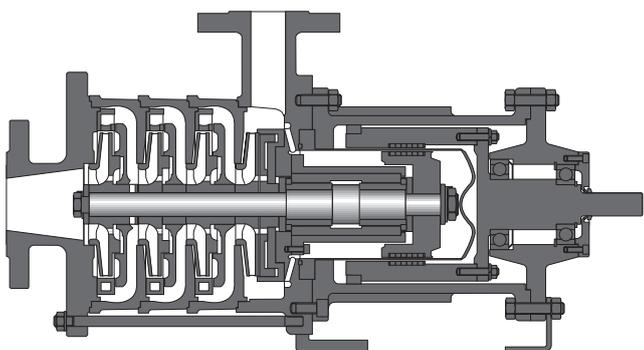


ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ



Многоступенчатый насос с  
магнитной муфтой

Конструктивный ряд МСАМ

 **LEDERLE**  
*Hermetic*

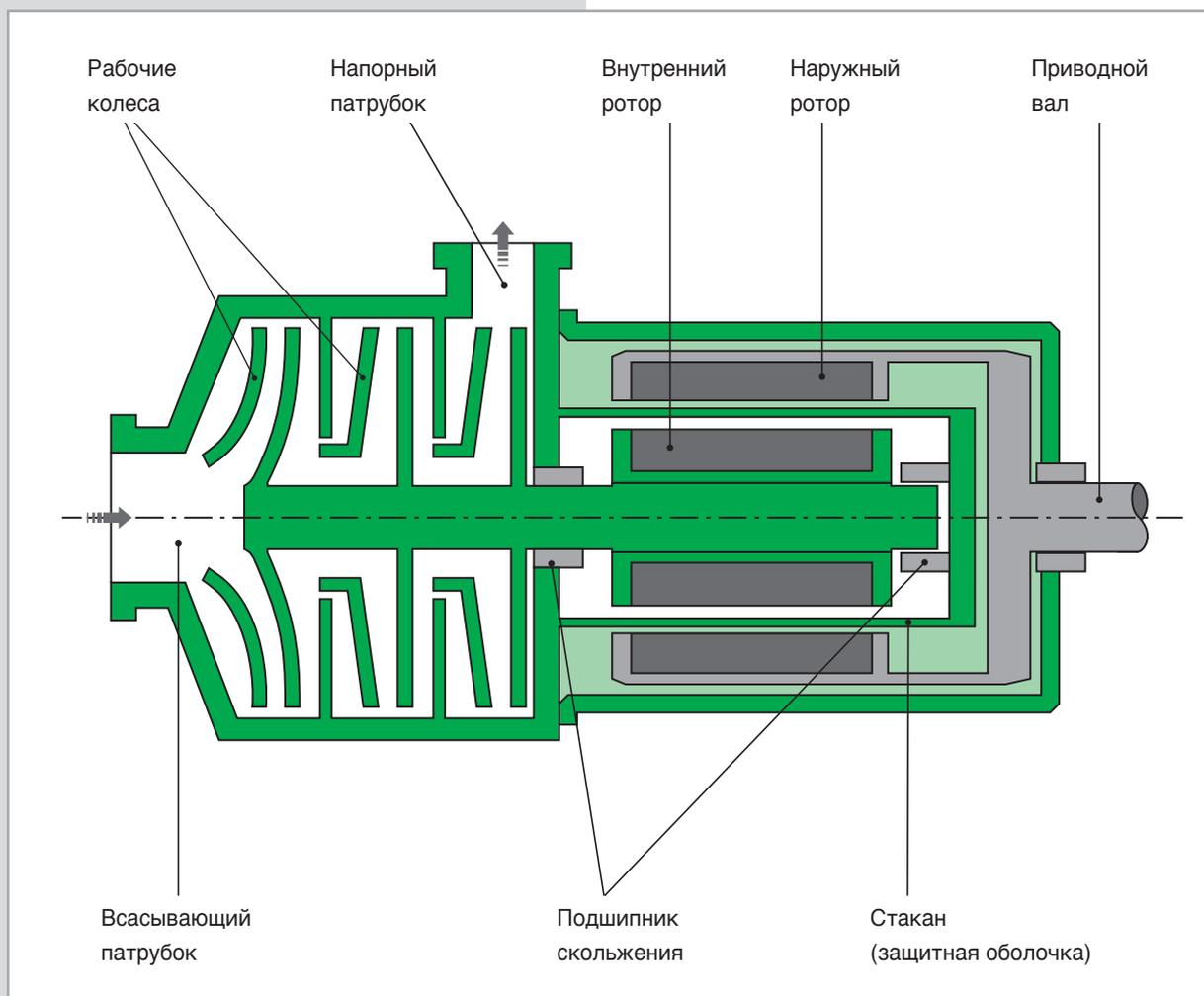
## Содержание

Описание .....	2
Области и диапазоны применения...	4
Материалы .....	5
Принцип действия .....	6
Контрольно-измерительные приборы .....	9
Характеристики .....	10

## Описание

### Общие сведения

Герметичность насосов с магнитной муфтой обеспечивается за счет просто действующей защитной оболочки. Отделение жидкости от атмосферы достигается с помощью, так называемого стакана. В качестве привода насоса используется, как и для традиционного центробежного насоса с кольцевым уплотнением, обычный стандартный двигатель, который соединен муфтой с электромагнитным приводом. На наружном роторе установлены постоянные магниты, которые передают вращающий момент двигателя через стакан на внутренний ротор.



