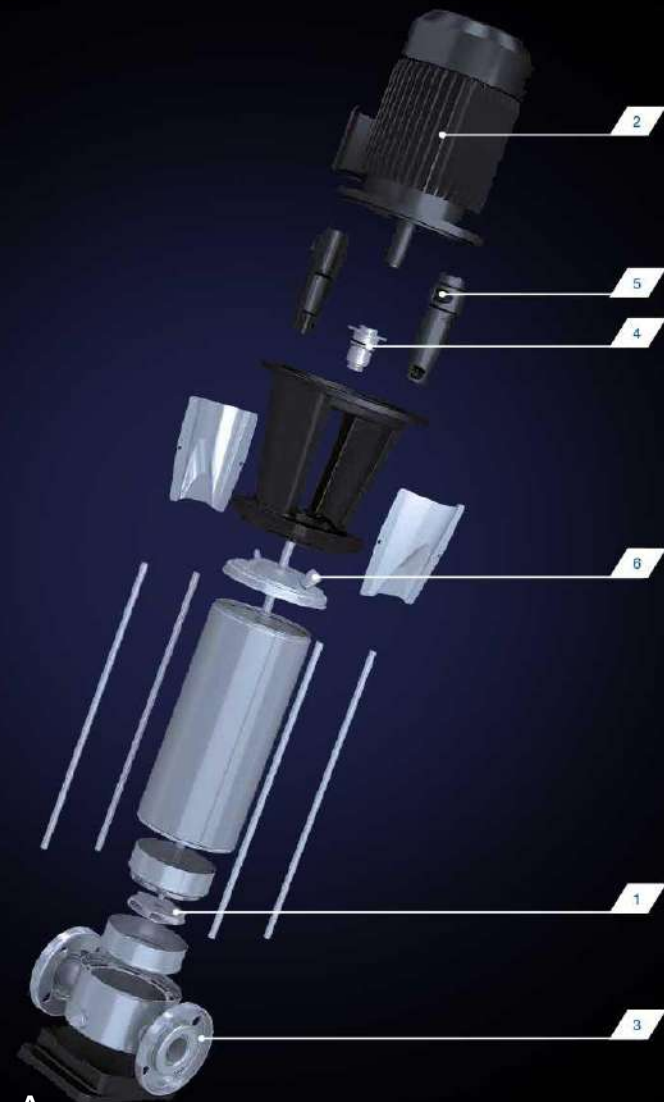


# Новая технология **EVMS**



2015 г.  
EBARA PUMPS EUROPE S.p.A  
EBARA Corporation

# Новая технология EVMS



*Новые вертикальные многоступенчатые насосы EBARA **EVMS** - это не развитие старых моделей, а новая разработка **превосходного качества** на основе **самых современных решений**, которые точнее всего соответствуют потребностям заказчиков.*

# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

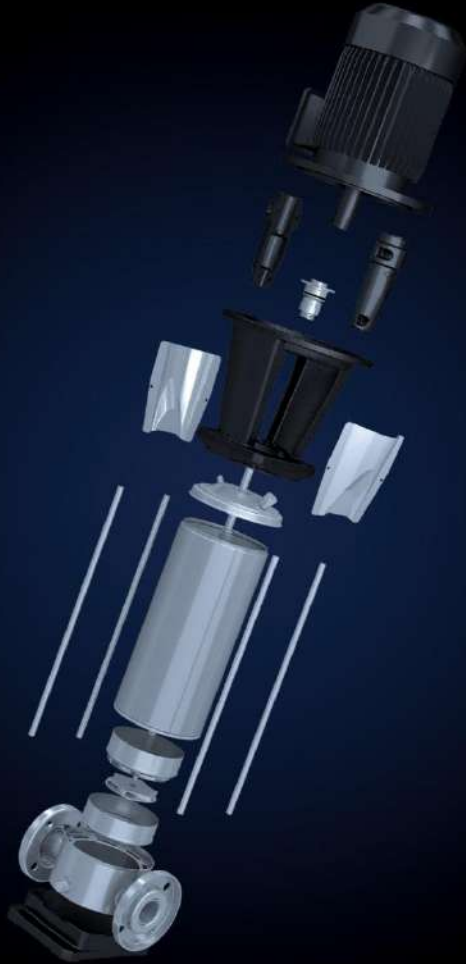
4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

7. В основе надежности - закон больших чисел

# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

7. В основе надежности - закон больших чисел

# 1-1. Общие данные. Напорная характеристика

Пример: 50 Гц

**Серия EVM** (50, 60 Гц)

**EVMS 1/3/5/10/15/20: новые разработки\*\*\***

EVM 32/45/64 : существующие модели.

