

WEH

Minerals

**Центробежные
шламовые насосы
WARMAN®**

Шламовые насосы для
разгрузки мельниц



Шламовые насосы Warman® для позиций разгрузки мельниц разработаны для использования в наиболее агрессивных условиях эксплуатации и обеспечивают повышенную надежность и долговечность.

Гидравлические характеристики и износостойкость в сочетании с усовершенствованными материалами делают насосы Warman® для разгрузки мельниц лучшим выбором в своем классе.

Насосы Warman® для разгрузки мельниц легко справляются с частицами значительного размера в суспензиях с высоким содержанием абразивных веществ и специально разработаны для использования в крайне тяжелых условиях эксплуатации, например, при разгрузке шаровых мельниц и мельниц самоизмельчения (SAG) на горно-обогатительных комбинатах.

Гидравлические характеристики насосов Warman® для разгрузки мельниц основаны на фундаментальной научно-исследовательской работе, проводимой на протяжении более 30 лет, и подтверждены результатами проверки износостойкости и испытаниями в «полевых условиях» на действующих предприятиях. Уникальная конструкция и расчеты износостойкости в сочетании с использованием компьютерного моделирования обеспечивают высокую производительность и оптимальный срок службы.

Конструкция насосов Warman® для разгрузки мельниц состоит из заэвтектидных сплавов и новейших эластомеров для увеличения срока службы в условиях сильно абразивного и коррозионного шлама.

Насосы Warman® для разгрузки мельниц предусматривают широкий спектр применения, позволяющий работать с различными комбинациями материалов

Насос Warman® MCR® – с футеровкой из толстой резины, расположенной внутри корпуса из ковкого чугуна с металлическим рабочим колесом и передним бронедиском, выполненным из металла или эластомера, и задним бронедиском.

Насос Warman® MCR-M – с металлической футеровкой из высокохромистого чугуна, расположенной внутри корпуса из ковкого чугуна, металлическим рабочим колесом и передним и задним бронедисками.

Насос Warman® MCU – однокорпусной насос с полностью металлическими проточными элементами из высокохромистого чугуна.



Warman® MCR® 500 – насос в исполнении для вращения вала «по часовой стрелке»

Уникальные и абсолютно новые характеристики конструкции насоса Warman® для разгрузки мельниц включают:

- Увеличенный диаметр рабочего колеса – для высокой эффективности при малых скоростях
- Новейшие износостойкие материалы
- Возможность выбора материалов исполнения деталей
- Регулируемый в широком диапазоне передний бронедиск Warman® XA
- Самоцентрирующаяся конструкция сальникового уплотнения с низким расходом уплотняющей воды
- Одноточечная регулировка сальника
- Быстрая, «цельная», замена проточной части
- Возможность исполнения для вращения «по часовой стрелке» при нестандартном положении зумпфа



Какой бы насос Вы не предпочли, с резиновой или металлической футеровкой корпуса, – насос Warman® для разгрузки мельниц обеспечит исключительную долговечность и безопасность эксплуатации.

Насос Warman® серии МС для разгрузки мельниц разработан для работы в тяжелых условиях и воплощает в себе многолетний опыт производства и эксплуатации мельничных насосов

Утолщённая резиновая футеровка в больших насосах для разгрузки мельниц впервые использовалась на южноамериканских медных горно-обогатительных комплексах, где сейчас в значительной степени применяются насосы Warman® MCR® с эластомерной футеровкой на позициях разгрузки мельниц или питания гидроциклонов.

Преимущества эластомерной футеровки в насосах Warman® MCR®:

- Высокая сопротивляемость эластомера хорошо подходит для пород с крупными частицами
- Легкий вес конструкции повышает безопасность обслуживания по сравнению с тяжелой металлической футеровкой
- Низкая стоимость по сравнению с металлической футеровкой

Футерованный или однокорпусной насос для разгрузки мельниц представляет собой идеальное ценовое решение задач Вашего предприятия

Корпус металлофутерованного насоса Warman® MCR-M обеспечивает герметичность рабочей камеры и позволяет безопасно завершить работу в случае появления трещины в футеровке. Это снижает риск возникновения аварийных ситуаций вследствие воздействия мельничных шаров на проточные части насоса.

