



Sicherheitshinweise

VEGAPULS 64

Eigensicherheit "i"

Zweileiter 4 ... 20 mA/HART



CE 0044



Document ID: 52999



VEGA

Inhaltsverzeichnis

1	Geltung	4
2	Bedeutende Spezifikation im Typschlüssel.....	4
3	Unterschiedliche Zündschutzarten.....	6
4	Allgemeines	7
5	Anwendungsbereich.....	7
6	Besondere Betriebsbedingungen ("X"-Kennzeichnung).....	8
7	Zusätzliche Hinweise für den sicheren Betrieb	8
8	Wichtige Hinweise für die Montage und Wartung	10
9	Potenzialausgleich/Erdung.....	11
10	Elektrostatische Aufladung (ESD)	11
11	Elektrische Daten.....	11
12	Thermische Daten.....	13

Ergänzende Dokumentation:

- Betriebsanleitungen VEGAPULS 64
- Kurz-Betriebsanleitungen VEGAPULS 64
- EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 14 ATEX 2007 X (Document ID: 53000)
- EU-Konformitätserklärung (Document ID: 52452)

Redaktionsstand: 2020-05-07

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-Landes-sprachen 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 Geltung

Diese Sicherheitshinweise gelten für die VEGAPULS 64 der Typenreihen:

- VEGAPULS PS64(*).AC****HX*****(*)
- VEGAPULS PS64(*).AO****HX*****(*)
- VEGAPULS PS64(*).AU****HX*****(*)
- VEGAPULS PS64(*).AH****HX*****(*)
- VEGAPULS PS64(*).VC****HX*****(*)
- VEGAPULS PS64(*).VO****HX*****(*)

Mit den Elektronikausführungen:

- H - Zweileiter 4 ... 20 mA/HART

Gemäß der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 14 ATEX 2007 X (Bescheinigungsnummer auf dem Typschild) und für alle Geräte mit dem Sicherheitshinweis 52999.

Die Zündschutzkennzeichnung sowie die zugrundeliegenden Normenstände können aus der EU-Baumusterprüfbescheinigung entnommen werden:

- EN IEC 60079-0: 2018
- EN 60079-11: 2012
- EN 60079-26: 2015

Zündschutzkennzeichen:

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

2 Bedeutende Spezifikation im Typschlüssel

VEGAPULS PS64(*).abcefg hijklm(*)

Position		Merkmal	Beschreibung
a	Geltungsbereich	A	ATEX / Europa
		V	Kombination (ATEX, IECEx, FM, CSA)
b	Zulassung	C	II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb
		O	II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Schiffzulassung
		U	II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb + Überfüllsicherung (WHG, VLAREM)
		H	II 1G, 1/2G, 2G Ex ia IIC T6 ... T1 Ga, Ga/Gb, Gb oder II 1D, 1/2D, 1/3D, 2D Ex ta IIIC T* Da, Da/Db, Da/Dc, Db IP66
c	Antennenausführung / Second line of defense	B	Kunststoff-Hornantenne / ohne
		D	Kunststoff-Hornantenne / mit
		T	Gewinde mit integrierter Hornantenne / ohne
		U	Gewinde mit integrierter Hornantenne / mit
		F	Flansch mit gekapseltem Antennensystem / ohne
		G	Flansch mit gekapseltem Antennensystem / mit
		H	Hygieneanschluss mit gekapseltem Antennensystem / ohne
I	Hygieneanschluss mit gekapseltem Antennensystem / mit		

Position		Merkmal	Beschreibung
de	Prozessanschluss	**	Zweistelliger alphanumerischer Code für Gewindeverbindungen, Rohrverbindungen und Industrieflansche gemäß ASME, BS, DIN, EN, GOST, HG/T, JIS und für andere internationale, nationale oder industrielle Normen, Richtlinien oder Standards mit geeigneten Druck- und Temperaturangaben
f	Werkstoff / Dichtung / Prozesstemperatur	A	PEEK / FKM (SHS FPM 70C3 GLT) / -40 ... +130 °C
		B	PEEK / FKM (SHS FPM 70C3 GLT) / -40 ... +200 °C
		G	PEEK / FKM (Kalrez 6375) / -20 ... +130 °C
		H	PEEK / FKM (Kalrez 6375) / -20 ... +200 °C
		F	PEEK / EPDM (A+P 70.10-02) / -40 ... +130 °C
		R	PEEK / FFKM (Kalrez 6230) / -15 ... +130 °C
		S	PEEK / FFKM (Kalrez 6230) / -15 ... +200 °C
		T	PTFE / FFKM (Kalrez 6230) / -15 ... +130 °C
		U	PTFE / FKM (75,5/VA75F) / -20 ... +130 °C
		V	PTFE / EPDM (70.10-02) / -20 ... +130 °C
		I	PTFE / PTFE / -40 ... +130 °C
		J	PTFE / PTFE / -40 ... +200 °C
		W	PTFE / PTFE / -196 ... +200 °C
		K	PTFE (8 mm) / PTFE / -40 ... +130 °C
		L	PTFE (8 mm) / PTFE / -40 ... +200 °C
Y	PTFE (8 mm) / PTFE / -196 ... +200 °C		
P	PFA (8 mm) / PFA / -40 ... +130 °C		
Q	PFA (8 mm) / PFA / -40 ... +200 °C		
C	PP / PP / -40 ... +80 °C		
D	PP / FKM (SHS FPM 70C3 GLT) / -40 ... +80 °C		
E	PP / EPDM (COG AP310) / -40 ... +80 °C		
g	Elektronik	H	Zweileiter, 4 ... 20 mA/HART, U = 9,6 ... 30 V DC
h	Zusatzelektronik	X	ohne

