

# Pompy na pogłębiarkę ssącą KREBS gravelMAX™



- Mniej przestojów
- Mniejsze zużycie energii
- Opatentowany system regulacji pierścienia na ssaniu



**FLSMIDTH**  
**KREBS**

# Pompy KREBS® gravelMAX™

## Rynek & Aplikacje

- Agregaty (Kopalnie piasku, zasilanie cyklonów)
- Poglębiarki ssące
- Węgiel
- Ciężkie abrazywne media
- Każda aplikacja wymagająca transportu dużych cząstek



## Korzyści z posiadania naszej pompy na pogłębiarce

Pompa gravelMAX™ posiada opatentowaną unikalną konstrukcję zaprojektowaną do mediów silnie ścierających. Pompa gravelMAX™ cechuje się opatentowanym sposobem eliminacji szczeliny wlotowej w czasie pracy. Wielkość szczeliny wpływa bezpośrednio na szybkość zużycia podzespołów pompy. Dzięki takiemu opatentowanemu rozwiązaniu zmniejsza się koszt pompowania jednej tony materiału w porównaniu z innymi, konwencjonalnymi pompami z wykładzinami metalowymi lub gumowymi:

- Pompuje wyższy procent cząstek stałych
- Dłuższa eksploatacja złoża poprzez zasysanie z większej głębokości
- Zmniejszenie kosztów energii
- Zmniejszenie kosztów na jedną tonę wydobytego materiału



## millIMAX™ rozwiązuje tego typu problemy

Wykładzina po stronie ssania oraz wirnik konstrukcji konkurencyjnej - po 550 godz. pracy



## millIMAX™ po 1500 godz. Pracy w tych samych warunkach



WYDAJNOŚĆ

PRODUKTYWNOŚĆ

RENTOWNOŚĆ



# Pompy KREBS® millMAX™

## POMPY millMAX™

Pompy mogą być stosowane w warunkach, które powodują ich zużycie ścierne i zmniejszenie sprawności oraz efektywności działania. Objawy zużycia próbuje się zastoso-  
wanie specjalnych materiałów lub godząc się na poszczegól-  
gólnych podzespołów. W przeciwieństwie do konstrukcji konkurencyjnych, które jedy-  
nie starają się skutki eksplo-  
atacji, pompy KREBS millMAX  
przyczyny wywołujące te ne-  
gatywne zjawiska.  
W większości eksploatac-  
nych instalacjach w których

części szybkozużywających .  
Ogólnie żywotność pomp  
zwiększyła się od 50% do  
100%, jednocześnie zmniejs-  
zeniu uległo zużycie energii o  
ok.. 10% do  
20%..Zmniejszenie zużycia  
energii można oszczędności  
kosztów eksploatacyjnych,  
można także zwiększyć wy-  
dajność pompy przy wykorzy-  
staniu tego samego silnika.  
Hybrydowy System Uszczel-  
nienia Ssania millMAX™  
umożliwia eliminację luzu wir-  
nik - ssanie podczas pracy  
pompy w czasie jedynie 5 mi-  
nut. Czynność eliminacji luzu  
dokonuje się zwykle sześć do  
ośmiu razy w całym okresie  
eksploatacji komory roboczej.



10x8

Węgiel



12x10

Pompa na pogłębiarce



8x6

Piasek Rzeczny

## Zamiana zespołu komory roboczej

Budowa Pomp millMAX™ umożliwia zastosowanie zespołu ko-  
mory roboczej w istniejących już w zakładzie pompach innych  
konstrukcji. Zestaw zamienny obejmuje wirnik, korpus, płytę tyl-  
ną i uszczelnienie dławnicowe.

Zestaw zamienny pomp millMAX™ dostarczany jest wraz z pier-  
ścieniem adaptera, uszczelnieniami i wszystkimi niezbędnymi  
akcesoriami, które umożliwiają zabudowę na różnorodnych ra-  
mach napędowych. Dzięki takiemu rozwiązaniu otrzymuje nową  
pompe w cenie remontu starej.



