



**HABERMANN AURUM
PUMPEN**



НАСОСЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ТОННЕЛЕЙ

**И СПЕЦИАЛЬНЫХ
ПОДЗЕМНЫХ
СООРУЖЕНИЙ**

www.habermann-aurum-pumpen.de

СТРОИТЕЛЬСТВО
ТРАНСПОРТНЫХ
ТОННЕЛЕЙ

СТРОИТЕЛЬСТВО
КОММУНИКА-
ЦИОННЫХ
ТОННЕЛЕЙ

ПРОДАВЛИВАНИЕ
ТРУБОПРОВОДОВ

ОБОГАЩЕНИЕ

МИКРО-
ТОННЕЛИРОВАНИЕ

Содержание.

- 4** О компании
- 6** Прокладка тоннелей и микротоннелей
- 12** Строительство специальных подземных сооружений
- 14** Транспортировка твердых частиц
- 20** Обогащение
- 22** Эластичная футеровка
- 24** Погружные насосы для сточных вод
- 26** Арматура для строительства тоннелей
- 28** Решения по управлению водными ресурсами
- 32** Механическое уплотнение Habermann HGD
- 36** Гидродинамическое уплотнение
- 38** Сервисное обслуживание



Насосы для тоннелестроения и строительства специальных подземных сооружений.

Habermann Aurum Pumpen GmbH предлагает широкий спектр инновационных решений и материалов для разнообразных заданий для механизированного строительства тоннелей и специальных подземных сооружений.

Вам нужны специальные насосы для горизонтального и вертикального бурения? Шламовые насосы Habermann были разработаны для сложных условий

эксплуатации в тоннелестроении и строительстве специальных подземных сооружений с неблагоприятными условиями эксплуатации и ограниченными условиями установки. Мы обеспечиваем наших клиентов во всем мире поставками оригинальных запчастей из высококачественной стали и полиуретана нашего собственного производства. Такой успех обеспечивается исключительно благодаря качеству „**Made in Germany**“.

3



h



1927.

Habermann Aurum Pumpen является одним из ведущих немецких производителей центробежных насосов **для перекачивания абразивной и коррозионной среды, а также шлама с высоким содержанием твердых частиц.** Благодаря 100-летнему опыту в данной области, мы зарекомендовали себя на международном рынке как надежный поставщик промышленного оборудования, а также как компетентный партнер для сложных задач проектирования, обслуживания оборудования и

оптимизации производственных процессов. Более 30 000 насосов Habermann успешно эксплуатируются по всему миру в различных отраслях промышленности, таких как: добыча и обогащение полезных ископаемых, химия, энергетика, металлургия, строительство тоннелей и специальных подземных сооружений и др. Наша цель – обеспечивать наших клиентов высококачественным оборудованием, используя наш многолетний опыт производства и современные технологии.



HABERMANN AURUM PUMPEN

обладает опытом и высокой компетенцией в области перекачивания шлама с 1927 года.



www.habermann-aurum-pumpen.de

5

Результат работы нашей команды - это надежные насосы и арматура с длительным сроком службы и минимальными затратами на их обслуживание. Мы предлагаем индивидуальный подбор насосного оборудования и промышленной арматуры, учитывая уникальные требования клиентов, и решения сложных нестандартных задач.

Нашими клиентами являются ведущие промышленные компании. Мы всегда стремимся соответствовать высоким

требованиям рынка и оказывать наилучшую поддержку нашим клиентам.

Традиции объединяются с будущим.



Прокладка тоннелей и микротоннелей.

Насосы для продавливания трубопроводов

Питательные и нагнетательные насосы серий KB, KBH и NPW

Компактное исполнение наших высокопроизводительных и высокоизносостойких насосов серий „KB“, „KBK“, „KBKT“ и „NPW“, которые изготавливаются по индивидуальному заказу, для использования в качестве питательного насоса или шламового насоса в ограниченных условиях установки в микротоннелировании и продавливании трубопроводов.

Насосы поставляются в исполнении с напорным патрубком до Ду 400 для самых различных применений.

В условиях ограниченной монтажной высоты, высокоизносостойкие материалы и уплотнения вала благодаря экспеллеру или механическим уплотнениям „HGD“ нашего собственного производства гарантируют надежное применение в продавливании трубопроводов „AVN“ по всему миру.



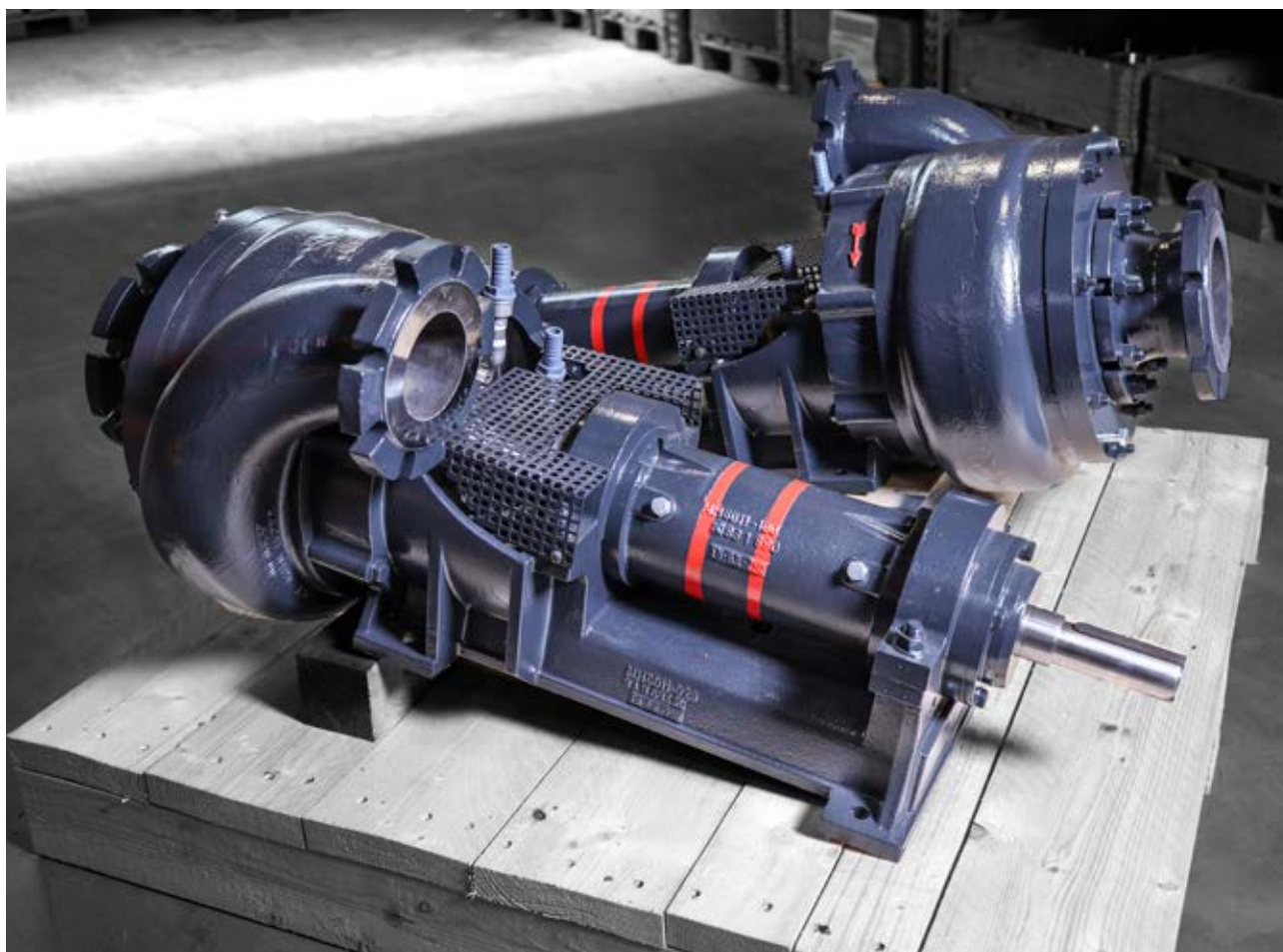
Питательный насос NPW 54



Насос для тоннеля KB 100



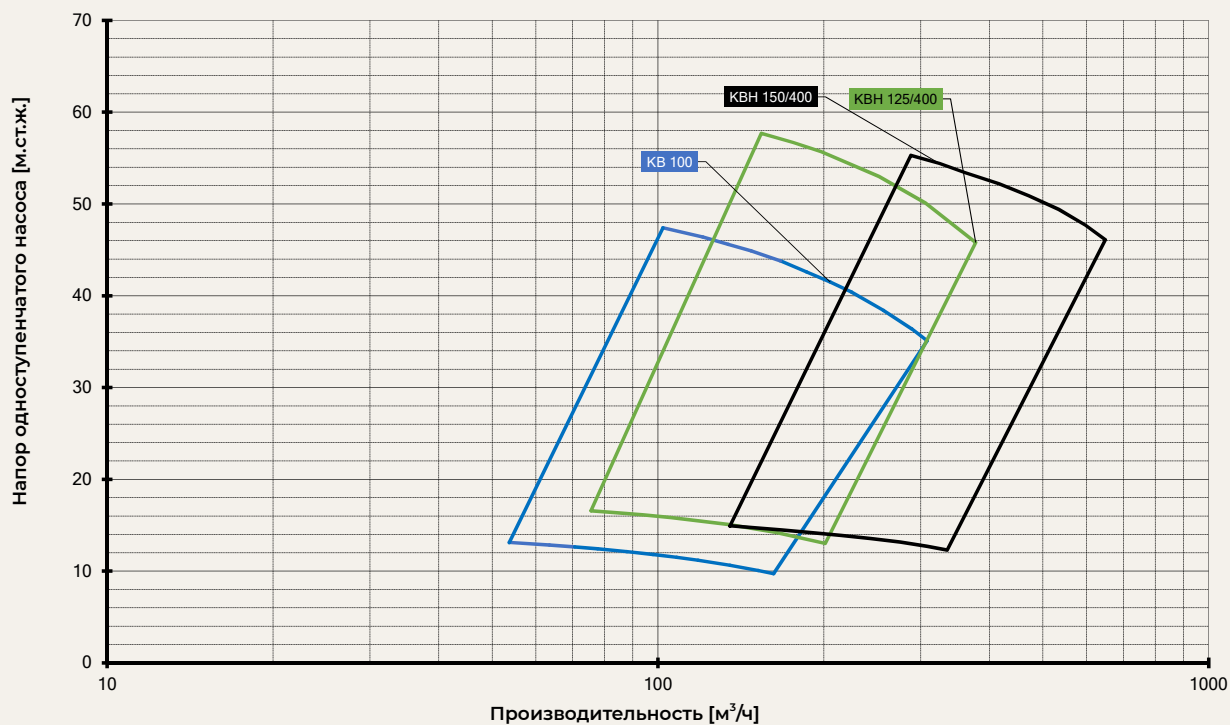
7



8

Диапазон производительности насосов KB и KBH

Нагнетательные насосы KB и KBH



8



Варианты компоновки могут варьироваться в зависимости от требований заказчика. В микротоннелировании в большинстве случаев используется тоннельный вариант из-за ограниченного пространства. Шахтное исполнение используется в качестве питательного насоса или в шахте в качестве бустерного насоса, от шахты до сепарационной установки. Для более крупных тоннельных машин в тоннеле также используется версия с валом.

