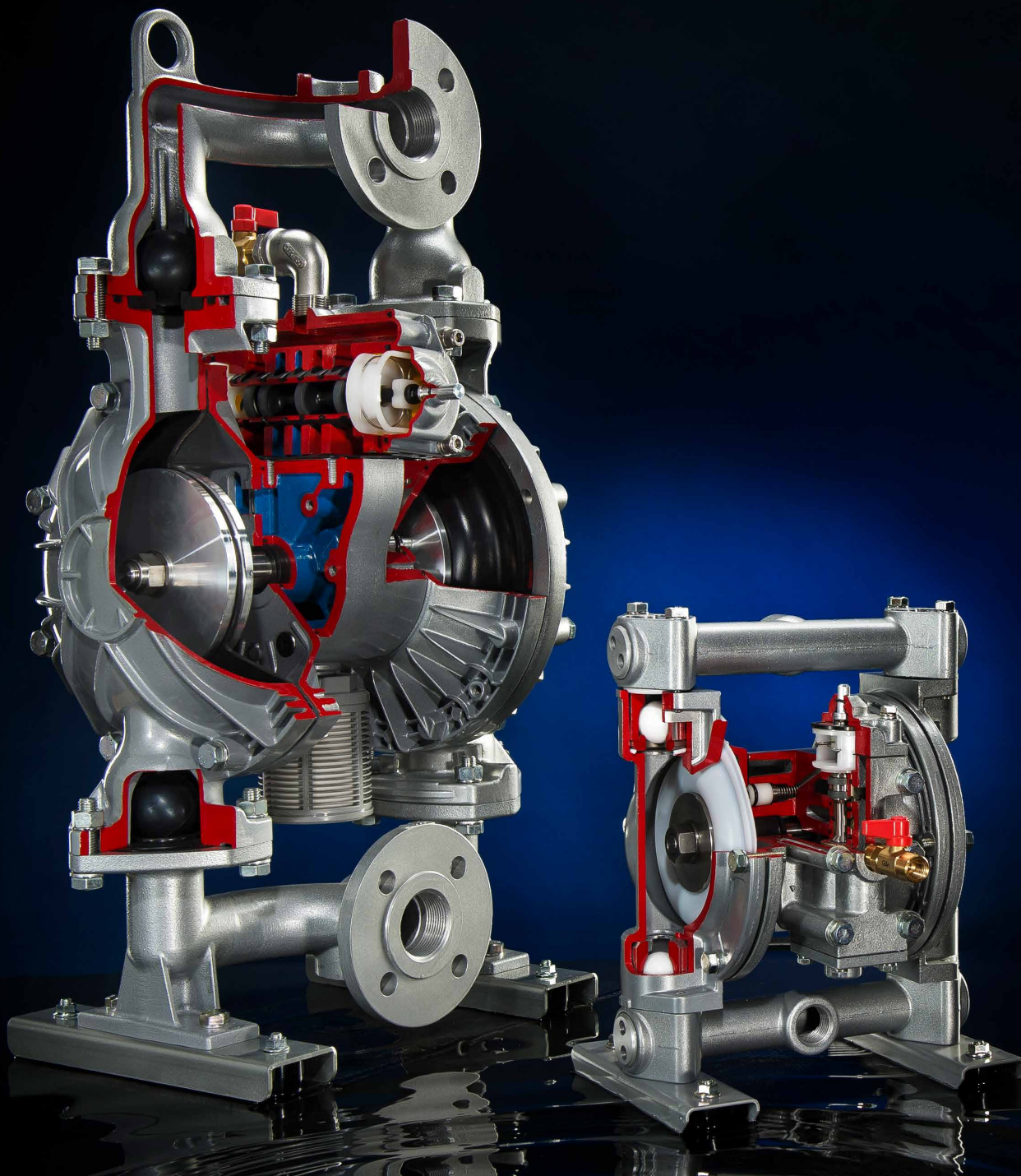


# PRZEWODNIK PRODUKTÓW

JAPOŃSKA TECHNOLOGIA POMP  
ZASILANYCH POWIETRZEM



**Yamada** 

O YAMADA...



# SPIS TREŚCI

**Yamada Corporation** to wiodący producent sprzętu przemysłowego obecny na rynku od 1905 roku i działający w sektorze pomp pneumatycznych od ponad 77 lat. Yamada, lider technologiczny sektora pomp, to korporacja znana w wielu branżach na całym świecie z innowacyjnych produktów oraz ich najwyższej jakości i niezrównanej niezawodności. Yamada ma ogromne doświadczenie w dostarczaniu nowych produktów i rozwiązywaniu problemów klientów, co potwierdza silną pozycję rynkową Yamada jako branżowego lidera.

Yamada słynie z produkcji najwyższej jakości produktów, co wraz z podejmowaniem ciągłych starań w zakresie prac badawczo-rozwojowych stanowi silny fundament dla wiodącej pozycji na rynku. Uzyskany certyfikat ISO 9001 stanowi gwarancję, że w całym procesie produkcyjnym przestrzegane są rygorystyczne procedury jakościowe, obejmujące testowanie z płynem każdej pompy przed wysyłką.

Yamada Corporation ma swoją siedzibę główną w Tokio (Japonia), a zakład produkcyjny znajduje się w mieście Sagamihara. Zakłady montażowe znajdują się w Chicago (Illinois, USA) i Hengelo (Holandia); korporacja ma ponadto biura w Tajlandii oraz biuro w Szanghaju zajmujące się rynkami wschodzącymi takimi jak Chiny. Biura te są centrami wsparcia dla ponad 400 dystrybutorów Yamada na całym świecie.

Yamada Europe B.V. to spółka córka Yamada Corporation, utworzona w 1986 roku, do celów związanych ze sprzedażą i serwisem oraz wsparciem dla klientów z Europy, Bliskiego Wschodu i Afryki, z wykorzystaniem doskonale przygotowanej sieci dystrybutorów.

Nasz profesjonalny personel zapewnia:

- Obsługę klienta;
- Szkolenia produktowe;
- Badania i rozwój;
- Części i serwis dla wszystkich pomp Yamada;
- Optymalizację oprogramowania;
- Wiedzę na temat branży.

Yamada, dzięki bogatej sieci wsparcia klientów, jest w stanie reagować na potrzeby globalnego rynku na całym świecie. Aby uzyskać informację na temat adresu najbliższego dystrybutora, należy kontaktować się z Yamada Europe.

Konstruując nasze pompy, stawiamy na jakość i innowację. Jest to podstawa procesu projektowania i produkcji w Yamada.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, dokumentów dotyczących produktów i rysunków technicznych prosimy odwiedzić stronę [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com) lub skontaktować się z naszym zespołem ds. sprzedaży pod numerem +31 (0)74-24 220 32.



Zaprojektowane z myślą o wydajności .....	4
Technologia zaworów powietrza .....	5
Dziesięć cech pomp membranowych Yamada .....	6
ATEX .....	6
Omówienie krzywych wydajności .....	6
Pompy serii NDP-5 .....	7
Pompy serii DP-10/15 .....	8
Pompy serii NDP-10/15 .....	10
Pompy serii NDP-20 .....	12
Pompy serii NDP-25 .....	14
Pompy serii NDP-40 .....	16
Pompy serii NDP-50 .....	18
Pompy serii NDP-80 .....	20
Rysunki przestrzenne .....	22
Pompy wysokociśnieniowe 2:1 .....	26
Opcje kolektorów .....	26
Pompy serii XDP .....	27
Pompy proszkowe .....	27
Pompy zbiornikowe .....	28
Pompy serii NDP-32 .....	28
Pompy zgodne z przepisami FDA .....	29
Pompy serii DM(B)(X) .....	29
Pompy do transportu ciał stałych .....	30
Kontroler poziomu cieczy .....	31
Zabezpieczenie przed pracą na sucho .....	31
Tłumiki pulsacji .....	32
Membrany pomp .....	33
Minimalna/maksymalna temperatura cieczy do pompy .....	33
Powłoki opcjonalne .....	34
Instalacja .....	34
Opcje dodatkowe .....	35

# ZAPROJEKTOWANE Z MYŚLĄ O WYDAJNOŚCI

## Całkowicie skręcane i szczelne powierzchnie przylegania

Wszystkie pompy Yamada mają ściśle przylegającą skręcaną konstrukcję ułatwiającą ponowny montaż w przypadku konserwacji. Nie są stosowane często ciekące opaski zaciskowe.

## Jeden zawór powietrza pasujący do wszystkich

Pompy z serii NDP-40, 50 i 80 dzielą jeden wspólny zawór powietrza, co wpływa na ograniczenie ilości magazynowanych części oraz wątpliwości w przypadku ich montażu. Pompy z serii NDP-20 & 25 również wykorzystują wspólny zawór powietrza. Jeden model zaworu powietrza wykorzystywany jest w przypadku wszystkich pomp Yamada serii NDP!

## Dostępność z zewnątrz

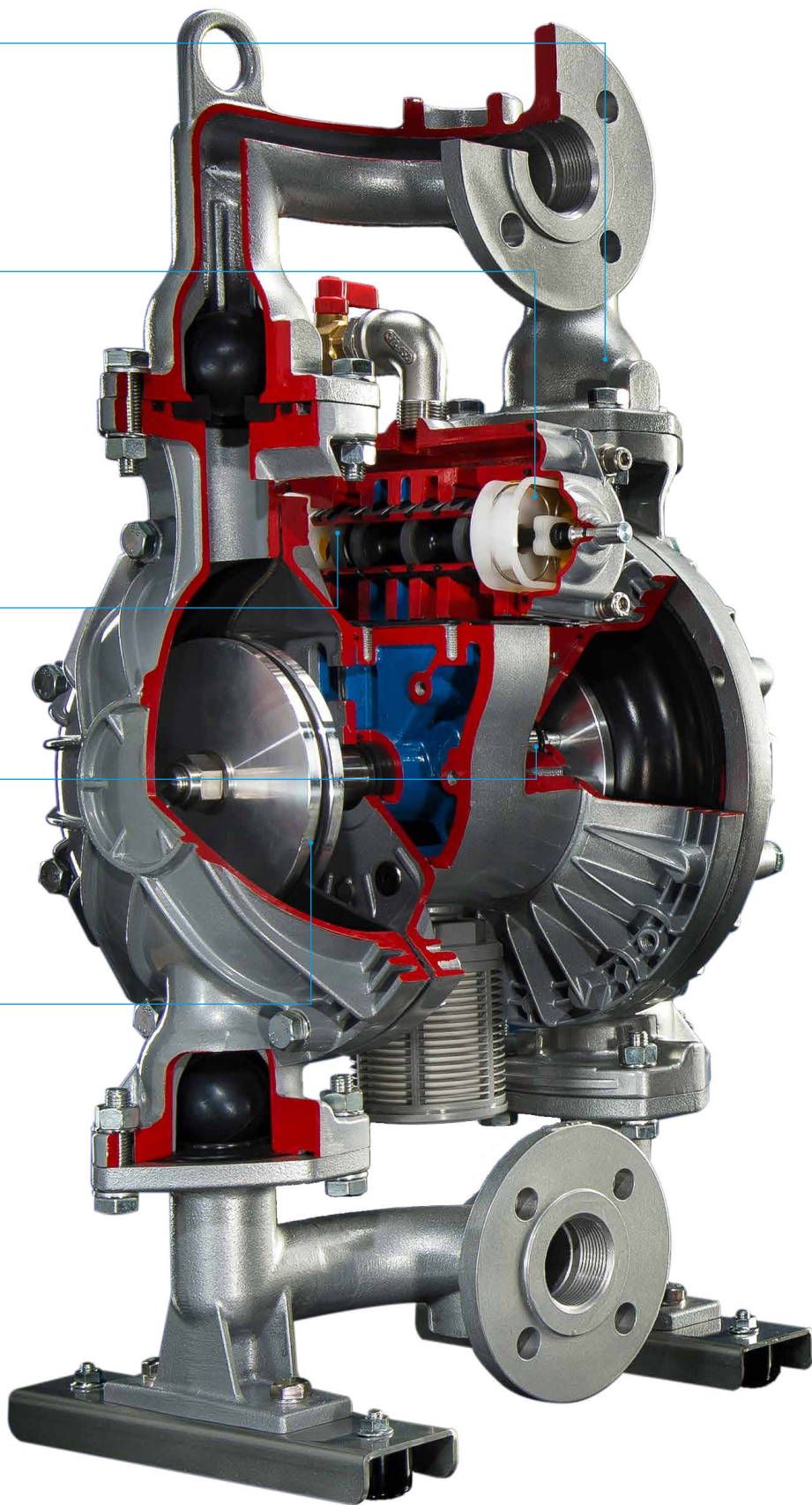
Inspekcja lub konserwacja dowolnego zaworu powietrza Yamada może zostać wykonana bez wyłączenia pompy z eksploatacji.

## Zawór pilotujący

Unikalna konstrukcja oznacza indywidualny modułowy zawór pilotujący uruchamiający zawór powietrza. Jest bezobsługowy, nie ma kłopotliwych pierścieni osadycznych ani o-ringów wymagających smarowania, wymiany lub naprawy.

## Dynamika membrany

Intensywne badania doprowadziły do określenia optymalnej długości skoku membrany, która maksymalizuje jej żywotność i wydajność, jednocześnie minimalizując czas przestoju i koszty konserwacji.



## Z ZAŁOŻENIA TRWAŁE

# TECHNOLOGIA ZAWORÓW POWIETRZA



Technologia zaworów powietrza to kluczowy element napędzanej powietrzem pompy membranowej z podwójną membraną, decydujący o jej niezawodności. Yamada dysponuje trzema patentami sprawdzonych zaworów i ma doskonałą reputację w branży.

## Koncepcja jednego zaworu powietrza

Dla uproszczenia Yamada oferuje dwa zawory powietrza o wspólnym rozmiarze dla pięciu rozmiarów pomp (pompy 3/4" i 1" oraz pompy 1-1/2" 2" i 3"), co dodatkowo ogranicza wątpliwości w przypadku ponownego montażu i magazynowania części. Staramy się prowadzić prace ujednolicające, aby ograniczyć ilość typów i wersji zaworów powietrza. Niezależnie od tego, czy pompy pracują w sposób ciągły czy przerywany, przy wysokim czy niskim ciśnieniu, przy użyciu zanieczyszczonego lub czystego powietrza – Yamada oferuje jedną sprawdzoną konstrukcję.

## Naprawę niewymagającą smarowania zawór powietrzny

Opatentowany zawór powietrza stosowany we wszystkich pompach serii NDP nigdy nie wymaga smarowania ani smarowania wstępnego. Zaawansowana konstrukcja eliminuje potrzebę zewnętrznego smarowania, które może prowadzić do zanieczyszczenia pompy i bólów głowy związanych z konserwacją. Yamada szczyci się autorstwem technologii zaworów powietrznych niewymagających smarowania dla zasilanych powietrzem pomp membranowych z podwójną membraną.

## Wymienne podzespoły

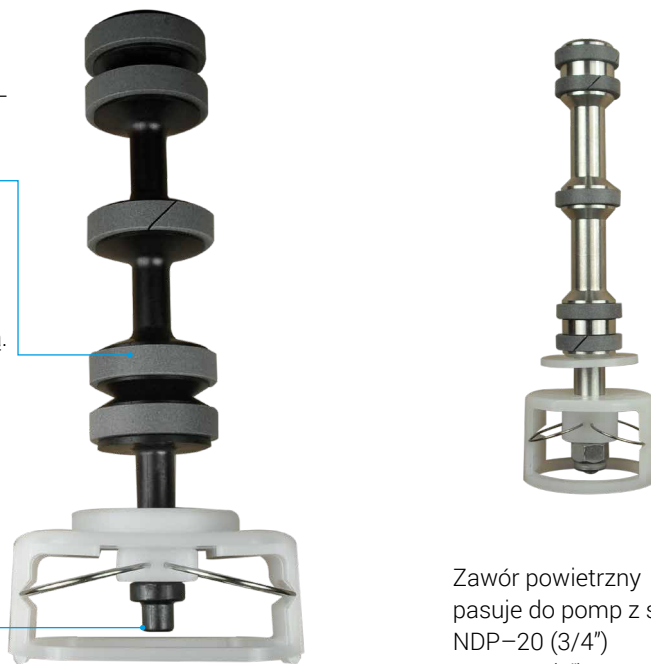
Wszystkie zawory powietrzne Yamada mogą zostać naprawione z wykorzystaniem pojedynczych elementów, bez konieczności wymiany całego zaworu i obudowy.

## Bez zacinania

Opatentowana, niecentrująca, wyposażona w sprężynę dźwignia zmiany biegu jest częścią każdej pompy serii NDP, i zapewnia prawidłową zmianę biegu za każdym razem.

Sprężyny C ze stali nierdzewnej 304 zapewniają wyjątkową trwałość i żywotność i w testach wytrzymują ponad **300 milionów cykli!**

**W przypadku zastosowań z długim przeciwcisnieniem (zamykanie zaworu na wylocie bez zamykania ciśnienia powietrza) wspomaganie sprężynowe zapewnia również niezawodny rozruch.**



Obudowy zaworów w jednym rozmiarze ograniczają zamieszanie w zakresie części.

