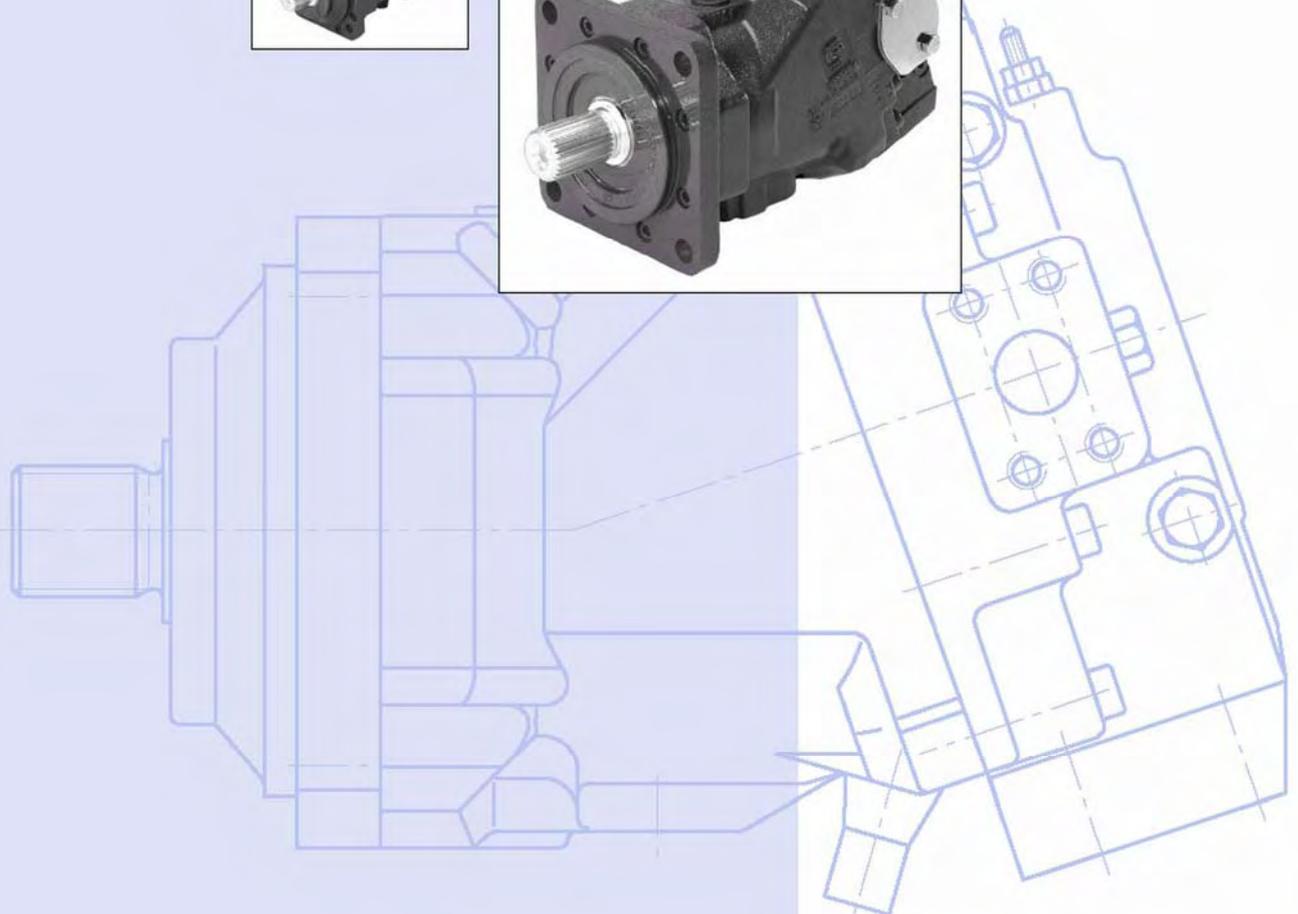




Серия 51  
Серия 51-1  
Гидромоторы с наклонным  
блоком и изменяемым  
рабочим объемом

Техническая  
информация



## Общее описание

### ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим объемом серий 51 и 51-1 имеют конструкцию с наклонным положением блока, включающую в себя сферические поршни.

Эти гидромоторы предназначены, в первую очередь, для работы с другими устройствами в системах с замкнутым контуром для передачи и управления гидравлической мощностью. Гидромоторы серий 51 и 51-1 имеют большое соотношение максимального и минимального рабочих объемов (5:1) и могут развивать высокие выходные обороты. Имеются конфигурации фланцев соответствующие стандарту SAE (Society of American Engineers - Общество американских инженеров), патронного типа и по стандарту DIN (Deutsche Industrienorm - Немецкий промышленный стандарт).

Для обеспечения широкого спектра применения этих гидромоторов имеется полный набор различных устройств управления и регулировки.

Гидромоторы обычно начинают работу с полным рабочим объемом. Это обеспечивает максимальный пусковой крутящий момент для быстрого разгона.

В устройствах управления может использоваться создаваемое внутри гидромотора давление для сервосистемы. Гидромотор может переключаться на работу с преобладанием компенсатора давления в качестве устройства управления, который включается в работу, когда гидромотор функционирует в режимах мотора и насоса. Имеется опция отключения преобладания компенсатора давления, когда гидромотор работает в режиме насоса.

В режиме работы с компенсатором давления обеспечивается быстрый рост давления (короткая наклонная часть характеристики), чтобы получить оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов гидромотора. Компенсатор давления может также работать в качестве автономного регулятора.

- Гидромоторы серий 51 и 51-1 - отработанная современная технология
- Наиболее технически отработанные гидравлические устройства в промышленности
- Гидромоторы с фланцами по стандарту SAE, патронного типа и по стандарту DIN
- Большое соотношение максимального и минимального рабочих объемов (5:1)
- Полное семейство систем управления
- Проверенная надежность и эффективность
- Оптимальные конфигурации изделий
- Компактные, с малой массой

©, Sauer-Danfoss

Компания Sauer-Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных изданиях. Компания Sauer-Danfoss оставляет за собой право на изменение своей продукции без предупреждения. Это также относится и к уже заказанной продукции, при условии, что эти изменения будут сделаны без соответствующего изменения уже согласованных технических характеристик. Все торговые знаки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название Sauer-Danfoss и логотип Sauer-Danfoss являются торговыми знаками компании Sauer-Danfoss Group. Все права защищены законом.

Первая страница: F 300550, F 300542, F 300541, F 300549, P001964E

## Содержание

### СОДЕРЖАНИЕ

<b>Общее описание</b> .....	<b>2</b>
<b>Вид в разрезе</b> .....	<b>6</b>
СЕРИЯ 51-1, СИСТЕМА ДВУХПОЗИЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ .....	6
СЕРИЯ 51, СИСТЕМА ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ .....	7
<b>Описание контура системы</b> .....	<b>8</b>
НАГЛЯДНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ .....	8
СХЕМАТИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ .....	8
<b>Технические характеристики</b> .....	<b>10</b>
ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	10
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ .....	10
Параметры жидкости .....	11
Расчет номинальных размеров гидромоторов .....	12
<b>Общие технические характеристики</b> .....	<b>13</b>
ДАВЛЕНИЕ В КОРПУСЕ .....	13
ДИАПАЗОН ОБОРОТОВ .....	13
ПРЕДЕЛЫ ДАВЛЕНИЯ .....	14
ПРОМЫВКА КОНТУРА .....	14
ОГРАНИЧИТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА .....	16
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ .....	16
ТЕМПЕРАТУРА И ВЯЗКОСТЬ .....	16
ЧИСТОТА ЖИДКОСТИ И ФИЛЬТРАЦИЯ .....	17
НЕЗАВИСИМАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА .....	18
РЕЗЕРВУАР .....	18
СРОК СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКОВ ГИДРОМОТОРА .....	19
ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ НА ВАЛ .....	20
НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК НА ВАЛ .....	20
ДОПУСТИМЫЕ ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ НА ВАЛ В ТЕХ СЛУЧАЯХ, КОГДА РАССТОЯНИЕ ОТ МЕСТА ДЕЙСТВИЯ НАГРУЗКИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СТАНДАРТНОГО .....	22
ГРАФИКИ К.П.Д. И ЗАВИСИМОСТИ ОБОРОТОВ ОТ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ .....	23
ДАТЧИК ОБОРОТОВ .....	25
<b>Типовые устройства управления и регулировки</b> .....	<b>26</b>
<b>Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы</b> .....	<b>28</b>
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ - ОПЦИЯ N1NN ДЛЯ СЕРИИ 51-1 - ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	28
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ – ОПЦИЯ NZB1 ДЛЯ СЕРИИ 51 - ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	29
РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ ТА** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 - ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	30
РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ - ОПЦИИ ТА** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	31
РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ - ОПЦИИ ТА** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	32
РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ ТА** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	33
РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ ТА** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение) .....	34
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	35
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	36
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	37
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	38
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение) .....	39
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ E1B1, E2B1, E7B1 ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	40
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ E1B1, E2B1, E7B1 ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	41
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ E1A5, E2A5 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	42

## Содержание

### СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ F1B1, F2B1 ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	43
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ F1B1, F2B1 ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	44
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ F1A5, F2A5 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	45
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2**, T7** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	46
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2**, T7** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	47
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2**, T7** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение) .....	48
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	49
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение) .....	50
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение) .....	51
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ - ОПЦИИ EP**, EQ** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 .....	52
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ EP**, EQ** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение) .....	53
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ EP**, EQ** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение) .....	54
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ L1A5, L2A5, L7A5 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 .....	55
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ D7M1, D8M1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 .....	56
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ D7M1, D8M1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение) .....	57
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ HS** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 .....	58
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ HS** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение) .....	59
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ HZB1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 .....	60
<b>Общие размеры - Типоразмер 060 .....</b>	<b>62</b>
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 .....	62
51V060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	62
51V060 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	63
Опции вала - 51V060-1 и 51V060 .....	64
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, СОГЛАСНО ISO 3019/2 .....	65
51D060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	65
51D060 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	66
Опции вала – 51D060-1 и 51D060 .....	67
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА .....	68
51C060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	68
51C060 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	69
Опции вала – 51C060-1 и 51C060 .....	70
<b>Общие размеры - Типоразмер 080 .....</b>	<b>71</b>
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 .....	71
51V080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	71
51V080 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	72
Опции вала – 51V080-1 и 51V080 .....	73
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, СОГЛАСНО ISO 3019/2 .....	74
51D080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	74
51D080 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	75
Опции вала – 51D080-1 и 51D080 .....	76
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА .....	77
51C080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	77
51C080 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	78

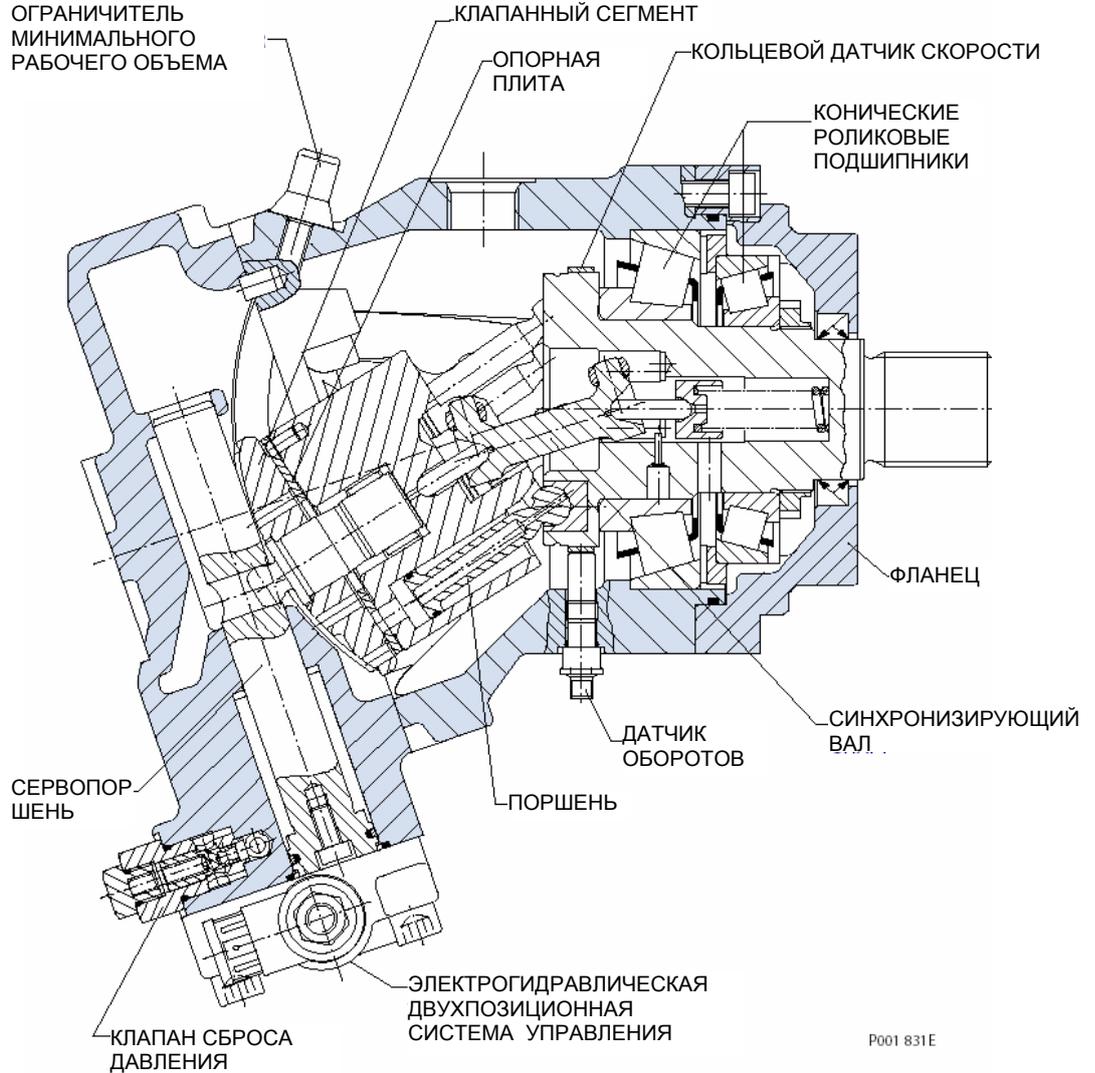
## Содержание

### СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Опции вала – 51C080-1 и 51C080 .....	79
<b>Общие размеры - Типоразмер 110 .....</b>	<b>80</b>
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 .....	80
51V110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	80
51V110 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	81
Опции вала – 51V110-1 и 51V110 .....	82
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, СОГЛАСНО ISO 3019/2 .....	83
51D110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	83
51D110 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	84
Опции вала – 51D110-1 и 51D110 .....	85
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА .....	86
51C110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN .....	86
51C110 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	87
Опции вала – 51C110-1 и 51C110 .....	88
<b>Общие размеры - Типоразмер 160 .....</b>	<b>90</b>
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 .....	90
51V160 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	90
Опции вала – 51V160 .....	91
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, СОГЛАСНО ISO 3019/2 .....	92
51D160 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	92
Опции вала – 51D160 .....	93
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА .....	94
51C160 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	94
Опции вала – 51C160 .....	95
<b>Общие размеры - Типоразмер 250 .....</b>	<b>96</b>
ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 .....	96
51V250 Двухпозиционное устройство управления HZB1 .....	96
Опции вала – 51V250 .....	97
<b>Устройства управления – размеры .....</b>	<b>98</b>
УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ - КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TA** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	98
УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ - КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TA** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	99
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	100
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ TH** ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	101
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 ДЛЯ СЕРИИ 51 -1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110 .....	102
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 ДЛЯ СЕРИИ 51 -1 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	103
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1**, T2**, T7** ДЛЯ СЕРИИ 51-1 ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 .....	104
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ T1C2, T2C2 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	105
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ EPA1, EQA1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250 .....	106
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ L1A5, L2A5, L7A5 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250 .....	107
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ D7M1, D8M1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110 .....	108
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ D7M1, D8M1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 .....	109
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ HSA* ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250 .....	110
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ HZB1 ДЛЯ СЕРИИ 51 ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250 .....	111

**Вид в разрезе**

**СЕРИЯ 51-1,  
СИСТЕМА  
ДВУХПОЗИЦИОННОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**



P001 831E

Заводская табличка

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ НОМЕР

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР

МЕСТО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

КОД МОДЕЛИ

ШТРИХ-КОД ЗАВОДСКОГО НОМЕРА

**SAUER DANFOSS**  
Neumünster/Germany

Model No./Ident. No. 511685

Model Code 51D110-1-RD4N  
E1B1 NNU2 ADD  
030AAA3 0000

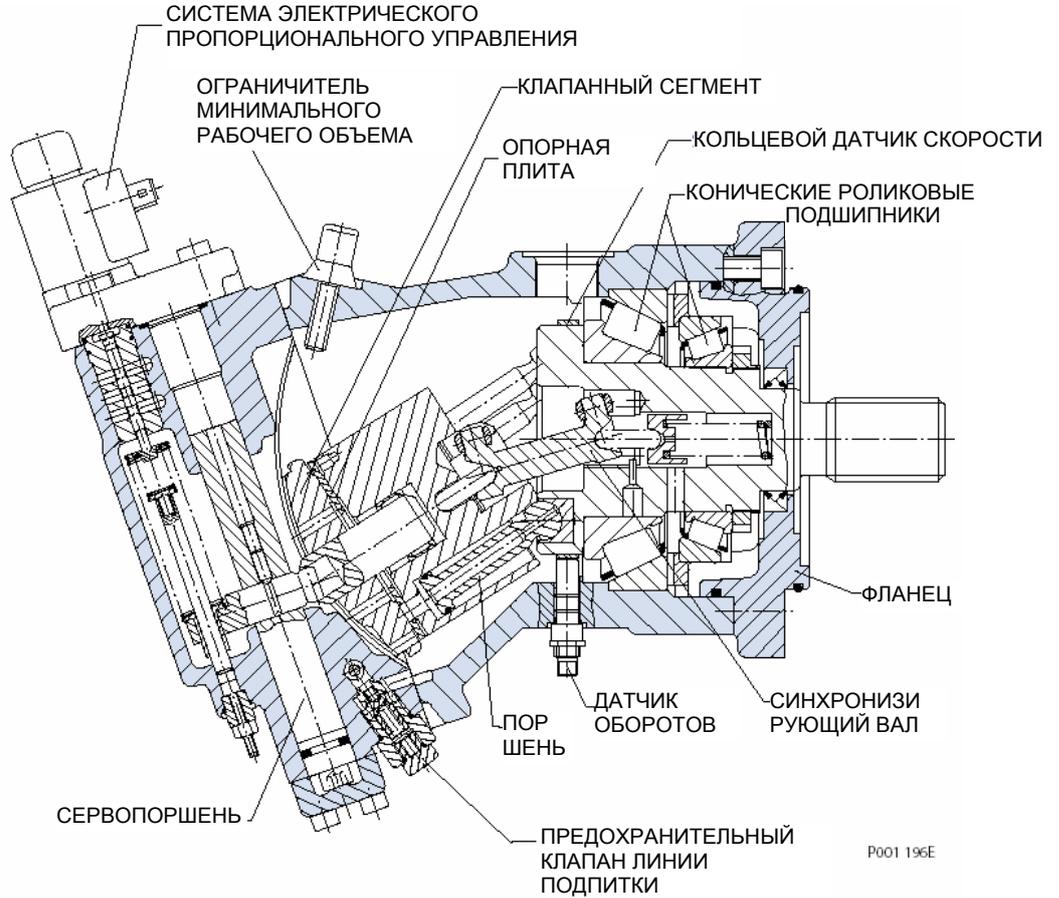
Serial No. N973212355

Made in Germany

P001 832E

**Вид в разрезе**

**СЕРИЯ 51,  
СИСТЕМА  
ПРОПОРЦИОНА  
ЛЬНОГО  
УПРАВЛЕНИЯ**



Заводская табличка







Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим  
объемом серий 51 и 51-1  
Техническая информация

## Примечания

## Технические характеристики

### ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Большая часть технических характеристик гидромоторов с наклонным блоком и изменяемым рабочим объемом приведена на этой и следующих страницах. За разъяснением различных технических характеристик обращайтесь к соответствующим страницам данного документа. Не все опционные устройства могут использоваться с каждой из конфигураций; для получения более подробной информации Вам следует проконсультироваться в каталоге модельных кодов моделей серий 51 и 51-1.

Общие технические характеристики	
Тип гидромотора	Аксиально-поршневой гидромотор с наклонным блоком и изменяемым рабочим объемом.
Направление вращения	По часовой стрелке и против часовой стрелки (двунаправленный).
Положение при установке	По усмотрению, корпус должен быть всегда заполнен гидравлической жидкостью.
Другие требования к системе	Независимая тормозная система, защита корпуса от чрезмерного давления, соответствующий резервуар.

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ

Специальные данные							
Единицы измерения			Типоразмер				
			060	080	110	160	250
Максимальный рабочий объем	$V_{g_{max}}$	см <sup>3</sup> [дюйм <sup>3</sup> ]	60.0 [3,66]	80.7 [4,92]	109.9 [6,71]	160.9 [9,82]	250.0 [15,26]
Минимальный рабочий объем	$V_{g_{min}}$	см <sup>3</sup> [дюйм <sup>3</sup> ]	12.0 [0,73]	16.1 [0,98]	22.0 [1,34]	32.2 [1,96]	50.0 [3,05]
Номинальный расход	Q	л/мин [ам. гал/мин]	216 [57]	250 [66]	308 [81]	402 [106]	550 [145]
Максимальный расход	$Q_{max}$	л/мин [ам. гал/мин]	264 [70]	323 [85]	396 [105]	515 [136]	675 [178]
Максимальная пиковая мощность	P <sub>сomer max.</sub>	кВт [л.с.]	336 [450]	403 [540]	492 [660]	644 [864]	850 [1140]
Масса с системой управления HZ	m	кг [фунт]	28 [62]	32 [71]	44 [97]	56 [123]	86 [190]
Момент инерции внутренних вращающихся частей	J	кгм <sup>2</sup> [фунт·фут <sup>2</sup> ]	0,0046 [0,1092]	0,0071 [0,1685]	0,0128 [0,3037]	0,0234 [0,5553]	0,0480 [1,1580]
Тип крепления	Четыре (4) фланца на болтах, конфигурация фланцев SAE или DIN. Конфигурация гидромотора с двумя (2) патронными фланцами на болтах.						
Трубные соединения	Главные нагнетательные каналы: фланцы SAE. Остальные каналы: прямая резьба SAE или бобышки с уплотнительными кольцами.						
Системы управления	N1, HZ, E1, E2, E7, F1, T1, T2, TA, TH, EP, EQ, L1, L2, L7, D7, D8, HS						
Ограничитель рабочего объема	Все гидромоторы серии 51 оснащены механическими ограничителями минимального и максимального рабочего объема.						
Тип вала	Шлицевой вал по стандарту ANSI или DIN.						

## Технические характеристики

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДАННЫЕ (продолжение)

Давление в корпусе	
	Бар [фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
Номинальное давление	3 [44,0]
Максимальное давление (холодный пуск)	5 [73,0]
Минимальное давление (при номинальных оборотах)	1 [14,5]

Диапазон давления, вход		
Максимальное разностное давление	480 бар	[7000фунт/дюйм <sup>2</sup> разност.]
Минимальное низкое давление	10 бар	[145 фунт/дюйм <sup>2</sup> маном.]
Максимальное давление	510 бар	[7400 фунт/дюйм <sup>2</sup> маном.]

Предельные обороты						
		мин <sup>-1</sup> (об/мин)				
Размер		060	080	110	160	250
Номинальные обороты	при макс. произв.	3600	3100	2800	2500	2200
	при мин. произв.	5600	5000	4500	4000	3400
Максимальные обороты	при макс. произв.	4400	4000	3600	3200	2700
	при мин. произв.	7000	6250	5600	5000	4250

<sup>1)</sup> По поводу макс. оборотов при величине рабочего объема между максимумом и минимумом проконсультируйтесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Расчетный крутящий момент						
Размер		060	080	110	160	250
при макс. произв.	Нм/бар [фунт-дюйм/100 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]	0,95 [583]	1,28 [784]	1,75 [1067]	2,56 [1563]	3,98 [2428]
	при мин. произв.	0,19 [117]	0,26 [156]	0,35 [214]	0,51 [313]	0,80 [486]

### ПАРАМЕТРЫ ЖИДКОСТИ

Диапазон температур <sup>1)</sup>	
	°C [°F]
Минимальная	40 [-40]
Номинальная	104 [220]
Максимальная	115 [240]

Вязкость			
	мм <sup>2</sup> /с	[SUS]*	
Минимальная	7	[49]	изменяющаяся
Рекомендуемый рабочий диапазон	12-80	[70-370]	
Максимальная	1600	[7500]	изменяющаяся, холодный пуск

[SUS]\*- секунд по универсальному вискозиметру Сейболта.

<sup>1)</sup>В самой горячей точке, обычно на корпусе в точке дренажа.

Класс чистоты и соотношение $\beta_x$	
Требуемый класс чистоты жидкости	ISO 4406 Класс18/13
Рекомендованное соотношение $\beta_x$ для фильтрации при всасывании	$\beta_{35-45}=75$ ( $\beta_{10} \geq 2$ )
Рекомендованное соотношение $\beta_x$ для фильтрации при нагнетании	$\beta_{15-20}=75$ ( $\beta_{10} \geq 10$ )
Рекомендованный размер ячейки впускного сетчатого фильтра для фильтрации при нагнетании	100 мкм -125 мкм

## Технические характеристики

### РАСЧЕТ НОМИНАЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ ГИДРОМОТОРОВ

#### Метрическая система

$$\text{Расход на входе: } Q_e = \frac{Vg \cdot n}{1000 \cdot \eta_v} \text{ л/мин}$$

Выходной крутящий момент:

$$M_e = \frac{Vg \cdot \Delta p \cdot n_{mh}}{20 \cdot \pi} \text{ Нм}$$

Выходная мощность:

$$P_e = \frac{M_e \cdot n}{9550} = \frac{Q_e \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{600} \text{ кВт}$$

$$\text{Обороты } n = \frac{Q_e \cdot 1000 \cdot \eta_v}{Vg} \text{ мин}^{-1}$$

#### Англо-американская система

$$Q_e = \frac{Vg \cdot n}{231 \cdot \eta_v} \text{ [ам.гал./мин]}$$

$$M_e = \frac{Vg \cdot \Delta p \cdot n_{mh}}{2 \cdot \pi} \text{ [фунт-дюйм]}$$

$$P_e = \frac{Vg \cdot n \cdot \Delta p \cdot \eta_t}{396\,000} \text{ [л.с.]}$$

$$n = \frac{Q_e \cdot 231 \cdot \eta_v}{Vg} \text{ мин}^{-1} \text{ (об/мин)}$$

$Vg$  = Вытесняемый гидромотором объем за один оборот см<sup>3</sup> [дюймов<sup>3</sup>]

$\Delta p = \rho_{HD} - \rho_{ND}$  бар [фунт/дюйм<sup>2</sup> разност.]

$\eta_v$  = Объемный к.п.д. гидромотора

$n_{mh}$  = Механико-гидравлический (крутящий) к.п.д. гидромотора

$\eta_t$  = Общий к.п.д. гидромотора

$\rho_{HD}$  = Высокое давление бар [фунт/дюйм<sup>2</sup> разност.]

$\rho_{ND}$  = Низкое давление бар [фунт/дюйм<sup>2</sup> разност.]

**ДАВЛЕНИЕ В  
КОРПУСЕ**

**Общие технические характеристики**

При нормальных условиях работы давление в корпусе не должно превышать **номинального давления**. Во время запуска допускается мгновенное давление в корпусе, превышающее это номинальное давление, но и оно должно быть ниже значения **максимального давления**. **Минимальное давление** - это такое, которое обеспечивает достаточную смазку при высоких оборотах. Работа с давлением в корпусе, выходящим за указанные пределы может привести к утечкам вследствие повреждения сальников, уплотнений и/или корпуса.

Давление в корпусе		
	бар	[фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
Номинальное давление	3	[44,0]
Максимальное давление (холодный пуск)	5	[73,0]
Минимальное давление (при номинальных оборотах)	1	[14,5]

**ДИАПАЗОН  
ОБОРОТОВ**

**Номинальные обороты** представляют собой предельные обороты, рекомендованные при полной мощности и являются максимальными оборотами, при которых можно ожидать нормального срока службы устройства.

**Максимальные обороты** представляют собой наивысшие разрешенные рабочие обороты, превышение которых ведет к уменьшению срока службы устройства и опасности внезапной поломки и потере мощности передачи (что может создать опасную ситуацию). О возможности эксплуатации устройства в диапазоне между номинальными и максимальными оборотами Вам следует проконсультироваться с представителем компании Sauer-Danfoss.

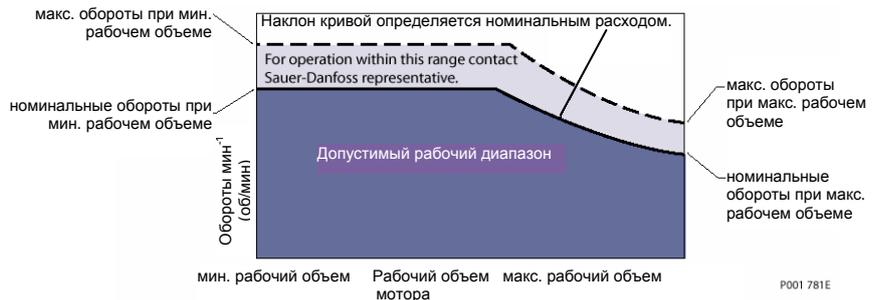
**Предупреждение:** Падение гидростатической мощности в линии передачи в каком-либо из режимов работы (то есть в прямом, реверсивном или "нейтральном" режиме) может привести к падению эффективности торможения. Тормозная система, избыточная для гидростатической трансмиссии, должна, тем не менее, обеспечивать надежный останов и удержание системы, если возникнут определенные условия.

Предельные обороты						
Размер		060	080	110	160	250
Номинал. обороты	при макс. произв.	3600	3100	2800	2500	2200
	при мин. произв.	5600	5000	4500	4000	3400
Максимальные обороты <sup>1)</sup>	при макс. произв.	4000	4000	3600	3200	2700
	при мин. произв.	7000	6250	5600	5000	4250

<sup>1)</sup> ). О возможности эксплуатации устройства в диапазоне между номинальным и максимальным рабочим объемом Вам следует проконсультироваться с представителем компании Sauer-Danfoss

For operating within this range contact Sauer-representative

По поводу работы в данном диапазоне проконсультируйтесь с представителем компании Sauer-Danfoss.



P001 781E

## Общие технические характеристики

### ПРЕДЕЛЫ ДАВЛЕНИЯ

Давление в системе является определяющей переменной рабочей характеристикой, влияющей на продолжительность службы гидравлического устройства. Высокое давление, являющееся результатом высоких нагрузок, уменьшает ожидаемый срок службы примерно так же, как высокие нагрузки в механических устройствах влияют на срок службы ДВС и коробки передач. Имеются определенные соотношения нагрузка/срок службы для вращающихся узлов и для антифрикционных подшипников валов.

Постоянно действующее давление представляет собой такое давление, при котором гидростатическая система может работать постоянно и иметь при этом приемлемую продолжительность гидростатической службы. Это давление варьируется в зависимости от рабочих оборотов и от требований к сроку службы для конкретного применения. Поскольку при большинстве видов применения требуется очень широкий диапазон давлений в системе в процессе эксплуатации, из рабочего цикла машины может быть получено "взвешенное среднее" давление. (Под рабочим циклом подразумевается измерение давления и оборотов в конкретной системе и вычисление процентного распределения по времени измеренных значений). Когда Вы определите или оцените рабочий цикл для своего конкретного устройства, свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss для оценки предполагаемого срока службы Вашей системы.

**Максимальное разностное давление** представляет собой максимально допустимое изменяющееся давление, которое является установкой для предохранительного клапана. Оно определяется по максимальному значению на графике нагрузки машины. Для большинства систем нагрузка должна соответствовать этому давлению.

**Максимальное давление:** предполагается, что оно действует лишь в течение небольшого процента рабочего времени, обычно менее 2% от всего рабочего времени. Пределы постоянно действующего и максимального давлений должны быть достаточными, чтобы обеспечить требуемый срок службы.

**Минимальное низкое давление** должно обеспечиваться при любых рабочих условиях, чтобы избежать кавитации.

Диапазон давлений в системе, вход		
Максимальное разностное давление	480 бар	[7000 фунт/дюйм <sup>2</sup> разност.]
Минимальное низкое давление	10 бар	[145 фунт/дюйм <sup>2</sup> разност.]
Максимальное давление	510 бар	[7400 фунт/дюйм <sup>2</sup> маном.]

### ПРОМЫВКА КОНТУРА

Во всех этих гидромоторах имеется встроенный нерегулируемый промывочный клапан. Его использование дает наибольшие преимущества в тех случаях, когда требуется удаление части жидкости из контура низкого давления для охлаждения и удаления продуктов износа.

Встроенный промывочный клапан оснащен дросселирующим предохранительным клапаном, рассчитанным на срабатывание при давлении 16 бар [232 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Клапаны могут иметь различный диаметр дросселя, чтобы удовлетворять требованиям по промывке всей системы при различных рабочих условиях.

Общий расход системы насоса подпитки должен быть достаточным и соответствовать:

- Числу гидромоторов в системе
- К.П.Д. системы при наихудших условиях
- Требованиям к управлению насосом
- Потребностям внешних устройств

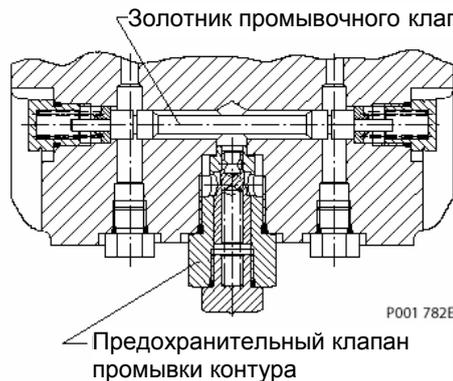
**Общие технические характеристики**

**ПРОМЫВКА  
КОНТУРА  
(продолжение)**

Хотя при выборе рабочего объема насоса подпитки необходимо учитывать многие параметры системы, в качестве рекомендаций можно использовать нижеприведенную таблицу, в которой указывается, какая производительность насоса подпитки необходима для обеспечения достаточного расхода для всех имеющихся дросселей предохранительных клапанов.

Рекомендуемая производительность насоса подпитки							
Тип промывочного клапана	E4	E6	FO	F3	GO	G3	HO
Рабочий объем насоса подпитки (см <sup>3</sup> )	8	8	11	14	17 или 20	26	34,47 или 65

**Предупреждение:** Падение гидростатической мощности в линии передачи в каком-либо из режимов работы (то есть в прямом, реверсивном или "нейтральном" режиме) может привести к падению эффективности торможения. Тормозная система, избыточная для гидростатической трансмиссии, должна, тем не менее, обеспечивать надежный останов и удержание системы, если возникнут определенные условия.



Уравнение:

$$Q_{Leak} = \frac{Q_{Charge} - Q_{Flush}}{2 \cdot k_{Mo}}$$

Где:

$Q_{Flush}$  = расход при промывке на каждый гидромотор

$Q_{Charge}$  = расход нагнетательного насоса при эксплуатационных оборотах

$k_{Mo}$  = число гидромоторов, питающихся от одного насоса

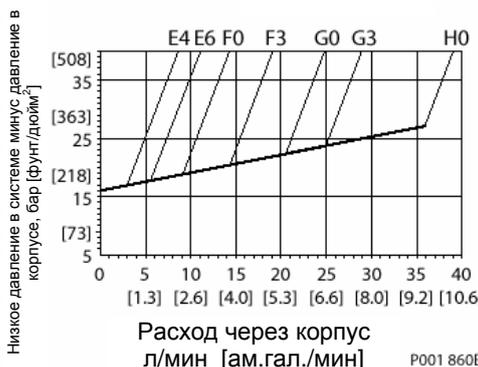
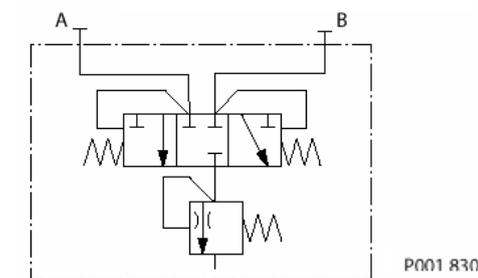
$Q_{Leak}$  = суммарная величина внешних утечек, включающая в себя:

- утечки из гидромотора
- утечки из насоса + внутренние устройства-потребители: 8 л/мин [2,11 ам. гал/мин] для насосов с регулируемой производительностью

**или**

для насосов с регулировкой без обратной связи эта величина определяется при давлении 200 бар [2900 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

внешние устройства-потребители (например, тормоза, цилиндры и другие насосы)



## Общие технические характеристики

### ОГРАНИЧИТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОГО РАБОЧЕГО ОБЪЕМА

Все гидромоторы серий 51 и 51-1 оснащены встроенным механическим ограничителем рабочего объема. Минимальный рабочий объем гидромотора устанавливается на заводе при помощи установочного винта в корпусе гидромотора. Имеется колпачок для предохранения от несанкционированного доступа.

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ

Рабочие диапазоны и технические характеристики гидромоторов указаны для работы с гидравлическими жидкостями, содержащими антиоксидационные, антикоррозийные и противовспенивающие присадки. Эти жидкости должны обладать хорошей термической и гидролитической стабильностью, для предотвращения износа, эрозии и коррозии внутренних частей.

При определенных рабочих условиях могут понадобиться также устойчивые к воспламенению жидкости. Для получения дополнительной информации смотрите документацию компании Sauer-Danfoss *Гидравлические жидкости и смазочные материалы - Техническая информация*.

Не допускается смешивать гидравлические жидкости различных типов. За дополнительной информацией обращайтесь к представителю компании Sauer-Danfoss.

Рекомендуемые гидравлические жидкости:

- Гидравлические жидкости согласно DIN 51 524, часть 2 (HLP)
- Гидравлические жидкости согласно DIN 51 524, часть 3 (HVLP)
- Моторные гидравлические жидкости API CD, CE и CF согласно SAE J1183
- Жидкости для автоматических трансмиссий (ATF) M2C33F или G
- Сельскохозяйственное многоцелевое масло (STOU)
- Турбинное масло сорта Premium (по поводу турбинных масел сорта Premium свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss).

### ТЕМПЕРАТУРА И ВЯЗКОСТЬ

Требования по температуре и вязкости должны соблюдаться одновременно. Данные, указанные в таблицах, предполагают использование жидкостей на нефтяной основе.

Указанные верхние пределы температуры относятся к наиболее горячей точке трансмиссии, которой обычно является дренажное отверстие в корпусе. Система обычно должна работать при **номинальной температуре** или более низкой. Расчет **максимальной температуры** основывается на свойствах материалов и эта величина ни в коем случае не должна превышать.

Холодное масло обычно не влияет на срок службы компонентов трансмиссии, но он может влиять на текучесть масла и передачу им усилия; поэтому температура должна быть на 16°C [30°F] выше температуры потери текучести гидравлической жидкости. Расчет **минимальной температуры** основывается на физических свойствах материалов деталей.

Для обеспечения максимального к.п.д. устройства и максимального срока службы подшипников, вязкость жидкости должна поддерживаться в **рекомендованном рабочем диапазоне**. Жидкость с **минимальной вязкостью** можно использовать только кратковременно при максимальной температуре окружающей среды и при работе в тяжелом режиме. Жидкость с **максимальной вязкостью** можно использовать только при холодном запуске.

Теплообменники должны иметь такие размеры, чтобы обеспечить охлаждение жидкости при указанных предельных температурах. Рекомендуется производить испытания, чтобы проверять отсутствие превышения температурных границ.

