

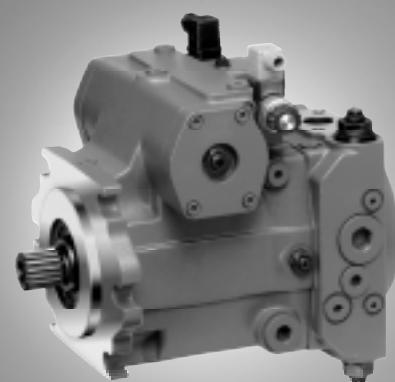
# Насос регулируемый A4VG

RRS 92 003/11.03  
Взамен: 05.03

1/52

## для закрытых контуров

Типоразмеры 28...250  
 Конструктивный ряд 3  
 Номинальное давление 400 bar  
 Максимальное давление 450 bar



## Содержание

Обозначение/стандартная программа	2...3
Технические данные	4...7
Предохранительные клапаны высокого давления	8
Ограничение давления, D	8
HD1 - гидравлическое управление по управляющему давл.	9
HW - гидравлическое управление по перемещению	10
EP - электрическое управление с пропорц. магнитом	11
DA - гидравлич. управление по частоте вращения	12...13
DG - гидравлическое управление, прямое	14
EZ - электрическое управление, двухпозиционное	14
NV - исполнение без узла управления	14
Размеры, типоразмер 28	15...17
Размеры, типоразмер 40	18...20
Размеры, типоразмер 56	21...23
Размеры, типоразмер 71	24...26
Размеры, типоразмер 90	27...29
Размеры, типоразмер 125	30...32
Размеры, типоразмер 180	33...35
Размеры, типоразмер 250	36...38
Размеры со сквозным валом	39...41
Возможности установки на A4VG	42
Комбинация насосов A4VG + A4VG	42
Механическое ограничение хода, M	43
Присоединения X3 и X4 для давления настройки, T	43
Схемы фильтрации	44...46
Указатель угла поворота	47
Штекеры для магнитов	48
Клапан дополнительного регулирования	49
Условия установки муфт	50
Указания по установке и запуску в работу	51
Указания по безопасности	52

## Особенности

- Регулируемый аксиально-поршневой насос с поворотным диском для гидростатического привода с закрытым контуром
- Подача пропорциональна частоте вращения и рабочему объему и регулируется бесступенчато
- При повороте диска подача изменяется от 0 до максимума
- При переходе диска через нулевое положение изменяется направление потока
- Хорошо приспособляемые функциональные программы для различных случаев управления и регулирования
- Два предохранительных клапана на каждой линии высокого давления для защиты привода насоса и мотора от перегрузки
- Предохранительные клапаны выполняют также функцию подпитки
- Встроенный вспомогательный насос обеспечивает подпитку и питание линий управления
- Давление подпитки ограничено отдельным предохранительным клапаном
- В серийном варианте - с ограничением давления
- Дополнительная информация:  
 Насос регулируемый A4VTG  
 для привода автобетономешалок

RD 92 012

# Обозначение / стандартная программа

## Аксиально-поршневая машина

С поворотным диском, регулируемая, ном.давл. 400 bar, макс.давл. 450 bar A4V

### Назначение

Насос для закрытого контура G

### Типоразмер

Рабочий объем  $V_{g \max}$  в  $cm^3$

	28	40	56	71	90	125	180	250	
--	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	--

Устройства регулирования и управления

	28	40	56	71	90	125	180	250	
--	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	--

Без блока управления	NV	●	●	●	●	●	●	●	●	NV
Гидравлическое управление по управл.давлению	HD1	●	●	●	●	●	●	●	●	HD1
Гидравлическое управление по перемещению	HW	●	●	●	●	●	●	●	●	HW
Гидравлическое управление по частоте вращения	DA	●	●	●	●	●	●	●	●	DA
Гидравлическое управление, прямое	DG	●	●	●	●	●	●	●	●	DG
Электрическое управление, двухпозиционное	EZ	●	●	●	●	●	●	●	●	EZ
Электрическое управление с пропорциональным магнитом	EP	●	●	●	●	●	●	●	●	EP

### Напряжение питания магнита (только для EP, EZ и DA)

U = 12 V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	1
U = 24 V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	2

### Ограничение давления

С ограничением давления (стандарт) D

### Переключатель в нулевом положении (только для HW)

Без переключателя (без обозначения)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
С переключателем	●	●	●	●	●	●	●	●	●	L

### Механическое ограничение хода

Без механического ограничения (без обозначения)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
С механическим ограничением, внешняя настройка	●	●	●	●	●	●	●	●	●	M

### Присоединения $X_3$ , $X_4$ для полостей настройки

Без присоединений $X_3$ , $X_4$ (без обозначения)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
С присоединениями $X_3$ , $X_4$	●	●	●	●	●	●	●	●	●	T

### Клапан регулирования DA

	NV	EZ	DG	EP	HW	HD1	DA	28s250	
Без клапана регулирования DA	●	●	●	●	●	●	—	●	1
С клапаном регулирования DA, жесткой настройки	—	—	●	●	●	●	●	●	2
С клапаном регулирования DA, механически настраиваемым рычагом	L	—	—	●	●	●	●	●	3L
	R	—	—	●	●	●	●	●	3R
С клапаном регулирования DA, жесткой настройки клапаном доп.рег., управл. тормозным давлением	—	—	—	—	—	—	●	●	4
С клапаном регулирования DA, механ. настраиваемым через рычаг, с клап.доп.рег., управл. тормозным давлением	L	—	—	—	—	—	●	●	5L
	R	—	—	—	—	—	●	●	5R
С клапаном регулирования DA, жесткой настройки, присоединения для блока управления	—	—	●	●	●	●	●	●	7
С клапаном регулирования DA, с жесткой настройкой и клап.доп.рег., управление минер.маслом	—	—	—	—	—	—	●	●	8
С клапаном регулирования DA, механ. настраиваемым через рычаг с клапаном дополнительного рег., упр.мин.маслом	L	—	—	—	—	—	●	●	9L
	R	—	—	—	—	—	●	●	9R

### Клапаны регулирования DA с рычагом настройки

Без рычага настройки (без обозначения)	
С рычагом настройки - срабатывание влево	L
С рычагом настройки - срабатывание вправо	R

### Конструктивный ряд

Конструктивный ряд 3, индекс 2 32

### Направление вращения

		28...250	
Вид на конец вала	правое	●	R
	левое	●	L

### Уплотнения

NBR (Nitril-Kautschuk), уплотнения вала FKM (Fluor-Kautschuk) N

### Концы валов (допустимые крутящие моменты см. стр. 7)

	28	40	56	71	90	125	180	250	
Зубчатый для отдельного насоса	●	●	●	●	●	●	●	●	Z
DIN 5480 для комбинации насосов	— <sup>1)</sup>	●	●	●	●	●	— <sup>1)</sup>	— <sup>1)</sup>	A
Зубчатый для отдельного насоса	●	●	●	●	●	●	●	●	S
ANSI B92.1a-1976 для комбинации насосов - насос 1	— <sup>2)</sup>	— <sup>2)</sup>	●	●	— <sup>2)</sup>	●	●	●	T
для комбинации насосов - насос 2	—	●	—	—	●	—	—	—	U

A4V G / 3 2 - N

Аксиально-поршневая машина

Назначение

Типоразмер

Устройства регулирования и управления

Конструктивный ряд

Направление вращения

Уплотнения

Концы валов

Установочный фланец

	28	40	56	71	90	125	180	250	
SAE J744 – 2 отв.	●	●	●	–	–	–	–	–	C
SAE J744 – 4 отв.	–	–	–	–	–	●	●	–	D
SAE J744 – 2 + 4 отв.	–	–	–	●	●	●	–	–	F

Присоединения рабочих линий

	28	40...180	250	
Присоединения А и В SAE, (резьба метрическая), сбоку (противоположно)	–	●	–	02
Присоединения А и В SAE, (резьба метрическая), сбоку (односторонне)	●	–	●	10

Вспомогательный насос

	28	40	56	71	90	125	180	250	
Со встроенным вспомогательным насосом, без сквозного вала	●	●	●	●	●	●	●	●	F00
Без встроенного вспомогательного насоса, без сквозного вала	●	●	●	●	●	●	●	●	N00
Со встроенным вспомогательным насосом, со сквозным валом	●	●	●	●	●	●	●	●	F...
Без встроенного вспомогательного насоса, со сквозным валом	●	●	●	●	●	●	●	●	K...

Сквозной вал (возможности установки см. стр.39)

Фланец SAE J744 <sup>3)</sup>	Втулка для зубчатого вала	28	40	56	71	90	125	180	250	
82-2(A)	5/8in 9T 16/32DP <sup>4)</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	...01
101-2(B)	7/8in 13T 16/32DP <sup>4)</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	...02
	1in 15T 16/32DP <sup>4)</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	...04
127-2(C)	1in 15T 16/32DP <sup>4)</sup>	–	●	–	–	–	–	–	–	...09
	1 1/4in 14T 12/24DP <sup>4)</sup>	–	–	●	●	●	●	●	●	...07
152-2/4(D)	W35 2x30x16x9g <sup>5)</sup>	–	–	–	–	–	–	–	–	...73
	1 3/4in 13T 8/16DP <sup>4)</sup>	–	–	–	–	–	–	●	●	...69
165-4(E)	1 3/4in 13T 8/16DP <sup>4)</sup>	–	–	–	–	–	–	●	●	...72

Клапаны

Клапаны	Диапазон настройки	28	40	56	71	90	125	180	250	
С предохранительным клапаном	100...420 bar	–	–	–	●	●	●	●	●	1
С предохранительным клапаном прямого действия, (жестко настроен)	270...420 bar	●	●	●	–	–	–	–	–	3
	100...250 bar	●	●	●	–	–	–	–	–	5
		●	●	●	–	–	–	–	–	4
		●	●	●	–	–	–	–	–	6

Фильтрация

	28	40	56	71	90	125	180	250	
Фильтрация в линии всасывания вспомогательного насоса	●	●	●	●	●	●	●	●	S
Фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса:	●	●	●	●	●	●	●	●	D
Присоединения для отдельной фильтрации контура подпитки, (F <sub>e</sub> и F <sub>a</sub> )	–	●	●	●	●	●	●	–	K
Клапан холодного пуска и присоед. для отдельной фильтрации контура подпитки, (F <sub>e</sub> и F <sub>a</sub> )	–	●	●	●	●	●	●	–	F
Фильтр пристыкован, входит в поставку <sup>6)</sup>	–	●	●	●	●	●	●	–	M
Фильтр пристыкован, с индикатором загрязнения, лампа и эл.сигнал <sup>6)</sup>	–	●	●	●	●	●	●	–	P
Фильтр пристыкован, с индикатором загрязнения и окошком <sup>6)</sup>	–	●	●	●	●	●	●	–	L
Фильтр пристыкован, с индикатором загрязнения и электрич.сигналом <sup>6)</sup>	–	●	●	●	●	●	●	–	E
Внешняя подпитка (при отсутствии встр.вспом.насоса - N00, K..)	●	●	●	●	●	●	●	●	

Указатель угла поворота

	28	40	56	71	90	125	180	250	
Без указателя угла поворота (без обозначения)	●	●	●	●	●	●	●	●	
Электрический датчик угла поворота	●	●	●	●	●	●	●	●	R

Штекеры для магнитов (только для EP, EZ и DA)

	28	40	56	71	90	125	180	250	
DEUTSCH залитый, 2-полюсный (без гасящ.диодов)	●	●	●	●	●	●	●	●	P
DEUTSCH залитый, 2-полюсный (с двунаправленным диодом) <sup>7)</sup>	○	○	○	○	○	○	○	○	Q
DEUTSCH со жгутом, 2-полюсный (без гасящ.диодов) <sup>8)</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	T
DIN-Stecker Hirschmann (без гасящ.диодов) <sup>8)</sup>	●	●	●	●	●	●	●	●	H

1) Стандарт для комбинации насосов - насос 1, вал Z

2) Стандарт для комбинации насосов - насос 1, вал S

3) 2 = 2 отверстия; 4 = 4 отверстия

4) Втулка для зубчатого вала по ANSI B92.1a-1976 (соответствие вала по SAE J744, см. стр. 39-41)

5) Втулка для зубчатого вала по DIN 5480


6) С клапаном холодного пуска

7) Исполнение с двунаправленным диодом только для управления EZ и DA

8) Не для новых проектов

● = поставляется ○ = по заказу

– = не поставляется

 = предпочтительные типы

# Технические данные

## Рабочая жидкость

Подробную информацию по выбору рабочей жидкости и условиям применения мы просим взять из наших каталогов RD90220 (минеральное масло), RD90221 (экологичная жидкость) и RD90223 (рабочая жидкость HF).

Регулируемый мотор A4VG не предназначен для работы на жидкостях HFA, HFB и HFC. При использовании жидкости HFD или экологичных жидкостей возможны ограничения технических данных в соответствии с RD 90221 и RD 90223. Желательно сделать запрос с указанием применяемой рабочей жидкости.

## Рабочий диапазон вязкости

Для достижения максимального КПД и ресурса мы рекомендуем оптимальный диапазон вязкости

$$v_{\text{opt}} = \text{оптимальная вязкость } 16 \dots 36 \text{ мм}^2/\text{с}$$

при рабочей температуре в потоке (в закрытом контуре).

## Предельные значения вязкости

В крайних случаях допускаются следующие значения:

$$v_{\text{min}} = 5 \text{ мм}^2/\text{с}$$

кратковременно ( $t < 3 \text{ min}$ )  
при макс. допустимой температуре  $t_{\text{max}} = +115^\circ\text{C}$ .

Не допускать местного превышения температуры рабочей жидкости, например, в зоне подшипников выше  $115^\circ\text{C}$ .

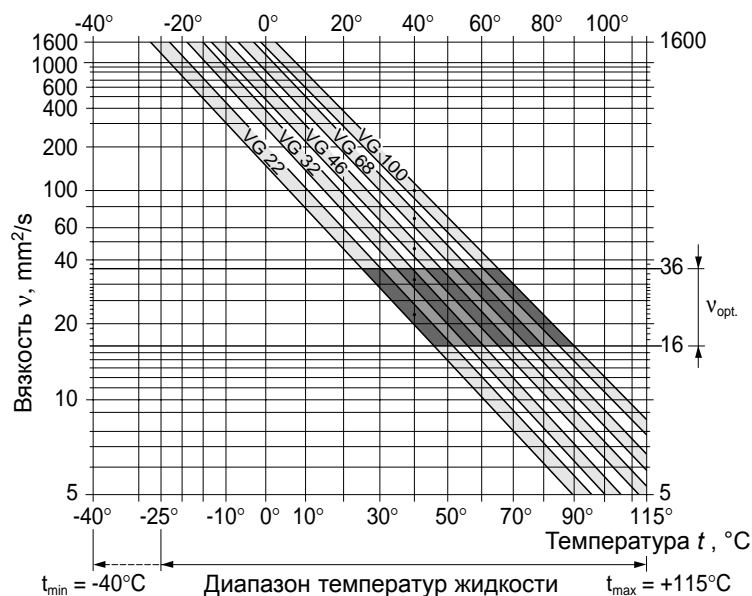
$$v_{\text{max}} = 1600 \text{ мм}^2/\text{с}$$

кратковременно ( $t < 3 \text{ min}$ )  
при холодном запуске ( $p \leq 30 \text{ bar}$ ,  $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ ,  
 $t_{\text{min}} = -40^\circ\text{C}$ ).

При температуре от  $-25^\circ\text{C}$  до  $-40^\circ\text{C}$ . может сложиться ситуация, требующая дополнительных мер.

Подробную информацию по эксплуатации при низких температурах см. RD 90300-03-B.

## Диаграмма выбора



## Указания по выбору рабочей жидкости

Правильный выбор рабочей жидкости должен основываться на знании её температуры в замкнутом контуре, которая зависит также от внешней температуры в потоке (при замкнутом контуре).

Рабочая жидкость выбирается таким образом, чтобы в рабочем диапазоне температур вязкость находилась в оптимальных пределах ( $v_{\text{opt}}$ ), см. затемненную зону на диаграмме выбора. Мы рекомендуем, по возможности, выбрать жидкость более высокого класса вязкости.

Например: при некоторой внешней температуре  $X^\circ\text{C}$  в контуре установилась температура  $60^\circ\text{C}$ . В оптимальном диапазоне вязкости ( $v_{\text{opt}}$ , затемненная зона) может быть выбран класс VG46 или VG68. Выбираем VG68.

**Внимание:** температура масла в канале дренажа зависит от давления и частоты вращения и, как правило, превышает температуру в контуре. Ни в коем случае нельзя допускать температуры масла выше  $115^\circ\text{C}$ .

Если указанные по условиям работы или из-за повышения внешней температуры указанные пределы температур превышаются, мы просим сделать запрос.

# Технические данные

## Фильтрация

Чем тоньше фильтрация, тем выше класс чистоты жидкости, и тем выше ресурс работы насоса.

Надежность работы аксиально-поршневой машины может быть гарантирована при классах чистоты жидкости не хуже:

20/18/15 по ISO 4406.

При очень высоких рабочих температурах (от 90°C до максимальной 115°C, класс чистоты должен быть не хуже:

19/17/14 по ISO 4406.

Если указанные классы чистоты не обеспечиваются, просим сделать запрос. Указания по схемам фильтрации см. стр. 44-46.

## Температура уплотнений вала

Для уплотнительных колец вала из FKM допустима температура корпуса от -25°C до +115°C.

Указания:

Применение при температурах ниже -25°C требует уплотнительных колец из NBR (допустимый диапазон: от -40°C до +90°C).

Кольца NBR необходимо указать в заказе.

## Диапазон рабочих давлений

### Вход

Регулируемый насос (при внешней подпитке, E):

для регуляторов EP, EZ, HW и HD1

давление подпитки (при  $n = 2000 \text{ min}^{-1}$ )  $p_{Sp}$  \_\_\_\_\_ 20 bar

для регуляторов DA, DG

давление подпитки (при  $n = 2000 \text{ min}^{-1}$ )  $p_{Sp}$  \_\_\_\_\_ 25 bar

Вспомогательный насос:

давление всасывания  $p_{s \text{ min}}$  ( $v \leq 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ ) \_\_\_\_\_ 0,8 bar абс.

при холодном пуске \_\_\_\_\_ 0,5 bar абс.

### Выход

Регулируемый насос:

давление на отверстия A или B

номинальное  $p_N$  \_\_\_\_\_ 400 bar

максимальное  $p_{\text{max}}$  \_\_\_\_\_ 450 bar

суммарное (давл. A + давл. B)  $p_{\text{max}}$  \_\_\_\_\_ 700 bar

Вспомогательный насос:

максимальное давление  $p_{N \text{ max}}$  \_\_\_\_\_ 40 bar

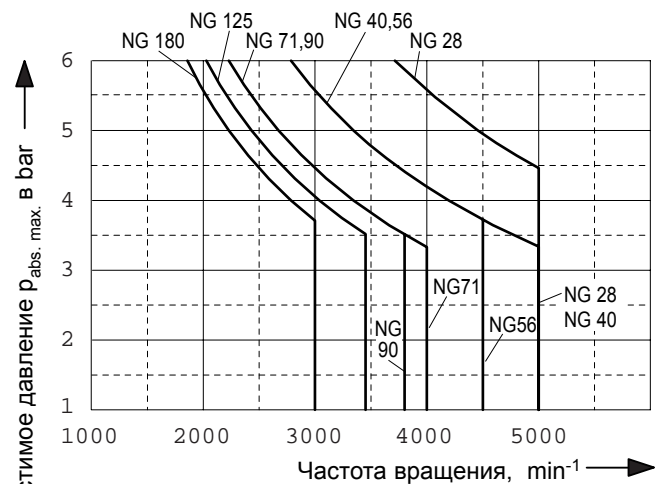
(давление указано соотв. DIN 24312)

## Давление в линии дренажа

Чем меньше частота вращения, тем выше ресурс уплотнений вала. В диаграмме указаны предельно допустимые значения периодического нагружения давлением, превышать которые нельзя.

В случае постоянного действия допустимого давления ресурс уплотнений вала уменьшается.

Допускается кратковременное ( $t < 5 \text{ min}$ ) нагружение давлением до 6 bar независимо от частоты вращения.



# Технические данные

Таблицы параметров (теоретические округленные значения без учета  $\eta_{mh}$  и  $\eta_v$ )

Типоразмеры			28	40	56	71	90	125	180	250	
Рабочий объем											
Регулируемый насос	$V_{g \max}$	cm <sup>3</sup>	28	40	56	71	90	125	180	250	
Вспом.насос (при p = 20 bar)	$V_{gH}$	cm <sup>3</sup>	6,1	8,6	11,6	19,6	19,6	28,3	39,8	52,5	
Частота вращения											
Макс. при $V_{g \max}$	$n_{\max \text{ Dauer}}$	min <sup>-1</sup>	4250	4000	3600	3300	3050	2850	2500	2400	
Макс.ограничение <sup>1)</sup>	$n_{\max \text{ eingeschr.}}$	min <sup>-1</sup>	4500	4200	3900	3600	3300	3250	2900	2600	
Макс.периодич. <sup>2)</sup>	$n_{\max \text{ interm.}}$	min <sup>-1</sup>	5000	5000	4500	4100	3800	3450	3000	2700	
Минимальная	$n_{\min}$	min <sup>-1</sup>	500	500	500	500	500	500	500	500	
Подача											
при $n_{\max \text{ Dauer}}$ и $V_{g \max}$	$q_{v \max}$	L/min	119	160	202	234	275	356	450	600	
Мощность <sup>3)</sup>											
при $n_{\max \text{ Dauer}}$ $\Delta p = 400 \text{ bar}$	$P_{\max}$	kW	79	107	134	156	183	237	300	400	
Крутящий момент <sup>3)</sup>											
при $V_{g \max}$	$\Delta p = 400 \text{ bar}$	$T_{\max}$	Nm	178	255	356	451	572	795	1144	1590
	$\Delta p = 100 \text{ bar}$	$T$	Nm	44,5	63,5	89	112,8	143	198,8	286	398
Момент инерции (по оси вала)	$J$	kgm <sup>2</sup>	0,0022	0,0038	0,0066	0,0097	0,0149	0,0232	0,0444	0,0983	
Ускорение вращения, max.		rad/s <sup>2</sup>	38000	30000	24000	21000	18000	14000	11000	6700	
Отклонение частоты вращения, max.		min <sup>-1</sup>	103	81	72	69	64	55	50	34	
Крутильная жесткость	Конец вала S	Nm/rad	31400	69000	80800	98800	158100	218300	244500	354500	
	Конец вала T	Nm/rad	–	–	95000	120900	–	252100	318400	534300	
	Конец вала A	Nm/rad	–	79600	95800	142400	176800	256500	–	–	
	Конец вала Z	Nm/rad	32800	67500	78800	122800	137000	223700	319600	624200	
	Конец вала U	Nm/rad	–	50800	–	–	107600	–	–	–	
Объем заполнения		L	0,9	1,1	1,5	1,3	1,5	2,1	3,1	6,3	
Масса (без сквозного вала) ок. $m$		kg	29	31	38	50	60	80	101	156	

<sup>1)</sup> Макс.огранич.частота вращения:

<sup>2)</sup> Макс.периодическая частота вращения:

<sup>3)</sup> без вспомогательного насоса

– при половинной макс. мощности (напр.при  $V_{g \max}$  и  $p_N / 2$ )

– при длительной работе без нагрузки

– при:  $\Delta p = 70 \dots 150 \text{ bar}$  и  $V_{g \max}$

– при реверсировании с забросами:  $\Delta p < 300 \text{ bar}$  и  $t < 5 \text{ sek.}$

## Расчет типоразмера

$$\text{Подача } q_v = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$$

в L/min

$V_g$  = подача на оборот, cm<sup>3</sup>

$\Delta p$  = перепад давлений, bar

$$\text{Крутящий момент } T = \frac{V_g \cdot \Delta p}{20 \cdot \pi \cdot \eta_{mh}}$$

в Nm

$n$  = частота вращения, min<sup>-1</sup>

$\eta_v$  = объемный КПД

$$\text{Мощность } P = \frac{2 \pi \cdot T \cdot n}{60 \cdot 1000} = \frac{q_v \cdot \Delta p}{600 \cdot \eta_t}$$

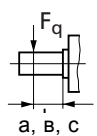

в kW

$\eta_{mh}$  = механико-гидравлический КПД

$\eta_t$  = общий КПД

# Технические данные

## Допустимые радиальные и осевые нагрузки на вал

Типоразмер		28	40	56	71	90	125	180	250
Радиальная нагрузка, max. при расст.от бурта вала	$F_{q\ max}$ N	2500	3600	5000	6300	8000	11000	16000	22000
	a mm	17,5	17,5	17,5	20	20	22,5	25	29
	$F_{q\ max}$ N	2000	2891	4046	4950	6334	8594	12375	16809
	b mm	30	30	30	35	35	40	45	50
	$F_{q\ max}$ N	1700	2416	3398	4077	5242	7051	10150	13600
	c mm	42,5	42,5	42,5	50	50	57,5	60	71
Осевая нагрузка, max. 	$-F_{ax\ max}$ N	1557	2120	2910	4242	4330	5743	7053	4150
	$+F_{ax\ max}$ N	417	880	1490	2758	2670	3857	4947	4150

## Допустимые входные и проходные моменты

Типоразмер		28	40	56	71	90	125	180	250
Крутящий момент (при $V_{g\ max}$ и $\Delta p = 400\ bar$ )	$T_{max}$ Nm	178	254	356	451	572	795	1144	1590
Входной крутящий момент, max. <sup>2)</sup>									
при конце вала Z DIN 5480	$T_{E\ zul.}$ Nm	352 W25	522 W30	522 W30	912 W35	912 W35	1460 W40	3140 W50	4350 W55
при конце вала A DIN 5480	$T_{E\ zul.}$ Nm	—	912 W35	912 W35	1460 W40	2190 W45	2190 W45	—	—
при конце вала S SAE J744 (ANSI B92.1a-1976)	$T_{E\ zul.}$ Nm	314 1in	602 1 1/4in	602 1 1/4in	602 1 1/4in	1640 1 3/4in	1640 1 3/4in	1640 1 3/4in	1640 1 3/4in
при конце вала T SAE J744 (ANSI B92.1a-1976)	$T_{E\ zul.}$ Nm	—	—	970 1 3/8in	970 1 3/8in	—	2670 2in	4070 2 1/4in	4070 2 1/4in
при конце вала U <sup>3)</sup> SAE J744 (ANSI B92.1a-1976)	$T_{E\ zul.}$ Nm	—	314	— 1in	—	602	— 1 1/4in	—	—
Проходной крутящий момент, max. <sup>4)</sup>	$T_{D\ zul.}$ Nm	231	314	521	660	822	1110	1760	2230

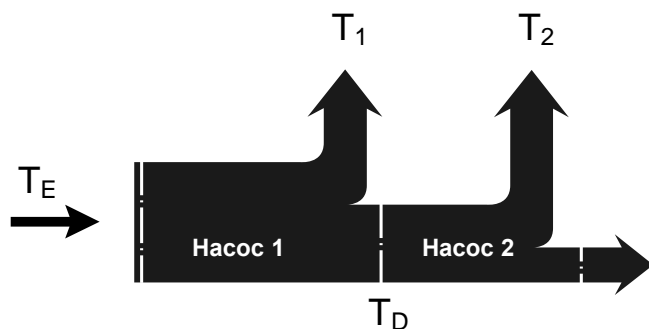
1) Без учета КПД

2) При отсутствии радиальной нагрузки

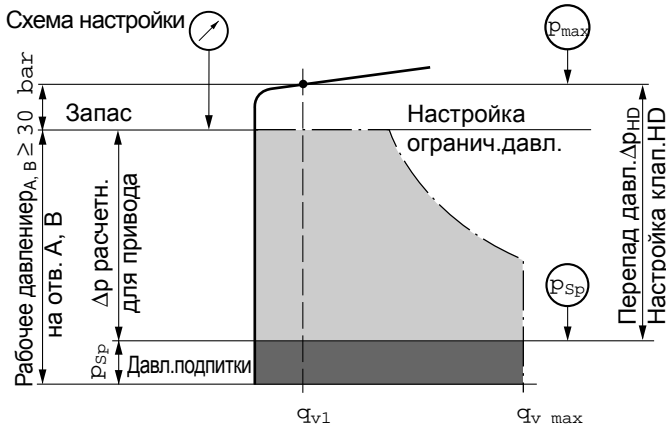
3) Вал "U" допустим только для **насоса 2** комбинации насосов одного типоразмера.

4) Обращайте внимание на максимальный входной крутящий момент для вала **S!**

## Разделение моментов



# Предохранительные клапаны высокого давления



Внимание: настройка клапана задается при  $n = 1000 \text{ min}^{-1}$  и  $V_{g \text{ max}} (q_{v1})$

Например: давление подпитки 30 bar; рабочее давление 400 bar  
 Рабочее давление  $p_{A, B}$  – давление подпитки  $p_{Sp}$  + запас = перепад давл.  $\Delta p_{HD}$  400 bar – 30 bar + 30 bar = **400 bar**

## Диапазон настройки

Предохран. клапан высокого давл. непрямот. действия (NG 71...250)	Настройка перепада давлений $\Delta p_{HD}$
Диапазон настройки клапана <b>1</b> $\Delta p$ 100 - 420 bar (см. обозначение типа)	420 bar 400 bar <sup>1)</sup> 360 bar 340 bar 320 bar 300 bar 270 bar 250 bar 230 bar 200 bar 150 bar 100 bar

Предохран. клапан высокого давл. прямого действия (NG 28...56)	Настройка перепада давлений $\Delta p_{HD}$
Диапазон настройки клапанов <b>3,5</b> $\Delta p$ 270 - 420 bar (см. обозначение типа)	420 bar 400 bar <sup>1)</sup> 360 bar 340 bar 320 bar 300 bar 270 bar
Диапазон настройки клапанов <b>4,6</b> $\Delta p$ 100 - 250 bar (см. обозначение типа)	250 bar 230 bar <sup>1)</sup> 200 bar 150 bar 100 bar

<sup>1)</sup> Стандартная настройка перепада давл. Выполняется при отсутствии данных в заказе

## Функция байпаса

NG 28...56: Клапаны HD прямого действия (3), (4): без байпаса

NG 28...56: Клапаны HD прямого действия (5), (6): с байпасом

NG 71...250: Клапаны HD непрямого действия (1): с байпасом

Упрощения: функция байпаса в схемах не изображается;  
 клапаны HD непрямого действия (NG 71...250) в схемах не изображаются.

## При заказе указать в тексте:

(возможны только значения  $\Delta p_{HD}$  приведенные в таблицах)

## Предохранительные клапаны высокого давления A

Настройка перепада давления:  $\Delta p_{HD} = \dots \text{ bar}$   
 Давление открытия клапана HD (при  $q_{v1}$ ):  $p_{max} = \dots \text{ bar}$   
 ( $p_{max} = \Delta p_{HD} + p_{Sp}$ )

## Предохранительные клапаны высокого давления B

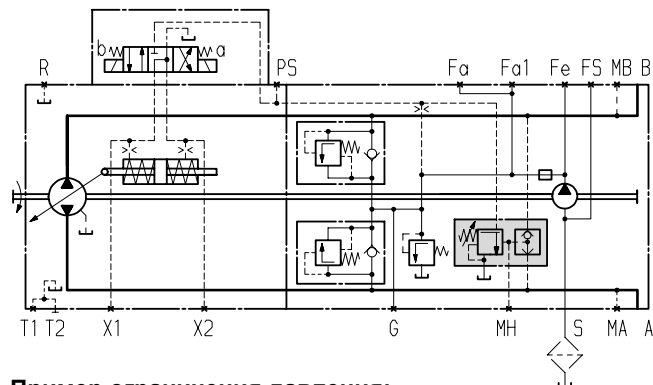
Настройка перепада давления:  $\Delta p_{HD} = \dots \text{ bar}$   
 Давление открытия клапана HD (при  $q_{v1}$ ):  $p_{max} = \dots \text{ bar}$   
 ( $p_{max} = \Delta p_{HD} + p_{Sp}$ )

# Ограничение давления, D

Ограничение давления эквивалентно такому принципу регулирования, при котором рост давления до заданной величины приводит к уменьшению подачи насоса до  $V_{g0} = 0$ .

Клапан ограничения предотвращает срабатывание предохранительного клапана высокого давления при ускорениях и торможениях. Предохранительный клапан высокого давления (HD) защищает от забросов давления, возникающих при очень быстрых переходах, а также от максимального давления.