### Принцип действия

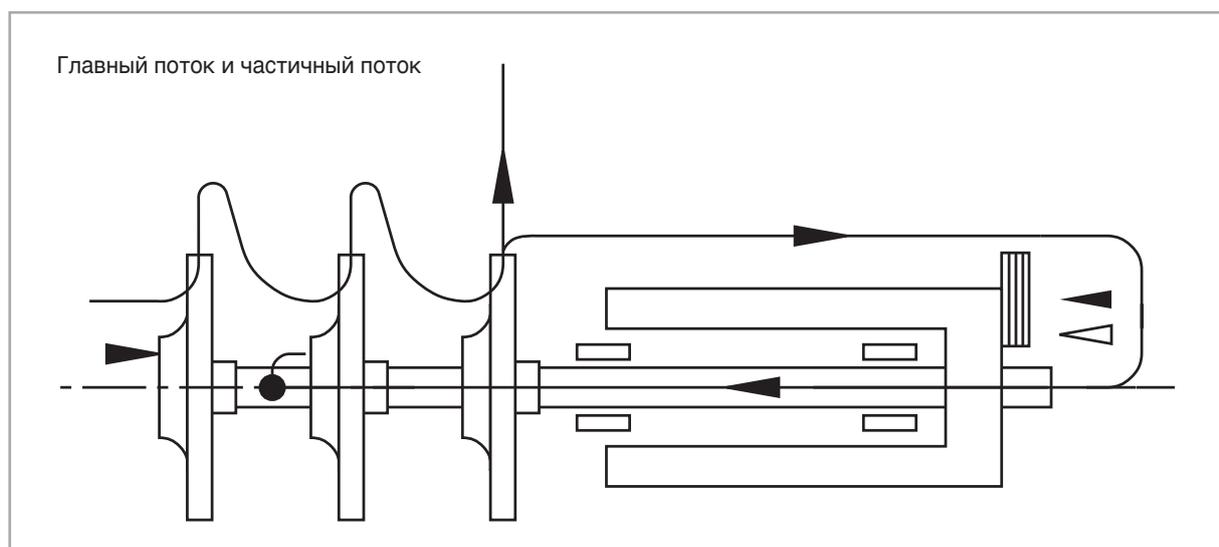
#### МСАМп / МСАМп-блочной конструкции

#### МСАМ / МСАМ-блочной конструкции

Поток подается установленными друг за другом рабочими и направляющими колесами к напорному патрубку, с повышением давления соответственно количеству ступеней. Частичный поток для охлаждения полости ротора и смазки подшипников скольжения, отводится на напорной стороне после последнего рабочего колеса и после прохождения через стакан

выводится через полый вал между ступенями.

Таким образом, на сторону всасывания насоса не возвращается нагретый частичный поток, что обеспечивает значительно более стабильные показатели кавитационного запаса в диапазоне частичных нагрузок. Поэтому, агрегаты в многоступенчатом исполнении могут быть использованы для значительно меньших подаваемых объемов, чем одноступенчатые насосы.



## Области и диапазоны применения

### Конструкция

По своей конструкции насосы соответствуют секционному насосу и имеют в качестве интегрированного узла муфты на постоянных магнитах. Необходимая мощность передается стандартным трехфазным электродвигателем конструктивной формы В 3 или В 35 с соответствующей промежуточной муфтой на насос.

### Области применения

Для подачи агрессивных, ядовитых, взрывоопасных, ценных, огнеопасных, а также легких летучих сред.

### Диапазоны применения

МСАМп:	–40 °С до +220 °С*
МСАМ:	–40 °С до +220 °С*
МСАМп-блочной конструкции:	–40 °С до +100 °С **
МСАМ-блочной конструкции:	–40 °С до +100 °С **

\*  $\geq 220$  °С по запросу

\*\*  $\geq 100$  °С по запросу

### Электромагнитный привод

Благодаря современным материалам постоянных магнитов с высокой плотностью энергии возможно установить мощную электромагнитную муфту в предусмотренной нормами опоре подшипника насоса. Электромагнитный привод рассчитан на прямое включение при эксплуатации со стандартными трехфазными электродвигателями и не требует пусковых муфт. Кроме этого, постоянные магниты обладают высокой устойчивостью к размагничивающим воздействиям, которые, например, наблюдаются при монтаже и демонтаже ротора или при превышении максимально передаваемого вращающего момента.

Мощность:

- до 24 кВт при числе оборотов двигателя 1450 об/мин
- до 58 кВт при числе оборотов двигателя 2900 об/мин (более высокие мощности возможны по запросу)

### Взрывозащита

в соответствии с EG-Baumusterprüfbescheinigung (Типовое удостоверение ЕС) 94/9/EG (ATEX)  II 2 G с IIC T2 по T6

### Документация соответственно стандартам фирмы HERMETIC

- Руководство по эксплуатации, включая инструкции по вводу в эксплуатацию, по эксплуатации и техобслуживанию
- Техническая спецификация
- Чертеж сечения с N поз.
- Обзорный чертеж с размерами
- Спецификация запчастей с идент. N
- Протокол приемки
- Характеристика приемки
- Сертификат соответствия

### Приемка и гарантии

#### Стандартные испытания

Гидравлические испытания:

- каждый насос проходит пробный пуск и проверяется на соответствие показателей в рабочей точке по ISO 9906 – класс 2B (5 точек измерения)
- опрессовка
- испытание на герметичность

#### Дополнительные испытания

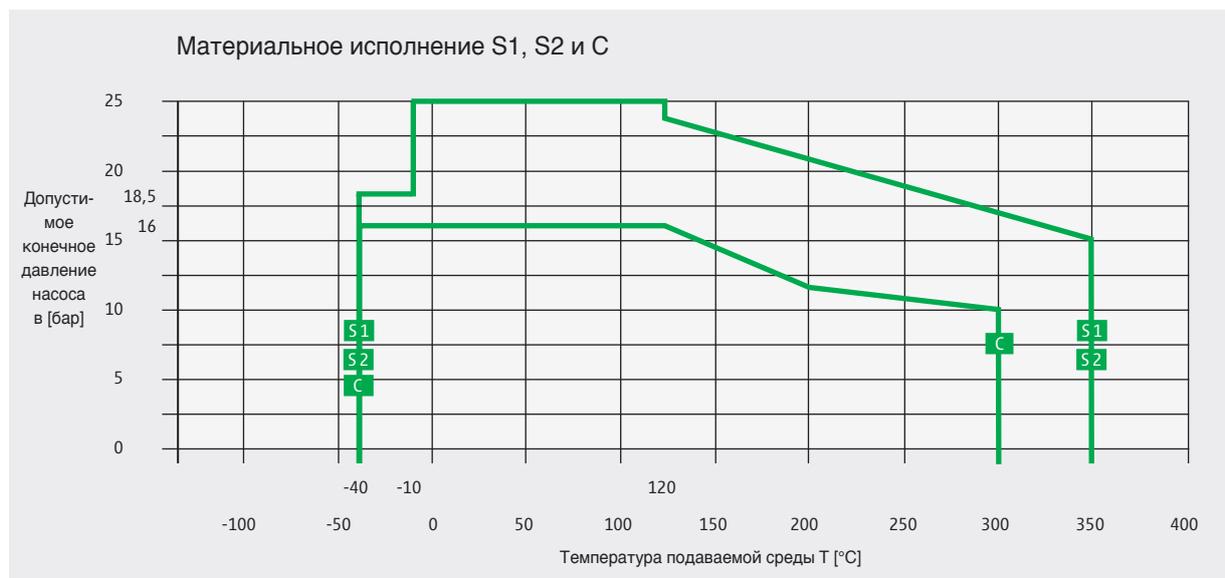
Дополнительные испытания могут быть выполнены и сертифицированы за надбавку (например, проверка кавитационного запаса, испытание гелием на утечки, измерение вибраций, ультразвуковое испытание, испытание на соответствие материалов). Дополнительные приемки и испытания согласно технической спецификации. Гарантия предоставляется в рамках действующих условий поставки.

## Материал и ступени давления

Номер VDMA	Наименование детали	Конструктивный ряд MCAMn / MCAM		
		Материальное исполнение S1	Материальное исполнение S2	Материальное исполнение C
		Ступень давления PN 25	Ступень давления PN 25	Ступень давления PN 16
101	Корпус насоса	JS 1025	1.0619+N	1.4408
108	Корпус супеней	1.0460	1.0460	1.4571
161	Крышка корпуса	1.0570	1.0570	1.0570
162	Крышка всасывания	JS 1025	1.0460	1.4581 / 1.4571
174	Вставка для направл. колес	JL 1030	JL 1030	1.4581
211	Вал насоса	1.4571 / 1.4462	1.4571 / 1.4462	1.4571 / 1.4462
213	Приводная часть	1.0254 / JS 1025	1.0254 / JS 1025	1.0254 / JS 1025
230	Рабочие колеса	JL 1030	JL 1030	1.4581
381	Вкладыш подшипника	1.4571	1.4571	1.4571
473	Скользящее кольцо	S-SiC	S-SiC	S-SiC
529	Гильза подшипника	S-SiC	S-SiC	S-SiC
545	Втулка подшипника	S-SiC	S-SiC	S-SiC
817	Стакан	1.4571 / 2.4610	1.4571 / 2.4610	1.4571 / 2.4610
818	Ротор	1.4571	1.4571	1.4571

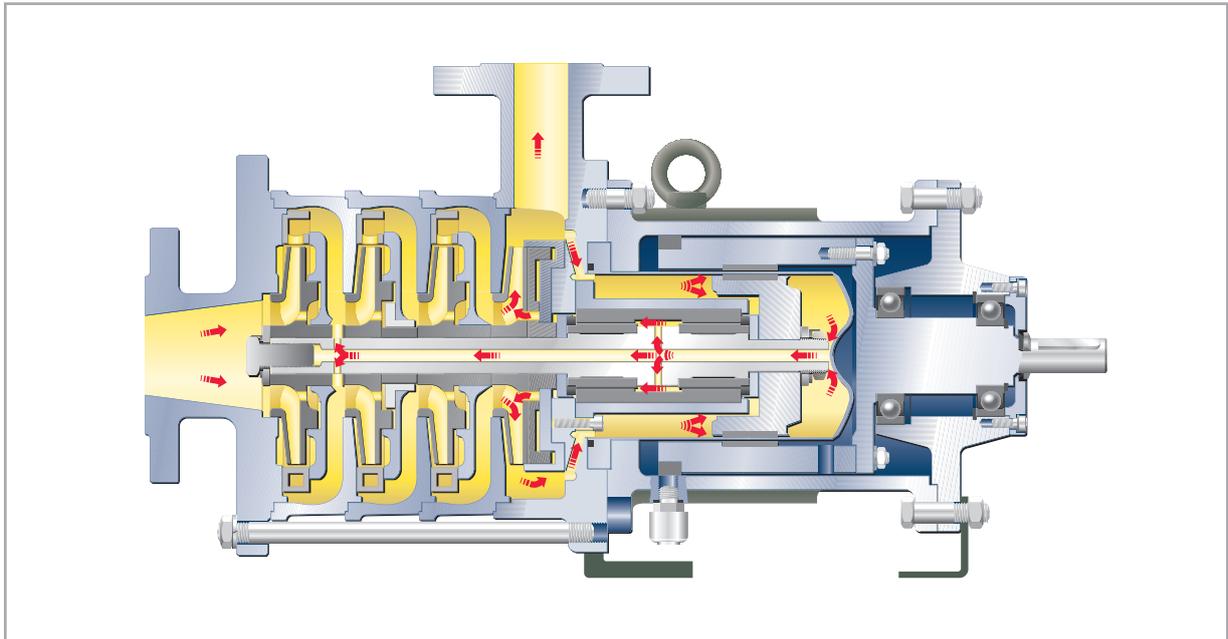
Специальные материалы / более высокие ступени давления возможны по запросу