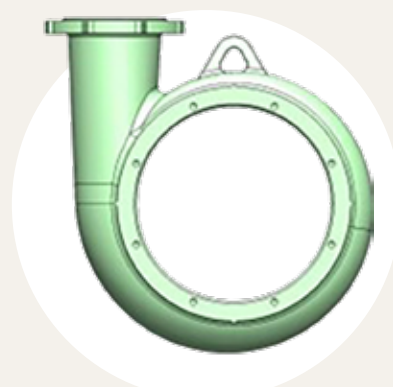
Наш ассортимент корпусов для насосов серии KB



KB 100S



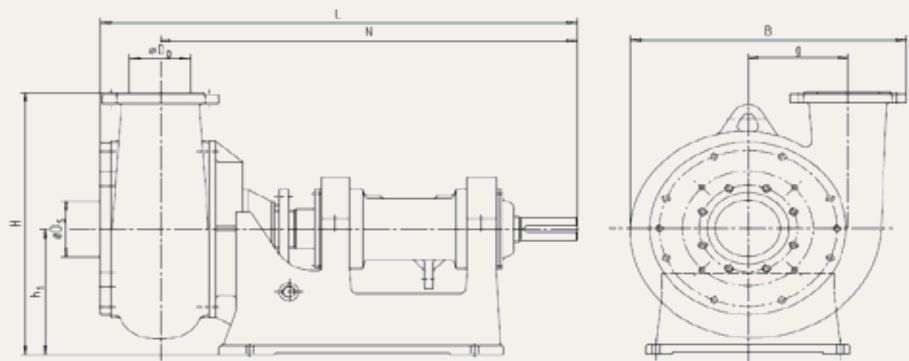
KBH 125/400S



KBH 150/400S

Диапазон производительности насосов KB и KBH

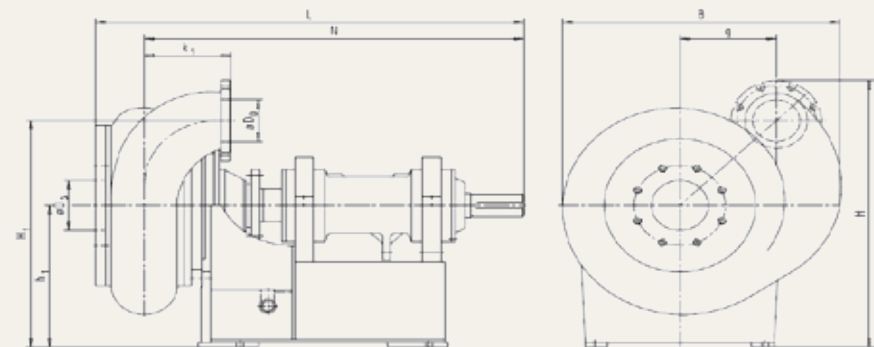
Нагнетательный насос KBH в исполнении с валом



	$\varnothing D_s$	$\varnothing D_D$	B	g	H	H ₁	h ₁	k ₁	L	N	Вес [кг]
KBH 125/400 S	150	125	726	300	650	-	350	-	1131	1002	580
KBH 150/400 S	150	150	674	245	730	-	350	-	1166	1019	590
KB 100 S	125	100	521	245	433,5	-	240	-	1052,5	922,5	327

Нагнетательные насосы KB и KBH для микротоннелирования

9



	$\varnothing D_s$	$\varnothing D_D$	B	g	H	H ₁	h ₁	k ₁	L	N	Вес [кг]
KB 100	125	100	523	191	524	366	175	250	1171	923	330
KBH 125/400	150	125	736	255	730	605	350	230	1131	1002	610
KBH 150/400 T	150	150	736	269	762	619	350	350	1166	1019	630



KB 100



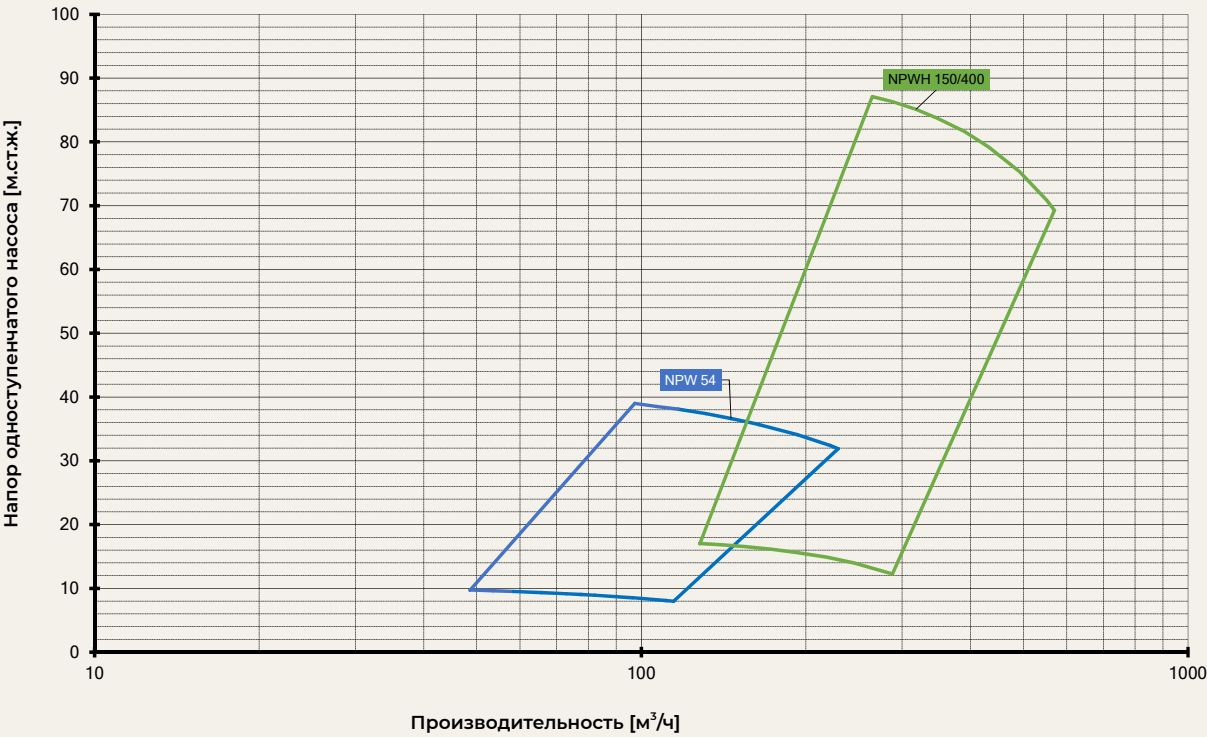
KBH 125/400T



KBH 150/400T

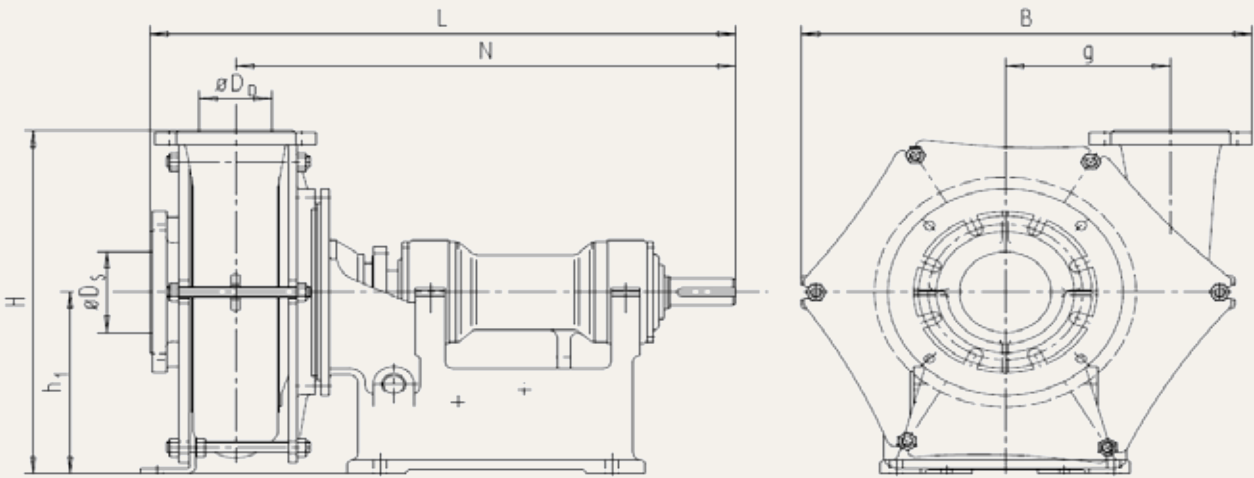
Диапазон производительности насосов NPW

Питательные насосы NPW



Габаритный чертеж насоса NPW

Питательный насос NPW



	$\varnothing D_s$	$\varnothing D_o$	B	g	H	H ₁	h ₁	k ₁	L	N	Вес [кг]
NPW 54	125	100	615	225	530	-	280	-	796,5	680	225
NPWH 150/400	200	150	723	285	650	-	350	-	1094	989	465



11



6

Строительство специальных подземных сооружений.