Насосы Warman® для разгрузки мельниц специально разработаны для обеспечения высокой производительности и сокращения времени простоя

Эти особенности включают в себя:

- Большой диаметр, малую скорость и высокую производительность рабочего колеса, выполненного из износостойких сплавов.
- Запатентованная конструкция рабочего колеса обеспечивает спрямление потока и снижение износа за счёт дополнительных наружных лопаток.
- Увеличенные зазоры между лопатками импеллера снижают скорость потока внутри насоса, уменьшая износ.
- Вал увеличенного диаметра с коротким выступом и усиленными подшипниками размещается в низкопрофильном стационарном корпусе или в специальном сменном картридже.
- Запатентованный корпус насоса с дополнительными приливами материала в областях с высоким давлением вследствие ударов частиц обеспечивает повышенную износостойкость.
- Реверсивный корпус насоса позволяет менять положение напорного патрубка с «правого вертикального» (стандарт) на «левое вертикальное». Это дает возможность лучше вписаться в рабочую позицию и не лимитирует проектировщика. Для перехода на другой режим работы, в качестве дополнительных компонентов, необходимы только рабочее колесо и вал для вращения по часовой стрелке.



Вверху: Установка крышки корпуса насоса Warman® MCR® 550 после осмотра рабочего колеса и переднего бронедиска.

Внизу: Подготовка резиновой проточной части насоса Warman® MCR® 750 для быстрой замены.

Новая конструкция насоса Warman® для разгрузки мельниц в сочетании с уникальными характеристиками насосов предыдущих поколений делает его более эффективным и надежным, чем когда-либо.

Глубоко профилированные внешние лопатки рабочего колеса

Снижение рециркуляции шлама в насосе достигается за счет глубоко профилированных внешних лопаток в передней части рабочего колеса из высокохромистого сплава. Турбулентность потока на концах внешних лопаток минимизируется за счет запатентованной конструкции расширенных стенок импеллера, которые предотвращают турбулентность потока и истирание переднего бронедиска.

Футеровка для тяжелых условий эксплуатации

Внутренняя футеровка может быть полностью изношена до замены, так как, даже несмотря на трещины, внешний корпус обеспечивает целостность конструкции и безопасность при высоком давлении.

