

Guia rápido

Transmissor de pressão com célula de medição metálica

VEGABAR 81

Sensor slave para pressão diferencial eletrônica

Com qualificação SIL



Document ID: 48050



VEGA

Índice

1 Para sua segurança	
1.1 Pessoal autorizado.....	3
1.2 Utilização conforme a finalidade.....	3
1.3 Advertência sobre uso incorreto.....	3
1.4 Instruções gerais de segurança	3
1.5 Conformidade CE.....	3
1.6 Qualificação SIL conforme IEC 61508.....	4
1.7 Pressão do processo admissível.....	4
2 Descrição do produto	
2.1 Construção.....	5
3 Montar	
3.1 Instruções básicas para a utilização do aparelho	7
3.2 Ventilação e compensação de pressão.....	7
3.3 Combinação mestre - slave.....	8
4 Conectar à alimentação de tensão	
4.1 Conectar	9
4.2 Caixa de uma câmara	10
4.3 Exemplo de conexão.....	11
5 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração	
5.1 Colocar o módulo de visualização e configuração	12
5.2 Ajuste de parâmetros	13
6 Anexo	
6.1 Dados técnicos	17



Informação:

O presente guia rápido permite-lhe uma colocação rápida do aparelho em funcionamento.

Maiores informações podem ser obtidas no respectivo manual de instruções completo e, para aparelhos com qualificação SIL, no Safety Manual, que podem ser encontrados no DVD fornecido ou baixados na internet no endereço "www.vega.com".

Manual de instruções VEGABAR 81 - Sensor slave para pressão diferencial eletrônica com qualificação SIL: ID do documento 48045

Safety Manual VEGABAR Série 80 - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART com qualificação SIL: ID do documento 48369

Versão redacional do guia rápido: 2014-06-17

1 Para sua segurança

1.1 Pessoal autorizado

Todas as ações descritas neste manual só podem ser efetuadas por pessoal técnico devidamente qualificado e autorizado pelo proprietário do equipamento.

Ao efetuar trabalhos no e com o aparelho, utilize o equipamento de proteção pessoal necessário.

1.2 Utilização conforme a finalidade

O VEGABAR 81 é um sensor slave para a medição eletrônica de pressão diferencial.

Informações detalhadas sobre a área de utilização podem ser lidas no capítulo "*Descrição do produto*".

A segurança operacional do aparelho só ficará garantida se ele for utilizado conforme a sua finalidade e de acordo com as informações contidas no manual de instruções e em eventuais instruções complementares.

1.3 Advertência sobre uso incorreto

Uma utilização incorreta do aparelho ou uma utilização não de acordo com a sua finalidade pode resultar em perigos específicos da aplicação, como, por exemplo, transbordo do reservatório ou danos em partes do sistema devido à montagem errada ou ajuste inadequado.

1.4 Instruções gerais de segurança

O aparelho corresponde ao padrão técnico atual, atendendo os respectivos regulamentos e diretrizes. O usuário tem que observar as instruções de segurança apresentadas no presente manual, os padrões de instalação específicos do país, além das disposições vigentes relativas à segurança e à prevenção de acidentes.

O aparelho só pode ser utilizado se estiver em perfeito estado e suficientemente seguro. O usuário é responsável pelo bom funcionamento do aparelho.

Durante todo o tempo de utilização, o proprietário tem também a obrigação de verificar se as medidas necessárias para a segurança no trabalho estão de acordo com o estado atual das regras vigentes e de observar novos regulamentos.

1.5 Conformidade CE

O aparelho atende os requisitos legais das respectivas diretrizes da Comunidade Européia. Através da utilização do símbolo CE, atestamos que o teste foi bem sucedido.

A declaração de conformidade CE pode ser encontrada na área de download de nossa homepage.

1.6 Qualificação SIL conforme IEC 61508

O Safety-Integrity-Level (SIL) de um sistema eletrônico permite uma avaliação da fiabilidade de funções de segurança integradas.

Para uma especificação precisa dos requisitos de segurança é feita uma diferenciação - conforme a norma de segurança IEC 61508 - de diversos níveis SIL. Maiores informações podem ser obtidas no capítulo "*Segurança funcional (SIL)*"

O aparelho atende as prescrições da norma IEC 61508: 2010 (Edition 2). Ele é qualificado na operação de um canal até SIL2. Em uma arquitetura de vários canais com HFT , o aparelho pode ser utilizado até SIL3 de forma homogênea redundante.

