

Нерегулируемый аксиально-поршневой насос, тип K60N

Документация к изделию



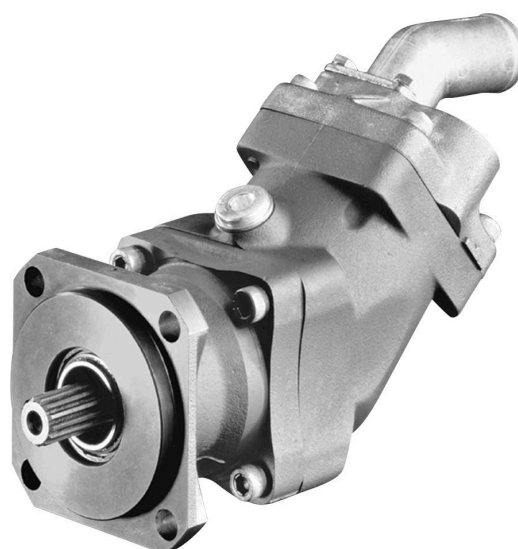
Открытый контур

Номинальное давление, $p_{\text{номин. макс.}}$:

400 бар

Рабочий объем, $V_{\text{макс.}}$:

108 см³/об



© Информация от HAWE Hydraulik SE.

Передача, а также размножение данного документа, использование и передача его содержания запрещены, если четко не указано иное.

Нарушения влекут за собой обязательство возмещения ущерба.

Все права, связанные с регистрацией патентов или промышленных образцов, сохраняются.

Наименования предприятий, марки изделий и товарные знаки не обозначаются особым образом. В особенности, если речь идет о зарегистрированном и запатентованном названии и товарном знаке, их использование регулируется законодательством.

HAWE Hydraulik признает эти правовые положения в любом случае.

Дата печати / создания документа: 28.10.2020

Содержание

1	Обзор нерегулируемого аксиально-поршневого насоса, тип K60N.....	4
2	Поставляемые варианты исполнения, основные данные.....	5
3	Характеристики.....	7
3.1	Общие данные.....	7
4	Размеры.....	9
5	Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию.....	10
5.1	Использование по назначению.....	10
5.2	Указания по монтажу.....	11
5.2.1	Общие сведения.....	11
5.2.2	Порты.....	12
5.2.3	Монтажные положения.....	12
5.2.4	Установка в бак.....	13
5.3	Указания по эксплуатации.....	13
5.4	Указания по техобслуживанию.....	14
6	Прочая информация.....	15
6.1	Принадлежности, запасные части и отдельные детали.....	15
6.1.1	Всасывающие патрубки.....	15
6.1.2	Перепускной клапан.....	16
6.2	Указания по проектированию.....	18

1 Обзор нерегулируемого аксиально-поршневого насоса, тип K60N

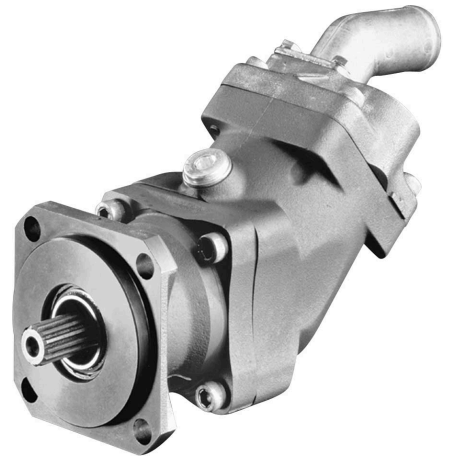
Нерегулируемые аксиально-поршневые насосы имеют постоянный рабочий объем и неизменный объемный расход, зависящий от частоты вращения. Аксиально-поршневой насос (тип K60N) предназначен для открытых контуров мобильной гидравлики, имеет конструкцию с наклонным блоком

Особенности и преимущества:

- Малый удельный вес
- Узкая конструкция
- Длительный срок службы
- Плавный ход в пределах всего диапазона частоты вращения

Области применения:

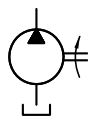
- Сельскохозяйственная и лесобработывающая техника
- Краны и подъемные рабочие площадки
- Автомобильные бетононасосы
- Коммунальная автомобильная техника



Нерегулируемый аксиально-поршневой насос, тип K60N

2 Поставляемые варианты исполнения, основные данные

Условное обозначение:



Примеры заказа:

