

ХИМИЯ

НЕФТЬ И ГАЗ

**ХОЛОДИЛЬНАЯ ТЕХНИКА**

ЭНЕРГЕТИКА

СЕРВИС



**Убеждают клиентов во всем мире:  
Насосы фирмы HERMETIC  
в холодильной технике**

 **LEDERLE**  
**Hermetic**

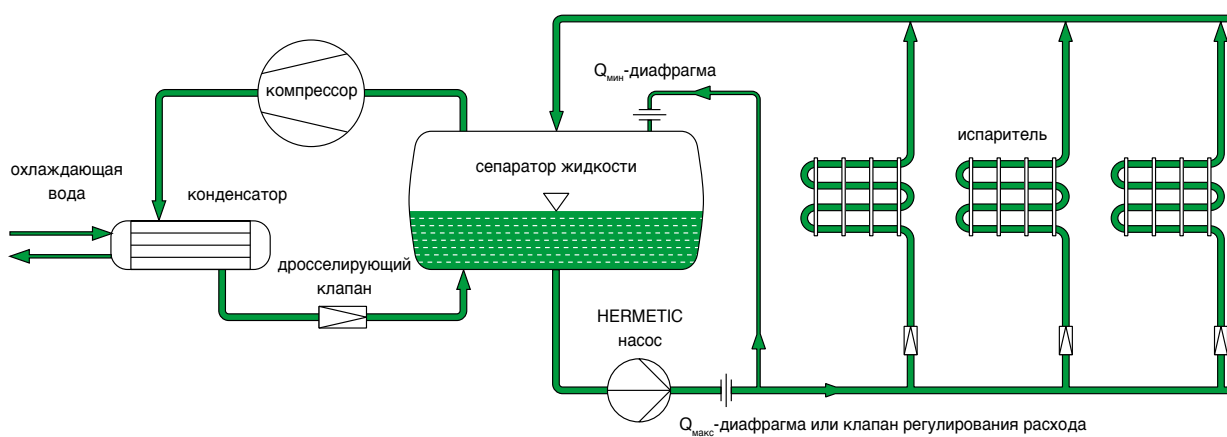
*Simply* the best pump technology

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ  
ЗА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ



Для проектировщиков, изготовителей холодильных установок и для их пользователей все больше растет ответственность перед человеком и окружающей средой. Герметичность холодильных установок является основным признаком качества, которому с технической, экологической и экономической точки зрения придается все больше значения. Поэтому, в стратегии предприятий безопасность установок, а также охрана окружающей среды, занимают важную роль. Охлаждать или замораживать необходимо не только мороженное и свежемороженные продукты, а почти все продукты. Насосы фирмы HERMETIC обеспечивают и в других областях применения, как например, в железнодорожном транспорте, в ледяных желобах для санок и бобслея, в пивоварнях, надежное охлаждение установок и производственных процессов. Фирма HERMETIC занимается уже 50 лет разработкой и изготовлением герметичных насосов. Основными областями являются химическая и нефтехимическая промышленность, а также сооружения для технологических процессов. Собранный в этих промышленных отраслях опыт мы успешно используем в холодильной промышленности. Во всем мире имеется свыше 78.000 насосов фирмы HERMETIC для подачи охлаждающей среды.

## HERMETIC – это синоним для герметичных насосов и надежности.



На рисунке изображена упрощенная схема мощной холодильной установки с насосом. Данная установка отличается тем, что хладагент из центрального сепаратора жидкости попадает в насос, который подает его в испарители. Образующийся

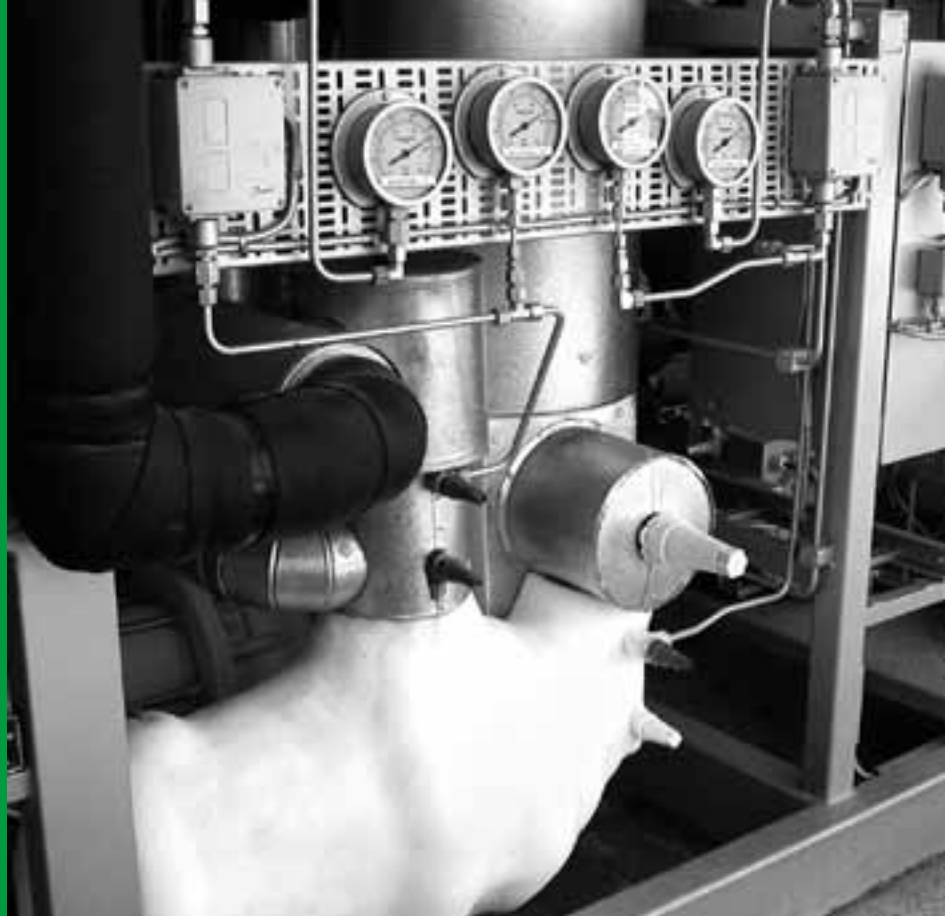
пар и избыточная жидкость возвращаются в сепаратор. Компрессор, конденсатор и дросселирующий орган образуют своего рода второй контур.

Наши герметичные насосы обеспечивают безопасную и контролируемую подачу хладагентов. Помимо абсолютной герметичности, применение

насоса для подачи охлаждающей среды фирмы HERMETIC гарантирует следующие свойства:

- длительный срок службы
- низкие производственные издержки
- быструю поставку запасных частей, причем необходимый объем запчастей на складе уменьшается

## ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ С ЭКРАНИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ



### **Общие сведения**

Насосы фирмы HERMETIC, это полностью замкнутые центробежные насосы без какого-либо уплотнения вала, у которых привод осуществляется электромагнитным способом через, так называемый, экранированный электродвигатель.

Конструктивный ряд CNF разработан специально для подачи сжиженных газов. Этим одноступенчатым исполнением насоса можно подавать сжиженные газы с экстремально крутой кривой упругости пара, без внешней обратной подачи частичного потока в приемный бак или сепаратор.

### **Конструкция**

Насосные агрегаты выполнены в одноступенчатом исполнении. Корпуса насосов (спиральные корпуса), а также и рабочие колеса, те же самые как у стандартных химических насосов в соответствии с EN 22858; ISO 2858.

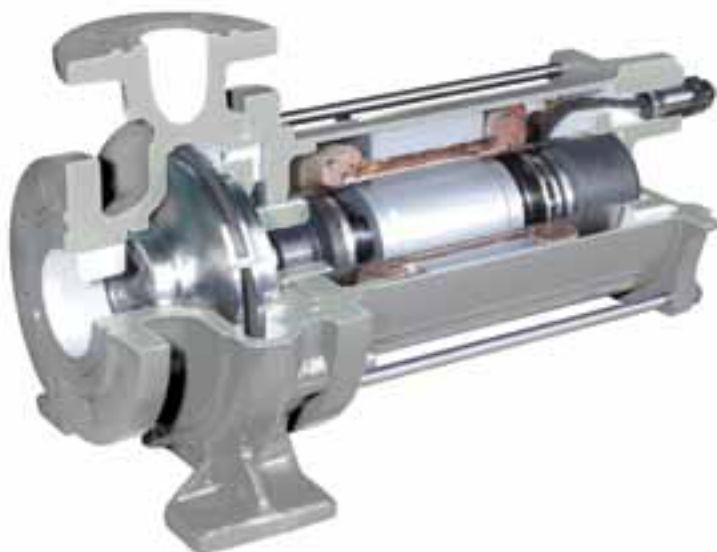
### **Диапазоны подачи**

Производительность Q: макс. 50 м<sup>3</sup>/ч  
Высота напора H: макс. 57 м ст. жид.

### **Области применения**

Сжиженные газы, как например, R 717 (NH<sub>3</sub>), R 22 (фреон), CO<sub>2</sub>, R 134a, R 404a, R 11, R 12, Baysilone (M3, M5), метанол, силиконовое масло KT3, Syltherm XLT, бромид лития.

Принципиально насосы для подачи охлаждающей среды пригодны для подачи всех хладагентов. Однако, это следует проверять в каждом конкретном случае.