1.7 Pressão do processo admissível

A pressão admissível do processo é indicada na placa de características através de "prozess pressure", vide capítulo "*Estrutura*". Por motivos de segurança, essa faixa não pode ser ultrapassada. Isso vale também se, de acordo com o pedido, tiver sido montada uma célula de medição com faixa mais alta que a faixa de pressão admissível da conexão do processo.

2 Descrição do produto

2.1 Construção

Placa de características

A placa de características contém os dados mais importantes para a identificação e para a utilização do aparelho:



Fig. 1: Estrutura da placa de características (exemplo)

- 1 Tipo de aparelho
- 2 Código do produto
- 3 Espaço para homologações
- 4 Alimentação e saída de sinal do sistema eletrônico
- 5 Grau de proteção
- 6 Faixa de medição
- 7 Pressão do processo admissível
- 8 Material das peças que entram em contato com o produto
- 9 Versão do software e hardware
- 10 Número do pedido
- 11 Número de série do aparelho
- 12 Código de matriz de dados para app de smartphone
- 13 Símbolo da classe de proteção do aparelho
- 14 Números de identificação da documentação do aparelho
- 15 Aviso sobre a necessidade de observar a documentação do aparelho
- 16 Diretriz de homologação
- 17 Identificação SIL

Número de série - Busca de aparelhos

A placa de características contém o número de série do aparelho, que permite encontrar os seguintes dados do aparelho em nossa homepage:

- Código do produto (HTML)
- Data de fornecimento (HTML)
- Características do aparelho específicas do pedido (HTML)
- Manual de instruções, Guia rápido e Safety Manual no momento do fornecimento (PDF)
- Certificado de teste (PDF) - opcional

Para isso, visite nosso site www.vega.com, "VEGA Tools" e "Pesquisa de aparelhos" e digite o número de série.

De forma alternativa, os dados podem ser encontrados com seu smartphone:

- Baixe o app para smartphone "VEGA Tools" no "Apple App Store" ou no "Google Play Store"
- Escaneie o código de matriz de dados na placa de características do aparelho ou
- Digite manualmente o número de série no app

3 Montar

3.1 Instruções básicas para a utilização do aparelho

Proteção contra umidade Proteja seu aparelho contra a entrada de umidade através das seguintes medidas:

- Utilize o cabo recomendado (vide capítulo "Conectar à alimentação de tensão")
- Aperte o prensa-cabo firmemente
- Tratando-se de montagem na horizontal, girar a caixa de forma que a prensa-cabo esteja apontando para baixo.
- Antes do prensa-cabo, conduza o cabo de ligação para baixo

Isso vale principalmente:

- Na montagem ao ar livre
- Em recintos com perigo de umidade (por exemplo, devido a processos de limpeza)
- Em reservatórios refrigerados ou aquecidos

3.2 Ventilação e compensação de pressão

Aparelhos em modelo não-Ex e Ex-ia

O elemento de filtragem é montado na caixa do sistema eletrônico. Ele apresenta as seguintes funções:

- Ventilação caixa do sistema eletrônico
- Compensação de pressão atmosférica (para faixas de medição de pressão relativa)

→ Gire a caixa de tal modo que o elemento de filtragem fique voltado para baixo após a montagem aparelho. Isso melhora sua proteção contra incrustações.

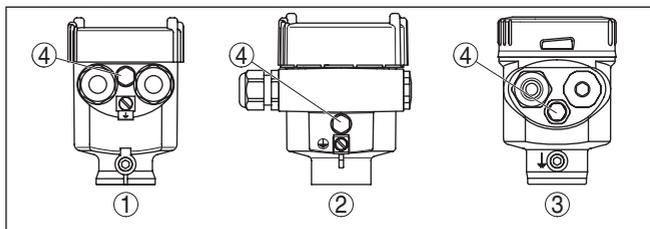


Fig. 2: Posição do elemento de filtragem - Modelo não-Ex e Ex-ia

- 1 Caixa plástico, aço inoxidável fundição fina
- 2 Caixa alumínio
- 3 Caixa aço inoxidável, eletropolido
- 4 Elemento de filtragem

