

Instruções de segurança / Safety instructions

INMETRO / IA

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Proteção contra pó através da caixa "t"

Encapsulamento por fundição "m"

Dust protection by enclosure "t"

Encapsulation "m"



Document ID: 63347



VEGA

1 INMETRO..... 3

2 IA.....11

- Certificado de Conformidade Ex NCC 20.0027 X (Document ID: 63348)
- IA Certificate EXPLOLABS S-XPL/23.0192X (Document ID: 63349)

Redaktionsstand: 2020-05-28



Instruções de segurança

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Proteção contra pó através da caixa "t"

Encapsulamento por fundição "m"

Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Modbus com quatro condutores



Document ID: 63347

VEGA

Índice

1	Validade	3
2	Configuração/propriedades do aparelho	3
3	Generalidades	3
4	Área de aplicação	4
5	Condições especiais de utilização (identificação "X")	4
6	Instruções adicionais para o funcionamento seguro	4
7	Instruções importantes para montagem e manutenção.....	5
8	Carga eletrostática (ESD)	5
9	Dados elétricos	6
10	Dados térmicos	6

Documentação complementar:

- Manuais de instruções VEGAPULS C 21, C 22, C 23
- Certificado de Conformidade Ex NCC 20.0078 X (Document ID: 63348)

Versão redacional: 2020-05-08

1 Validade

Estas instruções de segurança valem para os VEGAPULS das séries:

- VEGAPULS C 21
- VEGAPULS C 22
- VEGAPULS C 23

Com os modelos do sistema eletrônico:

- H - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART
- W - Modbus com quatro condutores

Conforme Certificado de Conformidade Ex NCC 20.0078 X (número do certificado na placa de características) e para todos os aparelhos com a instrução de segurança 63347.

A classificação da proteção contra ignição e as versões das respectivas normas podem ser consultadas no Certificado de conformidade.

Identificação da proteção contra ignição:

- H - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART
 - Ex ib mb IIC T4 Gb
 - Ex ta, ta/tb IIIC T₂₀₀ 121 °C Da, Da/Db
 - Ex tb IIIC T₂₀₀ 134 °C Db
- W - Modbus com quatro condutores
 - Ex ib mb IIC T4 Gb
 - Ex ta, ta/tb IIIC T₂₀₀ 142 °C Da, Da/Db
 - Ex tb IIIC T₂₀₀ 155 °C Db

2 Configuração/propriedades do aparelho

As configurações detalhadas do aparelho podem ser baixada em nosso site através da pesquisa por número de série.

Visite "www.vega.com" e digite no campo de pesquisa o número de série de seu aparelho.

De forma alternativa, tudo pode ser encontrado com seu smartphone:

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

3 Generalidades

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 com proteção contra ignição Encapsulamento por fundição "m" destinam-se à detecção da distância entre a superfície do produto e o sensor através de ondas eletromagnéticas de alta frequência na faixa de GHz.

O sistema eletrônico utiliza o tempo de execução de reflexão dos sinais pela superfície do produto para assim calcular a distância.

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 são compostos de uma caixa do sistema eletrônico, um elemento de conexão ao processo e um sensor ou uma antena.

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 são apropriados para o uso em atmosferas explosivas de todos os materiais inflamáveis dos grupos de explosão IIA, IIB, IIC e IIIA, IIIB, IIIC.

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 são apropriadas para aplicações que requerem instrumentos EPL Gb.

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 são apropriadas para aplicações que requerem instrumentos EPL Da.

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 são apropriadas para aplicações que requerem instrumentos EPL Da/Db.

4 Área de aplicação

Instrumento EPL Gb

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 com elemento mecânico de fixação são instalados em área com perigo de explosão da zona 1 que requerem instrumentos EPL Gb.

Instrumento EPL Da

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 com elemento mecânico de fixação são instalados em área com perigo de explosão da zona 20 que requerem instrumentos EPL Da.

Instrumento EPL Da/Db

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 com elemento mecânico de fixação são instalados em área com perigo de explosão da zona 21 que requerem um instrumento EPL Db. O elemento mecânico de fixação, elemento de conexão do processo é instalado na parede divisória que separa as áreas que requerem instrumentos EPL Db ou EPL Da. O sistema de medição do sensor é instalado na área com perigo de explosão da zona 20 que requer um instrumento EPL Da.

