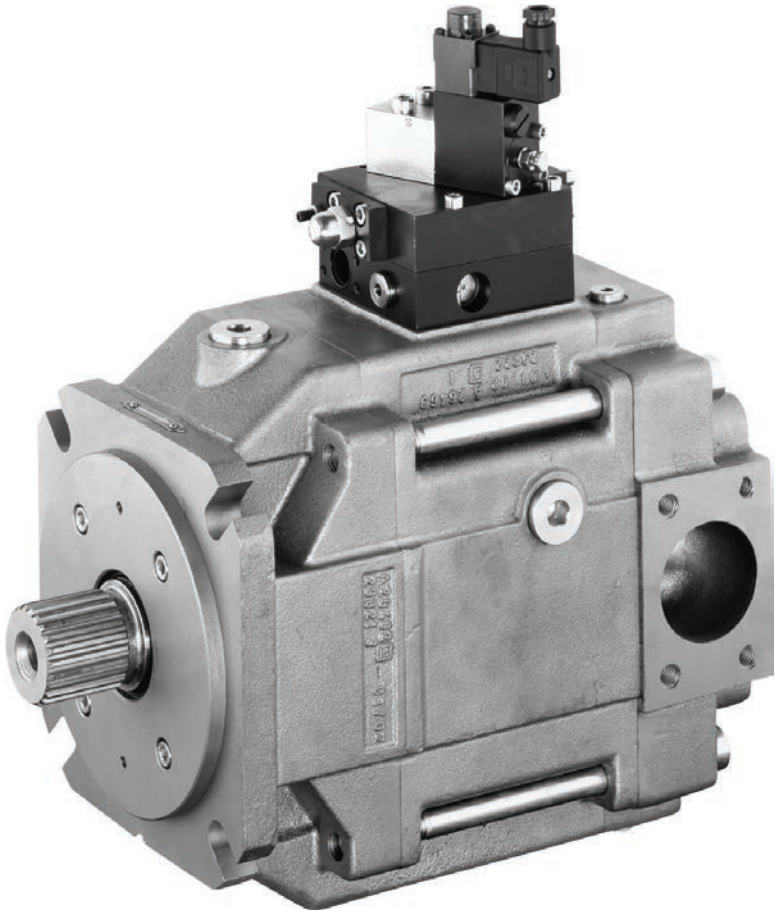
Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V30E

Документация к изделию

Открытый контур

Номинальное давление, $p_{номин. макс.}$: 350 бар
Максимальное давление, $p_{макс.}$: 420 бар
Рабочий объем, $V_{макс.}$: 270 $см^3$/об



D 7960 E
10-2014-2.2

HAWE HYDRAULIK

© HAWE Hydraulik SE.
Передача и тиражирование этого документа, использование и передача его содержимого при отсутствии четкого разрешения владельца категорически запрещены.
Лица, нарушившие это требование, обязуются возместить ущерб.
Все права на случай регистрации патентов или промышленных образцов сохранены.

Оглавление

1 Обзор регулируемых аксиально-поршневых насосов, тип V30E 4

2 Доступные исполнения, основные характеристики 5
2.1 Основное исполнение 5
2.2 Условные обозначения регуляторов 10

3 Характеристики 13
3.1 Общие характеристики 13
3.2 Указания по проектированию 15
3.3 Характеристики 16
3.4 Датчик угла наклона 17
3.5 Характеристики регулятора 18

4 Размеры 20
4.1 Основной насос 20
4.1.1 Тип V30E-095 20
4.1.2 Тип V30E-160 23
4.1.3 Тип V30E-270 26
4.2 Индикатор угла наклона пластины 29
4.3 Регулятор 29
4.4 Комбинации насосов 32
4.4.1 Сдвоенные насосы 32
4.4.2 Комбинация с шестеренным насосом 34

5 Указания по монтажу 35
5.1 Общие сведения 35
5.2 Порты 36
5.3 Монтажные положения 37
5.4 Установка в бак 38

6 Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию 39
6.1 Использование по назначению 39
6.2 Указания по монтажу 39
6.3 Указания по эксплуатации 40
6.4 Указания по техобслуживанию 40

1 Обзор регулируемых аксиально-поршневых насосов, тип V30E

Аксиально-поршневые насосы с регулируемым объемом способны изменять геометрический рабочий объем от максимума до нуля, тем самым изменяя объемный расход потребителей.
Аксиально-поршневые насосы типов V30E, имеют конструкцию с наклонным блоком и предназначены для мобильной гидравлики с открытым контуром. Опционально они поставляются с проходным валом, чтобы дополнительные гидравлические насосы работали последовательно.
Прочный насос особенно хорошо подходит для непрерывной работы в системах с жесткими требованиями. Широкий выбор регуляторов обеспечивает применение аксиально-поршневых насосов в различных областях.

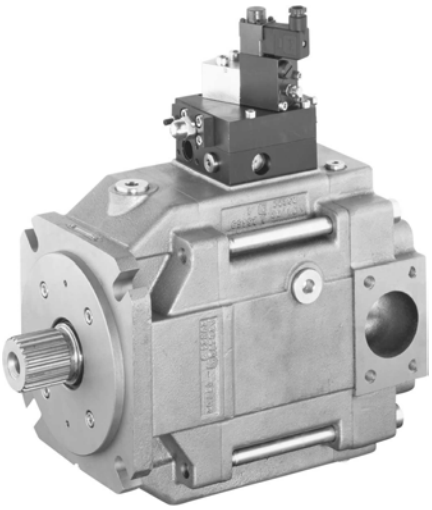


Рисунок 1: Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V30E

Особенности и преимущества:

- Низкий уровень шума
- Широкий выбор регуляторов
- Полный крутящий момент на втором насосе в тандеме

Области применения:

- Сельскохозяйственная и лесообрабатывающая техника
- Краны и грузоподъемные устройства
- Строительная техника

2 Доступные исполнения, основные характеристики

2.1 Основное исполнение

Условное обозначение:

Пример заказа:

V30E	-095	R	D	G	N	- 2	- 0	- XX	/PL	- 200	C 211	- Z 05

2-й насос 2-й насос, см. Глава 4.4.2, "Комбинация с шестеренным насосом"

Исполнение фланца Таблица 9 типы исполнения фланца (со стороны привода)

Настройка давления (бар)

Регулятор Таблица 8 регулятор

Серия Серия

Дополнительная функция Таблица 7 дополнительные функции

Тип исполнения корпуса Таблица 6 типы исполнения корпуса

Уплотнение Таблица 5 уплотнения

Исполнение фланца Таблица 4 типы исполнения фланца (со стороны привода)

Исполнение вала Таблица 3 типы исполнения вала

Направление вращения Таблица 2 направления вращения

Номинальный размер Таблица 1 номинальный размер

Основной тип

Таблица 1 номинальный размер

Обозначение	Рабочий объем ($см^3$/об)	Номинальное давление $p_{номин}$ (бар)	Пиковое давление $p_{макс.}$ (бар)
095	98	350	420
160	160	350	420
270	270	350	420

Таблица 2 направления вращения

Обозначение	Описание
L	Левое вращение
R	Правое вращение

Указание
При использовании жидкости типа HFC (таблица 5, обозначение C) $p_{макс.}$ = 300 бар

Таблица 3 типы исполнения вала

Обозначение	Описание	Обозначение/стандарт	Макс. приводной крутящий момент [Нм]
D	Зубчатый вал	W45x2x21x9g DIN 5480 (V30E-095)	1200
		W50x2x24x9g DIN 5480 (V30E-160)	1700
		W60x2x28x9g DIN 5480 (V30E-270)	3400
K	Шпонка	∅40 - 12x8x80 DIN 6885 (V30E-095)	650
		∅50 - 14x9x80 DIN 6885 (V30E-160)	850
		∅60 - 18x11x100 DIN 6885 (V30E-270)	1700
S	Зубчатый вал	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 ISO 3019-1 (V30E-095, V30E-160)	1200
		17T 8/16 DP (V30E-270)	3100
U	Зубчатый вал	SAE-D J 744 13T 8/16 DP 44-4 ISO 3019-1 (только V30E-270)	1200

Таблица 4 типы исполнения фланца (со стороны привода)

Обозначение	Описание	Обозначение
G	Фланец	160 B4 HW ISO 3019-2 (V30E-095)
		180 B4 HW ISO 3019-2 (V30E-160, V30E-270)
F	Фланец	SAE-D 4 отв. J 744 152-4 ISO 3019-1 (V30E-095, V30E-160)
		Отверстие SAE-E 4 J 744 165-4 ISO 3019-1 (V30E-270)
W	Фланец	SAE-D 4 отв. J 744 152-4 ISO 3019-1 (V30E-270)

Таблица 5 уплотнения

Обозначение	Описание
N	бутадиенакрилонитрильный каучук (NBR)
V	FKM
E	ЭПДМ
C	FKM, подходит для HFC, см. ограничения Глава 5, "Указания по монтажу"

Таблица 6 типы исполнения корпуса

Обозначение	Описание
1	Без проходного вала
2	Проходной вал для тандемного насоса

Таблица 7 дополнительные функции индикатора угла наклона пластины

Обозначение	Описание
0	Без
1	С индикатором
2	С датчиком угла наклона (датчиком Холла)

Таблица 8 регулятор

Обозначение			Описание	
-... P -			Регулятор давления с регулированием давления на встроенном пилотном клапане, а также портом для внешнего пилотного клапана. Регулятор давления автоматически поддерживает на постоянном уровне системное давление при различной требуемой производительности. Таким образом, он предназначен для систем постоянного давления, в которых требуется разная производительность, или может использоваться в качестве ограничителя давления гидравлической системы с минимальными потерями.	
-... Pb -			Обозначение Pb с внешней обратной связью по давлению насоса для компенсации потери давления в напорной линии насоса.	
-... LSP			Чувствительный к нагрузке регулятор с ограничителем давления. Настройка давления режима ожидания в диапазоне 15 … 35 бар. Заводская настройка перепада давления: 27 бар	
-... LSPb			Обозначение LSPb с внешней обратной связью по давлению насоса для компенсации потери давления в напорной линии насоса.	
- PMVPS 4	**- 41** **- 42** **- 43**	**/G 12** **/G 24**	Диапазон давления -41: (5) … 180 бар -42: (5) … 290 бар -43: (5) … 440 бар **G ..**: Напряжение катушки	Дополнительный, непосредственно устанавливаемый пропорциональный предохранительный клапан для настройки заданных значений регуляторов давления (номинальное напряжение 12 В пост. тока или 24 В пост. тока с указанием соответствующего макс. диапазона давления). Может комбинироваться со всеми вышеперечисленными регуляторами. Используется клапан типа PMVPS 4 по D 7485/1 . Дооснащение возможно в любое время. **Пример заказа:** V30E-095 RDGN - 1 - 0 - XX / P - **PMVPS 4 - 43 / G 24** - 350
- BVPM 1	**S** **R**	**/G 12** **/G 24**	**S** : закрывающий клапан (открыт в обесточенном состоянии) **R**: Размыкающий контакт (замкнут в обесточенном состоянии)	Дополнительно напрямую установленный 2/2-ходовой седельный клапан для переключения циркуляции (номинальное давление/давление режима ожидания) **Пример заказа:** V30E-095 RDGN - 1 - 0 - XX / P - **BVPM 1 S** / G 24 - 350