## Общие технические характеристики

### ТЕМПЕРАТУРА И ВЯЗКОСТЬ (продолжение)

Диапазон температур <sup>1)</sup>		
	°C	[°F]
Минимум	-40	[-40]
Номинальная	104	[220]
Максимум	115	[240]

<sup>1)</sup> В самом горячем месте, обычно в месте слива из корпуса

Вязкость			
	мм <sup>2</sup> /с	[SUS]*	
Минимум	7	[49]	кратковременная
В рекомендованном рабочем диапазоне	12-80	[70-370]	
Максимум	1600	[7500]	кратковременная, холодный запуск

[SUS]\*-секунд по универсальному вискозиметру Сейболта

### ЧИСТОТА ЖИДКОСТИ И ФИЛЬТРАЦИЯ

Для предотвращения преждевременного износа важно, чтобы в цепь гидростатической трансмиссии поступала только чистая жидкость. Фильтр нужен для того, чтобы поддерживать чистоту жидкости в соответствии с ISO 4406 Класс 18/13 (SAE J1165) или выше, при нормальных рабочих условиях.

Фильтр может располагаться как на в линии всасывания (фильтрация при всасывании), так и в линии нагнетания (нагнетательная фильтрация). Выбор системы фильтрации должен основываться на требуемом уровне чистоты 18/13 по ISO 4406.

Выбор фильтра зависит от нескольких факторов, включая степень ингрессии загрязнения, генерацию загрязнений в системе, требуемую чистоту жидкости и желаемые интервалы технического обслуживания. Фильтры выбираются так, чтобы отвечать требованиям по различным параметрам, включая к.п.д. и рабочий объем.

Эффективность фильтра может указываться в виде бета-соотношения ( $\beta_x$ ). Для простых трансмиссий с замкнутым контуром и фильтрацией в линии всасывания и для трансмиссий с открытым контуром и фильтрацией в возвратной линии, удовлетворительным может считаться фильтр с  $\beta$ -соотношением в диапазоне  $\beta_{35-45} = 75$  ( $\beta_{10} \geq 2$ ) или лучше. Для некоторых систем с открытым контуром и для закрытых контуров с цилиндрами, запитываемыми из того же резервуара, рекомендуется использовать фильтр со значительно более высокой эффективностью. Это также относится к передачам и сцеплениям, использующим общий резервуар. Для этих систем обычно рекомендуется использовать фильтр в линии подпитки или в возвратной линии с величиной  $\beta$  в диапазоне  $\beta_{15-20} = 75$  ( $\beta_{10} \geq 10$ ) или лучше.

Поскольку каждая система является уникальной, требования к фильтрации в такой системе тоже будут единственными в своем роде и в каждом случае должны определяться по результатам тестирования. Важно, чтобы испытание прототипов, оценка компонентов и эффективности программой тестирования являлись определяющими критериями при решении об адекватности системы фильтрации. Для получения дополнительной информации смотрите документацию компании Sauer-Danfoss *Гидравлические жидкости и смазочные материалы - Техническая информация*.

<sup>1)</sup> Соотношение  $\beta_x$  для фильтра представляет собой меру эффективности фильтра, определяемую в соответствии с ISO4572. Оно определяется как отношение числа частиц с размером больше заданного диаметра ("x" в мкм) на входе фильтра к числу таких же частиц на выходе фильтра.

Класс чистоты и соотношение $\beta_x$	
Требуемый класс чистоты жидкости	ISO 4406 Класс 18/13
Рекомендованное соотношение $\beta_x$ для фильтрации при всасывании	$\beta_{35-45} = 75$ ( $\beta_{10} \geq 2$ )
Рекомендованное соотношение $\beta_x$ для фильтрации в линии подпитки	$\beta_{15-20} = 75$ ( $\beta_{10} \geq 10$ )
Рекомендованный размер ячейки впускного сетчатого фильтра для фильтрации в линии подпитки	100 мкм -125 мкм

## Общие технические характеристики

### НЕЗАВИСИМАЯ ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

**Предупреждение:** Падение гидростатической мощности в линии передачи в каком-либо из режимов работы (то есть в прямом, реверсивном или "нейтральном" режиме) может привести к падению эффективности торможения. Тормозная система, избыточная для гидростатической трансмиссии, должна, тем не менее, обеспечивать надежный останов и удержание системы, если возникнут определенные условия.

### РЕЗЕРВУАР

Назначением резервуара является удаление воздуха и возмещение жидкости при изменениях ее объема, связанных с тепловым расширением или сжатием жидкости, возможным потоком в цилиндры и небольшими утечками.

Резервуар должен быть рассчитан на компенсацию максимальных изменений объема при всех рабочих режимах системы и на обеспечение деаэрации жидкости при ее прохождении через бак.

Объем резервуара должен быть не менее чем 0,5 - 1,5 от величины расхода насоса подпитки за одну минуту. Это дает запас в 30 секунд на удаление попавшего в жидкость воздуха при максимальном сливном потоке. Выходной патрубок резервуара, из которого жидкость направляется к входу насоса, должен быть выше днища резервуара, чтобы обеспечить отделение грязи посредством осаждения под действием гравитации и предотвратить попадание крупных инородных частиц из трубопровода подпитки.

Впускной патрубок резервуара (возвратный трубопровод жидкости) должен быть расположен таким образом, чтобы втекающая в резервуар жидкость попадала в него в месте, расположенном ниже обычного уровня жидкости в резервуаре и направлялась в резервуар так, чтобы обеспечивался ее максимальный отстой и наиболее эффективная деаэрация.

### Общие технические характеристики

#### СРОК СЛУЖБЫ ПОДШИПНИКОВ ГИДРОМОТОРА

Номинальные сроки службы подшипников гидромотора  $L_{h10}$ , указанные в нижеприведенной таблице, даны из расчета 90-процентного достижения подшипниками этого срока службы при работе с оборотами  $n = 1500$  мин<sup>-1</sup> (об/мин) при давлении подпитки 20 бар [290 фунт/дюйм<sup>2</sup>] и без наличия внешней нагрузки на вал.

По вопросу о сроке службы подшипников при других давлениях и углах Вам следует связаться с представителем компании Sauer-Danfoss.

Сроки службы при оборотах отличающихся от 1500 мин<sup>-1</sup> (об/мин) могут быть рассчитаны по формулам:

$$L_2 = \frac{L_1 \cdot 1500 \text{ мин}^{-1} (\text{об / мин})}{n_2} \quad \text{ч}$$

$L_1$  = Номинальный срок службы  $L_{10}$  при 1500 мин<sup>-1</sup> (об/мин)

$n_2$  = Рабочие обороты мин<sup>-1</sup> (об/мин)

<b><math>L_{p10}</math> = Срок службы подшипников (в часах)</b>					
	Эффективное разностное давление ( $\Delta p$ )		Угол гидромотора ( $^\circ$ )		
	бар	[фунт/дюйм <sup>2</sup> ]	6	15	32
060	140	[2030]	19800	18530	16370
	210	[3050]	6320	5960	5340
	280	[4060]	2740	2600	2350
080	140	[2030]	14420	13580	12 120
	210	[3050]	4610	4370	3960
	280	[4060]	2000	1910	1750
110	140	[2030]	15800	14890	13 330
	210	[3050]	5040	4790	4350
	280	[4060]	3180	2090	1920
160	140	[2030]	15670	14770	13 200
	210	[3050]	5005	4750	4300
	280	[4060]	2170	2070	1900
250	140	[2030]	11760	11130	10020
	210	[3050]	3750	3580	3260
	280	[4060]	1630	1560	1440

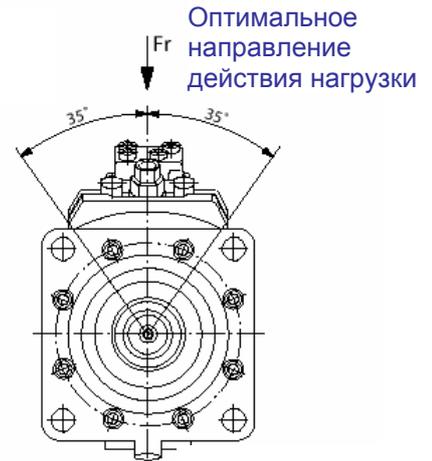
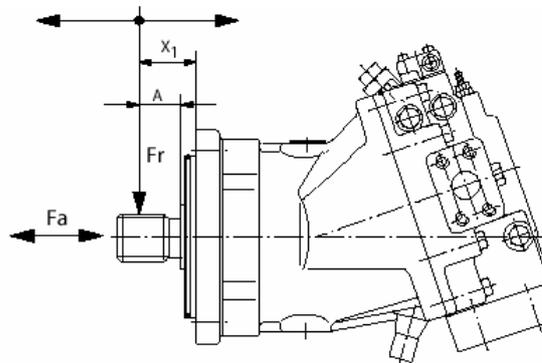
**Общие технические характеристики**

**ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ НА ВАЛ**

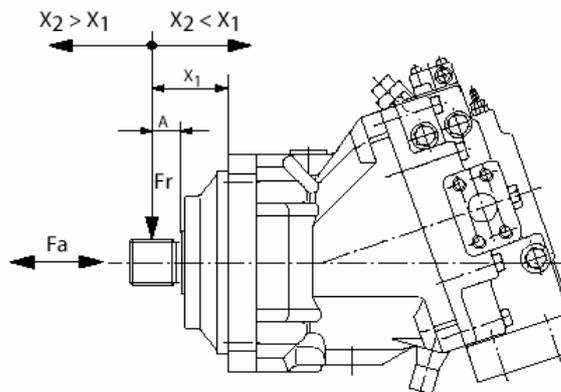
Гидромоторы серии 51 и 51-1 оснащены подшипниками, которые могут выдерживать внешние радиальные и осевые нагрузки.  
Допуски на внешние радиальные нагрузки на вал зависят от места действия нагрузок, направления действия нагрузок, а также условий работы устройства.

**НАПРАВЛЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ВНЕШНИХ НАГРУЗОК НА ВАЛ**

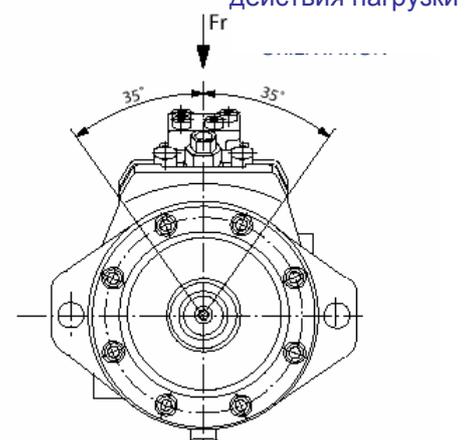
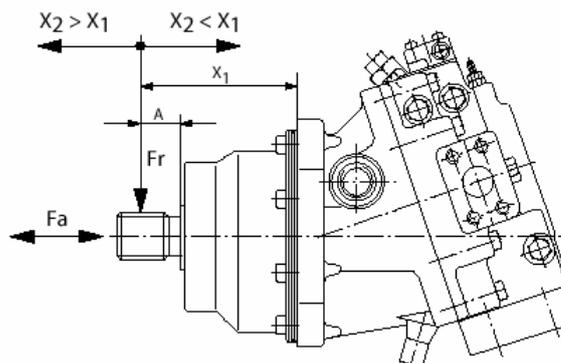
Конструкция фланца по стандарту SAE и в соответствии со стандартом ISO 3019/1



Конструкция фланца по стандарту DIN и в соответствии со стандартом ISO 3019/2



Фланец патронного типа



### Общие технические характеристики

**НАПРАВЛЕНИЕ  
ДЕЙСТВИЯ  
ВНЕШНИХ  
НАГРУЗОК НА ВАЛ  
(продолжение)**

Нижеприведенная таблица содержит информацию о следующих параметрах:

- Максимально допустимая радиальная нагрузка (**Fr**), рассчитанная с учетом расстояния (**x<sub>1</sub>**) от монтажного фланца до нагрузки.
- Максимально допустимая осевая нагрузка (**Fa**).
- Реальное расстояние (**x<sub>2</sub>**) от монтажного фланца до места действия радиальной нагрузки (**Fr**).
- Базовое расстояние **A**.
- Отношение **Fa/Δp**, то есть допустимой осевой нагрузки к давлению в системе.

Указанные в таблице значения являются максимальными значениями, и не допускается длительное сохранение этих значений при постоянно действующей нагрузке.

Радиальные и осевые нагрузки на выходной вал							
Типоразмер			060	080	110	160	250
Максимально допустимая радиальная нагрузка	<b>Fr</b>	Н [фунтов]	10000 [2248]	12000 [2698]	14000 [3147]	18000 [4047]	26000 [5845]
Расстояние от монтажного фланца, изготовленного по стандарту SAE	<b>x<sub>1</sub></b>	мм [дюймов]	33,6 [1,32]	33,6 [1,32]	627 [2,47]	527 [2,07]	45,3 [1,78]
Расстояние от монтажного фланца, изготовленного по стандарту DIN	<b>x<sub>1</sub></b>	мм [дюймов]	57,2 [2,25]	57,6 [2,27]	94,7 [3,73]	84,7 [3,33]	—
Расстояние от монтажного фланца патронного типа	<b>x<sub>1</sub></b>	мм [дюймов]	117,6 [4,63]	136,1 [5,36]	177,5 [7,00]	—	—
Базовое расстояние	<b>A</b>	мм [дюймов]	25,2 [0,99]	25,6 [1,01]	54,7 [2,15]	44,7 [1,76]	37,3 [1,47]
Максимально допустимый изгибающий момент	<b>M</b>	Нм [фунт-дюймов]	252 [2230]	307 [2717]	766 [6780]	805 [725]	970 [8585]
Максимально допустимая осевая нагрузка при нулевых оборотах или работе с давлением холостого хода.	<b>Fa</b>	Н [фунтов]	1100 [247]	1400 [315]	1800 [405]	2500 [562]	4500 [1012]
Максимально допустимая осевая нагрузка при заданном давлении	<b>Fa/Δp</b>	Н/бар [фунт-сила/1000 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]	10,4 [161]	12,6 [195]	15,2 [236]	19,2 [298]	26,4 [409]

- = нет данных

**Общие технические характеристики**

**ДОПУСТИМЫЕ  
ВНЕШНИЕ НАГРУЗКИ  
НА ВАЛ В ТЕХ  
СЛУЧАЯХ, КОГДА  
РАССТОЯНИЕ ОТ  
МЕСТА ДЕЙСТВИЯ  
НАГРУЗКИ  
ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ  
СТАНДАРТНОГО**

Для расчета максимальных допустимых радиальных нагрузок в случаях, когда расстояние ( $X_2$ ) от монтажного фланца до места действия максимальной нагрузки на вал отличается от ( $X_1$ ):

**Примечание:**

( $X_2$ ) есть реальное расстояние ( $F_r$ ) от монтажного фланца до места действия нагрузки в конкретном устройстве. Если  $X_2 < X_1$  ( $F_r$ ), расчет необходимо производить по первому уравнению, но дополнительно следует рассчитать срок службы подшипников.

По поводу диапазонов допустимых нагрузок для конкретных валов и для тех случаев, когда направление действия нагрузки отличается более чем на  $35^\circ$  от оптимального направления, Вам следует проконсультироваться у представителя компании Sauer-Danfoss.

**Метрическая система:**

$$X_2 > X_1 \quad F_r = \frac{M \cdot 10^3}{A - X_1 + X_2} \quad \text{Н}$$

**Англо-американская система мер:**

$$X_2 > X_1 \quad F_r = \frac{M \cdot 12}{A - X_1 + X_2} \quad \text{фунт-сила}$$

**Метрическая или англо-американская система:**

$$X_2 > X_1 \quad F_r = F_r \max N \quad \text{фунт-сила}$$

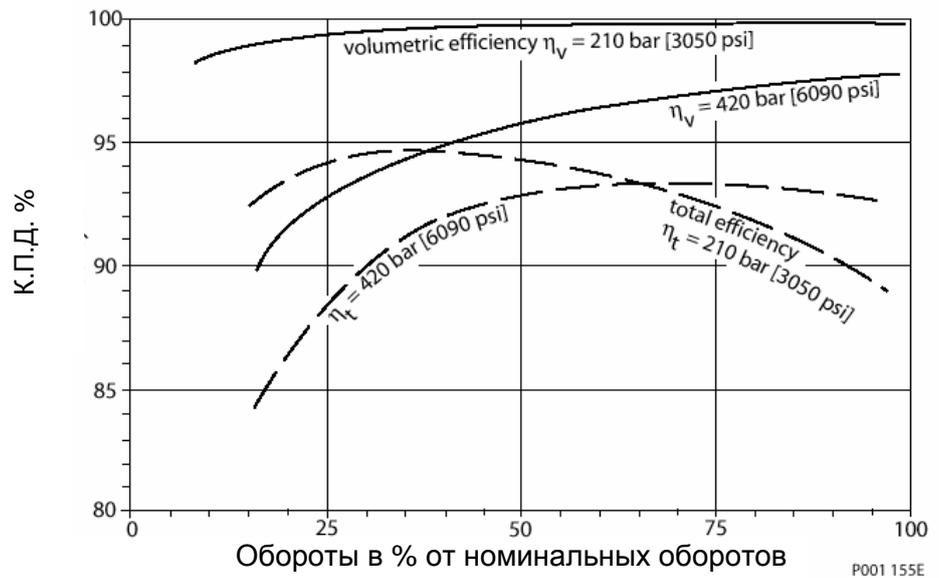
**Общие технические характеристики**

**ГРАФИКИ К.П.Д. И ЗАВИСИМОСТИ ОБОРОТОВ ОТ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ**

На данном графике показаны объемный и общий к.п.д. для типовых гидромоторов серий 51 и 51-1, работающих с максимальным рабочим объемом, при давлении в системе 210 и 420 бар [3050 и 6090 фунт/дюйм<sup>2</sup>], при вязкости жидкости 8,2 мм<sup>2</sup>/с [53 секунды по универсальному вискозиметру Сейболта].  
Эти к.п.д. могут применяться для всех размеров.

volumetric efficiency $\eta_v=210$ bar [3050 psi]	объемный к.п.д. $\eta_v=210$ бар [3050 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
$\eta_v=420$ bar [6090 psi]	$\eta_v=420$ бар [6090 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
total efficiency $\eta_t=210$ bar [3050 psi]	общий к.п.д. $\eta_t=210$ бар [3050 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
$\eta_t=420$ bar [6090 psi]	$\eta_t=420$ бар [6090 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]

**Общий к.п.д. и объемный к.п.д. при максимальном рабочем объеме**



На данном графике показаны общие к.п.д. гидромоторов серий 51 и 51-1, работающих с максимальным рабочим объемом и при давлении в системе до 420 бар [6090 фунт/дюйм<sup>2</sup>], при вязкости жидкости 8,2 мм<sup>2</sup>/с [53 секунды по универсальному вискозиметру Сейболта].  
Эти к.п.д. могут применяться для всех размеров.

**Общий к.п.д. при максимальном рабочем объеме**



**Общие технические характеристики**

**ГРАФИКИ К.П.Д. И ЗАВИСИМОСТИ ОБОРОТОВ ОТ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ (продолжение)**

На данном графике показаны объемный и общий к.п.д. для типовых гидромоторов серий 51 и 51-1, работающих с рабочим объемом равным 30% от максимального рабочего объема, при давлении в системе 420 бар [6090 фунт/дюйм<sup>2</sup>], при вязкости жидкости 8,2 мм<sup>2</sup>/с [53 секунды по универсальному вискозиметру Сейболта]. Эти к.п.д. могут применяться для всех размеров.

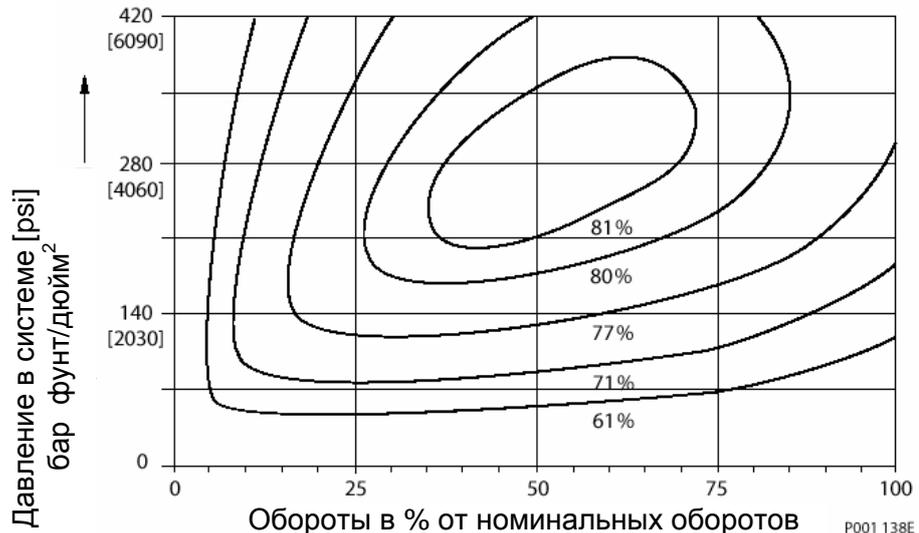
volumetric efficiency $\eta_v=210$ bar [3050 psi]	объемный к.п.д. $\eta_v=210$ бар [3050 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
$\eta_v=420$ bar [6090 psi]	$\eta_v=420$ бар [6090 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
overall efficiency $\eta_t=210$ bar [3050 psi]	общий к.п.д. $\eta_t=210$ бар [3050 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
$\eta_t=420$ bar [6090 psi]	$\eta_t=420$ бар [6090 фунт/дюйм <sup>2</sup> ]

**Общий к.п.д. и объемный к.п.д. при рабочем объеме 30% от максимального**



На данном графике показаны общие к.п.д. гидромоторов серий 51 и 51-1, работающих с рабочим объемом 30% от максимального рабочего объема, и при давлении в системе до 420 бар [6090 фунт/дюйм<sup>2</sup>], при вязкости жидкости 8,2 мм<sup>2</sup>/с [53 секунды по универсальному вискозиметру Сейболта]. Эти к.п.д. могут применяться для всех размеров.

**Общий к.п.д. и объемный к.п.д. при рабочем объеме 30% от максимального**



### Общие технические характеристики

#### ДАТЧИК ОБОРОТОВ

В качестве опции может быть установлен датчик оборотов для прямого измерения оборотов. Этот датчик может быть также использован для определения направления вращения.

Специальное магнитное кольцо датчика оборотов напрессовано на вал, а датчик Холла располагается в корпусе гидромотора. На датчик поступает подаваемое на него напряжение, а на выходе импульсы цифрового сигнала, частота которых соответствует скорости вращения кольца. Напряжение выходного сигнала изменяется с высокого на низкое, когда северный и южный полюса кольца датчика, представляющего собой постоянный магнит, проходят возле датчика. Цифровой сигнал, представляющий собой импульсы определенной частоты, поступает затем на микропроцессор для обработки.

Датчик может оснащаться различными разъемами (смотри ниже)

В гидромоторах с фланцами по стандарту SAE и по стандарту DIN используются датчики оборотов с плоским торцом. В гидромоторах с фланцами патронного типа используются датчики оборотов с коническим торцом.

Для получения дополнительной информации обратитесь к представителю компании Sauer-Danfoss.

Частота импульсов, поступающих от магнитного кольца датчика скорости					
Размер	060	080	110	160	250
Импульсов за оборот	45	49	54	61	71

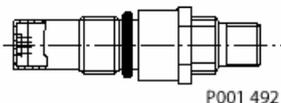
Технические характеристики датчика оборотов	
Подаваемое на датчик напряжение <sup>1)</sup>	4,5-8,5 В <sub>пост.</sub>
Регулируемое подаваемое напряжение	15 В <sub>пост.</sub> макс.
Требуемый ток	12 мА при 5 В <sub>пост.</sub> (без нагрузки)
Максимальный ток	20 мА при 5 В <sub>пост.</sub> и 1 Гц
Максимальная частота	15 кГц
"Высокое" напряжение	Подаваемое напряжение -0,5 В <sub>мин</sub>
"Низкое" напряжение	0,5 В <sub>пост.</sub> макс.
Диапазон рабочих температур	от -40 до 110°C [от -40 до 230° F]

#### Назначение контактов:

Контакт 1 или А: Напряжение питания датчика  
 Контакт 2 или D: Направление вращения  
 Контакт 3 или В: Сигнал об оборотах, цифровой  
 Контакт 4 или С: Заземление

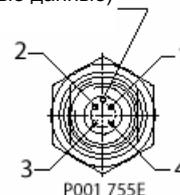
<sup>1)</sup> Не допускается запитывать датчик оборотов с напряжением питания 4,5 - 8,5 В пост. от батареи с напряжением 12 В пост.; он должен запитываться от регулируемого источника питания. Если Вам необходимо запитывать датчик от аккумуляторной батареи, свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss по вопросу поставки специального датчика оборотов.

#### Датчик скорости с разъемом Turck Eurofast

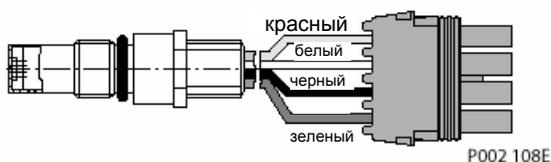


#### Разъем Turck Eurofast 4-контактный, расположение выводов (справочные данные) (поставляемый разъем)

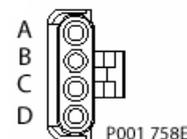
Сопрягаемый разъем:  
 с прямыми углами  
 № K14956 № K 14957  
 Идент. № 500724  
 Идент. № 50075



#### Датчик оборотов с защищенным от атмосферных влияний разъемом фирмы Packard



#### Разъем Weather-Pack 4-контактный (поставляемый разъем) № K03379 Идент. № 505341



### Типовые устройства управления и регулировки

#### ТИПОВЫЕ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВКИ

Нижеприведенная таблица поможет Вам выбрать нужные устройства управления и регулировки, наиболее подходящие для Вашей конкретной области применения.

Эти рекомендации основаны на накопленном опыте различных способов применения.

Для получения более подробной информации относительно выбора устройств управления проконсультируйтесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Устройства управления и регулировки																	
Машина	Функция	N1	HZ		TA		E1/E2 E3	F1/ F2	T1/T2		TH	EP/EQ		L1/L2/L7	D7/ D8	HS	
		A	A	B	C	A	A	B	C	B	A	C	A	C	B	C	
Колесный погрузчик	Поступат. движение			○	○	○	○	○	○	○	○			○	○		
Роликовый каток	Поступат. движение	○	○			○	○										
Колесный бетоноукладчик	Поступат. движение	○				○	○										
Гусеничный бетоноукладчик	Поступат. движение	○				○	○		○		○		○				
Подметальная машина	Поступат. движение		○												○		○
Канавокопатель	Поступат. движение	○	○			○											○
Колесный экскаватор	Поступат. движение										○				○		○
Вилочный погрузчик	Поступат. движение													○	○		
Сельскохозяйственные машины	Поступат. движение													○	○		
Лесопромышленные машины	Поступат. движение								○	○	○				○	○	○
Телескопический подъемник	Поступат. движение			○	○					○	○				○		
Рельсовые машины	Поступат. движение									○		○	○	○	○		
Снегоуборочные машины	Поступат. движение	○	○			○						○		○			
Снегометы	Поступат. движение					○						○			○		
Краны	Лебедка					○											

A = Управление без преобладания компенсатора давления

B = Управление с преобладанием компенсатора давления

C = Управление с преобладанием компенсатора давления и с отменой преобладания

○ = Подходящая конфигурация



Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим  
объемом серий 51 и 51-1  
Техническая информация

Примечания

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

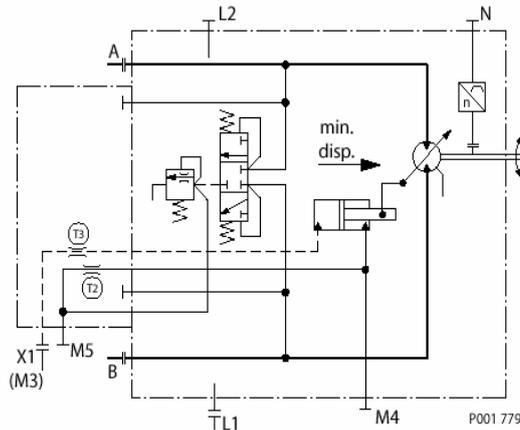
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ - ОПЦИЯ**

**N1NN**

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1 -**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**

**Схема соединений - гидромотор с гидравлическим двухпозиционным устройством управления N1NN**



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M4 = Измерительный канал, давление в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему, внутреннее
- X1 (M3) = Канал управляющего давления
- T2, T3, T3 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

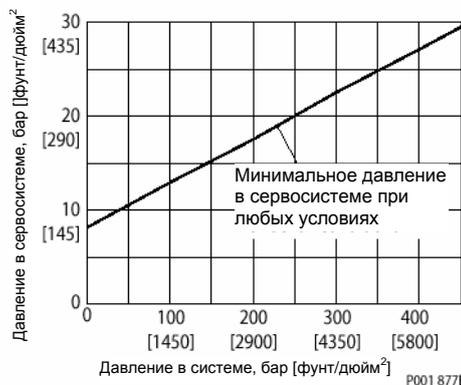
**Гидравлическое двухпозиционное устройство управления N1NN**

Когда управляющее давление в канале X1 (M3) равно низкому давлению или выше его, рабочий объем изменяется от максимального до минимального значения.

**Управляющее давление:**

- Нет давления в канале X1 (M3) = максимальный рабочий объем
- Наличие управляющего давления в канале X1 (M3) = минимальный рабочий объем
- Максимальное управляющее давление в канале X1 = 50 бар [725 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

На графике показана зависимость необходимого внешнего и внутреннего (=низкое давление в системе) управляющего давления X1, требуемого для изменения рабочего объема гидромотора, от давления в системе.



Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

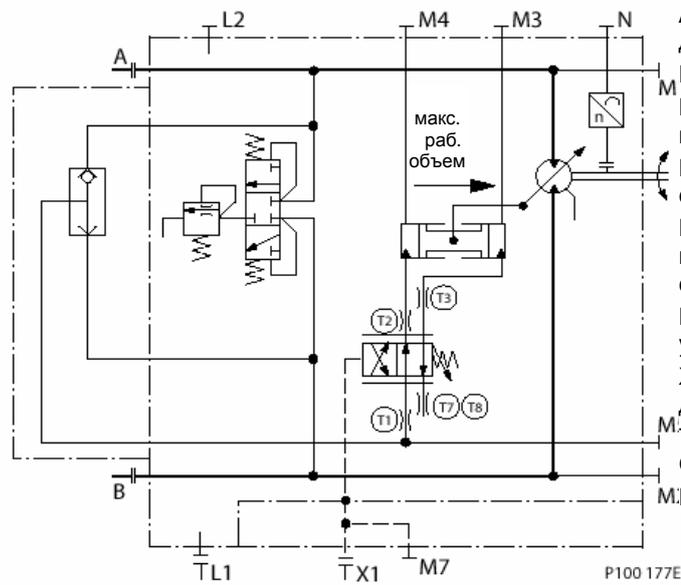
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ – ОПЦИЯ**

**HZB1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51 -**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

**Схема соединений - гидромотор с гидравлическим двухпозиционным устройством управления HZB1**



- Каналы:  
 A, B = Линии основного давления  
 L1, L2 = Дренажные линии  
 M1, M2 = Измерительные каналы для A и B  
 M3, M4 = Каналы давления в сервосистеме  
 M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему, внутреннее  
 M7 = Измерительный канал, управляющее давление  
 X1 = Канал управляющего давления  
 T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели  
 M.N = Датчик оборотов

**Гидравлическое двухпозиционное устройство управления HZB1**

При действии управляющего давления в канале X1 рабочий объем при наличии нагрузки изменяется гидравлическим способом от минимального до максимального и наоборот.

**Управляющее давление:**

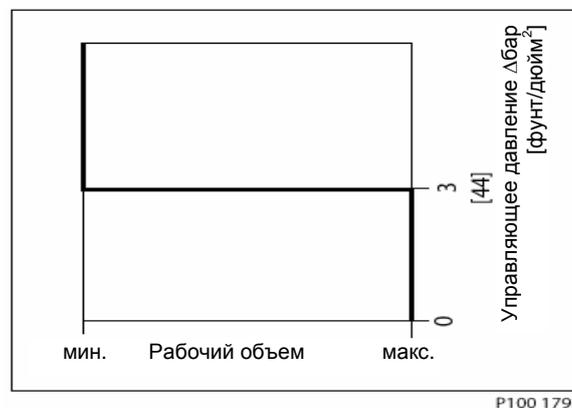
Нет давления в канале X1 = максимальный рабочий объем

Наличие управляющего давления в канале X1 = минимальный рабочий объем

Максимальное управляющее давление в канале X1 = 50 бар [725 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Стандартная установка для управления при запуске = 3 бар [44 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

**График работы устройства управления HZB1**



Пропорциональное управление, опция HZB1 смотри на странице 60.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы**

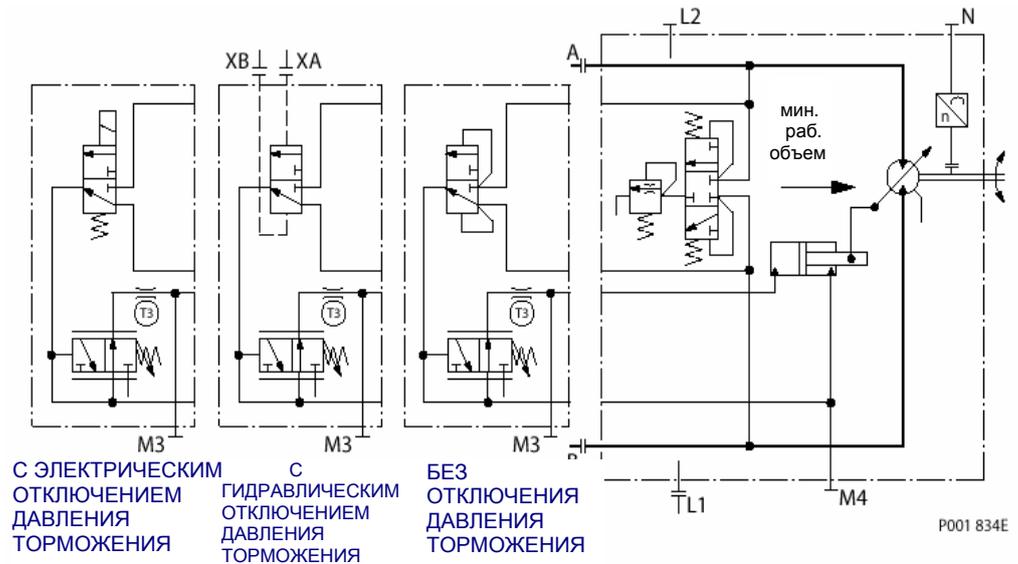
**РЕГУЛИРУЮЩИЙ  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТА\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1 -**

**ТИПОРАЗМЕРЫ  
060, 080, 110**

**Схема соединений - гидромотор с регулирующим компенсатором  
давления ТА\*\***



Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Сливные линии

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

XA, XB = Канал управляющего давления, отключение тормозного давления

T3 = Диафрагма

N = Датчик оборотов

**Регулирующий компенсатор давления ТА\*\***

Рабочий объем регулируется автоматически от минимального до максимального, в соответствии с давлением в системе.

Пуск регулятора = минимальный рабочий объем

Окончание работы регулятора = максимальный рабочий объем

Давление при пуске регулятора может регулироваться от 110 до 370 бар [от 1600 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Давление изменяется от пускового давления регулятора (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**РЕГУЛИРУЮЩИЙ  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ -**

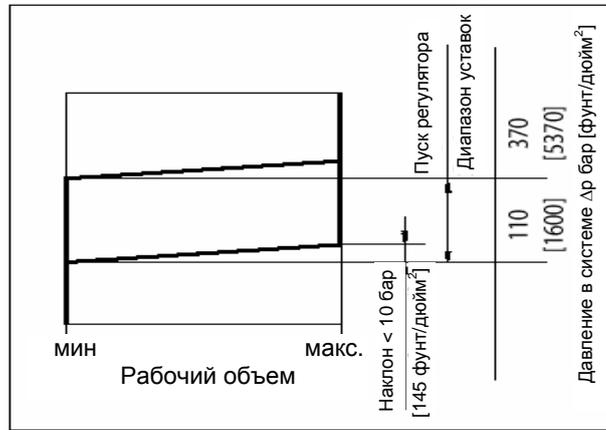
**ОПЦИИ ТА\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,  
080, 110  
(продолжение)**

**Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы**

**График работы устройства управления ТА\*\***



P001 173E

**Конфигурация компенсатора давления: ТАСА с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан "или" перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан "или" должен управляться внешним сигналом по двум проводам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	есть
По часовой стрелке	A	XB	нет
Против часовой стрелки	B	XA	нет
Против часовой стрелки	B	XB	есть

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

**Конфигурация компенсатора давления: TAD1, TAD2, TAD7 с электрическим отключением тормозного давления**

Переключаемый соленоидом клапан, расположенный впереди компенсатора давления, не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Соленоидный клапан должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

**РЕГУЛИРУЮЩИЙ КОМПЕНСАТОР ДАВЛЕНИЯ -**

**ОПЦИИ ТА\*\***

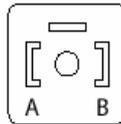
**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение)**

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Соленоид	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	под напряжением	есть
По часовой стрелке	A	обесточен	нет
Против часовой стрелки	B	под напряжением	нет
Против часовой стрелки	B	обесточен	есть

**Разъемы соленоидов**

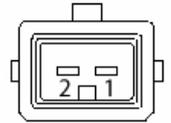
Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350 (разъем поставляется)



P001 752E

Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117

Двухконтактный разъем AMP Junior Timer (разъем поставляется)



P001 751E

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
TAD1	12 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350
TAD7	12 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	Двухконтактный разъем AMP Junior Timer
TAD2	24 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350

**Конфигурация компенсатора давления: TAC2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует тогда, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
TAC2	A и B	есть

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы**

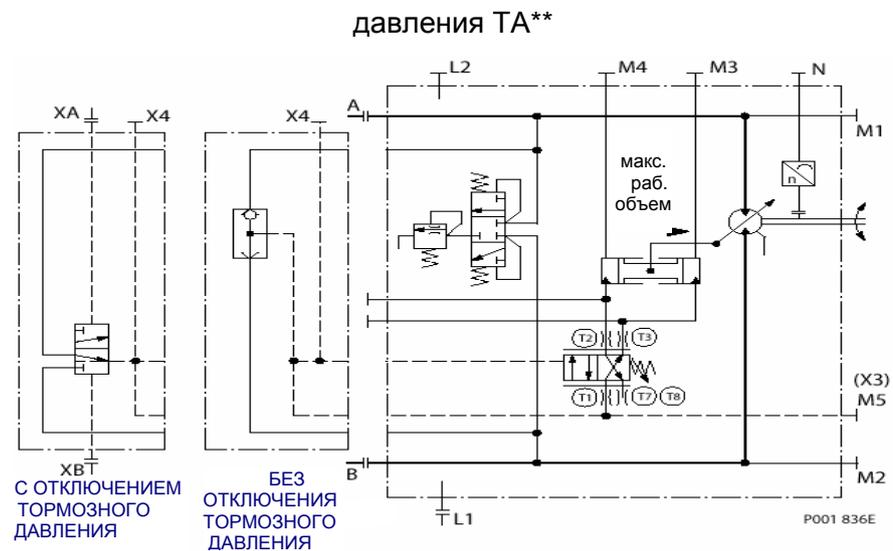
**РЕГУЛИРУЮЩИЙ  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТА\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160,  
250**

Схема соединений - гидромотор с регулирующим компенсатором



Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Дренажные линии

M1, M2 = Измерительные каналы для A и B

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

M5 (X3) = Измерительный канал подачи в сервосистему

XA, XB = Канал управляющего давления, отключение тормозного давления

X4 = Измерительный канал компенсатора давления

T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели

N = Датчик оборотов

**Регулирующий компенсатор давления ТА\*\***

Рабочий объем регулируется автоматически от минимального до максимального, в соответствии с давлением в системе.