Nos seguintes aparelhos encontra-se montado um bujão ao invés do elemento de filtragem:

- Aparelhos com grau de proteção IP 66/IP 68 (1 bar) - Ventilação por capilar no cabo conectado de forma fixa
- Aparelhos com pressão absoluta

3.3 Combinação mestre - slave

Basicamente são permitidas dentro da VEGABAR Série 80 todas as combinações de sensores, sendo necessário o cumprimento dos seguintes pré-requisitos:

- Configuração sensor-master apropriada para pressão diferencial eletrônica
- Tipo de pressão idêntico para ambos os sensores, ou seja, pressão relativa/pressão relativa ou pressão absoluta/pressão absoluta
- sensor master mede a pressão mais alta
- Arranjo de medição como mostrado nos capítulos a seguir

A faixa de medição de cada sensor é selecionado de tal forma que seja adequado para o ponto de medição. As faixas de medição do master e do slave não têm necessariamente que coincidir. A faixa de ajuste corresponde à do master. Observar o Turn Down máximo recomendado. Vide capítulo "*Dados técnicos*".

De acordo com a tarefa de medição podem haver combinações individuais, vide a tabela a seguir com exemplos:

Exemplos	reservatório com altura 12 m, produto água Pressão estática 1 bar	reservatório com nível de enchimento 250 mm, produto água Pressão estática 350 mbar	Tubo, pressão estática 0,8 bar, produto gás pressão diferencial no diafragma de medição 50 mbar
faixa de medição nominal Master	2,5 bar	0,4 bar	1 bar
faixa de medição nominal Slave	1 bar	0,4 bar	1 bar
Faixa de ajuste	-1 ... +3 bar	-0,48 ... +0,48 bar	-1,2 ... +1,2 bar
Turn Down (TD)	2,1 : 1	16,3 : 1	20 : 1

Resultado da medição = valor de medição do master (pressão total) menos o valor de medição do slave (pressão estática)

Saída pela saída de corrente analógica 4 ... 20 mA:

- Resultado da medição **ou**
- Valor de medição Slave

Saída como variáveis HART:

- Resultado da medição **e**
- Valor de medição Slave

4 Conectar à alimentação de tensão

4.1 Conectar

Técnica de conexão

A conexão ao sensor master é feita através de terminais de mola na caixa.



Informação:

O bloco de terminais é encaixável e pode ser removido do módulo eletrônico. Para tal, levantar o bloco de terminais com uma chave de fenda pequena e removê-lo. Ao recolocá-lo, deve-se escutar o encaixe do bloco.

Passos para a conexão

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Solte a porca de capa do prensa-cabo
3. Decapar o cabo de ligação de aprox- 10 cm (4 in), decabe aprox 1 cm (0.4 in) das extremidades dos fios ou utilize o cabo de ligação fornecido junto.
4. Introduza o cabo no sensor através do prensa-cabo



Fig. 3: Passos 5 e 6 do procedimento de conexão

5. Encaixar as extremidades dos fios nos terminais conforme o esquema de ligações



Informação:

Fios fixos bem como fixos flexíveis com terminais são encaixados diretamente nos terminais do aparelho.

Tratando-se de fios flexíveis sem terminal pressionar o terminal por cima com uma chave de fenda pequena para liberar sua abertura. Quando a chave de fenda é removida, os terminais são normalmente fechados mais uma vez.

Maiores informações sobre a seção transversal do fio podem ser encontradas em "Dados técnicos/Dados eletromecânicos"

6. Controlar se os cabos estão corretamente fixados nos bornes, puxando-os levemente
 7. Conectar a blindagem no terminal interno de aterramento. Conectar o terminal externo de aterramento à compensação de potencial.
 8. Apertar a porca de capa do prensa-cabo, sendo que o anel de vedação tem que abraçar completamente o cabo
 9. Desaparafusar o bujão no master, aparafusar prensa-cabo que foi fornecido junto
 10. Conectar o cabo ao master
 11. Aparafusar a tampa da caixa
- Com isso, a conexão elétrica foi concluída.

