automaticamente por um reset depois de usada.

6.8.18. Limpar Erros Modbus Com 2 (7DH)

Gravar um 0 para o bit ativa a função Limpar Erros Modbus Com 2, que faz o reset de todos os contadores de Erros Modbus para zero. A função fica ativa momentaneamente e passa automaticamente por um reset depois de usada.

6.8.19. Voltagem de entrada (8DH)

O registro de voltagem de entrada é somente de leitura. Uma leitura dá o retorno da voltagem de entrada. Isso permite que o usuário leia a voltagem de entrada real remotamente, por meio do Modbus.

6.8.20. Modo de detecção (D9H)

A gravação de um 0 coloca a unidade no Modo Clássico, um 1 coloca a unidade no Modo Avançado.

6.8.21. Modo de Saída Analógica Avançada (DAH)

A gravação de um 1 coloca a saída analógica no modo SPL Discreto (EAO1). A gravação de um 2 coloca a saída analógica no modo Discreto (EAO2) e a gravação de um 3 coloca a saída analógica no modo SPL Completo (EAO3).

6.8.22 Definir Frequência de Corte (E2H)

A gravação de um 0 define o corte para frequência baixa e a gravação de um 1 define o corte para frequência alta.

7.0 Assistência ao cliente

Área	Fone/Fax/E-mail
ESTADOS UNIDOS	
Escritório da empresa: 26776 Simpatica Circle Lake Forest, CA 92630 EUA	Grátis: +1-800-446-4872 Telefone: +1-949-581-4464 Fax: +1-949-581-1151 E-mail: info@generalmonitors.com
9776 Whithorn Drive Houston, TX 77095 EUA	Telefone: +1-281-855-6000 Fax: +1-281-855-3290 E-mail: gmhou@generalmonitors.com
REINO UNIDO	
Heather Close Lyme Green Business Park Macclesfield, Cheshire, United Kingdom, SK11 0LR	Telefone: +44-1625-619-583 Fax: +44-1625-619-098 E-mail: info@generalmonitors.co.uk
IRLANDA*	
Ballybrit Business Park Galway República da Irlanda	Telefone: +353-91-751175 Fax: +353-91-751317 E-mail: info@gmil.ie
SINGAPURA	
No. 2 Kallang Pudding Rd. #09-16 Mactech Building Singapore 349307	Telefone: +65-6-748-3488 Fax: +65-6-748-1911 E-mail: genmon@gmpacifica.com.sg
ORIENTE MÉDIO	
P.O. Box 61209 Jebel Ali, Dubai United Arab Emirates	Telefone: +971-4-8143814 Fax: +971-4-8857587 E-mail: gmme@generalmonitors.ae

Tabela 28: Endereços da General Monitors

*O Gassonic Observer-*i* é fabricado neste local

Área	Fone/Fax/E-mail
Estados Unidos/Internacional	
MSA Corporate Center: 1000 Cranberry Woods Drive Cranberry Township, PA 16066 EUA	Grátis: +1-877-672-3473 Telefone: +1-724-776-8600 E-mail: info@MSAsafety.com E-mail: msa.international@MSAsafety.com
EUROPA	
Thiemannstrasse-1 12059 Berlin, Germany	Telefone: +49-(0)30 68 86-0 E-mail: info.de@MSAsafety.com

Tabela 29: Assistência ao Cliente da MSA

8.0 Anexo

8.1. Garantia

A General Monitors, uma empresa da MSA, oferece garantia de que o Gassonic Observer-*i* não apresenta nenhum defeito de fabricação ou material sob circunstâncias normais de uso e operação, válida por dois anos a partir da data de envio do equipamento.

A General Monitors executará reparos ou substituirá gratuitamente qualquer equipamento que apresente defeitos do gênero durante o período da garantia. A determinação definitiva da natureza e da responsabilidade pelo equipamento danificado ou com defeito será feita por funcionários da General Monitors.

Equipamento com defeito ou danificado tem que ser enviado para a fábrica da General Monitors ou para o representante que forneceu o equipamento originalmente. Em qualquer caso, essa garantia é limitada ao custo do equipamento fornecido pela General Monitors. O cliente assume toda a responsabilidade pelo uso indevido desse equipamento por parte de seus funcionários ou outros.

Todas as garantias estão sujeitas ao uso correto na aplicação para a qual o produto foi concebido e não cobre produtos que tenham sido modificados ou reparados sem aprovação da General Monitors, ou que tenham sofrido negligência, acidentes, instalação ou aplicação inadequadas, ou cuja identificação de peça original tenha sido removida ou alterada.