Пуск регулятора = минимальный рабочий объем

Окончание работы регулятора = максимальный рабочий объем

Давление при пуске регулятора может регулироваться от 110 до 370 бар [от 1600 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Давление изменяется от пускового давления регулятора (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

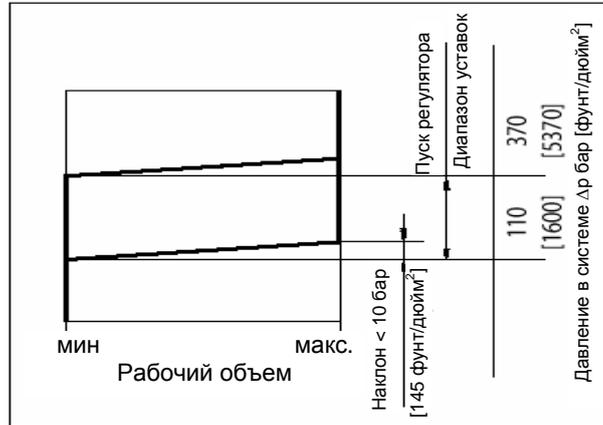
**РЕГУЛИРУЮЩИЙ  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТА\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160,  
250 (продолжение)**

**График работы устройства управления ТА\*\***



P001 173E

**Конфигурация компенсатора давления: ТАСО с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум линиям, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	нет
По часовой стрелке	A	XB	есть
Против часовой стрелки	B	XA	есть
Против часовой стрелки	B	XB	нет

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

**Конфигурация компенсатора давления: ТАС2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
ТАС2	A и B	есть

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

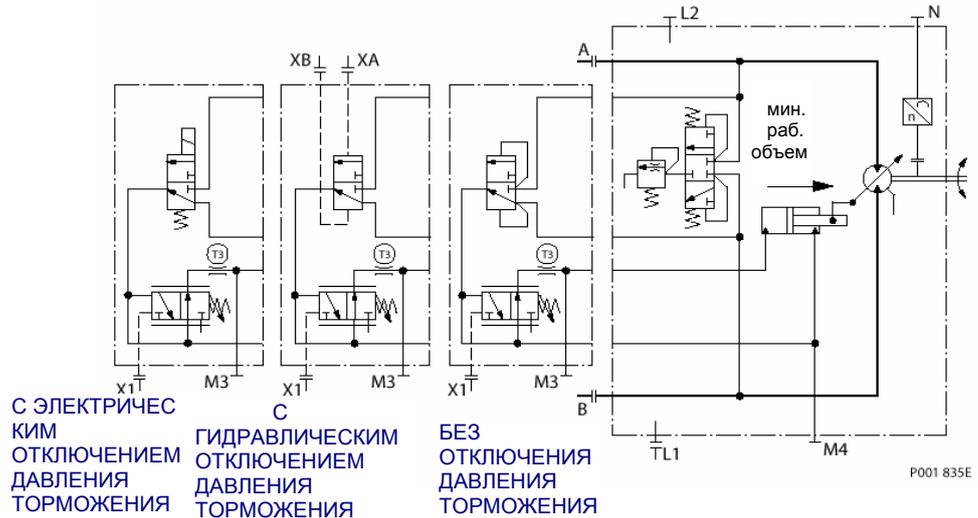
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТН\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**

Схема соединений - гидромотор с двухпозиционным устройством управления ТН\*\*



Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Дренажные линии

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

X1 = Канал управляющего давления, гидравлическая коррекция до максимального угла

XA, XB = Канал управляющего давления, отключение тормозного давления

T3 = Дроссель

N = Датчик оборотов

**Гидравлическое двухпозиционное устройство управления ТН\*\***

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки гидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот.

Давление в канале X1 должно быть равным давлению в корпусе гидромотора с точностью  $\pm 0,2$  бар [3,0 фунт/дюйм<sup>2</sup>], чтобы поддерживать минимальный рабочий объем гидромотора.

Для обеспечения максимального рабочего объема гидромотора давление в канале X1 должно быть от 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>] до 35 бар [510 фунт/дюйм<sup>2</sup>] выше давления в корпусе гидромотора.

**Преобладание компенсатора давления**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, и использованием контура с высоким давлением.

Когда эта функция активна, рабочий объем двигателя увеличивается до максимального.

Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>].

Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 110 до 370 бар [от 1600 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

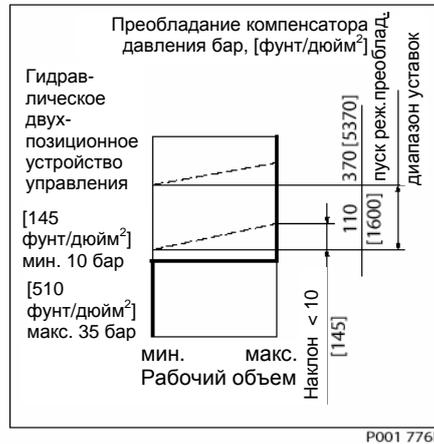
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТН\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение)**

**График работы устройства управления ТН\*\***



**Конфигурация компенсатора давления: ТНСА с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	есть
По часовой стрелке	A	XB	нет
Против часовой стрелки	B	XA	нет
Против часовой стрелки	B	XB	есть

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

**Конфигурация компенсатора давления: THD1, THD2, THD7 с электрическим отключением тормозного давления**

Переключаемый соленоидом клапан, расположенный впереди компенсатора давления, не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Соленоидный клапан должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ TH\*\***

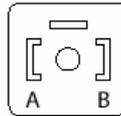
**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение)**

Работа компенсатора давления			
Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления	Соленоид	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
А и В	есть	под напряжением	есть
По часовой стрелке	А	обесточен	нет
Против часовой стрелки	В	под напряжением	нет
Против часовой стрелки	В	обесточен	есть

**Разъемы соленоидов**

**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)

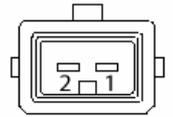


P001 752E

Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**

(разъем поставляется)



P001 751E

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
THD1	12. В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350
THD7	12. В <sub>пост.</sub>	34 Вт	Двухконтактный разъем AMP Junior Timer
THD2	24. В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350

**Конфигурация компенсатора давления: THC2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует тогда, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
THC2	А и В	есть

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

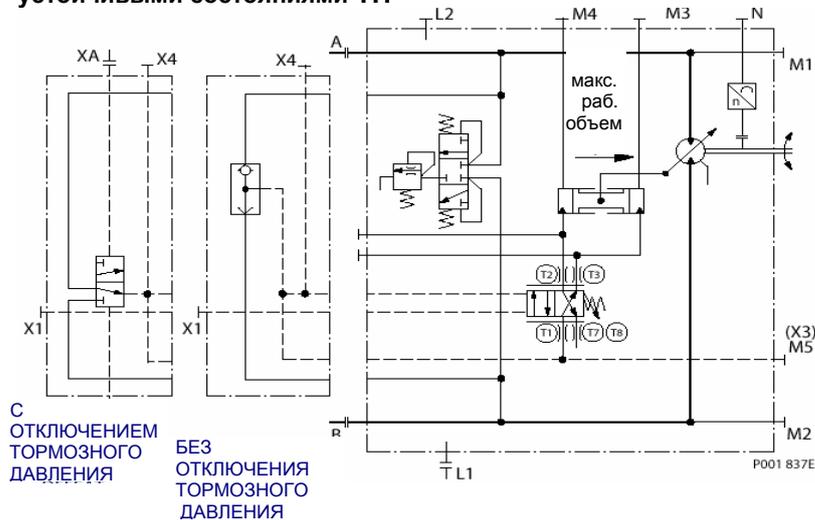
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТН\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

**Схема соединений - гидромотор с устройством управления с двумя устойчивыми состояниями ТН\*\***



С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ  
БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ

Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Дренажные линии

M1, M2 = Измерительные каналы для A и B

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

M5 (X3) = Измерительный канал подачи в сервосистему

X1 = Гидравлический сигнал с двумя устойчивыми состояниями

X4 = Измерительный канал компенсатора давления

XA, XB = Канал управляющего давления, отключение тормозного давления

T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели

N = Датчик оборотов

**Устройство управления с двумя устойчивыми состояниями ТН\*\***

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки гидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот.

Давление в канале X1 должно быть равным давлению в корпусе гидромотора с точностью  $\pm 0,2$  бар [3,0 фунт/дюйм<sup>2</sup>], чтобы поддерживать минимальный рабочий объем гидромотора.

Для обеспечения максимального рабочего объема гидромотора давление в канале X1 должно быть от 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>] до 35 бар [510 фунт/дюйм<sup>2</sup>] выше давления в корпусе гидромотора.

**Преобладание компенсатора давления**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, и использованием высокого давления контура.

Когда эта функция активна, рабочий объем двигателя увеличивается до максимального.

Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>].

Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 110 до 370 бар [от 1600 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

*Здесь указаны не все опционные устройства управления.*

*Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.*

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

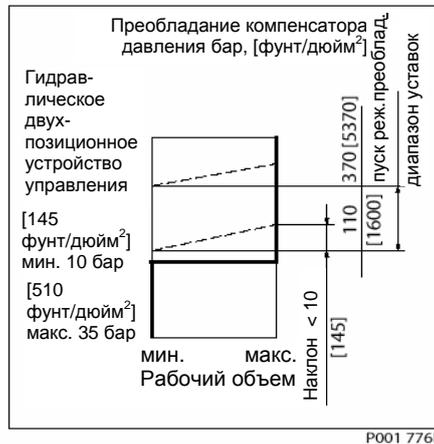
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ ТН\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение)**

График работы устройства управления ТН\*\*



**Конфигурация компенсатора давления: ТНСО с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум проводам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	нет
По часовой стрелке	A	XB	есть
Против часовой стрелки	B	XA	есть
Против часовой стрелки	B	XB	нет

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

**Конфигурация компенсатора давления: ТНС2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
TAC2	A и B	есть

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.



Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим объемом серий 51 и 51-1  
Техническая информация

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

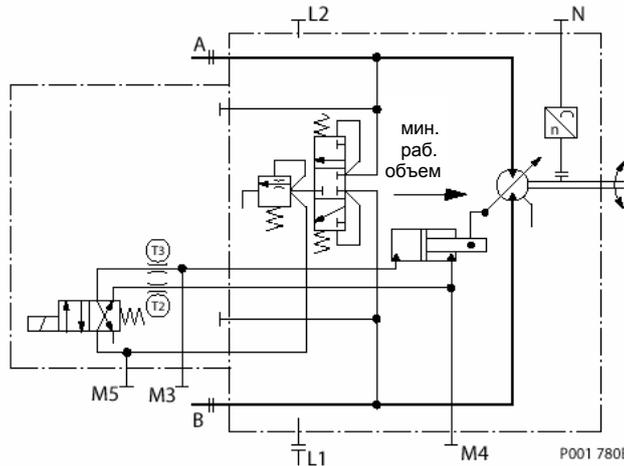
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ E1B1, E2B1, E7B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**

Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим двухпозиционным устройством управления E1B1, E2B1, E7B1



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M3, M4 = Каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал подачи в сервосистему, внутренний
- T2, T3 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления**

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, при помощи встроенного соленоидного клапана от минимума до максимума и наоборот.

**Опции E1B1, E2B1, E7B1**

Соленоид обесточен = макс. рабочий объем  
Соленоид под напряжением = мин. рабочий объем

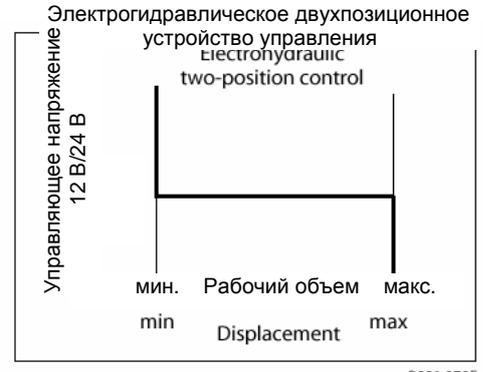
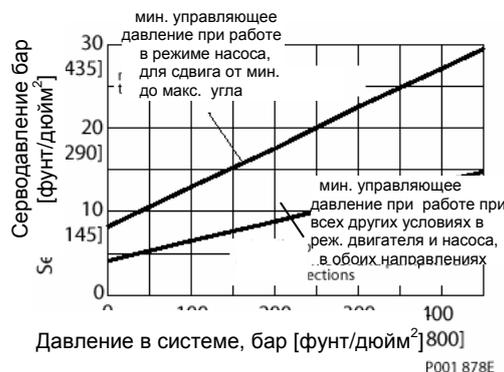
**Управляющее давление для соленоида:**

внутреннее = низкое давление

На графике показана зависимость серводавления (= низкое давление), необходимого для изменения рабочего объема гидромотора, от высокого

низкое системное давление, необходимое для устройств управления E1B1, E2B1, E7B1

График работы устройств управления E1B1, E2B1, E7B1



Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ  
ДВУХПОЗИЦИОННОЕ  
УСТРОЙСТВО  
УПРАВЛЕНИЯ –**

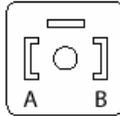
**ОПЦИИ  
E1B1, E2B1, E7B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,  
080, 110  
(продолжение)**

**Разъемы соленоидов**

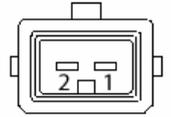
**Торцевая сторона  
разъема соленоида  
по DIN 46350**  
(разъем поставляется)



P001 752E

Сопрягаемый разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117

**Двухконтактный  
разъем  
AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)



P001 751E

Сопрягаемый разъем  
№ K19815,  
идент. № 508388

Данные соленоидов			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
E1B1	12. В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	DIN 46350
E7B1	12. В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	Двухконтактный разъем AMP Junior Timer
E2B1	24. В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	DIN 46350

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

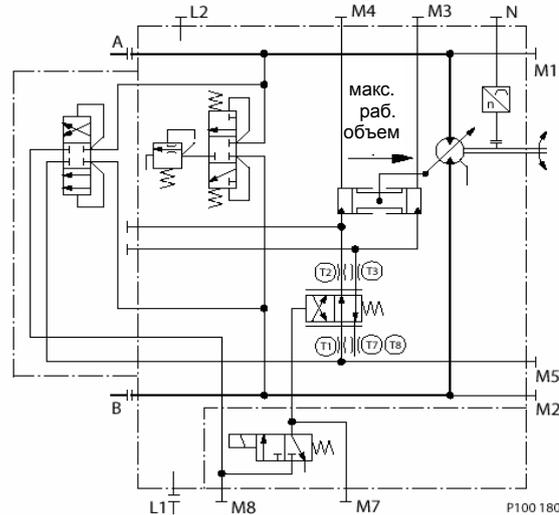
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ E1A5, E2A5**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

**Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим двухпозиционным устройством управления E1A5, E2A5**



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M1, M2 = Измерительные каналы для A и B
- M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему, внутреннее
- M7, M8 = Измерительные каналы, управляющее давление, внутреннее
- T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления**

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот, при помощи встроенного соленоидного клапана.

**Опции E1A5, E2A5**

Соленоид обесточен = макс. рабочий объем

Соленоид под напряжением = мин. рабочий объем

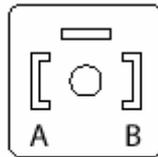
**Управляющее давление для соленоида:**

внутреннее = низкое давление

**Разъем соленоида**

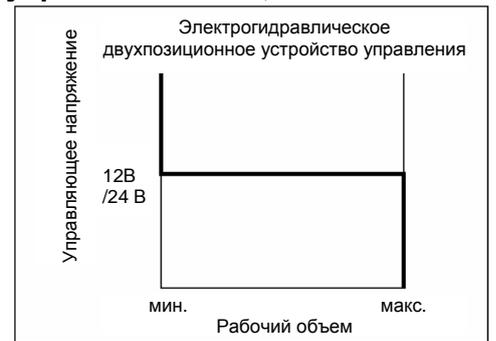
Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350

(разъем поставляется) Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117



P001 752E

**График работы устройства управления E1A5, E2A5**



P001 870E

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
E1A5	12 В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	DIN46350
E2A5	24 В <sub>пост.</sub>		

Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

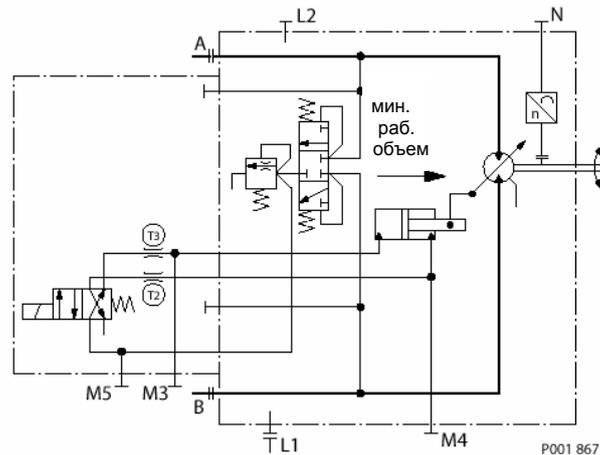
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ F1B1, F2B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**

**Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим двухпозиционным устройством управления F1B1, F2B1**



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал подачи в сервосистему, внутренний
- T2, T3 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления**

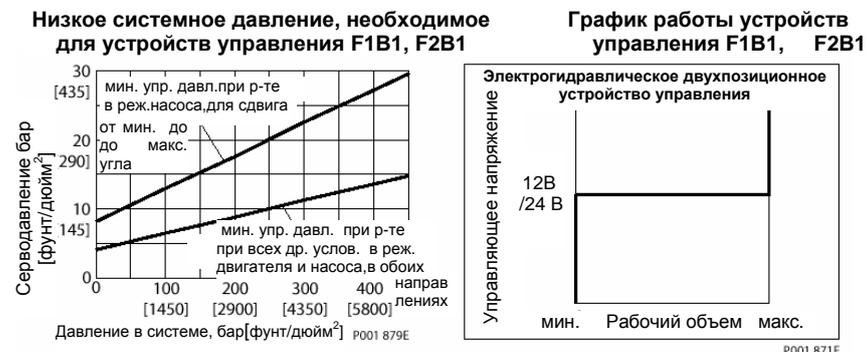
Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот, при помощи встроенного соленоидного клапана

**Опции F1B1, F2B1**

Соленоид обесточен = мин. рабочий объем  
Соленоид под напряжением = макс. рабочий объем

**Управляющее давление для соленоида:**  
внутреннее = низкое давление

На графике показана зависимость серводавления (= низкое системное давление), необходимого для изменения рабочего объема гидромотора, от высокого давления в системе и от режима работы насоса или гидромотора.



Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

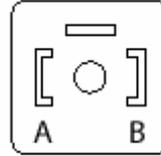
**ОПЦИИ F1B1, F2B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение)**

**Разъем соленоида**  
Торцевая сторона  
разъема соленоида  
по DIN 46350  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117



P001 752E

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
F1B1	12 В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	DIN46350
F2B1	24 В <sub>пост.</sub>		

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

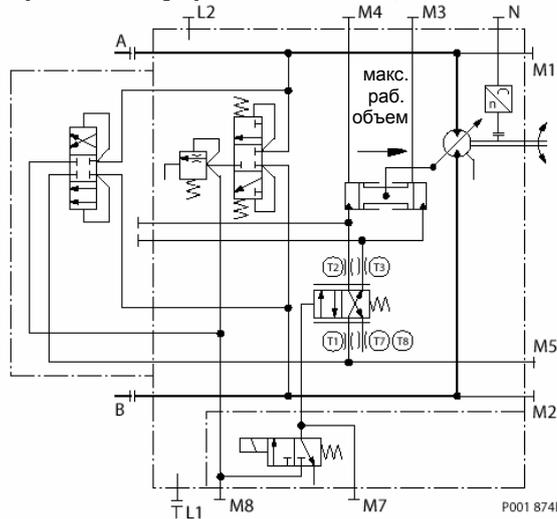
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ F1A5, F2A5**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим двухпозиционным устройством управления F1A5, F2A5



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M1, M2 = Измерительные каналы для A и B
- M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему, внутреннее
- M7, M8 = Измерительные каналы, управляющее давление, внутреннее
- T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот, при помощи встроенного соленоидного клапана.

Опции F1A5, F2A5

Соленоид обесточен = мин. рабочий объем

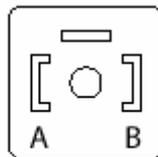
Соленоид под напряжением = макс. рабочий объем

**Управляющее давление для соленоида:**

внутреннее = низкое давление

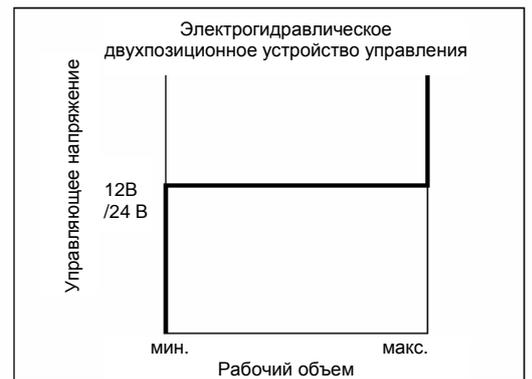
**Разъем соленоида**

Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350 (разъем поставляется) Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117



P001 752E

График работы устройства управления F1A5, F2A5



P001 871E

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
F1A5	12 В <sub>пост.</sub>	14,7 Вт	DIN46350
F2A5	24 В <sub>пост.</sub>		

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

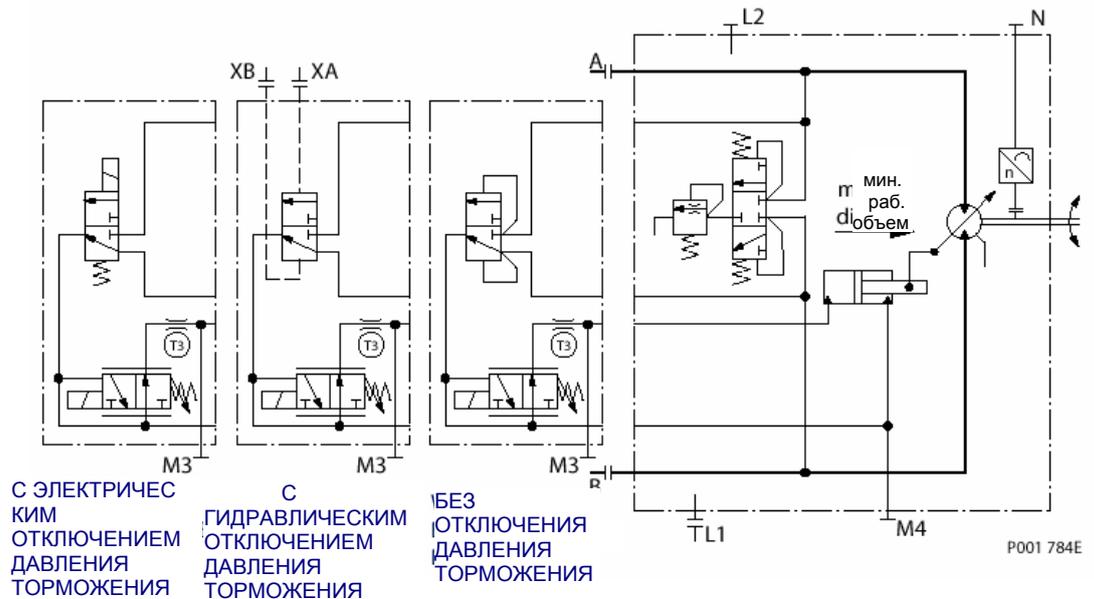
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\*, T7\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**

Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим двухпозиционным устройством управления T1\*\*, T2\*\*, T7\*\*



Каналы:  
 A, B = Линии основного давления  
 L1, L2 = Дренажные линии  
 M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме  
 XA, XB = Канал управляющего давления, отключение тормозного давления  
 T3 = Опционный дроссель  
 N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления T1\*\*, T2\*\*, T7\*\***

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот, при помощи встроенного соленоидного клапана. Когда через катушку соленоида проходит ток, гидромотор работает с максимальным рабочим объемом и компенсатор давления не функционирует.

Соленоид обесточен = мин. рабочий объем  
 Соленоид под напряжением = макс. рабочий объем

**Преобладание компенсатора давления**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления при использовании высокого давления контура.

Когда эта функция активна, рабочий объем двигателя увеличивается до максимального.

Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 100 до 370 бар [от 100 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
 Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

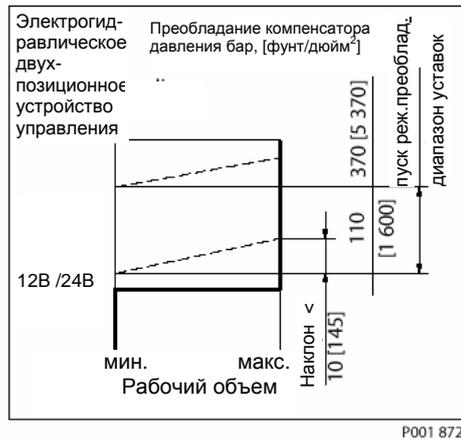
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\*, T7\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110 (продолжение)**

График работы устройства управления T1\*\*, T2\*\*, T7\*\*



**Конфигурация компенсатора давления: T\*CA с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	есть
По часовой стрелке	A	XB	нет
Против часовой стрелки	B	XA	нет
Против часовой стрелки	B	XB	есть

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

**Конфигурация компенсатора давления: T\*D1, T\*D2\*, T\*D7 с электрическим отключением тормозного давления**

Переключаемый соленоидом клапан, расположенный впереди компенсатора давления, не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется. Соленоидный клапан должен управляться внешним сигналом по двум проводам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\*, T7\*\***

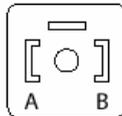
**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110  
(продолжение)**

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	есть
По часовой стрелке	A	XB	нет
Против часовой стрелки	B	XA	нет
Против часовой стрелки	B	XB	есть

**Разъемы соленоидов**

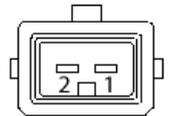
**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)



P001 752E

Сопрягаемый разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)



P001 751E

Сопрягаемый разъем  
№ K19815,  
идент. № 508388

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
T1D1	12 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350
T7D7	12 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	Двухконтактный разъем AMP Junior Timer
T2D2	24 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN 46350

**Конфигурация компенсатора давления: T\*C2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует тогда, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
T*C2	A и B	есть

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

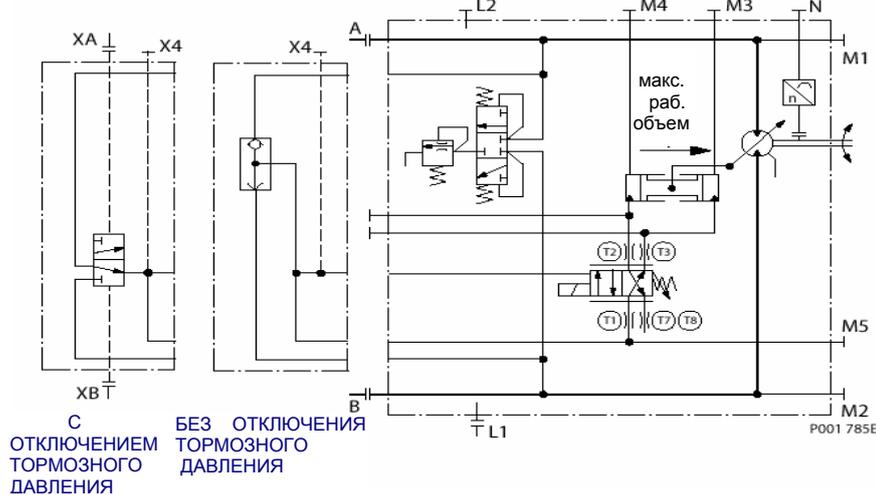
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

**Схема соединений - гидромотор с электро-гидравлическим двухпозиционным устройством управления T1\*\*, T2\*\***



Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Дренажные линии

M1, M2 = Измерительные каналы для A и B

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему, внутреннее

XA, XB = Каналы управляющего давления, отключение тормозного давления

T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели

N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое двухпозиционное устройство управления T1\*\*, T2\*\***

Рабочий объем может регулироваться при наличии нагрузки электрогидравлическим способом, от минимума до максимума и наоборот, при помощи встроенного соленоидного клапана. Когда через катушку соленоида проходит ток, гидромотор работает с максимальным рабочим объемом и компенсатор давления не функционирует.

Соленоид обесточен = мин. рабочий объем

Соленоид под напряжением = макс. рабочий объем

**Преобладание компенсатора давления**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, при использовании высокого давления контура.

Когда эта функция активна, рабочий объем двигателя увеличивается до максимального.

Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 100 до 370 бар [от 100 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

*Здесь указаны не все опционные устройства управления.*

*Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.*

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение)**

График работы устройств управления T1\*\*, T2\*\*



**Конфигурация компенсатора давления: T\*CA с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	нет
По часовой стрелке	A	XB	есть
Против часовой стрелки	B	XA	есть
Против часовой стрелки	B	XB	нет

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

Опции компенсатора давления		
Конфигурация	Высокое давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
T*C2	A и B	есть

**Конфигурация компенсатора давления: TNC2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует тогда, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ –**

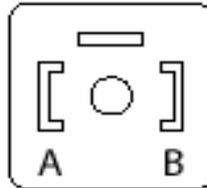
**ОПЦИИ T1\*\*, T2\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250 (продолжение)**

**Разъем соленоида**  
Торцевая сторона  
разъема соленоида  
по DIN 46350  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117



P001 752E

Данные соленоида			
Конфигурация	Напряжение	Электрическая мощность	Разъем
T1C2	12 В <sub>пост.</sub>	34 Вт	DIN46350
T2C2	24 В <sub>пост.</sub>		

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

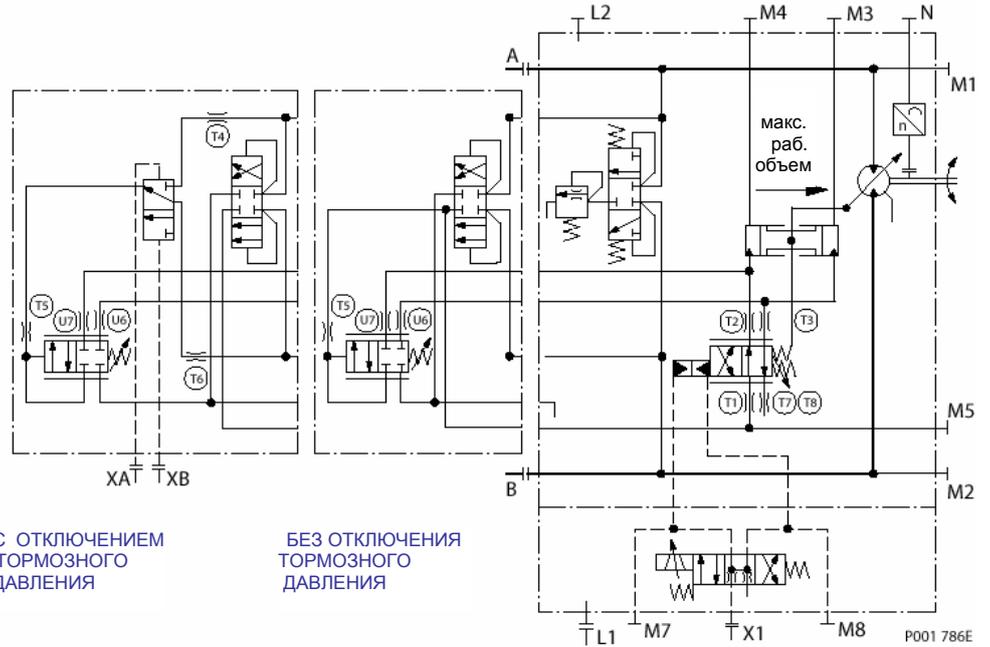
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ -**

**Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим устройством пропорционального управления EP\*\*, EQ\*\***

**ОПЦИИ EP\*\*, EQ\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250**



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M1, M2 = Измерительные каналы для A и B
- M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал подачи в сервосистему
- M7, M8 = Измерительные каналы, управляющее давление, внутреннее
- X1 = Канал внешнего управления давлением подачи
- XA, XB = Каналы управляющего давления, отключение тормозного давления
- T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, U6, U7 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое устройство пропорционального управления EP\*\*, EQ\*\***

Рабочий объем изменяется при наличии нагрузки от минимального до максимального и наоборот, в соответствии с величиной электрического сигнала.

Начало работы устройства управления = максимальный рабочий объем

Окончание работы устройства управления = минимальный рабочий объем

**Устройство управления давлением (Канал X1)**

$P_{\text{мин.}} = 20 \text{ бар [290 фунт/дюйм}^2\text{]}$

$P_{\text{макс. допустимое}} = 70 \text{ бар [1015 фунт/дюйм}^2\text{]}$

Конструктивные опции		
Поставляемые устройства управления	Разъем	
		Packard

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

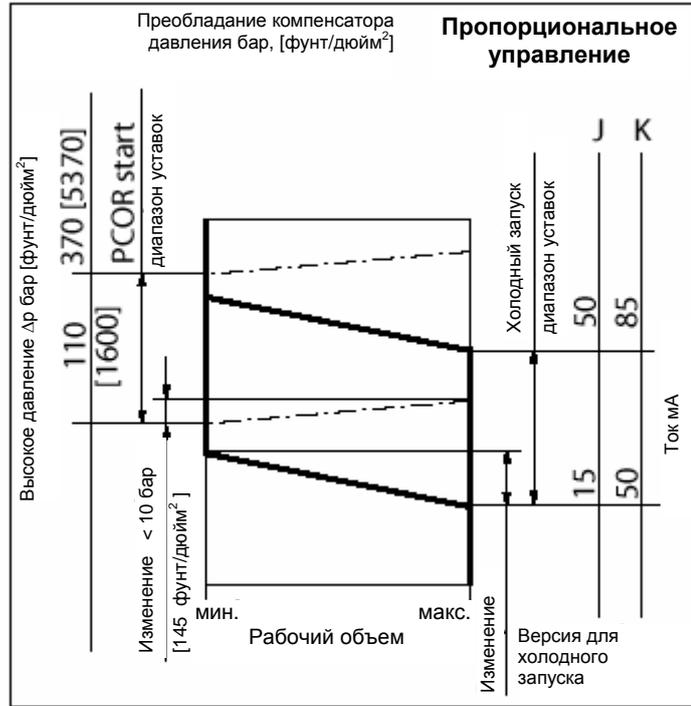
ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –

ОПЦИИ EP\*\*, EQ\*\*

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение)

График работы устройства управления EP\*\*, EQ\*\*



P001 172E

PCOR start	Пуск режима преобладания компенсатора давления
------------	--

Опции установок устройства управления

Тип	Ток при пуске (регулируемый), мА	Изменение (от макс. до мин. рабочего объема), мА	Стандартная установка Начало управления	Катушка
JY	от 15 до 50	70	30=30 мА	Один виток
KY	от 50 до 85		70=70 мА	
JW	от 15 до 50	95	30=30 мА	
KW	от 50 до 85		70=70 мА	

Максимальный ток 250 мА  
Сопротивление катушки 26 Ом

Обмотка (от максимального до минимального рабочего объема)

Обмотка катушки	Контакт с положительным напряжением	Контакт заземления
Один виток	A	B
Один виток (перем.)	C	D

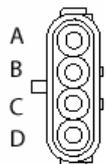
Разъемы

MS Разъем MS3102C-14S-2P (поставляемый разъем) Сопрягаемая часть разъема № K08106 Идент. № 615061



P001 753E

Разъем Weather-Pack 4-контактный (поставляемый разъем) № K03384 Идент. № 712208



P001 759E

Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ EP\*\*, EQ\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

**Преобладание компенсатора давления**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, и использованием высокого давления контура.

Когда эта функция активна, рабочий объем мотора увеличивается до максимального.

Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 100 до 370 бар [от 100 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Опции конфигурации		
Конфигурация	Преобладание компенсатора давления у канала	Отключение тормозного давления
ЕРА1/EQA1	А+В	имеется
ЕРА2/EQA2	А+В	отсутствует

**Конфигурация компенсатора давления: EP\*\*, EQ\*\* с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум проводам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	управляющее давление в канале	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	А	ХА	нет
По часовой стрелке	А	ХВ	есть
Против часовой стрелки	В	ХА	есть
Против часовой стрелки	В	ХВ	нет

Разностное управляющее давление между каналами ХА/ХВ

$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$

$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$

**Конфигурация компенсатора давления: EP\*\*, EQ\*\* без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы**

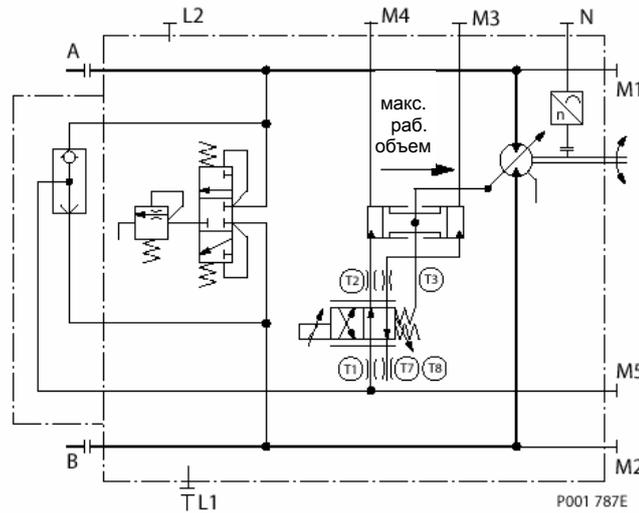
**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ L1A5,L2A5,L7A5**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110,160, 250**

**Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим устройством пропорционального управления L1A5, L2A5, L7A5**



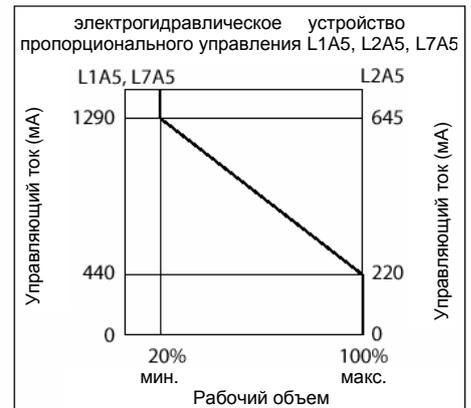
Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M1, M2 = Измерительные каналы для A и B
- M3, M4 = Каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему
- M7, M8 = Измерительные каналы, управляющее давление, внутреннее
- T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели
- N = Датчик оборотов

**Электрогидравлическое устройство пропорционального управления L1A5, L2A5, L7A5**

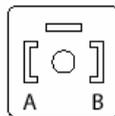
Рабочий объем может регулироваться электрогидравлическим путем при наличии нагрузки с помощью электрического сигнала от минимального до максимального рабочего объема и наоборот. Рабочий объем изменяется пропорционально величине электрического сигнала. Электрический сигнал должен иметь широтно-импульсную модуляцию (ШИМ). (f = 100...200 Гц).  
Начало управления = макс. объем  
Конец управления = мин. объем

**График работы устройства управления L1A5, L2A5, L7A5**



**Разъемы соленоидов**

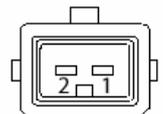
**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)  
Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117



P001 752E

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**

(разъем поставляется)  
Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388



P001 751E

Данные соленоида						
Конфигурация	Напряжение	номинальное сопротивление при 20°C	Управляющий ток			Разъем
			Начало работы	Окончание работы	макс	
L1A5	12 В <sub>пост.</sub>	5,7 Ом	440 мА	1290 мА	1500 мА	DIN 46350
L7A5						AMP junior Timer двухконтактный разъем
L2A5	24 В <sub>пост.</sub>	21,3 Ом	220 мА	645 мА	750 мА	DIN 46350

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –

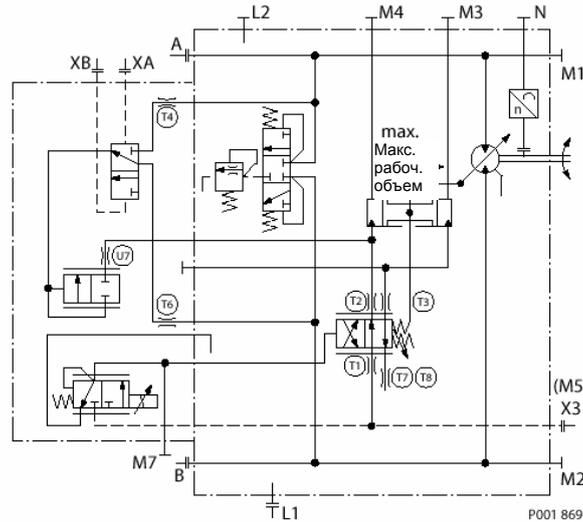
ОПЦИИ D7M1, D8M1

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250

Схема соединений - гидромотор с электрогидравлическим устройством пропорционального управления D7M1, D8M1 с компенсатором давления и с гидравлическим отключением тормозного давления

Каналы:



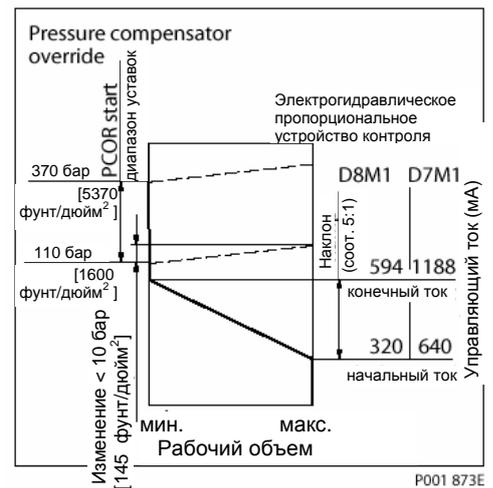
A, B = Линии основного давления  
L1, L2 = Дренажные линии  
M1, M2 = Измерительные каналы для A и B  
M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме  
X3(M5) = подача давления в сервосистему  
M7 = Измерительный канал, управляющее давление  
XA, XB = Канал управляющего давления, гидр.отключение тормозного давления  
T1, T2, T3, T4, = Опционные дроссели  
T6, T7, T8, U7 = дроссели  
N = Датчик оборотов

Электрогидравлическое устройство пропорционального управления D7M1, D8M1

График работы устройства управления D7M1, D8M1

PCOR start	Пуск режима преобладания компенсатора давления
Pressure compensator override	режим преобладания компенсатора давления

Рабочий объем изменяется пропорционально величине электрического сигнала. Электрический сигнал должен иметь широтно-импульсную модуляцию (ШИМ). (f = 100...200 Гц).  
Соленоид обесточен = макс. рабочий объем  
Соленоид под напряжением = мин. рабочий объем  
Подаваемое серводавление = давлению извне в канале X3  
мин. давление = 25 бар [360 фунт/дюйм<sup>2</sup>]  
макс. Давление = 50 бар [725 фунт/дюйм<sup>2</sup>]



Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

## Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

### ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –

### ОПЦИИ D7M1, D8M1

### ДЛЯ СЕРИИ 51

### ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250 (продолжение)

#### Режим преобладания компенсатора давления

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, с использованием высокого давления контура.

