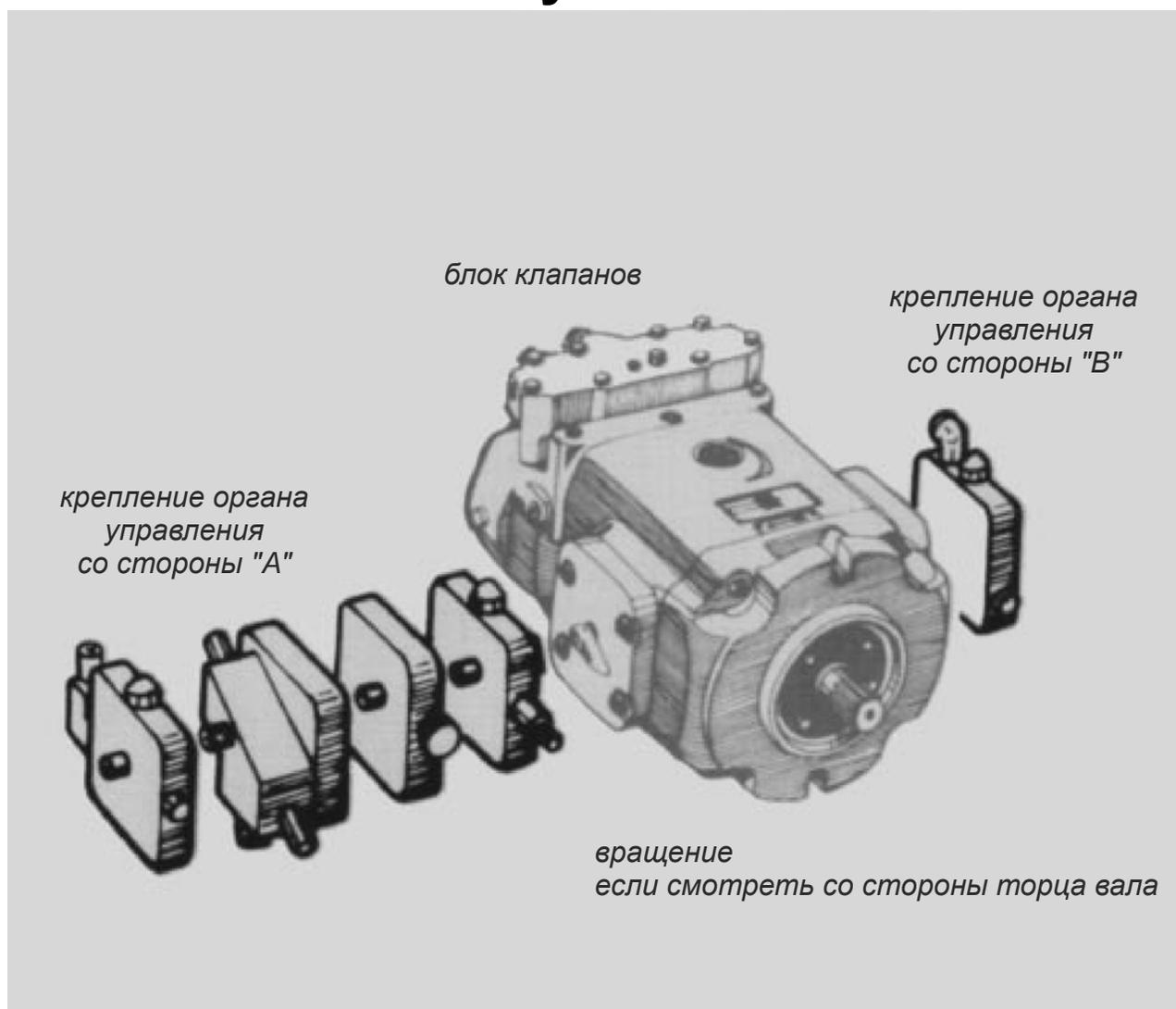


DENISON HYDRAULICS

органы управления для насосов и двигателей goldcup серии 6.. .30

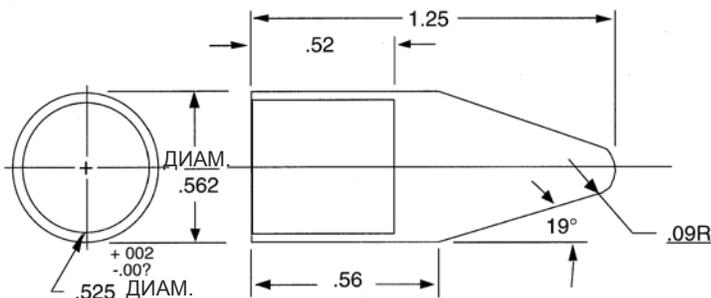
информация по техническому обслуживанию



Действующая редакция: S1-AM030-A Заменяет редакцию: S1-AM030

Изменено: 4/02

	ОПИСАНИЕ	СТР.
Код для заказа	Органы управления насосов	4
	Органы управления двигателями	4
Таблица 1	Типовые характеристики	5
Код 1	Орган управления с регулировочным винтом. Разборка/сборка/испытание	7
	Рисунок 1 Орган управления с регулировочным винтом	9
Код 2А	Орган управления цилиндра. Разборка/сборка/испытание	10
	Рисунок 2А Орган управления цилиндра	13
Код 2Н	3-позиционный орган управления цилиндра. Разборка/сборка/испытание	14
	Рисунок 2Н 3-позиционный орган управления цилиндра	17
Код 40/4А	Поворотный сервомеханизм с пружинным возвратом и регулировочным винтом. Разборка/сборка/испытание	18
	Рисунок 4А Поворотный сервомеханизм с пружинным возвратом и регулировочным винтом	21
Код 4В/4С	Поворотный сервомеханизм с тормозом и перепускным клапаном. Разборка/сборка/испытание	22
	Рисунок 4С Поворотный сервомеханизм с тормозом и перепускным клапаном	26
Код 5А	Электрический регулятор хода поршня. Разборка/сборка/испытание	27
	Рисунок 5А Электрический регулятор хода поршня	31
	Рисунок 5А-1 Сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня (насос)	33
	Рисунок 5А-2 Сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня (двигатель)	35
Код 5С	Электрический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном. Разборка/сборка/испытание	36
	Рисунок 5С Электрический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном	41
	Рисунок 5С-1 Тормоз и перепускной клапан для органа управления 5С -	43
Код 60	Гидравлический регулятор хода. Разборка/сборка/испытание	44
	Рисунок 60 Гидравлический регулятор хода	47
	Рисунок 60-1 Сервомеханизм для гидравлического регулятора хода	48
Код 6А	Гидравлический регулятор хода поршня/регулируемые ограничители. Разборка/сборка/испытание	49
	Рисунок 6А Гидравлический регулятор хода поршня/регулируемые ограничители	53
Код 6В	Гидравлический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном. Разборка/сборка/испытание	54
	Рисунок 6В Гидравлический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном	57
	Рисунок 6В-1 Тормоз и перепускной клапан для органов управления серии 600	60
Код 6С	Гидравлический регулятор хода поршня с тормозом и перепускным клапаном и регулируемые ограничителями. Разборка/сборка/испытание	61
	Рисунок 6С Гидравлический регулятор хода поршня с тормозом и перепускным клапаном и регулируемые ограничителями	64
Код 7*	Обратная связь для органа управления сервоклапана HI-IQ серии 700	66
	SK-15045 Установка безлюфтовой пружины для органов управления обратной связи	68
	Рисунок 7 Обратная связь для органа управления сервоклапана HI-IQ серии 700	70
Код 8А	Гидравлический регулятор хода. Разборка/сборка/испытание	71
	Рисунок 8А Орган управления гидравлического регулятора хода	76
	Рисунок 8А-1 Золотники гидравлического/ электрического регулятора хода поршня	77
Код 8С	Гидравлический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном. Разборка/сборка/испытание	78
	Рисунок 8С Гидравлический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном	84
	Рисунок 8С-1 Золотники для регулятора хода с тормозом и перепускным клапаном 8С и 9С	85
	Рисунок 8С-2 Регулировочный винт тормоза для регулятора хода с тормозом и перепускным клапаном 8С и 9С	86
Код 9А	Электрический регулятор хода. Разборка/сборка/испытание	87
	Рисунок 9А Электрический регулятор хода	93
Код 9С	Электрический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном. Разборка/сборка/испытание	94
	Рисунок 9С Электрический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном	100
Код **4	Дополнительный ограничитель крутящего момента. Разборка/сборка/испытание	101
	S23-12298 Ограничитель крутящего момента, односторонний центр, по час. стр.-В, против час. стр.-А	105
	S23-12299 Ограничитель крутящего момента, двухсторонний центр	106
	S23-12300 Ограничитель крутящего момента, односторонний центр, по час. стр.-А, против час. стр.-В	107
Индикатор хода	Индикатор хода. Разборка/сборка	108
	S13-42064 Индикатор хода	109
Комплекты уплотнений		110
Перевод единиц и формулы		111
Примечание: Метрические единицы указаны в скобках с десятичной точкой, отделяющей целые числа, например, (2.25 Нм) соответствует 2,25 Ньютон-метр.		



T-1

Инструмент для установки уплотнительного кольца

P 6 P -2 R 1 C -4 A 2 -A -00 -B 1 -M-XXXXX	
<p>Серия насоса _____</p> <p>Основные органы управления _____</p> <p>1-Регулировка винтом 2-Орган управления цилиндром 4-Поворотный сервомеханизм (с пружинным возвратом и регулировочным винтом) 5-Электрогидравлический регулятор хода поршня 6-Гидравлический регулятор хода поршня 7-Сервоклапан и устройство обратной связи 8-Пропорциональный гидравлический регулятор хода поршня 9-Электрогидравлический регулятор хода поршня (Все устройства включают в себя поворотный сервомеханизм, блокировку максимального давления и индикатор смещения)</p> <p>Опции основных органов управления _____</p> <p>0-Отсутствуют А-Регулируемые ограничители максимального объема В-Автоматическое управление торможением С-Указанные выше опции А и В вместе D-Сервоклапан (10 галл./мин) с потенциометром обратной связи Е-Сервоклапан (10 галл./мин) с измерительным преобразователем вращательных перемещений обратной связи F-Сервоклапан (10 галл./мин) с потенциометром и ручной блокировкой с органом управления 4А2 G-Сервоклапан (10 галл./мин) с измерительным преобразователем вращательных перемещений и ручной блокировкой с органом управления 4А2 Н-Трехпозиционный клапан (с пружинным возвратом и регулировочным винтом)</p> <p>Вспомогательные органы управления _____</p> <p>2-Вспомогательное отверстие для заполнения на осевой линии 4-Ограничитель крутящего момента и вспомогательное отверстие для заполнения</p>	<p>Функция управления 500 Орган управления 00-с зоной нечувствительности 01-без зоны нечувствительности</p> <p>600 Орган управления 00-75-350 фунт/кв.дюйм (5-24 бар) 01-75-435 фунт/кв.дюйм (5-30 бар) 02-100-380 фунт/кв.дюйм (7-26 бар) 03-150-400 фунт/кв.дюйм (10.3-27.6 бар)</p> <p>700 Орган управления 00-без ручной блокировки 01-с ручной блокировкой</p> <p>800 Орган управления 00-75-350 фунт/кв.дюйм (5-24 бар) 01-75-435 фунт/кв.дюйм (5-30 бар) 02-100-380 фунт/кв.дюйм (7-26 бар) 03-150-400 фунт/кв.дюйм (10.3-27.6 бар) 04-75-250 фунт/кв.дюйм (5-17 бар)</p> <p>900 Орган управления 00-24 В пост. тока 01-12 В пост. тока ВО ВСЕХ ДРУГИХ ОРГАНАХ УПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ 00</p> <p>Место расположения органов управления А-Пункт управления со стороны отверстия А В-Пункт управления со стороны отверстия В (индикатор смещения находится на противоположной стороне)</p>

Допустимые органы управления, P_P:

102,104,2A2,2A4,2H2,2H4,402,404,4A2,4A4,4B2,4B4,
4C2,4C4,5A2,5A4,5C2,5C4,602,604,6B2,6B4,7D2,
7E2,7F2,7G2,8A2,8A4,8C2,8C4,9A2,9A4,9C2,9C4,

Допустимые органы управления, P_V*:

102,104,2A2,2A4,4A2,4A4,4C2,4C4,5A2,5A4,
5C2,5C4,6A2,6A4,6C2,6C4,7D2,7E2,7F2,7G2,
8A2,8A4,8C2,8C4,9A2,9A4,9C2,9C4
*P_V не доступны для серий 24 и 30

M 6 H -2 N 1 C -2 A 0 -A -00 -M-XXXXX	
<p>Серия двигателя _____</p> <p>Основные органы управления _____</p> <p>2-Цилиндр с регулируемыми ограничителями максимального и минимального хода 5-Электрогидравлический регулятор хода поршня 6-Гидравлический регулятор хода поршня 8-Пропорциональный гидравлический регулятор хода поршня 9-Электрогидравлический регулятор хода поршня (без зоны нечувствительности) (Все устройства включают в себя поворотный сервомеханизм, блокировку максимального давления и индикатор смещения)</p> <p>Опции основных органов управления _____</p> <p>0-Отсутствуют А-Регулируемые ограничители максимального объема</p> <p>Вспомогательные органы управления _____</p> <p>0-Отсутствуют 5-Обратный компенсатор (не доступен для серий 24 и 30)</p> <p>Место расположения органов управления _____</p> <p>А-Пункт управления со стороны отверстия А В-Пункт управления со стороны отверстия В</p>	<p>Функция управления 500 Орган управления 1-без зоны нечувствительности</p> <p>600 Орган управления 0-170-350 фунт/кв.дюйм (11.7-24.1 бар) 1-200-450 фунт/кв.дюйм (17.2-31 бар) 2-150-380 фунт/кв.дюйм (10.3-26.2 бар) 3-75-250 фунт/кв.дюйм (5-17 бар)</p> <p>800 Орган управления 0-75-250 фунт/кв.дюйм (5-17 бар) 1-250-450 фунт/кв.дюйм (17-31 бар)</p> <p>900 Орган управления 0-24 В пост. тока 01-12 В пост. тока</p>

Допустимые органы управления: M*V,M*H: 2A0,2A5,5A0,5A5,6A0,6A5,8A0,8A5,9A0,9A5

ТАБЛИЦА 1 ТИПОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики	Типовое значение
Регулировка контрольного ограничителя, от 0 до полного объема 1А, 2А, 4А, 4С 5А, 5С 6А, 6С 8А, 8С, 9А, 9С	6,72 оборотов 8,48 оборотов 6,06 оборотов 5,04 оборотов
Время отклика сервомеханизма, от 0 до полного объема Р6, Р7, Р8 Р11, Р14 Р24, Р30	0.9 секунд 1.5 секунд 1.8 секунд
Время отклика компенсатора, от полного объема до 0. Р6, Р7, Р8 Р11, Р14 Р24, Р30	0.050 секунд 0.070 секунд 0.100 секунд
Вращение вала сервомеханизма, от 0 до полного объема	19 градусов
Соединения для жидких сред: Сигнальные отверстия, 2А Сигнальные отверстия, 2Н, 60, 6А, 6В, 6С, 8А, 8С Отверстие тормоза, 4В, 4С, 5С, 6В, 6С, 8С, 9С Перепускное отверстие для нагнетания давления в системе, 4В, 4С, 5С, 6В, 6С Перепускное отверстие для нагнетания давления в системе, 8С, 9С Перепускное отверстие для заполнения, 4В, 4С, 5С, 6В, 6С, 8С, 9С	Резьба 1/8 Dryseal NPTF Кольцевое уплотнение для стандартной резьбы SAE -4 Кольцевое уплотнение для стандартной резьбы SAE -6 Кольцевое уплотнение для стандартной резьбы SAE -4 Кольцевое уплотнение для стандартной резьбы SAE -6 Кольцевое уплотнение для стандартной резьбы SAE -6

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ *5А, 5С

Технические характеристики	Типовое значение
Гистерезис	Менее 5%
Линейность	В пределах 5%
Отклик	0,5 секунд, от нуля до полного (реакция на управляющее воздействие)
Температурное смещение нуля	Менее 2% на 100° F (38°С)
Зона нечувствительности	0% или 10%
Давление на входе	Номинальное: 400 фунт/кв.дюйм (28 бар), диапазон: 200-1000 фунт/кв.дюйм (14-70 бар)
Сопротивление катушки	От 24 до 30 Ом
Электрический вход	Полный ход: тип. .275 мА, макс. 400 мА, Макс. ток 600 мА
Крутящий момент для работы в ручном режиме	20 дюйм-фунт (2,25 Нм) с отключением управляющего давления.

*Примечание: Если на приводе используется широтно-импульсная модуляция, то частота должна составлять 2000 Гц и выше, чтобы предотвратить неустойчивую работу. С устройствами управления 5А и 5С не допускается использовать водно-гликолевую смесь, фосфатный эфир (включая скайдрол) и обращенные эмульсии.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ 60, 6А, 6В, 6С

Опция	Управляющее давление, мин. раб. объем		Управляющее давление, макс. раб. объем		Макс. гистерезис при мин. раб. объеме		Макс. гистерезис при макс. раб. объеме	
	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)
00	60-90	(4,1-6,2)	310-360	(21,3-24,8)	30	(2,1)	50	(3,4)
01	60-90	(4,1-6,2)	410-460	(28,3-31,7)	30	(2,1)	50	(3,4)
02	100-120	(6,9-8,3)	350-400	(24,1-27,6)	30	(2,1)	50	(3,4)
03	135-165	(9,3-11,4)	375-425	(25,9-29,3)	30	(2,1)	50	(3,4)

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 6А

Опция	Управляющее давление, макс. раб. объем		Управляющее давление, мин. раб. объем		Макс. гистерезис при макс. раб. объеме		Макс. гистерезис при мин. раб. объеме	
	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)
0-	155-185	(10,7-12,7)	310-360	(21,3-24,8)	30	(2,1)	50	(3,4)
1-	185-215	(12,8-14,8)	410-460	(28,3-31,7)	30	(2,1)	50	(3,4)
2-	135-165	(9,3-11,3)	350-400	(24,1-27,6)	30	(2,1)	50	(3,4)
3-	60-90	(4,1-6,2)	225-275	(15,5-19,0)	30	(2,1)	50	(3,4)

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ 700

Технические характеристики	Типовое значение
Напряжение на входе	+/- 15 Вольт
Сила тока на входе Потенциометр Измерительный преобразователь вращательных перемещений пост. тока	3 мА 30 мА
* Напряжение на выходе при макс. раб. объеме, поворот на 19° по часовой стрелке Потенциометр Измерительный преобразователь вращательных перемещений пост. тока	+3,1 Вольт -2,3 Вольт
Выходное сопротивление Потенциометр Измерительный преобразователь вращательных перемещений пост. тока	2,5 тыс. Ом <1 Ом

*Вывод соединителя В находится под напряжением +15 Вольт, вывод D – под напряжением - 15 Вольт. Такая полярность должна быть обеспечена для измерительного преобразователя вращательных перемещений пост. тока. Для потенциометра полярность является опциональной.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ 8А, 8С

Код	Управляющее давление, мин. раб. объем		Управляющее давление, макс. раб. объем		Макс. гистерезис при мин. раб. объеме		Макс. гистерезис при макс. раб. объеме	
	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)
00	60-90	(4,1-6,2)	310-360	(21,3-24,8)	30	(2,1)	50	(3,4)
01	60-90	(4,1-6,2)	410-460	(28,3-31,7)	30	(2,1)	50	(3,4)
02	100-120	(6,9-8,3)	350-400	(24,1-27,6)	30	(2,1)	50	(3,4)
03	135-165	(9,3-11,4)	375-425	(25,9-29,3)	30	(2,1)	50	(3,4)
04	60-90	(4,1-6,2)	225-275	(15,5-19,0)	30	(2,1)	50	(3,4)
Крутящий момент для работы в ручном режиме (без управляющего давления), начало хода							7,5-20 дюйм-фунт (0,8-2,2 Нм)	
Крутящий момент для работы в ручном режиме (без управляющего давления), конец хода							28-58 дюйм-фунт (3,2-6,5 Нм)	

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 8А

Код	Управляющее давление, мин. раб. объем		Управляющее давление, макс. раб. объем		Макс. гистерезис при мин. раб. объеме		Макс. гистерезис при макс. раб. объеме	
	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)	фунт/кв.дюйм	(бар)
0*	60-90	(4,1-6,2)	225-275	(15,5-19,0)	30	(2,1)	50	(3,4)
1*	235-265	(16,2-18,3)	410-460	(28,3-31,7)	30	(2,1)	50	(3,4)
Сигнальные отверстия							SAE - 4	
Крутящий момент для работы в ручном режиме (без управляющего давления), начало хода							7,5-20 дюйм-фунт (0,8-2,2 Нм)	
Крутящий момент для работы в ручном режиме (без управляющего давления), конец хода							28-58 дюйм-фунт (3,2-6,5 Нм)	

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ 9А, 9С

Код	мА при мин. раб. объеме	мА при макс. раб. объеме	Код	мА при макс. раб. объеме	мА при мин. раб. объеме	Напряжение обмотки	Ном. сопротивление
00	360 +/- 60	650 +/- 110	0*	360 +/- 60	580 +/- 100	12 Вольт	10 Ом
01	180 +/- 30	325 +/- 55	1*	180 +/- 30	290 +/- 50	24 Вольт	41 Ом
* Гистерезис - процент полного рабочего объема						Тип. 5%, макс. 8%.	
* Линейность - процент полного рабочего объема						в пределах 8%	
Ручная блокировка						3/16"(4,8 мм) (внутр. шестигранник)	
Крутящий момент блокировки (без сигнального тока)						Тип. 30 дюйм-фунт (3,4 Нм)	
Сопрягающий соединитель (входит в комплект поставки)						DIN 43650 тип AF	

*Указанные выше технические характеристики основаны на использовании привода Jupiter 900 с питанием 24 В пост. тока, а также широтно-импульсной модуляции 120 Гц. Производительность будет отличаться при использовании других органов управления. Рекомендуется применять широтно-импульсную модуляцию в диапазоне от 100 до 200 Гц.

КОД 1 – ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ С РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВИНТОМ

S23-12327

Крепление "А", вращение против часовой стрелки

Крепление "В", вращение по часовой стрелке

S23-12328

Крепление "А", вращение по часовой стрелке

Крепление "В", вращение против часовой стрелки

ОПИСАНИЕ

Пружина с регулировочным винтом отводит поворотный сервомеханизм на максимальное расстояние отклонения посредством регулировки винта. Оператору нужно только отключить блокировку крутящего момента при смещении пружины (примерно 20 фунт-дюйм (2,26 Нм)) с помощью золотника поворотного сервомеханизма, чтобы вручную уменьшить отклонение. Минимальное отклонение устанавливается с помощью регулировочного винта, который определяет минимальное смещение поворотного сервомеханизма. Блокировка компенсатора давления не зависит от этого органа управления. Насос с данным органом управления выполняет функцию традиционного компенсатора давления. При отсутствии команды блокировки поворотного сервомеханизма максимальный рабочий объем насоса может регулироваться. Максимальное расстояние установки винта регулируется в пределах от 100% до 0%. Минимальное расстояние установки винта обычно устанавливается на нулевом значении хода, но может регулироваться в диапазоне от -50% до + 100%.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 1

- Открутить винты (2). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
- Осмотреть башмаки (8) и (25) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках или чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
- Снять заглушку (17) с прикрепленными компонентами. Снять золотники (15) и пружину (20). Проверить золотники и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

ОПИСАНИЕ	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

СБОРКА

- Нанести трубный герметик и установить заглушку (12) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11.3 Нм)
- Вдавить пружинные штифты (23) в корпус, стараясь при этом не поцарапать поверхность в области траектории башмака.
- Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (25) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

4. Установить упорные шайбы (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
5. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.
6. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку. (11).
7. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
8. Установить золотники (15) в отверстия в корпусе. Примечание: Меньший диаметр должен быть направлен наружу, а золотники должны свободно вставляться в отверстия.
9. Установить пружину (20) над выступающей частью золотника только с одной стороны. См. таблицу, чтобы определить местоположение пружины относительно трубной заглушки 1/8".
10. Установить заглушки (17) с уплотнительными кольцами (16). Установить остальные детали в заглушки.

Вращение вала насоса	Крепление органов управления	Местоположение пружины относительно заглушки 1/8"
по часовой стрелке	A	аналогичное
по часовой стрелке	B	противоположное
против часовой стрелки	A	противоположное
против часовой стрелки	B	аналогичное

11. Вставить две пружинные шайбы (24), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма,
12. Установить шайбу (19) напротив пружинных шайб.
13. Установить уплотнительное кольцо в паз в оставшемся срезном уплотнении (25). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
14. Установить орган управления на насос и закрутить болты с моментом затяжки 30 футо-фунтов (40.8 Нм).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 1 – Орган управления с регулировочным винтом

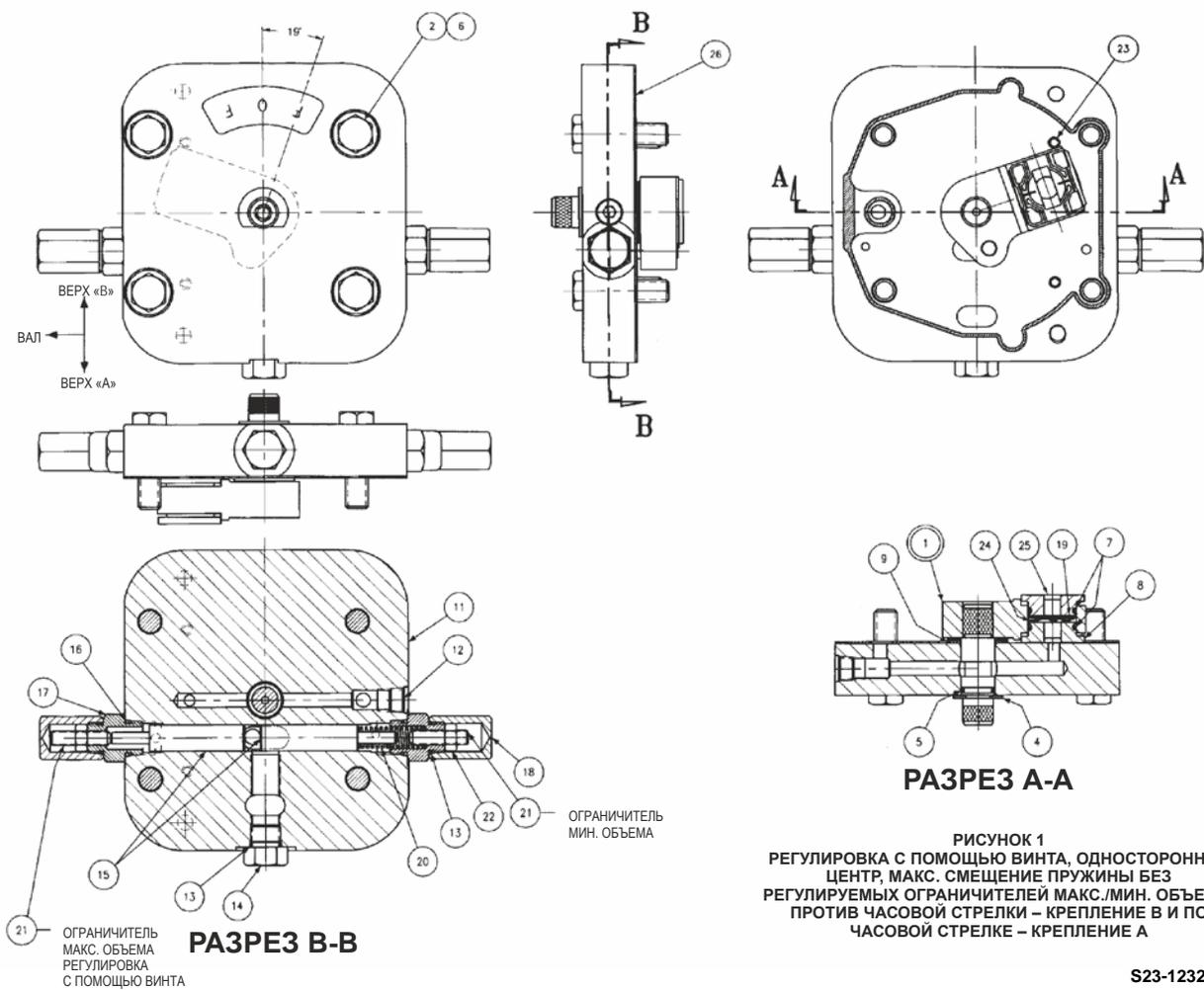
S23-12327

Против часовой стрелки - Крепление «А», По часовой стрелке - Крепление «В».

S23-12328

По часовой стрелке - Крепление «А», Против часовой стрелки - Крепление «В».

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48438	1
2	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1-1/4	353-25018	4
3	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		
4	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1
6	Шайба, Nylite #37-3/8"	631-45007	4
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1
9	Упорная шайба	350-10103	3
10	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		
11	Крышка органа управления	033-54647	1
12	Шестигранная утопленная трубная заглушка 1/8"	431-90204	1
13	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 905	691-00905	3
14	Заглушка, 5P5N-S	488-35028	1
15	Золотник	033-72180	2
16	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	2
17	Заглушка	033-91889	2
18	Гайка, колпачковая	033-91890	2
19	Упорная шайба	350-10064	1
20	Пружина	033-72198	1
21	Стопорный винт с внутр. шестигранником, 10-32 x 1	311-50002	2
22	Гайка	333-67000	2
23	Пружинный штифт	325-12120	2
24	Пальцевая пружина	350-10067	2
25	Срезное уплотнение	033-70525	1
26	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1



**КОД 2А ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ
ЦИЛИНДРОМ**

S23-12338

Насос с вращением против часовой
стрелки, Крепление "А"

-12338

Насос с вращением по часовой стрелке,
Крепление "В"

S23-12340

Насос с вращением по часовой стрелке,
Крепление "А"Насос с вращением против часовой
стрелки, Крепление "В"

S23-12326

Двигатель, Крепление "В"

S23-12329

Двигатель, Крепление "А"

ОПИСАНИЕ

Данные органы управления обеспечивают возможность гидравлического подбора заданного рабочего объема. На насосах орган управления поджимается пружиной в сторону нулевого рабочего объема. Максимальный и минимальный рабочий объем регулируются от нуля до максимального значения. На двигателях орган управления поджимается пружиной в сторону полного рабочего объема. Максимальный и минимальный рабочий объем регулируются от 1/3 хода до максимального значения. Ходовые поршни приводят в действие штифт на рычаге сервомеханизма. Когда сигнальное давление подается на поршень напротив пружины, поршень начинает двигаться, заставляя смещаться в другое положение рычаг управления. С помощью рычага, прикрепленного к ведущему валу, можно вручную регулировать рабочий объем между этими двумя предельными значениями при отсутствии управляющего сигнала.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 2А

- Открутить винты (2). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
- Осмотреть башмаки (8) и (25) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках или чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
- Снять заглушку (18) с прикрепленными компонентами. Снять золотники (15) и/или (22) и пружину (16). Проверить золотники и отверстия на наличие свободного движения, отсутствие признаков износа и загрязнения.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от озубрин и повреждения поверхности.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА

- Нанести трубный герметик и установить заглушку (12) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11.3 Нм)
- Вдавить пружинные штифты (23) в корпус, стараясь при этом не поцарапать поверхность в области траектории башмака.
- Установить уплотнительное кольцо в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (25) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

- Установить игольчатый подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма. Установить упорную шайбу (6) над игольчатым подшипником.
- Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1
- Установить узел вала сервомеханизма в крышку органа управления (10).

Примечание: Соединительный штифт в рычаге должен находиться в прямоугольном пазу рядом с отверстием вала. Это позволит разместить поверхность срезного уплотнения (8) напротив крышки.

7. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку органа управления.
8. Установить золотники (15) и/или (22) в отверстия в корпусе. Примечание: Меньший диаметр должен быть направлен наружу, а золотники должны свободно вставляться в отверстия. В органах управления насосами используется два коротких золотника (22). Один длинный золотник (15) используется на стороне с пружиной, и один короткий золотник (22) используется на противоположной стороне. См. таблицу, чтобы определить местоположение пружины относительно позиции (12) на Рисунке 2А.

Вращение вала насоса	Крепление органов управления	Местоположение пружины относительно заглушки 1/8" (12)
по часовой стрелке	A	аналогичное
по часовой стрелке	B	противоположное
против часовой стрелки	A	противоположное
против часовой стрелки	B	аналогичное

Крепление органов управления двигателя	Местоположение длинного золотника и пружины относительно заглушки 1/8" (12)
A	аналогичное
B	противоположное

9. Установить пружину (16) на выступающую часть золотника на указанной стороне.
10. Установить заглушки (17) с уплотнительными кольцами (16). Установить остальные детали в заглушки.
11. Вставить две пружинные шайбы (24), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
12. Установить шайбу (11) напротив пружинных шайб.
13. Установить уплотнительное кольцо в паз в оставшемся срезном уплотнении (25).
Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
14. Установить орган управления на плиту для управляющего устройства насоса, над соединительными штифтами, с прокладкой (26). Установить новые шайбы Nyltite (3) на винты (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40.8 Нм).

ИСПЫТАНИЕ

1. Подсоединить рычаг к ведущему валу. При работающем устройстве вручную продвинуть вал. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм). Кулачок насоса или двигателя должен следовать за ведущим валом. Ведущий вал и кулачок должны возвращаться в подпружиненное положение после освобождения рычага.
2. Установить стопорный винт максимального смещения в положение максимального рабочего объема. Установить ограничитель минимального смещения. Для органов управления двигателя минимальный ход должен составлять не менее 25% и не более 33% от полного хода, при этом рычаг должен быть установлен на минимальный ход, а стопорный винт минимального смещения должен быть отведен назад для исключения контакта с поршнем. Внимание! Не допускается превышать расчетную скорость двигателя. Для органов управления насосов установить стопорный винт минимального смещения в положение нулевого рабочего объема. Зафиксировать его в этом положении.
3. Подать давление 300 – 600 фунт/кв.дюйм на сигнальное отверстие сервомеханизма. Вал органов управления должен вращаться, а насос или двигатель должны следовать за ходом ведущего вала.

Вращение вала насоса	Крепление органов управления	Сигнальное отверстие	Отверстие бака
по часовой стрелке	A	Y	X
по часовой стрелке	B	X	Y
против часовой стрелки	A	X	Y
против часовой стрелки	B	Y	X

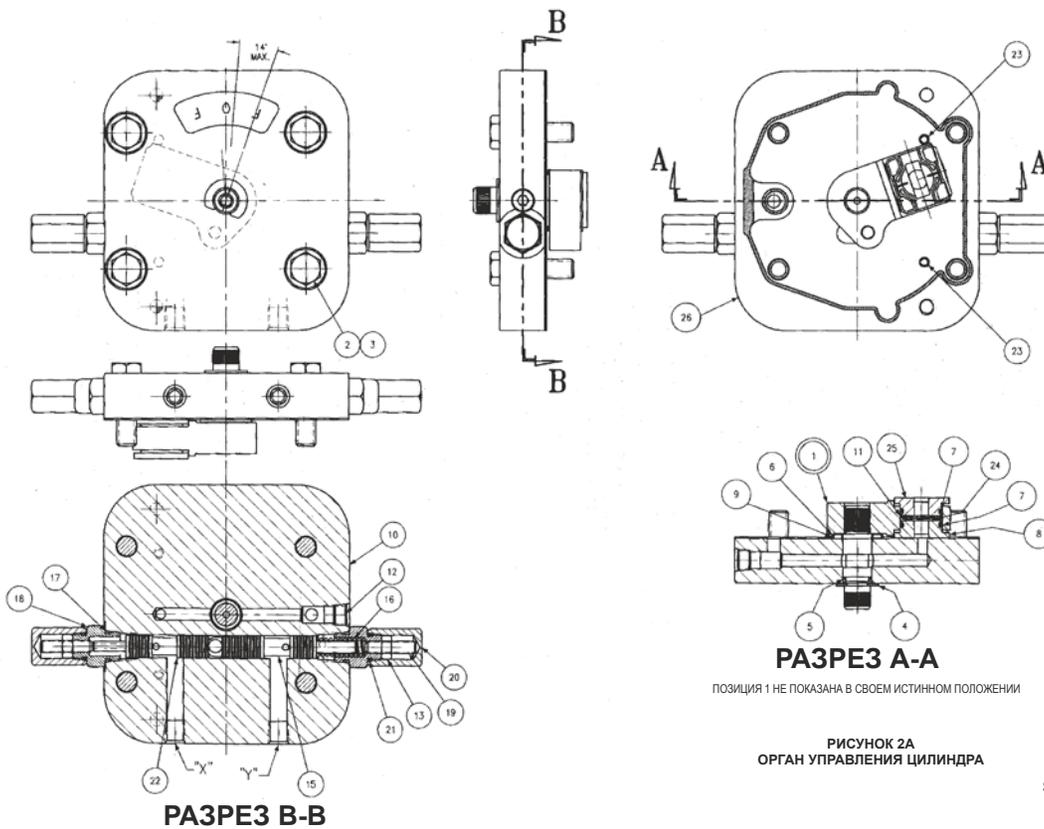
Крепление органов управления двигателя	Сигнальное отверстие	Отверстие бака
A	X	Y
B	Y	X

4. Сбросить сигнальное давление до минимума. Орган управления должен вернуться в подпружиненное положение, а насос или двигатель должны вернуться в начальное положение.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 2А – Орган управления
цилиндра

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО НАСОС	КОЛ-ВО ДВИГАТЕЛЬ
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48438	1	1
2	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1-1/4	353-25018	4	4
3	Шайба Nyltite #37	631-45007	4	4
4	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1	1
6	Шайба, закаленная	350-10141	1	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1
9	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1
10	Крышка органа управления	033-91154	1	1
11	Упорная шайба	350-10064	1	1
12	Шестигранная утопленная трубная заглушка 1/8"	431-90204	1	1
13	Гайка	333-67000	2	2
14	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ			
15	Золотник, 2,6" (66.0 мм).	033-70844	-	1
16	Пружина	033-72181	1	1
17	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	2	2
18	Заглушка	033-91889	2	2
19	Стопорный винт с внутр. шестигранником.	311-50002	2	2
20	Гайка, колпачковая	033-91890	2	2
21	Уплотнительное кольцо	691-00905	2	2
22	Золотник, 2,26" (57,4 мм).	033-70845	2	1
23	Пружинный штифт	325-12120	2	2
24	Пальцевая пружина	350-10067	2	2
25	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
26	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1	1



**КОД 2Н 3-ПОЗИЦИОННЫЙ ОРГАН
УПРАВЛЕНИЯ ЦИЛИНДРА**
S23-12358

ОПИСАНИЕ

Органы управления насосов (код 2Н) имеют конструкцию с пружинным возвратом и могут быть установлены в положение максимального рабочего объема с любой стороны от середины посредством подачи управляющего давления на отверстия управления. Регулировка винта обеспечивает точную установку положения нулевого хода. Значения максимального смещения регулируются от нуля до полного хода.

При отсутствии управляющего сигнала рабочий объем можно регулировать вручную между двумя этими предельными значениями с помощью рычага, прикрепленного к ведущему валу.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 2Н

- Открутить винты (17). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
- Осмотреть башмаки (8) и (25) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках или чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
- Снять заглушку (29) с прикрепленными компонентами. Снять золотники (27).
- Снять заглушки (22). Снять пружины (20) и золотники (18). Проверить золотники и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.
- Если требуется снять регулировочный винт, необходимо осторожно вбить пружинный штифт (14), чтобы он находился заподлицо с наружным диаметром винта (13). Окрутить гайку (15) и винт (14). Снять пружинный штифт с винта.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.

Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА

- Нанести трубный герметик и установить заглушку (10) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11.3 Нм)
- Вдавить роликовые штифты (23) в корпус, стараясь при этом не поцарапать поверхность в области траектории башмака.
- Вдавить штифт (12) в винт (13) на увеличенную длину 0,38" (9,65 мм).
- Вставить винт (13) в корпус. Штифт (12) должен заходить в отверстие золотника примерно на 0.090" (2,29 мм). Эксцентриковый штифт должен быть

установлен таким образом, чтобы быть направленным к наружной поверхности крышки. Просверленное отверстие для пружинного штифта (14) должно быть расположено в центре щелевидного отверстия в крышке. Установить пружинный штифт (14) в регулировочный винт. Штифт должен выступать из винта примерно на половину своей длины. Это обеспечит вращение регулировочного винта на плюс-минус 45°. Установить гайку (15), уплотнительное кольцо (16), заглушку (32) и уплотнительное кольцо (31).

5. Установить уплотнительное кольцо в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (11). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (25) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

6. Установить упорные шайбы (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.

7. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.

8. Установить узел вала сервомеханизма в крышку органа управления (11), вставляя штифты в отверстия, при этом рычаг должен находиться посередине между пружинными штифтами.

9. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку органа управления.

10. Установить золотники (18) в отверстия в корпусе рядом с регулировочным винтом. Примечание: Меньший диаметр должен быть направлен наружу, а золотники должны свободно вставляться в отверстия.

11. Установить пружины (20). Установить уплотнительные кольца (21) на заглушки (22) и установить заглушки.

12. Установить золотники (27) в оставшиеся отверстия. Примечание: Меньший диаметр должен быть направлен наружу, а золотники должны свободно вставляться в отверстия.

13. Установить уплотнительные кольца (21) на заглушки (29). Установить заглушки в корпус.

14. Установить регулировочные винты (2), гайки (3) уплотнительные кольца (30), заглушки (34) и уплотнительные кольца (33) в заглушки (29).

15. Вставить две пружинные шайбы (24), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.

16. Установить шайбу (11) напротив пружинных шайб.

17. Установить уплотнительное кольцо в паз в оставшемся срезном уплотнении (25). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

18. Установить орган управления на соединительные штифты с прокладкой (26), шайбами (6) и винтами (17). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

ИСПЫТАНИЕ

1. Подсоединить рычаг к ведущему валу. При работающем устройстве вручную продвинуть вал. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм) на валу. Насос должен следовать за движением ведущего вала. Ведущий вал и кулачок должны возвращаться в центральное положение при освобождении рычага.

2. Установить стопорные винты максимального смещения в положение максимального рабочего объема.

3. Снять заглушку из регулировочного винта. Ослабить контргайку и отрегулировать центральное положение с помощью отвертки. Зафиксировать положение нулевого хода. Привести в движение насос и освободить рукоятку с обеих сторон относительно центра. Насос должен плавно вернуться в нулевое положение.

4. Подать давление 300 – 600 фунт/кв.дюйм (20,5 – 41 бар) на одно отверстие управления сервомеханизма. Другое отверстие управления должно быть подсоединено к резервуару. Вал органов управления должен вращаться, а насос должен следовать за ходом ведущего вала.

5. Сбросить сигнальное давление до минимума. Орган управления должен вернуться в центральное положение.