**Принцип действия**

Частичный поток для охлаждения двигателя и смазки подшипников, отводится на периферии рабочего колеса через кольцевой фильтр и после прохождения через двигатель возвращается вновь на сторону нагнетания. Вспомогательное рабочее колесо служит для преодоления возникающих на этом пути гидравлических сопротивлений. Благодаря возврату частичного потока на сторону нагнетания соответствующий максимальному нагреву пункт 3 в диаграмме давление-температура (рис. 1), находится в достаточном расстоянии от линии кипения. Поэтому, при прочих равных условиях, с помощью модели CNF могут подаваться также жидкие газы с чрезвычайно крутой кривой упругости паров.

**Подшипниковый узел**

Подшипники скольжения идентичных размеров направляют общий вал насоса и двигателя в радиальном направлении. Однако, эта функция направления выполняется только при запуске и отключении насоса, так как при достижении номинального числа оборотов

экранированного электродвигателя эту функцию гидродинамически перенимает ротор. Осевой сдвиг наших насосов компенсируется гидравлически.

**Защитные меры и контроль**

Рекомендуем, предохранить насосы фирмы HERMETIC с помощью двух диафрагм от каких-либо внешних воздействий (например, обслуживающий персонал). Диафрагма 1 ( $Q_{мин.}$ ) обеспечивает необходимый минимальный поток для отвода потерь тепла двигателя. Диафрагма 2 ( $Q_{макс.}$ ) обеспечивает поддержание минимального перепада давления в полости ротора, которое необходимо для стабилизации гидравлической компенсации осевого сдвига и для предотвращения испарения частичного потока. Кроме этого, эта диафрагма предотвращает обрыв потока подаваемой среды, если в распоряжении имеется лишь минимальная высота подпора. Альтернативно, вместо  $Q_{макс.}$  диафрагмы можно также применять клапан регулирования расхода (см. стр. 20-22).

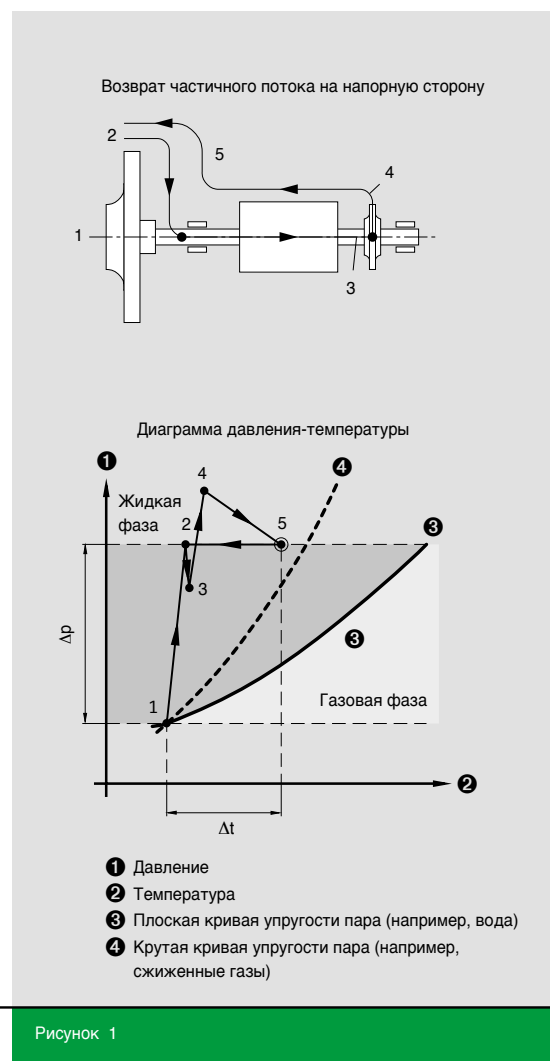
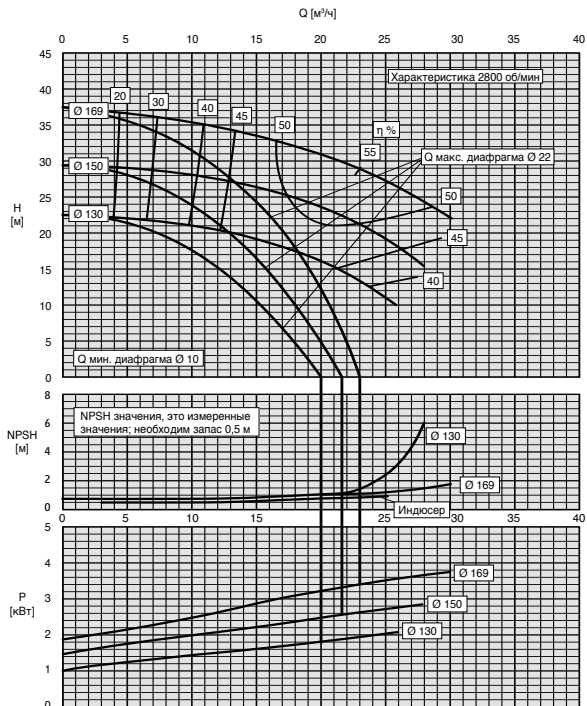


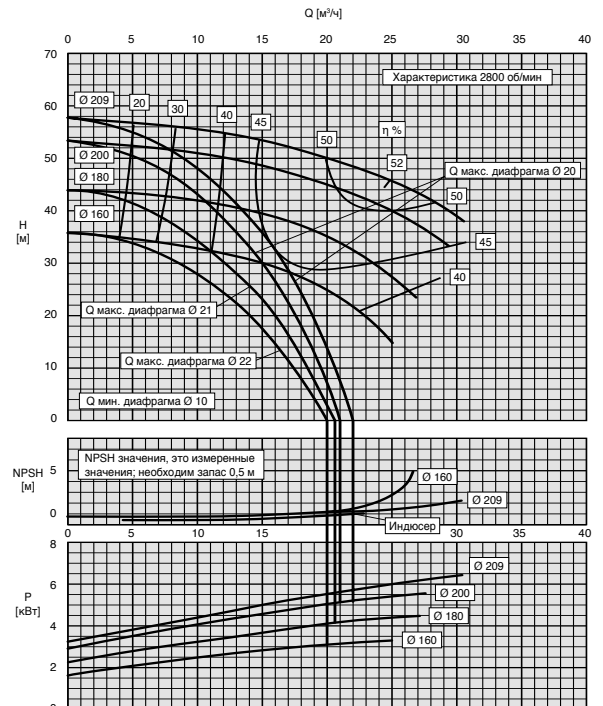
Рисунок 1

### Характеристика CNF 40 – 160



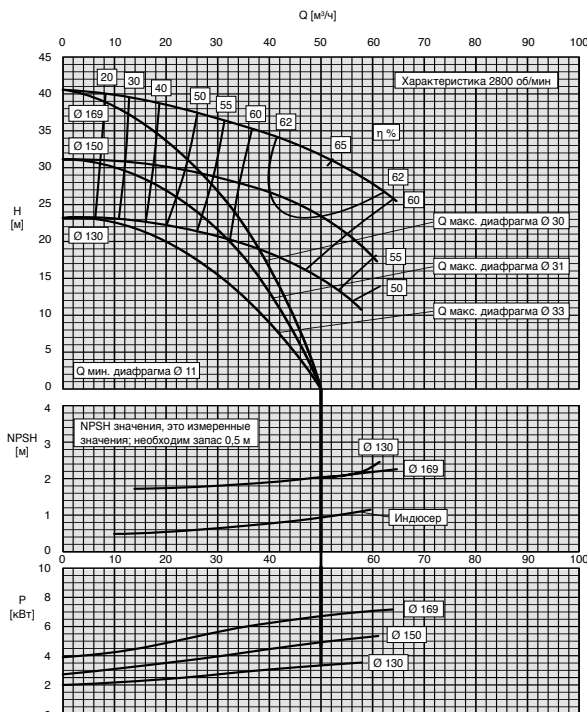
Рабочее колесо 169 - 130 мм Ø, ширина 9 мм

### Характеристика CNF 40 – 200



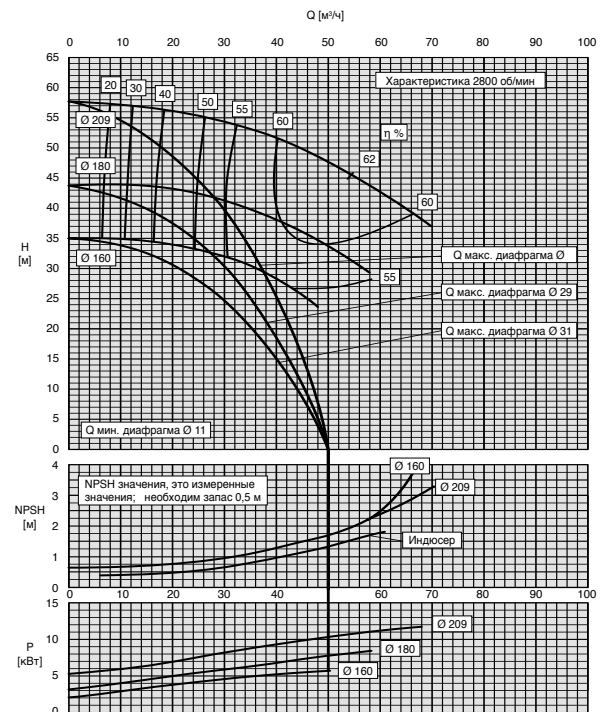
Рабочее колесо 209 - 160 мм Ø, ширина 7 мм

