

## Elektroniczny przetwornik ciśnienia



W przetwornikach **VPT – 13** ciśnienie medium pomiarowego (gazu lub cieczy) o wielkości do **2.5 MPa** mierzone w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego – jest przetwarzane na wyjściowy sygnał prądowy **4 – 20 mA w 10** możliwych do wyboru podzakresach ciśnienia ( patrz tabela nr 1 ).

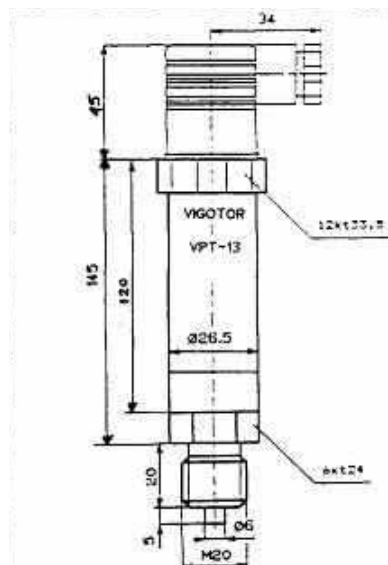
W typowym wykonaniu zerowemu ciśnieniu odpowiada prąd **4 mA**, natomiast maksymalnej wartości zakresowej prąd **20 mA**. W celu zapewnienia pomiaru ciśnienia w odniesieniu do bieżącego ciśnienia atmosferycznego, jest ono doprowadzone do czujnika ciśnienia przez otwór wyrównawczy znajdujący się w górnej części obudowy. W typowym układzie pracy przetwornik **VPT – 13** daje wyjściowy sygnał prądowy proporcjonalny do ciśnienia doprowadzonego przez przyłącze ciśnieniowe. Sygnał wyjściowy jest wyprowadzany przez przyłącze elektryczne, a dalej – w zależności od instalacji – odpowiednim kablem sygnałowym. Sygnał wyjściowy może być transmitowany na odległości nawet do kilku kilometrów, w zależności od rezystancji kabla w linii sygnałowej. Na rys. 1 pokazano podstawową wersję konstrukcyjną przetworników **VPT – 13**.

### 1. ZASTOSOWANIA

Elektroniczne przetworniki ciśnienia **VPT – 13** stosuje się w pomiarach i układach automatyki ciśnieniowej. Mogą być one używane w ciepłownictwie, w urządzeniach przemysłowych i instalacjach technologicznych, w wodociągach i kanalizacji itp.

Są one szczególnie przydatne do pomiarów zdalnych, do regulacji ciśnienia oraz do współpracy z systemami komputerowymi automatyki i pomiarów.

Przetworniki **VPT – 13** są łatwe w instalacji oraz niezawodne w trudnych warunkach eksploatacyjnych, mogą być stosowane do mediów aktywnych chemicznie, a także – po zastosowaniu separatorów R1 / VPT – w temperaturach do **200 °C**. Zaleca się stosowanie przetworników **VPT – 10** w komplecie z blokami **VZO – 12**.



Rys. 1 – Budowa i wymiary gabarytowe przetwornika ciśnienia VPT – 13

## 2. PARAMETRY TECHNICZNE

Określenie parametru	Nazwa parametru
Zakres ciśnienia P [MPa]	<b>0.04, 0.06, 0.10, 0.16, 0.25, 0.40, 0.60, 1.0, 1.6, 2.5,</b>
Przebieżalność [% zakresu]	<b>300</b>
Napięcie zasilania [V DC] - minimalne $U_{P, MIN}$ - typowe $U_P$ - maksymalne $U_{P, MAX}$	<b>13 24 35</b>
Sygnal wyjściowy [mA]	<b>4 do 20 mA</b>
Dokładność przetwarzania [% zakresu] - wykonanie standardowe - wykonanie specjalne	<b>0.5</b> wg indywidualnych uzgodnień
Błąd temperaturowy w zakresie 0 – 70°C [% / °C]	<b>&lt; ±0.04</b>
Temperatura odniesienia [°C]	<b>22</b>
Zakres temperatur pracy [°C]	<b>-25 – +85</b>
Maksymalna temperatura medium [°C] - ciągła, - krótkotrwała, - z separatorem R 1 / VPT	<b>+85°C +125 °C +200 °C</b>
Ciężar [kg]	około 0.18