Настройка ограничения давления зависит от общего уровня давления. Величина настройки должна быть на 30 bar ниже, чем настройка клапана HD (см. диаграмму). Давление ограничения нужно указать в заказе

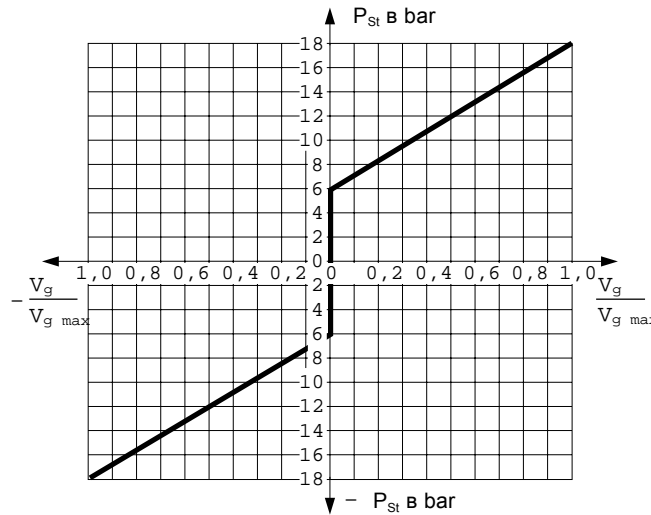


Пример ограничения давления:  
 Электрическое двухуровневое переключение, EZ1D/EZ2D



# HD1 - гидравлическое управления по управляющему давлению

В зависимости от перепада давлений  $p_{St}$  в линиях управления (присоединения  $Y_1$  и  $Y_2$ ), через блок управления HD1 подается соответствующее давление перемещения штока цилиндра. Таким образом упорный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.



$V_g$  рабочий объем при  $p_{St}$   
 $V_{g\ max}$  рабочий объем при  $p_{St} = 18\ bar$

Управляющее давление  $p_{St} = 6 - 18\ bar$  (на присоединения  $Y_1, Y_2$ )

Начало управления при 6 bar

Конец управления при 18 bar (макс.рабочий объем  $V_{g\ max}$ )

Если насос дополнительно оснащен клапаном регулирования DA, то в приводах хода возможен автоматизированный режим (см.стр. 13).

Ограничение давления см. стр. 8.

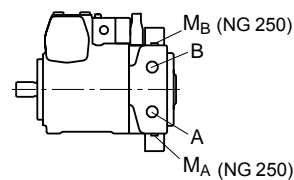
Просьба учитывать: блок управления HD в нулевом положении должен быть разгружен в бак через управляющий агрегат.

Таблица соответствия

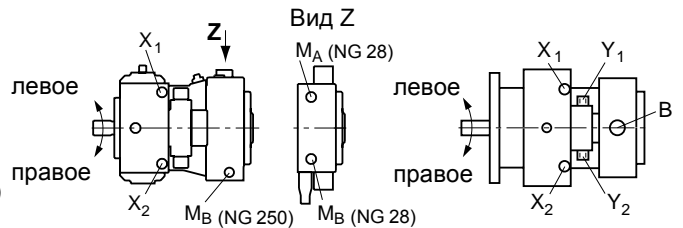
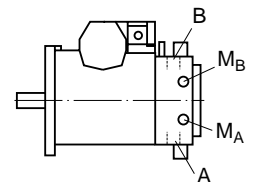
Напр.вращения - управление - направл.потока

	Типоразмер	Давлен. управл.	Давлен. перемещ.	Направлен. потока	Рабочее давл.
Направление вращения правое	28...56	$Y_1$	$X_1$	A к B	$M_B$
		$Y_2$	$X_2$	B к A	$M_A$
	71...250	$Y_1$	$X_1$	B к A	$M_A$
		$Y_2$	$X_2$	A к B	$M_B$
Направление вращения левое	28...56	$Y_1$	$X_1$	B к A	$M_A$
		$Y_2$	$X_2$	A к B	$M_B$
	71...250	$Y_1$	$X_1$	A к B	$M_B$
		$Y_2$	$X_2$	B к A	$M_A$

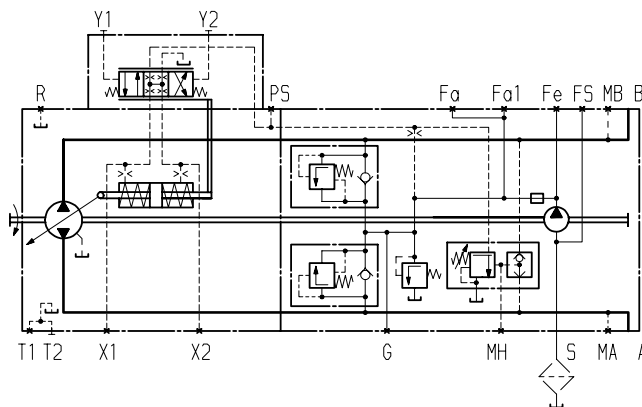
NG 28, 250



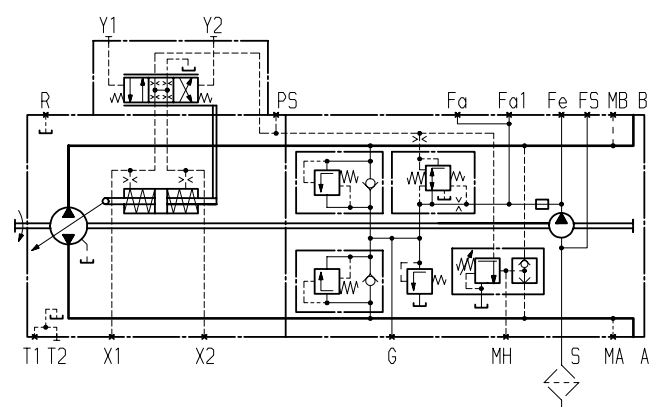
NG 40...180



Стандартное исполнение 1)



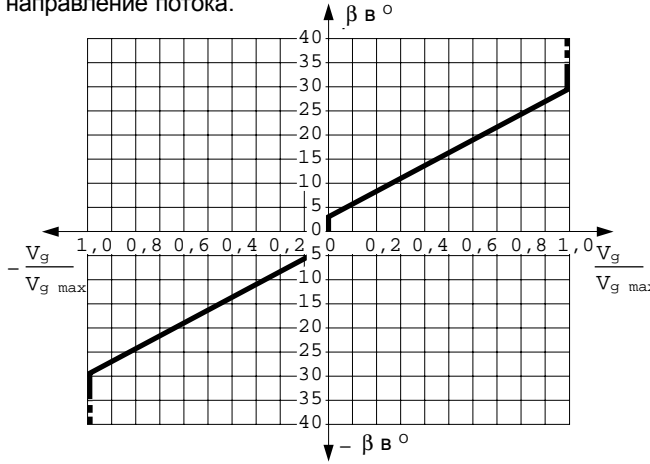
Исполнение с клапаном регулирования DA 1)



1) NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

# NW - гидравлическое управление по перемещению

В зависимости от поворота а или b рычага от блока управления NW подается соответствующее давление для перемещения цилиндра настройки насоса. Таким образом упорный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.



Угол  $\beta$  поворота рычага:

Начало перемещения при  $\beta = 3^\circ$

Конец перемещения при  $\beta = 29^\circ$  (макс.раб.объем  $V_{g \max}$ )

Механический упор: NG 28...71  $\pm 40^\circ$

NG 90...250  $\pm 35^\circ$

Момент на рычаге ок. 85 до 210 Nm.

Ограничение отклонения рычага NW должно осуществляться отдельным задатчиком перемещения (заданного значения).

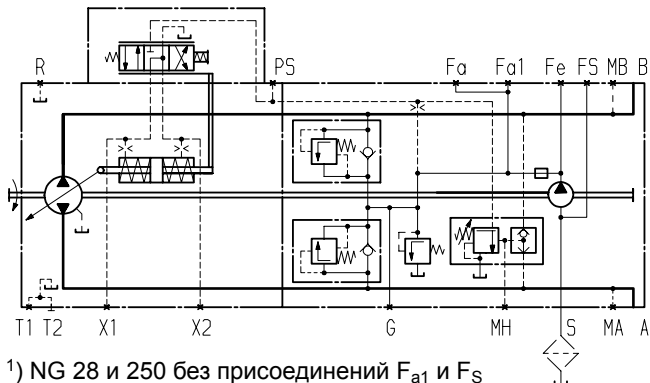
Если насос дополнительно оснащен клапаном регулирования DA, то в приводах хода возможен автоматизированный режим (см.стр.13).

Ограничение давления см. стр. 8.

**Вариант:** с переключателем в нулевом положении, L В нулевом положении рычага на блоке управления NW контакт переключателя замкнут, при отклонении рычага контакт размыкается.

Переключатель в нулевом положении повышает надежность приводов, в которых при определенных обстоятельствах должно быть гарантировано нулевое состояние насоса (напр., при запуске дизельмотора).

### Стандартное исполнение <sup>1)</sup>



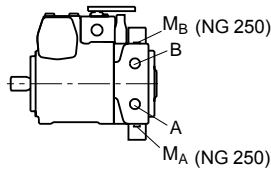
<sup>1)</sup> NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

Таблица соответствия

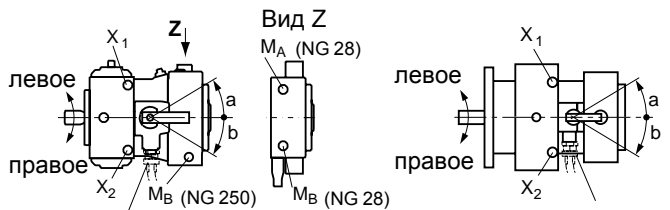
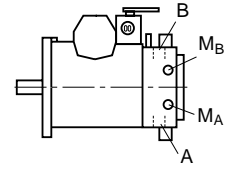
Напр.вращения - управление - направл.потока

	Типоразмер	Направл. управл.	Давлен. перемещ.	Направлен. потока	Рабочее давл.
Направление вращения правое	28...56	a	$X_2$	B к A	$M_A$
		b	$X_1$	A к B	$M_B$
Направление вращения левое	71...250	a	$X_2$	A к B	$M_B$
		b	$X_1$	B к A	$M_A$
Направление вращения правое	28...56	a	$X_2$	A к B	$M_B$
		b	$X_1$	B к A	$M_A$
Направление вращения левое	71...250	a	$X_2$	B к A	$M_A$
		b	$X_1$	A к B	$M_B$

### NG 28, 250



### NG 40...180



Переключатель в нулевом положении

Переключатель в нулевом положении

### Технические данные переключателя

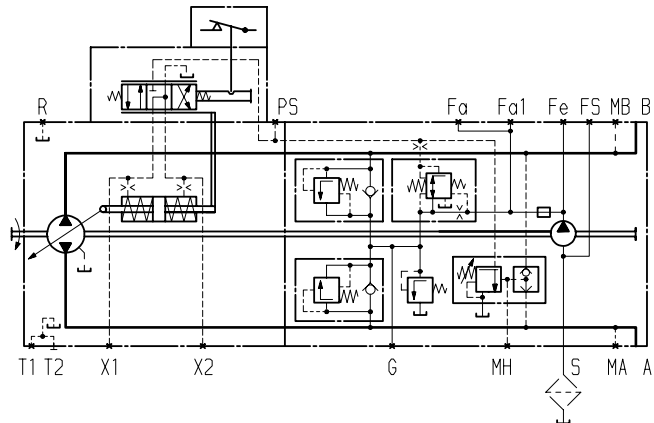
Нагрузка 20 А (длительно), без переключений

Мощн.переключения 15 А / 32 V (омическая нагрузка)

4 А / 32 V (индуктивная нагрузка)

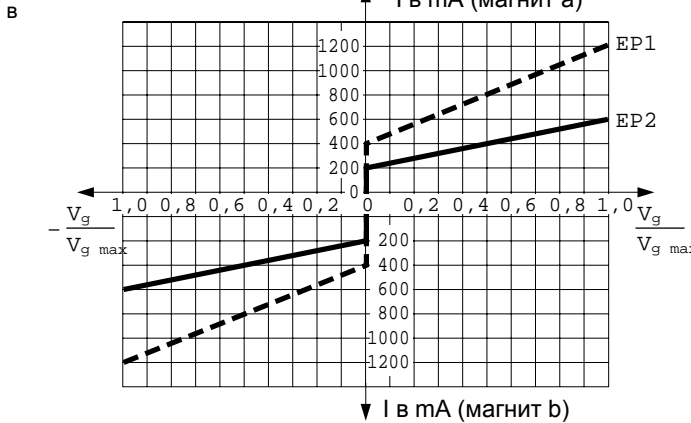
Исполнение штекера DEUTSCH-Stecker DT04-2P-EP04 (ответную часть см.стр.48)

### Исполнение с клапаном регулирования DA и переключателем в нулевом положении <sup>1)</sup>



# EP - электрическое управление с пропорциональным магнитом

В зависимости от оставшейся силы тока  $I$  на двух пропорциональных магнитах (а и b) от блока управления EP подается соответствующее давление для перемещения цилиндра настройки насоса. Таким образом упорный диск поворачивается и обеспечивается бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждой линии управления соответствует свое направление потока.

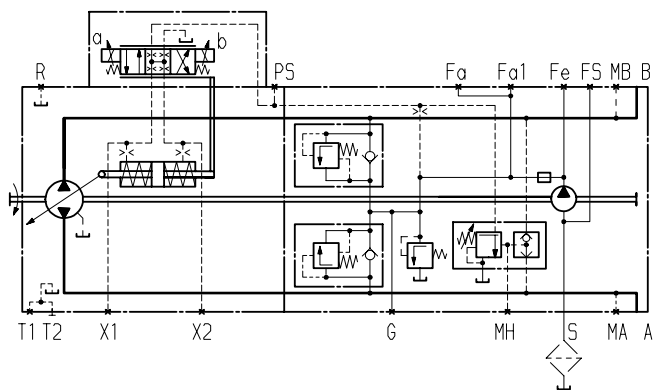


Технические данные	EP1	EP2
Напряжение	12 V ( $\pm 20\%$ )	24 V ( $\pm 20\%$ )
Ток управления		
Начало перемещения при $V_{g0}$	400 mA	200 mA
Конец перемещения при $V_{gmax}$	1200 mA	600 mA
Предельный ток	1,54 A	0,77 A
Номин.сопротивление (при 20°C)	5,5 $\Omega$	22,7 $\Omega$
Частота осцилляции	100 Hz	100 Hz
Длительность включения	100 %	100 %
Степень защиты:	см. штекер стр.48	

Для работы с пропорциональными магнитами применимы следующие блоки управления и микроконтроллеры:

- пропорциональный усилитель **PVR** (см. RD 95022)
- блок управления **MC** (см. RD 95050)
- блок управления **RC** (см. RD 95200)

### Стандартное исполнение 1)

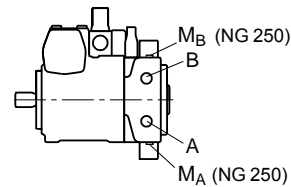


1) NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

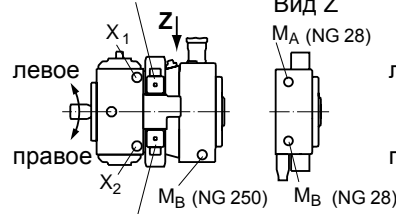
Таблица соответствия  
Напр.вращения - управление - направл.потока

	Типоразмер	Магнит	Давлен. перемещ.	Направлен. потока	Рабочее давл.
Направление вращения правое	28...56	a	$X_1$	A к B	$M_B$
		b	$X_2$	B к A	$M_A$
Направление вращения левое	71...250	a	$X_1$	B к A	$M_A$
		b	$X_2$	A к B	$M_B$
Направление вращения правое	28...56	a	$X_1$	A к B	$M_B$
		b	$X_2$	B к A	$M_A$
Направление вращения левое	71...250	a	$X_1$	A к B	$M_B$
		b	$X_2$	B к A	$M_A$

### NG 28, 250

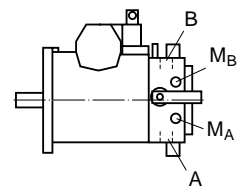


Пропорц.магнит а

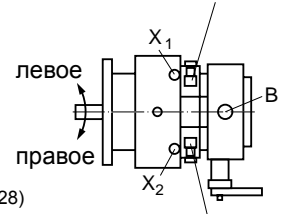


Пропорц.магнит b

### NG 40...180



Пропорц.магнит а



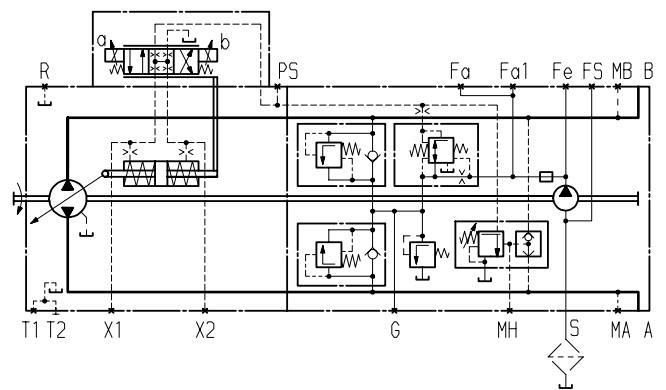
Пропорц.магнит b

Если насос дополнительно оснащен клапаном регулирования DA, то в приводах хода возможен автоматизированный режим (см.стр.13).

Стандарт: пропорциональный магнит без ручного срабатывания.

Ручное срабатывание с пружинным возвратом по заказу.

### Исполнение с клапаном регулирования DA 1)



# DA - гидравлическое управление по частоте вращения

В зависимости от частоты вращения привода от клапана регулирования DA через распределитель 4/3 подается соответствующее давление для перемещения штока цилиндра. Таким образом обеспечивается поворот упорного диска и бесступенчатое изменение рабочего объема насоса. Каждому магниту распределителя соответствует свое направление потока.

Увеличение частоты вращения → увеличение управляющего давления

Большее управляющее давление → больший рабочий объем

Рабочее давление (высокое) в соответствии с характеристикой влияет на возврат упорного диска до достижения определенного рабочего объема.

Увеличение рабочего давления → уменьшение рабочего объема

Регулирование по условию постоянного момента ( $T_{const}$ ) достигается обратным перемещением упорного диска и уменьшением частоты вращения привода. Уменьшение частоты вращения привода означает уменьшение управляющего давления.

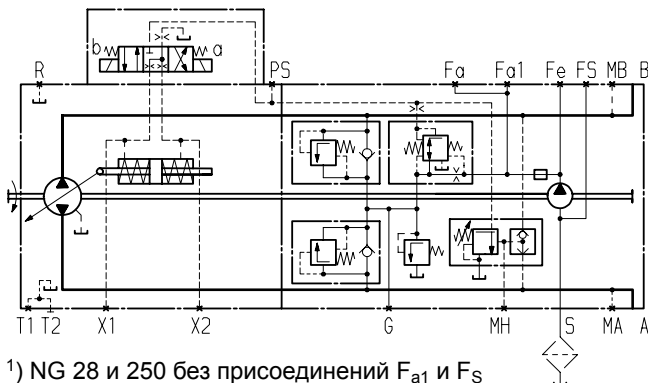
Возможность получения низкой частоты вращения обеспечивает оптимальное использование мощности привода. Здесь используется принцип разделения. При этом клапан DA механически связан с педалью газа, т.е. при определенной частоте вращения (ходе педали) характеристика управления смещается параллельно на рабочую частоту вращения.

Дополнительный отбор мощности (напр., для рабочей гидравлики) может вызвать уменьшение частоты вращения приводного мотора. Это приводит к уменьшению управляющего давления и также рабочего объема насоса. Освобождающаяся при этом мощность может быть использована для других потребителей, т.е. достигается автоматическое деление и полное использование мощности приводного мотора для хода и рабочих функций.

Для автоматизированного режима хода клапан регулирования DA применяется совместно с прямым гидравлическим управлением "DA-управлением".

Насосы с блоками управления EP, HW, HD1 или DG могут быть оснащены также клапаном регулирования DA. При этом добавляется автоматизированный режим хода (с управлением высоким давлением или расходом при ограничении предельной нагрузки). Максимальный рабочий объем при этих устройствах управления ограничивается их предварительной настройкой.

## Гидравлическое управление по частоте вращения, клапан регулирования DA, жесткой настройки DA1D2/DA2D2 <sup>1)</sup>

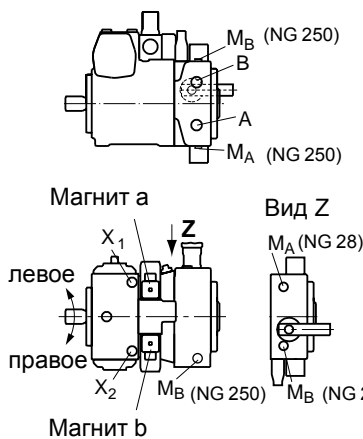


<sup>1)</sup> NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

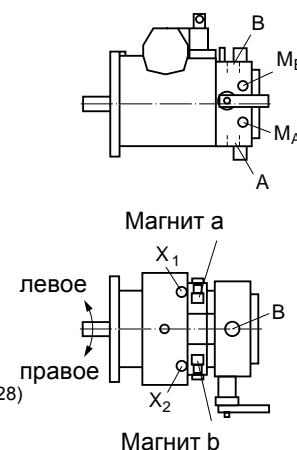
Таблица соответствия  
Напр.вращения - управление - направл.потока

	Типоразмер	Магнит	Давлен. настройки	Направлен. потока	Рабочее давл
Направление вращения правое	28...56	a	$X_2$	B к A	$M_A$
		b	$X_1$	A к B	$M_B$
	71...250	a	$X_2$	A к B	$M_B$
		b	$X_1$	B к A	$M_A$
Направление вращения левое	28...56	a	$X_2$	A к B	$M_B$
		b	$X_1$	B к A	$M_A$
	71...250	a	$X_2$	B к A	$M_A$
		b	$X_1$	A к B	$M_B$

NG 28, 250



NG 40...180



Технические данные магнитов DA1	DA2
Напряжение	12 V ( $\pm 20\%$ )    24 V ( $\pm 20\%$ )
Нулевое положение $V_{g0}$	обесточен    обесточен
Положение $V_{gmax}$	под током    под током
Ном.сопротивление (при 20°C)	5,5 $\Omega$ 21,7 $\Omega$
Ном.мощность	26,2 W    26,5 W
Мин.ток срабатывания	1,32 A    0,67 A
Длительность включения	100 %    100 %
Степень защиты	см. штекеры, стр. 48

Стандарт: магнит без ручного срабатывания.  
Ручное срабатывание с возвратом от пружины распределителя по заказу

**DA клапаны регулирования, функции и управления**

**DA-клапан управления, жестко настроенный (2)**

Давление управления зависит от частоты вращения привода. При заказе указывать режим начала регулирования (настраивается изготовителем).

**DA-клапан регулирования, механически настраиваемый рычагом управления, (3)**

Давление управления зависит от частоты вращения привода. При заказе указывать режим начала регулирования (настраивается изготовителем).

Настройка рычагом любого редуцирования управляющего давления независимо от частоты вращения привода (функция доп.регулir).

Макс. момент на рычаге \_\_\_\_\_  $T_{max} = 4 \text{ Nm}$   
 Макс. угол поворота  $70^\circ$ , положение рычага любое.

**Вариант 3L** \_\_\_\_\_ поворот рычага влево

**Вариант 3R** \_\_\_\_\_ поворот рычага вправо

Клапан дополнительного регулирования, (4, 5, 8, 9)  
 (только для насосов с блоком управления DA)

- для функции дополнительного регулирования; применение с клапаном регулирования DA, жестко настроенным (4, 8) или с механической перенастройкой (5, 9)  
 Исполнение с дросселирующим клапаном NG 28, 40, 56, 71  
 Исполнение с редукционным клапаном NG 90, 125, 180, 250

Гидравлическая настройка любого редуцирования управляющего давления (присоед. Z) независимо от частоты вращения.

**Варианты 4, 5:**

Управление через присоединение Z осуществляется давлением торможения машины (при гидравлической связи с приводом тормоза).

**Варианты 8, 9:**

Управление через присоединение Z подачи минерального масла.

Орган управления как клапан доп. регулирования, (7)

- для функции дополнительного регулир. применяется с жестко настроенным клапаном регулирования DA

Настройка от органа управления любого редуцированного давления независимо от частоты вращения привода.

Орган управления устанавливается отдельно от насоса (напр. в кабине) и соединяется трубопроводами с присоединениями P<sub>S</sub> и Y насоса.

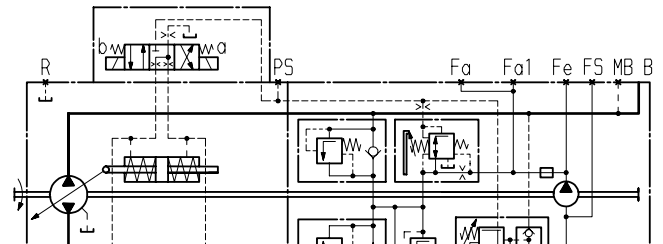
Орган управления в поставку не входит и заказывается отдельно.

Подробную информацию можно получить через наших представителей. Используйте наши расчетные программы для определения параметров привода. Применение приводов с DA-управлением осуществляется, как правило, только через Rexroth.

Примечание: см. стр. 49.

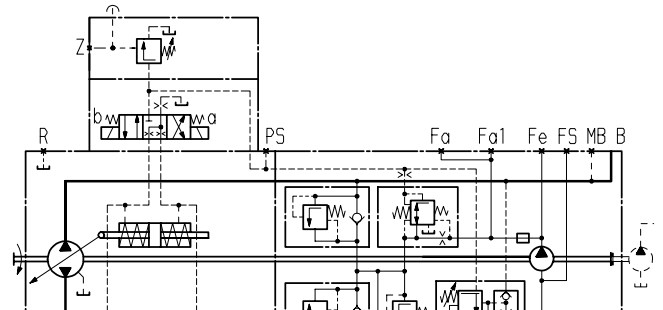
**Схемы 1):**

Гидравлическое управление по частоте вращения, Клапан регулирования DA, мех.настройка рычагом DA1D3/DA2D3

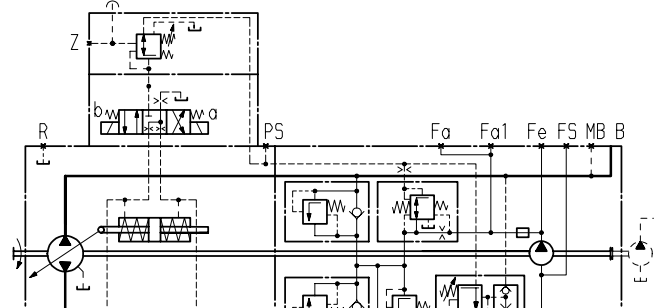


Гидравлическое управление по частоте вращения, Клапан регулирования DA, жестко настроен, с гидравл. клапаном доп. регулирования, DA1D4/DA2D4

с дросселирующим клапаном, NG 28...71



с редукционным клапаном, NG 90...250



Гидравлическое управление по частоте вращения, DA Клапан регулирования DA, жестко настроен, с отдельно расположенным органом управления, с функцией дополнительного регулирования, DA1D7/DA2D7



1) NG 28 и 250 без присоединений Fa1 и FS

## DG - гидравлическое прямое управление

Управляющее давление подается непосредственно к цилиндру регулирования насоса через присоединения  $X_1$  и  $X_2$ . Таким образом регулируется положение упорного диска и изменяется подача от  $V_{g0} = 0$  до  $V_{gmax}$ . Каждому присоединению соответствует определенное направление потока.

Управляющее давление 0 bar ■ положение  $V_{g0} = 0$

Управляющее давление, необходимое для положения  $V_{gmax}$  зависит от рабочего давления и частоты вращения.

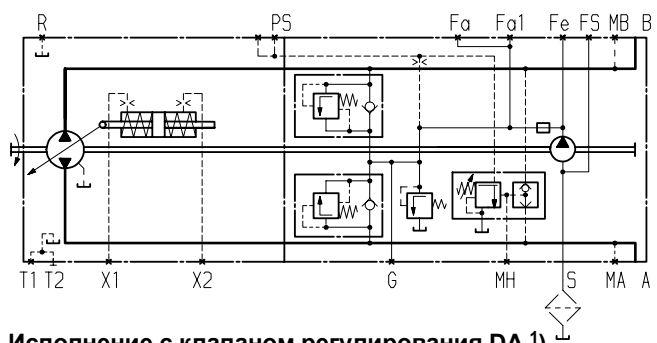
При проектировании просим сделать запрос.

Ограничение давления и клапан регулирования DA могут использоваться при условии, что к блоку DG-управления подводится давление от выхода  $PS$ .

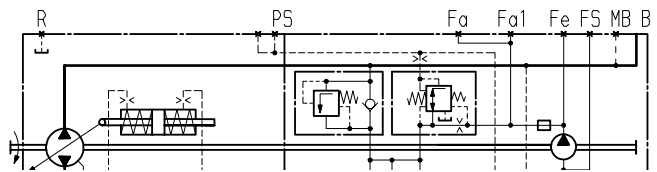
Ограничение давления см. стр. 8.

Соответствие направления вращения - управление-направление потока см. HD1-управление на стр. 9 (давление управления на  $X_1$ ;  $X_2$ ).

### Стандартное исполнение <sup>1)</sup>



### Исполнение с клапаном регулирования DA <sup>1)</sup>



<sup>1)</sup> NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

## EZ - электрическое двухпозиционное управление

Подачей управляющего напряжения на магниты блока управления EZ задается положение цилиндра регулирования насоса. Таким образом упорный диск занимает заданное положение и подача равняется  $V_{g0} = 0$  и  $V_{gmax}$ . Каждому магниту соответствует определенное направление потока.

Технические данные магнитов EZ1		EZ2
Напряжение	12 V ( $\pm 20\%$ )	24 V ( $\pm 20\%$ )
Нулевое положение $V_{g0}$	обесточен	обесточен
Положение $V_{gmax}$	под током	под током
Ном.сопротивление (при 20°C)	5,5 $\Omega$	21,7 $\Omega$
Ном.мощность	26,2 W	26,5 W
Мин.ток срабатывания	1,32 A	0,67 A
Длительность включения	100 %	100 %
Степень защиты	см. штекеры, стр. 48	

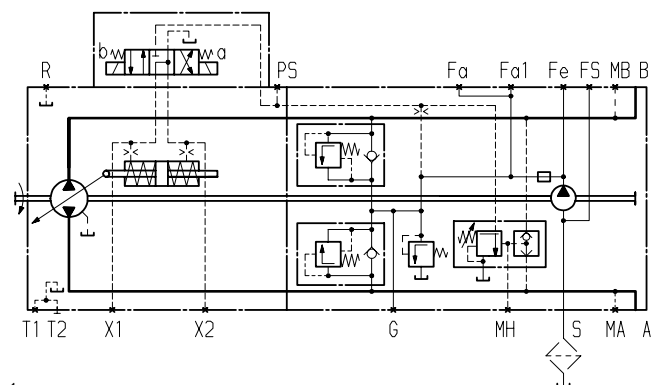
Стандарт: магнит без ручного срабатывания.

Ручное срабатывание с возвратом от пружины распределителя по заказу

Ограничение давления см. стр. 8.

Соответствие направления вращения - управление-направление потока см. DA-управление на стр. 12.

### Стандартное исполнение <sup>1)</sup>

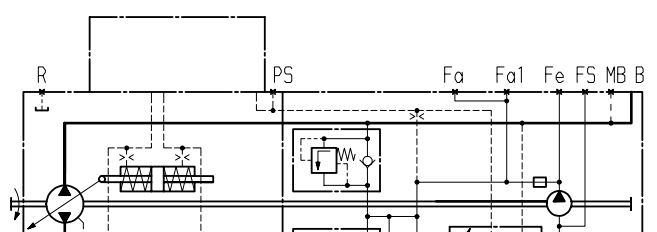


<sup>1)</sup> NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

## NV - исполнение без блока управления

Монтажная поверхность под блок управления обработана и закрыта плитой со стандартными уплотнениями для блока. Такое исполнение рассчитано на последующую установку блока управления (HD, HW, EP, EZ). При DA-управлении и комбинации с DA-управлением необходимо обращать внимание на соответствие комплекта пружин цилиндра и плиты управления.