Двухсоставной корпус

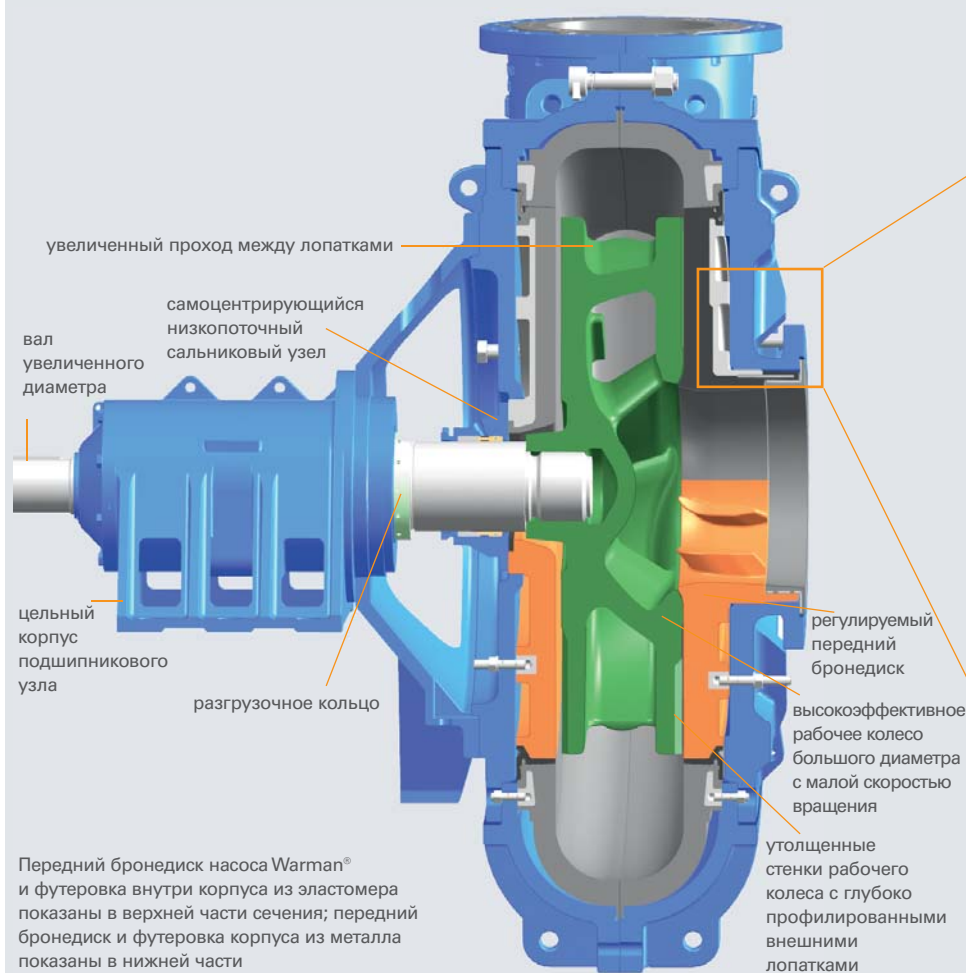
Двухсоставной корпус насоса обеспечивает легкий доступ для замены рабочего колеса и переднего бронедиска.

Передний бронедиск с направляющими лопатками (Pre-Swirl vanes)

Передний бронедиск с направляющими лопатками Warman® предполагает новый уровень долговечности и надежности. Инновационная запатентованная конструкция переднего бронедиска была разработана с целью увеличения износостойкости рабочего колеса и уменьшения рециркуляции потока между импеллером и бронедиском. Это достигается с помощью ряда направляющих лопаток на всасе насоса, создающих вращательное движение шлама на питании насоса.

Направляющие лопатки сконструированы таким образом, чтобы уменьшить скорость потока перед входом в рабочее колесо, придать ему направление, совпадающее с вращением рабочего колеса, а также равномерно распределить твердые частицы в потоке. Это создает более плавный вход шлама в лопасти рабочего колеса и повышает срок службы, сокращая время простоя и обеспечивая высокую надежность.

Насос Warman® MCR® 760 в разрезе

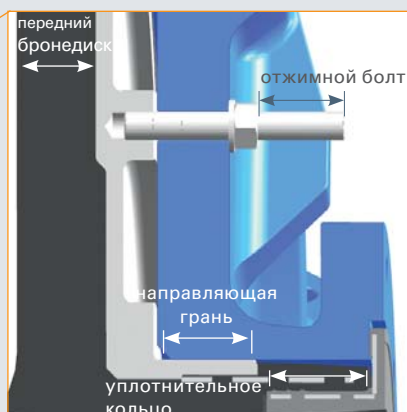


Передний бронедиск Warman® с направляющими лопатками, предназначенными для увеличения срока службы.

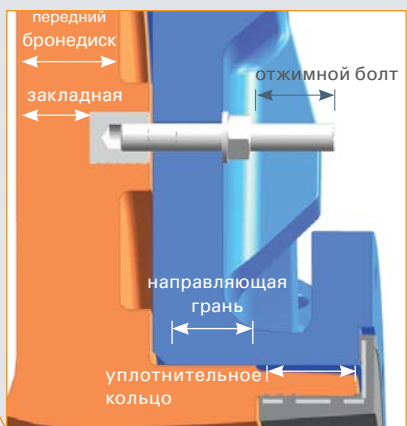
Регулируемый бронедиск Warman® XA

Регулируемый бронедиск Warman® XA (с увеличенным диапазоном регулировки) теперь есть у всей линейки насосов Warman® для разгрузки мельниц. Регулируемый бронедиск XA (Extra Adjustment) обеспечивает улучшенную герметизацию и облегчает установку прокладки на всасе, как в эластомерных, так и в металлических бронедисках. При использовании бронедиска XA, общая осевая регулировка может достигать до 80–100 % от толщины бронедиска.