K60N	- 064	L	SC	N	- SBP-1-M	- A45/76
					Всасывающие патрубки	см. Глава 6.1.1, "Всасывающие патрубки"
					Перепускной клапан	см. Глава 6.1.2, "Перепускной клапан"
					Уплотнения	"Таблица 4"
					Исполнение вала и монтажный фланец	"Таблица 3"
					Направление вращения	"Таблица 2"
					Номинальный размер	"Таблица 1"

Основной тип

Таблица 1 «Номинальный размер»

Обозначение	Рабочий объем (см ³ /об)	Номинальное давление $p_{\text{макс}}$ (бар)
012	12,6	400
017	17,0	400
025	25,4	400
034	34,2	400
040	41,2	400
047	47,1	400
056	56,0	400
064	63,6	400
084	83,6	400
108	108,0	400

Таблица 2 «Направление вращения»

Обозначение	Описание
R	правостороннее
L	левостороннее

Таблица 3 «Исполнение вала и монтажный фланец»

Обозначение	Шлицевой вал	Фланец	Номинальный размер
SB	SAE-B J 744 13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1	4 отверстия по SAE-B J 744 101-4 DIN ISO 3019-1	012, 017, 025, 034, 040, 047, 056, 064
SC	SAE-C J 744 14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1	4 отверстия по SAE-C J 744 127-4 DIN ISO 3019-1	040, 047, 056, 064, 084, 108

Таблица 4 «Уплотнения»

Обозначение	Описание
N	НБК

3 Характеристики

3.1 Общие данные

Общие характеристики

Наименование	Аксиально-поршневой насос
Конструктивное исполнение	Аксиально-поршневой насос в конструктивном исполнении с наклонной осью
Навесной монтаж	Монтажный фланец согласно DIN ISO 3019-1
Направление вращения	правостороннее или левостороннее
Изменение направления вращения	<p>Поворот хвостовика насоса (см. Глава 4, "Размеры") на 180°</p> <p>Моменты затяжки четырех винтов хвостовика:</p> <p>Номинальный размер</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 012– 064: 70 Н м ■ 084, 108: 100 Н·м
Материал	литье
Моменты затяжки	См. Глава 4, "Размеры"
Монтажное положение	Любое (указания по монтажу см. Глава 5, "Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию")
Рабочая среда	<p>Гидравлическое масло: по стандарту DIN 51 524, части 2 и 3; ISO VG 10–68 по DIN 51 519</p> <p>Диапазон вязкости: мин. ок. 10, макс. ок. 700 мм²/с</p> <p>Оптимальный режим: прим. 20– 40 мм²/с</p> <p>Подходит также для биоразлагаемых рабочих жидкостей типа HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре до прим. +70 °С.</p>
Класс чистоты	<p>ISO 4406</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>18/16/13</p>
Температура	<p>Окружающая среда: ок. -40 ... +60°С, масло: -25 ... +80°С. Соблюдать диапазон вязкости.</p> <p>Начальная температура: допускается ниже -40°С (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем рабочая температура установится на 20 К выше.</p> <p>Биоразлагаемая среда: соблюдать требования производителя. Учитывать, что при температуре более +70°С рабочая среда отрицательно воздействует на уплотнения.</p>

Масса

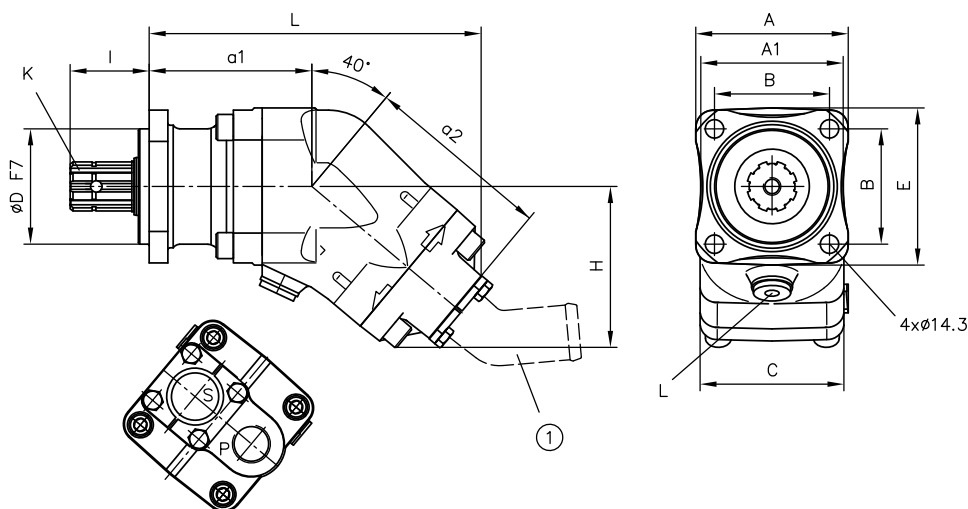
K60N	Номинальный размер	Стандарт SAE	Масса
	012	SAE B	= 8,7 кг
017	= 8,6 кг		
025	= 8,9 кг		
034	= 8,8 кг		
040, 047, 056	= 12,3 кг		
064	= 12,2 кг		
040, 047, 056	SAE C	= 14,3 кг	
064		= 14,1 кг	
084		= 19,0 кг	
108		= 19,0 кг	

