

## Regulator bezpośredniego działania serii 42

### Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37

do montażu w przewodzie powrotnym

### Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-39

do montażu w przewodzie zasilającym

SAMSON

#### Zastosowanie

Do regulacji przepływu i różnicy ciśnień lub przepływu i ciśnienia w instalacjach ciepłowniczych i rozbudowanych systemach ogrzewania.

Dla wart. zadanych ciśnienia lub różnicy ciśnień od 0,1 do 5 bar z zaworami o średnicy nom. od DN15 do DN 250 <sup>1)</sup>, na ciśnienie nom. od PN16 do PN40, dla cieczy i gazów o temp. do 220°C <sup>2)</sup>.

Wzrost różnicy ciśnień lub przepływu powoduje **zamykanie** zaworu.

Regulatory składają się z zaworu z regulowanym dławkikiem oraz siłownika z dwiema membranami roboczymi.

Urządzenia regulują przepływ do nastawionej na dławkiku wartości zadanej i różnicę ciśnień lub ciśnienie zredukowane do wartości zadanej nastawionej na siłowniku. Pierwszeństwo ma zawsze silniejszy sygnał.

#### Cechy charakterystyczne:

- niskoszumny, nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania
- może być stosowany do cieczy, które nie powodują korozji zastosowanych materiałów
- specjalne wykonanie dla olejów
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem ciśnieniowym za pomocą nierdzewnego mieszka metalowego
- uszczelnienie dławnicy samonastawne ze sprężyną
- zabudowane w siłowniku, wewnętrzne zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy).

#### Wykonania

**Typ 42-37** (rys. 1) · Regulator różnicy ciśnień i przepływu dla DN 15 do DN 250 <sup>1)</sup>, przeznaczony do montażu w przewodzie powrotnym domowego węzła cieplnego, składający się z zaworu regulacyjnego typu 2423 z zamontowanym dławkikiem oraz z siłownika typu 2427. Nastawy: wartości zadanej przepływu na dławkiku zaworu i wartości zadanej różnicy ciśnień na siłowniku.

**Typ 42-39** (rys. 2) · Regulator różnicy ciśnień (ciśnienia) i przepływu dla DN 15 do DN 250 <sup>1)</sup>, przeznaczony do montażu w przewodzie zasilającym domowego węzła cieplnego, składający się z zaworu regulacyjnego typu 2423 oraz z siłownika typu 2429. Nastawy: wartości zadanej przepływu na dławkiku zaworu i wartości zadanej różnicy ciśnień (ciśnienia) na siłowniku.

#### Wposażenie dodatkowe

Niezbędne elementy wyposażenia dodatkowego: złączki samozaciskowe, iglicowe zawory dławkujące, naczynia kondensacyjne, przewody impulsowe zostały opisane w karcie katalogowej T 3095.

<sup>1)</sup> Na życzenie klienta: regulatory w wykonaniu nierdzewnym · zawory o średnicy większej od DN 250 dla pary i gazów · wykonanie zgodne z normami ANSI

<sup>2)</sup> Inne zakresy temperatury na życzenie klienta



Rys. 1 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37



Rys. 2 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-39

## Sposób działania

Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość przeswitu pomiędzy dławikiem (1.1), a grzybem zaworu (3) decyduje o przepływie i różnicy ciśnień  $\Delta p$  lub ciśnieniu zredukowanym  $p_2$ .

W odcciążonym ciśnieniowo zaworze regulacyjnym położenie grzyba nie zależy od zmian ciśnienia medium. Ciśnienie zasilania oddziałuje na zewnętrzną, a ciśnienie zredukowane na wewnętrzną stronę mieszka odcciążającego. W ten sposób zostaje wyeliminowane oddziaływanie na grzyb sił zależnych od różnicy ciśnień.

Różnica ciśnień  $\Delta p$  przetwarzana jest na siłę nastawczą na dolnej membranie roboczej (12.1), natomiast zależny od przepływu mierniczy spadek ciśnienia na górnej membranie roboczej (12.3). Pierwszeństwo ma zawsze silniejszy sygnał.