Когда активизируется функция преобладания компенсатора давления, рабочий объем гидромотора увеличивается до максимального. Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давление в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 100 до 370 бар [от 100 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

#### Конфигурация компенсатора давления: D7M1, D8M1 с гидравлическим отключением тормозного давления

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется.

Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	нет
По часовой стрелке	A	XB	есть
Против часовой стрелки	B	XA	есть
Против часовой стрелки	B	XB	нет

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

#### Разъем соленоида

#### Двухконтактный разъем

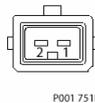
#### AMP Junior Timer

(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем

№ K19815,

идент. № 508388



Данные соленоида						
Конфигурация	Напряжение	номинальное сопротивление при 20°C	Управляющий ток			Разъем
			Начало работы	Окончание работы	макс	
D7M1	12 В <sub>пост.</sub>	5,7 Ом	640 мА	1188 мА	1500 мА	AMP Junior Timer двухконтактный разъем
D8M1	24 В <sub>пост.</sub>	21,2 Ом	320 мА	594 мА	750 мА	

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

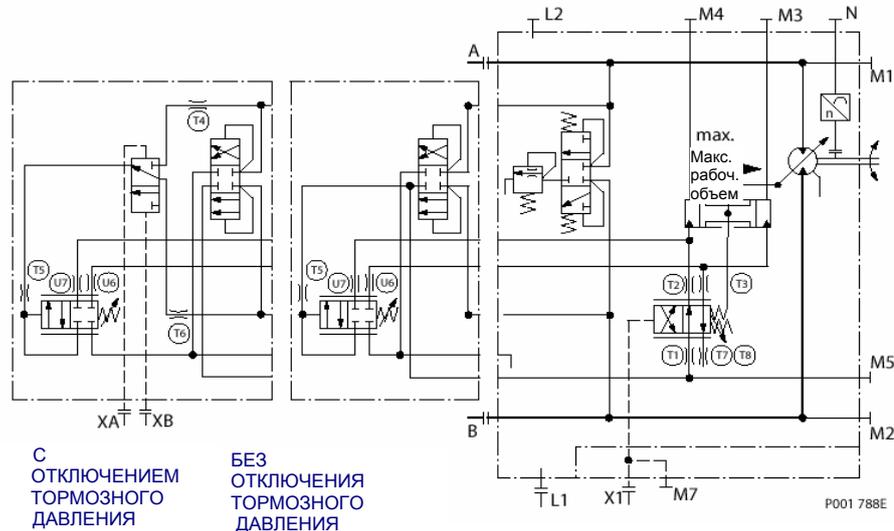
ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –

ОПЦИИ HS\*\*

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110, 160, 250

Схема соединений - гидромотор с гидравлическим устройством пропорционального управления HS\*\*



С ОТКЛЮЧЕНИЕМ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ  
БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ТОРМОЗНОГО ДАВЛЕНИЯ

Каналы:

A, B = Линии основного давления

L1, L2 = Дренажные линии

M1, M2 = Измерительные каналы для A и B

M3, M4 = Измерительные каналы давления в сервосистеме

M5 = Измерительный канал подачи в сервосистему

M7 = Измерительный канал, управляющее давление

XA, XB = Каналы управляющего давления, отключение тормозного давления

X1 = Канал управляющего давления

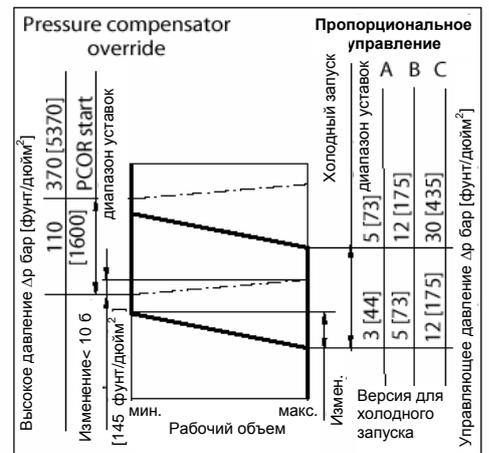
T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, U6, U7 = Опционные дроссели

N = Датчик оборотов

PCOR start	Пуск режима преобладания компенсатора давления
Pressure compensator override	Режим преобладания компенсатора давления

График работы устройства управления HS\*\*

**Гидравлическое устройство пропорционального управления HS\*\*.**  
Рабочий объем может регулироваться в соответствии с гидравлическим сигналом под нагрузкой от максимального до минимального.  
Начало работы устройства управления = макс. рабочий объем  
Конец работы устройства управления = мин. рабочий объем  
**Управляющее давление (Канал X1):**  
Внешнее = абсолютное давление  
**Максимально допустимое управляющее давление (Канал X1):**  
R<sub>макс. допуст.</sub> = Управляющее давление в начале работы + 50 бар [725 фунт/дюйм<sup>2</sup>]



P001 171E

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов -  
Описание работы

**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ  
УСТРОЙСТВО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО  
ГО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ NS\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,  
080, 110,160, 250  
(продолжение)**

Начало работы устройства управления	
Диапазон начала работы устройства управления (регулируемый)	
бар	[фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
от 3 до 5	[от 44 до 73]
от 5 до 12	[от 73 до 175]
от 12 до 30	[от 175 до 435]

Диапазон изменения характеристики устройства управления	
Диапазон высоты наклона характеристики устройства управления от макс. до мин. рабочего объема (величина подъема управляющего давления)	
бар	[фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
7	[102]
14	[206]

**Преобладание компенсатора давления (PCOR)**

Управление может осуществляться с преобладанием компенсатора давления, с использованием высокого давления контура.

Когда активизируется функция преобладания компенсатора давления, рабочий объем гидромотора увеличивается до максимального. Давление изменяется от пускового давления в режиме преобладания компенсатора давления (когда гидромотор имеет минимальный рабочий объем), пока не будет достигнут максимальный рабочий объем, при этом величина изменения давления составляет менее 10 бар [145 фунт/дюйм<sup>2</sup>]. Это обеспечивает оптимальное использование мощности во всем диапазоне рабочих объемов двигателя.

Пусковое давления в режиме преобладания компенсатора давления регулируется от 100 до 370 бар [от 100 до 5370 фунт/дюйм<sup>2</sup>]

Опции конфигурации		
Конфигурация	Преобладание компенс. давления у канала	Отмеченное тормозное давление
HSA1	A+B	имеется
HSA2	A+B	Не имеется

**Конфигурация компенсатора давления: HSA1 с гидравлическим отключением тормозного давления**

Клапан “или” перед компенсатором давления не допускает работу в направлении замедления (когда гидромотор работает в режиме насоса). Это сделано для недопущения очень быстрого или неконтролируемого ускорения, когда транспортное средство/машина замедляется. Клапан “или” должен управляться внешним сигналом по двум каналам, в соответствии с направлением вращения гидромотора и в соответствии с нижеприведенной таблицей. Компенсатор давления с возможностью преобладания и возможностью отключения тормозного давления используется главным образом в системах с насосами с электрическими или гидравлическими устройствами пропорционального управления или с автоматическими устройствами управления.

Работа компенсатора давления			
Вращение	Канал высокого давления	Канал управляющего давления	Функционирование с преобладанием компенсатора давления
По часовой стрелке	A	XA	нет
По часовой стрелке	A	XB	есть
Против часовой стрелки	B	XA	есть
Против часовой стрелки	B	XB	нет

Разностное управляющее давление между каналами XA/XB

$$\Delta p_{\min} = 0,5 \text{ бар [7 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

$$\Delta p_{\max} = 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$$

**Конфигурация компенсатора давления: HSA2 без отключения тормозного давления**

Компенсатор давления функционирует, когда гидромотор работает в режиме двигателя или в режиме насоса (замедление).

Здесь указаны не все опционные устройства управления.

Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Схема контуров управления - Перечень элементов - Описание работы

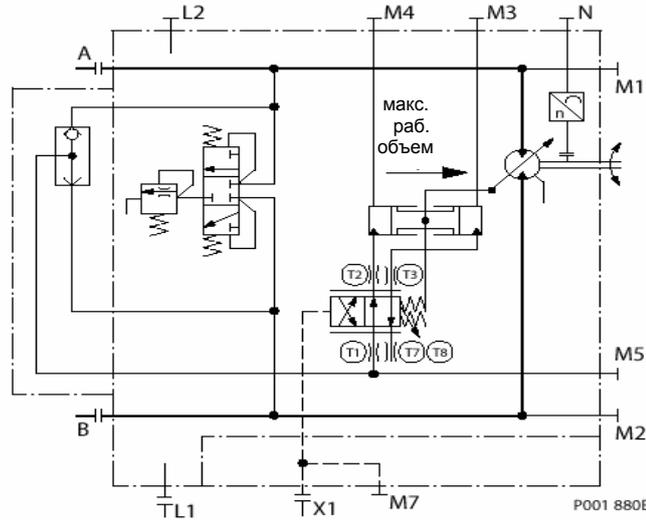
**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ –**

**ОПЦИИ HZB1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110,160, 250**

Схема соединений - гидромотор с гидравлическим устройством пропорционального управления HZB1



Каналы:

- A, B = Линии основного давления
- L1, L2 = Дренажные линии
- M1, M2 = Измерительные каналы для A и B
- M3, M4 = Каналы давления в сервосистеме
- M5 = Измерительный канал, подача давления в сервосистему
- X1 = Канал управляющего давления
- T1, T2, T3, T7, T8 = Опционные дроссели

N = Датчик оборотов

**Гидравлическое пропорциональное устройство управления HZB1**

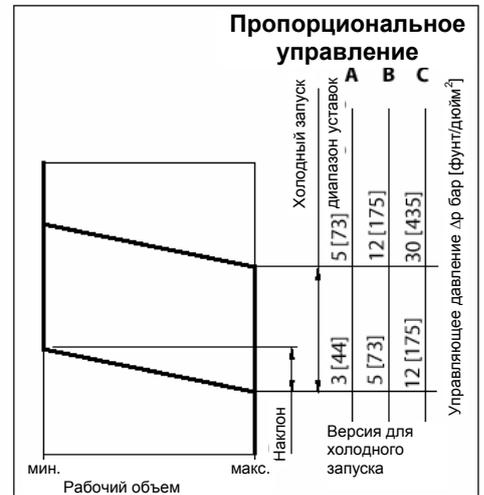
Рабочий объем может регулироваться в соответствии с гидравлическим сигналом под нагрузкой от максимального до минимального. Начало работы устройства управления = макс. рабочий объем  
Конец работы устройства управления = мин. рабочий объем

**Давление управления (канал X1)**  
Внешнее = абсолютному давлению.

**Максимально допустимое давление управления(канал X1)**

$R_{\text{макс. допуст.}} = \text{начальное управление давления} + 50 \text{ бар [725 фунт/дюйм}^2\text{]}$

**График работы устройства управления HZB1**



P001 881E

Начало работы устройства управления		Диапазон изменения характеристики устройства управления	
Диапазон начала работы устройства управления (регулируемый)		Диапазон изменения характеристики устройства управления от макс. до мин. рабочего объема (величина подъема управляющего давления)	
бар	[ фунт/дюйм <sup>2</sup> ]	бар	[ фунт/дюйм <sup>2</sup> ]
от 3 до 5	[от 44 до 73]	7	[102]
от 5 до 12	[от 73 до 175]	14	[206]
от 12 до 30	[от 175 до 435]		

Здесь указаны не все опционные устройства управления. Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.



Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим  
объемом серий 51 и 51-1  
Техническая информация

## Примечания

---

Здесь указаны не все опционные устройства управления.  
Для получения информации о специальных устройствах управления свяжитесь с представителем  
компании Sauer-Danfoss.

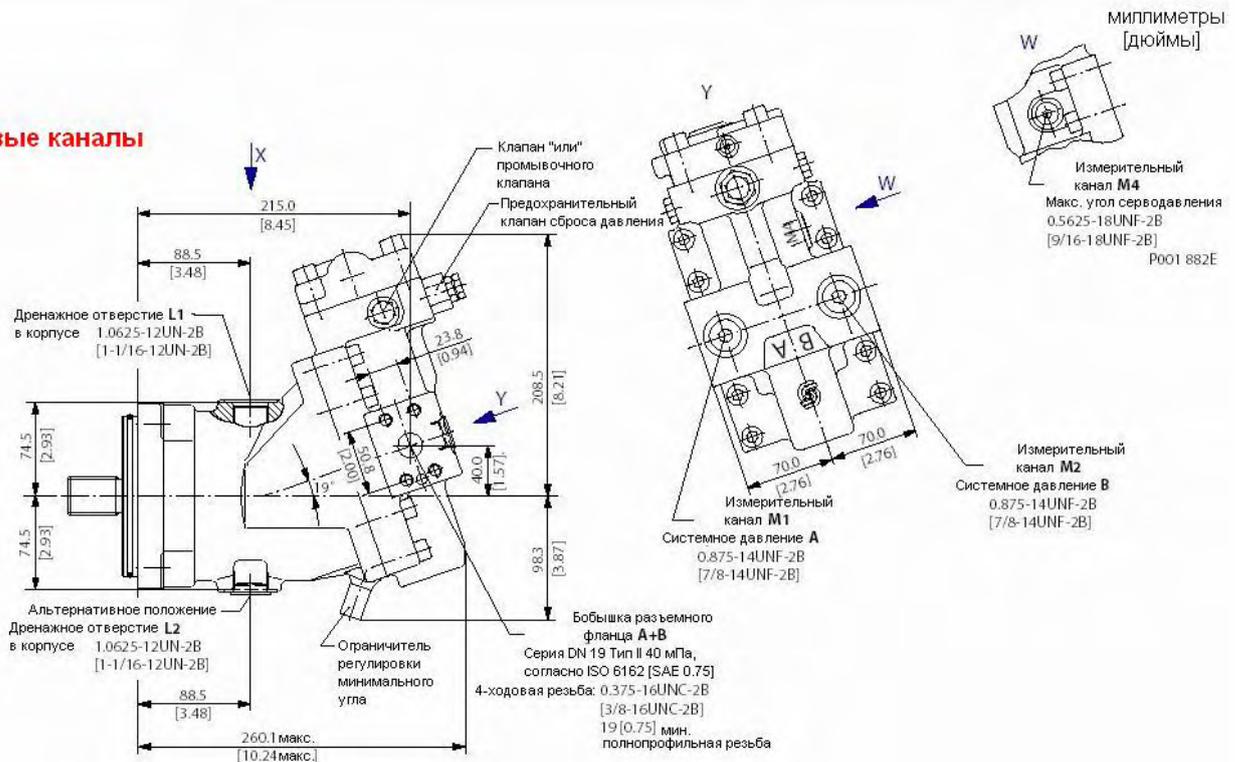
---

**Общие размеры - Типоразмер 060**

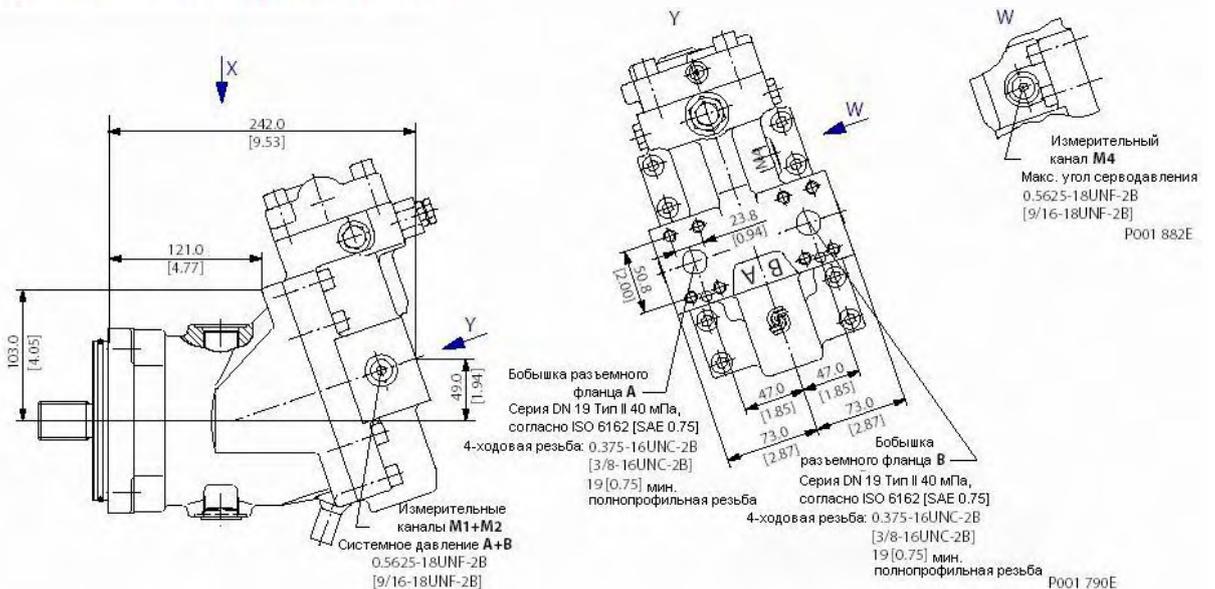
**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1**

**51V060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN**

**Боковые каналы**



**Каналы, расположенные параллельно оси**

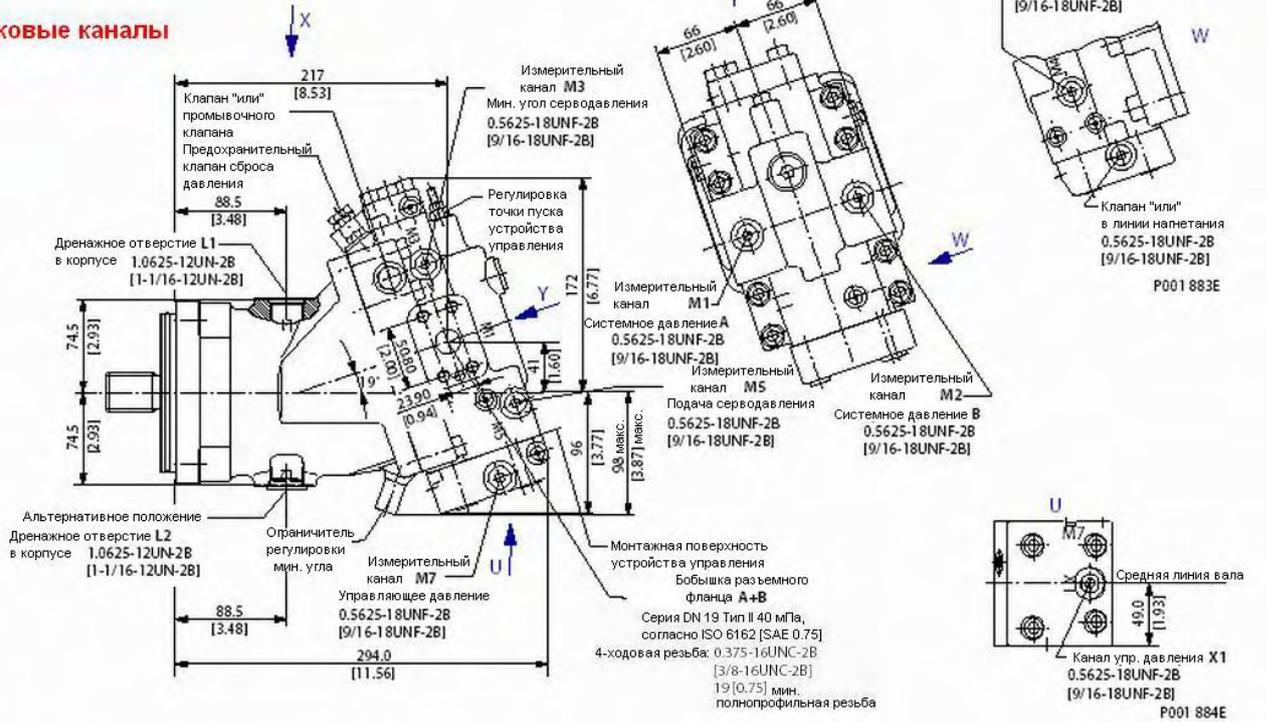


Общие размеры - Типоразмер 060

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 (продолжение)**

**51V060 Двухпозиционное устройство управления HZB1**

**Боковые каналы**



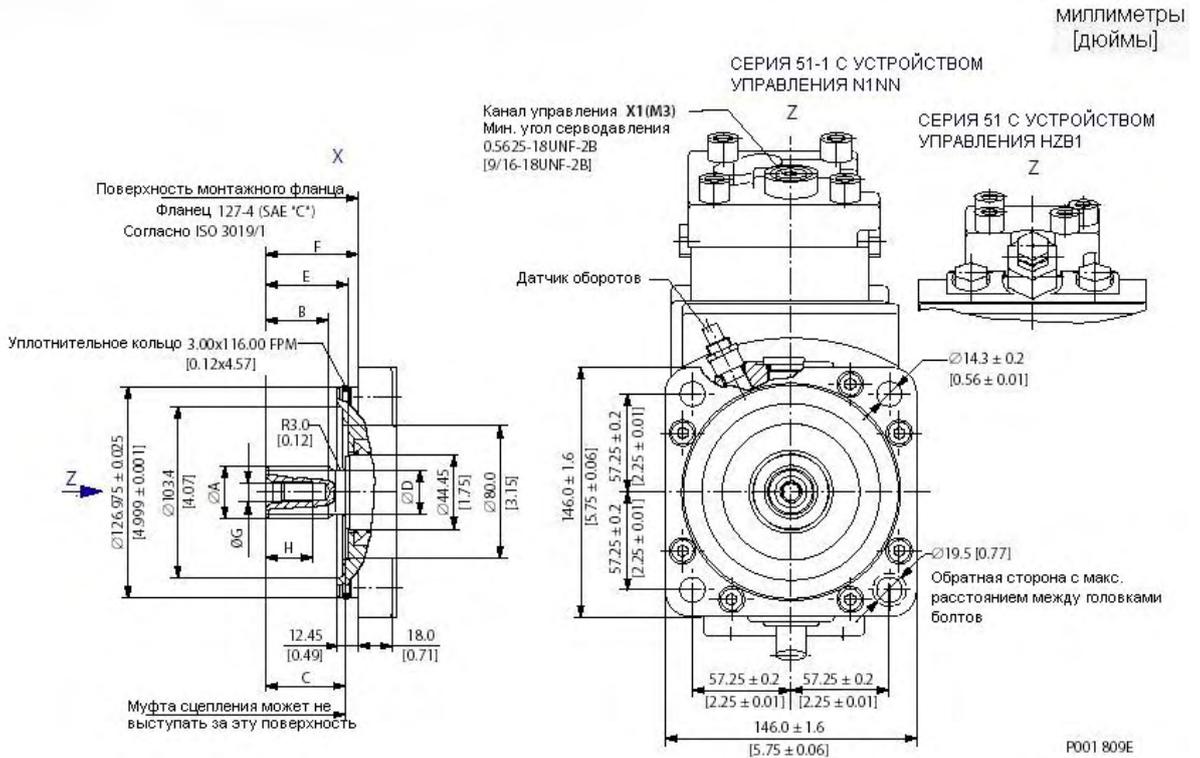
**Каналы, расположенные параллельно оси**



**Общие размеры - Типоразмер 060**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ  
SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1  
(продолжение)**

**Опции вала - 51V060-1 и 51V060**

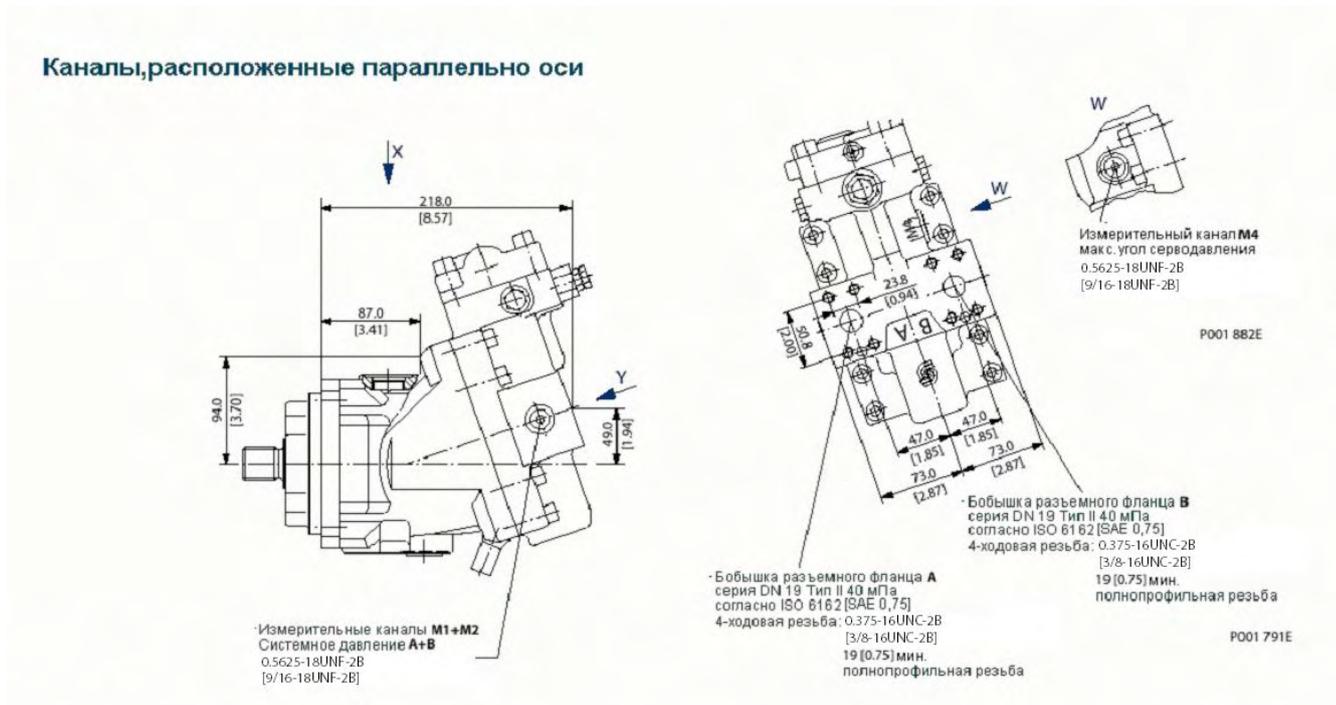
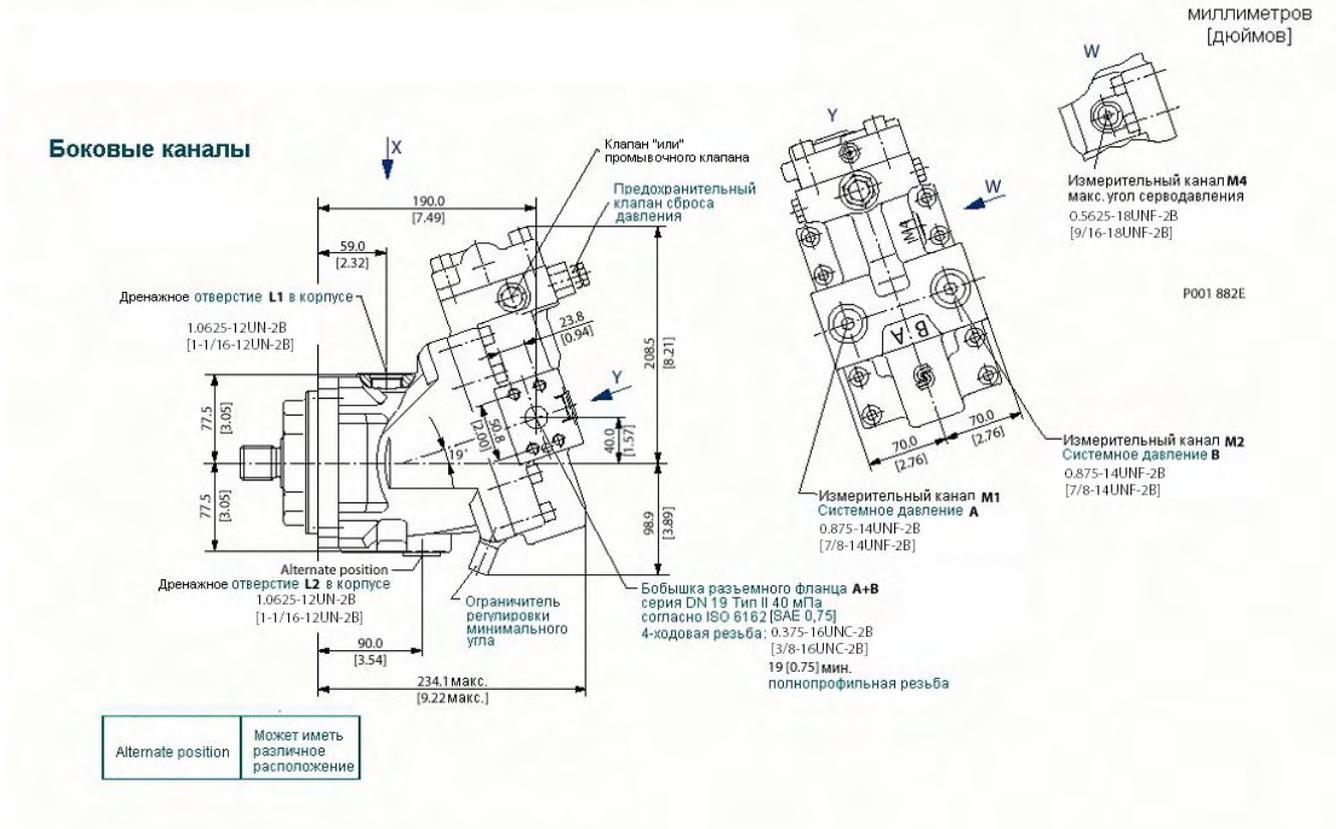


Данные шлицевого вала				
Опции вала	S1		C6	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	14		21	
Шаг	12/24		16/32	
Угол профиля	30°			
Тип шлицев	ANSI B92,1-1970 класс 5, посадка по боковым сторонам			
диам. делительной окружности	29,633	[1,167]	33,337	[1,312]
ØA	31,15	[1,23]	34,43	[1,36]
B	37,50	[1,48]	37,50	[1,48]
C	47,50±0,5	[1,87]	47,50±0,5	[1,87]
ØD	25,80	[1,02]	30,00	[1,181]
E	50,30±1,2	[1,98]	50,30±1,2	[1,98]
F	55,50±0,7	[2,19]	55,50±0,7	[2,19]
ØG	0,4375-14UNC-2B [7/16-14UNC-2B] Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 91 Нм [805 фунтов-дюйм]			
H	28,00	[1,10]	28,00	[1,10]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
Направление вращения вала определяется при рассматривании его со стороны торца вала.  
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

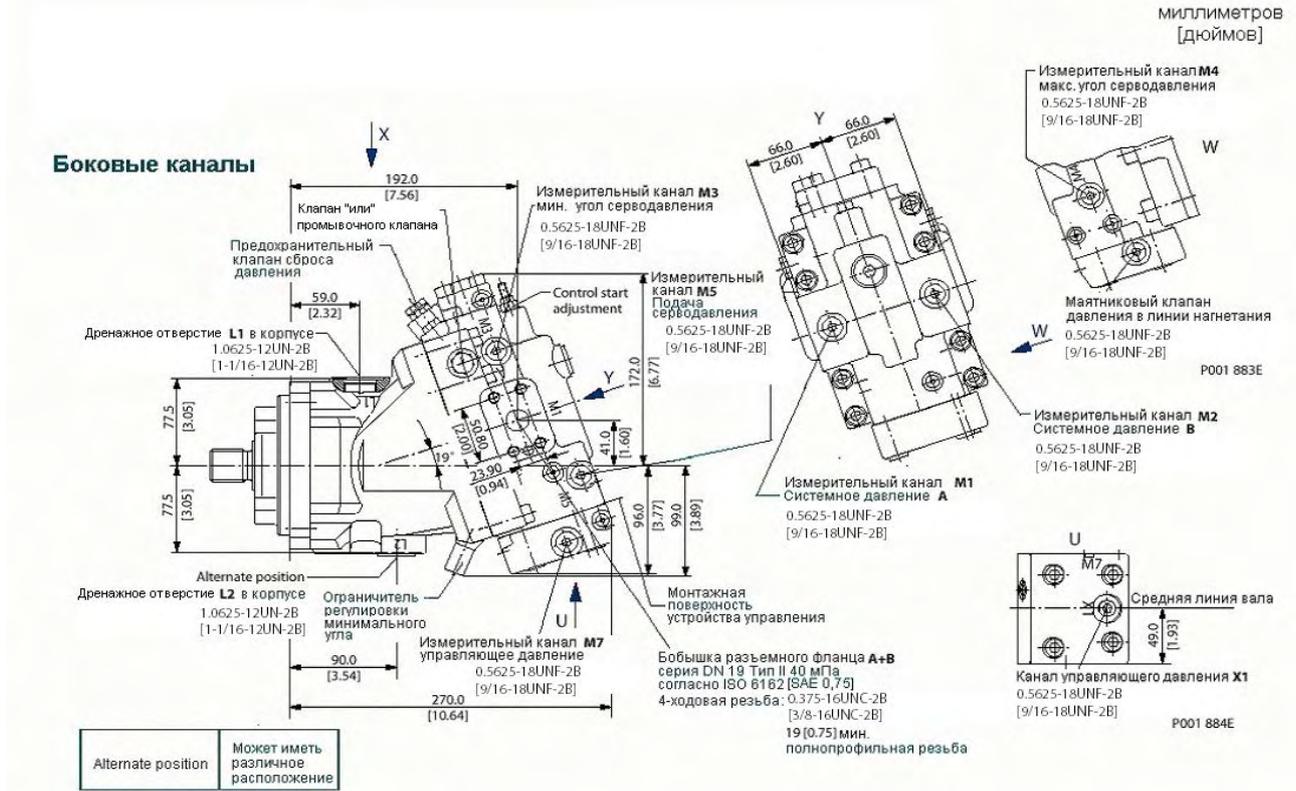
**Общие размеры - Типоразмер 060**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN СОГЛАСНО ISO 3019/2**



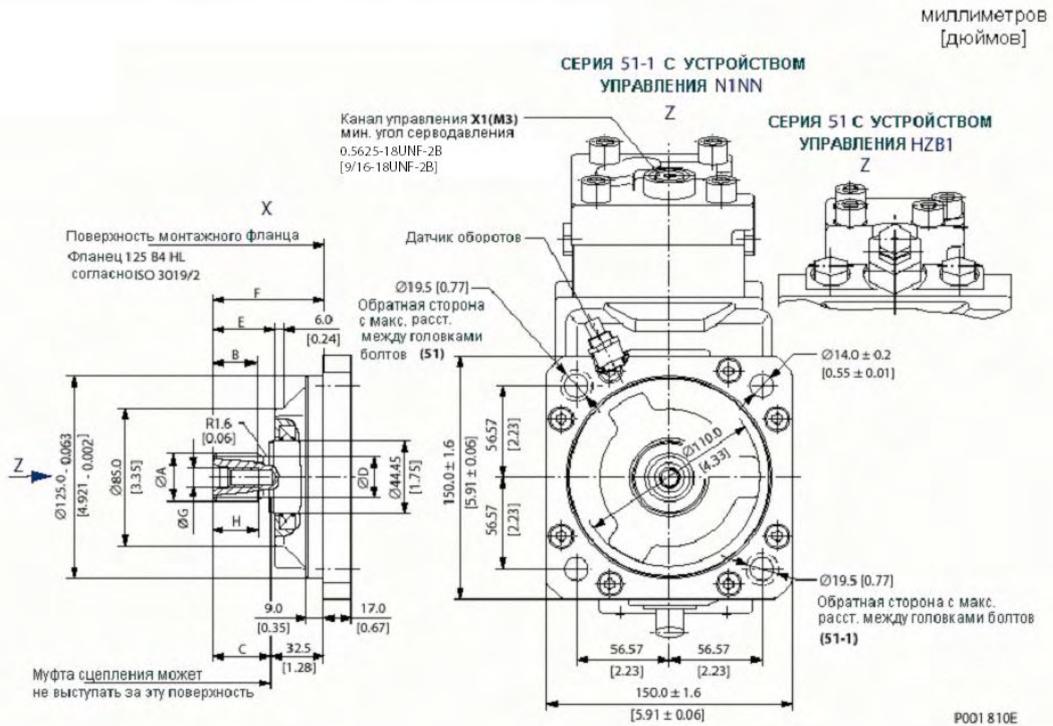
Общие размеры - Типоразмер 060

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D060 Двухпозиционное устройство управления HZB1 СОГЛАСНО ISO 3019/2 (продолжение)**



**Общие размеры - Типоразмер 060**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, Опции вала – 51D060-1 и 51D060**  
**СОГЛАСНО ISO 3019/2**  
**(продолжение)**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D1		D2	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	14		16	
Тип шлицев	W30x2x30x14x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W30x2x30x14x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	28,00	[1,102]	32,00	[1,260]
ØA	29,60	[1,17]	34,60	[1,36]
B	27,00	[1,06]	32,00	[1,28]
C	35,00±0,5	[1,38]	40,00±0,5	[1,58]
ØD	25,00	[0,98]	30,00	[1,18]
E	37,50±1,1	[1,48]	42,50±1,1	[1,67]
F	67,50±0,6	[2,66]	72,50±0,6	[2,85]
ØG	M10x1,5 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 67 Нм [593 фунтов·дюйм]			
H	25,00	[0,98]	25,00	[0,98]