Прочие характеристики

Наименование		Номинальный размер									
		012	017	025	034	040	047	056	064	084	108
Требуемое абсолютное давление на впуске в открытом контуре	бар	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Макс. частота вращения, постоянно ($n_{\text{номин.}}$)	об/мин	2300	2300	2300	2300	1900	1900	1900	1900	1500	1500
Макс. частота вращения, кратковременно ($n_{\text{макс.}}$)	об/мин	3000	3000	3000	3000	2500	2500	2500	2500	2000	2000
Объемный расход при 500 об/мин	л/мин	6,3	8,5	12,7	17,1	20,6	23,5	28,0	31,8	41,5	54,0
Объемный расход при 1000 об/мин	л/мин	12,6	17,0	25,4	34,2	41,2	47,1	56,0	63,6	83,6	108,0
Объемный расход при 1500 об/мин	л/мин	18,9	25,5	38,1	51,3	61,8	70,6	84,0	95,4	125,4	162,0
Требуемый приводной момент при 100 бар	Н·м	21	28	43	57	69	79	94	107	140	181
Приводная мощность при 250 бар и 1500 об/мин	кВт	8	11	17	23	27	31	37	42	55	71
Момент веса	Н·м	6,9	6,9	7,4	7,4	13	13	13	13	21	21

4 Размеры

Все размеры указаны в миллиметрах. Оставляем за собой право на внесение изменений.



1 Всасывающий патрубок

Порты (ISO 228-1)

P	Порт нагнетания G 3/4 (номинальный размер K61N-012...064)												
	Порт нагнетания G 1 (номинальный размер K61N-084...108)												
S	Порт всасывания фланца												
L	Порт отвода утечек масла G 1/2												
Номинальный размер	Обозначение	K	L	H	A	A1	B	C	ØD	E	l	a1	a2
012– 034	SB	SAE-B J 744	202	97	97	89	89,8	87	101,6	99	41	101	117
040– 064		13T 16/32 DP 22-4 DIN ISO 3019-1											
040– 064	SC	SAE-C J 744	228	112	106	99	114,5	95,5	127	109	56	119	130
084– 108		14T 12/24 DP 32-4 DIN ISO 3019-1											

5.1 Использование по назначению

Этот насос предназначен исключительно для гидравлических систем (гидравлическая техника).

Пользователь должен соблюдать указания по технике безопасности и предупреждения, содержащиеся в этой документации.

Обязательные условия для безупречной и безопасной работы изделия:

- Соблюдайте все указания, содержащиеся в этой документации. Это относится, прежде всего, ко всем указаниям по безопасности и предупреждениям.
- Монтаж и ввод изделия в эксплуатацию должен выполнять только квалифицированный персонал.
- Изделие должно эксплуатироваться только в пределах указанных технических параметров. Технические параметры подробно представлены в этой документации.
- Все компоненты одного узла должны быть пригодными для использования в соответствующих условиях эксплуатации.
- Кроме того, всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации компонентов, узлов и конкретной комплектной установки.

Если дальнейшая безопасная эксплуатация изделия невозможна:

1. Выведите изделие из эксплуатации и промаркируйте соответствующим образом.
- ✓ В этом случае дальнейшее использование и эксплуатация изделия запрещены.

5.2 Указания по монтажу

Встройка изделия в комплектную установку должна выполняться только с использованием стандартных и совместимых соединительных элементов (резьбовых соединений, рукавов, труб, креплений и т. п.).

Перед демонтажем изделие (в особенности агрегаты с гидроаккумуляторами) следует вывести из эксплуатации в соответствии с правилами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внезапные движения гидравлических приводов при неправильном демонтаже.

Тяжелые травмы или смертельный исход.

