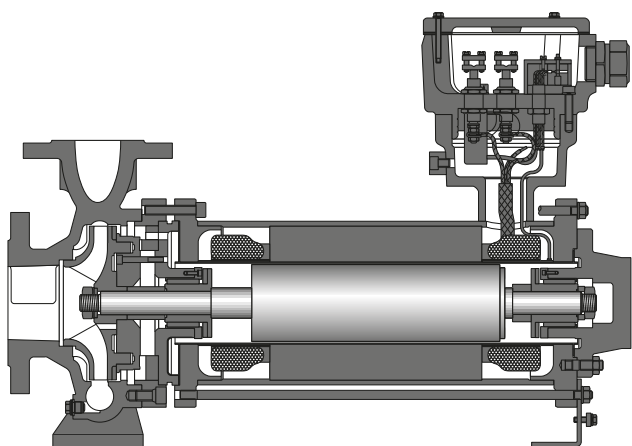


ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ



Одноступенчатые стандартные
химические насосы с экранированным
электродвигателем по нормам
EN 22858; ISO 2858

Конструктивный ряд
HCN / HCNF

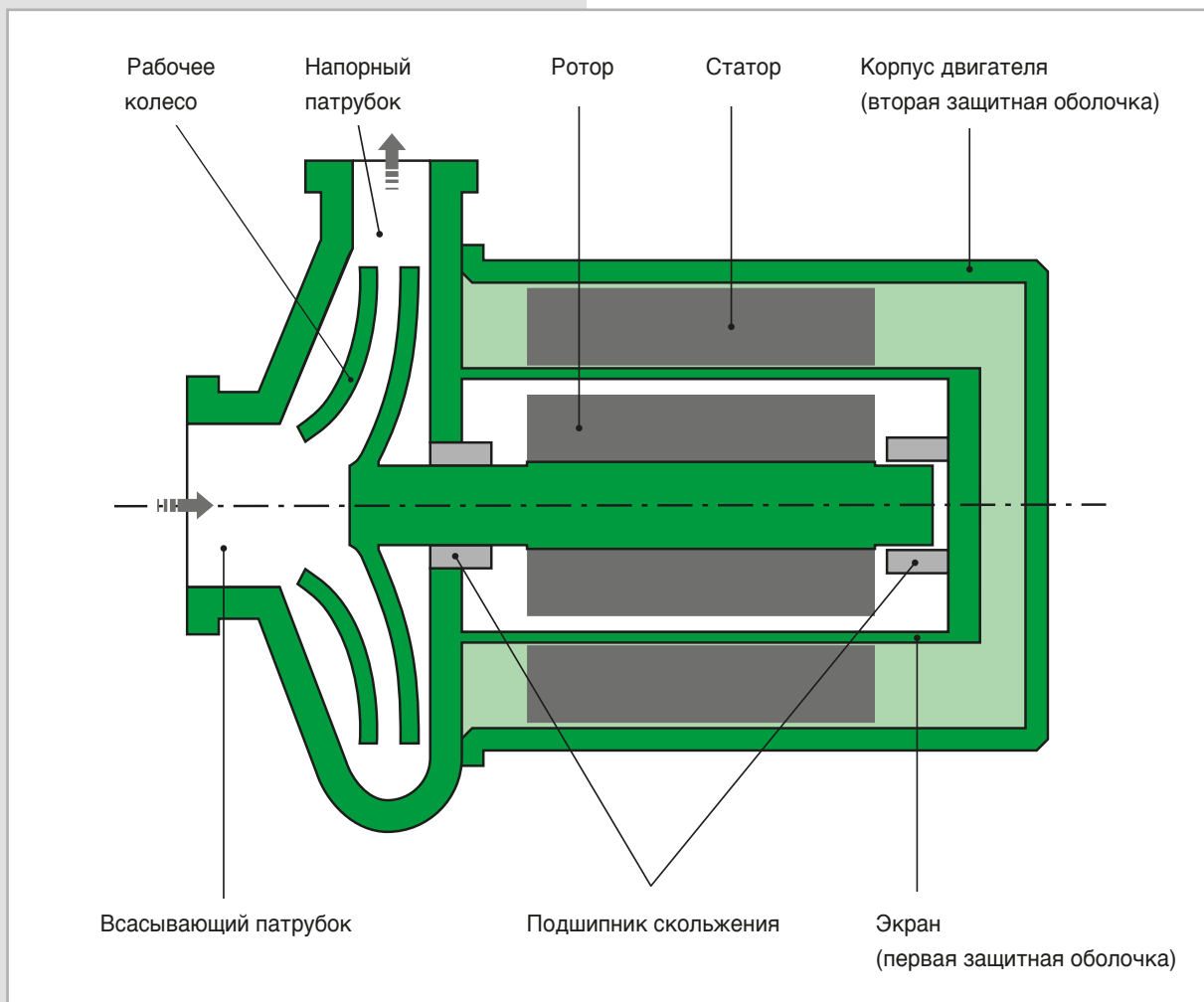
Содержание

Описание	2
Области и диапазоны применения ...	4
Материалы и типоразмеры	5
Принцип действия	6
Чертеж с размерами	8
Конструкция и электротехнические характеристики	10
Характеристики	11

Описание

Общие сведения

Насос с экранированным электродвигателем представляет собой единый, компактный агрегат без каких-либо уплотнений вала. Двигатель и насос представляют собой единый узел, ротор и рабочее колесо которого расположены на общем валу. Ротор направляется двумя смазывающимися рабочей жидкостью подшипниками скольжения одной конструкции. Статор приводного двигателя отделен от ротора тонкостенным экраном. Зона ротора образует с гидравлической частью насоса единую зону, которая перед вводом в эксплуатации должна быть заполнена рабочей средой. Потери тепла двигателя отводятся частичным потоком между ротором и статором. Одновременно частичный поток смазывает оба подшипника скольжения в полости ротора. Наряду с экраном, являющимся герметичной составляющей частью, второй защитной оболочкой насоса является корпус двигателя. Благодаря этому насосы с экранированным электродвигателем гарантируют максимальную безопасность при работе с опасными, токсичными, взрывоопасными и ценными средами.

