



<b>Nazwa produktu</b>	<b>FDV-R-PN2 i FDV-Ra-PN2</b>
<b>Opis</b>	<b>Hydraulicznie sterowany zawór redukcyjny ciśnienia</b>
<b>Dystrybutor</b>	<b>FOAMAX</b>

## ZAPYTAJ O PRODUKT

### 1. Opis

System redukcji ciśnienia oparty jest na zaworach kątowych FDV-R lub FDV-Ra firmy Raphael, wyposażonych w pilot służący do precyzyjnego obniżania ciśnienia przy zmiennych przepływach. Zainstalowane zawory FDV-R i FDV-Ra dysponują szeregiem opcjonalnych materiałów i powłok, które umożliwiają spełnienie warunków operacyjnych; sama zasada działania systemu pozostaje niezmienna.

W warunkach przepływu pilot redukujący ciśnienie wyczuwa ciśnienie za urządzeniem i utrzymuje je na stałym poziomie za pomocą regulacji w czasie rzeczywistym.

System jest wyposażony w samoczyszczący się filtr, może zostać zainstalowany w dowolnej orientacji i jest przystosowany do wszystkich wodociągów przeciwpożarowych.

### 2. Działanie

**(Rysunek referencyjny - rys. 1)**

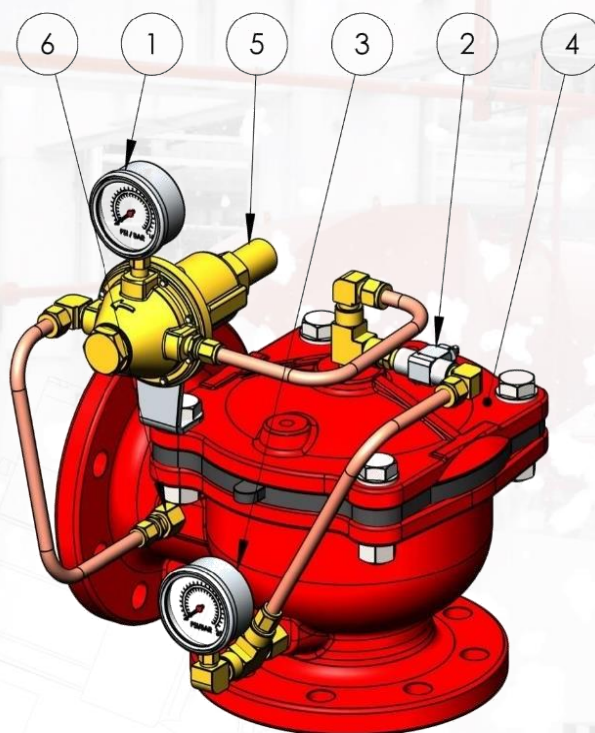
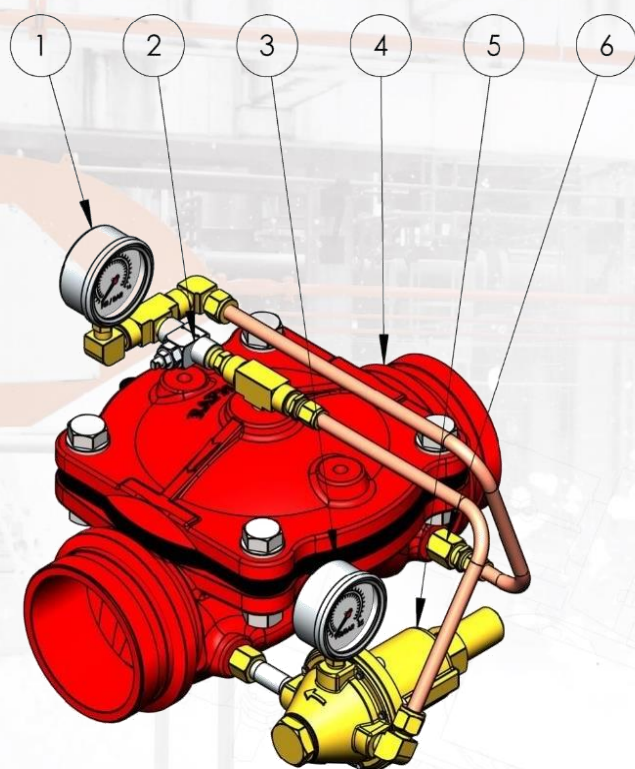
Zawór pilotowy redukcyjny PRPV (5) jest ustawiany na konkretne ciśnienie wylotowe. Podczas przepływu wody przez zawór FDV-R lub FDV-Ra (4), zawór pilotowy wyczuwa zmiany ciśnienia w

