

## Introdução

### Finalidade

Este manual faculta todas as informações necessárias para a instalação e a operação seguras dos dispensadores de hidrogénio ANGI da série H. No entanto, para procedimentos de manutenção e reparação, são necessárias mais informações, abrangidas na formação correspondente sobre o produto. É importante cumprir as leis, disposições e regulamentos nacionais relacionados com os sistemas de dispensação durante a instalação e a operação.

### Utilizadores previstos

O dispensador destina-se a ser utilizado apenas dentro dos limites de operação especificados neste manual.

## Índice

<b>Tópico</b>	<b>Página</b>
<a href="#">Introdução</a>	1
<a href="#">Informações de segurança importantes</a>	3
<a href="#">Especificações do produto</a>	5
<a href="#">Referência e configuração da encomenda</a>	7
<a href="#">Instalação</a>	8
<a href="#">Entradas e saídas do dispensador</a>	13
<a href="#">Códigos de comando</a>	14
<a href="#">Códigos de erro</a>	20
<a href="#">Comunicação de dados ModBus</a>	22
<a href="#">Requisitos elétricos</a>	23
<a href="#">Conectividade</a>	29
<a href="#">Conectividade</a>	29
<a href="#">Painel de redução da pressão do trocador de calor (painel HEX)</a>	30
<a href="#">Instruções de utilização</a>	32
<a href="#">Calibração dos instrumentos de medição</a>	36
<a href="#">Detetores de gás e impacto</a>	37
<a href="#">Locais perigosos</a>	42
<a href="#">Informações preliminares sobre a instalação</a>	43
<a href="#">Instalação de unidades na ilha</a>	46
<a href="#">Manutenção preventiva</a>	48

## Documentos relacionados

<b>Título</b>	<b>Referência</b>
Lista de verificação para a instalação do dispensador de hidrogénio ANGI da série H	FRM00302CST
Lista de verificação para o arranque do dispensador de hidrogénio ANGI da série H	FRM00386CST
Esquema de zonamento do dispensador de hidrogénio ANGI da série H	• H70 ENG – 2149 • H35 ENG - 2150
Códigos de erro	E25-00-005
Códigos de comando	E25-00-001
Registos ModBus	E25-00-006

## Abreviaturas e acrónimos

<b>Termos</b>	<b>Descrição</b>
ADA	Americans with Disabilities Act (Lei dos americanos com deficiência)
ANSI	American National Standards Institute (instituto nacional americano de normalização)
ASC	Authorized Service Contractor (contratante autorizado)
ATEX	Atmosphere Explosibles (atmosferas explosivas)
AWG	American Wire Gauge (escala americana normalizada)
CSA	Canadian Standards Association (associação canadiana de normalização)
CUL	Canadian Underwriters Laboratory (laboratório canadiano de subscritores)
DEF	Diesel Exhaust Fluid (fluido de escape diesel)
EIA	Electronic Industries Alliance (aliança das indústrias eletrónicas)
EMV	Europay®, MasterCard® e Visa® (Europay®, MasterCard® e Visa®)
FCC	Federal Communications Commission (comissão federal de comunicações)
FNPT	Female National Pipe Tapered (rosca NPT fêmea)
GID	Gas e Impact Detector (detetor de gás e impacto)
GOLD	Gilbarco Online Documentation (documentação Gilbarco online)
HRS	Hydrogen Refueling Station (posto de abastecimento de hidrogénio)
IFSF	International Forecourt Standards Forum (fórum internacional de normas para áreas de abastecimento)
LEL	Lower Explosive Limit (limite inferior de explosividade)
MTW	Machine Tool Wire (fio de máquina-ferramenta)
NEC®	National Electrical Code (código elétrico nacional)
NFPA®	National Fire Protection Association (associação nacional de proteção contra incêndios)
NRTL	Nationally Recognized Testing Laboratory (laboratório de testes reconhecido nacionalmente)
OSHA	Occupational Safety e Health Administration (administração de saúde e segurança no trabalho)
PCA	Printed Circuit Assembly (placas de circuito impresso)
POS	Point of Sale (ponto de venda)
PPE	Personal Protective Equipment (EPI, equipamento de proteção individual)
PPU	Price Per Unit (preço por unidade)
PSI	Pounds (of Pressure) per Square Inch (libras (de pressão) por polegada quadrada)
PVC	Polyvinyl Chloride (cloreto de polivinilo)
STP	Submersible Turbine Pump (bomba de turbina submersível)
TAC	Technical Assistance Center (centro de assistência técnica)
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol (protocolo de controlo de transmissão/protocolo Internet)
TFFN	Thermoplastic Flexible Fixture Wire Nylon Jacketed (fio termoplástico flexível com revestimento de nylon)
TIA	Telecommunications Industry Association (associação das indústrias de telecomunicações)
USB	Universal Serial Bus (barramento série universal)

# Informações de segurança importantes

**Notas:** 1) *Guarde esta secção Informações de segurança importantes num local de fácil acesso.*

2) *Embora o DEF não seja inflamável, o hidrogénio é. Por isso, para armários de DEF fixados a dispensadores de hidrogénio, siga todas as notas nesta secção relativas a combustíveis inflamáveis.*

Esta secção apresenta os riscos e as precauções associados à instalação, à inspeção, à manutenção ou à assistência técnica deste produto. Antes da execução de trabalhos neste produto, leia estas informações de segurança e as secções aplicáveis neste manual, onde encontrará riscos adicionais e precauções relativos ao seu trabalho. Se estes procedimentos de segurança não forem seguidos, existe o risco de incêndio, explosão, choque elétrico ou libertação de pressão, cujas consequências podem ser ferimentos graves ou fatais. **O dispensador de hidrogénio só deve ser operado por pessoal formado e autorizado.**


## Precauções preliminares


Está a trabalhar num ambiente potencialmente perigoso, com combustíveis inflamáveis, vapores, alta tensão ou pressões elevadas. Apenas indivíduos formados ou autorizados e com conhecimento dos procedimentos relacionados devem instalar, inspecionar, manter ou reparar este equipamento.

## Corte elétrico total de emergência

A primeira e mais importante informação que deve saber é como interromper todo o fluxo de combustível para a bomba/dispensador e a ilha. Localize o interruptor ou os disjuntores que cortam toda a energia de todos os equipamentos de abastecimento e dispositivos de dispensação.

**⚠ AVISO**

 **PARAGEM DE EMERGÊNCIA, PARAGEM TOTAL e BOMBA**  
Os botões de PARAGEM na caixa de pagamento **NÃO** cortam a energia elétrica da bomba/dispensador. Isso significa que, mesmo ativando esses botões de paragem, o combustível pode continuar a fluir descontroladamente.

 Em caso de emergência, tem de se usar o **CORTE ELÉTRICO TOTAL** e não as teclas **PARAGEM TOTAL** e **PARAGEM DA BOMBA** ou outras do género.

## Corte elétrico total antes do acesso

Qualquer procedimento que exija o acesso a componentes elétricos ou eletrônicos do dispensador exige o corte total da energia elétrica dessa unidade. Informe-se sobre a função e a localização deste interruptor ou disjuntor antes de inspecionar, instalar, fazer a manutenção ou reparar equipamento da ANGI.

## Evacuação, delimitação e corte

As seguintes medidas são obrigatórias para procedimentos que exijam acesso à bomba/dispensador:



- Evacuação da área de trabalho de todas as pessoas e veículos não autorizados
- Utilização de fita de segurança, cones ou barreiras na(s) unidade(s) afetada(s)
- Corte elétrico total da(s) unidade(s) afetada(s)

## Leia o manual

Leia, compreenda e siga este manual e todos os eventuais rótulos ou materiais relacionados fornecidos com este equipamento. Se não entender um procedimento, ligue para o centro de assistência técnica da ANGI (ATAC) pelo número 1-800-934-5219. É fundamental para a sua segurança e a de todos outros entender os procedimentos antes de começar a trabalhar.

## Siga os regulamentos

As informações aplicáveis estão disponíveis nos regulamentos e códigos federais, estaduais e locais. Todas estas normas têm de ser observadas. A instalação, a inspeção, a manutenção ou a assistência técnica deste equipamento não conforme com estes códigos, regulamentos e normas pode resultar em sanções e penalizações legais ou afetar a utilização e a operação seguras do equipamento.

## Peças de substituição

Utilize apenas peças de substituição e kits de remontagem genuínos da ANIGI na sua bomba/dispensador. A utilização de peças de substituição não genuínas da ANIGI põe em risco a segurança e infringe os regulamentos locais.

## Aviso sobre compatibilidade eletromagnética (CEM) - Conformidade com a norma IEC 61000

Este equipamento foi concebido para cumprir os requisitos de compatibilidade eletromagnética descritos na série de normas IEC 61000. Foi testado e cumpre os limites aplicáveis para emissões eletromagnéticas e imunidade em ambientes industriais e/ou comerciais.

Para manter a conformidade:

- O equipamento tem de ser instalado e operado de acordo com as instruções fornecidas neste manual.
- Use apenas cabos blindados e ligações devidamente ligadas à terra como especificado.
- Evite modificações ou alterações no equipamento não aprovadas pelo fabricante, dado que podem afetar o desempenho da CEM e anular a conformidade.

Em ambientes com elevadas interferências eletromagnéticas, podem ser necessárias medidas de mitigação adicionais, como proteção contra sobretensão, filtração ou blindagem, para garantir um funcionamento fiável e contínuo.

## Símbolos de segurança e palavras de aviso

Esta secção fornece informações importantes sobre símbolos e caixas de aviso.

### Símbolo de alerta



Este símbolo de alerta de segurança é utilizado neste manual e nos rótulos de aviso para o alertar sobre uma precaução que deve ser seguida para evitar riscos para segurança individual. Observe as diretrizes de segurança que acompanham este símbolo para evitar ferimentos ou morte.

### Palavras-sinal

Estas palavras-sinal utilizadas neste manual e nos rótulos de aviso indicam a gravidade de determinados perigos para a segurança. As precauções abaixo têm de ser observadas para evitar morte, ferimentos ou danos no equipamento:



**PERIGO:** alerta para um perigo ou prática não segura que resultará em ferimentos graves ou fatais.



**AVISO:** alerta para um perigo ou prática não segura que poderá resultar em ferimentos graves ou fatais.



**CUIDADO** com símbolo de alerta: indica um perigo ou prática não segura que pode resultar em ferimentos leves.  
**CUIDADO** sem símbolo de alerta: indica um perigo ou prática não segura que pode resultar em danos materiais ou no equipamento.

## Trabalhar com combustíveis e energia elétrica

### Prevenir explosões e incêndios

Os combustíveis e os respetivos vapores explodem ou inflamam-se se forem queimados. Combustíveis derramados ou decorrentes de fugas causam vapores. Até mesmo o abastecimento dos depósitos dos clientes pode causar vapores potencialmente perigosos nas proximidades do dispensador ou da ilha.

### Proibido fumar



Chamas desprotegidas de fósforos, isqueiros, maçaricos de soldadura ou outras fontes podem inflamar combustíveis e respetivos vapores.

### Proibido fazer faíscas - Proibido fumar



As faíscas provenientes do arranque de veículos, de ferramentas elétricas, ou da sua utilização, cigarros, charutos ou cachimbos acesos também podem inflamar combustíveis e respetivos vapores. A eletricidade estática, incluindo a carga eletrostática no seu corpo, pode causar uma faísca suficiente para inflamar vapores de combustível. Sempre que sair de um veículo, toque no respetivo metal para descarregar qualquer carga eletrostática antes de se aproximar da ilha de dispensadores.

O dispensador não foi concebido para situações de incêndio externo. Observe as normas locais e da indústria relativamente às medidas de proteção contra incêndios exigidas.

### Trabalhar sozinho

Recomenda-se vivamente que durante a manutenção esteja presente alguém capaz de prestar os primeiros socorros. Familiarize-se com os métodos de reanimação cardiopulmonar (RCP) se trabalhar com altas tensões ou perto delas. Essas informações podem ser obtidas na Cruz Vermelha Americana. Informe sempre o pessoal do posto sobre onde irá trabalhar e avise-o para não ligar a energia enquanto estiver a trabalhar no equipamento. Utilize os procedimentos de bloqueio/sinalização da OSHA. Se não estiver familiarizado com este requisito, consulte estas informações no manual de serviço e na documentação da OSHA.

### Trabalhar com eletricidade em segurança

Recorra a práticas seguras e estabelecidas ao trabalhar com dispositivos elétricos. Dispositivos mal ligados podem causar incêndio, explosão ou choque elétrico. Verifique se as ligações à terra estão corretas. Verifique se os dispositivos e os compostos de vedação estão no lugar. Não esmague os fios ao voltar a pôr as tampas. Observe os requisitos regionais de bloqueio/sinalização. Os funcionários do posto e os contratantes têm de entender e cumprir na íntegra este programa para garantir a segurança enquanto o equipamento estiver fora de serviço.

### Materiais perigosos

Alguns materiais no interior de caixas eletrônicas podem representar um risco para a saúde se não forem manuseados corretamente. Limpe as mãos depois de manusear o equipamento. Não ponha nenhuma parte do equipamento na boca.

### AVISO

Em caso de condições meteorológicas adversas, incluindo neve, gelo ou inundações que tornem as condições de condução perigosas, evite prestar assistência às unidades. Utilize sempre os batentes disponíveis para fixar as portas superiores contra movimentos indesejados/inesperados, especialmente com vento forte. Se necessário, reagende o serviço para evitar danos no equipamento. O tempo pode mudar inesperadamente; esteja atento às condições meteorológicas locais. Durante a manutenção, se surgirem condições que ponham em risco a segurança, feche a(s) unidade(s) e dirija-se para um local seguro.

### AVISO

A bomba/dispensador contém uma substância química conhecida pelo Estado da Califórnia como causadora de cancro.



A ANGI incentiva a reciclagem dos respetivos produtos. Alguns produtos contêm componentes eletrônicos, baterias ou outros materiais, que podem exigir práticas de gestão especiais, dependendo da sua região. Consulte os regulamentos locais, estaduais ou nacionais para mais informações sobre estes requisitos.

## Em caso de emergência

### Em caso de emergência, siga estes passos:

- Corte a energia e desligue todos os equipamentos.
- Saia para uma área segura.
- Peça ajuda e espere a sua chegada.

### Informe o pessoal de emergência

Reúna as seguintes informações e informe o pessoal de emergência:

- Local do acidente (por exemplo, endereço, fachada/traseira do edifício, etc.)
- Natureza do acidente (por exemplo, possível ataque cardíaco, atropelamento, queimaduras, etc.)
- Idade da vítima (por exemplo, bebé, adolescente, meia-idade, idoso)
- Se a vítima recebeu ou não os primeiros socorros (por exemplo, estancamento da hemorragia por pressão, etc.)
- Se a vítima vomitou ou não (por exemplo, se engoliu ou inalou algo, etc.)

### AVISO

É ilegal e potencialmente perigoso dispensar hidrogénio para recipientes não aprovados.