20x18-46

Złoto



10x8

Złoto



6x4

Staw osadowy ilów



10x8

Szybka dostawa

# Pompy KREBS® gravelMAX™ Część Techniczna

## Specyfikacje

W skład konstrukcji pomp KREBS gravelMAX™ wchodzi następujące podzespoły:

**KORPUS** - jego konstrukcja ma na celu zmniejszenie turbulencji podczas przepływu pompowanego materiału i zapewnienie równomiernego zużycia ściernego. Zawiera zintegrowany (dla wymiarów pomp 14x12 i mniejszych) pierścień uszczelniający, prowadzenie oraz śruby regulacyjne, które umożliwiają dokonywanie regulacji (on-line) podczas pracy pompy oraz eliminację recyrkulacji pompowanego materiału wewnątrz pompy.

**PIERŚCIEŃ USZCZELNIAJĄCY** - zespół regulowanego pierścienia uszczelniającego, podczas normalnej pracy pompy umożliwia likwidację szczeliny wirnik - ssanie. Dzięki temu, wyeliminowano nawrót szlamu wewnątrz pompy oraz zmniejszono ciśnienie po stronie ssania. Dlatego przepływ materiału przez pompę jest ułatwiony, a jej zużycie ściernie dużo mniejsze.

**WIRNIK** - efektywnie pompuje szlam i posiada doskonałe właściwości hydrauliczne. Obszar styku z pierścieniem uszczelniającym jest obrobiony maszynowo, łopaty odrzutnika przedniego są odpowiednio wysokie.

**PŁYTA ŚCIERNA** - skonstruowana z minimalnym luzem po stronie tylnej (wymiar 14x12 i mniejsze) oraz

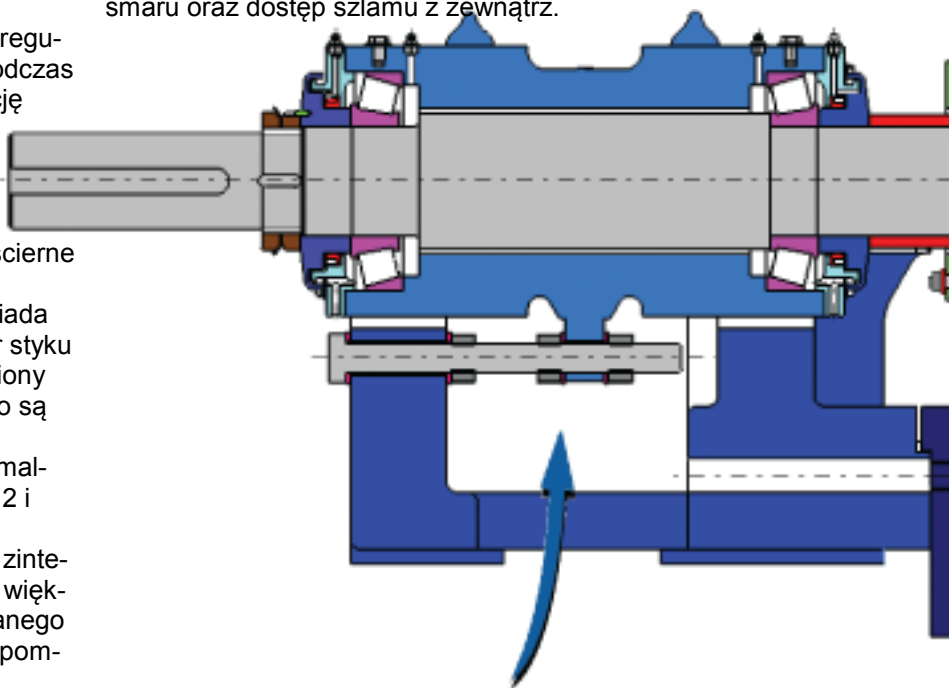
**WYKŁADZINA PO STRONIE SSANIA** ze zintegrowanym pierścieniem ściernym (16x14 i większe) są dopasowane do całego produkowanego zakresu średnic wirników, dzięki czemu w pom-

**CZĘŚCI ZUŻYWAJĄCE SIĘ** - zaprojektowane są w ten sposób, aby ich zużycie było równomierne. Wykonane ze stopów wysokochromowych o twardości 680/720 Brinella.

