

## Pompy głębinowe VOGEL

Pompy głębinowe VOGEL ze stali szlachetnej, typoszereg TVS



## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS



### Dane techniczne:

- Wydajność do 170 m<sup>3</sup>/h (750 USpm)
- Wysokość podnoszenia do 500 m (1600 stóp)
- Liczba obrotów 2950/3550 min<sup>-1</sup> (2950/3550 rpm)
- Moc silnika do 150 kW (200 KM)

### Wielkości budowy:

Część hydrauliczna 8" dla otworów od 8-10" w zależności od silnika

	50 Hz	60 Hz
● TVS 8.1	50 m <sup>3</sup> /h	60 m <sup>3</sup> /h
● TVS 8.2	70 m <sup>3</sup> /h	84 m <sup>3</sup> /h
● TVS 8.3	95 m <sup>3</sup> /h	108 m <sup>3</sup> /h
● TVS 8.4	120 m <sup>3</sup> /h	150 m <sup>3</sup> /h

### Temperatura wody:

- Standardowo 25/30°C (77/86 F)
- Opcjonalnie dostępne wykonania do 60°C (140 F)

### Przeznaczenie:

- woda pitna
- woda naturalna
- woda morska
- woda termalna
- woda mineralna
- woda kopalniana
- zawartość piasku maks. 100 g/m<sup>3</sup>

### Zastosowanie:

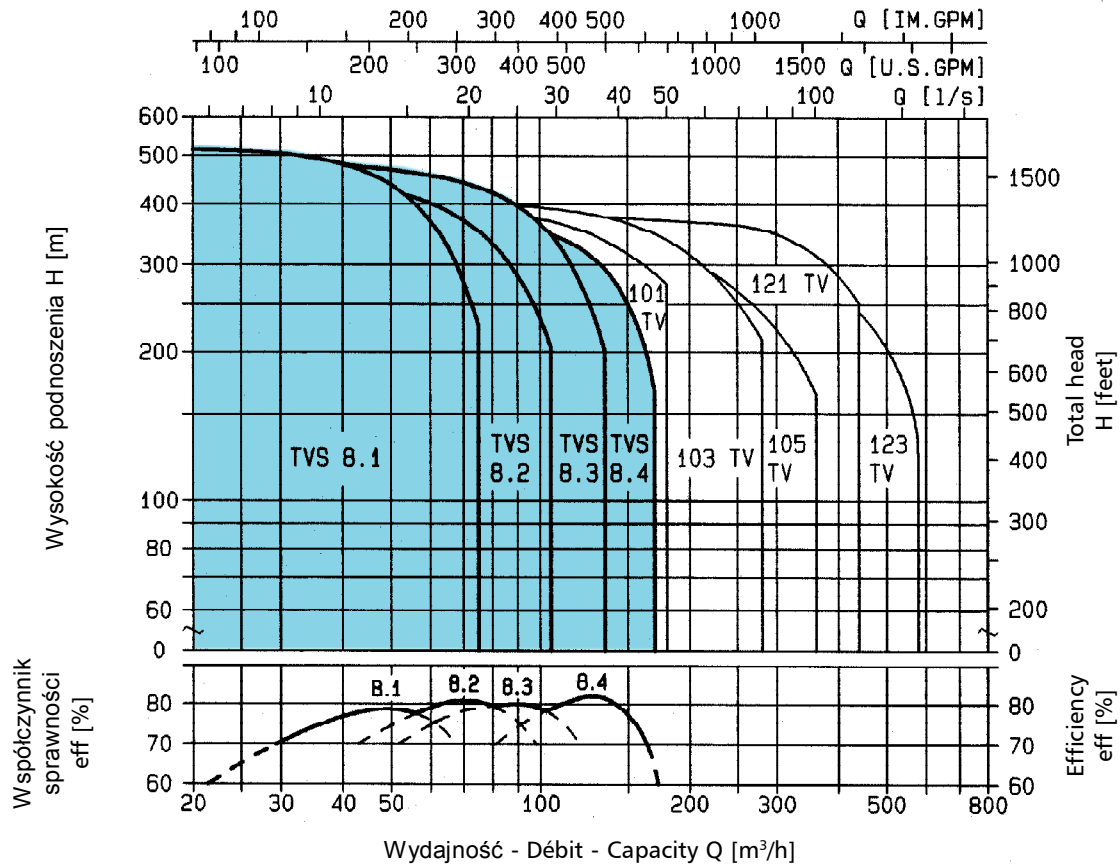
- zaopatrzenie w wodę miast i gmin
- studnie w wodociągach i gospodarstwach rolnych
- zaopatrzenie w wodę browarów, przemysłu spożywczego
- zaopatrzenie w wodę użytkową i chłodzącą w przemyśle
- nawadnianie w rolnictwie i obiektach sportowych
- utrzymanie wody w górnictwie i budownictwie
- fontanny

### Materiały wykonania:

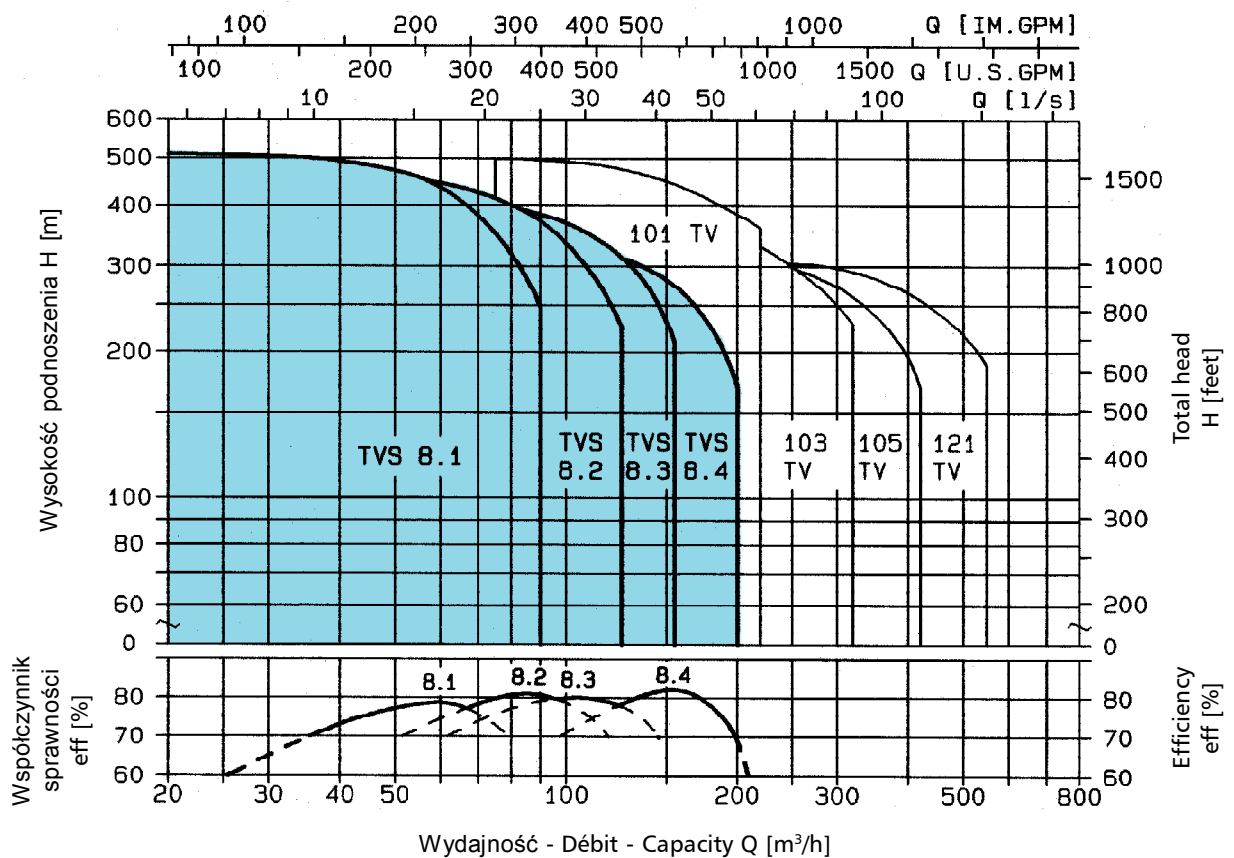
- wirniki i korpus staliwo austenityczne 1.4408
- wał i sprzęgło stal Duplex 1.4462
- łożyska guma EPDM
- pierścienie bieżne POM (polimer poliacetelowy)

