

Arkusz informacyjny

Reduktor ciśnienia AFD / VFG 2, VFG 21, VFGS 2

Zastosowanie



AFD / VFG 2 (VFG 21, VFGS 2) jest regulatorem redukcyjnym bezpośredniego działania, stosowanym głównie do regulacji układów ciepłowniczych. AFD zamyka się przy rosnącej wartości ciśnienia za regulatorem.

W skład regulatora wchodzi zawór regulacyjny (połączenie kołnierzowe), siłownik z membraną i sprężyna do zadawania regulowanej wartości ciśnienia.

Podstawowe dane:

- DN 15-250
- PN 16, 25, 40
- Max. ciśnienie robocze 25 bar
- Temp. max 350 °C
- Do wody i pary wodnej

Zamawianie

Przykład:
Regulator AFD / VFG 2, DN 65,
PN 25, t_{max} 150 °C, zakres
nastawy 0,15 - 1,5 bar

- 1x zawór VFG 2 DN 65
Nr kat.: **065B2407**
- 1x siłownik AFD
Nr kat.: **003G1005**
- 1x zestaw AF
Nr kat.: **003G1391**

Elementy dostarczane są osobno.

Zawory VFG 2 (uszczelnienie grzyba metal na metal) - dla wody

| Rysunek | DN (mm) | k_{vs} (m ³ /h) | t_{max} (°C) | | Nr kat. | | |
|---------|------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | | | | | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| | 15 | 4,0 | 150 | 200* | 065B2388 | 065B2401 | 065B2411 |
| | 20 | 6,3 | | | 065B2389 | 065B2402 | 065B2412 |
| | 25 | 8,0 | | | 065B2390 | 065B2403 | 065B2413 |
| | 32 | 16 | | | 065B2391 | 065B2404 | 065B2414 |
| | 40 | 20 | | | 065B2392 | 065B2405 | 065B2415 |
| | 50 | 32 | | | 065B2393 | 065B2406 | 065B2416 |
| | 65 | 50 | | | 065B2394 | 065B2407 | 065B2417 |
| | 80 | 80 | | | 065B2395 | 065B2408 | 065B2418 |
| | 100 | 125 | | | 065B2396 | 065B2409 | 065B2419 |
| 125 | 160 | 065B2397 | 065B2410 | 065B2420 | | | |
| | 150 | 280 | 140 | - | 065B2398 | - | 065B2421 |
| | 200 | 320 | | | 065B2399 | - | 065B2422 |
| | 250 | 400 | | | 065B2400 | - | 065B2423 |
| | 150 | 280 | - | 200* | na zamówienie | | |
| | 200 | 320 | | | | | |
| | 250 | 400 | | | | | |

* dla temperatur powyżej 150 °C tylko z naczyniem kondensacyjnym, montowanym na rurce impulsowej (patrz Akcesoria)

Zamawianie (ciąg dalszy)
Zawory VFG 21 (miękkie uszczelnienie grzyba) - do wody

| Rysunek | DN (mm) | k_{vs} (m ³ /h) | $t_{max.}$ (°C) | Nr kat. | | |
|---------|------------|---------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|
| | | | | PN 16 | PN 25 | PN 40 |
| | 15 | 4,0 | 150 | 065B2502 | 065B2515 | 065B2525 |
| | 20 | 6,3 | 150 | 065B2503 | 065B2516 | 065B2526 |
| | 25 | 8,0 | 150 | 065B2504 | 065B2517 | 065B2527 |
| | 32 | 16 | 150 | 065B2505 | 065B2518 | 065B2528 |
| | 40 | 20 | 150 | 065B2506 | 065B2519 | 065B2529 |
| | 50 | 32 | 150 | 065B2507 | 065B2520 | 065B2530 |
| | 65 | 50 | 150 | 065B2508 | 065B2521 | 065B2531 |
| | 80 | 80 | 150 | 065B2509 | 065B2522 | 065B2532 |
| | 100 | 125 | 150 | 065B2510 | 065B2523 | 065B2533 |
| | 125 | 160 | 150 | 065B2511 | 065B2524 | 065B2534 |
| | 150 | 280 | 140 | 065B2512 | - | 065B2535 |
| | 200 | 320 | 140 | 065B2513 | - | 065B2536 |
| | 250 | 400 | 140 | 065B2514 | - | 065B2537 |