### Характеристика CNF 50 – 160



Рабочее колесо 169 - 130 мм Ø, ширина 15 мм

### Характеристика CNF 50 – 200



Рабочее колесо 209 - 160 мм Ø, ширина 12 мм

**Материалы / ступени давления / фланцы**

Корпус	JS 1025
Рабочее колесо	JL 1040
Подшипник скольжения	1.4021 / уголь
Вал	1.4021
Труба статора	1.4571
Уплотнения	AFM 34*
Ступень давления	PN 25**
Фланцы	в соотв. с DIN 2534, PN 25, форма N, исполнение паза в соотв. с DIN 2512

**Температура**

Диапазоны применения – 50 °С до + 30 °С \*\*\*

**Экранированные электродвигатели**

Мощность	до 13,5 кВт
Число оборотов	2800 об/мин или 3500 об/мин
Напряжение	220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, или 690 В
Частота	50 или 60 Гц (возможно регулиро- вание частоты)
Виды защиты	Двигатель / ротор IP 64 / IP 67

\* свободное от асбеста волокно из ароматического полиамида

\*\* PN 40 по запросу

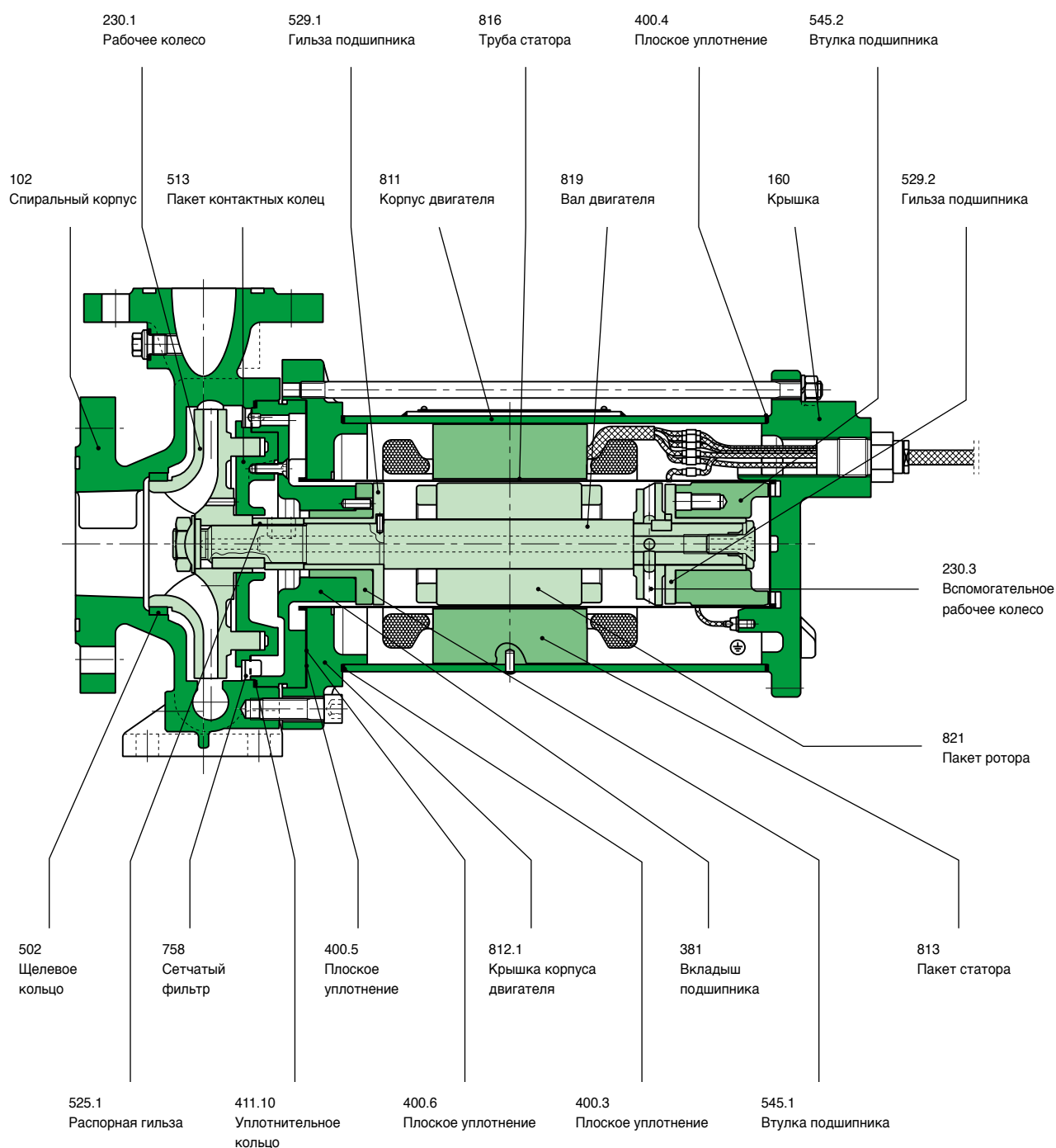
\*\*\* другие температуры по запросу

**CNF исполнение**

Тип	Двигатель	Данные насоса		Данные двигателя		Вес кг
		Q мин. треб. м³/ч	Q макс. допуст. м³/ч	Мощность кВт	Номинальный ток при 400 В / амп.	
CNF 40 – 160	AGX 3,0	4,0	20,0 – 23,0	3,0	7,1	58,0
	AGX 4,5	4,0	20,0 – 23,0	4,5	10,4	66,0
	AGX 6,5	4,0	20,0 – 23,0	6,5	15,2	69,0
	AGX 8,5	4,0	20,0 – 23,0	8,5	19,0	80,0
CNF 40 – 200	AGX 4,5	4,0	20,0 – 22,0	4,5	10,4	74,0
	AGX 6,5	4,0	20,0 – 22,0	6,5	15,2	77,0
	AGX 8,5	4,0	20,0 – 22,0	8,5	19,0	90,0
	СКРх 12,0	4,0	20,0 – 22,0	13,5	31,0	122,0
CNF 50 – 160	AGX 4,5	6,0	50,0	4,5	10,4	77,0
	AGX 6,5	6,0	50,0	6,5	15,2	80,0
	AGX 8,5	6,0	50,0	8,5	19,0	91,0
	СКРх 12,0	6,0	50,0	13,5	31,0	118,0
CNF 50 – 200	AGX 6,5	6,0	50,0	6,5	15,2	82,0
	AGX 8,5	6,0	50,0	8,5	19,0	96,0
	СКРх 12,0	6,0	50,0	13,5	31,0	125,0

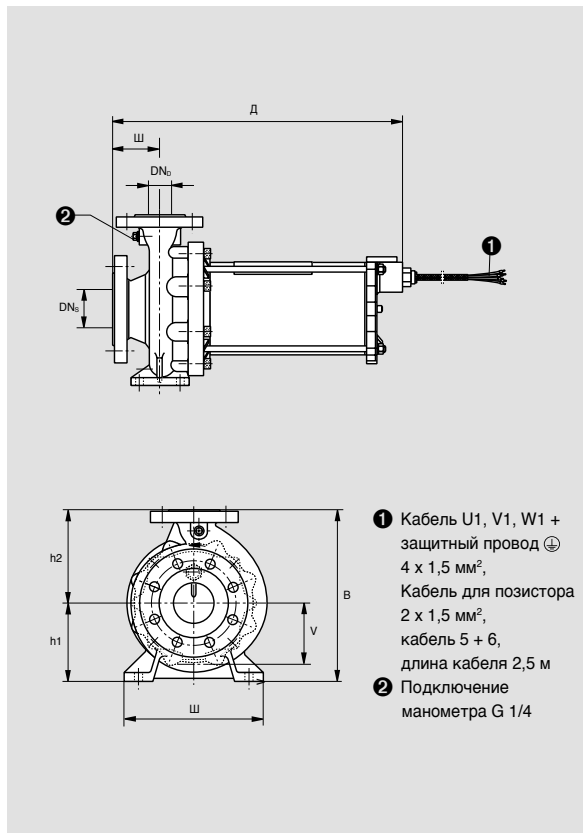


# Перечень деталей CNF

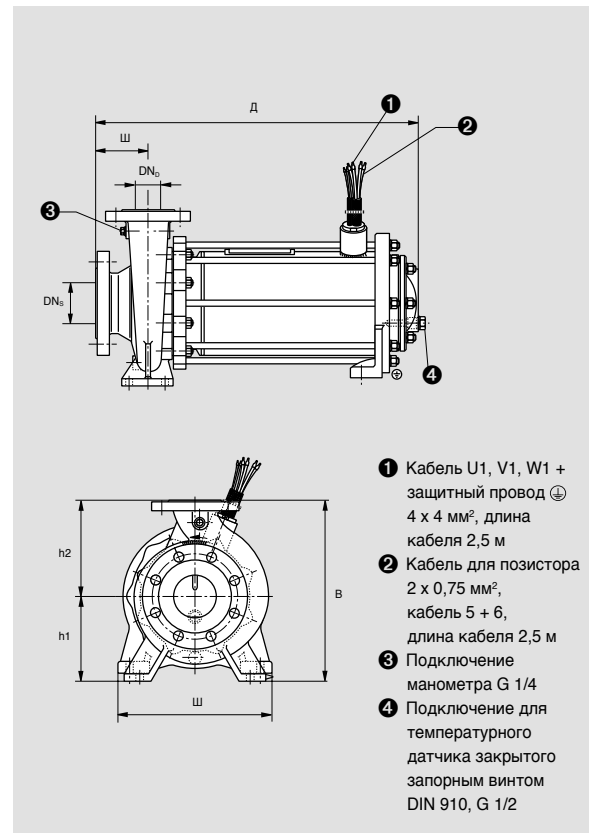




Габаритный чертеж для двигателей типоразмера:  
AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5