dolnej części zaworu i steruje przepływem w komorze sterującej FDV-R. Ponieważ komora sterująca zaworu otrzymuje stały przepływ przez zawór iglicowy, ciśnienie w komorze sterującej zmienia się w zależności od stosunku przepływu między przepływem przed komorą a sływem przez zawór pilotowy.

Gdy ciśnienie za zaworem wzrasta powyżej ciśnienia nastawy, woda wypełnia przestrzeń wewnętrzną PRPV i wywiera siłę na membranę pilota. Zespół uszczelniający przesuwana się do góry i częściowo ogranicza przepływ wody przez gniazdo uszczelnienia zaworu pilotowego.

W związku z tym zmniejsza się przepływ w komorze sterującej. W związku z powyższym wzrasta ciśnienie wywierane na membranę zaworu. Przepływ w zaworze ulega zmniejszeniu, a ciśnienie za zaworem stopniowo spada.

Gdy siła przyłożona przez ciśnienie w dolnej części zaworu zostanie zrównoważona siłą przeciwdziałającą sprężyny pilota, zawór PRPV zmienia natężenie przepływu w zaworze zgodnie ze zmianą ciśnienia wody i utrzymuje ciśnienie w dolnej części zaworu na ustawionej wartości.



Rys.1

### Lista części

1. Miernik przed.
2. Zawór iglicowy.
3. Miernik za.
4. Zawór FDV-R (prawy) lub FDV-Ra (lewy)
5. PRPV - Zawór pilotowy redukcyjny.
6. Przewód czujnika ciśnienia za

## 3. Instalacja

1. System jest dostarczany jako wstępnie zmontowany i fabrycznie ustawiony na konkretne ciśnienie zgodnie z życzeniem klienta. Wszelkie zmiany dokonywane na etapie regulacji mechanizmów zaworów systemu lub zamówienia, długości rur i przewodów rurowych lub portów do połączeń

pomocniczych będą miały wpływ na działanie systemu i w związku z tym są zakazane.

2. System nie może zostać zainstalowany w miejscu, w którym mógłby być narażony na działanie ujemnych temperatur.
3. Wokół lokalizacji systemu należy zachować wystarczającą ilość miejsca, aby umożliwić montaż/demontaż i prace konserwacyjne.
4. Opisany system, może zostać zamontowany poziomo lub pionowo po zmianie orientacji manometrów. W przypadku zamówienia do montażu poziomego, nr części (na zaworze) będzie zaczynał się od litery H.
5. Układy, w których dalszy ciąg rurociągu jest podłączony do zaworu FDV-R w pozycji poziomej

muszą zostać mocno podparte, aby ciężar rurociągu nie obciążał korpusu zaworu.

## 4. Uruchomienie systemu

### Napełnienie systemu:

Przed zamontowaniem zaworu redukcyjnego należy dokładnie przepłukać rurociąg zasilający. Zaleca się stopniowe napełnianie pustego rurociągu częściowo otwierając główny zawór zasilający. Powyższą czynność należy wykonać zawsze, gdy istnieje możliwość wystąpienia destrukcyjnego „uderzenia wodnego”.

Po przepuszczeniu przez zawór odpowiedniej ilości wody należy zamknąć główny zawór zasilający, odłączyć rurkę za (zaworem) odkręcając nakrętki na jej złączce. Zdemonstrować sitko i dokładnie je oczyścić. Następnie sitko należy ponownie zamontować. Wysuszyć gwint sitka, rozsmarować pastę uszczelniającą na gwintach akcesoriów i zamontować je ponownie w otworze. Zamontować rurkę miedzianą i otworzyć główny zawór zasilający.