Zawór powietrzny pasuje do pomp z serii NDP-20 (3/4") NDP-25 (1")

Zawór powietrzny pasuje do pomp z serii NDP-40 (1-1/2") NDP-50 (2") NDP-80 (3")



Więcej informacji na temat produktów i usług Yamada na stronie [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com)

# DZIESIĘĆ CECH POMP MEMBRANOWYCH YAMADA

1. Kompatybilność z szeroką gamą płynów o dużej zawartości substancji stałych: Brak elementów ściśle przylegających lub obracających się, dzięki czemu mogą być łatwo pompowane cieczy o dużej zawartości substancji stałych lub o dużej wielkości.
2. Samozasysanie: Konstrukcja pompy Yamada (z wewnętrznymi zaworami zwrotnymi) zapewnia dużą wysokość zasysania nawet w przypadku rozruchu na sucho oraz w przypadku cięższych cieczy.
3. Możliwość pracy na sucho: Brak zagrożonych ścisłych połączeń i części ślizgowych – pompa może pracować na sucho, nie ulegając uszkodzeniu.
4. Zmienna wydajność i ciśnienie wylotowe: Pompy Yamada pracują przy dowolnych ustawieniach z ich zakresu roboczego, dostosowując ciśnienie wlotowe powietrza i warunki układu. Jedna pompa może być odpowiednia dla szerokiego spektrum zastosowań.
5. Przenośne/proste instalacje: Pompy Yamada łatwo przetransportować do miejsca zastosowania. Wystarczy podłączyć przewód zasilający powietrza i przewody cieczy, żeby pompa była gotowa do pracy. Nie ma złożonych mechanizmów sterujących wymagających instalacji i obsługi.
6. Dead Head: Ponieważ ciśnienie wylotowe nie może nigdy przekraczać ciśnienia wlotowego powietrza, przewód wylotowy może być zamknięty, nie powodując uszkodzeń ani zużycia. Praca pompy zostanie po prostu spowolniona i zatrzymana.
7. Podatność na ścinanie: Delikatność i minimalny kontakt części z cieczą sprawia, że pompy Yamada to doskonały wybór w przypadku cieczy podatnych na ścinanie.
8. Przeciwwybuchowość: Pompy Yamada są zasilane sprężonym powietrzem, co automatycznie oznacza że są iskrobezpieczne.
9. Zanurzalność: Jeśli podzespoły zewnętrzne są kompatybilne, pompy Yamada mogą być zanurzone w płynie poprzez zwykłe wyprowadzenie przewodu wylotowego powyżej poziomu cieczy.
10. Wydajność pompowania pozostaje stała: Brak wirników, kół zębatych i tłoków, które zużywają się z biegiem czasu i prowadzą do stopniowego spadku wydajności/prędkości przepływu.

Więcej informacji na temat produktów i usług Yamada na stronie [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com).

## ATEX

Yamada oferuje również pompy i tłumiki pulsacji zgodne z wytycznymi bezpieczeństwa przeciwwybuchowego ATEX 114.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy kontaktować się z naszym zespołem ds. sprzedaży pod numerem +31 (0)74-24 220 32.



## OMÓWIENIE KRZYWYCH WYDAJNOŚCI

Aby określić zapotrzebowanie na sprężone powietrze i odpowiednią wielkość pompy membranowej Yamada zasilanej powietrzem z podwójną membraną, wymagane są dwie informacje:

1. Wymagana prędkość przepływu (l/min lub GPM)
2. Dynamiczna wysokość podnoszenia (przeciwcisnienie) 10 m wysokości wody oznacza 1 bar (0,1 MPa) przeciwcisnienia.

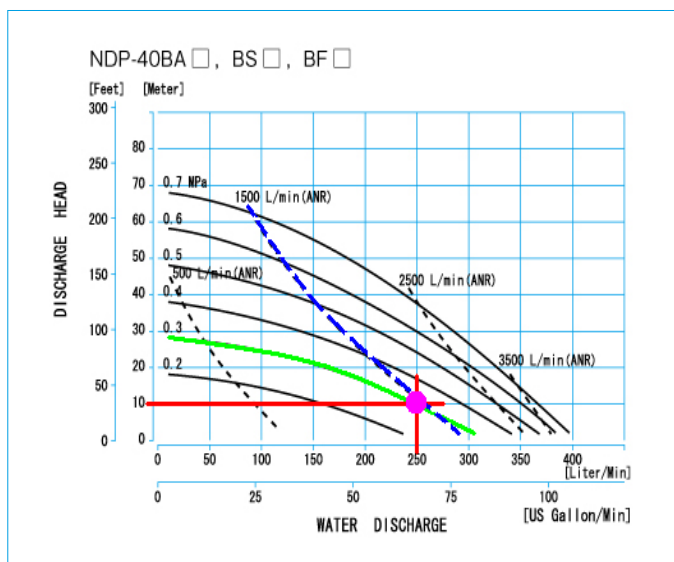
Jako przykład rozważmy krzywą wydajności dla pompy serii NDP-40 z gumowymi membranami. Pompa pompująca 250 l/min (66 GPM) (I) na wysokości 10 m (33 stopy) (—) przeciwcisnienia.

Punkt „●” na krzywej wydajności to punkt, gdzie przecina się oczekiwana prędkość przepływu (l/min lub GPM) i dynamiczna wysokość podnoszenia. Ten punkt określa zapotrzebowanie na sprężone powietrze dla danej pompy.

W punkcie wydajności „●”, zapotrzebowanie pompy na ciśnienie wlotowe powietrza będzie wynosić około 3 bary (0,3 MPa lub 45 PSI).

Aby odnaleźć tę liczbę, należy podążać za stałą krzywą (—) w lewo, aby odczytać ciśnienie powietrza w MPa.

Podążając za linią przerywaną (.....), można stwierdzić, że pompa będzie potrzebowała powietrza w ilości około 1500 l/min.



0,1 MPa	= 1 bar
1 bar	= 14,5 PSI
1 l	= 0,26 galona (gal)
1 m	= 3,28 stopy (ft)
1 m <sup>3</sup> /godz.	= 0,58 SCFM
1000 l/min	= 34 SCFM
SCFM	= standardowa stopa sześcienna na minutę

# SERIA NDP-5

Maksymalna wydajność 11,7 l/min (3,1 GPM)  
Wielkość przyłącza 1/4" (5 mm)



## NDP-5 polipropylen

Wymiary:  
156 mm szer. x 152 mm wys.  
Masa netto: 1,36 kg  
Masa wysyłkowa: 1,81 kg

## NDP-5 Przewodzący Kynar®

Wymiary:  
156 mm szer. x 152 mm wys.  
Masa netto: 1,67 kg  
Masa wysyłkowa: 2,1 kg



## NDP-5 Przewodzący Acetal

Wymiary:  
156 mm szer. x 152 mm wys.  
Masa netto: 1,67 kg  
Masa wysyłkowa: 2,1 kg



## NDP-5 Stal nierdzewna

Wymiary:  
155 mm szer. x 149 mm wys.  
Masa netto: 2,68 kg  
Masa wysyłkowa: 3,1 kg



## NDP-5 Aluminium

Wymiary:  
155 mm szer. x 149 mm wys.  
Masa netto: 1,5 kg  
Masa wysyłkowa: 1,9 kg

## DANE TECHNICZNE NDP-5

### Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe: 1/4" 5 mm żeńskie Rc  
Wlot powietrza (z zaworem kulowym): 1/4" 5 mm żeńskie Rc  
Wylot powietrza (z wbudowanym tłumikiem): 3/8" 10 mm żeńskie Rc

### Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

### Objętość wylotowa na cykl

29 cc

### Maksymalna liczba cykli na minutę: 400

### Maksymalna wysokość ssania na sucho: 1,5 m

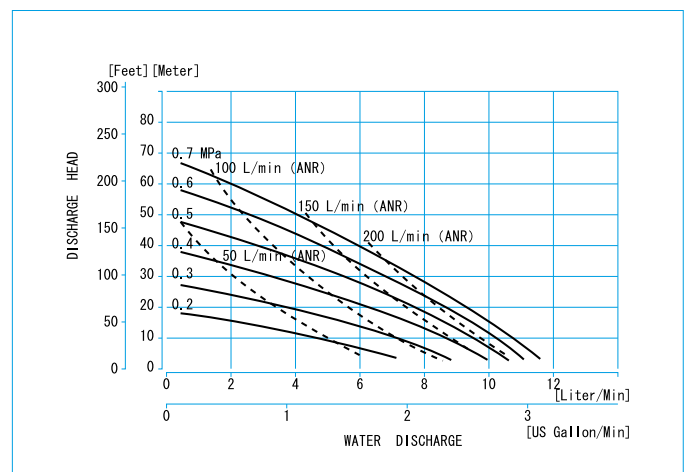
### Silnik pneumatyczny

Standardowo: Silnik pneumatyczny Ryton®

### Model Numer Nazewnictwo

Polipropylen (PPG)	NDP-5FPT
Przewodzący Kynar® (PVDF)	NDP-5FVT
Przewodzący Acetal (POM)	NDP-5FDT
Aluminium (ADC-12)	NDP-5FAT
Stal nierdzewna (316)	NDP-5FST

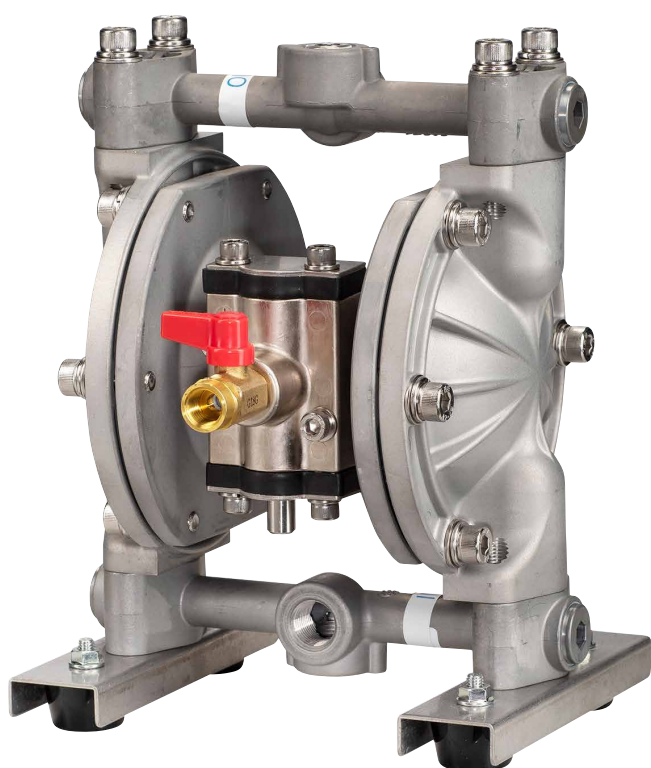
### Krzywa wydajności serii NDP-5



# SERIA DP-10 / SERIA DP-15

Maksymalna wydajność 22 l/min  
Wielkość przyłącza 3/8" (10 mm)

Maksymalna wydajność 28 l/min  
Wielkość przyłącza 1/2" (15 mm)



## DP-10 aluminium

Wymiary:

186 mm szer. x 241 mm wys.

Masa netto: 3,6 kg

Masa wysyłkowa: 4, 5 kg

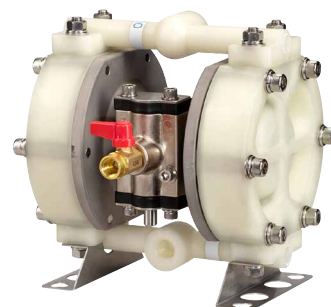
## DP-10 polipropylen

Wymiary:

196 mm szer. x 196 mm wys.

Masa netto: 3,1 kg

Masa wysyłkowa: 4,0 kg



## DP-15 polipropylen

Wymiary:

246 mm szer. x 297 mm wys.

Masa netto: 4,0 kg

Masa wysyłkowa: 5,4 kg



## DP-10 stal nierdzewna

Wymiary:

186 mm szer. x 241 mm wys.

Masa netto: 5,3 kg

Masa wysyłkowa: 6,2 kg





# DANE TECHNICZNE SERII DP-10 / DP-15

## Wymiary przyłączy DP-10

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	3/8" 10 mm żeńskie Rc
Aluminium (ADC-12)	3/8" 10 mm żeńskie Rc
Stal nierdzewna (316)	3/8" 10 mm żeńskie Rc

## Wymiary przyłączy DP-15

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	1/2" 15 mm żeńskie Rc
Przewodzący acetal (POM)	1/2" 15 mm żeńskie Rc

## Wlot/wylot powietrza

Wlot powietrza (z zaworem kulowym): 1/4" 5 mm żeńskie Rc

Wylot powietrza (z tłumikiem): 3/8" 10 mm żeńskie Rc

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

DP-10: 76 cc

DP-15: 93 cc

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Wszystkie membrany: 300

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

1,0 mm (1/32")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wszystkie membrany: 3 m

## Silniki pneumatyczne

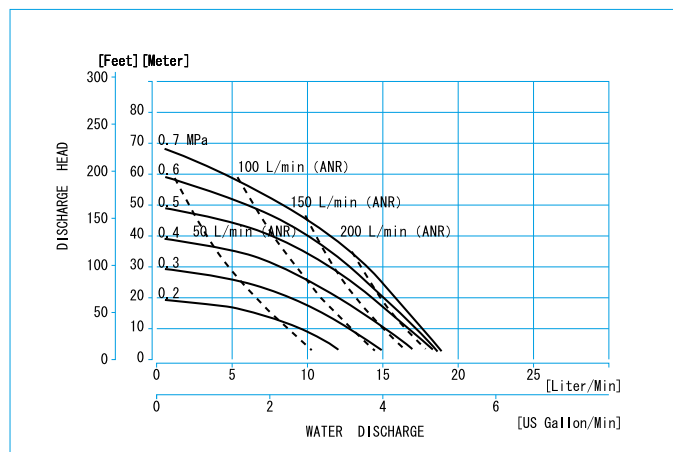
Standardowo: Aluminium

Opcjonalnie: Powłoka teflonowa® lub powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa)

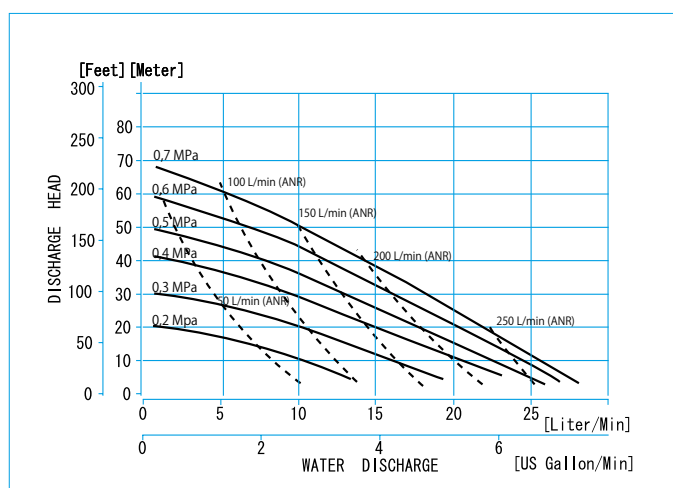
## Uwagi:

Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

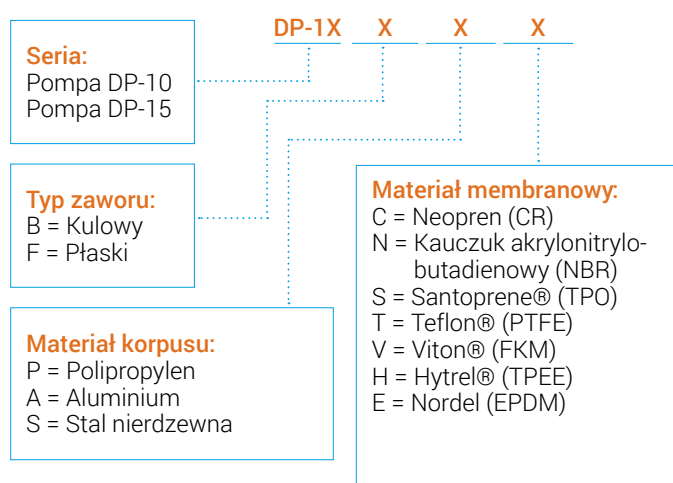
## Krzywa wydajności serii DP-10



## Krzywa wydajności serii DP-15



## Model Numer Nazewnictwo



DP-15 standardowo z zaworami płaskimi.  
Zawór kulowy jako opcja.  
Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-10 / SERIA NDP-15

Maksymalna wydajność 22 l/min  
Wielkość przyłącza 3/8" (10 mm)

Maksymalna wydajność 51 l/min  
Wielkość przyłącza 1/2" (15 mm)

## NDP-10 polipropylen

Wymiary:

185 mm szer. x 190 mm wys.

Masa netto: 2,74 kg

Masa wysyłkowa: 3,5 kg



## NDP-15 przewodzący Kynar®

Wymiary:

220 mm szer. x 298 mm wys.

Masa netto: 4,3 kg

Masa wysyłkowa: 5,0 kg



## NDP-15 polipropylen

Wymiary:

220 mm szer. x 298 mm wys.

Masa netto: 3,5 kg

Masa wysyłkowa: 4,3 kg

## NDP-15 aluminium

Wymiary:

220 mm szer. x 272 mm wys.

Masa netto: 4,0 kg

Masa wysyłkowa: 5,0 kg

## NDP-15 stal nierdzewna

Wymiary:

212 mm szer. x 246,4 mm wys.