Регулируемый бронедиск Warman® XA позволяет двигать бронедиск ближе к поверхности рабочего колеса, чтобы минимизировать зазор между рабочим колесом и бронедиском.



Эластомерный передний бронедиск Warman® MCR®

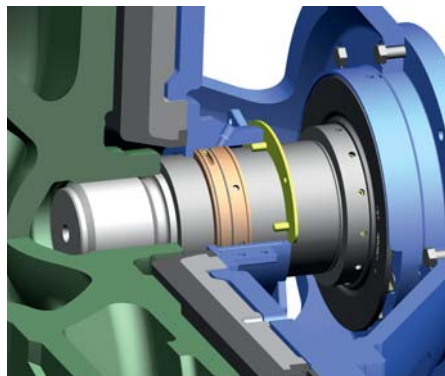


Металлический передний бронедиск Warman®

Самоцентрирующаяся и низкопоточная конструкция узла уплотнения

Регулируемый сальниковый узел позволяет проводить центрирование рассекателя потока и сальниковой коробки относительно втулки вала. Это увеличивает срок службы и уменьшает потребление уплотняющей воды.

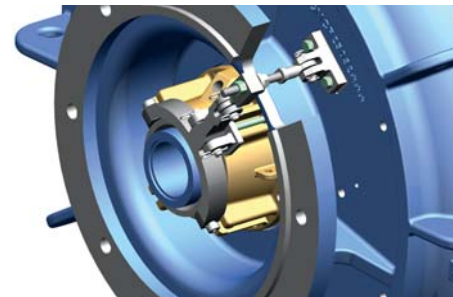
Низкопоточный сальниковый узел выполнен из карбида вольфрама, внутренний диаметр втулки вала покрыт композиционным материалом J221. Внутренний диаметр рассекателя потока покрыт материалом с повышенной стойкостью к трению. Усовершенствованные материалы и конструкция позволяют снизить потребление уплотняющей воды до 50 % по сравнению с предыдущими конструкциями насоса Warman® MCR®.



Штифты центрирующего механизма сальникового узла.

Одноточечная регулировка сальника

Благодаря новой конструкции сальникового узла появилась возможность одноточечной безопасной регулировки сальника снаружи сальникового узла во время работы насоса.



Безопасная одноточечная регулировка уплотнения во время работы насоса.