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

Zakres zastosowania przy 2900 min<sup>-1</sup>



Zakres zastosowania przy 3550 min<sup>-1</sup>



## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Technologia pomp:

Nowy typoszereg pomp głębinowych całkowicie wykonany z precyzyjnego odlewu austenitycznego stali szlachetnej CrNiMo.

- Nowa zoptymalizowana część hydrauliczna
- Poprawione współczynniki sprawności  
Zredukowane koszty eksploatacji

Zamknięte wirniki wykonane z odlewu precyzyjnego stali szlachetnej CrNiMo.

Korpus stopnia zoptymalizowany pod względem hydraulicznym i wytrzymałości wraz ze zintegrowaną kierownicą wykonaną z odlewu precyzyjnego stali szlachetnej CrNiMo.

Korpus ssawny wykonany z precyzyjnego odlewu stali szlachetnej CrNiMo, optymalny i bez strat dopływu na pierwszy wirnik. Wlot chroniony przez sito ssawne ze stali szlachetnej.

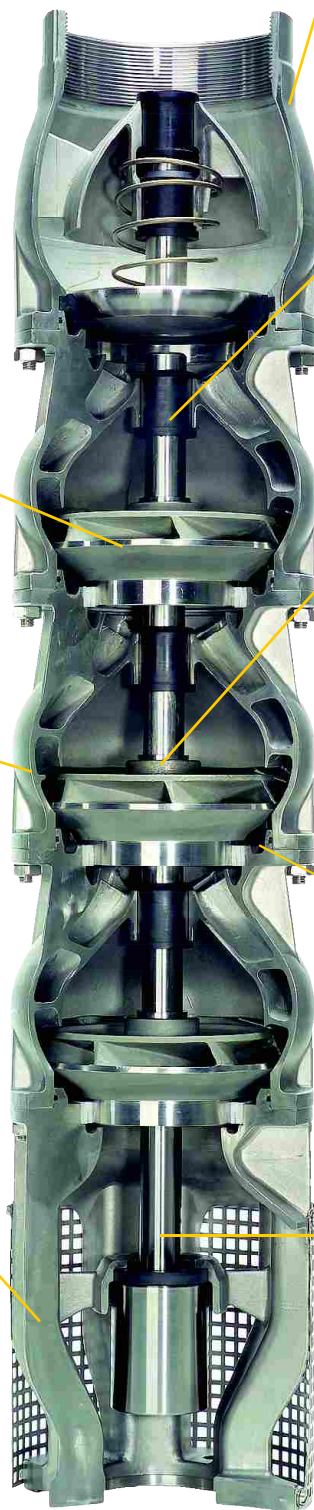
Korpus tłoczny ze zintegrowanym sprężynowym zaworem zwrotnym, miękko uszczelniony. Podwójne prowadzenie w tulejach gumowych nadaje się do montażu pionowego i poziomego. Opcjonalnie – wykonanie bez zaworu zwrotnego.

Łożysko ślizgowe w każdym stopniu dla optymalnego prowadzenia wału. Guma (EPDM) / Duplex 1.4462.

Mocowanie wirnika przy pomocy stożkowych tulei wykonanych z Duplex'u 1.4462.

Dynamiczne pierścienie bieżne z POM (polimer poliacetalowy) dla zmniejszenia strat wewnętrznych i naturalnego zużycia.

Wał i sprzęgło standardowo z Duplex'u 1.4462.



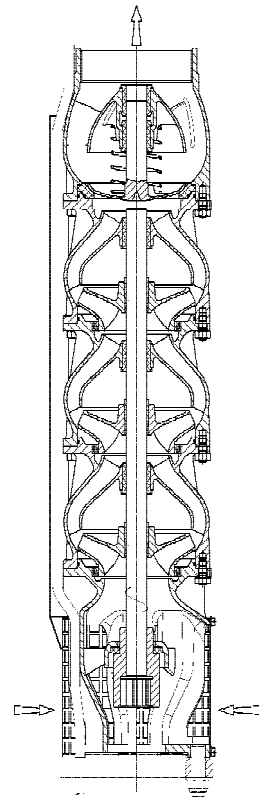
Przyłącze silnika dla silników 6" i 8" według NEMA, koniec wału zakończony wielowpustem i łożyskiem oporowym w korpusie ssawnym; dla silników 10" z cylindrycznym zakończeniem wału i klinem.

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

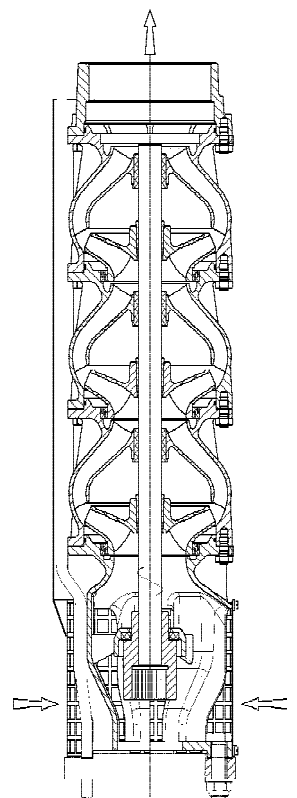
### Technologia pomp:

#### Cechy konstrukcyjne dla zwiększonej niezawodności

- Wykonana całkowicie z wysoko wartościowego precyzyjnego odlewu stali szlachetnej dla:
  - podwyższonej odporności na korozję
  - podwyższonej odporności na ścieranie
- Dynamiczne pierścienie bieżne
  - redukują wewnętrzne straty
  - redukują zużywanie się w przestrzeni pomiędzy wirnikiem a korpusem
- Wał, tuleje stożkowe i sprzęgło pompy z Duplex'u (wykonanie standardowe)
  - redukują korozję
  - zwiększają bezpieczeństwo pracy
  - ułatwiają prace konserwacyjne
- Łożysko ślizgowe w każdym stopniu - tuleja łożyska - guma / Duplex
  - zwiększa gładkość pracy
  - przelotowe rowki smarownicze dla poprawienia smarowania
  - poprawia żywotność także w niekorzystnych warunkach eksploatacji
- Pompy z HYDROVAR'em (opcjonalnie)
  - optymalizują charakterystykę hydrauliczną
  - chronią przed niedozwolonymi warunkami eksploatacji
  - unikają konieczności staczania wirników
  - wydłużają żywotność poprzez dopasowany do potrzeb tryb pracy przy obniżonej prędkości



z  
zaworem zwrotnym



bez  
zaworu zwrotnego

#### Cechy wykonania dla zredukowanych kosztów eksploatacji

- Wysoki współczynnik sprawności
  - nowa, zoptymalizowana część hydrauliczna
  - precyzyjny odlew o wysokiej jakości powierzchni i dokładności wymiarów
  - dynamiczne pierścienie bieżne minimalizują straty wewnętrzne
- HYDROVAR (opcjonalnie)
  - optymalizuje charakterystykę pompy (dopasowanie do efektywnego zapotrzebowania)
  - obniża zużycie energii