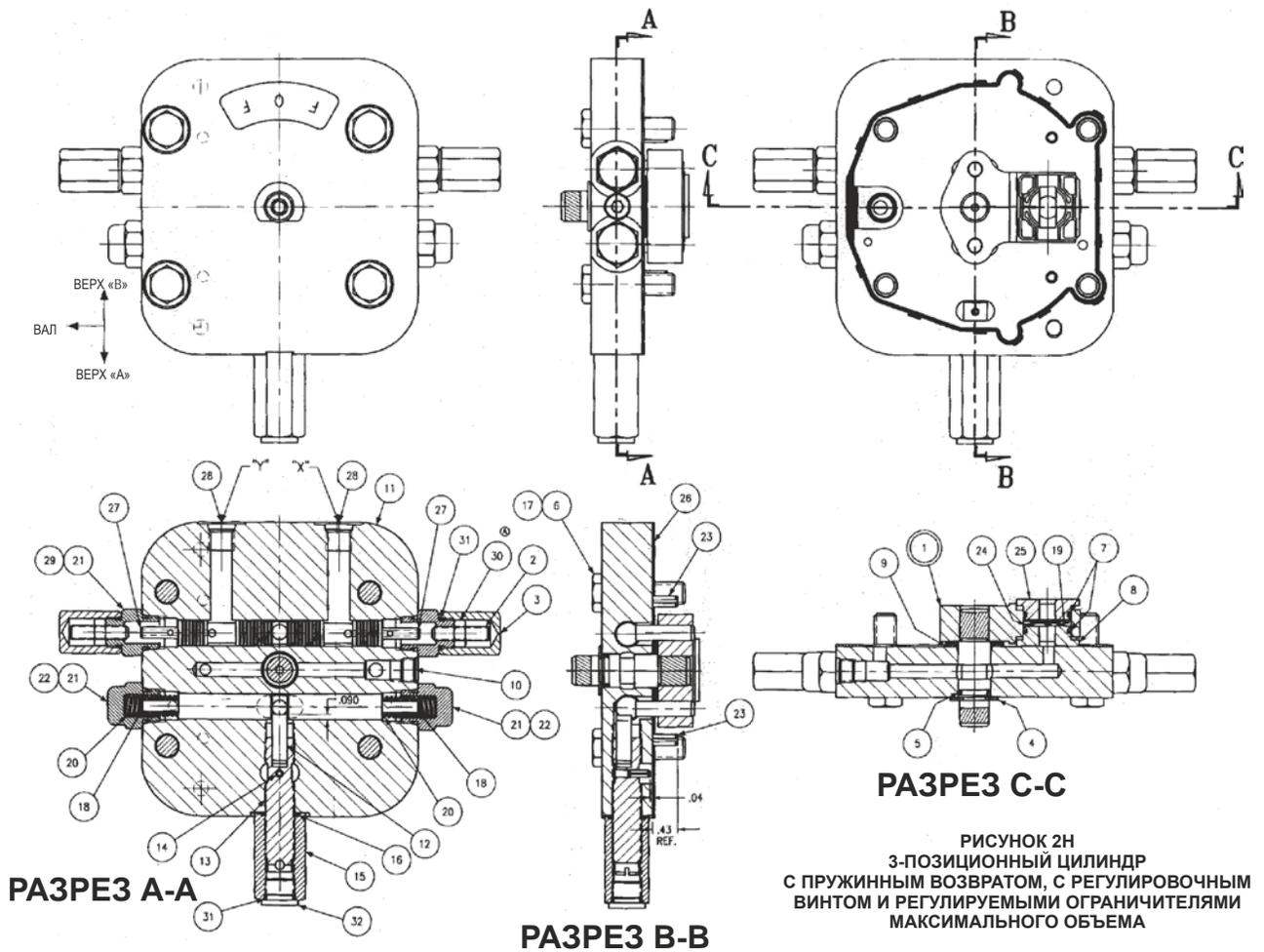
6. Повторить процедуру, подавая сигнальное давление на другое отверстие управления.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 2Н – 3-позиционный орган
управления цилиндра

S23-12358

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма в сборе	S23-12022	1
2	Стопорный винт с внутр. шестигранником	311-50002	2
3	Гайка, колпачковая	033-91890	2
4	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1
6	Шайба, Nyltite #37-3/8"	631-45007	4
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1
9	Упорная шайба	350-10103	3
10	Шестигранная утопленная трубная заглушка 1/8»	431-90204	1
11	Крышка органа управления	033-57807	1
12	Штифт	033-71003	1
13	Винт, центральный настроечный	033-91042	1
14	Пружинный штифт 1/8 x 3/8	325-08060	1
15	Гайка	033-91041	1
16	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 015	671-00015	1
17	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1-1/4	353-25018	4
18	Золотник	033-72180	2
19	Упорная шайба	350-10064	1
20	Пружина	033-72181	2
21	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	4
22	Заглушка	033-70840	2
23	Пружинный штифт, 3/16 x 3/4	325-12120	2
24	Пальцевая пружина	350-10067	2
25	Срезное уплотнение	033-70525	1
26	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1
27	Золотник	033-70845	2
28	Пылезащитная заглушка, 7/16-20	449-00506	2
29	Заглушка	033-91889	2
30	Гайка	333-67000	2
31	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 905	691-00905	3
32	Заглушка, 5HP5N-S	488-35020	1
33	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		
34	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ		



S23-12358

КОД 40*/4А* ПОВОРОТНЫЙ СЕРВОМЕХАНИЗМ С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ И РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВИНТОМ

S23-12344 - 40 (Без

ограничителей)

S23-12325 - 4A (С ограничителями)

ОПИСАНИЕ

Органы управления насосов (код 40* и 4А*) имеют конструкцию с пружинным возвратом и могут быть вручную установлены в положение максимального рабочего объема с любой стороны от центра с примерным крутящим моментом 20 фунт-дюйм (2,26 Нм). Центральное положение пружины может регулироваться снаружи в пределах +/- 5% от полного смещения. В устройстве управления 4А максимальный рабочий объем регулируется от нуля до полного хода.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 4А

- Открутить винты (2). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
- Осмотреть башмаки (8) и (28) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
- Снять заглушки (22) с прикрепленными компонентами. Снять пружины (20) и золотники (18). Проверить золотники и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.
- Если требуется снять регулировочный винт, необходимо осторожно вбить пружинный штифт (14), чтобы он находился заподлицо с наружным диаметром винта (13). Округлить гайку (15) и винт (14). Снять пружинный штифт с винта.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.
Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.
После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА

- Нанести трубный герметик и установить заглушку (10) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм)
- Вдавить пружинные штифты (26) в корпус, стараясь при этом не поцарапать поверхность в области траектории башмака.
- Вдавить штифт (12) в винт (13) на увеличенную длину 0,38" (9,65 мм).
- Вставить винт (13) в корпус. Штифт (12) должен заходить в отверстие золотника примерно на 0.090" (2,29 мм). Эксцентриковый штифт должен быть установлен таким образом, чтобы быть направленным к наружной поверхности крышки. Просверленное отверстие для пружинного штифта (14) должно быть расположено в центре щелевидного отверстия в крышке. Установить пружинный штифт (14) в регулировочный винт. Штифт должен выступать из винта примерно на

половину своей длины. Это обеспечит вращение регулировочного винта на плюс-минус 45°. Установить гайку (15), уплотнительное кольцо (16), заглушку (3) и уплотнительное кольцо (17).

5. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (11). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (28) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

6. Установить упорные шайбы (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.

7. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.

8. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку органа управления (11), вставив штифт в паз.

9. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку органа управления.

10. Установить золотники (18) в отверстия в корпусе. Примечание: Меньший диаметр должен быть направлен наружу, а золотники должны свободно вставляться в отверстия.

11. Установить пружины (20). Установить уплотнительные кольца (21) на заглушки (22) и установить заглушки.

14. Для органа управления 4A Установить регулировочные винты (23), гайки (24), уплотнительные кольца (30), заглушки (31) и уплотнительные кольца (25) в заглушки (22).

15. Вставить две пружинные шайбы (27), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.

16. Установить шайбу (19) напротив пружинных шайб.

17. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (28). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (19). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

18. Установить орган управления на соединительные штифты с прокладкой (29), шайбами (6) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40.8 Нм).

ИСПЫТАНИЕ

1. Подсоединить рычаг к ведущему валу. При работающем устройстве вручную продвинуть вал. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм) на валу. Насос должен следовать за движением ведущего вала. Ведущий вал и кулачок должны возвращаться в центральное положение при освобождении рычага.

2. Для органа управления 4A установить стопорные винты максимального смещения в положение максимального рабочего объема.

3. Снять заглушку из регулировочного винта. Ослабить контргайку и отрегулировать центральное положение с помощью отвертки. Зафиксировать положение нулевого хода. Привести в движение насос и освободить рукоятку с обеих сторон относительно центра. Насос должен плавно вернуться в положение нулевого смещения.

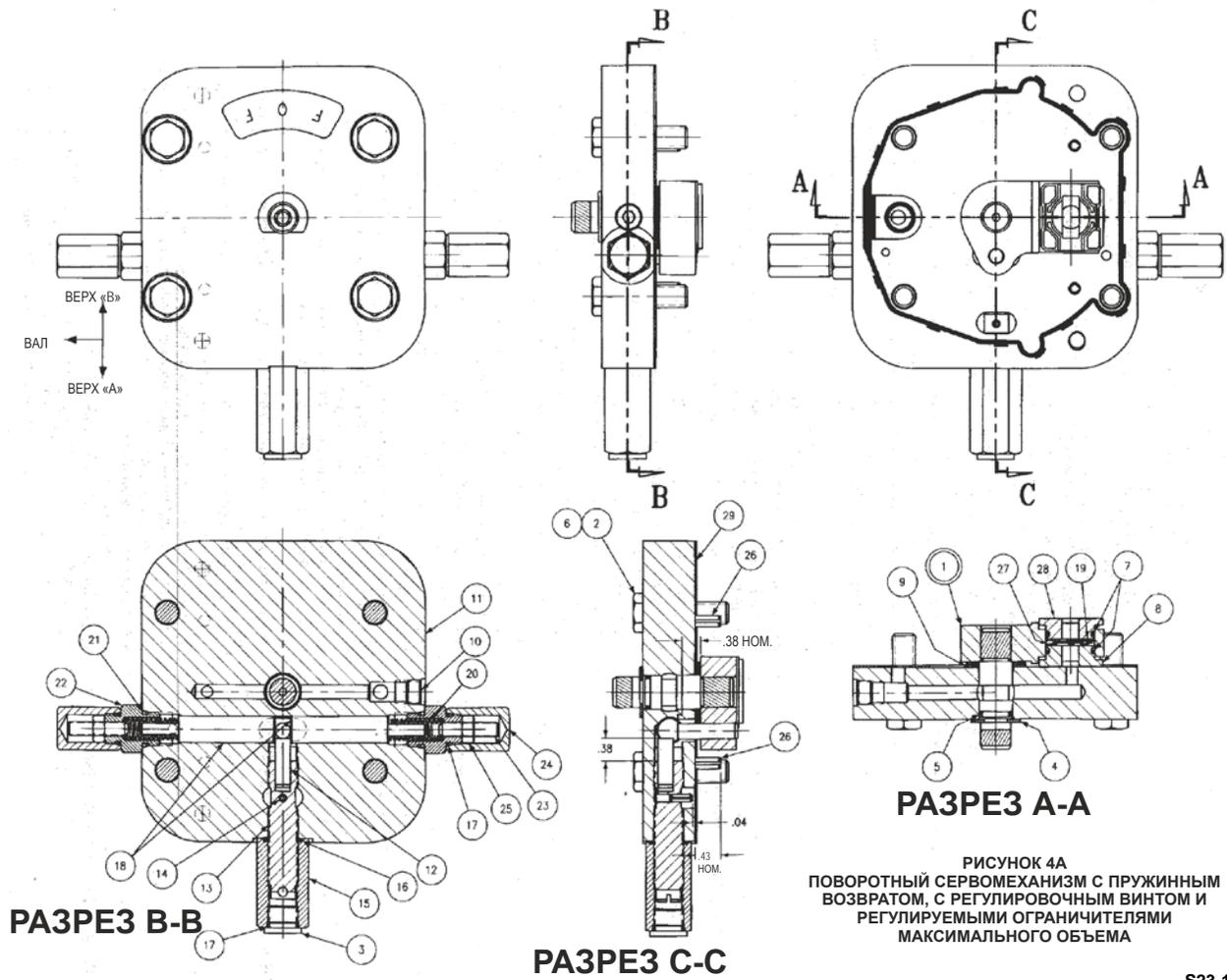
СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 4А – Поворотный сервомеханизм с пружинным возвратом и регулировочным винтом

S23-12344 - 40* Фиксированные ограничители

S23-12325 - 4А* Регулируемые ограничители макс. объема

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО 40*	КОЛ-ВО 4А*
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48438	1	1
2	Винт, 3/8-16 x 1.25	353-25018	4	4
3	Заглушка, 5HP5N-S	488-35020	1	1
4	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1	1
6	Шайба Nyltite #37	631-45007	4	4
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1
9	Шайба, упорная	350-10103	3	3
10	Трубная заглушка 1/8	431-90204	1	1
11	Крышка	033-53576	1	1
12	Штифт	033-71003	1	1
13	Винт, центральный настроечный	033-91042	1	1
14	Пружинный штифт, 1/8 x 3/8	325-08060	1	1
15	Гайка, шестигранная	033-91041	1	1
16	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 015	671-00015	1	1
17	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 905	691-00905	1	3
18	Золотник	033-72180	2	2
19	Упорная шайба	350-10064	1	1
20	Пружина	033-72181	2	2
21	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	2	2
22	Заглушка	033-70840	2	-
	Заглушка	033-91889	-	2
23	Стопорный винт с внутренним шестигранником	311-50002	-	2
24	Гайка, колпачковая	033-91890	-	2
25	Гайка	333-67000	-	2
26	Пружинный штифт 3/16 x 3/4	325-12120	2	2
27	Шайба пальцевой пружины	350-10067	2	2
28	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
29	Прокладка	033-91058	1	1
30	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ			
31	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ			



S23-12325

**КОД 4В*/4С* ПОВОРОТНЫЙ СЕРВОМЕХАНИЗМ
С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ,
РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВИНТОМ, ТОРМОЗОМ И
ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ**

S23-12343 (4В*)
S23-12324 (4С*)

ОПИСАНИЕ

Органы управления насосов (код 4В* и 4С*) имеют конструкцию с пружинным и напорным возвратом и могут быть вручную установлены в положение максимального рабочего объема с любой стороны от центра с примерным крутящим моментом 20 фунт-дюйм (2,26 Нм). Центральное положение может регулироваться снаружи в пределах +/- 5% от полного смещения. В устройстве управления 4С максимальный рабочий объем регулируется от полного до нулевого значения.

В этом же корпусе может быть дополнительно установлен тормоз и перепускной клапан. Золотник тормоза при включении питания соединяет отверстие тормоза с линией нагнетания сервомеханизма. При отключении питания пружина смещает золотник, соединяя отверстие тормоза с резервуаром. Другое отверстие, расположенное на конце клапана тормоза, закрывается при включении питания золотника тормоза. При отключении питания оба отверстия насосной системы переводятся на источник подпитки, тем самым блокируя небольшой поток, создаваемый незначительными погрешностями в нулевом положении. Управление осуществляется следующим образом: подается ограниченный поток сервомеханизма для смещения золотника тормоза. Этот поток перекрывается, когда паз в пластине сервомеханизма совмещается с каналом, соединяющимся с этим золотником. Это происходит при нулевом ходе насоса. Другой ограниченный поток подается на золотник рядом с золотником тормоза. Этот поток также соединяется с каналом в одном центрирующем поршне, содержащем шарик и седло. Когда орган управления не находится в центре, шарик устанавливается в седло, герметично закрывая канал, для подачи давления сервомеханизма на золотник. Когда орган управления находится в центре, штифт, начинающийся от другого центрирующего поршня, сдвигает шарик из седла для перекрытия потока.

Таким образом, отключается питание золотника тормоза для установки тормоза, когда кулачок насоса находится на нулевом ходе, а поворотный сервомеханизм установлен в нулевом положении. Если насос или ведущий вал находятся на ходу, включается питание золотника тормоза, в результате чего снимается тормоз.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 4С

1. Отсоединить тормоз и перепускные линии от органа управления. Открутить винты (2).
2. Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
3. Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
3. Осмотреть башмаки (8) и (50) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
4. Снять заглушки (28) с прикрепленными компонентами. Снять пружины (27), поршни (26) и золотники (22) с прикрепленными компонентами. Разборку допускается выполнять только при наличии поврежденных компонентов. Осмотреть золотники, поршни и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.
5. Если требуется снять регулировочный винт, необходимо осторожно вбить пружинный штифт (17), чтобы он находился заподлицо с наружным диаметром винта (16). Округлить гайку (18) и винт (16). Снять пружинный штифт (17) с винта.
6. Снять корпус перепускного клапана (39) со штуцером (41), поршнем (42) и пружиной (37).
7. Снять заглушку (35) и пружину (34). Снять золотники (33) и (36).
7. Снять башмак (48) и пружину (47).
8. Выполнить продувку через проходные отверстия, чтобы проверить два дроссельных отверстия (11) и дроссельное отверстие (10) в корпусе на наличие загрязнений. Проверить проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.

Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Перегибы на крышке	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для

органа управления.	удаления выступающих заусенцев и перегибов
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА

1. Установить Lee Plugset в корпус с помощью монтажного инструмента и калибра.
2. Установить дроссели (10) и (11) в корпус. Затянуть с моментом 25 фунт-дюйм (2,8 Нм). Убедиться в том, что дроссель (11) в более глубоком отверстии выходит за стенку отверстия клапана и не мешает срабатыванию золотника (33) или золотника (22).
3. Нанести трубный герметик и установить заглушки (14) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм)
4. Вдавить роликовые штифты (43) в корпус, стараясь при этом не поцарапать поверхность в области траектории башмака.
5. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (12). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (50) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

6. Установить игольчатый подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма. Установить упорную шайбу (54) над игольчатым подшипником.
7. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.
8. Установить узел вала сервомеханизма в крышку органа управления (12), вставив штифт в паз.
9. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку органа управления.
10. Вдавить штифт (15) в винт (16) на 0,38" (9,65 мм).
11. Установить винт (16) в корпус. Штифт (15) должен заходить в отверстие золотника примерно на 0.090" (2,29 мм). Эксцентриковый штифт должен быть установлен таким образом, чтобы быть направленным к наружной поверхности крышки. Просверленное отверстие для пружинного штифта (17) должно быть расположено в центре целевидного отверстия в крышке. Установить пружинный штифт (17) в регулировочный винт. Штифт должен выступать из винта примерно на половину своей длины. Это обеспечит вращение регулировочного винта на плюс-минус 45°. Установить гайку (18) с уплотнительным кольцом (19), зафиксировав регулировочный винт на месте. Установить уплотнительное кольцо (52) и заглушку (53).
12. Установить вставное седло (20) и резьбовую вставку (21) в золотники (22) с помощью состава Loctite #271 в соответствии с инструкциями на тюбике. Вставки должны быть установлены с торца золотника, который является ближайшим к поперечно просверленным отверстиям 1/8" (3,18 мм).
13. Когда собранные золотники (22) устанавливаются в крышку (12), они прижимаются к эксцентрическому штифту регулировочного винта пружинами (27). В этом положении шарик (23) регулировочного винта (24) должен быть смещен на 0.012" (0,305 мм), чтобы обеспечить отпускание тормоза при 5%-м ходе. Специальное приспособление обеспечивает такую регулировку в соответствии с AP-01925. При отсутствии этого приспособления необходимо опустить шарик (23) в золотник со вставным седлом. Прижать шарик к седлу, вставив в отверстие поршень (26). Прижать друг к другу два золотника (22) со вставками и установить регулировочный винт (24) до непосредственного контакта с шариком. Затянуть регулировочный винт на 8 3/8 оборотов дальше этой точки и зафиксировать его с помощью стопорного винта (25), проявляя осторожность, чтобы не нарушить эту настройку.
14. Зафиксировать шарик (23) в отверстии золотника посредством установки пружинного штифта (17). Убедиться в том, что концы пружинного штифта не выступают за наружный диаметр золотника.
15. Вставить поршни (26) в золотники (22). Вставить собранные золотники в отверстие с регулировочным винтом. Золотник с шариком должен находиться на стороне с дросселем (11).
16. Установить пружины (27) на поршни. Установить заглушки (28) и уплотнительные кольца (29).
17. Установить золотники (33) и (36) в другое поперечное отверстие в крышке (12). Золотник (33) должен находиться на стороне с дросселем (11) таким образом, чтобы его сторона с пазом была направлена наружу.
18. Установить пружину (34) и заглушку (35) с уплотнительным кольцом (29) на этой стороне.
19. Установить уплотнительные кольца (40) на штуцер (41). Установить поршень (42) в отверстие в корпусе (39). Вставить штуцер (41) в корпус (39) и установить этот узел в крышку (12).
20. Установить уплотнительные кольца (44) и (45) на штифт с выпускным отверстием (46). Установить штифт с выпускным отверстием в крышку. Установить пружину (47) и башмак (48) на штифт с выпускным отверстием.
21. Вставить две пружинные шайбы (49), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
22. Установить шайбу (55) напротив пружинных шайб.
23. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (50). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (55). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

24. Для органа управления 4С установить регулировочные винты (2), гайки (3) уплотнительные кольца (30), заглушки (34) и уплотнительные кольца (33) в заглушки (29).
25. Установить орган управления на соединительные штифты с прокладкой (51), шайбами (3) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40.8 Нм).
26. Установить перепускные трубы.

ИСПЫТАНИЕ

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрыть клапан.

Установить манометр, рассчитанный на 1000 фунт/кв.дюйм (70 бар), в отверстие тормоза.

1. Включить первичный привод и установить давление компенсатора на значение 1000 фунт/кв.дюйм (345 бар).
2. С помощью регулировочного винта установить ведущий вал в положение нулевого хода.
3. Сместить насос в положение полного хода, после чего освободить его с обеих сторон. Насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
3. Для органа управления 4С снять нагрузку с насоса, установить ограничители максимального объема в положение полного рабочего объема.
4. Подать нагрузку на насос. Вращать вал насоса по часовой стрелке. Манометр в отверстии тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослаблении сигнала. Повторить процедуру, вращая ведущий вал против часовой стрелки. Если значения давления являются неверными, необходимо снять поршень с регулировочным винтом, чтобы изменить величину зазора шарика. Увеличить зазор для повышения давления, уменьшить зазор для уменьшения давления. Стандартное значение зазора равно 0.012" (0,305 мм), что составляет 3/8 оборота регулировочного винта после достижения закрытого положения.
5. После завершения регулировки необходимо записать оба значения давления для каждого вращения ведущего вала сервомеханизма.
6. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм (345 бар).

Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:

2,0 галл./мин (7,6 л/мин)

Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:

1,0 галл./мин (3,8 л/мин)

Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:

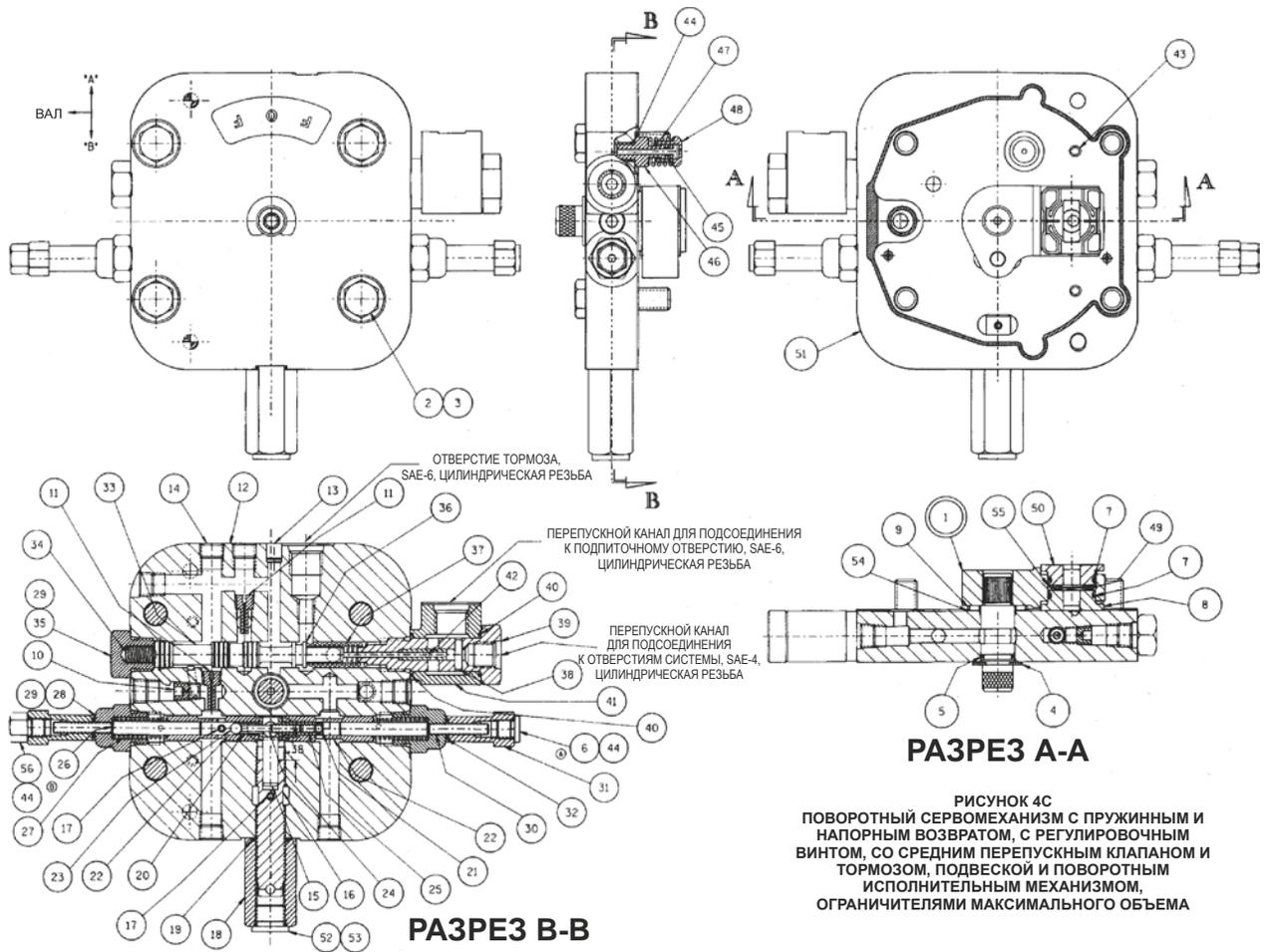
35 куб. дюйм/мин или 0.15 галл./мин (574 см³/мин или 0,57 л/мин)

7. Снять нагрузку с насоса. Сместить насос выше и ниже центрального положения. Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления в корпусе каждый раз, когда орган управления находится в центре, и должно становиться равным давлению сервомеханизма каждый раз при вращении ведущего вала по часовой стрелке или против часовой стрелки, как указано в п.4 выше.
8. Освободить орган управления, когда насос находится не по центру. Насос должен вернуться в центральное положение
9. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ
 Для Рисунка 4С – Поворотный
 сервомеханизм с тормозом и
 перепускным клапаном

S23-12343 - 4В* Фиксированные
 ограничители
 S23-12324 - 4С* Регулируемые
 ограничители макс. смещения

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО 4В*	КОЛ-ВО 4С*
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48438	1	1
2	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4
3	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4
4	Стопорное кольцо, WT 5100-50	356-65070	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1	1
6	Заглушка 2HP5N-S	488-35046	-	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1
9	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1
10	Дроссель, 0.028" (.71 мм), 1/16 PT	037-19104	1	1
11	Заглушка дроссельного отверстия	033-71437	2	2
12	Крышка органа управления	033-91110	1	1
13	Lee Plug	447-00017	1	1
14	Утопленная шестигранная заглушка 1/8»	431-90204	7	7
15	Штифт	033-71003	1	1
16	Центральный регулировочный винт	033-91042	1	1
17	Пружинный штифт 1/8 x 3/8	325-08060	2	2
18	Шестигранная гайка	033-91041	1	1
19	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 015	671-00015	1	1
20	Вставное седло	033-71001	1	1
21	Резьбовая вставка	033-71000	1	1
22	Золотник	033-70839	2	2
23	Шарик, 3/16"	201-06001	1	1
24	Регулировочный винт	033-71113	1	1
25	Стопорный винт с внутренним шестигранником, 6-32 x 1/4	311-06042	1	1
26	Поршень	033-70835	2	2
27	Пружина сжатия	225-92040	2	2
28	Заглушка	033-70840	2	-
	Заглушка, резьбовая	033-70841	-	2
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	3	3
30	Стопорный винт с внутренним шестигранником, 10-32 x 1"	312-35040	2	2
31	Колпачковая гайка, #10-32	033-91040	2	2
32	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 010	671-00010	-	2
33	Золотник	033-70999	1	1
34	Пружина	033-71112	1	1
35	Заглушка, 6P5ON-S	488-35003	1	1
36	Золотник	033-70997	1	1
37	Пружина	033-70992	1	1
38	Соединительный штифт, 1/8 x 1/2	324-20808	1	1
39	Корпус	033-91090	1	1
40	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 016	691-00016	2	2
41	Штуцер	033-70998	1	1
42	Поршень	033-70993	1	1
43	Пружинный штифт, 3/16 x 3/4	325-12120	2	2
44	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	1	3
45	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 006	671-00006	1	1
46	Штифт с выпускным отверстием	033-70995	1	1
47	Пружина сжатия	225-92044	1	1
48	Башмак	033-70996	1	1
49	Шайба пальцевой пружины	350-10067	2	2
50	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
51	Прокладка органа управления	033-91058	1	1
52	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 905	691-00905	1	1
53	Заглушка, 5HP5N-S	488-35020	1	1
54	Шайба	350-10141	1	1
55	Упорная шайба	350-10064	1	1
56	Заглушка, 2P5N-S	488-35029	-	1



КОД 5А – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ

S23-12413 - 5А* 00 (с зоной нечувствительности)
 S23-12415 - 5А * 01 (без зоны нечувствительности)
 S23-12419 - 5А * - Двигатель, крепление Аг
 S23-12418 - 5А* - Двигатель, крепление В

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления используется как на насосах, так и на двигателях. Ведущий вал поворотного сервомеханизма приводится в действие гидравлическим золотником. Струйная трубка направлена на два дроссельных отверстия приемного устройства, которые соединяются с противоположными концами гидравлического золотника. Струйная трубка механически выравняется с помощью пружины регулировки нуля, с противоположной стороны которой находится пружина обратной связи, «привязанная» к положению золотника. «Звуковая катушка», прикрепленная к струйной трубке, создает неуравновешенное усилие, пропорциональное величине и направлению электрического тока. Это заставляет струйную трубку смещаться, повышая давление на одно приемное устройство и снижая давление на другое приемное устройство. Гидравлическая катушка реагирует на воздействие, заставляя пружину обратной связи сопротивляться усилию до тех пор, пока струйная трубка не будет снова выровнена относительно нового положения сервомеханизма. При блокировании давления сервомеханизма на струйную трубку пружина поворотного сервомеханизма выравняется и может быть смещена вручную в необходимое положение.

Органы управления двигателей смещаются в положение полного хода при нулевом сигнале и в положение 1/3 хода при полном сигнале. Пружина в корпусе поворотного сервомеханизма смещает орган управления в это положение. Органы управления насосов с переменным центром имеют две версии. Для одной версии (опция 00) требуется слабый сигнал (зона нечувствительности) перед осуществлением хода в любом направлении. Орган управления опции 01 не имеет зоны нечувствительности.

Примечание: Данный орган управления производится с высокой степенью точности, и для выполнения его надлежащей сборки и разборки необходимо пройти соответствующее обучение. При отсутствии запасных частей и персонала, прошедшего обучение на заводе-изготовителе, техническое обслуживание должно быть ограничено регулировкой нуля.

РЕГУЛИРОВКА НУЛЯ:

Если орган управления действует во всем рабочем интервале, но при этом насос продолжает работать при отсутствии электрического сигнала, это означает, что требуется регулировка нулевого положения.

1. Подать нагрузку на насос. Установить давление компенсатора на значение 1000 фунт/кв.дюйм (69 бар). Отключить внешнее питание органа управления от сервомеханизма.
2. Если система содержит челночный клапан, необходимо отключить этот челночный клапан следующим образом: Если челнок находится на насосе, затянуть регулировочный винт челнока на два оборота. Если на двигатель установлен челнок Denison, необходимо снять челнок и закрыть два резьбовых отверстия с помощью стопорных винтов 3/8-24. Переустановить клапан.
3. Отрегулировать и зафиксировать регулировочный винт на минимальное давление системы в обоих отверстиях. Подсоединить рычаг к выступающей части вала диаметром 0.375" (9,52 мм) на регуляторе хода поршня. Выполнить ход поршня насоса в обе стороны от центра. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм). Отслеживать давление в отверстиях системы при освобождении рычага. Продолжать регулировку до тех пор, пока разница давления с обеих сторон не станет меньше значения 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар).
4. Для выполнения регулировки нуля струйной трубки необходимо отключить электрический сигнал и открыть подачу масла на регулятор хода поршня от сервомеханизма. (200 фунт/кв.дюйм мин., 1000 фунт/кв.дюйм макс.) (14 бар мин., 69 бар макс.). Для органов управления насосов с зоной нечувствительности поворачивать винт регулировки нуля струйной трубки против часовой стрелки и по часовой стрелке для создания давления 700 фунт/кв.дюйм (48 бар) в каждом отверстии системы. **Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта.** Установить и

зафиксировать винт посередине между этими двумя границами. Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1.1 Нм) макс. Установить уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.

5. Для органов управления насосов без зоны нечувствительности установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке минимального давления системы в обоих отверстиях при рабочей температуре насоса.
6. Для органов управления двигателей установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке, непосредственно перед которой орган управления начинает гложнуть.
7. Подключить электрический сигнал и выполнить «регулировку нуля» электрического привода.
8. Восстановить исходные рабочие настройки челночного клапана и давления системы.

ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ ФИЛЬТРА См. Рисунок 5А

Фильтр во впускной линии сервомеханизма, ведущей к регулятору хода поршня, предотвращает попадание частиц в струйную трубку, которое может привести к забиванию трубки. В более старых моделях фильтр находится после заглушки (13). Не рекомендуется выполнять обслуживание на месте, так как загрязняющие частицы находятся с внешней стороны и могут попасть в корпус сервомеханизма при снятии фильтра. В более новых моделях фильтр установлен после штуцера, через который от сервомеханизма на регулятор хода поршня подается масло, поэтому загрязняющие частицы собираются внутри. Соблюдая меры предосторожности, этот фильтр можно очистить следующим образом:

1. Отсоединить трубку сервомеханизма. Снять орган управления с насоса.
2. Снять заглушку (13).
3. Продуть отверстие под заглушкой отфильтрованным воздухом. Проверить, не выходит ли воздух через соединение сервомеханизма.
4. Залить отфильтрованное масло или совместимый растворитель через отверстие, чтобы смыть загрязняющие частицы с фильтра и с впускного соединения сервомеханизма.
5. Осторожно снять фильтр, исключив попадание грязи в отверстие. В новейших органах управления этот фильтр фиксируется на месте с помощью закрученной шестигранной заглушки. Выполнить обратную промывку, также как и ранее залив отфильтрованное масло в отверстие после заглушки (13). Очистить и установить фильтр.
6. Осмотреть поверхность органа управления на наличие чрезмерного количества царапин. Осмотреть срезное уплотнение на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие глубоких царапин. Слегка отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и изгибов. Проверить, что пазы, по которым масло поступает от сервомеханизма к уравновешивающим подушкам, не заблокированы.

См. Рисунок 5А-1 или Рисунок 5А-2

7. Вставить две пружинные шайбы (1-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
8. Установить шайбу (1-10) напротив пружинных шайб.
9. Установить уплотнительное кольцо (1-8) в паз на срезном уплотнении (1-7). Установить срезное уплотнение на шайбу (1-10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
10. Если орган управления должен быть испытан на агрегате, необходимо установить его на основание с новой прокладкой и новыми шайбами Nylite под винтами. Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Подключить трубку сервомеханизма и электрический соединитель к регулятору хода поршня.

ИСПЫТАНИЕ, ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА

1. Под давлением сервомеханизма выпустить воздух из привода, ослабив винты, прижимающие электрический соединитель к крышке. Если привод установлен лицевой стороной вниз, необходимо выпустить воздух через ограничительные винты. Несколько раз переместить регулятор хода поршня назад и вперед, чтобы убедиться в том, что воздух был полностью выпущен из поршня и что регулятор хода поршня работает надлежащим образом.
2. Установить давление компенсатора на значение 1000 фунт/кв.дюйм (69 бар). Перекрыть выпускные линии насоса. Отключить внешнее питание органа управления от сервомеханизма.
3. Если система содержит челночный клапан, необходимо отключить этот челночный клапан следующим образом: Если челнок находится на насосе, затянуть регулировочный винт челнока на два оборота. Если система содержит челнок Denison, установленный на двигателе, необходимо снять челнок и закрыть два резьбовых отверстия с помощью стопорных винтов 3/8-24. Переустановить клапан.
4. Отрегулировать и зафиксировать механический регулировочный винт на минимальное давление системы в обоих отверстиях. Подсоединить рычаг к выступающей части вала диаметром 0.375" (9,52 мм) на регуляторе хода поршня. Выполнить ход поршня насоса в обе стороны от центра. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм). Отслеживать давление в отверстиях системы при освобождении рычага. Продолжать регулировку до тех пор, пока разница давления с обеих сторон не станет меньше значения 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар).
5. Для органов управления с зоной нечувствительности (опция 00). Для выполнения регулировки нуля струйной трубки необходимо отключить электрический сигнал и открыть подачу масла на регулятор хода поршня от сервомеханизма. (200 фунт/кв. дюйм мин., 1000 фунт/кв.дюйм макс.) (14 бар мин., 69 бар макс.). Поворачивать винт регулировки нуля струйной трубки против часовой стрелки и по часовой стрелке для создания давления 700 фунт/кв.дюйм (48 бар) в каждом отверстии системы. **Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта.** Установить и зафиксировать винт посередине между этими двумя границами. Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1.1 Нм) макс. Установить

уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.

6. Подключить обратно электрический сигнал и выполнить «регулировку нуля» электрического привода на минимальное давление.

7. Выполнить ход с максимальным смещением. Закрутить ограничитель максимального хода до момента, когда насос начнет уменьшать ход. Зафиксировать ограничитель в этом положении. Повторить эту процедуру, используя ток противоположной полярности

8. Медленно подавать ток на клапан. Записать значение тока, при котором начнет подниматься давление (например, +40МА). Отключить ток и начать медленно подавать на клапан ток противоположной полярности. Записать значение тока, при котором с противоположной стороны от центра начнет подниматься давление (например, -50МА). Сумма абсолютных значений должна находиться в диапазоне 50 - 100 МА (например, 40 + 50=90МА), а разница между двумя абсолютными значениями должна составлять менее 20МА. (например, 50 - 40=10МА). Если полученные результаты выходят за указанные пределы, необходимо выполнить повторную регулировку нуля струйной трубки.

9. **Для органов управления без зоны нечувствительности (опция 01)** необходимо отключить электрический соединитель и обеспечить подачу масла от сервомеханизма к устройству управления. Установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке минимального давления системы в обоих отверстиях при рабочей температуре насоса. Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1.1 Нм) макс. **Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта.** Установить уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.

10. **Для всех органов управления** подать ток 330МА на орган управления. Насос должен сместиться в положение максимального рабочего объема. С положительной клеммой «А» вал органов управления должен вращаться против часовой стрелки. Повторить эту процедуру для противоположной стороны.

11. С насосом, находящимся в положении максимального рабочего объема, перекрыть питание регулятора хода поршня от сервомеханизма. Насос должен вернуться в центр с помощью пружины в течение 3 секунд.

12. Проверить наличие плавного изменения рабочего объема при постепенном усилении и ослаблении сигнала управления.

13. Восстановить исходные рабочие настройки челночного клапана и давления системы.

ИСПЫТАНИЕ, ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

1. Под давлением сервомеханизма выпустить воздух из привода, ослабив винты, прижимающие электрический соединитель к крышке. Если привод установлен лицевой стороной вниз, необходимо выпустить воздух через ограничительные винты. Несколько раз переместить регулятор хода поршня назад и вперед, чтобы убедиться в том, что воздух был полностью выпущен из поршня и что регулятор хода поршня работает надлежащим образом.

2. Установить работающий двигатель на низкую скорость и перекрыть питание от сервомеханизма, закрутить ограничитель максимального хода до момента, когда двигатель начнет уменьшать ход (повышать скорость). Зафиксировать ограничитель в этом положении.

3. Открыть линию питания сервомеханизма (200 фунт/кв.дюйм мин, 1000 фунт/кв.дюйм макс.) (14 бар мин, 69 бар макс.) и подать ток (330 МА макс.); полярность должна обеспечивать уменьшение хода. Установить ограничитель минимального хода в положение 1/3 хода (увеличение скорости в три раза по сравнению с начальной скоростью). Зафиксировать ограничитель в этом положении.

4. Установить двигатель в положение 1/3 от полного хода, перекрыть питание от сервомеханизма. Двигатель должен вернуться в положение полного хода в течение 3 секунд.

5. Установить винт регулировки нуля струйной трубки, отключить электрический соединитель. Обеспечить подачу масла от сервомеханизма. Поворачивать винт регулировки нуля струйной трубки против часовой стрелки и по часовой стрелке. Установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке, непосредственно перед которой регулятор хода поршня начинает уменьшать ход (повышать скорость). Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1,1 Нм) макс. **Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта.** Установить уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.

6. Подключить обратно электрический сигнал и отрегулировать «нулевое положение».

7. Подать ток 330МА на орган управления. Двигатель должен перейти в положение 1/3 от полного рабочего объема. С положительной клеммой «А» вал органов управления должен вращаться против часовой стрелки, и наоборот.

8. Проверить наличие плавного изменения рабочего объема при постепенном усилении и ослаблении сигнала управления.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 5А – Электрический регулятор хода поршня

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА

S23-12413 - 5А* 00 (С зоной нечувствительности)
S23-12415 - 5А* 01 (Без зоны нечувствительности)

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

S23-12419 - 5А* Крепление А
S23-12418 - 5А* Крепление В

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	Опция →		Двиг. Крепл. А	Двиг. Крепл. В
			00 Насос	01 Насос	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Поворотный сервомеханизм (Рис. 5А-1)	S23-12346	1	1	-	-
	Поворотный сервомеханизм (Рис. 5А-2)	S23-12540	-	-	1	-
	Поворотный сервомеханизм	S23-12539	-	-	-	1
2	Колпачковая гайка 1/4-28	033-91038	2	2	2	2
3	Винт, SHC 1/4-28 x1	312-11160	2	2	1	1
4	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 011	675-00011	2	2	2	2
5	Винт, SHC 1/4-20 x 3/4	358-12120	8	8	8	8
6	Корпус - электрогидравлич. регулятор хода	033-72117	1	1	1	1
7	Золотник	033-53439	1	1	1	1
8	Pluget, Lee	447-00017	2	2	2	2
9	Прокладка	033-72109	2	2	2	2
10	Крышка	033-54538	2	2	2	2
11	Винт, SHC 5/16-18 x 1 1/4	358-14180	2	2	2	2
12	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	2	2	2	2
13	Заглушка, 4HP5N-S	488-35061	1	1	1	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 904	695-00904	1	1	1	1
15	Заглушка, 2HP5N-S	488-35046	2	2	2	2
16	Винт, SHC, 10-24 x 5/8	358-10100	1	-	-	-
	Винт, SHC, 10-24 x 1/2	358-10080	-	1	1	1
17	Подшипник, 3/8 x 9/16 x 1/2	230-82174	1	-	-	-
	Подшипник, 3/8 x 9/16 x 5/8	230-00610	-	1	1	1
18	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 110	675-00110	1	1	1	1
19	Хомут	033-53688	1	-	-	-
20	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 902	695-00902	2	2	2	2
21	Штифт	033-53894	1	1	1	1
22	Соединение органа управления	033-53687	1	-	-	-
	Хомут	033-72111	-	1	1	1
23	Втулка	033-72112	1	1	1	1
24	Уплотнительное кольцо 70 S-5 ARP 017	675-00017	1	1	1	1
25	Соединительный штифт, 1/8 x 1/2	324-20808	1	-	-	-
26	Соединительный штифт, 3/16 x 1/2	324-21208	1	1	1	1
27	Труба сервомеханизма	S23-12939	1	1	1	1
28	Соединитель, 4-F5BX-S	493-15027	1	1	1	1
29	Винт	033-91103	1	1	1	1
30	Фильтрующий элемент	033-91104	1	1	1	1
31	Винт, SHC 1/4-28 x 1 1/2	312-11200	-	-	1	1
32	Штуцер, колено со стяжной гайкой	496-15009	1	1	1	1
33	Привод	S13-46096	1	1	1	1
34	Заводская табличка	033-91430	1	1	1	1
35	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4	4	4
36	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4	4	4
37	Винтовой гвоздь, #2 x 3/16	320-10203	4	4	4	4

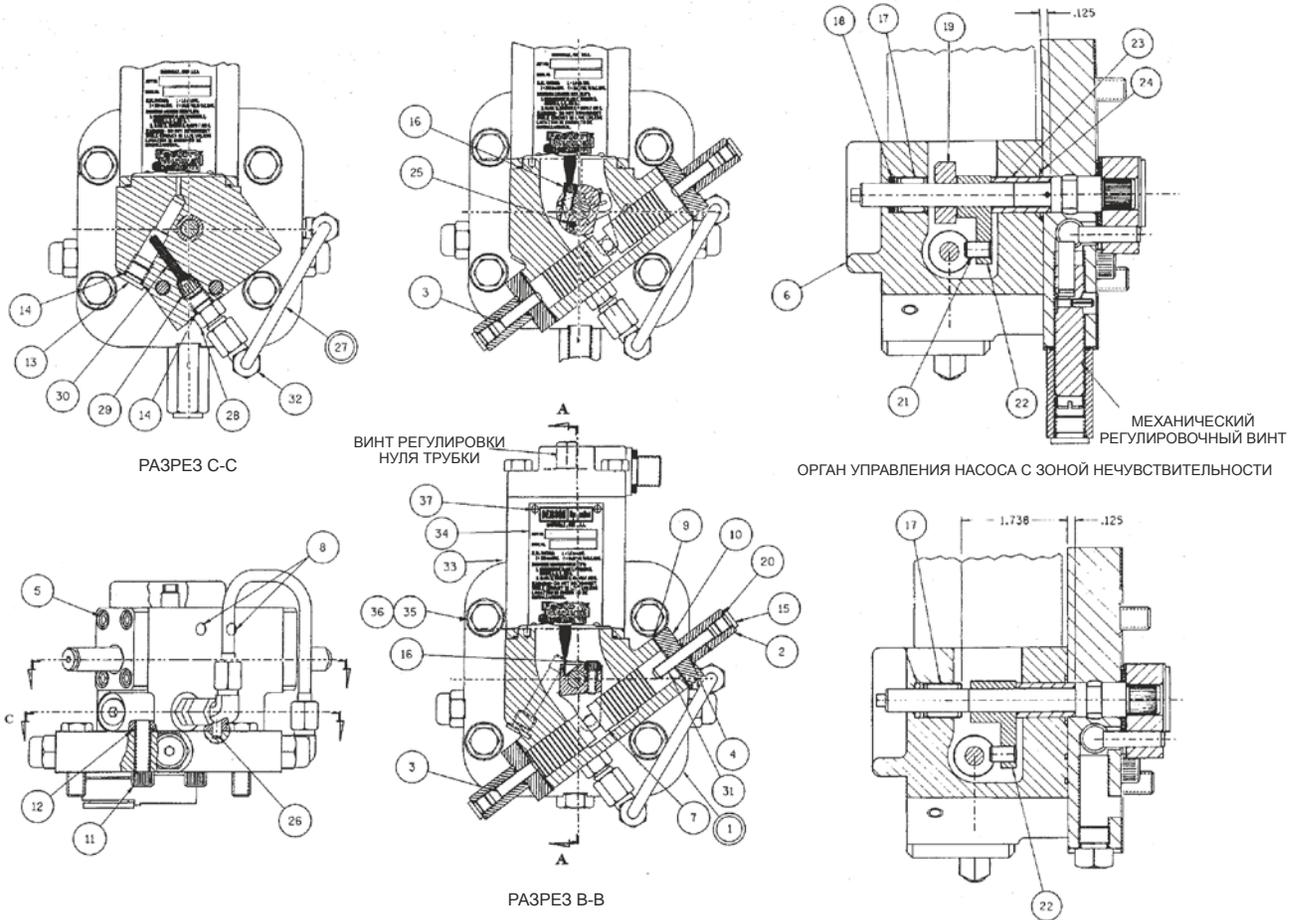


РИСУНОК 5А
 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ
 ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ С ЗОНОЙ
 НЕЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ "О"
 ПОКАЗАНО КРЕПЛЕНИЕ "А"
 ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ "В" – ПРОТИВОПОЛОЖНЫЕ ПОЗИЦИИ 3, 31

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 5А-1 – Сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня насоса

S23-12346

Поворотный сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня насоса

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма, соединение и срезное уплотнение	S23-12497	(1)
1-1	Вал сервомеханизма	033-54841	1
1-2	Штифт	033-71002	1
1-3	Соединение сервомеханизма	033-70536	1
1-4	Шайба	350-10141	1
1-5	Срезное уплотнение, на линии подачи	033-71371	1
1-6	Шайба, пальцевая пружина	350-10067	2
1-7	Срезное уплотнение	033-70525	1
1-8	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2
1-9	Игольчатый подшипник	230-82141	1
1-10	Упорная шайба	350-10064	1
2	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 905	695-00905	1
3	Заглушка, 5-HP5N-S	488-35020	1
7	Прокладка	033-91058	1
9	Крышка	033-72114	1
12	Заглушка	033-70840	2
13	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 906	695-00906	2
14	Пружина	033-72181	2
15	Золотник, короткий	033-72180	2
16	Штуцер, ввёртываемое колено	473-15042	1
17	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	1
18	Винт, центральный настроечный	033-91042	1
19	Гайка	033-91041	1
20	Пружинный штифт 1/8 x 3/8	325-08060	1
21	Штифт	033-71003	1

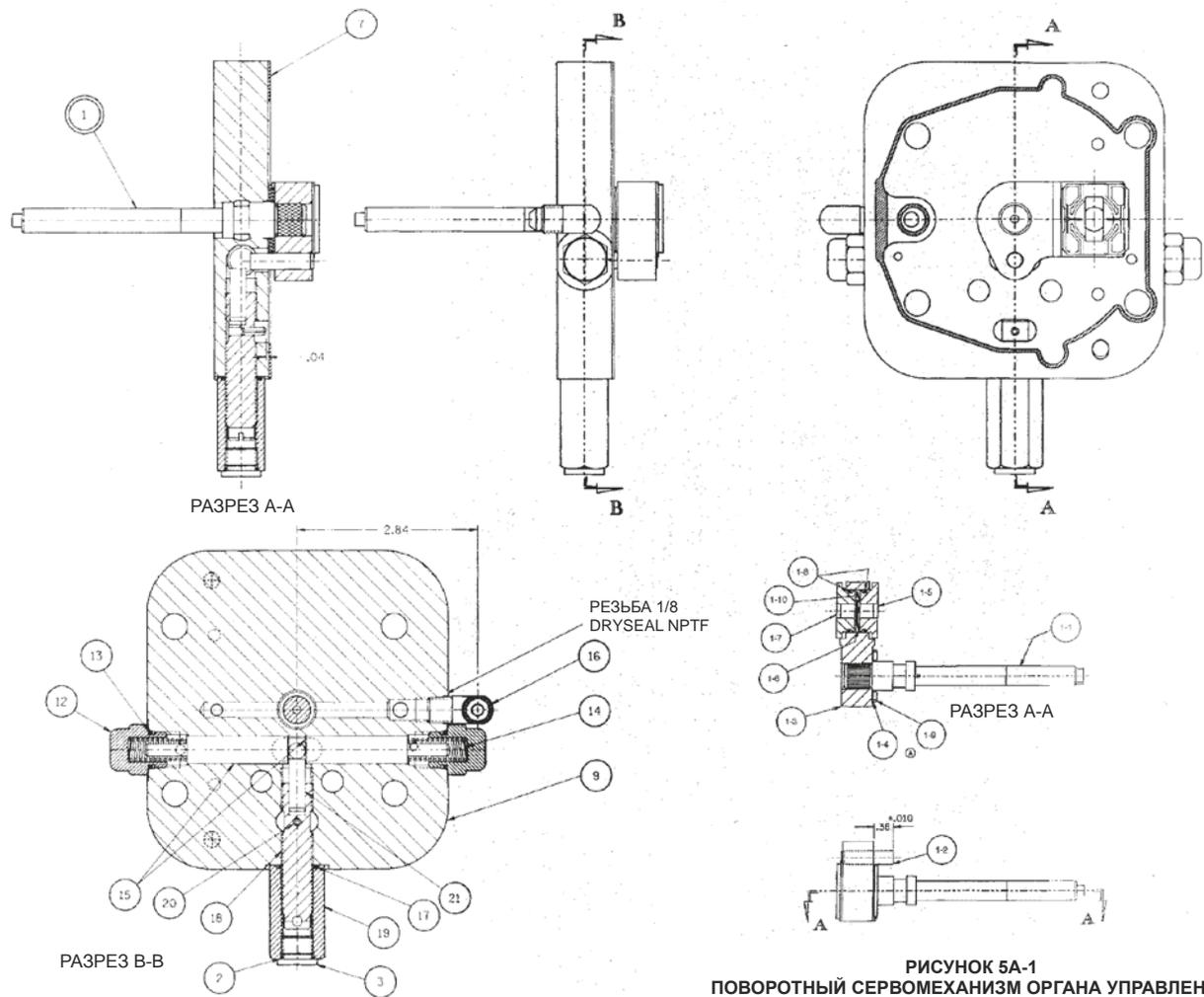


РИСУНОК 5А-1
 ПОВОРОТНЫЙ СЕРВОМЕХАНИЗМ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ
 ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ХОДА ПОРШНЯ С
 ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ И РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВИНТОМ

S23-12346

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 5А-2 - Сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня двигателя

S23-12540 - 5А* Крепление А
23-12539 - 5А* Крепление В

Поворотный сервомеханизм для электрического регулятора хода поршня

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма, соединение и срезное уплотнение	S23-12497	(1)
1-1	Вал сервомеханизма	033-54841	1
1-2	Штифт	033-71002	1
1-3	Соединение сервомеханизма	033-70536	1
1-4	Шайба	350-10141	1
1-5	Срезное уплотнение, на линии подачи	033-71371	1
1-6	Шайба, Пальцевая пружина	350-10067	2
1-7	Срезное уплотнение	033-70525	1
1-8	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2
1-9	Игольчатый подшипник	230-82141	1
1-10	Упорная шайба	350-10064	1
2	Прокладка	033-91058	1
3	Крышка	033-72114	1
4	Золотник, короткий	033-72180	1
5	Заглушка	033-70840	2
6	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 906	695-00906	2
7	Пружина	033-72181	1
8	Золотник, длинный	033-70844	1
9	Штуцер, ввёртываемое колено	473-15042	1
10	Заглушка, 5-P5N-S	488-35028	1
11	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 905	695-00905	1

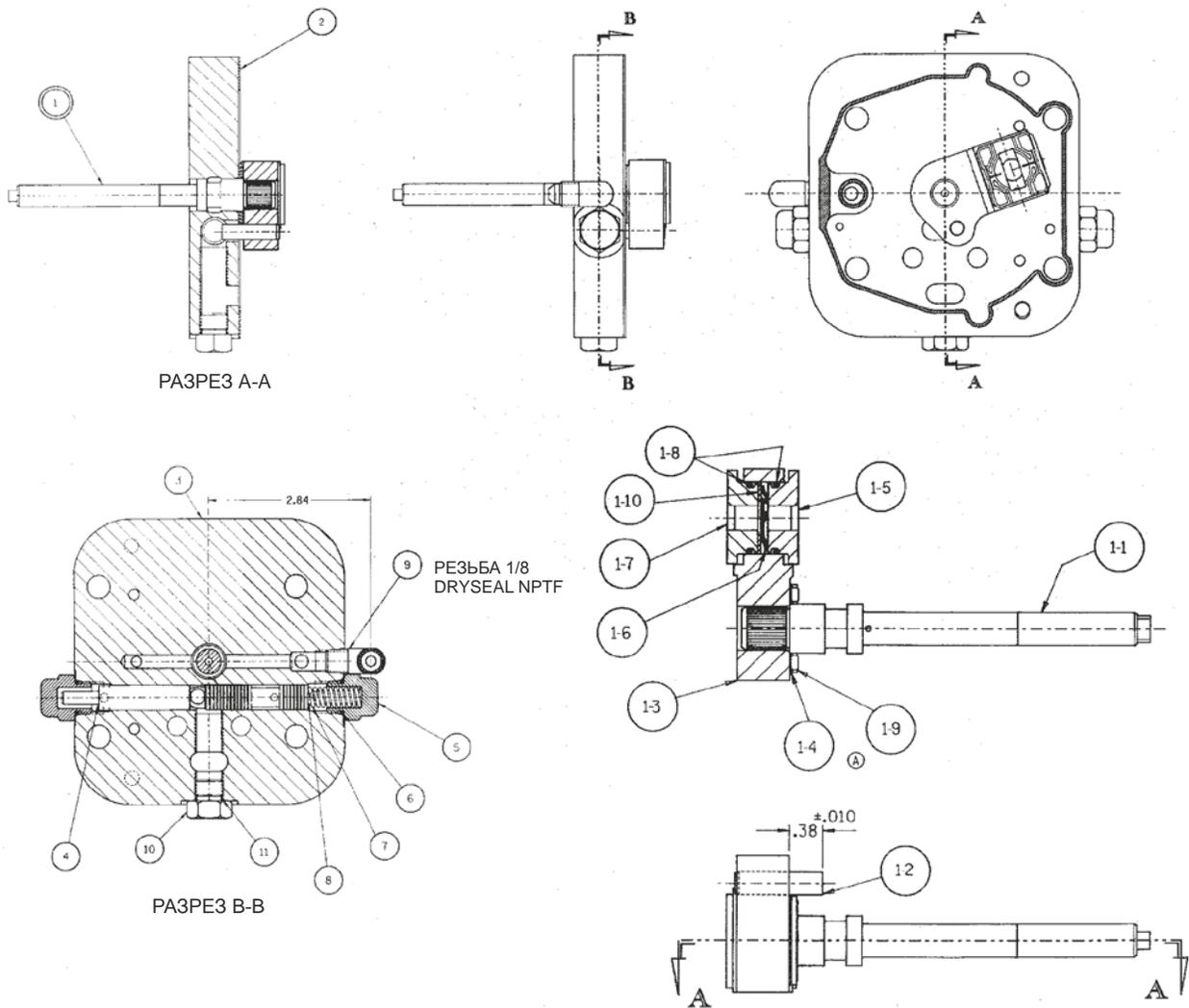


РИСУНОК 5А-2
 ПОВОРОТНЫЙ СЕРВОМЕХАНИЗМ В СБОРЕ,
 С ПРУЖИННЫМ ВОЗВРАТОМ, С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ/
 ГИДРАВЛИЧЕСКИМ ОРГАНОМ УПРАВЛЕНИЯ; ДЛЯ
 КРЕПЛЕНИЯ В – ОБРАТНЫЙ УЗЕЛ

S23-12540

КОД 5С – ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

S23-12414 - 5С* 00 (С зоной нечувствительности)

S23-12420 - 5С* 01 (Без зоны нечувствительности)

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления используется на насосах. Ведущий вал поворотного сервомеханизма приводится в действие гидравлическим золотником. Струйная трубка направлена на два дроссельных отверстия приемного устройства, которые соединяются с противоположными концами гидравлического золотника. Струйная трубка механически выравнивается с помощью пружины регулировки нуля, с противоположной стороны которой находится пружина обратной связи, «привязанная» к положению золотника. «Звуковая катушка», прикрепленная к струйной трубке, создает неуравновешенное усилие, пропорциональное величине и направлению электрического тока. Это заставляет струйную трубку смещаться, повышая давление на одно приемное устройство и снижая давление на другое приемное устройство. Гидравлическая катушка реагирует на воздействие, заставляя пружину обратной связи сопротивляться усилию до тех пор, пока струйная трубка не будет снова выровнена относительно нового положения сервомеханизма.

При блокировании давления сервомеханизма на струйную трубку пружина поворотного сервомеханизма выравнивается и может быть смещена вручную в необходимое положение. Для одной версии органа управления с переменным центром требуется слабый сигнал (зона нечувствительности) перед осуществлением хода в любом направлении. Данный орган управления содержит поршни с пружинным возвратом и винт регулировки нуля для обеспечения точного выравнивания. Другая версия (без зоны нечувствительности) обеспечивает линейное смещение с входным сигналом для точного управления сервомеханизмом.

В крышке органа управления может быть дополнительно установлен тормоз и перепускной клапан. Золотник тормоза при включении питания соединяет отверстие тормоза с линией нагнетания сервомеханизма. При отключении питания пружина смещает золотник, соединяя отверстие тормоза с резервуаром. Другое отверстие, расположенное на конце клапана тормоза, закрывается при включении питания золотника тормоза. При отключении питания оба отверстия насосной системы переводятся на источник подпитки, тем самым блокируя небольшой поток, создаваемый незначительными погрешностями в нулевом положении.

Управление осуществляется следующим образом: подается ограниченный поток сервомеханизма для смещения золотника тормоза. Этот поток перекрывается, когда паз в пластине сервомеханизма совмещается с каналом, соединяющимся с этим золотником. Это происходит при нулевом ходе насоса. Другой ограниченный поток подается на золотник рядом с золотником тормоза. Этот поток также соединяется с каналом в одном центрирующем поршне, содержащем шарик и седло. Когда орган управления не находится в центре, шарик устанавливается в седло, герметично закрывая канал, для подачи давления сервомеханизма на золотник. Когда орган управления находится в центре, штифт, начинающийся от другого центрирующего поршня, сдвигает шарик из седла для перекрытия потока.

Таким образом, отключается питание золотника тормоза для установки тормоза, когда кулачок насоса находится на нулевом ходу, а поворотный сервомеханизм установлен в нулевом положении. Если насос или ведущий вал находятся на ходу, включается питание золотника тормоза, в результате чего снимается тормоз.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 5С

Примечание: Данный орган управления производится с высокой степенью точности, и для выполнения его надлежащей сборки и разборки необходимо пройти соответствующее обучение. При отсутствии запасных частей и персонала, прошедшего обучение на заводе-изготовителе, техническое обслуживание должно быть ограничено обслуживанием тормоза и перепускного клапана и регулировкой нуля

РЕГУЛИРОВКА НУЛЯ:

Если орган управления действует во всем рабочем интервале, но при этом насос продолжает работать при отсутствии электрического сигнала, это означает, что требуется регулировка нулевого положения.

1. Подать нагрузку на насос. Установить давление компенсатора на значение 1000 фунт/кв.дюйм (69 бар). Отключить внешнее питание органа управления от сервомеханизма.
2. Если система содержит челночный клапан, необходимо отключить этот челночный клапан следующим образом. Если челнок находится на насосе, затянуть регулировочный винт челнока на два оборота. Если на двигатель установлен челнок Denison, необходимо снять челнок и закрыть два резьбовых отверстия с помощью стопорных винтов 3/8-24. Переустановить клапан.
3. Отрегулировать и зафиксировать регулировочный винт на минимальное давление системы в обоих отверстиях. Подсоединить рычаг к выступающей части вала диаметром 0.375" (9,52 мм) на регуляторе хода поршня. Выполнить ход поршня насоса в обе стороны от центра. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм). Отслеживать давление в отверстиях системы при освобождении рычага. Продолжать регулировку до тех пор, пока разница давления с обеих сторон не станет меньше значения 150 фунт/кв.дюйм (10,3 бар).
4. Для выполнения регулировки нуля струйной трубки необходимо отключить электрический сигнал и открыть подачу масла на регулятор хода поршня от сервомеханизма. (200 фунт/кв.дюйм мин, 1000 фунт/кв.дюйм макс) (14 бар мин, 69 бар макс). Для органов управления насосов с зоной нечувствительности поворачивать винт регулировки нуля струйной трубки против часовой стрелки и по часовой стрелке для создания давления 700 фунт/кв.дюйм (48 бар) в каждом отверстии системы. Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта. Установить и зафиксировать винт посередине между этими двумя границами. Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1,1 Нм). Установить уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.
5. Для органов управления насосов без зоны нечувствительности установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке минимального давления системы в обоих отверстиях

при рабочей температуре насоса.

6. Подключить электрический сигнал и выполнить «регулировку нуля» электрического привода.
7. Восстановить исходные рабочие настройки челночного клапана и давления системы.

ПРОЦЕДУРА ОЧИСТКИ ФИЛЬТРА

Фильтр во впускной линии сервомеханизма, ведущей к регулятору хода поршня, предотвращает попадание частиц в струйную трубку, которое может привести к забиванию трубки. В более старых моделях фильтр находится после заглушки (13). Не рекомендуется выполнять обслуживание на месте, так как загрязняющие частицы находятся с внешней стороны и могут попасть в корпус сервомеханизма при снятии фильтра. В более новых моделях фильтр установлен после штуцера, через который от сервомеханизма на регулятор хода поршня подается масло, поэтому загрязняющие частицы собираются внутри. Соблюдая меры предосторожности, этот фильтр можно очистить следующим образом:

1. Отсоединить трубку сервомеханизма. Снять орган управления с насоса.
2. Снять заглушку (13).
3. Продуть отверстие под заглушкой отфильтрованным воздухом. Проверить, не выходит ли воздух через соединение сервомеханизма.
4. Залить отфильтрованное масло или совместимый растворитель через отверстие, чтобы смыть загрязняющие частицы с фильтра и со впускного соединения сервомеханизма.
5. Осторожно снять фильтр, исключив попадание грязи в отверстие. В новейших моделях этот фильтр фиксируется на месте с помощью закрученной шестигранной заглушки. Выполнить обратную промывку, также как и ранее залив отфильтрованное масло в отверстие после заглушки (13). Очистить и установить фильтр.
6. Осмотреть поверхность органа управления на наличие чрезмерного количества царапин. Осмотреть срезное уплотнение на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие глубоких царапин. Слегка отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и изгибов. Проверить, что пазы, по которым масло поступает от сервомеханизма к уравновешивающим подушкам, не заблокированы.
7. Вставить две пружинные шайбы (31-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
8. Установить шайбу (31-10) напротив пружинных шайб.
9. Установить уплотнительное кольцо (31-8) в паз на срезном уплотнении (31-7). Установить срезное уплотнение на шайбу (31-10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
10. Если орган управления должен быть испытан на агрегате, необходимо установить его на основание с новой прокладкой и новыми шайбами Nyltite под винтами. Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40.8 Нм). Подсоединить перепускные трубки. Подключить трубку сервомеханизма и электрический соединитель к регулятору хода поршня.

РАЗБОРКА ЧАСТИ С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

См. Рисунок 5С-1

1. Снять заглушки (28). Снять пружины (27), поршни (26) и золотники (22), с прикрепленными компонентами. Разборку допускается выполнять только при наличии поврежденных компонентов. Осмотреть золотники, поршни и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.
2. Если требуется снять регулировочный винт, необходимо осторожно вбить пружинный штифт (17), чтобы он находился заподлицо с наружным диаметром винта (16). Окрутить гайку (18) и винт (16). Снять пружинный штифт (17) с винта.
3. Снять корпус перепускного клапана (36) со штуцером (38), поршнем (39) и пружиной (34). Снять заглушку (32) и пружину (31). Снять золотники (30) и (33).
4. Снять башмак (45) и пружину (44).
5. Выполнить продувку через проходные отверстия, чтобы проверить два дроссельных отверстия (11) и дроссельное отверстие (10) в корпусе на наличие загрязнений. Проверить проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.

Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

СБОРКА

См. Рисунок 5С-1

1. Установить дроссели (10) и (11) в корпус. Затянуть с моментом 25 фунт-дюйм (2,8 Нм). Убедиться в том, что дроссель (11) в более глубоком отверстии выходит за стенку отверстия клапана и не мешает срабатыванию золотника (33) или золотника (22).
2. Нанести трубный герметик и установить заглушки (14) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм)
3. Вдавить штифт (15) в винт (16) на 0,38" (9,65 мм).
4. Установить винт (16) в корпус. Штифт (15) должен заходить в отверстие золотника примерно на 0,090" (2,29 мм). Эксцентриковый штифт должен быть установлен таким образом, чтобы

быть направленным к наружной поверхности крышки. Просверленное отверстие для пружинного штифта (17) должно быть расположено в центре щелевидного отверстия в крышке. Установить пружинный штифт (17) в регулировочный винт. Штифт должен выступать из винта примерно на половину своей длины. Это обеспечит вращение регулировочного винта на плюс-минус 45°. Установить гайку (18) с уплотнительным кольцом (19), зафиксировав регулировочный винт на месте. Установить уплотнительное кольцо (52) и заглушку (53).

5. Установить вставное седло (20) и резьбовую вставку (21) в золотники (22) с помощью состава *loctite #271* в соответствии с инструкциями на тюбике.

6. Когда собранные золотники (22) устанавливаются в крышку (12), они прижимаются к эксцентрическому штифту регулировочного винта пружинами (27). В этом положении регулировочный винт (24) должен сместить шарик (23) на 0.012" (0.305 мм), чтобы обеспечить отпускание тормоза при 5%-м ходе. Специальное приспособление обеспечивает такую регулировку в соответствии с AP-01925. При отсутствии этого приспособления необходимо опустить шарик (23) в золотник со вставным седлом. Прижать шарик к седлу, вставив в отверстие поршень (26). Прижать друг к другу два золотника (22) со вставками и установить регулировочный винт (24) до непосредственного контакта с шариком. Затянуть регулировочный винт на 8 3/8 оборотов дальше этой точки и зафиксировать его с помощью стопорного винта (25), проявляя осторожность, чтобы не нарушить эту настройку.

7. Зафиксировать шарик (23) в отверстии золотника посредством установки пружинного штифта (17). Убедиться в том, что концы пружинного штифта не выступают за наружный диаметр золотника.

8. Вставить поршни (26) в золотники (22). Вставить собранные золотники в отверстие с регулировочным винтом. Золотник с шариком должен находиться на стороне с дросселем (11).

9. Установить пружины (27) на поршни. Установить заглушки (28) и уплотнительные кольца (29).

10. Установить золотники (30) и (33) в другое поперечное отверстие в крышке (12). Золотник (30) должен находиться на одной стороне с дросселем (11), при этом его сторона с пазом должна быть направлена наружу.

11. Установить пружину (31) и заглушку (32) с уплотнительным кольцом (29) на этой стороне.

12. Установить уплотнительные кольца (37) на штуцер (38). Установить поршень (39) в отверстие в корпусе (36). Вставить штуцер (38) в корпус (36) и установить этот узел в крышку (12).

13. Установить уплотнительные кольца (41) и (42) на штифт с выпускным отверстием (43).

Установить штифт с выпускным отверстием в крышку. Установить пружину (44) и башмак (45) на штифт с выпускным отверстием.

14. Вставить две пружинные шайбы (31-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.

15. Установить шайбу (31-4) напротив пружинных шайб.

16. Установить уплотнительное кольцо (31-8) в паз в оставшемся срезном уплотнении (31-7).

Установить срезное уплотнение на шайбу (31-4). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

17. Установить орган управления насоса на соединительные штифты с прокладкой, шайбами (36) и винтами (35). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

18. Установить перепускные трубы.

См. Рисунок 5-С

ИСПЫТАНИЕ

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрывать клапан. Установить манометр, рассчитанный на 1000 фунт/кв.дюйм (70 бар), в отверстие тормоза.

1. Под давлением сервомеханизма выпустить воздух из привода, ослабив винты, прижимающие электрический соединитель к крышке. Если привод установлен лицевой стороной вниз, необходимо выпустить воздух через ограничительные винты. Несколько раз переместить регулятор хода поршня назад и вперед, чтобы убедиться в том, что воздух был полностью выпущен из поршня и что регулятор хода поршня работает надлежащим образом.

2. Подать нагрузку на насос. Установить давление компенсатора на значение 1000 фунт/кв.дюйм. Отключить внешнее питание органа управления от сервомеханизма.

3. Если система содержит челночный клапан, необходимо отключить этот челночный клапан следующим образом: Если челнок находится на насосе, затянуть регулировочный винт челнока на два оборота. Если на двигатель установлен челнок Denison, необходимо снять челнок и закрыть два резьбовых отверстия с помощью стопорных винтов 3/8-24. Переустановить клапан.

4. Отрегулировать и зафиксировать регулировочный винт на минимальное давление системы в обоих отверстиях. Подсоединить рычаг к выступающей части вала диаметром 0.375" (9,52 мм) на регуляторе хода поршня. Выполнить ход поршня насоса в обе стороны от центра. Крутящий момент не должен превышать 100 фунт-дюйм (11,3 Нм). Отслеживать давление в отверстиях системы. Продолжать регулировку до тех пор, пока разница давления с обеих сторон не станет меньше значения 150 фунт/кв.дюйм.

5. Отключить электрический сигнал и открыть подачу масла на регулятор хода поршня от сервомеханизма (200 фунт/кв.дюйм мин, 1000 фунт/кв.дюйм макс) (14 бар мин, 69 бар макс).

6. Для органов управления с зоной нечувствительности (Опция 00) поворачивать винт регулировки нуля струйной трубки против часовой стрелки и по часовой стрелке для создания давления 700 фунт/кв.дюйм (48 бар) в каждом отверстии системы. Внимание: необходимо всегда начинать регулировку с отвинчивания (против часовой стрелки) винта регулировки нуля струйной трубки и отслеживания последующей реакции органа управления. Чрезмерная затяжка по часовой стрелке может повредить струйную трубку или пружину регулировочного винта. Установить и зафиксировать винт посередине между этими двумя границами. Затянуть с моментом 10 фунт-дюйм (1,1 Нм) макс. Установить уплотнительное кольцо и колпачковую гайку.

7. Для органов управления без зоны нечувствительности установить и зафиксировать винт регулировки нуля струйной трубки в точке минимального давления системы в обоих отверстиях при рабочей температуре насоса.

8. Подключить обратно электрический сигнал и выполнить «регулировку нуля» электрического привода на минимальное давление.

9. Снять нагрузку с насоса. Выполнить ход с максимальным смещением. Закрутить ограничитель максимального хода до момента, когда насос начнет уменьшать ход. Зафиксировать ограничитель в этом положении. Повторить эту процедуру, используя такт противоположной полярности

10. Для органов управления с опцией 00 (с зоной нечувствительности): Медленно подавать ток на клапан.

Записать значение тока, при котором начнет подниматься давление (например, +40МА). Отключить ток и начать медленно подавать на клапан ток противоположной полярности. Записать значение тока, при котором с противоположной стороны от центра начнет подниматься давление (например, -50МА). Сумма абсолютных значений должна находиться в диапазоне 50 - 100 МА (например, 40 + 50=90МА), а разница между двумя абсолютными значениями должна составлять менее 20МА. (например, 50 - 40=10МА).

Если полученные результаты выходят за указанные пределы, необходимо выполнить повторную регулировку нуля струйной трубки.

Для органов управления с опцией 01 (без зоны нечувствительности) должна быть минимальная задержка, так как сигнал управления проходит через ноль.

11. Подать ток 330МА на орган управления. Насос должен сместиться в положение максимального рабочего объема. Повторить эту процедуру для противоположной стороны. С положительной клеммой «А» вал органов управления должен вращаться против часовой стрелки.
 12. С насосом, находящимся в положении максимального рабочего объема, перекрыть питание регулятора хода поршня от сервомеханизма. Насос должен вернуться в центр с помощью пружины в течение 3 секунд.
 13. Проверить наличие плавного изменения рабочего объема при постепенном усилении и ослаблении сигнала управления.
 14. Подать нагрузку на насос. Обеспечить вращение ведущего вала по часовой стрелке. Манометр в отверстии тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослаблении сигнала. Повторить процедуру, вращая ведущий вал против часовой стрелки. Если значения давления являются неверными, необходимо снять поршень с регулировочным винтом, чтобы изменить величину зазора шарика. Увеличить зазор для повышения давления, уменьшить зазор для уменьшения давления. Стандартное значение зазора равно 0.012" (0,305 мм), что составляет 3/8 оборота регулировочного винта после достижения закрытого положения.
 15. После завершения регулировки необходимо записать оба значения давления для каждого вращения ведущего вала сервомеханизма.
 16. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм
- Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:
- | | |
|-----|-----------------------|
| 2.0 | галл./мин (7.6 л/мин) |
|-----|-----------------------|
- Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:
- | | |
|-----|-----------------------|
| 1.0 | галл./мин (3.8 л/мин) |
|-----|-----------------------|
- Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:
- | | |
|------------------|---|
| 35 куб. дюйм/мин | или .15 галл./мин (574 см ³ /мин или 0.57 л/мин) |
|------------------|---|
17. Снять нагрузку с насоса. Сместить насос выше и ниже центрального положения. Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления в корпусе сервомеханизма каждый раз, когда орган управления находится в центре, и должно становиться равным давлению сервомеханизма каждый раз при вращении ведущего вала по часовой стрелке или против часовой стрелки, как указано в п.4 выше.
 18. Освободить орган управления, когда насос находится не по центру. Насос должен вернуться в центральное положение. Повторить эту процедуру несколько раз в каждом направлении и под разным давлением от 200 до 5000 фунт/кв.дюйм (13,8 - 345 бар).
 19. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.
 20. Восстановить исходные рабочие настройки чепночного клапана и давления системы.

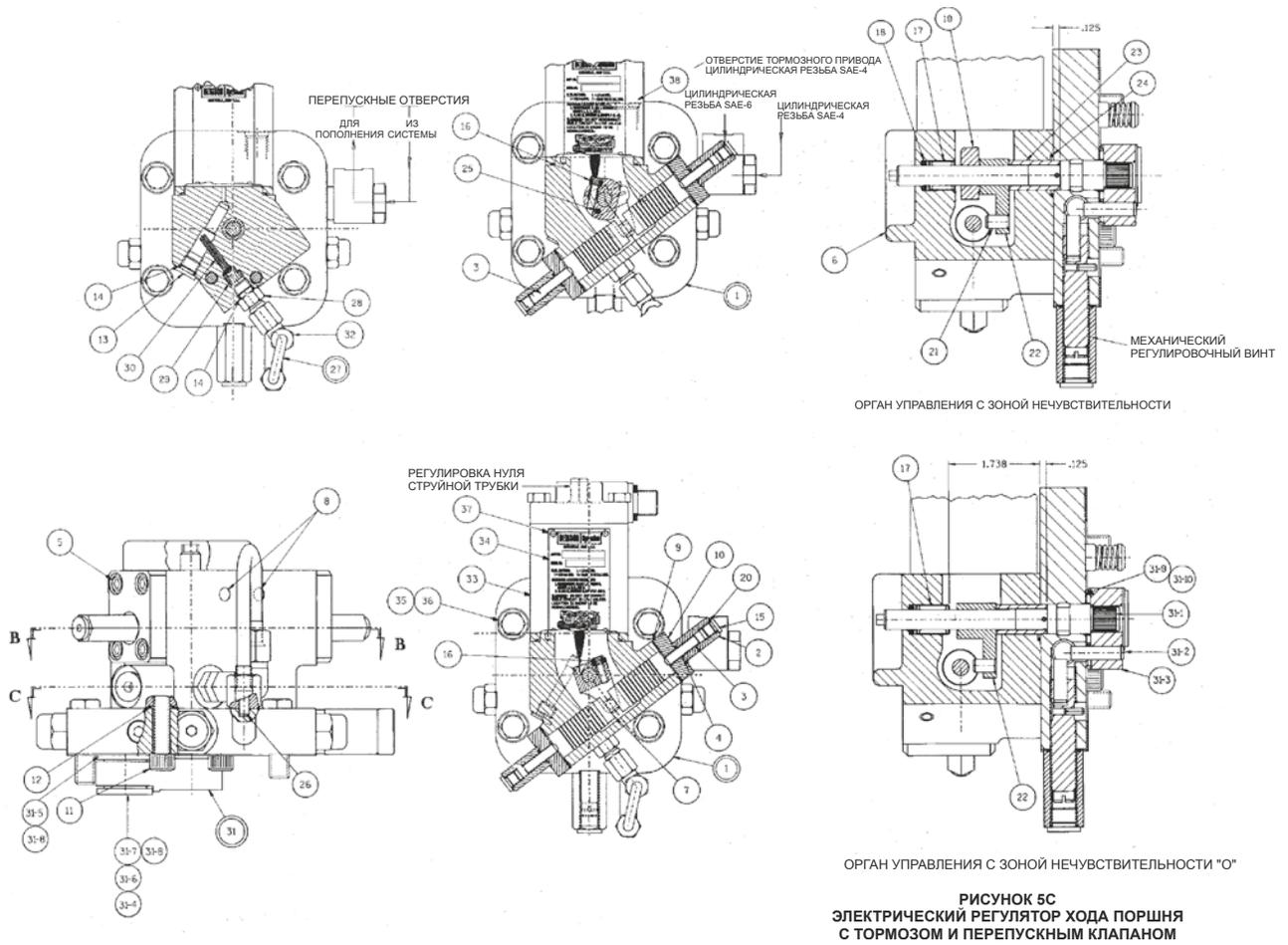
СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 5С – Электрический регулятор хода

S23-12414 - 5С* 00 (С зоной нечувствительности)

S23-12420 - 5С* 01 (Без зоны нечувствительности)

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	Опция -	00	01
		№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Поворотный сервомеханизм (Рис. 5С-1)	S23-12347	1	1
2	Колпачковая гайка 1/4-28	033-91038	2	2
3	Винт, SHC 1/4-28 x1	312-11160	2	2
4	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 011	675-00011	2	2
5	Винт, SHC 1/4-20 x 3/4	358-12120	8	8
6	Корпус- Электрогидравлич. регулятор хода	033-72117	1	1
7	Золотник	033-53439	1	1
8	Pluget, Lee	447-00017	2	2
9	Прокладка	033-72109	2	2
10	Крышка	033-54538	2	2
11	Винт, SHC 5/16-18 x 1 1/4	358-14180	2	2
12	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	2	2
13	Заглушка, 4HP5N-S	488-35061	1	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 904	695-00904	1	1
15	Заглушка, 2HP5N-S	488-35046	2	2
16	Винт, SHC, 10-24 x 5/8	358-10100	1	-
	Винт, SHC, 10-24 x 1/2	358-10080	-	1/2
17	Подшипник, 3/8 x 9/16 x 1/2	230-82174	1	-
	Подшипник, 3/8 x 9/16 x 5/8	230-00610	-	1
18	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 110	675-00110	1	1
19	Хомут	033-53688	1	-
20	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 902	695-00902	2	2
21	Штифт	033-53894	1	1
22	Соединение органа управления	033-53687	1	-
	Хомут	033-72111	-	1
23	Втулка	033-72112	1	1
24	Уплотнительное кольцо 70 S-5 ARP 017	675-00017	1	1
25	Соединительный штифт, 1/8 x 1/2	324-20808	1	-
26	Соединительный штифт, 3/16 x 1/2	324-21208	1	1
27	Труба сервомеханизма	S23-12938	1	1
28	Соединитель, 4-F5BX-S	493-15027	1	1
29	Винт	033-91103	1	1
30	Фильтрующий элемент	033-91104	1	1
31	Вал сервомеханизма, соединение и срезное уплотнение	S23-12497	(1)	(1)
31-1	Вал сервомеханизма	033-54841	1	1
31-2	Штифт	033-71002	1	1
31-3	Соединение сервомеханизма	033-70536	1	1
31-4	Шайба	350-10141	1	1
31-5	Срезное уплотнение, на линии подачи	033-71371	1	1
31-6	Шайба, Пальцевая пружина	350-10067	2	2
31-7	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
31-8	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2	2
31-9	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1
31-10	Упорная шайба	350-10064	1	1
32	Штуцер, колено со стяжной гайкой	496-15009	1	1
33	Привод	S13-46096	1	1
34	Заводская табличка	033-91430	1	1
35	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4
36	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4
37	Винтовой гвоздь, #2 x 3/16	320-10203	4	4
38	Заглушка	449-00510	1	1

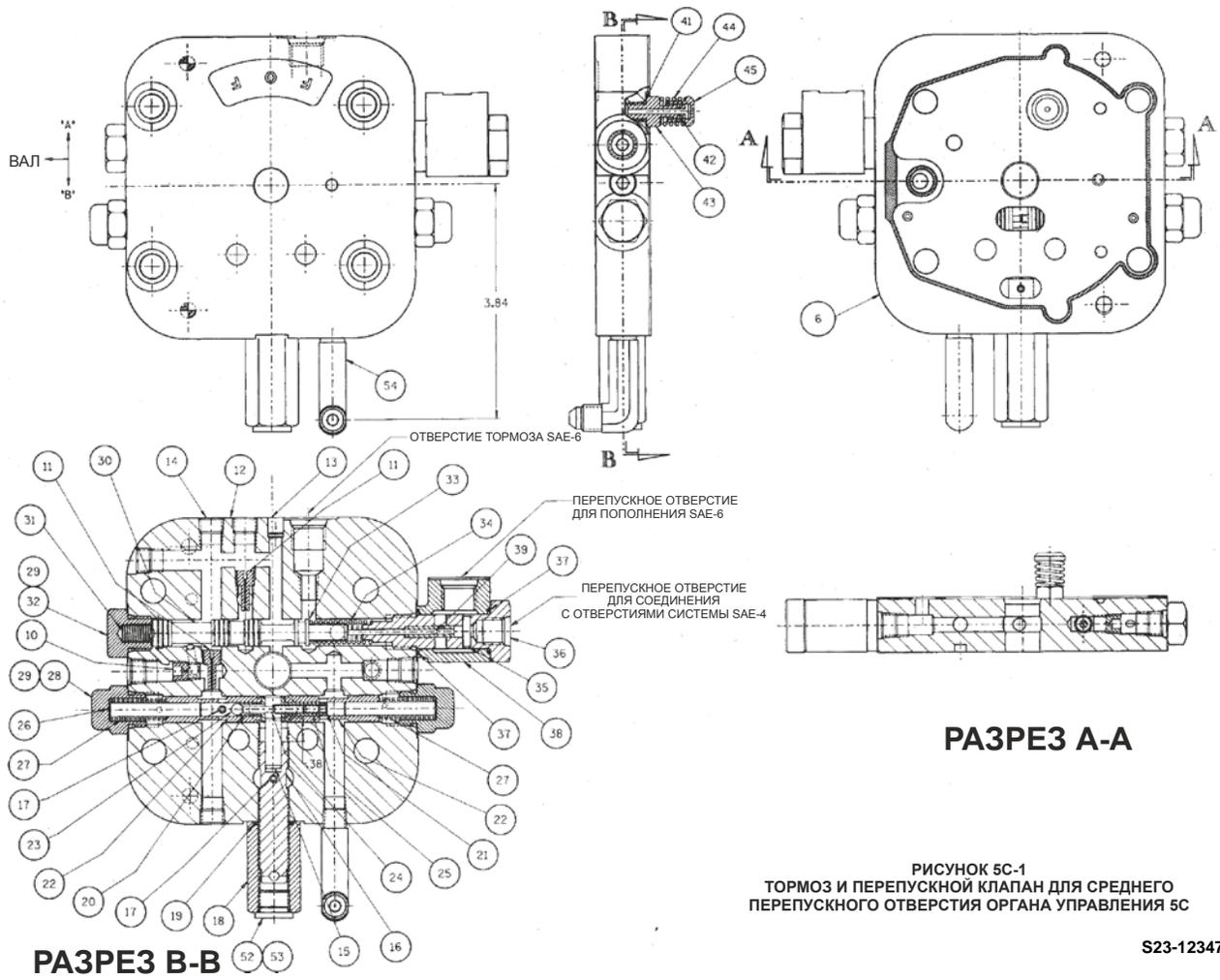


СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 5С-1 – Тормоз и
перепускной клапан для органа
управления 5С

S23-12347

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
6	Прокладка, крышка органа управления	033-91058	1
10	Дроссель, 0.028" (0,71 мм), 1/16 PT	037-19104	1
11	Заглушка дроссельного отверстия	033-71437	2
12	Крышка	033-91156	1
13	Lee Plug	447-00017	1
14	Утопленная шестигранная заглушка 1/8"	431-90204	6
15	Штифт	033-71003	1
16	Винт, центральный настроечный	033-91042	1
17	Пружинный штифт, 1/8 x 3/8	325-08060	2
18	Гайка	033-91041	1
19	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	1
20	Вставное седло	033-71001	1
21	Резьбовая вставка	033-71000	1
22	Золотник	033-70839	2
23	Шарик, диам. 3/16	201-06001	1
24	Винт, регулировочный	033-71113	1
25	Стопорный винт с внутр. шестигранником, 6-32 x 1/4	311-06042	1
26	Поршень	033-70835	2
27	Пружина	225-92040	2
28	Заглушка	033-70840	2
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 906	695-00906	3
30	Золотник	033-70999	1
31	Пружина	033-71112	1
32	Заглушка, 6P5ON-S	488-35003	1
33	Золотник	033-70997	1
34	Пружина	033-70992	1
35	Соединительный штифт, 1/8 x 1/2	324-20808	1
36	Корпус	033-91090	1
37	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 016	695-00016	2
38	Штуцер	033-70998	1
39	Поршень	033-70993	1
41	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 902	695-00902	1
42	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 006	675-00006	1
43	Штифт с выпускным отверстием	033-70995	1
44	Пружина сжатия	225-92044	1
45	Башмак	033-70996	1
52	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 905	695-00905	1
53	Заглушка, 5-P5N-S	488-35020	1
54	Штуцер, XLG ввертываемое колено 37°	473-15043	1



КОД 60 – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ

S13-48944 Опция 00 (75 - 350 фунт/кв.дюйм)

S23-00402 Опция 01 (75 - 435 фунт/кв.дюйм)

S23-04305 Опция 02 (100 - 380 фунт/кв.дюйм)

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления с переменным центром с помощью гидравлического поршня приводит в действие вращающийся ведущий вал. Поршень зафиксирован между двух пружин в кожухе, которые обеспечивают нулевое смещение. Управляющее давление, подаваемое на один из концов поршня, заставляет его смещаться в одну из сторон пропорционально управляющему давлению, что обеспечивает пропорциональное расположение поворотного сервомеханизма относительно управляющего давления.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 60

- Открутить винты (10). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Открутить винты (24) и снять крышку (23). Ослабить винт (4).
- Снять вал сервомеханизма и хомут (8).
- Открутить винты (26) и снять регулировочную группу, не нарушая ее целостность. Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае повреждения деталей и неверных настроек.
- Снять золотник (13). Корпус регулятора хода можно снимать с крышки клапана только, если он поврежден или требуется замена уплотнений.

