

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Группа 1	Советы по технике безопасности	1-1
Группа 2	Технические характеристики	1-10

РАЗДЕЛ 2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Группа 1	Насосное устройство	2-1
Группа 2	Главный распределительный клапан	2-23
Группа 3	Поворотное устройство	2-59
Группа 4	Ходовое устройство	2-70
Группа 5	Рычаг RCV	2-84
Группа 6	Педаль RCV	2-91

РАЗДЕЛ 3 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Гидравлическая схема	3-1
Группа 2	Главная схема	3-3
Группа 3	Контрольная схема	3-6
Группа 4	Единичная операция	3-14
Группа 5	Комбинированная операция	3-24

РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Расположение деталей	4-1
Группа 2	Электрическая схема	4-3
Группа 3	Технические характеристики электрических деталей	4-22
Группа 4	Разъемы	4-31

РАЗДЕЛ 5 МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Схема	5-1
Группа 2	Система выбора режима	5-3
Группа 3	Система автоматического снижения скорости	5-6
Группа 4	Система форсирование мощности	5-7
Группа 5	Система управления скоростью движения	5-8
Группа 6	Функция автоматического разогрева	5-9
Группа 7	Функция предотвращения перегрева двигателя	5-10
Группа 8	Система управления переменной мощностью	5-11

Группа 9 Система управления работой навесного оборудования	5-12
Группа 10 Система интеллектуального Управления Питанием	5-13
Группа 11 Система противозапуска	5-15
Группа 12 Система самодиагностики	5-16
Группа 13 Система управления двигателем	5-40
Группа 14 Клапан, сбрасывающий давление в гидравлической системе для предотвращения останова двигателя (EPPR)	5-41
Группа 15 Система мониторинга	5-46
Группа 16 Система подогрева топлива	5-80

РАЗДЕЛ 6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Группа 1 До устранения неисправностей	6-1
Группа 2 Гидравлическая и механическая система	6-4
Группа 3 Электрическая система	6-24
Группа 4 Мехатронная система	6-40

РАЗДЕЛ 7 НОРМАТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Группа 1 Проверка эксплуатационных характеристик	7-1
Группа 2 Основные компоненты	7-21
Группа 3 Путевое и рабочее оборудование	7-30

РАЗДЕЛ 8 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

Группа 1 Меры безопасности	8-1
Группа 2 Момент затяжки	8-4
Группа 3 Насосное устройств	8-7
Группа 4 Главный распределительный клапан	8-36
Группа 5 Поворотное устройство	8-50
Группа 6 Ходовое устройство	8-81
Группа 7 Рычаг RCV	8-113
Группа 8 Поворотный шарнир	8-127
Группа 9 Цилиндр стрелы, рукояти и ковша	8-132
Группа 10 Ходовая тележка	8-151
Группа 11 Рабочее оборудование	8-164

1. СТРУКТУРА

Данное руководство по техническому обслуживанию подготовлено в помощь механику для улучшения качества ремонтных работ благодаря более точному пониманию оборудования, правильному порядку выполнения ремонтных работ и определению неисправностей. Обязательно ознакомьтесь с содержанием данного руководства и используйте его по максимуму при каждом удобном случае.

Данное руководство по техническому обслуживанию в основном содержит необходимые технические данные для выполнения работ в ремонтной мастерской.

Для удобного пользования руководство делится на следующие разделы.

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данном разделе приводятся рекомендации по технике безопасности, а также технические характеристики машины и ее основных компонентов.

РАЗДЕЛ 2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

В данном разделе приводится конструкция и принцип действия каждого компонента. Раздел не только знакомит с конструкцией элементов, но и служит реферативным материалом для устранения неисправностей.

РАЗДЕЛ 3 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

В данном разделе приводятся гидравлическая схема, единичные и комбинированные операции.

РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

В данном разделе рассматривается электрическая схема, система мониторинга и каждый компонент. Раздел не только знакомит с электрической системой, но и служит реферативным материалом для устранения неисправностей.

РАЗДЕЛ 5 МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА

В данном разделе рассматривается система компьютерной оптимизации мощностей и каждый компонент.

РАЗДЕЛ 6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В данном разделе приводятся таблицы неисправностей, в которых указаны **причины** появления **дефектов**.

РАЗДЕЛ 7 НОРМАТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В данном разделе приводятся нормы оценки при проверке демонтированных деталей.

РАЗДЕЛ 8 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

В данном разделе приводится порядок демонтажа, установки, разборки и сборки каждого компонента, а также меры предосторожности во время таких операций.

Технические характеристики в данном руководстве могут быть изменены в любое время и без предварительного уведомления. Последние сведения можно узнать у дистрибьютора HYUNDAI.

2. ПОРЯДОК ОЗНАКОМЛЕНИЯ С РУКОВОДСТВОМ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Распространение и обновление

Любые дополнения, поправки и другие изменения будут отправляться дистрибьюторам HYUNDAI.

Перед началом работ обязательно получите актуальную информацию.

Способ комплектации

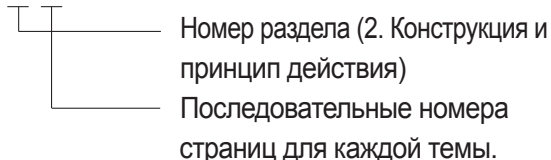
1. Номер страницы указан внизу.

Сложите страницы по порядку.

2. В следующих примерах рассматривается порядок чтения страниц.

Пример 1

2 - 3



3. Дополнительные страницы: дополнительные страницы указываются цифрой, которая пишется через дефис (-) после номера страницы. См. пример.

7 - 4

7 - 4 - 1

7 - 4 - 2

7 - 5

Добавленные страницы

Номер отредактированного издания(①②③...)

Когда в руководство вносятся изменения, в нижнем внешнем углу страниц появляется номер издания.

Исправления

Страницы, которые были исправлены, указываются в перечне отредактированных страниц между страницами с оглавлением и разделом 1.

Символы

Для того чтобы руководство по техническому обслуживанию получило достаточное практическое применение, важные моменты, связанные с техникой безопасности и качеством, отмечены следующими символами.

Символ	Элемент	Примечания
	Техника безопасности	При выполнении работы необходимо соблюдать особые меры безопасности.
		При выполнении работы необходимы исключительные меры безопасности, так как операции выполняются под давлением.
	Внимание!	При выполнении работы необходимы особые технические меры или другие предосторожности для соблюдения норм.

3. ТАБЛИЦА ПЕРЕСЧЕТА МЕР

Порядок использования таблицы пересчета мер

В данном разделе приводится таблица пересчета мер для облегчения перевода одних единиц измерения в другие. Подробнее о том, как пользоваться таблицей пересчета мер, см. в нижеприведенном примере.

Пример

1. Порядок использования таблицы пересчета мер для перевода миллиметров в дюймы

Для перевода 55мм в дюймы

- (1) Найдите цифру 50 в столбце с левой стороны, обозначьте ее как ^(a) и проведите горизонтальную линию от ^(a).
- (2) Найдите цифру 5 в верхней строке, это будет ^(b), и проведите перпендикулярную линию вниз от ^(b).
- (3) Обозначьте точку пересечения двух линий ^(c). В этой точке ^(c) будет значение, соответствующее переводу миллиметров в дюймы. Таким образом, 55 мм = 2,165 дюйма.

2. Для перевода 550 мм в дюймы

- (1) Цифры 550 в таблице нет, поэтому необходимо разделить ее на 10 (перенести десятичный знак на одну цифру влево) для перевода в 55 мм.
- (2) Выполните те же действия, что и выше для перевода 55 мм в 2,165 дюйма.
- (3) Так как исходное значение (550 мм) разделили на 10, полученные 2,165 дюйма следует умножить на 10 (перенести десятичный знак на одну цифру вправо), чтобы вернуться к исходному значению.
Таким образом, 550 мм = 21,65 дюйма.

Миллиметры в дюймы

^(b)

1 мм = 0,03937 дюймов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		0,039	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,276	0,315	0,354
10	0,394	0,433	0,472	0,512	0,551	0,591	0,630	0,669	0,709	0,748
20	0,787	0,827	0,866	0,906	0,945	0,984	1,024	1,063	1,102	1,142
30	1,181	1,220	1,260	1,299	1,339	1,378	1,417	1,457	1,496	1,536
40	1,575	1,614	1,654	1,693	1,732	1,772	1,811	1,850	1,890	1,929
^(a) 50	1,969	2,008	2,047	2,087	2,126	^(c) 2,165	2,205	2,244	2,283	2,323
60	2,362	2,402	2,441	2,480	2,520	2,559	2,598	2,638	2,677	2,717
70	2,756	2,795	2,835	2,874	2,913	2,953	2,992	3,032	3,071	3,110
80	3,150	3,189	3,228	3,268	3,307	3,346	3,386	3,425	3,465	3,504
90	3,543	3,583	3,622	3,661	3,701	3,740	3,780	3,819	3,858	3,898

Миллиметры в дюймы

1мм = 0,03937дюймов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		0,039	0,079	0,118	0,157	0,197	0,236	0,276	0,315	0,354
10	0,394	0,433	0,472	0,512	0,551	0,591	0,630	0,669	0,709	0,748
20	0,787	0,827	0,866	0,906	0,945	0,984	1,024	1,063	1,102	1,142
30	1,181	1,220	1,260	1,299	1,339	1,378	1,417	1,457	1,496	1,536
40	1,575	1,614	1,654	1,693	1,732	1,772	1,811	1,850	1,890	1,929
50	1,969	2,008	2,047	2,087	2,126	2,165	2,205	2,244	2,283	2,323
60	2,362	2,402	2,441	2,480	2,520	2,559	2,598	2,638	2,677	2,717
70	2,756	2,795	2,835	2,874	2,913	2,953	2,992	3,032	3,071	3,110
80	3,150	3,189	3,228	3,268	3,307	3,346	3,386	3,425	3,465	3,504
90	3,543	3,583	3,622	3,661	3,701	3,740	3,780	3,819	3,858	3,898

Килограммы в фунты

1кг = 2,2046фунтов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		2,20	4,41	6,61	8,82	11,02	13,23	15,43	17,64	19,84
10	22,05	24,25	26,46	28,66	30,86	33,07	35,27	37,48	39,68	41,89
20	44,09	46,30	48,50	50,71	51,91	55,12	57,32	59,5	61,73	63,93
30	66,14	68,34	70,55	72,75	74,96	77,16	79,37	81,57	83,78	85,98
40	88,18	90,39	92,59	94,80	97,00	99,21	101,41	103,62	105,82	108,03
50	110,23	112,44	114,64	116,85	119,05	121,25	123,46	125,66	127,87	130,07
60	132,28	134,48	136,69	138,89	141,10	143,30	145,51	147,71	149,91	152,12
70	154,32	156,53	158,73	160,94	163,14	165,35	167,55	169,76	171,96	174,17
80	176,37	178,57	180,78	182,98	185,19	187,39	189,60	191,80	194,01	196,21
90	198,42	200,62	202,83	205,03	207,24	209,44	211,64	213,85	216,05	218,26

Литры в галлоны США

1 л = 0,2642 галлонов США

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		0,264	0,528	0,793	1,057	1,321	1,585	1,849	2,113	2,378
10	2,642	2,906	3,170	3,434	3,698	3,963	4,227	4,491	4,755	5,019
20	5,283	5,548	5,812	6,076	6,340	6,604	6,869	7,133	7,397	7,661
30	7,925	8,189	8,454	8,718	8,982	9,246	9,510	9,774	10,039	10,303
40	10,567	10,831	11,095	11,359	11,624	11,888	12,152	12,416	12,680	12,944
50	13,209	13,473	13,737	14,001	14,265	14,529	14,795	15,058	15,322	15,586
60	15,850	16,115	16,379	16,643	16,907	17,171	17,435	17,700	17,964	18,228
70	18,492	18,756	19,020	19,285	19,549	19,813	20,077	20,341	20,605	20,870
80	21,134	21,398	21,662	21,926	22,190	22,455	22,719	22,983	23,247	23,511
90	23,775	24,040	24,304	24,568	24,832	25,096	25,631	25,625	25,889	26,153

Литры в английские галлоны

1 л = 0,21997 английских галлонов

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0		0,220	0,440	0,660	0,880	1,100	1,320	1,540	1,760	1,980
10	2,200	2,420	2,640	2,860	3,080	3,300	3,520	3,740	3,950	4,179
20	4,399	4,619	4,839	5,059	5,279	5,499	5,719	5,939	6,159	6,379
30	6,599	6,819	7,039	7,259	7,479	7,699	7,919	8,139	8,359	8,579
40	8,799	9,019	9,239	9,459	9,679	9,899	10,119	10,339	10,559	10,778
50	10,998	11,281	11,438	11,658	11,878	12,098	12,318	12,528	12,758	12,978
60	13,198	13,418	13,638	13,858	14,078	14,298	14,518	14,738	14,958	15,178
70	15,398	15,618	15,838	16,058	16,278	16,498	16,718	16,938	17,158	17,378
80	17,598	17,818	18,037	18,257	18,477	18,697	18,917	19,137	19,357	19,577
90	19,797	20,017	20,237	20,457	20,677	20,897	21,117	21,337	21,557	21,777

кгс · м в фунт-сила · фут

1 кгс · м = 7,233 фунт-сила · фут

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		7,2	14,5	21,7	28,9	36,2	43,4	50,6	57,9	65,1
10	72,3	79,6	86,8	94,0	101,3	108,5	115,7	123,0	130,2	137,4
20	144,7	151,9	159,1	166,4	173,6	180,8	188,1	195,3	202,5	209,8
30	217,0	224,2	231,5	238,7	245,9	253,2	260,4	267,6	274,9	282,1
40	289,3	296,6	303,8	311,0	318,3	325,5	332,7	340,0	347,2	354,4
50	361,7	368,9	376,1	383,4	390,6	397,8	405,1	412,3	419,5	426,8
60	434,0	441,2	448,5	455,7	462,9	470,2	477,4	484,6	491,8	499,1
70	506,3	513,5	520,8	528,0	535,2	542,5	549,7	556,9	564,2	571,4
80	578,6	585,9	593,1	600,3	607,6	614,8	622,0	629,3	636,5	643,7
90	651,0	658,2	665,4	672,7	679,9	687,1	694,4	701,6	708,8	716,1
100	723,3	730,5	737,8	745,0	752,2	759,5	766,7	773,9	781,2	788,4
110	795,6	802,9	810,1	817,3	824,6	831,8	839,0	846,3	853,5	860,7
120	868,0	875,2	882,4	889,7	896,9	904,1	911,4	918,6	925,8	933,1
130	940,3	947,5	954,8	962,0	969,2	976,5	983,7	990,9	998,2	10005,4
140	1012,6	1019,9	1027,1	1034,3	1041,5	1048,8	1056,0	1063,2	1070,5	1077,7
150	1084,9	1092,2	1099,4	1106,6	1113,9	1121,1	1128,3	1135,6	1142,8	1150,0
160	1157,3	1164,5	1171,7	1179,0	1186,2	1193,4	1200,7	1207,9	1215,1	1222,4
170	1129,6	1236,8	1244,1	1251,3	1258,5	1265,8	1273,0	1280,1	1287,5	1294,7
180	1301,9	1309,2	1316,4	1323,6	1330,9	1338,1	1345,3	1352,6	1359,8	1367,0
190	1374,3	1381,5	1388,7	1396,0	1403,2	1410,4	1417,7	1424,9	1432,1	1439,4

кгс/см² в фунт-сила/дюйм²

1 кгс/см² = 14,2233 фунт-сила/дюйм²

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		14,2	28,4	42,7	56,9	71,1	85,3	99,6	113,8	128,0
10	142,2	156,5	170,7	184,9	199,1	213,4	227,6	241,8	256,0	270,2
20	284,5	298,7	312,9	327,1	341,4	355,6	369,8	384,0	398,3	412,5
30	426,7	440,9	455,1	469,4	483,6	497,8	512,0	526,3	540,5	554,7
40	568,9	583,2	597,4	611,6	625,8	640,1	654,3	668,5	682,7	696,9
50	711,2	725,4	739,6	753,8	768,1	782,3	796,5	810,7	825,0	839,2
60	853,4	867,6	881,8	896,1	910,3	924,5	938,7	953,0	967,2	981,4
70	995,6	1010	1024	1038	1053	1067	1081	1095	1109	1124
80	1138	1152	1166	1181	1195	1209	1223	1237	1252	1266
90	1280	1294	1309	1323	1337	1351	1365	1380	1394	1408
100	1422	1437	1451	1465	1479	1493	1508	1522	1536	1550
110	1565	1579	1593	1607	1621	1636	1650	1664	1678	1693
120	1707	1721	1735	1749	1764	1778	1792	1806	1821	1835
130	1849	2863	1877	1892	1906	1920	1934	1949	1963	1977
140	1991	2005	2020	2034	2048	2062	2077	2091	2105	2119
150	2134	2148	2162	2176	2190	2205	2219	2233	2247	2262
160	2276	2290	2304	2318	2333	2347	2361	2375	2389	2404
170	2418	2432	2446	2460	2475	2489	2503	2518	2532	2546
180	2560	2574	2589	5603	2617	2631	2646	2660	2674	2688
200	2845	2859	2873	2887	2901	2916	2930	2944	2958	2973
210	2987	3001	3015	3030	3044	3058	3072	3086	3101	3115
220	3129	3143	3158	3172	3186	3200	3214	3229	3243	3257
230	3271	3286	3300	3314	3328	3343	3357	3371	3385	3399
240	3414	3428	3442	3456	3470	3485	3499	3513	3527	3542

ТЕМПЕРАТУРА

Перевод значения температуры по Фаренгейту в значение температуры по Цельсию

Чтобы просто перевести значение температуры по Фаренгейту в температуру по Цельсию или наоборот, воспользуйтесь таблицей с колонками цифр.

Цифры в таблице относятся либо к температуре по Фаренгейту, либо к температуре по Цельсию.

Если нужно перевести градусы по Фаренгейту в градусы по Цельсию, примите центральный столбец таблицы за температуру по Фаренгейту и посмотрите соответствующую температуру по Цельсию в столбце слева.

Если нужно перевести градусы по Цельсию в градусы по Фаренгейту, примите центральный столбец таблицы за температуру по Цельсию и посмотрите соответствующую температуру по Фаренгейту в столбце справа.

°C		°F	°C		°F	°C		°F	°C		°F
-40,4	-40	-40,0	-11,7	11	51,8	7,8	46	114,8	27,2	81	117,8
-37,2	-35	-31,0	-11,1	12	53,6	8,3	47	116,6	27,8	82	179,6
-34,4	-30	-22,0	-10,6	13	55,4	8,9	48	118,4	28,3	83	181,4
-31,7	-25	-13,0	-10,0	14	57,2	9,4	49	120,2	28,9	84	183,2
-28,9	-20	-4,0	-9,4	15	59,0	10,0	50	122,0	29,4	85	185,0
-28,3	-19	-2,2	-8,9	16	60,8	10,6	51	123,8	30,0	86	186,8
-27,8	-18	-0,4	-8,3	17	62,6	11,1	52	125,6	30,6	87	188,6
-27,2	-17	1,4	-7,8	18	64,4	11,7	53	127,4	31,1	88	190,4
-26,7	-16	3,2	-6,7	20	68,0	12,8	55	131,0	32,2	90	194,0
-26,1	-15	5,0	-6,7	20	68,0	12,8	55	131,0	32,2	90	194,0
-25,6	-14	6,8	-6,1	21	69,8	13,3	56	132,8	32,8	91	195,8
-25,0	-13	8,6	-5,6	22	71,6	13,9	57	134,6	33,3	92	197,6
-24,4	-12	10,4	-5,0	23	73,4	14,4	58	136,4	33,9	93	199,4
-23,9	-11	12,2	-4,4	24	75,2	15,0	59	138,2	34,4	94	201,2
-23,3	-10	14,0	-3,9	25	77,0	15,6	60	140,0	35,0	95	203,0
-22,8	-9	15,8	-3,3	26	78,8	16,1	61	141,8	35,6	96	204,8
-22,2	-8	17,6	-2,8	27	80,6	16,7	62	143,6	36,1	97	206,6
-21,7	-7	19,4	-2,2	28	82,4	17,2	63	145,4	36,7	98	208,4
-21,1	-6	21,2	-1,7	29	84,2	17,8	64	147,2	37,2	99	210,2
-20,6	-5	23,0	-1,1	35	95,0	21,1	70	158,0	51,7	125	257,0
-20,0	-4	24,8	-0,6	31	87,8	18,9	66	150,8	40,6	105	221,0
-19,4	-3	26,6	0	32	89,6	19,4	67	152,6	43,3	110	230,0
-18,9	-2	28,4	0,6	33	91,4	20,0	68	154,4	46,1	115	239,0
-18,3	-1	30,2	1,1	34	93,2	20,6	69	156,2	48,9	120	248,0
-17,8	0	32,0	1,7	35	95,0	21,1	70	158,0	51,7	125	257,0
-17,2	1	33,8	2,2	36	96,8	21,7	71	159,8	54,4	130	266,0
-16,7	2	35,6	2,8	37	98,6	22,2	72	161,6	57,2	135	275,0
-16,1	3	37,4	3,3	38	100,4	22,8	73	163,4	60,0	140	284,0
-15,6	4	39,2	3,9	39	102,2	23,3	74	165,2	62,7	145	293,0
-15,0	5	41,0	4,4	40	104,0	23,9	75	167,0	65,6	150	302,0
-14,4	6	42,8	5,0	41	105,8	24,4	76	168,8	68,3	155	311,0
-13,9	7	44,6	5,6	42	107,6	25,0	77	170,6	71,1	160	320,0
-13,3	8	46,4	6,1	43	109,4	25,6	78	172,4	73,9	165	329,0
-12,8	9	48,2	6,7	44	111,2	26,1	79	174,2	76,7	170	338,0
-12,2	10	50,0	7,2	45	113,0	26,7	80	176,0	79,4	172	347,0

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Группа 1	Советы по технике безопасности	1-1
Группа 2	Технические характеристики	1-10

РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

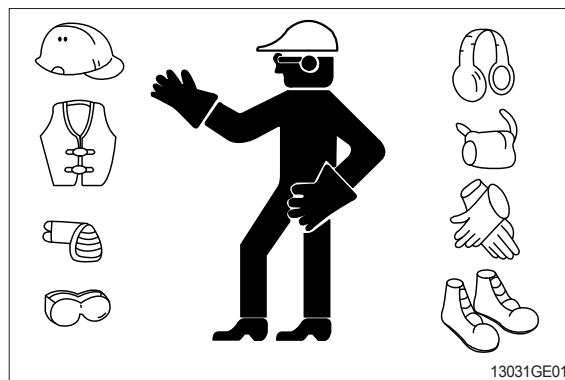
ГРУППА 1 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

СОБЛЮДАЙТЕ ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ

Опасно использовать ненадежные методы работы. Перед началом работы ознакомьтесь с порядком технического обслуживания. Не пропускайте никакие операции.

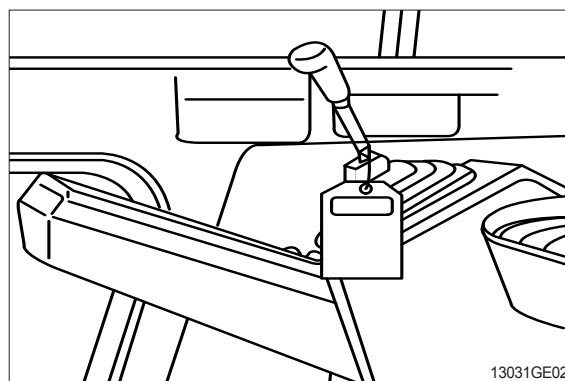
НОСИТЕ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ

Носите плотно прилегающую одежду и средства индивидуальной защиты, соответствующие выполняемой работе.



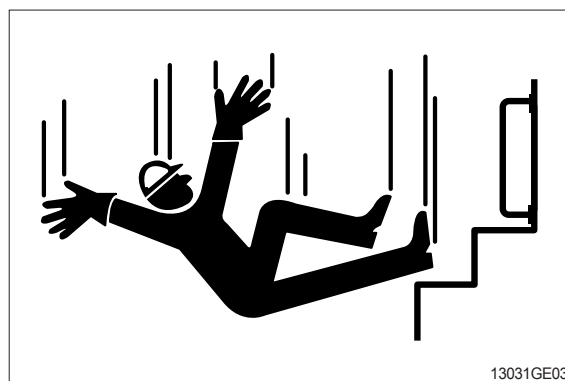
ПРЕДУПРЕДИТЕ ДРУГИХ О ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Неожиданное движение машины может вызвать серьезные травмы. Перед выполнением любой работы на экскаваторе прикрепите бирку «Не эксплуатировать» на рычаге управления с правой стороны.



ДЕРЖИТЕСЬ ЗА ПОРУЧНИ, КОГДА ИДЕТЕ ПО ЛЕСТНИЦЕ

Падение – одна из основных причин травм. Во время посадки в кабину машины и высадки из нее всегда используйте три точки опоры, держитесь за поручни и спускайтесь по лестнице лицом к машине. Не используйте пульта управления в качестве поручней. Запрещается запрыгивать на машину и спрыгивать с нее. Нельзя запрыгивать в движущуюся машину и спрыгивать с нее. Во время выхода из кабины машины будьте осторожны : платформы, ступеньки и поручни могут быть скользкими.

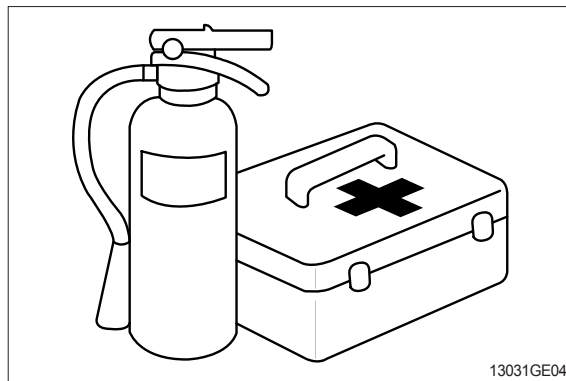


ПОДГОТОВКА К НЕШТАТНЫМ СИТУАЦИЯМ

Будьте готовы устранить возможный пожар.

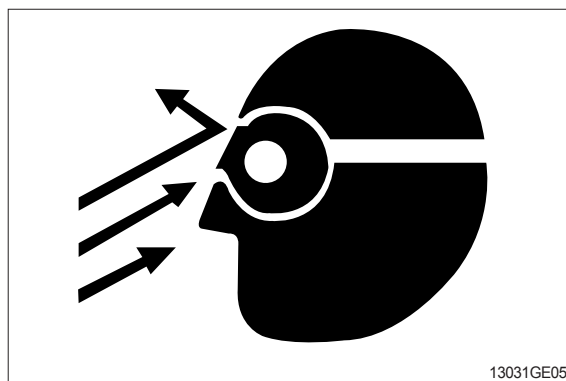
Держите под рукой аптечку и огнетушитель.

Храните книжку с номерами телефонов врачей, скорой помощи, больниц и пожарных бригад рядом с телефоном.



ЗАЩИЩАЙТЕСЬ ОТ РАЗЛЕТАЮЩИХСЯ ЧАСТИЦ

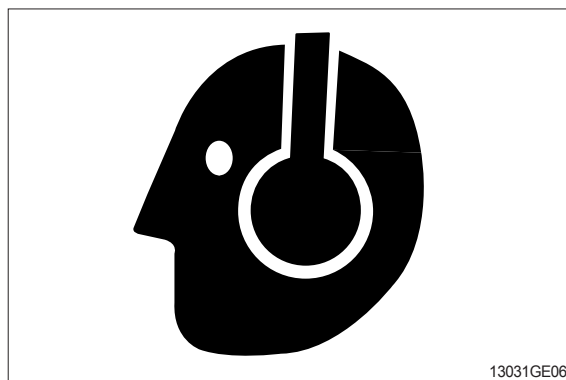
Обезопасьте себя от травм, которые могут нанести разлетающиеся осколки металла или другого материала. Носите защитные очки или маску.



ЗАЩИЩАЙТЕСЬ ОТ ШУМА

Длительное нахождение в шумной среде может привести к ухудшению или потере слуха.

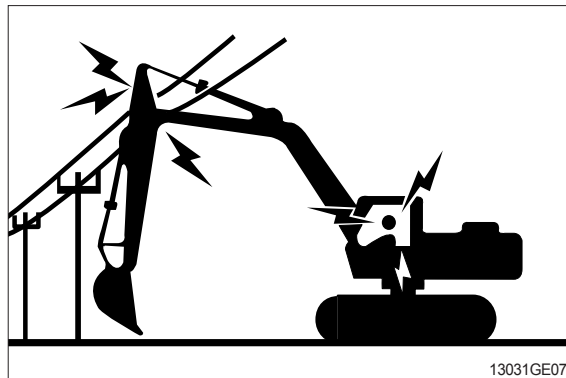
Носите соответствующие средства для защиты слуха, например, наушники или беруши, защищающие от нежелательного или неудобного громкого шума.



ДЕРЖИТЕСЬ ПОДАЛЬШЕ ОТ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Касание или нахождение вблизи электрических проводов может привести к тяжелой травме или смерти.

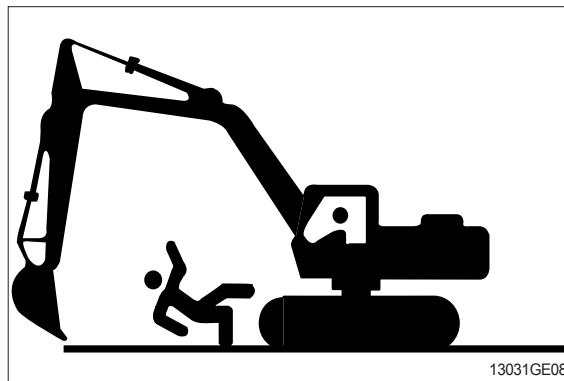
Ни в коем случае не передвигайте никакую деталь машины или груз к электрическим проводам ближе, чем на расстоянии 3 м (10 футов) плюс двойная длина линейного изолятора.



ПРИСУТСТВИЕ ПАССАЖИРОВ В ЭКСКАВАТОРЕ ЗАПРЕЩЕНО

В экскаваторе допускается присутствие только оператора. Присутствие пассажиров запрещено.

Пассажиры экскаватора подвержены получению травм в результате удара инородными объектами и падения с экскаватора. Кроме того, пассажиры загромождают оператору вид, и управление экскаватором становится небезопасным.

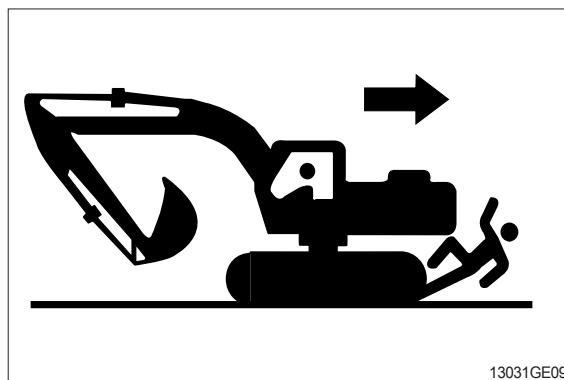


СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ И ВОЖДЕНИИ МАШИНЫ

Существует вероятность наезда на пешеходов. Прежде чем приводить машину в движение, поворачивать ее или работать на ней, посмотрите, где стоят пешеходы.

Сигнализация хода всегда должна быть в рабочем состоянии. Она предупреждает людей о движении экскаватора.

Воспользуйтесь помощью сигнальщика во время перемещения, поворота или движения машины в местах скопления людей. Перед запуском экскаватора скоординируйте ручные сигналы.



УПРАВЛЯЙТЕ ЭКСКАВАТОРОМ ТОЛЬКО С МЕСТА ОПЕРАТОРА

Избегайте возможных травм и повреждений машины. Не включайте двигатель закорачиванием контактов стартера.

НИКОГДА не включайте двигатель, стоя на земле. Запускать двигатель разрешается только с места машиниста.



ПАРКУЙТЕ МАШИНУ БЕЗОПАСНО

Перед работой на машине :

- Припаркуйте машину на ровной поверхности.
- Опустите ковш на грунт.
- Выключите автоматический переключатель холостого хода.
- Запустите двигатель на 1/2 скорости без нагрузки на 2 минуты.
- Поверните пусковой включатель в положение ОТКЛ., чтобы заглушить двигатель. Выньте ключ из механизма.
- Переведите в положение блокировки рычаг отключения управления регуляторами.
- Дайте двигателю охладиться.

НАДЕЖНАЯ ОПОРА ДЛЯ МАШИНЫ ОБЯЗАТЕЛЬНА

Обязательно опускайте навесное оборудование или ставьте его на землю до начала работ на машине. Если необходимо работать на навесном оборудовании или на поднятой машине, надежно закрепите машину или навесное оборудование.

Не используйте в качестве опоры машины шлакобетонные блоки, пустотелую керамическую плитку или лесоматериалы, которые могут крошиться под постоянной нагрузкой. Не работайте под машиной, когда она опирается исключительно на домкрат. Соблюдайте рекомендации, приведенные в данном руководстве.

СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Выделение взрывчатых веществ из системы охлаждения, работающей при повышенном давлении, может стать причиной тяжелых ожогов.

Заглушите двигатель. Снимайте крышку заливной горловины только тогда, когда она достаточно остыла, чтобы до нее можно было дотронуться голыми руками.

ОСТОРОЖНО ОБРАЩАЙТЕСЬ С ЖИДКОСТЯМИ, ИЗБЕГАЙТЕ ПОЖАРОВ

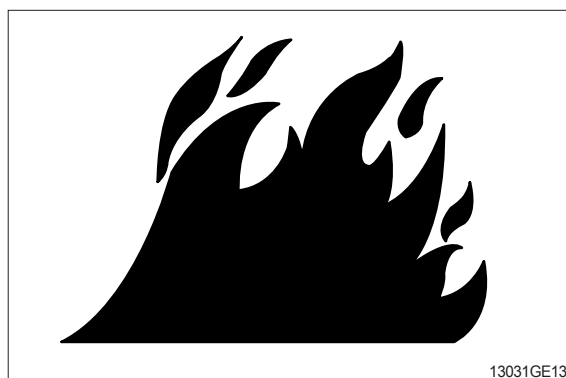
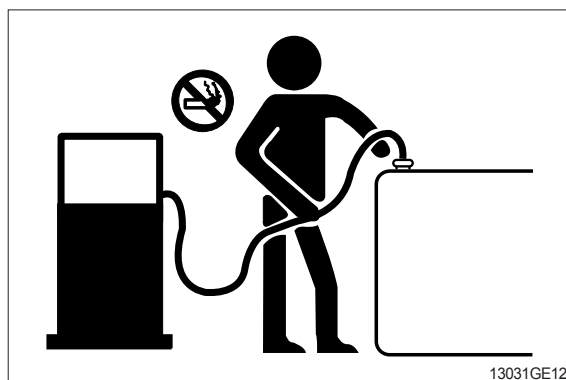
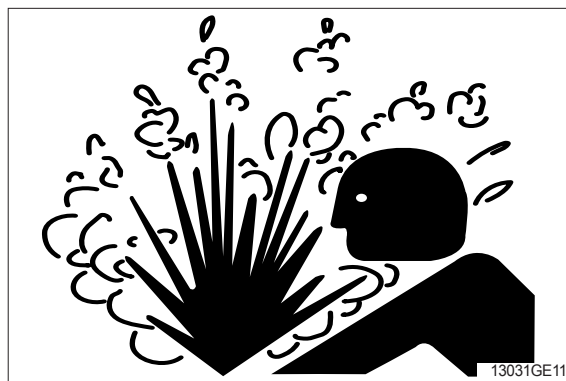
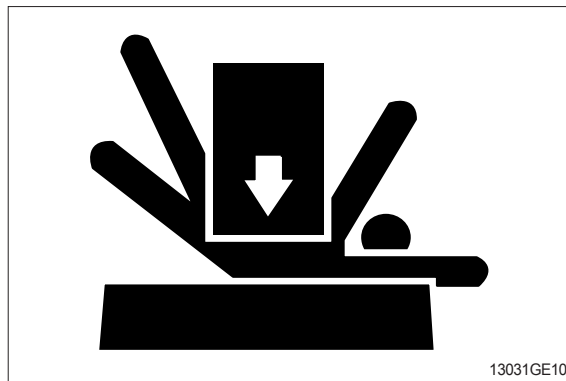
Осторожно обращайтесь с топливом, оно легко воспламеняется. Запрещено курить при заправке машины топливом и проводить заправку вблизи открытого пламени или источника искр. Всегда глушите двигатель перед заправкой машины.

Заливайте топливный бак на улице.

Храните воспламеняемые жидкости вдали от источников пожара. Не сжигайте и не прокальвайте герметизированные контейнеры.

Убедитесь, что в машине нет мусора, грязи и отходов.

Не храните замасленные ветоши. Они могут внезапно загореться и обжечь.



ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Не допускайте удушья. Выхлопы двигателя могут стать причиной болезни или смерти.

Если вам приходится работать в помещении, убедитесь, что оно хорошо проветривается. Чтобы избавиться от выхлопных газов, либо воспользуйтесь удлинителем выхлопной трубы, либо откройте двери и окна, чтобы обеспечить достаточный приток свежего воздуха.

ПЕРЕД СВАРКОЙ ИЛИ НАГРЕВОМ СНИМИТЕ КРАСКУ

Избегайте потенциально токсичных газов и пыли.

Когда краска нагревается во время сварки, спаивания и при использовании факела, могут образовываться опасные пары.

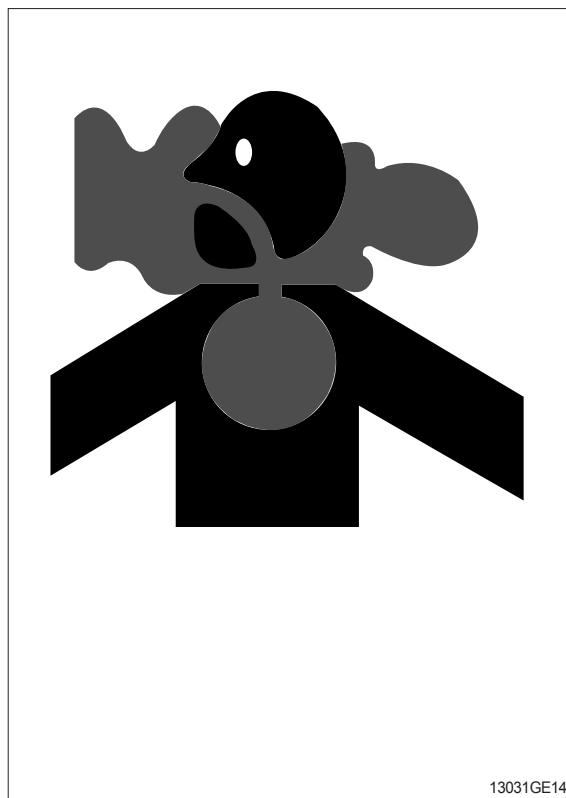
Выполняйте все работы на улице или в хорошо проветриваемом помещении. Утилизируйте краску и растворитель надлежащим образом.

Перед сваркой или нагревом снимите краску :

- Если вы шлифуете или затираете краску, старайтесь не дышать пылью. Носите проверенный респиратор.
- Если вы используете раствор или растворитель краски, перед сваркой смойте растворитель мылом с водой. Уберите с участка контейнеры с раствором, растворителем и другими воспламеняемыми жидкостями. Перед сваркой или нагревом подождите хотя бы 15 минут, пока пары не развеются.

ОБЕСПЕЧЬТЕ НАДЕЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ НА РАБОЧЕМ УЧАСТКЕ

Обеспечьте достаточное и надежное освещение на рабочем участке. Пользуйтесь переносным световым индикатором во время работы в машине и под ней. Убедитесь, что вокруг лампы намотана проволока. Нить накала случайно разбившейся лампы может зажечь пролитое топливо или масло.



13031GE14

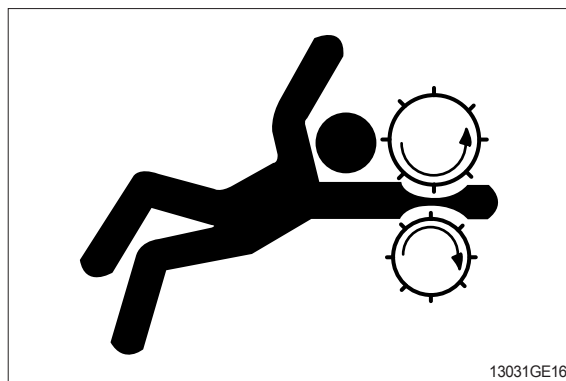


13031GE15

СОБЛЮДАЙТЕ МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Уберите длинные волосы назад. Не носите платки, шарфы, просторную одежду или шейные украшения во время работы рядом с машинным оборудованием или подвижными деталями. Если оборудование затянет эти предметы, можно получить тяжелые травмы.

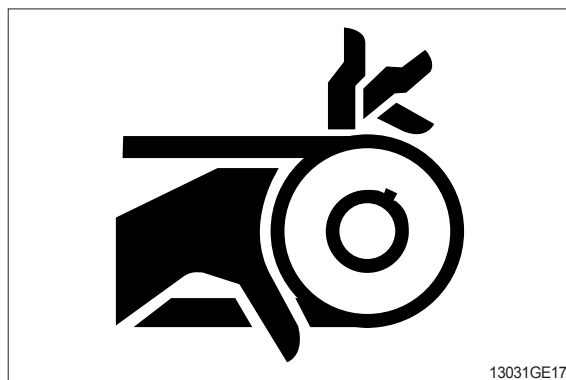
Снимите кольца и другие украшения, чтобы не допустить короткого замыкания и захвата подвижными деталями.



ДЕРЖИТЕСЬ ВДАЛИ ОТ ПОДВИЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ

Если задеть подвижные детали, можно получить тяжелые травмы.

Чтобы избежать несчастных случаев, будьте осторожны во время работы рядом с вращающимися деталями.



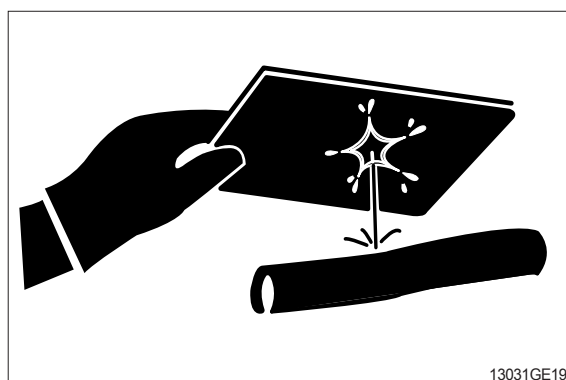
ИЗБЕГАЙТЕ ЖИДКОСТЕЙ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ

Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

Избегайте опасностей и не сбрасывайте давление до отсоединения гидравлических линий или других трубопроводов. Прежде чем поднять давление, затяните все соединения.

Проверьте наличие утечек с помощью картона. Защитите руки и корпус от жидкостей под высоким давлением.

Если произошел несчастный случай, немедленно обратитесь к врачу. Любую жидкость, попавшую под кожу, необходимо убрать хирургическим путем в течение нескольких часов, иначе может развиваться гангрена.



НЕ НАГРЕВАЙТЕ НИЧЕГО РЯДОМ С ЛИНИЯМИ, ГДЕ ЖИДКОСТЬ НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Рядом с линиями, где жидкость находится под давлением, может образовываться воспламеняемая водяная пыль, способная нанести тяжелые ожоги. Не нагревайте ничего при сварке, спаивании и использовании факела рядом с линиями, где жидкость находится под давлением, или другими воспламеняемыми материалами.

Линии, находящиеся под давлением, могут случайно прорваться, когда тепло выйдет за непосредственную площадь факела. Установите огнеупорные ограждения для защиты шлангов или других средств.



НЕ ДОПУСКАЙТЕ ВЗРЫВА АККУМУЛЯТОРОВ

Не подносите зажженные спички, пламя и искры к верхней крышке аккумулятора. Газ в аккумуляторной батарее может взорваться.

Ни в коем случае не проверяйте заряд аккумулятора, поднося металлический предмет к клеммам. Используйте вольтметр или гидрометр.

Не заряжайте замерзший аккумулятор, он может взорваться. Прогрейте аккумулятор до 16°C (60°F).



ИЗБЕГАЙТЕ ОЖОГОВ КИСЛОТОЙ

Серная кислота в электролите аккумуляторной батареи токсична. Она достаточно едкая, чтобы обжечь кожу, продырявить одежду или испортить зрение при попадании в глаза.

Принимайте следующие меры предосторожности :

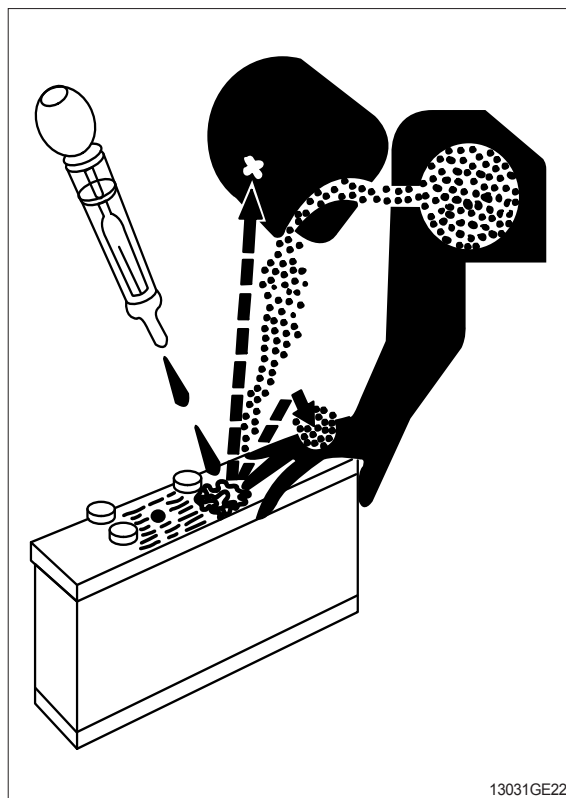
1. Заправляйте аккумуляторные батареи в хорошо проветриваемом помещении.
2. Носите защитные очки и резиновые перчатки.
3. Не дышите парами при добавлении электролита.
4. Не разливайте вытекающий электролит.
5. Запускайте двигатель от аккумулятора другой машины.

При пролипании кислоты на себя :

1. Промойте кожу водой.
2. Нанесите пищевую соду или известь, чтобы нейтрализовать кислоту.
3. Промывайте глаза водой в течение 10-15 минут. Немедленно обратитесь к врачу.

При проглатывании кислоты :

1. Выпейте большое количество воды или молока.
2. Затем выпейте взвесь магнезии, взбитые яйца или растительное масло.
3. Немедленно обратитесь к врачу.



13031GE22

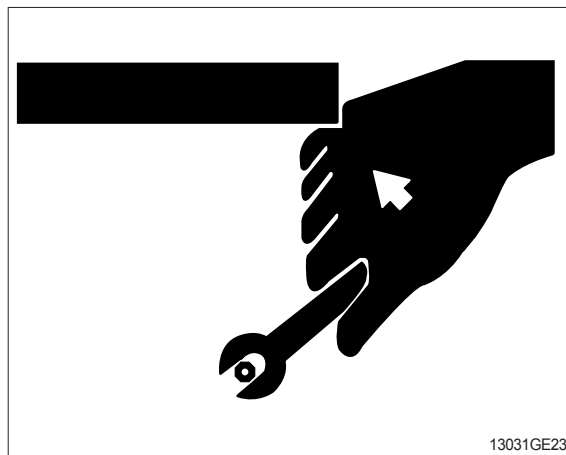
ПРАВИЛЬНО ИСПОЛЬЗУЙТЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Используйте инструменты, подходящие для работы. Меняйте инструменты, детали и методы работы, которые могут представлять собой источники опасности.

Используйте электроинструменты только для ослабления резьбовых и крепежных элементов.

Для ослабления и затяжки элементов пользуйтесь инструментами соответствующего размера. НЕ используйте мерные инструменты США на метрических крепежных элементах. Будьте осторожны, чтобы не получить травму из-за проскальзывания гаечных ключей.

Используйте только рекомендуемые запчасти (см. каталог деталей).



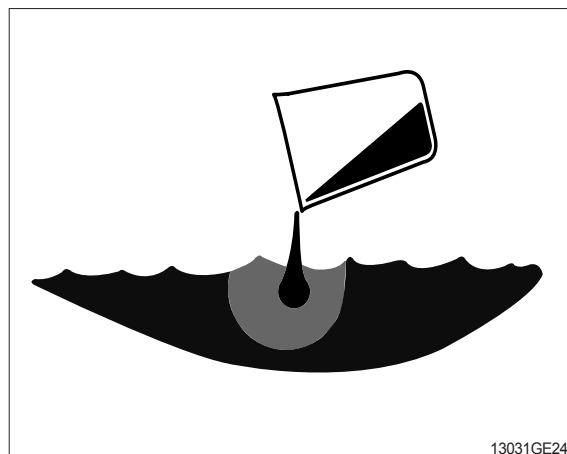
13031GE23

УТИЛИЗИРУЙТЕ ЖИДКОСТИ НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ

Ненадлежащая утилизация жидкостей может нанести вред окружающей среде и экологии. Прежде чем слить любые жидкости, узнайте в местном управлении по охране окружающей среды, как правильно утилизировать отходы.

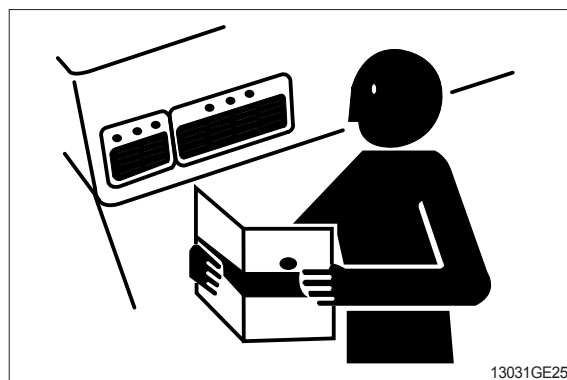
Используйте надлежащие контейнеры для слива жидкостей. Не используйте контейнеры для еды и напитков, чтобы никто случайно из них не выпил.

НЕ выливайте масло на землю, в канализацию, реку, пруд или озеро. Соблюдайте соответствующие положения по охране окружающей среды при утилизации масла, топлива, охлаждающего средства, тормозной жидкости, фильтров, аккумуляторов и других опасных отходов.



ЗАМЕНЯЙТЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ

Установите отсутствующие предупредительные знаки и замените поврежденные. О правильной расстановке предупредительных знаков можно прочитать в руководстве для оператора машины.

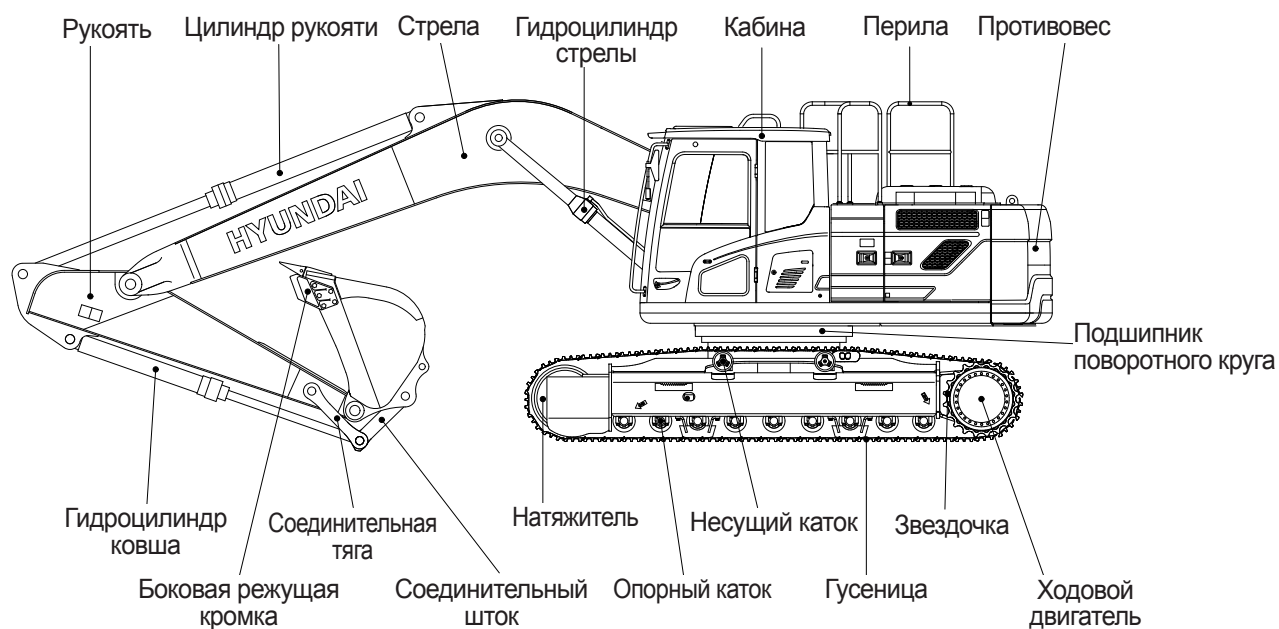
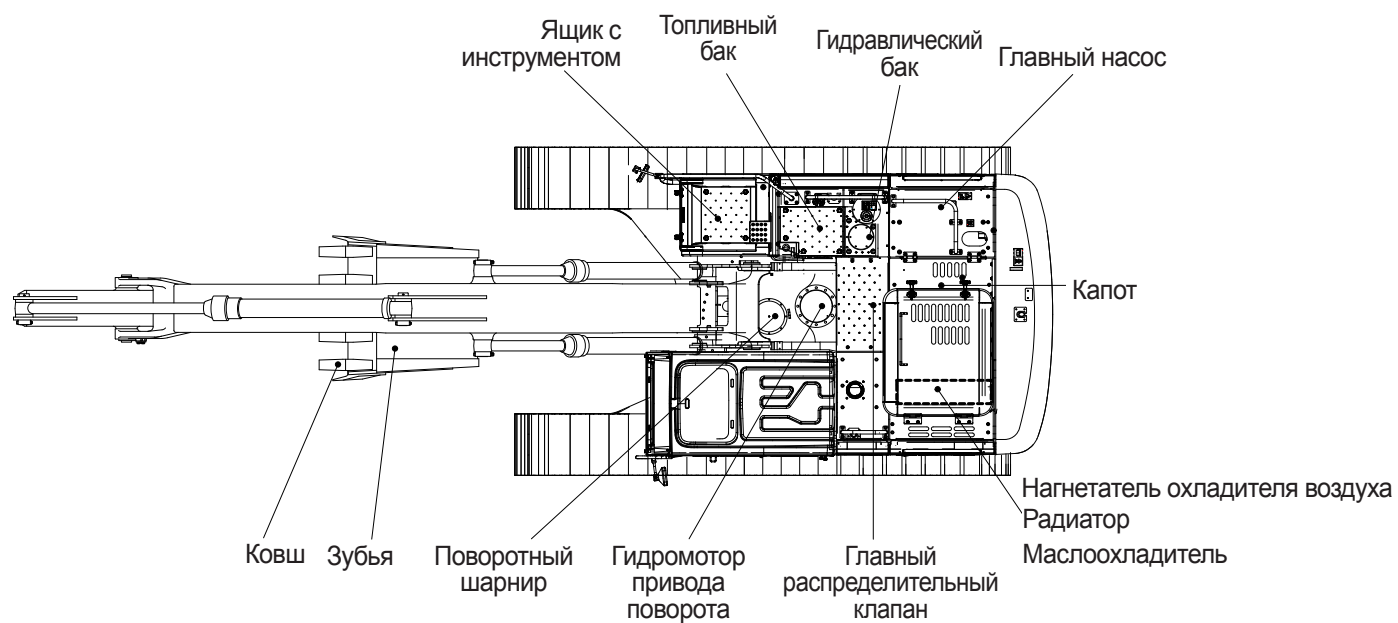


СОБЛЮДАЙТЕ ТЕХНИКУ БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем вернуть машину заказчику, убедитесь в ее исправной работе, особенно в части систем безопасности. Установите все ограждения и щиты.

ГРУППА 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

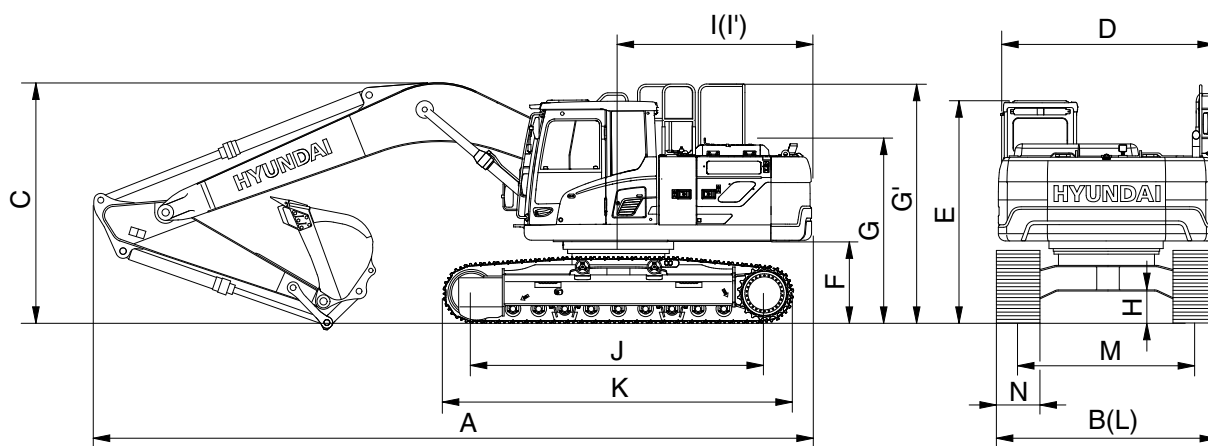


220S2SP01

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) HX225S L

· СТРЕЛА - 5,68 м (18' 8") и РУКОЯТЬ - 2,92 м (9' 7")

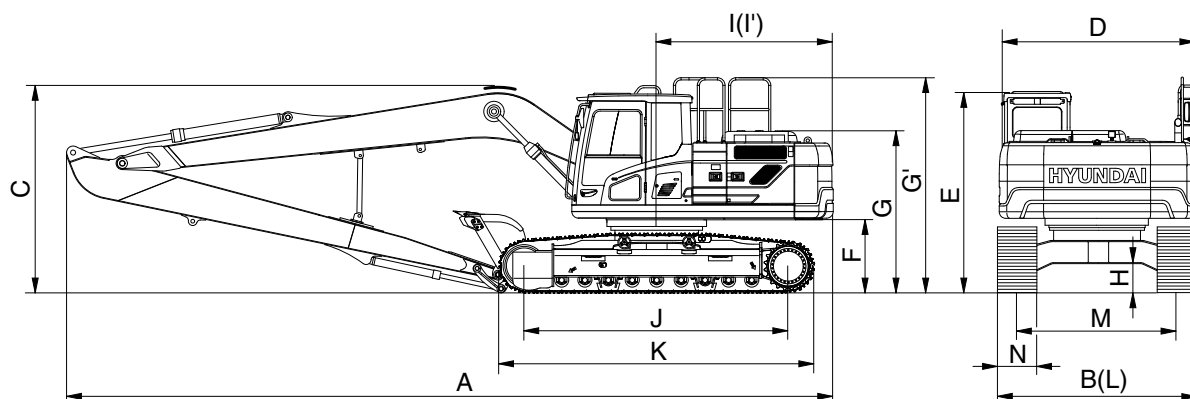


225S2SP02

Описание		Единицы измерения	Тех. характеристики
Эксплуатационная масса		кг (фунт)	22070 (48660)
Вместимость стандартного ковша (по стандартам SAE с шапкой)		м³ (ярд³)	0,92 (1,20)
Габаритная длина	A	мм (фут-дюйм)	9530 (31' 3")
Габаритная ширина с трактом 600мм	B		2990 (9' 10")
Габаритная высота стрелы	C		3030 (9' 11")
Ширина верхней части конструкции	D		2740 (9' 0")
Высота кабины	E		3030 (9' 11")
Расстояние противовеса от земли	F		1060 (3' 6")
Высота до крышки двигателя	G		2470 (8' 1")
Габаритная высота кабины	G'		3213 (10' 6")
Минимальный дорожный просвет	H		480 (1' 7")
Расстояние до заднего края	I		2770 (9' 1")
Радиус поворота заднего края	I'		2890 (9' 5")
Расстояние между осями	J		3650 (12' 0")
Длина ходовой тележки	K		4440 (14' 6")
Ширина ходовой тележки	L		2990 (9' 10")
Колея гусеничного хода	M		2390 (7' 10")
Ширина башмака гусеничной ленты, стандарт	N		600 (2' 0")
Скорость хода (низкая/высокая)		км/ч (миль в час)	3,6/5,4 (2,23/3,35)
Скорость поворота		об/мин	12,6
Преодолеваемый подъем		Град(%)	35 (70)
Давление на грунт (гусеница 600 мм)		кг/см²(фунт на кв. дюйм)	0,47 (6,68)
Макс. сила тяги		кг (фунт)	20200 (44530)

2) HX225S L ДАЛЬНЕЙ ДОСЯГАЕМОСТИ

· СТРЕЛА - 8,2 м (26' 11") и РУКОЯТЬ - 6,3 м (20' 8")

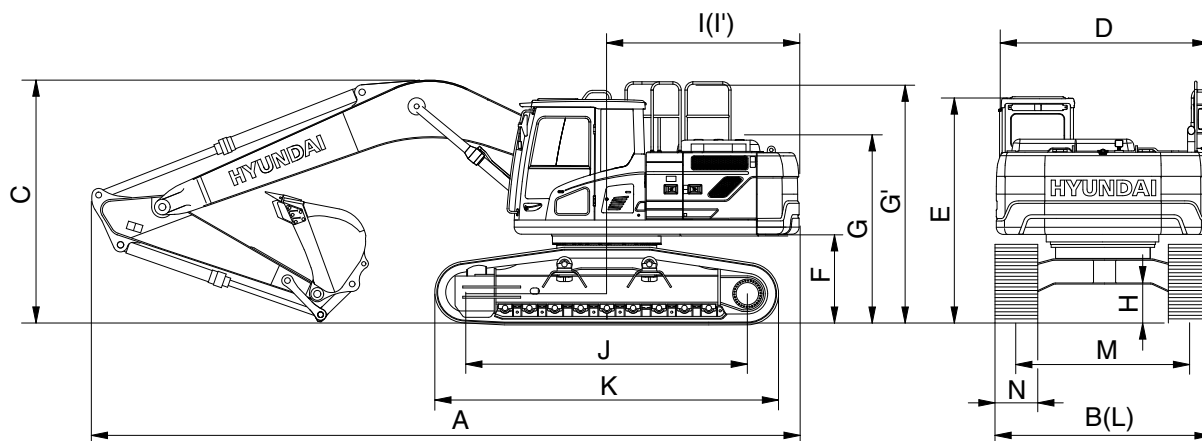


220S2SP03

Описание		Единицы измерения	Тех. характеристики
Эксплуатационная масса		кг (фунт)	24830 (54740)
Вместимость стандартного ковша (по стандартам SAE с шапкой)		м³ (ярд³)	0,52 (0,68)
Габаритная длина	A	мм (фут-дюйм)	12030 (39' 6")
Габаритная ширина с траком 800 мм	B		3190 (10' 6")
Габаритная высота	C		3280 (10' 9")
Ширина верхней части конструкции	D		2740 (9' 0")
Высота кабины	E		3030 (9' 11")
Расстояние противовеса от земли	F		1060 (3' 6")
Высота до крышки двигателя	G		2470 (8' 1")
Габаритная высота кабины	G'		3213 (10' 6")
Минимальный дорожный просвет	H		480 (1' 7")
Расстояние до заднего края	I		2770 (9' 1")
Радиус поворота заднего края	I'		2890 (9' 5")
Расстояние между осями	J		3650 (12' 0")
Длина ходовой тележки	K		4440 (14' 6")
Ширина ходовой тележки	L		3190 (10' 6")
Колея гусеничного хода	M		2390 (7' 10")
Ширина башмака гусеницы	N		800 (2' 6")
Скорость хода (низкая/высокая)		км/ч (миль в час)	3,6/5,4 (2,23/3,35)
Скорость поворота		об/мин	12,6
Преодолеваемый подъем		Град(%)	35 (70)
Давление на грунт (гусеница 800 мм)		кг/см²(фунт на кв. дюйм)	0,40 (5,64)
Макс. сила тяги		кг (фунт)	20200 (44530)

3) HX225S L ВЫСОКОЙ ПРОХОДИМОСТИ

· СТРЕЛА - 5,68 м (18' 8") и РУКОЯТЬ - 2,92 м (9' 7")



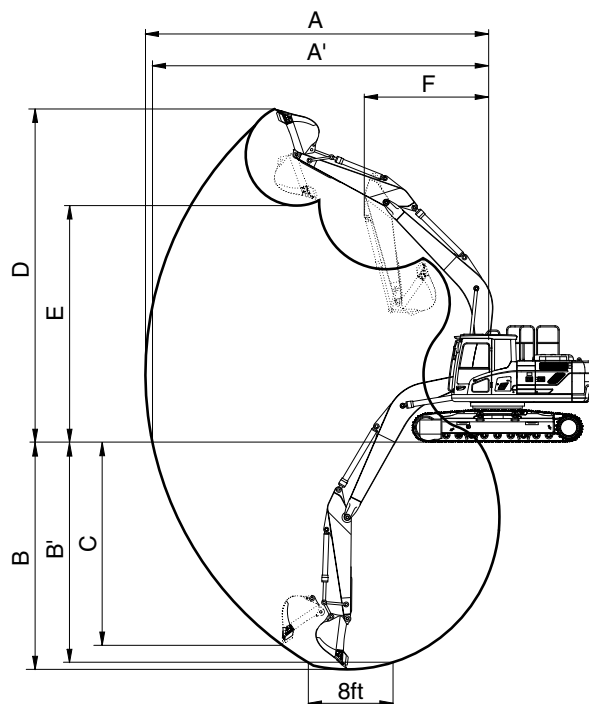
220S2SP04

Описание		Единицы измерения	Тех. характеристики
Эксплуатационная масса		кг (фунт)	24300 (53570)
Вместимость стандартного ковша (по стандартам SAE с шапкой)		м³ (ярд³)	0,92 (1,20)
Габаритная длина	A	мм (фут-дюйм)	9470 (31' 1")
Габаритная ширина с траком 600 мм	B		3395 (11' 2")
Габаритная высота	C		3060 (10' 0")
Ширина верхней части конструкции	D		2740 (9' 0")
Высота кабины	E		3230 (10' 7")
Расстояние противовеса от земли	F		1260 (4' 1")
Высота до крышки двигателя	G		2670 (8' 8")
Габаритная высота кабины	G'		3413 (11' 2")
Минимальный дорожный просвет	H		660 (2' 2")
Расстояние до заднего края	I		2770 (9' 1")
Радиус поворота заднего края	I'		2890 (9' 5")
Расстояние между осями	J		3650 (12' 0")
Длина ходовой тележки	K		4440 (14' 6")
Ширина ходовой тележки	L		3395 (11' 2")
Колея гусеничного хода	M		2795 (9' 2")
Ширина башмака гусеничной ленты, стандарт	N		600 (2' 0")
Скорость хода (низкая/высокая)		км/ч (миль в час)	3,6/5,4 (2,23/3,35)
Скорость поворота		об/мин	12,6
Преодолеваемый подъем		Град(%)	35 (70)
Давление на грунт (гусеница 600 мм)		кг/см²(фунт на кв. дюйм)	0,52 (7,36)
Макс. сила тяги		кг (фунт)	20200 (44530)

3. РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН

1) HX225S L

· СТРЕЛА - 5,68 м (18' 8")



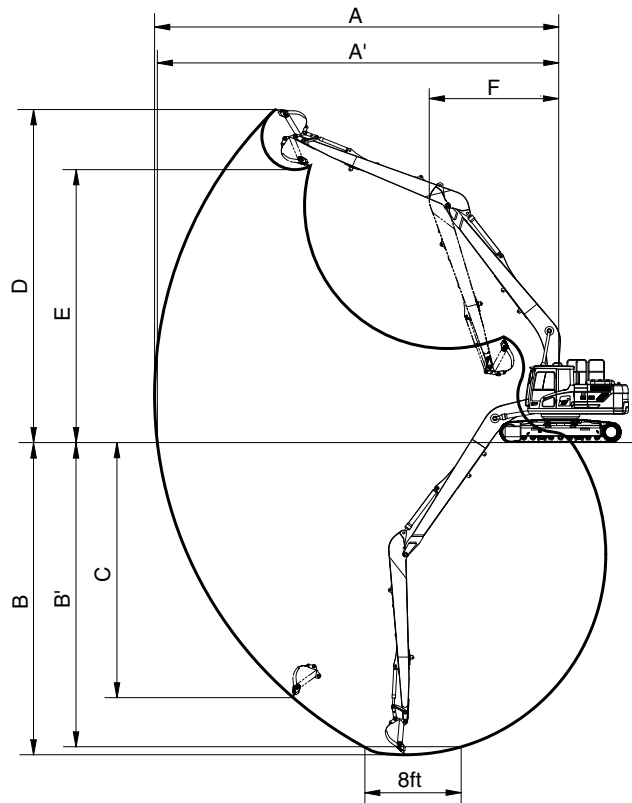
220S2SP05

Описание		Рукоять - 2,0 м (6' 7")	Рукоять - 2,40 м (7' 10")	Рукоять - 2,92 м (9' 7")	Рукоять - 3,90 м (12' 10")
Максимальный радиус копания	A	9140 мм (30' 0")	9500 мм (31' 2")	9980 мм (32' 9")	10910 мм (35' 10")
Максимальный радиус копания на уровне земли	A'	8960 мм (29' 5")	9330 мм (30' 7")	9820 мм (32' 3")	10770 мм (35' 4")
Максимальная глубина копания	B	5820 мм (19' 1")	6220 мм (20' 5")	6730 мм (22' 1")	7720 мм (25' 4")
Максимальная глубина копания (уровень в 8 футов)	B'	5580 мм (18' 4")	6010 мм (19' 9")	6560 мм (21' 6")	7580 мм (24' 10")
Максимальная глубина копания вертикальной стенки	C	5280 мм (17' 4")	5720 мм (18' 9")	6280 мм (20' 7")	7240 мм (23' 9")
Максимальная высота копания	D	9140 мм (30' 0")	9340 мм (30' 8")	9600 мм (31' 6")	10110 мм (33' 2")
Максимальная высота разгрузки	E	6330 мм (20' 9")	6520 мм (21' 5")	6780 мм (22' 3")	7290 мм (23' 11")
Мин. радиус поворота	F	3750 мм (12' 4")	3740 мм (12' 3")	3740 мм (12' 3")	3650 мм (12' 0")
Усилие копания на ковше	SAE	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН
		13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс
		29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила
	ISO	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН
		15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс
		34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила
Усилие копания на рукояти	SAE	144,2 [156,5] кН	119,6 [129,9] кН	102,0 [110,7] кН	84,3 [91,6] кН
		14700 [15960] кгс	12200 [13250] кгс	10400 [11290] кгс	8600 [9340] кгс
		32410 [35190] фунт-сила	26900 [29210] фунт-сила	22930 [24900] фунт-сила	18960 [20590] фунт-сила
	ISO	151,0 [164,0] кН	125,5 [136,3] кН	106,9 [116,1] кН	87,3 [94,8] кН
		15400 [16720] кгс	12800 [13900] кгс	10900 [11830] кгс	8900 [9660] кгс
		33950 [36860] фунт-сила	28220 [30640] фунт-сила	24030 [26090] фунт-сила	19620 [21300] фунт-сила

[]: при форсировании

2) HX225S L С ДЛИННОЙ СТРЕЛОЙ

· СТРЕЛА - 8,2 м (26' 11")

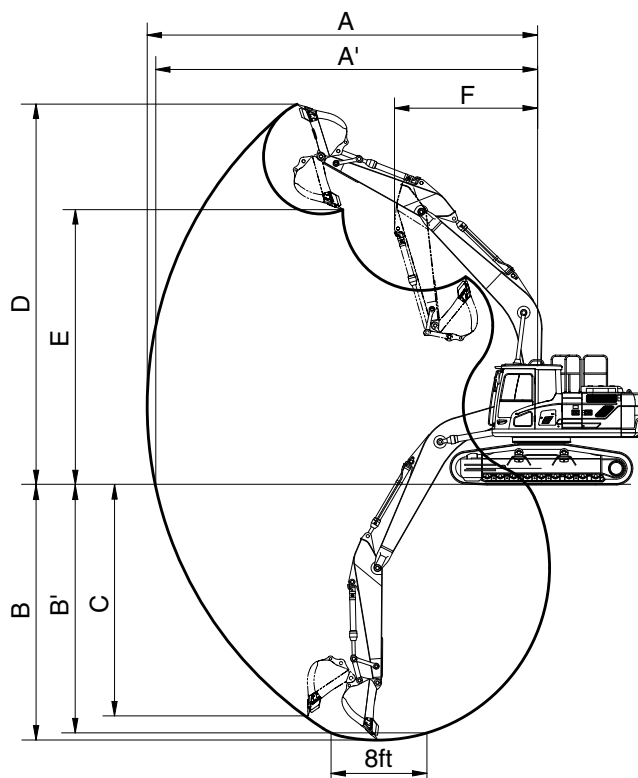


220S2SP06

Описание		Рукоять - 6,3 м (20' 8")	
Максимальный радиус копания	A	15220 (50' 0")	
Максимальный радиус копания на земле	A'	15120 (49' 7")	
Максимальная глубина копания	B	11760 (38' 7")	
Максимальная глубина копания (уровень в 8 футов)	B'	11650 (38' 3")	
Максимальная глубина копания вертикальной стенки	C	9610 (31' 6")	
Максимальная высота копания	D	12550 (41' 2")	
Максимальная высота разгрузки	E	10280 (33' 8")	
Мин. радиус поворота	F	4870 (16' 0")	
Усилие копания на ковше	SAE	72,6 кН	
		7400 кгс	
		16310 фунт-сила	
	ISO	83,4 кН	
		8500 кгс	
		18740 фунт-сила	
Усилие копания на рукояти	SAE	49,0 кН	
		5000 кгс	
		11020 фунт-сила	
	ISO	50,0 кН	
		5100 кгс	
		11240 фунт-сила	

3) HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ

· СТРЕЛА - 5,68 м (18' 8")



220S2SP07

Описание		Рукоять - 2,0 м (6' 7")	Рукоять - 2,40 м (7' 10")	Рукоять - 2,92 м (9' 7")	Рукоять - 3,90 м (12' 10")
Максимальный радиус копания	A	9140 мм (30' 0")	9500 мм (31' 2")	9980 мм (32' 9")	10 910 мм (35' 10")
Максимальный радиус копания на уровне земли	A'	8920 мм (29' 3")	9290 мм (30' 6")	9820 мм (32' 3")	10 730 мм (35' 2")
Максимальная глубина копания	B	5630 мм (18' 6")	6010 мм (19' 9")	6550 мм (21' 6")	7530 мм (24' 8")
Максимальная глубина копания (уровень в 8 футов)	B'	5390 мм (17' 8")	5820 мм (19' 1")	6380 мм (20' 11")	7390 мм (24' 3")
Максимальная глубина копания вертикальной стенки	C	5090 мм (16' 8")	5630 мм (18' 6")	6100 мм (20' 0")	7050 мм (23' 1")
Максимальная высота копания	D	9330 мм (30' 7")	9530 мм (31' 3")	9780 мм (32' 1")	10 300 мм (33' 9")
Максимальная высота разгрузки	E	6520 мм (21' 5")	6710 мм (22' 0")	6960 мм (22' 10")	7480 мм (24' 6")
Мин. радиус поворота	F	3750 мм (12' 4")	3740 мм (12' 3")	3740 мм (12' 3")	3650 мм (12' 0")
Усилие копания на ковше	SAE	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН	133,4 [144,8] кН
		13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс	13600 [14770] кгс
		29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила	29980 [32550] фунт-сила
	ISO	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН	152,0 [165,0] кН
		15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс	15500 [16830] кгс
		34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила	34170 [37100] фунт-сила
Усилие копания на рукояти	SAE	144,2 [156,5] кН	119,6 [129,9] кН	102,0 [110,7] кН	84,3 [91,6] кН
		14700 [15960] кгс	12200 [13250] кгс	10400 [11290] кгс	8600 [9340] кгс
		32410 [35190] фунт-сила	26900 [29210] фунт-сила	22930 [24900] фунт-сила	18960 [20590] фунт-сила
	ISO	151,0 [164,0] кН	125,5 [136,3] кН	106,9 [116,1] кН	87,3 [94,8] кН
		15400 [16720] кгс	12800 [13900] кгс	10900 [11830] кгс	8900 [9660] кгс
		33950 [36860] фунт-сила	28220 [30640] фунт-сила	24030 [26090] фунт-сила	19620 [21300] фунт-сила

[]: при форсировании

4. ВЕС

1) HX225S L

Наименование	HX225S L	
	кг	фунт
Верхняя конструкция в сборе	9650	21270
Сварной узел главной рамы	1880	4140
Двигатель в сборе	432	953
Главный насос в сборе	146	322
Главный распределительный клапан в сборе	220	485
Мотор привода поворота в сборе	254	560
Маслобак гидросистемы и топливный бак в сборе	480	1058
Противовес	3800	8380
Кабина в сборе	422	930
Нижнее шасси в сборе	8060	17770
Сварка гусеничной рамы в сборе	2545	5611
Подшипник поворотного круга	290	640
Ходовой двигатель в сборе	305	672
Поворотный шарнир	57	125
Звездочка	56	123
Амортизирующая натяжная пружина гусеницы	140	309
Натяжной ролик	151	333
Ведущий каток	21	46
Опорный каток	48	106
Гусеничная цепь в сборе (600 мм стандартный башмак с тремя грунтозацепами)	1360	3000
Рабочее оборудование передней части машины в сборе (5,68 м стрела, 2,92 м рукоять, Ковш 0,92 м³ с шапкой SAE)	4030	8880
Стрела в сборе 5,68 м	1520	3350
Рукоять в сборе 2,92 м	750	1650
Ковш 0,92 м³ с шапкой SAE)	765	1690
Цилиндр стрелы в сборе	198	436
Цилиндр рукояти в сборе	273	602
Цилиндр ковша в сборе	161	355
Тяга управления ковша	200	441

2) HX225S L С ДЛИННОЙ СТРЕЛОЙ

Наименование	HX225S L С ДЛИННОЙ СТРЕЛОЙ	
	кг	фунт
Верхняя конструкция в сборе	11150	24852
Сварной узел главной рамы	1880	4140
Двигатель в сборе	432	953
Главный насос в сборе	146	322
Главный распределительный клапан в сборе	220	485
Мотор привода поворота в сборе	254	560
Маслобак гидросистемы и топливный бак в сборе	480	1058
Противовес	5300	11680
Кабина в сборе	422	930
Нижнее шасси в сборе	8815	19434
Сварка гусеничной рамы в сборе	2545	5611
Подшипник поворотного круга	290	640
Ходовой двигатель в сборе	305	672
Поворотный шарнир	57	125
Звездочка	56	123
Амортизирующая натяжная пружина гусеницы	140	309
Натяжной ролик	151	333
Ведущий каток	21	46
Опорный каток	48	106
Гусеничная цепь в сборе (800 мм стандартный башмак с тремя грунтозацепами)	1735	3825
Рабочее оборудование передней части машины в сборе (8,2 м стрела, 6,3 м рукоять, Ковш 0,52 м³ с шапкой SAE)	4600	10140
Стрела в сборе 8,2 м	2105	4640
Рукоять в сборе 6,3 м	1100	2430
Ковш 0,52 м³ с шапкой SAE)	465	1030
Цилиндр стрелы в сборе	198	436
Цилиндр рукояти в сборе	273	602
Цилиндр ковша в сборе	161	355
Тяга управления ковша	132	291

3) HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ

Наименование	HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ	
	кг	фунт
Верхняя конструкция в сборе	9686	21354
Сварной узел главной рамы	1950	4300
Двигатель в сборе	432	953
Главный насос в сборе	146	322
Главный распределительный клапан в сборе	220	485
Мотор привода поворота в сборе	254	560
Маслобак гидросистемы и топливный бак в сборе	480	1058
Противовес	3800	8380
Кабина в сборе	422	930
Нижнее шасси в сборе	10246	22589
Сварка гусеничной рамы в сборе	3610	7960
Подшипник поворотного круга	295	650
Ходовой двигатель в сборе	305	672
Поворотный шарнир	57	125
Звездочка	56	123
Амортизирующая натяжная пружина гусеницы	163	360
Натяжной ролик	151	333
Ведущий каток	48	106
Опорный каток	48	106
Гусеничная цепь в сборе (600 мм стандартный башмак с тремя грунтозацепами)	1451	3200
Рабочее оборудование передней части машины в сборе (5,68 м стрела, 2,92 м рукоять, Ковш 0,92 м³ с шапкой SAE)	4030	8880
Стрела в сборе 5,68 м	1520	3350
Рукоять в сборе 2,92 м	750	1650
Ковш 0,92 м³ с шапкой SAE)	765	1690
Цилиндр стрелы в сборе	198	436
Цилиндр рукояти в сборе	273	602
Цилиндр ковша в сборе	161	355
Тяга управления ковша	200	441

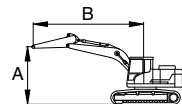
5. ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ

1) HX225S L

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2000	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.



Высота точки подъема (A)		Радиус точки подъема (B)								При макс. досягаемости		
		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус
												м (фут)
7,5 м	кг									*5580	*5580	5,00
24,6 фут	фунт									*12300	*12300	(16,4)
6,0 м	кг					*5360	5000			*5440	4540	6,35
19,7 фут	фунт					*11820	11020			*11990	10010	(20,8)
4,5 м	кг			*6750	*6750	*5710	4880			*5500	3720	7,14
14,8 фут	фунт			*14880	*14880	*12590	10760			*12130	8200	(23,4)
3,0 м	кг			*8580	7030	*6460	4680	5260	3380	5210	3350	7,55
9,8 фут	фунт			*18920	15500	*14240	10320	11600	7450	11490	7390	(24,8)
1,5 м	кг					7200	4500	5190	3320	5060	3240	7,64
4,9 фут	фунт					15870	9920	11440	7320	11160	7140	(25,1)
0,0 м	кг			*10520	6610	7100	4420			5240	3340	7,43
0,0 фут	фунт			*23190	14570	15650	9740			11550	7360	(24,4)
-1,5 м	кг			*10260	6670	7130	4440			5880	3740	6,88
-4,9 фут	фунт			*22620	14700	15720	9790			12960	8250	(22,6)
-3,0 м	кг	*12540	*12540	*9210	6860					*6740	4720	5,91
-9,8 фут	фунт	*27650	*27650	*20300	15120					*14860	10410	(19,4)
-4,5 м	кг											
-14,8 фут	фунт											

※ Примечание

1. Грузоподъемность определяется по SAE J1097 и ISO 10567.
2. Грузоподъемность серий ROBEX не превышает 75% от опрокидывающего груза, при устое машины на плотном грунте или 87% мощности гидравлики.
3. Точкой подъема является палец крепления ковша на рукояти (без ковша).
4. *указывает на груз, ограниченный мощностью гидравлики.

※ Подъемные мощности рассчитываются для типовых условий.

Подъемные мощности зависят от различных рабочих инструментов, состояния земли и навесного оборудования.

Необходимо вычесть разницу между весом оборудования рабочего инструмента.

Узнайте у дилера Hyundai подъемные мощности конкретных рабочих инструментов и навесного оборудования.

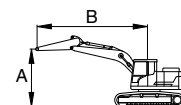
▲ Превышение номинальной нагрузки может стать причиной телесных повреждений или порчи имущества.

Для нетиповых конструкций делайте поправки к номинальной нагрузке, если в этом возникнет необходимость.

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2400	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.

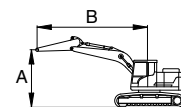


Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)								При макс. досягаемости		
		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус
												м (фут)
7,5 м	кг									*5080	*5080	5,58
24,6 фут	фунт									*11200	*11200	(18,3)
6,0 м	кг					*4900	*4900			*4620	4070	6,81
19,7 фут	фунт					*10800	*10800			*10190	8970	(22,4)
4,5 м	кг			*6190	*6190	*5350	4900	*4990	3440	*4490	3400	7,55
14,8 фут	фунт			*13650	*13650	*11790	10800	*11000	7580	*9900	7500	(24,8)
3,0 м	кг			*8020	7110	*6150	4690	5250	3370	*4580	3090	7,94
9,8 фут	фунт			*17680	15670	*13560	10340	11570	7430	*10100	6810	(26,1)
1,5 м	кг			*9640	6710	*6970	4490	5160	3290	4680	2990	8,03
4,9 фут	фунт			*21250	14790	*15370	9900	11380	7250	10320	6590	(26,3)
0,0 м	кг			*10390	6560	7070	4380	5110	3250	4820	3070	7,83
0,0 фут	фунт			*22910	14460	15590	9660	11270	7170	10630	6770	(25,7)
-1,5 м	кг	*10820	*10820	*10360	6590	7060	4380			5340	3390	7,31
-4,9 фут	фунт	*23850	*23850	*22840	14530	15560	9660			11770	7470	(24,0)
-3,0 м	кг	*13400	13220	*9560	6740	*7020	4500			*6350	4150	6,41
-9,8 фут	фунт	*29540	29150	*21080	14860	*15480	9920			*14000	9150	(21,0)
-4,5 м	кг			*7270	7090					*6430	6320	4,89
-9,8 фут	фунт			*16030	15630					*14180	13930	(16,0)

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2920	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.



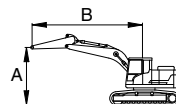
Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)										При макс. досягаемости		
		1,5 м (4,9 фут)		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус м (фут)
														
7,5 м	кг							*4440	*4440			*3370	*3370	6,26
24,6 фут	фунт							*9790	*9790			*7430	*7430	(20,5)
6,0 м	кг							*4340	*4340			*3100	*3100	7,38
19,7 фут	фунт							*9570	*9570			*6830	*6830	(24,2)
4,5 м	кг							*4850	*4850	*4640	3460	*3020	*3020	8,07
14,8 фут	фунт							*10690	*10690	*10230	7630	*6660	*6660	(26,5)
3,0 м	кг					*7270	7230	*5700	4710	*5010	3360	*3070	2790	8,43
9,8 фут	фунт					*16030	15940	*12570	10380	*11050	7410	*6770	6150	(27,7)
1,5 м	кг					*9050	6750	*6610	4480	5130	3260	*3250	2700	8,51
4,9 фут	фунт					*19950	14880	*14570	9880	11310	7190	*7170	5950	(27,9)
0,0 м	кг			*5920	*5920	*10100	6510	7020	4340	5050	3180	*3590	2770	8,32
0,0 фут	фунт			*13050	*13050	*22270	14350	15480	9570	11130	7010	*7910	6110	(27,3)
-1,5 м	кг	*6500	*6500	*10390	*10390	*10360	6480	6970	4290	5050	3180	*4200	3010	7,84
-4,9 фут	фунт	*14330	*14330	*22910	*22910	*22840	14290	15370	9460	11130	7010	*9260	6640	(25,7)
-3,0 м	кг	*11110	*11110	*14290	12930	*9870	6590	7050	4360			*5420	3580	7,01
-9,8 фут	фунт	*24490	*24490	*31500	28510	*21760	14530	15540	9610			*11950	7890	(23,0)
-4,5 м	кг			*11780	*11780	*8290	6850					*6160	4990	5,66
-14,8 фут	фунт			*25970	*25970	*18280	15100					*13580	11000	(18,6)

2) HX225S L С ДЛИННОЙ СТРЕЛОЙ

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	8200	6300	5300	800	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.



Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)														При макс. досягаемости		
		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		9,0 м (29,5 фут)		10,5 м (34,4 фут)		12,0 м (39,4 фут)		13,5 м (44,3 фут)		Производительность		Рабочий радиус М (фут)
																		
10,5 м	кг									*1230	*1230					*910	*910	10,88
34,4 фут	фунт									*2710	*2710					*2010	*2010	(35,7)
9,0 м	кг															*860	*860	11,94
29,5 фут	фунт															*1900	*1900	(39,2)
7,5 м	кг									*1920	*1920	*1450	*1450			*840	*840	12,74
24,6 фут	фунт									*4230	*4230	*3200	*3200			*1850	*1850	(41,8)
6,0 м	кг									*2040	*2040	*1820	*1820			*830	*830	13,31
19,7 фут	фунт									*4500	*4500	*4010	*4010			*1830	*1830	(43,7)
4,5 м	кг							*2340	*2340	*2220	*2220	*2120	1980	*1090	*1090	*840	*840	13,70
14,8 фут	фунт							*5160	*5160	*4890	*4890	*4670	4370	*2400	*2400	*1850	*1850	(45,0)
3,0 м	кг					*3030	*3030	*2680	*2680	*2450	2410	*2300	1900	*1380	*1380	*870	*870	13,92
9,8 фут	фунт					*6680	*6680	*5910	*5910	*5400	5310	*5070	4190	*3040	*3040	*1920	*1920	(45,7)
1,5 м	кг	*6400	*6400	*4530	*4530	*3600	*3600	*3050	2900	*2700	2270	*2470	1810	*1530	1450	*920	*920	13,97
4,9 фут	фунт	*14110	*14110	*9990	*9990	*7940	*7940	*6720	6390	*5950	5000	*5450	3990	*3370	3200	*2030	*2030	(45,8)
0,0 м	кг	*6310	*6310	*5330	4740	*4120	3510	*3400	2710	*2940	2140	*2640	1720	*1520	1400	*990	*990	13,85
0,0 фут	фунт	*13910	*13910	*11750	10450	*9080	7740	*7500	5970	*6480	4720	*5820	3790	*3350	3090	*2180	*2180	(45,5)
-1,5 м	кг	*5640	*5640	*5910	4420	*4540	3280	*3700	2550	*3160	2040	2740	1660	*1220	*1220	*1090	*1090	13,57
-4,9 фут	фунт	*12430	*12430	*13030	9740	*10010	7230	*8160	5620	*6970	4500	6040	3660	*2690	*2690	*2400	*2400	(44,5)
-3,0 м	кг	*6090	*6090	*6260	4240	*4820	3140	*3920	2450	3250	1970	2690	1610			*1230	*1230	13,11
-9,8 фут	фунт	*13430	*13430	*13800	9350	*10630	6920	*8640	5400	7170	4340	5930	3550			*2710	*2710	(43,0)
-4,5 м	кг	*7050	6340	*6380	4180	*4960	3070	3980	2390	3220	1930	*2430	1610			*1440	*1440	12,45
-14,8 фут	фунт	*15540	13980	*14070	9220	*10930	6770	8770	5270	7100	4250	*5360	3550			*3170	*3170	(40,9)
-6,0 м	кг	*8460	6440	*6290	4210	*4930	3080	3990	2400	3240	1950					*1760	1730	11,56
-19,7 фут	фунт	*18650	14200	*13870	9280	*10870	6790	8800	5290	7140	4300					*3880	3810	(37,9)
-7,5 м	кг	*7850	6630	*5930	4320	*4680	3160	*3770	2470							*2340	2070	10,37
-24,6 фут	фунт	*17310	14620	*13070	9520	*10320	6970	*8310	5450							*5160	4560	(34,0)
-9,0 м	кг	*6810	*6810	*5190	4520	*4060	3320									*3240	2720	8,77
-29,5 фут	фунт	*15010	*15010	*11440	9960	*8950	7320									*7140	6000	(28,8)
-10,5 м	кг																	
-34,4 фут	фунт																	

※ Примечание

1. Грузоподъемность определяется по SAE J1097 и ISO 10567.
2. Грузоподъемность серий ROBEX не превышает 75% от опрокидывающего груза, при установке машины на плотном грунте или 87% мощности гидравлики.
3. Точкой подъема является палец крепления ковша на рукояти (без ковша).
4. *указывает на груз, ограниченный мощностью гидравлики.

※ Подъемные мощности рассчитываются для типовых условий.

Подъемные мощности зависят от различных рабочих инструментов, состояния земли и навесного оборудования.

Необходимо вычесть разницу между весом оборудования рабочего инструмента.

Узнайте у дилера Hyundai подъемные мощности конкретных рабочих инструментов и навесного оборудования.

▲ Превышение номинальной нагрузки может стать причиной телесных повреждений или порчи имущества.

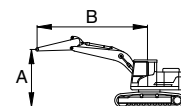
Для нетиповых конструкций делайте поправки к номинальной нагрузке, если в этом возникнет необходимость.

3) HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2000	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.



Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)								При макс. досягаемости		
		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус
												м (фут)
7,5 м	кг									*5540	*5540	5,23
24,6 фут	фунт									*12210	*12210	(17,1)
6,0 м	кг					*5360	*5360			*5440	*5440	6,48
19,7 фут	фунт					*11820	*11820			*11990	*11990	(21,3)
4,5 м	кг			*6970	*6970	*5800	*5800			*5520	4760	7,21
14,8 фут	фунт			*15370	*15370	*12790	*12790			*12170	10490	(23,7)
3,0 м	кг			*8820	*8820	*6570	6100	*5700	4420	5680	4360	7,58
9,8 фут	фунт			*19440	*19440	*14480	13450	*12570	9740	12520	4360	(24,9)
1,5 м	кг					*7300	5930	5700	4360	5560	4260	7,63
4,9 фут	фунт					*16090	13070	12570	9610	12260	9390	(25,0)
0,0 м	кг			*10520	8920	*7700	5860			5820	4450	7,37
0,0 фут	фунт			*23190	19670	*16980	12920			12830	9810	(24,2)
-1,5 м	кг	*12400	*12400	*10180	9000	*7570	5900			*6510	5030	6,78
-4,9 фут	фунт	*27340	*27340	*22440	19840	*16690	13010			*14350	11090	(22,2)
-3,0 м	кг	*12210	*12210	*8970	*8970					*6760	6500	5,73
-9,8 фут	фунт	*26920	*26920	*19780	*19780					*14900	14330	(18,8)
-4,5 м	кг											
-14,8 фут	фунт											

※ Примечание

1. Грузоподъемность определяется по SAE J1097 и ISO 10567.
2. Грузоподъемность серий ROBEX не превышает 75% от опрокидывающего груза, при установке машины на плотном грунте или 87% мощности гидравлики.
3. Точкой подъема является палец крепления ковша на рукояти (без ковша).
4. *указывает на груз, ограниченный мощностью гидравлики.

※ Подъемные мощности рассчитываются для типовых условий.

Подъемные мощности зависят от различных рабочих инструментов, состояния земли и навесного оборудования.

Необходимо вычесть разницу между весом оборудования рабочего инструмента.

Узнайте у дилера Hyundai подъемные мощности конкретных рабочих инструментов и навесного оборудования.

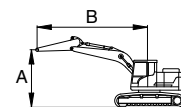
▲ Превышение номинальной нагрузки может стать причиной телесных повреждений или порчи имущества.

Для нетиповых конструкций делайте поправки к номинальной нагрузке, если в этом возникнет необходимость.

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2400	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.

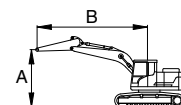


Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)										При макс. досягаемости		
		1,5 м (4,9 фут)		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус м (фут)
														
7,5 м 24,6 фут	кг фунт											*4990 *11000	*4990 *11000	5,79 (19,0)
6,0 м 19,7 фут	кг фунт							*4920 *10850	*4920 *10850			*4580 *10100	*4580 *10100	6,94 (22,8)
4,5 м 14,8 фут	кг фунт					*6420 *14150	*6420 *14150	*5440 *11990	*5440 *11990	*5140 *11330	4490 9900	*4490 *9900	4370 9630	7,62 (25,0)
3,0 м 9,8 фут	кг фунт					*8270 *18230	*8270 *18230	*6260 *13800	6120 13490	*5420 *11950	4410 9720	*4600 *10140	4030 8880	7,97 (26,1)
1,5 м 4,9 фут	кг фунт					*9790 *21580	9000 19840	*7070 *15590	5920 13050	5670 12500	4330 9550	*4920 *10850	3940 8690	8,02 (26,3)
0,0 м 0,0 фут	кг фунт					*10420 *22970	8870 19550	*7580 *16710	5820 12830	5630 12410	4290 9460	5360 11820	4100 9040	7,78 (25,5)
-1,5 м -4,9 фут	кг фунт			*11830 *26080	*11830 *26080	*10300 *22710	8910 19640	*7620 *16800	5830 12850			5990 13210	4560 10050	7,22 (23,7)
-3,0 м -9,8 фут	кг фунт			*13110 *28900	*13110 *28900	*9380 *20680	9090 20040	*6820 *15040	5980 13180			*6390 *14090	5680 12520	6,25 (20,5)
-4,5 м -14,8 фут	кг фунт													

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	2920	3800	600	-	-	-	-

 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.

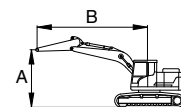


Высота точки подъема (А)		Радиус точки подъема (В)										При макс. досягаемости		
		1,5 м (4,9 фут)		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		Производительность		Рабочий радиус м (фут)
														
7,5 м	кг							*4360	*4360			*3310	*3310	6,44
24,6 фут	фунт							*9610	*9610			*7300	*7300	(21,1)
6,0 м	кг							*4380	*4380			*3080	*3080	7,49
19,7 фут	фунт							*9660	*9660			*6790	*6790	(24,6)
4,5 м	кг							*4950	*4950	*4680	4500	*3020	*3020	8,13
14,8 фут	фунт							*10910	*10910	*10320	9920	*6660	*6660	(26,7)
3,0 м	кг					*7530	*7530	*5830	*5830	*5070	4400	*3090	*3090	8,46
9,8 фут	фунт					*16600	*16600	*12850	*12850	*11180	9700	*6810	*6810	(27,7)
1,5 м	кг					*9240	9020	*6720	5910	*5530	4290	*3280	*3280	8,50
4,9 фут	фунт					*20370	19890	*14820	13030	*12190	9460	*7230	*7230	(27,9)
0,0 м	кг			*6460	*6460	*10180	8810	*7360	5770	5560	4230	*3650	*3650	8,28
0,0 фут	фунт			*14240	*14240	*22440	19420	*16230	12720	12260	9330	*8050	*8050	(27,2)
-1,5 м	кг	*7100	*7100	*11080	*11080	*10340	8800	*7580	5740	5570	4240	*4320	4060	7,75
-4,9 фут	фунт	*15650	*15650	*24430	*24430	*22800	19400	*16710	12650	12280	9350	*9520	8950	(25,4)
-3,0 м	кг	*11800	*11800	*14050	*14050	*9740	8930	*7170	5830			*5670	4880	6,86
-9,8 фут	фунт	*26010	*26010	*30970	*30970	*21470	19690	*15810	12850			*12500	10760	(22,5)
-4,5 м	кг			*11290	*11290	*7920	*7920					*6170	*6170	5,42
-14,8 фут	фунт			*24890	*24890	*17460	*17460					*13600	*13600	(17,8)

Ед. изм.: мм

Модель	Стрела	Стрела	Рукоять	Противовес	Башмак	Отвал		Выносная опора	
	Тип	Длина	Длина	Вес (кг)	Ширина	Спереди	Сзади	Спереди	Сзади
HX225S L	Моно	5680	3900	3800	600	-	-	-	-

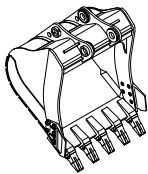
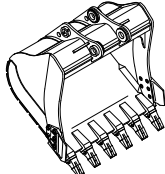
 : Допустимое значение спереди
  : Допустимое значение сбоку или при 360 град.



Высота точки подъема (A)		Радиус точки подъема (B)												При макс. досягаемости		
		1,5 м (4,9 фут)		3,0 м (9,8 фут)		4,5 м (14,8 фут)		6,0 м (19,7 фут)		7,5 м (24,6 фут)		9,0 м (29,5 фут)		Производительность		Рабочий радиус
																М (фут)
7,5 м	кг									*2760	*2760			*2300	*2300	7,64 (25,1)
24,6 фут	фунт									*6080	*6080			*5070	*5070	
6,0 м	кг									*3610	*3610			*2160	*2160	8,54 (28,0)
19,7 фут	фунт									*7960	*7960			*4760	*4760	
4,5 м	кг							*3980	*3980	*3890	*3890	*2560	*2560	*2120	*2120	9,11 (29,9)
14,8 фут	фунт							*8770	*8770	*8580	*8580	*5640	*5640	*4670	*4670	
3,0 м	кг			*8880	*8880	*6010	*6010	*4910	*4910	*4380	*4380	*3630	3290	*2150	*2150	9,40 (30,8)
9,8 фут	фунт			*19580	*19580	*13250	*13250	*10820	*10820	*9660	*9660	*8000	7250	*4740	*4740	
1,5 м	кг			*7910	*7910	*7970	*7970	*5920	5900	*4940	4240	*4110	3220	*2270	*2270	9,44 (31,0)
4,9 фут	фунт			*17440	*17440	*17570	*17570	*13050	13010	*10890	9350	*9060	7100	*5000	*5000	
0,0 м	кг			*7390	*7390	*9390	8720	*6780	5680	*5440	4120	*3760	3180	*2480	*2480	9,23 (30,3)
0,0 фут	фунт			*16290	*16290	*20700	19220	*14950	12520	*11990	9080	*8290	7010	*5470	*5470	
-1,5 м	кг	*5820	*5820	*9770	*9770	*10060	8570	*7290	5570	5400	4070			*2840	*2840	8,77 (28,8)
-4,9 фут	фунт	*12830	*12830	*21540	*21540	*22180	18890	*16070	12280	11900	8970			*6260	*6260	
-3,0 м	кг	*8970	*8970	*13670	*13670	*10020	8610	*7330	5580	5440	4100			*3500	*3500	7,99 (26,2)
-9,8 фут	фунт	*19780	*19780	*30140	*30140	*22090	18980	*16160	12300	11990	9040			*7720	*7720	
-4,5 м	кг	*13000	*13000	*13350	*13350	*9110	8810	*6610	5730					*4940	4860	6,80 (22,3)
-14,8 фут	фунт	*28660	*28660	*29430	*29430	*20080	19420	*14570	12630					*10890	10710	
-6,0 м	кг					*6410	*6410									
-19,7 фут	фунт					*14130	*14130									

6. РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ КОВША

1) СТАНДАРТНЫЙ КОВШ

	
★0,52, ※ 0,92, 1,10, 1,20 м³ SAE с шапкой	1,34 м³ по SAE с шапкой

Производительность		Ширина		Масса	Рекомендация				
					5,68 м (18' 8") стрела				8,2 м (26' 11") стрела
SAE с горкой	CECE с горкой	Без боковой режущей кромки	С боковой режущей кромкой		2,0 м рукоять (6' 7")	2,4 м рукоять (7' 10")	2,92 м рукоять (9' 7")	3,90 м рукоять (12' 10")	
※0,92 м³ (1,20 ярд³)	0,80 м³ (1,05 ярд³)	1150 мм (45,3")	1270 мм (50,0")	770 кг (700 фунтов)	●	●	●	⊙	
1,10 м³ (1,44 ярд³)	0,96 м³ (1,26 ярд³)	1320 мм (52,0")	1440 мм (56,7")	830 кг (1830 фунтов)	●	●	⊙	○	
1,20 м³ (1,57 ярд³)	1,00 м³ (1,31 ярд³)	1400 мм (55,1")	1520 мм (59,8")	850 кг (1870 фунтов)	●	⊙	○		
1,34 м³ (1,75 ярд³)	1,15 м³ (1,50 ярд³)	1550 мм (61,0")	1670 мм (65,7")	920 кг (2030 фунтов)	⊙	⊙	○		
★0,52 м³ (0,68 ярд³)	0,45 м³ (0,59 ярд³)	935 мм (36,8")	1035 мм (40,7")	460 кг (1010 фунтов)					⊙

※ : Стандартный ковш

★ : Ковш с большой досягаемостью/ковш для работы на земле и на воде

● Применимо для материалов с плотностью 2000 кгс/м³ (3370 фунт-сила/ярд³) или менее

⊙ Применимо для материалов с плотностью 1600 кгс/м³ (2700 фунт-сила/ярд³) или менее

○ Применимо для материалов с плотностью 1100 кгс/м³ (1850 фунт-сила/ярд³) или менее

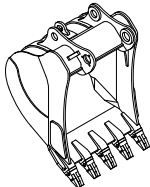
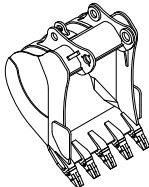
※ Данные рекомендации предназначены для обычных условий и общего использования.

На характеристики машины влияют рабочие инструменты и состояние земли.

Выберите оптимальное сочетание согласно рабочим условиям и типу выполняемой работы.

Проконсультируйтесь с представителем Hyundai по выбору подходящей стрелы—рукояти—ковша.

2) Ковш для тяжелых СКАЛЬНЫХ грунтов

	
◆ 0,90, 1,05 м³ SAE с шапкой	◆ 0,87, 1,20 м³ SAE с шапкой

Производительность		Ширина		Масса	Рекомендация			
					5,85 м (19' 2") стрела			
SAE с горкой	CECE с горкой	Без боковой режущей кромки	С боковой режущей кромкой		2,0 м рукоять (6' 7")	2,4 м рукоять (7' 10")	2,92 м рукоять (9' 7")	3,90 м рукоять (12' 10")
◆ 0,90 м³ (1,18 ярд³)	0,80 м³ (1,05 ярд³)	1070 мм (42,0")	-	880 кг (1940 фунт)	●	●	●	⊙
◆ 1,05 м³ (1,37 ярд³)	0,92 м³ (1,20 ярд³)	1290 мм (50,8")	-	940 кг (2070 фунт)	●	●	⊙	○
◆ 0,87 м³ (1,14 ярд³)	0,75 м³ (0,98 ярд³)	1140 мм (44,9")	-	940 кг (2070 фунт)	●	●	●	⊙
◆ 1,20 м³ (1,57 ярд³)	1,00 м³ (1,31 ярд³)	1410 мм (55,5")	-	1120 кг (2470 фунт)	⊙	○		

◆ : Ковш для тяжелых грузов ◆ : Ковш для работ на скалистых почвах

● Применимо для материалов с плотностью 2000 кгс/м³ (3370 фунт-сила/ярд³) или менее

⊙ Применимо для материалов с плотностью 1600 кгс/м³ (2700 фунт-сила/ярд³) или менее

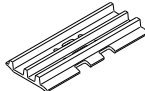
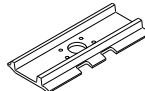
○ Применимо для материалов с плотностью 1100 кгс/м³ (1850 фунт-сила/ярд³) или менее

7. ХОДОВАЯ ТЕЛЕЖКА

1) ГУСЕНИЦЫ

Центральная рама ходовой тележки типа X-leg является цельносварной конструкцией с усиленными прямоугольными секциями. Данный дизайн включает в себя цепи с сухими соединениями, смазанные ролики, натяжные катки, звездочки, гидравлически регулируемые цепи с поглощающими удара пружинами и тракторные цепи гусеничного типа с тройными грунтозацепами.

2) ТИПЫ БАШМАКОВ

Модель	Параметры		Тройной грунтозацеп				Двойной грунтозацеп	
								
HX225S L	Ширина колодки	мм (дюймы)	600 (24)	700 (28)	800 (32)	900 (36)	-	-
	Эксплуатационная масса	кг (фунт)	22070 (48660)	22550 (49710)	22830 (50330)	23150 (51040)	-	-
	Давление на грунт	кг/см ² (фунт на кв. дюйм)	0,47 (6,68)	0,41 (5,58)	0,36 (5,18)	0,33 (4,67)	-	-
	Габаритная ширина	мм (фут-дюйм)	2990 (9' 10")	3090 (10' 2")	3190 (10' 6")	3290 (10' 10")	-	-
HX225S L ДАЛЬНЯЯ ДОСЯГАЕМОСТЬ	Ширина колодки	мм (дюймы)	-	-	800 (32)	-	-	-
	Эксплуатационная масса	кг (фунт)	-	-	24830 (54740)	-	-	-
	Давление на грунт	кг/см ² (фунт на кв. дюйм)	-	-	0,40 (5,64)	-	-	-
	Габаритная ширина	мм (фут-дюйм)	-	-	3190 (10' 6")	-	-	-
HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ	Ширина колодки	мм (дюймы)	600 (24)	700 (28)	800 (32)	900 (36)	600 (24)	700 (28)
	Эксплуатационная масса	кг (фунт)	24300 (53570)	24580 (54190)	24860 (54810)	25180 (55510)	24530 (54080)	24850 (54780)
	Давление на грунт	кг/см ² (фунт на кв. дюйм)	0,52 (7,36)	0,45 (6,38)	0,40 (5,64)	0,36 (5,08)	0,52 (7,42)	0,45 (6,45)
	Габаритная ширина	мм (фут-дюйм)	3395 (11' 2")	3495 (11' 6")	3595 (11' 10")	3695 (12' 1")	3395 (11' 2")	3495 (11' 6")

3) КОЛИЧЕСТВО КАТКОВ И БАШМАКОВ С КАЖДОЙ СТОРОНЫ

Наименование	Количество
Ведущие катки	2 шт
Опорные катки	9 шт
Гусеничные колодки	49 шт

4) МЕТОД ВЫБОРА ГУСЕНИЧНОГО ТРАКА

В соответствии с рабочими условиями на экскаваторе необходимо подобрать подходящие гусеничные траки.

Метод выбора траков

Выберите категорию почвы из **таблицы 2**, затем используйте **таблицу 1** для выбора трака. Широкие траки (категории В и С) могут использоваться не на всех видах земной поверхности. Перед использованием широких траков изучите меры предосторожности. затем тщательно изучите рабочие условия, чтобы определить, подходит ли этот вид траков.

Выберите наиболее узкие траки для достижения требуемой проходимости и удельного давления на грунт. Использование траков более широких, чем рекомендовано, станет причиной непредвиденных трудностей, таких как искривление траков, трещины в звеньях, поломка оси, ослабление болтов в траках и прочее.

※ Таблица 1

Башмак гусеницы	Тех. характеристики	Категория
600мм с тройным грунтозацепом	Стандарт	А
700мм с тройным грунтозацепом	Опция	В
600, 700 мм с двойным грунтозацепом ★1	Опция	В
800мм с тройным грунтозацепом	Опция	С
800мм с тройным грунтозацепом (с большой досягаемостью)	Стандарт	С
900 мм тройной грунтозацеп	Опция	С

★1 : ТОЛЬКО МОДЕЛЬ С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ

※ Таблица 2

Категория	Применения	Предостережения
А	Скалистые почвы, поймы рек, обычная почва	· На неровных поверхностях с большими препятствиями (валуны, поваленные деревья) поддерживайте малую скорость.
В	Обычная почва, мягкая почва	· Этот вид башмаков не может использоваться на неровных поверхностях с большими препятствиями (валуны, поваленные деревья). · Высокую скорость включайте только на ровной поверхности. · Если невозможно переехать препятствия, поддерживайте малую скорость.
С	Чрезвычайно мягкий грунт (болотистая почва)	· Используйте эти башмаки, только если машина проваливается, когда невозможно использовать башмаки категории А или В. · Этот вид башмаков не может использоваться на неровных поверхностях с большими препятствиями (валуны, поваленные деревья). · Высокую скорость включайте только на ровной поверхности. · Если невозможно переехать препятствия, поддерживайте малую скорость.

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ

1) ДВИГАТЕЛЬ

Наименование	Тех. характеристики
Модель	HYUNDAI HM5.9
Тип	4-тактный дизельный двигатель с воздушным охлаждением и с турбонаддувом
Способ охлаждения	Водяное охлаждение
Количество цилиндров и их расположение	6 цилиндров в линию
Порядок зажигания	1-5-3-6-2-4
Тип камеры сгорания	Прямого впрыска
Диаметр цилиндра × ход	102 × 120 мм (4,02" × 4,72")
Рабочий объем цилиндров	5900 куб. см (360 куб. дюйма)
Степень сжатия	17,3: 1
Номинальная мощность, л.с. по SAE J1349	147 л.с. при 1950 об./мин (110 кВт при 1950 об./мин)
Номинальная мощность, л.с. по SAE J1995	150 л.с. при 1950 об./мин (112 кВт при 1950 об./мин)
Максимальный крутящий момент при 1500 об./мин.	62,7 кгс · м (453 фунт-сила · фут)
Объем масла в двигателе	20 л (5,3 галлонов США)
Вес во влажном состоянии	437 кг (963 фунт)
Максимальная частота вращения двигателя (в холостом режиме)	2200 ± 50 об./мин
Минимальная частота вращения двигателя (в холостом режиме)	1050 ± 100 об./мин
Мин. расход топлива	155 г/л.с. · ч при 1500 об./мин
Пусковой двигатель	Nippon denso (24В-4,5 кВт)
Генератор	Valeo (24 В-95 А)
Аккумулятор	2 × 12В × 100 А-час

2) ГЛАВНЫЙ НАСОС

Наименование	Тех. характеристики
Тип	Поршневые насосы с переменным рабочим объемом
Производительность	2 × 130 см ³ /об.
Максимальное давление	350 кгс/см ² (4980 фунт на кв. дюйм) [380 кгс/см ² (5400 фунт на кв. дюйм)]
Номинальный расход масла	2 × 247 л/мин (65,2 гал/мин (США) / 54,3 гал/мин (англ.))
Номинальная скорость	1900 об./мин

[] : при форсировании

3) ШЕСТЕРЕНЧАТЫЙ НАСОС

Наименование	Тех. характеристики
Тип	Одноступенчатый шестеренный насос постоянного рабочего объема
Производительность	10 см ³ /об
Максимальное давление	40 кгс/см ² (570 фунт на кв. дюйм)
Номинальный расход масла	19,0 л/мин (5,0 США галлонов в минуту/ 4,2 Великобритания галлонов в минуту)

4) ГЛАВНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Наименование		Тех. характеристики	
		HX225S L	HX225S L С ДЛИННОЙ СТРЕЛОЙ
Тип		10-золотниковый	
Метод эксплуатации		Гидравлическая опытная система	
Давление настройки главного предохранительного клапана		350 кгс/см ² (4980 фунт на кв. дюйм) [380 кгс/см ² (5400 фунт на кв. дюйм)] *1 350 кг/см ² (4980 фунт на кв. дюйм) [без форсирования]	
Максимальное давление предохранительного клапана	Стрела	400 кгс/см ² (5690 фунт на кв. дюйм)	
	Рукоять	400 кгс/см ² (5690 фунт на кв. дюйм)	300 кгс/см ² (4270 фунт на кв. дюйм)
	Ковш	400 кгс/см ² (5690 фунт на кв. дюйм)	280 кгс/см ² (3980 фунт на кв. дюйм)

[] : при форсировании *1 : Только с дальней досягаемостью

5) МОТОР ПРИВОДА ПОВОРОТА

Наименование	Тех. характеристики
Тип	Два аксиально-поршневых гидромотора постоянного рабочего объема
Производительность	142,8 куб. см/об.
Давление слива	265 кгс/см ² (3770 фунт на кв. дюйм)
Тормозная система	Автоматическая, пружинная с гидравлическим управлением.
Тормозной момент	58 кгс/см ² (420 фунт на кв. дюйм)
Давление разжимания тормоза	21,3-35,6 кгс · м (154-257 фунт-сила · фут)
Тип редуктора	2-позиционный, планетарный

6) ХОДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

Наименование	Тех. характеристики
Тип	Регулируемый, аксиально-поршневой двигатель
Давление слива	350 кгс/см ² (4980 фунт на кв. дюйм)
Тип редуктора	2-позиционный, планетарный
Тормозная система	Автоматическая, пружинная с гидравлическим управлением.
Давление разжимания тормоза	15,2 кгс/см ² (216 фунт на кв. дюйм)
Тормозной момент	65,4 кгс · м (473 фунт-сила · фут)

7) КЛАПАН ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Наименование		Тех. характеристики
Тип		Тип снижения давления
Рабочее давление	Минимум	6,5 кгс/см ² (92 фунт на кв. дюйм)
	Максимум	25 кгс/см ² (356 фунт на кв. дюйм)
Один рабочий ход	Рычаг	90 мм (3,5 дюйма)
	Педаль	130 мм (4,4 дюйма)

8) ЦИЛИНДР

Наименование		Тех. характеристики
Гидроцилиндр стрелы	Диаметр расточки × Диаметр штока × Ход	Ø 120 × Ø 85 × 1290 мм
	Амортизатор	Только на выдвижение
Гидроцилиндр рукояти	Диаметр расточки × Диаметр штока × Ход	Ø 140 × Ø 100 × 1510 мм ★ Ø 140 × Ø 100 × 1460 мм
	Амортизатор	Выдвижение и втягивание
Цилиндр ковша	Диаметр расточки × Диаметр штока × Ход	Ø 120 × Ø 85 × 1055 мм ★ Ø 100 × Ø 70 × 870 мм
	Амортизатор	Только на выдвижение

※ Обесцвечивание штока цилиндра может произойти, если восстановительная жидкость, повышающая коэффициент трения, была добавлена к смазке и попала на поверхность штока.

※ Обесцвечивание не причиняет никакого ущерба качеству работы цилиндра.

★ : Дальней досягаемости

9) ГУСЕНИЦЫ

Наименование		Ширина	Давление на грунт	Кол-во звеньев	Габаритная ширина
HX225S L	Стандарт	600 мм (24")	0,47 кгс/см ² (6,68 фунт на кв. дюйм)	49	2990 мм (9' 10")
	Опция	700 мм (28")	0,41 кгс/см ² (5,58 фунт на кв. дюйм)	49	3090 мм (10' 2")
		800 мм (32")	0,36 кгс/см ² (5,18 фунт на кв. дюйм)	49	3190 мм (10' 6")
		900 мм (36")	0,33 кгс/см ² (4,67 фунт на кв. дюйм)	49	3290 мм (10' 10")
HX225S L - дальней досягаемости	Стандарт	800 мм (32")	0,40 кгс/см ² (5,08 фунт на кв. дюйм)	49	3190 мм (10' 6")
HX225S L С ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТЬЮ	Стандарт	600 мм (24")	0,52 кгс/см ² (7,36 фунт на кв. дюйм)	49	3395 мм (11' 2")
	Опция	700 мм (28")	0,45 кгс/см ² (6,38 фунт на кв. дюйм)	49	3495 мм (11' 6")
		800 мм (32")	0,40 кгс/см ² (5,64 фунт на кв. дюйм)	49	3595 мм (11' 10")
		900 мм (36")	0,36 кгс/см ² (5,12 фунт на кв. дюйм)	49	3695 мм (12' 1")
		※ 600 мм (24")	0,52 кгс/см ² (7,42 фунт на кв. дюйм)	49	3395 мм (11' 2")
		※ 700 мм (28")	0,45 кгс/см ² (6,45 фунт на кв. дюйм)	49	3495 мм (11' 5")

※ : Двойной грунтозацеп

10) КОВШ

Наименование	Производительность		Кол-во зубьев	Ширина	
	По SAE с шапкой	По CECE с шапкой		Без режущей кромки	С режущей кромкой
HX225S L	0,92 м³ (1,20 ярд³)	0,80 м³ (1,05 ярд³)	5	1150 мм (45,3")	1270 мм (50,0")
	1,10 м³ (1,44 ярд³)	0,96 м³ (1,26 ярд³)	5	1320 мм (52,0")	1440 мм (56,7")
	1,20 м³ (1,57 ярд³)	1,00 м³ (1,31 ярд³)	5	1400 мм (55,1")	1520 мм (59,8")
	1,34 м³ (1,75 ярд³)	1,15 м³ (1,50 ярд³)	6	1550 мм (61,0")	1670 мм (65,7")
	★0,52 м³ (0,68 ярд³)	0,45 м³ (0,59 ярд³)	5	935 мм (36,8")	1035 мм (40,7")
	◆0,90 м³ (1,18 ярд³)	0,80 м³ (1,05 ярд³)	5	1070 мм (42,0")	—
	◆1,05 м³ (1,37 ярд³)	0,92 м³ (1,20 ярд³)	5	1290 мм (50,8")	—
	⊙0,87 м³ (1,14 ярд³)	0,75 м³ (0,98 ярд³)	5	1140 мм (44,9")	—
	⊙1,20 м³ (1,57 ярд³)	1,00 м³ (1,31 ярд³)	5	1410 мм (55,5")	—

★ : Ковш большой досягаемости

◆ : Ковш для тяжелых грунтов

⊙ : Ковш для работ на скалистых почвах

9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАСЛА

Оригинальные смазочные масла HYUNDAI разработаны для обеспечения лучших характеристик работы и срока службы вашему оборудованию. Эти масла испытаны по техническим условиям HYUNDAI и отвечают самым высоким требованиям к безопасности и качеству.

Рекомендуется использовать оригинальные смазочные масла и консистентные смазки, одобренные HYUNDAI.

Точка обслуживания	Вид жидкости	Емкость л (галлонов США)	Температура окружающего воздуха °C (°F)							
			-50 (-58)	-30 (-22)	-20 (-4)	-10 (14)	0 (32)	10 (50)	20 (68)	30 (86)
Поддон картера двигателя	Моторное масло	20 (5,3)	★SAE 5W-40							
			SAE 30							
			SAE 10W							
			SAE 10W-30							
			SAE 15W-40							
Поворотный редуктор	Транмиссионное масло	6,2 (1,6)	★SAE 75W-90							
Конечная передача		4,5 × 2 (1,2 × 2)	SAE 80W-90							
Гидравлический бак	Гидравлическое масло	Бак: 160 (42,3)	★ISO VG 15							
		Система: 275 (72,6)	ISO VG 32							
			ISO VG 46							
			ISO VG 68							
Топливный бак	Дизельное топливо	400 (106)	★ASTM D975 № 1							
			ASTM D975 № 2							
Фитинг (смазка ниппеля)	Смазка	Сколько необходимо	★NLGI № 1							
			NLGI №2							
Радиатор (расширительный бак)	Смесь антифриза и мягкой воды★ ¹	31 (8,2)	Постоянного типа на основе этиленгликоля (50 : 50)							
			★Постоянного типа на основе этиленгликоля (60 : 40)							

SAE : Общество Автомобильных Инженеров

API : Американский Институт Нефти

ISO : Международная Организация по Стандартизации

NLGI : Национальный институт смазочных материалов (США)

ASTM : Американское общество по испытанию материалов

★ : Холодный регион

Россия, СНГ, Монголия

★1 : Мягкая вода

Городская или дистиллированная вода

※ Использование любых смазочных масел, кроме оригинальных средств HYUNDAI, может стать причиной ухудшения характеристик и повреждения основных узлов.

※ Не смешивайте оригинальный масла HYUNDAI ни с какими другими смазочными маслами, так как это может привести к повреждению систем основных узлов.

※ Узнавайте у представителей HYUNDAI, какими оригинальными смазочными маслами и консистентными смазками лучше пользоваться в регионах с экстремально низкими температурами.

РАЗДЕЛ 2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Группа 1 Насосное устройство	2-1
Группа 2 Главный распределительный клапан	2-23
Группа 3 Поворотное устройство	2-59
Группа 4 Ходовое устройство	2-70
Группа 5 Рычаг RCV	2-84
Группа 6 Педаль RCV	2-91

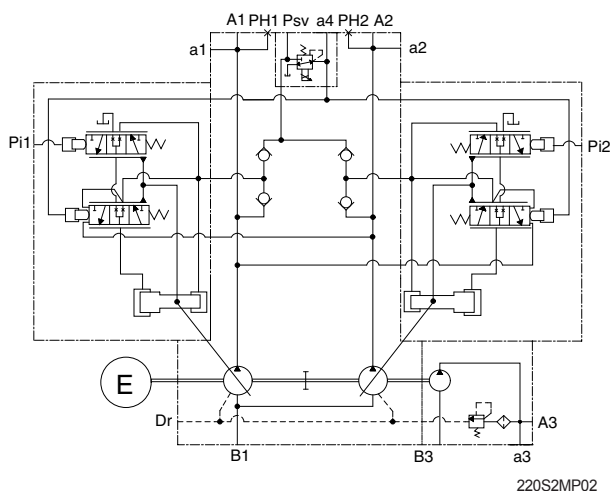
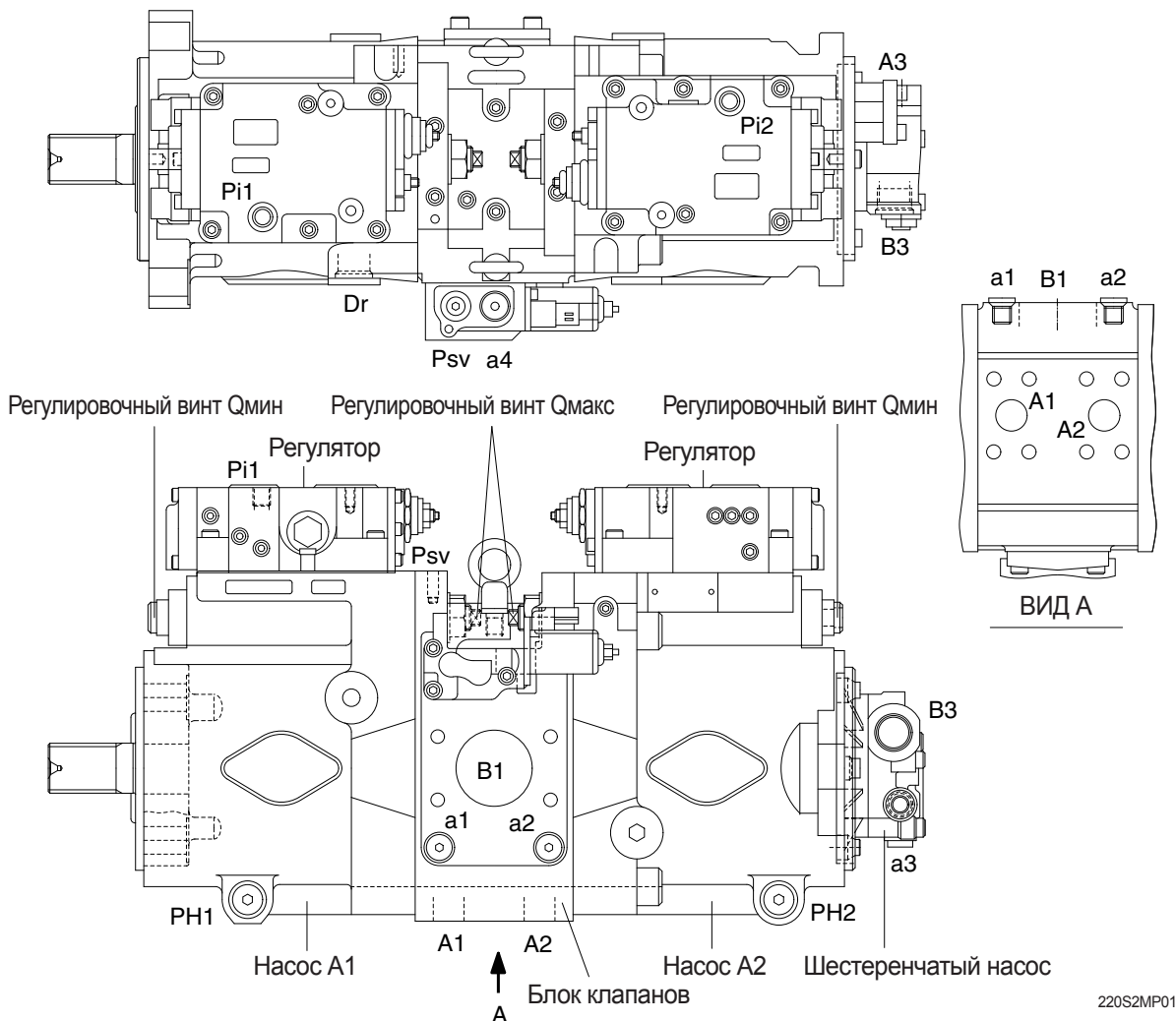
РАЗДЕЛ 2 КОНСТРУКЦИЯ И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

ГРУППА 1 НАСОСНОЕ УСТРОЙСТВО

1. СТРУКТУРА

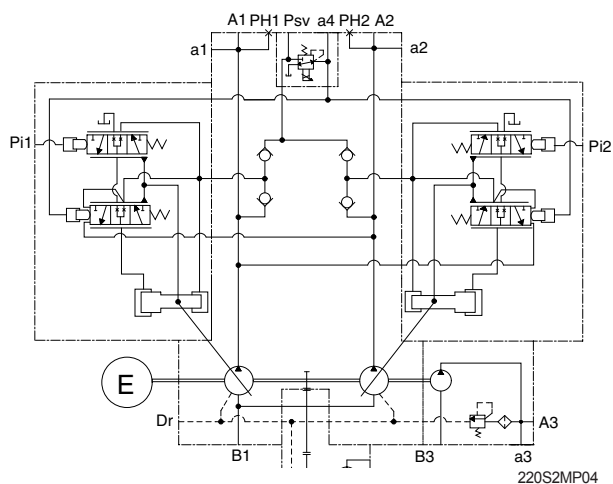
Насосное устройство состоит из главного насоса, регулятора и шестеренного насоса.

· БЕЗ МЕХАНИЗМА ОТБОРА МОЩНОСТИ



Отверстие	Название	Размер
A1,2	Впускное отверстие	SAE 6000 фунт/кв. дюйм 1 дюйм
B1	Всасывающее отверстие	SAE 2500 фунт/кв. дюйм 2 1/2 дюйм
Dr	Сливное отверстие	PF 3/4 - 20
Pi1,i2	Управляющее отверстие	PF 1/4 - 15
Psv	Отверстие сервопоршня	PF 1/4 - 15
a1,2,4	Отверстие манометра	PF 1/4 - 15
PH1,2	Отверстие датчика давления	PF 3/8-17
a3	Отверстие манометра	PF 1/4-14
A3	Впускное отверстие шестеренного насоса	PF 1/2 - 19
B3	Всасывающее отверстие шестеренного насоса	PF 3/4 - 20,5

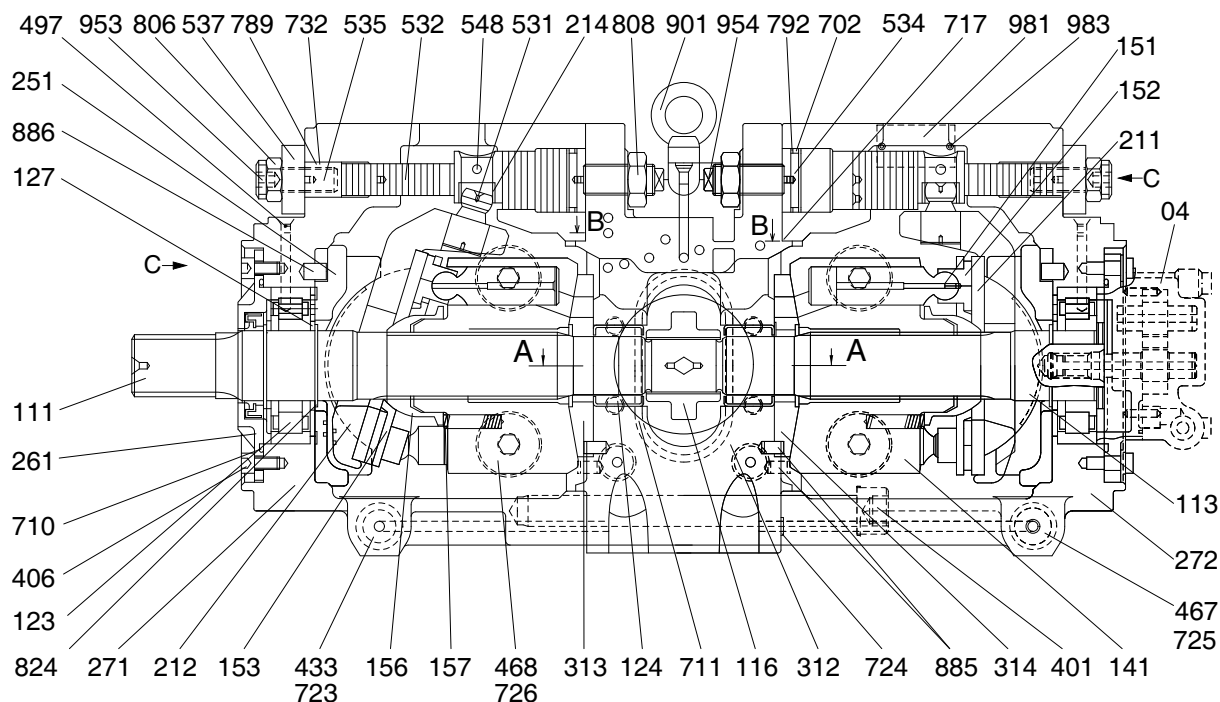
Technical drawing of a 4-way valve assembly. The drawing shows a cross-section of the valve body with various ports and components labeled. The labels include Pi1, Pi2, Dr, A3, B3, Psv, and a4. The drawing is a detailed technical illustration of a mechanical component, likely a valve or actuator, showing its internal structure and various ports. The labels are as follows: Pi1 and Pi2 are located on the left and right sides of the main body; Dr is at the bottom center; A3 and B3 are on the far right; Psv and a4 are at the bottom center, below the main body.



2-2

1) ГЛАВНЫЙ НАСОС (1/3)

Главный насос состоит из двух поршневых насосов (переднего и заднего) и блока клапанов.

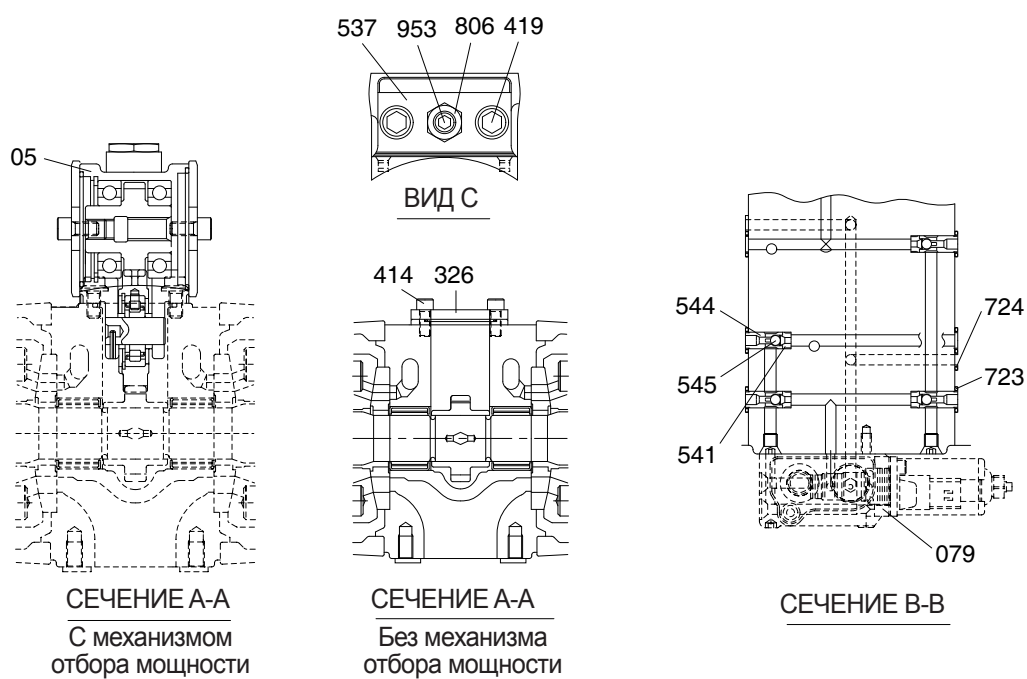


※ Сечение A-A, B-B, вид C: см. следующую страницу.

220S2MP05

04 Шестеренный насос	272 Корпус насоса (сзади)	711 Уплотнительное кольцо
111 Ведущий вал (спереди)	312 Блок клапанов	717 Уплотнительное кольцо
113 Ведущий вал (сзади)	313 Пластина клапана (сзади)	723 Уплотнительное кольцо
116 1-я передача	314 Пластина клапана (L)	724 Квадратное сечение
123 Роликовый подшипник	401 Болт с головкой под внутренний шестигранник	725 Уплотнительное кольцо
124 Игольчатый подшипник	406 Болт с головкой под внутренний шестигранник	726 Уплотнительное кольцо
127 Прокладка подшипника	466 Заглушка	732 Уплотнительное кольцо
141 Ротор	467 Заглушка	774 Сальник
151 Поршень	468 Заглушка	789 Опорное кольцо
152 Башмак гусеницы	497 Разъем МН	792 Опорное кольцо
153 Установочная пластина	531 Наклонный штифт	806 Гайка с шестигранной головкой
156 Сферическая втулка	532 Усилительный поршень	808 Гайка с шестигранной головкой
157 Винтовая пружина	534 Задвижка (L)	824 Упорное кольцо
211 Пластина тормозной колодки	535 Задвижка (S)	885 Палец
212 Наклонная шайба	537 Крышка сервоузла (S)	886 Палец
214 Наклонная втулка	548 Кулачок обратной связи	901 Откидной болт
251 Опора	702 Уплотнительное кольцо	953 Зажимной винт
261 Крышка сальника (спереди)	710 Уплотнительное кольцо	954 Зажимной винт
271 Корпус насоса (спереди)		

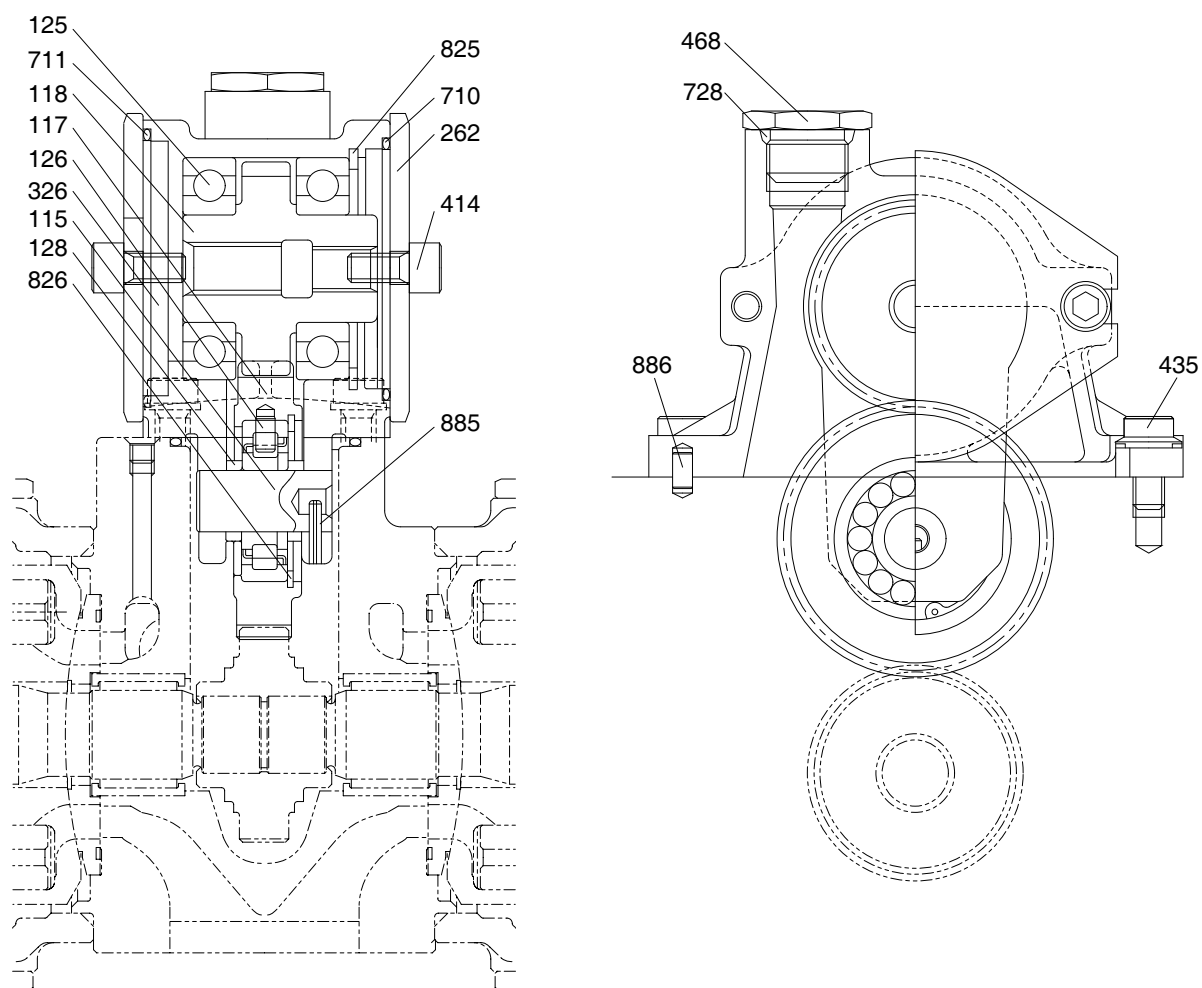
ГЛАВНЫЙ НАСОС (2/3)



220S2MP06

05	Блок механизма отбора мощности	537	Крышка сервоузла (S)	724	Квадратное сечение
079	Пропорциональный редукционный клапан	541	Кресло	806	Гайка с шестигранной головкой
326	Крышка (без механизма отбора мощности)	544	Задвижка 1	953	Зажимной винт
414	Болт с головкой под внутренний шестигранник (без механизма отбора мощности)	545	Стальной шарик		
419	Болт с головкой под внутренний шестигранник	723	Уплотнительное кольцо		

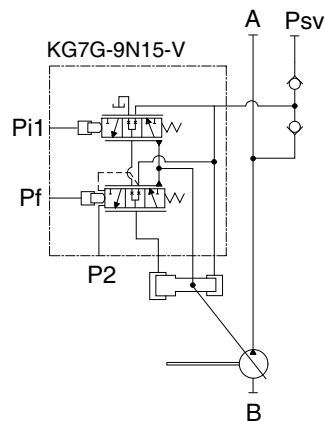
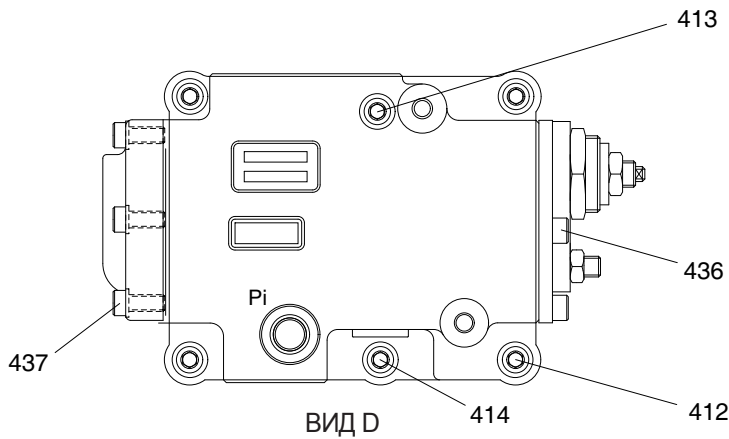
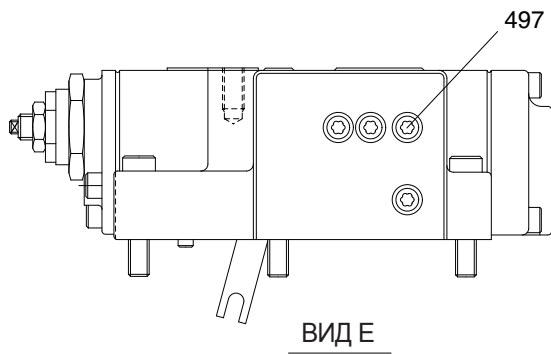
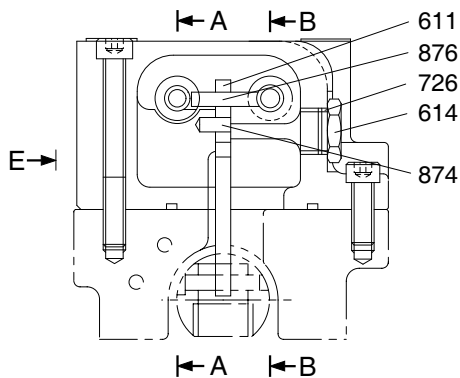
ГЛАВНЫЙ НАСОС (3/3, С МЕХАНИЗМОМ ОТБОРА МОЩНОСТИ)



220S2MP07

115 Вал холостого хода	262 Крышка	711 Уплотнительное кольцо
117 Передача № 2	326 Картер коробки передач	728 Уплотнительное кольцо
118 Передача № 3	414 Винт с внутренним шестигранником	825 Фиксирующее кольцо
125 Шариковый подшипник	435 Болт фланца с внутренним шестигранником	826 Фиксирующее кольцо
126 Роликовый подшипник	468 Заглушка	885 Пружинный штифт
128 Прокладка подшипника	710 Уплотнительное кольцо	886 Палец

2) РЕГУЛЯТОР (1/2)

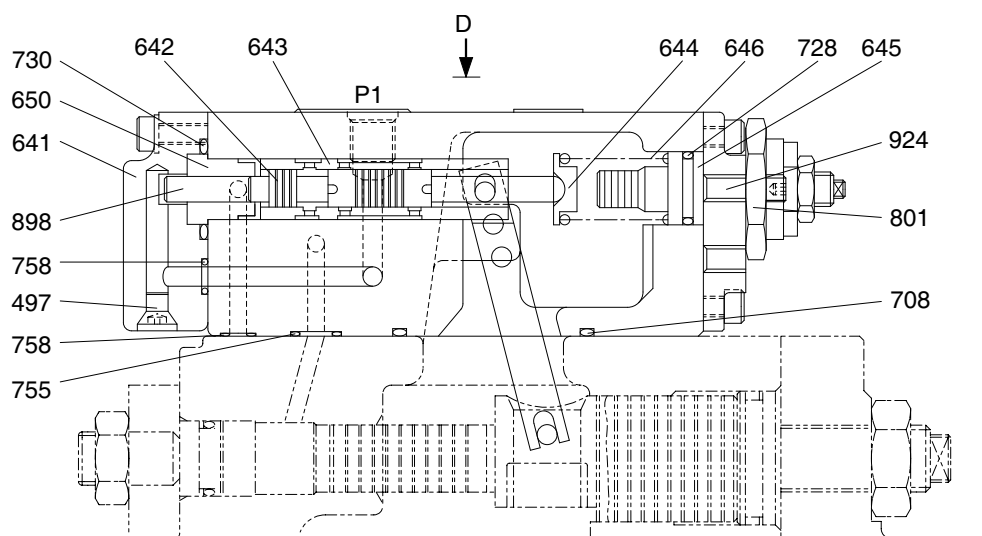


220S2MP08

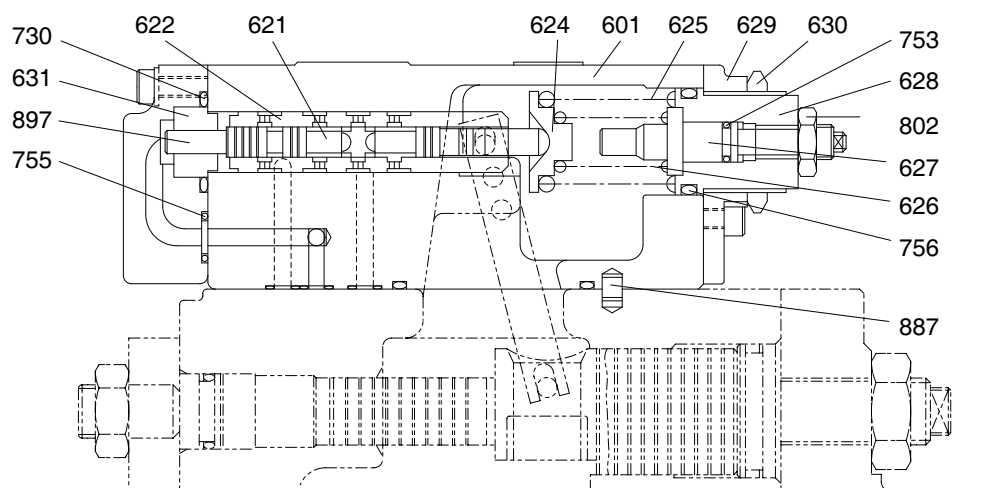
- 412 Шестигранный установочный винт
- 413 Шестигранный установочный винт
- 436 Шестигранный установочный винт
- 437 Шестигранный установочный винт
- 497 Заглушка
- 611 Рычаг обратной связи
- 614 Регулировочная заглушка
- 726 Уплотнительное кольцо
- 874 Палец
- 876 Палец

Отверстие	Название отверстия	Размер отверстия
A	Впускное отверстие	SAE 6000 фунт/кв. дюйм 1 дюйм
B	Всасывающее отверстие	SAE 2500 фунт/кв. дюйм 2 1/2 дюйма
Pi	Управляющее отверстие	PF 1/4-15
Pf	Отверстие переключения под нагрузкой	-
P2	Дополнительное впускное отверстие	-

РЕГУЛЯТОР (2/2)



СЕЧЕНИЕ В-В

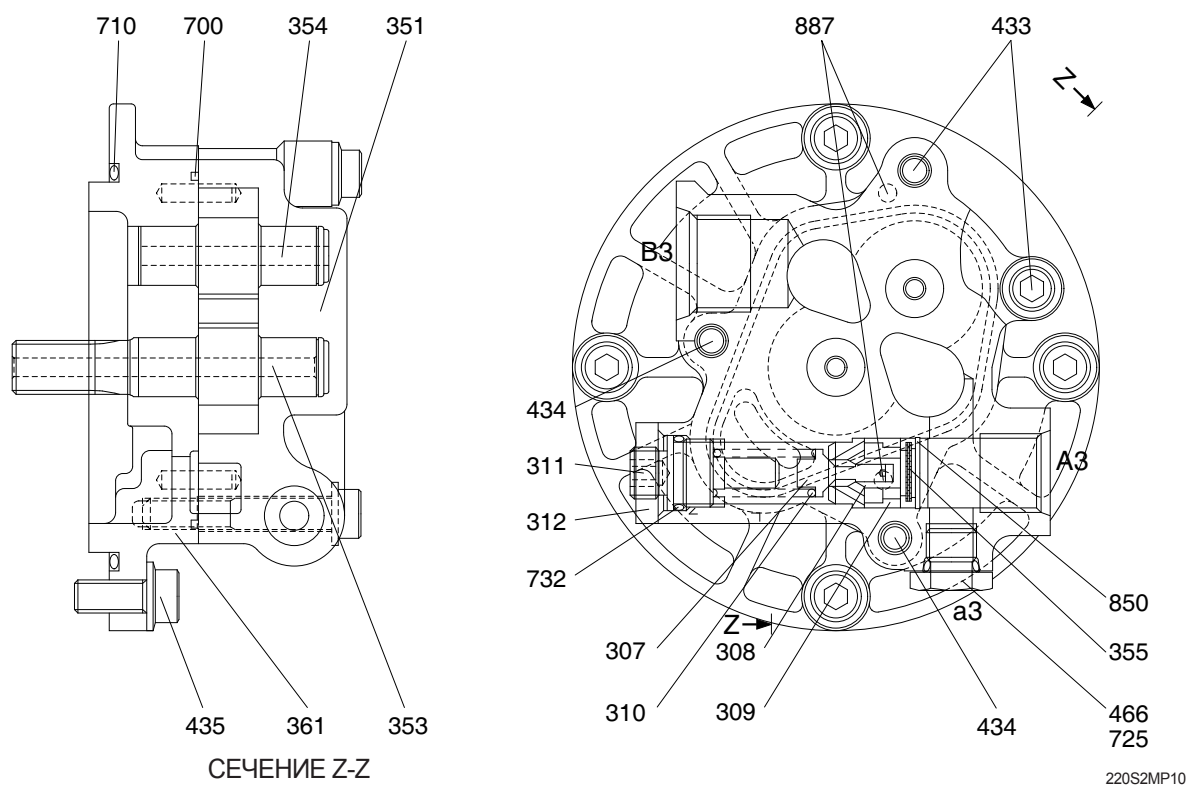


СЕЧЕНИЕ А-А

220S2MP09

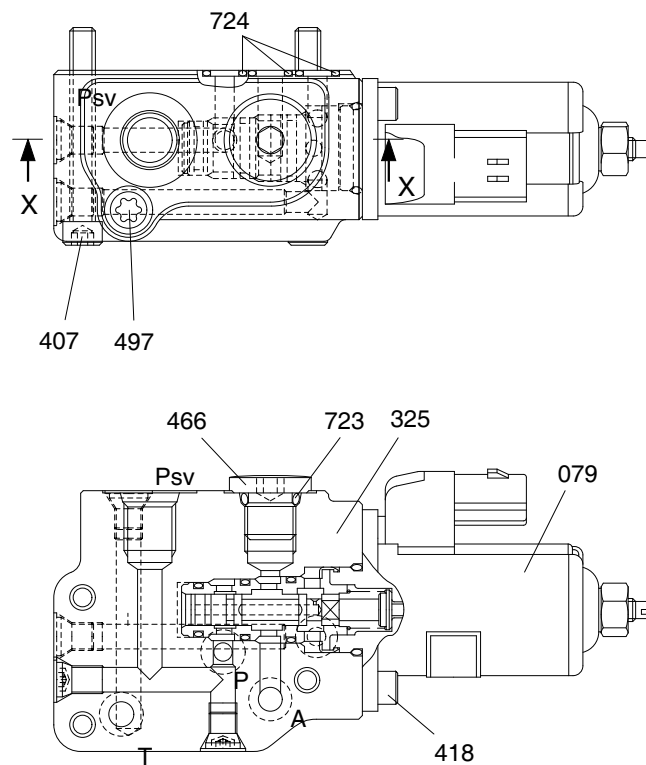
414 Шестигранный установочный винт	630 Стопорная гайка	730 Уплотнительное кольцо
497 Заглушка	631 Гильза, рf	753 Уплотнительное кольцо
601 Кожух	641 Управляющая крышка	755 Уплотнительное кольцо
621 Компенсационный поршень	642 Золотник в контуре управления	756 Уплотнительное кольцо
622 Амортизирующая гильза	643 Гильза в контуре управления	758 Квадратное сечение
624 Седло пружины (С)	644 Седло пружины (Q)	801 Гайка
625 Наружная пружина	645 Регулировочный стержень (Q)	802 Гайка
626 Внутренняя пружина	646 Управляющая пружина	887 Палец
627 Регулировочный стержень (С)	650 Гильза, рi	897 Поршень, рf
628 Регулировочный винт (С)	708 Уплотнительное кольцо	898 Поршень, рi
629 Крышка (С)	728 Уплотнительное кольцо	924 Зажимной винт

3) ШЕСТЕРЕННЫЙ НАСОС



307 Стойка	353 Приводной механизм	466 Заглушка
308 Кресло	354 Ведомый механизм	700 Кольцо
309 Кольцо	355 Фильтр	710 Уплотнительное кольцо
310 Пружина	361 Передний кожух	725 Уплотнительное кольцо
311 Регулировочный винт	433 Патрубок с фланцем	732 Уплотнительное кольцо
312 Стопорная гайка	434 Патрубок с фланцем	850 Упорное кольцо
351 Картер коробки передач	435 Патрубок с фланцем	887 Палец

4) ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН И КАРТЕР В СБОРЕ

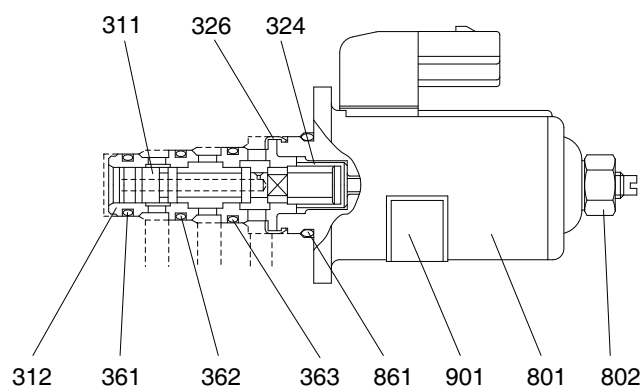


СЕЧЕНИЕ X-X

220S2MP11

079	Пропорциональный редукционный клапан	418	Болт с внутренним шестигранником	723	Уплотнительное кольцо
325	Клапанная коробка	466	Заглушка	724	Квадратное сечение
407	Болт с внутренним шестигранником	497	Заглушка		

5) ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ РЕДУКЦИОННЫЙ КЛАПАН В СБОРЕ



220S2MP12

311	Золотник	361	Уплотнительное кольцо	802	Гайка уплотнения
312	Гильза	362	Уплотнительное кольцо	861	Уплотнительное кольцо
324	Пружина	363	Уплотнительное кольцо	901	Пластина с названием фирмы и модели машины
326	Фиксирующее кольцо	801	Электромagnet		

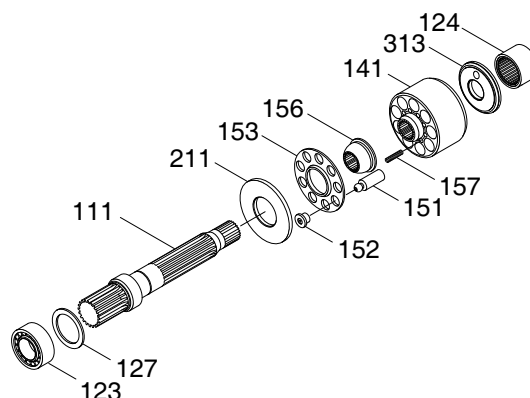
2. ГЛАВНЫЙ НАСОС

Насосы можно приблизительно разделить на следующие группы: группа вращения, которой присущи вращательные движения и которая выполняет основную насосную функцию, группа наклонных шайб, которые обеспечивают различные коэффициенты подачи насосов, группа клапанов, которые переключаются со всасывания на слив масла, и группа механизма отбора мощности, которая крепится к вспомогательному шестеренному насосу.