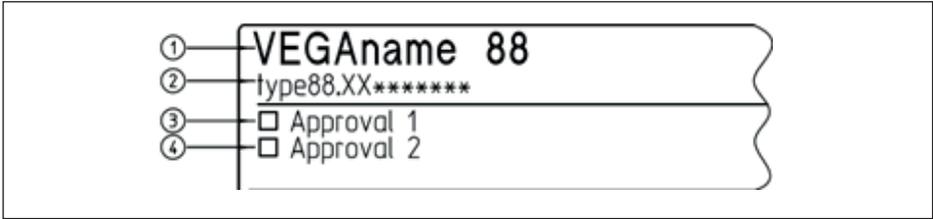
Position		Merkmal	Beschreibung
i	Gehäuse / Schutzart	K	Kunststoff-Einkammer / IP66/IP67
		A	Aluminium-Einkammer / IP66/IP68 (0,2 bar)
		H	Sonderfarbe Aluminium-Einkammer / IP66/IP68 (0,2 bar)
		3	Aluminium-Einkammer / IP66/IP68 (1 bar)
		D	Aluminium-Zweikammer / IP66/IP68 (0,2 bar)
		S	Sonderfarbe Aluminium-Zweikammer / IP66/IP68 (0,2 bar)
		4	Aluminium-Zweikammer / IP66/IP68 (1 bar)
		Y	Aluminium-Zweikammer / IP66/IP67 mit M12 x 1 für VEGADIS 61/81
		V	Edelstahl-Einkammer (Feinguss) / IP66/IP68 (0,2 bar)
		5	Edelstahl-Einkammer (Feinguss) / IP66/IP68 (1 bar)
		8	Edelstahl-Einkammer (elektropoliert) / IP66/IP68 (0,2 bar)
		W	Edelstahl-Zweikammer / IP66/IP68 (0,2 bar)
		Q	Edelstahl-Zweikammer / IP66/IP67 mit M12 x 1 für VEGADIS 61/81
		R	Kunststoff-Zweikammer / IP66/IP67
X	Kunststoff-Zweikammer / IP66/IP67 mit M12 x 1 für VEGADIS 61/81		
Z	Edelstahl-Einkammer (elektropoliert) / IP66/IP68 (0,2 bar) / IP69K		
j	Anschluss / Kabeleinführung bzw. Verschlusschraube	D	M20 x 1,5 / Verschlusschraube
		1	M20 x 1,5 / ohne
		N	1½ NPT / Verschlusschraube
		Q	1½ NPT / ohne
		*	Einstelliger alphanumerischer Code für weitere geeignete Anschlüsse, Kabeleinführungen und Verschlusschrauben.
k	Anzeige-/Bedienmodul PLICSCOM	X	ohne
		A	eingebaut
		F	ohne; Deckel mit Sichtfenster
		B	seitlich eingebaut
		K	eingebaut; mit Bluetooth, Magnetstift-Bedienung
		L	seitlich eingebaut; mit Bluetooth, Magnetstift-Bedienung
l	Zusatzausstattung	X	ohne
		V	Spülanschluss mit Rückschlagventil
m	Zertifikate	X	Nein
		M	Ja

Im Folgenden werden alle oben genannten Ausführungen mit VEGAPULS 64 bezeichnet. Falls sich Teile dieser Sicherheitshinweise nur auf bestimmte Ausführungen beziehen, so sind diese mit ihrem Typschlüssel explizit genannt.

3 Unterschiedliche Zündschutzarten

Die VEGAPULS 64 sind entweder in explosionsfähigen Staubatmosphären oder in explosionsfähigen Gasatmosphären einsetzbar.

Der Betreiber muss vor der Installation die gewählte Zündschutzart festlegen. Die gewählte Zündschutzart ist durch festes Markieren am Identifizierungskennzeichen des Typschildes fest zu legen.



- 1 VEGAPULS 64
- 2 Geräteausführung
- 3 Identifizierungskennzeichen: Zulassung in Staub-Zündschutzart z. B. „Ex t“
- 4 Identifizierungskennzeichen: Zulassung in Gas-Zündschutzart z. B. „Ex i“, „Ex d“

Wird der VEGAPULS 64 in einer Staubatmosphäre installiert, so sind die Sicherheitshinweise und Anweisungen in den entsprechenden Zertifikaten zu befolgen:

Installation	Merkmal	Zertifikat	Sicherheitshinweis
Staub	"AH"	BVS 16 ATEX E 022 X	55908

4 Allgemeines

Die VEGAPULS 64 in Zündschutzart Eigensicherheit „i“ dienen zur Erfassung des Abstandes zwischen einer Mediumoberfläche und dem Sensor mittels hochfrequenter, elektromagnetischer Wellen im GHz-Bereich.

Die Elektronik nutzt die Laufzeit der von der Mediumoberfläche reflektierten Signale, um den Abstand zur Mediumoberfläche zu errechnen.

Die VEGAPULS 64 bestehen aus einem Elektronikgehäuse, einem Prozessanschlusselement und einem Messfühler bzw. einer Antenne.

Die VEGAPULS 64 sind geeignet für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre aller brennbaren Stoffe der Explosionsgruppen IIA, IIB und IIC.