### AVISO

Hidrogénio — Proibido fumar  
Gás comprimido inflamável - O hidrogénio não tem odor  
**Se tiver início um incêndio ou uma, não remova o bocal imediatamente.**

### Bloqueio/sinalização

O bloqueio/sinalização abrange a assistência e a manutenção de máquinas e equipamentos em que a ativação ou o arranque inesperado da(s) máquina(s) ou equipamento(s) ou a libertação de energia armazenada possa causar ferimentos aos funcionários ou ao pessoal. O bloqueio/sinalização aplica-se a toda a energia mecânica, hidráulica, química ou outra, mas não cobre riscos elétricos. Subparte S da 29 CFR Parte 1910 - Riscos elétricos, 29 CFR Parte 1910.333 contém disposição específica de bloqueio/sinalização para riscos elétricos.

### Despressurização

O equipamento tem de ser despressurizado antes de qualquer operação de manutenção. Utilize válvulas de purga manuais para fazer sair o gás das secções sob pressão. Use transdutores de pressão e manómetros para garantir que a despressurização. Para questões relacionadas com a despressurização, consulte o PID do equipamento ou contacte a equipa de assistência da ANGI para mais informações (1-800-934-5219).

### Purga com gás inerte

Depois de cada evento de manutenção em que o sistema de hidrogénio pressurizado seja exposto à atmosfera exterior, é necessária uma purga com gás inerte antes do arranque do equipamento. Os operadores devem recorrer a um processo de purga validado que garanta níveis de O<sub>2</sub> sejam inferiores a 1% por volume. Contacte a equipa de assistência da ANGI para mais informações (1-800-934-5219).

**\*\*NOTA\*\*** A purga do bocal com gás inerte é normal e não é indicio de fuga. Isso acontece durante e depois do abastecimento, durante até 15 minutos, para evitar que o bocal congele no recetáculo.

### Equipamento de proteção individual (EPI)

Os operadores a executar serviços de assistência ou manutenção têm de usar EPI adequado, incluindo, entre outras coisas:

- Óculos de segurança
- Luvas
- Vestuário resistente ao fogo
- Proteção auditiva

### Ventilação

Mantenha uma ventilação adequada na área de dispensação para evitar a acumulação de hidrogénio gasoso. Os dispensadores destinam-se apenas a utilização no exterior.

### Propriedades do gás

O hidrogénio gasoso é incolor e inodoro. As fugas podem ser difíceis de detetar.

### Conformidade regulamentar

Garantir a conformidade com os regulamentos e normas locais, nacionais e internacionais relacionados com a dispensação de hidrogénio.

# Especificações do produto

<b>Opções de configuração</b>	<b>Descrição</b>
Armário	Série H
Número de lados, filtração simples, um filtro de hidrogénio incluído por mangueira	De um ou dos dois lados
Orientação da mangueira	Faixa Ilha
Número de linhas de entrada	Configuração de entrada de uma linha (disponível em configuração de tampão ou uma entrada por mangueira)
Número de mangueiras por lado	Uma Duas
Pressões máximas de abastecimento configuráveis	H35 - 350 BAR (5000 PSI) H70 - 700 BAR (10 000 PSI)
Capacidade de fluxo	Fluxo standard (3,6 kg/min) Fluxo elevado (7,2 kg/min) - Apenas pressão de abastecimento H35
Tecnologia de medição	Medição de fluxo mássico Coriolis
Tecnologia de arrefecimento	Trocador de calor interno soldado por difusão - canal simples ou duplo
Controlo de fluxo	Válvula de comando de fluxo Emerson
Protocolos de abastecimento de combustível	SAE J2601-1 SAE J2601-2
Opções de bocais	Linha de produtos WEH Walther® Linha de produtos Linha de produtos Oasis Outros disponíveis a pedido
Comunicações entre o dispensador e o veículo	Abastecimento comunicativo e não-comunicativo (em conformidade com os requisitos do protocolo de abastecimento aplicável)
Filtração	Um filtro de hidrogénio incluído por mangueira
<b>Opções de comunicação e interface do utilizador</b>	
Interface do utilizador	Solução de pagamento Invenco (opcional) Cartão compatível com EMV Impressora USB de alta velocidade Teclado alfanumérico Leitor de cartões contactless compatível com EMV Leitor de códigos de barras Multimédia Apollo - Visor a cores de 15"
Protocolos de ligação de pontos de venda (POS)	Protocolo standard de 2 fios Fórum internacional de normas para áreas de abastecimento (IFSF) Protocolo Gilbarco POS/terminal de pagamento
Comunicações	ModBus por Ethernet para SCADA e ligações de monitorização remota
Opções de logótipos	Logótipos e gráficos personalizáveis

## Especificações do produto

---

<b>Opções de configuração</b>	
<b>Descrição</b>	<b>Especificações gerais</b>
Potência máxima de entrada	120 VCA, 60 Hz, 2A 240 VCA, 50 Hz, 1A
Temperatura de funcionamento (hidrogénio)	-40 °C a 50 °C -40 °F a 122 °F
Humidade	20-95% HR (sem condensação)
Dimensões	Série H <ul style="list-style-type: none"><li>• Altura: 2276 mm/89.6"</li><li>• Largura: 1740 mm/68.5" (1869 mm/73.6" incluindo a cobertura)</li><li>• Profundidade: 610 mm/24" (686 mm/27" incluindo a cobertura)</li></ul>
<b>Regulamentação e segurança</b>	
Indústria	<ul style="list-style-type: none"><li>• ATEX</li><li>• PED</li><li>• CSA HGV 4.1</li><li>• CSA HGV 4.3</li><li>• SAE J2601-1</li><li>• SAE J2601-2</li><li>• SAE J2799</li><li>• UL 121201/CSA C22.2 n.º 213</li><li>• NFPA 2</li><li>• NFPA 70</li><li>• US NCWM</li><li>• RoHS</li><li>• OIML</li><li>• Diretiva "Máquinas"</li><li>• FCC</li><li>• ADA</li></ul>
Regional	Pesos e medidas (W&M)

## Referência e configuração da encomenda

O número do modelo deste dispensador baseia-se na configuração apresentada na tabela abaixo:

Gás	Armário	Fluxo	Lados	Casa por lado	Pressão máxima	Trocador de calor	Região
H Hidrogénio	R Retalho	S 60/120 g/s H70/H35	L1 Faixa única	1 1 mangueira	350 350 har	X1 Incluir	EUA Estados Unidos
	M Móvel	H 120 g/s	L2 Faixa dupla	2 2 mangueiras	700 700	X0 Não incluído	EUR Europa
	T Reboque	U 166 g/s	IS Ilha		357 Pressão dupla		CAN Canada
	F Frota						(etc.) (etc.)

# Instalação

Antes da instalação, consulte sempre as dimensões da fundação do respetivo tipo de dispensador, as dimensões do desenho do substrutura e os requisitos de energia elétrica. As instruções de instalação para todos os dispositivos adicionais devem estar disponíveis e ser observadas. Antes de instalar o dispensador, disponha corretamente todos os cabos e tubos necessários. Se necessário, devem ser utilizados guinchos para cargas pesadas.

## Requisitos antes da instalação do dispensador

- Mantenha os tubos, o depósito de armazenamento e o compressor limpos e sem humidade, vedando-os até à instalação do dispensador.
- Construa a fundação ou a placa de base para o respetivo tipo de dispensador com as condutas e as ligações necessárias. Observe as dimensões adequadas da fundação.
- Verifique e esclareça a ligação aos controladores existentes na área de abastecimento. Em determinados casos, é necessária uma adaptação do controlador da área de abastecimento.

## Fundação

A superfície da ilha de dispensadores tem ser projetada de forma a que haja uma inclinação de pelo menos 5° do dispensador até às margens externas da ilha. Deixar a fundação de betão endurecer bem antes de instalar o dispensador.

## Substrutura (opção)

A Gilbarco recomenda a instalação do dispensador numa substrutura. Os furos para os parafusos da fundação não podem estar contaminados.

- Monte a substrutura de forma que a respetiva margem superior fique nivelada com a superfície da ilha do dispensador.
- Monte a substrutura dentro da ilha do dispensador em ângulo reto e horizontalmente.
- Vede a substrutura ao solo com uma massa vedante adequada, resistente à água e ao combustível.

## Detalhes da ligação

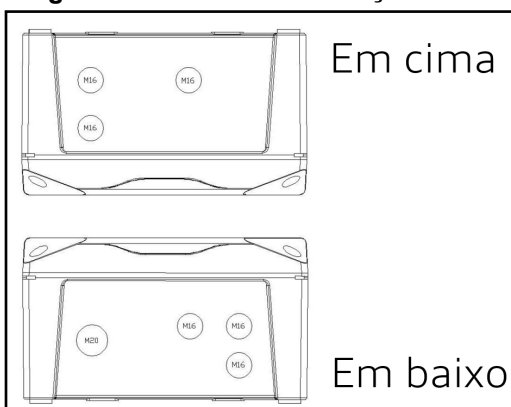
Cada dispensador é fornecido com uma cópia do desenho geral da disposição (GAD) e do esquema de tubos e instrumentos (PID). Consulte este documento para mais informações sobre as dimensões das linhas de gás e elétricas, e da instalação da substrutura.

## Ligar a caixa de derivação

Para ligar a conduta da caixa de derivação, proceda da seguinte forma:

- 1 Abra a porta do dispensador e remova os painéis.
- 2 Remova as tampas da caixa de derivação e guarde-as para uma nova montagem.  
*Nota: cuidado com as superfícies de contacto na caixa de derivação; entalhes ou riscos podem deixar entrar gases na caixa de derivação.*
- 3 Verifique se os empanques são fornecidos com a caixa de derivação para o cabo de ligação da cablagem de campo para vedar a passagem da caixa.

**Figura 1: Possíveis localizações dos empanques**



- 4 Em todas as unidades, é obrigatório que a ligação da conduta à caixa de derivação seja feita com uma distância mínima de nove polegadas entre a base do dispensador e a parte inferior da ponta da conduta de ligação da caixa de derivação.

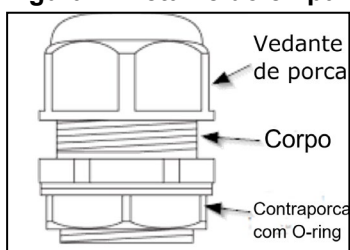
### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

O botão de chamada, a Ethernet, os fios do altifalante, os fios do gerador de impulsos e os fios de comunicação do monitor ANGI não podem estar no mesmo cabo de alta tensão que a alimentação e os dois cabos de comunicação para a unidade. Devem estar num cabo ou numa conduta em separado, encaminhados para a caixa CC, e não devem ter cablagem de alta tensão.

## Instalação da cablagem de campo

Os cabos devem ser encaminhados através das passagens da caixa de derivação no armário inferior da área de eletrónica. São fornecidos empanques para a vedação dos cabos, como ilustrado na [figura 2](#). A tabela abaixo apresenta uma distribuição provável das passagens através da caixa de derivação.

**Figura 2: Detalhe do empanque da caixa de derivação**



Sinal	Tamanho do empanque
Porta	M16
Cablagem ESD	M16
Alarme de impacto e gás	M16
Sinais de 2 fios e POS	M16
Alimentação CA	M20

Para instalação na América do Norte, utiliza-se conduta em vez de empanques; consulte "[Conduta](#)" na [página 24](#).

*Notas: 1) A cablagem tem de ser codificada por cores ou rotulada para identificação e dimensionada para 300 V ou mais. Os cabos de dados para novas instalações têm de ser de par entrançado (não blindado) com 10 a 12 torções por pé. Os cabos de dados utilizados para comunicação RS-485 (monitor ANGI) podem ser um cabo blindado de um tipo de baixa capacitância.*

*2) Para mais informações, consulte a [figura 2](#) na [página 9](#).*

## Ambiente de operação

Ambiente	Intervalo
Humidade relativa	20 a 95% (sem condensação)
Temperatura ambiente exterior mínima	-22 °F (-30 °C) [-40 °F (-40 °C) com aquecedor do armário eletrónico instalado]
Temperatura ambiente exterior máxima	122 °F (50 °C) *

*\*Os componentes eletrónicos foram avaliados e dimensionados para utilização a uma temperatura ambiente máxima de 121 °F (50 °C).*

Para garantir o desempenho adequado da unidade, a operação em condições ambientais severas pode exigir opções especiais, como aquecedores para leitores de cartões, etc.

## Cablagem externa para dispensador

Para instalar a cablagem externa para o dispensador, puxe-a pela ponta da conduta.

*Notas: 1) tem de haver um comprimento extra suficiente de fio (mínimo de 5 ft ou 1,53 m) para chegar ao local da ponta da conduta na parte inferior do armário eletrónico.*

*2) Lembre-se de que a conduta pode ser encaminhada para subir até à ponta da conduta até às caixas de derivação fornecidas para a interligação de campo. Dependendo em que extremidade da unidade está a ponta da conduta, o encaminhamento deve ser feito ao longo de todo o comprimento da unidade. É proibido o encaminhamento até ao armário eletrónico, bem como instalar qualquer outro equipamento ou adicionar novas passagens de condutas.*

## Testar a nova cablagem de campo



### Informações de segurança



As faíscas podem inflamar o gás.

O incêndio/explosão pode resultar em ferimentos graves ou fatais.



Cuidado ao testar os fios. Não realize o teste se houver combustível e vapores. Utilize apenas um aparelho de teste Megger® na cablagem de campo nova.

Para a cablagem existente, use um multímetro digital para testar a continuidade/resistência.

Teste o isolamento da nova cablagem do posto até ao armário eletrónico para verificar se há danos, antes de ligar os fios. Consulte o aviso acima. Os danos podem ocorrer ao puxar os fios pela conduta.