Таблица 8 регулятор

Обозначение	Описание
EM.CH	Электрогидравлический регулятор производительности регулирует рабочий объем насоса от нулевого до максимального пропорционально входному электрическому сигналу (заданное значение 0 … 10 В или 0 … 20 мА). Энергия для регулирования отбирается из линии высокого давления. Для системных давлений ниже 50 barтребуется дополнительный насос подпитки (проходной вал). Назначенный насос подпитки согласно пункту 7.1: V30E-095: Z 02-5, V30E-160: Z 02-8, V30E-270: Z 02-10 Система регулирования состоит из сервосистемы насоса, пропорционального ходового клапана NG 6 и датчика угла наклона пластины (обозначение 2) для регистрации фактических значений. Регулирующая электроника (обозначение CH, тип DAC-4) сопоставляет заданное и фактическое значение и подает на катушки соответствующий ток. Используемая регулирующая электроника предлагает различные возможности для индивидуального согласования, например линейные изменения и вызов заданных значений. **Указание** Время срабатывания составляет ок. 200 мс. Для ограничения давления и/или мощности устройство регулирования можно комбинировать с регуляторами давления (обозначения P, PMVPS) и/или регуляторами мощности (обозначение L). **Указание** Дополнительно предусмотрен расположенный отдельно предохранитель избыточного давления (предохранительный клапан) в гидравлическом контуре для предотвращения скачков давления. **Пример заказа:** V30E-095 RKGN - 2 - 2-XX / **EMPCH** - 250 - C212 - Z 02-6 (исполнение с ограничителем давления) V30E-270 RSFN - 2 - 2-XX / **EMLSPCH** / 1800 - 350 - C232 - Z 02-11 (исполнение с чувствительным к нагрузке регулятором) V30E-160 RDGN - 2 - 2-XX / **EMOCH** - C222 - Z 02-9 (исполнение без ограничителя давления)
L.	Регулятор мощности с точно гиперболической характеристикой используется там, где идет работа с сильно отличающимися давлениями и одновременно требуется защита приводного двигателя от перегрузки. Приводной момент благодаря специальной конструкции ограничивается вдоль кривой «давление x рабочий объем = постоянная величина». Если при постоянной частоте вращения, например, удваивается давление, производительность автоматически снижается до половины. Приводной момент может быть в любое время механически установлен снаружи. Только в комбинации с регулятором P или чувствительным к нагрузке регулятором LSP. . **Пример заказа:** V30E-160 RKGN - 0 - 1 - XX / **LP** / 180 - 300 V30E-095 RSFN - 1 - 1 - XX / **LLSP** / 120 - 200 - C 211
Lf	Как обозначение L, дополнительно можно изменять (увеличивать) установленную мощность при помощи прилагаемого давления управления.
Lf1	Как обозначение L, дополнительно можно изменять (уменьшать) установленную мощность при помощи прилагаемого давления управления.

Пример заказа:

V30E-160 RDGN-2-0-04/LSP-350- **C 222**

Таблица 9 типы исполнения фланца (со стороны привода)

Обозначение V30E			Фланец	Вал	например, установка насоса HAWE с обозначением
095	160	270			
C 211	C 221	C 231	SAE-A 2 отв. J 744 82-2 ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 ISO 3019-1) 9T 16/32 DP	
C 212	C 222	C 232	SAE-A 2 отв. J 744 82-2 ISO 3019-1	SAE-A J 744 (16-4 ISO 3019-1) 9T 16/32 DP [1)]	
C 213	C 223	C 233	SAE-A 2 отв. J 744 82-2 ISO 3019-1	19-4 ISO 3019-1 11T 16/32 DP	
C 214	C 224	C 234	SAE-B 2 отв. J 744 101-2 ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HX
C 215	C 225	C 235	SAE-B 4 отв. J 744 101-4 ISO 3019-1	SAE-B J 744 (22-4 ISO 3019-1) 13T 16/32 DP	V60N-060 .. HZ
C 216	C 226	C 236	SAE-B 2/4 отв. 101-2/4 ISO 3019-1	SAE-BB J 744 (25-4 ISO 3019-1) 15T 12/24 DP	V40M
C 217	C 227	C 237	SAE-C 2 отв. J 744 127-2 ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	
C 218	C 228	C 238	SAE-C 4 отв. J 744 127-4 ISO 3019-1	SAE-C J 744 (32-4 ISO 3019-1) 14T 12/24 DP	V60N- .. SF
C 219	C 229	C 239	SAE-C 4 отв. J 744 127-4 ISO 3019-1	23T 16/32 DP	
C 220	C 230	C 240	SAE-D 4 отв. J 744 152-4 ISO 3019-1	SAE-D&E J 744 (44-4 ISO 3019-1) 13T 8/16 DP	V30E-095 ..SF.. /V30E-160 ..SF..
--	--	C 241	SAE-E 4 отв. J 744 165-4 ISO 3019-1	17T 8/16 DP	V30E-270 ..SF..
C 247	C 248	C 249	Подготовлен для проходного вала (крышка)		
C 250	C 255	C 260	160 B4 HW ISO 3019-2	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DG..
C 251	C 256	C 261	SAE-D 4 отв. J 744 152-4 ISO 3019-1	W45x2x21x9g DIN 5480	V30E-095 ..DF..
--	C 257	C 262	180 B4 HW ISO 3019-2	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DG..
--	C 258	C 263	SAE-D 4 отв. J 744 152-4 ISO 3019-1	W50x2x24x9g DIN 5480	V30E-160 ..DF..
--	--	C 264	180 B4 HW ISO 3019-2	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DG..
--	--	C 266	SAE-E 4 отв. J 744 165-4 ISO 3019-1	W60x2x28x9g DIN 5480	V30E-270 ..DF..
C 252	C 259	C 268	180 B4 HW ISO 3019-2	∅25 ширина клина 8	R, размер объекта 6014 (D 6010) RZ, размер объекта 6914 (D 6910)

Указание

Учитывайте максимально допустимый приводной момент, в противном случае возможно повреждение фланца или вала!

Указание

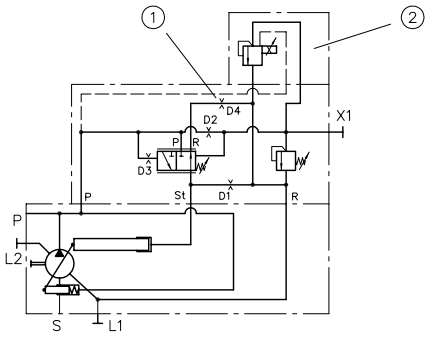
Для комбинаций насосов требуется дополнительная опора!

Дополнительные версии по запросу.

[1)] ANSI B 92.1, FLAT ROOT SIDE FIT отличная от стандарта толщина зуба s = 2,357-0,03

2.2 Условные обозначения регуляторов

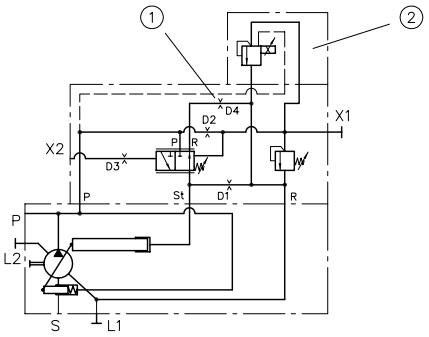
Обозначение P



1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

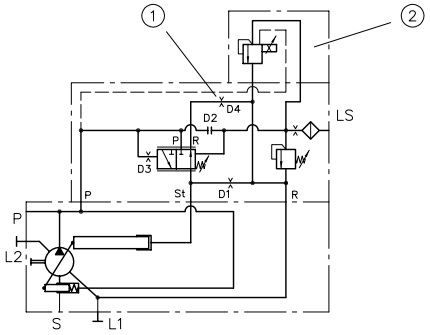
Обозначение Pb



1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

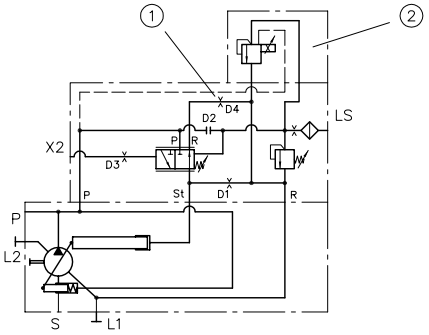
Обозначение LSP



1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

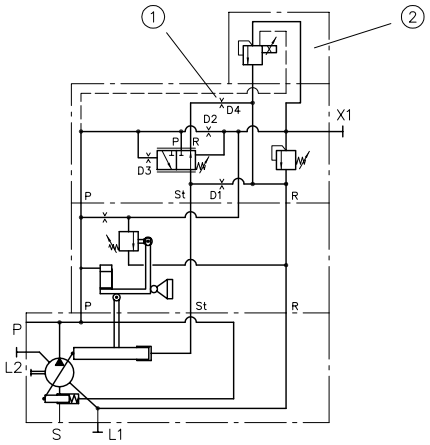
Обозначение LSPb



1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

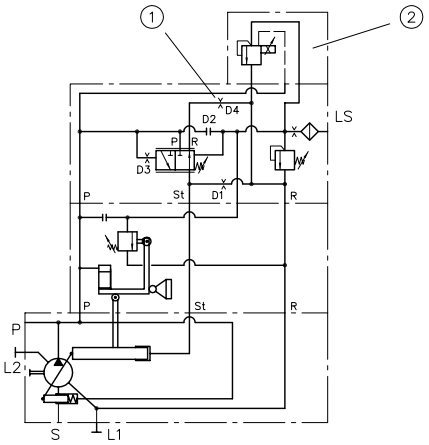
Обозначение PL



1 Опция

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS или BVPM

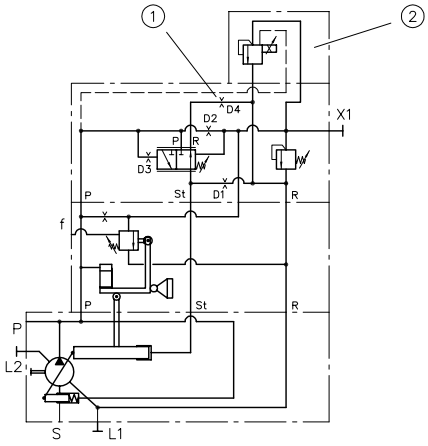
Обозначение LSPL



1 Опция

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS или BVPM

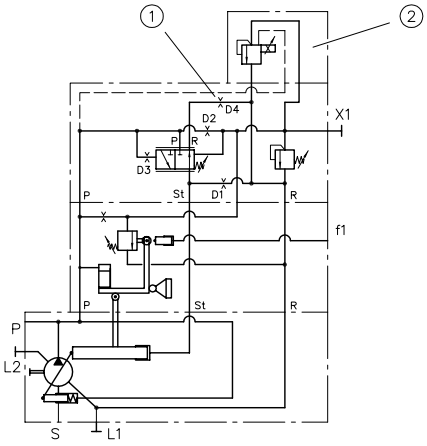
Обозначение PLf



1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

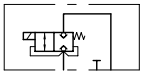
Обозначение PLf1



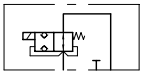
1 Опционально

2 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM

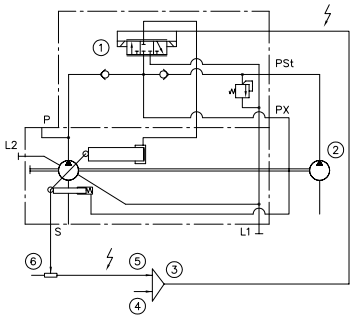
Обозначение BVPM1R



Обозначение BVPM1S



Обозначение EMOCH



1 Пропорциональный ходовой клапан

2 Насос подпитки

3 Плата усилителя

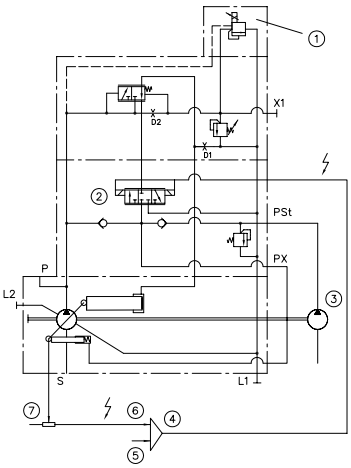
4 ЗАДАН.