### Uwagi:

- W temperaturze odniesienia błąd temperaturowy przetwornika jest równy zeru,
- Jeżeli medium pomiarowym jest woda, minimalna temperatura pracy przetwornika wynosi 0 °C, zamarznięcie przetwornika może spowodować jego uszkodzenie,
- Przetworniki ciśnienia VPT – 13 są dostarczane z protokołami sprawdzenia parametrów zawierającymi indywidualne parametry przyrządu

## 3. WYKONANIE

Działanie przetworników ciśnienia VPT – 13 jest oparte o krzemowe piezorezystancyjne czujniki ciśnienia. Kontakt z medium pomiarowym następuje za pośrednictwem membrany separującej wykonanej ze stali kwasoodpornej OOH17N14M2 ( 316 L<sub>SS</sub> ). Sygnal napięciowy z czujnika ciśnienia jest przetwarzany w układzie elektronicznym przetwornika na sygnal prądowy 4 – 20 mA.

Obudowa rurkowa przetwornika VPT – 13 jest wykonana z chromowanego stopu aluminium, zaś dla wersji VPT – 13 K – ze stali kwasoodpornej 1H18N9T. Jest ona odporna na oddziaływanie czynników środowiskowych i zapewnia stopień ochrony IP65 zgodnie z normą DIN 40 050. Przyłącze ciśnieniowe jest wykonane ze stali kwasoodpornej 1H18N9T. W górnej części obudowy – pod gniazdem przyłącza elektrycznego – znajduje się otwór wyrównawczy doprowadzający ciśnienie atmosferyczne do wnętrza czujnika tak, aby pomiar ciśnienia odbywał się zawsze w odniesieniu do ciśnienia atmosferycznego. Zatkanie tego otworu może być źródłem błędów pomiarowych – szczególnie dla przetworników na niskie zakresy ciśnień.

Wyjście sygnałowe przetwornika – służące jednocześnie do jego zasilania – jest wykonane w postaci złącza GDM 3009 wg DIN 43 650 - A / ISO 4400. Wygląd złącza oraz jego główne wymiary są pokazane na rys. 1.

**Wykonanie niestandardowe – VPT – 13 K** – polega na zastosowaniu wyprowadzenia kablowego z dławicą, odpornego na zanurzenie w wodzie. Ten typ wyprowadzenia jest szczególnie zalecany przy pracy przetwornika w warunkach utrudnionych przez obecność wody lub znacznej wilgotności ( np. kotłownie, ujęcia wody, stacje pomp itp. ).