5 Condições especiais de utilização (identificação "X")

A seguir, serão listadas todas as propriedades especiais do VEGAPULS C 21, C 22, C 23 que fazem necessária uma identificação com o símbolo "X" após o número do certificado.

Carga eletrostática (ESD)

Os respectivos detalhes devem ser consultados no capítulo "*Carga eletrostática (ESD)*" destas instruções de segurança.

Temperatura ambiente

Os respectivos detalhes devem ser consultados no capítulo "*Dados térmicos*" dessas instruções de segurança.

Resistência contra impacto

Os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 foram sujeitados, conforme a norma, ao teste que corresponde a um baixo grau de risco mecânico (4J).

6 Instruções adicionais para o funcionamento seguro

- Para pressões do processo fora das condições atmosféricas comum de 80 kPa (0,8 bar) até 110 kPa (1,1 bar), podem valer exigências mais abrangentes.

Condições para a conexão

- O cabo de ligação, na instalação fixa, é apropriado para uma faixa de temperatura de operação de -40 ... +80 °C. Por, no máximo, 10000 horas de funcionamento, a temperatura de operação no cabo de ligação pode atingir +90 °C.
- O cabo de ligação, na instalação flexível, é apropriado para uma faixa de temperatura de operação de -25 ... +80 °C. Por, no máximo, 10000 horas de funcionamento, a temperatura de operação no cabo de ligação pode atingir +90 °C.
- Se necessário, pode ser instalado um dispositivo de proteção contra sobretensão antes do VEGAPULS C 21, C 22, C 23.

7 Instruções importantes para montagem e manutenção

Informações gerais

Para a montagem, a instalação elétrica, a colocação em funcionamento e a manutenção do aparelho, é necessário atender os pré-requisitos a seguir:

- O pessoal tem que possuir a qualificação correspondente à sua função e atividade
- O pessoal tem que ter sido treinado quanto à proteção contra explosões
- O pessoal tem que estar familiarizado com os regulamentos respectivamente vigentes, por exemplo, projeto e instalação de acordo com a norma IEC 60079-14
- Ao trabalhar com o aparelho (montagem, instalação, manutenção), deve ficar assegurado que não haja atmosfera explosiva. Se possível, desenergizar os circuitos de alimentação.
- Instalar o instrumento de acordo com os dados do fabricante, do Certificado de conformidade e os regulamentos, normas e padrões vigentes
- Modificações no instrumento podem prejudicar a proteção contra explosão e, assim, a segurança
- Modificações só podem ser efetuadas por pessoal autorizado pela VEGA
- Utilizar somente peças de reposição autorizadas

Montagem

Deve-se observar na montagem do aparelho:

- Devem ser evitados danos mecânicos no aparelho
- Devem ser evitados atritos mecânicos
- Se o aparelho seja usado como dispositivo de parede separadora, o operador tem que observar os regulamentos de instalação vigentes

Manutenção

Para garantir o funcionamento do aparelho, é recomendada uma inspeção visual periódica de:

- Montagem segura
- Nenhuma danificação mecânica ou corrosão
- Cabos desgastados ou danificados de outro modo
- Nenhuma conexão folgada dos cabos, da compensação de potencial
- Conexões dos cabos corretas e claramente identificadas

8 Carga eletrostática (ESD)

No que diz respeito ao perigo de cargas eletrostáticas, observar o seguinte:

- Evitar atritos nas superfícies
- Não limpar as superfícies a seco

Os aparelhos devem ser montados/instalados de modo que se possa evitar:

- cargas eletrostáticas causadas pelo funcionamento, manutenção e limpeza
- cargas eletrostáticas causadas pelo processo, por exemplo, através da passagem de materiais a serem medidos

As advertências na placa de características alertam sobre o perigo:

- WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS
- ATENÇÃO - RISCO POTENCIAL DE CARGA ELETROSTÁTICA - VER INSTRUÇÕES
- Para a medição de materiais com uma condutividade menor que 10^{-9} S/m vale:
 - O aparelho de medição do nível de enchimento não pode ser utilizado se houver processos que gerem cargas muito altas, como, por exemplo, processos de fricção ou separação mecânica, a pulverização de eletrodos, etc.

