

Instruções de segurança / Safety instructions

INMETRO / IA

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Segurança intrínseca "i"

Intrinsic safety "i"



Document ID: 63344



VEGA

1 INMETRO..... 3

2 IA.....11

- Certificado de Conformidade Ex NCC 20.0020 X (Document ID: 63329)
- IA Certificate MASC S/20-9000X (Document ID: 63330)

Redaktionsstand: 2023-03-03



Instruções de segurança

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Segurança intrínseca "i"

Dois condutores 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 63344

VEGA

INMETRO

Índice

1	Escopo	3
2	Configuração/propriedades do aparelho	3
3	Generalidades	3
4	Área de aplicação	3
5	Condições especiais de utilização (identificação "X")	4
6	Instruções adicionais para o funcionamento seguro	4
7	Instruções importantes para montagem e manutenção	4
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 20.0020 X - 1 VEGA Germany, NCC 22.0143 X VEGA Americas (Document ID: 63329)

Versão redacional: 2022-11-23

1 Escopo

Estas instruções de segurança valem para os VEGAPULS C 21, C 22, C 23 das séries:

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

Com os modelos do sistema eletrônico:

- H - Dois condutores 4 ... 20 mA/HART

Conforme Certificado de Conformidade Ex NCC 20.0020 X - 1 VEGA Germany, NCC 22.0143 X VEGA Americas (número do certificado na placa de características) e para todos os aparelhos com a instrução de segurança 63344.

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

Identificação da proteção contra ignição:

- Ex ia IIC T4 Ga, Ga/Gb
- Ex ia IIIC T134 °C Da, Da/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 dispositivo.

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 Segurança intrínseca "i" 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 Ga ou EPL Ga/Gb.

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

4 Área de aplicação

Instrumento EPL Ga ou 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 0 ou zona 20 que requerem instrumentos EPL Ga ou EPL Da.

Instruimento EPL Ga/Gb ou 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 1 ou 21 que requerem um instruimento EPL Gb ou 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 Gb ou EPL Db ou EPL Ga ou EPL Da. O sistema de medição do sensor é instalado na área com perigo de explosão da zona 0 ou zona 20 que requer um instruimento EPL Ga ou 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*" destas instruções de segurança.

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 explosão
- 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 instruimento de acordo com os dados do fabricante, do Certificado de conformidade e os regulamentos, normas e padrões vigentes
- Alterações no aparelho podem prejudicar a proteção contra explosão e, assim, a segurança do equipamento. Portanto, não é permitido consertos do aparelho pelo consumidor final
- 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^{-8} 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

Circuito de alimentação e sinal:	
Fio marrom [+]	Na classe de proteção contra ignição Ex ia IIC, IIIC
Fio azul [-]	Para a conexão em um circuito elétrico, com segurança intrínseca. $U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 131 \text{ mA}$ $P_i \leq 983 \text{ mW}$
	A capacitância interna efetiva C_i ou a indutância L_i tem que ser calculada: $L_i = 0,65 \mu\text{H/m} \cdot \text{comprimento do cabo em metros}$ $C_i = 180 \text{ pF/m} \cdot \text{comprimento do cabo em metros}$
A blindagem (preto) tem que ser aterrada no lado de alimentação.	

10 Dados térmicos

Operação em atmosfera de gás explosiva:

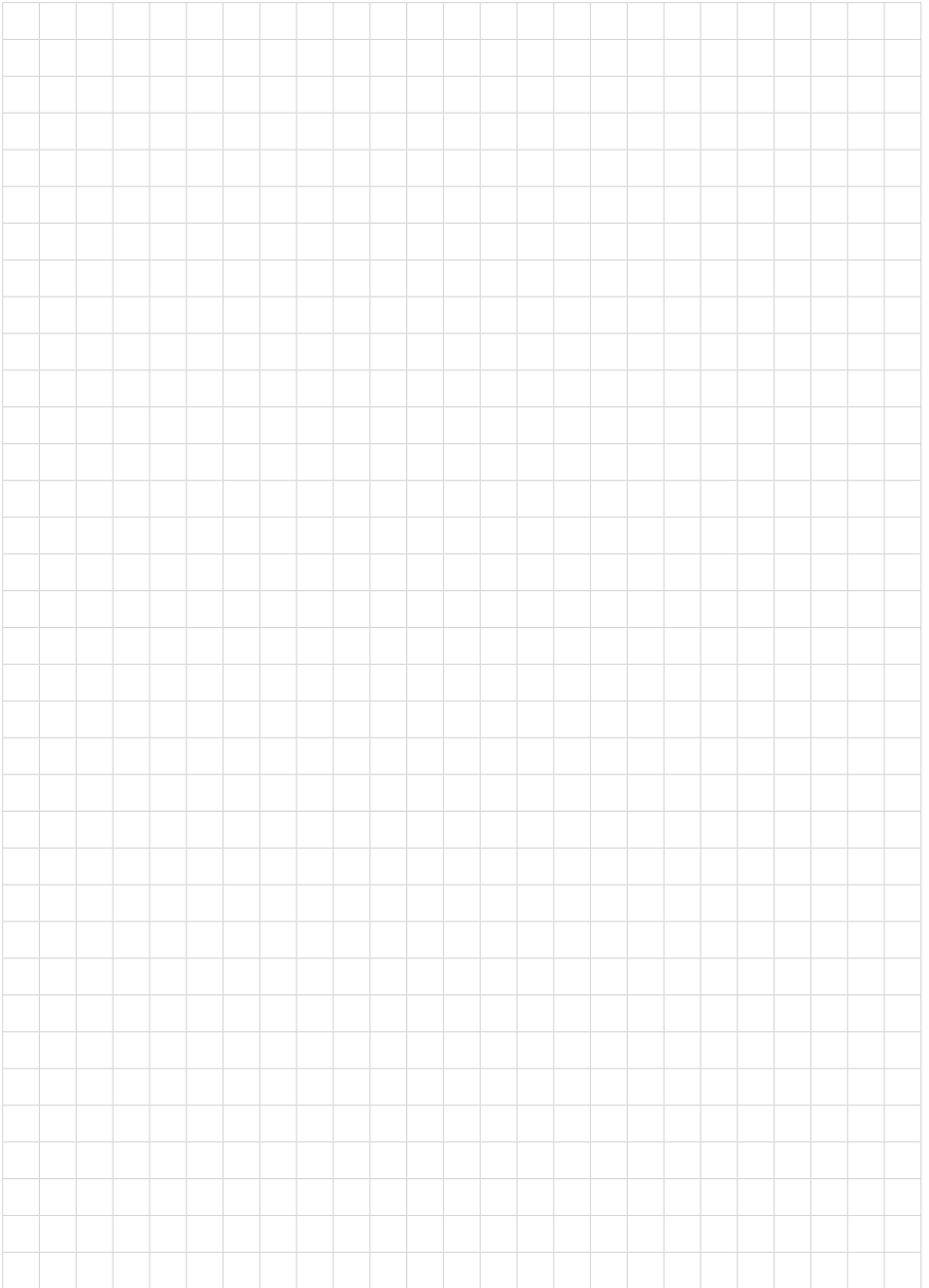
Classe de temperatura	Faixa de temperatura do processo admissível na antena em zona 0 (EPL Ga)	Faixa de temperatura ambiente admissível na caixa do sistema eletrônico em zona 0 (EPL Ga)
T4	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C