Para testar a cablagem de campo nova, proceda da seguinte forma:

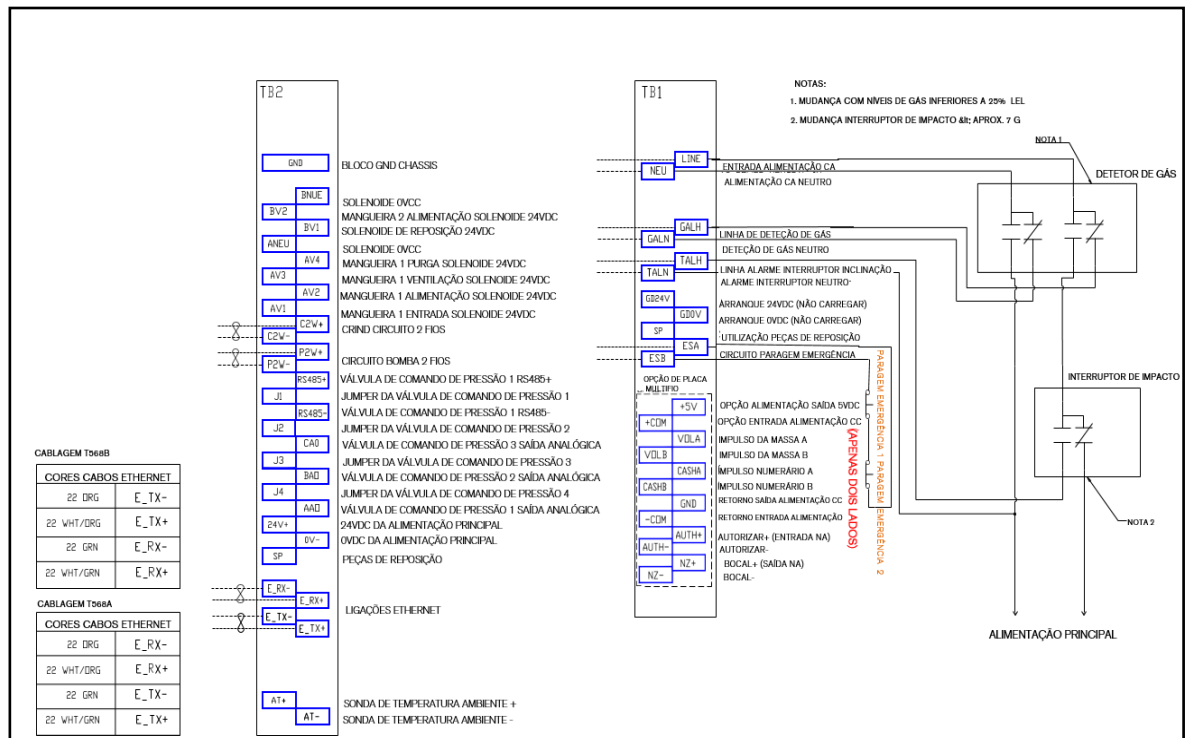
- 1 Os fios têm de estar desligados nas duas extremidades. Se os fios não estiverem desligados nas duas extremidades, isso pode danificar os componentes eletrónicos do dispensador.
- 2 Teste as extremidades da cablagem da conduta com um aparelho de teste de isolamento/Megger.
- 3 Ligue um cabo de teste ao fio a testar.
- 4 Ligue o outro cabo do aparelho de teste à terra.
- 5 Meça a resistência e siga as instruções do fabricante do equipamento de teste. A resistência de isolamento superior a 50 mega ohms é adequada. Verifique os requisitos das autoridades locais.
- 6 Repita os passos 1 a 5 na [página 11](#) para todos os novos fios.
- 7 A instalação elétrica tem de cumprir os requisitos especificados.
- 8 Quando todos os testes de cablagem estiverem concluídos, a cablagem pode ser encapsulada.

## Conclusão da cablagem de campo

Para a conclusão da cablagem de campo, proceda da seguinte forma:

- 1 Verifique todas as ligações de cablagem quanto a conectores de torção, patilhas, tampas, etc.
- 2 Reinstale a tampa da caixa de derivação. Use todos os parafusos da caixa de derivação e não esmague os fios.
- 3 Substitua as portas inferiores e feche as portas do armário eletrônico.

Figura 3: Caixa de derivação



# Entradas e saídas do dispensador

Descrição do sinal	Obrigatório /opcional	Terminal Rótulo	Tipo de sinal
Potência de entrada	Obrigatório	L	240/120 VAC, 60/50 Hz, 230 VA máx.
		NEU	VAC neutro
		GND	Terra
Sinal ESD	Obrigatório	ESA	Sinal ESD saída relé NC
		ESB	Sinal ESD entrada relé NC
Alarme do interruptor de inclinação	Obrigatório	TAHL	Alarme do interruptor de inclinação 120 VAC
		TALN	Alarme do interruptor de inclinação neutro
Alarme de deteção de gás	Obrigatório	GALH	Alarme de deteção de gás 120 VAC
		GALN	Alarme de deteção de gás neutro
Autorização de bomba de dois fios*	Opcional	P2W+	Bomba circuito de corrente de 2 fios +/IFSF+
		P2W-	Bomba circuito de corrente de 2 fios -/IFSF-
CRIND® Autorização de dois fios*	Opcional	C2W+	CRIND circuito de corrente de 2 fios +
		C2W-	CRIND circuito de corrente de 2 fios -
Ethernet de vários canais, ModBus, multimédia, pagamento	Opcional	E_RX+	Ethernet Rx+
		E_RX-	Ethernet Rx-
		E_TX+	Ethernet Tx+
		E_TX-	Ethernet Tx-
Multifio	Opcional	+5V	5VDC saída
		+COM	Tensão de impulso em +
		VOLA	Impulso da massa A
		VOLB	Impulso da massa B
		CASHA	Impulso numerário A
		CASHB	Impulso numerário B
		COM	Tensão de impulso em -
		GND	ISO terra para 5VDC
		NZ+	Interruptor do bocal +
		NZ-	Interruptor do bocal -

- Notas: 1) **\*Métodos de autorização:** não são necessários métodos de autorização. O dispensador pode ser configurado para funcionar em modo autónomo.
- 2) **\*\*Conectividade Ethernet:** se forem necessárias várias ligações Ethernet/fibra, elas devem combinadas e enviadas por um único cabo por um interruptor gerido. O dispensador contém um interruptor gerido para conectar todos os dispositivos capacitados para Ethernet dentro do dispensador a um único cabo de volta às instalações. Conversor opcional de fibra para Ethernet disponível no dispensador.

## Códigos de comando

O modo de programação do dispensador só pode ser acionado quando os dois lados do dispensador estiverem num modo de **não abastecimento** (bocais não levantados). A programação do dispensador faz com que a unidade fique offline em relação às comunicações externas. Para iniciar a programação, prima a tecla **F1** no teclado de gestão. As subsecções seguintes descrevem o funcionamento geral do dispensador no modo de programação.

### Erros de programação

Se os dados introduzidos (código de comando, código de função e parâmetro) forem inválidos, o campo de dados fica em branco durante dois segundos e é emitido um bipe duplo. Dois segundos depois, o valor inválido volta a piscar. Este ciclo de erros será repetido até à introdução de um código válido.

### Operação geral da programação

- 1 Ao premir a tecla F1, o dispensador fica offline e todos os LCDs do visor principal ficam em branco; em seguida, o visor do dinheiro mostra 8888.
- 2 Introduza o código de segurança de quatro dígitos para o nível de segurança necessário. À medida que cada dígito do código de segurança é introduzido, surge um traço "-" no visor do dinheiro principal para esse dígito.
- 3 Uma vez introduzidos todos os dígitos de segurança, prima e solte a tecla ENTER. Se o código de segurança for aceitável, o visor do dinheiro principal muda para 0000 intermitente. Caso contrário, o visor do dinheiro mostra 8888 intermitente para indicar um código de segurança inválido.
- 4 Se for introduzido um código de segurança válido, o utilizador pode introduzir o código de comando e prosseguir com a programação do dispensador, como descrito nas secções seguintes. Se for introduzido um código de segurança inválido, o utilizador terá de introduzir novamente os códigos de segurança e premir ENTER. Caso contrário, o utilizador pode premir a tecla F2 para sair do modo de programação ou esperar que o dispensador chegue ao tempo limite (5 minutos) e regresse automaticamente ao modo normal.
- 5 Uma vez introduzido um código de segurança válido, o visor apresenta 0000 até à introdução do primeiro dígito de um código de comando. Ao introduzir o primeiro dígito, o visor pisca, mostrando o dígito introduzido a piscar e alinhado à esquerda na posição 6. À medida que cada novo dígito é introduzido, os dígitos piscam para as posições 5, 4, etc.
- 6 Quando um código de comando completo é introduzido, continua a piscar até se premir a tecla ENTER.
- 7 Assim que um modo de programação for ativado, a entrada predefinida ou a primeira selecionável para esse modo surge a piscar. As predefinições e outras entradas do teclado surgem como dígitos intermitentes e atualizam o visor à medida que forem introduzidos. Isto continua até se premir a tecla ENTER. Ao premir a tecla ENTER, o próximo campo de programação começa a piscar para indicar que é necessária a intervenção do operador. Esta funcionalidade do teclado/visor continua até se sair do modo de programação.

*Notas: 1) Cada nível de programação utiliza um conjunto exclusivo de códigos de programação, como indicado neste documento. Isto destina-se a permitir futuras expansões dos recursos de programação da série H. Os códigos de função dentro de um código de comando começam com o número 1.*

*2) A introdução de um código de comando apresenta os dados no formato PREDEFINIDO ou os últimos valores programados para esse código de comando. Apenas um código de comando e um código de função/parâmetro podem ser programados ou alterados de cada vez.*

## Níveis de programação

São mantidos três níveis básicos de programação para o dispensador da série H. Um novo nível 4 e o nível de configuração são adicionados para consolidar as opções de programação que afetam a funcionalidade básica do dispensador.

O nível de programação selecionado atualmente permite o acesso a todos os códigos de comando para o nível selecionado e todos os níveis de segurança inferiores sem introdução de mais código de segurança. Assim, se o código de segurança do nível de configuração 4 for introduzido, todos os códigos de comando de configuração, nível 3, nível 2 e nível 1 são permitidos. Durante a utilização do teclado de gestão, verifique se nenhum dos bocais está levantado.

## Convenções de apresentação

As posições dos dígitos de programação para os visores do dinheiro principais e do volume são apresentadas na tabela abaixo. Isto aplica-se mesmo nos casos em que estão disponíveis mais de seis dígitos para apresentação. As informações são mostradas em todos os preços por unidade (PPU) quando necessário e limitam-se aos dígitos 4 a 1, salvo indicação em contrário.

Montante (\$ ou €)	6	5	4	3	2	1
Volume	6	5	4	3	2	1
PPU		4	3	2	1	

Durante a programação, os códigos de comando são sempre apresentados alinhados à esquerda no visor do dinheiro principal, começando na posição do dígito 6. Outras informações mostradas dependem do código de comando de programação específico e do código de função dentro do código de comando.

Os parâmetros de programação são apresentados nos visores LCD ao ser premida a tecla de seleção de parâmetros. Os parâmetros selecionados continuam a piscar até se premir a tecla ENTER ou F1/F2. Os parâmetros só são introduzidos no sistema de comando da bomba ao se premir a tecla ENTER ou F1.

*Nota: para as teclas \$TOTAL e VOL TOTAL, pode premir a tecla ENTER para alternar entre a seleção de grau e lado.*

## Operação do teclado de gestão

### Seleção do jumper

Para garantir o funcionamento do teclado de gestão, defina um jumper no painel de visualização compacto (veja a [figura 4](#), a [figura 5](#) e a [figura 6](#)).

Figura 4: o jumper J4 está aberto (estado inicial)

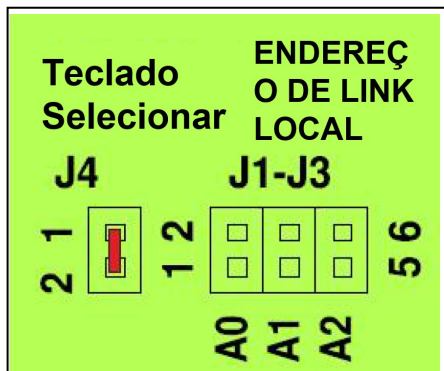


Figura 5: o jumper J4 está fechado (ao utilizar o teclado de gestão)

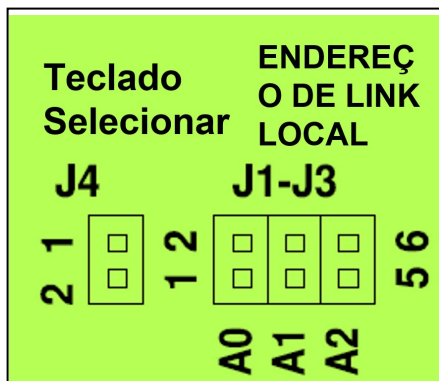
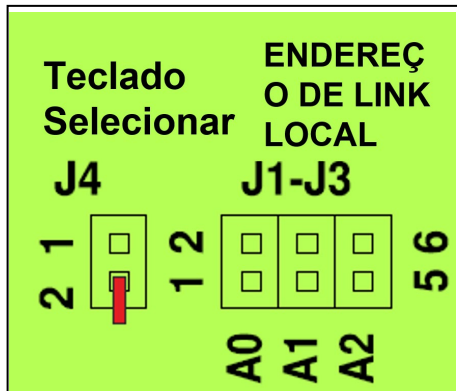


Figura 6: deixe o jumper preso num pino depois da programação (para reutilização)



*Nota: a pré-seleção tem sempre prioridade. Depois de uma reposição/encerramento, a pré-seleção volta a ser automaticamente selecionada.*

## Teclado de gestão

O teclado de gestão está localizado no interior da porta da caixa do visor.

**Figura 7: Teclado de gestão**



Tecla	Descrição
0-9	Mostra valores numéricos.
F1	Mostra o início da configuração da calculadora, um passo atrás no nível de configuração.
F2	Sair do modo de configuração.
\$ Total	Mostra o valor total por mangueira.
Vol Total	Mostra a quantidade total por mangueira.
Enter	Confirmar os valores introduzidos.
Clear	Eliminar a última entrada, sair do modo de quantidade ou valor.

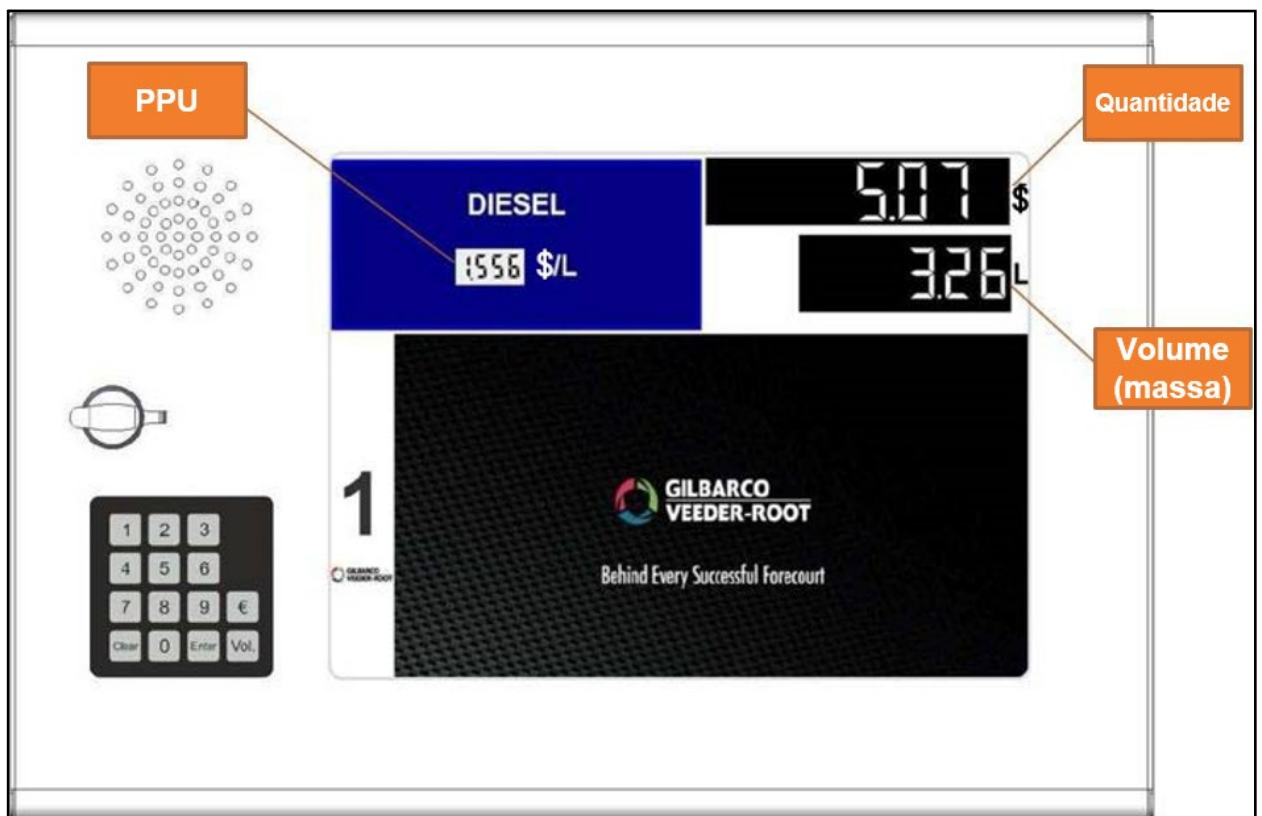
## Como configurar códigos de comando

Esta secção inclui uma descrição sobre o visor multimédia, bem como os códigos de comando necessários para programar o dispensador da série H.