### Regulacja ciśnienia za:

W celu regulacji ciśnienia nastawczego należy postępować zgodnie z następującymi instrukcjami:

1. Zdemonstrować osłonę śruby regulacyjnej luzując jej śrubę z gniazdem sześciokątnym 4M i odkręcając osłonę.

2. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą śrubę regulacyjną.
3. Ustawić ciśnienie:
  - Zwiększanie ciśnienia za (zaworem): Obrócić śrubę regulacyjną w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara
  - Zmniejszanie ciśnienia za: Obrócić śrubę regulacyjną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
4. Po osiągnięciu żądanego ciśnienia dokręcić nakrętkę zabezpieczającą na śrubie regulacyjnej. Ponownie zamontować osłonę i dokręcić śrubę zabezpieczającą osłonę 4M.

## 5. Konserwacja

Przed każdym zatrzymaniem systemu ochrony przeciwpożarowej, na terenie objętym zatrzymanym systemem powinien się znaleźć patrol pożarniczy.

Przed wygenerowaniem jakichkolwiek procedur testowych, uruchomieniem fałszywych alarmów lub wyłączeniem systemu alarmowego należy powiadomić lokalną osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo oraz najbliższą centralę straży pożarnej

### Kontrola kwartalna

Sprawdzić, czy zawór FDV-R oraz jego mechanizmy i akcesoria są wolne od uszkodzeń fizycznych.

### Procedura rocznej konserwacji

1. Wykonać inspekcję kwartalną

2. Upewnić się, że na wlocie zaworu panuje wymagane ciśnienie wody zasilającej.
3. Otworzyć zawór spustowy rurociągu, pozwolić na ustabilizowanie się ciśnienia i porównać je ze znanym ciśnieniem zadany. W razie potrzeby należy ponownie wyregulować ciśnienie zgodnie z procesem opisanym w rozdziale **Regulacja ciśnienia dolnego**.

### Procedura kontroli co 5 lat

*Główna procedura kontrolna obejmująca demontaż mechanizmów zaworu, demontaż osłony zaworu FDV-R i przeprowadzenie kompleksowego badania części wewnętrznych. Następnie należy wymienić lub poddać konserwacji odpowiednie mechanizmy zaworu, Po zakończeniu należy przeprowadzić procedurę rocznej konserwacji.*

1. Zamknąć OS&Y (zawór jazdowy (z zewnętrznymi złączami śrubowymi)) / główny zawór zasilający. Spuścić wodę i upewnić się, że na rurociągu nie występuje ciśnienie.
2. Poluzować wszystkie odpowiednie nakrętki mocujące rury.
3. Zdemonstować mechanizmy zaworów z cieczą.
4. Wykręcić wszystkie śruby osłony FDV-R.
5. Sprawdzić wewnętrzne elementy zaworu i osłony pod kątem nadmiernych pozostałości kamienia, obcych cząstek, uszkodzonej powłoki (rdza, pęknięcia lub złuszczenia). Części

zużyte lub uszkodzone przez kawitację należy wymienić. W przypadku ewentualnych problemów związanych z konserwacją lub wymianą części należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy Raphael lub z działem serwisowym.

6. Wymienić membranę na taką, która została dostarczona wraz z zestawem do konserwacji systemu.
7. Zamontować osłonę zaworu: do smarowania śrub i nakrętek użyć pasty przeciw spiekaniu dostarczonej w zestawie konserwacyjnym. Dokręcić śruby zgodnie z „Tabelą momentów śrub”.
8. Należy wymienić pilotażowy PRPV.
9. Ostrożnie zamontować ponownie mechanizmy zaworów z cieczą: unikać skręcania lub wgniatania zagiętych rur i nie dokręcać zbyt mocno nakrętek złączy zaciskowych.
10. Po ponownym zmontowaniu systemu wykonać „**Uruchomienie systemu**” oraz wykonać „**Procedurę konserwacji rocznej**”



## 6. Dane techniczne

- Maksymalne ciśnienie wlotowe - 250 psi (17,2 bar)
- Zakres ciśnienia wyjściowego od 80 do 200 psi (5,5 do 10,3 bar)

### Tabela momentów dla śrub osłony

Rozmiar zaworu	Moment Lb/ft
2"	22
2.5"-3"	36
4"	36
6"	58
8"	65
10"- 12"	72
14"- 16"	108

## 7. Oznakowanie

Etykieta zaworów FDV-R jest wygrawerowana laserowo, na anodowanej na czarno, metalowej płytce o grubości 0,8 mm (0,031"), przynitowanej do osłony zaworu.