4.2 Caixa de uma câmara

A figura a seguir para os modelos Não-Ex, Ex-ia- e Ex-d.

Compartimento do sistema eletrônico e de conexão

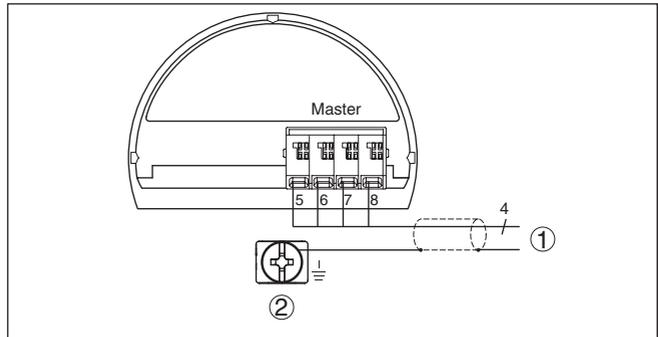


Fig. 4: Esquema de ligações sensor slave VEGABAR 81

- 1 Para o sensor master
- 2 Terminais de aterramento para a conexão da blindagem do cabo¹⁾

¹⁾ Conectar a blindagem aqui, conectar o terminal de aterramento externo da caixa conforme os regulamentos. Os dois terminais estão ligados galvanicamente.

Exemplo de conexão sensor slave

4.3 Exemplo de conexão

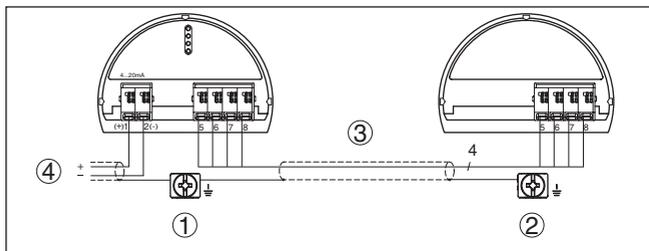


Fig. 5: Exemplo de conexão sensor slave VEGABAR 81

- 1 sensor master
- 2 Sensor slave VEGABAR 81
- 3 Cabo de ligação
- 4 Circuito alimentação e de sinal sensor-master

A ligação entre o VEGABAR 81 e o sensor slave VEGABAR 81 ocorre através de um cabo padrão de acordo com a tabela:

sensor master	Sensor slave
Terminal 5	Terminal 5
Terminal 6	Terminal 6
Terminal 7	Terminal 7
Terminal 8	Terminal 8

5 Colocar em funcionamento com o módulo de visualização e configuração

5.1 Colocar o módulo de visualização e configuração

O módulo de visualização e configuração pode ser empregue no sensor e removido do mesmo novamente a qualquer momento. Ao fazê-lo podem ser selecionadas quatro posições deslocadas em 90°. Para tal, não é necessário uma interrupção da alimentação de tensão.

Proceda da seguinte maneira:

1. Desaparafuse a tampa da caixa
2. Coloque o módulo de visualização e configuração no sistema eletrônico na posição desejada e gire-o para direita até que ele se encaixe
3. Aparafuse firmemente a tampa da caixa com visor

A desmontagem ocorre de forma análoga, no sentido inverso.

O módulo de visualização e configuração é alimentado pelo sensor. Uma outra alimentação não é necessária.



Fig. 6: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de uma câmara no compartimento do sistema eletrônico

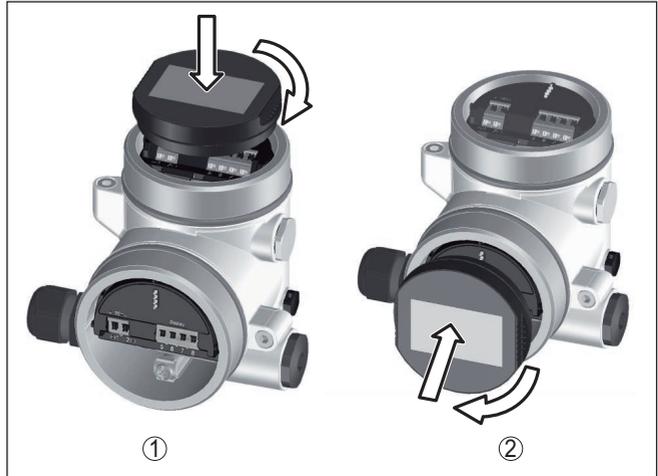


Fig. 7: Colocação do módulo de visualização e configuração na caixa de duas câmaras

- 1 No compartimento do sistema eletrónico
- 2 No compartimento de conexão (não possível em modelo Ex-d-ia)



Nota:

Caso se deseje equipar o aparelho com um módulo de visualização e configuração para a indicação contínua do valor de medição, é necessária uma tampa mais alta com visor.