### Campos de apresentação multimédia

O dispensador da série H não utiliza visores segmentados, mas sim um visor multimédia grande. A [figura 8](#) mostra os locais de quantidade, volume e PPU no dispensador da série H descritos no manual.

**Figura 8: Campos de apresentação multimédia**



## Interruptor de segurança

Alguns códigos de comando exigem que o interruptor de segurança na CPU PCA Apollo seja mudado para que possam ser alterados. Esses códigos de comando são considerados parâmetros legalmente relevantes e, pelo que estão mais bem protegidos por este interruptor físico. Seria necessário que alguém com conhecimento e acesso ao interruptor estivesse presente no dispensador para alterar esses parâmetros. O interruptor de segurança SW1 está montado diretamente na **CPU PCA Apollo**. A [figura 9](#) mostra o interruptor identificado. Existem duas posições do interruptor: Normal e Calibrar. O modo Normal é quando o interruptor está afastado da porta USB. O modo Calibrar é quando o interruptor está mais perto da porta USB. Ao alterar um dos parâmetros legalmente relevantes, o interruptor deve ser movido para a posição de calibração. Depois da alteração do parâmetro, o interruptor tem de voltar a ser colocado na posição normal para permitir a operação do dispensador. Se o interruptor for deixado na posição de calibração, surge o código de erro 5056 se alguém tentar operar o dispensador.

**Figura 9: Interruptor de segurança**



## Códigos de comando necessários para dispensadores de hidrogénio

Para uma lista dos códigos de comando de configuração de H2 relevantes e a chave para acesso nivelado, adquira uma cópia atualizada do documento "E25-00-001: Códigos de comando".

## Códigos de erro

Esta secção descreve como os códigos de erro são tratados e apresentados no dispensador de hidrogénio.

### Tabela de referências dos códigos de erro

Esta secção mostra uma lista de todos os códigos de erro para os equipamentos eletrónicos Sandpiper e Apollo.

O dispensador de hidrogénio utiliza a eletrónica Apollo. Pode ser obtida no documento "E25-00-005: 5945" uma cópia controlada dos códigos de erro de software mais recentes.

Código de erro	Gravidade	Descrição	Notas
	Extrema	Visor do preço intermitente	Erro grave na CPU. Reposição através da reposição de energia elétrica ou de arranque a quente (F1 e depois F2).
	Alta	Visor do preço intermitente	Interrompe uma transação em todas as posições de abastecimento. Reposição pelo proprietário ou por arranque a quente (F1 e depois F2).
	Médio	Visor do preço intermitente	Interrompe uma transação na posição relativa de abastecimento. Reposição devolvendo o bocal ao dispensador.
	Baixa	Registado no registo de eventos	Não interrompe uma transação.
	Informação	Registado no registo de eventos	Não interrompe uma transação.

#### Tabela de referências dos códigos de erro

E1	Extrema	Base de dados RAM da W&M corrompida	Arranque a quente (prima F1 e depois F2).
E4	Extrema	Uma ou mais tarefas não iniciadas	Arranque a quente (prima F1 e depois F2).
E9	Extrema	Arranque a frio do hardware	Desligue, remova o jumper de arranque a frio da CPU e ligue novamente.
E10	Extrema	Nova versão de software detetada	Abra o interruptor de segurança da CPU, arranque a quente (prima F1 e depois F2).
44	Médio	Bocal solto durante o arranque	Devolva o bocal ao suporte. Verifique o funcionamento do interruptor do bocal.
50	Médio	Perda de comunicação com o POS (desligado)	Verifique a ligação ao sistema POS. Verifique a blindagem da ligação do cabo. Contacte o fornecedor do POS.
4323	Médio	Placa POB não detetada	Verifique o código de comando 97. Verifique a ligação à placa POB-DC.
5056	Médio	Interruptor de segurança da CPU aberto	Não é possível realizar uma transação com o interruptor de segurança aberto. Feche o interruptor e reinicie.
5150	Médio	Demasiados sinais de bocais ao mesmo tempo	Só deve ser removido um bocal de cada vez. Verifique o funcionamento do interruptor do bocal. Verifique a conectividade do interruptor do bocal ao H-Hub.
5911	Médio	Sobrepessão	Pressão acima do limite superior.
5912	Médio	Pressão ambiente fora do intervalo	O abastecimento só é permitido com uma temperatura ambiente entre -40 e 50 graus C.
5913	Médio	Falha de funcionamento da válvula de comando de pressão	Inicialize a válvula com o código de comando 54.19. Verifique a conectividade com a válvula de comando de pressão.
5914	Médio	Sob pressão	Pressão abaixo do limite inferior.
5917	Médio	Pressão inicial do depósito fora do intervalo	A pressão inicial do CHSS tem de ser superior a 0,5 MPa para iniciar uma transação.
5918	Médio	Massa de arranque fora do intervalo	Não é possível dispensar mais de 200 g durante a rotina de arranque.
5919	Médio	Temperatura do combustível fora do intervalo	Temperatura do combustível fora do intervalo.
5920	Médio	Débito excessivo	Débito acima do limite superior.

<b>Código de erro</b>	<b>Gravidade</b>	<b>Descrição</b>	<b>Notas</b>
5921	Médio	Identificador da pressão da mangueira inválido	Em caso de utilização de comunicações com o veículo, verifique se a categoria de pressão do veículo corresponde à da pressão do bocal.
5924	Médio	Estado inválido	O algoritmo de abastecimento do dispensador entrou num estado inválido.
5925	Médio	Falha na verificação de fugas	Verifique a integridade da mangueira e do conjunto do bocal. Procure fugas nas linhas de processo.
5933	Médio	Erro de comunicação com o fluxómetro	Inicialize o fluxómetro com o código de comando 54.19. Verifique a conectividade com o fluxómetro.
5934	Médio	Erro no sensor de pressão	Verifique a integridade dos sensores de pressão. As medições não são iguais.
5935	Médio	Erro no sensor de temperatura	Verifique a integridade dos sensores de temperatura. As medições não são iguais.
5936	Médio	Erro no ciclo de fluxo	O dispensador interrompeu o abastecimento mais de 10 vezes numa única transação.
5942	Médio	Erro no H-Hub	Verifique se o jumper JP4 no H-Hub está colocado. Verifique a conectividade ao H-Hub.
5943	Médio	Capacidade CHSS fora do intervalo	O CHSS não está dentro do intervalo de tamanho permitido.
5944	Médio	Temperatura CHSS fora do intervalo	Temperatura CHSS superior a 85 graus C.
5945	Médio	Erro no tipo recetor de IV	O tipo de recetor de IV não é H35 ou H70
5946	Médio	Sinal de interrupção de IV	Recebido sinal de interrupção para comunicações com o veículo
5949	Médio	Tempo esgotado para autorização ModBus	Não foi possível receber uma autorização do controlador do local pela ligação ModBus. Veja os códigos de comando 54.48 e 54.49.
5950	Médio	Tempo esgotado para o impulso de massa	O impulso de massa não foi concluído antes do tempo limite. O tempo limite é definido com o código de comando 54.50. O alimentação das instalações tem de estar disponível e ser suficiente para superar a pressão no veículo.  Verifique se há fugas no regulador da cúpula da PCV. Se a pressão interna da PCV (registo ModBus 30032) não estiver a responder como esperado e parecer constante, substitua o controlador da PCV.  Verifique se há fugas nos tubos e nas válvulas de processamento de H2.
5951	Alta	O posto comunicou um erro	O dispensador recebeu um estado de erro do controlador do local pela ligação ModBus.
5952	Alta	O posto comunicou offline	O dispensador recebeu um estado offline do controlador do local pela ligação ModBus.
5954	Médio	O posto interrompeu a dispensação	O dispensador recebeu o estado de paragem do posto do controlador do local pela ligação ModBus.
5955	Médio	Depósito do veículo cheio	O dispensador está num estado em que o abastecimento não pode começar porque há pressão suficiente no depósito para alcançar já a pressão-alvo de combustível.
5956	Alta	Erro na deteção de gás	Defeito no detetor de gás ou %LEL excedido.
5056	Médio	Interruptor ECAL aberto	O interruptor de segurança na CPU Apollo não pode estar na posição de calibração durante a transação.
6002	Alta	Placa IS não ligada	Configure os códigos de comando do dispensador para hidrogénio.

# Comunicação de dados ModBus

## Descrição

### Geral

O dispensador de hidrogénio disponibiliza uma interface secundária do TCP Server ModBus Slave para um dispositivo externo TCP Client ModBus Master recuperar dados do dispensador. Esta ligação de comunicação de dados pode ser utilizada para recuperar valores em tempo real para sensores, valores de referência de pressão-alvo e dados finais de transação.

## Endereços

O servidor de dados do dispensador oferece uma lista de registos de entrada, que podem ser recuperados por um pedido ModBus com o código de função 4 de leitura do registo de entrada. Os pontos de abastecimento 1 e 2 têm endereços de registo separados.

- Ponto de abastecimento 1 Endereço inicial 30000
- Ponto de abastecimento 2 Endereço inicial 31000

## Registo do estado

O registo do estado pode ser utilizado para determinar o estado do dispensador. A tabela abaixo corresponde aos valores devolvidos pelo registo do estado ao estado do dispensador.

Valor	Estado	Descrição
0	Inactivo	À espera que o utilizador remova o bocal.
1	À espera do botão Iniciar	À espera que o utilizador prima o botão Iniciar depois da remoção do bocal.
2	Impulso de ligação	Impulso de massa inicial para nivelar a pressão entre o dispensador e o veículo.
3	Medir a pressão estática	Abastecimento em pausa para medição da pressão estática.
4	Dispensar massa de medição CHSS	Impulso de massa para medir o tamanho do CHSS.
5	Pré-arranque	Rotina de inicialização antes da rotina de arranque.
6	Arranque	Rotina de arranque para validar e inicializar os parâmetros de abastecimento.
7	À espera do tempo do arranque	À espera do tempo mínimo necessário durante o arranque antes de passar para os estados de abastecimento principal.
8	Abastecimento principal	Rotina de abastecimento principal.
9	Parar	Terminar abastecimento devido ao alcance da pressão final ou a um erro. O utilizador tem de devolver o bocal para que o dispensador volte ao estado de inatividade.

## Códigos de comando para ativar a comunicação de dados

Seguem-se os códigos de comando que ativam a comunicação de dados:

- Código de comando 89.76 2 (Ativar ModBus-TCP)
- Código de comando 40.20 XXX.XXX.XXX.XXX (Definir endereço IPv4 dos dispensadores)
- Código de comando 40.31 Definir o número da porta TCP/IP utilizada para ModBus TCP (exemplo 502)

## Tabela de registo ModBus

O mapeamento mais recente do registo ModBus pode ser obtido no documento "E25-00-006: Registos ModBus".

## Requisitos elétricos

Seguem-se os requisitos elétricos para a instalação da unidade:

- Os locais têm de ser preparados de acordo com os códigos/regulamentos nacionais, estaduais e locais aplicáveis.
- Todos os painéis de disjuntores e caixas de relés têm de ser bem fixados à parede.
- Todas as ligações elétricas têm de ser executadas por eletricitistas licenciados com experiência em instalações de dispensadores.
- A instalação exige um sistema de fase de circuito exclusivo. Todas as unidades eletrónicas têm de ser ligadas à mesma fonte de alimentação.
- Todos os circuitos têm de ser ligados à terra.

### Interruptor de corte de energia de emergência

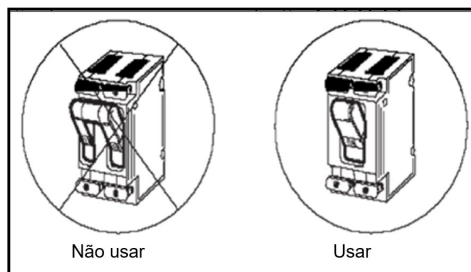
Seguem-se os requisitos do interruptor de corte de energia de emergência para a unidade:

- Os dispensadores instalados para utilização no interior têm de incluir um dispositivo de corte de emergência no dispensador.
- Um interruptor de corte de energia de emergência é um único comando que elimina toda a alimentação CA de todos os equipamentos da ilha [dispensadores, coberturas, luzes, etc. (veja a [figura 10](#)).
- Os interruptores de corte de energia de emergência têm de estar acessíveis, claramente identificados, e instalados longe de eventuais perigos para os dispensadores. Os interruptores de corte não podem estar a mais de 100 ft dos dispensadores.

### Disjuntores

Seguem-se os requisitos do disjuntor para a unidade:

**Figura 10: disjuntor de neutro comutado**



- Se a instalação for realizada num país regulamentado pela CSA ou pela UL, é necessário um disjuntor de neutro comutado exclusivo listado pela UL/Canadian Underwriters Laboratory (CUL)/Canadian Standards Association (CSA) para cada circuito que leve a um dispensador ou a um dispensador e ao respetivo equipamento associado. Tem de estar em condições de desligar simultaneamente os condutores quentes e neutros. Não podem ser utilizados disjuntores unipolares com braçadeiras.
- Os disjuntores têm de ser instalados longe dos dispensadores, ser de fácil acesso e estar claramente identificados.
- É necessário um disjuntor em separado para cada dispensador.
- É necessário um disjuntor para cada dispensador para permitir o isolamento do dispensador da série H.
- Para atender à classificação de corrente de falha do dispensador, o poder de corte (AIC) não pode ser inferior a 4 kA.

## Conduta

Para instalações na América do Norte, a ANGI recomenda que sejam instalados condutas de reposição para futuras comunicações de alta velocidade. Para mais informações, consulte "[Par entrançado em conduta de baixa tensão da categoria 2 \(América do Norte\)](#)" na página 25.