Траншеекопатели / установки для проходки шахтных стволов

Специальные насосы серии KBKT-V1

12

Сегодня применяются сверхсовременные установки для проходки шахтных стволов и траншеекопатели при сооружении стартовых и целевых шахт, а также траншей. При этом вертикальные фрезерные работы всегда выполняются внутри шахты или траншеи, заполненной суспензией. Во время фрезерных работ суспензия обогащается песком и твердыми частицами и должна непрерывно подаваться на сепараторную установку. Там осуществляется обогащение

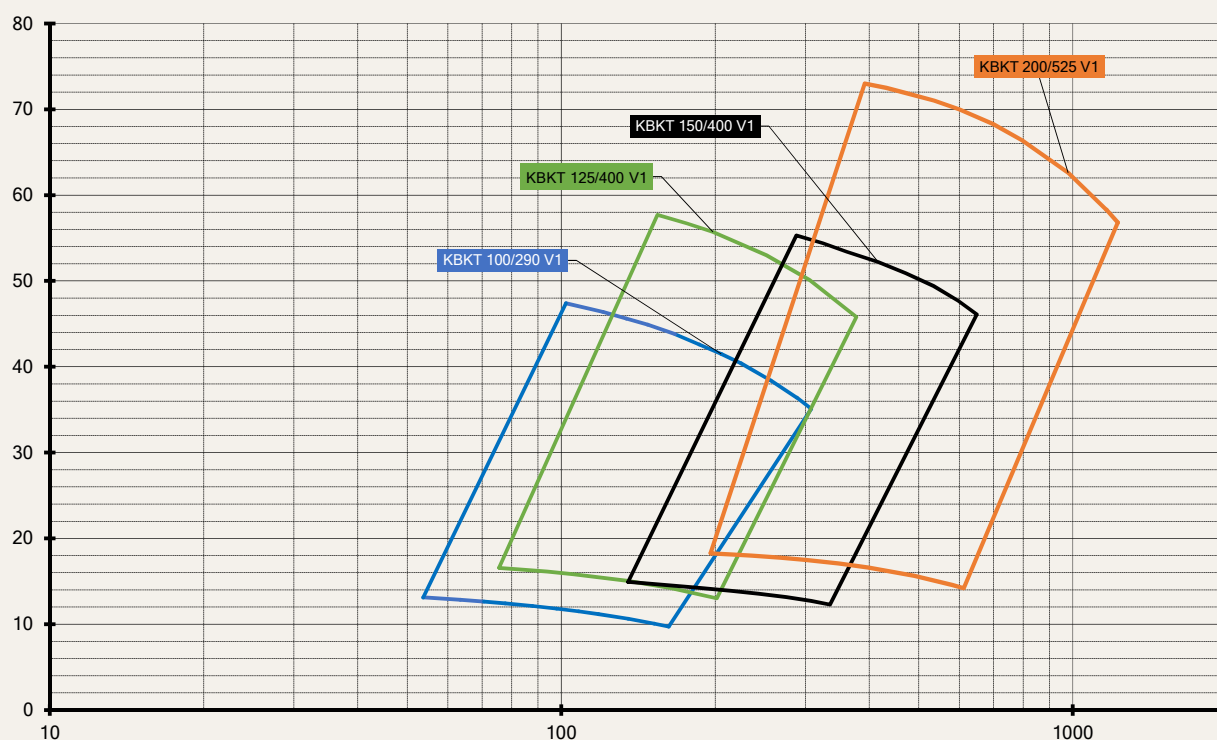
с помощью высокоизносостойких центробежных насосов. Долговечные насосы серии „KBKT“ / „V1“ были разработаны специально для применения непосредственно на траншеекопателе для подачи смеси суспензии прямо на сепараторную установку. В дополнение к компактной конструкции и применению высокоизносостойкого стального литья, насос оснащен специальным механическим уплотнением. Эти специальные насосы приводятся в действие при помощи гидравлического мотора, который, как правило, предоставляется клиентом.



Вертикальный насос KBKT-V1

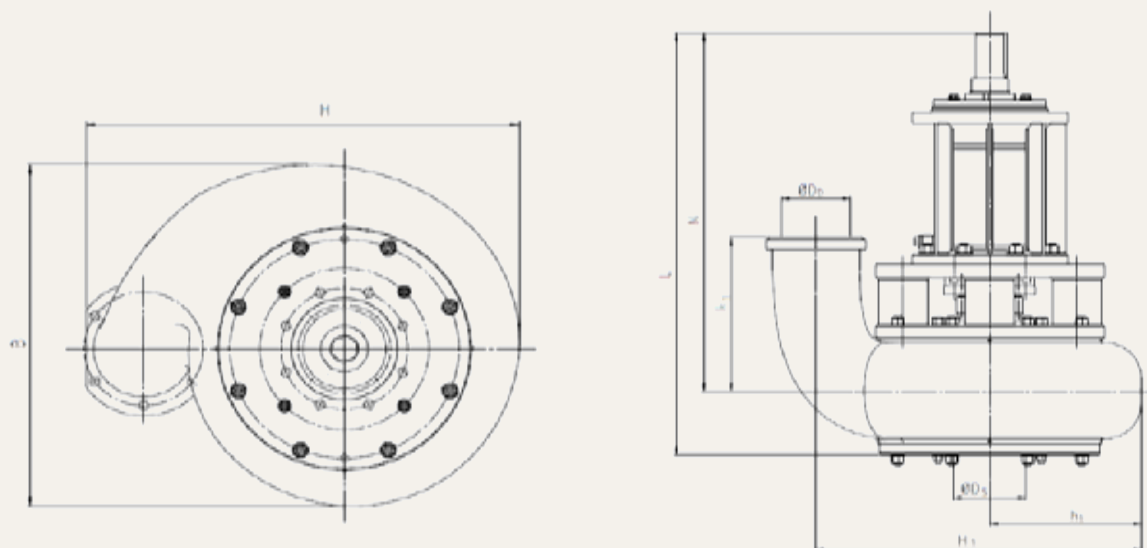
Диапазон производительности насосов КВКТ

Нагнетательные насосы КВКТ-V1



13

Габаритный чертеж серии КВКТ



	ϕD_s	ϕD_o	B	g	H	H ₁	h ₁	k ₁	L	N	Вес [кг]
КВКТ 100/290 V1	125	100	455	-	612,5	502,5	232,5	250	833,5	703,5	270
КВКТ 125/400 V1	150	125	645	-	803	678	318	230	930	801	490
КВКТ 150/400 V1	150	150	674	-	820	711	330	350	965	818,5	510
КВКТ 150/400 V1 T	150	150	674	245	685	-	305	-	965	818,5	460
КВКТ 200/525 V1 T	200	200	1052	400	923,5	-	503,5	-	1320	1135	1595

Транспортировка твердых частиц.

Надежный дражный насос для особо крупнозернистых твердых частиц

Центробежный насос KBKM из высокоизносостойкого чугуна

Мелкие частицы размером до 250 мм, а также самые незначительные и самые большие включения перекачиваются различными типоразмерами насосов серии KBKM, которые лучше всего подходят для очень крупного перекачиваемого материала и в первую очередь для добычи и транспортировки гравия и песка. Важным критерием для надежной транспортировки твердых частиц является минимальная скорость транспортировки, необходимая для предотвращения отложений. Это в основном определяется скоростью опускания твердых частиц и,

следовательно, весом минерала, размером частиц, формой частиц и транспортной концентрацией. Для горизонтальной транспортировки требуются гораздо более высокие скорости, чем для вертикальной. В случае с крупными частицами необходимо учитывать, что максимальный размер частиц не должен быть больше половины диаметра трубопровода.