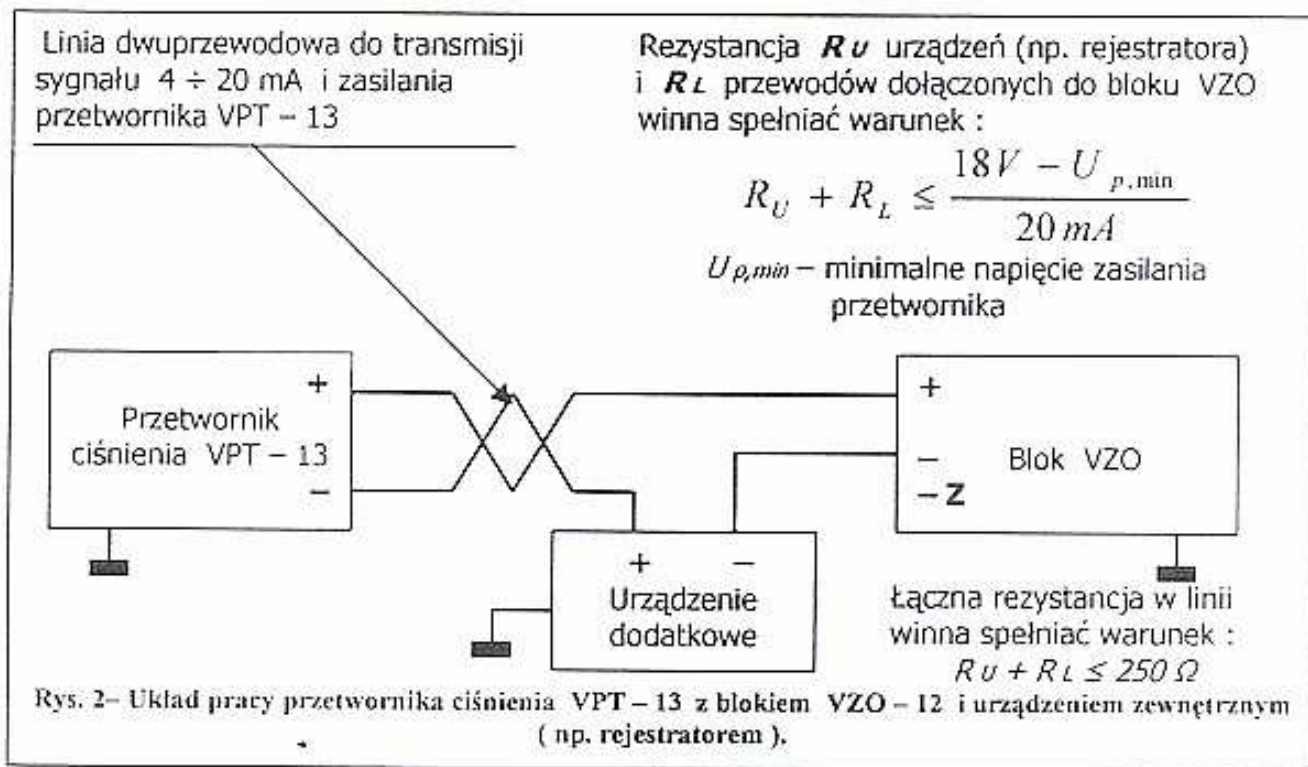
## 4. PRZYŁĄCZE CIŚNIENIOWE

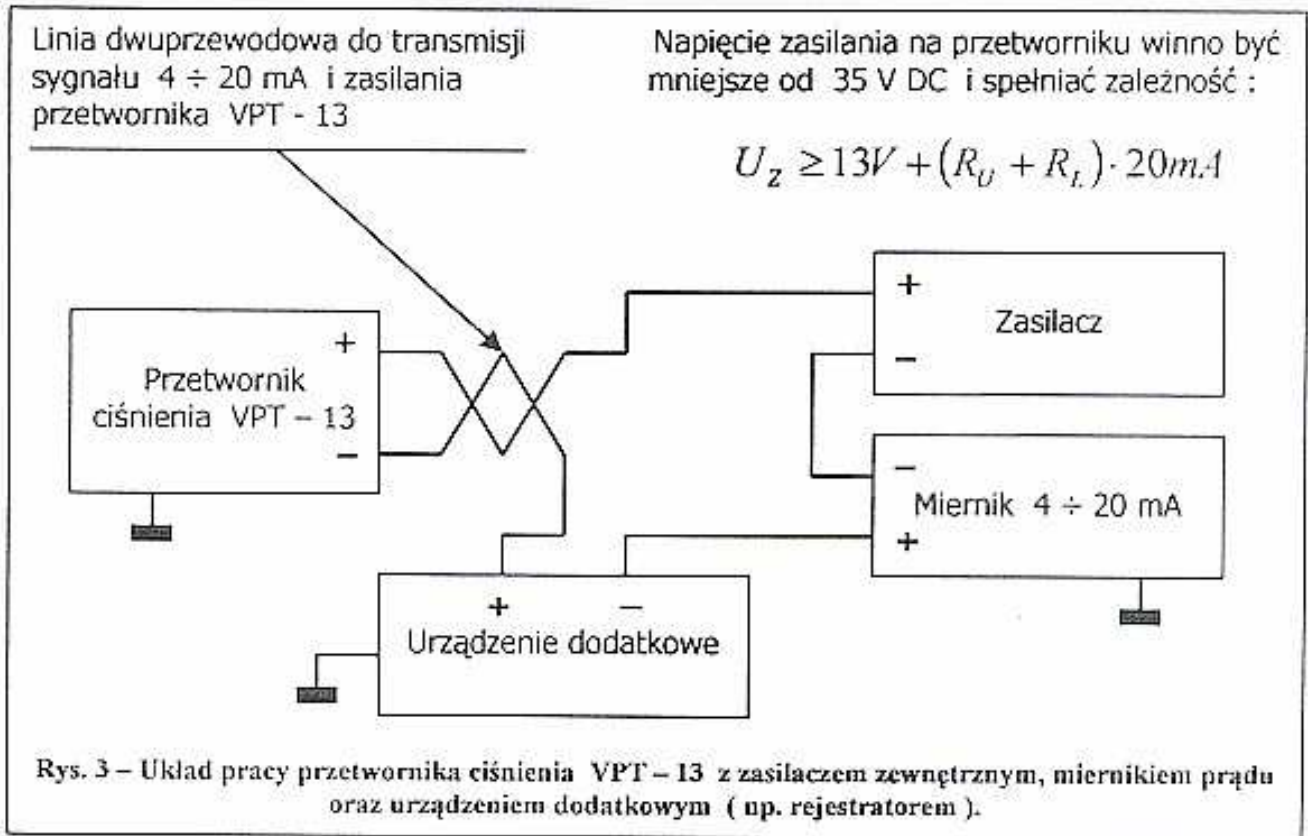
Przetworniki ciśnienia VPT – 13 są wyposażone w przyłącze ciśnieniowe manometryczne M20 x 1.5 z membraną zakrytą.