## Предельно допустимые давления и температуры

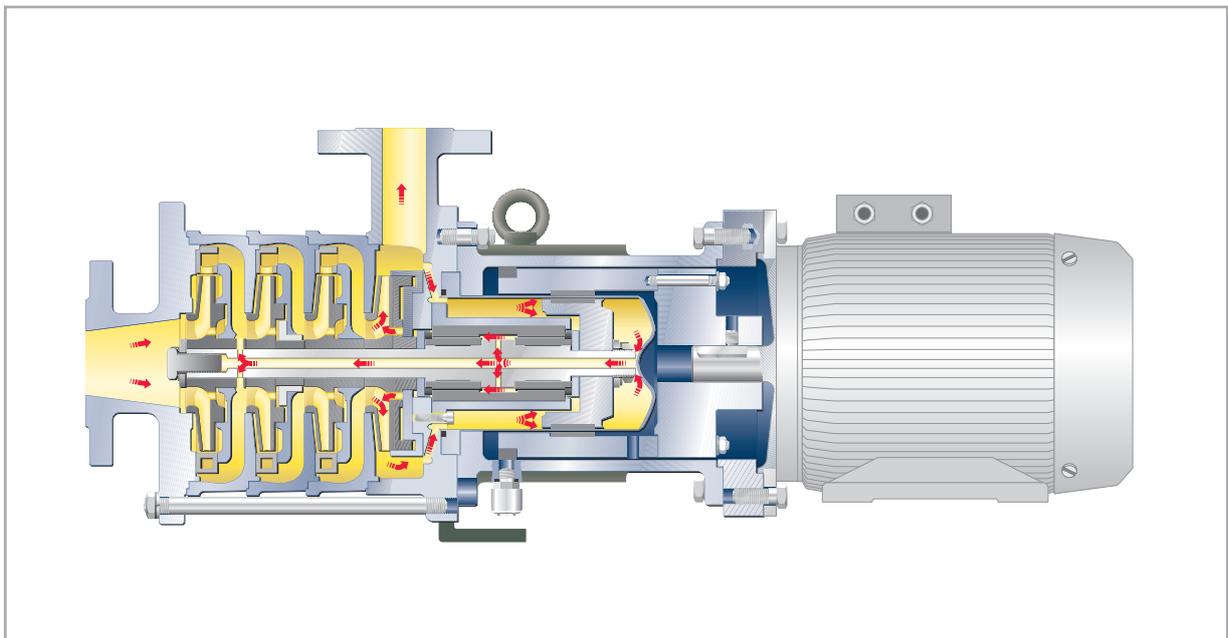


## Принцип действия

*Насос с магнитной муфтой в исполнении с опорой подшипника*



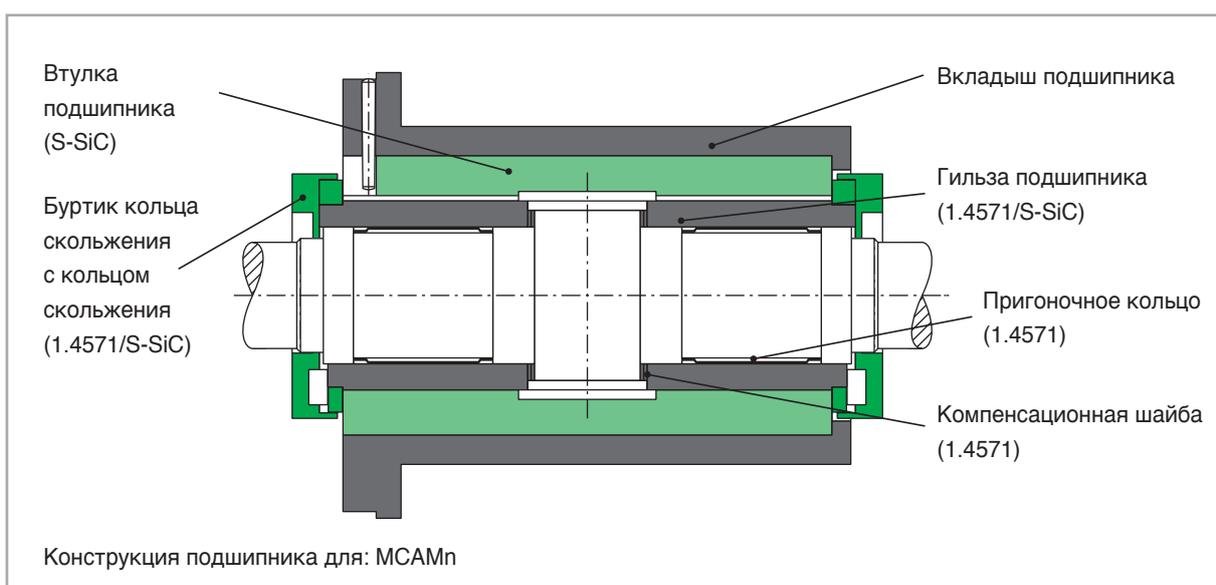
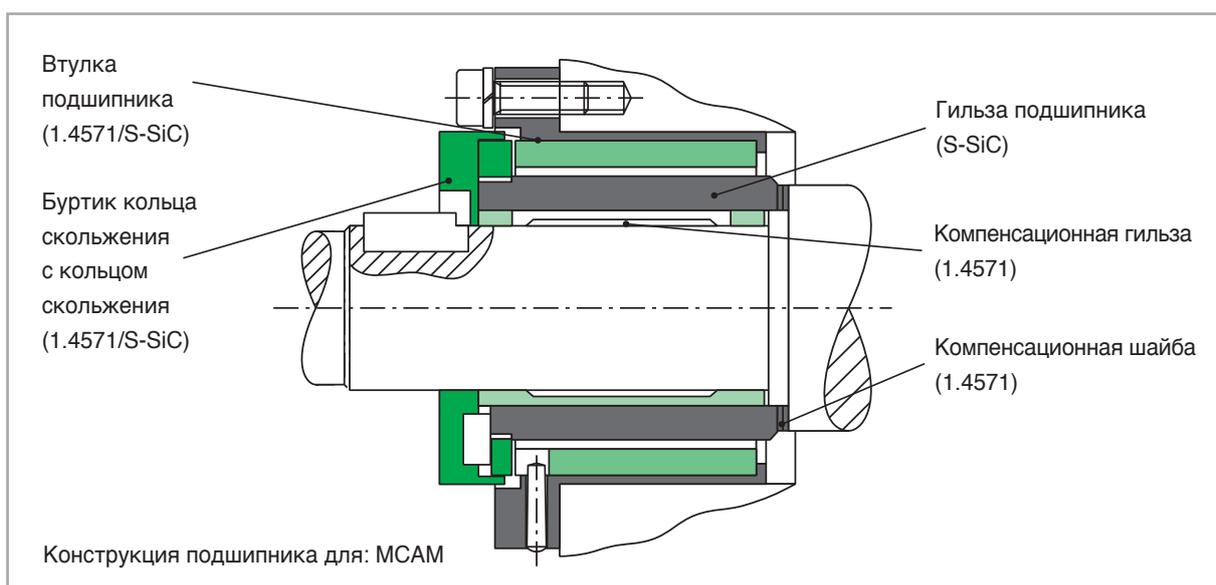
*Насос с магнитной муфтой в блочном исполнении*



### Подшипниковый узел

Герметичная конструкция предусматривает расположение подшипников в рабочей жидкости. Поэтому, в качестве подшипников, в большинстве случаев используются гидродинамические подшипники скольжения. Преимущество таких подшипников заключается, при правильном режиме, в отсутствии соприкосновения поверхностей скольжения подшипников. В результате при непрерывном режиме они не изнашиваются и не требуют техобслуживания. Срок службы от 8 до 10 лет для герметических насосов не редкость.