Дноуглубительный насос KBKM 150/300



Дноуглубительный насос KBKM 150/400

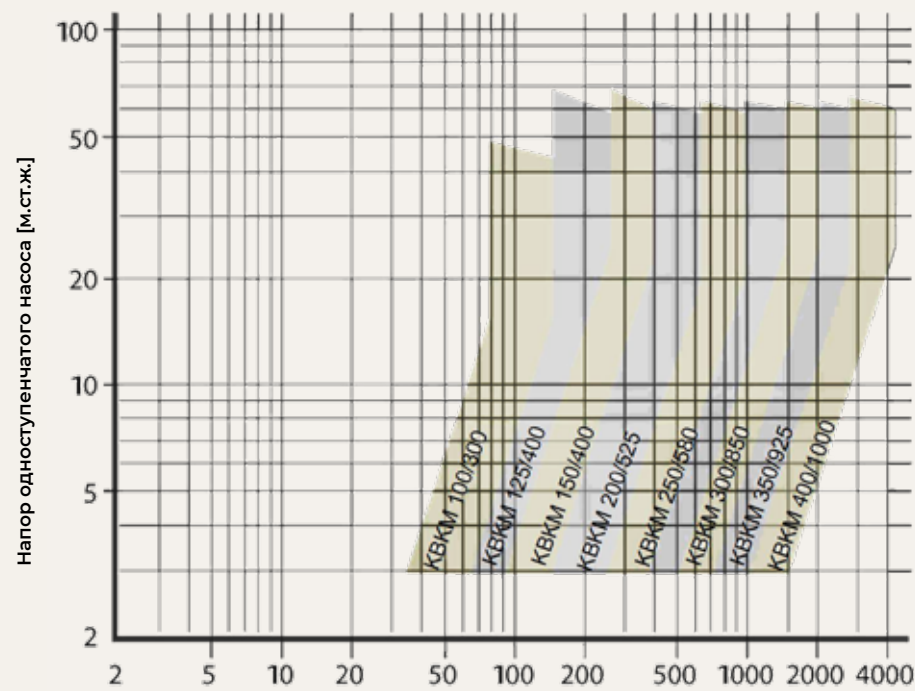


15

н

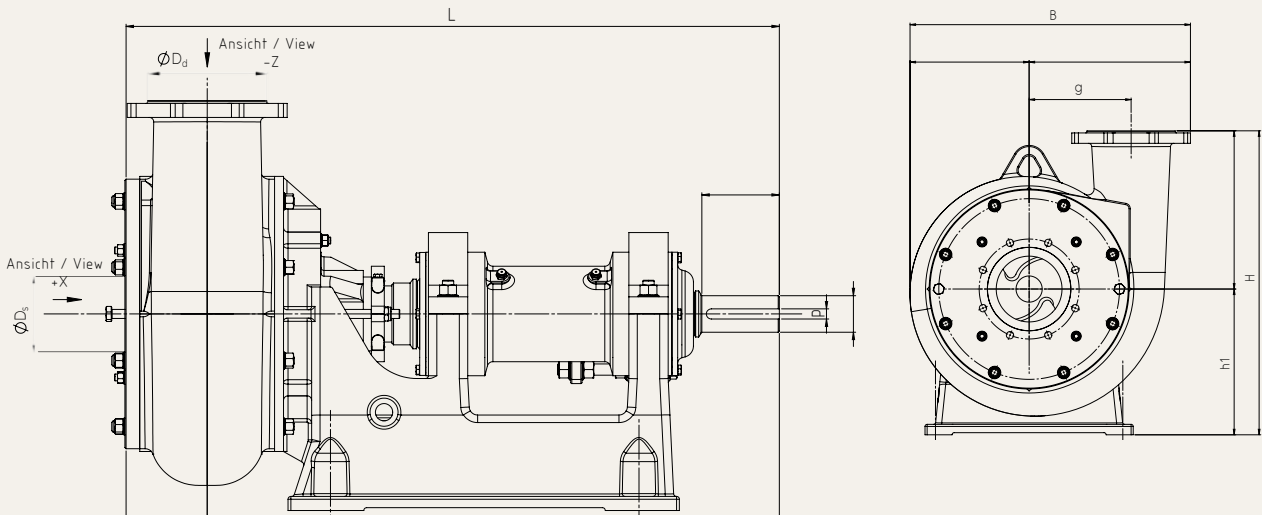
Диапазон производительности

Нагнетательные насосы



16

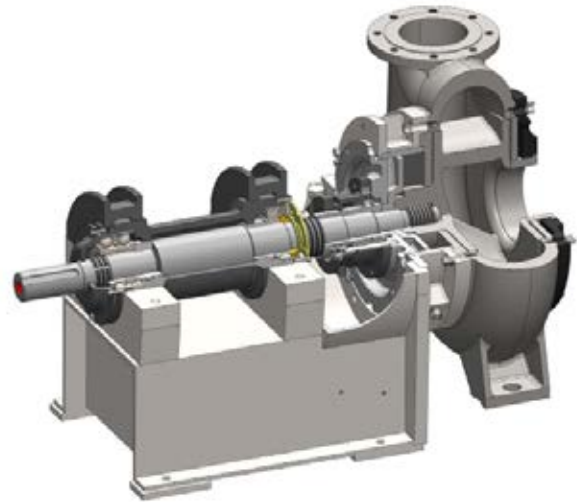
Габаритный чертеж



	PN	øD _{ss}	øD _{ds}	L	B	H	g	h1
KBKM 100/300	10	125	100	1052,5	521	433,5	245	243,5
KBKM 125/400	10	150	125	1130,5	735	680	340	425
KBKM 150/400	10	150	150	1210	687,5	755	215	425
KBKM 200/525	10	200	200	1258	980	910	290	510
KBKM 250/580	10	300	250	1795	1400	1300	520	750
KBKM 300/850	10	350	300	1830	1550	1350	530	750
KBKM 350/925	10	400	350	1871	1875	1500	680	750
KBKM 350/925	16	400	350	1887,5	1875	1550	680	800
KBKM 400/1000	10	450	400	1972,5	2005	1625	750	800
KBKM 400/1000	16	450	400	1972,5	2005	1625	750	800

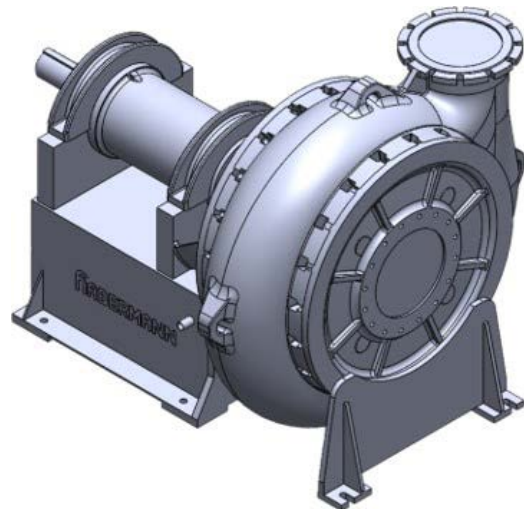
Установка

Вал насоса больших размеров вставляется в отдельный корпус подшипников, которые смазаны консистентной смазкой. Корпус подшипника опирается на подшипниковую стойку. Такая конструкция обеспечивает осевое смещение всего узла, что позволяет точно отрегулировать зазор на всасывающем патрубке и перенастроить его в случае износа. Подобный тип монтажа в подшипниковой стойке способствует к тому, что полностью собранной установке образуется резерв. Таким образом, дефектный узел может быть заменен в кратчайшие сроки, что позволяет избежать длительных простоев производства.



Износостойкие детали

Помимо износа из-за мелких твердых частиц, шламовые насосы в секторе транспортировки песка и гравия подвергаются дополнительному износу из-за высокой доли крупных частиц. Соответственно, стенки гидравлически циркулирующих частей, таких как корпус, износостойкие пластины и рабочее колесо, подвергаются высоким нагрузкам. В качестве рабочих колес используются многолопастные канальные рабочие колеса с оптимальным проходным сечением. Для предотвращения застревания камней в рабочем колесе каналы лопастей имеют небольшое расширение по диаметру рабочего колеса. Рабочее колесо монтируется через трапециевидную резьбу. Осевая фиксация рабочего колеса, например, с помощью установочной гайки, которая обеспечивается за счет резьбового крепления, позволяет оптимально спроектировать входной канал рабочего колеса.



Толщина стенок изнашиваемых частей, таких как корпус, износостойкие пластины и рабочее колесо, имеют соответственно большие размеры.





**We Pump Quality into
Your Project.**

Обогащение

Насосы для сепарации и обогащения

Насосы серии НРК

Высокопроизводительные сепараторные установки являются важной составной частью установок для обогащения бентонитовой руды, которая насыщена песком и твердыми частицами, для обеспечения высокой скорости проведения горной выработки на стройплощадках при строительстве транспортных тоннелей, строительстве коммуникационных тоннелей и при строительстве специальных подземных сооружений. При этом мелкозернистые и крупнозернистые частицы грунта, которые содержатся в транспортируемом контуре, предъявляют наивысшие требования по износостойкости

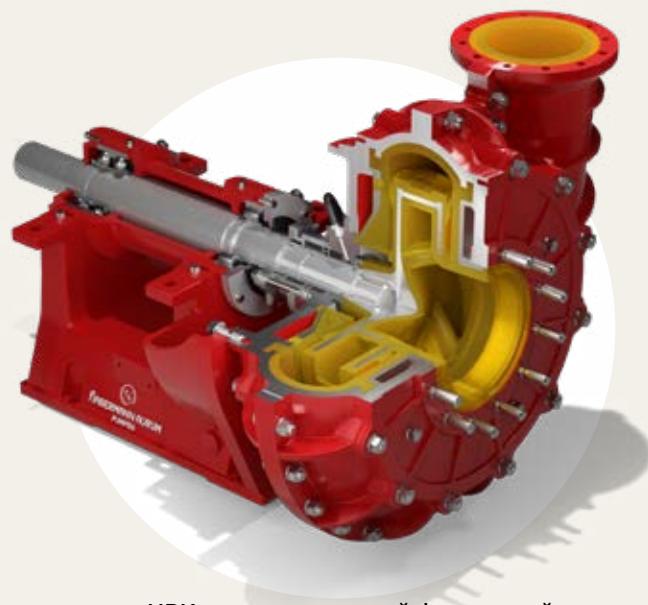
используемых материалов. Насосы серии „НРК“ гарантируют высокую доступность установки и эффективную эксплуатацию, поскольку все конструктивные элементы насосов, которые вступают в контакт со средой, изготавливаются из высокоизносостойкого полиуретана методом горячего литья в различных типах качества. В зависимости от размера частиц насосы серии „НРК“ могут быть также оснащены рабочим колесом и бронедиском со стороны всаса из износостойкой термически улучшенной стали. Насосы поставляются с напорным патрубком от Ду 40 до 500 для самых разных применений.

20



AURUM-POLYURETHAN APFlex®

Все изнашиваемые детали, контактирующие со средой, изготовлены из эластичных, неметаллических материалов и подбираются индивидуально в соответствии с требованиями к качеству материала.