Die VEGAPULS 64 sind für Anwendungen geeignet, die Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga), 1/2G (EPL Ga/Gb) oder 2G (EPL Gb) erfordern.

Je nach Anwendungsfall müssen sie mit einem Stromkreis Ex ia IIC oder Ex ib IIC versorgt werden.

5 Anwendungsbereich

Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)

Die VEGAPULS 64 mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga) erfordern.

Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel)

Die VEGAPULS 64 mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) erfordern. Das mechanische Befestigungselement, Prozessanschlusselement wird in der Trennwand errichtet, die die Bereiche voneinander trennt, in denen Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) oder 1G (EPL Ga) erforderlich sind. Das Sensormesssystem wird im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 0 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 1G (EPL Ga) erfordert.

Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die VEGAPULS 64 mit dem mechanischen Befestigungselement werden im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 1 errichtet, die ein Betriebsmittel der Kategorie 2G (EPL Gb) erfordern.

VEGA Instrument	2G (EPL Gb)	1/2G (EPL Ga/Gb)	1G (EPL Ga)
Ex Zone 1 			
Ex Zone 0 			

6 Besondere Betriebsbedingungen ("X"-Kennzeichnung)

Die nachfolgende Übersicht listet alle besonderen Eigenschaften des VEGAPULS 64, welche eine Kennzeichnung mit dem Symbol "X" hinter der Zertifikatsnummer erforderlich machen.

Elektrostatische Aufladung (ESD)

Die Details hierzu sind dem Kapitel "*Elektrostatische Aufladung (ESD)*" dieser Sicherheitshinweise zu entnehmen.

Umgebungstemperatur

Der in der EN IEC 60079-0 festgelegte Umgebungstemperaturbereich kann eingeschränkt sein.

Die Details hierzu sind dem Kapitel "*Thermische Daten*" dieser Sicherheitshinweise zu entnehmen.

Schlag- und Reibfunken

Die VEGAPULS 64 sind in den Ausführungen, bei denen Leichtmetalle (z. B. Aluminium, Titan, Zirkon) verwendet wird, so zu errichten, dass die Erzeugung von Funken infolge von Schlag- und Reibvorgängen zwischen Leichtmetallen und Stahl ausgeschlossen ist (ausgenommen nicht rostender Stahl, wenn die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann).

Nicht geerdete, metallische Teile

Widerstandswert zwischen Aluminiumgehäuse und metallischem Messstellenkennzeichnungsschild beträgt $> 10^9$ Ohm.

Die Kapazität des metallischen Messstellenkennzeichnungsschildes wurde wie folgt gemessen:

Messstellenkennzeichnungsschild	Kapazität
45 x 23 mm (Standard)	21 pF
100 x 30 mm	52 pF
73 x 47 mm	61 pF

7 Zusätzliche Hinweise für den sicheren Betrieb

- Für den Ein- und Anbau von in den Zulassungsunterlagen nicht enthaltenen Komponenten sind nur solche zugelassen, die dem auf dem Deckblatt angegebenen Normenstand technisch entsprechen. Sie müssen für die Einsatzbedingungen geeignet sein und eine gesonderte Bescheinigung besitzen. Die besonderen Bedingungen der Komponenten sind zu beachten und

die Komponenten sind ggf. mit in die Typprüfung einzubeziehen. Dies gilt auch für die bereits in der technischen Beschreibung genannten Komponenten.

- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Mediumtemperatur im Kategorie 1G-Bereich innerhalb des Prozessbehälters nicht höher ist als 80 % der Selbstzündtemperatur des betreffenden Mediums (in °C) und nicht die maximal zulässige Flanschtemperatur in Abhängigkeit von der Temperaturklasse überschreitet. Die Teile des Füllstandmessers mit betriebsmäßigem Kontakt zu entzündlichen Medien sind in die periodische Überdruckprüfung der Anlage einzubeziehen.
- Sind Teile des VEGAPULS 64 innerhalb des Kategorie 1G-Bereiches mit Kontakt zum Medium aus einem Material mit einer elektrischen Leitfähigkeit von weniger als 10-8 S/m gefertigt, muss eine Mindestleitfähigkeit des Messstoffes von mindestens 10-8 S/m gewährleistet werden, um eine Gefährdung durch elektrostatische Aufladung zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, darf das Füllstandmessgerät nicht zum Einsatz kommen, wenn stark ladungserzeugende Prozesse vorhanden sind, wie z. B. maschinelle Reib- und Trennprozesse, das Sprühen von Elektronen, u.s.w. Insbesondere darf die Antenne des Füllstandmessgerätes nicht in einen pneumatischen Förderstrom montiert werden.
- Die VEGAPULS 64 sind so zu installieren, dass eine Berührung zwischen dem Messsensor (Antenne) und der Tankwandung ausgeschlossen ist. Dabei sind insbesondere der innere Tankaufbau, die Strömungsbedingungen im Tank und die Antennenlänge zu berücksichtigen.
- Die Installation der Antenne des VEGAPULS PS64(*).*C****H*****(*)(*) darf in Gerätekategorie 1 nur bei Prozessdrücken von 0,8 bis 1,1 bar erfolgen.