Masa netto: 6,2 kg

Masa wysyłkowa: 7,0 kg



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-10 / NDP-15

## Wymiary przyłączy NDP-10

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG) 3/8" 10 mm żeńskie Rc

## Wymiary przyłączy NDP-15

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG) 1/2" 15 mm żeńskie Rc

Przewodzący Kynar® (PVDF) 1/2" 15 mm żeńskie Rc

Przewodzący acetal (POM) 1/2" 15 mm żeńskie Rc

Aluminium (ADC-12) 1/2" 15 mm żeńskie Rc

Stal nierdzewna (316) 1/2" 15 mm żeńskie Rc

## Wlot/wylot powietrza

Wlot powietrza (z zaworem kulowym): 1/4" 5 mm żeńskie Rc

Wylot powietrza

(z wbudowanym tłumikiem): 3/8" 10 mm żeńskie Rc

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

NDP-10: 50 cc

NDP-15: 128 cc

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Wszystkie membrany: 400

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

1,0 mm (1/32")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

NDP-10: Wszystkie membrany: 1,5 m

NDP-15: Zawór zwrotny płaski: 2,4 m

Zawór zwrotny kulowy: 1,5 m

## Silnik pneumatyczny

Standardowo: Silnik pneumatyczny Ryton®

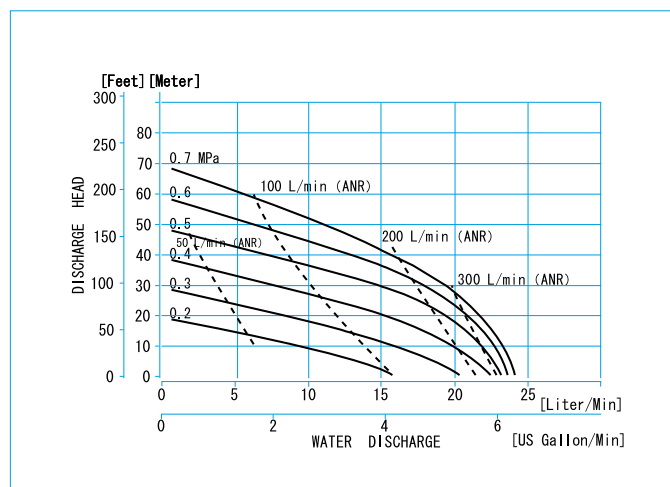
## Uwagi:

Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

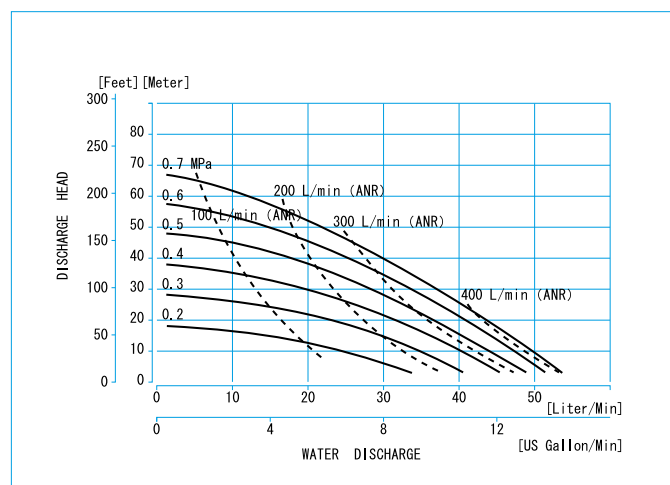
Pompy z Kynaru® (PVDF) z elementami z Santoprenu®, Hytrelu® lub Teflonu® mają też teflonowe® o-ringi.

Zawory płaskie wykonane są ze standardowego PTFE.

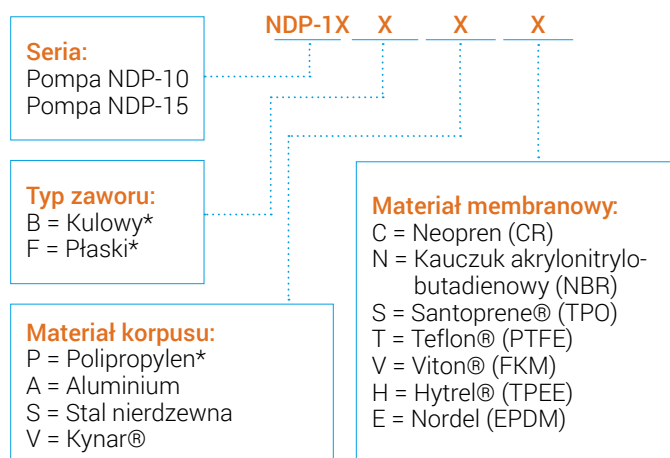
## Krzywa wydajności serii NDP-10



## Krzywa wydajności serii NDP-15



## Model Numer Nazewnictwo



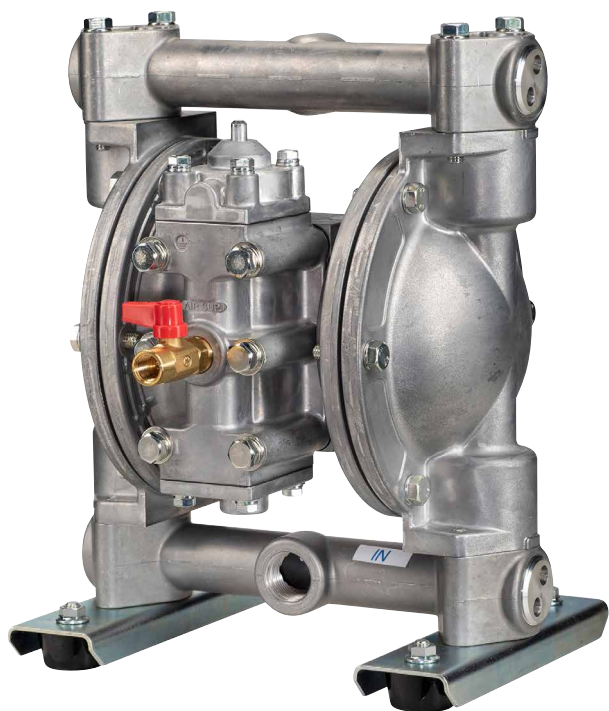
\* NDP-10 standardowo wyłącznie w wersji PPG

\* Zawory płaskie standardowo dla pomp NDP-15 z tworzyw sztucznych

\* Zawory kulowe opcjonalnie wyłącznie dla pomp PPG NDP-15  
Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-20

Maksymalna wydajność 120 l/min  
Wielkość przyłącza 3/4" (20 mm)



## NDP-20 aluminium

Wymiary:  
249 mm szer. x 320 mm wys.  
Masa netto: 9,0 kg  
Masa wysyłkowa: 10,4 kg

## NDP-P20 Polipropylen Rc

Wymiary:  
316 mm szer. x 368 mm wys.  
Masa netto: 8,2 kg  
Masa wysyłkowa: 10,2 kg



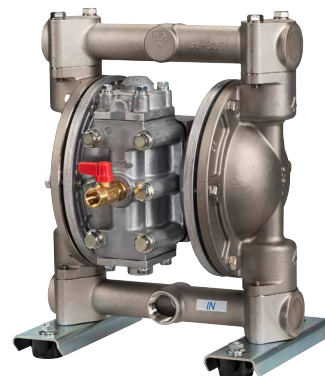
## NDP-P20 Polipropylen – Kołnierz DN

Wymiary:  
316 mm szer. x 375 mm wys.  
Masa netto: 8,2 kg  
Masa wysyłkowa: 10,2 kg



## NDP-20 stal nierdzewna

Wymiary:  
249 mm szer. x 320 mm wys.  
Masa netto: 13,9 kg  
Masa wysyłkowa: 14,5 kg



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-20

## Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	3/4" 20 mm żeńskie Rc
Aluminium (ADC-12)	3/4" 20 mm żeńskie Rc
Stal nierdzewna (316)	3/4" 20 mm żeńskie Rc
Wlot powietrza (z zaworem kulowym):	3/8" 10 mm żeńskie Rc
Wylot powietrza (z tłumikiem):	3/4" 20 mm żeńskie Rc

Dostępne są również kołnierze DN i ANSI – więcej informacji po kontakcie z Yamada.

Uwagi: Połączenia kołnierzowe to ekwiwalenty DN 20 PN 10, JIS 10K 20A i ANSI 150 3/4 B

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

Membrana gumowa: 615 cc

Membrana PTFE: 539 cc

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Membrana gumowa: 195

Membrana PTFE: 195

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

2,0 mm (1/16")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wydajność pompy z elementami gumowymi: 5,5 m

## Silniki pneumatyczne

Pompy metalowe standardowo z silnikami aluminiowymi.

Opcje dla silnika aluminiowego: Zabezpieczenie teflonowe®  
Powłoka niklu chemicznego  
(galwanizacja bezprądowa)

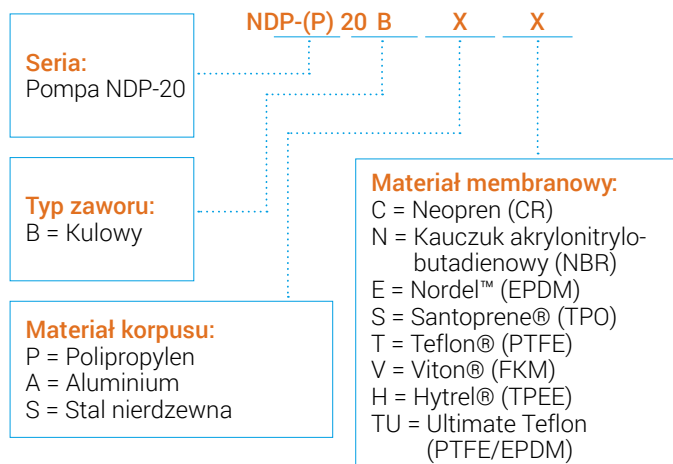
Pompy z tworzyw sztucznych standardowo z silnikiem PPG.

Silnik PPG opcjonalnie dostępny również w przypadku pomp metalowych.

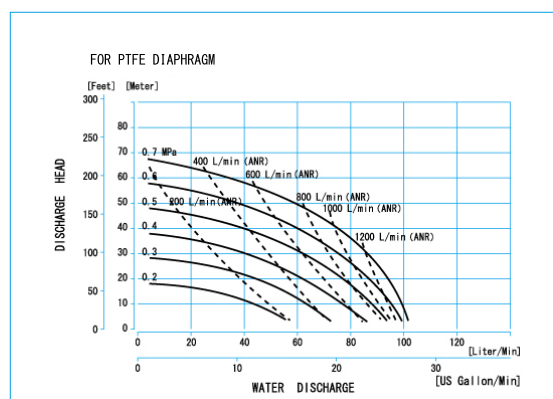
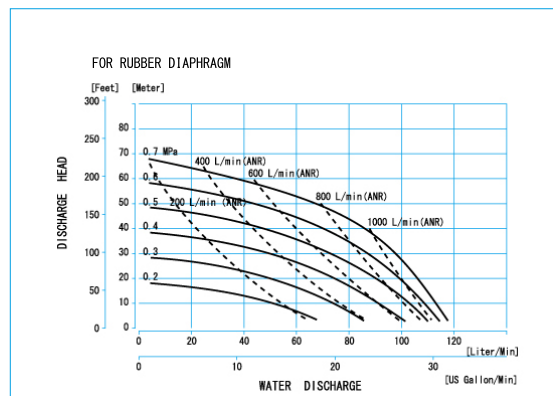
## Uwagi:

Pompy z elementami z Hytrel® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

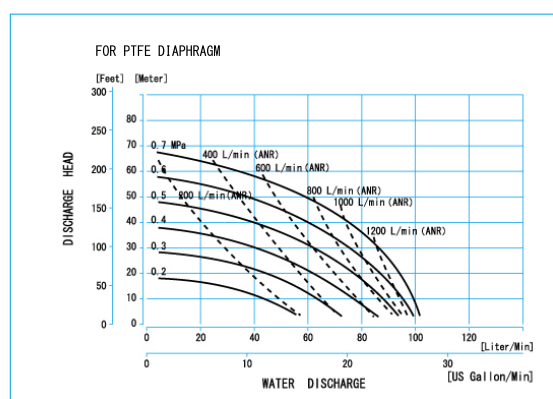
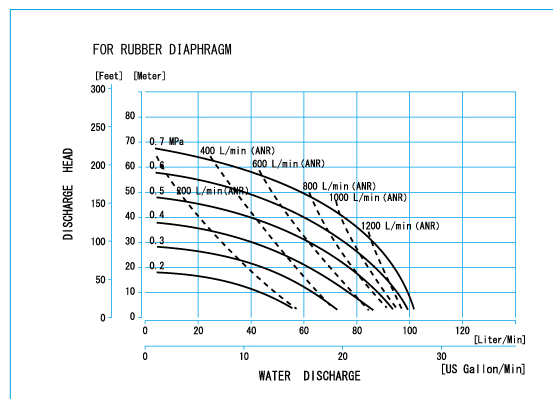
## Model Numer Nazewnictwo



## Krzywa wydajności pompy metalowej



## Krzywa wydajności pompy z tworzyw sztucznych



Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-25

Maksymalna wydajność 170 l/min  
Wielkość przyłącza 1" (25 mm)



## NDP-P25 polipropylen – Kołnierz DN

Wymiary: 366 mm szer. x 422 mm wys.  
Masa netto: 10,9 kg  
Masa wysyłkowa: 12,6 kg

## NDP-P25 polipropylen Rc

Wymiary:  
366 mm szer. x 429 mm wys.  
Masa netto: 10,9 kg  
Masa wysyłkowa: 12,6 kg



## NDP-25 przewodzący Kynar® Rc

Wymiary:  
366 mm szer. x 429 mm wys.  
Masa netto: 13,4 kg  
Masa wysyłkowa: 15,0 kg



## NDP-P25 Kynar® – Kołnierz DN

Wymiary:  
366 mm szer. x 442 mm wys.  
Masa netto: 13,4 kg  
Masa wysyłkowa: 15,0 kg



## NDP-25 aluminium

Wymiary: 287 mm szer. x 383 mm wys.  
Masa netto: 13,0 kg  
Masa wysyłkowa: 14,0 kg

## NDP-25 stal nierdzewna

Wymiary: 287 mm szer. x 383 mm wys.  
Masa netto: 19,9 kg  
Masa wysyłkowa: 21,0 kg

## NDP-25 żeliwo

Wymiary: 287 mm szer. x 383 mm wys.  
Masa netto: 19,9 kg  
Masa wysyłkowa: 21,0 kg



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-25

## Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	1" 25 mm żeńskie Rc
Przewodzący Kynar® (PVDF)	1" 25 mm żeńskie Rc
Aluminium (ADC-12)	1" 25 mm żeńskie Rc
Stal nierdzewna (316)	1" 25 mm żeńskie Rc
Żeliwo	1" 25 mm żeńskie Rc
Wlot powietrza (z zaworem kulowym):	3/8" 10 mm żeńskie Rc
Wylot powietrza (z tłumikiem):	3/4" 20 mm żeńskie Rc

Dostępne są również kołnierze DN i ANSI – więcej informacji po kontakcie z Yamada.

Uwagi: Połączenia kołnierzowe to ekwiwalenty DN 25 PN 10 i JIS 10K 25A

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

Membrana gumowa: 833 cc

Membrana PTFE: 787 cc

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Membrana gumowa: 210

Membrana PTFE: 210

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

4,8 mm (3/16")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wydajność pompy z elementami gumowymi: 5,5 m

## Silniki pneumatyczne:

Pompy metalowe standardowo z silnikami aluminiowymi.

Opcje dla silnika aluminiowego: Zabezpieczenie teflonowe®  
Powłoka niklu chemicznego  
(galwanizacja bezprądowa)

Pompy z tworzyw sztucznych standardowo z silnikiem PPG.

Silnik PPG opcjonalnie dostępny również w przypadku pomp metalowych.

Silnik aluminiowy z powłoką anodową do pomp PVDF zgodnych z dyrektywą ATEX.

## Uwagi:

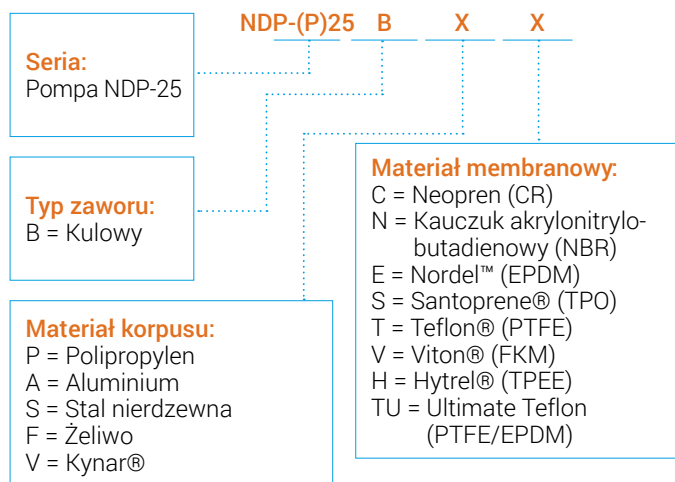
Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

Pompy z Kynaru® (PVDF):

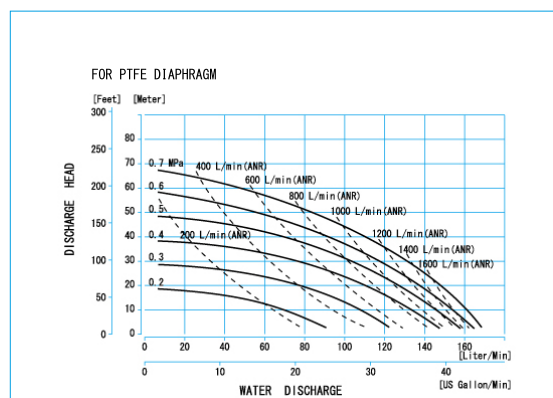
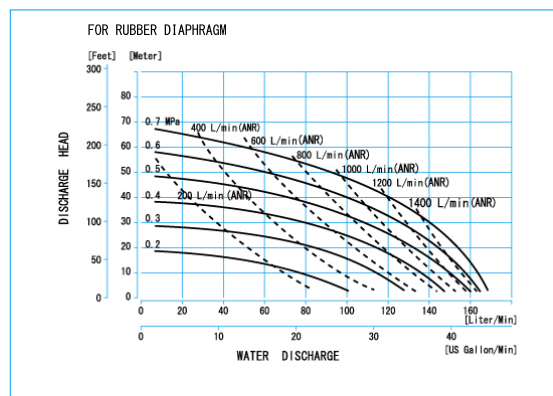
elementy z Santoprenu® w zestawie: kule z santoprene i o-ringi z PTFE.

elementy z Hytrelu® w zestawie: kule z hytrelu i o-ringi z PTFE.