Jeżeli np. wzrasta różnica ciśnień, to wzrasta również ciśnienie w zewnętrznej komorze dolnej membrany (12.1). Ta zmiana ciśnienia przesuwają trzpień membran (12.2 i 12.4) oraz trzpień grzyba (3) powodując zamykanie zaworu. Wraz ze wzrostem przepływu wzrasta mierniczy spadek ciśnienia na dławiku (1.1) i membranie roboczej (12.3). Przy takiej zmianie mierniczego spadku ciśnienia jedynie górny trzpień membrany (12.4) i grzyb (3) przesuwać się przysmakając zawór aż do momentu osiągnięcia nastawionej wartości zadanej przepływu.

Występujące za dławikiem (1.1) ciśnienie minusowe przepływu przenoszone jest przez otwór w trzpieniu grzyba (7) i trzpieniu membrany (12.4) do górnej komory A górnej membrany. Ciśnienie plusowe przenoszone jest przez przewód impulsowy (18) na komorę B membrany.

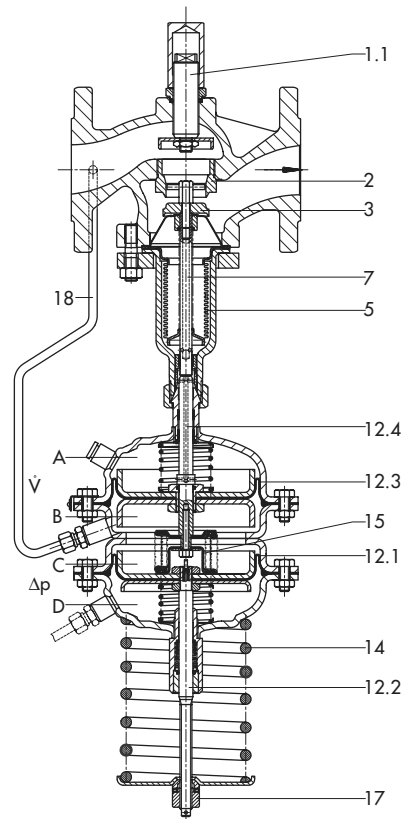
W przypadku regulatora typu 42-37 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień doprowadzane jest przez przewód impulsowy do komory D membrany. Ciśnienie minusowe różnicy ciśnień  $\Delta p$  odpowiada wartości ciśnienia plusowego przepływu i doprowadzana jest do komory C.

W regulatorze typu 42-39 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień doprowadzana jest przez przewód impulsowy (19) do komory D, a ciśnienie minusowe różnicy ciśnień przez dodatkowy przewód impulsowy do komory C.

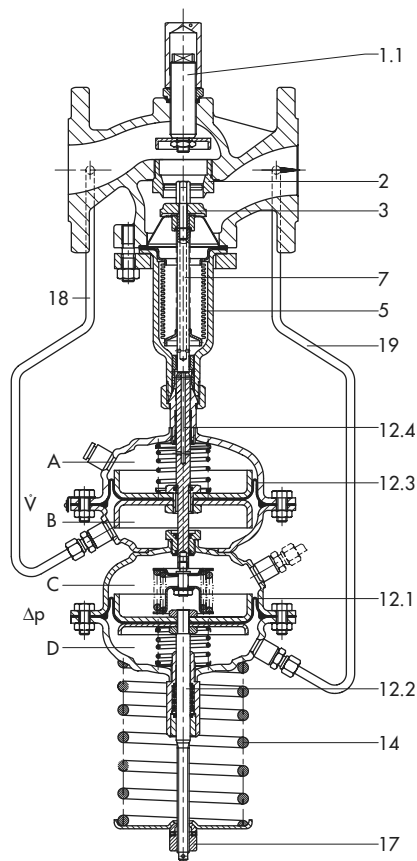
W wypadku wykorzystania regulatora typu 42-39 do regulacji ciśnienia i przepływu przyłącze ciśnieniowe komory C pozostaje otwarte.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy) (15) zamontowane w siłowniku chroni w przypadku pracy w nadzwyczajnych warunkach gniazdo (2) oraz grzyb (3) przed przeciążeniem, a tym samym armaturę i instalację przed uszkodzeniem. Zawór upustowy jest odpowiedzialny za to, żeby różnica ciśnień nie była większa niż 1 bar od nastawionej wartości zadanej.