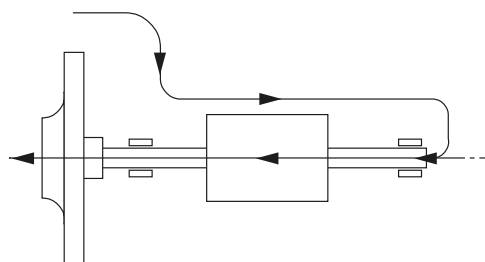


Принцип действия

НСН

Частичный поток для охлаждения двигателя и смазки подшипников скольжения, отводится на периферии рабочего колеса и после прохождения через двигатель возвращается вновь через полый вал на сторону всасывания. Такая конструкция пригодна для подачи некритических жидкостей, с низкой упругостью паров.

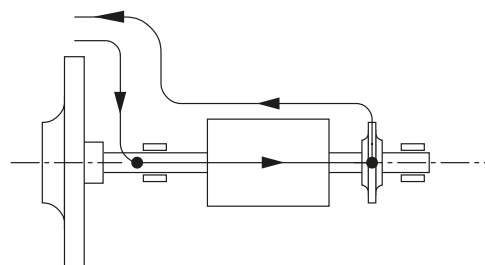
Возврат частичного потока на сторону всасывания



НСНФ

Частичный поток для охлаждения двигателя и смазки подшипников скольжения, отводится на периферии рабочего колеса и после прохождения через двигатель возвращается вновь на сторону нагнетания. Вспомогательное рабочее колесо служит для преодоления возникающего на этом пути гидравлического сопротивления. За счет возврата частичного потока на напорную сторону у нагрывшегося потока охлаждения двигателя при возвращении в насос достаточный резерв давления относительно кривой кипения среды. Поэтому, при прочих равных условиях, с помощью этой конструкции могут подаваться также жидкие газы с чрезвычайно крутой кривой упругости паров.

Возврат частичного потока на напорную сторону



Области и диапазоны применения

Области применения

HCN

Для подачи агрессивных, ядовитых, взрывоопасных, ценных, огнеопасных, легких летучих сред, растворителей и др.

HCNF

Сжиженные газы, как, например, аммиак, фреон, углекислота, амины, пропан, бутан, винилхлорид, хлор, пропилен, углеводород и др.