#### Cechy wykonania redukujące koszty instalacji

- Pompa ze zintegrowanym zaworem zwrotnym
  - redukuje koszty instalacji
- Pompy do zabudowy pionowej jak i poziomej
  - łatwe dopasowanie do indywidualnych potrzeb
- HYDROVAR (opcjonalnie)
  - eliminuje drogie układy by-pass'owe czy też zawory regulujące

Nowe pompy głębinowe typoszeregu TVS zostały stworzone zgodnie z zasadą „**Engineered for Life**”, gwarantując naszym Klientom długotrwałą wartość użytkową, niezawodność i wytrzymałość.

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

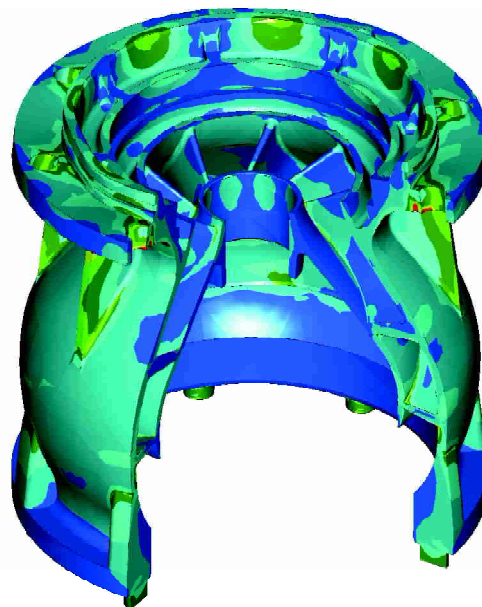
### Technologia pomp:



Zoptymalizowana geometria elementów poprzez analizy FEA (Finite Elemente Analyse) i szeroki zakres prób.

Wynikiem jest **nowa koncepcja konstrukcyjna o minimalnym ciężarze elementów składowych i minimalnej obróbce** (zgłoszony patent).

Dzięki tej nowej koncepcji konstrukcyjnej - mimo zastosowania wysokiej jakości materiałów, oferujących wspaniałe wyniki odporności na korozję i zużywanie się - można było osiągnąć bardzo dobry stosunek ceny do jakości i podwyższyć wartość użytkową dla Klienta.



Nowa, „dynamiczna” konstrukcja pierścieni bieżnych - zgłoszony patent. To nowoczesne wykonanie pierścieni bieżnych posiada następujące zalety:

#### Zalety konstrukcyjne dla bezproblemowego uruchomienia pompy

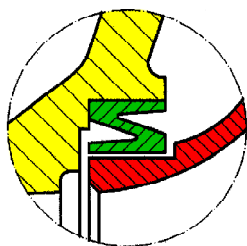
- duży luz pierścieni bieżnych podczas postoju pompy (bez ciśnienia)
- POM uniemożliwia powstawanie korozji w obszarze pierścieni bieżnych oraz zablokowania się podczas postoju pompy

#### Zalety konstrukcyjne dla redukcji strat wewnętrznych

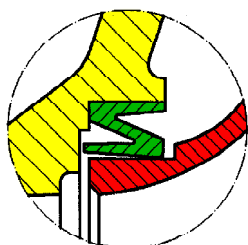
- luz pierścieni bieżnych zostaje podczas pracy dynamicznie zredukowany poprzez ciśnienie (wysokość podnoszenia) wytworzone przez każdy stopień, dzięki czemu straty wewnętrzne podczas pracy zostają zminimalizowane
- minimalne straty wewnętrzne rzutują na poprawę hydraulicznego współczynnika sprawności pompy

#### Zalety konstrukcyjne zmniejszające zużycie

- praca ze smarowaniem hydrodynamicznym
- poprzez zmniejszenie strat wewnętrznych (obniżony wewnętrzny przepływ przez przestrzeń przy pierścieniach bieżnych) automatycznie zmniejsza się ilość części stałych (piasku) przenoszonego przez ciecz w obrębie pierścieni bieżnych - w rezultacie zmniejszenie zużycia



Pierścien bieżny bez ciśnienia



Pierścien bieżny w trybie pracy

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Technologia silników głębinowych:

Silniki półmokre / silniki hermetyczne

### Dane techniczne:

#### Moc silnika

typoszereg 6": model HF: 4 - 45 kW (5.5 - 60 KM)

typoszereg 8": model KF: 30 - 150 kW (40 - 200 KM)

#### Liczba obrotów:

2950/3550 min<sup>-1</sup> (2950/3550 rpm)

#### Napięcie:

380 V – 415 V, 50 Hz, / 460 V, 60 Hz

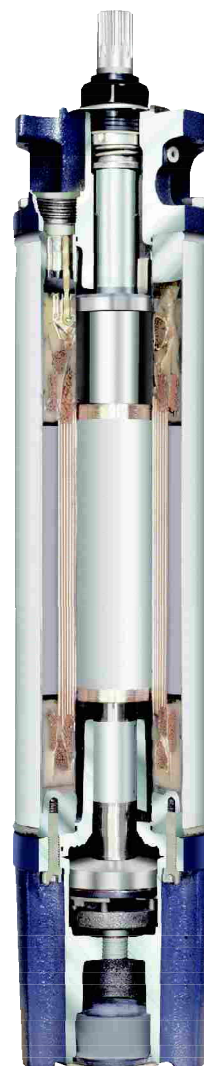
Inne napięcia - na życzenie

#### Temperatura:

25/30°C (77/86 F), maks. do 60°C (140 F)

### Cechy produktu:

- silnik klatkowy z hermetycznie zalanym uzwojeniem i odporną na uszkodzenia izolacją stojana
- wymienialny kabel silnika dzięki przykręcanemu połączeniu wtykowemu
- materiał kabla odpowiada przepisom dotyczącym wody pitnej (badany)  
odrzutnik piasku i uszczelnienie mechaniczne najwyższej jakości zabezpieczające przed piaskiem
- wysoki współczynnik sprawności elektrycznej  
kosztów eksploatacji
- wszystkie silniki wstępnie napełniane i w 100% testowane
- napełnienie wodą / środkiem antyzamarzającym, nie zanieczyszcza wody pitnej