Für Gerätekategorie 2 gelten folgende Prozessdrücke in Abhängigkeit der Antennenausführung:

VEGAPULS PS64	Ausführung	Prozessdruck
Kunststoff-Hornantenne	PS64(*).*CB/D**C/D/EH*****(*)(*)	-1 ... +2 bar
Gewinde mit integrierter Hornantenne	PS64(*).*CT/U**A/FH*****(*)(*) PS64(*).*CT/U**GH*****(*)(*) PS64(*).*CT/U**RH*****(*)(*) PS64(*).*CT/U**BH*****(*)(*) PS64(*).*CT/U**HH*****(*)(*) PS64(*).*CT/U**SH*****(*)(*)	-1 ... +20 bar
Flansch mit gekapseltem Antennensystem	PS64(*).*CF/G**I/K/PH*****(*)(*) PS64(*).*CF/G**J/L/QH*****(*)(*)	-1 ... +25 bar
Flansch mit gekapseltem Antennensystem (Tieftemperaturausführung)	PS64(*).*CF/G**W/YH*****(*)(*)	-1 ... +25 bar
Hygieneanschluss mit gekapseltem Antennensystem	PS64(*).*CH/I**I/T/U/VH*****(*)(*) PS64(*).*CH/I**JH*****(*)(*)	-1 ... +16 bar

- Für Prozessdrücke außerhalb der üblichen atmosphärischen Bedingungen von 80 kPa (0,8 bar) bis 110 kPa (1,1 bar) können weitergehende Anforderungen gelten.
- In der konstruktiven Ausführung mit Spülanschluss ist sicherzustellen, dass bei Anwendung im Kategorie 1/2G-Bereich der Schutzgrad IP67 an der Verbindungsstelle zum Rückschlagventil gewährleistet ist. Nach dem Entfernen des Rückschlagventiles ist die Öffnung mit einem geeigneten Verschlussstopfen so zu verschließen, dass der Schutzgrad IP67 eingehalten wird.
- In der Ausführung mit Kugelventil ist sicherzustellen, dass vor einer Trennung der Flanschverbindung das Kugelventil geschlossen wird.

Anschlussbedingungen

- Nicht benutzte Öffnungen sind zu verschließen. Die je nach Geräteausführung bei der Auslieferung eingeschraubten roten Gewinde- bzw. Staubschutzkappen müssen vor der Inbetriebnahme

entfernt und durch geeignete, für die jeweilige Zündschutzart und IP-Schutzart zugelassene Kabel- und Leitungseinführungen bzw. Verschlusschrauben ersetzt werden

- Die Anschlussleitungen des VEGAPULS 64 sind in einem Gehäuse anzuschließen, das den Anforderungen einer anerkannten Zündschutzart nach EN IEC 60079-0, Abschnitt 1 entspricht, wenn der Anschluss im explosionsgefährdeten Bereich erfolgt
- Die Anschlussleitung des VEGAPULS 64 ist fest und so zu verlegen, dass sie hinreichend gegen Beschädigungen geschützt ist
- Beträgt die Temperatur an den Einführungsteilen mehr als 70 °C müssen entsprechende temperaturbeständige Anschlussleitungen verwendet werden
- Der VEGAPULS 64 ist in den örtlichen Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereiches (Kontaktwiderstand $\leq 1 \text{ M}\Omega$) einzubeziehen
- Gerät nur für Messstoffe einsetzen, gegen die die Prozess berührenden Materialien hinreichend beständig sind
- Dem VEGAPULS 64 kann bei Bedarf ein geeigneter Überspannungsschutz vorgeschaltet werden

8 Wichtige Hinweise für die Montage und Wartung

Allgemeine Hinweise

Für die Montage, die elektrische Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung des Gerätes müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:

- Das Personal muss über die Qualifikation entsprechend seiner Funktion und Tätigkeit verfügen
- Das Personal muss im Explosionsschutz ausgebildet sein
- Das Personal muss mit den entsprechenden gültigen Vorschriften vertraut sein, z. B. Projektierung und Errichtung entsprechend der EN 60079-14
- Bei Arbeiten am Gerät (Montage, Installation, Wartung) ist sicherzustellen, dass keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist, wenn möglich, Versorgungsstromkreise spannungslos schalten
- Gerät entsprechend den Herstellerangaben, der EU-Baumusterprüfbescheinigung und entsprechend den gültigen Vorschriften, Regeln und Normen installieren
- Veränderungen am Gerät können den Explosionsschutz und somit die Sicherheit beeinträchtigen, daher ist es nicht zulässig, dass Reparaturen durch den Endverbraucher durchgeführt werden
- Veränderungen dürfen nur durch von der Firma VEGA autorisiertes Personal durchgeführt werden
- Nur zugelassene Ersatzteile verwenden
- Für den Ein- und Anbau von in den Zulassungsunterlagen nicht enthaltenen Komponenten sind nur solche zugelassen, die dem auf dem Deckblatt angegebenen Normenstand technisch entsprechen. Sie müssen für die Einsatzbedingungen geeignet sein und eine gesonderte Bescheinigung besitzen. Die besonderen Bedingungen der Komponenten sind zu beachten und die Komponenten sind ggf. mit in die Typprüfung einzubeziehen. Dies gilt auch für die bereits in der technischen Beschreibung genannten Komponenten.
- Auf Behältereinbauten und eventuell auftretende Strömungsverhältnisse ist besonders zu achten

Montage

Bei der Gerätemontage ist zu beachten:

- Mechanische Beschädigungen am Gerät sind zu vermeiden
- Mechanische Reibungen sind zu vermeiden
- Prozessanschlüsse zwischen zwei Explosionsschutzarten müssen nach gültigen Vorschriften, Regeln und Normen eine entsprechende Schutzart gemäß der EN 60529 aufweisen