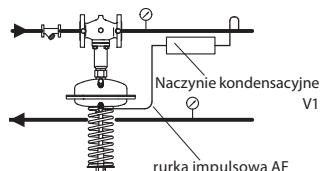
Przykład:
Regulator AFD / VFGS2, DN 65,
PN 25, $t_{max.}$ 200 °C, dla pary wodnej,
zakres nastawy 0,15 - 1,5 bar

- 1x zawór VFGS 2
Nr kat.: **065B2449**
- 1x siłownik AFD
Nr kat.: **003G1005**
- 1x naczynie kondensacyjne V1
Nr kat.: **003G1392**

Opcja do wyboru:

- 1x zestaw AF
Nr kat.: **003G1391**
- 1x kierownica przepływu
Nr kat.: **065B2778**

Elementy dostarczane są osobno.


Zawory VFGS 2 - do pary wodnej

| Rysunek | DN (mm) | k_{vs} (m ³ /h) | $k_{vs}^{1)}$ (m ³ /h) | $t_{max.}^{2)}$ (°C) | Nr kat. | | | |
|---------|------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|----------|----------|----------|----------|
| | | | | | PN 16 | PN 25 | PN 40 | |
| | 15 | 4,0 | 2,5 | 350 | 065B2430 | 065B2443 | 065B2453 | |
| | 20 | 6,3 | 4,0 | 350 | 065B2431 | 065B2444 | 065B2454 | |
| | 25 | 8,0 | 6,3 | 350 | 065B2432 | 065B2445 | 065B2455 | |
| | 32 | 16 | 10 | 350 | 065B2433 | 065B2446 | 065B2456 | |
| | 40 | 20 | 16 | 350 | 065B2434 | 065B2447 | 065B2457 | |
| | 50 | 32 | 25 | 350 | 065B2435 | 065B2448 | 065B2458 | |
| | 65 | 50 | 40 | 350 | 065B2436 | 065B2449 | 065B2459 | |
| | 80 | 80 | 63 | 350 | 065B2437 | 065B2450 | 065B2460 | |
| | 100 | 125 | 100 | 350 | 065B2438 | 065B2451 | 065B2461 | |
| | 125 | 160 | 125 | 350 | 065B2439 | 065B2452 | 065B2462 | |
| | | 150 | 280 | - | 300 | 065B2440 | - | 065B2463 |
| | | 200 | 320 | - | 300 | 065B2441 | - | 065B2464 |
| 250 | | 400 | - | 300 | 065B2442 | - | 065B2465 | |

¹⁾ zawory VFGS 2 z kierownicą przepływu dla redukcji hałasu (patrz Akcesoria)

²⁾ max. temperatura dla zaworów VFGS 2 (patrz tabela poniżej)

²⁾ Max. temperatura czynnika dla zaworów VFGS 2

| | PN | DN 15-125 | DN 150-250 |
|-------------------|------------|---|----------------------------|
| Para, max. 200 °C | 16, 25, 40 | z naczyniem kondensacyjnym | - |
| Para, max. 300 °C | 16, 40 | - | z naczyniem kondensacyjnym |
| Para, max. 300 °C | 16 | z naczyniem kondensacyjnym i przedłużką trzpienia ZF4 | - |
| Para, max. 350 °C | 25, 40 | z naczyniem kondensacyjnym i przedłużką trzpienia ZF4 | - |

Siłownik AFD

| Rysunek | Zakres nastawy (bar) | Do zaworów | Nr kat. |
|----------------------------------|----------------------|------------|----------|
| | 8-16 | DN 15-125 | 003G1000 |
| | 3-12 | | 003G1001 |
| | 1-6 | DN 150-250 | 003G1413 |
| | 1-6 | DN 15-125 | 003G1002 |
| | 0,5-3 | | 003G1003 |
| | 0,1-0,7 | DN 15-250 | 003G1004 |
| | 0,15-1,5 | | 003G1005 |
| 0,05-0,35 (630 cm ²) | 003G1006 | | |