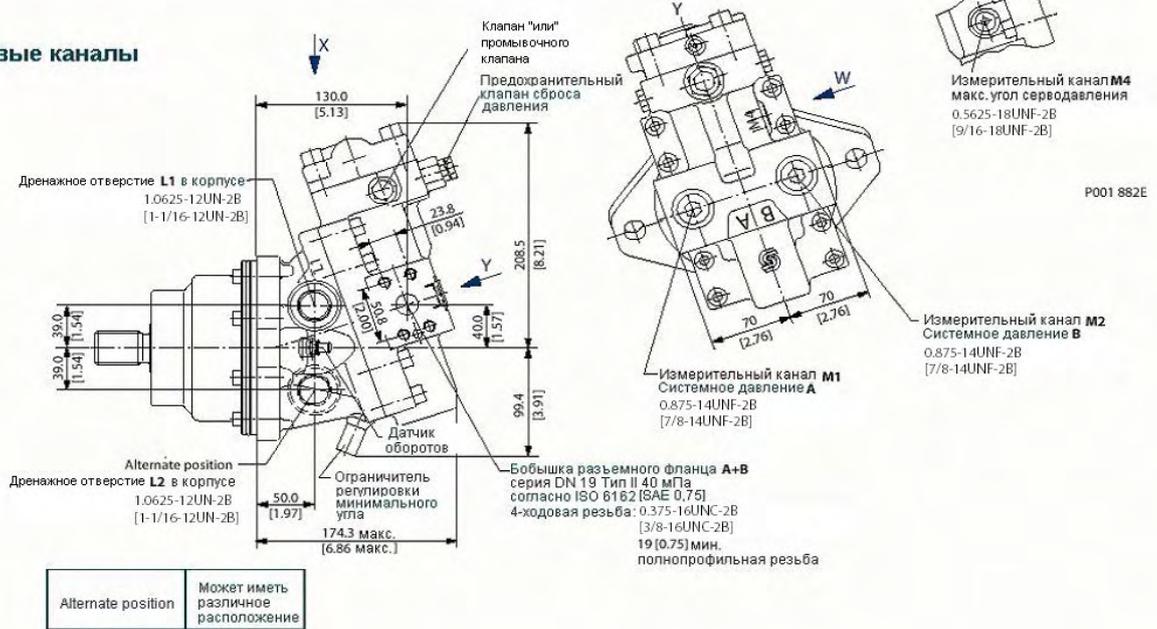
Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 060

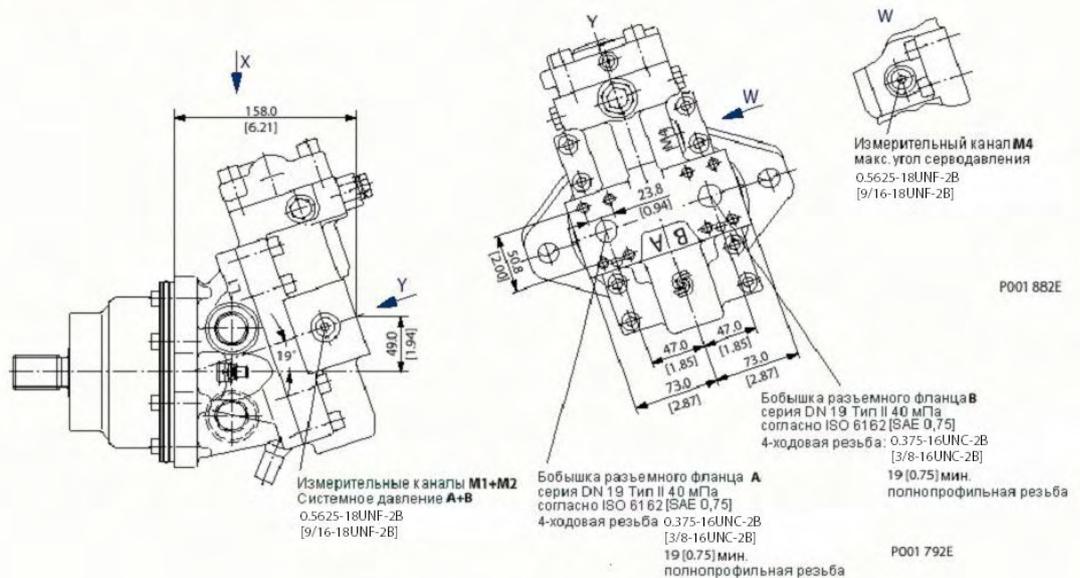
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C060-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN

Миллиметров  
[Дюймов]

Боковые каналы

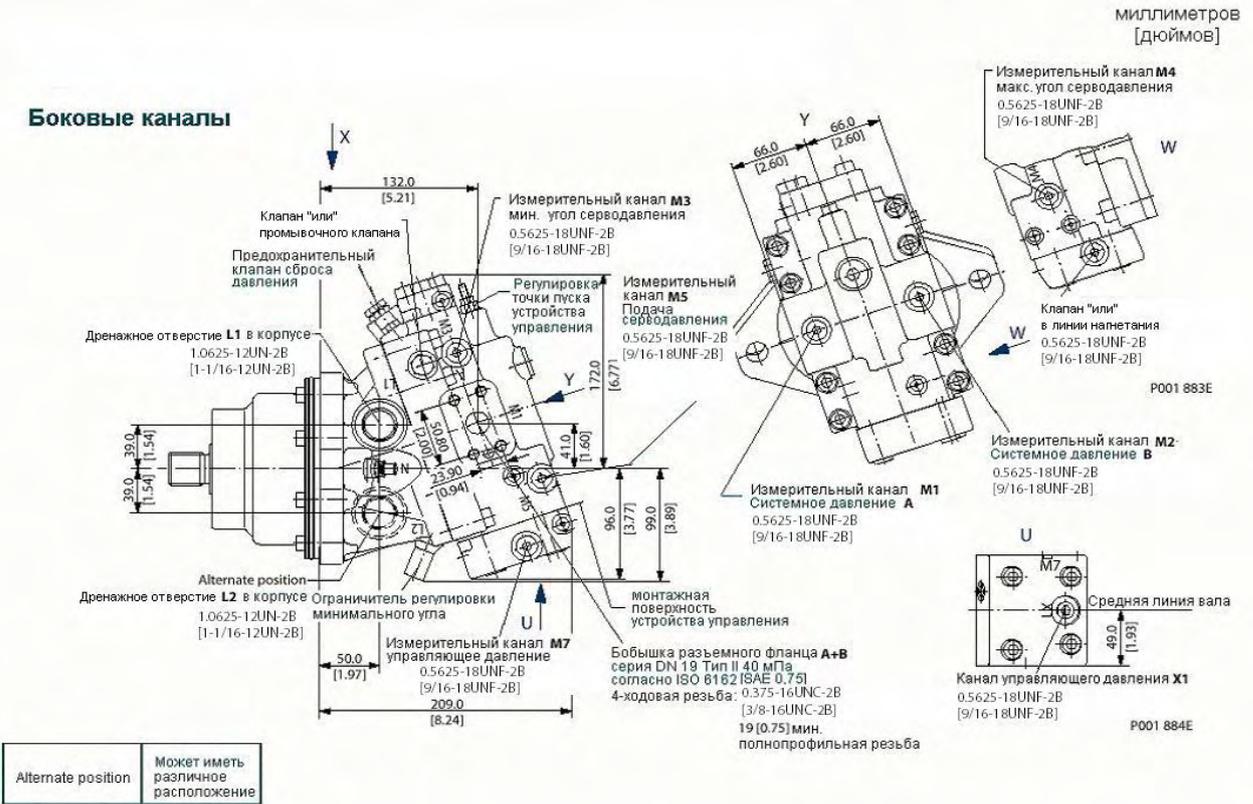


Каналы, расположенные параллельно оси

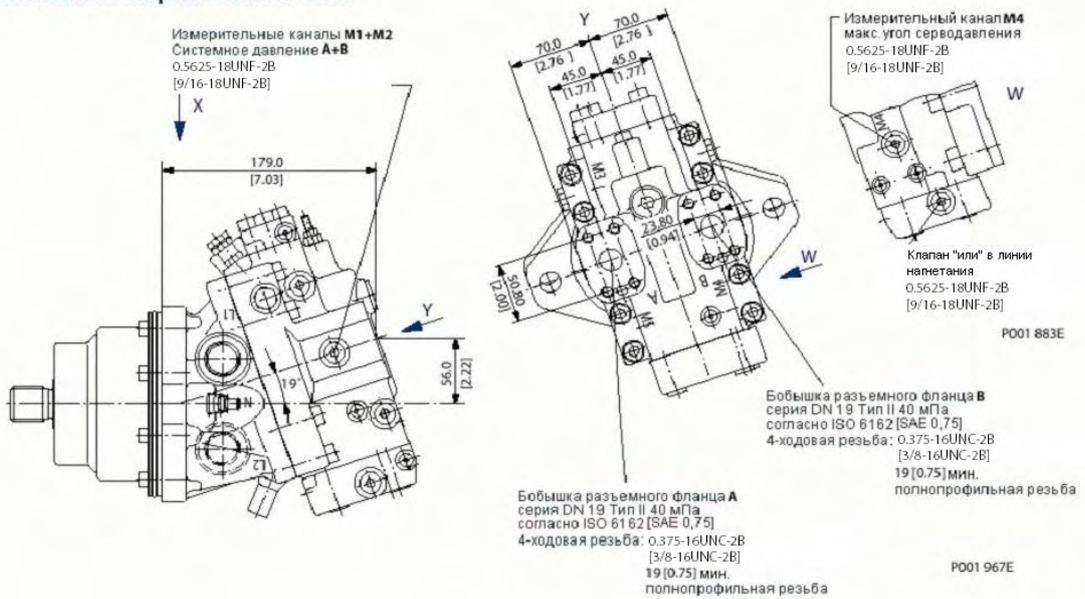


**Общие размеры - Типоразмер 060**

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C060 Двухпозиционное устройство управления HZB1 (продолжение)**

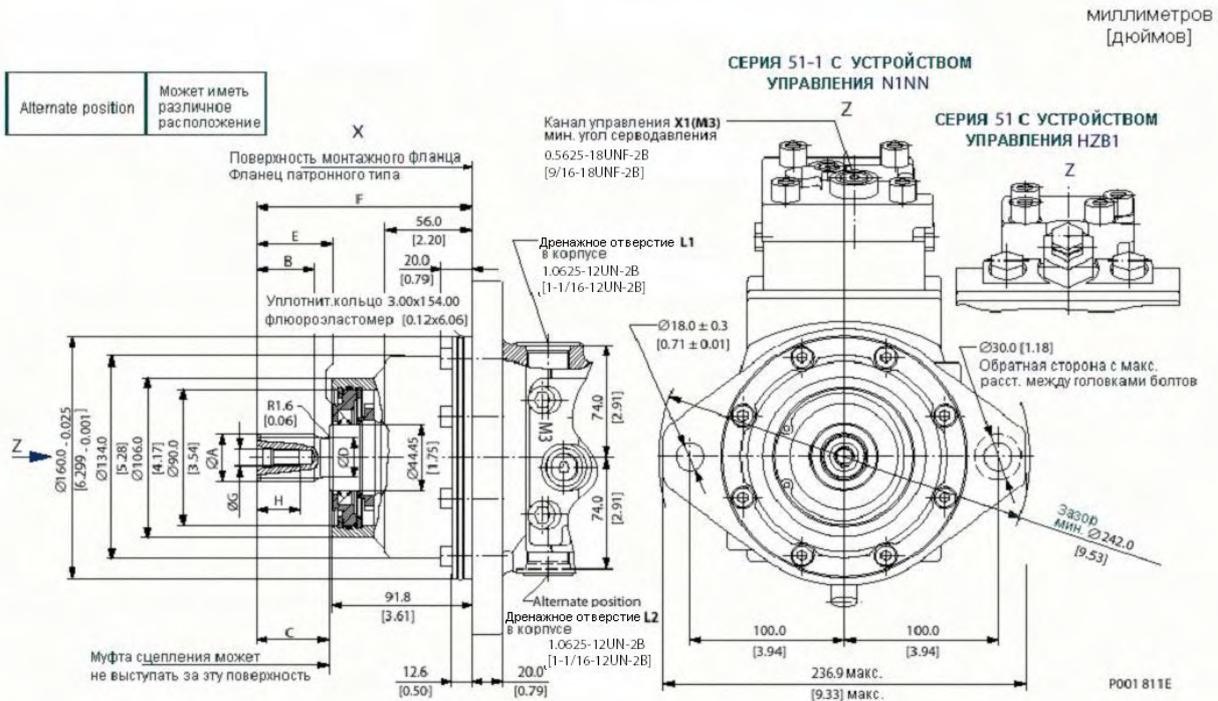


**Каналы, расположенные параллельно оси**



Общие размеры - Типоразмер 060

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА** Опции вала – 51C060-1 и 51C060  
(продолжение)



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D1		D2	
	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Размеры				
Число шлицев	14		16	
Тип шлицев	W30x2x30x14x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W30x2x30x14x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	28,00	[1,102]	32,00	[1,260]
ØA	29,60	[1,17]	34,60	[1,36]
B	27,00	[1,06]	32,00	[1,28]
C	35,00±0,5	[1,38]	40,00±0,5	[1,58]
ØD	25,00	[0,98]	30,00	[1,18]
E	36,80±1,4	[1,45]	41,80±1,4	[1,65]
F	127,20±0,6	[5,00]	132,20±0,6	[5,21]
ØG	M10x1,5 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 67 Нм [593 фунтов·дюйм]			
H	25,00	[0,98]	25,00	[0,98]

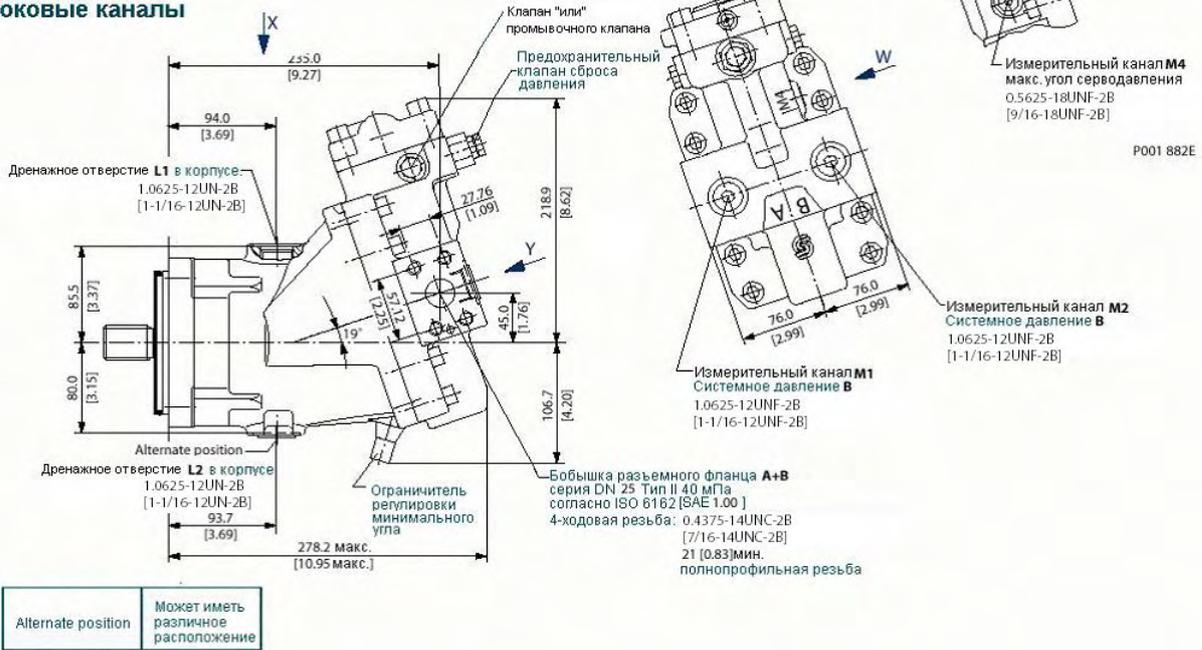
Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 080

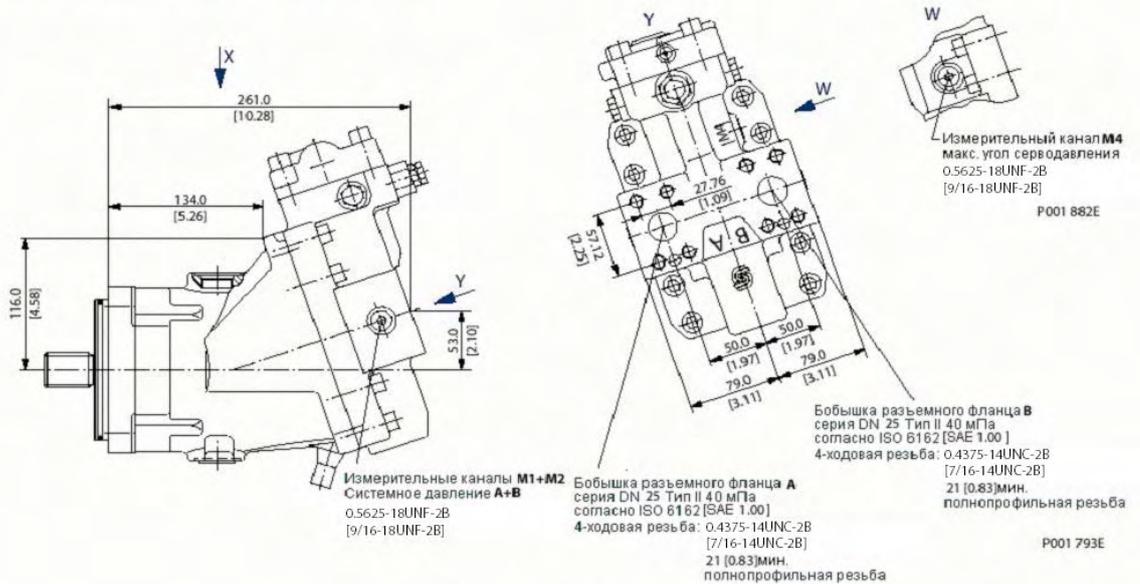
**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1**

**51V080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN**

**Боковые каналы**



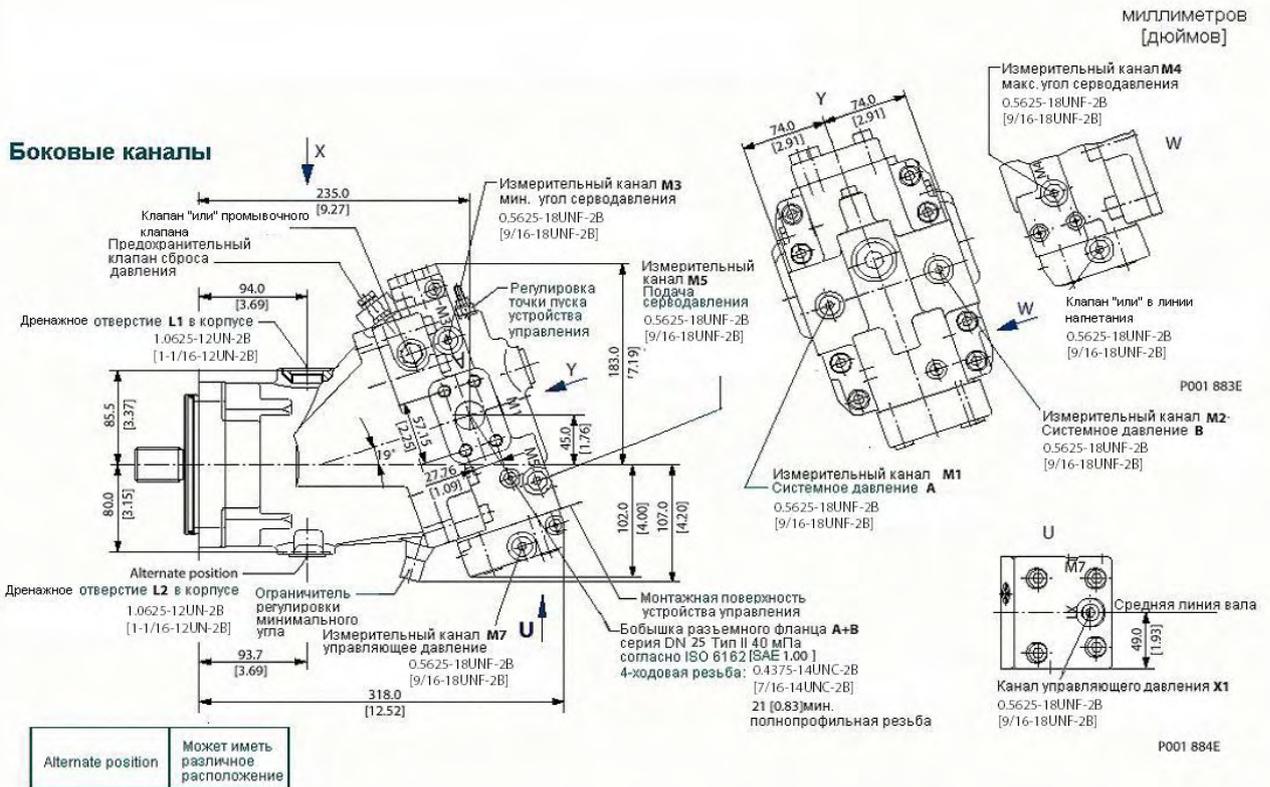
**Каналы, расположенные параллельно оси**



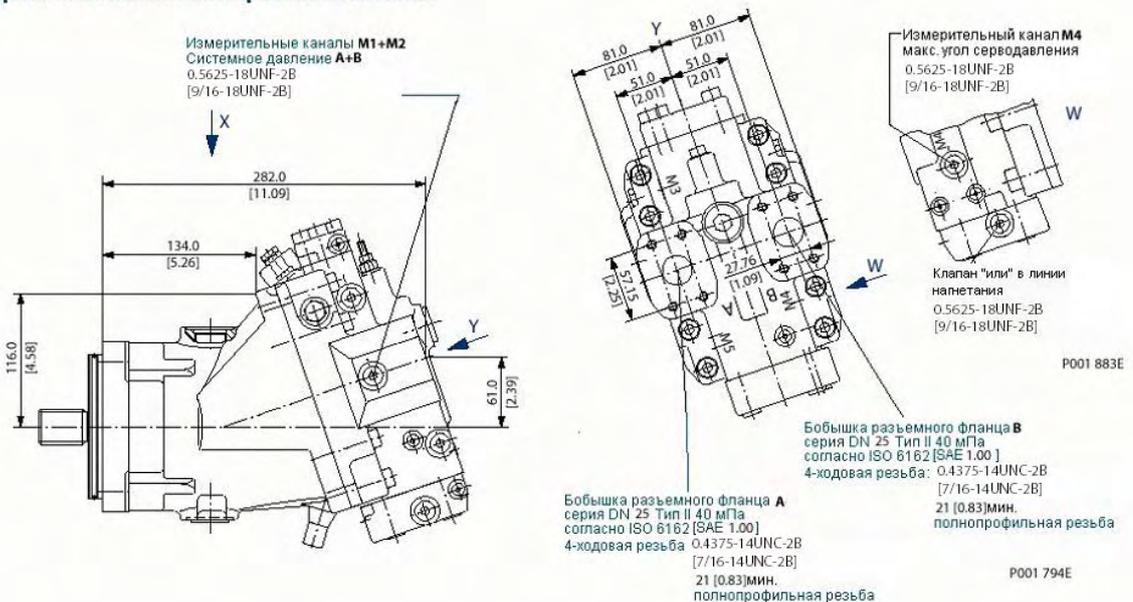
Общие размеры - Типоразмер 080

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 (продолжение)**

**51V080 Двухпозиционное устройство управления HZB1**



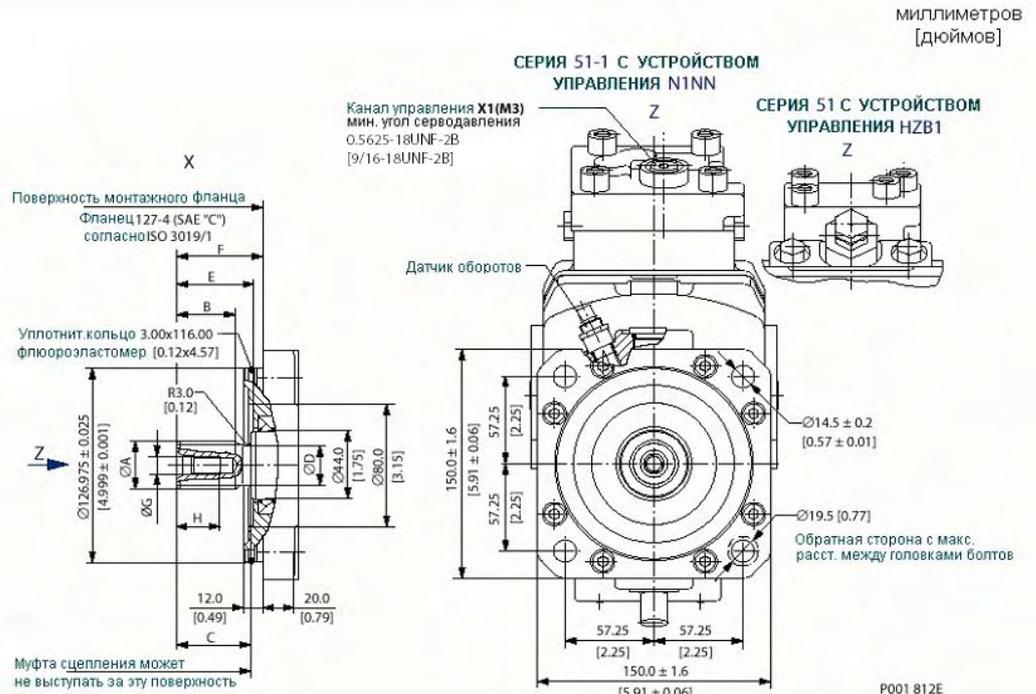
**Каналы, расположенные параллельно оси**



**Общие размеры - Типоразмер 080**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ  
SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1  
(продолжение)**

**Опции вала – 51V080-1 и 51V080**

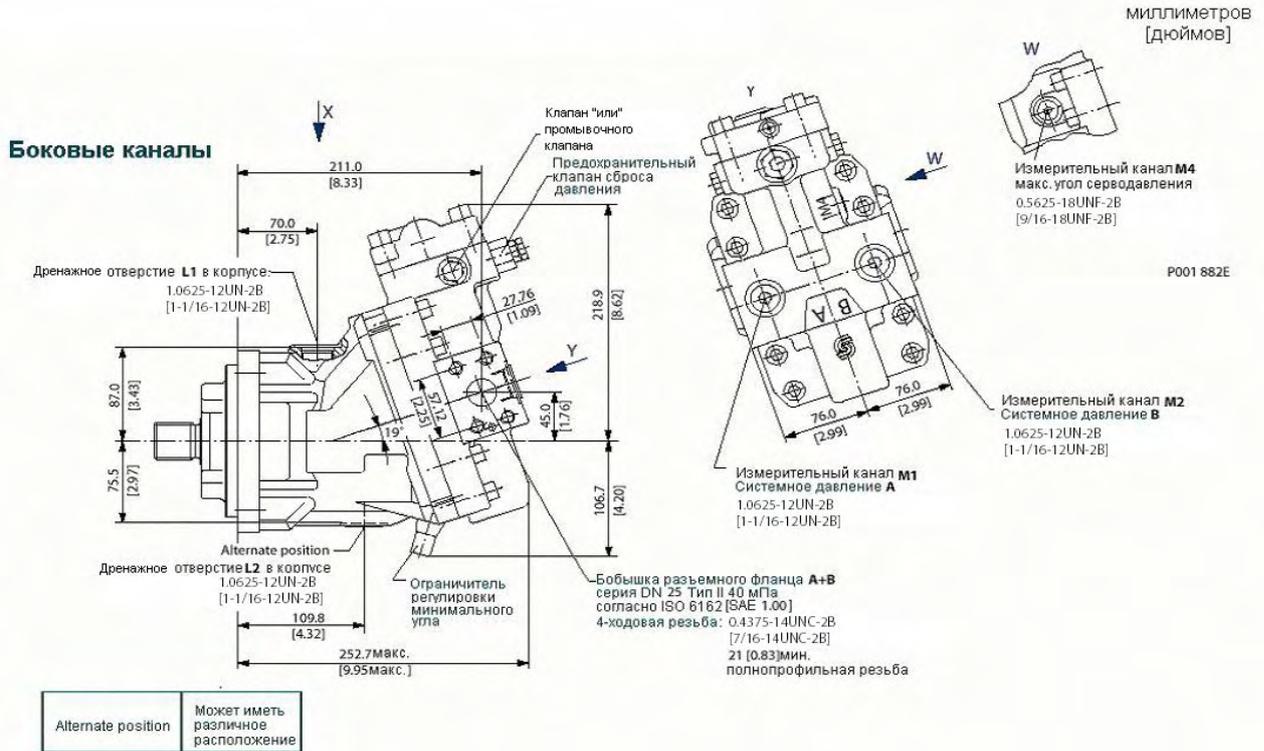


Данные шлицевого вала				
Опции вала	S1		C7	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	14		21	
Шаг	12/24		16/32	
Угол профиля	30°			
Тип шлицев	ANSI B92,1-1970 класс 5, посадка по боковым сторонам			
диам. делительной окружности	29,633	[1,167]	33,513	[1,438]
ØA	31,15	[1,23]	37,61	[1,48]
B	37,50	[1,48]	37,50	[1,48]
C	47,50±0,5	[1,87]	47,50±0,5	[1,87]
ØD	25,80	[1,02]	32,00	[1,26]
E	49,50±1,2	[1,95]	49,50±1,1	[1,95]
F	55,50±0,7	[2,19]	55,50±0,7	[2,19]
ØG	0,4375-14UNC-2B [7/16-14UNC-2B] Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 91 Нм [805 фунтов-дюйм]			
H	28,00	[1,10]	28,00	[1,10]

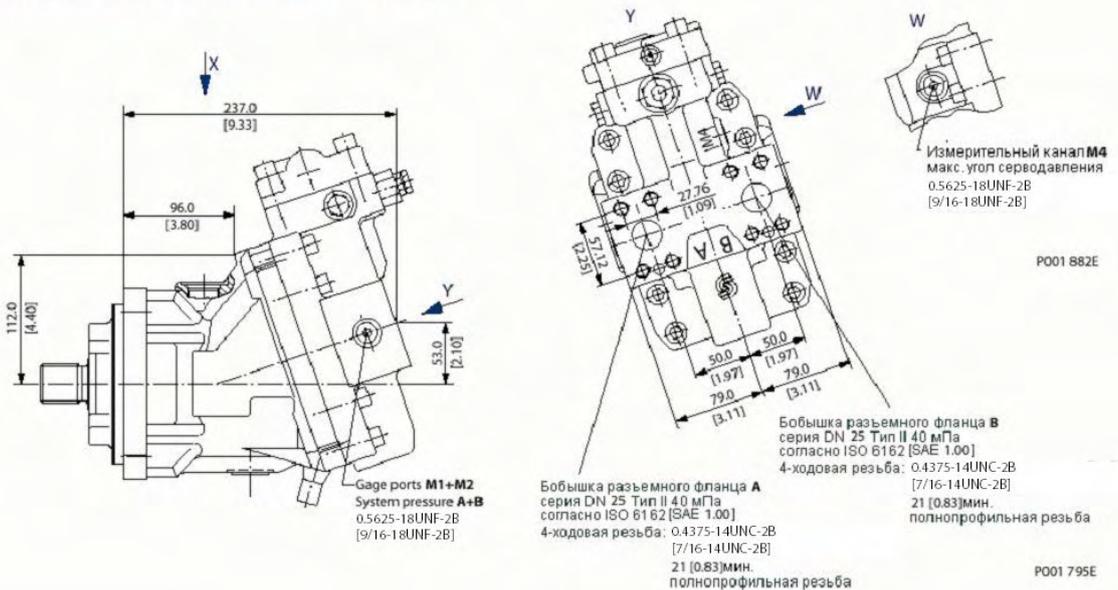
Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

**Общие размеры - Типоразмер 080**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN СОГЛАСНО ISO 3019/2**

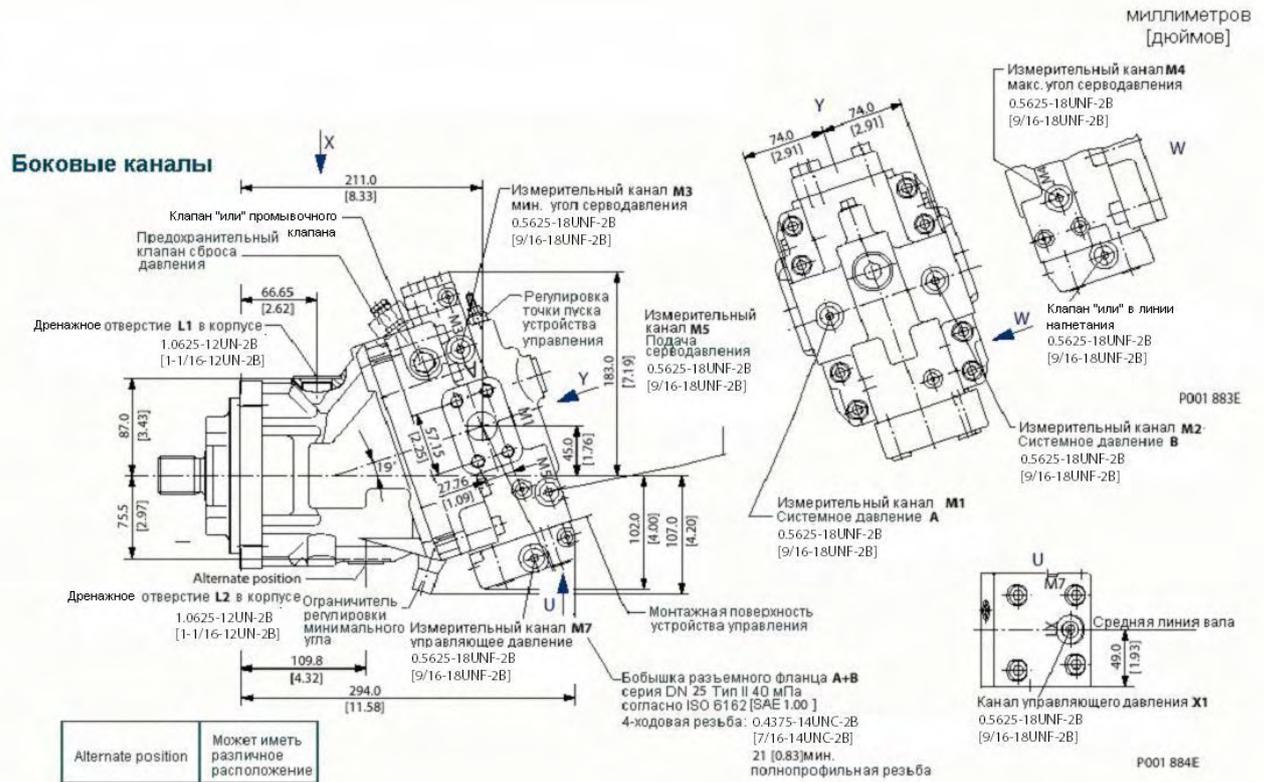


**Каналы, расположенные параллельно оси**

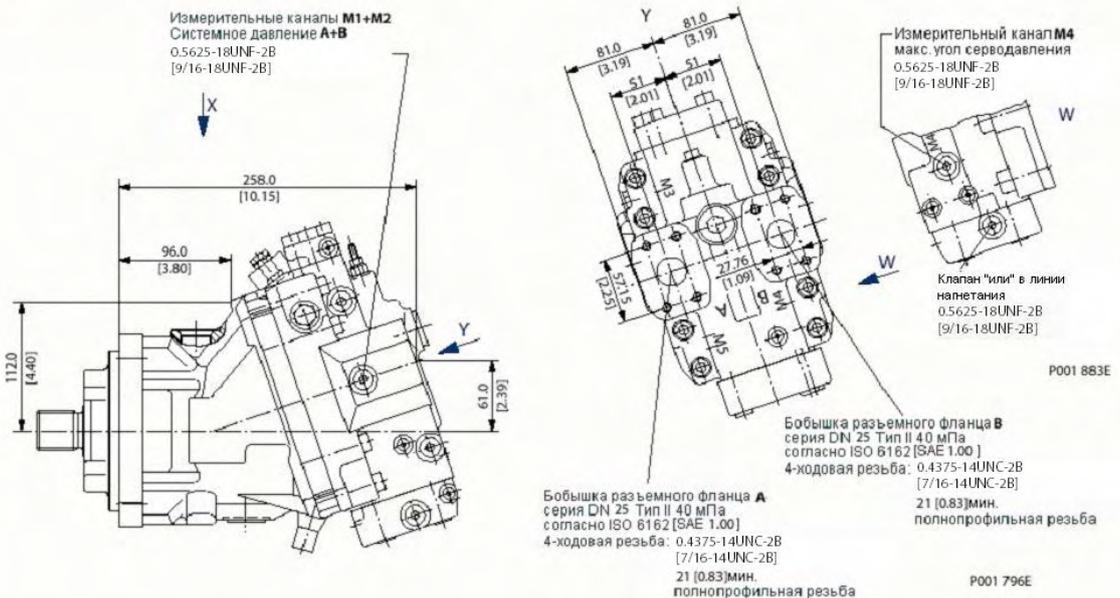


**Общие размеры - Типоразмер 080**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D080 Двухпозиционное устройство управления HZB1 СОГЛАСНО ISO 3019/2 (продолжение)**

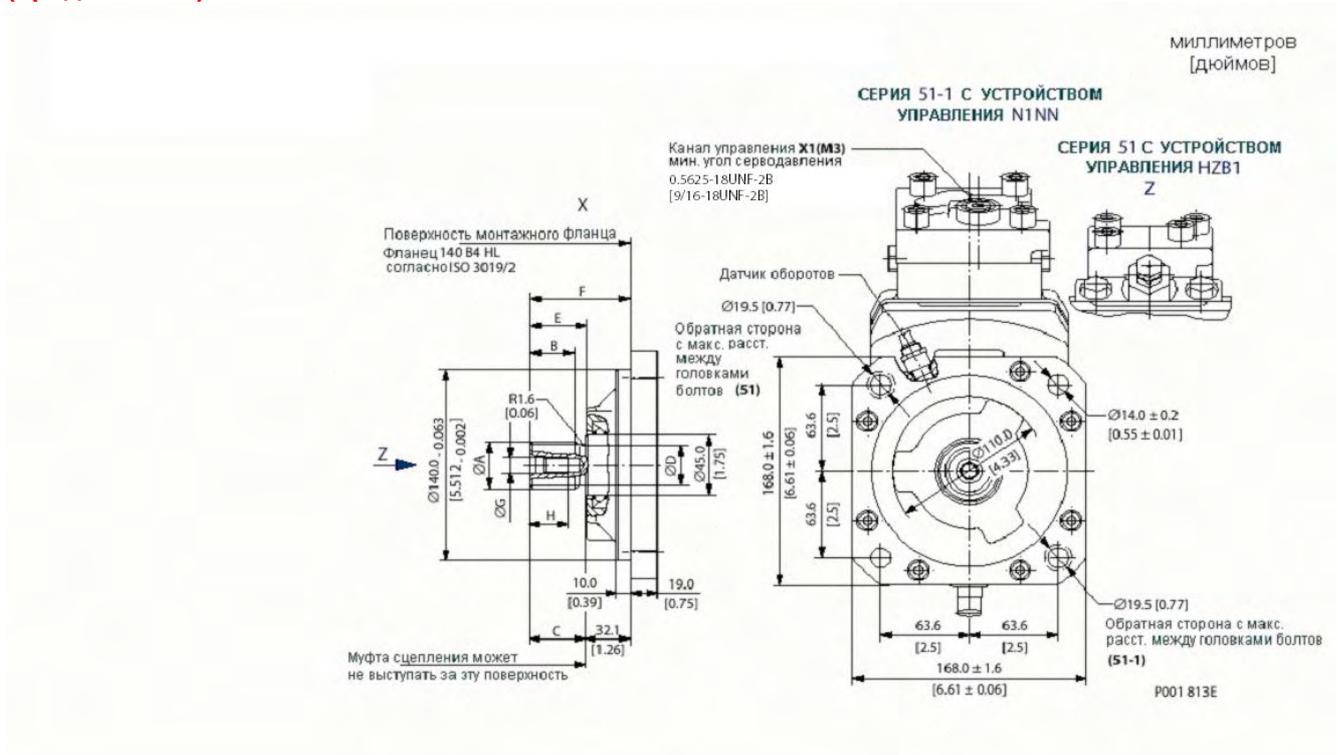


**Каналы, расположенные параллельно оси**



Общие размеры - Типоразмер 080

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, Опции вала – 51D080-1 и 51D080  
СОГЛАСНО ISO 3019/2  
(продолжение)**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D2		D3	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	16		18	
Тип шлицов	W35x2x30x16x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W40x2x30x18x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	32,000	[1,260]	36,000	[1,417]
ØA	34,60	[1,36]	39,60	[1,56]
B	32,00	[1,28]	37,00	[1,46]
C	40,00±0,5	[1,58]	45,00±0,5	[1,77]
ØD	30,00	[1,18]	35,00	[1,38]
E	41,10±1,1	[1,62]	45,10±1,1	[1,82]
F	72,10±0,6	[2,84]	77,10±0,6	[3,04]
ØG	M10x1,5 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 67 Нм [593 фунтов-дюйм]			
H	25,00	[0,98]	25,00	[0,98]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**

Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.