- Сбросьте давление в гидравлической системе.
- Выполните работы по подготовке к техническому обслуживанию.

5.2.1 Общие сведения

Нерегулируемый аксиально-поршневой насос K60N предназначен для эксплуатации в открытом или полузамкнутом контуре.

Возможен фланцевый монтаж насоса в общепринятых монтажных точках (в том числе механизм отбора мощности редуктора, двигатель внутреннего сгорания или электродвигатель, карданный вал).

Путем поворота соединительной крышки можно изменить направление вращения. За руководством по модификации просим обратиться в компанию HAWE Hydraulik.

При установке следует соблюдать следующие пункты:

Монтаж и демонтаж насоса должен выполняться только обученным персоналом. Нужно всегда следить за абсолютной чистотой, чтобы загрязнения не оказали негативного воздействия на работу насоса.

- Перед эксплуатацией необходимо удалить все пластмассовые заглушки.
- Не устанавливайте над баком (см. [Глава 5.2.3, "Монтажные положения"](#))
- Перед первой эксплуатацией необходимо заполнить насос рабочей жидкостью и выпустить из него воздух. Невозможно автоматически заполнить насос через линию всасывания, открыв порты отвода утечек масла.
- Ни в коем случае нельзя допускать, чтобы насос работал с холостым ходом.
- Необходимо всегда изначально снабжать насос рабочей жидкостью. Даже кратковременная работа с недостаточным количеством рабочей жидкости может повредить насос. После ввода насоса в эксплуатацию такие повреждения не всегда сразу заметны.
- Возвращаемая в бак рабочая жидкость не должна сразу повторно всасываться (установить переборки!).
- Перед первой эксплуатацией после запуска следует дать насосу поработать ок. 10 мин. при макс. 50 бар.
- Насос с полным диапазоном давления следует использовать только после тщательного удаления из него воздуха и промывки.
- Следует всегда удерживать температуру в заданном диапазоне с самого начала (см. [Глава 3, "Характеристики"](#)). Запрещается превышать максимальную температуру.
- Необходимо всегда соблюдать класс чистоты рабочей жидкости. Дополнительно следует фильтровать рабочую жидкость соответствующим образом (см. [Глава 3, "Характеристики"](#)).
- Прежде чем самостоятельно устанавливать фильтры на линии всасывания, необходимо обязательно получить предварительное разрешение от HAWE Hydraulik на их использование.
- На напорной линии следует обязательно установить системный предохранительный клапан, чтобы не превышалось максимальное системное давление.

5.2.2 Порты

Внутренний диаметр соединительных трубопроводов зависит от текущих условий эксплуатации, вязкости рабочей жидкости, пусковой и рабочей температуры, а также от частоты вращения насоса. Мы всегда рекомендуем использовать шлангопроводы по причине их улучшенных характеристик демпфирования.

Порт нагнетания

У типа K60N-012...064 порт нагнетания представляет собой резьбовой порт G 3/4, у типа K60N-084...108 — резьбовой порт G 1.

Порт всасывания

У насосов любых типов порт всасывания представляет собой стандартные всасывающие патрубки, размеры которых зависят от макс. производительности насоса.

Необходимо соблюдать указанную макс. производительность $Q_{\text{макс.}}$. Данную информацию см. в таблице (см. [Глава 6.1, "Принадлежности, запасные части и отдельные детали"](#))

Всасывающие патрубки можно заказать вместе с насосом в качестве опции.

Необходимо обеспечить по возможности восходящую прокладку линии всасывания к баку. Это позволит отводить возможные воздушные включения. Соблюдайте указания в разделе «Монтажные положения» [Глава 5, "Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию"](#). Абсолютное давление всасывания не должно превышать 0,85 бар. Как правило, стационарному трубопроводу следует предпочесть шлангопровод.

Порт отвода утечек масла

Насосы K60N оснащены портом отвода утечек масла G 1/2.

Внутренний диаметр линии отвода утечек масла не должен быть меньше 16 мм. Решающее значение для определения поперечного сечения имеет макс. допустимое давление в корпусе.

Линию отвода утечек масла необходимо подключить к системе таким образом, чтобы обязательно избежать прямого соединения с линией всасывания насоса. Возможно одновременное использование обоих портов отвода утечек масла.

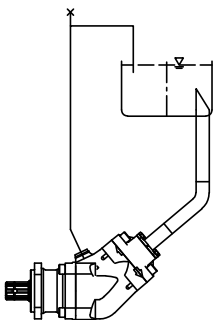
Не требуется отдельная линия отвода утечек масла, ведущая от регулятора к баку. Необходимо соблюдать данные, указанные в [Глава 5.2.3, "Монтажные положения"](#).