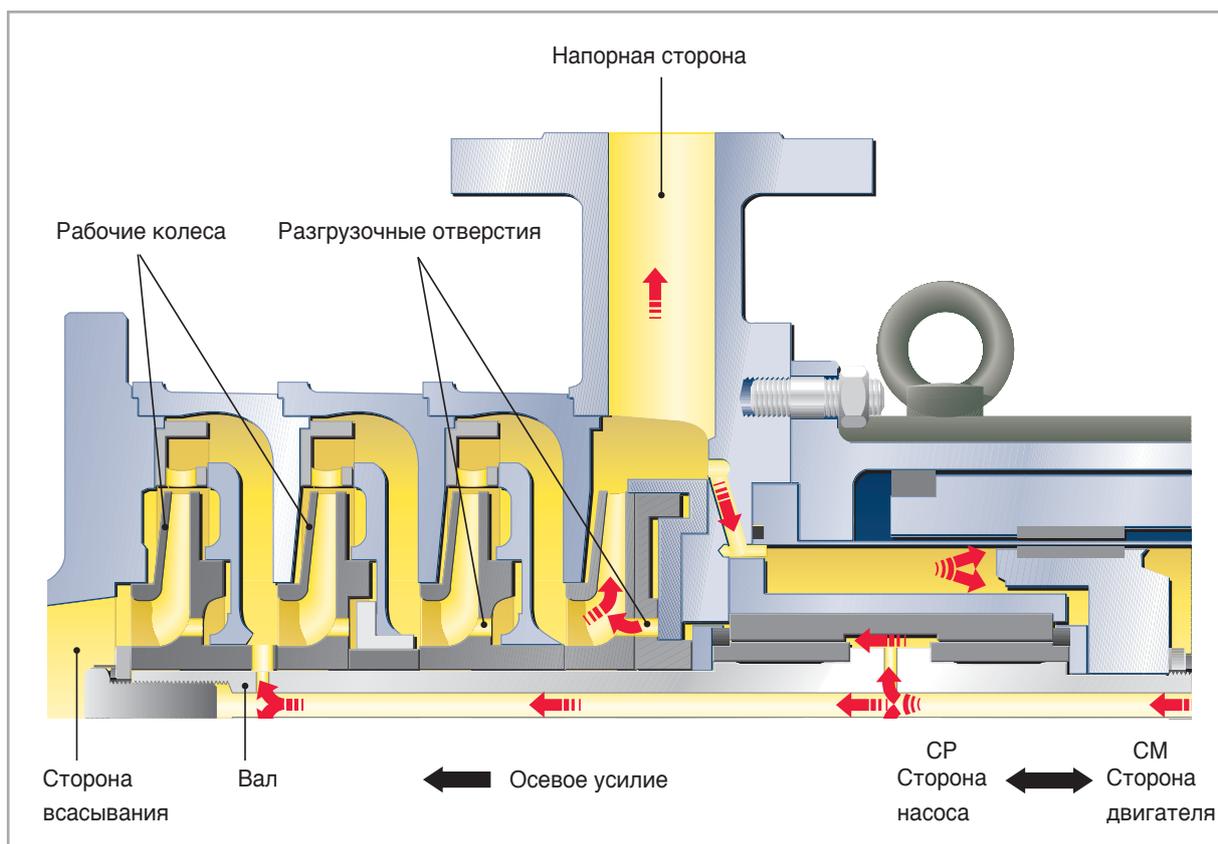
В качестве стандартного парного комплекта подшипников зарекомендовала себя материальная пара, состоящая из материала на основе карбида кремния и карбида кремния. Эта пара состоит из гильзы подшипника из карбида кремния (S-SiC) и стационарной втулки подшипника из материала S-SiC/1.4571. S-SiC, это спеченный без давления карбид кремния, который отличается высокой термостойкостью и высокой коррозионной стойкостью. Эти парные подшипники очень хорошо справляются с состоянием полужидкостного трения, которое возникает, например, во время пуска и останова насоса.



### Компенсация осевого сдвига

Развитие герметичных насосов зависело от решения центральной проблемы, а именно, исключения осевых усилий ротора. Широкий спектр свойств подаваемых сред исключает использование механических упорных подшипников. Окончательно проблему удалось решить гидравлической разгрузкой ротора.

Принцип действия гидравлического разгрузочного устройства конструктивного ряда МСАМ заключается в снижении давления за рабочими колесами, что обеспечивается разгрузочными отверстиями. Давление на обратной стороне рабочих колес изменяется в зависимости от осевого положения ротора.



## Контрольно-измерительные приборы

Насосы фирмы HERMETIC выполняются преимущественно взрывозащищёнными. При этом насосы соответствуют требованиям по взрывозащите как в электротехнической части, так и в механической.

