



Regulator przepływu gazu a regulator ciśnienia - kiedy potrzebne jest każde z tych urządzeń?

data aktualizacji: 2026.09.25



Regulator przepływu i regulator ciśnienia mogą znajdować się w tej samej instalacji gazowej, ale odpowiadają za inne parametry. Pierwszy utrzymuje określony strumień gazu, natomiast drugi stabilizuje jego ciśnienie. Wybór urządzenia zależy więc od tego, co wymaga kontroli w danym procesie. W części instalacji potrzebne są oba regulatory, ponieważ stabilne ciśnienie zasilania nie oznacza jeszcze stałego przepływu.

Regulator ciśnienia stabilizuje warunki zasilania

Regulator ciśnienia zmniejsza ciśnienie gazu ze źródła do wartości wymaganej przez instalację lub odbiornik. Typowy przykład stanowi reduktor umieszczony za butlą albo na wejściu do układu technologicznego. Gdy ciśnienie po stronie zasilania zmienia się, regulator koryguje przepływ przez zawór, aby utrzymać określoną wartość po stronie wyjściowej.

Takie rozwiązanie stosuje się m.in. przed palnikami, zaworami dozującymi, analizatorami oraz urządzeniami wymagającymi zasilania gazem pod określonym ciśnieniem. Regulator chroni też części instalacji, które nie mogą pracować przy ciśnieniu dostępnym bezpośrednio ze źródła.

Przy jego wyborze trzeba uwzględnić m.in.:

- ciśnienie wejściowe i wymagane ciśnienie wyjściowe,
- maksymalny pobór gazu,
- rodzaj gazu,
- materiały mające kontakt z medium,
- dokładność i stabilność wymagane przez proces.

Regulator ciśnienia nie określa jednak samodzielnie, ile gazu w jednostce czasu trafi do odbiornika. Na przepływ wpływają również opory przewodów, średnica dyszy, położenie zaworów oraz warunki po stronie odbiorczej.

Regulator przepływu kontroluje ilość gazu

Jeśli proces wymaga podawania określonej ilości gazu, potrzebny jest regulator przepływu. Masowy regulator przepływu, czyli MFC, mierzy strumień gazu, porównuje wynik z wartością zadaną i odpowiednio steruje zaworem. Układ może dzięki temu utrzymywać np. 5 l/min niezależnie od umiarkowanych zmian warunków zasilania w zakresie przewidzianym dla urządzenia.

Takie sterowanie wykorzystują procesy, w których ilość gazu wpływa na wynik produkcji lub pomiaru. Dotyczy to m.in. dozowania gazów ochronnych, mieszania gazów, stanowisk laboratoryjnych, bioreaktorów, analizatorów, procesów powlekania oraz instalacji testowych.

[Regulatory przepływu Vögtlin](#) występują w wersjach przeznaczonych do różnych zakresów i gazów. Cyfrowe modele mogą przekazywać pomiary do systemu sterowania oraz przyjmować zadaną wartość przepływu z PLC. Pozwala to powiązać ilość podawanego gazu z recepturą, etapem cyklu albo stanem maszyny.

Stałe ciśnienie nie gwarantuje stałego przepływu

Różnicę między urządzeniami łatwo zauważyć na przykładzie stanowiska z dyszą gazową. Regulator ciśnienia może utrzymywać przed dyszą 3 bar. Jeśli zmieni się średnica otworu, opór przewodu lub ciśnienie za dyszą, strumień gazu może się zmienić mimo tej samej wartości 3 bar.

Jeśli proces toleruje takie różnice, regulacja ciśnienia może wystarczyć. Gdy operator musi utrzymać konkretny przepływ, np. z powodu wymaganej proporcji składników mieszaniny, sam reduktor nie zapewni odpowiedniej kontroli. W takim układzie potrzebny będzie regulator przepływu.

Kiedy instalacja wymaga obu regulatorów?

Oba urządzenia często współpracują. Regulator ciśnienia przygotowuje odpowiednie warunki zasilania, a regulator przepływu precyzyjnie steruje ilością gazu przekazywaną dalej. Trzeba przy tym zachować różnicę ciśnień wymaganą przez zawór MFC. Zbyt mała może ograniczyć maksymalny przepływ, a zbyt duża utrudnić stabilną regulację lub niepotrzebnie zwiększyć obciążenie instalacji.

W bardziej rozbudowanych układach można również połączyć pomiar obu parametrów w jednym urządzeniu. Elektroniczny regulator ciśnienia może kontrolować zadaną wartość ciśnienia, a jednocześnie mierzyć lub ograniczać przepływ. Dostępne są też konfiguracje, w których urządzenie reguluje przepływ i równocześnie mierzy ciśnienie. Takie rozwiązanie upraszcza aparaturę na stanowiskach wymagających kontroli obu wartości.

Dobór urządzenia powinien wynikać z zadania procesu

Najpierw trzeba określić parametr, który instalacja ma utrzymywać. Jeśli odbiornik wymaga konkretnego ciśnienia zasilania, potrzebny będzie regulator ciśnienia. Jeśli proces wymaga określonej dawki gazu w jednostce czasu, właściwym urządzeniem będzie regulator przepływu. Gdy oba parametry wpływają na przebieg procesu, warto kontrolować je równocześnie.

Jeśli szukasz aparatury do pomiaru i regulacji gazów, zapoznaj się z ofertą [Newtech Engineering](#). Firma oferuje przepływomierze, masowe regulatory przepływu oraz regulatory ciśnienia Vögtlin, dzięki czemu można dobrać rozwiązanie do parametrów gazu, zakresu pomiarowego i sposobu sterowania konkretną instalacją.

Material partnera.

Źródło:

<https://www.infoilawa.pl/aktualnosci/item/83064-regulator-przeplywu-gazu-a-regulator-cisnienia-kiedy-potrzebne-jest-kazde-z-tych-urzadzen>