Com exceção da garantia expressamente declarada acima, a General Monitors nega todas as garantias relacionadas aos produtos vendidos, incluindo todas as garantias implícitas de comercialização e adequação; as garantias expressas estipuladas aqui representam todas as obrigações ou responsabilidades por parte da General Monitors por danos, incluindo, mas não limitado a, danos advindos de, ou em conexão com o desempenho do produto.

8.2. Especificações

Modelo de detector Ruído de Fundo	Detector ultrassônico (acústico) de vazamentos de gás	Potência de entrada	15-36 VCC, 250 mA máx. 24 VCC, 170 mA nominal
Método de Rejeição	Rede neural artificial (ANN)	Taxas de relé (opcional)	8 A @ 250 VCA
Método de Reconhecimento de Vazamentos de Gás	Rede neural artificial (ANN)	Saída de Corrente (sink/consumo ou source/fornecimento)	Indicações de Status: 0 mA: Iniciar, sem energia 1 mA: Impulso de erro acústico 3 mA: Inibição da unidade Modo clássico: 4 – 20 mA, 40 – 120 dB (u) Modo ANN: 4 – 12 mA, 40 – 120 dB (u), 16 mA aviso, 20 mA alarme
Frequência Acústica mín. detec. (Modo ANN)	12 kHz		
Limite Mín. de Detecção	40 dB (u)		
Pressão Mín. Exigida	2 BAR (29 psi)		
Precisão	+/-3 dB		
Autoteste	Realizado a cada 15 minutos	EMC/RFI	Diretriz EMC 2004/108/EC EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Tempo de resposta	< 1 s (velocidade do som)	Comunicação Digital Serial	HART, Modbus
Cobertura do Detector (ref. metano)	Modo Avançado (ANN) (@ 0,1 kg/s): Ajuste FQHI: 17 metros (56 ft) <i>Ruído de fundo de ultra-alto até baixo (padrão)</i> Ajuste FQLO: 28 metros (92 ft.) <i>Ruído de fundo médio até baixo</i> Modo clássico (@ 0,1 kg/s): Ultra-alto: 7 metros (23 ft.) Alto: 12 metros (39 ft.) Médio: 18 metros (59 ft.) Baixo: 24 metros (79 ft.)	Requisitos para cabos	Comprimento máx. do cabo entre o Observer-i e a fonte de energia @ 24 VCC (20 ohm) 2,08 mm ² (14 AWG) – 1,809 m (5,928 ft)
		Margem da temperatura de funcionamento	-40°C a 60°C (-40°F a 140°F)
		Margem da umidade de funcionamento	10-95% RH, sem condensação
		Invólucro	Aço inoxidável AISI 316L
Classificação de Aprovações	ATEX/IECEX: Ex d ia IIB+H2 Gb T6, Ex tb IIIC T85°C Db (Ta = -40°C até +60°C) CSA: Ex d ia IIB+H2 Gb T6, Ex tb IIIC T85°C Db FM/CSA: Classe I, Divisão 1, 2 Grupos B, C, D; Classe II, Divisão 1, 2 Grupos E,F,G; Classe III, T5 (Ta = -40°C até +60°C)	Dimensões	203 x 203 x 201 mm (7,99 x 7,99 x 7,91 in)
		Peso	7,5 kg (16.6 lbs)
		Entradas de Conduíte	¾" NPT ou M20 x 1,5
Aprovações	ATEX, CSA, FM, IECEX, CE HART 6.0 FM certificado para IEC 61508 (SIL 3)	Furos de Montagem	2x parafusos de montagem – M8 x 19 máx
		Tipo de proteção	IP66 / Modelo 4X
Acessórios	Unidade de Teste e Calibração GASSONIC 1701 Ferramenta de Teste de Resposta GASSONIC SB100	Garantia	2 anos
Drivers do Dispositivo	DDL, DTM disponível em <i>generalmonitors.com</i>	Configuração padrão	OBSERVERi-1-1-1-1-1-1

8.2.1. Especificações elétricas

Requisitos para cabos: Cabo blindado de 3 fios. Distância máxima entre Gassonic Observer-i e fonte de energia @ 24 VCC nominal com relé de alarme ativado e fonte 20 mA.