- As ligações rosca NPT fêmea de 3/4" utilizam um tubo mínimo de 1" para todos os dispensadores de hidrogénio. Os cabos de dados de dois fios partilham esta conduta.
- Use um conduta de 3/4" em separado para e-CRIND™ ou cablagem de intercomunicação, fios de geradores de impulsos ou cablagem COMM do monitor ANGI. Isso é necessário para comunicações com maior velocidade de transmissão do protocolo de controlo de transmissão/protocolo Internet (TCP/IP).
- Passe todos os fios elétricos e de iluminação por condutas de metal rígidas com rosca ou por condutas não metálicas rígidas. A conduta tem de estar em conformidade com os códigos elétricos nacionais e locais. Se for utilizada uma conduta não metálica, esta deve estar, pelo menos, 2 ft abaixo do solo. Os últimos 2 ft do percurso subterrâneo até à caixa de derivação têm de ser de uma conduta de metal rígido ou de uma conduta de metal intermédia de aço roscado.
- Nunca partilhe as condutas ou as calhas técnicas com equipamentos de outros fabricantes (por exemplo, fios de altifalantes, etc.).

*Nota: a mesma conduta pode ser usada para encaminhar energia para o dispensador de hidrogénio e para o circuito de dados de dois fios. O circuito de dados de dois fios é da categoria 1.*

- A conduta de metal não é suficiente para fornecer uma ligação à terra ao equipamento. Tem de ser utilizado um fio terra em separado.
- Não são permitidas caixas de entradas pré-cortadas ou condutas flexíveis para a instalação.  
*Nota: as caixas de derivação extras adicionadas ao dispensador têm de ser à prova de explosão da categoria 1, divisão 2 e grupo B.*
- Todos os encaixes elétricos têm de estar listados para locais perigosos da categoria 1 divisão 2, grupo B, como exigido pelas normas NFPA 2, NFPA 30A e NFPA 70.
- Tem de ser instalado um encaixe de vedação em Y (por exemplo, Killark® tipo EY) em todas as unidades como primeira ligação onde a conduta sai do solo.

## Cablagem

Para informações sobre comunicações de alta velocidade, consulte "[Par entrançado em conduta de baixa tensão da categoria 2 \(América do Norte\)](#)" na página 25.

- Todos os dispensadores têm de estar cablados de acordo com os códigos/regulamentos nacionais, estaduais e locais aplicáveis.
- Só podem ser utilizados fios de cobre resistentes a gás e óleo dimensionados para 300 V (fonte até 240 VCA) e 176 °F (80 °C).
- Na conduta principal, para comunicações, só podem ser utilizados pares de dados de dois fios entrançados.
- Para as ligações, só podem ser usados os conectores de torção listados. Não é permitido usar fita adesiva.
- Os encaixe(s) de vedação em Y têm de ser encapsulados depois de instalados e testados todos os fios até aos pontos de terminação (em caso de utilização da conduta).

## Cablagem de par entrançado - Comprimentos dos cabos de dados

Consulte a tabela seguinte para determinar os comprimentos máximos dos cabos de dados:

Para este controlador de área de abastecimento	A distância entre o controlador da área de abastecimento e o dispensador	A distância entre o controlador da área de abastecimento e a consola/controlador
PA0133, PA0187 G-SITE®	O sistema de cabos de dados "Total" não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG	
PA0242 Transac® System 1000	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG
PA0261 Universal D-Box (modo de dois fios)	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG
PA0306 D-Box	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG
PA0409 D-Box	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG
PA0261 (modo RS-422)	Não ultrapassa 50 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG
PA0409 (modo RS-422)	Não ultrapassa 50 ft com 14 AWG	Não ultrapassa 2600 ft com 14 AWG

Ao instalar uma nova cablagem de comunicação de dois fios, utilize cabos de dados de par entrançado não blindado.

*Nota: não utilize fios blindados.*

## Especificações da cablagem

Par entrançado de dois fios (UTP) com 10 a 12 torções por pé, de cobre entrançado recozido estanhado com um mínimo necessário de 18 AWG para percursos até 1000 ft ou com um mínimo necessário de 14 AWG para percursos até 2600 ft.

## Especificações do isolamento

Isolamento de cloreto de polivinilo (PVC) do tipo fio termoplástico flexível com revestimento de nylon (TFFN) ou fio para máquinas-ferramentas (MTW), resistente à gasolina e ao óleo.

Consulte a ref. 27525 (18 AWG) da C&M Corporation ou equivalente, e a ref. ANGI para o fio é 170-07399.

## Par entrançado em conduta de baixa tensão da categoria 2 (América do Norte)

A ANGI recomenda a utilização de um tubo rígido de 1" e encaixes (consulte "[Conduta](#)" na [página 24](#)) para cabo(s) de par entrançado. Isso permitirá até um altifalante e um botão de chamada/paragem por lado, além de Ethernet.

*Nota: conclua a instalação da conduta de acordo com todos os códigos elétricos nacionais e locais.*

## Cabo de par entrançado (Europa)

Tem de ser utilizado um cabo especificado pela ANGI para permitir a emissão de um certificado de conformidade (CoC) e/ou de uma garantia. A utilização de cabos de outros tipos também pode criar uma situação perigosa.

**Informações de segurança**

O hidrogénio gasoso pode migrar para o interior do isolamento do cabo entre os condutores e o revestimento de vários cabos, incluindo os cabos de par entrançado. O hidrogénio gasoso pode inflamar-se, causando ferimentos graves ou fatais.

Utilize apenas cabos de par entrançado especificados pela ANGI.

## Informações para encomenda de cabos

Tipo	Comentários
Q13221-02	Fio - 600 V de cobre entrançado recozido estanhado com isolamento de PVC ~OU~
Tipo TFFN ou NTW, 18 AWG	Aprovado para resistência a gasolina e óleo, fio com 10-12 torções por pé

## Cabo Ethernet

A ANGI exige a utilização de um cabo 10 Base-T ou CAT-5E, como especificado neste manual.

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Para que as instalações possam ser comissionadas, tem de ser facultada ao ASC uma cópia do TSB 67 CoC do American National Standards Institute (ANSI)/Telecommunications Industry Association (TIA)/Electronic Industries Alliance (EIA) do pessoal responsável pela instalação elétrica. O certificado faz parte da documentação a constar no arquivo no local das instalações. Será necessária uma certificação do teste de campo no arranque do equipamento. Para questões relacionadas com este procedimento, contacte a ANGI.

Os cabos Ethernet têm de ser instalados por técnicos de telecomunicações certificados, de acordo com "ANSI/TIA/EIA 568-A Normas de cablagem de telecomunicações para edifícios comerciais (com alterações)". O técnico responsável pela instalação tem de ler e compreender o seguinte:

Documento	Título
ANSI/IEEE 142-1991	Prática recomendada para ligação à terra de sistemas de energia industriais e comerciais (livro verde da IEEE).
ANSI/IEEE 1100	Práticas recomendadas para alimentação e ligação à terra de equipamentos eletrónicos sensíveis (livro esmeralda da IEEE).
ANSI/TIA/EIATSB67	Especificação de desempenho de transmissão para testes de campo de sistemas de cabos de par entrançado não blindado.
ANSI/TIA/EIA568-A	Normas de cablagem de telecomunicações para edifícios comerciais (com alterações).

Existem duas formas de ligar dados de alta velocidade ao dispensador:


- 1 A instalação de um cabo Ethernet ou da categoria 5 (CAT-5)
- 2 Ligação FlexPay Highspeed de 2 fios.
  - a O POS controla o CRIND num par entrançado exclusivo.
  - b O POS controla o CRIND com dados da bomba no mesmo fio.


Para desenhos de conectividade ao nível das instalações, consulte a secção "[Conectividade](#)" na [página 29](#).

## Ethernet ou CAT-5 em conduta

*Nota: não é possível instalar um cabo Ethernet ou CAT-5 numa conduta elétrica, uma vez que o comprimento máximo do cabo é de 300 ft.*

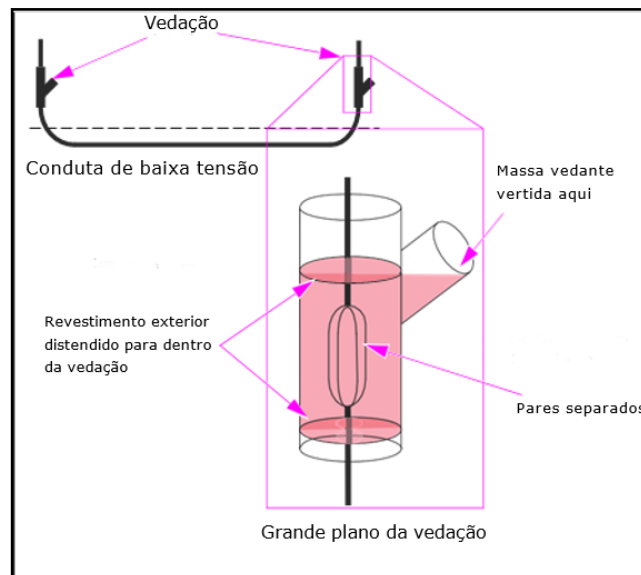
**⚠ Informações de segurança**

 O hidrogénio gasoso pode migrar para o interior do isolamento do cabo entre os condutores e o revestimento de vários cabos, incluindo os cabos 10 Base-T ou CAT-5E. O hidrogénio gasoso pode inflamar-se, causando ferimentos graves ou fatais.

 Use CAT-5 ou CAT-5E resistente a gás/óleo. Por exemplo, Belden® 7928a.

Se a conduta for utilizada em regiões em que isso seja permitido, o revestimento externo pode comprometer a vedação, o revestimento CAT-5 tem de ser removido e os pares de condutores, separados, para permitir uma boa vedação (consulte [figura 11](#)).

**Figura 11: Conduta de baixa tensão**



*Nota: os cabos revestidos e/ou blindados devem ter os revestimentos e blindagens removidos nos locais onde o fio passa pelo material de vedação.*

## Ligação à terra

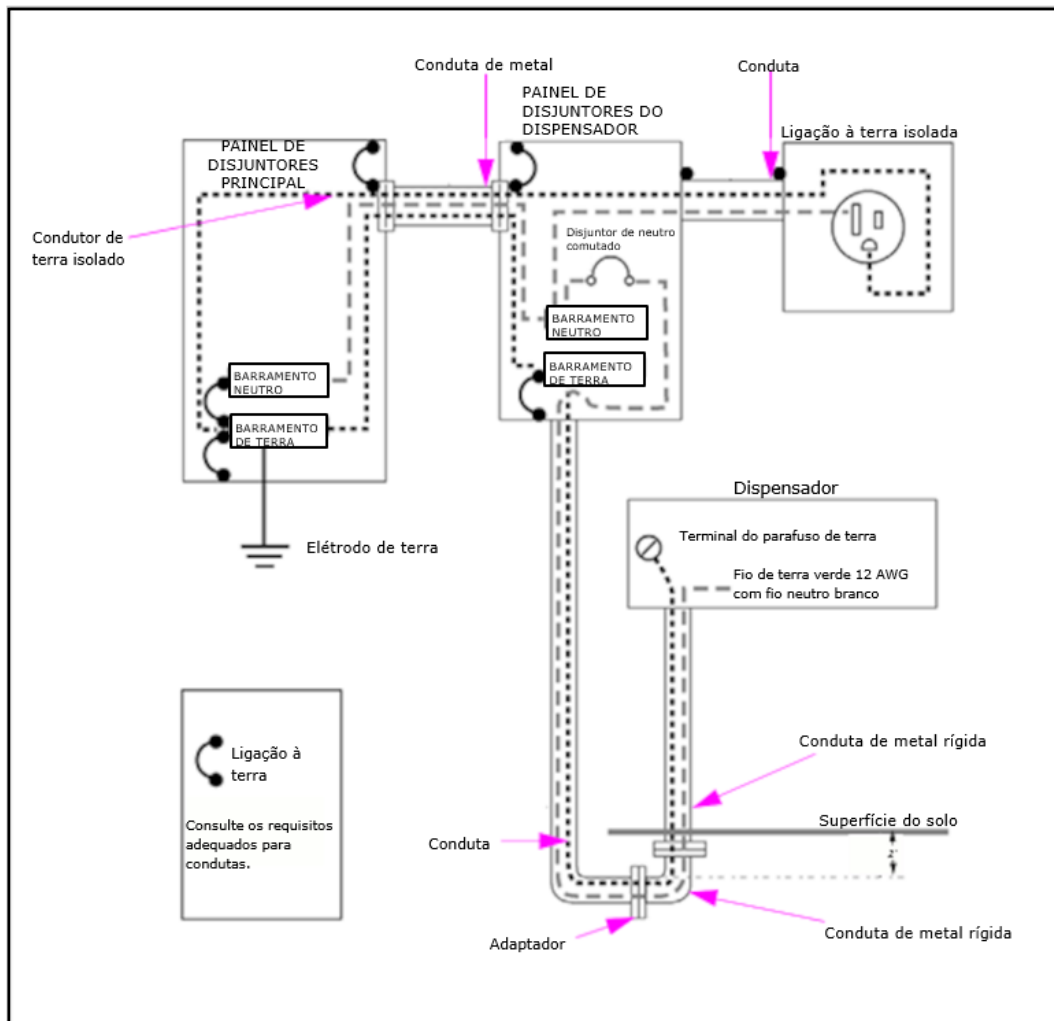
Seguem-se os requisitos de ligação à terra para ligar o seguinte à terra do sistema.

- Consolas
- Caixas de comando de relés
- Dispensadores
- Painel de disjuntores
- Detetores eletrónicos de fugas

A ANGI exige que cada dispensador seja ligado a um condutor de ligação à terra do equipamento (ver [figura 12](#)) localizado na conduta. O seguinte aplica-se ao condutor de terra:

- Utilização de fio não inferior a 12 AWG.
- Utilização de fios com isolamento verde ou verde e amarelo às riscas.
- Ligação ao parafuso ou ao terminal de ligação à terra verde na caixa de derivação.
- Ligação do barramento neutro a um eléctrodo de ligação à terra aprovado.