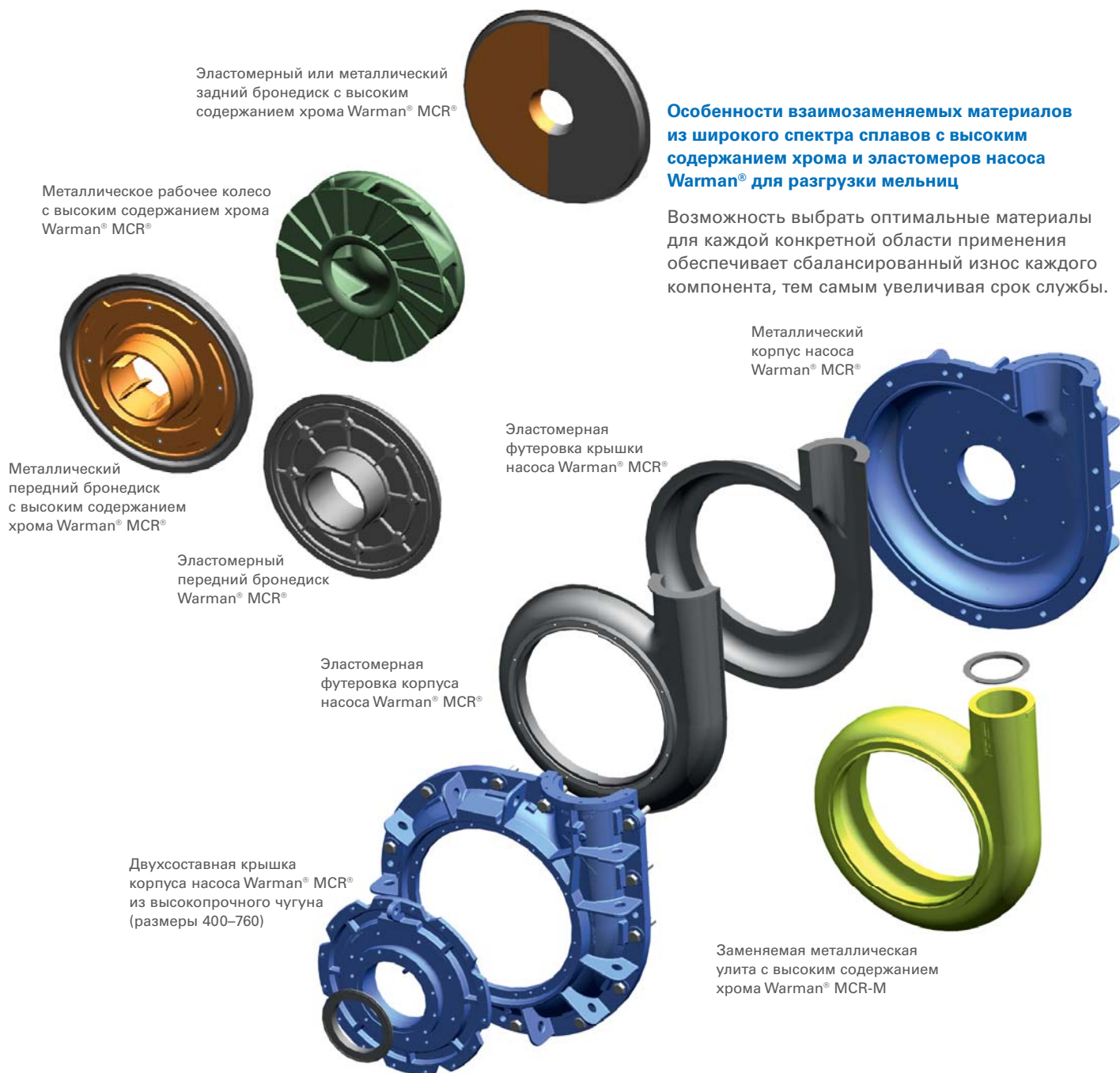
Единая, «цельная» замена проточной части уменьшает время простоя оборудования

Благодаря единой, «цельной» замене проточной части на больших насосах Warman® для разгрузки мельниц, возможна быстрая замена/смена проточной части в сборе. С помощью регулировки переднего бронедиска можно полностью совместить/зажать бронедиск и импеллер, и после снятия болтов с рамы подшипникового узла, рабочее колесо и футеровка могут быть полностью сняты с вала как одна деталь. Рабочее колесо и футеровку можно осмотреть в ремонтной зоне в любое время.