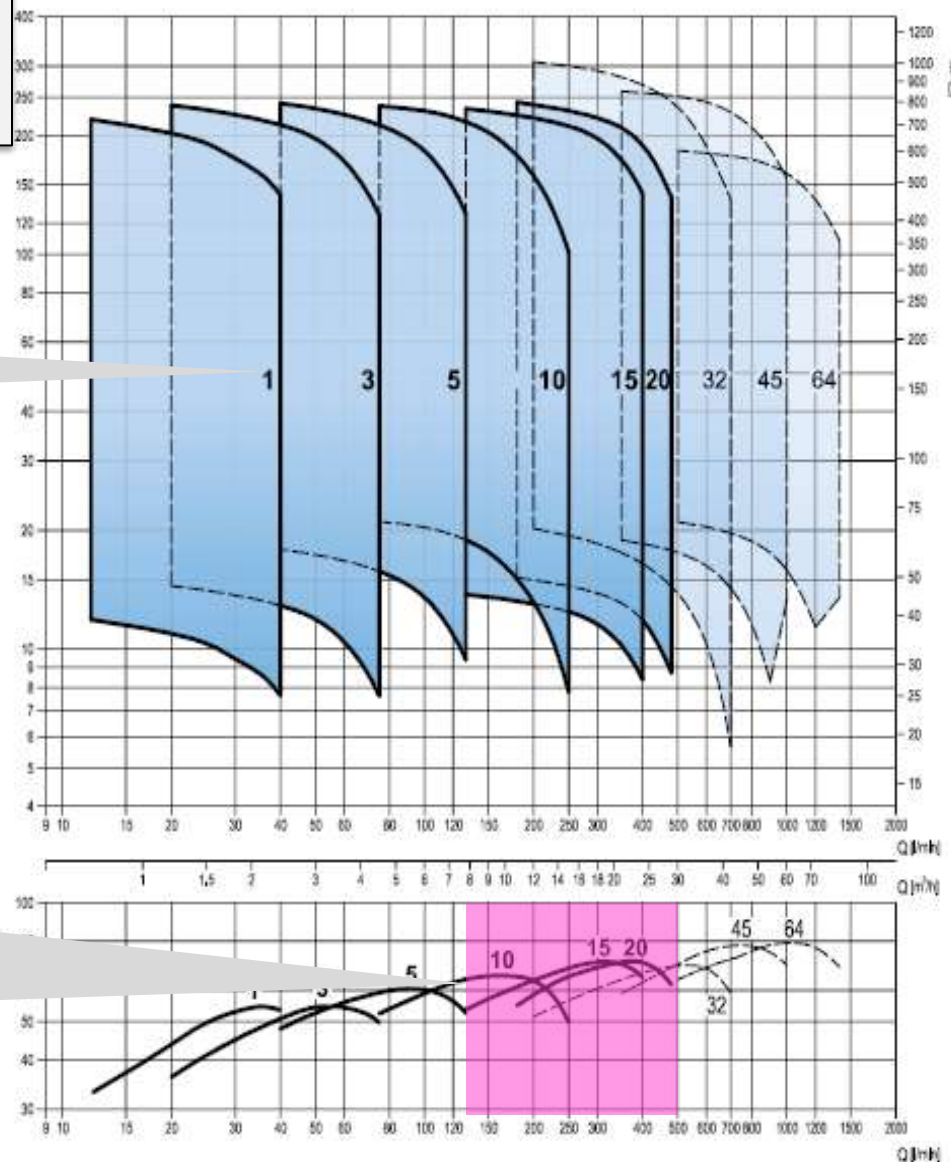
\*\*\* Предыдущие модели: EVM3/5/10/18

**Модель с подачей 1 м<sup>3</sup>/ч** - новая разработка в составе данной группы насосов.

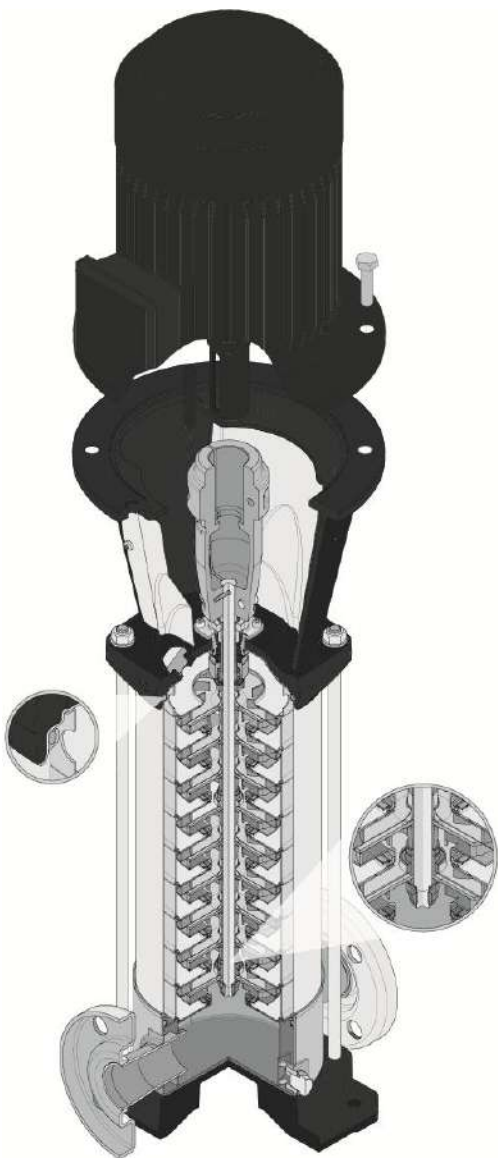
Коэффициент минимальной эффективности ( MEI )

EVMS(.)1	> 0.70
EVMS(.)3	> 0.70
EVMS(.)5	> 0.70
EVMS(.)10	> 0.70
EVMS(.)15	> 0.70
EVMS(.)20	> 0.60

**Модели с подачей 15 и 20 м<sup>3</sup>/ч** разработаны для замены прежних моделей с подачей 18 м<sup>3</sup>/ч для охвата номенклатуры насосов между моделями 10 и 32 в целом с более высоким КПД.



# 1-2. Общие данные. Технические характеристики



## 1. Номенклатура

**Насосы с подачей 1, 3, 5, 10, 15 и 20 м<sup>3</sup>/ч**  
(Возможна также поставка насосов EVM 32, 45 и 64)

## 2. Материалы

AISI 304 (EVMS), AISI 316(EVMSL),  
чугун (EVMSG)

## 3. Макс. рабочее давление

16 или 25 бар

## 4. Макс. диапазон значений рабочей температуры

От - 30 до + 140 °C

## 5. Варианты подсоединения трубопроводов

Круглый фланец, овальный фланец,  
**круглый фланец со свободной посадкой,**  
**муфта Victaulic, хомут**

## 6. Уплотнение вала

**- Картриджное торцевое уплотнение типа для всех моделей**

- Карбид кремния с карбоном, EPDM или FPM,

**Карбид кремния с графит/карбоном, EPDM или FPM**

## 6. Сертификация

ATEX, WRAS, **KTW, ACS, NSF** и пр.






## 7. Электродвигатель

- Стандартный электродвигатель  
- IE3 50 Гц / IE3 60 Гц от 0,75 кВт

- Термистор (PTC) в стандартной комплектации для насосов мощностью более **1,5 кВт**

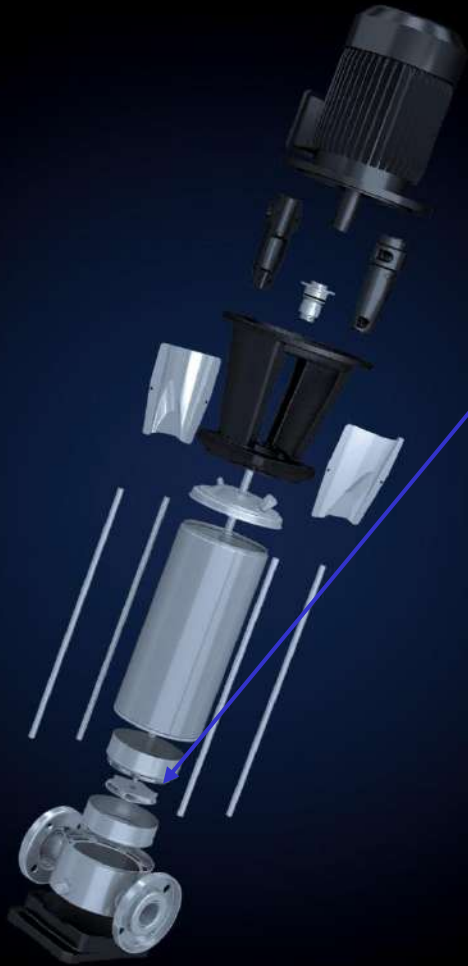
- Одна фаза (50 Гц).  
Три фазы (50, 60 Гц)

# 1-3. Сертификация для работы с питьевой водой

	DM174 (Италия)	ACS (Франция)	КТW (Германия)	WRAS (Великобритания)	NSF61 (США)
					
EVMSG (чугун)					•
EVMS (Нерж. сталь AISI 304)	•	•	•	•	•
EVMSL (Нерж. сталь AISI 316)	•	•	•	•	•
Материал торцевого уплотнения	SiC/графит/EPDM		SiC/SiC /EPDM	SiC/графит /EPDM	SiC/графит/ FPM

Идет процесс сертификации

# Особенности конструкции



1. Общие данные

**2. Инновационные решения в области гидравлики**

3. Простота обслуживания

4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

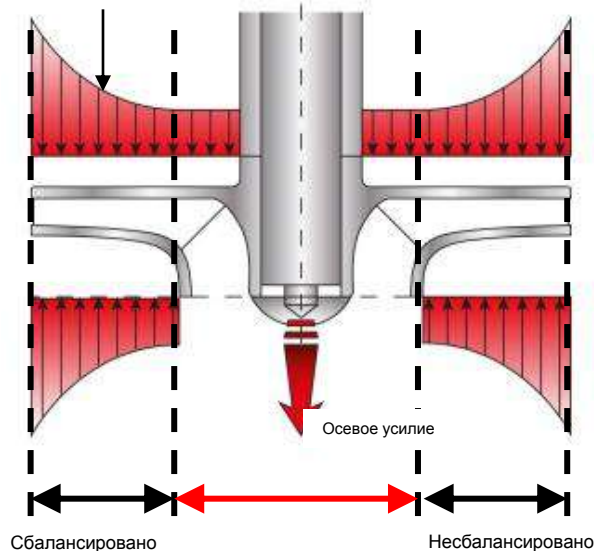
7. В основе надежности - закон больших чисел



# 2-1. Контроль осевой нагрузки у насоса

Во время работы насоса подшипник двигателя принимает на себя возникающую при этом осевую нагрузку.

Распределение давления  
в корпусе насоса



**Несбалансировано  
= осевое усилие**



**Перегрузка подшипника двигателя приводит к  
серьезному повреждению и насоса, и двигателя**

- ✓ Подшипник изнашивается и смещается внутрь корпуса двигателя  
⇒ Износ корпуса двигателя.  
⇒ Повреждение вращающихся деталей из-за неуравновешенности их положения.