- Em especial, o aparelho de medição de nível de enchimento não pode ser montado em um fluxo de transporte pneumático
- No caso de pó extremamente inflamável com uma energia de ignição mínima (MZE) inferior a 3 mJ, o aparelho não pode ser usado em áreas com risco de processos intensos de carga

9 Dados elétricos

Sistema eletrônico H, 4 ...20 mA/HART

Circuito de alimentação e sinal:	
Cabo de ligação com dois fios e blindagem	No grau de proteção contra ignição Encapsulamento por fundição "mb", proteção através da caixa "Ex t"
Alimentação [+] marrom	
Alimentação [-] azul	
Blindagem: preto	Alimentação através de um circuito elétrico com potência limitada (máx. 100 W, vide Manual de instruções), por exemplo, uma fonte de alimentação da classe 2, comum na América do Norte U = 12 ... 35 V, sem segurança intrínseca
Consumo de potência	< 1 W
A blindagem (preto) tem que ser aterrada no lado de alimentação.	

Sistema eletrônico W, Modbus

Circuito de alimentação e sinal:	
Cabo de ligação com quatro fios e blindagem	No grau de proteção contra ignição Encapsulamento por fundição "mb", proteção através da caixa "Ex t"
Alimentação [+] marrom	
Alimentação [-] azul	
Modbus [+] preto	Alimentação através de um circuito elétrico com potência limitada (máx. 100 W, vide Manual de instruções), por exemplo, uma fonte de alimentação da classe 2, comum na América do Norte U = 8 ... 30 V, sem segurança intrínseca
Modbus [-] branco	
Blindagem: preto, grosso	
Consumo de potência	< 1 W
A blindagem (preto) tem que ser aterrada no lado de alimentação.	

10 Dados térmicos

Operação em atmosfera de gás explosiva:

Classe de temperatura	Faixa de temperatura do processo admissível na antena em zona 1 (EPL Gb)	Faixa de temperatura ambiente admissível na caixa do sistema eletrônico em zona 1 (EPL Gb)
T4 ... T1	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C

Operação em atmosfera de pó explosiva zona 20 (EPL Da), zona 20/21 (EPL Da/Db):

Sistema eletrônico	Faixa de temperatura do processo admissível no aparelho em zona 20 (EPL Da)	Faixa de temperatura ambiente admissível na caixa do sistema eletrônico em zona 20 (EPL Da)	Temperatura máxima da superfície em zona 20
Dois condutores 4 ... 20 mA/HART	-20 ... +67 °C	-20 ... +67 °C	+121 °C
Modbus com quatro condutores	-20 ... +67 °C	-20 ... +67 °C	+142 °C

Operação em atmosfera de pó explosiva zona 21 (EPL Db):

Sistema eletrônico	Faixa de temperatura do processo admissível no aparelho em zona 21 (EPL Db)	Faixa de temperatura ambiente admissível na caixa do sistema eletrônico em zona 21 (EPL Db)	Temperatura máxima da superfície em zona 21
Dois condutores 4 ... 20 mA/HART	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	+134 °C
Modbus com quatro condutores	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	+155 °C

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 2020

63347-PT-200528

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

INMETRO

Safety instructions

IA approval

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Dust ignition protection by enclosure "t"

Encapsulation "m"

Two-wire 4 ... 20 mA/HART

Four-wire Modbus



Document ID: 63347

VEGA

Contents

1	Area of applicability	3
2	Device configuration/-properties	3
3	General information	3
4	Application area	4
5	Specific conditions of use ("X" identification)	4
6	Additional instructions for safe operation	4
7	Important information for mounting and maintenance	5
8	Electrostatic charging (ESD)	5
9	Electrical data	6
10	Thermal data	6

Supplementary documentation:

- Operating Instructions VEGAPULS C 21, C 22, C 23
- IA Certificate EXPLOLABS S-XPL/23.0192X (Document ID: 63349)

Editing status: 2020-05-08

1 Area of applicability

These safety instructions apply to the VEGAPULS of type series:

- VEGAPULS C 21
- VEGAPULS C 22
- VEGAPULS C 23

With the electronics versions:

- H - Two-wire 4 ... 20 mA/HART
- W - Four-wire Modbus

According to IA Certificate EXPLOLABS S-XPL/23.0192X (certificate number on the type label) and for all instruments with safety instruction 63347.

The classification as well as the respective standards are stated in the Certificate of Conformity.

Standards:

- SANS (IEC) 60079-0: 2019 (2017), General Requirements
- SANS (IEC) 60079-11: 2012 (2011), Intrinsic safety "i"
- SANS (IEC) 60079-18: 2016 (2014), Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga
- SANS (IEC) 60079-31: 2014 (2013), Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

Type of protection marking:

- H - Two-wire 4 ... 20 mA/HART
 - Ex ib mb IIC T4 Gb
 - Ex ta, ta/tb IIIC T₂₀₀ 121 °C Da, Da/Db
 - Ex tb IIIC T₂₀₀ 134 °C Db
- W - Four-wire Modbus
 - Ex ib mb IIC T4 Gb
 - Ex ta, ta/tb IIIC T₂₀₀ 142 °C Da, Da/Db
 - Ex tb IIIC T₂₀₀ 155 °C Db

2 Device configuration/-properties

The detailed device configurations can be retrieved using the serial number search on our home-page.

Move to "www.vega.com" and enter in the search field the serial number of your instrument.

Alternatively, you can find all via your smartphone:

- Download the VEGA Tools app from the "*Apple App Store*", "*Google Play Store*" or "*Baidu Store*"
- Scan the DataMatrix code on the type label of the instrument or
- Enter the serial number manually in the app

3 General information

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 in ignition protection type encapsulation "m" are used for detection of the distance between medium surface and sensor by means of high frequency, electromagnetic waves in the GHz range.

The electronics uses the running time of the signals reflected by the medium surface to calculate the distance to the medium surface.

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 consist of an electronics housing, a process connection element and a sensor or an antenna.

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 are suitable for applications in hazardous atmospheres of all

combustible materials of explosion groups IIA, IIB, IIC and IIIA, IIIB, IIIC.

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 are suitable for applications requiring EPL Gb instruments.

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 are suitable for applications requiring EPL Da instruments.

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 are suitable for applications requiring EPL Da/Db instruments.

4 Application area

EPL Gb instrument

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 with the mechanical fixing element are installed in hazardous areas of zone 1 requiring EPL Gb instruments.

EPL Da instrument

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 with the mechanical fixing element are installed in hazardous areas of zone 20 requiring EPL Da instruments.

EPL Da/Db instrument

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 with mechanical fixing element are installed in hazardous areas of zone 21 requiring EPL Db instruments. The mechanical fixing element, process connection element is installed in the separating wall, which separates areas requiring EPL Db or EPL Da instruments. The sensor measuring system is installed in hazardous areas of zone 20 requiring EPL Da instruments.

5 Specific conditions of use ("X" identification)

The following overview is listing all special properties of VEGAPULS C 21, C 22, C 23, which make a labelling with the symbol "X" behind the certificate number necessary.

Electrostatic charging (ESD)

You can find the details in chapter "*Electrostatic charging (ESD)*" of these safety instructions.

Ambient temperature

You can find the details in chapter "*Thermal data*" of these safety instructions.

Impact resistance

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 have been subjected to the test according to the standard corresponding to a low degree of mechanical hazard (4J).

6 Additional instructions for safe operation

- For process pressures outside the standard atmospheric conditions of 80 kPa (0.8 bar) to 110 kPa (1.1 bar) additional requirements can be valid.

Connection conditions

- For fixed installation, the connecting cable is suitable for an operating temperature range of -40 ... +80 °C. The temperature at the connection cable may be +90 °C for max. 10000 operating hours.
- For flexible installation, the connecting cable is suitable for an operating temperature range of -25 ... +80 °C. The temperature at the connection cable may be +90 °C for max. 10000 operating hours.
- If necessary, a suitable overvoltage arrester can be connected in front of the VEGAPULS C 21, C 22, C 23

7 Important information for mounting and maintenance

General instructions

The following requirements must be fulfilled for mounting, electrical installation, setup and maintenance of the instrument:

- The staff must be qualified according the respective tasks
- The staff must be trained in explosion protection
- The staff must be familiar with the respectively valid regulations, e.g. planning and installation acc. to IEC 60079-14
- Make sure when working on the instrument (mounting, installation, maintenance) that there is no explosive atmosphere present, the supply circuits should be voltage-free, if possible.
- The instrument has to be mounted according to the manufacturer specifications, the Certificate of Conformity and the valid regulations and standards
- Modifications on the instrument can influence the explosion protection and hence the safety, therefore repairs are not permitted to be conducted by the end user
- Modifications must only be carried out by employees authorized by VEGA company
- Use only approved spare parts

Mounting

Keep in mind for instrument mounting

- Mechanical damage on the instrument must be avoided
- Mechanical friction must be avoided
- If the device is used as a separating wall device, the operator must observe the applicable installation regulations.