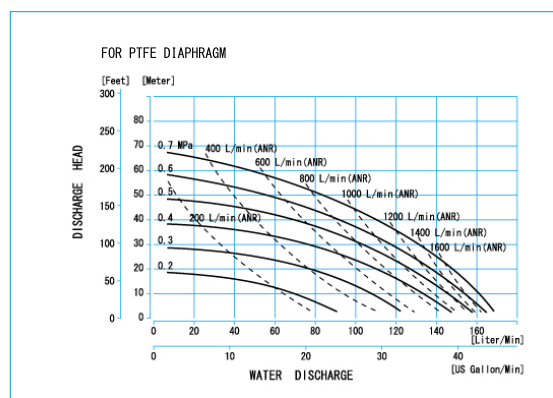
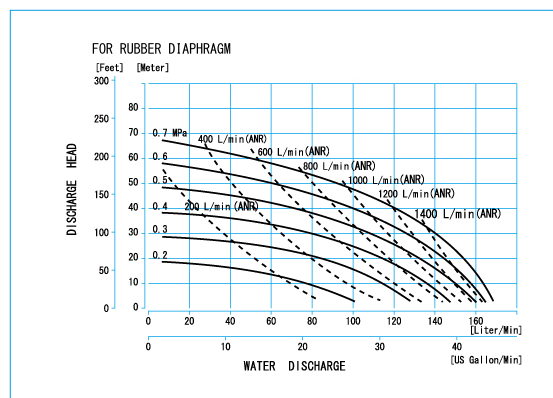
## Model Numer Nazewnictwo



## Krzywa wydajności pompy metalowej



## Krzywa wydajności pompy z tworzyw sztucznych



Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-40

Maksymalna wydajność 405 l/min  
Wielkość przyłącza 1-1/2" (40 mm)



## NDP-40 przewodzący Kynar® (PVDF)

Wymiary:

405 mm szer. x 752 mm wys.

Masa netto: 32,0 kg

Masa wysyłkowa: 40,5 kg

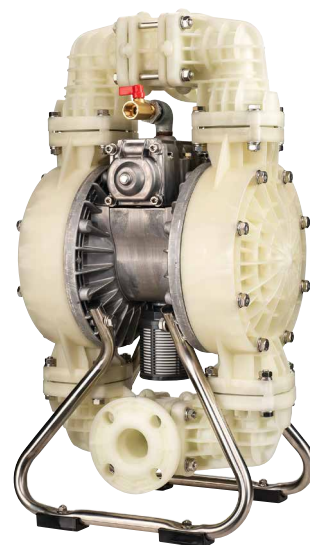
## NDP-40 polipropylen

Wymiary:

405 mm szer. x 752 mm wys.

Masa netto: 27,0 kg

Masa wysyłkowa: 35,5 kg



## NDP-40 aluminium

Wymiary:

412 mm szer. x 710 mm wys.

Masa netto: 29,0 kg

Masa wysyłkowa: 38,0 kg



## NDP-40 stal nierdzewna

Wymiary:

411 mm szer. x 705 mm wys.

Masa netto: 43,0 kg

Masa wysyłkowa: 51,5 kg



## NDP-40 żeliwo

Wymiary:

411 mm szer. x 704 mm wys.

Masa netto: 47,0 kg

Masa wysyłkowa: 55,5 kg

ANSI 150 KOŁNIERZ DOSTĘPNY W PRZYPADKU POMP  
Z POLIPROPYLENU, ALUMINIUM, STALI NIERDZEWNEJ  
I KYNARU.



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-40

## Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	1-1/2" 40 mm DN40 PN10
Przewodzący Kynar® (PVDF)	1-1/2" 40 mm DN40 PN10
Aluminium (ADC-12)	1-1/2" 40 mm DN40 PN10
(Kołnierz kombi z gwintowanym złączem 1-1/2" 40 mm żeńskim Rc)	
Polerowana elektrolitycznie	
stal nierdzewna (316)	1-1/2" 40 mm DN40 PN10
Żeliwo	1-1/2" 40 mm żeńskie Rc
Wlot powietrza (z zaworem kulowym):	1/2" 15 mm żeńskie Rc
Wylot powietrza (z tłumikiem):	1" 25 mm żeńskie Rc

Uwagi: Połączenia kołnierzowe to ekwiwalenty DN 40 PN 10 i JIS 10K 40A

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

Membrana gumowa: 2,74 litra

Membrana PTFE: 1,40 litra

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Membrana gumowa: 148

Membrana PTFE: 270

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

7,0 mm (9/32")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wydajność pompy z elementami gumowymi: 5,5 m

## Silnik pneumatyczny

Standardowo: Aluminium

Opcjonalnie: Powłoka teflonowa® lub powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa)

## Uwagi:

Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

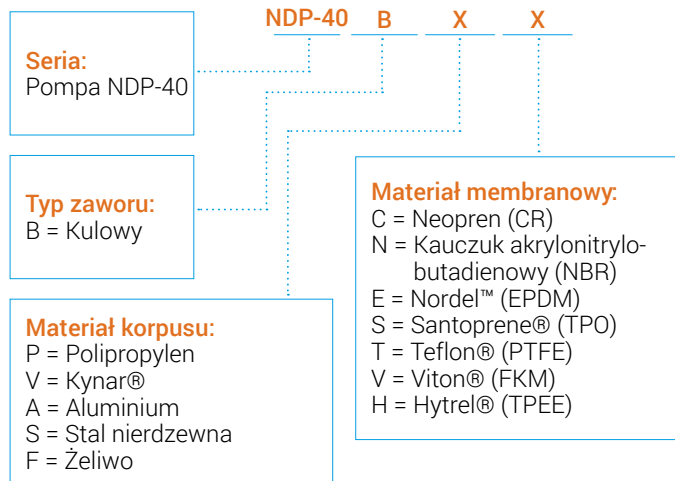
Pompy z Kynaru® (PVDF):

elementy z Santoprenu® w zestawie: kule z santoprene

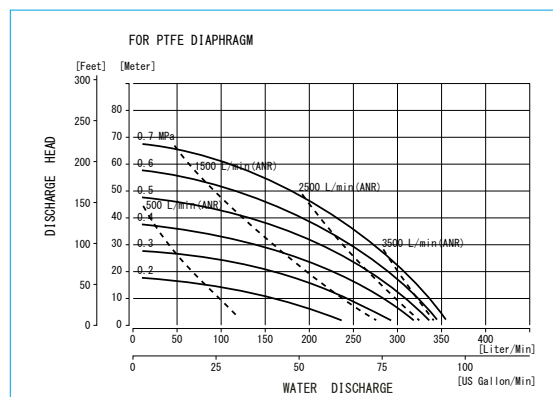
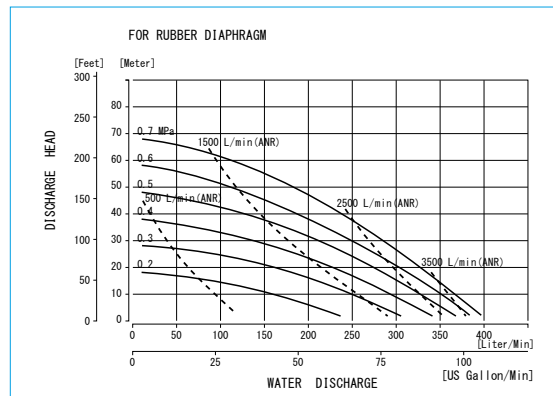
i o-ringi z PTFE.

elementy z Hytrelu® w zestawie: kule z hytrelu i o-ringi z PTFE.

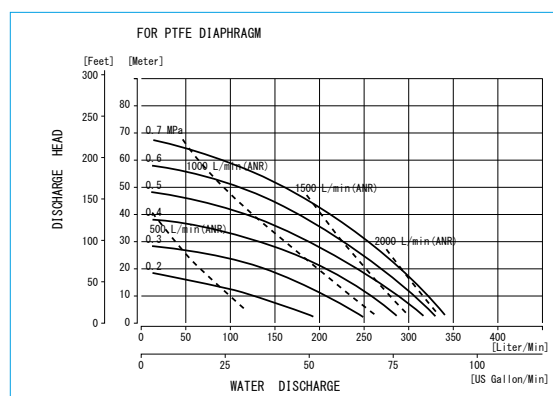
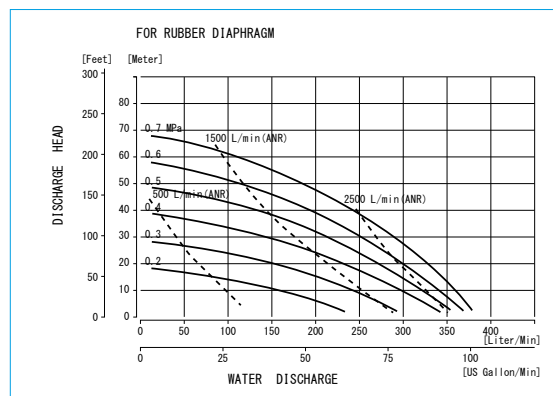
## Model Numer Nazewnictwo



## Krzywa wydajności pompy metalowej



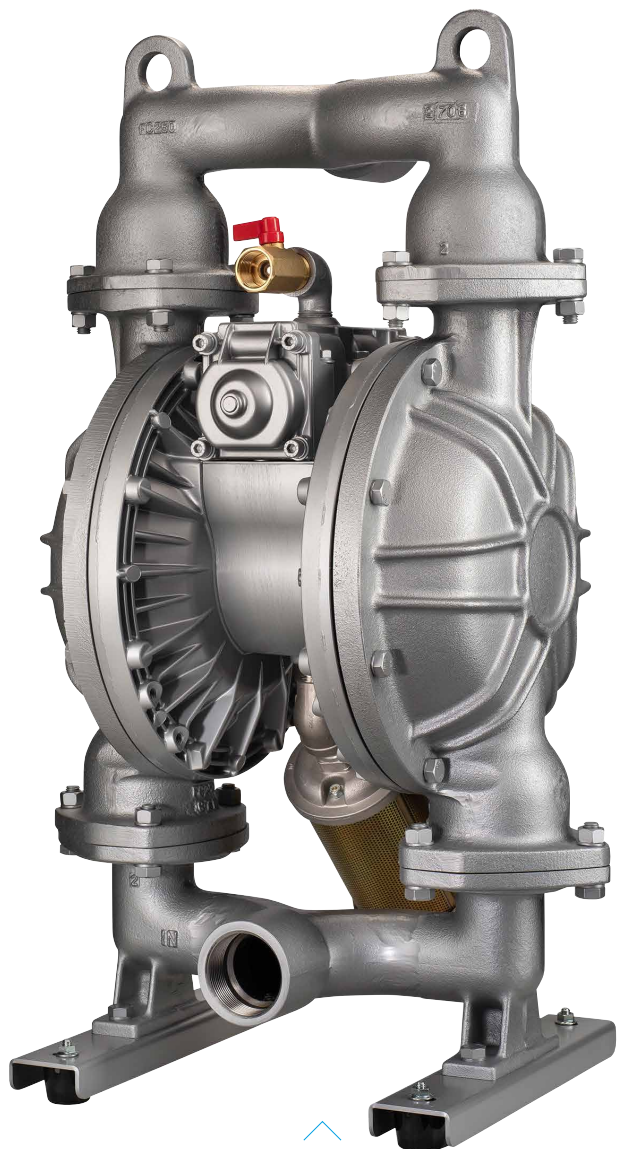
## Krzywa wydajności pompy z tworzyw sztucznych



Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-50

Maksymalna wydajność 620 l/min  
Wielkość przyłącza 2" (50 mm)



## NDP-50 żeliwo

Wymiary:

450 mm szer. x 776 mm wys.

Masa netto: 64,0 kg

Masa wysyłkowa: 76,0 kg

## NDP-50 aluminium

Wymiary:

452 mm szer. x 779 mm wys.

Masa netto: 36,0 kg

Masa wysyłkowa: 48,0 kg

## NDP-50 stal nierdzewna

Wymiary:

450 mm szer. x 782 mm wys.

Masa netto: 63,0 kg

Masa wysyłkowa: 75,0 kg

## NDP-P50 polipropylen

Wymiary:

472 mm szer. x 821 mm wys.

Masa netto: 37,0 kg

Masa wysyłkowa: 49,0 kg

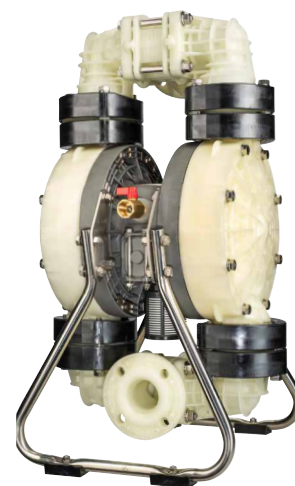
## NDP-50 przewodzący Kynar® (PVDF)

Wymiary:

472 mm szer. x 821 mm wys.

Masa netto: 42,0 kg

Masa wysyłkowa: 54,0 kg



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-50

## Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	2" 50 mm DN50 PN10
Przewodzący Kynar® (PVDF)	2" 50 mm DN50 PN10
Aluminium (ADC-12)	2" 50 mm DN50 PN10
(Kołnierz kombi z gwintowanym złączem 2" 50 mm żeńskim Rc)	
Polerowana elektrolitycznie stal nierdzewna (316)	2" 50 mm DN50 PN10
Żeliwo	2" 50 mm żeńskie Rc
Wlot powietrza (z zaworem kulowym):	3/4" 20 mm żeńskie Rc
Wylot powietrza (z tłumikiem):	1" 25 mm żeńskie Rc

Uwagi: Połączenia kołnierzowe to ekwiwalenty DN 50 PN 10, JIS 10K 50A i ANSI 150 2

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

Membrana gumowa: 4,25 litra

Membrana PTFE: 2,61 litra

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Membrana gumowa: 146

Membrana PTFE: 220

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

8,0 mm (5/16")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wydajność pompy z elementami gumowymi: 5,8 m

## Silnik pneumatyczny

Standardowo: PPG dla pomp polipropylenowych

Standardowo: Aluminium dla wszystkich innych.

Opcjonalnie: Powłoka teflonowa® lub powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa).

Silnik PPG opcjonalnie dostępny dla wszystkich pomp standardowo wyposażonych w aluminiowy silnik.

## Uwagi:

Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

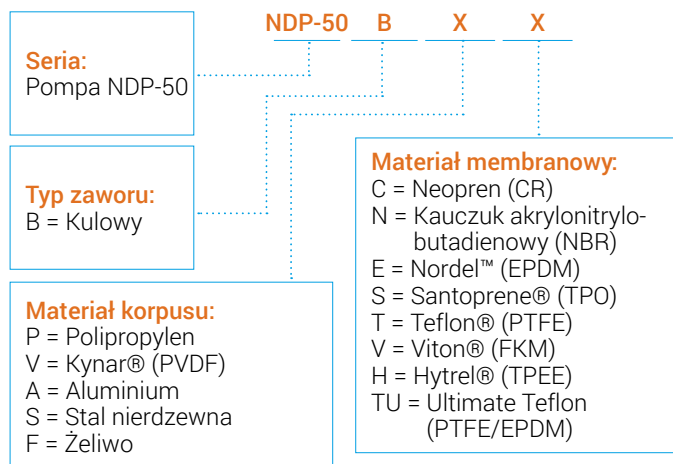
Pompy z Kynaru® (PVDF):

elementy z Santoprenu® w zestawie: kule z santoprene

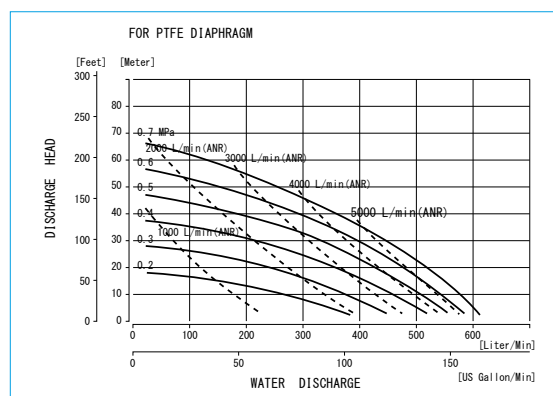
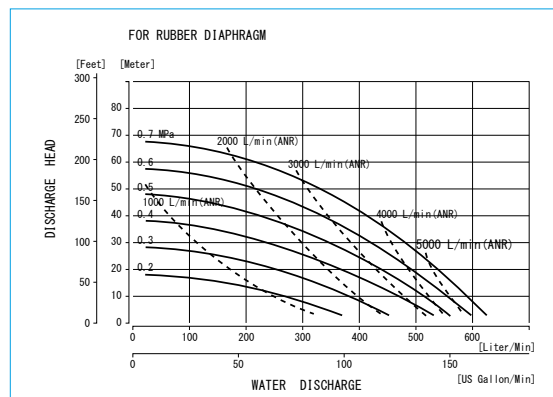
i o-ringi z PTFE.

elementy z Hytrelu® w zestawie: kule z hytrelu i o-ringi z PTFE.

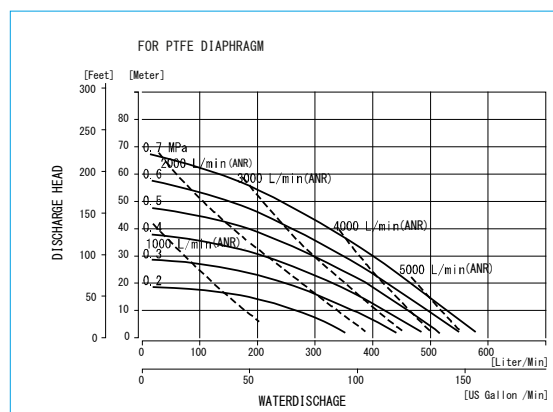
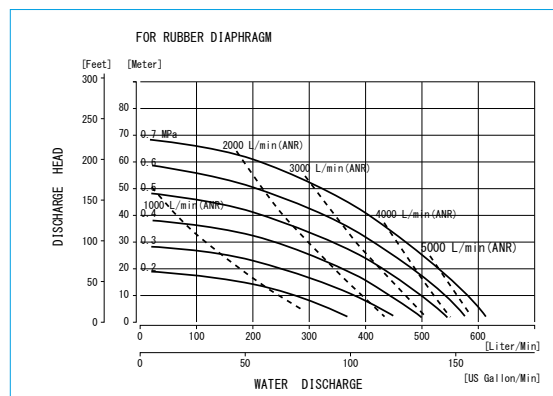
## Model Numer Nazewnictwo



## Krzywa wydajności pompy metalowej



## Krzywa wydajności pompy z tworzyw sztucznych



Dodatkowe opcje na stronie 35.