**RAMA NAPĘDU** - żeliwna, do zadań ciężkich z mechanizmem regulacji zespołu łożysk. Otwieranie do montażu silnika w różnych pozycjach.

**KOŁNIERZE** - na króćcu ssącym zastosowano kołnierz luźny, a na króćcu tłocznym kołnierz stały. Mogą być one przystosowane do różnorodnych systemów orurowania.

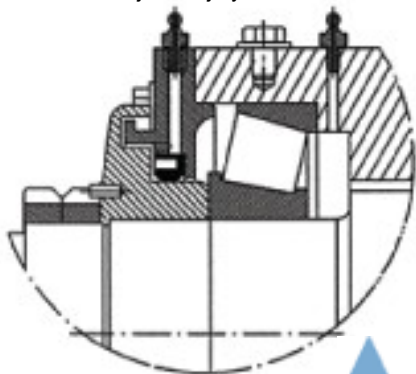
**ZESPÓŁ ŁOŻYSK** - wał zaprojektowany jest do zadań ciężkich wyposażony w łożyska wałeczkowe skośne z żywotnością 100 000 godz. B-10. Łożyska nie są wrażliwe na nadmierne ilości smaru oraz dostęp szlamu z zewnątrz.



Regulacja tylnej szczeliny wirnika tylko raz, podczas uruchomienia

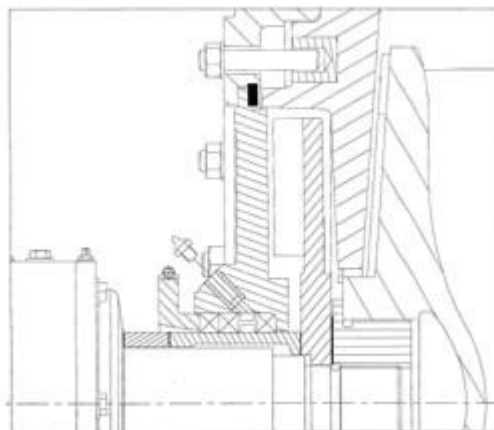
## Rama napędu milIMAX™

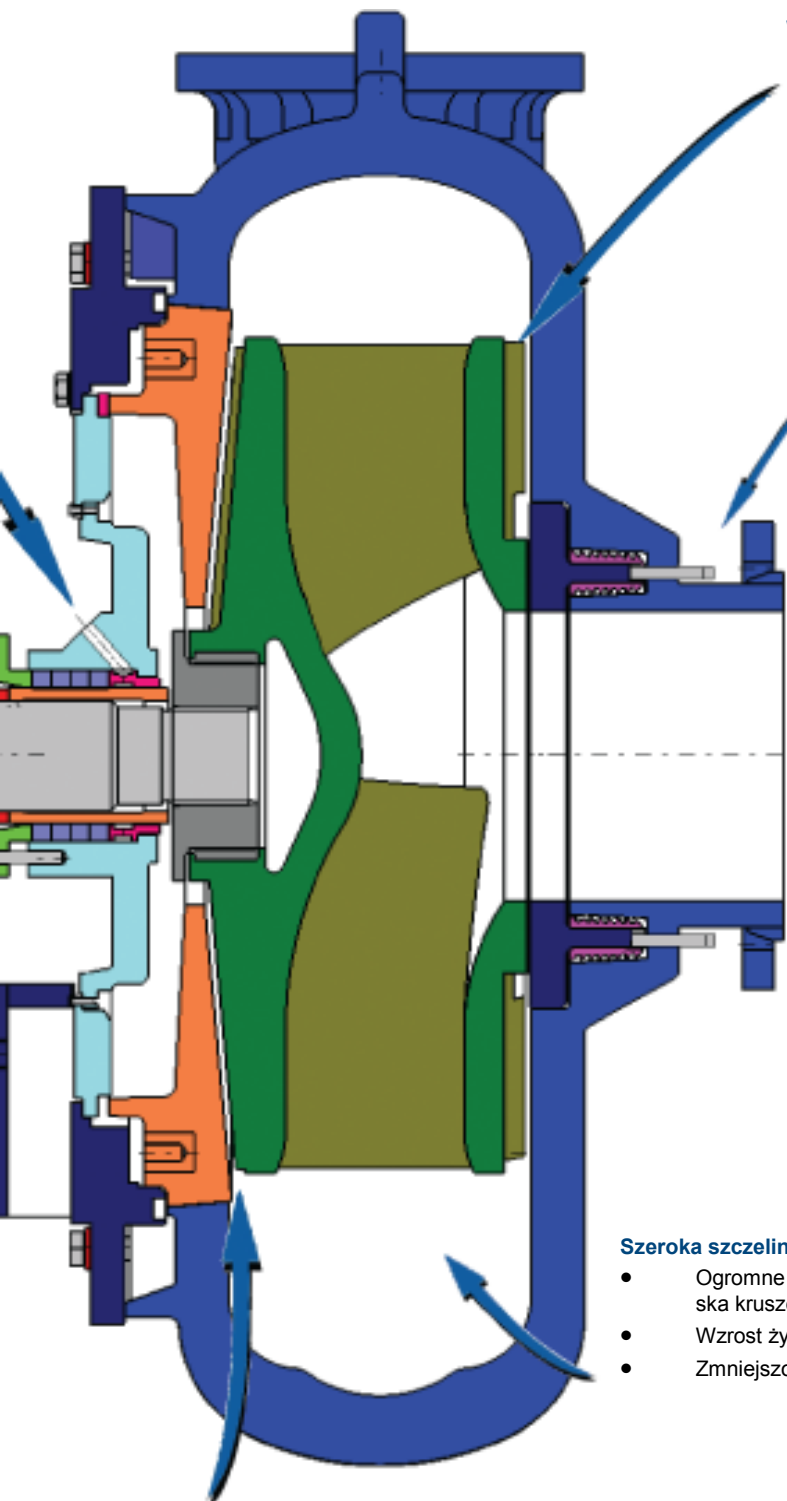
- Żeliwna rama zaprojektowana do zadań ciężkich,
- Regulacja położenia zespołu łożysk,
- Szerokie łożyska,
- Wał i łożyska do zadań ciężkich,
- Podwójne obejmy,



## Odwrotnie zamontowane skośne wałeczkowe

- Zwiększony efektywny zakres obciążeń,