1) ГРУППА ВРАЩЕНИЯ

Группа вращения состоит из ведущего вала (F) (111), прокладок подшипника (127), ротора (141), башмаков поршня (151, 152), установочных пластин (153), сферических втулок (156) и винтовой пружины (157). Ведущий вал с обеих сторон поддерживают подшипники (123, 124).

Башмак уплотняет поршень со стороны сферического соединения, ослабляя усилие, создаваемое давлением нагрузки, а канавки в башмаке позволяют пластине тормозной колодки (211) плавно и устойчиво скользить. Подгруппа башмака поршня вдавливается винтовыми пружинами пластину тормозной колодки через установочную пластину и сферические втулки, чтобы обеспечить плавное скольжение по пластине тормозной колодки. Аналогичным образом ротор вдавливается в пластину клапана (313, 314) винтовыми пружинами.



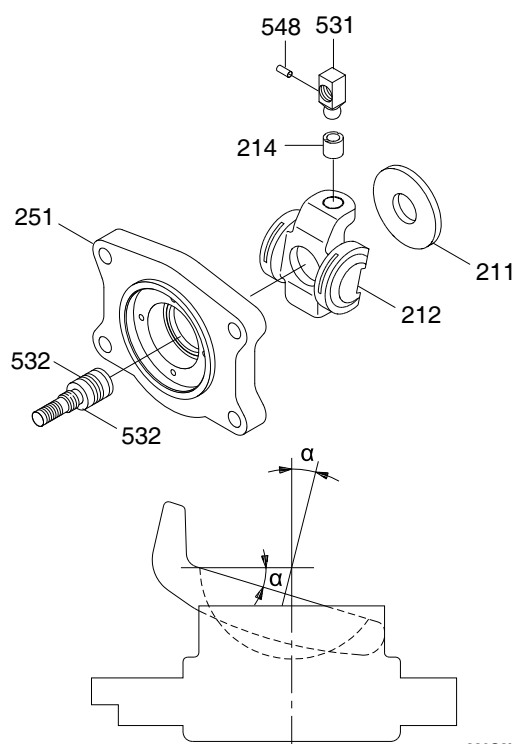
220S2MP13

2) ГРУППА НАКЛОННЫХ ШАЙБ

Группа наклонных шайб состоит из наклонной шайбы (212), пластины тормозной колодки (211), опоры наклонной шайбы (251), наклонной втулки (214), наклонного штифта (531) и сервопоршня (532).

Наклонная шайба поддерживается опорой в цилиндрической части с обратной стороны грани скольжения башмака.

Если сервопоршень перемещается вправо-влево, когда гидравлическое усилие под управлением регулятора направлено на гидравлическую камеру, расположенную с обеих сторон сервопоршня, наклонная шайба скользит по опоре через сферическую часть наклонного штифта и меняет угол наклона (α).



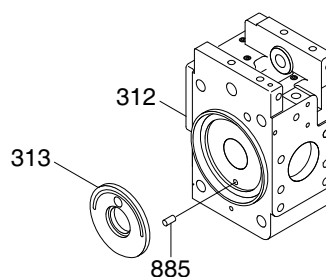
220S2MP14

3) ГРУППА БЛОКА КЛАПАНОВ

Группа блока клапанов состоит из блока клапанов (312), пластины клапанов (313, 314) и пальца пластины клапанов (885).

Пластина клапанов имеет два круговых отверстия и крепится к блоку клапанов для подачи и сбора масла из ротора.

Пластина клапанов, которая обеспечивает обмен маслом, соединена с внешним трубопроводом блоком клапанов.



220S2MP15

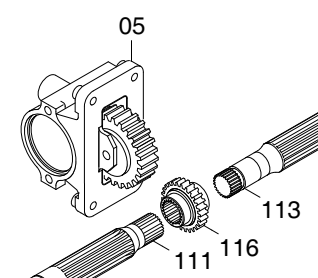
4) ГРУППА МЕХАНИЗМА ОТБОРА МОЩНОСТИ

Группа механизма отбора мощности состоит из блока механизма отбора мощности (05), первой передачи (116), переднего приводного вала (111) и заднего приводного вала (113).

Передний и задний валы опираются на подшипники и крепятся к блоку клапанов.

При вращении приводного вала мотором или двигателем ротор также вращается через шлицевое соединение. Если наклонная шайба находится под углом, поршни в цилиндре перемещаются возвратно-поступательно относительно цилиндра и вращаются с ротором. Соответственно, если поршень направлен, он отдаляется от пластины клапана (процесс всасывания масла) на 180 градусов и приближается к ней (процесс подачи масла) на оставшиеся 180 градусов. Когда угол поворота наклонной шайбы равен нулю, поршень остается на месте, и масло не сливается.

В этом время вращение приводного вала подхватывает первая передача (116), передает на третью передачу через вторую передачу и приводит в действие вспомогательный насос, связанный с третьей передачей.



220S2MP15

(3) РЕГУЛЯТОР

1) СХЕМА

У регулятора осевого поршневого насоса серии K7V несколько моделей для соответствия разным техническим условиям.

(1) Регулирование мощности

Угол наклона насоса автоматически уменьшается с подъемом выходного давления P_{d1} , P_{d2} , и крутящий момент на входе ограничивается ниже обозначенного значения. (При постоянной скорости начальная мощность постоянна).

В случае спаренного насоса тандемного типа осуществляется полное регулирование мощности. Во время регулирования мощности регуляторы соответствующих насосов управляются под одним и тем же углом наклона. Таким образом автоматически предотвращается перегрузка двигателя, независимо от нагрузки двух насосов.

(2) Управление переключением передачи с помощью сервомеханизма

Командное давление P_f во время переключения передач смещается током на входе к пропорциональному редуccionному клапану с электромагнитным управлением. Настройка мощности смещается за счет командного давления P_f . Командное давление P_f во время переключения передач (вторичное давление пропорционального редуccionного клапана с электромагнитным управлением) подается на участок регулирования мощности регулятора каждого насоса через внутренний канал насоса и смещается к той же настройке мощности.

(3) Управление потоком

С изменением давления P_i в системе управления угол наклона насоса (расход подачи) регулируется произвольно. Данный регулятор имеет управление с уменьшением расхода, при котором расход подачи Q снижается при повышении давления P_i в системе управления.

С таким механизмом, когда в систему управления подается давление, соответствующее расходу, необходимому для выполнения работы, насос подает только в требуемом объеме и не потребляет мощность зря.

У этого регулятора есть три вышеописанных механизма управления, но в случае совместной работы этих управляющих механизмов приоритет отдается меньшему углу наклона (меньшему расходу), как будет описано в дальнейшем.

2) ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

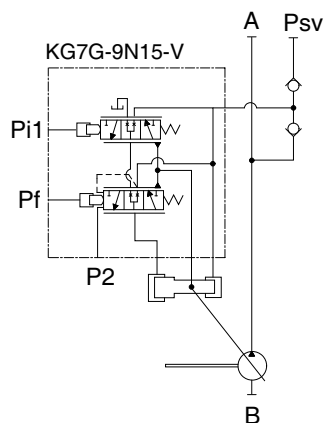
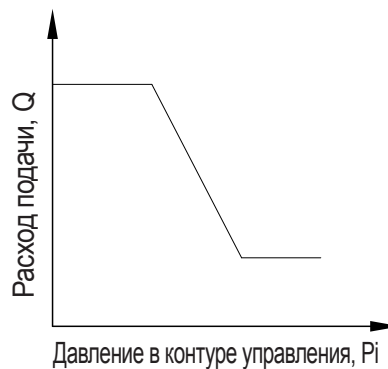
Регулятор включает регулирование с уменьшением расхода, регулирование мощности, управление переключением передачи и приоритетный механизм для функции уменьшения наклона (расхода).

(1) Регулирование с уменьшением расхода

С изменением давления P_i в системе управления угол наклона насоса (расход подачи) регулируется произвольно, как показано на рисунке.

Данный регулятор имеет управление с уменьшением расхода, при котором расход подачи Q снижается при повышении давления P_i в системе управления.

С таким механизмом, когда в систему управления подается давление, соответствующее расходу, необходимому для выполнения работы, насос подает только в требуемом объеме и не потребляет мощность зря.

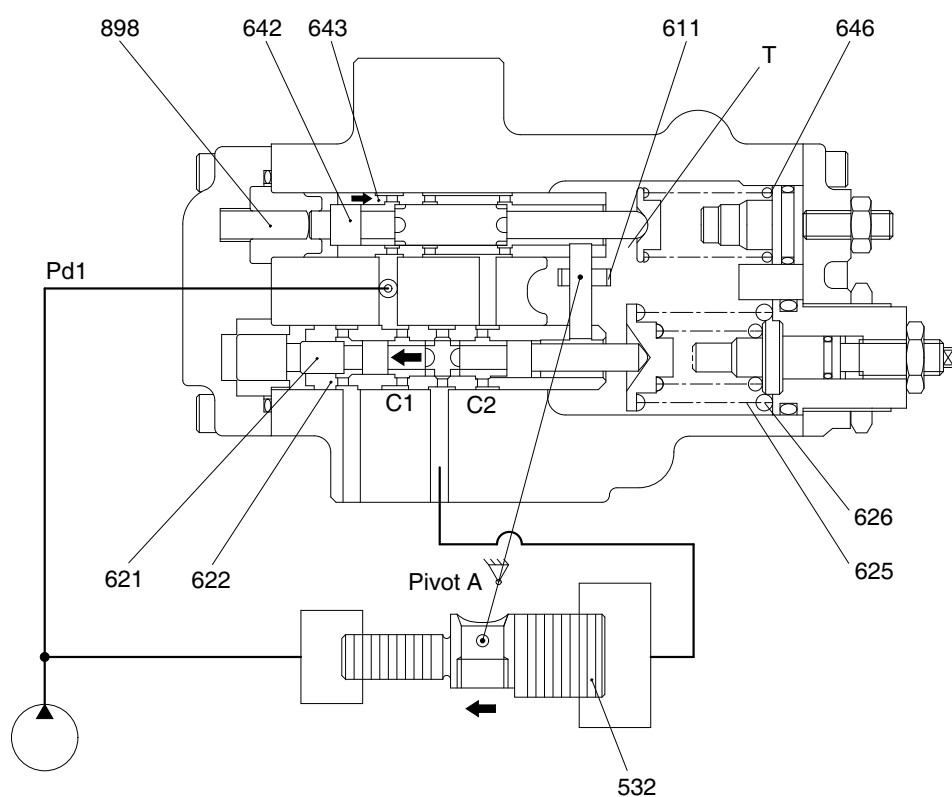


220S2MP17

① Функция уменьшения расхода

С увеличением давления P_i в системе управления управляющий золотник (642) сдвигается вправо через поршень (898) в контуре управления и останавливается в положении, при котором усилие управляющей пружины (646) находится в равновесии с гидравлическим давлением.

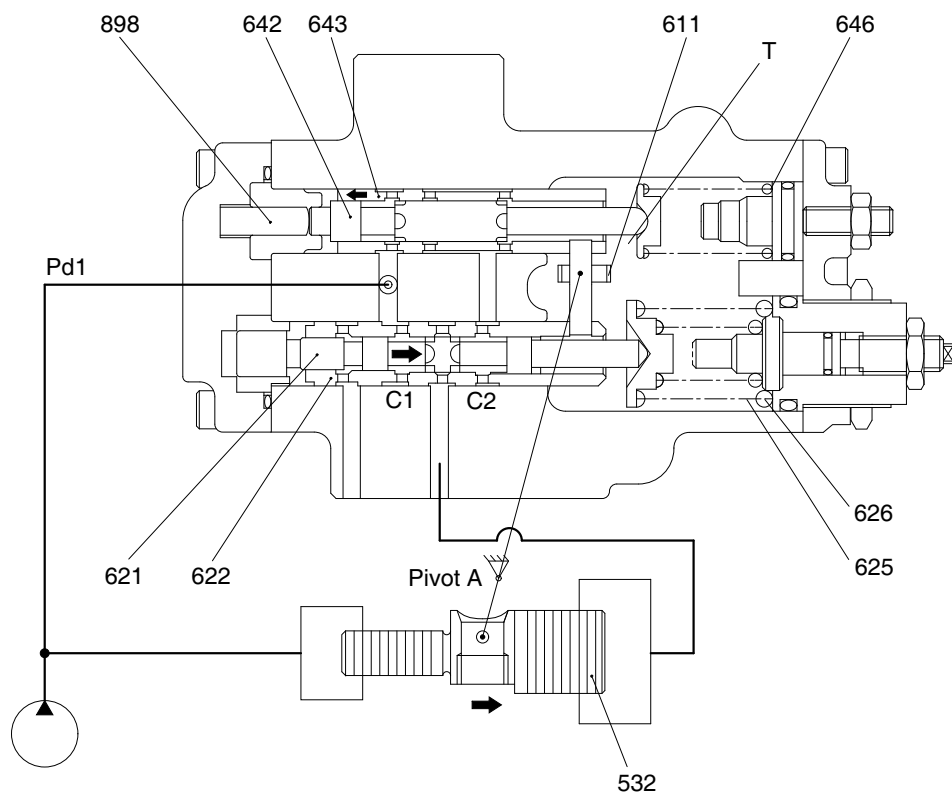
При движении управляющего золотника (642) возникает давление нагнетания P_{d1} для соединения с отверстием Q1 через управляющий золотник (642) и привязки к сечению большого диаметра сервопоршня (532). Хотя давление нагнетания P_{d1} постоянно привязано к сечению малого диаметра сервопоршня (532), сервопоршень (532) смещается влево из-за разницы в площади между сечением большого и малого диаметра. В результате уменьшается угол наклона. Во время движения сервопоршня (532) рычаг обратной связи (611) вращается вокруг точки вращения. Опорная гильза (643) смещается вправо до закрытия зазора между золотником и гильзой.



220S2MP18

② Функция увеличения расхода

С уменьшением давления P_i в контуре управления управляющий золотник (642) смещается влево. Движение золотника вызывает соединение отверстия Q2 с отверстием бака. При этом в сечении сервопоршня (532) большого диаметра пропадает давление, и сервопоршень (532) смещается вправо под давлением нагнетания P_{d1} в сечении малого диаметра, что приводит к повышению расхода.



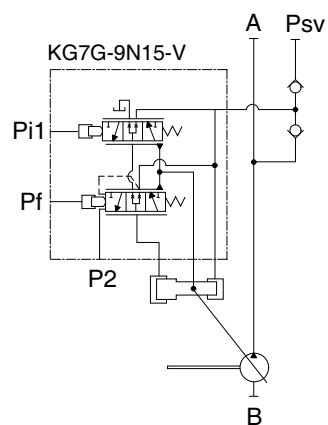
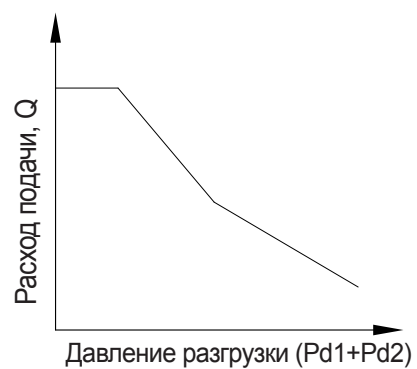
220S2MP19

(2) Регулирование мощности

Как показано на рисунке, давление нагнетания увеличивается, а перегрузка двигателя предотвращается за счет уменьшения угла наклона насоса.

Регулирование мощности подобно регулированию расхода, которое кратко объясняется ниже.

$$P_f = P_{d1} + P_{d2}$$



220S2MP20

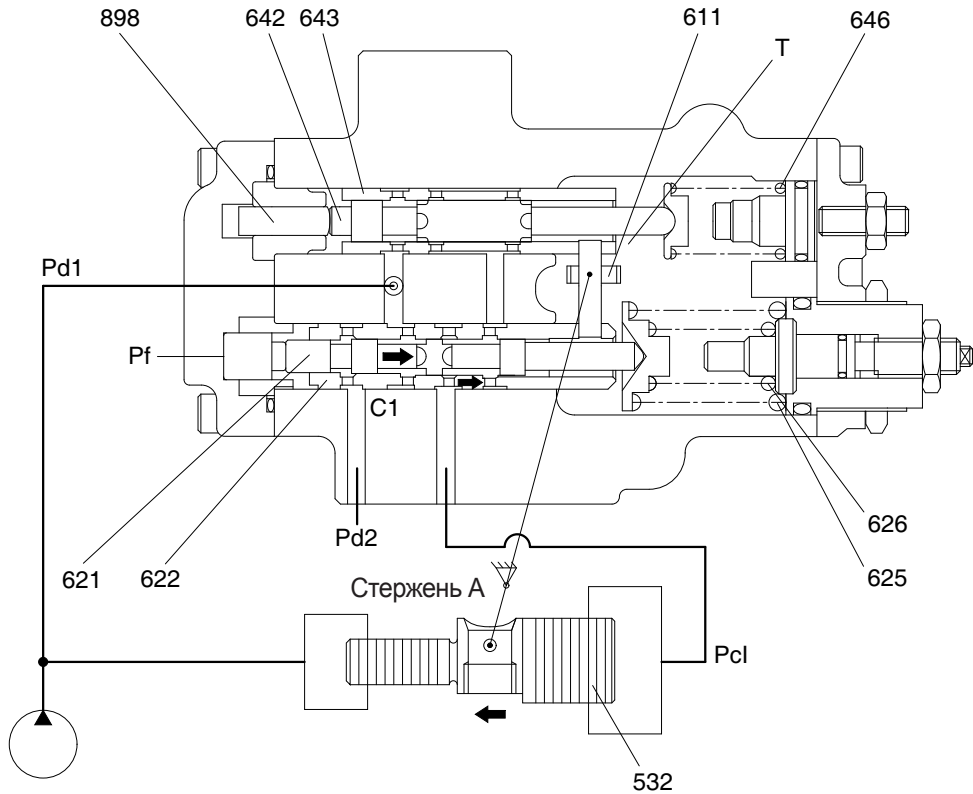
① Функция предотвращения перегрузки

Когда собственный насос нагнетает давление P_{d1} или второй насос нагнетает давление P_{d2} на увеличение, P_{d1} и P_{d2} работают на ступенчатом сечении золотника компенсатора (621), и золотник смещается вправо. Затем золотник останавливается в том месте, где наружная пружина (625), внутренняя пружина (626) и гидравлическое давление уравниваются.

При движении золотника компенсатора (621) возникает давление нагнетания Pd1 для соединения с отверстием С1 и привязки к сечению большого диаметра сервопоршня (532).

Хотя давление нагнетания Pd1 постоянно привязано к сечению малого диаметра сервопоршня (532), сервопоршень (532) смещается влево из-за разницы в площади между сечением большого и малого диаметра.

В результате уменьшается угол наклона. Во время смещения сервопоршня (532) рычаг обратной связи (611) вращается вокруг точки вращения А, а гильза компенсатора (622) смещается вправо до закрытия зазора между золотником и гильзой.



220S2MP21

② Функция возврата расхода

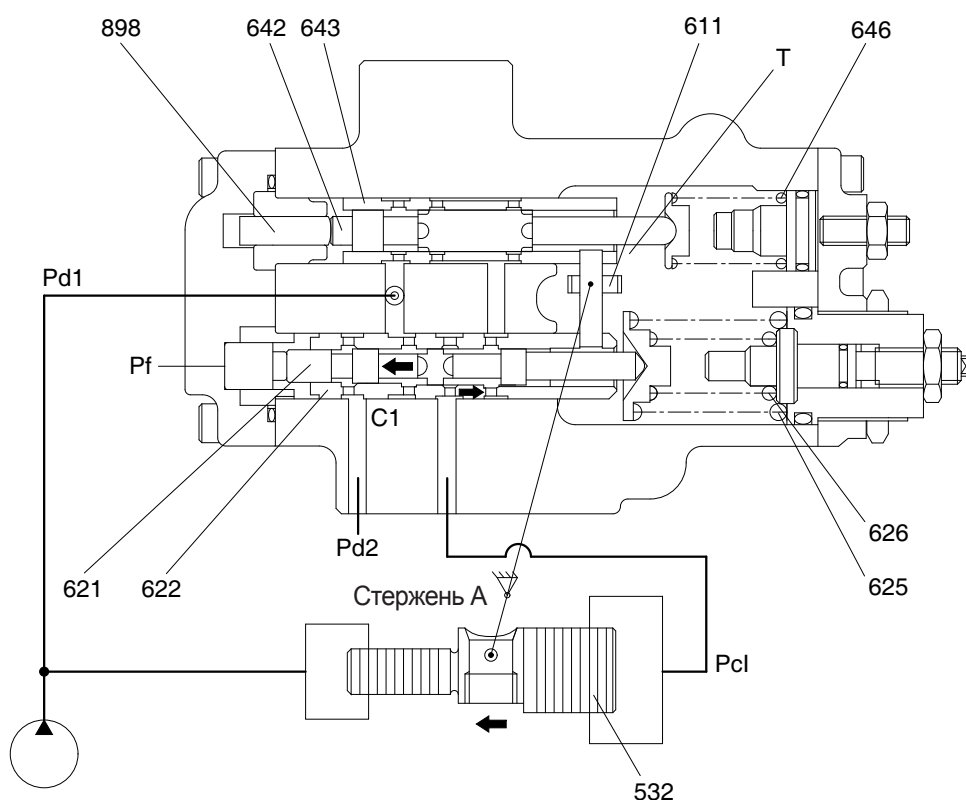
Когда собственный насос нагнетает давление $Pd1$ или второй насос нагнетает давление $Pd2$ на уменьшение, золотник компенсатора (621) смещается влево под действием наружной пружины (625) и внутренней пружины (626).

Золотник останавливается в том положении, где усилие пружин уравнивается гидравлическим давлением.

При движении золотника компенсатора возникает давление нагнетания $Pd1$ для соединения с отверстием C1 через золотник компенсатора (621) и привязки к сечению большого диаметра сервопоршня (532). Хотя давление нагнетания $Pd1$ постоянно привязано к сечению малого диаметра сервопоршня (532), сервопоршень (532) смещается влево из-за разницы в площади между сечением большого и малого диаметра. В результате уменьшается угол наклона. Во время смещения сервопоршня (532) рычаг обратной связи (611) вращается вокруг точки вращения A, а гильза компенсатора (622) смещается вправо до закрытия зазора между золотником и гильзой компенсатора.

Приоритетный механизм команды уменьшения наклона (снижения расхода)

Как описано выше, команды регулирования расхода и мощности создаются независимо. Когда команды регулирования расхода и мощности создаются одновременно, для предотвращения перегрузки гидромеханически выбирается команда уменьшения наклона.



220S2MP22

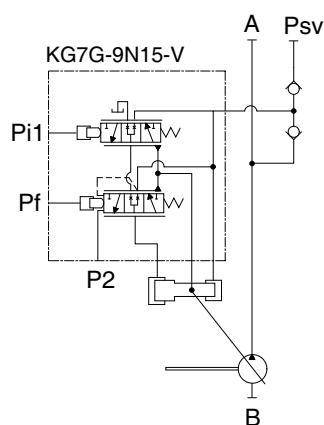
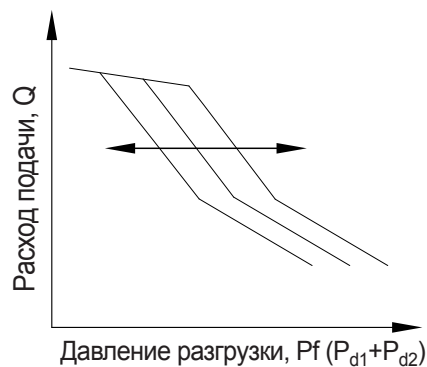
(3) Приоритетный механизм команды уменьшения наклона (снижения расхода)

Как описано ранее, команды регулирования расхода и мощности создаются независимо. Когда команды регулирования расхода и мощности создаются одновременно, для предотвращения перегрузки гидромеханически выбирается команда уменьшения наклона.

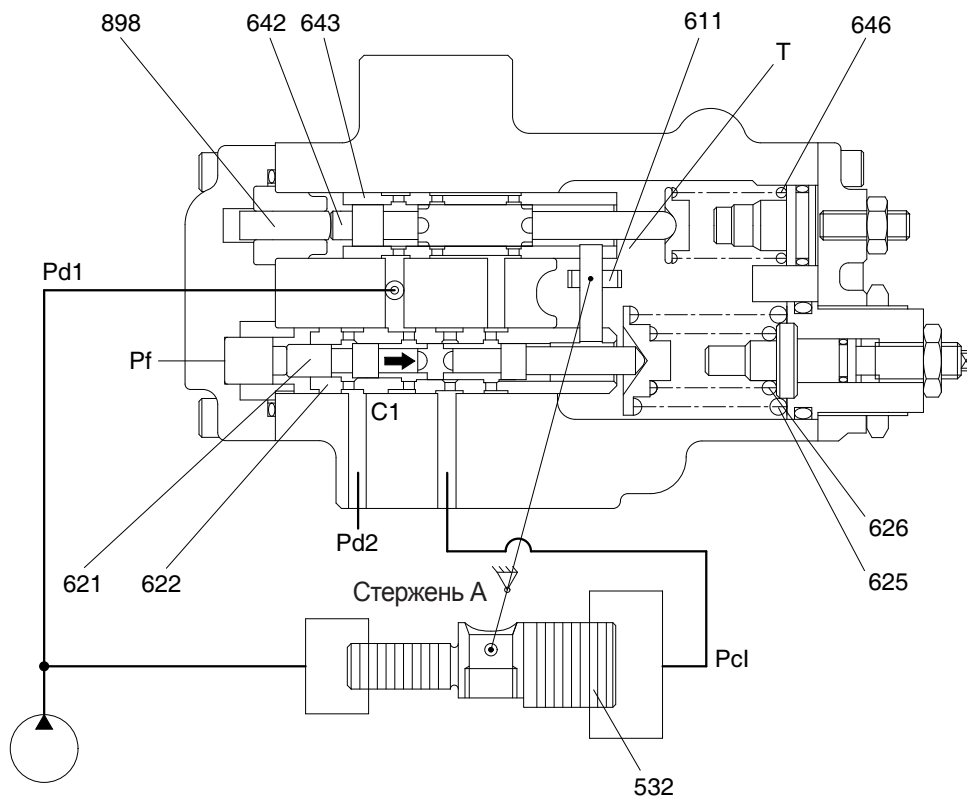
(4) Управление переключением передачи с помощью сервомеханизма (регулирование уменьшения мощности)

Настройка регулирования мощности насоса управляется давлением переключения передач P_f ($P_{d1} + P_{d2}$), как показано на рисунке.

При увеличении давления P_f переключения передач золотник компенсатора (621) смещается вправо через поршень P_f (897), и угол наклона насоса уменьшается вместе с настройкой мощности, как объясняется в операции предотвращения перегрузки. Но если давление P_f переключения перед уменьшается, настройка мощности увеличивается.



220S2MP23



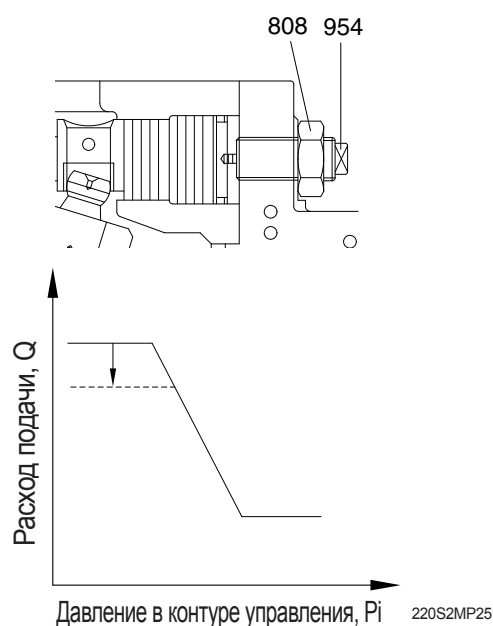
220S2MP24

4. КОРРЕКТИРОВКА НАСОСА И РЕГУЛЯТОРА

Регулировочного стержня (С, 627) регулятора. Максимальный и минимальный расход можно регулировать с помощью регулировочных винтов (954, 953) насоса. Характеристики управления расходом можно регулировать с помощью шестигранного отверстия в головке (924). Характеристики регулирования мощности можно контролировать с помощью регулировочного винта (С, 628) и регулировочного стержня регулятора. Максимальный и минимальный потоки можно регулировать с помощью регулировочных винтов насоса.

1) РЕГУЛИРОВАНИЕ МАКСИМАЛЬНОГО РАСХОДА (СО СТОРОНЫ ГЛАВНОГО НАСОСА)

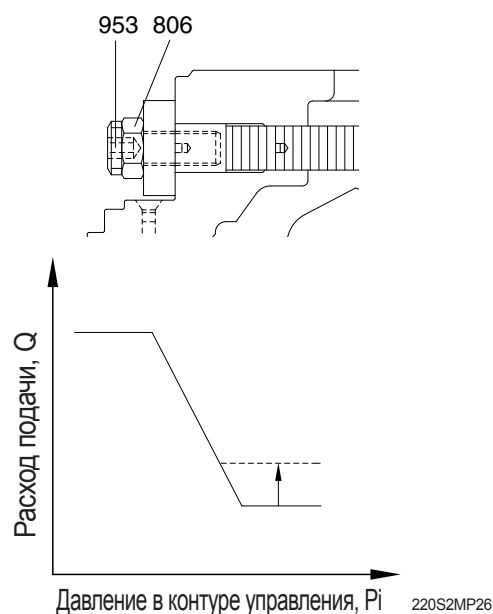
Отрегулируйте его положение, ослабив шестигранную гайку (808) и затянув (или ослабив) винт с шестигранной головкой под торцевой ключ (954). При затяжке расход уменьшается, при ослаблении - увеличивается. Только максимальный расход регулируется без изменения других управляющих характеристик.



2) РЕГУЛИРОВАНИЕ МИНИМАЛЬНОГО РАСХОДА (СО СТОРОНЫ ГЛАВНОГО НАСОСА)

Отрегулируйте его, ослабив шестигранную гайку (806) и затянув (или ослабив) винт с шестигранной головкой под торцевой ключ (953). При затяжке расход увеличивается, при ослаблении - уменьшается.

Аналогично максимальному расходу, другие параметры остаются неизменными. Однако помните, если затянуть слишком сильно, может увеличиться максимальная мощность, когда давление нагнетания (или сброса) максимально.



3) РЕГУЛИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

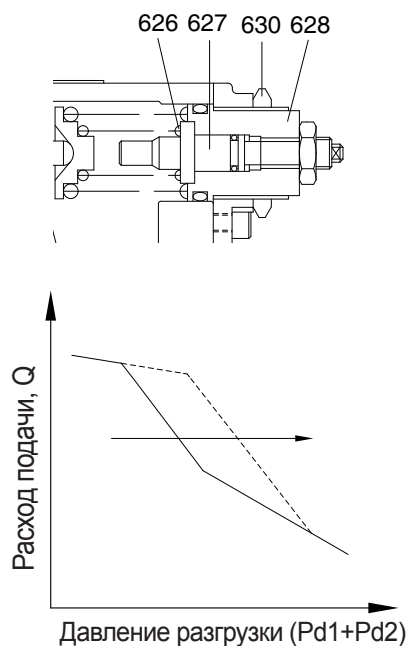
Этот регулятор представляет собой систему управления общей мощностью из 2 насосов, поэтому при изменении установки мощности, корректируйте регулировочный стержень (С, 627) и регулировочный винт (С) (628), как у переднего, так и у заднего насоса. Кроме того, значения давления меняются при одновременном повышении давления в 2 насосах.

(1) Регулирование наружной пружины

Ослабьте шестигранную гайку (630) и отрегулируйте, затянув (или ослабив) регулировочный винт (С, 628).

При затяжке регулировочного винта (С, 628) контрольная диаграмма смещается вправо, а начальная мощность увеличивается, как показано на чертеже справа. Однако, если

Регулировочный винт (С, 628) повернут, меняется установка внутренней пружины (626), поэтому временно поверните регулировочный винт (С, 627) в обратном направлении.

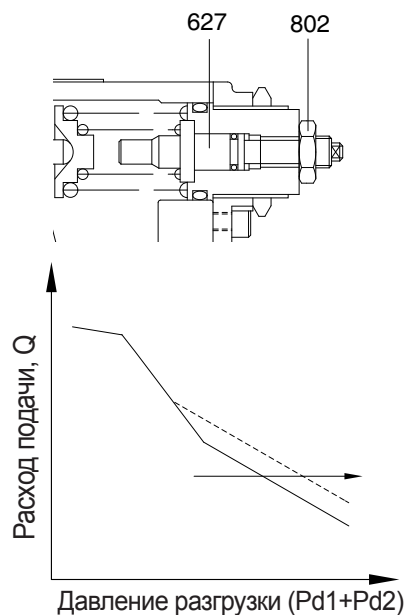


220S2MP27

2) Регулирование внутренней пружины

Ослабьте шестигранную гайку (802) и отрегулируйте, затянув (или ослабив) регулировочный винт (С, 627).

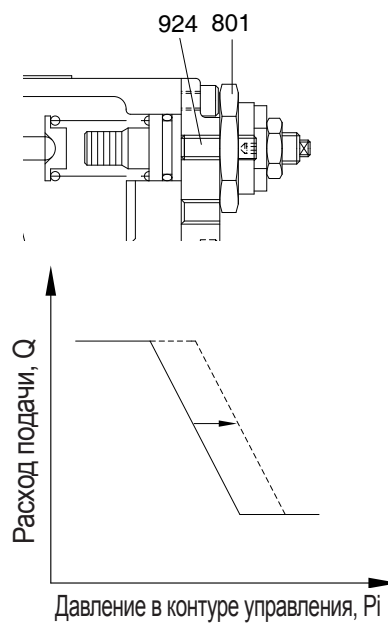
При затяжке регулировочного стержня (С, 627) увеличивается расход, а начальная мощность увеличивается, как показано на чертеже справа.



220S2MP28

4) Регулирование характеристик управления расходом

Характеристики управления расходом можно изменить с помощью регулировочного винта. Отрегулируйте его, затянув (или ослабив) винт с шестигранной головкой под торцевой ключ (924) после ослабления шестигранной гайки (801). При затяжке винт смещает схему управления вправо, как показано на рисунке.



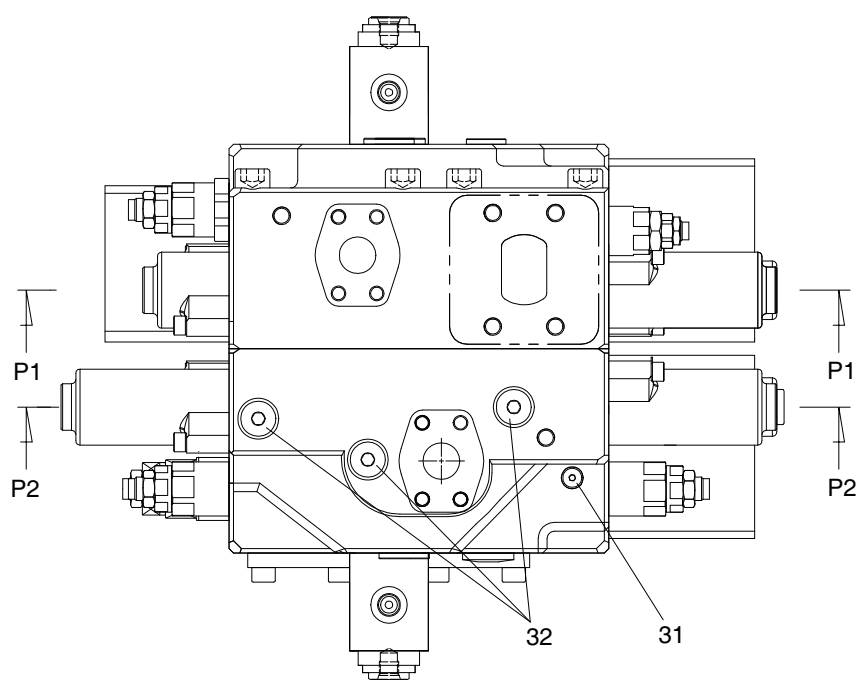
220S2MP29

1) КОНСТРУКЦИЯ (1/8)

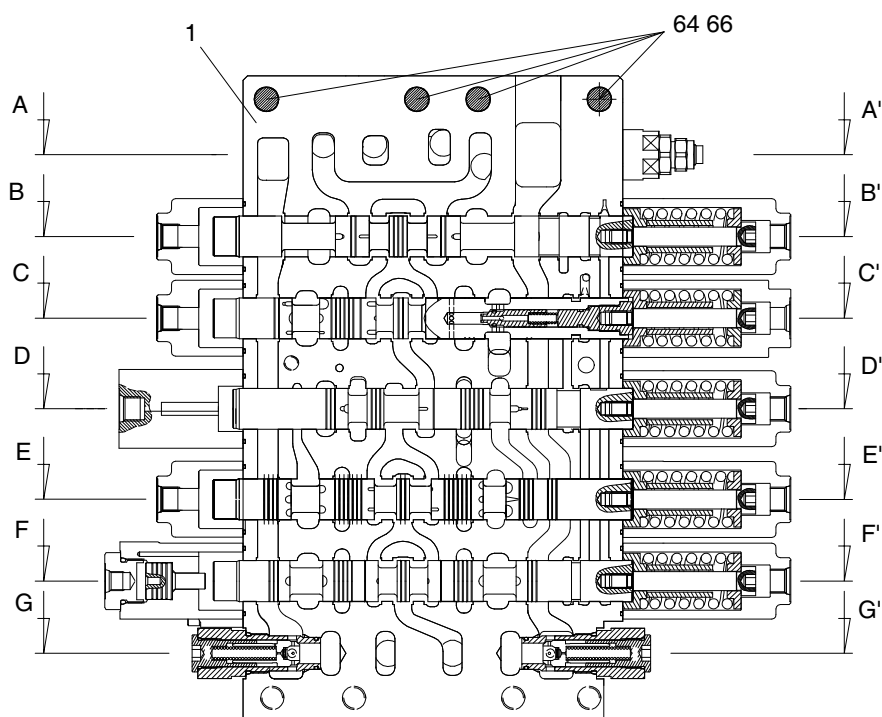


Отметка	Название	Размер	Момент затяжки:
Rs	Компенсация для поворотного двигателя	PF1	20-25 кгс · м (145-180 фунт-сила · фут)
Patt PbL PCbc PDbc P01 P02 P03 P04 P05 P06 PaL Ptr Pu DR1 DR2 DR3 DR4 DR5 DR7 DR9	Сигнал автоматического включения холостых оборотов на навесном оборудовании Управляющее отверстие запорного клапана (на стреле) Управляющее отверстие на соединении ковша Управляющее отверстие на соединении, вариант В Управляющее сигнальное отверстие Управляющее сигнальное отверстие Управляющее отверстие логической схемой поворота Управляющее параллельное отверстие на соединении ковша Управляющее отверстие на соединении, вариант В Управляющее отверстие двухступенчатым предохранительным клапаном, вариант В Управляющее отверстие запорного клапана (на рукояти) Сигнал автоматического включения холостых оборотов при движении Форсирование напряжения Сливное отверстие Сливное отверстие Сливное отверстие Сливное отверстие Сливное отверстие Сливное отверстие Сливное отверстие	PF1/4	3,5-4,0 кгс · м (25,3-28,9 фунт-сила · фут)
(P4) (P5)	- -	PF1/2	10-12 кгс · м (72,3-86,8 фунт-сила · фут)
PAtr PBtr Pctl PDtl PAb1 PDbb2 PBb1 PCS PDS Pba Pba2 PCsp PAbk PBrc PCa PDa PAa2 PAk PBk (PCo) (PDo) Pn1 Pn2 V2	Отверстие управления движением справа (вперед) Отверстие управления движением справа (назад) Отверстие управления движением слева (назад) Отверстие управления движением слева (вперед) Отверстие управления подъемом стрелы Отверстие управления подъемом соединения стрелы Отверстие управления опусканием стрелы Отверстие управления поворотом (слева) Отверстие управления поворотом (справа) Отверстие в переключателе сигналов под рекуператоры при складывании рукояти Управляющее отверстие на соединении рукояти Управляющее отверстие первоочередным поворотом Управляющее отверстие, вариант А (прерыватель зажигания) Отверстие под рекуператоры при складывании рукояти Управляющее отверстие при складывании рукояти Управляющее отверстие при выпрямлении рукояти Управляющее отверстие на соединении рукояти при выпрямлении Управляющее отверстие при складывании ковша Управляющее отверстие при выпрямлении ковша Управляющее отверстие, вариант В Управляющее отверстие, вариант В Сигнальное отверстие отрицательной регуляции (со стороны отверстия А2) Сигнальное отверстие отрицательной регуляции (со стороны отверстия А1) Переносное отверстие	PF3/8	7-8 кгс · м (50,6-57,8 фунт-сила · фут)
Atr Btr Ctl Dtl Ab Bb Cs Ds Abk Ca Da Ak Bk (Co) (Do) P1 P2	Отверстие ходового мотора слева (вперед) Отверстие ходового мотора слева (назад) Отверстие ходового мотора справа (назад) Отверстие ходового мотора справа (вперед) Отверстие при подъеме стрелы Отверстие при опускании стрелы Отверстие двигателя поворота (слева) Отверстие двигателя поворота (справа) Отверстие, вариант А (прерыватель зажигания) Отверстие при складывании рукояти Отверстие при выпрямлении рукояти Отверстие при складывании ковша Отверстие при выпрямлении ковша Отверстие, вариант В Отверстие, вариант В Отверстие насоса (сторона А2) Отверстие насоса (сторона А1)	M10	5,0-6,5 кгс · м (36,2-47,0 фунт-сила · фут)
T1	Выпускное отверстие	M12	8,0-11,0 кгс · м (57,9-79,6 фунт-сила · фут)

КОНСТРУКЦИЯ (2/8)



ВИД С ВЕРХУ

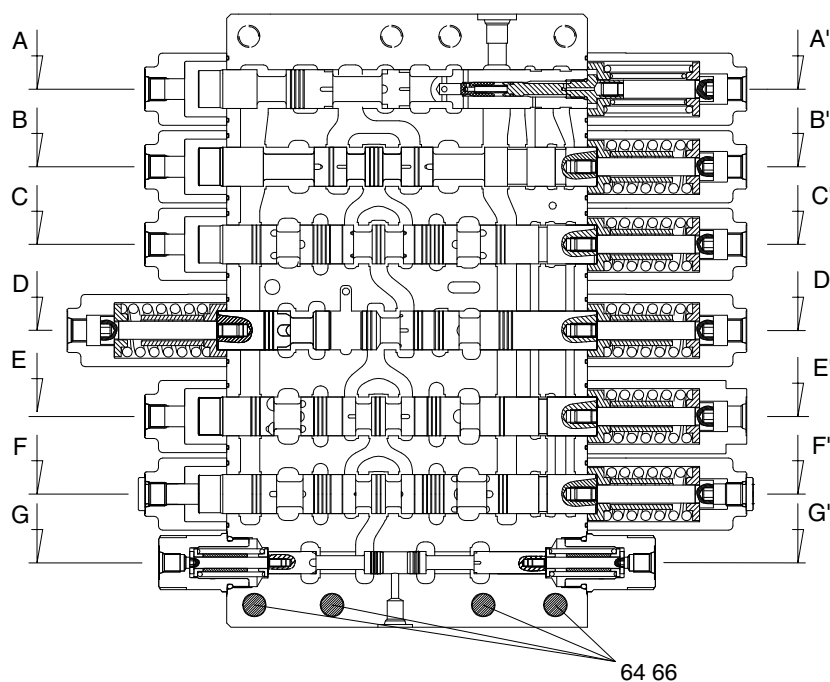


- 1 Корпус P1
- 31 Заглушка
- 32 Заглушка
- 64 Болт с внутренним шестигранником
- 66 Пружинная шайба

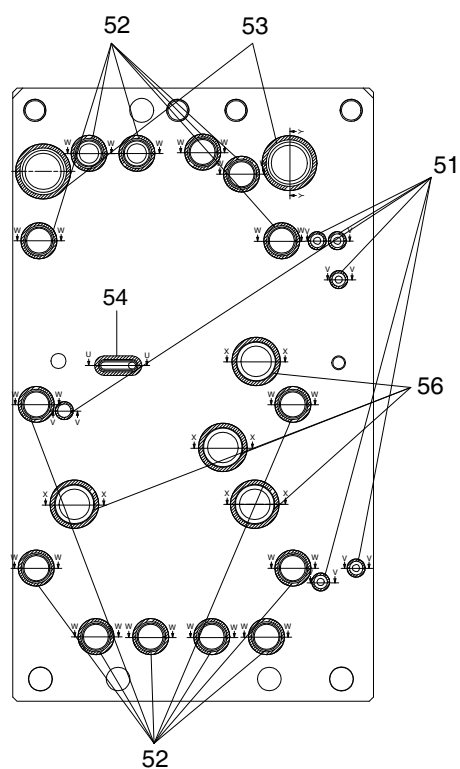
ВЫБОР ЗОЛОТНИКА БЛОКА P1

220S2MC02

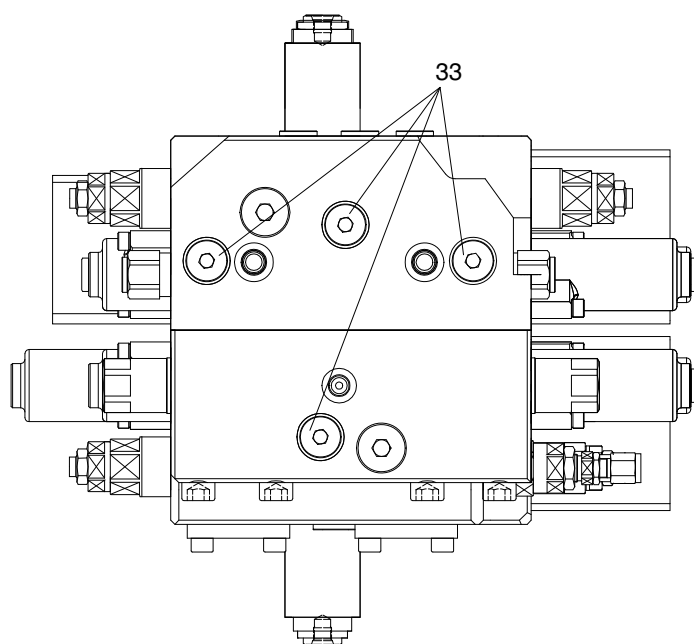
КОНСТРУКЦИЯ (3/8)



ВЫБОР ЗОЛОТНИКА БЛОКА P2



КОНТАКТНАЯ ГРАНЬ

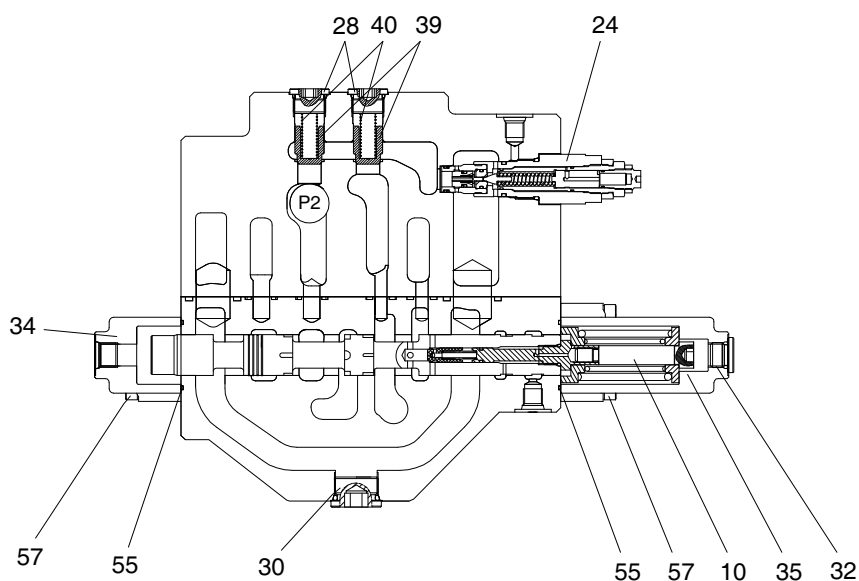


ВИД СНИЗУ

- 2 Корпус 2
- 33 Заглушка
- 51 Уплотнительное кольцо
- 52 Уплотнительное кольцо
- 53 Уплотнительное кольцо
- 54 Уплотнительное кольцо
- 56 Уплотнительное кольцо
- 64 Болт с внутренним шестигранником
- 66 Пружинная шайба

220S2MC03

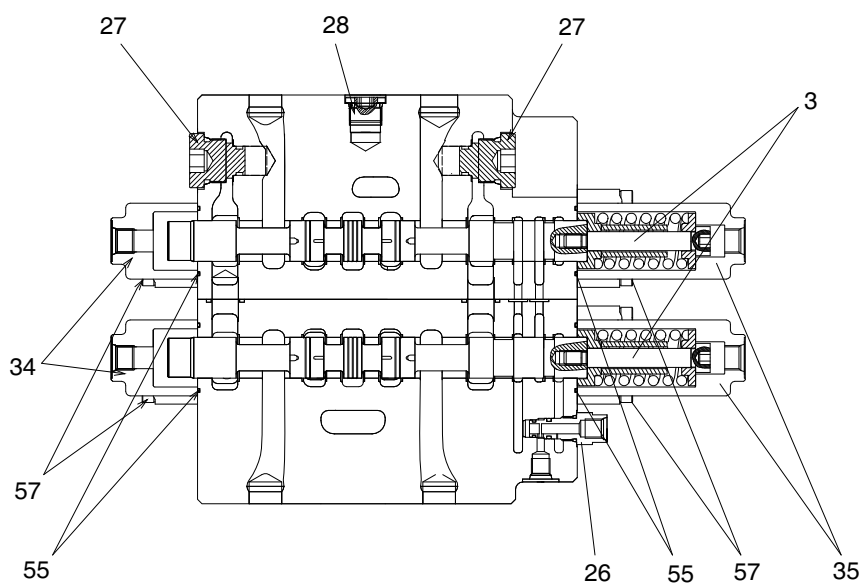
КОНСТРУКЦИЯ (4/8)



A-A' (ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ И ПОДАЧА)

220S2MC04

- 10 Комплект золотника для движения по прямой
- 24 Главный предохранительный клапан
- 28 Заглушка
- 30 Заглушка
- 32 Заглушка
- 34 Управляющая крышка А
- 35 Управляющая крышка В
- 39 Стойка контрольного клапана 2
- 40 Пружина контрольного клапана 2
- 55 Уплотнительное кольцо
- 57 Болт с внутренним шестигранником

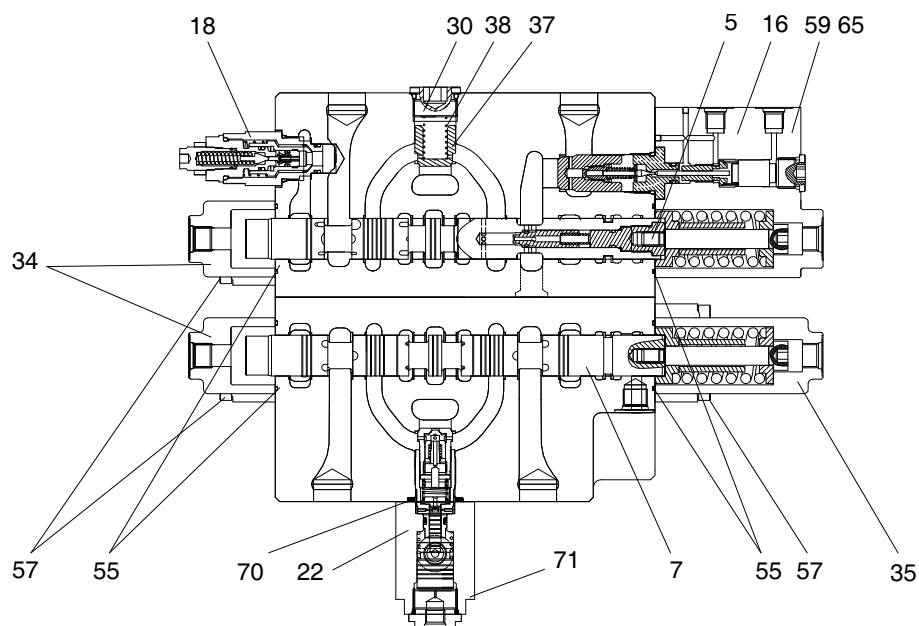


B-B' (ДВИЖЕНИЕ ВПРАВО И ВЛЕВО)

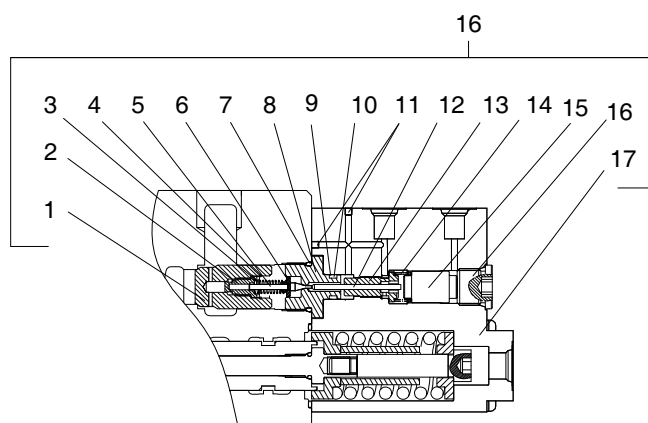
220S2MC05

- 3 Комплект золотника хода
- 26 Заглушка гнезда отверстия
- 27 Разъем для вездехода
- 28 Заглушка
- 34 Управляющая крышка А
- 35 Управляющая крышка В
- 55 Уплотнительное кольцо
- 57 Болт с внутренним шестигранником

КОНСТРУКЦИЯ (5/8)



С-С' (ПОВОРОТ И СТРЕЛА1)

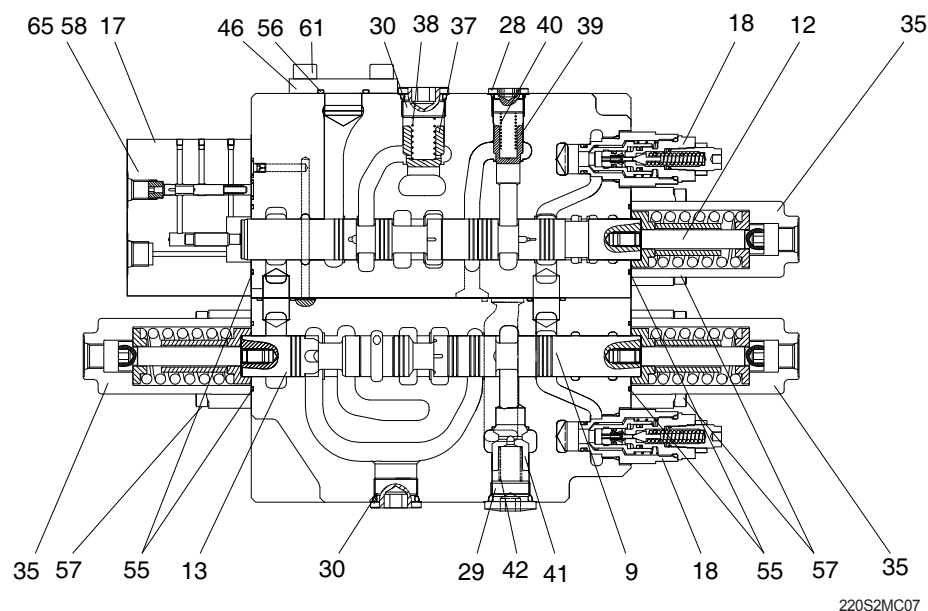


КЛАПАН ФИКСАЦИИ

220S2MC06

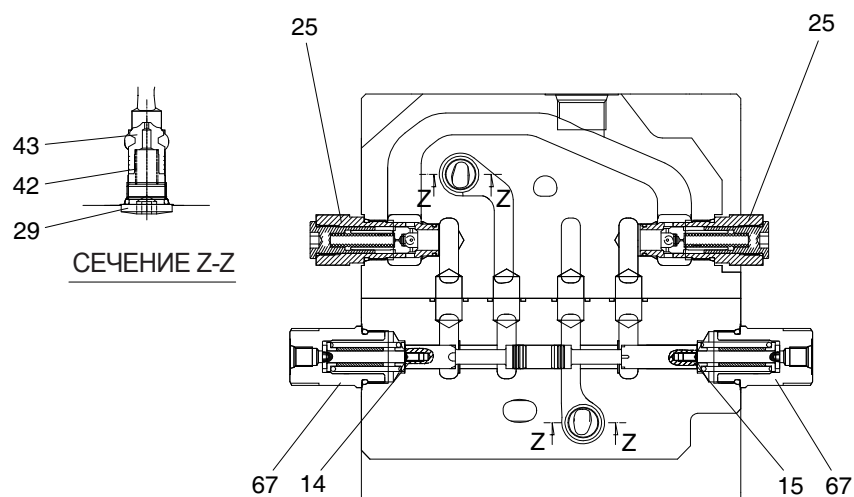
5	Комплект золотника стрелы 1	16-9	Опорное кольцо	30	Заглушка
7	Комплект золотника поворота	16-10	Уплотнительное кольцо	34	Управляющая крышка А
16	Клапан фиксации в сборе	16-11	Заглушка	35	Управляющая крышка В
16-1	Главная стойка	16-12	Управляющий поршень	37	Стойка контрольного клапана 1
16-2	Ограничитель	16-13	Направляющая поршня	38	Пружина контрольного клапана 1
16-3	Управляющая пружина	16-14	Пружина	55	Уплотнительное кольцо
16-4	Пружинное кольцо	16-15	Главный поршень	57	Болт с внутренним шестигранником
16-5	Контрольная стойка	16-16	Заглушка	58	Болт с внутренним шестигранником
16-6	Направляющая стойки	16-17	Блок	65	Пружинная шайба
16-7	Уплотнительное кольцо	18	Клапан защиты от перегрузки	70	Уплотнительное кольцо
16-8	Гнездо стойки	22	Логический клапан поворота	71	Болт с внутренним шестигранником

КОНСТРУКЦИЯ (6/8)



D-D' (ПРИОРИТЕТ ПОВОРОТА, СТРЕЛА 2 И РЕКУП. РУКОЯТИ)

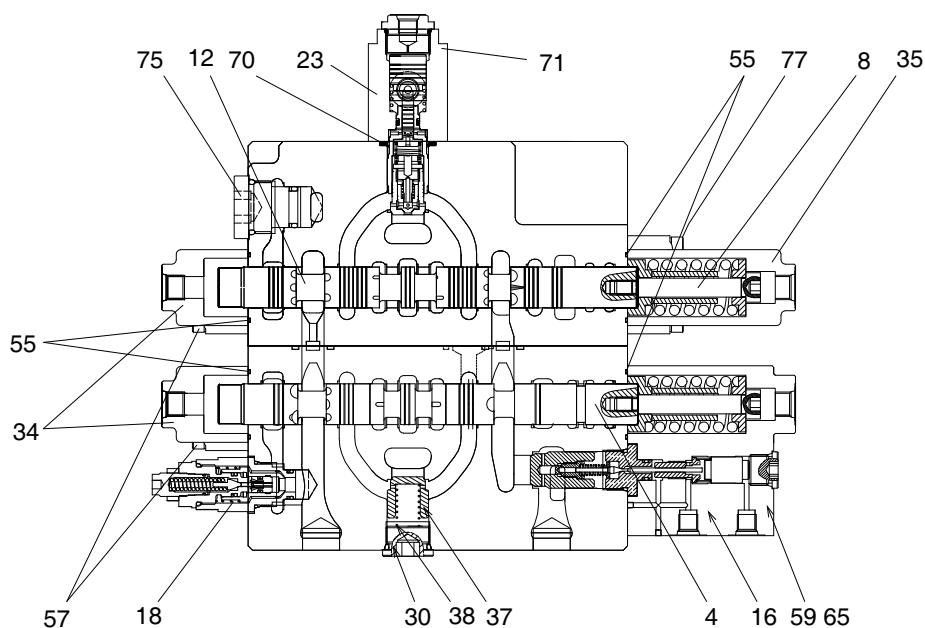
- 9 Комплект золотника стрелы 2
- 12 Комплект золотника рекуперации рукояти
- 13 Комплект золотника приоритета поворота
- 17 Клапан рекуперации
- 18 Клапан защиты от перегрузки
- 28 Заглушка
- 29 Заглушка
- 30 Заглушка
- 35 Управляющая крышка В
- 37 Стойка контрольного клапана 1
- 38 Пружина контрольного клапана 1
- 39 Стойка контрольного клапана 2
- 40 Пружина контрольного клапана 2
- 41 Стойка контрольного клапана 3
- 42 Пружина контрольного клапана 3
- 46 Фланец
- 50 Прокладка 3
- 55 Уплотнительное кольцо
- 56 Уплотнительное кольцо
- 57 Болт с внутренним шестигранником
- 58 Болт с внутренним шестигранником
- 61 Болт с внутренним шестигранником
- 65 Пружинная шайба



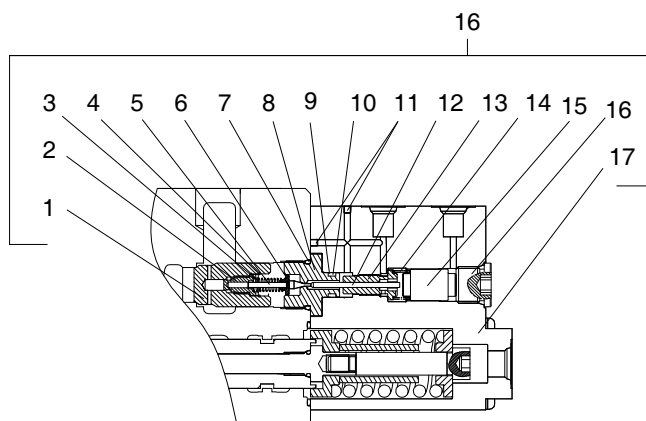
G-G' (ПЕРЕПУСКНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СБРОСОМ)

- 14 Комплект золотника для отсечения перепускного клапана 1 (ковш)
- 15 Комплект золотника для отсечения перепускного клапана 1 (опция)
- 25 Клапан сброса давления (Negacon)
- 29 Заглушка
- 42 Пружина контрольного клапана 3
- 43 Стойка контрольного клапана 4
- 67 Разъем ВС

КОНСТРУКЦИЯ (7/8)



Е-Е' (РУКОЯТЬ 1 И РУКОЯТЬ 2)

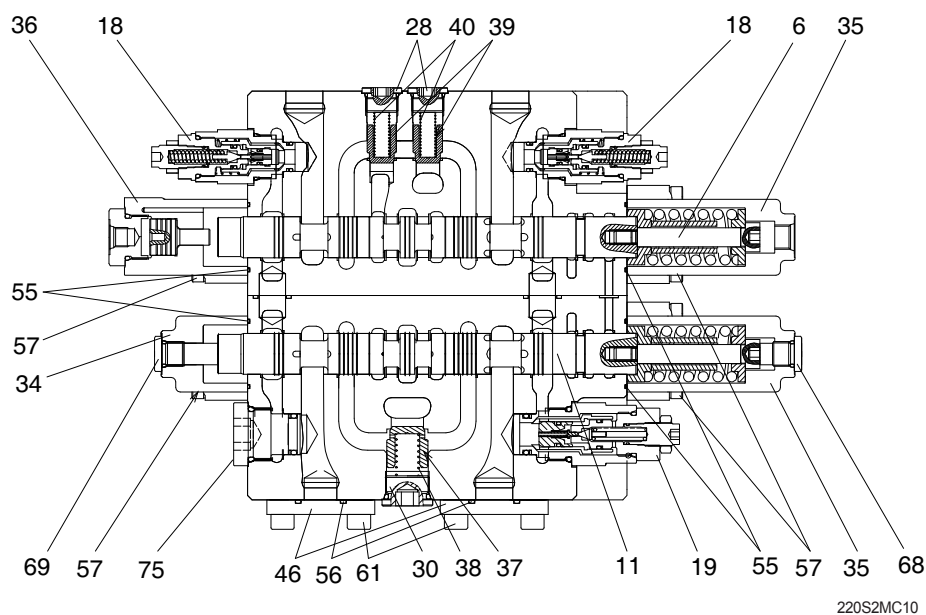


КЛАПАН ФИКСАЦИИ

220S2MC09

4	Комплект золотника рукояти 1	16-9	Опорное кольцо	34	Управляющая крышка А
8	Комплект золотника рукояти 2	16-10	Уплотнительное кольцо	35	Управляющая крышка В
12	Комплект золотника рекуперации рукояти	16-11	Заглушка	37	Стойка контрольного клапана 1
16	Клапан фиксации в сборе	16-12	Управляющий поршень	38	Пружина контрольного клапана 1
16-1	Главная стойка	16-13	Направляющая поршня	55	Уплотнительное кольцо
16-2	Ограничитель	16-14	Пружина	57	Болт с внутренним шестигранником
16-3	Управляющая пружина	16-15	Главный поршень	58	Болт с внутренним шестигранником
16-4	Пружинное кольцо	16-16	Заглушка	65	Пружинная шайба
16-5	Контрольная стойка	16-17	Блок	70	Уплотнительное кольцо
16-6	Направляющая стойки	18	Клапан защиты от перегрузки	71	Болт с внутренним шестигранником
16-7	Уплотнительное кольцо	22	Логический клапан поворота	75	Заглушка
16-8	Гнездо стойки	30	Заглушка		

КОНСТРУКЦИЯ (8/8)



F-F' (ДОП. ОБОРУДОВАНИЕ И КОВШ)

- 6 Комплект золотника ковша
- 11 Комплект дополнительного золотника
- 18 Клапан защиты от перегрузки
- 20 Клапан защиты от перегрузки
- 21 Клапан защиты от перегрузки
- 28 Заглушка
- 30 Заглушка
- 34 Управляющая крышка А
- 35 Управляющая крышка В
- 36 Управляющая крышка (ограничение хода)
- 37 Стойка контрольного клапана 1
- 38 Пружина контрольного клапана 1
- 39 Стойка контрольного клапана 2
- 40 Пружина контрольного клапана 2
- 46 Фланец
- 50 Прокладка 3
- 55 Уплотнительное кольцо
- 56 Уплотнительное кольцо
- 57 Болт с внутренним шестигранником
- 61 Болт с внутренним шестигранником
- 68 Набор для разъема 1
- 69 Набор для разъема 2

(2) ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА



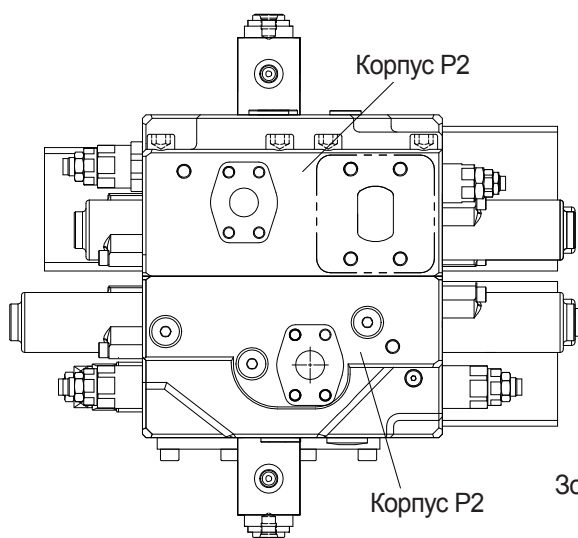
3. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

1) УПРАВЛЕНИЕ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

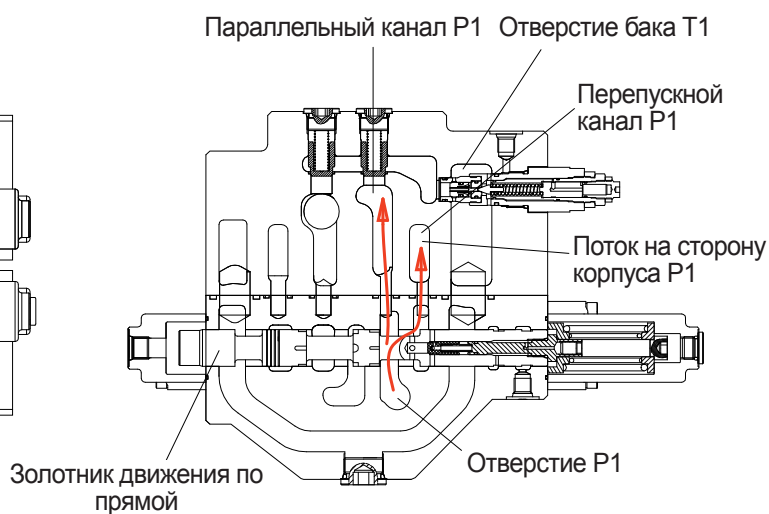
(1) Сторона корпуса P1

Из насоса жидкость под давлением поступает в главный распределительный клапан через впускное отверстие P1, проходит через золотник движения по прямой в перепускной и параллельный каналы P1.

Когда золотник движения по прямой находится в нейтральном положении, перепускной канал со стороны P1 не отсекается, и масло под давлением направляется в отверстие бака T1 через перепускной канал золотников (движение вправо -> стрела 1 -> рекуперация рукояти -> рукоять 2 -> ковш), клапан сброса давления P1 и канал бака.

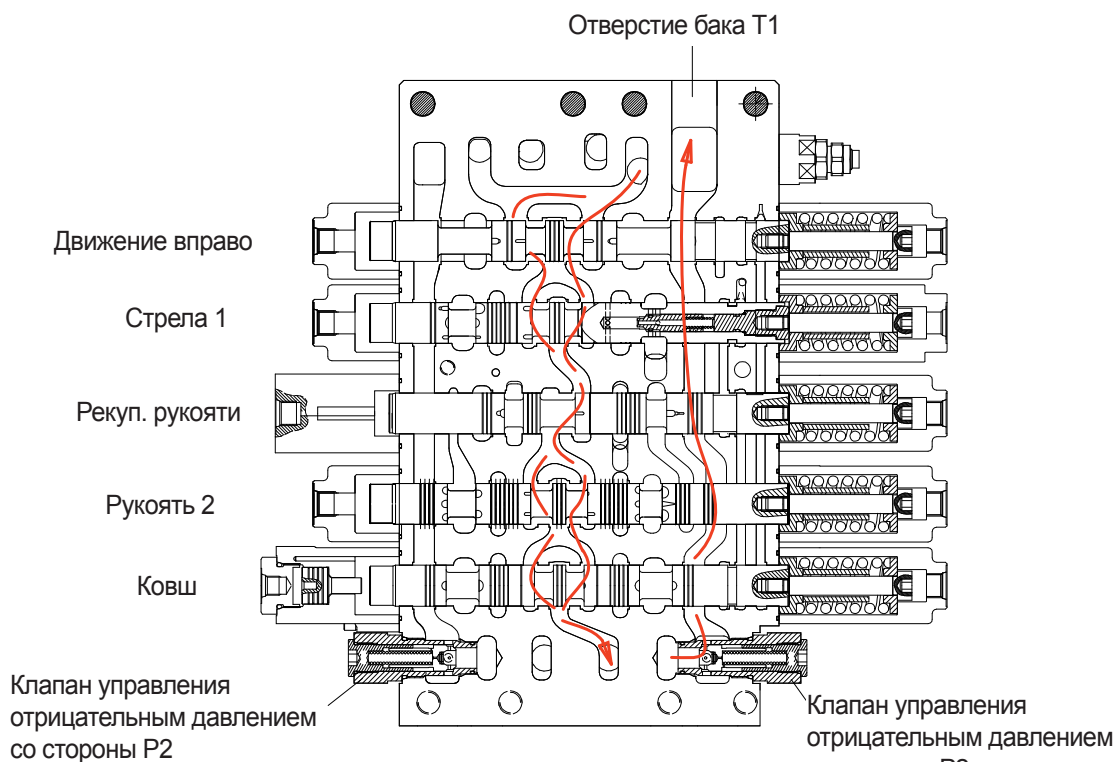


ВИД СВЕРХУ



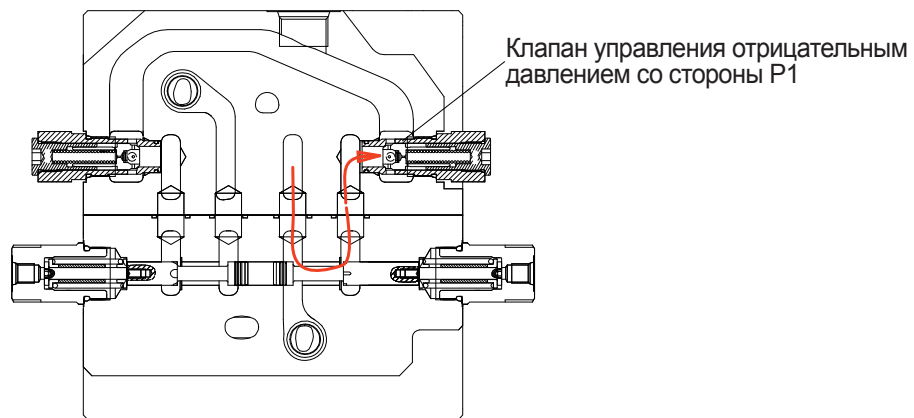
А-А' (ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ И ПОДАЧА)

220S2MC13



ВЫБОР ЗОЛОТНИКА БЛОКА P1

220S2MC14



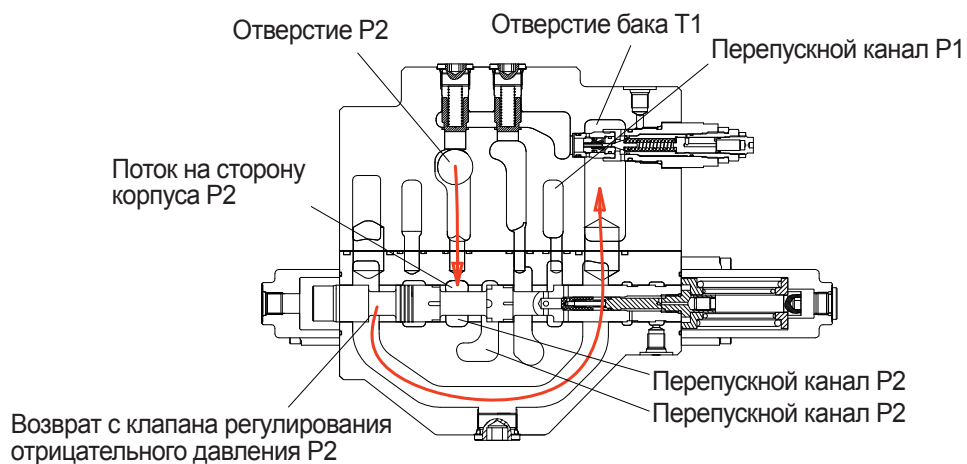
G-G' (ПЕРЕПУСКНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СБРОСОМ)

220S2MC15

(2) Сторона корпуса P2

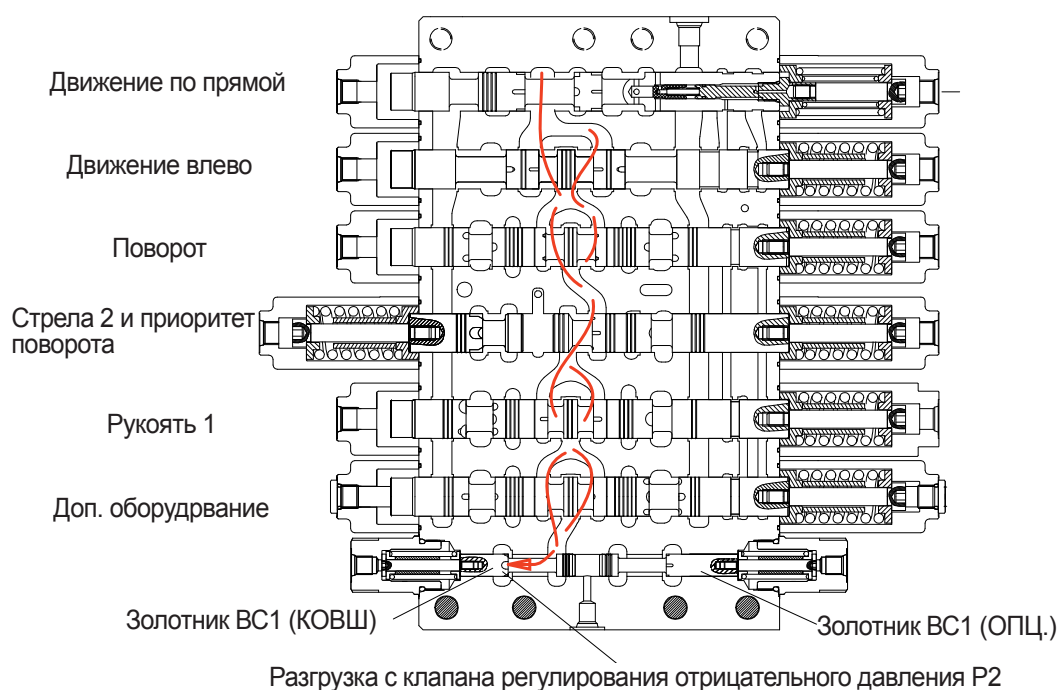
Масло под давлением, выходящее из гидравлического насоса, поступает в главный регулирующий клапан через впускное отверстие P2 и проходит через участок прямолинейного золотника в обходной канал P2 и параллельный канал P2.

Когда золотник движения по прямой находится в нейтральном положении, перепускной канал со стороны P2 не отсекается, и масло под давлением направляется в отверстие бака T1 через перепускной канал золотников (движение влево -> поворот -> стрела 2 и приоритет поворота -> рукоять 1 -> дополнительное оборудование), клапан сброса давления P2 и канал бака.



А-А' (ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ И ПОДАЧА)

220S2MC16



ВЫБОР ЗОЛОТНИКА БЛОКА P2

220S2MC17

2) ДВИЖЕНИЕ

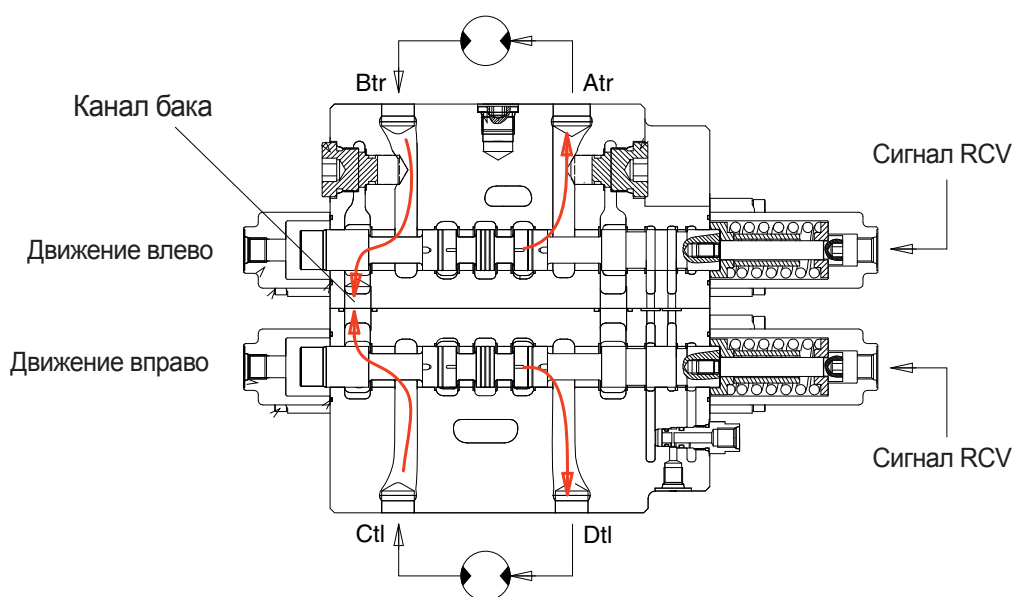
(1) Движение вперед

Во время движения вперед вторичное давление в контуре управления от клапана дистанционного управления подается со стороны пружины управляющего отверстия и сдвигает золотники хода влево.

Масло под давлением из насоса поступает в перепускной канал золотника хода через участок золотника движения по прямой.

Когда золотники хода смещаются, перепускной канал перекрывается. Масло под давлением, попавшее в перепускной канал, подается к ходовым двигателям через открытые отверстия Atr и Dtl.

С другой стороны, масло, вернувшееся от ходовых двигателей, поступает в главный распределительный клапан через отверстия Btr и Ctl и возвращается в топливный канал.



В-В' (ДВИЖЕНИЕ ВПРАВО И ВЛЕВО)

220S2MC18

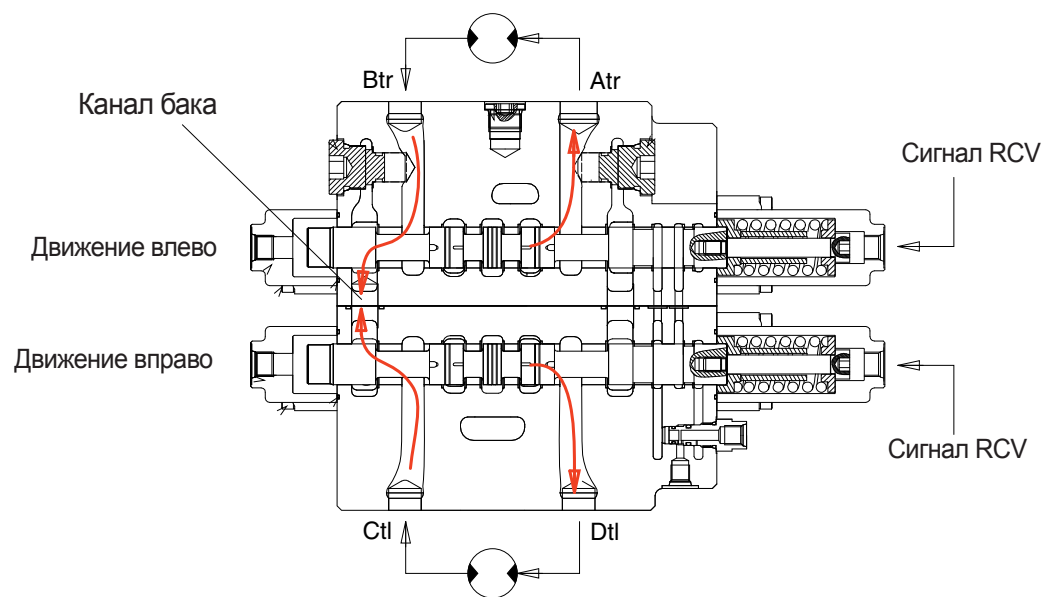
(2) Движение назад

Во время движения назад вторичное давление в контуре управления от клапана дистанционного управления подается к управляющему отверстию с обратной стороны пружины и сдвигает золотники хода вправо.

Масло под давлением из насоса поступает в перепускной канал золотника хода через участок золотника движения по прямой.

Когда золотники хода смещаются, перепускной канал перекрывается. Масло под давлением, попавшее в перепускной канал, подается к ходовым двигателям через открытые отверстия Btr и Ctl.

С другой стороны, масло, вернувшееся от ходовых двигателей, поступает в главный распределительный клапан через отверстия Atr и Dtl и возвращается в топливный канал.



В-В' (ДВИЖЕНИЕ ВПРАВО И ВЛЕВО)

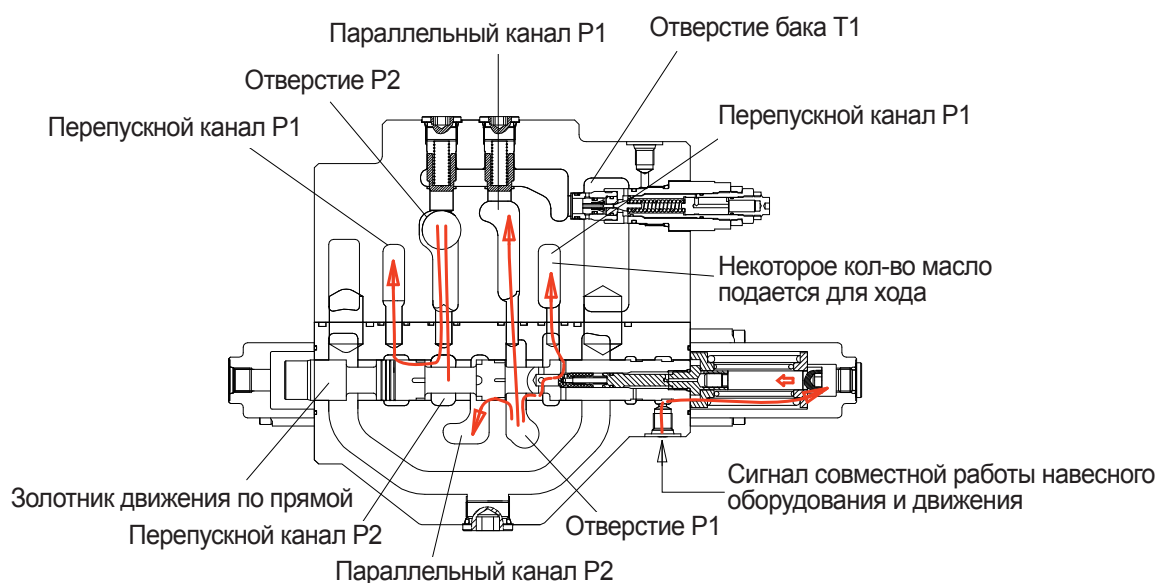
220S2MC19

(3) Движение по прямой

Эта функция поддерживает движение по прямой в случае одновременной работы других механизмов (стрелы, рукояти, ковша, поворота и т. д.) при движении по прямой.

При обычных условиях золотник движения по прямой сохраняет нейтральное состояние, масло под давлением из насосов P1 и P2 подается отдельно в каждый канал.

Когда золотник навесного оборудования работает во время хода обеих сторон, давление в контуре управления подается на отверстие со стороны пружины золотника движения по прямой, который смещается влево.



A-A' (ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ И ПОДАЧА)

220S2MC20

После переналадки золотника движения по прямой масло под давлением сливается из насоса P1, соединяется с маслом из отверстия P2 и подается в трубопровод навесного оборудования через оба параллельных канала P1 и P2.

Кроме того, некоторое количество масла под давлением открывает контрольный клапан внутреннего золотника сбоку золотника движения по прямой и поступает в перепускной канал со стороны P2.

С другой стороны, масло под давлением сливается из насоса P2, соединяется с маслом из отверстия P1 и подается в трубопровод хода через оба параллельных канала P1 и P2.

Соответственно золотник навесного оборудования работает во время хода обеих сторон, масло, сливаемое под давлением из насоса P2, в основном поступает в левый и правый трубопроводы хода, а масло, сливаемого под давлением из насоса P1, в основном подается в трубопровод навесного оборудования.

В результате одновременная работа золотников хода и навесного оборудования не зависит от хода обеих сторон, и машина продолжает двигаться по прямой.

3) РАБОТА СТРЕЛЫ

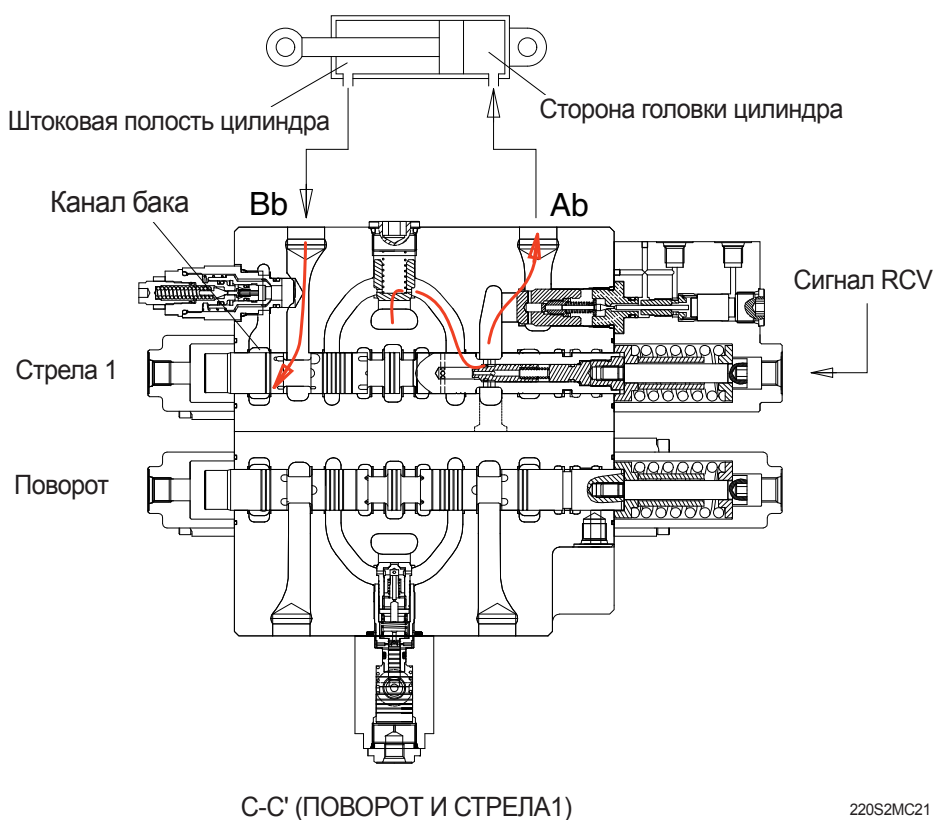
(1) Подъем стрелы

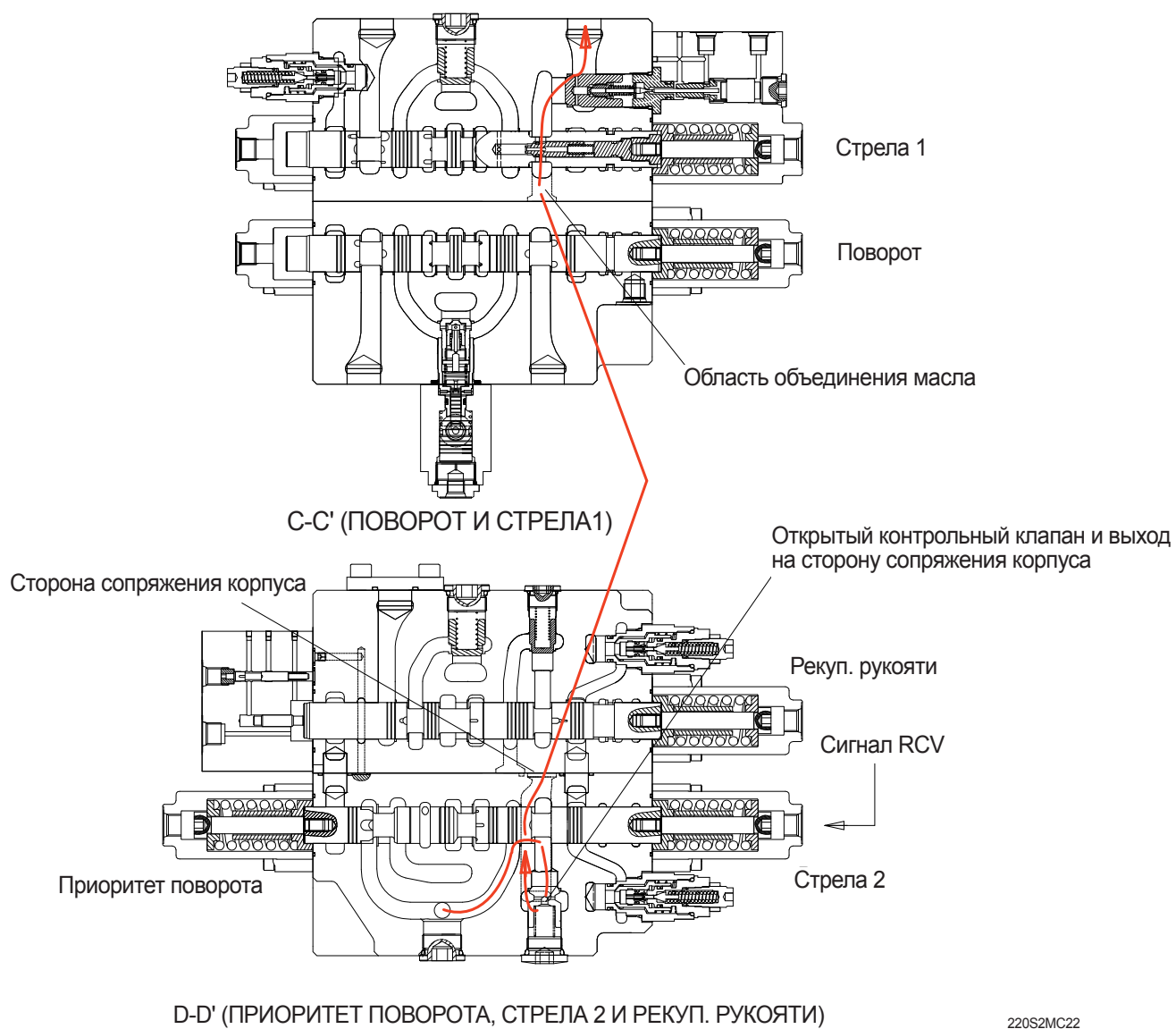
Во время подъема стрелы вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник стрелы 1 влево. Перепускной канал P1 перекрывается при движении золотника стрелы 1, а жидкость под давлением из отверстия P2 попадает в параллельный канал P1 и проходит через нагрузочный контрольный клапан, канал траверсы и клапан фиксации стрелы с последующим поступлением в головку цилиндра стрелы через отверстия Ab. (В этом случае клапан фиксации находится в состоянии свободного потока).

В то же время вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны стрелы 2 и смещает золотник стрелы 2. Перепускной канал закрывается при движении золотника стрелы 2, а масло под давлением из отверстия P2 поступает в общий канал стрелы через параллельный канал P2, желобок золотника стрелы 2 и контрольный клапан.

Масло из золотника стрелы 2 вместе с маслом из золотника стрелы 2 поступает в отверстие Ab.

В то же время сливное масло со стороны штока цилиндров стрелы поступает в золотник стрелы 1 через отверстие Bb и возвращается в бак с рабочей жидкостью через канал бака.





220S2MC22

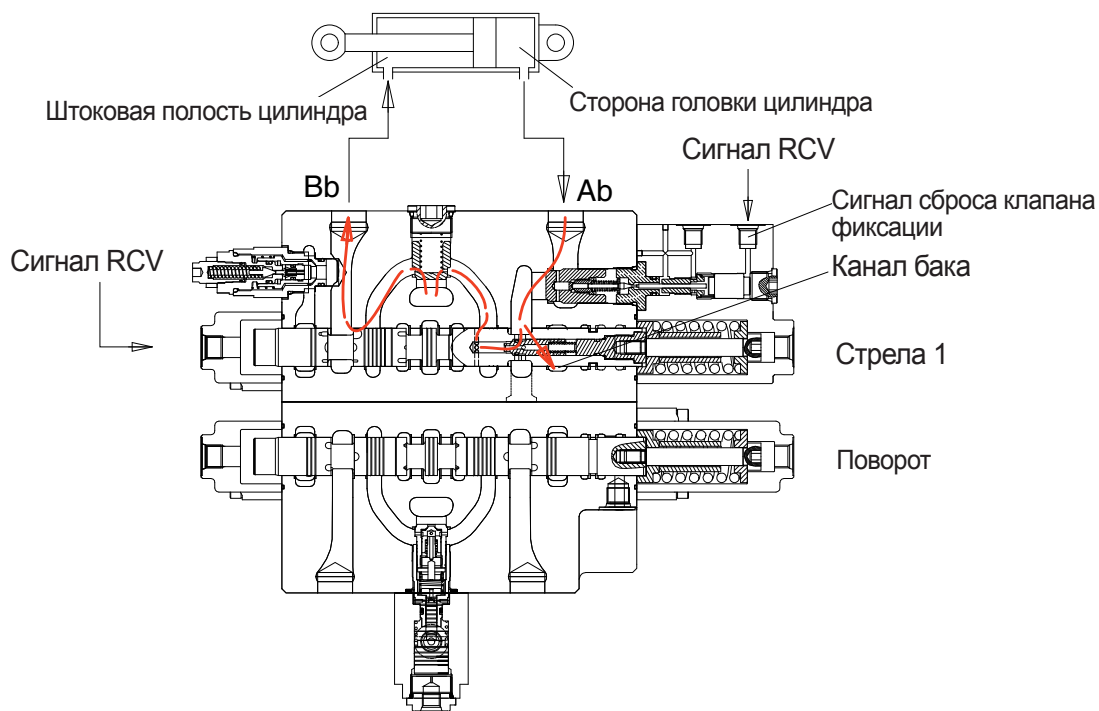
(2) Опускание стрелы

Во время опускания стрелы вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие с обратной стороны пружины и смещает золотник стрелы 1 вправо. Перепускной канал P1 закрывается при движении золотника стрелы 1, а масло под давлением из отверстия P1 попадает в параллельный канал P1 и проходит через нагрузочный контрольный клапан, канал траверсы и поступает на сторону штока цилиндра стрелы через отверстие Bb.

В то же время сливное масло со стороны головки цилиндров стрелы поступает в золотник стрелы 1 через отверстие Ab и клапан фиксации стрелы, и возвращается в бак с рабочей жидкостью через канал бака.

В это время некоторое количество сливного масла из головки стрелы проходит через связанный канал внутри золотника стрелы 1 и поступает в параллельный канал P1. (Золотник стрелы внутри функции рекуперации). В это время клапан фиксации стрелы открыт. Принципы работы описаны на следующей странице.

Во время опускания стрелы поток не объединяется.



С-С' (ПОВОРОТ И СТРЕЛА1)

220S2MC23

4) ФИКСАЦИЯ КЛАПАНА

(1) Операция фиксации

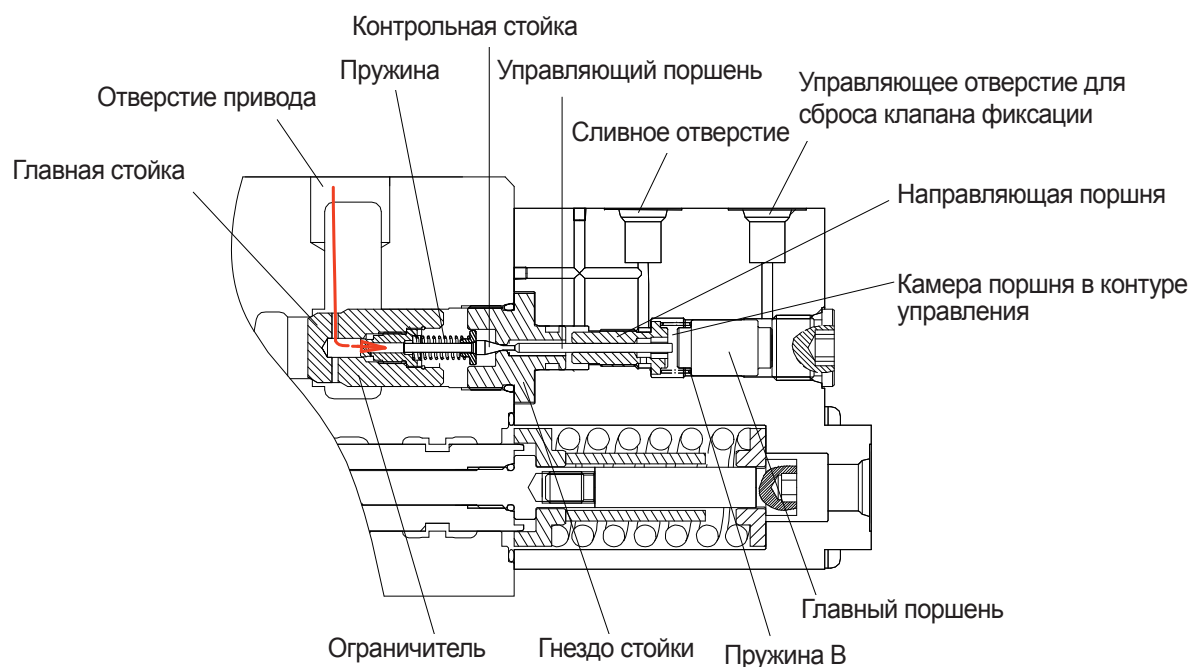
В нейтральном положении камера управляющего поршня соединяется со сливным отверстием через контрольное отверстие.

Главный поршень установлен у пружины В.

Масло под давлением из управляющего устройства поступает внутрь фиксирующего клапана через периферийное отверстие в главной стойке, контрольную бороздку главной стойки и ограничителя, а также через периферийное отверстие ограничителя.

Затем это масло под давлением вдавливает управляющую стойку в седло стойки, а главную стойку в седло корпуса.

При этом масло под давлением не вытекает со стороны фиксации управляющего устройства, а само управляющее устройство не смещается.



ВЫБОР БЛОКА КЛАПАНА ФИКСАЦИИ

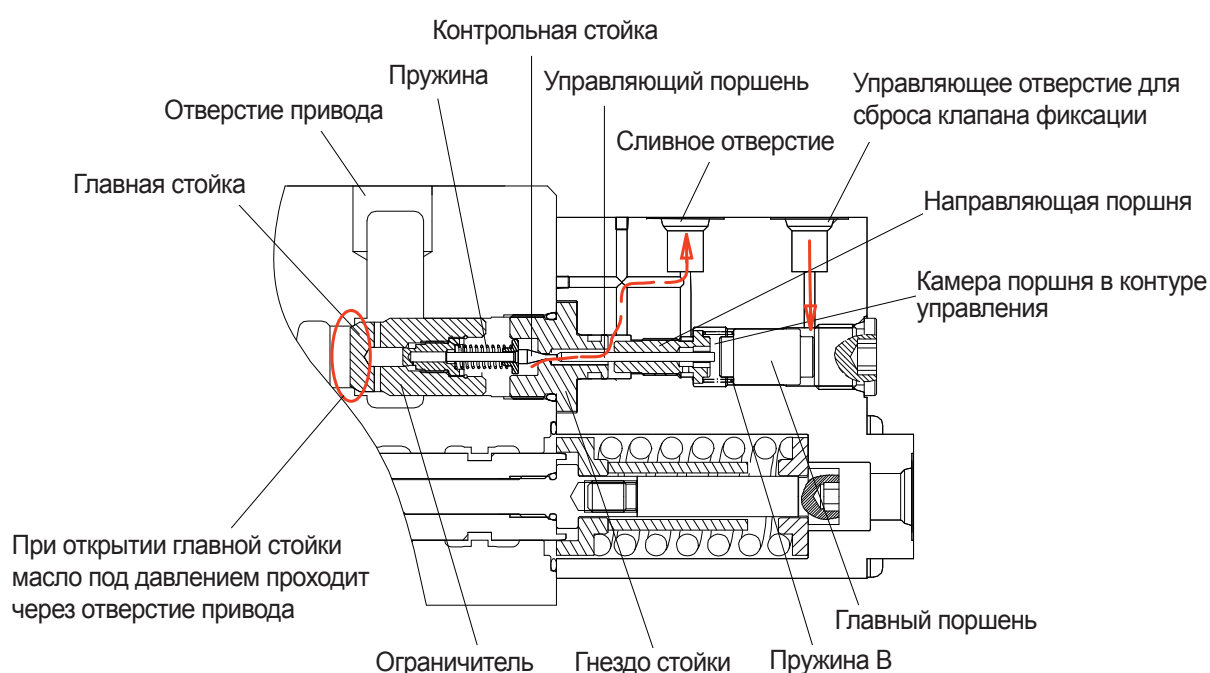
220S2MC24

(2) Отключение клапана фиксации

Давление в контуре управления передается контрольному отверстию для отключения клапана фиксации, и главный поршень смещается влево относительно пружины В, а управляющая стойка смещается влево с помощью поршня в контуре управления и открывает канал для слива.

В то же время сливное масло из управляющего механизма возвращается в сливное отверстие через периферийное отверстие в главной стойке, контрольную бороздку главной стойки и ограничитель, периферийное отверстие ограничителя, внутри клапана фиксации, контрольную бороздку стойки в контуре управления и сливной канал клапана фиксации.

После вышеуказанной операции снижается давление внутри клапана фиксации, и главная стойка открывается силой сливного масла из управляющего механизма, которое возвращается в канал бака через желобок золотника.



ВЫБОР БЛОКА КЛАПАНА ФИКСАЦИИ

220S2MC25

5) РАБОТА КОВША

(1) Складывание ковша

① Только работа ковша

Во время работы ковша вторичное давление в контуре управления RCV подается к отверстию со стороны пружины и смещает золотник ковша влево.

Перепускной канал P1 закрывается при движении золотника ковша, а масло под давлением из отверстия P1 поступает в параллельный канал P1 и направляется к отверстию Ak через контрольный клапан 2.

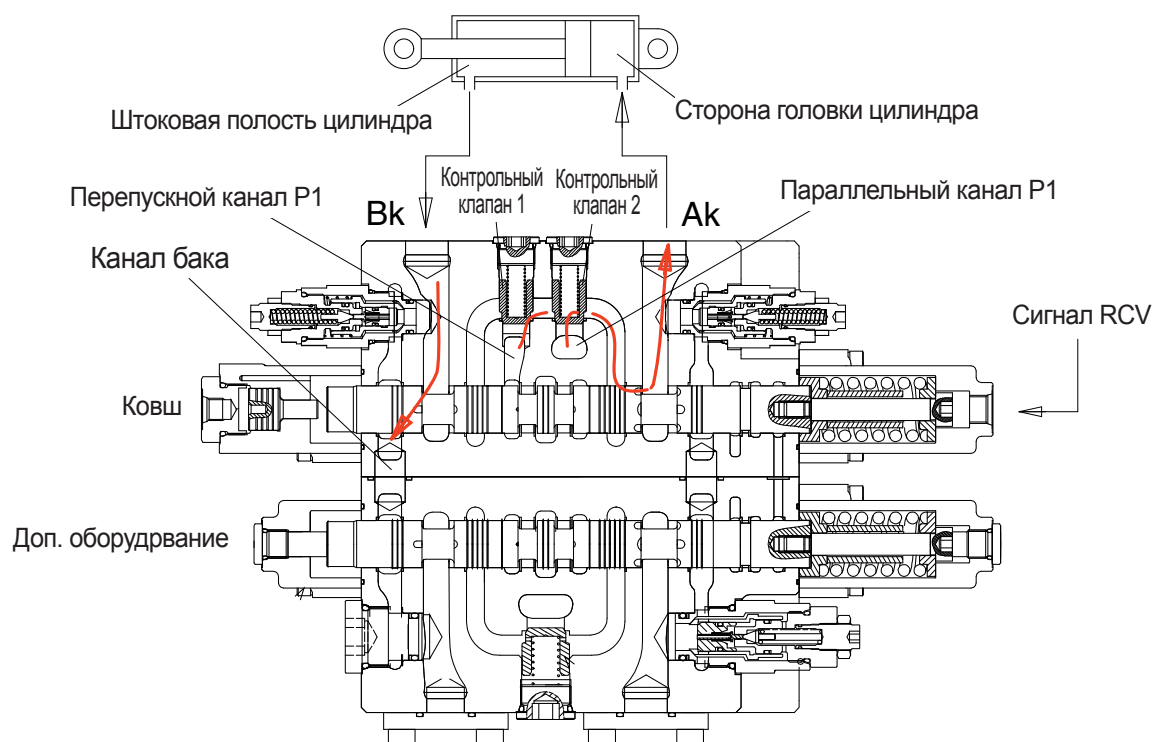
В то же время масло под давлением из перепускного канала P1 направляется к отверстию AK через контрольный клапан 1.

Сливное масло со стороны штока цилиндра ковша (отверстие Bk) возвращается в бак с рабочей жидкостью через канал бака.

② Совместная работа

Когда ковш работает вместе с другими управляющими механизмами, в основном происходит то, что описано выше, но жидкость из перепускного канала P1 опорожняется в результате предшествующей операции, например при работе рукояти или ковша.

Поэтому к отверстию Ak поступает только жидкость из параллельного канала P1.



F-F' (ДОП. ОБОРУДОВАНИЕ И КОВШ)

220S2MC26

(2) Медленная работа ковша (в случае складывания ковша)

Эта функция используется для ускорения работы стрелы или рукояти посредством замедления скорости движения ковша, когда рукоять работает одновременно со стрелой.

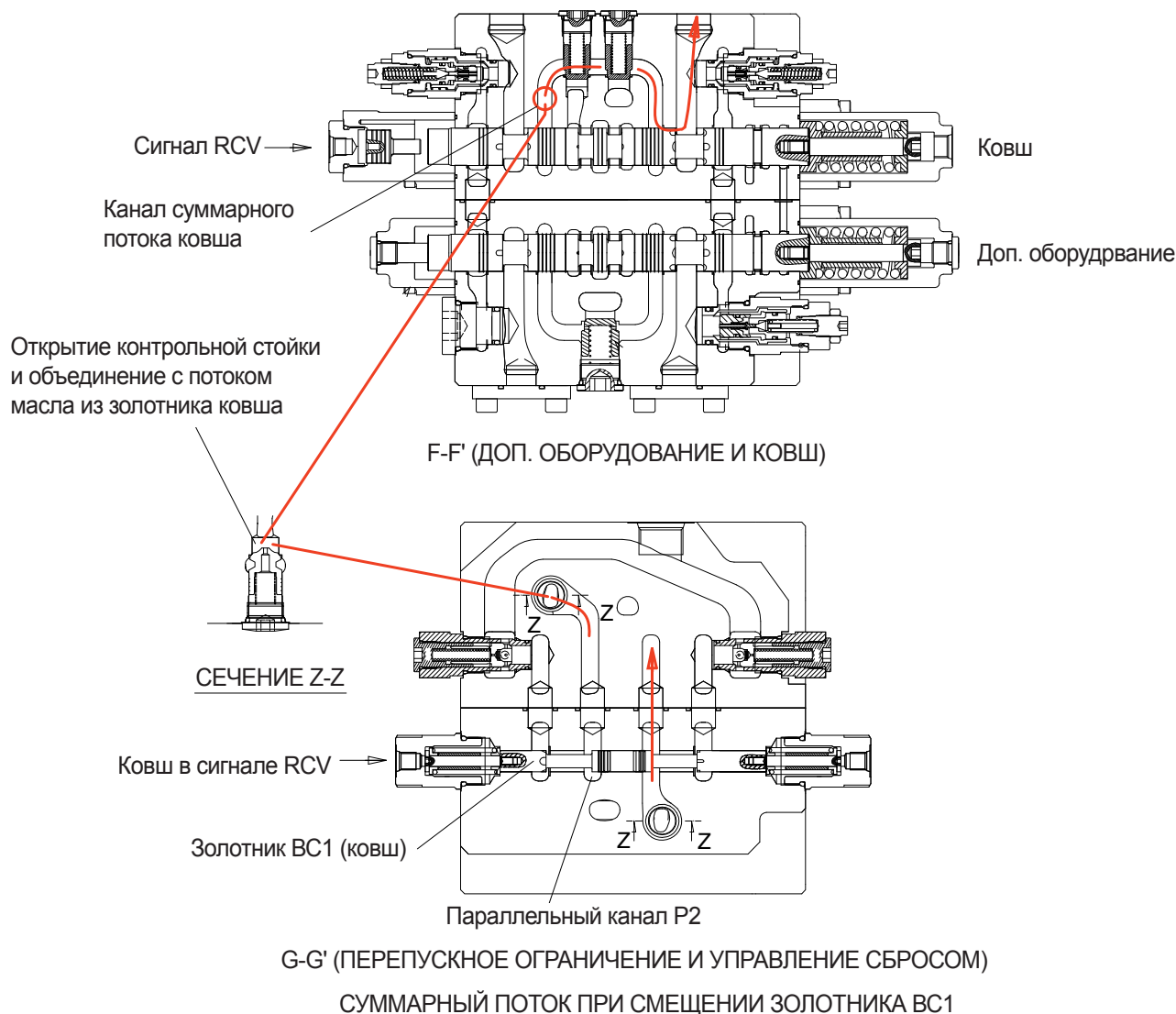
Давление в контуре управления медленной работой ковша подается к управляющему отверстию золотника BC1, и поршень смещается вправо, а ход золотника ковша ограничивается, и масляный канал от P1 до цилиндра ковша сокращается вместе с потоком масла из золотника ковша.

Функция суммарного потока ковша, золотник перепускного клапана отсечения 1

Во время складывания ковша вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник BC1 ковша вправо.

С движением золотника BC1 закрывается параллельный канал P2, и масло под давлением от отверстия P2 открывает контрольную стойку и соединяется с потоком из золотника ковша.

(Работает только ковш)



220S2MC27

(3) Выпрямление ковша

① Только работа ковша

Во время выпрямления ковша вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие с обратной стороны пружины и смещает золотник ковша вправо.

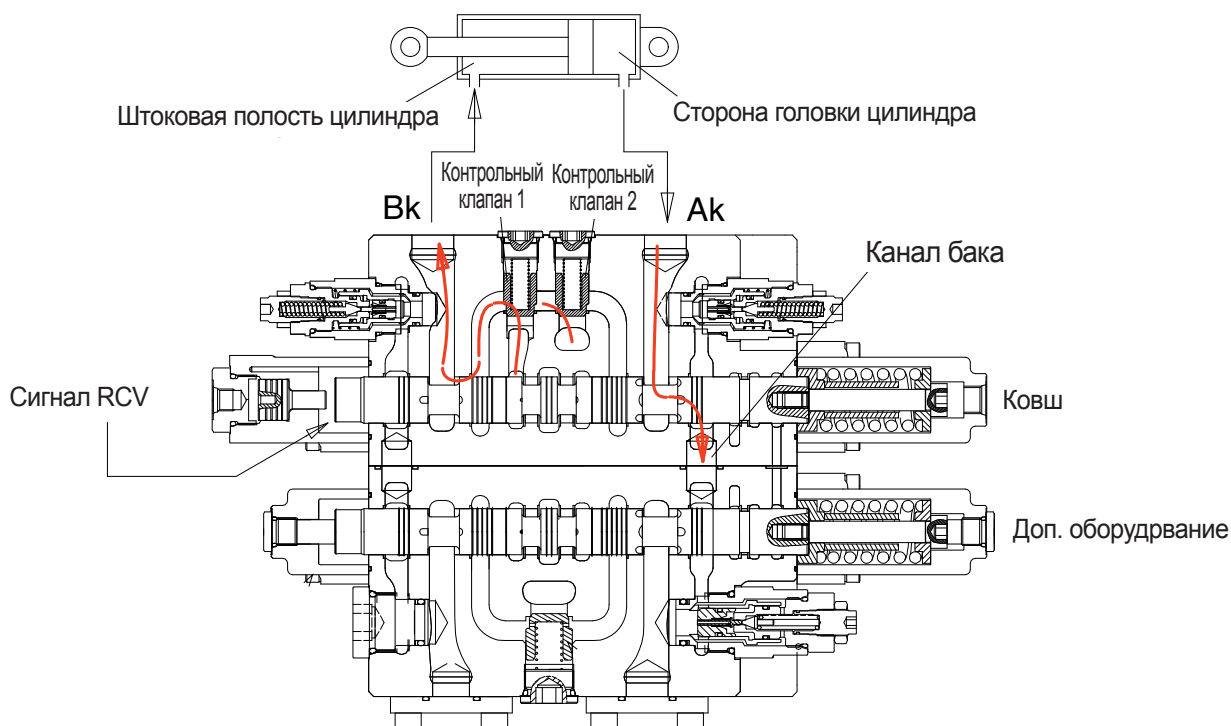
Перепускной канал P1 закрывается при движении золотника ковша, а масло под давлением из отверстия P1 поступает в параллельный канал P1 и направляется к отверстию Bk через контрольный клапан 2.

В то же время масло под давлением из перепускного канала P1 направляется к отверстию Bk через контрольный клапан 1.

Сливное масло со стороны головки цилиндра ковша (отверстие Ak) возвращается в бак с рабочей жидкостью через канал бака.

② Совместная работа

При совместной работе ковша с другими управляющими механизмами происходит точно та же операция, что и указана выше.



F-F' (ДОП. ОБОРУДОВАНИЕ И КОВШ)

220S2MC28

6) ПОВОРОТ

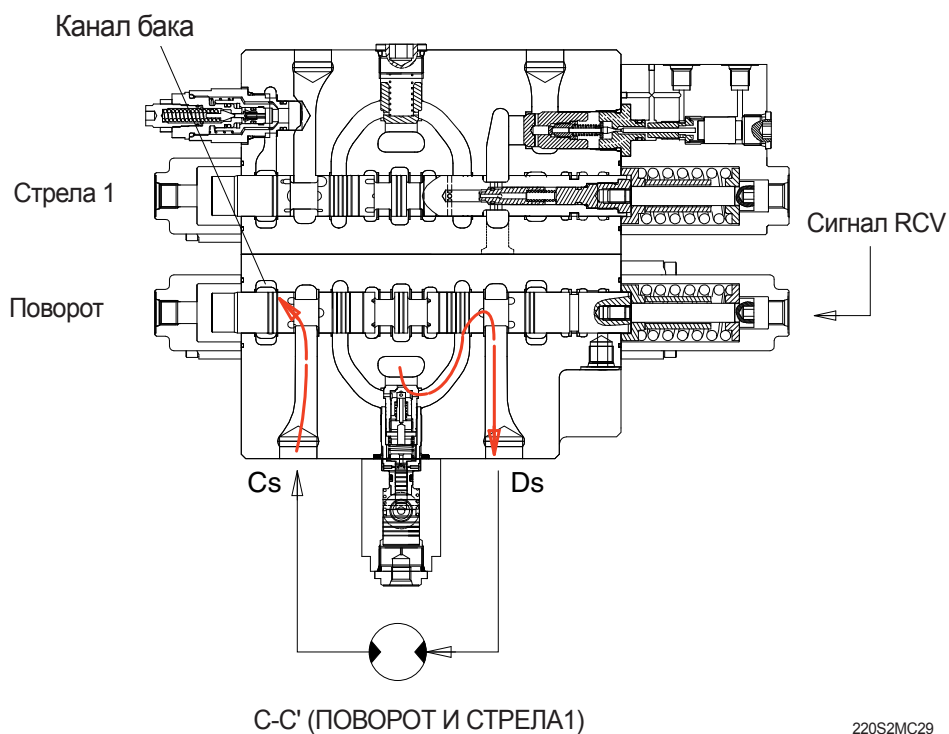
(1) Поворот влево и вправо

Во время поворота влево вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник поворота влево. Перепускной канал P2 закрывается при движении золотника поворота, и масло под давлением из отверстия P2 поступает в параллельный канал P2, открывает нагрузочный контрольный клапан и доставляется в поворотный двигатель через отверстие Ds.

В результате сливное масло из поворотного двигателя поступает в главный распределитель внутри через отверстие Cs и возвращается в бак с рабочей жидкостью через золотник поворота и канал бака.

Поворот вправо выполняется аналогично повороту влево, но вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие с обратной стороны пружины.

Соответственно, гидравлическая жидкость из насоса P2 поступает в поворотный двигатель через отверстие Cs и возвращается в бак гидравлического масла через отверстие Ds и канал бака.

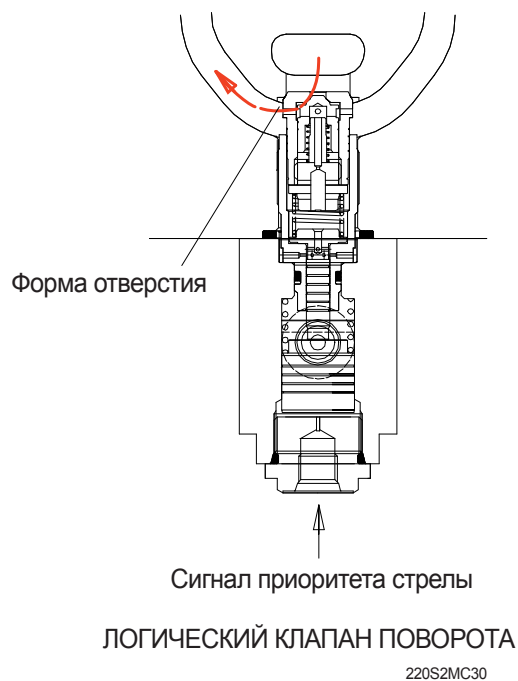


(2) Функция приоритета стрелы

Эта функция используется для ускорения работы стрелы посредством замедления скорости поворота, когда поворот выполняется одновременно с работой стрелы.

Сигнал приоритета стрелы подается к управляющему отверстию, и закрывается стойка логического клапана поворота, после чего масло под давлением из отверстия P2 снижается за счет вытекания масла через пропускное отверстие.

В результате скорость поворота снижается.



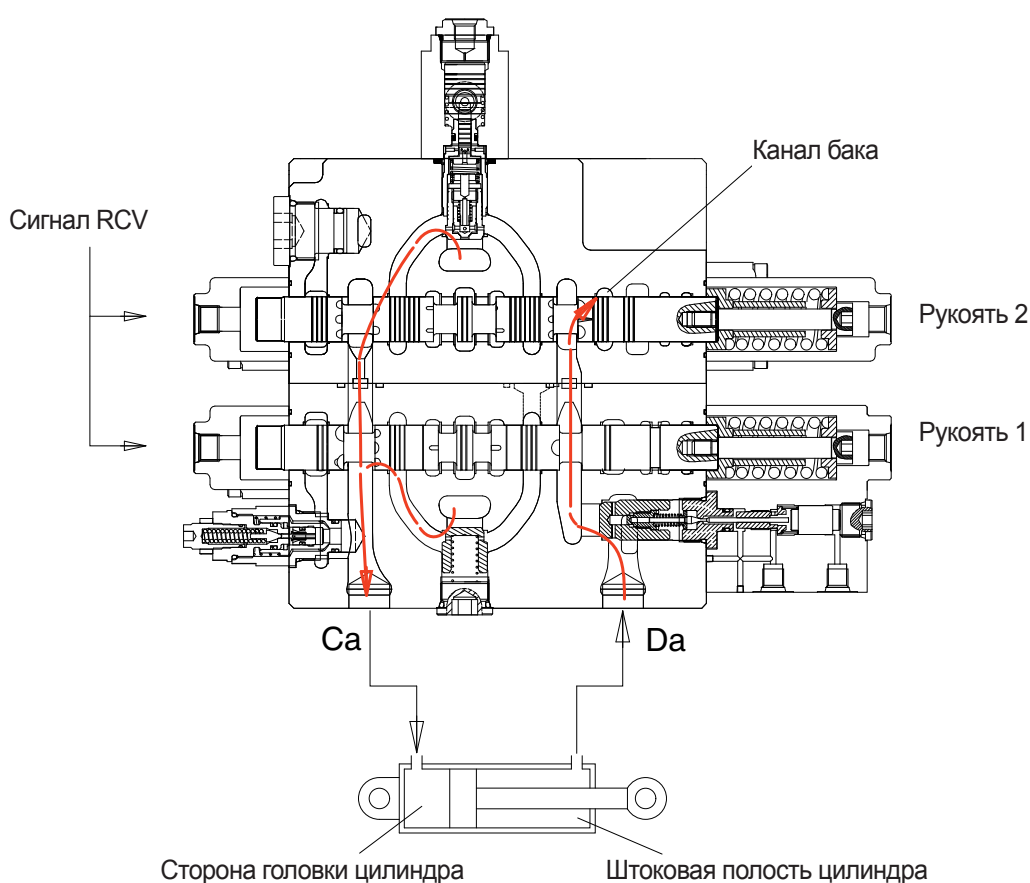
7) РАБОТА РУКОЯТИ

(1) Складывание рукояти

Во время складывания рукояти вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие с обратной стороны пружины и смещает золотник рукояти 1 вправо.

Перепускной канал P2 закрывается при смещении золотника рукояти 1, а масло под давлением из отверстия P2 поступает со стороны головки цилиндра рукояти через параллельный канал P2, нагрузочный контрольный клапан, канал траверсы и отверстие Ca.

В то же время вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие с обратной стороны пружины и смещает золотник рукояти 2 вправо. Перепускной канал P2 закрывается при смещении золотника рукояти 2, а масло под давлением из отверстия P1 поступает в общий канал рукояти через параллельный канал P1, контрольный клапан и бороздку золотника рукояти 2.



Е-Е' (РУКОЯТЬ 1 И РУКОЯТЬ 2)

220S2MC31

РЕКУПЕРАЦИЯ РУКОЯТИ

Сливное масло со стороны штока цилиндра рукояти проходит клапан фиксации рукояти (в открытом состоянии) через отверстие Da и бороздку рукояти 1 и 2, а также золотник приоритета поворота. Часть сливного масла в канал бака через бороздку золотника рекуперации рукояти и основное количество масла поступает со стороны головки цилиндра рукояти через внутренний общий канал.

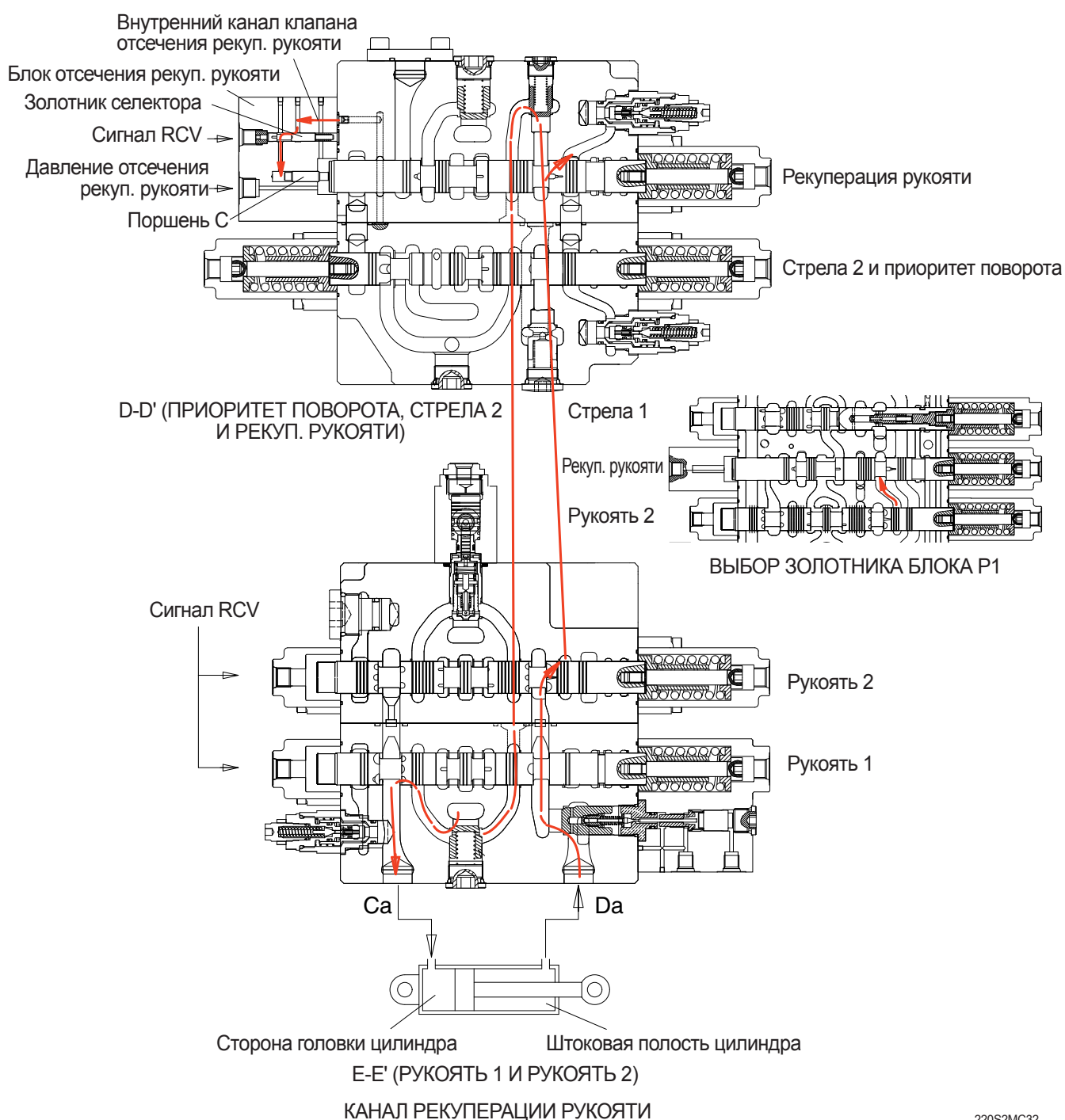
Это называется функцией рекуперации рукояти.

Объем регенерационной жидкости меняется с движением золотника рекуперации рукояти. Некоторое количество масла, поступившее со стороны головки цилиндра рукояти, проходит через золотник селектора (в этом случае золотник селектора открывается за счет давления в контуре управления складывание рукояти), встроенный в блок рекуперации рукояти через внутренний канал, и сдвигает поршень С.

Объем масла, поступающего со стороны штока цилиндра рукояти в канал бака, увеличивается с движением поршня С, а золотник рекуперации рукояти смещается вправо, при этом поток рекуперации рукояти снижается настолько, насколько увеличивается объем масла.

Давление в головке цилиндра рукояти увеличивается, а поток рекуперации рукояти уменьшается.

Кроме того, давление размыкания рекуперации рукояти подается на отверстие с обратной стороны пружины, и золотник рекуперации рукояти смещается вправо до упора. Поток из штока цилиндра рукояти в канал бака является максимальным.



(2) Выпрямление рукояти

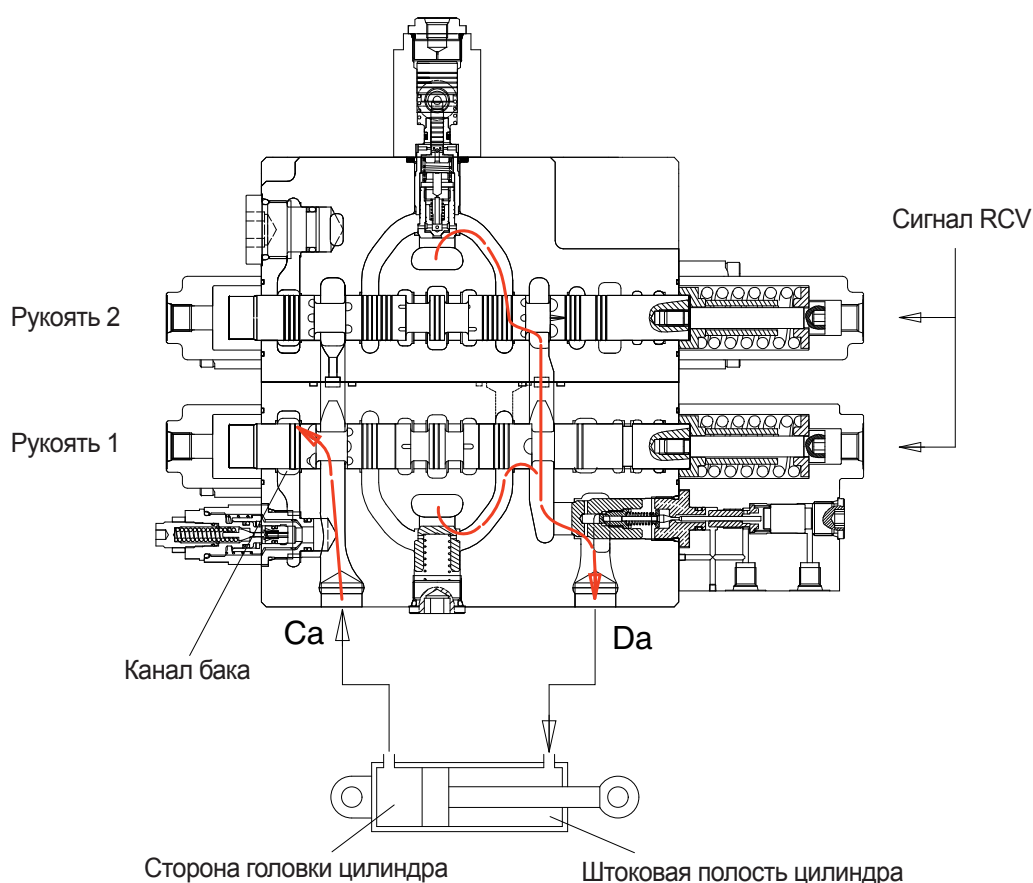
Во время выпрямления рукояти вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник рукояти 1 влево.

С движением золотника рукояти 1 перекрывается перепускной канал, и масло под давлением из отверстия P2 поступает в золотник рукояти 1 через параллельный канал P2. Затем оно направляется в шток цилиндра рукояти через нагрузочный контрольный клапан, канал траверсы, клапан фиксации рукояти (в открытом состоянии) и отверстие Da.

Кроме того, вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник рукояти 2 влево.

С движением золотника рукояти 2 перекрывается перепускной канал, и масло под давлением из отверстия P2 поступает в параллельный канал P2. Затем оно соединяется с потоком из канала рукояти 1 через параллельный канал P1, контрольный клапан, канал траверсы, желобок рукояти 1 и клапан фиксации рукояти (в открытом состоянии).

С другой стороны, возвратный поток из головки цилиндра рукояти возвращается в гидравлический бак через отверстие Ca, желобок золотника рукояти 1 и канал бака.



Е-Е' (РУКОЯТЬ 1 И РУКОЯТЬ 2)

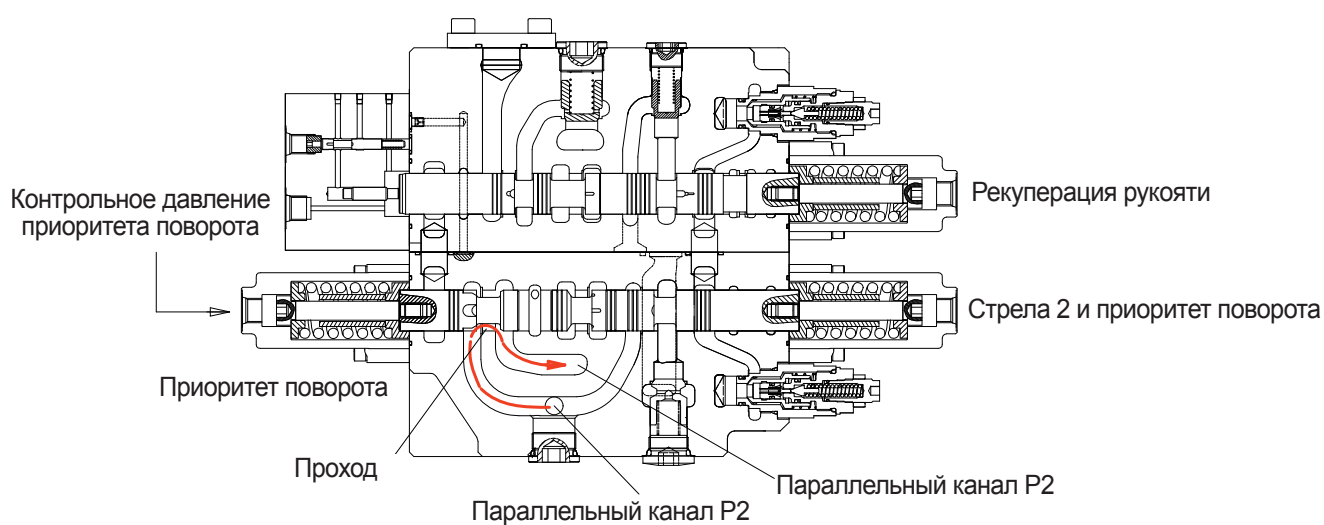
220S2MC33

8) РАБОТА ЗОЛОТНИКА ПРИОРИТЕТА ПОВОРОТА

Во время выполнения функции приоритета поворота, вторичное давление в системе управления подается со стороны пружины на золотник приоритета поворота и смещает его вправо. Масло под давлением из отверстия P2 поступает в параллельный канал P2 через желобок золотника приоритета поворота.

Когда золотник приоритета поворота находится в нейтральном положении, канал выглядит так же, как в обычных условиях. Но в связи со смещением золотника приоритета поворота между желобком золотника приоритета поворота и участком корпуса блока образуется пропускное отверстие, тогда жидкость со стороны поворота поступает в большем объеме, чем с золотника поворота, например, от золотника рукояти 1 и дополнительного оборудования.

В результате предпочтение отдается потоку, обеспечивающему операцию поворота.



