



Instrucciones de seguridad

VEGAPULS 61

Seguridad intrínseca y encapsulamiento resistente a la presión

PTB 03 ATEX 2163 X

De dos hilos 4 ... 20 mA/HART

De cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART

HW ≤ 1.10 - SW ≤ 3.90



Document ID: 35316



VEGA

Índice

1 Vigencia	4
2 Informaciones generales	4
3 Especificación importante en el código de tipo	5
4 Datos técnicos	6
5 Condiciones de empleo	7
6 Protección contra riesgos a causa de la electricidad estática	8
7 Puesta a tierra	9
8 Generación de chispas por choques y fricción.....	9
9 Resistencia del material.....	9
10 Instalación con unidad externa de indicación VEGADIS 61/81	9
11 Tipo de protección "e" encapsulamiento resistente a la presión Ex "db"	9
12 Instrucciones importantes para el montaje	11
13 Tipo y tamaño de rosca de las entradas de cable "Ex-db"	12
14 Remover y reemplazar la tapa roscada/protectora contra polvo.....	12

Documentación adicional:

- Manuales de instrucciones VEGAPULS 61
- Certificado de control de tipos UE PTB 03 ATEX 2163 X (Document ID: 35321)
- Declaración de conformidad EU (Document ID: 56305)

Estado de redacción: 2020-11-23

DE	Sicherheitshinweise für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
EN	Safety instructions for the use in hazardous areas
FR	Consignes de sécurité pour une application en atmosphères explosibles
IT	Normative di sicurezza per l'impiego in luoghi con pericolo di esplosione
ES	Instrucciones de seguridad para el empleo en áreas con riesgo de explosión
PT	Normas de segurança para utilização em zonas sujeitas a explosão
NL	Veiligheidsaanwijzingen voor gebruik op plaatsen waar ontploffingsgevaar kan heersen
SV	Säkerhetsanvisningar för användning i explosionsfarliga områden
DA	Sikkerhedsforskrifter til anvendelse i explosionsfarlig atmosfære
FI	Turvallisuusohjeet räjähdysvaarallisissa tiloissa käyttöä varten
EL	Υποδείξεις ασφαλείας για τη χρησιμοποίηση σε περιοχές που υπάρχει κίνδυνος έκρηξης

DE	Die vorliegenden Sicherheitshinweise sind im Download unter www.vega.com standardmäßig in den Sprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch verfügbar. Weitere EU-Landessprachen stellt VEGA nach Anforderungen zur Verfügung.
EN	These safety instructions are available as a standard feature in the download area under www.vega.com in the languages German, English, French and Spanish. Further EU languages will be made available by VEGA upon request.
FR	Les présentes consignes de sécurité sont disponibles au téléchargement sous www.vega.com en standard en allemand, en anglais, en français et en espagnol. VEGA met à disposition d'autres langues de l'Union Européenne selon les exigences.
ES	Las indicaciones de seguridad presentes están disponibles en la zona de descarga de www.vega.com de forma estándar en los idiomas inglés, francés y español. VEGA pone a disposición otros idiomas de la UE cuando son requeridos.

1 Vigencia

Estas instrucciones de seguridad se aplican al sensor de radar VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** según el certificado de control de tipos UE PTB 03 ATEX 2163 X (Número de certificación en la placa de tipos) y para todos los equipos con el número de instrucción de seguridad (35316) en la placa de tipos.

2 Informaciones generales

El equipo de medición de nivel basado en la técnica de radar VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** sirve para la detección de distancia entre la superficie del merdío y el sensor, mediante ondas electromagnéticas de alta frecuencia en la gama de los GHz. La electrónica utiliza el tiempo de recorrido de las señales reflejadas por la superficie del producto, para calcular la distancia hasta dicha superficie.