5 ФАКТ.

6 Регистрация угла наклона

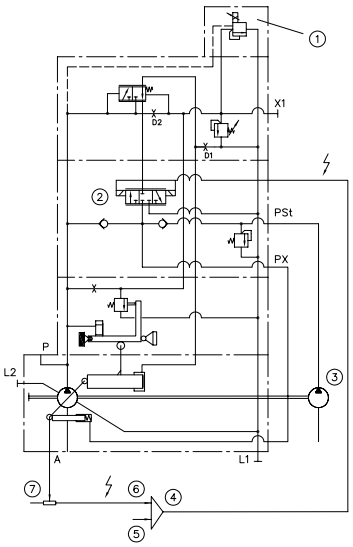
S	Порт всасывания
P	Порт нагнетания
(L1) (L2)	Порты отвода утечек масла
X1	Порт для удаленного управления (допол. пилотные клапаны)
LS	Порт давления измерения нагрузки (давление измерения нагрузки, после измерительного дросселя в главном контуре)
X2	Внешний порт системного давления
D1	Демпфирующее сопло
D2	Пилотное сопло
D3	Демпфирующее сопло, регулирующий поршень
D4	Сопло, скорость регулирования вверх

Обозначение EMPCH



1 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM
2 Пропорциональный ходовой клапан
3 Насос подпитки
4 Плата усилителя
5 ЗАДАН.
6 ФАКТ.
7 Регистрация угла наклона

Обозначение EMLPCH



1 Опциональный пропорциональный предохранительный клапан, тип PMVPS или BVPM
2 Пропорциональный ходовой клапан
3 Насос подпитки
4 Плата усилителя
5 ЗАДАН.
6 ФАКТ.
7 Регистрация угла наклона

3 Характеристики

3.1 Общие характеристики

Наименование	Регулируемый аксиально-поршневой насос
Исполнение	Регулируемый аксиально-поршневой насос с наклонным диском
Установка	Фланцевый монтаж или опорный уголок
Поверхность	Грунтованная
Приводные/выходные моменты	См. в Глава 3, "Характеристики" в разделе «Другие характеристики»
Монтажное положение	Произвольное (указания по установке, см. Глава 5, "Указания по монтажу")
Направление вращения	Правое или левое
Порты	▪ Порт всасывания ▪ Порт нагнетания ▪ Порт для сбора утечек ▪ Порт для манометра
Рабочая среда	Гидравлическое масло: согласно DIN 51 524 часть 1–3; ISO VG 10–68 согласно DIN 51 519 Диапазон вязкости: мин. ок. 10; макс. ок. 1000 мм²/с Оптимальная работа: 16 … 35 мм²/с Подходит для биоразлагаемых сред типа HEPG (полиалкиленгликоль) и HEES (синтетические эфиры) при рабочей температуре примерно до +70°C. Жидкости типа HFC (водно-гликолевая жидкость), соблюдайте указания по монтажу, приведенные в Глава 5, "Указания по монтажу".
Класс чистоты	**ISO 4406** 19/17/14
Температура	Окружающая среда: ок. -40 … +60°C, масло: -25 … +80°C. Соблюдать диапазон вязкости. Начальная температура: допускается ниже -40°C (следите за начальной вязкостью!), если в дальнейшем рабочая температура установится на 20 K выше. Биоразлагаемая среда: соблюдать требования производителя. Учитывать, что при температуре более +70°C рабочая среда отрицательно воздействует на уплотнения.

Давление и производительность

Рабочее давление	См. Глава 2, "Доступные исполнения, основные характеристики"
Рабочий объем	См. Глава 2, "Доступные исполнения, основные характеристики"

Масса

Тип V30E	Без регулятора (кг)	С регулятором (кг)			
		LSP, LSPb, P, Pb	PMVPS 4	L, Lf, Lf1	EM...
095	54	+2,5	+1,1	+2,5	+6,1
160	74	+2,5	+1,1	+2,5	+6,1
270	126	+2,5	+1,1	+2,5	+6,1

Другие характеристики

Наименование	Номинальный размер		
	095	160	270
Макс. угол регулировки	15°	15°	15°
Требуемое абсолютное давление на впуске в открытом контуре	0,85 бар	0,85 бар	0,85 бар
Минимальное рабочее давление	15 bar	15 bar	15 bar
Макс. допустимое давление в корпусе (статическое/динамическое)	1/2 бар	1/2 бар	1/2 бар
Макс. частота вращения в режиме всасывания и макс. угол регулировки при давлении на впуске 1 бар Давление на впуске	2500 об/мин	2100 об/мин	1800 об/мин
Макс. частота вращения в режиме работы с подпиткой	2900 об/мин	2500 об/мин	2000 об/мин
Мин. частота вращения в непрерывном режиме работы	500 об/мин	500 об/мин	500 об/мин
Требуемый приводной момент при 100 бар	153 Nm	261 Nm	414 Nm
Приводная мощность при 250 бар и 1450 об/мин	66 кВт	107 кВт	177 кВт
Инерционный момент	0,0216 кг м²	0,03 кг м²	0,0825 кг м²
Срок службы L_h подшипников вала при давлении 250 бар, 1450 об/мин и макс. угле регулировки	20 000 ч	19000 ч	20 000 ч
Уровень звукового давления при 250 бар, 1450 об/мин и макс. угле регулировки (измеренный в звукометрическом помещении согласно DIN ISO 4412, расстояние измерения 1 м)	73 дБ(A)	74 дБ(A)	78 дБ(A)

Указание
Минимальное рабочее давление в линии насоса зависит от частоты вращения и угла наклона, в любом случае запрещается превышать 15 бар.

Указание
Давление в корпусе должно быть только на 1 бар выше давления всасывания.

Макс. допустимый приводной/выходной момент

Наименование		Номинальный размер		
		095	160	270
Зубчатый вал D	Привод/выходной вал	1200/600 Нм	1700/850 Нм	3400/1700 Нм
Шпонка K	Привод/выходной вал	650/600 Нм	850/850 Нм	1700/1700 Нм
Зубчатый вал S	Привод/выходной вал	1200/600 Нм	1200/850 Нм	3100/1700 Нм
Зубчатый вал U	Привод/выходной вал	--	--	1200/1200 Нм

3.2 Указания по проектированию

Определение номинальных размеров

Производительность

$$Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_V}{1000} (l/\min)$$

Приводной крутящий момент

$$M = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}} (Nm)$$

Приводная мощность

$$P = \frac{2\pi \cdot M \cdot n}{60000} = \frac{Q \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t} (kW)$$

V_g	= геом. объемная подача (см³/об)
Δp	= перепад давления
n	= частота вращения (об/мин)
η_v	= объемный КПД
η_{mh}	= гидромеханический КПД
η_t	= общий КПД ($\eta_t = \eta v \cdot \eta_{mh}$)

3.3 Характеристики

Производительность и мощность (основной насос)

На диаграммах показана производительность и мощность (без регулятора).
Мощность привода при макс. угле регулировки и мощности привода при нулевом ходе и 1500 об./мин.
Мощность привода / давление при нулевом ходе и 1500 об./мин.

Тип V30E-095

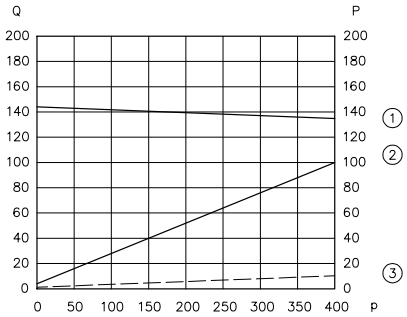


Рисунок 2: p давление (бар); Q производительность (л/мин); P мощность (кВт)

1 Производительность/давление
2 Приводная мощность/давление
3 Приводная мощность/давление (нулевой ход)

Тип V30E-160

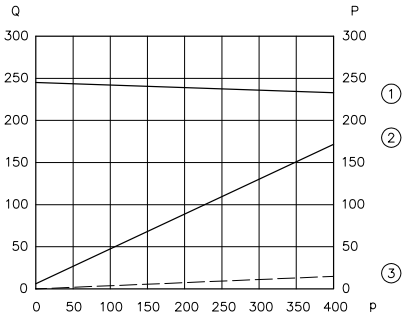


Рисунок 3: p давление (бар); Q производительность (л/мин); P мощность (кВт)

1 Производительность/давление
2 Приводная мощность/давление
3 Приводная мощность/давление (нулевой ход)

Тип V30E-270

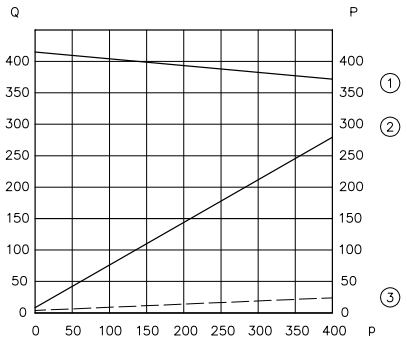


Рисунок 4: p давление (бар); Q производительность (л/мин); P мощность (кВт)

1 Производительность/давление
2 Приводная мощность/давление
3 Приводная мощность/давление (нулевой ход)

Давление впуска и частота вращения самовсасывания

На диаграммах показано давление впуска / частота вращения при макс. угле регулировки и вязкости масла 75 мм2/с.

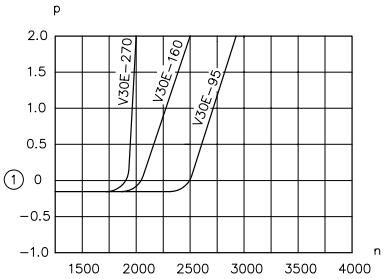
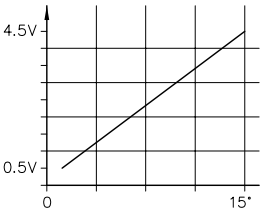


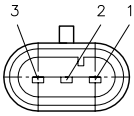
Рисунок 5: n — частота вращения (об./мин.); p — давление впуска (бар)

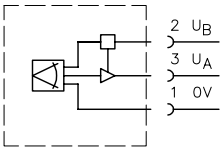
1 0 бар отн. = 1 бар абс.