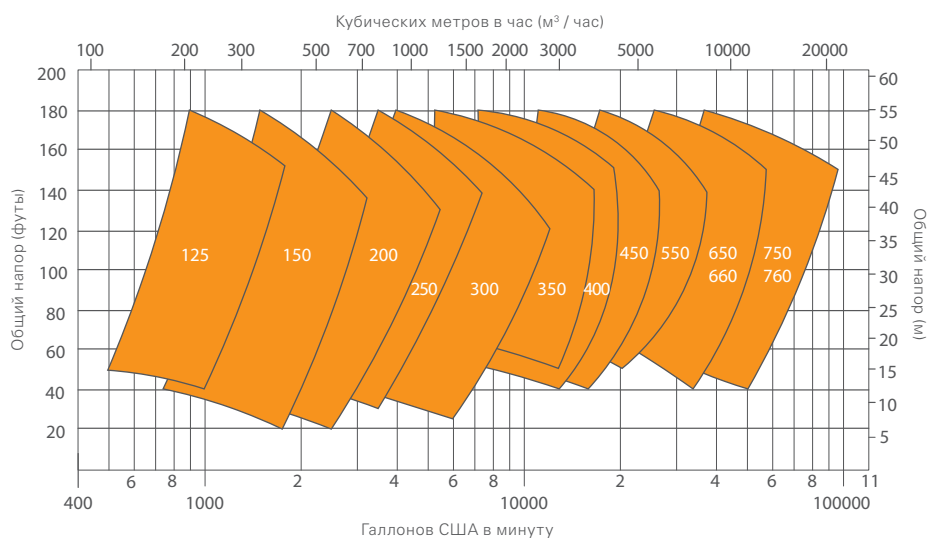
Вверху: Новая инновационная процедура быстрой смены была разработана для более быстрого демонтажа проточной части насоса большого размера на позиции разгрузки мельницы.

Слева: Демонтаж проточной части насоса Warman® MCR® 450.



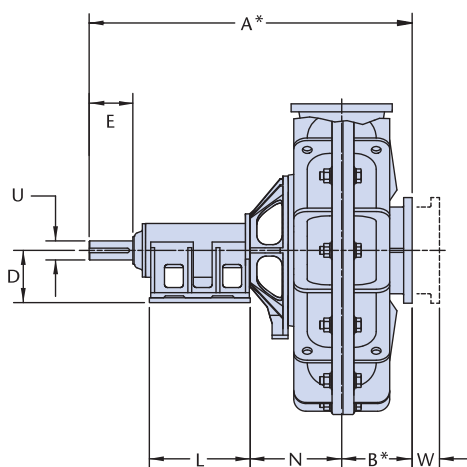
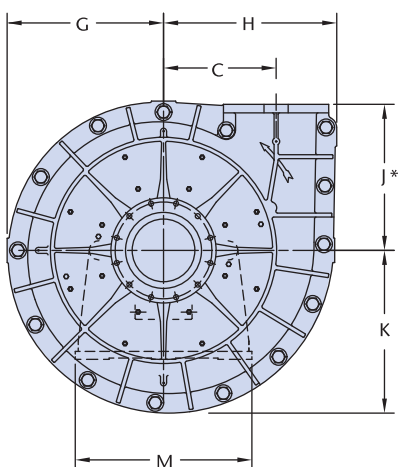
Шламовые насосы Warman® для разгрузки мельниц – руководство по быстрому выбору

Ориентировочная производительность в чистой воде - используется только для предварительного выбора.

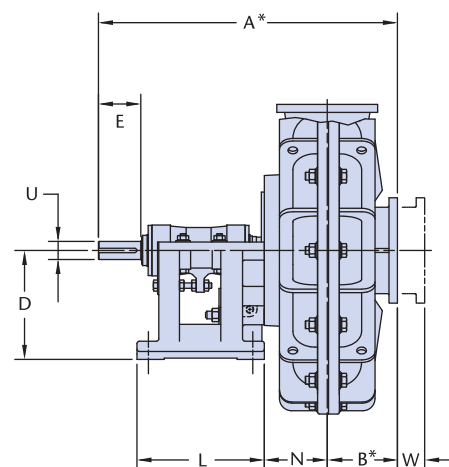


Шламовые насосы Warman® для разгрузки мельниц. Габаритные размеры

Используется только для предварительного выбора. Все размеры в мм, если не указано иное.