Los VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** se componen de una carcasa para la electrónica con un compartimento de conexión "Ex-db" con barrera de dos o cuatro hilos integrada y un compartimento de conexión "Ex-i" con módulo electrónico integrado, un elemento de conexión al proceso y un sensor, una antena.

Opcionalmente en el compartimento de conexión "Ex-i" puede estar montado el módulo de visualización y configuración PLICSCOM.

Los VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** son apropiados para el empleo en las atmósferas explosivas de todas las sustancias inflamables de los grupos explosivos IIA, IIB, y IIC, para aplicaciones que exigen equipos categoría 1/2G o categoría 2G.

Cuando los VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** se instalan y operan en zonas con riesgo de explosión, hay observar las disposiciones generales de instalación para la protección contra explosión EN 60079-14, así como estas instrucciones de seguridad.

Hay que observar siempre el manual de instrucciones así como las especificaciones generales de montaje o normas para equipos eléctricos, aplicables para la protección contra explosión.

La instalación de equipos con riesgo de explosión tiene que ser realizada básicamente por personal especializado.

Instrumentos categoría 1/2G

La carcasa de la electrónica se monta en zonas con riesgo de explosión en los lugares que exigen el montaje de un instrumento categoría 2G. El elemento de conexión a proceso se monta en la barrera de separación que divide las áreas en las que se requieren instrumentos categoría 2G o 1G. El sistema de antenas con los elementos mecánicos de fijación se monta en áreas con riesgo de explosión que requieren instrumentos categoría 1G.

Instrumentos categoría 2G

VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** se instalan en áreas con riesgo de explosión, que requieren equipos categoría 2G.

Símbolo de protección e:

II 1/2G, II 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb

3 Especificación importante en el código de tipo

VEGAPULS PS61(*).abcdefghij

Posición		Característica	Descripción
ab	Homologación	DX	ATEX II 1/2G, 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb
		DA	ATEX II 1/2G, 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + WHG
		DM	ATEX II 1/2G, 2G Ex db ia IIC T6 ... T1 Ga/Gb, Gb + homologación naval
c	Versión / Material / Temperatura de proceso	A	con antena de trompeta encapsulada (ø 40 mm) / PVDF / -40 ... +80 °C
		B	con antena de trompeta de plástico (ø 80 mm) / PP / -40 ... +80 °C
de	Conexión a proceso / Material	**	Conexión roscada, clamp, bridas; código alfanumérico de dos dígitos para conexiones a proceso metálica, bridas industriales según ASME, BS, DIN, EN, GOST, HG/T, JIS otras normas internacionales, nacionales o industriales, directrices o normas, con datos de presión y temperatura adecuados
f	Electrónica	H	De dos hilos 4 ... 20 mA/HART
		D	Dos conductores 4 ... 20 mA/HART con alta sensibilidad
		V	De cuatro hilos 4 ... 20 mA/HART
		E	Cuatro conductores 4 ... 20 mA/HART con alta sensibilidad
g	Carcasa / tipo de protección	D	Cámara doble de aluminio / IP66/IP68 (0,2 bar)
		S	Cámara doble de aluminio color especial / IP66/IP68 (0,2 bar)
		W	Cámara doble de acero inoxidable / IP66/IP68 (0,2 bar)
h	Entrada de cables / Prensaestopas, Conector enchufable	M	M20 x 1,5 / sin
		N	½ NPT / sin
		*	Código alfanumérico de un dígito para otras conexiones, entradas de cable y tapones roscados adecuados.
i	Módulo de visualización y configuración PLICS-COM	X	sin
		A	integrado
		F	sin; tapa con ventana
		K	integrado; con Bluetooth, ajuste con lápiz magnético
		U	integrado; con Bluetooth, ajuste con lápiz magnético, batería
j	Equipo adicional	X	sin
		*	con accesorios

A continuación, todas las versiones mencionadas anteriormente serán con VEGAPULS PS61. D****D/H/V/E****. Si partes de estas instrucciones de seguridad se refieren únicamente a determinadas versiones, entonces estas estarán especificadas de forma explícita con su código de tipos mencionado anteriormente.