3.4 Датчик угла наклона

Датчик угла наклона







Рабочее напряжение	U_B 10…30 В пост. тока
Выходной сигнал	U_A 0,5…4,5 В
Проверено для автомобилей	DIN 40839
Контрольный импульс	1, 2, 3 a/b
Напряженность поля	200 В/м
Электрическое подключение	3-PIN AMP
Superseal	Разъем 1,5

3.5 Характеристики регулятора

Обозначение P

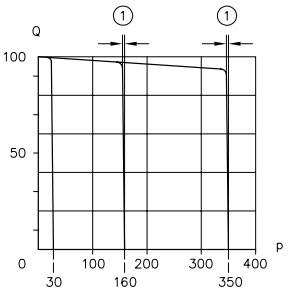


Рисунок 6: p давление (бар); Q производительность (%)

1 Отклонение 3 бар

Время регулирования T1

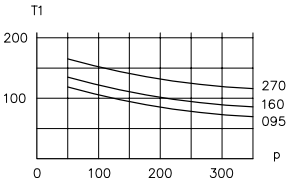


Рисунок 7: p давление (бар); T1 время регулирования (мс)

Время регулирования T2

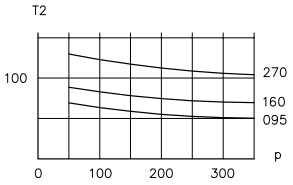


Рисунок 8: p давление (бар); T2 время регулирования (мс)

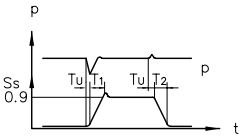


Рисунок 9: t в мс; p давление (бар)

S_S	= ход исполнительного элемента
T_u	= время задержки < 3 мс
T_1	= время регулирования вверх
T_2	= время регулирования вниз
p	= давление

Обозначение LSP

Частота вращения привода — постоянная

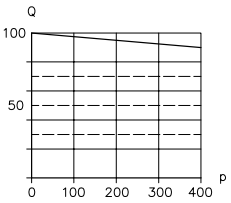


Рисунок 10: p давление (бар); Q производительность (%)

Линия LS ок. 10 % объема линии P

Обозначение L, Lf, Lf1

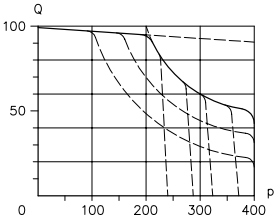


Рисунок 11: p давление (бар); Q производительность (%)

Характеристики

Точность регулирования относительно макс. производительности

а) Частота вращения n постоянная,
давление изменяемое от 30 до 350 бар (< 3%)

б) Давление p постоянное,
частота вращения изменяемая (<1 %)

Указание
Минимальная рекомендуемая настройка номинального момента

Обозначение	Приводной момент (Нм)	Соответствует кВт / об/мин
095	99	15 / 1500
160	146	22 / 1500
270	300	45 / 1500

Обозначение EM..CH

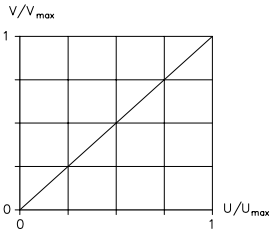


Рисунок 12: U/U макс. входной сигнал; V/V макс. рабочий объем

Время регулирования вверх	270—180 мс
Время регулирования вниз	130—100 мс
Гистерезис и линейность	1 %
Плата усилителя и регулятора	ТИп DAC-4
- Напряжение питания	18 … 30 В пост. тока, остаточная волнистость < 10 %
- Входы заданных значений	0 … 10 В, 0— 20 мА
Пропорциональный ходовой клапан	4/3-ходовой клапан NG 6

Обозначение PMVPS 4

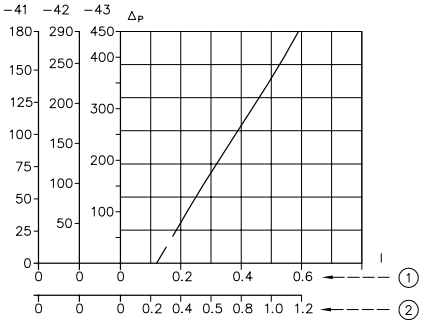


Рисунок 13: I сила тока (мА); p давление (бар)

1 при 24 В пост. тока

2 при 12 В пост. тока

Номинальное напряжение U_N	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Номинальный ток I_N	1,26 A	0,63 A
Номинальная мощность P_N	9,5 Вт	9,5 Вт
Степень защиты	IP 65 (IEC 60529) при надлежащем монтаже штекера	
Требуемая частота осцилляции	60…150 Гц	
Амплитуда осцилляции	30—60% vo I_N	
Другие характеристики	D 7485/1	
Электрическое подключение	Промышленный стандарт (11 мм)	

Обозначение BVPM 1

Номинальное напряжение U_N	12 В пост. тока	24 В пост. тока
Номинальный ток I_N	2,2 A	1,1 A
Номинальная мощность P_N	29,4 Вт	27,6 Вт
Степень защиты	IP 65 (IEC 60529) при надлежащем монтаже штекера	
Другие характеристики	D 7765	
Электрическое подключение	DIN EN 175 301-803 A	

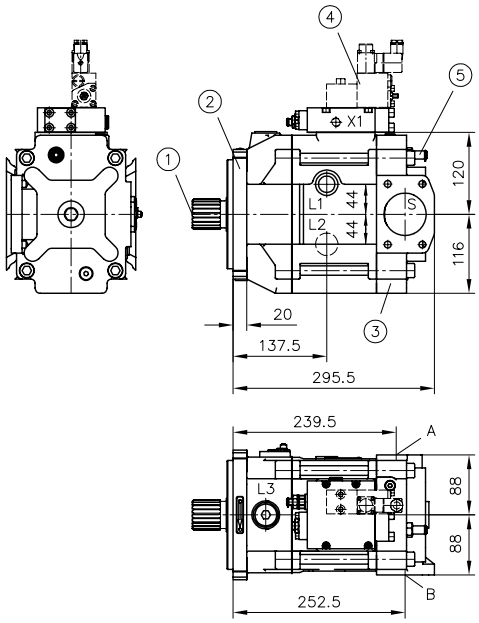
4 Размеры

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

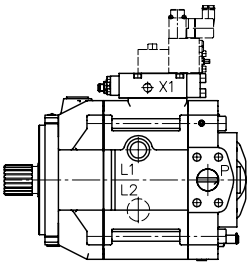
4.1 Основной насос

4.1.1 Тип V30E-095

Направление вращения **правое** (вид конца вала)



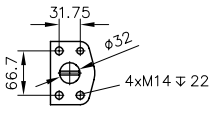
Направление вращения **левое** (вид конца вала)



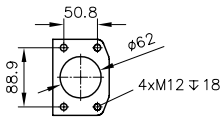
1 Исполнение вала
2 Исполнение фланца
3 Тип исполнения корпуса
4 Регулятор
5 Ограничитель хода (ок. 7,5 куб. см/об.)

Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

Порт нагнетания

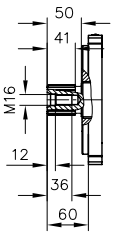


Порт всасывания

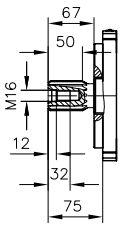


Типы исполнения вала

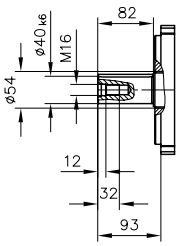
Зубчатый вал
Обозначение **D**
(DIN 5480 W45x2x21x9g)



Зубчатый вал
Обозначение **S**
(SAE-D J 744 13T 8/16 DP)

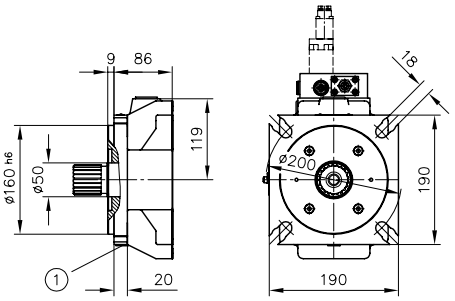


Вал со шпонкой
Обозначение **K**
(DIN 6885 ∅40 - 12x8x80)



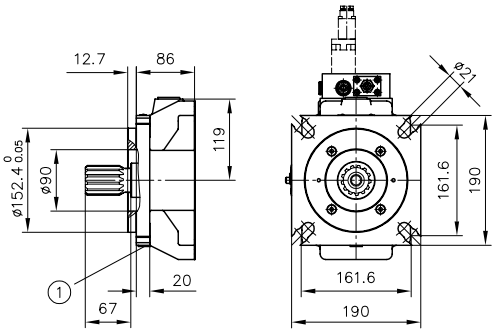
Типы исполнения фланца

Обозначение **G**
(160 B4 HW ISO 3019-2)



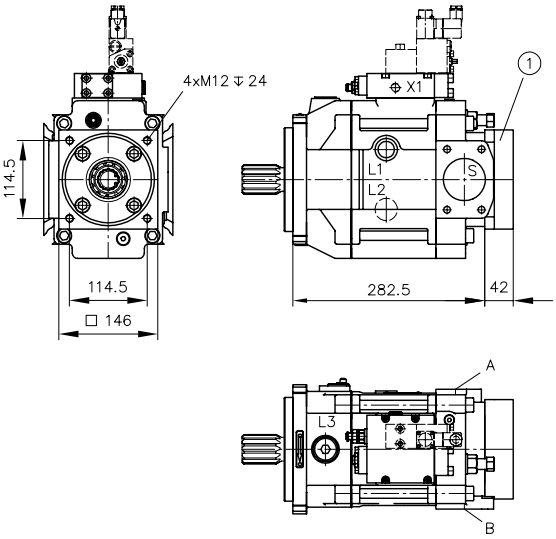
1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Обозначение **F**
(SAE-D 4 отв. J 744)
(152-4 ISO 3019-1)



1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Тип исполнения корпуса 2 (радиальные порты, с проходным валом)

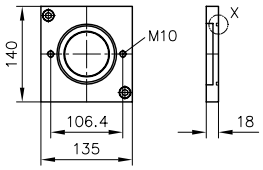


1 Исполнение фланца (с выходной стороны)

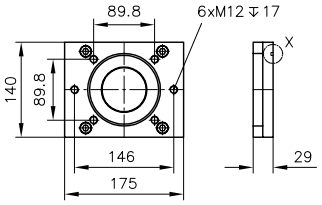
Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

Исполнение фланца (с выходной стороны)

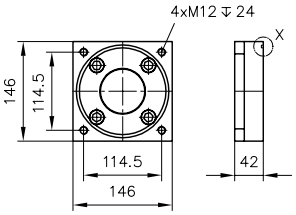
Обозначение **C211 и C212**
(SAE-A 2 отв.)



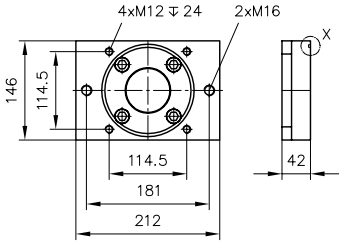
Обозначение **C214 и C215**
(SAE-B 2 отв. и SAE-B 4 отв.)



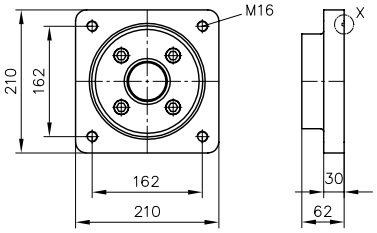
Обозначение **C218**
(SAE-C 4 отв.)