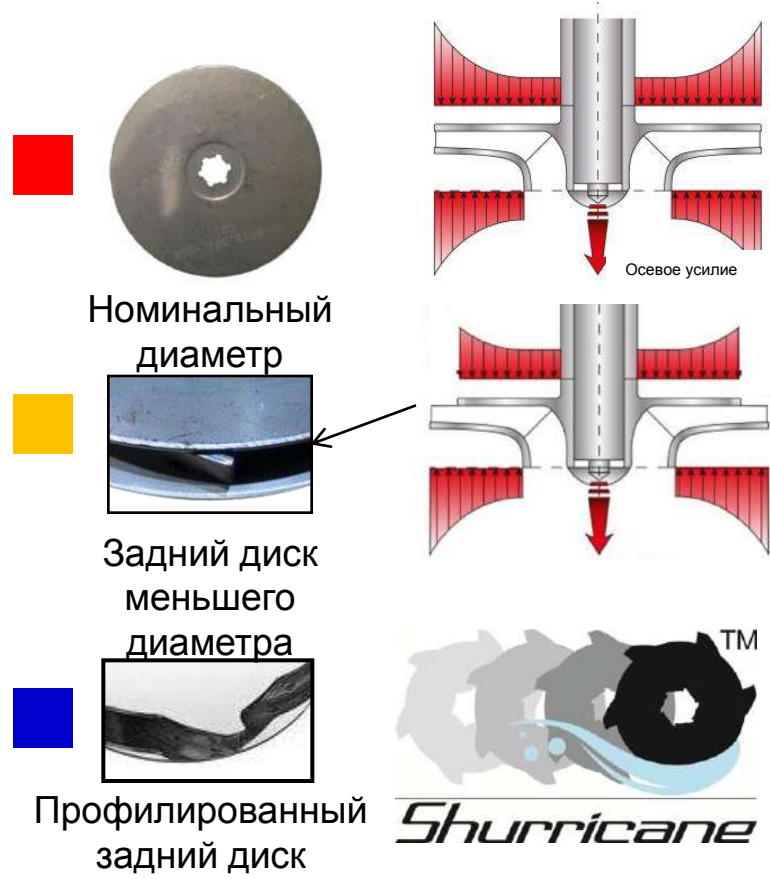
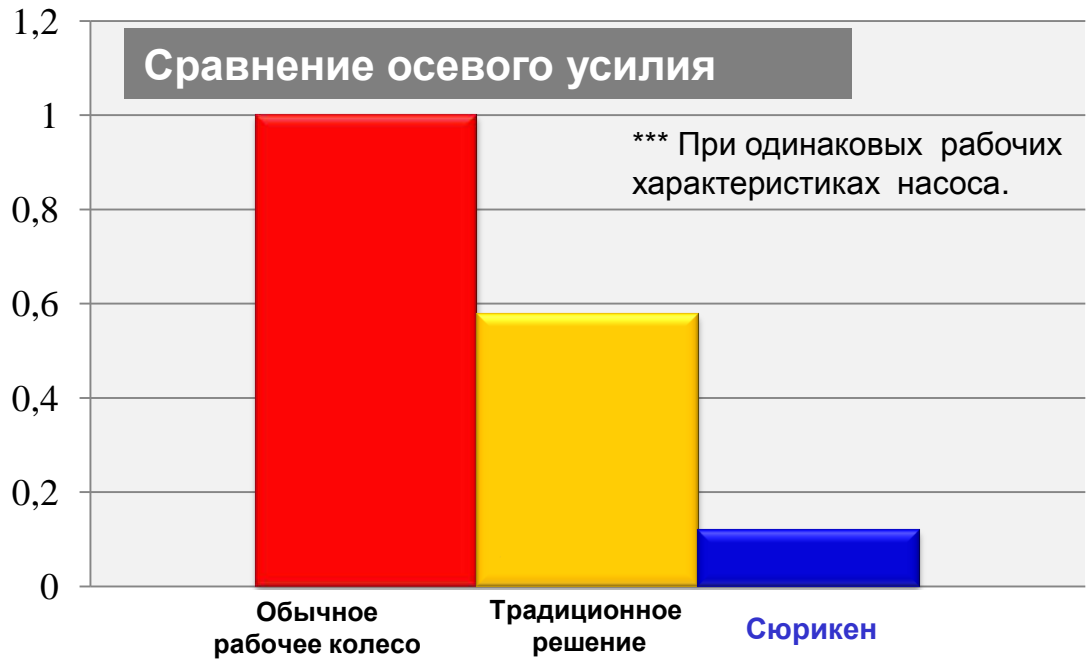


Износ шарикового подшипника

# 2-2. Рабочее колесо новой конструкции ("сюрикен")



**Новаторское решение "сюрикен"** существенно снижает осевое усилие сохраняя характеристики насоса.



# 2-3. Три преимущества рабочего колеса "сюрикен"

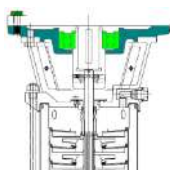


■ Обычное рабочее колесо  
⇒ Высокая осевая нагрузка



■ Традиционный способ  
снижения осевой нагрузки для  
насоса

**Дополнительный подшипник у насоса**



⇒ Усложнение конструкции

**Специальный подшипник у двигателя**

- Увеличение размера шарикового подшипника
- Радиально-упорный шариковый подшипник



⇒ Ограниченное число поставщиков

**Гидравлические решения**

- Уменьшение диаметра заднего диска
- Балансирующее отверстие

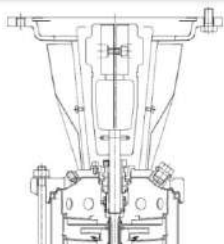


⇒ Низкий ресурс подшипника и ухудшение рабочих характеристик насоса

**1. Простота**

**2. Универсальность**

**3. Надежность**



• **Простая конструкция**  
без дополнительного подшипника

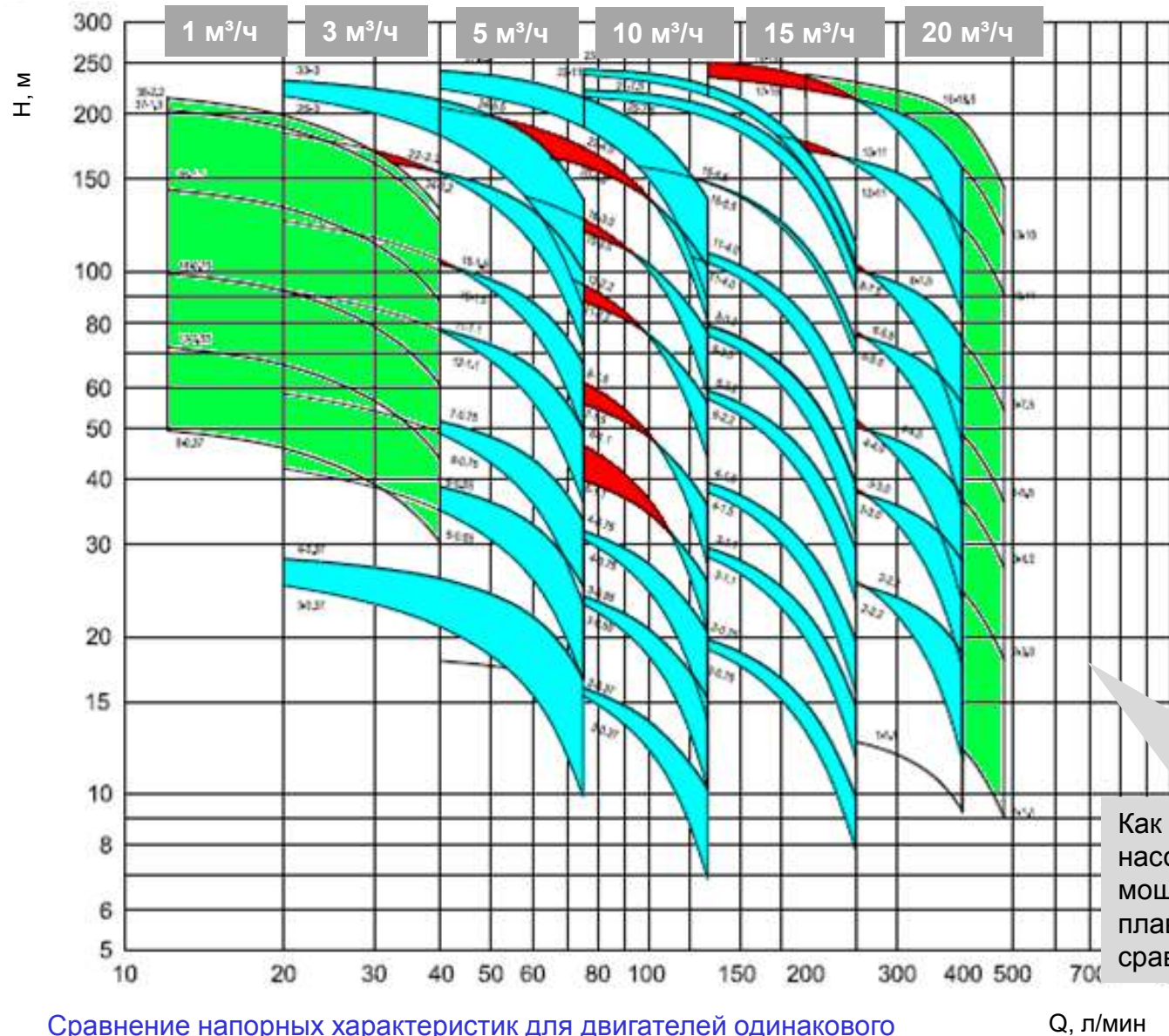
• **Возможность использования обычных двигателей**  
(двигатели по стандартам МЭК и пр.)

• **Большой ресурс подшипника**  
без ухудшения рабочих характеристик насоса

## 2-4. Возможность использования обычных двигателей

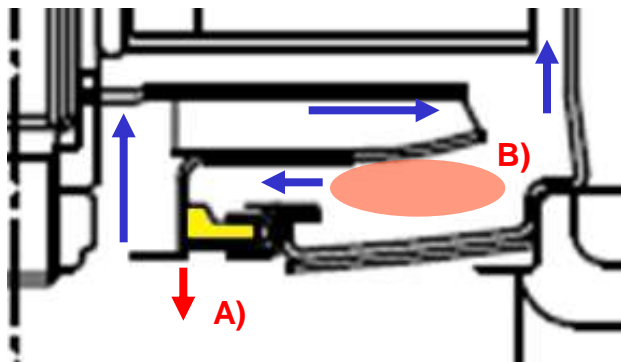


## 2-5. Улучшение рабочих характеристик насоса (по сравнению с серией EVM)



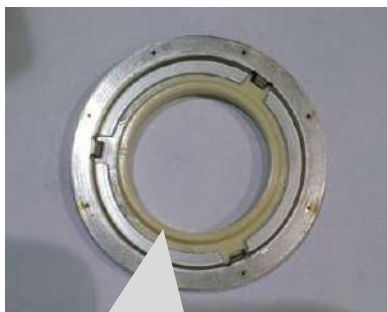
## 2-6. Иные гидравлические решения: кольцевая вставка

Цель - снижение зазора для увеличения КПД насоса и снижения осевой нагрузки



**A) Снижение потерь на перетекание** между кольцевой вставкой и рабочим колесом  
**B) Снижение потери давления** на передней поверхности рабочего колеса для предотвращения возникновения осевого усилия.