### Стандартное исполнение <sup>1)</sup>

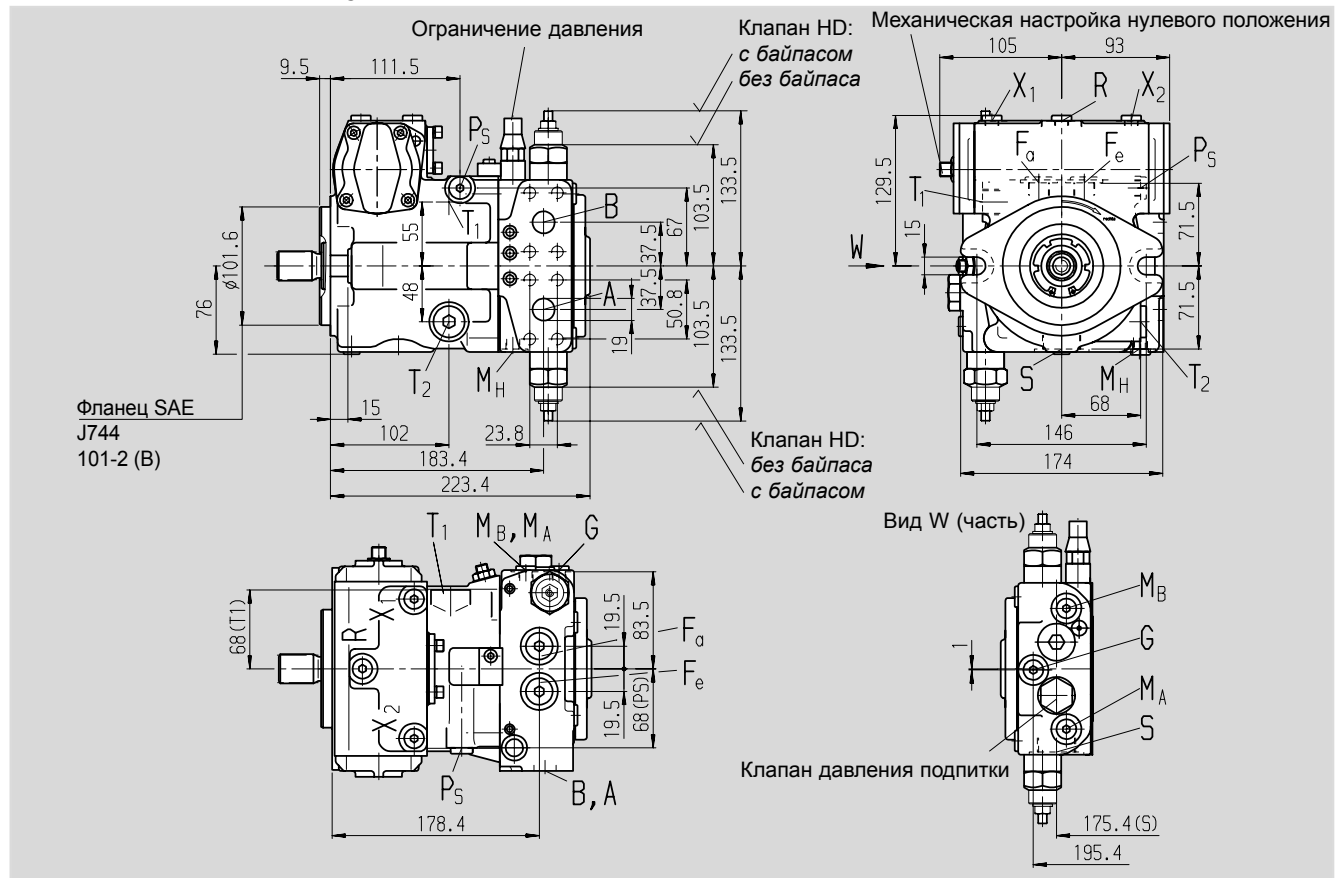


<sup>1)</sup> NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

# Размеры, типоразмер 28

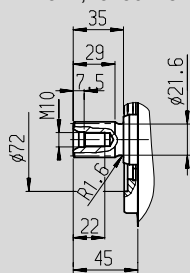
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV

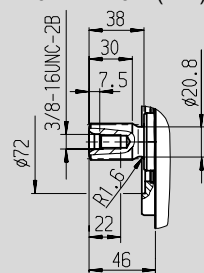


## Концы валов

**Z** Зубчатый DIN 5480 W25x1,25x30x18x9g



**S** Зубчатый 1in 15T 16/32DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 25-4 (B-B))



## Присоединения

A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518
	Резьба присоединения A/B	DIN 13
$T_1$	Дренаж или заливка масла	DIN 3852
$T_2$	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852
$M_A, M_B$	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852
$X_1, X_2$	Прис. давления управления (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852
$G$	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852
$P_S$	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852
$F_a$	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852
$F_e$	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852
$M_H$	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852
$Y_1, Y_2$	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852

## Момент затяжки, max.

3/4 in	–
M10x1,5; глуб. 17	см. указания по безопасности
M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
M33x2; глуб. 18	540 Nm
M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

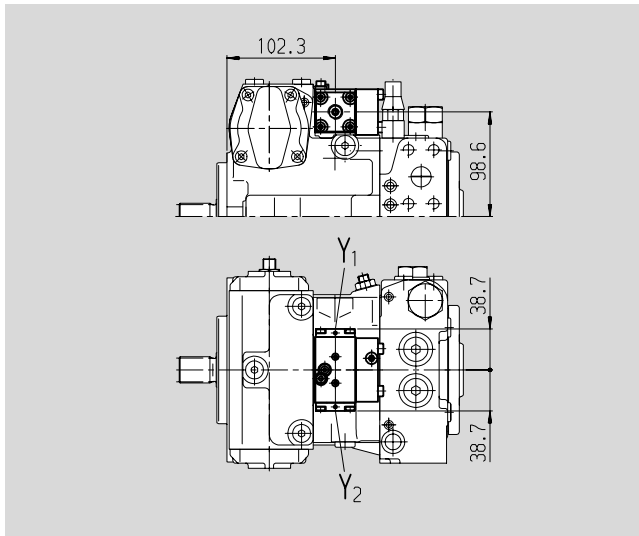
<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

<sup>2)</sup> закрыт

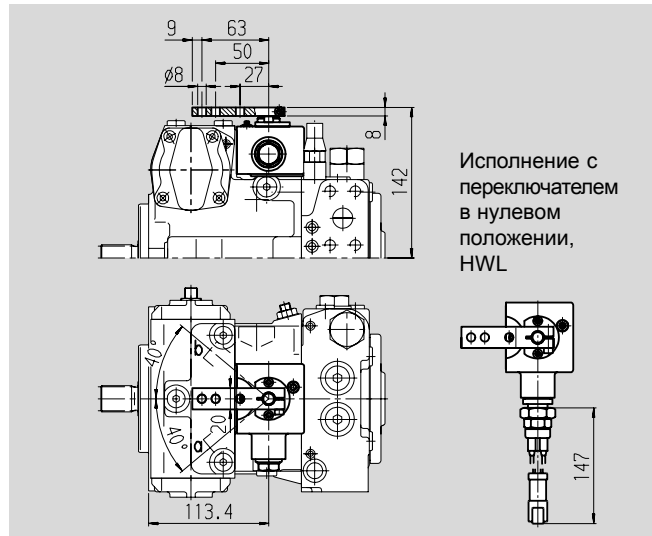
# Размеры, типоразмер 28

Перед применением в конструкции  
запросите, пожалуйста  
соответствующий установочный  
чертеж.

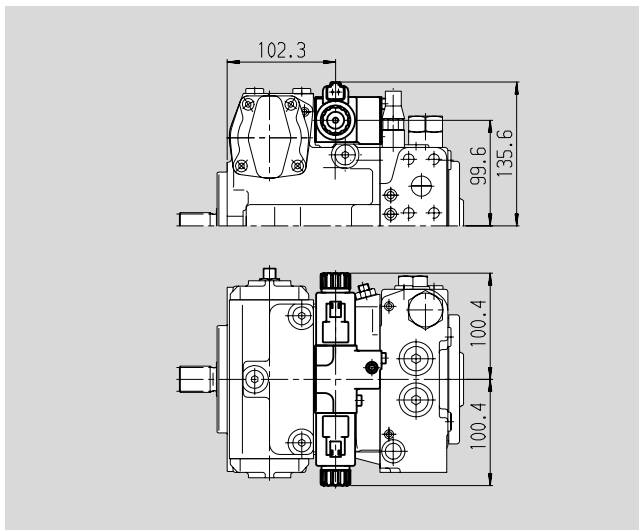
## Гидравл.управление по управляющему давлению, HD1



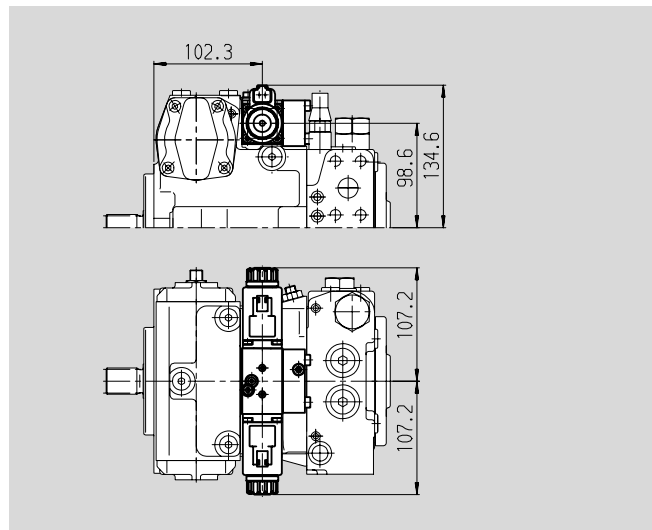
## Гидравлическое управление по перемещению, HW



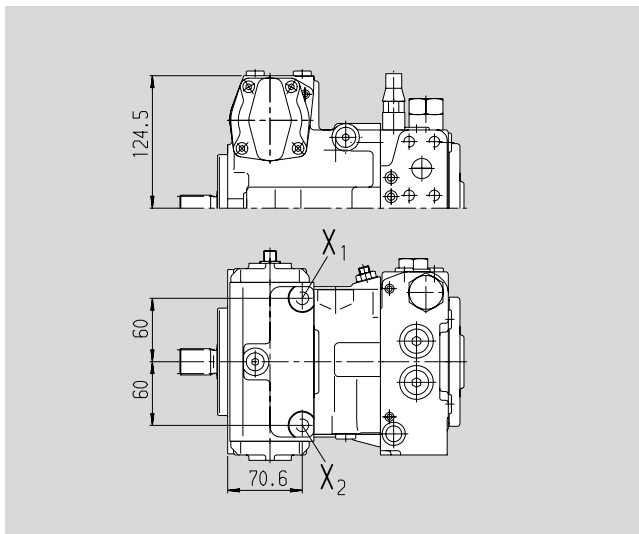
## Электрическое управление, двухпозиционное, EZ



## Электрическое управление с пропорц.магнитом, EP



## Гидравлическое управление, прямое, DG



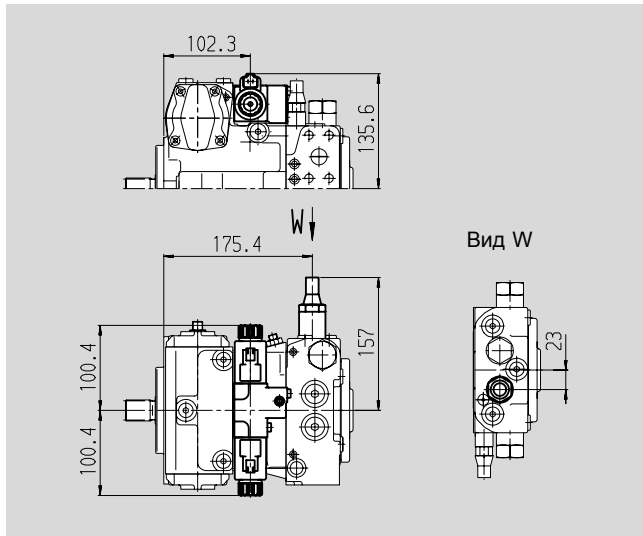


# Размеры, типоразмер 28

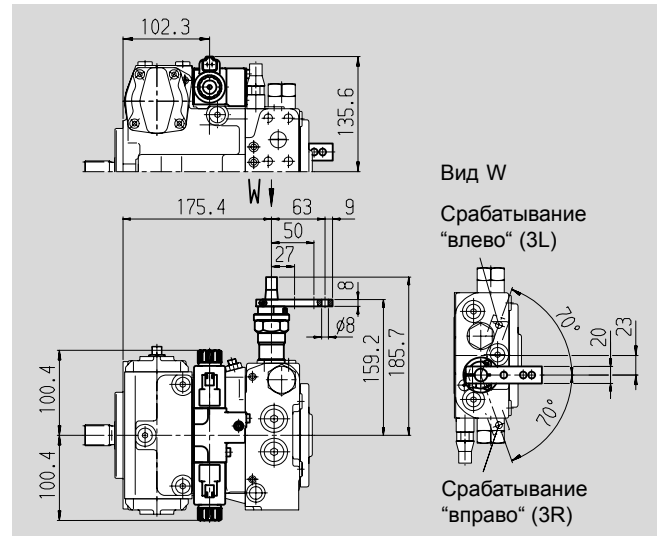
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

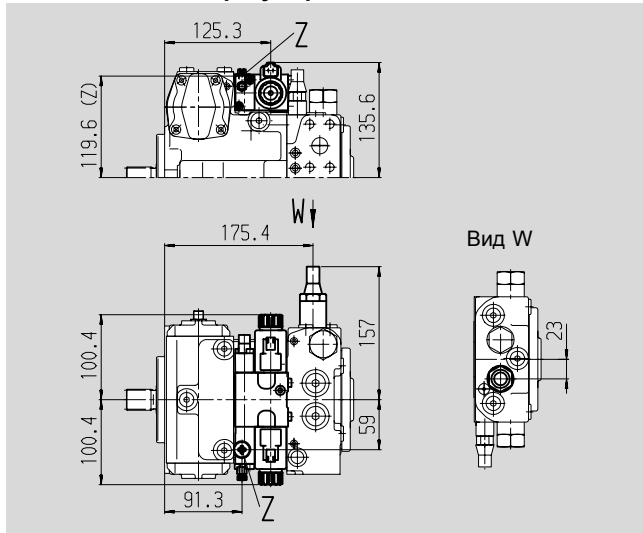
### Клапан регулирования жестко настроенный, DA2



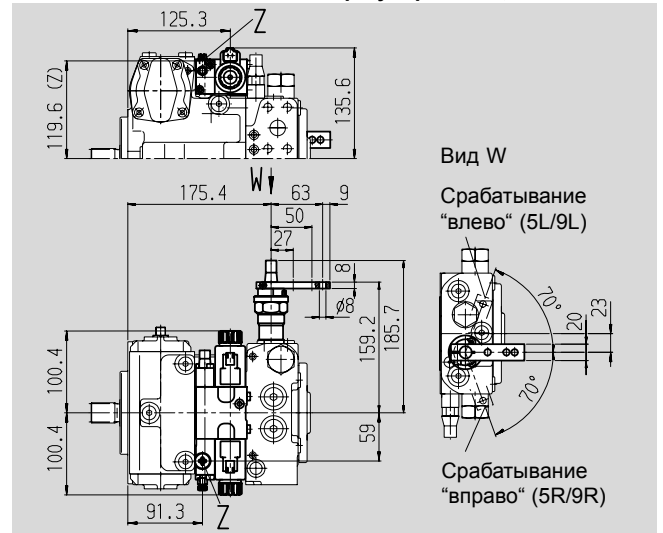
### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3



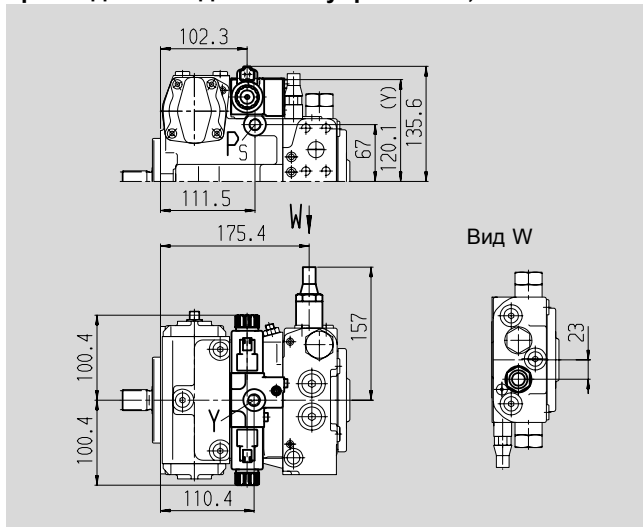
### Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8



### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом и клапан дополнительного регулирования, DA5/DA9



### Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7



### Присоединения

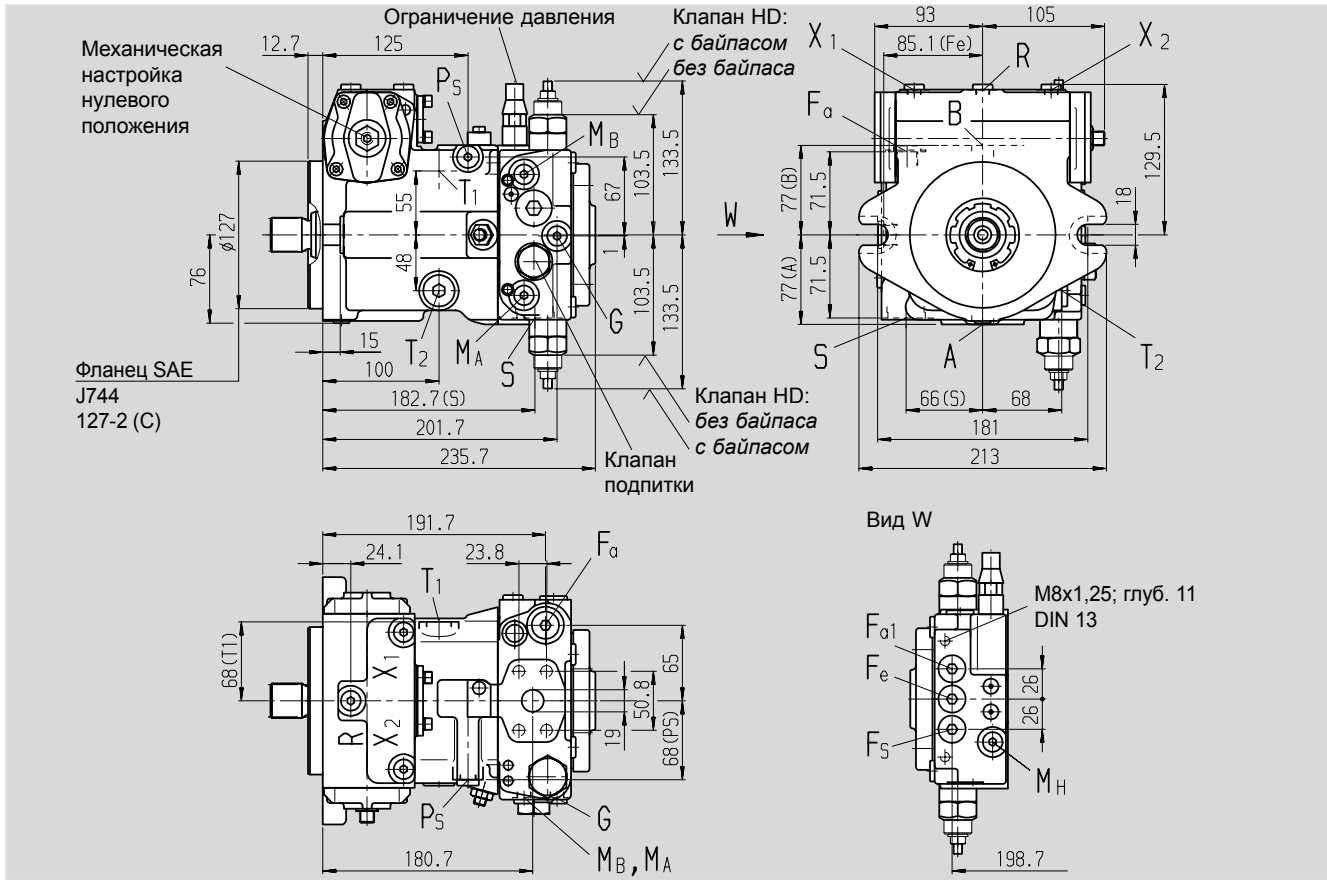
### Момент затяжки, max.

- Z Присоединение управляющего давления (закр.)  
DIN 3852 M10x1; глуб. 8 30 Nm
- Y Присоединение управляющего давления  
DIN 3852 M14x1,5; глуб. 12 80 Nm

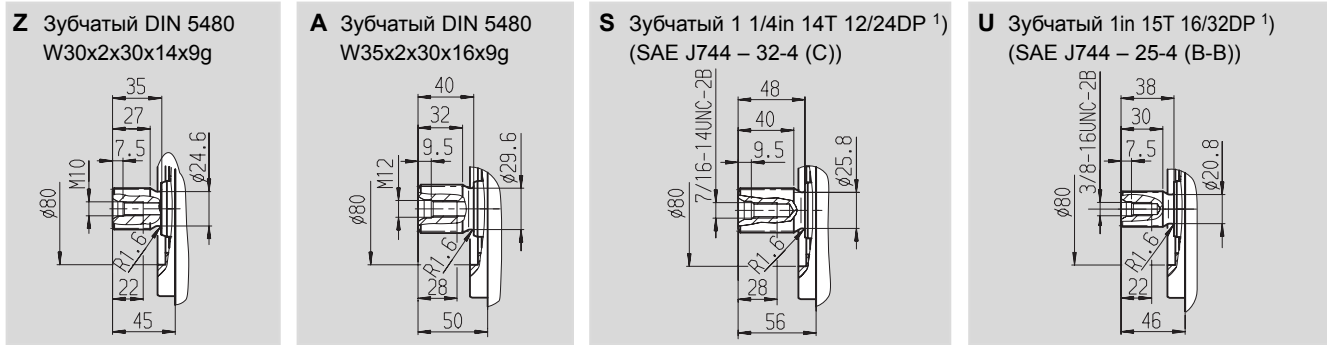
# Размеры, типоразмер 40

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV



## Концы валов



## Присоединения

Символ	Описание	Стандарт	Размер	Момент затяжки, max.
A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	3/4 in	—
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M10x1,5; глуб. 17	см. указания по безопасности
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Прис. давления управления (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
G	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
P <sub>S</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>S</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

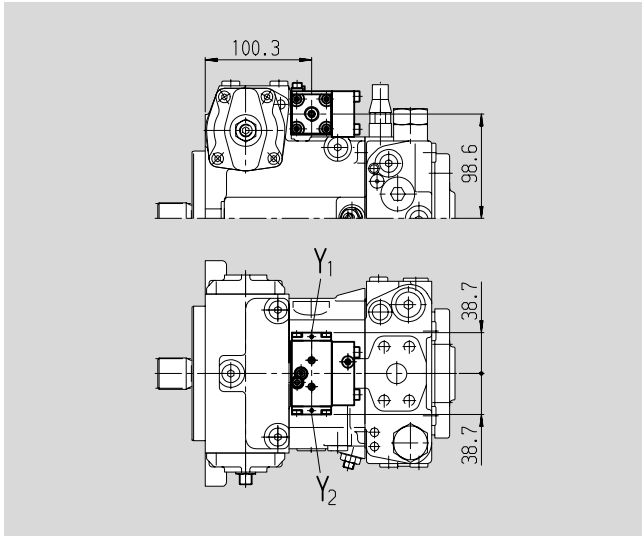
1) ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

2) закрыт

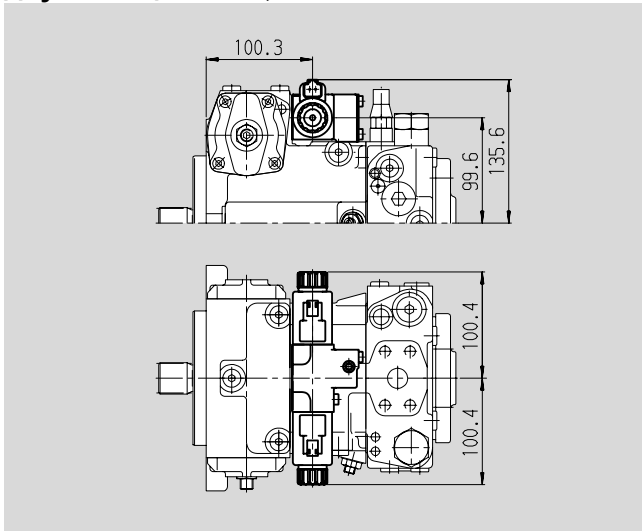
# Размеры, типоразмер 40

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертёж.

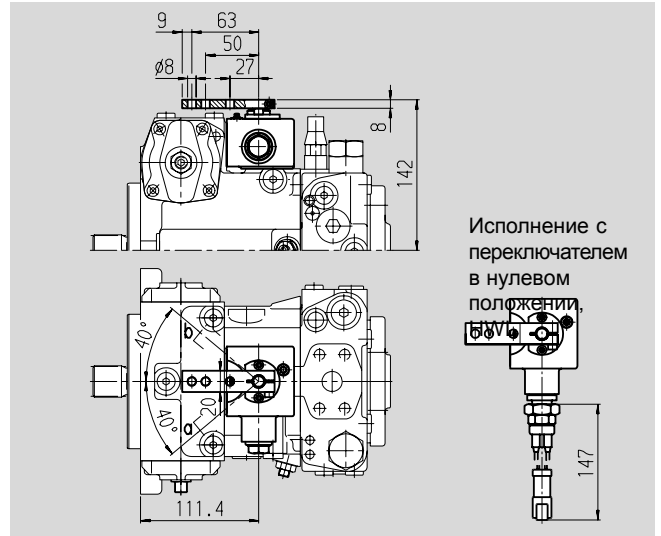
## Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1



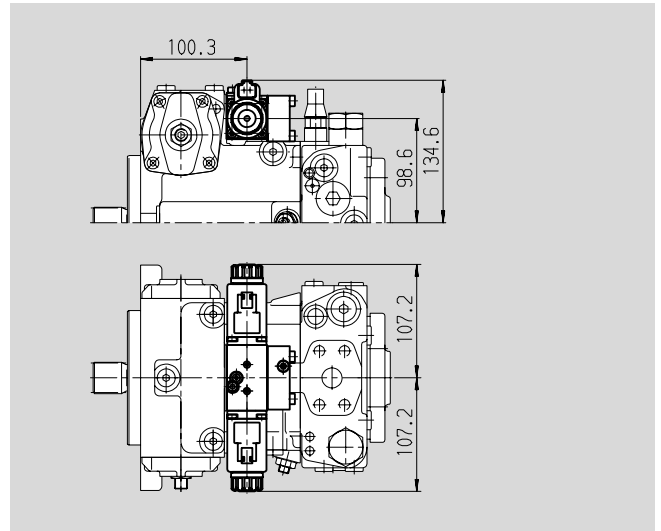
## Электрическое управление, двухпозиционное, EZ



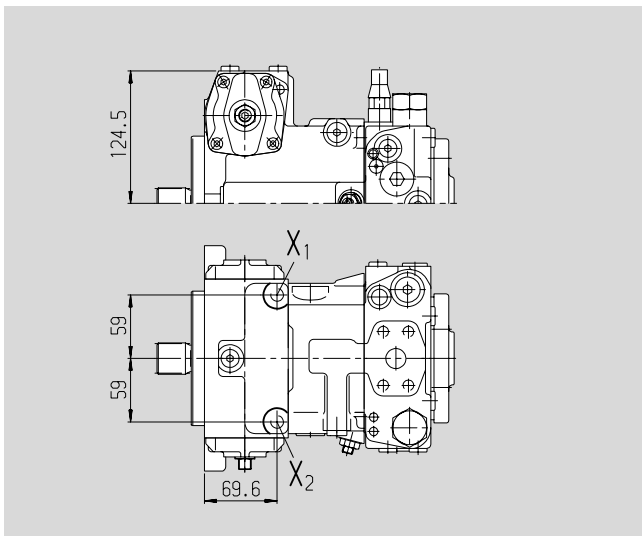
## Гидравлическое управление по перемещению, HW



## Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP



## Гидравлическое управление, прямое, DG

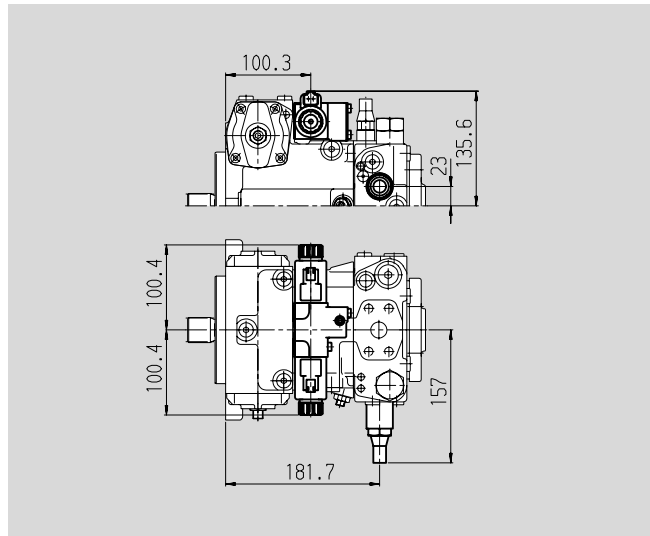


# Размеры, типоразмеры 40

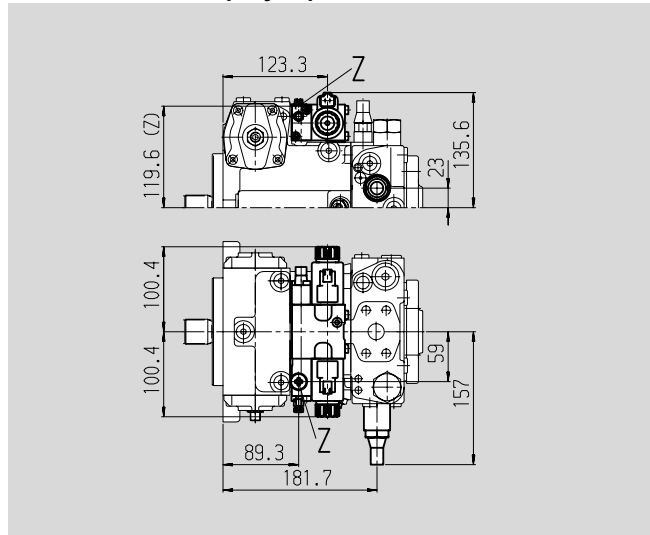
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

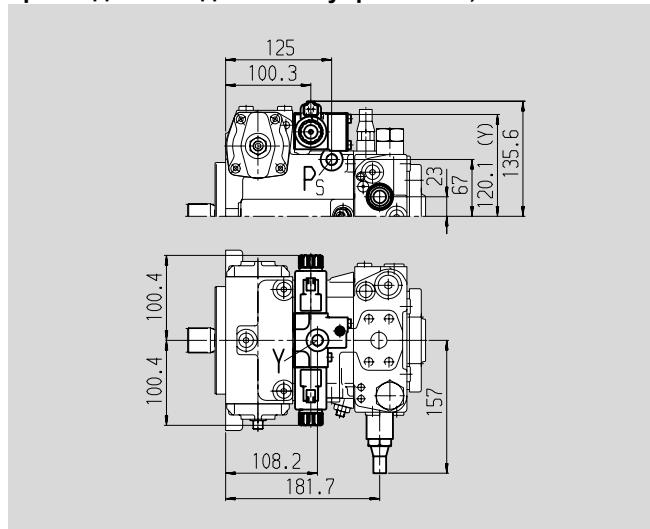
### Клапан регулирования жестко настроенный, DA2



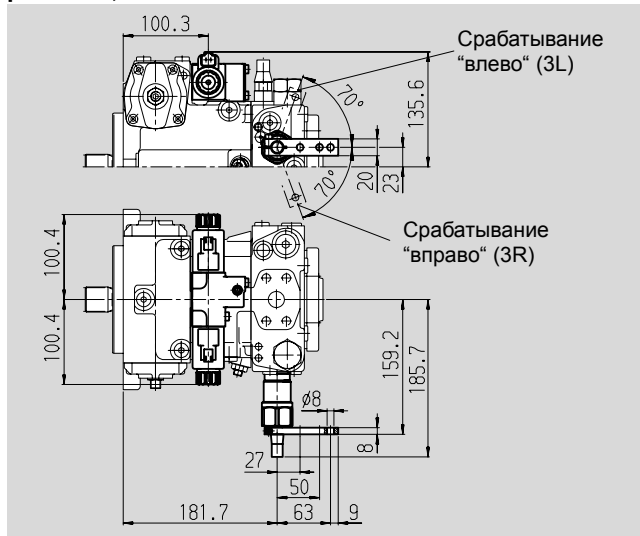
### Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8



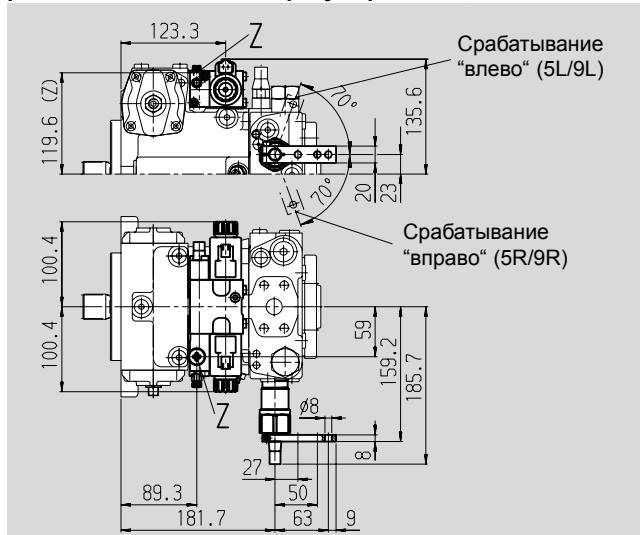
### Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7



### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3



### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом и клапан доп. регулирования, DA5/DA9



### Присоединения

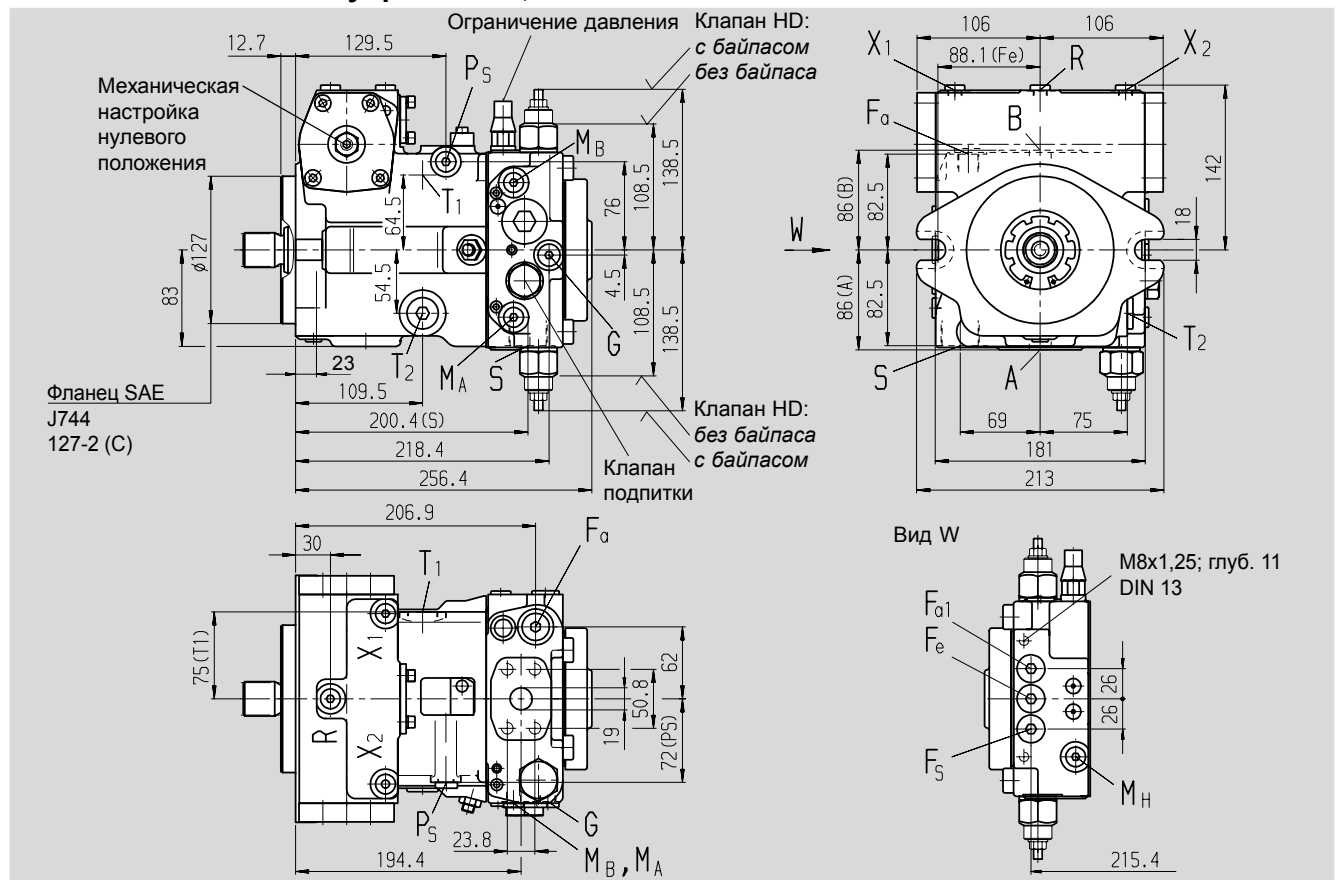
### Момент затяжки, max.

- Z Присоединение управляющего давления (закрыт)  
DIN 3852 M10x1; глуб. 8 30 Nm
- Y Присоединение управляющего давления  
DIN 3852 M14x1,5;глуб. 12 80 Nm

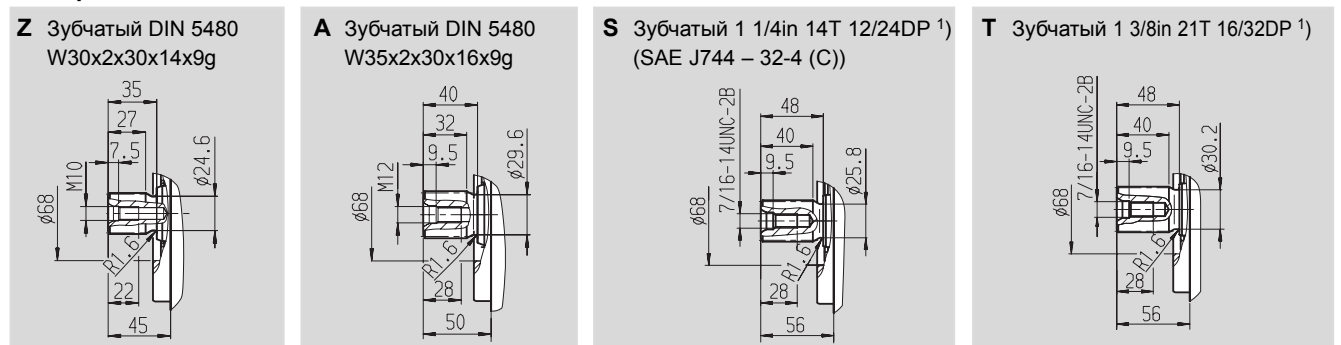
# Размеры, типоразмер 56

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV



## Концы валов



## Присоединения

A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518
T <sub>1</sub>	Резьба присоединения A/B	DIN 13
T <sub>2</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852
R	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852
S	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Линия всасывания подпитки	DIN 3852
G	Прис. давления управления (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852
P <sub>S</sub>	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852
F <sub>a</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852
F <sub>e</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852
F <sub>s</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852
M <sub>H</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852
	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852

## Момент затяжки, max.

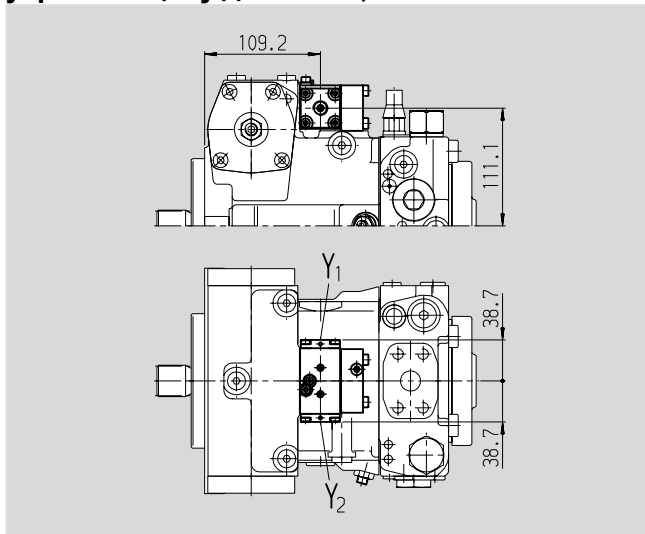
—	см. указания по безопасности
210 Nm	
210 Nm	
50 Nm	
50 Nm	
540 Nm	
50 Nm	
80 Nm	
80 Nm	
140 Nm	
140 Nm	
140 Nm	
140 Nm	
50 Nm	
80 Nm	

1) ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

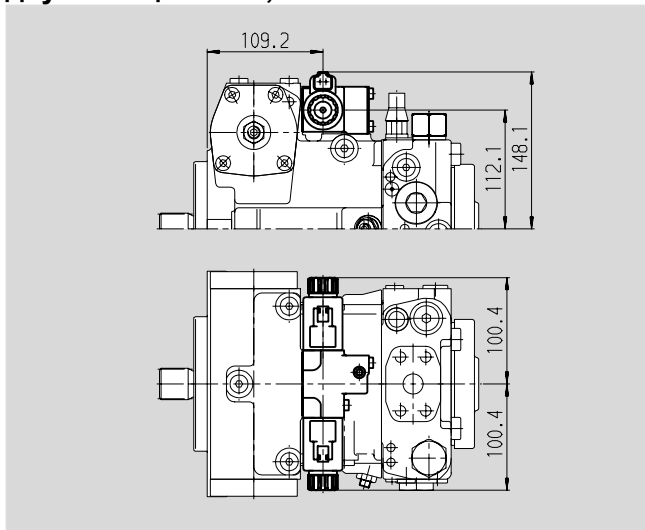
2) закрыт

# Размеры, типоразмер 56

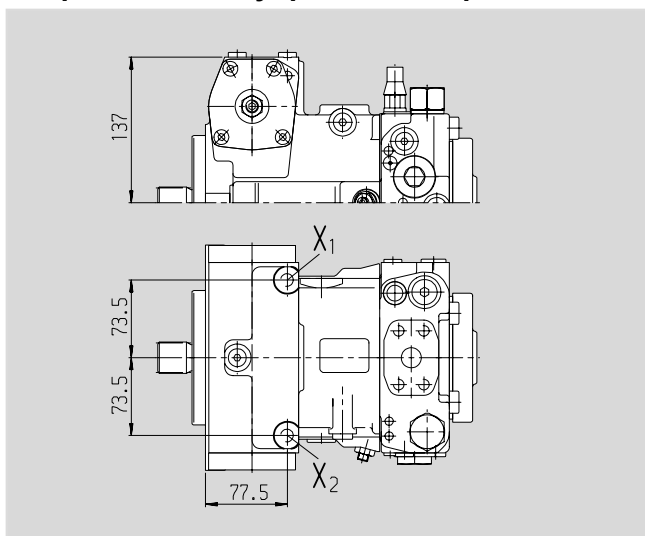
## Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1



## Электрическое управление, двухпозиционное, EZ

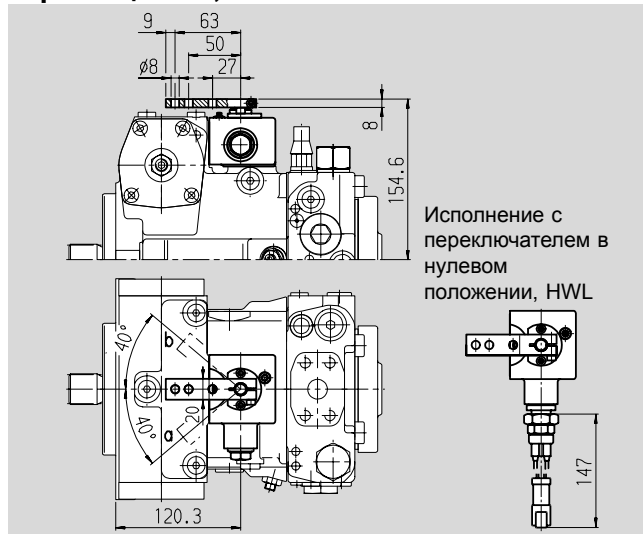


## Гидравлическое управление, прямое, DG

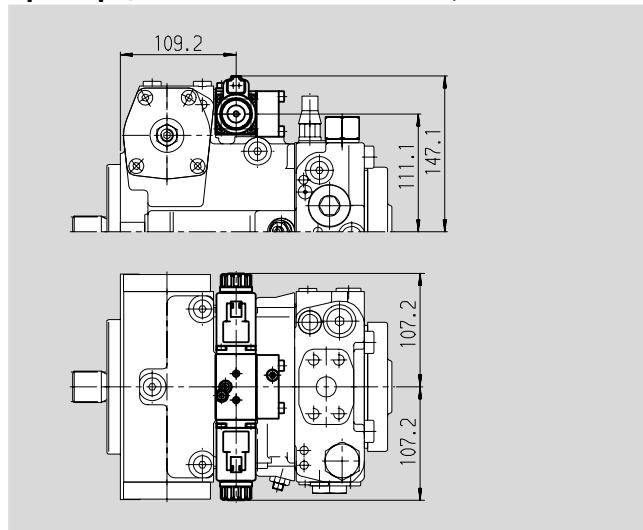


Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Гидравлическое управление по перемещению, HW



## Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP

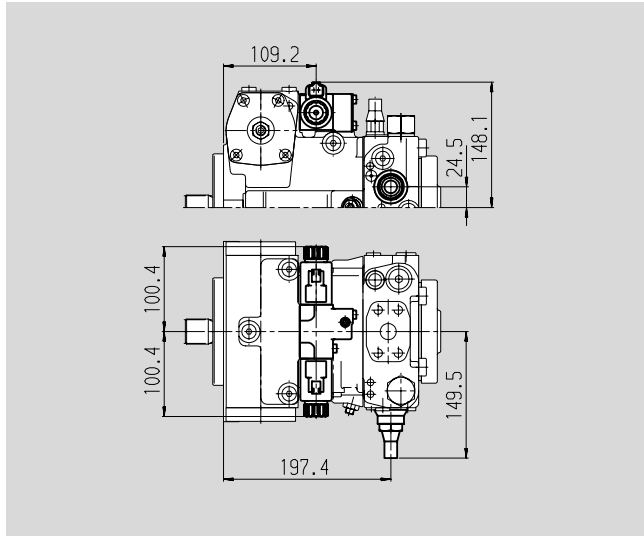


# Размеры, типоразмер 56

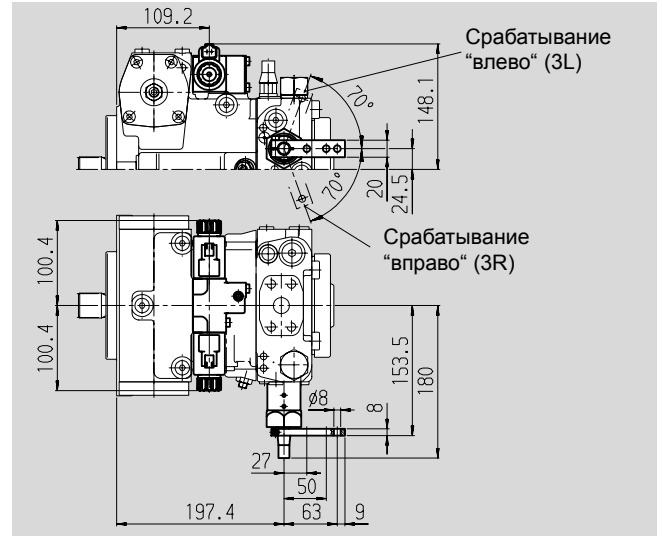
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

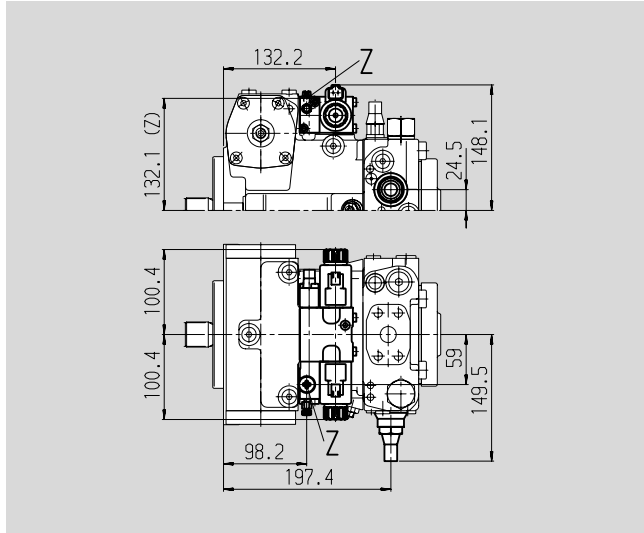
**Клапан регулирования жестко настроенный, DA2**



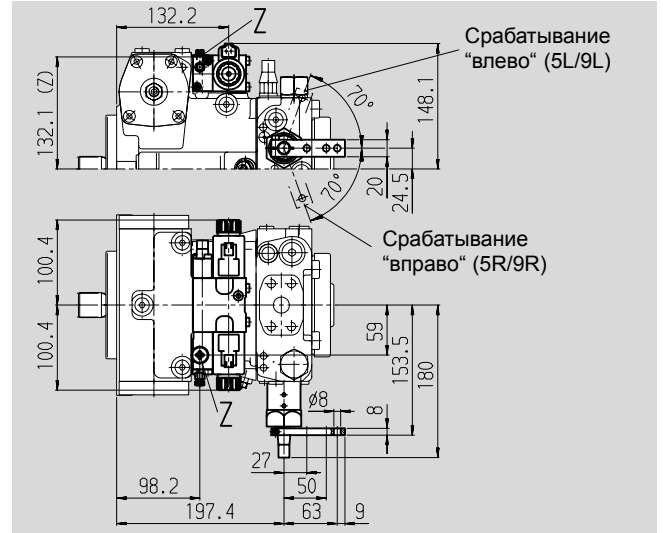
**Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3**



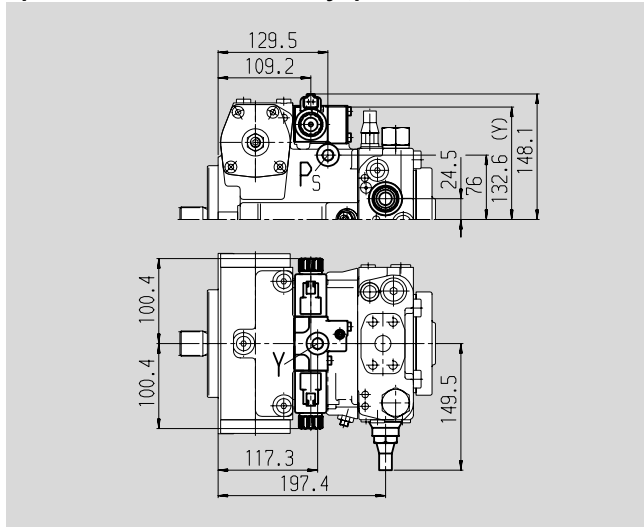
**Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8**



**Клапан регулирования, механически настраиваемый рычагом и гидравлич. клапан доп. регулирования, DA5/DA9**



**Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7**



### Присоединения

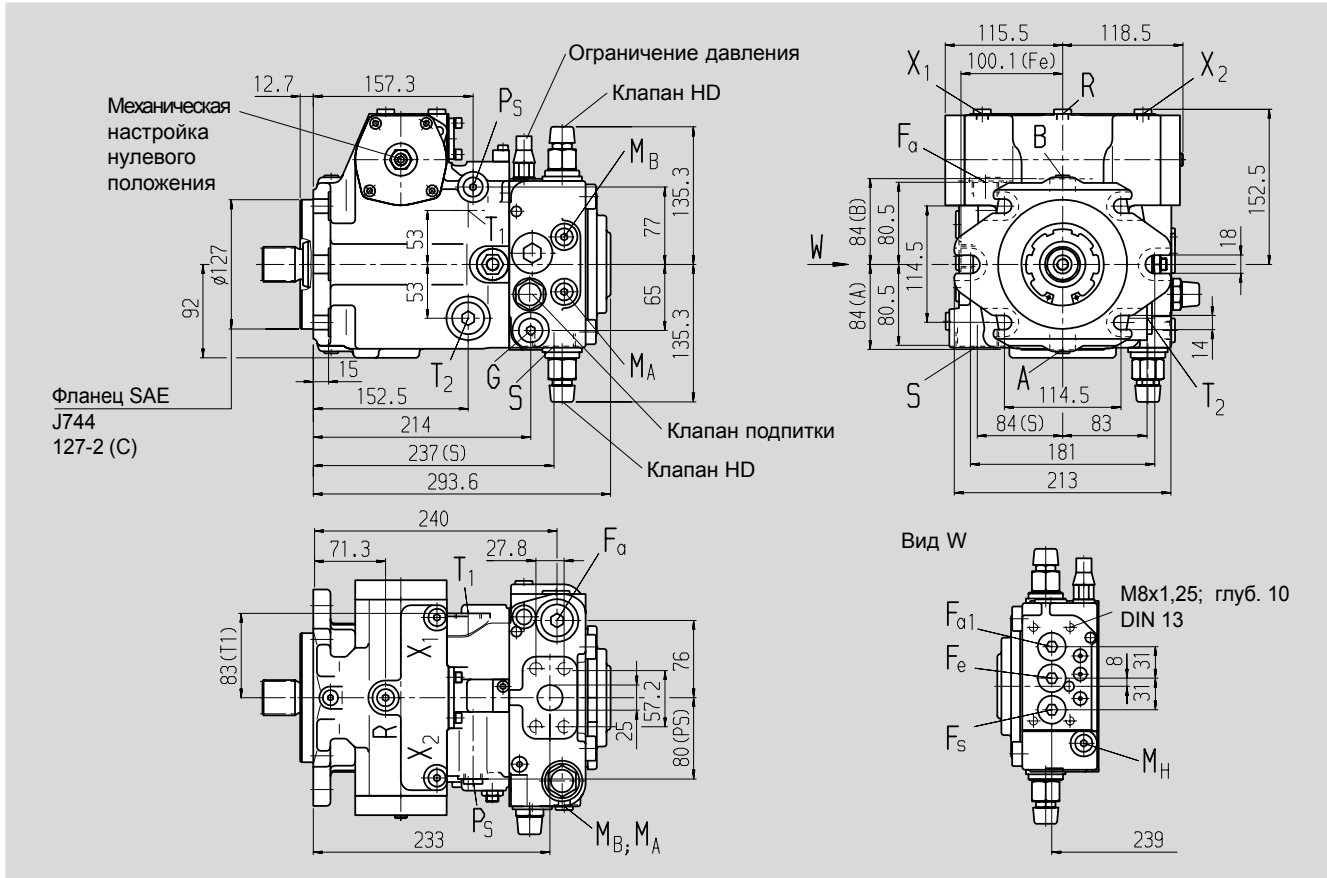
**Момент затяжки, max.**

- Z Присоединение управляющего давления (закрыт) DIN 3852 M10x1; глуб. 8 30 Nm
- Y Присоединение управляющего давления DIN 3852 M14x1,5; глуб. 12 80 Nm

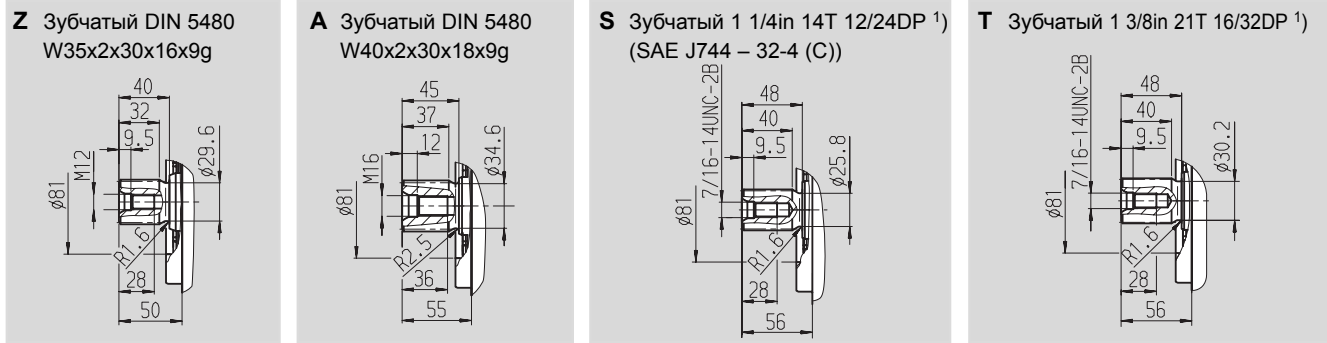
# Размеры, типоразмер 71

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV



### Концы валов



### Присоединения

Символ	Назначение	Стандарт	Размер	Момент затяжки, max.
A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	1 in	–
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M12x1,75; глуб. 17	см. указания по безопасности
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16	230 Nm
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16	230 Nm
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M42x2; глуб. 20	720 Nm
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Прис. давления управления (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
G	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
P <sub>s</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16	230 Nm
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
F <sub>s</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

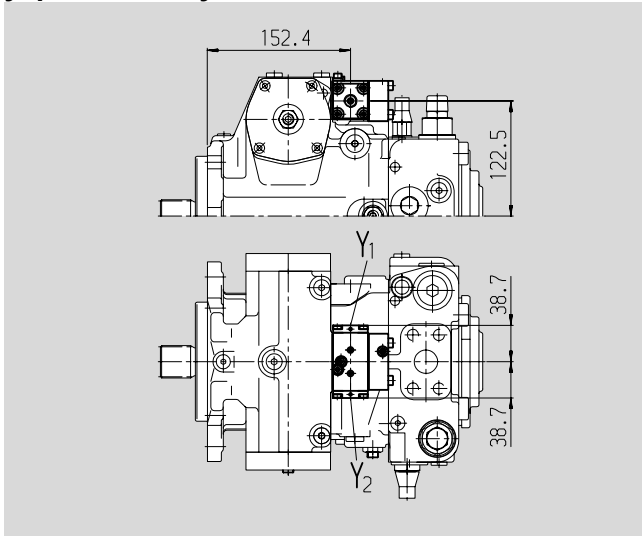
<sup>2)</sup> закрыт



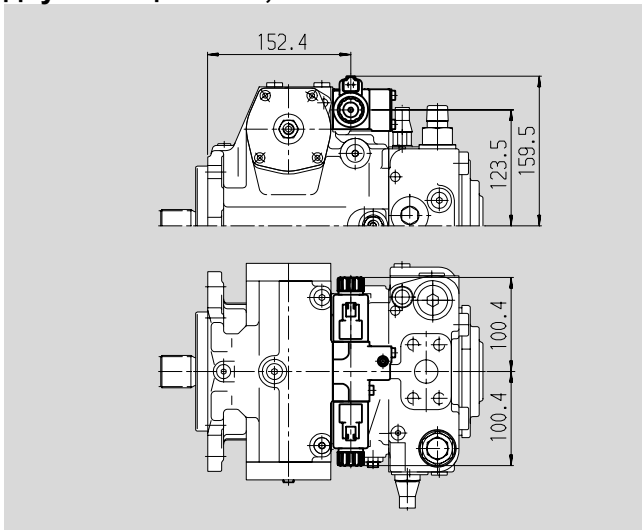
# Размеры, типоразмер 71

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертёж.

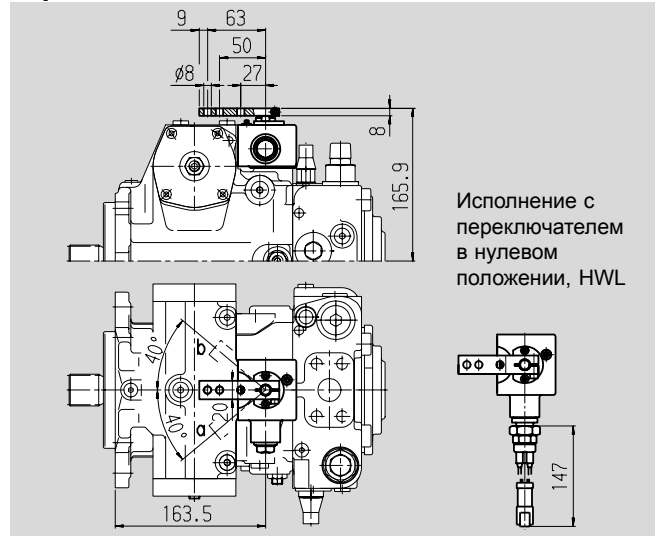
**Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1**



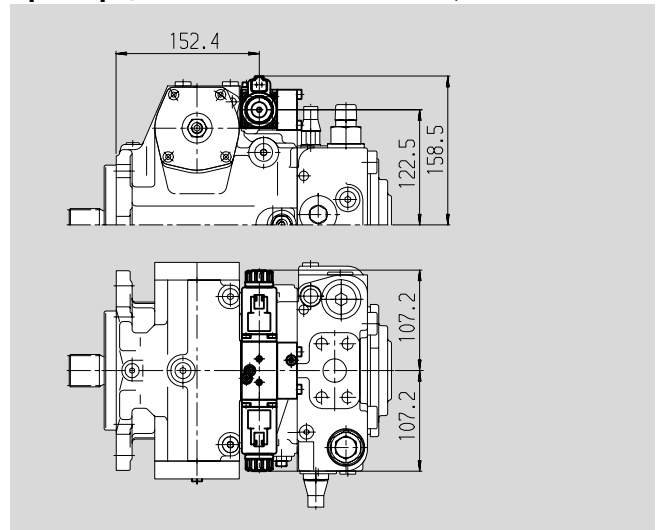
**Электрическое управление, двухпозиционное, EZ**



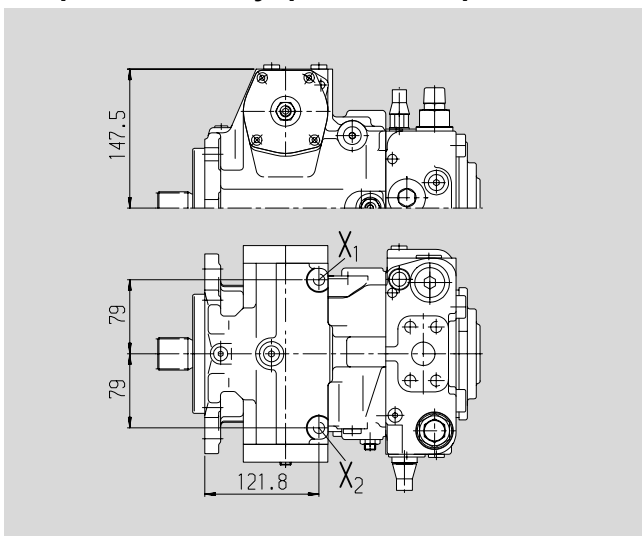
**Гидравлическое управление по перемещению, HW**



**Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP**



**Гидравлическое управление, прямое, DG**

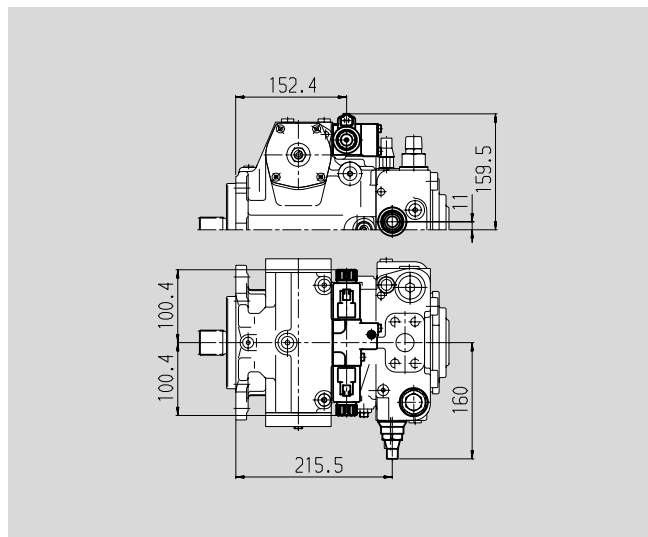


# Размеры, типоразмер 71

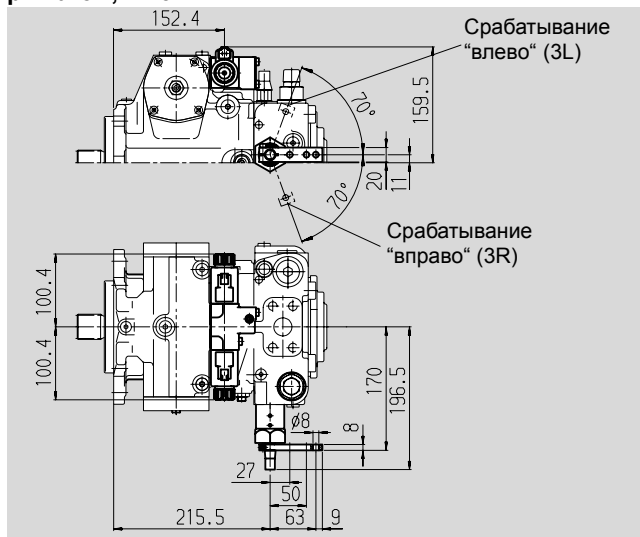
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