Zamawianie (ciąg dalszy)
Akcesoria

| | Typ | Opis | Wielkość zam. | Nr kat. |
|--|---|---|---------------|-----------------|
| | Naczynie kondensacyjne V1 (poj. 1l) | z nakrętką i złączkami zaciskowymi do rurek impulsowych \varnothing 10 | 1x | 003G1392 |
| | Naczynie kondensacyjne V2 (poj. 3l) | z nakrętką i złączkami zaciskowymi do rurek impulsowych \varnothing 10 (dla siłownika wielkości 630 cm ²) | 1x | 003G1403 |
| | Zestaw AF do rurki impulsowej | - rurka miedziana \varnothing 10 x 1 x 1500 mm - 1 x łącznik gwintowany G 1/4 ISO 228 - 2 x tuleja zaciskowa | 1x | 003G1391 |
| | Przedłużka trzpienia ZF4 | Tylko dla średnic DN 15 - 125 (dla temperatur do 350 °C) | 1x | 003G1394 |
| | Kierownica przepływu dla VFGS 2 (redukuje hałas dla przepływu pary) | DN 15, 20 | 1x | 065B2775 |
| | | DN 25, 32 | 1x | 065B2776 |
| | | DN 40, 50 | 1x | 065B2777 |
| | | DN 65, 80 | 1x | 065B2778 |
| | | DN 100, 125 | 1x | 065B2779 |

Dane techniczne
Zawory VFG 2, VFG 21, VFGS 2

| Średnica nominalna | | DN | 15 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | 200 | 250 |
|---|---------------------|-------|--|-----|-----|------|------|-----|-----|------|-----|------|--------------------------------|------------------|-----|
| k_{VS} | (m ³ /h) | | 4 | 6,3 | 8 | 16 | 20 | 32 | 50 | 80 | 125 | 160 | 280 | 320 | 400 |
| $k_{VS}^{1)}$ | (m ³ /h) | | 2,5 | 4,0 | 6,3 | 10 | 16 | 25 | 40 | 63 | 100 | 125 | - | - | - |
| Wsp. kawitacji "z" wg VDMA 24 422 | | | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,55 | 0,55 | 0,5 | 0,5 | 0,45 | 0,4 | 0,35 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| Max. różnica ciśnień Δp_{max} . PN 16 | | (bar) | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Max. różnica ciśnień Δp_{max} . PN 40 | | (bar) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 15 | 15 | 12 | 10 | 10 |
| Ciśnienie nominalne | | | PN 16, 25 lub 40, kołnierze zgodne z DIN 2501 | | | | | | | | | | | | |
| Max. temperatura | VFG 2 | | Z uszczelnieniem grzybka metal na metal 150 °C (z naczyniem kondensacyjnym 200 °C) | | | | | | | | | | 140 °C (200 °C ²⁾) | | |
| | VFG 21 | | Z miękkim uszczelnieniem grzybka do 150 °C | | | | | | | | | | 140 °C | | |
| | VFGS 2 | | Z uszczelnieniem grzybka metal na metal 200 °C (z naczyniem kondensacyjnym) | | | | | | | | | | 300 °C ²⁾ | | |
| | | | Z uszczelnieniem grzybka metal na metal 350 °C ³⁾ , z naczyniem kondensacyjnym i ZF 4 | | | | | | | | | | | | |
| Czynnik | | | Woda grzewcza / Glikol do 30% / Para wodna (tylko VFGS 2) | | | | | | | | | | | | |
| Odciążenie hydrauliczne | | | Mieszek ze stali nierdzewnej, nr 1.4571 | | | | | | | | | | | Membrana rolkowa | |
| Materiał korpusu zaworu | PN 16 | | Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25) | | | | | | | | | | | | |
| | PN 25 (DN 15-125) | | Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3) | | | | | | | | | | | | |
| | PN 40 (DN 150-250) | | Staliwo GP240GH (GS-C 25) | | | | | | | | | | | | |
| Materiał grzybka | | | Stal nierdzewna, nr 1.4404 (VFG 2, VFG 21), nr 1.4021 (VFGS 2) | | | | | | | | | | | | |
| Uszczelnienie | | | EPDM tylko dla wersji VFG 21 | | | | | | | | | | | | |
| Materiał gniazda | | | Stal nierdzewna, nr 1.4021 | | | | | | | | | | | nr 1.4313 | |