Габаритный чертеж для двигателей типоразмера:  
AGX 8,5 / СКРх 12,0



**CNF исполнение**

Размеры	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF
	40 – 160	40 – 160	40 – 200	40 – 200	50 – 160	50 – 160	50 – 200	50 – 200
	AGX 3,0 до 6,5	AGX 8,5	AGX 4,5/6,5	AGX 8,5/12,0	AGX 4,5/6,5	AGX 8,5/12,0	AGX 6,5	AGX 8,5/12,0
Длина/Д	506	575	526	595/620	526	595/620	526	595/620
Ширина/Ш	240	240	265	265/290	265	265/290	265	265/290
Высота/В	292	292	340	340	340	340	360	360
h1	132	132	160	160	160	160	160	160
h2	160	160	180	180	180	180	200	200
b	80	80	100	100	100	100	100	100
V	100	100	115	115	108	108	118	118
DN <sub>s</sub>	65	65	65	65	80	80	80	80
DN <sub>d</sub>	40	40	40	40	50	50	50	50

## МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ С ЭКРАНИРОВАННЫМ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ



### **Общие сведения**

Насосы фирмы HERMETIC конструктивного ряда CAM, это полностью замкнутые центробежные насосы без какого-либо уплотнения вала, у которых привод осуществляется электромагнитным способом через, так называемый, экранированный электродвигатель. Конструктивный ряды CAM и CAMR разработаны специально для холодильной техники. Крайне выгодные значения NPSH обеспечивают, в зависимости от типа насоса, объемы подачи до 14 м<sup>3</sup>/ч при высоте подпора лишь 1,0 м. Насосы имеются в исполнении 2- до 6-ступенчатых агрегатов и могут применяться и для аммиака и для фреонов. Машины проверены различными классификационными обществами и имеют допуск к применению на судах.

Тип CAMR с радиальным всасывающим патрубком в частности пригоден для так называемых компактных установок с малыми сборочными резервуарами.

Благодаря возможности дегазации со стороны всасывания, после отключения насоса обеспечена быстрая эксплуатационная готовность. Насос можно подвесить и закрепить непосредственно под резервуаром, что занимает мало места.

### **Конструкция**

Насосные агрегаты в многоступенчатом исполнении (модульная конструкция).

### **Диапазоны подачи**

Производительность Q: макс. 35 м<sup>3</sup>/ч  
Высота напора H: макс. 130 м ст. жидк.

### **Области применения**

Сжиженные газы, как например, R 717 (NH<sub>3</sub>), R 22 (фреон), CO<sub>2</sub>, R 134a, R 404a, R 11, R 12, Baysilone (M3, M5), метанол, силиконовое масло KT3, Syltherm XLT, бромид лития.

Принципиально насосы для подачи охлаждающей среды пригодны для подачи всех хладагентов. Однако, это следует проверять в каждом конкретном случае.



**Принцип действия**

Частичный поток для охлаждения двигателя и смазки подшипника, отводится на напорной стороне после последнего рабочего колеса и подается через камеру двигателя. Он подается через полый вал не на сторону всасывания насоса, а между двумя рабочими колесами в зону повышенного давления (рис. 2). Таким образом у пункта 3 в диаграмме давления-температуры, который соответствует максимальному нагреву, достаточное расстояние от кривой упругости пара, чтобы исключить газобразование внутри насоса.

**Подшипниковый узел**

Подшипники скольжения идентичных размеров, смазка которых осуществляется средой, направляют общий вал насоса и двигателя в радиальном направлении. Однако, эта функция направления выполняется только при запуске и отключении насоса, так как при достижении номинального числа оборотов экранированного электродвигателя эту функцию гидродинамически перенимает ротор. Осевой сдвиг компенсируется гидравлически.

**Защитные меры и контроль**

Рекомендуем, предохранить насосы фирмы HERMETIC с помощью двух диафрагм от каких-либо внешних воздействий (например, обслуживающий персонал). Диафрагма 1 ( $Q_{мин.}$ ) обеспечивает необходимый минимальный поток для отвода потерь тепла двигателя. Диафрагма 2 ( $Q_{макс.}$ ) обеспечивает поддержание минимального перепада давления в полости ротора, которое необходимо для стабилизации гидравлической компенсации осевого сдвига и для предотвращения испарения частичного потока. Кроме этого, эта диафрагма предотвращает обрыв потока подаваемой среды, если в распоряжении имеется лишь минимальная высота подпора (у сжиженных газов). Альтернативно, вместо  $Q_{макс.}$  диафрагмы можно также применять клапан регулирования расхода (см. стр. 20-22).

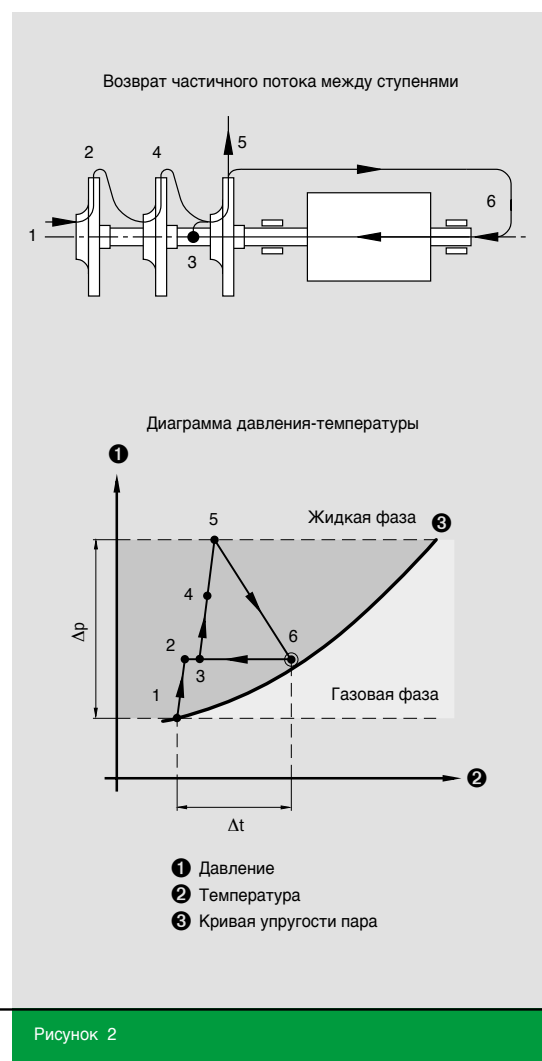
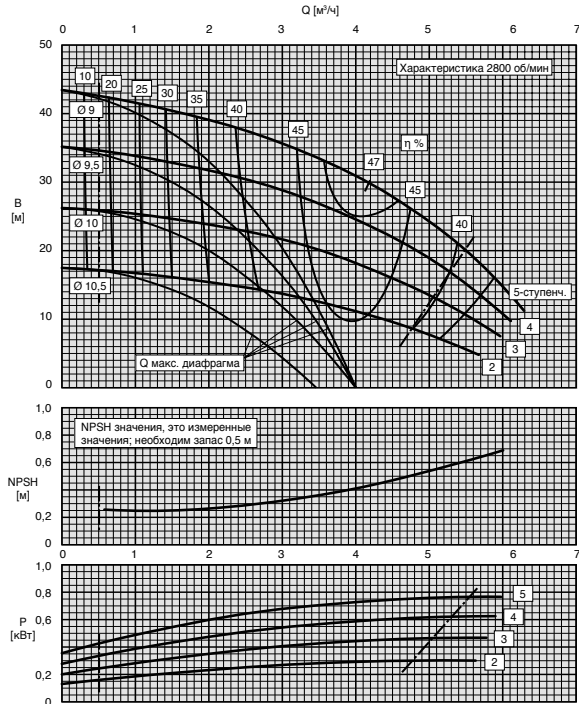
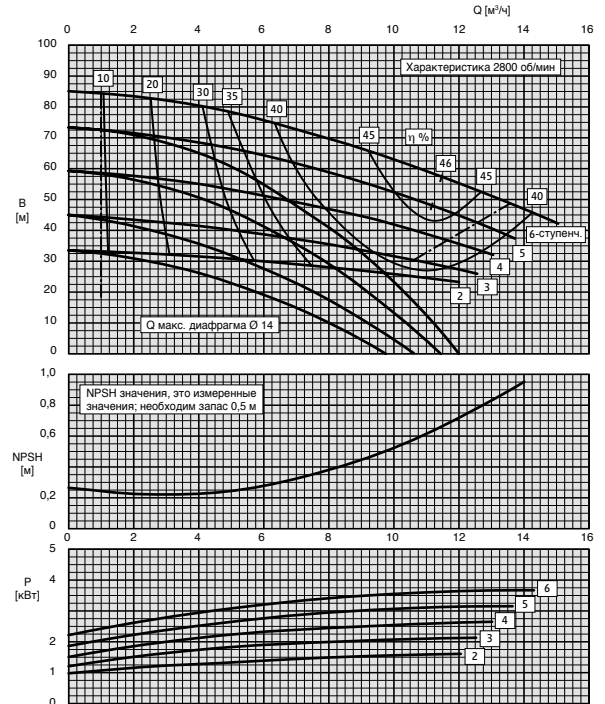