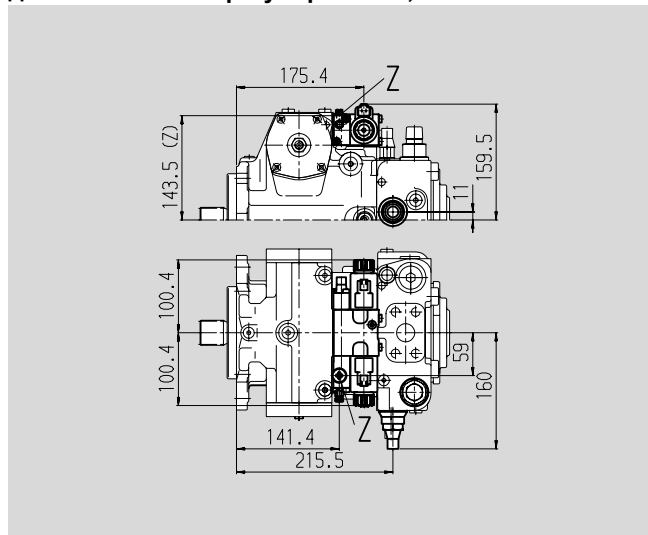
**Клапан регулирования жестко настроенный, DA2**



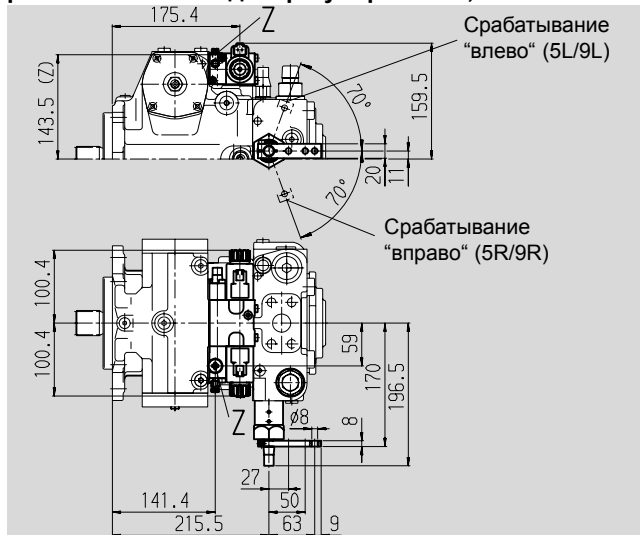
**Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3**



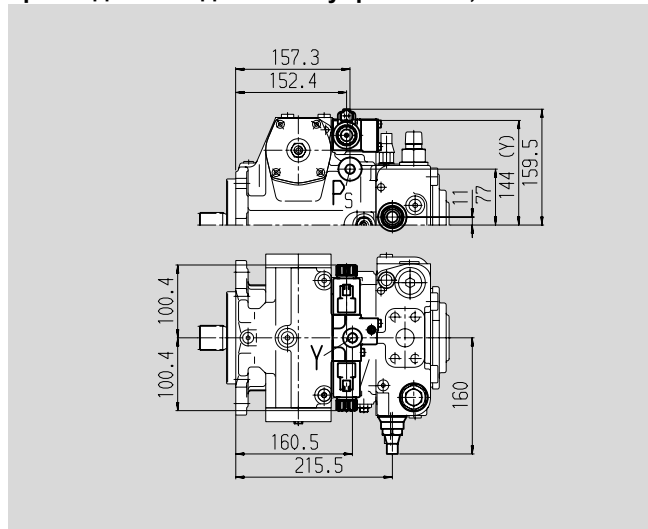
**Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8**



**Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом и клапан доп. регулирования, DA5/DA9**



**Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7**



### Присоединения

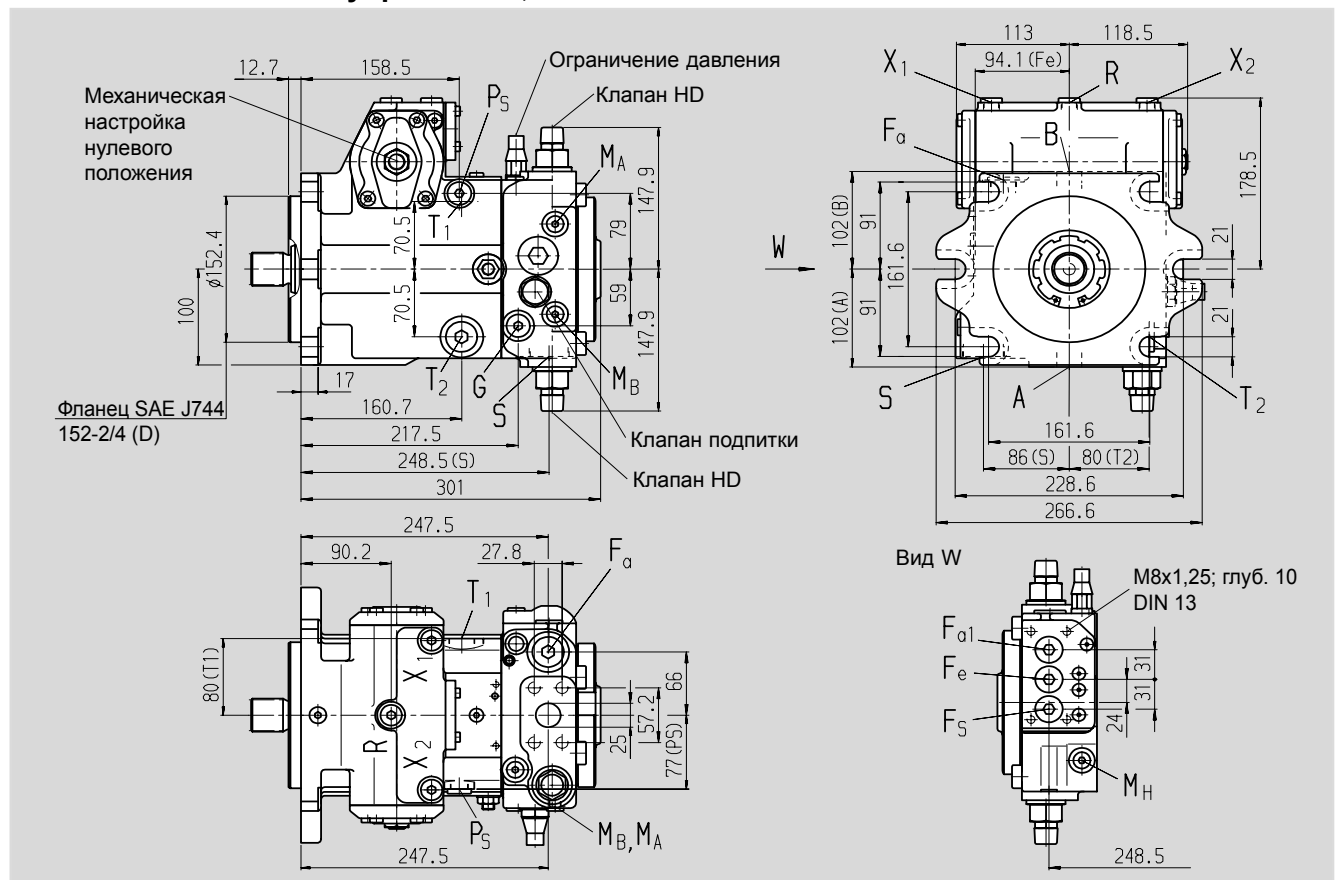
### Момент затяжки, max.

- Z Присоединение управляющего давления (закрит) DIN 3852 M10x1; глуб. 8 30 Nm
- Y Присоединение управляющего давления DIN 3852 M14x1,5; глуб. 12 80 Nm

# Размеры, типоразмер 90

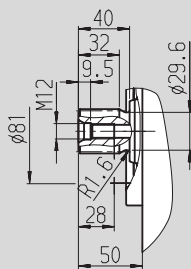
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV

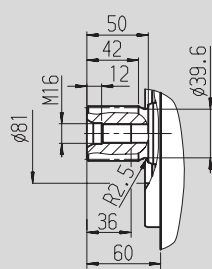


## Концы валов

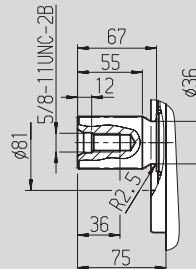
**Z** Зубчатый DIN 5480  
W35x2x30x16x9g



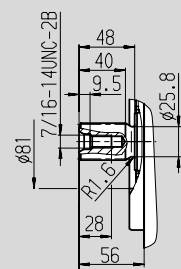
**A** Зубчатый DIN 5480  
W45x2x30x21x9g



**S** Зубчатый 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 – 44-4 (D))



**U** Зубчатый 1 1/4in 14T 12/24DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 – 32-4 (C))



## Присоединения

A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	1 in
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M12x1,75; глуб. 17
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M42x2; глуб. 20
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Присоед. для давления управ. (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12
G	Давление для вспомогат.контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12
P <sub>S</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M26x1,5; глуб. 16
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14
F <sub>S</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12

## Момент затяжки, max.

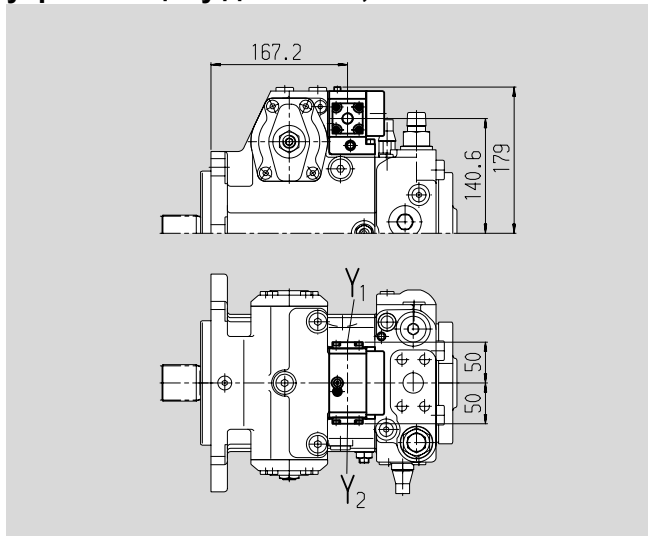
	см. указания по безопасности
	230 Nm
	230 Nm
	50 Nm
	100 Nm
	720 Nm
	100 Nm
	140 Nm
	140 Nm
	210 Nm
	210 Nm
	210 Nm
	50 Nm
	80 Nm

<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

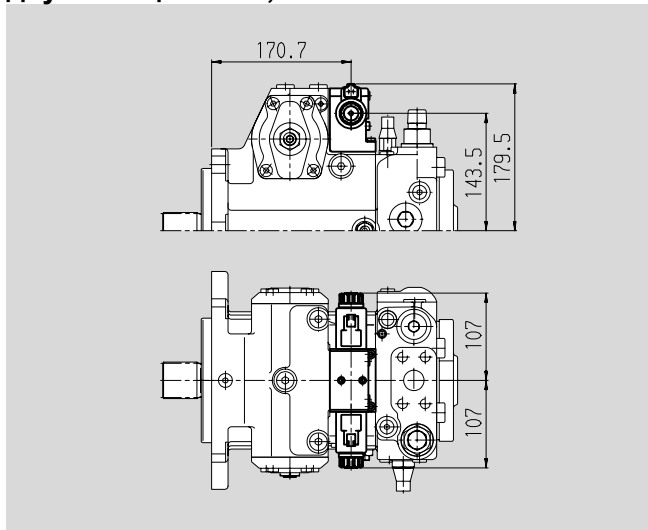
<sup>2)</sup> закрыт

# Размеры, типоразмер 90

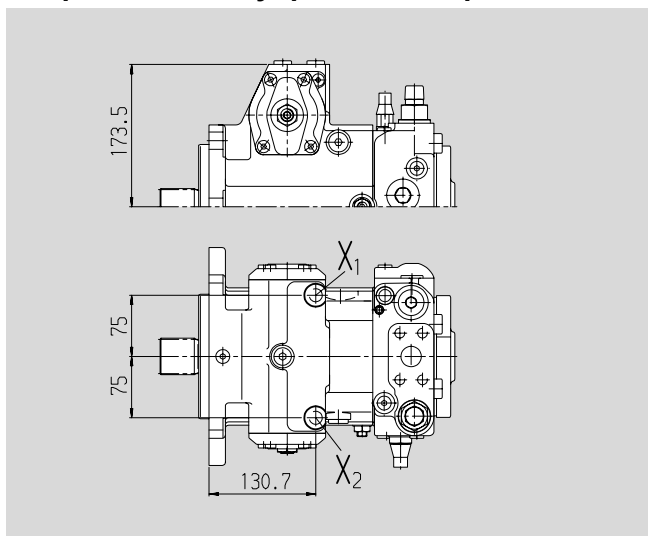
## Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1



## Электрическое управление, двухпозиционное, EZ

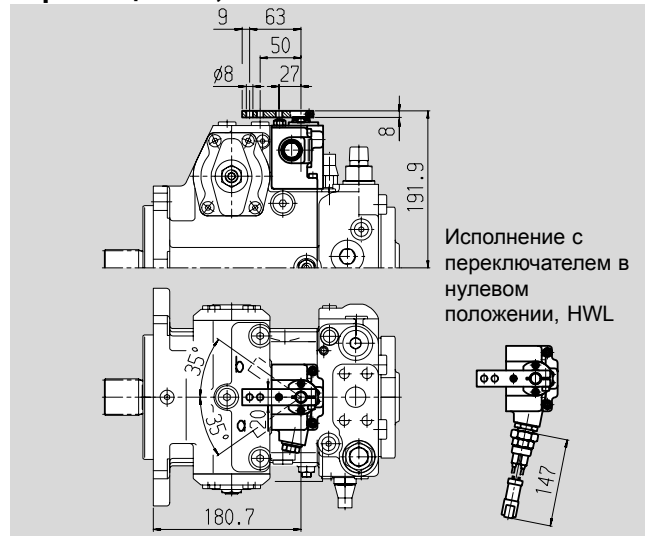


## Гидравлическое управление, прямое, DG



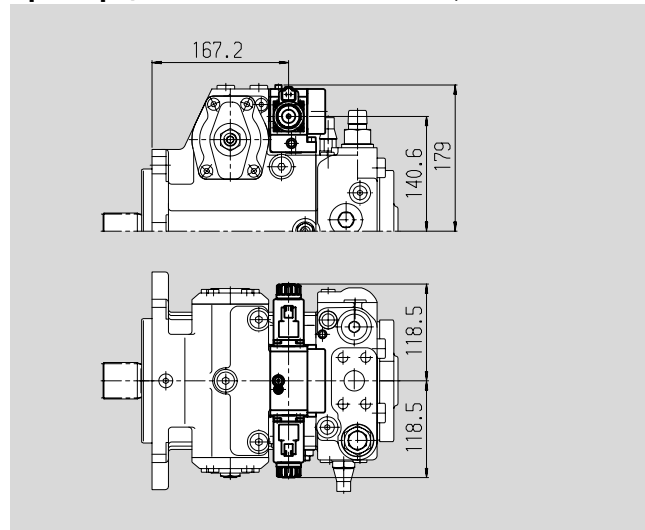
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Гидравлическое управление по перемещению, HW



Исполнение с переключателем в нулевом положении, HWL

## Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP

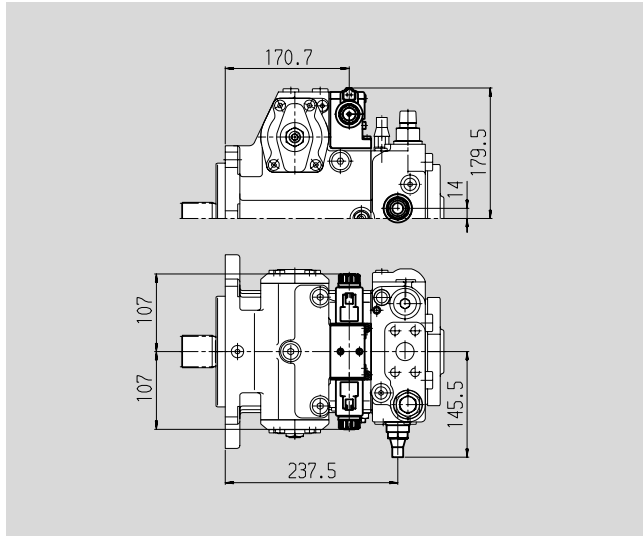


# Размеры, типоразмер 90

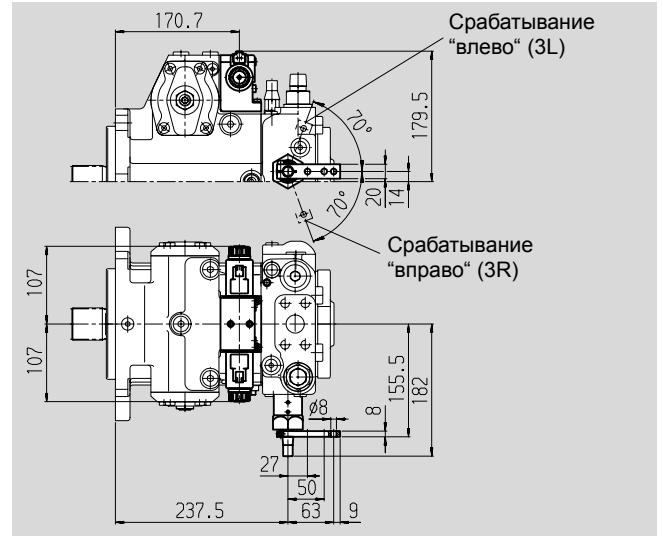
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

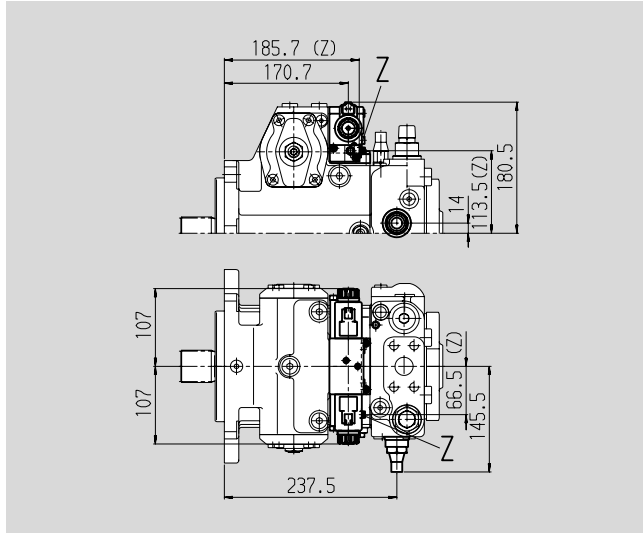
**Клапан регулирования жестко настроенный, DA2**



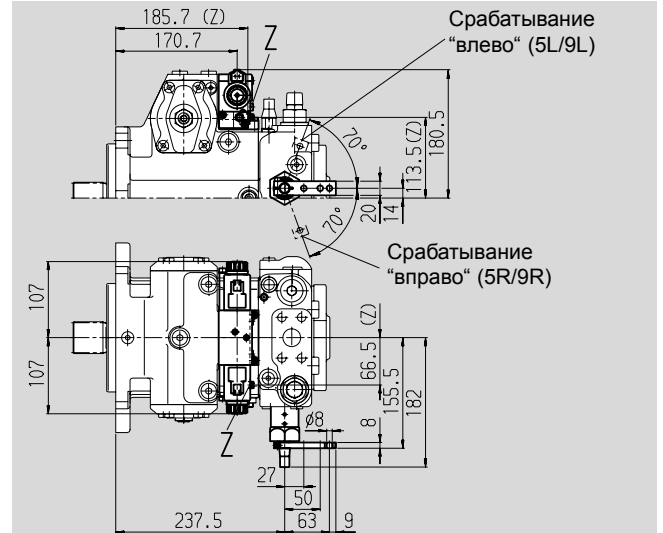
**Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3**



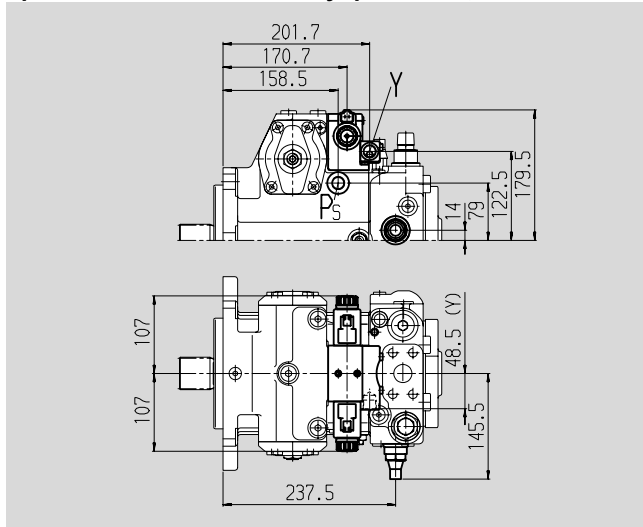
**Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8**



**Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом и клапан доп. регулирования, DA5/DA9**



**Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7**



### Присоединения

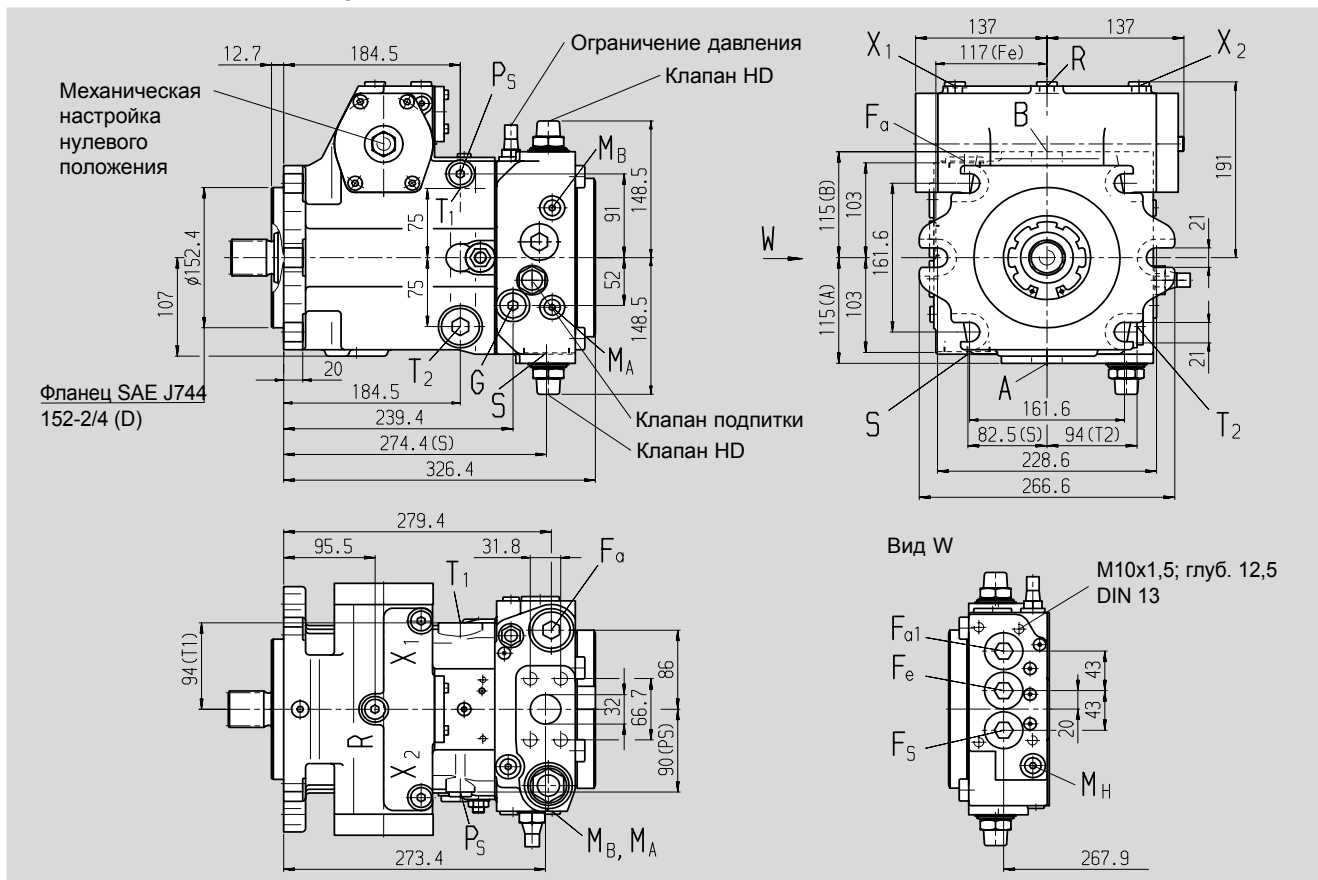
**Момент затяжки, max.**

- Z Присоединение управляющего давления (закрыт)  
DIN 3852 M10x1; глуб. 8 30 Nm
- Y Присоединение управляющего давления  
DIN 3852 M18x1,5; глуб. 12 140 Nm

# Размеры, типоразмер 125

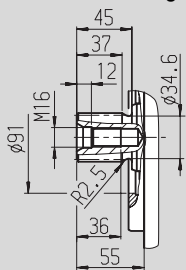
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV

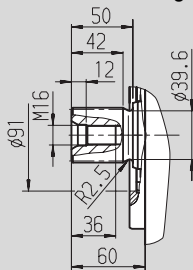


## Концы валов

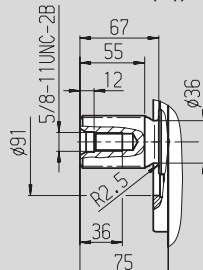
**Z** Зубчатый DIN 5480  
W40x2x30x18x9g



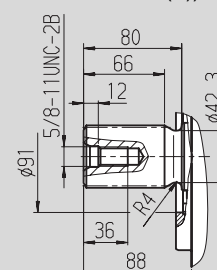
**A** Зубчатый DIN 5480  
W45x2x30x21x9g



**S** Зубчатый 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 – 44-4 (D))



**T** Зубчатый 2in 15T 8/16DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 – 50-4 (F))



## Присоединения

Символ	Описание	Стандарт	Размер	Момент затяжки, max.
A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	1 1/4 in	–
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M14x2; глуб. 19	см. указания по безопасности
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A, B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M48x2; глуб. 22	960 Nm
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Прис. давления управления (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
G	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
P <sub>S</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>S</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Внешнее управление (только для HD1)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

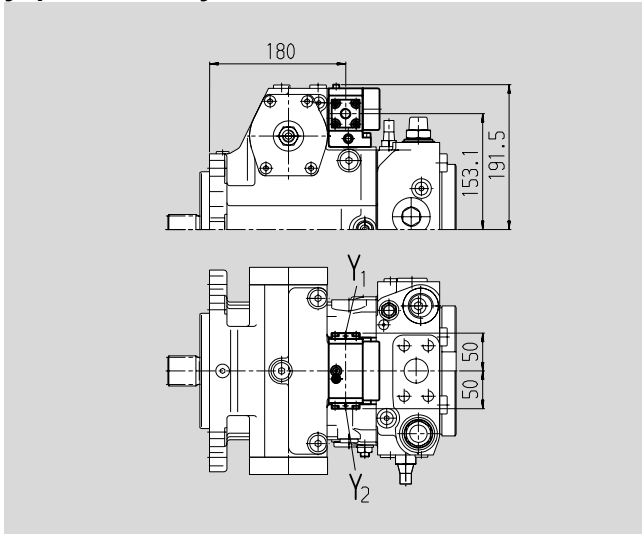
<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

<sup>2)</sup> закрыт

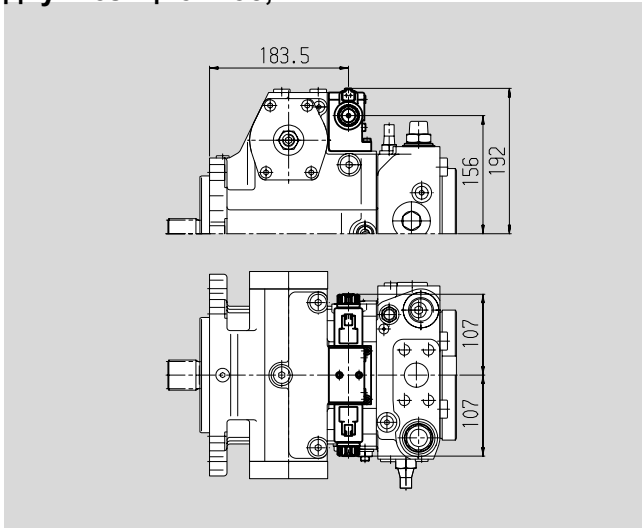
# Размеры, типоразмеры 125

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

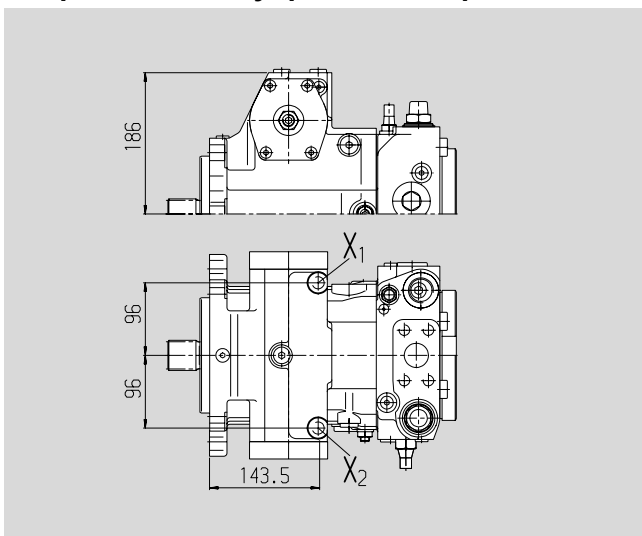
**Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1**



**Электрическое управление, двухпозиционное, EZ**



**Гидравлическое управление, прямое, DG**

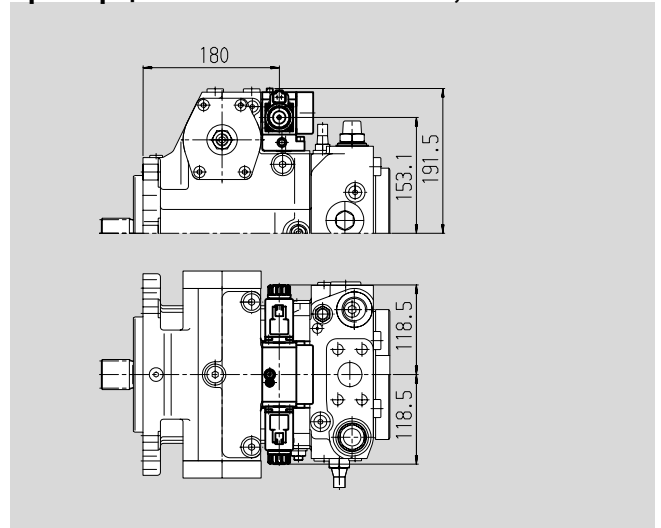


**Гидравлическое управление по перемещению, HW**



Исполнение с переключателем в нулевом положении, HWL

**Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP**

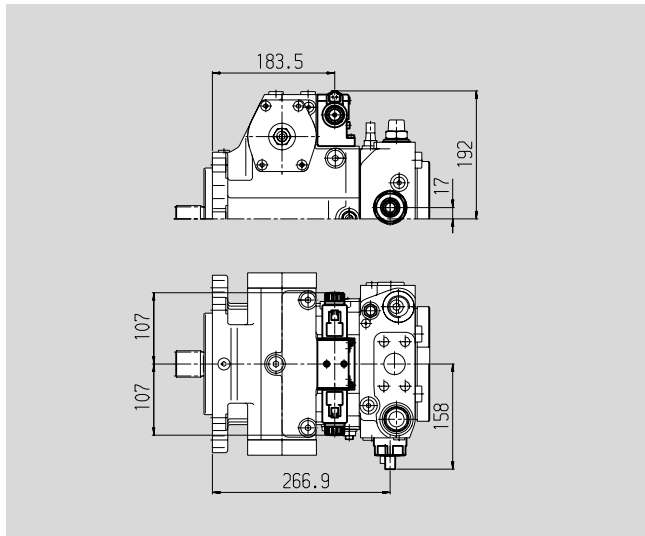


# Размеры, типоразмер 125

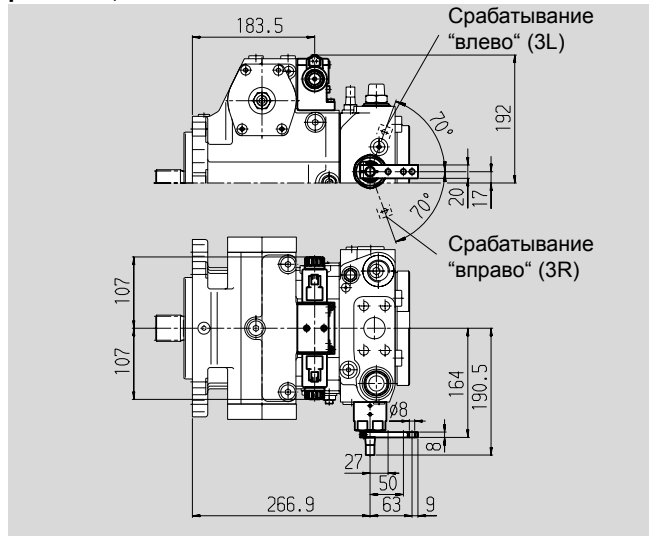
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