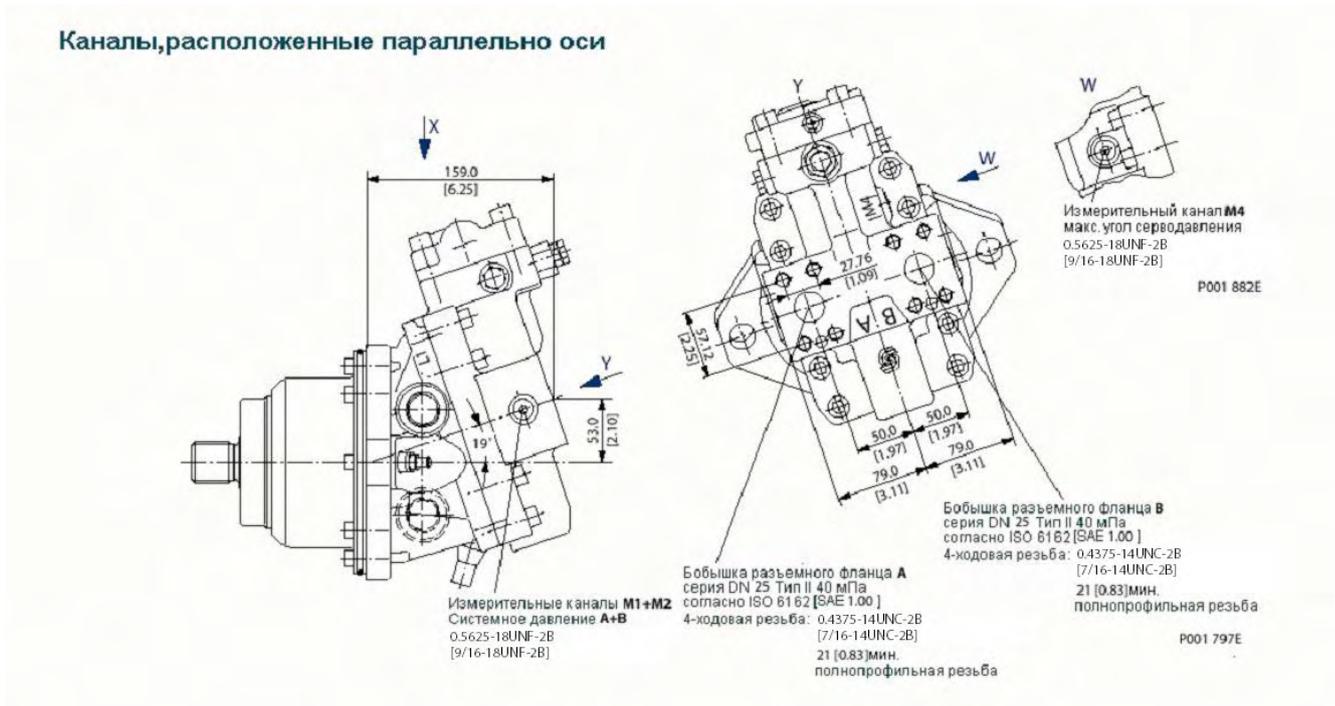
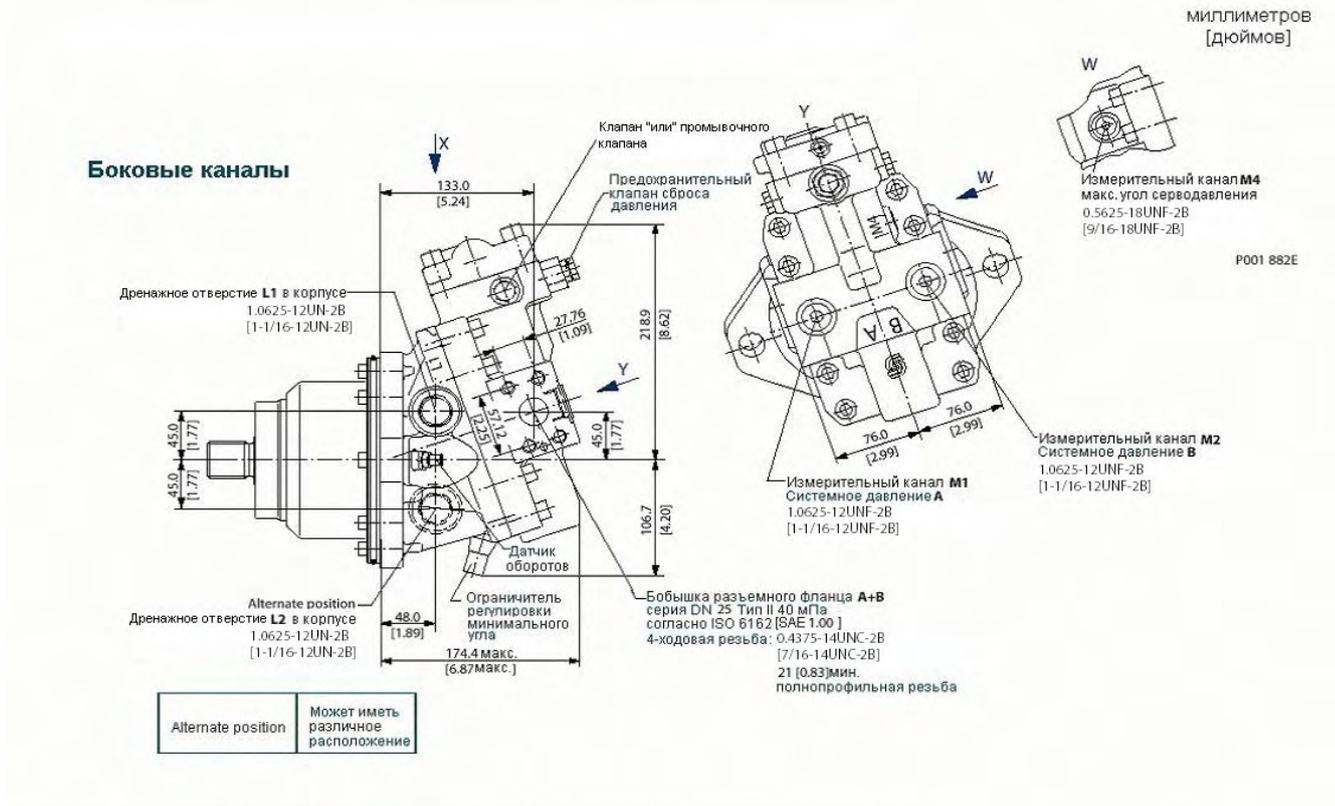
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 080

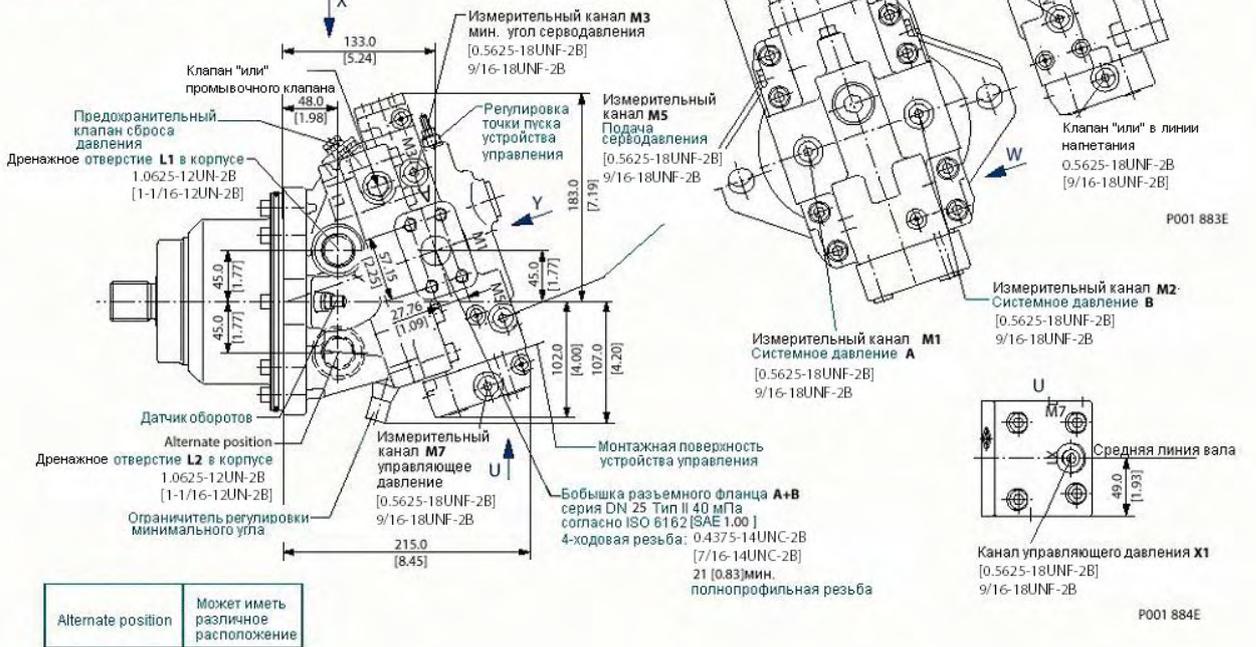
ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C080-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN



**Общие размеры - Типоразмер 080**

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C080 Двухпозиционное устройство управления HZB1 (продолжение)**

**Боковые каналы**

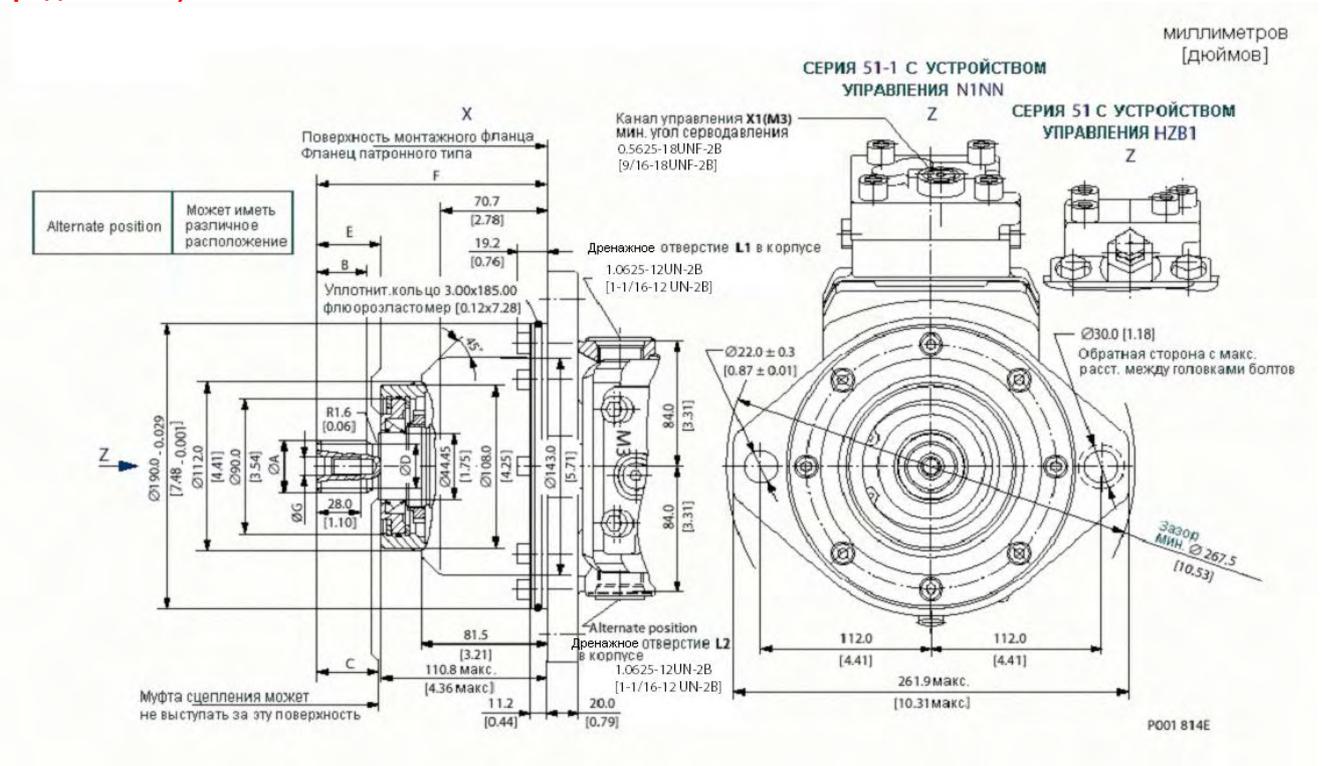


**Каналы, расположенные параллельно оси**



Общие размеры - Типоразмер 080

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА** Опции вала – 51C080-1 и 51C080  
(продолжение)



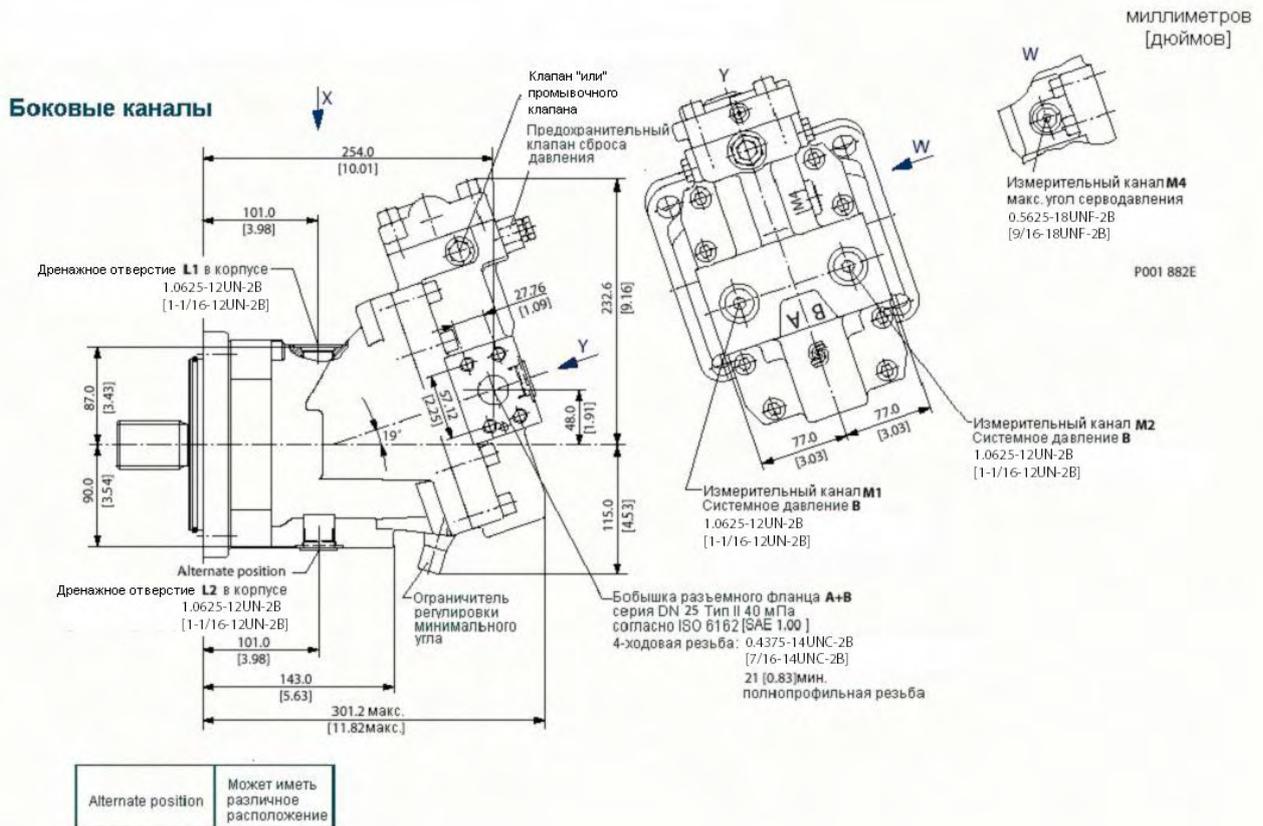
Данные шлицевого вала				
Опции вала	D2		D3	
	Размеры	мм	мм	дюймы
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	16		18	
Тип шлицев	W35x2x30x16x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W40x2x30x18x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	32,000	[1,260]	36,000	[1,417]
ØA	34,60	[1,36]	39,60	[1,56]
B	32,00	[1,28]	37,00	[1,46]
C	40,00±0,5	[1,58]	45,00±0,5	[1,77]
ØD	30,00	[1,18]	35,00	[1,38]
E	41,55±1,1	[1,64]	46,55±1,4	[1,83]
F	150,40±0,6	[5,92]	155,40±0,6	[6,12]
ØG	M10x1,5 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 67 Нм [593 фунтов·дюйм]			
H	25,00	[0,98]	25,00	[0,98]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

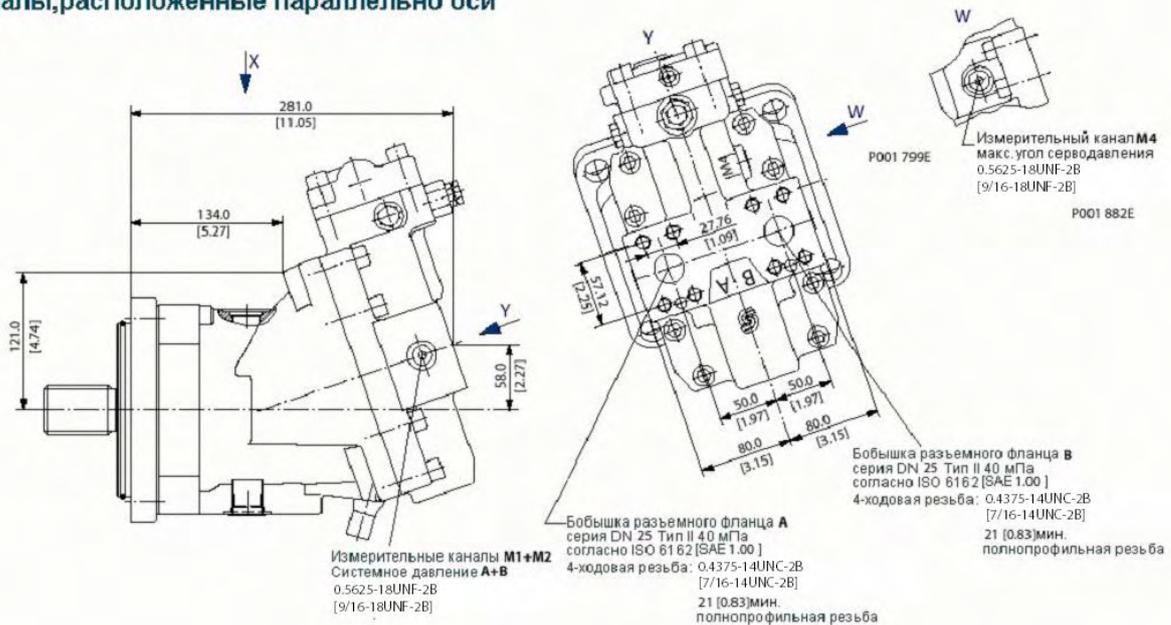
Общие размеры - Типоразмер 110

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1**

**51V110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN**



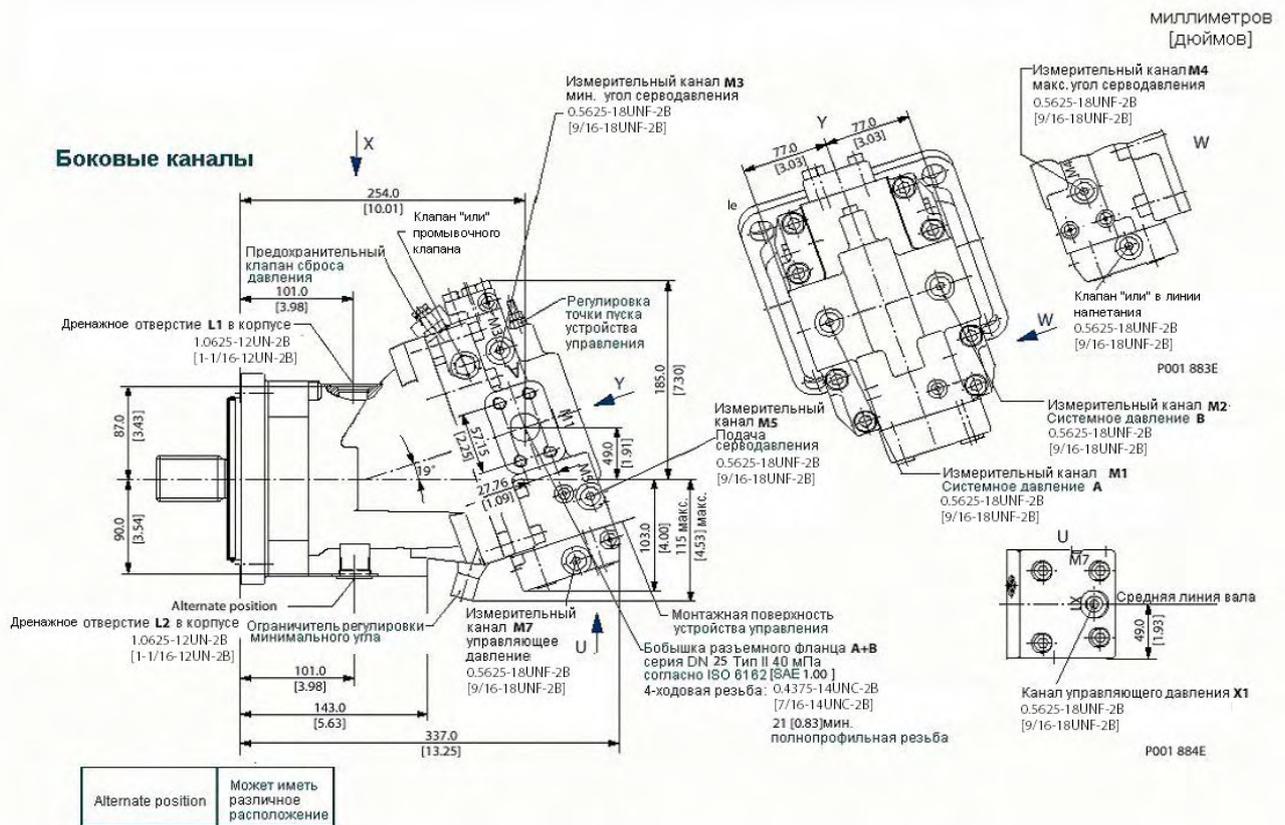
Каналы, расположенные параллельно оси



Общие размеры - Типоразмер 110

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 (продолжение)**

**51V110 Двухпозиционное устройство управления HZB1**



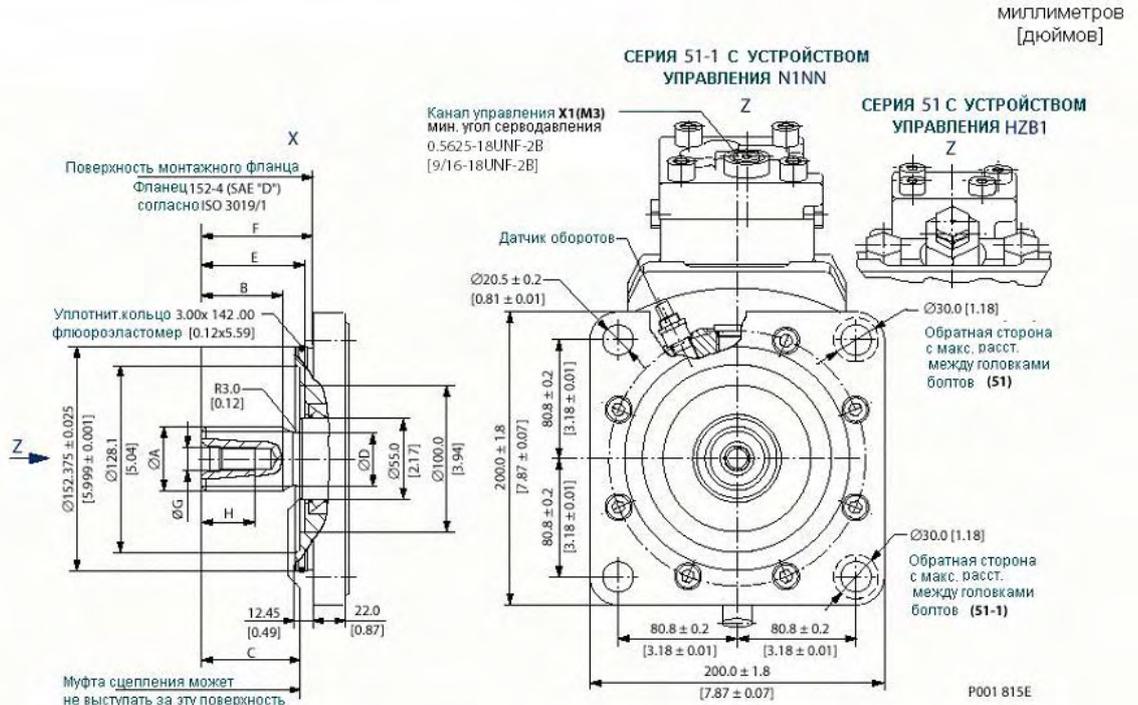
**Каналы, расположенные параллельно оси**



**Общие размеры - Типоразмер 110**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 (продолжение)**

**Опции вала – 51V110-1 и 51V110**

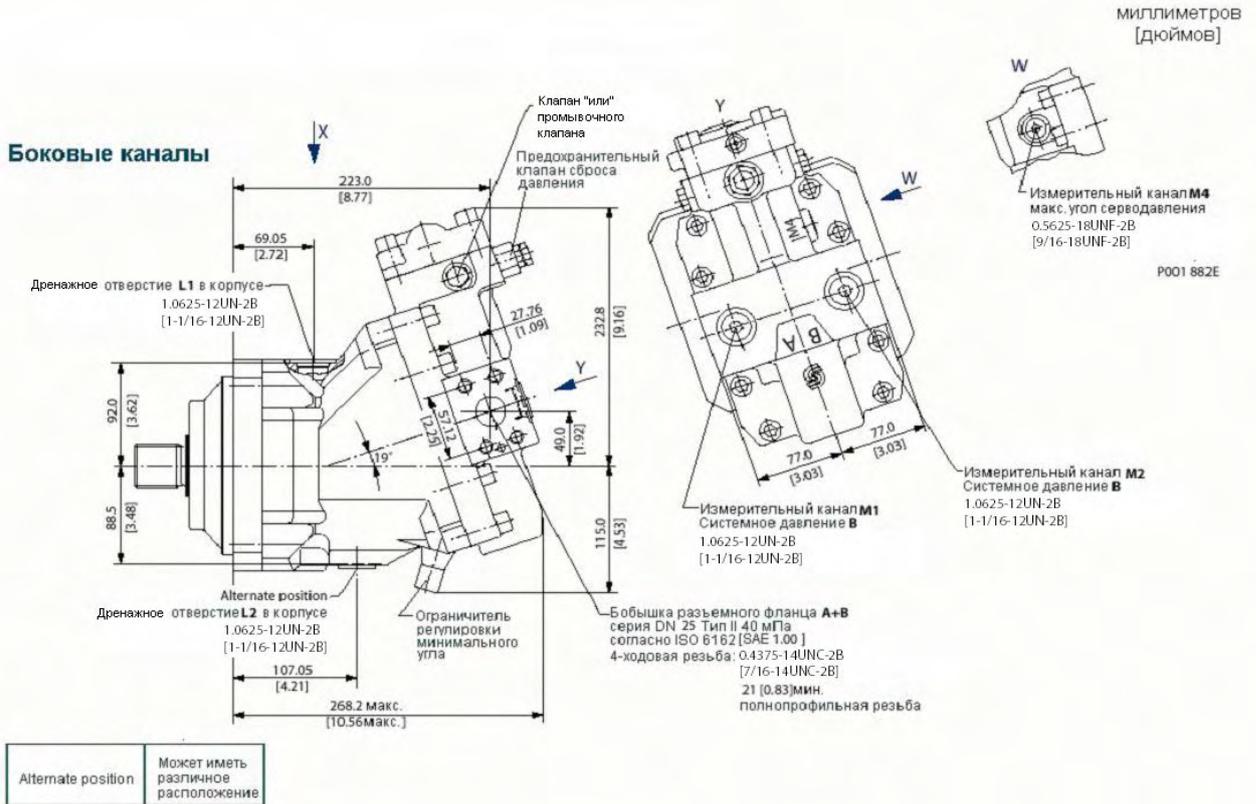


Данные шлицевого вала				
Опции вала	F1		C8	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	13		27	
Шаг	8/16		16/32	
Угол профиля	30°			
Тип шлицев	ANSI B92,1-1970 класс 5, посадка по боковым сторонам			
диам. делительной окружности	41,275	[1,625]	42,862	[1,688]
ØA	43,64	[1,72]	43,96	[1,73]
B	55,00	[2,17]	55,00	[2,17]
C	67,00±0,5	[2,64]	67,00±0,5	[2,64]
ØD	36,00	[1,42]	39,60	[1,56]
E	69,80±1,1	[2,75]	69,80±1,1	[2,75]
F	75,40±0,7	[2,97]	75,40±0,7	[2,97]
ØG	0,625-11UNC-2B [5/8-11UNC-2B] Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 200 Нм [1770 фунтов-дюйм]			
H	36,00	[1,42]	36,00	[1,42]

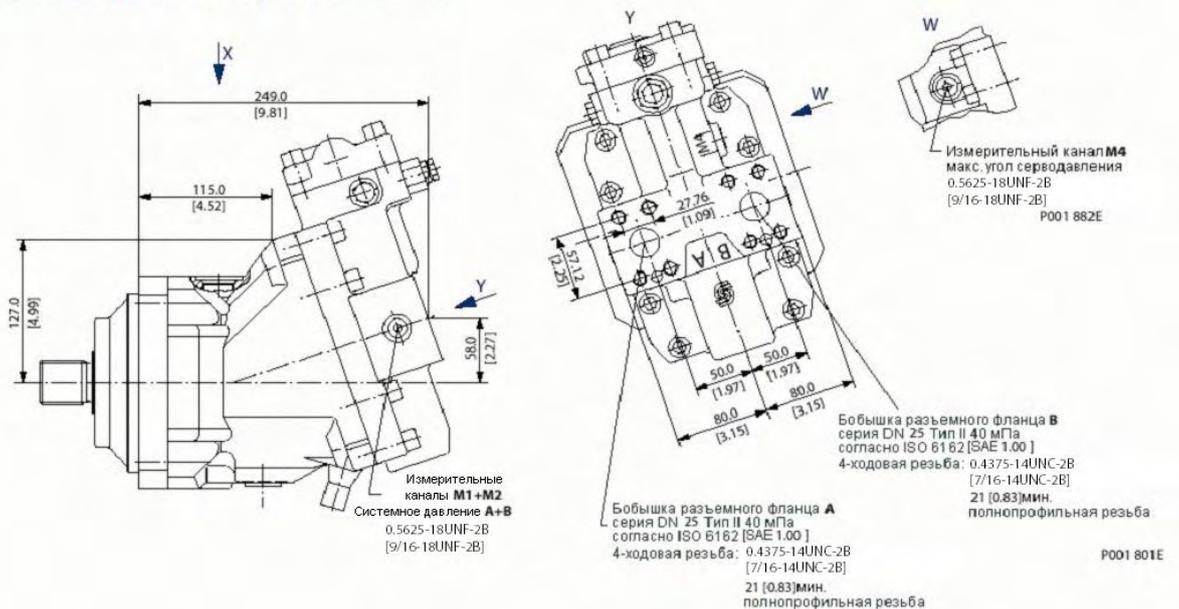
Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращение вала определяется при рассмотривании его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 110

**ФЛАНЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN СОГЛАСНО ISO 3019/2**

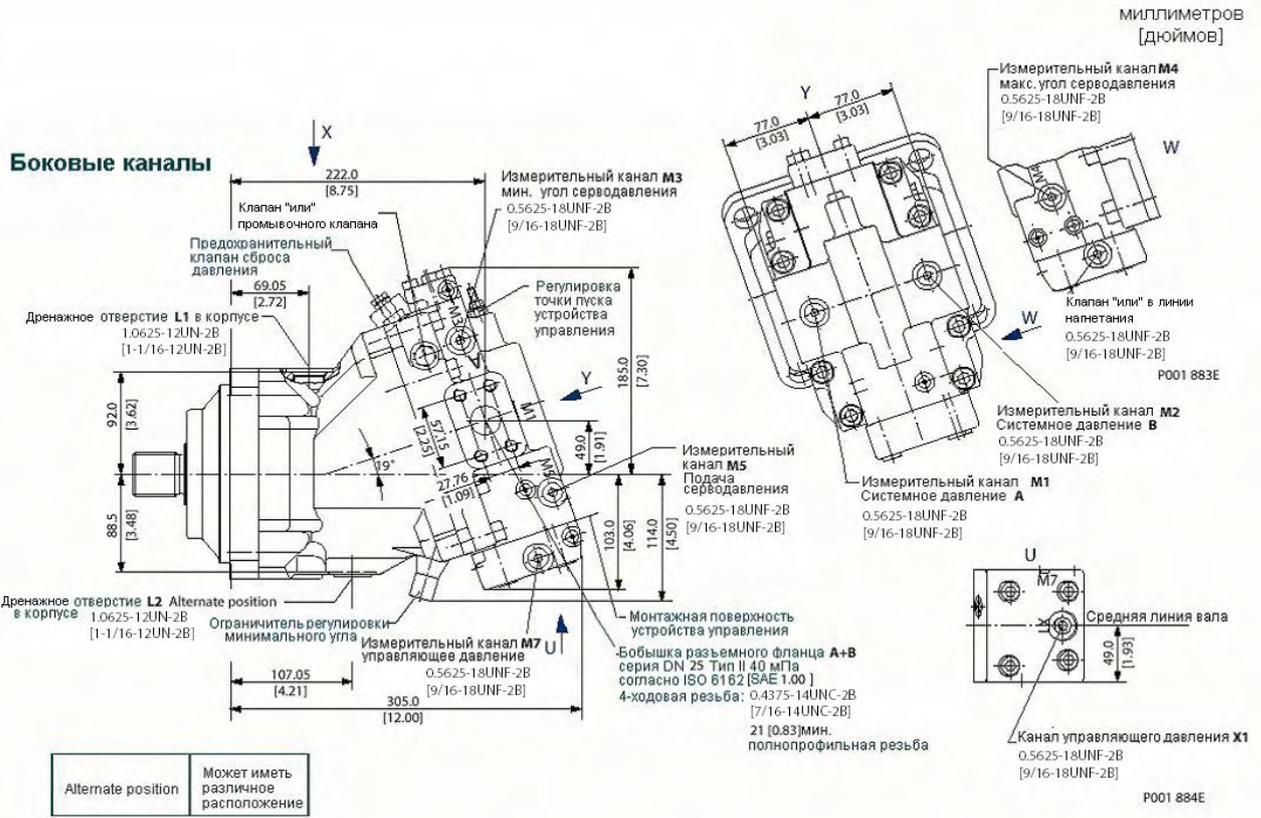


Каналы, расположенные параллельно оси

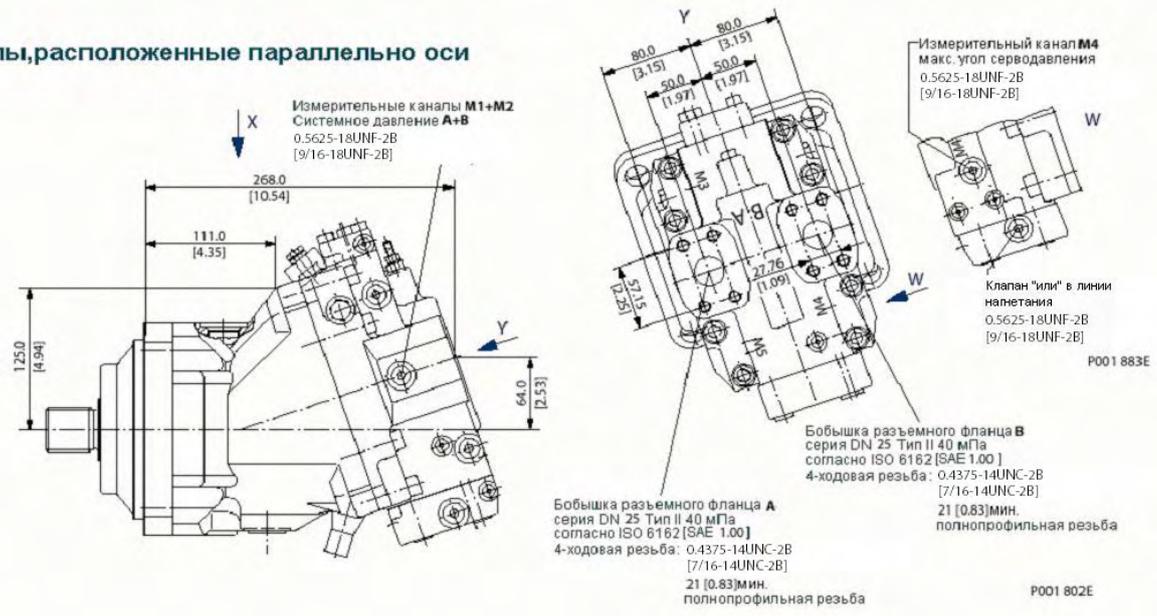


**Общие размеры - Типоразмер 110**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D110 Двухпозиционное устройство управления HZB1 СОГЛАСНО ISO 3019/2 (продолжение)**

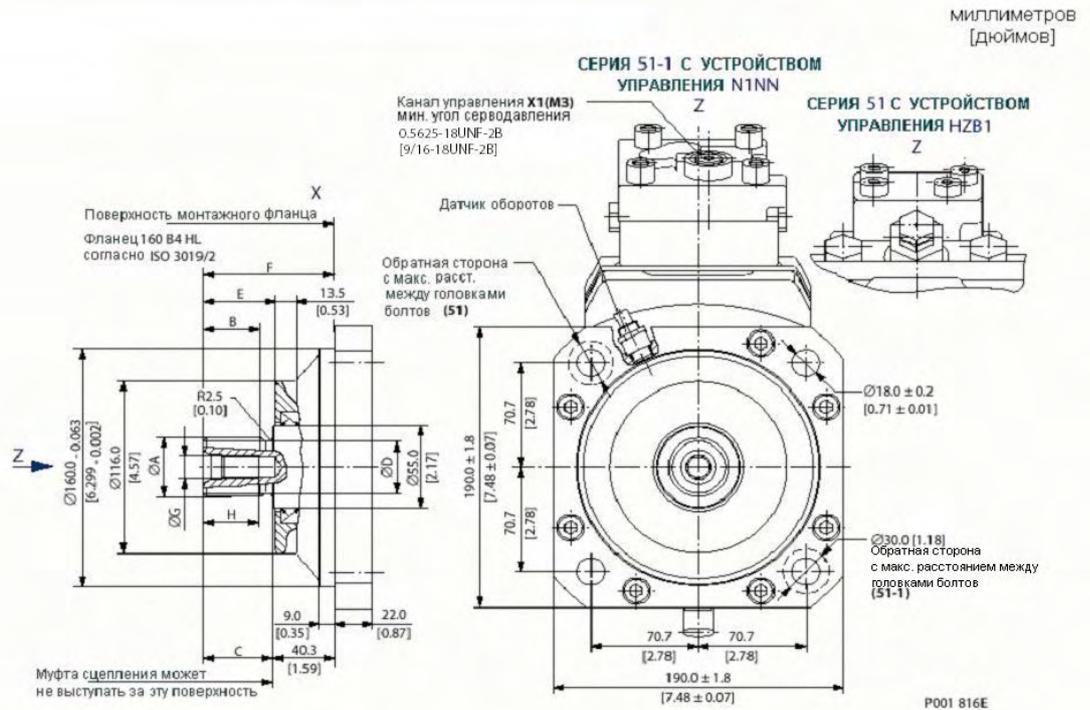


**Каналы, расположенные параллельно оси**



Общие размеры - Типоразмер 110

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, Опции вала – 51D110-1 и 51D110**  
**СОГЛАСНО ISO 3019/2**  
**(продолжение)**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D3		D4	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	18		21	
Тип шлицев	W40x2x30x18x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W45x2x30x21x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	36,000	[1,417]	42,000	[1,654]
ØA	39,60	[1,56]	44,60	[1,76]
B	37,00	[1,46]	42,00	[1,65]
C	45,00±0,5	[1,77]	50,00±0,5	[1,97]
ØD	35,00	[1,38]	40,00	[1,57]
E	47,30±1,1	[1,86]	52,30±1,1	[2,06]
F	85,30±0,6	[3,36]	90,30±0,6	[3,56]
ØG	M12x1,75 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 115 Нм [1018 фунтов-дюйм]			
H	30,00	[1,18]	30,00	[1,18]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**

Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.

