



Betriebsanleitung gemäß IEC 60079-0

IECEX TUN 10.0027X

Schnittstellenwandler Typ VPI mit oder ohne Spannungsversorgung Typ VPI-Supply

I Einsatzbereich

Der Schnittstellenwandler Typ VPI dient der Versorgung von eigensicheren Sensoren, die in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden können. Darüber hinaus dient der Wandler zur Umwandlung von elektrischen Signalen zwischen dem nicht eigensicheren und dem eigensicheren Bereich. Er wird hauptsächlich als Teil einer Tankinhaltsmessung eingesetzt. Der Wandler ist als Einbaumodul mit acht eigensicheren Kanälen ausgeführt.

Die Spannungsversorgung Typ VPI-Supply dient zur Versorgung des Schnittstellenwandlers.

II Normen

Der Schnittstellenwandler und die Spannungsversorgung sind gemäß den folgenden IEC Normen ausgeführt

IEC 60079-0:2017-12, Ed. 7.0 Betriebsmittel – Allgemeine Anforderungen

IEC 60079-11:2011-06, Ed. 6.0 Geräteschutz durch Eigensicherheit „i“

III Angaben zur Sicherheit

III.a Verwendung

Der Schnittstellenwandler hat acht eigensichere Sensorstromkreise, die in die Zone 0 bzw. Zone 20 geführt werden dürfen und für alle Gas- bzw. Staubgruppen einsetzbar sind.

Für die Hilfsenergieversorgung des Wandlers kann die Spannungsversorgung Typ VPI-Supply verwendet werden. Unter besonderen Bedingungen kann auch jede andere Spannungsversorgung verwendet werden. Dazu muss der Wandler an den Potentialausgleich angeschlossen werden.

Der nicht eigensichere Steuerstromkreis (RS-485-Schnittstelle) wird auf einen vierpoligen Stecker geführt. Von diesem Stecker erfolgt die Verbindung zu einem übergeordneten Datenverarbeitungssystem.

III.b Montage und Demontage

Der Schnittstellenwandler und die Spannungsversorgung werden mit einem offenen Kunststoff-Aufbaugeschäuse zur Hutschiene montiert hergestellt. Das Öffnen der Gehäuse ist nicht zulässig!

III.c Installation

Die Verdrahtung darf nur spannungslos erfolgen. Besondere Vorschriften u. a. IEC 60079-14 bzw. die örtlichen Errichtungsvorschriften sind zu beachten.

Der Schnittstellenwandler und die Spannungsversorgung VPI-Supply müssen außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs in einem Gehäuse mit einer Schutzart von mindestens IP20 errichtet werden. Es ist darauf zu achten, dass nicht eigensicher Leitungsanschlüsse mit mindestens 50 mm (Fadenmaß) von den eigensicheren Sensorklemmen entfernt sind.

Bei der Verdrahtung vom Sensor zum Schnittstellenwandler (vorzugsweise blaues Kabel) dürfen die unter Punkt V zulässige Induktivität und Kapazität nicht überschritten werden.

Klemmenbezeichnung:

Anschluss	Klemme	Kontakte
Schnittstellenwandler VPI		
Hilfsenergie	12V=	-, +
Sensorstromkreise	CH1 ... CH8	+, A, B, -
Kommunikation	RS-485	1+, 2A, 3B, 4-
Potentialausgleich	PA	PA

Anschluss	Klemme	Kontakte
Spannungsversorgung VPI-Supply		
Hilfsenergie	Power	PE, N, L
Spannungsausgang	Output	+, -

Tabelle III.c: Klemmenbezeichnungen

III.d Rüsten

Für das Betreiben sind keine Ex-relevanten Einrichtungen nötig.

III.e Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind alle Geräte auf richtigen Anschluss und Einbau zu prüfen. Die elektrische Versorgung, auch der angeschlossenen Geräte, ist zu kontrollieren.

III.f Instandhaltung, Wartung und Reparatur

Die Geräte sind im Allgemeinen wartungsfrei. Bei einem Defekt ist die entsprechende Baugruppe an den Hersteller FAFNIR oder einer seiner Vertretungen zurückzuschicken.