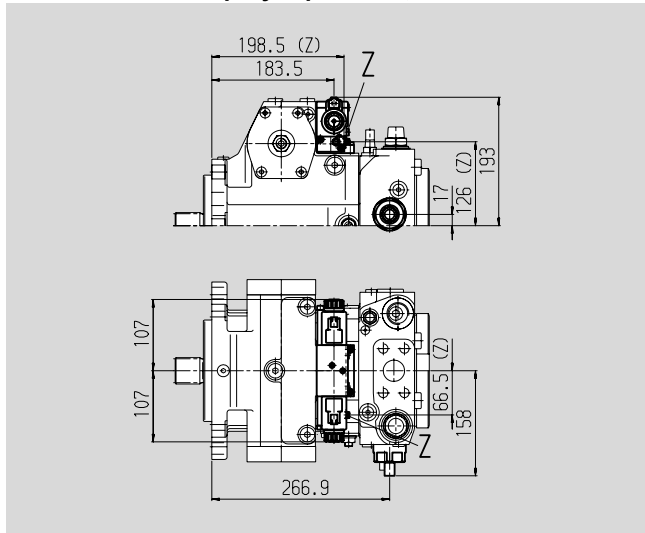
### Клапан регулирования жестко настроенный, DA2



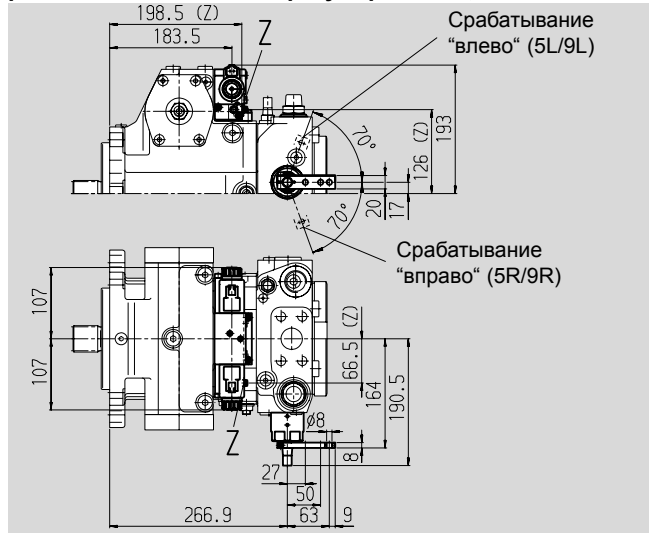
### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом, DA3



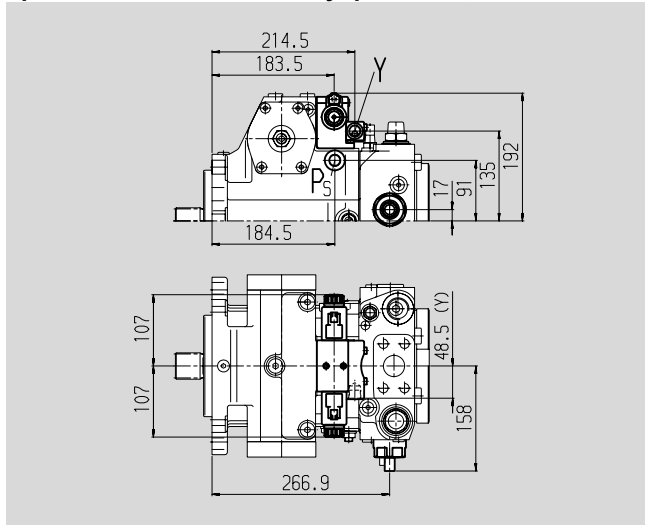
### Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8



### Клапан регулирования механически настраиваемый рычагом и клапан доп. регулирования, DA5/DA9



### Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7



### Присоединения

### Момент затяжки, max.

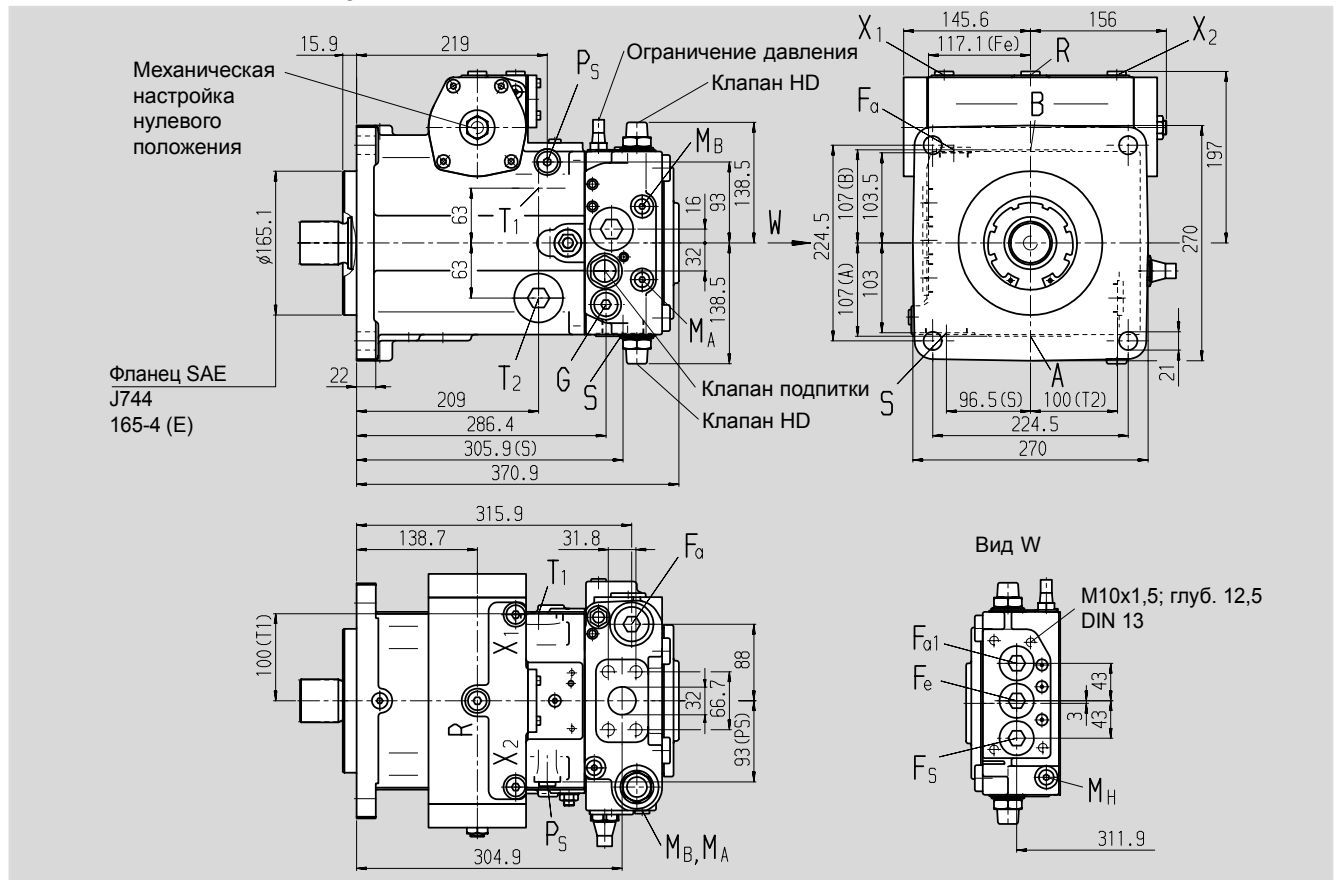
Z	Присоединение управляющего давления (закрыт)		
	DIN 3852	M10x1; глуб. 8	30 Nm
Y	Присоединение управляющего давления		
	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm



# Размеры, типоразмер 180

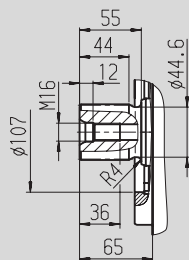
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV

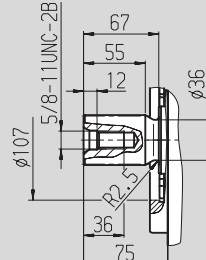


## Концы валов

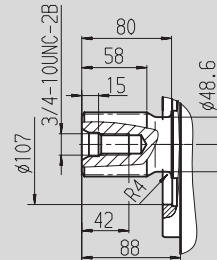
**Z** Зубчатый DIN 5480  
W50x2x30x24x9g



**S** Зубчатый 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup>  
(SAE J744 - 44-4 (D))



**T** Зубчатый 2 1/4in 17T 8/16DP<sup>1)</sup>



## Присоединения

A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	1 1/4 in	—
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M14x2; глуб. 19	см. указания по безопасности
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M42x2; глуб. 20	720 Nm
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M42x2; глуб. 20	720 Nm
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M48x2; глуб. 22	960 Nm
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Присоед. для давления управл. (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
G	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M22x1,5; глуб. 14	210 Nm
P <sub>S</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>a1</sub>	Выход фильтра (пристыкованного) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>s</sub>	Присоед. фильтра линии всас. (холодн.пуска) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M12x1,5; глуб. 12	50 Nm
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Fernsteueranschl.Ysse (nur HD1-Verst)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

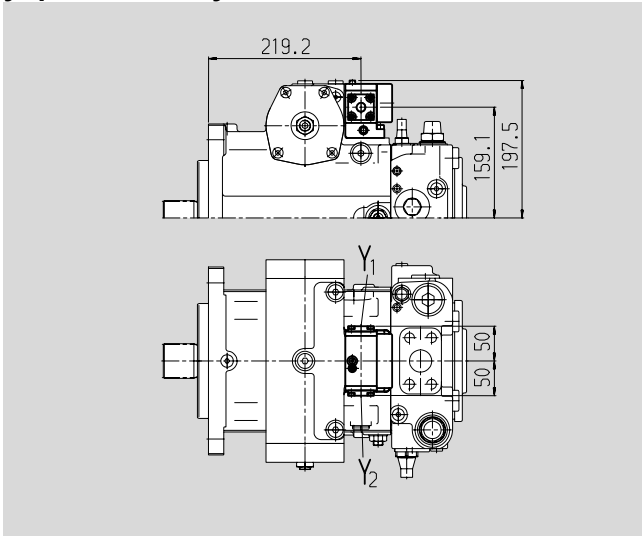
## Момент затяжки, max.

<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

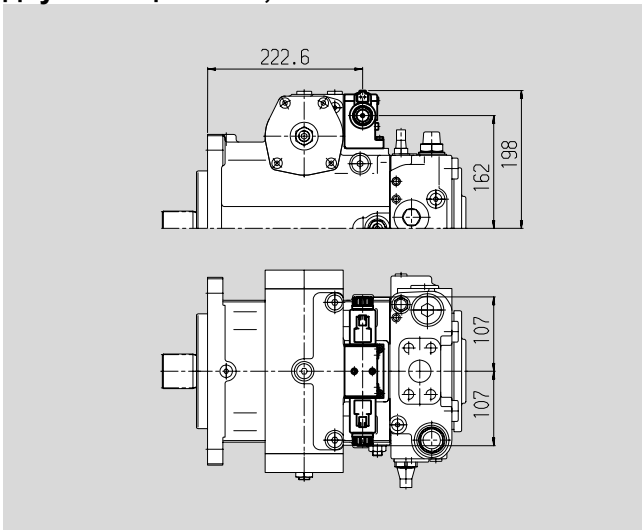
<sup>2)</sup> закрыт

# Размеры, типоразмер 180

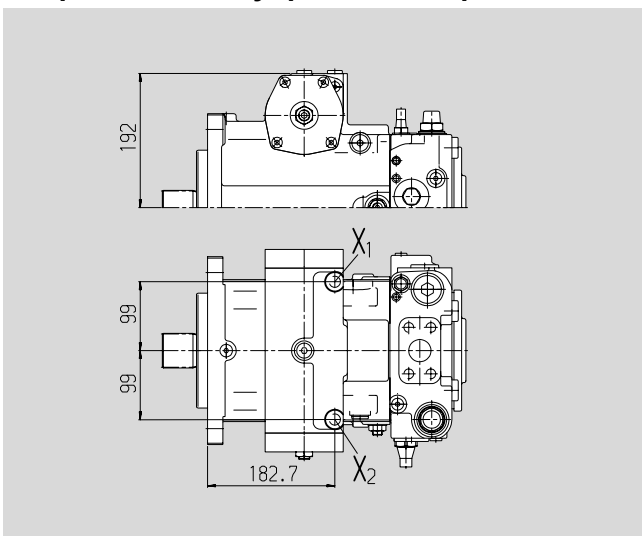
## Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1



## Электрическое управление, двухпозиционное, EZ

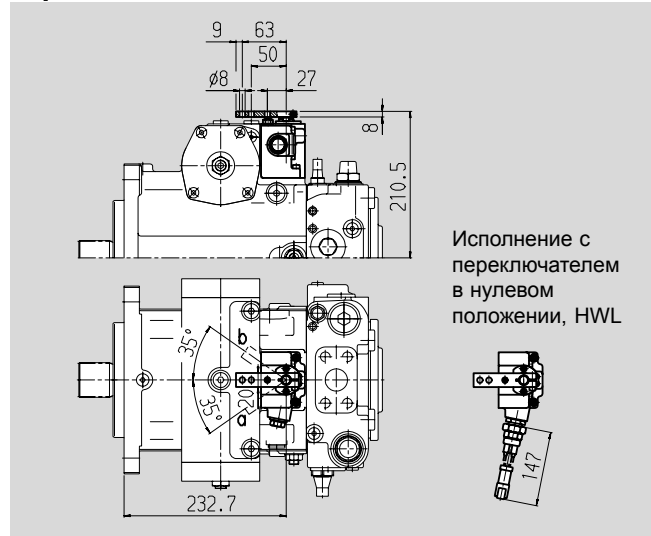


## Гидравлическое управление, прямое, DG

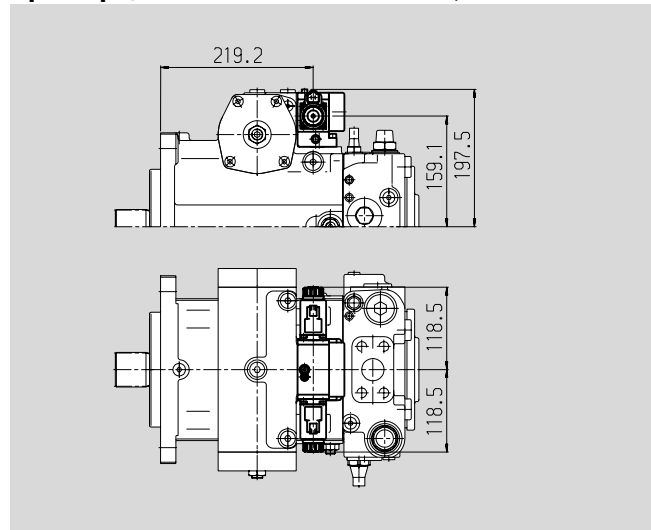


Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Гидравлическое управление по перемещению, HW



## Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP

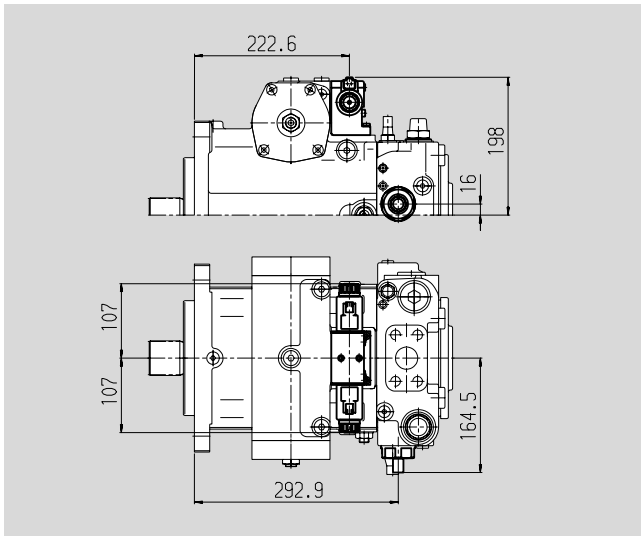


# Размеры, типоразмер 180

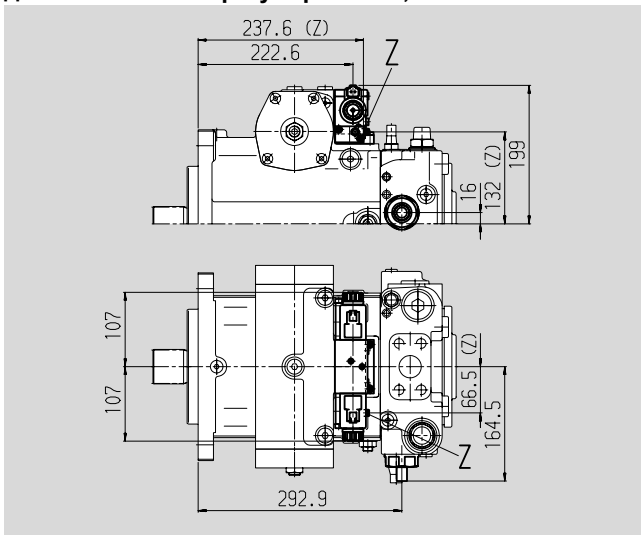
## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

### Клапан регулирования жестко настроенный, DA2

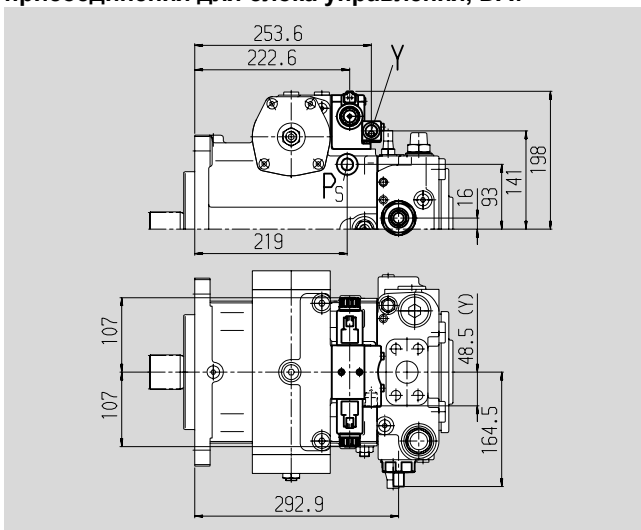
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.



### Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8



### Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7



### Присоединения

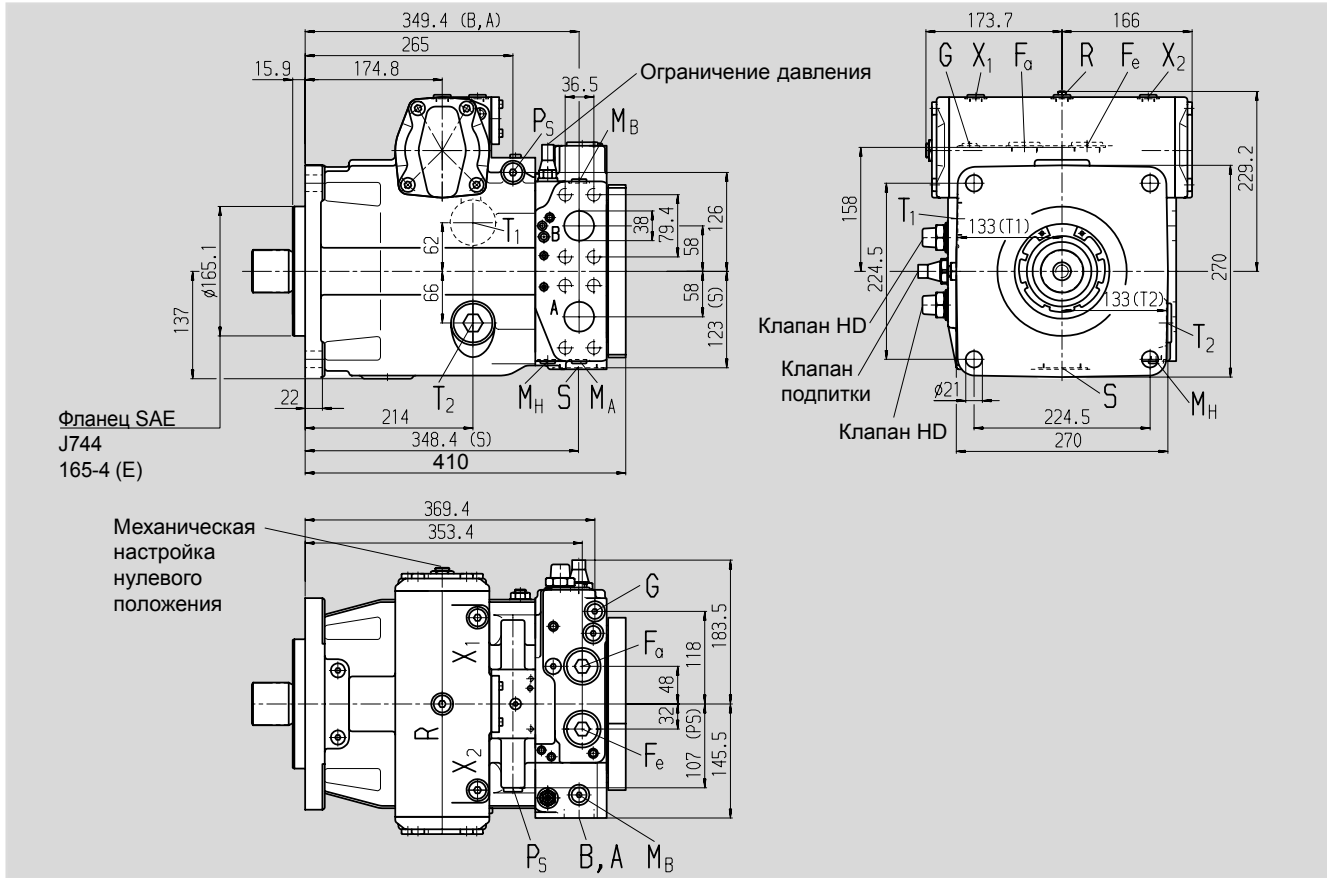
### Момент затяжки, max.

- |   |  |                   |        |
|---|--|-------------------|--------|
| Z | Присоединение управляющего давления (закрыт) |                   |        |
|   | DIN 3852                                     | M10x1; глуб. 8    | 30 Nm  |
| Y | Присоединение управляющего давления          |                   |        |
|   | DIN 3852                                     | M18x1,5; глуб. 12 | 140 Nm |

# Размеры, типоразмер 250

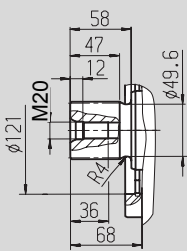
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## Исполнение без блока управления, NV

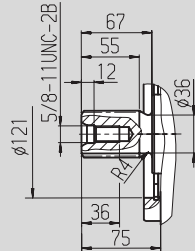


## Концы валов

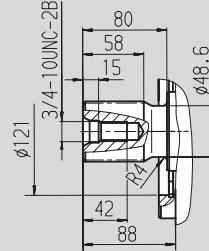
**Z** Зубчатый DIN 5480 W55x2x30x26x9g



**S** Зубчатый 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 44-4 (D))



**T** Зубчатый 2 1/4in 17T 8/16DP<sup>1)</sup>



## Присоединения

Символ	Описание	Стандарт	Размер	Момент затяжки, max.
A, B	Рабочие линии (высокого давления)	SAE J518	1 1/2 in	—
	Резьба присоединения A/B	DIN 13	M16x2; глуб. 21	см. указания по безопасности
T <sub>1</sub>	Дренаж или заливка масла	DIN 3852	M42x2; глуб. 20	720 Nm
T <sub>2</sub>	Дренаж или слив масла <sup>2)</sup>	DIN 3852	M42x2; глуб. 20	720 Nm
M <sub>A</sub> , M <sub>B</sub>	Измерения в линиях A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
R	Удаление воздуха <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
S	Линия всасывания подпитки	DIN 3852	M48x2; глуб. 22	960 Nm
X <sub>1</sub> , X <sub>2</sub>	Присоед. для давления управл. (перед дросселем) <sup>2)</sup>	DIN 3852	M16x1,5; глуб. 12	100 Nm
G	Давление для вспомогат. контура <sup>2)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
P <sub>S</sub>	Давление для управления <sup>2)</sup>	DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm
F <sub>a</sub>	Выход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
F <sub>e</sub>	Вход фильтра <sup>2)</sup>	DIN 3852	M33x2; глуб. 18	540 Nm
M <sub>H</sub>	Давление A/B <sup>2)</sup>	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm
Y <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub>	Fernsteueranschlusse (nur HD1-Verst)	DIN 3852	M14x1,5; глуб. 12	80 Nm

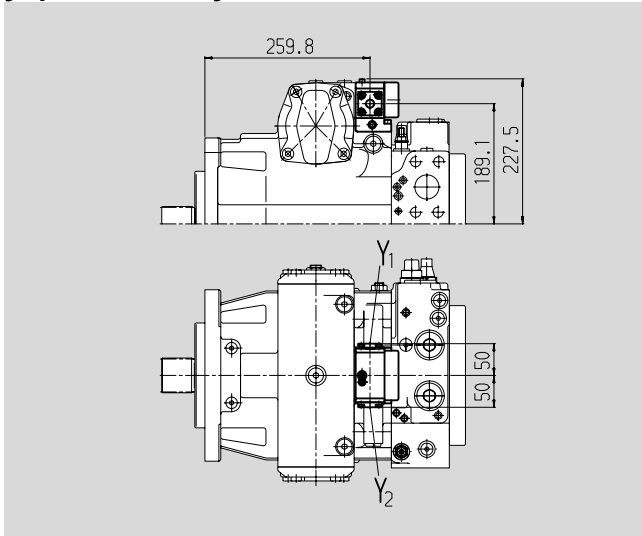
<sup>1)</sup> ANSI B92.1a-1976, угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

<sup>2)</sup> закрыт

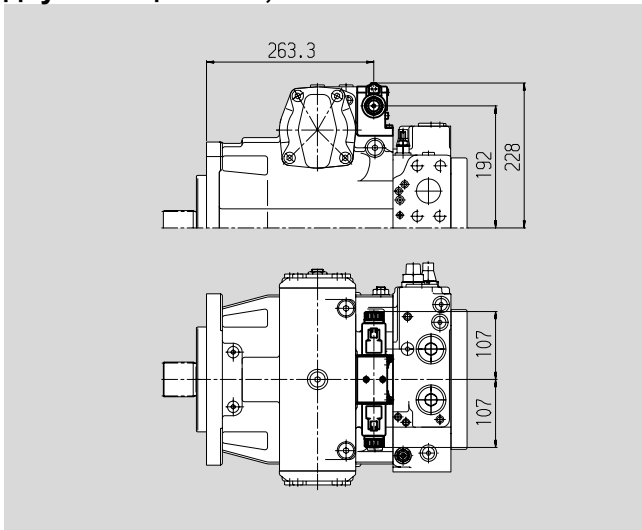
# Размеры, типоразмер 250

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

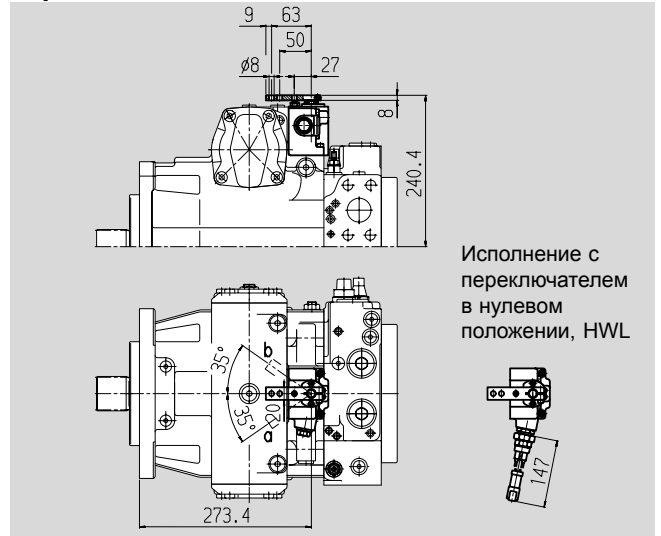
**Гидравлическое управление по управляющему давлению, HD1**



**Электрическое управление, двухпозиционное, EZ**

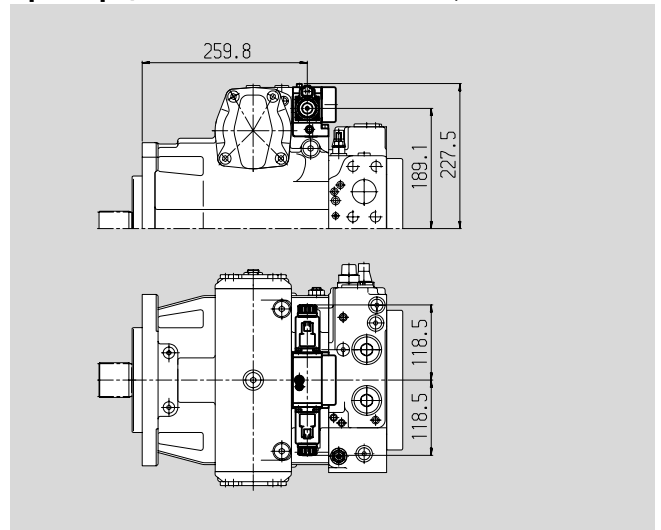


**Гидравлическое управление по перемещению, HW**

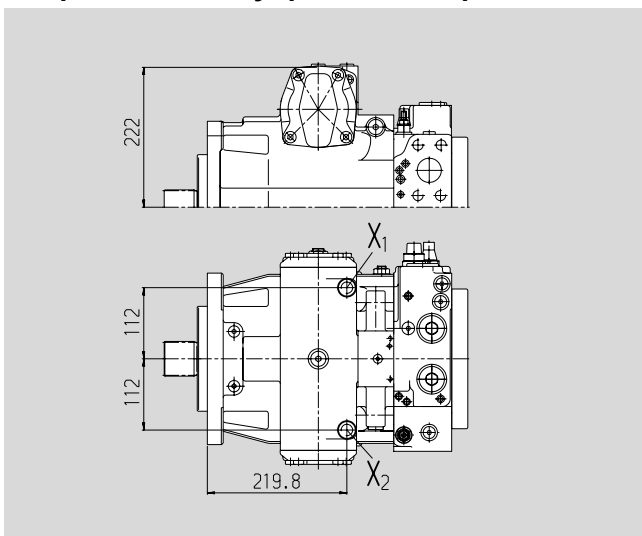


Исполнение с переключателем в нулевом положении, HWL

**Электрическое управление с пропорциональным магнитом, EP**



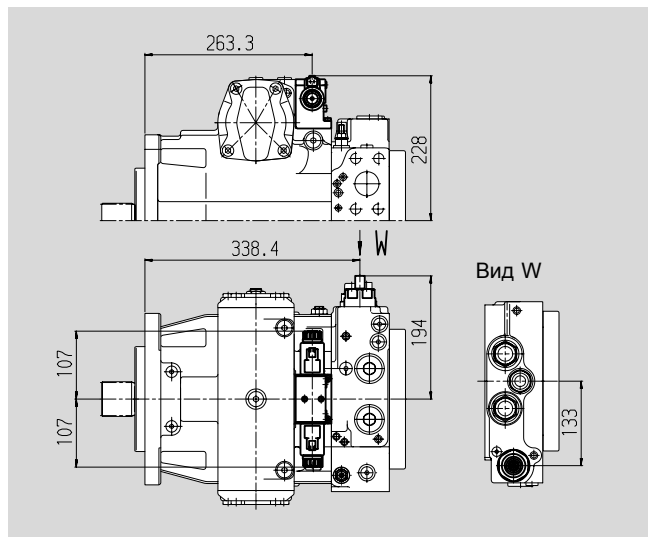
**Гидравлическое управление, прямое, DG**



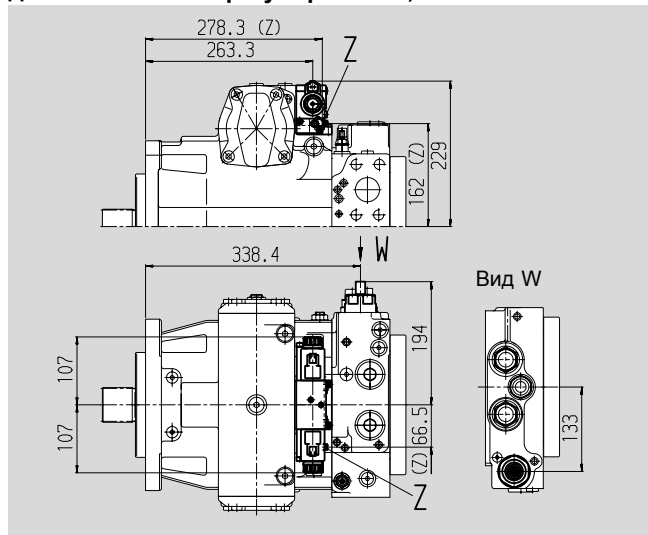
# Размеры, типоразмер 250

## Гидравлическое управление по частоте вращения, DA

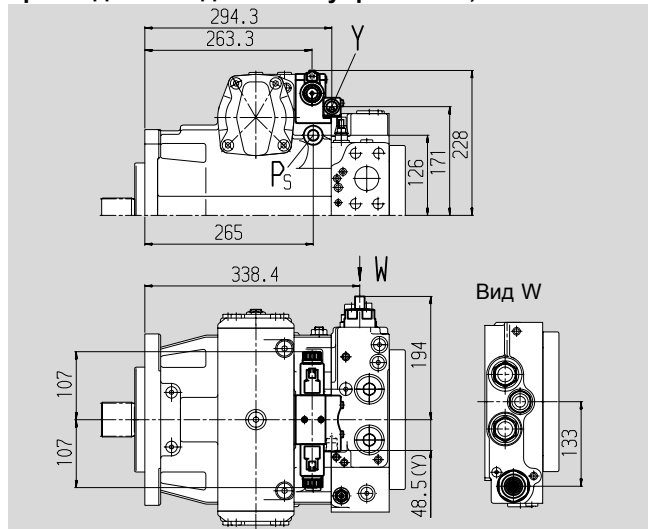
### Клапан регулирования жестко настроенный, DA2



### Клапан регулирования жестко настроенный и клапан дополнительного регулирования, DA4/DA8



### Клапан регулирования жестко настроенный и присоединения для блока управления, DA7



Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

#### Присоединения

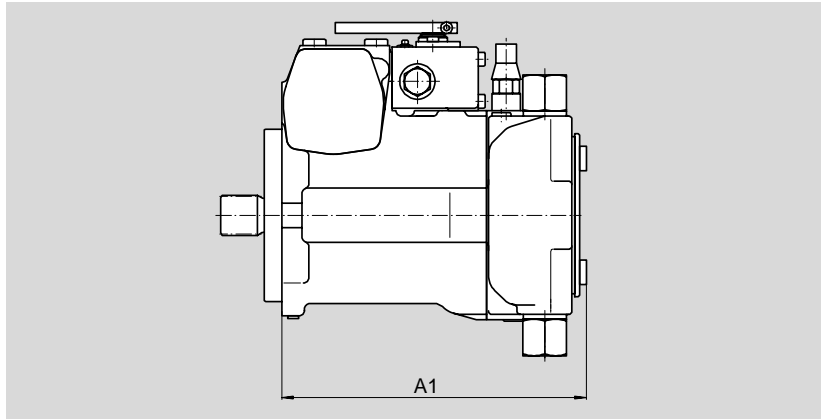
#### Момент затяжки, max.