- W innych konstrukcjach uszkodzenia łożysk pochodzą głównie w wyniku nadmiernego smarowania.
- Efekt pompowania pochodzący od wałeczków skośnych usuwa nadmiar smaru na zewnątrz, zabezpieczając łożysko przed wniknięciem szlamu lub dużą ilości smaru.





#### Wysokie łopaty promieniowe:

- Blokują ziarna o dużej średnicy,
- Zabezpieczają przed kruszeniem większe ziarna,
- Zmniejszają ciśnienie szlamu w rejonie otworu wlotowego wirnika.



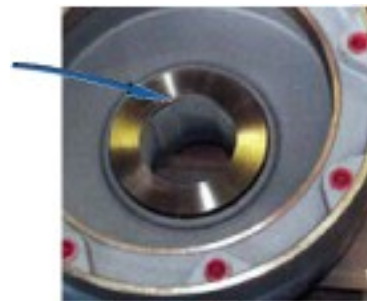
#### Zewnętrzne śruby regulacji pierścienia uszczelniającego:

- Regulacja przy pomocy czterech śrub.
- Regulacja następuje podczas pracy pompy.
- Regulacja odbywa się od sześciu do ośmiu razy podczas żywotności pompy.



#### Regulowany pierścień uszczelniający:

- Pierścień ścienny redukuje szczelinę na wirniku.
- Regulacja podczas pracy pompy.
- Zmniejsza recyrkulację szlamu po stronie ssania.
- Polepsza działanie układu hydraulicznego.