# SERIA NDP-80

Maksymalna wydajność 814 l/min

Wielkość przyłącza 3" (80 mm)



## NDP-80 stal nierdzewna

Wymiary:

521 mm szer. x 984 mm wys.

Masa netto: 104,0 kg

Masa wysyłkowa: 119,0 kg

## NDP-80 aluminium

Wymiary:

522 mm szer. x 998 mm wys.

Masa netto: 62,0 kg

Masa wysyłkowa: 77,0 kg



## NDP-80 żeliwo

Wymiary:

521 mm szer. x 984 mm wys.

Masa netto: 110,0 kg

Masa wysyłkowa: 125,0 kg



## NDP-80 polipropylen

Wymiary:

580 mm szer. x 1044 mm wys.

Masa netto: 70,0 kg

Masa wysyłkowa: 85,0 kg



# DANE TECHNICZNE SERII NDP-80

## Wymiary przyłączy

Przyłącze wlotowe i wylotowe:

Polipropylen (PPG)	3" 80 mm DN 80 PN 10
Aluminium (ADC-12)	3" 80 mm DN 80 PN 10
(Kołnierz kombi z gwintowanym złączem 3" 80 mm żeńskim Rc)	
Polerowana elektrolitycznie	
stal nierdzewna (316)	3" 80 mm DN 80 PN 10
Żeliwo	3" 80 mm żeńskie Rc
Wlot powietrza (z zaworem kulowym):	3/4" 20 mm żeńskie Rc
Wylot powietrza (z tłumikiem):	1" 25 mm żeńskie Rc

Uwagi: Połączenia kołnierzowe to ekwiwalenty DN 80 PN 10, JIS 10K 80A i ANSI 150 3

## Ciśnienie powietrza zasilającego (Wszystkie modele)

1,4 – 7 bar (0,14 – 0,7 MPa)

## Objętość wylotowa na cykl

Membrana gumowa: 8,57 litra

Membrana PTFE: 3,8 litra

## Maksymalna liczba cykli na minutę

Membrana gumowa: 95

Membrana PTFE: 160

## Maksymalna wielkość cząstek stałych

10,0 mm (13/32")

## Maksymalna wysokość ssania na sucho

Wydajność pompy z elementami gumowymi: 5,8 m

## Silnik pneumatyczny

Standardowo: Aluminium

Opcjonalnie: Powłoka teflonowa® lub powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa)

## Uwagi:

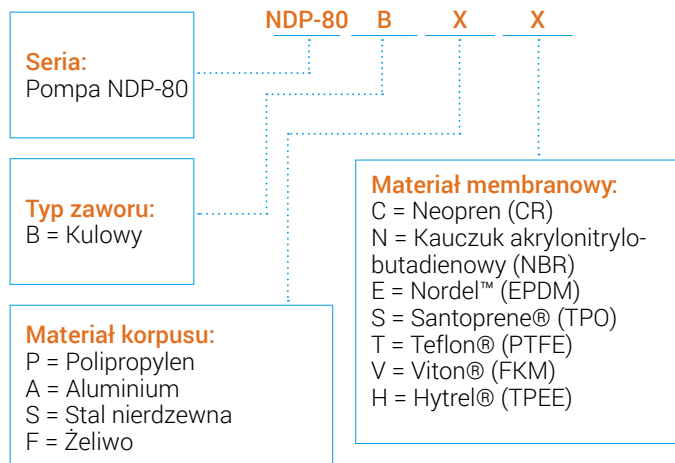
Pompy z elementami z Hytrelu® wyposażone są w o-ringi pokryte NBR. Pompy z elementami z Santoprenu® wyposażone są w o-ringi pokryte EPDM.

Pompy z Kynaru® (PVDF):

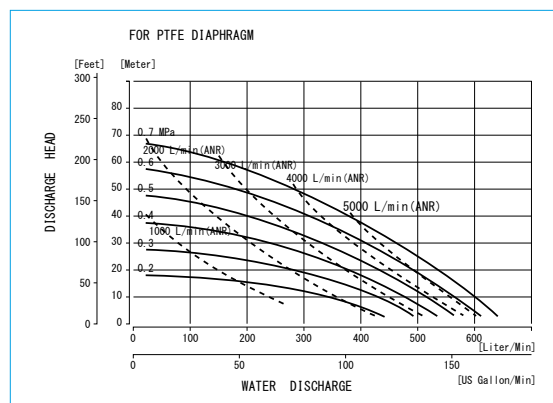
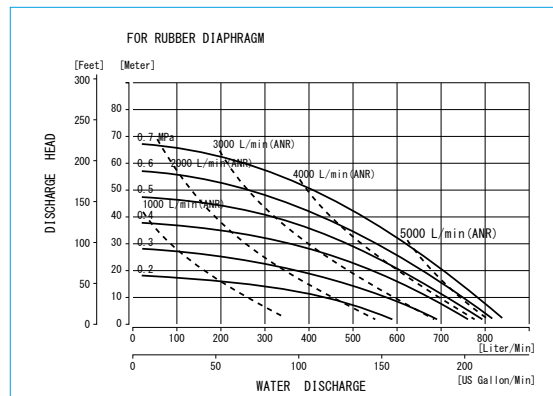
elementy z Santoprenu® w zestawie: kule z santoprene i o-ringi z PTFE.

elementy z Hytrelu® w zestawie: kule z hytrelu i o-ringi z PTFE.

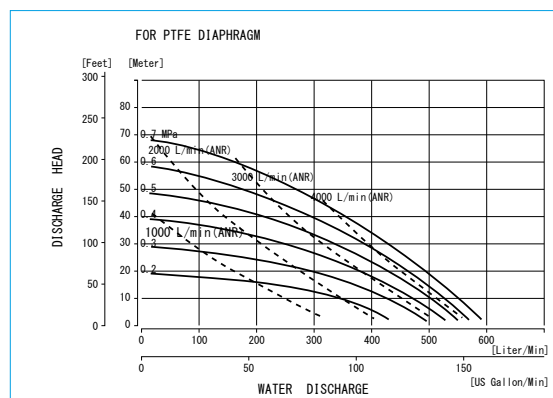
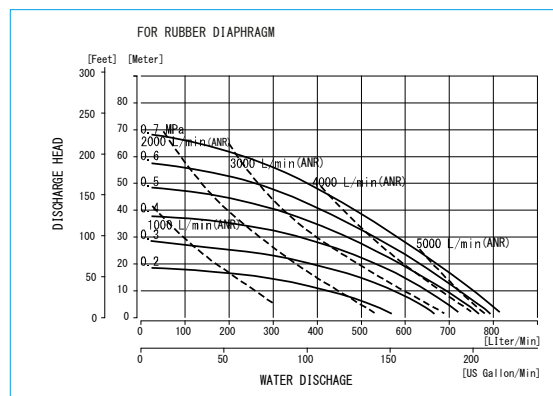
## Model Numer Nazewnictwo



## Krzywa wydajności pompy metalowej



## Krzywa wydajności pompy z tworzyw sztucznych

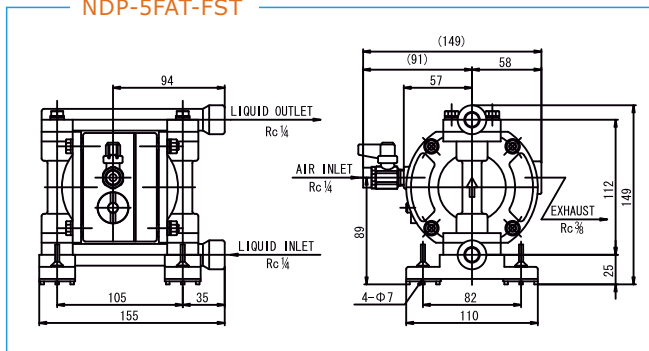


Dodatkowe opcje na stronie 35.