См. Рисунок 60-1

- Осмотреть башмаки (1-5) и (1-7) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.

Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

См. Рисунок 60

- Если кожух регулятора хода был снят с крышки органа управления, необходимо установить уплотнительное кольцо (25A) в кожух, а также уплотнительные кольца (5) и (7) в места сопряжения между деталями. Продвинуть вал сервомеханизма через отверстие и установить винты (6). Затянуть с моментом 25 футо-фунтов (33,9 Нм). Проверить наличие свободного движения вала. Извлечь вал.

См. Рисунок 60-1

- Нанести трубный герметик на трубную заглушку 1/8" (12) и установить ее в крышку. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм)
- Установить уплотнительное кольцо (1-8) в паз под срезное уплотнение (1-5). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.
- Установить упорные шайбы (1-9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив

соединения сервомеханизма.

5. Вставить две пружинные шайбы (1-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма (1-3).
6. Установить шайбу (1-10) напротив пружинных шайб.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (1-5) должно устанавливаться напротив крышки. Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (1-7) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

7. Установить уплотнительное кольцо (1-8) в паз в оставшемся срезном уплотнении (1-7).

Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (1-10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма (1-3).

См. Рисунок 60

8. Установить золотник (13) в корпус регулятора хода. Вдавить соединительный штифт (9) в муфту (8) на .500" (12,7мм) (как показано). Установить винт (4) в муфту. Установить муфту (4) в корпус, чтобы войти в зацепление с пазом в золотнике(13). Продвинуть вал сервомеханизма через корпус и через муфту.
9. Затянуть муфту таким образом, чтобы можно было плотно прижать муфту ко втулке и при этом можно было вращать вал в муфте, не прилагая больших усилий.
10. Прижав плоскую пластину к торцам отверстия золотника, необходимо вращать вал по часовой стрелке и против часовой стрелки, заставляя золотник (13) перемещаться от крайнего положения с одной стороны до крайнего положения с другой стороны. Проверить положение срезного уплотнения относительно двух отверстий под штифты (3/16) в крышке. Разместить уплотнение таким образом, чтобы нахлест был одинаковым с каждой стороны. Устранить осевой люфт и закрутить винт (4) с моментом затяжки 72 фунт-дюйм (8 Нм), прикрепляя муфту к валу
11. Установить шайбы (17) на торцевое соединение (2). Установить пружину (16) на шайбу. Вставить винт (21) в направляющую пружины (14) и вкрутить его в торцевое соединение. Вкручивать винт до тех пор, пока направляющая пружины (14) не выйдет на 0.308" (7,82 мм) за поверхность сопряжения с торцевым соединением (2). Закрутить гайку (18) от руки.
12. Установить шайбу (15) и уплотнительное кольцо (22) на свое место, как показано.
13. С помощью винтов (26) прикрутить торцевое соединение (2) к корпусу (25). Затянуть с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
14. Установить уплотнительное кольцо (19) на заглушку (20) и вставить заглушку в торцевое соединение.
15. Повторить пункты 11 - 14 на другом конце.
16. Установить крышку (23) с винтами (24) и уплотнительным кольцом (27). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
17. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с прокладкой (7) (см. Рис. 60-1), шайбами Nylite (12) и винтами (10). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

ИСПЫТАНИЕ

Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстиям управления на гидравлическом регуляторе хода через 4-ходовой клапан. В среднем положении оба отверстия должны быть открыты в резервуар под минимальным давлением.

1. Для установки среднего положения насоса, необходимо снять заглушки с концов центрующих групп. Или же отрегулировать винты, немного открутив один винт и настолько же закрутив противоположный винт (до контакта с золотником), отслеживая подачу и давление насоса, пока они не достигнут минимального значения без потери хода. Перевести насос в режим полного хода и освободить его с обеих сторон. Насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
2. Подать давление сервомеханизма на одно отверстие регулятора хода. Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором насос начинает движение, а также давление, при котором насос достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ

Если значения давления являются неверными, то можно разобрать орган управления и добавить или убрать шайбы в пружинном блоке на противоположном конце. Каждая добавляемая (или убираемая) шайба (17) повышает (или уменьшает) давление управления примерно на 10 фунт/кв.дюйм для опций 00 и 02 и на 12 фунт/кв.дюйм для опции 01.

3. При минимальном сигнале агрегат должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).

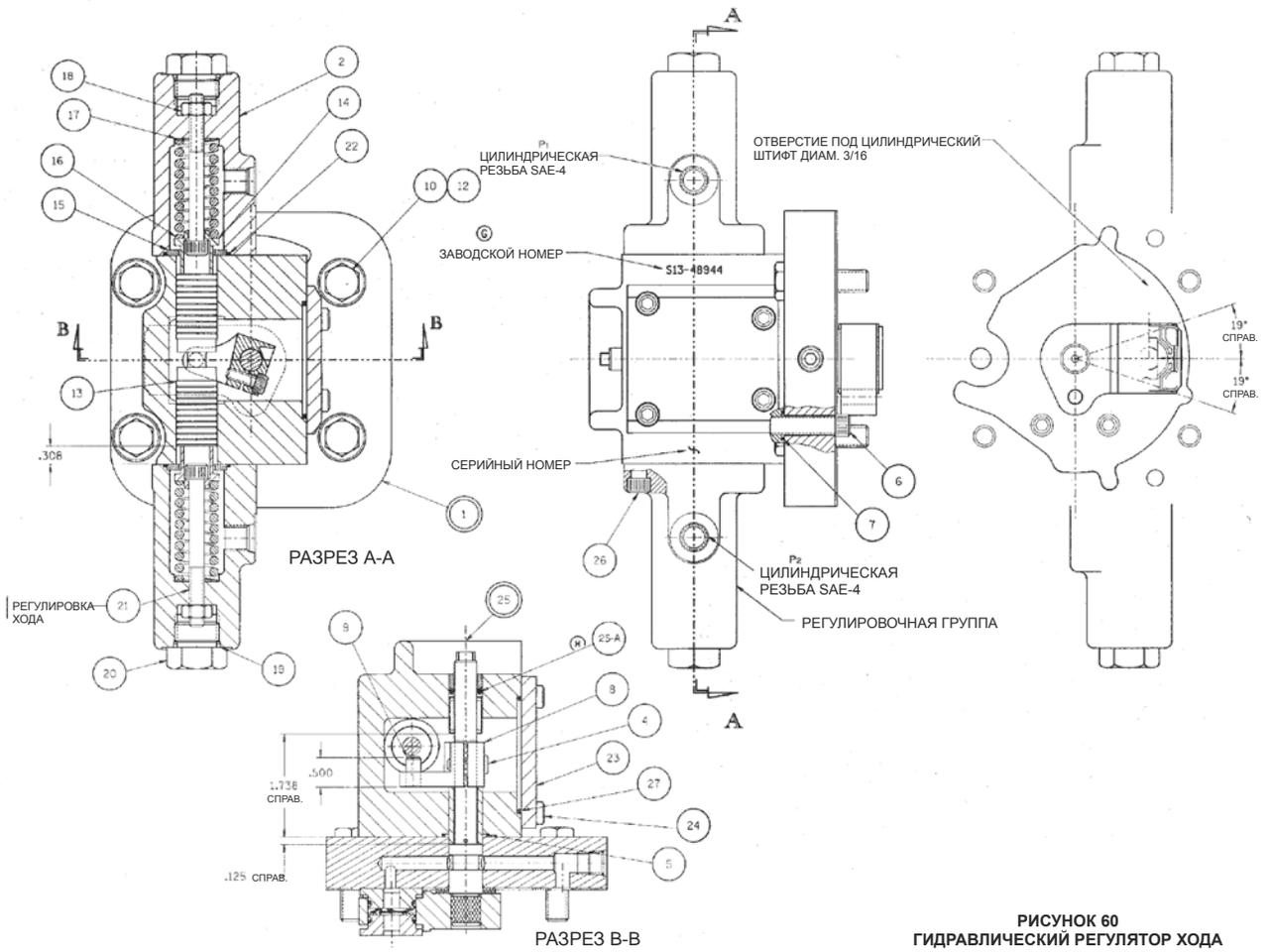
Опция органа управления	Начальное давление	Полное давление
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
01	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
02	100± 15 фунт/кв.дюйм (6,9± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)

4. Повторить испытание на противоположном конце.
5. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 60 – Гидравлический регулятор хода

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	Опция - № ДЕТАЛИ	00 КОЛ- ВО	01 КОЛ- ВО	02 КОЛ- ВО
1	Поворотный сервомеханизм (Рис. 60-1)	S13-47528	1	1	1
2	Торцевое соединение	033-53590	2	-	2
	Торцевое соединение	033-53783	-	2	-
4	Винт, SHC, 10-24 x 1/2	358-10080	1	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	1	1	1
6	Винт, SHC, 5/16-18 x 1-1/4	358-14180	2	2	2
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 012	671-00012	2	2	2
8	Хомут	033-72111	1	1	1
9	Штифт	033-53894	1	1	1
10	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4	4
12	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4	4
13	Золотник	033-53439	1	1	1
14	Направляющая пружины	033-53420	2	-	2
	Направляющая пружины	033-57489	-	2	-
15	Упорная шайба	031-53421	2	2	2
16	Пружина	033-53627	2	-	2
	Пружина	033-53782	-	2	-
17	Шайба	035-53452	2	2	8
18	Гайка	333-12614	2	2	2
19	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 908	691-00908	2	2	2
20	Заглушка, 8-P5N-S	488-35002	2	2	2
21	Винт	033-53419	2	2	2
22	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 022	671-00022	2	2	2
23	Крышка	031-53148	1	1	1
24	Винт, SHC 1/4-20 x 5/8	358-12100	4	4	4
25	Подузел корпуса	S13-48902	1	1	1
25A	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 110	675-00110	1	1	1
26	Винт, SHC 1/4-20 x 3/4	358-12120	8	8	8
27	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 133	671-00133	1	1	1
28	Бирка	036-24496	-	1	1
29	Винт, RDHD #2 x 3/16 SS	320-10203	-	2	2



СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 60-1 – Сервомеханизм для гидравлического регулятора хода

S13-47528

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма в сборе	S23-00620	(1)
1-1	Вал сервомеханизма	033-54841	1
1-3	Соединение сервомеханизма	033-70536	1
1-5	Срезное уплотнение, на линии подачи	033-71371	1
1-6	Шайба, Пальцевая пружина	350-10067	2
1-7	Срезное уплотнение	033-70525	1
1-8	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2
1-9	Упорная шайба	350-10103	3
1-10	Упорная шайба	350-10064	1
7	Прокладка	033-91058	1
9	Крышка	033-72535	1
12	Заглушка, утопленная, 1/8 NPTF	431-90204	1

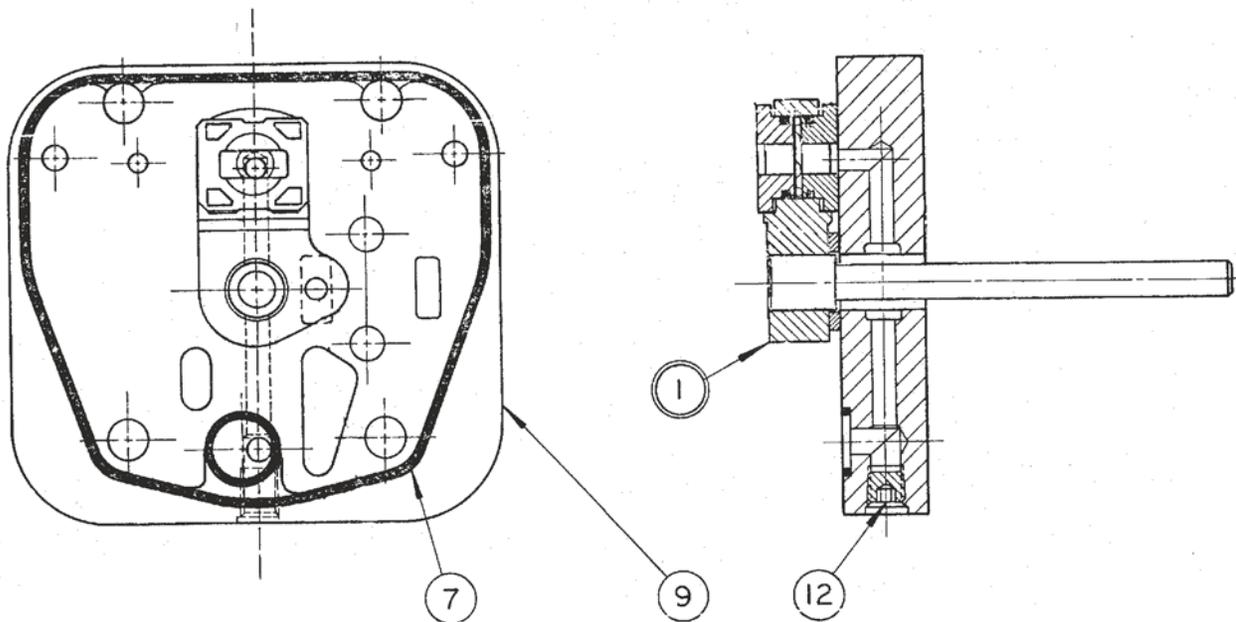


РИСУНОК 60-1
СЕРВОМЕХАНИЗМ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ХОДА

КОД 6А - ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА/ РЕГУЛИРУЕМЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ НАСОС

S23-12289

Опция 00, По часовой стрелке -
Крепление А, Против часовой
стрелки - Крепление В

S23-12290

Опция 00, По часовой стрелке -
Крепление В, Против часовой
стрелки - Крепление А.

S23-12291

Опция 01, По часовой стрелке -
Крепление А, Против часовой
стрелки - Крепление В.

S23-12292

Опция 01, По часовой стрелке -
Крепление В, Против часовой
стрелки - Крепление А.

ДВИГАТЕЛЬ

S23-12304 Опция 0*, Крепление В

S23-12305 Опция 1*, Крепление А

S23-12293 Опция 1*, Крепление В

S23-12306 Опция 2*, Крепление А

S23-12295 Опция 3*, Крепление А

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления с односторонним центром используется как на насосах, так и на двигателях. Оно содержит подпружиненный золотник в крышке, который приводится в действие через сигнальное отверстие. Это позволяет размещать поворотный сервомеханизм пропорционально давлению управления. Без внешнего давления управления и с надлежащей регулировкой центрирующей пружины рабочий поршень будет смещать поворотный сервомеханизм в нулевое положение для насосов и в положение полного хода для двигателей. При получении полного сигнала рабочий поршень будет смещать поворотный сервомеханизм в положение полного хода для насосов и в положение 1/3 хода для двигателей. Ограничители минимального и максимального хода полностью регулируются.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 6А

- Открутить винты (10). Снять орган управления с агрегата. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
- Открутить винты (24) и снять регулировочную группу, не нарушая ее целостность. Разборку и замену можно выполнять только в случае повреждения деталей и неверных настроек.
- Открутить винты (29) и крышку (28) с установленными на ней компонентами.
- Открутить винты (22) и снять крышку (21). Ослабить винт (4).
- Снять вал сервомеханизма. Снять муфту (8).
- Осмотреть башмаки на валу сервомеханизма на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
- Снять золотник (12). Корпус регулятора хода можно снимать с крышки клапана только, если требуется замена уплотнений.

СБОРКА

См. Рисунок 6А-1

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Компонент	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

1. Нанести трубный герметик на заглушку 1/8" (12) и установить ее в крышку (9).
Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм).
2. Установить уплотнительное кольцо (1-8) в паз под срезное уплотнение (1-5). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (1-5) должно устанавливаться напротив крышки. Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (1-7) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

См. Рисунок 6А

3. Установить упорные шайбы (1-9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
4. Установить уплотнительное кольцо (23-А) в кожух (23).
5. Установить уплотнительные кольца (5) и (7) на поверхность сопряжения между кожухом (23) и крышкой (1). Продвинуть собранный вал сервомеханизма через отверстие и установить винты (6). Затянуть с моментом 25 футо-фунтов (33,9 Нм). Проверить наличие свободного движения вала. Извлечь вал.
6. Установить золотник (12) в корпус регулятора хода. Вдавить соединительный штифт (9) в муфту (8) на .500" (12,7мм) (как показано). Установить винт (4) в муфту. Установить муфту (4) в корпус, чтобы войти в зацепление с пазом в золотнике(12). Продвинуть вал сервомеханизма через корпус и через муфту.
7. Затянуть муфту таким образом, чтобы можно было плотно прижать муфту к втулке и при этом можно было вращать вал в муфте, не прилагая больших усилий.
8. Установить стопорный винт (30) в крышку (28). Для органов управления насосов закрутить их внутрь на 0.308" (7,82 мм). Для органов управления двигателями закрутить их внутрь на 410" (10,4 мм) и установить две гайки (31), соединенные вместе для поддержания этого расстояния. Установить гайку (31), уплотнительное кольцо (32), заглушку (27) и уплотнительное кольцо (26) на выступающую снаружи часть.
9. Установить уплотнительное кольцо (20) в крышку (28), после чего установить крышку на кожух с противоположной стороны относительно центрирующего устройства (см. таблицу ниже) с помощью винтов (29). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
10. Для органов управления прижать плоскую пластину к отверстию золотника со стороны центрирующей группы. Установить хомут таким образом, чтобы золотник находился заподлицо с кромкой отверстия, когда башмак сервомеханизма расположен по касательной к соответствующему отверстию для установки соединительного штифта на поверхности органа управления. Устранить осевую люфт и закрутить винт (4) с моментом затяжки 72 фунт-дюйм (8 Нм), прикрепляя муфту к валу.
Проверить наличие свободного движения.
Для органов управления насосов прижать золотник (12) к стопорному винту (30) и закрутить винт (4), разместив башмак сервомеханизма рядом с соответствующим отверстием для установки соединительного штифта на поверхности органа управления. Затянуть с моментом 72 дюйм-фунт (8 Нм), прикрепив хомут к валу. Проверить наличие свободного движения.
11. Установить направляющую пружины (13) и пружину (14) на винт (19). Установить винт в регулировочный винт (18). Для пружины (14) установить длину в сжатом состоянии, равную 2". Установить гайку 1/4-20(17).
12. Вставить пружинный механизм в корпус (2). Отрегулировать надлежащую длину направляющей пружины, выступающую за поверхность. (См. ниже). Установить уплотнительное кольцо (20) в контргайку и установить накладную гайку (16) на винт(18).
13. Установить уплотнительное кольцо (20) в корпус, после чего разместить этот узел на корпусе регулятора хода в соответствии со следующей таблицей:

НАСОС

Длина выступающей части направляющей пружины 0.308" (7,82мм)

Вращение и крепление органов управления	Расположение центрирующей группы
По часовой стрелке -- А	См. Рис. 6-А
По часовой стрелке - В	Противоположно Рис. 6-А
Против часовой стрелки - А	Противоположно Рис. 6-А
Против часовой стрелки - В	См. Рис. 6-А

ДВИГАТЕЛЬ

Длина выступающей части направляющей пружины 0.206" (5,23 мм)

Крепление органов управления	Расположение центрирующей группы
В	См. Рис. 6-А
А	Противоположно Рис. 6-А

14. С помощью винтов (24) прикрутить торцевое соединение (2) к корпусу (23). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
 15. Установить уплотнительное кольцо (25), крышку (21) и винты крышки (22). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
 16. Вставить две пружинные шайбы (1-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
 17. Установить шайбу (1-10) напротив пружинных шайб.
 18. Установить уплотнительное кольцо (1-8) в паз в оставшемся срезном уплотнении (1-7).
- Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (1-10). Установить срезное уплотнение таким

образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

19. Если орган управления должен быть испытан на агрегате, установить основание с прокладкой, шайбами Nytlite (12) и винтами (10). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

ИСПЫТАНИЕ

Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстию управления на гидравлическом регуляторе хода.

1. Установить насос (двигатель) на нулевой (полный) ход посредством регулировки ограничителя минимального (максимального) смещения (30).

2. Подать давление сервомеханизма на сигнальное отверстие регулятора хода.

Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором агрегат начинает смещаться, а также давление, при котором агрегат достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	НАЧАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
01	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
02	100± 15 фунт/кв.дюйм (6,9± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)
03	150±15 фунт/кв.дюйм (10,3±1 бар)	400± 25 фунт/кв.дюйм (27,6± 1,7 бар)

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ДАВЛЕНИЕ ПРИ 1/3 ХОДА
0*	170± 15 фунт/кв.дюйм (11,7± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
1*	200± 15 фунт/кв.дюйм (13,8± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
2*	150± 15 фунт/кв.дюйм (10,3± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)
3*	75±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1 бар)	250± 25 фунт/кв.дюйм (17,2± 1,7 бар)

Если значения давления являются неверными, использовать регулировочный винт (18) для получения необходимого давления.

3. При минимальном сигнале агрегат должен вернуться в положение начального хода: насосы – в положение нулевого хода, двигатели - в положение полного хода.

4. Подать полное сигнальное давление на отверстие управления, установить винт (19) в положение полного хода. Насосы находятся в положении полного хода, двигатели – в положении 1/3 хода. Зафиксировать регулировки и установить накидную гайку (16).

5. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды.

Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 6А – Гидравлический регулятор хода поршня/регулируемые ограничители

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА

S23-12289

Опция 00, По часовой стрелке - Крепление А, Против часовой стрелки - Крепление В

S23-12290

Опция 00, По часовой стрелке - Крепление В, Против часовой стрелки - Крепление А

S23-12291

Опция 01, По часовой стрелке - Крепление В, Против часовой стрелки - Крепление А

S23-12292

Опция 01, По часовой стрелке - Крепление В, Против часовой стрелки - Крепление А

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

S23-12304 Опция 0*, Крепление В

S23-12305 Опция 1*, Крепление А

S23-12293 Опция 1*, Крепление В

S23-12306 Опция 2*, Крепление А

S23-12295 Опция 3*, Крепление А

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	Опция -	00,02,03	01	1*, 2*	0*, 3*
			Насос	Насос	Насос	Двиг.	Двиг.
			КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Поворотный сервомеханизм (Рис. 60-1)	S13-47528	1	1	1	1	1
2	Торцевое соединение	033-53880	1	1	1	1	1
4	Винт, SHC, 10-24 x 1/2	358-10080	1	1	1	1	1
5	Уплотнительное кольцо 70 S-1 ARP 017	671-00017	1	1	1	1	1
6	Винт, SHC 5/16-18 x 1 1/4	358-14180	2	2	2	2	2
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 012	671-00012	2	2	2	2	2
8	Хомут	033-72111	1	1	1	1	1
9	Штифт	033-53894	1	1	1	1	1
10	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4	4	4	4
11	Шайба, Nylite #37	631-45007	4	4	4	4	4
12	Золотник	033-53439	1	1	1	1	1
13	Направляющая пружины	033-53420	1	1	1	1	1
14	Пружина	033-54269	1				1
	Пружина	033-57486		1	1		
15	Контргайка	033-53877	1	1	1	1	1
16	Накидная гайка, 7/8-14	327-25007	1	1	1	1	1
17	Шестигранная гайка	333-12614	1	1	3	3	3
18	Регулировочный винт	033-53876	1	1	1	1	1
19	Винт со шлицем	033-53878	1	1	1	1	1
20	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 022	671-00022	4	4	4	4	4
21	Крышка	031-53148	1	1	1	1	1
22	Винт, SHC 1/4-20 x 5/8	358-12100	4	4	4	4	4
23	Подузел корпуса	S13-48902	1	1	1	1	1
23-A	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 110	675-00110	1	1	1	1	1
24	Винт, SHC 1/4-20 x 1	358-12160	4	4	4	4	4
25	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 133	671-00133	1	1	1	1	1
26	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	1	1	1	1	1
27	Заглушка, 2HP5N-S	488-35046	1	1	1	1	1
28	Крышка	033-53879	1	1	1	1	1
29	Винт, SHC 1/4-20 x 1 1/2	358-12200	4	4	4	4	4
30	Стопорный винт, 1/4-20 x 1 3/4	311-12220	1	1	1	1	1
31	Колпачковая гайка 1/4-20	033-91039	1	1	1	1	1
32	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 011	671-00011	1	1	1	1	1
33	Упорная шайба	031-53421	1	1	1	1	1

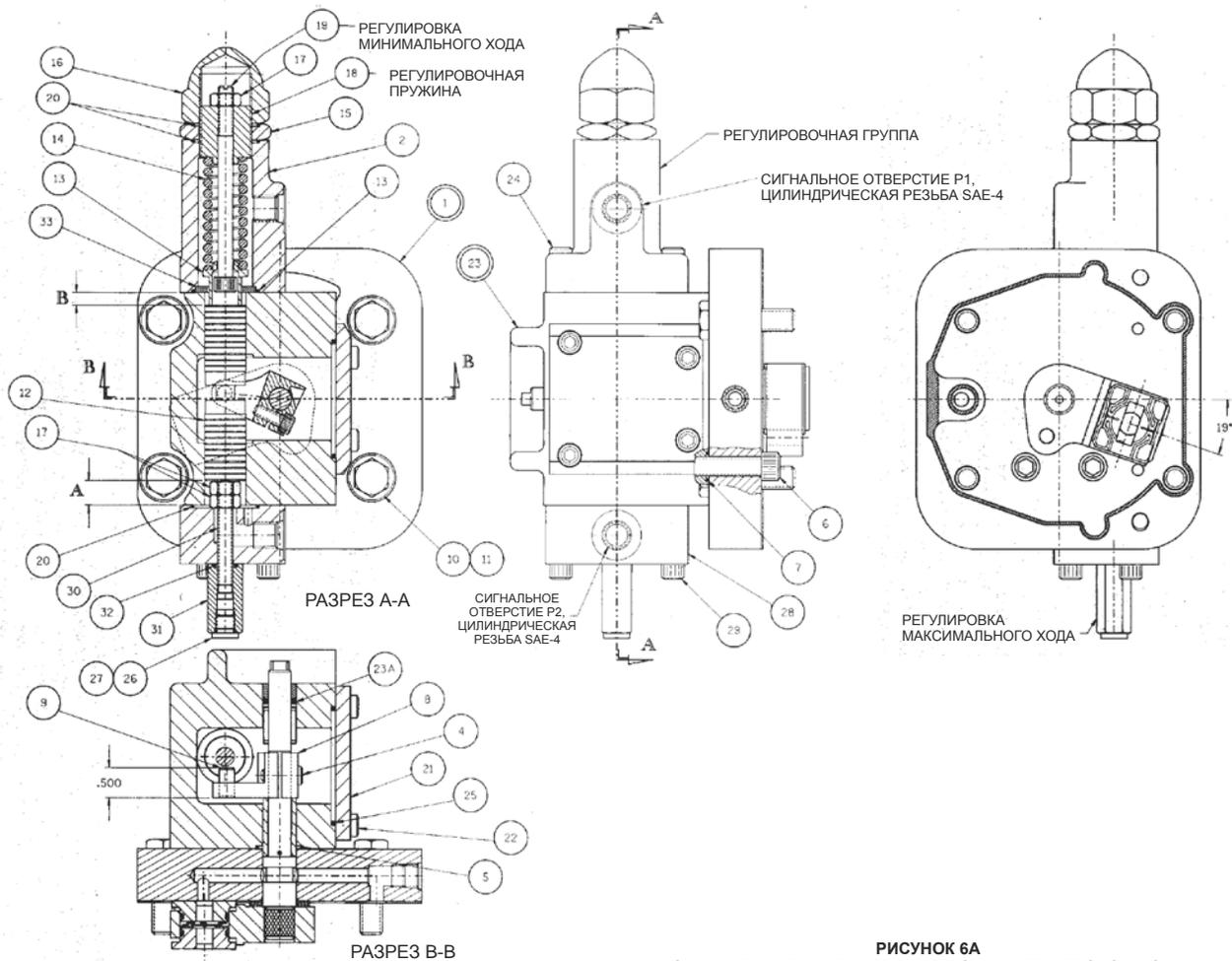


РИСУНОК 6А
ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИМ РЕГУЛЯТОРОМ ХОДА
(С ОДНОСТОРОННИМ ЦЕНТРОМ) РЕГУЛИРУЕМЫЕ ОГРАНИЧИТЕЛИ
S23-12293

НАСОС		ДВИГАТЕЛЬ		РЕГУЛИРОВОЧНАЯ ГРУППА
ВРАЩ.	КРЕП.	КРЕП.	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	
По часовой стрелке	А	В	КАК ПОКАЗАНО	
Против часовой стрелки	В			
По часовой стрелке	В	А	ПРОТИВОПОЛОЖНО РИСУНКУ	
Против часовой стрелки	А			

НАСОС		ДВИГАТЕЛЬ	
РАЗМ. А	РАЗМ. В	РАЗМ. А	РАЗМ. В
0.308" (7,82мм)	0.308" (7,82мм)	0.410" (10,4мм)	0.206" (5,23мм)

КОД 6В – ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

S23-12424 Опция 00 (75 - 350 фунт/кв. дюйм)

S23-12423 Опция 01 (75 - 435 фунт/кв. дюйм)

S23-12422 Опция 02 (100 - 380 фунт/кв. дюйм)

23-12544 Опция 03 (150 - 400 фунт/кв. дюйм)

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления с переменным центром с помощью гидравлического поршня приводит в действие вращающийся ведущий вал. Поршень зафиксирован между двух пружин в кожухе, которые обеспечивают нулевое смещение. Управляющее давление, подаваемое на один из концов поршня, заставляет его смещаться в одну из сторон пропорционально управляющему давлению, что обеспечивает пропорциональное расположение поворотного сервомеханизма относительно управляющего давления. В корпусе поворотного сервомеханизма может быть дополнительно установлен тормоз и перепускной клапан. Золотник тормоза при включении питания соединяет отверстие тормоза с линией нагнетания сервомеханизма. При отключении питания пружина смещает золотник, соединяя отверстие тормоза с резервуаром. Другое отверстие, расположенное на конце клапана тормоза, закрывается при включении питания золотника тормоза. При отключении питания оба отверстия насосной системы переводятся на источник подпитки, тем самым блокируя небольшой поток, создаваемый незначительными погрешностями в нулевом положении.

Управление осуществляется следующим образом: подается ограниченный поток сервомеханизма для смещения золотника тормоза. Этот поток перекрывается, когда паз в пластине сервомеханизма совмещается с каналом, соединяющимся с этим золотником. Это происходит при нулевом ходе насоса. Другой ограниченный поток подается на золотник рядом с золотником тормоза. Этот измеряемый сигнал подключен к отверстию, контролируемому входным сигналом золотника. Данное отверстие открыто в резервуар, когда входной сигнал установлен в положение нулевого хода.

Таким образом отключается питание золотника тормоза для установки тормоза, когда кулачок насоса находится на нулевом ходу, а поворотный сервомеханизм установлен в нулевом положении. Если насос или ведущий вал находятся на ходу, включается питание золотника тормоза, в результате чего снимается тормоз.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 6В

1. Отсоединить тормоз и перепускные линии от органа управления. Открутить винты (10). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
2. Открутить винты (24) и снять крышку (23). Ослабить винт (4).
3. Снять вал сервомеханизма (25) и муфту (8).
4. Осмотреть башмаки (25-5) и (25-7) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
5. Открутить винты (26) и снять регулировочную группу, не нарушая ее целостность. Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае повреждения деталей и неверных настроек.
6. Снять золотник (13). Корпус регулятора хода можно снимать с крышки клапана только, если он поврежден или требуется замена уплотнений.
7. Снять заглушку (30). Снять заглушку (28) с прикрепленными компонентами. Снять золотник (25).
8. Снять корпус перепускного клапана (39) со штуцером (41) и поршнем (42). Снять заглушку (35) и пружину (34). Снять золотники (33) и (36).
9. Снять башмак (48), и пружину (47).
10. Осмотреть два дросселя (11) и дроссель (10) в корпусе на наличие загрязнений. Осмотреть проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.
11. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

См. Рисунок 6В-1

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Компонент	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

См. Рисунок 6В-1

- Установить Lee Plug (13) с помощью монтажного инструмента и калибра.
- Установить дроссели (10) и (11) в корпус. Убедиться в том, что дроссель (11) в более глубоком отверстии выходит за стенку отверстия клапана и не мешает срабатыванию золотников (25) и (33).
- Установить трубную заглушку 1/16 (27) в крышку (12). Заглушка должна быть расположена ниже кромки отверстия, чтобы не мешать срабатыванию золотника (25).
- Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/8" (14) и установить их в крышку. Затянуть с моментом 100 дюйм-фунт (11.3 Нм)
- Если кожух регулятора хода был снят с крышки органа управления, необходимо установить уплотнительное кольцо (12-1А) в кожух, а также уплотнительные кольца (12-3) и (12-5) в места сопряжения между деталями. Продвинуть вал сервомеханизма через отверстие и установить винты (12-4). Затянуть с моментом 25 футо-фунтов (33,9 Нм). Проверить наличие свободного движения вала. Извлечь вал. Вставить золотники (25), (33) и (36) в их соответствующие отверстия и проверить их на наличие свободного хода. Если они посажены плотно, может потребоваться осторожно расточить отверстия, чтобы обеспечить свободный ход золотников. Установить золотник (25) в отверстие с пазом таким образом, чтобы продолговатое отверстие находилось над пазом, а конец с канавкой был направлен на дроссель (33).
- Установить уплотнительное кольцо (29) на гайку (28), после чего вставить устройство регулировки нуля в гайку (28). Установить гайку (28) в крышку. Установить устройство регулировки таким образом, чтобы его кромка находилась напротив паза золотника (25), а продолговатое отверстие золотника находилось напротив паза в крышке. Зафиксировать на месте и установить гайку (31), уплотнительное кольцо (32), заглушку (6) и уплотнительное кольцо (44).
- Установить уплотнительное кольцо (29) на заглушку (30), после чего установить ее на другой конец отверстия.
- Установить золотники (33) и (36) в другое поперечное отверстие в крышке (12). Пазовый конец золотника (33) должен быть направлен наружу.
- Установить уплотнительное кольцо (29) на заглушку (35). Установить пружину (34) в заглушку и установить заглушку в крышку, как показано на рисунке.
- Установить уплотнительные кольца (40) на штуцер (41). Установить поршень (42) в отверстие в корпусе (39). Вставить штуцер (41) в корпус и установить этот узел в крышку (12).
- Установить уплотнительные кольца (44) и (45) на штифт с выпускным отверстием (46). Установить штифт с выпускным отверстием в крышку.
- Установить пружину (47) и башмак (48) на штифт с выпускным отверстием.
- Установить уплотнительное кольцо (19) на заглушку (18) и установить заглушку в корпус (12).

См. Рисунок 6В

- Установить уплотнительное кольцо (25-8) в паз под срезное уплотнение (25-5). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.
- Установить игольчатый подшипник (25-9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма. Установить упорную шайбу (25-4) над игольчатым подшипником.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (25-5) должно устанавливаться напротив крышки. Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (25-7) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

- Установить золотник (13) в корпус регулятора хода. Вдавить соединительный штифт (9) в муфту (8) на .500" (12,7мм) (как показано). Установить винт (4) в муфту. Установить муфту (4) в корпус, чтобы войти в зацепление с пазом в золотнике(13). Продвинуть вал сервомеханизма (25) через корпус и через муфту, при этом вставив штифт в рычаг сервомеханизма и зафиксировав его с помощью паза в золотнике (25), см. Рис. 6В-1.
- Затянуть муфту таким образом, чтобы можно было плотно прижать муфту к втулке и при этом можно было вращать вал в муфте, не прилагая больших усилий.
- Прижав плоскую пластину к торцам отверстия золотника, необходимо вращать вал по часовой стрелке и против часовой стрелки, заставляя золотник (13) перемещаться от крайнего положения с одной стороны до крайнего положения с другой стороны. Проверить положение срезного уплотнения относительно двух отверстий под штифты (3/16) в крышке. Разместить уплотнение таким образом, чтобы нахлест был одинаковым с каждой стороны. Устранить осевой люфт и закрутить винт (4) с моментом затяжки 72 фунт-дюйм (8 Нм), прикрепляя муфту к валу
- Установить шайбу или шайбы (17) (в случае необходимости) в торцевое

соединение (2). Установить пружину (16) на шайбу. Вставить винт (21) в направляющую пружины (14) и вкрутить его в торцевое соединение. Вкручивать винт до тех пор, пока направляющая пружины (14) не выйдет на 0,308" (7,82 мм) за поверхность сопряжения с торцевым соединением (2). Закрутить гайку (18) от руки.

20. Установить шайбу (15) и уплотнительное кольцо (22) на свое место, как показано.

21. С помощью винтов (26) прикрутить торцевое соединение (2) к корпусу (25). Затянуть с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).

22. Установить уплотнительное кольцо (19) на заглушку (20) и вставить заглушку в торцевое соединение.

23. Повторить пункты 19 - 22 на другом конце.

24. Установить крышку (23) с винтами (24) и уплотнительным кольцом (27). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).

25. Вставить две пружинные шайбы (25-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма (25-3).

26. Установить шайбу (25-10) напротив пружинных шайб.

27. Установить уплотнительное кольцо (25-8) в паз в оставшемся срезном уплотнении (25-7). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0,094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (25-10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

28. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с прокладкой (51) (см. Рис. 6В-1), шайбами Nyltite (12) и винтами (10). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Установить перепускные обратные клапаны, штуцеры и трубы.

ИСПЫТАНИЕ

Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстиям управления на гидравлическом регуляторе хода через 4-ходовой клапан. В среднем положении оба отверстия должны быть открыты в резервуар под минимальным давлением.

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрывать клапан.

1. Для установки среднего положения насоса необходимо снять заглушки с концов центрующих групп. Или же отрегулировать винты, немного открутив один винт и настольно же закрутив противоположный винт (до контакта с золотником), отслеживая подачу и давление насоса, пока они не достигнут минимального значения без потери хода.

Перевести насос в режим полного хода и освободить его с обеих сторон. Насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).

2. Подать давление сервомеханизма на одно отверстие регулятора хода. Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором насос начинает движение, а также давление, при котором насос достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	НАЧАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
01	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
02	100± 15 фунт/кв.дюйм (6,9± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)
03	150±15 фунт/кв.дюйм (10,3±1 бар)	400± 25 фунт/кв.дюйм (27,6± 1,7 бар)

Если значения давления являются неверными, то можно разобрать орган управления и добавить или убрать шайбы в пружинном блоке на противоположном конце. Каждая добавляемая (или убираемая) шайба (17) повышает (или уменьшает) давление управления примерно на 10 фунт/кв.дюйм для опций 00, 02 и 03 и на 12 фунт/кв.дюйм для опции 01.

3. При минимальном сигнале агрегат должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).

4. Повторить испытание на противоположном конце.

5. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

6. Установить насос в положение нулевого хода, поворачивать тормозной винт по часовой стрелке и против часовой стрелки, при этом отслеживая показания манометра в отверстии тормоза. Отметить положения, в которых показание манометра меняется с давления корпуса на давление сервомеханизма и наоборот. Установить и зафиксировать регулировочный винт посередине между этими двумя положениями.

7. Подать нагрузку на насос. Вращать вал насоса по часовой стрелке. Манометр в отверстии тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослаблении сигнала. Повторить

процедуру, вращая ведущий вал против часовой стрелки. Зарегистрировать оба значения давления для каждого вращения ведущего вала сервомеханизма.

8. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм.

Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:

2.0 галл./мин (7,6 л/мин)

Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:

1.0 галл./мин (3,8 л/мин)

Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:

35 куб. дюйм/мин или .15 галл./мин (574 см³/мин или 0,57 л/мин)

9. Снять нагрузку с насоса. Сместить насос выше и ниже центрального положения.

Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления в корпусе каждый раз, когда орган управления находится в центре, и должно становиться равным давлению сервомеханизма каждый раз при вращении ведущего вала по часовой стрелке или против часовой стрелки, как указано в п.7.

10. Освободить орган управления, когда насос находится не по центру. Насос должен вернуться в центральное положение. Повторить эту процедуру несколько раз в каждом направлении и под разным давлением от 200 до 5000 фунт/кв.дюйм (13,8 - 345 бар)

11. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.

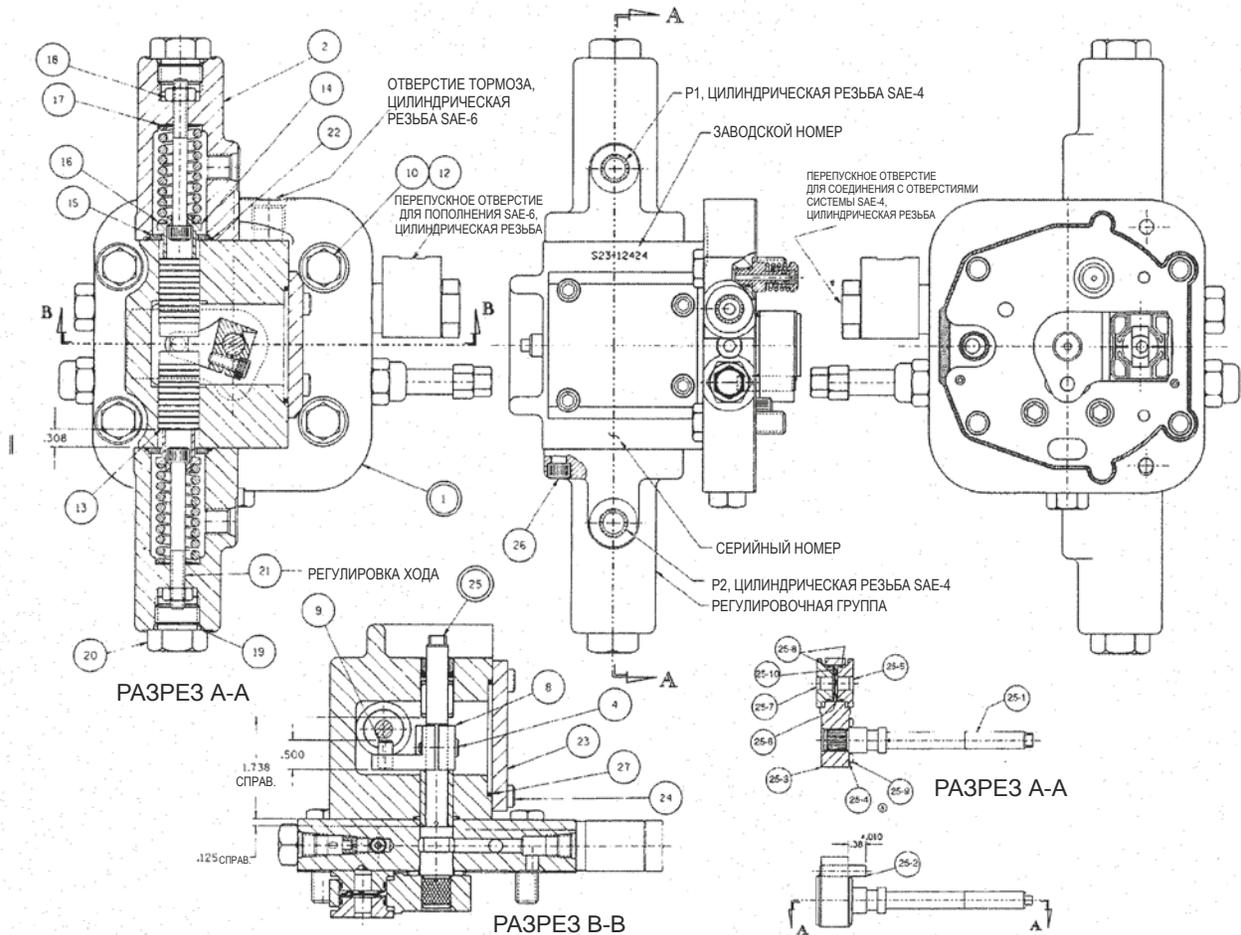


РИСУНОК 6В
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ
С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 6В – Гидравлический регулятор хода поршня с тормозом и перепускным клапаном

S23-12424 Опция 00
S23-12423 Опция 01
S23-12422 Опция 02
S23-12544 Опция 03

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	Опция -			
			00	01	02	03
			КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Подузел перепускного клапана/тормоза (Рис. 6В-1)	S23-12335	1	1	1	1
2	Торцевое соединение	033-53590	2	-	2	2
	Торцевое соединение	033-53783	-	2	-	-
4	Винт, SHC, 10-24 x 1/2	358-10080	1	1	1	1
8	Хомут	033-72111	1	1	1	1
9	Штифт	033-53894	1	1	1	1
10	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4	4	4
12	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4	4	4
13	Золотник	033-53439	1	1	1	1
14	Направляющая пружины	033-53420	2	2	2	2
15	Упорная шайба	031-53421	2	2	2	2
16	Пружина	033-53627	2	-	2	-
	Пружина	033-53782	-	2	-	-
	Пружина	225-92092	-	-	-	2
17	Шайба	035-53452	2	2	8	4
18	Гайка	333-12614	2	2	2	2
19	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 908	691-00908	2	2	2	2
20	Заглушка, 8-P5N-S	488-35002	2	2	2	2
21	Винт	033-53419	2	2	2	2
22	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 022	671-00022	2	2	2	2
23	Крышка	031-53148	1	1	1	1
24	Винт, SHC 1/4-20 x 5/8	358-12100	4	4	4	4
25	Вал сервомеханизма в сборе	S23-12497	(1)	(1)	(1)	(1)
25-1	Вал	033-54841	1	1	1	1
25-2	Штифт	033-71002	1	1	1	1
25-3	Соединение	033-70536	1	1	1	1
25-4	Шайба	350-10141	1	1	1	1
25-5	Срезное уплотнение	033-71371	1	1	1	1
25-6	Шайба, Пальцевая пружина	350-10067	2	2	2	2
25-7	Срезное уплотнение	033-70525	1	1	1	1
25-8	Уплотнительное кольцо 70 S-5 ARP 017	675-00017	2	2	2	2
25-9	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1	1	1
25-10	Упорная шайба	350-10064	1	1	1	1
26	Винт, SHC 1/4-20 x 3/4	358-12120	8	8	8	8
27	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 133	671-00133	1	1	1	1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 6В-1 – Тормоз и перепускной клапан для органов управления серии 600

S23-12335

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
6	Заглушка 2HP5N-S	488-35046	1
10	Дроссель, 0.028" (.71 мм), 1/16 PT	037-19104	1
11	Заглушка дроссельного отверстия	033-71437	2
12	Корпус и крышка	P23-12496	(1)
12-1	Корпус	S13-48902	1
12-1A	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 110	675-00110	1
12-2	Крышка	033-91157	1
12-3	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 012	671-00012	2
12-4	Винт, SHC, 5/16-18 x 1 1/4	358-14180	2
12-5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	1
13	Lee Plug	447-00017	1
14	Утопленная шестигранная заглушка 1/8"	431-90204	7
18	Заглушка, 5P5N-S	488-35028	1
19	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 905	671-00905	1
25	Золотник	035-71026	1
26	Устройство регулировки нуля перепускного клапана	S13-40908	1
27	Заглушка, утопленная 1/16 PT	431-90104	1
28	Заглушка	033-70841	1
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	3
30	Заглушка	033-70840	1
30	Стопорный винт с внутренним шестигранником, 10-32 x 1"	312-35040	2
31	Колпачковая гайка, #10-32	033-91040	1
32	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 010	671-00010	1
33	Золотник	033-70999	1
34	Пружина	033-71112	1
35	Заглушка, 6P5ON-S	488-35003	1
36	Золотник	033-70997	1
37	Пружина	033-70992	1
38	Соединительный штифт, 1/8 x 1/2	324-20808	1
39	Корпус	033-91090	1
40	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 016	691-00016	2
41	Штуцер	033-70998	1
42	Поршень	033-70993	1
44	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	2
45	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 006	671-00006	1
46	Штифт с выпускным отверстием	033-70995	1
47	Пружина сжатия	225-92044	1
48	Башмак	033-70996	1
51	Прокладка органа управления	033-91058	1

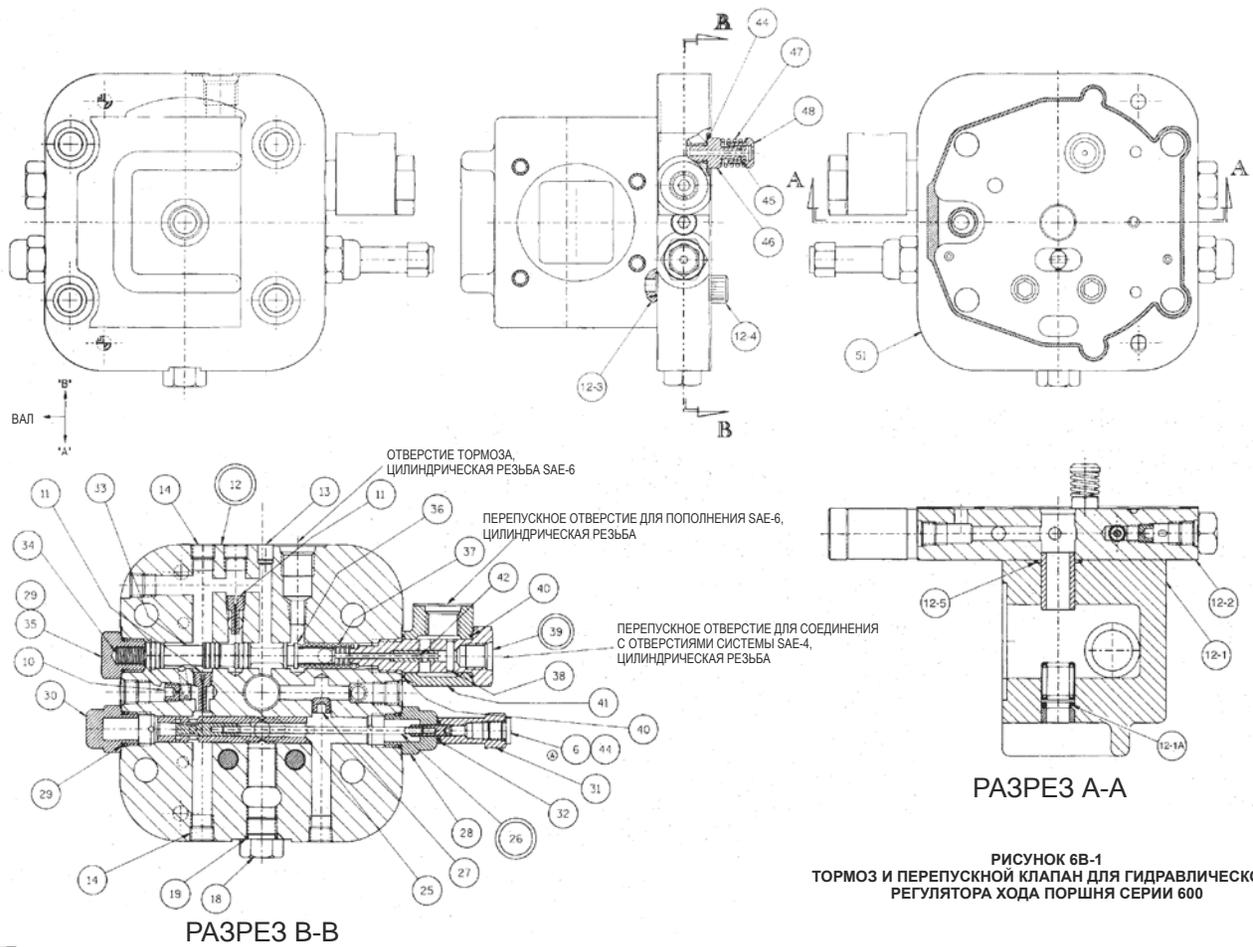


РИСУНОК 6В-1
ТОРМОЗ И ПЕРЕПУСКНОЙ КЛАПАН ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО
РЕГУЛЯТОРА ХОДА ПОРШНЯ СЕРИИ 600

КОД 6С - ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ И РЕГУЛИРУЕМЫМИ ОГРАНИЧИТЕЛЯМИ

S23-12296 Опция 00, По часовой стрелке - Крепление А, Против часовой стрелки - Крепление В.

S23-12297 Опция 00, По часовой стрелке - Крепление В, Против часовой стрелки - Крепление А.

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления с односторонним центром приводит в действие вал поворотного сервомеханизма с помощью гидравлического поршня. Поршень с помощью пружины устанавливается в положение нулевого хода. Управляющее давление, подаваемое на противоположной пружине конец поршня, заставляет поршень смещаться пропорционально управляющему давлению, что обеспечивает пропорциональное расположение поворотного сервомеханизма относительно управляющего давления. Значения максимального и минимального смещения регулируются от нулевого до полного хода.

В корпусе поворотного сервомеханизма может быть дополнительно установлен тормоз и перепускной клапан. Золотник тормоза при включении питания соединяет отверстие тормоза с линией нагнетания сервомеханизма. При отключении питания пружина смещает золотник, соединяя отверстие тормоза с резервуаром. Другое отверстие, расположенное на конце клапана тормоза, закрывается при включении питания золотника тормоза. При отключении питания оба отверстия насосной системы переводятся на источник подпитки, тем самым блокируя небольшой поток, создаваемый незначительными погрешностями в нулевом положении.

Управление осуществляется следующим образом: подается ограниченный поток сервомеханизма для смещения золотника тормоза. Этот поток перекрывается, когда паз в пластине сервомеханизма совмещается с каналом, соединяющимся с этим золотником. Это происходит при нулевом ходе насоса. Другой ограниченный поток подается на золотник рядом с золотником тормоза. Этот измеряемый сигнал подключен к отверстию, контролируемому входным сигналом золотника. Данное отверстие открыто в резервуар, когда входной сигнал установлен в положение нулевого хода.

Таким образом, отключается питание золотника тормоза для установки тормоза, когда кулачок насоса находится на нулевом ходу, а поворотный сервомеханизм установлен в нулевом положении. Если насос или ведущий вал находятся на ходу, включается питание золотника тормоза, в результате чего снимается тормоз.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 6С

1. Отсоединить тормоз и перепускные линии от органа управления. Открутить винты (10). Снять орган управления с насоса. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
2. Открутить винты (22) и снять крышку (21). Ослабить винт (4).
3. Снять вал сервомеханизма (23) и муфту (8).
4. Осмотреть башмаки (23-5) и (23-7) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях.
Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
5. Открутить винты (24) и снять регулировочную группу, не нарушая ее целостность.
Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае повреждения деталей и неверных настроек.
6. Открутить винты (29) и крышку (28) с установленными на ней компонентами.
7. Снять золотник (12). Корпус регулятора хода можно снимать с крышки клапана только, если он поврежден или требуется замена уплотнений.

См. Рисунок 6В-1

8. Снять заглушку (30). Снять заглушку (28) с прикрепленными компонентами. Снять золотник (25).
9. Снять корпус перепускного клапана (39) со штуцером (41) и поршнем (42). Снять заглушку (35) и пружину (34). Снять золотники (33) и (36).
10. Снять башмак (48), и пружину (47).
11. Осмотреть два дросселя (11) и дроссель (10) в корпусе на наличие загрязнений. Осмотреть проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.
12. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.

Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

См. Рисунок 6B-1

- Установить Lee Plug (13) с помощью монтажного инструмента и калибра.
- Установить дроссели (10) и (11) в корпус. Убедиться в том, что дроссель (10) в более глубоком отверстии выходит за стенку отверстия клапана и не мешает срабатыванию золотников (25) и (33).
- Установить трубную заглушку 1/16 (27) в крышку (12). Заглушка должна быть расположена ниже кромки отверстия, чтобы не мешать срабатыванию золотника (25).
- Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/8" (14) и установить их в крышку. Затянуть с моментом 100 дюйм-фунт (11,3 Нм)
- Если кожух регулятора хода был снят с крышки органа управления, необходимо установить уплотнительное кольцо (12-1A) в кожух, а также уплотнительные кольца (12-3) и (12-5) в места сопряжения между деталями. Продвинуть собранный вал сервомеханизма через отверстие и установить винты (12-4). Затянуть с моментом 25 футо-фунтов (33,9 Нм). Проверить наличие свободного движения вала. Извлечь вал. Вставить золотники в их соответствующие отверстия и проверить их на наличие свободного хода. Если они посажены плотно, может понадобиться осторожно расточить отверстия, чтобы обеспечить свободный ход золотников. Установить золотник (25) в отверстие с пазом таким образом, чтобы продолговатое отверстие находилось над пазом, а конец с канавкой был направлен на дроссель (33).
- Установить уплотнительное кольцо (29) на гайку (28), после чего вставить устройство регулировки нуля в гайку (28). Установить гайку (28) в крышку. Установить устройство регулировки таким образом, чтобы его кромка находилась напротив паза золотника (25), а продолговатое отверстие золотника находилось напротив паза в крышке. Зафиксировать на месте и установить гайку (31), уплотнительное кольцо (32), заглушку (6) и уплотнительное кольцо (44).
- Установить уплотнительное кольцо (29) на заглушку (30), после чего установить ее на другой конец отверстия.
- Установить золотники (33) и (36) в другое поперечное отверстие в крышке (12). Пазовый конец золотника (33) должен быть направлен наружу.
- Установить уплотнительное кольцо (29) на заглушку (35). Установить пружину (34) в заглушку и установить заглушку в крышку, как показано на рисунке.
- Установить уплотнительные кольца (40) на штуцер (41). Установить поршень (42) в отверстие в корпусе (39). Вставить штуцер (41) в корпус и установить этот узел в крышку (12).
- Установить уплотнительные кольца (44) и (45) на штифт с выпускным отверстием (46). Установить штифт с выпускным отверстием в крышку.
- Установить пружину (47) и башмак (48) на штифт с выпускным отверстием.
- Установить уплотнительное кольцо (19) на заглушку (18) и установить заглушку в корпус (12).

См. Рисунок 6C

- Установить уплотнительное кольцо (23-8) в паз под срезное уплотнение (23-5). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.
- Установить игольчатый подшипник (23-9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма. Установить упорную шайбу (23-4) над игольчатым подшипником.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (23-5) должно устанавливаться напротив крышки. Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (23-7) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

- Установить золотник (12) в корпус регулятора хода. Вдавить соединительный штифт (9) в муфту (8) на .500" (12,7мм) (как показано). Установить винт (4) в муфту. Установить муфту (4) в корпус, чтобы войти в зацепление с пазом в золотнике (12). Продвинуть вал сервомеханизма (23) через корпус и через муфту, при этом вставив штифт в рычаг сервомеханизма и зафиксировав его с помощью паза в золотнике (25), см. Рис. 6B-1.
- Затянуть муфту таким образом, чтобы можно было плотно прижать муфту ко втулке и при этом можно было вращать вал в муфте, не прилагая больших усилий.
- Прижав плоскую пластину к торцам отверстия золотника, необходимо вращать вал по часовой стрелке и против часовой стрелки, заставляя золотник (12) перемещаться от крайнего положения с одной стороны до крайнего положения с другой стороны. Проверить положение срезного уплотнения относительно двух отверстий под штифты (3/16) в крышке. Разместить уплотнение таким образом, чтобы нахлест был одинаковым с каждой стороны. Устранить осевой люфт и закрутить винт (4) с моментом затяжки 72 фунт-дюйм (8 Нм), прикрепляя муфту к валу
- Установить направляющую пружины (13) и пружину (14) на винт (19). Установить винт в винт (18). Для пружины (14) установить длину в сжатом состоянии, равную 2".

Установить гайку 1/4-20(17) и закрутить ее.

20. Вставить пружинный механизм в корпус (2). Направляющая пружины должна выступать за поверхность на 0.308" (7,82 мм). Установить уплотнительное кольцо (20) в корпус и контргайку (15). Установить контргайку и накидную гайку (16) на винт (18).

18. Установить уплотнительное кольцо (20) в корпус и разместить узел на корпусе регулятора хода в соответствии со следующей таблицей:

19. С помощью винтов (24) прикрутить торцевое соединение (2) к корпусу (23).
20.. Установить уплотнительное кольцо (20) в крышку (28) и установить крышку на кожух с противоположной стороны от центрирующего устройства с помощью винтов (29). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).

Вращение насоса, крепление	Расположение центрирующей группы
По часовой стрелке — А	См. Рис. 6С
По часовой стрелке – В	Противоположно Рис. 6С
Против часовой стрелки - А	Противоположно Рис. 6С
Против часовой стрелки - В	См. Рис. 6С

21 Установить стопорный винт (30) в крышку (28) до контакта с золотником (12). Установить гайку (31), уплотнительное кольцо (32), заглушку (27) и уплотнительное кольцо (26) на стопорный винт и зафиксировать его.

22. Установить крышку (21), винты крышки (22) и уплотнительное кольцо (25). Затянуть винты с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).

23. Вставить две пружинные шайбы (23-6), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма,

24. Установить шайбу (23-10) напротив пружинных шайб.

25. Установить уплотнительное кольцо (23-8) в паз в оставшемся срезном уплотнении (23-7). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (23-10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.

26. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с прокладкой (51) (см. Рис. 6В-1), шайбами Nylite (12) и винтами (10). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Установить перепускные обратные клапаны, штуцеры и трубы.

ИСПЫТАНИЕ

Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстию управления на гидравлическом регуляторе хода.

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрыть клапан.

1. Установить насос в положение нулевого хода с помощью ограничителя минимального хода (30).

2. Подать давление сервомеханизма на сигнальное отверстие регулятора хода.

Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором насос начинает движение, а также давление, при котором насос достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

Опция органа управления	Начальное давление	Полное давление
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
01	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
02	100± 15 фунт/кв.дюйм (6,9± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)
03	150±15 фунт/кв.дюйм (10,3±1 бар)	400± 25 фунт/кв.дюйм (27,6± 1,7 бар)

Если значения давления являются неверными, использовать регулировочный винт (18) для получения необходимого давления.

3. При минимальном сигнале агрегат должен вернуться в положение нулевого хода под давлением системы до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).

4. Подать полное сигнальное давление на отверстие управления, установить винт (19) в положение полного хода. Зафиксировать регулировки и установить накидную гайку (16).

5. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды.

Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

6. Установить насос в положение нулевого хода, поворачивать тормозной винт по часовой стрелке и против часовой стрелки, при этом отслеживая показания манометра в отверстии тормоза. Отметить положения, в которых показание манометра меняется с давления корпуса на давление сервомеханизма и наоборот. Установить и зафиксировать регулировочный винт посередине между этими двумя положениями.

7. Подать нагрузку на насос и привести насос в действие. Манометр в отверстии

тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослабевании сигнала. Зарегистрировать оба значения давления.

8. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм.

Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:

2.0 галл./мин (7,6 л/мин)

Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:

1.0 галл./мин (3,8 л/мин)

Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:

35 куб. дюйм/мин или 0.15 галл./мин (574 см³/мин или 0,57 л/мин)

9. Снять нагрузку с насоса. Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления корпуса каждый раз, когда орган управления находится в центре, и манометр должен показывать давление сервомеханизма, как только ведущий вал начинает вращаться на полном ходу.

10. Отключить сигнал управления, когда насос находится не в центре. Насос должен вернуться в центральное положение. Повторить эту процедуру несколько раз под различным давлением от 200 до 5000 фунт/кв.дюйм (13,8 – 345 бар)

11. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.

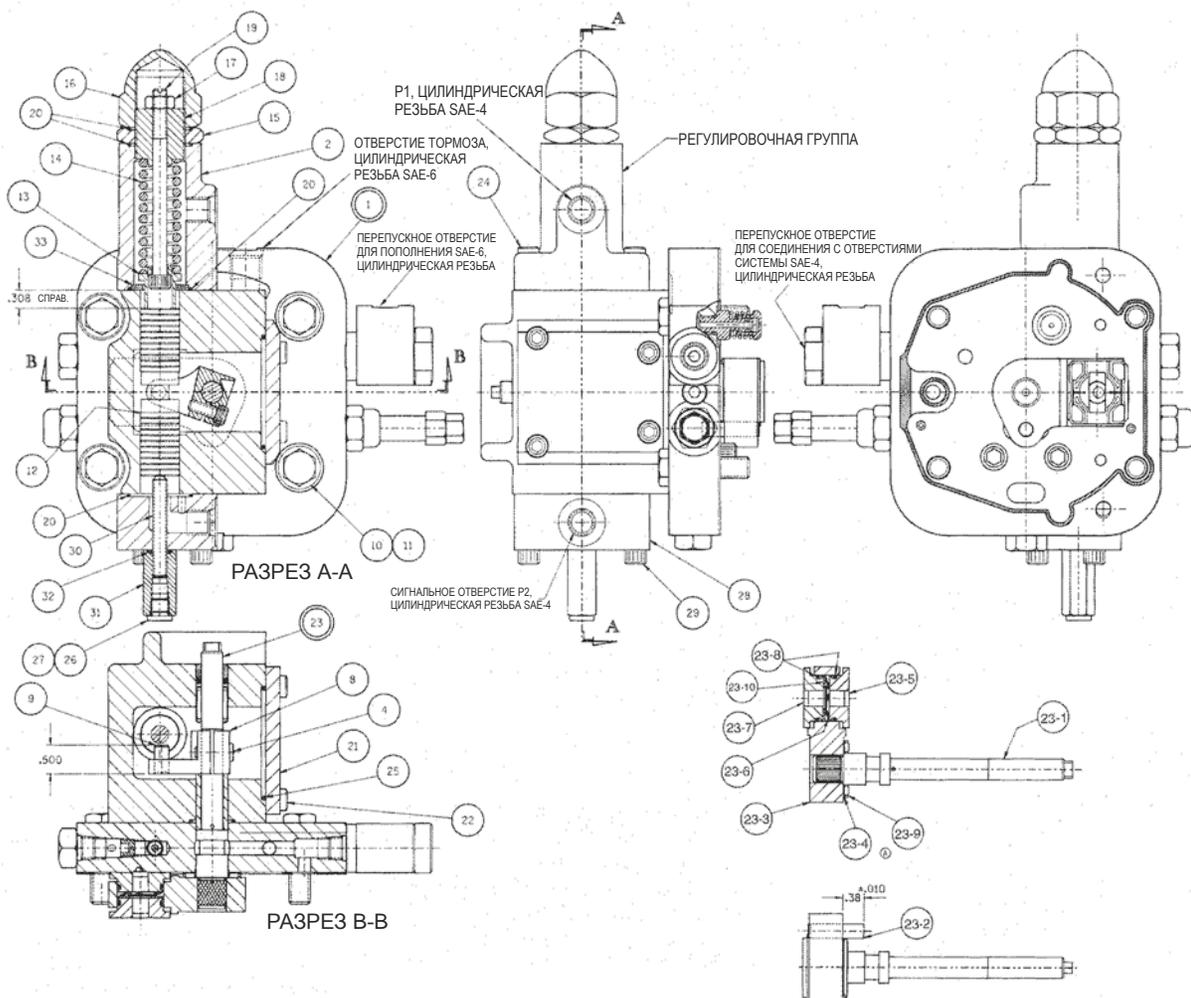


РИСУНОК 6С
ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ
С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ
И РЕГУЛИРУЕМЫМИ ОГРАНИЧИТЕЛЯМИ

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 6С – Гидравлический регулятор хода поршня с тормозом и перепускным клапаном и регулируемыи ограничителями

S23-12296 - Опция 00, По часовой стрелке - А, Против часовой стрелки -В (75 - 350 фунт/кв.дюйм)

S23-12297 - Опция 00, Против часовой стрелки -А, По часовой стрелке -В (75 - 350 фунт/кв.дюйм)

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	Опция - № ДЕТАЛИ	00 КОЛ-ВО	01 КОЛ-ВО	02 КОЛ-ВО	03 КОЛ-ВО
1	Подузел перепускного клапана/тормоза (Рис. 6В-1)	S23-12335	1	1	1	1
2	Торцевое соединение	033-53880	1	1	1	1
4	Винт, SHC, 10-24 x ½	358-10080	1	1	1	1
8	Хомут	033-72111	1	1	1	1
9	Штифт	033-53894	1	1	1	1
10	Винт, HWHD 3/8-16 x 1 ¼	353-25018	4	4	4	4
11	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4	4	4
12	Золотник	033-53439	1	1	1	1
13	Направляющая пружины	033-53420	1	1	1	1
14	Пружина Пружина	033-54269 033-57486	1 -	- 1	1 -	1 -
15	Контргайка	033-53877	1	1	1	1
16	Накидная гайка, 7/8-14	327-25007	1	1	1	1
17	Шестигранная гайка	333-12614	1	1	1	1
18	Регулировочный винт	033-53876	1	1	1	1
19	Винт со шлицем	033-53878	1	1	1	1
20	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 022	671-00022	4	4	4	4
21	Крышка	031-53148	1	1	1	1
22	Винт, SHC 1/4-20 x 5/8	358-12100	4	4	4	4
23	Вал сервомеханизма в сборе	S23-12497	(1)	(1)	(1)	(1)
23-1	Вал	033-54841	1	1	1	1
23-2	Штифт	033-71002	1	1	1	1
23-3	Соединение	033-70536	1	1	1	1
23-4	Шайба	350-10141	1	1	1	1
23-5	Срезное уплотнение	033-71371	1	1	1	1
23-6	Шайба, Пальцевая пружина	350-10067	2	2	2	2
23-7	Срезное уплотнение	033-70525	1	1	1	1
23-8	Уплотнительное кольцо 70 S-5 ARP 017	675-00017	2	2	2	2
23-9	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1	1	1
23-10	Упорная шайба	350-10064	1	1	1	1
24	Винт, SHC 1/4-20 x1	358-12160	4	4	4	4
25	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 133	671-00133	1	1	1	1
26	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	1	1	1	1
27	Заглушка, 2HP5N-S	488-35046	1	1	1	1
28	Крышка	033-53879	1	1	1	1
29	Винт, SHC 1/4-20 x 1 1/2	358-12200	4	4	4	4
30	Стопорный винт, 1/4-20 x 1 3/4	311-12220	1	1	1	1
31	Колпачковая гайка 1/4-20	033-91039	1	1	1	1
32	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 011	671-00011	1	1	1	1
33	Упорная шайба	031-53421	1	1	1	1

ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ СЕРВОКЛАПАНАМИ HI-IQ СЕРИИ 700

S23-02345 Обратная связь
потенциометра для органов
управления 7E и 7G

S23-03278 Обратная связь
измерительного преобразователя
вращательных перемещений для
органов управления 7F и 7H

ОПИСАНИЕ

Органы управления с обратной связью создают электрический сигнал, соответствующий рабочему объему насоса. Для потенциометра обратной связи этот сигнал обычно оставляет +/- 3,1 Вольт при полном ходе, с входным сигналом +/- 15 Вольт.

Измерительный преобразователь вращательных перемещений имеет внутреннюю схему для питания и демодуляции выходного сигнала, что позволяет преобразовать входной сигнал поворотного устройства в пропорциональный выходной сигнал постоянного тока +/- 2,3 Вольт при полном ходе с входным сигналом +/- 15 Вольт.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 7

Извлечь шпильки (12), открутив гайки (13), а также снять крышку (11), кольцо крышки (33) (если используется) и кожух (28).

2. Снять соединитель (22). Отпаять все провода от этого соединителя.

3. Открутить винт (27), прикрепляющий соединение (26) к крышке.

4. Ослабить гайку на замке вала (6), который является ближайшим к потенциометру или измерительному преобразователю вращательных перемещений.

Снять потенциометр или измерительный преобразователь вращательных перемещений с монтажной пластиной (7).

5. Если требуется полная разборка, необходимо нагреть замок вала (6) примерно до 350°F (176°C), чтобы размягчить состав Loctite и получить возможность открутить вал.

6. Снять стопорное кольцо (21) и продавить узел вала через корпус клапана.

7. Осмотреть башмаки (1) и (4) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

СБОРКА

1. Нанести трубный герметик и установить заглушку (19) в корпус. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11.3 Нм)

2. Установить уплотнительное кольцо (2) в паз под срезное уплотнение (4). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (4) должно устанавливаться напротив

крышки (18). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (1) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

3. Установить три упорные шайбы (17) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
4. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.
5. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (18).
6. Установить стопорное кольцо (21) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
7. Нанести небольшое количество состава Loctite #271 на резьбы на конце вала сервомеханизма. Установить замок вала (6) на вал сервомеханизма.
8. С помощью канифольного флюса припаять провода к потенциометру в соответствии со схемой соединений, обеспечив достаточную длину для одной обмотки плюс дополнительно 5" (127 мм).
9. Установить скобу (26) на монтажную пластину (7) с противоположной стороны относительно цилиндрического отверстия с помощью винта (31) и контргайки (32). Плотнo затянуть от руки.
10. Установить измерительный преобразователь вращательных перемещений или потенциометр в цилиндрическое отверстие на монтажной пластине (7). Установить монтажные зажимы и винты (8).
11. Для измерительного преобразователя вращательных перемещений вставить втулку (15) в муфту (6).

Примечание: Перед установкой измерительного преобразователя вращательных перемещений на вал сервомеханизма необходимо совместить метку на валу с меткой на кожухе. Перед установкой потенциометра необходимо совместить щетку (клемма 4) со средним отводом (клемма 2) **Внимание! Электрический ток, подаваемый через какую-либо клемму на потенциометр, должен быть ограничен 8 мА, чтобы предотвратить повреждение резистивного элемента!**

12. Установить измерительный преобразователь вращательных перемещений или потенциометр в муфту (6), совместив скобу с соединительным отверстием в крышке, выровняв рычаг сервомеханизма и сохраняя центровку вала, как указано выше. Затянуть гайку муфты с моментом затяжки 60 фунт-дюйм (6,8 Нм).
13. Установить винт (27). Затянуть этот винт, а также затянуть винт (31).
14. Обмотать провода один раз вокруг измерительного преобразователя вращательных перемещений или потенциометра. Пропустить провода через отверстие в крышке (18). Надеть трубку (36) на связку проводов потенциометра. Обрезать лишние провода.
15. Надеть уплотнительное кольцо (23) и трубку (37) на провода. Припаять провода к соединителю (22) в соответствии со схемой соединений. Надеть трубку (37) на каждую клемму и выполнить термоусадку на месте.
16. Нанести небольшое количество состава Loctite #271 на один конец каждой резьбовой шпильки (12). Установить накидную гайку (13) на этот конец и закрутить гайку.
17. Установить два уплотнительных кольца (20) в кожух (28).
18. Для потенциометра: установить зажимное кольцо (33) и крышку (11) в кожух (28) таким образом, чтобы красные точки находились внутри. Вставить четыре шпильки с накидными гайками. Установить индикатор (34) с винтом (15) на потенциометр. (25). Установить рычаг сервомеханизма по центру, выровняв индикатор относительно средней точки на крышке (11). Зафиксировать индикатор в этом положении. Установить собранный кожух на крышку (18). Затянуть с моментом 48 дюйм-фунт (5,42 Нм).
19. Для измерительного преобразователя вращательных перемещений: установить крышку (11) на кожух, после чего установить этот узел на крышку (18), используя четыре шпильки (12) с гайками (13). Затянуть с моментом 48 дюйм-фунт (5,42 Нм).
20. Вставить две пружинные шайбы (3), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
21. Установить шайбу (10) напротив пружинных шайб.
22. Установить уплотнительное кольцо (2) в паз в оставшемся срезном уплотнении (1). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (10). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
23. Установить орган управления на сторону выхода насоса, зафиксировав рычаг сервомеханизма между прокладкой и безлюфтовой пружиной. Совместить орган управления с соединительными штифтами кожуха. Закрепить с помощью винтов (29), новых шайб Nyltite (30) и прокладки (14). Затянуть винты с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Подключить электрический соединитель к разъему.

Примечание: Всегда необходимо отключать электропитание при откручивании и закручивании клемм на потенциометре обратной связи, чтобы предотвратить

**ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА И
ИСПЫТАНИЕ**

короткое замыкание на электрических клеммах, а также повреждение потенциометра или устройства электрического управления. Внимание! Чтобы предотвратить повреждение измерительного преобразователя вращательных перемещений, перед включением электропитания необходимо проверять полярность сигнала постоянного тока, подаваемого на преобразователь.

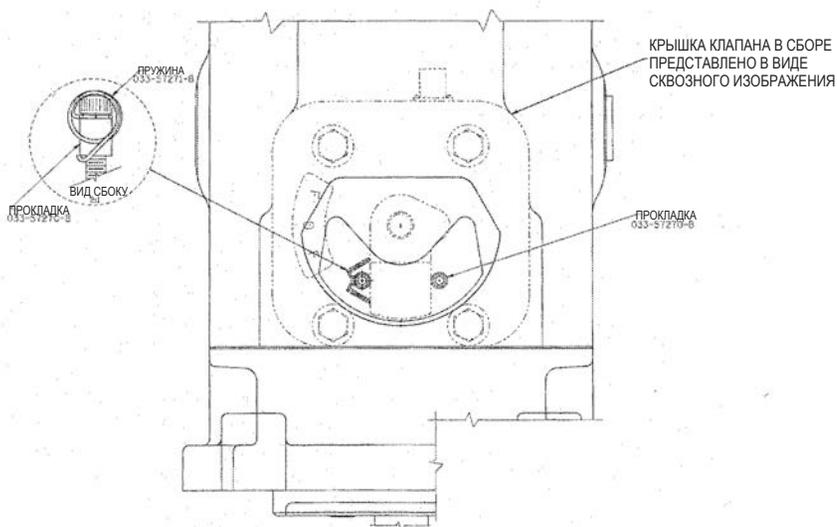
1. Снять кожух с органа управления обратной связи. Ослабить зажимы на потенциометре или измерительном преобразователе вращательных перемещений. Подключить вольтметр между выходной клеммой и клеммой общего заземления. Включить электропитание. Включить насос и проверить правильность полярности обратной связи, а также правильность срабатывания сервоклапана. (Работой насоса можно управлять на всем диапазоне его хода).
2. Установить значение смещения на ноль вольт, а также установить электронный регулятор нуля на ноль вольт.
3. Поворачивать потенциометр или измерительный преобразователь вращательных перемещений нужным образом, чтобы перевести насос в положение нулевого хода в соответствии с показаниями минимального давления в системе и шума насоса.
4. В этой точке показания вольтметра должны составлять менее $\pm 0,1$ Вольт. Если это не так, необходимо отрегулировать электронный регулятор нуля таким образом, чтобы напряжение обратной связи было равным нулю вольт, после чего необходимо еще раз отрегулировать потенциометр или измерительный преобразователь вращательных перемещений, чтобы перевести насос в положение нулевого хода при нулевом напряжении обратной связи. Если показания находятся в пределах $\pm 0,1$ Вольт, электронный регулятор нуля может сделать поправку на эту погрешность.
5. Отключить электропитание насоса и органа управления. Зафиксировать на месте потенциометр или измерительный преобразователь вращательных перемещений. Если индикатор не выровнен относительно средней красной точки, необходимо переставить его и зафиксировать в этом положении. Установить собранный кожух на орган управления и закрутить гайки с моментом затяжки 48 дюйм-фунт (5,42 Нм).

УСТАНОВКА БЕЗЛЮФТОВОЙ ПРУЖИНЫ

SK-15045

Установка безлюфтовой пружины

1. Снять орган управления. Открутить винты, прикрепляющие пластину сервомеханизма к основанию. Заменить существующие прокладки на прокладки 033-57270. Закрепить одну прокладку и прикрутить ее через пластину сервомеханизма, надрезать конец со стороны головки винта. Установить пружину 033-57271 над надрезом на другой прокладке. Установить винт через этот конец и вкрутить его через пластину сервомеханизма в другое отверстие таким образом, чтобы пружина была размещена, как показано на рисунке SK-15045.



СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 7 – Обратная связь для органа управления сервокапалана HI-IQ серии 700

S23-02345

Потенциометр обратной связи для органов управления 7D и 7F

S23-03278

Измерительный преобразователь вращательных перемещений обратной связи (пост. тока) для органов управления 7E и 7G

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО S23-02345	КОЛ-ВО S23-03278
1	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
2	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
3	Пальцевая пружина	350-10067	2	2
4	Срезное уплотнение	033-71371	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1	1
6	Замок вала	735-80008	1	1
7	Монтажная пластина	033-54458	1	-
	Монтажная пластина (RVDT)	033-54486	-	1
8	Монтажный зажим с винтом #4-40	780-00008	3	3
10	Упорная шайба	350-10064	1	1
11	Крышка	033-54459	1	-
	Прокладка кожуха	033-54533	-	1
12	Резьбовая шпилька, #10-32 x 3	033-54535	4	-
	Резьбовая шпилька, #10-32 x 3.55	033-54536	-	4
13	Гайка, накидная 10-32	327-25003	4	4
14	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1	1
15	Втулка вала преобразователя RVDT	033-54534	-	1
16	Вал сервомеханизма в сборе	S23-02346	1	1
17	Шайба, закаленная	350-10103	3	3
18	Крышка органа управления	033-54460	1	1
19	Шестигранная утопленная трубная заглушка 1/8"	431-90204	1	1
20	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 035	671-00035	2	2
21	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1	1
22	Электрический соединитель	033-54466	1	1
23	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 015	671-00015	1	1
24	SHCS #4-40 x 1/4	358-02040	2	2
25	Потенциометр	035-44092	1	-
	Измерительный преобразователь вращательных перемещений пост. тока	788-20002	-	1
26	Скоба	033-54461	1	1
27	SHCS #6-32 x 1/4	358-06040	1	1
28	Крышка кожуха	033-54462	1	1
29	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1-1/4	353-25018	4	4
30	Шайба Nyltite #37	631-45007	4	4
31	SHCS #6-32 x 1	358-06160	1	1
32	Упругая стопорная гайка	333-06010	1	1
33	Кольцо крышки	033-54526	1	-
34	Заводская табличка с серийным номером	030-55003	1	1
35	Винт, правый, #2 x 3/16 SS	320-10203	2	2
36	Трубка	739-20016	.5'	-
37	Трубка	739-20019	.2'	.2'
38	Индикатор	035-45647	1	-
39	Винт с полукруглой головкой, #4-40 x 3/8	336-02061	1	-

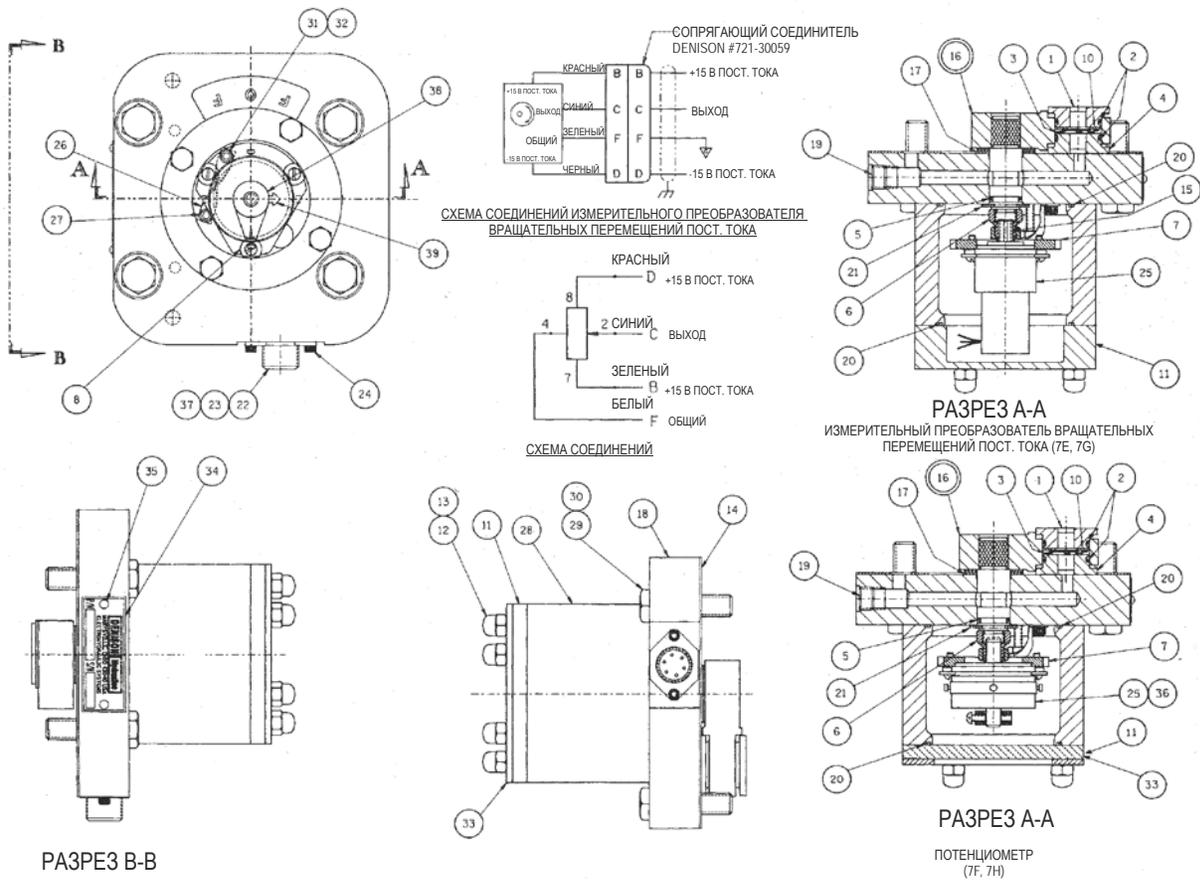


РИСУНОК 7
ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ДЛЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ
СЕРВОКЛАПАНА HI IQ СЕРИИ 700

8А ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РЕГУЛЯТОРА ХОДА

S23-12268 (Опция 00 Насос)
 S23-12946 (Опция 00 Версия "R")
 S23-12760 (Опция 01 Насос)
 S23-12630 (Опция 02 Насос)
 S23-12529 (Опция 03 Насос)
 S23-15065 (Опция 04 Насос)
 S23-12271 (Опция 0*Двигатель, Вход "А")
 S23-12378 (Опция 0*Двигатель, Вход "В")
 S23-12527 (Опция 1*Двигатель, Вход "А")
 S23-12526 (Опция 1*Двигатель, Вход "В")

ОПИСАНИЕ

Данный орган управления используется как на насосах, так и на двигателях. Он включает в себя один золотник с пружинным возвратом в крышке органа управления, который приводится в действие с помощью модуляционных отверстий P1 и P2. Орган управления может также регулироваться вручную при снятии внешнего управляющего давления. Орган управления, состоящий из рабочего поршня и центрирующей пружины, устанавливает поворотный сервомеханизм пропорционально управляющему давлению. Без внешнего давления управления и с надлежащей регулировкой центрирующей пружины рабочий поршень будет смещать поворотный сервомеханизм в нулевое положение для насосов и в положение полного хода для двигателей.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 8А

1. Выкрутить винты (2) из органа управления.
2. Снять орган управления с насоса.
3. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин на поверхности. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
4. Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
5. Осмотреть башмаки (8) и (18) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
6. Снять заглушку (13), не повредив при этом ограничитель.
7. Снять регулировочный винт (13), не повредив при этом золотник и ограничитель. Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае неверных настроек.
8. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА, ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ 8А

См. Рисунок 8А

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

1. Нанести трубный герметик на трубную заглушку 1/8" (12) и установить заглушку в крышку. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11,3 Нм)
2. Закрутить контргайку (22) на всю резьбу регулировочного винта (23). Установить опорную шайбу (21) (меньшим диаметром вперед) на регулировочный винт напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной .030/.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
3. Сильно сжать пружину (4), чтобы извлечь пружинный механизм. Эту операцию можно выполнить безопасно, продев болт диаметром 1/4" (6,35 мм) через центр пружины.
4. Установить стопорное кольцо (2), направляющую (3), пружину (4) и направляющую (6) на золотник (1).
5. Закрутить гайку (7) до момента ее контакта с пружинной, после чего закрутить ее на необходимое число оборотов для получения нужного натяжения в соответствии со следующей таблицей.

См. Рисунок 8А-1

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ

Опция органа управления	Количество оборотов после контакта
00 (НАСОС)	2
01 (НАСОС)	1-1/2
02 (НАСОС)	2-1/2
03 (НАСОС)	3-2/3
04 (НАСОС)	2-5/6
0* (ДВИГАТЕЛЬ)	2
1* (ДВИГАТЕЛЬ)	6-1/6

6. Установить контргайку (5) на золотник и прикрутить ее к гайке (7), не меняя регулировок.

7. Вставить собранный золотник (11) (стороной с пружиной вперед) в регулировочный винт (23). Надеть обжимное кольцо на золотник, чтобы оно встало во внутренний паз регулировочного винта. Проверить плотность установки кольца.

8. Закрутить контргайку ограничителя пружины (24) на всю резьбу ограничителя (25). Установить опорную шайбу (26) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 9/16" 18 и цилиндрического отверстия диаметром .810/.815" (20,6/20,7 мм) и глубиной 0.030-0.035" (0,76-0,89мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.

9. Установить уплотнительное кольцо (35) на заглушку (34) и вставить ее в ограничитель пружины (25). Установить уплотнительное кольцо (27) на ограничитель (25) напротив шайбы (26).

10. Закрутить регулировочный ограничитель пружины (25) в регулировочный винт (23) до момента контакта с золотником. Убедиться в том, что золотник находится напротив обжимного кольца.

11. Определить правильное положение золотника в корпусе клапана. Для стандартных органов управления насосов 8А, а также для органов управления двигателями 8А, устанавливаемых со стороны отверстия "В", золотник устанавливается на стороне крышки органа управления, которая содержит трубную заглушку 1/8" (12). Для органов управления, используемых на насосах Р*Р, а также для органов управления двигателями, устанавливаемых со стороны отверстия "А", золотник устанавливается на стороне, противоположной трубной заглушке 1/8" (12), как показано на Рис. 8А.

Модель насоса или двигателя	Местонахождение органа управления	Расположение золотника по Рис. 8А
Р*Р Р*V, Р*S	"А" или "В"	Противоположное показанному
Р6R, Р7R, Р8R	"А" или "В"	Как показано
М*Н, М*V	"А"	Как показано
М*Н, М*V	"В"	Противоположное показанному

12. Установить уплотнительное кольцо (14) на регулировочный винт (23), после чего вкрутить винт в крышку, как указано выше.

См. Рисунок 8А

13. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8).
14. Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большом отверстии на соединение сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (18) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

15. Установить упорный подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
16. Надеть шайбу (33) на вал сервомеханизма и прижать ее к упорному подшипнику.
17. С помощью монтажного инструмента T-1 установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала (1). Нагреть подвижное кольцевое уплотнение (20), чтобы сделать его гибким, и установить его поверх уплотнительного кольца (5).
18. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (10). Штифт должен встать в паз в золотнике (11).
19. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
20. Установить регулировочный винт (15) в заглушку (13). Установить уплотнительное кольцо (14) на заглушку. Затянуть регулировочный винт, чтобы он выступал примерно на 1/2" от верхней кромки заглушки (13). Для органов управления двигателями установить две гайки (36) на другом конце.
21. Накрутить колпачковую гайку (16) с уплотнительным кольцом (31) на регулировочный винт.
22. Установить заглушку (28) и уплотнительное кольцо (29) на колпачковую гайку (16).
23. Установить этот узел в корпус с противоположной стороны от золотника (11).
24. Установить гайку (36) на регулировочный винт (6). Затянуть регулировочный винт в ограничитель (25).
25. Вставить цилиндрические штифты (30) в просверленные отверстия на поверхности крышки. Внимание: при выполнении этой операции не допускается повреждать поверхность крышки!
26. Вставить две пружинные шайбы (17), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
27. Установить шайбу (32) напротив пружинных шайб.
28. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (18). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
29. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с прокладкой (19), шайбами Nylite (3) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40.8 Нм).

ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ 8A

1. Установить ходовой рычаг на вал.
2. Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстиям управления на гидравлическом регуляторе хода через 4-ходовой клапан. В среднем положении оба отверстия должны быть открыты в резервуар под минимальным давлением.

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА 8A

1. Поворачивать рычаг, чтобы проверить наличие свободного хода. Выкручивать или вкручивать ограничитель пружины до момента его контакта с пружиной при отсутствии свободного хода. Зафиксировать ограничитель на месте. Примечание: Эта операция является важной для обеспечения точной регулировки нуля!
2. Поворачивать регулировочный винт, чтобы установить ведущий вал в положение нулевого хода. Установить ограничители макс. объема таким образом, чтобы соединение вала сервомеханизма вступало в контакт с ограничительными штифтами при задействовании рычага с обеих сторон. Зафиксировать ограничители на месте.
3. Подать давление сервомеханизма на одно отверстие регулятора хода. Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором насос начинает движение, а также давление, при котором насос достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ

Опция органа управления	Начальное давление	Полное давление
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
01	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	435± 25 фунт/кв.дюйм (30± 1,7 бар)
02	100± 15 фунт/кв.дюйм (6,9± 1 бар)	375± 25 фунт/кв.дюйм (25,9± 1,7 бар)
03	150±15 фунт/кв.дюйм (10,3±1 бар)	400± 25 фунт/кв.дюйм (27,6± 1,7 бар)
04	75±15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	250± 25 фунт/кв.дюйм (17,2± 1,7 бар)

Если значения давления являются неверными, допускается разобрать орган управления и выполнить регулировку натяжения пружины. С помощью следующей таблицы можно определить регулировку, необходимую для гаек, фиксирующих пружину:

РЕГУЛИРОВКА ПРУЖИНЫ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА

Опция органа управления	Изменение давления при выполнении 1/6 оборота
00, 02, 03	6,8 фунт/кв.дюйм (0,47 бар)
01	9,0 фунт/кв.дюйм (0,62 бар)
04	4,6 фунт/кв.дюйм (0,31 бар)

4. При минимальном сигнале агрегат должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).

5. Повторить испытание на противоположном конце.

6. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 8А

1. Установить ограничитель макс. объема (6) на конце пружинного блока, чтобы он вступал в контакт с золотником. Зафиксировать ограничитель на месте. Открутить регулировочный винт до положения полного хода. Зафиксировать его на месте.

2. Установить ограничитель мин. объема (15) для ограничения хода до 25% от полного хода. (при этом скорость в 4 раза превышает скорость при максимальном рабочем объеме) Внимание! Не допускается превышать расчетную скорость двигателя! Зафиксировать ограничитель на месте.

3. Подать давление сервомеханизма на отверстие управления регулятора хода. Отверстие управления находится на одной стороне с регулировочным винтом. Изменить давление с минимального до максимального. Зафиксировать управляющее давление, при котором двигатель начинает глохнуть, а также управляющее давление, при котором двигатель достигает 25%-го хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Опция органа управления	Давление в положении полного хода	Давление в положении 25%-го хода
0*	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	250± 25 фунт/кв.дюйм (17,2± 1,7 бар)
1*	250± 15 фунт/кв.дюйм (17,2± 1 бар)	450± 25 фунт/кв.дюйм (31± 1,7 бар)

Если значения давления являются неверными, допускается разобрать орган управления и выполнить регулировку натяжения пружины. С помощью следующей таблицы можно определить регулировку, необходимую для гаек, фиксирующих пружину:

РЕГУЛИРОВКА ПРУЖИНЫ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Опция органа управления	Изменение давления при выполнении 1/6 оборота
0*, 1*	6,8 фунт/кв.дюйм (0,47 бар)

4. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход двигателя должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать давление управления в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с минимального значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

5. Когда орган управления прошел испытание с удовлетворительным результатом, необходимо снять ограничитель с органа управления и установить две внутренние гайки, чтобы предотвратить разрегулировку минимального хода ниже значения 25%. Установить обратно ограничитель на орган управления.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8А – Орган управления гидравлического регулятора хода

S23-12268 (Опция 00 Насос)

S23-12946 (Опция 00 Насос 6R, 7R, 8R)

S23-12760 (Опция 01 Насос)

S23-12630 (Опция 02 Насос)

S23-12529 (Опция 03 Насос)

S23-15065 (Опция 04 Насос)

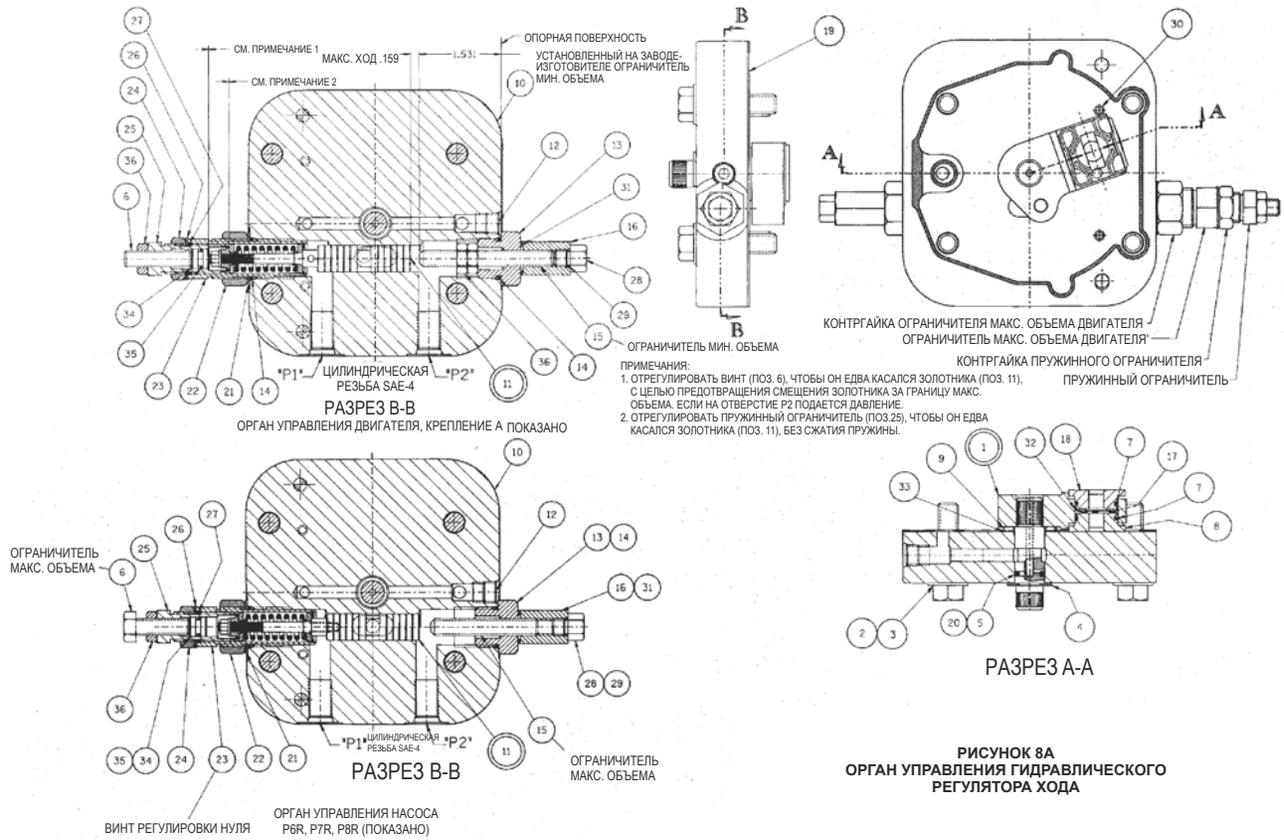
S23-12271 (Опция 0* Двигатель, Вход А)

S23-12378 (Опция 0* Двигатель, Вход В)

S23-12527 (Опция 1* Двигатель, Вход А)

S23-12526 (Опция 1* Двигатель, Вход В)

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	Опция - № ДЕТАЛИ	Насос 00	Насос 01	Насос 02	Насос 03	Насос 04	Двиг. 0*	Двиг. 1*
			КОЛ-ВО						
1	Вал сервомеханизма	S23-12267	1	1	1	1	1	1	1
2	Винт, W.H. 3/8-16 X 1.5	353-25074	4	4	4	4	4	4	4
3	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4	4	4	4	4	4
4	Кольцо, Tgucg #5144-50	356-65070	1	1	1	1	1	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	1	1	1	1	1	1	1
6	ННCS, 5/16-24 x 1"	307-13160	1	1	1	1	1	-	-
	Стопорный винт, 5/16-24 x 1.25"	312-13180	-	-	-	-	-	1	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2	2	2	2	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1	1	1	1	1	1
9	Подшипник	230-82141	1	1	1	1	1	1	1
10	Крышка	033-57999	1	1	1	1	1	1	1
11	Золотник в сборе (Рис. 8А-1)	S23-12950	1	-	-	-	-	1	-
	Золотник в сборе	S23-12951	-	-	-	-	-	-	1
	Золотник в сборе	S23-12952	-	-	-	1	-	-	-
	Золотник в сборе	S23-12953	-	-	1	-	-	-	-
	Золотник в сборе	S23-12954	-	1	-	-	-	-	-
	Золотник в сборе	S23-12956	-	-	-	-	1	-	-
12	Утопленная заглушка 1/8"	431-90204	1	1	1	1	1	1	1
13	Заглушка SAE-8	033-91027	1	1	1	1	1	1	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 908	691-00908	2	2	2	2	2	2	2
15	Стопорный винт, 5/16-24 X 2"	312-35062	1	1	1	1	1	-	-
	Стопорный винт, 5/16-24 X 2.50"	312-35063	-	-	-	-	-	1	1
16	Гайка	033-91033	1	1	1	1	1	1	1
17	Пальцевая пружина	350-10067	2	2	2	2	2	2	2
18	Срезное уплотнение	033-70525	1	1	1	1	1	1	1
19	Прокладка	033-91058	1	1	1	1	1	1	1
20	Подвижное кольцевое уплотнение	679-00004	1	1	1	1	1	1	1
21	Шайба	350-10139	1	1	1	1	1	1	1
22	Гайка	033-91115	1	1	1	1	1	1	1
23	Центрирующий винт	033-91028	1	1	1	1	1	1	1
24	Контргайка	492-15353	1	1	1	1	1	1	1
25	Ограничитель	033-91026	1	1	1	1	1	1	1
26	Шайба	350-10126	1	1	1	1	1	1	1
27	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	1	1	1	1	1	1	1
28	Заглушка, 2P5N-S	488-35029	1	1	1	1	1	1	1
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	1	1	1	1	1	1	1
30	Цилиндрический штифт, 3/16 x .75"	325-12120	2	2	2	2	2	2	2
31	Уплотнительное кольцо 70 S-1 ARP-013	671-00013	1	1	1	1	1	1	1
32	Шайба	350-10064	1	1	1	1	1	1	1
33	Шайба	350-10141	1	1	1	1	1	1	1
34	Поршень	033-91099	1	1	1	1	1	1	1
35	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 010	671-00010	1	1	1	1	1	1	1
36	Гайка, 5/16-24	335-13100	1	1	1	1	1	3	3



СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8А-1 – Золотники
гидравлического/ электрического регулятора
хода поршня

S23-12950 Насос Опция 00, Двигатель Опция 0*

S23-12951 Двигатель Опция 1*

S23-12952 Насос Опция 03

S23-12953 Насос Опция 02

S23-12954 Насос Опция 01

S23-12956 Насос Опция 04, 9А Электрический
регулятор хода поршня

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	S23-12950 КОЛ-ВО	S23-12951 КОЛ-ВО	S23-12952 КОЛ-ВО	S23-12953 КОЛ-ВО	S23-12954 КОЛ-ВО	S23-12956 КОЛ-ВО
1	Золотник	S23-12949	1	1	1	1	1	1
2	Стопорное кольцо	033-91022	1	1	1	1	1	1
3	Направляющая	033-91426	1	1	1	1	1	1
4	Пружина	225-92098	1	1	1	1	-	-
	Пружина	225-92101	-	-	-	-	1	-
	Пружина	225-92100	-	-	-	-	-	1
5	Гайка	340-00057	1	1	1	1	1	1
6	Направляющая	033-91426	1	1	1	1	-	1
	Направляющая	033-91325	-	-	-	-	1	-
7	Гайка	033-91424	1	1	1	1	1	1

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ

ПОЗИЦИЯ	ОБОРОТОВ ПОСЛЕ КОНТАКТА
S23-12950	2
S23-12951	6-1/6
S23-12952	3-2/3
S23-12953	2-1/2
S23-12954	1-1/2
S23-12956	2-5/6

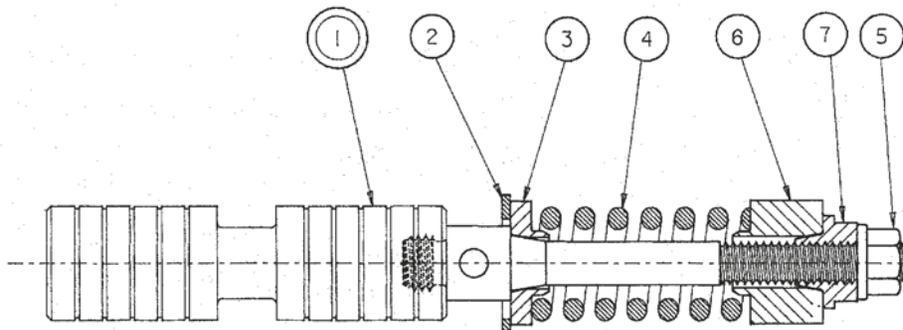


РИСУНОК 8А-1
ЗОЛОТНИК В СБОРЕ ДЛЯ РЕГУЛЯТОРА ХОДА 8А И 9А

**8С ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ
РЕГУЛЯТОР ХОДА С ТОРМОЗОМ И
ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ**

S23-12820 (Опция 00)

ОПИСАНИЕ

Орган управления 8С предусматривает наличие тормоза и перепускного клапана в корпусе пропорционального гидравлического регулятора хода. Золотник тормоза при включении питания соединяет отверстие тормоза с линией нагнетания сервомеханизма. При отключении питания пружина смещает золотник, соединяя отверстие тормоза с резервуаром. Давление сервомеханизма обеспечивает отпускание тормоза. Другое отверстие, расположенное на конце клапана тормоза, закрывается при включении питания золотника тормоза. При отключении питания оба отверстия насосной системы переводятся на источник подпитки, тем самым блокируя небольшой поток, создаваемый незначительными погрешностями в нулевом положении.

Управление осуществляется следующим образом: Измеренный сигнал сервомеханизма подается на золотник тормоза. Этот сигнал блокируется, когда паз в пластине сервомеханизма совпадает с проходным отверстием, ведущим к этому золотнику. Это происходит при нулевом ходе насоса. Другой сигнал подается на золотник, находящийся рядом с золотником тормоза. Этот измеряемый сигнал подключен к отверстию, контролируемому входным сигналом золотника. Данное отверстие открыто в резервуар, когда входной сигнал установлен в положение нулевого хода. Таким образом, отключается питание золотника тормоза, когда кулачок насоса находится на нулевом ходу, а поворотный сервомеханизм установлен в нулевом положении. Если насос или ведущий вал находятся на ходу, включается питание золотника тормоза.

Для получения более подробной информации по гидравлическому золотнику см. описание органа управления 8А.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 8С

1. Выкрутить винты (2) из органа управления.
 2. Снять орган управления с насоса.
 3. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин на поверхности. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
 4. Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
 5. Осмотреть башмаки (8) и (18) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях.
- Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
6. Снять узел ограничителя тормоза (13), не повредив его.
 7. Снять центрирующий винт (23) с золотником и ограничителем, не повредив их.
- Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае неверных настроек.
8. Снять трубку (74). Снять корпус перепускного клапана (42) со штуцером (44) и поршнем (45). Снять колено (73) с дросселем .0135 (37) и штуцером (38). Снять золотники (31) и (39).
 9. Снять башмак (50), и пружину (49).
 10. Осмотреть дроссели (16) и (29) в корпусе на наличие загрязнений. Осмотреть проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.
 11. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ
ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ**

Компонент	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.
Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя,

а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

См. Рисунок 8С

1. Установить дроссели 0.031" (29), проверив, что они свободно входят в отверстие. Установить дроссель 0.018" (16) в корпус.
2. Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/16 (28) и установить их в корпусе, как показано. Затянуть с моментом 25 дюйм-фунт (2.8 Нм)
3. Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/8" (12) и установить заглушки в крышку. Затянуть с моментом 100 дюйм-фунт (11,3 Нм)
4. Закрутить контргайку (22) на всю резьбу регулировочного винта (23). Установить опорную шайбу (21) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной .030/.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.

См. Рисунок 8С-1

5. Сильно сжать пружину (4), чтобы извлечь пружинный механизм. Эту операцию можно выполнить безопасно с помощью болта диаметром ¼" (6,35 мм), гайки и шайб.
6. Установить стопорное кольцо (2), направляющую (3), пружину (4) и направляющую (9) на золотник (1).
7. Закрутить гайку (6) до момента ее контакта с пружиной, после чего закрутить ее на необходимое число оборотов для получения нужного натяжения в соответствии со следующей таблицей:
8. Установить контргайку (5) на золотник и прикрутить ее к гайке (6), не меняя регулировок.

НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	ОБОРОТОВ ПОСЛЕ КОНТАКТА
00	2
04	2-5/6

9. Установить золотник (7) на другой конец золотника (1). Установить гайки (8) и закрутить их, чтобы зазор золотника составил от .001 до .003" (.025 - .076 мм). (Свободное вращение без заедания). Прижать гайки друг к другу и повторно проверить посадку золотника.

См. Рисунок 8С

10. Вставить собранный золотник (11) (стороной с пружиной вперед) в средний регулировочный винт (23). Надеть обжимное кольцо на золотник, чтобы оно встало во внутренний паз регулировочного винта. Проверить плотность установки кольца.
11. Закрутить контргайку ограничителя пружины (24) на всю резьбу ограничителя (25). Установить опорную шайбу (26) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 9/16- 18 и цилиндрического отверстия диаметром 0.810/0.815" (20,6/20,7 мм) и глубиной 0.030-0.035" (0,76-0,89мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
12. Установить уплотнительное кольцо (35) на заглушку (34) и вставить ее в ограничитель пружины (25). Установить уплотнительное кольцо (27) на ограничитель (25) напротив шайбы (26).
13. Закрутить ограничитель пружины (23) в регулировочный винт (23) до момента его контакта с золотником. Убедиться в том, что золотник находится напротив обжимного кольца.
14. Установить уплотнительное кольцо (14) на регулировочный винт (23) и вкрутить винт в большее поперечное отверстие в крышке. Установить со стороны конца, который содержит трубную заглушку 1/16".
15. Установить гайку (36) на регулировочный винт (6). Затянуть регулировочный винт в ограничитель (25).

См. Рисунок 8С-2

16. Закрутить контргайку (8) на направляющую по всей ее резьбе (1). Установить опорную шайбу (7) (меньшим диаметром вперед) на направляющую напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной .030/.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
17. Установить ограничитель (2) в направляющую. Установить уплотнительное кольцо (9) на гайку (3) и установить эту гайку на ограничитель (2). Установить уплотнительное кольцо (10) на заглушку (11). Установить заглушку в гайку (3).
18. Установить уплотнительные кольца (4,5 и 6) на направляющую (1). Смазать уплотнительные кольца и осторожно вставить направляющую в отверстие и над золотником на противоположной стороне от регулировочного винта.

См. Рисунок 8С

19. Установить золотники (31) и (39) в другое поперечное отверстие в крышке (10). Пазовый конец золотника (31) должен быть направлен наружу.

20. Установить уплотнительное кольцо (27) на заглушку (38). Установить пружину (37) в заглушку и установить заглушку в крышку, как показано на рисунке.
21. Установить уплотнительные кольца (43) на штуцер (44). Установить поршень (45) в отверстие в корпусе (42). Установить уплотнительное кольцо (72) на заглушку (71) и установить заглушку в корпус (42). Установить уплотнения (70) в корпус (42). Вставить штуцер (44) в корпус и установить этот узел в крышку (10).
22. Установить цилиндрические штифты (30) в крышку, стараясь не повредить поверхность крышки.
23. Установить уплотнительные кольца (46) и (47) на штифт с выпускным отверстием (48). Установить штифт с выпускным отверстием в крышку.
24. Установить пружину (49) и башмак (50) на штифт с выпускным отверстием.
25. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8).
26. Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большом отверстии на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.
27. Установить упорный подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении, В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение (8) отличается от срезного уплотнения (18) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

28. Надеть шайбу (33) на вал сервомеханизма и прижать ее к упорному подшипнику.
29. С помощью монтажного инструмента T-1 установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала (1). Нагреть подвижное кольцевое уплотнение (20), чтобы сделать его гибким, и установить его поверх уплотнительного кольца (5).
30. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (10). Штифт должен встать в паз в золотнике (11).
31. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
32. Вставить две пружинные шайбы (17), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
33. Установить шайбу (32) напротив пружинных шайб.
34. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (18). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
35. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с прокладкой (19), шайбами Nyltite (3) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Установить перепускные обратные клапаны, штуцеры и трубы.

ИСПЫТАНИЕ

Установить ходовой рычаг на вал.

Подсоединить источник питания сервомеханизма, в котором может быть установлено давление 450 фунт/кв.дюйм (31 бар), к отверстиям управления на гидравлическом регуляторе хода через 4-ходовой клапан. В среднем положении оба отверстия должны быть открыты в резервуар под минимальным давлением.

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрыть клапан.

Установить манометр, рассчитанный на 1000 фунт/кв.дюйм (70 бар), в отверстие тормоза.

Поворачивать рычаг, чтобы проверить наличие свободного хода. Выкручивать или вкручивать ограничитель пружины до момента его контакта с пружиной при отсутствии свободного хода. Зафиксировать ограничитель на месте. Примечание: Эта операция является важной для обеспечения точной регулировки нуля!

1. Включить первичный привод и установить разгрузочный клапан системы на значение 5000 фунт/кв.дюйм (345 бар).
2. С помощью регулировочного винта установить ведущий вал в положение нулевого хода.
С обеих сторон установить насос в положение полного хода, после чего отпустить его. Насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
3. Установить насос в положение нулевого хода, поворачивать тормозной винт по часовой стрелке и против часовой стрелки, при этом отслеживая показания манометра в отверстиях тормоза. Отметить положения, в которых показание манометра меняется с давления корпуса на давление сервомеханизма и наоборот. Установить и зафиксировать регулировочный винт посередине между этими двумя положениями.
4. Установить ограничители макс. объема таким образом, чтобы соединение вала сервомеханизма вступало в контакт с ограничительными штифтами при действии рычага с обеих сторон. Зафиксировать ограничители на месте.

5. Подать давление сервомеханизма на одно отверстие регулятора хода. Изменить давление с минимального до максимального. Зарегистрировать давление, при котором насос начинает движение, а также давление, при котором насос достигает полного хода. Эти значения давления должны быть в пределах следующих значений:

Если значения давления являются неверными, допускается разобрать орган управления и выполнить регулировку натяжения пружины.

ДАВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСОМ

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	НАЧАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ	ПОЛНОЕ ДАВЛЕНИЕ
00	75± 15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	335± 25 фунт/кв.дюйм (23,1±1,7 бар)
04	75±15 фунт/кв.дюйм (5,2± 1 бар)	250± 25 фунт/кв.дюйм (17,2± 1,7 бар)

С помощью следующей таблицы можно определить регулировку, необходимую для гаек, фиксирующих пружину:

6. При минимальном сигнале насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар)

РЕГУЛИРОВКА ПРУЖИНЫ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ НАСОСА

ОПЦИЯ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	ИЗМЕНЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ 1/6 ОБОРОТА
00	6,8 фунт/кв.дюйм (0,47 бар)
04	4,6 фунт/кв.дюйм (0,31 бар)

7. Повторить испытание на противоположном конце.

8. Несколько раз повышать и понижать давление управления в диапазоне от 0 до 450 фунт/кв.дюйм (31 бар). Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать давление управления в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Давление управления в этих двух диапазонах не должно различаться более чем на 50 фунт/кв.дюйм (3,4 бар).

9. Вращать вал насоса по часовой стрелке. Манометр в отверстии тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослабевании сигнала. Повторить процедуру, вращая ведущий вал против часовой стрелки. Зарегистрировать оба значения давления для каждого вращения ведущего вала сервомеханизма.

10. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм (345 бар).

Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:

2.0 галл./мин (7,6 л/мин)

Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:

1.0 галл./мин (3,8 л/мин)

Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:

35 куб. дюйм/мин или .15 галл./мин (574 см³/мин или 0,57 л/мин)

11. Сместить насос выше и ниже центрального положения. Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления в корпусе каждый раз, когда орган управления находится в центре, и должно становиться равным давлению сервомеханизма каждый раз при вращении ведущего вала по часовой стрелке или против часовой стрелки, как указано в п.9 выше.

12. Освободить орган управления, когда насос находится не по центру. Насос должен вернуться в центральное положение. Повторить эту процедуру несколько раз в каждом направлении и под разным давлением от 200 до 5000 фунт/кв.дюйм (13,8 - 345 бар).

13. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8С –
Гидравлический регулятор хода
с тормозом и перепускным
клапаном

S23-12820
Опция 00

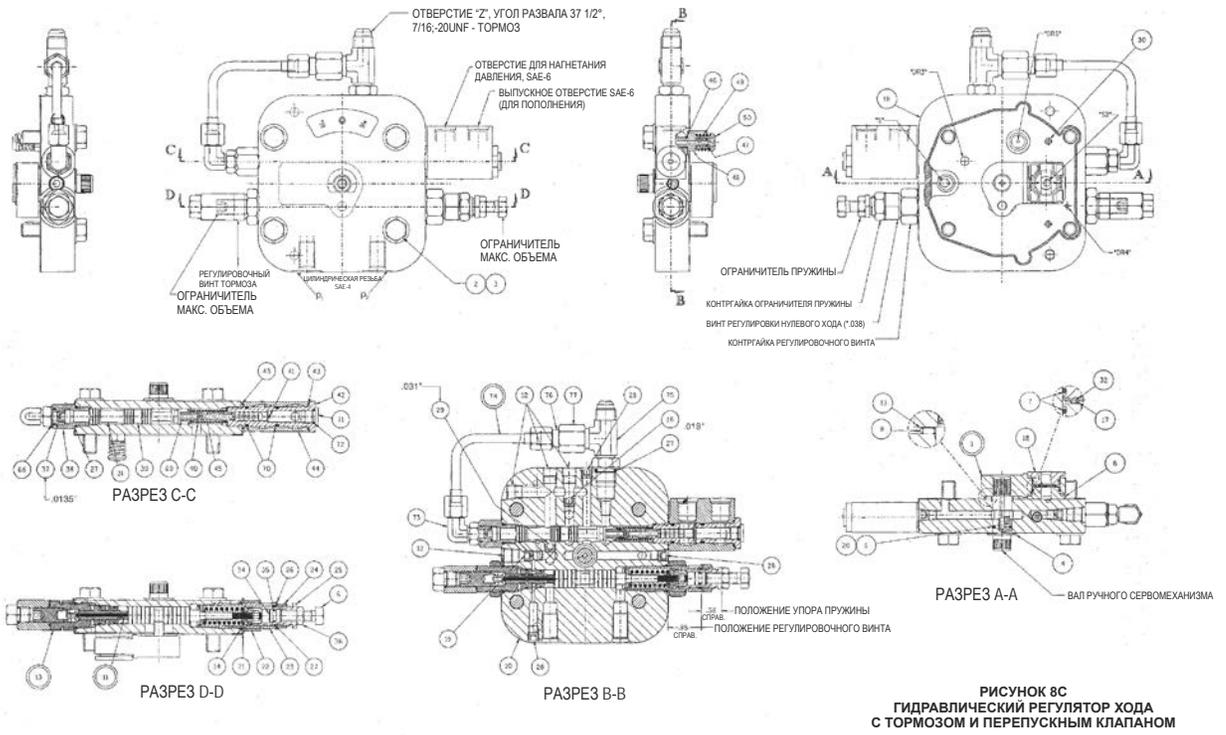
		Опция -	00	04
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма	S23-12267	1	1
2	Винт, W.H., 3/8-16 x 1.5"	353-25074	4	4
3	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4	4
4	Кольцо, Tgucars #5144-50	356-65070	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	1	1
6	Винт, ННС 5/16-24 x 1"	307-13160	1	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1
9	Подшипник	230-82141	1	1
10	Крышка	033-91433	1	1
11	Золотник в сборе (Fig. 8С-1)	S23-12911	1	-
	Золотник в сборе	S23-12935	-	1
12	Шестигранная заглушка, 1/8" утопленная	431-90204	3	3
13	Регулировочный винт тормоза (Рис. 8С-2)	S23-12921	1	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 908	691-00908	1	1
15	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	1	1
16	Дроссель, 0.018	035-19092	1	1
17	Пальцевая пружина	350-10067	2	2
18	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
19	Прокладка	033-91058	1	1
20	Подвижное кольцевое уплотнение	679-00004	1	1
21	Шайба, опорная	350-10139	1	1
22	Гайка	033-91115	1	1
23	Центрирующий винт	033-91028	1	1
24	Контргайка	492-15353	1	1
25	Ограничитель	033-91026	1	1
26	Шайба	350-10126	1	1
27	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 906	691-00906	3	3
28	Заглушка, 1/16" утопленная	431-90104	4	4
29	Дроссель, 0.031	035-91757	2	2
30	Цилиндрический штифт, 3/16" x.75"	325-12120	2	2
31	Золотник	033-70999	1	1
32	Шайба	350-10064	1	1
33	Шайба	350-10141	1	1
34	Поршень	033-91099	1	1
35	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 010	671-00010	1	1
36	Гайка, 5/16-24	335-13100	1	1
37	Дроссель, .0135	033-91758	1	1
38	Штуцер	492-15375	1	1
39	Золотник	033-91685	1	1
40	Пружина	033-70992	1	1
41	Соединительный штифт, 1/16 x .50	324-30026	1	1
42	Корпус	033-91090	1	1
43	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 016	691-00016	1	1
44	Штуцер	033-91700	1	1
45	Поршень	033-91699	1	1
46	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	1	1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8С - Гидравлический регулятор хода с тормозом и перепускным клапаном

S23-12820
Опция 00

		Опция -	00	04
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
47	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 006	671-00006	1	1
48	Штифт с выпускным отверстием	033-70995	1	1
49	Пружина	225-92044	1	1
50	Башмак	033-91701	1	1
68	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 904	691-00904	1	1
69	Седло пружины	033-91686	1	1
70	Уплотнение квадратного сечения	691-10013	2	2
71	Заглушка, SAE-3	488-35049	1	1
72	Уплотнительное кольцо, 90S-1 ARP 903	691-00903	1	1
73	Штуцер, угловой	033-91702	1	1
74	Трубка в сборе	S23-15202	1	1
75	Тройник, цилиндрич. резьба, SAE-6	497-15008	1	1
76	Переходник	492-15376	1	1
77	Гайка	492-10012	1	1



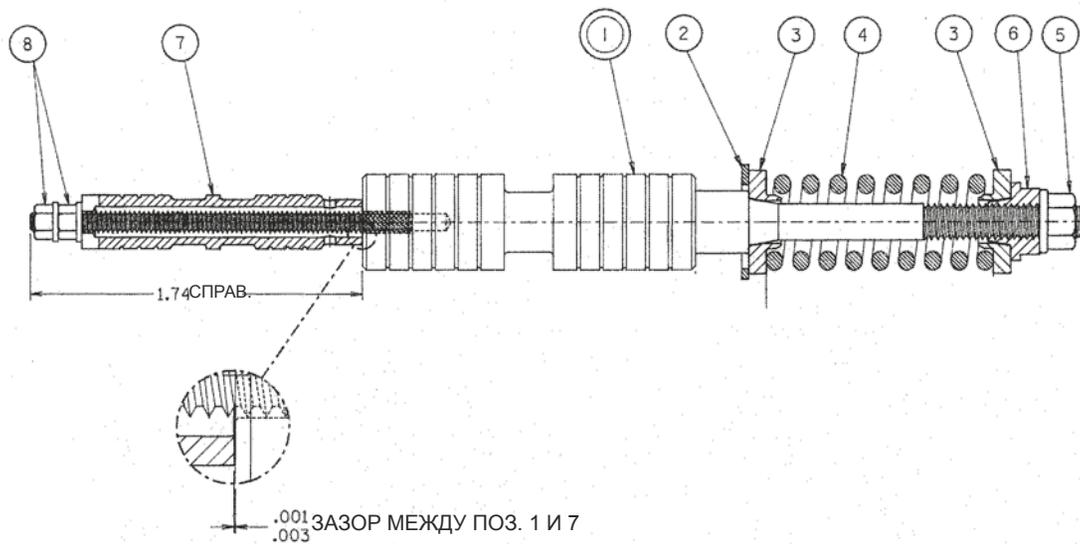
СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8С-1 – Золотники для регулятора хода с тормозом и перепускным клапаном 8С и 9С

Позиция S23-12911 8С Опция 00

Позиция S23-12935 8С Опция 04, 9С
Электрический регулятор хода

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	Позиция	S23-12911	S23-12935
		№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Золотник	S23-12910	1	1
2	Стопорное кольцо	033-91022	1	1
3	Направляющая	033-91426	1	1
4	Пружина	225-92098	1	-
		225-92100	-	1
5	Гайка	340-00057	1	1
6	Гайка	033-91424	1	1
7	Золотник	033-91434	1	1
8	Гайка	340-00058	2	2



НАСТРОЙКА ПРУЖИНЫ

ПОЗИЦИЯ	ОБОРОТОВ ПОСЛЕ КОНТАКТА
S23-12911	2
S23-12935	2-5/6

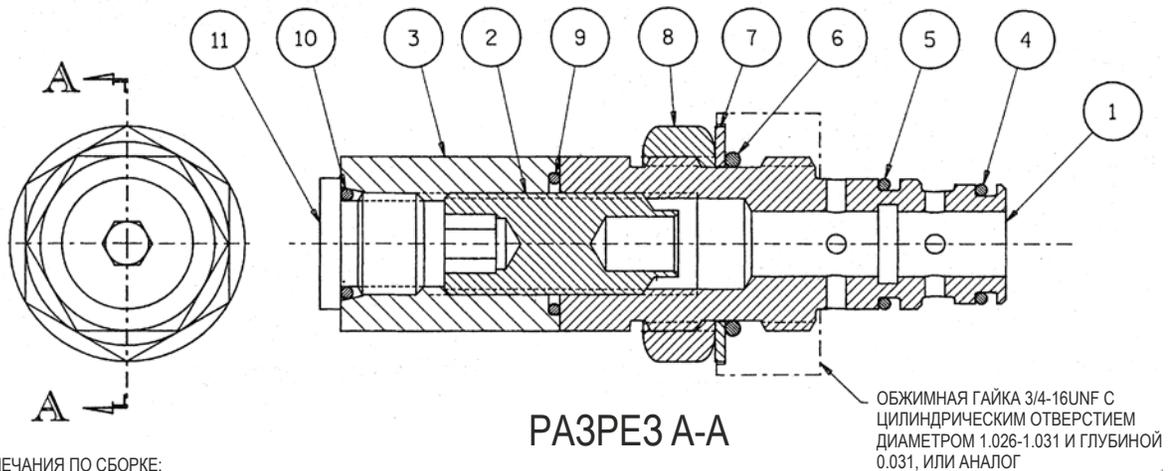
РИСУНОК 8С-1
ЗОЛОТНИКИ ДЛЯ РЕГУЛЯТОРА ХОДА С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ 8С И 9С

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для Рисунка 8С-2 Регулировочный винт тормоза для регулятора хода с тормозом и перепускным клапаном 8С и 9С

Позиция S23-12921

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Направляющая	033-91452	1
2	Ограничитель	033-91462	1
3	Гайка	033-91463	1
4	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 012	671-00012	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1
6	Уплотнительное кольцо 90 S-1 ARP 908	691-00908	1
7	Шайба, опорная	350-10139	1
8	Контргайка, 3/4-16	492-15364	1
9	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 014	671-00014	1
10	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 904	691-00904	1
11	Заглушка, Parker 4-P5 N-S	488-35013	1

**ПРИМЕЧАНИЯ ПО СБОРКЕ:**

1. УСТАНОВКА ОПОРНОЙ ШАЙБЫ (ПОЗ.7) НА НАПРАВЛЯЮЩУЮ (ПОЗ.1).
- 1А. ЗАКРУТИТЬ КОНТРГАЙКУ (ПОЗ.8) НА ВСЮ РЕЗЬБУ НАПРАВЛЯЮЩЕЙ.
- 1В. УСТАНОВИТЬ ОПОРНУЮ ШАЙБУ (МЕНЬШИМ ДИАМЕТРОМ ВПЕРЕД) НА НАПРАВЛЯЮЩУЮ НАПРОТИВ КОНТРГАЙКИ.
- 1С. С ПОМОЩЬЮ ОБЖИМНОЙ ГАЙКИ НАДЕТЬ ШАЙБУ НА НАПРАВЛЯЮЩУЮ. ШАЙБА ДОЛЖНА СВОБОДНО ВРАЩАТЬСЯ ПРИ НЕБОЛЬШОМ ВОЗДЕЙСТВИИ. ОТКРУТИТЬ ОБЖИМНУЮ ГАЙКУ.