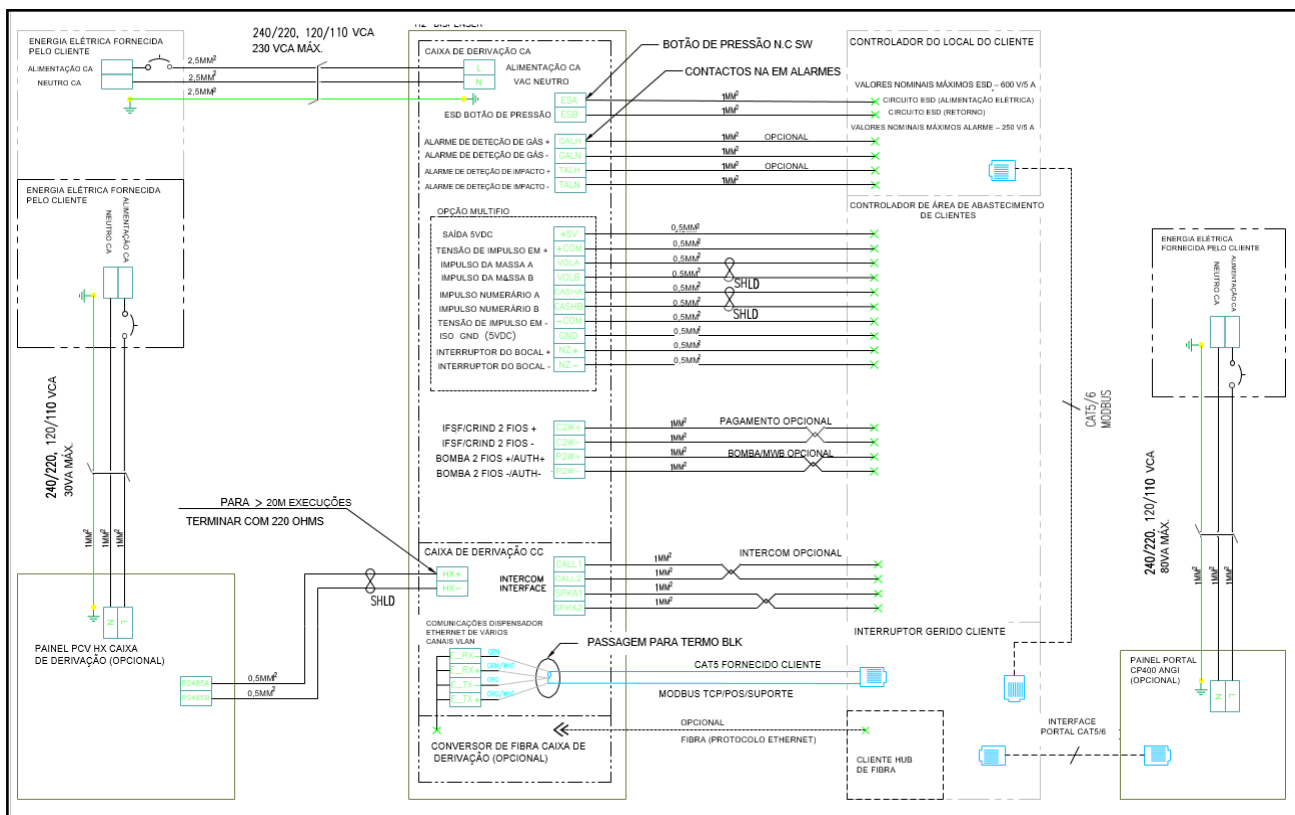
**Figura 12: Plano da ligação à terra**



# Conectividade

As ligações ao dispensador incluem diferentes módulos para autorização e aquisição de dados. Consulte a [figura 13](#) para todas as ligações necessárias e opcionais para o dispensador. Para ligação a um controlador de POS ou de área de abastecimento, são suportados 2 fios, IFSF e Ethernet. Consulte a documentação do seu POS ou do controlador para informações sobre conectividade.

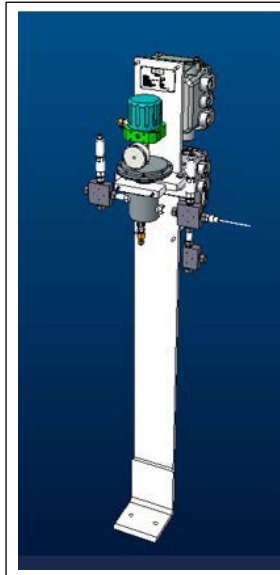
**Figura 13: Ligações do dispensador de H2**



## Painel de redução de pressão do trocador de calor (painel HEX)

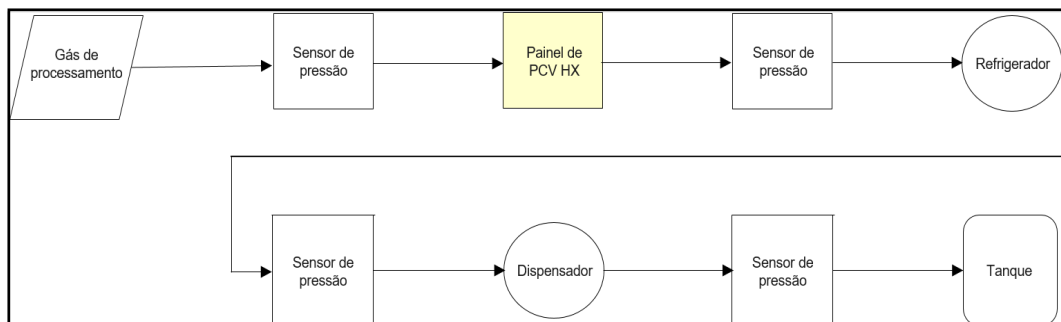
Reveja as seguintes informações antes de instalar o painel HEX.

**Figura 14: Painel HEX**



O painel HEX disponibiliza a regulação de pressão para a entrada de gás de processamento de um trocador de calor que dela precise. Este painel contém uma PCV e um controlador, que regulam o gás de entrada no trocador de calor, a fim de reduzir a queda de pressão, aumentando assim o calor no trocador. O painel HEX controla a pressão com um circuito PID para definir a pressão de saída pretendida e, desta forma, a pressão de entrada desejada para o dispensador. Os comandos do dispensador controlam o valor de referência do painel HEX através da cablagem que liga os equipamentos, como ilustrado em "[Conectividade](#)" na [página 29](#).

**Figure 15: Painel de PCV HEX**



O dispensador controla uma PCV que regula a pressão do bocal para o veículo e, além disso, controla a PCV HEX que regula a pressão para a entrada de gás do dispensador. Assim, o valor de referência de pressão HEX deve ser mantido acima do ponto de pressão da PCV interna do dispensador para compensar a queda de pressão no dispensador. Existem três modos de operação controlados pelos comandos do dispensador:

- 1 Desvio fixo do valor de referência - o valor de referência da pressão do painel HEX mantém um valor fixo acima do valor de referência da PCV interna do dispensador.
- 2 Percentagem fixa - o valor de referência do painel HEX é uma determinada % acima do valor de referência interno da PCV interna do dispensador.
- 3 Desvio dinâmico:
  - a O painel HEX mantém um desvio mínimo acima do valor de referência da PCV do dispensador.
  - b Se não for possível manter a pressão na mangueira do dispensador, o dispensador entra no modo RFP "Pedido de pressão".
  - c Em modo RFP, o painel HEX aumenta o valor de referência acima do desvio mínimo o equivalente à descida da pressão na mangueira do dispensador.
  - d Quando a pressão da mangueira volta ao valor necessário, o sinalizador RFP é desativado. O painel HEX reduz gradualmente o respetivo valor de referência para manter a queda de pressão no refrigerador o mais baixa possível.

As instalações têm de ajustar estas definições por tentativa e erro, de acordo com sua estratégia exclusiva de abastecimento, para chegar a uma solução viável.

## A ligar

O painel HEX só precisa de ligações à alimentação CA e ao par entrançado de série que regressa à caixa de derivação do dispensador. Isto está ilustrado em "[Conectividade](#)" na [página 29](#).

## Configuração e arranque

A configuração do endereço do painel HEX é necessária uma vez, e está a cargo da produção. Se o controlador PCV for substituído no campo, isso tem de ser feito pelo serviço de campo.

A configuração do endereço do controlador da PCV é feita pelo dispensador e exige uma sequência de eventos para que o controlador interno do dispensador e o controlador do painel PCV não entrem em conflito.

- 1 Desligue a alimentação do painel HEX.
- 2 Ligue o dispensador e configure a PCV do dispensador como habitualmente (código de comando 19.19 = 1).
- 3 Depois reiniciar o sistema, ligue o painel HEX.
- 4 Chame o código de comando 54.75 = 2 e reinicie o dispensador (F1->F2).
- 5 Chame o código de comando 54.19 = 5 e reinicie o painel HEX.

Este procedimento define o endereço interno do dispensador como 1 e o endereço do painel de PCV HEX como 100. Em resultado disso, os comandos do dispensador conseguem identificar o dispositivo. No caso de PCVs duplas para abastecimento bilateral, consulte o mapeamento de endereços na tabela abaixo:

Dispositivo PCV	Endereço de série
PCV 1 do dispensador	1
PCV 2 do dispensador	2
Painel HEX 1	100
Painel HEX 2	200

Por fim, configure o comportamento do modo Painel HEX como acima descrito. Os códigos de comando são descritos abaixo (consulte o documento "E25-00-001 Códigos de comando"):

- 54.75 - Ativar/desativar
- 54.76 - Método de comando
- 54.77 - Quantidade do desvio
- 54.81 - Tempo de queda do valor de referência

Depois da configuração, veja se não há o código de erro 5913. O código de erro 5913 indica que o Painel HEX não está a comunicar.

O teste pode ser realizado forçando a abertura completa da válvula do painel HEX com o código de comando 18.1.1.8 = 1.

*Nota: consulte o desenho geral da disposição (GAD) fornecido com cada painel HEX para as dimensões mecânicas.*

## Instruções de utilização

Para operar o dispensador de hidrogénio depois a instalação, proceda da seguinte forma:

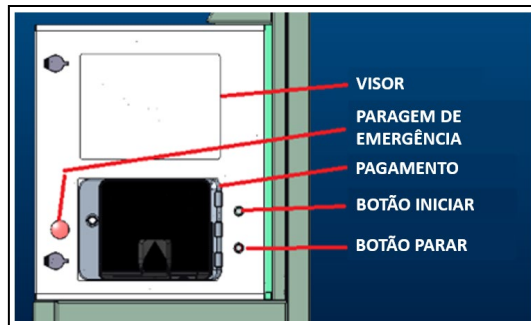
- 1 Verifique se não há fontes de ignição (desligue os motores e não fume).

**Figura 16: Nenhuma fonte de ignição**



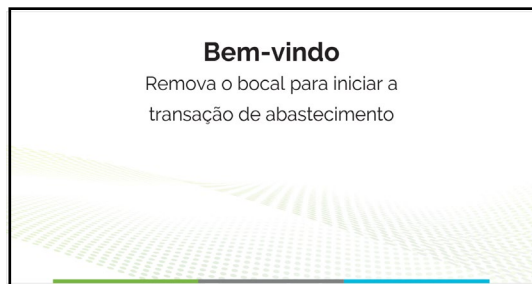
- 2 Localize o botão de corte de energia de emergência (localizado no dispensador), o de início e os de paragem no visor do armário.

**Figura 17: Localize os botões de corte de energia de emergência, de início e de paragem**



Veja a mensagem no visor reflete o que é mostrado na [figura 18](#). Caso contrário, o dispensador pode não funcionar corretamente.

**Figura 18: Ecrã de boas-vindas**



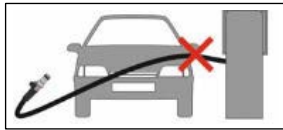
- 3 Inicie processos para pagamento, cartão de crédito, pro-key, etc., com o terminal de pagamento exterior (OPT), se estiver instalado. Se não houver OPT instalado, levantar o bocal deve iniciar uma transação.
- 4 Ao ser aceite o pagamento, retire o bocal do suporte do dispensador e coloque-o numa ligação de depósito aprovada. Para bocais com pega de pistola, insira e puxe o gatilho para travar. Para bocais retos, insira e rode a pega de trinco para a posição ON, como ilustrado na [figura 19](#).

**Figura 19: Remover o bocal**



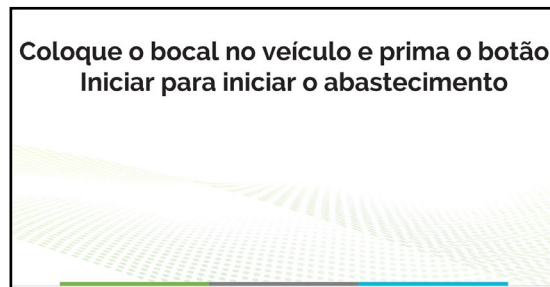
Não estique a mangueira pelo veículo para chegar a um bocal de abastecimento. Oriente o veículo de forma que o bocal de abastecimento fique voltado para o dispensador.

**Figura 20: Não estique a mangueira**



- 5 Com o bocal no recetáculo, o visor mostra a mensagem apropriada, como ilustrado na [figura 21](#). Prima o botão Iniciar, a piscar a verde, para iniciar o abastecimento.

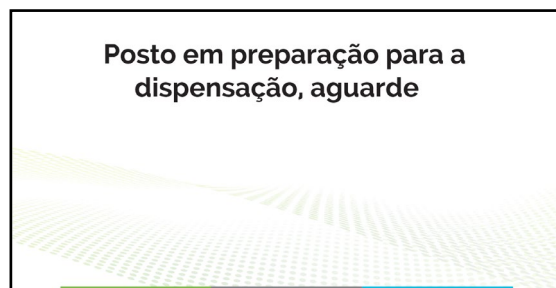
**Figura 21: Visor de início do abastecimento**



Atenção que PPU, massa e dinheiro da transação surgem acima do quadro da mensagem. Estes são apresentados nas unidades adequadas. Se estiverem em branco, o dispensador pode continuar a funcionar corretamente, mas sem função de apresentação; contacte a administração das instalações se isso acontecer.

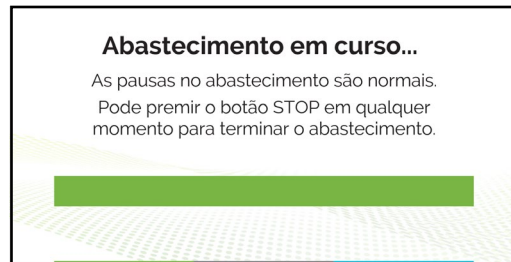
Em seguida, o visor poderá indicar que o posto se está a preparar, dependendo das regras de funcionamento da posto. Pode ser necessária alguma paciência aqui, especialmente se o posto estiver a pré-arrefecer o combustível. O dispensador também envia a massa inicial por impulsos para dentro do veículo para detetar a pressão inicial.

**Figura 22: Visor de preparação do posto**



O abastecimento principal do armazenamento do veículo começa com as alterações no visor, como ilustrado na [figura 23](#).

**Figura 23: Visor de progresso do abastecimento**

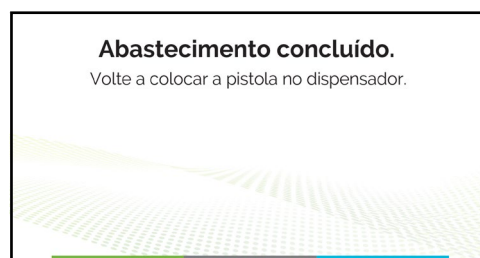


Uma percentagem na faixa verde mostra o progresso do abastecimento com base na pressão-alvo final ou no estado final de carga no depósito. Quando estiver a 100%, o dispensador para automaticamente o abastecimento. Periodicamente, o dispensador executa uma verificação quanto a fugas a meio do abastecimento. Isso não deve demorar mais do que alguns segundos.