## 8. Materiały konstrukcyjne i powłoki

### Materiały zaworów FDV-R & FDV-Ra:

*Standard:*

- Żeliwo sferoidalne ASTM A-536

*Opcjonalnie:*

- Stal odlewnicza ASTM A-216 Klasa WCB

- Stal nierdzewna ASTM A743, CF8M
- Brąz niklowo-aluminiowy ASTM B148 UNS C95800.

### Materiały i możliwości powlekania:

#### Do żeliwa sferoidalnego i staliwa:

*Standard:*

- Żywica (FBE) i Poliester - dwuwarstwowe, RAL 300

*Opcjonalnie:*

- Rilsan PA11/ Nylon 11
- Wewnętrzna - glazura emaliowana / Zewnętrzna - podstawa epoksydowa, z wierzchnią powłoką poliuretanową.

*Inne:*

- Żywica (FBE) i poliester - dwuwarstwowe, RAL 3000 (dla stali odlewniczej).
- Rilsan PA11/ Nylon 11 (do staliwa).
- Poliester sproszkowany RAL 3000 lub 3020 (dla CF8M, CF8 i N.A.B)

### Materiały na rury, rurociągi i akcesoria:

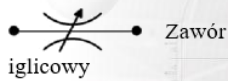
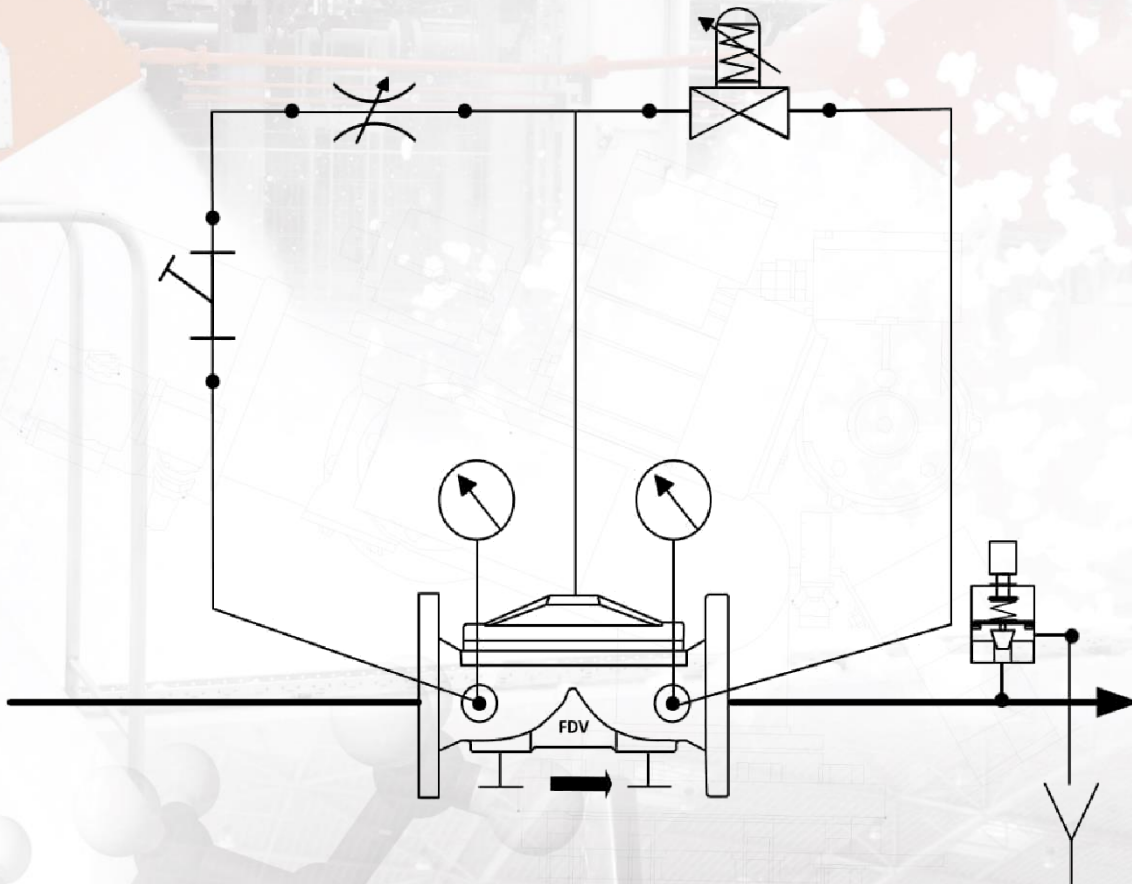
Rury - miedziane; złączki i akcesoria - mosiężne

Rury, kształtki i akcesoria - Stal nierdzewna AISI 316, 304 i CF8M.