Es besteht Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Durchschlagsfestigkeit gemäß IEC 60079-11, Abschnitt 6.3.13 zwischen den eigensicheren Sensorstromkreisen und dem Kommunikationsanschluss. Bei Verwendung von VPI mit VPI-Supply besteht Übereinstimmung und bei VPI ohne VPI-Supply besteht keine Übereinstimmung zwischen den eigensicheren Sensorstromkreisen und der Hilfsenergie. Alle Sensoranschlüsse sind galvanisch miteinander verbunden.

IV Gerätekenzeichnung

VPI

- 1 Hersteller: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
- 2 Typenbezeichnung: VPI
- 3 Bescheinigungsnummer: IECEX TUN 10.0027X
- 4 Ex-Kennzeichnung: [Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIIC
- 5 Technische Daten: See instructions for technical data

VPI-Supply

- 1 Hersteller: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
- 2 Typenbezeichnung: VPI-Supply
- 3 Bescheinigungsnummer: IECEX TUN 10.0027X

V Technische Daten

Der Schnittstellenwandler und die Spannungsversorgung dürfen im folgenden Umgebungstemperaturbereich eingesetzt werden:

$$T_a = -20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$$

Der Schnittstellenwandler und die Spannungsversorgung erreichen einen Gehäuseschutzgrad von IP00.

VPI-Supply

Die Hilfsenergie der Spannungsversorgung VPI-Supply wird an den Anschlüssen PE, N und L angeschlossen. Je nach Ausführung dieser Baugruppe beträgt die Hilfsenergie

$$\begin{aligned}U &= 230 \text{ V}_{AC} \pm 10 \% ; 50 \text{ Hz} \dots 60 \text{ Hz} \\P &\approx 4 \text{ VA} \\U_m &= 253 \text{ V}\end{aligned}$$

Die Ausgangsspannung beträgt $12 \text{ V}_{DC} \pm 5 \%$.

Es können zwei Schnittstellenwandler Typ VPI an eine Spannungsversorgung VPI-Supply angeschlossen werden.

VPI

Die Hilfsenergie für den Schnittstellenwandler VPI wird an der Unterseite der Baugruppe mit einer Steckverbindung angeschlossen und beträgt:

$$\begin{aligned}U &= 12 \text{ V}_{DC} \pm 5 \% \\P &< 2 \text{ W} \\U_m &= 253 \text{ V}\end{aligned}$$

Die Sensorstromkreise CH1 ... CH8 sind in der Zündschutzart „Eigensicherheit“ (ia) mit einer linearen Ausgangskennlinie ausgeführt. Die Ausgangswerte je Stromkreis lauten:

$$\begin{aligned}U_o &\leq 10,5 \text{ V} \\I_o &\leq 41,0 \text{ mA} \\P_o &\leq 99,8 \text{ mW} \\L_i &\text{ vernachlässigbar klein} \\C_i &\text{ vernachlässigbar klein}\end{aligned}$$

	IIC		IIB / IIIC	
$L_o \leq$	10 mH	5 mH	50 mH	20 mH
$C_o \leq$	550 nF	670 nF	3,1 μ F	3,8 μ F

Die Höchstwerte der Wertepaare dürfen gleichzeitig als konzentrierte Kapazität und konzentrierte Induktivität ausgenutzt werden.

Die eigensicheren Sensorstromkreise sind von dem Hilfsenergiestromkreis bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt, wenn die Spannungsversorgung VPI-Supply dem Schnittstellenwandler VPI korrekt vorgeschaltet wird.

Die eigensicheren Sensorstromkreise sind von dem Steuerstromkreis bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 190 V sicher galvanisch getrennt.

Die Signal- und sicherheitstechnische Maximalspannung der Kommunikationsschnittstelle beträgt

$$\begin{aligned}U &= \pm 5 \text{ V} \\U_m &= 100 \text{ V}\end{aligned}$$

VI Besondere Verwendungsbedingungen

1. Die Potentialausgleichsklemme (PA) auf der Platine des Schnittstellenwandlers VPI muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden, wenn die Spannungsversorgung VPI-Supply nicht verwendet wird.
2. Der Schnittstellenwandler VPI sowie die Spannungsversorgung VPI-Supply muss in einem Gehäuse installiert werden, das eine Schutzart gemäß IEC 60529 mindestens IP20 aufweist.
3. Bei der Errichtung des Schnittstellenwandlers VPI mit der Spannungsversorgung VPI-Supply muss zwischen diesen beiden eine Luftstrecke von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden.