



## Блок подпитки

Серия BLA

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding



ENGINEERING YOUR SUCCESS.

<b>Содержание</b>	<b>Стр. 10-2-</b>
Общие сведения .....	3
Описание .....	3
Охлаждение масла .....	3
Фильтр .....	4
Выбор блока подпитки.....	4
Давление подпитки .....	5
Монтаж .....	5
Соединение трубопроводов.....	6
Резервуар .....	6
Клапаны .....	6
Информация для заказа .....	6
Поставляемые версии.....	6
Фильтрующие элементы .....	6
Монтажные размеры .....	7

Блоки подпитки BLA упрощают создание закрытых или полужакрытых гидростатических передач.

### Основные особенности.

- Замена традиционного насоса подпитки и соответствующих клапанов при различных применениях.
- Частота вращения насоса выше номинальной частоты вращения самозаполнения.
- Подходит для систем с расходами до 400 л/мин.
- Фильтр в комплекте.
- Простая конструкция — отсутствие движущихся и изнашивающихся частей.
- Экономичный монтаж.
- Малый размер резервуара.
- Возможность создания экономичной гидростатической передачи.

### Типовые применения.

- Приводы вентиляторов.
- Приводы воздушных винтов.
- Приводы генераторов.
- Приводы насосов.

### Описание

В закрытой гидростатической передаче с главным насосом обычно используется насос подпитки, который подает жидкость подпитки для восполнения объемных потерь насоса и гидромотора. Этот насос также поддерживает достаточное давление всасывания насоса для предотвращения кавитации.

Блоки подпитки BLA заменяют насос подпитки во многих применениях при соблюдении следующих условий.

- Соотношение максимального и минимального расходов насоса не превышает 2:1.
- Давление в системе изменяется постепенно без частых и выраженных пиков давления.
- Длина трубопровода между насосом и блоком подпитки относительно невелика.

Поставляются два базовых типоразмера блока подпитки BLA.

- BLA 4 (расход насоса до 160 л/мин)
- BLA 6 (расход насоса до 400 л/мин).

Основная часть модуля представляет собой алюминиевый корпус с встроенным соплом и форсункой; см. поперечный разрез справа.

Когда жидкость движется из выходного порта гидромотора через модуль к порту всасывания насоса, повышение скорости жидкости между соплом и форсункой создает зону низкого давления, что приводит к захвату дополнительной жидкости из резервуара в главный контур.

При этом после форсунки давление увеличивается, что позволяет насосу работать с частотой вращения выше частоты самовсасывания. «Давление подпитки» увеличивается с расходом, как показано на диаграммах (рис. 4 на стр. 5).

Корпус имеет порты, которые соединяются с дренажными насоса и гидромотора соответственно.

Дополнительное сопло отвода отводит около 10% расхода основного контура через фильтр со сменным элементом перед подачей в резервуар.

### Охлаждение масла

В гидравлической системе обычно необходим охладитель масла для съема тепла, выделяющегося в главном контуре. Охладитель масла с полным расходом должен быть установлен на трубопроводе возврата между гидромотором и блоком подпитки; см. рис. 3 на стр. 4.

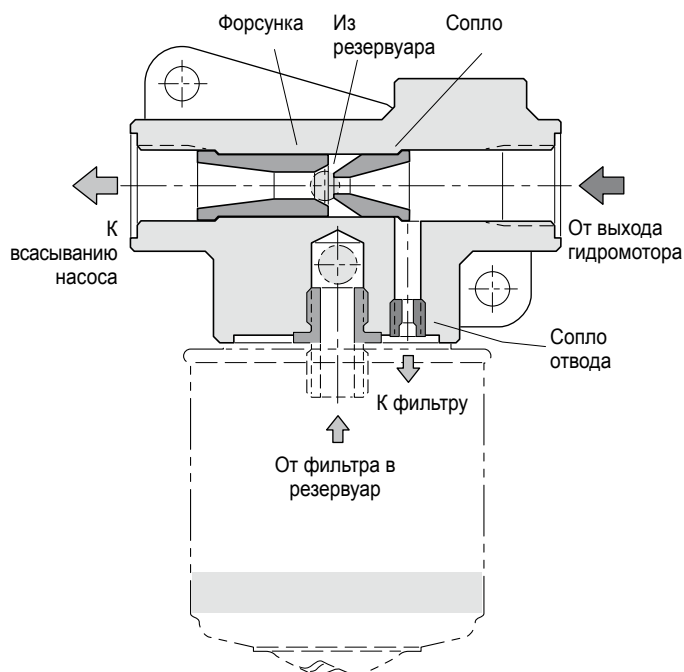


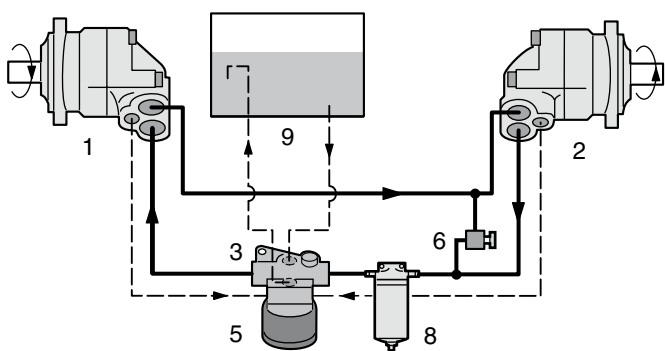
Рис. 1. Поперечный разрез блока подпитки BLA.

## Фильтр

Блок подпитки BLA поставляется со стандартным навинчивающимся фильтром со сменным элементом. Бумажный фильтрующий элемент обеспечивает номинальную степень фильтрации 20 мкм (<sup>3</sup> абсолютная степень фильтрации 50 мкм).

Фильтрующие элементы поставляются как запасные части (стр. 6).

Для непрерывной работы обычно требуется дополнительный фильтр возврата с полным расходом. Он должен быть установлен перед модулем BLA; см. верхнюю схему справа.



- |   |   |
|---|---|
| 1. Насос                                | 6. Предохранительный клапан                     |
| 2. Гидромотор                           | 8. Фильтр с полным расходом (при необходимости) |
| 3. Блок подпитки (с форсункой и соплом) | 9. Резервуар                                    |
| 5. Фильтрующий элемент                  |   |

Рис. 2. Монтаж усилителя (пример).

## Выбор блока подпитки

Блоки BLA 4 поставляются четырех типоразмеров с максимальным рекомендованным расходом 40, 63, 100 и 160 л/мин. Фильтр входит в комплект поставки.

Поставляются Блоки BLA 6 следующих типоразмеров: 250, 350 и 400 л/мин; фильтр также входит в комплект поставки.

## Пример

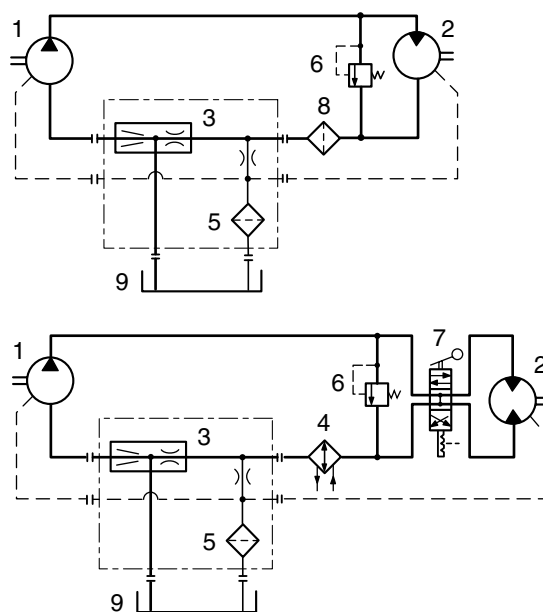
Выбор соответствующего блока подпитки для гидростатической передачи с закрытым контуром, в которой используется насос F11-19 при 4000 об/мин; номинальный расход составляет около 76 л/мин.

Согласно техническим данным F11/F12 требуемое давление всасывания для F11-19 при работе в качестве насоса при 4000 об/мин составляет 0,9 бар абс.

Следует выбрать блок BLA 4-100 (см. среднюю диаграмму на рис. 4). Он обеспечивает давление подпитки около 1,7 бар при расходе около 76 л/мин, что обеспечивает запас на потери в трубопроводе между блоком подпитки и насосом.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Давление подпитки (после блока) приблизительно равно половине значения давления перед блоком.

В качестве примера давление перед BLA 4-100 при максимальном расходе (100 л/мин) составляет около 6,5 бар.



- |  |   |
|--|---|
| 1. Насос                                 | 6. Предохранительный клапан                     |
| 2. Гидромотор                            | 7. Направляющий распределитель                  |
| 3. Блок подпитки (с форсункой и соплом)  | 8. Фильтр с полным расходом (при необходимости) |
| 4. Охлаждитель масла (при необходимости) | 9. Резервуар                                    |
| 5. Фильтрующий элемент                   |   |

Рис. 3. Схемы контуров (примеры).

### Давление подпитки

На диаграммах на рис. 4 показана зависимость макс. давления на выходе от расхода для различных блоков подпитки. Повышение давления при более высоких расходах обычно соответствует дополнительному давлению всасывания насоса, требуемому при повышенных частотах вращения вала.

Для предотвращения кавитации насоса блок подпитки необходимо устанавливать как можно ближе к насосу. Давление всасывания насоса ни при каких режимах эксплуатации не должно быть ниже требуемого давления при определенной частоте вращения насоса.

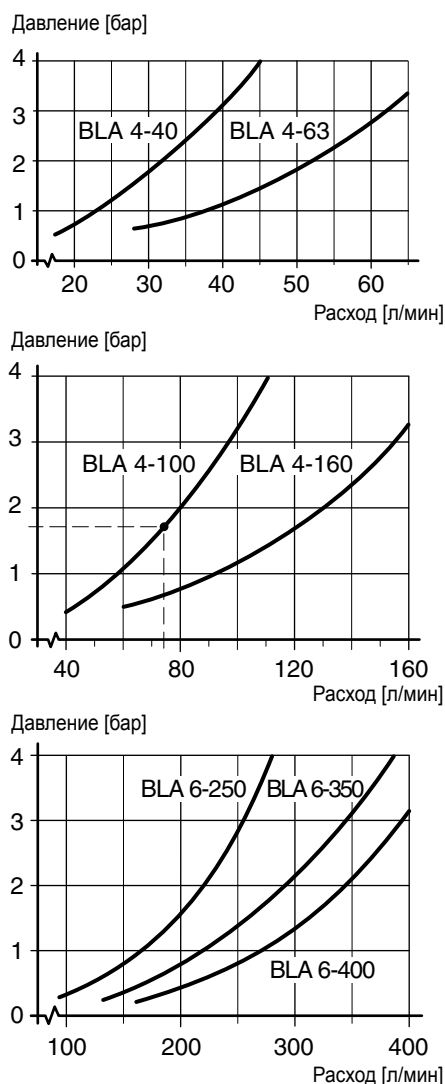


Рис. 4. Диаграммы зависимости давления от расхода для блоков BLA.

### Монтаж

Для правильной работы блок подпитки необходимо установить значительно ниже минимального уровня масла в резервуаре.

Модуль BLA можно монтировать болтами на боковой стенке резервуара, как показано ниже, или подключить отдельно трубопроводами или шлангами.

Крепежная плита с монтажной поверхностью и расположением отверстий в соответствии с корпусом блока подпитки изготавливается и приваривается на месте. Для уплотнения используются уплотнительные шайбы.

Поток фильтрованного масла от блока подпитки должен поступать в резервуар как можно дальше от входа, а трубопровод должен всегда находиться значительно ниже минимального уровня масла.

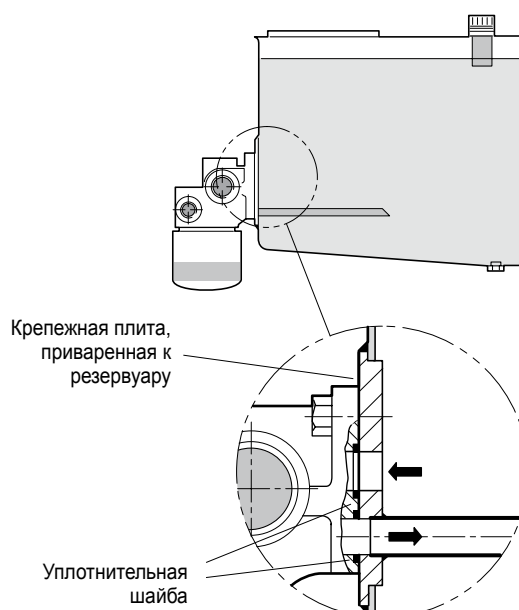


Рис. 5. Монтаж блока подпитки и резервуара (пример).

## Соединение трубопроводов

При использовании для соединения блока подпитки с резервуаром трубопроводов или шлангов их длина не должна превышать 0,5 м, а внутренний диаметр должен быть не меньше 13 мм ( $\frac{1}{2}$  дюйма).

Для предотвращения больших потерь давления между блоком подпитки и всасыванием насоса трубопровод должен быть прямым (насколько возможно) и его длина не должна превышать 0,5 м.

Рекомендованный минимальный внутренний диаметр трубопровода указан в следующей таблице.

Размер BLA 4	Внутр. диам. [мм]	Размер BLA 6	Внутр. диам. [мм]
-40	13	-250	32
-63	20	-350	38
-100	20	-400	38
-160	25		

## Резервуар

Резервуар должен быть достаточно большим, чтобы обмен масла осуществлялся в течение 1,5 - 2 мин. При этом будет обеспечена достаточная деаэрация масла. Размер резервуара обычно соответствует 15-20% расхода насоса.

В качестве примера, при расходе насоса 75 л/мин требуется резервуар емкостью от 10 до 15 л.

## Клапаны

Предохранительный клапан или направляющий распределитель следует подключить так, как показано на рис. 3 (стр. 4).

Выход клапана должен быть подключен к входу блока подпитки (не напрямую к резервуару).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Трубопроводы слива от насоса и гидромотора также подключаются к усилителю; см. схему и монтажные чертежи на стр. 4.

## Информация для заказа

Пример.

Тип: BLA 4 или 6  
Размер: BLA 4: 40, 63, 100 или 160  
BLA 6: 250, 350 или 400

BLA 6 - 250

## Поставляемые версии

Версия	Номер по каталогу
BLA 4-40	73 186
BLA 4-40-X*	379 7828
BLA 4-63	73 061
BLA 4-100	73 062
BLA 4-160	73 159
BLA 6-250	73 311
BLA 6-350	370 1097
BLA 6-400	73 312

\* X - Сопло отвода закрыто заглушкой; BLA 4

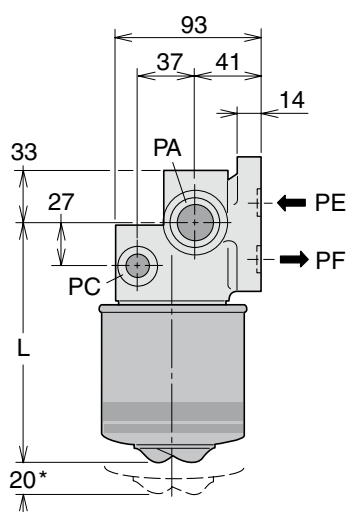
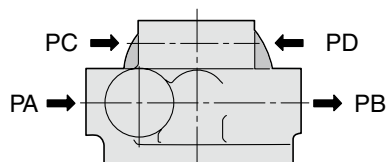
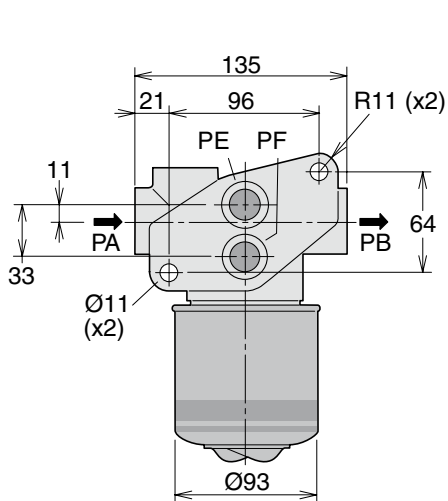
## Фильтрующие элементы

