

Інструкції відповідно до Технічного регламенту обладнання та захисних систем, призначених для використання в потенційно вибухонебезпечних середовищах (ПКМУ № 1055) СЦ 21.0689 X

Інтерфейсний перетворювач типу VPI з або без джерела живлення типу VPI-Supply

I I. Сфера застосування

Інтерфейсний перетворювач типу VPI використовується для живлення іскробезпечних датчиків, які можуть бути використані у потенційно вибухонебезпечних середовищах. Крім того, перетворювач використовується для конвертації електричних сигналів між неіскробезпечними та іскробезпечними зонами. В основному пристрій використовується як частина системи вимірювання вмісту резервуара. Перетворювач розроблений як вбудований модуль з вісьмома іскробезпечними каналами.

Для живлення інтерфейсного перетворювача використовується джерело живлення типу VPI-Supply.

II Стандарти

Інтерфейсний перетворювач та блок живлення розроблені відповідно до наступних європейських стандартів:

ДСТУ EN 60079-0:2017 (зі зміною 11:2017)	Устаткування – Загальні вимоги
ДСТУ EN 60079-11:2017	Захист обладнання іскробезпечне електричне коло "і"

III Інструкції з безпеки ...

III.a ... використання

Інтерфейсний перетворювач має вісім іскробезпечних ланцюгів датчиків, які можуть бути встановлені в зонах калсів 0, 1 та 2 або 20, 21 та 22 де можуть бути присутні вибухонебезпечні суміші повітря з газом або пилом усіх груп.

Джерело живлення типу VPI-Supply може використовуватися для живлення перетворювача. За дотримання особливих умов можна використовувати будь-який інший блок живлення. Для цього перетворювач необхідно підключити до системи вирівнювання потенціалів.

Неіскробезпечні кола управління (інтерфейс RS-485) підключається до чотириполюсного роз'єму. Через цей роз'єм здійснюється підключення до системи обробки даних вищого рівня.

III.b ... монтаж і демонтаж та встановлення

Електричне з'єднання можна виконувати лише зі знеструмленим обладнанням. Необхідно дотримуватися вимог НПА ОП 40.1-1.32-01 «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок».

Інтерфейсний перетворювач повинен бути встановлений поза межами вибухонебезпечних зон у корпусі зі ступенем захисту не нижче IP20. Необхідно переконатися, що неіскробезпечні лінії знаходяться на відстані щонайменше 50 мм від іскробезпечних клем датчиків.

При підключенні датчика до інтерфейсного перетворювача (бажано з застосуванням кабелю синього кольору) не можна перевищувати допустиму індуктивність та ємність відповідно до розділу V.

Діелектрична міцність, згідно із ДСТУ EN 60079-11, пункт 6.3.13 інтерфейсного перетворювача типу VPI між іскробезпечними колами датчиків та портом зв'язку RS-485 складає 190 В, а при використанні VPI з VPI-Supply – між іскробезпечними колами датчиків та колами живлення складає 375 В.

В зв'язку з цим обов'язкове підключення клемі PA на платі інтерфейсного перетворювача типу VPI до системи вирівнювання потенціалів.

Позначення клем:

Підключення	Клема	Контакт
Інтерфейсний перетворювач VPI		
Допоміжне живлення	12V=	-, +
Кола датчиків	CH1 ... CH8	+, A, B, -
Зв'язок	RS-485	1+, 2A, 3B, 4-
Вирівнювання потенціалів	PA	PA
Джерело живлення VPI-Supply		
Живлення	Power	PE, N, L
Вихідна напруга	Output	+, -

III.c ... налаштування

Для роботи не потрібно жодних налаштувань, пов'язаних з вибухозахистом.

III.d ... введення в експлуатацію

Перед введенням в експлуатацію всі пристрої необхідно перевірити на правильність підключення та встановлення. Необхідно перевірити електроживлення, включно із підключеними пристроями.

III.e ... технічна підтримка (сервісне обслуговування та ремонт)

Пристрої, як правило, не вимагають обслуговування. У разі виявлення дефекту, пошкоджений пристрій необхідно повернути виробнику FAFNIR або одному з представників.

IV Позначення виробу

VPI

- Виробник: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
- Позначення типу: VPI
- Номер сертифікату: CQ 21.0689 X
- Ex маркування:  II (1) G [Ex ia Ga] IIC
II (1) D [Ex ia Da] IIIC
- Технічні дані: See instructions for technical data

VPI-Supply

- Виробник: FAFNIR GmbH, 22525 Hamburg
- Позначення типу: VPI-Supply
- Номер сертифікату: CQ 21.0689 X

V Технічні дані

Інтерфейсний перетворювач та блок живлення можуть використовуватися в наступному діапазоні температур навколишнього середовища:

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

Інтерфейсний перетворювач та блок живлення забезпечують ступінь захисту IP00.

VPI-Supply

Додаткове живлення VPI-Supply підключається до клем PE, N і L.

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

Вихідна напруга становить $12 \text{ В}_{DC} \pm 5 \%$.

До одного джерела живлення VPI-Supply можна підключити два інтерфейсних перетворювача типу VPI.

VPI

Допоміжне джерело живлення для інтерфейсного перетворювача VPI підключається до роз'єму на нижній стороні плати:

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

Кола датчиків CH1 ... CH8 розроблені з типом захисту «іскробезпечне електричне коло» (ia) з лінійною вихідною характеристикою. Вихідні значення для кожного кола наступні:

$$\begin{aligned} U_o &\leq 10,5 \text{ В} \\ I_o &\leq 41,0 \text{ мА} \\ P_o &\leq 99,8 \text{ мВт} \\ L_i &\text{ мізерно малі} \\ C_i &\text{ мізерно малі} \end{aligned}$$

	IIC	IIB / IIIC
$L_o \leq$	10 мГн	50 мГн
$C_o \leq$	550 нФ	3,1 мкФ

Максимальні значення наведених пар можуть використовуватися одночасно як концентрована (зосереджена) ємність і концентрована (зосереджена) індуктивність.

Іскробезпечні кола датчиків гальванічно ізолювані від кіл допоміжного живлення до пікового значення 375 В номінальної напруги, за умови якщо перетворювач інтерфейсу VPI включений у відповідні кола джерела живлення VPI-Supply.

Іскробезпечні кола датчиків гальванічно ізолювані від кіл управління до пікового значення 190 В номінальної напруги.

Максимальний сигнал і пов'язана з безпекою напруга інтерфейсу зв'язку мають наступні значення

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

VI Спеціальні умови використання

1. Коли джерело живлення VPI-Supply не використовується, клема вирівнювання потенціалів (PA) на друкованій платі інтерфейсного перетворювача VPI повинна бути підключена до системи вирівнювання потенціалів вибухонебезпечної зони.
2. Інтерфейсний перетворювач VPI та блок живлення VPI-Supply повинні бути встановлені у корпусі зі ступенем захисту відповідно до ДСТУ EN 60529, принаймні IP20.
3. При встановленні інтерфейсного перетворювача VPI з блоком живлення VPI-Supply мінімальний проміжок між цими двома пристроями має бути 50 мм.