- Vor dem Betrieb den/die Gehäusedeckel bis zum Anschlag fest zudrehen, um die auf dem Typschild angegebene IP-Schutzart sicher zu stellen

Wartung

Zur Sicherstellung der Funktion des Gerätes wird eine periodische Sichtkontrolle empfohlen auf:

- Sichere Montage
- Keine mechanischen Beschädigungen oder Korrosion
- Durchgescheuerte oder anderweitig beschädigte Leitungen
- Keine lockere Verbindungen der Leitungsanschlüsse, Potenzialausgleichsanschlüsse
- Korrekte und eindeutig gekennzeichnete Leitungsverbindungen

Die Teile des VEGAPULS 64 mit betriebsmäßigem Kontakt zu entzündlichen Medien sind in die periodische Überdruckprüfung der Anlage einzubeziehen.

9 Potenzialausgleich/Erdung

- Die Geräte müssen in den örtlichen Potenzialausgleich eingebunden werden, z. B. über die interne oder externe Erdanschlussklemme
- Der Potenzialausgleichanschluss ist gegen Lockerung und Verdrehung zu sichern
- Bei erforderlicher Erdung von Kabelschirmung ist diese entsprechend gültiger Normen oder Vorschriften durchzuführen, z. B. nach EN 60079-14

10 Elektrostatische Aufladung (ESD)

Bei Geräteausführungen mit aufladbaren Kunststoffteilen ist die Gefahr von elektrostatischer Aufladung und Entladung zu beachten!

Folgende Teile können sich auf- bzw. entladen:

- Lackierte Gehäuseausführung oder alternativer Sonderlackierung
- Kunststoffgehäuse, Kunststoffgehäuseteile
- Metallgehäuse mit Sichtfenster
- Kunststoff-Prozessanschlüsse
- Kunststoffbeschichtete Prozessanschlüsse und/oder Kunststoffbeschichtete Messfühler
- Verbindungskabel für getrennte Ausführungen
- Typschild
- Isolierte metallische Schilder (Messstellenkennzeichnungsschild)

Bezüglich der Gefahr elektrostatischer Aufladungen ist zu beachten:

- Reibung an den Oberflächen vermeiden
- Oberflächen nicht trocken reinigen

Die Geräte sind so zu errichten/installieren, dass Folgendes ausgeschlossen werden kann:

- elektrostatische Aufladungen durch Betrieb, Wartung und Reinigung
- prozessbedingte elektrostatische Aufladungen, z. B. durch vorbei strömende Messstoffe

Das Warnschild weist auf die Gefahr hin:

WARNING - POTENTIAL ELECTROSTATIC
CHARGING HAZARD - SEE INSTRUCTIONS

11 Elektrische Daten

Die nachfolgend aufgeführten elektrischen Daten sind gültig für:

VEGAPULS PS64(*) .AC/O/U**HX*****(*) (*)**

VEGAPULS PS64(*) .VC/O**HX*****(*) (*)**

VEGAPULS PS64(*) .AH**HX*****(*) (*)**, wenn in Gasatmosphäre installiert

Wird nachfolgend der VEGAPULS 64 erwähnt, so gilt dies für die oben aufgeführten Versionen des VEGAPULS 64.

<p>Versorgungs- und Signalstromkreis:</p>	
<p>Klemmen 1[+], 2[-] im Elektronikraum des Einkammergehäuses oder Klemmen 1[+], 2[-] im Anschlussraum des Zweikammergehäuses</p>	<p>In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC Zum Anschluss an einen bescheinigten, eigensicheren Stromkreis mit linearer Kennlinie:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● $U_i = 30\text{ V}$ ● $I_i = 131\text{ mA}$ ● $P_i = 983\text{ mW}$ <p>Die wirksame innere Kapazität C_i ist vernachlässigbar klein. Die wirksame innere Induktivität beträgt $L_i \leq 10\text{ }\mu\text{H}$. In der Ausführung mit permanent verbundenen Anschlusskabel, sind die Werte für $C_{i, \text{Kabel/Kabel}} = 159\text{ pF/m}$, $C_{i, \text{Kabel/Schirm}} = 270\text{ pF/m}$ und $L_i = 0,55\text{ }\mu\text{H/m}$ zu berücksichtigen.</p>

<p>Eigensicherer Anzeige- und Bedienstromkreis:</p>	
<p>Klemmen 5, 6, 7, 8 im Elektronikraum oder Steckverbindung</p>	<p>In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC Zum Anschluss an den eigensicheren Stromkreis der zugehörigen externen Anzeigeeinheit VEGADIS 81 (PTB 02 ATEX 2136 X). Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise zwischen VEGAPULS 64 und der externen Anzeigeeinheit VEGADIS 81 sind eingehalten, wenn die Gesamtinduktivität und Gesamtkapazität der Verbindungsleitung zwischen VEGAPULS 64 und der externen Anzeigeeinheit VEGADIS 81 ($L_{\text{Kabel}} = 212\text{ }\mu\text{H}$ und $C_{\text{Kabel}} = 1,98\text{ }\mu\text{F}$) nicht überschritten werden. Bei Verwendung von dem mitgelieferten VEGA-Anschlusskabel zwischen VEGAPULS 64 und der externen Anzeigeeinheit VEGADIS 81, müssen die nachfolgend aufgeführten Werte für die Kabelinduktivität L_i und Kabelkapazität C_i beachtet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● $L_i = 0,62\text{ }\mu\text{H/m}$ ● $C_{i, \text{Ader/Ader}} = 132\text{ pF/m}$ ● $C_{i, \text{Ader/Schirm}} = 208\text{ pF/m}$