Operação em atmosfera de pó explosiva:

Faixa de temperatura do processo ou ambiente admissível: -40 ... +80 °C

Em zona 20, zona 20/21:

Temperatura máxima da superfície = temperatura ambiente ou temperatura do processo +54 K = +134 °C



63344-PT-230303

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 2023

63344-PT-230303

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemanha

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

INMETRO

Safety instructions

IA approval

VEGAPULS C 21, C 22, C 23

Intrinsic safety "i"

Two-wire 4 ... 20 mA/HART



Document ID: 63344

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.....	4
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 MASC S/20-9000X (Document ID: 63330)

Editing status: 2019-10-21

1 Area of applicability

These safety instructions apply to the VEGAPULS C 21, C 22, C 23 of type series:

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

With the electronics versions:

- H - Two-wire 4 ... 20 mA/HART

According to IA Certificate MASC S/20-9000X (certificate number on the type label) and for all instruments with safety instruction 63344.

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) 60079-26: 2016 (2014), Equipment with equipment protection level (EPL) Ga

Type of protection marking:

- Ex ia IIC T4 ... T1 Ga, Ga/Gb
- Ex ia IIIC T134 °C Da, Da/Db

2 Device configuration/-properties

The detailed device configurations can be retrieved using the serial number search on our homepage.

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 intrinsic safety "i" are used for detection of the distance between product 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 product surface to calculate the distance to the product 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 Ga or EPL Ga/Gb instruments.

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

4 Application area

EPL Ga resp. EPL Da instrument

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 with the mechanical fixing element are installed in hazardous areas of zone 0 resp. zone 20 requiring EPL Ga resp. EPL Da instruments.

EPL Ga/Gb resp. EPL Da/Db instrument

The VEGAPULS C 21, C 22, C 23 with mechanical fixing element are installed in hazardous areas of zone 1 resp. zone 21 requiring EPL Gb resp. EPL Db instruments. The mechanical fixing element, process connection element is installed in the separating wall, which separates areas requiring EPL Gb resp. EPL Db or EPL Ga- resp. EPL Da instruments. The sensor measuring system is installed in hazardous areas of zone 0 resp. zone 20 requiring EPL Ga resp. 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.

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
- 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

The warning on the type label indicates danger:

- **WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE INSTRUCTIONS**
- For media with a conductivity smaller than 10^{-8} 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

Supply and signal circuit:	
Brown strand [+]	In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, IIIC
Blue strand [-]	For connection to a certified, intrinsically safe circuit. $U_i \leq 30 \text{ V DC}$ $I_i \leq 131 \text{ mA}$ $P_i \leq 983 \text{ mW}$
	The effective inner capacitances C_i or inductances L_i must be calculated: $L_i = 0.65 \mu\text{H/m} \cdot \text{Cable length in meters}$ $C_i = 180 \text{ pF/m} \cdot \text{Cable length in meters}$
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 0 (EPL Ga)	Permissible ambient temperature range on the electronics housing in zone 0 (EPL Ga)
T4 ... T1	-40 ... +80 °C	-40 ... +80 °C

Operation in an explosive dust atmosphere:

Permitted ambient or process temperature range: -40 ... +80 °C

In Zone 20, Zone 20/21:

Maximum surface temperature = Ambient or process temperature +54 K = +134 °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 2020

63344-EN-200130

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

Phone +49 7836 50-0
Fax +49 7836 50-201
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

63344-UN-230303

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany

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