Рисунок 2

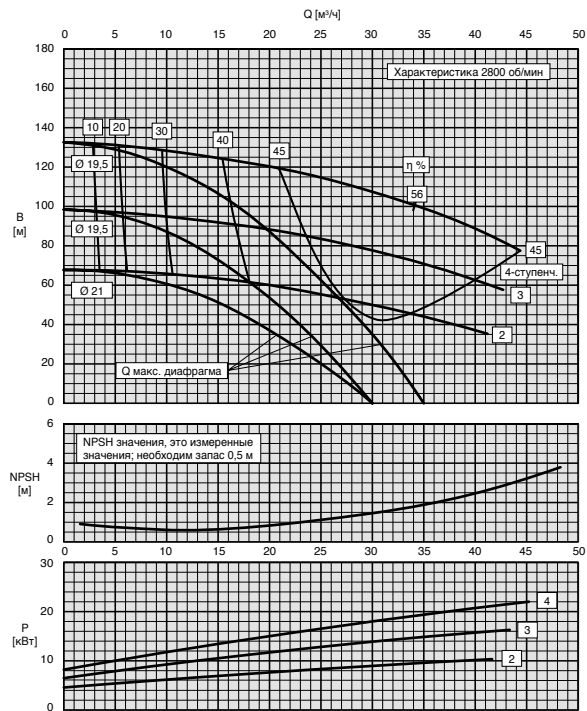
### Характеристика САМ 1



### Характеристика САМ 2 и САМР 2



### Характеристика САМ 3



**Материалы / ступени давления / фланцы**

Корпус	JS 1025
Крышка всасывания (всасывающий корпус CAMR 2)	JS 1025
Корпус ступеней (CAM 1, CAM 2, CAMR 2)	1.0460
Корпус ступеней (CAM 3)	JS 1025
Вставка для направл. колес (направляющее колесо CAM 3)	JL 1030
Рабочие колеса	JL 1030
Подшипник скольжения	1.4021 / уголь
Вал	1.4021
Труба статора	1.4571
Уплотнения	AFM 34*
Ступень давления	PN 25**
Фланцы	в соотв. с DIN 2534, PN 25, форма N, исполнение паза в соотв. с DIN 2512

**Температура**

Диапазоны применения – 50 °C до + 30 °C \*\*\*

**Экранированные электродвигатели**

Мощность	до 22,0 кВт
Число оборотов	2800 об/мин или 3500 об/мин
Напряжение	220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, или 690 В
Частота	50 или 60 Гц (возможно регулирование частоты)
Виды защиты	Двигатель/ротор IP 64 / IP 67