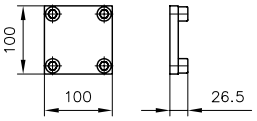
Обозначение **C219**
(SAE-C 4 отв. и SAE-C 2 отв.)



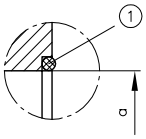
Обозначение **C220**
(SAE-D 4 отв.)



Обозначение **C247**
(подготовлен для проходного вала (крышка))



Выносной элемент X



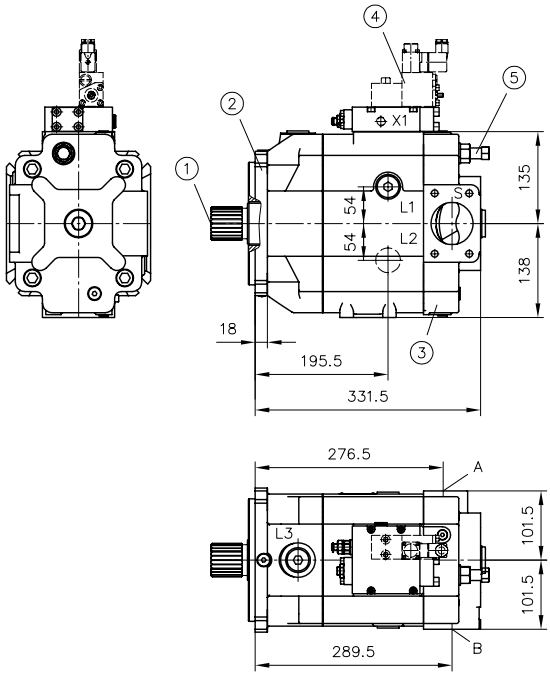
1 Уплотнительное кольцо круглого сечения

V30E-095	Уплотнительное кольцо круглого сечения	a
C211, C212	∅ 84x2	∅ $82{,}55^{+0{,}03}_{+0{,}01}$ 7, глубоко
C214, C215	∅ 103x2	∅ $101{,}6^{+0{,}03}_{+0{,}01}$ 11, глубоко
C218, C219	∅ 132x2	∅ $127^{+0{,}08}_{+0{,}04}$ 14, глубоко
C220	∅ 164x3	∅ $152{,}4^{+0{,}08}_{+0{,}04}$ 14, глубоко

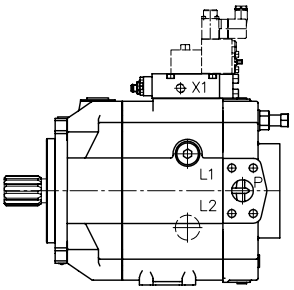
Уплотнительное кольцо круглого сечения входит в комплект поставки

4.1.2 Тип V30E-160

Направление вращения **правое** (вид конца вала)



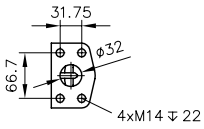
Направление вращения **левое** (вид конца вала)



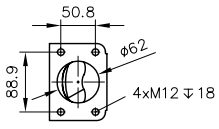
1 Исполнение вала
2 Исполнение фланца
3 Тип исполнения корпуса
4 Регулятор
5 Ограничитель хода (ок. 10 куб. см/об.)

Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

Порт нагнетания

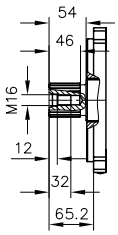


Порт всасывания

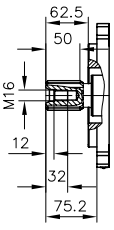


Типы исполнения вала

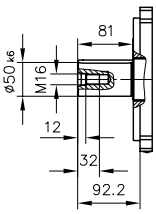
Зубчатый вал
Обозначение **D**
(DIN 5480 W50x2x24x9g)



Зубчатый вал
Обозначение **S**
(SAE-D J 744 13T 8/16DP)

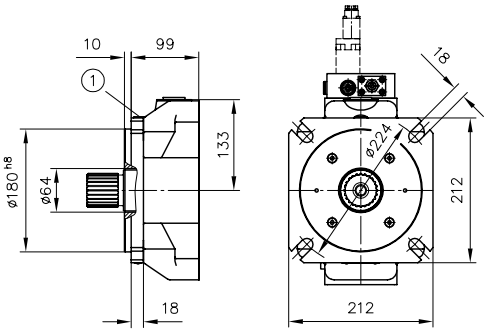


Вал со шпонкой
Обозначение **K**
(DIN 6885 ∅50 - 14x9x80)



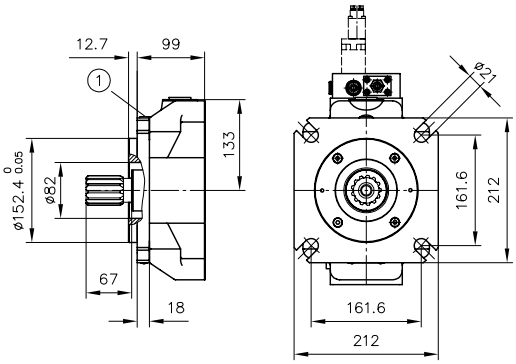
Типы исполнения фланца

Обозначение **G**
(180 B4 HW ISO 3019-2)



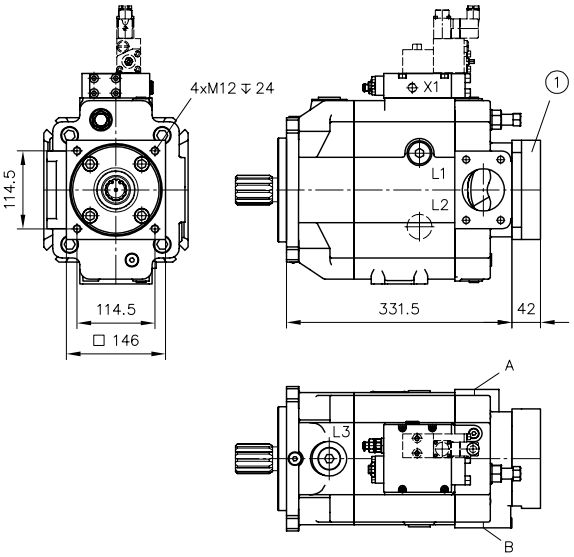
1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Обозначение **F**
(SAE-D 4 отв. J 744)
(152-4 ISO 3019-1)



1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Тип исполнения корпуса 2 (радиальные порты, с проходным валом)

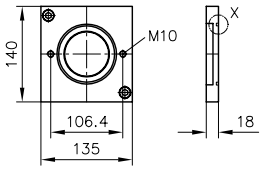


1 Исполнение фланца (с выходной стороны)

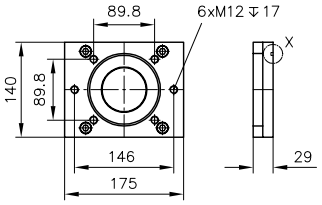
Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

Исполнение фланца (с выходной стороны)

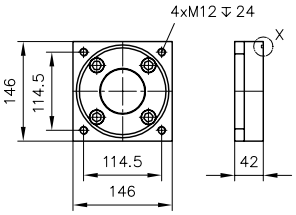
Обозначение **C221 и C222**
(SAE-A 2 отв.)



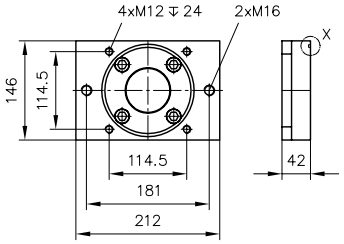
Обозначение **C224 и C225**
(SAE-B 2 отв. и SAE-B 4 отв.)



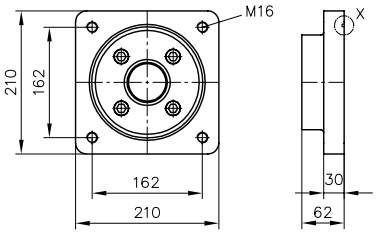
Обозначение **C228**
(SAE-C 4 отв.)



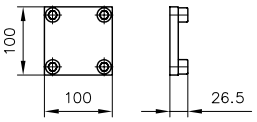
Обозначение **C227**
(SAE-C 2 отв. и SAE-C 4 отв.)



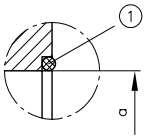
Обозначение **C230**
(SAE-D 4 отв.)



Обозначение **C248**
(подготовлен для проходного вала (крышка))



Выносной элемент X



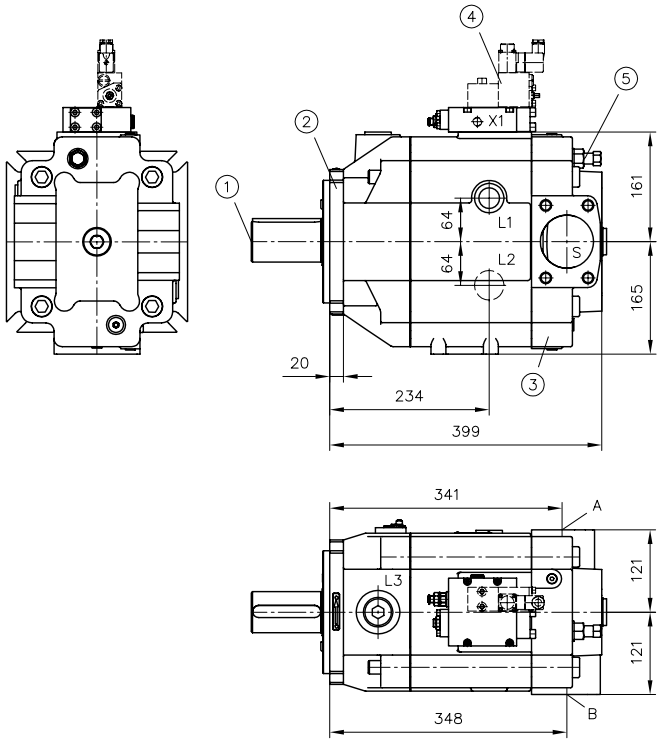
1 Уплотнительное кольцо круглого сечения

V30E-160	Уплотнительное кольцо круглого сечения	a
C221, C222	∅84x2	∅ $82{,}55^{+0{,}03}_{+0{,}01}$ 7, глубоко
C224, C225	∅103x2	∅ $101{,}6^{+0{,}03}_{+0{,}01}$ 11, глубоко
C227, 228	∅132x2	∅ $127^{+0{,}08}_{+0{,}04}$ 14, глубоко
C230	∅164x3	∅ $152{,}4^{+0{,}08}_{+0{,}04}$ 14, глубоко

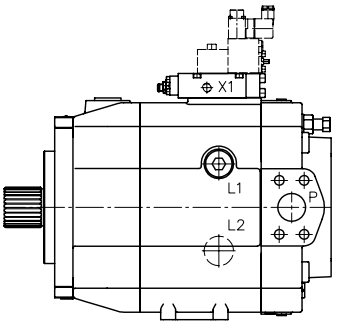
Уплотнительное кольцо круглого сечения входит в комплект поставки

4.1.3 Тип V30E-270

Направление вращения **правое** (вид конца вала)



Направление вращения **левое** (вид конца вала)



Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

1 Исполнение вала
2 Исполнение фланца
3 Тип исполнения корпуса
4 Регулятор
5 Ограничитель хода (ок. 15 куб. см/об.)