**Снижение зазора** между кольцевой вставкой и рабочим колесом во всем рабочем температурном диапазоне. (от -30 до 140 °C).



Кольцевая вставка плавающей конструкции сама устанавливается в положение с определенным зазором

В насосах EVMS используются кольцевые вставки из Полифениленсульфида с низким коэффициентом линейного расширения.

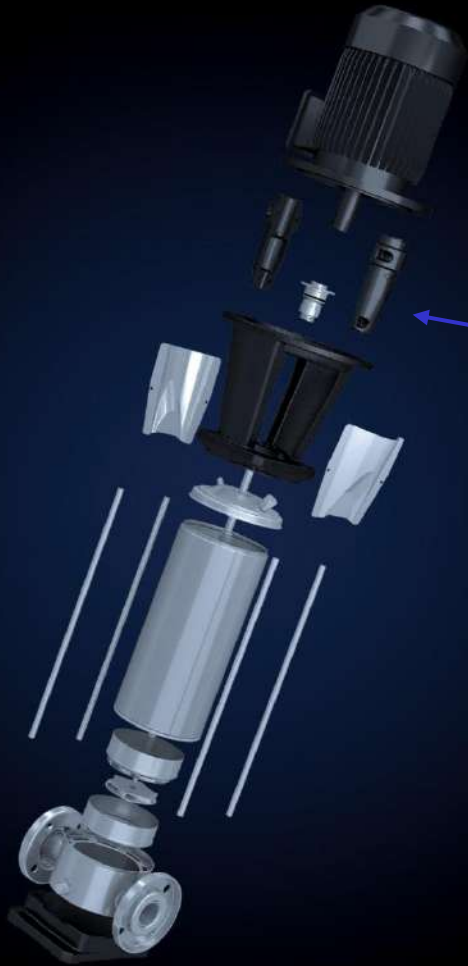
в 4 раза меньше, чем у тефлона

Полифениленсульфид (+ стекловолокно 40%)	Тефлон (+ стекловолокно 25%)
EVMS	Предыдущие модели (EVM)
$2-3 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$10-12 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$

### Примечания

- Химическая стойкость у Полифениленсульфида такая же, как у тефлона
- Поскольку Полифениленсульфид тверже тефлона, возможно снижение потерь на трение. Плавающая конструкция обеспечивает возможность снижения потерь на трение и шума

# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

**3. Простота обслуживания**

4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

7. В основе надежности - закон больших чисел

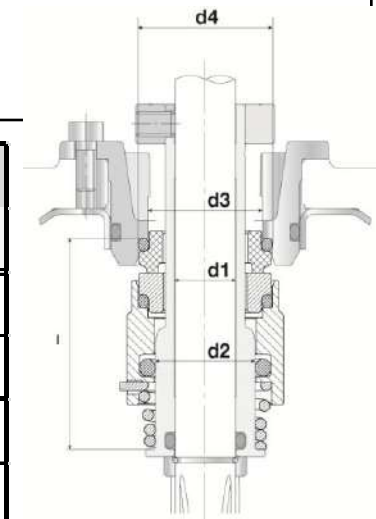
# 3-1. Простота обслуживания торцевого уплотнения

## ■ Торцевое уплотнение картриджного типа

- Возможность замены **без снятия основания двигателя на всех моделях.**
- Размеры - по **EN12756 (ранее DIN 24960).**

EVMS <b>Новое решение</b>		Для сравнения	
<p><b>Картриджное уплотнение</b></p>  <p><b>Ротор и статор</b> объединены в одной конструкции</p> 		<p><b>Обычное уплотнение</b></p> 	<p>X: снятие основания двигателя X: статор и ротор устанавливаются и снимаются отдельно</p>
		<p><b>Полу-картриджное уплотнение</b></p> 	<p>X: статор и ротор устанавливаются и снимаются отдельно ⇒ Сложность снятия</p>

Модель насоса	Тип уплотнения	Макс. рабочее давление	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l
			[мм]	[мм]	[мм]	[мм]	[мм]
EVMS1/3/5	Картриджное	несбалансированное	16	-	23	27	35
		сбалансированное		20			42.5
EVMS10/15/20	Картриджное	несбалансированное	20	-	29	35	37.5
		сбалансированное		24			45





## 3-2. Вся та же простота обслуживания

### ■ Муфта с проставкой

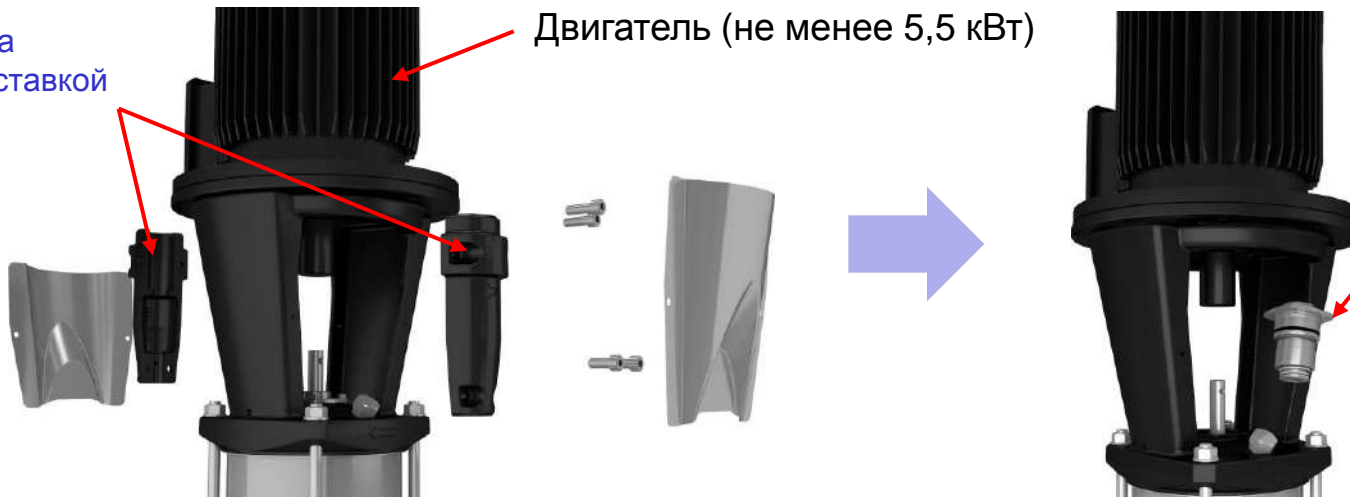
**Новое решение**

Позволяет снять картриджное торцевое уплотнение **без** снятия тяжелого двигателя мощностью **более 5,5 кВт.**

Муфта с проставкой

Двигатель (не менее 5,5 кВт)

картриджное торцевое уплотнение



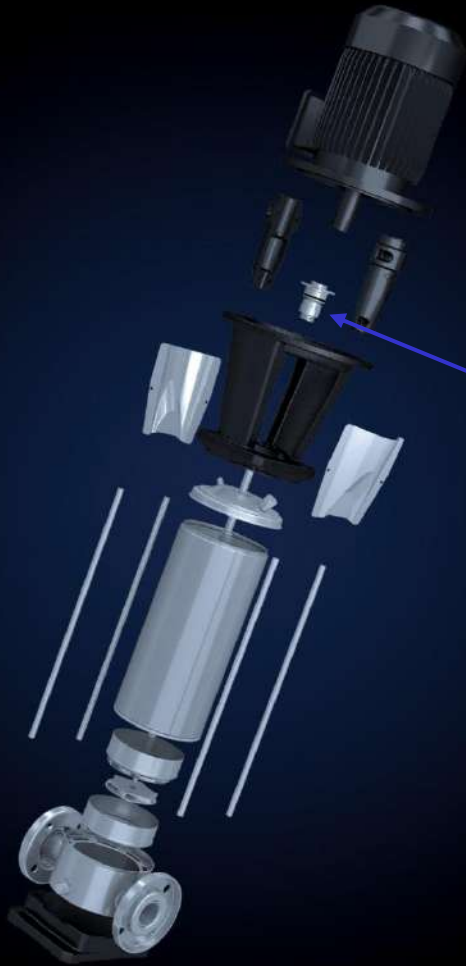
Не нужно поднимать двигатель. Нужны только обычные инструменты.