5.2.3 Монтажные положения

Нерегулируемый аксиально-поршневой насос K60N можно установить в любом монтажном положении.

Горизонтальная установка: (насос ниже мин. уровня заполнения)

⇒ При горизонтальной установке необходимо использовать самый верхний порт отвода утечек масла.



5.2.4 Установка в бак

Установка в бак (насос ниже мин. уровня заполнения)

Возможна эксплуатация насоса со всасывающим патрубком и без него. Рекомендуется использовать короткий всасывающий патрубок (см. [Глава 6.1, "Принадлежности, запасные части и отдельные детали"](#)).



5.3 Указания по эксплуатации

Соблюдайте настройку конфигурации изделия, а также давления и объемного расхода!

Обязательно соблюдайте содержащиеся в этой документации указания и технические параметры. Кроме того, следуйте указаниям, содержащимся в общем руководстве по эксплуатации установки.

i УКАЗАНИЕ

- Перед использованием внимательно прочтите документацию.
- Документация должна быть постоянно доступна для операторов и персонала, ответственного за техническое обслуживание.
- Документация должна всегда соответствовать новейшей версии и включать все дополнения и изменения.

Чистота и фильтрация рабочей жидкости

Микрозагрязнения могут существенно нарушить работу гидравлических компонентов. Загрязнения могут привести к необратимым повреждениям.

Возможные микрозагрязнения:

- металлическая стружка;
- частицы резины от шлангов и уплотнений;
- грязь во время монтажа и технического обслуживания;
- продукты механического износа;
- химическое старение рабочей жидкости.

i УКАЗАНИЕ

Новая гидравлическая жидкость от производителя необязательно обладает требуемой степенью чистоты. При заполнении гидравлическую жидкость необходимо фильтровать.

Для обеспечения бесперебойной работы соблюдайте класс чистоты рабочей жидкости. (См. также класс чистоты в [Глава 3, "Характеристики"](#).)

Применимый документ: [D 5488/1](#) рекомендации по выбору масла

5.4 Указания по техобслуживанию

Регулярно, не реже одного раза в год, проверяйте гидравлические соединения на наличие повреждений (осмотр). При наличии внешних утечек выведите систему из эксплуатации и выполните ремонт.

Регулярно, но не реже одного раза в год следует очищать поверхность устройства от отложений пыли и грязи.

6 Прочая информация

6.1 Принадлежности, запасные части и отдельные детали

6.1.1 Всасывающие патрубки

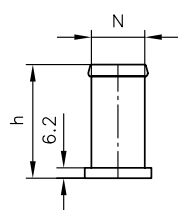
Пример заказа:

K60N - 064 RSBN - A45/50

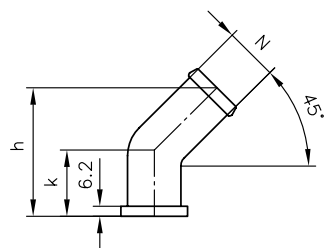
Таблица «Всасывающие патрубки» (вкл. крепежный комплект)

Внутренний диаметр (Н)	Объемный расход $Q_{\text{макс.}}$ (л/мин)	Геометрическая форма									
		прямой		45°		90°		резьба			
		A00/..		A45/..		A90/..		A.			
		h		k	h		k	h		h	
K60N - 012 ... 064											
32 (1 1/4 дюйма)	50	●	56	--	--	--	--	--	--	--	--
38 (1 1/2 дюйма)	65	●	65	●	40	85	●	70	53	--	--
42 (1 5/8 дюйма)	85	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--
45 (1 3/4 дюйма)	110	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--
50 (2 дюйма)	120	●	65	●	40	96	●	84	53	--	--
64 (2 1/2 дюйма)	165	--	--	●	40	96	--	--	--	--	--
5 (G 1)	50	--	--	--	--	--	--	--	--	●	29
K60N - 084 ... 108											
38 (1 1/2 дюйма)	65	●	65	--	--	--	●	70	53	--	--
42 (1 5/8 дюйма)	85	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--
45 (1 3/4 дюйма)	110	--	--	●	40	85	--	--	--	--	--
50 (2 дюйма)	120	●	65	●	40	96	●	84	53	--	--
64 (2 1/2 дюйма)	165	●	90	●	40	96	●	130	108	--	--
75 (3 дюйма)	260	●	106	●	40	106	--	--	--	--	--
6 (G 1 1/4)	80	--	--	--	--	--	--	--	--	●	29

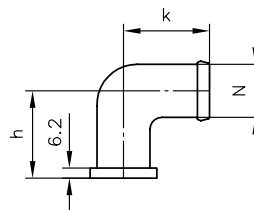
A00/..