4 Datos técnicos

Circuitos sin seguridad intrínseca.

VEGAPULS PS61.D****E/V****

Circuito de alimentación: (Terminales 1[+], 2[-] en el compartimento de conexión "Ex-d")

$U = 20 \dots 250 \text{ V AC}$

$U_m = 253 \text{ V}$

Circuito de señal: (Terminales 3[+], 4[-] en el compartimento de conexión "Ex d")

$I = 4 \dots 20 \text{ mA}$ con señal HART superpuesta

$U_m = 253 \text{ V}$

VEGAPULS PS61.D****D/H****

Circuito de alimentación: (Terminales 1[+], 2[-] en el compartimento de conexión "Ex-d")

$U = 20 \dots 36 \text{ V DC}$

$U_m = 253 \text{ V}$

Circuitos con seguridad intrínseca

VEGAPULS PS61.D****D/E/H/V****

La conexión de dichos circuitos de seguridad intrínseca se realiza en los terminales situados en un compartimento de conexión "Ex-i".

Circuito de indicación y configuración (Terminales 5, 6, 7, 8 en el compartimento de conexiones "Ex-i")

En tipo de protección seguridad intrínseca Ex ia IIC

Para la conexión al circuito de corriente con seguridad intrínseca de la unidad de indicación externa correspondiente VEGADIS 61/81 (PTB 02 ATEX 2136 X).

Las normas para la interconexión de circuitos con seguridad intrínseca entre VEGAPULS PS61.D*** y la unidad de indicación externa VEGADIS 61/81 se cumplen, si no se sobrepasa la inductancia y la capacidad total de la línea de conexión entre VEGAPULS PS61.D*** y la unidad de indicación externa VEGADIS 61/81 $L_{\text{Línea}} = 100 \mu\text{H}$ y $C_{\text{Línea}} = 2,8 \mu\text{F}$ respectivamente. Esto ya se ha previsto en el módulo de indicación y configuración montado en VEGAPULS PS61.D*** y el VEGACONNECT 4 conectado.

En caso de empleo del cable de conexión suministrado por VEGA entre VEGAPULS PS61.D*** y la unidad de indicación externa VEGADIS 61/81 hay que considerar las inductancias y capacidades de los cables L_i y C_i listadas a continuación a partir de una longitud de cable $\geq 50 \text{ m}$.

- $L_i = 0,62 \mu\text{H/m}$
- $C_{i \text{ Conductor/Conductor}} = 132 \text{ pF/m}$
- $C_{i \text{ Conductor/Blindaje}} = 208 \text{ pF/m}$
- $C_{i \text{ Blindaje/Blindaje}} = 192 \text{ pF/m}$

Circuito de comunicación: (Terminales de BUS I²C en el compartimento de conexión "Ex-i")

En tipo de protección seguridad intrínseca Ex ia IIC

Solo para la conexión al circuito de corriente con seguridad intrínseca de un convertidor de interface VEGA (PTB 01 ATEX 2007, PTB 07 ATEX 2013 X).

Circuito de corriente del módulo de indicación y configuración (Contactos elásticos en el compartimento de conexión "Ex-i")

En tipo de protección seguridad intrínseca Ex ia IIC
Solo para la conexión al 90° PLICSCOM o al convertidor de interface de VEGA VEGACONNECT (PTB 07 ATEX 2013 X).

Los circuitos eléctricos de seguridad intrínseca están conectados a tierra y conectados con los terminales de conexión a tierra internos y externos.

Las piezas metálicas del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** están conectadas eléctricamente con los terminales de puesta a tierra.

5 Condiciones de empleo

Las temperaturas ambientales máximas permisibles dependiendo de la clases de temperatura se toman de las tablas siguiente.