Порт нагнетания и всасывания

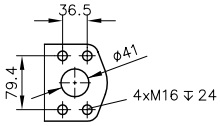


Рисунок 14: Порт нагнетания

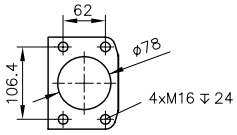
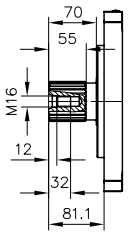


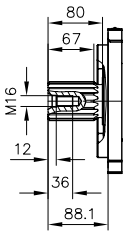
Рисунок 15: Порт всасывания

Типы исполнения вала

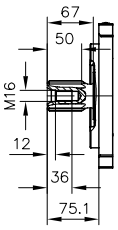
Зубчатый вал
Обозначение **D**
(DIN 5480 W60x2x28x9g)



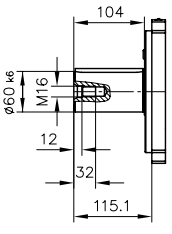
Зубчатый вал
Обозначение **S**
(17T 8/16DP)



Зубчатый вал
Обозначение **U**
(SAE-D J 744 13T 8/16DP)

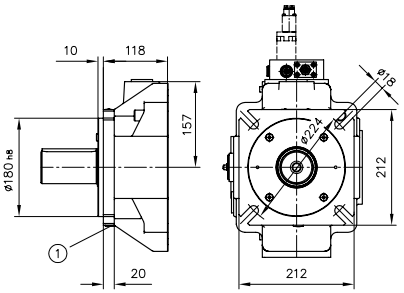


Вал со шпонкой
Обозначение **K**
(DIN 6885 ∅60 - 18x11x100)



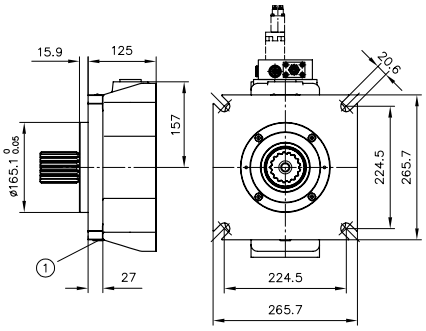
Типы исполнения фланца

Обозначение **G**
(180 B4 HW ISO 3019-2)



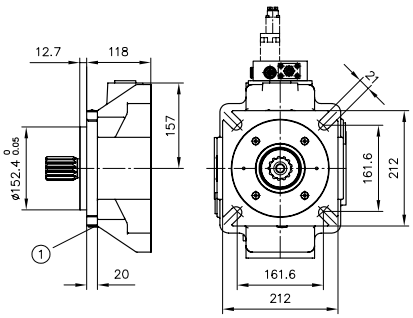
1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Обозначение **F**
(SAE E-4 отв. J 744)
(165-4 ISO 3019-1)



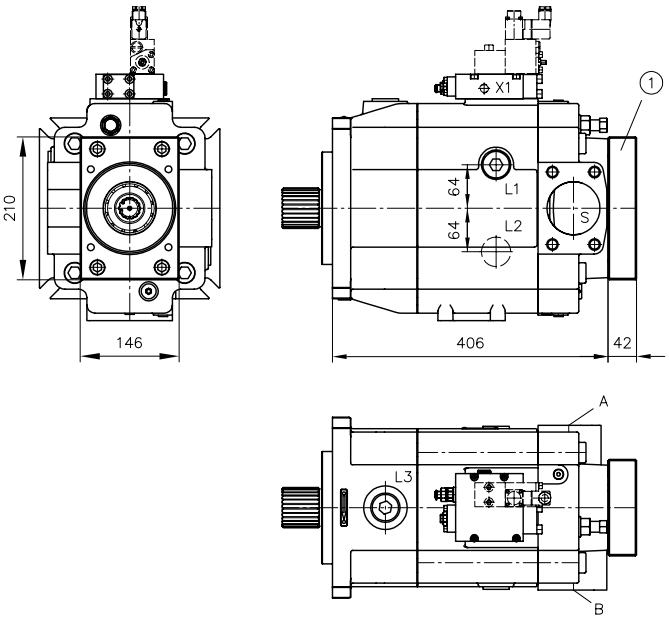
1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Обозначение **W**
(SAE-D 4 отв. J 744)
(152-4 ISO 3019-1)



1 Порт для выпуска воздуха и промывки G1/4

Тип исполнения корпуса 2 (радиальное исполнение, с проходным валом)

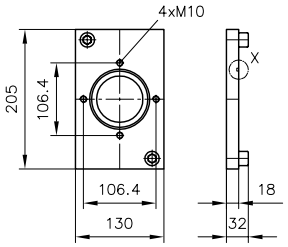


1 Исполнение фланца (со стороны привода)

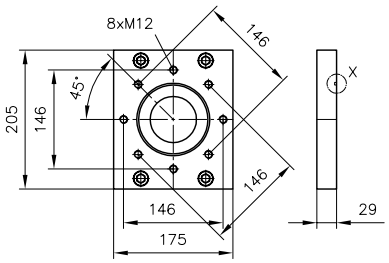
Направление вращения правое	Направление вращения левое
A = порт нагнетания	A = порт всасывания
B = порт всасывания	B = порт нагнетания

Исполнение фланца (с выходной стороны)

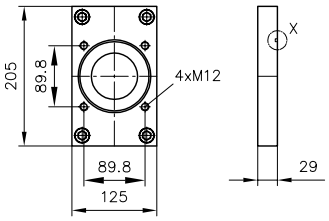
Обозначение **C231 и C232**
(SAE-A 2 отв.)



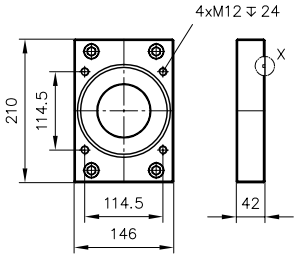
Обозначение **C234**
(SAE-B 2 отв. и SAE-B 4 отв.)



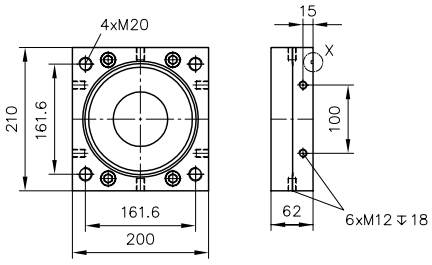
Обозначение **C235**
(SAE-B 4 отв.)



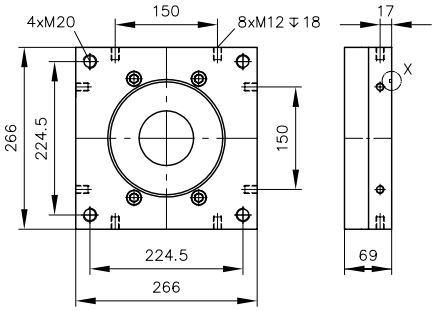
Обозначение **C238**
(SAE-C 4 отв.)



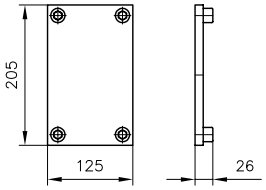
Обозначение **C240**
(SAE-D 4 отв.)



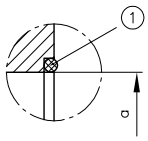
Обозначение **C241**
(SAE-E 4 отв.)



Обозначение **C249**
(подготовлен для проходного вала (крышка))



Выносной элемент X



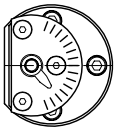
1 Уплотнительное кольцо круглого сечения

V30E-270	Уплотнительное кольцо круглого сечения	a
C231, C212	∅ 84x2	∅ 82,55 $^{+0,03}_{+0,01}$ 7, глубоко
C234, C235	∅ 103x2	∅ 101,6 $^{+0,03}_{+0,01}$ 11, глубоко
C228	∅ 132x2	∅ 127$^{+0,08}_{+0,04}$ 13, глубоко
C240	∅ 164x3	∅ 152,4 $^{+0,08}_{+0,04}$ 13, глубоко
C241	∅ 167x3	∅ 165,1$^{+0,08}_{+0,04}$ 16, глубоко

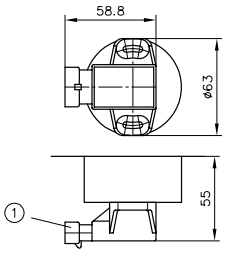
Уплотнительное кольцо круглого сечения входит в комплект поставки

4.2 Индикатор угла наклона пластины

Индикатор угла наклона пластины



Датчик угла наклона

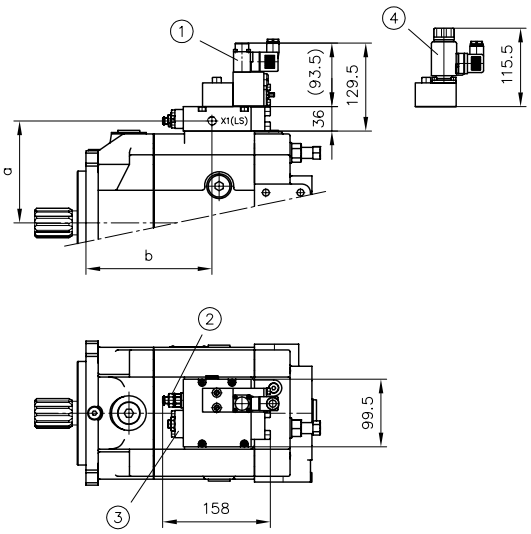


1 3-PIN AMP Superseal

4.3 Регулятор

Регулятор

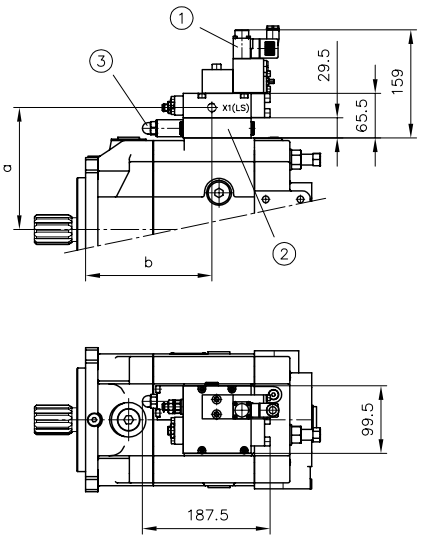
Обозначение **P** и **LSP**



1 Пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS 4 согласно D 7485/1
2 Настройка давления (регулятор давления)
3 LSP: настройка давления режима ожидания LS; P: настройка $p_{мин}$
4 2/2-ходовой седельный клапан типа BVPM

	a	b	Изменение мощности/ оборот
V30E-095	135	151	140 Nm
V30E-160	150	185	237 Nm
V30E-270	176	223,5	400 Nm

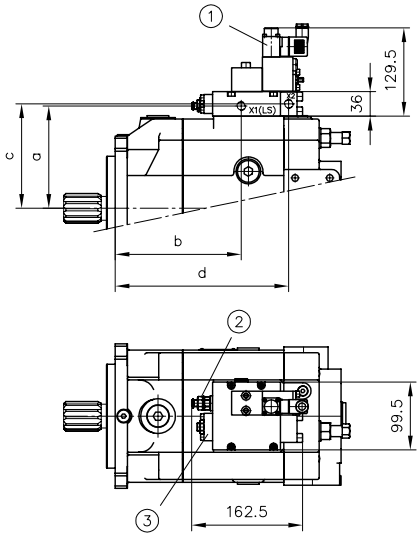
Обозначение **LP** и **LLSP**



1 Пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS 4 согласно D 7485/1
2 Регулятор мощности (промежуточная плита)
3 Настройка мощности

	a	b	Изменение мощности/ оборот
V30E-095	164,5	151	140 Nm
V30E-160	179,5	185	240 Nm
V30E-270	205,5	223,5	400 Nm