- |        |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 1.1    | dławik nastawy wartości zadanej przepływu  |
| 2      | gniazdo                                    |
| 3      | grzyb                                      |
| 5      | mieszek odcciążający                       |
| 7      | trzpień grzyba                             |
| 12.1   | górna membrana robocza                     |
| 12.2   | górny trzpień membrany                     |
| 12.3   | dolna membrana robocza                     |
| 12.4   | dolny trzpień membrany                     |
| 14     | sprężyna regulacyjna                       |
| 15     | zawór upustowy                             |
| 17     | nastawnik wartości zadanej różnicy ciśnień |
| 18, 19 | przewody impulsowe                         |
| A do D | komory membrany                            |



Rys. 3 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu, typ 42-37



Rys. 4 · Regulator różnicy ciśnień lub ciśnienia i przepływu, typ 42-39

Tabela 1 · Dane techniczne

| Typ                                                             |                         | 42-37 · 42-39                                                                        |            |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Średnica nominalna                                              | DN                      | 15 do 100                                                                            | 125 do 250 |
| Ciśnienie nominalne                                             | PN                      | 16, 25 lub 40 (wg DIN 2401)                                                          |            |
| Max. dop. różnica ciśnień $\Delta p$ na siłowniku <sup>2)</sup> | dla 160 cm <sup>2</sup> | 32 bar                                                                               | –          |
|                                                                 | dla 320 cm <sup>2</sup> | 25 bar                                                                               |            |
| Max. dop. temperatura                                           | korpus zaworu           | zob. „Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury”                                       |            |
|                                                                 | siłownik <sup>1)</sup>  | z naczyniem kondensacyjnym: ciecz 220°C<br>bez naczynia kondensacyjnego: ciecz 150°C |            |
| Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień lub ciśnienia         | bar                     | 0,1 do 0,6 · 0,2 do 1 · 0,5 do 1,5 · 1,2 do 2,5 · 2 do 5 · 4,5 do 10 <sup>3)</sup>   |            |
| Przeciek                                                        |                         | $\leq 0,05\%$ wartości współczynnika $K_{vs}$                                        |            |

<sup>1)</sup> dla wyższych temperatur na życzenie klienta

<sup>2)</sup> przyporządkowanie zaworu regulacyjnego i siłownika (powierzchnia membrany A) patrz tabela wymiarów

<sup>3)</sup> na życzenie

Tabela 2 · Współczynniki  $K_{vs}$  i „z”, zakresy wartości zadanych i max. dopuszczalne różnice ciśnień

| Średnica nominalna                                               | DN  | 15        | 20          | 25          | 32         | 40        | 50        | 65        | 80        | 100       | 125       | 150       | 200       | 250       |
|------------------------------------------------------------------|-----|-----------|-------------|-------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Średnica gniazda                                                 | mm  | 22        |             |             | 40         |           |           | 65        |           | 89        | 103       | 125       | 207       |           |
| Współczynnik $K_{Vs}$                                            |     | 4         | 6,3         | 8           | 16         | 20        | 32        | 50        | 80        | 125       | 190       | 280       | 420       | 500       |
| Współczynnik z                                                   |     | 0,65      | 0,6         | 0,55        |            | 0,45      | 0,4       |           | 0,35      |           |           | 0,3       |           |           |
| Zakresy wartości zadanych przepływu dla wody w m <sup>3</sup> /h |     |           |             |             |            |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Wartości graniczna mierniczego spadku ciśnienia 0,2 bar          |     | 0,05 do 2 | 0,15 do 3   | 0,25 do 3,5 | 0,4 do 7   | 0,6 do 11 | 0,9 do 16 | 2 do 28   | 3,5 do 35 | 6,5 do 63 | 11 do 80  | 18 do 120 | 20 do 180 | 26 do 220 |
| Wartości graniczna mierniczego spadku ciśnienia 0,5 bar          |     | 0,15 do 3 | 0,25 do 4,5 | 0,4 do 5,3  | 0,6 do 9,5 | 0,9 do 16 | 2 do 24   | 3,5 do 40 | 6,5 do 55 | 11 do 90  | 18 do 120 | 20 do 180 | 26 do 260 | 30 do 300 |
| Max. dopuszczalna różnica ciśnień $\Delta p$                     | bar | 25        |             |             |            |           |           | 20        |           | 16        |           | 12        | 10        |           |