#### Szeroka szczelina:

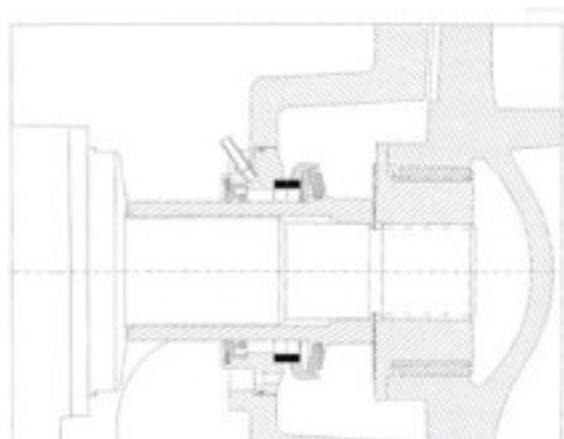
- Ogromne zmniejszenie zjawiska kruszenia ziaren.
- Wzrost żywotności.
- Zmniejszone zużycie energii.

#### Ciasny luz

- Zmniejsza ciśnienie na dławnicy wspomagając działanie uszczelniające odrzutnika lub zmniejsza ciśnienie wody dławnicowej.

#### DŁAWNICA PRÓŻNIOWO/CIŚNIENIOWA

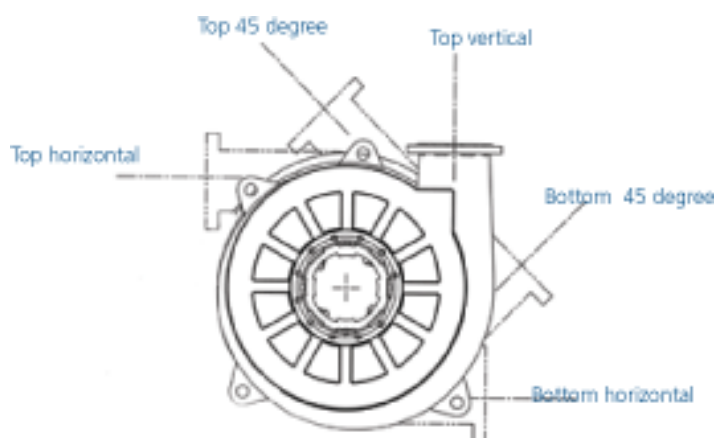
- Brak przecieku podczas pracy oraz w czasie postoju.
- Pakunek A (Packing A) uszczelnia w wyniku działania podciśnienia podczas pracy pompy.
- Pakunek B (Packing B) uszczelnia w wyniku działania ciśnienia statycznego podczas postoju.



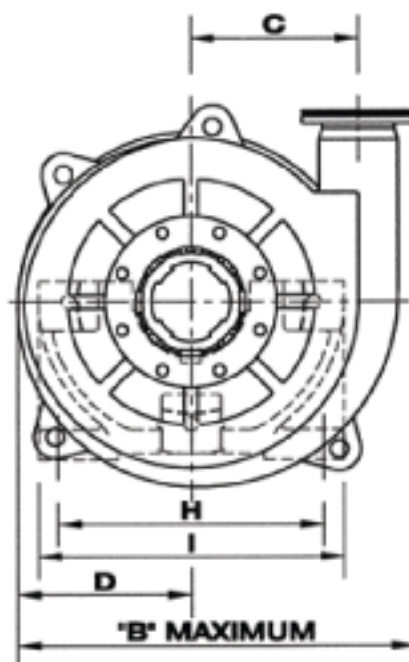


# Pompy KREBS® gravelMAX™ - wymiary

## Standardowe pozycje wylotu w pompach gravelMAX™



UWAGA: PROSIMY O KONTAKT Z PRODUCENTEM DLA INNYCH POZYCJI WYLOTU.