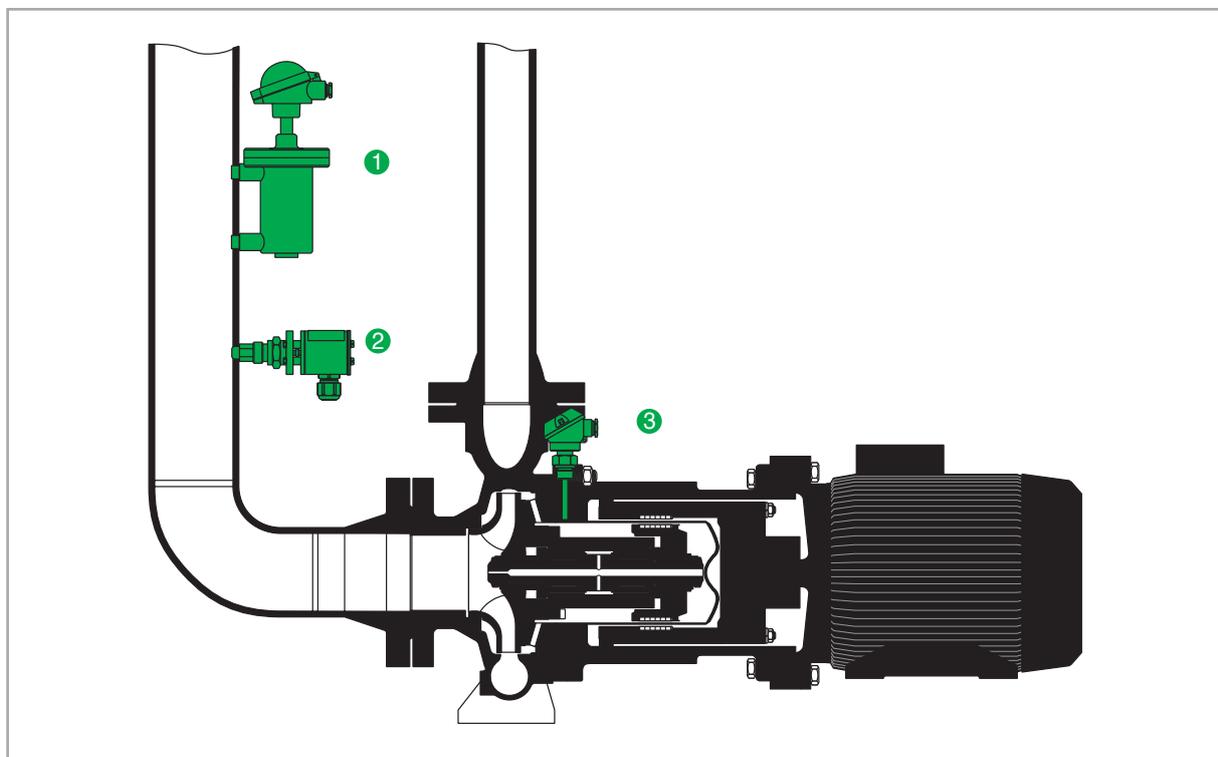
### Контроль уровня

При условии, что полость ротора как часть технологической системы постоянно заполнена жидкостью, возможность образования взрывоопасной атмосферы исключена. В этом случае для полости ротора не требуется признанного взрывозащитного исполнения. Если пользователь не может гарантировать постоянного заполнения, то необходимо применение приборов контроля уровня.

### Контроль температуры

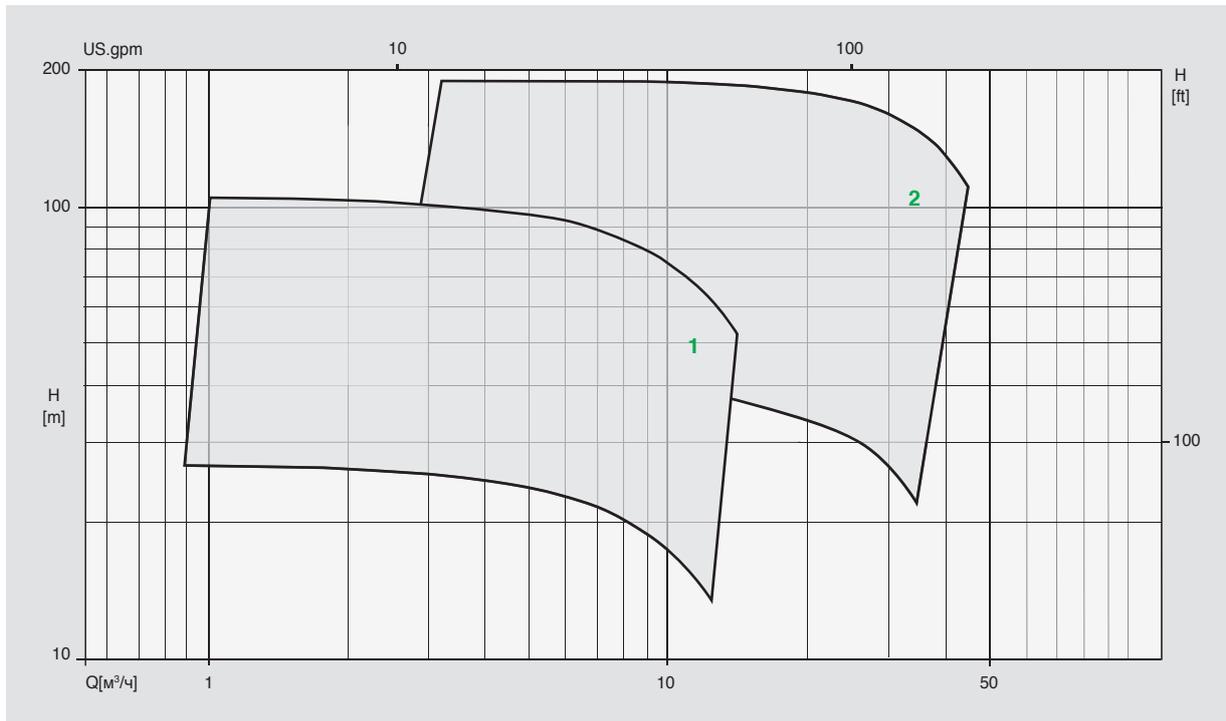
Выдерживание температурного класса или максимально допустимой температуры поверхности обеспечивается точкой измерения на стакане (температура жидкости).