VEGAPULS PS61.D****H/V****

Instrumentos categoría 1/2G

Clase de temperatura	Temperatura en el sensor	Temperatura ambiente en la electrónica
T6	-20 ... +60 °C	-40 ... +46 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +60 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en aplicaciones que requieren instrumentos categoría 1/2G. Si los sensores del VEGAPULS PS61.D****H/V**** se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior.

Aquí hay que tener en cuenta, que el sensor incluso en caso de interrupción no tiene ningún calentamiento propio, y que el funcionamiento seguro del equipo respecto a las presiones/temperaturas de los materiales empleados es competencia del operador.

Las condiciones de empleo en régimen de proceso, sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

Instrumentos categoría 2G

Clase de temperatura	Temperatura en el sensor	Temperatura ambiente en la electrónica
T6	-60 ... +80 °C	-40 ... +46 °C
T5, T4, T3, T2, T1	-60 ... +80 °C	-40 ... +60 °C

Si los sensores VEGAPULS PS61.D****H/V**** se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causa de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior.

Aquí hay que tener en cuenta, que el sensor incluso en caso de interrupción no tiene ningún calentamiento propio, y que el funcionamiento seguro del equipo respecto a las presiones/temperaturas de los materiales empleados es competencia del operador.

Las condiciones de empleo en régimen de proceso, sin mezclas explosivas se toman de los datos

del fabricante.

VEGAPULS PS61.D****D/E****

Instrumentos categoría 1/2G

Clase de temperatura	Temperatura en el sensor	Temperatura ambiente en la electrónica
T5	-20 ... +60 °C	-40 ... +45 °C
T4, T3, T2, T1	-20 ... +60 °C	-40 ... +60 °C

La presión de proceso del medio tiene que estar entre 0,8 ... 1,1 bar en aplicaciones que requieren instrumentos categoría 1/2G. Si los sensores del VEGAPULS PS61.D****D/E**** se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causas de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior.

Aquí hay que tener en cuenta, que el sensor incluso en caso de interrupción no tiene ningún calentamiento propio, y que el funcionamiento seguro del equipo respecto a las presiones/temperaturas de los materiales empleados es competencia del operador.

Las condiciones de empleo en régimen de proceso, sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

Instrumentos categoría 2G

Clase de temperatura	Temperatura en el sensor	Temperatura ambiente en la electrónica
T5	-60 ... +80 °C	-40 ... +45 °C
T4, T3, T2, T1	-60 ... +80 °C	-40 ... +60 °C

Si los sensores VEGAPULS PS61.D****D/E**** se emplean a temperaturas mayores que las indicadas en tabla anterior, favor de asegurar mediante medidas adecuadas, que no exista ningún peligro de incendio a causa de dichas superficies calientes durante el funcionamiento. La temperatura máxima permisible en la electrónica/carcasa no puede sobrepasar los valores acordes con la tabla anterior.

Aquí hay que tener en cuenta, que el sensor incluso en caso de interrupción no tiene ningún calentamiento propio, y que el funcionamiento seguro del equipo respecto a las presiones/temperaturas de los materiales empleados es competencia del operador.

Las condiciones de empleo en régimen de proceso, sin mezclas explosivas se toman de los datos del fabricante.

6 Protección contra riesgos a causa de la electricidad estática

En el VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** en la versión con piezas plásticas con capacidad de carga electrostática, carcasas barnizadas, carcasas metálicas con ventanas o antenas plásticas, una etiqueta en la carcasa advierte acerca de las medidas de seguridad respecto al peligro de carga electrostática durante el funcionamiento.

WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC
CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

Atención: ¡Piezas plásticas, peligro carga electrostática!