Диапазоны применения

HCN: -120°C до $+120^{\circ}\text{C}$

HCNF: -120°C до $+120^{\circ}\text{C}$

Экранированные электродвигатели

Мощность: до 41 кВт при 2900 об/мин [50 Гц]
до 48 кВт при 3500 об/мин [60 Гц]

Режим работы: S1 до S10

Напряжение: 400 В

Класс

нагревостойкости: H – 180

Частота: 50 или 60 Гц
(может использоваться и в преобразовательном режиме)

Защита: IP 65

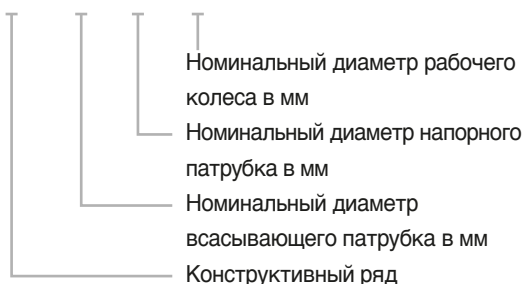
Защита

электродвигателя: термистор
позистор KL 180


Обозначение насоса и гидравлики

например

HCN 40 – 25 – 200



Взрывозащита

В соответствии с EG-Baumusterprüfbescheinigung (типовое удостоверение ЕС) 94/9/EG (ATEX)  II 2 G Ex de IIC T3 по T6

Документация соответственно стандартам фирмы HERMETIC

- Руководство по эксплуатации, включая инструкции по вводу в эксплуатацию, по эксплуатации и техобслуживанию
- Техническая спецификация
- Стандартный чертеж сечения с N поз.
- Стандартный 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 2 (5 точек измерения)
- опрессовка
- измерение осевого сдвига
- испытание на герметичность

Покрытие

Стандартное покрытие фирмы HERMETIC: толщина 120 μm , 2 слоя, тон: Pantone 355 C (зеленый)

Дополнительные опции

- Упругость пара > 10 бар (внешняя байпасная линия)
- Контроль температуры HCN: T 30 или PT 100
HCNF: PT 100
- Подводимое напряжение 690 В звезда или 500 В треугольник
- Фундаментная плита

Материалы и типоразмеры

Материалы

Номер VDMA	Наименование детали	Конструктивный ряд HCN / HCNF
		Материальное исполнение C
		Степень давления PN 16
Детали, входящие в контакт со средой		
102	Спиральный корпус	1.4408
160	Переходная шайба	1.4571
161	Дистанционная шайба	1.4571
230.01	Рабочее колесо	1.4408
230.03	Вспомогательное рабочее колесо ⁽¹⁾	1.4581
360	Крышка подшипника	1.4571
381.01	Опора подшипника	1.4571
472.01/02	Скользящее кольцо	ПТФЭ/К
513	Пакет контактных колец	1.4571
520	Усиливающая гильза	1.4571
525.01	Распорная гильза	1.4571
529.01/02	Гильза подшипника	1.4571/W5 ⁽²⁾
545.01/02	Втулка подшипника	1.4571/SiC30
816	Труба статора	Хастеллой С4
817	Стакан ротора	1.4571
819	Вал двигателя	1.4571
921/922	Гайка вала/гайка рабочего колеса	1.4571
Детали, не входящие в контакт со средой		
811	Корпус двигателя	1.0037
812	Крышка корпуса двигателя	1.0460