### Materialy:

Wykonanie silnika	Standard	316 S	904 L
Plaszcz silnika	1.4301	1.4571	1.4539
Górna osłona łożyska	żeliwo szare powlekane	1.4408	1.4539
Dolna osłona łożyska	żeliwo szare powlekane	1.4401	1.4539
Osłona łożyska oporowego	żeliwo szare powlekane	1.4408	1.4539
Uszczelnienie mechaniczne	węgiel / ceramika / Buna N	SiC/SiC/Buna N	SiC/SiC/Buna N
Pokrywa uszczelniająca	1.4310	1.4401	1.4519
Pierścień ochr. przed piaskiem	Buna N	Hydrin 100	Hydrin 100
Koniec walu	1.4305	1.4542	1.4462
Membrana	Buna N	Hydrin	Hydrin
Kabel	EPR	EPR	EPR
Uszczelnienie kabla	mosiądz	1.4401	1.4539
Pozostałe uszczelnienia	Buna N	Buna N	Buna N

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Technologia silników głębinowych:



Silniki mokre przezwajalne

### Dane techniczne:

#### Moc silnika:

typoszereg 6" model HFR: 4- 37 kW ( 5.5 - 50 KM)

typoszereg 8" model KFR: 30- 93 kW ( 40- 125 KM)

typoszereg 10" model NFR: 85-185 kW (115 - 250 KM)

#### Liczba obrotów:

2950/3550 min<sup>-1</sup> (2950/3550 rpm)

#### Napięcie:

380 V - 415 V, 50 Hz, / 460 V, 60 Hz

Inne napięcia - na życzenie

#### Temperatura:

25/30°C (77/86 F), maks. do 60°C (140 F)

### Cechy produktu:

- silnik klatkowy z hermetycznie zalanym uzwojeniem i odporną na uszkodzenia izolacją stojana
- uzwojenie przezwajalne
- materiał kabla odpowiada przepisom dotyczącym wody pitnej (badany)
- odrzutnik piasku i uszczelnienie mechaniczne najwyższej jakości zabezpieczające przed piaskiem
- wysoki współczynnik sprawności elektrycznej dla niskich kosztów eksploatacji
- wszystkie silniki wstępnie napełniane i w 100% testowane
- napełnienie wodą / środkiem nityzamarzającym, nie zanieczyszcza wody pitnej

### Maerialy:

Wykonanie silnika	Standard	316 S	904 L
Plaszcz silnika	1.4301 - 6" wzgl. 1.4571 - 8" i 10"	1.4571	1.4539
Ośłona łożyska	żeliwo szare powlekane	1.4408	1.4539
Korpus łożyska oporowego	żeliwo szare powlekane	1.4408	1.4539
Uszczelnienie mechaniczne	węgiel / ceramika / Buna N - 6" wzgl. SiC / SiC / Buna N - 8" i 10"	SiC/SiC/Buna N	SiC/SiC/Buna N
Pokrywa uszczelniająca	1.4301 - 6" wzgl. PPO - 8" i 10"	1.4401 - 6" wzgl. 1.4571 - 8" i 10"	1.4539
Koniec wału	1.4021 - 6" wzgl. 1.4462 - 8" i 10"	1.4462	1.4462
Membrana	NBR 60 - 6" wzgl. EPDM - 8" i 10"	NBR 60 - 6" bzw. EPDM - 8" i 10"	NBR 60 - 6" wzgl. EPDM - 8" i 10"
Kabel	EPR	EPR	EPR
Pozostałe uszczelnienia	Buna N	Buna N	Buna N

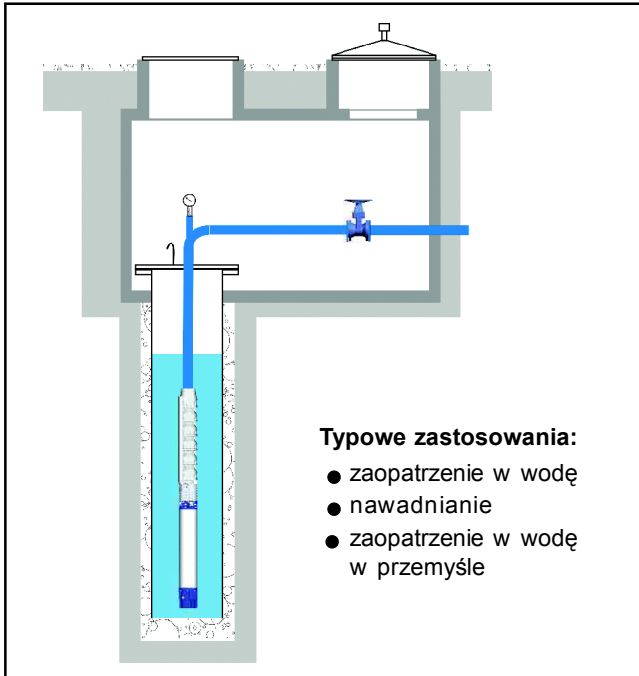


## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

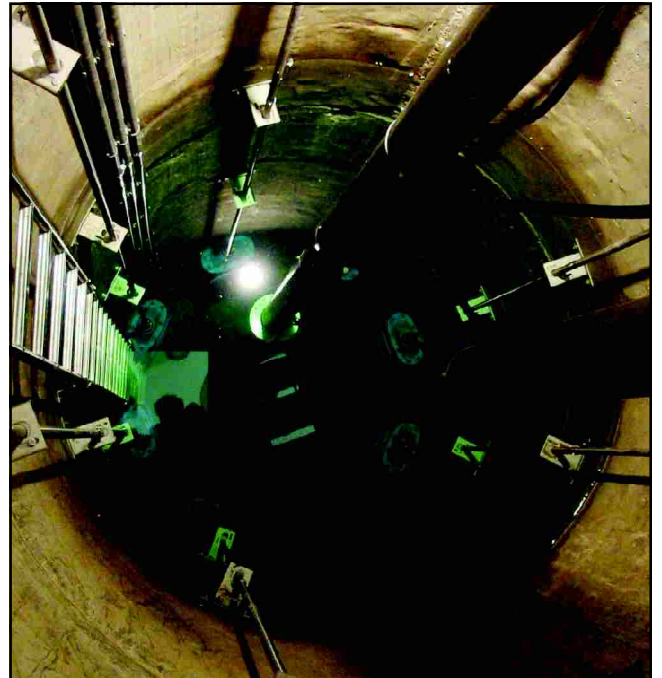
### Zastosowania:

#### Zabudowa pionowa w studni (odwiert).

Pompa zawieszona bezpośrednio na przewodzie tłocznym.