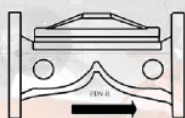
Rury, kształtki - nikiel CuNi 9010; akcesoria - brąz aluminiowy ASTM B148 UNS C95800 lub stop niklowo-miedziowy MONEL<sup>®</sup> 400

Zawór redukcyjny FCV-R

Typ: FDV-R/FDV-Ra/FDV-PN2

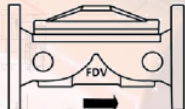


Zawór  
iglicowy

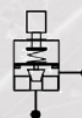


Zawór FDV-  
R FDV-Ra

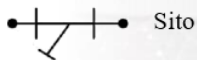
LUB



Zawór FDV



Zawór  
naciśnieniowy  
(opcja)



Sito

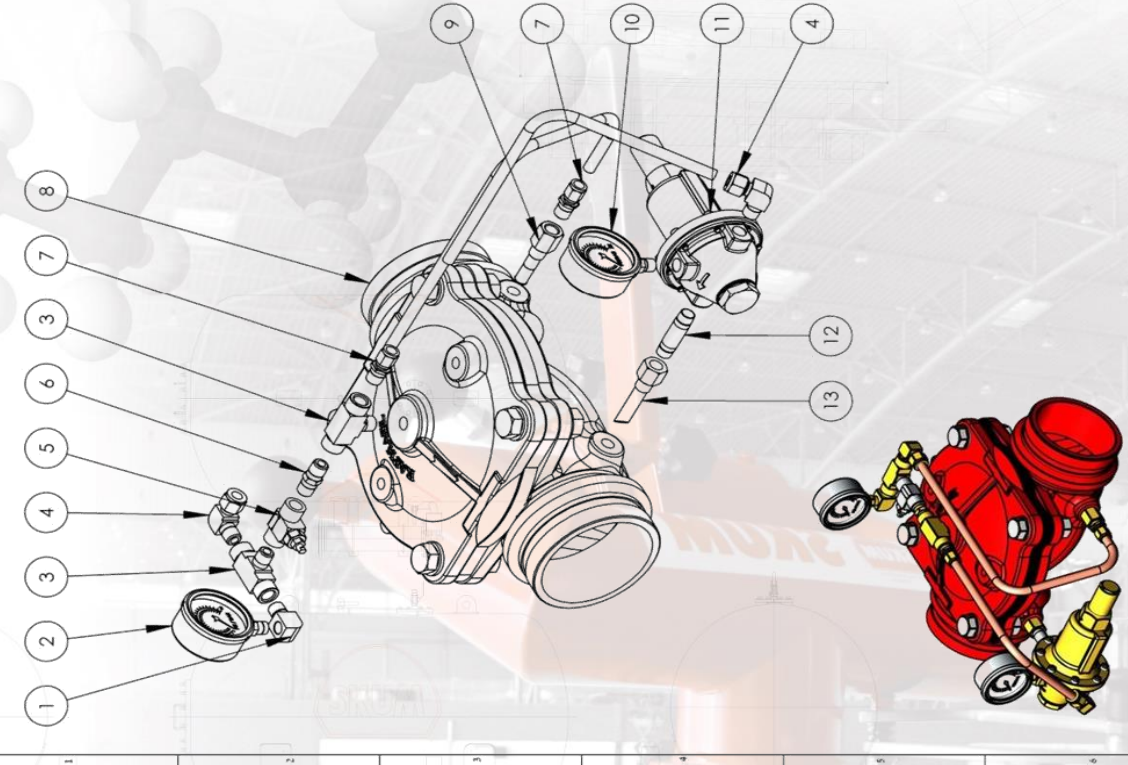


Manometr



Pilot  
redukcyjny

Linie wodne



ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL	QNT.
1	11168-1_4	Elbow Male to Female 1/4", brass	Brass	1
2	S-1_4-16-60G	pressure gauge 0-16bar, scales - bar & psi, Case - SST, lower mount 1/2" NPT, Brass, glycerin filled.	SST 316 & Brass	1
3	36008-1_4	Tee - Female Branch 1/4", brass	Brass	2
4	69F-3_8-1_4	Elbow male Connector 1/4" NPT to 3/8" Tube, brass	Brass	2
5	BM-1_4-33	Needle valve 1/2" NPT brass Nickel plated	Brass	1
6	122B-1_4	Hex 1/4" NPT Nipple, brass	Brass	1
7	68F-3_8-1_4	Male Connector 1/4" NPT to 3/8" Tube	Brass	2
8	RF0444A 1A1	FDV-R 4", GR-GR, Fast - Galv Steel, Diaph - NR, red Rilsan	Ductile Iron + various	1
9	Fl-B-1_4-1_4	Port filter 1/4"x1/4", brass	Brass	1
10	S-1_4-25-60G	pressure gauge 0-16bar, scales - bar & psi, Case - SST, lower mount 1/2" NPT, Brass, glycerin filled.	SST316 & Brass	1
11	Pl161ULFM-16	Pressure reducing pilot	Brass, Ni coated	1
12	122CN-1_4-50	Close Nipple, 1/4" NPT, L=50mm	AISI 316	1
13	45361_3	Sensor nipple 1/4" for FDV-R PRV 4" Brass.	Brass	1


<b>Size</b> A4	<b>DESIGN</b> Edgdy.S. 15/08/2021	<b>NAME</b> DATE																																																																											
	<b>DRAWN</b> Edgdy.S. 15/08/2021																																																																												
	<b>CHECK</b> OKR.L. 15/08/2021																																																																												
	<b>APPROV</b> OKR.L. 15/08/2021																																																																												
Sheet 1 of 1	<b>Weight (gpr):</b> 6814.62																																																																												
<b>Rem.</b> Tuting - Copseur Piping - Brass																																																																													
General Tolerance (ISO 2768-1)																																																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: small;"> <tr> <td>mm</td> <td>h6</td> <td>k6</td> <td>m6</td> <td>n6</td> </tr> <tr> <td>0.1</td> <td>±0.025</td> <td>±0.025</td> <td>±0.03</td> <td>±0.04</td> </tr> <tr> <td>0.2</td> <td>±0.03</td> <td>±0.03</td> <td>±0.04</td> <td>±0.05</td> </tr> <tr> <td>0.3</td> <td>±0.04</td> <td>±0.04</td> <td>±0.05</td> <td>±0.06</td> </tr> <tr> <td>0.5</td> <td>±0.06</td> <td>±0.06</td> <td>±0.08</td> <td>±0.10</td> </tr> <tr> <td>0.7</td> <td>±0.08</td> <td>±0.08</td> <td>±0.10</td> <td>±0.12</td> </tr> <tr> <td>1.0</td> <td>±0.10</td> <td>±0.10</td> <td>±0.12</td> <td>±0.15</td> </tr> <tr> <td>1.5</td> <td>±0.15</td> <td>±0.15</td> <td>±0.18</td> <td>±0.22</td