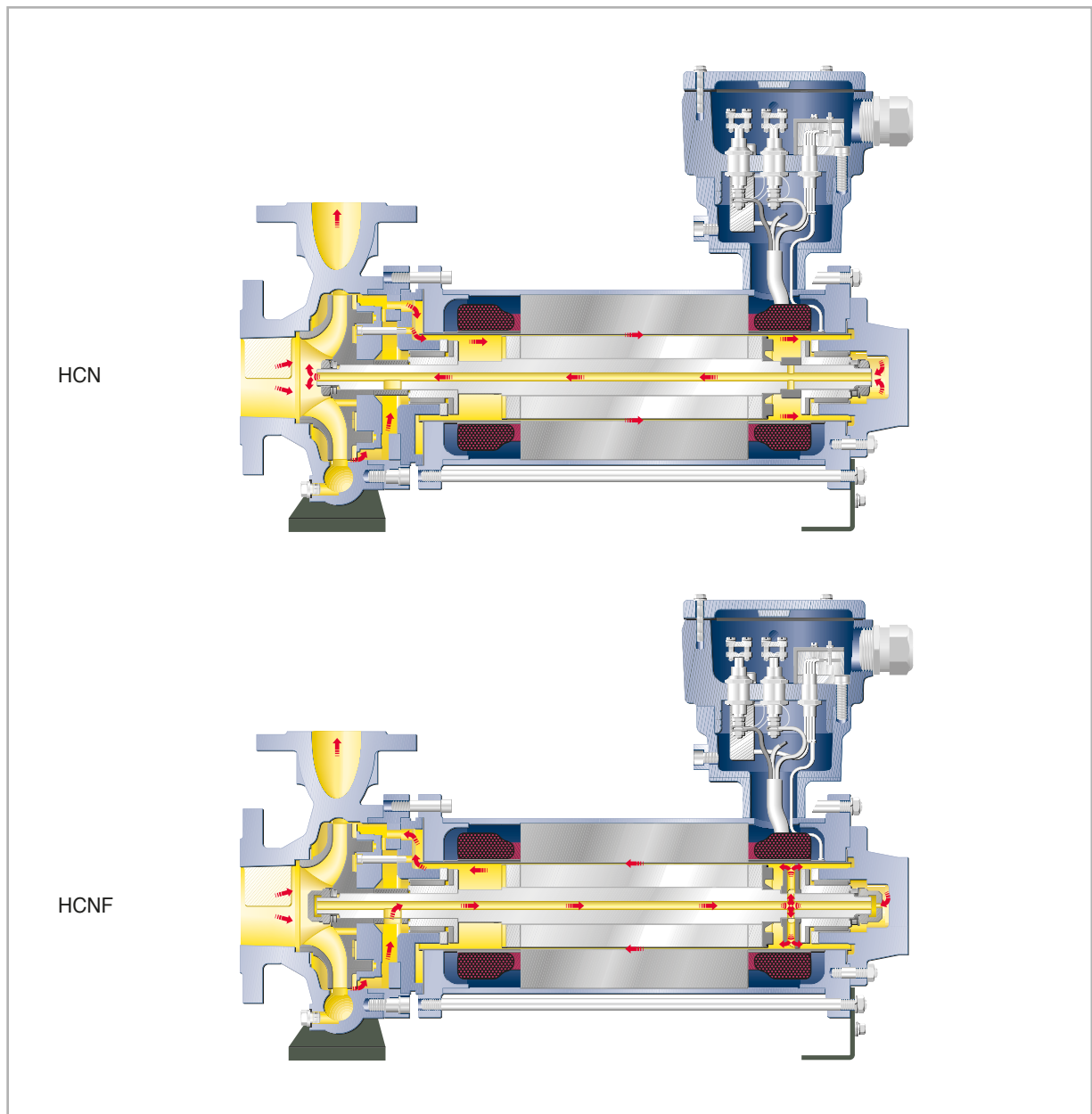
(1) детали только для HCNF

(2) с покрытием из нанесенного с большой скоростью карбида вольфрама

Типоразмеры

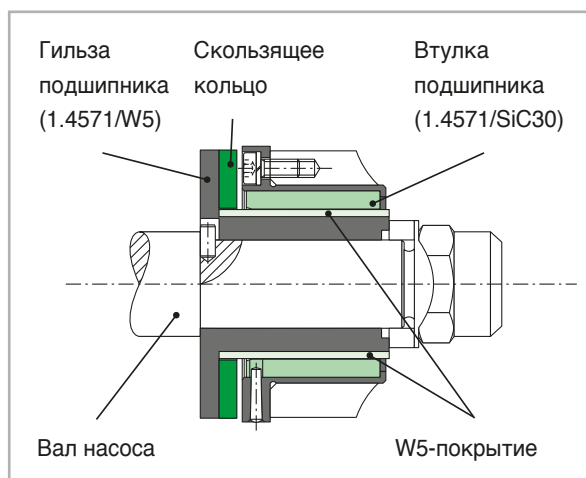
Гидравлика	Двигатели 400 В треугольник				
	N24N-2	N34L-2	N34XL-2	N54XL-2	N64XL-2
HCN / HCNF	макс. 6,0 кВт	макс. 8,0 кВт	макс. 14,8 кВт	макс. 24,0 кВт	макс. 41,0 кВт
40-25-200					
65-40-160					
65-40-200					
80-50-160					
80-50-200					
80-50-250					
100-65-200					
100-65-250					
125-80-200					

Принцип действия



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.