\* свободное от асбеста волокно из ароматического полиамида

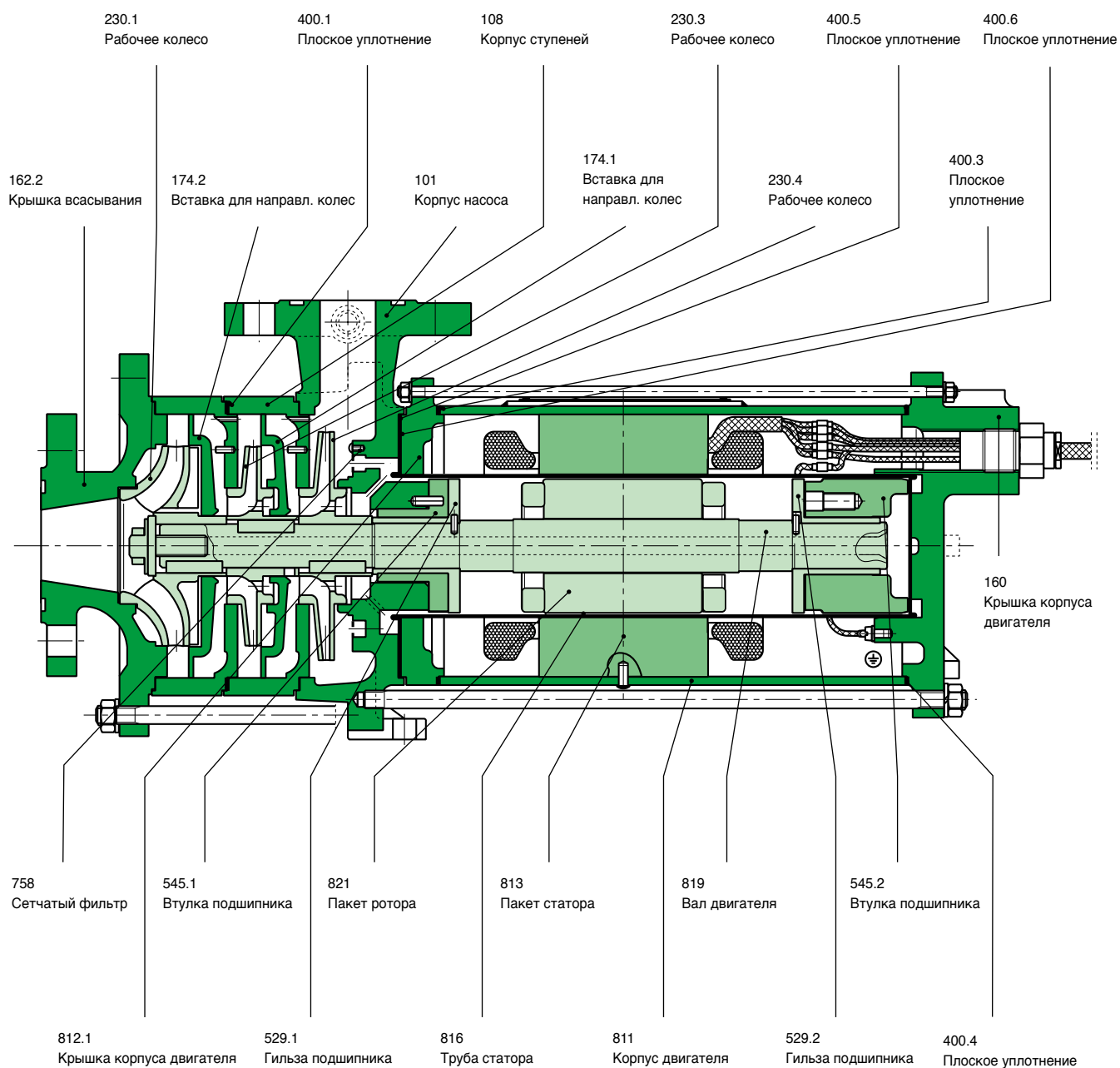
\*\* PN 40 по запросу

\*\*\* другие температуры по запросу

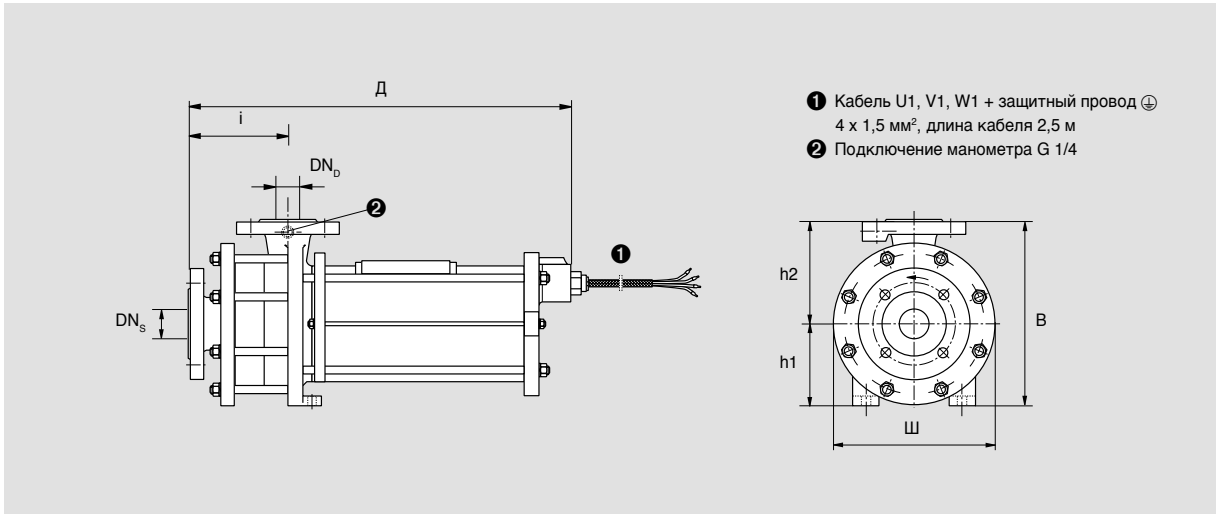
**CAM / CAMR исполнения**

Тип	Двигатель	Данные насоса		Данные двигателя		Вес кг
		Q мин. треб. м³/ч	Q макс. допуст. м³/ч	Мощность кВт	Номинальный ток при 400 В / амп.	
CAM 1/2	AGX 1,0	0,5	3,5	1,0	2,7	27,0
CAM 1/3	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	28,0
CAM 1/4	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	29,0
CAM 1/5	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	30,0
CAM (R) 2/2	AGX 3,0	1,0	10,0	3,0	7,1	48,0
CAM (R) 2/3	AGX 3,0	1,0	10,5	3,0	7,1	52,0
CAM (R) 2/3	AGX 4,5	1,0	10,5	4,5	10,4	60,0
CAM (R) 2/4	AGX 3,0	1,0	11,5	3,0	7,1	56,0
CAM (R) 2/4	AGX 4,5	1,0	11,5	4,5	10,4	68,0
CAM (R) 2/5	AGX 3,0	1,0	12,5	3,0	7,1	60,0
CAM (R) 2/5	AGX 4,5	1,0	12,5	4,5	10,4	74,0
CAM (R) 2/5	AGX 6,5	1,0	12,5	6,5	15,2	77,0
CAM (R) 2/6	AGX 3,0	1,0	13,5	3,0	7,1	64,0
CAM (R) 2/6	AGX 4,5	1,0	13,5	4,5	10,4	78,0
CAM (R) 2/6	AGX 6,5	1,0	13,5	6,5	15,2	81,0
CAM 3/2	AGX 8,5	6,0	30,0	8,5	19,0	120,0
CAM 3/2	СКРх 12,0	6,0	30,0	13,5	31,0	150,0
CAM 3/2	СКРх 19,0	6,0	30,0	22,0	49,5	195,0
CAM 3/3	AGX 8,5	6,0	30,0	8,5	19,0	138,0
CAM 3/3	СКРх 12,0	6,0	30,0	13,5	31,0	168,0
CAM 3/3	СКРх 19,0	6,0	30,0	22,0	49,5	213,0
CAM 3/4	СКРх 12,0	6,0	35,0	13,5	31,0	186,0
CAM 3/4	СКРх 19,0	6,0	35,0	22,0	49,5	231,0

# Перечень деталей САМ 1 / САМ 2



Габаритный чертеж для двигателей типоразмера: AGX 1,0 / AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5



САМ 1 исполнения

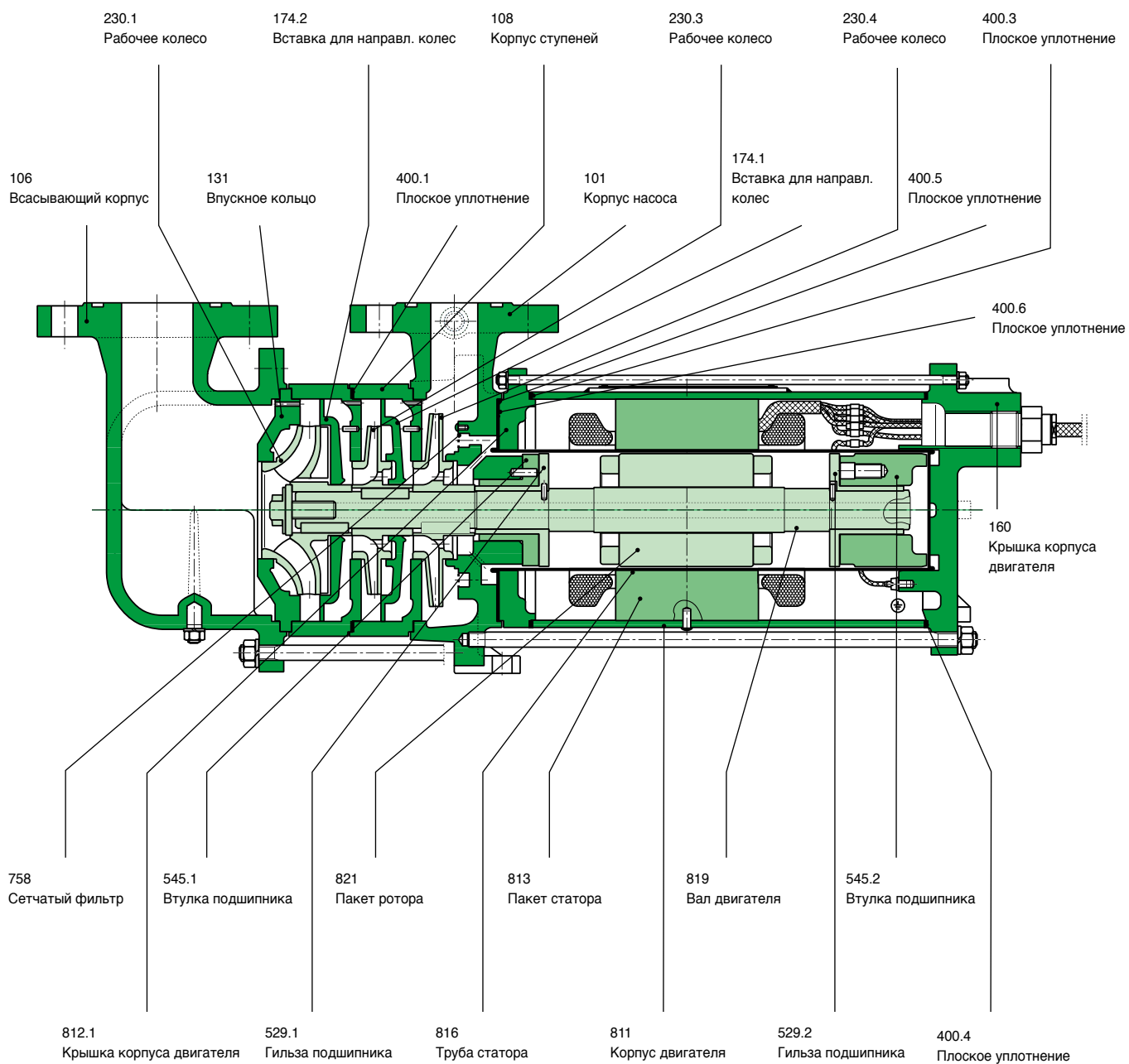
Размеры	CAM	CAM	CAM	CAM
	1/2-ст.	1/3-ст.	1/4-ст.	1/5-ст.
	AGX	AGX	AGX	AGX
	1,0	1,0	1,0	1,0
Длина/Д	419	447	475	503
Ширина/Ш	160	160	160	160
Высота/В	210	210	210	210
h1	90	90	90	90
h2	120	120	120	120
i	112	140	168	196
DN <sub>s</sub>	25	25	25	25
DN <sub>b</sub>	20	20	20	20

САМ 2 исполнения

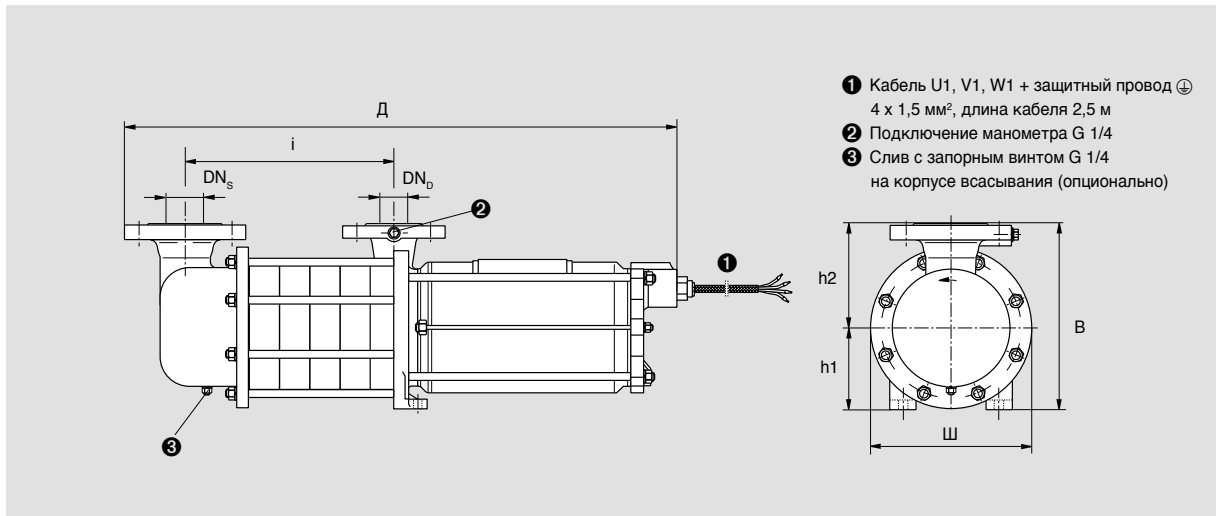
Размеры	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM
	2/2-ст.	2/3-ст.	2/4-ст.	2/5-ст.	2/6-ст.
	AGX	AGX	AGX	AGX 3,0/	AGX3,0/
	3,0	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,5	4,5/6,5
Длина/Д	536	577	618	659	700
Ширина/Ш	218	218	218	218	218
Высота/В	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	135	176	217	258	299
DN <sub>s</sub>	40	40	40	40	40
DN <sub>b</sub>	32	32	32	32	32



# Перечень деталей CAMR 2



Габаритный чертеж для двигателей типоразмера: AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5