¹⁾ k_{VS} z kierownicą przepływu

²⁾ z przedłużonym korpusem i naczyniem kondensacyjnym

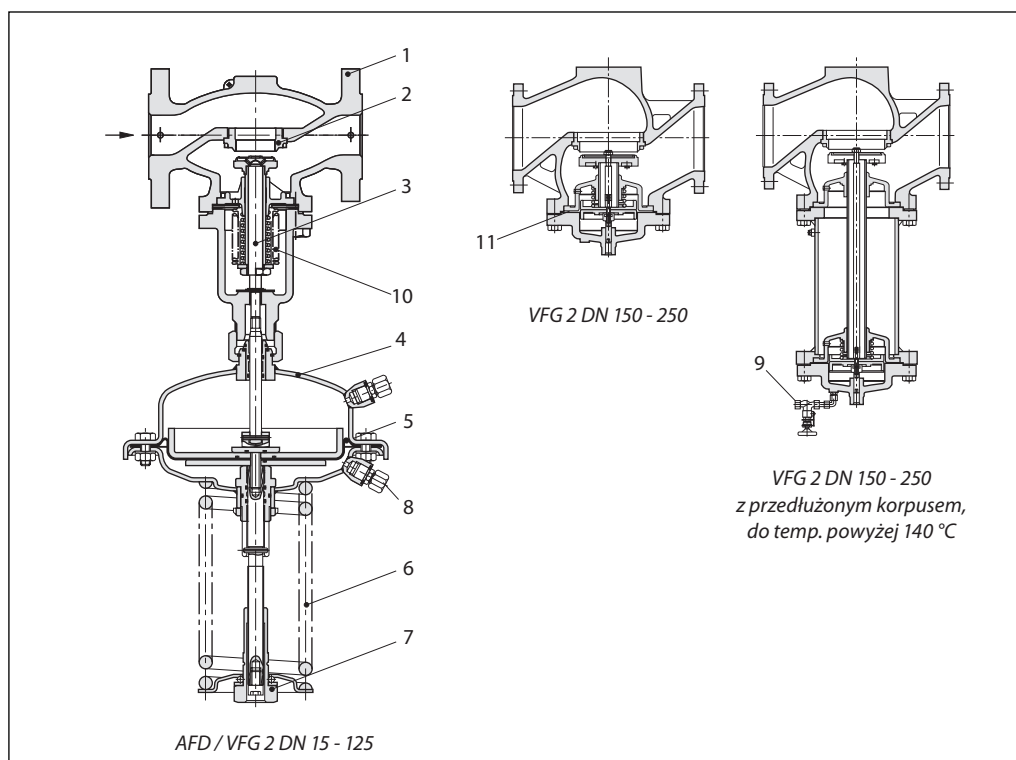
³⁾ tylko PN 25 i PN 40, dla PN 16 $t_{max.} = 300$ °C

Siłowniki AFD/naczynie kondensacyjne

| Powierzchnia robocza | | cm ² | 32 | 80 | 160 | 250 | 630 |
|--------------------------------|-----------|-----------------|--|-------|-----|----------|-----------|
| Zakres nastaw i kolor sprężyny | Czerwony | bar | 3-12 | 1-6 | - | 0,15-1,5 | - |
| | Żółty | | - | 0,5-3 | - | 0,1-0,7 | 0,05-0,35 |
| | Czarny | | 8-16 | - | - | - | - |
| | Niebieski | | - | - | 1-6 | - | - |
| Max. ciśnienie robocze | | bar | 25 | | | | 16 |
| Obudowa membrany | | | Stal, nr 1.0338, cynkowana i chromowana | | | | |
| Membrana rolkowa | | | EPDM wzmocniona włókniną | | | | |
| Przyłącze do rurek impulsowych | | | Rurki \varnothing 10 x 1 mm (0,8 mm), przyłącze gwintowane G 1/4, ISO 228 | | | | |
| Naczynie kondensacyjne | | | Stalowe, lakierowane, pojemność 1l (typ V1), 3l (typ V2), montaż na rurce impulsowej, dla temperatur powyżej 150 °C (powyżej 140 °C do DN 150÷250) | | | | |

Budowa i działanie

1. Korpus zaworu
2. Gniazdo zaworu
3. Wkład zaworu
4. Obudowa membrany
5. Membrana rolkowa
6. Sprężyna regulacji ciśnienia
7. Nastawnik wartości ciśnienia
8. Złączka zaciskowa do rurki impulsowej
9. Zawór napełniający
10. Mieszek odciążenia hydraulicznego
11. Membrana odciążenia hydraulicznego