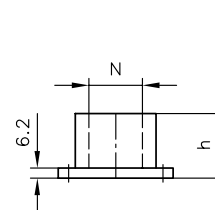
A45/..



A90/..

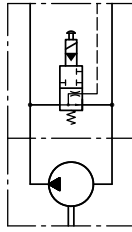


A5, A6



6.1.2 Перепускной клапан

Условное обозначение:



Пример заказа:

K60N - 025 RSBN - SBP-1-M - 12 В

Номинальный
размер

Перепускной клапан

Номинальное напряжение
См. «Электрические характеристики»

Обозначение	Описание	Номинальный размер
SBP-1-M	Перепускной клапан для K60N	012, 017, 025, 034, 040, 047, 056, 064
SBP-2-M		084, 108

Масса

Обозначение

SBP-1-M = 2,95 кг

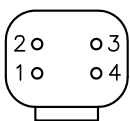
SBP-2-M = 3,35 кг

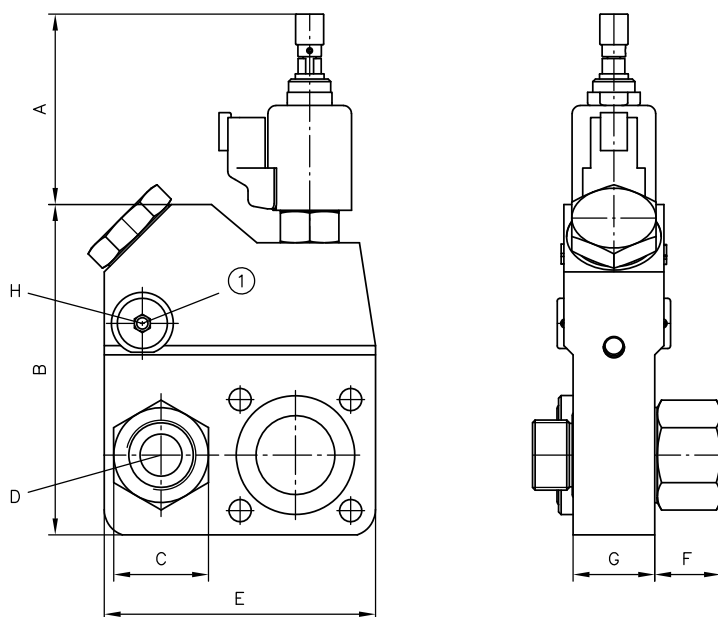
Электрические характеристики

Номинальное напряжение	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Предельный ток I_c	1,67 А	0,83 А
Номинальная мощность P_N	23 Вт	23 Вт
Продолжительность включения	S1 (100%)	
Класс защиты	IP 69K	
Подключение к сети электропитания	Немецкий DT04-2P	

Подключение к сети электропитания

DT



Размеры


1 Порт отвода утечек масла

Обозначение	A	B	C	E	F	G	Порты (ISO 228-1)	
							D	H
SBP-1-M	63	126	36	103	25	31	G 3/4 дюйма	G 1/4 дюйма
SBP-2-M	51	139	41	119	27,5	31	G 1 дюйм	G 3/8 дюйма

6.2 Указания по проектированию

Определение номинальных размеров

Производительность	$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000} (l/\text{мин})$	Q = объемный расход (л/мин)
Приводной крутящий момент	$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$	M = крутящий момент (Н·м)
Приводная мощность	$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$	P = мощность (кВт)
		V _g = геом. объемная подача (см ³ /об)
		Δp = перепад давления
		n = частота вращения (об/мин)
		η _v = объемный КПД
		η _{mh} = гидромеханический КПД
		η _t = общий КПД (η _t = η _v · η _{mh})

Дополнительная информация

Дополнительные исполнения

- Нерегулируемый аксиально-поршневой насос, тип K61N: D 7961 K
- Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V60N: D 7960 N
- Регулируемый аксиально-поршневой насос (тип V 30 D): D 7960
- Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V30E: D 7960 E
- Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V80M: D 7962 M
- Аксиально-поршневой двигатель (тип M60N): D 7960 M