D-D' (ПРИОРИТЕТ ПОВОРОТА, СТРЕЛА 2 И РЕКУП. РУКОЯТИ)

220S2MC34

9) РАБОТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЗОЛОТНИКА

(1) Односторонняя работа

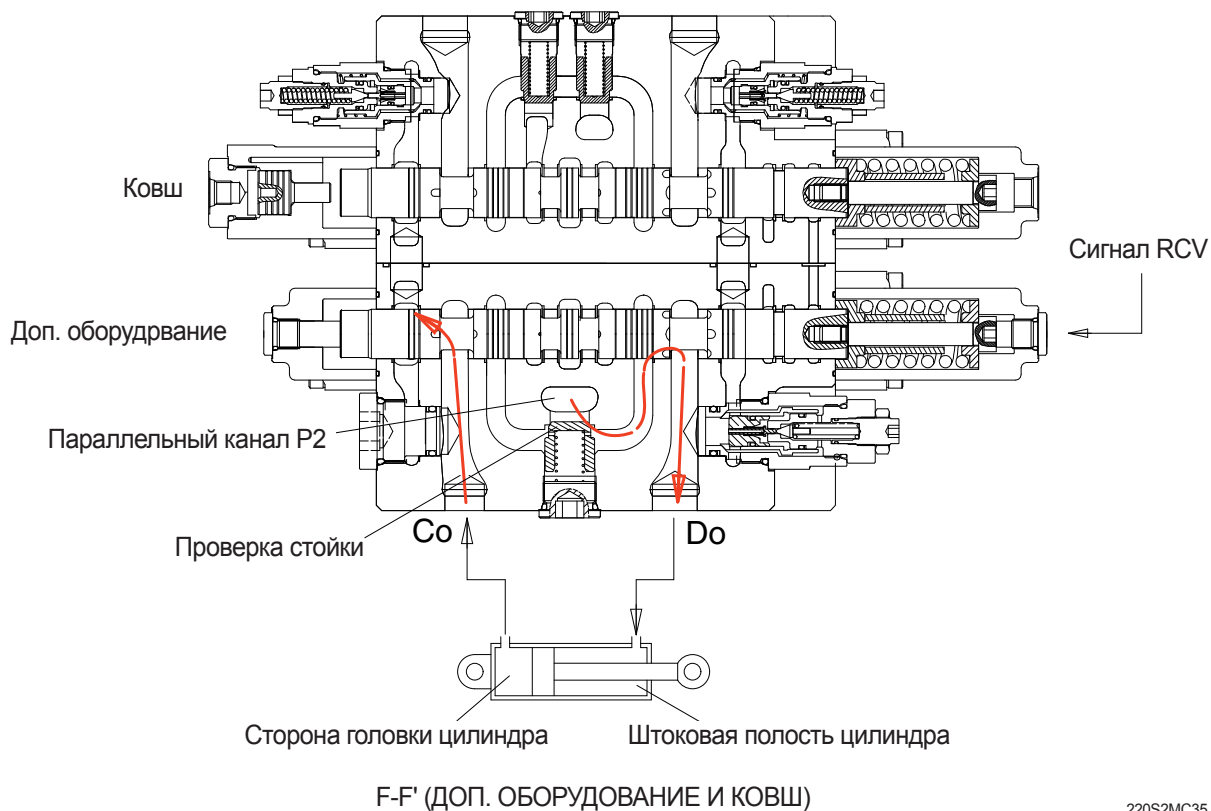
※ Давление в контуре управления действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник влево.

Вторичное давление в контуре управления системы RCV подается к отверстию с обратной стороны пружины золотника дополнительного оборудования, перепускной канал P2 закрывается при движении золотника дополнительного оборудования, а масло под давлением из отверстия P2 поступает в управляющий механизм через параллельный канал P2, контрольный клапан, канал траверсы и отверстие Do.

(2) Двухсторонняя работа

※ Смещение золотника влево и вправо

- Когда золотник смещается влево, то принцип идентичен односторонней работе.
- Когда золотник смещается вправо, масло под давлением из отверстия P2 поступает в управляющий механизм через параллельный канал P2, контрольный клапан, канал траверсы и отверстие Co.



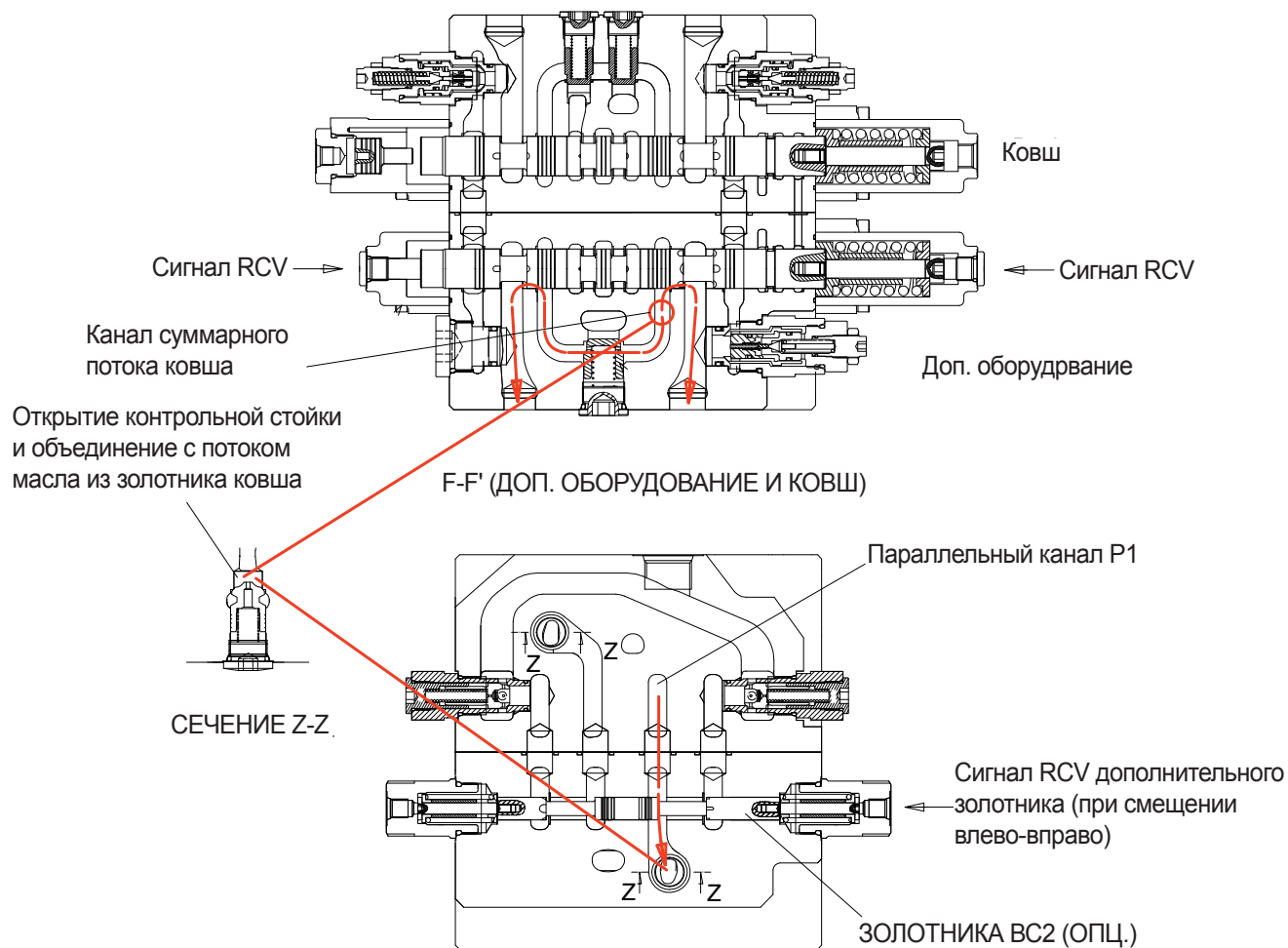
220S2MC35

Функция суммарного потока дополнительного оборудования, золотник перепускного клапана отсечения 2

Во время двухсторонней операции вторичное давление в системе управления RCV действует на отверстие со стороны пружины и смещает золотник BC2 (дополнительного оборудования).

С движением золотника BC2 закрывается параллельный канал P1, и масло под давлением от отверстия P1 открывает контрольную стойку и соединяется с потоком из золотника дополнительного оборудования.

(Работает только ковш)



G-G' (ПЕРЕПУСКНОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ СБРОСОМ)

СУММАРНЫЙ ПОТОК ПРИ СМЕЩЕНИИ ЗОЛОТНИКА BC2

220S2MC36

10) РАБОТА КЛАПАНА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

Когда на стороне P1 не работает ни одна функция, гидравлическая жидкость из насоса P2 поступает в канал бака через перепускной канал P1 и пропускное отверстие в клапане сброса давления.

Отрицательное давление управления от этой операции передается регулятору насоса поршня через отверстие Pn1.

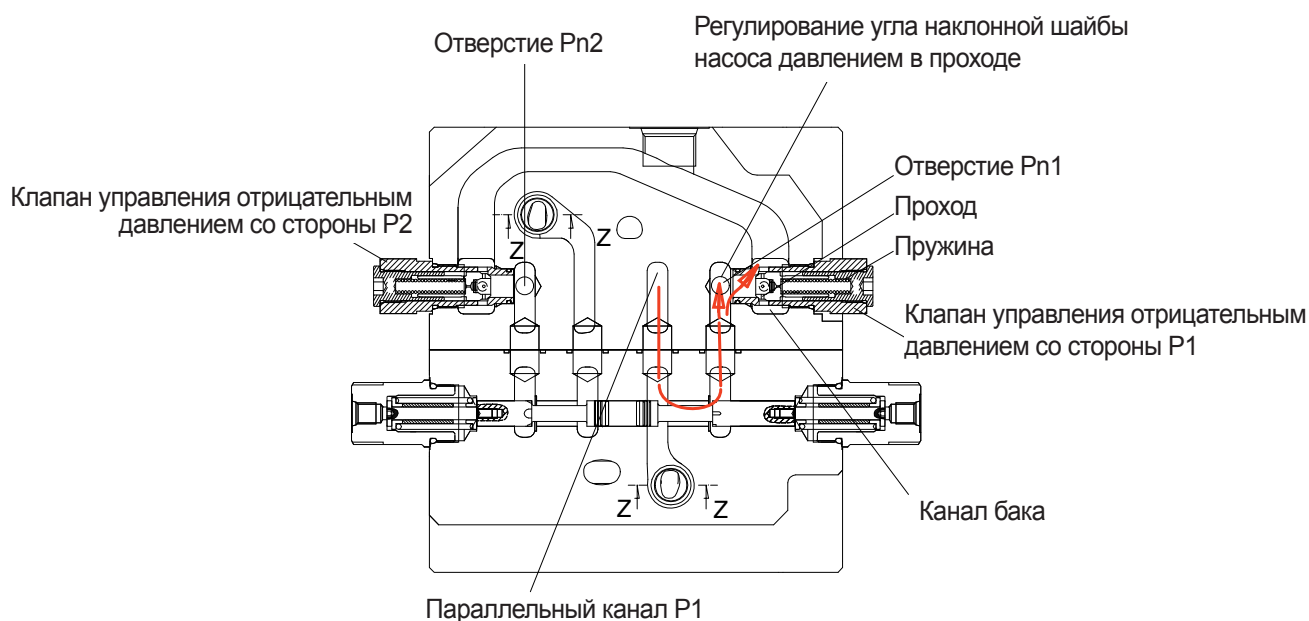
Это давление сводит к минимуму угол наклонной шайбы насоса и уменьшает поток со стороны P1.

Когда смещается один или несколько золотников, закрывается перепускной канал P1, и поток становится почти равным нулю.

Соответственно, отрицательное давление управления, которое подается к насосу через отверстие Pn1 и снижается, а угол наклонной шайбы и поток со стороны P1 становятся максимальными.

С другой стороны, отрицательное давление управления увеличивается и становится больше установленного давления пружины, при этом открывается клапан сброса давления, а поток поступает в гидравлический бак для обеспечения работы предохранительного клапана.

Работа клапана сброса давления на стороне P2 ничем не отличается от работы на стороне P1.



РАБОТА КЛАПАНА СБРОСА ДАВЛЕНИЯ

220S2MC37

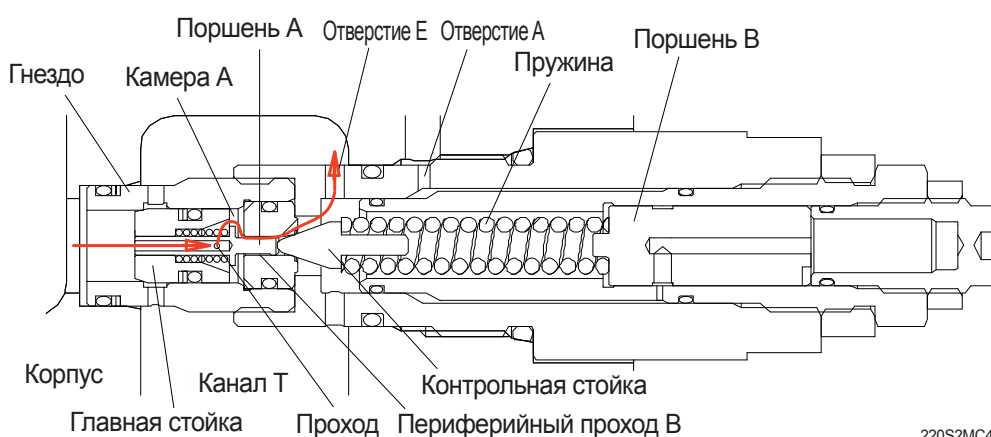
11) РАБОТА ГЛАВНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

(1) Нейтраль

Масло под давлением проходит через внутренний канал поршня А, установленный в главной стойке и пропускном отверстии А, заполняет камеру А внутреннего пространства, а также надежно закрепляет главную стойку в гнезде, а гнездо в корпусе.

(2) Во время операции (работы предохранительного клапана)

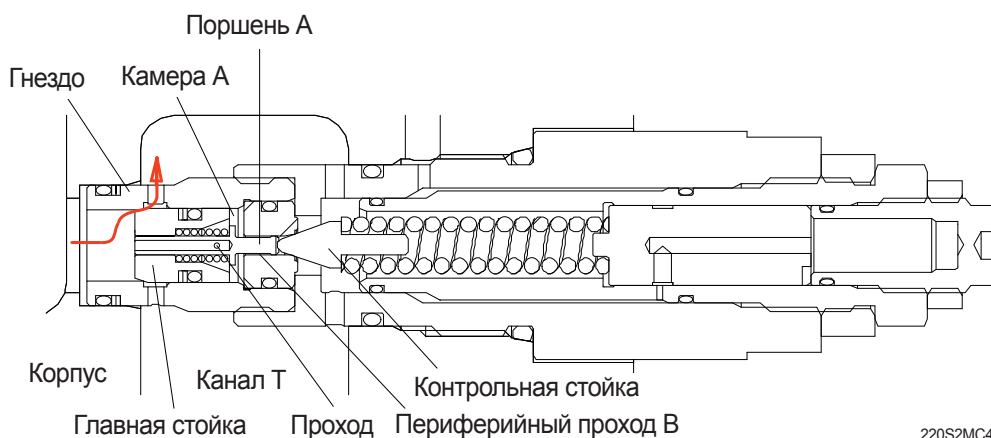
- ① Когда давление масла, поступившего в камеру А через пропускное отверстие, становится равным установленному давлению пружины, рабочая жидкость проходит к главной стойке через поршень, открывает управляющую стойку и попадает в канал бака через внутренний канал поршня А, пропускное отверстие А, камеру А, периферийное отверстие В и отверстие Е.



220S2MC40

РАБОТА 1 ГЛАВНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

- ② Давление в камере А снижается за счет смещения управляющей стойки, и главная стойка открывается. В результате масло под давлением вытекает в канал бака через отверстие со стороны гнезда.



220S2MC41

РАБОТА 2 ГЛАВНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

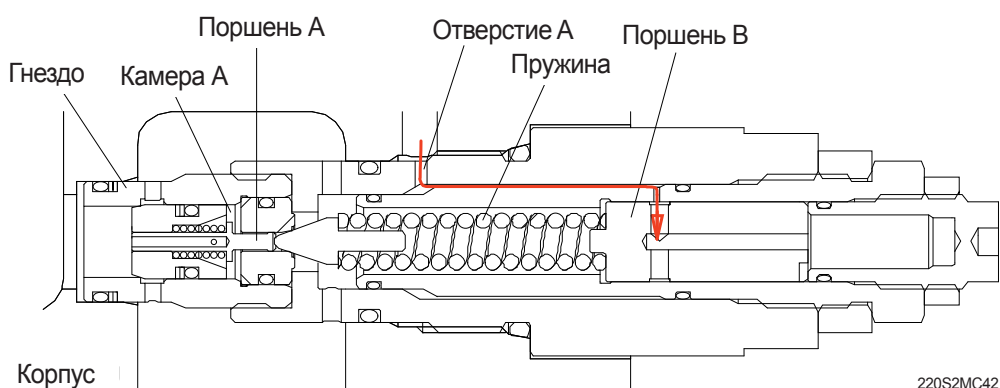
(3) При втягивании (возврате)

С другой стороны, давление масла становится меньше установленного давления пружины, и главная стойка удерживается усилием пружины. Затем давление в камере А выравнивается с давлением отверстия Р, и главная стойка удерживается в гнезде. Клапан возвращается в исходное состояние.

Функция форсирования напряжения

Во время операции форсирования напряжения давление в контуре управления для форсирования напряжения подается внутрь поршня В через отверстие А, канал бороздки и со стороны отверстия поршня В.

Это давление сдвигает поршень влево, увеличивая установленное давление пружины.

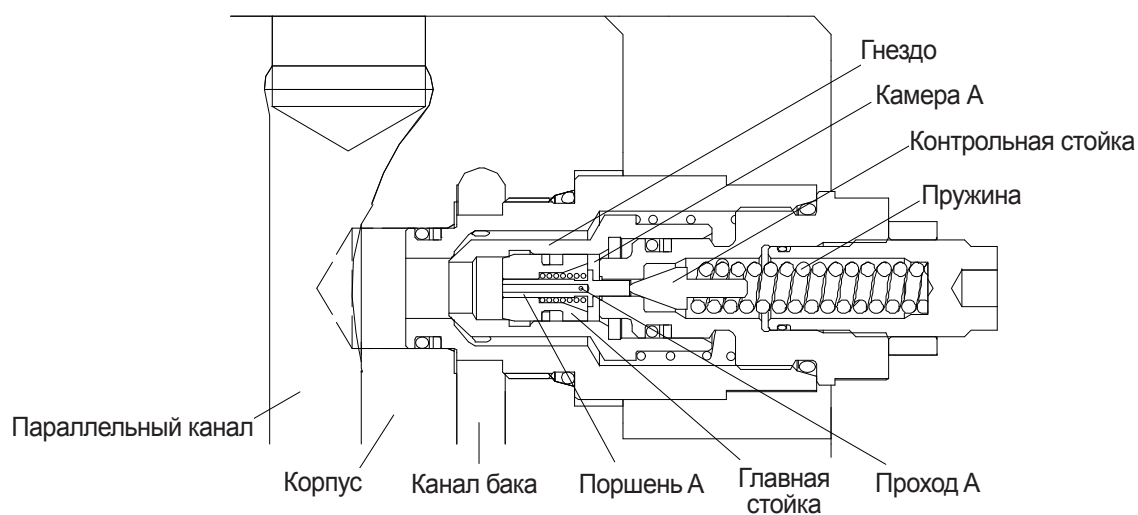


РАБОТА 3 ГЛАВНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

12) РАБОТА ГЛАВНОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО ОТВЕРСТИЯ

(1) Работа в качестве предохранительного клапана

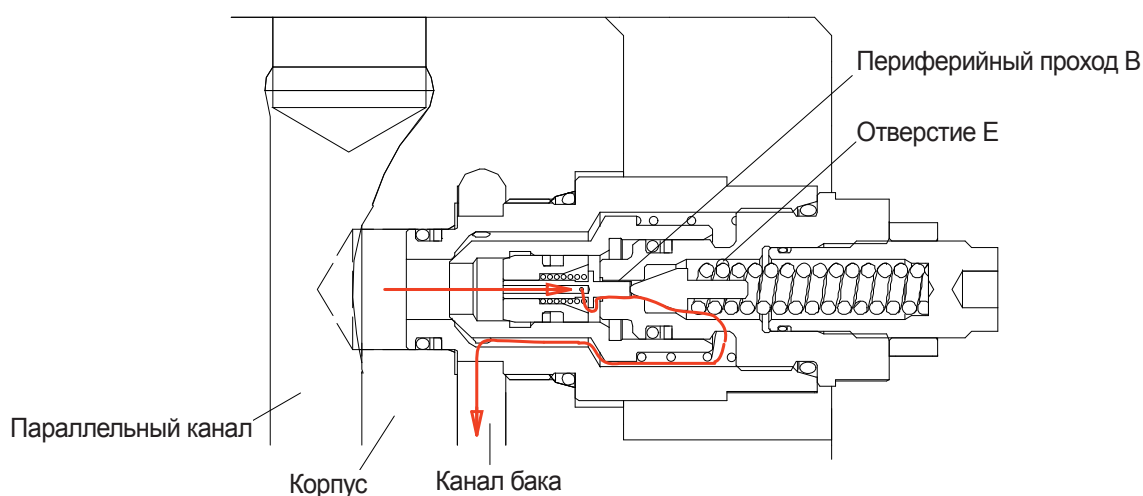
- ① Масло под давлением проходит через внутренний клапан поршня А, который установлен в главной стойке и пропускном отверстии А, и заполняет камеру А внутреннего пространства, а также надежно закрепляет главную стойку в гнезде, а гнездо в корпусе.



ОТВЕРСТИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

220S2MC43

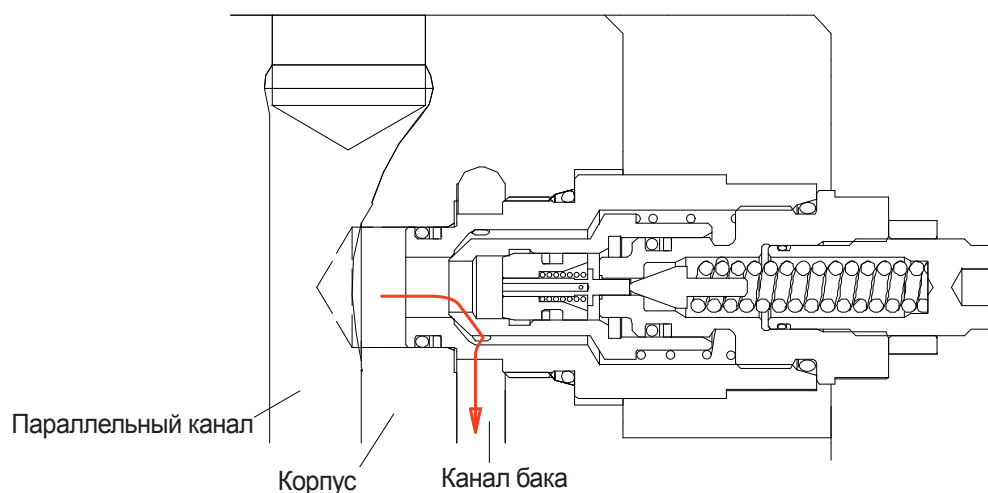
- ② Когда давление масла в управляющих механизмах становится равным установленному давлению пружины, рабочая жидкость проходит через управляющую стойку, смещает управляющую стойку вправо и попадает в канал бака через внутренний канал поршня А, пропускное отверстие А, камеру А, периферийное отверстие В и отверстие Е.



РАБОТА 1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ОТВЕРСТИЯ

220S2MC44

- ③ Давление в камере А снижается за счет смещения управляющей стойки, и главная стойка открывается. В результате масло под давлением вытекает из отверстия в управляющем механизме в канал бака через отверстие со стороны гнезда.



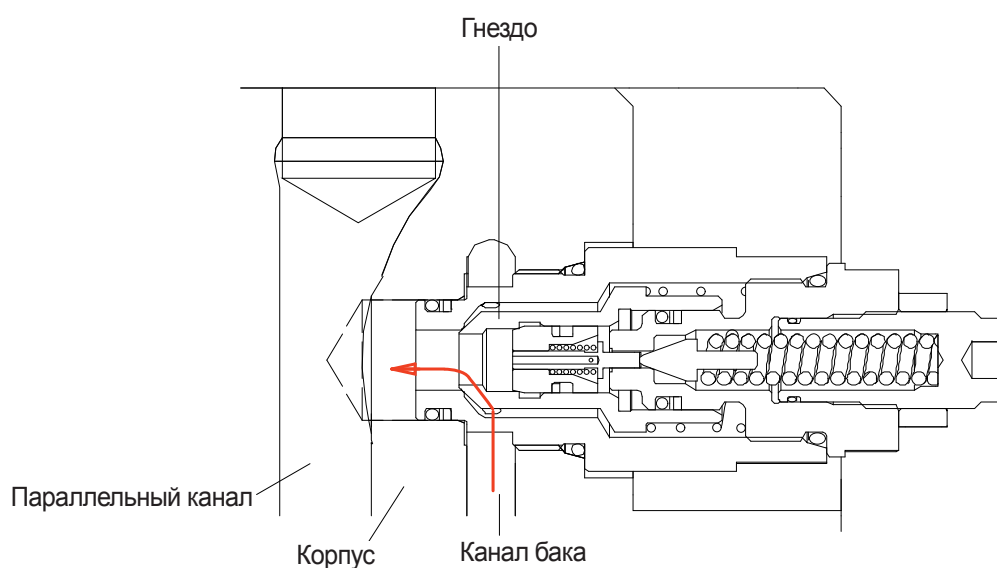
РАБОТА 2 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ОТВЕРСТИЯ

220S2MC45

- ④ С другой стороны, давление в управляющем механизме становится меньше установленного давления пружины, и стойка удерживается в гнезде усилием пружины. Затем давление в камере А выравнивается с давлением в отверстии управляющего механизма, и главная стойка устанавливается в гнездо. Клапан возвращается в исходное состояние.

Функция подпитки

При наличии отрицательного давления в отверстии управляющего механизма масло подается через канал бака. Когда давление у канала бака становится выше давления в отверстии управляющего механизма, гнездо смещается вправо. Затем открывается зазор между корпусом и гнездом, и масло под давлением поступает из канала бака на сторону параллельного канала.



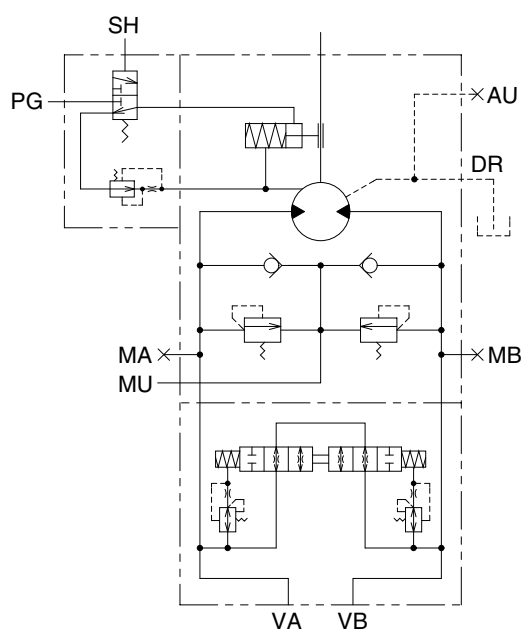
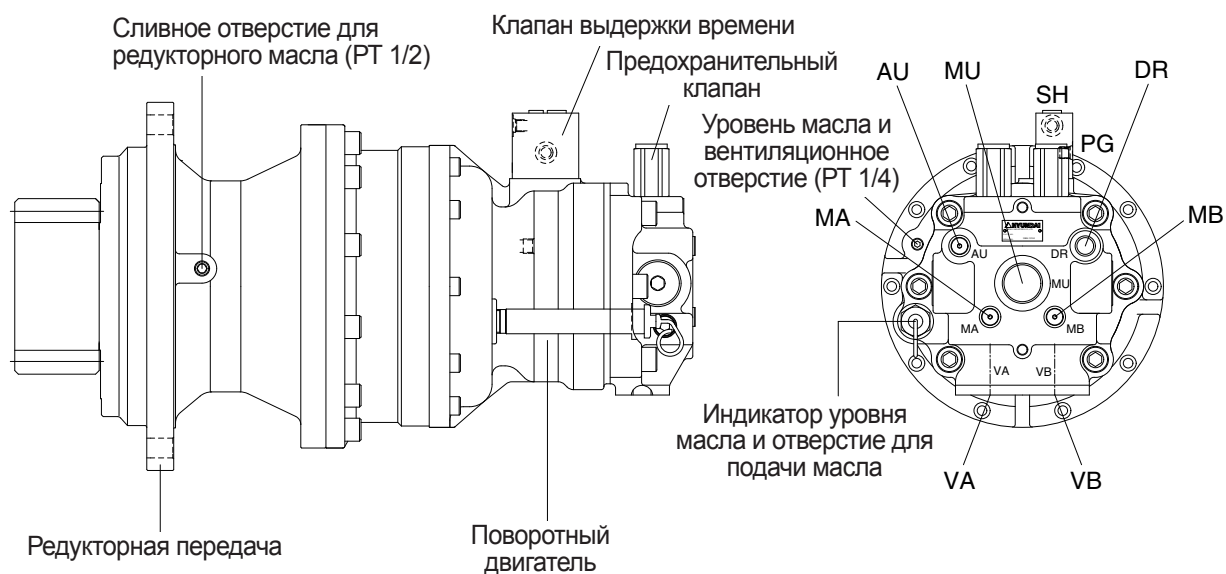
ФУНКЦИЯ ПОДПИТКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА ОТВЕРСТИЯ

220S2MC46

ГРУППА 3 ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО (ТИП 1, 2)

1. СТРУКТУРА

Поворотное устройство включает поворотный двигатель и поворотную редукторную передачу. Поворотный двигатель состоит из механического парковочного клапана, предохранительного клапана, подпиточного клапана и клапана выдержки времени.

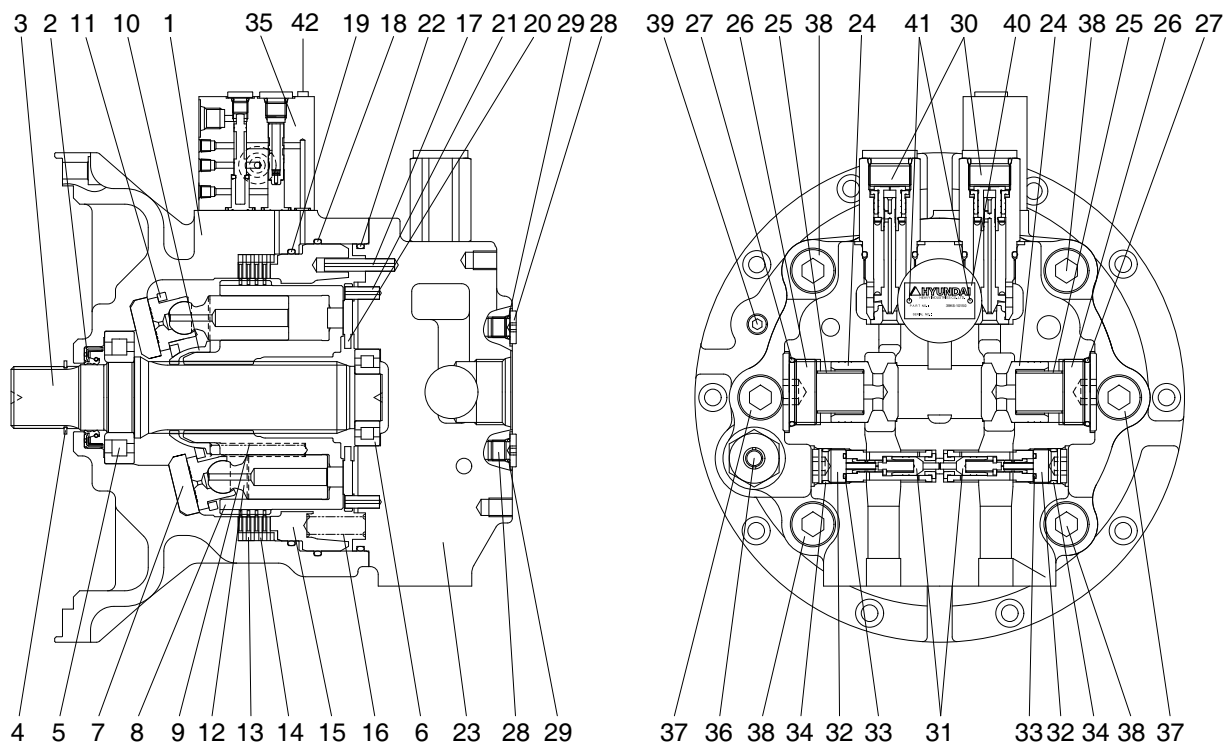


Гидравлическая схема

Отверстие	Название	Размер
VA	Основное отверстие	Ø 20
VB	Основное отверстие	Ø 20
DR	Сливное отверстие	PF 1/2
MU	Отверстие для подпитки	PF 1 1/4
PG	Запасное отверстие	PF 1/4
SH	Отверстие растормаживания	PF 1/4
MA, MB	Отверстие манометра	PF 1/4
AU	Отверстие для стравливания воздуха	PF 1/4

220L2SM01

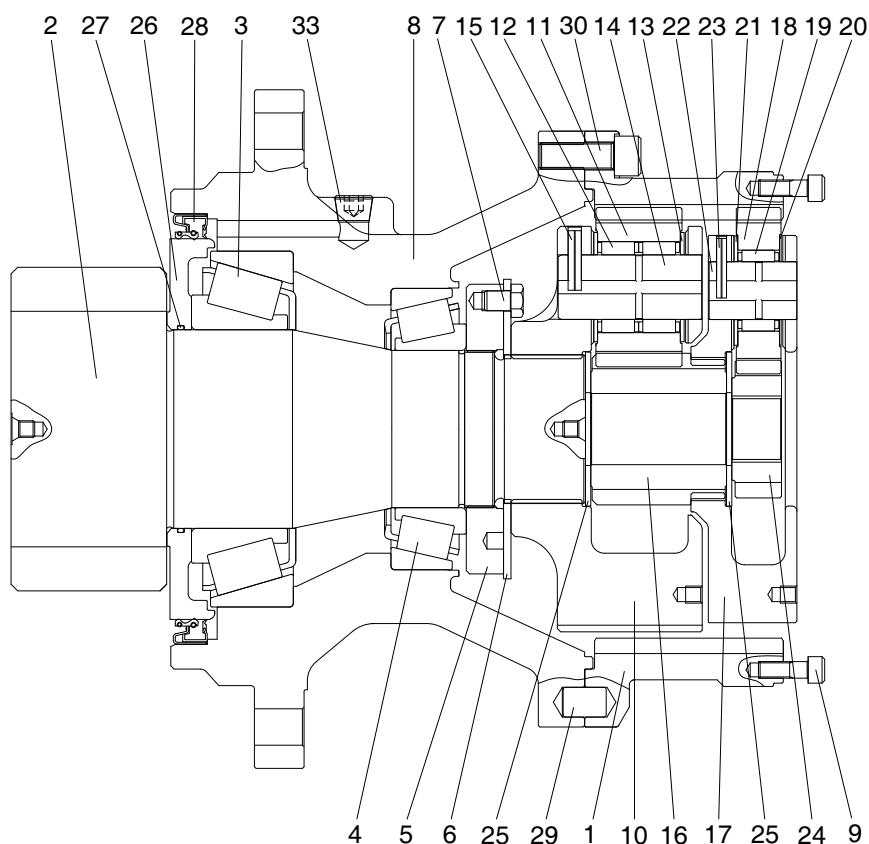
1) ПОВОРОТНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ



220L2SM02

1 Кожух	15 Стояночный поршень	29 Уплотнительное кольцо
2 Сальник	16 Тормозная пружина	30 Предохранительный клапан в сборе
3 Вал	17 Пружинный штифт	31 Инертный клапан в сборе
4 Упорное кольцо	18 Уплотнительное кольцо	32 Заглушка
5 Роликовый подшипник	19 Уплотнительное кольцо	33 Уплотнительное кольцо
6 Игольчатый подшипник	20 Пластина клапана	34 Уплотнительное кольцо
7 Наклонная шайба	21 Пружинный штифт	35 Клапан выдержки времени в сборе
8 Ротор	22 Уплотнительное кольцо	36 Датчик уровня
9 Пружина	23 Клапанная коробка	37 Головчатый болт
10 Шариковая направляющая	24 Контрольный клапан	38 Головчатый болт
11 Фиксирующая пластина	25 Пружина	39 Заглушка
12 Поршень в сборе	26 Заглушка	40 Пластинка с названием фирмы и модели машины
13 Фрикционный диск	27 Уплотнительное кольцо	41 Заклепка
14 Изолированная пластина	28 Заглушка	42 Головчатый болт

2) РЕДУКТОРНАЯ ПЕРЕДАЧА



220L2SM03

1 Ведомая шестерня	11 Планетарная передача 2	21 Упорная шайба 1
2 Ведущий вал	12 Игольчатый подшипник 2	22 Опорный штифт 1
3 Конический подшипник	13 Упорная шайба 2	23 Пружинный штифт 1
4 Конический подшипник	14 Опорный штифт 2	24 Солнечная шестерня 1
5 Круглая гайка	15 Пружинный штифт 2	25 Упорная шайба
6 Стопорная пластина	16 Солнечная шестерня 2	26 Гильза
7 Болт с шестигранной головкой	17 Крепеж 1	27 Уплотнительное кольцо
8 Кожух	18 Планетарная передача 1	29 Цилиндрический штифт
9 Головчатый болт	19 Игольчатый подшипник 1	30 Головчатый болт
10 Крепеж 2	20 Упорная шайба 1	33 Заглушка

2. ПРИНЦИП ВОЖДЕНИЯ

2.1 Образование усилия кручения

Высокое гидравлическое давление, подаваемое из гидравлического насоса, поступает в ротор (8) через клапан на корпусе двигателя (23) и пластину клапана (20).

Высокое гидравлическое давление нагнетается с одной стороны линии Y-Y, соединяющей верхнюю и нижнюю грани поршня (12).

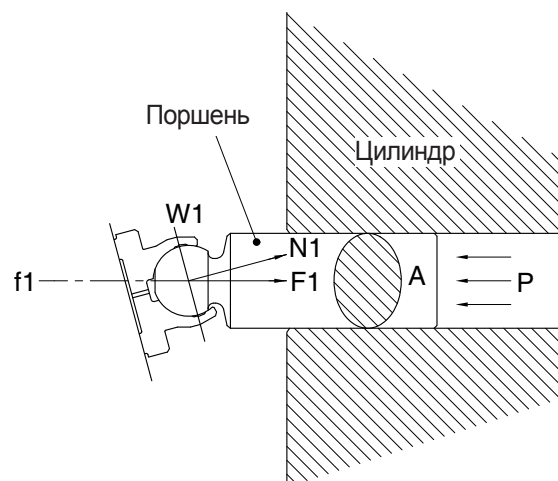
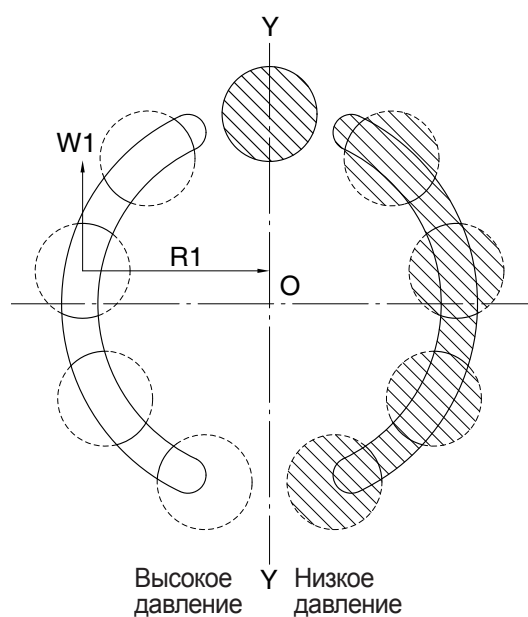
Высокое гидравлическое давление способно создать усилие $F1 = P \times A$ (P - подаваемое давление, A - площадь напора воды), как показано на следующих рисунках.

Это усилие $F1$ делится на $N1$ (парциальное давление упорного диска) и $W1$ (радиальное парциальное давление), если пластина имеет угол наклона α .

$W1$ создает момент $T = W1 \times R1$ для линии Y-Y, соединяющей верхнюю и нижнюю грани поршня, как показано на рисунке.

Суммой моментов ($\sum W1 \times R1$) каждого поршня (4-5 шт.) со стороны высокого гидравлического давления создается усилие кручения.

Момент передает усилие кручения цилиндру (8) через поршень, так как цилиндр поворачивается по оси вращения, создавая усилие кручения.



21078TM05

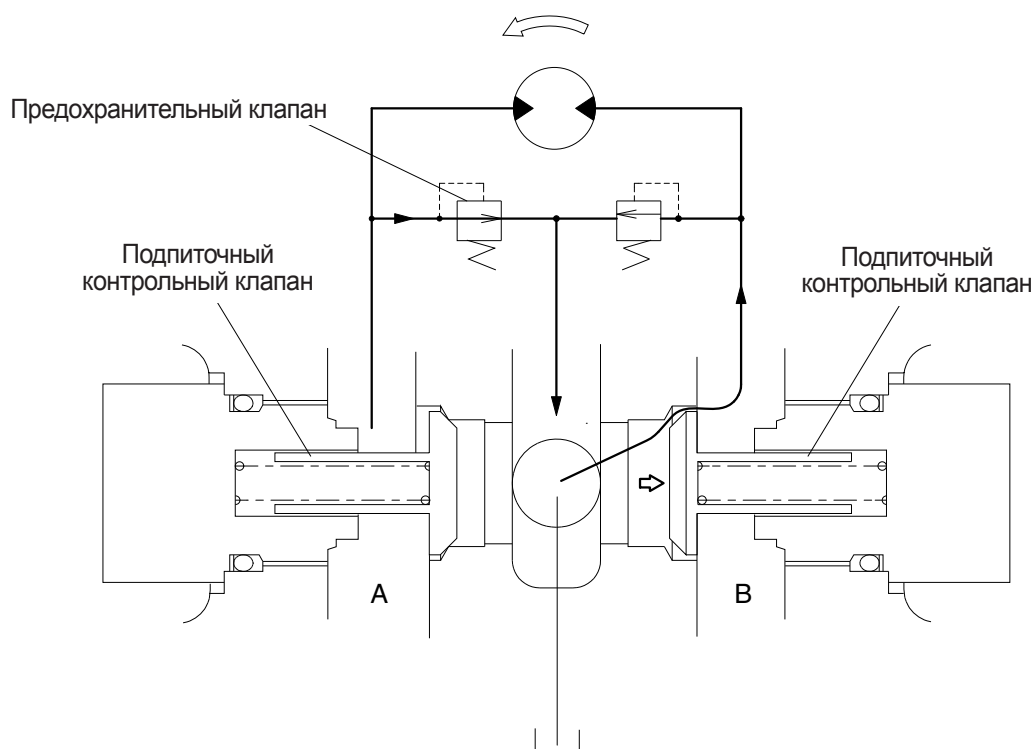
2) ПОДПИТОЧНЫЙ КЛАПАН

В системе с таким двигателем нет уравнивающего клапана, и скорость вращения может превышать подачу жидкости. Чтобы из-за недостаточного потока масла не образовывались пустоты, подпиточный клапан восполняет нехватку масла.

Подпиточный клапан устанавливается до отверстия, ведущего к гидробаку, и обеспечивает давление, необходимое гидравлическому двигателю для работы насоса. Давление питания действует на загрузочное отверстие гидравлического двигателя через подпиточный клапан.

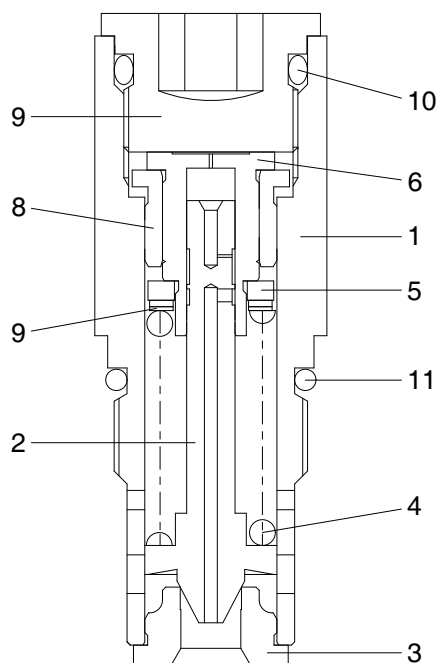
При поступлении масла под давлением в отверстие В двигатель поворачивается против часовой стрелки.

Если стопор главного распределительного клапана (ГРК) смещается в нейтральное положение, масло из двигателя стекает через левый предохранительный клапан и попадает в двигатель через правый подпиточный клапан, который не допускает образования пустот в двигателе.



21092SM04

3) ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН



1	Гильза
2	Стойка
3	Гнездо стойки
4	Пружина
5	Седло пружины
6	Прокладка
7	Поршень
8	Задвижка
9	Заглушка
10	Уплотнительное кольцо
11	Уплотнительное кольцо

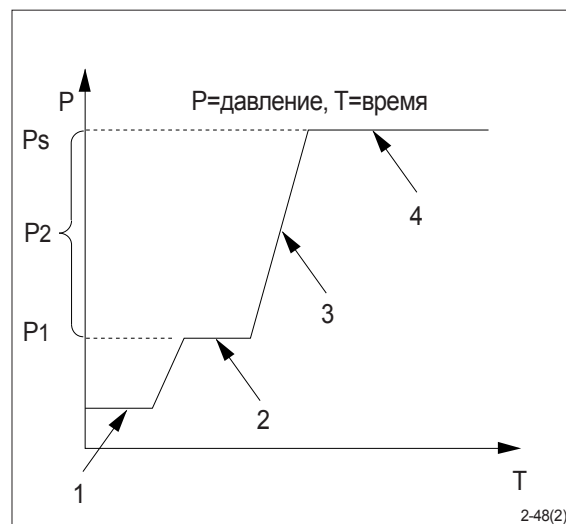
2209A2SM25

(1) Конструкция предохранительного клапана

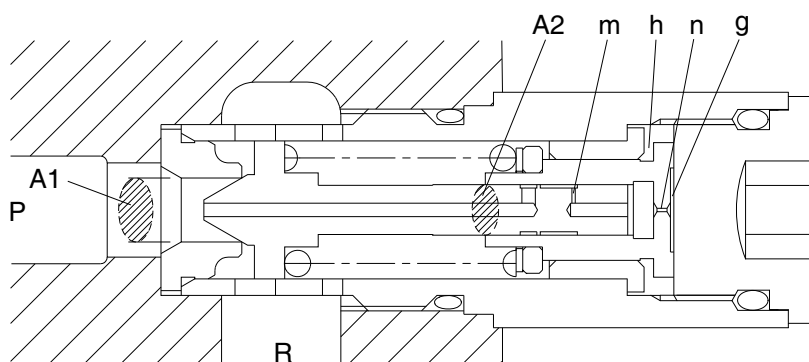
Корпус клапана состоит из двух предохранительных клапанов патронного типа, которые останавливают вращения гидравлического двигателя. Предохранительные клапаны сбрасывают высокое давление при запуске и остановке поворотного двигателя и могут контролировать разгрузочное давление на двух уровнях (высоком и низком) для обеспечения плавной работы.

(2) Функция предохранительного клапана

На рисунке показано, как под давлением поднимается предохранительный клапан. Вот формула, соответствующая рисунку на следующей странице.



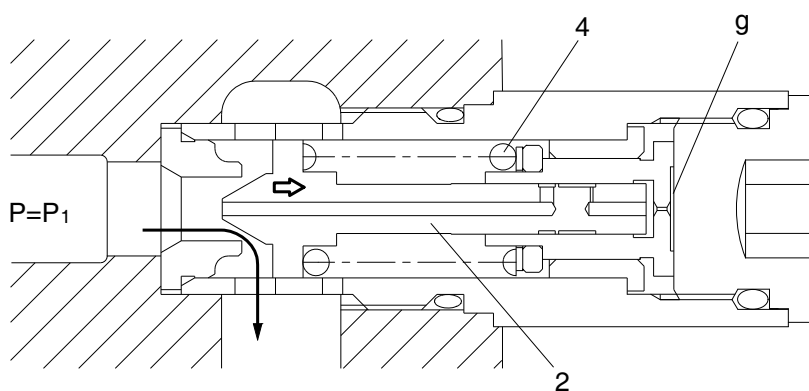
- ① Отверстия (P, R) под давлением в баке



2209A2SM26

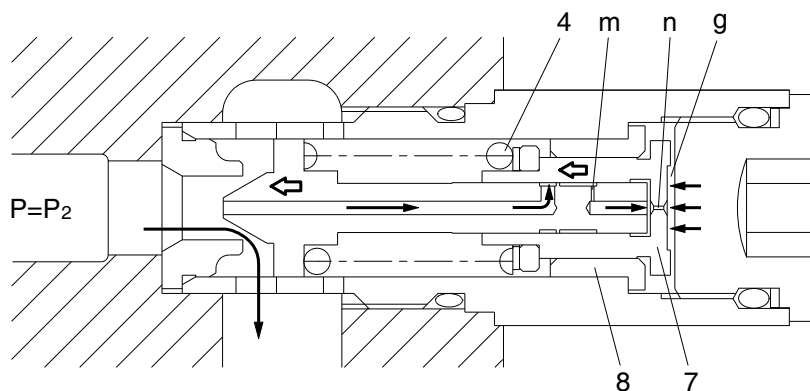
- ② Когда давление гидравлического масла ($P \times A_1$) достигает предварительно установленного усилия (F_{sp}) пружины (4), стопор (2) смещается вправо, как показано на рисунке.
 $P_1 \times A_1 = F_{sp} + P_g \times A_2$

$$P_1 = \frac{F_{sp} + P_g \times A_2}{A_1}$$



2209A2SM27

- ③ Камера с маслом g через каналы m и n . Когда давление в камере g достигает предварительно установленного усилия (F_{sp}) пружины (4), поршень (7) смещается влево и останавливает поршень (7) при касании нижней грани втулки (8).

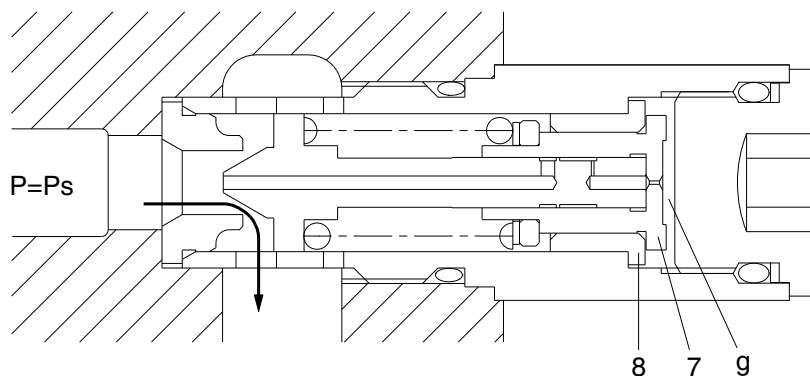


2209A2SM28

- ④ Когда поршень (7) касается нижней грани втулки (8), он прекращает смещаться влево. В результате давление в камере (g) равняется (P_s).

$$P_s \times A_1 = F_{sp} + P_s \times A_2$$

$$P_s = \frac{F_{sp}}{A_1 - A_2}$$



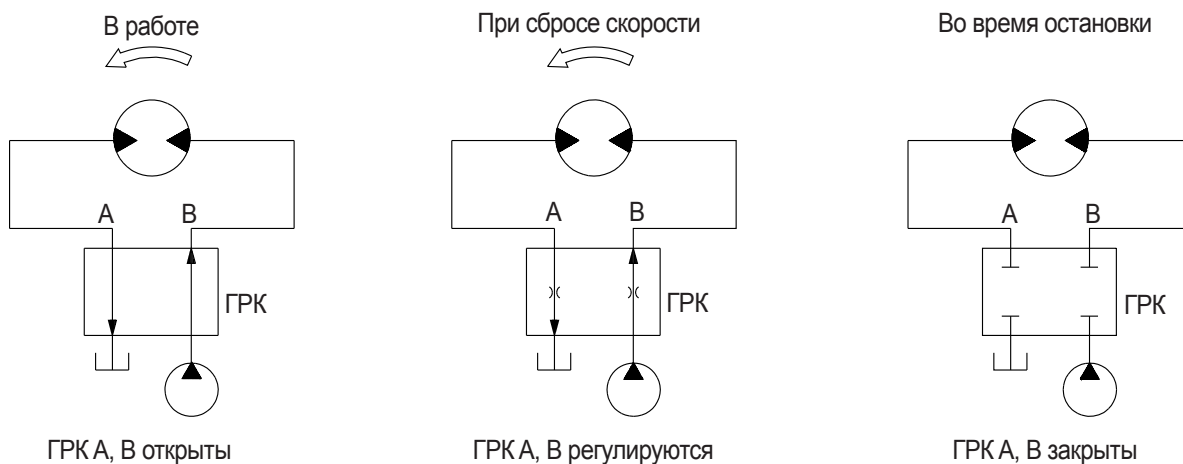
2209A2SM29

4) ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

(1) Тормозная система с распределителем поворота

Эта тормозная система останавливает поворот экскаватора во время работы.

Гидравлическая схема регулируется распределителем поворота, который создает сопротивление, действующее как тормозная сила, направленная на замедление поворота.



2-48 (1)

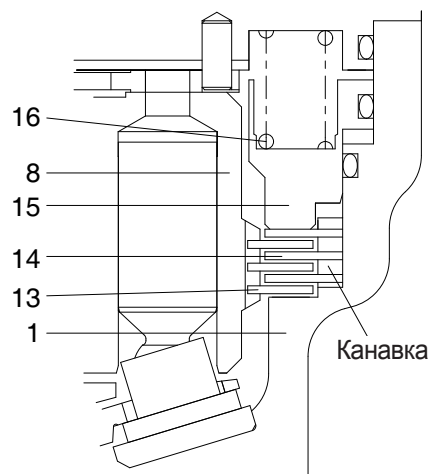
(2) Система стояночного тормоза с механическим поворотом

Эта функция стояночного тормоза используется, только когда все рычаги RCV (за исключением поворота и втягивания рукояти) не находятся в рабочем состоянии.

① Сборка тормозного механизма

Вращение изолированной пластины (14) по окружности ограничивается канавкой, расположенной на кожухе (1). Когда корпус прижат тормозной пружиной (16) через фрикционный диск (13), изолированную пластину (14) и тормозной поршень (15), появляется сила трения.

Эта сила трения ограничивает ротор (8) и возникает торможение при установке тормозного механизма, когда гидравлическое усилие превышает сопротивление пружины.



2209A2SM35

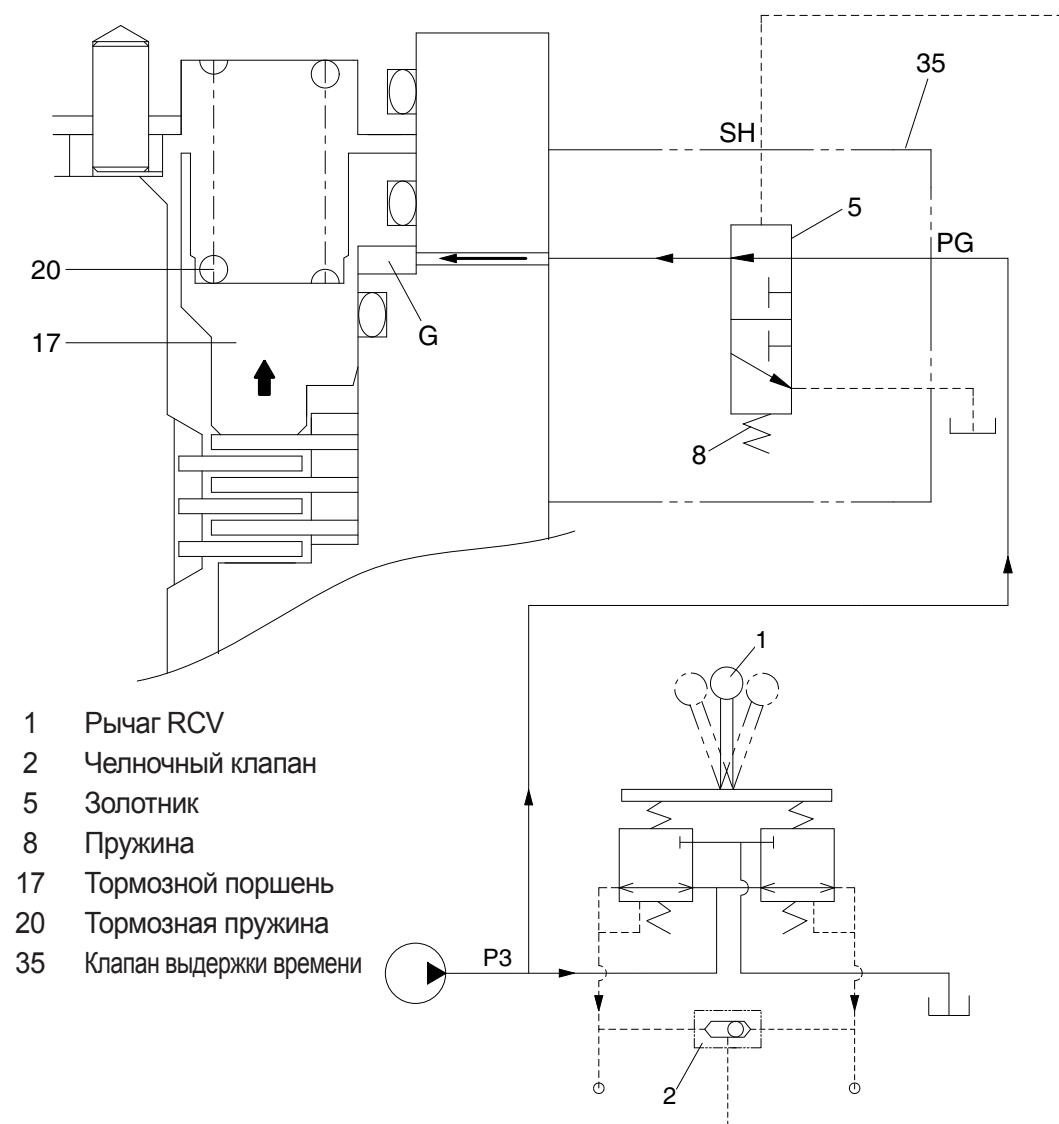
1	Кожух	14	Изолированная пластина
8	Ротор	15	Стояночный поршень
13	Фрикционный диск	16	Тормозная пружина

② Принцип работы

а. Когда рычаг RCV (1) установлен в положение поворота или складывания рукояти, масло из контура управления поступает в отверстие SH клапана выдержки времени (35).

Давление смещает золотник (5) в левую сторону, преодолевая сопротивление пружины (8), так что масло из насоса контура управления (P3) поступает в камеру G через отверстие PG.

Давление оказывается, чтобы переместить стояночный поршень (15) вверх, преодолевая сопротивление тормозной пружины (16). Таким образом отпускается тормоз.

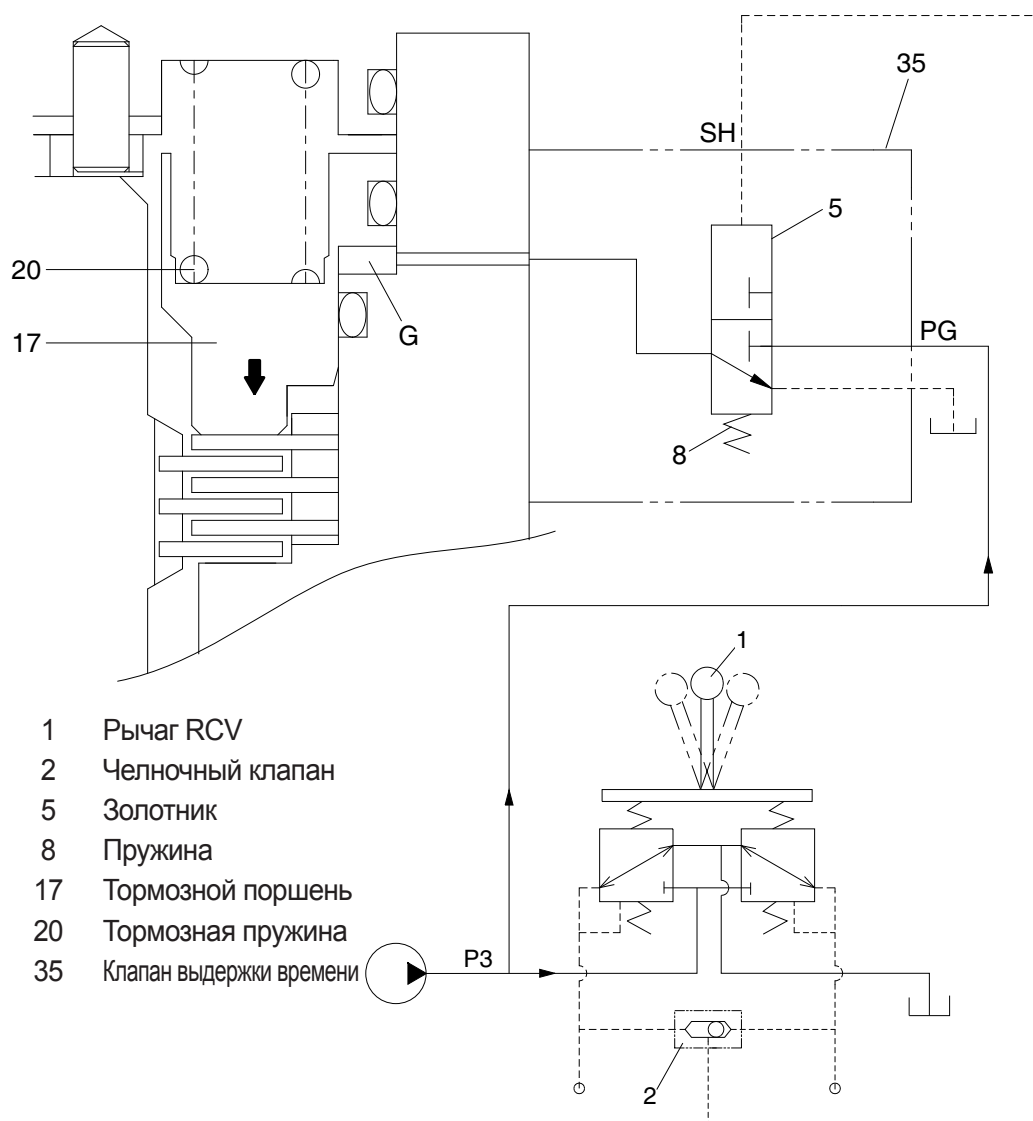


300L2SM04

б. Когда все рычаги RCV (1) находятся в нейтральном положении, золотник (5) возвращается вверх.

Затем стояночный поршень (15) смещается вниз под усилием пружины, и масло поступает обратно из камеры G в сливной канал.

В это время работает тормозной механизм.



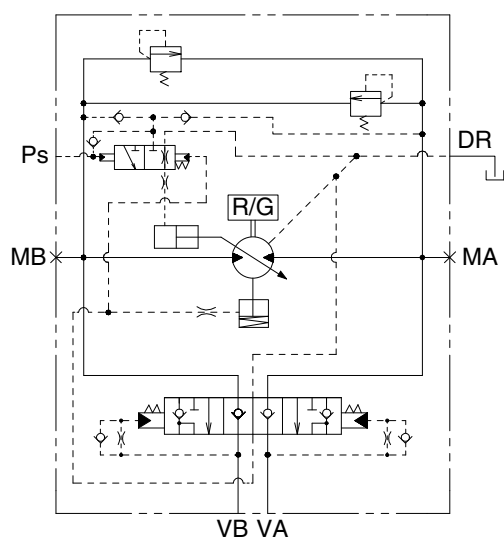
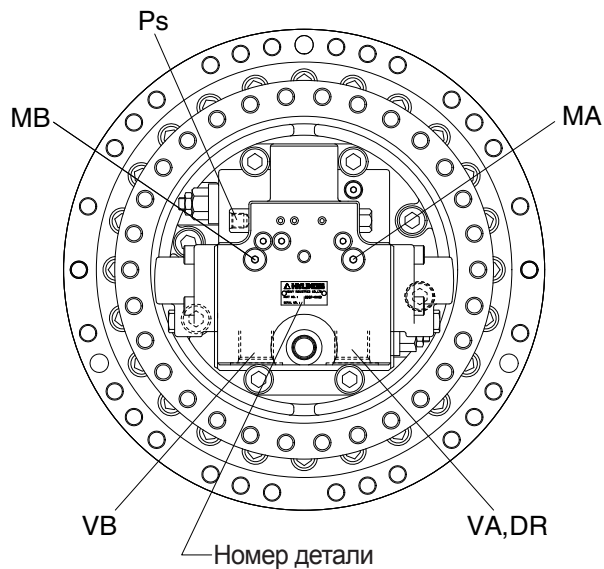
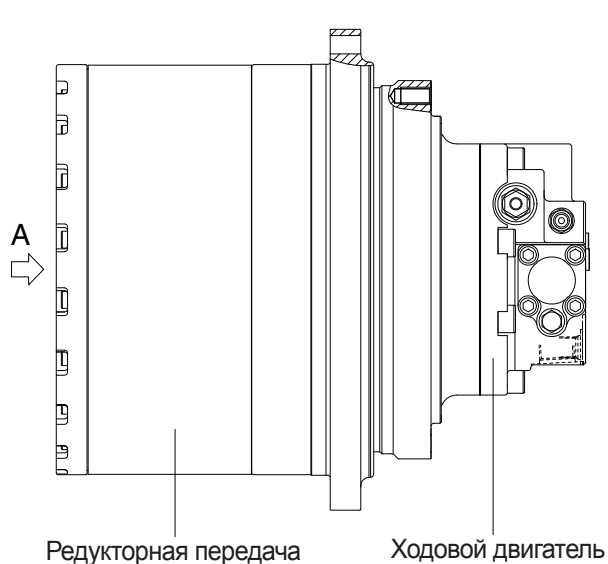
300L2SM05

ГРУППА 4 ХОДОВОЕ УСТРОЙСТВО (ТИП 1, 2)

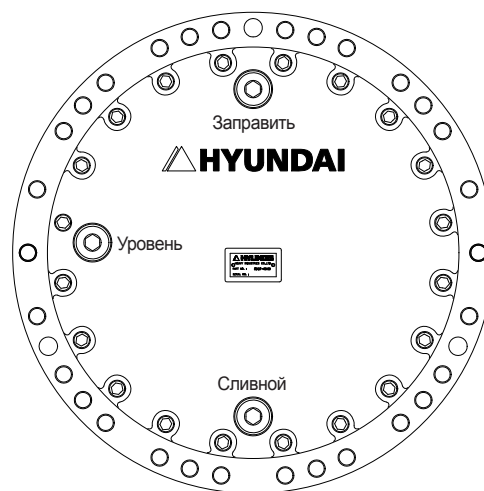
1. СТРОЕНИЕ

Ходовое устройство состоит из ходового двигателя и коробки передач.

Ходовой двигатель включает тормозной клапан, стояночный тормоз и механизм переключения скоростей.



Гидравлическая схема



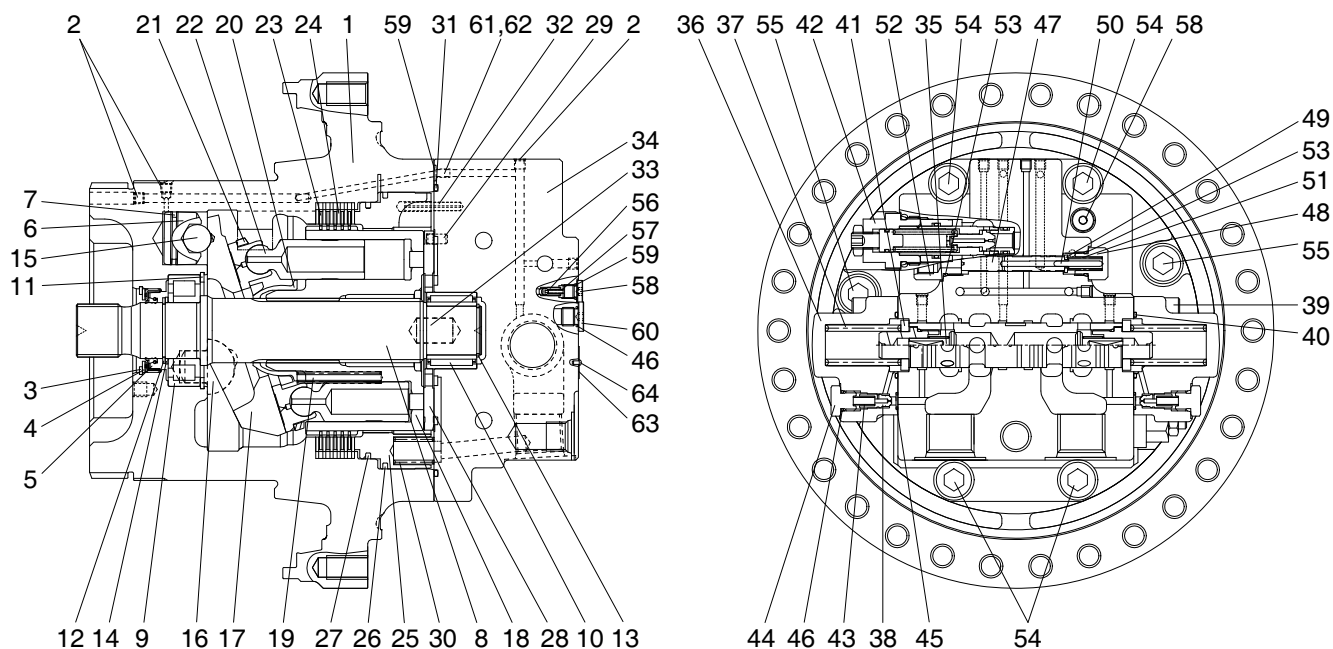
ВИД А

2209A2TM20

Отверстие	Название	Размер
VA, VB	Отверстие клапана	PF 1
Ps	Управляющее отверстие	PF 1/4
DR	Сливное отверстие	PF 1/2
MA, MB	Отверстие манометра	PF 1/4

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ

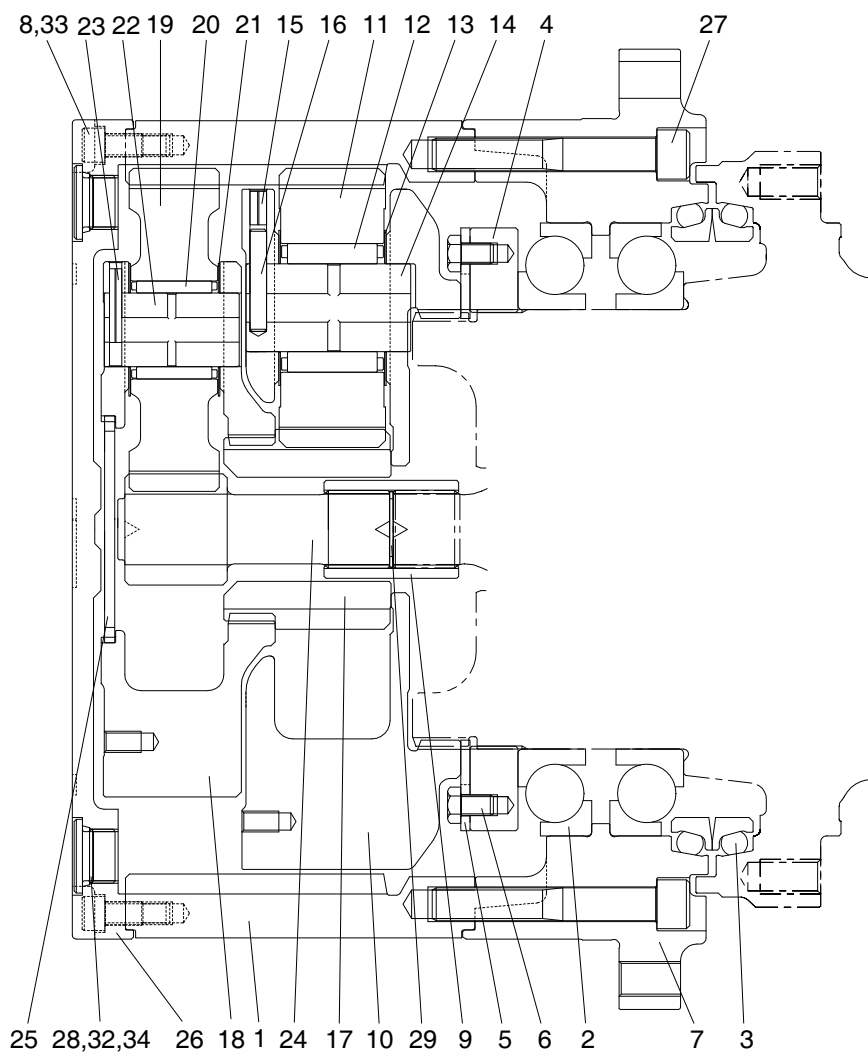
1) ХОДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ



2209A2TM21

1 Кожух	23 Фрикционный диск	45 Уплотнительное кольцо
2 Заглушка	24 Изолированная пластина	46 Уплотнительное кольцо
3 Сальник	25 Стояночный поршень	47 Золотник
4 Упорная шайба	26 Полукольцо	48 Заглушка
5 Упорное кольцо	27 Полукольцо	49 Седло пружины
6 Наклонный поршень	28 Пластина клапана	50 Цилиндрический штифт
7 Уплотнение поршня	29 Цилиндрический штифт	51 Пружина
8 Вал	30 Тормозная пружина	52 Соединитель
9 Роликовый подшипник	31 Уплотнительное кольцо	53 Уплотнительное кольцо
10 Игольчатый подшипник	32 Пружинный штифт	54 Болт с внутренним шестигранником
11 Упорное кольцо	33 Цилиндрический штифт	55 Болт с внутренним шестигранником
12 Упорное кольцо	34 Задняя крышка	56 Контрольный клапан
13 Упорное кольцо	35 Главный золотник в сборе	57 Пружина
14 Упорная шайба	36 Крышка золотника	58 Заглушка
15 Стальной шарик	37 Пружина	59 Уплотнительное кольцо
16 Стержень	38 Ограничитель	60 Заглушка
17 Наклонная шайба	39 Болт с внутренним шестигранником	61 Ограничитель
18 Ротор	40 Уплотнительное кольцо	62 Ограничитель
19 Пружина	41 Седло пружины	63 Пластина с названием
20 Шариковая направляющая	42 Предохранительный клапан в сборе	фирмы и модели машины
21 Фиксирующая пластина	43 Пружина	64 Заклепка
22 Поршень в сборе	44 Заглушка	

2) РЕДУКТОР ХОДА



220S2TM22

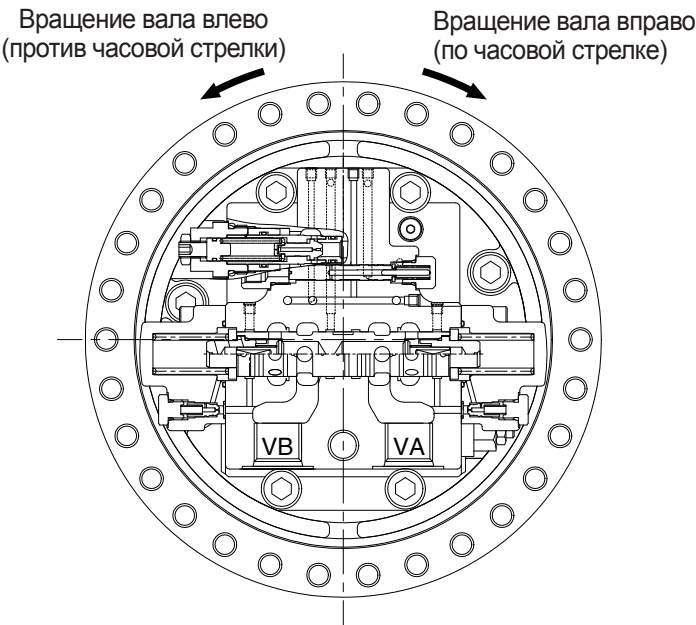
1 Ведомая шестерня	13 Упорная шайба 2	25 Упорная шайба
2 Шариковый подшипник	14 Опорный штифт 2	26 Крышка
3 Плавающее уплотнение в сборе	15 Пружинный штифт 2	27 Болт с внутренним шестигранником
4 Кольцевая гайка	16 Сплошной штифт 2	28 Заглушка
5 Стопорная пластина	17 Солнечная шестерня 2	29 Упорное кольцо
6 Болт с шестигранной головкой	18 Крепеж 1	30 Пластина с названием фирмы и модели машины
7 Корпус	19 Планетарная передача 1	31 Заклепка
8 Болт с внутренним шестигранником	20 Игольчатый подшипник 1	32 Уплотнительное кольцо
9 Муфта сцепления	21 Упорная шайба 1	33 Резиновая крышка
10 Крепеж 2	22 Опорный штифт 1	34 Резиновая крышка
11 Планетарная передача 2	23 Пружинный штифт 1	
12 Игольчатый подшипник 2	24 Солнечная шестерня 1	

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

1) ДВИГАТЕЛЬ

Масло под высоким давлением из гидравлического насоса поступает во входное отверстие в секции тормозного клапана, а затем в ротор (18) через заднюю крышку (34) и пластину клапана (28).

Поток масла и направление вращения вала указаны в таблице.



Входное отверстие	Выпускное отверстие	Направление вращения вала (со стороны задней крышки)
VB	VA	Вправо (по часовой стрелке)
VA	VB	Влево (против часовой стрелки)

25092TM23

Как показано на рисунке ниже, масло под высоким давлением подается на поршни, которые находятся с одной стороны линии Y-Y, соединяющей верхние и нижние мертвые точки и вызывают усилие F1.

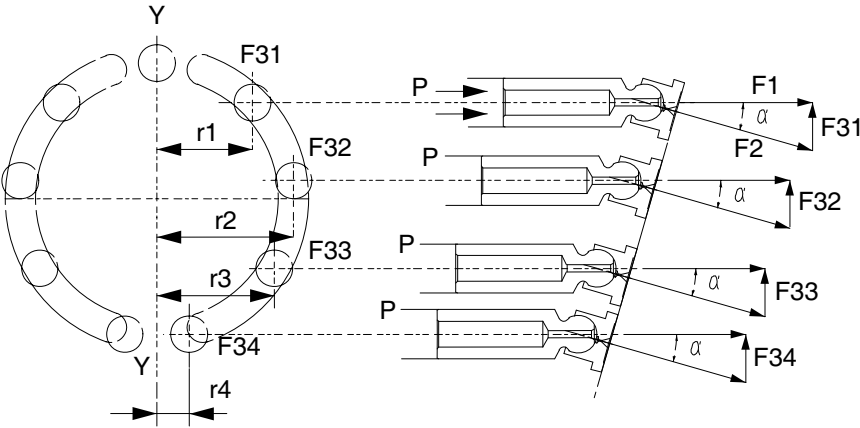
$F1 = P \times A$ (P: давление, A: площадь сечения поршня)

Наклонная шайба (17) под углом α делит это усилие F1 на осевое усилие F2 и радиальное усилие F31-34.

Радиальное усилие применимо к оси Y-Y как сила вращения, создающая крутящий момент T.

$T = r_1 \cdot F31 + r_2 \cdot F32 + r_3 \cdot F33 + r_4 \cdot F34$

Этот крутящий момент передается через ротор (18) приводному валу (8).



29092TM07

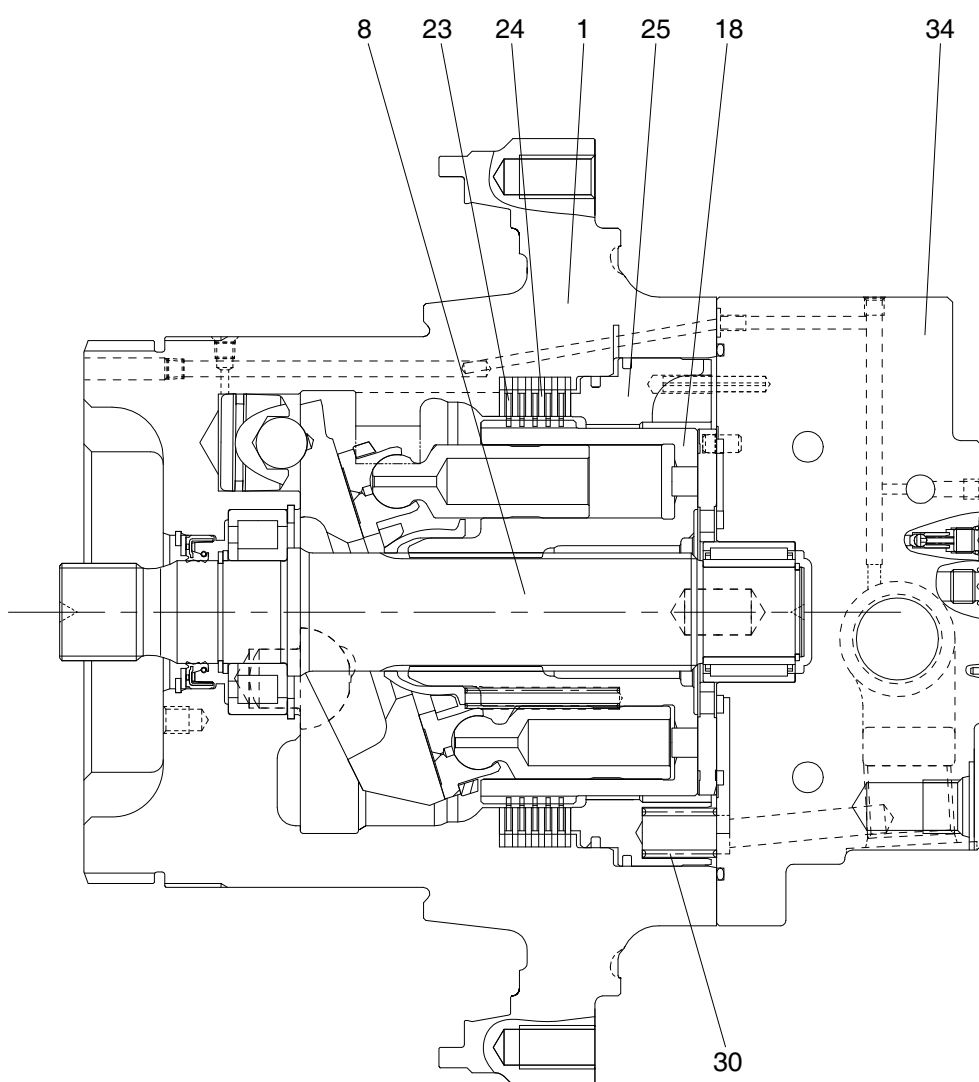
2) СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Стояночный тормоз отпускается, когда масло под высоким давлением выбрано в секции тормозного клапана, непосредственно соединенного с задней крышку (34), и подается к стояночному поршню (25).

В противном случае тормозной момент всегда применим.

Тормозной момент создается за счет трения между изолированными пластинами (24), вставленными в кожух (1), и фрикционными дисками (23), совмещенными с ротором (18) внешними шлицами.

Когда на стояночном поршне (25) не активировано давление, на него давят тормозные пружины (30), а он давит на фрикционные диски (23) и изолированные пластины (24) по направлению к кожуху (1), и создает силу трения, которая останавливает вращение ротора (18) и вала (8).



25092TM24

3) МЕХАНИЗМ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ

На рисунке обычно отображается механизм регулирования мощности.

Когда на линию управления высокой скоростью подается давление P_A для преодоления усилия пружины (51), пружина (51) сжимается, и золотник (47) сдвигается вправо для соединения отверстий Р и С.

Затем контрольный клапан (56) выбирает максимальное давление из давления на входе и выходе двигателя и давления в линии управления высокой скоростью, и сдвигает поршень (6). В результате наклонная шайба (17) поворачивается вокруг линии L, которая соединяет два стержня (16), как показано пунктирными линиями. Поворот заканчивает на ограничителе (1-1) кожуха, где наклонная шайба (17) останавливается.

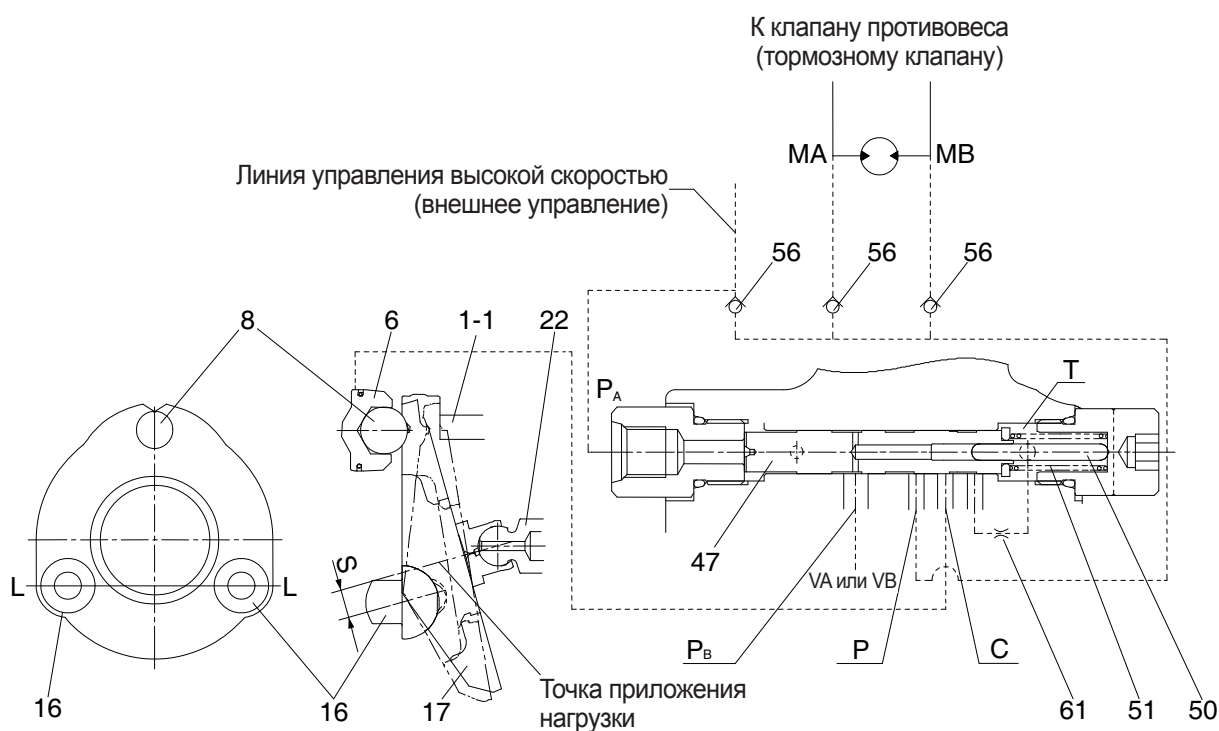
В этом случае ход поршня становится короче, а мощность двигателя меньше, и двигатель начинает вращаться примерно в 1,60 раз быстрее с тем же объемом масла.

Когда в контрольной линии высокой скорости P_A нет давления, золотник (35) отталкивается назад пружину (51), и давление на наклонный поршень (6) стравливается в гидравлический бак через ограничитель (61).

Здесь 9 поршней распределены на одинаковом расстоянии по поверхности наклонной шайбы (17). Суммарная сила от этих поршней доходит почти до центра наклонной шайбы (17), как показано на рисунке. Так как стержни (16) смещены S от центра, сила вращения элемента S и усилие перемещают наклонную шайбу (17) в предыдущее положение, и скорость снижается.

Когда потребность в электроэнергии превышает мощность двигателя, например, во время подъема по крутому склону или поворота на высокой скорости, система автоматически переключается на низкую скорость. Механизм следующий: давление насоса передается отверстию P_B и запускает штифт (50). Когда давление P_B превышает предварительно установленное значение, золотник (47) возвращается влево за счет противодействия на штифт (50), и давление на наклонных поршень (6) через отверстие С стравливается в бак, а вращение двигателя замедляется.

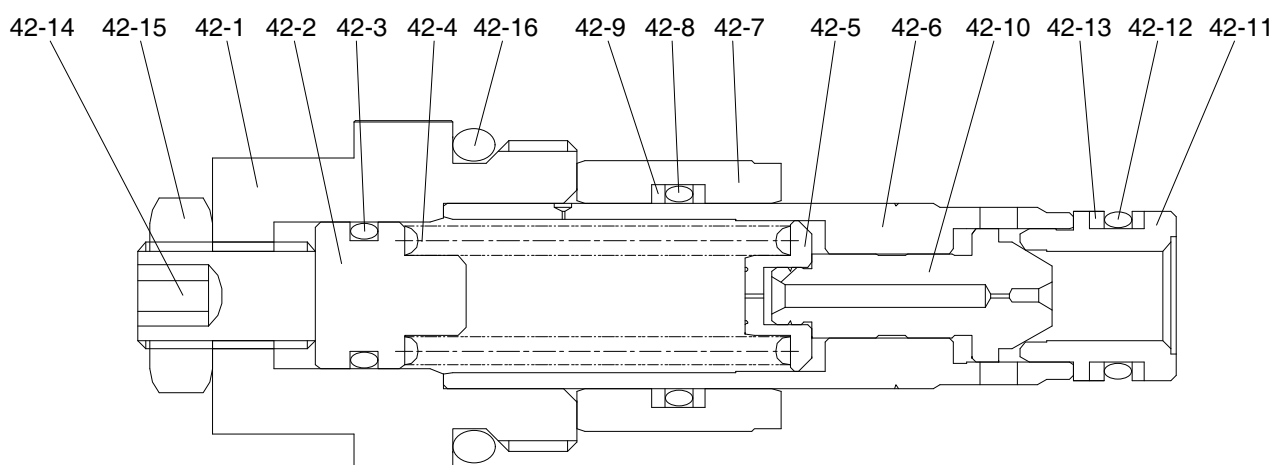
Когда P_B снижается, золотник (47) перемещается вправо, и скорость становится высокой.



4) ПЕРЕПУСКНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

(1) Конструкция

Этот клапан крепится к задней крышке (34) и включает: заглушку (42-1), которая привинчивается к задней крышке (34), стойке (42-10) и поддерживает седло стойки (42-11), пружину (42-4), которая регулирует заданное давление предохранительного клапана и поддерживает седло пружины (42-5), вставленное в гильзу (42-6), винт (42-14), который регулирует усилие пружины, гайку (42-15), фиксирующую винт (42-14) и поршень (42-7), смягчающий удар.



25092TM25

42-1 Заглушка	42-7 Поршень	42-12 Уплотнительное кольцо
42-2 Направляющая	42-8 Уплотнительное кольцо	42-13 Опорное кольцо
42-3 Уплотнительное кольцо	42-9 Опорное кольцо	42-14 Установочный винт
42-4 Пружина	42-10 Стойка	42-15 Шестигранная гайка
42-5 Седло пружины	42-11 Гнездо стойки	42-16 Уплотнительное кольцо
42-6 Гильза		

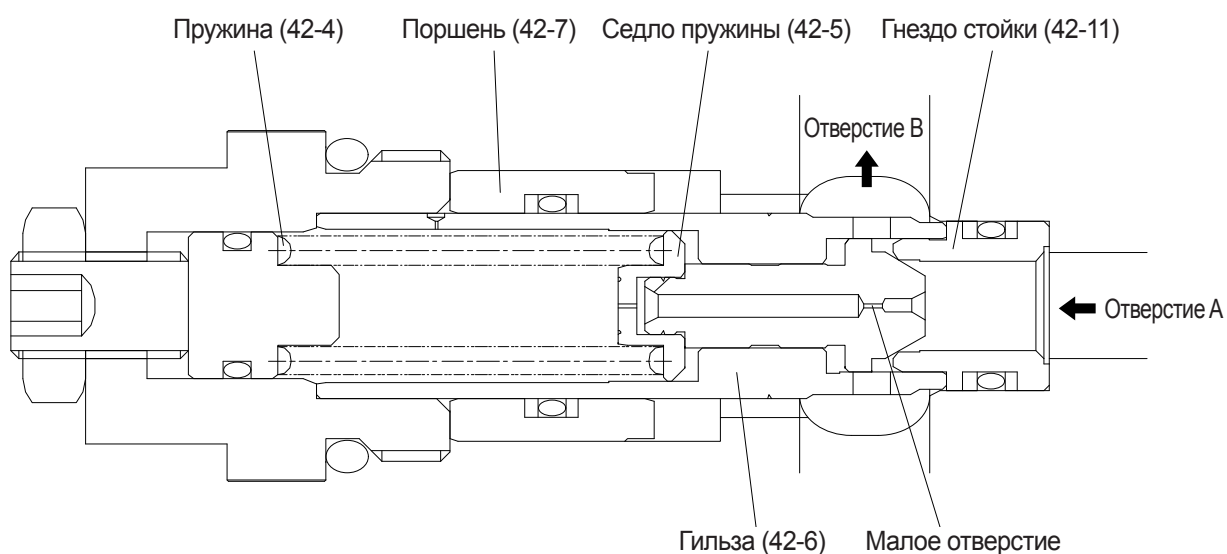
(2) Эксплуатация

Два элемента перепускного клапана расположены в схеме противовеса тормозного клапана и выполняют следующие функции:

- ① Когда гидравлический двигатель запускается, удерживайте давление в приводе ниже предварительно установленного значения, и во время ускорения избыток масла перетечет в возвратную линию.
- ② Во время остановки двигателя удерживайте тормозное давление, которое нагнетается на выходе двигателя, ниже предварительно установленного значения, чтобы противодействовать силе инерции.
- ③ Для резкого ускорения во время запуска и смягчения удара при торможении во время остановки В этих целях нагнетаемое давление удерживается на сравнительно низком уровне в течение короткого времени, а затем давление сохраняется на уровне нормы. Когда давление низкое, можно плавно зацепить шестерни, гусеничное и ведущее колесо, и смягчить удар.

При запуске давление увеличивается давление перепускного клапана в отверстии «А». Это давление оказывается на диаметр делительной окружности стойки (42-10), которая находится в седле стойки (42-11), и одновременно через малое отверстие подается к седлу пружины (42-5), расположенному в гильзе (42-6), и давление в отверстии седла повышается до давления отверстия «А». Стойка (42-10) сдерживает пружину (42-4) усилием давления на площадь между диаметром делительной окружности стойки и отверстием седла пружины и сохраняет предварительно установленное давление.

Во время гидравлического торможения поршень (42-7) удерживается давлением в приводе в положении слева. Когда повышается давление в отверстии «А», оно давит на поршень (42-7) через малое отверстие в стойке (42-10), и поршень (42-7) смещается вправо до тех пор, пока не коснется ограничителя в задней крышке. В это время стойка (42-10) удерживает давление в отверстии «А» на относительно низком уровне на усилие пружины (42-4), и отработанное масло подается на сторону отверстия «В». После того как поршень дойдет до заглушки, клапан работает так же, как при запуске.



5) ТОРМОЗНОЙ КЛАПАН

(1) Строение

Тормозной клапан в основном состоит из следующих деталей:

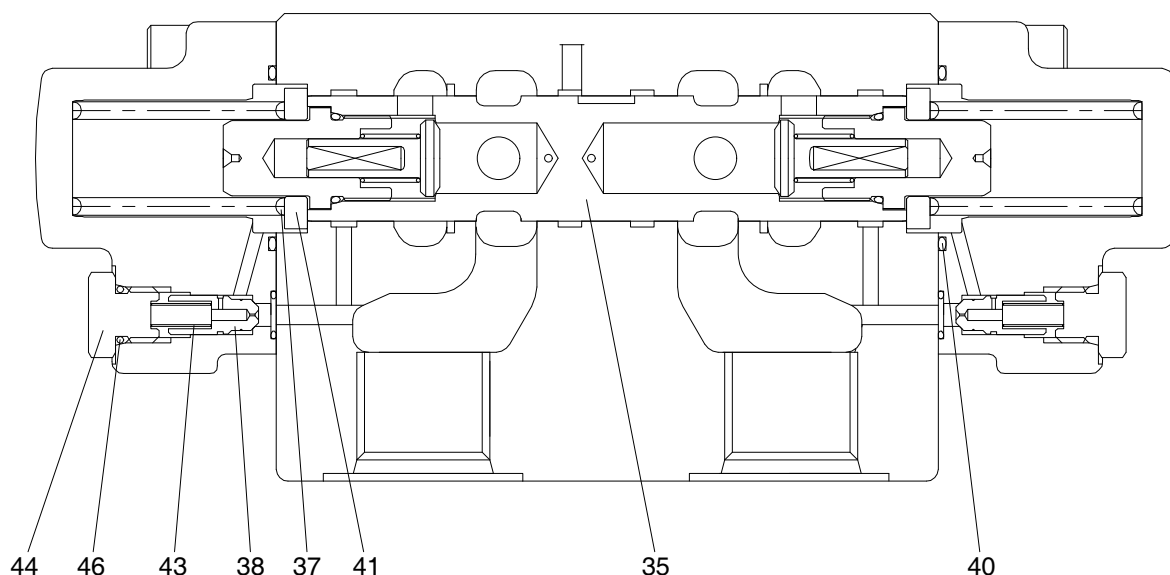
① Золотник

Во время смещения золотника (35) масло, слитое из гидравлического двигателя, автоматически перекрывается или ограничивается согласно условиям для операций фиксации, ускорения, остановки и противовеса.

(См. стр. 2-74, (2) Эксплуатация)

② Контрольный клапан (встроенный в золотник)

Этот клапан находится в канале подачи масла в гидравлический двигатель и выполняет функцию блокировки вытеснения масла. Таким образом, этот клапан не только является всасывающим клапаном, но и служит фиксирующим клапаном гидравлического двигателя.



25092TM28

35 Главный золотник

37 Пружина

38 Ограничитель

40 Уплотнительное кольцо

41 Седло пружины

43 Пружина ограничителя

44 Заглушка

46 Уплотнительное кольцо

(2) Эксплуатация

① Операция фиксации

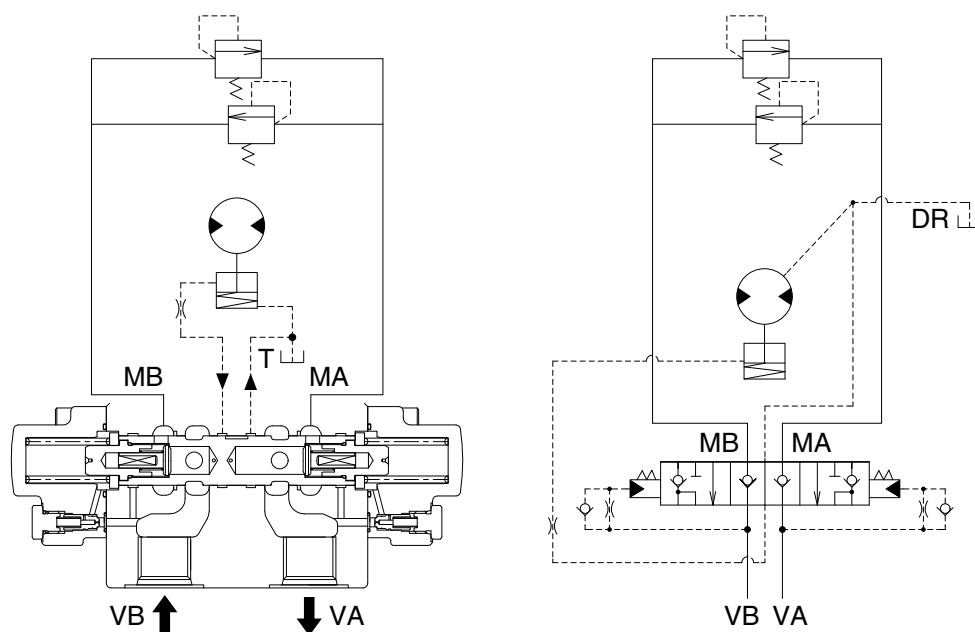
Когда контрольный клапан находится в нейтральном положении, отверстия VA и VB соединены с баком, и пружина (37), расположенная с обеих краев золотника, удерживает золотник (35) в центре.

Поэтому каналы от VA до MA и от VB до MB перекрыты, что приводит к закрытию отверстий MA и MB, соединенных с гидравлическим двигателем.

Так как проход к стояночному тормозу соединен с линией бака, давление в тормозном цилиндре равно давлению в баке, а тормоз устанавливается пружиной. Таким образом механически предотвращается вращение двигателя.

Если внешний момент действует на вал двигателя, двигатель не вращается как обычно из-за этого отрицательного стояночного тормоза.

Если тормоз по какой-то причине необходимо отпустить, в отверстия MA или MB нагнетается давление. Но из-за утечки масла в гидравлическом двигателе, масло под высоким давлением выходит из закрытой цепи, и двигатель немного вращается. Поэтому со стороны низкого давления закрытой цепи образуется пустота. Затем контрольный клапан, встроенный в золотник (35), запускается, чтобы не допустить образования пустоты, и открывает проход от VA до MA или от VB до MB. Объем масла, эквивалентный утечке, всасывается из линии бака в закрытую цепь.



25092TM29

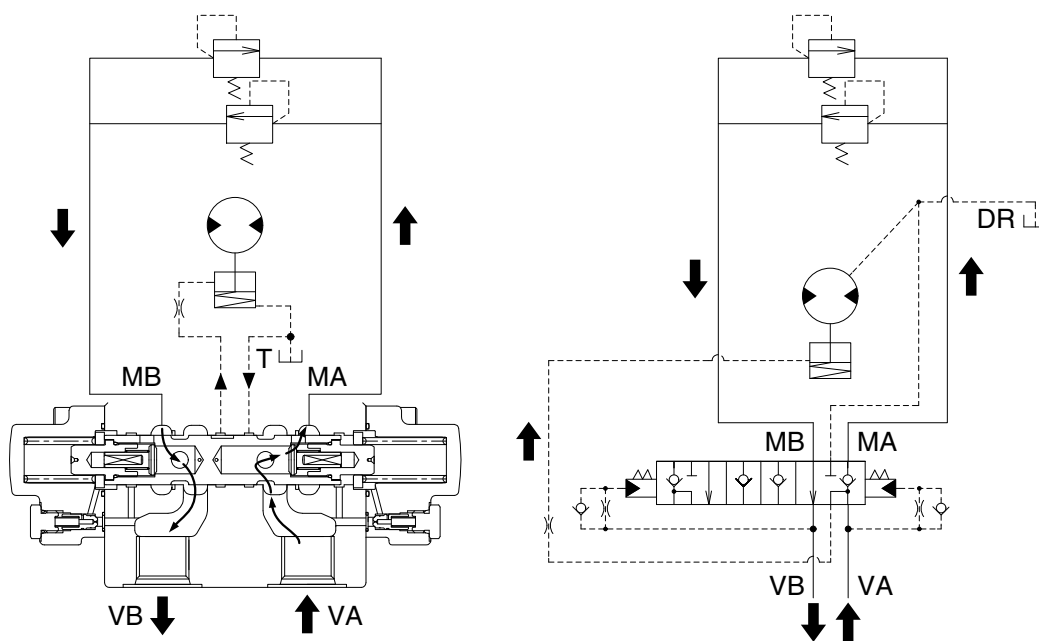
② Операция ускорения

Когда отверстия VA и VB подсоединены соответственно к насосу и баку за счет работы контрольного клапана, гидравлическое масло из насоса направляется через отверстие VA для открытия контрольного клапана в золотнике (35), и масло попадает в двигатель через отверстие MA для вращения двигателя.

Следовательно, давление увеличивается, и отрицательный тормоз отпускается за счет давления насоса. Одновременно давление в камере управления увеличивается для смещения золотника (35) влево, преодолевая усилие пружины (37). Для вращения двигателя открывается возвратная линия от MB до VB.

В случае слишком высокой инерциальной нагрузки для запуска вращения давление ускорения достигает заданного давления предохранительного клапана, и масло под высоким давлением высвобождается во время достижения двигателем скорости вращения.

По мере увеличения скорости вращения уменьшается высвобождаемый объем, и двигатель начинает вращаться с фиксированной скоростью.



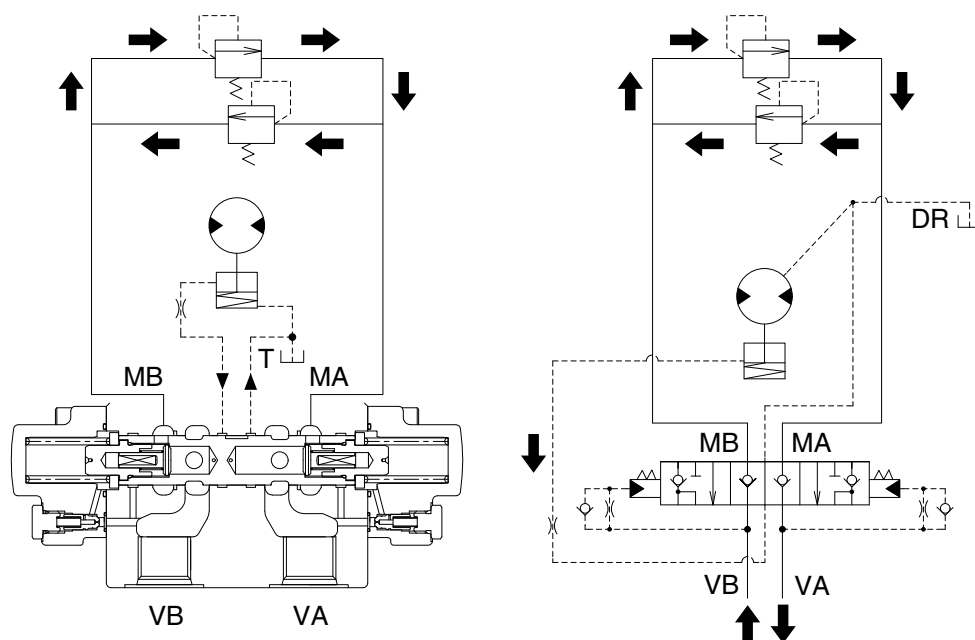
25092TM30

③ Операция остановки

При возврате клапана управления в нейтральное положение во время работы двигателя отсекается подача масла, и отверстия VA и VB подключаются к линии бака. Затем давление в клапанах управления, которые находятся с обеих краев золотника, становится равным, и золотник (35) возвращается в нейтральное положение усилием пружины (37). Канал от MA до VA закрывается.

За счет силы инерции нагрузки гидравлический двигатель продолжает вращаться. Здесь двигатель выполняет функцию насоса, который направляет масло к отверстию MB, но канал заблокирован, и давление в отверстии MB увеличивается. Затем предохранительный клапан открывается для сброса давления, скорость вращения уменьшается, и двигатель останавливается.

Давление разгрузки нормально замкнутого тормоза постепенно снижается из-за ограничителя до торможения, и двигатель механически останавливается.



25092TM31

④ Противовес

Для медленного снижения скорости гидравлического двигателя во время поглощения силы инерции необходима работа противовеса.

Если постепенно снижается подача гидравлического масла из насоса к отверстию VB, приводной вал гидравлического двигателя начинает вращаться быстрее, чем при сопоставимом объеме подачи масла.

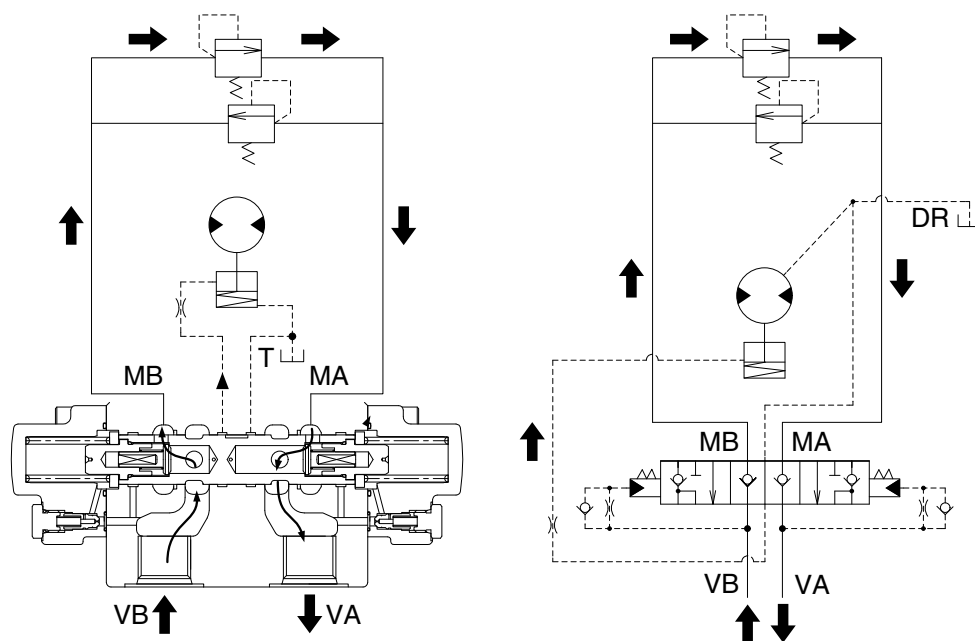
Как следствие, давление в камере управления на стороне от MB до VB снижается, и усилие пружины (37) смещает золотник (35) влево до нейтрального положения.

Участок прохода от MA до VA становится меньше, а давление на сторону MA увеличивается из-за повышения сопротивления в проходе, и двигатель получает гидравлическое торможение.

Если двигатель вращается медленнее, чем при сопоставимом объеме подаваемого масла, давление в камере управления на отверстие VB повышается, а золотник (35) смещается вправо для увеличения площади прохода от MA до VA. Действие торможения снижается, и скорость вращения двигателя контролируется в соответствии с объемом подаваемого масла.

Для обеспечения стабильной работы противовеса в камере управления установлены ограничители (38) для амортизации перемещения золотника (35).

Стояночный тормоз отпускается во время регулирования давления золотника (35).



25092TM32

6) РЕДУКТОРНАЯ ПЕРЕДАЧА

Редукционный блок замедляет скорость вращения двигателя и преобразует момент вращения двигателя в мощную силу вращения.

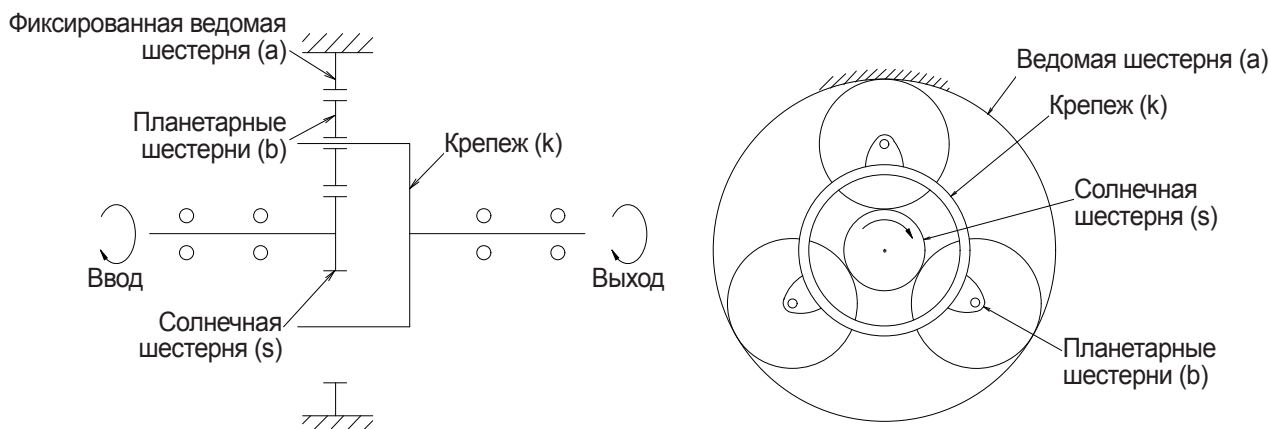
Этот редукционный блок использует две ступени, систему планетарного редуктора.

Система планетарного редуктора включает солнечную шестерню, планетарные передачи, (планетарные) крепежи и ведущую шестерню.

Когда солнечная передача приводится в действие посредством входного вала, зубчатые планетарные колеса (b), вращающиеся вокруг своего центра, также смещаются, цепляя фиксированную ведущую передачу (a), вокруг солнечной шестерни.

Это перемещение передается крепежу (k) и обеспечивает момент.

Этот механизм называется планетарной передачей.

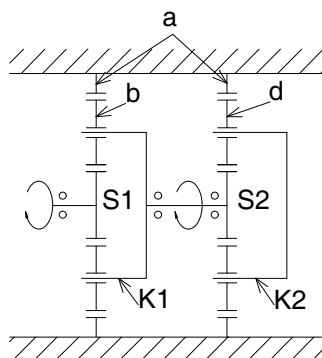


29072TM10

29072TM11

Когда солнечная шестерня **S1** приводится в действие входным валом, планетарная работа выполняется между передачами **S1**, **a** и **b**, и вращение передачи **b** передает вращение крепежа **K1** на вторую солнечную шестерню **S2**, а также вызывает планетарную работу между передачами **S2**, **a** и **d**.

В это время, так как крепеж **K2** зафиксирован на раме, передача **d** приводит в действие ведущую шестерню **a**, а затем ведущая шестерня **a** вращается для запуска ведущего колеса гусеницы.



29072TM12

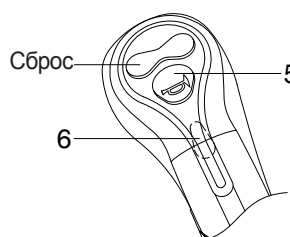
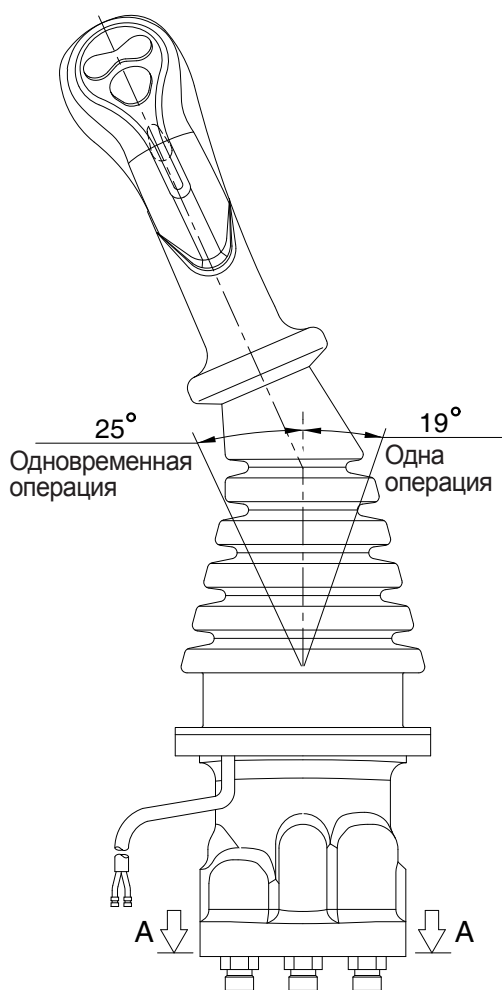
ГРУППА 5 РЫЧАГ RCV

1) СТРУКТУРА

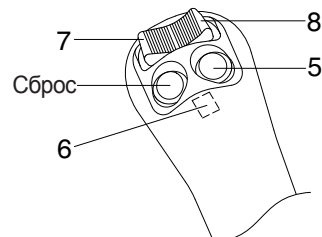
В кожухе есть впускное отверстие для масла Р (первичное давление) и выпускное отверстие для масла Т (бак). Кроме того, вторичное давление снимается через отверстия 1, 2, 3 и 4 на нижней грани.

※ См. типы рычагов RCV в каталоге запчастей.

1) ТИП М1, М3, М5



ТИП М1, М3

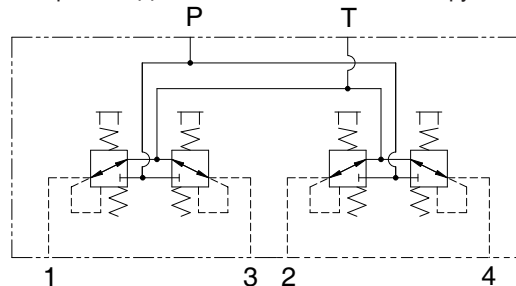


ТИП М5

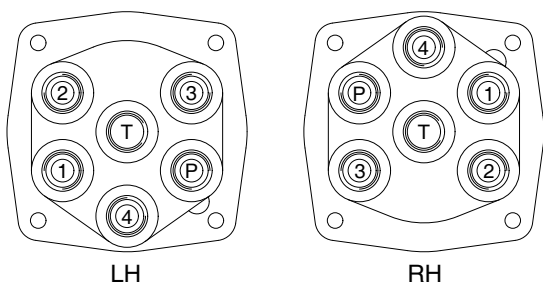
Переключатели

Тип	№	СЛЕВА	СПРАВА
М1, М3	5	Замедление холостого хода одним касанием	Звуковой сигнал
	6	Форсирование напряжения	Гидромолот
М5	5	Замедление холостого хода одним касанием	Звуковой сигнал
	6	Форсирование напряжения	Сброс
	7	Вращение против часовой стрелки	Заккрыть
	8	Вращение по часовой стрелке	Открыть

※ Номер 7 и 8 : Дополнительное навесное оборудование



Гидравлическая схема

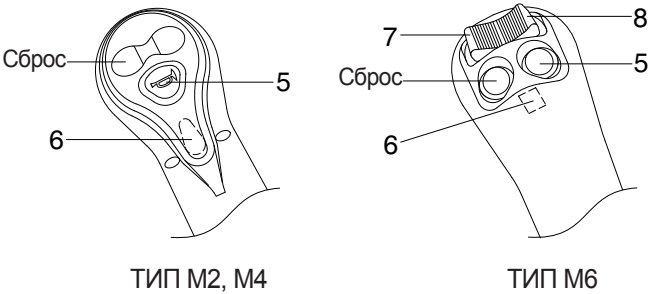
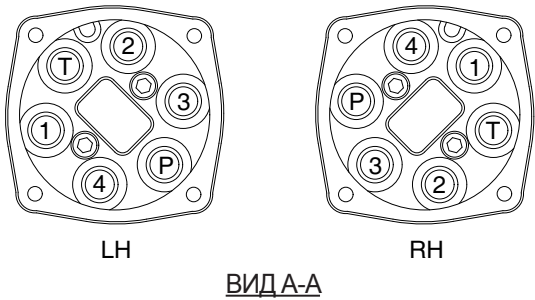
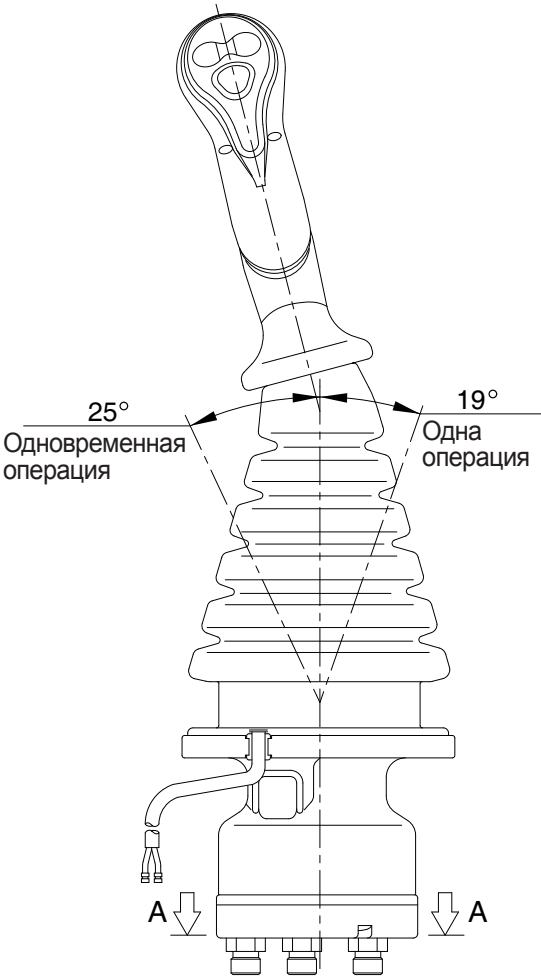


ВИД А-А

Управляющие отверстия

Отверстие	СЛЕВА	СПРАВА	Размер
Р	Впускное отверстие для масла в контуре управления	Впускное отверстие для масла в контуре управления	PF 3/8
Т	Сливное отверстие для масла в контуре управления	Сливное отверстие для масла в контуре управления	
1	Отверстие для поворота влево	Отверстие для выпрямления ковша	
2	Отверстие для выпрямления рукояти	Отверстие для подъема стрелы	
3	Отверстие для поворота вправо	Отверстие для складывания ковша	
4	Отверстие для складывания рукояти	Отверстие для опускания стрелы	

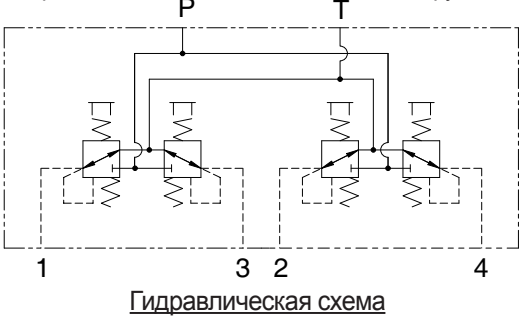
2) ТИП М2, М4, М6



Переключатели

Тип	№	СЛЕВА	СПРАВА
М2, М4	5	Замедление холостого хода одним касанием	Звуковой сигнал
	6	Форсирование напряжения	Гидромолот
М6	5	Замедление холостого хода одним касанием	Звуковой сигнал
	6	Форсирование напряжения	Сброс
	7	Вращение против часовой стрелки	Закреть
	8	Вращение по часовой стрелке	Открыть

※ Номер 7 и 8: Дополнительное навесное оборудование

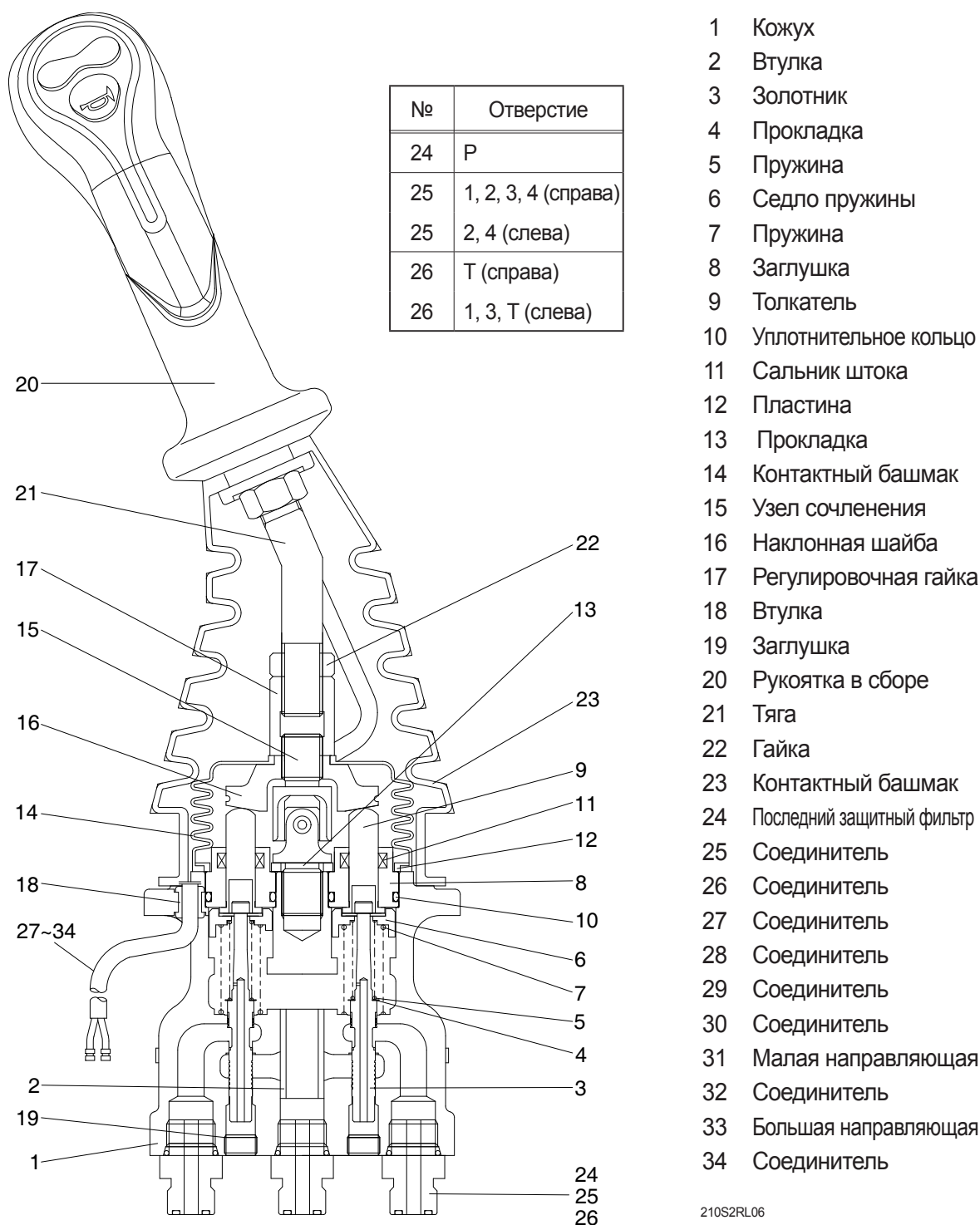


Управляющие отверстия

Отверстие	СЛЕВА	СПРАВА	Размер
Р	Впускное отверстие для масла в контуре управления	Впускное отверстие для масла в контуре управления	PF 3/8
Т	Сливное отверстие для масла в контуре управления	Сливное отверстие для масла в контуре управления	
1	Отверстие для поворота влево	Отверстие для выпрямления ковша	
2	Отверстие для выпрямления рукояти	Отверстие для подъема стрелы	
3	Отверстие для поворота вправо	Отверстие для складывания ковша	
4	Отверстие для складывания рукояти	Отверстие для опускания стрелы	

300L2RL05

3) ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ



Номера элементов взяты по типу М1.

Конструкция клапана в системе управления показана на прилагаемом чертеже поперечного сечения. В вертикальных отверстиях кожуха собраны разгрузочные клапаны.

Секция снижения давления включает золотник (3), пружину (5) для настройки вторичного давления, возвратную пружину (7), седло пружины (6) и планку (4). Пружина для настройки вторичного давления обычно устанавливается таким образом, чтобы давление было в пределах от 5 до 20,5 кгс/см² (в зависимости от типа). Золотник прижат к толкателю (9) возвратной пружины. Когда наклонная рукоятка прижимает толкатель вниз, седло пружины опускается и меняет положение пружины вторичного давления.

2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

1) ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Клапан управления контролирует ход золотника и направление смещения главного распределительного клапана. Эта функция выполняется за счет пружины на одном конце золотника главного распределительного клапана и давления на выходе (вторичного давления) клапана в системе управления на другой конец.

Для удовлетворительного выполнения этой функции клапан в контуре управления состоит из следующих элементов:

- (1) Впускное отверстие (Р), куда из гидравлического насоса поступает масло.
- (2) Выпускные отверстия (1, 2, 3 и 4) для подачи давления с впускного отверстия на края золотников клапанов управления.
- (3) Сливное отверстие (Т) необходимо для контроля вышеуказанного давления на выходе.
- (4) Золотник для соединения выпускного отверстия с впускным отверстием или сливным отверстием.
- (5) Механические средства для контроля давления на выходе, включая пружины, приводящие в действие вышеуказанные золотники.

2) ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ СЕКЦИЙ

Номера элементов взяты по типу М1.

Функции золотника (3) состоят в получении давления подачи масла с гидравлического насоса в отверстие Р и передачи масляных каналов для определения, поступит ли масло под давлением из отверстия Р в выпускные отверстия 1, 2, 3 и 4 или сливное отверстие Т.

Пружина (5) работает на этом золотнике для определения давления на выходе.

Чтобы изменить прогиб пружины, вставляется толкатель (9), который может сместиться в заглушку (8).

Для изменения смещения толкателя с помощью наклонной шайбы (16) и регулировочной гайки (17) используется рукоятка в сборе (20), которую можно наклонить в любом направлении вокруг центральной оси универсального соединения (15).

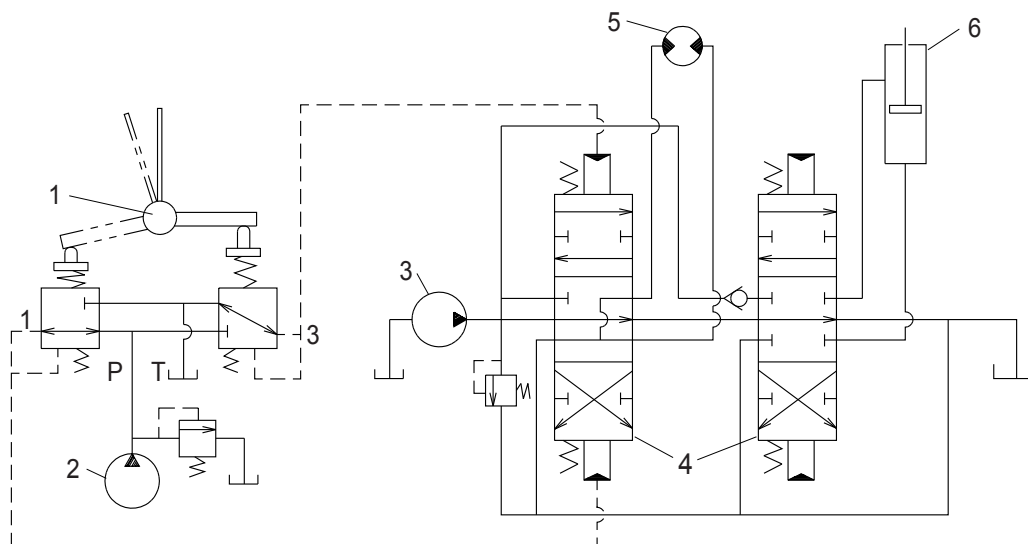
Пружина (7) работает на кожухе (1) и седле (6), чтобы вернуть толкатель (9) в положение нулевого смещения независимо от давления на выходе, обеспечивая возврат в центральное положение.

Это также помогает оператору почувствовать уверенность в правильности своих действий.

3) ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Работа клапана в контуре управления будет описана на основе диаграммы гидравлической схемы, показанной ниже, и прилагаемого чертежа.

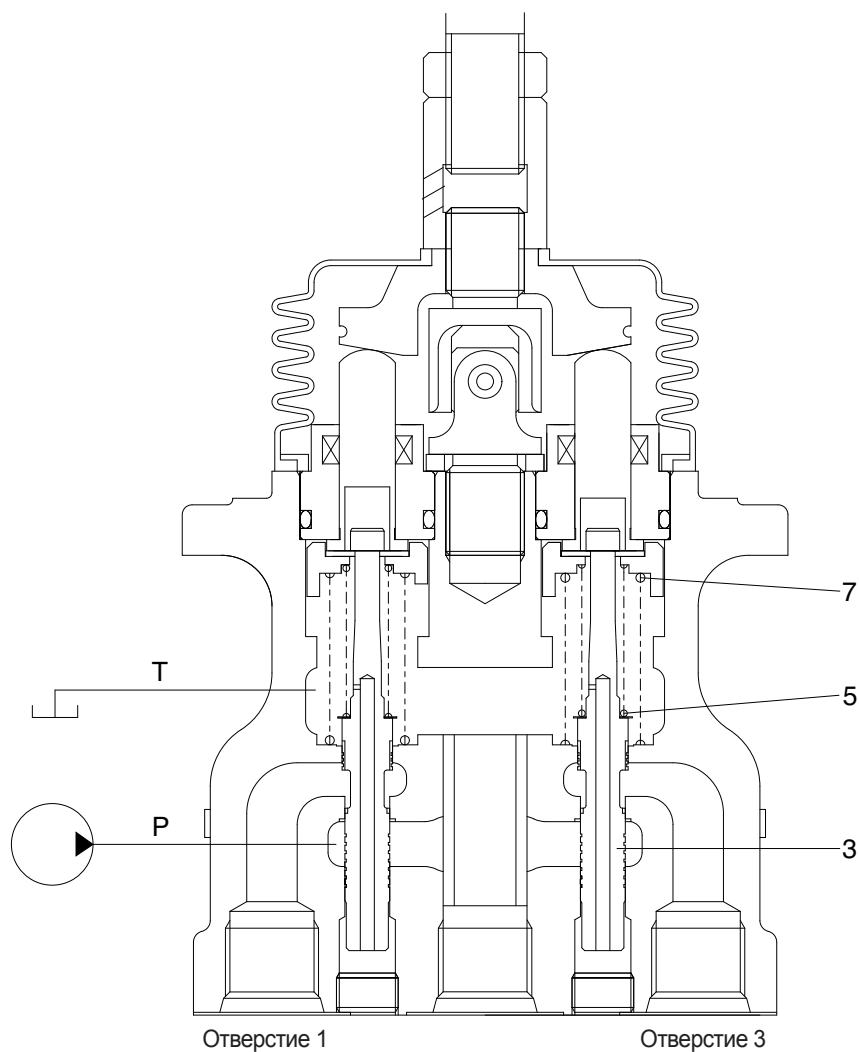
Диаграмма представляет собой типичный пример работы клапана в контуре управления.



2-70

1	Клапан в контуре управления	3	Главный насос	5	Гидравлический двигатель
2	Насос в контуре управления	4	Главный распределительный клапан	6	Гидроцилиндр

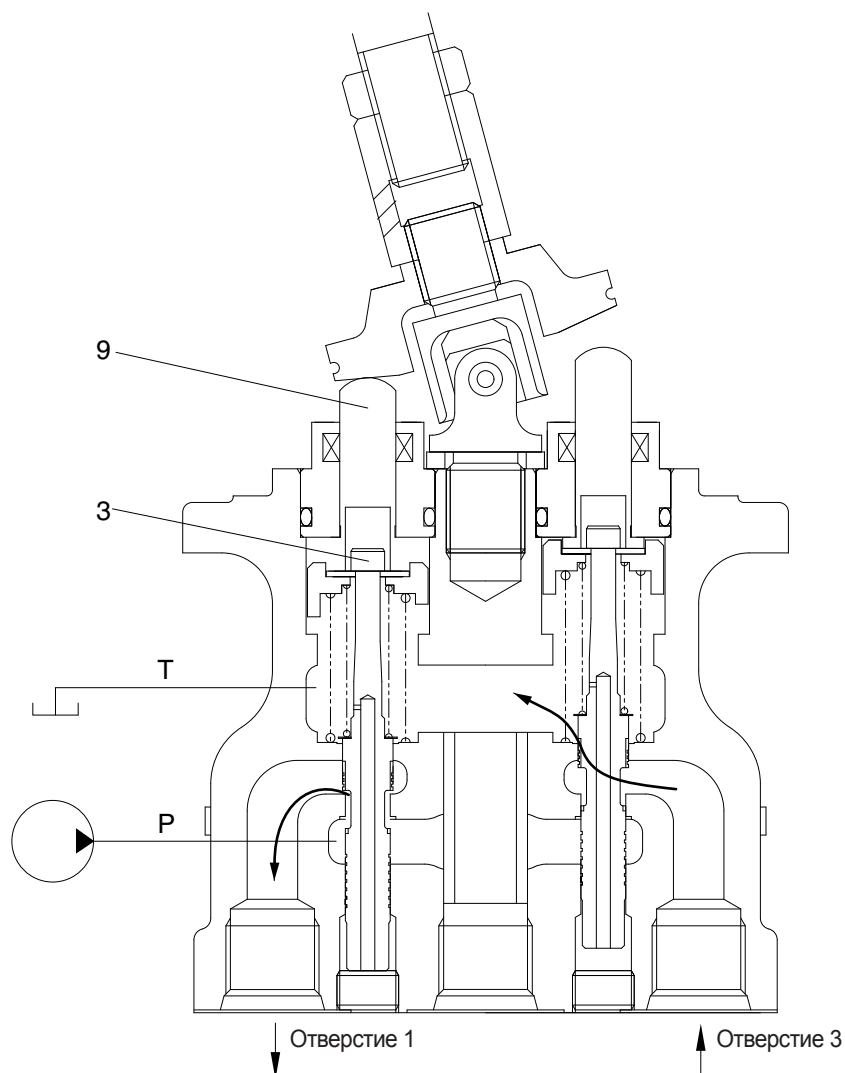
(1) Корпус, где рукоятка находится в нейтральном положении



300L2RL03

Усилие пружины (5), которое определяет давление на выходе клапана в контуре управления, не передается золотнику (3). Таким образом, пружина (7) перемещает золотник вверх к отверстию (1, 3) на чертеже со схемой работы. Так как выпускное отверстие подсоединено только к сливному отверстию Т, давление у выпускного отверстия становится равным давлению в баке.

(2) Кожух, где рукоятка наклонена



300L2RL04

С движением толкателя (9) золотник (3) опускается вниз.

Отверстие P соединяется с отверстием (1), и масло, подаваемое из насоса в контуре управления, поступает через отверстие (1) для нагнетания давления.

Когда давление у отверстия (1) увеличится до значения, соответствующего усилию пружины, установленному наклоном рукоятки, усилие гидравлического давления будет уравновешивать усилие пружины. Если давление у отверстия (1) превысит установленное давление, отверстие P будет отсоединено от отверстия (1), к которому подсоединится отверстие T. Если оно будет ниже установленного давления, отверстие P будет подсоединено к отверстию (1), а отверстие T отсоединится от отверстия 1.

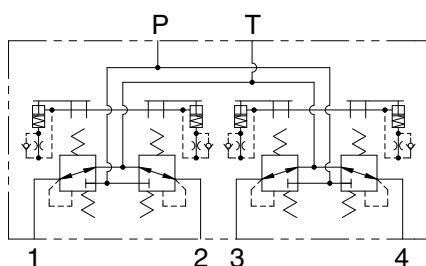
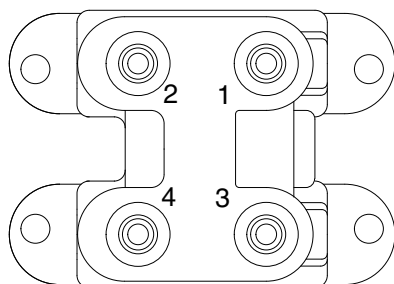
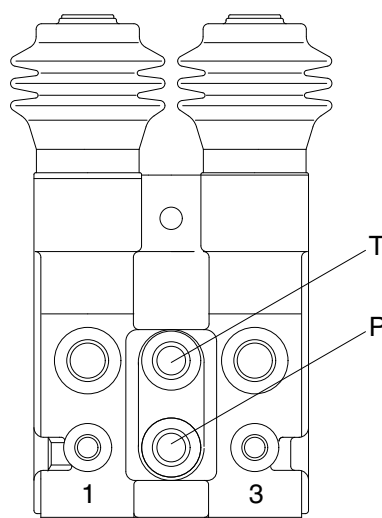
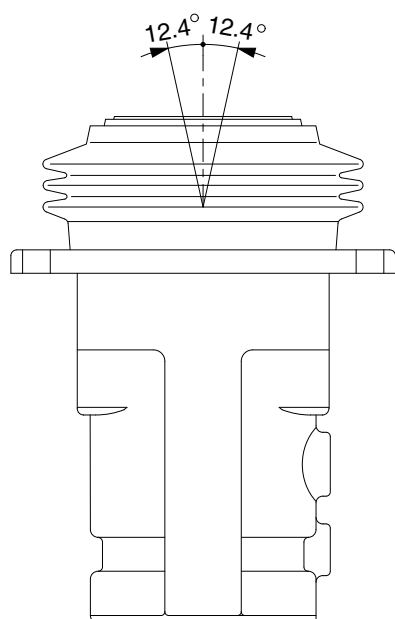
В этом случае поддерживается постоянное вторичное давление.

Кроме того, в некоторых случаях, когда рукоятка наклонилась больше чем на определенный угол, верхний край золотника соприкасается с внутренней нижней гранью толкателя, и давление на выходе продолжает подаваться к отверстию P.

ГРУППА 6 ПЕДАЛЬ RCV

1. СТРУКТУРА

В кожухе (прокладке) есть впускное отверстие для масла Р (первичное давление) и выпускное отверстие для масла Т (бак). Кроме того, вторичное давление снимается через отверстия 1, 2, 3 и 4 на нижней грани.



Гидравлическая схема

Отверстие	Отверстие	Размер
P	Впускное отверстие для масла в контуре управления	PF 1/4
T	Сливное отверстие для масла в контуре управления	
1	Движение (влево, вперед)	
2	Движение (влево, назад)	
3	Движение (вправо, вперед)	
4	Движение (вправо, назад)	

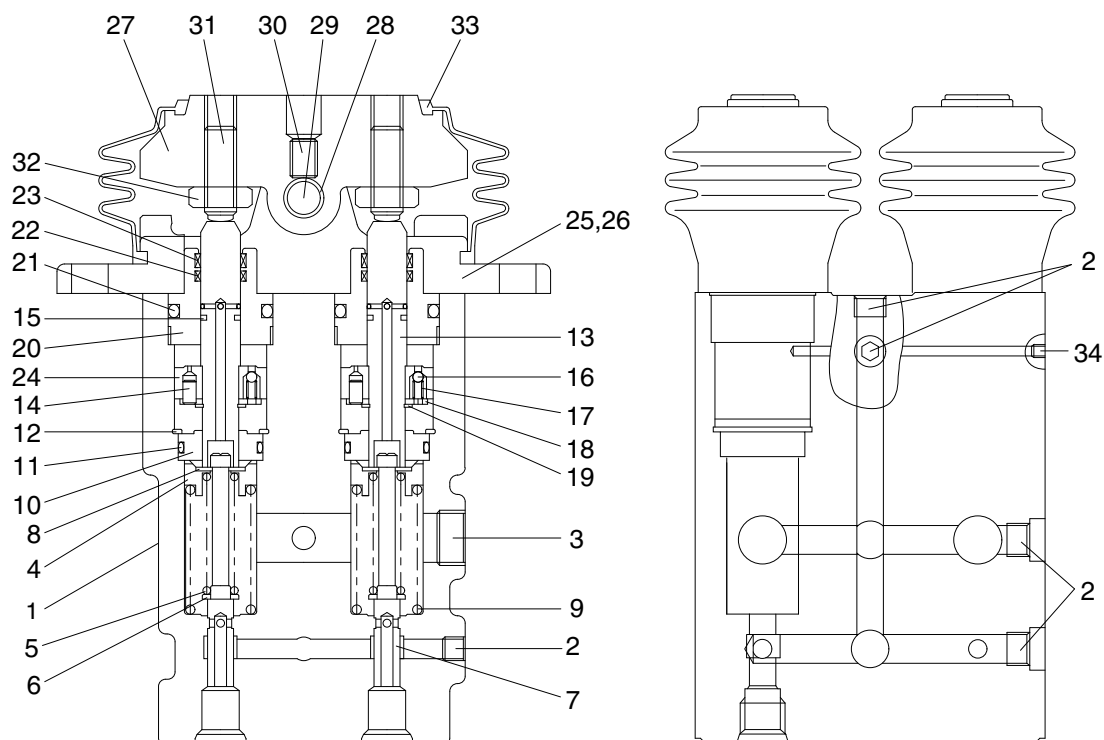
130ZF2RP01

ПОПЕРЕЧНОЕ СЕЧЕНИЕ

Конструкция педали RCV показана на нижеприведенном чертеже. В вертикальных отверстиях кожуха собраны разгрузочные клапаны.

Секция снижения давления включает золотник (7), пружину (5) для настройки вторичного давления, возвратную пружину (9), задвижку (8) и седло пружины (6). Пружина для настройки вторичного давления обычно устанавливается таким образом, чтобы давление было в пределах от $6,3 \pm 1$ до $24,9 \pm 1,5$ кгс/см² (в зависимости от типа). Золотник прижат к толкателю (13) возвратной пружиной.

Когда наклонная педаль прижимает толкатель вниз, седло пружины опускается и меняет положение пружины вторичного давления.



130ZF2RP02

1 Корпус	13 Толкатель	25 Крышка
2 Заглушка	14 Пружинный штифт	26 Болт под гаечный ключ
3 Заглушка	15 Уплотнение	27 Кулачок
4 Седло пружины	16 Стальной шарик	28 Втулка
5 Пружина	17 Пружина	29 Кулачковый вал
6 Седло пружины	18 Пластина	30 Зажимной винт
7 Золотник	19 Упорное кольцо	31 Зажимной винт
8 Задвижка	20 Заглушка	32 Шестигранная гайка
9 Пружина	21 Уплотнительное кольцо	33 Воздуходувка
10 Направляющая тяги	22 Сальник штока	34 Расширение
11 Уплотнительное кольцо	23 Пыльник	35 Пластинка с названием фирмы и модели машины
12 Упорное кольцо	24 Поршень	

2. ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

1) ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Клапан в контуре управления контролирует ход золотника и направление смещения главного распределительного клапана. Эта функция выполняется за счет пружины на одном конце золотника главного распределительного клапана и давления на выходе (вторичного давления) клапана в контуре управления на другой конец.

Для удовлетворительного выполнения этой функции клапан в контуре управления состоит из следующих элементов:

- (1) Впускное отверстие (P), куда из гидравлического насоса поступает масло.
- (2) Выпускное отверстие (1, 2, 3 и 4) для подачи давления с впускного отверстия на края золотников клапанов управления.
- (3) Сливное отверстие (T) необходимо для контроля вышеуказанного давления на выходе.
- (4) Золотник для соединения выпускного отверстия со сливным отверстием.
- (5) Механические средства для контроля давления на выходе, включая пружины, приводящие в действие вышеуказанные золотники.

2) ФУНКЦИИ ОСНОВНЫХ СЕКЦИЙ

Функции золотника (8) состоят в получении давления подачи масла с гидравлического насоса в отверстие P и передачи масляных каналов для определения, поступит ли масло под давлением из отверстия P в выпускные отверстия 1, 2, 3 и 4 или золотник будет контролировать давление на выходе.

Пружина (6) работает на этом золотнике для определения давления на выходе.

Чтобы изменить прогиб пружины, вставляется толкатель (13), который может сместиться в заглушку (20).

Для изменения смещения толкателя с помощью кулачка (27) и регулировочной гайки (32) используется педаль, которую можно наклонить в любом направлении вокруг центральной оси кулачка (27).

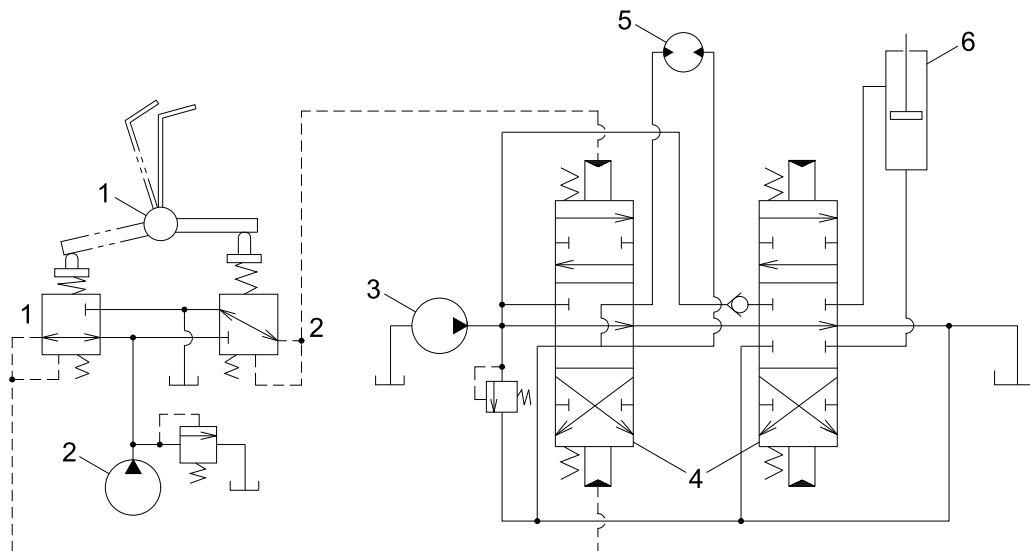
Пружина (9) работает на корпусе (1) и седле (6), чтобы вернуть толкатель (13) в положение нулевого смещения независимо от давления на выходе, обеспечивая возврат в центральное положение.

Это также помогает оператору почувствовать уверенность в правильности своих действий.

3) ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Работа клапана в контуре управления будет описана на основе диаграммы гидравлической схемы, показанной ниже, и прилагаемого чертежа.

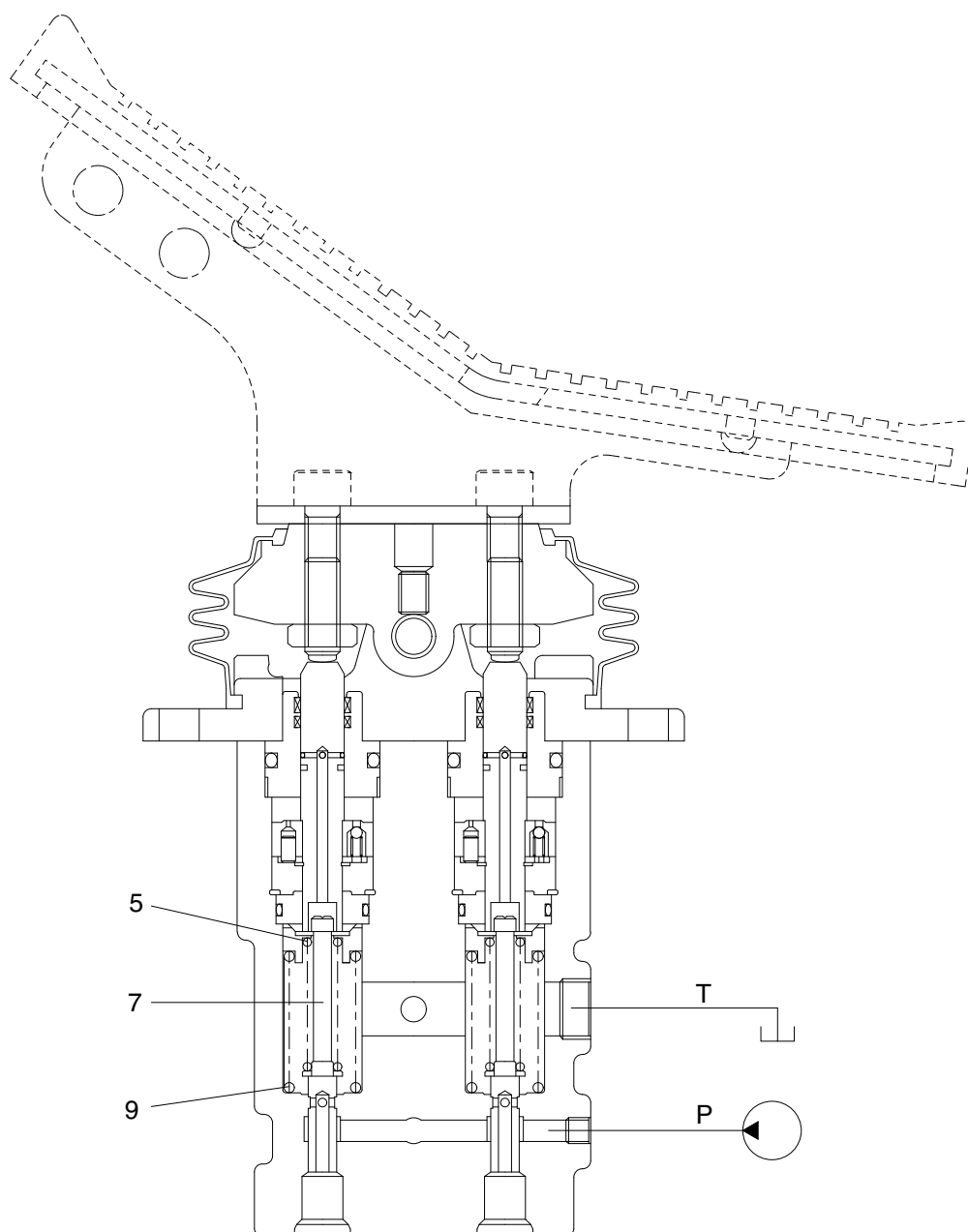
Диаграмма представляет собой типичный пример работы клапана в контуре управления.



36072SF01

1 Клапан в контуре управления	3 Главный насос	5 Гидравлический двигатель
2 Насос в контуре управления	4 Главный распределительный клапан	6 Гидроцилиндр

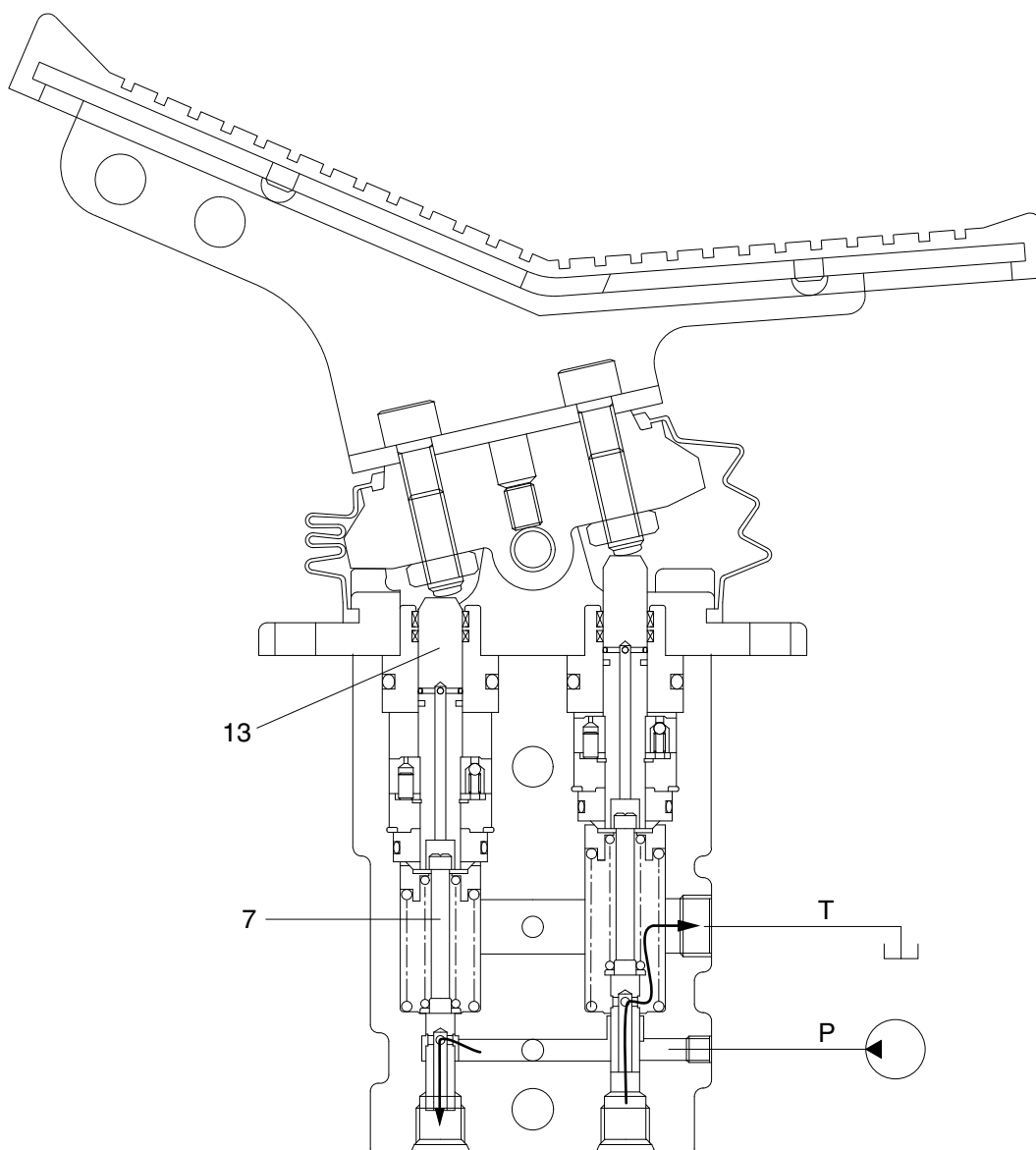
(1) Кожух, где педаль находится в нейтральном положении



130ZF2RP03

Усилие пружины (5), которое определяет давление на выходе клапана в контуре управления, не передается золотнику (7). Таким образом, пружина (9) перемещает золотник вверх в положение 1 и к отверстию 2. Так как выпускное отверстие подсоединено только к сливному отверстию Т, давление у выпускного отверстия становится равным давлению в баке.

(2) Кожух, где педаль наклонена



130ZF2RP04

С движением толкателя (13) золотник (7) опускается вниз.

Отверстие Р соединяется с отверстием 1, и масло, подаваемое из насоса в контуре управления, поступает через отверстие 1 для нагнетания давления.

Когда давление у отверстия 1 увеличится до значения, соответствующего усилию пружины, установленному наклоном рукоятки, усилие гидравлического давления будет уравновешивать усилие пружины. Если давление у отверстия 1 превысит установленное давление, отверстие Р будет отсоединено от отверстия 1, к которому подсоединится отверстие Т. Если давление у отверстия 1 будет ниже установленного давления, отверстие Р будет подсоединено к отверстию 1, а отверстие Т отсоединится от отверстия 1.

В этом случае поддерживается постоянное вторичное давление.

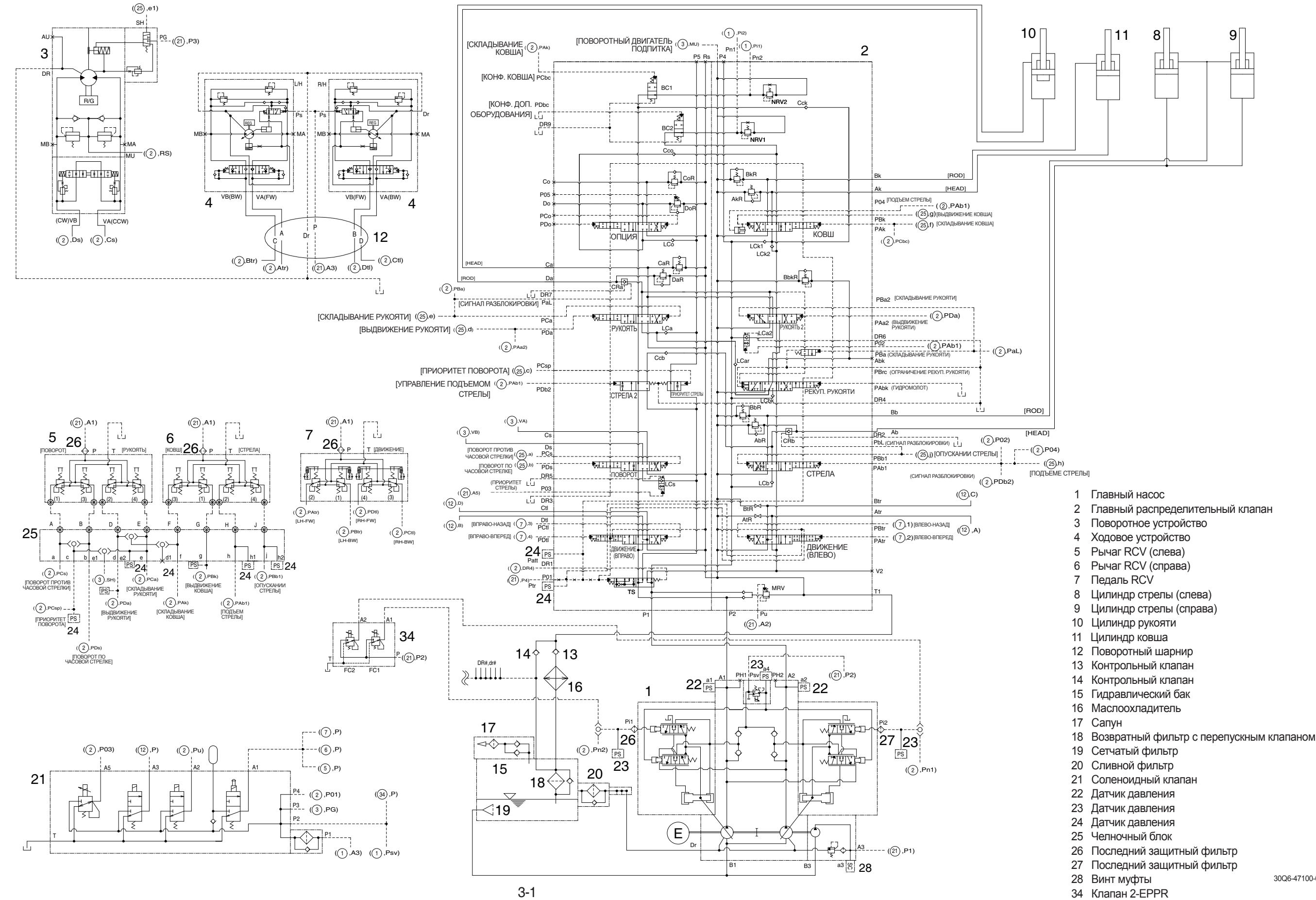
Кроме того, в некоторых случаях, когда рукоятка наклонилась больше чем на определенный угол, верхний край золотника соприкасается с внутренней нижней гранью толкателя, и давление на выходе продолжает подаваться к отверстию Р.

РАЗДЕЛ 3 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Гидравлическая схема	3-1
Группа 2	Главная схема	3-3
Группа 3	Контрольная схема	3-6
Группа 4	Единичная операция	3-14
Группа 5	Комбинированная операция	3-24

ГРУППА 1 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА

1. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА (1/2)



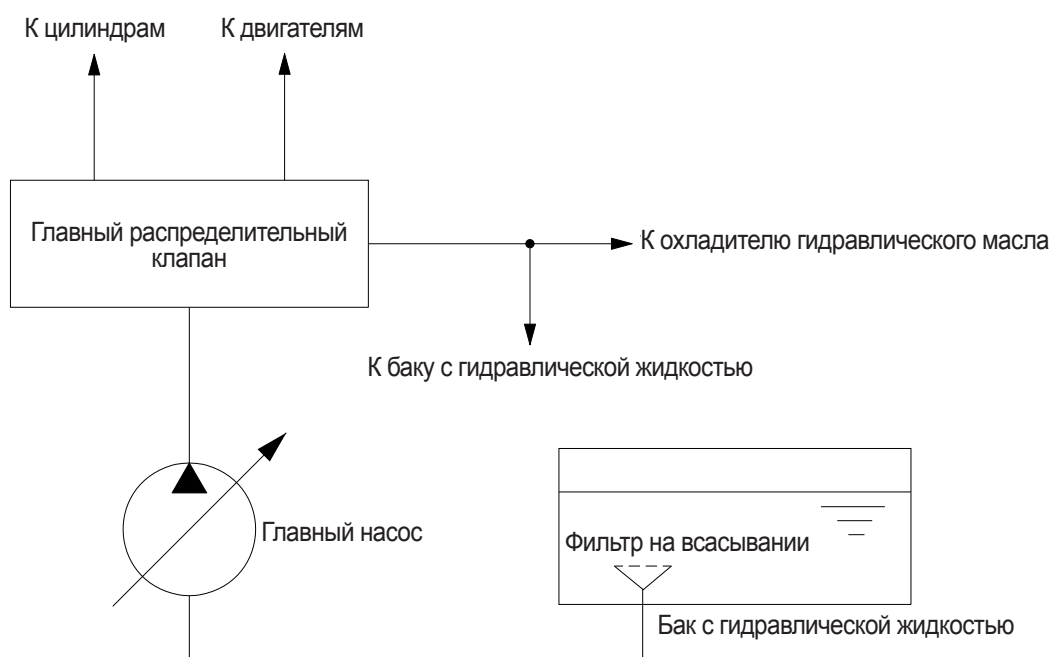
ГРУППА 2 ГЛАВНАЯ СХЕМА

Главная гидравлическая схема включает контур приема, контур подачи, возвратный и сливной контур.

Гидравлическая система состоит из одного главного насоса, одного распределительного клапана, одного двигателя поворота, четырех цилиндров и двух ходовых двигателей.

В качестве главного насоса используется аксиально-поршневой насос с наклонной шайбой, который работает от двигателя, вращающегося с коэффициентом 1,0 от скорости.

1. КОНТУР ПРИЕМА И ПОДАЧИ



140L3C101

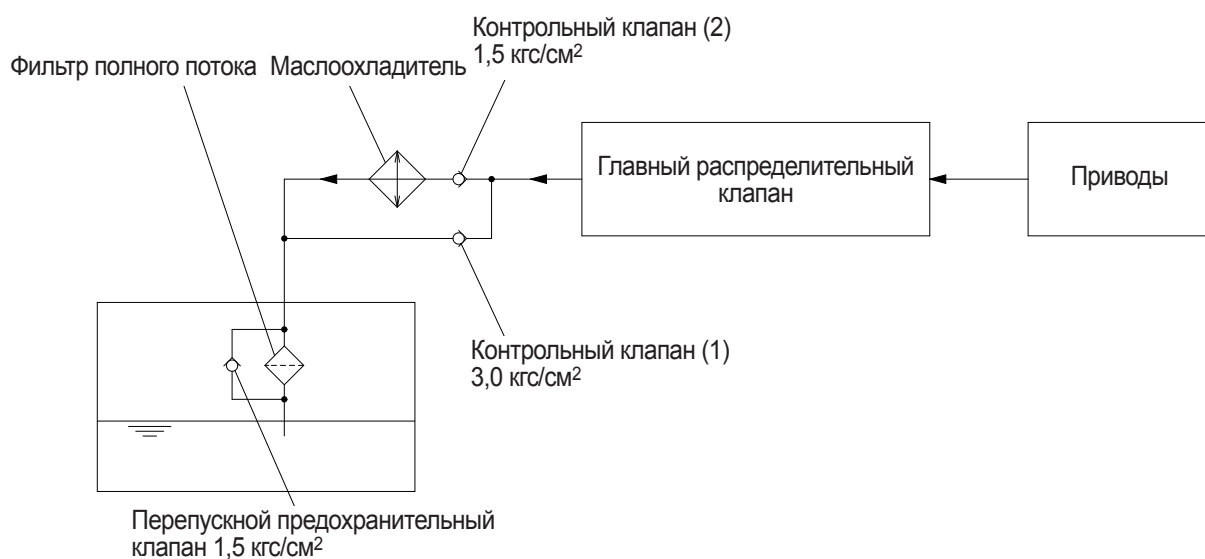
Масло поступает в насосы из гидравлического бака через всасывающий фильтр. Масло из насосов попадает в распределительный клапан, откуда поступает в сливные отверстия.

Через главный распределительный клапан масло из главного насоса поступает в управляющие устройства.

Главный распределительный клапан контролирует работу гидравлических механизмов.

Из управляющих устройств масло возвращается в гидравлический бак через главный распределительный клапан и маслоохладитель.

2. ВОЗВРАТНЫЙ КОНТУР



220S3CI01

Все масло из каждого управляющего устройства возвращается в гидравлический бак через главный распределительный клапан.

В возвратном контуре есть перепускные обратные клапаны.

В перепускных обратных клапанах установлено давление 1,5 кгс/см² (21 фунт на кв. дюйм) и 3,0 кгс/см² (43 фунта на кв. дюйм). Обычно масло возвращается в гидравлический бак с левой стороны распределительного клапана через маслоохладитель.

При низкой температуре масла повышается вязкость и сопротивление во время прохождения через маслоохладитель. Когда давление масла превышает 3,0 кгс/см² (43 фунта на кв. дюйм), масло возвращается непосредственно в гидравлический бак, что приводит к быстрому повышению температуры масла до нужного уровня.

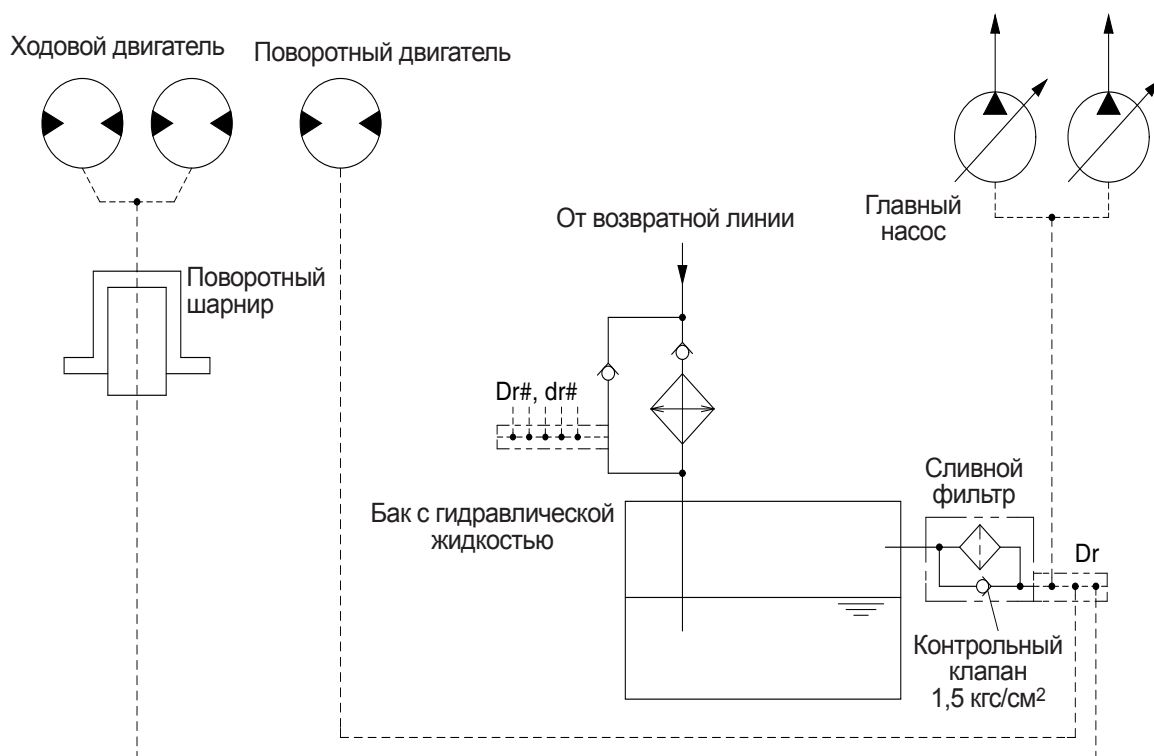
Когда маслоохладитель засоряется, масло возвращается прямо в гидравлический бак через перепускной обратный клапан (1).

В гидравлическом баке есть полнопоточный фильтр и предохранительный перепускной клапан.

Масло с правой и левой сторон распределительного клапана сливается в один поток и фильтруется полнопоточным фильтром. В полнопоточном фильтре предусмотрен предохранительный перепускной клапан.

Когда засоряется фильтрующий элемент, открывается предохранительный перепускной клапан под избыточным давлением 1,5 кгс/см² (21 фунт на кв. дюйм).

3. СЛИВНОЙ КОНТУР



220NL3C102

Кроме внутренних утечек из двигателей и главного насоса, есть еще смазочное масло. Это масло должно подаваться к гидравлический бак через сливной фильтр.

Когда давление сливного масла превышает 1,5 кгс/см² (21 фунт на кв. дюйм), масло возвращается прямо в гидравлический бак.

1) СЛИВНОЙ КОНТУР ХОДОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

Масло, вытекающее с правого и левого ходовых двигателей, выходит из сливных отверстий, предусмотренных в кожухе соответствующего двигателя, и сливается в один поток. Это масло проходит через поворотный узел и возвращается в гидравлический бак после фильтрации в сливном фильтре.

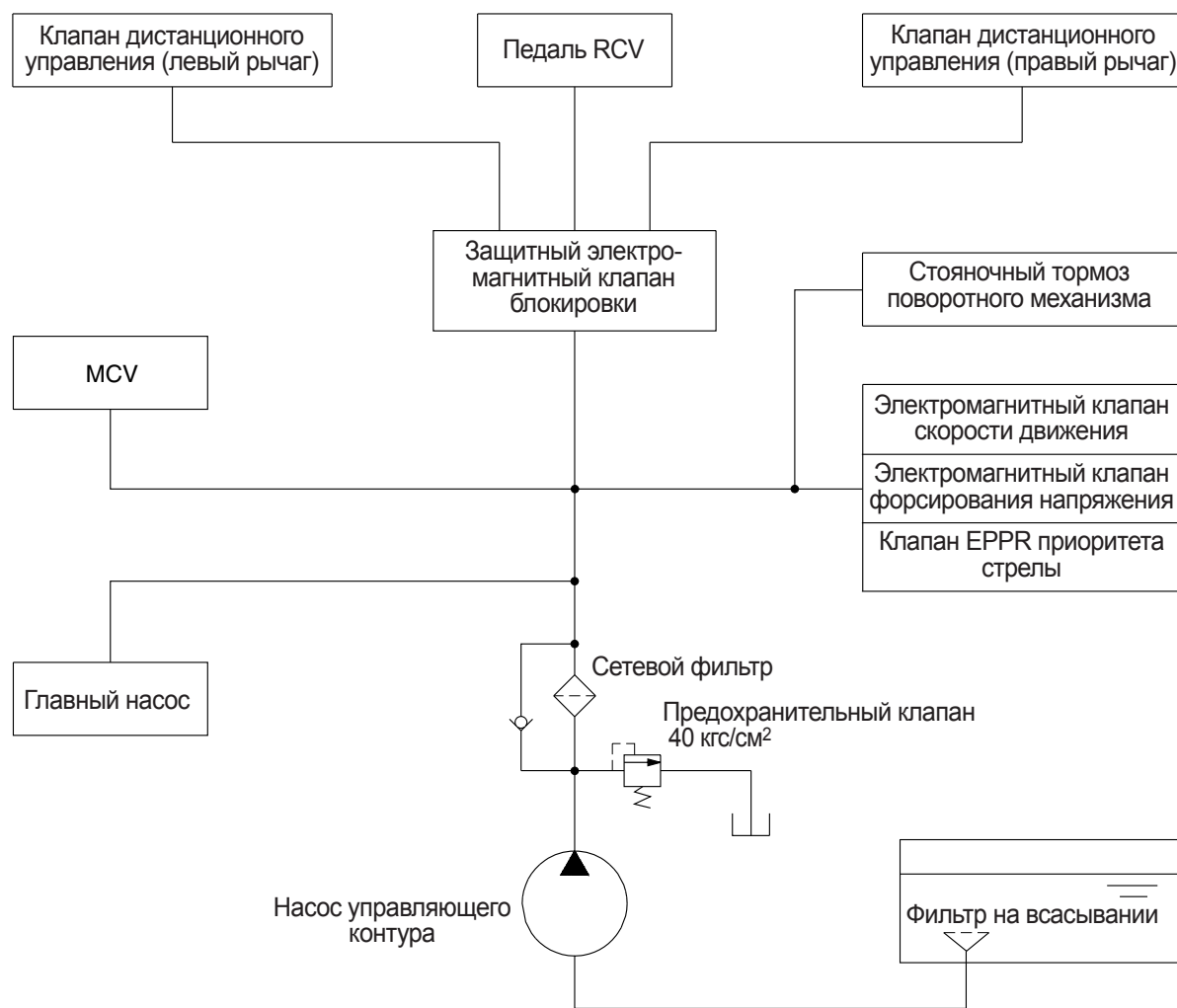
2) СЛИВНОЙ КОНТУР ПОВОРОТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Масло, вытекающее из поворотного двигателя, возвращается в гидравлический бак через сливной фильтр.

3) СЛИВНОЙ КОНТУР ГЛАВНОГО НАСОСА

Масло, вытекающее из главного насоса, возвращается в гидравлический бак через сливной фильтр.

ГРУППА 3 КОНТРОЛЬНАЯ СХЕМА



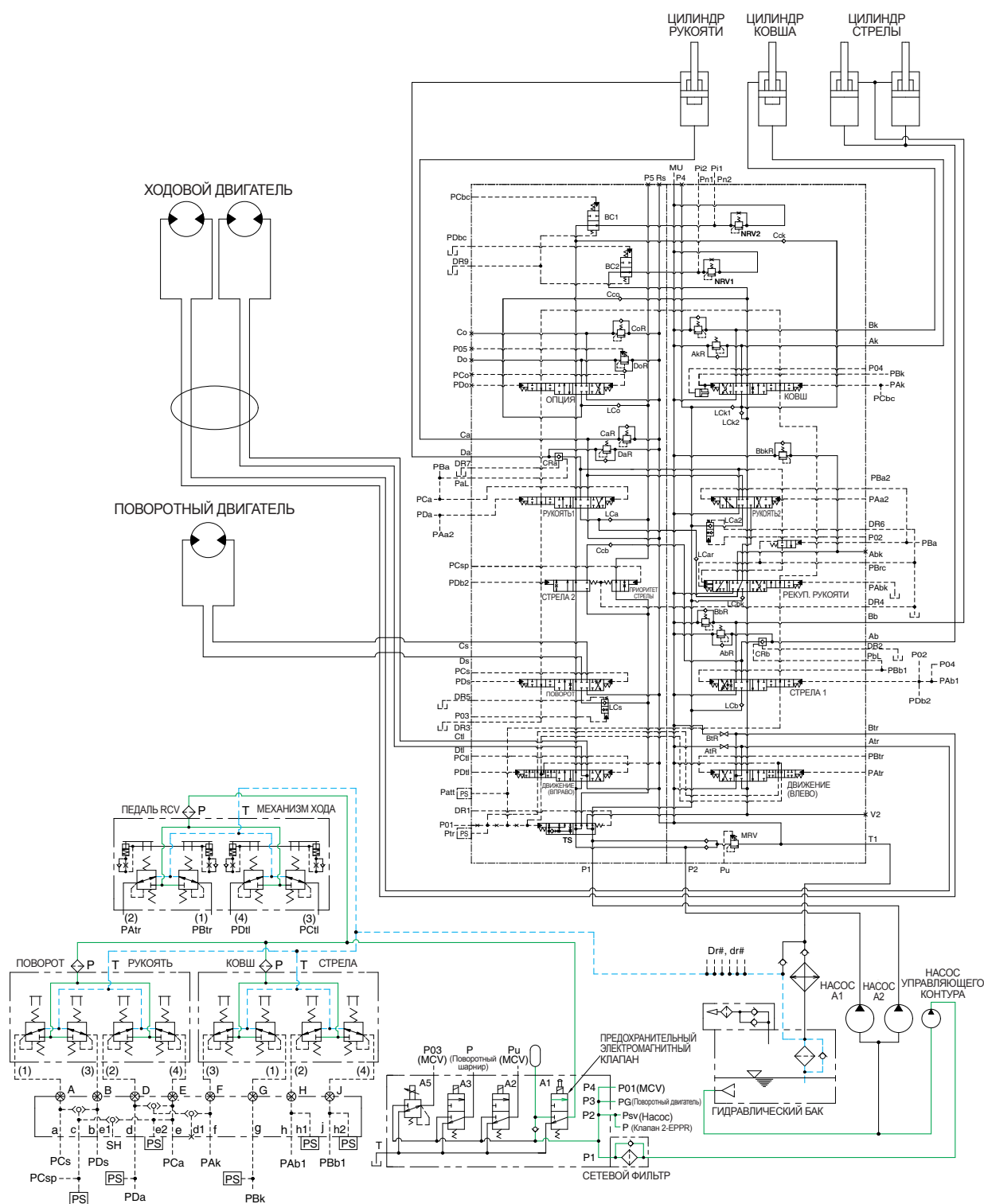
220S3CI03

Контур управления включает контур приема, контур подачи и возвратный контур.

Насос в контуре управления оснащен предохранительным клапаном, в который масло из гидравлического бака поступает через всасывающий фильтр.

Масло из насоса в контуре управления поступает в клапан с дистанционным управлением через сетевой фильтр, клапан EPPR, электромагнитные клапаны в сборе, стояночный тормоз поворотного механизма, главный распределительный клапан и электромагнитный клапан предохранительного замка.

1. КОНТУР ПРИЕМА, ПОДАЧИ И ВОЗВРАТА



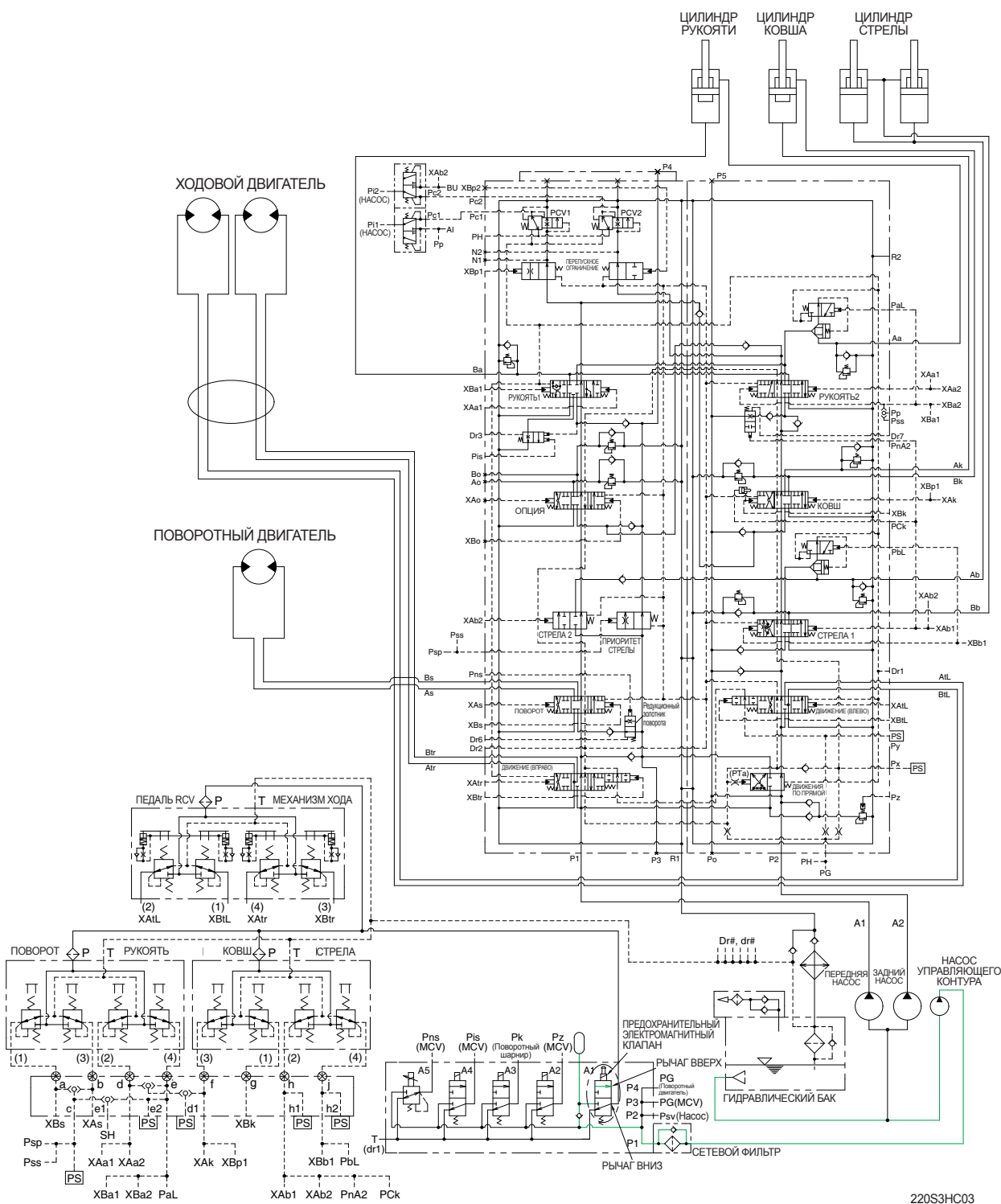
220S3HC02

Насос в контуре управления получает масло из гидравлического бака. Масло из насоса в контуре управления поступает на предохранительный электромагнитный клапан через линейный фильтр. В линейном фильтре происходит фильтрация масла. В схеме насоса в контуре управления предусмотрен предохранительный клапан для ограничения давления в контуре управления.

После фильтрации масло поступает в клапан с дистанционным управлением через предохранительный электромагнитный клапан.

Масло возвращается в гидравлический бак через возвратный фильтр.

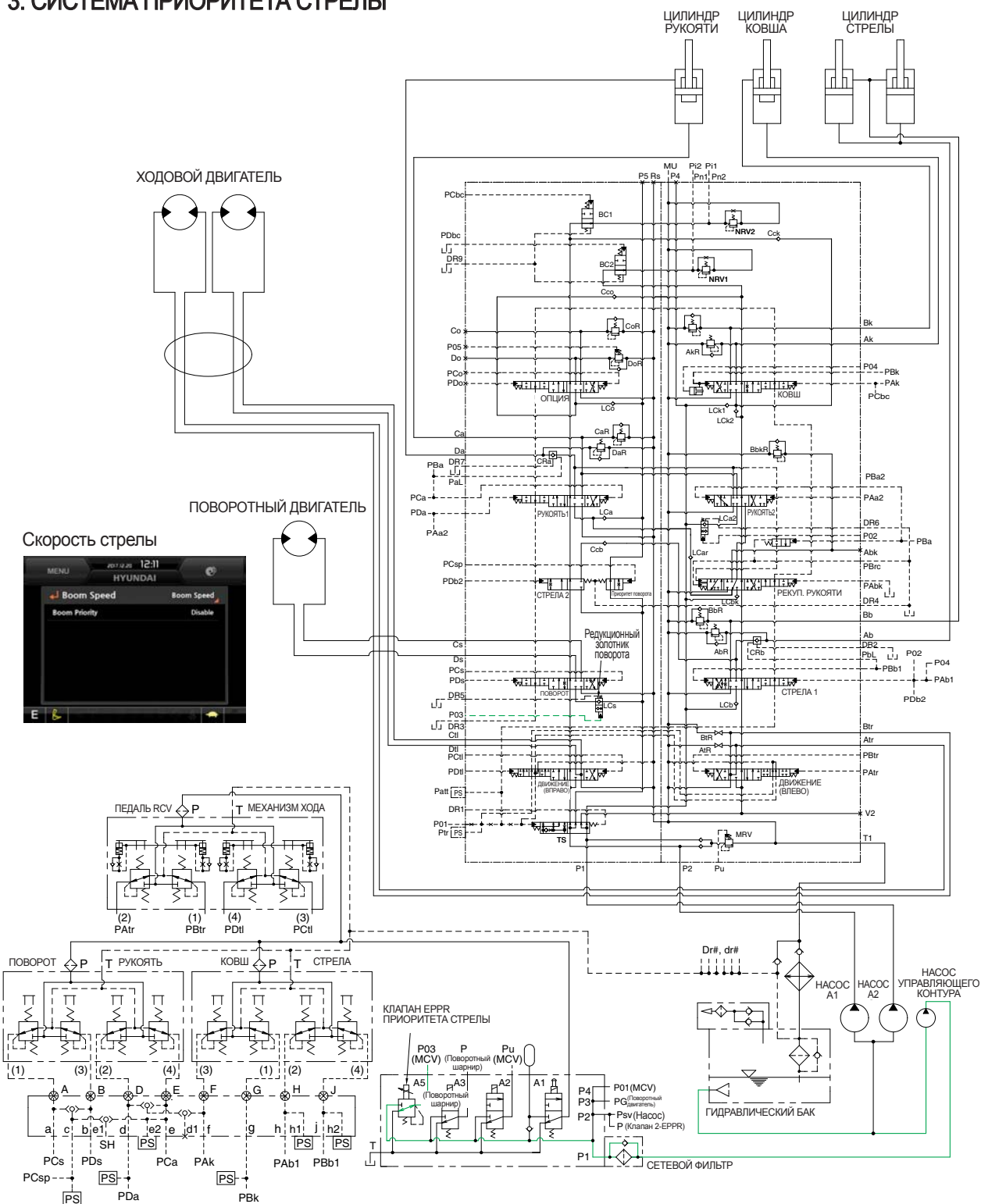
2. ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН (РЫЧАГ БЕЗОПАСНОСТИ)



Когда рычаг предохранительного электромагнитного клапана переведен вверх, масло поступает в клапан с дистанционным управлением через электромагнитный клапан и линейный фильтр.

Когда рычаг предохранительного электромагнитного клапана опущен вниз, масло не поступает в клапан с дистанционным управлением из-за блокировки отверстия.

3. СИСТЕМА ПРИОРИТЕТА СТРЕЛЫ



220S3HC04

При подъеме стрелы одновременно с выполнением поворота стрелы поднимается медленнее, чем обычно.

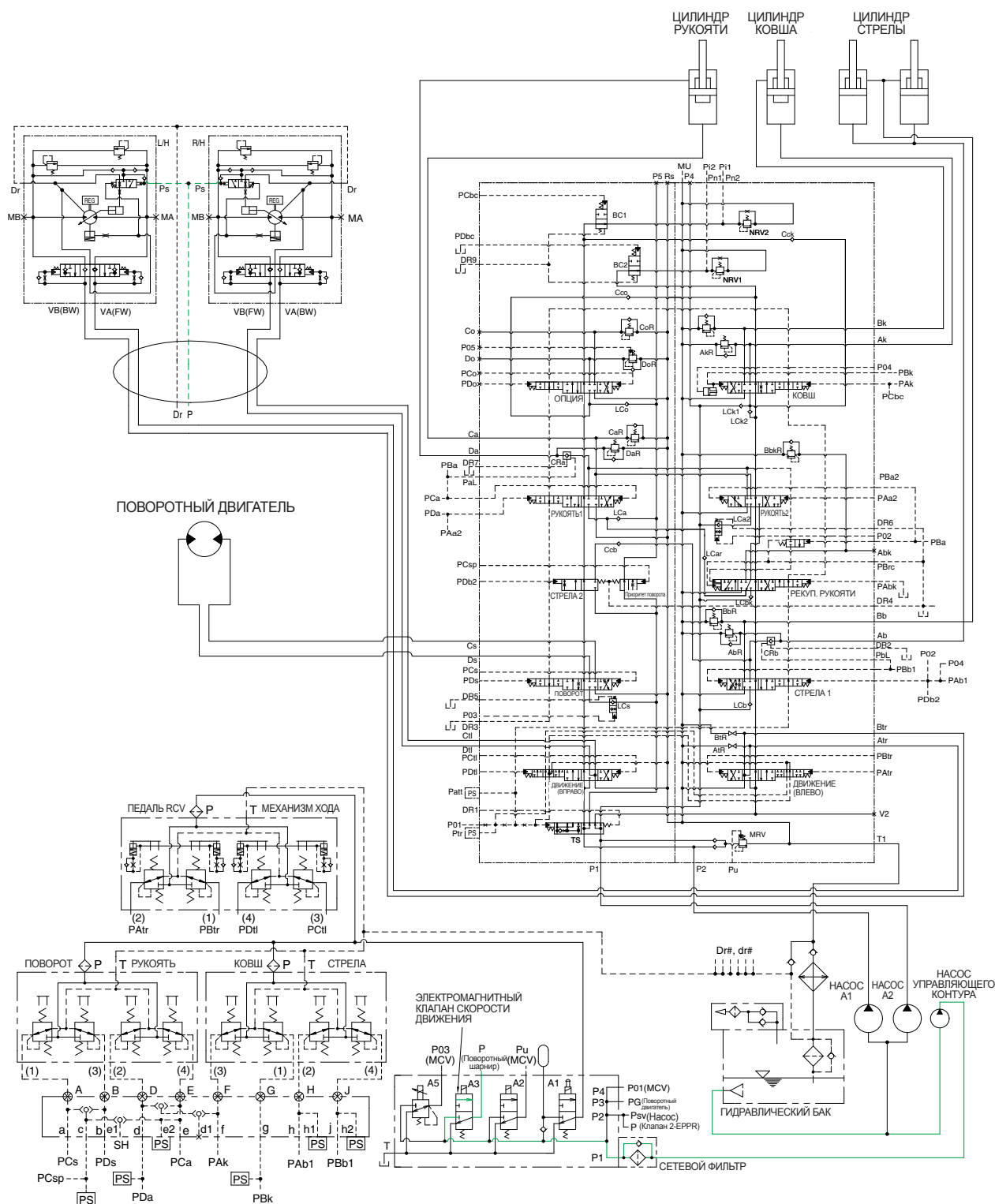
Чтобы повысить производительность, используется система снижения скорости поворота.

Масло из насоса в контуре управления поступает в отверстие **P03** главного распределительного клапана через клапан приоритета стрелы EPPR. Давлением масла в отверстии **P03** золотник снижения скорости поворота смещается в нижнее положение, что приводит к уменьшению скорости поступления масла в поворотный двигатель.

При этом увеличивается скорость подъема стрелы. Это называется системой приоритета стрелы.

Скорость подъема стрелы можно регулировать на приборной панели. См. стр. 3-19 руководства для оператора.

4. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ДВИЖЕНИЯ

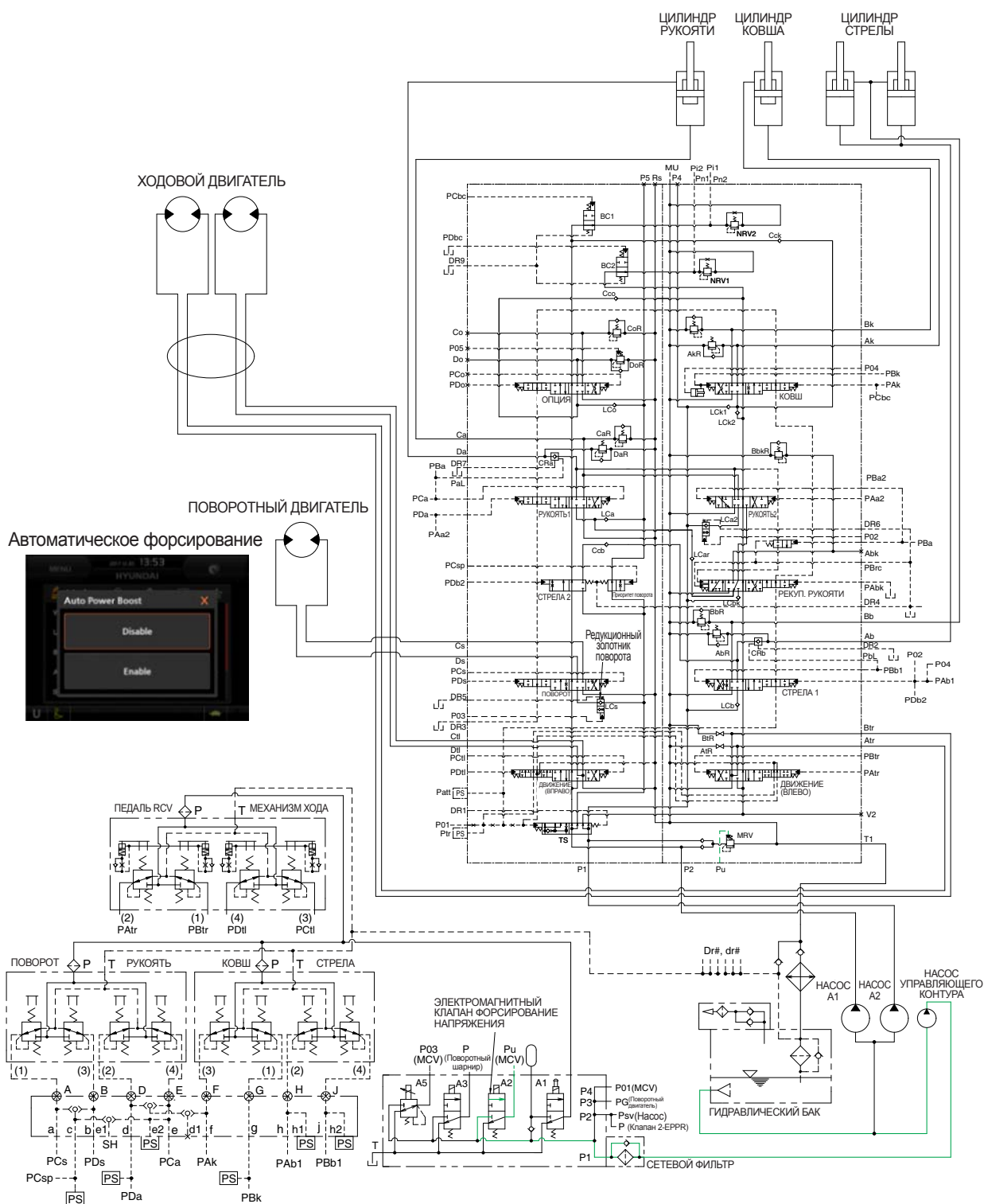


220S3HC05

Когда электромагнитный клапан скорости движения находится в положении H_i , масло под давлением из насоса в контуре управления поступает через сетевой фильтр в отверстие P_s клапана переключения скорости движения, и распределительный поршень выталкивается вверх, чтобы смещение было минимальным.

Когда электромагнитный клапан скорости движения находится в положении L_o , масло из отверстия P_s возвращается в бак, и распределительный поршень возвращается в исходное положение, чтобы смещение было максимальным.

5. СИСТЕМА ИЗМЕНЕНИЯ ГЛАВНОГО ДАВЛЕНИЯ РАЗГРУЗКИ



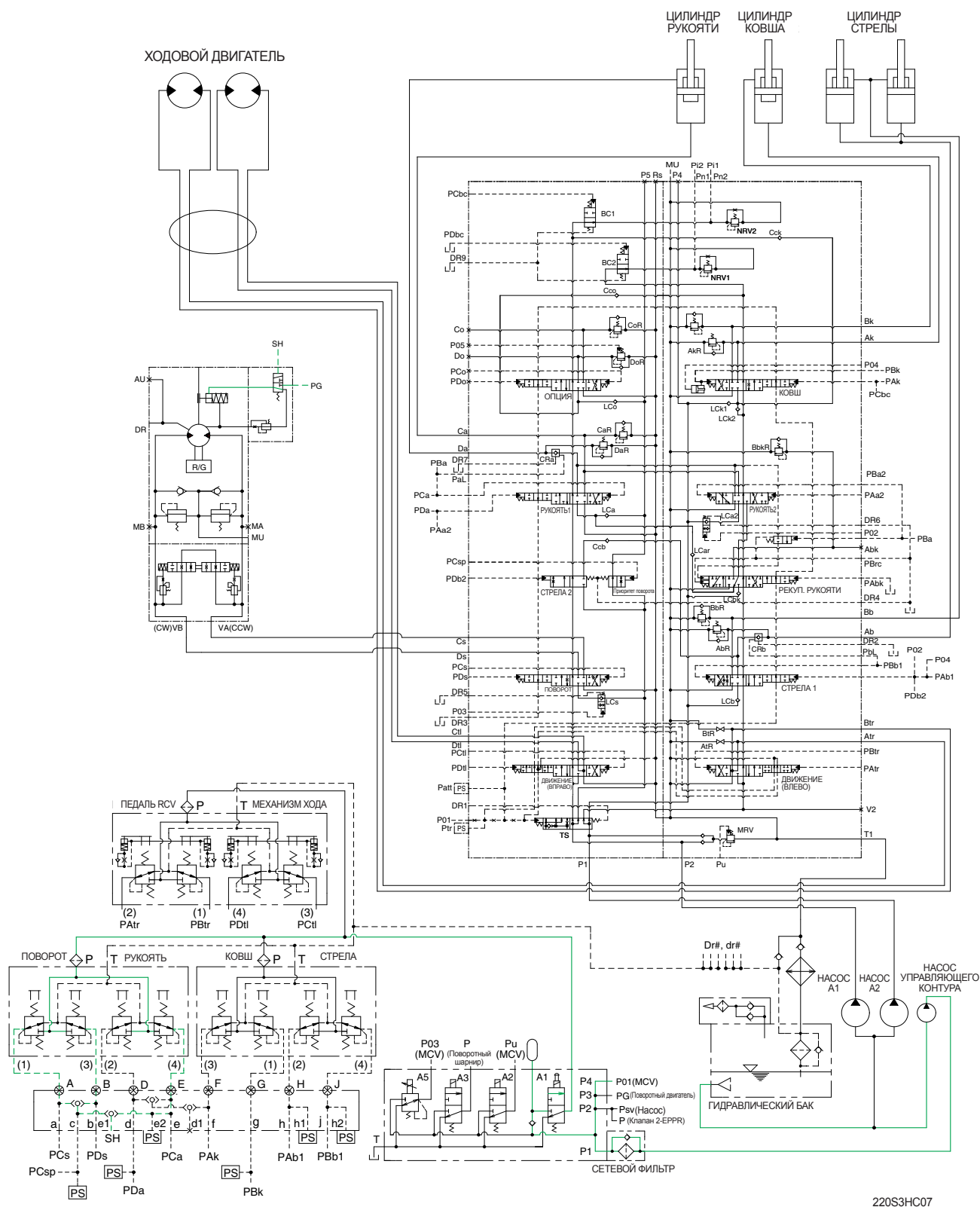
220S3HC06

Когда при нажатии включается переключатель форсирования напряжения на левом рычаге управления, начинает работать электромагнитный клапан форсирования напряжения, масло из насоса в контуре управления поступает в отверстие **Pu** главного предохранительного клапана в главном распределительном клапане. Затем заданное давление главного предохранительного клапана поднимается с 350 кгс/см² (4980 фунтов на кв. дюйм) до 380 кгс/см² (5400 фунтов на кв. дюйм) для увеличения усилия копания.

Даже при постоянном нажатии через 8 секунд происходит сброс.

При выборе функции автоматического форсирования напряжения на приборной панели давление в главном предохранительном клапане автоматически повышается до 380 кгс/см² в качестве условия работы в блоке управления машиной. Работает не более 8 секунд.

6. ОТПУСК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА



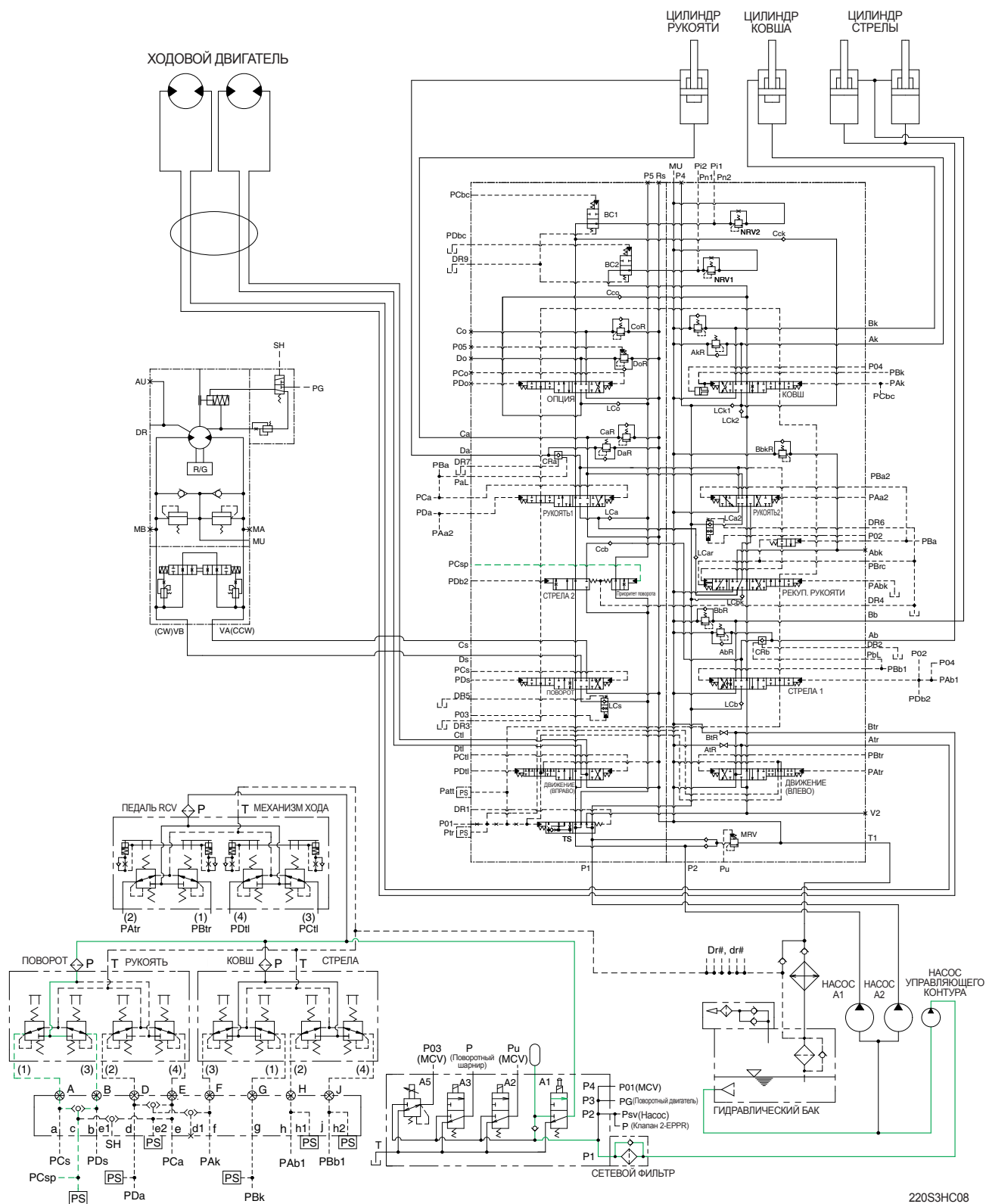
220S3HC07

Когда рычаг RCV (поворота или складывания рукояти) наклоняется, масло в контуре управления попадает в отверстие SH через челночный клапан.

Золотник клапана тормоза поворота под давлением смещается таким образом, что масло из клапана в контуре управления попадает в отверстие PG поворотного двигателя. Давление оказывается на диск двигателя поворота, чтобы можно было отпустить стояночный тормоз.

Когда рычаг RCV (поворота или складывания рукояти) находится в нейтральном положении, масло сливается из цилиндра диска поворотного двигателя, и устанавливается стояночный тормоз.

7. СИСТЕМА ПРИОРИТЕТА ПОВОРОТА



При выполнении поворота одновременно с работой рукояти скорость поворота можно сделать меньше скорости рукояти.

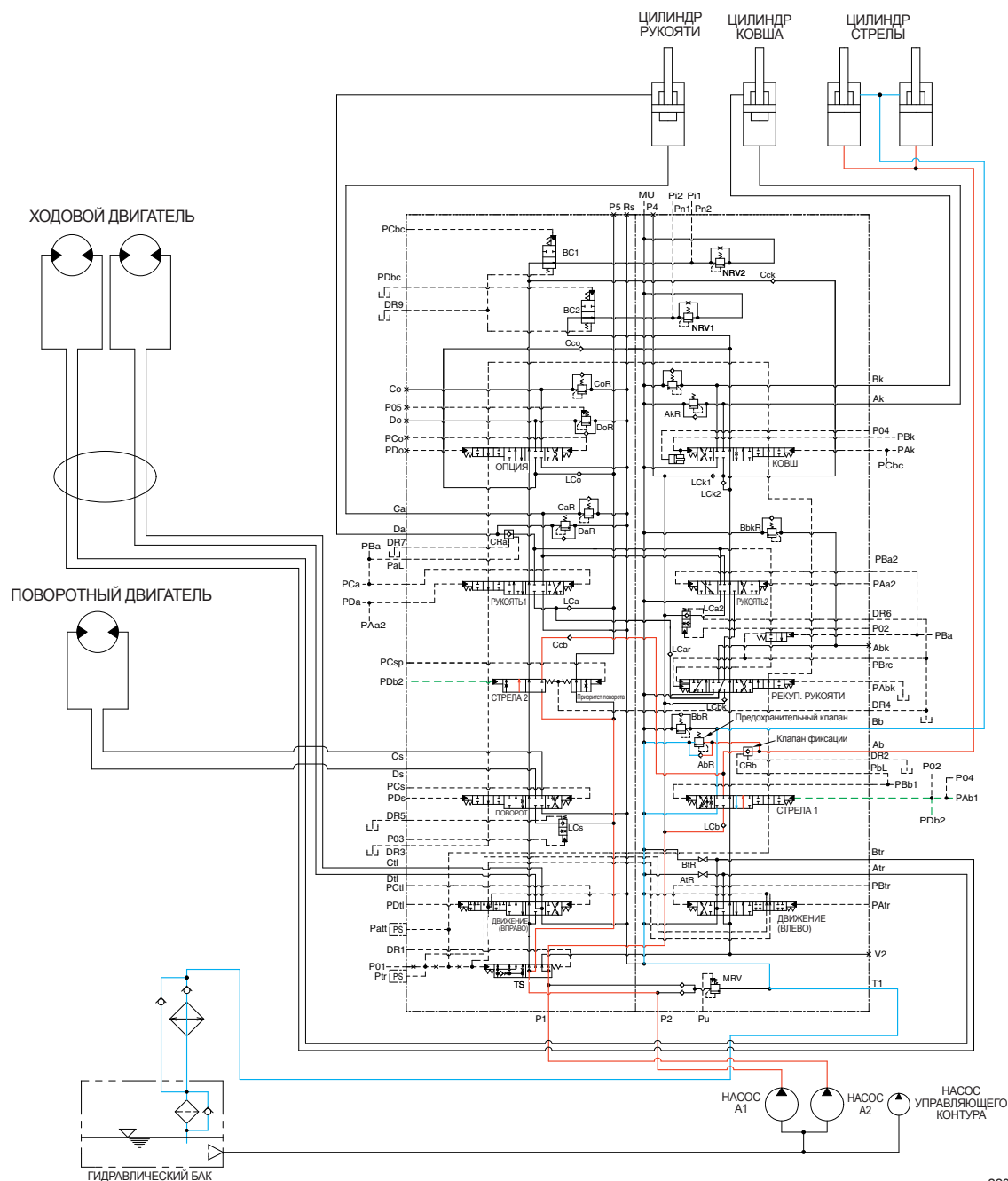
Давление PCsp с поворотного блока передается на золотник приоритета стрелы и уменьшает скорость потока масла в следующую секцию, чтобы приоритетную силу имела операция поворота.

Это называется системой приоритета поворота.

Подробности см. на стр. 2-51.

ГРУППА 4 ЕДИНИЧНАЯ ОПЕРАЦИЯ

1. ПОДЪЕМ СТРЕЛЫ



220S3HC09

Когда правый рычаг управления отодвинут назад, золотники стрелы в главном распределительном клапане смещаются вверх под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насосов А1 и А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в большую камеру цилиндров стрелы.

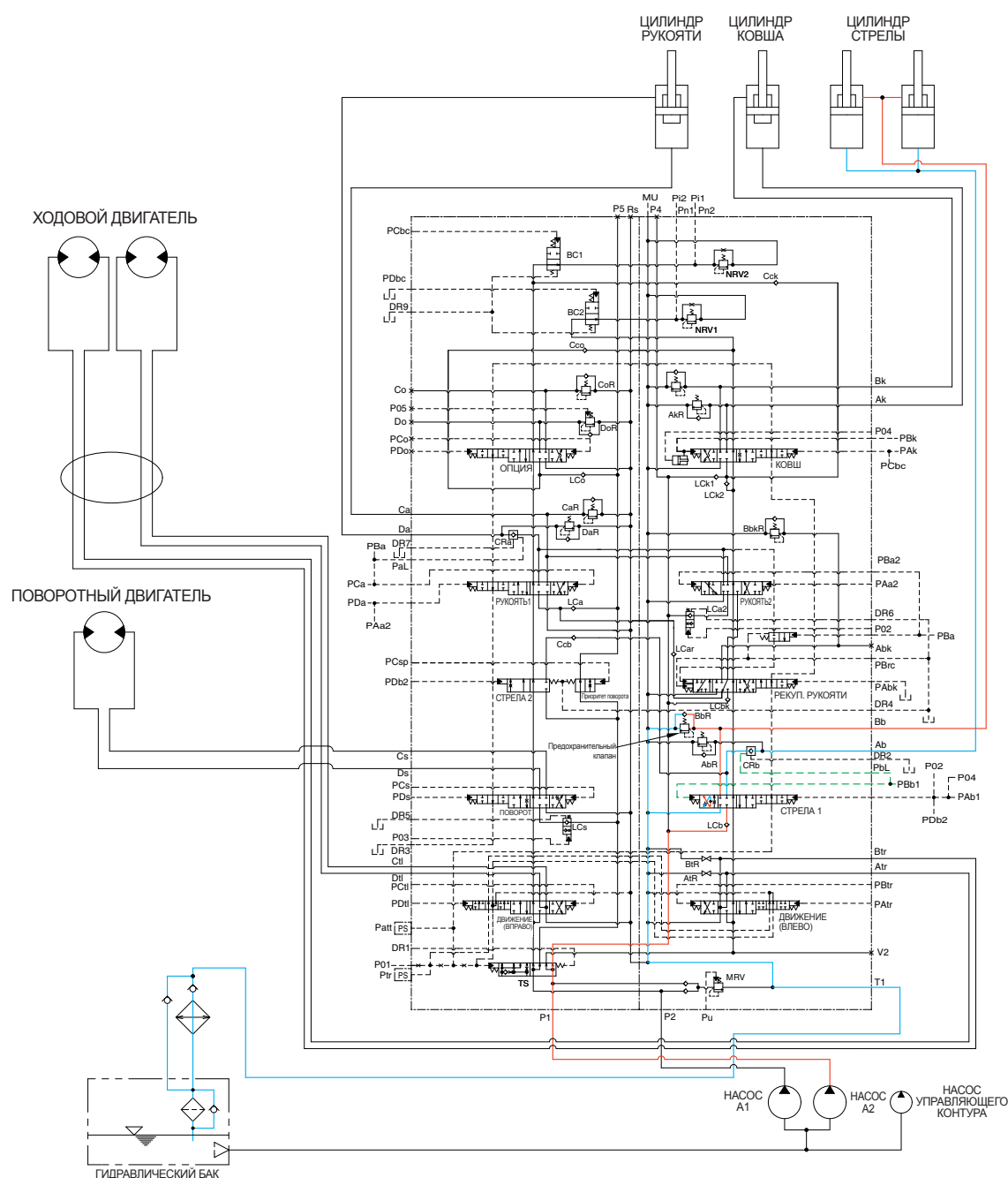
В то же время масло из малой камеры цилиндров стрелы возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник стрелы 1 в главном распределительном клапане. Когда это происходит, стрела поднимается.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы на стороне головки цилиндров стрелы возникло избыточное давление.

Когда стрела поднимается, и рычаг управления возвращается в нейтральное положение, контур удержания давления в нижней части цилиндра стрелы закрывается клапаном, удерживающим стрелу.

Таким образом предотвращается самопроизвольное опускание цилиндра стрелы.

2. ОПУСКАНИЕ СТРЕЛЫ



220S3HC10

Когда правый рычаг управления передвинут вперед, золотник стрелы 1 в главном распределительном клапане смещается вниз под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

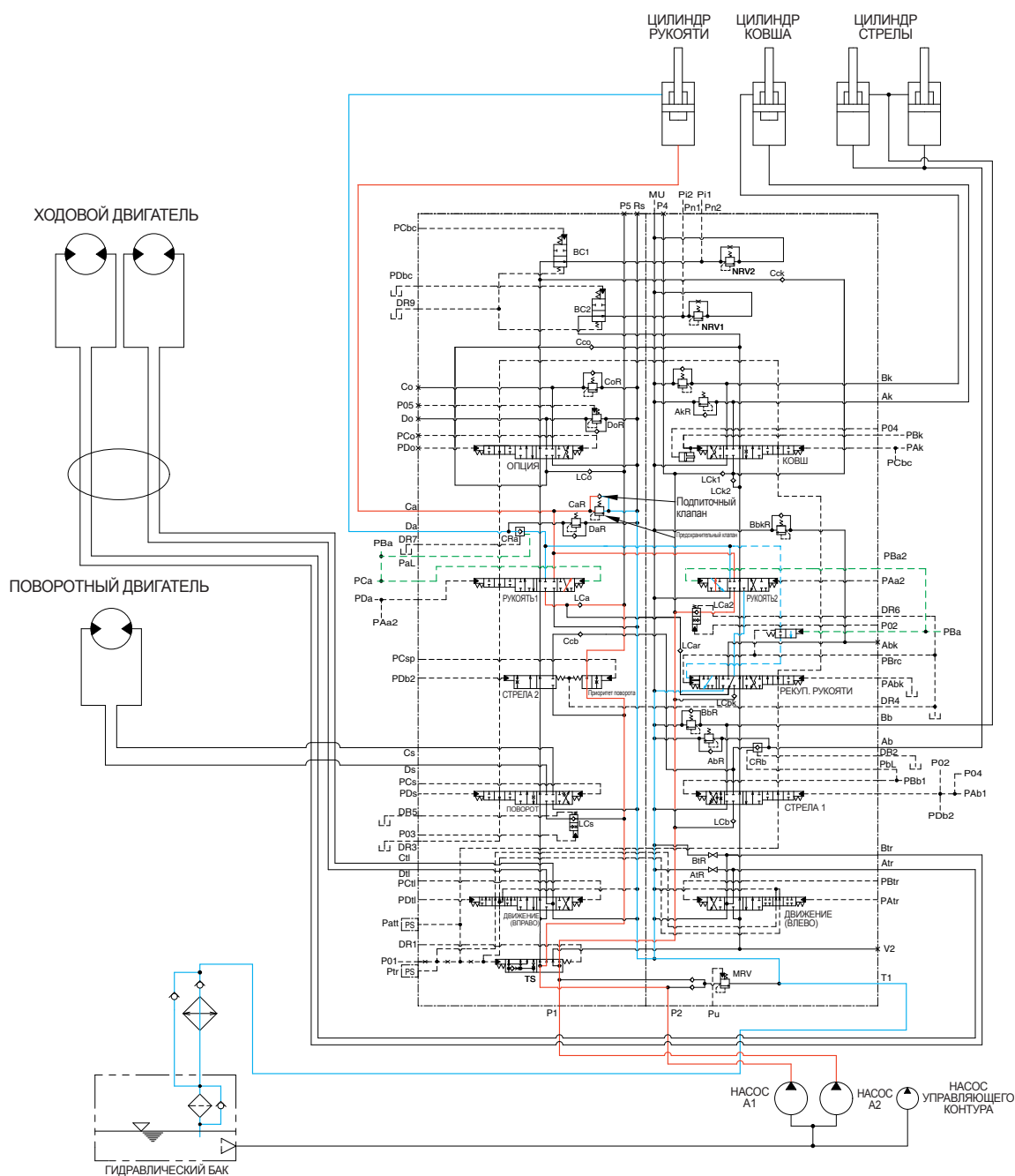
Масло из насоса А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в малую камеру цилиндров стрелы. В то же время масло из большой камеры цилиндров стрелы возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник стрелы 1 в главном распределительном клапане.

Когда скорость опускания стрелы повышается, масло возвращается из большой камеры цилиндра стрелы вместе с маслом из насоса А2 и поступает в малую камеру цилиндра.

Таким образом предотвращается образование пустот в цилиндре из-за отрицательного давления, когда поток насоса А2 не соответствует скорости опускания стрелы.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы со стороны штока цилиндров стрелы возникло избыточное давление.

3. СКЛАДЫВАНИЕ РУКОЯТИ



220S3HC11

Когда левый рычаг управления отодвинут назад, золотники рукояти в главном распределительном клапане смещаются в положение складывания под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

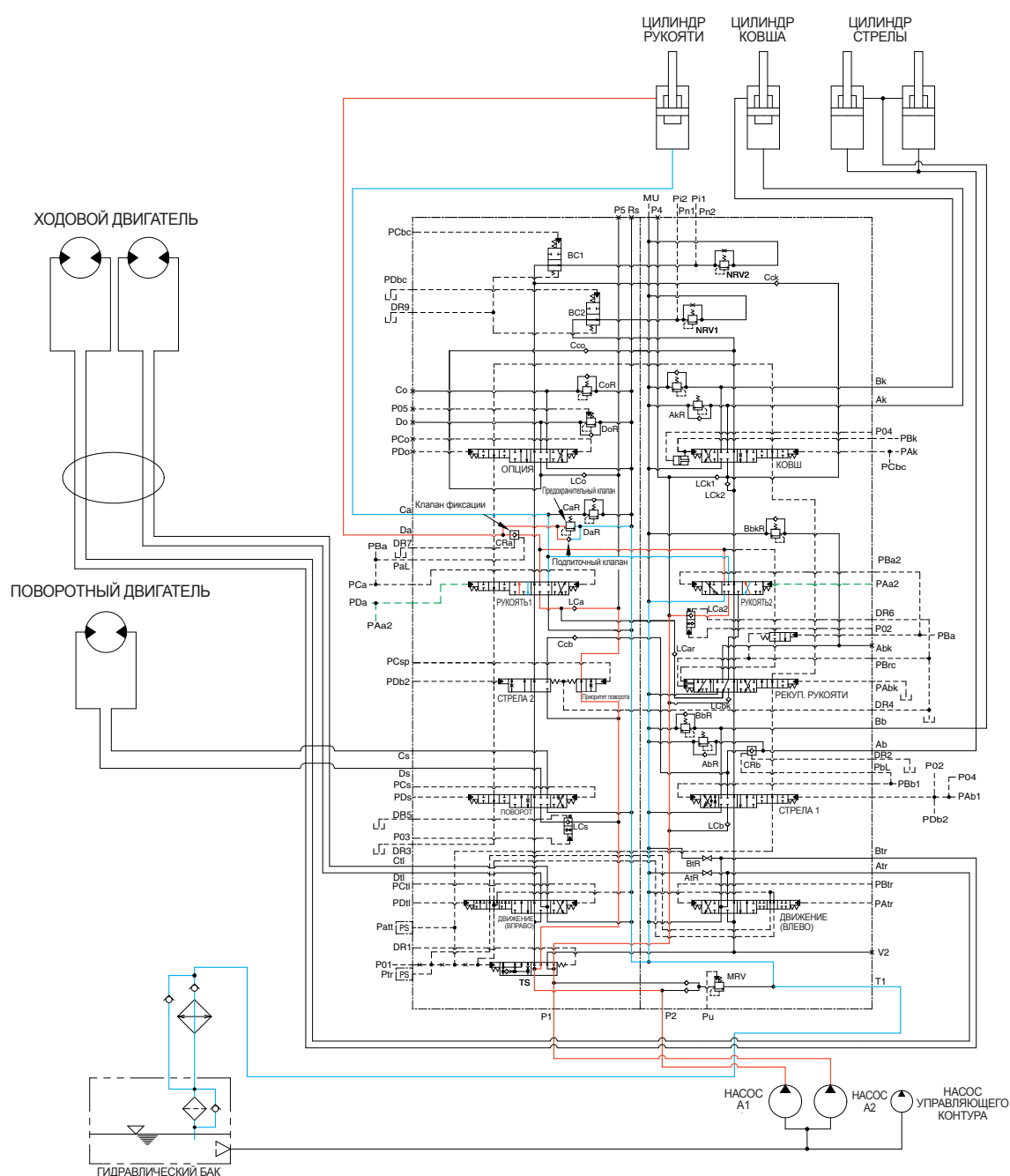
Масло из насосов А1 и А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в большую камеру цилиндра рукояти.

В то же время масло из малой камеры цилиндра рукояти возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник рукояти 2 в главном распределительном клапане. Когда это происходит, рукоять складывается.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы на стороне головки цилиндров рукояти возникло избыточное давление.

Благодаря подпиточному клапану в главном распределительном клапане предотвращается образование пустот в головке цилиндра рукояти.

4. ВЫПРЯМЛЕНИЕ РУКОЯТИ



220S3HC12

Когда левый рычаг управления передвинут вперед, золотники рукояти в главном распределительном клапане смещаются в положение выпрямления под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насосов А1 и А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в малую камеру цилиндра рукояти.

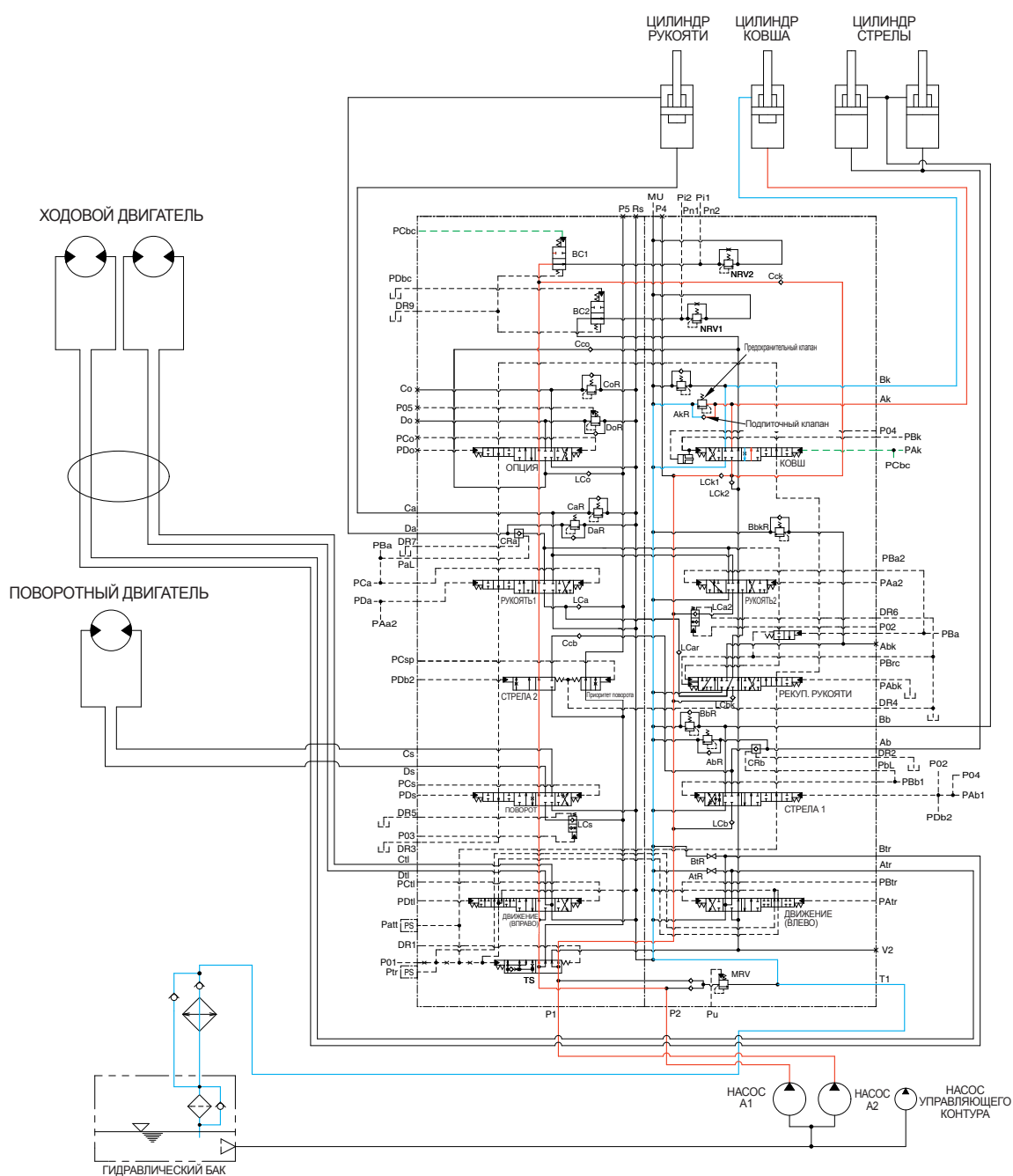
В то же время масло из большой камеры цилиндра рукояти возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотники рукояти в главном распределительном клапане. Когда это происходит, рукоять выпрямляется.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы в контуре штока цилиндров рукояти возникло избыточное давление.

Когда рукоять выпрямляется, и рычаг управления возвращается в нейтральное положение, контур удержания давления в штоке цилиндра рукояти закрывается клапаном, удерживающим рукоять.

Благодаря подпиточному клапану в главном распределительном клапане предотвращается образование пустот в штоке цилиндра рукояти.

5. СКЛАДЫВАНИЕ КОВША



220S3HC13

Когда правый рычаг управления отодвинут влево, золотник ковша в главном распределительном клапане смещается в положение складывания под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

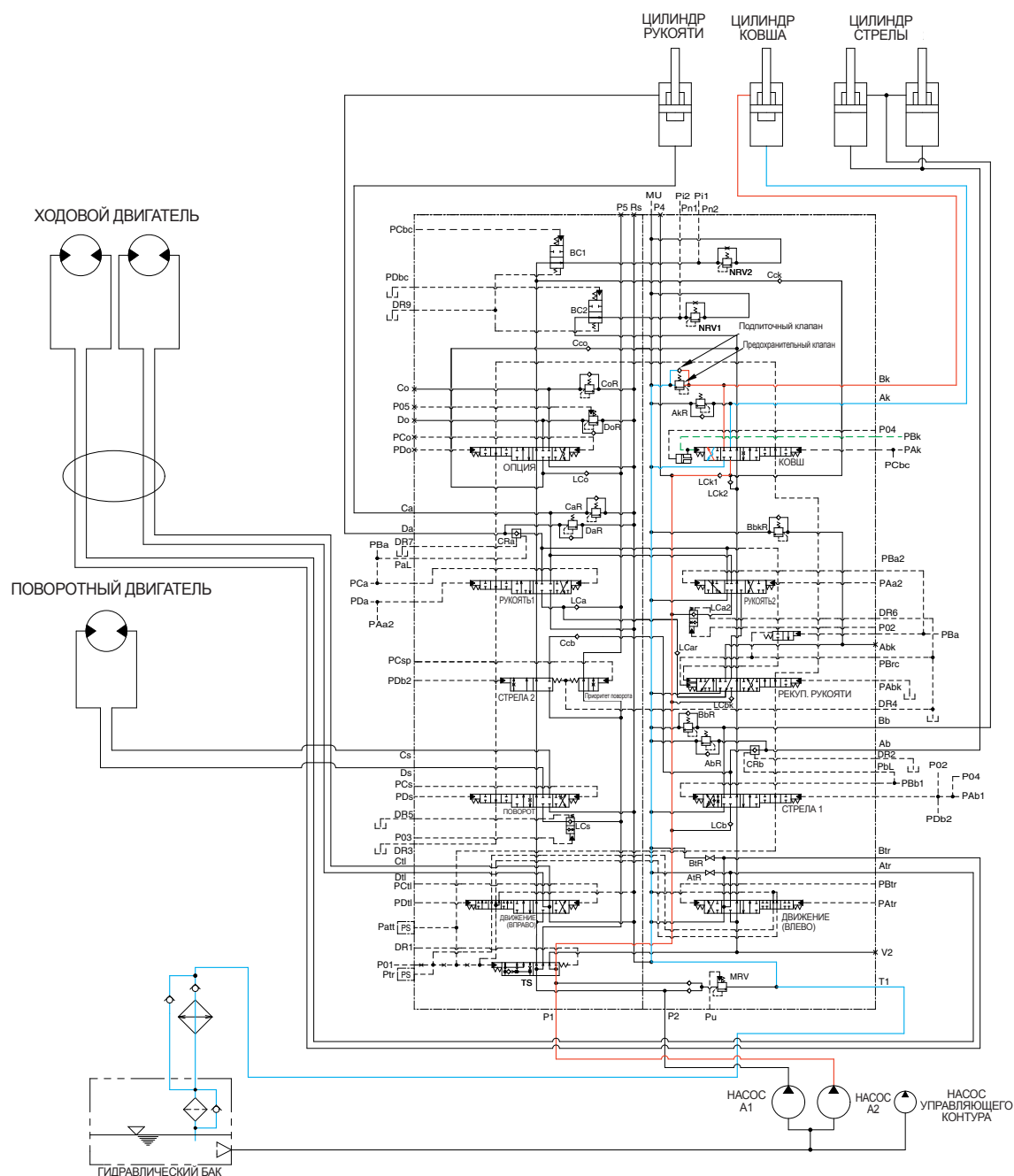
Масло из насоса А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в малую камеру цилиндра ковша. Масло из насоса А1 поступает в большую камеру цилиндра ковша через сливной канал в главный распределительный клапан за счет давления в контуре управления отсечением перепускного клапана (РСбс).

В то же время масло из малой камеры цилиндра ковша возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник ковша в главном распределительном клапане. Когда это происходит, ковш складывается.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы на стороне головки цилиндров ковша возникло избыточное давление.

Благодаря подпиточному клапану в главном распределительном клапане предотвращается образование пустот в головке цилиндра ковша.

6. ВЫПРЯМЛЕНИЕ КОВША



220S3HC14

Когда правый рычаг управления передвинут вправо, золотник ковша в главном распределительном клапане смещается в положение выпрямления под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

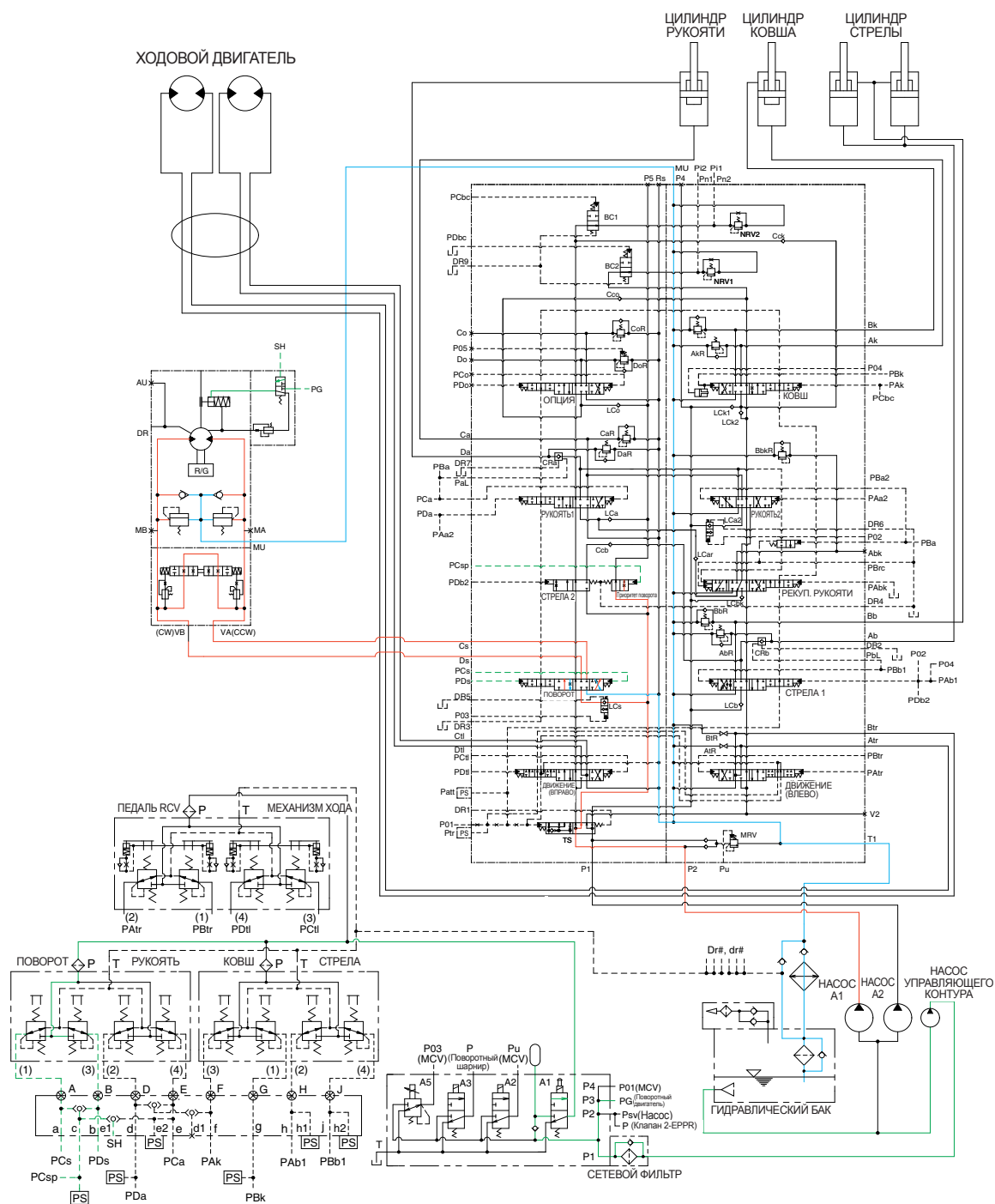
Масло из насоса А2 поступает в главный распределительный клапан, а затем в малую камеру цилиндра ковша.

В то же время масло из большой камеры цилиндра ковша возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник ковша в главном распределительном клапане. Когда это происходит, ковш выпрямляется.

Предохранительный клапан не допускает, чтобы на стороне штока цилиндров ковша возникло избыточное давление.

Благодаря подпиточному клапану в главном распределительном клапане предотвращается образование пустот в штоке цилиндра ковша.

7. ПОВОРОТ



220S3HC15

Когда левый рычаг управления передвинут влево, золотник поворота в главном распределительном клапане смещается влево или вправо под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Кроме того, функция предпочтения поворота контролируется давлением в контуре управления PCsb (см. стр. 2-51).

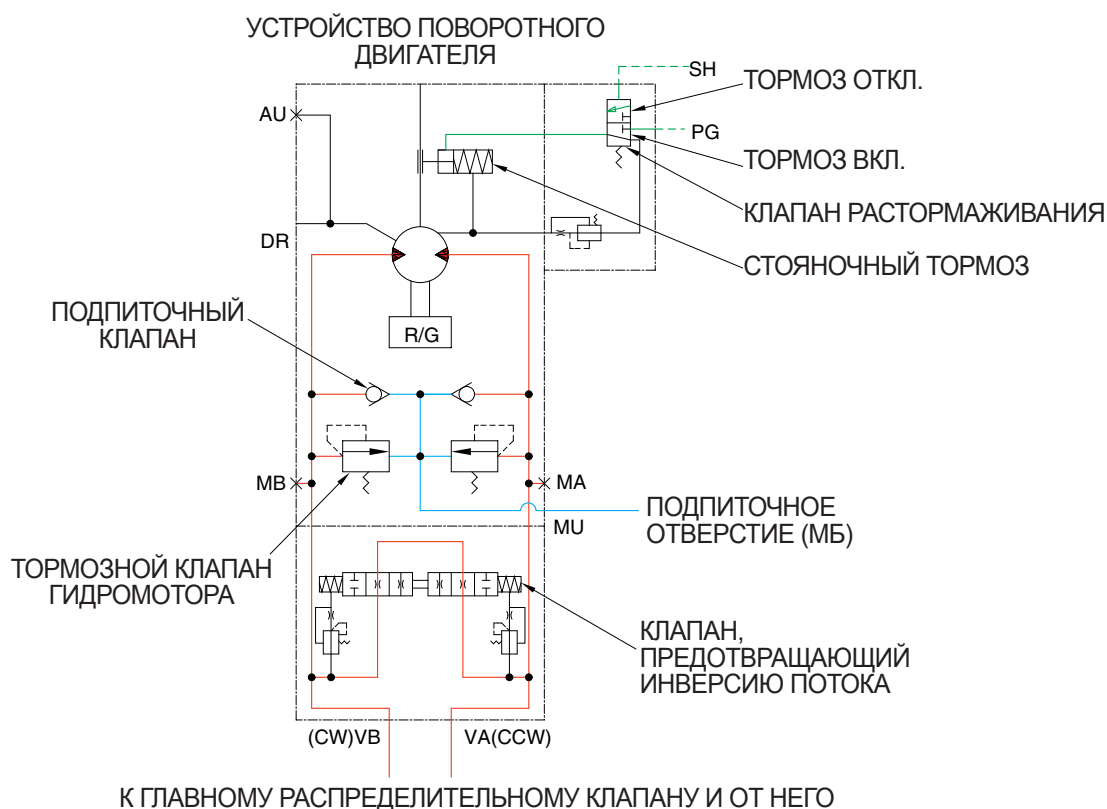
Масло из насоса А1 поступает в главный распределительный клапан, а затем в поворотный двигатель.

В то же время масло из поворотного двигателя возвращается в бак с гидравлическим маслом через золотник поворота в главном распределительном клапане.

Когда это происходит, поворотная платформа поворачивается влево или вправо.

В поворотном двигателе предусмотрены стояночный тормоз поворотного механизма, подпиточный и тормозной клапан гидромотора. Образование пустоты в поворотном двигателе не допускается за счет наличия подпиточного клапана в самом поворотном двигателе.

КОНТУР ПОВОРОТА



220S3HC15A

1) ТОРМОЗНОЙ КЛАПАН ГИДРОМОТОРА

Тормозной клапан гидромотора в поворотном двигателе ограничивает давление при включении и отключении поворота, а также рабочее давление поворотного двигателя до 265 кгс/см² (3770 фунт на кв. дюйм).

2) ПОДПИТОЧНЫЙ КЛАПАН

Подпиточный клапан не допускает образования пустот за счет подачи масла в пустую часть двигателя.

3) СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Эта функция стояночного тормоза используется, только когда все рычаги RCV (за исключением педали хода) не находятся в рабочем состоянии.

ОТКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Стояночный тормоз отпускается давлением масла от насоса в контуре управления.

Когда рычаг RCV находится в рабочем положении, масло в контуре управления поступает в отверстие SH через главный распределительный клапан. Под давлением переключается клапан отпуска тормоза. Затем за счет давления масла в контуре управления PG поднимается тормозной поршень и отпускается стояночный тормоз.

ВКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

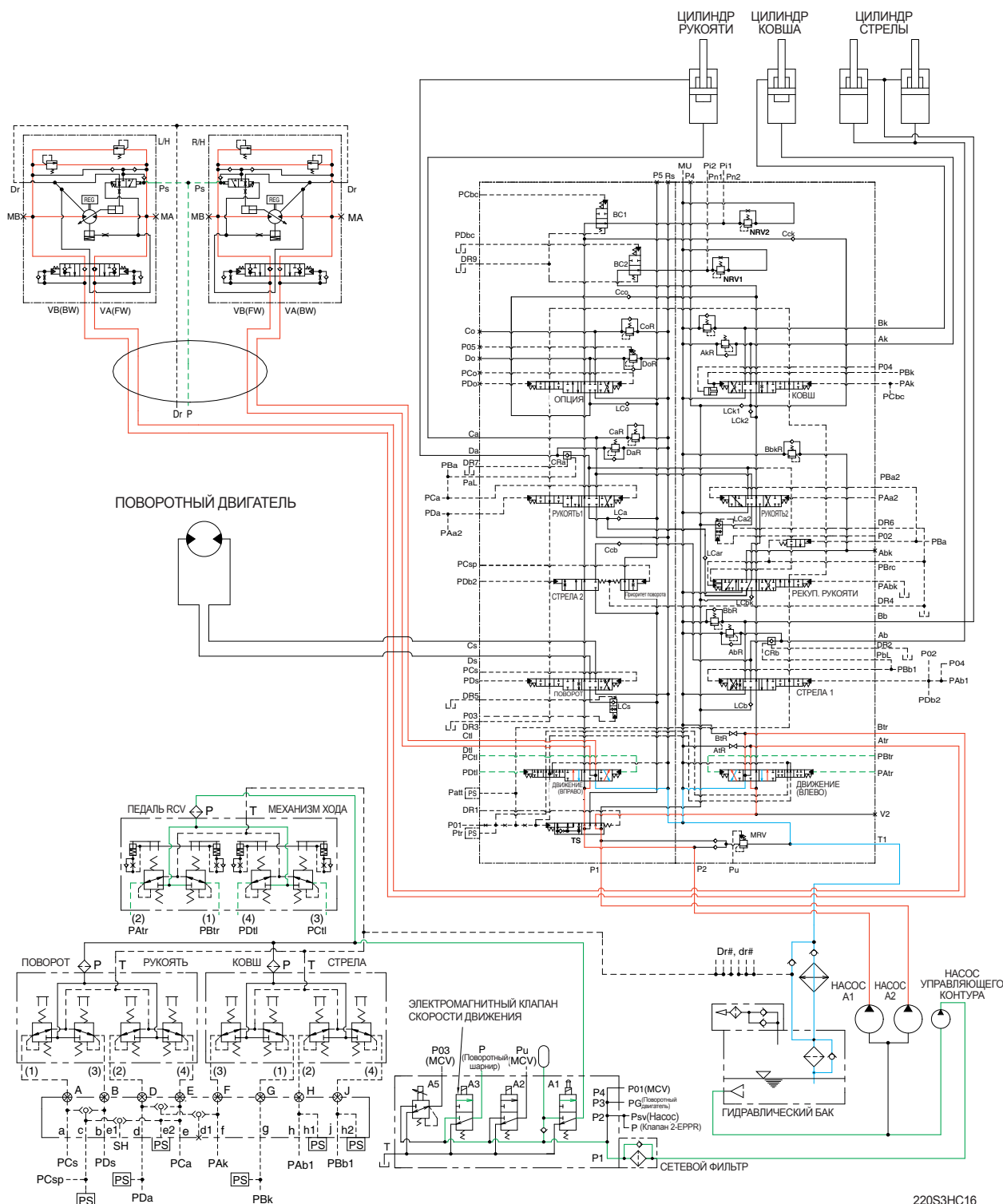
Когда все рычаги RCV управления находятся в нейтральном положении, давление масла в контуре управления снижается.

Клапан отпуска тормоза возвращается в нейтральное положение, и масло возвращается из тормозного поршня в бак. Включается тормоз.

4) КЛАПАН, ПРЕДОТВРАЩАЮЩИЙ ИНВЕРСИЮ ПОТОКА

Этот клапан, предотвращающий инверсию потока, поглощает удар при остановке поворотного двигателя и снижает вибрацию во время поворота.

8. ДВИЖЕНИЕ ВПЕРЕД И НАЗАД



220S3HC16

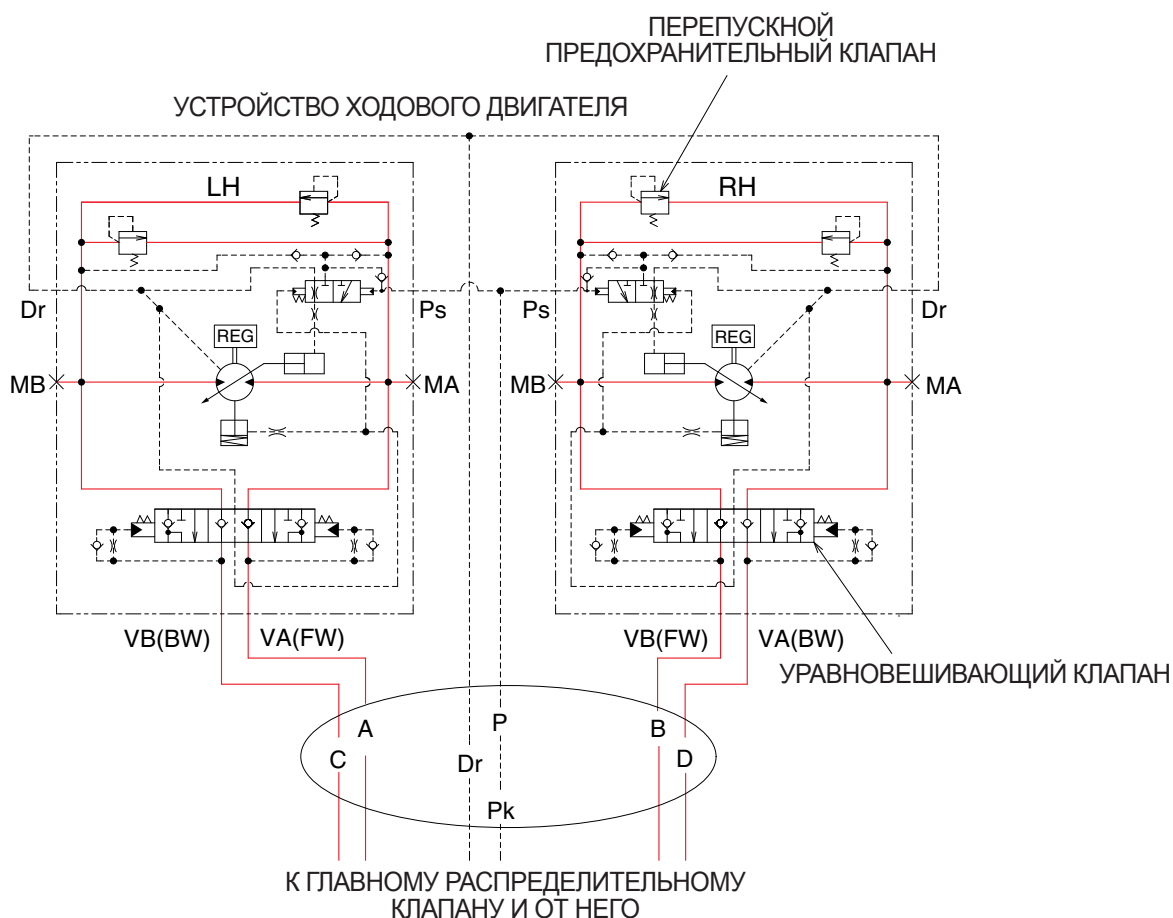
Когда рычаги хода передвинуты вперед или назад, золотники хода в главном распределительном клапане смещаются в положение движения вперед или назад под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из каждого насоса поступает в главный распределительный клапан, а затем к каждому ходовому двигателю через поворотный шарнир.

Масло из обоих ходовых двигателей возвращается в бак с гидравлическим маслом через центр поворота в главном распределительном клапане.

Когда это происходит, машина едет вперед или назад.

КОНТУР ХОДА



260L3HC16A

Клапаны на двигателях хода выполняют следующие функции.

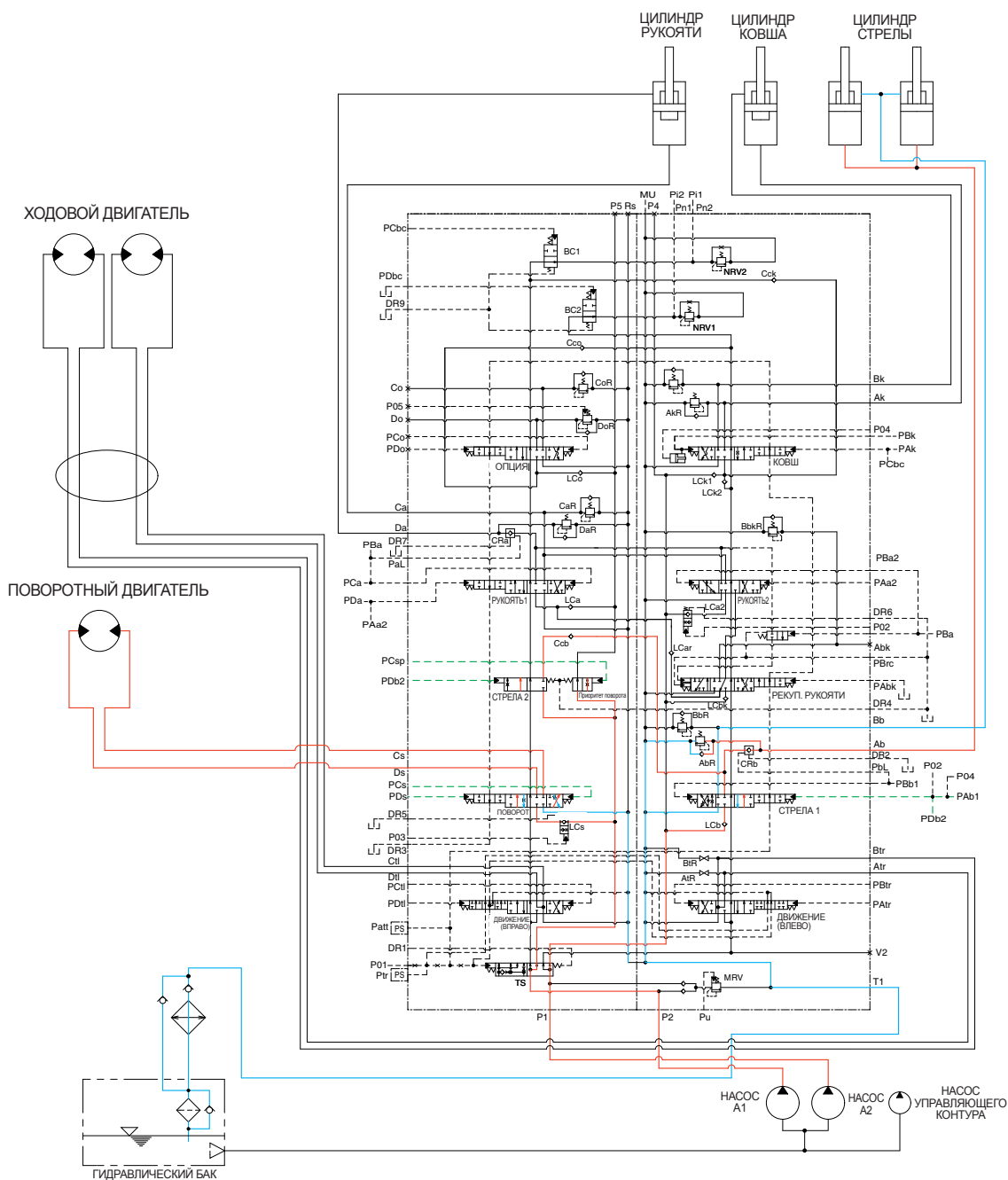
1) УРАВНОВЕШИВАЮЩИЙ КЛАПАН

При остановке двигателя во время спуска по склону этот клапан предотвращает перерасход двигателя.

2) ПЕРЕПУСКНОЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Предохранительный клапан удерживает давление в контуре ниже 350 кгс/см² (4980 фунт на кв. дюйм), чтобы не допустить высокого давления во время остановки машины. При остановке двигателя этот клапан вбирает в себя масло из канала низкого давления, чтобы не допустить отрицательного давления и образования пустоты в двигателе.

2. ПОВОРОТ ВМЕСТЕ С ПОДЪЕМОМ СТРЕЛЫ



220S3HC18

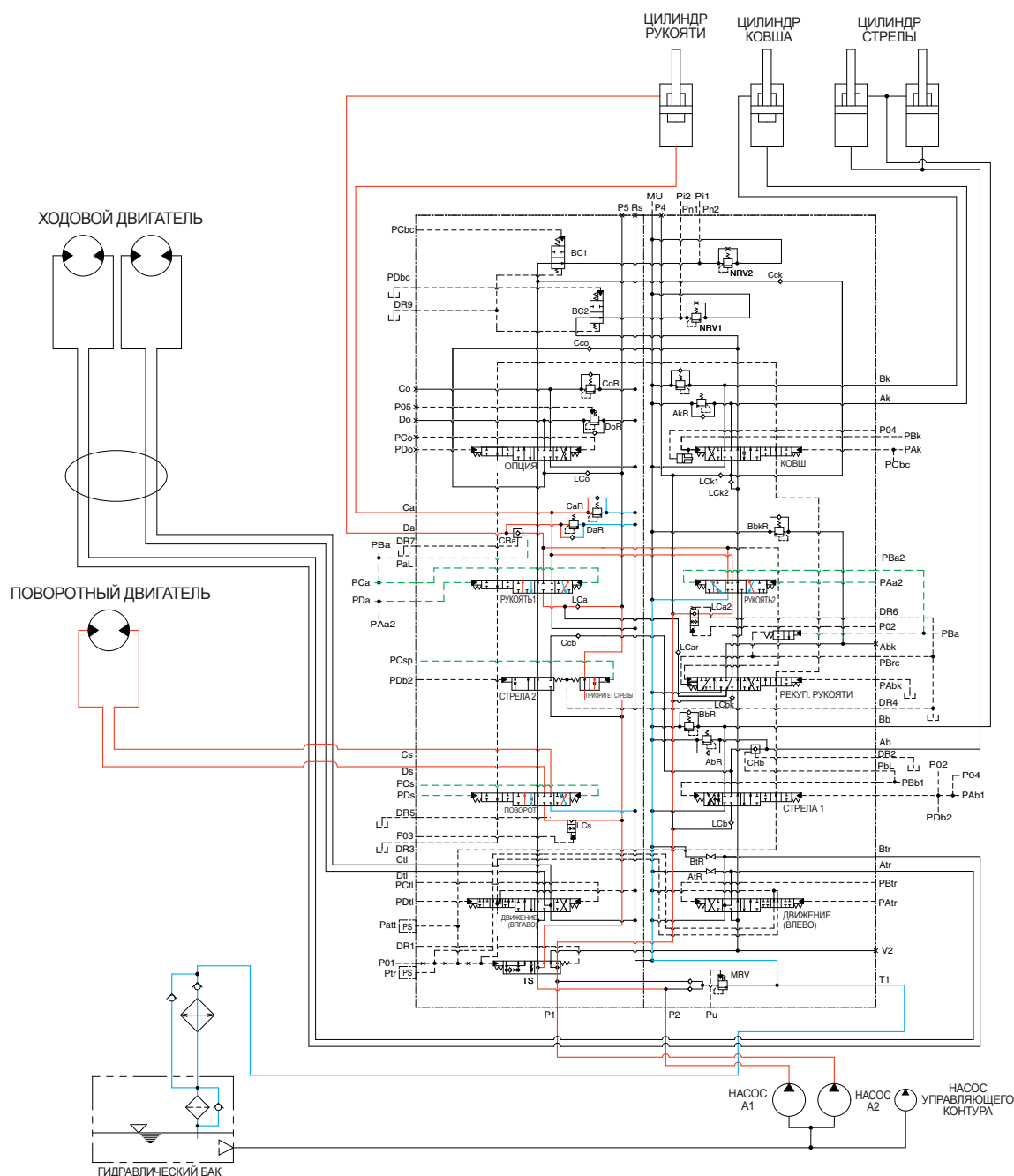
Когда во время поворота поднимается стрела, золотники поворота и стрелы в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насоса A1 поступает в поворотный двигатель через золотник поворота и в цилиндр стрелы через золотник стрелы 2.

Масло из насоса A2 поступает в цилиндры стрелы через золотник стрелы 1 в правом распределительном клапане. Поворотная платформа поворачивается во время работы стрелы.

Дополнительную информацию о приоритете стрелы см. на стр. 3-9.

3. ПОВОРОТ ВМЕСТЕ С ПОДЪЕМОМ РУКОЯТИ



220S3HC19

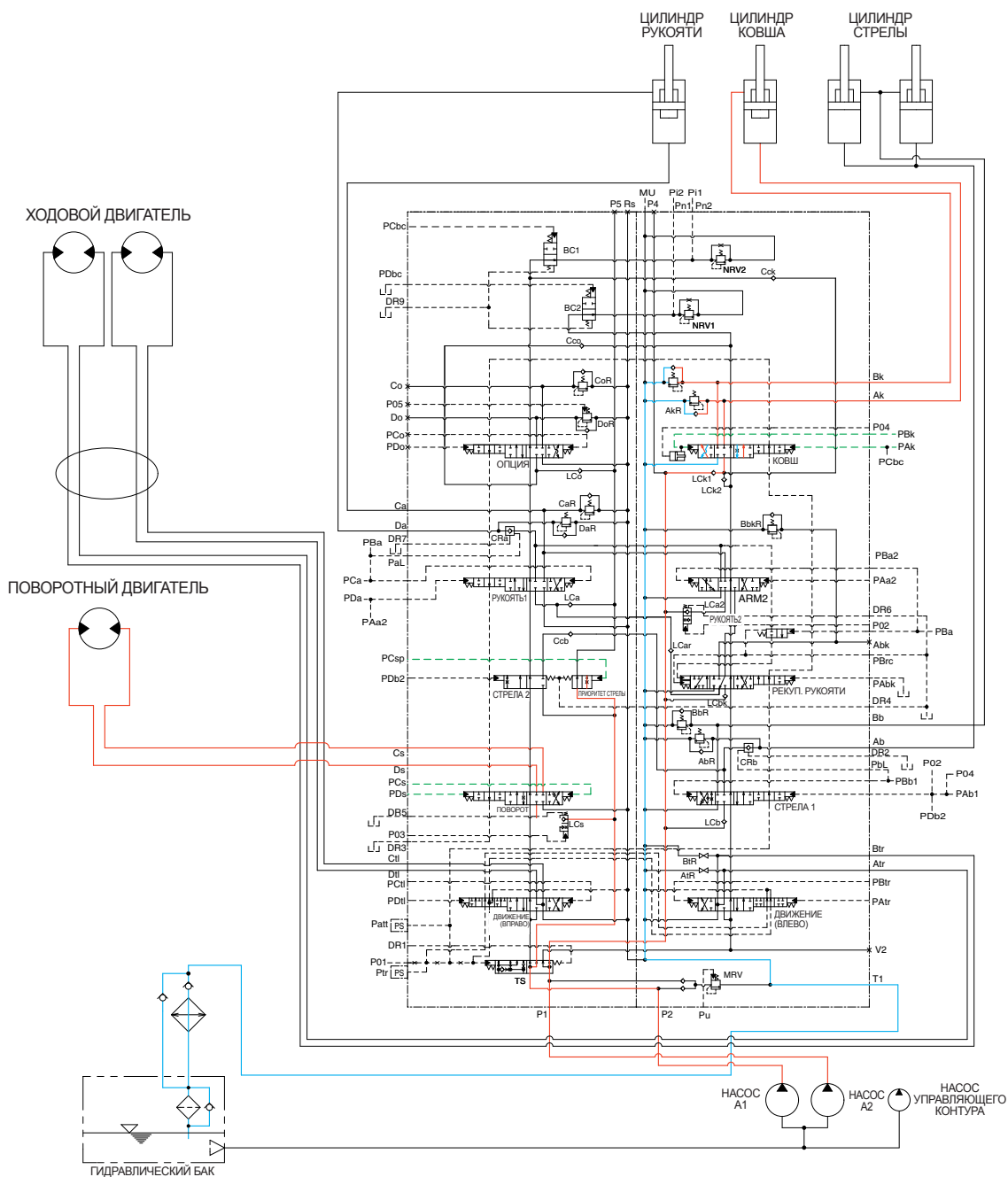
Когда во время поворота работает рукоять, золотники поворота и рукояти в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насоса A1 поступает в поворотный двигатель через золотник поворота и в цилиндр рукояти через золотник рукояти 1.

Масло из насоса A2 поступает в цилиндр рукояти через золотник рукояти 2 в правом распределительном клапане. Поворотная платформа поворачивается во время работы рукояти.

Дополнительную информацию о функции предпочтения поворота см. на стр. 2-51.

4. ПОВОРОТ ВМЕСТЕ С РАБОТОЙ КОВША



220S3HC20

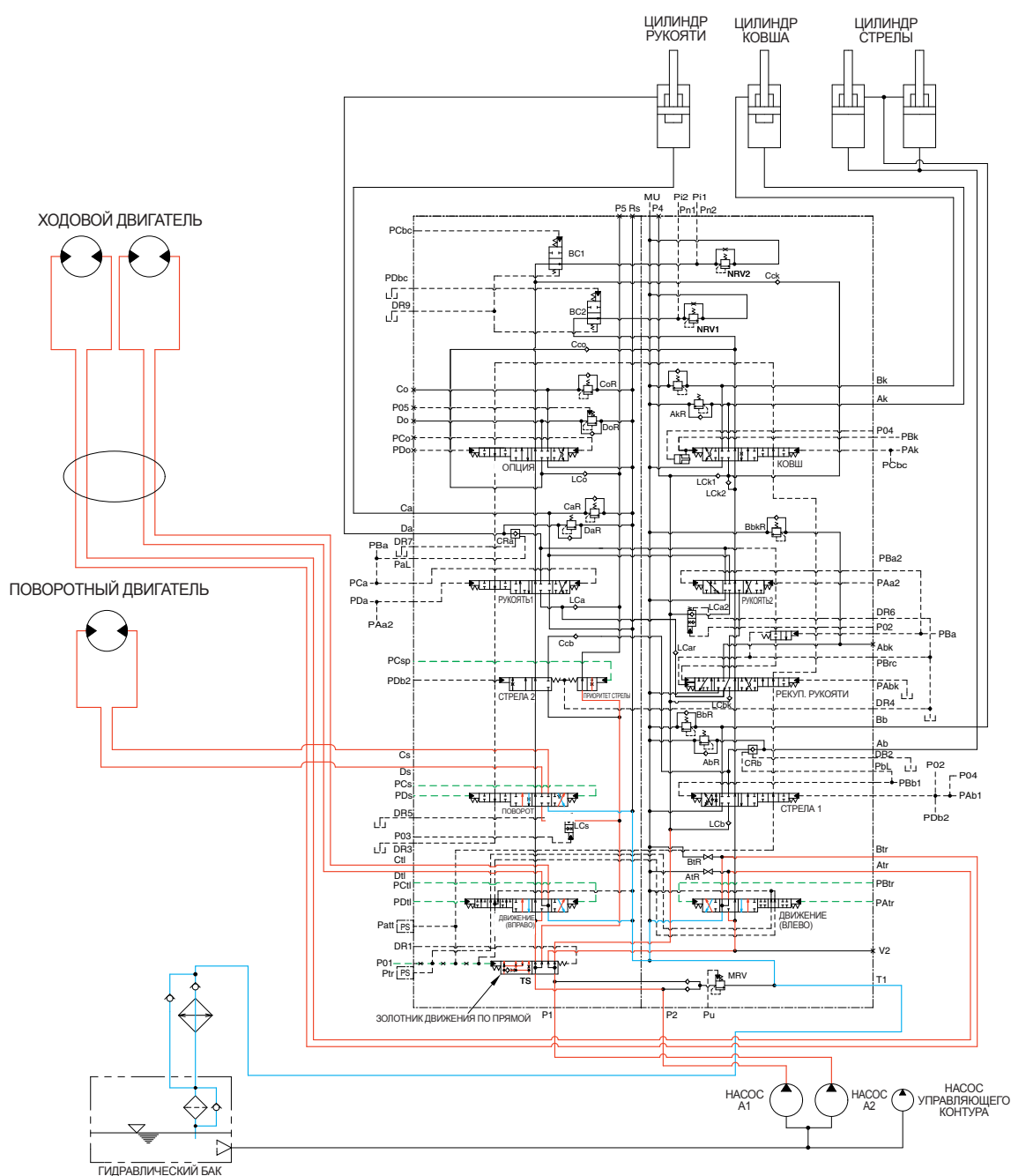
Когда во время поворота работает ковш, золотники поворота и ковша в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насоса А1 поступает в поворотный двигатель через золотник поворота в левом распределительном клапане.

Масло из насоса А2 поступает в цилиндр ковша через золотник ковша в правом распределительном клапане.

Поворотная платформа поворачивается во время работы ковша.

5. ПОВОРОТ НА ХОДУ

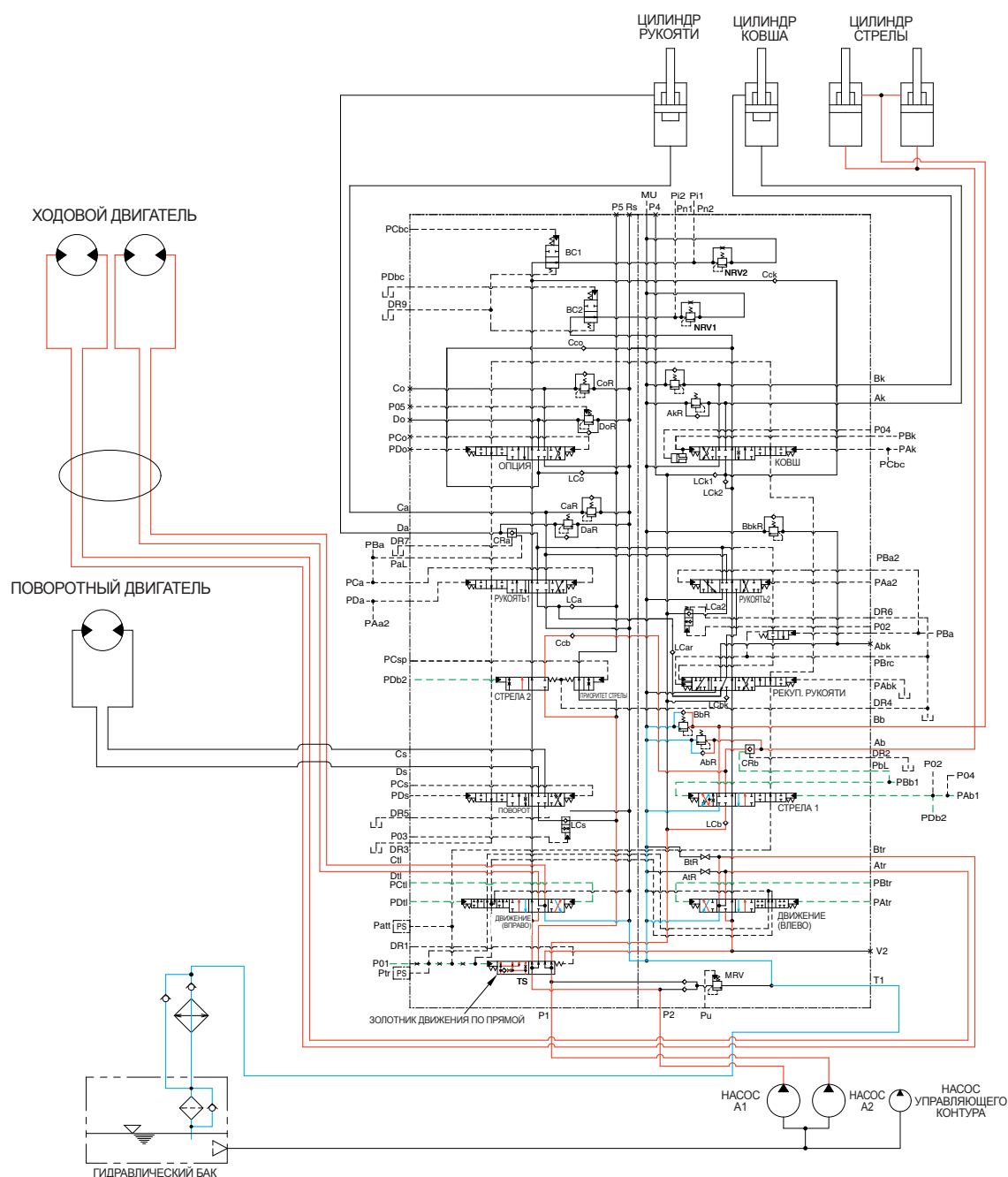


220S3HC21

Когда на ходу выполняется поворот, золотники поворота и хода в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением, и золотник движения по прямой отодвигается вправо под действием давления масла от насоса в контуре управления. Масло из насоса А1 поступает в ходовые двигатели через золотник передвижения вправо левого распределительного клапана и золотник передвижения влево правого распределительного клапана посредством золотника движения по прямой.

Масло из насоса А2 поступает в поворотный двигатель через золотник движения по прямой. Когда давление в ходовых двигателях ниже давления в поворотном двигателе, некоторое количество масла из насоса А2 поступает в ходовые двигатели через контрольный клапан и отверстие золотника движения по прямой. За счет этого не допускается быстрое замедление хода. Поворотная платформа поворачивается во время движения машины по прямой.

6. РАБОТА СТРЕЛЫ НА ХОДУ



220S3HC22

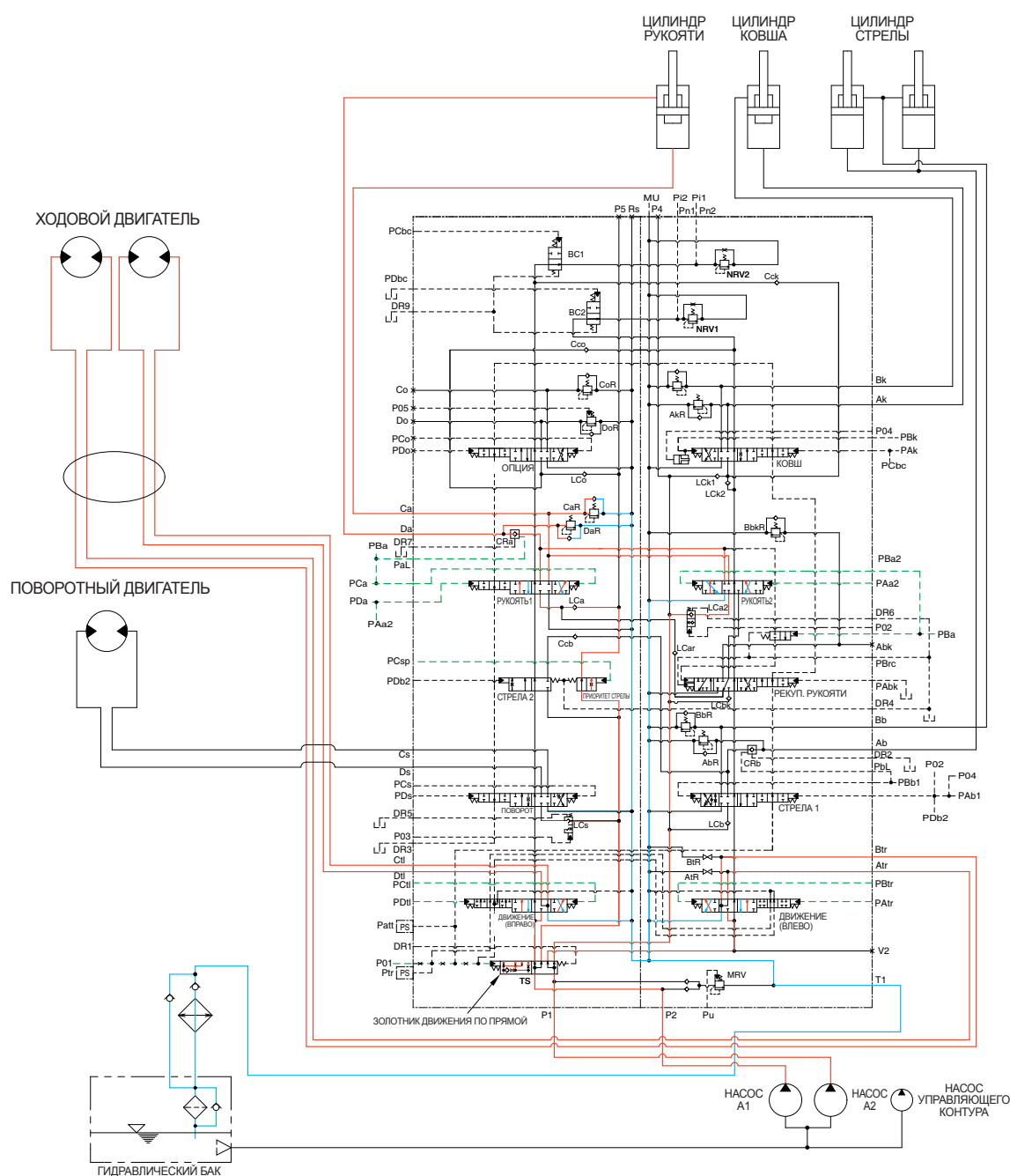
Когда стрела работает на ходу, золотники стрелы и хода в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением, и золотник движения по прямой отодвигается вправо под действием давления масла от насоса в контуре управления.

Масло из насоса А1 поступает в ходовые двигатели через золотник передвигения вправо левого распределительного клапана и золотник передвигения влево правого распределительного клапана посредством золотника движения по прямой.

Масло из насоса А2 поступает в цилиндры стрелы через золотники стрелы 2 и 1, а в случае подъема стрелы через параллельный и сливной каналы для масла. Когда давление в ходовых двигателях ниже давления в цилиндрах стрелы, некоторое количество масла из насоса А2 поступает в ходовые двигатели через контрольный клапан и отверстие золотника движения по прямой. За счет этого не допускается быстрое замедление хода.

Во время движения машины по прямой работает стрела.

7. РАБОТА РУКОЯТИ НА ХОДУ



220S3HC23

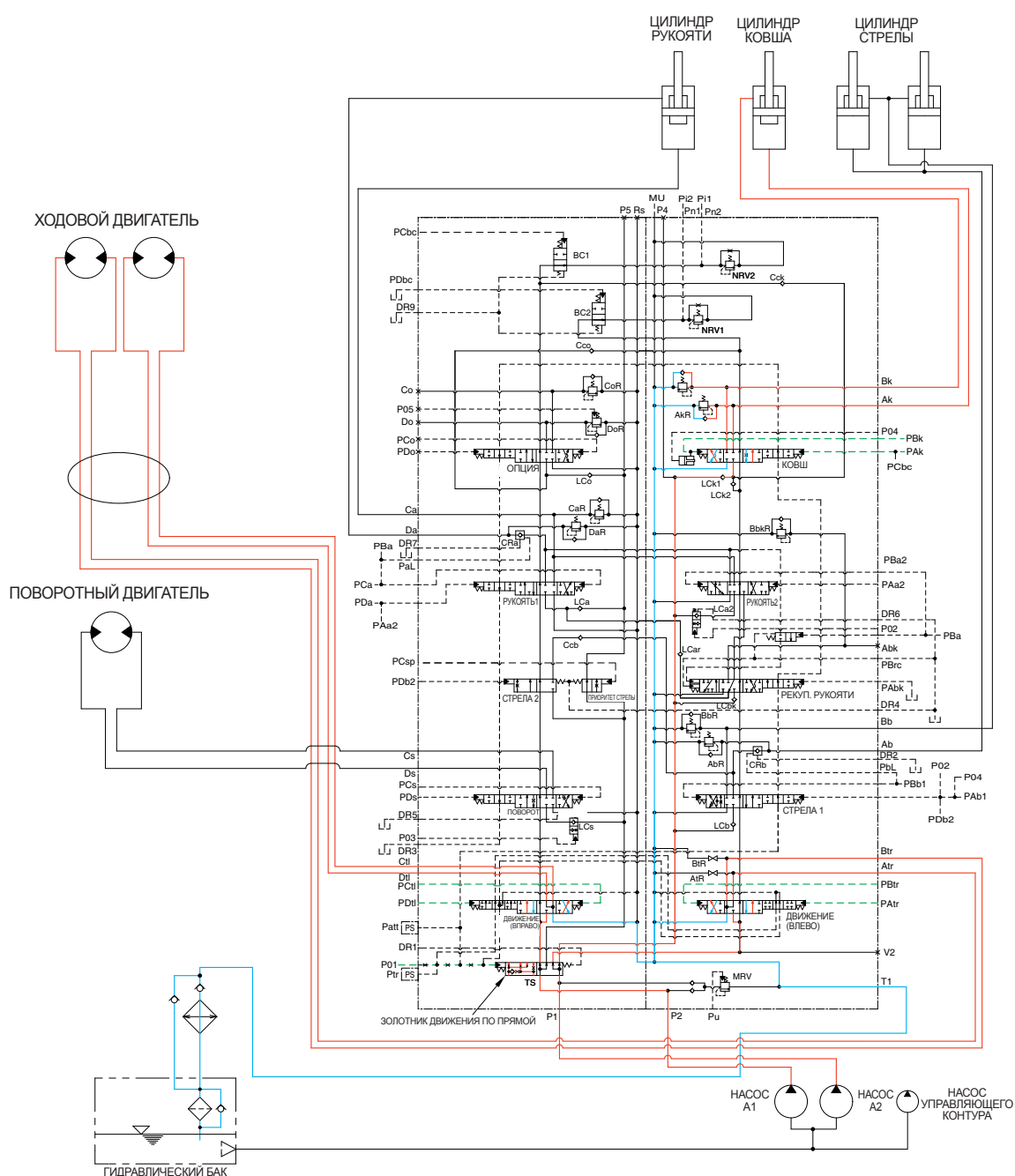
Когда рукоять работает на ходу, золотники рукояти и хода в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением, и золотник движения по прямой отодвигается вправо под действием давления масла от насоса в контуре управления.

Масло из насоса A1 поступает в ходовые двигатели через золотник передвижения вправо левого распределительного клапана и золотник передвижения влево правого распределительного клапана посредством золотника движения по прямой.

Масло из насоса A2 поступает в цилиндры рукояти через золотники рукояти 1 и 2 по параллельному и сливному каналам. Когда давление в ходовых двигателях ниже давления в цилиндре рукояти, некоторое количество масла из насоса A2 поступает в ходовые двигатели через контрольный клапан и отверстие золотника движения по прямой. За счет этого не допускается быстрое замедление хода.

Во время движения машины по прямой работает рукоять.

8. РАБОТА КОВША НА ХОДУ

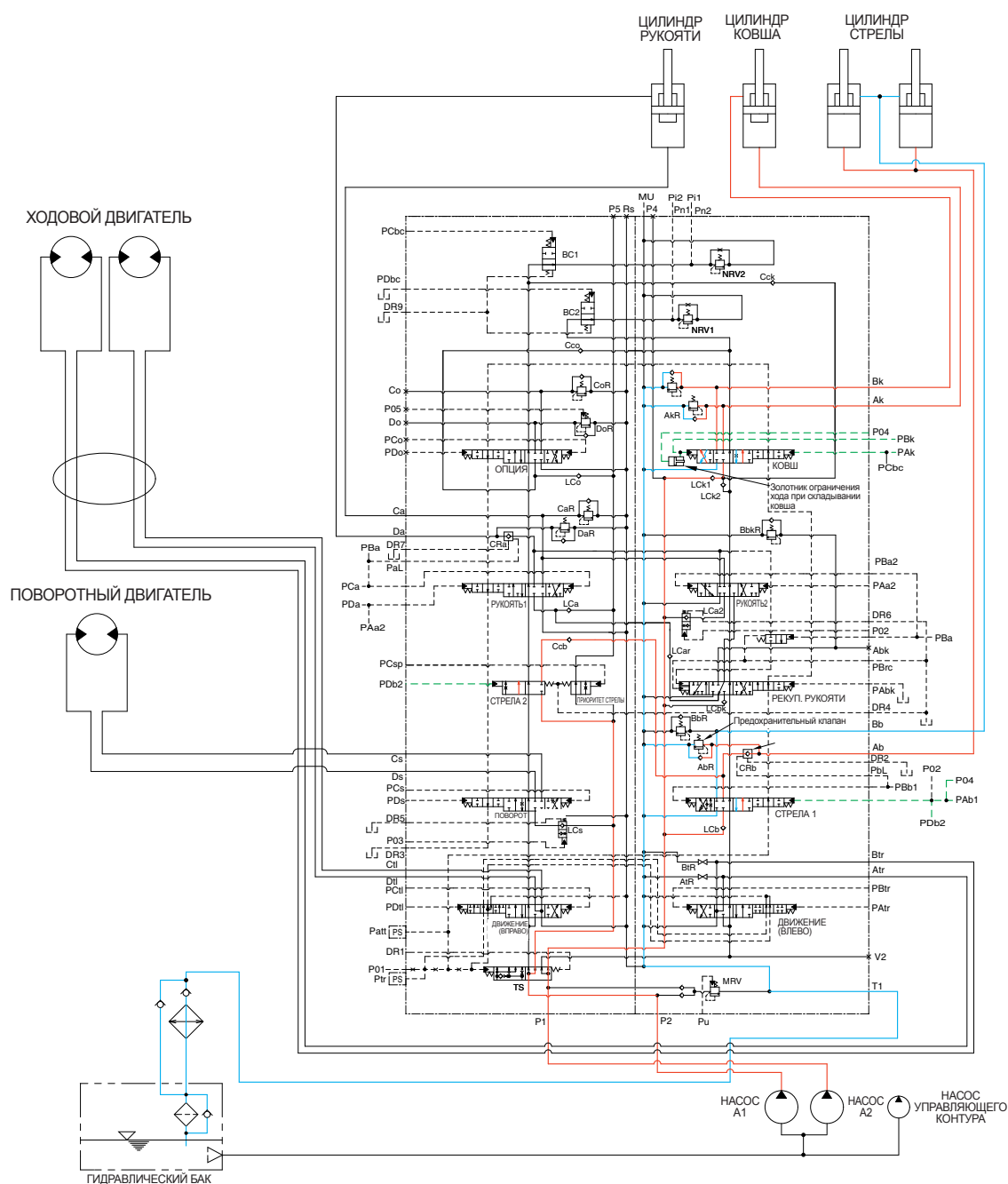


220S3HC24

Когда ковш работает на ходу, золотники ковша и хода в главном распределительном клапане одновременно смещаются в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением, и золотник движения по прямой отодвигается вправо под действием давления масла от насоса в контуре управления. Масло из насоса А1 поступает в ходовые двигатели через золотник передвижения вправо левого распределительного клапана и золотник передвижения влево правого распределительного клапана посредством золотника движения по прямой в распределительном клапане.

Масло из насоса А2 поступает в цилиндр ковша через золотник ковша по сливному каналу. Когда давление в ходовых двигателях ниже давления в цилиндре ковша, некоторое количество масла из насоса А2 поступает в ходовые двигатели через контрольный клапан и отверстие золотника движения по прямой. За счет этого не допускается быстрое замедление хода. Во время движения машины по прямой работает ковш.

9. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА КОВША С ПОДЪЕМОМ СТРЕЛЫ



220S3HC25

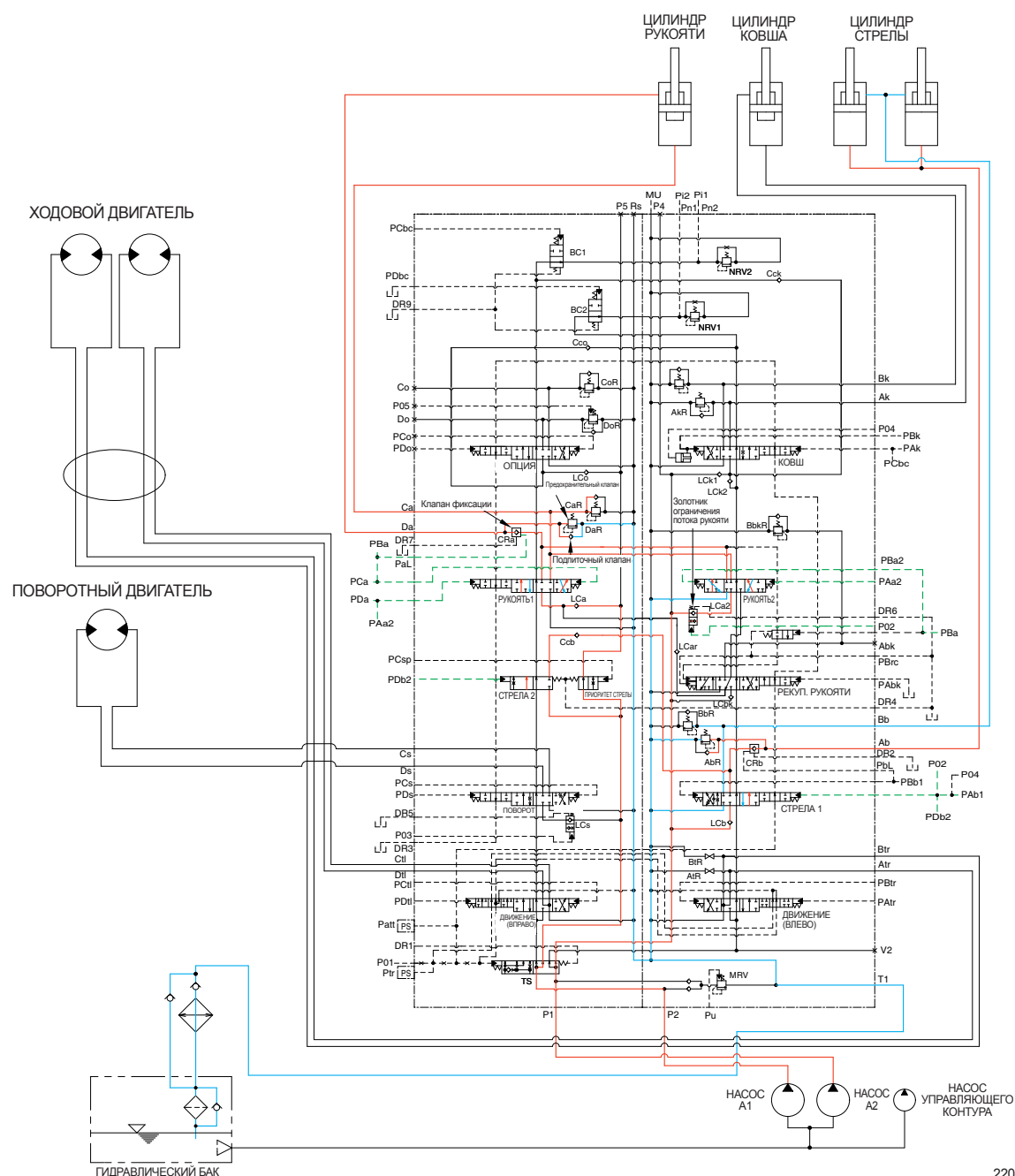
Когда стрела поднимается одновременно с работой ковша, каждый золотник в главном распределительном клапане смещается в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насоса A1 поступает в цилиндры ковша через золотник рукояти 2 в левом распределительном клапане. Масло из насоса A2 поступает в цилиндры стрелы и цилиндр ковша через золотник стрелы 1, золотник ковша, параллельный и сливной каналы для масла в правом распределительном клапане.

Кроме того, при одновременном подъеме стрелы и работе ковша функция предпочтения подъема стрелы контролируется давлением P04 в контуре управления, а золотник перемещается полуходом, а не полным ходом (см. стр. 2-44). Поэтому основное количество масла под давлением поступает в золотник стрелы 1, а не в золотник ковша, чтобы предпочтение отдавалось операции подъема стрелы.

При этом работают стрела и ковш.

10. СОВМЕСТНАЯ РАБОТА РУКОЯТИ С ПОДЪЕМОМ СТРЕЛЫ



220S3HC26

Когда стрела поднимается одновременно с работой рукояти, каждый золотник в главном распределительном клапане смещается в рабочее положение под действием давления масла в контуре управления от клапана с дистанционным управлением.

Масло из насоса А1 поступает в цилиндры ковша и цилиндр рукояти через золотники стрелы 2 и золотник рукояти 1 в левом распределительном клапане. Масло из насоса А2 поступает в цилиндры стрелы и цилиндр рукояти через золотник стрелы 1, золотник рукояти 2, параллельный и сливной каналы для масла в правом распределительном клапане.

Кроме того, при одновременном подъеме стрелы и работе рукояти функция предпочтения подъема стрелы контролируется давлением Р02 в контуре управления, при этом поток в золотник рукояти 2 уменьшается за счет смещения рукояти в золотнике ограничения потока. Поэтому основное количество масла под давлением поступает в золотник стрелы 1, а не в золотник рукояти 2, чтобы предпочтение отдавалось операции подъема стрелы.

При этом работают стрела и рукоять.