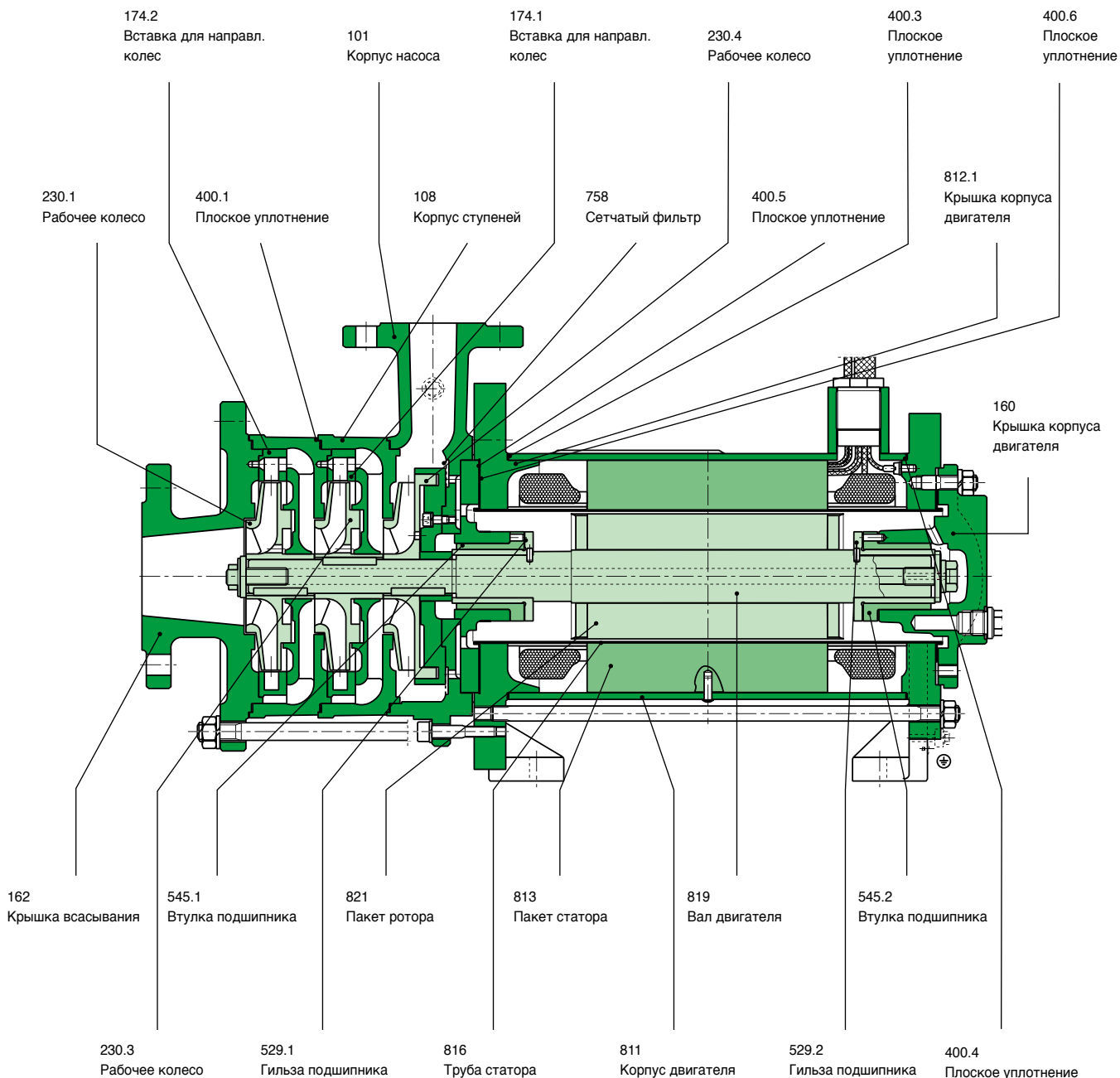


- 1 Кабель U1, V1, W1 + защитный провод ⊕  
4 x 1,5 мм<sup>2</sup>, длина кабеля 2,5 м
- 2 Подключение манометра G 1/4
- 3 Слив с запорным винтом G 1/4  
на корпусе всасывания (опционально)

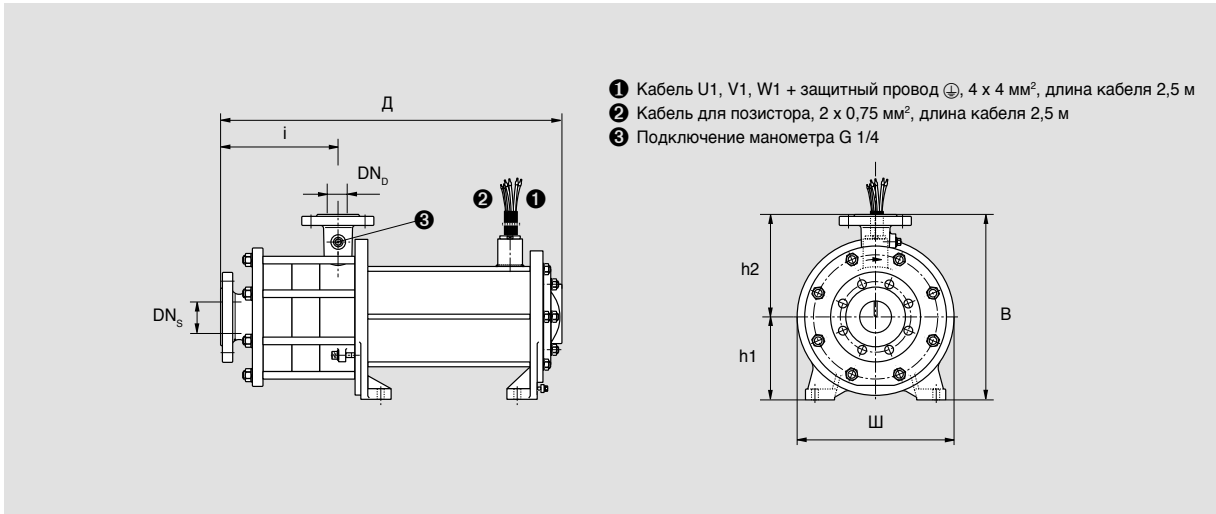
САМР 2 исполнения

Размеры	САМР	САМР	САМР	САМР	САМР
	2/2-ст.	2/3-ст.	2/4-ст.	2/5-ст.	2/6-ст.
	AGX	AGX	AGX	AGX 3,0/ 4,5/6,5	AGX 3,0/ 4,5/6,5
Длина/Д	649	690	731	772	813
Ширина/Ш	218	218	218	218	218
Высота/В	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	160	201	242	283	324
DN <sub>s</sub>	50	50	50	50	50
DN <sub>d</sub>	32	32	32	32	32

# Перечень деталей САМ 3



Габаритный чертеж для двигателей типоразмера: AGX 8,5 / СКРх 12,0 / СКРх 19,0



- ❶ Кабель U1, V1, W1 + защитный провод  $\oplus$ , 4 x 4 мм<sup>2</sup>, длина кабеля 2,5 м
- ❷ Кабель для позистора, 2 x 0,75 мм<sup>2</sup>, длина кабеля 2,5 м
- ❸ Подключение манометра G 1/4

САМ 3 исполнения

Размеры	САМ	САМ	САМ	САМ	САМ	САМ	САМ	САМ
	3/2-ст.	3/2-ст.	3/2-ст.	3/3-ст.	3/3-ст.	3/3-ст.	3/4-ст.	3/4-ст.
	AGX 8,5	СКРх 12,0	СКРх 19,0	AGX 8,5	СКРх 12,0	СКРх 19,0	СКРх 12,0	СКРх 19,0
Длина/Д	597	642	707	654	699	764	756	821
Ширина/Ш	250	290	340	250	290	340	290	340
Высота/В	355	380	380	355	380	380	380	380
h1	145	170	170	145	170	170	170	170
h2	210	210	210	210	210	210	210	210
i	184	184	184	241	241	241	298	298
$DN_s$	65	65	65	65	65	65	65	65
$DN_b$	40	40	40	40	40	40	40	40

## КЛАПАН РЕГУЛИРОВАНИЯ РАСХОДА



### **Общие сведения**

Клапан регулирования расхода разработан специально для холодильных установок. Эти клапаны обеспечивают безопасную эксплуатацию насосов в диапазоне, в котором насосы с  $Q_{\text{макс}}$  диафрагмами нормально невозможно эксплуатировать. На рис. 3 показан дополнительный диапазон эксплуатации, который имеется в распоряжении, если применять клапан регулирования расхода вместо  $Q_{\text{макс}}$  диафрагмы. Часто возможно также применять менее дорогой насос меньших размеров.

### **Эксплуатация**

Клапан регулирования расхода должен быть во время эксплуатации заполнен жидкостью. Эксплуатация клапана зависит от состава подаваемой среды. Поэтому, при заказе клапана необходимо учитывать характеристики подаваемой среды в регулируемом диапазоне. Самый важный показатель подаваемой среды для правильного определения параметров клапана это плотность.

### **Техобслуживание**

Клапан регулирования расхода не нуждается в регулярном техобслуживании, также нет необходимости в подрегулировке. В случае необходимости можно заказать клапанные вставки.