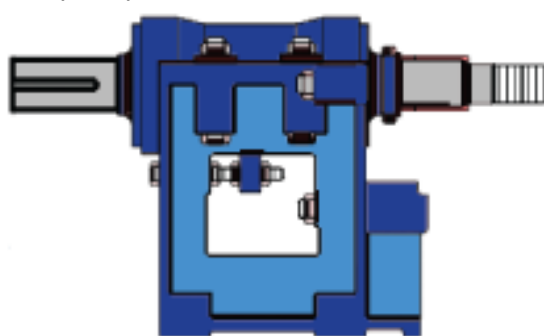


| Pump Model | Size     | Frame | A           | B           | C          | D          | E          | F          | F1         | G          | G1         |
|------------|----------|-------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| GM150      | 6X4-16   | MMB   | 1223 [48.1] | 684 [27.3]  | 260 [10.2] | 319 [12.6] | 347 [13.7] | 300 [11.8] | 31 [1.2]   | 235 [9.3]  | 208 [8.2]  |
| GM200      | 8X8-24   | MMC   | 1601 [63]   | 1067 [42]   | 400 [15.7] | 482 [19]   | 551 [21.7] | 400 [15.7] | 97 [3.8]   | 357 [14.1] | 371 [14.6] |
| GM250      | 10X8-27  | MMC   | 1578 [62.1] | 1162 [45.7] | 420 [16.5] | 570 [22.4] | 600 [23.6] | 400 [15.7] | 178 [7]    | 330 [13]   | 370 [14.6] |
| GM300      | 12X10-34 | MMC   | 1759 [69.3] | 1467 [57.8] | 575 [22.6] | 689 [27.1] | 725 [28.5] | 400 [15.7] | 333 [13.1] | 403 [15.9] | 396 [15.6] |
| GM300      | 12X10-34 | MMD   | 2035 [80.1] | 1467 [57.8] | 575 [22.6] | 689 [27.1] | 725 [28.5] | 500 [19.7] | 234 [9.2]  | 403 [15.9] | 405 [15.9] |

UWAGA: WYŁĄCZNIE W CELACH INFORMACYJNYCH

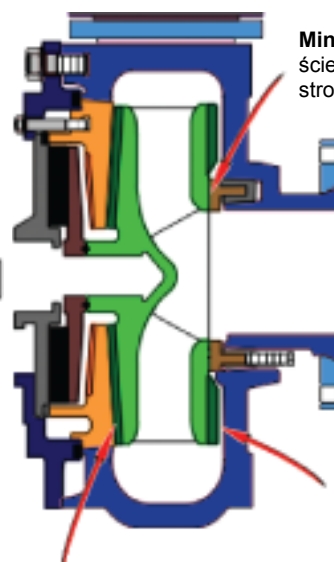
## Idea rozwiązania

Opatentowany system regulacji szczeliny po stronie ssania eliminację szczeliny podczas pracy pompy w miarę postępującego zużycia. Zwiększa się znacznie żywotność wirnika oraz obszarów korpusu po stronie ssania, co w efekcie



powoduje wyrównanie stopnia zużycia tych elementów, a w razie konieczności wymienia się elementy, które zużyły się w podobnym stopniu w tym samym czasie.

Eliminacja zjawiska kruszenia ziaren części stałych, zachodzącego pomiędzy wirnikiem, a stroną ssania, zmniejsza zapotrzebowanie na moc oraz zużycie pompy. Hybrydowy System Uszczelnienia Ssania utrzymuje przez cały okres użytkowania pompy stały przepływ i ciśnienie. W miarę wzrostu zużycia podzespołów pompy nie ma potrzeby zwiększania prędkości lub nie występuje niebezpieczeństwo przeciążenia silnika.