5.2 Ajuste de parâmetros

Sequência de configuração para SIL

Uma alteração de parâmetros em aparelhos com qualificação SIL tem que ser efetuada sempre do modo descrito a seguir:

- Liberar a configuração
- Alterar parâmetros
- Bloquear a configuração e verificar os parâmetros alterados

Assim fica assegurado que todos os parâmetros alterados foram mudados intencionalmente.

Liberar a configuração

O aparelho é fornecido no estado bloqueado.

Para a proteção contra uma alteração accidental ou não autorizada da configuração, o aparelho é bloqueado no estado operacional normal contra qualquer mudança de parâmetros.

Antes de qualquer alteração de parâmetros, é necessário digitar o PIN. O PIN no estado de fornecimento é "0000".



Alterar parâmetros

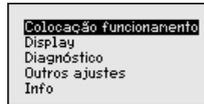
Uma descrição pode ser encontrada abaixo do respectivo parâmetro.

Bloquear a configuração e verificar os parâmetros alterados

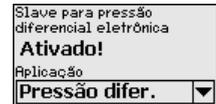
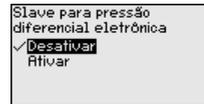
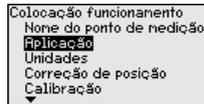
Uma descrição pode ser encontrada abaixo do parâmetro "Colocação em funcionamento - Bloquear configuração".

Alterar parâmetros para a colocação em funcionamento

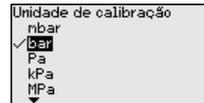
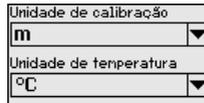
1. Através do módulo de visualização e configuração, vá ao menu "Colocação em funcionamento".



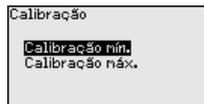
2. Nesta opção do menu, pode-se ativar/desativar o sensor slave para a pressão diferencial eletrônica e selecionar a aplicação, por exemplo, nível de enchimento



3. Selecione na opção do menu "Unidades" a unidade de calibração do aparelho, por exemplo "bar".



4. A depender da aplicação, efetua a calibração, por exemplo, nas opções do menu "Calibração Min." e "Calibração Min.".



Exemplo de parametrização

O VEGABAR 81 mede sempre uma pressão, independentemente da grandeza do processo selecionada na opção do menu "Aplicação". Para se obter corretamente a grandeza selecionada para o processo, é necessária uma atribuição a 0 % e 100 % do sinal de saída (calibração).

Na aplicação "Nível de enchimento", é ajustada para a calibração a pressão hidrostática, por exemplo, para o reservatório cheio e vazio. Uma pressão sobreposta é detectada pelo sensor slave e compensada automaticamente. Vide exemplo a seguir:

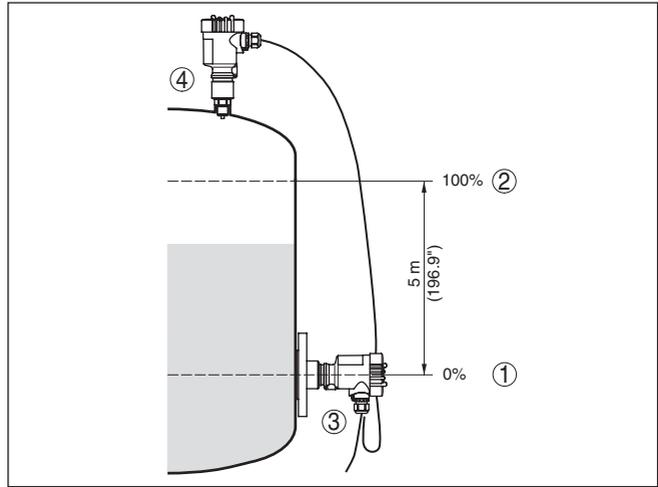


Fig. 8: Exemplo de parametrização Calibração Min./Máx. Medição do nível de enchimento