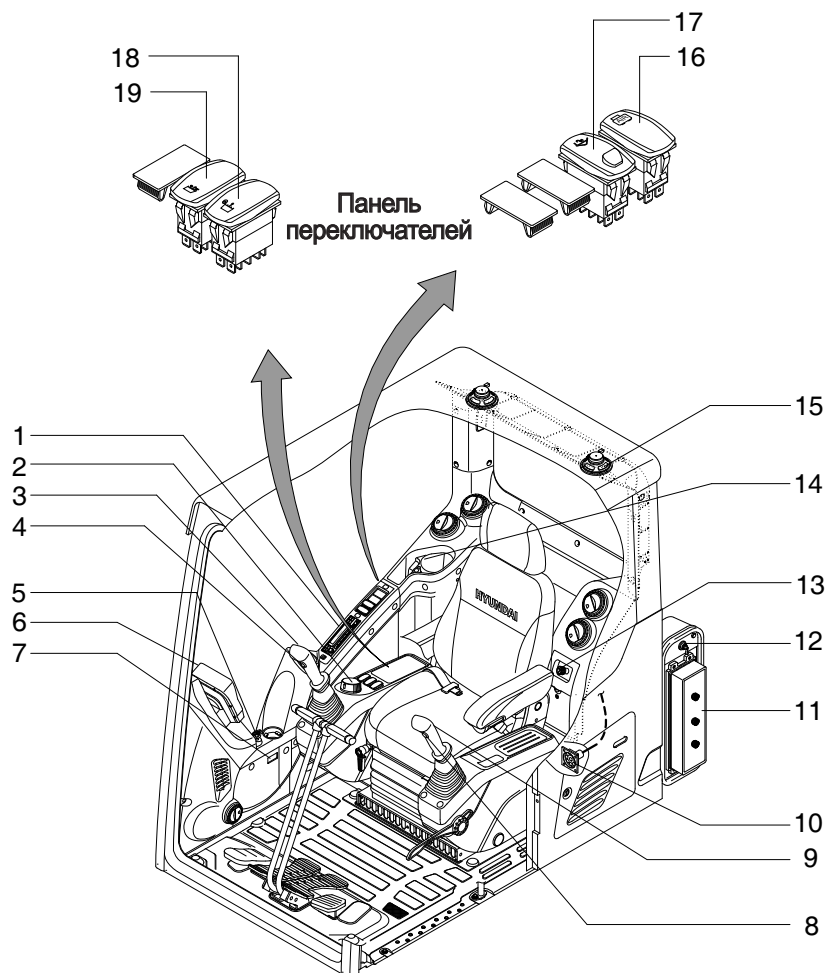
РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Расположение деталей	4-1
Группа 2	Электрическая схема	4-3
Группа 3	Технические характеристики электрических деталей	4-22
Группа 4	Разъемы	4-31

РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

ГРУППА 1 РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ

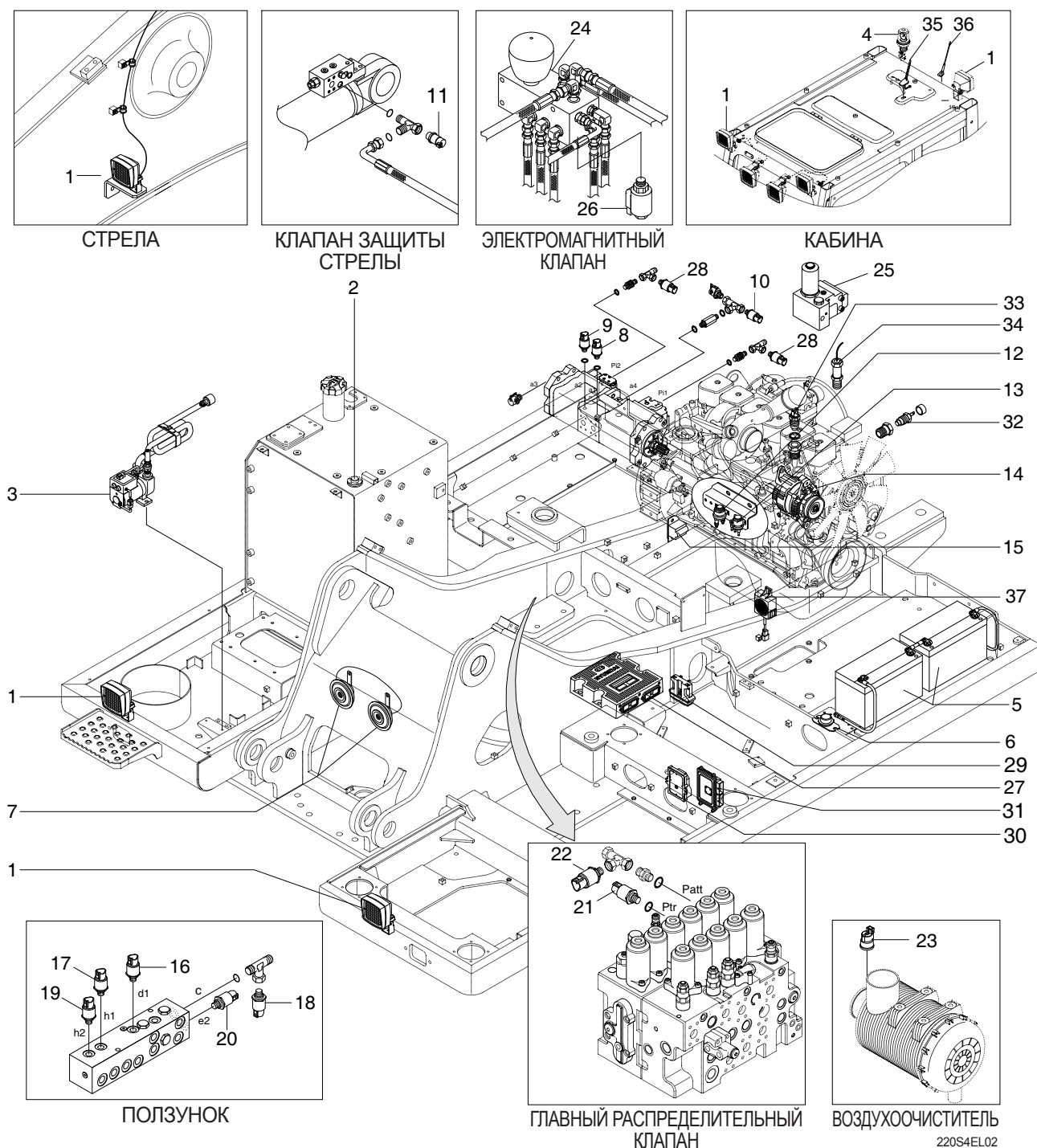
1. РАЗМЕЩЕНИЕ 1



220S4EL01

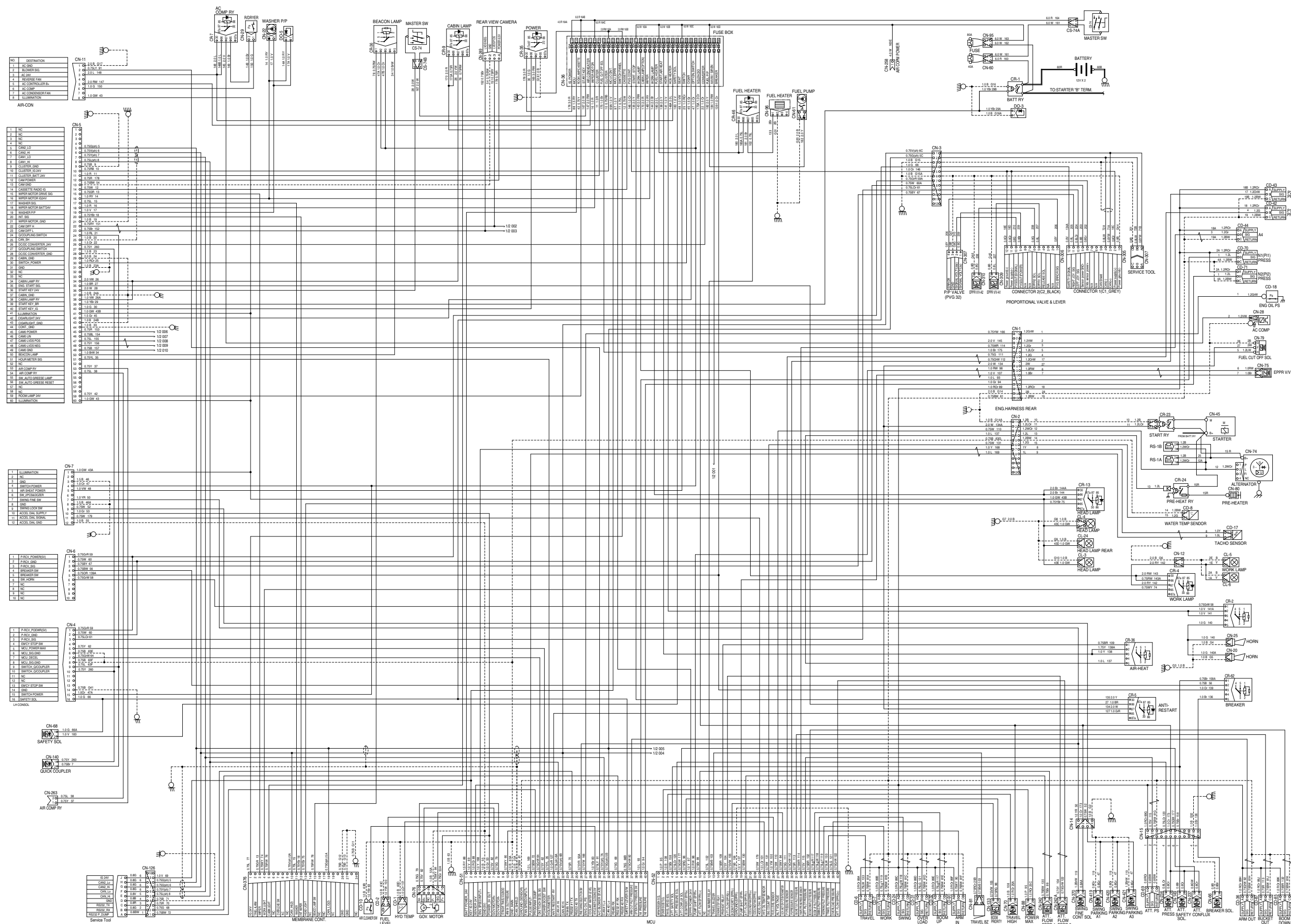
1 Радио и USB плеер	8 Переключатель максимальной мощности	14 Гнездо 12 В
2 Ускоритель	9 Переключатель замедления вращения двигателя одним нажатием	15 Динамик
3 Выключатель звукового сигнала	10 RS232 socket-сервис	16 Переключатель воздушного компрессора
4 Переключатель режима гидромолота	11 Блок предохранителей и реле	17 Переключатель быстродействующего зажима
5 Пусковой переключатель	12 Главный переключатель	18 Выключатель сохранения поворотного механизма
6 Панель периферийных устройств	13 Прикуриватель	19 Выключатель фиксатора поворота
7 Счетчик моточасов		

2. РАЗМЕЩЕНИЕ 2



1 Лампа	14 Генератор переменного тока	27 MCU (Блок управления машиной)
2 Датчик топлива	15 Гудок сигнала хода	28 Датчик давления в контуре управления
3 Насос топливозаправочной горловины	17 Датчик давления для подъема стрелы	29 Контроллер PVG32
4 Лампа маячка	18 Датчик давления для поворота	30 Блок приводного реле
5 Аккумуляторная батарея	19 Датчик давления для опускания стрелы	31 Контроллер кругового обзора
6 Реле аккумуляторной батареи	20 Датчик давления при складывании рукояти	32 Переключатель давления моторного масла
7 Звуковой сигнал	21 Датчик давления для навесного оборудования	33 Температурный датчик
8 Датчик давления P1	22 Датчик давления хода	34 Датчик скорости
9 Датчик давления P2	23 Датчик воздухоочистителя	35 Встроенная антенна
10 Датчик давления EPPR (клапана, сбрасывающего давление)	24 4 вставной клапан	36 Спутниковая антенна
11 Датчик избыточного давления	25 Клапан насоса EPPR	37 Сигнальный зуммер
12 Пусковое реле	26 Клапан EPPR, который является приоритетной стрелой.	
13 Реле отопителя		

· ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА (1/2)



ДЛЯ ЗАМЕТОК

1. СИЛОВАЯ СХЕМА

Отрицательный полюс аккумулятора заземлен непосредственно к шасси машины.

Когда стартовый переключатель находится в положении ОТКЛ., ток течет от положительного полюса аккумулятора, как показано ниже.

1) СХЕМА РАБОТЫ



※ Соединитель: Промежуточный соединитель

2) КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Двигатель	Переключатель стартера	Контрольная точка	Напряжение
СТОП	ОТКЛ.	① - GND (земл.) (аккумулятор 1 шт.)	10-12,5В
		② - GND (земл.) (аккумулятор 2 шт.)	20-25В
		③ - GND (земл.) (реле аккумулятора)	20-25В
		④ - GND (земл.) (автомат-выключатель)	20-25В

※ GND (земл.): заземление

СИЛОВАЯ СХЕМА

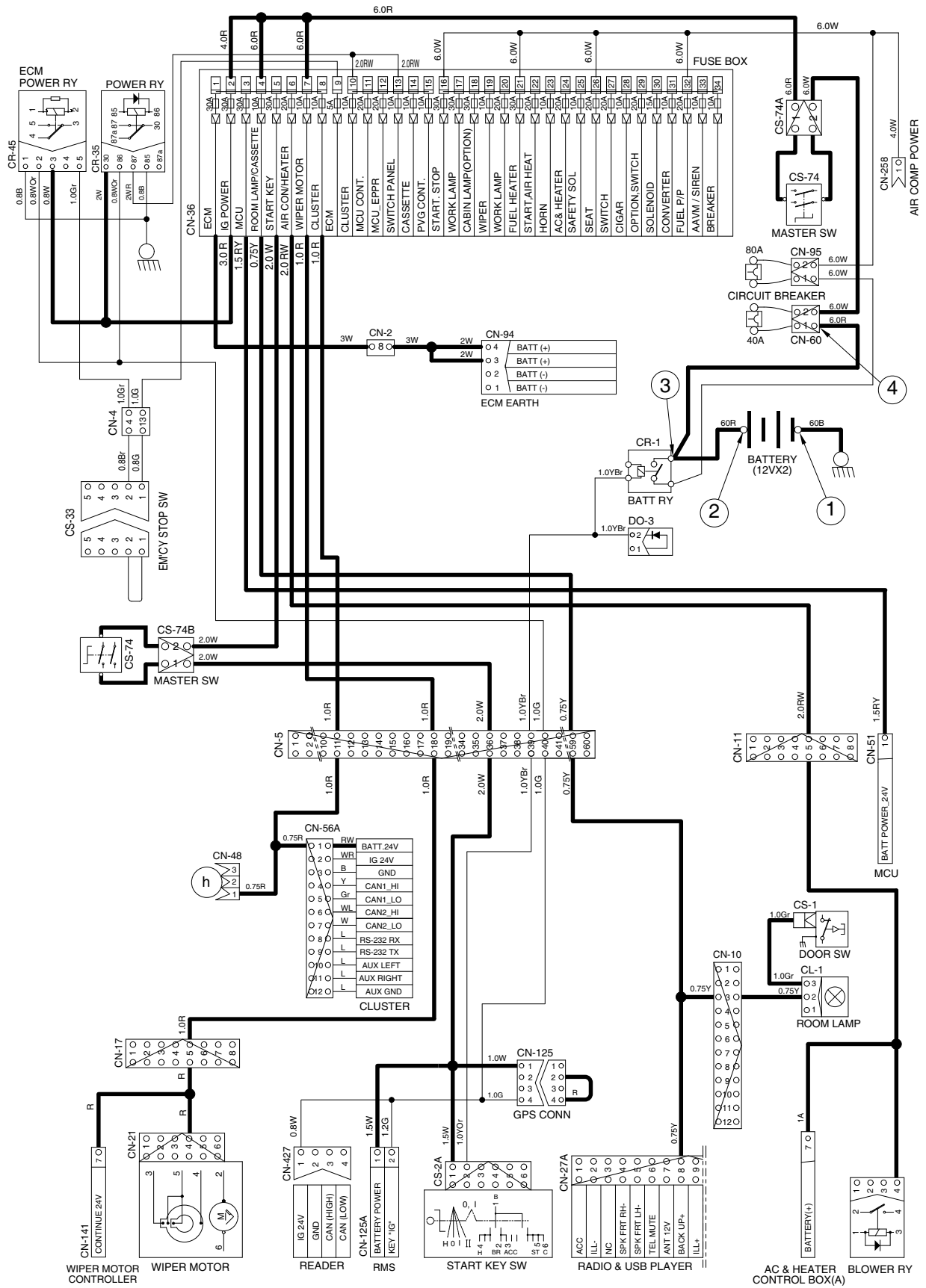
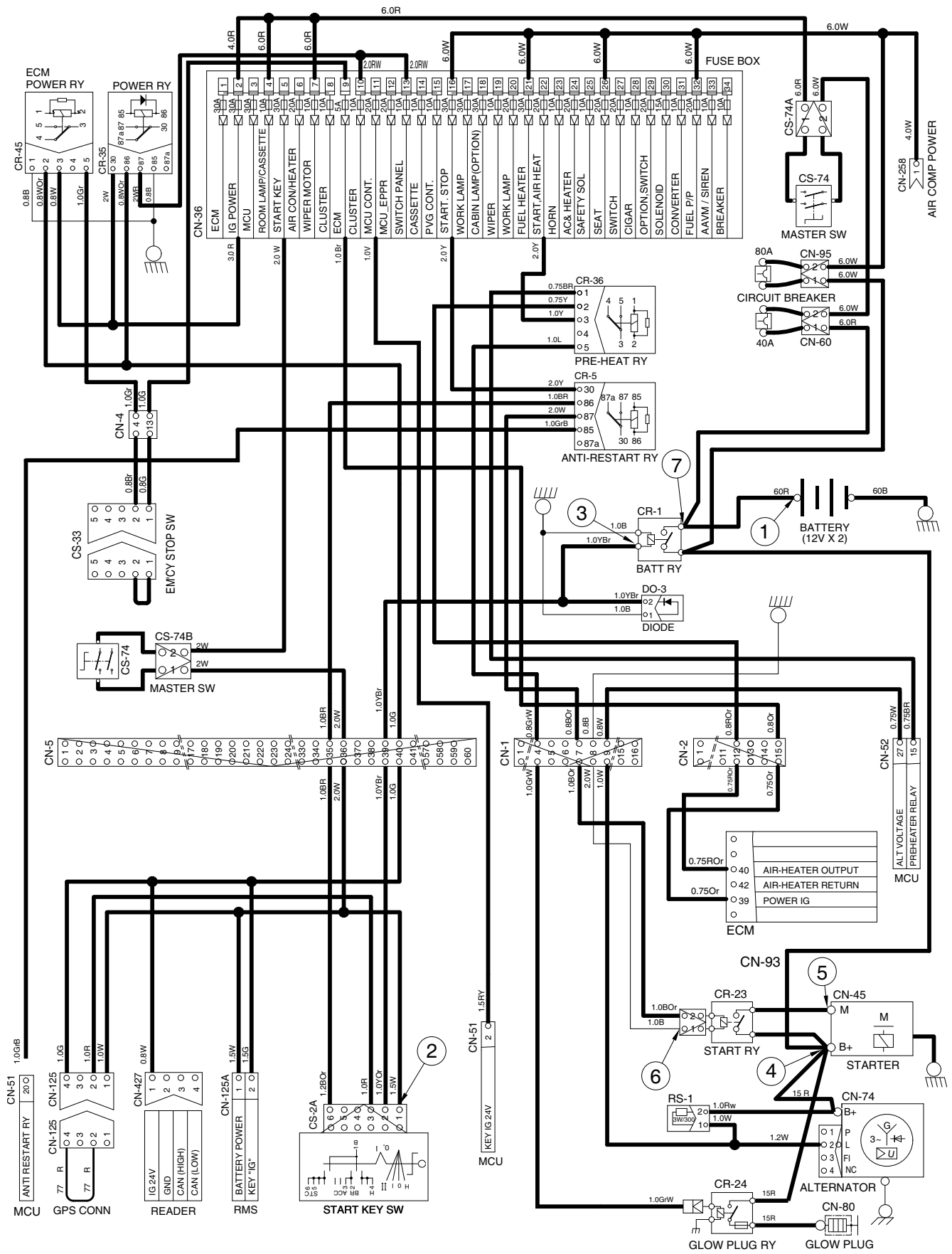


СХЕМА ЗАПУСКА



220S4EL06

3. СХЕМА ЗАРЯДА

При включении стартера и двигателя оператор поворачивает пусковой переключатель в положение ВКЛ.

Зарядный ток, вырабатываемый рабочим генератором, поступает в аккумулятор через реле [CR-1].

Ток с генератора также поступает на каждую электрическую деталь и контроллер через блок плавких предохранителей.

1) СХЕМА РАБОТЫ

(1) Предупредительный поток

Генератора [CN-74 (2)] → Соединитель [CN-1 (9)] → Напряжение генератора MCU [CN-52 (27)]
→ Лампочка предупреждения об уровне заряда (через шины CAN)

(2) Зарядный поток

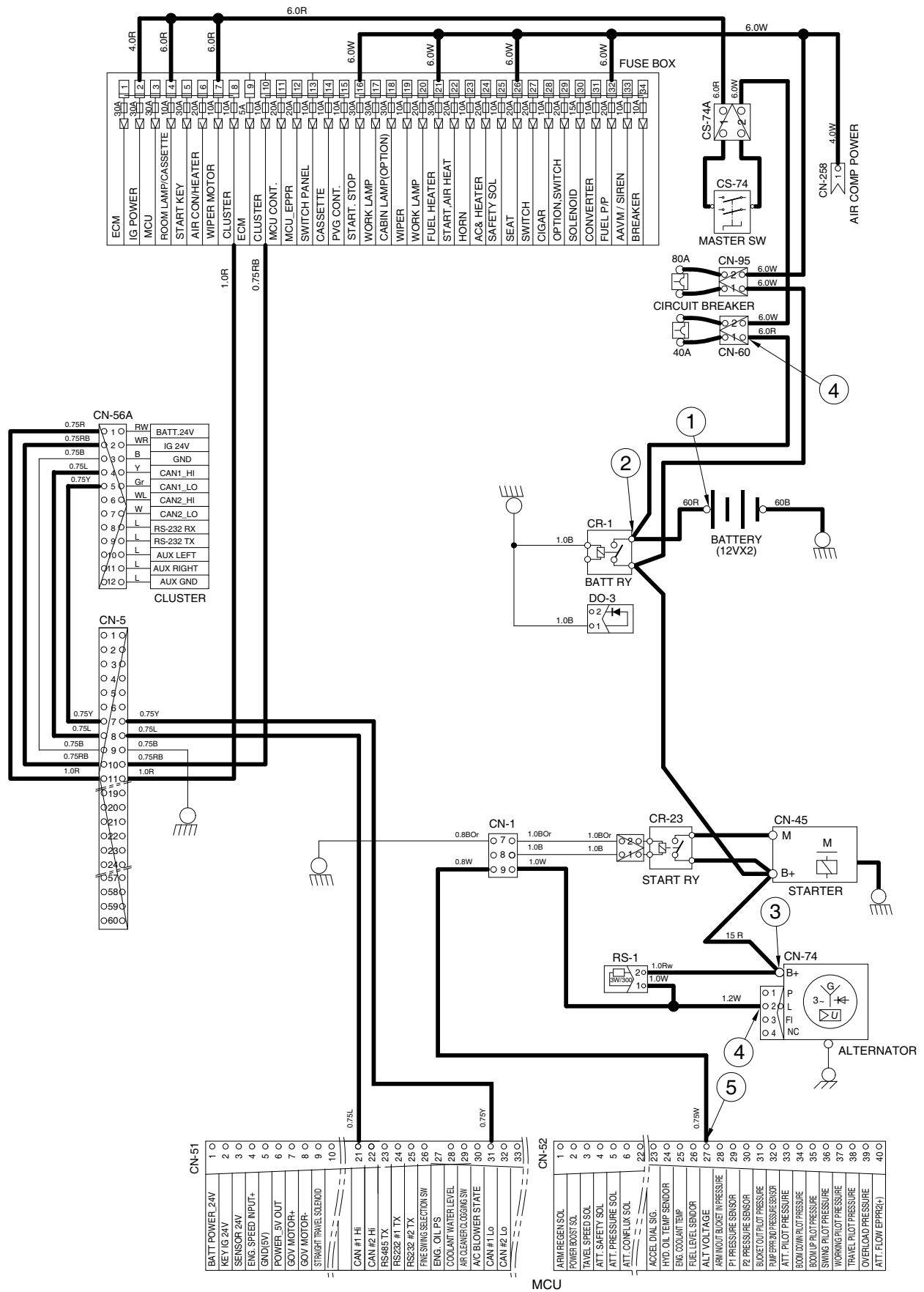
Генератор [CN-74 (В⁺)] → Реле аккумулятора (M8)
→ Клемма аккумулятора (+)
→ Автомат-выключатель [CN-60] → Главный сетевой переключатель [CS-74A] → Блок плавких предохранителей [№3-8]
→ Автомат-выключатель [CN-95] → Блок плавких предохранителей [№16-34]
→ Мощность воздушного компрессора [CN-258 (1)]

2) КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Двигатель	Пусковой переключатель	Контрольная точка	Напряжение
В работе	ВКЛ.	① - GND (напряжение аккумулятора) ② - GND (реле аккумулятора) ③ - GND (зажим генератора В ⁺) ④ - GND (зажим генератора 2) ⑤ - GND (объединенный MCU)	20-25В

※ GND: заземление

СХЕМА ЗАРЯДА



4. СХЕМА ДАЛЬНОГО И РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ

1) СХЕМА РАБОТЫ

Блок плавких предохранителей (№ 20) → Реле дальнего освещения [CR-13 (30, 86)]

Блок плавких предохранителей (№ 17) → Реле рабочего освещения [CR-4 (30, 86)]

Блок плавких предохранителей [№13] → Контроллер мембраны [CN-376 (1)]

(1) Переключатель передних фар ВКЛ.

Переключатель передних фар ВКЛ. [CN-376 (13)] → Реле передних фар [CR-13 (85) → (87)]

- Передние фары ВКЛ. [CL-3 (2)] , CL-4 (1), CL-24 (2)]
- Соединитель [CN-5 (41)] → Прикуриватель [CL-2]
- Соединитель [CN-5 (60)] → Освещение радио и USB-проигрывателя ВКЛ. [CN-27A (9)]
- Соединитель [CN-7 (1)] → Индикатор переключателя скоростей [CN-279 (2)]

(2) Переключатель рабочего освещения ВКЛ.

Переключатель рабочего освещения ВКЛ. [CN-376 (4)] → Реле рабочего освещения [CR-4 (85) → (87)]

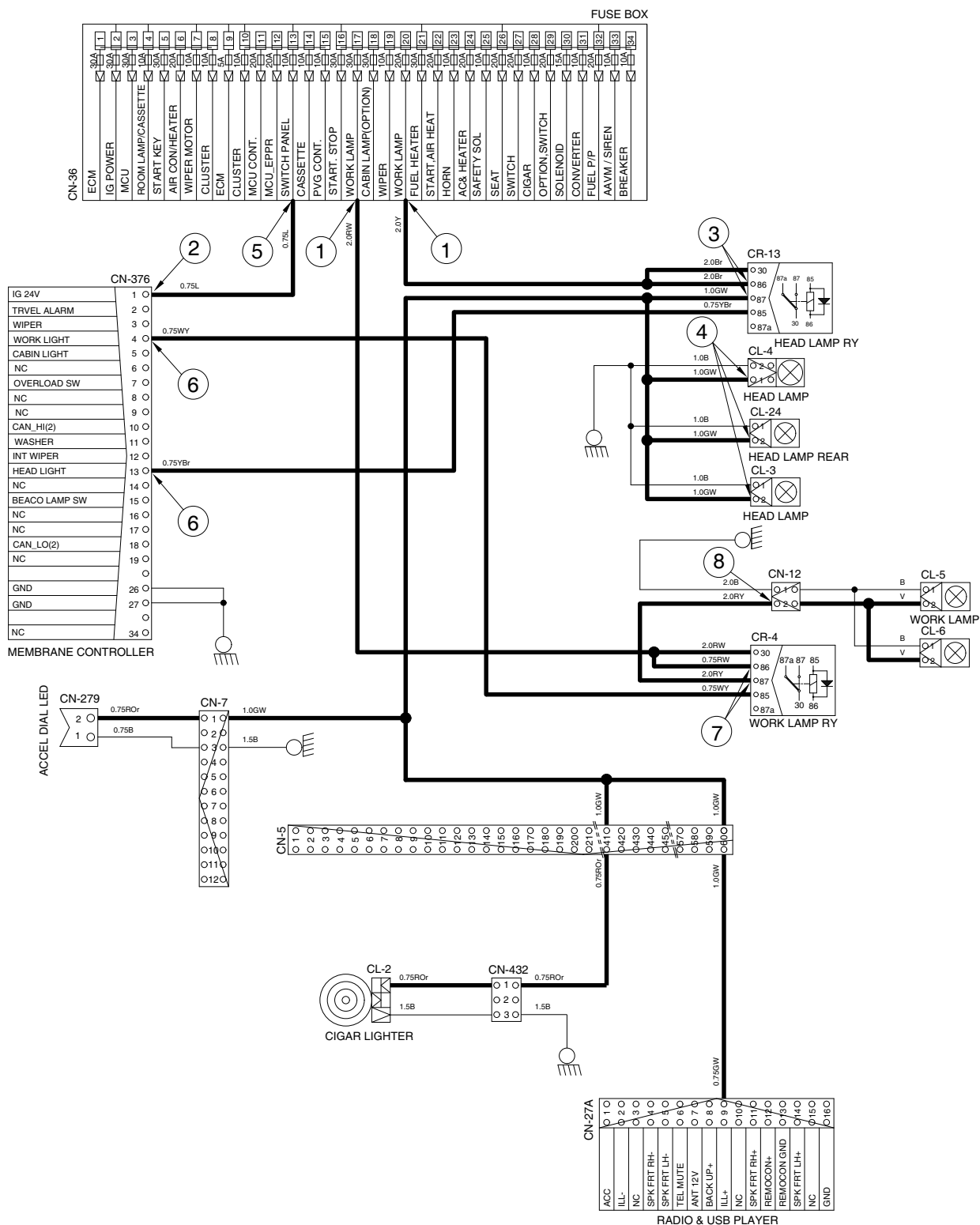
- Соединитель [CN-12 (1)] → Рабочее освещение ВКЛ. [CL-5 (2), CL-6 (2)]

2) КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Двигатель	Пусковой переключатель	Контрольная точка	Напряжение
СТОП	ВКЛ.	① - GND (блок плавких предохранителей) ② - GND (переключатель входной мощности) ③ - GND (реле дальнего освещения) ④ - GND (передние фары) ⑤ - GND (блок плавких предохранителей) ⑥ - GND (переключатель входной мощности) ⑦ - GND (реле рабочего освещения) ⑧ - GND (рабочее освещение)	20-25В

※ GND: заземление

СХЕМА ПЕРЕДНЕГО И РАБОЧЕГО ОСВЕЩЕНИЯ



5. СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ И ЛАМПЫ МАЯЧКА

1) СХЕМА РАБОТЫ

Блок плавких предохранителей (№ 29) → Реле лампы маячка [CR-36 (2, 3)]

Блок плавких предохранителей (№ 18) → Реле освещения кабины [CR-9 (30, 86)]

Блок плавких предохранителей [№13] → Контроллер мембраны [CN-376 (1)]

(1) Выключатель лампы маячка ВКЛ.

Переключатель лампы маячка ВКЛ. [CN-376 (15)] → Реле лампы маячка [CR-36 (1) → (5)]

→ Соединитель [CN-5 (50)] → Соединитель [CN-10 (10)] → Лампа маячка ВКЛ. [CL-7]

(2) Переключатель освещения кабины ВКЛ.

Переключатель освещения кабины ВКЛ. [CN-376 (8)] → Реле освещения кабины [CR-9 (85) → (87)]

→ Соединитель [CN-5 (34, 38)] → Соединитель [CN-10 (11)] → Освещение кабины ВКЛ. [CL-8 (2)]

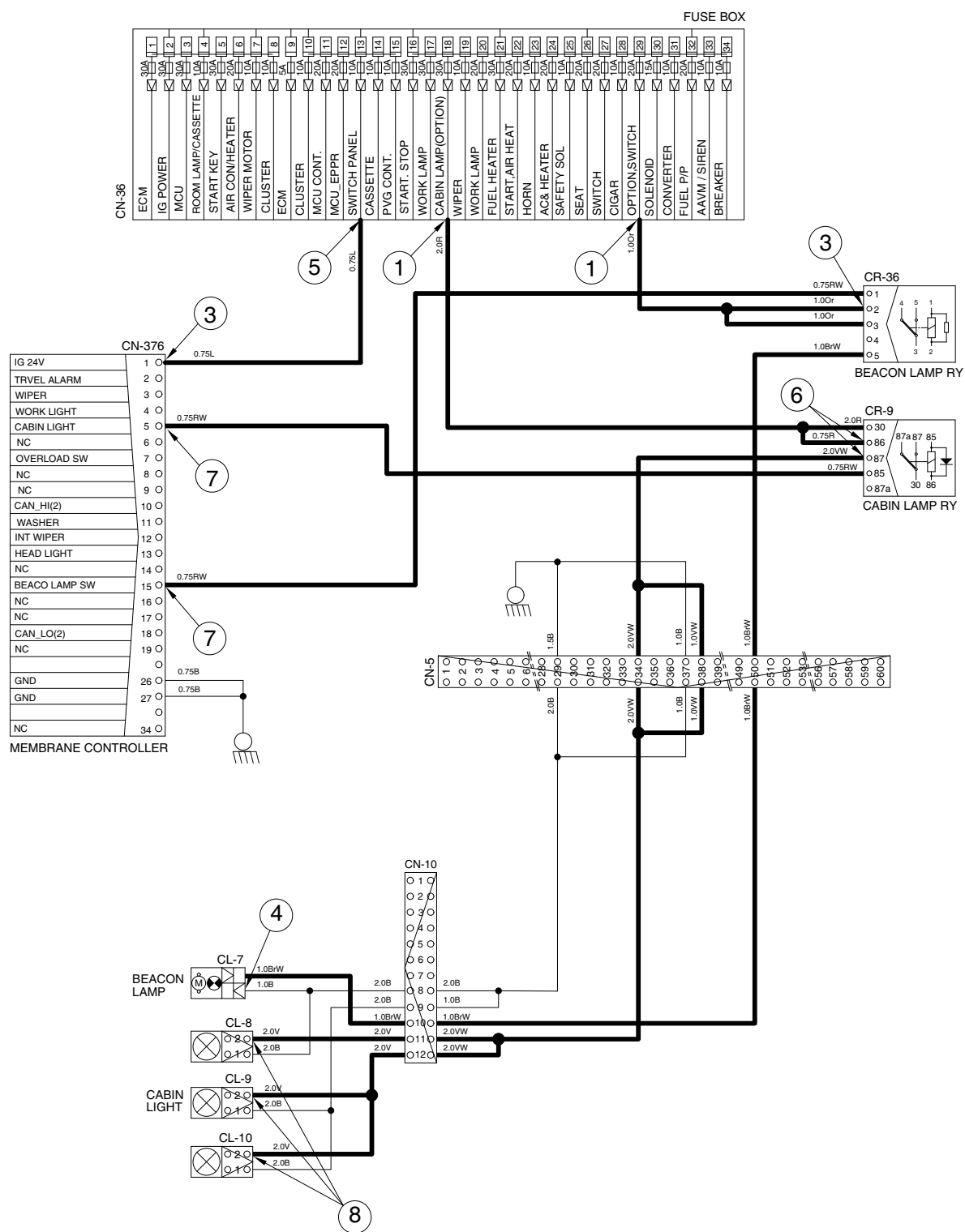
→ Соединитель [CN-10 (12)] → Освещение кабины ВКЛ. [CL-9 (2), CL-10 (2)]

2) КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Двигатель	Пусковой переключатель	Контрольная точка	Напряжение
СТОП	ВКЛ.	① - GND (блок плавких предохранителей) ② - GND (реле лампы маячка) ③ - GND (переключатель входной мощности) ④ - GND (лампа маячка) ⑤ - GND (блок плавких предохранителей) ⑥ - GND (реле освещения кабины) ⑦ - GND (переключатель входной мощности) ⑧ - GND (освещение кабины)	20-25В

※ GND: заземление

СХЕМА ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ И ЛАМПЫ МАЯЧКА



6. СХЕМА РАБОТЫ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И ОМЫВАТЕЛЯ

1) СХЕМА РАБОТЫ

(1) Пусковой переключатель ВКЛ.

Блок плавких предохранителей [№13] → Контроллер мембраны RDU [CN-376 (1)]

Блок плавких предохранителей (№7) → Соединитель [CN-5 (18)] → Соединитель [CN-17 (5)] → Контроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141 (7)]
 → Двигатель стеклоочистителя [CN-21(4)]

Блок плавких предохранителей (№ 19) → Соединитель [CN-5 (16)] → Соединитель [CN-17 (4)] → Контроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141(6)]
 → Насос стеклоочистителя [CN-22 (2)]

(2) Переключатель стеклоочистителя ВКЛ. (периодического действия)

Переключатель стеклоочистителя ВКЛ. [CN-376 (12)] → Соединитель [CN-5 (20)] → Соединитель [CN-17 (8)]
 → Контроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141 (10)→(3)] → Двигатель стеклоочистителя [CN-21 (6)] → Периодического действия

(3) Переключатель стеклоочистителя ВКЛ. (непрерывного действия)

Переключатель стеклоочистителя ВКЛ. [CN-376 (3)] → Соединитель [CN-5 (15)] → Соединитель [CN-17 (2)]
 → Контроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141 (2) →(4)] → Двигатель стеклоочистителя [CN-21 (2)] → непрерывного действия

(4) Выключатель омывателя ВКЛ.

Выключатель омывателя ВКЛ. [CN-376 (11)] → Соединитель [CN-5 (17)] → Соединитель [CN-17 (7)]
 → Контроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141 (9) → (8)] → Соединитель [CN-17 (6)] → Соединитель [CN-5 (19)]
 → Насос омывателя [CN-22 (1)] → Насос в работе

Переключатель стеклоочистителя ВКЛ. [CN-376 (3)] → Соединитель [CN-5 (15)] → Соединитель [CN-17 (2)]
 → онтроллер двигателя стеклоочистителя [CN-141 (2) → (4)] → Двигатель стеклоочистителя [CN-21 (2)] → Непрерывного действия

(5) Автоматическая парковка (когда переключатель ОТКЛ.)

Переключатель ОТКЛ. [CN-376 (3)] → Парковочное положение двигателя стеклоочистителя определяется контроллером.

3) КОНТРОЛЬНАЯ ТОЧКА

Двигатель	Пусковой переключатель	Контрольная точка	Напряжение
СТОП	ВКЛ.	① - GND (блок плавких предохранителей)	20-25В
		② - GND (переключатель входной мощности)	
		③ - GND (переключатель выходной мощности)	0-5В
		④ - GND (мощность стеклоочистителя на входе)	
		⑤ - GND (мощность стеклоочистителя на выходе)	24В
		⑥ - GND (двигатель стеклоочистителя)	0 или 24В

※ GND: заземление

СХЕМА РАБОТЫ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И ОМЫВАТЕЛЯ

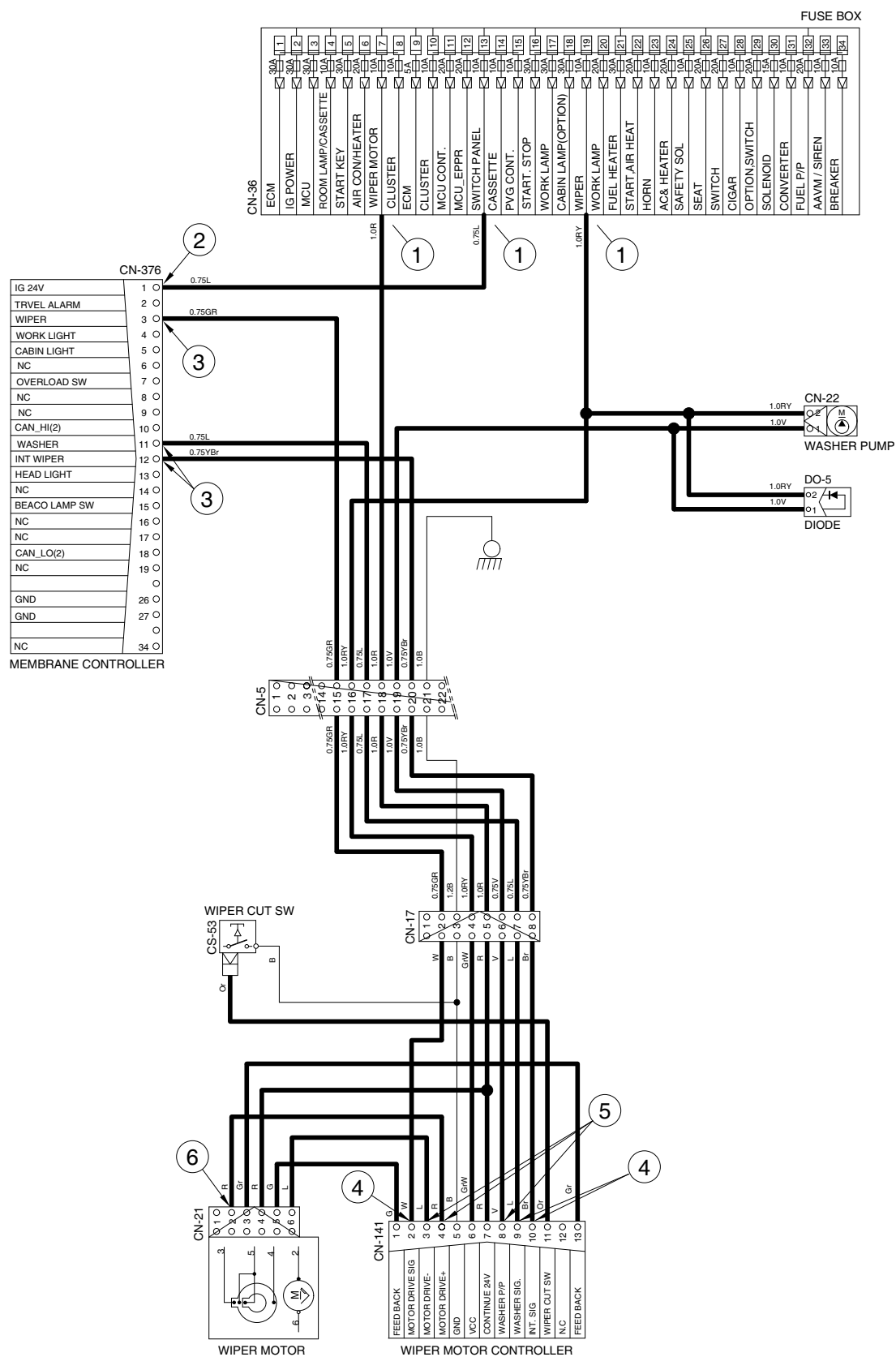
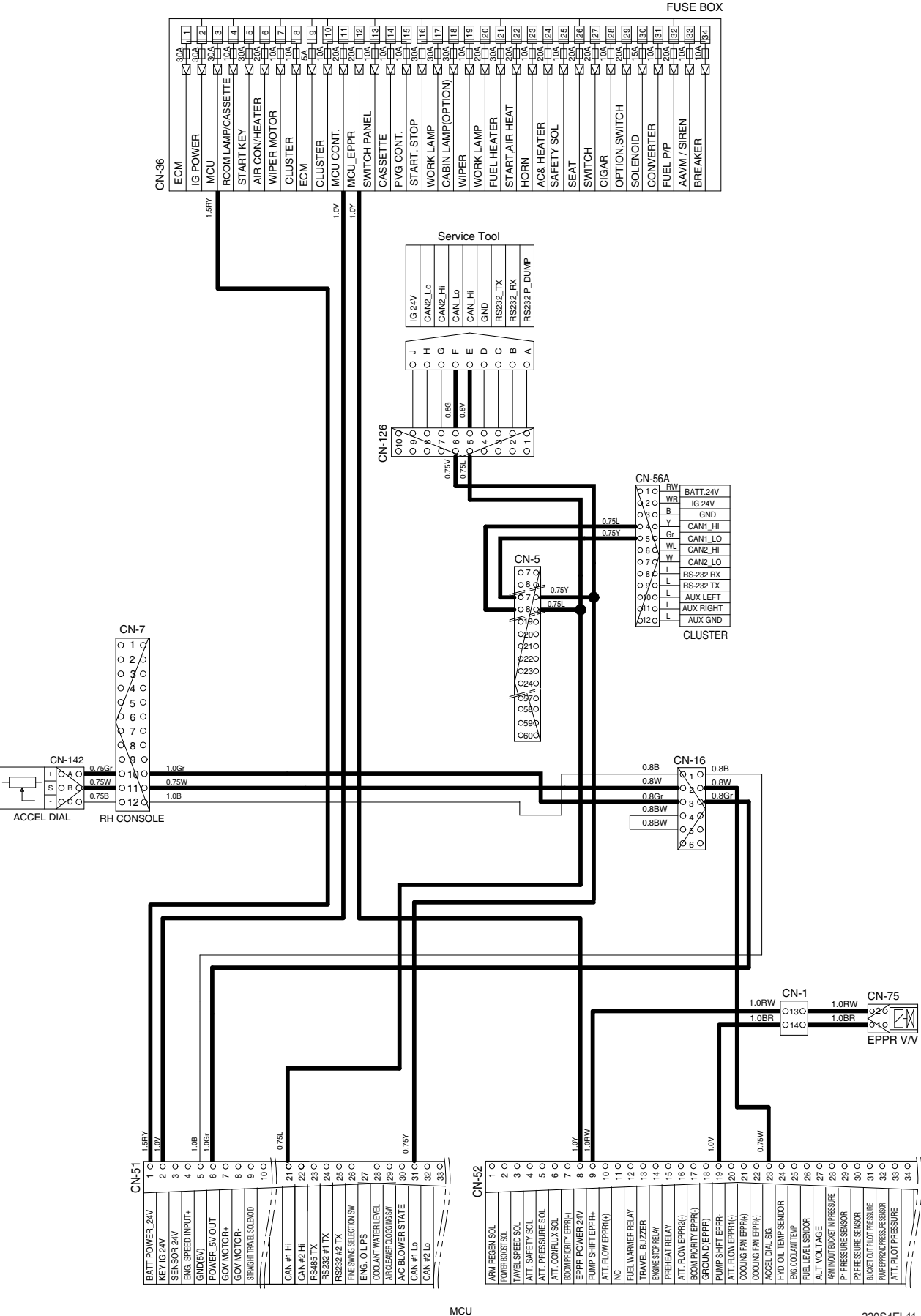


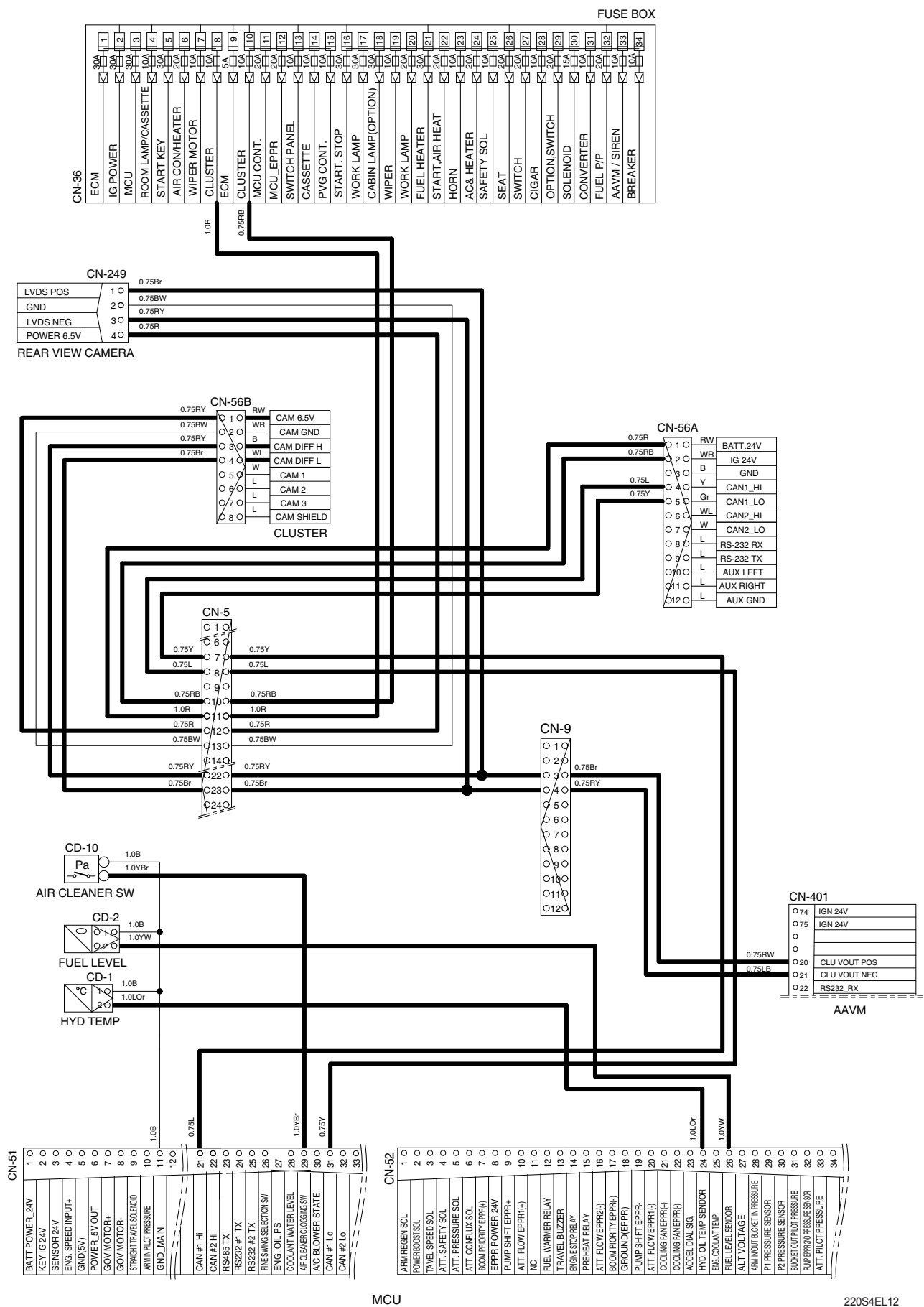
СХЕМА КОНТРОЛЛЕРА



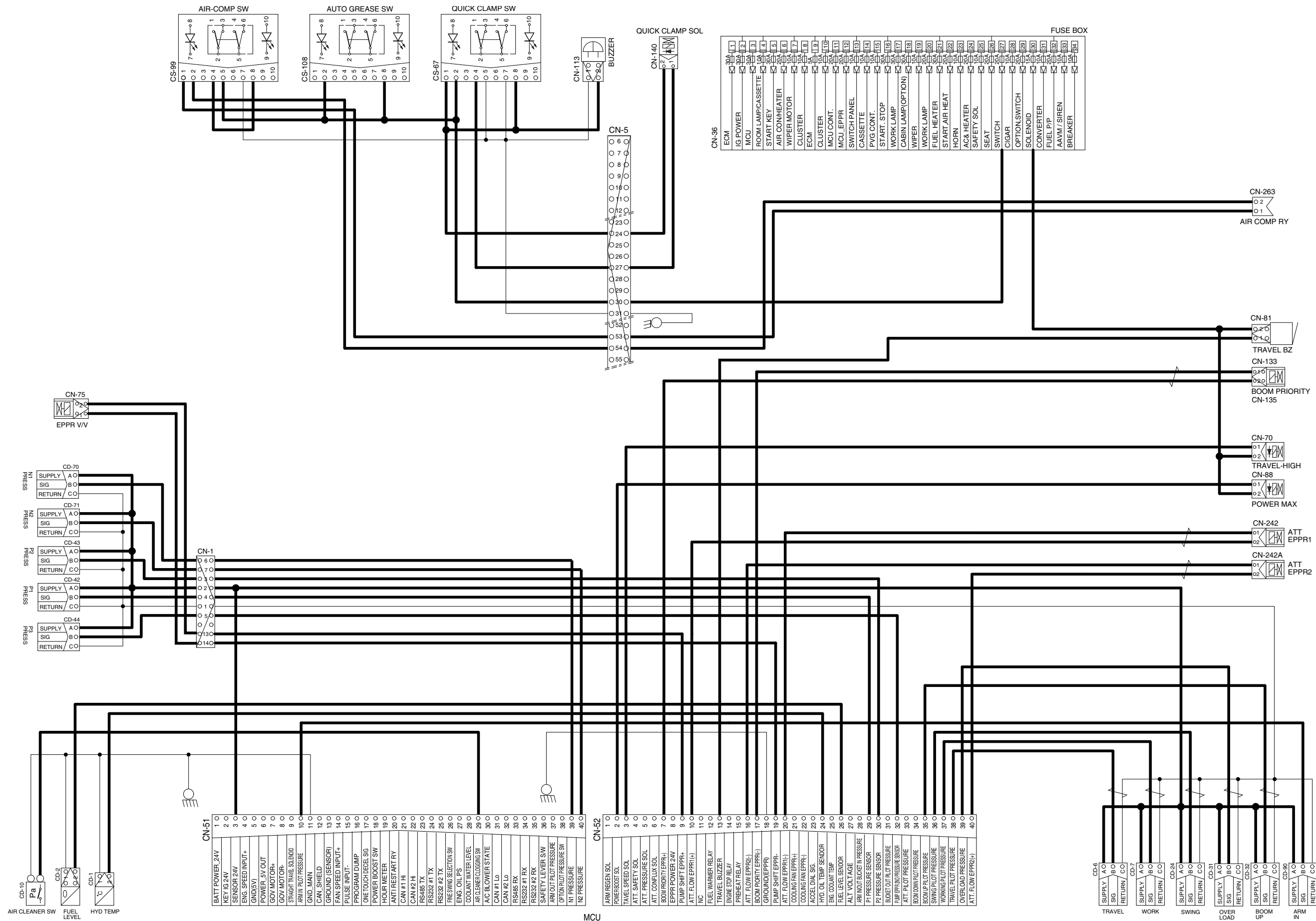
MCU

220S4EL11

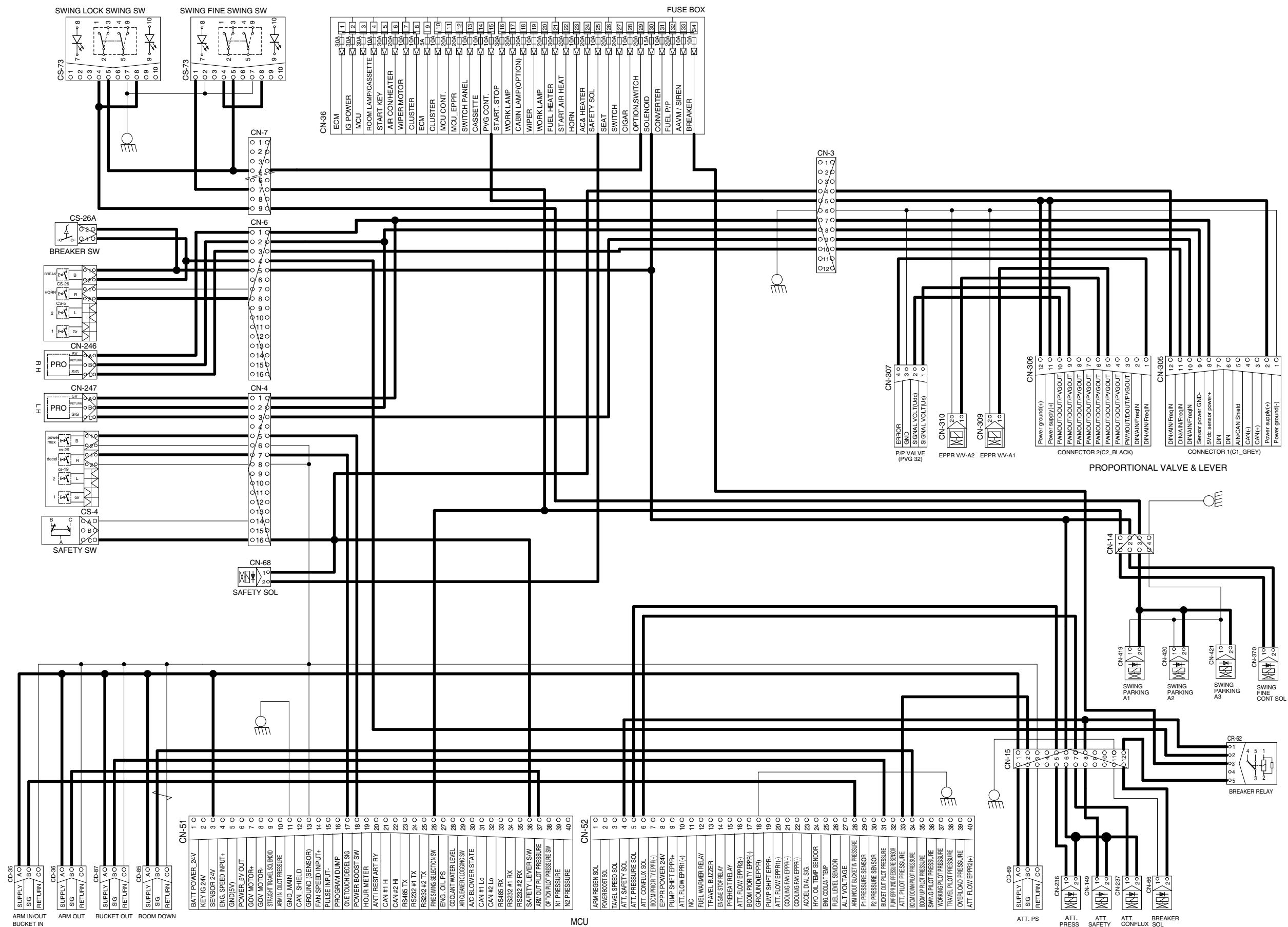
СХЕМА КОНТРОЛЯ



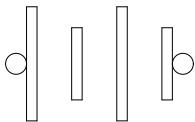
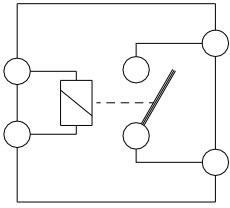
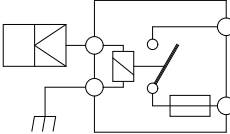
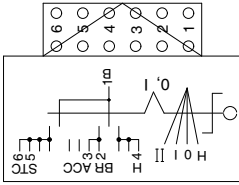
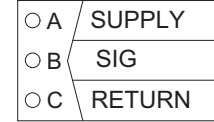
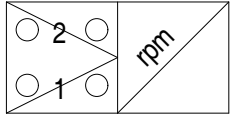
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ГИДРАВЛИКИ (1/2)

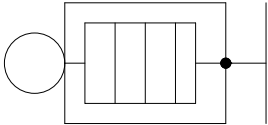
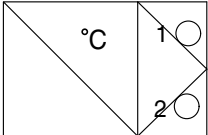
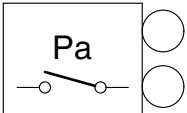
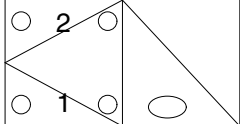
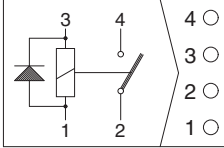
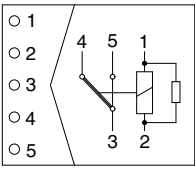


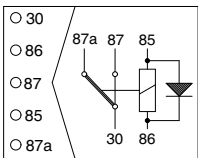
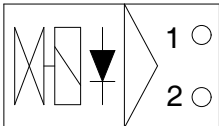
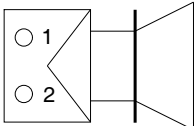
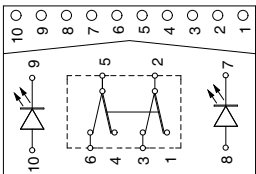
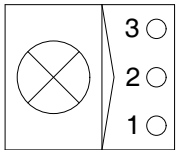
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ГИДРАВЛИКИ (2/2)

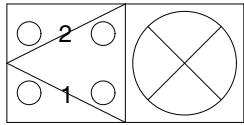
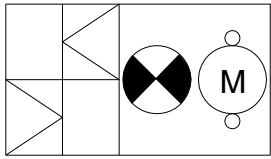
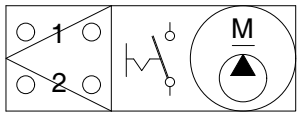
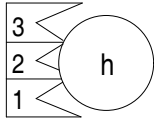
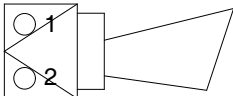
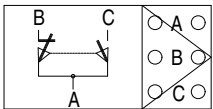


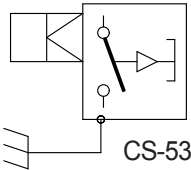
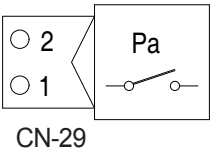
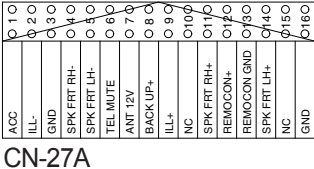
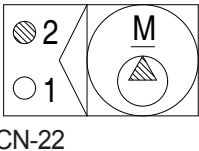
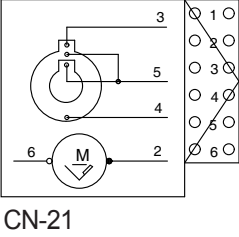
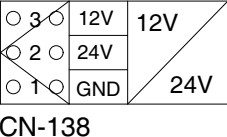
ГРУППА 3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ

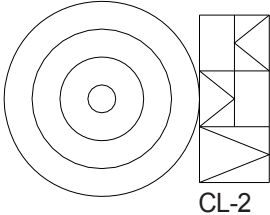
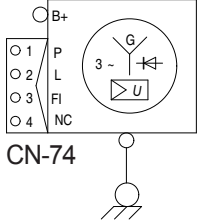
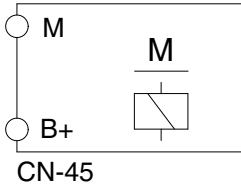
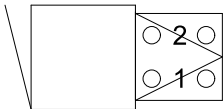
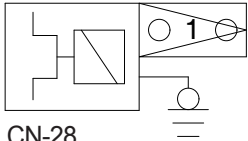
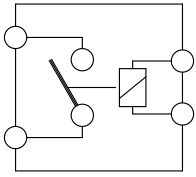
Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Аккумулятор		12 В × 100 Ач (2 шт.)	※ Проверить относительную плотность более 1280 : перезаряженность 1,280-1,250 : В норме менее 1250 : подзарядка
Реле аккумулятора	 CR-1	Номинальная нагрузка : 24 В 100 А (бесперебойность) 1000 А (30 секунд)	※ Проверить сопротивление катушки(от М4 до М4) В норме : Примерно 50 Ω ※ Проверить контакт В норме : ∞ Ω
Реле системы подогрева	 CR-24	24 В 200 А	※ Проверить контакт В норме : 0,942 Ω (для клемм 1-GND (земл.))
Пусковой переключатель	 CS-2A	В-BR : 24 В 1А В-ACC : 24 В 10А В-ST : 24 В 40А	※ Проверить контакт ОТКЛ. : ∞ Ω (для каждой клеммы) ВКЛ. : 0 Ω (для клемм 1-3 и 1-2) СТАРТ : 0 Ω (для клемм 1-6)
Датчик давления	 CD-6 CD-7 CD-24 CD-31 CD-32 CD-35 CD-36 CD-42 CD-43 CD-44 CD-69 CD-70 CD-71 CD-85 CD-87 CD-90	8-30 В	※ Проверить контакт В норме : 0,1 Ω
Датчик скорости	 CD-17	-	※ Проверить сопротивление В норме : 300 Ω (для клемм 1-2)

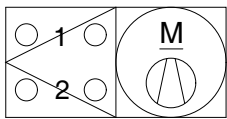
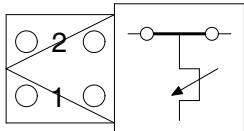
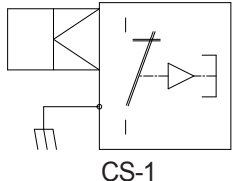
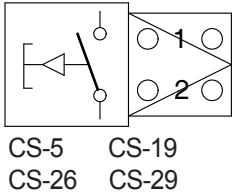
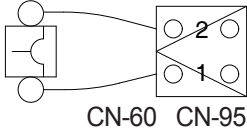
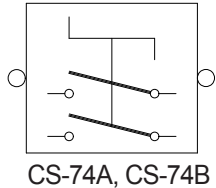
Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Предварительный нагрев	 CN-80	24 В 200 А	※ Проверить сопротивление 0,25-0,12 Ω
Температурный датчик (гидравлика, вода)	 CD-1 CD-8	-	※ Проверить сопротивление 50°C : 804 Ω 80°C : 310 Ω 100°C : 180 Ω
Датчик давления очистителя воздуха	 CD-10	ТИП НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫЙ	※ Проверить контакт Высокий уровень : ∞ Ω Низкий уровень : 0 Ω
Датчик уровня топлива	 CD-2	-	※ Проверить сопротивление Полное предупреждение : 50 Ω 6/12 : 350 Ω 11/12 : 100 Ω 5/12 : 400 Ω 10/12 : 150 Ω 4/12 : 450 Ω 9/12 : 200 Ω 3/12 : 500 Ω 8/12 : 250 Ω 2/12 : 550 Ω 7/12 : 300 Ω 1/12 : 600 Ω Порожнее предупреждение : 700 Ω
Реле (вентилятор кондиционера)		24 В 20А	※ Проверить сопротивление В норме : Примерно 200 Ω (для клемм 1-3) ∞ Ω (для клемм 2-4)
Реле	 CR-2 CR-36 CR-45 CR-62	24 В 16 А	※ Проверить сопротивление В норме : Примерно 160 Ω (для клемм 1-2) 0 Ω (для клемм 3-4) ∞ Ω (для клемм 3-5)

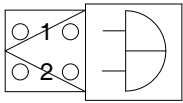
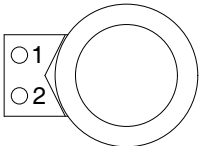
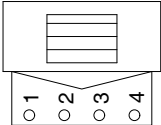
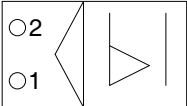
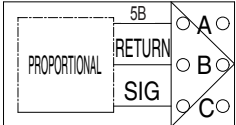
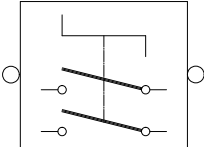
Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Реле	 CR-4 CR-5 CR-7 CR-9 CR-13 CR-35 CR-46	24 В 16 А	※ Проверить сопротивление В норме : Примерно 160Ω (для клемм 85-86) 0 Ω (для клемм 30-87a) ∞ Ω (для клемм 30-87)
Сленоидный клапан	 CN-66 CN-68 CN-70 CN-88 CN-140 CN-149 CN-236 CN-237 CN-370 CN-419 CN-420 CN-421	24 В 1А	※ Проверить сопротивление В норме : 15-25Ω (для клемм 1-2)
Клапан EPPR	 CN-75 CN-133 CN-242 CN-242A CN-309 CN-310	700 мА	※ Проверить сопротивление В норме : 15-25Ω (для клемм 1-2)
Динамик	 CN-23 (слева) CN-23 (справа)	20 Вт	※ Проверить сопротивление В норме : несколько Ω
Переключатель (блокировочного типа)	 CS-52 CS-67 CS-83 CS-99 CS-108	24 В 8А	※ Проверить контакт В норме ВКЛ. : 0 Ω (для клемм 2-3, 5-6) ∞ Ω (для клемм 1-2, 4-5) ОТКЛ. : ∞ Ω (для клемм 2-3, 5-6) 0 Ω (для клемм 1-2, 4-5)
Плафон освещения кабины	 CL-1	24 В 10 Вт	※ Проверить отключение В норме : 1,0Ω ВКЛ. : 0Ω (для клемм 1-2) ∞ Ω (для клемм 1-3) ОТКЛ. : ∞ Ω (для клемм 1-2) 0 Ω (для клемм 1-3)

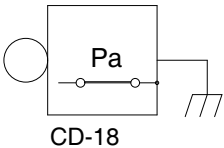
Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Фара переднего света, Рабочее освещение, Освещение в кабине	 CL-3 CL-4 CL-5 CL-6 CL-8 CL-9 CL-10 CL-24	24 В 65 Вт (тип Н3)	※ Проверить отключение В норме : 1,2Ω
Лампа маячка	 CL-7	21 В 70 Вт (тип Н1)	※ Проверить отключение В норме : несколько Ω
Насос топливозаправочной горловины	 CN-61	24 В 10А 35 _Л /мин	※ Проверить сопротивление В норме : 1,0Ω
Счетчик моточасов	 CN-48	16-32 В	※ Проверить работу Подать питание (24 В) к клемме № 2 и заземлить клемму № 1
Звуковой сигнал	 CN-20 CN-25	22-28 В постоянного тока 2 А	※ Проверить работу Подать питание (24 В) к каждой клемме и выполнить заземление.
Защитный переключатель	 CS-4	24 В 15А (ТИП НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫЙ)	※ Проверить контакт В норме : 0Ω (для клемм А-В) ∞Ω (для клемм А-С) Во время работы : ∞Ω (для клемм А-В) 0Ω (для клемм А-С)

Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Выключатель стеклоочистителя	 CS-53	24 В (ТИП НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫЙ)	※ Проверить контакт В норме : $0\ \Omega$ (один палец заземлен)
Ресивер-осушитель	 CN-29	24 В 2,5А	※ Проверить контакт В норме : $\infty\ \Omega$
Радио и проигрыватель USB	 CN-27A	24 В 2А	※ Проверить напряжение 20-25 В (для клемм 1-3, 3-8)
Насос омывателя	 CN-22	24 В 3,8А	※ Проверить контакт В норме : $10,7\ \Omega$ (для клемм 1-2)
Двигатель стеклоочистителя	 CN-21	24 В 2А	※ Проверить отключение В норме : $7\ \Omega$ (для клемм 2-6)
Конвертер постоянного тока	 CN-138	12 В 3А	※ Проверить напряжение 24 В (для клемм 1-2) 12 В (для клемм 1-3)

Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Прикуриватель	 CL-2	24 В 5А 1,4 Вт	※ Проверить сопротивление катушки В норме : Примерно 1 000 000 Ω ※ Проверить контакт В норме : ∞ Ω Время работы : 5-15 секунд
Генератор	 CN-74	Valeo 24 В 95 А	※ Проверить контакт В норме : 0 Ω (для клеммы В ⁺ -L) В норме : 24-27,5 В
Стартер	 CN-45	24 В 4,5 кВт	※ Проверить контакт В норме : 0,1 Ω
Сигнализация во время движения	 CN-81	24 В 0,5А	※ Проверить контакт В норме : 5,2 Ω
Компрессор кондиционера	 CN-28	24 В 79 Вт	※ Проверить контакт В норме : 13,4 Ω
Стартовое реле	 CR-23	24 В 300 А	※ Проверить контакт В норме : 0,94 Ω (для клемм 1-2)

Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Двигатель вентилятора		24 В 9,5А	※ Проверить сопротивление В норме : 2,5Ω (для клемм 1-2)
Термистор		1°C ОТКЛ. 4°C ВКЛ.	※ Проверить сопротивление В норме : 0Ω (для клемм 1-2) температура воздуха : Выше 4°C
Дверной переключатель		24 В 2 Вт	※ Проверить сопротивление В норме : Примерно 5MΩ
Переключатель (макс. мощности, замедления в одно касание, звукового сигнала, прерывателя)		24 В 6А	※ Проверить сопротивление В норме : ∞Ω
Автомат-выключатель		CN-60 : 40А CN-95 : 80А	※ Проверить отключение В норме : 0Ω (подсоединить круглую клемму и проверить сопротивление между клеммами 1 и 2)
Главный сетевой переключатель		6-36 В	※ Проверить отключение В норме : 0,1Ω

Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Быстрый фиксатор Звуковой сигнал	 CN-113	24 В 200мА 107±4 дБ	-
Гнездо	 CN-139	12 В 10А	-
Нагреватель топлива	 CN-96	-	-
Датчик наличия воды в топливе	 CD-45	-	-
Датчик пропорционального клапана		-	-
Главный сетевой переключатель		6-36 В	※ Проверить сопротивление В норме : 0,1Ω

Название детали	Символ	Технические характеристики	Проверить
Датчик давления (для моторного масла)	 CD-18	0,5 кгс/см ² (ТИП НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫЙ)	※ Проверить сопротивление В норме : 0 Ω (В ЗАКРЫТОМ ВИДЕ)

ГРУППА 4 СОЕДИНИТЕЛИ

1. НАЗНАЧЕНИЕ СОЕДИНИТЕЛЯ

Номер соединителя	Тип	Кол-во штифтов	Назначение	Номер детали соединителя	
				Гнездовой	Штекерный
CN-1	TE/AMP	15	Соединение (подвески рамы и двигателя)	2-85262-1	368301-1
CN-2	TE/AMP	12	Соединение подвески рамы и двигателя	368536-1	S816-112001
CN-3	TE/TYCO	12	Соединение подвески рамы и пропорционального клапана	368536-1	174663-2
CN-4	AMP/TE	10	Соединение подвески консоли и левой рамы	368047-1	368050-1
CN-5	DEUTSCH	60	Соединение боковой подвески и правой рамы	DRB16-60SAE-L018	DRB14-60PAE-L018
CN-6	AMP/TE	10	Соединение подвески консоли и правой рамы	S816-010002	174657-2
CN-7	AMP/TE	12	Соединение подвески консоли и правой рамы	S816-012002	174663-2
CN-9	DEUTSCH	12	Соединение подвески рамы и мониторинга панорамного вида	DT06-12SA-EP06	DT04-12PA-BE02
CN-10	DEUTSCH	12	Соединение подвески кабины и правой боковой рамы	DT06-12S-EP06	DT04-12PA-P021
CN-11	DEUTSCH	8	Соединение подвески рамы и кондиционера	DT06-8S-EP06	-
CN-12	DEUTSCH	2	Соединение подвески рамы и провода стрелы	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E004
CN-14	TE	4	Точная настройка тормоза поворотного механизма	174257-2	174259-2
CN-15	TE	12	Соединение подвески рамы и прерывателя	368536-1	174663-2
CN-17	AMP	8	Соединение подвески стеклоочистителя и правой боковой рамы	S816-008002	S816-108002
CN-20	MOLEX	2	Звуковой сигнал	36825-0211	-
CN-21	AMP	6	Двигатель стеклоочистителя	S810-006202	-
CN-22	KET	2	Бак омывателя 1	MG640605	-
CN-23	KET	2	Левый динамик	MG610070	-
CN-24	KET	2	Правый динамик	MG610070	-
CN-25	MOLEX	2	Звуковой сигнал	35825-0211	-
CN-27A	KUM	16	Радио и USB-проигрыватель	PK145-16017	-
CN-27B	AMP	8	Радио и USB-проигрыватель	-	174984-2
CN-28	KUM	1	Компрессор кондиционера	MWP-01F-B	-
CN-29	KET	2	Ресивер-осушитель	MG640795	-
CN-36	-	-	Блок предохранителей и реле	21Q7-10910	-
CN-45	RING-TERM	-	Стартерный двигатель В ⁺	S820-108000	-
CN-48	KET	1	Счетчик моточасов	2-520193-2	-
CN-51	DEUTSCH	40	MCU (блок управления машиной)	DRC26-40SA	-
CN-52	DEUTSCH	40	MCU (блок управления машиной)	DRC26-40SB	-
CN-53	DEUTSCH	40	MCU (блок управления машиной)	DRC26-40SC	-
CN-56A	AMP	12	Приборная панель	-	174663-2
CN-56B	AMP	8	Приборная панель	-	174984-2
CN-60	MTA	2	Автомат-выключатель	03.21000	06.00920
CN-61	DEUTSCH	2	Насос топливозаправочной горловины	DT06-2S-EP06	-
CN-66	DEUTSCH	2	Электромагнит прерывателя	DT06-2S-EP06	-

Номер соединителя	Тип	Кол-во штифтов	Назначение	Номер детали соединителя	
				Гнездовой	Штекерный
CN-68	DEUTSCH	2	Предохранительный электромагнит	DT06-2S-EP06	-
CN-70	DEUTSCH	2	Электромагнит движения с высокой скоростью	DT06-2S-EP06	-
CN-74	-	4	Зажим генератора	1218 6568	-
CN-75	AMP	2	Насос EPPR	S816-002002	-
CN-76	DEUTSCH	6	Привод ускорителя	DT06-2S-EP06	-
CN-79	RING-TERM	1	Электромагнит отсечки топлива	ST710289-2	-
CN-80	RING-TERM	-	Спираль накаливания	S820-306000	-
CN-81	DEUTSCH	2	Электромагнит звукового сигнала движения	DT06-2S-EP06	-
CN-88	DEUTSCH	2	Электромагнит максимальной мощности	DT06-2S-EP06	-
CN-95	MTA	2	Автомат-выключатель	03.21000	06.00960
CN-113	KET	2	Звуковой сигнал	MG651205-5	-
CN-125	Econoseal J	4	Соединитель RMS	S816-004002	S816-104002
CN-125A	DEUTSCH	12	RMS	DT06-12S-P021	DT04-12PA-P021
CN-126	TE	10	Рабочий инструмент	174655-2	S816-110002
CN-133	DEUTSCH	2	Электромагнит приоритета стрелы	DT06-2S-EP06	-
CN-138	FASTEN	3	Конвертер постоянного тока	S810-003202	-
CN-139	FASTEN	2	Гнездо 12 В	172434-2	-
CN-140	DEUTSCH	2	Электромагнит быстрого фискатора	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E005
CN-141	AMP	13	Контроллер двигателя стеклоочистителя	172498-1	-
CN-147	AMP	4	Нагреватель топлива	1530 0027	-
CN-149	DEUTSCH	2	Электромагнит для защиты навесного оборудования	DT06-2S-EP06	-
CN-156	DEUTSCH	2	Пневмосиденье	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CN-157	AMP	1	Мощность антенны	S822-014002	-
CN-236	DEUTSCH	2	Электромагнит для давления на навесное оборудование	DT06-2S-EP06	-
CN-237	DEUTSCH	2	Электромагнит для соединения навесного оборудования	DT06-2S-EP06	-
CN-242	DEUTSCH	2	EPPR 1 (A1) навесного оборудования	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E0005
CN-242A	DEUTSCH	2	EPPR 2 (A2) навесного оборудования	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E0005
CN-246	DEUTSCH	3	Пропорциональный клапан справа	DT06-3S	DT04-3P
CN-247	DEUTSCH	3	Пропорциональный клапан слева	DT06-3S	DT04-3P
CN-249	DEUTSCH	4	Камера заднего вида	DT06-4S-EP06	DT04-4P-E005
CN-258	KET	1	Мощность воздушного компрессора	MG640944-5	MG650943-5
CN-263	DEUTSCH	2	Реле воздушного компрессора	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E005
CN-279	AMP	2	Лампочка ускорителя	S816-002002	-
CN-305	DEUTSCH	12	Разъем мониторинга панорамного вида-Соединитель-1	DTM06-12SA	-
CN-306	DEUTSCH	12	Разъем мониторинга панорамного вида-Соединитель-2	DTM06-12SB	-
CN-307	DEUTSCH	3	Пропорциональный рабочий инструмент	DT06-3S-E005	DT04-3P-EP06
CN-307	AMP	4	Пропорциональный PVG32	2-967059-1	-
CN-309	DEUTSCH	2	Пропорциональный клапан EPPR-A1	DT06-2S-EP06	-

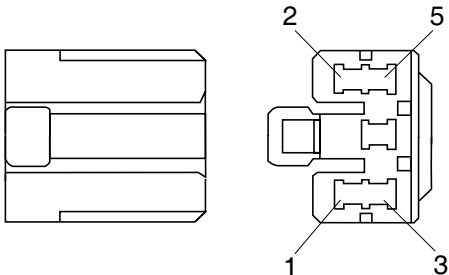
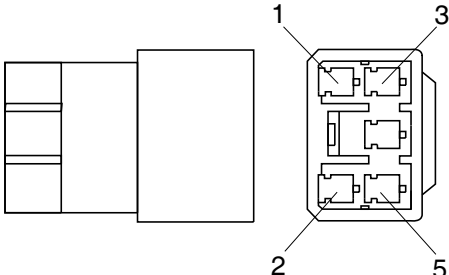
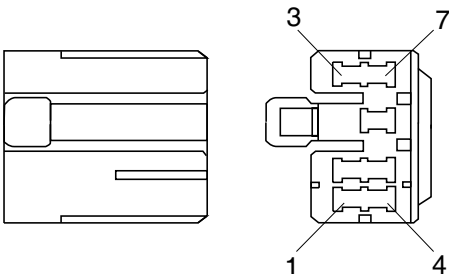
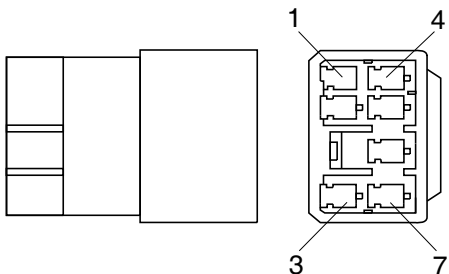
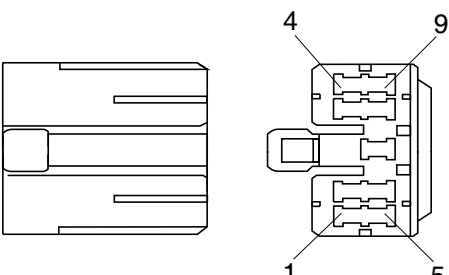
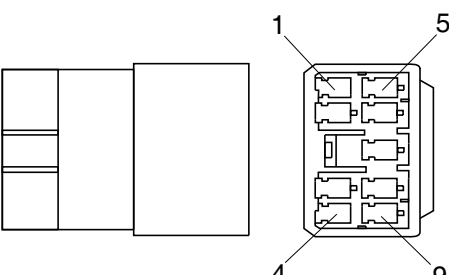
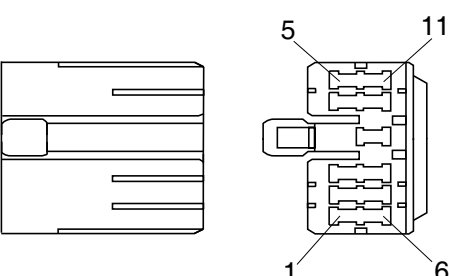
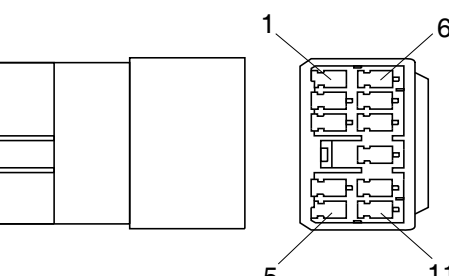
Номер соединителя	Тип	Кол-во штифтов	Назначение	Номер детали соединителя	
				Гнездовой	Штекерный
CN-310	DEUTSCH	2	Пропорциональный клапан EPPR-A2	DT06-2S-EP06	-
CN-370	DEUTSCH	2	Электромагнит сохранения поворота	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E005
CN-376	TE	34	Контроллер мембраны	4-1437290-1	-
CN-401	FCI	-	Контроллер мониторинга панорамного вида	-	-
CN-402	DEUTSCH	6	Камера переднего вида	DT06-6S-EP06	DT04-6P-EP14
CN-403	DEUTSCH	6	Камера заднего вида	DT06-6S-EP06	DT04-6P-EP14
CN-404	DEUTSCH	6	Камера вида слева	DT06-6S-EP06	DT04-6P-EP14
CN-405	DEUTSCH	6	Камера вида справа	DT06-6S-EP06	DT04-6P-EP14
CN-406	DEUTSCH	3	RS 232	DT06-3S-E005	DT04-3P-EP06
CN-408	FCI	4	Бак омывателя	MG640795	-
CN-419	DEUTSCH	2	Стояночный тормоз поворотного механизма-A3	DT06-2S-EP06	-
CN-420	DEUTSCH	2	Стояночный тормоз поворотного механизма-A2	DT06-2S-EP06	-
CN-421	DEUTSCH	2	Стояночный тормоз поворотного механизма-A1	DT06-2S-EP06	-
CN-427	MOLEX	4	Считыватель-RMS	039012040	026013096
CN-432	AMP	3	Прикуриватель и питание	174357-2	-
· Реле					
CR-1	RING-TERM	-	Реле аккумулятора	ST710285-2	-
				ST710289-2	
CR-2	-	5	Реле звукового сигнала	-	-
CR-4	-	5	Реле рабочего освещения	-	-
CR-5	-	5	Реле противозапуска	-	-
CR-7	-	5	Реле компрессора кондиционера	-	-
CR-9	-	5	Реле освещения кабины	-	-
CR-13	-	5	Реле фар	-	-
CR-23	KET	2	Стартовое реле	MG610320	S814-102001
CR-24	RING TERM	1	Реле системы подогрева	S822-014000	-
CR-35	-	5	Реле мощности	-	-
CR-36	-	5	Реле системы подогрева	-	-
CR-36	-	5	Реле сигнальной лампы	-	-
CR-46	-	5	Реле подогревателя топлива	-	-
CR-62	-	5	Реле размыкателя	-	-
· Переключатель					
CS-1	SHUR	1	Дверной переключатель	S822-014002	S822-114002
CS-2A	WP	6	Переключатель стартера	S814-006100	-
CS-2B	DEUTSCH	3	ВКCU	DT06-3S-EP06	DT04-3P-E005
CS-4	DEUTSCH	3	Защитный переключатель	DT06-3S	-
CS-5	DEUTSCH	2	Выключатель звукового сигнала	-	DT04-2P-E005
CS-19	DEUTSCH	2	Переключатель замедления вращения двигателя одним нажатием	-	DT04-2P

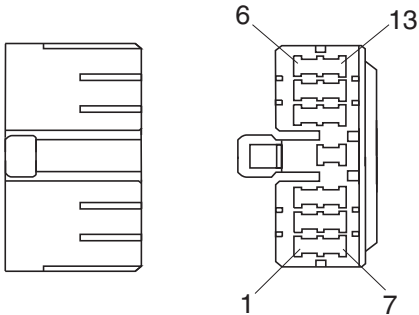
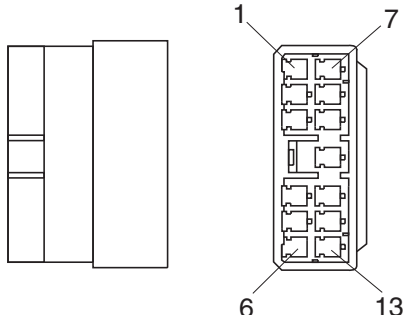
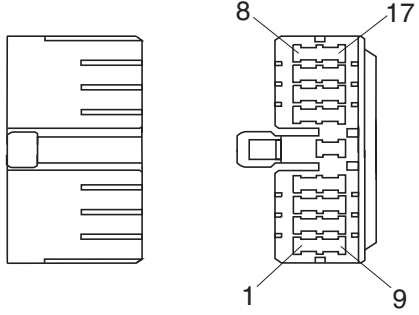
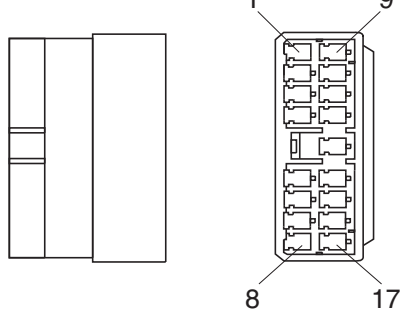
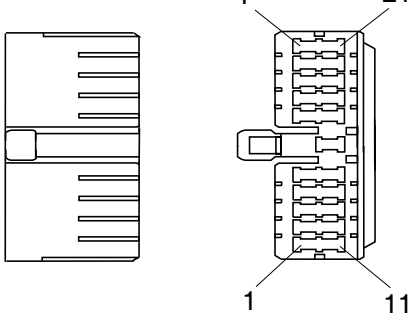
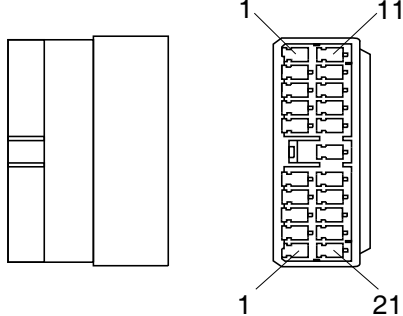
Номер соединителя	Тип	Кол-во штифтов	Назначение	Номер детали соединителя	
				Гнездовой	Штекерный
CS-26	DEUTSCH	2	Переключатель размыкателя	DT06-2S	-
CS-26A	AMP	2	Переключатель педали размыкателя	S816-002002	S816-102002
CS-29	DEUTSCH	2	Выключатель максимальной мощности	DT06-2S	-
CS-33	AMP	6	Выключатель аварийной остановки двигателя	S816-006002	S816-106002
CS-52	CARLING	10	Переключатель регулировки и отвала	VC2-01	-
CS-53	AMP	1	Выключатель стеклоочистителя	S822-014002	-
CS-67	CARLING	10	Переключатель быстрого фиксатора	VC2-01	-
CS-73	CARLING	10	Переключатель поворота и сохранения	VC2-01	-
CS-74A	KET/AMP	2	Главный сетевой переключатель	MG610557-5	S813-130201
CS-74B	DEUTSCH	2	Главный сетевой переключатель	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E005
CS-83	CARLING	10	Выключатель фиксатора поворота	VC2-01	-
CS-99	CARLING	10	Переключатель воздушного компрессора	VC2-01	-
CS-108	CARLING	10	Переключатель автоматической смазки	VC2-01	-
CS-142	DEUTSCH	3	Ускоритель	DT06-3S	-
· Освещение					
CL-1	KET	3	Плафон освещения кабины	MG651032	-
CL-2	AMP	1	Прикуриватель	S822-014002	S822-114002
CL-3	DEUTSCH	2	Левая передняя фара	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-4	DEUTSCH	2	Правая передняя фара	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-5	DEUTSCH	2	Левое рабочее освещение	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-6	DEUTSCH	2	Правое рабочее освещение	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-7	SHUR	1	Лампа маячка	S822-014002	S822-114002
CL-8	DEUTSCH	2	Лампа в кабине слева	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-9	DEUTSCH	2	Лампа в кабине справа	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-10	DEUTSCH	2	Лампа в кабине	DT06-2S-EP06	DT04-2P
CL-24	DEUTSCH	2	Фара переднего света	DT06-2S-EP06	DT04-2P-E005
· Датчик показаний					
CD-1	TE	2	Датчик температуры рабочей жидкости	85202-1	-
CD-2	DEUTSCH	2	Датчик топлива	DT06-2S-EP06	-
CD-6	DEUTSCH	3	Переключатель реле давления хода	DT06-3S-EP06	-
CD-7	DEUTSCH	3	Переключатель рабочего давления	DT06-3S-EP06	-
CD-8	-	2	Датчик температуры воды	85202-1	-
CD-10	TE	2	Выключатель воздухоочистителя	85202-1	-
CD-17	-	2	Датчик тахометра	-	S818-120221
CD-18	RING-TERM	1	Датчик давления моторного масла	-	S820-104000
CD-24	DEUTSCH	3	Датчик поворота	DT06-3S-EP06	-
CD-31	DEUTSCH	3	Датчик перегрузки	DT06-3S-EP06	DT04-3P-E005
CD-32	DEUTSCH	3	Датчик подъема стрелы	DT06-3S-EP06	-
CD-36	DEUTSCH	3	Датчик давления при выдвигании рукояти	DT06-3S-EP06	-
CD-42	DEUTSCH	3	Давление насоса 1	DT06-3S-EP06	-

Номер соединителя	Тип	Кол-во штифтов	Назначение	Номер детали соединителя	
				Гнездовой	Штекерный
CD-43	DEUTSCH	3	Давление насоса 2	DT06-3S-EP06	-
CD-44	DEUTSCH	3	Давление насоса 3	DT06-3S-EP06	-
CD-45	DEUTSCH	2	Датчик наличия воды в топливе	DT06-2S-EP06	-
CD-69	DEUTSCH	3	Датчик давления для навесного оборудования	DT06-3S-EP06	-
CD-70	DEUTSCH	3	Датчик давления N1	DT06-3S-EP06	-
CD-71	DEUTSCH	3	Датчик давления N2	DT06-3S-EP06	-
CD-85	DEUTSCH	3	Датчик опускания стрелы	DT06-3S-EP06	-
CD-87	DEUTSCH	3	Датчик давления при выдвижении ковша	DT06-3S-EP06	-
CD-90	DEUTSCH	3	Датчик поворота/складывания рукояти	DT06-3S-EP06	-
CD-124	DEUTSCH	3	Датчик давления в штоке цилиндра стрелы	DT06-3S-EP06	-

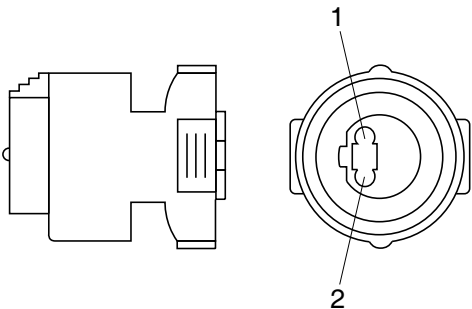
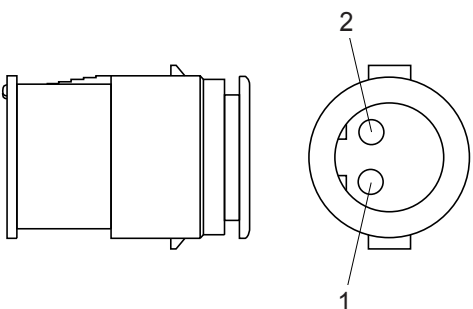
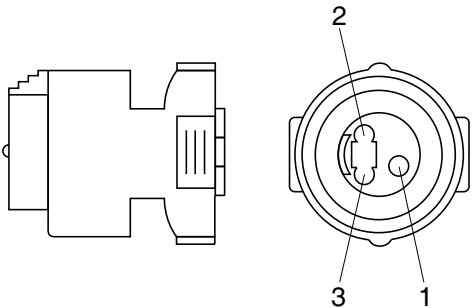
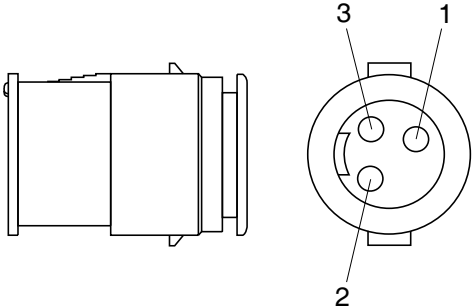
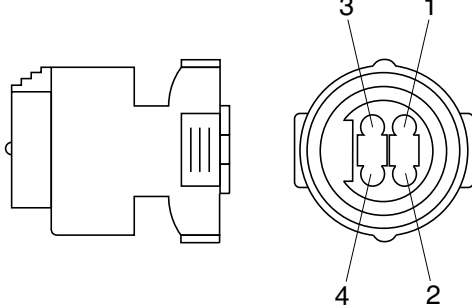
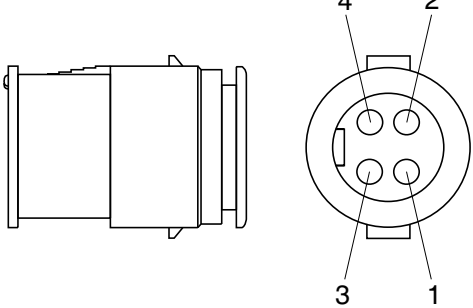
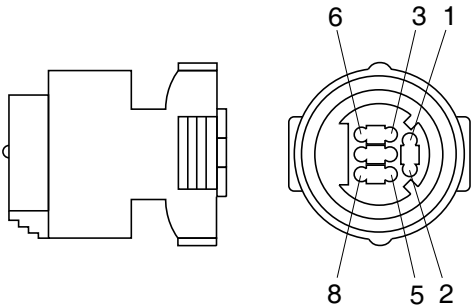
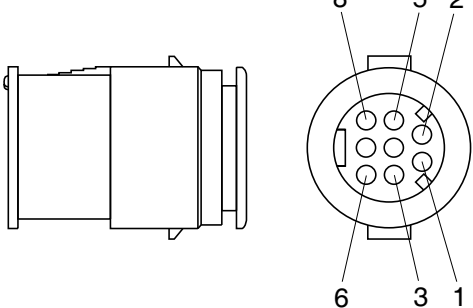
2. ТАБЛИЦА СОЕДИНИТЕЛЕЙ

1) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА РА

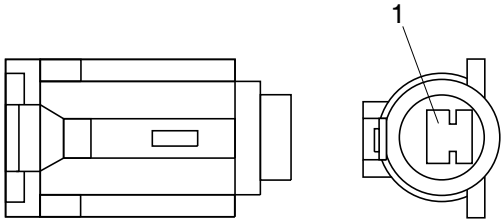
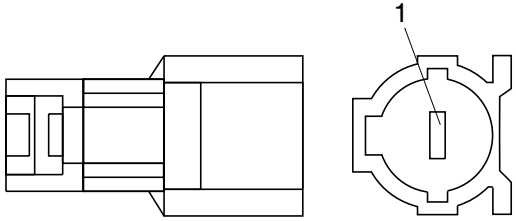
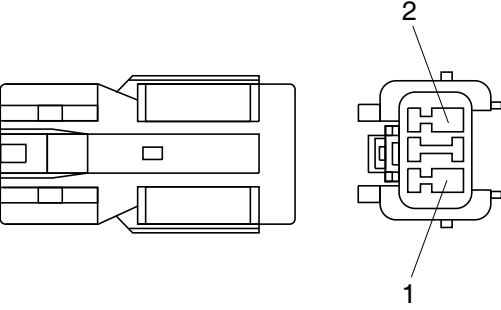
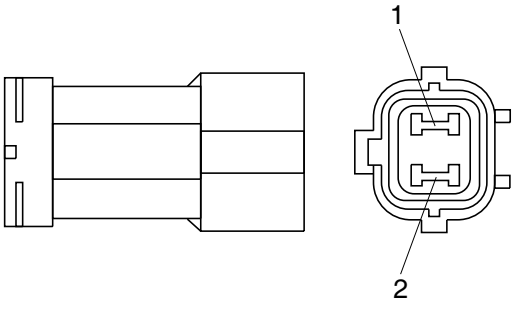
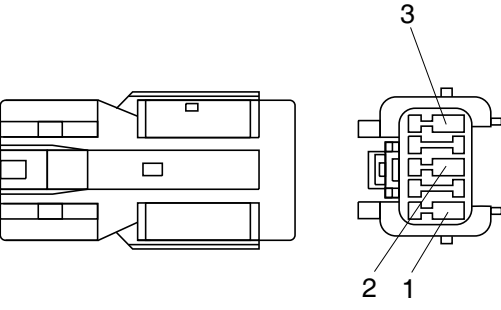
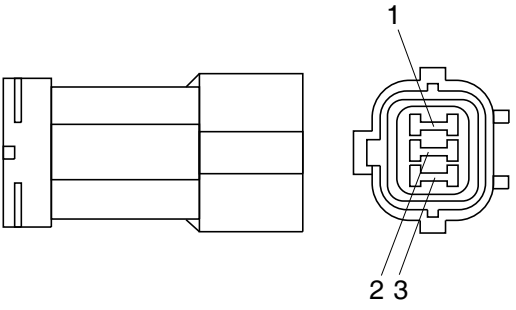
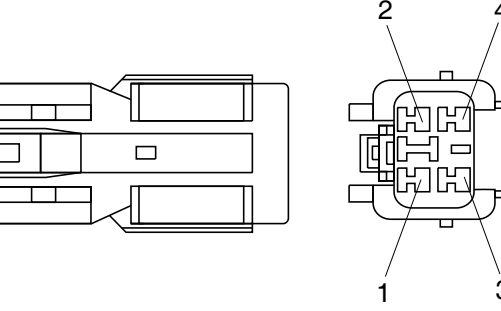
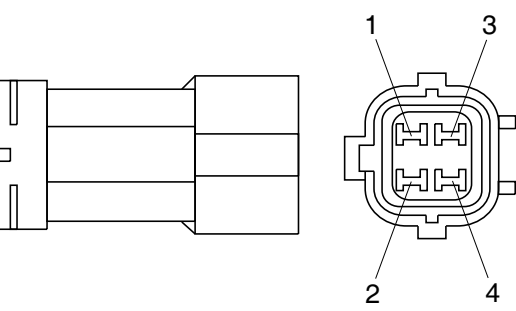
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
5	 S811-005002	 S811-105002
7	 S811-007002	 S811-107002
9	 S811-009002	 3S811-109002
11	 S811-011002	 S811-111002

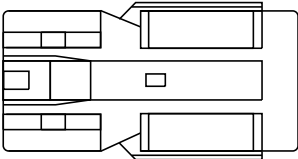
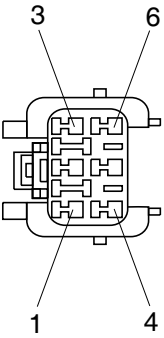
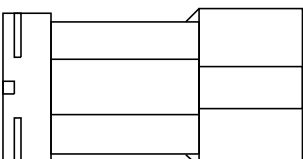
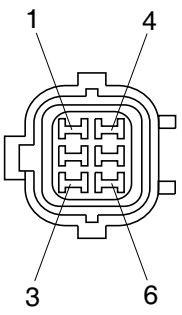
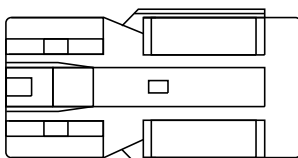
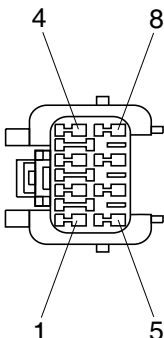
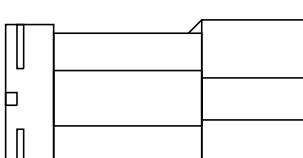
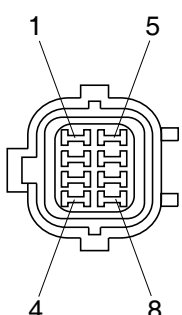
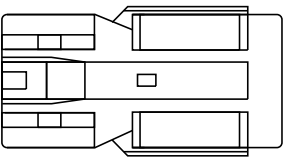
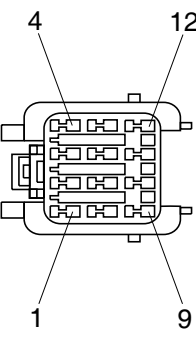
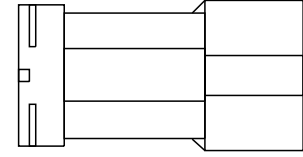
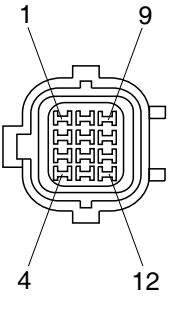
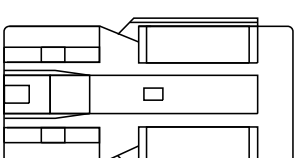
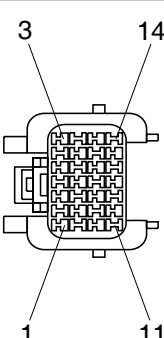
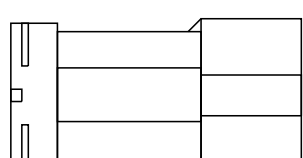
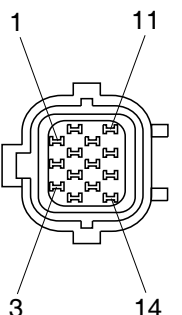
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
13	 S811-013002	 S811-113002
17	 S811-017002	 S811-117002
21	 S811-021002	 S811-121002

2) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА J

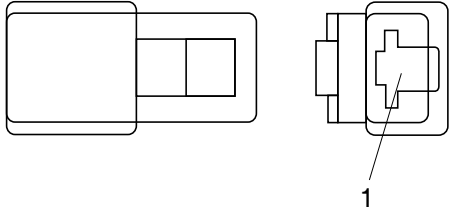
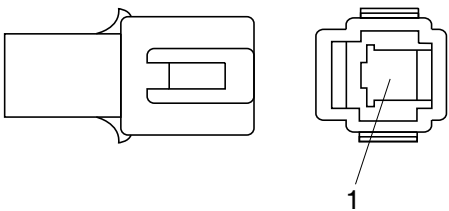
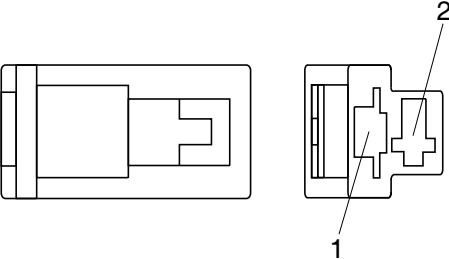
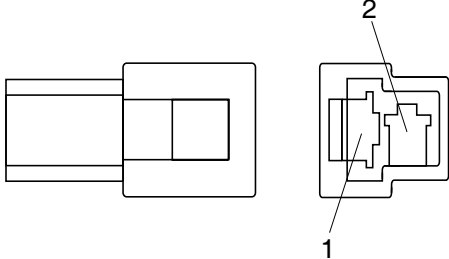
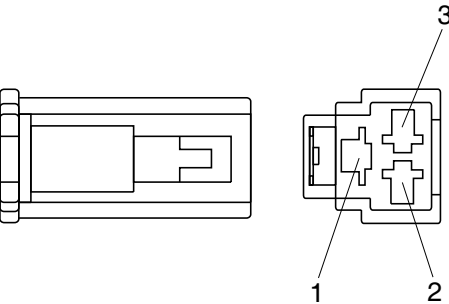
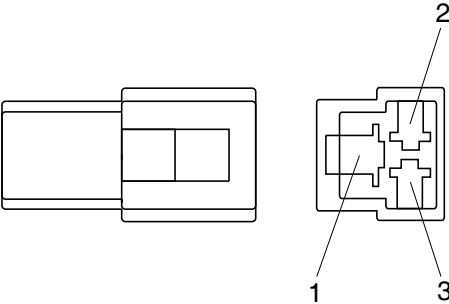
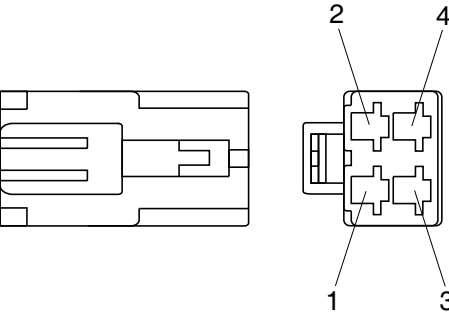
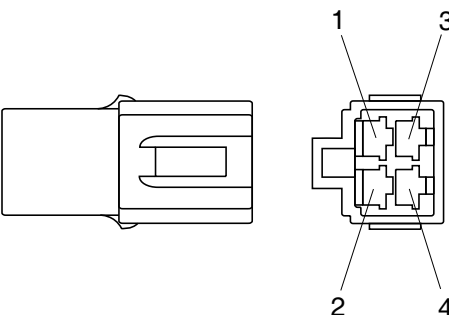
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 S816-002001	 S816-102001
3	 S816-003001	 S816-103001
4	 S816-004001	 S816-104001
8	 S816-008001	 S816-108001

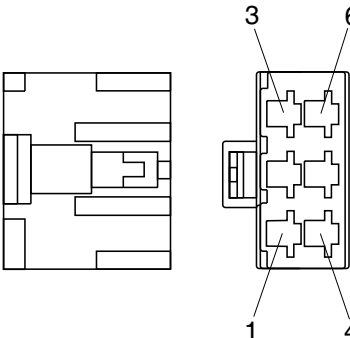
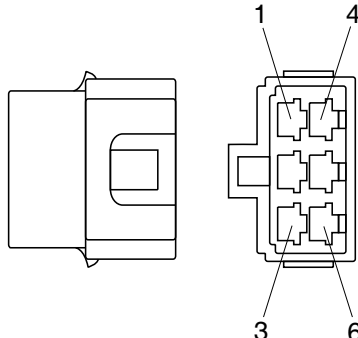
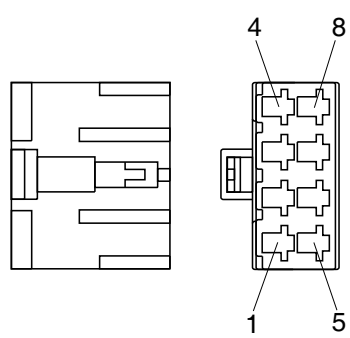
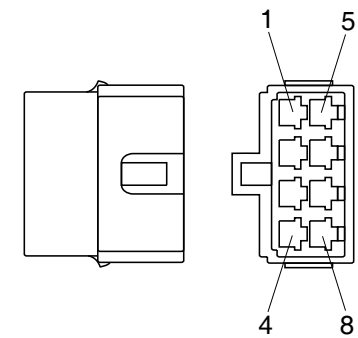
3) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА SWP

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
1	 S814-001000	 S814-101000
2	 S814-002000	 S814-102000
3	 S814-003000	 S814-103000
4	 S814-004000	 S814-104000

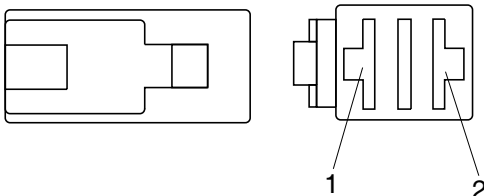
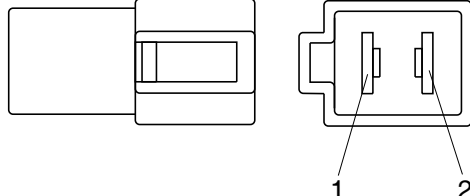
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
6	  S814-006000	  S814-106000
8	  S814-008000	  S814-108000
12	  S814-012000	  S814-112000
14	  S814-014000	  S814-114000

4) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА CN

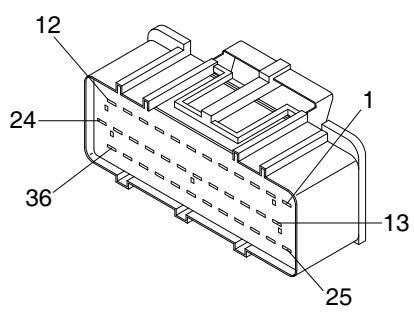
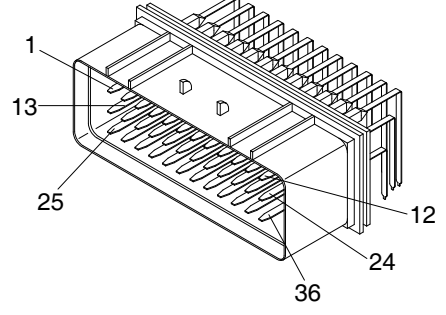
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
1	 S810-001202	 S810-101202
2	 S810-002202	 S810-102202
3	 S810-003202	 S810-103202
4	 S810-004202	 S810-104202

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
6	 S810-006202	 S810-106202
8	 S810-008202	 S810-108202

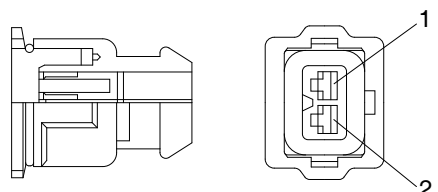
5) СОЕДИНИТЕЛЬ КРЕПЕЖНОГО ТИПА 375

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 S810-002402	 S810-102402

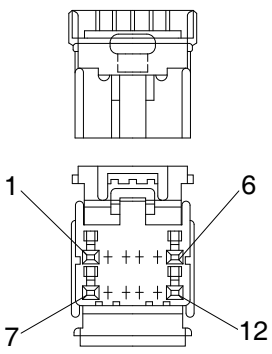
6) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА AMP ECONOSEAL

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
36	 344111-1	 344108-1

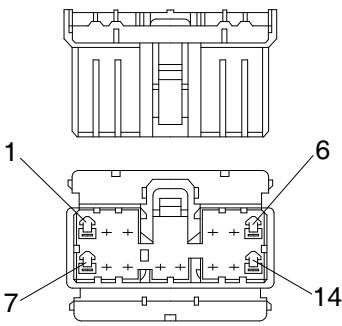
7) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА AMP TIMER

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 85202-1	

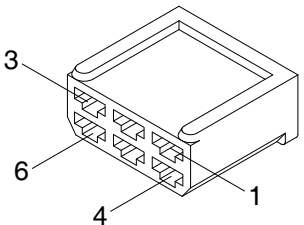
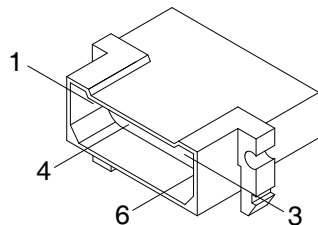
8) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА AMP 040 MULTILOCK

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
12	 174045-2	

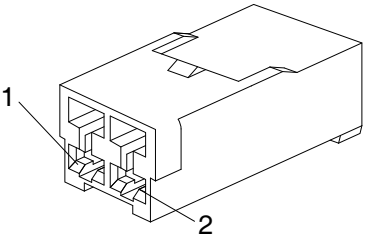
9) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА AMP 070 MULTILOCK

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
14	 173852	

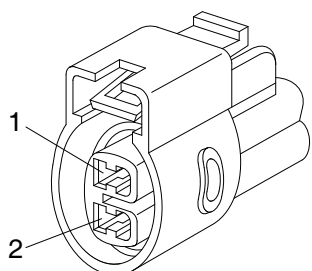
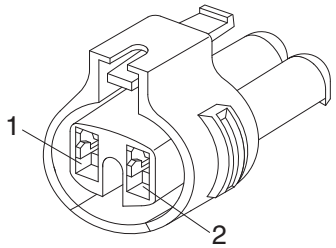
10) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА AMP FASTIN - FASTON

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
6	 925276-0	 480003-9

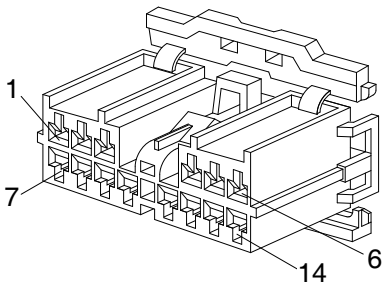
11) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА КЕТ 090

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 MG610070	

12) СОЕДИНИТЕЛИ ТИПА КЕТ 090 WP

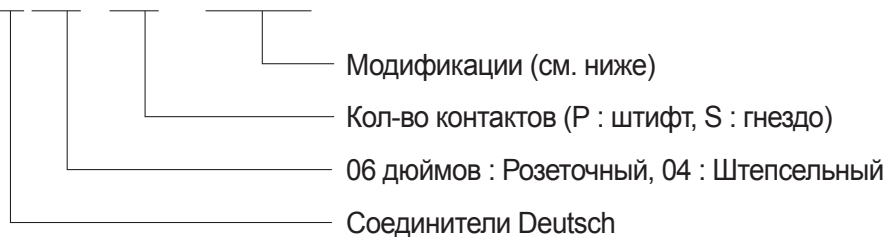
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 MG640605	
2	 MG640795	

13) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА KET SDL

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
14	 MG610406	

14) СОЕДИНИТЕЛИ DEUTSCH DT

DT 06 - 3S - ★★★★★



※ Модификация

E003 : Стандартный колпачок серого цвета

E004 : Соединитель должен быть черного цвета

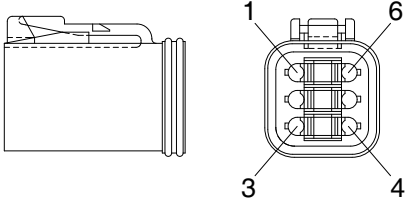
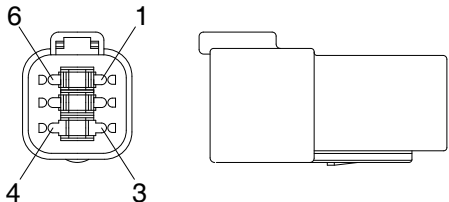
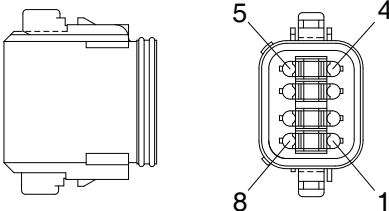
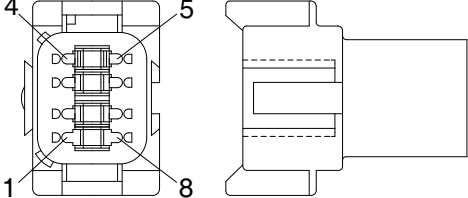
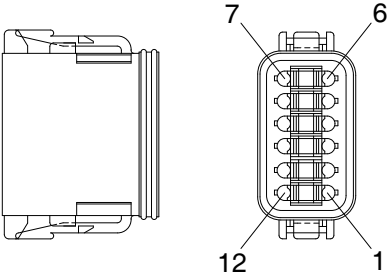
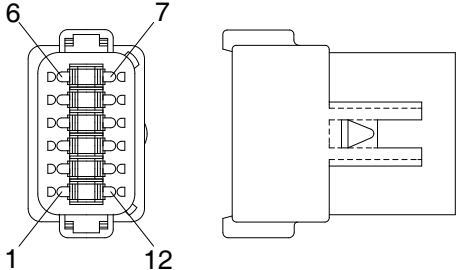
E005 : Сочетание - E004 и E003

EP04 : Колпачок

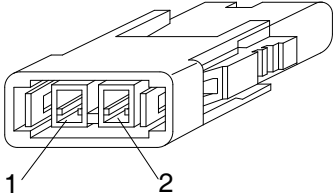
EP06 : Сочетание P012 и EP04

P012 : Соединители переднего уплотнения черного цвета для штифтов 2, 3, 4 и 6

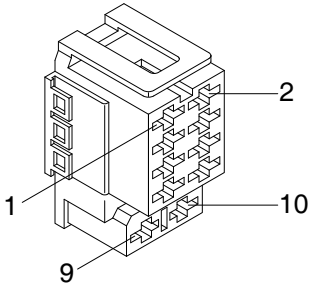
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	DT06-2S	DT04-2P
3	DT06-3S	DT04-3P
4	DT06-4S	DT04-4P

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
6	 DT06-6S	 DT04-6P
8	 DT06-8S	 DT04-8P
12	 DT06-12S	 DT04-12P

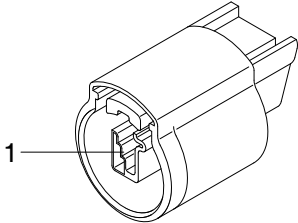
15) СОЕДИНИТЕЛЬ MOLEX 2CKTS

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 35215-0200	

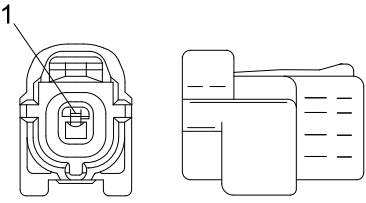
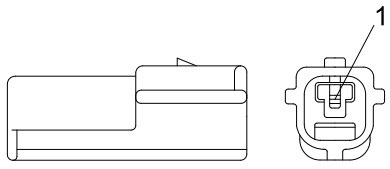
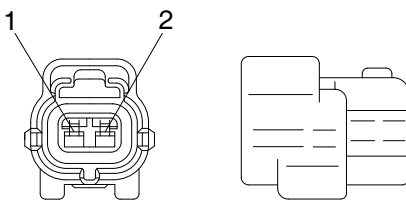
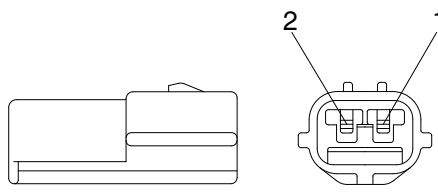
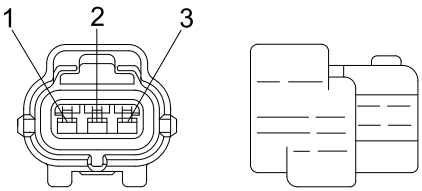
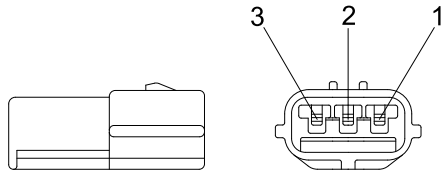
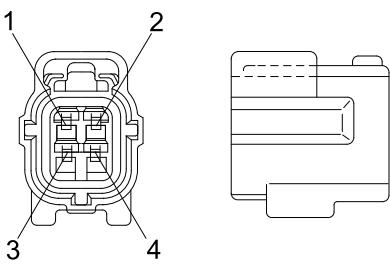
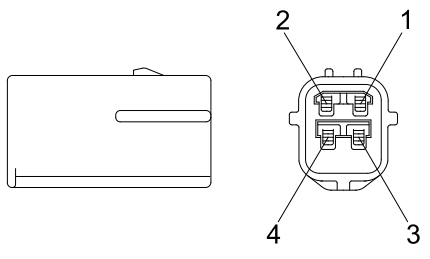
16) СОЕДИНИТЕЛЬ ITT SWF

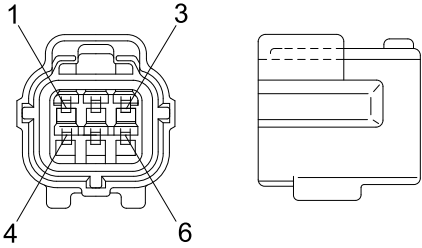
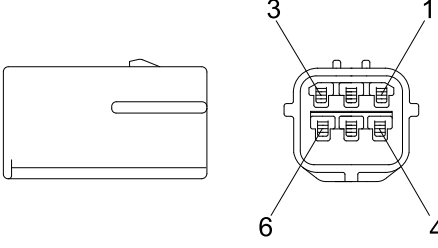
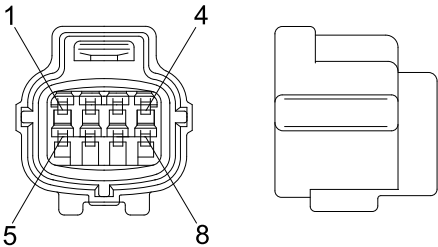
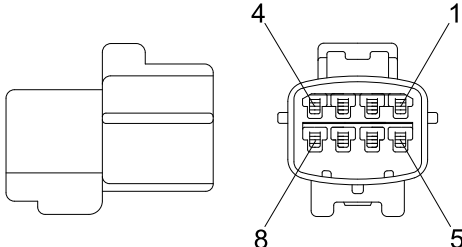
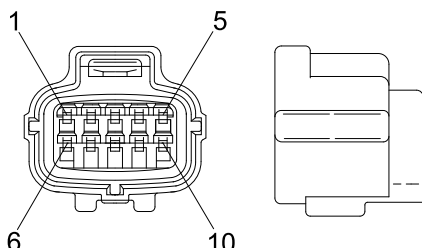
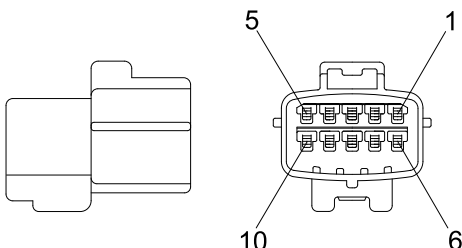
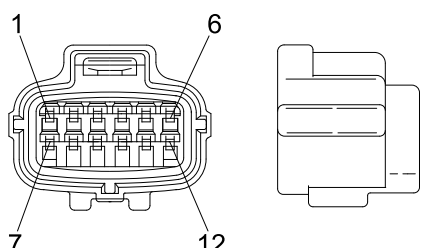
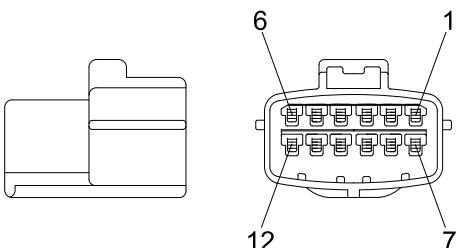
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
10	 SWF593757	

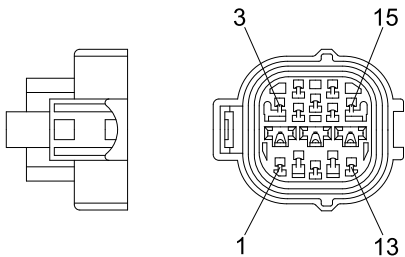
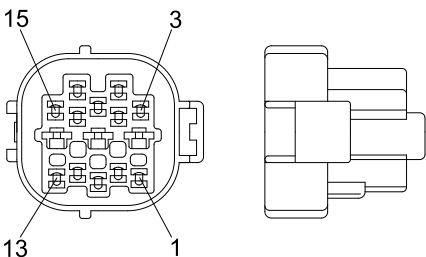
17) СОЕДИНИТЕЛЬ MWP NMWP

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
1	 NMWP01F-B	

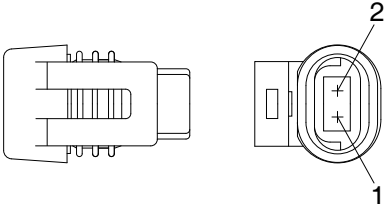
18) СОЕДИНИТЕЛИ ТИПА ECONOSEAL J

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
1	 S816-001002	 S816-101002
2	 S816-002002	 S816-102002
3	 S816-003002	 S816-103002
4	 S816-004002	 S816-104002

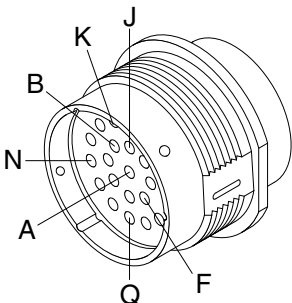
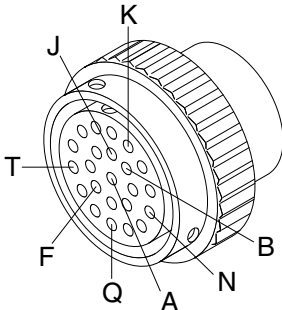
Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
6	 S816-006002	 S816-106002
8	 S816-008002	 S816-108002
10	 S816-010002	 S816-110002
12	 S816-012002	 S816-112002

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
15	 368301-1	 2-85262-1

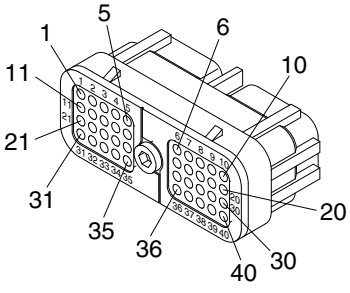
19) СОЕДИНИТЕЛЬ ТИПА METRI-PACK

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
2	 12040753	

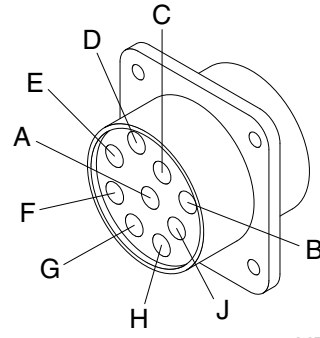
20) СОЕДИНИТЕЛЬ DEUTSCH HD30

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
23	 HD36-24-23SN	 HD34-24-23PN

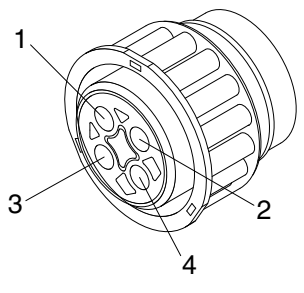
21) СОЕДИНИТЕЛЬ DEUTSCH MCU

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
40	 DRC26-40SA/B	

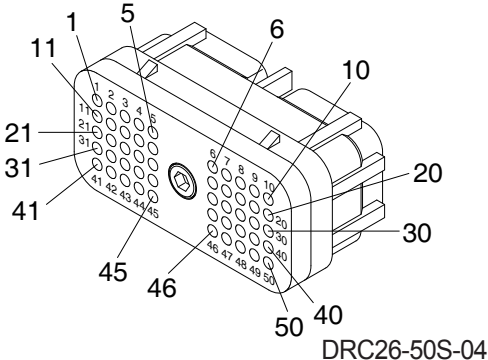
22) СОЕДИНИТЕЛЬ РАБОЧЕГО ИНСТРУМЕНТА DEUTSCH

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
9	 HD10-9-96P	

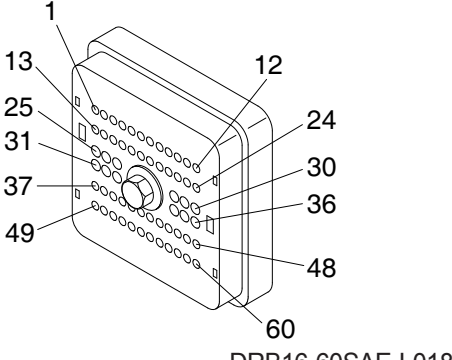
23) Соединитель AMP ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ТОПЛИВА

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
4	 2-967325-3	

24) СОЕДИНИТЕЛЬ DEUTSCH ЕСМ ДВИГАТЕЛЯ

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
50	 DRC26-50S-04	

25) СОЕДИНИТЕЛЬ DEUTSCH ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ

Кол-во штифтов	Розеточный соединитель (гнездовой)	Штепсельный соединитель (штекерный)
60	 DRB16-60SAE-L018	

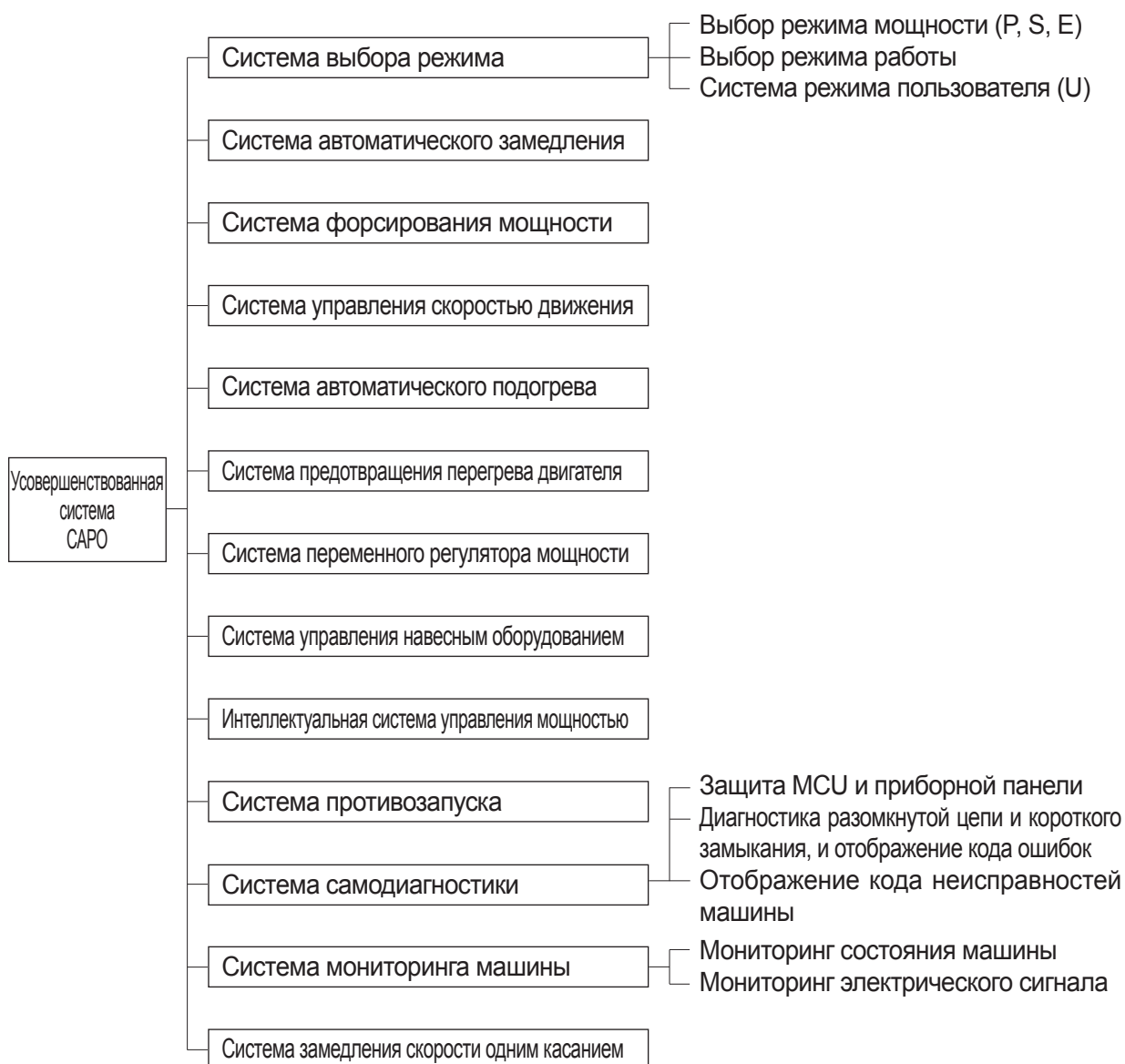
РАЗДЕЛ 5 МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА

Группа 1	Схема	5-1
Группа 2	Система выбора режима	5-3
Группа 3	Система автоматического снижения скорости	5-6
Группа 4	Система форсирование мощности	5-7
Группа 5	Система управления скоростью движения	5-8
Группа 6	Система автоматического подогрева	5-9
Группа 7	Система предотвращения перегрева двигателя	5-10
Группа 8	Система управления переменной мощностью	5-11
Группа 9	Система управления работой навесного оборудования	5-12
Группа 10	Интеллектуальная система управления мощностью	5-13
Группа 11	Система противозапуска	5-15
Группа 12	Система самодиагностики	5-16
Группа 13	Система управления двигателем	5-40
Группа 14	Клапан EPPR	5-41
Группа 15	Система мониторинга	5-46
Группа 16	Система подогрева топлива	5-80

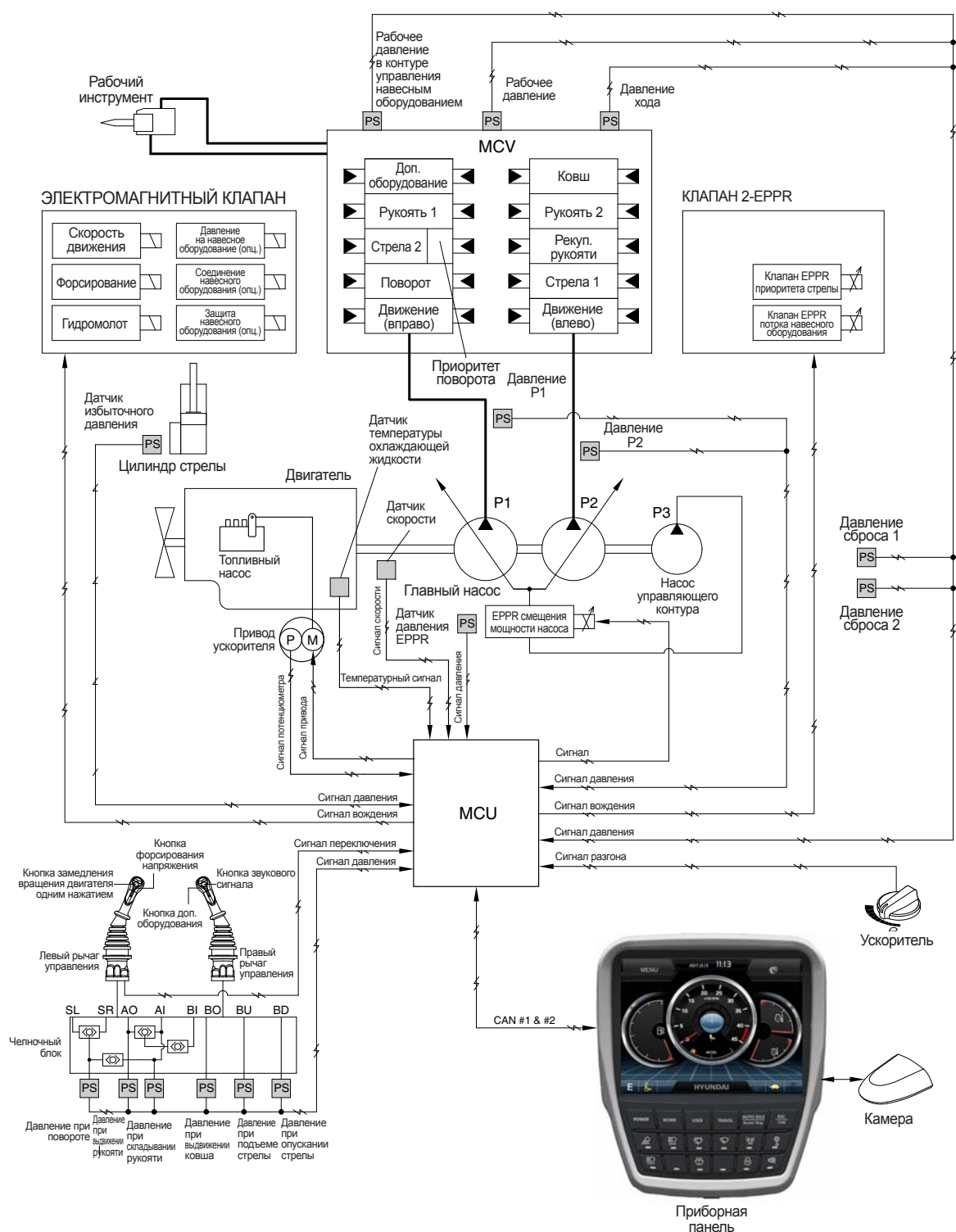
РАЗДЕЛ 5 МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА

ГРУППА 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Усовершенствованная система САРО (автоматизированной оптимизации мощности) удерживает совместную мощность двигателя и насоса на оптимальном и менее топливозатратном уровне для выбранного режима работы, автоматического замедления, форсирования мощности и т. д. Она контролирует состояние машины, в частности, скорость вращения двигателя, температуру охлаждающей жидкости и гидравлического масла, давление гидравлического масла и т. д. Она включает MCU (блок управления машиной), приборную панель, привод ускорителя, клапаны EPPR и другие элементы. Блок управления машиной (MCU) и приборная панель сами себя защищают от избыточного тока или высокого напряжения на входе, определяют неисправности по короткому замыканию или размыканию цепи в электрической системе и отображают коды ошибок на приборной панели.



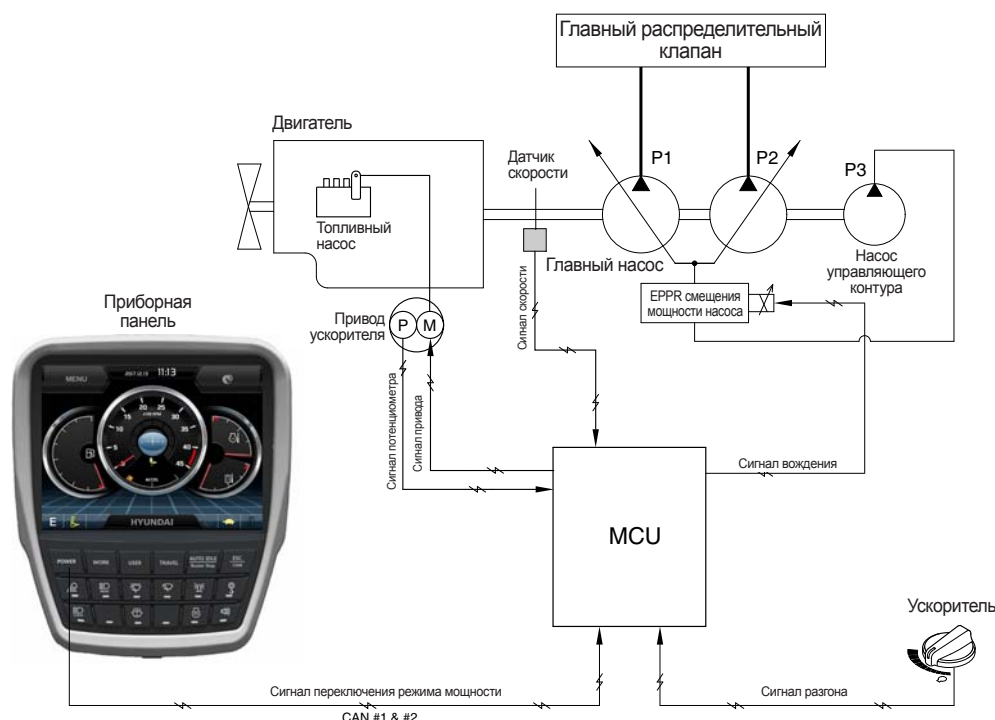
СИСТЕМНАЯ ДИАГРАММА



220S5MS01

ГРУППА 2 СИСТЕМА ВЫБОРА РЕЖИМА

1. СИСТЕМА ВЫБОРА РЕЖИМА МОЩНОСТИ



220S5MS02

Система выбора режима (система совместного контроля электрогидравлического насоса и двигателя на базе микрокомпьютера) оптимизирует работу двигателя и насоса.

Сочетание трех режимов мощности (P, S, E) и режима ускорения сенсорного контроллера (установлен на 10) позволяют более эффективно использовать мощности двигателя и насоса в соответствии с условиями работы от повышенной проходимости и мощности до выполнения облегченных и точных операций.

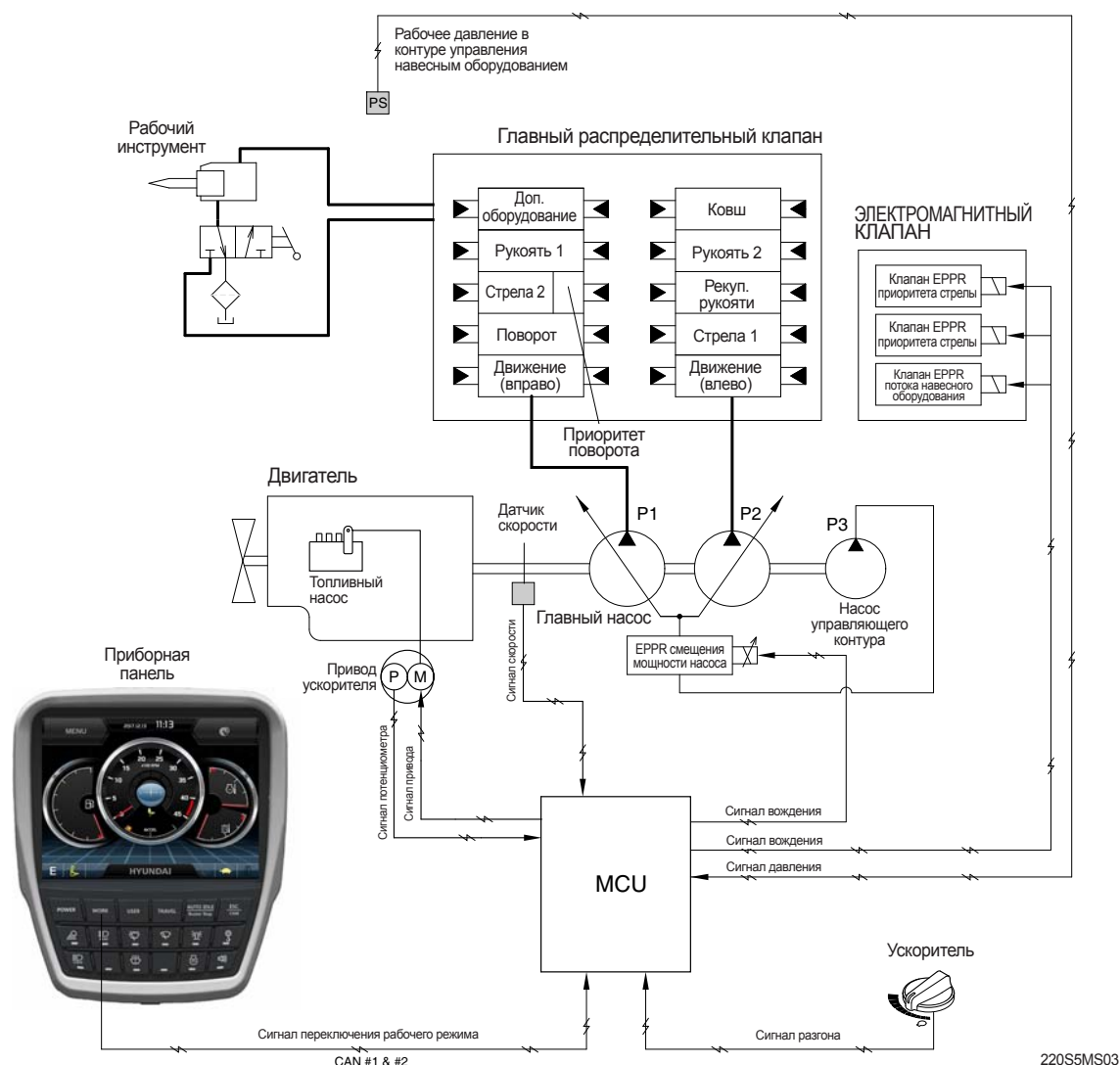
Режим мощности	Применение	Вращение двигателя об/мин				Изменение мощности (клапан EPPR)			
		Стандарт		Опция		Стандарт		Опция	
		Без груза	С грузом	Без груза	С грузом	Ток (мА)	Давление (кгс/см ²)	Ток (мА)	Давление (кгс/см ²)
P	Повышенная мощность	1900 ± 50	1700 + 50	2000 ± 50	1800 + 50	330 ± 30	10 (~5)	190 ± 30	3 (~3)
S	Стандартная мощность	1800 ± 50	1600 + 50	1900 ± 50	1700 + 50	360 ± 30	12 (~7) ± 3	250 ± 30	5 (~5) ± 3
E	Режим сбережения	1700 ± 50	1500 + 50	1800 ± 50	1600 + 50	360 ± 30	12 (~7) ± 3	330 ± 30	5 (~5) ± 3
АВТОМАТИЧЕСКОЕ ЗАМЕДЛЕНИЕ	Замедление двигателя	1200 ± 100	-	1200 ± 100	-	700 ± 30	38 + 3	700 ± 30	38 + 3
Замедление одним касанием	Быстрое замедление двигателя	1000 ± 100	-	1000 ± 100	-	700 ± 30	38 + 3	700 ± 30	38 + 3
ЗАПУСК С ПОМОЩЬЮ КЛЮЧА	Начальное положение ключа	1000 ± 100	-	1000 ± 100	-	700 ± 30	38 + 3	700 ± 30	38 + 3

※ Переключение под нагрузкой (стандарт/опция) можно заменить в "Сервисном меню" раздела "Управление" на приборной панели.

※ (~*) : С грузом

2. СИСТЕМА ВЫБОРА РЕЖИМА РАБОТЫ

Режим работы состоит включает обычную работу (ковша) и дополнительную работу навесного оборудования (гидромотота, дробилки).



1) ОБЩИЙ РЕЖИМ РАБОТЫ (ковш)

Это режим используется для обычного копания.

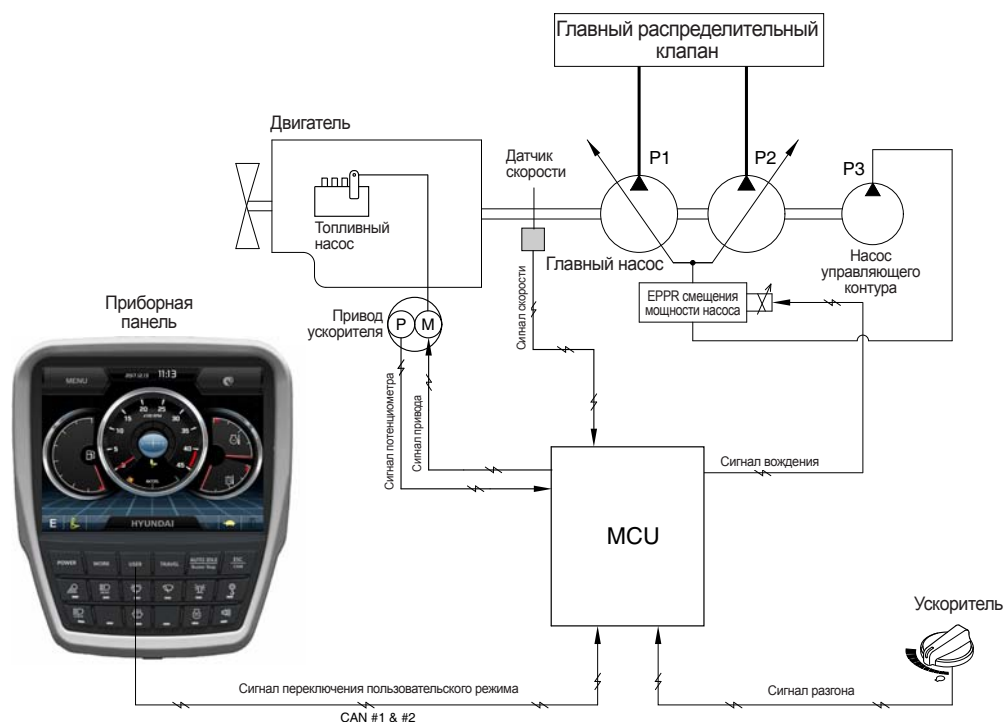
2) РЕЖИМ РАБОТЫ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ (гидромотот, дробилка)

Управляет расходом насоса и давлением в системе в зависимости от работы гидромотота и дробилки.

Описание	Стандартный режим	Рабочий инструмент	
	Ковш	Гидромотот	Дробилка
Электромагнит безопасности навесного оборудования	ОТКЛ.	-	ВКЛ.
Электромагнит соединения навесного оборудования	ОТКЛ.	ВКЛ/ОТКЛ	ВКЛ/ОТКЛ
Ток через клапан EPPR навесного оборудования	100 мА	100-700 мА	100-700 мА
Электромагнит прерывателя*	ОТКЛ.	ВКЛ.	-

★ При нажатии кнопки включения прерывателя.

3. СИСТЕМА ВЫБОРА РЕЖИМА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



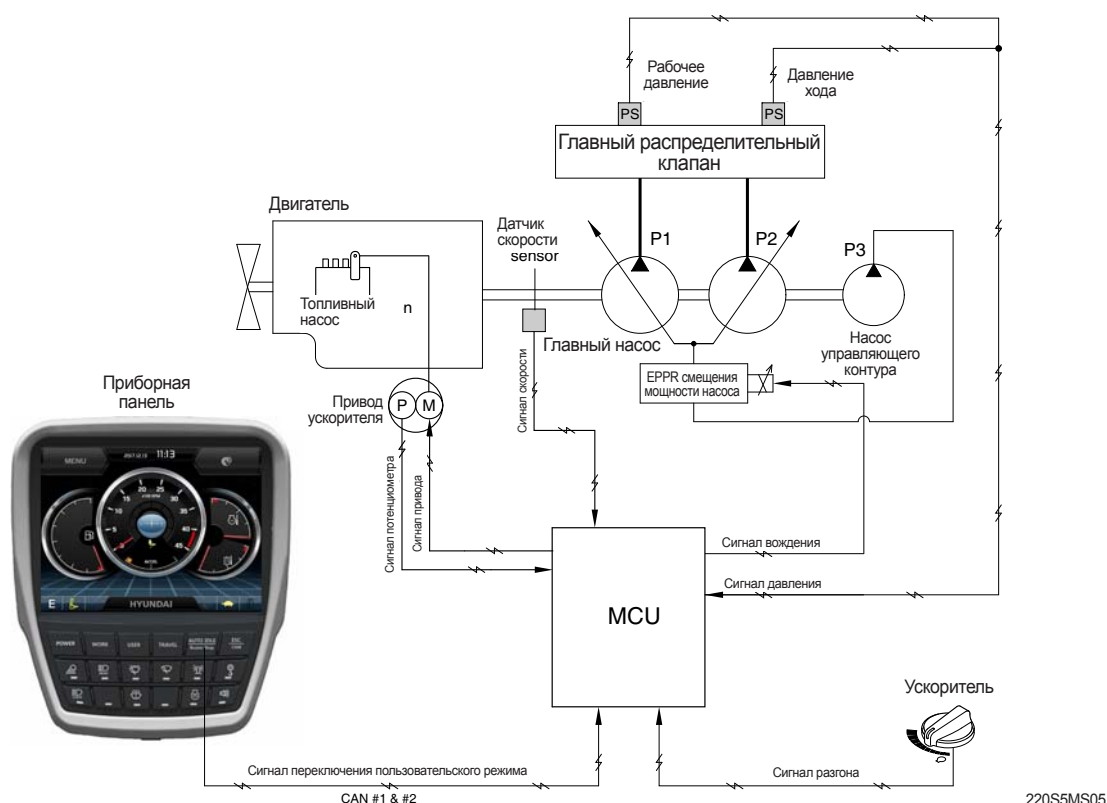
220S5MS04

1) Высокие обороты холостого хода, об/мин. Автозамедления и давление EPPR могут изменяться и запоминаться в режиме пользователя.

2) Соответствие кол-ва сегментов на дисплее установке параметров

Шаг (■)	Скорость двигателя (об/мин)	Скорость х.х. (об./мин)	Переключение передач под нагрузкой (бар)
1	1400	1000	0
2	1500	1050	3
3	1600	1080	6
4	1700	1100	9
5	1750	1150	12
6	1800	1200 (автозамедление)	16
7	1850	1230	20
8	1900	1250	26
9	1950	1300	32
10	2000	1350	38

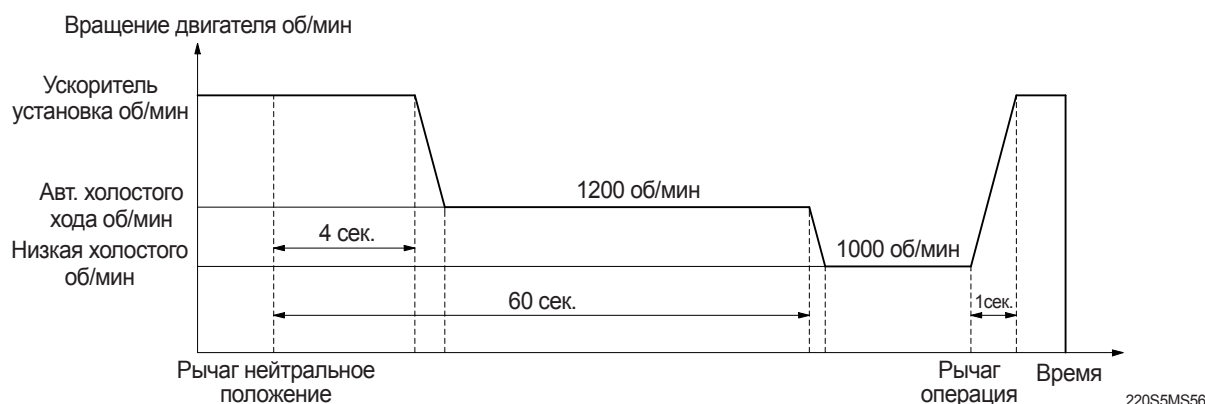
ГРУППА 3 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛЕНИЯ



1. ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ЛАМПОЧКЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ХОЛОСТОГО ХОДА

Когда рычаги управления всем рабочим оборудованием, включая рычаги поворота и хода, находятся в нейтральном положении в течение 4 секунд, MCU приводит в действие двигатель управления регулятора оборотов, чтобы снизить скорость вращения двигателя до 1200 об/мин. Если рычаги управления находятся в нейтральном положении в течение 1 минуты, MCU уменьшает скорость вращения двигателя до 1000 об/мин. В результате снижения скорости вращения двигателя эффективно уменьшается потребление топлива и уровень шума, так как не работают рычаги управления.

Когда лампочка автоматического холостого хода выключается нажатием на переключатель во время работы любого рычага управления, скорость вращения двигателя резко увеличивается.

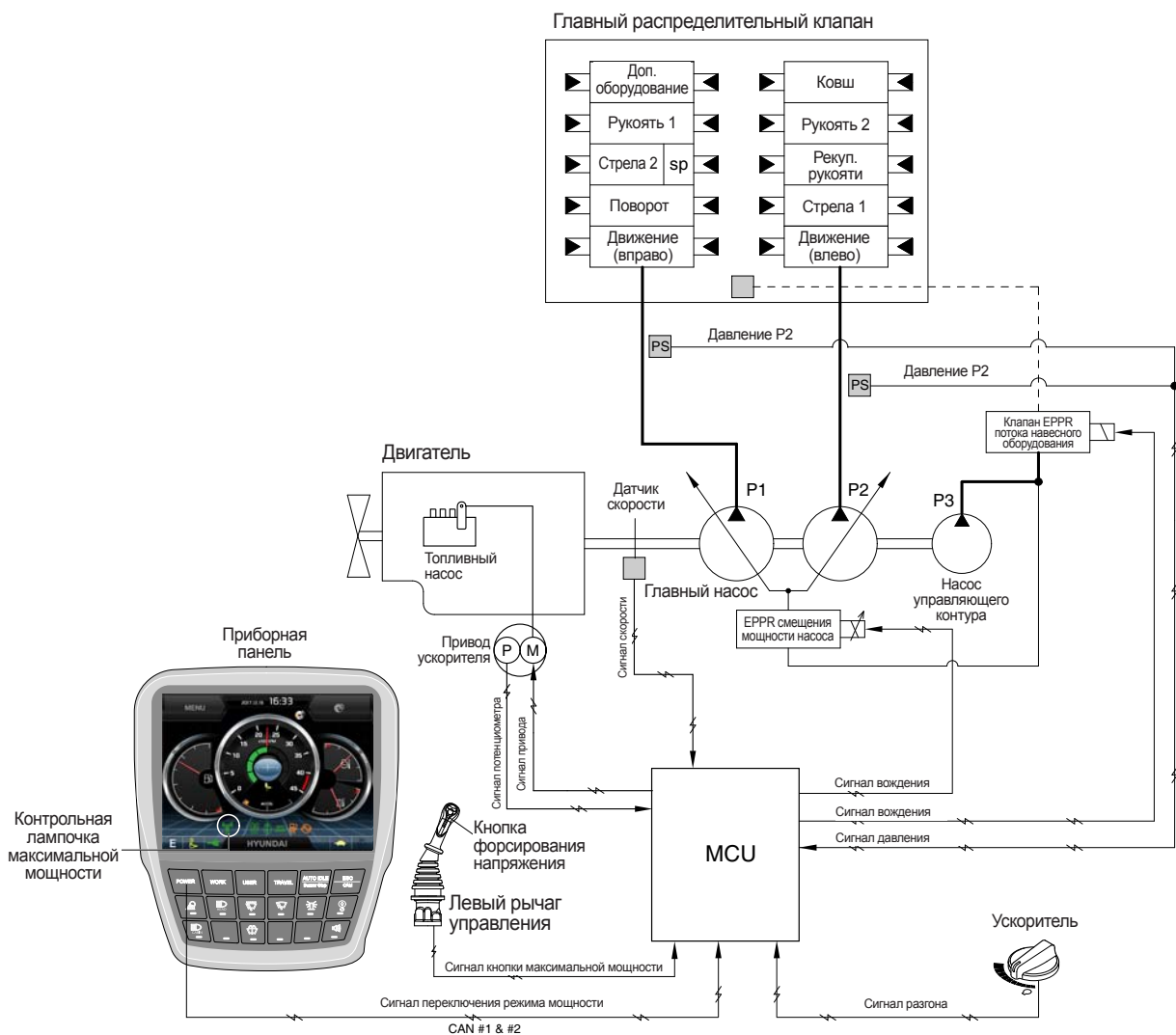


2. ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ ЛАМПОЧКЕ АВТОМАТИЧЕСКОГО ХОЛОСТОГО ХОДА

С помощью переключателя ускорителя можно установить нужную вам скорость вращения двигателя, тогда, даже если рычаги управления будут находиться в нейтральном положении, скорость вращения двигателя снижаться не будет.

※ Функцию автоматического холостого хода можно включить, когда ускоритель установлен на отметке больше цифры 4.

ГРУППА 4 СИСТЕМА ФОРСИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ



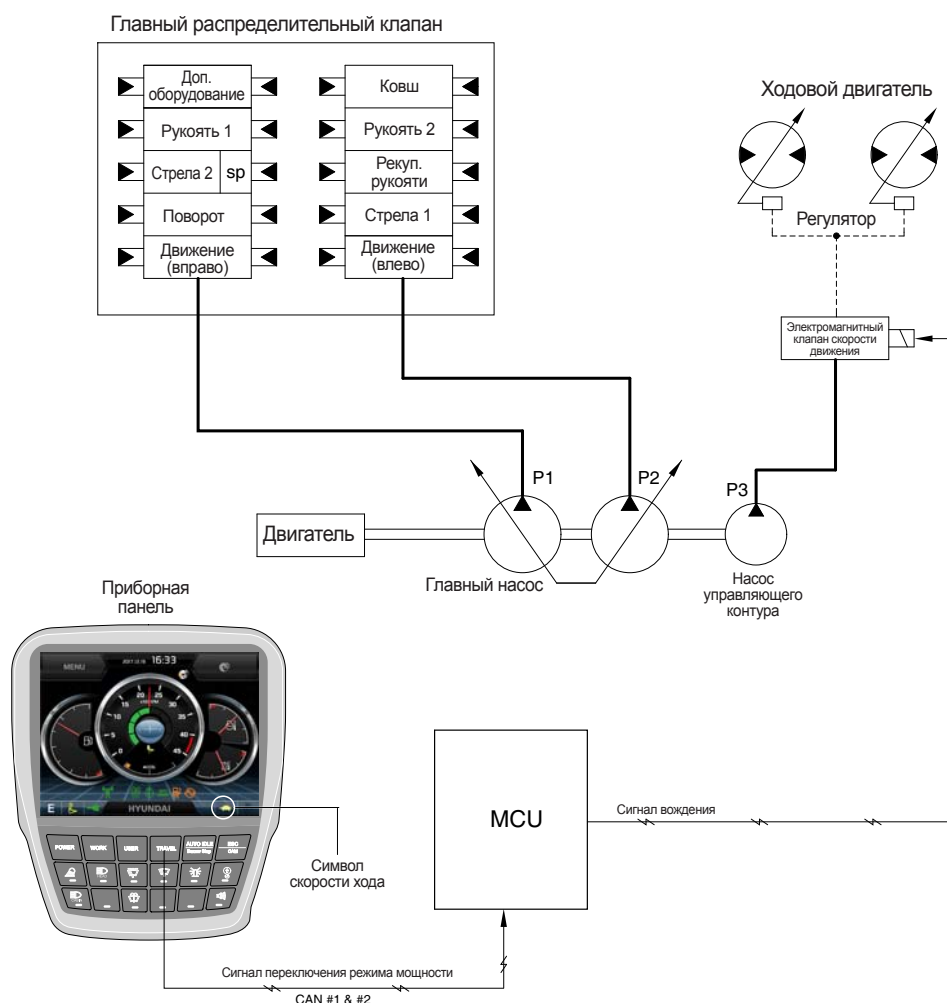
220S5MS06

- Когда переключатель форсирования мощности на левой ручке рычага управления находится во включенном состоянии, используется режим мощности P, и максимальное усилие копания увеличивается на 10 %.
- Когда включена функция форсирования мощности, давление в электромагнитном клапане поднимает установленное давление в главном предохранительном клапане для увеличения усилия копания.

Описание	Состояние	Функция
Включение	Переключатель форсирования мощности : ВКЛ. Многомодальный ускоритель : отметка больше 8	- Режим мощности : P - Многомодальная мощность ускорения : 9 - Электромагнит форсирования мощности : ВКЛ. - Контрольная лампочка форсирования мощности : ВКЛ. - Время работы: макс. 8 секунд
Отключение	Переключатель форсирования мощности : ОТКЛ.	- Предварительно установленный режим мощности - Электромагнит форсирования мощности : ОТКЛ. - Контрольная лампочка форсирования мощности : ОТКЛ.

※ Когда включена функция автоматического форсирования мощности, и на приборной панели выбран режим P, усилие копания автоматически увеличивается согласно работе блока управления машиной. Работает не более 8 секунд.

ГРУППА 5 СИСТЕМА РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ ХОДА



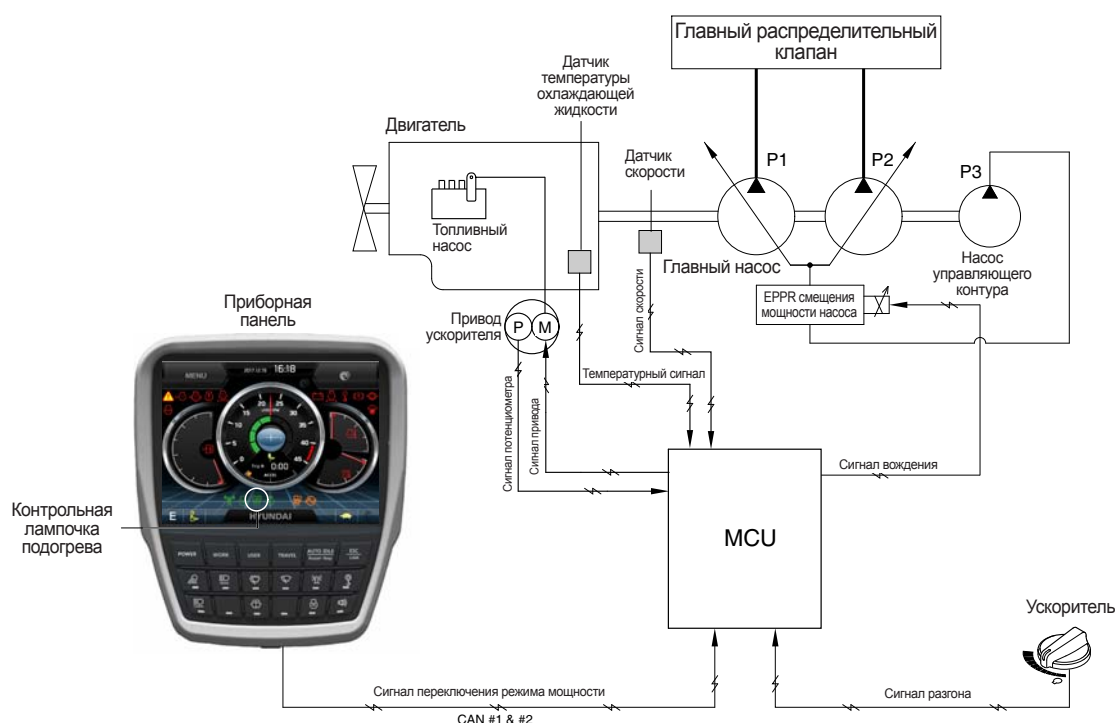
220S5MS10

Скорость хода можно переключать вручную, нажимая на переключатель скорости хода на приборной панели.

Датчик	Электромагнитный клапан скорости хода	Лампа на приборной панели	Эксплуатация
Низк.	ОТКЛ.	Черепаша	Низкая скорость, высокий крутящий момент на валу привода
Выс.	ВКЛ.	Кролик	Высокая скорость, низкий крутящий момент на валу привода

※ По умолчанию : черепаха (низкая скорость)

ГРУППА 6 СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОДОГРЕВА



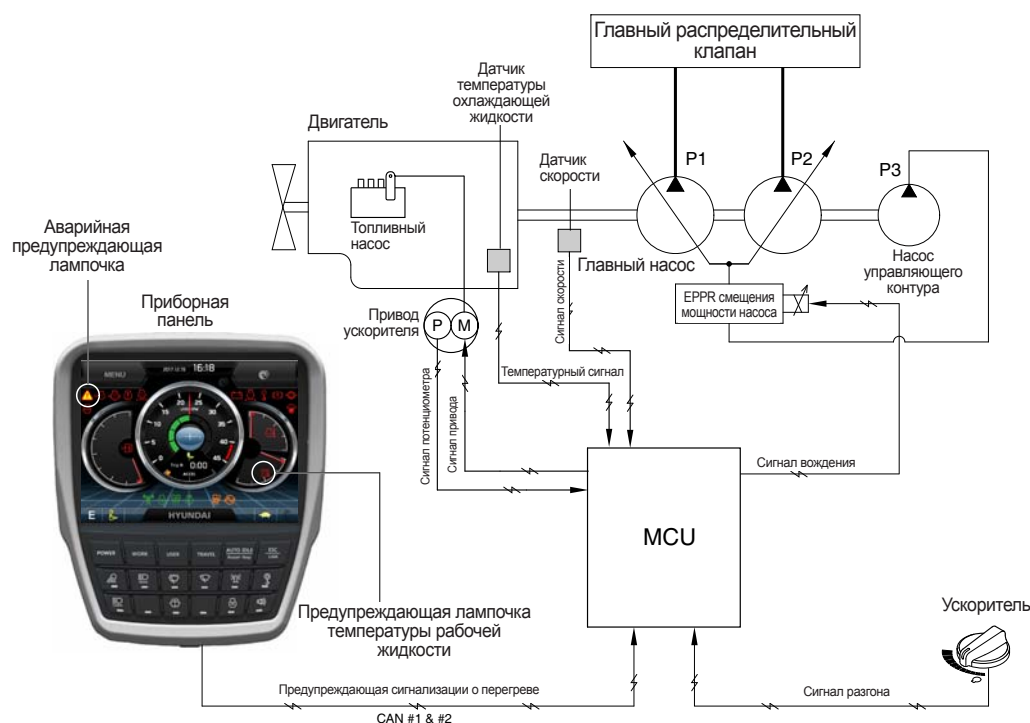
220S5MS07

1. Блок управления машиной считывает температуру охлаждающей жидкости в двигателе с температурного датчика, и если эта температура ниже 30°C, система управления увеличивает скорость вращения двигателя до 1200 оборотов в минуту. Режим в это время не меняется. Если датчик температуры охлаждающей жидкости неисправен, появляется сигнал, оповещающий о температуре гидравлического масла.
2. Если температура охлаждающей жидкости становится выше 30°C, скорость вращения двигателя уменьшается до стартовой скорости. Если во время прогрева двигателя оператор меняет режим мощности, блок управления машиной отключает функцию автоматического подогрева.

3. ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Описание	Состояние	Функция
Включение	- Температура охлаждающей жидкости : ниже 30°C (после запуска двигателя)	- Режим мощности: По умолчанию (режим E) - Время прогрева: 10 минут (максимум) - Символ подогрева: ВКЛ.
Отключение	- Температура охлаждающей жидкости : выше 30°C - Время прогрева: примерно 10 минут - Изменение режима мощности оператором - Работа рычага RCV или педали - Отмена автоматического холостого хода ※ При наличии каких-либо вышеуказанных условий, функция автоматического подогрева отключается	- Режим мощности - установленный режим - Символ подогрева: ОТКЛ.

ГРУППА 7 СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ДВИГАТЕЛЯ ОТ ПЕРЕГРЕВА



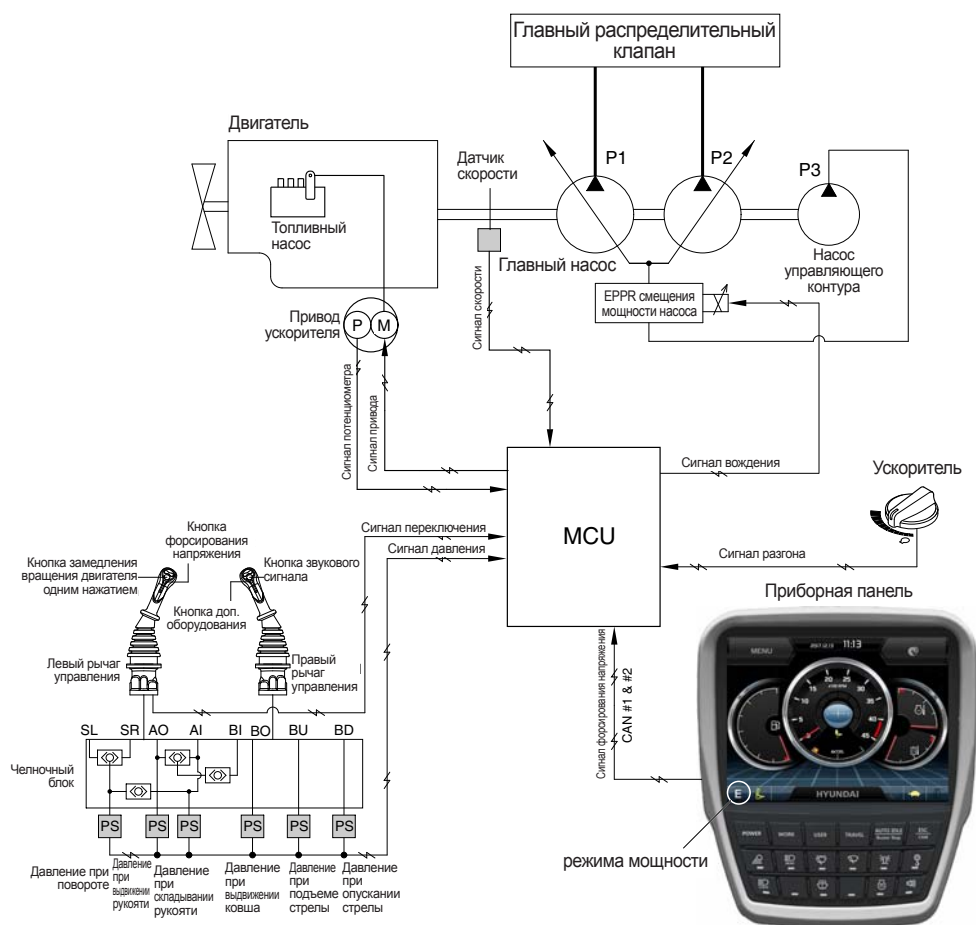
220S5MS08

1. Если температура охлаждающей жидкости в двигателе или температура гидравлического масла становится выше 100°C , включается предупредительный символ, и крутящий момент насоса или скорость вращения двигателя уменьшаются согласно нижеприведенной логической схеме.

2. ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА

Описание	Состояние	Функция
Предупреждение на первой ступени	Включение	- Температура охлаждающей жидкости : выше 103°C - Температура гидравлического масла : выше 100°C - Предупреждающая лампа: ВКЛ., звук : ОТКЛ. - Уменьшение крутящего момента на привод насоса.
	Отключение	- Температура охлаждающей жидкости : ниже 100°C - Температура гидравлического масла : Ниже 95°C - Возврат к установленному крутящему моменту на привод насоса
Предупреждение на второй ступени	Включение	- Температура охлаждающей жидкости : выше 107°C - Температура рабочей жидкости : выше 105°C - В центре ЖК-дисплея появляется аварийный символ, и включается звуковой сигнал. - Скорость вращения двигателя уменьшается через 10 секунд.
	Отключение	- Температура охлаждающей жидкости : ниже 103°C - Температура гидравлического масла : ниже 100°C - Возврат к установленной скорости вращения двигателя. - Удержание крутящего момента на привод насоса на предупреждении первой ступени.

ГРУППА 8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ МОЩНОСТЬЮ



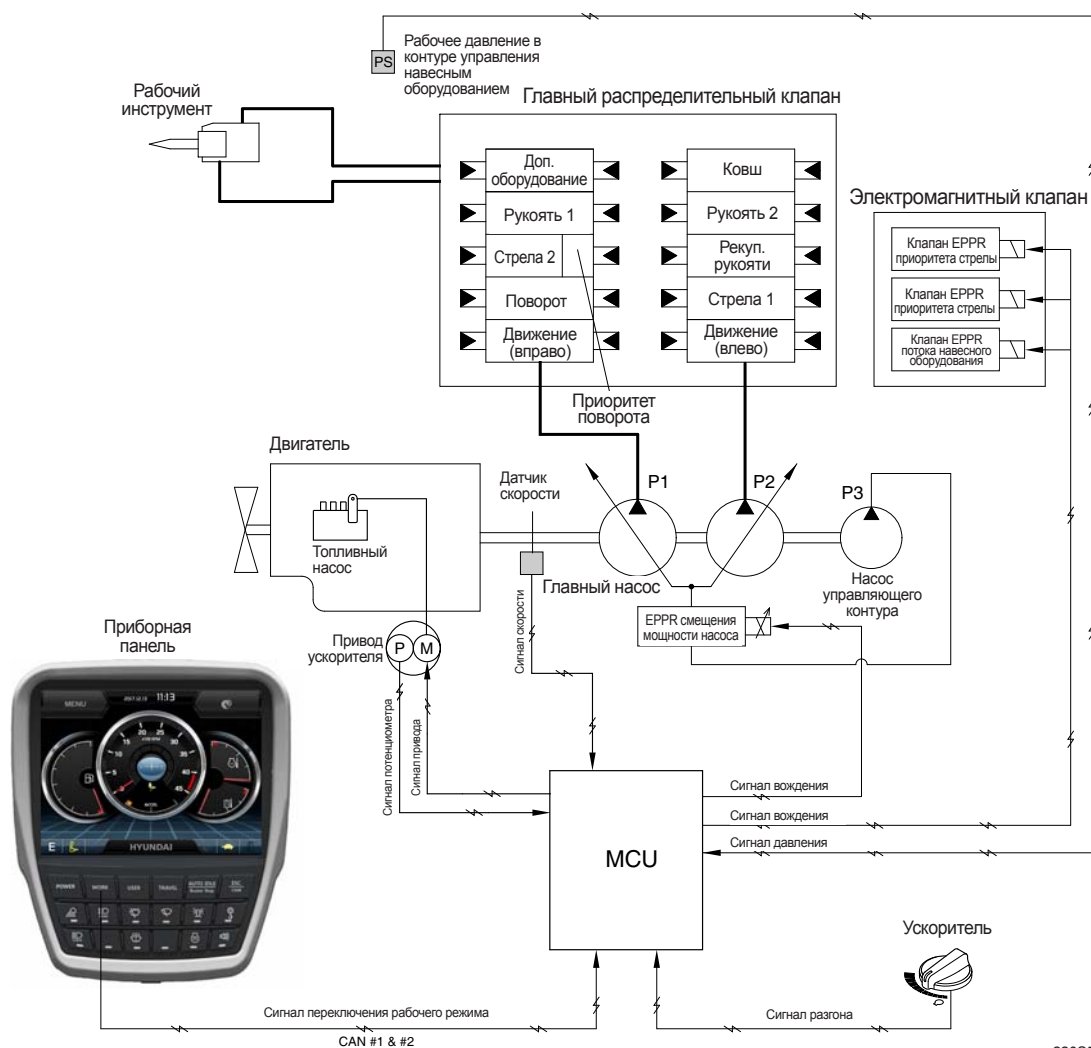
220S5MS09

Система управления переменной мощностью контролирует совместную мощность двигателя и насоса посредством хода рычага RCV и нагружения насоса. При точной работе эта система позволяет сэкономить топливо и обеспечить плавную эксплуатацию оборудования.

Описание	Рабочие условия
Режим мощности	P, S, E
Режим работы	Общий режим (ковш)
Датчик давления	Норма

※ Функцию управления переменной мощностью можно включить в любом режиме мощности.

ГРУППА 9 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАВЕСНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ



220S5MS11

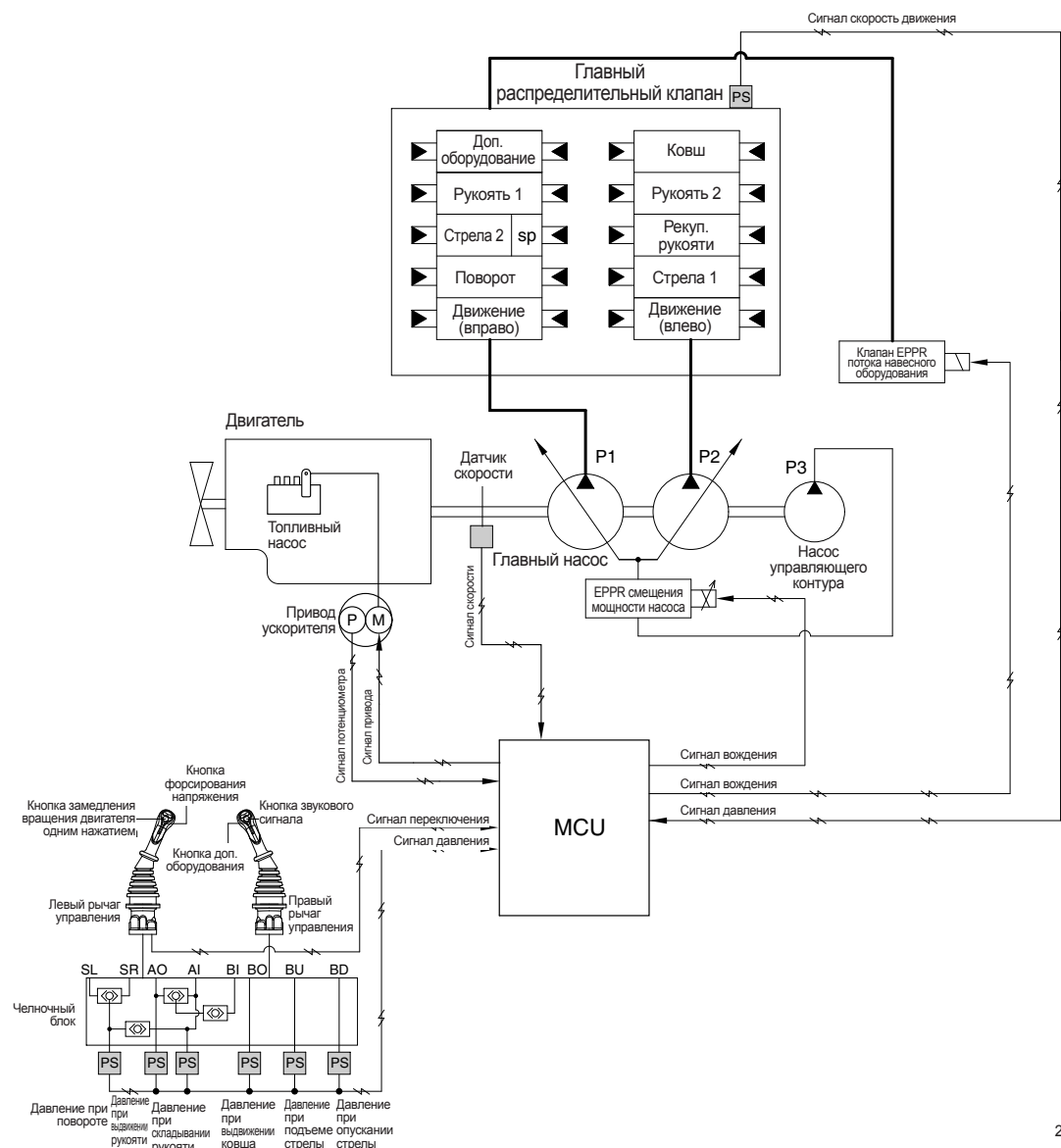
- Система используется для контроля потока подачи насоса согласно настройкам рабочего инструмента на приборной панели при помощи клапана EPPR навесного оборудования.

Описание	Рабочий инструмент	
	Гидромотот	Дробилка
Уровень потока	100 - 180 л/мин	100 - 440 л/мин
Электроманнит для защиты навесного оборудования	-	ВКЛ.
Электроманнит для соединения навесного оборудования	ВКЛ/ОТКЛ	ВКЛ/ОТКЛ
Электроманнит прерывателя★	ВКЛ.	-

※ См. типы навесного оборудования и максимальный поток на стр. 5-79.

★ При нажатии кнопки включения прерывателя.

ГРУППА 10 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МОЩНОСТЬЮ



220S5MS12

1. При низких требованиях производительности насоса управление производится в режиме приборного щитка (IPC) для повышения топливной экономичности.

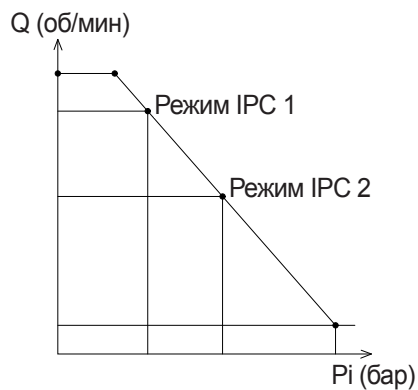
Условие*1	Функция
Режим приборного щитка: ВКЛ.*2 Подъем стрелы Складывание рукояти Без движения Без поворота	Ограничение на производительность насоса: Включено
Ни одно из вышеперечисленных условий	Ограничение на производительность насоса: Отключено

*1 Условие «И»

*2 Выбрано ВКЛ./ОТКЛ. режима IPC в пункте "Настройка режима > Режим IPC". См. на следующей странице.

2. ВЫБОР РЕЖИМА IPC

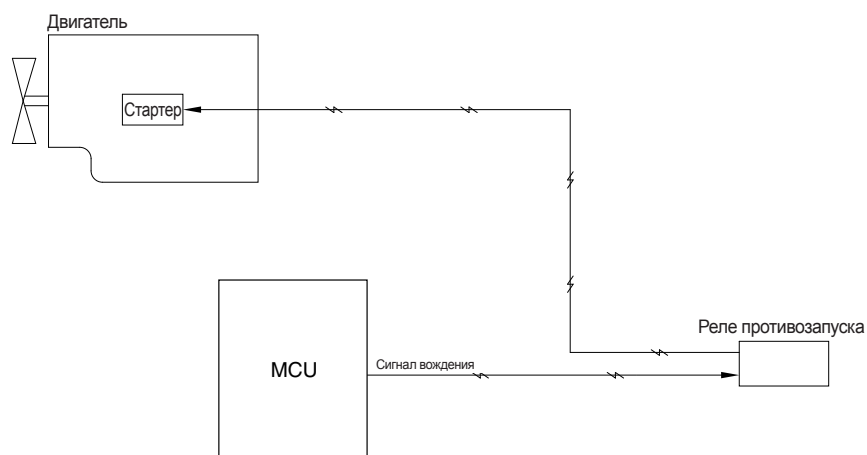
ВКЛ./ОТКЛ. режима IPC и предельные уровни подачи насоса можно выбрать в пункте "Настройка режима > Режим IPC".



220S5MS19

Режим приборного щитка	Описание
Балансировочный режим (по умолчанию)	Режим IPC ВКЛ., предельный уровень 1
Режим эффективности	Режим IPC ВКЛ., предельный уровень 2
Режим скорости	Режим IPC ОТКЛ.

ГРУППА 11 СИСТЕМА ПРОТИВОЗАПУСКА



220S5MS18

1. ФУНКЦИЯ ПРОТИВОЗАПУСКА

Через несколько секунд после запуска двигателя, блок управления машиной отключает реле противозапуска, чтобы защитить стартер от случайного запуска.

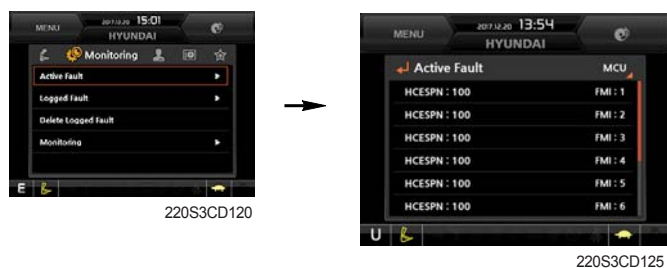
ГРУППА 12 СИСТЕМА САМОДИАГНОСТИКИ

1. ПРИНЦИП

Когда в усовершенствованной системе САРО возникает неисправность из-за неправильной работы электрических деталей, а также в связи с коротким замыканием или размыканием контура, блок управления машиной диагностирует неисправность, отправляет код ошибки на приборную панель и сохраняет в памяти.

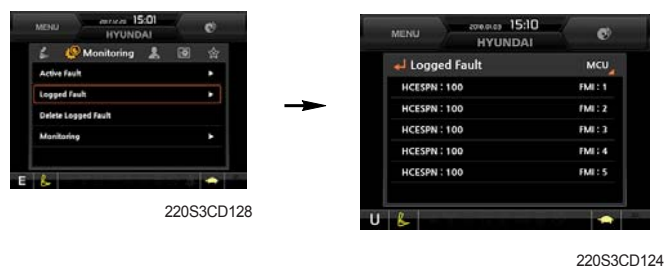
2. МОНИТОРИНГ

1) Активные ошибки



- Это меню позволяет проверить активные ошибки MCU.

2) Записанные ошибки



- Это меню позволяет проверить записанные ошибки MCU.

3) Удалить записанные ошибки



- Это меню позволяет удалить записанные ошибки MCU.

3. ТАБЛИЦА С КОДАМИ НЕИСПРАВНОСТИ МАШИНЫ

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
101	3	10 секунд подряд, темп. рабочей жидкости Напряжение сигнала > 3,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, темп. рабочей жидкости Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки)				
	1. Монитор – Ошибка при отображении температуры рабочей жидкости 2. Функция управления – Отсутствие контроля за вращением вентилятора (Проверочный список) 1. CD-1 (#2) – CN-52 (#24) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-1 (#1) – CN-51 (#11) Проверка состояния открытия/закрытия				
105	0	10 секунд подряд, рабочее давление Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ рабочее давление Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, рабочее давление Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении рабочего давления 2. Функция управления – Отказ при включении автоматического холостого хода, не работает функция управления переменной мощностью двигателя (Проверочный список) 1. CD-7 (#B) – CN-52 (#37) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-7 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-7 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
108	0	10 секунд подряд, давление подачи масла во время движения Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В		●	
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление подачи масла во время движения Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление подачи масла во время движения Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления подачи масла во время движения 2. Функция управления – Отказ при включении автоматического холостого хода, не работает функция управления переменной мощностью Двигателя, отказ в работе IPC, не работает сигнализация во время вождения (Проверочный список) 1. CD-6 (#B) – CN-52 (#38) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-6 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-6 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
120	0	10 секунд подряд, давление главного насоса 1 (P1) Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление главного насоса 1 (P1) Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление главного насоса 1 (P1) Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления главного насоса 1 (P1) 2. Функция управления – Отказ в автоматическом повышении напряжения, перегрузка в компенсационном регуляторе (Проверочный список) 1. CD-42 (#B) – CN-52 (#29) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-42 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-42 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
121	0	10 секунд подряд, давление главного насоса 2 (P2) Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление главного насоса 2 (P2) Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление главного насоса 2 (P2) Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления главного насоса 2 (P2) 2. Функция управления – Отказ в автоматическом повышении напряжения, перегрузка в компенсационном регуляторе (Проверочный список) 1. CD-43 (#B) – CN-52 (#30) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-43 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-43 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
122	1	(когда был условный датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, 0,3 В ≤ Давление перегруза Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	(когда был условный датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, давление перегруза Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления перегруза 2. Функция управления – Не сработала сигнальная лампочка перегруза (Проверочный список) 1. CD-31 (#B) – CN-52 (#39) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-31 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-31 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
123	0	10 секунд подряд, отрицательное давление 1 Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ отрицательное давление 1 Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, отрицательное давление 1 Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении отрицательного давления 1 2. Функция управления – Ошибка при операции IPC, ошибка при операции управления дополнительным навесным оборудованием (Проверочный список) 1. CD-70 (#B) – CN-51 (#39) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-70 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-70 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
124	0	10 секунд подряд, отрицательное давление 2 Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ отрицательное давление 2 Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, отрицательное давление 2 Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении отрицательного давления 2 2. Функция управления – Ошибка при операции управления дополнительным навесным оборудованием (Проверочный список) 1. CD-71 (#B) – CN-51 (#40) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-71 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-71 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
127	0	10 секунд подряд, давление в контуре управления при подъеме стрелы Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в контуре управления при подъеме стрелы Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление в контуре управления при подъеме стрелы Сигнал датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления при подъеме стрелы 2. Функция управления – Ошибка при операции управления переменной мощностью двигателя/насоса, ошибка при выполнении операции приоритета стрелы (Проверочный список) 1. CD-32 (#B) – CN-52 (#35) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-32 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-32 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
128	0	(когда был условный датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, давление в контуре управления при опускании стрелы Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	(когда был условный датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ давление в контуре управления при опускании стрелы Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	(когда был условный датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, давление в контуре управления при опускании стрелы Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления при опускании стрелы 2. Функция управления – ошибка при операции перемещения стрелы (Проверочный список) 1. CD-85 (#B) – CN-52 (#34) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-85 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-85 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
129	0	10 секунд подряд, давление в контуре управления при складывании рукояти Датчик Напряжение сигнала > 4,8 В	●		
	1	10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ давление в контуре управления при складывании рукояти Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление в контуре управления при складывании рукояти Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления при складывании рукояти 2. Функция управления – ошибка при работе IPC (Проверочный список) 1. CD-90 (#B) – CN-51 (#10) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-90 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-90 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
133	0	10 секунд подряд, Давление в контуре управления при складывании/выдвижении рукояти и складывании ковша Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ Давление в контуре управления при складывании/выдвижении рукояти и складывании ковша Датчик Напряжение сигнала < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, Давление в контуре управления при складывании/выдвижении рукояти и складывании ковша Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления при складывании/выдвижении рукояти и складывании ковша 2. Функция управления – Ошибка при операции управления переменной мощностью двигателя (Проверочный список) 1. CD-35 (#B) – CN-52 (#28) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-35 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-35 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
135	0	10 секунд подряд, давление в контуре управления поворотом Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в контуре управления поворотом Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление в контуре управления поворотом Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления поворотом 2. Функция управления – Ошибка в работе IPC, ошибка при операции приоритета стрелы (Проверочный список) 1. CD-24 (#B) – CN-52 (#36) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-24 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-24 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
138	0	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромолота / дробилки) 10 секунд подряд, давление в контуре управления навесным оборудо- ванием Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромолота / дробилки) 10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в контуре управления навесным оборудованием Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромолота / дробилки) 10 секунд подряд, давление в контуре управления навесным оборудо- ванием Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления навесным оборудованием 2. Функция управления – Ошибка при операции управления дополнительным навесным оборудованием (Проверочный список) 1. CD-69 (#B) – CN-52 (#33) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-69 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-69 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
139 (Неприменимо)	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в контуре управления дополнитель- ным оборудованием Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, давление в контуре управления дополнительным оборудованием Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в контуре управления дополнительным оборудованием 2. Функция управления – Ошибка при операции автоматического холостого хода (Проверочный список) 1. CD-100 (#B) – CN-52 (#21) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-100 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-100 (#C) – CN-1 (#6) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
140	5	(Обнаружение) (Когда сила тока в насосе EPPR более 10 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода насоса EPPR < 0 мА (Отмена) (Когда сила тока в насосе EPPR более 10 мА) 3 секунды подряд, ток в цепи привода насоса EPPR ≥ 10 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода насоса EPPR > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода насоса EPPR ≤ 1,0 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Разница в установленных характеристиках мощности насоса (Отсутствие характеристик топливной экономичности/скорости) (Проверочный список) 1. CN-75 (#2) – CN-52 (#9) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-75 (#1) – CN-52 (#19) Проверка состояния открытия/закрытия				
141	5	(Параметр модели) крепление клапана EPPR приоритета стрелы (Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR приоритета стрелы более 10 мА) 10 секунд подряд, ток в клапане EPPR приоритета стрелы < 0 мА (Отмена) (Когда сила тока в клапане EPPR приоритета стрелы более 10 мА) 3 секунды подряд, сила тока в приводе клапана EPPR приоритета стрелы ≥ 10 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, сила тока в приводе клапана EPPR приоритета стрелы > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в приводе клапана EPPR приоритета стрелы ≤ 1,0 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции управления приоритетом стрелы (Проверочный список) 1. CN-133 (#2) – CN-52 (#7) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-133 (#1) – CN-52 (#17) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G: Обычный тип

C: На гусеничном ходу

W: Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
143 (Неприменимо)	5	(Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR во время хода более 10 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR во время хода = 0 мА (Отмена) (Когда сила тока в клапане EPPR во время хода более 100 мА) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR во время хода $\geq$ 10 мА			●
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR во время хода > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR во время хода $\leq$ 1,0 А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции автоматического поддержания скорости (Проверочный список) 1. CN-246 (#2) – CN-54 (#39) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-246 (#1) – CN-51 (#40) Проверка состояния открытия/закрытия				
145 (Неприменимо)	5	(Параметр модели) крепление EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора (Обнаружение) (Когда сила тока в EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора более 10 мА) 10 секунд подряд, ток в EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора = 0 мА (Отмена) (Когда сила тока в EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора более 10 мА) 3 секунды подряд, ток в приводе EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора $\geq$ 10 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в приводе EPPR дистанционного охлаждающего вентилятора $\leq$ 1,0 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции дистанционного управления вентилятором (Проверочный список) 1. CD-385 (#3) – CN-51 (#9) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-385 (#1) – CN-51 (#14) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
164 (Неприменимо)	4	(Обнаружение) (Когда отключено рабочее размыкающее реле) 10 секунд подряд, приводное устройство рабочего размыкающего реле Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключено рабочее размыкающее реле) 3 секунды подряд, приводное устройство рабочего размыкающего реле Сигнал напряжения $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включено рабочее размыкающее реле) 10 секунд подряд, сила тока в приводе рабочего размыкающего реле $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включено рабочее размыкающее реле) 3 секунды подряд, сила тока в приводе рабочего размыкающего реле $\leq 6,5$ А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – (Колесный экскаватор) в режиме вождения, ошибка при ограничении давления в гидравлическом контуре навесного оборудования (Проверочный список) 1. CR-47 (#85) – CN-54 (#9) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CR-47 (#30, #86) – Блок плавких предохранителей (#28) Проверка состояния открытия/закрытия				
166	4	(Обнаружение) (Когда отключен электромагнит максимальной мощности) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита максимальной мощности Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит максимальной мощности) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита максимальной мощности Напряжение сигнала $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит максимальной мощности) 5 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита максимальной мощности $> 4,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит максимальной мощности) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита максимальной мощности $\leq 4,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при увеличении напряжения (Проверочный список) 1. CN-88 (#1) – CN-52 (#2) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-88 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
167	4	(Обнаружение) (Когда отключен электромагнит скорости движения) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита скорости движения Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит скорости движения) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита скорости движения Сигнал напряжения $> 3,0$ В		●	
		(Когда отключен режим парковки) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит скорости движения) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита скорости движения Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит скорости движения) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита скорости движения Сигнал напряжения $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит скорости движения) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита скорости движения $> 4,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит скорости движения) 3 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита скорости движения $\leq 4,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – остановка операции вождения на 1/2 передаче (Проверочный список) 1. CN-70 (#1) – CN-52 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-70 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
169	4	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромота / дробилки) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит соединения навесного оборудования) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита соединения навесного оборудования Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит соединения навесного оборудования) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита соединения навесного оборудования Сигнал напряжения $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит соединения навесного оборудования) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита соединения навесного оборудования $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит соединения навесного оборудования) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита соединения навесного оборудования $\leq 6,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Управление потоком дополнительного навесного оборудования – Ошибка при совместной операции (Экологичный режим гидромота, режим дробилки) (Проверочный список) 1. CN-237 (#1) – CN-52 (#6) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-237 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				
170 (Неприменимо)	4	(Параметр модели) крепления электромагнита рекуперации рукояти (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит рекуперации рукояти) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита рекуперации рукояти Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит рекуперации рукояти) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита рекуперации рукояти Сигнал напряжения $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит рекуперации рукояти) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита рекуперации рукояти $> 4,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит рекуперации рукояти) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита рекуперации рукояти $\leq 4,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при рекуперации рукояти (Проверочный список) 1. CN-135 (#1) – CN-52 (#1) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-135 (#2) – Блок плавких предохранителей (#28) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
171	4	Монитор – Выбор навесного оборудования (дробилки) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит защиты навесного оборудования) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита защиты навесного оборудования Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит защиты навесного оборудования) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита защиты навесного оборудования Сигнал напряжения $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит защиты навесного оборудования) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита защиты навесного оборудования $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит защиты навесного оборудования) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита защиты навесного оборудования $\leq 6,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Управление потоком дополнительного навесного оборудования – Ошибка при ограничении давления в контуре управления дополнительным золотником (режим дробилки) (Проверочный список) 1. CN-149 (#1) – CN-52 (#4) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-149 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				
179	4	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромолота / дробилки) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит работы гидромолота) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита защиты навесного оборудования Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит работы гидромолота) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита защиты навесного оборудования Сигнал напряжения $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит работы гидромолота) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита защиты навесного оборудования $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит работы гидромолота) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита защиты навесного оборудования $\leq 6,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Управление потоком дополнительного навесного оборудования – Ошибка при работе гидромолота (режим гидромолота) (Проверочный список) 1. CN-66 (#1) – CN-15 (#10) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-66 (#2) – CN-62 (#5) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
181 (Неприменимо)	4	(Параметр модели) крепление электромагнита обратного охлаждающего вентилятора (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит обратного охлаждающего вентилятора) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита обратного охлаждающего вентилятора Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит обратного охлаждающего вентилятора) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита обратного охлаждающего вентилятора Сигнал напряжения $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит обратного охлаждающего вентилятора) 10 секунд подряд, ток в приводе электромагнита обратного охлаждающего вентилятора $> 4,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит обратного охлаждающего вентилятора) 3 секунды подряд, ток в приводе электромагнита обратного охлаждающего вентилятора $\leq 4,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Ошибка при операции управления обратным охлаждающим вентилятором (неприменимо)				
188	5	(Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR 1 навесного оборудования не менее 300 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования < 100 мА (Отмена) (Когда сила тока в клапане EPPR 1 навесного оборудования не менее 300 мА) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования ≥ 100 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования $> 1,0$ А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования $\leq 1,0$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Ошибка при операции IPC, ошибка при операции управления дополнительным навесным оборудованием (Проверочный список) 1. CN-242 (#2) – CN-52 (#10) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-242 (#1) – CN-52 (#20) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
189	5	(Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR 2 навесного оборудования не менее 300 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования < 100 мА (Отмена) (Когда сила тока в клапане EPPR 2 навесного оборудования не менее 300 мА) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR навесного оборудования ≥ 100 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 навесного оборудования > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 навесного оборудования ≤ 1,0 А	●		
(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Ошибка при операции управления дополнительным навесным оборудованием (Проверочный список) 1. CN-242A (#2) – CN-52 (#40) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-242A (#1) – CN-52 (#16) Проверка состояния открытия/закрытия					
196 (Неприменимо)	0	HW145 10 секунд подряд, Давление в клапане управления EPPR 1 навесным оборудованием Напряжение сигнала датчика > 5,2 В			
	1	HW145 10 секунд подряд, 0,3 В ≤ Давление в клапане управления EPPR 1 навесным оборудованием Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			
	4	HW145 10 секунд подряд, Давление в клапане управления EPPR 1 навесным оборудованием Напряжение сигнала датчика < 0,3 В			
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Ошибка при совместной работе второго насоса во время вождения (Проверочный список) 1. CD-93 (#B) – CN-52 (#34) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-93 (#A) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-93 (#C) – CN-51 (#31) Проверка состояния открытия/закрытия				
200	0	10 секунд подряд, давление в насосе EPPR Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в насосе EPPR Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, давление в насосе EPPR Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в насосе EPPR 2. Функция управления – Ошибка при управлении входной мощностью насоса, ошибка при перегрузке во время операции регулирования с компенсацией (Ошибка в диагностике топливной экономичности/скорости) (Проверочный список) 1. CD-44 (#B) – CN-52 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-44 (#A) – CN-51 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-44 (#C) – CN-51 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
205 (Неприменимо)	0	(Датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, давление в штоке цилиндра стрелы Напряжение сигнала датчика > 5,2 В	●		
	1	(Датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление в штоке цилиндра стрелы Напряжение сигнала датчика < 0,8 В	●		
	4	(Датчик нарастающего давления) 10 секунд подряд, давление в штоке цилиндра стрелы Напряжение сигнала датчика < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления в штоке цилиндра стрелы 2. Функция управления – ошибка при операции управления перемещением стрелы (Проверочный список) 1. CD-124 (#B) – CN-53 (#5) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-124 (#A) – CN-53 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-124 (#C) – CN-53 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
218 (Неприменимо)	4	Датчик нарастающего давления (HCESPN128 или HCESPN 205) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит подъема стрелы) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита подъема стрелы Сигнал напряжения ≤ 3,0 В (Отмена) (Когда отключен электромагнит подъема стрелы) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита подъема стрелы Сигнал напряжения > 3,0 В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит подъема стрелы) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита подъема стрелы > 6,5 А (Отмена) (Когда включен электромагнит подъема стрелы) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита подъема стрелы ≤ 6,5 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции управления перемещением стрелы (Проверочный список) 1. CN-368 (#1) – CN-53 (#20) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-368 (#2) – Блок плавких предохранителей (#17) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
220 (Неприменимо)	4	Датчик нарастающего давления (HCESPN128 или 205) (Обнаружение) (Когда отключен электромагнит ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы) 10 секунд подряд, Приводное устройство электромагнита ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы Напряжение сигнала $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы) 3 секунд подряд, Приводное устройство электромагнита ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы Напряжение сигнала $> 3,0$ В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита ограничения давления в контуре управления опусканием стрелы $\leq 6,5$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции управления перемещением стрелы (Проверочный список) 1. CN-369 (#1) – CN-53 (#35) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-369 (#2) – Блок плавких предохранителей (#17) Проверка состояния открытия/закрытия				
221 (Неприменимо)	5	Монитор – Выбор навесного оборудования (гидромолота / дробилки) (Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования не менее 10 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования = 0 мА (Отмена) Сила тока в клапане EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования не менее 10 мА 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования ≥ 10 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования $> 1,0$ А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 1 настройки разгрузки навесного оборудования $\leq 1,0$ А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Управление потоком дополнительного навесного оборудования – Ошибка настройки давления разгрузки P1 (Проверочный список) 1. CN-365 (#2) – CN-53 (#39) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-365 (#1) – CN-53 (#40) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
222 (Неприменимо)	5	Монитор – Выбор навесного оборудования (дробилки) (Обнаружение) (Когда сила тока в клапане EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования не менее 10 мА) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования = 0 мА (Отмена) (Когда сила тока в клапане EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования не менее 10 мА) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования ≥ 10 мА	●		
	6	(Обнаружение) 10 секунд подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования > 1,0 А (Отмена) 3 секунды подряд, ток в цепи привода клапана EPPR 2 настройки разгрузки навесного оборудования ≤ 1,0 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Управление потоком дополнительного навесного оборудования – Ошибка настройки давления разгрузки P2 (Проверочный список) 1. CN-366 (#2) – CN-53 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-366 (#1) – CN-53 (#33) Проверка состояния открытия/закрытия				
301	3	10 секунд подряд, Напряжение сигнала уровня топлива > 3,8 В	●		
	4	10 секунд подряд, Напряжение сигнала уровня топлива < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении оставшегося топлива (Проверочный список) 1. CD-2 (#2) – CN-52 (#26) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-2 (#1) – CN-51 (#11) Проверка состояния открытия/закрытия				
325	4	(Параметр модели) крепление реле отопителя топлива (Обнаружение) (Когда отключено реле отопителя топлива) 10 секунд подряд, приводное устройство реле отопителя топлива Напряжение сигнала ≤ 3,0 В (Отмена) (Когда отключено реле отопителя топлива) 3 секунд подряд, приводное устройство реле отопителя топлива Напряжение сигнала > 3,0 В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включено реле отопителя топлива) 10 секунд подряд, сила тока в приводе реле отопителя топлива > 4,5 А (Отмена) (Когда включено реле отопителя топлива) 3 секунды подряд, сила тока в приводе реле отопителя топлива ≤ 4,5 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при работе отопителя топлива (Проверочный список) 1. CR-46 (#85) – CN-52 (#12) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CR-46 (#86) – Блок плавких предохранителей (#21) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
501 (Неприменимо)	0	10 секунд подряд, давление трансмиссионного масла Напряжение сигнала датчика > 5,2 В			●
	1	10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ давление трансмиссионного масла Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, давление трансмиссионного масла Напряжение сигнала датчика < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления трансмиссионного масла, отказ в предупреждении о низком давлении трансмиссионного масла (Проверочный список) 1. CD-5 (#B) – CN-54 (#27) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-5 (#A) – CN-54 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-5 (#C) – CN-54 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
503 (Неприменимо)	0	10 секунд подряд, давление тормозной жидкости Датчик Напряжение сигнала > 5,2 В			●
	1	10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ давление тормозной жидкости Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, давление тормозной жидкости Датчик Напряжение сигнала < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления тормозной жидкости, отказ в предупреждении о низком давлении тормозной жидкости (Проверочный список) 1. CD-3 (#B) – CN-54 (#4) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-3 (#A) – CN-54 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-3 (#C) – CN-54 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
505 (Неприменимо)	0	10 секунд подряд, рабочее давление в тормозной системе Напряжение сигнала датчика > 5,2 В			●
	1	10 секунд подряд, $0,3 \text{ В} \leq$ рабочее давление в тормозной системе Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, рабочее давление в тормозной системе Напряжение сигнала датчика < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении рабочего давления в тормозной системе, отказ в предупреждении о низком рабочем давлении в тормозной системе (Проверочный список) 1. CD-38 (#B) – CN-54 (#5) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-38 (#A) – CN-54 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-38 (#C) – CN-54 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
514 (Неприменимо)	4	(Обнаружение) (Когда отключено стояночное реле) 10 секунд подряд, приводное устройство стояночного реле Напряжение сигнала $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключено стояночное реле) 3 секунд подряд, приводное устройство стояночного реле Напряжение сигнала $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включено стояночное реле) 10 секунд подряд, сила тока в приводе стояночного реле $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включено стояночное реле) 3 секунды подряд, сила тока в приводе стояночного реле $\leq 6,5$ А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе стояночного реле (Проверочный список) 1. CR-66 (#1) – CN-54 (#20) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CR-66 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				
517 (Неприменимо)	4	(Обнаружение) (Когда отключено реле ограничения хода) 10 секунд подряд, приводное устройство реле ограничения хода Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключено реле ограничения хода) 3 секунды подряд, приводное устройство реле ограничения хода Сигнал напряжения $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включено реле ограничения хода) 10 секунд подряд, сила тока в приводе рабочего реле ограничения хода $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включено реле ограничения хода) 3 секунды подряд, сила тока в приводе рабочего реле ограничения хода $\leq 6,5$ А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе реле ограничения хода (Проверочный список) 1. CR-47 (#85) – CN-54 (#9) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CR-47 (#86) – Блок плавких предохранителей (#28) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
525 (Неприменимо)	4	(Обнаружение) (Когда отключен электромагнит блокировки силового цилиндра) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита блокировки силового цилиндра Сигнал напряжения $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит блокировки силового цилиндра) 3 секунды подряд, приводное устройство электромагнита блокировки силового цилиндра Напряжение сигнала $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит блокировки силового цилиндра) 10 секунд подряд, ток в цепи привода электромагнита блокировки силового цилиндра $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит блокировки силового цилиндра) 3 секунды подряд, ток в цепи привода электромагнита блокировки силового цилиндра $\leq 6,5$ А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка при операции управления блокировкой силового цилиндра (Проверочный список) 1. CN-69 (#1) – CN-54 (#8) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-69 (#2) – Блок плавких предохранителей (#33) Проверка состояния открытия/закрытия				
527 (Неприменимо)	4	(Обнаружение) (Когда отключен электромагнит замедленной подачи) 10 секунд подряд, приводное устройство электромагнита замедленной подачи Напряжение сигнала $\leq 3,0$ В (Отмена) (Когда отключен электромагнит проскальзывания) 3 секунд подряд, приводное устройство электромагнита замедленной подачи Напряжение сигнала $> 3,0$ В			●
	6	(Обнаружение) (Когда включен электромагнит замедленной подачи) 10 секунд подряд, сила тока в приводе электромагнита замедленной подачи $> 6,5$ А (Отмена) (Когда включен электромагнит проскальзывания) 3 секунды подряд, сила тока в приводе электромагнита замедленной подачи $\leq 6,5$ А			●
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе режима замедленной подачи (Проверочный список) 1. CN-206 (#1) – CN-54 (#7) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-206 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
530 (Неприменимо)	0	10 секунд подряд, давление движения вперед Напряжение сигнала датчика > 5,2 В			●
	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление движения вперед Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, давление движения вперед Напряжение сигнала датчика < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления движения вперед 2. Функция управления – Ошибка при операции управления мощностью взаимодействия во время вождения (Проверочный список) 1. CD-73 (#B) – CN-54 (#6) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-73 (#A) – CN-54 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-73 (#C) – CN-54 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
531 (Неприменимо)	1	10 секунд подряд, 0,3 В ≤ давление движения назад Напряжение сигнала датчика < 0,8 В			●
	4	10 секунд подряд, давление движения назад Напряжение сигнала датчика < 0,3 В			●
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении давления движения назад 2. Функция управления – Ошибка при операции управления мощностью взаимодействия во время вождения (Проверочный список) 1. CD-74 (#B) – CN-54 (#23) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CD-74 (#A) – CN-54 (#3) Проверка состояния открытия/закрытия 3. CD-74 (#C) – CN-54 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия				
705	0	10 секунд подряд, напряжение на входе аккумулятора > 35 В	●		
	1	10 секунд подряд, напряжение на входе аккумулятора < 18 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Невозможность запуска (Проверочный список) 1. CS-74A (#1) – CN-51 (#1) Проверка состояния открытия/закрытия				
707	1	(Когда скорость вращения двигателя не менее 400 об/мин) 10 секунд подряд, Узел генератора I Сигнал напряжения < 18 В (В случае 12 В, Узел генератора I Сигнал напряжения < 9 В)	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – Поломка в цепи зарядки аккумулятора (Проверочный список) 1. CS-74A (#1) – CN-51 (#2) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
714	3	(Параметр модели) крепления ускорителя 10 секунд подряд, Напряжение сигнала ускорителя > 5,2 В	●		
	4	(Параметр модели) крепления ускорителя 10 секунд подряд, Напряжение сигнала ускорителя < 0,3 В	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Монитор – Ошибка при отображении напряжения ускорителя 2. Функция управления – Ошибка в управлении скоростью вращения двигателя (Проверочный список) 1. CN-142 (#B) – CN-52 (#23) Проверка состояния открытия/закрытия				
722	4	(Обнаружение) (Когда отключена звуковая сигнализация во время движения) 10 секунд подряд, приводное устройство реле звуковой сигнализации во время движения Сигнал напряжения ≤ 3,0 В (Отмена) (Когда отключено реле звуковой сигнализации во время движения) 3 секунды подряд, приводное устройство реле звуковой сигнализации во время движения Сигнал напряжения > 3,0 В	●		
	6	(Обнаружение) (Когда включена звуковая сигнализация во время движения) 10 секунд подряд, сила тока в приводном устройстве реле звуковой сигнализации во время движения > 4,5 А (Отмена) (Когда включена звуковая сигнализация во время движения) 3 секунды подряд, сила тока в приводном устройстве реле звуковой сигнализации во время движения ≤ 4,5 А	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе сигнализации во время вождения (Проверочный список) 1. CN-81 (#1) – CN-52 (#13) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-81 (#2) – Блок плавких предохранителей (#30) Проверка состояния открытия/закрытия				
831	2	(Во время крепления контроллера кондиционера) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи контроллера кондиционера	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе контроллера кондиционера (Проверочный список) 1. CN-11 (#8) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-11 (#7) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия				
840	2	60 секунд подряд, ошибка в данных связи приборной панели	●		
	(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе приборной панели (Проверочный список) 1. CN-56 (#7) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-56 (#6) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия				

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
841 (Неприменимо)	2	10 секунд подряд, ошибка в данных связи ECM (электронной системе управления двигателем)	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе ECM (Проверочный список) 1. CN-93 (#17) – CN-51 (#21) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-93 (#18) – CN-51 (#31) Проверка состояния открытия/закрытия			
845 (Неприменимо)	2	(Во время крепления контроллера ввода-вывода 1) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи контроллера ввода-вывода 1	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе контроллера ввода-вывода 1 (Проверочный список) 1. CN-53 (#21) – CN-51 (#23) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-53 (#31) – CN-51 (#33) Проверка состояния открытия/закрытия			
848 (Неприменимо)	2	(Во время крепления сенсорного контроллера) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи сенсорного контроллера	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе сенсорного контроллера (Проверочный список) 1. CN-8 (#2) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-8 (#3) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия			
850	2	(Во время крепления устройства дистанционного управления) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи устройства дистанционного управления	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе устройства дистанционного управления (Проверочный список) 1. CN-125A (#3) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-125A (#11) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия			
861 (Неприменимо)	2	(Во время крепления контроллера ввода-вывода 2) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи контроллера ввода-вывода 2	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе контроллера ввода-вывода 2 (Проверочный список) 1. CN-53 (#21) – CN-51 (#23) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-53 (#31) – CN-51 (#33) Проверка состояния открытия/закрытия			

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

G : Обычный тип

C : На гусеничном ходу

W : Колесный тип

Диагностический код неисправности		Критерии диагностики	Применение		
HCESPN	FMI		G	C	W
866	2	(Во время крепления системы контроля кругового обзора) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи системы контроля кругового обзора	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе системы контроля кругового обзора (Проверочный список) 1. CN-401 (#86) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-401 (#87) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия			
867	2	60 секунд подряд, ошибка в данных связи блока дистанционного сбора данных	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе блока дистанционного сбора данных (Проверочный список) 1. CN-376 (#10) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-376 (#11) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия			
868	2	60 секунд подряд, ошибка в данных связи контроллера переключателя	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе контроллера переключателя (Проверочный список) 1. CN-56 (#7) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CN-56 (#6) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия			
869	2	(Во время крепления блока основной кинематической схемы) 60 секунд подряд, ошибка в данных связи блока основной кинематической схемы	●		
		(Результаты / Признаки) 1. Функция управления – ошибка в работе блока основной кинематической схемы (Проверочный список) 1. CS-2B (#A) – CN-51 (#22) Проверка состояния открытия/закрытия 2. CS-2B (#B) – CN-51 (#32) Проверка состояния открытия/закрытия			

※ Некоторые коды неисправности неприменимы к данной машине.

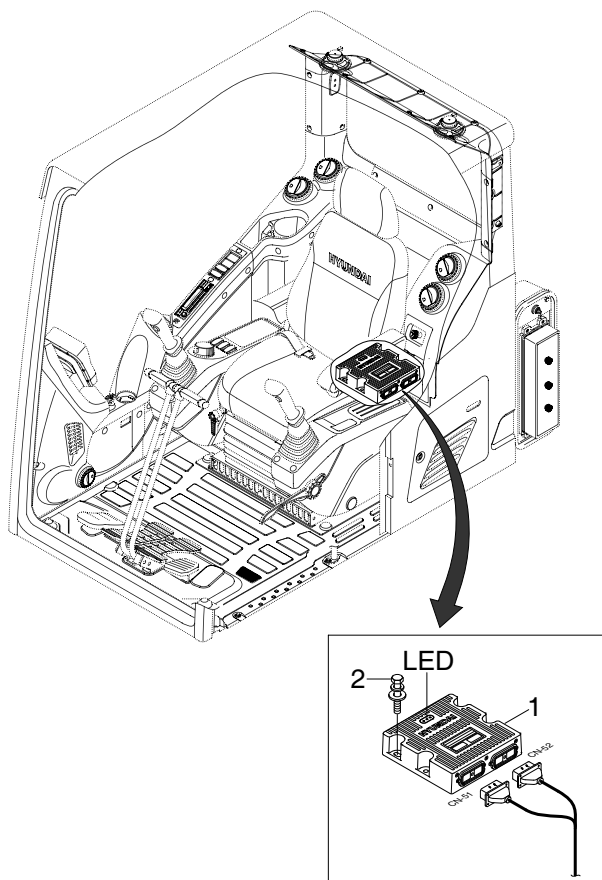
G: Обычный тип

C: На гусеничном ходу

W: Колесный тип

ГРУППА 13 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. MCU (Блок управления машиной)



220S5MS13

2. СБОРКА MCU

- 1) Для соответствия крутящего момента на привод насоса крутящему моменту двигателя MCU меняет выходное давление клапана EPPR, которое контролирует расход через насос при падении скорости двигателя относительно стандартных оборотов в минуту при каждом режиме.
- 2) Три светодиода на дисплее MCU указывают следующее.

Светодиод	Неисправность	Обслуживание
Горит G	Норма	-
Горят G и R	Проблема в MCU	· Поменяйте MCU
Горят G и Y	Проблема в серийной линии связи	· Проверьте, не оборвались ли серийные линии связи между MCU и приборной панелью.
Отключены три светодиода	Проблема питания MCU	· Проверить, возможно провод входной мощности (24 В, земл.) MCU отсоединен. · Проверьте предохранитель

G : зеленый, R : красный, Y : желтый

ГРУППА 14 КЛАПАН EPPR

1. КЛАПАН НАСОСА EPPR

1) СОСТАВ

Клапан EPPR (клапан насоса, сбрасывающий давление в гидравлической системе для предотвращения остановки двигателя) состоит из электромагнита и клапана золотника, установленного в главном насосе.

(1) Электромагнитный клапан

Получает электрический ток от MCU и пропорционально смещает золотник в соответствии с удельным значением электрического тока.

(2) Клапан золотника

Это двухсторонний распределитель давления в контуре управления предназначен для уменьшения расхода главного насоса.

При включении электромагнитного клапана давление из контура управления подается на регулятор расхода главного насоса.

(3) Значения давления и электрического тока для каждого режима

Режим		Давление		Электрический ток (мА)	Вращение двигателя об/мин (при ускорении 10)
		кгс/см ²	фунтов на кв. дюйм		
Стандарт (Ступень : 1,0)	P	10	142	330 ± 30	1900 ± 50
	S	12 ± 3	171 ± 40	360 ± 30	1800 ± 50
	E	12 ± 3	171 ± 40	360 ± 30	1700 ± 50
Опция (Ступень : 2,0)	P	3	43	190 ± 30	2000 ± 50
	S	5 ± 3	71 ± 40	250 ± 30	1900 ± 50
	E	10 ± 3	142 ± 40	330 ± 30	1800 ± 50

2) ПОРЯДОК ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ СТУПЕНЕЙ (1.0 ↔ 2.0) НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ

Давление клапана EPPR можно изменить, выбрав ступень (1.0 ↔ 2.0).

- Управление

· Сервисное меню



220S3CD149



Введите пароль.

220S3CD150

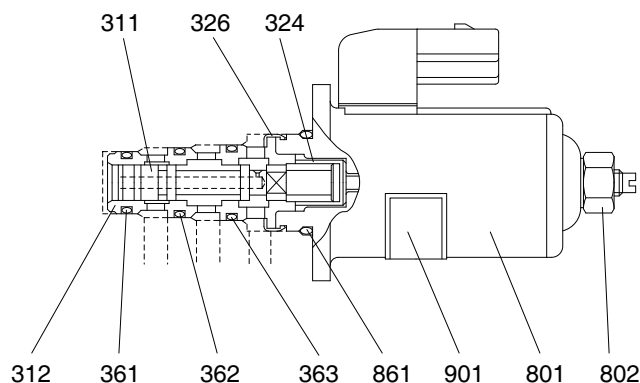


220S3CD251

- Переключение передач под нагрузкой (стандарт/опция) : Давление переключения передач под нагрузкой может быть задано в меню опций.

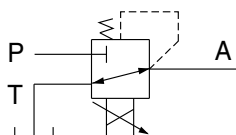
3) ПРИНЦИП РАБОТЫ (клапан насоса EPPR)

(1) Структура



220S2MP12

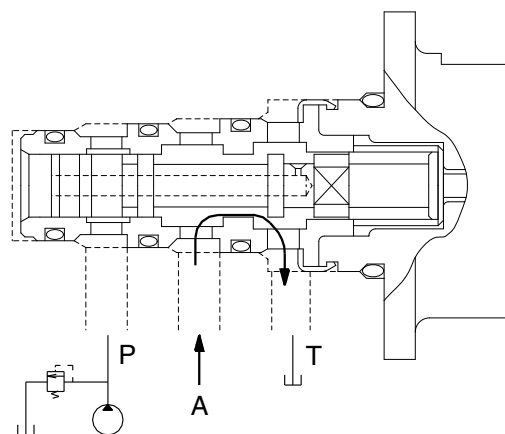
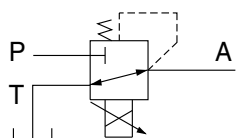
311 Золотник	361 Уплотнительное кольцо	801 Гайка уплотнения
312 Гильза	362 Уплотнительное кольцо	861 Уплотнительное кольцо
324 Пружина	363 Уплотнительное кольцо	901 Пластина с названием фирмы и модели машины
326 Фиксирующее кольцо	801 Электромагнит	



P Подающий маслопровод контура управления (давление в контуре управления)
T Возврат в бак
A Вторичное давление на регулятор расхода главного насоса

(2) Нейтральное положение

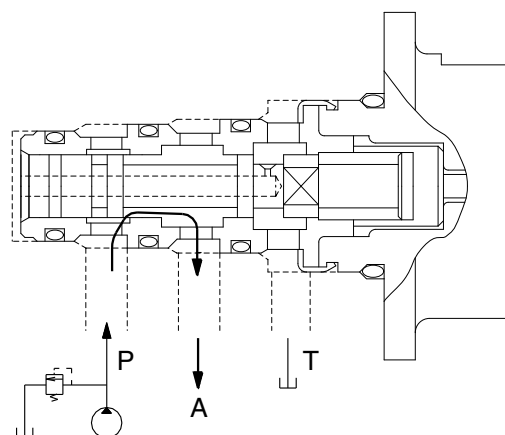
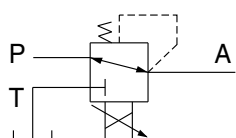
Трубопровод давления заблокирован, и масло А возвращается в бак.



220S5MP13

(3) Рабочее состояние

Вторичное давление действует на А.

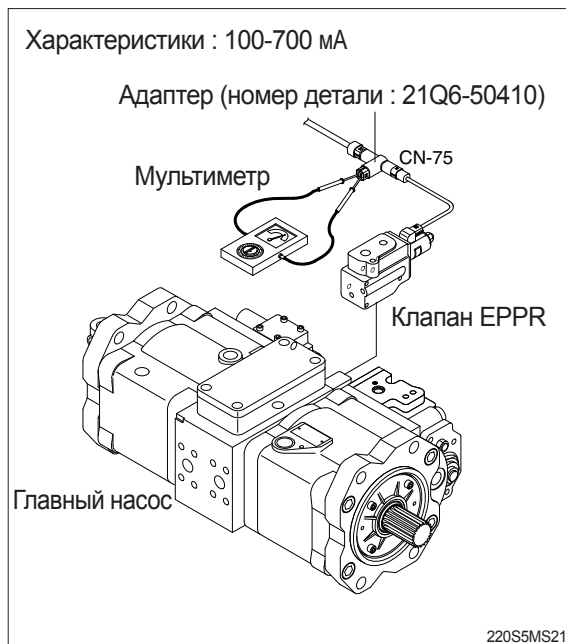


220S5MP14

4) ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ КЛАПАНА EPPR

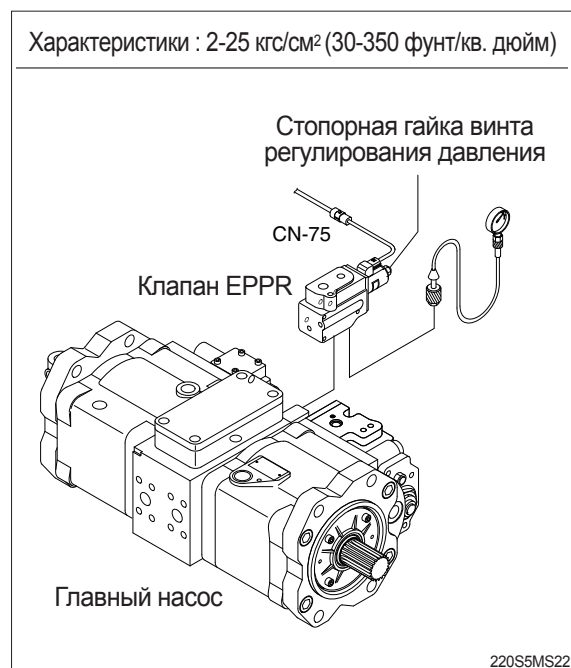
(1) Проверьте значение электрического тока в клапане EPPR.

- ① Отключите соединитель CN-75 от клапана EPPR.
- ② Вставьте переходник в CN-75 и установите мультиметр, как показано на рисунке.
- ③ Запустите двигатель.
- ④ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ⑤ Установите ускоритель на 10.
- ⑥ Если на об/мин дисплее отображается около 1700 ± 50 об/мин, проверьте значение электрического тока в предохранительном контуре ковша.
- ⑦ проверьте значение электрического тока в предохранительном контуре ковша.



(2) Проверка давления у клапана EPPR

- ① Снимите заглушку и подключите датчик давления, как показано на рисунке.
 - Диапазон датчика : 0-50 кгс/см²
(0-725 фунт/кв. дюйм)
- ② Запустите двигатель.
- ③ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ④ Установите ускоритель на 10.
- ⑤ Если тахометр показывает 1700 ± 50 об./мин, проверьте давление в предохранительном контуре ковша с помощью рычага управления ковшом.
- ⑥ В случае несоответствия, отрегулируйте давление.
- ⑦ После этого проверьте работу машины.



2. КЛАПАН СТРЕЛЫ, СБРАСЫВАЮЩИЙ ДАВЛЕНИЕ В ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЕ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ

1) СОСТАВ

Клапан EPPR приоритета стрелы встроен в коллектор и в основном состоит из корпуса клапана и катушки.

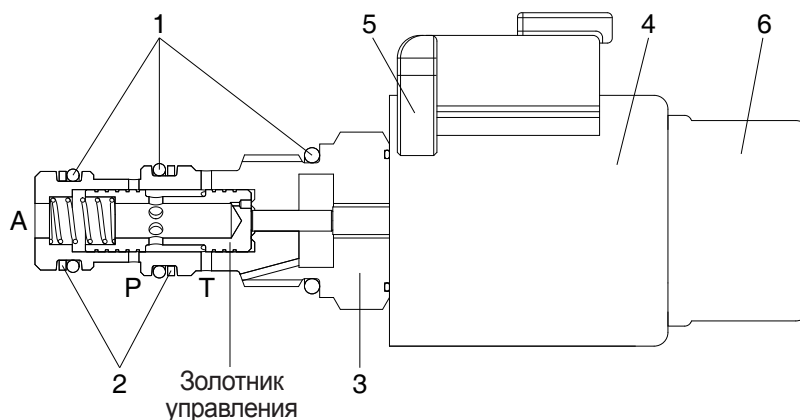
Этот клапан EPPR установлен под соленоидным клапаном.

2) УПРАВЛЕНИЕ

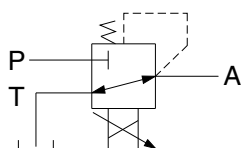
Работой клапана EPPR приоритета стрелы необходимо управлять с помощью удельного электронного усилителя, который подает на катушку ток 580 мА при сопротивлении $30\ \Omega$ и напряжении 24 В.

3) ПРИНЦИП РАБОТЫ

(1) Структура



21095MS14



P : Подающий трубопровод контура управления

T : Возврат в бак

A : Вторичное давление к потоку главного распределительного клапана

1	Уплотнительное кольцо	3	Корпус клапана	5	Соединитель
2	Опорное кольцо	4	Катушка	6	Колпачок

(2) Принцип действия

В отключенном режиме впускное отверстие (P) закрыто, а выпускное отверстие (A) соединено со сливным отверстием (T).

Во включенном режиме якорь электромагнита давит на распределительный золотник с усилием, соответствующем силе тока. При этом давление у отверстия A снижается пропорционально силе тока.

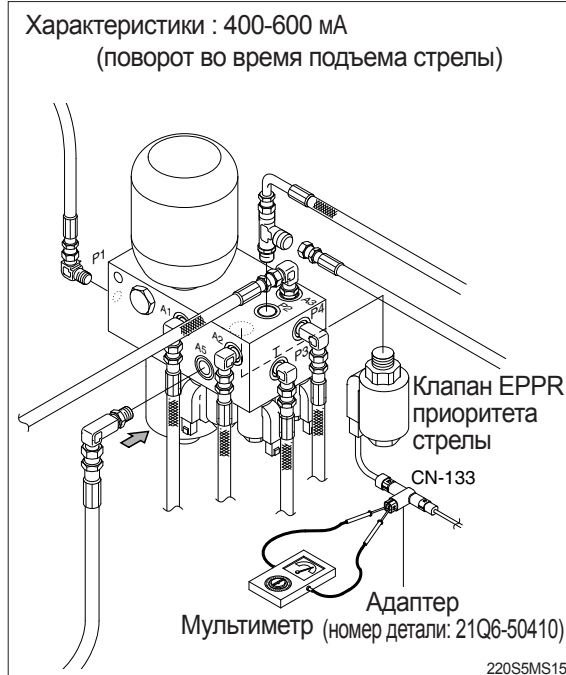
(3) Сброс максимального давления

Если на отверстие A оказывается давление извне, клапан может переключиться на сливное отверстие (T) и защитить систему от перегрузки.

2) ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ КЛАПАНА EPPR

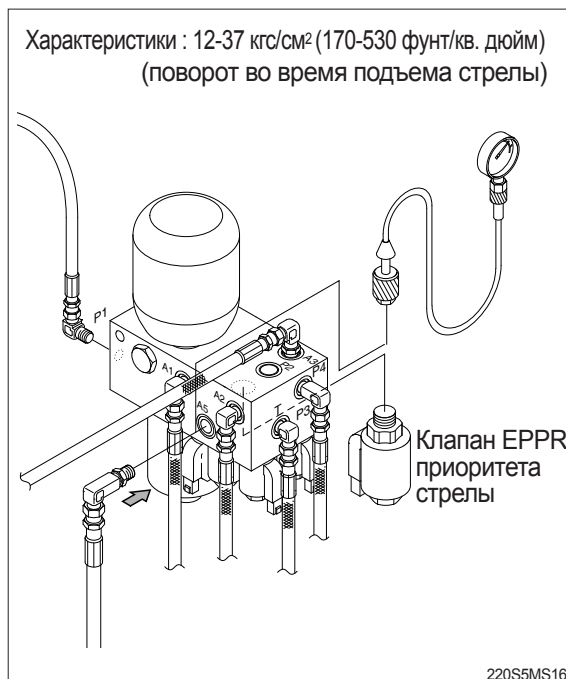
(1) Проверьте значение электрического тока в клапане EPPR.

- ① Отключите соединитель CN-133 от клапана EPPR.
- ② Вставьте переходник в CN-133 и установите мультиметр, как показано на рисунке.
- ③ Запустите двигатель.
- ④ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ⑤ Если отображается около 1700 ± 50 об/мин, отсоедините одну проводку от клапана EPPR.
- ⑥ Проверьте значение электрического тока во время выполнения поворота вместе с подъемом стрелы.



(2) Проверка давления у клапана EPPR

- ① Отсоедините шланг от отверстия A5 и подключите датчик давления, как показано на рисунке.
· Диапазон датчика : 0-50 кгс/см²
(0-725 фунт/кв. дюйм)
- ② Запустите двигатель.
- ③ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ④ Если на дисплее отображается около 1700 ± 50 об/мин, проверьте давление (в случае поворота с подниманием стрелы).
- ⑤ В случае несоответствия, отрегулируйте давление.
- ⑥ После этого проверьте работу машины.



ГРУППА 15 СИСТЕМА МОНИТОРИНГА

1. ПРИНЦИП

Система мониторинга состоит из приборов отслеживания и переключения.

Приборы отслеживания предупреждают о любых неисправностях оборудования и отображают его состояние.

В панель монитора встроены различные переключатели, которые выполняют функции контроля в системе управления оборудованием.

2. ПРИБОРНАЯ ПАНЕЛЬ

1) ПАНЕЛЬ МОНИТОРА

Стандартное исполнение



Люксовое исполнение



※ При возникновении нарушений в работе машины предупредительная лампочка загорается и/или мигает и звучит звуковой сигнал. Сигнальная лампочка мигает, пока проблема не устранена. См. подробную информацию на стр. 3-6.

2) ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ ГРУППЫ ПЕРИФЕРИЙНЫХ УСТРОЙСТВ

(1) Ключ зажигания : ВКЛ.

① Проверка монитора

a. На приборной панели появляется логотип HYUNDAI, и в течение 4 секунд звучит гудок.

※ Если режим ESL активизирован, введите пароль для запуска двигателя.

② После инициализации приборной панели на ЖК-дисплее отображается рабочий экран.

Также выполняется функция самодиагностики.

a. Дисплей скорости вращения двигателя, об/мин : 0 об./мин.

b. Индикатор температуры охлаждающей жидкости двигателя : Белый диапазон

c. Индикатор температуры гидравлического масла : Белый диапазон

d. Указатель уровня топлива : Белый диапазон

③ Отображение состояния лампочки

a. Символ режима мощности : Режим двигателя или пользователя

b. Символ режима работы : Общий режим работы (ковш)

c. Контрольный индикатор скорости хода : низкая скорость (черепаха)

(2) Запуск двигателя

① Проверка состояния машины

a. Дисплей скорости вращения отображает текущее количество оборотов в минуту.

b. Индикатор и предупреждающая лампочка Отображают текущее состояние.

※ В исправном состоянии : Все предупреждающие лампы ОТКЛ.

c. Выбор режима работы : Режим обычной работы

d. Выбор режима мощности : Режим двигателя или пользователя

e. Контрольный индикатор скорости хода : низкая скорость (черепаха)

② Во время подогрева

a. Символ подогрева : ВКЛ.

b. После запуска двигателя скорость вращения увеличивается до 1200 об/мин.

※ Все остальное так же, как описано выше.

③ В неисправном состоянии :

a. Загорается предупредительная лампочка, и звучит сигнал.

b. Если нажать на переключатель ПРЕКРАЩЕНИЯ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА, звуковой сигнал пропадет, но предупредительная лампочка будет гореть, пока состояние не станет исправным.

※ Появившийся предупредительный символ перемещается в исходное положение и мигает, когда нажат выключатель звукового сигнала. Звуковой сигнал прекращается.

3. СОЕДИНИТЕЛЬ ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ

1) СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

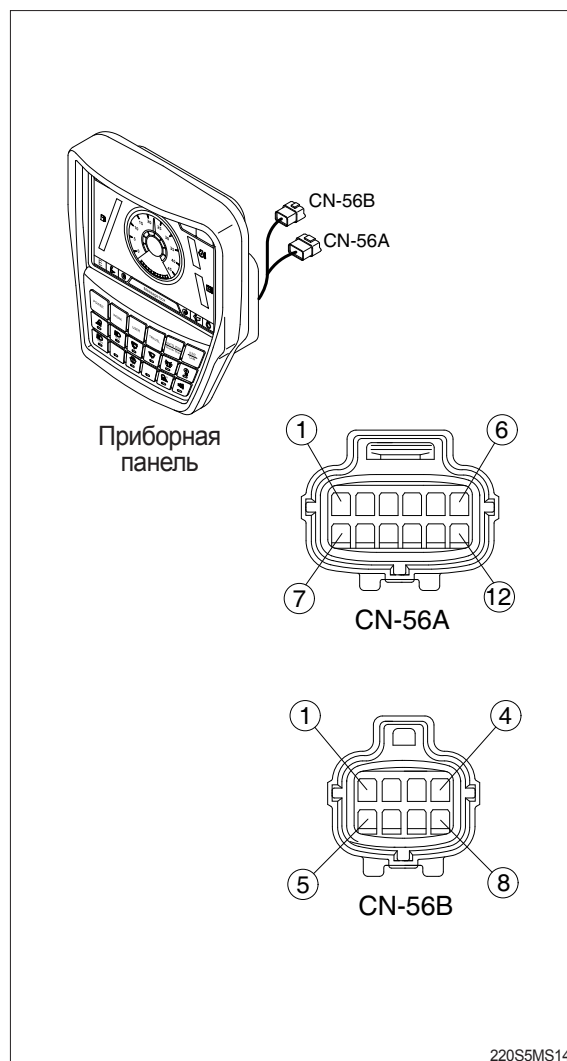
(1) CN-56A

№	Название	Сигнал
1	Аккумулятор 24 В	20-32В постоянного тока
2	Питание IG {24 В}	20-32 В постоянного тока
3	GND (земл.)	-
4	N.C (нормально закрыт)	-
5	N.C (нормально закрыт)	-
6	Шина CAN 2 (H)	0-5 В постоянного тока
7	Шина CAN 2 (L)	Пост. ток
8	N.C (нормально закрыт)	-
9	N.C (нормально закрыт)	-
10	N.C (нормально закрыт)	-
11	N.C (нормально закрыт)	-
12	N.C (нормально закрыт)	-

(2) CN-56B

№	Название	Сигнал
1	CAM + 6,5 В	6,3-6,7В постоянного тока
2	CAM GND	-
3	CAM DIFF (H)	0-5 В постоянного тока
4	CAM DIFF (L)	0-5 В постоянного тока
5	CAM 1	Сигнал NTSC
6	CAM 2	Сигнал NTSC
7	CAM 3	Сигнал NTSC
8	Щит камеры	0-5 В постоянного тока

NTSC : Национальный комитет по телевизионным системам (США)



2) ЛЮКСОВОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

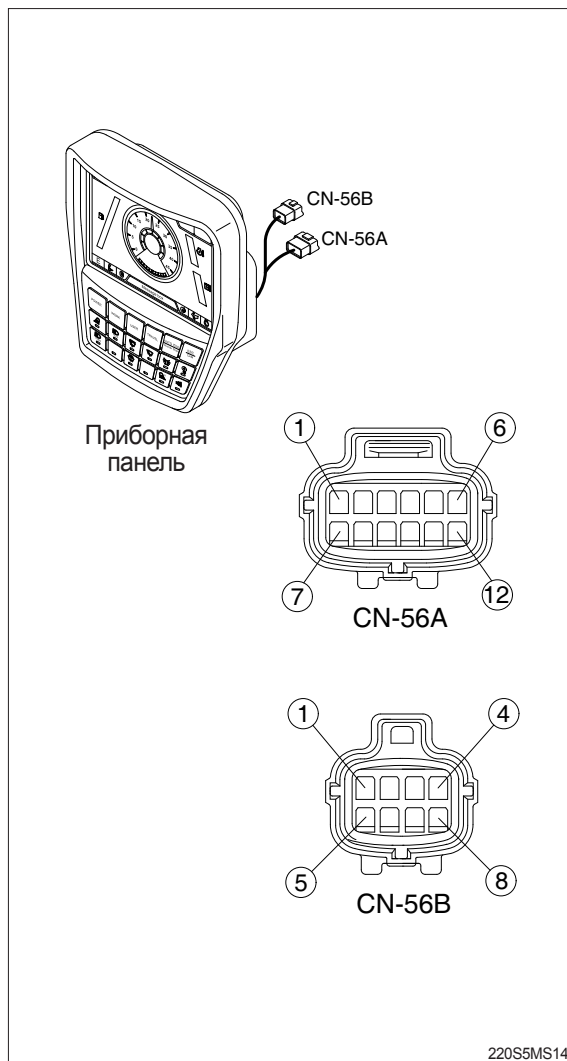
(1) CN-56A

№	Название	Сигнал
1	Аккумулятор 24 В	20-32В постоянного тока
2	Питание IG {24 В}	20-32 В постоянного тока
3	GND (земл.)	-
4	Шина CAN 1 (H)	0-5 В постоянного тока
5	Шина CAN 1 (L)	0-5 В постоянного тока
6	Шина CAN 2 (H)	0-5 В постоянного тока
7	Шина CAN 2 (L)	20-32 В постоянного тока
8	N.C (нормально закрыт)	-
9	N.C (нормально закрыт)	-
10	Доп. слева	0-5 В
11	Доп. справа	0-5 В
12	Доп. ЗЕМЛ.	-

(2) CN-56B

№	Название	Сигнал
1	CAM + 6,5 В	6,3-6,7В постоянного тока
2	CAM GND	-
3	CAM DIFF (H)	0-5 В
4	CAM DIFF (L)	0-5 В
5	CAM 1	Сигнал NTSC
6	CAM 2	Сигнал NTSC
7	CAM 3	Сигнал NTSC
8	Щит камеры	0-5 В постоянного тока

NTSC : Национальный комитет по телевизионным системам (США)



220S5MS14

2) ИНДИКАТОР

(1) Рабочий экран

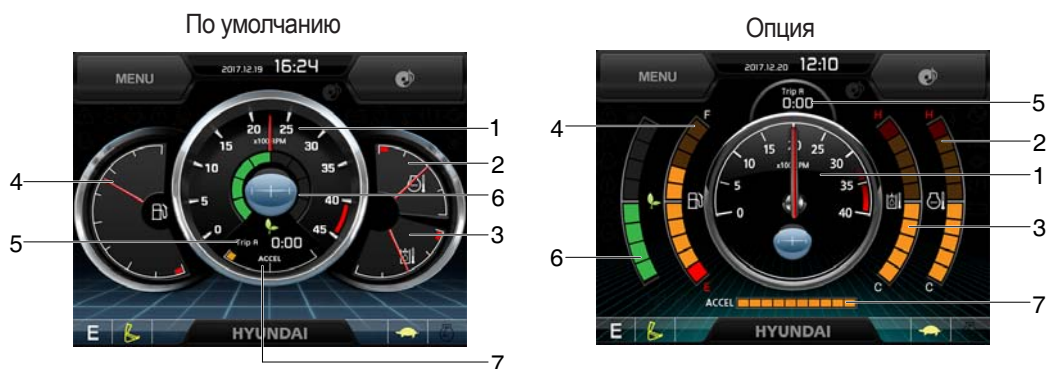
При первом включении пускового выключателя появляется рабочий экран.

Стандартное исполнение



220S3CD551

Люксовое исполнение



220S3CD151

1 Об/мин / Датчик скорости	4 Указатель уровня топлива
2 Указатель температуры охлаждающей жидкости в системе двигателя	5 Дисплей счетчика пути
3 Индикатор температуры гидравлического масла	6 Датчик экологии
	7 Датчик разгона

※ Вид рабочего экрана может быть задан в меню вида экрана на дисплее (люксовое исполнение). См. подробную информацию на стр. 5-76.

(2) Об/мин / Датчик скорости

Стандартное исполнение



Люксовое исполнение



220S3CD549

① На этом экране отображается скорость вращения двигателя.

(3) Индикатор температуры охлаждающей жидкости двигателя

Стандартное исполнение



Люксовое исполнение



220S3CD553

① Это индикатор указывает температуру теплоносителя.

- Белый диапазон : 40-100°C (104-212°F)
- Красный диапазон : Выше 100°C (212°F)

② Если индикатор находится в красном диапазоне или  лампочка мигает и появляется звуковой сигнал, следует отключить двигатель и проверить систему охлаждения двигателя.

※ Если индикатор находится в красном диапазоне или  лампочка мигает красным, даже если машина находится в нормальном состоянии, следует проверить электрические устройства, так как это может быть вызвано плохим подключением электричества или датчика.

(4) Индикатор температуры гидравлического масла

Стандартное исполнение



Люксовое исполнение



220S3CD554

① Это индикатор указывает температуру гидравлического масла

- Белый диапазон : 40-100°C (104-212°F)
- Красный диапазон : Выше 100°C (212°F)

② Если индикатор находится в красном диапазоне или  лампочка мигает и появляется звуковой сигнал, следует снизить нагрузку системы. Если индикатор остается в красном диапазоне, остановить машину и выяснить причину возникновения проблемы.

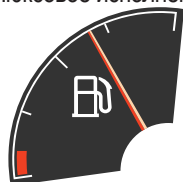
※ Если индикатор находится в красном диапазоне или  лампочка мигает красным, даже если машина находится в нормальном состоянии, следует проверить электрические устройства, так как это может быть вызвано плохим подключением электричества или датчика.

(5) Указатель уровня топлива

Стандартное исполнение



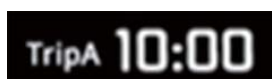
Люксовое исполнение



220S3CD555

- ① Данный указатель показывает уровень топлива в топливном баке.
- ② Заправить топливо, если индикатор находится в красном диапазоне или  мигает лампочка и появляется звуковой сигнал.
- ※ Если индикатор находится в красном диапазоне или  лампочка мигает красным, даже если машина находится в нормальном состоянии, следует проверить электрические устройства, так как это может быть вызвано плохим подключением электричества или датчика.

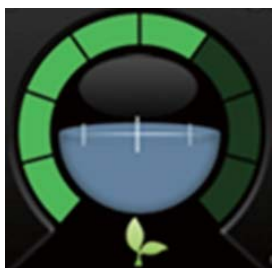
(6) Дисплей счетчика пути



290F3CD56

- ① Этот индикатор отображает скорость вращения двигателя и состояние счетчика пути.
- ※ См. подробную информацию на стр. 5-78.

(7) Датчик экологии



290F3CD58

- ① Этот датчик отображает скорость потребления топлива и состояние загрузки машины. Это позволяет оператору экономить топливо.
- ② При превышении скорости потребления топлива или загрузки машины, увеличивается количество сегментов
- ③ Цвет датчика экологии обозначает рабочее состояние.
 - Белый : Холостой ход
 - Зеленый : Режим сбережения
 - Желтый : Неэкономичная работа на среднем уровне
 - Красный : Неэкономичная работа на высоком уровне

(8) Датчик разгона



290F3CD59

- ① Этот датчик отображает уровень разгона.

3) ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЛАМПЫ

Стандартное исполнение

Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе
Аварийный предупреждающий символ

Контрольная лампа уровня топлива



Контрольная лампа загрязненности воздухоочистителя

Сигнальная лампочка температуры охлаждающей жидкости двигателя

Предупреждающая лампа перегрузки

Сигнальная лампочка температуры гидравлического масла

220S3CD503

Люксовое исполнение

Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе
Аварийный предупреждающий символ

Контрольная лампа уровня топлива



Контрольная лампа заряда аккумулятора

Контрольная лампа загрязненности воздухоочистителя

Предупреждающая лампа перегрузки

Контрольная лампа предупреждения о воде в топливе

Сигнальная лампочка температуры охлаждающей жидкости двигателя

Сигнальная лампочка температуры гидравлического масла

220S3CD03

※ Предупреждающие символы и звуковой сигнал

Предупреждающие сигналы	При возникновении неисправности	Символы и звуковой сигнал
Все предупреждающие символы, кроме нижеперечисленных	Предупреждающий символ перемещается в центр ЖК-дисплея, и звучит сигнал.	- Высветившийся предупреждающий символ перемещается в исходное положение и мигает, а звуковой сигнал прекращается, - когда нажат выключатель  звукового сигнала. - когда коснулись лампочки ЖК-дисплея.
	Предупреждающий символ перемещается в центр ЖК-дисплея, и звучит сигнал.	※ См. подробную информацию на стр. 5-54.

※ Дополнительную информацию о выключателе  звукового сигнала см. на стр. 5-60.

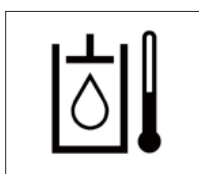
(1) Сигнальная лампочка температуры охлаждающей жидкости двигателя



290F3CD61

- ① Предупреждение о температуре охлаждающей жидкости двигателя выполняется в два этапа.
 - Выше 100°C : Лампочка загорается, и звучит сигнал.
 - Выше 102°C : Лампочка загорается, и звучит сигнал.
- ② Выдвинувшиеся символы , перемещаются в исходное положение и мигают, когда нажат выключатель звукового сигнала. Звуковой сигнал прекращается, а символы , продолжают мигать.
- ③ Если символы продолжают мигать, следует проверить систему охлаждения.

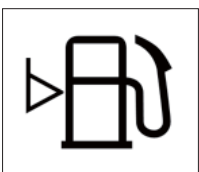
(2) Контрольная лампа температуры гидравлического масла



290F3CD62

- ① Предупреждение о температуре гидравлического масла выполняется в два этапа.
 - Выше 100°C : Лампочка загорается, и звучит сигнал.
 - Выше 105°C : Лампочка загорается, и звучит сигнал.
- ② Выдвинувшийся символ , перемещается в исходное положение и мигает, когда нажат селекторный переключатель. Звуковой сигнал прекращается, а символы , продолжают мигать.
- ③ Проверить уровень гидравлического масла и систему его охлаждения.

(3) Контрольная лампа уровня топлива



290F3CD63

- ① Предупреждающий символ мигает и звучит сигнал, когда уровень топлива ниже 31 л (8,2 галлонов США).
- ② Немедленно заполните бак топливом, если мигает эта лампа.

(4) Аварийный предупреждающий символ



290F3CD64

- ① Этот символ высвечивается и звучит сигнал при возникновении следующих ситуаций.
 - Перегрев охлаждающей жидкости двигателя (выше 102°C)
 - Перегрев гидравлической жидкости (выше 105°C)
 - Неверное входное напряжение MCU
 - Ошибка данных связи приборной панели
 - Ошибка данных связи ЕСМ двигателя.
- ※ Выдвинувшийся символ перемещается в исходное положение и мигает, когда нажат выключатель звукового сигнала. Звуковой сигнал прекращается.
- ② Когда эта сигнальная лампочка мигает, следует немедленно выполнить проверку и техническое обслуживание машины.

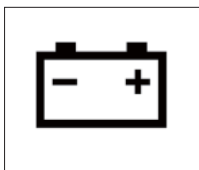
(5) Контрольная лампа низкого давления масла в двигателе



290F3CD65

- ① Этот символ высвечивается и звучит сигнал при низком давлении моторного масла.
- ② Если этот символ мигает, необходимо немедленно отключить двигатель. Проверить уровень масла.

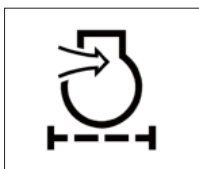
(6) Предупреждающий символ зарядки аккумулятора



290F3CD67

- ① Этот символ высвечивается и звучит сигнал при низком напряжении заряда аккумулятора.
- ② Если этот символ мигает, следует проверить цепь заряда аккумулятора.

(7) Контрольная лампа загрязненности воздухоочистителя



290F3CD68

- ① Эта лампа мигает и звучит сигнал при загрязнении фильтра воздухоочистителя.
- ② Проверьте фильтр и очистите или замените его.

(8) Сигнальная лампа перегруза (опция)



290F3CD69

- ① Когда машина перегружена, мигает сигнальная лампа перегруза и звучит сигнал во время включения переключателя перегруза. (при наличии)
- ② Снизить нагрузку машины.

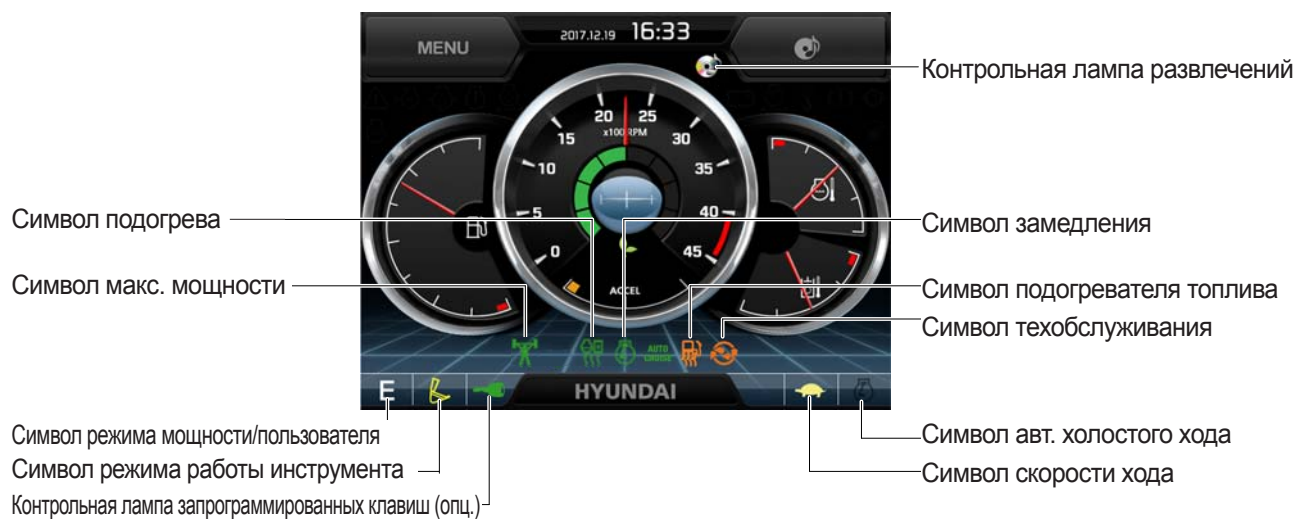
4) КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПОЧКИ

Стандартное исполнение



220S3CD574

Люксовое исполнение



220S3CD74

(1) Лампы контроля режима

№	Режим	Сигнальные лампы	Выбранный режим
1	Режим нагрузки		Режим работы с повышенной мощностью Режим стандартной мощности Экономический режим мощности
2	Режим пользователя		Предпочтительный режим мощности
3	Режим рабочего инструмента	    	Обычная эксплуатация - режим оборотов Обычная эксплуатация - балансировочный режим Обычная эксплуатация - режим мощности Режим работы гидромолота Режим дробления
4	Режим хода	 	Движение с малой скоростью Движение с большой скоростью
5	Режим автоматического холостого хода		Автоматический холостой ход

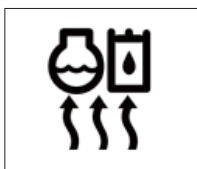
(2) Символ макс. мощности



290F3CD78

- ① Лампа включается при переводе переключателя максимальной мощности на левом рычаге RCV.
 - ② Функция максимальной мощности работает не более 8 секунд.
- ※ См. дополнительную информацию о функции максимальной мощности на стр. 3-36.

(3) Символ подогрева



290F3CD80

- ① Эта лампа включается, когда температура охлаждающей жидкости опускается ниже 30°C (86°F).
- ② Автоматический подогрев прекращается, когда температура охлаждающей жидкости двигателя превышает 30°C, или прошло 10 минут после запуска двигателя.

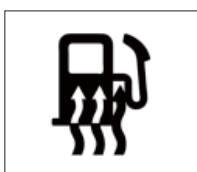
(4) Символ замедления



290F3CD81

- ① Включение переключателя замедления "в одно касание" на рычаге RCV вызывает зажигание лампочки.
- ② Кроме того, символ будет включен и скорость двигателя автоматически снижена для экономии топлива, когда все рычаги и педали находятся в нейтральном положении, и выбрана функция автоматического холостого хода.
- ※ **Замедление "в одно касание" недоступно, когда светится символ автоматического холостого хода.**
- ※ **См. стр. 3-36.**

(5) Символ подогревателя топлива



290F3CD82

- ① Это лампа включается, когда температура охлаждающей жидкости опускается ниже 10°C (50°F) или же температура гидравлического масла 20°C (68°F).
- ② Автоматический подогрев топлива прекращается, когда температура охлаждающей жидкости двигателя превышает 60°C и температура гидравлического масла выше 45°C после установки пускового переключателя в положение включения (ON).

(6) Символ техобслуживания



290F3CD83

- ① Этот символ включается, когда необходима замена сменных деталей. Он означает, что до времени замены сменных деталей осталось менее 30 часов.
 - ② Следует проверить сообщение в информации о техобслуживании в главном меню.
- Этот символ также появляется на 3 минуты, когда пусковой переключатель находится в положении включения (ON).
- ※ **См. подробную информацию на стр. 5-71.**

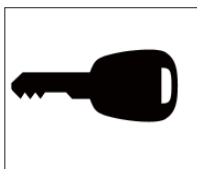
(7) Контрольная лампа развлечений (люксовое исполнение)



290F3CD84

- ① Эта лампа загорается во время воспроизведения аудио-или видеофайлов.
- ※ **См. подробную информацию на стр. 5-77.**

(8) Контрольная лампа запрограммированных клавиш (люксовое исполнение, опц.)



290F3CD214

- ① Эта лампа **ВКЛЮЧАЕТСЯ** при запуске двигателя кнопкой запуска.
 - ② Лампа горит красным, когда проверка не проходит, и зеленым, когда проверка проходит успешно.
- ※ **См. подробную информацию на стр. 5-72.**

5) ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Стандартное исполнение



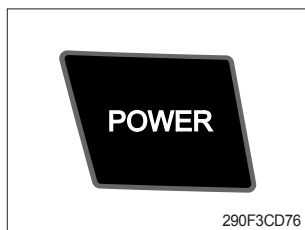
Люксовое исполнение



220S3CD86

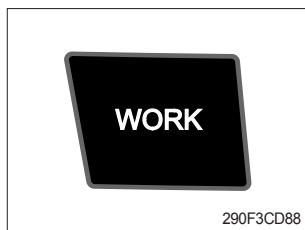
※ Когда переключатели установлены, на ЖК-дисплее отображаются символы. Смотрите подробную информацию на стр. 5-56.

(1) Переключатель режима мощности



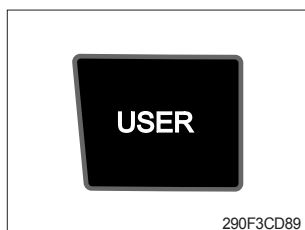
- ① Этот переключатель служит для выбора мощности машины, в положении контрольного символа отображается символ выбранного режима мощности.
 - P : Режим повышенной мощности.
 - S : Режим стандартной мощности
 - E : Режим экономической мощности
- ② Символы сменяются следующим порядком: E → S → P → E.

(2) Переключатель режима работы



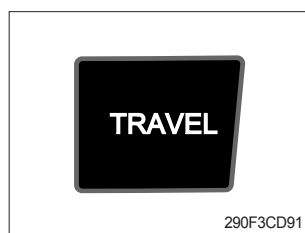
- ① Этот переключатель служит для выбора режима работы машины, который переключается между стандартным режимом и режимом работы с дополнительным навесным оборудованием).
 -  : Стандартный режим работы
 -  : Режим работы молота (при наличии)
 -  : Режим дробления (при наличии)
 - Не установлен : Молот или дробилка не установлены.
- ※ Смотрите подробную информацию на стр. 4-7.

(3) Переключатель режима пользователя



- ① Этот переключатель используется для запоминания текущего состояния функционирования машины в MSU и активизации запомненного режима пользователя.
 - Память : Нажмите и держите более 2 секунд.
 - Действие : Нажмите и держите менее 2 секунд.
 - Отмена : Нажмите этот переключатель еще раз в пределах 2 секунд.
- ② Дополнительно об установке режима пользователя см. стр. 3-19.

(4) Переключатель скорости движения



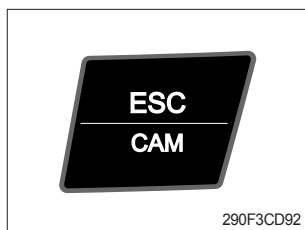
- ① Этот переключатель служит для выбора скорости хода.
 -  : Низкая скорость
 -  : Высокая скорость
- ※ Не меняйте настройки переключателя скорости движения. Это может отрицательно сказаться на устойчивости машины.
- ▲ Внезапные изменения в устойчивости машины могут стать причиной травмы.

(5) Выключатель авт. холостого хода /прекращения звукового сигнала



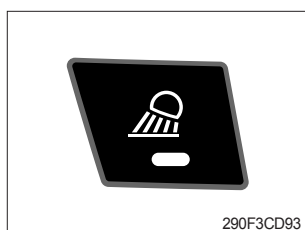
- ① Этот переключатель применяется для включения или отключения функции автоматического х.х.
 - Символ включен : Функция авт. холостого хода активизирована.
 - Символ выключен : Функция авт. холостого хода отменена.
- ② При возникновении в машине проблемы раздается звуковой сигнал. В этом случае нажмите переключатель, звуковой сигнал прекратится, но символ продолжит мигать, пока проблема не будет устранена.

(6) Переключатель Выход/Камера



- ① Этот переключатель используется для возврата в предыдущее или исходное меню.
- ② На рабочем экране при нажатии этого переключателя отображается вид с камеры на машине (если установлена). См. сведения о камере на стр. 5-78.
- ③ Если камера на установлена, этот переключатель выполняет только функцию ESC.

(7) Переключатель рабочего освещения



- ① Этот выключатель используется для управления рабочим освещением.
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(8) Переключатель передних фар



- ① Этот выключатель используется для управления передними фарами.
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(9) Переключатель прерывистого режима работы стеклоочистителя



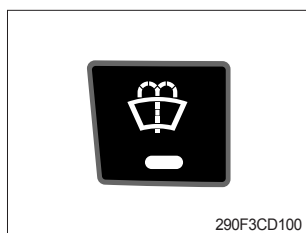
- ① Этот переключатель используется для прерывистого режима работы стеклоочистителя.
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(10) Переключатель стеклоочистителя



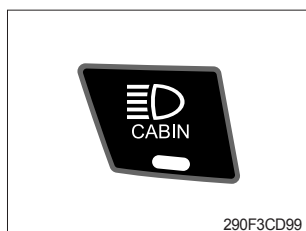
- ① Этот переключатель служит для управления стеклоочистителем.
 - ② Обратите внимание, что при выключении стеклоочиститель сам занимает положение парковки.
 - ③ При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.
- ※ Если при включенном переключателе стеклоочиститель не работает, немедленно выключите переключатель. Установите причину.
- Если переключатель оставить включенным, это можно привести к неисправности двигателя.

(11) Переключатель стеклоомывателя



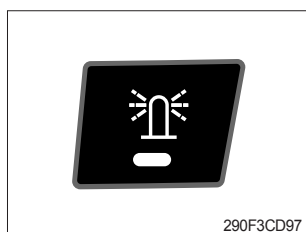
- ① Разбрызгивается жидкость омывателя, а стеклоочиститель включается только при нажатии данного переключателя.
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(12) Переключатель освещения в кабине



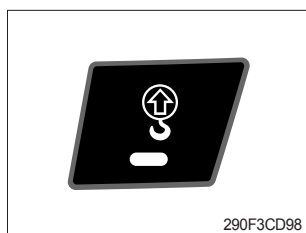
- ① Этот переключатель включает фонарь на кабине
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(13) Переключатель маячка



- ① Этот переключатель служит для включения проблескового маяка, находящегося на крыше кабины.
- ② При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

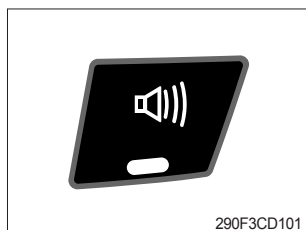
(14) Переключатель перегруза



- ① При включении этого переключателя раздается сигнал и включается сигнальная лампа перегруза, если машина перегружена.
- ② При выключении этого переключателя сигнал прекращается и сигнальная лампа гаснет.

⚠ Перегруз машины может повлиять на ее устойчивость и вызвать опасность опрокидывания. Результатом опрокидывания могут стать серьезные травмы со смертельным исходом. Перед подъемом или переносом объектов обязательно включайте устройство предупреждения перегруза.

(15) Переключатель сигнала хода



- ① Этот переключатель используется для подачи сигнала окружающим о начале движения машины вперед или назад.
- ② При нажатии на этот переключатель звуковой сигнал подается только при движении машины.
- ③ При нажатии этой кнопки загорается контрольная лампочка.

(16) Быстрый сенсорный переключатель основного меню



① Этот переключатель предназначен для включения основного меню на приборной панели.

※ См. подробную информацию на стр. 5-65.

(17) Быстрый переключатель развлечений (люксовое исполнение, опц.)



① Этот переключатель предназначен для включения меню управления развлечениями на приборной панели.

※ См. подробную информацию на стр. 5-77.

6) ОСНОВНОЕ МЕНЮ

※ На рабочем экране коснитесь МЕНЮ для доступа к экрану основного меню.

На экране подменю можно коснуться строки меню, чтобы получить доступ к функциям или приложениям.

Стандартное исполнение

Рабочий экран
МЕНЮ



СЕНСОРНОЕ
МЕНЮ



Экран основного меню



Экран подменю



220S3CD502

Люксовое исполнение

Рабочий экран



СЕНСОРНОЕ
МЕНЮ



Экран основного меню



Экран подменю



220S3CD102

(1) Устройство

№	Основное меню	Подменю	Описание
1	  Режим 220S3CD103	Рабочий инструмент Мощность в режиме пользователя Скорость стрелы/рукояти Автоматич. увеличение мощности Режим приборного щитка Автоматическая остановка двигателя (опция) Исходный режим Аварийный режим	Режим гидромолота, дробилки, не установлен Только режим пользователя Скорость стрелы Включить, выключить Режим оборотов, балансировочный режим, режим мощности Однократно, постоянно, выключить Исходный режим с включенным ключом, исходный режим разгона Функция переключения
2	  Мониторинг 220S3CD104	Активные ошибки Записанные ошибки Удалить записанные ошибки Мониторинг	MCU MCU Стереть все записи об ошибках, отмена инициализации Данные машины, статус переключателя, статус выхода
3	  Управление 220S3CD105	Данные о скорости потребления топлива Информация о техобслуживании Безопасность машины Информация о машине Контактные данные Сервисное меню Клинометр Обновление	Общий учет, по часам, по дням, учет режима Интервал замены (масел и фильтров) Задание режима ESL, смена пароля Модель, MCU, монитор RMCU, блок привода релейной защиты, AAVM (опц.) Номер телефона A/S, его смена Переключение передачи при невыключенном сцеплении, часы работы, включение насоса в режиме гидромолота, уровень по току EPPR, давление перегруза Настройки клинометра Приборная панель, устройство ETC
4	  Дисплей 220S3CD106	Позиции дисплея Часы Яркость Установка единиц измерения Выбор языка Вид экрана	Скорость двигателя, счетчик пути А, счетчик пути В, счетчик пути С Часы Ручн, автомат Температура, давление, расход, расстояние, формат даты Корейский, английский, китайский, ETC Тип А, тип В★
5	  Утилиты 220S3CD107	Развлечения★ Счетчик пути Настройка камеры Вспомогательные функции Ручной режим	Воспроизведение видео, аудио, интеллектуальный терминал.★ 3 вида (А, В, С) Количество включений, порядок отображения, AAVM (опц.)★

★ : люксовое исполнение

(2) Настройка режима

※ Рисунки приводятся для приборного панели в люксовом исполнении.

① Рабочий инструмент



- Выберите установленное дополнительное навесное оборудование.
 - A: Можно настроить навесное оборудование пользователя.
Доступны настройки от 1 до 10.
 - B: Максимальный расход - Задайте максимальный расход для навесного оборудования.
Разгрузочное давление - Задайте разгрузочное давление.

② Мощность в режиме пользователя

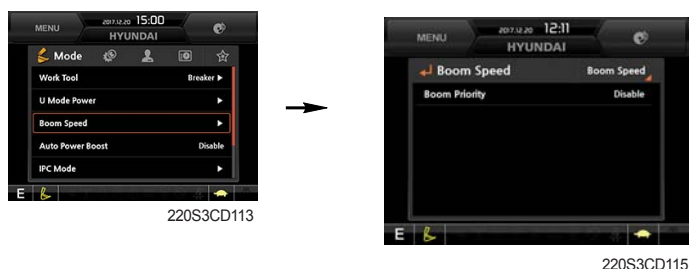


- В режиме пользователя высокие обороты холостого хода двигателя, об./мин. авт. х.х. и момент насоса (переключение под нагрузкой) можно модулировать и запоминать отдельно.
- Режим пользователя может быть активирован переключателем режима пользователя.

Шаг (■)	Скорость двигателя (об./мин)	Скорость х.х. (об./мин)	Смена передач (bar)
1	1400	1000	0
2	1500	1050	3
3	1600	1080	6
4	1700	1100	9
5	1750	1150	12
6	1800	1200 (автом. х.х.)	16
7	1850	1230	20
8	1900	1250	26
9	1950	1300	32
10	2000	1350	38

※ Замедление холостого хода одним нажатием : 1000 об./мин.

③ Скорость стрелы



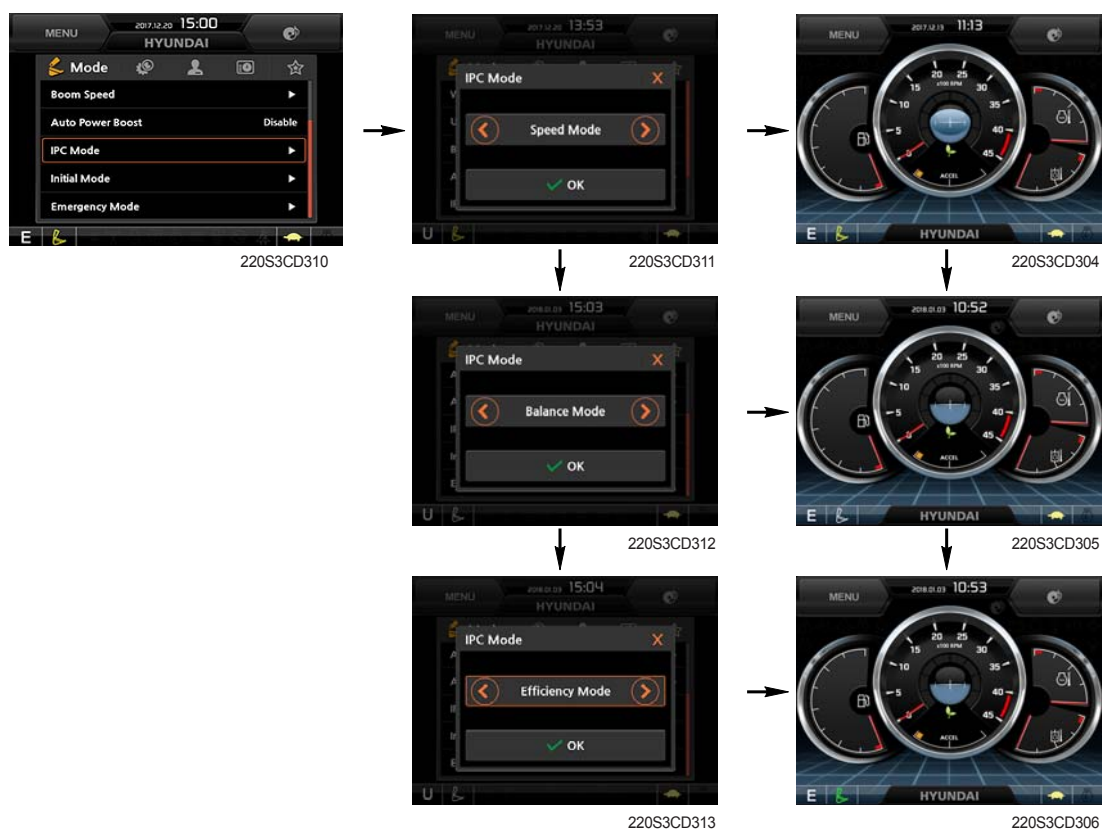
- Скорость стрелы
 - Функция приоритета стрелы может быть активирована или отменена.
Включить – Скорость подъема стрелы автоматически регулирует MCU с учетом рабочих условий.
Выключить – Обычная эксплуатация.

④ Автоматич. увеличение мощности



- Функция форсированного наддува может быть активирована или отменена.
Включить – Скорость копания автоматически регулирует MCU с учетом рабочих условий.
Работает не более 8 секунд.
Выключить - Не работает.

⑤ Режим приборного щитка



- В этом меню можно выбрать режим приборного щитка.
 - Режим скорости
 - Балансировочный режим (по умолчанию)
 - Режим мощности
- Этот режим применим только к режимы обычной эксплуатации рабочего инструмента.
- ※ Если этот режим не отображается в меню настройки режимов, следует обновить программы на приборной панели. См. подробную информацию на стр. 3-27.

⑥ Автоматическая остановка двигателя (опция)



220S3CD91



220S3CD92



220S3CD93

- В этом меню можно настроить функцию автоматической остановки двигателя.
 - Однократно
 - Всегда
 - Выключить
 - Настройка времени ожидания: макс. 40 минут, мин. 2 минуты.

⑦ Исходный режим



220S3CD122



220S3CD119

- Исходный режим с включенным ключом
 - Выбранный режим мощности включается при запуске двигателя.

⑧ Аварийный режим



220S3CD248



220S3CD249

- Этот режим можно использовать при неисправности переключателей на приборной панели.
- Переключатели на приборной панели выбираются касанием каждого значка.

(3) Мониторинг

① Активные ошибки



220S3CD120



220S3CD125

- Это меню позволяет проверить активные ошибки MCU.

② Записанные ошибки



220S3CD128



220S3CD124

- Это меню позволяет проверить записанные ошибки MCU.

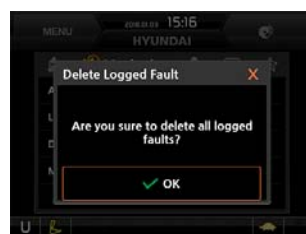
③ Удалить записанные ошибки



220S3CD134



220S3CD126



220S3CD127

- Это меню позволяет удалить записанные ошибки MCU.

④ Мониторинг



220S3CD172



220S3CD188



220S3CD189

- Это меню позволяет проверить состояние машины, например, обороты двигателя, температуру масла, напряжение, давление и т. д. (аналоговый ввод).
- Этим меню можно подтвердить состояние выключателя или выходного сигнала (цифровой ввод и вывод).
- Активированный переключатель и символы выхода ● подсвечены.

(4) Управление

① Данные о скорости потребления топлива



220S3CD14



220S3CD15

A



220S3CD16



B



220S3CD17



C



220S3CD18



D



220S3CD19

· Общий учет (A)

- Средняя скорость потребления топлива (слева) (от "Сброса" до текущего момента)
Потребление топлива, деленное на время работы двигателя (время по счетчику моточасов).
- Топливо использовалось в течение A дней (справа)
Потребление топлива с 24:00 (или со времени сброса) до текущего момента (реального времени на MCU).

· Почасовой учет (B)

- Скорость потребления топлива в час за последние 12 часов (время по счетчику моточасов).
- Учет не ведется при выключенном ключе.
- Каждый час происходит смещение на одно деление вправо.
- Автоматическое удаление данных за предыдущие 12 часов.
- Все почасовые данные удаляются при нажатии сброса.

· Ежедневный учет (C)

- Ежедневное потребление топлива за последние 7 дней (по времени MCU).
- Учет не ведется при выключенном ключе.
- Каждый день в 24:00 происходит смещение на одно деление вправо.
- Автоматическое удаление данных за предыдущие 7 дней.
- Все ежедневные данные удаляются при нажатии сброса.

· Учет режима (D)

- Средняя скорость потребления топлива для каждого режима мощности/разгона (по крайней мере 7) от сброса до текущего момента.
- Учет не ведется во время работы на холостом ходу.
- Все данные по режиму удаляются при нажатии сброса.

② Информация о техобслуживании



220S3CD131



220S3CD132



220S3CD133

- Аварийная лампа (●) загорается при необходимости замены масла или фильтра.
- Замена : Истекшее время сбрасывается на ноль (0).
- Интервал замены : Интервал замены может быть изменен с шагом 30 часов.
- **Изменить периодичность**

№	Наименование	Периодичность
1	Моторное масло	500
2	Масло конечного редуктора	1000
3	Масло редуктора поворота	1000
4	Гидравлическое масло	5000
5	Фильтр пилотной линии	1000
6	Сливной фильтр	1000
7	Возвратный фильтр гидравлического масла	1000
8	Фильтр моторного масла	500
9	Топливный фильтр	500
10	Предварительный фильтр	500
11	Сапун бака гидросистемы	1000
12	Воздухоочиститель (внутренний и наружный)	4000
13	Охлаждающая жидкость радиатора	2000
14	Смазка шестерни редуктора поворота	1000

③ Безопасность машины



220S3CD190



220S3CD135



220S3CD136



220S3CD137



220S3CD138

· Настройка режима ESL

- ESL : Предел пуска двигателя
- Режим ESL служит для предотвращения кражи или использования машины без разрешения.
- Если режим ESL установлен в состояние Enable (Включить), при установке переключателя пуска во включенное состояние потребуется ввести пароль.

· Безопасность машины

Отключить: Не используемая функция ESL

Включить (постоянно) : Пароль требуется всегда при запуске двигателя.

- Периодичность: Пароль требуется всегда при первом запуске двигателя. Если оператор повторно запускает двигатель в пределах заданного интервала времени, пароль не требуется. Максимальная продолжительность этого задаваемого интервала времени – 4 часа.

※ Пароль по умолчанию: 00000 +

※ Длина пароля: (5-10 цифр) +

- Интеллектуальный ключ (люксовое исполнение, опц.) : Запрограммированные клавиши регистрируются при наличии дополнительного ключа. Если в кабине нет интеллектуального ключа, проверка не проходит и необходимо вводить пароль.

· Смена пароля

- Длина пароля - 5-10 цифр.



220S3CD190



220S3CD140



220S3CD135

Введите текущий пароль.



220S3CD142

Введите новый пароль.



220S3CD143

Введите новый пароль еще раз.

④ Информация о машине



220S3CD144



220S3CD145

- Он подтверждает идентификацию данных модели (ECU), MCU, монитор, контроллер переключателей, RMCUC, цепь реле, AAVM (опц.).

⑤ Контактные данные (номер телефона A/S)



220S3CD146



220S3CD147



220S3CD148

Введите новый номер телефона A/S

⑥ Сервисное меню



220S3CD149



220S3CD150



220S3CD251

- Переключение передач под нагрузкой (стандарт/опция): Давление переключения передач под нагрузкой может быть задано в меню опций.
- Часы работы : Это меню позволяет проверить часы работы с начала эксплуатации машины.
- Включение насоса в режиме гидромолота (насос 1/2)
- Уровень по току EPPR (расход EPPR 1 и 2)
- Давление перегруза : 100 ~ 350 бар

⑦ Клинометр



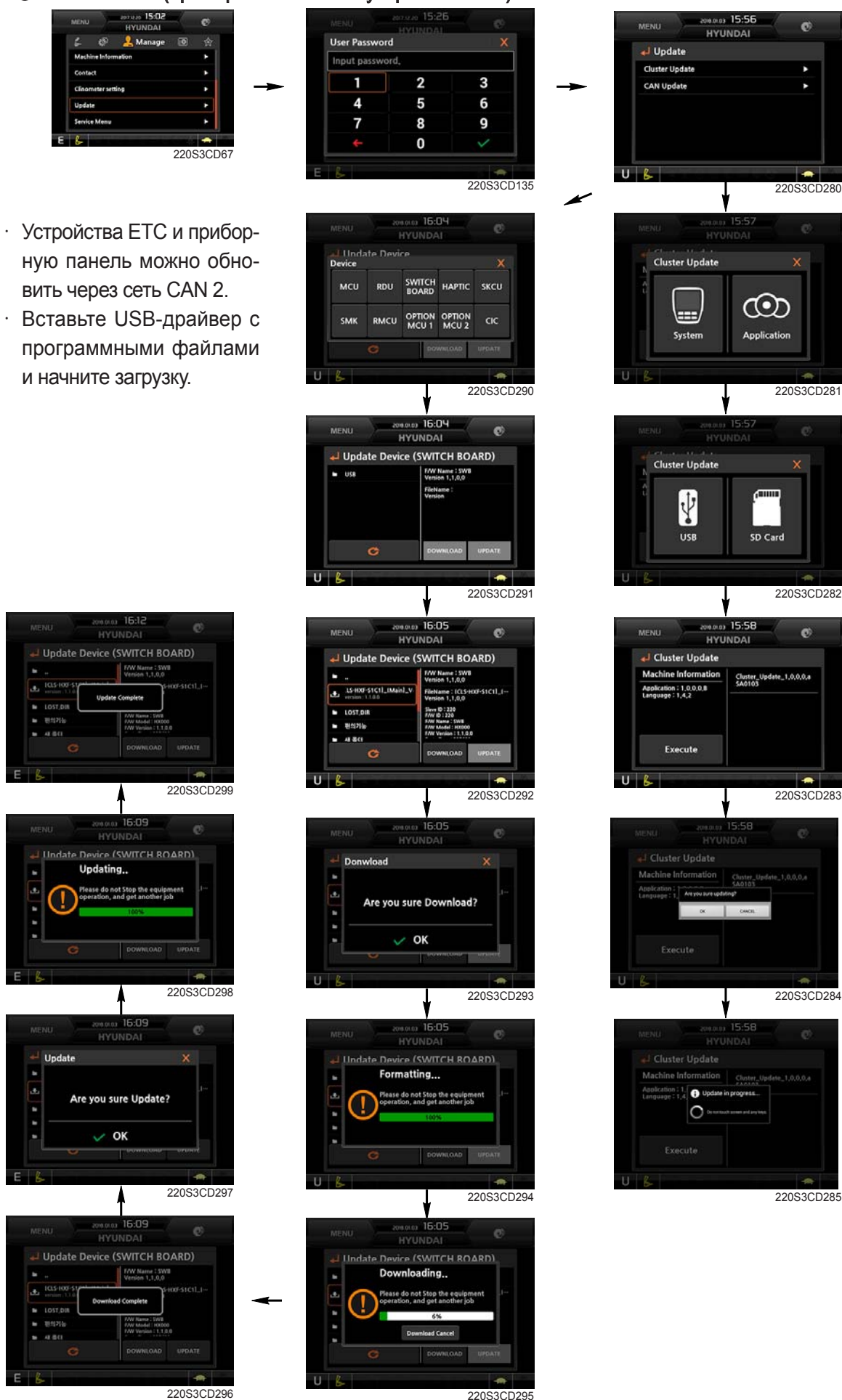
220S3CD152



220S3CD153

- Когда машина находится на плоской поверхности при касании "инициализации" происходит сброс значений X и Y до "0".
- Наклон машины можно подтвердить на рабочем экране приборной панели.

⑧ Обновление (приборной панели и устройств ETC)



(5) Дисплей

① Позиции дисплея



220S3CD154



220S3CD155



220S3CD156

- В этом меню можно выбрать тип центрального ЖК-дисплея.
- Скорость двигателя или каждый счетчик пути (A,B,C) отображаются на центральном дисплее.

② Часы



220S3CD157



220S3CD158

- В первой строке отображаются "**/**/****"месяц/день/год.
- На второй строке отображается текущее время. (0:00 ~ 23:59)

③ Яркость



220S3CD159



220S3CD160



220S3CD139



220S3CD141



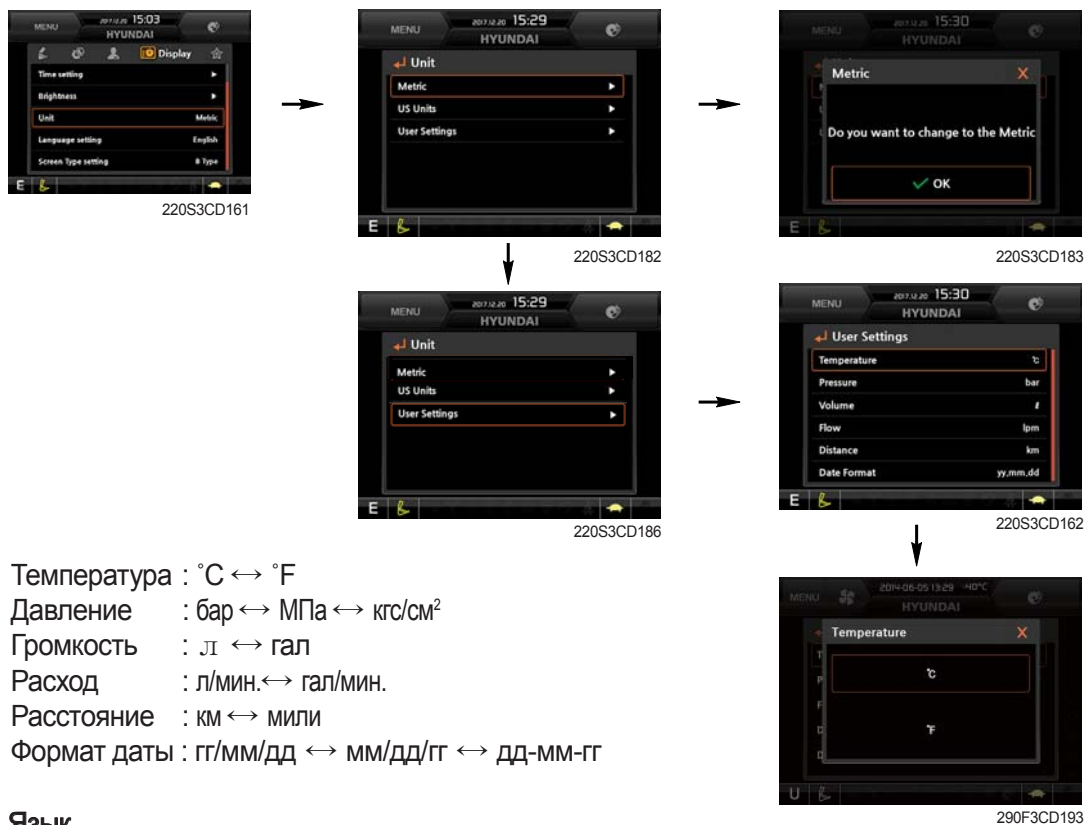
220S3CD191



220S3CD192

- Если выбран режим "Auto" (Авто), может быть отдельно установлена яркость дневного и ночного режима. Кроме того, используя полосу снизу, пользователи могут определить, какие интервалы относятся к дню и ночи.
(в полосе белый участок соответствует ночи, а оранжевый – дню).

④ Единицы измерения

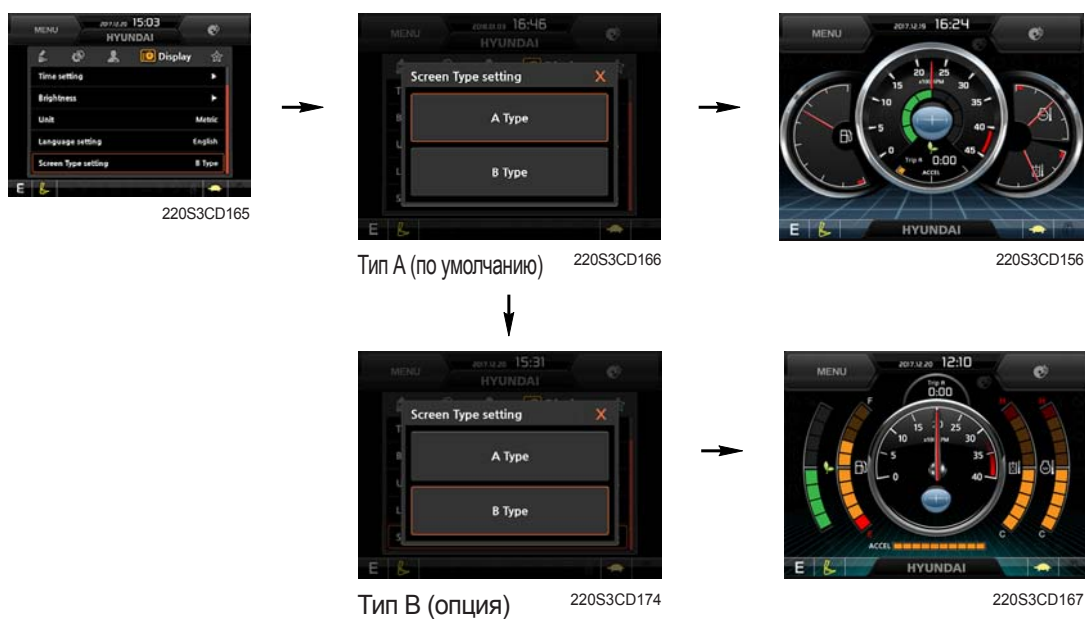


⑤ Язык



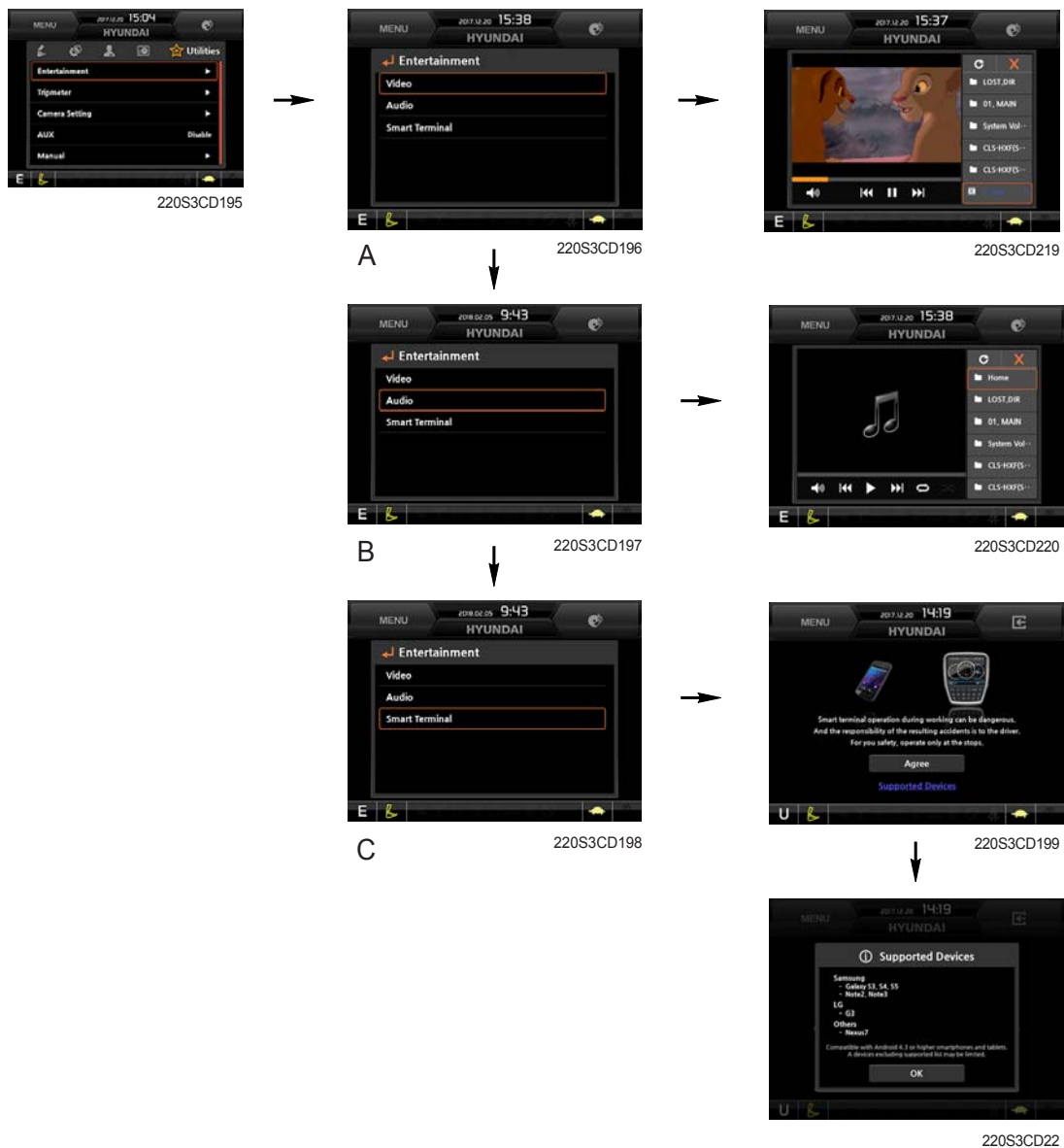
- Пользователь может выбрать язык, и все экраны будут отображаться на выбранном языке.

⑥ Тип экрана (люксовое исполнение)



(6) Утилиты

① Развлечения (люксовое исполнение)



- Видео (A): Это меню управляет функцией воспроизведения видеофайлов.
mp4, mkv, avi и т. д.
- Аудио (B): Это меню управляет функцией воспроизведения музыкальных файлов.
mp3, mp4 и т. д.
- Интеллектуальный терминал (C) : Это меню позволяет подключить смартфон и работать по стандарту Miracast.

② Счетчик пути



220S3CD168



220S3CD169

- Одновременно можно использовать максимум 3 счетчика пути.
- Каждый счетчик пути можно включить, выбрав "Пуск", или отключить, выбрав "Стоп".
- Если на рабочем экране активизирован значок счетчика пути, его можно непосредственно контролировать на экране.

③ Настройка камеры

- Если на машине не установлена задняя камера, настройте "Выключить".
- Если на машине установлена задняя камера, настройте "Включить".



220S3CD225



220S3CD255



220S3CD256

- При нажатии на кнопку ESC/CAM на рабочем экране появляется экран задней камеры.



220S3CD222



290F3CD221

④ **AAVM** (мониторинг панорамного вида, люксовое исполнение, опц.)

- Кнопки AAVM на приборной панели включают ESC/CAM и АВТОМАТИЧЕСКИЙ ХОЛОСТОЙ ХОД/Отключение звукового сигнала.

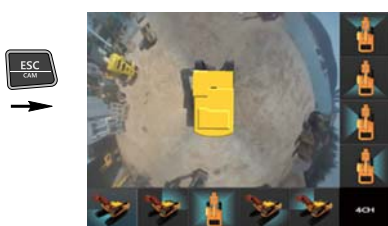


- **Кнопка выхода**

- При установке AAVM эта кнопка приводит к режиму AAVM на начальном экране.
- В режиме AAVM выберите кнопку ESC (выход) для возврата к начальному экрану.



Начальный экран



Режим AAVM

- **Кнопка выключатель звукового сигнала**

- В режиме AAVM выполняется обнаружение окружающих пешеходов и объектов, а также воспроизведение предупреждающего сигнала.
- Пользователь может отключить предупреждающий сигнал, нажав на кнопку выключения звукового сигнала.



- Когда рабочий или пешеход подходит к синей линии (в радиусе 5 м), раздается предупреждающий сигнал, и в зоне внешней опасности на экране приборной панели появляется синяя прямоугольная ячейка для распознавания рабочего или пешехода.

В это время оператор должен немедленно остановить работу и нажать на кнопку выключения звукового сигнала. Работу можно продолжить после устранения опасных факторов.



- Когда рабочий или пешеход заходит за красную линию (в радиусе 3 м), раздается предупреждающий сигнал, и в зоне внутренней опасности на экране приборной панели появляется красная прямоугольная ячейка для распознавания рабочего или пешехода.

В это время оператор должен немедленно остановить работу и нажать на кнопку выключения звукового сигнала. Работу можно продолжить после устранения опасных факторов.

※ В режиме AAVM доступен только сенсорный экран ЖК-дисплея. Мультиязычная шкала сенсорного контроллера недоступна.