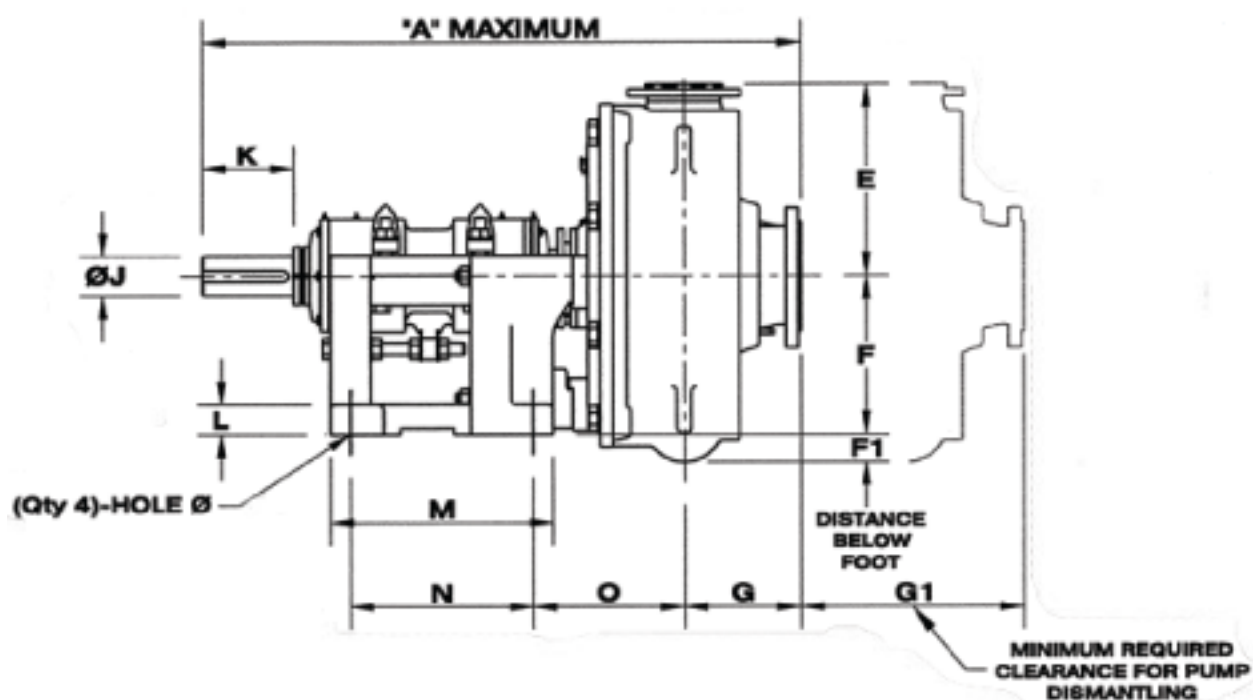


Minimalny luz na pierścieniu ściernym obiegów wtórnych po stronie ssania

Hybrydowy System Uszczelnienia Ssania millMAX™

Szeroka szczelina w obszarze łopatek odrzutnika nie powoduje kruszenia dużych cząstek materiału.

Ciasny luz na płycie tylnej zwiększ uszczelnienia wału.