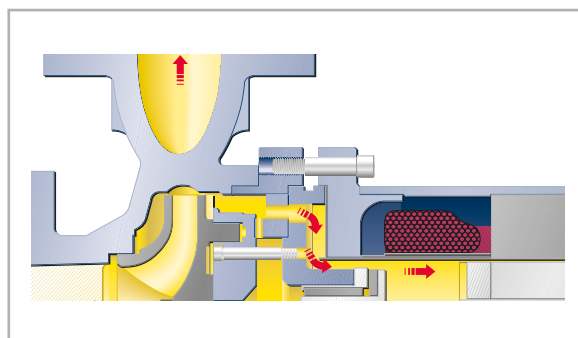


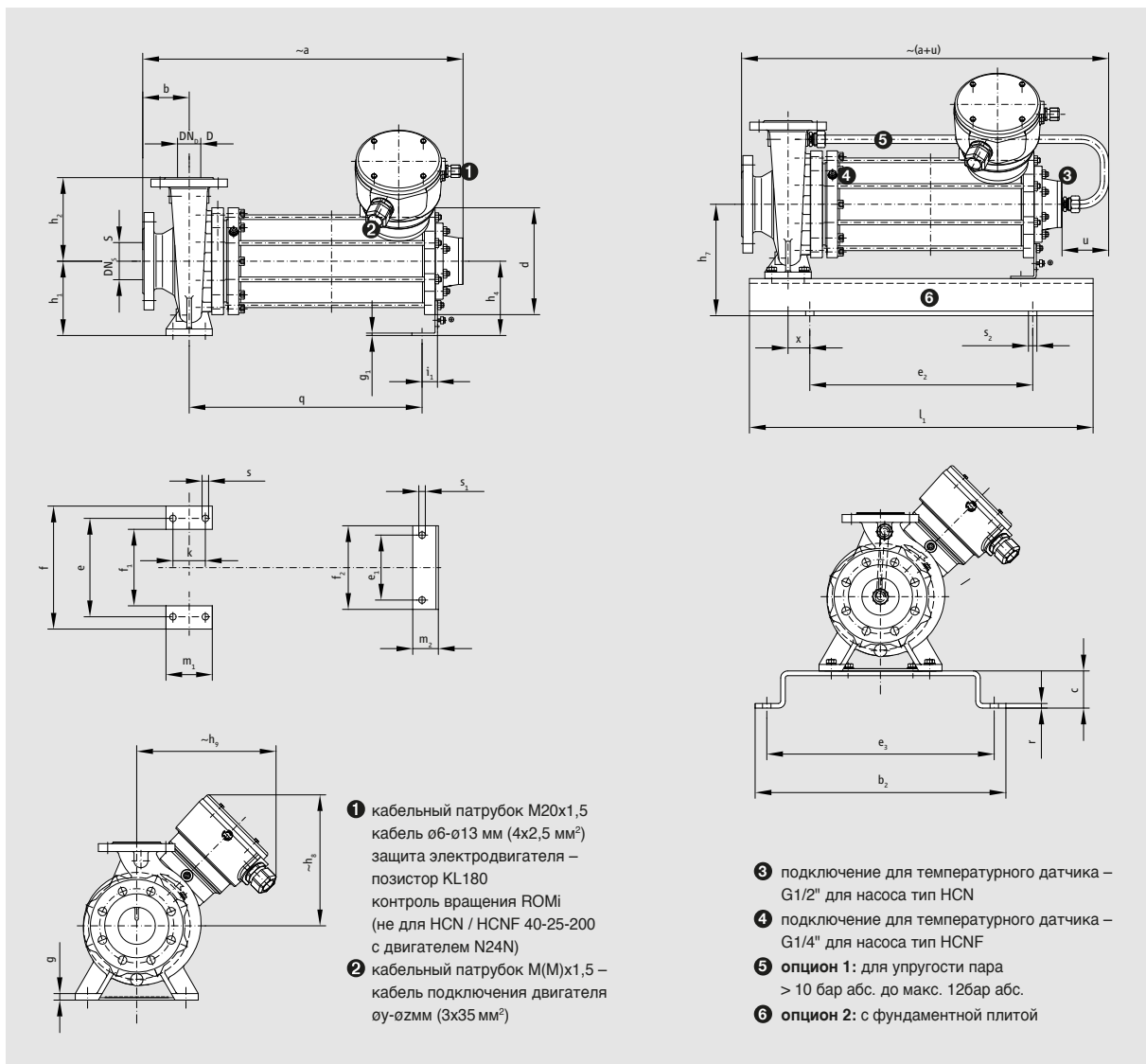
Почти универсальным сочетанием для парных подшипников являются материалы на основе карбида вольфрама (W5) и карбида кремния (SiC30). Пары состоят из металлической гильзы вала из нержавеющей стали (1.4571) с покрытием из карбида вольфрама, нанесенном методом «высокоскоростного газопламенного напыления», и неподвижной втулки подшипника из керамического материала (SiC30) в гильзе из нержавеющей стали. SiC30 это смешанный материал из карбида кремния и графита, который соединяет преимущества обоих материалов. Материал SiC30 очень хорошо справляется с состоянием полужидкостного трения, которое возникает, например, во время пуска и останова насоса. Кроме того, этот материал устойчив к тепловому удару (высокая стойкость к колебаниям температуры), химически инертный, а также устойчив к образованию пузырей (не образуются пузыри на поверхности материала), и к абразивному износу.