НРК с полиуретановой футеровкой



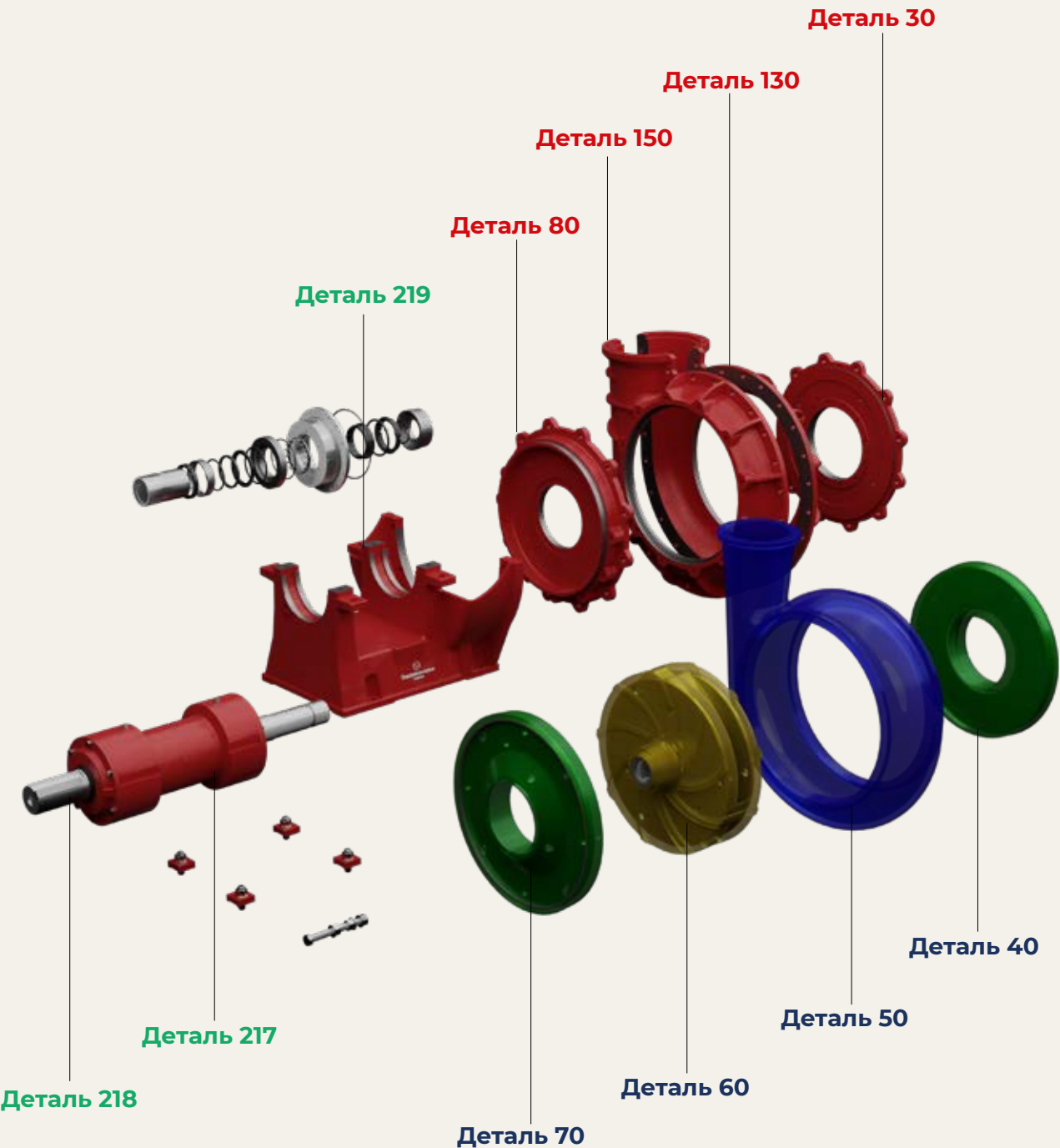
21



h

Заменяемые компоненты насоса.

Насосы серии НРК



Внешний корпус

Передняя крышка корпуса	Дет. 30
Задняя крышка корпуса	Дет. 80
Передняя половина корпуса	Дет. 130
Задняя половина корпуса	Дет. 150

Подшипниковый узел

Опора подшипника	Дет. 219
Корпус подшипника	Дет. 217
Вал	Дет. 218

Износостойкие компоненты

Закрытое рабочее колесо	Дет. 60
Бронедиск со стороны всасывания	Дет. 40
Бронедиск со стороны привода	Дет. 70
Внутренний, бронированный корпус	Дет. 50

Износостойкая пластина со стороны всасывания и привода

Die auswechselbaren Schleißplatten haben einen metallischen Kern, auf den unser Polyurethan APFlex® aufgegossen wird. Die Schleißplatten werden mit dem metallischen Außengehäuse verschraubt.



Внутренний, бронированный корпус

Радиально разделенный по центру внешний корпус защищен от износа и коррозии бронированной пластиной APFlex®. В зависимости от рабочего давления внешний корпус в стандартном исполнении изготавливается из чугуна с шаровидным графитом и из литой стали для более высоких давлений. Возможны варианты номинального давления PN 10, PN 16 и PN 25.



23

Рабочее колесо

Рабочее колесо имеет металлический стержень, на который устанавливается наш полиуретан APFlex®. Имеются закрытые или полуоткрытые трех- или четырехканальные рабочие колеса. Для снятия давления с уплотнения вала и уменьшения обратного потока во всасывающую трубу, обе задние стороны дисков крышки снабжены разгрузочными лопастями.



Насосы оснащены легко заменяемыми изнашиваемыми деталями и простой регулировкой всасывающего зазора.

Погружные насосы Apollon®.

Для сточных и осадочных вод

Habermann Aurum Pumpen предлагает широкий ассортимент погружных насосов, который дополняет обширное портфолио компании. Инновационная серия включает дренажные, канализационные и шламовые насосы. Чрезвычайно износостойкие компоненты, такие как рабочее колесо с высоким содержанием хрома, обработанное по проверенной технологии ACrS, позволяют снизить

эксплуатационные расходы и увеличить срок службы даже при работе с высокоабразивными средами, такие как песок и гравий.

Эти насосы используются в общем дренаже, на очистных сооружениях, в строительстве, промышленности, для перекачки шлама и во многих других областях.

24



Система с направляющими фитингами



Погружные насосы для сточных вод Apollon® разных видов



Наши погружные насосы отличаются высокой производительностью, простотой обслуживания и долговечностью.



25



Арматура для строительства тоннелей.

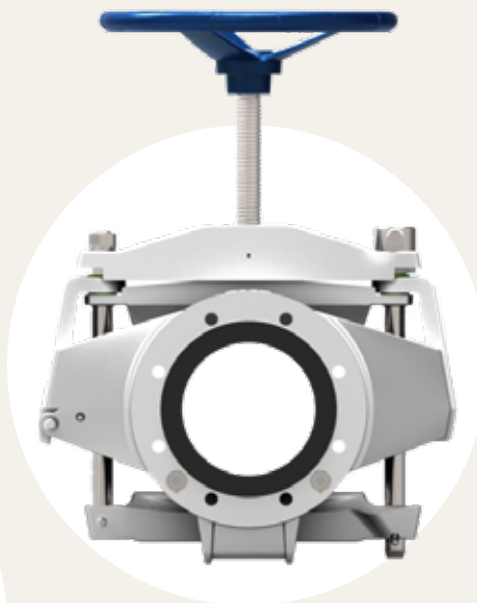
Клапаны соответствующие надежным технологиям

Habermann Aurum Pumpen GmbH предлагает большой выбор арматуры для агрессивных сред. Поворотные дисковые заслонки и клиновые задвижки разрабатываются с учетом эффективного функционирования для жестких условий эксплуатации при транспортировке твердых частиц в тоннелестроении и при строительстве специальных подземных сооружений.

Вся арматура может быть оснащена приводами (ручные приводы, пневматические приводы, электрические и гидравлические), а также дополнительными принадлежностями (электромагнитными клапанами, концевыми выключателями, позиционерами и т.д.).



Пережимной клапан для высокоабразивных сред





Решения по управлению водными ресурсами.

Комплексное решение, размещенное в контейнерах

Вариант решения для осушения

Установка рулонного контейнера с подводными трубами, в который собирается откачиваемая поверхностная вода. На платформе установлены два больших насоса, изготовленных по спецификациям Habermann, которые работают резервно друг от друга и тем самым обеспечивают бесперебойную работу. Это означает, что даже в случае выхода из строя одного насоса или во время сильных дождей не произойдет затопления, которое поставит под угрозу ваш строительный проект. Везде, где необходимо проводить

дноуглубительные работы или бурение, высока вероятность столкновения с грунтовыми водами. Для того чтобы оказать вам наилучшую поддержку в реализации вашего строительного проекта и оптимально защитить вас от наводнений и непредвиденных обстоятельств, компания Habermann Aurum Pumpen предлагает эффективные и индивидуальные специальные решения, которые всегда разрабатываются в тесном сотрудничестве с нашими клиентами. Таким образом, Habermann Aurum Pumpen предлагает оптимальное решение для осушения, которое обеспечивает безопасность строительного процесса и сохраняет строительный грунт сухим.



Дноуглубительный насос KBKM 150/400



29

**Практический пример**

Как описано выше, на участке заказчика был установлен рулонный контейнер с подводными трубами, в который собиралась откачиваемая поверхностная вода. Поскольку карьер продолжает расти, и в нем нет общего поддона для насосов, а есть различные углубления с водой, было разработано индивидуальное решение. Это решение для осушения также предлагает возможность вторым этапом и за очень короткое время поместить всю конструкцию на плавучий понтон, установив таким образом плавучую насосную станцию.

Решения по управлению водными ресурсами.

Плавучий понтон

Динамический насос NPW V300 на понтоне

Еще одним специальным решением является установка плавучей насосной станции, которая обладает значительными преимуществами:

- плавучая насосная станция защищена от наводнений, поскольку поплавков следует за колебаниями уровня воды;
- возможность простой и гибкой установки, поскольку плавучая насосная станция может быть размещена в любом месте и в любое время на водоемах;
- может использоваться в качестве активной станции обратной промывки для транспортировки озерного/мокрого песка, в области всасывающих дноуглубительных работ.

Области применения

- Обезвоживание карьера
- Понижение грунтовых вод
- Использование в отстойнике
- Земснаряд для транспортировки твердых частиц
- Активное обезвоживание