РИСУНОК 8С-2
РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ВИНТ ТОРМОЗА ДЛЯ РЕГУЛЯТОРА ХОДА С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ 8С И 9С

9А ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА ПОРШНЯ

S23-12667 Опция 00 Насос с переменным центром

S23-12957 Опция 01 Насос с переменным центром

S23-12940 Опция 00 Насос с переменным центром P6R, P7R, P8R

S23-12734 Опция 00 По часовой стрелке - А, Против часовой стрелки -В- Насос)

S23-12733 Опция 00 Против часовой стрелки -А, По часовой стрелке -В- Насос)

S23-15050 Опция 0* Крепление А. Двигатель

S23-15051 Опция 0* Крепление В. Двигатель

ОПИСАНИЕ

Орган управления 9А состоит из одного или двух электрических клапанов соотношения давлений (пропорциональных клапанов), установленных на крышке устройства 8А для обеспечения сигнала управляющего давления. Это простое электрогидравлическое устройство, имеющее рабочие характеристики, сопоставимые с характеристиками устройства 5А в большинстве областей применения. См. 8А для более подробного описания регулятора хода. Плата привода Jupiter 900 была разработана для того, чтобы дополнить орган управления 9А катушкой 24 В.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 9А

1. Отключить соединитель (46) от катушки (52).
2. Снять пропорциональный клапан или клапаны с блока (39). Не пытаться разобрать клапан за исключением случаев замены катушки (52) и внешних уплотнительных колец (38-а), (38- b) и (38-с).
3. Выкрутить винты (2) из органа управления. Снять блок пропорциональных клапанов (39) с органа управления. Снять орган управления с насоса.
4. Осмотреть дроссели (37) на наличие признаков закупоривания и загрязнения. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин на поверхности. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
5. Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана (10).
6. Осмотреть башмаки (8) и (18) на наличие загрязнений в уравновешивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
7. Снять заглушку (13), не повредив при этом ограничитель.
8. Снять регулировочный винт (13), не повредив при этом золотник и ограничитель. Примечание: положительная центровка и наличие управляющего пускового тока определяются натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае неверных настроек.
9. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы.
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравновешивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

См. Рисунок 8А-1

1. Нанести трубный герметик на трубную заглушку 1/8" (12) и установить ее в крышку. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм (11.3 Нм).
2. Закрутить контргайку (22) на всю резьбу регулировочного винта (23). Установить опорную шайбу (21) (меньшим диаметром вперед) на регулировочный винт напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной 0.030/0.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.

См. Рисунок 9А

3. Сильно сжать пружину (4), чтобы извлечь пружинный механизм. Эту операцию можно выполнить безопасно с помощью болта диаметром 1/4" (6,35 мм), гайки и шайб.
4. Установить стопорное кольцо (2), направляющую (3), пружину (4) и направляющую (3) на золотник (1).
5. Закрутить гайку (7) до момента ее контакта с пружиной, после чего закрутить ее еще на 2-5/6 оборота.
6. Установить контргайку (5) на золотник и прикрутить ее к гайке (7), не меняя регулировок.
7. Вставить собранный золотник (11) (стороной с пружиной вперед) в регулировочный винт (23). Надеть обжимное кольцо на золотник, чтобы оно встало во внутренний паз регулировочного винта. Проверить плотность установки кольца.
8. Закрутить контргайку ограничителя пружины (24) на всю резьбу ограничителя (25). Установить опорную шайбу (26) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 9/16- 18 и цилиндрического отверстия диаметром 0.810/0.815" (20,6/20,7 мм) и глубиной 0.030-0.035" (0,76-0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
9. Установить уплотнительное кольцо (35) на заглушку (34) и вставить ее в ограничитель пружины (25). Установить уплотнительное кольцо (27) на ограничитель (25) напротив шайбы (26).
10. Закрутить регулировочный ограничитель пружины (25) в регулировочный винт (23) до момента контакта с золотником. Убедиться в том, что золотник находится напротив обжимного кольца.
11. Определить правильное положение золотника в корпусе клапана. Для стандартных органов управления насосов 9А, а также для органов управления двигателями 9А, устанавливаемых со стороны отверстия "В", золотник устанавливается на стороне крышки органа управления, которая содержит трубную заглушку 1/8" (12). Для органов управления, используемых на насосах Р*Р, а также для органов управления двигателями, устанавливаемых со стороны отверстия "А", золотник устанавливается на стороне, противоположной трубной заглушке 1/8" (12).

МОДЕЛЬ	МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	ПОЛОЖЕНИЕ ЗЛОТНИКА (РИС. 9А)
P*P, P*V, P*S	"А" или "В"	ПРОТИВОПОЛОЖНОЕ
P*R	"А" или "В"	КАК ПОКАЗАНО
M*H, M*V	"А"	КАК ПОКАЗАНО
M*H, M*V	"В"	ПРОТИВОПОЛОЖНОЕ

12. Установить уплотнительное кольцо (14) на регулировочный винт (23), после чего вкрутить винт в крышку, как указано выше.
13. Установить регулировочный винт (15) в заглушку (13). Установить уплотнительное кольцо (14) на заглушку. Затянуть регулировочный винт, чтобы он выступал примерно на 1/2" от верхней кромки заглушки (13). Для органов управления двигателями установить две гайки (36) на другом конце.
14. Накрутить колпачковую гайку (16) с уплотнительным кольцом (31) на регулировочный винт.
15. Установить заглушку (28) и уплотнительное кольцо (29) на колпачковую гайку (16).
16. Установить этот узел в корпус с противоположной стороны от золотника (11).
17. Установить гайку (36) на регулировочный винт (6). Затянуть регулировочный винт в ограничитель (25).
18. Вставить цилиндрические штифты (30) в просверленные отверстия на поверхности

крышки, стараясь не повредить поверхность.

19. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8).
20. Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большом отверстии на соединение сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение (8) отличается от срезного уплотнения (18) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

21. Установить упорный подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
22. Надеть шайбу (33) на вал сервомеханизма и прижать ее к упорному подшипнику.
23. С помощью монтажного инструмента T-1 установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала (1). Нагреть подвижное кольцевое уплотнение (20), чтобы сделать его гибким, и установить его поверх уплотнительного кольца (5).
24. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (10). Штифт должен встать в паз в золотнике (11).
25. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
26. Нанести состав *loctite® 271* на резьбу винта (43), а также на резьбу вала (1). Установить гайку (44) на винт, вставить винт в вал и плотно закрутить. Зафиксировать винт и рычаг. Затянуть с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
27. Вставить две пружинные шайбы (17), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
28. Установить шайбу (32) напротив пружинных шайб.
29. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (18). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу, (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
30. Установить четыре дросселя (37) в два резьбовых отверстия в блоке регулятора хода (39), который является ближайшим к отверстию клапана. Вставить один дроссель и затем другой над первым. Затянуть с моментом 70 фунт-дюйм (7,9 Нм).
31. Установить пропорциональный(е) клапан(ы) в блок (39). Затянуть с моментом 20 футо-фунтов (27 Нм). В насосах с переменным центром используется два клапана. В насосах и двигателях с односторонним центром используется один клапан. Местоположение единственного клапана представлено в следующей таблице:

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ КЛАПАНА
НАСОС, По часовой стрелке -А, Против часовой стрелки -В	КЛАПАН "В", РИС. 9А
НАСОС, По часовой стрелке -В, Против часовой стрелки -А	КЛАПАН "А", РИС. 9А
ДВИГАТЕЛЬ, КРЕПЛЕНИЕ В	КЛАПАН "В", РИС. 9А
ДВИГАТЕЛЬ, КРЕПЛЕНИЕ А	КЛАПАН "А", РИС. 9А

32. Для органов управления с одним клапаном необходимо установить стопорный винт с внутренним шестигранником (54) в резьбовое отверстие, которое является самым дальним от неиспользуемого отверстия. Затянуть с моментом 70 дюйм-фунт (7,9 Нм). Установить заглушку (53) и уплотнительное кольцо (55) в неиспользуемое отверстие. Затянуть с моментом 20 футо-фунтов (27 Нм).
33. Установить катушку(и) (52) на пропорциональный клапан (38). ВНИМАНИЕ! Затянуть с моментом 20-25 дюйм-фунт (2,2-2,8 Нм).
34. Установить остальные детали.
35. Если орган управления должен быть испытан на агрегате, установить блок регулятора хода и орган управления на соответствующее основание вместе с уплотнительными кольцами (3, 31 и 45), прокладкой (19), шайбами (49) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

ПОДГОТОВКА К ИСПЫТАНИЮ ОРГАНА УПРАВЛЕНИЯ 9А

Снять заглушку с ведущего вала. Вставить в отверстие универсальный ключ 3/16" с Т-образной ручкой. Подключить пропорциональный регулятор к пропорциональному клапану. Подключить датчик давления в отверстию SAE-4, которое находится рядом с пропорциональным клапаном или клапанами. Провернуть ручку универсального ключа, чтобы проверить наличие свободного хода. Выкручивать или вкручивать ограничитель пружины до момента его контакта с пружиной при отсутствии свободного хода. Зафиксировать ограничитель на месте. Примечание: Эта операция является важной для обеспечения точной регулировки нуля!

ИСПЫТАНИЕ НАСОСА 9А

1. Поворачивать регулировочный винт, чтобы установить ведущий вал в положение нулевого хода. Проверить наличие положительной центровки. Зафиксировать в этом положении. Для насосов с переменным центром установить ограничители макс. объема таким образом, чтобы соединение вала сервомеханизма вступало в контакт с ограничительными штифтами при задействовании рычага с обеих сторон. Для насосов с односторонним центром установить ограничитель макс. объема таким образом, чтобы соединение вала сервомеханизма вступало в контакт с ограничительным штифтом. Установить ограничитель мин. объема, чтобы предотвратить пересечение центра. Зафиксировать ограничители на месте.
2. Подать сигнальный ток на один пропорциональный клапан. Изменять ток с минимума до максимума. Зарегистрировать давление и значение тока, при которых насос начинает движение, а также давление и значение тока, при которых насос достигает полного

хода. Эти значения должны быть в пределах следующих диапазонов:

Катушка	Мин. отклонение управляющего давления	Мин. отклонение тока (мА)	Макс. отклонение управляющего давления	Макс. отклонение тока (мА)
12 вольт	75 ±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	360 ± 60	250±25 фунт/кв.дюйм (17,2±1,7бар)	650 ± 110
24 вольт	75±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	180 ± 30	250±25 фунт/кв.дюйм (17,2±1,7бар)	325 ± 55

- Если управляющее давление не отличается в начале и конце хода, то можно разобрать орган управления и отрегулировать пружину (Рисунок 2). Одна регулировочная полуса (1/6 оборота) изменит давление на 4,6 фунт/кв.дюйм (0,31 бар).
- Если изменение давления от начала до конца хода является неверным, это означает, что пружина (Рисунок 2) неисправна и требует замены.
- Если значения давления являются верными, а значение тока неверным, то либо неисправна катушка, либо неисправен пропорциональный клапан.
- При минимальном сигнале насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
- Для насосов с переменным центром повторить испытание на противоположном конце.
- Несколько раз повысить и понизить ток от минимального до максимального значения и наоборот. Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать ход в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Расход в этих двух диапазонах не должен различаться более чем на 25%.

ИСПЫТАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ 9А

- Затянуть регулировочный винт таким образом, чтобы установить ведущий вал в положение полного хода. Зафиксировать винт в этом положении.
- Повернуть рычаг таким образом, чтобы установить минимальный рабочий объем двигателя. **ВНИМАНИЕ!** Не допускается превышать расчетную скорость двигателя! Отрегулировать ограничитель минимального объема таким образом, чтобы установленный минимальный объем составлял 25% от полного объема. (при этом скорость в 4 раза будет превышать скорость при максимальном рабочем объеме)
- Зафиксировать винт в этом положении.
- Подать сигнальный ток на пропорциональный клапан. Изменять ток от минимального до максимального значения. Зарегистрировать давление и значение тока, при которых двигатель начинает уменьшать ход, а также давление и значение тока, при которых насос достигает минимального хода. Эти значения должны быть в пределах следующих диапазонов:

Катушка	Мин. отклонение управляющего давления	Мин. отклонение тока (мА)	Макс. отклонение управляющего давления	Макс. отклонение тока (мА)
12 вольт	75 ±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	360 ± 60	205±25 фунт/кв.дюйм (14,1±1,7бар)	580 ±100
24 вольт	75±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	180 ± 30	205±25 фунт/кв.дюйм (14,1±1,7бар)	290 ± 50

- Если управляющее давление не отличается в начале и конце хода, то можно разобрать орган управления и отрегулировать пружину (Рисунок 2). Одна регулировочная полуса (1/6 оборота) изменит давление на 4,6 фунт/кв.дюйм (0,31 бар).
- Если изменение давления от начала до конца хода является неверным, это означает, что пружина (Рисунок 2) неисправна и требует замены.
- Если значения давления являются верными, а значение тока неверным, то либо неисправна катушка, либо неисправен пропорциональный клапан.
- При минимальном сигнале двигатель должен вернуться в положение полного хода.
- Несколько раз повысить и понизить ток от минимального до максимального значения и наоборот. Ход двигателя должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать ход в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с 25%-го хода до 50%-го хода. Скорость в этих двух диапазонах не должна различаться более чем на 25%.
- После того, как орган управления удовлетворительно прошел испытания, установить и зафиксировать две гайки с внутренней стороны, чтобы предотвратить снижение хода ниже значения 25%. Установить обратно ограничитель.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Рисунок 9А Электрический регулятор хода

		Опция → Опция →	00 P*P, P*S Насос	00 6R,7R,8R Насос	01 P*P,P*S Насос	00 P*V Насос	0* M*H, M*V Двигатель
		Позиция →	S23-12667	S23-12940	S23-12957	S23-12734 S23-12733	S23-15050 S23-15051
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма	S23-12267	1	1	1	1	1
2	ННCS 3/8-16 X 3.25"	306-40184	4	4	4	4	4
3	Уплотнительное кольцо, 70- S-5 ARP 013	675 00013	9	9	9	9	9
4	Кольцо, Truarc #5144-50	356-65070	1	1	1	1	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	5	5	5	5	5
6	ННCS, 5/16-24 X 1"	307-13160	1	1	1	1	-
	Стопорный винт, 5/16-24 X 1.25"	312-13180	-	-	-	-	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2	2	2	2	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1	1	1	1	1
9	Подшипник	230-82141	1	1	1	1	1
10	Крышка-9А	033-91220	1	1	1	1	1
11	Золотник в сборе (Рис. 8А-1)	S23-12956	1	1	1	1	1
12	Утопленная заглушка 1/8"	431-90204	1	1	1	1	1
13	Заглушка SAE	033-91027	1	1	1	1	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 908	695-00908	3	3	3	3	3
15	Стопорный винт с внутр. шестигранником, 5/16-24 X 2"	312-35062	1	1	1	1	-
	Стопорный винт, 5/16-24 X 2.50"	312-35063	-	-	-	-	1
16	Гайка	033-91033	1	1	1	1	1
17	Пальцевая пружина	350-10067	2	2	2	2	2
18	Срезное уплотнение	033-70525	1	1	1	1	1
19	Прокладка	033-91058	1	1	1	1	1
20	Подвижное кольцевое уплотнение	679-00004	1	1	1	1	1
21	Шайба	350-10139	1	1	1	1	1
22	Гайка	033-91115	1	1	1	1	1
23	Центрирующий винт	033-91028	1	1	1	1	1
24	Контргайка	492-15353	1	1	1	1	1
25	Ограничитель	033-91026	1	1	1	1	1
26	Шайба	350-10126	1	1	1	1	1
27	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 906	695-00906	1	1	1	1	1
28	Заглушка, Parker 2P5N-S	488-35029	1	1	1	1	1
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 902	695-00902	1	1	1	1	1
30	Цилиндрический штифт 3/16 X 0.75"	325-12120	2	2	2	2	2
31	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 014	675-00014	2	2	2	2	2
32	Шайба	350-10064	1	1	1	1	1
33	Шайба	350-10141	1	1	1	1	1
34	Поршень	033-91099	1	1	1	1	1
35	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 010	675-00010	1	1	1	1	1
36	Гайка, 5/16-24	335-13100	1	1	1	1	3

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Рисунок 9А Электрический регулятор хода

		Опция → Опция →	00 P*P, P*S Насос	00 6R,7R,8R Насос	01 P*P,P*S Насос	00 P*V Насос	0* M*H, M*V Двигатель
		Позиция →	S23-12667	S23-12940	S23-12957	S23-12734 S23-12733	S23-15050 S23-15051
ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО	КОЛ-ВО
37	Дроссель, .025"	033-91225	4	4	4	4	4
38	Пропорциональный клапан	517-00095	2	2	2	1	1
38-а	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	2	2	2	1	1
38-б	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 016	695-00016	2	2	2	1	1
38-с	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 116	695-00116	2	2	2	1	1
39	Блок регулятора хода	033-54991	1	1	1	1	1
40	Заглушка, SAE-4	488-35061	2	2	2	2	2
41	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 904	695-00904	2	2	2	2	2
42	Заглушка, Parker 8HP N-S	488-35018	1	1	1	1	1
43	SHCS, 1/4-20 X 2.25"	358-12100	1	1	1	1	1
44	Гайка, 1/4-20	333-12001	1	1	1	1	1
45	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 121	675-00121	1	1	1	1	1
46	Соединитель	167-01008	2	2	2	1	1
47	Защитный кожух	033-54994	1	1	1	1	1
48	SHCS, 1/4-20 X 2.25"	306-12260	2	2	2	2	2
49	Шайба	350-10144	4	4	4	4	4
50	Пластина	030-55002	1	-	-	-	-
	Пластина	030-55003	-	1	1	1	1
51	Винтовой гвоздь	320-10203	2	2	2	2	2
52	Катушка, 24 В пост. тока	517-00096	2	2	-	1	1
	Катушка, 12 В пост. тока	517-00097	-	-	2	-	-
53	Заглушка, Parker 10 P50N-S	488-35016	-	-	-	1	1
54	SHCS, 10-32 X 0.19"	312-09030	-	-	-	1	1
55	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 910	695-00910	-	-	-	1	1
56	Шайба	345-10016	2	2	2	2	2

9С ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА С ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

S23-12925 - A/B - 00 Насос (с переменным центром, 24В)

ОПИСАНИЕ

Орган управления 9С по большей части основан на органе управления 8С, к которому были добавлены два электрических пропорциональных клапана, установленные на коллекторе, что обеспечивает пропорциональное управление ходом поршня насоса с помощью электрического сигнала; помимо этого, данный орган управления включает в себя тормоз и перепускной клапан. Плата привода Jupiter 900 была разработана для того, чтобы дополнить орган управления 9С катушкой 24 В.

Подробное описание тормоза и регулятора хода представлено в разделах по устройствам управления 8С и 8А.

РАЗБОРКА

См. Рисунок 9С

1. Отключить соединитель (58) от катушки (64).
2. Снять пропорциональные клапаны с блока (53). Не пытаться разобрать клапан за исключением случаев замены катушки (64) и внешних уплотнительных колец (53-a), (53-b) и (53-c).
3. Выкрутить винты (2) из органа управления. Снять блок пропорциональных клапанов (54) с органа управления. Снять орган управления с насоса.
4. Осмотреть пластину сервомеханизма на наличие чрезмерного количества царапин на поверхности. Проверить, открыты ли дроссельные отверстия золотника. Если поцарапана пластина сервомеханизма или забиты дроссельные отверстия, необходимо снять пластину и золотник сервомеханизма, выкрутив два стопорных винта с внутренним шестигранником из пластины с последующим поочередным откручиванием двух винтов с полукруглой головкой, находящихся под стопорными винтами.
5. Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
6. Осмотреть башмаки (8) и (18) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
7. Снять узел ограничителя тормоза (13), не повредив его.
8. Снять центрирующий винт (23) с золотником и ограничителем, не повредив их. Примечание: заданное значение сигнального давления определяется натяжением пружины. Разборку и замену можно выполнять только в случае неверных настроек.
9. Снять трубку (74). Снять корпус перепускного клапана (42) со штуцером (44) и поршнем (45). Снять колено (73) с дросселем (37) и штуцером (38). Снять золотники (31) и (39).
10. Снять башмак (50), и пружину (49).
11. Осмотреть дроссели (16) и (29) в корпусе на наличие загрязнений. Осмотреть проходные отверстия в корпусе на наличие свободного потока.
12. Очистить и осмотреть все детали на наличие утечек или признаков чрезмерного износа.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.
Башмак	Отшлифовать для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

СБОРКА

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.

После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

См. Рисунок 9C

1. Установить дроссели 0.031" (29), проверив, что они свободно входят в отверстие. Установить дроссель 0.018" (16) в корпус.
2. Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/16 (28) и установить их в корпусе, как показано. Затянуть с моментом 25 фунт-дюйм. (2,8 Нм)
3. Нанести трубный герметик на трубные заглушки 1/8" (12) и установить заглушки в крышку. Затянуть с моментом 100 фунт-дюйм. (11,3 Нм)
4. Закрутить контргайку (22) на всю резьбу регулировочного винта (23). Установить опорную шайбу (21) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной .030/.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.

См. Рисунок 8C-1

5. Сильно сжать пружину (4), чтобы извлечь пружинный механизм. Эту операцию можно выполнить безопасно с помощью болта диаметром 1/4" (6,35 мм), гайки и шайб.
6. Установить стопорное кольцо (2), направляющую (3), пружину (4) и направляющую (9) на золотник (1).
7. Закрутить гайку (6) до момента ее контакта с пружинной, после чего закрутить ее еще на 2 5/6 оборота
8. Установить контргайку (5) на золотник и прикрутить ее к гайке (6), не меняя регулировок.
9. Установить золотник (7) на другой конец золотника (1). Установить гайки (8) и закрутить их, чтобы зазор золотника составил от .001 до .003" (.025 - .076 мм). (Свободное вращение без заедания). Прижать гайки друг к другу и повторно проверить посадку золотника.

См. Рисунок 9C

10. Вставить собранный золотник (11) (стороной с пружинной вперед) в средний регулировочный винт (23). Надеть обжимное кольцо на золотник, чтобы оно встало во внутренний паз регулировочного винта. Проверить плотность установки кольца.
11. Закрутить контргайку ограничителя пружины (24) на всю резьбу ограничителя (25). Установить опорную шайбу (21) (меньшим диаметром вперед) на ограничитель напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 9/16- 18 и цилиндрического отверстия диаметром .810/.815" (20,6/20,7 мм) и глубиной 0.030-0.035" (0,76-0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
12. Установить уплотнительное кольцо (35) на заглушку (34) и вставить ее в ограничитель пружины (25). Установить уплотнительное кольцо (27) на ограничитель (25) напротив шайбы (26).
13. Закрутить ограничитель пружины (23) в регулировочный винт (23) до момента его контакта с золотником. Убедиться в том, что золотник находится напротив обжимного кольца.
14. Установить уплотнительное кольцо (14) на регулировочный винт (23) и вкрутить винт в большее поперечное отверстие в крышке. Установить со стороны конца, который содержит трубную заглушку 1/16".
15. Установить гайку (36) на регулировочный винт (6). Затянуть регулировочный винт в ограничитель (25).

См. Рисунок 8C-2

16. Закрутить контргайку (8) на направляющую по всей ее резьбе (1). Установить опорную шайбу (7) (меньшим диаметром вперед) на направляющую напротив контргайки. С помощью шестигранной гайки 3/4 – 16 и цилиндрического отверстия диаметром 1,030" (26,2 мм) и глубиной .030/.035" (0,76/0,89 мм) надеть шайбу на ограничитель. Шайба должна свободно вращаться при небольшом воздействии. Открутить обжимную гайку.
17. Установить ограничитель (2) в направляющую. Установить уплотнительное кольцо (9) на гайку (3) и установить эту гайку на ограничитель (2). Установить уплотнительное кольцо (10) на заглушку (11). Установить заглушку в гайку (3).
18. Установить уплотнительные кольца (4,5 и 6) на направляющую (1). Смазать уплотнительные кольца и осторожно вставить направляющую в отверстие и над золотником на противоположной стороне от регулировочного винта.

См. Рисунок 9C

19. Установить золотники (31) и (39) в другое поперечное отверстие в крышке (10). Пазовый конец золотника (31) должен быть направлен наружу.
20. Установить уплотнительное кольцо (27) на заглушку (38). Установить пружину (37) в заглушку и установить заглушку в крышку, как показано на рисунке.

21. Установить уплотнительные кольца (43) на штуцер (44). Установить поршень (45) в отверстие в корпусе (42). Установить уплотнительное кольцо (72) на заглушку (71) и установить заглушку в корпус (42). Установить уплотнения (70) в корпус (42). Вставить штуцер (44) в корпус и установить этот узел в крышку (10).
22. Установить цилиндрические штифты (30) в крышку, стараясь не повредить поверхность крышки.
23. Установить уплотнительные кольца (46) и (47) на штифт с выпускным отверстием (48). Установить штифт с выпускным отверстием в крышку.
24. Установить пружину (49) и башмак (50) на штифт с выпускным отверстием.
25. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8).
26. Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большом отверстии на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении, в противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение (8) отличается от срезного уплотнения (18) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

27. Установить упорный подшипник (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
28. Надеть шайбу (33) на вал сервомеханизма и прижать ее к упорному подшипнику.
29. С помощью монтажного инструмента T-1 установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала (1). Нагреть подвижное кольцевое уплотнение (20), чтобы сделать его гибким, и установить его поверх уплотнительного кольца (5).
30. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (10). Штифт должен встать в паз в золотнике (11).
31. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
32. Нанести состав Loctite 271 на резьбу винта (55), а также на резьбу вала (1). Установить гайку (56) на винт, вставить винт в вал и плотно закрутить. Затянуть с моментом 14 футо-фунтов (19 Нм).
33. Вставить две пружинные шайбы (17), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
34. Установить шайбу (32) напротив пружинных шайб.
35. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (18). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094 дюйма. Установить срезное уплотнение на шайбу, (32). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
36. Установить четыре дросселя (52), по два в каждое из двух резьбовых отверстий в блоке регулятора хода (54), который является самым ближним к пропорциональному клапану.
37. Установить пропорциональные клапаны (53) в блок (54). Затянуть с моментом 20 футо-фунтов (27 Нм).
38. Установить катушки (64) на пропорциональные клапаны (53). **ВНИМАНИЕ!** Затянуть с моментом 20-25 дюйм-фунт (2,2-2,8 Нм).
39. Установить остальные детали.
40. Если орган управления должен быть испытан на насосе, установить на насос основание с уплотнительными кольцами (3), (5) и (57), прокладкой (19), шайбами (61) и винтами (2). Затянуть с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Установить перепускные обратные клапаны, штуцеры и трубы.

ИСПЫТАНИЕ

Снять заглушку с ведущего вала. Вставить в отверстие универсальный ключ 3/16" (4,76 мм) с Т-образной ручкой.

Подключить пропорциональный регулятор к электрическому соединению пропорциональных клапанов.

Установить игольчатый клапан на выпускное отверстие перепускного клапана, соединенное с резервуаром. Закрыть клапан.

Установить манометр, рассчитанный на 500 фунт/кв.дюйм (35 бар), в отверстие тормоза.

Поворачивать Т-образную ручку, чтобы проверить наличие свободного хода. Выкручивать или вкручивать ограничитель пружины до момента его контакта с пружиной при отсутствии свободного хода. Зафиксировать ограничитель на месте. **Примечание: Эта операция является важной для обеспечения точной регулировки нуля!**

1. Включить первичный привод и установить разгрузочный клапан системы на значение 5000 фунт/кв.дюйм (345 бар).
2. С помощью регулировочного винта установить ведущий вал в положение нулевого хода.
С обеих сторон установить насос в положение полного хода, после чего отпустить его. Насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
3. Установить насос в положение нулевого хода, поворачивать тормозной винт по часовой стрелке и против часовой стрелки, при этом отслеживая показания манометра в отверстии тормоза. Отметить положения, в которых показание манометра меняется с давления корпуса на давление сервомеханизма и наоборот. Установить и зафиксировать регулировочный винт посередине между этими двумя положениями.
4. Установить ограничители макс. объема таким образом, чтобы соединение вала сервомеханизма вступало в контакт с ограничительными штифтами при вращении Т-образной ручки с любой стороны. Внимание! Крутящий момент не должен превышать 100 дюйм-фунт (11,3 Нм).
Зафиксировать ограничители на месте.
5. Подать сигнальный ток на один пропорциональный клапан. Изменять ток с минимума до максимума. Зарегистрировать давление и значение тока, при которых насос начинает движение, а также давление и значение тока, при которых насос достигает полного хода. Эти значения должны быть в пределах следующих диапазонов:

Катушка	Мин. отклонение управляющего давления	Мин. отклонение тока (мА)	Макс. отклонение управляющего давления	Макс. отклонение тока (мА)
12 вольт	75 ±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	360 ± 60	250±25 фунт/кв.дюйм (17,2±1,7бар)	650 ± 110
24 вольт	75±15 фунт/кв.дюйм (5,17±1бар)	180 ± 30	250±25 фунт/кв.дюйм (17,2±1,7бар)	325 ± 55

6. Если управляющее давление не отличается в начале и конце хода, то можно разобрать орган управления и отрегулировать пружину (Рисунок 2). Одна регулировочная полоса (1/6 оборота) изменит давление на 4,6 фунт/кв.дюйм (0,31 бар).
7. Если изменение давления от начала до конца хода является неверным, это означает, что пружина (Рисунок 2) неисправна и требует замены.
8. Если значения давления являются верными, а значение тока неверным, то либо неисправна катушка, либо неисправен пропорциональный клапан.
9. При минимальном сигнале насос должен вернуться в положение нулевого хода под давлением до 200 фунт/кв.дюйм (13,8 бар).
10. Повторить испытание на противоположном конце.
11. Несколько раз повысить и понизить ток от минимального до максимального значения и наоборот. Ход насоса должен плавно и пропорционально следовать за давлением управления. Переход от полного до нулевого значения хода, а также от нулевого до полного значения хода должен осуществляться не более чем за две секунды. Отрегулировать ход в диапазоне с нулевого значения хода до 50%-го хода. Затем отрегулировать его в диапазоне с полного значения хода до 50%-го хода. Расход в этих двух диапазонах не должен различаться более чем на 25%.
12. Привести насос в действие с одной стороны. Манометр в отверстии тормоза должен начать показывать давление сервомеханизма, когда давление в системе будет находиться в диапазоне 2000 - 4500 фунт/кв.дюйм (138 - 310 бар) при усилении сигнала, и должен вернуться к индикации давления в корпусе перед тем, как давление в системе упадет до 2000 фунт/кв.дюйм (138 бар) при ослабевании сигнала. Повторить процедуру, приведя насос в действие с другой стороны. Зарегистрировать оба значения давления для каждой стороны.
13. Открыть игольчатый клапан на среднем перепускном отверстии. Измерить и записать значение утечки из этого отверстия с насосом, установленным по центру и находящимся под минимальным давлением, а также с насосом, установленным не по центру и находящимся под давлением 5000 фунт/кв.дюйм

Максимальная утечка, орган управления установлен по центру:

2.0 галл./мин (7,6 л/мин)

Минимальная утечка, орган управления установлен по центру:

1.0 галл./мин (3,8 л/мин)

Максимальная утечка, орган управления установлен не по центру:

35 куб. дюйм/мин или .15 галл./мин (574 см³/мин или 0,57 л/мин)

14. Сместить насос выше и ниже центрального положения. Орган управления должен работать плавно. Давление тормоза должно падать до давления в корпусе каждый раз, когда орган управления находится в центре, и должно становиться равным давлению сервомеханизма каждый раз при вращении ведущего вала по часовой стрелке или против часовой стрелки, как указано в п.12 выше.
15. Снять игольчатый клапан с перепускного выходного отверстия и установить выпускную линию.
16. Освободите орган управления, когда насос находится не по центру. Насос должен вернуться в центральное положение. Повторить эту процедуру несколько раз в каждом направлении и под разным давлением от 200 до 5000 фунт/кв.дюйм (13,8 - 345 бар). Проверить отсутствие утечек и правильное срабатывание.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Рисунок 9С Электрический регулятор
хода с тормозом и перепускным
клапаном

S23-12925 (Опция 00)

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма	S23-12267	1
2	ННCS, 3/8-24 X 3.25	306-40184	4
3	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 013	675-00013	8
4	Кольцо, Truarc 5144-50	356-65070	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 012	675-00012	5
6	Винт, ННС 5/16-24 X 1"	307-13160	1
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 017	675-00017	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1
9	Подшипник	230-82141	1
10	Крышка	033-91470	1
11	Золотник в сборе (Рис. 8С-1)	S23-12935	1
12	Утопленная заглушка 1/8"	431-90204	4
13	Регулировочный винт тормоза (Рис. 8С-2)	S23-12921	1
14	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 908	695-00908	2
15	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	1
16	Дроссель, 0.018"	035-19092	1
17	Пальцевая пружина	350-10067	2
18	Срезное уплотнение	033-70525	1
19	Прокладка	033-91058	1
20	Подвижное кольцевое уплотнение	679-00004	1
21	Шайба	350-10139	1
22	Гайка	033-91115	1
23	Центрирующий винт	033-91028	1
24	Контргайка	492-15353	1
25	Ограничитель	033-91026	1
26	Шайба	350-10126	1
27	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 906	695-00906	2
28	Заглушка, 1/16" утопленная	431-90104	3
29	Дроссель	033-91757	2
30	Цилиндрический штифт, 3/16 X .75"	325-12120	2
31	Золотник	033-70999	1
32	Шайба	350-10064	1
33	Шайба	350-10141	1
34	Поршень	033-91099	1
35	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 010	675-00010	1
36	Гайка, 5/16-24	335-13100	1
37	Дроссель, .0135"	033-91758	1
38	Штуцер	492-15375	1
39	Золотник	033-91685	1
40	Пружина	033-70992	1
41	Соединительный штифт, 1/16 X .50"	324-30026	1
42	Корпус	033-91698	1
43	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 016	695-00016	2
44	Штуцер	033-91700	1
45	Поршень	033-91699	1
46	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 902	695-00902	1

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

*Рисунок 9С Электрический регулятор
хода с тормозом и перепускным
клапаном*

S23-12925 (Опция 00)

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
47	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 006	675-00006	1
48	Штифт с выпускным отверстием	033-70995	1
49	Пружина	225-92044	1
50	Башмак	033-70996	1
51	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 014	675-00014	2
52	Дроссель, 0.025"	033-91225	4
53	Пропорциональный клапан	517-00085	2
53-a	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 015	675-00015	2
53-b	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 016	695-00016	2
53-c	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 116	695-00116	2
54	Блок регулятора хода	033-54991	1
55	SHCS, 1/4-20 X 0.625"	358-12100	1
56	Гайка, 1/4-20	333-12001	1
57	Уплотнительное кольцо, 70 S-5 ARP 121	675-00121	1
58	Соединитель	167-01008	2
59	Защитный кожух	033-54994	1
60	Винт, 1/4-20 X 2.25"	306-12260	2
61	Шайба	350-10144	4
62	Пластина	030-55003	1
63	Винтовой гвоздь	320-10203	2
64	Катушка - 24 В пост. тока	517-00086	2
65	Заглушка, Parker 8HP N-S	488-35018	1
66	Шайба	345-10016	2
67	Заглушка, SAE-4	488-35061	2
68	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 904	695 00904	2
69	Седло пружины	033-91686	1
70	Уплотнение квадратного сечения	695-10013	2
71	Заглушка, SAE-3	488-35049	1
72	Уплотнительное кольцо, 90 S-5 ARP 903	695-00903	1
73	Колено	033-91702	1
74	Трубка в сборе	S23-15202	1
75	Тройник, цилиндрич. резьба, SAE-6	497-15008	1
76	Переходник	492-15376	1
77	Гайка	492-10012	1

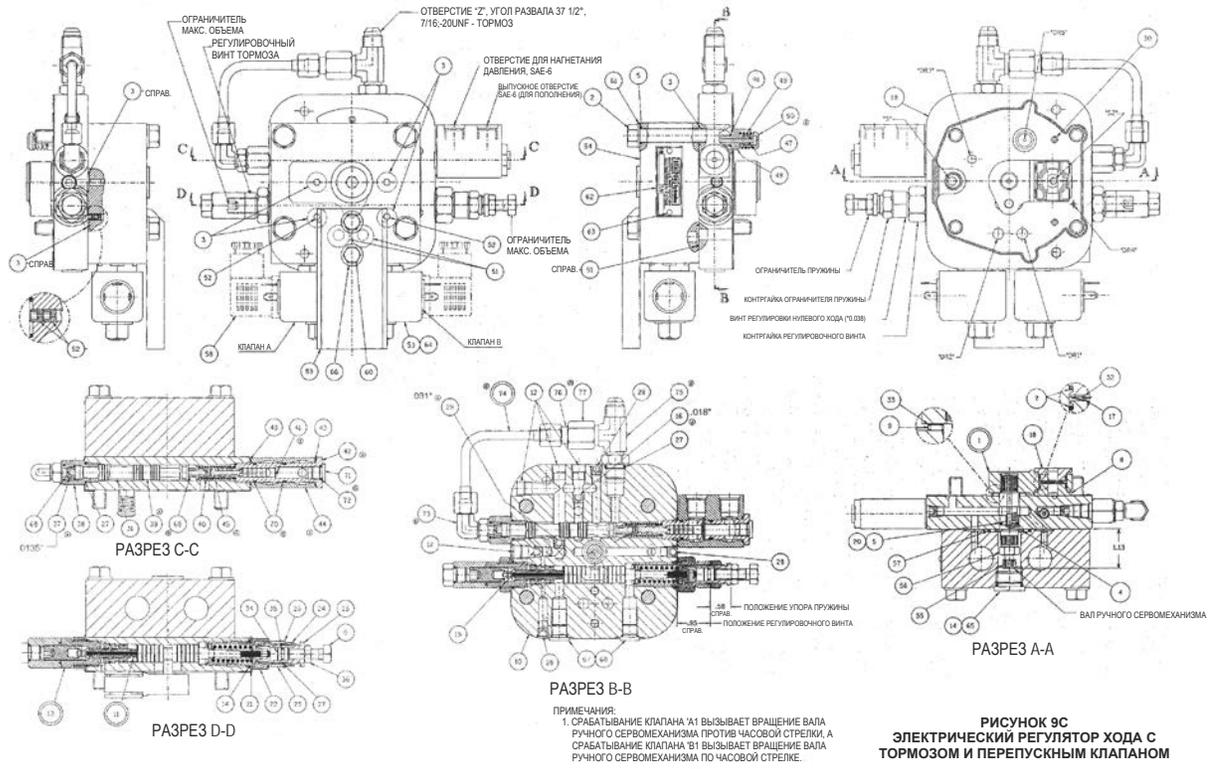


РИСУНОК 9С
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР ХОДА С
ТОРМОЗОМ И ПЕРЕПУСКНЫМ КЛАПАНОМ

**КОД **4 – ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ
ОГРАНИЧИТЕЛЬ КРУТЯЩЕГО
МОМЕНТА**

S23-12299
Двухсторонний

S23-12298
Крепление "А", Вращение против
часовой стрелки,
Крепление "В", Вращение по часовой
стрелке

S23-12300
Крепление "А", Вращение по часовой
стрелке,
Крепление "В", Вращение против
часовой стрелки

ОПИСАНИЕ

Ограничитель крутящего момента с помощью гидравлической системы ограничивает максимальный крутящий момент вала, создаваемый работающим насосом при любых скоростях.

Данная функция является дополнением к функции блокировки компенсатора давления. Она ограничивает компенсирующее давление пропорционально рабочему объему, чтобы произведение давления и рабочего объема, $P \times Q$, не превышало заданного значения. На конце золотника устанавливается фиксированный расход масла сервомеханизма. Дроссель с регулированием хода используется для измерения этого потока масла, поступающего в корпус насоса и создающего давление на конце золотника. На конец штифта, находящегося в контакте с противоположным концом золотника, подается давление системы. Открывается отверстие, в результате чего в камере управления создается давление системы, при котором насос глохнет каждый раз, когда усилие воздействия на штифт диаметром 1/8" (3,18мм) превышает усилие воздействия на конец золотника диаметром 7/16" (11,1 мм).

Площадь дроссельного отверстия изменяется с помощью хода насоса таким образом, что создаваемое давление будет обратно пропорционально ходу. Например, если значение хода составляет 1/2 от полного хода, то давление будет в два раза превышать давление полного хода. Если значение хода составляет 1/3 от полного хода, то давление будет в три раза превышать давление полного хода. Регулирование расхода обеспечивает управляющий поток, а также регулируемое значение крутящего момента. Настраиваемый ограничитель, установленный последовательно с дросселем регулирования хода, обеспечивает регулирование линейности.