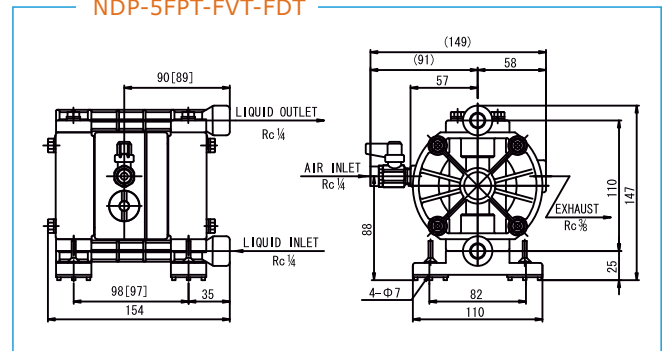
# RYSUNKI PRZESTRZENNE

NDP-5, DP-10, NDP-10, NDP-15, NDP-20  
i seria NDP-25

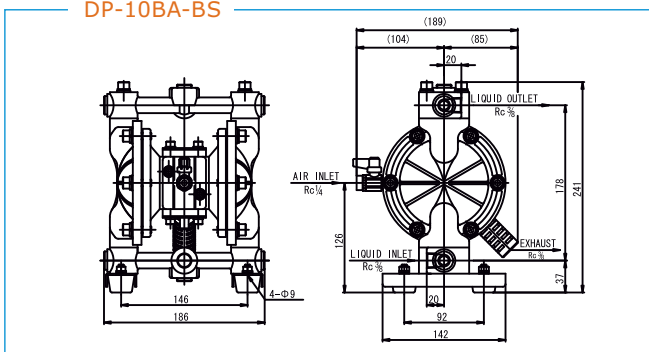
NDP-5FAT-FST



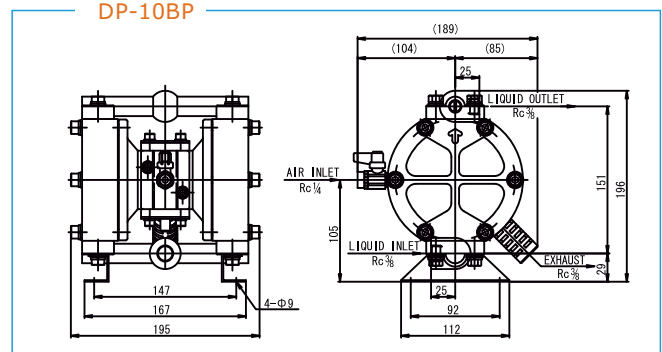
NDP-5FPT-FVT-FDT



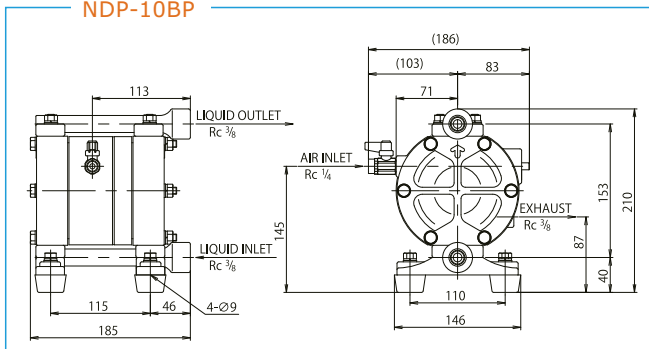
DP-10BA-BS



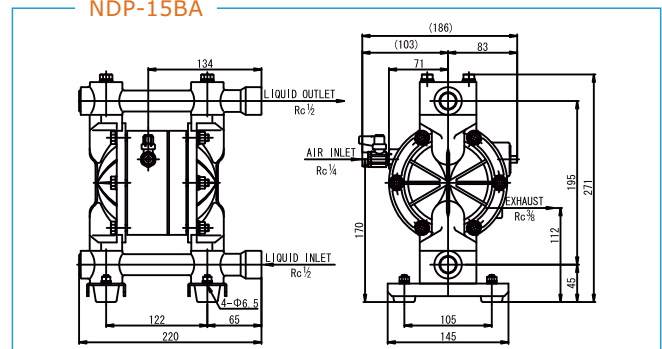
DP-10BP



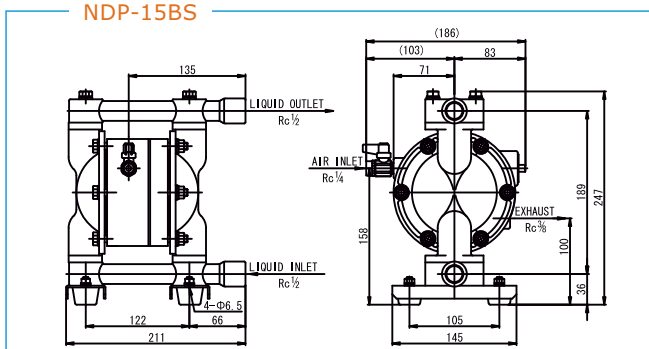
NDP-10BP



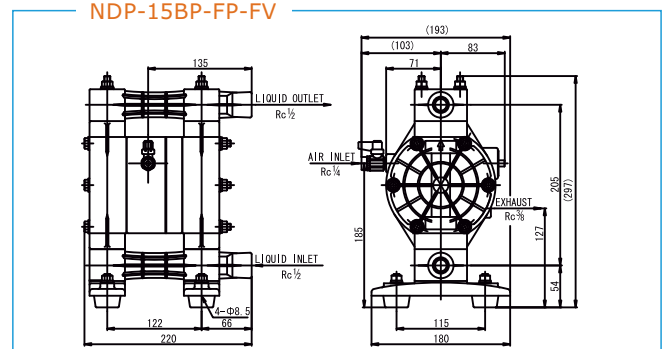
NDP-15BA



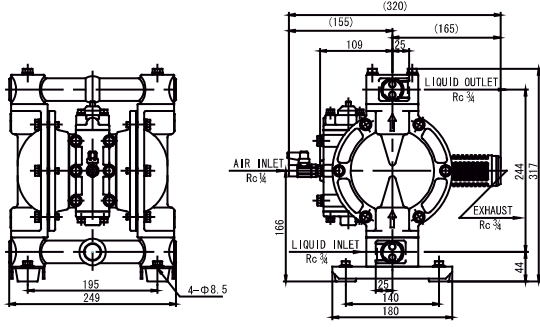
NDP-15BS



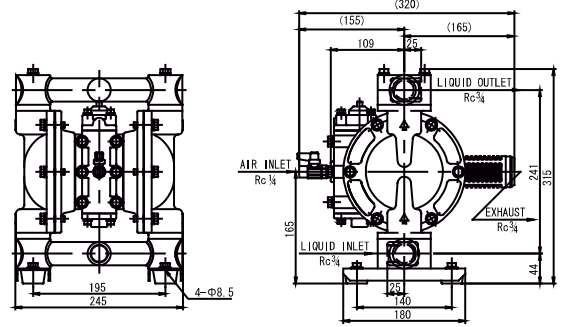
NDP-15BP-FP-FV



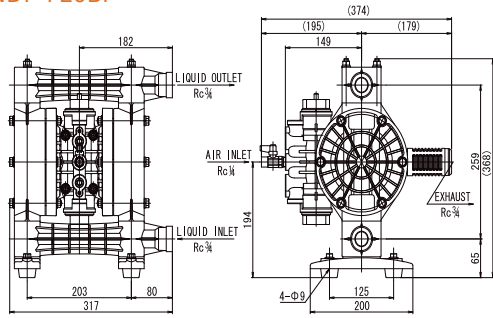
NDP-20BA



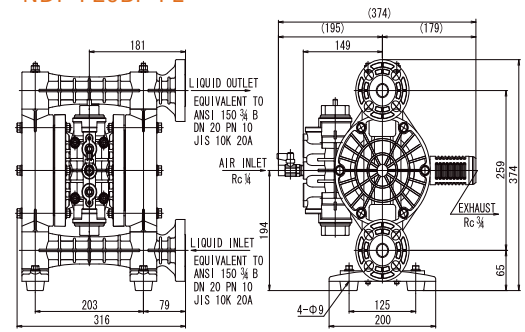
NDP-20BS



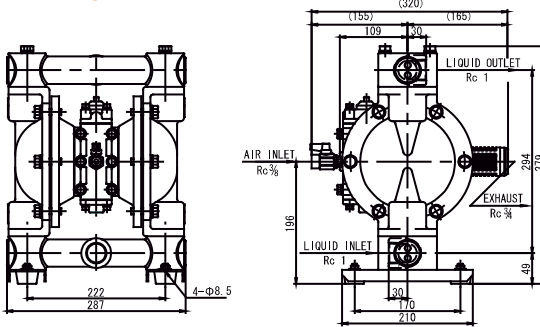
NDP-P20BP



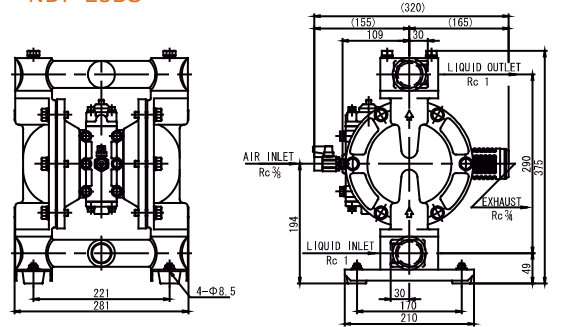
NDP-P20BP-FL



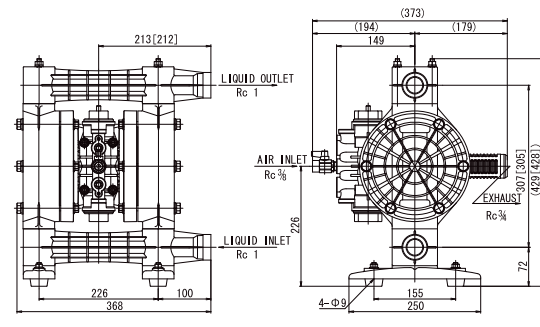
NDP-25BA-BF



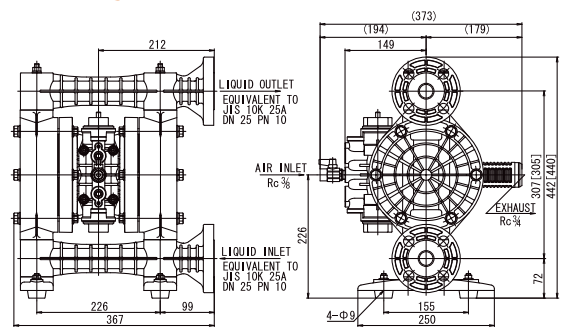
NDP-25BS



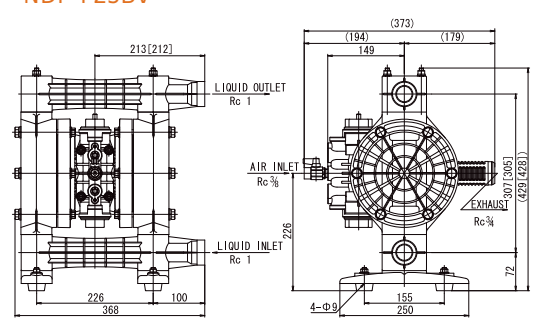
NDP-P25BP



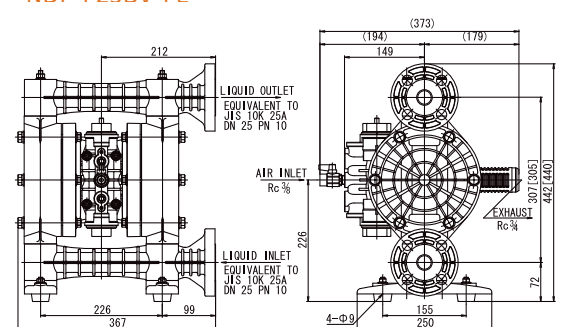
NDP-P25BP-FL



NDP-P25BV



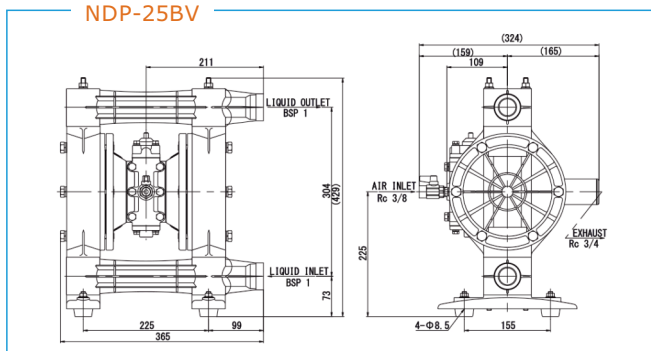
NDP-P25BV-FL



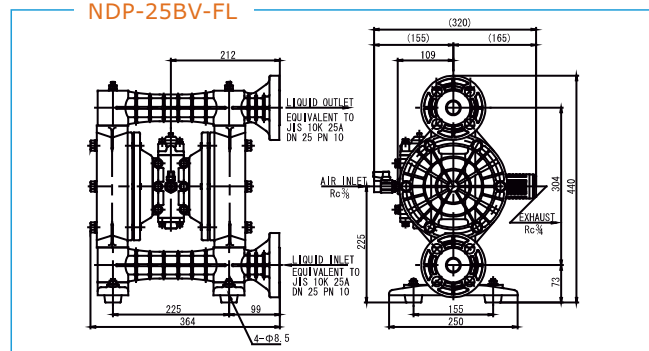
# RYSUNKI PRZESTRZENNE

NDP-25, NDP-32, NDP-40, NDP-50  
i seria NDP-80

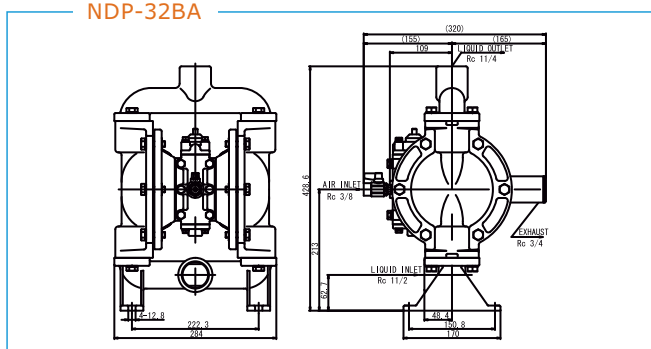
NDP-25BV



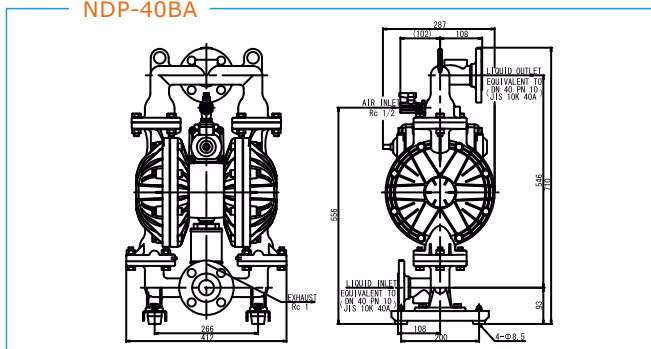
NDP-25BV-FL



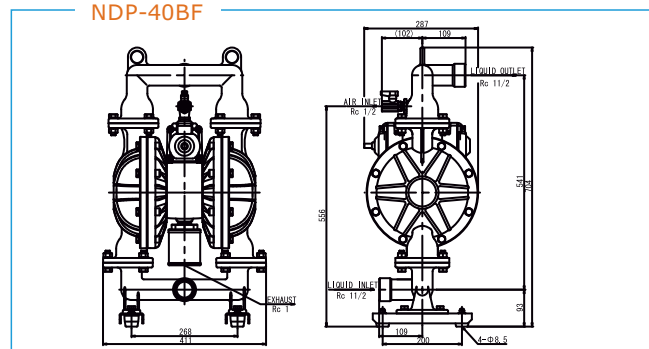
NDP-32BA



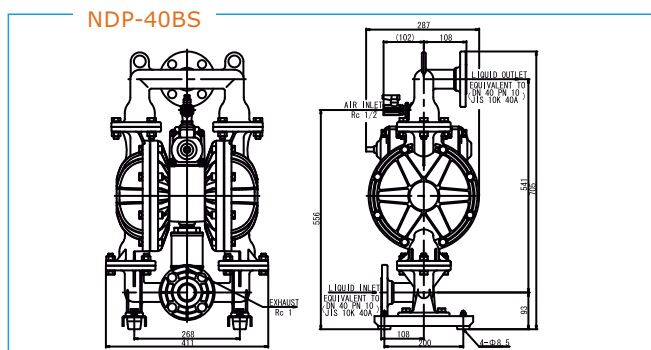
NDP-40BA



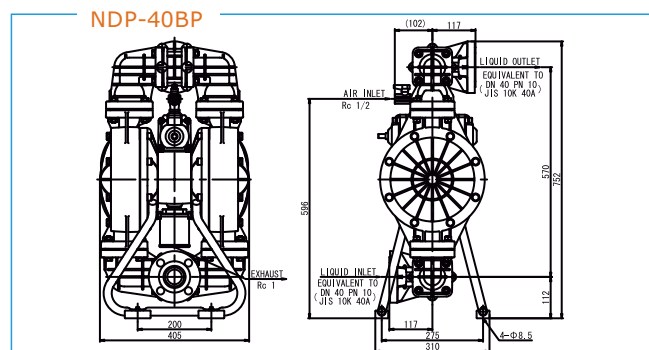
NDP-40BF



NDP-40BS

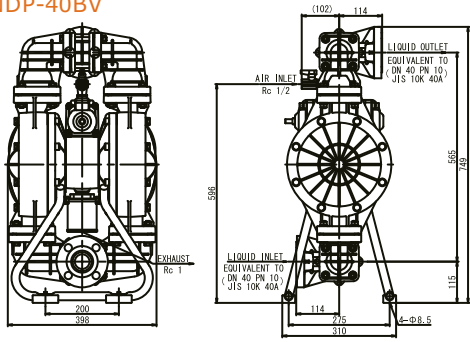


NDP-40BP

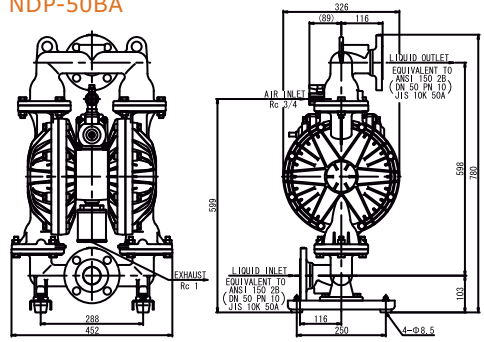




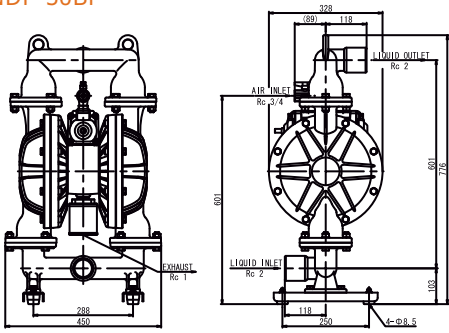
NDP-40BV



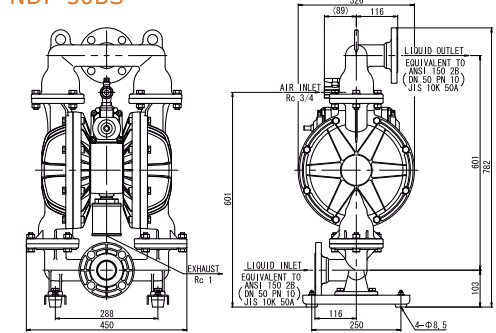
NDP-50BA



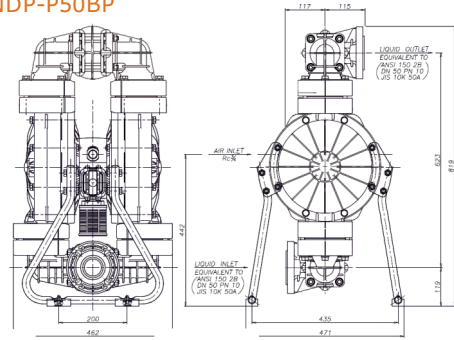
NDP-50BF



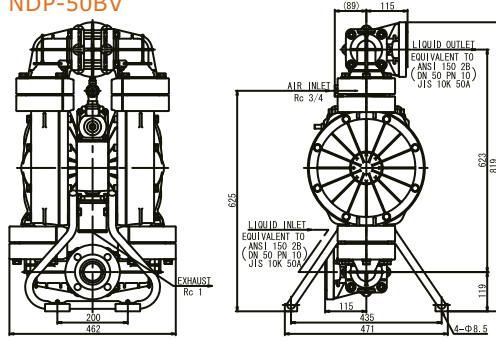
NDP-50BS



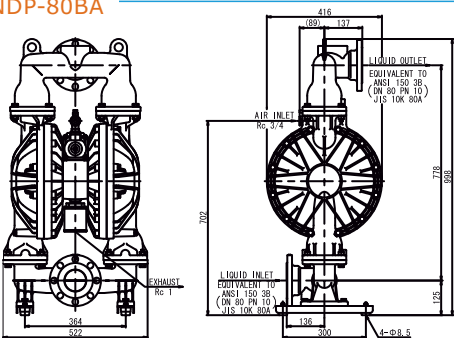
NDP-P50BP



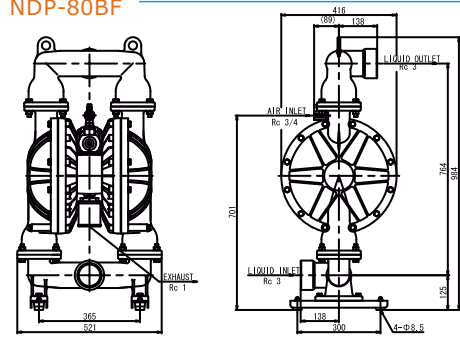
NDP-50BV



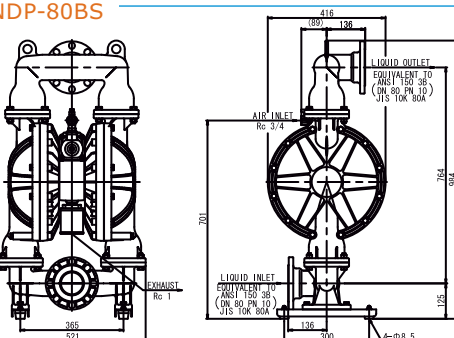
NDP-80BA



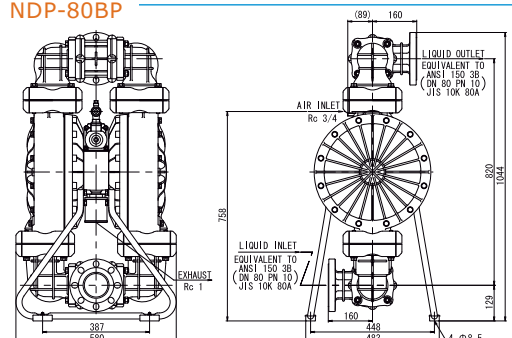
NDP-80BF



NDP-80BS



NDP-80BP





Model NDP-40 HP



Model NDP-25 HP



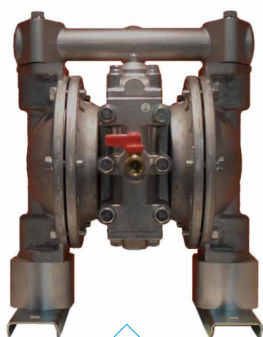
Model NDP-5FPT-Z



Model NDP-15BA.-Z



Model NDP-15FP-Z



Model NDP-20BA.-I

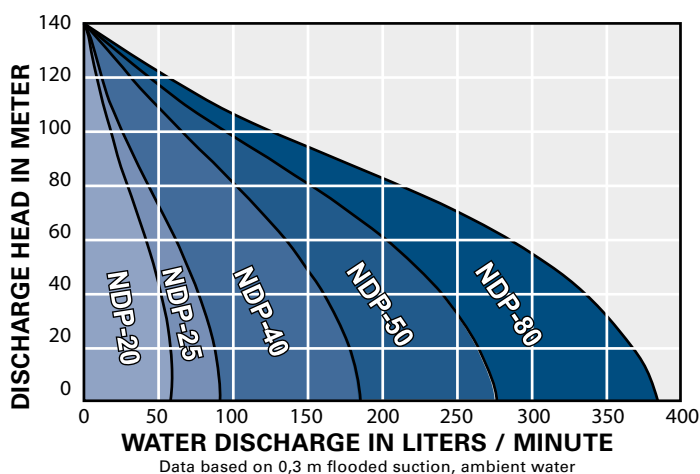
## WYSOKIE CIŚNIENIE 2:1

Pompy wysokociśnieniowe 2:1 służą do zastosowań, w przypadku których maksymalne ciśnienie robocze wynoszące 7 barów nie wystarcza do spełnienia wymagań systemowych. Prędkość przepływu jest w przybliżeniu równa połowie wydajności pompy o takiej samej wielkości, przy ciśnieniu wlotowym powietrza wynoszącym tylko 7 barów można osiągnąć maksymalne ciśnienie wylotowe wynoszące 13 barów. Wydajność 2:1 osiągana jest poprzez skierowanie powietrza pod ciśnieniem na obie membrany, podwajając w ten sposób wydajność tłoczenia.

Wielkości przyłączy: 3/4"–3"  
Konstrukcja

Wydajność: 1 do 378 l/min  
Stal nierdzewna, żeliwo lub pokryta aluminium

Elementy sterujące: Nie są wymagane skomplikowane zawory obejściowe, zawory nadmiarowe ani złożone elementy sterujące. Doskonałe utrzymywanie ciśnienia.



## OPCJE KOLEKTORÓW

Dla wielu pomp Yamada dostępne są liczne opcje kolektorów, umożliwiając stosowanie ich w przypadku różnorodnych rozwiązań procesowych.

Dostępne opcje obejmują 2 w 1 wyjściu, 2 w 2 wyjściach, 1 w 2 wyjściach, wejścia pionowe na środku lub boku itp. Aby uzyskać więcej informacji na temat opcji kolektorów, prosimy o kontakt z Yamada lub lokalnym dystrybutorem.

Wielkości przyłączy:

1/4", 3/8", 1/2", 3/4" i 1"

Konstrukcja

Polipropylen aluminium lub stal nierdzewna

Tryby działania

1/4", 3/8", 1/2", 3/4" i 1"

Konstrukcja

Stal nierdzewna, żeliwo lub pokryta aluminium



### Opcjonalnie:

Przyłącza wlotowe i wylotowe boczne 1" Rc. Dostępny wyłącznie dla pomp z aluminium 20.



Pompa serii XDP

## SERIA XDP

Xtreme Duty Pro™ XDP to seria przeznaczona do zastosowań typu procesowego, w tym do zastosowania w prasach filtracyjnych, instalacjach wysokociśnieniowych, w przypadku długiej pracy przy zamkniętym wyjściu pompy, długich odcinków rury wylotowej oraz tam, gdzie zużycie powietrza ma kluczowe znaczenie.

Ilość sprężonego powietrza jest oszczędzana poprzez uruchamianie zaworu powietrza za pomocą połączenia mechanicznego zamiast wykorzystywania do tego ciśnienia powietrza. Zużycie powietrza ograniczone o 20% w stosunku do standardowego zasilanego powietrzem zaworu wymagającego większego ciśnienia do napędzania membrany.

Dostępne w wersji z przyłączami w rozmiarze 1-1/2", 2" oraz 3". Pompy te są zbudowane na platformie cieczonej standardowej pompy z serii NDP, ale to jedyne na świecie pompy z napędzanym mechanicznie silnikiem pneumatycznym.