Maintenance

To ensure the functionality of the device, periodic visual inspection is recommended for:

- Secure mounting
- No mechanical damages or corrosion
- Worn or otherwise damaged cables
- No loose connections of the line connections, equipotential bonding connections
- Correct and clearly marked cable connections

8 Electrostatic charging (ESD)

Take note in case of danger of electrostatic charges:

- Avoid friction on the surfaces
- Do not dry clean the surfaces

The instruments must be mounted/installed in such a way that the following can be ruled out:

- electrostatic charges during operation, maintenance and cleaning.
- process-related electrostatic charges, e.g. by measuring media flowing past

The warning on the type label indicates danger:

- **WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS**
- For media with a conductivity smaller than 10^{-9} S/m applies:
 - The level measuring instrument must not be used in highly charge generating processes, e.g. mechanical friction and separation processes, spraying of electrons, etc.
 - In particular, the level measuring instrument must not be mounted in a pneumatic conveying flow

- In the case of extremely flammable dusts with a minimum ignition energy (MIE) of less than 3 mJ, the device must not be used in areas where intensive electrostatic charging processes can be expected

9 Electrical data

Electronics H, 4 ...20 mA/HART

Supply and signal circuit:	
Two-wire connection cable and shielding Supply [+] brown Supply [-] blue Shielding: black	Ignition protection type encapsulation "mb", Protection by enclosure "Ex t" Supply via a circuit with limited power (max. 100 W, see operating instructions), e.g. a class 2 power supply unit common in North America $U_N = 12 \dots 35 \text{ V}$, non-intrinsically safe $U_m = 35 \text{ V}$
Power consumption	< 1 W
The shielding (black) must be earthed on the supply side.	

Electronics W, Modbus

Supply and signal circuit:	
Four-wire connection cable and shielding Supply [+] brown Supply [-] blue Modbus [+] black Modbus [-] white Shielding: black, thick	Ignition protection type encapsulation "mb", Protection by enclosure "Ex t" Supply via a circuit with limited power (max. 100 W, see operating instructions), e.g. a class 2 power supply unit common in North America $U_N = 8 \dots 30 \text{ V}$, non-intrinsically safe $U_m = 30 \text{ V}$
Power consumption	< 1 W
The shielding (black) must be earthed on the supply side.	

10 Thermal data

Operation in an explosive gas atmosphere:

Temperature class	Permissible process temperature range on the antenna in zone 1 (EPL Gb)	Permissible ambient temperature range on the electronics housing in zone 1 (EPL Gb)
T4 ... T1	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C

Operation in an explosive dust atmosphere Zone 20 (EPL Da), Zone 20/21 (EPL Da/Db):

Electronics	Permissible process temperature range on the instrument in zone 20 (EPL Da)	Permissible ambient temperature range on the electronics housing in zone 20 (EPL Da)	Max. surface temperature in zone 20
Two-wire 4 ... 20 mA/HART	-20 ... +67 °C	-20 ... +67 °C	+121 °C

Electronics	Permissible process temperature range on the instrument in zone 20 (EPL Da)	Permissible ambient temperature range on the electronics housing in zone 20 (EPL Da)	Max. surface temperature in zone 20
Four-wire Modbus	-20 ... +67 °C	-20 ... +67 °C	+142 °C

Operation in an explosive dust atmosphere Zone 21 (EPL Db):

Electronics	Permissible process temperature range on the instrument in zone 21 (EPL Db)	Permissible ambient temperature range on the electronics housing in zone 21 (EPL Db)	Max. surface temperature in zone 21
Two-wire 4 ... 20 mA/ HART	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	+134 °C
Four-wire Modbus	-20 ... +80 °C	-20 ... +80 °C	+155 °C

Printing date:

VEGA

All statements concerning scope of delivery, application, practical use and operating conditions of the sensors and processing systems correspond to the information available at the time of printing.

Subject to change without prior notice

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023

63347-EN-230227

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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

Printing date:

VEGA

All statements concerning scope of delivery, application, practical use and operating conditions of the sensors and processing systems correspond to the information available at the time of printing.

Subject to change without prior notice

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2023

63347-UN-230227

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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