> </tr> <tr> <td>2.0</td> <td>±0.20</td> <td>±0.20</td> <td>±0.24</td> <td>±0.30</td> </tr> <tr> <td>3.0</td> <td>±0.30</td> <td>±0.30</td> <td>±0.36</td> <td>±0.45</td> </tr> <tr> <td>4.0</td> <td>±0.40</td> <td>±0.40</td> <td>±0.48</td> <td>±0.60</td> </tr> <tr> <td>5.0</td> <td>±0.50</td> <td>±0.50</td> <td>±0.60</td> <td>±0.75</td> </tr> <tr> <td>6.0</td> <td>±0.60</td> <td>±0.60</td> <td>±0.72</td> <td>±0.90</td> </tr> <tr> <td>8.0</td> <td>±0.80</td> <td>±0.80</td> <td>±0.96</td> <td>±1.20</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>±1.00</td> <td>±1.00</td> <td>±1.20</td> <td>±1.50</td> </tr> </table>			mm	h6	k6	m6	n6	0.1	±0.025	±0.025	±0.03	±0.04	0.2	±0.03	±0.03	±0.04	±0.05	0.3	±0.04	±0.04	±0.05	±0.06	0.5	±0.06	±0.06	±0.08	±0.10	0.7	±0.08	±0.08	±0.10	±0.12	1.0	±0.10	±0.10	±0.12	±0.15	1.5	±0.15	±0.15	±0.18	±0.22	2.0	±0.20	±0.20	±0.24	±0.30	3.0	±0.30	±0.30	±0.36	±0.45	4.0	±0.40	±0.40	±0.48	±0.60	5.0	±0.50	±0.50	±0.60	±0.75	6.0	±0.60	±0.60	±0.72	±0.90	8.0	±0.80	±0.80	±0.96	±1.20	10	±1.00	±1.00	±1.20	±1.50
mm	h6	k6	m6	n6																																																																									
0.1	±0.025	±0.025	±0.03	±0.04																																																																									
0.2	±0.03	±0.03	±0.04	±0.05																																																																									
0.3	±0.04	±0.04	±0.05	±0.06																																																																									
0.5	±0.06	±0.06	±0.08	±0.10																																																																									
0.7	±0.08	±0.08	±0.10	±0.12																																																																									
1.0	±0.10	±0.10	±0.12	±0.15																																																																									
1.5	±0.15	±0.15	±0.18	±0.22																																																																									
2.0	±0.20	±0.20	±0.24	±0.30																																																																									
3.0	±0.30	±0.30	±0.36	±0.45																																																																									
4.0	±0.40	±0.40	±0.48	±0.60																																																																									
5.0	±0.50	±0.50	±0.60	±0.75																																																																									
6.0	±0.60	±0.60	±0.72	±0.90																																																																									
8.0	±0.80	±0.80	±0.96	±1.20																																																																									
10	±1.00	±1.00	±1.20	±1.50																																																																									
<b>CRAPHAEL VALVES INDUSTRIES (1975) LTD.</b> BY TALIS																																																																													
<b>Desc.</b> Assy./Drawing Cat. No. Pressure reducing 4" Horizontal installation																																																																													
<b>Product's Cat. No.</b> FDV-R04-PN2 PN2003-RF04A1xx																																																																													
		<b>REV.</b> 0																																																																											