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 HCN / HCNF основывается на взаимодействии постоянного дроссельного устройства (лабиринтного зазора) на внешнем диаметре рабочего колеса и переменного дросселя в зоне ступицы рабочего колеса. В зависимости от осевого положения ротора, вследствие вентильного действия переменного дросселирующего сечения, изменяется давление в полости для выравнивания давления и противодействует, таким образом, осевому сдвигу рабочего колеса. Давление на обратной стороне рабочего колеса изменяется в зависимости от осевого положения ротора. Осевое положение вала насоса регулируется во время эксплуатации автоматически, таким образом устанавливается равновесное состояние без воздействия усилий, и без воздействия осевых усилий на запяточник упорного подшипника.





Размеры узла насоса														Вес
Модель	DN _s	DN _d	B	e	f	f ₁	g	h ₁	h ₂	i	k	m ₁	s	кг
40-25-200	40	25	80	190	240	140	14	160	180	35	70	100	14	28
65-40-160	65	40	80	190	240	140	14	132	160	35	70	100	14	26
65-40-200			100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	31
80-50-160	80	50	100	212	265	165	14	160	180	35	70	100	14	26
80-50-200			100	212	265	165	14	160	200	35	70	100	14	33
80-50-250			125	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	50
100-65-200	100	65	100	250	320	190	16	180	225	47,5	95	125	14	42
100-65-250			125	280	360	200	18	200	250	60	120	160	18	53
125-80-200	125	80	125	280	345	215	16	180	250	47,5	95	125	14	52

Размеры узла двигателя										Вес
Тип двигателя	d _ø	e ₁	f ₂	g ₁	h ₈	h ₉	s ₁	M	Кабель øy-øz	кг
N 24 N	230	140	180	5	240	265	11.5	25x1.5	12-17	60
N 34 L	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	82
N 34 XL	230	140	180	5	285	300	11.5	40x1.5	17-28	123
N 54 XL	270	170	210	6	295	310	13.5	40x1.5	17-28	204
N 64 XL	320	210	250	6	320	330	13.5	40x1.5	17-28	290

Размеры фундаментной плиты										Материал RSt 37-2	Вес
Тип двигателя	b ₂	C	e ₂	e ₃	x	l ₁	r	s ₂	u	Модель N	кг
N 24 N	450	80	420	400	40	660	10	18	75	660x450x80	30
N 34 L	540	80	480	490	—	740	10	18	75	740x540x80	38
N 34 XL	540	80	480	490	—	740	10	18	75	740x540x80	38
N 54 XL	540	80	540	490	27	800	10	18	100	800x540x80	42
N 64 XL	540	80	640	600	25	900	10	18	100	900x540x80	48

Дополнительные размеры в зависимости от типоразмера двигателя																			
Модель	N 24 N						N 34 L						N 34 XL						
	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	
40-25-200	554	160	240	33	55	366													
65-40-160							575	132	212	33	50	407	670	132	212	33	50	502	
65-40-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-160							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-200							595	160	240	33	55	407	690	160	240	33	55	502	
80-50-250																			
100-65-200																			
100-65-250																			
125-80-200																			
Модель	N 54 XL						N 64 XL												
	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q	a	h ₄	h ₇	i ₁	m ₂	q							
40-25-200																			
65-40-160																			
65-40-200																			
80-50-160																			
80-50-200	821	160	240	30	50	609													
80-50-250	856	180	260	33	60	617													
100-65-200	831	180	260	33	60	617													
100-65-250							932	200	280	35	55	690							
125-80-200							932	180	260	35	55	690							

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 постоянное заполнение, то необходимо использовать приборы контроля уровня.