- Evitar fricción
- No limpiar en seco
- Construcción/Instalación: Hay que construir/instalar el VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** de forma tal, que
 - se excluyan cargas electrostáticas durante la operación, el mantenimiento y limpieza
 - se excluyan cargas electrostáticas a causa del proceso, p. Ej. a causa del paso de productos a medir

7 Puesta a tierra

Para evitar el riesgo de carga electrostática de las partes metálicas hay que conectar los VEGA-PULS PS61.D****D/H/V/E**** básicamente a la conexión equipotencial local, p. Ej. a través del terminal de puesta a tierra.

El compartimento de conexión "Ex-db" del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** incluye una barrera de seguridad sin separación galvánica. Por razones de seguridad el circuito eléctrico con seguridad intrínseca tiene que estar conectado a tierra. Para ello sirve el terminal externo o interno de puesta a tierra situado en la carcasa.

Las bridas de adaptación metálicas deben estar conectadas a tierra, especialmente cuando se instalan en contenedores de plástico no conductor o en contenedores sin conexión a tierra. La toma de tierra puede realizarse con el terminal de cable a través de la brida.

8 Generación de chispas por choques y fricción

En las versiones en las que se emplean metales ligeros (p. ej. aluminio, titanio, circonio), hay que instalar «1» de forma tal que quede excluida la posibilidad de que se produzcan chispas a causas de golpes o fricción entre metales ligeros y acero (excepto acero inoxidable, cuando sea posible excluir la presencia de partículas de óxido).

9 Resistencia del material

En las aplicaciones que requieren instrumentos categoría 1/2G, los VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E**** pueden emplearse solamente en aquellos medios contra los que los materiales en contacto tienen resistencia suficiente.

10 Instalación con unidad externa de indicación VEGADIS 61/81

Hay que montar el circuito de señal con seguridad intrínseca entre el VEGAPULS PS61.D****-D/H/V/E**** y la unidad externa de indicación VEGADIS 61/81 sin conexión a tierra. La tensión de aislamiento necesaria es de > 500 V AC. En caso de empleo del cable de conexión suministrado por VEGA esta condición se cumple. Si fuera necesario conectar a tierra el cable de blindaje, hay que realizarlo según la norma EN 60079-14.

11 Tipo de protección "e" encapsulamiento resistente a la presión Ex "db"

Los terminales de conexión de la tensión de alimentación o del circuito de señales están montados en un compartimento de conexión con grado de protección de encapsulamiento resistente a la presión "db"

La ranura roscada entre el compartimento de conexiones "Ex-db" y la tapa es una ranura segura contra descarga de encendido.

El compartimento de conexión "Ex-db" tiene una rosca M20 x 1,5 o ½-14 NPT para la conexión a un sistema "Conduit"-certificado o para el montaje de una entrada de cables "Ex-db" certificada según EN 60079-1. No se pueden emplear entradas de cables o de líneas de construcción sencillas.

Hay que tener en cuenta los capítulos 13.1 y 13.2 de la norma EN 60079-1. Durante la conexión a un sistema "Conduit", el dispositivo de sellado correspondiente tiene que estar colocado inmediatamente al compartimento de conexión "Ex-db".

Los orificios sin usar tiene que estar cerrados en correspondencia con la norma EN 60079-1 capítulo 11.9.

De fábrica se suministra opcionalmente una entrada de cables "Ex-db" certificada. En dependencia del modelo solicitado ésta es adecuada para la entrada de tipos de cables con y sin blindaje. Hay que atender obligatoriamente la documentación suministrada de la entrada de cable correspondiente. La entrada de cable "Ex-db" tiene que estar atornillada firmemente a la carcasa. La entrada de cables suministrada es apropiada para la gama de temperatura de la carcasa descrita en el certificado del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E****. Si se emplea otra entrada de cables diferente a la suministrada, la entrada de cable y línea certificada especialmente o clase de temperatura en la electrónica determina la temperatura ambiente máxima permisible en la carcasa dependiendo de la temperatura homologada.