*Nota: as pausas no abastecimento são comuns, dependendo do procedimento das instalações para pedido de pressão e troca de banco.*

- 6 Para finalizar a transação, prima em qualquer momento o botão de parar, a piscar a vermelho, ou espere que a transação se conclua automaticamente. O visor deve mudar como ilustrado na [figura 24](#).

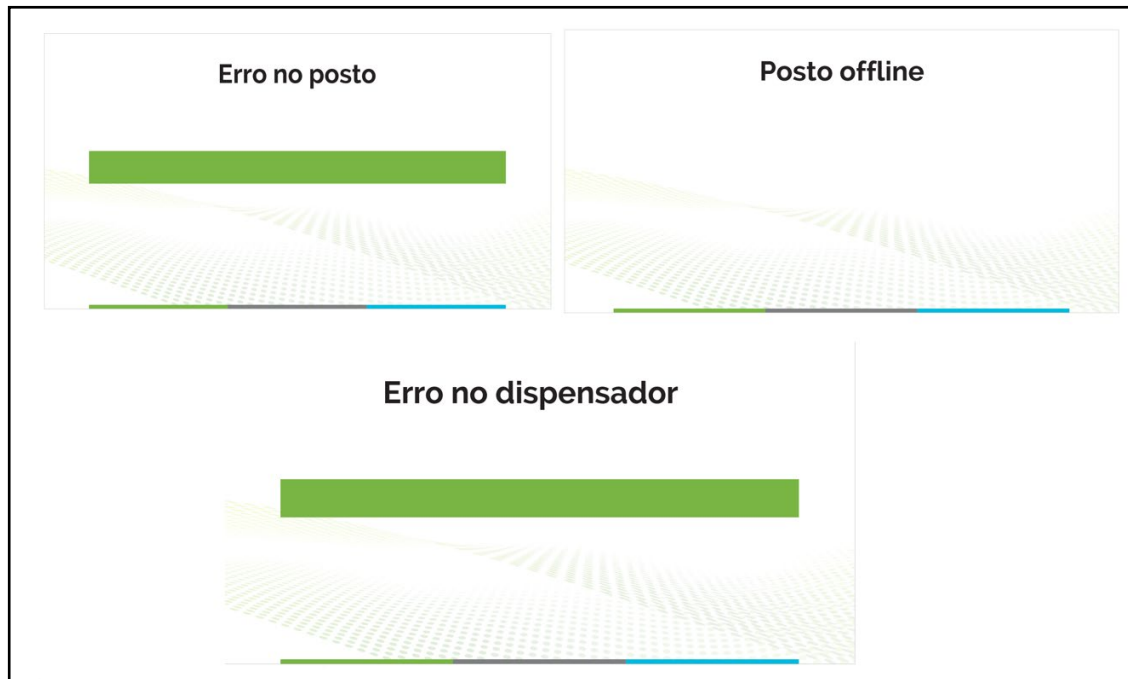
**Figura 24: Mensagem de abastecimento concluído**



- 7 No fim da transação, solte o gatilho do bocal ou rode o bocal para a posição de ventilação, retire e volte a colocar no suporte do dispensador.

- 8 Se surgir alguma das mensagens da [figura 25](#) , reponha o bocal no lugar e contacte imediatamente a gerência das instalações.

**Figura 25: Visores de falhas e erros**



### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Em caso de emergência, prima o botão de corte de energia de emergência e evacue a área.

## Calibração dos instrumentos de medição

O dispensador é calibrado na fábrica antes da entrega e, por norma, dispensa a calibração. No local, verifique a exatidão de medição de todos os instrumentos de medição e recalibre-os se necessário. A calibração é realizada definindo o fator de correção no instrumento de medição Coriolis.

- 1 Execute um abastecimento de calibração.
- 2 Compare o valor medido com o apresentado no visor. Se for muito diferente, proceda da seguinte forma:
  - i Determine o fator de correção. O valor predefinido para o fator de correção é calculado da seguinte forma:  $\text{por cilindro de pressão com valor determinado pela escala/valor no visor} = \text{fator de correção}$  Exemplo: 1) Valor abastecido determinado pela escala: 9,99 kg. 2) Valor apresentado no visor: 10 kg. 3) Cálculo:  $9,99 \text{ kg}/10,00 \text{ kg} = 0,999$ .
  - ii Abra o interruptor de calibração na placa da CPU Apollo.
  - iii Introduza os parâmetros Código de comando 76.2. Em seguida, introduza o número do instrumento de medição (1 ou 2) associado ao instrumento de medição Coriolis, e confirme com Enter.

- iv Introduza o fator de correção determinado. O fator tem de ter sempre 6 dígitos, com a vírgula depois o primeiro dígito. Confirme com [Enter] para guardar o valor.

Para ler os detalhes do instrumento de medição, use os seguintes comandos:

- Código de comando 15.1 = número de série do instrumento de medição
- Código de comando 15.2 = versão do software
- Código de comando 15.3 = soma de verificação

## Detetores de gás e impacto

Como precaução de segurança adicional às barreiras de vapor que limitam o zonamento, a ANGI possui um sistema de segurança que inclui um sensor de hidrocarbonetos e um sensor de impacto. Os detetores de gás estão localizados no armário elétrico Apollo e no compartimento de gás de processamento. O sensor de hidrocarbonetos desativa todos os circuitos eletrônicos e elétricos alimentados pela caixa de derivação do sensor no dispensador acima de 25% do limite inferior de explosividade (LEL), e o sensor de impacto desativa todos os circuitos eletrônicos e elétricos alimentados pela caixa de derivação do sensor se o dispensador sofrer choques e impactos, como em caso de colisão de veículo com o dispensador.

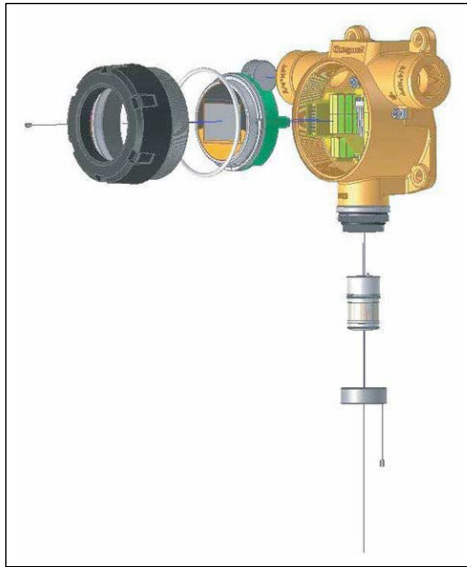
Existem dois métodos de captura de sinais de alarme. O dispensador está apto a dispensar se o detetor de gás e impacto não estiver ativado ou se os sinais de alarme opcionais da saída de 110 VAV estiverem ativados, específicos para o sensor de gás ou de impacto quando acionados. Ambos os sinais podem ser usados para alimentar relés no sistema de comando HRS para desativar um dispensador, a alimentação do compressor ou as instalações, dependendo da preferência.

Para detalhes sobre a ligação, consulte "[Instalação](#)" na [página 8](#).

### Detetor de H<sub>2</sub> gasoso

As secções seguintes facultam informações sobre o detetor de gás Honeywell XCD. Esses testes exigem um kit de calibração de gás (Kit XCDCOMB) e um cilindro de gás de teste contendo 25% de hidrogénio LEL.

**Figura 26: Vista detalhada do detetor de gás XCD**



## Teste de resposta do detetor de gás

Para realizar o teste de resposta do detetor de gás, siga os passos abaixo indicados.

- 1 Certifique-se de que o abastecimento de gás ao dispensador está desligado.
- 2 Abra o invólucro do computador e insira a mangueira do cilindro de gás na parte inferior da tampa de proteção contra intempéries.
- 3 Ligue uma extremidade da mangueira ao cilindro de gás de teste.
- 4 Com o dispensador ligado à corrente, aplique o gás de teste a uma taxa de 0,5-1 litro por minuto com o regulador do cilindro de gás.
- 5 Confirme se o dispensador se desliga num prazo de dois minutos e se todos os dispositivos de alarme são ativados. Este desligamento tem de ocorrer depois e não antes de se alcançar 25% do LEL no visor do XCD.
- 6 Desligue o gás de teste e remova o adaptador de colheita de amostras de gás do invólucro do sensor.
- 7 Desligue o abastecimento do dispensador e volte a ligar dois minutos depois.
- 8 Confirme se o dispensador se liga normalmente depois de um atraso.

*Nota: se o dispensador não se desligar ou caso se desligue antes de uma leitura de 25% no visor, o sensor de gás pode estar descalibrado.*

## Calibração a zero e calibração de intervalo do sensor de gás





Realize este teste para novos pares de detetores e sensores de gás ou se o dispensador não se desligar na secção acima.

*Notas: 1) as calibrações não podem ser feitas com uma humidade ambiente superior a 90% HR.*

*2) Para a calibração a zero, este procedimento pressupõe que há < 1 ppm de hidrogénio (H<sub>2</sub>), cianeto de hidrogénio (HCN) ou sulfureto de hidrogénio (H<sub>2</sub>S), etileno (CH<sub>2</sub>), monóxido de carbono (CO) e monóxido de nitrogénio (NO) no ambiente de calibração.*




### Calibração a zero


Para realizar a calibração a zero, siga os passos abaixo:

- 1 Ligue a alimentação do dispensador e deixe o detetor estabilizar durante 30 minutos.
- 2 Use uma varinha magnética ou um pequeno íman para passar sobre os três comandos principais para as operações do menu (mantenha premido durante 3 segundos para ativar os comandos).
- 3 Segure o íman sobre  durante 3 segundos.
- 4 O visor indica o primeiro menu do modo de configuração "Set CAL".
- 5 Coloque o íman sobre o interruptor  novamente e mova-o para entrar no menu Calibração.
- 6 O visor mostra a leitura atual do gás e o ícone da botija de gás pisca.
- 7 Quando a leitura de gás zero estiver estável, use  para confirmar a calibração a zero.
- 8 Se for bem-sucedido, o visor mostra "ZERO PASS" (se não for bem-sucedido, o visor mostra "ZERO FAIL" e retorna ao modo de configuração).
- 9 O visor mostra "SPAN" com "YES" a piscar.
- 10 Use  para ir para o passo seguinte.

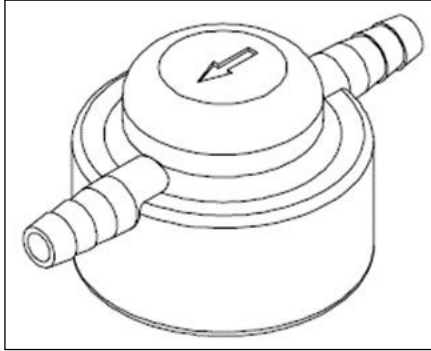
### Calibração do intervalo





Para a calibração do intervalo, siga estes passos:

- 1 O visor mostra a concentração atual do gás de intervalo enquanto o ícone da bilha de gás pisca. Use " " para alterar a concentração de gás do intervalo de calibração e  quando o nível de calibração de intervalo necessário estiver definido.
- 2 O visor mostra a leitura atual do gás e o ícone da botija de gás pisca.
- 3 Ligue o regulador ao cilindro de gás.

- 4 Aplique o gás do intervalo ao sensor com a tampa de calibração Sensepoint XCD. Surge a leitura do gás em tempo real. Quando a leitura estiver estável, use  para confirmar a calibração de intervalo.

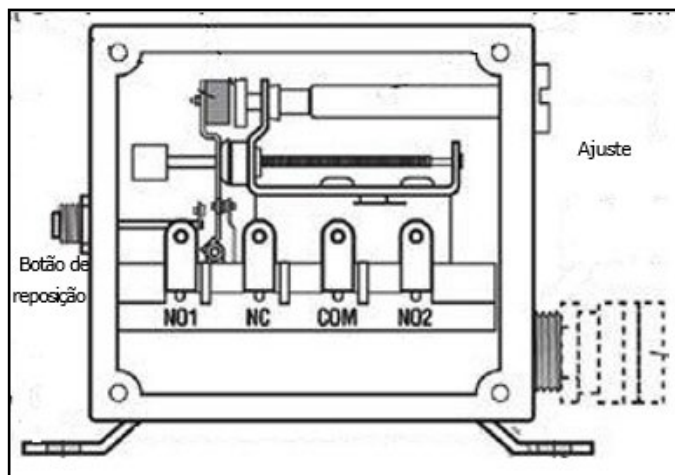
**Figura 27: Tampa de calibração (S3KCAL)**



- 5 Se o sensor tiver sido substituído, pode surgir a mensagem "SENS REPL".
- 6 Use " 
" para selecionar "YES" se o sensor tiver sido substituído ou "No" se não tiver sido substituído.- 7 Se a calibração de intervalo for bem-sucedida, o instrumento mostra "SPAN PASS" por instantes (se falhar, mostra "SPAN FAIL", e volta ao modo de configuração).
- 8 O visor alterna entre "PURG GAS" e a leitura do gás para indicar que a unidade está à espera que o gás de intervalo seja removido do sensor.
- 9 Desligue imediatamente o gás de intervalo e remova a tampa de calibração Sensepoint XCD do sensor para permitir a dispersão do gás.
- 10 Com uma leitura abaixo de 50% do nível do gás de intervalo, o visor indica uma contagem decrescente (até 180 segundos, dependendo do tipo de gás).
- 11 A calibração termina no fim da contagem decrescente.
- 12 O instrumento volta ao menu "Set CAL". Ative o botão " ou "
" para selecionar outro menu ou selecione "QUIT" para voltar ao modo de monitorização normal.- 13 Passe para o teste de resposta do detetor de gás acima.

## Detetor de impacto

Figura 28: Interruptor de choque e vibração da série VS2



### Teste de funcionamento

Para testar o detetor de impacto, faça o seguinte:

- 1 Veja se a alimentação de gás para o dispensador está desligada e se a tampa dianteira do detetor está no lugar.
- 2 Prima o botão de pressão de reposição no detetor.
- 3 Ligue o dispensador e certifique-se de que os componentes eletrônicos do armário se ligam. Se os componentes eletrônicos não se ligarem, vá a "[Ajuste](#)" na [página 42](#).
- 4 Use um maço de borracha e bata com firmeza no lado do detetor acima do botão de reposição, recuando o martelo não mais do que 1".
- 5 Confirme se o dispensador se desliga e se todos os dispositivos de alarme são ativados.
  - a Se o dispensador não se desligar, verifique na janela do detetor se o braço magnético está em contacto com o braço de ajuste. Caso contrário, vá a "[Ajuste](#)" na [página 42](#).
  - b Se o braço magnético não estiver em contacto (e a energia ainda estiver desligada), verifique se a tensão entre NO2 e Neutro é de 120 VCA.
    - i Em caso afirmativo, o diagnóstico é a jusante do detetor.
    - ii Caso contrário, substitua o detetor.
- 6 Desligue a alimentação do dispensador e espere 30 segundos. Entretanto, prima novamente o botão de pressão de reposição no detetor.
- 7 Confirme se o dispensador se liga normalmente depois de um atraso.

### Ajuste

Ajuste se o teste de funcionamento não tiver sido superado ou se o dispositivo for novo.