Больше длины торцевого уплотнения



# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

**4. Уплотнения вала**

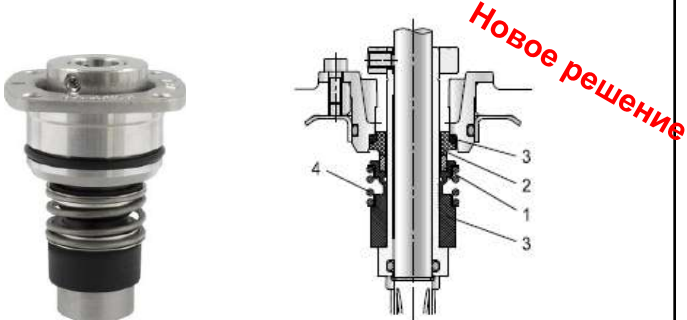
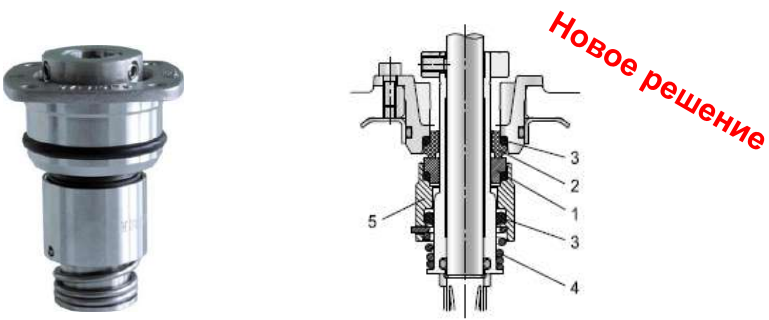
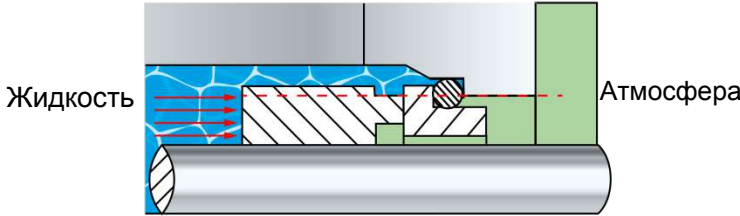

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

7. Номенклатура

8. В основе надежности - закон больших чисел

## 4-1. Типы торцевого уплотнения (сбалансированные и несбалансированные)

картриджное несбалансированное уплотнение с резиновым сильфоном	картриджное сбалансированное уплотнение с уплотнительным кольцом и пружиной
	
<p>■ <b>Несбалансированное уплотнение</b>          Больше нагрузка на поверхность скольжения          ⇒ <b>Меньше потери у моделей низкого давления</b></p>  <p>■ <b>Уплотнение с резиновым сильфоном</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Двухстороннего действия</li> <li>• Сильфон защищает вал насоса</li> <li>• Простота установки на вал</li> <li>• Есть вариант исполнения для насосов, перекачивающих горячую воду (RMG12).</li> </ul>	<p>■ <b>Сбалансированное уплотнение</b>          Меньше нагрузка на поверхность скольжения          ⇒ <b>Для моделей, работающих с жидкостями с более высоким уровнем температуры и давления</b></p>  <p>■ <b>Уплотнение с уплотнительным кольцом и пружиной</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пригодно для высокого давления</li> <li>• Исключение засорения при работе с грязными и вязкими жидкостями</li> <li>• Высокая эластичность, гасит вибрацию</li> <li>• Возможна установка уплотнительного кольца любого типа</li> </ul>

# 4-2. Материалы поверхностей скольжения торцевого уплотнения

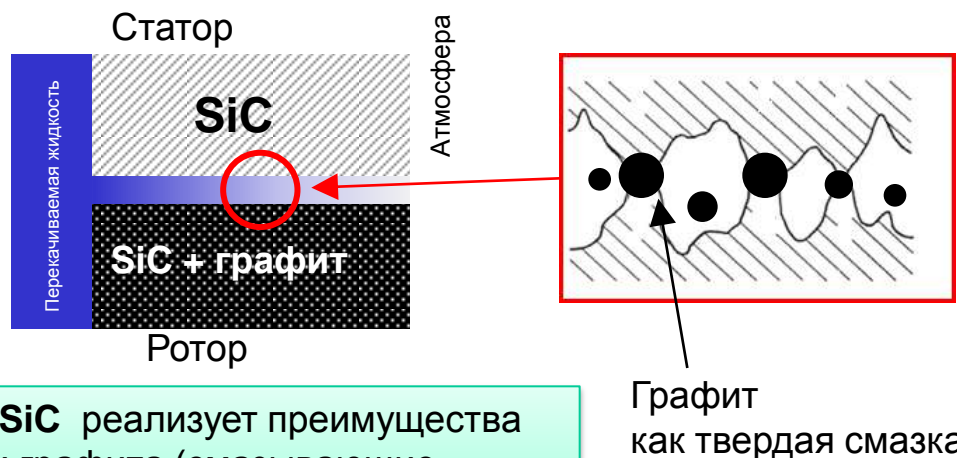
Тип материала		Преимущества	Недостатки
Поверхность скольжения	Графит (В)	✓ Не требует смазки	✓ Низкая твердость ✓ Износ
	Карбид кремния (Q <sub>1</sub> )	✓ Самая высокая твердость (HV 2 500) ✓ Хорошая устойчивость к износу и коррозии ✓ Высокая теплопроводность	✓ Низкие смазывающие свойства ✓ Хрупкость ✓ Плохая устойчивость к тепловым ударам
	SiC + графит (Q <sub>g</sub> ) <i>Новое решение</i>	✓ Смазывающие свойства лучше, чем у карбида кремния (меньше трение в сухом состоянии) - дополнительно к преимуществам карбида кремния	✓ Цена

- SiC/графит : для изделий общего назначения
- SiC+графит/SiC : для изделий промышленного назначения

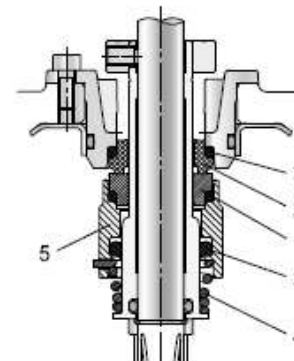
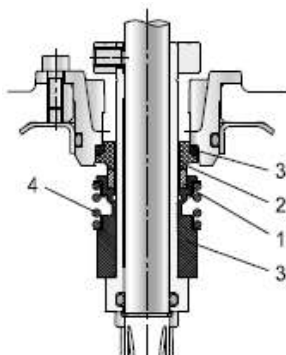
**Смазка** поверхности скольжения определяет ресурс торцевого уплотнения.

➔ **Графит** работает как **твердая смазка**, снижая трение в тонком слое на поверхностях уплотнения.

➔ **Совместное использование SiC+графит и SiC** реализует преимущества и SiC (твердость и высокое сопротивление), и графита (смазывающие свойства).



## 4-3. Варианты исполнения торцевого уплотнения насосов EVMS



картриджное несбалансированное уплотнение    картриджное сбалансированное уплотнение

Среда : чистая вода

Частота вращения : 3600 об/мин

● : Стандарт

○ : по запросу

Модель насоса	Макс. рабочее температура	Тип уплотнения		Материал уплотнения				
		картриджное несбалансированное	картриджное сбалансированное	1 Ротор	2 Статор	3 Эластомеры	4 Пружина	5 Втулка
до 16 бар	от - 30 до + 120°C	●		SiC (Q <sub>1</sub> )	Графит (B)	EPDM (E)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 80°C	○		SiC (Q <sub>1</sub> )	Графит (B)	FPM (V)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 140°C		○	SiC с графитом (Q <sub>g</sub> )	SiC (Q <sub>1</sub> )	EPDM (E)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 80°C		○	SiC с графитом (Q <sub>g</sub> )	SiC (Q <sub>1</sub> )	FPM (V)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 140°C		○	SiC (Q <sub>1</sub> )	Графит (B)	EPDM (E)	AISI316 (G)	
от 16 бар от 25 бар	от - 30 до + 140°C		●	SiC (Q <sub>1</sub> )	Графит (B)	EPDM (E)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 80°C		○	SiC (Q <sub>1</sub> )	Графит (B)	FPM (V)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 140°C		○	SiC с графитом (Q <sub>g</sub> )	SiC (Q <sub>1</sub> )	EPDM (E)	AISI316 (G)	
	от - 30 до + 80°C		○	SiC с графитом (Q <sub>g</sub> )	SiC (Q <sub>1</sub> )	FPM (V)	AISI316 (G)	

# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

4. Уплотнения вала

**5. Варианты подсоединения трубопроводов**

6. "Умные" заглушки




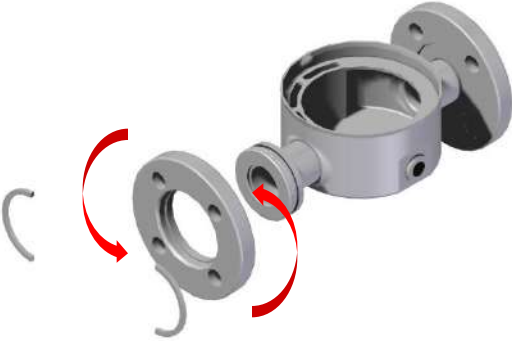
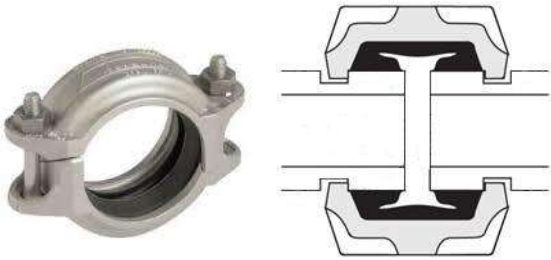
7. В основе надежности - закон больших чисел

# 5-1. Варианты подсоединения трубопроводов

	Овальный фланец	Круглый фланец	Свободный круглый фланец	Муфта Victaulic и хомут
AISI 304/ AISI 316			 <b>Новое решение</b>	 <b>Новое решение</b>
Чугун				

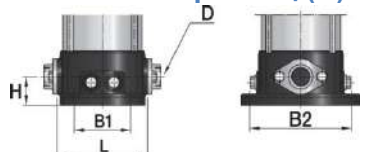
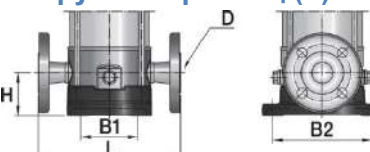

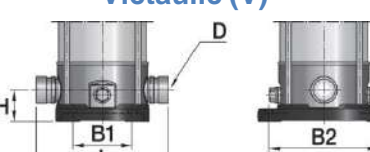
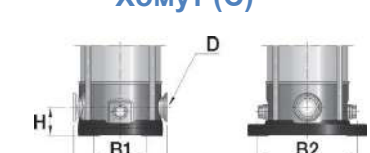
Соединение с трубопроводом	Модель насоса	EVMSG						EVMS						EVMSL					
		1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20	1	3	5	10	15	20
Овальный фланец	до 16 бар	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Круглый фланец	до 16 бар	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	16 - 25 бар	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Свободный круглый фланец	до 16 бар							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	16 - 25 бар							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Муфта Victaulic	до 25 бар							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Хомут	до 25 бар							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

## 5-2. Подсоединение гибких трубопроводов

Свободный круглый фланец	Муфта Victaulic	Хомут
		
		
<p>Можно поворачивать фланцы <b>для совмещения их отверстий.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Можно <b>устранить нарушение центровки</b> имеющегося трубопровода за счет эластичности резины.</li><li>• Простота установки (<b>2 болта</b>) при <b>возможности работы под высоким давлением</b> (до 25 бар).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Простота установки (<b>2 болта</b>) при <b>возможности работы под высоким давлением</b> (до 25 бар).</li></ul>

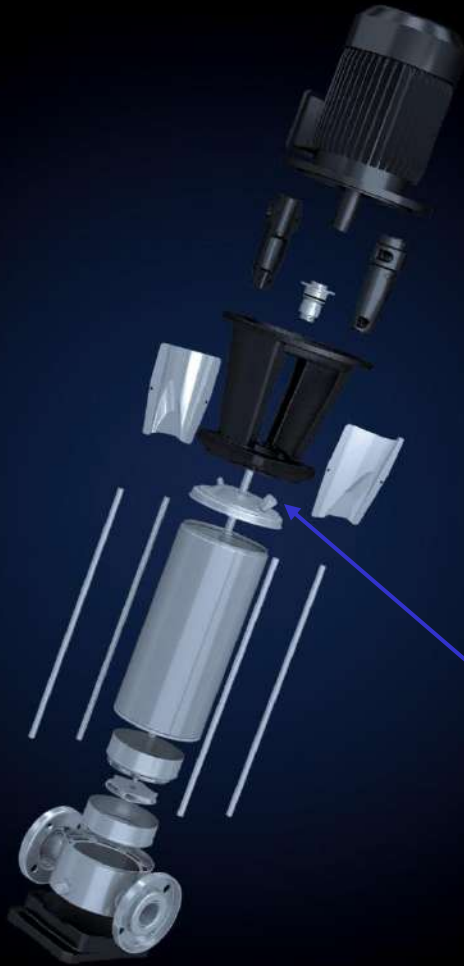


## 5-3. Взаимозаменяемость

Соединение с трубопроводом (код)	Макс. рабочее давление	Размер	EVMSG (чугун)				EVMS (AISI 304), EVMSL (AISI316)			
			1/3	5	10	15/20	1/3	5	10	15/20
<b>Овальный фланец (N)</b> 	PN16	D	G1	G1"1/4	G1" 1/2	G2	G1	G1"1/4	G1" 1/2	G2
		L	160	160	200	200	160	160	200	200
		B1 / B2	100/180	100/180	130/215	130/215	100/180	100/180	130/215	130/215
		H	50	50	80	90	50	50	80	90
<b>Круглый фланец (F)</b> 	PN25	D	DN25	DN32	DN40	DN50	DN25	DN32	DN40	DN50
		L	250	250	280	300	250	250	280	300
		B1 / B2	100/180	100/180	130/215	130/215	100/180	100/180	130/215	130/215
		H	75	75	80	90	75	75	80	90
<b>Свободный круглый фланец (LF)</b> 	PN25	D	-	-	-	-	DN25	DN32	DN40	DN50
		L	-	-	-	-	250	250	280	300
		B1 / B2	-	-	-	-	100/180	100/180	130/215	130/215
		H	-	-	-	-	75	75	80	90
<b>Victaulic (V)</b> 	PN25	D	-	-	-	-	DN32	DN32	DN50	DN50
		L	-	-	-	-	210	210	261	261
		B1 / B2	-	-	-	-	100/180	100/180	130/215	130/215
		H	-	-	-	-	50	50	80	90
<b>Хомут (C)</b> 	PN25	D	-	-	-	-	Φ59	Φ59	Φ87	Φ87
		L	-	-	-	-	162	162	202	202
		B1 / B2	-	-	-	-	100/180	100/180	130/215	130/215
		H	-	-	-	-	50	50	80	90

Диаметр фланца (D), высота центра (H), расстояние между входом и выходом (L), а также диаметр окружности центров отверстий под болты при замене должны совпадать.

# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

**6. "Умные" заглушки**

7. В основе надежности - закон больших чисел

# 6.1 "Умные" заглушки

Новое решение



Пробка для выпуска воздуха

Новое решение



Заливка воды при отрицательном напоре на входе (G3/8)

Новое решение



Обычный датчик (с переходником)



Измерение давления на входе и выходе, а также в сливной магистрали (G3/8)



Входной канал



Выходной канал



Ничего особенного, но очень удобно.

Для сравнения:  
Встроенная заглушка предусмотрена только для слива.

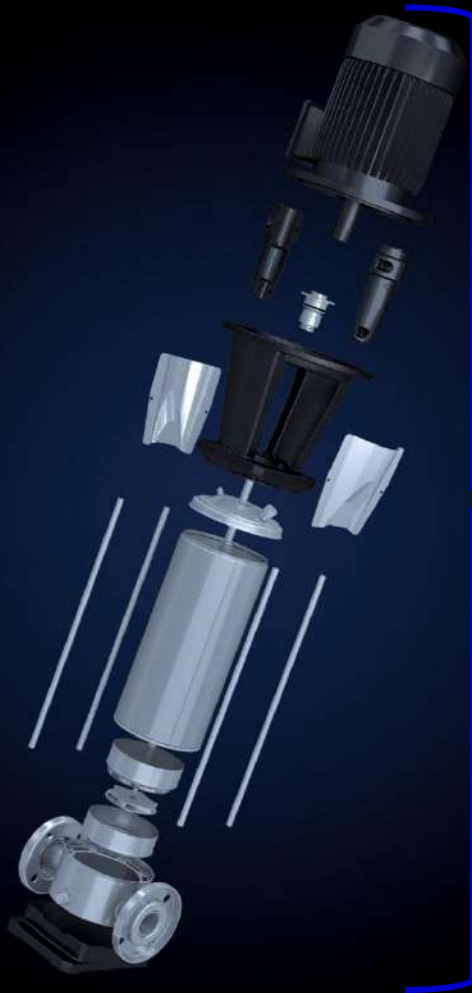


Воздух и воду можно выпустить через это небольшое отверстие, не выворачивая болт.