Hay que asegurarse, que antes de la apertura y mientras esté abierta la tapa del compartimento de conexión "Ex-db" (p. ej. durante los trabajos de conexión o de servicio) que el equipo se halle sin tensión o que no exista alguna atmósfera explosiva.

Hay que tender y fijar el cable de conexión del compartimento de conexión "Ex-db" de forma tal, que quede completamente asegurado contra deterioro. Hay que realizar el tendido del cable de conexión según la norma EN 60079-14

Los cables de conexión, las entradas de cables y los tapones así como los dispositivos de obturación tienen que ser adecuados para las condiciones de funcionamiento (por ejemplo, rango de temperatura).

Antes de la puesta en marcha hay que atornillar hasta el tope la tapa del compartimento de conexión "Ex-db". Hay que asegurarla desatornillando hasta el tope el tornillo de bloqueo de la tapa.

La tapa del compartimento de conexión "Ex db" con la pegatina de advertencia "Do not open when an explosive atmosphere is present" y la tapa del compartimento de conexión "Ex-ia" sin pegatina de advertencia no se pueden intercambiar. Las tapas tienen que estar asignadas al compartimento de conexión correspondiente.

La transmisión de llama de ignición de la ranura no se puede reparar.

Carcasa de dos cámaras con compartimento de conexión "Ex-db"



- 1 Alojamiento de conexión "Ex-ia" con módulo electrónico
- 2 Tornillo de bloqueo de la tapa.
- 3 Alojamiento de conexión "Ex-db" con barrera integrada
- 4 Tapón roscado

Hay que cerrar los orificios sin usar de acuerdo a la norma EN 60079-1 capítulo 11.9.

12 Instrucciones importantes para el montaje

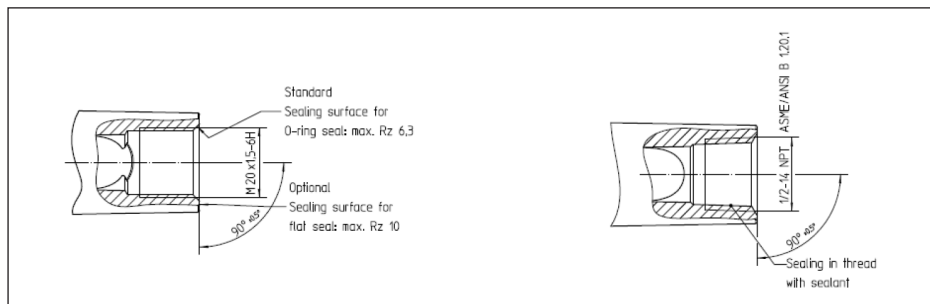
Kabelverschraubungen, Gewindeöffnungen

Typ	Gewinde	Kabeldurchmesser [mm]	Anzugsmoment [Nm]
Hummel EXIOS A2F 1.608.2003.50	M20 x 1,5	6 ... 12 mm	8
Hummel EXIOS A2F 1.608.1203.70	½ NPT	6 ... 12 mm	8
Hummel EXIOS MZ 1.6Z5.2000.51	M20 x 1,5	9 ... 13 mm	8
Hummel EXIOS MZ 1.6Z5.1200.70	½ NPT	9 ... 13 mm	8

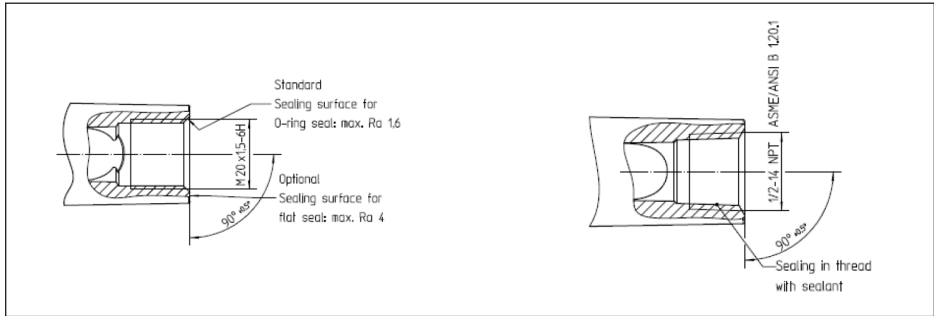
Die angegebenen Anzugsmomente sind Prüfdrehmomente und können lediglich als Richtwerte angesehen werden. Die mitgelieferten Montageanleitungen des Herstellers müssen beachtet werden.