Minimalna wymagana różnica ciśnień  $\Delta p_{min}$  na zaworze obliczana jest za pomocą wzoru:

$$\Delta p_{min} = \Delta p_{miern.} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{vs}} \right)^2$$

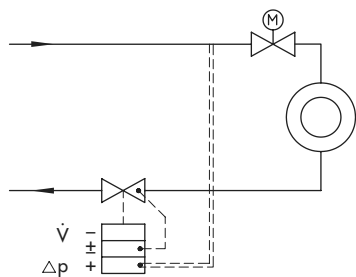
$\Delta p_{min}$  minimalna różnica ciśnień na zaworze w bar  
 $\Delta p_{miern.}$  mierniczy spadek ciśnienia, spadek ciśnienia w bar wywołany w miejscu dławienia na potrzeby pomiaru strumienia objętości  
 $\dot{V}$  zadany strumień objętości (przepływ) w m<sup>3</sup>/h  
 $K_{vs}$  współczynnik przepływu przez zawór w m<sup>3</sup>/h

Tabela 3 · Materiały · Nr materiału wg norm DIN EN

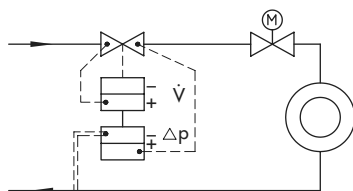
| Korpus zaworu              | Żeliwo szare EN-JL1040<br>(GG-25)                                      | Żeliwo sferoidalne EN-JS1049<br>(GGG-40.3) | Staliwo 1.0619<br>(GS-C25) <sup>1)</sup> |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|
| Ciśnienie nominalne        | PN 16                                                                  | PN 25                                      | PN 25/40                                 |
| Gniazdo                    | stal nierdzewna 1.4305                                                 |                                            |                                          |
| Gniazdo do DN 100          | stal nierdzewna 1.4006 lub 1.4104                                      |                                            |                                          |
| i grzyb DN 125 do 250      | 1.4301, grzyb z uszczelnieniem z PTFE                                  |                                            |                                          |
| Trzpień grzyba             | stal nierdzewna 1.4310                                                 |                                            |                                          |
| Mieszek odcciążający       | stal nierdzewna 1.4571                                                 |                                            |                                          |
| Część dolna                | P265GH (St 35.8)                                                       |                                            |                                          |
| Uszczelnienie korpusu      | grafit z nośnikiem metalicznym                                         |                                            |                                          |
| Siłowniki typu 2427 i 2429 |                                                                        |                                            |                                          |
| Ośłona membrany            | blacha stalowa DD 11 (StW22)                                           |                                            |                                          |
| Membrana                   | kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM) z wkładką tekstylną <sup>2)</sup> |                                            |                                          |
| Tuleja prowadząca          | tuleja DU                                                              |                                            |                                          |

<sup>1)</sup> PN 16 na życzenie klienta

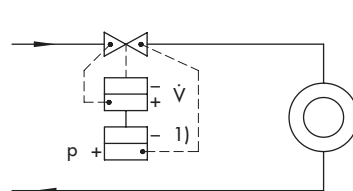
<sup>2)</sup> wykonanie specjalne dla olejów (ASTM I, II, III): FKM (Viton)



regulacja różnicy ciśnień i przepływu  
za pomocą regulatora typu 42-37



regulacja różnicy ciśnień i przepływu  
za pomocą regulatora typu 42-39



regulacja ciśnienia i przepływu  
za pomocą regulatora typu 42-39

1) ciśnienie atmosferyczne

----- stałe połączenie z siłownika  
===== wykonać podczas montażu

Rys. 5 · Przykłady zastosowania regulatorów różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37 i typu 42-39

### Montaż regulatora

Siłownik i zawór są dostarczane w osobnych opakowaniach.