Z	Присоединение управляющего давления (закрыт)		
DIN 3852	M10x1; глуб. 8	30 Nm	
Y	Присоединение управляющего давления		
DIN 3852	M18x1,5; глуб. 12	140 Nm	

# Размеры со сквозным валом

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

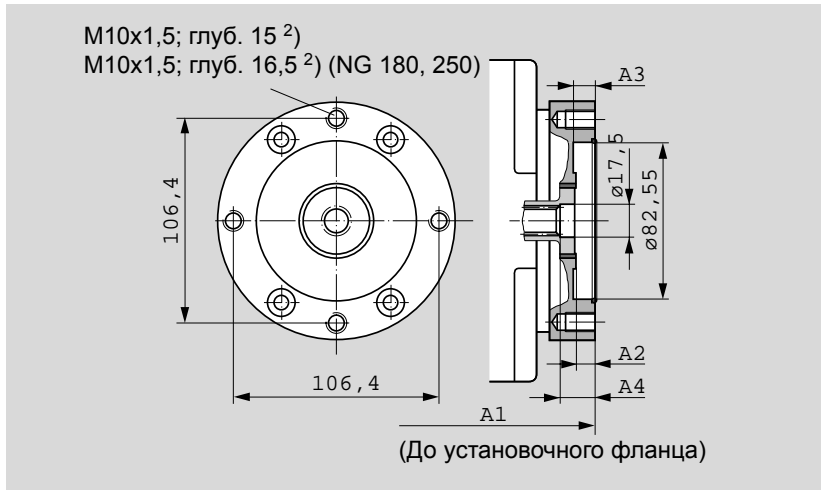
**N00** без вспомогательного насоса, без сквозного вала  
**F00** с вспомогательным насосом, без сквозного вала



NG	A1 (N00)	A1 (F00)
28	213,9	223,4
40	220,2	235,7
56	239,4	256,4
71	279,1	293,6
90	287	301
125	320,9	326,4
180	370,9	370,9
250	398,2	409

**F01/K01** Фланец SAE J744 – 82-2 (A)

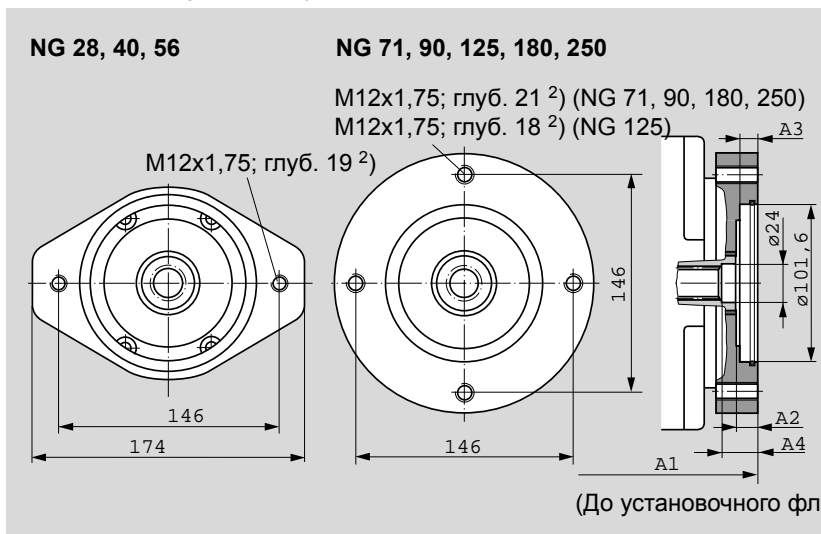
Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 5/8in 9T 16/32DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 16-4 (A))



NG	A1 (F01)	A1 (K01)	A2	A3	A4
28	227,9	227,9	7,5	7,5	
40	239,7	234,2	9	9	18
56	261,4	254,9	10	10	18
71	297,6	297,6	9	10	17
90	304	304	9	8	
125	330,9	330,9	10,5	9	
180	378,4	378,4	7,5	7,5	15,5
250	426,9		11	11	18

**F02/K02** Фланец SAE J744 – 101-2 (B)

Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 7/8in 13T 16/32DP <sup>1)</sup> (SAE J744 – 22-4 (B))



NG	A1	A2	A3	A4
28	230,4	9,7	9,7	
40	240,7	11	11	17
56	262,4	12	11	19,5
71	300,6	13	9,8	17
90	305	9	11	17
125	330,9	10	11	17
180	381,4	11	11	19
250	428,9	11	11	16

1) У;гол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

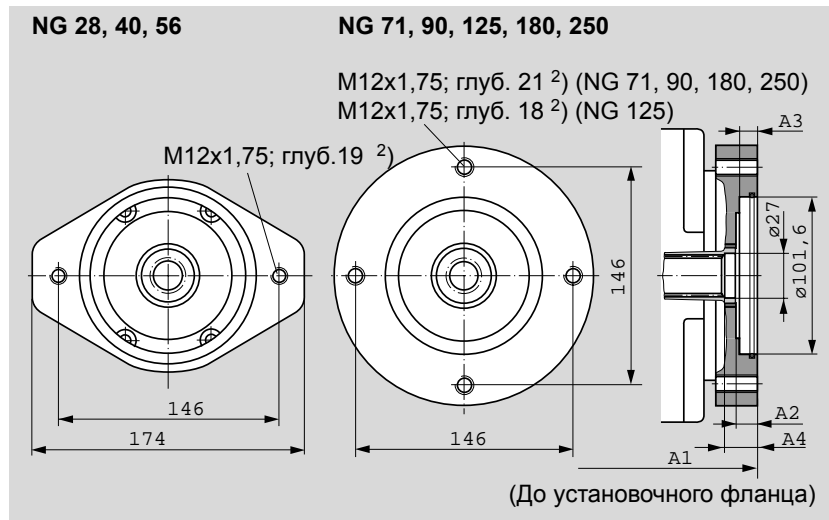
2) DIN 13, моменты затяжки см. в указаниях по безопасности

# Размеры со сквозным валом

Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

## F04/K04 Фланец SAE J744 – 101-2 (B)

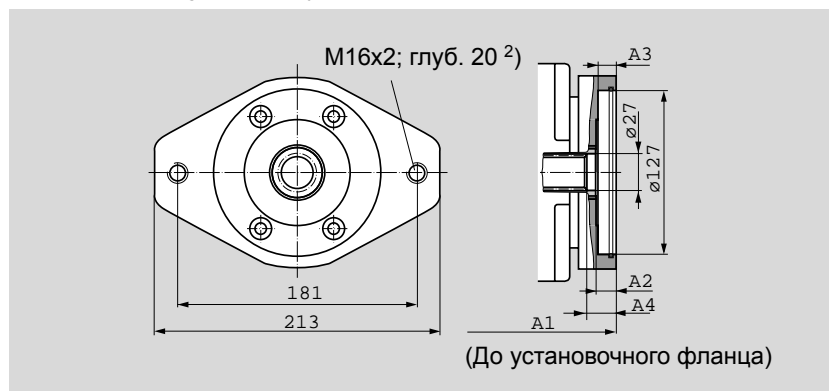
Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 1in 15T 16/32DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 25-4 (B-B))



NG	A1	A2	A3	A4
28	230,4	9,7	9,7	
40	240,7	11	9,7	16
56	262,4	13	11	18,5
71	300,6	13	9,8	15,5
90	305	9	11	15
125	330,9	10	11	16,5
180	381,4	11	11	18
250	428,9	11	11	15,5

## F09/K09 Фланец SAE J744 – 127-2 (C)

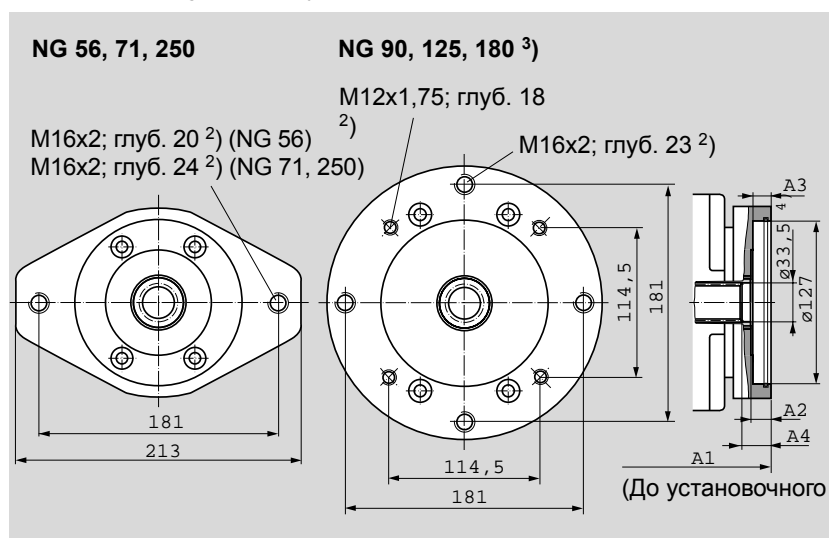
Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 1in 15T 16/32DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 25-4 (B-B))



NG	A1	A2	A3	A4
40	244,7	14	14	

## F07/K07 Фланец SAE J744 – 127-2 (C)

Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 1 1/4in 14T 12/24DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 32-4 (C))



NG	A1	A2	A3	A4
56	266,4	15	14	
71	303,6	15	13,5	20
90	309	13	14	20,5
125	335,9	15	15,5	22,5
180	384,4	14	19	
250	425,9	14	16	

<sup>1)</sup> Угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

<sup>2)</sup> DIN 13, моменты затяжки см. в указаниях по безопасности <sup>3)</sup> NG 180 только с фланцем SAE на 2отверстия

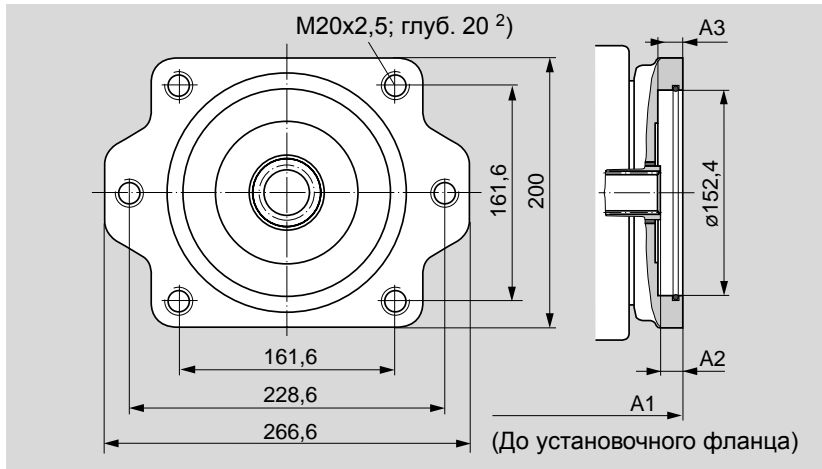
<sup>4)</sup> NG56: Ø 32,7



# Размеры со сквозным валом

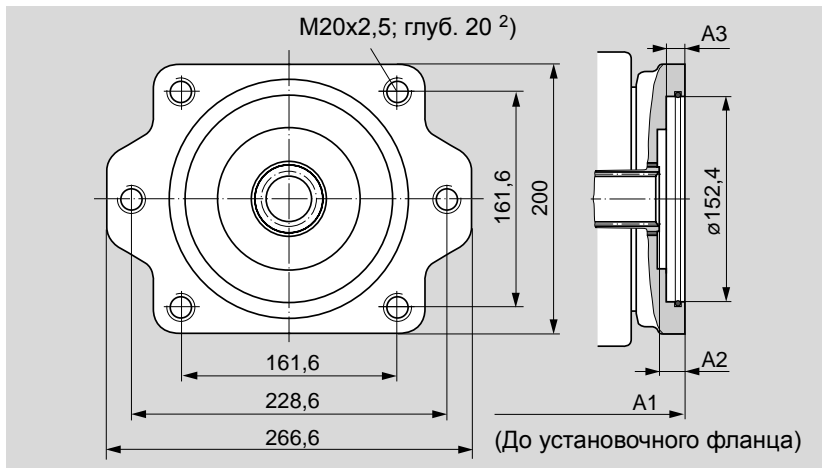
Перед применением в конструкции запросите, пожалуйста соответствующий установочный чертеж.

**F73/K73** Фланец SAE J744 – 152-2/4 (D)  
 Втулка под зубчатый вал DIN 5480 W35x2x30x16x9g



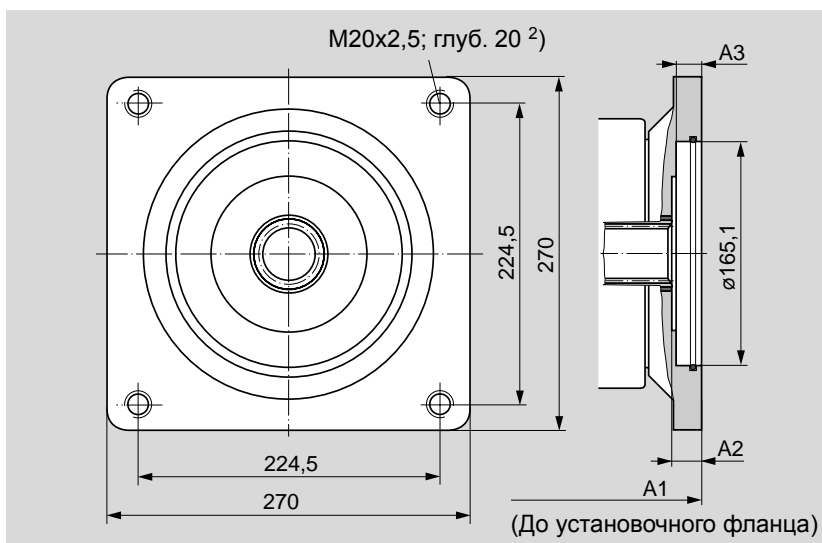
NG	A1	A2	A3
90	309	12	14

**F69/K69** Фланец SAE J744 – 152-2/4 (D)  
 Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 44-4 (D))



NG	A1	A2	A3
125	343,9	18	14
180	391,9	20,9	18
250	444,9		17

**F72/K72** Фланец SAE J744 – 165-4 (E)  
 Втулка под зубчатый вал ANSI B92.1a-1976 1 3/4in 13T 8/16DP<sup>1)</sup> (SAE J744 – 44-4 (D))



NG	A1	A2	A3
180	391,9	20,9	18
250	444,9		17

1) Угол зацепления 30° плоское дно паза, центрирование по боковым поверхностям, класс точности 5

2) DIN 13, моменты затяжки см. в указаниях по надежности

## Возможности установки на A4VG

A4VG - сквозной вал			Насос 2 - возможность установки							Сквозн.вал поставл. для NG
Фланец	Втулка под зубчат. вал	Усл. обозн.	A4VG NG (вал)	A10V(S)O/31 NG (вал)	A10V(S)O/52 NG (вал)	A4FO NG (вал)	A11VO NG (вал)	A10VG NG (вал)	Шестер.насос наружн.зацепл.	
82-2 (A)	5/8in	F/K01	—	18 (U)	10 (U)	—	—	—	для F NG 4-22 <sup>1)</sup>	28...250
101-2 (B)	7/8in	F/K02	—	28 (S,R) 45 (U)	28 (S,R) 45 (U,W)	16 (S), 22 (S) 28 (S)	—	18 (S)	Констр.разм. N NG 20-32 <sup>1)</sup> Констр.разм. G NG 38-45 <sup>1)</sup>	28...250
	1in	F/K04	28 (S)	45 (S,R)	45 (S,R) 60 (U,W)	—	40 (S)	28 (S), 45 (S)	—	28...250
127-2 (C)	1in	F/K09	40 (U)	—	—	—	—	—	—	40
	1 1/4in	F/K07	40 (S), 56 (S) 71 (S)	71 (S,R) 100 (U)	— 85 (U)	—	60 (S)	63 (S)	—	56...250
152-2/4 (D)	W35	F/K73	90 (Z)	—	—	—	—	—	—	90
	1 3/4in	F/K69	90 (S), 125 (S)	140 (S)	—	—	95 (S), 130 (S)	—	—	125...250
165-4 (E)	1 3/4in	F/K72	180 (S), 250 (S)	—	—	—	190 (S), 260 (S)	—	—	180...250

<sup>1)</sup> Rexroth рекомендует шестеренные насосы специального исполнения. Пожалуйста, сделайте запрос.

## Комбинация насосов A4VG + A4VG

### Общая длина A

A4VG (насос 1)	A4VG (насос 2) <sup>1)</sup>							
	NG 28	NG 40	NG 56	NG 71	NG 90	NG 125	NG 180	NG 250
NG 28	453,8	—	—	—	—	—	—	—
NG 40	464,1	480,4	—	—	—	—	—	—
NG 56	485,8	502,1	522,8	—	—	—	—	—
NG 71	524,0	539,3	560,0	597,2	—	—	—	—
NG 90	528,4	544,7	565,4	602,6	610,0	—	—	—
NG 125	554,3	571,6	592,3	629,5	644,9	670,3	—	—
NG 180	604,8	620,1	640,8	678,0	692,9	718,3	762,8	—
NG 250	652,3	661,6	682,3	719,5	745,9	771,3	815,8	854,8

<sup>1)</sup> Насос 2 без сквозного вала и с насосом подкачки, F00

Использование комбинации насосов позволяет получить два независимых контура без делителей потока.

При заказе комбинации обозначения типов насосов 1 и 2 соединяются знаком "+".

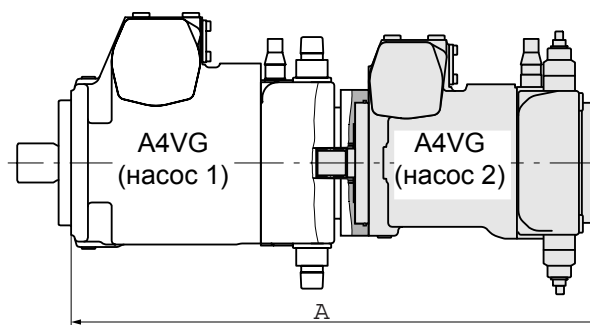
Например:

A4VG56EP1D1/32R-NAC02F073S + A4VG56EP1D1/32R-NSC02F003S

При соединении двух насосов одного типоразмера допускается ускорение max. 10 g (= 98,1 m/s<sup>2</sup>) без дополнительного упора.

При этом мы рекомендуем от NG 71 использовать установочные фланцы на 4 отверстия.

При комбинации более двух насосов необходимо рассчитать установочный фланец на допустимый момент от массы.



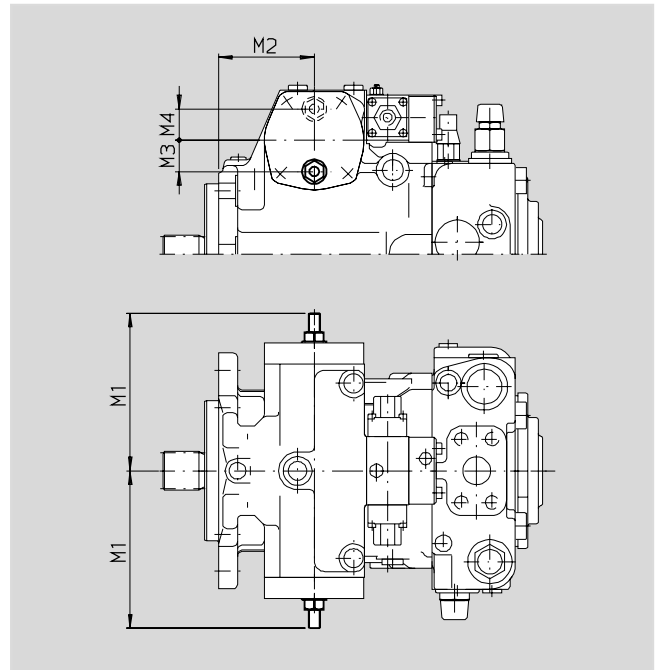
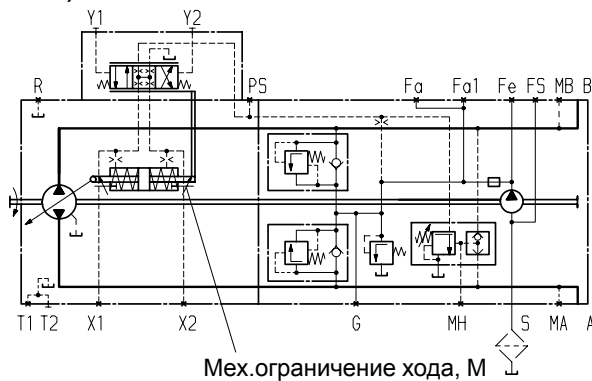
# Механическое ограничение хода, M

Упорные болты для ограничения обеих величин  $V_{g \max}$

Размеры

NG	M1	M2	M3	M4
28	110,6 max.	40,1	24	—
40	110,6 max.	38,1	24	—
56	130,5 max.	44	25,5	—
71	135,4 max.	86,3	—	28,5
90	147 max.	95,7	31,5	—
125	162 max.	104,5	—	35,5
180	181,6 max.	138,7	38	—
250	198,9 max.	174,8	39,5	—

Схема 1)

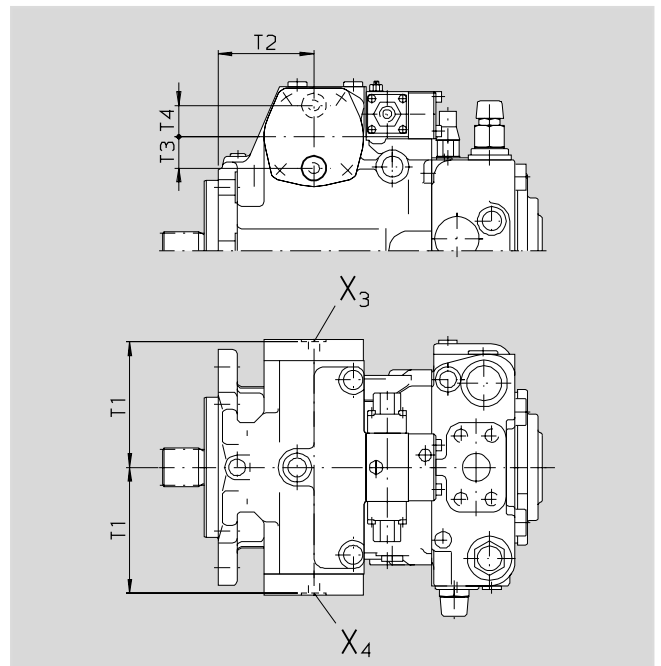
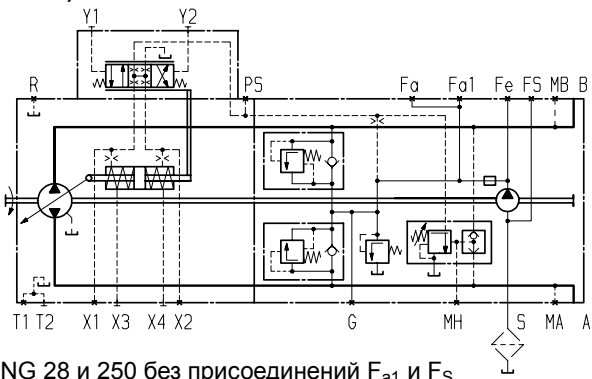


# Присоединения $X_3$ и $X_4$ давления настройки, T

Размеры

NG	T1	T2	T3	T4	$X_3, X_4$
28	92	40,1	—	24	M12x1,5
40	92	38,1	—	24	M12x1,5
56	104,5	44	—	25	M12x1,5
71	113,5	86,3	28	—	M12x1,5
90	111,5	95,7	—	30	M12x1,5
125	136	104,5	34	—	M12x1,5
180	146,5	138,7	—	35	M12x1,5
250	164,5	174,8	—	38	M16x1,5

Схема 1)



1) NG 28 и 250 без присоединений  $F_{a1}$  и  $F_s$

# Схемы фильтрации

## Стандарт: фильтрация в линии всасывания вспомогательного насоса, S

Использование стандартного способа предпочтительно.

Использование фильтра: \_\_\_\_\_ без байпаса

Рекомендуется: \_\_\_\_\_ с индикатором загрязнения

Сопротивление фильтроэлемента:

при  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $n = n_{\text{max}}$  \_\_\_\_\_  $\Delta p \leq 0,1 \text{ bar}$

при  $v = 1000 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $n = n_{\text{max}}$  \_\_\_\_\_  $\Delta p \leq 0,3 \text{ bar}$

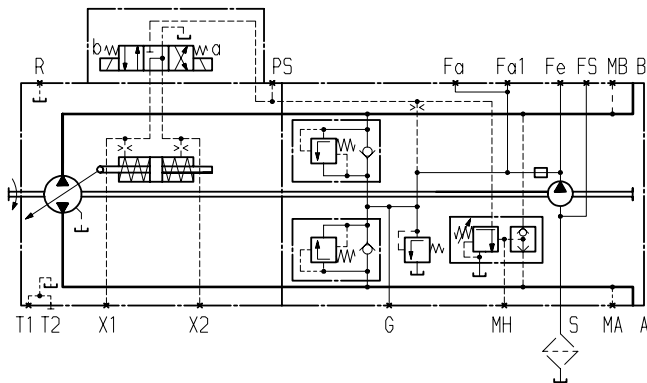
Давление на присоединении S насоса:

при  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$  \_\_\_\_\_  $p \geq 0,8 \text{ bar}$

при холодн.пуске ( $v = 1600 \text{ mm}^2/\text{s}$ ,  $n \leq 1000 \text{ min}^{-1}$ ) \_\_\_\_\_  $p \geq 0,5 \text{ bar}$

Фильтр в объем поставки не входит.

## Схема стандартного исполнения S



## Вариант: внешняя подпитка, E

Этот вариант используется для исполнений без встроенного вспомогательного насоса.

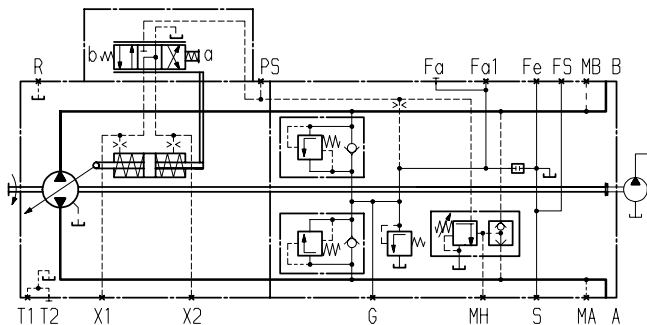
Отверстие S закрыто.

Подпитка осуществляется через присоединение  $F_a$ .

Установка фильтра: \_\_\_\_\_ отдельно

Для обеспечения надежной работы необходимо гарантировать класс чистоты масла, подаваемого в присоединение  $F_a$  (см. стр. 5).

## Схема варианта E (внешняя подпитка)



## Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, через присоединения для внешней фильтрации контура подпитки, D.

Присоединение  $F_e$ : вход фильтра

Присоединение  $F_a$ : выход фильтра

Исполнение фильтра: **не рекомендуется**, фильтр с байпасом; при использовании фильтра с байпасом просим сделать запрос.

Рекомендуется: индикатор загрязнения

Внимание:

Для исполнений **DG** (давление управления не из контура подпитки) применять:

Фильтр с байпасом и с индикатором загрязнения

Установка фильтра: \_\_\_\_\_ отдельно в линии давления

Сопротивление фильтроэлемента:

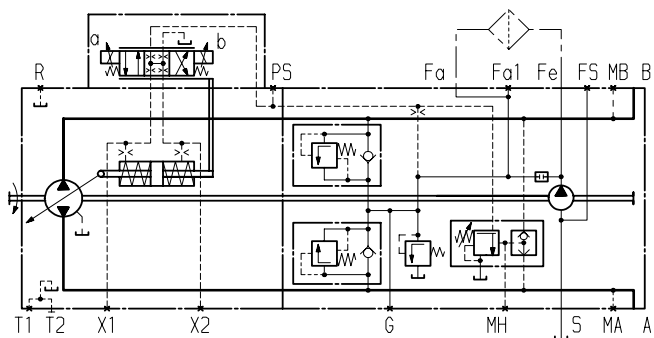
при  $v = 30 \text{ mm}^2/\text{s}$  \_\_\_\_\_  $\Delta p \leq 1 \text{ bar}$

при холодном пуске \_\_\_\_\_  $\Delta p \leq 3 \text{ bar}$

(применимо во всем диапазоне частоты вращения  $n_{\text{min}} - n_{\text{max}}$ )

Фильтр в объем поставки не входит.

## Схема варианта D



# Схемы фильтрации

**Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, с клапаном холодного пуска и присоединениями для внешней фильтрации контура подпитки, K**

Исполнение подобно варианту D, но с клапаном холодного пуска:

- Присоединительная плита снабжена клапаном холодного пуска, что защищает установку от повреждений. Клапан открывается при сопротивлении потоку  $\Delta p \geq 6$  bar.

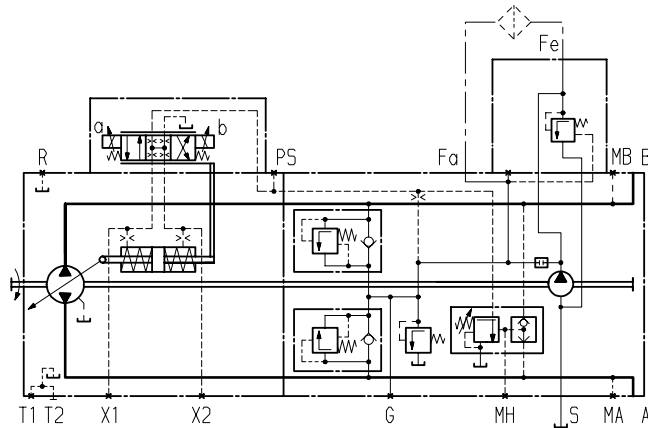
Присоединение  $F_e$ : вход в фильтр (на клапане холодного пуска)

Присоединение  $F_a$ : выход из фильтра

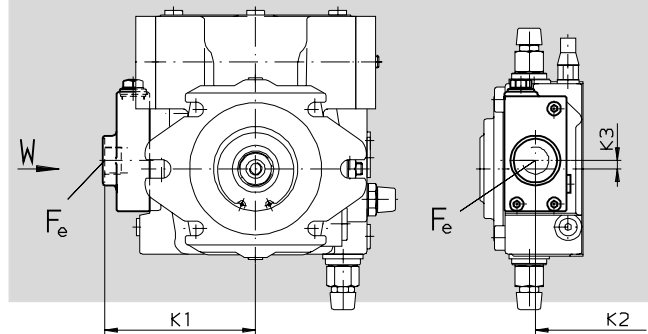
Установка фильтра \_\_\_\_\_ отдельно в линии давления

Фильтр в объем поставки не входит.