Pompy Xtreme Duty Pro™ XDP mogą działać przy ciśnieniu powietrza będącym odpowiednikiem aż 9 barów, już od ciśnienia 0,4 bara, oraz zapewniają taką samą wydajność po stronie cieczy co pompy z serii NDP.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, dokumentów dotyczących produktów i rysunków technicznych prosimy odwiedzić stronę [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com) lub skontaktować się z lokalnym dystrybutorem Yamada.

## POMPY PROSZKOWE

Pompy proszkowe Yamada zostały zaprojektowane do transportowania proszków luzem w całym procesie w sposób bardziej efektywny w porównaniu z innymi niebezpiecznymi i pracochłonnymi sposobami. Te wysokowydajne pompy będą regularnie transportować drobno zmielone, suche proszki o niskiej gęstości nasypowej w sposób bezpyłowy.

Wielkości przyłączy 1-1/2", 2" lub 3"

Konstrukcja Aluminium, żeliwo lub stal nierdzewna

Membrany Wyłącznie gumowe

Oferta obejmuje trzy serie pomp.

### Seria BH-1

- Aktywowany przez podciśnienie zawór napowietrzający montowany na kolektorze ssącym.

### Seria BH-2

- Ma wszystkie cechy serii BH-1.

Układ zasysanego sprężonego powietrza fluidyzuje wszystkie cztery zawory zwrotne podczas pracy pompy.

### Seria BH-22

- Zawiera wszystkie cechy serii BH-1 i BH-2, jednakże system fluidyzacji powietrza jest odseparowany od ciśnienia roboczego pompy.

Dodatkowe opcje:

Wzmocniony pręt centralny z przykręcanymi membranami  
Kolektor Y optymalizujący przepływ



Model BH-2



Model BH-22



Opcje

## Pompy zbiornikowe

Wielkości przyłączy 3/8", 1/2" i 3/4"



Dostępne są pompy  
zbiornikowe zgodnie  
z wymaganiami FDA.

Szczegółowe informacje  
można uzyskać  
w naszym biurze.

# POMPY ZBIORNIKOWE

Pompy Yamada AODD mają szczególne zalety konstrukcyjne, co czyni je uniwersalnymi i ekonomicznymi pompami zbiornikowymi.

Dostępne są modele wykonane z polipropylenu, aluminium i stali nierdzewnej.

Pompy zbiornikowe dostępne są w wersjach o wielkości przyłączy 3/8", 1/2" i 3/4" o przepływie do 105 l/min.

Dodatkowe dane na temat wydajności w informacjach technicznych dla modeli DP-10 i NDP-20. Należy stosować odpowiednie nazewnictwo NDP, dodając „D” na końcu numeru modelu. Dostępne są również inne wielkości i materiały – aby uzyskać więcej informacji należy kontaktować się z Yamada.

### Wymiary przyłączy

Połączenie wlotowe i wylotowe:

aluminium (ADC-12) 3/8", 1/2" lub 3/4" żeńskie Rc  
W zestawie aluminiowe, męskie Rc  
Adapter i rura ssąca

Stal nierdzewna (316) 3/8", 1/2" lub 3/4" żeńskie Rc  
W zestawie ze stali nierdzewnej, męskie Rc  
Adapter i rura ssąca

Polipropylen (PPG) 1/2" lub 3/4" żeńskie Rc  
W zestawie rura ssąca PVC, kolanko,  
i adapter (również dostępne PPG)

Połączenie z wlotem zbiornika Korek 2"

## SERIA NDP-32

Seria NDP-32 to kompaktowe, lekkie i mobilne pompy z wlotem płynu 1-1/2" i pionowym wylotem 1-1/4". Model ten odpowiada zarówno pod względem wymiarów podstawy, wielkości korpusu i pozycji wylotowych wielu pompom stosowanym w przemyśle morskim, naftowo-gazowym i wydobywczym na całym świecie. Pompa tej wielkości jest często używana do odprowadzania ścieków lub szamb oraz odwadniania kopalń i może pompować szlam o dużej zawartości ciał stałych. Korpus wykonany z aluminium z membranami NBR. W razie potrzeby może być również przygotowany z innych materiałów. Dzięki standaryzacji wymiarów możliwe jest dokonanie przebrojenia pomp w przypadku twardych przełączy rurowych bez konieczności modyfikowania instalacji rurowej lub konfiguracji systemu.

Model dostępny w wersji z aluminium

Wlot 1-1/2" NPT Wylot 1-1/4" NPT

Ciśnienie powietrza zasilającego 1,4 – 7 barów



NDP-32BAN



Zgodne z przepisami FDA  
Stal nierdzewna 316

## POMPY ZGODNE Z PRZEPISAMI FDA

Pompy Yamada zgodne z przepisami FDA są przeznaczone specjalnie dla przemysłu spożywczego, farmaceutycznego i kosmetycznego, w przypadkach w których nie mają zastosowania standardy 3A lub USDA.

Pompy mają elementy pokryte stalą nierdzewną 316 z pasywowanym wykończeniem satynowym, silnik pneumatyczny powlekany teflonem, sanitarne złącza Tri-Clamp i elastomery zgodne z wymaganiami FDA: silnik aluminiowy pokryty Hytrelem®, EPDM, PTFE, PTFE dla rozmiarów 10, 40, 50 i 80.

Silnik PPS dla rozmiarów 5 i 15.

Silnik PPG dla rozmiarów 20 i 25

Osiem rozmiarów sanitarnych złączy od 3/4" do 4"

Przepływ od 1 do 800 l/min

Ciśnienia powietrza od 1,4 do 7 barów.

Silnik pneumatyczny:

Aluminiowy, pokryty żywicą epoksydową® DP-10, NDP-40/50/80

Ryton

NDP-5-15

Polipropylen (PPG)

NDP-20/25

Wykończenie W przypadku większości modeli możliwość mechanicznie polerowanego wnętrza.  
W tym celu należy kontaktować się z Yamada

### Uwaga:

Pompy z serii FDA są wyposażone w nadwymiarowe złącza sanitarne.

## SERIA STEROWANA ELEKTRYCZNIE DM(B)X

Precyzyjna kontrola przepływu i opcje pomiarowe. Mniej części i dłuższa żywotność części ruchomych i membran. W niektórych przypadkach możliwy jest ruch przy niskim ciśnieniu (od 0,7 bara). Niezrównana niezawodność zatrzymywania i rozruchu, zdalne monitorowanie i sterowanie. Regulacja prędkości pompy. I wiele więcej.

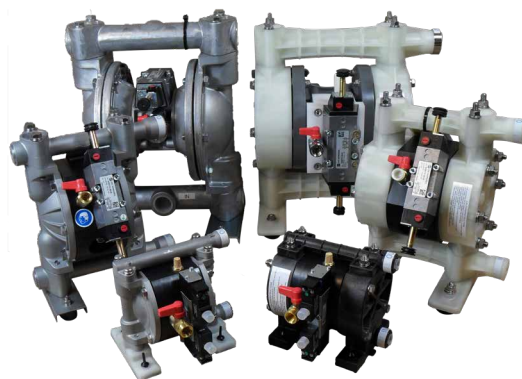
Pompy Yamada z elektrycznym sterowaniem z zamontowanymi bezpośrednio zaworami elektromagnetycznymi 5/3 24 V DC są specjalnie zaprojektowane do zastosowań procesowych, wymagających dozowania, porcjowania lub ciągłej regulacji przepływu. Pompy te charakteryzują się wyjątkową niezawodnością, żywotnością części i idealnie zrównoważonym zużyciem energii. Dobrze nadają się do intensywnych zastosowań procesowych. Wszystkie pompy DM(B) (X) obsługiwane są za pomocą urządzenia umiejscowionego lokalnie lub zdalnego sterownika PLC (sprzedawanego osobno) i są dostępne jako wyposażenie niestandardowe, również w wersji zgodnej z ATEX (X) z materiałami przewodzącymi takimi jak metale, Kynar (PVDF) czy acetal.

W przypadku NDP serii 25, Yamada oferuje standardowy silnik DMB. To silnik specjalnie zaprojektowany do bezpośredniego montażu zaworów elektromagnetycznych. Silniki modeli NDP-5, 10 i 15 wykonane są z przewodzącego tworzywa sztucznego, co oznacza, że nadają się do pracy w środowisku zgodnym z ATEX w połączeniu z cewkami z certyfikatem ATEX. W przypadku serii 20, 23, 25 i 32 Yamada oferuje aluminiowy silnik DMB, który oczywiście może być zabezpieczony dobrze znaną, wysokiej jakości powłoką PTFE oferowaną przez Yamada.

W przypadku serii DP-10 i NDP-40, 50 i 80 stosujemy specjalne adaptory w formie płytki do montażu zaworów elektromagnetycznych 5/3, zastępujących standardową armaturę pneumatyczną.

Wszystkie pompy mogą być łączone z czujnikiem wykrywającym ruch pręta centralnego, zliczającym skoki lub cykle, z opcją przesuwania czujnika lub, w sytuacjach nadzwyczajnych, umożliwiającym kalibrację. Dzięki kalibracji długości cyklu sterownik PLC jest w stanie wykorzystać tylko określony procent ruchu cyklu do precyzyjnego dozowania.

Aby uzyskać więcej informacji, prosimy o kontakt z Yamada lub lokalnym dystrybutorem.



Seria DM(X)

# POMPY DO TRANSPORTU CIAŁ STAŁYCH

**Pompa z zaworem klapowym została zaprojektowana do pompowania dużych ciał stałych**

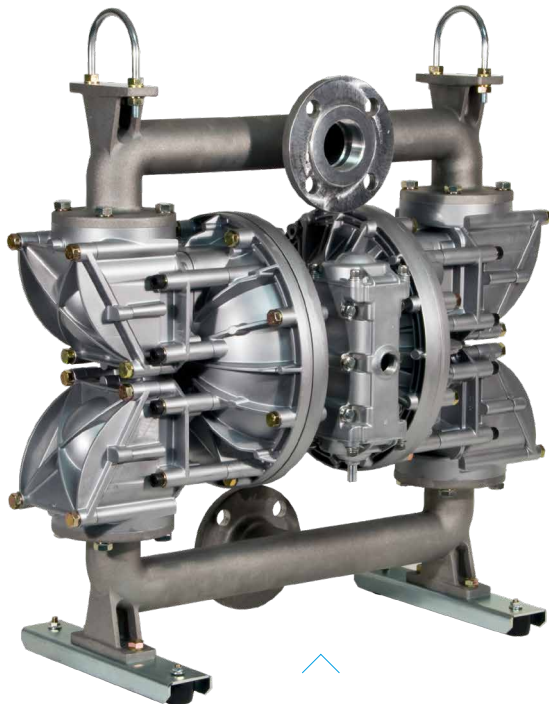
Pompa z zaworem klapowym Yamada została zaprojektowana i skonstruowana tak, aby rozwiązać problemy zwykle występujące w przypadku pomp z zaworem klapowym. Tj. Zazwyczaj ze względu na trudne warunki pracy, często zachodzi potrzeba wyłączenia pompy w celu przeprowadzenia naprawy, czyszczenia lub wymiany części.

Dzięki sprawdzonej podstawie Yamada serii NDP pompa ma wszystkie cechy i zalety każdej pompy Yamada.

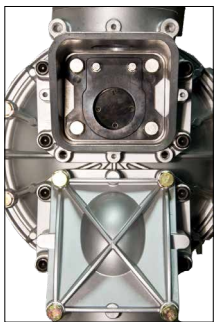
Innowacyjna konstrukcja zaworu klapowego umożliwia transport dużych cząstek stałych do 50 mm

Dostępność komór zaworowych ułatwia konserwację, kiedy jest ona niezbędna, bez konieczności wyłączenia pompy.

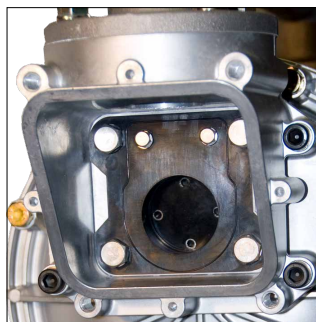
Wentylowane komory membran służą do eliminowania problemów związanych z gromadzącym się powietrzem/gazem.



NDP-50FAN



**Konstrukcja umożliwiająca naprawę/czyszczenie na miejscu**



**Dostęp do zaworów klapowych blokują tylko 4 śruby**

**Modułowe wysoce wydajne zawory zwrotne klapowe**



## CECHY I ZALETY

- Konstrukcja umożliwia szybkie serwisowanie pompy na miejscu
- Transport cząstek stałych do 50 mm
- Otwory wentylacyjne ograniczające gromadzenie się powietrza/gazu w komorze cieczy
- Łatwy demontaż zaworów klapowych
- Zasysanie górą i dolny wylot sprawiają, że ciała stałe nie osadzają się w pompie.
- Zawór powietrzny nie wymagający w ogóle smarowania
- Całkowicie skręcana konstrukcja
- Konstrukcja zapewniająca krótki skok, poprawiając żywotność membrany.
- Zawór powietrzny dostępny od zewnątrz
- Modułowa konstrukcja zaworu pilotowego
- Brak kłopotliwych o-ringów wymagających wymiany lub naprawy.



**Otwory odpowietrzające, ograniczają blokadę pary i wspierają samozasysanie.**



## KONTROLER POZIOMU CIECZY

Kontroler poziomu cieczy Yamada LLC-2Y to całkowicie pneumatyczny system zaprojektowany do automatycznego uruchamiania i zatrzymywania pomp membranowych Yamada z podwójną membraną, kiedy poziom cieczy w zbiorniku, szambie itp. osiągnie zadany poziom.

Niezwykle uniwersalny kontroler LLC-2Y może być wykorzystywany w przypadku zastosowań wymagających pojedynczej lub pary pomp Yamada dowolnego rozmiaru i modelu. W konfiguracji z pojedynczą pompą, automatycznie kontroluje on napełnianie lub opróżnianie zbiornika lub innego zasobnika. Po podłączeniu do dwóch oddzielnych pomp będzie on kontrolować zarówno napełnianie, jak i opróżnianie zbiornika. Ta możliwość współpracy z parą pomp jest szczególnie przydatna w przypadku magazynowania ścieków, oczyszczania zanieczyszczonej wody i innych zastosowań, w których ciecze są regularnie transportowane do i z jednego zbiornika.

LLC-2Y zawiera zaawansowany zawór regulacyjny sterujący logiką pneumatyczną umieszczony w odpornej na uderzenia obudowie z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym. Wraz ze wzrostem lub spadkiem poziomu cieczy w zbiorniku, subtelne zmiany ciśnienia są przenoszone przez rury wysokiego i niskiego poziomu zanurzenia do zaworu regulacyjnego sterującego logiką pneumatyczną. Gdy poziom cieczy osiągnie zadany poziom (rury są docinane na miejscu do preferowanych punktów WYSOKIEGO i NISKIEGO poziomu), zawór wykonawczy zasilający pompę w powietrze jest WŁĄCZANY lub WYŁĄCZANY w zależności potrzeb.

Kontroler LLC-2Y jest w stanie utrzymywać poziom cieczy w praktycznie dowolnym zbiorniku beciśnieniowym. Jego zakres sterowania poziomem cieczy wynosi od kilku cali do kilkudziesięciu stóp. Dla większej wygody, może być montowany w odległości do 6 metrów od pompy.



## ZABEZPIECZENIE PRZED PRACĄ NA SUCHO

### Zabezpieczenie przed pracą na sucho DRD-100

Zabezpieczenie przed pracą na sucho Yamada DRD-100 wykrywa wzrost ilości powietrza spowodowany brakiem napełnienia lub pracą na sucho i automatycznie wyłącza pompę, aby zapobiec zbędnym cyklom i zwiększonemu zużyciu membrany.

---

Wydłużenie żywotności membrany

---

Eliminacja zużycia powietrza w przypadku pracy na sucho

---

Zapobieganie przedwczesnej awarii zaworu powietrza

---

Iskrobezpieczne działanie

---

Wsparcie systemów zdalnego ostrzegania

# TŁUMIKI PULSACJI

## Seria AD

### Pomiary / wtrysk / dozowanie

Wyrównuje skoki ciśnienia wylotowego, zwiększając precyzję.

### Prasa filtracyjna / Filtry przelotowe

Zwiększa wydajność i żywotność filtra poprzez zapewnienie płynnego przepływu. Natrysk: Płynny, równomierny schemat natrysku.

### Napełnianie

Eliminuje nierównomierne napełnianie i opryskiwanie.

### Przepływ

Eliminuje szkodliwe uderzenia wody, zapobiegając uszkodzaniu rur i zaworów. Tłumiki pulsacji Yamada mają przepływową konstrukcję, która utrzymuje ciała stałe w zawieszaniu, zapewniając skuteczność tłumienia.

Całkowicie automatyczny silnik pneumatyczny odciąża się samoczynnie w przypadku wystąpienia pogorszenia stanu głowicy dozującej.

### Model tłumika

Model tłumika	Pasujące modele pomp
AD-10	NDP-5, DP-10/15, & NDP-15
AD-25	NDP-20 & NDP-25
AD-40	NDP-40
AD-50	NDP-50 & NDP-80

### Model tłumika

Model tłumika	Połączenia
AD-10	Przyłącze 3/8" Rc
AD-25	Przyłącze 1" Rc
AD-40	Przyłącze 1-1/2" Rc
AD-50	Przyłącze 2" Rc

### Materiał

Aluminium (ADC-12)	Wszystkie modele
Stal nierdzewna (316)	Wszystkie modele
Żeliwo	AD-25, AD-40 i AD-50
Polipropylen (PPG)	Wszystkie modele
Kynar® (PVDF)	AD-25, AD-40 i AD-50

### Membrana

Do wyboru siedem elastomerów: Santoprene®, Hytrel®, Kauczuk akrylonitrylo-butadienowy (NBR), EPDM, Neopren, Viton® i PTFE

### Opcje powłok po stronie powietrznej

Teflon® lub powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa) po stronie powietrznej

W celu uzyskania dodatkowych informacji i dokumentów dotyczących produktów prosimy odwiedzić stronę [www.yamada-europe.com](http://www.yamada-europe.com) lub skontaktować się z lokalnym dystrybutorem Yamada.