Siłowniki można zamontować przed lub po zamontowaniu zaworu. Do ich połączenia z zaworem służy nakrętka kołpakowa.

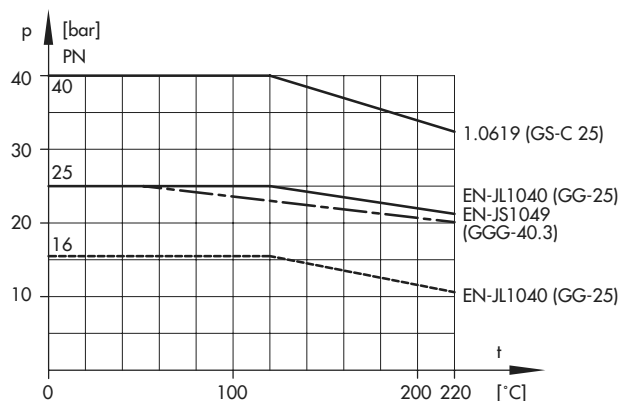
Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- kierunek przepływu medium musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie
- zawory należy montować w przewodach o przebiegu poziomym;  
przy temperaturze niższej niż 10°C siłownik powinien być skierowany do góry;  
przy temperaturze wyższej od 80°C siłownik powinien być skierowany do dołu  
(zob. zdjęcie obok);  
przy temperaturze pomiędzy 10°C i 80°C:  
do DN 80: siłownik skierowany do góry lub do dołu; ponad DN 100: siłownik skierowany do dołu  
(zob. zdjęcie).



### Wykres ciśnienia i temperatury

Zakres zastosowania zaworów regulacyjnych, dopuszczalne ciśnienie, różnice ciśnień i temperatura ograniczone są przez wykres temperatury i ciśnienia oraz ciśnienie nominalne (wg DIN 2401).



Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury

Tabela 4 · Wymiary w mm i ciężar

| Typ 42-37 · Typ 42-39        |                      |                    |                                         |     |     |      |     |      |                                         |     |                                      |      |      |      |     |
|------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------------|-----|-----|------|-----|------|-----------------------------------------|-----|--------------------------------------|------|------|------|-----|
| Średnica nominalna DN        |                      | 15                 | 20                                      | 25  | 32  | 40   | 50  | 65   | 80                                      | 100 | 125                                  | 150  | 200  | 250  |     |
| Długość zabudowy L           |                      | 130                | 150                                     | 160 | 180 | 200  | 230 | 290  | 310                                     | 350 | 400                                  | 480  | 600  | 730  |     |
| Wysokość zabudowy H1         |                      | 225                |                                         |     |     |      |     | 300  |                                         | 355 | 460                                  | 590  | 730  |      |     |
| Wysokość zabudowy H2         |                      | 115                |                                         |     | 150 |      |     | 175  | 180                                     | 200 | 250                                  | 280  | 400  |      |     |
| Zakresy wartości zadanych 3) | 0,1<br>do<br>0,6 bar | wys. zabudowy H 1) | 675                                     |     |     |      |     |      | 790                                     |     | 845                                  | —    |      |      |     |
|                              |                      | siłownik           | ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>    |     |     |      |     |      | ØD = 285 mm,<br>A = 320 cm <sup>2</sup> |     | —                                    |      |      |      |     |
|                              |                      | ciężar 2)          | 20,5                                    | 21  | 22  | 28,5 | 29  | 31,5 | 51                                      | 56  | 71                                   | —    |      |      |     |
|                              | 0,2<br>do 1 bar      | wys. zabudowy H 1) | 675                                     |     |     |      |     |      | 770                                     |     | 825                                  | 1030 | 1160 | 1400 |     |
|                              |                      | siłownik           | ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> 4) |     |     |      |     |      |                                         |     | ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup> |      |      |      |     |
|                              |                      | ciężar 2)          | 20,5                                    | 21  | 22  | 28,5 | 29  | 31,5 | 43                                      | 48  | 65                                   | 130  | 180  | 420  | 480 |
|                              | 0,5<br>do<br>1,5 bar | wys. zabudowy H 1) | 675                                     |     |     |      |     |      | 770                                     |     | 825                                  | 1130 | 1160 | 1240 |     |
|                              |                      | siłownik           | ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> 4) |     |     |      |     |      |                                         |     | ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup> |      |      |      |     |
|                              |                      | ciężar 2)          | 20,5                                    | 21  | 22  | 28,5 | 29  | 31,5 | 43                                      | 48  | 65                                   | 135  | 185  | 425  | 485 |
|                              | 1,2<br>do<br>2,5 bar | wys. zabudowy H 1) | 675                                     |     |     |      |     |      | 770                                     |     | 825                                  | —    |      |      |     |
|                              |                      | siłownik           | ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>    |     |     |      |     |      |                                         |     | —                                    |      |      |      |     |
|                              |                      | ciężar 2)          | 20,5                                    | 21  | 22  | 28,5 | 29  | 31,5 | 43                                      | 48  | 65                                   | —    |      |      |     |
|                              | 2<br>do 5 bar        | wys. zabudowy H 1) | 615                                     |     |     |      |     |      | 690                                     |     | 745                                  | —    |      |      |     |
|                              |                      | siłownik           | ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>    |     |     |      |     |      |                                         |     | —                                    |      |      |      |     |
|                              |                      | ciężar 2)          | 20,5                                    | 21  | 22  | 28,5 | 29  | 31,5 | 43                                      | 48  | 65                                   | —    |      |      |     |