Wenn nicht im Lieferumfang enthaltene geeignete Kabelverschraubungen oder Kabeleinführungsmöglichkeiten verwendet werden, müssen diese mit den Gewindeeinführungen kompatibel sein:

Aluminiumgehäuse mit M20 x 1,5-Gewinde, ½ NPT-Gewinde



Edelstahlgehäuse (Feinguss) mit M20 x 1,5-Gewinde, ½ NPT-Gewinde



13 Tipo y tamaño de rosca de las entradas de cable "Ex-db"

El compartimento de conexión "Ex-db" del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E*M** tiene entradas de cable M20 x 1,5.

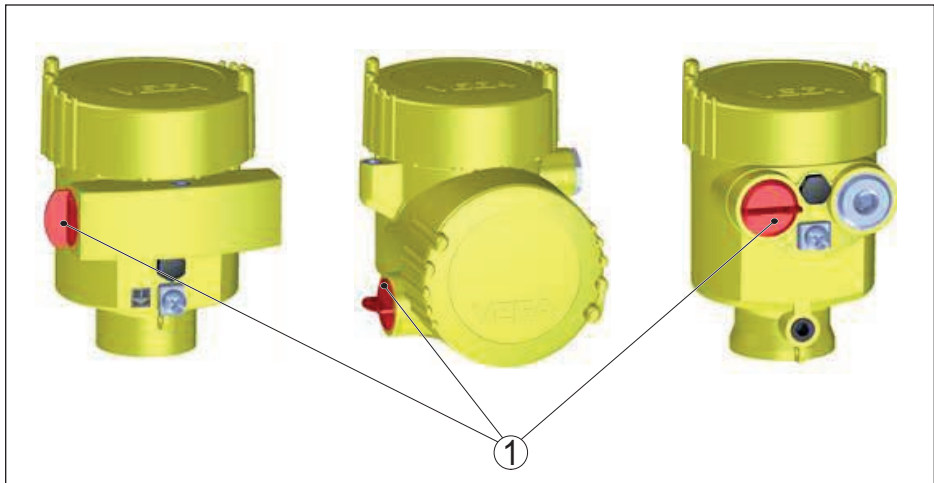
El compartimento de conexión "Ex-db" del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E*N** tiene entradas de cable ½-14 NPT.