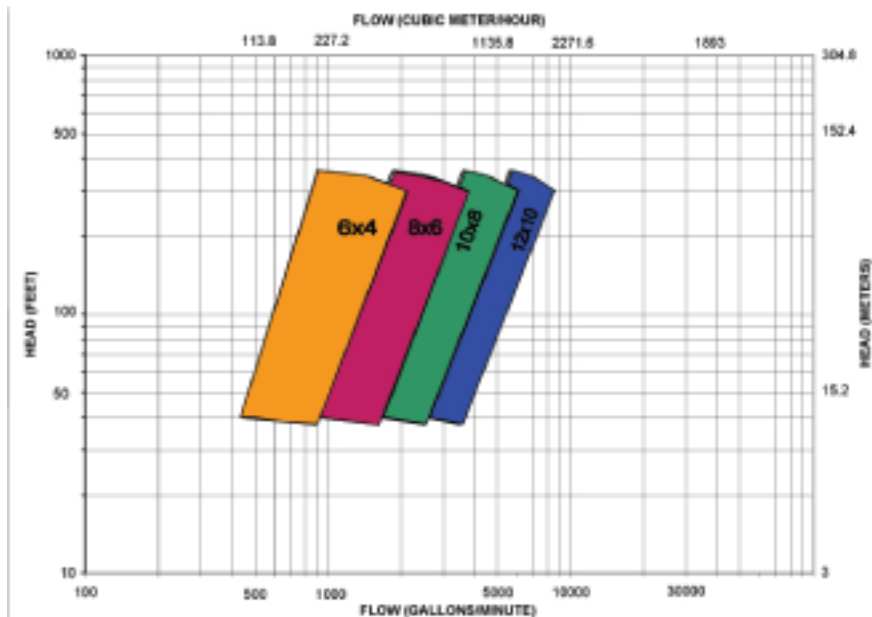


| H          | I          | J         | K          | Key       | L        | M          | N          | O          | Hole Dia. | Weight      | Pump Model |
|------------|------------|-----------|------------|-----------|----------|------------|------------|------------|-----------|-------------|------------|
| 475 [18.7] | 548 [21.6] | 80 [3.1]  | 215 [8.5]  | 14X22X150 | 50 [2]   | 410 [16.1] | 335 [13.2] | 315 [12.4] | 29 [1.1]  | 725 [1589]  | GM150      |
| 666 [26.2] | 766 [30.2] | 100 [3.9] | 227 [8.9]  | 16X28X180 | 75 [3]   | 555 [21.9] | 455 [17.9] | 413 [16.3] | 35 [1.4]  | 1560 [3440] | GM200      |
| 666 [26.2] | 766 [30.2] | 100 [3.9] | 227 [8.9]  | 16X28X180 | 75 [3]   | 555 [21.9] | 455 [17.9] | 426 [16.8] | 35 [1.4]  | 2698 [5945] | GM250      |
| 666 [26.2] | 766 [30.2] | 100 [3.9] | 264 [10.4] | 16X28X180 | 75 [3]   | 555 [21.9] | 455 [17.9] | 501 [19.7] | 35 [1.4]  | 3719 [8200] | GM300      |
| 863 [34]   | 963 [37.9] | 150 [5.9] | 349 [13.7] | 20X36X280 | 78 [3.1] | 693 [27.3] | 583 [23.3] | 523 [20.6] | 41 [1.6]  | 4439 [9788] | GM300      |

**KREBS® pompy gravelMAX™ i cyklony gMAX®**



# Pompy KREBS® gravelMAX™ pole pracy



Doświadczenia Krebs Engineers z różnorodnych aplikacji w przemyśle pochodzą z ponad lat produkcyjnej. Nasze nowatorskie rozwiązania techniczne w pełni odpowiadają zwiększającym się wymaganiom użytkowników, nawet w najtrudniejszych zastosowaniach. Krebs Engineers jest niekwestionowanym liderem w świecie w dostawach hydrocyklonów, a obecnie staje się także liderem w dostawach pomp szlamowych stosowanych w szczególnie trudnych warunkach.

Siedziba firmy mieści się w Tuscon w Arizonie, USA, regionalne biura Krebs Engineers znajdują się w Australii, Austrii, Brazylii, Chile, Filipinach, i Południowej Afryce.

Przedstawiciel KREBS w Polsce:

**PRO-INDUSTRY Sp. z o.o. Sp. k.**  
 ul. Bacówka 15 NIP 9372639217  
 43-300 Bielsko-Biała REGON 241821753  
 tel.: 033 8223325 KRS 0000374256  
 fax: 033 8223324 [www.pro-industry.pl](http://www.pro-industry.pl)  
 e-mail: [info@pro-industry.pl](mailto:info@pro-industry.pl)



FLSMIDTH KREBS EUROPE GMBH  
 Obere Hauptstrasse 27/3/4/TOP 21  
 7100 Neusiedl AM See, Austria  
[.krebs.com](http://.krebs.com)

TEL. 43-2167-3345  
 FAX. 43-2167-3337  
 EMAIL [krebseurope@flsmidth.com](mailto:krebseurope@flsmidth.com)

AUSTRALIA, AUSTRIA, BRAZYLIA, CHILE, CHINY, FILIPINY, KANADA, POŁUDNIOWA AFRYKA