Контроль температуры

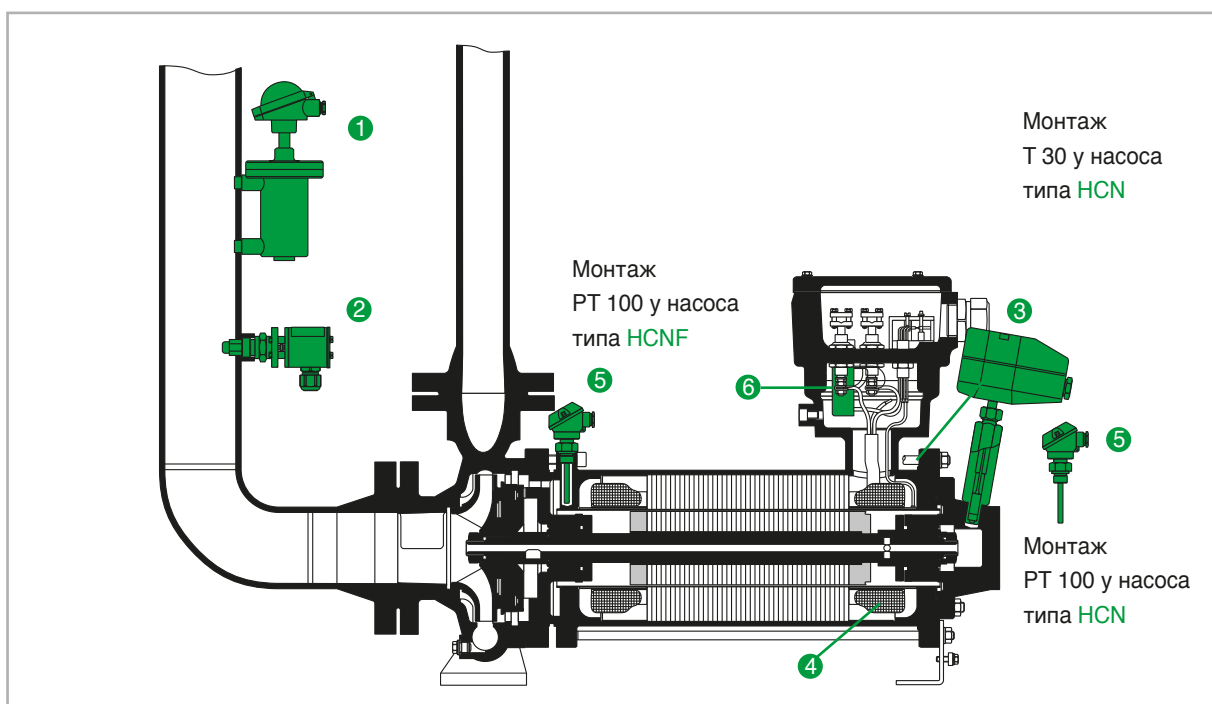
Выдерживание температурного класса или максимально допустимой температуры поверхности экранированного электродвигателя обеспечивается термистором, установленным в обмотке статора и/или точкой измерения в крышке подшипника (температура жидкости).

Контроль направления вращения

Чтобы предотвратить повреждения, для надлежащей работы экранированного электродвигателя необходимо обеспечить правильное направление вращения двигателя. HERMETIC насосы, это аксиально гидродинамически сбалансированные агрегаты. Благодаря этому, во время нормального режима работы, не влияют какие-либо осевые усилия. Неправильное направление вращения насоса приводит не только к снижению создаваемого рабочим колесом давления, но может также отрицательно повлиять на компенсацию осевого сдвига и вызвать, таким образом, в короткий срок повреждения внутри насоса. Поэтому, все насосы конструктивного ряда HCN / HCNF оснащены интегрированным модулем чередования фаз, который можно отдельно или последовательно соединить с защитой обмотки позистора KL180, при неправильном поле вращения производится прерывание контрольной цепи. Таким образом, можно предотвратить запуск насоса при неправильном направлении вращения.