Направление вращение вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.

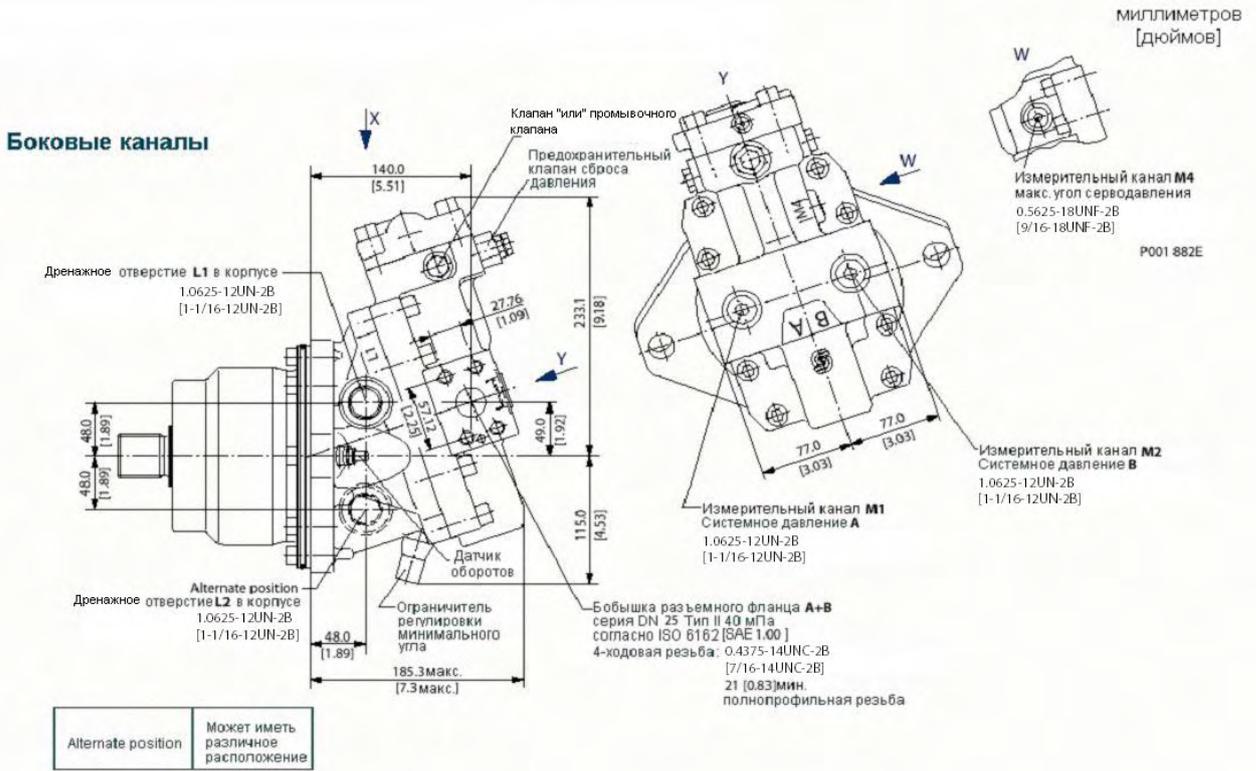
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

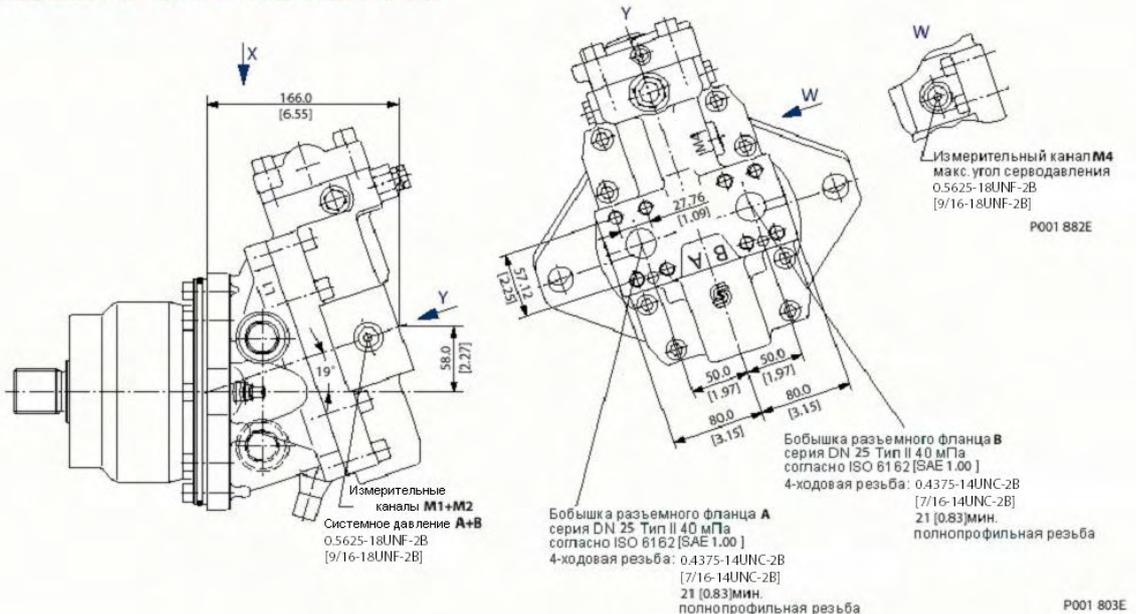
Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 110

ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C110-1 Двухпозиционное устройство управления N1NN



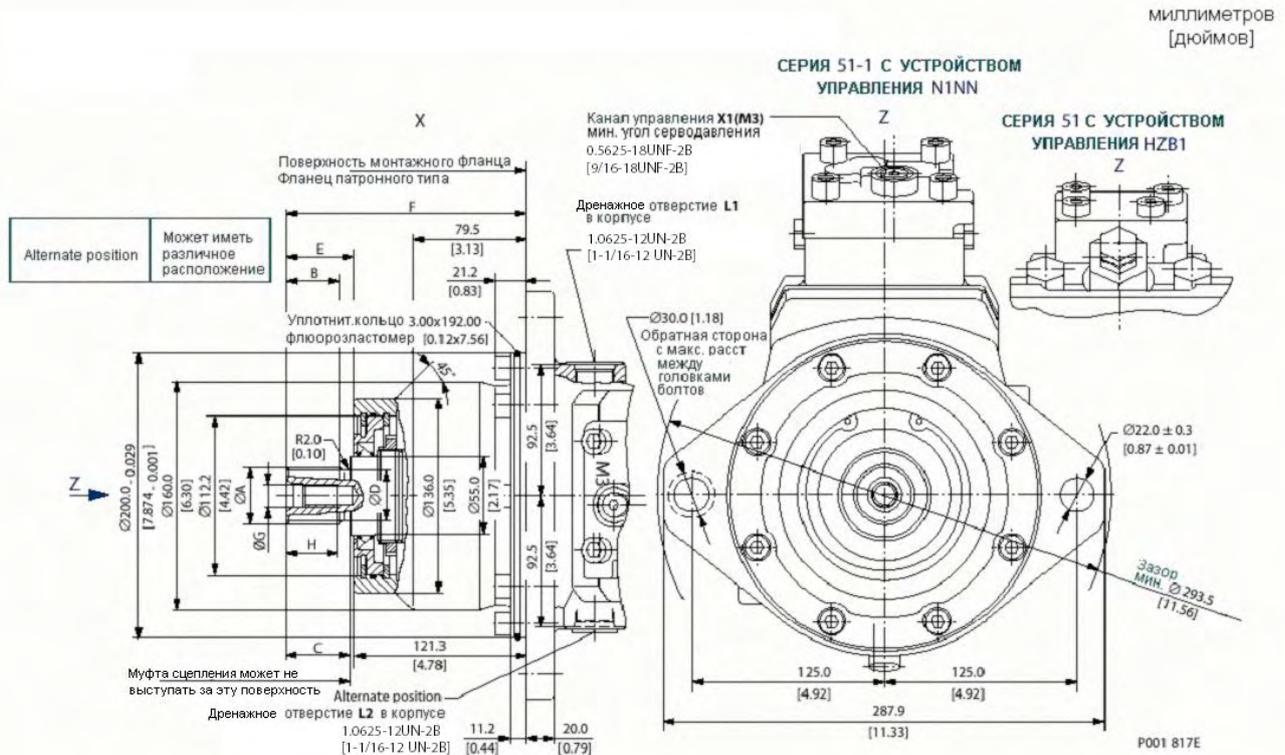
Каналы, расположенные параллельно оси





**Общие размеры - Типоразмер 110**

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА Опции вала – 51C110-1 и 51C110 (продолжение)**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D3		D4	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	18		21	
Тип шлицев	W40x2x30x18x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W45x2x30x21x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	36,00	[1,417]	42,00	[1,654]
ØA	39,60	[1,56]	44,60	[1,76]
B	37,00	[1,46]	42,00	[1,65]
C	45,00±0,5	[1,77]	50,00±0,5	[1,97]
ØD	35,00	[1,38]	40,00	[1,57]
E	47,40±1,1	[1,87]	52,40±1,4	[2,06]
F	167,70±0,6	[6,60]	172,70±0,6	[6,80]
ØG	M12x1,75 Максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 115 Нм [1018 фунтов-дюйм]			
H	30,00	[1,18]	30,00	[1,18]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.



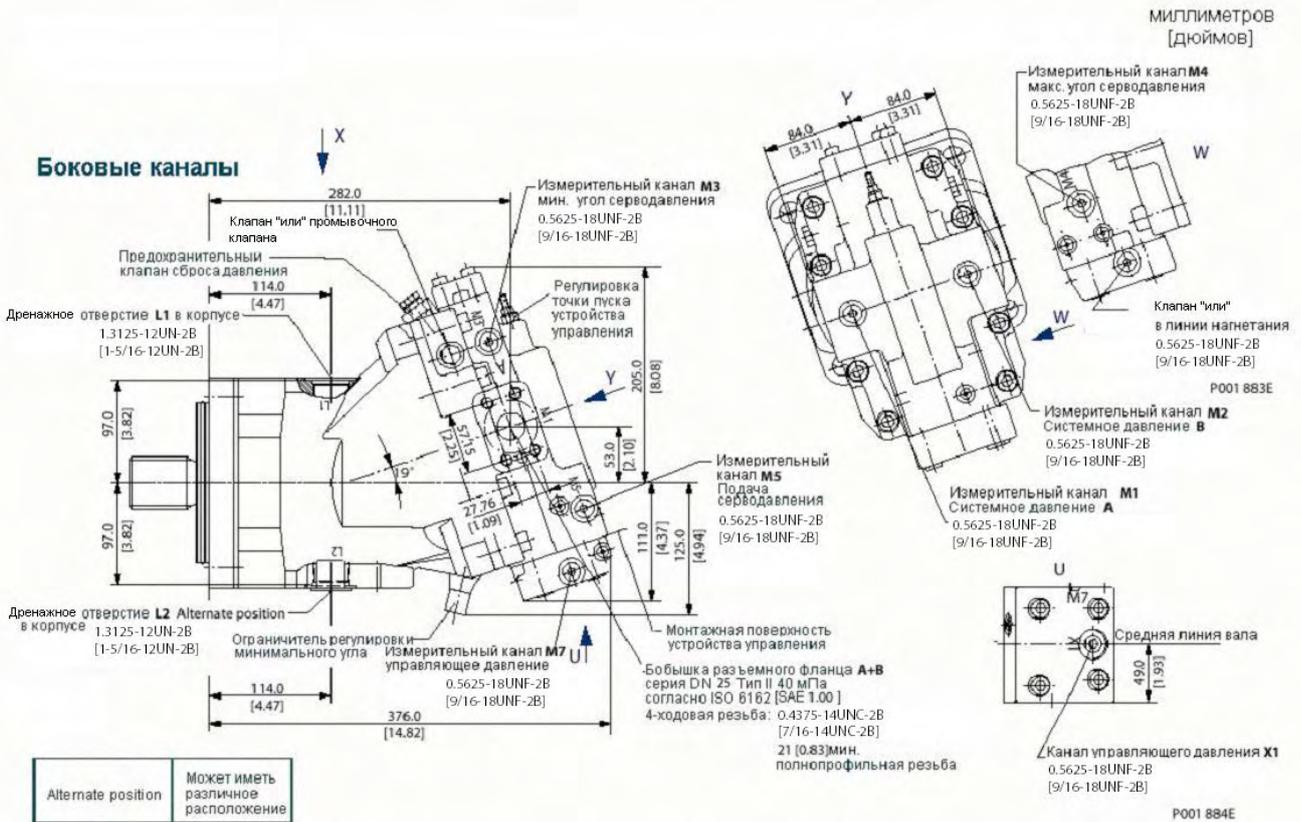
Гидромоторы с наклонным блоком и изменяемым рабочим  
объемом серий 51 и 51-1  
Техническая информация

## Примечания

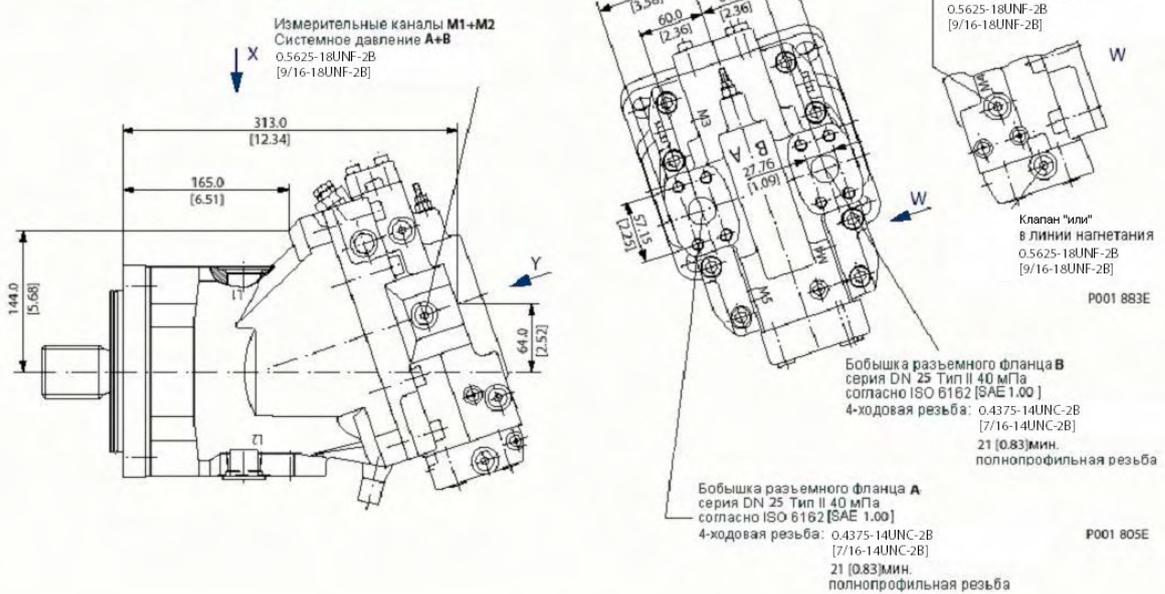
**Общие размеры - Типоразмер 160**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1**

**51V160 Двухпозиционное устройство управления NZB1**



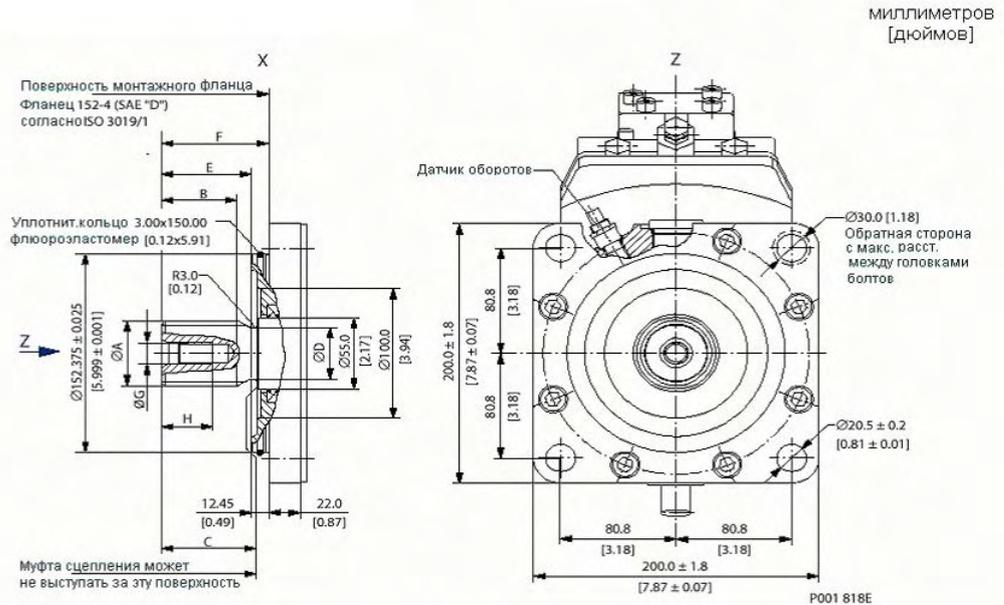
**Каналы, расположенные параллельно оси**



Общие размеры - Типоразмер 160

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ  
SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1  
(продолжение)**

**Опции вала – 51V160**



Данные шлицевого вала					
Опции вала	F1		F2		C8
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]	мм [дюймы]
Число шлицев	13		15		27
Шаг	8/16		8/16		16/32
Угол профиля	30°				
Тип шлицев	ANSI B92,1-1970 класс 5, посадка по боковым сторонам				
диам. делительной окружности	41,275	[1,625]	47,625	[1,875]	42,862 [1,688]
ØA	43,64	[1,72]	49,99	[1,97]	43,96 [1,73]
B	55,00	[2,17]	53,00	[2,09]	55,00 [2,17]
C	67,00±0,5	[2,64]	67,00±0,5	[2,64]	67,00±0,5 [2,64]
ØD	36,00	[1,42]	42,20	[1,66]	39,60 [1,56]
E	70,00±1,1	[2,76]	70,00±1,1	[2,76]	70,00±1,1 [2,76]
F	75,40±0,7	[2,97]	75,40±0,7	[2,97]	75,40±0,7 [2,97]
ØG	0,625-11UNC-2B [5/8-11UNC-2B] максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 200 Нм [1770 фунтов-дюйм]				
H	36,00	[1,42]	36,00	[1,42]	36,00 [1,42]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**

Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.

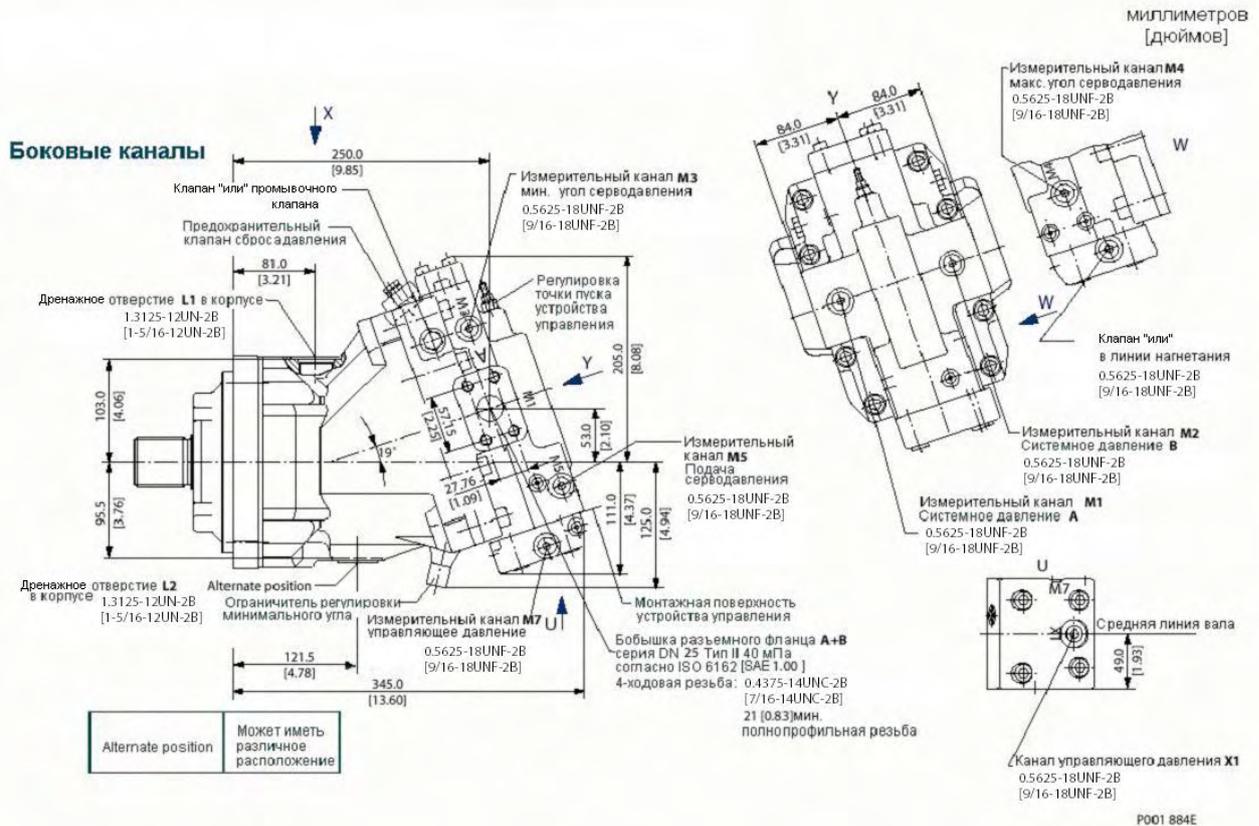
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 160

ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, 51D160 Двухпозиционное устройство управления HZB1  
СОГЛАСНО ISO 3019/2

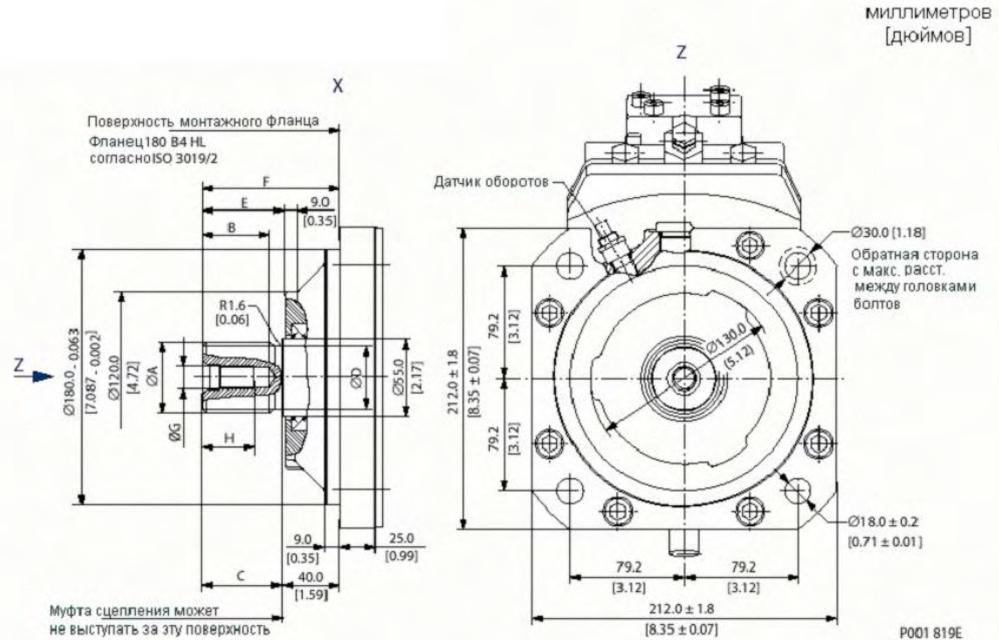


Каналы, расположенные параллельно оси



Общие размеры - Типоразмер 160

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ DIN, Опции вала – 51D160**  
**СОГЛАСНО ISO 3019/2**  
**(продолжение)**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	D4		D5	
	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Размеры				
Число шлицев	21		24	
Тип шлицев	W45x2x30x21x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W50x2x30x24x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	42,000	[1,654]	48,000	[1,890]
ØA	44,60	[1,76]	49,60	[1,95]
B	42,00	[1,65]	47,00	[1,85]
C	50,00±0,5	[1,97]	55,00±0,5	[2,17]
ØD	40,00	[1,57]	45,00	[1,77]
E	52,30±1,1	[2,06]	57,30±1,1	[2,26]
F	90,30±0,6	[3,56]	95,30±0,6	[3,75]
ØG	M12x1,75 максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 115 Нм [1018 фунтов-дюйм]			
H	30,00	[1,18]	30,00	[1,18]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**

Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.

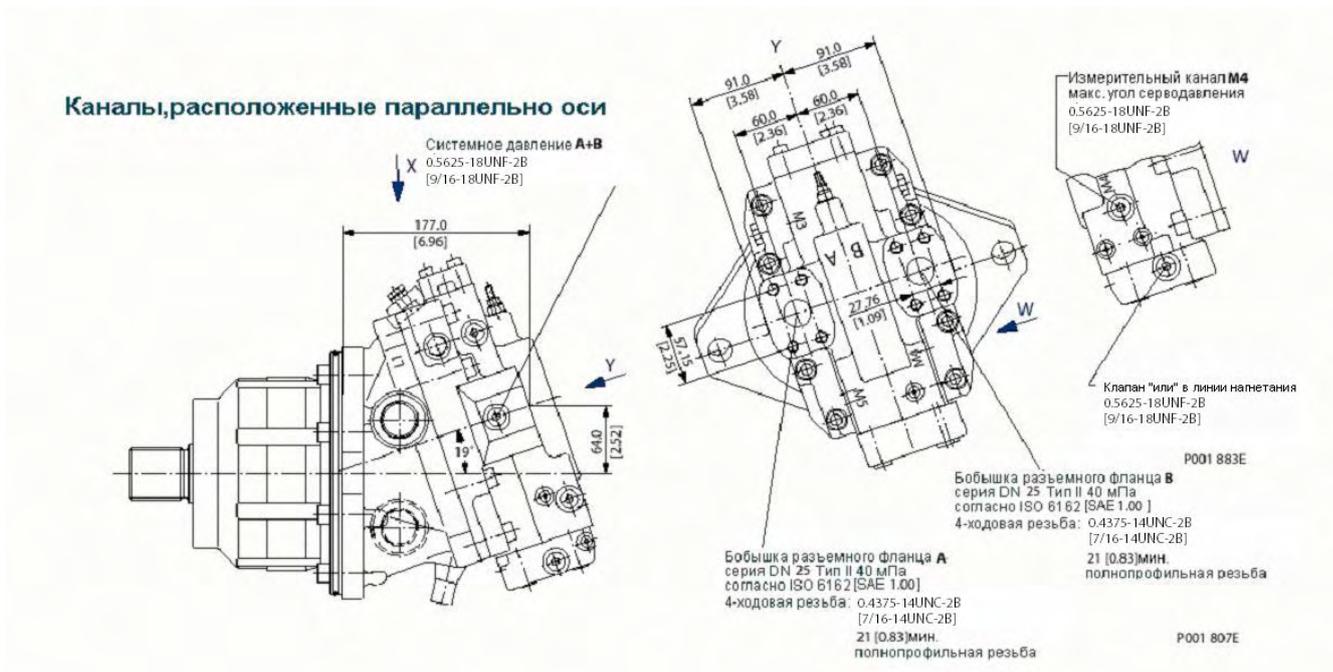
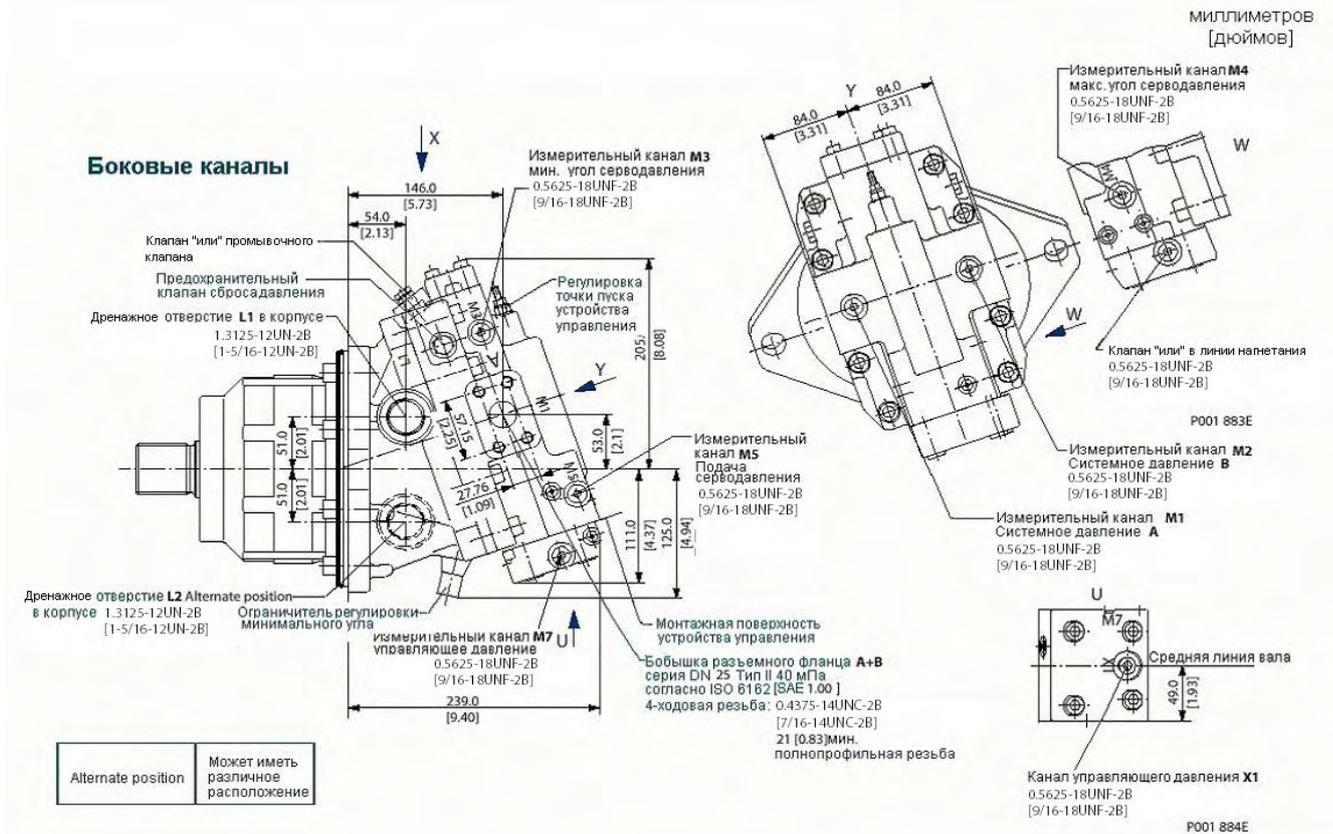
Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

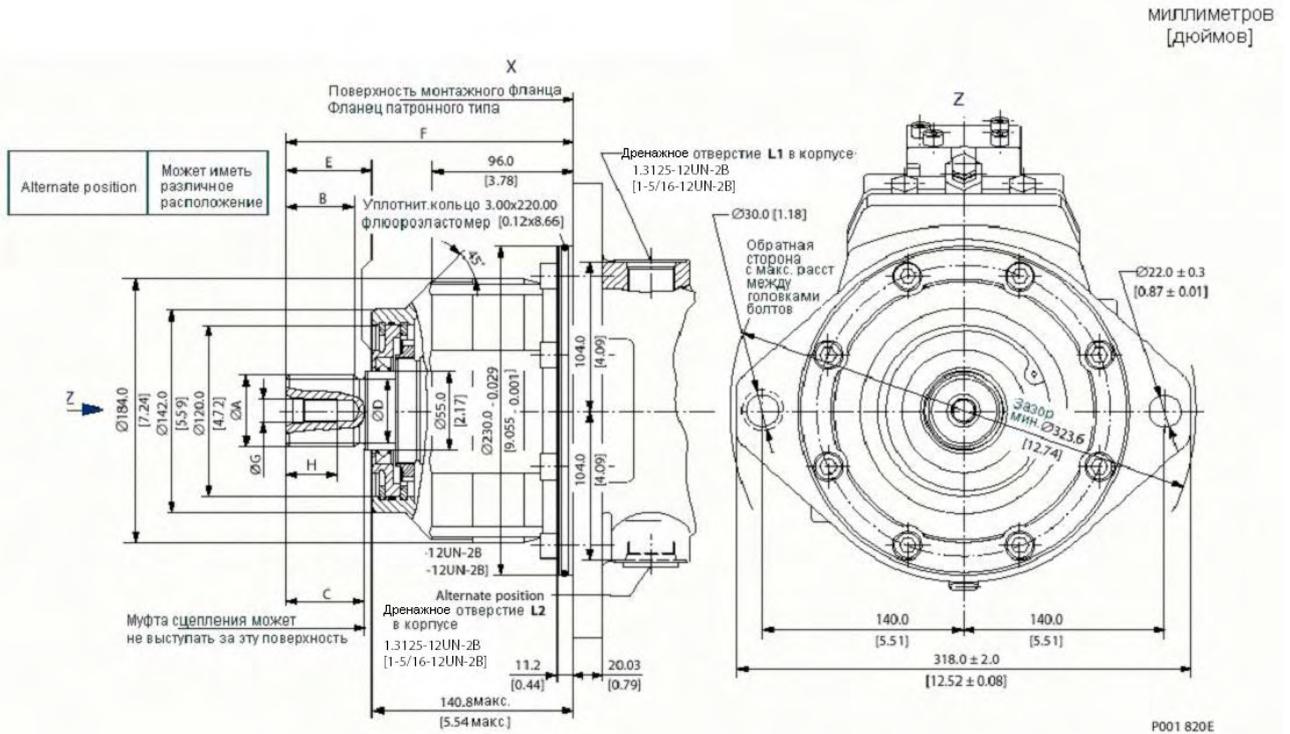
Общие размеры - Типоразмер 160

ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА 51C160 Двухпозиционное устройство управления HZB1



Общие размеры - Типоразмер 160

**ФЛАНЕЦ ПАТРОННОГО ТИПА** Опции вала – 51C160  
(продолжение)



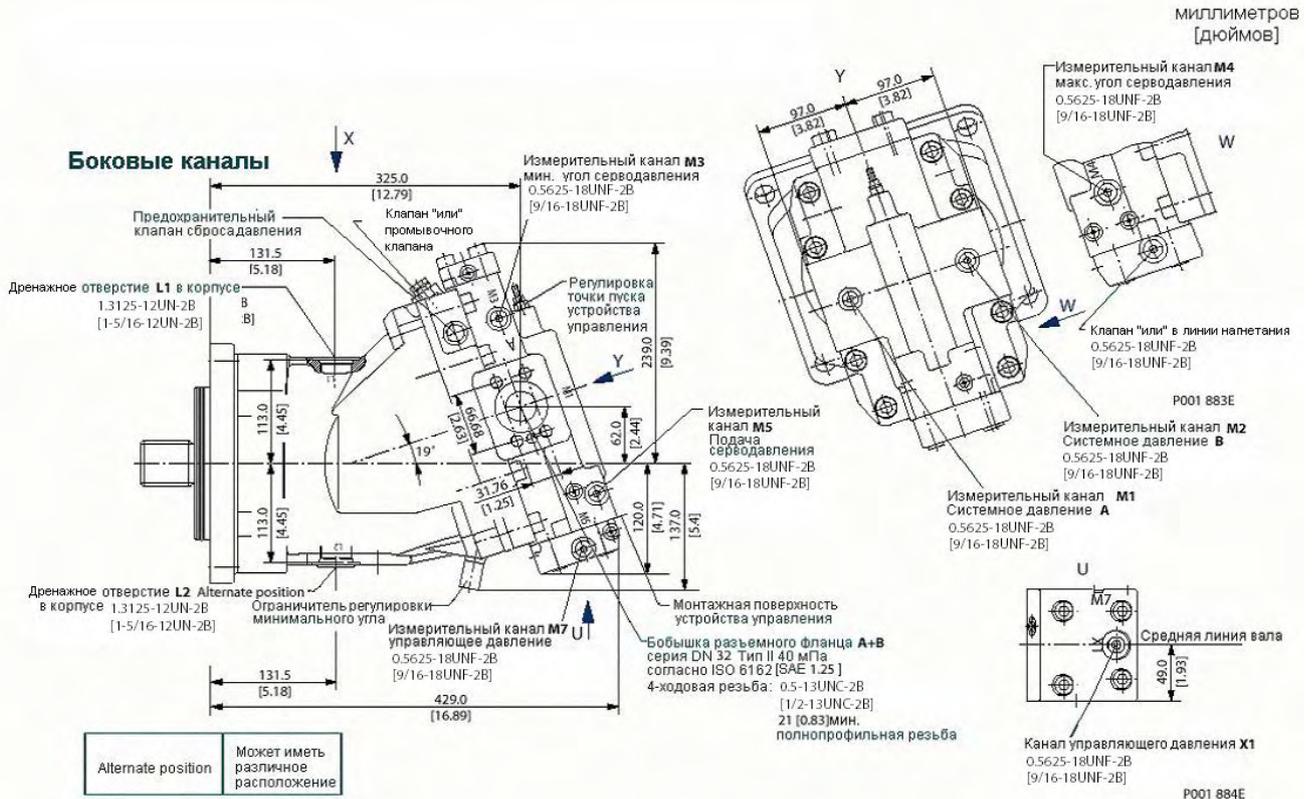
Данные шлицевого вала				
Опции вала	D4		D5	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	21		24	
Тип шлицев	W45x2x30x21x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480		W50x2x30x24x9g посадка по боковым сторонам DIN 5480	
диам. делительной окружности	42,000	[1,654]	48,000	[1,890]
ØA	44,60	[1,76]	49,60	[1,95]
B	42,00	[1,65]	47,00	[1,85]
C	50,00±05	[1,97]	55,00±0,5	[2,17]
ØD	40,00	[1,57]	45,00	[1,77]
E	54,50±1,4	[2,15]	59,50±1,4	[2,34]
F	194,90±0,6	[7,67]	199,90±0,6	[7,87]
ØG	M12x1,75 максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 115 Нм [1018 фунтов-дюйм]			
H	30,00	[1,18]	30,00	[1,18]