- 1 Nível de enchimento mín. = 0 % corresponde a 0,0 mbar
- 2 Nível de enchimento máx. = 100 % corresponde a 490,5 mbar
- 3 VEGABAR 81
- 4 VEGABAR 81 - Sensor slave

Se esses valores não forem conhecidos, pode-se calibrar também com níveis de enchimento como, por exemplo, 10 % e 90 %. A partir desses dados, é calculada então a altura de enchimento propriamente dita.

O nível de enchimento atual não é relevante na calibração. O ajuste dos níveis mínimo e máximo é sempre efetuado sem alteração do nível atual do produto. Deste modo, esses ajustes já podem ser realizados de antemão, sem que o aparelho tenha que ser montado.

Outros passos

1. Ajuste na opção do menu "Atenuação" a atenuação desejada para o sinal de saída.
2. Selecione na opção do menu "Saída de corrente" a curva característica de saída.

Colocação em funcionamento - Bloquear configuração



Para detectar erros de parametrização de forma segura, parâmetros relevantes para a segurança têm que ser verificados antes de serem salvos no aparelho.

1. Digitar o PIN

O aparelho é fornecido com o PIN "0000".

2. Comparação de sequência de caracteres

É necessário efetuar primeiro uma comparação de sequência de caracteres para a verificação da representação de caracteres.

3. Confirmação do número de série

Confirme em seguida que o número de série de seu aparelho foi assumido corretamente. Isso serve para a verificação da comunicação do aparelho.

4. Verificar parâmetros

Confirme consecutivamente os valores alterados.

Quando a parametrização tiver sido executada total e completamente da forma descrita, o aparelho é bloqueado, passando assim para o estado seguro de funcionamento.

6 Anexo

6.1 Dados técnicos

Dados eletromecânicos - Modelos IP 66/IP 67 e IP 66/IP 68; 0,2 bar

Entrada do cabo

- M20 x 1,5 1 x prensa-cabo M20 x 1,5 (ø do cabo 6 ... 12 mm), 1 x bujão M20 x 1,5
- ½ NPT 1 x bujão NPT, 1 x tampa (vermelha) ½ NPT

Seção transversal do fio (terminais com mola)

- Fio rígido, fio flexível 0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 ... 14)
- Fio com terminal 0,2 ... 1,5 mm² (AWG 24 ... 16)

Interface para o sensor-master

Transmissão de dados	digital (barramento I ² C)
Estrutura do cabo de ligação	quatro fios, blindado
Comprimento máx. do cabo	25 m

Alimentação de tensão para todo o sistema através do master

Tensão de serviço U_B

- Aparelho Não-Ex 12 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-d 12 ... 35 V DC
- Aparelho Ex-ia 12 ... 30 V DC
- Aparelho Ex-d-ia-Gerät com homologação para navios 15 ... 35 V DC

Proteção contra inversão de polaridade Integrado

Ondulação residual admissível - Aparelho não-Ex, Ex-ia

- para U_N 12 V DC (9,6 V < U_B < 14 V) ≤ 0,7 V_{eff} (16 ... 400 Hz)
- para U_N 24 V DC (18 V < U_B < 35 V) ≤ 1,0 V_{eff} (16 ... 400 Hz)

Ondulação residual admissível - Aparelho Ex-d-ia

- para U_N 24 V DC (18 V < U_B < 35 V) ≤ 1 V_{eff} (16 ... 400 Hz)

Resistência de carga

- Cálculo (U_B - U_{min})/0,022 A
- Exemplo - Aparelho não-Ex com U_B = 24 V DC (24 V - 12 V)/0,022 A = 545 Ω



Printing date:

VEGA

As informações sobre o volume de fornecimento, o aplicativo, a utilização e condições operacionais correspondem aos conhecimentos disponíveis no momento da impressão.

Reservados os direitos de alteração

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2014



48050-PT-140725

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

Telefone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
E-mail: info.de@vega.com
www.vega.com