Возможные варианты контроля			
1	Тип N 30	LS	Уровень
2	Тип O 30	LS	
3	Тип PT 100	TI	Температура



# Характеристики

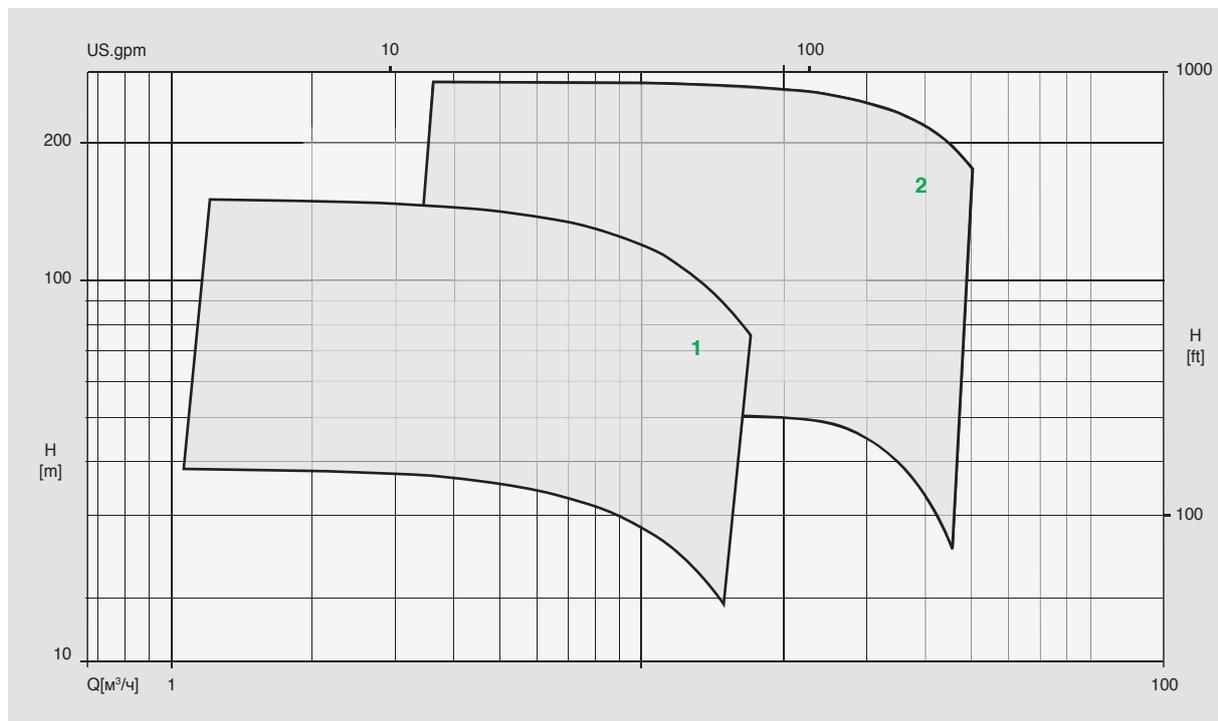
## Характеристики 3000 об/мин 50 Гц



## Гидравлические обозначения к характеристикам

- 1 MCAM 2/2-6 ступ.
- 2 MCAM 3/2-6 ступ.

### Характеристики 3600 об/мин 60 Гц



### Гидравлические обозначения к характеристикам

- 1 MCAM 2/2-6 ступ.
- 2 MCAM 3/2-6 ступ.

## Убедительный сервис.

Нас отличает оперативность, мобильность, гибкость, доступность и надежность. Главное для нас – гарантировать Вам максимальную эксплуатационную готовность и производительность Вашего насоса.

### Монтаж и ввод в эксплуатацию

- Сервис на месте нашими специалистами

### Обеспечение запасными частями

- Оперативный и долговечный сервис
- Рекомендации по хранению запасных частей на складе, соответственно специфическим требованиям клиента

### Ремонт и восстановительные работы

- Проведение ремонтных работ специалистами на заводе фирмы, включая приемку на испытательном стенде
- или в одной из наших станций обслуживания во всем мире

### Ретрофит

- Перестройка Ваших центробежных насосов на привод от экранированного электродвигателя для выполнения требований директивы IPPC

### Договоры на содержание в исправности и на техобслуживание

- Индивидуально разработанные концепции для повышения эксплуатационной готовности Вашего оборудования

### Обучения и семинары

- Повышение квалификации Вашего персонала для обеспечения качества Вашей продукции

### Наши продукты отвечают требованиям:

- директиве 2006/42/EG (директива по машиностроению)
- по взрывозащите в соответствии с директивой 94/9/EG (ATEX); UL; KOSHA; NEPSI; CQST; CSA; Ростехнадзор
- директиве 96/61/EG (директиве IPPC)
- директиве 1999/13/EG (директиве VOC)
- TA-Luft (нормам по выбросам в атмосферу)
- RCC-M, уровень 1,2,3

### Фирма HERMETIC-Pumpen GmbH сертифицирована по:

- ISO 9001:2008
- GOST; GOST «R»
- директиве 94/9/EG
- AD 2000 HP 0; директиве 97/23/EG
- DIN EN ISO 3834-2
- KTA 1401; AVS D 100 / 50; IAEA 50-C-Q
- Специализированное предприятие в соотв. с § 19 I WHG

PRODUKTINFO  
MCAM/R/03/2016

Все данные в данном документе соответствуют уровню техники на день их публикации. Оставляем за собой право в любое время вносить технические улучшения и изменения.



HERMETIC-Pumpen GmbH  
Gewerbestrasse 51 · D-79194 Gundelfingen  
phone +49 761 5830-0 · fax +49 761 5830-280  
hermetic@hermetic-pumpen.com  
www.hermetic-pumpen.com