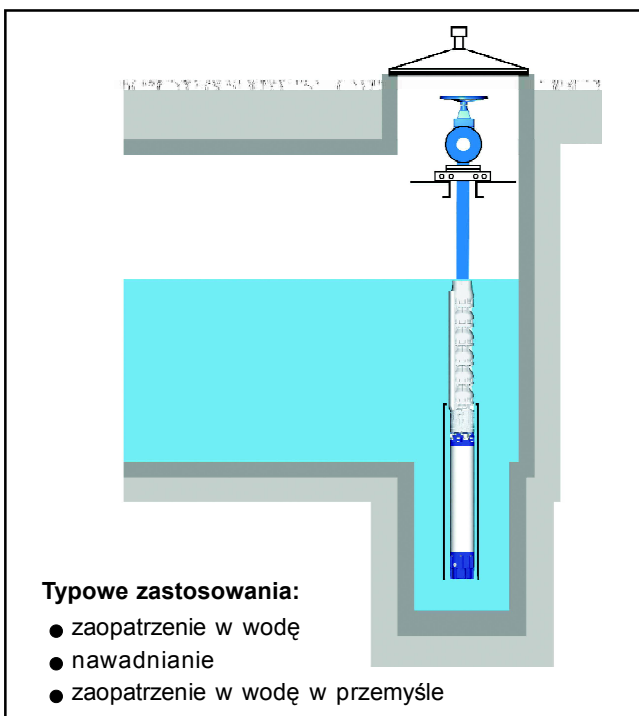


#### Pompy w poziomej studni filtrów.



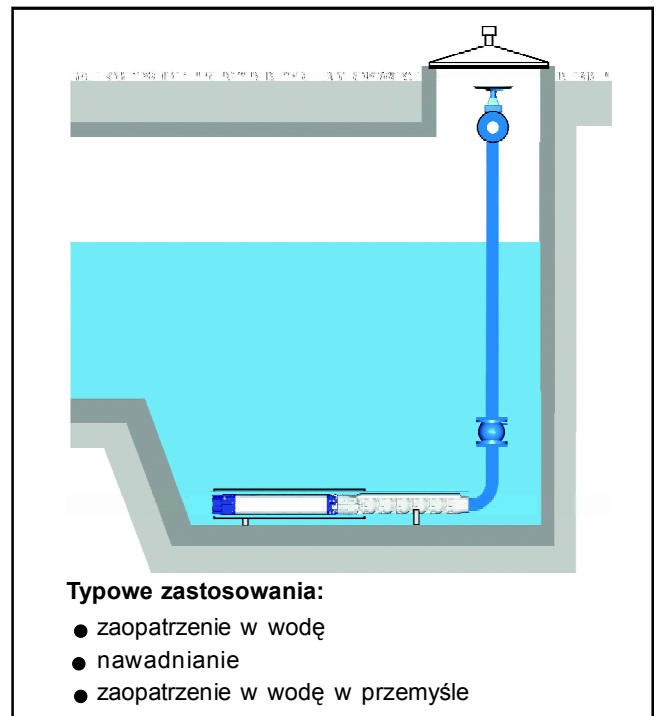
#### Pionowa zabudowa w zbiorniku wody (studzienka pompy).

Pompa z płaszczem ssawnym zawieszona bezpośrednio na przewodzie tłocznym.



#### Pozioma zabudowa w zbiorniku wody (studzienca pompy).

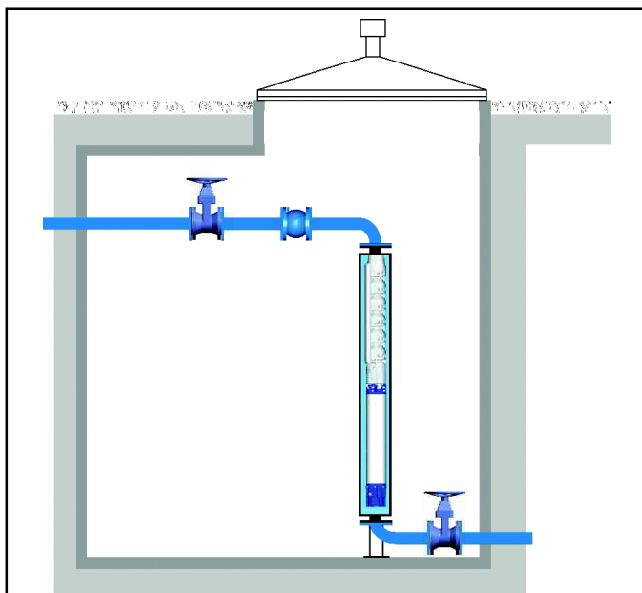
Pompa z płaszczem ssawnym zamontowana na wspornikach.



## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Zastosowania:

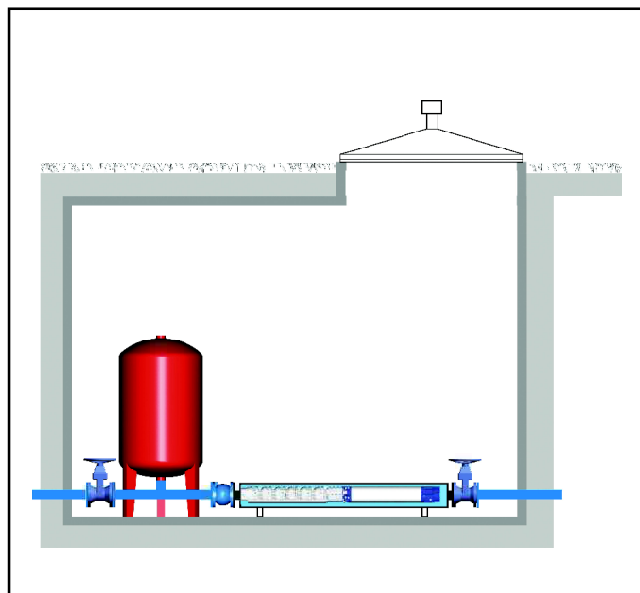
Zabudowa pionowa w płaszczu ciśnieniowym jako urządzenie hydroforowe w ustawieniu suchym.



Typowe zastosowania:

- zaopatrzenie w wodę
- podwyższanie ciśnienia

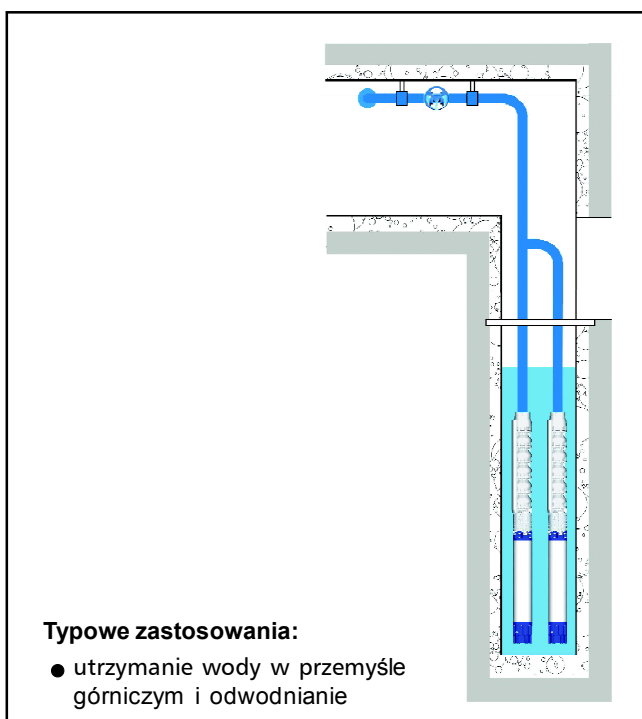
Zabudowa pozioma w płaszczu ciśnieniowym jako urządzenie hydroforowe w ustawieniu suchym.



Typowe zastosowania:

- zaopatrzenie w wodę
- podwyższanie ciśnienia

Pionowa zabudowa w kawernie.



Typowe zastosowania:

- utrzymanie wody w przemyśle górniczym i odwodnianie

Pozioma zabudowa w otwartym zbiorniku lub basenie.



## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

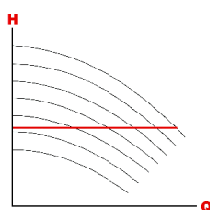
### Zastosowania z HYDROVAR'em:

**Hydrovar - systemowe rozwiązanie sterowania pompami redukuje koszty utrzymania i poprawia niezawodność**

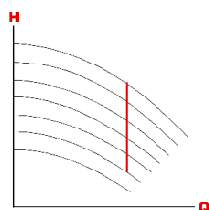
Hydrovar do montażu ściennego - rozwiązanie regulacji liczby obrotów pomp głębinowych do wody czystej.