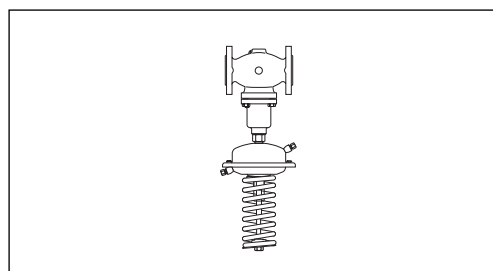
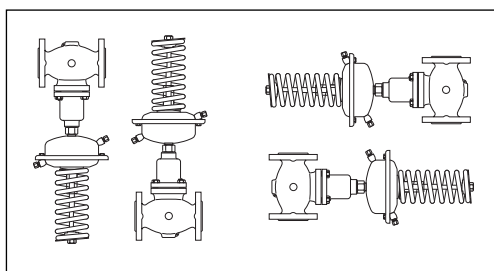
Zawór regulacyjny normalnie jest w pozycji otwartej. Ciśnienie występujące za regulatorem, poprzez rurkę impulsową jest przenoszone nad membranę, na którą z drugiej strony działa ciśnienie atmosferyczne.

Kiedy kontrolowane ciśnienie wzrasta ponad wielkość zadaną zawór zamyka się do momentu osiągnięcia nastawionej wartości na sprężynie regulacji ciśnienia.

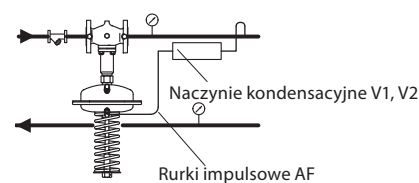
Sposób montażu

Regulatory DN 15 - 80 przy temperaturach czynnika do 120 °C mogą być instalowane w dowolnej pozycji.

W przypadku regulatorów DN 100 - 250 oraz dla temperatur powyżej 120 °C (dot. wszystkich średnic nominalnych i zawsze dla pary wodnej), montaż dozwolony jest tylko na rurociągu poziomym z siłownikiem skierowanym do dołu.



Naczynie kondensacyjne musi być zamontowane na rurce impulsowej pomiędzy rurociągiem a regulatorem. Naczynie kondensacyjne należy zawsze stosować w układach z parą wodną i kiedy temperatura jest wyższa niż 150 °C. Do montażu zastosować rurkę impulsową AF wyspecyfikowaną w akcesoriach.



Nastawy

Nastawa wartości ciśnienia zadawana jest przez odpowiednie napięcie sprężyny regulacji ciśnienia.

Kombinacje

1. Zawór VFG 2
2. Łącznik kombinacyjny KF2
3. Element termostatyczny AFT06, 26, 17, 27 *
4. Zestaw AF rurki impulsowej
5. Siłownik AFD

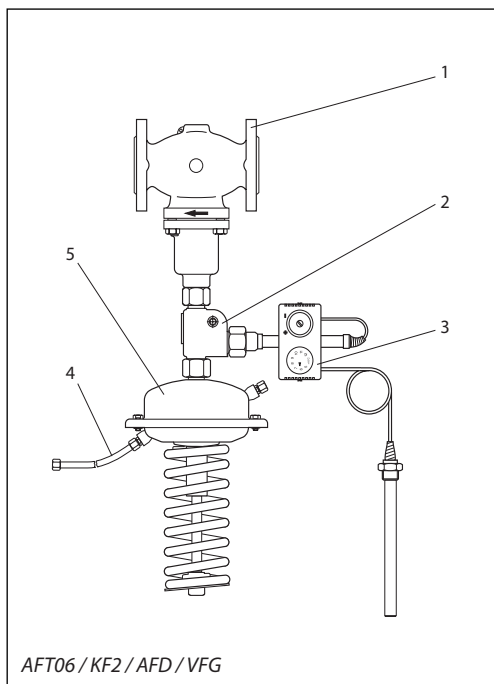
* patrz Arkusz informacyjny AFT06,....

Przykład:

Regulator AFD / AFT06 / VFG 2,
DN 65, PN 25, t_{max} 150 °C, zakres
nastawy 0,15 - 1,5 bar, zakres
nastawy 20 ... 90 °C

- 1x zawór VFG 2 DN 65
Nr kat.: **065B2407**
- 1x siłownik AFD
Nr kat.: **003G1005**
- 1x element termostatyczny AFT06
Nr kat.: **065-4391**
- 1x łącznik kombinacyjny KF2
Nr kat.: **003G1398**
- 1x zestaw AF
Nr kat.: **003G1391**

Elementy dostarczane są osobno.