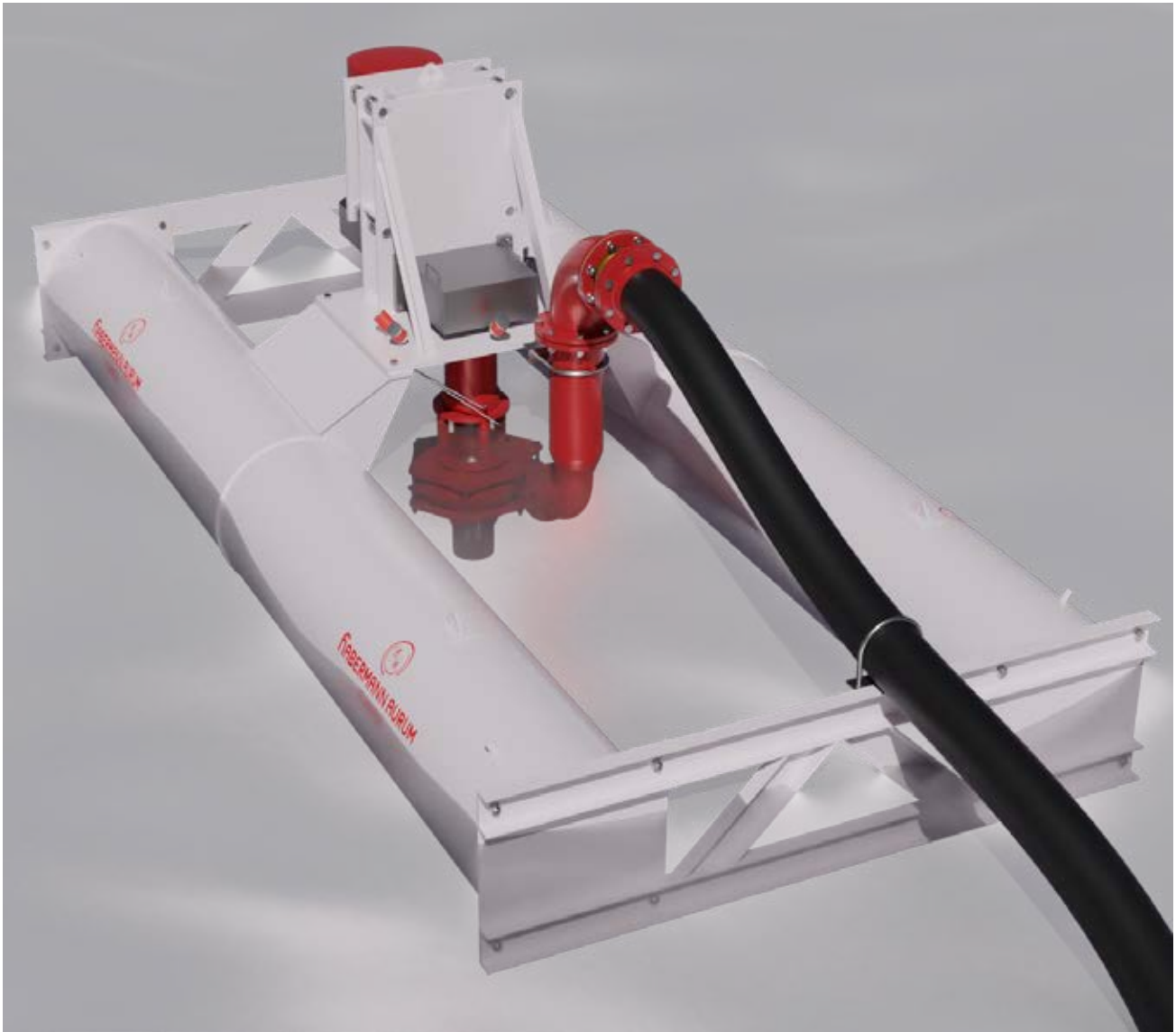


Плавающий понтон NPW V300



Простота технического обслуживания

Вертикальные насосы просты в ремонте, так как их можно поворачивать в положение для технического обслуживания.



31

н

Независимо от того, стационарная это насосная станция или плавающая, обе они оснащены большим резиновым шлангом (см. фотографии), который сначала подает воду по стационарному стояку в водосборный бассейн. Оттуда очищенная вода (после осаждения примесей) подается в озера или реки. Все это делается в соответствии со строгими экологическими нормами.

Механическое уплотнение вала с помощью торцевого уплотнения.

Торцевое уплотнение в качестве уплотнения вала определяется перекачиваемой средой или высотой подачи насоса. Истирание и коррозия, а также использование охлаждающей жидкости (в качестве уплотняющей или охлаждающей жидкости) определяют конструкцию уплотнения. Охлаждающая жидкость может попасть в среду со стороны продукта, в зависимости от конструкции торцевого уплотнения.

Торцевое уплотнение двойного действия

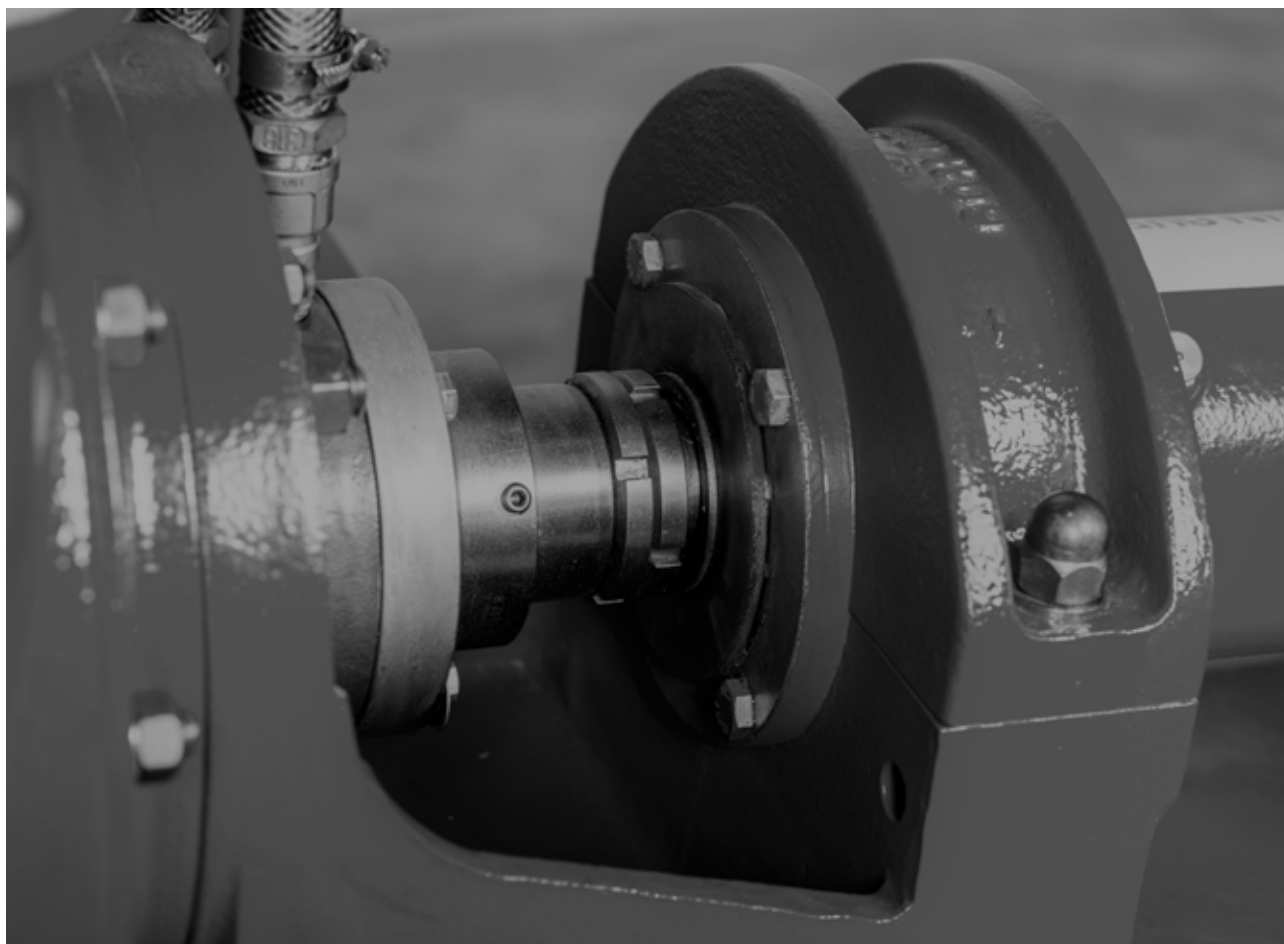
На основе торцевого уплотнения двойного действия типа HGD-1/QD было разработано уплотнение вала, отвечающее требованиям наших клиентов.

Наше инновационное торцевое уплотнение может работать при высоком давлении от 16 до 25 бар. Вихревая камера предотвращает попадание твердых частиц на механическое уплотнение.

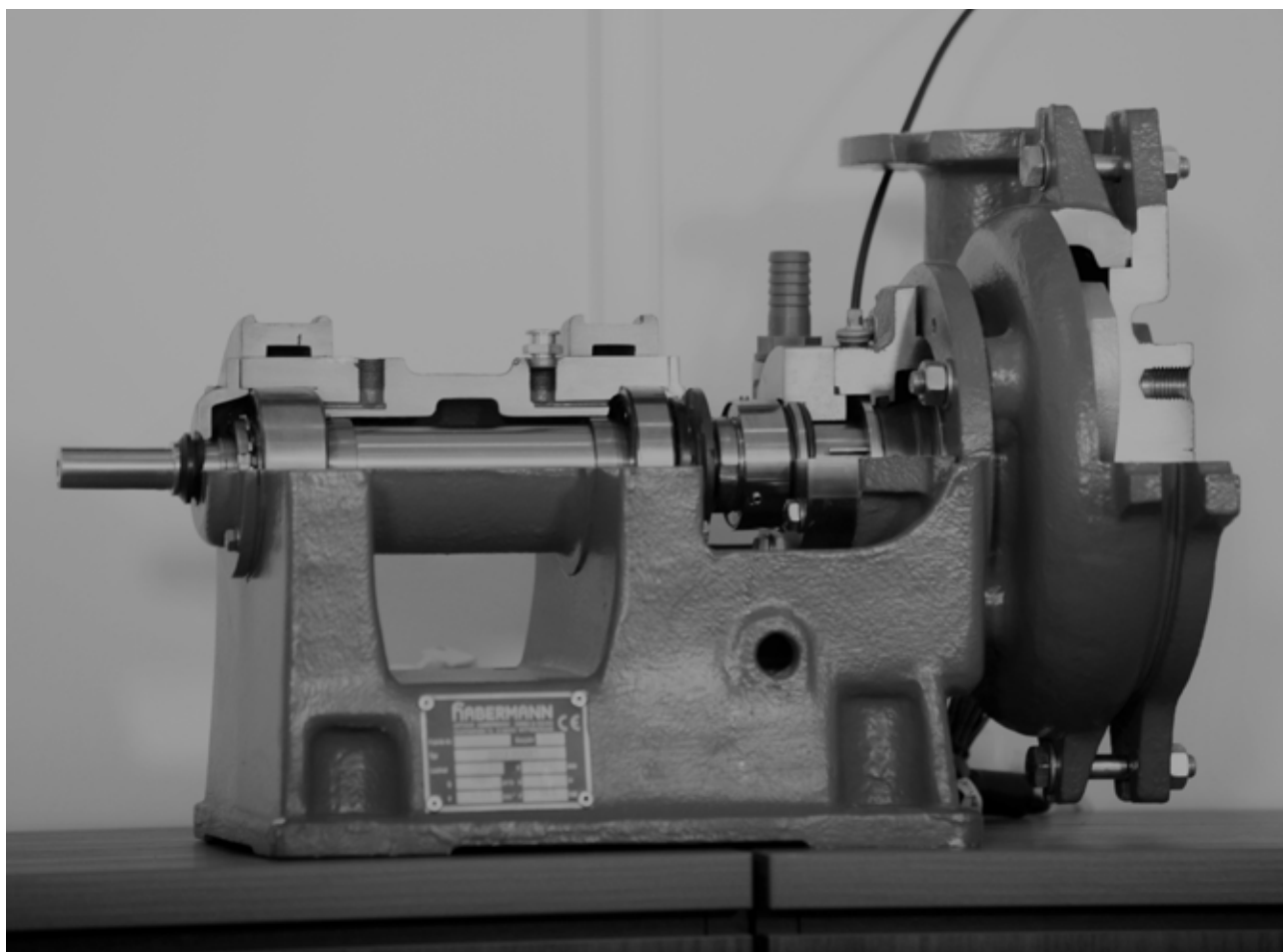
Механическое уплотнение вала смазывается и охлаждается посредством закалочной жидкости. При промывке давление на входе не должно превышать 0,5 бар. Потребление охлаждающей жидкости при размерах механического