- 1 Certifique-se de que o abastecimento de gás ao dispensador está desligado.
- 2 Desligue o dispensador.
- 3 Prima o botão de pressão de reposição no detetor. Olhe pela janela para ver se o braço magnético está separado do braço de ajuste.
- 4 Se este for o primeiro ajuste ou se o detetor disparar com a energia elétrica ligada: com uma chave de fendas de cabeça plana, rode o ajuste da sensibilidade ranhurado para a direita até ao fim. Em seguida, rode 1/4 de volta para a esquerda.
- 5 Se este for o segundo ajuste (teste de funcionamento não superado): com uma chave de fendas de cabeça plana, partindo da posição atual, rode o ajuste da sensibilidade ranhurado 1/4 de volta para a esquerda.
- 6 Remova a tampa dianteira e meça a impedância entre NO1 e NO2. O valor tem de ser inferior a 5 ohms. Caso contrário, substitua o detetor.
- 7 Passe para o teste de funcionamento.

## Locais perigosos

### Classificação de locais perigosos

Atividades (como fumar, soldar, desbastar ou perfurar) que possam dar origem a uma ignição não podem ser realizadas dentro das áreas perigosas. Contacte a ANGI para obter a classificação específica de áreas perigosas para o seu projeto.

# Informações preliminares sobre a instalação

## Equipamento e materiais necessários

É necessário o seguintes para uma instalação correta do equipamento:

- Parafusos de ancoragem
- Parafusos em U/braçadeiras para fixação de tubos a suportes
- Massa vedante aprovado pela UL para utilização com combustíveis encontrados (América do Norte).
- Placas de cobertura da caixa de visita. Use quando necessário para adaptar a unidade a caixas de visita pré-existentes.
- Dispositivo de elevação (empilhador, empilhador de garfos, etc.) para deslocar e elevar o dispensador
- Válvulas de separação, mangueiras, bocais e rótulas
- Barreiras
- Resina de encapsulamento e material de dique de fibra para permitir o encapsulamento da conduta de acordo com locais da categoria 1, divisão 2, como especificado no NEC (América do Norte).
- Eventuais kits necessários para otimizar a unidade de acordo com os requisitos do cliente
- Detetor de gás, solução para teste de fugas e spray de deteção de fugas

## Perigos do hidrogénio gasoso



### AVISO

O trabalho com combustíveis resulta num ambiente perigoso, com H<sub>2</sub> gasoso e eletricidade.

Antes da instalação do equipamento, o instalador tem de ler, compreender e seguir todos os códigos nacionais, estaduais e locais relevantes.

Instalações exatas e sólidas reduzem as chamadas de assistência técnica. A instalação deve ser realizada por contratantes experientes e licenciados, que sigam técnicas de instalação exatas e seguras. Uma instalação cuidadosa evita problemas.

O fabricante do equipamento tem de fornecer instruções para outros equipamentos, como depósitos de armazenamento, painéis de prioridades, compressores de gás, sistemas de compressão, filtros e secadores. A ANGI não fornece instruções completas de instalação para equipamentos de outros fabricantes.

## Listas de verificação para a instalação

As listas de verificação para instalação, arranque e comissionamento são fornecidas no pacote de documentação que acompanha cada unidade. O instalador tem de preencher a lista de verificação para cada unidade instalada e inseri-la dentro do armário eletrónico da unidade. As listas de verificação têm de ser colocadas numa área afastada de dispositivos elétricos e cablagem.

A lista de verificação da instalação requer determinadas inspeções essenciais por parte do instalador para verificar se a instalação foi realizada corretamente. Os formulários devidamente preenchidos ajudam a verificar se a instalação é segura em determinadas áreas críticas, e são necessários para a cobertura da garantia, ajudar a garantir o funcionamento adequado do equipamento e oferecer alguma proteção de responsabilidade civil para o instalador, o fabricante e o cliente. As instruções estão incluídas nos formulários. Nem todos os requisitos se encontram neste manual, pelo que é importante que o instalador leia, compreenda e siga todas as recomendações aqui contidas, a fim de garantir um funcionamento seguro e adequado.

Seguem-se as listas de verificação para instalação, arranque, inspeção final/formação e formulário de teste do dispensador de hidrogénio ANGI:

- Lista de verificação para instalação do dispensador ANGI da série H
- Lista de verificação para arranque do dispensador ANGI da série H

Para ver exemplos destes formulários, peça-os à equipa de assistência da ANGI.

## Preparação para a instalação

Para a preparação para a instalação, proceda da seguinte forma:

- 1 Leia todas as instruções antes de começar. Pode ser útil ter à mão uma cópia da lista de verificação para instalação do dispensador ANGI da série H durante a instalação.
- 2 Siga todas as precauções:
  - a Delimite a área.
  - b Não permita a entrada de veículos na área de trabalho.
  - c Não fume nem permita chamas abertas na área de trabalho.
  - d Não utilize ferramentas elétricas na área de trabalho.
  - e Não permita que pessoas não autorizadas entrem na área de trabalho.
  - f Use proteção para os olhos durante a instalação.
  - g Certifique-se de que a alimentação elétrica das unidades só é feita no momento necessário, como nas etapas de instalação posteriores.
  - h Verifique a pressão dentro de um dispensador de hidrogénio; cada dispensador é expedido com baixa pressão (de ar) no sistema para evitar condensação.
- 3 Use disjuntores para desligar toda a energia de dispensadores e compressores. Pode ser necessário desligar várias vezes.

- 4 Verifique o seguinte para garantir uma instalação adequada:
  - Interruptor de corte de energia de emergência
  - Disjuntores
  - Relés de isolamento
  - Condução e cablagem
  - Ligação à terra
  - Tubos e encaixes
  - Depósitos de armazenamento de combustível
  - Válvulas de regulação da pressão
  - Detetores de fugas em depósitos e/ou linhas
  - Caixas de visita
  - Os componentes têm de ser compatíveis com as pressões de hidrogénio a dispensar. Para mais informações, consulte as instruções do fabricante.
  
- 5 Inspeccione as caixas dos dispensadores e o conteúdo para verificar quanto a danos de transporte. A Gilbarco não cobre danos de transporte na sua política de garantia. Notifique o expedidor sobre eventuais danos.
 

*Nota: os danos eventualmente encontrados têm de ser documentados com fotografias, e a caixa de transporte original deve ser guardada.*
  
- 6 Remova os painéis de manutenção (portas) do dispensador.

## Acesso ao armário do dispensador de hidrogénio ANGI

Os armários dos dispensadores ANGI da série H foram concebidos para proteger o equipamento dentro da unidade contra as intempéries. As portas e tampas têm de ser instaladas de acordo com as instruções. As chaves acompanham o dispensador na expedição.

## Antes da montagem da unidade na ilha de combustível

*Nota: antes da montagem da unidade na ilha de combustível, leia e compreenda esta secção na íntegra.*

*Essas informações são essenciais para evitar erros de instalação.*

## Verificação e determinação dos requisitos de canalização

Antes de colocar uma unidade numa ilha, determine a localização correta dos tubos para a unidade em questão e a orientação adequada da unidade. Para o efeito, consulte o desenho geral da disposição (GAD). Um erro comum é a instalação das unidades ao contrário, o que exigirá modificações dispendiosas. Esta secção contém informações sobre os requisitos de canalização para vários modelos de dispensadores ANGI da série H.

### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

NÃO faça suposições sobre configurações com base em experiências anteriores, posições de manguerias ou disposição da unidade que está a substituir, seja ela da Gilbarco ou de qualquer outro fabricante.

A correspondência incorreta da tubos da unidade com as linhas de abastecimento pode implicar trabalhos adicionais dispendiosos e atrasos.

## Montagem a unidade na ilha de combustível

Têm de ser observadas as seguintes diretrizes ao instalar a unidade:

- Exige-se especial cuidado ao baixar o dispensador sobre a conduta para evitar danos na conduta ou à cablagem puxada. Recomenda-se a remoção temporária do painel lateral para facilitar a visibilidade e para posterior instalação de um segmento de conduta adicional. De preferência, a cablagem deve ser puxada depois da colocação do dispensador sobre a conduta.
- Encaminhamento da cablagem para o armário eletrónico (se necessário): através da coluna para o lado do armário eletrónico e depois para dentro dele, com uma ou mais das entradas pré-cortadas disponíveis.

Observe as normas regionais da indústria para orientação relativamente à proteção necessária contra colisões de veículos nas instalações.

## Instalação de unidades na ilha

### Unidade de montagem para a ilha

Antes de colocar a unidade numa ilha, determine a localização correta da tubos para a unidade em questão e verifique a orientação adequada da unidade. Um erro comum é a instalação da unidade ao contrário, resultando na necessidade de modificações ou em atrasos na instalação.

Monte a unidade recorrendo aos locais de fixação especificados.

No caso de instalação numa ilha existente e na posição anterior do dispensador, preencha as eventuais aberturas do armário do dispensador de hidrogénio ANGI da série H, partindo do lado mais curto até à abertura potencialmente mais longa da caixa de visita para a estrutura larga da série Advantage ou outras unidades. Vede como necessário.

### Elevação das unidades de dispensador de hidrogénio ANGI da série H

As unidades de dispensador de hidrogénio ANGI da série H pesam até 2200 lb, o que torna a elevação do equipamento uma atividade perigosa devido ao peso. O equipamento pode cair e causar ferimentos graves ou fatais. Utilize equipamento de elevação com uma capacidade e um fator de segurança adequados ao deslocar ou posicionar a unidade. Mantenha-se afastado da bomba/dispensador durante as operações ao elevação ou abaixamento.



#### AVISO

As unidades de dispensador de hidrogénio ANGI da série H pesam até 2200 lb, o que torna a elevação dos equipamentos uma atividade perigosa devido ao peso. O equipamento pode cair e causar ferimentos graves ou fatais.

Utilize equipamento de elevação com uma capacidade e um fator de segurança adequados ao deslocar ou posicionar a unidade; Mantenha-se afastado da bomba/dispensador durante as operações ao elevação ou abaixamento.

Antes de montar a unidade na ilha, verifique se a caixa de visita ou a estrutura de fundação e a base da unidade são compatíveis. Algumas placas da caixa de visita têm goteiras que têm de ser modificadas antes da colocação da unidade do dispensador de hidrogénio ANGI da série H na placa. Se a unidade do dispensador de hidrogénio ANGI da série H não ficar bem encaixado na placa da caixa de visita ou na estrutura da fundação, a unidade terá de ser elevada de acordo com as instruções nesta secção e transferida para uma área de trabalho segura. Se esta modificação não for necessária, faça o seguinte e passe para "[Antes da montagem da unidade na ilha de combustível](#)" na [página 45](#).

Para elevar as unidades de dispensador ANGI da série H, proceda da seguinte forma:

*Nota: os dispensadores de hidrogénio da série H estão equipados com encaixes integrados para garfos de elevação. É necessário um empilhador ou um empilhador de garfos com dimensionado para a instalação do dispensador. Se não houver um empilhador ou um empilhador de garfos disponível, consulte um operador autorizado de içamento e amarração e a engenharia da ANGI para a elevação do dispensador em segurança.*

### **CUIDADO**

NÃO passe lingas à volta das colunas ou por baixo do invólucro dos tubos em cima. Isso danifica as colunas ou o revestimento.

- 1 Remova as tampas integradas dos encaixes para garfos.
- 2 Verifique se os encaixes para garfos estão desimpedidos ao utilizar os encaixes para garfos integrados.
- 3 Com um empilhador ou um empilhador de garfos dimensionado para a carga, eleve o dispensador e coloque-o na posição correta.

### **CUIDADO**

Certifique-se de que o conjunto de mangueiras está devidamente preso e protegido ao elevar o dispensador, para evitar danos.

- 4 Depois do posicionamento, volte a colocar as tampas do empilhador e continue com a instalação de acordo com as instruções no manual.

Consulte o GAD do projeto para dimensões de instalação de parafusos de ancoragem, tubos e ligações elétricas.

# Manutenção preventiva

O calendário de manutenção preventiva abaixo serve de orientação para a manutenção do equipamento, a fim de reduzir o risco de uma manutenção inesperada. Siga as instruções de depressurização e purga com gás inerte antes e depois de cada evento de manutenção (veja "[Informações de segurança importantes](#)" na página 3). Contacte o departamento de assistência da ANGI (1-800-934-5219) para mais orientações sobre questões de manutenção.

Manutenção do dispensador de hidrogénio					
Equipamentos	Verifique a conectividade ao H-Hub.	100 horas depois do comissionamento	1 mês	6 meses	A cada 2 anos
Mangueiras	Verificação visual exterior	X	X	-	-
	Verifique quanto a fissuras e desgaste	-	X	-	-
	Substitua o conjunto de mangueiras	-	-	-	X
	Teste de fugas com pressão de serviço	-	X	-	-
	Verificação da continuidade	-	X	-	-
Válvula de separação da mangueira	Teste de funcionamento (assentamento firme do acoplamento de separação)	-	X	-	-
Bocais	Verifique quanto a fugas e danos	-	X	-	-
	Manutenção/limpeza/lubrificação	-	X	-	-
	Passa/não passa	-	X	-	-
Unidade completa	Teste de fugas sob pressão de serviço	-	X	-	-
Válvulas	Verifique o funcionamento	-	X	-	-
Válvulas de solenoide	Verifique quanto a fugas internas	-	-	X	-
Filtros	Limpe e substitua como necessário	-	X	-	-
Transmissor de pressão	Verifique a calibração	-	-	X	-
Válvula de sobrepressão (SRV)	Verifique a pressão de abertura (mínimo 3 anos NFPA 2)	-	X	-	-
Detetor de gás	Verifique o funcionamento	-	X	-	-
Interruptor de vibração	Verifique o funcionamento	-	-	X	-
Sistema CRIND	Limpeza do leitor de cartões	-	X	-	-
	Verificação do papel de talão	-	X	-	-
Algoritmo de abastecimento e veículo Comunicações	Protocolo de abastecimento do sistema de dispensação (SAE J2601)	-	X	X	-
	Teste de limite de abastecimento do sistema de dispensação (SAE J2601)	-	-	X	-
	Comunicações entre o veículo e o dispensador (SAE J2799 e SAE J2601)	-	-	X	-
Sistemas de segurança	Verifique funções de emergência e segurança (ESD)	-	-	X	-
	Verifique as comunicações de emergência de acordo com a avaliação de risco.	-	-	X	-

*Esta página foi deixada intencionalmente em branco.*

*ANGI®, Apollo®, e CRIND® são marcas registadas da Gilbarco Inc. GOLD<sup>SM</sup> é uma marca de serviço da Gilbarco Inc. e-CRIND<sup>TM</sup> é uma marca comercial da Gilbarco Inc.*

*Todos os nomes de produtos, logótipos e marcas são propriedade dos respetivos proprietários e utilizados apenas para fins de identificação. A utilização desses nomes, logótipos e marcas não implica endosso.*



© 2025 ANGI Inc. Todos os direitos reservados.

[www.angienergy.com](http://www.angienergy.com)

Manual de instalação, instruções e serviço do dispensador de hidrogénio MDE-5678B - dezembro de 2025