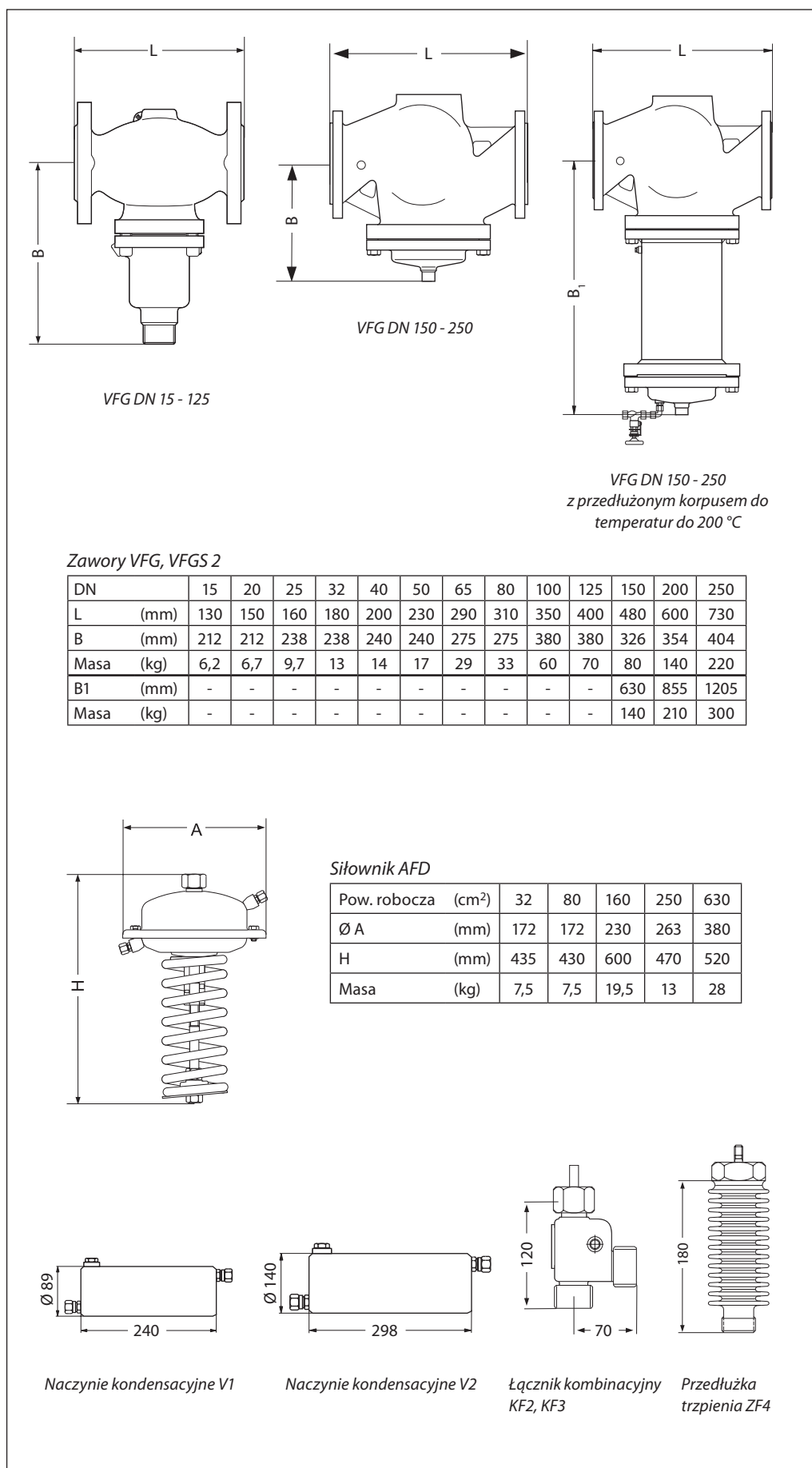

Łącznik kombinacyjny

| Rysunek | Typ | Nr kat. |
|---------|--------------------------|-----------------|
| | Łącznik kombinacyjny KF2 | 003G1398 |
| | Łącznik kombinacyjny KF3 | 003G1397 |

Uwagi:

KF2 stosowany w kombinacjach z elementami termostatycznymi
KF3 stosowany w kombinacjach z siłownikami elektrycznymi i membranowymi

Wymiary



Danfoss LPM Sp. zo.o.

Tuchom, ul. Tęczowa 46
80-209 Chwaszczyno
Tel. (48 58) 512 91 00
Fax: (48 58) 512 91 05
e-mail: lpmpoland@danfoss.com
<http://www.danfoss.pl>

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.