Для обеспечения ограничения в обоих отверстиях системы требуются два независимых ограничителя крутящего момента. Данный орган управления содержит оба ограничителя в одном корпусе.

Орган управления с односторонним центром содержит один ограничитель крутящего момента для обеспечения ограничения в отверстии А.

РАЗБОРКА

См. S23-12299

1. Отсоединить трубы от насоса. Открутить винты (2). Снять орган управления с насоса.
2. Снять индикатор (39). Снять стопорное кольцо (3) и продавить узел вала через корпус клапана.
3. Осмотреть башмаки (7) и (41) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхностях. Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.
4. Снять корпуса (27) с прикрепленными компонентами. Снять золотники (25). Проверить золотники и отверстия на наличие свободного движения, а также признаков износа и загрязнений.
5. Снять колпачковые гайки (36) и винты (35).
6. Снять заглушку (34), пружину (32), ограничитель (31) и фильтр (28). Внимательно осмотреть фильтр на наличие загрязнений.
7. Снять колпачковые гайки (38) и винты (44).
8. Снять заглушки (21), пружины (19) и золотники (18).
9. Промыть растворителем все проходные отверстия и проверить их на наличие свободного потока.

**ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ
КОМПОНЕНТОВ**

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Перегибы на крышке органа управления.	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов
Золотник	Удалить острые кромки и устранить перегибы.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ.
 Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом.
 После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

СБОРКА

См. S23-12299

Орган управления с переменным центром
 S23-12299

1. Нанести трубный герметик loctite и установить заглушки (12) в корпус. Затянуть с моментом 25 дюйм-фунт (2,8 Нм)
2. Вдавить соединительный штифт (9) в отверстие диаметром .125" (3,18 мм) непосредственно над осевой линией отверстия золотника диаметром 7/16" (11,1 мм) в крышке (10). Вдавить штифт на глубину .125" (3,18 мм) ниже уровня поверхности, проявляя осторожность, чтобы не поцарапать поверхность.
3. Вдавить пружинный штифт (11) в ступенчатое отверстие с торца корпуса. Конец пружины должен быть расположен на расстоянии 1,00" (25,4 мм) ниже уровня поверхности.
4. Установить два золотника (18) в отверстие 7/16" (11,1 мм), через которое проходит пружинный штифт. Концы золотников, на которых имеются просверленные отверстия, должны быть направлены к наружной кромке крышки. Установить две пружины (19) в установленные золотники (18). Установить два уплотнительных кольца (20) и две заглушки (21).
5. В оставшееся отверстие вставить одну прокладку (22), прижав ее к соединительному штифту (9). Паз под уплотнение квадратного сечения и резьбовое отверстие должны находиться со стороны наружной кромки отверстия. Вставить уплотнение квадратного сечения (23) в отверстие, сдвинуть его за просверленное поперечное отверстие и прижать к прокладке (22). Опустить кольцо (24) на уплотнение квадратного сечения (23). С помощью стержня с квадратным концом, размер которого немного меньше размера отверстия, протолкнуть уплотнение квадратного сечения в паз на прокладке (22). Заполнить отверстие гидравлической жидкостью и установить золотник (25), вытесняя гидравлическую жидкость, чтобы обеспечить безвоздушное пространство под золотником.
6. Вдавить соединительный штифт (13) в корпус (27), проявляя осторожность, чтобы не повредить поверхность. Выровнять штифт по центру корпуса. Если штифт выступает за поверхность, осторожно отшлифовать его заподлицо со штуцером (26).
7. Вставить штифт (14) в корпус (27).
8. Установить уплотнительные кольца (29) в штуцер (26) и вставить его в корпус (27). Закрутить его в отверстие в верхней части золотника (25) таким образом, чтобы открытое отверстие штуцера (26) было направлено к центру органа управления. Затянуть с моментом 15 футо-фунтов (20,3 Нм).
9. Повторить пункты 5 – 8 на другом конце проходного отверстия.
10. Установить золотник (18) и пружину (19) строго на одной стороне в соответствии с нижеприведенной таблицей.
11. Выполнить пункты 5 - 8 строго на одной стороне в соответствии с нижеприведенной таблицей. Установить золотник (18) на противоположной стороне этого отверстия, после чего установить заглушку (21) с уплотнительным кольцом (20).

Орган управления с односторонним центром
 См. S23-12298, S23-12300

Вращение насоса и крепление органов управления*	Местоположение деталей ограничителя крутящего момента
По часовой стрелке -В, Против часовой стрелки -А	См. S23-12298
По часовой стрелке -А, Против часовой стрелки -В	См. S23-12300

*Примечание: Ограничитель крутящего момента установлен на противоположной стороне относительно органа управления.

ВСЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

12. Установить фильтр (28), надетый на пружинный штифт (11). Продавить вниз уплотнительное кольцо (30), прижав его к собранному фильтру, и установить ограничитель (31). Конический конец должен прижиматься к уплотнительному кольцу. Установить пружину (32) в конусное гнездо ограничителя (31), после чего установить уплотнительное кольцо (33) и заглушку (34).
13. Установить два стопорных винта с внутренним шестигранником #10-32 (35). Закрутить эти винты до достижения нижней точки, после чего открутить примерно на два оборота. Установить гайки (36), уплотнительное кольцо (37), заглушку (15) и уплотнительные кольца (16).
14. Установить стопорные винты с внутренним шестигранником 1/4-20 (44). Закрутить эти винты до достижения нижней точки, после чего открутить примерно на 1-3/4 оборота. Установить гайки (38) с уплотнительным кольцом (30), заглушки (15) и уплотнительное кольцо (16).
15. Установить уплотнительное кольцо в паз под срезное уплотнение (7). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (7) должно устанавливаться напротив крышки (10). Данное срезное уплотнение содержит два паз с переменной шириной. Ширина и глубина являются важными для обеспечения точного регулирования.

16. Установить игольчатый подшипник (8) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма. Установить упорную шайбу (45) над игольчатым

подшипником.

17. Установить уплотнительное кольцо (4) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.
18. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку. (10).
19. Установить стопорное кольцо (3) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
20. Вставить две пружинные шайбы (40), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
21. Установить шайбу (43) напротив пружинных шайб.
22. Установить уплотнительное кольцо в паз в оставшемся срезном уплотнении (41).
Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два конических паза. Установить срезное уплотнение на шайбу (43). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
23. Прижать соединение сервомеханизма к твердому предмету и установить индикатор (39) на конец вала сервомеханизма. Совместить указательную линию на индикаторе с разметочной линией вала.

Когда указатель направлен в сторону буквы "O", соединение должно быть выровнено над соединительным штифтом 1/8" (3,18 мм). Установить винт (17).

24. Для монтажа на насосе установить зазор между прокладками, которые направляют рычаг сервомеханизма, равный .010" (0,254 мм). Вставить рычаг сервомеханизма между двумя прокладками и выровнять орган управления относительно соединительных штифтов кожуха. Установить орган управления на насос с помощью винтов (2), новых шайб Nylite (5) и прокладки (42). Затянуть винты с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм). Установить штуцеры и трубы для органа управления ограничителя крутящего момента.

ИСПЫТАНИЕ

1. Использовать формулу для расчета (а) расхода, когда насос находится под максимальным давлением, и (б) давления, когда насос находится в положении максимального хода, с учетом заданных настроек мощности на испытательном стенде.

$$HP = P \times Q / (KPD \times 1714)$$

Где
 P = Давление в фунт/кв.дюйм
 Q = расход в галл./мин

Пример: $50 = 5000 \times Q / (.85 \times 1714)$ (а) Q=14,6 галл./мин
 $50 = P \times 46,8 / (.85 \times 1714)$ (б) P=1557 фунт/кв.дюйм

для 50 л.с. с максимальным давлением 5000 фунт/кв.дюйм, максимальным расходом 46,8 галл./мин (серия 6 при 1800 об/мин) и КПД 85% в данных условиях.

$$KW = P \times Q / (KPD \times 600)$$

или
 где
 P = давление в бар
 Q = расход в л/мин.

Пример: $50 = 345 \times Q / (.85 \times 600)$ (а) Q=73.9 л/мин.
 $50 = P \times 177 / (.85 \times 600)$ (б) P=144 бар

для 50 кВт с максимальным давлением 345 бар, максимальным расходом 177 л/мин (серия 6 при 1800 об/мин) и КПД 85% в данных условиях.

2. Установить на испытательном стенде максимальное давление системы. Установить давление компенсатора насоса выше этого значения. Привести насос в действие. Если насос не обеспечивает рассчитанный расход (а) для данного давления, открутить винт регулировки крутящего момента, чтобы насос обеспечивал данный расход. Если насос обеспечивает расход, превышающий рассчитанное значение, закрутить винт регулировки крутящего момента до границ, установленных для данного расхода.
3. Уменьшить заданное давление испытательного стенда до значения (б), рассчитанного для насоса с полным расходом. Установить орган управления насоса в положение полного хода. Если насос не достигает полного расхода, необходимо закрутить винт регулировки линейности до положения, при котором насос достигнет полного расхода. Если насос достигает полного расхода, необходимо открутить винт регулировки линейности до положения, при котором насос начнет уменьшать ход.
4. Если требуется регулировка линейности, необходимо повторить указанные выше пункты.

Примечание: Вместо рассчитанных значений давления и расхода может использоваться ток электрического двигателя. В пункте 2 необходимо отрегулировать винт регулировки крутящего момента, чтобы получить значение тока двигателя при максимальном давлении. В пункте 3 необходимо отрегулировать винт регулировки линейности, чтобы получить это же значение тока двигателя при максимальном расходе.

Таблица для определения местоположения винтов для регулировки крутящего момента (См. S23-12298, S23-12299, S23-12300)

*Вращение сервомеханизма	Регулировка крутящего момента и линейности
По часовой стрелке	"E"
Против часовой стрелки	"F"

*Примечание: Вращение индикатора ограничителя крутящего момента противоположно вращению сервомеханизма.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для ограничителя крутящего момента

S23-12299

Орган управления с переменным центром, Крепление А и В

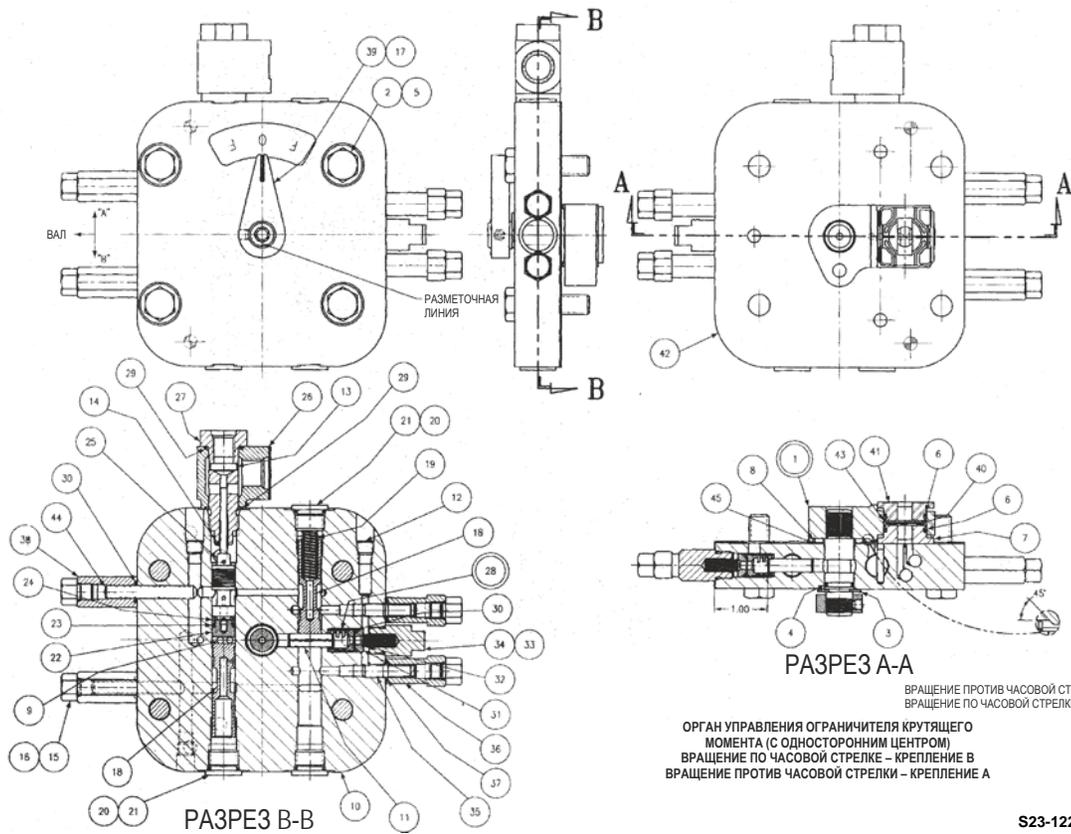
S23-12298

Орган управления с односторонним центром, вращение по часовой стрелке - крепление В, вращение против часовой стрелки - крепление А

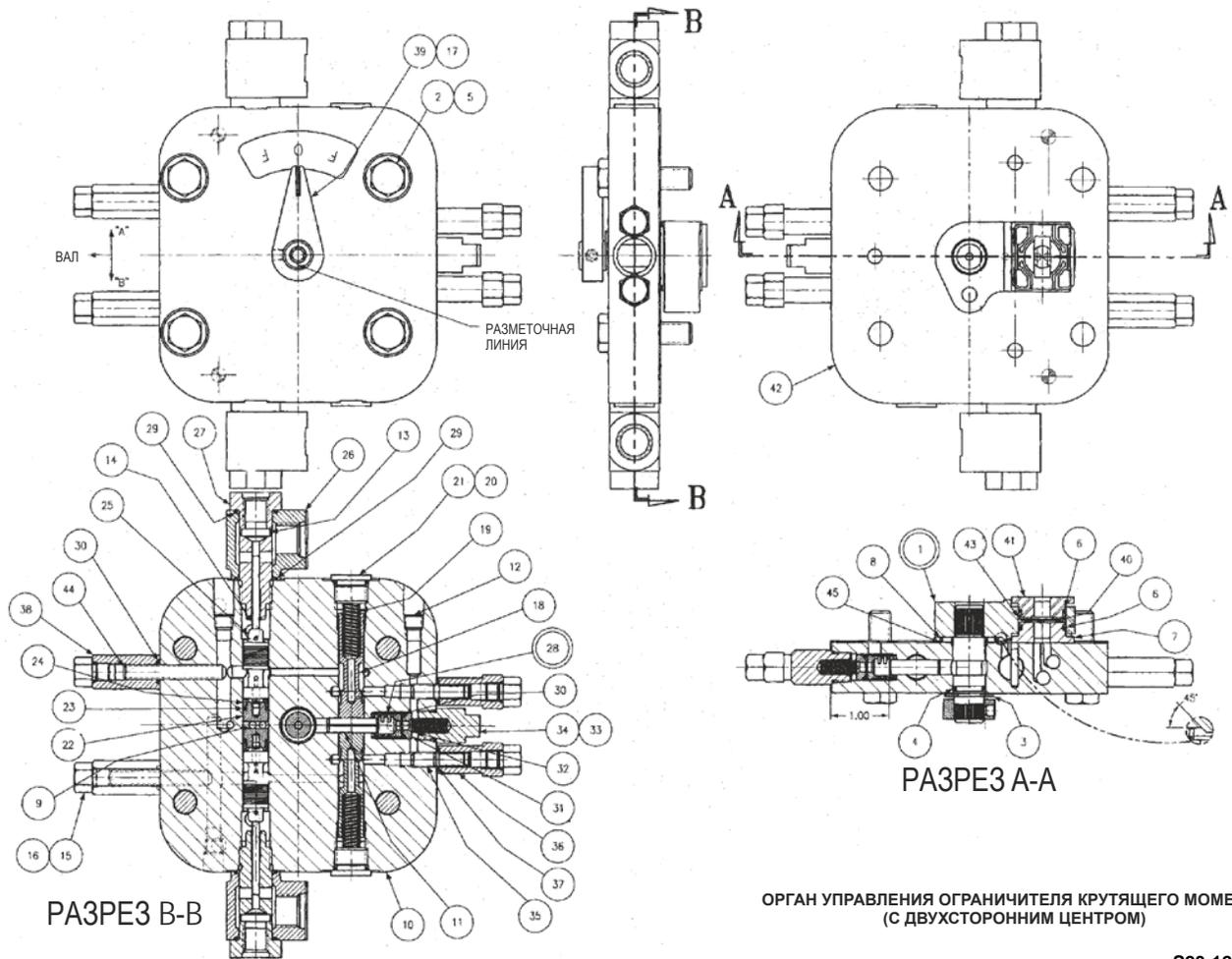
S23-12300

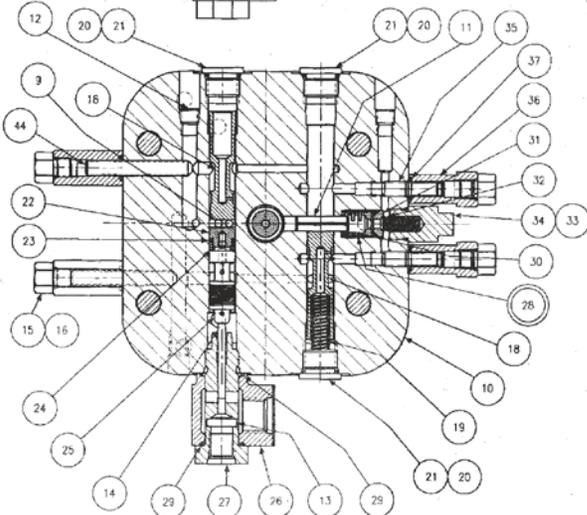
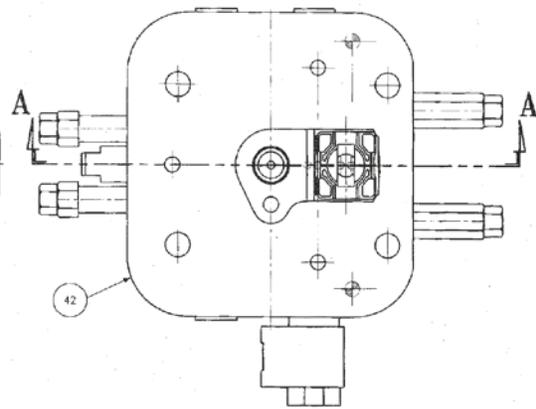
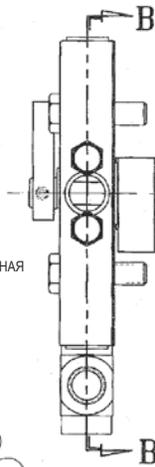
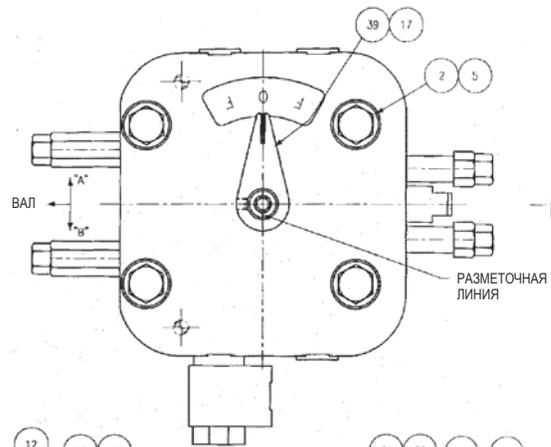
Орган управления с односторонним центром, вращение по часовой стрелке - крепление А, вращение против часовой стрелки - крепление В

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	1-сторонний центр КОЛ-ВО	2-сторонний центр КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48437	1	1
2	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1 1/4	353-25018	4	4
3	Стопорное кольцо, #5144-50	356-65070	1	1
4	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1	1
5	Шайба, Nytlite #37	631-45007	4	4
6	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2	2
7	Башмак ограничителя крутящего момента	033-71204	1	1
8	Игольчатый подшипник	230-82141	1	1
9	Соединительный штифт, 1/8 x 5/8	324-20810	1	1
10	Крышка	033-92187	1	1
11	Пружинный штифт, 1/4 x 7/8	325-16140	1	1
12	Трубная заглушка 1/16	431-90100	3	3
13	Соединительный штифт, 1/8 x 5/8	324-20810	1	2
14	Штифт	230-82190	1	2
15	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 902	691-00902	4	4
16	Заглушка, 2P5N-S	488-35029	4	4
17	Стопорный винт с внутр. шестигранником 10-32	312-09032	1	1
18	Золотник	033-71198	2	2
19	Пружина сжатия	225-92049	1	2
20	Уплотнительное кольцо, 90 S-1ARP 906	691-00906	3	2
21	Заглушка, 6HP5ON-S	488-35041	3	2
22	Стопорное кольцо	033-71203	1	2
23	Уплотнение квадратного сечения,90 S-1 ARP 011	691-10011	1	2
24	Прокладка	033-71201	1	2
25	Золотник	033-54473	1	2
26	Штуцер	033-70998	1	2
27	Корпус	033-54472	1	2
28	Фильтр	S13-46764	1	1
29	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 016	691-00016	2	4
30	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 011	671-00011	3	3
31	Стопорное кольцо	033-71196	1	1
32	Пружина сжатия	225-92048	1	1
33	Уплотнительное кольцо, 90 S-1 ARP 905	691-00905	1	1
34	Заглушка	033-92186	1	1
35	Стопорный винт с внутр. шестигранником	311-12160	2	2
36	Колпачковая гайка	033-92191	2	2
37	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 011	671-00011	2	2
38	Колпачковая гайка, 1/4-20	033-91039	2	2
39	Индикатор	033-70624	1	1
40	Шайба пальцевой пружины	350-10067	2	2
41	Срезное уплотнение	033-70525	1	1
42	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1	1
43	Упорная шайба	350-10064	1	1
44	Стопорный винт с внутр. шестигранником, 1/4-20 x 1 3/4	311-12220	2	2
45	Шайба	350-10141	1	1

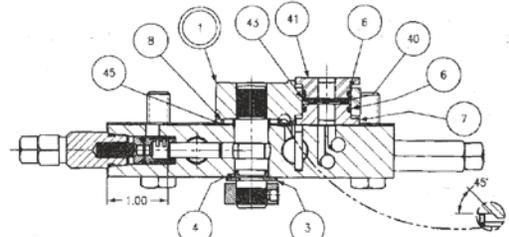


S23-12298





РАЗРЕЗ B-B



РАЗРЕЗ A-A

ВРАЩЕНИЕ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ – КРЕПЛЕНИЕ А
 ВРАЩЕНИЕ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ – КРЕПЛЕНИЕ В

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ ОГРАНИЧИТЕЛЯ КРУТЯЩЕГО
 МОМЕНТА (С ОДНОСТОРОННИМ ЦЕНТРОМ)
 ВРАЩЕНИЕ ПО ЧАСОВОЙ СТРЕЛКЕ – КРЕПЛЕНИЕ А
 ВРАЩЕНИЕ ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ – КРЕПЛЕНИЕ В

S23-12300

ИНДИКАТОР ХОДА

S13-42064

ОПИСАНИЕ

Индикатор хода поршня устанавливается на противоположной стороне относительно органа управления на кожухе насоса или двигателя. Узел включает в себя башмаки и рычаг сервомеханизма, а также устройства для установки на вал. Рычаг сервомеханизма зацепляется с кулачком насоса. Индикатор, прикрепленный к валу, таким образом, указывает на положение кулачка. Масло сервомеханизма подается на башмаки для уравнивания бокового усилия, которое воздействует на кулачок и происходит от башмаков с противоположной стороны.

РАЗБОРКА

1. Открутить винты (2). Снять крышку с насоса.
 2. Снять индикатор (12). Снять стопорное кольцо (4) и продавить узел вала через корпус клапана.
 3. Осмотреть башмаки (8) и (14) на наличие загрязнений в уравнивающих подушках, а также на наличие чрезмерного количества царапин на поверхности.
- Примечание: эти два башмака не являются идентичными и при обратной сборке должны устанавливаться на свои соответствующие места.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ КОМПОНЕНТОВ

Описание	Восстановление
Поверхность пластины сервомеханизма	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы
Срезное уплотнение	Отшлифовать на мелкозернистом круге, чтобы удалить выступающие заусенцы и перегибы. Примечание: должны присутствовать соответствующие пазы для подачи уравнивающих подушек.
Крышка органа управления	Отшлифовать или зачистить внутреннюю поверхность для удаления выступающих заусенцев и перегибов.

ПОДГОТОВКА К СБОРКЕ

Все детали должны быть осмотрены и не должны содержать дефектов материалов, загрязнений, царапин и посторонних веществ. Все детали должны быть очищены с помощью подходящего очищающего растворителя, а все отверстия и каналы должны быть продуты чистым сухим сжатым воздухом. После очистки и осмотра все детали должны быть покрыты тонким слоем масла и должны быть защищены от загрязнения и излишнего воздействия до момента сборки на агрегате. Во время сборки зачищенные и отшлифованные поверхности должны быть постоянно смазанными и должны быть защищены от зазубрин и повреждения поверхности.

СБОРКА

1. Нанести трубный герметик и установить заглушку (10) в корпус. Затянуть с моментом 100 дюйм-фунт (11,3 Нм)
2. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз под срезное уплотнение (8). Установить срезное уплотнение с уплотнительным кольцом в большое отверстие на соединении сервомеханизма со стороны вала сервомеханизма. Убедиться в том, что срезное уплотнение установлено заподлицо с фланцем напротив поверхности соединения сервомеханизма.

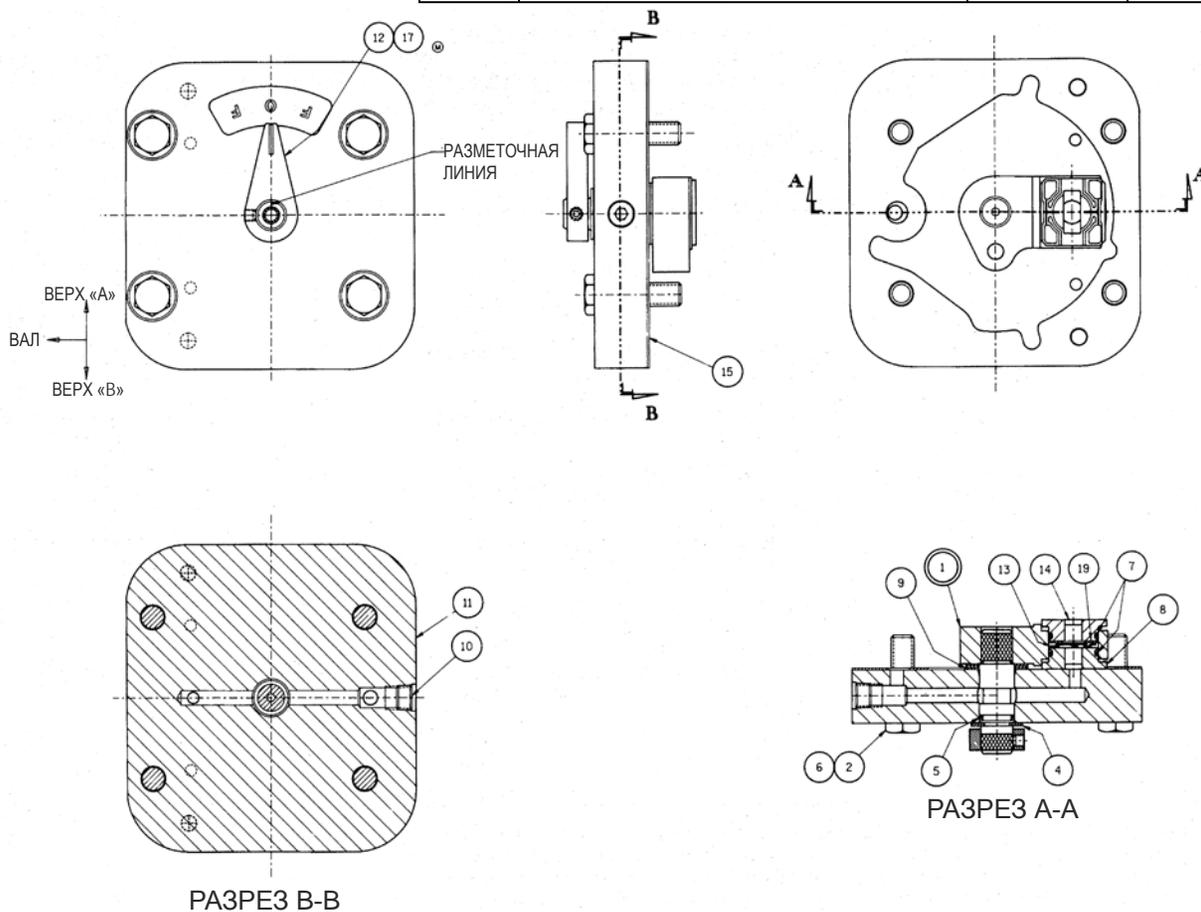
Примечание: Срезное уплотнение устанавливается только в одном положении. В противном случае одна сторона будет вступать в контакт с кромкой соединения сервомеханизма. Срезное уплотнение (8) должно устанавливаться напротив крышки (11). Данное срезное уплотнение отличается от срезного уплотнения (14) тем, что передняя поверхность обработана двумя зубцами радиусом 0.094" (2,4 мм).

3. Установить три упорные шайбы (9) над валом сервомеханизма и гнездом напротив соединения сервомеханизма.
4. Установить уплотнительное кольцо (5) во второй паз от конца вала с помощью инструмента T-1.
5. Установить собранный вал сервомеханизма в крышку (11).
6. Установить стопорное кольцо (4) в паз вала сервомеханизма, проходящий через крышку.
7. Вставить две пружинные шайбы (13), места изгибов которых совпадают друг с другом, в большое отверстие в соединении сервомеханизма.
8. Установить шайбу (19) напротив пружинных шайб.
9. Установить уплотнительное кольцо (7) в паз в оставшемся срезном уплотнении (14). Примечание: Данное срезное уплотнение не имеет на поверхности два паза радиусом 0.094" (2,4 мм). Установить срезное уплотнение на шайбу (19). Установить срезное уплотнение таким образом, чтобы оно подошло под кромку на соединении сервомеханизма.
10. Прижать соединение сервомеханизма к твердому предмету и установить индикатор (12) на конец вала сервомеханизма. Совместить указательную линию на индикаторе с разметочной линией вала.
11. Когда указатель направлен в сторону буквы "O", соединение должно быть выровнено между отверстиями под соединительные штифты в крышке. Установить винт (17).
12. Для монтажа на насосе вставить рычаг сервомеханизма между двумя прокладками, начинающимися от золотника сервомеханизма, и выровнять орган управления относительно соединительных штифтов кожуха. Установить орган управления на насос с помощью винтов (2), новых шайб Nylite (6) и прокладки (15). Затянуть винты с моментом 30 футо-фунтов (40,8 Нм).

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

Для индикатора хода

ПОЗ.	ОПИСАНИЕ	№ ДЕТАЛИ	КОЛ-ВО
1	Вал сервомеханизма в сборе	S13-48437	1
2	Винт, hwhd. 3/8-16 x 1-1/4	353-25018	4
4	Кольцо, WT 5100-50	356-65070	1
5	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 013	671-00013	1
6	Шайба, Nyltite #37	631-45007	4
7	Уплотнительное кольцо, 70 S-1 ARP 017	671-00017	2
8	Срезное уплотнение	033-71371	1
9	Упорная шайба	350-10103	3
10	Шестигранная утолщенная трубная заглушка 1/8"	431-90204	1
11	Крышка органа управления	033-53577	1
12	Индикатор	033-70624	1
13	Пальцевая пружина	350-10067	2
14	Срезное уплотнение	033-70525	1
15	Прокладка крышки органа управления	033-91058	1
17	Стопорный винт с внутр. шестигранником, 10-32	312-09032	1
19	Упорная шайба	350-10064	1



ИНДИКАТОР ХОДА
S13-42064

СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ

ОРГАН УПРАВЛЕНИЯ	КРЫШКА ИЗ ПОРОШКОВОГО МЕТАЛЛА	ЧУГУННАЯ КРЫШКА	НЕТ ДАННЫХ
	*КОМПЛЕКТ УПЛОТНЕНИЙ	** КОМПЛЕКТ УПЛОТНЕНИЙ	
102	S23-02303-0	S23-02303-0	-
2A2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
2H2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
4A2	S23-02304-0	S23-02304-0	-
4B2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
4C2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
5A2	S23-02304-0	S23-02304-0	-
5C2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
602	S23-02305-0	S23-02305-0	-
6A2	S23-02305-0	S23-02305-0	-
6B2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
6C2	S23-02303-0	S23-02303-0	-
8A/8C	-	S23-15156-0	-
9A/9C	-	S23-15157-0	-
XX4 TLO	S23-02302-0	S23-02303-0	-
Обратный компенсатор ХА5	-	-	S23-05996-0

1. Добавить -4 для уплотнений EPR и -5 для уплотнений Viton

* В крышках из порошкового металла для обеспечения уплотнения между органом управления и кожухом используются уплотнительные кольца

** В чугунных крышках для обеспечения уплотнения между органом управления и кожухом используется прокладка

Примечание: Все комплекты уплотнений для органов управления содержат уплотнительные кольца и прокладки для любой конструкции.

ПАРАМЕТР И ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

рабочий объем	дюйм ³ /об x 16,387 = см ³ /об	см ³ /об x 0,06102 = дюйм ³ /об
расход	галл./мин x 3,78 = л/мин	л/мин x 0,2642 = галл./мин
мощность	л.с. x 0,7457 = кВт	кВт x 1,341 = л.с.
крутящий момент	футо-фунтов x 1,3567 = Нм	Нм x 0,7376 = футо-фунтов
давление	фунт/дюйм ² (фунт/кв.дюйм) x 0,06895 = бар фунт/дюйм ² (фунт/кв.дюйм) x 6,895 = кПа	бар x 14,50 = фунт/дюйм ² (фунт/кв.дюйм) кПа x 0,1450 = фунт/дюйм ² (фунт/кв.дюйм)
вес	фунт x 0,4536 = кг	кг x 2,205 = фунт
сила	фунт x 4,448 = Н	Н x 0,2248 = фунт
объем	дюйм ³ x 16,387 = см ³	см ³ x 0,06102 = дюйм ³
площадь	дюйм ² x 6,452 = см ²	см ² x 0,1550 = дюйм ²
длина	дюйм x 25,4 = мм	мм x 0,03937 = дюйм
температура	градус F-32 = ° C 1,8	1,8 x °C+32 = ° F
вязкость	сСт x 1,0 = мм ² /сек SSU = сСт x 4,25 + 14	мм ² /сек x 1,0 = сСт 20 сСт = 99 SSU

ФОРМУЛЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ

Крутящий момент насоса на входе	фунт. дюйм.	$\frac{\text{давление (фунт/кв.дюйм)} \times \text{рабочий объем (дюйм}^3/\text{об)}}{2\pi \times \text{механический КПД}}$
Потребляемая мощность насоса	л.с.	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{дюйм}^3/\text{об}) \times (\text{фунт/кв.дюйм})}{395934 \times \text{общий КПД}}$
Производительность насоса	галл./мин	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{дюйм}^3/\text{об}) \times \text{объемный КПД}}{231}$
Скорость гидравлического двигателя	об/мин	$\frac{231 \times \text{скорость потока (галл./мин)} \times \text{объемный КПД}}{\text{рабочий объем (дюйм}^3/\text{об)}}$
Крутящий момент гидравлического двигателя	фунт.дюйм	$\frac{\text{давление (фунт/кв.дюйм)} \times \text{рабочий объем (дюйм}^3/\text{об)} \times \text{механический КПД}}{2\pi}$
Мощность гидравлического двигателя	л.с.	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{дюйм}^3/\text{об}) \times (\text{фунт/кв.дюйм}) \times \text{общий КПД}}{395934}$
Крутящий момент насоса на входе	Нм	$\frac{\text{давление (бар)} \times \text{рабочий объем (см}^3/\text{об)}}{20\pi \times \text{механический КПД}}$
Потребляемая мощность насоса	кВт	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{см}^3/\text{об}) \times (\text{бар})}{600000 \times \text{общий КПД}}$
Производительность насоса	л/мин	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{см}^3/\text{об}) \times \text{объемный КПД}}{1000}$
Скорость гидравлического двигателя	об/мин(мин ⁻¹)	$\frac{1000 \times \text{скорость потока (л/мин)} \times \text{объемный КПД}}{\text{рабочий объем (см}^3/\text{об)}}$
Крутящий момент гидравлического двигателя	Нм	$\frac{\text{давление (бар)} \times \text{рабочий объем (см}^3/\text{об)} \times \text{механический КПД}}{20\pi}$
Мощность гидравлического двигателя	.кВт	$\frac{\text{об/мин} \times (\text{см}^3/\text{об}) \times (\text{бар}) \times \text{общий КПД}}{600000}$

“Сведения об изделиях, технические характеристики и описания в настоящей публикации были составлены для использования заказчиками по информации, предоставленной изготовителем. Мы не можем взять и не берем на себя какую-либо ответственность за точность или правильность каких-либо описаний, расчетов, технических характеристик или сведений в настоящей публикации. Никакие описания, расчеты, технические характеристики или сведения о предлагаемых изделиях не являются частью основы сделки, не создают и не приравниваются к явным гарантийным обязательствам, которым должны соответствовать изделия. **Мы продаем изделия и товары, описанные в настоящей публикации, на условиях «как есть» и отказываемся от любых подразумеваемых гарантий, включая гарантии товарной пригодности или гарантии соответствия любым определенным целям в отношении проданных изделий и товаров.** Все гарантии производителя передаются заказчику, но мы не несем ответственности в отношении фактических убытков, определяемых особыми обстоятельствами, непрямыми, случайными или последующих убытков в результате использования каких-либо изделий или информации, приведенных или описанных в настоящей публикации”.

Международные дистрибьюторы
В Европе:
Кипр
Восточно-Европейские страны
Фарерские острова
Финляндия
Греция
Исландия
Норвегия
Португалия
Швейцария
Турция

В Африке:
Алжир
Египет
Кот-д'Ивуар
Марокко
Нигерия
ЮАР
Того
Тунис

На Среднем Востоке:
Иран
Израиль
Ливан
Пакистан
Катар
Саудовская Аравия
Сирия
Объединенные Арабские Эмираты

На Дальнем Востоке:
Китай
Индонезия
Корея
Малайзия
Новая Зеландия
Филиппины
Тайвань
Таиланд

Австралия
DENISON HYDRAULICS Pty. Ltd.
41-43 St. Hillers Road
P.O. Box 192
Оберн, Новый Южный Уэльс, 2144
Австралия
Тел: (612) 9646 5200
Факс: (612) 9643 1305

Другие офисы продаж:
Квинсленд
Саут Вантирна, Виктория
Западная Австралия

Австрия
DENISON HYDRAULIK GmbH
Zweigniederlassung Linz
Naidbachstraße 69
A-4061 Пашинг
Австрия
Тел: (43) 7229 4887
Факс: (43) 7229 63092

Бенилюкс
DENISON HYDRAULICS
BENELUX B. V
Pascalsstraat 100
3316 Дордрехт
Голландия
Тел: (31) 786179 900
Факс: (31) 786175 755

Канада
DENISON HYDRAULICS
CANADA Inc.
2320 Bristol Circle, Unit 1
Оквилл, Онтарио L6H 5S2
Канада
Тел: (905) 829 5800
Факс: (905) 829 5805

Другие офисы продаж:
Монреаль, Квебек
Ричмонд, Британская Колумбия

Дания
DENISON HYDRAULIK
DENMARK A/S
Industrikrogen 2
DK-2635 Ишлой
Дания
Тел: (45) 4371 15 00
Факс: (45) 4371 15 16

Финляндия
DENISON HYDRAULICS
а/я 1096
Alhote 24
FIN-04431 Järvenpää
Финляндия
Тел./Факс: (358) 0 2710 588

Франция
DENISON HYDRAULICS
FRANCE SA
14, route du Bois Blanc
BP 539
18105 Вьерзон
Франция
Тел: (33) 2/48 53 01 20
Факс: (33) 2/48 75 02 91

Другие офисы продаж:
Бордо
Лион
Париж

Германия
DENISON HYDRAULIK GmbH
Gerresheimer Straße 93
D-40721 Хильден
Германия
Тел: (49) 2103 3090
Факс: (49) 2103 309211

Другие офисы продаж:
Дрезден
Ганновер
Штутгарт

Великобритания
DENISON HYDRAULICS U.K.
Ltd.
Kenmore Road
Wakefield 41, Индустриальный парк
Вэйкфилд, WF20XE
Западный Йоркшир
Англия
Тел: (44) 19 24 826 021
Факс: (44) 19 24 826 146

Другие офисы продаж:
Бургесс Хилл

Гонконг и Китайская Народная Республика
DENISON HYDRAULICS Ltd.
Unit 2, 25/F Wharf Cable Tower
9 Hoi Shing Road
Tsuen Wan
N.T., Гонконг
Тел: (852) 24988381
Факс: (852) 24991522

Италия
DENISON HYDRAULICS ITALY S.r.l.
Viale Eucora 68
20090 Кузаго
Милан,
Италия
Тел: (39) 2 90330 1
Факс: (39) 2 90390 695

Япония
DENISON JAPAN Inc.
4-2-1 Tsujido-Shinmachi
Фуджисава 251,
Япония
Тел: (81) 466 35 3257
Факс: (81) 466 35 2029

Другие офисы продаж:
Осака

Мексика, Центральная Америка,
Южная Америка,
страны Карибского бассейна
DENISON HYDRAULICS Inc.
6167 NW 181 Terrace Circle North
Майами, Флорида 33015
США
Тел: (305) 362 2246
Факс: (305) 362 6220

Сингапур
DENISON HYDRAULICS S.E.A. Pte.
Ltd.
No. 11 Lorong Tukang Dua
Сингапур 2261
Тел: (65) 2687840
Факс: (65) 2687847

Испания
DENISON HYDRAULICS, S.A.
Gomis, 1
08023 Барселона
Испания
Тел: (34) 3418 46 87
Факс: (34) 3211 65 07

Другие офисы продаж:
Сан-Себастьян

Швеция
DENISON HYDRAULICS
SVENSKA AB
Sporregatan 13
213 77 – Мальме
Швеция
Тел: (46) 40 21 04 40
Факс: (46) 40 21 47 26

Другие офисы продаж:
Сланга

США
DENISON HYDRAULICS Inc.
14249 Industrial Parkway
Мэрисвилл, Огайо 43040
США
Тел: 937 644 3915
Факс: 937 642 3738

Для связи с ближайшим дистрибьютором:
Позвоните бесплатно 1 800 551 5956

Адрес эл. почты:
DENISONHYD@AOL.COM
WWW -
<http://www.DenisonHydraulics.com>

Другие офисы продаж:
Трабуко Каньон, Калифорния
Мелбери, Флорида
Молин, Иллинойс
Рок Айленд, Иллинойс
Медина, Огайо
Портленд, Орегон
Арлингтон, Техас
Хьюстон, Техас

Другие европейские, ближневосточные
и африканские страны
DENISON HYDRAULICS
FRANCE SA
14, route du Bois Blanc
BP 539
18105 Вьерзон, Седекс
Франция
Тел: (33) 2/48 53 01 20
Факс: (33) 2/48 75 02 91

10-96

Ваш местный представитель DENISON

Напечатано в США
OPI 2M 10203

DENISON Hydraulics