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращение вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Общие размеры - Типоразмер 250

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1**

**51V250 Двухпозиционное устройство управления HZB1**



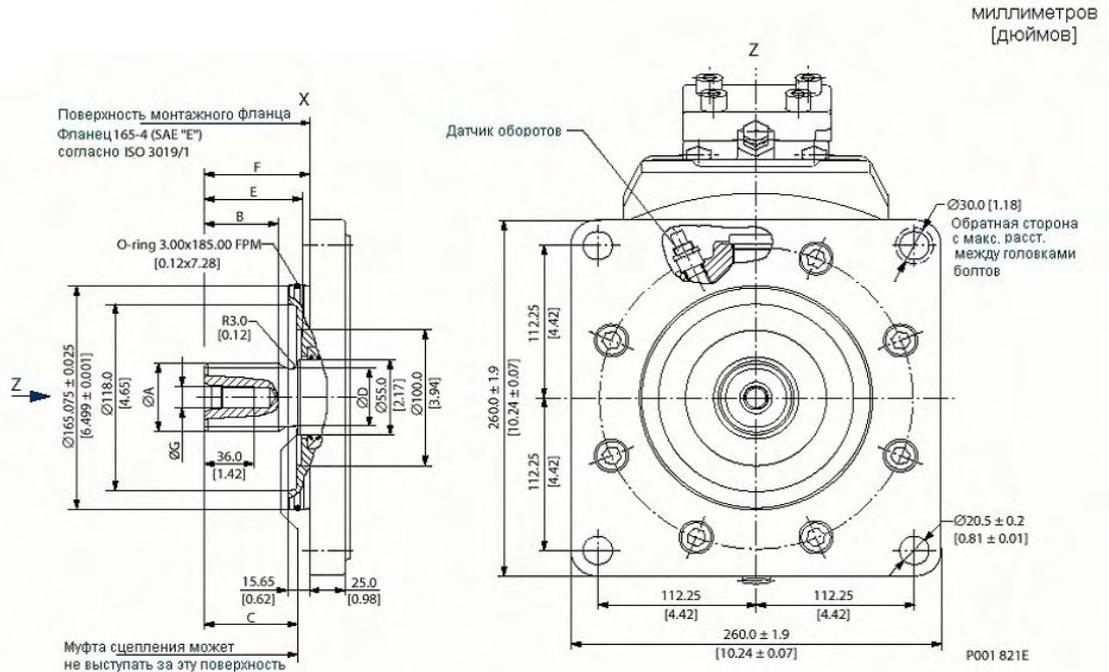
**Каналы, расположенные параллельно оси**



**Общие размеры - Типоразмер 250**

**ФЛАНЕЦ ПО СТАНДАРТУ SAE, СОГЛАСНО ISO 3019/1 (продолжение)**

**Опции вала – 51V250**



Данные шлицевого вала				
Опции вала	F2		C8	
Размеры	мм	[дюймы]	мм	[дюймы]
Число шлицев	15		27	
Шаг	8/16		16/32	
Угол профиля	30°			
Тип шлицев	ANSI B92,1-1970 класс 5, посадка по боковым сторонам			
диам. делительной окружности	47,625	[1,875]	42,862	[1,688]
ØA	49,99	[1,97]	43,96	[1,73]
B	53,00	[2,09]	55,00	[2,17]
C	67,00±0,5	[2,64]	67,00±0,5	[2,64]
ØD	42,20	[1,66]	39,60	[1,56]
E	70,00±1,1	[2,76]	70,00±1,1	[2,76]
F	75,40±0,7	[2,97]	75,40±0,7	[2,97]
ØG	0,625-11UNC-2B [5/8-11UNC-2B] максимально допустимый момент затяжки резьбовых соединений 200 Нм [1770 фунтов-дюйм]			

Поток в канал **A** вызывает вращение выходного вала **по часовой стрелке**  
 Поток в канал **B** вызывает вращение выходного вала **против часовой стрелки**.  
 Направление вращение вала определяется при рассматривании его со стороны торца вала.  
 Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.  
 Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].  
 Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

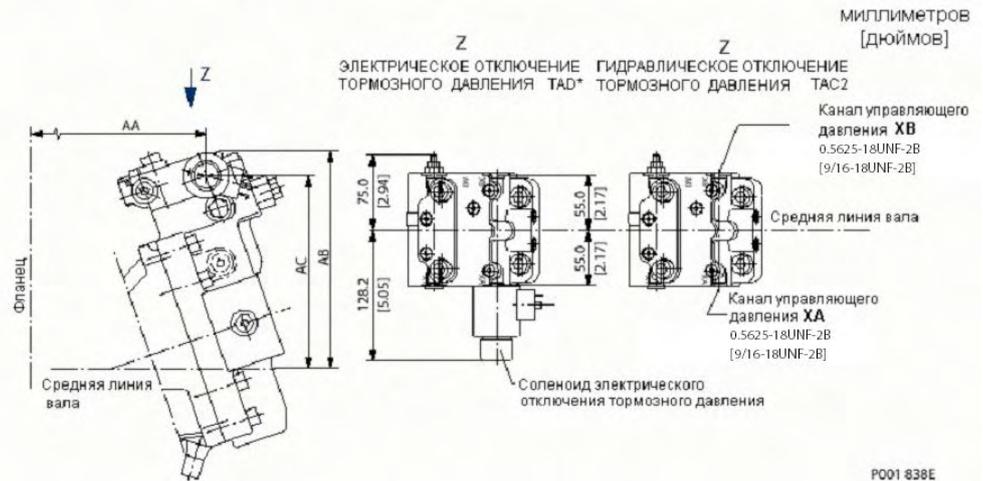
**Устройства управления – размеры**

**УСТРОЙСТВО  
УПРАВЛЕНИЯ -  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**ТА\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,  
080, 110**



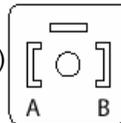
Опции устройства управления ТА** серии 51-1										
Типоразмер	060			080			110			
Конструкция	V	D	C	V	D	C	V	D	C	
AA	ММ [Дюймы]	181,2 [7,13]	156,7 [6,17]	96,9 [3,82]	196,9 [7,75]	172,9 [6,81]	94,5 [3,72]	213,4 [8,40]	181,8 [7,16]	99,0 [3,90]
AB	ММ [Дюймы]	199,3 [7,85]			209,7 [8,26]			223,5 [8,80]		223,9 [8,82]
AC	ММ [Дюймы]	176,4 [6,95]			186,8 [7,36]			200,6 [7,90]		201,0 [7,91]

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

**Разъемы соленоида**

**Торцевая сторона  
разъема соленоида  
по DIN 46350**  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117

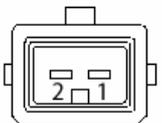


P001 752E

**Двухконтактный  
разъем  
AMP Junior Timer**

(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем  
№ K19815,  
идент. № 508388



P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

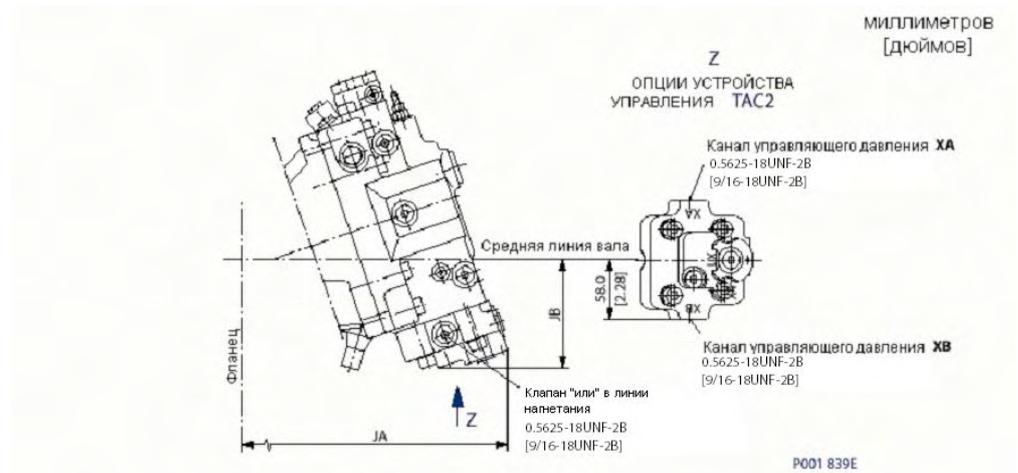
Устройства управления - размеры

УСТРОЙСТВО  
УПРАВЛЕНИЯ -  
КОМПЕНСАТОР  
ДАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ

ТА\*\*

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ 160,  
250



Опции устройства управления ТА** серии 51							
Типоразмер		160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C
JA	мм [дюймы]	393 [15,48]	361 [14,22]	257 [10,11]	445 [17,51]	-	
JB	мм [дюймы]	114 [4,48]			122 [4,82]	-	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

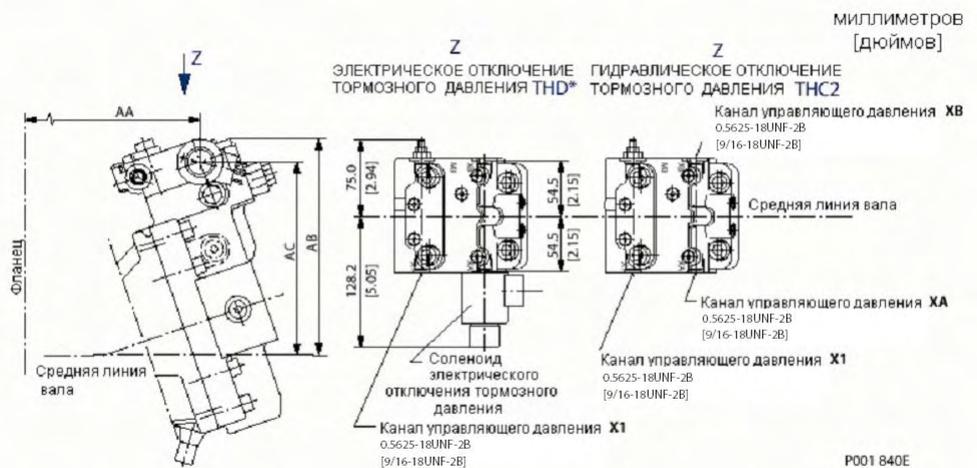
Устройства управления - размеры

**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

ТН\*\*

ДЛЯ СЕРИИ 51-1

ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110

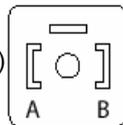


Опции устройства управления ТН** серии 51-1										
Типоразмер		060			080			110		
Конструкция		V	D	C	V	D	C	V	D	C
AA	мм	181,2	156,7	96,9	196,9	172,9	94,5	213,4	181,8	99,0
	[дюймы]	[7,13]	[6,17]	[3,82]	[7,75]	[6,81]	[3,72]	[8,40]	[7,16]	[3,90]
AB	мм	199,3			209,7			223,5		223,9
	[дюймы]	[7,85]			[8,26]			[8,80]		[8,82]
AC	мм	176,4			186,8			200,6		201,0
	[дюймы]	[6,95]			[7,36]			[7,90]		[7,91]

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

Разъемы соленоида

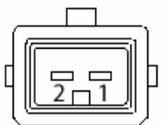
Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350 (разъем поставляется)



P001 752E

Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117

Двухконтактный разъем AMP Junior Timer (разъем поставляется)



P001 751E

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца А и В согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

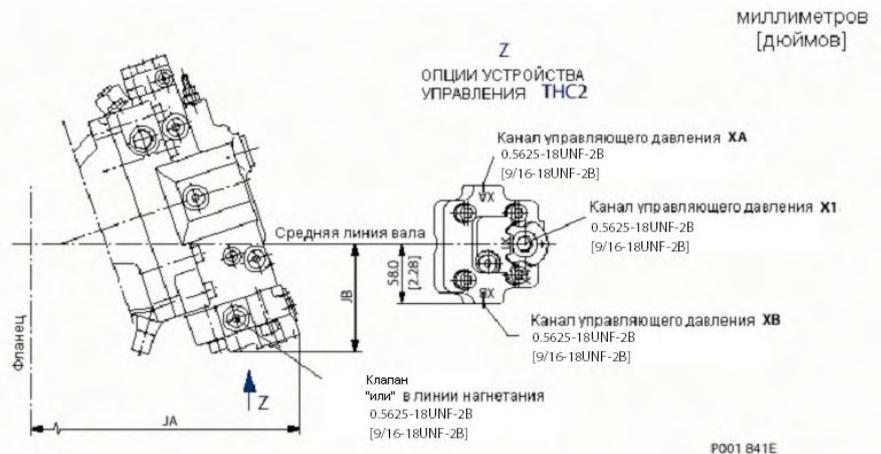
Устройства управления - размеры

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ  
ДВУХПОЗИЦИОННОЕ  
УСТРОЙСТВО  
УПРАВЛЕНИЯ –  
ОПЦИИ

ТН\*\*

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ 160,  
250



Опции устройства управления ТН** серии 51							
Типоразмер		160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C
JA	мм [дюймы]	393 [15,48]	361 [14,22]	257 [10,11]	445 [17,51]	-	
JB	мм [дюймы]	114 [4,48]			122 [4,82]	-	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

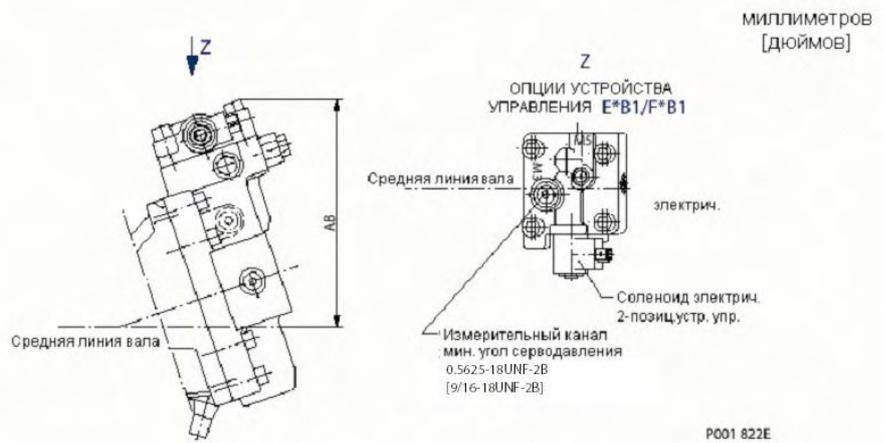
Устройства управления - размеры

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51 -1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110**



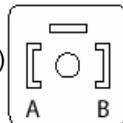
Опции устройства управления E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 серии 51-1										
Типоразмер		060			080			110		
Конструкция		V	D	C	V	D	C	V	D	C
AB	мм [дюймы]	208,5 [8,21]			218,9 [8,62]			2327 [9,16]		

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

**Разъемы соленоида**

**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)

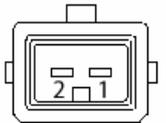
Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117



P001 752E

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388



P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

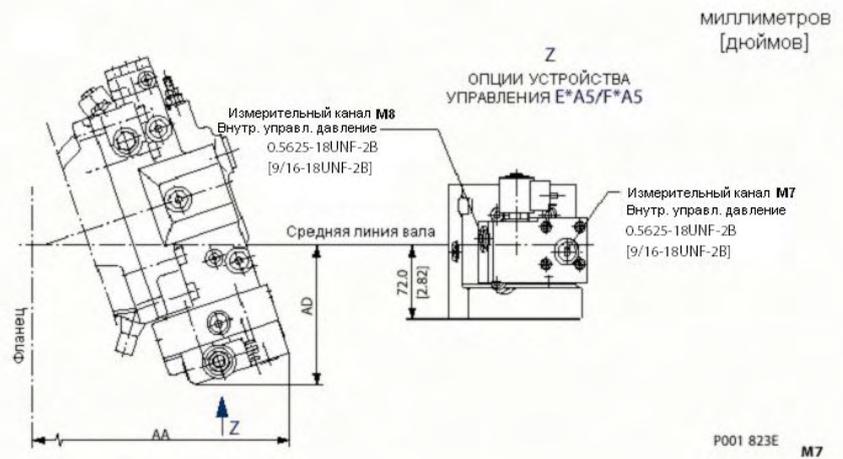
**Устройства управления - размеры**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51 -1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

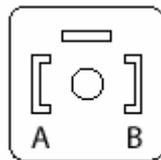


Опции устройства управления E1B1, E2B1, E7B1, F1B1, F2B1 серии 51							
Типоразмер		160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C
AA	мм [дюймы]	401 [15,79]	369 [14,53]	265 [10,42]	453 [17,82]	-	
AD	мм [дюймы]	145 [5,72]			154 [6,06]	-	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

**Разъем соленоида**

**Торцевая сторона  
разъема  
соленоида  
по DIN 46350**  
(разъем  
поставляется)



Сопрягаемый  
разъем  
№ K09129,  
идент. № 514117

P001 752E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

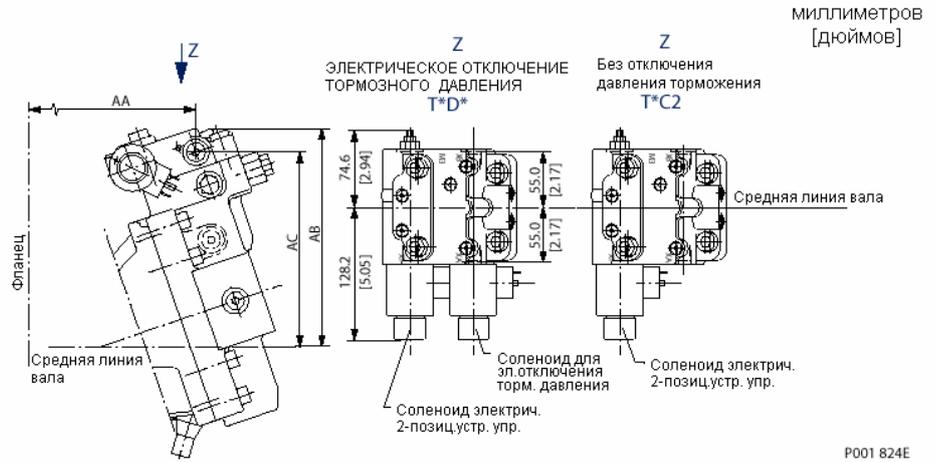
**Устройства управления - размеры**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**T1\*\*, T2\*\*, T7\*\***

**ДЛЯ СЕРИИ 51-1**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060, 080, 110**



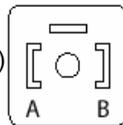
P001 824E

Опции устройства управления T1**, T2**, T7**, серии 51-1										
Типоразмер		060			080			110		
Конструкция		V	D	C	V	D	C	V	D	C
AA	мм [дюймы]	181,2 [7,13]	156,7 [6,17]	96,9 [3,82]	196,9 [7,75]	172,9 [6,81]	94,5 [3,72]	213,4 [8,40]	181,8 [7,16]	99,0 [3,90]
AB	мм [дюймы]	199,3 [7,85]			209,7 [8,26]			223,5 [8,80]		223,9 [8,82]
AC	мм [дюймы]	176,4 [6,95]			186,8 [7,36]			200,6 [7,90]		201,0 [7,91]

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

**Разъемы соленоида**

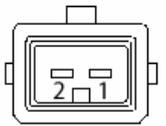
**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)



Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117

P001 752E

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)



Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388

P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

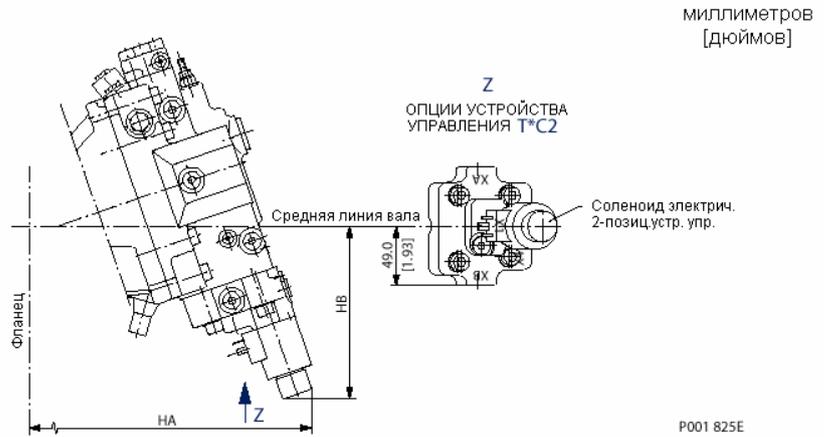
**Устройства управления - размеры**

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**T1C2, T2C2**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**

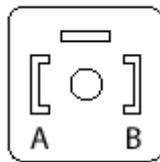


Опции устройства управления T1C2, T2C2 серии 51							
Типоразмер		160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C
НА	мм [дюймы]	409 [16,10]	377 [14,84]	272 [10,73]	461 [18,13]	-	
НВ	мм [дюймы]	178 [7,00]			186 [7,33]	-	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

**Разъем соленоида**

**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350 (разъем поставляется)**



Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117

P001 752E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

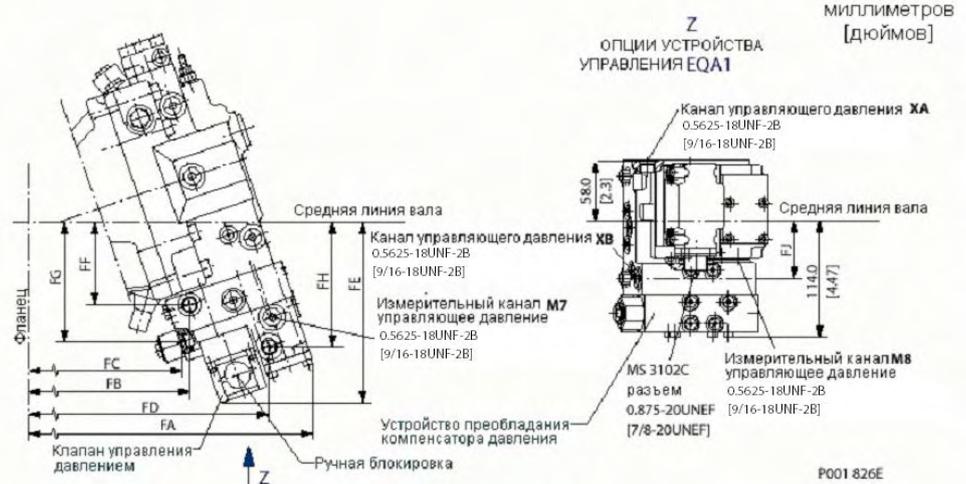
Устройства управления - размеры

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**ЕРА1, EQA1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250**



Опции устройства управления ЕРА1, EQA1серии 51

Типоразмер	060			080			110			160			250			
	Конструкция	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
FA	мм [дюймы]	327 [12,89]	303 [11,93]	243 [9,57]	351 [13,81]	327 [12,87]	249 [9,78]	369 [14,54]	337 [13,28]	255 [10,04]	409 [16,11]	377 [14,85]	273 [10,73]	461 [18,13]	—	
FB	мм [дюймы]	210 [8,26]	185 [7,29]	125 [4,94]	233 [9,18]	209 [8,23]	131 [5,15]	252 [9,90]	220 [8,65]	137 [5,40]	283 [11,14]	251 [9,88]	146 [5,76]	334 [13,17]	—	
FC	мм [дюймы]	203 [8,00]	179 [7,04]	119 [4,69]	226 [8,88]	202 [7,94]	123 [4,85]	244 [9,61]	212 [8,35]	130 [5,11]	276 [10,85]	244 [9,59]	139 [5,48]	327 [12,88]	—	
FD	мм [дюймы]	286 [11,25]	261 [10,29]	202 [7,93]	309 [12,17]	285 [11,32]	207 [8,14]	328 [12,90]	296 [11,64]	213 [8,40]	367 [14,47]	335 [13,21]	231 [9,09]	419 [16,50]	—	
FE	мм [дюймы]	168 [6,62]			174 [6,85]			176 [6,91]			183 [7,22]			192 [7,56]		
FF	мм [дюймы]	74 [2,91]			80 [3,15]			81 [3,20]			92 [3,63]			101 [3,97]		
FG	мм [дюймы]	110 [4,33]			116 [4,58]			118 [4,64]			129 [5,06]			137 [5,41]		
FH	мм [дюймы]	114 [4,47]			120 [4,74]			122 [4,80]			130 [5,11]			138 [5,45]		
FJ	мм [дюймы]	56 [2,20]			56 [2,20]			56 [2,20]			57 [2,22]			57 [2,22]		

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

- = нет данных

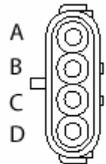
**Разъемы**

**MS Разъем MS3102C-14S-2P**  
(поставляемый разъем)  
Сопрягаемая часть разъема № K08106  
Идент. № 615061



P001 753E

**Разъем Weather-Pack 4-контактный**  
(поставляемый разъем)  
№ K03384  
Идент. № 712208



P001 759E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца А и В согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

Устройства управления – размеры

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**L1A5, L2A5, L7A5**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110,160, 250**

миллиметров  
[дюймов]



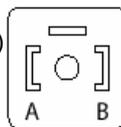
Опции устройства управления L1A5, L2A5, L7A5 серии 51															
Типоразмер	060			080			110			160			250		
Конструкция	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
FA	мм [дюймы]	321 [2,63]	296 [11,66]	236 [9,31]	344 [13,55]	320 [12,60]	242 [9,52]	363 14,2B	331 [13,02]	248 [9,77]	402 [15,84]	370 [14,58]	266 [10,47]	454 [17,87]	—
FE	мм [дюймы]	144 [5,66]			150 [5,90]			151 [5,96]			159 [6,27]			168 [6,61]	—

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

Разъемы соленоидов

**Торцевая сторона разъема соленоида по DIN 46350**  
(разъем поставляется)

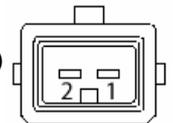
Сопрягаемый разъем № K09129, идент. № 514117



P001 752E

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388



P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

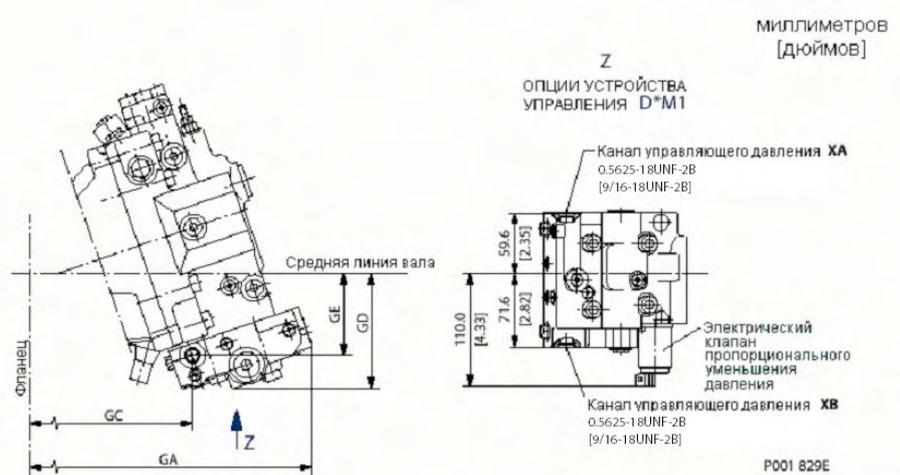
Устройства управления - размеры

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**D7M1, D8M1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 060,080,110**



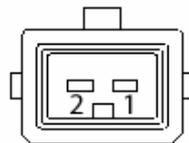
Опции устройства управления D7M1, D8M1 серии 51										
Типоразмер		060			080			110		
Конструкция		V	D	C	V	D	C	V	D	C
GA	мм [дюймы]	325	301	241	349	325	246	367	335	253
		[12,81]	[11,84]	[9,49]	[13,73]	[12,78]	[9,70]	[14,64]	[13,20]	[9,95]
GC	мм [дюймы]	210	185	125	233	209	131	252	220	137
		[8,26]	[7,29]	[4,94]	[9,18]	[8,23]	[5,15]	[9,91]	[8,65]	[5,40]
GD	мм [дюймы]	106			112			114		
		[4,19]			[4,42]			[4,48]		
GE	мм [дюймы]	74			80			81		
		[2,91]			[3,15]			[3,20]		

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

**Разъем соленоида**

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer (разъем поставляется)**

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388



P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

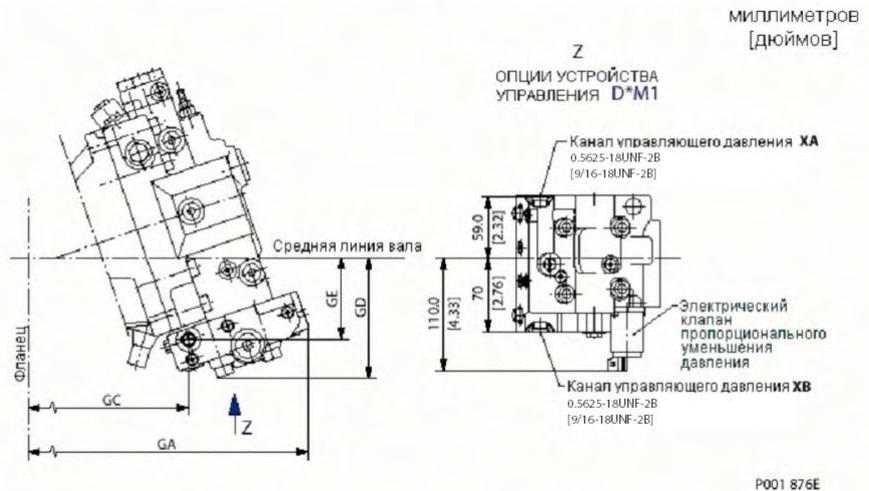
Устройства управления – размеры

**ЭЛЕКТРОГИДРАВЛИЧЕСКОЕ ДВУХПОЗИЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ – ОПЦИИ**

**D7M1, D8M1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ 160, 250**



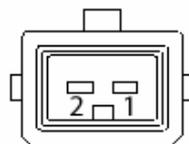
Опции устройства управления D7M1, D8M1 серии 51							
Типоразмер		160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C
GA	мм [дюймы]	407 [16,02]	375 [14,76]	270 [10,65]	459 [18,05]	-	
GC	мм [дюймы]	283 [11,14]	251 [9,88]	146 [5,76]	334 [13,17]	-	
GD	мм [дюймы]	133 [5,22]			141 [5,55]	-	
GA	мм [дюймы]	92 [3,63]			101 [3,97]	-	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа  
- = нет данных

**Разъем соленоида**

**Двухконтактный разъем AMP Junior Timer**  
(разъем поставляется)

Сопрягаемый разъем № K19815, идент. № 508388



P001 751E

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

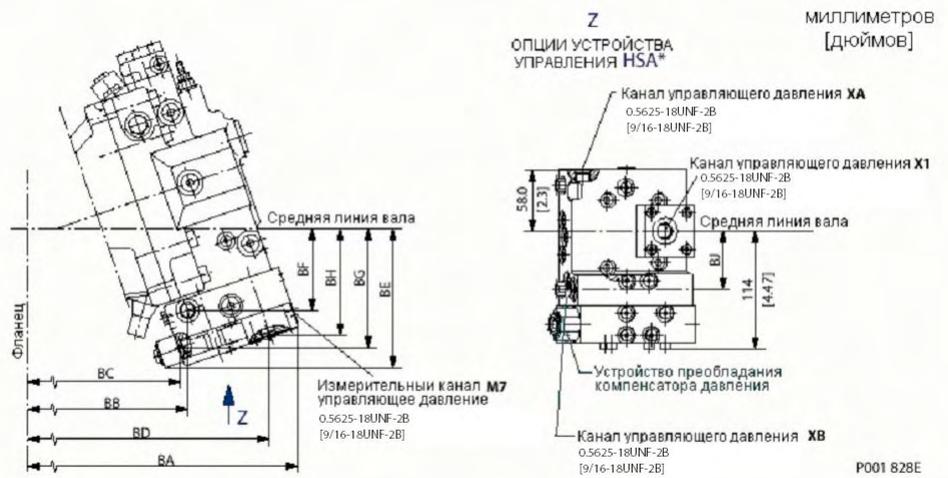
Устройства управления - размеры

ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ  
УСТРОЙСТВО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО  
ГО УПРАВЛЕНИЯ –  
ОПЦИИ

HSA\*

ДЛЯ СЕРИИ 51

ТИПОРАЗМЕРЫ  
060,080,110,160, 250



Опции устройства управления HSA\* серии 51

Типоразмер		060			080			110			160			250		
Конструкция		V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
BA	мм [дюймы]	316 [12,45]	292 [11,49]	232 [9,13]	340 [13,37]	316 [12,34]	237 [9,34]	358 [14,10]	326 [12,84]	244 [9,60]	398 [15,66]	366 [14,40]	261 [10,29]	449 [17,70]	—	
BB	мм [дюймы]	210 [8,26]	185 [7,29]	125 [4,94]	233 [9,18]	209 [8,23]	131 [5,15]	252 [9,90]	220 [8,65]	137 [5,40]	283 [11,14]	251 [9,88]	146 [5,76]	334 [13,17]	—	
BC	мм [дюймы]	203 [8,00]	179 [7,04]	119 [4,69]	226 [8,88]	202 [7,94]	123 [4,85]	244 [9,61]	212 [8,35]	130 [5,11]	276 [10,85]	244 [9,59]	139 [5,48]	327 [12,88]	—	
BD	мм [дюймы]	288 [11,35]	264 [10,38]	204 [8,03]	312 [12,27]	288 [11,32]	209 [8,24]	330 [12,99]	298 [11,74]	216 [8,49]	370 [14,56]	338 [13,30]	233 [9,18]	421 [16,59]	—	
BE	мм [дюймы]	130 [5,12]			136 [5,35]			137 [5,41]			145 [5,72]			154 [6,06]	—	
BF	мм [дюймы]	74 [2,91]			80 [3,15]			81 [3,20]			92 [3,63]			101 [3,97]	—	
BG	мм [дюймы]	110 [4,33]			116 [4,58]			118 [4,64]			129 [5,06]			137 [5,41]	—	
BH	мм [дюймы]	98 [3,87]			104 [4,10]			106 [4,16]			114 [4,47]			122 [4,81]	—	
BJ	мм [дюймы]	56 [2,20]			56 [2,20]			56 [2,20]			57 [2,22]			57 [2,22]	—	

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

- = нет данных

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца A и B согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

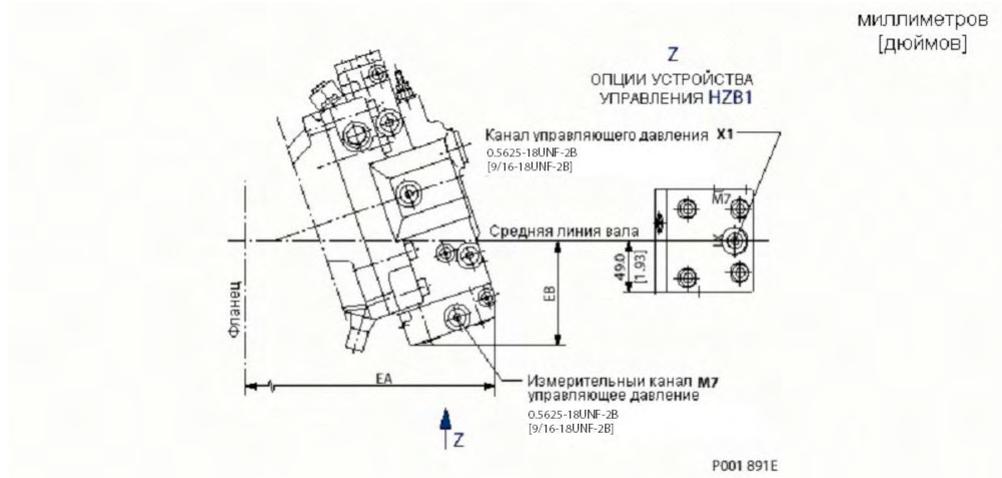
Устройства управления – размеры

**ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ  
УСТРОЙСТВО  
ПРОПОРЦИОНАЛЬНО  
ГО УПРАВЛЕНИЯ –  
ОПЦИИ**

**HZB1**

**ДЛЯ СЕРИИ 51**

**ТИПОРАЗМЕРЫ  
060,080,110,160, 250**



Опции устройства управления HZB1 серии 51

Типоразмер	060			080			110			160			250		
	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C	V	D	C
EA	294 [11,56]	270,0 [10,64]	209 [8,24]	318,0 [12,52]	294,0 [11,58]	215 [8,45]	337,0 [13,25]	305,0 [12,00]	221 [8,71]	376,0 [14,82]	345,0 [13,60]	239 [9,40]	429,0 [16,89]	—	
EB	96 [3,77]			102 [4,00]			103 [4,06]			111 [4,37]			120 [4,71]		

V = фланец по стандарту SAE, D = фланец по стандарту DIN, C = фланец патронного типа

- = нет данных

Направление вращения вала определяется при рассмотрении его со стороны торца вала. Каналы с уплотнительными кольцами и дюймовыми резьбами должны быть выполнены в соответствии со стандартом ISO 11926/1.

Бобышки разъемного фланца А и В согласно ISO 6162 должны быть идентичны сериям для высокого давления SAE J518 код 62 [6000 фунт/дюйм].

Для получения чертежей специальных способов монтажа свяжитесь с представителем компании Sauer-Danfoss.

## НАША ПРОДУКЦИЯ

Гидростатические трансмиссии

Гидравлические усилители рулевого управления

Электрогидравлические усилители рулевого управления

Электрические усилители рулевого управления

Аксиально-поршневые гидравлические двигатели и насосы с закрытыми и открытыми контурами

Шестеренчатые насосы и гидромоторы

Гидромоторы с наклонным блоком

Радиально-поршневые гидромоторы

Планетарные двигатели

Приводы для передвижных бетоносмесителей

Компактные планетарные передачи

Пропорциональные клапаны

Золотниковые клапаны направленного действия

Клапаны патронного типа

Гидравлические интегрируемые контуры

Гидростатические мосты

Интегрируемые системы

Системы привода вентиляторов

Электрогидравлические системы управления

Цифровые электронные системы и программное обеспечение

Инверторы с батарейным питанием

Датчики

## Гидравлические системы компании Sauer-Danfoss - лидера мирового рынка

Компания Sauer-Danfoss производит продукцию для таких областей как сельское хозяйство, строительство, дорожное строительство, обработка материалов, муниципальная сфера, лесное хозяйство, торфодобыча и многие другие.

Мы предлагаем нашим клиентам оптимальные решения их проблем и разрабатываем новые устройства и системы в тесном сотрудничестве на партнерской основе с нашими заказчиками.

Компания Sauer-Danfoss специализируется во внедрении широкого диапазона систем и компонентов для обеспечения разработчиков машин наиболее продвинутыми системными конструкциями.

Компания Sauer-Danfoss обеспечивает сервисное обслуживание своих изделий во всех точках земного шара, благодаря наличию широкой сети авторизованных сервисных центров, расположенных во всех частях света.

Sauer-Danfoss (US) Company  
2800 East 13th Street  
Ames, IA 50010, USA  
Тел.:+1 515 239-6000, Факс:+1 515 239-6618

Sauer-Danfoss (Neumuenster) GmbH & Co.OHG  
Postfach 2460, D-24531 Neumuenster  
Krokamp 35, D-24539 Neumuenste, Germany  
Тел.:+49 4321 871-0, Факс:+ 49 4321 871-122

Sauer-Danfoss (Nordborg) A/S  
DK-6430 Nordborg, Denmark  
Тел.:+45 7488 4444, Факс:+45 7488 4400