Поверхность торцевого уплотнения ниже заглушек для выпуска воздуха и заливки воды



# Особенности конструкции



1. Общие данные

2. Инновационные решения в области гидравлики

3. Простота обслуживания

4. Уплотнения вала

5. Варианты подсоединения трубопроводов

6. "Умные" заглушки

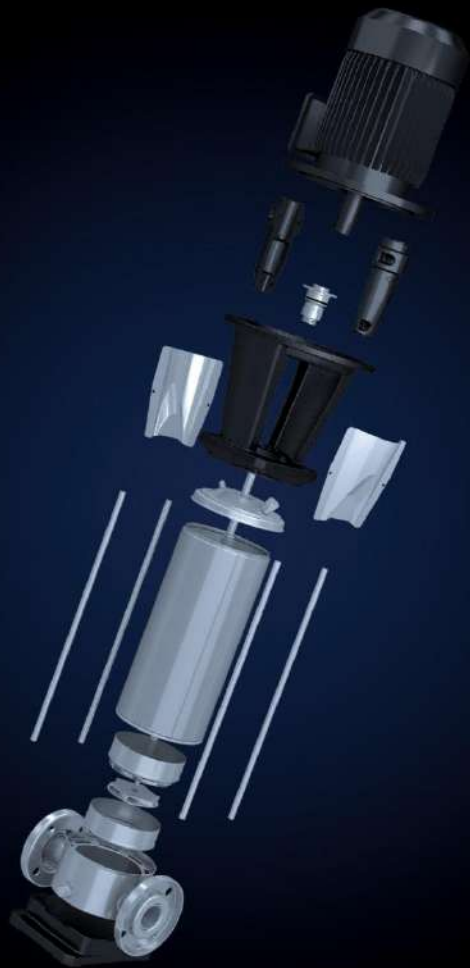
**7. В основе надежности - закон больших чисел**

# 7-1. Надежность обеспечивается строгим соблюдением стандартов EBARA

Детали, работающие под давлением	Детали, передающие крутящий момент	Собранные насосы
Длительные гидростатические испытания	Длительные испытания с приложением момента	Ресурсные испытания насосов
 <p>Нижний корпус</p> <p>Крышка корпуса    Основание двигателя</p>	 <p>Вал насоса</p> <p>Муфта</p> <p>Задний диск рабочего колеса</p>	 <p>Для моделей с любой подачей</p>

Операция	<b>1 млн. циклов</b> включения и выключения *** Ресурсные испытания насосов проводятся и по циклам включения и выключения, и по длительности непрерывной работы		
Нагрузка	0 - 25 бар <b>(макс. рабочее давление)</b>	<b>В 0 - 1,7 раза</b> больше номинального крутящего момента	1-я рабочая точка
Температура жидкости	Наружная температура	Наружная температура	а) 120°C (циклы вкл./выкл.) б) Наружная температура (при непрерывной работе)

\*\*\* 1 млн. циклов - технический стандарт EBARA для заказчиков (например, производителей автомобилей в Японии)



**Сравнение с аналогами  
по техническим характеристикам**  
\*\*\* На основе официальных данных

# Приложение 1. Сравнение по номенклатуре

Компания	Модель	Рабочий диапазон											
		1	3	5	10	18	20	32	45	64	90	120	150
EBARA	EVMS	1	3	5	10	15	20	32	45	64			
GRUNDOFOS	CR	1-1S	3	5	10	15	20	32	45	64	90	120	150
LOWARA	SV	1	3	5	10	15	22	33	46	66	95	125	
KSB	MOVITEC	2	4	6	10	15	25		40	60	90		
WILO	MVI	1	2	4	8	16		32		52			
DP	DPV	2	4	6	10	15	25		40	60	85		
CALPEDA	HXV		2	4	8	18		32	48				

Дополнение к предыдущей модели (EVM)

Q, м3/ч

# Приложение 2. Сравнение по техническим характеристикам

- : Стандартное исполнение
- △ : По запросу
- : Новые особенности конструкции насоса EVMS
- (\*) : Идет разработка

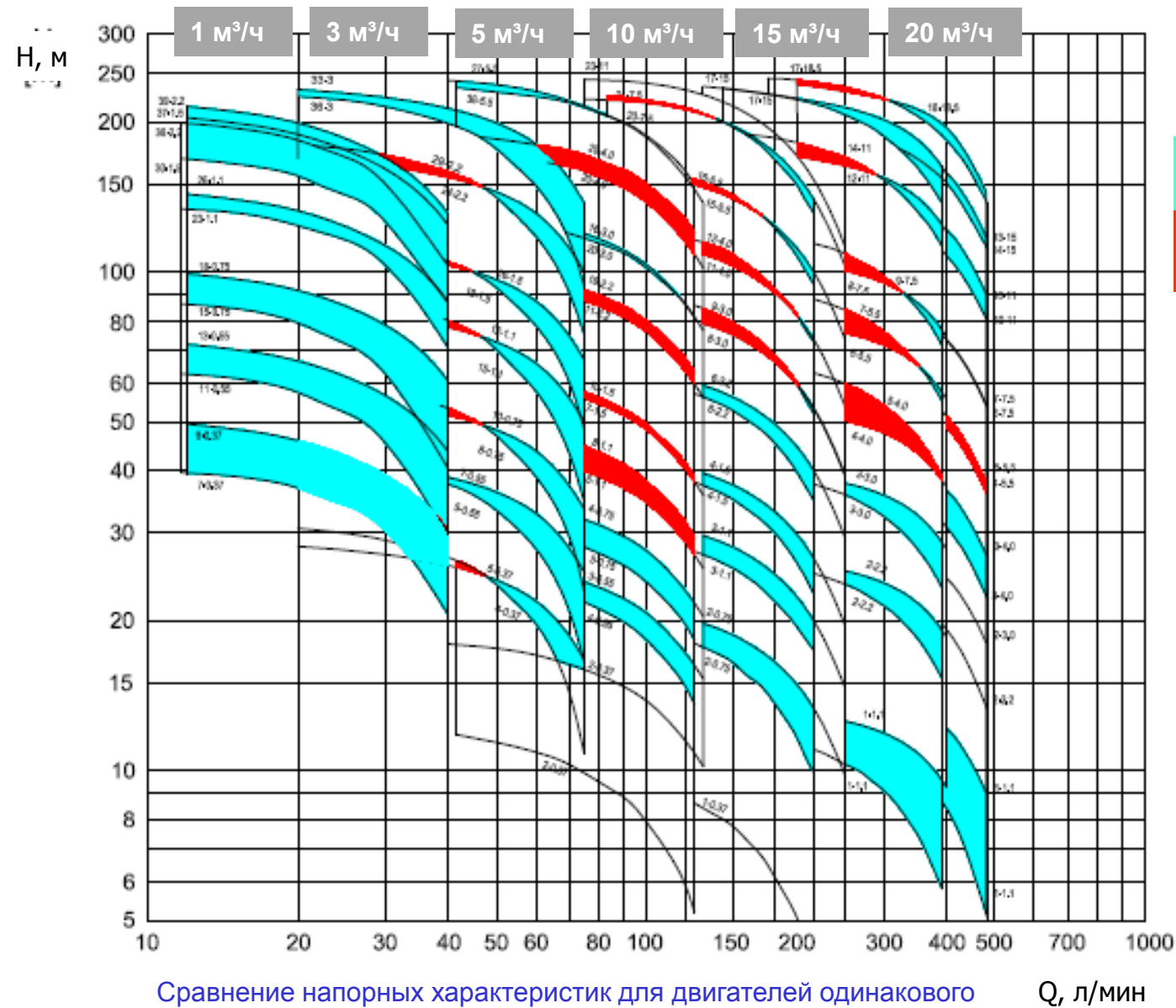
Стандартный двигатель  
 Двигатель для большой осевой нагрузки  
 4 полюса  
 Овальный фланец  
 Фланец DIN  
 Фланец ANSI  
 Свободный фланец  
 Муфта Victaulic  
 Хомут  
 Резьба  
 Чугун  
 AISI 304  
 AISI 316  
 WRAS (Великобритания)  
 DM174 (Италия)  
 KTW (ФРГ)  
 ACS (Франция)  
 ATEX  
 от -15 до +120°C  
 Высокая температура (180°C) по запросу  
 Обычное уплотнение  
 картриджное уплотнение (или съёмное)  
 Низкий кавитационный запас  
 Высокое давление  
 Прочее (магнитная муфта и пр.)