Voltagem	Normal mA	Alarme de Pico mA
15	198	300
20	146	217
24	125	103
25	120	184
30	100	161
35	87	148

Tabela 30: Corrente x Voltagem de Entrada

AWG	mm ²	Ohms por Km	Ohms por mil pés
10	5,27	3,28	1,00
12	3,31	5,21	1,59
14	2,08	8,29	2,53
16	1,31	13,2	4,01
18	0,823	20,95	6,39
20	0,519	33,31	10,15

Tabela 31: Resistência de Fios de Cobre

Baseado em uma alimentação de 24 volt e 15 volts no Gassonic Observer-i, os tamanhos de fios recomendados são os mostrados abaixo.

AWG	mm ²	PÉS	METROS
10	5,27	15000	4573
12	3,31	9434	2880
14	2,08	5928	1809
16	1,31	2347	1136
18	0,823	2347	715
20	0,519	1478	450

Tabela 32: Comprimento de Cabos 24 VCC

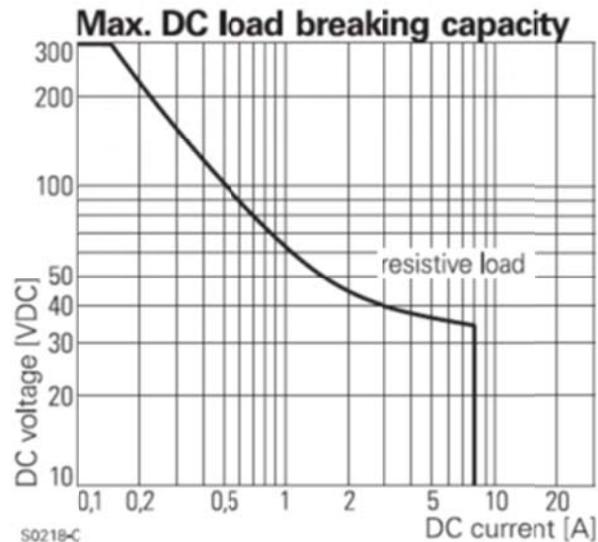
Use a seguinte fórmula para calcular o tamanho do fio:

Queda do cabo por fio é igual a $(E_{in} - \text{voltagem no instrumento})/2 = (24 - 15)/2 = 4,5 \text{ volts por fio}$

Resistência máxima é igual a queda do cabo dividida pela Corrente exigida pela unidade a voltagem na unidade

$R = 4,5/0,300 = 15 \text{ ohms por cabo}$

Ohms por cabo dividido por ohms de cabo por metro = $15/3,28 = 4573 \text{ metros para 10 AWG}$



8.2.2. Aprovações

CSA/FM: Classe I, Divisão 1, 2 Grupos B, C e D
Classe II, Divisão 1, 2, Grupos E, F, G; Classe III
(Tamb=-40°C até +60°C) Modelo 4X

CSA: Ex d ia IIB+H₂ Gb T6; Ex tb IIIC T85°C Db

ATEX/IECEx: Ex d ia IIB+H₂ T6 Gb
Ex tb IIIC T85°C Db
(Tamb=-40°C a +60°C) IP66

Segurança Funcional: Certificação FM para IEC 61508 e adequada para SIL 3

Registro HART:

- Aprovado pela fundação HART Communication Foundation.
- Compatível com Emerson 375 Field Communicator.
- Listado nos dispositivos da lista Emerson Process Management's Aware

EMI/EMC: EN 61000-6-2, EN 61000-6-4

8.3. Peças de reposição e acessórios

Para encomendar peças de reposição e/ou acessórios, entre em contato com o representante da Gassonic mais próximo, ou diretamente com a Gassonic, e forneça a seguinte informação:

- Número de Peça de Peças de Reposição ou Acessórios
- Descrição de Peças de Reposição ou Acessórios
- Quantidade de Peças de Reposição ou Acessórios

8.3.1. Desenhos da Instalação

805560: Desenho da Fiação

8.3.2. Equipamento de calibração

80510-1: Calibrador Portátil 1701

8.3.3. Equipamento de Teste

SB100-1-1: Dispositivo ultrassônico de teste de resposta (bump) SB100

8.3.4. Peças de reposição

Descrição	Número da Peça
Parafuso Allen M6x20	928-381
Arruela de Retenção	928-651
O-ring	925-5108
Microfone	805773-1
Conjunto de Fonte de Som	805554-3
Caneta stylus	80499-1
Abraçadeira de Montagem e Peças	80601-1
Pára-brisas	80333-1
Conjunto de Apoio do Pára-brisas	805708-1
Chave de catraca 12 mm (para instalar e remover o microfone)	954-024
Parafuso do Painel de Relés	805541-2
Espaçador de 10mm do Painel de Relés	928-459
Parafuso M4 x 16mm Montagem do painel de Relés	928-393