Przyłącze manometryczne M20 x 1.5 jest pokazane na rys. 1.

## 5. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE

Na rys. 2 oraz rys. 3 przedstawiono dwa typowe układy pracy przetwornika ciśnienia VPT – 13 uwzględniające jego zasilanie oraz obecność dodatkowych urządzeń w pętli prądowej ( np. rejestrator).





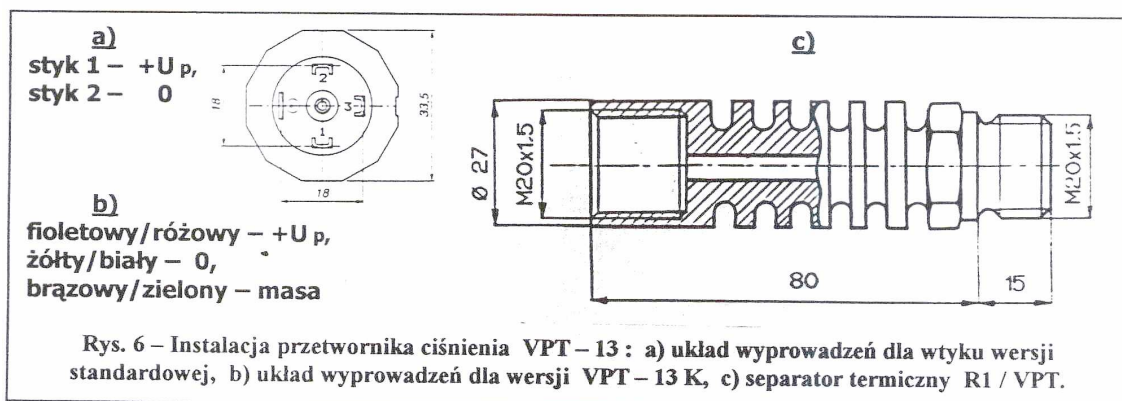
W przypadku braku dodatkowych urządzeń końcówkę (-) przetwornika ciśnienia należy połączyć z końcówką (-) zasilacza lub bloku VZO – 12.