	Стандартный двигатель	Двигатель для большой осевой нагрузки	4 полюса	Овальный фланец	Фланец DIN	Фланец ANSI	Свободный фланец	Муфта Victaulic	Хомут	Резьба	Чугун	AISI 304	AISI 316	WRAS (Великобритания)	DM174 (Италия)	КТW (ФРГ)	ACS (Франция)	ATEX	от -15 до +120°C	Высокая температура (180°C) по запросу	Обычное уплотнение	картриджное уплотнение (или съёмное)	Низкий кавитационный запас	Высокое давление	Прочее (магнитная муфта и пр.)
<b>EBARA EVMS</b>	●		○ (*)	●	●	●	○	○	○		●	●	●	●	●	○	○	●	●	-30 ~ +140°C		●	○ (*)		
<b>GRUNDFOS</b>		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	△	●	●	●	●	●	●	●	●		●	△	△	△
<b>LOWARA</b>	●		●	●	●	●		●	●	●	△	△	●	●			●		●	●	●	△	△	△	
<b>KSB</b>		●	●	●	●	●				●		●	●		●			●	●	●	●	△			
<b>DP</b>		●	●	●	●	●						●	●		●			●	●	●	●	△			
<b>WILO</b>	●			●	●	●		△				●	●	●		●			●	●	●				
<b>CALPEDA</b>	●		●		●	●				●	△	●	●						●	●	●				

Тип двигателя      Соединение с трубопроводом      Материал      Сертификация      Температура      Вал      Прочее



# Приложение 3. Напорные характеристики насосов EVMS и CR



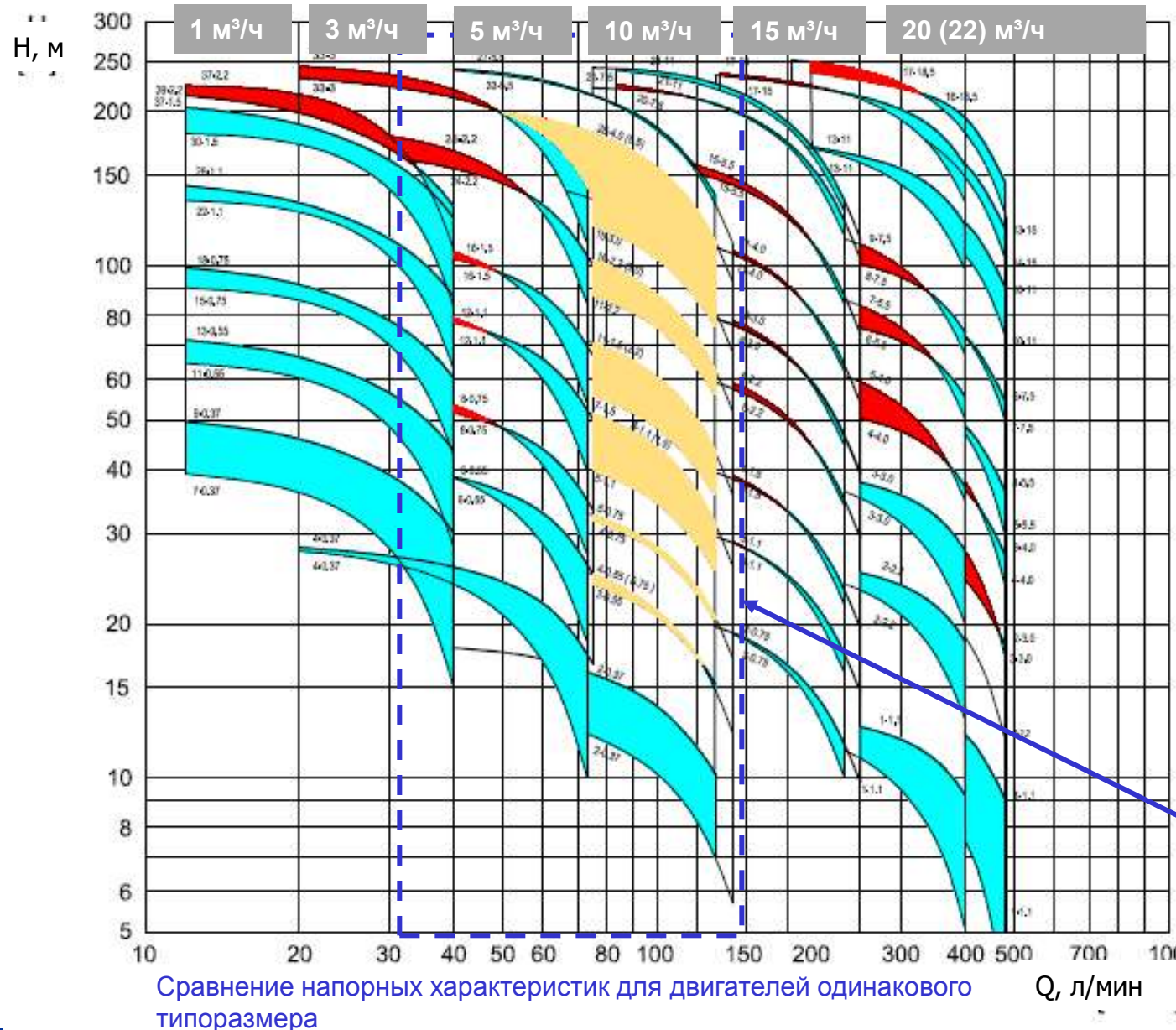
50 Гц

Напорная кривая у насоса EVMS выше.

Напорная кривая у насоса EVMS ниже.

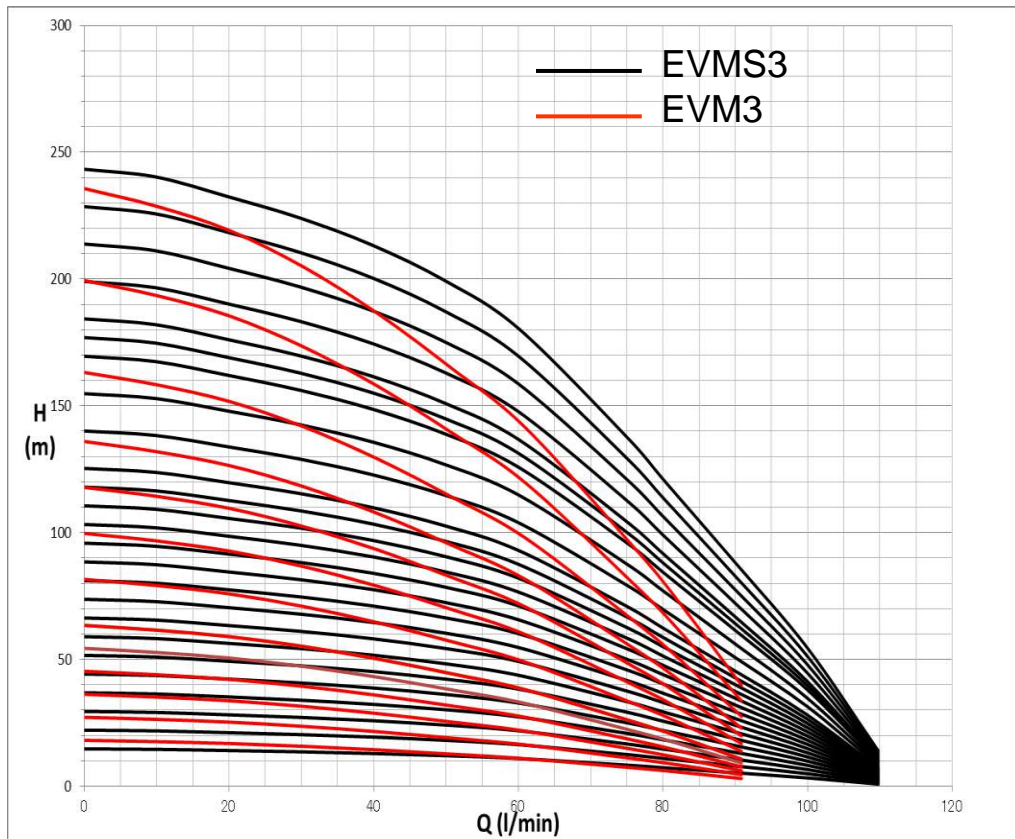
Сравнение напорных характеристик для двигателей одинакового типоразмера Q, л/мин

# Приложение 4. Напорные характеристики насосов EVMS и ESV



# Приложение 5. Сравнение числа моделей (по напорным характеристикам)

## Пример



## Число напорных кривых

Подача	Частота	EVMS	EVM	CR	eSV
1	50 Гц	22	-	22	22
	60 Гц	18	-	19	20
3	50 Гц	25	13	23	22
	60 Гц	20	13	18	18
5	50 Гц	20	16	23	22
	60 Гц	17	13	19	19
10	50 Гц	19	15	16	17
	60 Гц	15	11	14	13
15	50 Гц	15	-	13	14
	60 Гц	12	-	11	12
18	50 Гц	-	12	-	-
	60 Гц	-	11	-	-
20	50 Гц	16	-	12	13
	60 Гц	10	-	9	10
<b>Всего</b>		<b>209</b>	104	199	202

- Число моделей вдвое больше, чем в серии EVM
- Модельный ряд охватывает все напорные кривые основных аналогов (Grundfos CR1 для 20 и Lowara eSV1 для 22 в качестве стандарта).