14 Remover y reemplazar la tapa roscada/protectora contra polvo

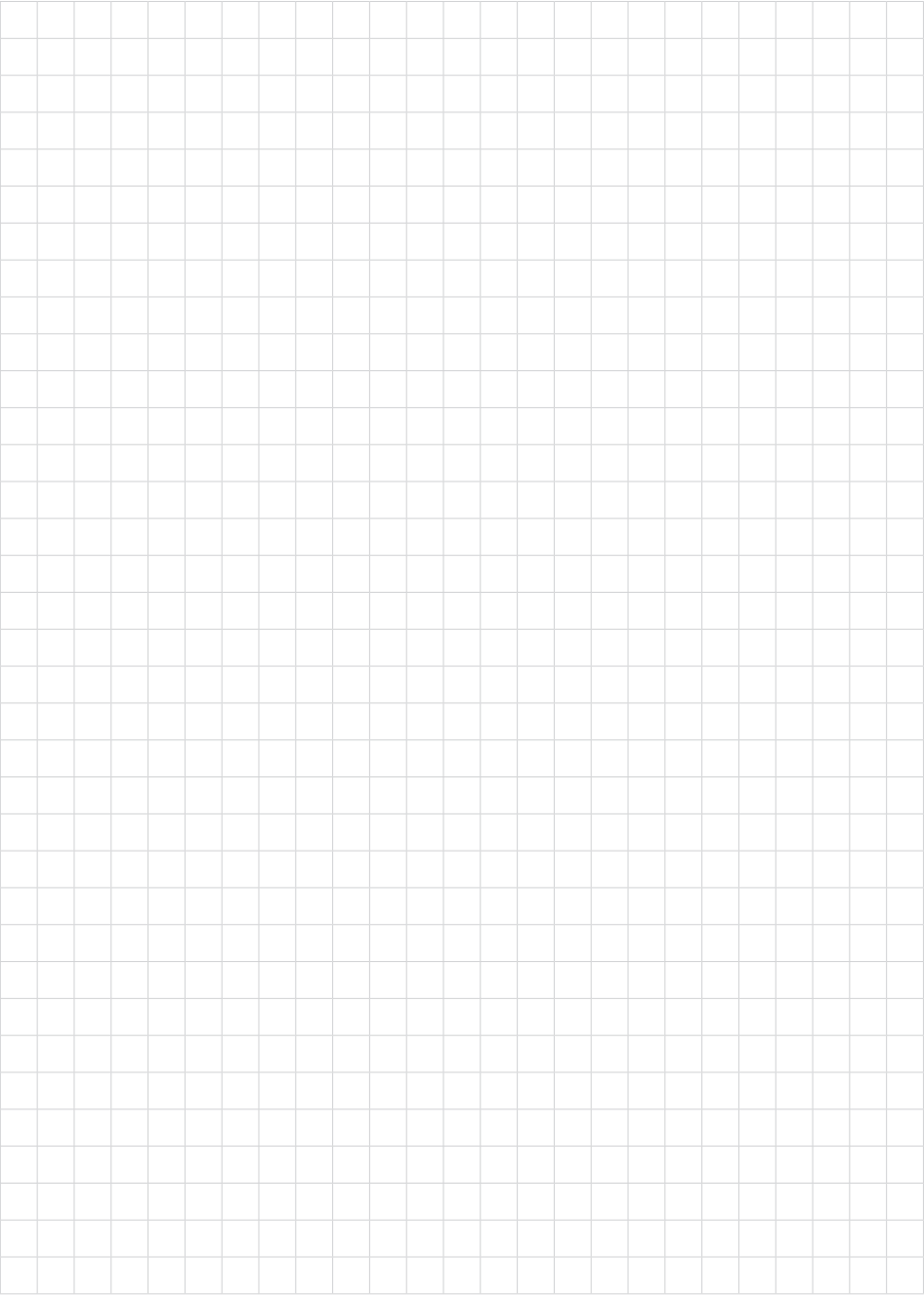
En dependencia de la versión antes de la instalación del dispositivo hay que quitar la rosca roja o la tapa de protección contra el polvo, atornilladas durante el suministro del VEGAPULS PS61.D****D/H/V/E****, y cerrar las aberturas con un tipo de protección IP indicado en la placa de tipos adecuado a las especificaciones del tipo de protección de encendido.

En caso de empleo de racores atornillados para cables, tapones o conexiones de enchufe certificados o adecuados hay que montarlos de forma especializada y prestar atención a los certificados/documentos correspondientes.

Los tapones suministrados de la empresa VEGA cumplen los requisitos correspondientes.



1 Rosca roja o tapa de protección contra polvo





Fecha de impresión:

Las informaciones acerca del alcance de suministros, aplicación, uso y condiciones de funcionamiento de los sensores y los sistemas de análisis corresponden con los conocimientos existentes al momento de la impresión.
Reservado el derecho de modificación

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



35316-ES-201204

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Alemania

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