Tabela 33: Peças de reposição

8.3.5. Reposição do Microfone

Para substituir o microfone, puxe o para-vento de espuma e desatarraxe o conjunto de suporte do para-vento. Desparafuse o microfone. Verifique se o novo microfone (805773-1) tem dois contatos com pinos de molas. Tenha cuidado para que o parafuso não fique torto no rosqueamento quando for instalado. Ele deve ser atarraxado na rosca facilmente. Substitua o suporte do para-vento e depois o para-vento. Gire o para-vento na rosca algumas vezes para frente e para trás para que ele fique bem encaixado sobre o suporte. Calibre o instrumento seguindo o procedimento de calibração.

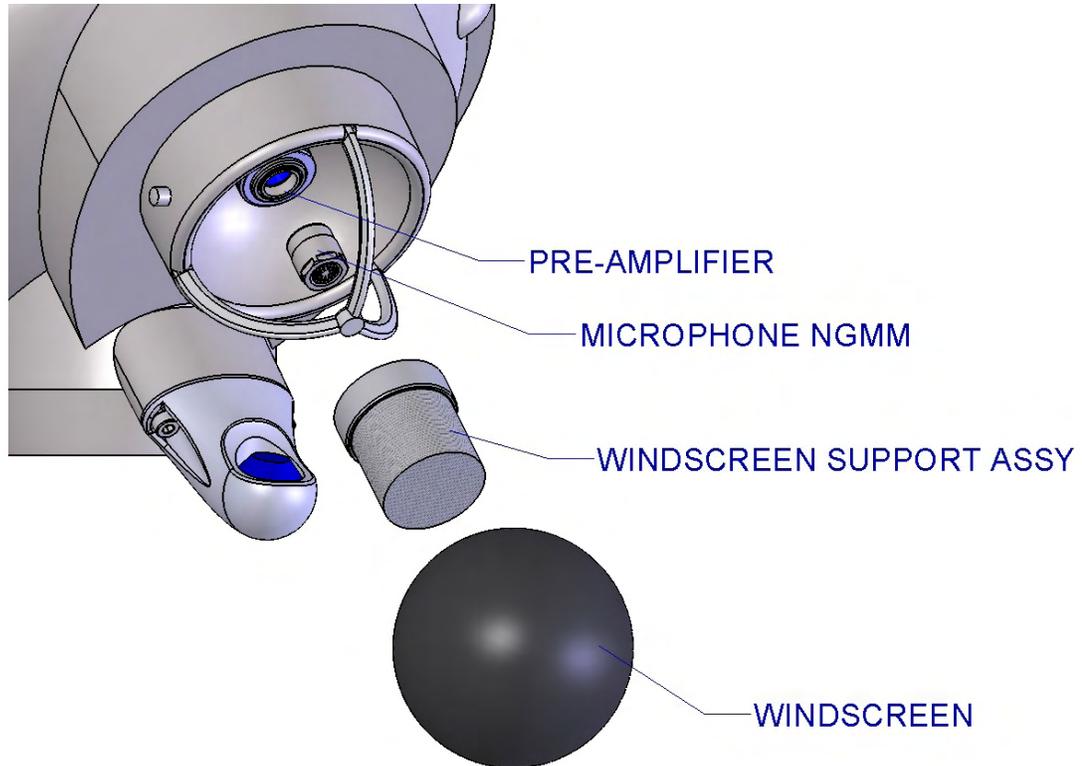


Figura 10: Reposição do Microfone

8.3.6. Substituição do Conjunto de Fonte de Som

Para substituir o conjunto da fonte de som (805554-3), afrouxe os 2 parafusos M4. Remova o conjunto da fonte de som antiga e jogue fora o anel o-ring. Instale o novo anel o-ring e encaixe o conector de dois pinos no conjunto da fonte de som. Aperte os dois parafusos M4. Realize uma Calibração da Fonte de Som (consulte a Seção 8.4) e um Teste Acústico Forçado, Seção 4.5.2.