ГРУППА 16 ССИСТЕМА ПОДОГРЕВА ТОПЛИВА

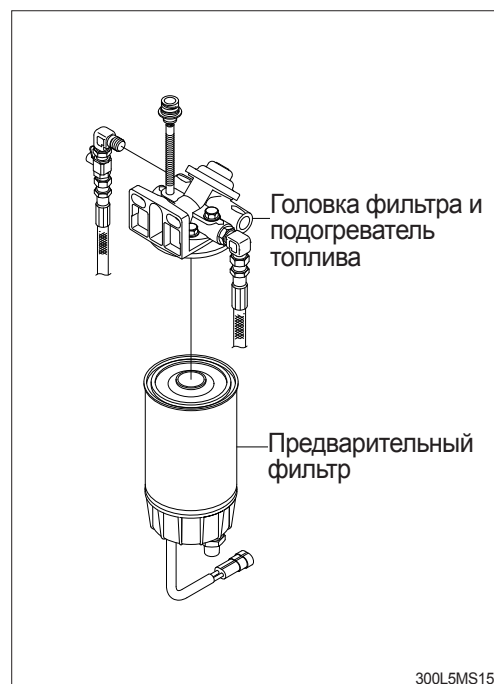
1. ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Рабочее напряжение : 24+4 В
- 2) Мощность : 350+50 Вт
- 3) Ток : 15 А

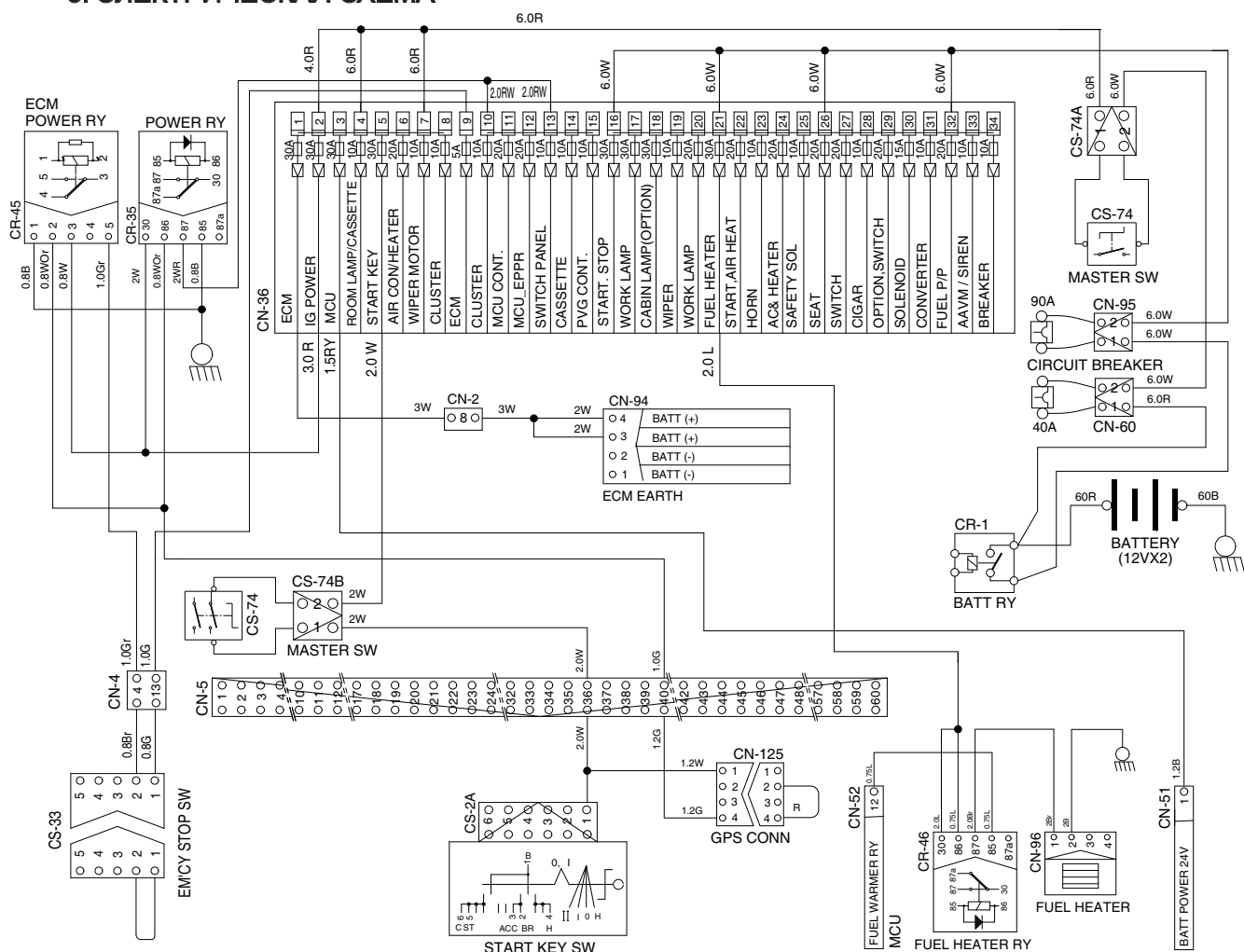
2. РАБОТА

- 1) Ток в системе подогрева топлива автоматически контролируется без термостата по температуре топлива.
- 2) Вначале ток силой 15 А поступает в подогреватель топлива, и через 1-2 минуты запускается двигатель.
- 3) При подаче топлива керамический диск в подогревателе улавливает его температуру, чтобы сократить силу тока до 1,5 А.

Таким образом данный механизм защищает от перегрева топлива.



3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА



220S5MS26

РАЗДЕЛ 6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Группа 1	До устранения неисправностей	6-1
Группа 2	Гидравлическая и механическая система	6-4
Группа 3	Электрическая система	6-24
Группа 4	Мехатронная система	6-40

РАЗДЕЛ 6 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ГРУППА 1 ДО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. ВВЕДЕНИЕ

Когда в машине возникнет неисправность, этот раздел поможет оператору выполнить ремонт без проблем.

Неисправность может возникнуть в гидравлической, механической, электрической и мехатронной системах. В каждой системе оператор может проверить машину по технологической схеме устранения неисправностей.

※ Прежде чем приступать к устранению неисправностей, посмотрите меню мониторинга на приборной панели.



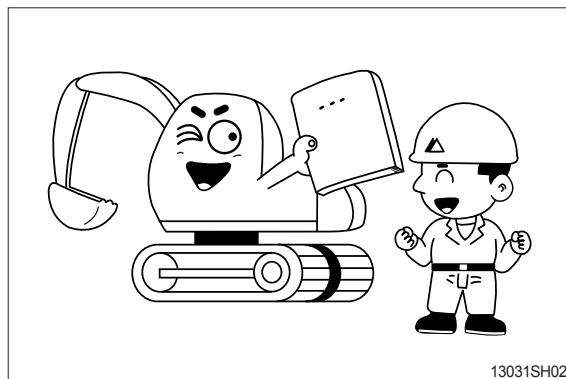
2. ПРОЦЕДУРА ДИАГНОСТИКИ

Чтобы эффективно устранить неисправность, необходимо соблюдать следующие этапы.

ЭТАП 1 Изучите устройство машины.

Ознакомьтесь руководстве по ремонту с тем, как работает машина, из чего она состоит, какие функции в нее заложены и какие технические характеристики у элементов системы.

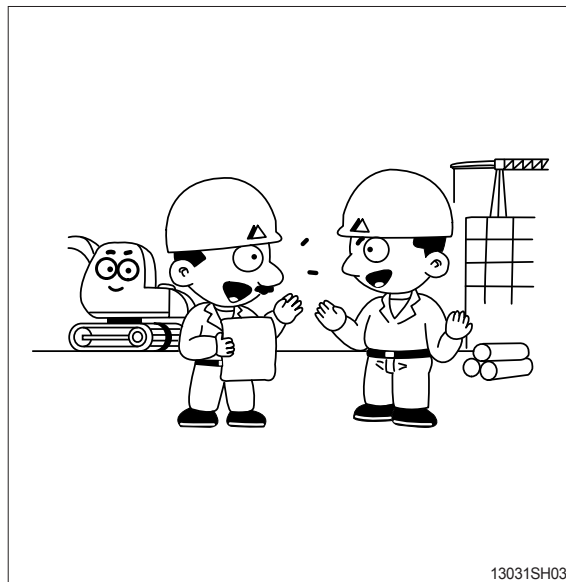
Особенно тщательно изучите разделы, касающиеся неисправных деталей.



ЭТАП 2 Опросите оператора.

Перед проверкой узнайте все о неисправностях у непосредственного свидетеля - оператора.

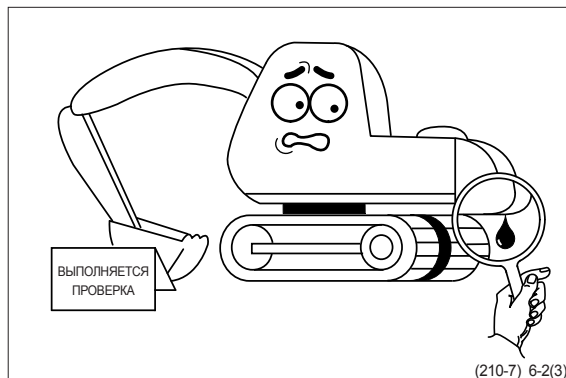
- 1) Как используется машина и когда она ремонтируется?
- 2) Когда была обнаружена неисправность, какую работу выполняла машина?
- 3) Какой характер неисправности?
Была ли подобная неисправность замечена ранее или она появилась внезапно?
- 4) Были ли в машине неисправности раньше? Если да, то какие детали ремонтировались.



ЭТАП 3 Осмотрите машину.

Прежде чем устранять неисправность, проверьте по руководству для оператора выполнение ежедневного технического обслуживания.

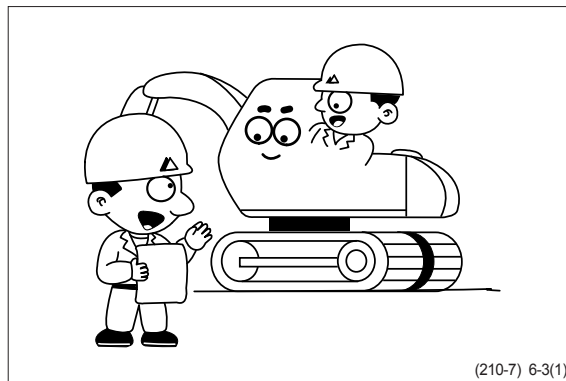
Кроме того, проверьте электрическую систему, включая аккумулятор, так как неисправности в электрической системе, например, низкий уровень заряда аккумулятора, ослабленные соединения и сгоревшие предохранители вызывают неисправность контроллеров и, как следствие, поломку всей машины.



ЭТАП 4 Осмотрите неисправность непосредственно на машине.

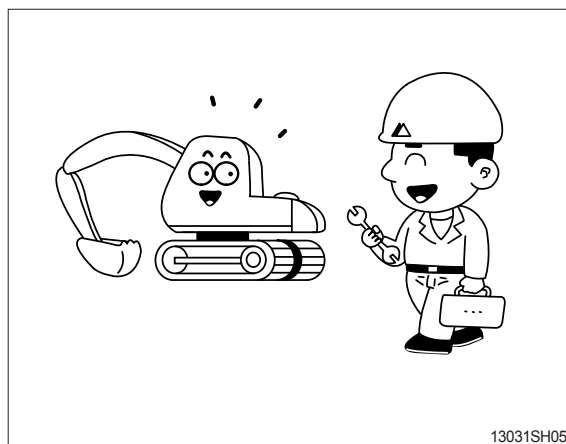
Если не удастся установить неисправность на месте, узнайте все подробности у оператора.

Кроме того, проверьте, есть ли незаконченные соединения кабелей.



ЭТАП 5 Устраните неисправность.

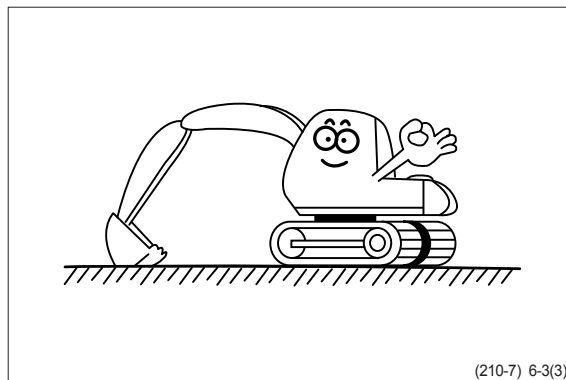
В зависимости от того, где обнаружена неисправность (в гидравлической, механической, электрической или мехатронной системе), устраните поломку согласно технологической схеме.



ЭТАП 6 Выясните причину.

Прежде чем делать выводы, проверьте наиболее часто встречающиеся причины. Попытайтесь выяснить причину возникновения неисправности.

Составьте план соответствующих ремонтных работ, чтобы не допустить возникновения подобных неисправностей в будущем.



ГРУППА 2 ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ И МЕХАНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

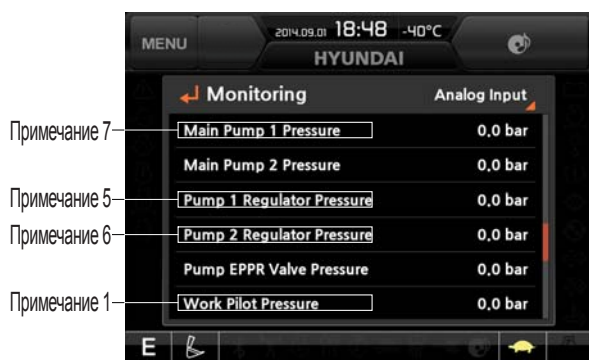
1. ВВЕДЕНИЕ

1) МАШИНА В ЦЕЛОМ

- (1) Если машина продолжает работать при наличии даже мелкой неисправности, может произойти серьезная поломка, которая повлечет за собой огромные расходы и длительный ремонт. Поэтому даже в случае небольшой неисправности не следует полагаться на свою интуицию, а следует выявить причину возникновения неисправности, произвести ремонт и не допустить появления серьезной поломки. Помните, что поломка может произойти сразу по нескольким причинам.
- (2) В нижеприведенном списке перечислены наиболее часто встречающиеся неисправности и их причины. О ремонте двигателя читайте соответствующие разделы.
- (3) При устранении неисправностей не спешите разбирать детали. Иначе невозможно будет установить причину неисправности.
- (4) Задайте пользователю или оператору следующие вопросы.
 - ① Случалось ли что-нибудь необычное с машиной до поломки?
 - ② При каких обстоятельствах произошла поломка?
 - ③ Проводился ли какой-нибудь ремонт до поломки?
- (5) Перед устранением неисправностей следует проверить следующее :
 - ① уровень масла и топлива.
 - ② любые внешние утечки масла из элементов.
 - ③ ослабление соединений или повреждение проводки.

2) МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ

- (1) Это меню позволяет проверить состояние машины, например, обороты двигателя, температуру масла, напряжение, давление и т. д.



Аналог 1



Аналог 2

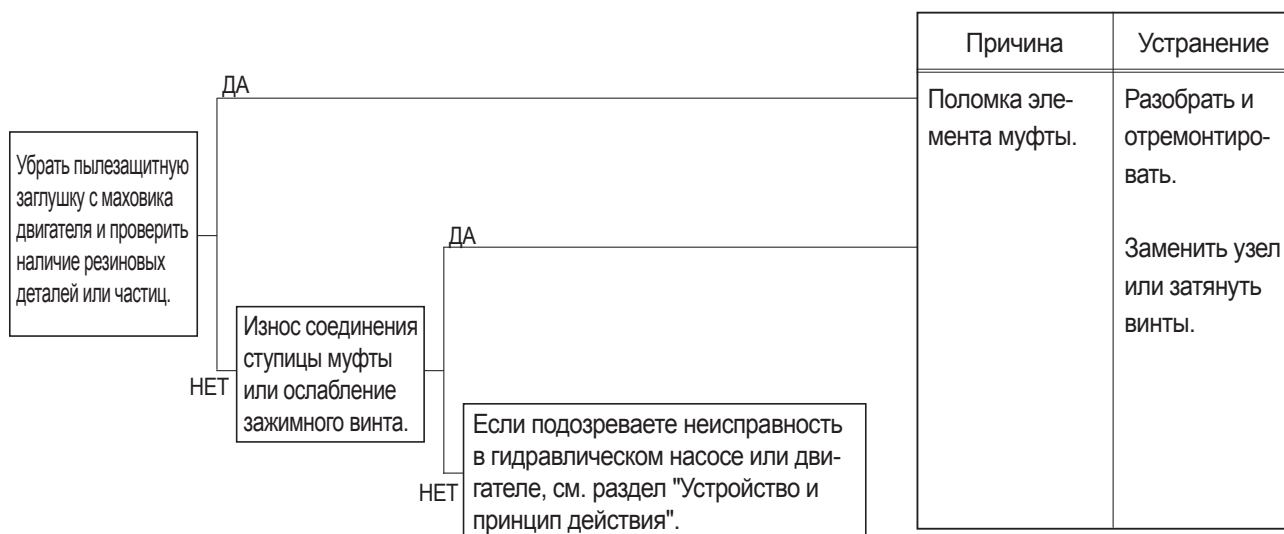
220S6HS01

(2) Характеристика

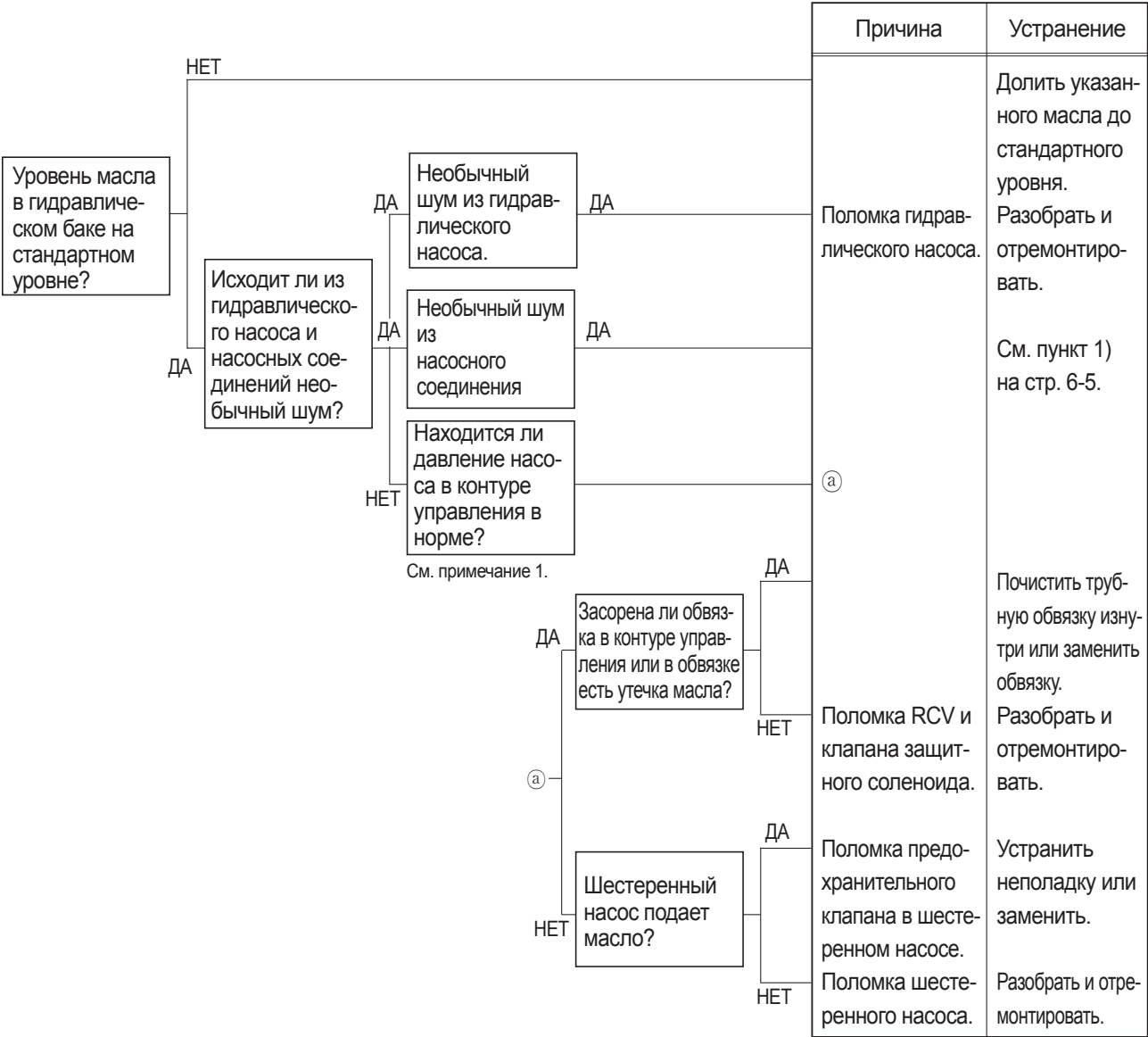
№	Описание	Характеристика
Примечание 1	Рабочее давление в контуре управления	40 ⁺² ₀ бар
Примечание 2	Давление в контуре управления поворотом	0-40 бар
Примечание 3	Давление в контуре управления подъемом стрелы	0-40 бар
Примечание 4	Давление в контуре управления рукоятью/ковшом	0-40 бар
Примечание 5	Давление регулятора в насосе 1	0-50 бар
Примечание 6	Давление регулятора в насосе 2	0-50 бар
Примечание 7	Давление в насосе 1	350 бар

2. СИСТЕМА ПРИВОДА

1) НЕОБЫЧНЫЙ ШУМ ИЗ НАСОСНОГО СОЕДИНЕНИЯ

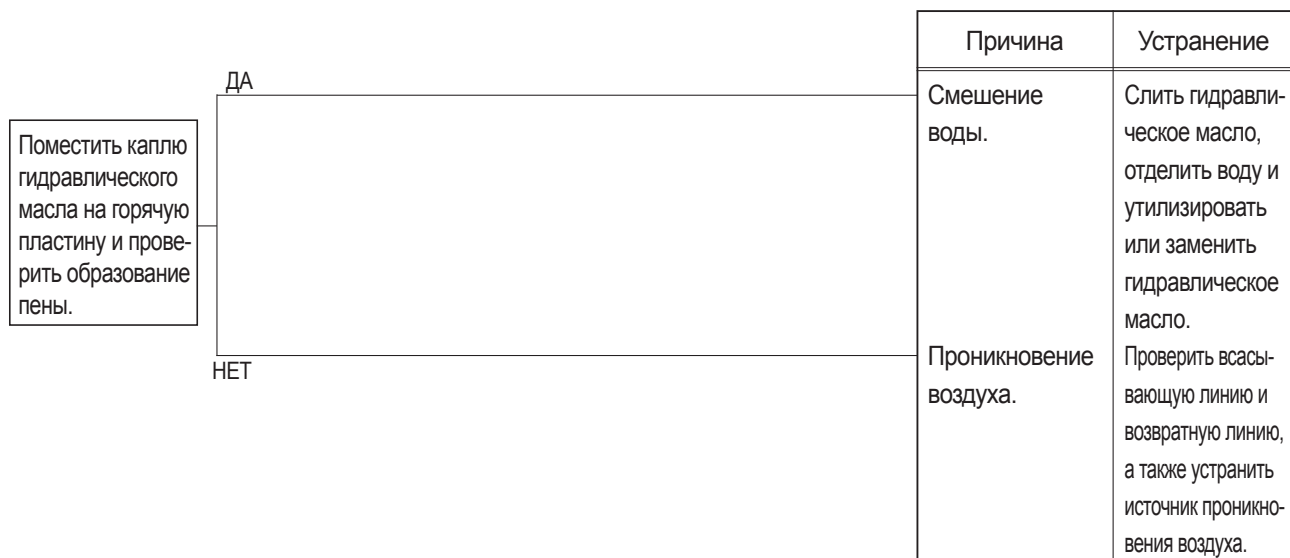


2) ДВИГАТЕЛЬ ЗАПУСКАЕТСЯ, НО МАШИНА НЕ РАБОТАЕТ

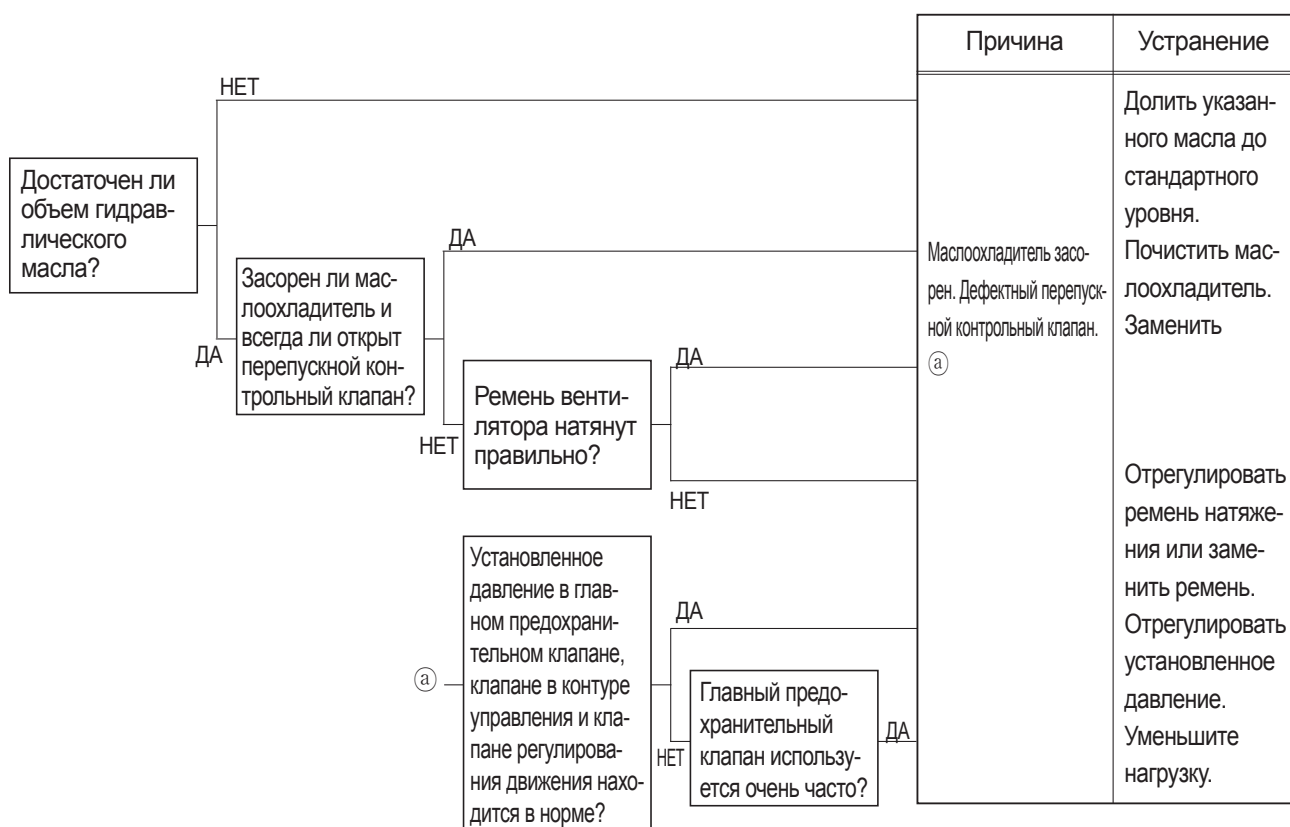


3. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

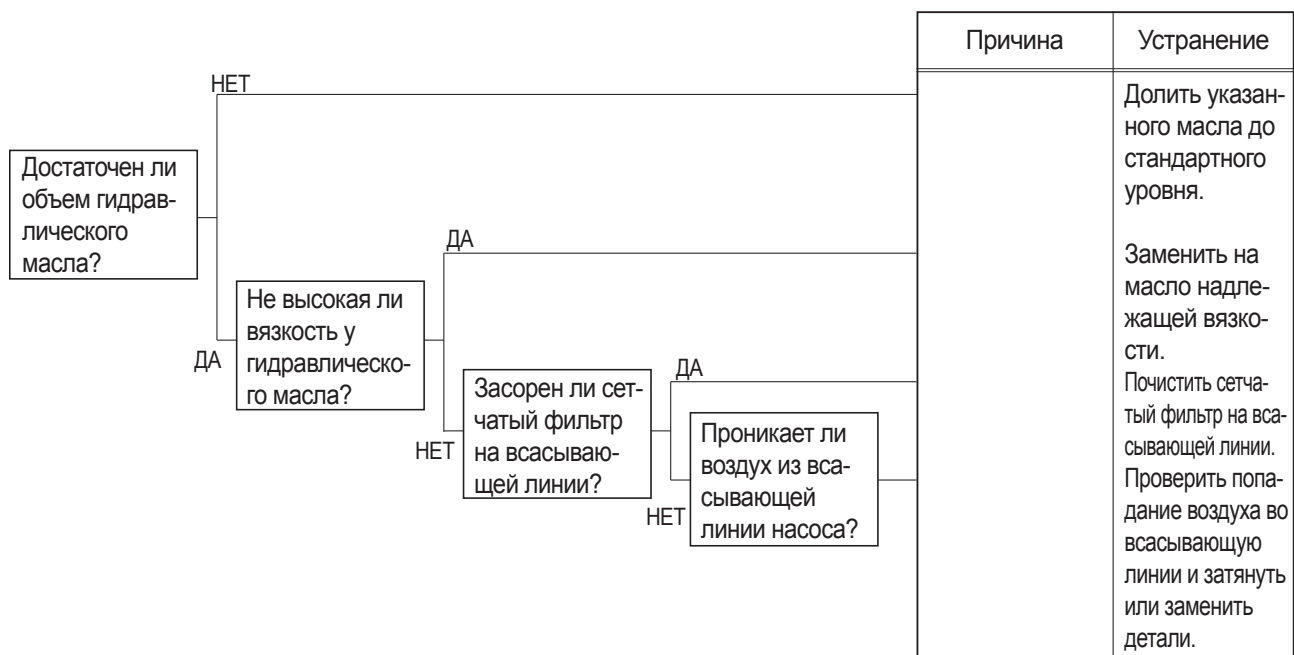
1) ПОМУТНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА



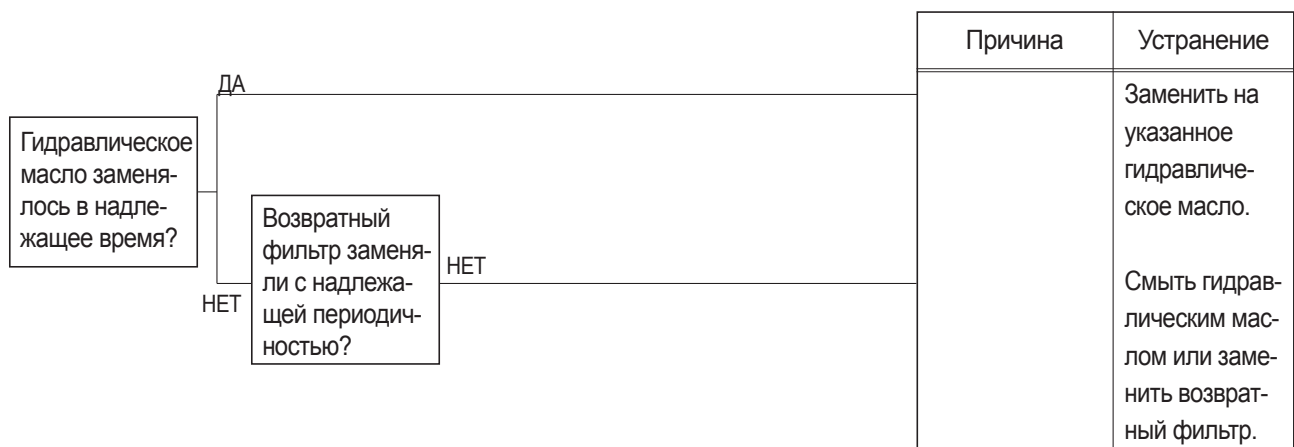
2) СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА



3) В НАСОСЕ ПУСТОТА



4) ЗАГРЯЗНЕНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА

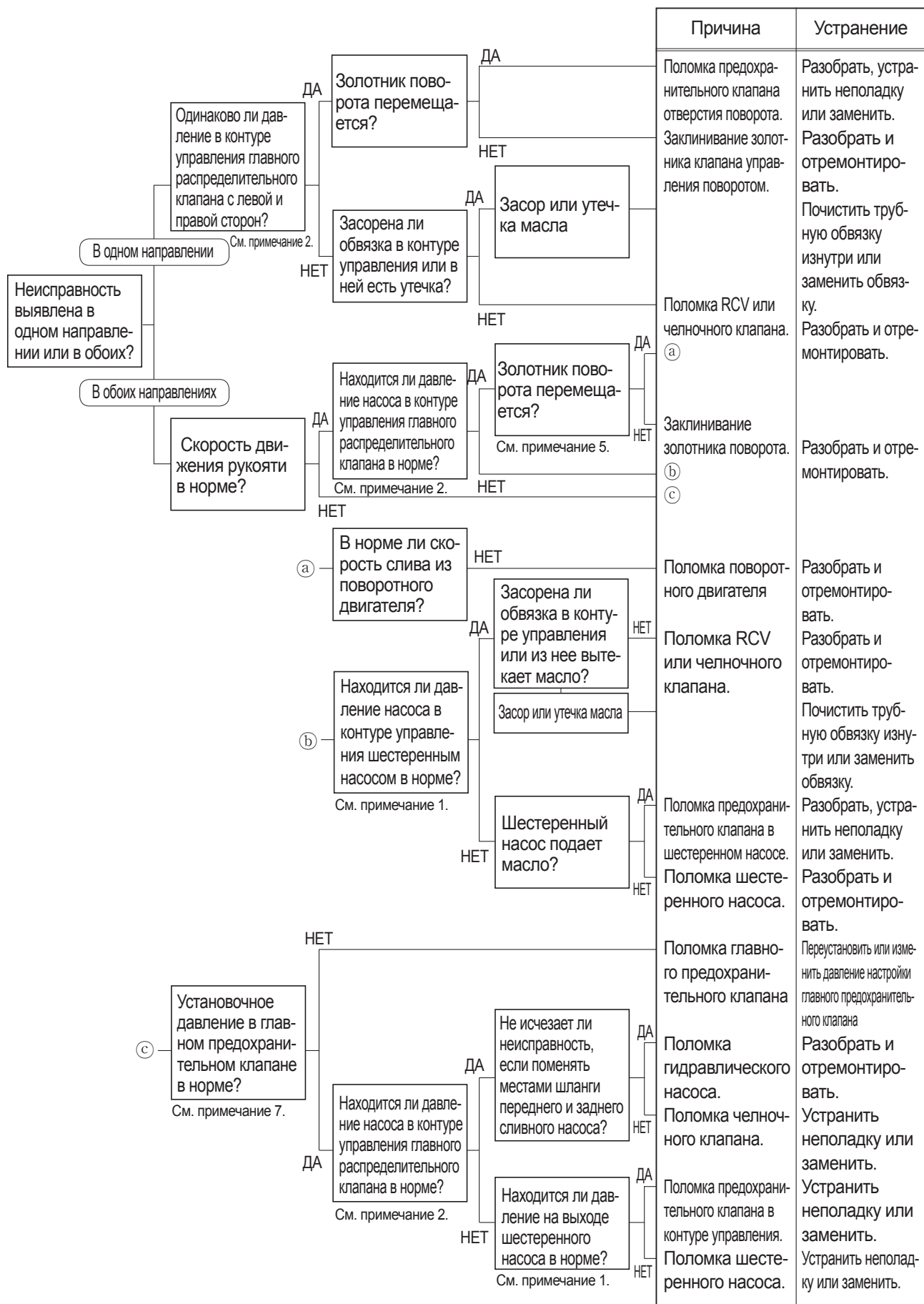


4. СИСТЕМА ПОВОРОТА

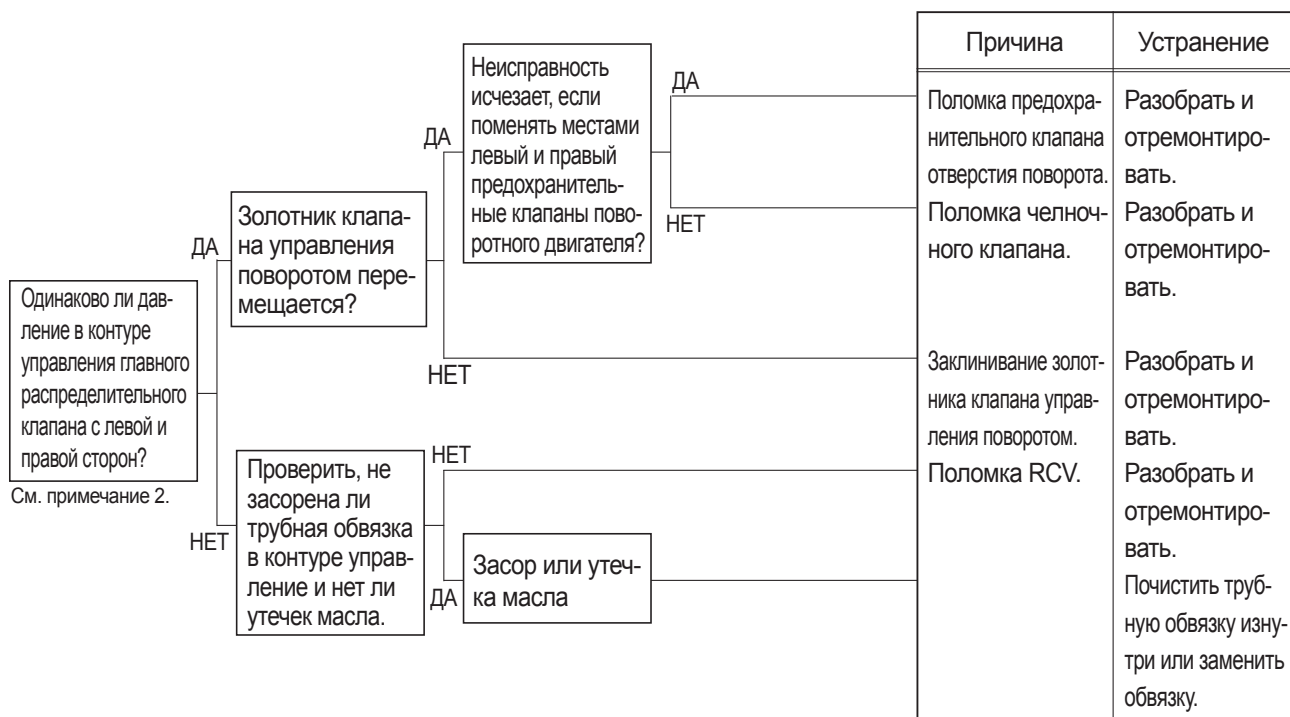
1) НЕВОЗМОЖЕН ПОВОРОТ НИ ВПРАВО, НИ ВЛЕВО



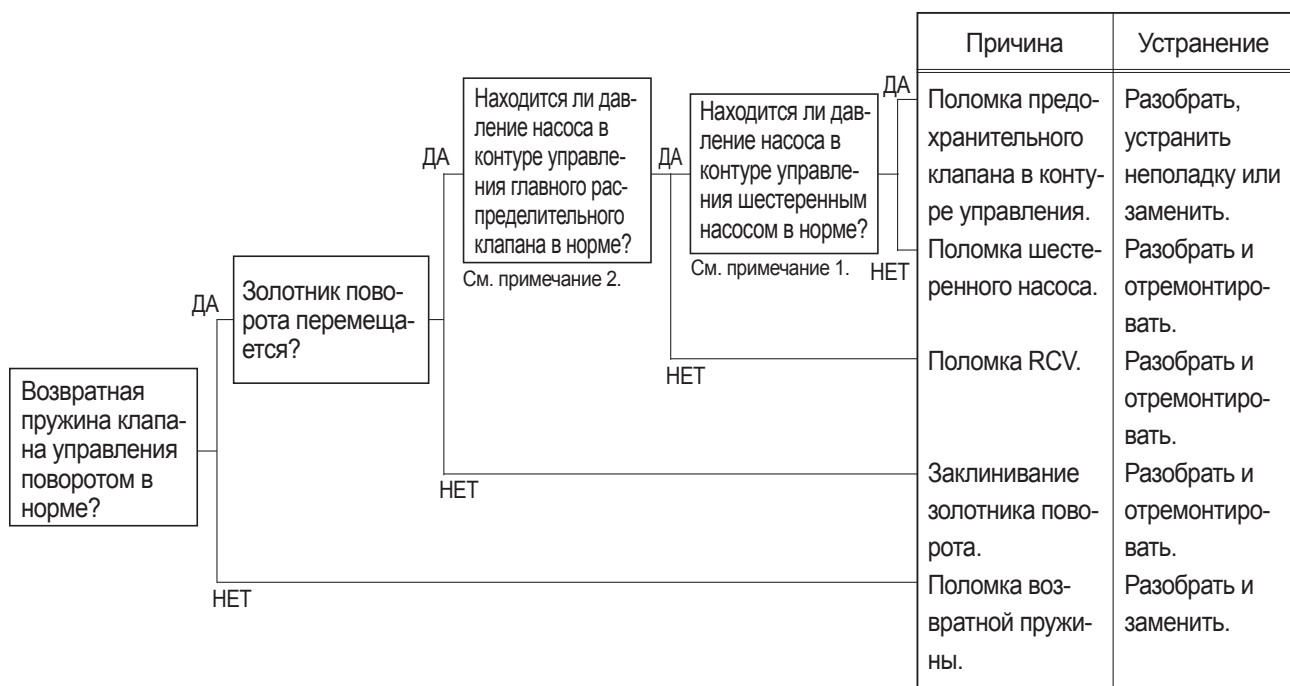
2) НИЗКАЯ СКОРОСТЬ ПОВОРОТА



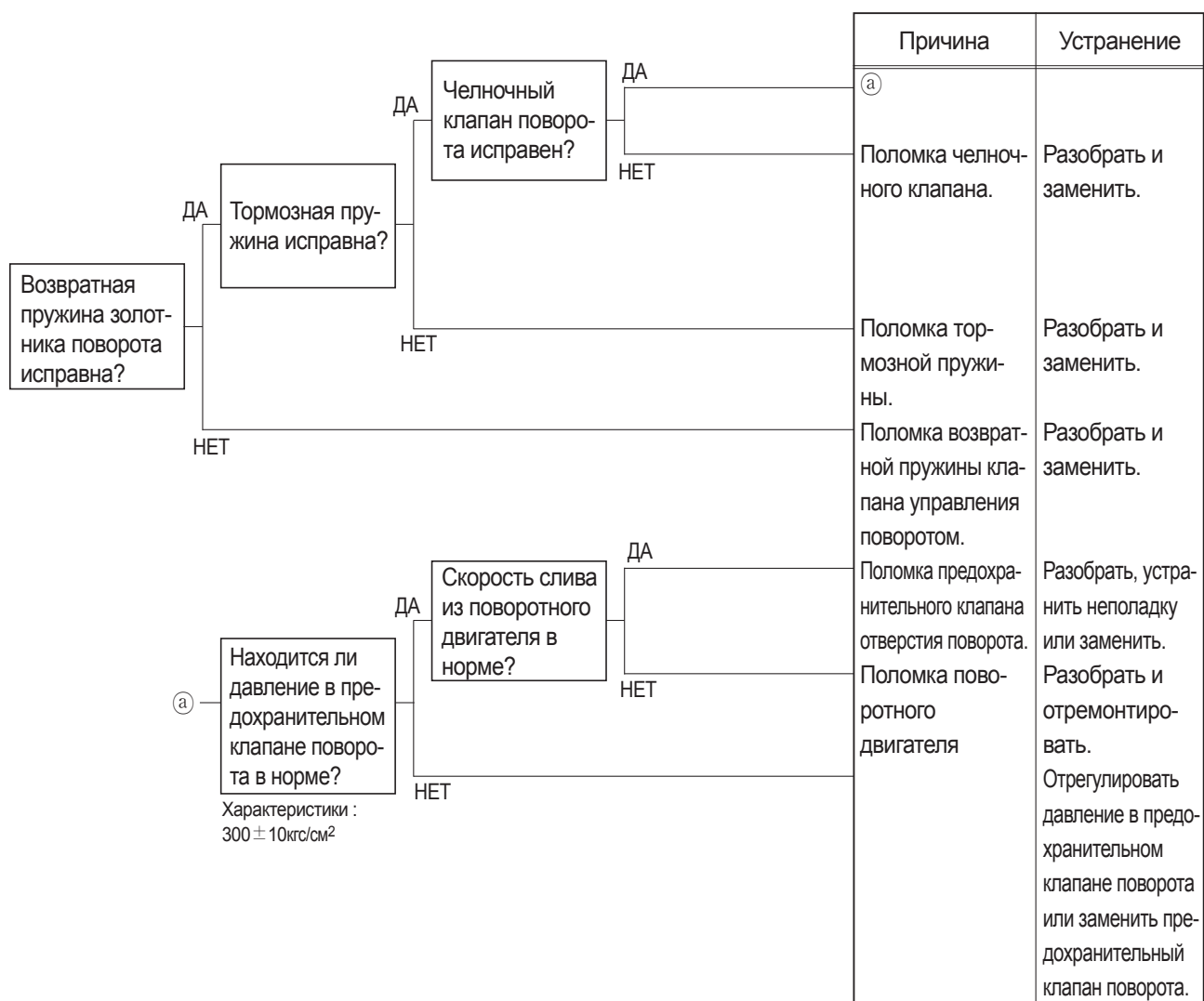
3) НЕВОЗМОЖЕН ПОВОРОТ НИ В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ



4) МАШИНА ПОВОРАЧИВАЕТСЯ, НО НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ.

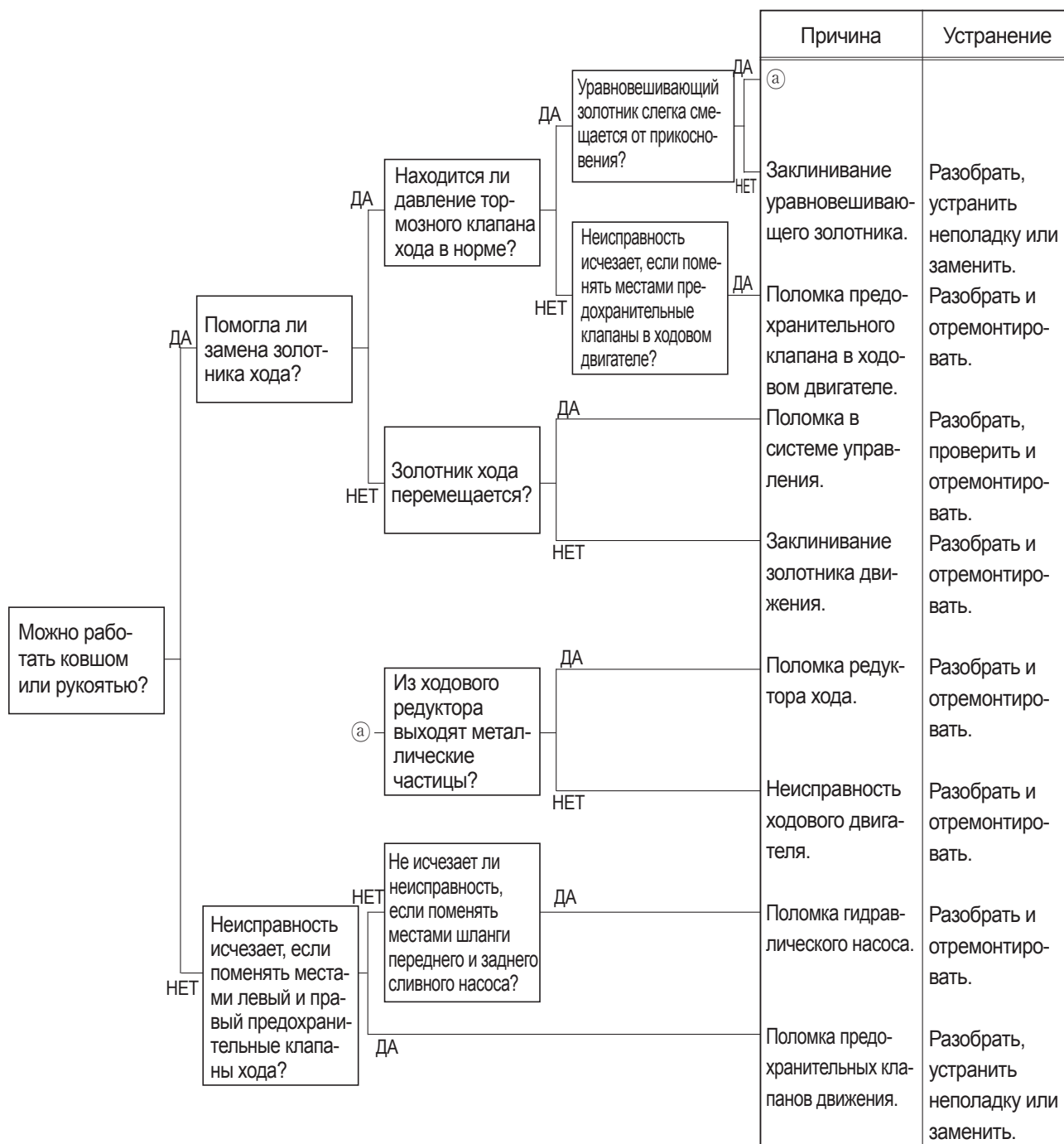


5) КОГДА МАШИНА СТОИТ НА СКЛОНЕ, ПОВОРОТНЫЙ БЛОК СДВИГАЕТСЯ

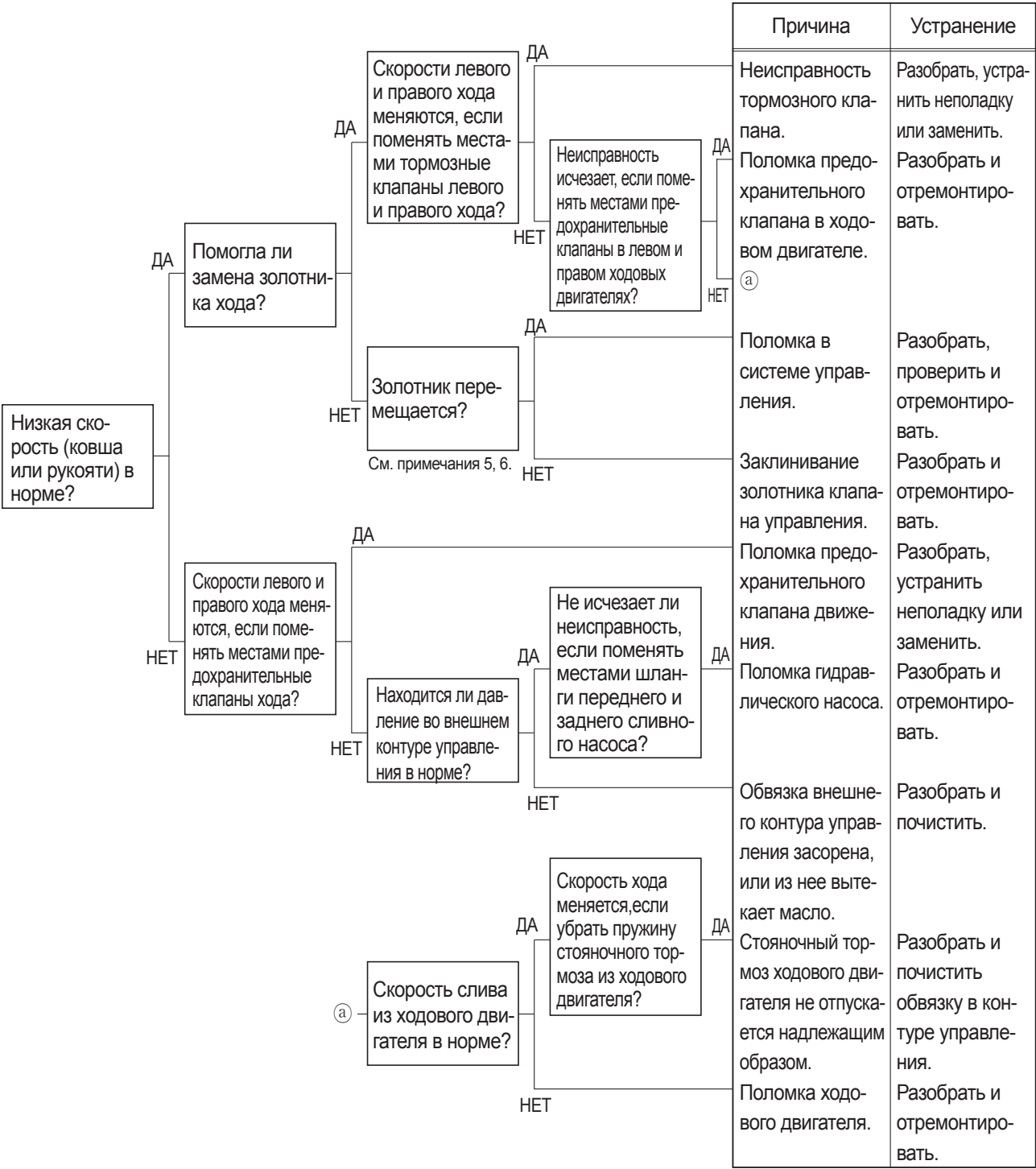


5. СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ

1) СИСТЕМА ДВИЖЕНИЯ НЕ РАБОТАЕТ С ОДНОЙ СТОРОНЫ.

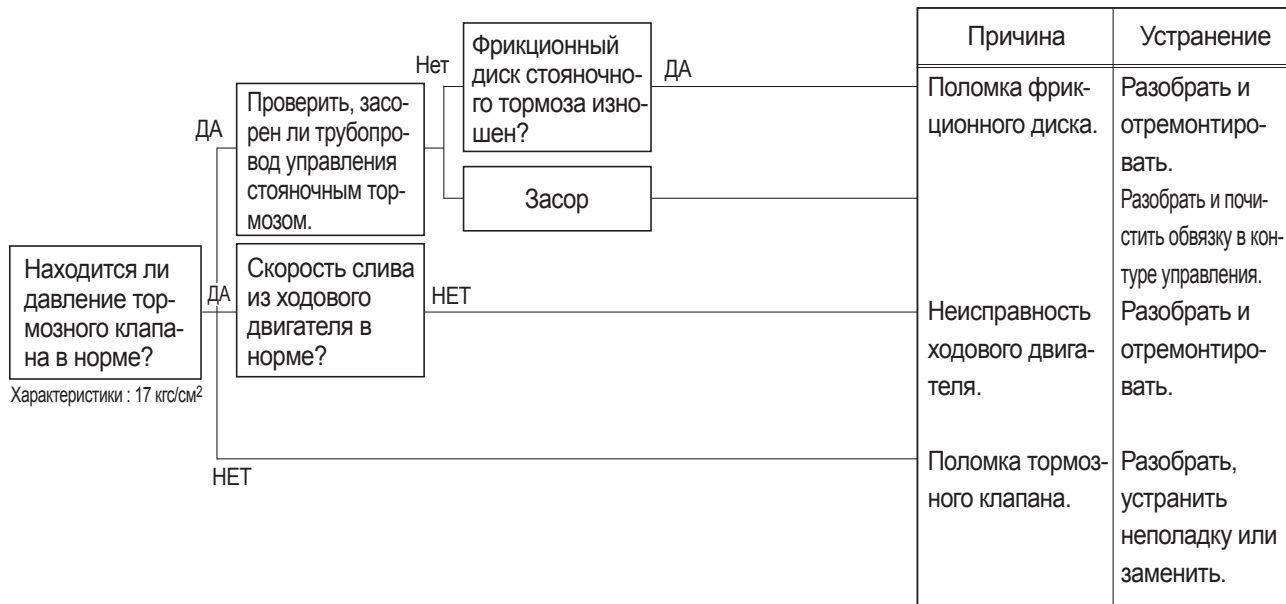


2) СКОРОСТЬ СНИЖАЕТСЯ С ОДНОЙ СТОРОНЫ, И МАШИНА ПОВОРАЧИВАЕТСЯ.

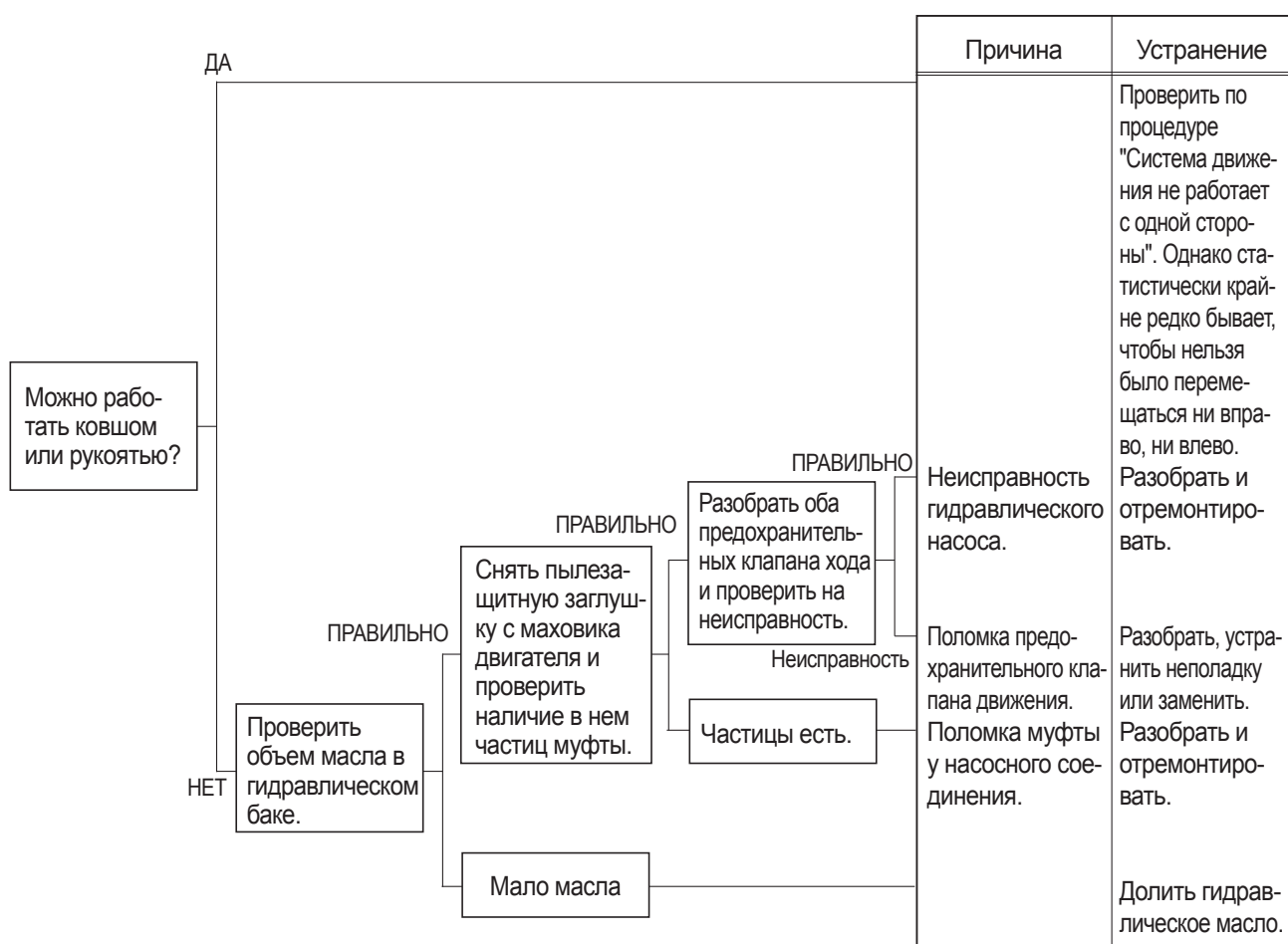


3) МАШИНА НЕ ОСТАНОВЛИВАЕТСЯ НА СКЛОНЕ.

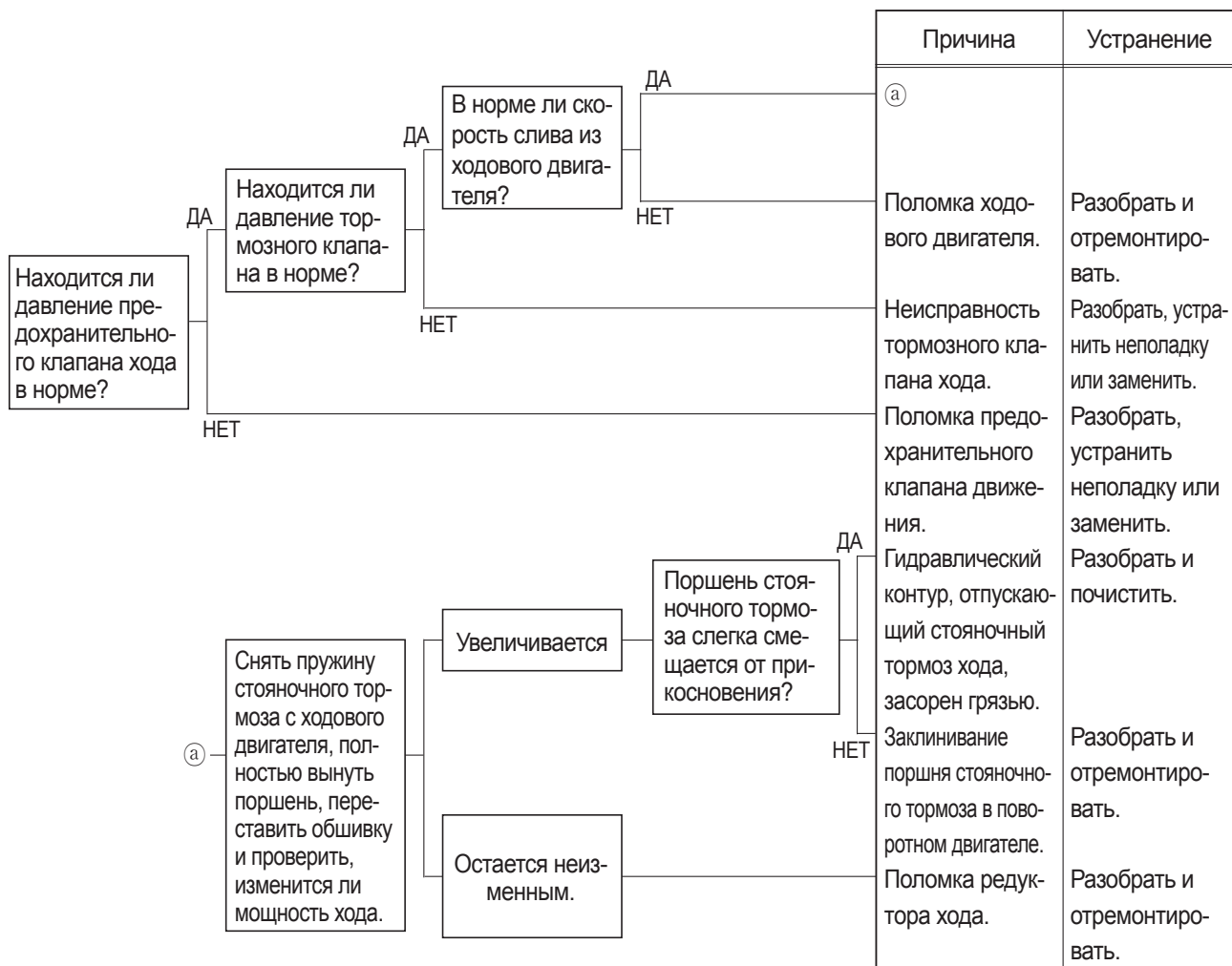
Машину тянет вперед во время вращения звездочки при копании.



4) НЕВОЗМОЖНО ДВИЖЕНИЕ НИ ВПРАВО, НИ ВЛЕВО



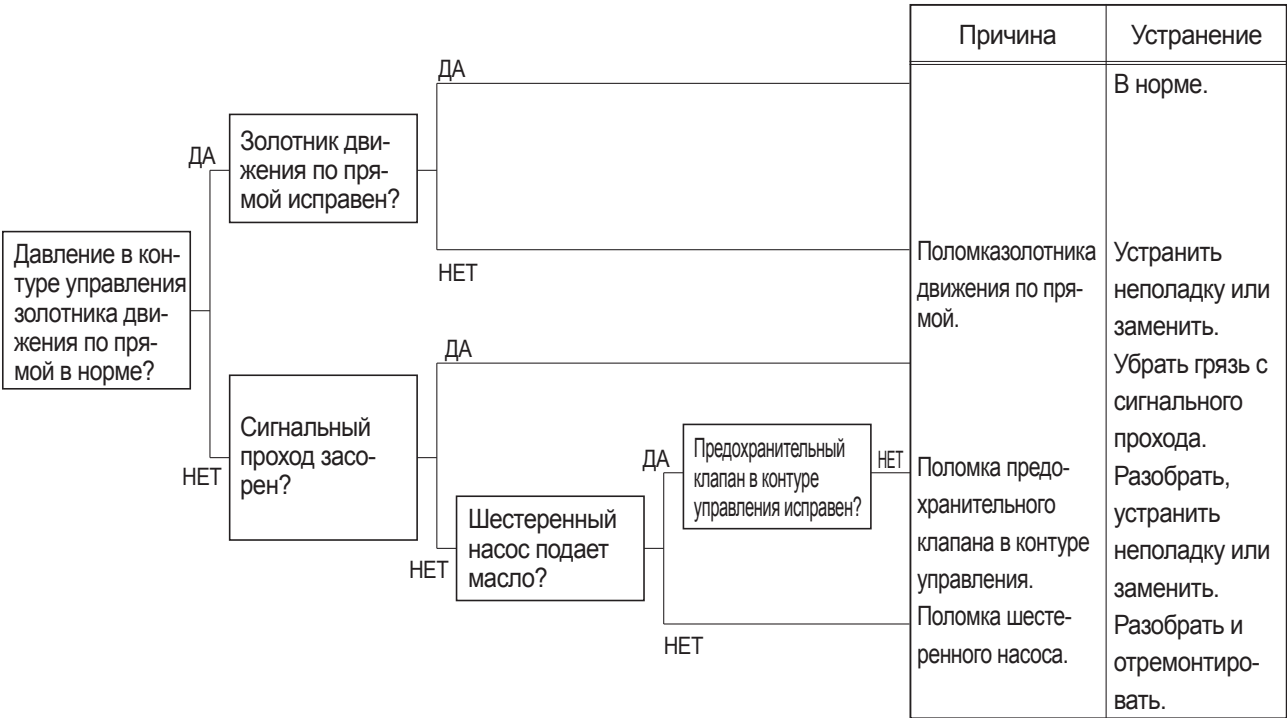
5) ДВИЖЕНИЕ БЕЗ ПИТАНИЯ (только ход)



6) МАШИНА ЕДЕТ СО СКЛОНА БЕЗ УДЕРЖУ.

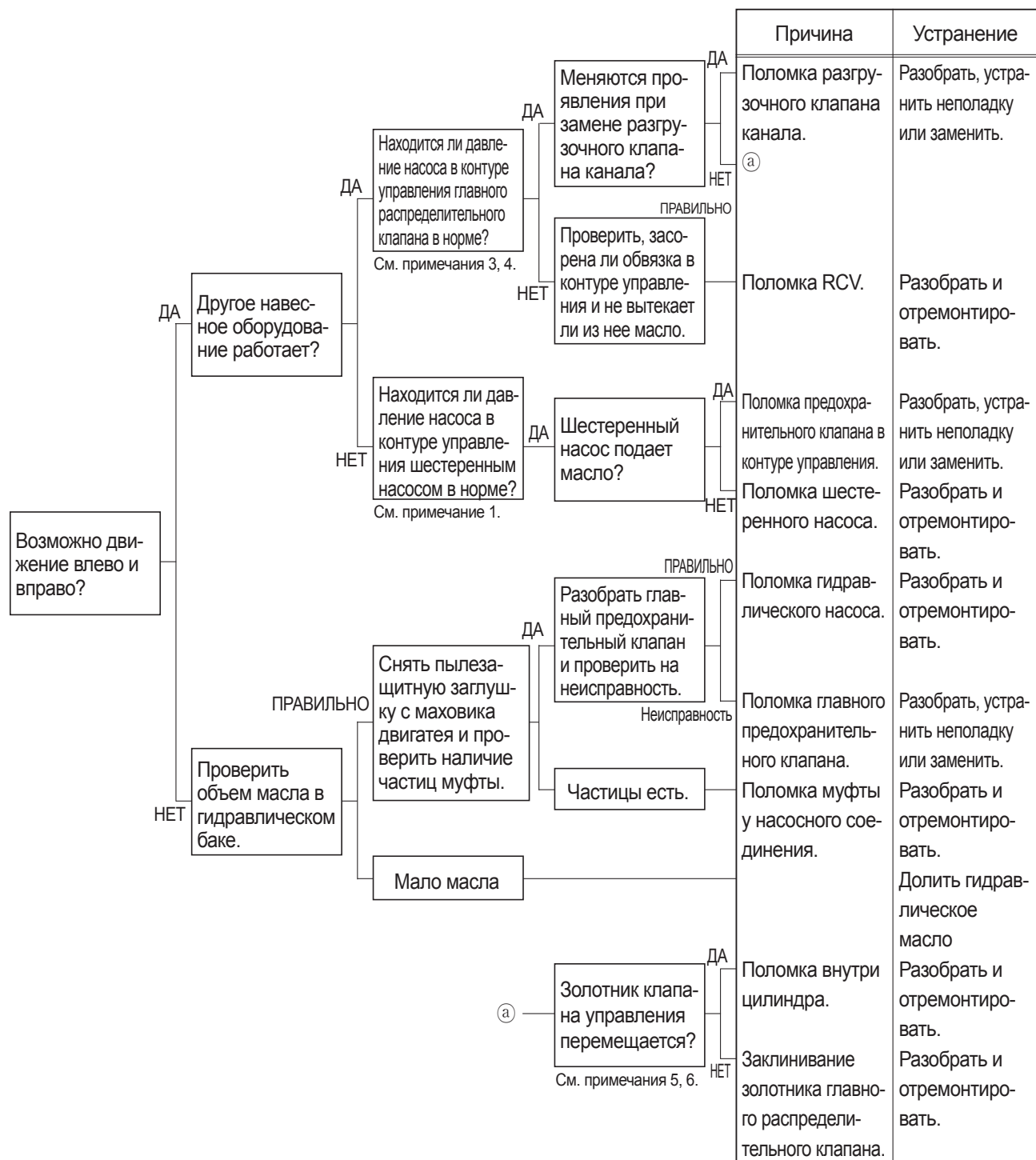


7) МАШИНА ЕДЕТ НЕРОВНО ИЛИ ВООБЩЕ НЕ ЕДЕТ, КОГДА ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ РАБОТАЕТ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

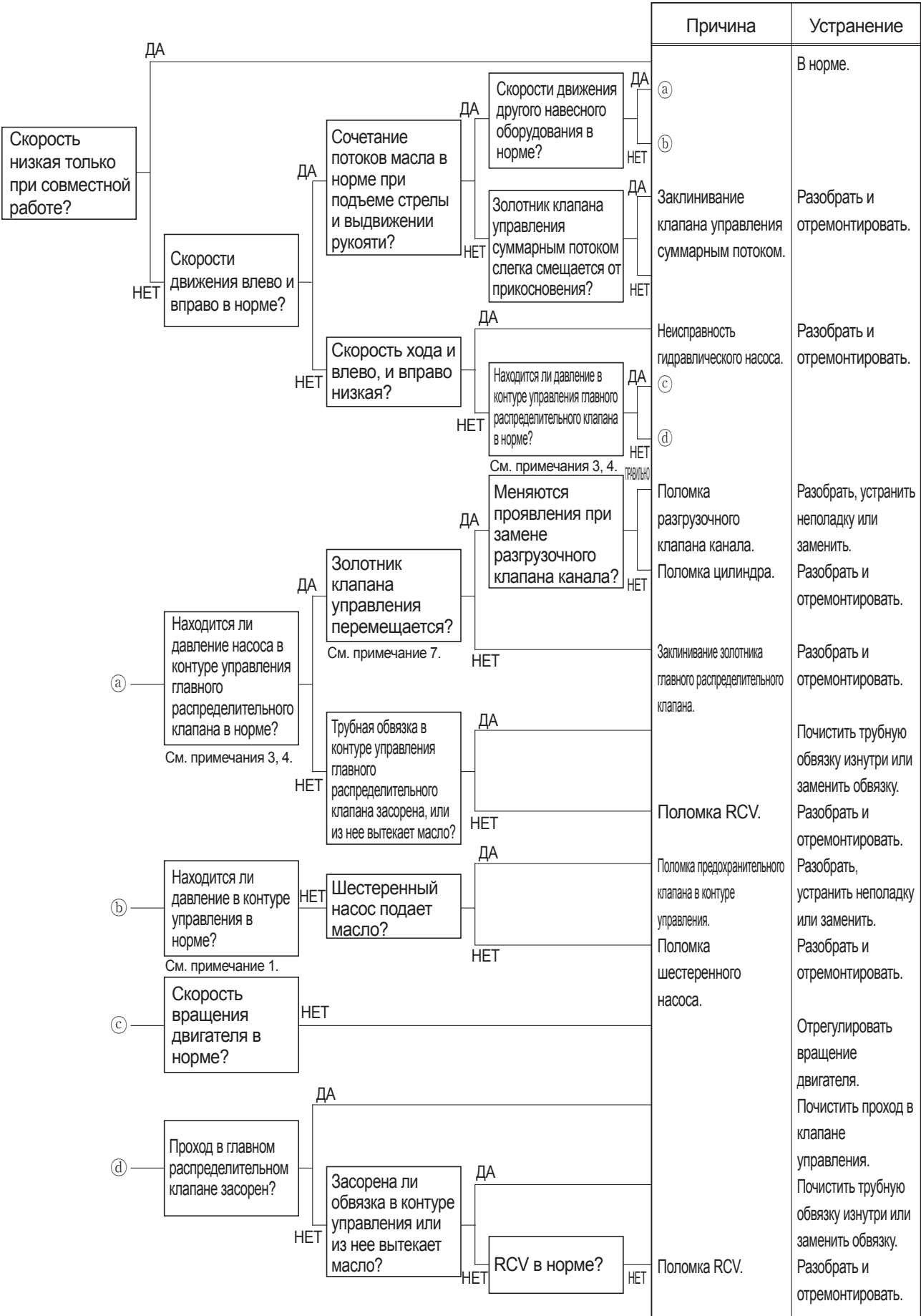


6. СИСТЕМА НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

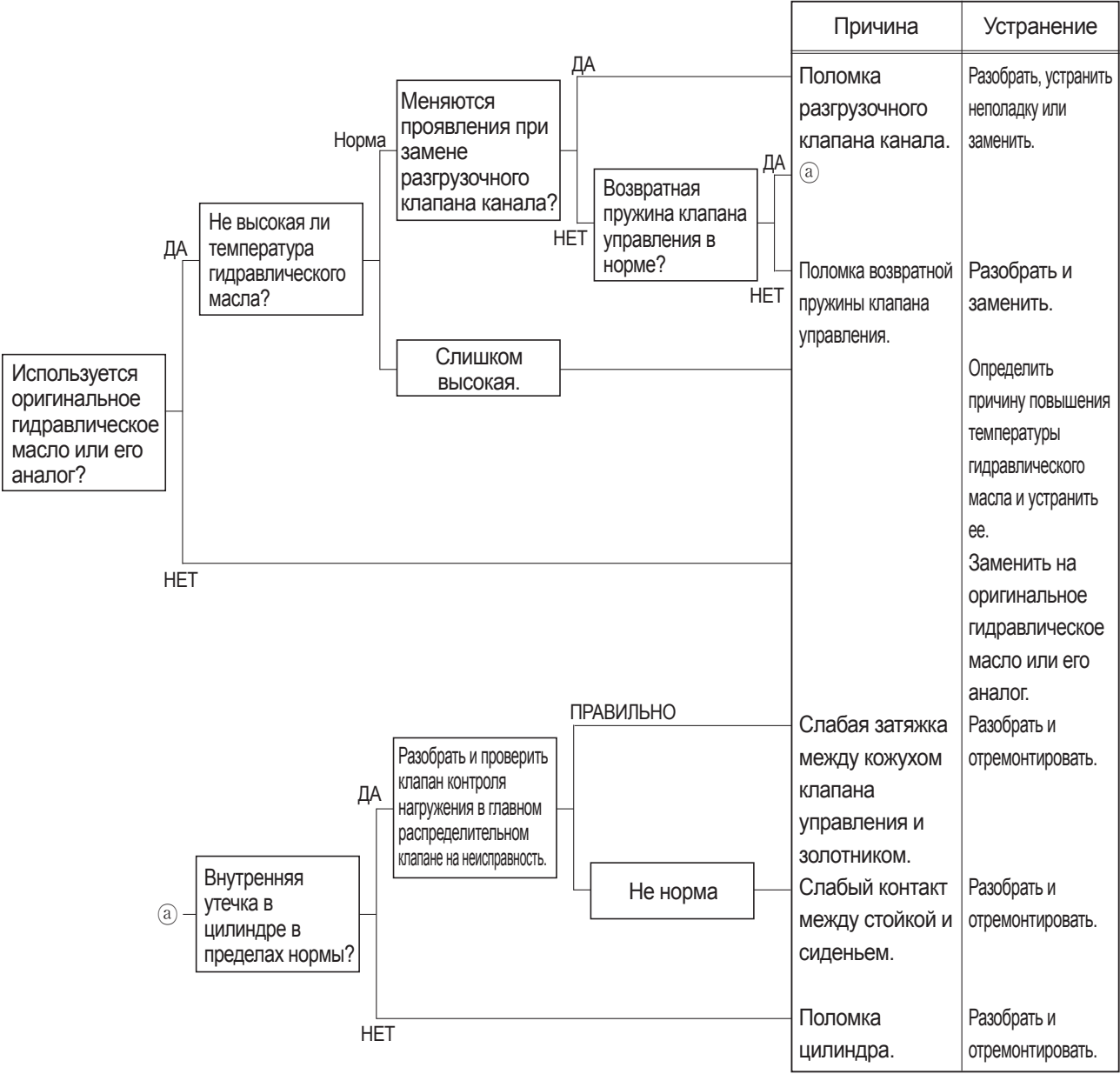
1) НЕВОЗМОЖНО РАБОТАТЬ СТРЕЛОЙ ИЛИ РУКОЯТЬЮ.



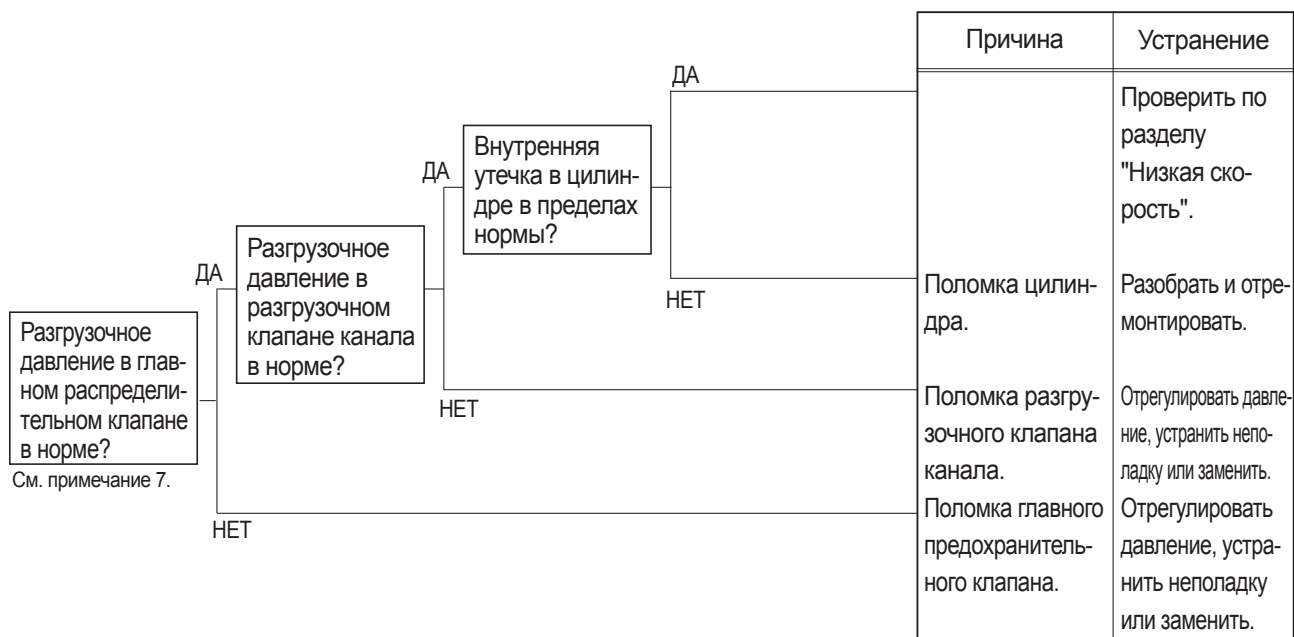
2) НИЗКАЯ СКОРОСТЬ СТРЕЛЫ, РУКОЯТИ ИЛИ КОВША



3) СТРЕЛА, РУКОЯТЬ ИЛИ КОВШ ВЫПРЯМЛЯЮТСЯ ИЛИ СКЛАДЫВАЮТСЯ, И НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПАДАЕТ.



4) СЛАБАЯ МОЩНОСТЬ СТРЕЛЫ, РУКОЯТИ ИЛИ КОВША



5) НЕВОЗМОЖНО РАБОТАТЬ ТОЛЬКО КОВШОМ

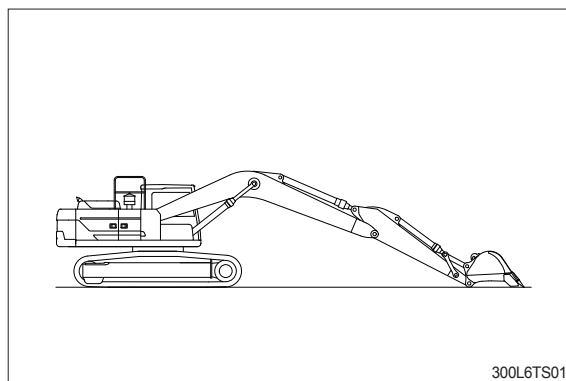


6) ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТРЕЛА ПОСКРИПЫВАЕТ.

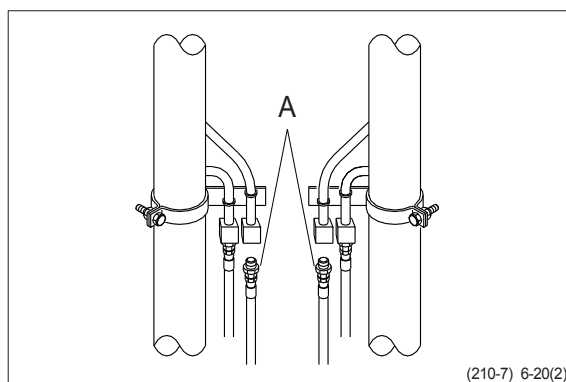
		Причина	Устранение
В штифте у основания стрелы достаточно смазки?	ДА		Скрип появляется при трении скользящих граней уплотнителя цилиндра стрелы о внутреннюю часть стрелы. ※ Скрип исчезнет, если продолжать их использовать.
	НЕТ	В штифте у основания стрелы закончилась смазка.	Подать смазку. ※ Если заклинивание происходит на начальном этапе, подать достаточное количество смазки. Если заклинивание происходит на более дальнем этапе, следует устранить неисправность, обмотав бумагой или положив брусок.

※ ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ УТЕЧКИ ВНУТРИ ЦИЛИНДРА СТРЕЛЫ

1. Опустите зубья ковша на землю при полностью сложенном цилиндре ковша и штоке цилиндра рукояти.



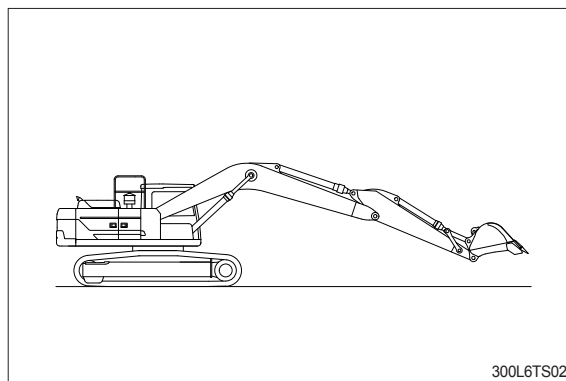
2. Отсоедините шланг (A) со стороны штока цилиндра ковша и слейте масло из цилиндров и шланга. (Установите колпачки с концов трубы и шланга)



3. Поднимите ковш с земли, сложив шток цилиндра рукояти.

Если масло вытекает со стороны трубной обвязки, когда шток цилиндра ковша сложен, во внутренней части цилиндра есть утечка.

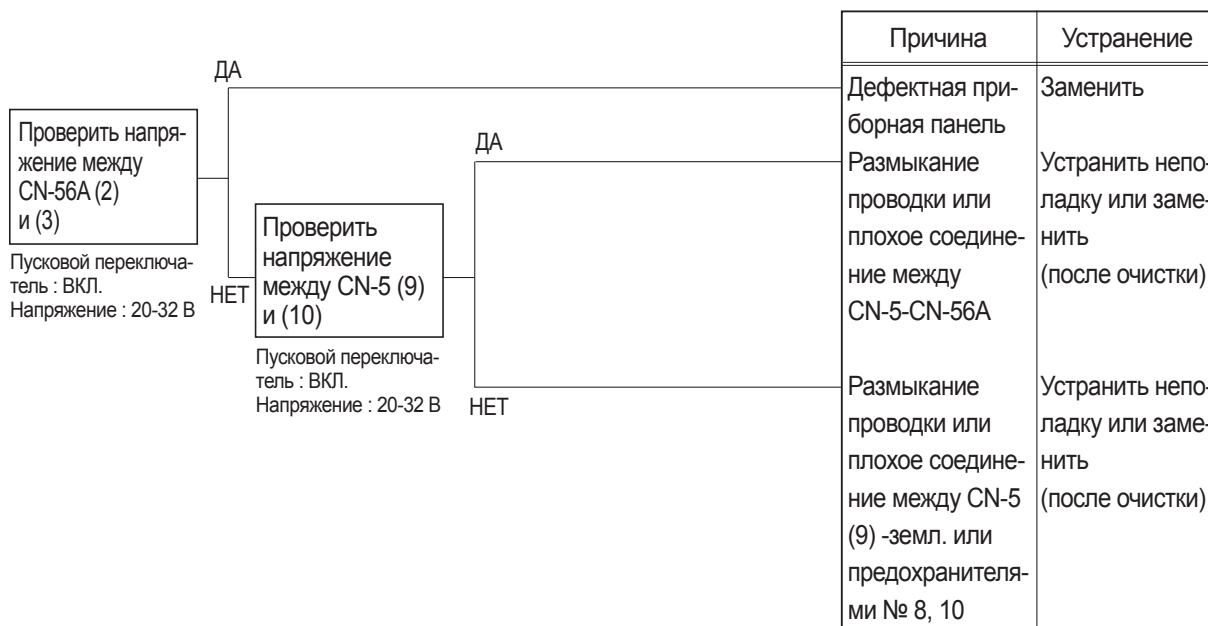
Если масло не вытекает со стороны трубной обвязки, когда шток цилиндра ковша сложен, во внутренней части клапана управления есть утечка.



ГРУППА 3 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

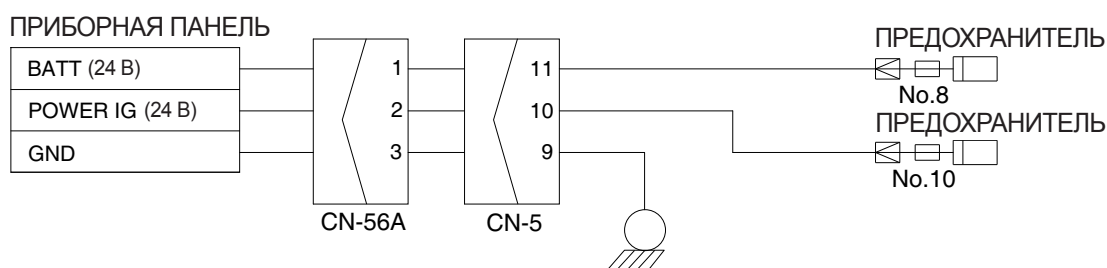
1. КОГДА НЕ ПОЯВЛЯЕТСЯ ЭКРАН ПАНЕЛИ МОНИТОРИНГА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПУСКОВОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранители № 8 и 10 не сгорели.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Проверить напряжение

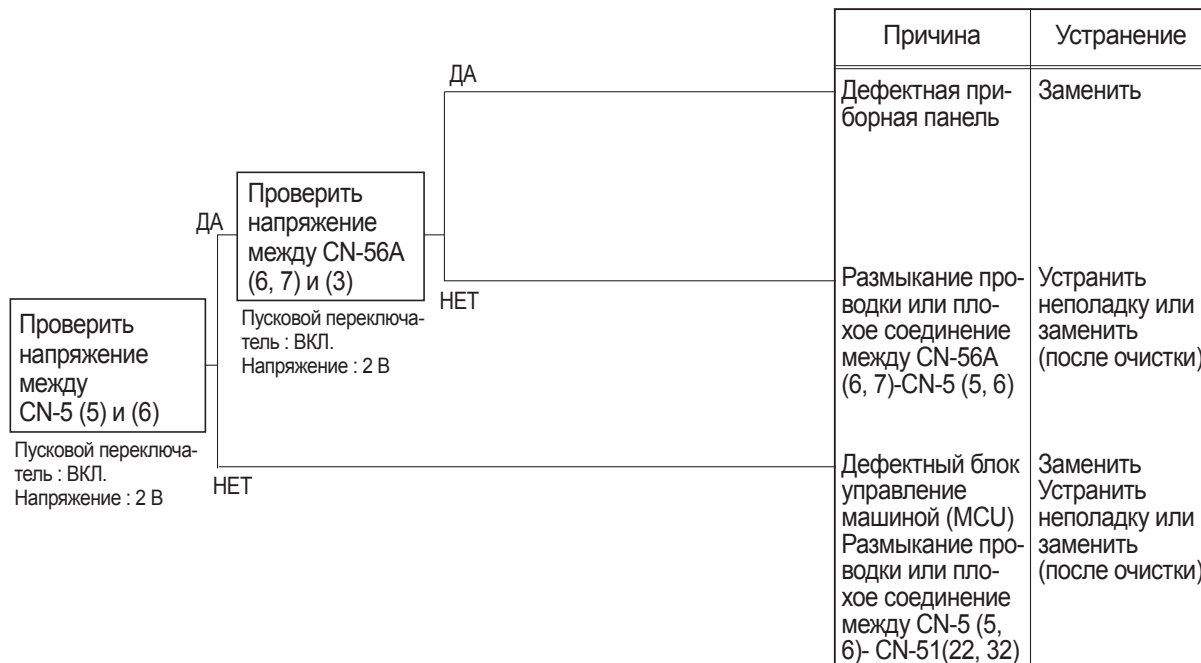
ДА	20-32 В
НЕТ	0 В



220S6ES01

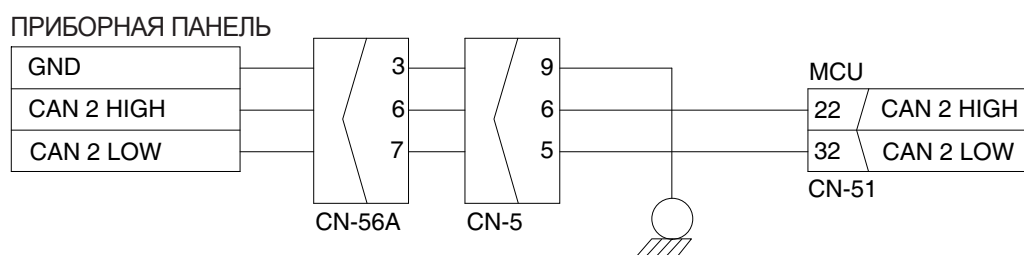
2. НА ПРИБОРНОЙ ПАНЕЛИ МИГАЕТ ОШИБКА СВЯЗИ (HCESPN 840, FMI 2)

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



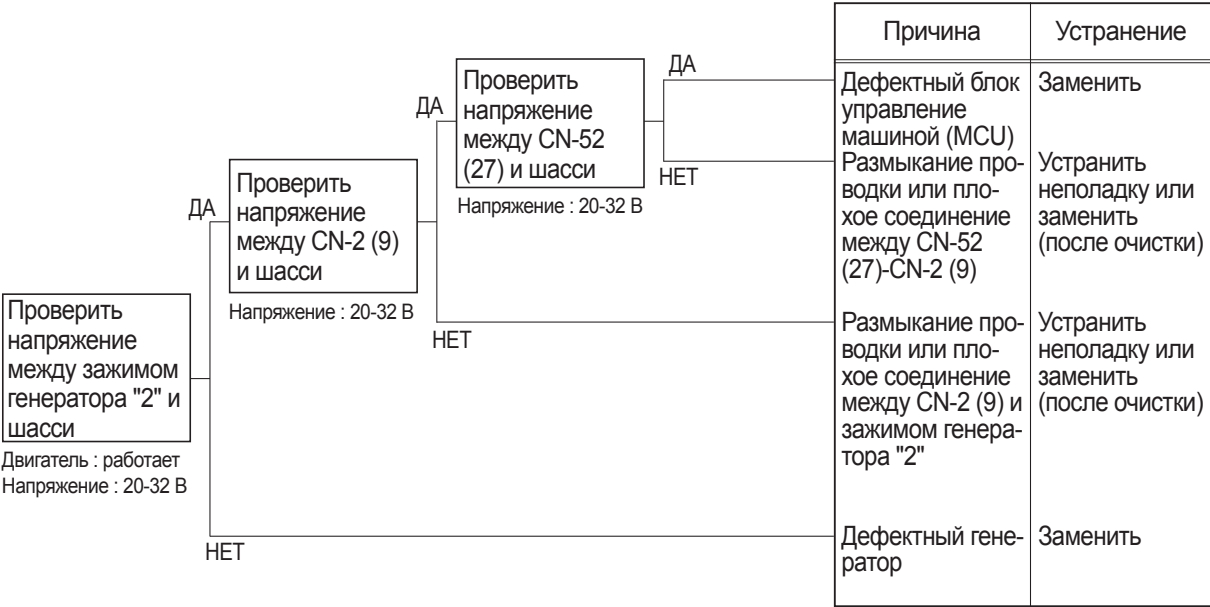
Проверить напряжение

ДА	2 В
НЕТ	0 В



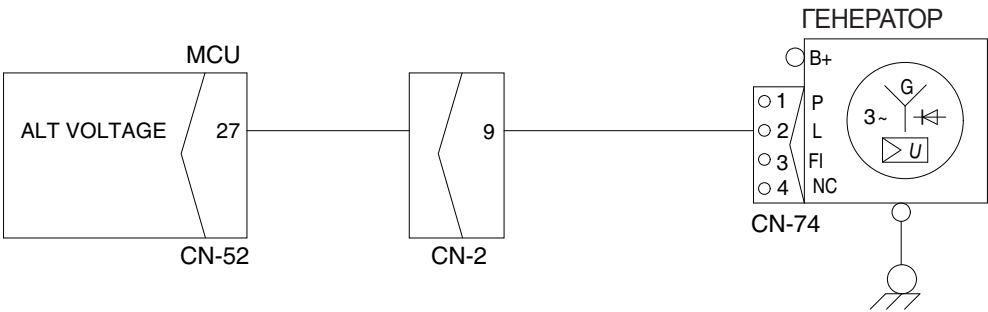
3. КОГДА ЗАГОРАЕТСЯ ЛАМПОЧКА ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРА(Пусковой переключатель : ВКЛ.

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.

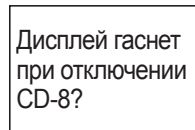


Проверить напряжение

ДА	20-32 В
НЕТ	0 В



- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Пусковой переключатель : ВКЛ.
Двигатель : работает

ДА

HE

ДА

HET

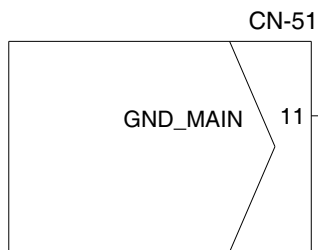
ДА

HE-

Причина	Устранение
Перегрев охлаждающей жидкости ($100^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$)	Проверить систему охлаждения двигателя
Дефектный температурный датчик	Заменить
Короткое замыкание проводки	Устранить неполадку или заменить (после очистки)
Дефектный блок управления машиной (MCU)	Заменить

Температура (°C)	0	25	50	80	95
Сопротивление (кΩ)	30 - 37	9,3 - 10,7	3,2 - 3,8	1,0 - 1,3	0,7 - 0,8

Температура (°C)	0	25	50	80	95
Сопротивление (кΩ)	30 - 37	9,3 - 10,7	3,2 - 3,8	1,0 - 1,3	0,7 - 0,8



MCU

ENG COOLA

CN-52

CN-3

ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОДЫ

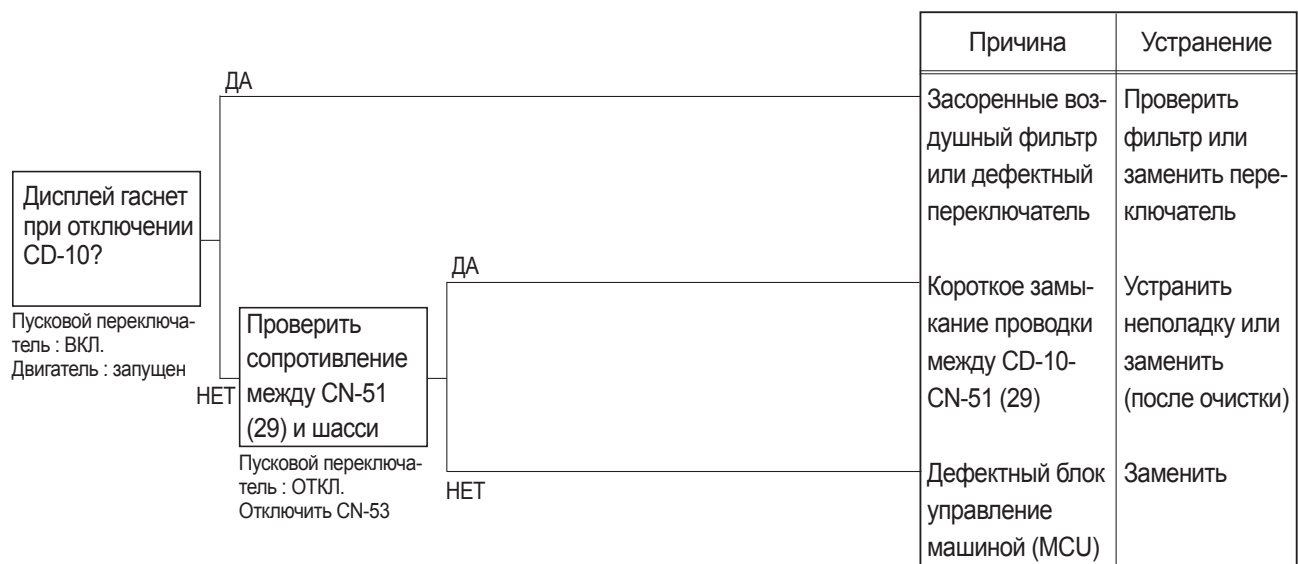
A diagram of a rectangular block divided by a diagonal crack from the top-left corner to the bottom-right corner. Two circles are shown on the left side of the block, labeled 1 and 2. Circle 1 is above circle 2. A degree symbol and the letter C are in the top right corner.

CD-8

220S6ES04

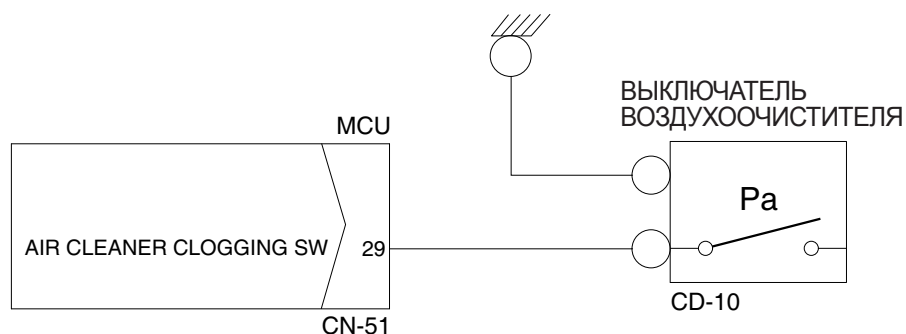
5. КОГДА ЗАГОРАЕТСЯ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЯ (двигатель запущен)

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



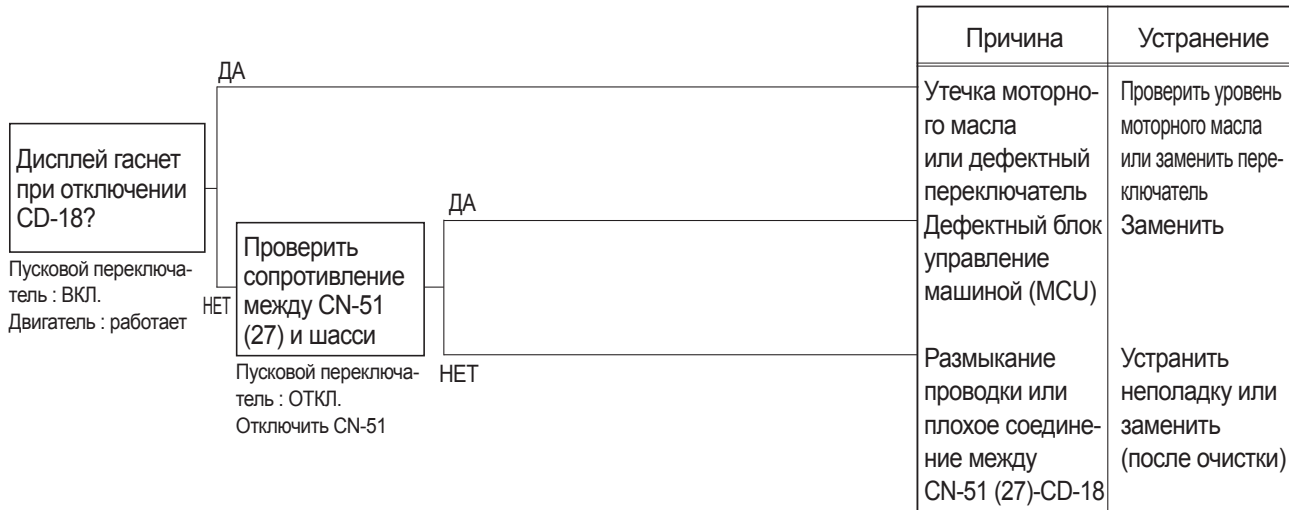
Проверить сопротивление

ДА	МАКС. 1 Ω
НЕТ	МИН. 1 000 000 Ω



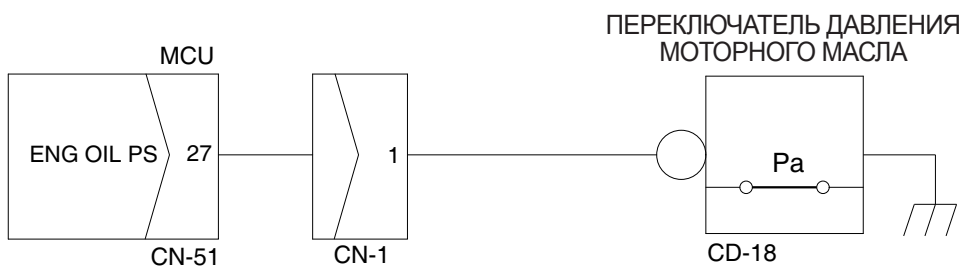
220S6ES05

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Проверить сопротивление

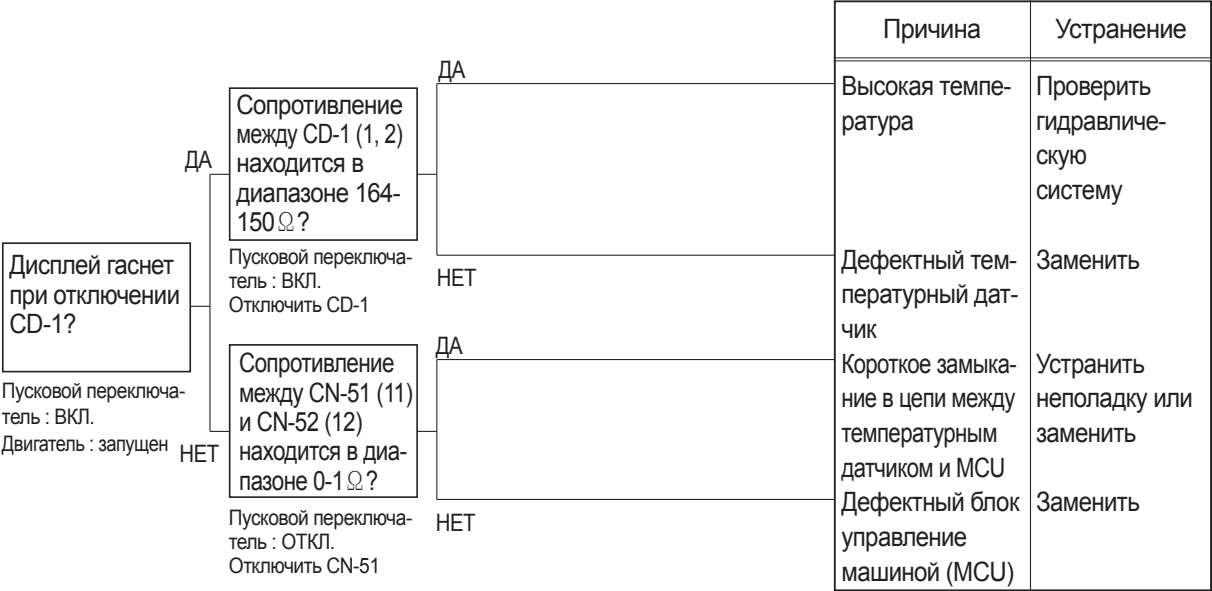
ДА	МАКС. 1Ω
НЕТ	МИН. 1 000 000Ω



220S6ES06

7. КОГДА ЗАГОРАЕТСЯ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ТЕМПЕРАТУРЫ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО МАСЛА (двигатель запущен)

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Стандартное исполнение

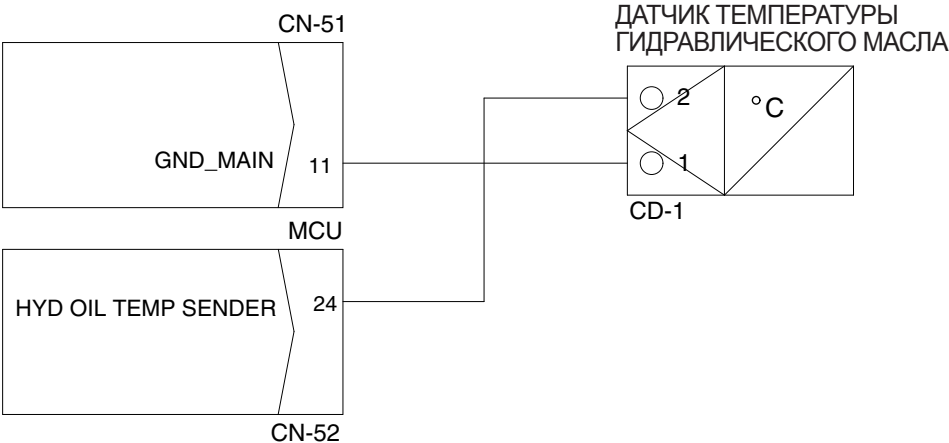


Люксовое исполнение



Проверочная таблица

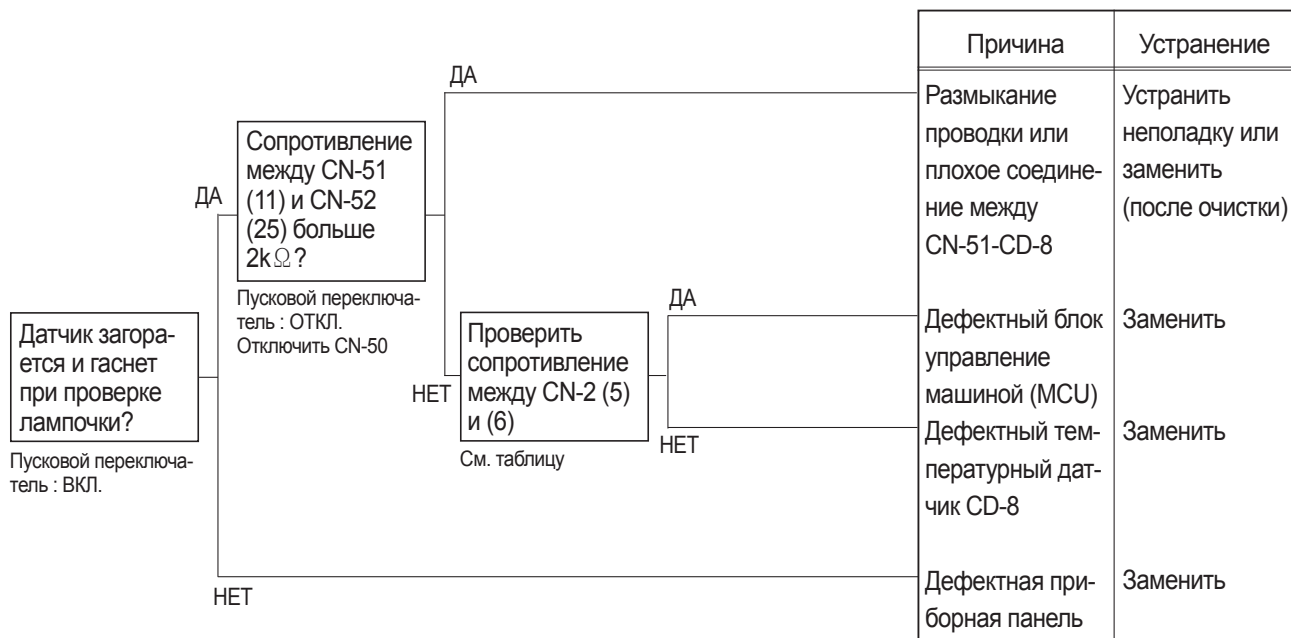
Температура (°C)	до -30.	до -10.	до 0.	до 40.	до 70.	до 80.	до 90.	до 100.	от 105
Сопротивление (кΩ)	22,22 ~ 31,78	8,16 ~ 10,74	5,18 ~ 6,6	1,06 ~ 1,28	0,39 ~ 0,476	0,298 ~ 0,322	0,219 ~ 0,243	0,167 ~ 0,185	0,151 ~ 0,164



220S6ES08

8. КОГДА НЕ РАБОТАЕТ ДАТЧИК ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ (HCESPN 304, FMI 3 или 4)

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Стандартное
исполнение

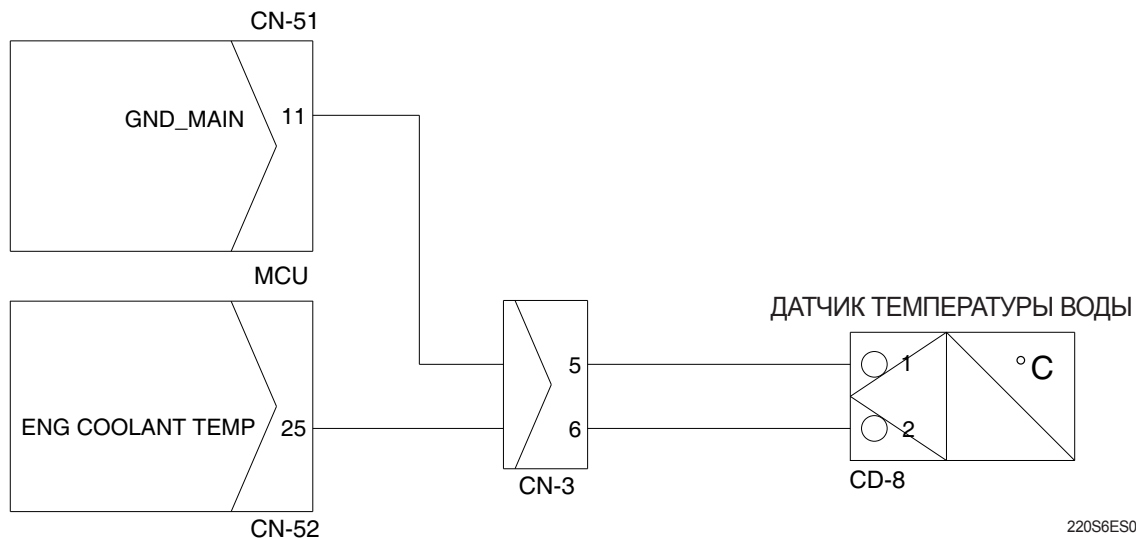


Люксовое исполнение



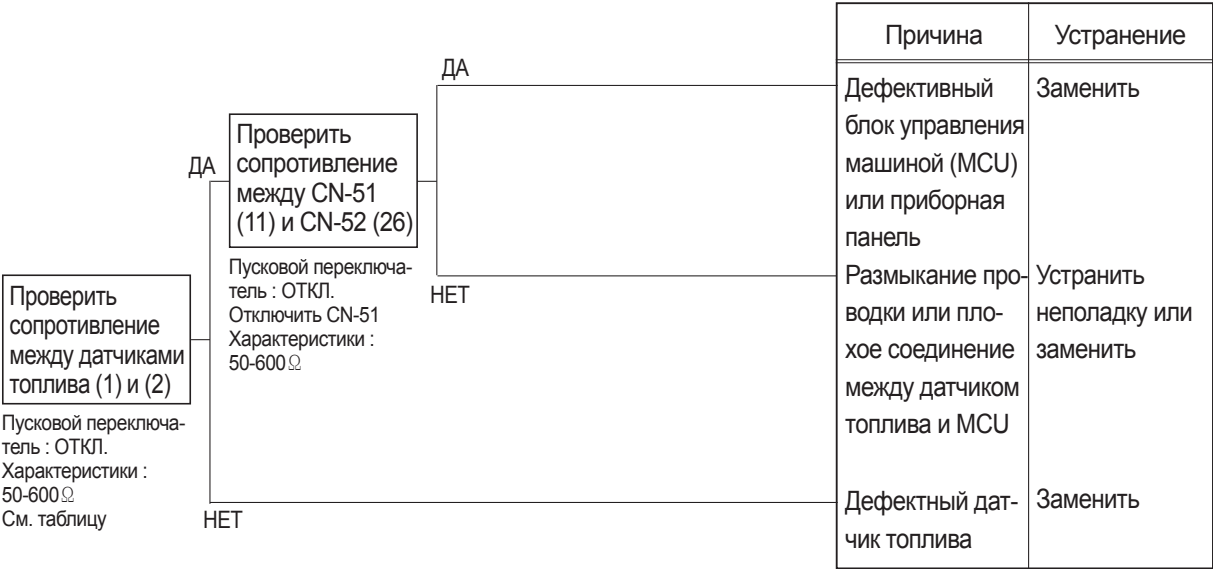
Проверочная таблица

Температура (°C)	0	25	50	80	95
Сопротивление ($\kappa\Omega$)	30 - 37	9,3 - 10,7	3,2 - 3,8	1,0 - 1,3	0,7 - 0,8



9. КОГДА НЕ РАБОТАЕТ ДАТЧИК УРОВНЯ ТОПЛИВА(NCESPN 301, FMI 3 или 4)

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



Стандартное исполнение

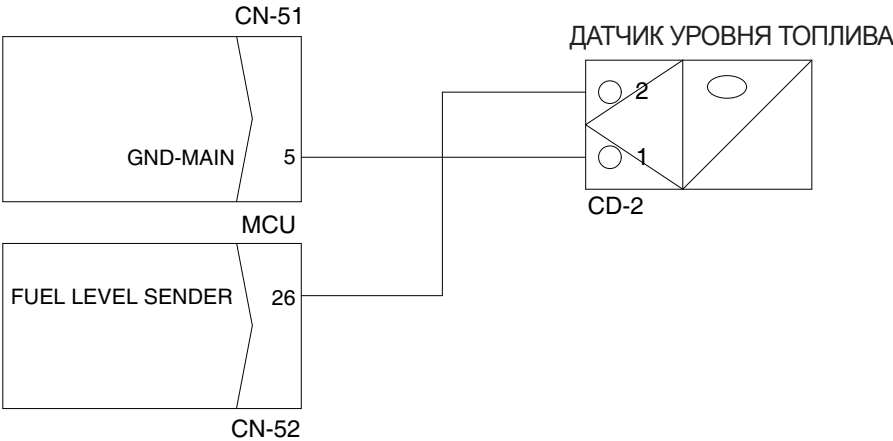


Люксовое исполнение



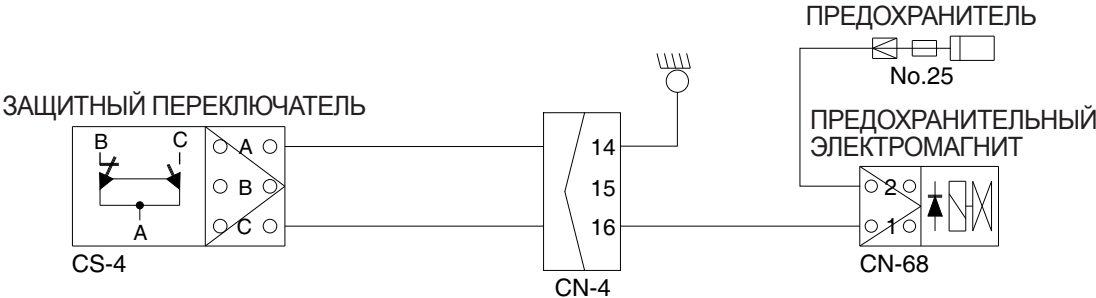
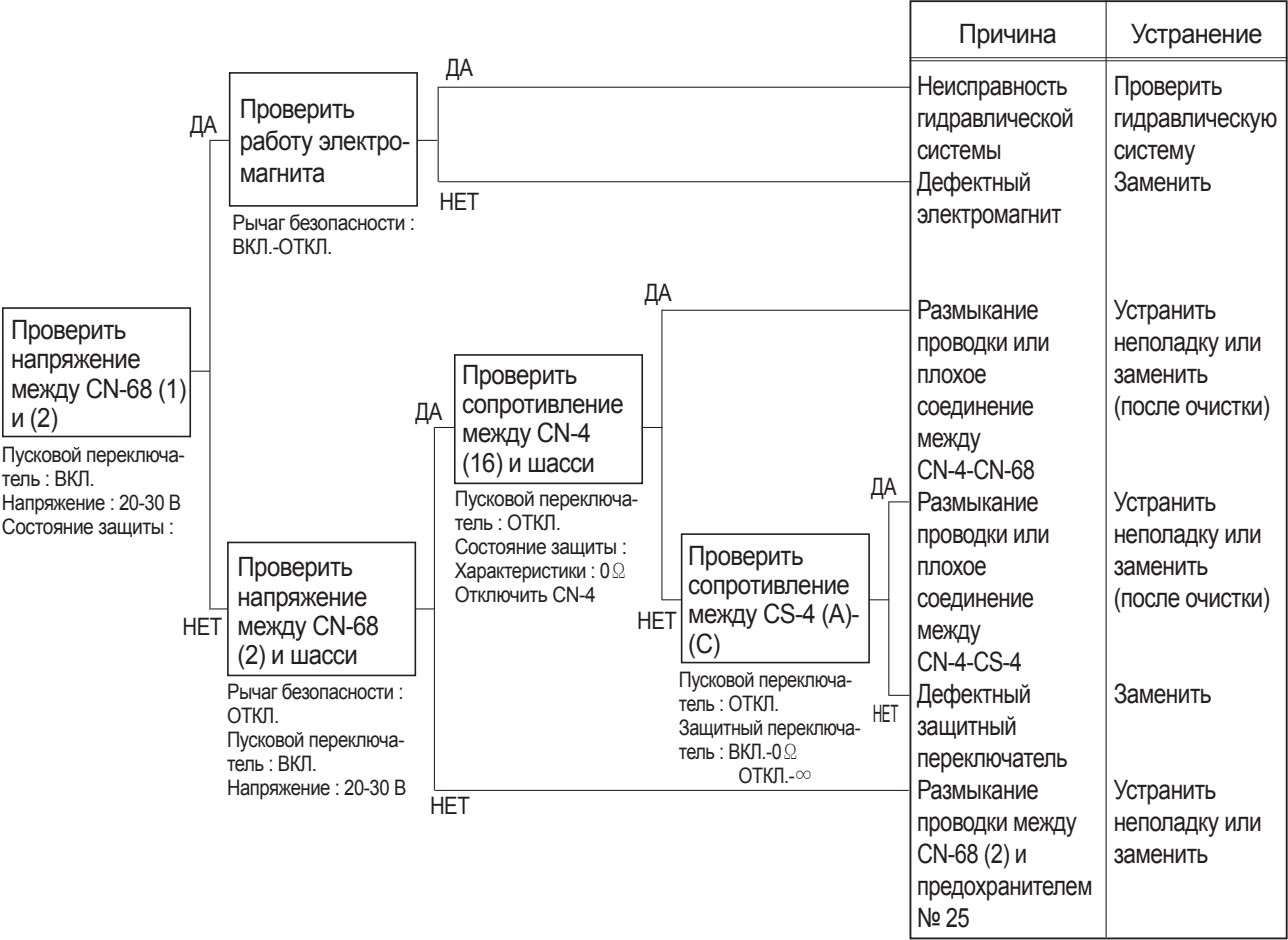
Проверочная таблица

Диапазон	Сопротивление (Ω)	Диапазон	Сопротивление (Ω)
Полное предупреждение	50	5/12	400
11/12	100	4/12	450
10/12	150	3/12	500
9/12	200	2/12	550
8/12	250	1/12	600
7/12	300	Порожнее предупреждение	700
6/12	350	-	-

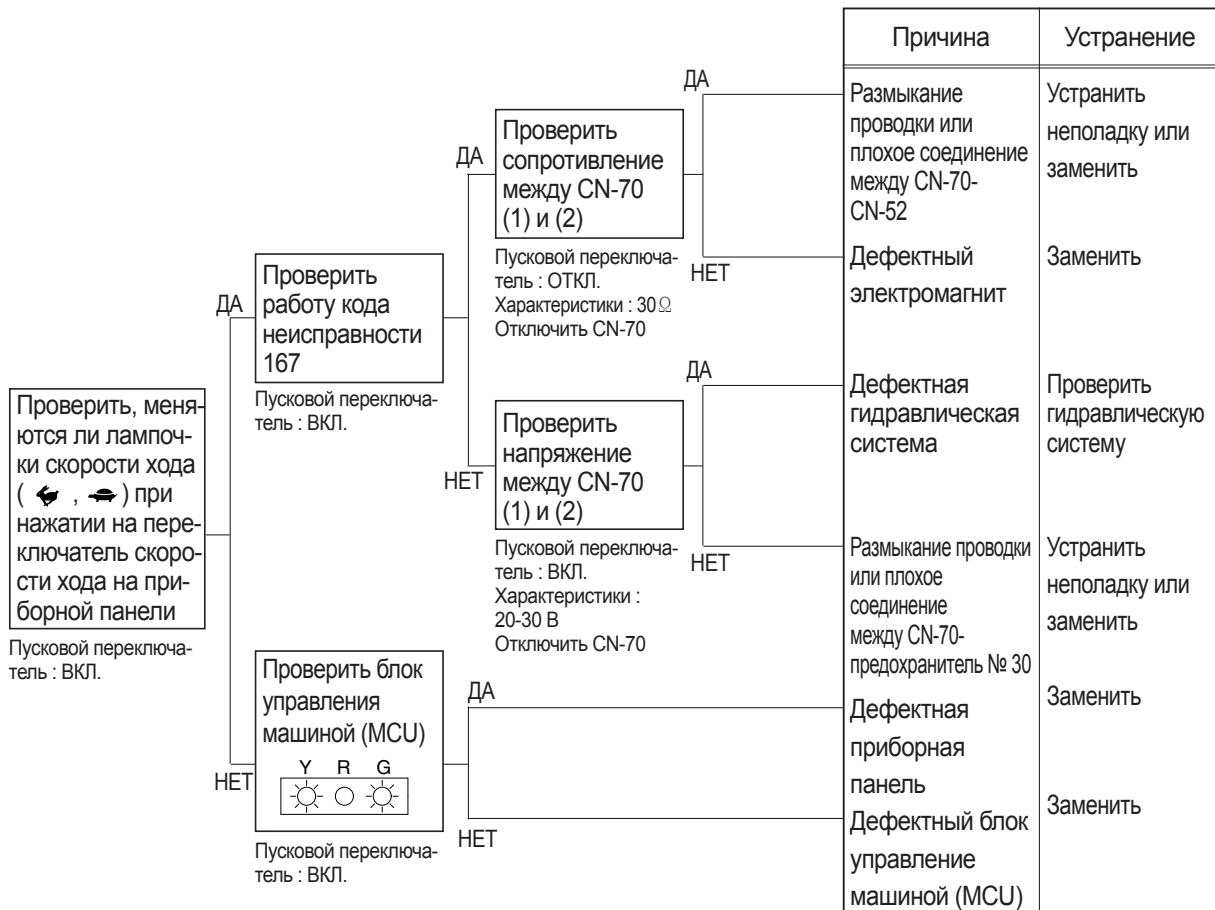


10. КОГДА НЕ РАБОТАЕТ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранитель № 25 не сгорел.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.

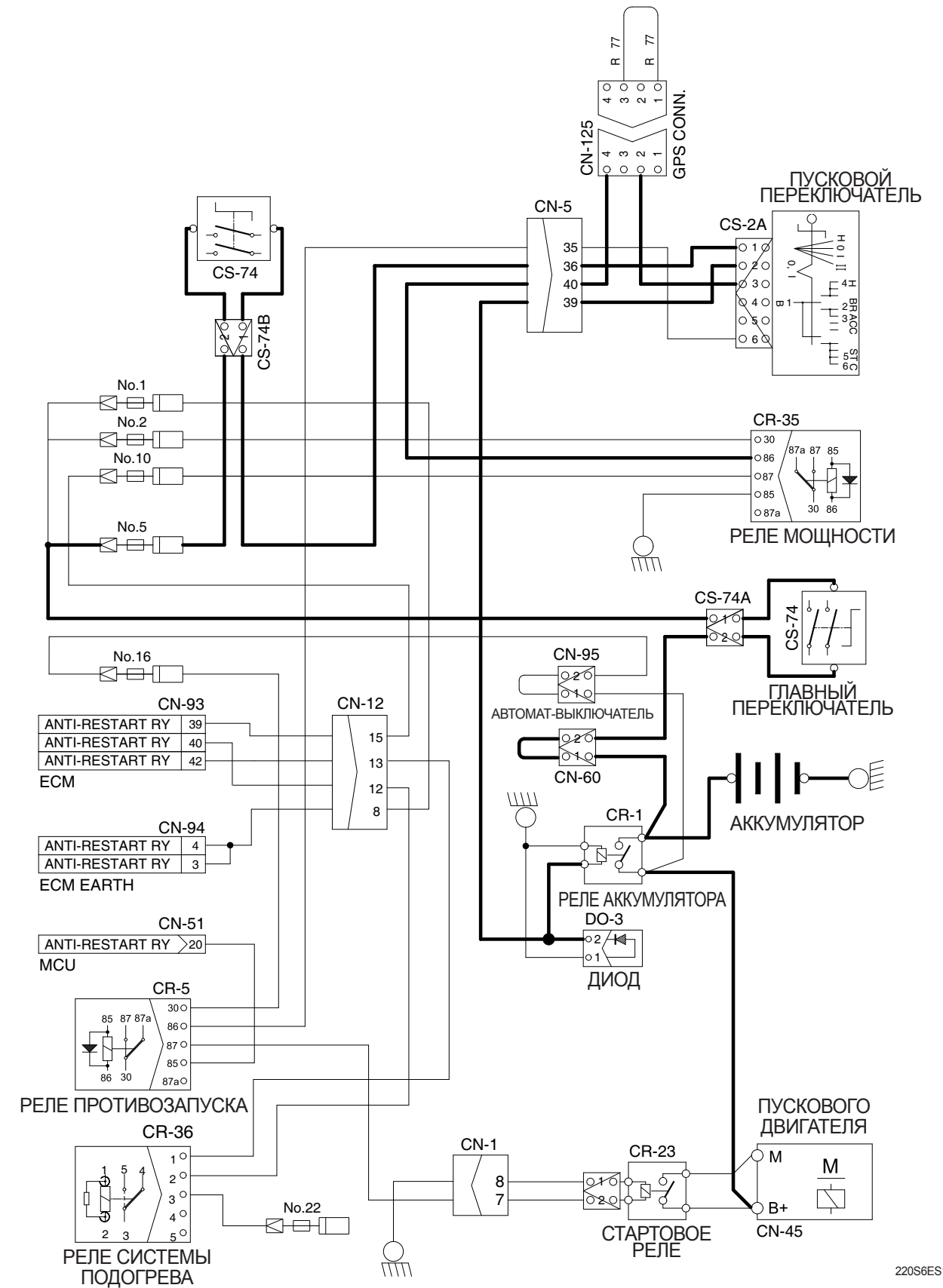
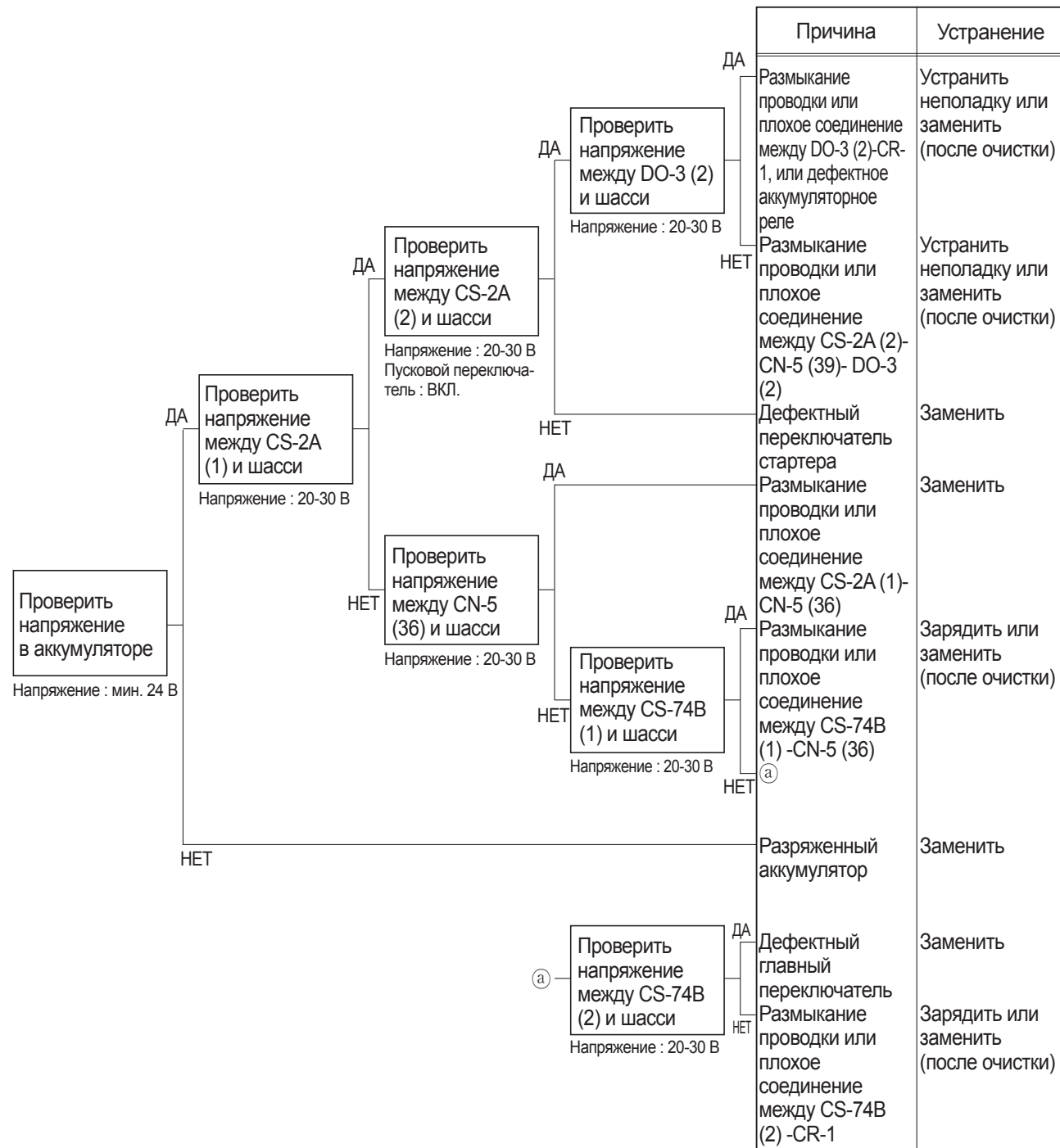


- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранитель № 30 не сгорел.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



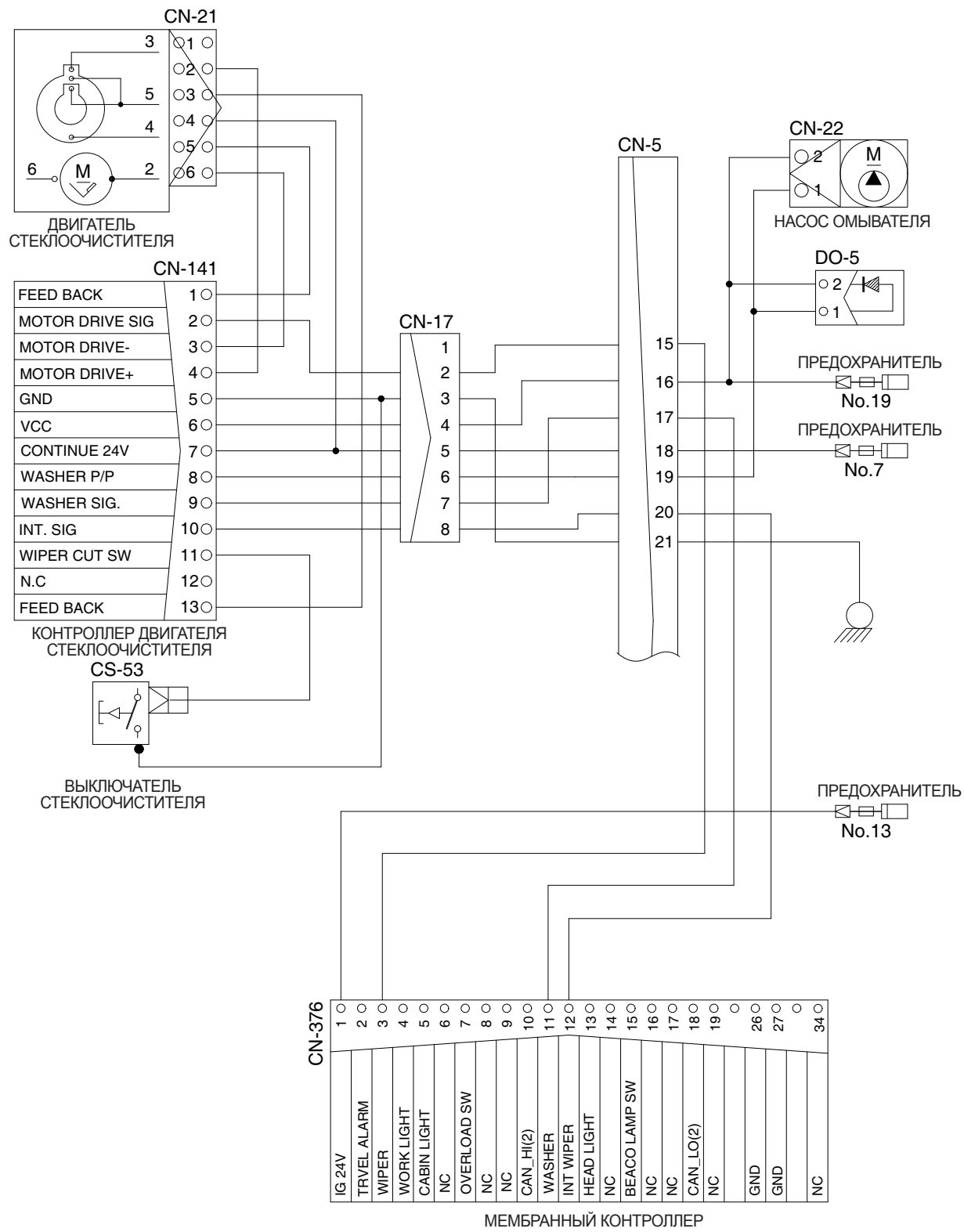
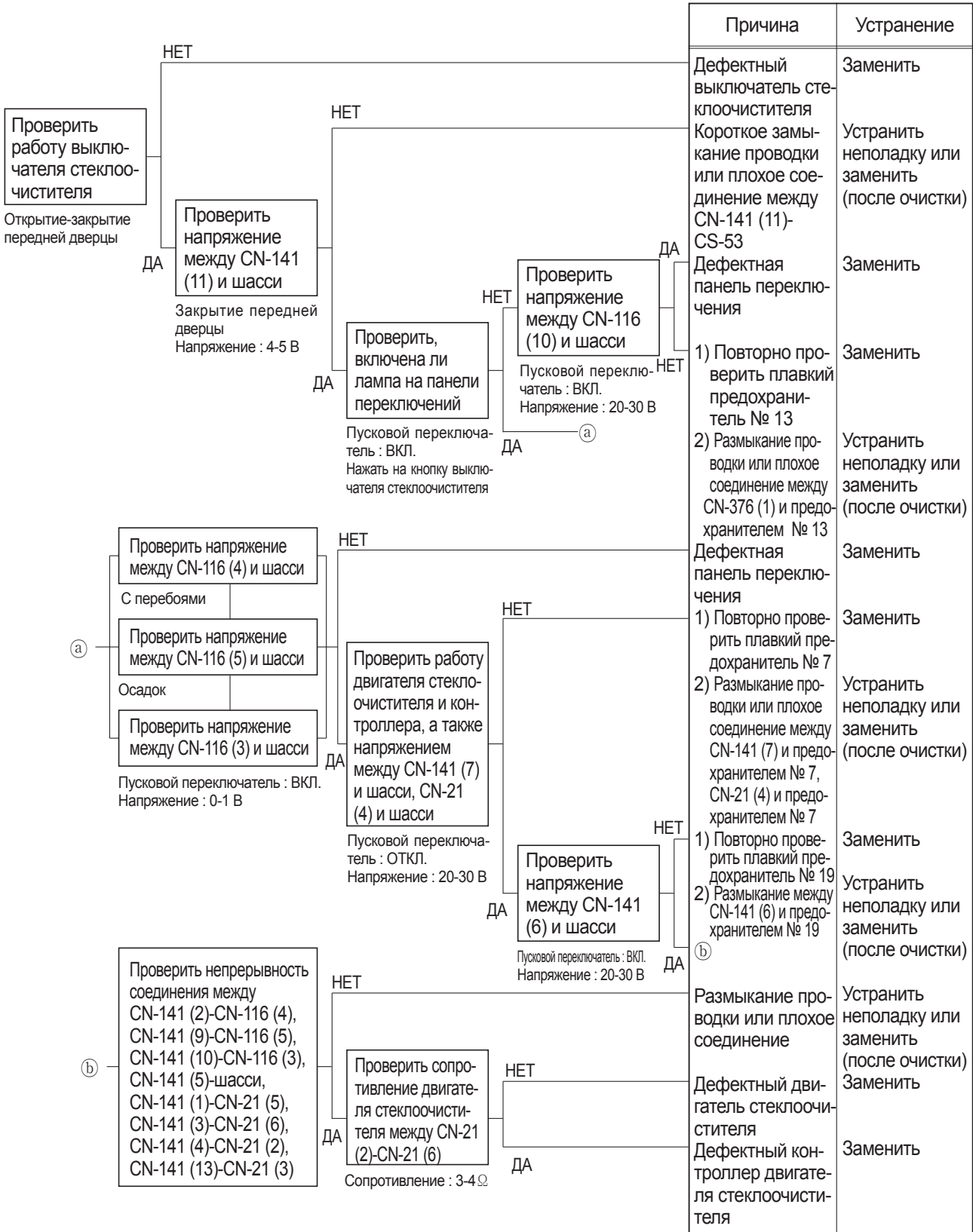
13. КОГДА ПУСКОВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ НЕ РАБОТАЕТ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, главный переключатель включен и цепь автомата-выключателя разомкнута (CN-60).
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



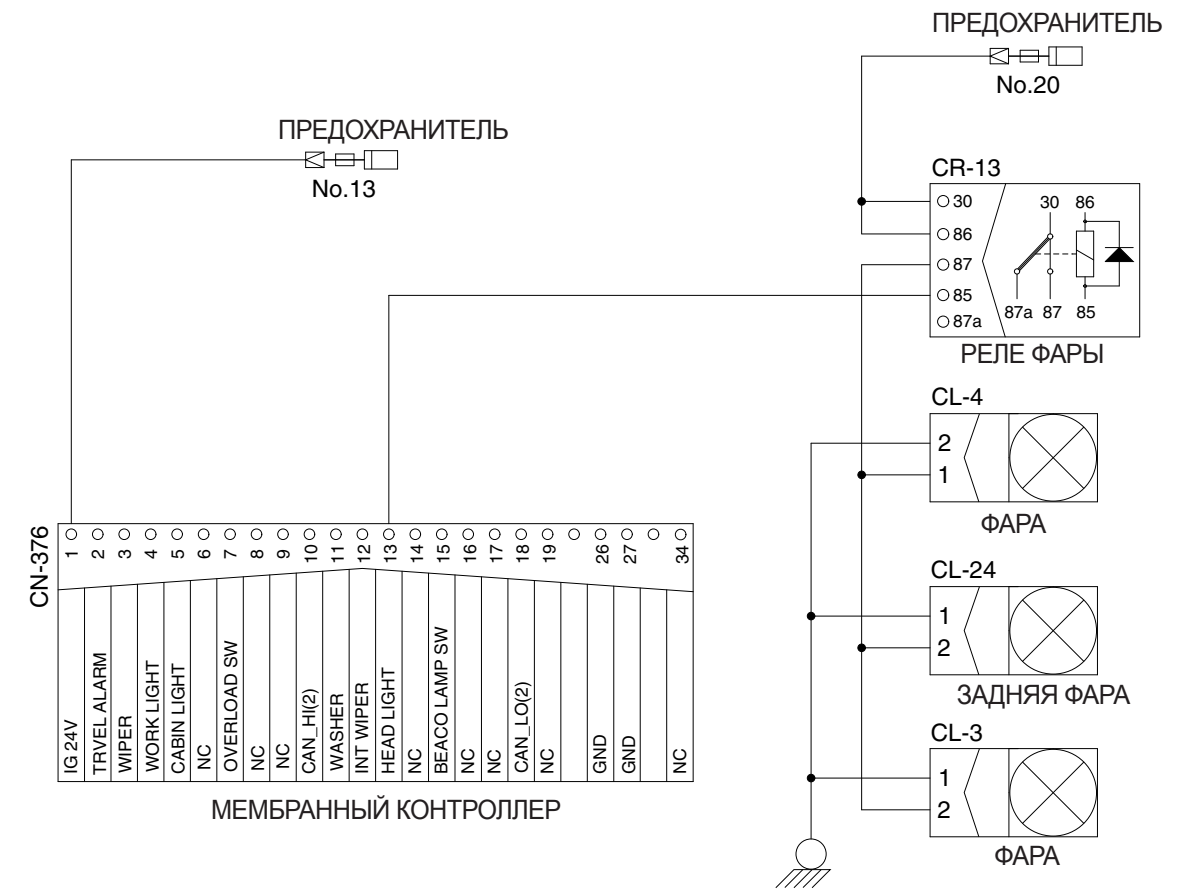
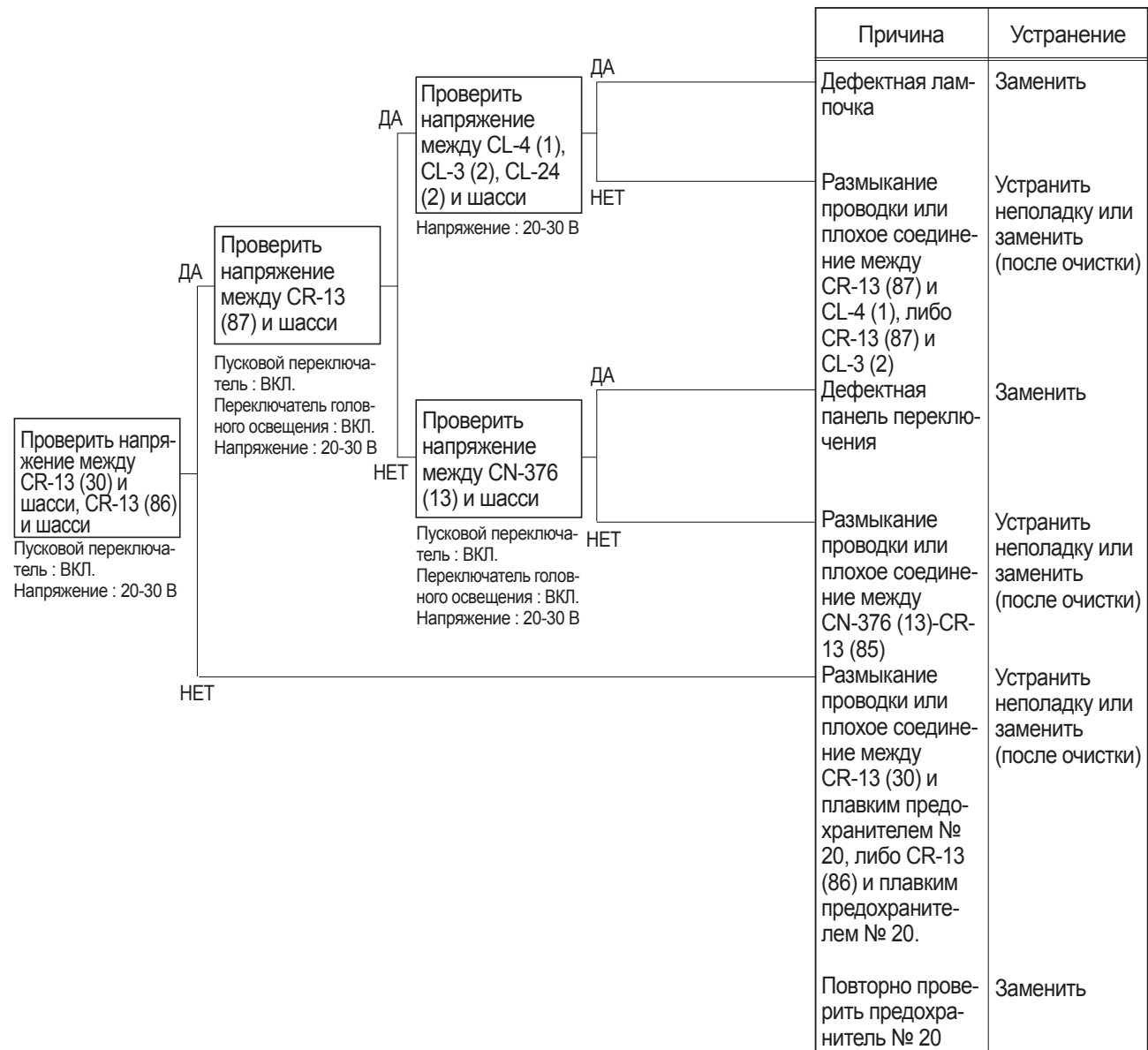
14. КОГДА ДВИГАТЕЛЬ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПУСКОВОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранители № 7, 13 и 19 не сгорели.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



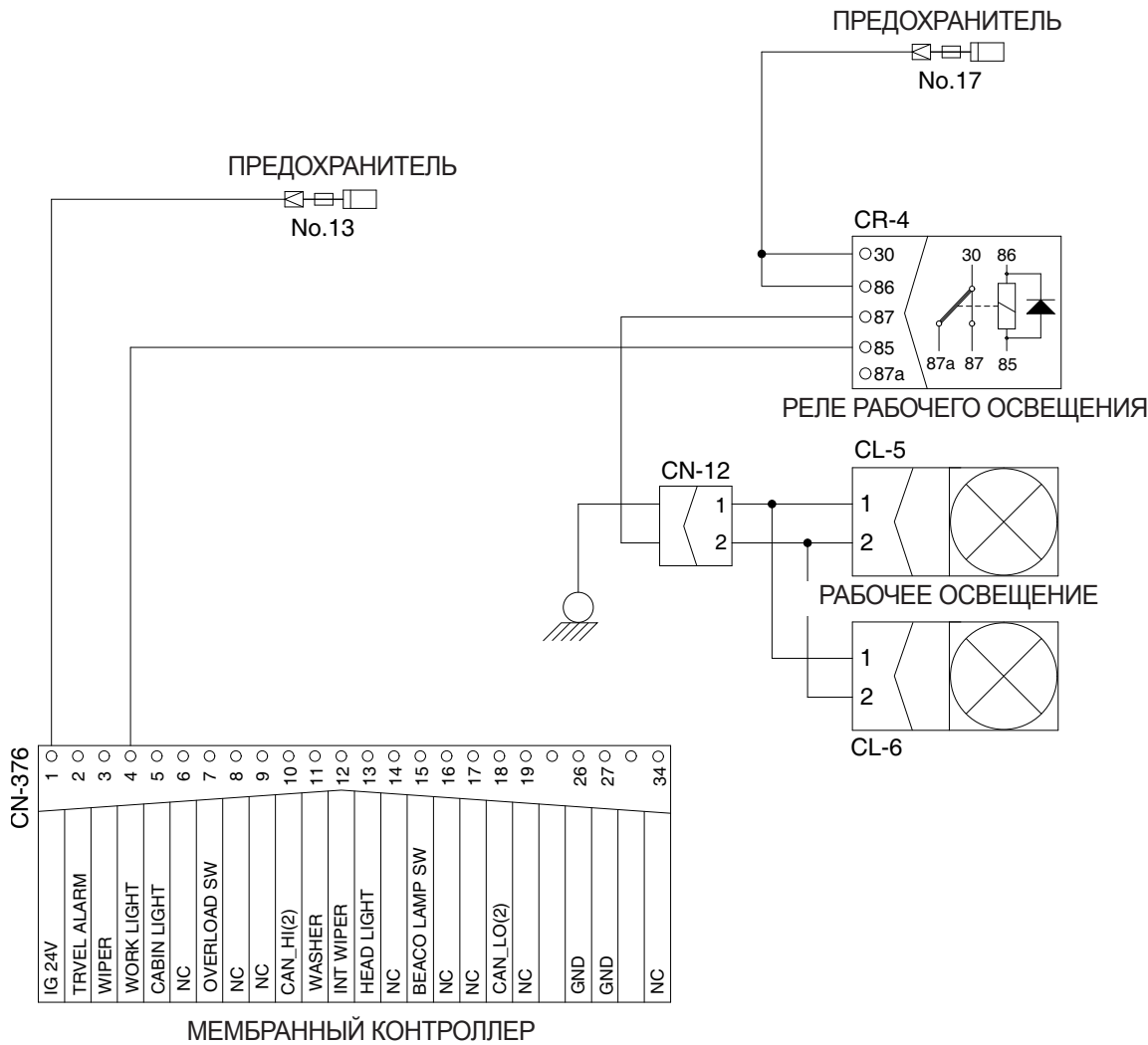
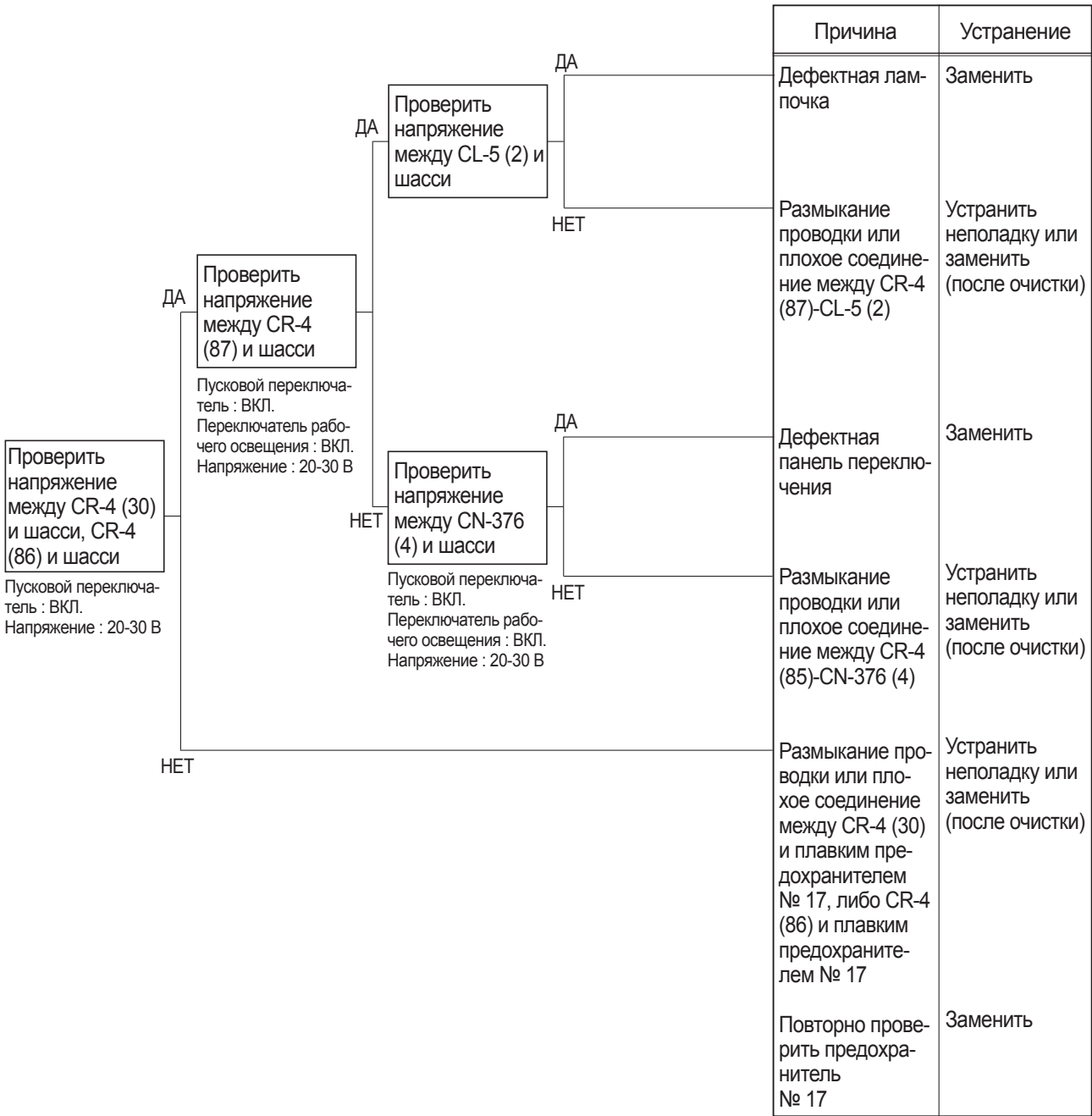
15. КОГДА ГОЛОВНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ НЕ РАБОТАЕТ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПУСКОВОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранители № 13 и 20 не сгорели.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



16. КОГДА РАБОЧЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ НЕ РАБОТАЕТ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ПУСКОВОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ

- Перед отключением соединителя обязательно выключайте пусковой переключатель.
- Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а предохранители № 13 и 17 не сгорели.
- После проверки вставьте отключенные соединители снова, если не указано иное.