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	MATERIAL	QNT.
1	69F-3-8-1_4	Elbow male Connector 1/4" NPT to 3/8" Tube, brass	Brass	3
2	S-1_4-16-60G	pressure gauge 0-16bar, scales - bar & psi, Case - SST, lower mount 1/4" NPT, Brass, glycerin filled.	SST 316 & Brass	1
3	BRLM16-P	Bracket, L shape for Ø88 diaph. pilots, M16 bolt	AISI 316	1
4	T3-1_4	T street 1/4	Brass	2
5	122B-1_4	Hex 1/4" NPT Nipple, brass	Brass	1
6	BM-1_4-33	Needle valve 1/4" NPT brass Nickel plated	Brass	1
7	68F-3-8-1_4	Male Connector 1/4" NPT to 3/8" Tube	Brass	3
8	S-1_4-25-60G	pressure gauge 0-16bar, scales - bar & psi, Case - SST, lower mount 1/4" NPT, Brass, glycerin filled.	SST316 & Brass	1
9	FLB-1_4-1_4	Port filter 1/4, brass	Brass	1
10	116B-1_4	Elbow Male to Female 1/4", brass	Brass	1
11	45361_2	Sensor nipple 1/4 for FDV-R PRV 2", 3", Brass	Brass	1
12	PI61ULFM-16	Pressure reducing pilot	Brass, Ni coated	1

Rev. No.	NAME	DATE
Δ	DESIGN	Edyta S. 15/08/2021
	DRAWN	Edyta S. 15/08/2021
	CHECK	Ochł. 15/08/2021
	APPVD	Ochł. 15/08/2021
	Weight (gr): 17170.98	
Insp. Dim. (X)		
Rem.		

 Scale 1:10 Sheet of 1		Size A4
Unless Otherwise Indicated		

CRAPHAEL VALVES INDUSTRIES BY TALLIS (1975) LTD. Desc. Assy./Drawing Cat. No. FDVra03-PN2 Angular 3" pressure reducing valve		Product's Cat. No. REV. 0
---	--	------------------------------