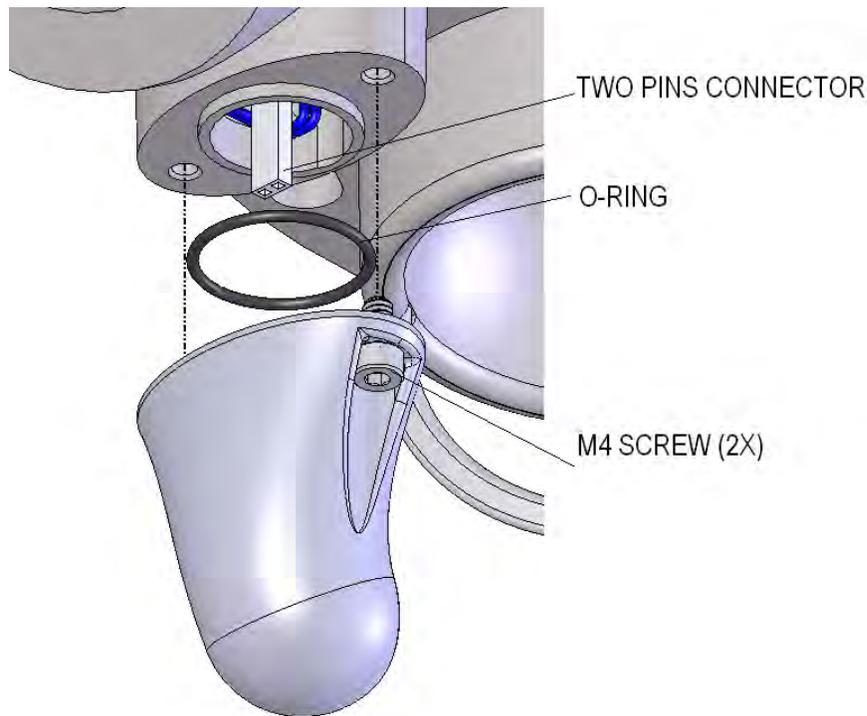


Figura 11: Substituição do Conjunto de Fonte de Som

8.4. Calibração da Fonte de Som

8.4.1. Considerações e Preparativos

Quando uma calibração da fonte de som for realizada, a unidade precisa estar ligada e o operador tem que ter acesso ao detector. Além disso, é preciso ter uma caneta stylus para realizar essa operação.

Durante a realização da calibração da fonte de som, certifique-se de que nada está bloqueando o trajeto entre a fonte de som e o microfone. Além disso, garanta que o operador não fique com a mão perto do detector enquanto a calibração da fonte de som estiver em andamento. É recomendado ficar atrás da fonte de som enquanto a calibração é realizada.

NOTA: NÃO realize uma calibração da fonte de som, a não ser que tenha **substituído** a fonte de som!

8.4.2. Calibração da Fonte de Som

Ative o botão SUBIR (▲) 7 vezes usando a caneta stylus (7-UP). O display da unidade indicará "aguarde" durante alguns segundos. Depois, um "S" será mostrado no display, seguido do nível de decibéis (dB). Essa é a saída do nível de dB da fonte de som e deve ser um valor entre 84 dB e 100 dB.

Durante a execução do "7-UP", o nível de saída irá, por padrão, para o nível máximo. Isso significa que o nível de som mostrado estará na amplificação máxima.

Agora, há dois cenários:

1. O nível de som está entre 80 dB e 110 dB.

Esse valor pode ser salvo diretamente como o nível de referência da fonte de som. Ative o botão ENTRA para salvar o nível de referência da fonte de som. A unidade mostrará "DONE" (terminado) por 3 segundos, indicando que o nível de referência da fonte de som foi definido para o nível de dB mostrado no display, e voltará depois para a operação normal (veja o diagrama de fluxo 1).

NOTA: Se nenhum botão for ativado por um intervalo acima de 1 minuto, a unidade retorna para a operação normal sem definir a nova referência.

2. O nível de som está abaixo de 74 dB.

Se o nível de som estiver abaixo de 74 dB e o display estiver piscando, a torre da fonte de som deve ser substituída por uma nova e o procedimento de calibração da fonte de som deve ser repetido.



ADENDO
Considerações sobre o descarte de produtos

Esse produto pode conter substâncias perigosas e/ou tóxicas.

Estados-membros da UE devem realizar o descarte de acordo com a legislação REEE. Para mais informações sobre o descarte de produtos da Gassonic de acordo com a REEE, visite:

www.generalmonitors.com/faqs

Todos os outros países ou estados: descarte de acordo com as leis de controle ambiental federais, estaduais e locais.