Dzięki optymalizacji wydajności pompy odpowiednio do wymagań systemu osiągnięte zostają poważne zalety

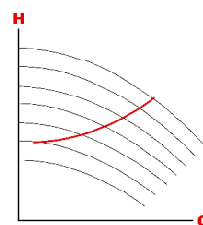
- oszczędność energii do 50%
- niewielkie koszty instalacji, gdyż można zrezygnować z zaworów regulujących, bypass'ów oraz szaf sterowniczych
- „miękki” start i stop, aby uniknąć wartości szczytowych napięcia i uderzeń hydraulicznych
- wbudowana funkcja ochronna pompy (suchobieg, przepięcie, za niskie napięcie, zanik fazy)
- nastawialna minimalna liczba obrotów dla zagwarantowania wystarczającego smarowania
- nastawialna częstotliwość taktowania dla redukcji strat silnika
- sterowanie kilkoma pompami - w jednym układzie można włączać do 4 pomp
- opatentowana regulacja pompy, aby zatrzymać natychmiast pompę przy braku medium (ilość zerowa)
- do montażu ściennego dostępne układy sterowania Hydrovar od 2,2 - 45 kW
- wyższe zakresy mocy osiągane zostają przy zastosowaniu HYDROVAR Smart wraz z przetwornicą częstotliwości - funkcjonalność Hydrovar' u bez ograniczenia wydajności
- szeroki zakres zastosowań (zaopatrzenie w wodę, nawadnianie, systemy filtrujące)



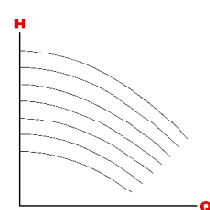
Stale ciśnienie



Staly przepływ



Charakterystyka układu

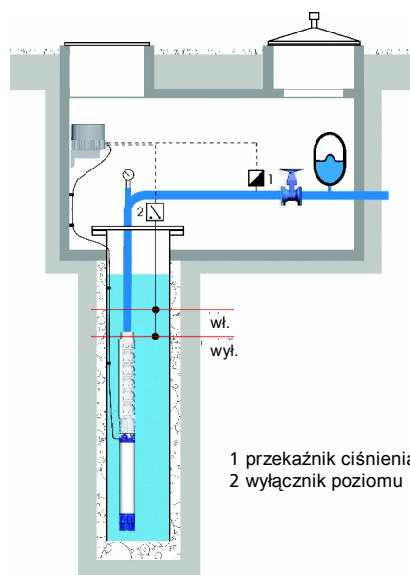


Rodzaj nastawienia

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

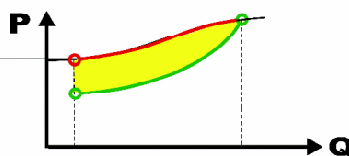
### Przykłady zastosowań z HYDROVAR'em:

Regulacja pompy według ciśnienia z automatycznym wyłączaniem przy poborze zerowym (patent firmy Vogel).

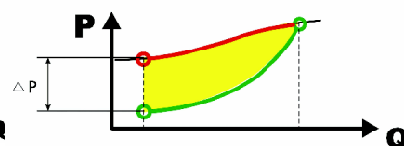
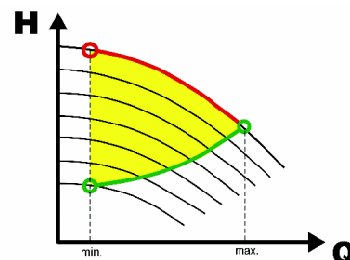


1 przekaźnik ciśnienia  
2 wyłącznik poziomy

Regulacja na stałe ciśnienie



Regulacja na ciśnienie wzrastające zgodnie z krzywą instalacji (automatyczna kompensacja strat w rurociągach)



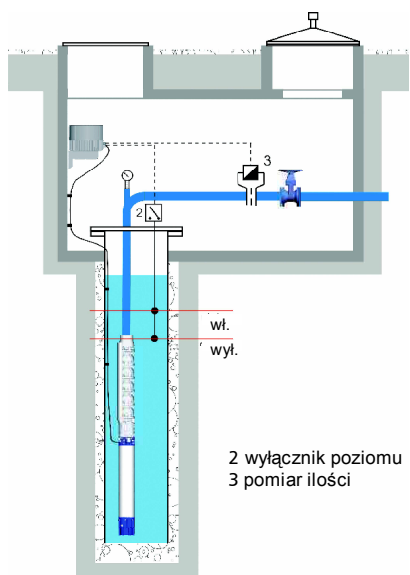
#### Zastosowanie:

Instalacje zaopatrzenia w wodę, instalacje nawadniające, gdzie potrzebne jest stałe ciśnienie w układzie przy silnie wahającym się poborach (0 do 100%)

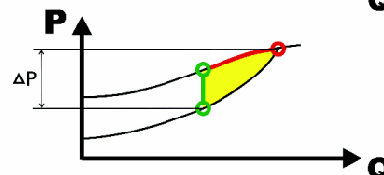
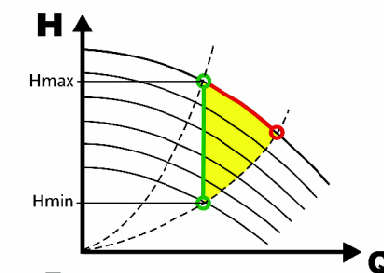
#### Zalety:

Oszczędność energii  $\Delta P$  do 70% w porównaniu z regulacją dławieniową lub układem by-pass'owym w trybie pracy częściowo obciążonym

#### Regulacja na stałą wartość wydajności



2 wyłącznik poziomy  
3 pomiar ilości



#### Zastosowanie:

Instalacje filtrujące każdego rodzaju dla jednakowego obciążenia filtrów, także przy różnorodnych ciśnieniach i stopniach zanieczyszczenia

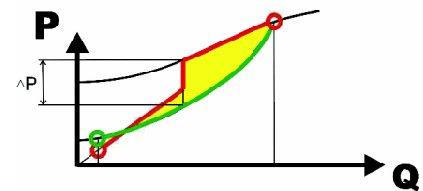
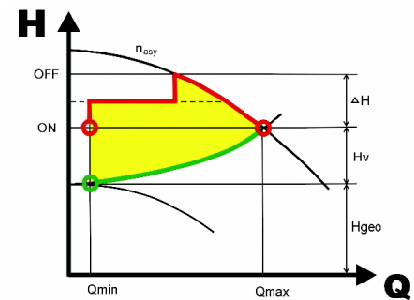
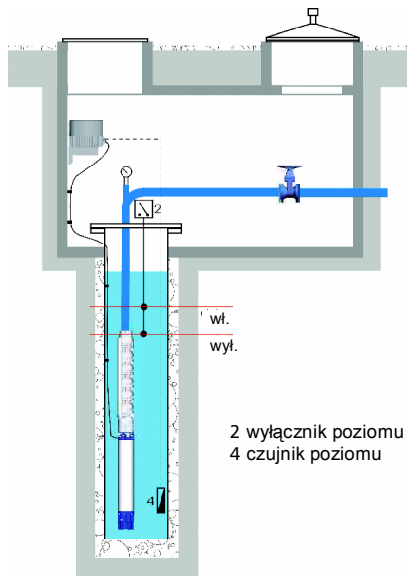
#### Zalety:

Zabezpieczenie przed nadmiernym poborem wody ze studni wzgl. oszczędność  $\Delta P$  do 50% w porównaniu do regulacji dławieniowych

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Przykłady zastosowań z HYDROVAR'em:

#### Regulacja według stałego poziomu w studni



#### Zastosowanie:

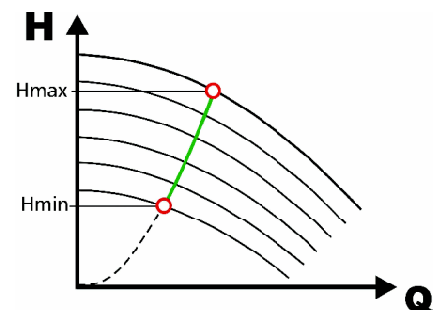
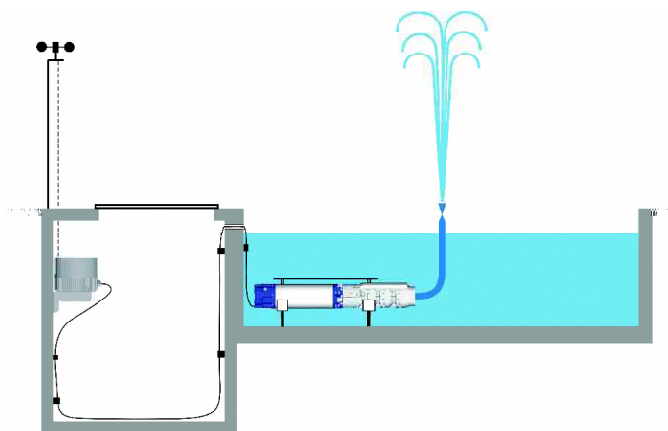
Dopasowanie wydajności pompy do chwilowej wydajności studni

#### Zalety:

Uniknięcie dużej częstości włączeń nieregulowanych pompy, oszczędność energii do 50%

#### Regulacja pompy fontannowej

Przy dużych prędkościach wiatru redukowana zostaje liczba obrotów pompy i przez to wysokość fontanny, aby utrudnić wylewanie się wody poza brzeg zbiornika

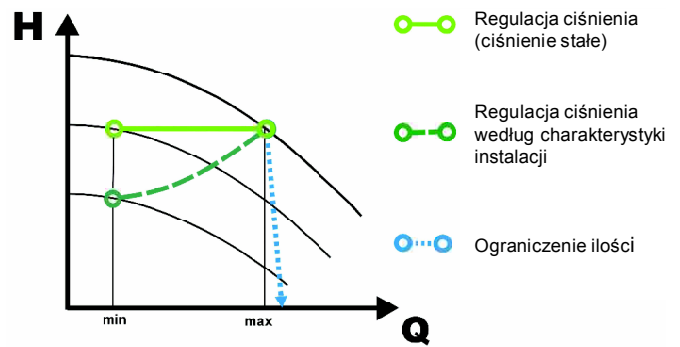
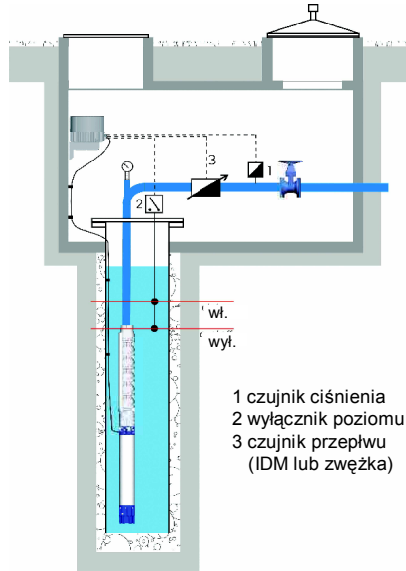


## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Przykłady zastosowań z HYDROVAR'em:

Regulacje nakładające się - według 2 kryteriów:

Regulacja na ciśnienie stałe albo według charakterystyki rury z ograniczeniem ilości maksymalnej (nakładająca się regulacja ilości)



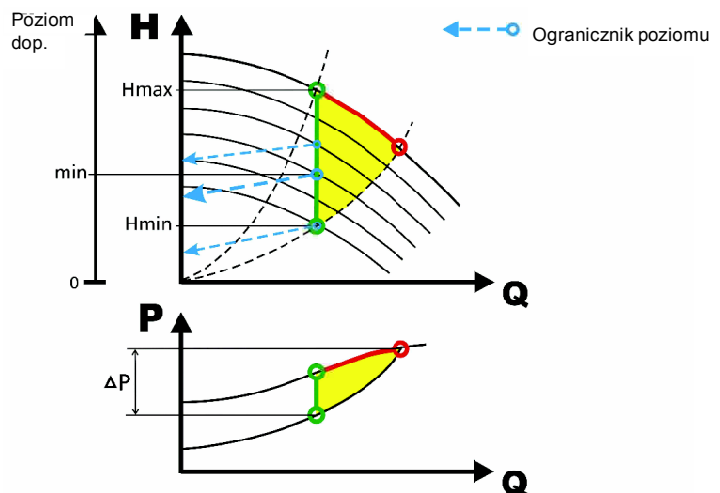
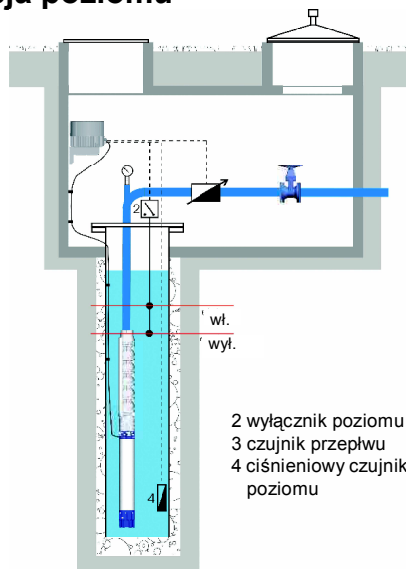
#### Zastosowanie:

Pompy zaopatrzenia w wodę, pompy wody chłodzącej, pompy nawadniające o płaskich charakterystykach wzgl. ograniczonej wydajności studni

#### Zalety:

Zabezpieczenie przed nadmiernym poborem wody ze studni przy jednoczesnej oszczędności w trybie pracy częściowo obciążonym

Regulacja na stałą ilość z ograniczeniem minimalnego poziomu (nakładająca się regulacja poziomu)



#### Zastosowanie:

Instalacje o silnie wahających się wydajnościach pomp (np. instalacje filtrujące i napełniania zbiorników), gdzie nie wolno przekroczyć minimalnego poziomu w studni