уплотнения от $\varnothing 43$ до $\varnothing 100$ составляет примерно 5-20 л/ч. В качестве альтернативы можно использовать термосифонную систему без давления с подающей резьбой на защитной втулке вала, поддерживающей циркуляцию в контуре охлаждения и смазки.





33

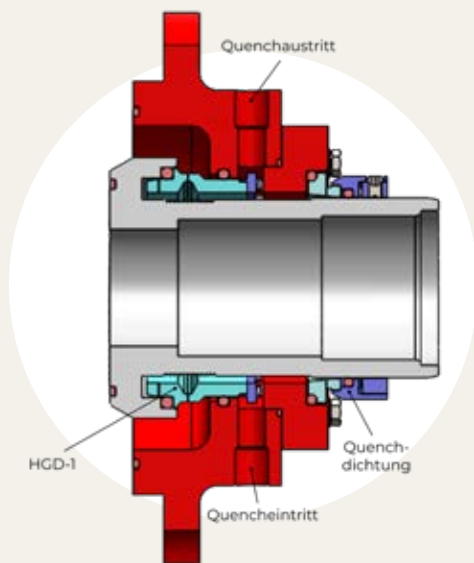


h

HGD-1 в картриджном исполнении

Картриджное уплотнение основано на проверенной конструкции HGD-1. Оно состоит из полностью смонтированного и протестированного уплотнительного узла, что позволяет избежать ошибок при сборке. Чтобы уплотнение было готово к работе, после установки в насос необходимо только снять монтажные

фиксаторы. Нет необходимости повторно регулировать основное уплотнение после юстировки рабочего колеса из-за износа. Благодаря этой конструкции, выравнивание уплотнения компенсируется автоматически. Картриджная версия HGD-1 доступна как одинарное, так и двойное механическое уплотнение.



HGD-1



HGD-2

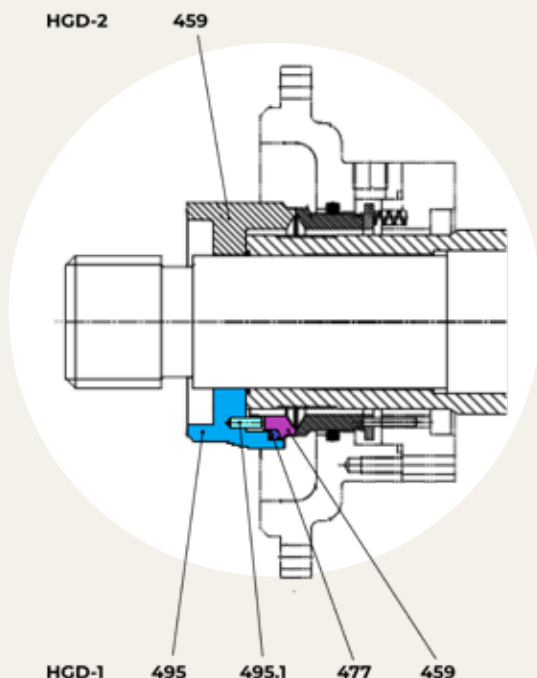
Механическое уплотнение HGD-2

HGD-2 представляет собой модификацию HGD-1 и используется как механическое уплотнение для рабочих колес серии НРК с полиуретановым покрытием. Как и механическое уплотнение HGD-1, двойное уплотнение типа HGD-2/ QD представляет собой уплотнение вала, рассчитанное на рабочее давление до 16 или 25 бар соответственно. В HGD-1 захватывающее кольцо было интегрировано во вращающемся механическом уплотнении и заменено как единый компонент в HGD-2. Таким образом, рядом с двумя цилиндрическими штифтами, включая круглое уплотнительное кольцо, отсутствует самозахватывающее кольцо. Благодаря этому амортизатор, находящийся в закалочном резервуаре, не подвергается воздействию перекачиваемой среды, а

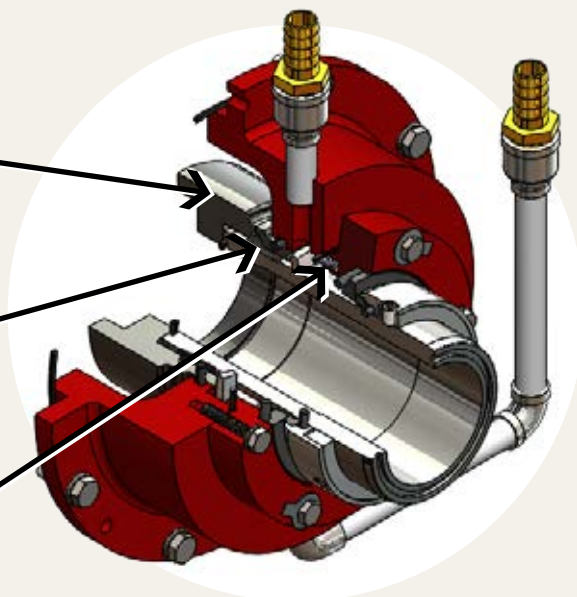
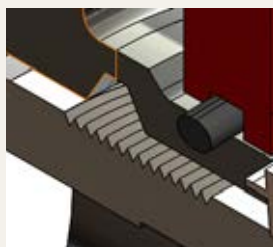
компактное механическое уплотнение обеспечивает относительно простую и быструю установку в случае ремонта. Другие преимущества, такие как исключение сложной установки, работающей при давлении при закрытой задвижке, прямое охлаждение/смазывание торцевых колец через соединение закалочной жидкости и удаление твердых частиц с помощью силы вращения, идентичны тем, которые используются для уплотнения HGD-1. Также необходимое потребление охлаждающей жидкости составляет примерно 5-20 л/ч, как и в HGD-1. Как и в случае с HGD-1, в качестве альтернативы можно использовать термосифонную систему без давления с подающей резьбой (F) на защитной втулке вала, поддерживающей циркуляцию в контуре охлаждения и смазки.

Сравнение HGD-1 и HGD-2

HGD-2 такое же надежное, как и HGD-1, но более компактное. В разделе на стороне продукта была HGD-1 было интегрировано кольцо захвата (Дет. 495) во вращающемся кольце скольжения (Дет. 459) и заменено одним компонентом (Дет. 459) в HGD-2. Так, рядом с двумя штифтами цилиндра (Дет. 495.1) также отсутствует круглое уплотнительное кольцо (Дет. 477), а также кольцо захвата (Дет. 495).

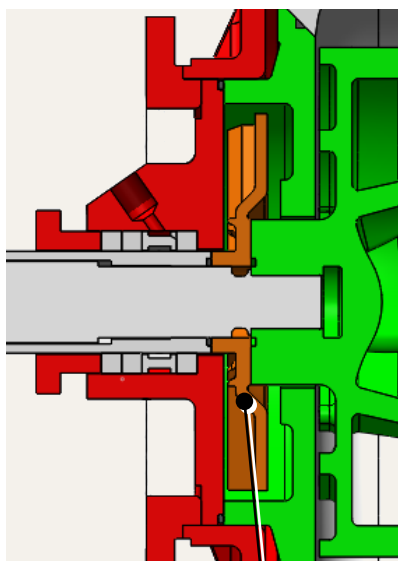


35



HGD-2 как двойное механическое уплотнение с трубопроводной обвязкой для закалочной жидкости.