### Область применения

Клапан регулирования расхода монтируется на напорном патрубке насоса. Он ограничивает максимальный объем среды, подаваемой насосом. В отличие от  $Q_{\text{макс.}}$  диафрагмы у подаваемого объема  $< Q_{\text{макс.}}$ , после клапана, в распоряжении имеется давление подачи почти в полном объеме. Клапан регулирования расхода регулирует подачу так, чтобы максимальный объем подачи не превышался. Это защищает насос от перегрузки и обеспечивает подачу в оптимальном диапазоне NPSH насоса. (см. диаграмму рис. 3)

### Принцип действия

Ограничение расхода достигается отверстиями специальной формы в подвижном, подпружиненном поршне (рис. 4). Вследствие разности давлений перед поршнем и после поршня, последний приводится в движение так, что через отверстие протекает только определенное количество жидкости. Из этого следует, что при увеличении разности давлений пружина сжимается, т. е., отверстия специальной формы только частично освобождаются. Если разность давлений перед поршнем и после поршня уменьшается, то пружина отжимает поршень назад, в соответствии с изменяющейся разностью давлений, и освобождает таким образом большую часть отверстия. Если разность давлений превышает определенное максимальное значение (диапазон компенсации давления, как правило, 8 бар), то пружина сжимается до упора и клапан выполняет функцию неподвижной диафрагмы. То же самое происходит в том случае если давление ниже необходимого минимального давления.

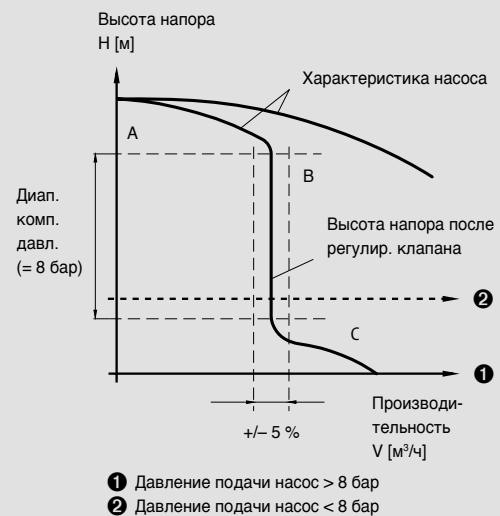


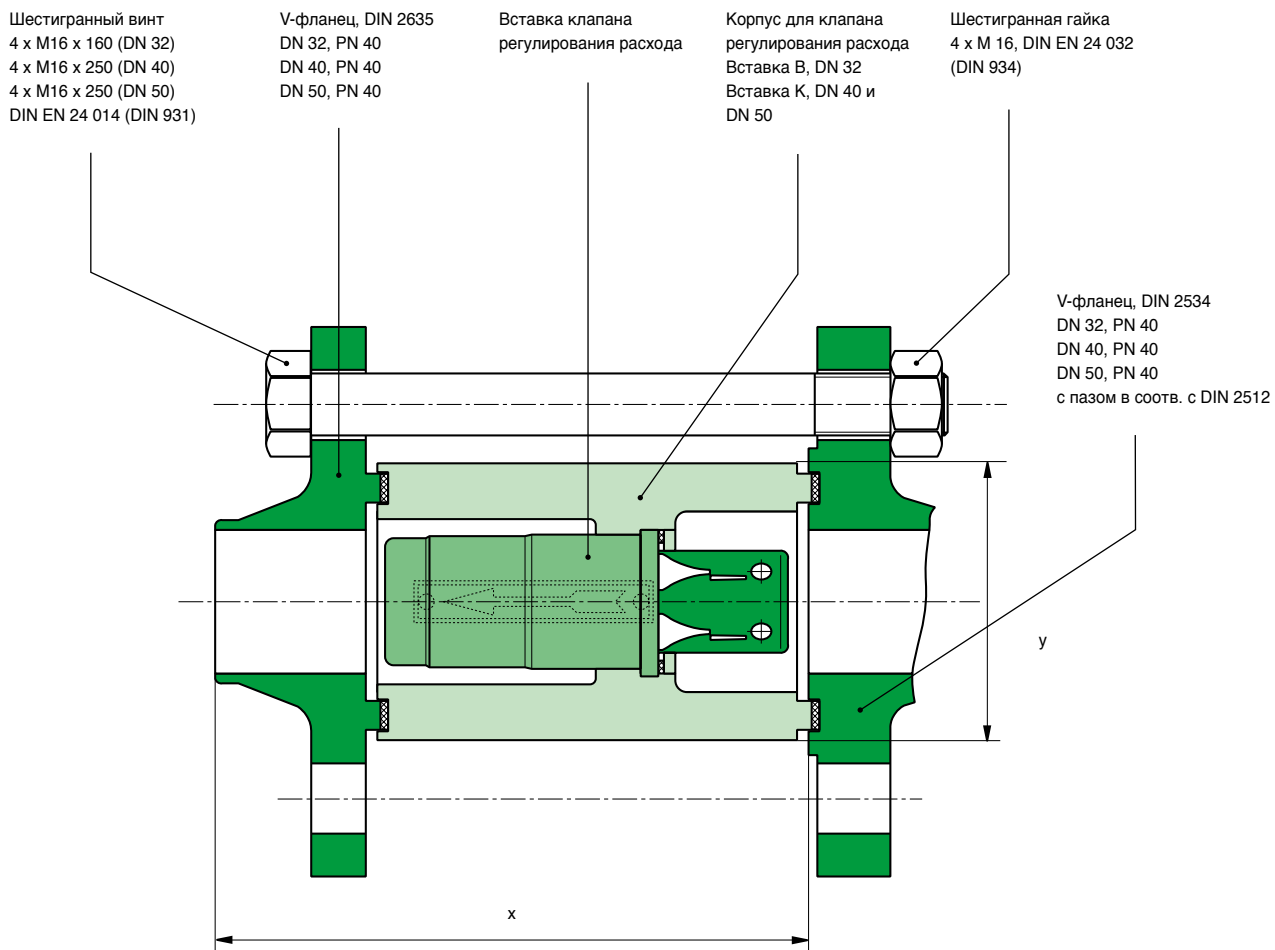
Рисунок 3

### Схема работы клапана



Рисунок 4

## Перечень деталей



**Клапан имеется в распоряжении для следующих объемных расходов:**

Модель	NW/HP	Для типа насоса	Размеры x / y	Макс. расход для H <sub>2</sub> O
NQL-61-44-8	32	CAM 2 / CAMR 2	150 / 70	9,99 м <sup>3</sup> /ч
NQL-62-85-8	40	CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200	224 / 90	19,30 м <sup>3</sup> /ч
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	
NQL-62-110-8	40	CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200	224 / 90	25,00 м <sup>3</sup> /ч
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	
NQL-62-150-8	40	CAM 3	224 / 90	34,10 м <sup>3</sup> /ч
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	



### Диафрагмы

Возможно предохранить насосы фирмы HERMETIC с помощью двух диафрагм от каких-либо внешних воздействий (например, обслуживающий персонал). Диафрагма ( $Q_{\text{мин.}}$ ) обеспечивает необходимый минимальный поток для отвода потерь тепла двигателя. Диафрагма  $Q_{\text{макс.}}$  обеспечивает поддержание минимального перепада давления в полости ротора, которое необходимо для стабилизации гидравлической компенсации осевого сдвига и для предотвращения испарения частичного потока. Кроме этого, эта диафрагма предотвращает обрыв потока подаваемой среды, если в распоряжении имеется лишь минимальная высота подпора. Расположение диафрагм показано на схеме мощной холодильной установки, на странице 3.

### Индьюсер

Предвключенные роторы (по-английски Inducer / индьюсер), это осевые рабочие колеса, которые расположены непосредственно перед первым рабочим колесом центробежного насоса на том же самом валу, которые создают

дополнительное статическое давление перед решеткой лопаток рабочего колеса (рис. 5). Они применяются, в частности, в тех случаях, когда имеющаяся энергия установки (NPSHA) недостаточная, чтобы перекрыть необходимую для насоса энергию удержания (NPSHR). Часто индьюсеры применяются профилактически, если ожидаемые сопротивления в подводящей линии или во всасывающей линии невозможно точно определить или если необходимо считаться с колебаниями NPSHA вследствие изменений геометрической высоты зеркала жидкости на стороне подвода, или если надо считаться с избыточным давлением. Кроме этого, индьюсеры применяются успешно для подачи жидкостей, содержащих растворенный газ. В обоих случаях индьюсер может предотвращать кавитацию или снижение производительности насоса, если он правильно рассчитан и согласован с производительностью соответствующего рабочего колеса.

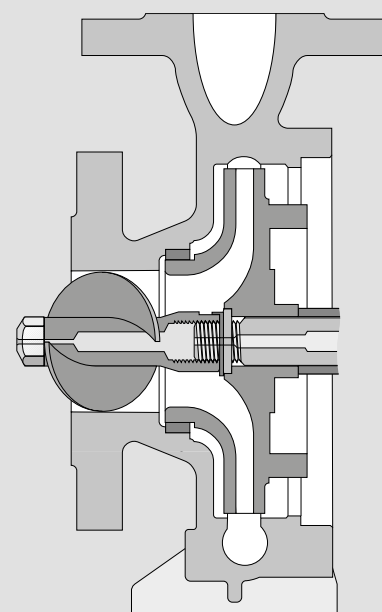


Рисунок 5

## 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 центральных 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