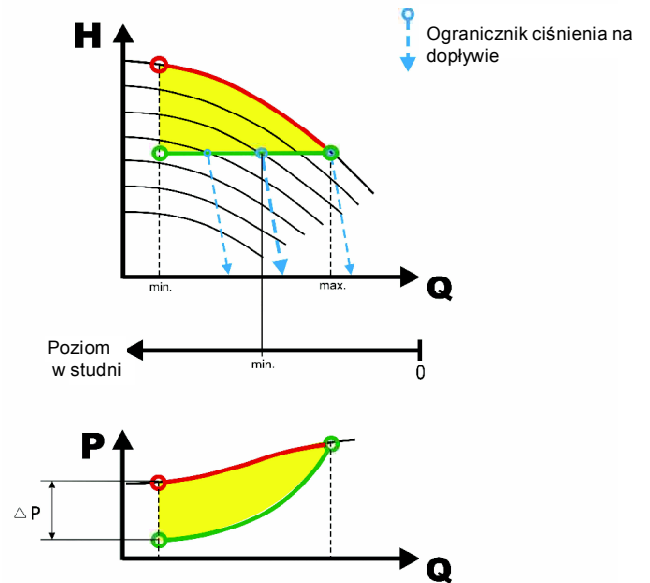
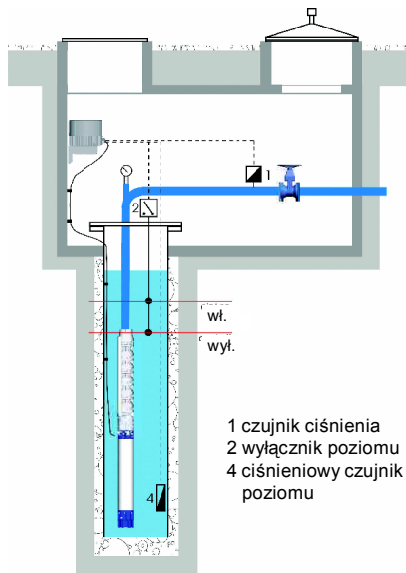
#### Zalety:

Stała praca pomp przy zmiennej wydajności studni

## Pompy głębinowe VOGEL, typoszereg TVS

### Przykłady zastosowań z HYDROVAR'em:

#### Regulacja ciśnienia z jednoczesnym ograniczeniem minimalnego poziomu wody w studni

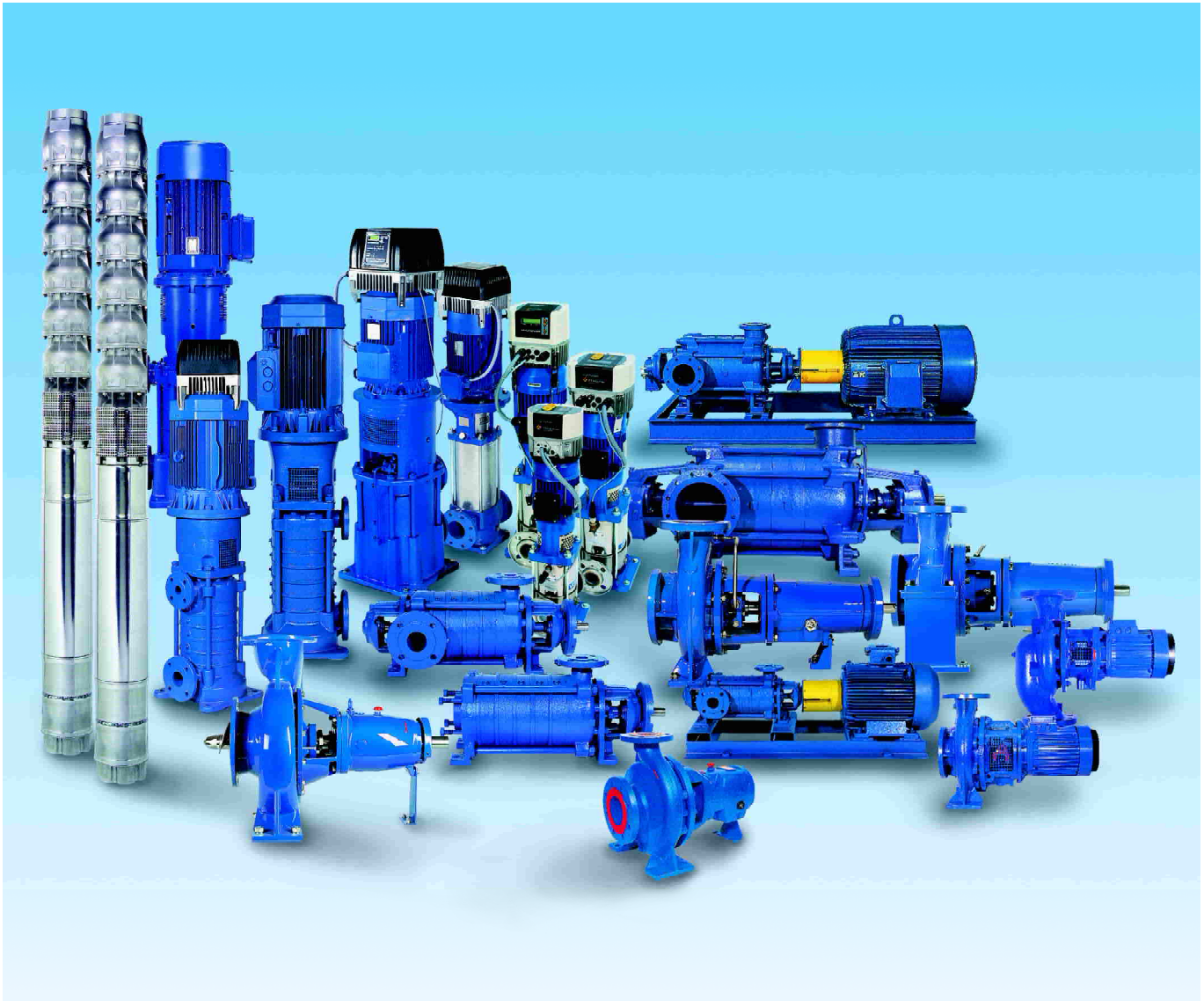


#### Zastosowanie:

Instalacje zasilające w wodę użytkową i pitną o silnie wahających się wartościach zapotrzebowania, gdzie nie powinno przekraczać się minimalnego poziomu wody w studni (bez wyłączenia pomp)

#### Zalety:

Ciągła praca pomp, nie dopuszczająca do obniżenia się poziomu wody w studni



[www.vogel-pumpen.com](http://www.vogel-pumpen.com)  
[www.hydrovar.com](http://www.hydrovar.com)  
[www.lowara.vogel.pl](http://www.lowara.vogel.pl)

#### **Pumpenfabrik ERNST VOGEL GmbH**

**A-2000 Stockerau**  
Ernst Vogel-Straße 2  
Telefon: ..43/2266/604  
Telefax: ..43/2266/65 311  
E-Mail: [info@vogel-pumpen.ittind.com](mailto:info@vogel-pumpen.ittind.com)

Wskazówka:

„Wymienione możliwości zastosowania należy traktować jako przegląd produktów. Dokładne granice zastosowania należy odczytać z oferty, potwierdzenia przyjęcia zlecenia i instrukcji eksploatacji.”

#### **ITT-Industrie Lowara Vogel Polska Sp.z.o.o**

**PL-40-652 Katowice**  
ul. Worcella 16  
Telefon: ..48 32 202 54 51  
Telefax: ..48 32 202 54 52  
[biuro@lowara-vogel.pl](mailto:biuro@lowara-vogel.pl)  
[www.lowara.vogel.pl](http://www.lowara.vogel.pl)

**Liste 3300.1.B**  
9/2004-pl

Vogel Pumpen



**ITT Industries**  
*Engineered for life*