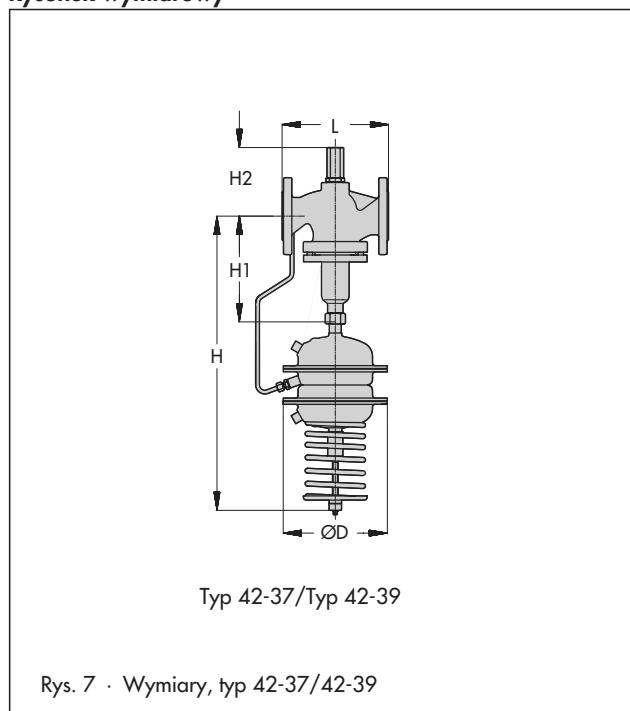
1) Typ 42-39; dla siłownika A = 160 cm<sup>2</sup> wysokość zabudowy H jest większa o 50 mm

2) Ciężar dla wykonania z materiału EN-JL1040/PN 16 (GG-25). W przypadku wykonania ze staliwa 1.0619/PN 40 i z żeliwa sferoidalnego EN-JS1049/PN 25 ciężar jest większy o 10%.

3) Δp = 4,5 bar do 10 bar na życzenie klienta

4) Do wyboru także z siłownikiem 320 cm<sup>2</sup>

Rysunek wymiarowy



**Tekst zamówienia**

Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37/typu 42-39  
DN ..., PN ..., materiał korpusu ...,  
mierniczy spadek ciśnienia 0,2/0,5 bar,  
zakres wartości zadanej  $\Delta p$  ... bar  
ew. wykonanie specjalne,  
wyposażenie dodatkowe (zob. karta katalogowa T 3095)

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 09/05

**SAMSON Sp. z o.o.**

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA  
02-180 Warszawa · Al. Krakowska 197  
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776  
[www.samson.com.pl](http://www.samson.com.pl)

**SAMSON AG**

MESS- UND REGELTECHNIK  
D-60019 Frankfurt am Main 1  
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01  
Tel. (0 69) 4 00 90

**T 3017 PL**