Обозначение **Pb** и **LSPb**

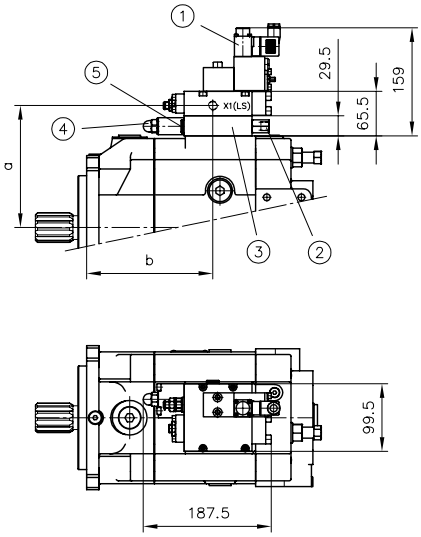


1 Пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS 4 согласно D 7485/1
2 Настройка давления (регулятор давления)
3 LSP: настройка давления режима ожидания LS; N: настройка $p_{мин}$

	a	b	c	d
V30E-095	135	151	138	220,75
V30E-160	150	185	153	254,75
V30E-270	176	223,5	179	293,25

	Порты (ISO 228/1)
LS, X1, X2	G 1/4

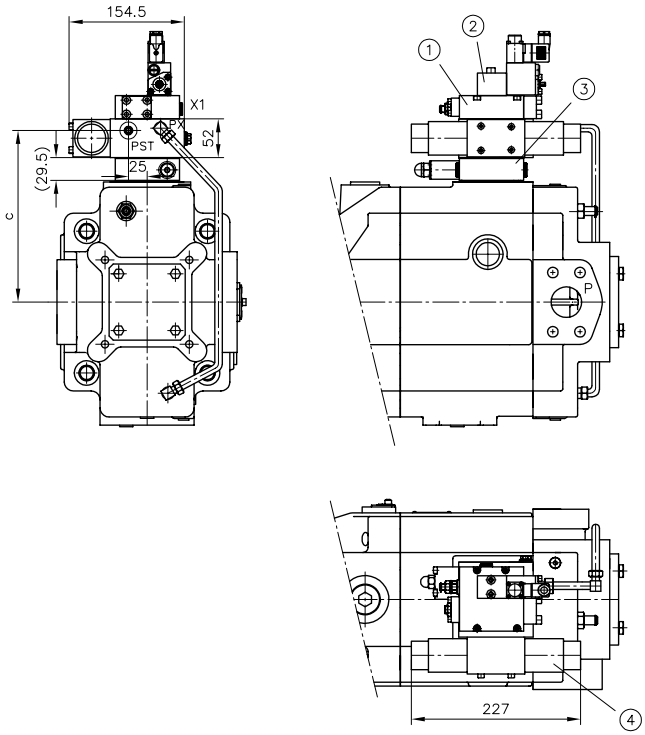
Обозначение **Lf** и **Lf1**



1 Пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS 4 согласно D 7485/1
2 Порт f1 в Lf заглушен
3 Регулятор мощности (промежуточная плита)
4 Настройка мощности
5 Порт f в Lf1 заглушен

	a	b	Изменение мощности/ оборот
V30E-095	164,5	151	140 Nm
V30E-160	179,5	185	240 Nm
V30E-270	205,5	223,5	400 Nm

Обозначение **EM...** и **EML...**



1 Регулятор давления (опция)
2 Пропорциональный предохранительный клапан типа PMVPS 4 согласно D 7485/1
3 Регулятор мощности (опция)
4 Пропорциональный золотниковый распределитель

	c
V30E-095	156
V30E-160	169
V30E-270	197

Размер «c» При исполнении с регулятором мощности + 30 мм

Опасность
Опасность получения травм при перегрузке компонентов из-за неправильных настроек давления!
- Настройки и изменения давления выполнять только с одновременным контролем по манометру.

4.4 Комбинации насосов

4.4.1 Сдвоенные насосы

Для комбинаций насосов с горизонтальной установкой требуется дополнительная опора.

С помощью промежуточного фланца два регулируемых аксиально-поршневых насоса можно соединить друг с другом. Размеры валов позволяют передавать полный крутящий момент и на второй насос.

Возможны любые комбинации регуляторов по аналогии с одиночными насосами.

Возможна поставка валов в исполнении D и S.

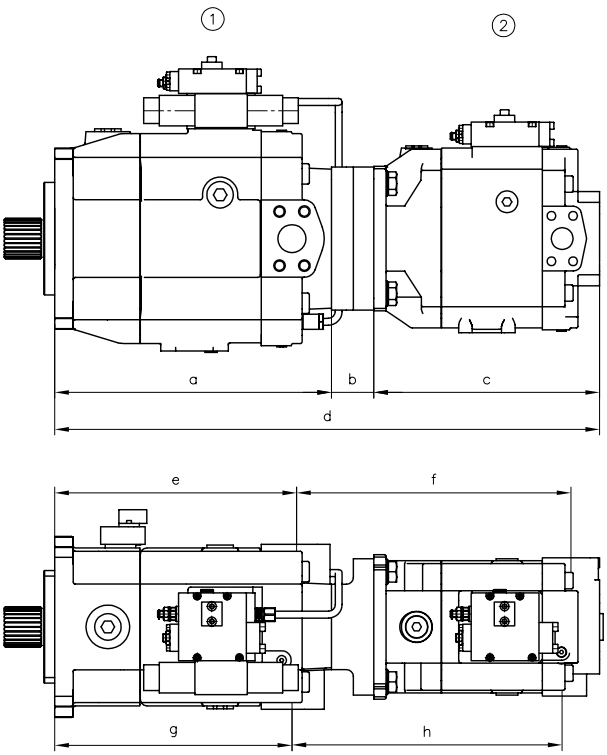
Поставляемые исполнения фланцев для тандемных насосов, см. Глава 2, "Доступные исполнения, основные характеристики", таблица 11

Пример заказа

V30E-270 RDFN-2-2-02/EMP/120-200-C257- (1-й насос)

V30E-160 RDGN-1-1-02/P/120-200 (2-й насос)

(расшифровка типовых обозначений, см. Глава 2, "Доступные исполнения, основные характеристики")



1 1-й насос
2 2-й насос

Таблица размеров

1-й насос	Обозначение	V30E-095 ..DG..-2-..-02								V30E-095 ..SF..-2-..-02							
2-й насос		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 250	282,5	47	296,5	625	252,5	329,5	239,5	329,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 220									282,5	62	296,5	640	252,5	344,5	239,5	344,5

Таблица размеров

1-й насос	Обозначение	V30E-160 ..DG..-2-..-02								V30E-160 ..SF..-2-..-02							
2-й насос		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 255	331,5	47	296,5	675	289,5	341,5	276,5	341,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	296,5	690	289,5	356,5	276,5	256,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02	C 257	331,5	52	344	727,5	289,5	383,5	276,5	383,5								
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 230									331,5	62	344	737,5	289,5	393,5	276,5	393,5

Таблица размеров

1-й насос	Обозначение	V30E-270 ..DG..-2-..-02								V30E-270 ..SF..-2-..-02							
1-й насос		a	b	c	d	e	f	g	h	a	b	c	d	e	f	g	h
V30E-095 ..DG..-1-..-02	C 260	399	47	296,5	742,5	348	350,5	341	344,5								
V30E-095 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	296,5	764,5	355	365,5	348	359,5
V30E-160 ..DG..-1-..-02																	
V30E-160 ..SF..-1-..-02	C 240									406	62	344	812	355	402,5	348	396,5
V30E-270 ..DG..-1-..-02																	
V30E-270 ..SF..-1-..-02	C 241									406	69	413	888	355	475	348	475

4.4.2 Комбинация с шестеренным насосом

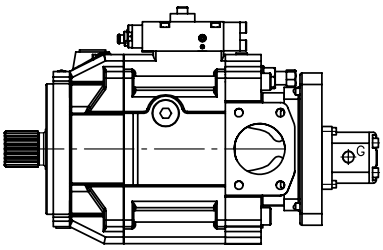
В качестве вспомогательного или дополнительного насоса на заводе может быть установлен шестеренный насос.

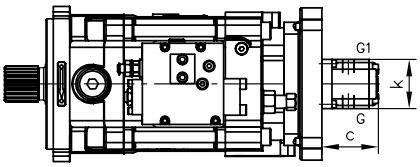
В комплект поставки насоса с электрогидравлическим пропорциональным регулированием (обозначение EM...) и вспомогательным насосом входит система трубопроводов.

Пример заказа

V30E-160 RKGN 2 -1 - XX / LSP / 280 - **C 221 - Z 02-5**

Основной насос V30E





Обозначение	Рабочий объем V_g (см³/об)	Вспомогательный насос для	G	G1	c	k
Z 02-6	6,0	V30E-095	G 3/8	G 3/8	77	68
Z 02-9	8,40	V30E-160	G 3/8	G 3/8	87	68
Z 02-11	10,80	V30E-270	G 3/8	G 3/8	98	89

Указание
Вспомогательный насос требуется для электрогидравлического регулирования насоса (обозначение EM..).

Указание
Для тандемных насосов в EM шестеренный насос размером в два раза больше может использоваться в качестве вспомогательного насоса.

Указание
Размеры c и k являются только ориентировочными.

Дополнительные обозначения по запросу!

5 Указания по монтажу

5.1 Общие сведения

Регулируемый аксиально-поршневой насос V30E предназначен для работы в открытом контуре.

Он может устанавливаться с использованием фланца в соответствии со спецификацией.

Различные регуляторы могут устанавливаться по необходимости в исполнении для промежуточной плиты или в качестве отдельных устройств.

При установке насоса следует соблюдать следующие пункты.

Монтаж и демонтаж насоса и навесных частей должен выполняться обученным персоналом. Во время выполнения всех работ нужно следить за абсолютной чистотой. Загрязнения могут отрицательно повлиять на работу и срок службы насоса.

- Все пластмассовые заглушки перед вводом в эксплуатацию необходимо удалить.
- Следует избегать установки над баком (см. монтажные положения в Глава 5.3, "Монтажные положения").
- При выборе соединительных линий следует соблюдать ориентировочные значения всасывания в разделе).
- Перед первым вводом в эксплуатацию необходимо заполнить насос маслом и удалить воздух. Автоматическое заполнение насоса через линию всасывания посредством открывания портов отвода утечек масла невозможно.
- Следует избегать опорожнения насоса и линии всасывания.
- Постоянное маслоснабжение должно обеспечиваться при любых обстоятельствах. Даже кратковременный недостаток гидравлической жидкости в насосе может вызвать повреждение внутренних компонентов. Причем это не всегда может быть обнаружено сразу после ввода в эксплуатацию.
- Возвращаемая в бак гидравлическая жидкость системы не должна сразу повторно всасываться (переборки!).
- При первом вводе в эксплуатацию после запуска дайте насосу поработать около 10 минут при макс. 50 бар.
- Использование общего диапазона давления рекомендуется только после тщательного удаления воздуха/промывки всей системы.
- При любых обстоятельствах необходимо соблюдать предельные рабочие температуры (см. Глава 3, "Характеристики").
- Должны быть соблюдены указанные классы чистоты (см. Глава 3, "Характеристики"), следует предусмотреть соответствующую фильтрацию гидравлической жидкости.
- Использование фильтра в линии всасывания требует разрешения HAWE Hydraulik.
- В напорной линии для ограничения максимального системного давления необходимо предусмотреть главный предохранительный клапан.