Фиксированный подшипниковый узел



Регулируемый подшипниковый узел

Регулируемый подшипниковый узел

Насос	Размер	Тип	Рама	A*	B*	C	D	E	G	H	J*	K	L	M	N	U	Шпонка вала	W
	дюймы			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
125	6x5	MCR®/MCU®	EEAM	1200	206	250	457	205	426	445	425	435	448	622	264	85	22x14	335
150	8x6	MCR®/MCU®	EE	1247	243	351	457	222	533	569	532	554	448	622	265	85	22x14	400
200	10x8	MCR®/MCU®	FF	1670	335	485	610	290	725	752	745	740	705	990	383	120	32x18	460
250	12x10	MCR®/MCU®	FF	1742	390	560	610	290	824	868	850	847	705	990	399	120	32x18	900
300	14x12	MCR®/MCU®	GGAM	2010	381	629	851	357	940	1020	879	980	876	1219	393	150	36x20	700
350	16x14	MCR®/MCU®	TU	2262	404	697	900	350	1030	1123	970	1077	1050	1460	502	150	36x20	650
400	18x16	MCR®	TU	2412	510	801	900	350	1148	1281	1156	1199	1050	1460	520	150	36x20	900
450	20x18	MCR®	TU	2468	580	930	900	350	1293	1431	1207	1345	1050	1460	520	150	36x20	1084
550	26x22	MCR®	U	3180	680	1025	900	455	1406	1550	1322	1479	1375	1440	610	240	56x32	1080
650	30x26	MCR®	U	3343	758	1200	900	455	1645	1853	1554	1755	1375	1440	709	240	56x32	1200
750	36x30	MCR®	V	4106	850	1500	1250	445	1910	2290	2250	2130	1875	2040	765	280	63x32	1500

Фиксированный подшипниковый узел

Насос	Размер	Тип	Рама	A*	B*	C	D	E	G	H	J*	K	L	M	N	U	Шпонка вала	W
	дюймы			мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
200	10x8	MCR®/MCU®	M100	1670	335	485	255	290	700	728	745	740	453	880	547	100	28x16	460
250	12x10	MCR®/MCU®	M100	1742	390	560	255	290	824	868	850	847	453	880	563	100	28x16	900
300	14x12	MCR®/MCU®	M120	2142	381	629	310	316	940	1020	879	980	699	1048	651	120	32x18	700
350	16x14	MCR®/MCU®	M120	2168	404	697	310	316	1030	1123	970	1077	699	1048	655	120	32x18	650
400	18x16	MCR®	M150	2541	510	801	405	344	1148	1281	1156	1199	770	920	687	150	36x20	900
450	20x18	MCR®	M150	2485	580	930	405	344	1293	1431	1207	1345	770	920	761	150	36x20	1084
550	26x22	MCR®	M180	2870	680	1025	450	349	1406	1550	1322	1479	824	1200	880	180	45x25	1080
650	30x26	MCR®	M200	3323	758	1200	505	455	1645	1853	1554	1755	918	1340	1055	200	45x25	1200
660	30x26	MCR®	M240	3714	871	1375	600	415	1965	2093	1950	2035	1000	1600	1195	240	56x32	1300
750	36x30	MCR®	M240	3678	850	1500	600	415	1918	2258	1850	2062	1000	1600	1180	240	56x32	1500
760	36x30	MCR®	M240	3678	820	1500	600	415	2051	2296	1950	2176	1000	1600	1211	240	56x32	1650

* Включает сжатие резиновых фланцевых соединений.

См. размеры, указанные на чертежах, для определения размера и расположения монтажных отверстий. Размеры приведены только для справки.

Примечание: Размеры корпуса указаны симметрично вокруг вертикальной оси. Использовать "левое вертикальное" положение насоса.



Minerals

ООО Веир Минералз РФЗ

127083, Россия, Москва,
ул. 8 марта, д. 1, стр. 12,
БЦ Трио

Т +7 495 775 0852
Ф +7 495 775 0853

sales.ru@weirminerals.com

www.minerals.weir