**Схема варианта K (с клапаном холодного пуска)**



**Размер для варианта K (с клапаном холодного пуска)**



NG	K1	K2	K3	$F_e$ 1)	$T_{max.}$ 2)
40	122,5	198,7	0	M18x1,5; глуб.15	140 Nm
56	125,5	215,4	0	M18x1,5; глуб.15	140 Nm
71	145,5	239,0	8	M26x1,5; глуб. 16	230 Nm
90	139,5	248,5	24	M26x1,5; глуб.16	230 Nm
125	172,0	267,9	20	M33x2; глуб. 18	540 Nm
180	173,0	311,9	3	M33x2; глуб. 18	540 Nm

1) DIN 3852

2) крутящий момент затяжки, max.

**Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, фильтр встроен, входит в поставку, F**

Исполнение фильтра \_\_\_\_\_ без байпаса

Тонкость фильтрации (absolut) \_\_\_\_\_ 20  $\mu$ m

Материал фильтра \_\_\_\_\_ стекловолочно

Допустимое давление \_\_\_\_\_ 100 bar

Установка фильтра \_\_\_\_\_ на насос

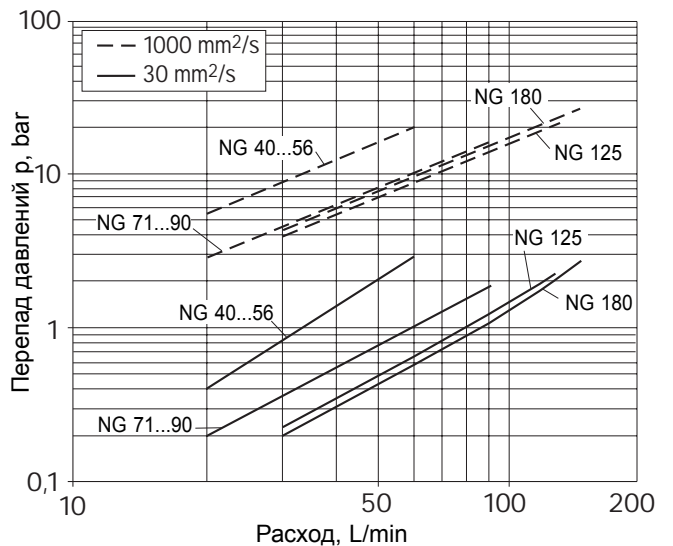
Внимание:

- Фильтр оснащен клапаном холодного пуска, что защищает установку от повреждений. Клапан открывается при сопротивлении потоку  $\Delta p \geq 6$  bar.

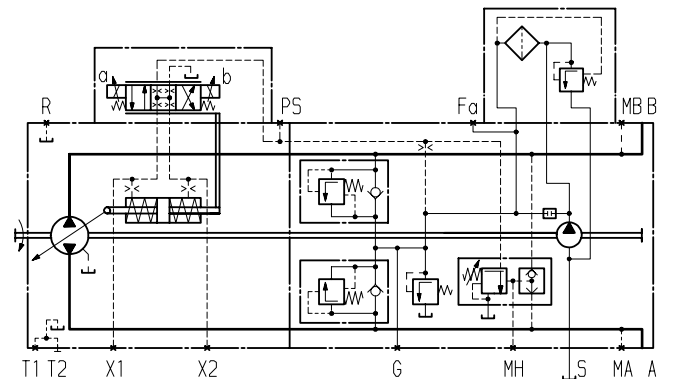
Рекомендуется: с индикатором загрязнения (вар. P, L, M) (перепад давлений  $\Delta p = 5$  bar)

## Характеристики фильтров

Перепад давлений/величина расхода по ISO 3968 (при незагрязненном фильтроэлементе).



**Схема варианта F (со встроенным фильтром)**



# Схемы фильтрации

**Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, фильтр встроен, входит в поставку с визуальным и электрическим индикатором загрязнения, M**

Фильтрация подобно варианту F, но с визуальным и электрическим индикатором загрязнения.

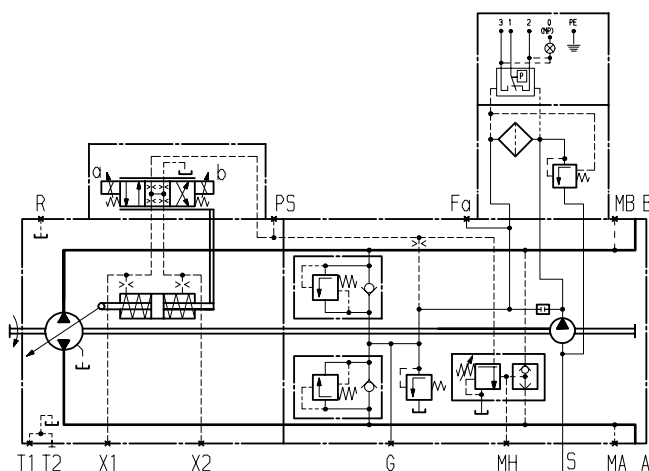
Вид сигнала: электрический и визуальный (лампой)

Перепад давлений (давление срабатывания)  $\Delta p = 5 \text{ bar}$

Макс. мощность переключения при 24 V DC \_\_\_\_\_ 60 W

## Схема варианта M

Лампа может быть подключена к нормально разомкнутому (3) или замкнутому (2) контакту.



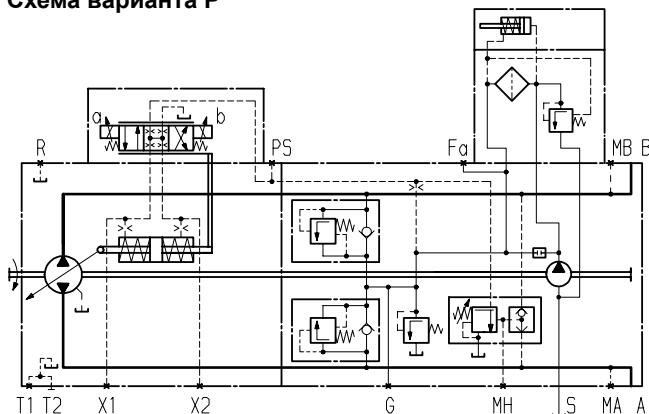
**Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, фильтр встроен, входит в поставку с визуальным индикатором загрязнения, P**

Исполнение подобно варианту F, но с визуальным индикатором загрязнения.

Вид сигнала: зеленое/красное окошко

Перепад давлений (давление срабатывания)  $\Delta p = 5 \text{ bar}$

## Схема варианта P



**Вариант: фильтрация в напорной линии вспомогательного насоса, фильтр встроен, входит в поставку с электрическим индикатором загрязнения, L**

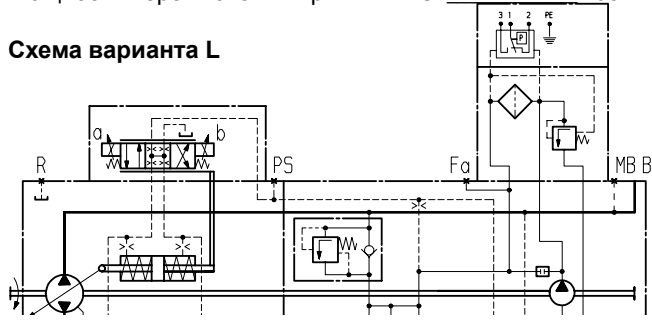
Фильтрация подобна варианту F, но с электрическим индикатором загрязнения.

Вид сигнала: электрический

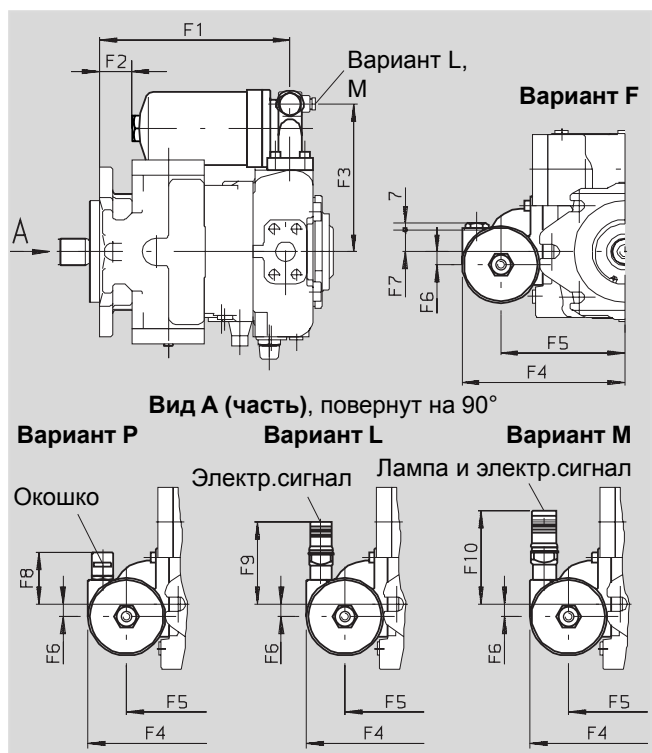
Перепад давлений (давление срабатывания)  $\Delta p = 5 \text{ bar}$

Мощность переключения при 24 V DC \_\_\_\_\_ 60 W

## Схема варианта L



Размеры со встроенным фильтром (варианты F, P, L, M)



NG	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10
40	201,7	47,7	160	175	135	0	42	78,5	122	125
56	218,4	64,4	163	178	138	0	42	78,5	122	125
71	239	46,5	185	203,5	155	16	29	65,5	109	112
90	248,5	56	179	197,5	149	0	45	81,5	125	128
125	235,9	59,4	201	219,5	171	0	53	89,5	133	136
180	279,9	40,3	202	220,4	171,9	17	36	72,5	116	119

# Указатель наклона

## Электрический датчик угла наклона, R

В указателе угла наклона показывающем состояние настройки насоса, используется электрический датчик. Он выполнен в прочном герметичном корпусе и имеет встроенную электронику, пригодную для использования в грузовых машинах.

Датчик, работающий на основе эффекта Холла, выдает сигнал в виде напряжения, пропорционального углу наклона (см. таблицу ниже).

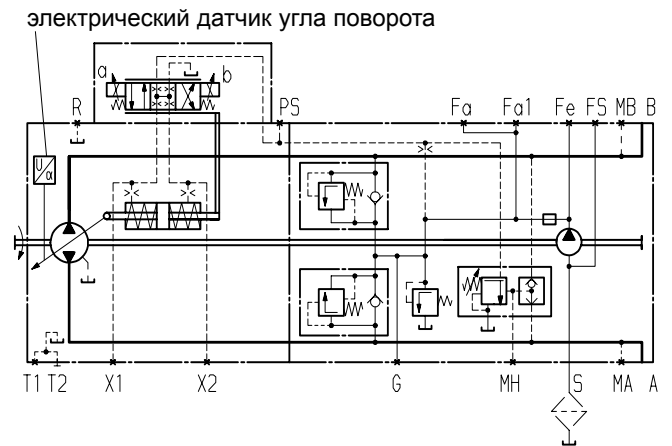
### Технические параметры

Электропитание $U_b$	10...30 V DC
Потребляемый ток	< 15 mA
Выходное напряжение $U_a$	0,5...4,5 V
Сопротивление нагрузки	$\geq 20 \text{ k}\Omega$
Защита от переплюсовки	Контрольное напряжение относительно массы
Защита от короткого замыкания сигнала	на массу
Стойкость к EMV по DIN 40839 EN 55025, ISO/EN 14982, ISO 11452, ISO 7637-1	Детально по запросу
Рабочая температура	-40° C...+125° C
Вибростойкость колебания синусоид. EN 60068-2-6 колебания шумовые IEC 68-2-36	4g / 22...500 Hz min. 0,02g <sup>2</sup> / Hz
Ударная прочность: Длительное воздействие IEC 68-2-29	10g / 15 ms
Степень защиты DIN/EN 60529	IP67 и IP69K
Материал корпуса	пластмасса

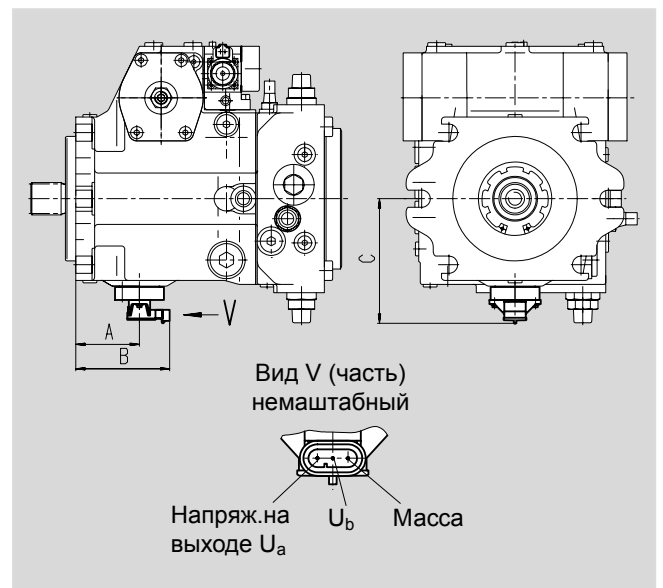
### Напряжение на выходе

Направл.вращ.	Направл.потока	Напряж.на выходе	
		при $V_{g0}$	при $V_{gmax}$
вправо	A к B	2,5 V	4,5 V
	B к A	2,5 V	0,5 V
влево	B к A	2,5 V	4,5 V
	A к B	2,5 V	0,5 V

### Схема



### Размеры



NG	A	B	C
28	56,6	94	119
40	58,6	96	119
56	60,5	97,5	128,5
71	71,6	108,6	137,5
90	70,7	107,7	145,5
125	78	115	152,5
180	100,7	137,7	153,5
250	105,1	142,1	180,5

### Ответный штекер

Присоединительный штекер AMP Superseal 1,5; 3-полюсный, изделие Rexroth № 2602132 включает: AMP-Nr.

- 1 корпус, 3-полюсный \_\_\_\_\_ 282087-1
- 3 отдельных уплотнителя проводов, желтых \_ 281934-2
- 3 контакта 1,8 - 3,3 mm \_\_\_\_\_ 283025-1

Присоединительный штекер в поставку не входит и может быть поставлен Rexroth по отдельному заказу.

# Штекеры для магнитов

(только для EP, EZ, DA)

## DEUTSCH-Stecker залитый (2-полюсный)

Обозначение: DT04-2P-EP04

Без двунаправленных гасящих диодов (стандарт) \_\_\_\_\_ P

С двунаправленными гасящими диодами (вариант только для EZ, DA) \_\_\_\_\_ Q

### Присоединительный штекер

Штекер DT06-2S-EP04, Rexroth изделие № 02601804

включает: \_\_\_\_\_ обозначение DT

– 1 корпус \_\_\_\_\_ DT06-2S-EP04

– 1 вставку \_\_\_\_\_ W2S

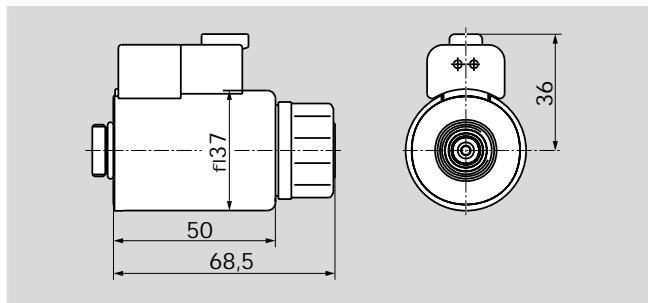
– 2 буксы \_\_\_\_\_ 0462-201-16141

Присоединительный штекер в поставку не входит и может быть поставлен Rexroth по отдельному заказу.

Степень защиты по DIN/EN 60529: IP67 и IP69K

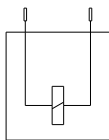
Исполнение Q с двунаправленными гасящими диодами поставляется как вариант только для магнитов при видах управления EZ и DA.

Защитное подключение с двунаправленными гасящими диодами необходимо для ограничения забросов напряжений. Такие забросы появляются при срабатывании переключателей, контактов реле, а также при снятии находящихся под напряжением штекеров.

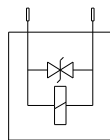


### Схемы подключения

без гасящих диодов



с двунаправленными гасящими диодами



## DEUTSCH-Stecker с кабелем (2-полюсный)

Обозначение: DT04-2P-EP04

Без двунаправленных гасящих диодов \_\_\_\_\_ T

### Присоединительный штекер

Штекер DT06-2S-EP04, Rexroth изделие № 02601804

включает: \_\_\_\_\_ обозначение DT

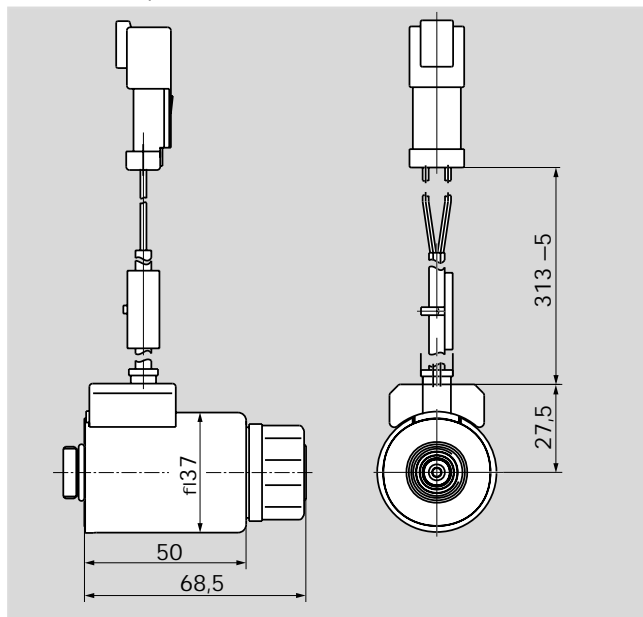
– 1 корпус \_\_\_\_\_ DT06-2S-EP04

– 1 вставку \_\_\_\_\_ W2S

– 2 буксы \_\_\_\_\_ 0462-201-16141

Присоединительный штекер в поставку не входит и может быть поставлен Rexroth по отдельному заказу.

Степень защиты по DIN/EN 60529: IP67 и IP69K



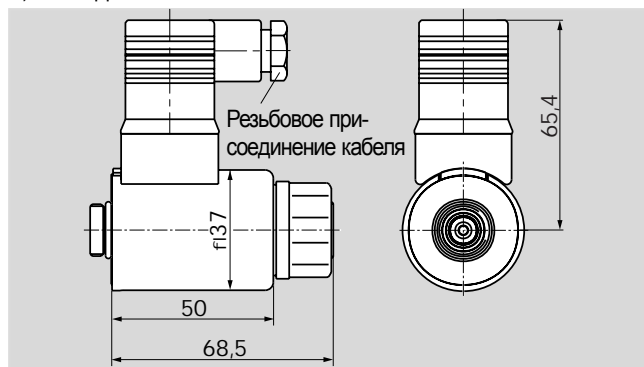
## Hirschmann-Stecker по DIN EN 175 301-803-A /ISO 4400

Без двунаправленных гасящих диодов \_\_\_\_\_ H

Присоединительный штекер входит в поставку насоса.

Степень защиты по к DIN/EN 60529: IP65

Уплотнительное кольцо в резьбовом присоединении кабеля (M16x1,5) подходит для диаметров провода от 4,5 мм до 10 мм.





# Клапан дополнительного регулирования

Любое уменьшение давления управления поворотом рычага, независимо от частоты вращения, макс. угол поворота 90°, положение рычага - любое.

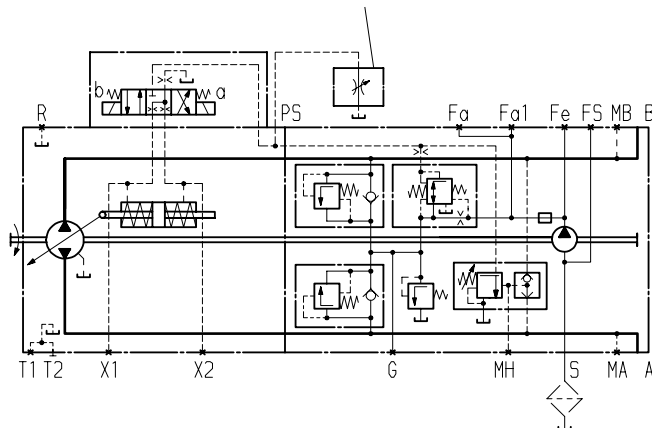
Клапан размещается отдельно от насоса и соединяется с присоединением P<sub>S</sub> насоса трубопроводом (максимальная длина ок. 2 м).

Клапан дополнительного регулирования заказывается отдельно.

NG	№ изделия	Направление поворота
28, 40, 56, 71, 90	R902048734	вправо
	R902048735	влево
125	R902048740	вправо
	R902048741	влево
180, 250	R902048744	вправо
	R902048745	влево

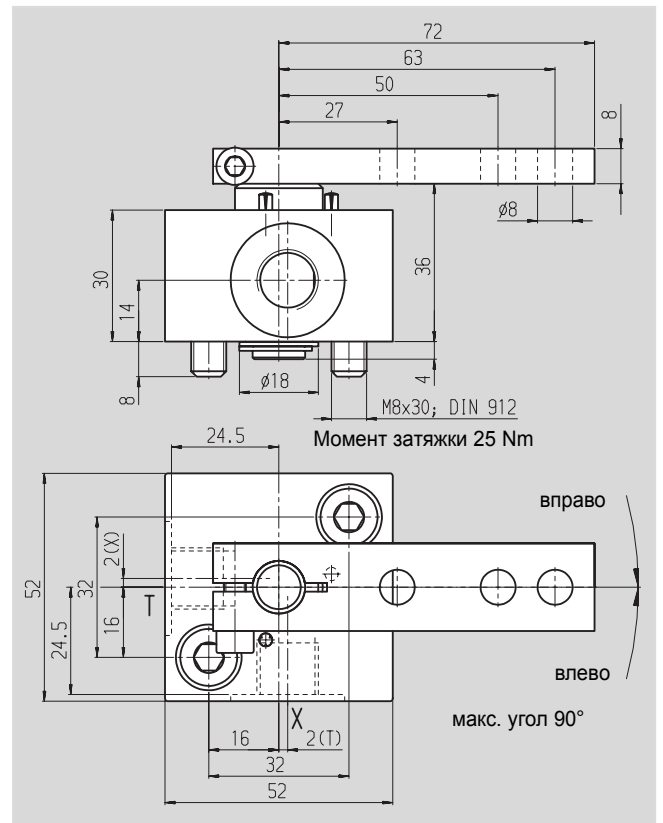
Внимание: клапан дополнительного регулирования применяется независимо от блока управления.

Клапан дополнительного регулирования (см. № изделия)



Гидравлическое управление по частоте вращения, DA, с отдельно установленным клапаном дополнительного регулирования.

## Размеры



## Присоединения

		Момент затяжки
X	Давление DIN 3852	M14x1.5; глуб.12 80 Nm
T	Бак DIN 3852	M14x1.5; глуб.12 80 Nm

## Условия соединения

Во избежание касания вращающихся деталей (втулки муфты) и неподвижных частей (корпуса, стопорного кольца) необходимо учитывать условия соединения, зависящее от типоразмера и зубчатого вала.

### Типоразмеры 28 и 40 (с выточкой):

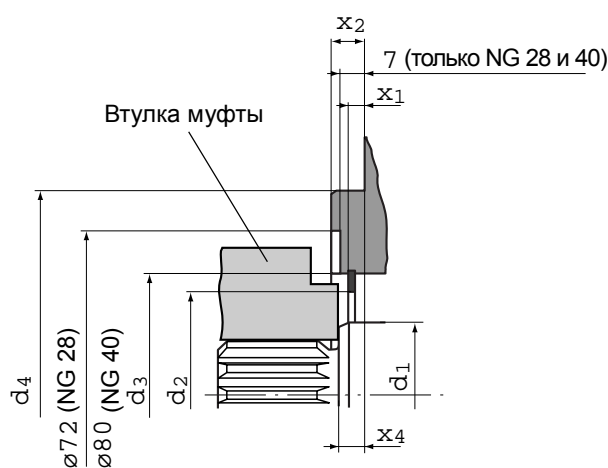
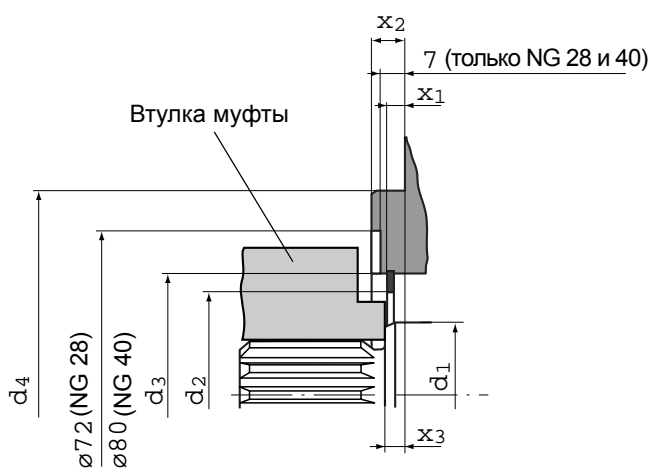
- Зубчатые валы SAE и DIN  
Учитывайте диаметр выточки (NG 28:  $\varnothing 72$ , NG 40:  $\varnothing 80$ ).

### Типоразмеры 56 до 250 (без выточки):

- Зубчатый вал SAE (валы S или T)  
Наружный диаметр втулки муфты в пределах бурта вала (размер  $x_2 - x_3$ ) должен быть меньше внутреннего диаметра стопорного кольца  $d_2$ .
- Зубчатый вал DIN (валы Z или A)  
Наружный диаметр втулки муфты в пределах бурта вала (размер  $x_2 - x_3$ ) должен быть меньше внутреннего диаметра корпуса  $d_3$ .

### Зубчатый SAE (зубья по ANSI B92.1a-1976)

### Зубчатый DIN (зубья по DIN 5480)



NG	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_{2 \text{ min}}$	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_4$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$
28	35	43,4	$55 \pm 0,1$	101,6	$3,3^{+0,2}$	$9,5_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
40	40	51,4	$63 \pm 0,1$	127	$4,3^{+0,2}$	$12,7_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
56	40	54,4	$68 \pm 0,1$	127	$7,0^{+0,2}$	$12,7_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
71	45	66,5	$81 \pm 0,1$	127	$7,0^{+0,2}$	$12,7_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,6}$
90	50	66,5	$81 \pm 0,1$	152,4	$6,8^{+0,2}$	$12,7_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
125	55	76,3	$91 \pm 0,1$	152,4	$7,0^{+0,2}$	$12,7_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
180	60	88	$107 \pm 0,1$	165,1	$7,4^{+0,2}$	$15,9_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$
250	75	104,6	121	165,1	$6,3^{+0,2}$	$15,9_{-0,5}$	$8^{+0,9}_{-0,6}$	$10^{+0,9}_{-0,5}$

# Указания по установке и запуску в работу

## Общие требования

При запуске в работу и в ходе эксплуатации корпус насоса должен быть заполнен маслом (необходимо заливать).

Запускать в работу нужно с малыми оборотами и при низком давлении до полного удаления воздуха.

При длительном выстаивании масло из корпуса может вытекать по трубопроводам. При повторном запуске необходимо обеспечить заполнение корпуса.

Дренажный поток должен отводиться от наиболее высоко расположенного присоединения на корпусе. Не допускается давление всасывания ниже минимального 0,8 bar absolut (при холодном запуске 0,5 bar absolut).

## Рабочее положение

Любое. Для NG 71...250 положение "валом вверх" оговаривайте, пожалуйста, при заказе (насос будет поставлен с дополнительным отверстием для удаления воздуха R<sub>1</sub> в районе фланца).

## Установка под баком

Насос ниже мин.уровня масла в баке (стандарт).

- Перед запуском залить насос через высокорасположенное дренажное отверстие
- Убедиться, что корпус насоса заполнен полностью (воздух выпустить через отверстие R<sub>1</sub>). Воздушная полость в зоне подшипников приводит к повреждению насоса.
- Рекомендуется заполнить линию всасывания.
- Начать работы при низких оборотах насоса до заполнения системы насоса (контроль: масло вытекает из отверстия G без пузырей, масло через измерительную линию отводить в бак)
- Выпустить воздух из насоса в положении "блок управления сверху"
- Минимальное погружение труб всасывания и дренажа в баке: 200 mm (от минимального уровня масла)
- Выпустить воздух из замкнутого контура (дополнительно):
  - у регулируемого мотора A6VM: через отверстие G
  - у мотора с клапаном прокачки: выпускать воздух не нужно.

## Установка над баком

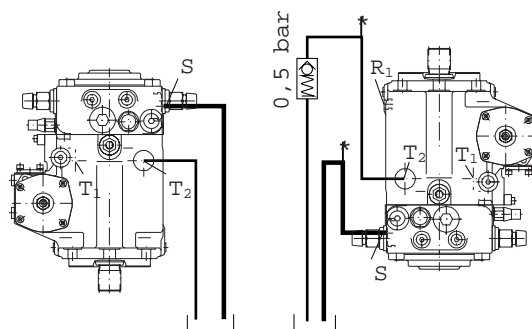
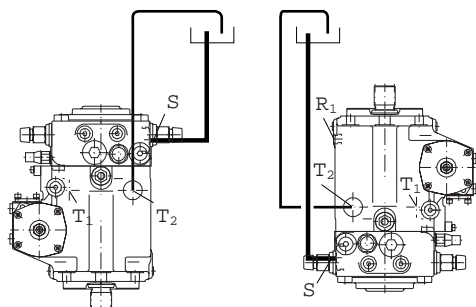
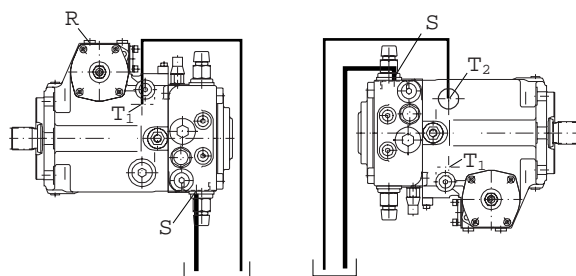
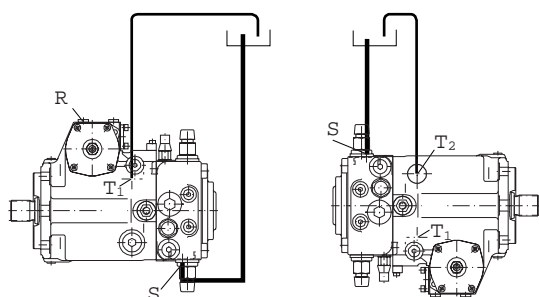
Насос выше минимального уровня масла в баке

- Мероприятия см. установку под баком
- Рабочее положение (валом вверх)

После длительного выстаивания масло из корпуса может вытечь через канал дренажа (воздух проникает через уплотнение вала). Поэтому при повторном запуске смазка подшипников недостаточна. Вытекание масла можно предотвратить установкой обратного клапана (давление открытия 0,5 bar) в канал дренажа.

При запуске в работу насос обязательно нужно залить через отверстие дренажа и выпустить воздух через дополнительное отверстие R<sub>1</sub>. Рекомендуется заполнить линию всасывания.

- Внимание:- максимально допускаемая высота всасывания  $h_{\max} = 800 \text{ mm}$
- минимально допустимое давление всасывания на присоединении S (см. стр. 5)



## Указания по безопасности

- Насос A4VG предназначен для работы в замкнутом контуре.
- Проектирование, монтаж, запуск в работу и эксплуатацию должны осуществлять обученные специалисты.
- Рабочие и функциональные присоединения предназначены только для подключения гидравлических линий.
- Моменты затяжки: соблюдайте допустимые моменты затяжки арматуры (по данным изготовителей)!  
Для крепежных болтов по DIN 13 мы рекомендуем проверить моменты затяжки по VDI 2230 изд. 2003.
- Во время работы и сразу после остановки насоса существует опасность возгорания магнитов!