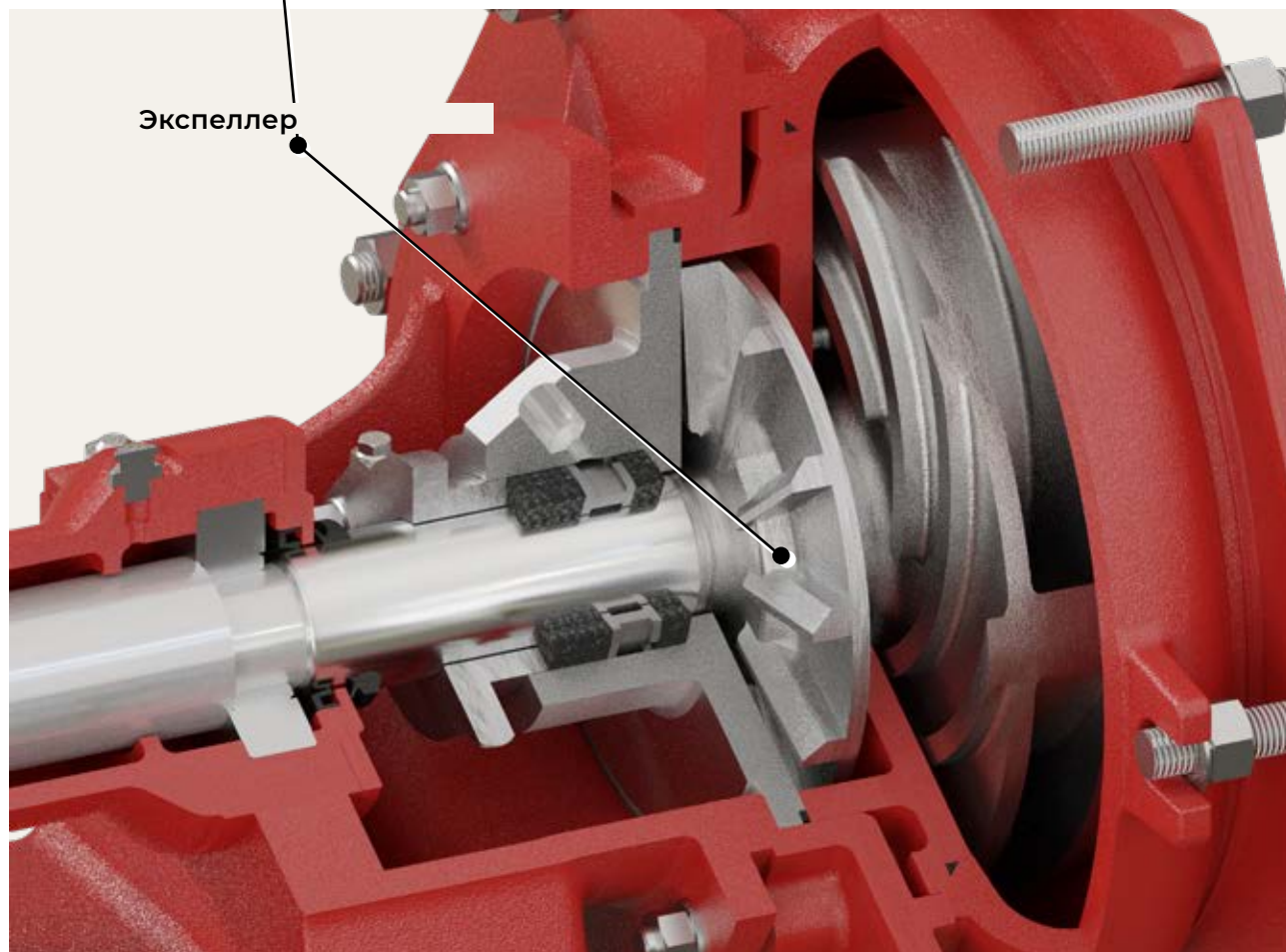
Гидродинамическое уплотнение.



Экспеллер

Уплотнение вала с разгрузочным рабочим колесом доступно для большинства серий наших насосов. Такое уплотнение вала особенно подходит для мелкозернистой пульпы и является альтернативой механическим уплотнениям при сложных условиях пользования и в случае плохого качества затворной жидкости. Предел использования уплотнения такого вида близок к температуре кипения рабочей среды. В роли постоянного уплотнения выступает сальник. Компоненты разгрузочного колеса могут быть изготовлены из металла, полиуретана или в качестве комбинации этих материалов.

36



Литые материалы.

Высокоизносостойкие литейные материалы Habermann Aurum Pumpen - это модифицированные материалы, разработанные на основе собственного опыта литейного производства. Мы разработали износостойкие и коррозионностойкие сплавы специально для насосов, работающих в средних и тяжелых условиях эксплуатации с агрессивными средами. Благодаря особому сплаву и высокой твердости эти материалы значительно улучшают механические свойства деталей насоса. В дополнение к термообработанной стали и дуплексной стали мы предлагаем литые материалы собственной разработки, соответствующие соответствующему применению: HBN 440, HBN 450, HBN 480 с твердостью по Бринеллю до 650 HB.

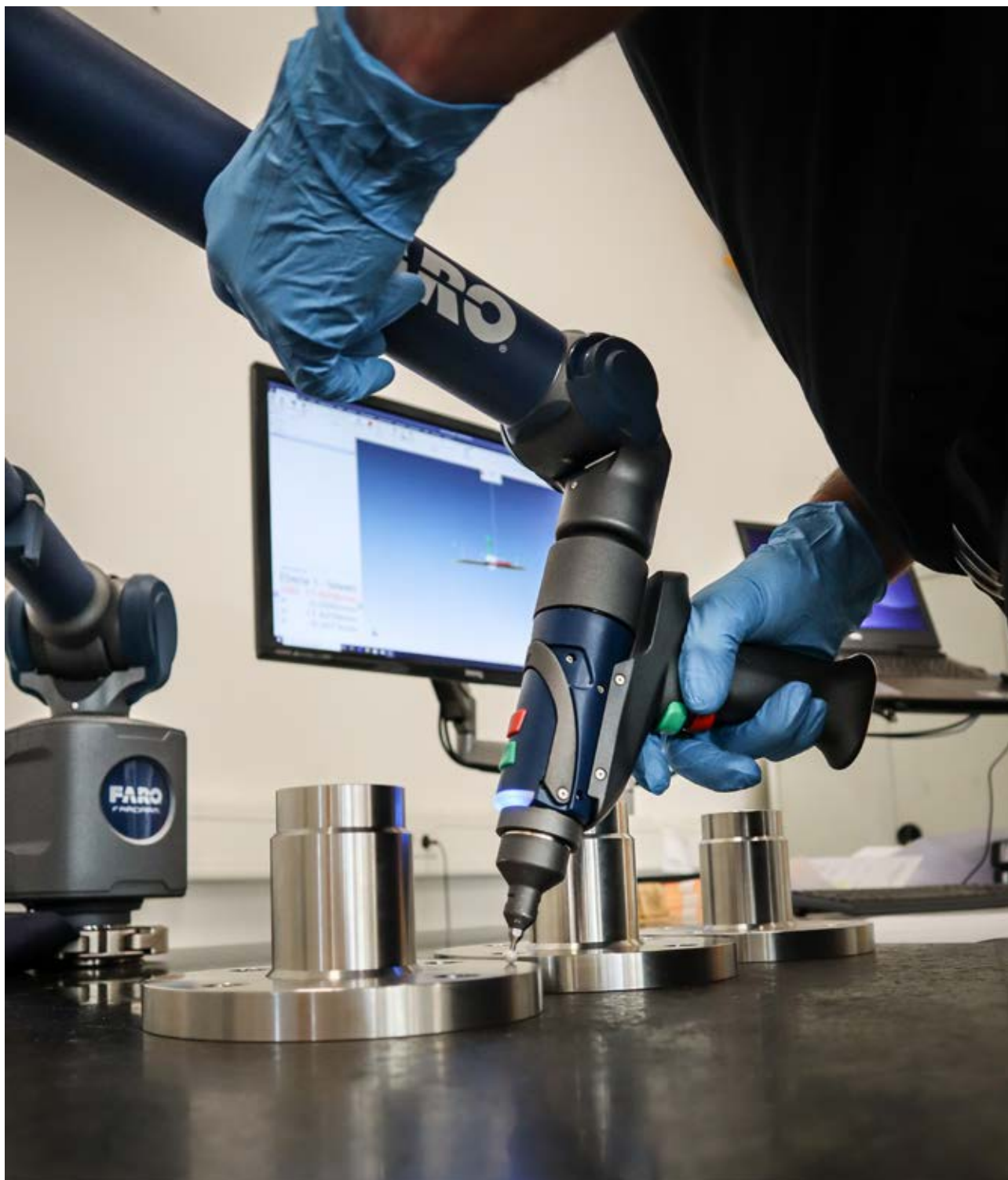
Полиуретан и резина.

Инновационный полиуретан Apflex®

В мелкозернистой среде, с размером частиц от 0 до 5 мм используется эластичное покрытие компонентов проточной части насосов, так как этот материал устойчив к воздействию химических агрессивных и абразивных жидкостей с pH от 0 до 14 и выдерживает высокие показатели температуры. Одним из преимуществ полиуретановой облицовки является то, что она легко заменяема и в мелкозернистой среде значительно превосходит металлические материалы, благодаря эластичности и химической стойкости. В таких условиях эксплуатации, полиуретановая облицовка уменьшает износ проточной части насоса, что увеличивает надёжность насосного агрегата и сокращает эксплуатационные затраты.

37

Тип	APFlex® 10-01	APFlex® 60-01	APFlex® 50-01	APG 2201	APG 2210
Твёрдость по Шору	A 88-90	A 75-80	A 88-90	65	55
Температура	от -30 до +75 °C	от -30 до +75 °C	от -30 до +95 °C	макс. 130 °C	100-105 °C
pH	0-14	5-9	0-14	0-14	0-14
Особые характеристики	подходит для кислот и щелочей	высокая износостойкость	подходит для кислот и щелочей	подходит для кислот и щелочей	подходит для кислот и щелочей



Наша сервисная команда с обученными специалистами поможет вам после покупки и ввода в эксплуатацию, чтобы ваш насос всегда работал надежно

aftersales@aurumpumpen.de

+49 234 893 570 0

Сервисное обслуживание.

Наша цель - не только предоставить профессиональное обслуживание и ремонт насосного оборудования, но и выяснить, почему произошел возможный сбой, и обеспечить оптимизацию компонентов вашей системы. Наша сервисная команда с обученными специалистами поможет вам после покупки и ввода в эксплуатацию насосного агрегата обеспечить безотказную и продолжительную работу оборудования.

Запчасти

При необходимости замены отдельных деталей заказывайте только оригинальные запчасти, таким образом вы обеспечите высокое качество и функциональность вашего оборудования.

Модернизация

Мы можем модернизировать оборудование и производственные линии вашей компании, где уже эксплуатируются наши насосы чтобы повысить эффективность производства, неинвестируя в новое оборудование. Мы поможем вам найти оптимальное решение, которое будет соответствовать вашим требованиям.

Наши услуги

- ✓ Анализ неисправностей
- ✓ Оптимизация оборудования и системы
- ✓ Измерение показателей
- ✓ Ввод насоса в эксплуатацию
- ✓ Восстановительный и профилактический ремонт



39

**У нас есть
решение для вас.**

aftersales@aurumpumpen.de



**HABERMANN AURUM
PUMPEN**



НАСОСЫ | АРМАТУРА | ЗЕМСНАРЯДЫ | ИНЖИНИРИНГ

HABERMANN AURUM PUMPEN GMBH

Harpener Heide 14

44805 Бохум | Германия

info@aurumpumpen.de

www.habermann-aurum-pumpen.de