<p>Eigensicherer Stromkreis des Anzeige- und Bedienmoduls:</p>	
<p>Federkontakte im Elektronikraum oder im Anschlussraum</p>	<p>In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC Nur zum Anschluss an das zugehörige Anzeige- und Bedienmodul PLICSCOM bzw. PLICSCOM(*). *B/W* (TÜV 15 ATEX 161127 U)</p>

- Die eigensicheren Versorgungs- und Signalstromkreise sind von Teilen, die geerdet werden können, sicher galvanisch getrennt.
- Bei Anwendungen, die Kategorie 2G Betriebsmittel erfordern, kann der eigensichere Versorgungs- und Signalstromkreis dem Schutzniveau ia oder ib entsprechen. Beim

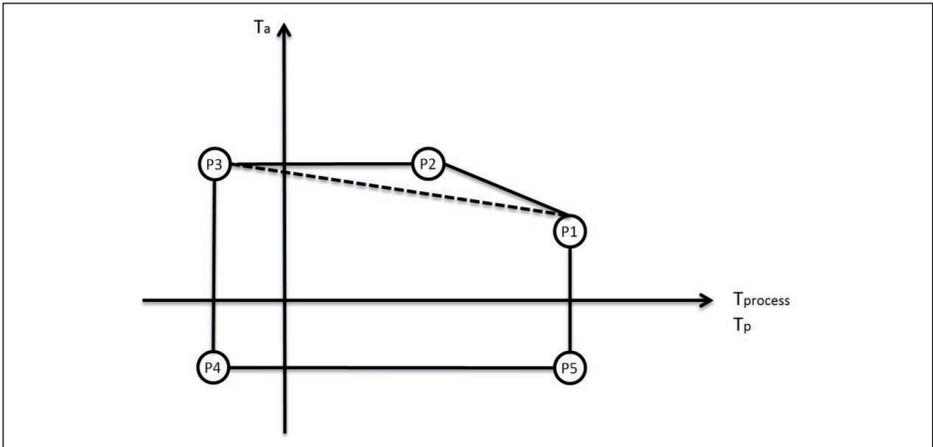
Anschluss an einen Stromkreis mit dem Schutzniveau *ib* lautet das Zündschutzkennzeichen II 2G Ex *ib* IIC T6 Gb.

- Bei Anwendungen, die Kategorie 1G bzw. 1/2G Betriebsmittel erfordern, muss der eigensichere Versorgungs- und Signalstromkreis dem Schutzniveau *ia* entsprechen.
- Bei Anwendungen, die Kategorie 1/2G Betriebsmittel erfordern können die folgenden Geräte mit einem eigensicheren Versorgungs- und Signalstromkreis, der dem Schutzniveau *ib* entspricht, versorgt werden:
 - VEGAPULS PS64(*).ACD/U/G/I****HX*****(*)(*)
 - VEGAPULS PS64(*).AOD/U/G/I****HX*****(*)(*)
 - VEGAPULS PS64(*).AUD/U/G/I****HX*****(*)(*)
 - VEGAPULS PS64(*).AHD/U/G/I****HX*****(*)(*)
 - VEGAPULS PS64(*).VCD/U/G/I****HX*****(*)(*)
 - VEGAPULS PS64(*).VOD/U/G/I****HX*****(*)(*)
- Beim Anschluss dieser Geräte an einen Stromkreis mit dem Schutzniveau *ib* lautet das Zündschutzkennzeichen II 1/2G Ex *ia/ib* IIC T6 ... T1 Ga/Gb. Bei allen anderen Geräten muss der eigensichere Versorgungs- und Signalstromkreis dem Schutzniveau *ia* entsprechen.
- Die VEGAPULS 64 sind bei Anwendungen, die Kategorie 1G bzw. 1/2G Betriebsmittel erfordern, bevorzugt an zugehörige Betriebsmittel mit galvanisch getrennten, eigensicheren Stromkreisen anzuschließen.

12 Thermische Daten

Die zulässigen Betriebstemperaturen ohne explosionsgefährdete Atmosphäre sind den entsprechenden Herstellerangaben, z. B. der Betriebsanleitung, zu entnehmen.

Die Einteilung der Temperaturklassen der verschiedenen VEGAPULS 64-Varianten wird in der Form von Tabellen angegeben. Die Tabellen enthalten die markanten Punkte P1 ... P5 des unten gezeigten Graphen. Das Gerät darf in allen Arbeitspunkten betrieben werden, welche innerhalb des durch die Punkte P1 ... P5 definierten Graphen liegen.



Des Weiteren ist zu beachten, dass der durch die Punkte P1 ... P5 definierte Graph für Instrumente mit einer zulässigen Prozesstemperatur von bis zu +195 °C mit einer Isolierung (Wärmeleitfähigkeit von 0,05 W/mK bei 2 cm starker Isolierung) ermittelt wurde. Es wurden zwei Schichten Isolationsmaterial von jeweils 2 cm Dicke mit der erwähnten Wärmeleitfähigkeit ab Tankoberfläche angebracht.

Instrumente für Prozesstemperaturen von maximal +80 °C bzw. +130 °C wurden zur Ermittlung der

Punkte P1 ... P5 nicht isoliert.

T-Klassen - VEGAPULS 64 für Prozesstemperaturen bis zu +80 °C

Die nachfolgenden Temperaturtabellen sind gültig für:

VEGAPULS PS64(*).**B/D**C/D/EH*****(*)(*)

Wird nachfolgend der VEGAPULS 64 erwähnt, so gilt dies für die oben aufgeführten Versionen des VEGAPULS 64.

Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+56 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+57 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+44 °C	--	--	-20 °C	+54 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen. Werden die VEGAPULS 64 bei höheren Temperaturen als in den unten aufgeführten Tabellen angegeben, betrieben, ist im Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch heiße Oberflächen besteht. Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten. Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+40 °C	--	--	-20 °C	+56 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+58 °C	--	--	-20 °C	+73 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+80 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+39 °C	--	--	-20 °C	+57 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+57 °C	--	--	-20 °C	+75 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+80 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropoliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+38 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+56 °C	--	--	-20 °C	+78 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+80 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+41 °C	--	--	-20 °C	+54 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+58 °C	--	--	-20 °C	+71 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+80 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse und dem Messsensor darf die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten.

Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+40 °C	--	--	-40 °C	+59 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+80 °C	+58 °C	--	--	-40 °C	+76 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T4 ... T1	+80 °C	+80 °C	--	--	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+39 °C	--	--	-40 °C	+61 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+80 °C	+57 °C	--	--	-40 °C	+79 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T4 ... T1	+80 °C	+80 °C	--	--	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+38 °C	--	--	-40 °C	+64 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+80 °C	+56 °C	-30 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T4 ... T1	+80 °C	+80 °C	--	--	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+41 °C	--	--	-40 °C	+56 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+80 °C	+58 °C	--	--	-40 °C	+73 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T4 ... T1	+80 °C	+80 °C	--	--	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C

T-Klassen - VEGAPULS 64 für Prozesstemperaturen bis zu +130 °C

Die nachfolgenden Temperaturtabellen sind gültig für:

VEGAPULS PS64(*)T/U**A/G/F/RH*****(*)**(*)**

VEGAPULS PS64(*)F/G**I/K/PH*****(*)**(*)**

VEGAPULS PS64(*)H/I**T/U/VH*****(*)**(*)**

VEGAPULS PS64(*)H/I**IH*****(*)**(*)**

Wird nachfolgend der VEGAPULS 64 erwähnt, so gilt dies für die oben aufgeführten Versionen des VEGAPULS 64.

Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+40 °C	--	--	-20 °C	+58 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+39 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+39 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+55 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen. Werden die VEGAPULS 64 bei höheren Temperaturen als in den unten aufgeführten Tabellen angegeben, betrieben, ist im Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch heiße Oberflächen besteht. Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten. Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+32 °C	--	--	-20 °C	+58 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+47 °C	--	--	-20 °C	+72 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+57 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+30 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5	+60 °C	+45 °C	--	--	-20 °C	+78 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T4 ... T1	+60 °C	+47 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+29 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+44 °C	-5 °C	+80 °C	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+36 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+39 °C	--	--	-20 °C	+55 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+54 °C	--	--	-20 °C	+72 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4 ... T1	+60 °C	+46 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse und dem Messsensor darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten.

Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	Tp - P1 - Ta		Tp - P2 - Ta		Tp - P3 - Ta		Tp - P4 - Ta		Tp - P5 - Ta	
T6	+80 °C	+32 °C	--	--	-40 °C	+61 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+47 °C	--	--	-40 °C	+79 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4 ... T1	+130 °C	+57 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	Tp - P1 - Ta		Tp - P2 - Ta		Tp - P3 - Ta		Tp - P4 - Ta		Tp - P5 - Ta	
T6	+80 °C	+30 °C	--	--	-40 °C	+64 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+45 °C	-30 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4 ... T1	+130 °C	+47 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropoliert) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	Tp - P1 - Ta		Tp - P2 - Ta		Tp - P3 - Ta		Tp - P4 - Ta		Tp - P5 - Ta	
T6	+80 °C	+29 °C	--	--	-40 °C	+71 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+44 °C	-5 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4 ... T1	+130 °C	+36 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	Tp - P1 - Ta		Tp - P2 - Ta		Tp - P3 - Ta		Tp - P4 - Ta		Tp - P5 - Ta	
T6	+80 °C	+39 °C	--	--	-40 °C	+58 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+54 °C	--	--	-40 °C	+75 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4 ... T1	+130 °C	+46 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C

T-Klassen - VEGAPULS 64 für Prozesstemperaturen bis zu +195 °C

Die nachfolgenden Temperaturtabellen sind gültig für:

VEGAPULS PS64(*)..T/U**B/H/SH*****(*)(*)**

VEGAPULS PS64(*)..F/G**J/W/L/Y/QH*****(*)(*)**

VEGAPULS PS64(*)..H/I**JH*****(*)(*)**

Wird nachfolgend der VEGAPULS 64 erwähnt, so gilt dies für die oben aufgeführten Versionen des VEGAPULS 64.