## 6. INSTALACJA PRZETWORNIKA

Przetwornik VPT – 13 należy zamontować w otworze instalacji ciśnieniowej zawierającym gwint odpowiadający przyłączu manometrycznemu M20 x 1.5. Pozycja pracy przetwornika jest dowolna, przy czym w przypadku wysokiej temperatury medium w instalacji zaleca się taki montaż przetwornika, aby nie znajdował się on bezpośrednio nad instalacją.

Dolna część przyłącza GDM 3009 ( wtyk ) jest trwale połączona z obudową przetwornika, natomiast część górna ( gniazdo ) może być odłączana. Trwałe i szczelne połączenie obu części następuje dzięki obecności uszczelki oraz zakręceniu wkrętu centralnego.

W przypadku wykonania VPT – 13 – K przetwornik jest dostarczany wraz z kablem specjalnym z kapilarą wyrównawczą, o długości określonej przez Zamawiającego.



**Połączenia elektryczne** należy wykonać zgodnie z opisem podanym na rys. 6a lub 6b. Styk nr 3 oraz styk bez numeru nie są w przetwornikach VPT – 13 wykorzystywane. Dla pracy przetwornika z mediami o temperaturach do 200 °C należy stosować separator termiczny R1 / VPT (rys. 6c). Uszczelka połączenia separatora z przetwornikiem dostarczana jest wraz z separatorem.

Dla wersji VPT – 13K należy zwrócić uwagę na odpowiednie przyłączenie wyprowadzenia metalowych części obudowy (rys. 6b), najlepiej do uziemienia instalacji elektrycznej. Nie należy go łączyć z wyprowadzeniem „0” przetwornika.

## Uwagi:

- przetwornik winien być zamontowany w ten sposób, aby nie uległ zatkaniu otwór wyrównawczy znajdujący się wewnątrz styku GDM 3009. Zatkanie otworu może być źródłem błędów pomiarowych przy zmieniającym się ciśnieniu atmosferycznym – szczególnie w przetwornikach na niskie zakresy ciśnień. Zalanie otworu wyrównawczego np. wodą może doprowadzić do uszkodzenia przetwornika,
- **niedopuszczalne jest** dotykanie membrany przetwornika narzędziami, twardymi przedmiotami itp. Spowodowane w ten sposób odkształcenia membrany powodują utratę gwarancji na przetwornik,
- dla wersji VPT – 13K niedopuszczalne jest zatkanie lub zalanie wylotu kapilary znajdującej się wewnątrz kabla elektrycznego.

## 7. INFORMACJE DO ZAMÓWIENIA

W zamówieniu należy podać następujące informacje:

Przetwornik ciśnienia VPT – 13 – X – K

gdzie: X – zakres pomiarowy ( np. O – 600 kPa ),

K – oznaczenie wersji niestandardowej, brak oznacza wersję standardową.

Ponadto należy określić – w miarę możliwości – parametry medium pomiarowego, jak np. rodzaj, temperatura robocza, zanieczyszczenia, pozycja pracy itp.

## Opcjonalne wyposażenie dodatkowe:

Typ:	Opis:
ALGA	Zasilacz impulsowy 230 VAC / 24 V DC 100 mA.
VZO-12	Blok zasilająco-odczytujący-sterujący zasilany z sieci 230 V AC.
VZO-15	Przetwornik różnicowy, do odczytu i przesyłania różnicy sygnałów z 2 przetworników.
VRA-2N	Rejestrator pomiarów 4 lub 8 wejść pomiarowych, zasilany z sieci, RS 232 C + program dla PC.
VMP	Wyświetlacz LED o rozdzielczości 3½ cyfry, wyjściem 0-10 V.



**J+J AUTOMATYCY Janusz Mazan**

**80-388 Gdańsk ul. Beniowskiego 2E5**

**BIURO TECHNICZNO-HANDLOWE**

**80-259 Gdańsk ul. Obywatelska 1**

**tel./fax: +48 (058) 520-27-26**

**NIP: 584-165-64-40**

**REGON:192813850**

**[www.jjautomaty.pl](http://www.jjautomaty.pl)**

**[jjautomaty@jjautomaty.pl](mailto:jjautomaty@jjautomaty.pl)**