5.2 Порты

Внутренний диаметр соединительных линий зависит от условий эксплуатации, вязкости гидравлической жидкости, пусковой и рабочей температуры, а также частоты вращения насоса. Мы рекомендуем использовать шлангопроводы, поскольку они имеют более высокие демпфирующие свойства.

Порт для выпуска воздуха и промывки

насосы V30E оснащены портом для выпуска воздуха и промывки G 1/4". При вертикальной установке он служит для удаления воздуха и промывки переднего подшипника вала.

Порт нагнетания

Порт нагнетания выполняется в насосе типа V30E с помощью подсоединений SAE, см. Глава 4, "Размеры". В отличие от стандарта используется метрическая крепежная резьба.

Необходимо соблюдать моменты затяжки производителей арматуры.

Порт всасывания

Порт всасывания выполняется во всех насосах с помощью подсоединений SAE, см. Глава 4, "Размеры". В отличие от стандарта используется метрическая крепежная резьба.

Линию всасывания по возможности следует прокладывать с подъемом в сторону бака. Это позволит отводить возможные воздушные включения. Соблюдайте указания в разделе «Монтажные положения» Глава 5.3, "Монтажные положения". Абсолютное давление всасывания не должно превышать 0,85 бар. В общем случае стационарному трубопроводу следует предпочесть шлангопровод.

Порт отвода утечек масла

Насосы V30E,3 портами отвода утечек масла G 3/4″ или G 1″.

Внутренний диаметр линии отвода утечек масла не должен превышать 16 мм. Решающее значение для сечения имеет максимально допустимое давление в корпусе.

Линию отвода утечек масла необходимо интегрировать в систему так, чтобы обязательно исключить прямое присоединение к линии всасывания насоса.

Все порты отвода утечек масла могут использоваться одновременно.

Отдельная линия отвода утечек масла от регулятора к баку не требуется. Соблюдайте указания в разделе Глава 5.3, "Монтажные положения".

Верхний порт отвода утечек масла может также использоваться для заполнения корпуса.

Порт LS в версии LSP

Линия LS через порт с резьбой G 1/4" присоединяется к регулятору.

Внутренний диаметр линии зависит от монтажного положения насоса и должен составлять 10 % от емкости напорной линии. В общем случае стационарному трубному соединению следует предпочесть шланговое соединение.

- В нейтральном положении пропорциональных золотниковых распределителей обязательно требуется полная разгрузка линии LS (только регуляторы типа LSNR, LSN)! Для регулятора типа LSNRT требуется разгрузка внутри регулятора.

Для эксплуатации с HFC (доля воды 35—50%) действуют следующие ограничения:

- бак расположен над насосом
- температура не превышает 50°C
- скорость жидкости в линии всасывания меньше 1 м/с
- макс. давление насоса 200 бар
- оба подшипника вала одного насоса промываются посредством отдельной подачи холодного масла, на каждый подшипник 3 л/мин (V30E-095), 4 л/мин (V30E-160) и 5 л/мин (V30E-270)

Для эксплуатации с жидкостями с долей воды ≤ 20% действуют следующие ограничения:

- бак расположен над насосом
- температура бака не превышает 70°C
- скорость жидкости в линии всасывания меньше 1 м/с
- макс. давление насоса 300 бар
- возможно без промывки подшипников

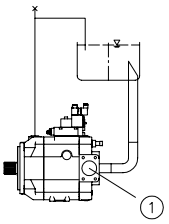
5.3 Монтажные положения

Монтаж регулируемого аксиально-поршневого насоса V30E может осуществляться в любом положении.

Для тандемных насосов или нескольких установленных друг за другом гидравлических насосов требуется опора. Необходимо соблюдать следующие пункты.

Горизонтальная установка: (насос ниже мин. уровня заполнения)

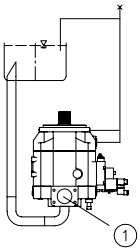
При горизонтальной установке необходимо использовать самый верхний порт отвода утечек масла.



1 Порт всасывания открыт

Вертикальная установка: (насос ниже мин. уровня заполнения)

Монтаж насоса должен выполняться так, чтобы его соединительный фланец был направлен вверх. При вертикальной установке необходимо использовать самый верхний порт отвода утечек масла. Дополнительно необходимо присоединить порт для выпуска воздуха G 1/4" на насосном фланце. Необходимо принять соответствующие меры (прокладка линии / удаление воздуха) для обеспечения постоянного удаления воздуха из этой линии.
По вопросам установки насосным фланцем вниз обращайтесь в компанию HAWE Hydraulik.

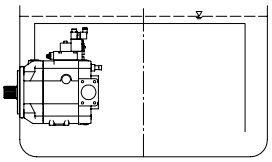


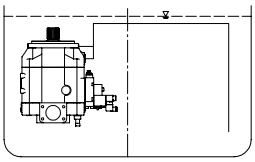
1 Порт всасывания открыт

5.4 Установка в бак

Установка в бак (насос ниже мин. уровня заполнения)

Насос может эксплуатироваться как со всасывающей трубой, так и без нее. Рекомендуется использовать короткий всасывающий патрубок.



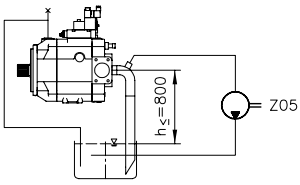


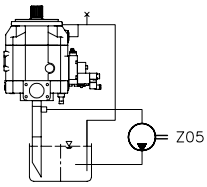
Дополнительные указания при установке выше уровня заполнения

При установке насоса выше уровня заполнения необходимо предпринять специальные меры. Насос не должен опорожняться через напорную линию, линию всасывания, отвода утечек / выпуска воздуха и линию управления. Это особенно касается длительных простоев.

- Линию отвода утечек масла следует установить в баке таким образом, чтобы она была ниже уровня масла.
- Необходимо предусмотреть отвод воздуха из соединительных линий через отдельные воздушные отверстия.
- Очередность выпуска воздуха определяется монтажными условиями.
- Для удаления воздуха из линии всасывания необходимо предусмотреть шестеренный насос.

Для получения специальной консультации по расчету аксиально-поршневых насосов воспользуйтесь контактной формой:
Контрольный лист для расчета регулируемого аксиально-поршневого насоса: Контрольный лист B 7960.





Более подробные сведения о монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании содержатся в руководствах по монтажу:
B 7960, B 5488.

6 Указания по монтажу, эксплуатации и техобслуживанию

6.1 Использование по назначению

Данное гидротехническое изделие было сконструировано, изготовлено и испытано с применением действующих в ЕС стандартов и предписаний и отпущено с завода в безупречном с точки зрения безопасности состоянии.

Для сохранения этого состояния и обеспечения безопасной эксплуатации пользователь должен соблюдать указания и предупреждения, содержащиеся в данной документации.

Монтаж и интеграция данного гидротехнического изделия в гидравлическую систему должны выполняться только квалифицированным специалистом, знакомым с общепринятыми техническими правилами и действующими предписаниями и нормами и соблюдающим последние.

Кроме того, необходимо учитывать особенности эксплуатации установки и места применения.

Это изделие можно применять только в качестве насоса в масляных гидравлических системах.

Эксплуатация изделия должна осуществляться в пределах указанных технических параметров. Технические параметры разных версий изделия приведены в настоящем документе.

Указание
При несоблюдении любые гарантийные претензии по отношению к HAWE Hydraulik исключаются.

6.2 Указания по монтажу

Гидравлическая система интегрируется в установку с использованием стандартных соединительных элементов (резьбовых соединений, шлангов, труб,...). Перед демонтажом необходимо надлежащим образом вывести гидравлическую систему (особенно установки с гидроаккумуляторами) из эксплуатации.

6.3 Указания по эксплуатации

Настройки изделия, давления и/или расхода

Как правило, настройку изделия выполняет изготовитель. Если настройка изделия осуществляется заказчиком, должны быть учтены все требования, приведенные в данном документе.

Опасность
Опасность получения травм при перегрузке компонентов из-за неправильных настроек давления!

- Настройки и изменения давления выполнять только с одновременным контролем по манометру.

Фильтрация и чистота гидравлической жидкости

Загрязнения микрочастицами, такими как следы истирания или пыль, а также более крупными частицами, например стружкой или частицами резины от износившихся шлангов и уплотнений, могут привести к серьезным функциональным неисправностям гидросистемы. Следует также помнить, что «только что залитая» новая рабочая жидкость не обязательно соответствует высочайшим требованиям к чистоте.

Поэтому для обеспечения бесперебойной работы необходимо следить за чистотой рабочей жидкости (см. также рекомендуемую чистоту гидравлической жидкости в Глава 3, "Характеристики").

6.4 Указания по техобслуживанию

Данное изделие не требует техобслуживания.

Регулярно, не реже одного 1 раза в год следует проверять гидравлические соединения на наличие повреждений (осмотр). При наличии внешних утечек вывести систему из эксплуатации и отремонтировать.

Регулярно, не реже одного 1 раза в год следует проверять поверхность устройства на наличие отложений пыли и при необходимости очищать устройство.

Дополнительные версии

- Общее руководство по эксплуатации для проведения монтажа, ввода в эксплуатацию и техобслуживания масляно-гидравлических компонентов и установок: B 5488
- Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V60N: D 7960 N
- Регулируемый аксиально-поршневой насос, тип V40M: D 7961
- Регулируемый аксиально-поршневой насос (тип V 30 D): D 7960
- Нерегулируемый аксиально-поршневой насос (тип K60N): D 7960 K
- Аксиально-поршневой двигатель (тип M60N): D 7960 M
- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSL и PSV, размер 2): D 7700-2
- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSL, PSM и PSV, размер 3): D 7700-3
- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSL, PSM и PSV, размер 5): D 7700-5
- Пропорциональный золотниковый распределитель, тип PSLF, PSVF и SLF, размер объекта 3: D 7700-3F
- Пропорциональный золотниковый распределитель, тип PSLF, PSVF и SLF, размер объекта 5: D 7700-5F
- Пропорциональные золотниковые распределители (тип PSLF, PSLV и SLF, размер 7): D 7700-7F
- Клапан удержания нагрузки, тип LHT: D 7918
- Клапан удержания нагрузки, тип LHDV: D 7770
- Пропорциональный усилитель, тип EV1M3: D 7831/2
- Пропорциональный усилитель, тип EV1D: D 7831 D

10-2014-2.2 - D 7960 E - V30E

HAWE Hydraulik SE
StreitfeldstraЯe 25 | 81673 Mьnchen | Postfach 80 08 04 | 81608 Mьnchen | Germany
Tel +49 89 379100-1000 | Fax +49 89 379100-9100 | info@hawe.de | www.hawe.com