Kategorie 1G (EPL Ga-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+44 °C	--	--	-20 °C	+51 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+44 °C	--	--	-20 °C	+53 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+55 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 0										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+45 °C	--	--	-20 °C	+50 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5 ... T1	+60 °C	+60 °C	--	--	-20 °C	+60 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Kategorie 1/2G (EPL Ga/Gb-Betriebsmittel)

Der Prozessdruck der Medien muss bei Anwendungen, die Kategorie 1G Betriebsmittel erfordern, zwischen 0,8 ... 1,1 bar liegen. Werden die VEGAPULS 64 bei höheren Temperaturen als in den unten aufgeführten Tabellen angegeben, betrieben, ist im Betrieb durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass keine Zündgefahr durch heiße Oberflächen besteht. Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten. Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+42 °C	--	--	-20 °C	+51 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+57 °C	--	--	-20 °C	+68 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4	+60 °C	+73 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T3 ... T1	+60 °C	+65 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+41 °C	--	--	-20 °C	+53 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C
T5	+60 °C	+56 °C	--	--	-20 °C	+70 °C	-20 °C	-20 °C	+60 °C	-20 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T4	+60 °C	+70 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T3 ... T1	+60 °C	+57 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+40 °C	--	--	-20 °C	+55 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+55 °C	--	--	-20 °C	+72 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4	+60 °C	+66 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T3 ... T1	+60 °C	+49 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 0 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+60 °C	+43 °C	--	--	-20 °C	+50 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T5	+60 °C	+58 °C	--	--	-20 °C	+66 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T4	+60 °C	+68 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C
T3 ... T1	+60 °C	+54 °C	--	--	-20 °C	+80 °C	-20 °C	-40 °C	+60 °C	-40 °C

Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse und dem Messsensor darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten.

Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+42 °C	--	--	-40 °C	+53 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+57 °C	--	--	-40 °C	+69 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+73 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+135 °C	-40 °C
T3 ... T1	+195 °C	+65 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+41 °C	--	--	-40 °C	+55 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+56 °C	--	--	-40 °C	+71 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+70 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3 ... T1	+195 °C	+57 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropliert) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+40 °C	--	--	-40 °C	+58 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+55 °C	--	--	-40 °C	+75 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+66 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3 ... T1	+195 °C	+49 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1										
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3 - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+43 °C	--	--	-40 °C	+51 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+58 °C	--	--	-40 °C	+67 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+68 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3 ... T1	+195 °C	+54 °C	+80 °C	+80 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

T-Klassen - VEGAPULS 64 für tiefe Prozesstemperaturen bis zu -196 °C

Die nachfolgenden Temperaturtabellen sind gültig für:

VEGAPULS PS64(*).**F/G**W/YH*****(*)(*)

Wird nachfolgend der VEGAPULS 64 erwähnt, so gilt dies für die oben aufgeführten Versionen des VEGAPULS 64.

Nur die Antenne/der Prozessanschluss des VEGAPULS 64 wird Prozesstemperaturen T_p von bis zu -196 °C ausgesetzt. Das Gehäuse wird maximal der Umgebungstemperatur T_a ausgesetzt.

Kategorie 2G (EPL Gb-Betriebsmittel)

Die maximal zulässige Temperatur an der/dem Elektronik/Gehäuse und dem Messsensor darf dabei die Werte entsprechend den unten aufgeführten Tabellen nicht überschreiten.

Dabei ist zu beachten, dass der Messfühler auch im Störfall keine eigene Erwärmung aufweist und dass der sichere Betrieb der Anlage im Hinblick auf Drücke/Temperaturen der verwendeten Stoffe dem Betreiber obliegt.

Die Einsatzbedingungen im Betrieb ohne explosionsfähige Gemische sind den Herstellerangaben zu entnehmen.

Aluminiumgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1												
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3' - T_a$		$T_p - P4' - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+42 °C	-40 °C	+53 °C	-196 °C	+53 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+57 °C	-40 °C	+69 °C	-196 °C	+69 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+74 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3, T2, T1	+195 °C	+67 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (Feinguss) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1												
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3' - T_a$		$T_p - P4' - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+42 °C	-40 °C	+55 °C	-196 °C	+55 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+57 °C	-40 °C	+71 °C	-196 °C	+71 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+71 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3, T2, T1	+195 °C	+60 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Edelstahlgehäuse (elektropoliert) - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1												
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3' - T_a$		$T_p - P4' - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+41 °C	-40 °C	+58 °C	-196 °C	+58 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+56 °C	-40 °C	+75 °C	-196 °C	+75 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+68 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3, T2, T1	+195 °C	+53 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Kunststoffgehäuse - Antenne in Zone 1 und Gehäuse in Zone 1												
	$T_p - P1 - T_a$		$T_p - P2 - T_a$		$T_p - P3' - T_a$		$T_p - P4' - T_a$		$T_p - P4 - T_a$		$T_p - P5 - T_a$	
T6	+80 °C	+43 °C	-40 °C	+51 °C	-196 °C	+51 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+80 °C	-40 °C
T5	+95 °C	+58 °C	-40 °C	+67 °C	-196 °C	+67 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+95 °C	-40 °C
T4	+130 °C	+70 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+130 °C	-40 °C
T3, T2, T1	+195 °C	+58 °C	+80 °C	+80 °C	-196 °C	+80 °C	-196 °C	-10 °C	-40 °C	-40 °C	+195 °C	-40 °C

Druckdatum:

VEGA

Die Angaben über Lieferumfang, Anwendung, Einsatz und Betriebsbedingungen der Sensoren und Auswertsysteme entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen.
Änderungen vorbehalten

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2020



52999-DE-200713

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Deutschland

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