Возможные варианты контроля

1	Тип N 30	LS	Уровень
2	Тип O 30	LS	
3	Тип T 30 *	TS	Температура
4	Тип KL 180	TS	
5	Тип PT 100	TI	Направление вращения
6	Тип ROMi **	GI	

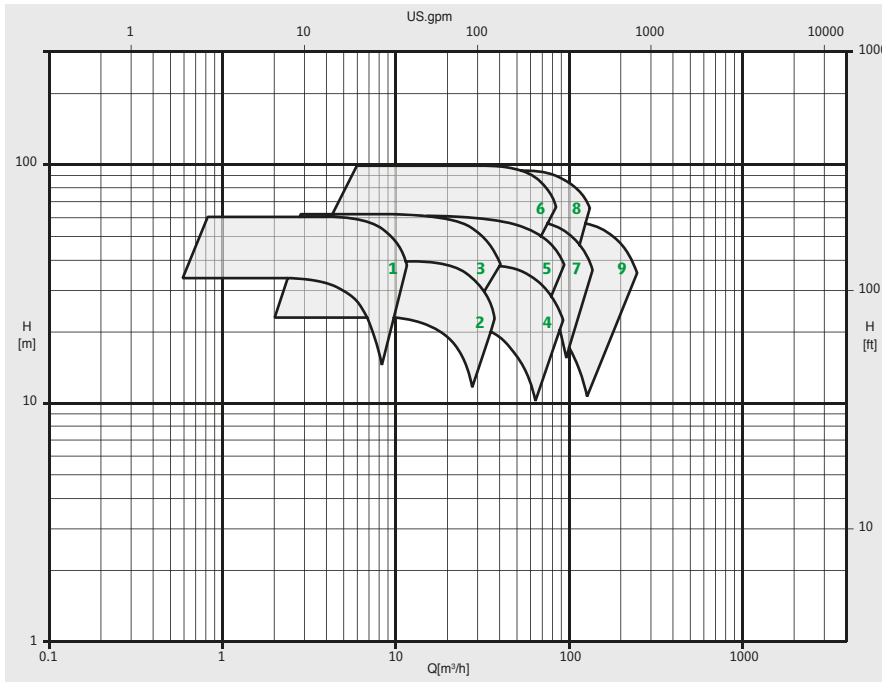


* только HCN

** ROMe для HCN / HCNF 40-25-200 с двигателем N24

Характеристики

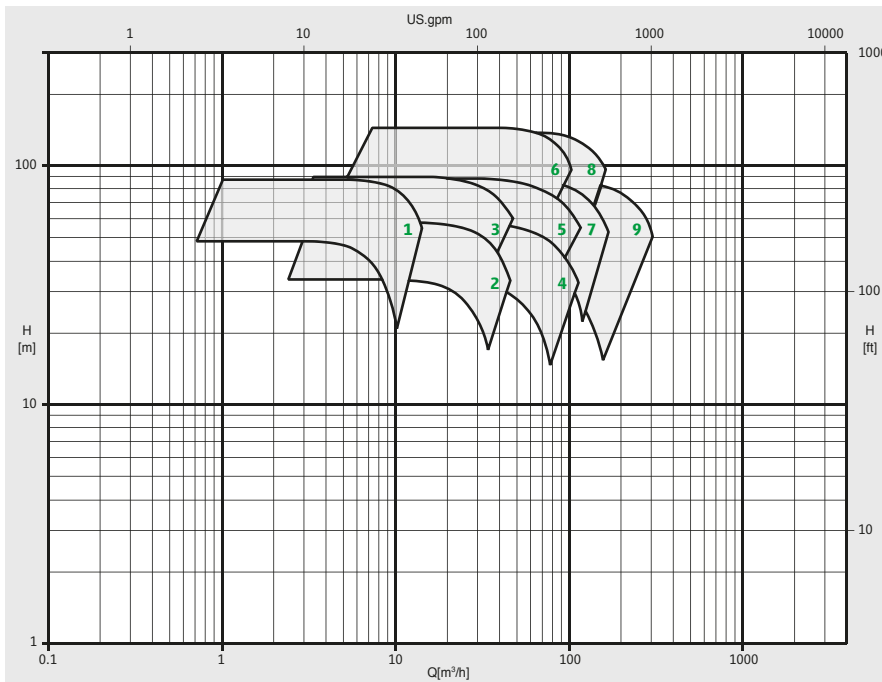
Характеристики 2900 об/мин 50 Гц



Гидравлические обозначения к характеристикам

- 1 40-25-200
- 2 65-40-160
- 3 65-40-200
- 4 80-50-160
- 5 80-50-200
- 6 80-50-250
- 7 100-65-200
- 8 100-65-250
- 9 125-80-200

Характеристики 3500 об/мин 60 Гц



Гидравлические обозначения к характеристикам

- 1 40-25-200
- 2 65-40-160
- 3 65-40-200
- 4 80-50-160
- 5 80-50-200
- 6 80-50-250
- 7 100-65-200
- 8 100-65-250
- 9 125-80-200

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
HCN-HCNF/R/07/2010

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