Версия	Номер по каталогу
BLA 4-40, -63, -100	351 7857
BLA 4-160	73 194
BLA 6-250	73 308
BLA 6-350, -400	73 309

## Уплотнительные шайбы (для портов PE и PF)

Версия	Номер по каталогу	Размер шайбы
BLA 4 (all)	943 908	$\frac{1}{2}$ "
BLA 6-250	944 252	$\frac{3}{4}$ "
BLA 6-350, -400	944 498	$\frac{3}{4}$ "

## BLA 4



\* Дополнительное пространство для замены фильтра

## Размеры портов (все BSP)

Порт	BLA 4	BLA 6	Описание
PA	3/4"	1 1/4"	От выхода гидромотора
PB	3/4"	1 1/4"	К всасыванию насоса
PC	3/8"	3/4"	От портов слива насоса
PD	3/8"	3/4"	и гидромотора
PE <sup>1)</sup>	1/2"	1"	От резервуара
PF <sup>1)</sup>	1/2"	3/4"	Возврат в резервуар
PG	1/2"	3/4"	К охладителю
PH	1/2"	3/4"	От охладителя

1) С углублением для уплотнительной шайбы:

PE: BLA4 – Ø 29x2,4; BLA6 – ф 44x2,9

PF: BLA4 – Ø 29x2,4; BLA6 – ф 36x2,4.

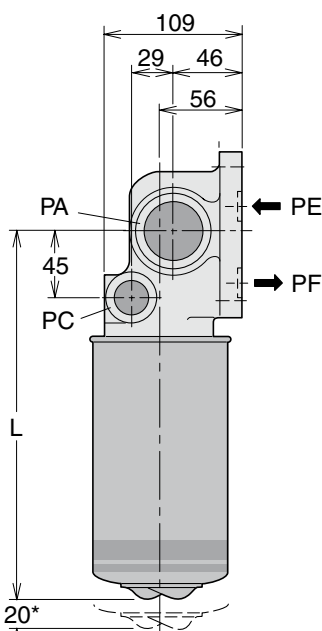
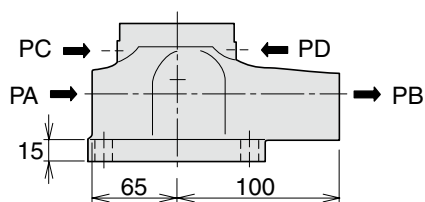
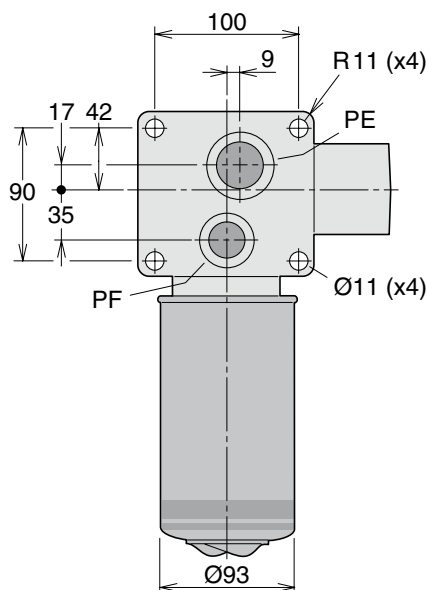
## Масса

Размер BLA	Масса [кг]
4-40, -63, -100	1,9
4-160	2,1
6-250	3,1
6-350,-400	3,2

## Размер L

Размер BLA	L [мм]
4-40, -63, -100	153
4-160	203
6-250	250
6-350,-400	301

## BLA 6



\* Дополнительное пространство для замены фильтра