Model AD-10



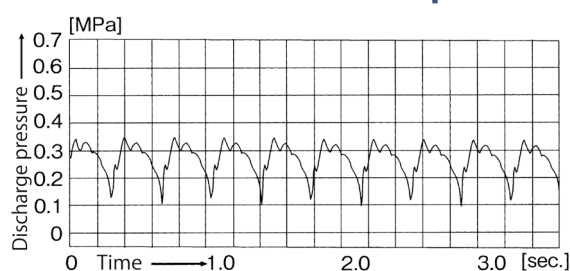
Model AD-25

Model AD-40

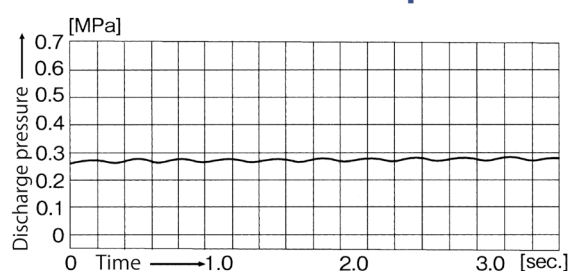


Model AD-50

### Without Pulsation Dampeners



### With Pulsation Dampeners







Guma

## MEMBRANY POMP

### Co należy wziąć pod uwagę, wybierając odpowiedni materiał membranowy?

- Odporność chemiczną;
- Przewidywany okres elastyczności;
- Ograniczenia temperaturowe;
- Odporność na ścieranie;
- Koszt.

Oprócz właściwej membrany należy dobrać odpowiedni materiał pompy, odporny na działanie substancji chemicznych, temperatury i na ścieranie.

### Tworzywa termoplastyczne

#### Hytrel® (TPEE)

Doskonała membrana do ogólnych zastosowań, do zastosowań niekorozyjnych i dla mediów ściernych, długi okres elastyczności. Materiał zgodny z wymaganiami FDA.

Dane identyfikacyjne: Brązowe/kremowe tworzywo termoplastyczne

Zakres temperatur: -18°C do 120°C

#### Santoprene® (TPO)

Doskonałe nadaje się do kwasów lub substancji żrących, bardzo długi okres elastyczności.

Dane identyfikacyjne: Czarne tworzywo termoplastyczne

Zakres temperatur: -23°C do 100°C

#### Teflon® (PTFE)

Doskonały wybór w przypadku pompowania bardzo agresywnych cieczy, w tym rozpuszczalników.

Dane identyfikacyjne: Białe tworzywo termoplastyczne

Zakres temperatur: 4°C do 100°C

### Membrany łączone z wykorzystaniem Ultimate Teflon

#### TU® (PTFE/EPDM)

Ta wysokowydajna, łatwa w czyszczeniu membrana z PTFE już od ponad 15 lat jest z powodzeniem stosowana w przemyśle atramentowym, farbiarskim i poligraficznym. W branży, gdzie wymagana jest niezawodność 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, membrana ta udowodniła swoją niezawodność.

Ta wysoce elastyczna membrana z PTFE ma znacznie wyższą szacunkową trwałość w porównaniu do standardowych membran z PTFE. Standardowe membrany mają gwint, nakrętki i pierścienie centrujące w strefie cieczy.

### Neopren (CR)

Doskonała membrana do zastosowań niekorozyjnych i dla mediów ściernych.

Dane identyfikacyjne: kolor czarny matowy bez kolorowej kropki

Zakres temperatur: -18°C do 82°C

### Kauczuk akrylonitrylo-butadienowy (NBR)

Doskonały w przypadku płynów ropopochodnych.

Dane identyfikacyjne: kolor czarny z czerwoną lub różową kropką

Zakres temperatur: -12°C do 82°C

### Nordel™ (EPDM)

Doskonałe do niskich temperatur, substancji żrących i niektórych kwasów.

Materiał EPDM zgodny z wymaganiami FDA (musi być określony).

Dane identyfikacyjne: kolor czarny z zieloną kropką

Zakres temperatur: -40°C do 100°C

### Viton® (FKM)

Doskonały dla agresywnych płynów i wysokich temperatur.

Dane identyfikacyjne: kolor czarny z srebrną lub niebieską kropką

Zakres temperatur: -29°C do 120°C



Membrana z TU łączy się z prętem wyłącznie po stronie powietrznej i jest łatwa do czyszczenia po stronie cieczy. Oznacza to, że za śrubami, pierścieniami centrującymi itp. nie gromadzą się resztki tuszu lub farby, zapobiegając zanieczyszczeniu kolorów. Zakres temperatur: 0°C do 85°C przy krótkim szczytowym obciążeniu do maksimum 100°C

\* Zbyt wysokie ciśnienie wlotowe i zbyt duża wysokość zasysania wpływają na skrócenie żywotności membrany. Aby uzyskać dalsze informacje, prosimy kontaktować się z Yamada.

## MINIMALNA/MAKSYMALNA TEMPERATURA CIECZY DO POMPY

W przypadku pomp metalowych zależy od elastomeru (materiał membranowy).

W przypadku pomp syntetycznych, to zależy.

PPG i POM nie mogą być stosowane w temperaturach poniżej 0°C i przekraczających 82°C.

Pompy z PVDF mogą być stosowane do temperatury minimalnej wynoszącej -17°C, pod warunkiem że materiał, z którego wykonana jest membrana, będzie kompatybilny z taką temperaturą. Temperatura maksymalna to 100°C. Zależy ona jednak od tego, czy materiał, z którego wykonana jest membrana, będzie kompatybilny z taką temperaturą.

Materiał pompy	-	Kod	- Min. °C - Maks. °C	Min. °F - Maks. °F	Materiał membranowy	-	Kod	- Min. °C - Maks. °C	Min. °F - Maks. °F
Wzmocniony					Neopren (CR)		C	-18 - 82	-0,4 - 180
polipropylenem (PPG)		BP/FP.	0 - 82	32 - 180	Nordel™ (EPDM)		E	-40 - 100	-40 - 212
Przewodzący Delrin® (POM)		FDT	0 - 82	32 - 180	Hytrel® (TPEE)		H	-18 - 120	-0,4 - 248
Przewodzący Kynar® (PVDF)		BV/FV.	-17 - 100	1,4 - 212	NBR		N	-12 - 82	10,4 - 180
					Santoprene® (TPO)		S	-23 - 100	-9,4 - 212
					Teflon® (PTFE)2		T	4 - 100	39,2 - 212
					Ultimate Teflon® (TU®)		TU®	4 - 100	39,2 - 212
					Viton®		V	-29 - 120	-20,2 - 248

## POWŁOKI OPCJIONALNE ALUMINIOWE SILNIKI PNEUMATYCZNE



Powłoka Teflonowa®

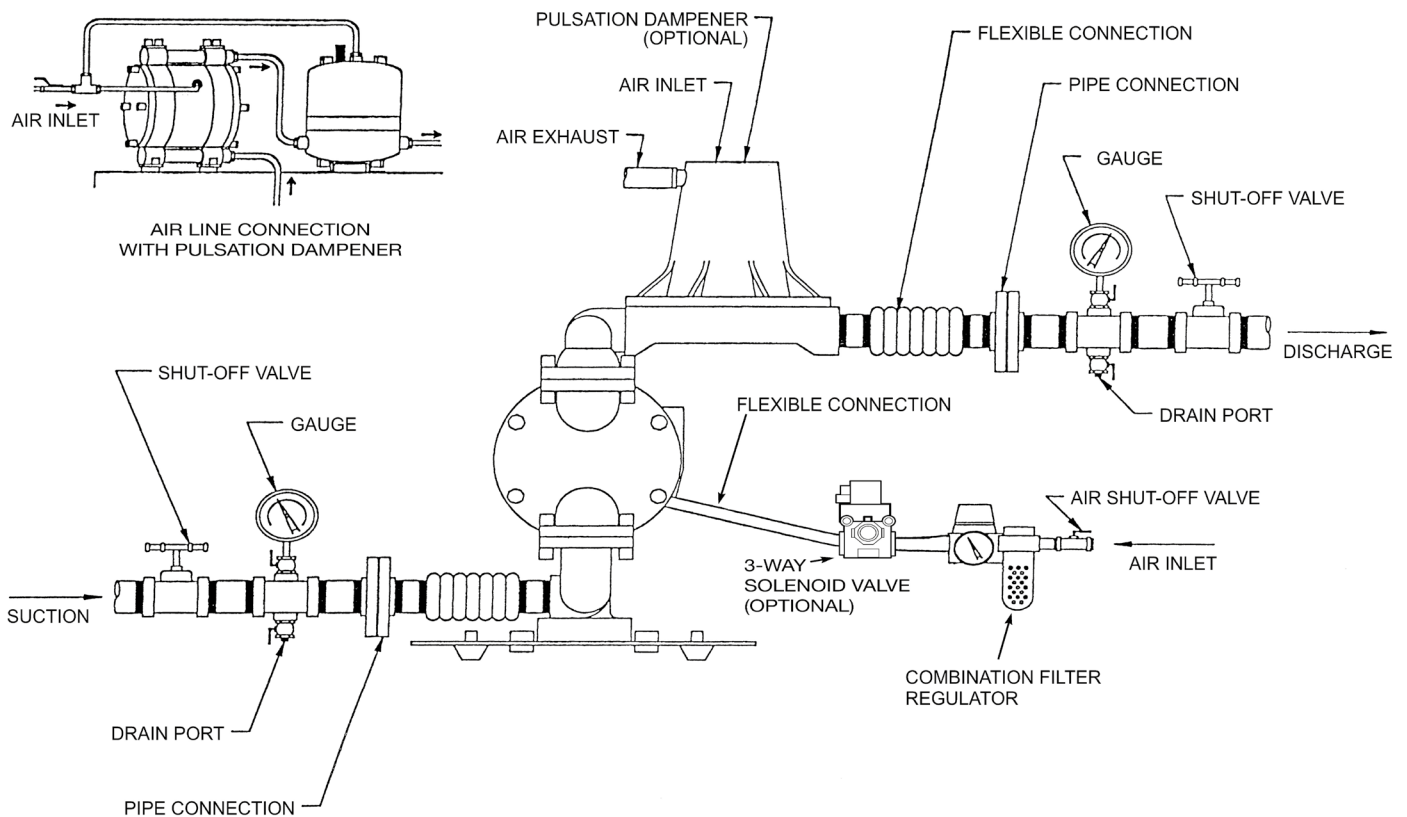
Powłoka niklu chemicznego  
(galwanizacja bezprądowa)

Powłoka teflonowa® i powłoka niklu chemicznego (galwanizacja bezprądowa) dostępne są w przypadku pomp Yamada z dwóch głównych powodów:

**Środowisko:** Instalacja pompy w miejscu agresywnym chemicznie, gdzie materiały lub opary niekompatybilne z aluminium mogą mieć kontakt z silnikiem pneumatycznym; lub

**Uszkodzenie membrany:** Odpowiednio dobrana powłoka będzie chronić główne aluminiowe elementy zaworu powietrza przed pompowaną cieczą. W celu zapewnienia ochrony wewnętrznej i zewnętrznej, cztery główne elementy silnika pneumatycznego są niezależnie powlekane, a następnie składane.

## IDEALNA INSTALACJA POMPY MEMBRANOWEJ ZASILANEJ POWIETRZEM Z PODWÓJNĄ MEMBRANĄ



# OPCJE DODATKOWE

Model Numer Nazewnictwo

XXX - X XX X X X - X

SERIA POMP  
NDP / DP

SILNIK (OPCJA)

WIELKOŚĆ  
POŁĄCZENIA

TYP ZAWORU  
ZWROTNEGO

MATERIAŁ KORPUSU

MEMBRANA  
MATERIAŁ

C: CR NEOPREN  
E: EPDM NORDEL™  
H: TPEE HYTREL  
N: NBR KAUCZUK  
AKRYLONITRYLO-  
BUTADIENOWY  
S: TPO SANTOPRENE®  
T: PTFE TEFLON®  
TU®: PTFE/EPDM  
V: FPM VITON®

A: ALUMINIUM  
S: SS316  
F: ŻELIWO  
P: PPG  
D: DELRIN  
V: PVDF KYNAR  
T: PTFE TEFLON®

B: ZAWÓR KULOWY  
F: ZAWÓR PŁASKI NDP-5  
NDP-15 TWORZYWO  
SZTUCZNE  
F: ZAWÓR KŁAPOWY 50FAN

5: 1/4" 12 l/min  
10: 3/8" 22 l/min  
15: 1/2" 51 l/min  
20: 3/4" 120 l/min  
25: 1" 170 l/min  
32: (wlot) 1,5"  
(wylot) 1,25" 190 l/min  
40: 1,5" 405 l/min  
50: 2" 620 l/min  
80: 3" 814 l/min

## Właściwe określenie pompy Yamada wymaga podania poniższych danych.

- Pompowany materiał
  - Lepkość
  - Gęstość
  - Wielkość cząstek
  - Wymagana wydajność L/min
  - Korozyjność
  - Ścieralność
  - Temperatura
  - Dostępne ciśnienie powietrza
  - Szczegóły zastosowania, takie jak: Średnica, długość, wysokość, głębokość itp. wszystkie linie płynu.
- Zespół ds. sprzedaży i dystrybutor Yamada pomagają w wyborze najlepszego i najbardziej opłacalnego rozwiązania w zakresie pomp.

Yamada®, SolidPRO®, Xtreme Duty Pro™ XDP są zarejestrowanymi znakami towarowymi Yamada America, Inc  
Hytrell® i Teflon® są zarejestrowanymi znakami towarowymi E.I. du Pont de Nemours and Company.  
Kynar® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Arkema.  
Nordel™ jest zarejestrowanym znakiem towarowym Dupont Dow Elastomers.  
Ryton® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Chevron Phillips Chemical Company.  
Santoprene® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Monsanto Co.  
Viton® jest zarejestrowanym znakiem towarowym Dupont Performance Elastomers

## Silnik (opcja)

- P: Silnik PPG, rozmiar P20, P25 i P50 (=standardowo dla wszystkich pomp PPG 20, 25 i 50)  
H: Silnik XDP, rozmiar H40, H50 i H80 (patrz strona 27)

## Pompy specjalne:

- BH1: Pompy proszkowe seria 1  
BH2: Pompy proszkowe seria 2  
BH22: Pompy proszkowe seria 22  
P: Wzmocniony pręt + przykręcane membrany  
Y: Kolektor Y ze stali nierdzewnej NDP-40, 50, 80  
HP: Pompy wysokociśnieniowe 2:1 z metalu 20 do 80  
D: Pompa zbiornikowa do rozmiaru 20  
FDA: Seria zgodna z wymaganiami FDA

## Opcje dodatkowe

### Opcje kul

- NBR: Kula z NBR  
E: Nordel™  
S: Santoprene®  
T: kula z Teflonu®  
V: kula z Vitonu®  
S1: kula ze stali nierdzewnej (do rozmiaru 50)  
Płaski ze stali nierdzewnej (NDP-5/15)

### Opcje gniazd zaworów

- T2: Teflon® (tylko NDP-40 i 50)  
V2: Viton®  
S2: Gniazdo ze stali nierdzewnej po obróbce skrawaniem

### Kula/gniazdo/prowadnica Combi SUS:

- S3: prowadnica ze stali nierdzewnej (do rozmiaru 25)  
SS: Gniazdo ze stali nierdzewnej + kula (S1 + S2)  
ST: Gniazdo ze stali nierdzewnej + prowadnica (S2+S3)  
ST1: S1 + S2 + S3

### Opcje połączeń:

- I: Podzielony kolektor wlotowy (podwójne wejście)  
O: Podzielony kolektor wylotowy (podwójne wyjście)  
Z: Podwójne wejście i wyjście  
I, O i Z tylko do rozmiaru 25  
FLG: Przyłącze kołnierzowe DN ≥ rozmiar 15  
FLGA: Przyłącze kołnierzowe ANSI ≥ rozmiar 15  
NPT: Przyłącze gwintowane żeńskie NPT

### Opcje silników pneumatycznych:

- X2: Silnik z niklowanego aluminium  
XS: Silnik z aluminium pokrytego PTFE

### Opcje sterowania elektrycznego:

- P2: Czujnik zbliżeniowy  
PX: Czujnik zbliżeniowy ATEX  
RM: Elektr. zawór elektromagnetyczny Wł./Wył. 24 V DC  
RMX: Elektr. zawór elektromagnetyczny Wł./Wył. 24 V DC ATEX  
DM: Pełne sterowanie elektromagnetyczne 24 V DC  
DMX: Pełne sterowanie elektromagnetyczne 24 V DC (DM(X) DP-10, NDP-P20/P25, 40, (P)50 i 80)  
DMB: Pełne sterowanie elektromagnetyczne 24 V DC  
DMBX: Pełne sterowanie elektromagnetyczne 24 V DC ATEX (DMB(X) dla NDP-5, 15, 20, 23, 25, 32)  
Q: Czujnik(i) nieszczelności (Pęknięcie membrany)

### Opcje szczegółowe:

- 1: O-ringi z PTFE  
1S: Przyłącze boczne 1" NDP-20BA  
N: Specjalne łożysko dla suchego powietrza  
XPS: Niezwykle wydajna cewka C NDP-20/25

### Opcje akcesoriów:

- AP: Podkładka ścieralna  
J: Kontroler prędkości przepływu  
L: Podkładka zerująca skok NDP-20 do 80



W świetle holenderskiego, europejskiego i międzynarodowego prawa handlowego przed eksportem lub reeksportem produkty Yamada mogą wymagać licencjonowania. Prosimy, aby w przypadku produktów Yamada zwracać szczególną uwagę na to, aby wszystkie wymagane procedury prawne były realizowane prawidłowo.

**Yamada** 



Nr ref.: EN0719