ГРУППА 4 МЕХАТРОННАЯ СИСТЕМА

1. НИЗКАЯ СКОРОСТЬ ВСЕХ УПРАВЛЯЮЩИХ МЕХАНИЗМОВ

- ※ Низкая скорость стрелы, рукояти, ковша, поворота и хода, а скорость вращения двигателя - в норме.
- ※ Характеристики : Режим Р 1900 ± 50 об./мин Режим S 1800 ± 50 об./мин Режим E 1700 ± 50 об./мин
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены, а на приборной панели отображаются коды неисправности.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

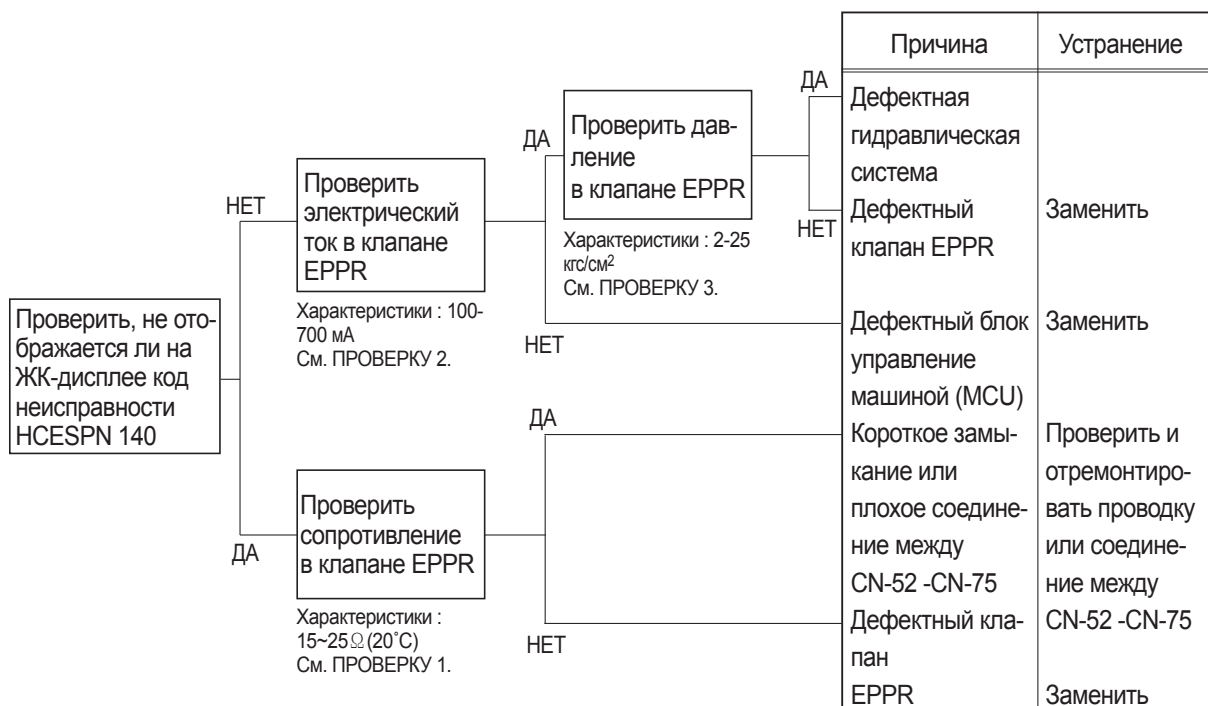
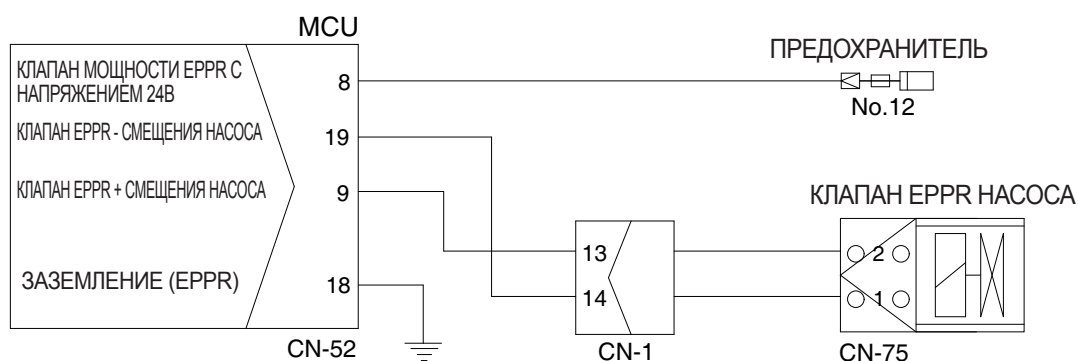


Схема электрических соединений

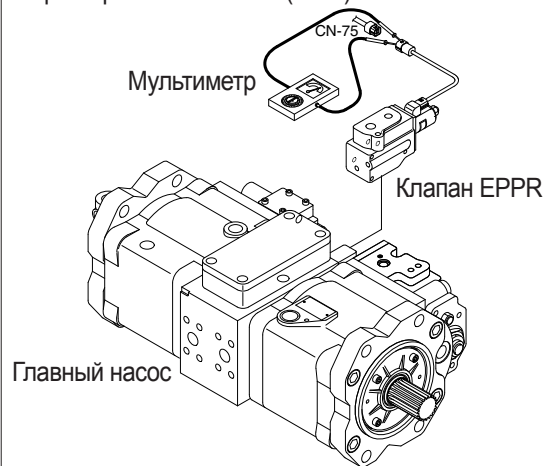


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) Проверка 1 : Проверка сопротивления в соединителе CN-75.

- ① Ключ зажигания ОТКЛ.
- ② Отключите соединитель CN-75 от клапана EPPR у главного гидравлического насоса.
- ③ Проверьте сопротивление между двумя линиями, как показано на рисунке.

Характеристики : 15-25 Ω (20°C)

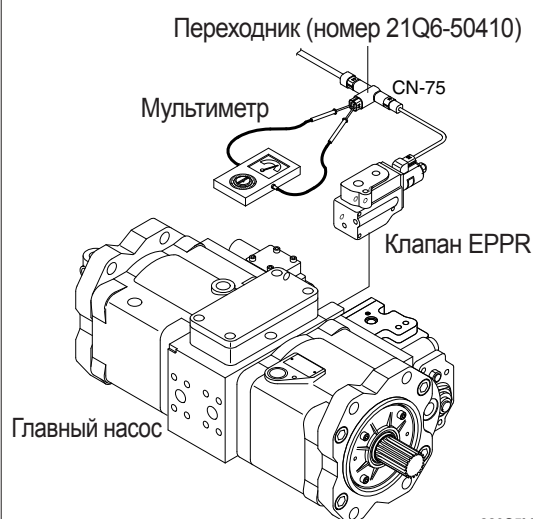


220S5MS20

(2) Проверка 2 : Проверьте значение электрического тока в клапане EPPR.

- ① Отключите соединитель CN-75 от клапана EPPR.
- ② Вставьте переходник в CN-75 и установите мультиметр, как показано на рисунке.
- ③ Запустите двигатель.
- ④ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ⑤ Установите ускоритель на 10.
- ⑥ Если тахометр показывает около 1800 ± 50 об/мин, отсоедините одну проводку от клапана EPPR.
- ⑦ Проверьте значение электрического тока в предохранительном контуре ковша.

Характеристики : 100-700 мА

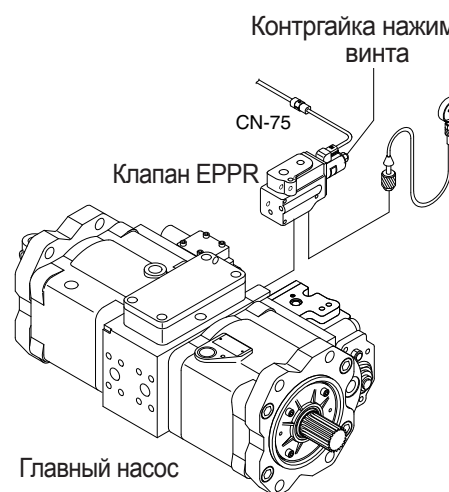


220S5MS21

(3) Проверка 3 : Проверьте давление в клапане EPPR.

- ① Снимите заглушку и подключите датчик давления, как показано на рисунке.
 - Диапазон датчика : 0-50 кгс/см²
(0-725 фунт/кв. дюйм)
- ② Запустите двигатель.
- ③ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ④ Установите ускоритель на 10.
- ⑤ Если тахометр показывает 1800 ± 50 об./мин, проверьте давление в предохранительном контуре ковша с помощью рычага управления ковшом.
- ⑥ В случае несоответствия, отрегулируйте давление.
- ⑦ После этого проверьте работу машины.

Характеристики : 2-25 кгс/см² (30-350 фунт/кв. дюйм)



220S5MS22

2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

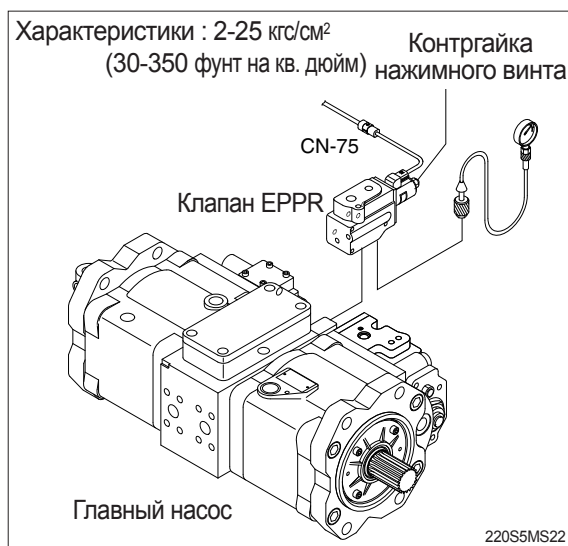
(1) **Проверка 4** : Проверьте значение электрического тока в клапане EPPR.

- ① Отключите соединитель CN-75 от клапана EPPR.
- ② Вставьте переходник в CN-75 и установите мультиметр, как показано на рисунке.
- ③ Запустите двигатель.
- ④ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ⑤ Установите ускоритель на 10.
- ⑥ Если отображается около 1800 ± 50 об/мин, отсоедините одну проводку от клапана EPPR.
- ⑦ Проверьте значение электрического тока в предохранительном контуре ковша.



(2) **Проверка 5** : Проверьте давление в клапане EPPR.

- ① Снимите заглушку и подключите датчик давления, как показано на рисунке.
· Диапазон датчика : 0-50 кгс/см²
(0-725 фунт/кв. дюйм)
- ② Запустите двигатель.
- ③ Установите режим S и отмените режим автоматического замедления.
- ④ Установите ускоритель на 10.
- ⑤ Если отображается около 1800 ± 50 об./мин, проверьте давление в предохранительном контуре ковша с помощью рычага управления ковшом.
- ⑥ В случае несоответствия, отрегулируйте давление.
- ⑦ После этого проверьте работу машины.



4. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАМЕДЛЕНИЯ НЕ РАБОТАЕТ

- Код сбоя : HCESPN 105, FMI 0-4 (датчик рабочего давления)
HCESPN 108, FMI 0-4 (датчик давления масла во время хода)

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

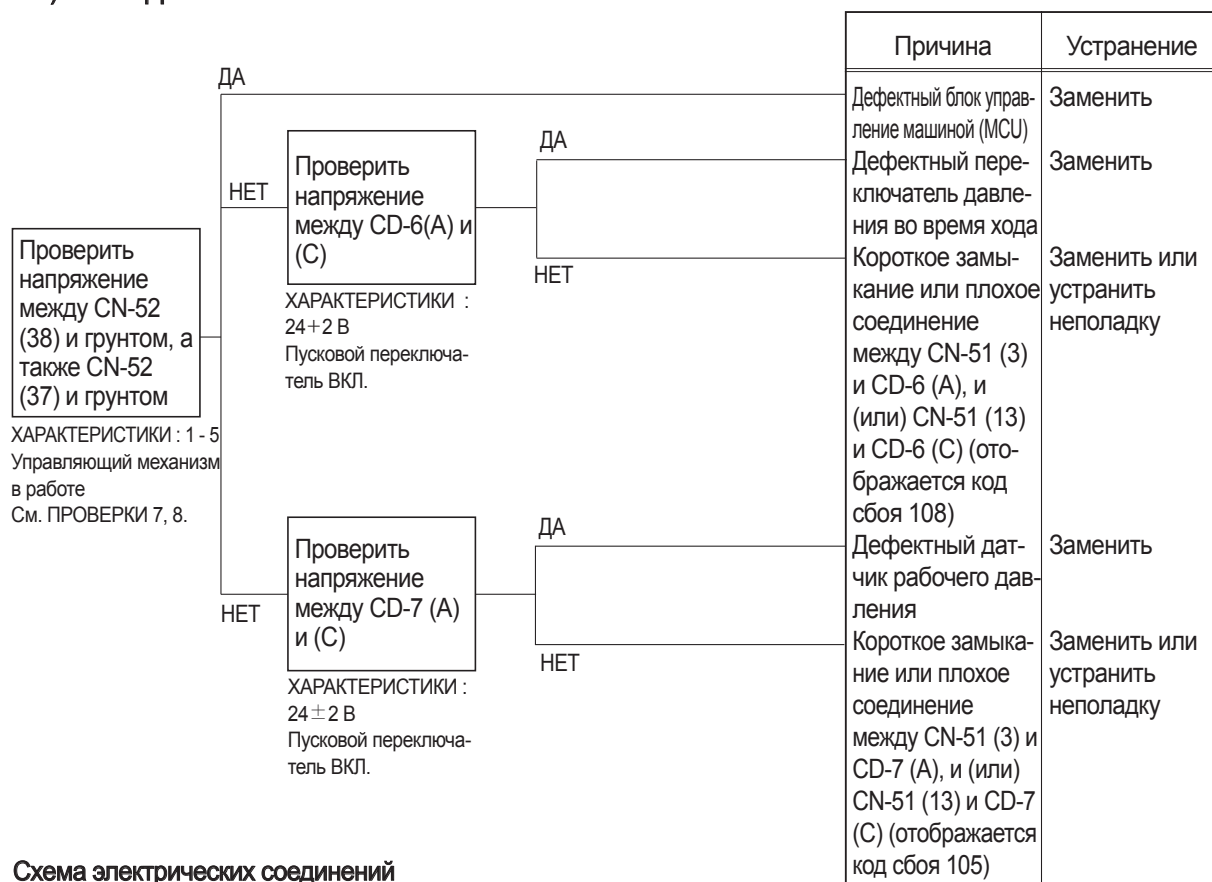
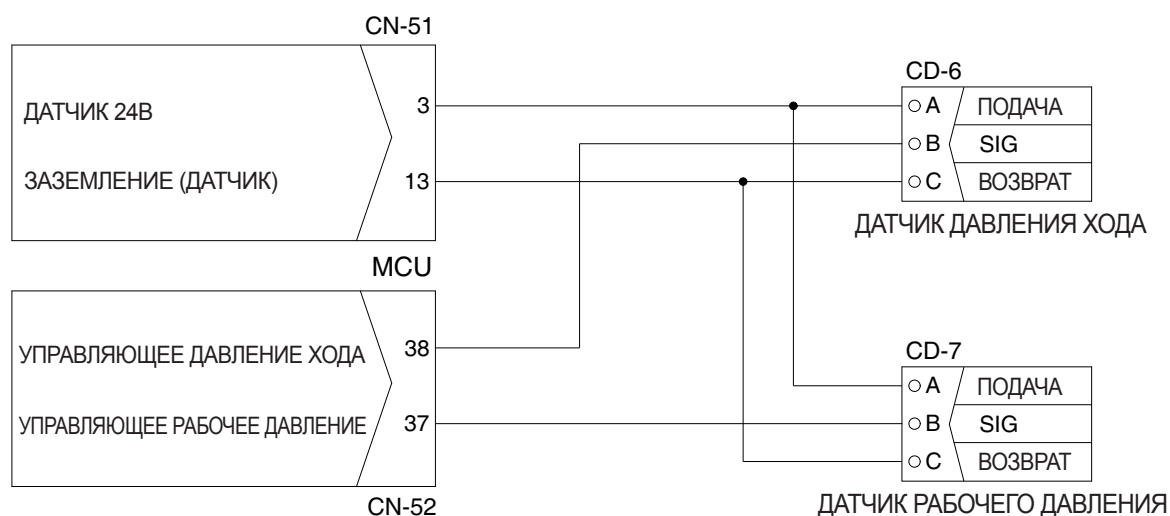


Схема электрических соединений



220S6MS03

2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

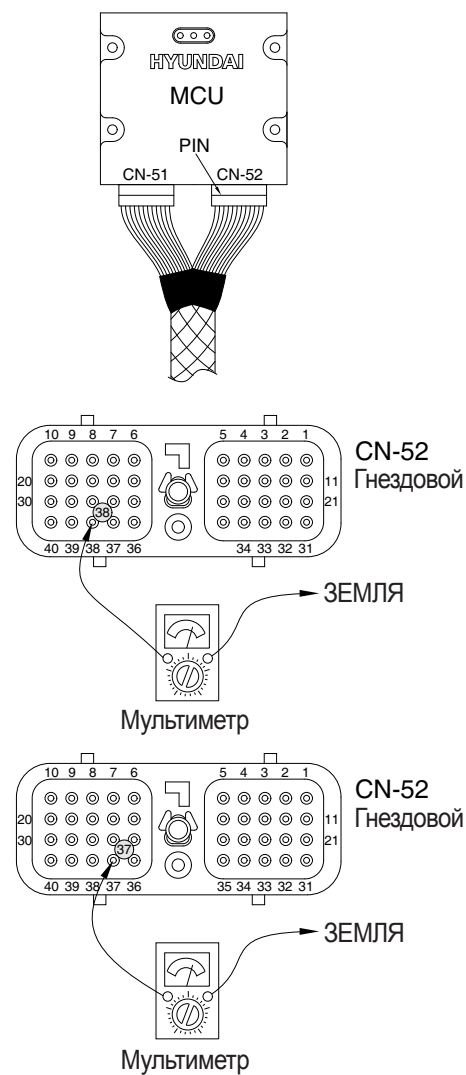
(1) Проверка 7 : Проверьте напряжение между CN-52 (38) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (38) из CN-52.
- ③ Ключ зажигания ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

(2) Проверка 8 : Проверьте напряжение между CN-52 (37) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (37) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



300L6MS04

5. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В НАСОСЕ 1

· Код сбоя : HCESPN 120, FMI 0-4

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

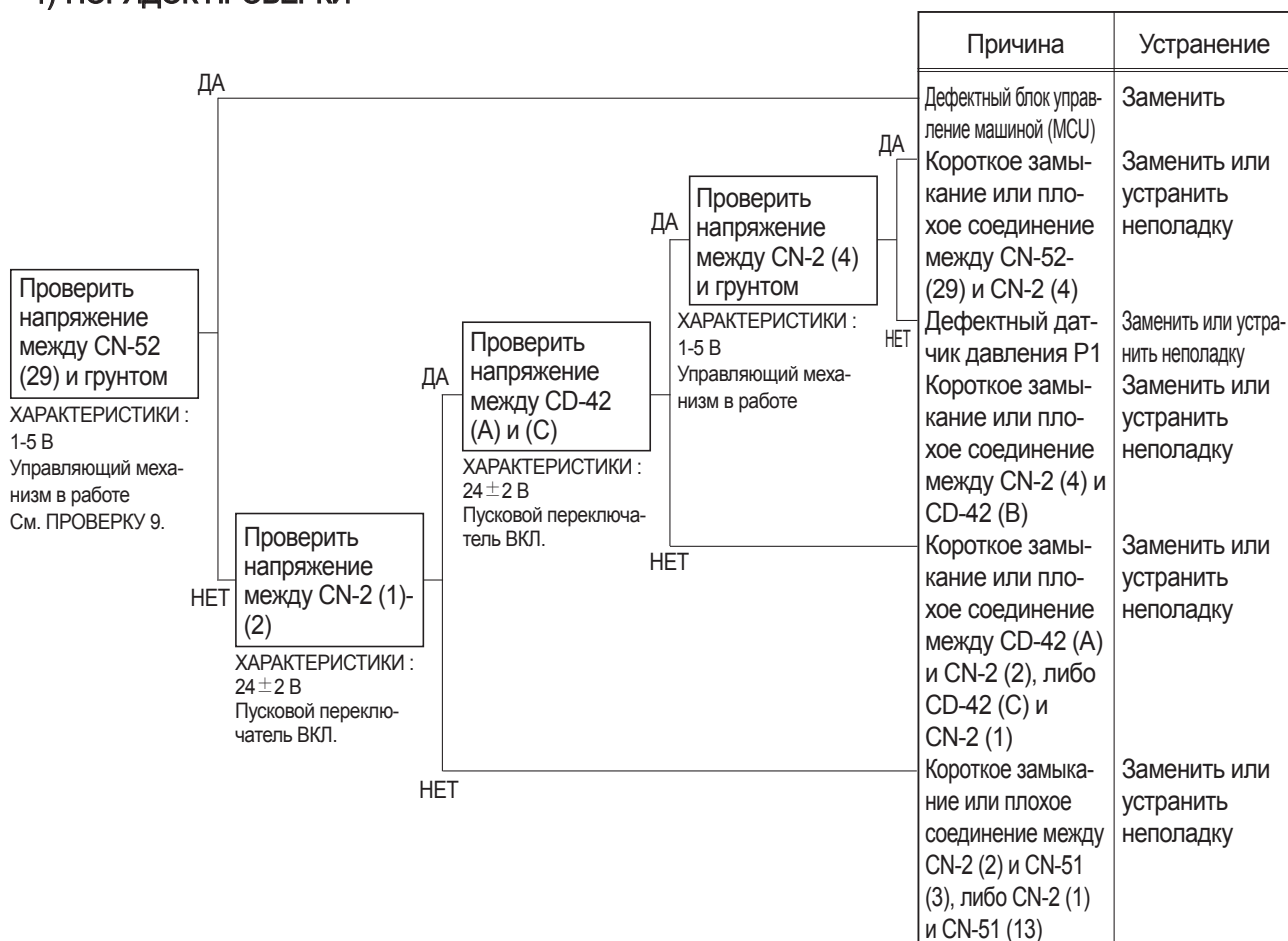
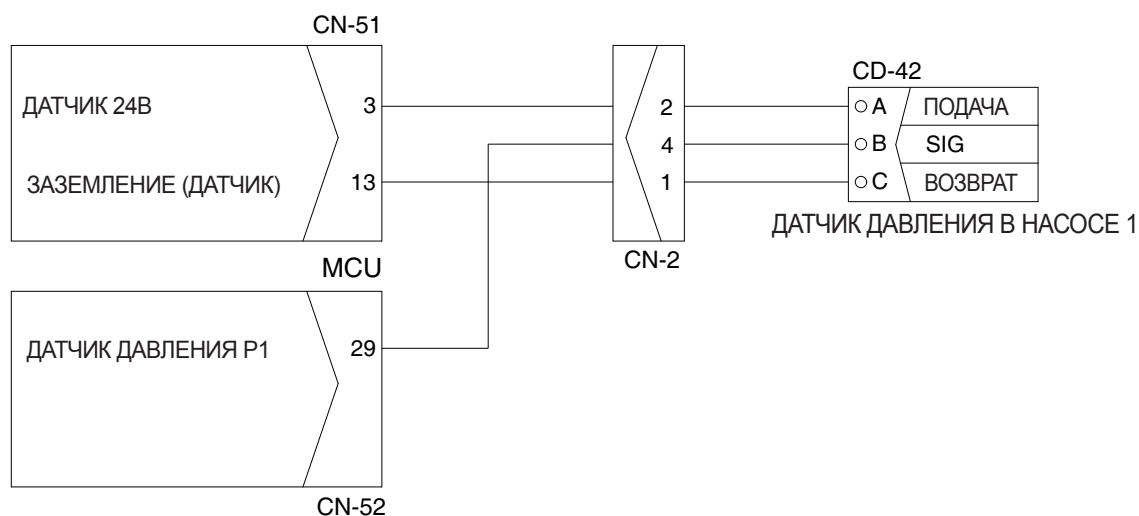


Схема электрических соединений

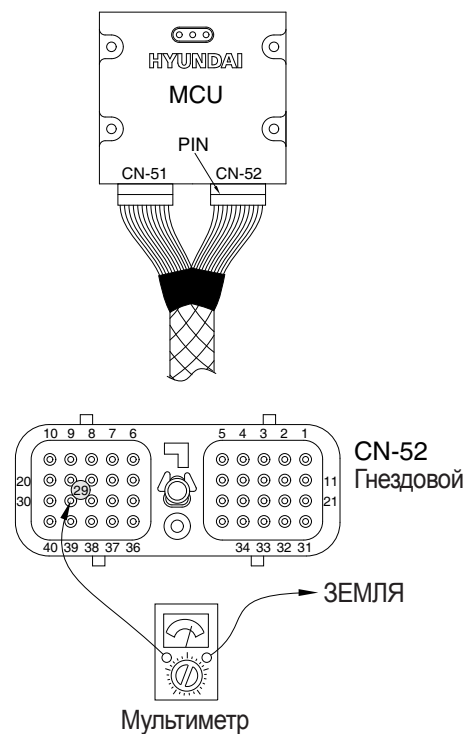


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 9** : Проверьте напряжение между CN-52 (29) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (29) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



300L6MS06

6. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В НАСОСЕ 2

- Код сбоя : HCESPN 121, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

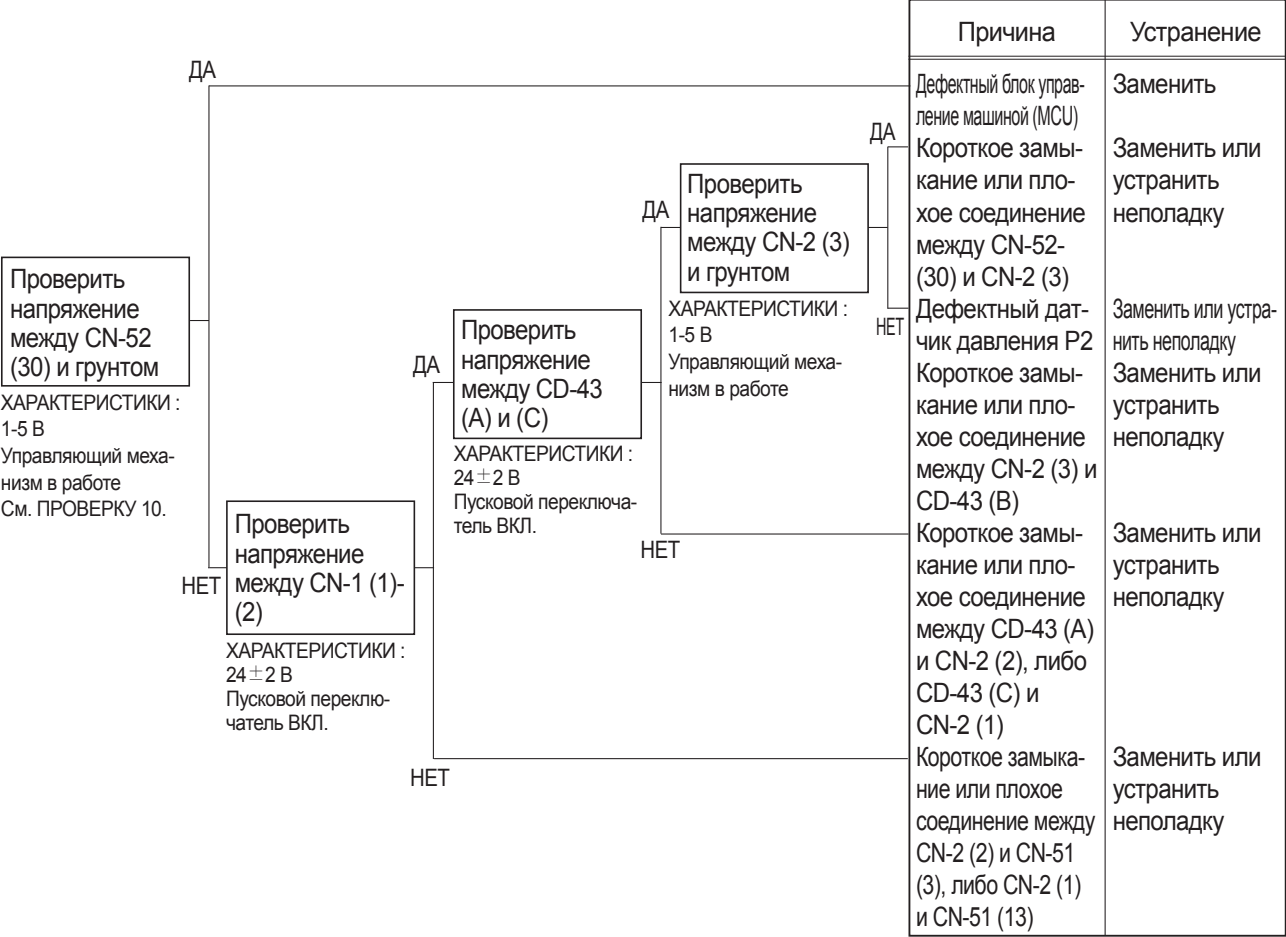
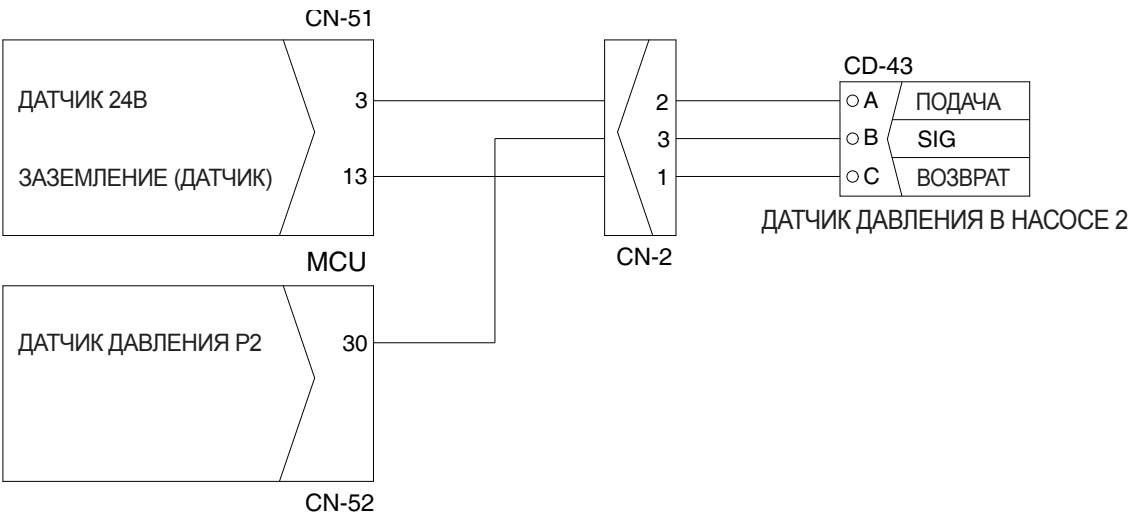


Схема электрических соединений

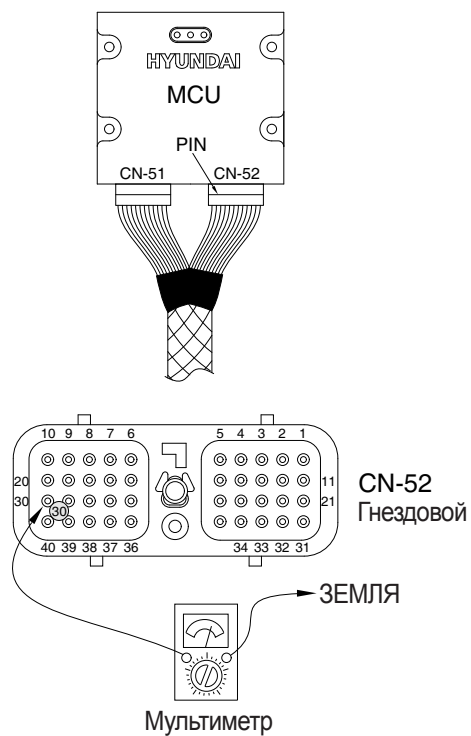


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) Проверка 10 : Проверьте напряжение между CN-52 (30) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (30) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS08

7. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ В НАСОСЕ 3

· Код сбоя : HCESPN 125, FMI 0-4

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

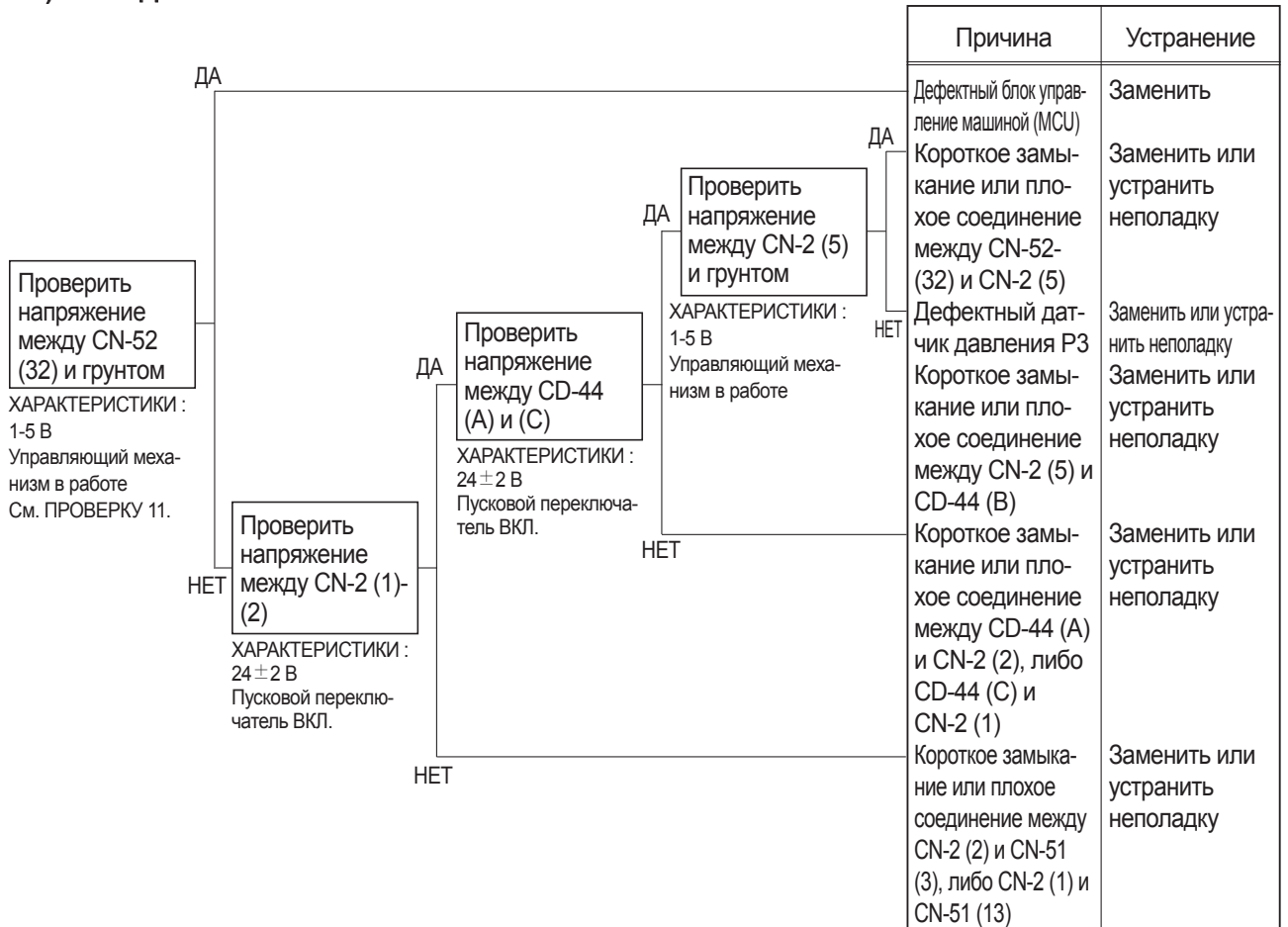
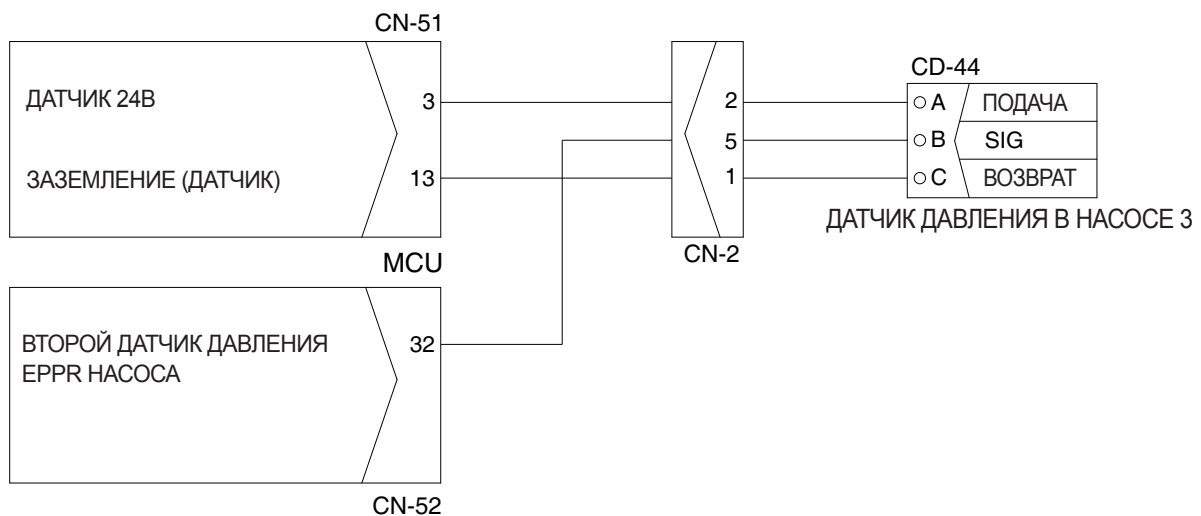


Схема электрических соединений

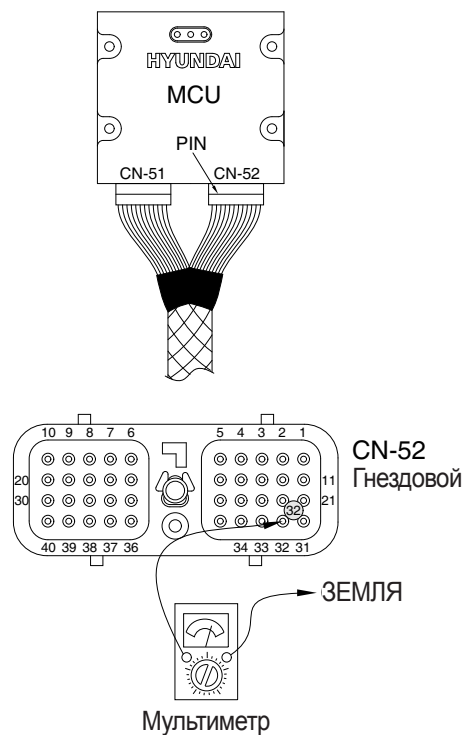


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 11** : Проверьте напряжение между CN-52 (32) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (32) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



300L6MS10

8. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ 1

· Код сбоя : HCESPN 123, FMI 0-4

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

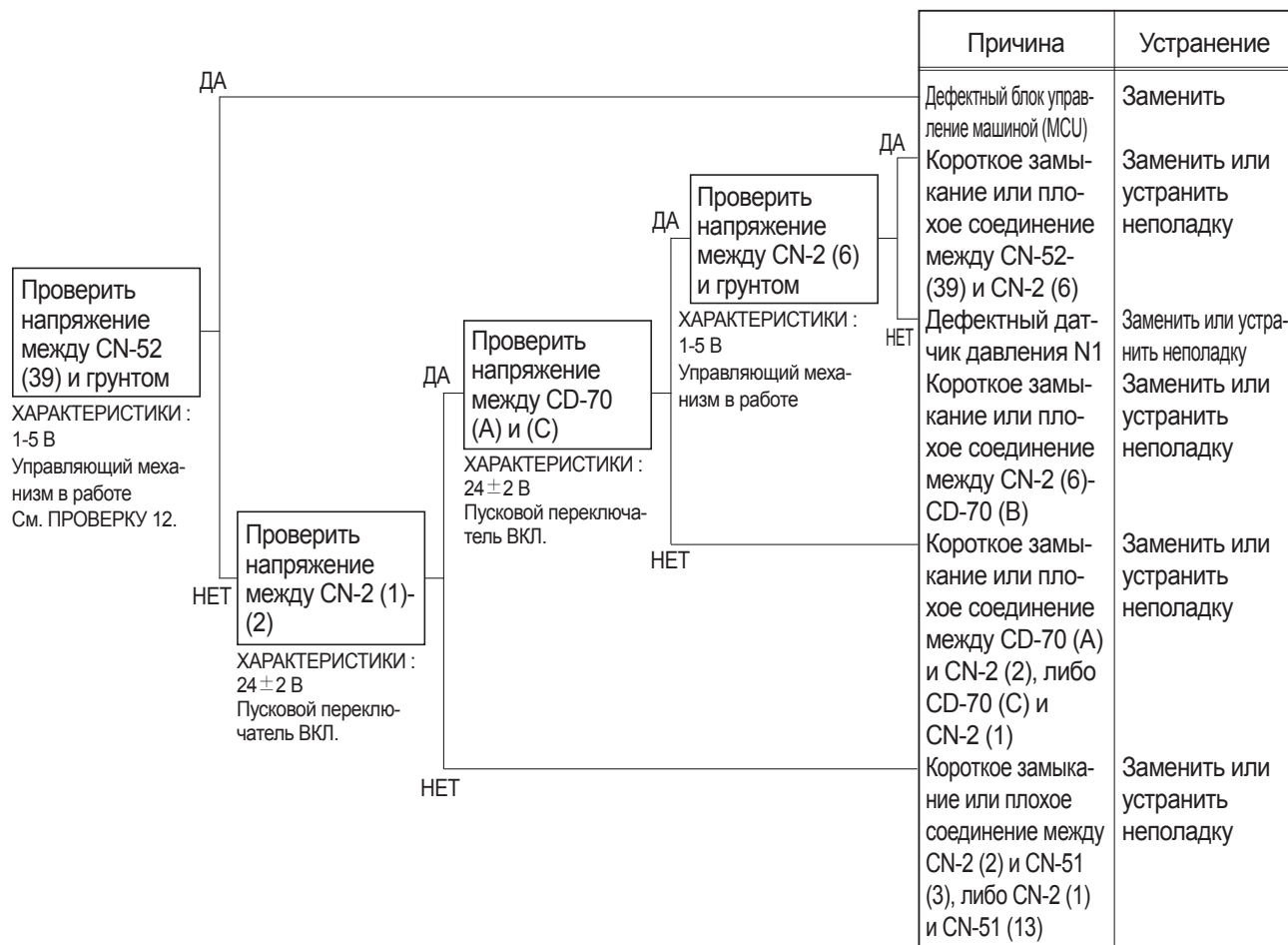
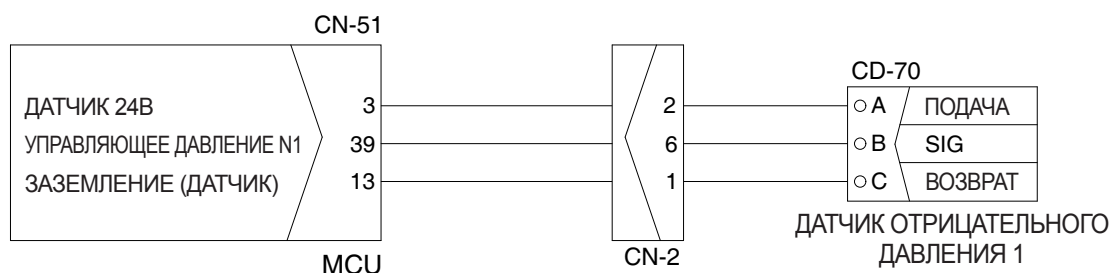


Схема электрических соединений



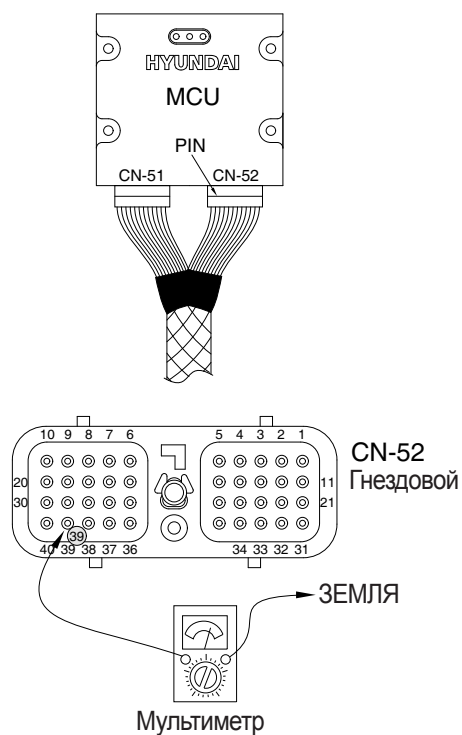
220S6MS11

2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 12** : Проверьте напряжение между CN-52 (39) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (39) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS12

9. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ 2

- Код сбоя : HCESPN 124, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

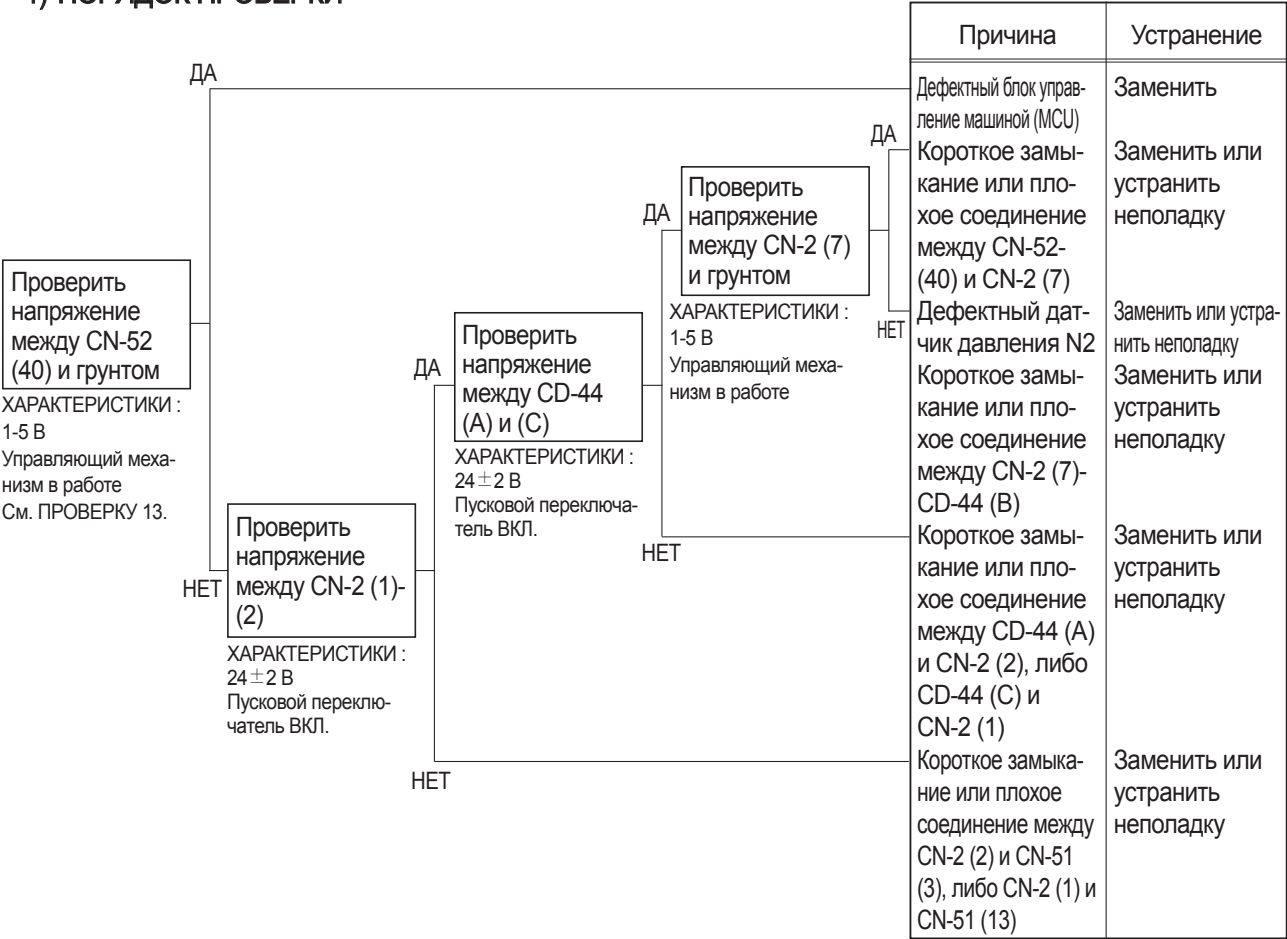
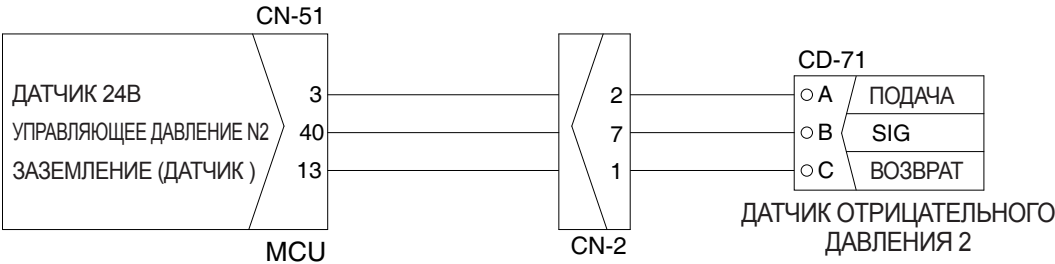


Схема электрических соединений



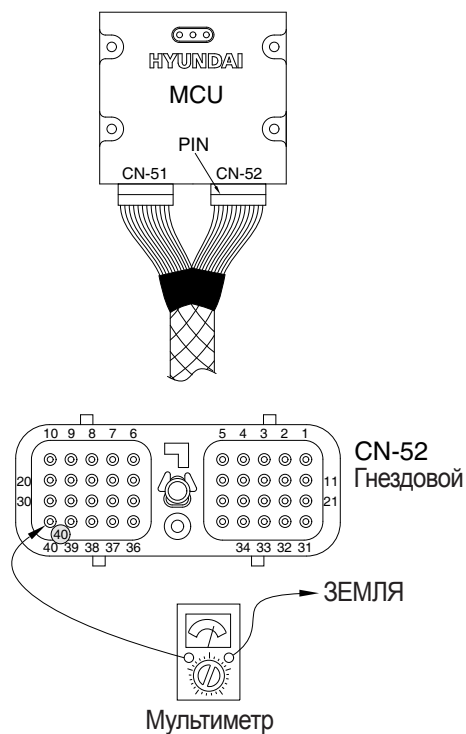
220S6MS13

2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 13** : Проверьте напряжение между CN-52 (40) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (40) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS14

10. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПОВОРОТА

- Код сбоя : HCESPN 135, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

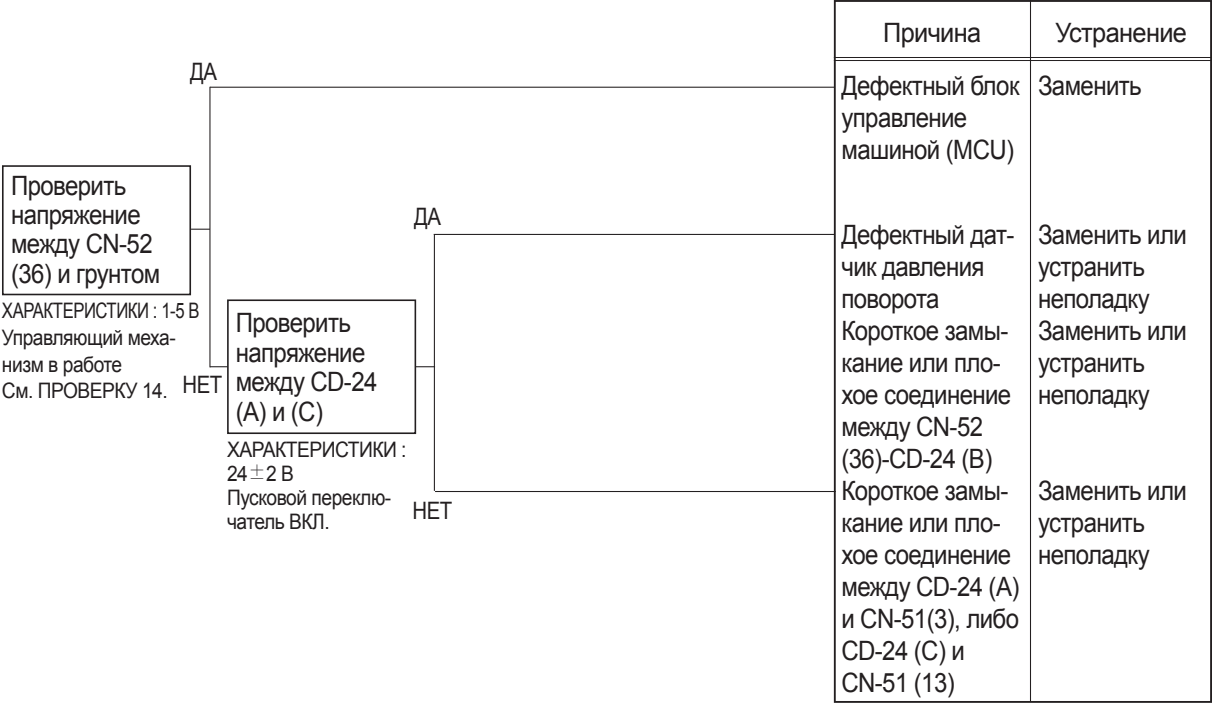
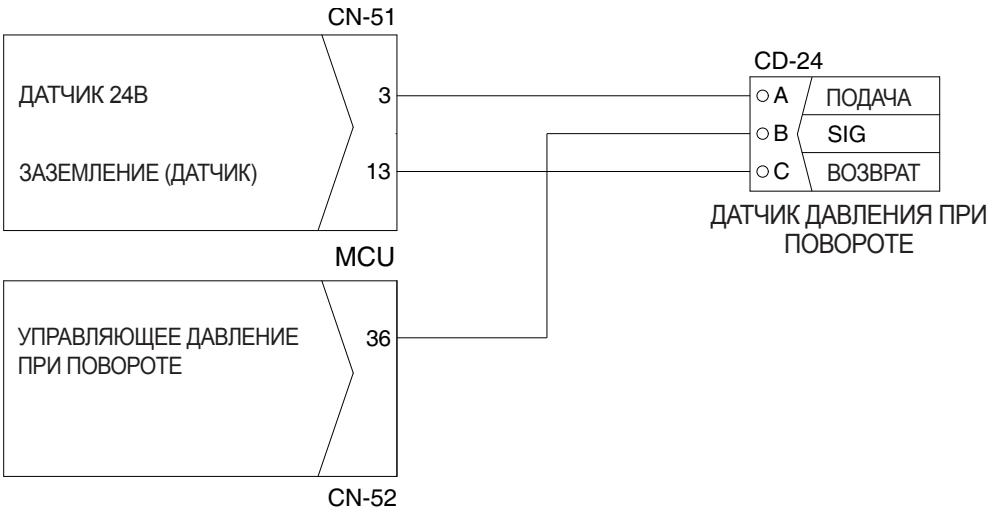


Схема электрических соединений

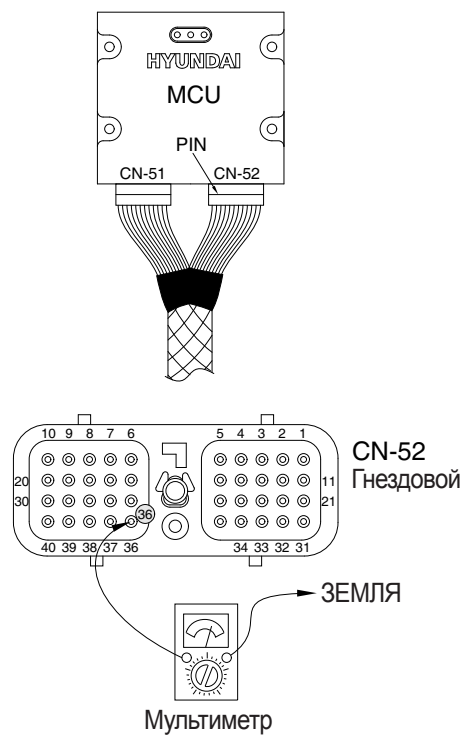


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 14** : Проверьте напряжение между CN-52 (36) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (36) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



300L6MS16

11. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ ВЫПРЯМЛЕНИЯ/СКЛАДЫВАНИЯ РУКОЯТИ И КОВША

- Код сбоя : HCESPN 133, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

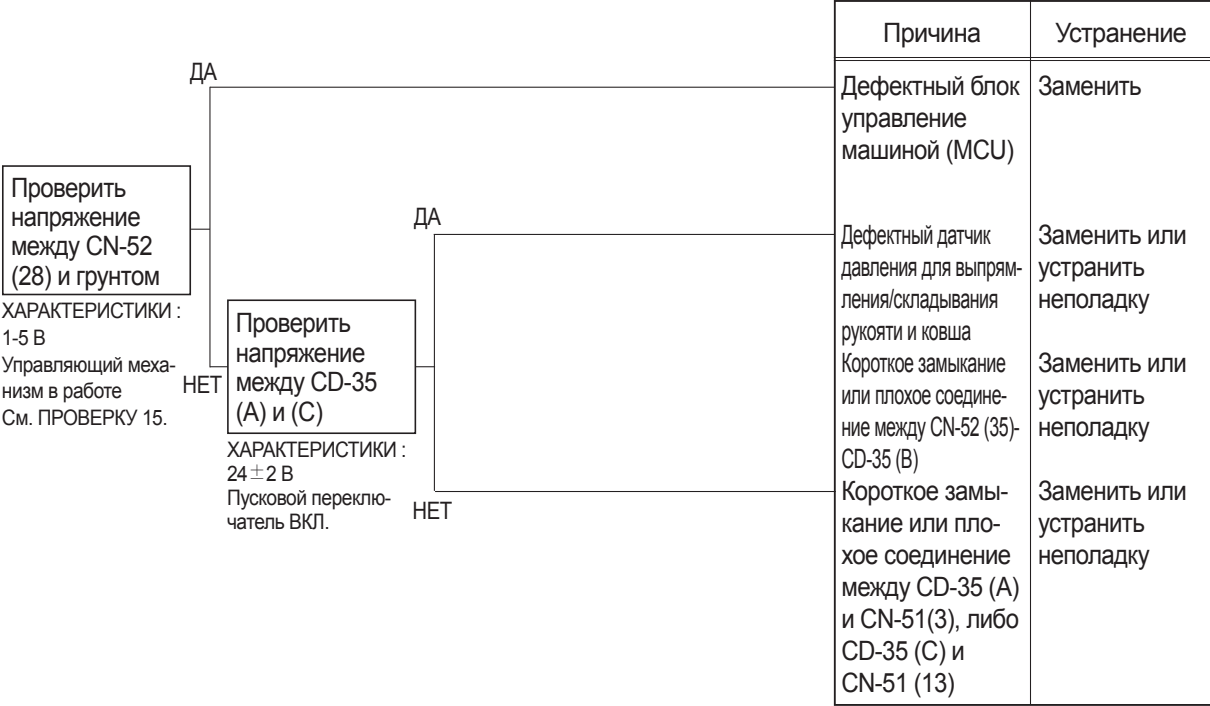
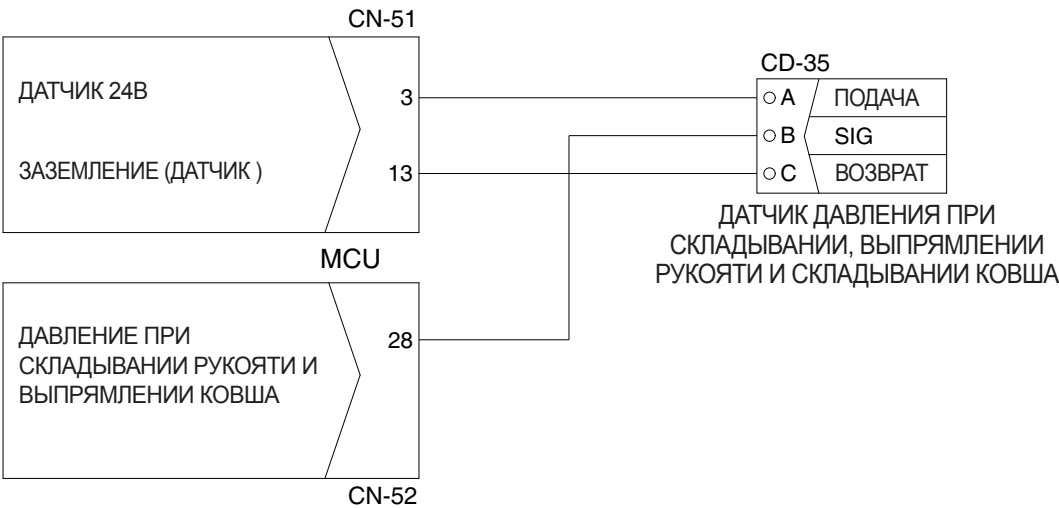


Схема электрических соединений

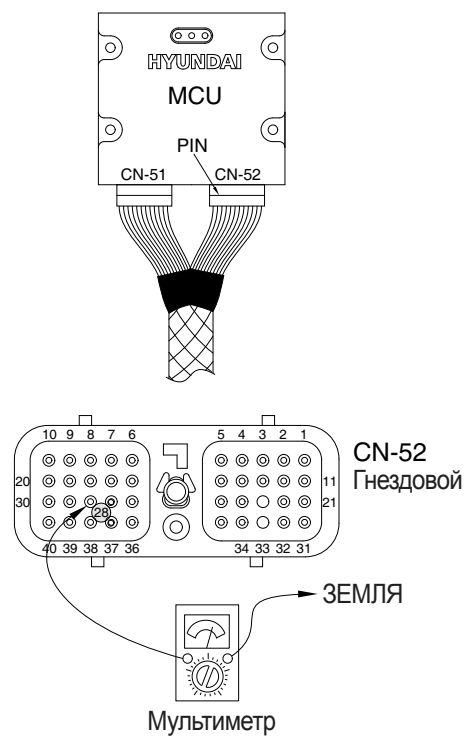


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 15** : Проверьте напряжение между CN-52 (28) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (28) из CN-52.
- ③ Ключ зажигания ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS18

12. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ПОДЪЕМА СТРЕЛЫ

- Код сбоя : NCESPN 127, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

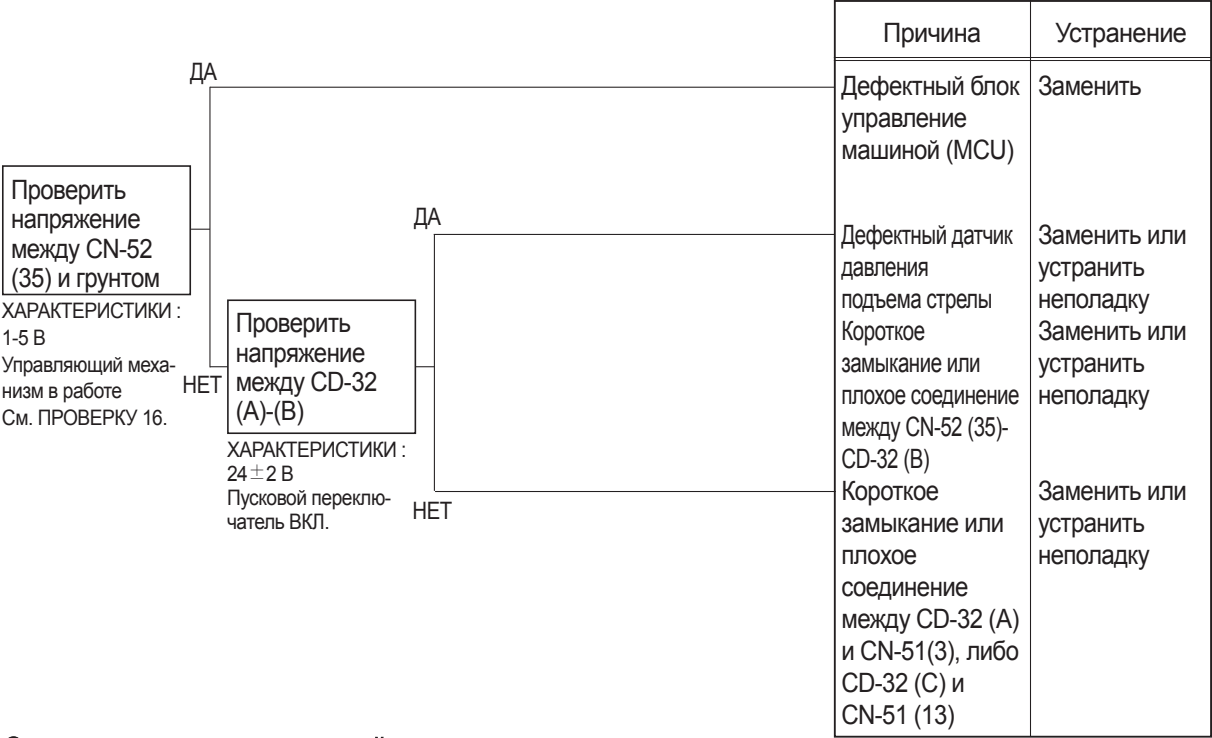
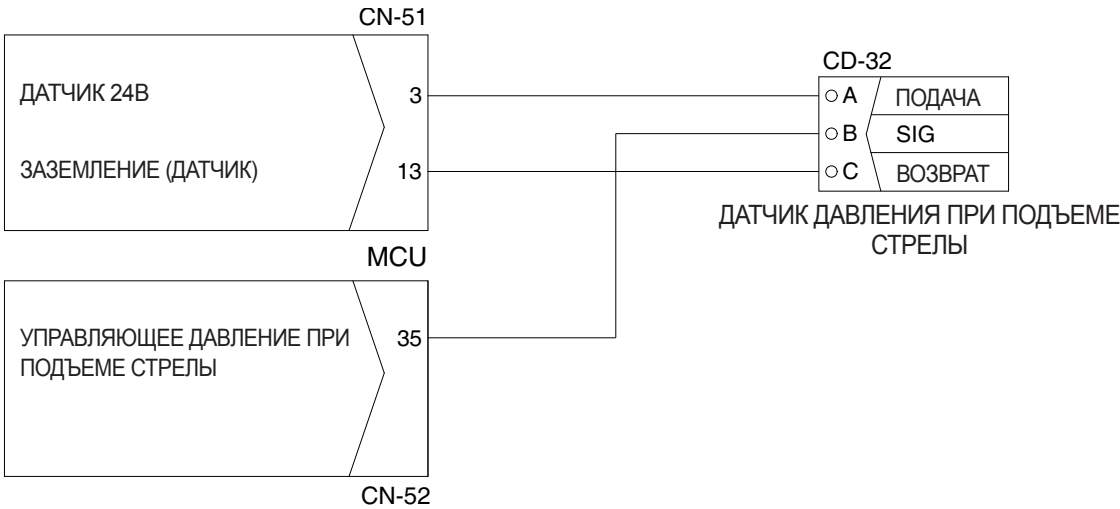


Схема электрических соединений

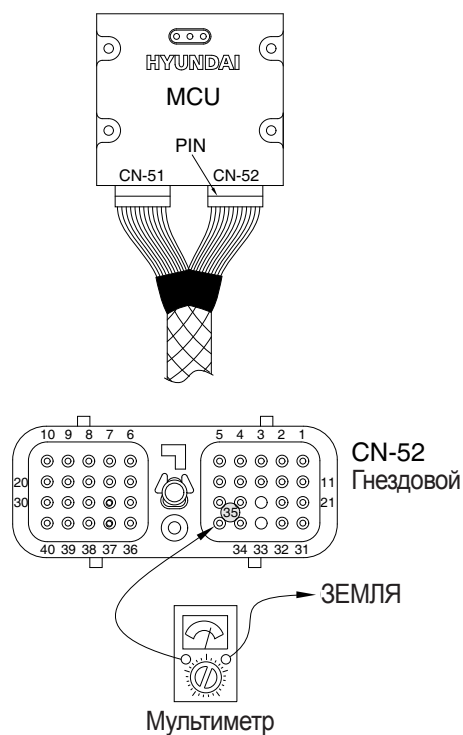


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 16** : Проверьте напряжение между CN-52 (35) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (35) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS20

13. ПОЛОМКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ ОПУСКАНИЯ СТРЕЛЫ

- Код сбоя : HCESPN 128, FMI 0-4
- ※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

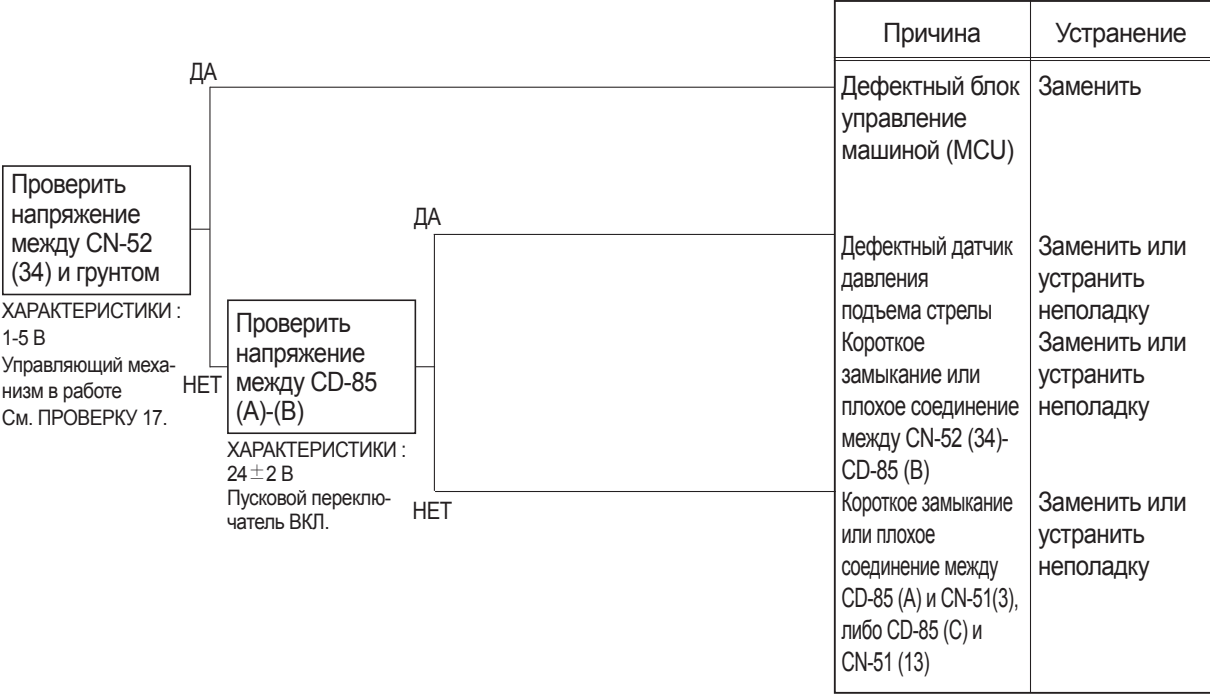
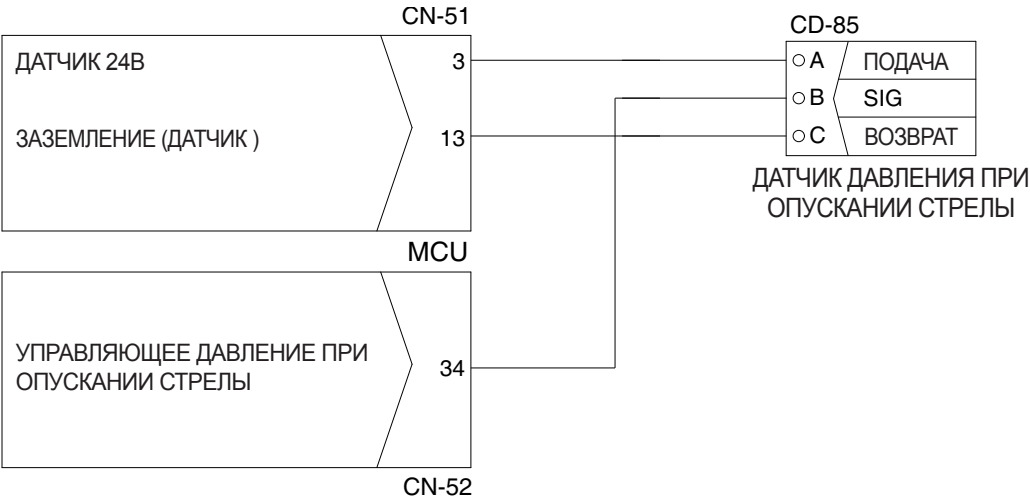


Схема электрических соединений



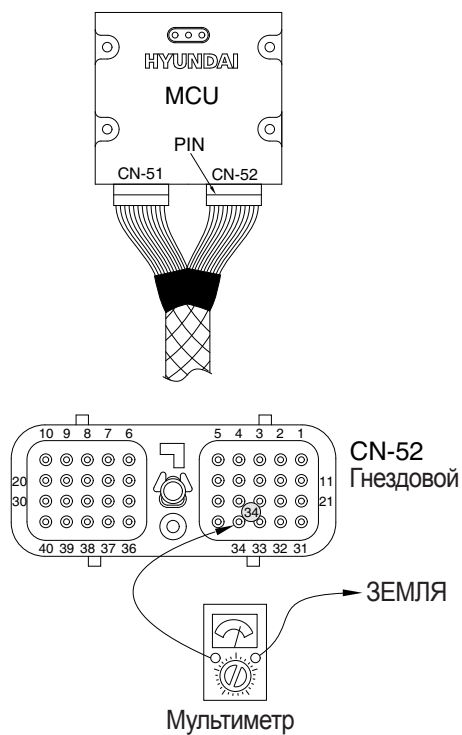
220S6MS25

2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) **Проверка 17** : Проверьте напряжение между CN-52 (34) и грунтом.

- ① Подготовьте один тонкий и острый стальной или медных штифт.
- ② Вставьте подготовленный штифт с задней стороны соединителей : Один штифт к (34) из CN-52.
- ③ Пусковой переключатель ВКЛ.
- ④ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Управляющий механизм в работе : 1-5 В



220S6MS26

14. ПОЛОМКА КЛАПАНА МАКСИМАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ

- Код сбоя : HCESPN 166, FMI 4 или 6

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

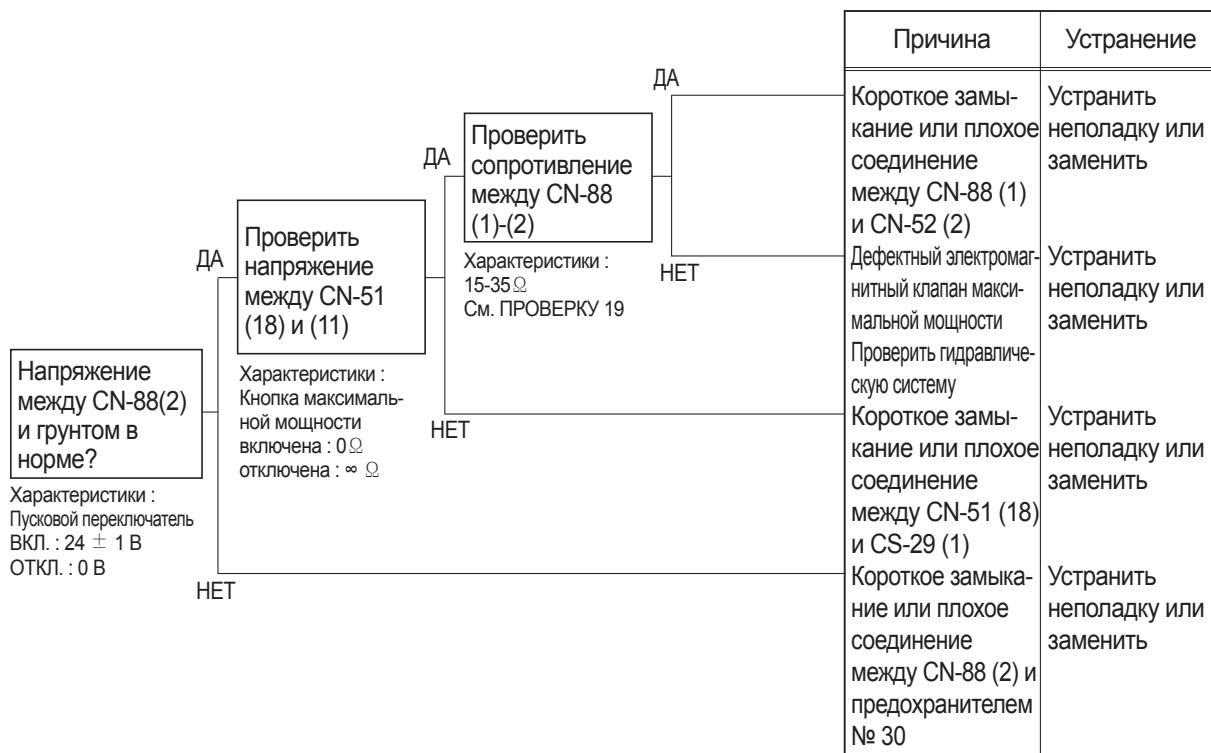
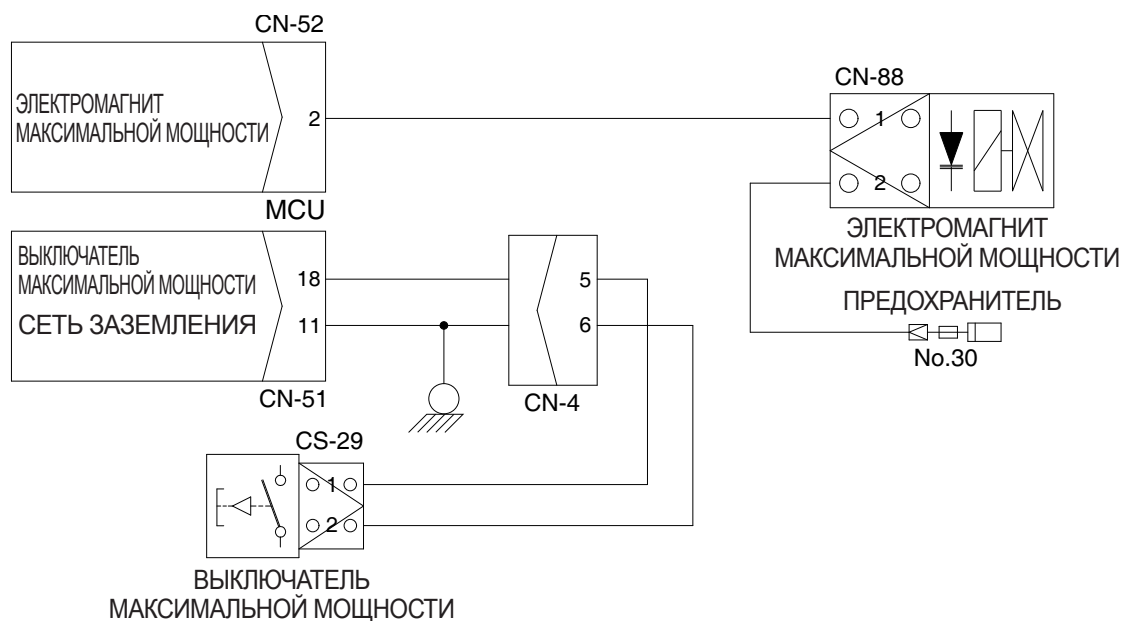


Схема электрических соединений

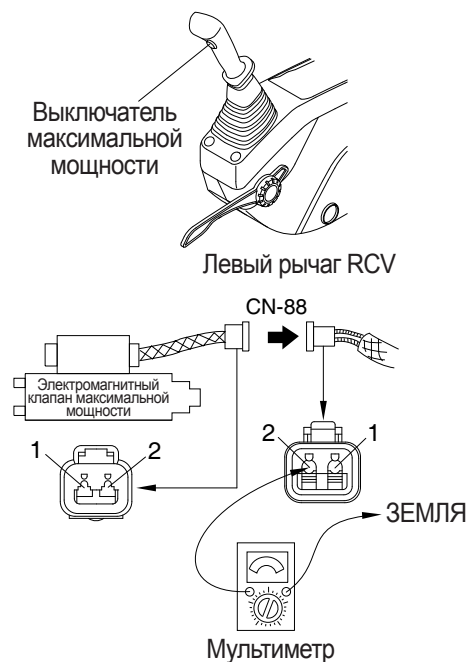


2) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

(1) Проверка 18 : Проверить напряжение между CN-88 (2) и грунтом

- ① Отключите соединитель CN-88 от электромагнитного клапана максимальной мощности.
- ② Пусковой переключатель ВКЛ.
- ③ Проверьте напряжение, как на рисунке.

Характеристики : Пусковой переключатель ВКЛ. : 24 ± 1 В
Пусковой переключатель ОТКЛ. : 0 В

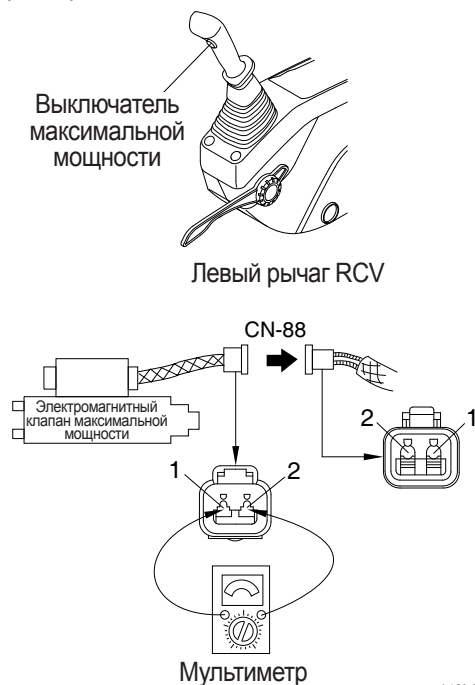


140L6MS123

(2) Проверка 19 : Проверить сопротивление электромагнитного клапана между CN-88(1)-(2).

- ① Пусковой переключатель ОТКЛ.
- ② Отключите соединитель CN-88 от электромагнитного клапана максимальной мощности.
- ③ Проверить сопротивление, как на рисунке.

Характеристики : $15-35 \Omega$



140L6MS124

15. ПОЛОМКА КЛАПАНА EPPR ПРИОРИТЕТА СТРЕЛЫ

· Код сбоя : HCESPN 141, FMI 5 или 6

※ Прежде чем выполнять нижеприведенные действия, убедитесь, что все соответствующие соединители правильно вставлены.

1) ПОРЯДОК ПРОВЕРКИ

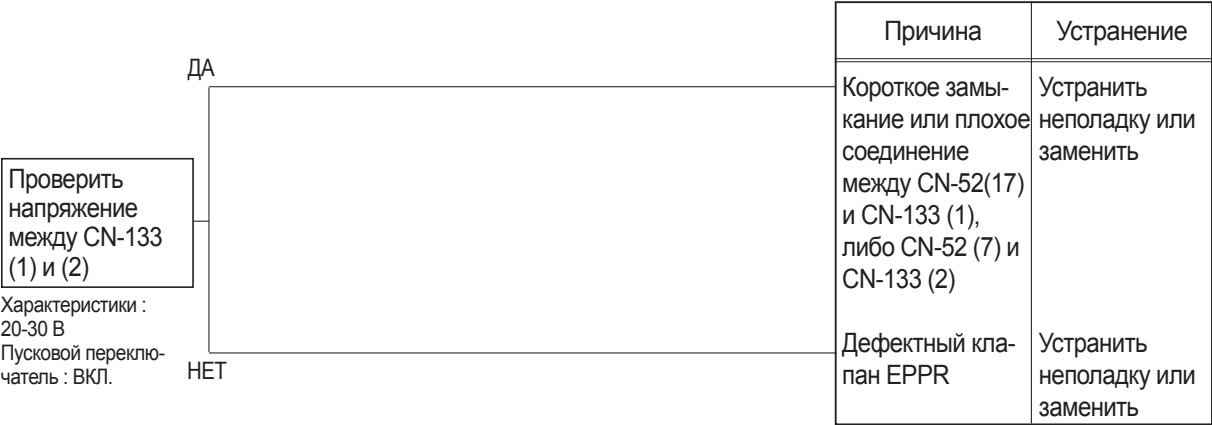
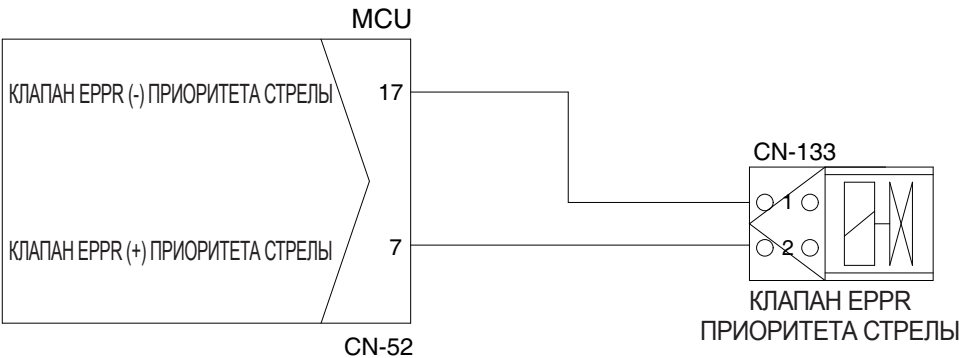


Схема электрических соединений



РАЗДЕЛ 7 НОРМАТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Группа 1	Проверка эксплуатационных характеристик	7-1
Группа 2	Основные компоненты	7-21
Группа 3	Путевое и рабочее оборудование	7-30

РАЗДЕЛ 7 НОРМАТИВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ГРУППА 1 ПРОВЕРКА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

1. ЦЕЛЬ

Эксплуатационные испытания проводятся для проверки :

1) ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НОВОЙ МАШИНЫ

После поставки новой машины и разборки ее на детали на площадке заказчика необходимо проверить и убедиться, что эксплуатационные характеристики машины соответствуют техническим требованиям Hyundai.

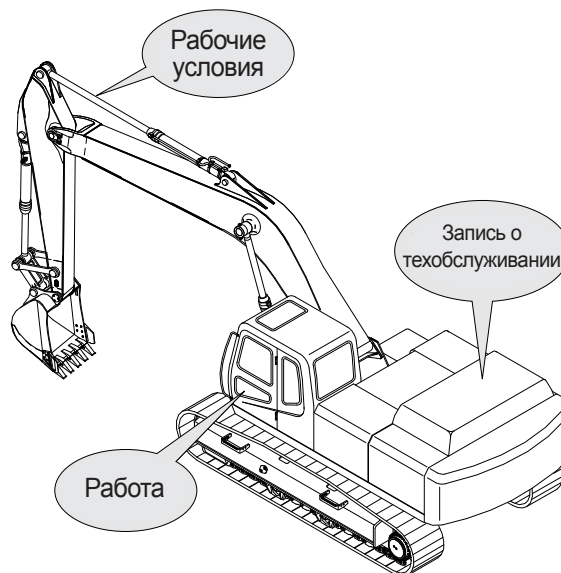
2) ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАБОТАЮЩЕЙ МАШИНЫ

Со временем эксплуатационные характеристики машины ухудшаются, и для восстановления первоначальной работоспособности необходимо периодическое обслуживание.

Перед техническим обслуживанием машины проведите эксплуатационные испытания, чтобы узнать степень износа и решить, какой ремонт необходим (см. раздел "Предельный ресурс" данного руководства).

3) ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОТРЕМОНТИРОВАННОЙ МАШИНЫ

После ремонта или технического обслуживания машину следует проверить и убедиться, что ее эксплуатационные характеристики восстановлены.

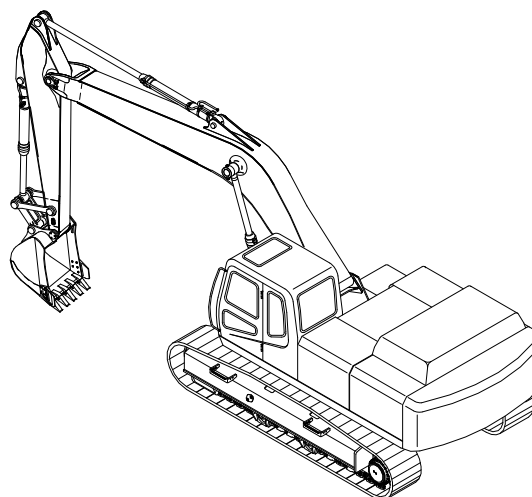


21077MS01

2. ТЕРМИНОЛОГИЯ

1) НОРМАТИВ

Технические характеристики применимы к новой машине, элементам и деталям.

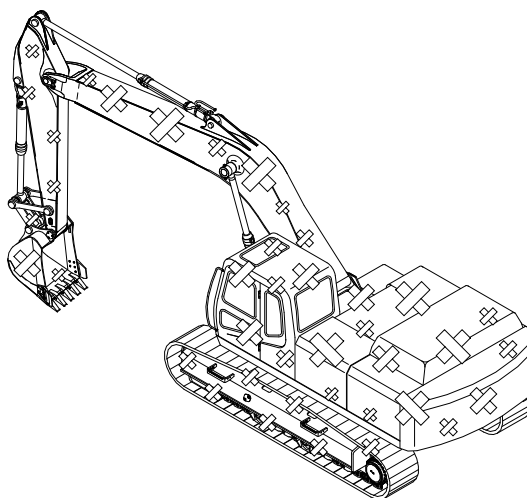


21077MS02

2) ПРЕДЕЛЬНЫЙ РЕСУРС

Самый низкий допустимый уровень производительности. Когда уровень производительности машины ниже этого показателя, машину следует снять с производства и отремонтировать.

Следует заменить необходимые детали и элементы.



21077MS03

3. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРОВЕРКИ

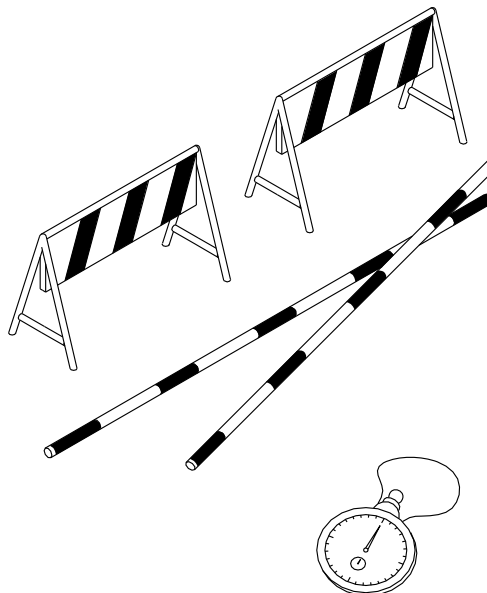
1) Для точного и безопасного выполнения проверок соблюдайте следующие правила.

(1) Машина

Перед началом проверки устраните все найденные дефекты и повреждения, например, утечки воды и масла, ослабленные болты, трещины и т. д.

(2) Участок для проведения проверки

- ① Выберите твердую и плоскую поверхность.
- ② Выделите достаточно места, чтобы машина могла прямо проехать более 20м и сделать полный поворот с полностью выдвинутым вперед навесным оборудованием.
- ③ При необходимости оградите участок для проведения проверки и поставьте знаки, чтобы туда не заходили посторонние лица.



(3) Меры предосторожности

- ① Перед началом проверки согласуйте сигналы связи со своими коллегами. После начала проверки обязательно пользуйтесь только этими сигналами.
- Аккуратно управляйте машиной и всегда помните о технике безопасности.
- ③ Соблюдайте осторожность во время проверки, чтобы не было несчастных случаев из-за резких торможений или касаний высоковольтных линий.
- Обязательно проверяйте, что на участке достаточно места для полного поворота.
- ④ Не допускайте загрязнения машины и грунта утечками масла. Используйте поддоны для сбора вытекшего масла.
- Обратите на это особое внимание во время демонтажа гидравлической обвязки.

(290-7TIER) 7-3

(4) Делайте точные замеры.

- ① Заранее калибруйте контрольные приборы для получения правильных результатов.
- ② Выполняйте проверки точно в тех условиях, которые для них предписаны.
- ③ Повторяйте одни и те же проверки для подтверждения полученных результатов. При необходимости используйте средние значения замеров.

2) СКОРОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

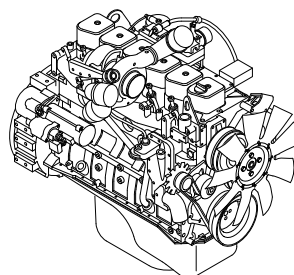
- (1) Измеряйте скорость двигателя при каждом режиме работы.
- ※ Скорость вращения двигателя при каждом режиме должна соответствовать нормативным значениям, так как при несоответствии скорости остальные эксплуатационные характеристики будут ненадежными. Эту проверку следует провести в первую очередь.

(2) Подготовка

- ① Прогревайте машину, пока температура охлаждающей жидкости двигателя не достигнет хотя бы 50°C, а температура гидравлического масла - хотя бы 50 ± 5°C.
- ② Установите переключатель скорости на цифру 10 (макс.).
- ③ Определите скорость вращения двигателя.

(3) Замеры

- ① Запустите двигатель. Сначала двигатель будет работать на скорости холостого хода. Посмотрите скорость вращения двигателя (об/мин) на дисплее.
- ② Измерьте и запишите скорость двигателя при каждом режиме работы (P, S, E).
- ③ Выберите режим мощности (P).
- ④ Несколько раз слегка нажмите на рычаг управления ковшом, затем верните его в нейтральное положение; через 4 секунды двигатель переключится на автоматическую скорость холостого хода.
- ⑤ Измерьте и запишите скорость автоматического замедления.



220S7MS01

(4) Анализ результатов

Измеренные скорости должны соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : об/мин

Модель	Скорость двигателя	Норматив	Примечания
HX225S L	Холостой ход	850 ± 100	
	Режим P	1900 ± 50	
	Режим S	1800 ± 50	
	Режим E	1700 ± 50	
	Автозамедление	1200 ± 100	
	Замедление холостого хода одним касанием	1000 ± 100	

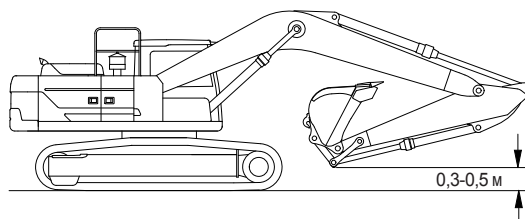
Условие : установите переключатель скорости на цифру 10 (макс.).

3) СКОРОСТЬ ХОДА

- (1) Измерьте время, за которое экскаватор проезжает 20 м контрольного пути.

(2) Подготовка

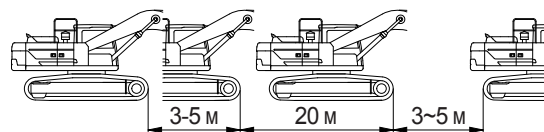
- ① Натяжение обеих гусеничных цепей должно быть одинаковым.
- ② Выберите плоскую и твердую дорожку длиной 20 м и дополнительно 3-5 м с обеих сторон для ускорения и замедления.
- ③ Поднимите ковш на 0,3-0,5 м над землей при сложенных рукояти и ковше.
- ④ Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.



300L7MS02

(3) Замеры

- ① Измерьте низкую и высокую скорости движения машины.
- ② Перед началом проверки низкой и высокой скорости переведите переключатель скорости хода на тестируемую скорость и выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
- ③ Начинайте вести машину с ускорением, когда рычаги хода находятся на полном ходу.
- ④ Измерьте время, необходимое на прохождение 20 м.
- ⑤ После замера скорости движения вперед, поверните верхнюю платформу на 180° и замерьте скорость движения назад.
- ⑥ Повторите пункты ④ и ⑤ по три раза в каждом направлении и определите средние значения.



300L7MS03

(4) Анализ результатов

Среднее время должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : секунды / 20 м

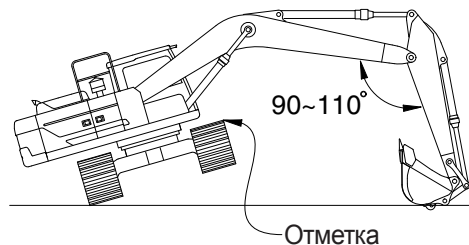
Модель	Скорость хода	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Скорость 1	$18,9 \pm 2,0$	23,6	
	Скорость 2	$13,1 \pm 1,0$	16,4	

4) СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ ГУСЕНИЧНОЙ ЦЕПИ

- (1) Измерьте время цикла вращения гусеничной цепи, когда цепь поднята над землей.

(2) Подготовка

- ① Натяжение обеих гусеничных цепей должно быть одинаковым.
- ② Для замера пометьте один башмак гусеницы мелом на цепи.
- ③ Поверните верхнюю платформу на 90° и опустите ковш, чтобы поднять гусеничную цепь с земли. Удерживайте угол в $90\sim 110^\circ$ между стрелой и рукоятью, как показано на рисунке. Установите подпорки под раму машины.
- ④ Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.



300L7MS04

(3) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима движения : скорость 1 или 2
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
 - Автоматический переключатель холостого хода : ОТКЛ.
- ② Отведите рычаг управления ходом до упора вперед и назад при поднятой гусеничной цепи.
- ③ Поверните на 1 поворот и измерьте время, затраченное на следующие 3 поворота.
- ④ Поднимите другую сторону машины и повторите все действия.
- ⑤ Повторите пункты ③ и ④ три раза и определите средние значения.

(4) Анализ результатов

Время цикла поворота каждой гусеничной цепи должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : секунды / 3 поворота

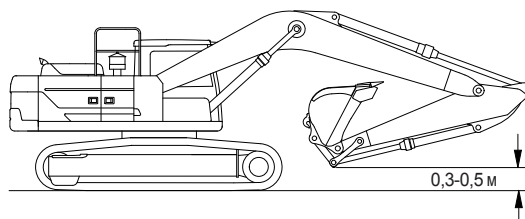
Модель	Скорость хода	Норматив	Максимально допустимое значение
HX225S L	Скорость 1	$27,0 \pm 2,0$	33,4
	Скорость 2	$17,9 \pm 2,0$	22,4

5) ОТКЛОНЕНИЕ ХОДА

- (1) Измерьте отклонение движения от прямой линии длиной 20м.

(2) Подготовка

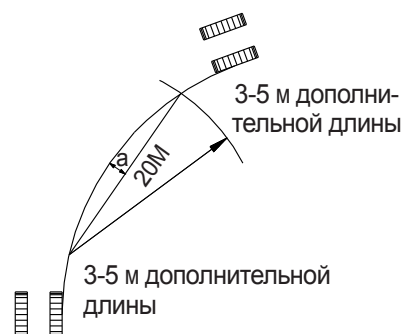
- ① Натяжение обеих гусеничных цепей должно быть одинаковым.
- ② Выберите плоскую и твердую дорожку длиной 20м и дополнительно 3-5 м с обеих сторон для ускорения и замедления.
- ③ Поднимите ковш на 0,3-0,5 м над землей при сложенных рукояти и ковше.
- ④ Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.



300L7MS02

(3) Замеры

- ① Замерьте объем отклонений от прямой линии на высокой и низкой скоростях хода.
- ② Прежде чем приступить к каждой проверке, выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
- ③ Начинайте вести машину с ускорением, когда рычаги хода находятся на полном ходу.
- ④ Измерьте расстояние между прямой линией длиной 20 м и траекторией машины. (Размер а)
- ⑤ После замера траектории хода вперед, поверните верхнюю платформу на 180° и замерьте траекторию заднего хода.
- ⑥ Повторите пункты ④ и ⑤ три раза и определите средние значения.



(210-7) 7-7(2)

(4) Анализ результатов

Отклонение от прямой линии должно быть в пределах следующих значений.

Ед. изм. : мм / 20 м

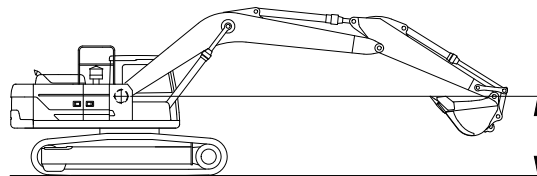
Модель	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	менее 200	240	-

6) СКОРОСТЬ ПОВОРОТА

- (1) Измерьте время, затраченное на три полных поворота.

(2) Подготовка

- ① Проверьте смазку редуктора поворотного механизма и подшипника поворота.
- ② Поставьте машину на плоский, твердый грунт, где достаточно места для поворота. Не выполняйте эту проверку на склонах.
- ③ При выдвинутой рукояти и сложенном ковше удерживайте ковш таким образом, чтобы высота пальца ковша совпадала с высотой пальца основания стрелы. Ковш должен быть пустым.
- ④ Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.



300L7MS05

(3) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности :
Режим Р
- ② Поработайте рычагом управления поворотом до упора.
- ③ Поверните на 1 поворот и измерьте время, затраченное на следующие 3 поворота.
- ④ Повторите пункты ② и ③ три раза и определите средние значения.

(4) Анализ результатов

Время, необходимое на 3 поворота, должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : секунды / 3 поворота

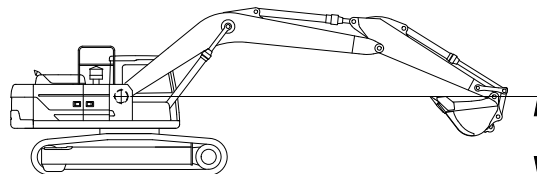
Модель	Переключатель режима мощности	Норматив	Максимально допустимое значение
HX225S L	Режим Р	$14,4 \pm 1,5$	18,0

7) ПРОВЕРКА ФУНКЦИИ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ МЕХАНИЗМА ПОВОРОТА

- (1) Измерьте значение самопроизвольного движения механизма поворота с внешней окружности подшипника при остановке после поворота на полной скорости на 360° .

(2) Подготовка

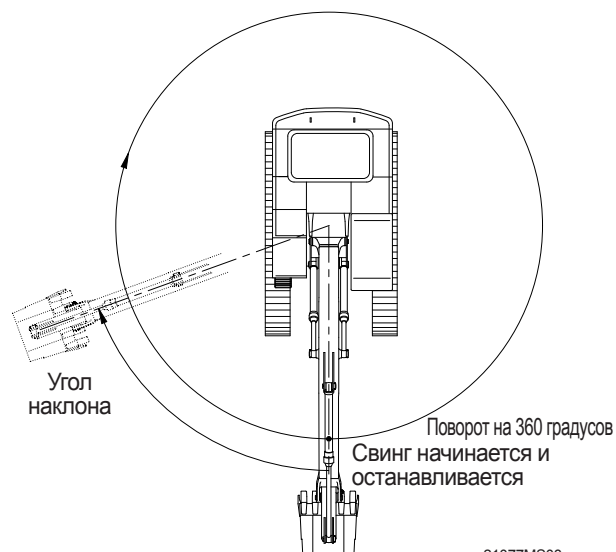
- ① Проверьте смазку редуктора поворотного механизма и подшипника поворота.
- ② Поставьте машину на плоский, твердый грунт, где достаточно места для поворота. Не выполняйте эту проверку на склонах.
- ③ При выдвинутой рукояти и сложенном ковше удерживайте ковш таким образом, чтобы высота пальца ковша совпадала с высотой пальца основания стрелы. Ковш должен быть пустым.
- ④ Сделайте две отметки мелом : одну - на подшипнике поворота, другую - прямо под ней, на раме гусеницы.
- ⑤ Поверните верхнюю платформу на 360° .
- ⑥ Удерживайте температуру гидравлического масла на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.



300L7MS05

(3) Замеры

- ① Выполните эту проверку в режиме М.
- ② Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
- ③ Доведите рычаг управления поворотом до упора и верните его в нейтральное положение, когда отметка на поворотной платформе совпадет с отметкой на раме гусеницы после поворота на 360° .
- ④ Измерьте расстояние между двумя отметками.
- ⑤ Снова совместите отметки, сделайте поворот на 360° и выполните проверку в противоположном направлении.
- ⑥ Повторите пункты ④ и ⑤ три раза и определите средние значения.



21077MS08

(4) Анализ результатов

Измеренное значение угла отклонения должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : градус

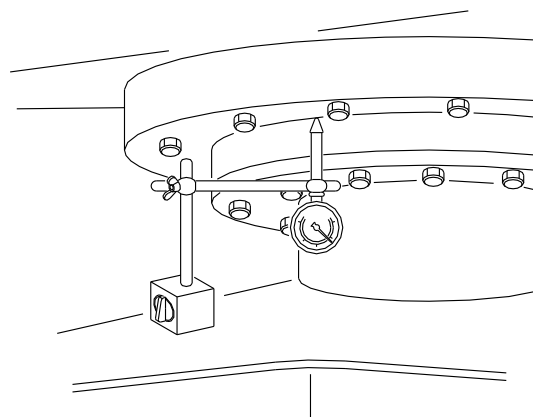
Модель	Переключатель режима мощности	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Режим Р	менее 90	128,8	

8) ЛЮФТ В ПОДШИПНИКЕ ПОВОРОТА

- (1) Измерьте люфт в подшипнике поворота с помощью циферблатного индикатора для проверки износа дорожки качения и шариков.

(2) Подготовка

- ① Проверьте, не ослаблены ли винты на крышке опоры подшипника поворота.
- ② Проверьте смазку подшипника поворота. Убедитесь, что подшипник вращается плавно и бесшумно.
- ③ Установите циферблатный индикатор на гусеничную раму, как показано на рисунке, с помощью магнитного держателя.
- ④ Разместите поворотную платформу таким образом, чтобы стрела была совмещена с гусеничной цепью, направленной на переднее колесо гусеничного хода.
- ⑤ Установите циферблатный индикатор таким образом, чтобы острие его иглы касалось нижней грани наружной обоймы подшипника.
- ⑥ Ковш должен быть пустым.

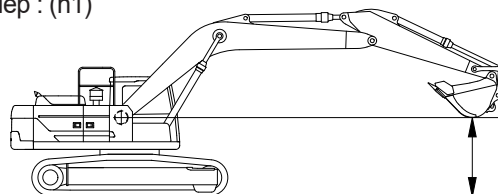


(210-7) 7-10(1)

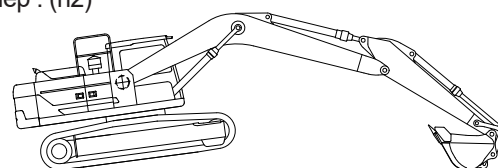
(3) Замеры

- ① При вытянутой рукояти и сложенном ковше удерживайте нижнюю грань ковша на высоте пальца основания стрелы.
- ② Запишите показания циферблатного индикатора (h1).
Опустите ковш на землю и используйте его для подъема переднего колеса гусеничного хода на 50 см.
Запишите показания циферблатного индикатора (h2).
- ③ Рассчитайте люфт в подшипнике (H) по этим данным (h1 и h2) следующим образом.
 $H = h2 - h1$

Замер : (h1)



Замер : (h2)



300L7MS06

(4) Анализ результатов

Измеренное значение самопроизвольного движения должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : мм

Модель	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	0,5 - 1,5	3,0	

9) ВРЕМЯ ЦИКЛА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ЦИЛИНДРА

(1) Измерьте время цикла цилиндра стрелы, стандартной рукояти и ковша.

(2) Подготовка

Для замера времени цикла цилиндров стрелы :

- 1 С вытянутой стрелой и вытянутым пустым ковшом опустите ковш на землю, как показано на рисунке.

Для замера времени цикла цилиндра рукояти :

- 2 При сложенном пустом ковше расположите рукоять вертикально грунту. Опускайте стрелу, пока ковш не окажется на расстоянии 0,5 м от земли.

Для замера времени цикла цилиндра ковша :

- 3 Пустой ковш должен находиться на середине хода между складыванием и вытяжением, чтобы края боковых пластин были параллельны грунту.
- 4 Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

(3) Замеры

- 1 Выберите следующие положения переключателя.

· Переключатель режима мощности :
Режим Р

- 2 Замеры времени цикла цилиндров

- Цилиндры стрелы

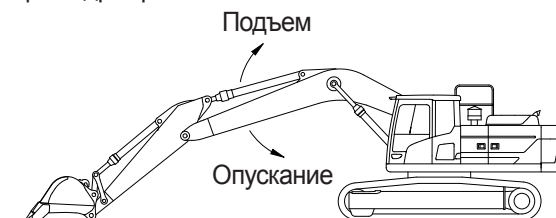
Измерение времени, затрачиваемого на подъем и опускание стрелы

Разместите стрелу с одного конца хода и, как можно быстрее, переведите рычаг управления на другой конец хода.

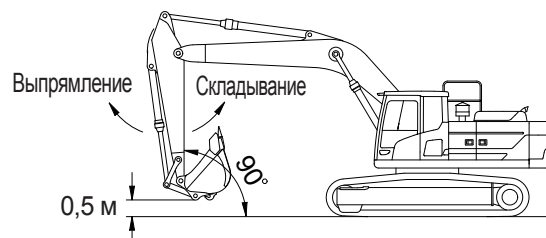
- Цилиндр рукояти

Измерение времени, затрачиваемого на складывание и выпрямление стрелы Разместите ковш с одного конца хода и, как можно быстрее, переведите рычаг управления на другой конец хода.

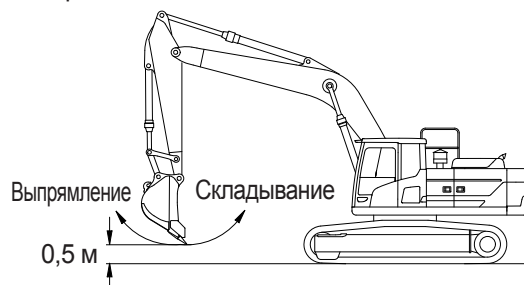
Цилиндр стрелы



Цилиндр рукояти



Цилиндр ковша



300L7MS07

- Цилиндры ковша
Измерение времени, затрачиваемого на складывание и выпрямление ковша
Разместите ковш с одного конца хода и, как можно быстрее, переведите рычаг управления на другой конец хода.
- Сделайте каждый замер 3 раза и определите средние значения.

(4) Анализ результатов

Среднее время должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : секунды

Модель	Функция	Норматив	Максимально Допустимое значение	Примечания
HX225S L	Подъем стрелы	$3,5 \pm 0,4$	4,4	
	Опускание стрелы.	$2,2 \pm 0,3$	2,8	
	Складывание рукояти	$2,5 \pm 0,3$	3,1	
	Выдвижение рукояти	$2,7 \pm 0,3$	3,4	
	Складывание ковша	$2,2 \pm 0,3$	2,8	
	Выдвижение ковша	$2,1 \pm 0,3$	2,6	

10) ПРОВЕРКА ФУНКЦИИ СМЕЩЕНИЯ ПРИ КОПАНИИ

- (1) С помощью нагруженного ковша измерьте смещение при копании, которое может быть вызвано утечкой масла в клапане управления и цилиндрах стрелы, стандартной рукояти и стандартного ковша. При выполнении проверки сразу после замены цилиндра медленно запустите в работу каждый цилиндр до упора, чтобы продуть воздух.

(2) Подготовка

- ① Заполните ковш до отказа. Вместо наполнения ковша можно использовать вес (W) следующих параметров.

$$W = M^3 \times 1,5$$

где :

M^3 = Нагрузочная емкость ковша (m^3)

1,5 = Удельная плотность грунта

- ② Разместите цилиндр рукояти таким образом, чтобы шток был выдвинут на 20-30 мм от полностью сложенного положения.
- ③ Разместите цилиндр ковша таким образом, чтобы шток был выдвинут на 20-30 мм от полностью выпрямленного положения.
- ④ При выдвинутой рукояти и сложенном ковше удерживайте ковш таким образом, чтобы высота пальца ковша совпадала с высотой пальца основания стрелы.
- ⑤ Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ C$.

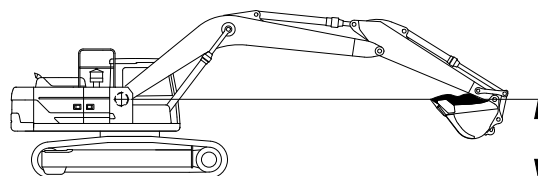
(3) Замеры

- ① Заглушите двигатель.
- ② Через пять минут после остановки двигателя замерьте изменения в положении цилиндров стрелы, рукояти и ковша.
- ③ Повторите пункт ② три раза и определите средние значения.

- (4) Измеренное значение самопроизвольного движения должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : мм / 5 мин

Модель	Измеряемое смещение	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Цилиндр стрелы	менее 10	20	
	Цилиндр рукояти	менее 10	20	
	Цилиндр ковша	менее 40	60	



300L7MS08

11) РАБОЧЕЕ УСИЛИЕ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ

- (1) Используйте пружинные весы для замера максимального сопротивления каждого рычага управления в середине захвата.

(2) Подготовка

- ① Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

(3) Замеры

- ① Запустите двигатель.
- ② Выберите следующие положения переключателя.
- Переключатель режима мощности :
Режим Р
- ③ Отведите рычаги управления стрелы, рукояти, ковша и поворота до упора, и замерьте максимальное рабочее усилие каждого из них.
- ④ Опустите ковш на землю, чтобы поднять с земли одно звено гусеницы. Отведите рычаг управления ходом до упора и замерьте максимальное рабочее усилие. После окончания проверки опустите звено гусеницы на землю и поднимите другое звено.
- ⑤ Повторите пункты ③ и ④ три раза и определите средние значения.

(4) Анализ результатов

Измеренное рабочее усилие должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : кгс

Модель	Тип рычага	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Рычаг стрелы	не более 1,7	2,0	
	Рычаг рукояти	не более 1,7	2,0	
	Рычаг ковша	не более 1,4	2,0	
	Рычаг поворота	не более 1,4	2,0	
	Рычаг хода	не более 2,1	3,15	

12) ХОД РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ

(1) С помощью линейки измерьте в верхней части каждый ход рычага.

※ Если в рычаге есть люфт, разделите значение пополам и прибавьте его к замеренному ходу.

(2) Подготовка

Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

(3) Замеры

① Заглушите двигатель.

② С помощью линейки измерьте ход каждого рычага у верхней грани рычага, начиная с нейтрального положения и до окончания хода.

③ Повторите пункт ② три раза и определите средние значения.

(4) Анализ результатов

Измеренное значение самопроизвольного движения должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : мм

Модель	Тип рычага	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Рычаг стрелы	112 ± 10	134	
	Рычаг рукояти	112 ± 10	134	
	Рычаг ковша	90 ± 10	112	
	Рычаг поворота	90 ± 10	112	
	Рычаг хода	139 ± 10	178	

13) ДАВЛЕНИЕ НАСОСА В КОНТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ

(1) Подготовка

- ① Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

(2) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
 - Переключатель автоматического замедления : ОТКЛ.
- ② Посмотрите исходное давление в контуре управления в меню мониторинга на приборной панели.



220S7MS13

(3) Анализ результатов

Среднее измеренное давление должно соответствовать следующим значениям.

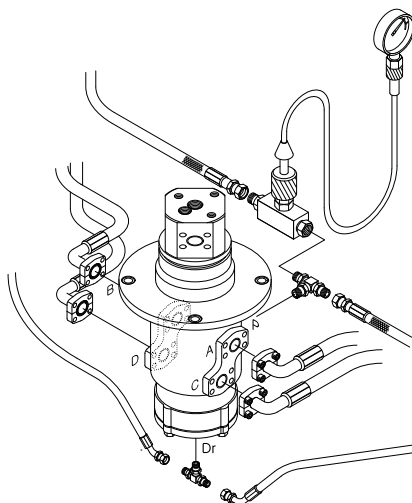
Ед. изм. : кгс/см²

Модель	Скорость двигателя	Норматив	Допустимые пределы	Примечания
HX225S L	Режим Р	40^{+2}_0	-	

14) ВЫБОР ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ СКОРОСТИ ХОДА :

(1) Подготовка

- ① Заглушите двигатель.
 - ② Сбросьте давление в баке, ослабив пробку сапуна и нажав на его верхушку.
 - ③ Для измерения давления выбора скорости :
 - ④ Установите соединитель и датчик давления у отверстия поворотного шарнира Р, как показано на рисунке.
 - ⑤ Запустите двигатель и проверьте, не утекает ли масло из переходника.
- Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.



(2) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя. Переключатель режима мощности : Режим Р
 - Переключатель режима движения : скорость 1
 скорость 2
 - Измерение давления для выбора скорости хода в режиме высокой или низкой скорости.
- ② Опустите ковш на землю, чтобы поднять с земли звено гусеницы.
- ③ Отведите рычаг управления ходом до упора и замерьте давление высокой скорости.
- ④ Повторите пункты ② и ③ три раза и определите средние значения.

220S7MS14

(3) Анализ результатов

Среднее измеренное давление должно соответствовать следующим значениям.

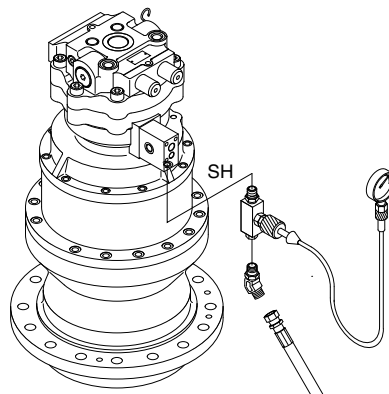
Ед. изм. : кгс/см²

Модель	Режим скорости движения	Норматив	Максимально допустимое значение	Примечания
HX225S L	Скорость 1	0	-	
	Скорость 2	40 ± 5	-	

15) ДАВЛЕНИЕ ОТПУСКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ПОВОРОТНОГО МЕХАНИЗМА

(1) Подготовка

- ① Заглушите двигатель.
- ② Сбросьте давление в баке, ослабив пробку сапуна и нажав на его верхушку.
- ③ Для стравливания воздуха используется гаечный ключ.
- ④ Установите соединитель и датчик давления у отверстия поворотного двигателя SH, как показано на рисунке.
- ⑤ Запустите двигатель и проверьте, не утекает ли масло из переходника.
- ⑥ Удерживайте температуру гидравлического масла на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.



220S7MS15

(2) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности :
Режим Р
- ② Выполните поворот или сложите рукоять, после чего измерьте давление управления торможением поворотной платформы без использования тормоза. Отпустите рычаг управления, чтобы он вернулся в нейтральное положение, и замерьте давление в системе управления при наличии тормоза. Повторите пункт ② три раза и определите средние значения.

(3) Анализ результатов

Среднее измеренное давление должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : кгс/см²

Модель	Описание	Норматив	Допустимые пределы	Примечания
HX225S L	Без тормоза	40	Более 9	
	С тормозом	0	-	

16) ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ГЛАВНОГО НАСОСА

(1) Подготовка

- ① Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$.

(2) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности :
Режим Р
- ② Измерьте давление подачи главного насоса в режиме Р (высокая скорость холостого хода).



220S7MS16

(3) Анализ результатов

Среднее измеренное давление должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : кгс/см²

Модель	Скорость двигателя	Норматив	Допустимые пределы	Примечания
HX225S L	Высокие об. хол. хода	40 ± 5	-	

17) НАСТРОЙКИ РАЗГРУЗКИ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ

(1) Подготовка

- ① Удерживайте температуру гидравлической жидкости на отметке $50 \pm 5^\circ\text{C}$.

(2) Замеры

- ① Выберите следующие положения переключателя.
 - Переключатель режима мощности : Режим Р
- ② Медленно отведите каждый из рычагов управления стрелой, рукоятью и ковшом до упора и измерьте разгрузочное давление.
- ③ При выполнении функции поворота положите ковш на стационарный объект и измерьте разгрузочное давление.
- ④ При выполнении функции движения зажмите ходовую тележку стационарным объектом и измерьте разгрузочное давление.



220S7MS16

(3) Анализ результатов

Среднее измеренное давление должно соответствовать следующим значениям.

Ед. изм. : кгс/см²

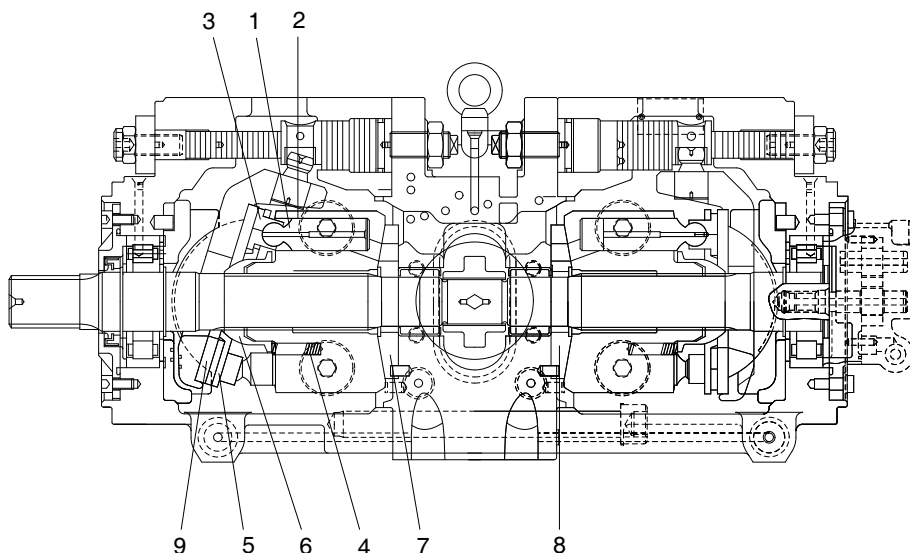
Модель	Проверяемая функция	Норматив	Настройка разгрузки отверстия
HX225S L	Стрела	350 (380) $\pm$ 10	400 $\pm$ 10
	Рукоять	350 $\pm$ 10	-
	Ковш	265 $\pm$ 10	-
HX225S L LONG REACH - дальней дотягаемости	Стрела	350 $\pm$ 10	400 $\pm$ 10
	Рукоять	300 $\pm$ 10	300 $\pm$ 10
	Ковш	280 $\pm$ 10	280 $\pm$ 10

() : Форсирование

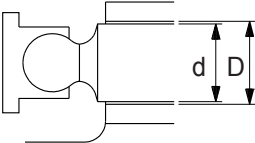
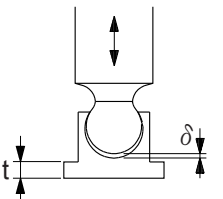
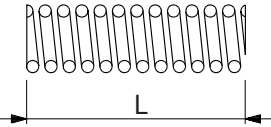
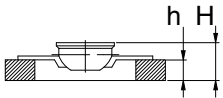
ГРУППА 2 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

1. ГЛАВНЫЙ НАСОС

1) КРИТЕРИИ ТО



220S7MP01

Название детали и объект проверки		Рекомендуемое значение	Меры
Зазор между поршнем (1) и отверстием цилиндра (2) (D-d)		0,57	Заменить поршень или цилиндр.
Люфт между поршнем (1) и секцией уплотнения башмака (3) (δ)		0,3	Заменить поршень с башмаком в сборе.
Толщина опорного башмака (t)		4,8	
Свободная высота пружины цилиндра (4) (L)		41,0	Заменить пружину цилиндра.
Общая высота установочной пластины (5) и сферической втулки (6) (H-h)		24,0	Заменить фиксатор или установочную пластину.
Шероховатость поверхности пластины клапана (границы скольжения) (7, 8), наклонной шайбы (на участке пластины тормозной колодки) (9) и цилиндра (2) (поверхность скольжения)	Шероховатую поверхность необходимо зачистить.	3z	Обмотать.
	Нормативная шероховатость поверхности (исправленное значение)	не более 0,4z	

2) УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

(1) Перегруз пускового двигателя

Причина	Меры	Внимание!
Скорость или давление выше указанных значений.	Установить согласно указанным значениям.	См. насосное устройство в секции 2. Проверить фильтр и слить масло для избавления от сильно изношенных металлических частиц.
Настройка момента регулятора выше указанного значения.	Отрегулировать регулятор.	
Заклинивание или повреждение детали внутри насоса.	Заменить поврежденную деталь.	
Неправильная подгонка трубной обвязки регулятора.	Правильно установить трубную обвязку регулятора.	

(2) Сильное уменьшение подачи насоса или отсутствие роста давления подачи

Причина	Меры	Внимание!
Поломка регулятора.	Отремонтировать регулятор.	См. насосное устройство в секции 2.
Захват или повреждение детали внутри насоса.	Заменить поврежденные детали.	Проверить фильтры и слить масло.
Поломка прикрепленного насоса.	Заменить поврежденные детали.	Снять прикрепленный насос и проверить сцепную муфту для валов.
Поломка вспомогательного клапана.	Заменить вспомогательные клапаны. Особенно проверить стойки, гнезда и пружины.	См. насосное устройство в секции 2.
Неправильная подгонка трубной обвязки регулятора.	Правильно установить трубную обвязку регулятора.	

(3) Необычный шум и вибрации

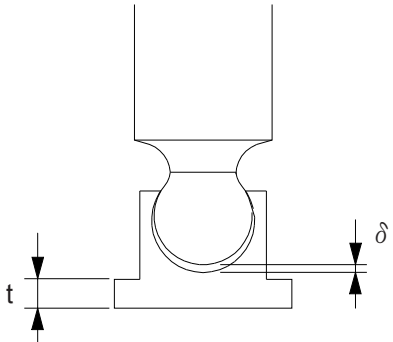
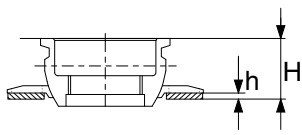
Причина	Меры	Внимание!
Образование пустот	Предотвращение пустот Проверить рабочее масло на наличие эмульсии.	Наддув низкого давления.
Повреждение в секции уплотнения соединения звена гусеницы.	Заменить поршень, звено гусеницы, пластину тормозной колодки и т. д.	Поломка прикрепленного насоса.
Трещина в цилиндре.	Заменить цилиндр.	Утечка воздуха во всасывающей трубе.
Неправильная установка насоса.	Установить насос правильно.	Повышенное сопротивление всасыванию.
Неравномерная работа регулятора.	Отремонтировать регулятор.	См. насосное устройство в секции 2.
Неравномерная работа предохранительного клапана во вспомогательном клапане.	Отремонтировать вспомогательный клапан.	См. насосное устройство в секции 2.
Повреждение шестерни.	Заменить шестерню.	

2. ГЛАВНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

Название детали	Объект проверки	Критерии и меры
Кожух	Наличие царапин, ржавчины или коррозии.	- В случае повреждения следующих секций, заменить кожух. - Секции скольжения отверстия в кожухе и золотника, особенно направляющие полосы под постоянным давлением. - Секция кармана затвора, куда вставлен золотник. - Секция уплотнений отверстия, с которым соприкасается уплотнительное кольцо. - Секция уплотнений главного, разгрузочного и канального предохранительного клапана. - Другие повреждения, которые могут повлиять на исправную работу.
Золотник	- Наличие царапин, повреждений, ржавчины или коррозии. - Вставить золотник в отверстие кожуха, повернуть и выполнить возвратно-поступательные движения. - Повреждение клапана проверки нагрузки или пружины. - Вставить стойку в кожух и поработать ей.	- Заменить при наличии царапин на внешней секции скольжения (особенно в местах касания уплотнений). - Отремонтировать или заменить поврежденное уплотнительное кольцо или золотник, который заклинило. - Отремонтировать или заменить неполное уплотнение. - Считается исправной, когда работает плавно, без залипаний.
Пружина и соответствующие детали	Ржавление, коррозия, деформация или поломка пружины, седла пружины, заглушки или крышки.	Заменить при серьезном повреждении.
Вокруг уплотнения золотника	Внешняя утечка масла.	Отремонтировать или заменить.
Главный предохранительный клапан, разгрузочный клапан канала и регулирования на уменьшение Предохранительный клапан	- Внешнее ржавление или повреждение. - Контактная грань седла клапана.	- Заменить. - Заменить при повреждении.

3. ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО (ТИП 1, 2)

1) ИЗНАШИВАЕМЫЕ ДЕТАЛИ

Объект проверки	Нормативный размер	Рекомендуемое значение для замены	Меры
Зазор между поршнем и отверстием в блоке цилиндра	0,041	0,060	Заменить поршень или блок цилиндра.
Толщина пластины клапана	6	5,88	Заменить
Люфт между поршнем и секцией уплотнения башмака (δ)	0,025	0,1	Заменить поршень и башмак в сборе.
Толщина башмака (t)	6,6	6,5	Заменить поршень и башмак в сборе.
Общая высота фиксирующей пластины и сферической втулки ($H-h$)	17,6	17,3	Заменить набор фиксирующих пластин и сферических втулок.
Толщина фрикционной пластины	2,94	2,7	Заменить
 140W77MS12	 2609A7MS01		

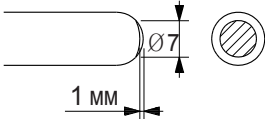
2) ДЕТАЛИ СКОЛЬЖЕНИЯ

Название детали	Нормативная шероховатость	Допустимая шероховатость	Примечание
Башмак	Rmax=1S (Ra=0,2a) (НАХЛЕСТ)	4S (Ra=0,1a)	
Пластина тормозной колодки	Rmax=0,4S (Ra=0,1a) (НАХЛЕСТ)	3S (Ra=0,8a)	
Цилиндр	Rmax=0,4S (Ra=0,1a) (НАХЛЕСТ)	3S (Ra=0,8a)	
Пластина клапана	Rmax=0,4S (Ra=0,1a) (НАХЛЕСТ)	2S (Ra=0,5a)	

4. ХОДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ (ТИП 1, 2)

Неисправность		Причина	Устранение
Не запускается	Не создается давление	· Поломка насоса · Нарушение работы распределительного клапана.	· Проверить, возможны ли какие-либо другие действия, кроме движения. · При наличии неисправности отремонтировать. · Проверить правильность перемещения золотника. При необходимости отремонтировать.
	Создается давление	· Поломка тормозного клапана -Заедание гильзы -Заедание контрольного клапана · Поломка двигателя -Заклинивание гнезда клапана · Сломана шестерня и зажат обломок · Перегрузка	· Заменить тормозной клапан · Заменить -Проверить рабочую жидкость на загрязнения · Заменить редуктор · Уменьшить нагрузку
Утечка масла	Утечка из зацепляющих поверхностей	· Царапина на зацепляющих поверхностях · Ослабление плохо затянутого болта	· Подправить поверхности оселком или наждачной бумагой или заменить · Проверить после затяжки
	Утечка из кожуха	· Ослаблена заглушка · Трещина от камня	· Затянуть · Заменить редуктор
	Утечка из плавающего уплотнения	· Износ поверхностей скольжения · Проскальзывание уплотнительного кольца	· Заменить редуктор · Заменить плавающее уплотнение
	Утечка из гидравлического двигателя	· Ослаблен болт. · Повреждено уплотнительное кольцо · Поцарапана поверхность уплотнения	· Затянуть надлежащим образом · Заменить уплотнительные кольца · Подправить оселком или наждачной бумагой
Избыточная инерция на склонах		· Низкая мощность на единицу рабочего объема гидромотора · Увеличение внутренней утечки в тормозном клапане · Стояночный тормоз не включен -Поломка пружины -Износ фрикционной пластины	· Заменить гидравлический двигатель · Заменить тормозной клапан · Заменить пружину · Заменить стояночный тормоз
Перегрев картера редуктора		· Точечная коррозия на подшипнике · Нехватка редукторного масла · Попадание рабочей жидкости в картер редуктора	· Заменить редуктор · Обеспечить надлежащую подачу редукторного масла · Проверить двигатель и заменить масляное уплотнение
Изгибы	Низкое давление в изгибах	· Разная интенсивность подачи справа и слева. · Разная интенсивность слива двигателя справа и слева.	· Отремонтировать насос · Заменить двигатель
	Высокое давление в изгибах	· Разная интенсивность подачи справа и слева. · Разная интенсивность слива двигателя справа и слева.	· Отремонтировать регулятор или насос · Заменить двигатель
	Высокое давление в изгибах	· Разгрузочное давление упало в правом и левом тормозном клапане · Главное разгрузочное давление упало в правом или левом клапане управления.	· Заменить тормозной клапан · Заменить главный предохранительный клапан
Слабая подача насоса		· Плохая работа регулятора · Большая внешняя утечка в насосе	· Отремонтировать регулятор · Отремонтировать насос
Большая внешняя утечка в двигателе		-	· Заменить двигатель

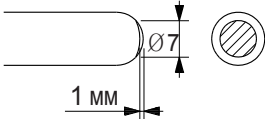
5. РЫЧАГ RCV

Элемент проверки для техобслуживания	Критерии	Примечание
Утечка	Клапан следует заменить, когда утечка становится больше 1000 куб. см/м в нейтральном положении ручки и более 2000 куб. см/м во время работы.	Условия: Исходное давление : 40 кгс/см ² Вязкость масла : 23 сантистокс
Золотник	Необходимо произвести замену, когда поверхность скольжения изношена более чем на 10 мкм, по сравнению с нескользящей поверхностью.	Утечка в положении слева примерно такая же, как и утечка выше.
Толкатель	 Необходимо произвести замену, когда верхний край изношен более чем на 1 мм.	
Люфт в рабочей секции	Штифт, вал и узел рабочей секции необходимо менять, когда зазор в них становится более 2 мм в связи с износом.	Когда люфт образовался из-за ослабления затяжек, следует их отрегулировать.
Стабильность работы	Если во время работы появляется необычный шум, движение становится неравномерным, исходное давление падает, и устранить такие неполадки не получается, см. раздел 6. Для устранения неисправностей следует заменить соответствующие детали.	

Примечание 1. Желательно менять такие уплотнения, как уплотнительные кольца, при каждом демонтаже. Но их можно использовать повторно после проверки на отсутствие повреждений.

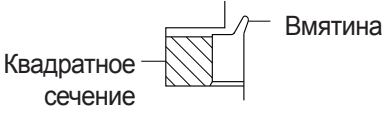
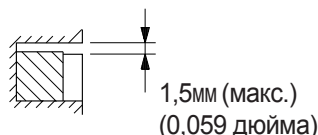
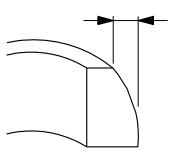
2. При ослаблении винта с шестигранным отверстием в головке (125) замените уплотнительную шайбу (121).

6. ПЕДАЛЬ RCV

Элемент проверки для техобслуживания	Критерии	Примечание
Утечка	Клапан необходимо заменить, когда утечка влияет на работу системы. Например, падает исходное давление.	Условия: Исходное давление: 40 кгс/см ² Вязкость масла: 23 сантистокс
Золотник	Необходимо произвести замену, когда поверхность скольжения изношена более чем на 10 мкм, по сравнению с нескользкой поверхностью.	Утечка в положении слева примерно такая же, как и утечка выше.
Толкатель	 Необходимо произвести замену, когда верхний край изношен более чем на 1 мм.	
Люфт в рабочей секции	Штифт, вал и узел рабочей секции необходимо менять, когда зазор в них становится более 2 мм в связи с износом.	Когда люфт образовался из-за ослабления затяжек, следует их отрегулировать.
Стабильность работы	Если во время работы появляется необычный шум, движение становится неравномерным, исходное давление падает, и устранить такие неполадки не получается, см. раздел 6. Для устранения неисправностей следует заменить соответствующие детали.	

Примечание 1. Желательно менять такие уплотнения, как уплотнительные кольца, при каждом демонтаже. Но их можно использовать повторно после проверки на отсутствие повреждений.

7. ПОВОРОТНЫЙ ШАРНИР

Название детали		Нормативы ТО	Ремонт
Корпус, стержень	Поверхность скольжения с уплотнениями.	Износ или отслоение пластины из-за заклинивания или загрязнения.	Заменить
	Поверхность скольжения между корпусом и стержнем, без уплотнений.	· Избыточный износ или повреждение более 0,1 мм (0,0039 дюйма) глубиной из-за заклинивания или загрязнения.	Заменить
		· Повреждение более 0,1 мм (0,0039 дюйма) глубиной.	Сгладить оселком
	Поверхность скольжения с упорной шайбой.	· Износ более 0,5 мм (0,02 дюйма) или дефект.	Заменить
		· Износ менее 0,5 мм (0,02 дюйма).	Сгладить
		· Повреждение из-за заклинивания или загрязнения, которое можно устранить в пределах допуска на износ (0,5 мм) (0,02 дюйма).	Сгладить
Крышка	Поверхность скольжения с упорной шайбой.	· Износ более 0,5 мм (0,02 дюйма) или дефект.	Заменить
		· Износ менее 0,5 мм (0,02 дюйма).	Сгладить
		· Повреждение из-за заклинивания или загрязнения, которое можно устранить в пределах допуска на износ (0,5 мм) (0,02 дюйма).	Заменить
Набор уплотнений	-	· Избыточная вмятина от квадратного сечения канавки под уплотнение. 	Заменить
	-	· Подвижное кольцо на 1,5 мм (0,059 дюйма) уже канавки под уплотнение или уплотнительного кольца. 	Заменить
	-	· Износ более 0,5 мм (0,02 дюйма)-1,5 мм (макс.) (0,059 дюйма) 	Заменить

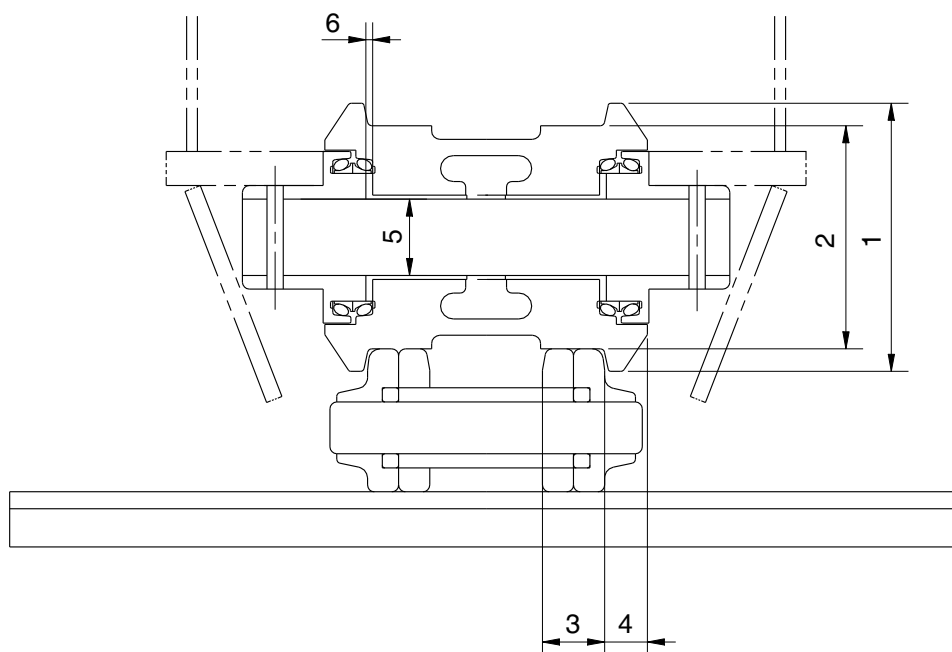
8. ЦИЛИНДР

Название детали	Проверяемая секция	Объект проверки	Ремонт
Шток поршня	· Выточка штифта штока	· Наличие трещины	· Заменить
	· Сварка на втулке штока	· Наличие трещины	· Заменить
	· Ступенчатая деталь, к которой крепится поршень.	· Наличие трещины	· Заменить
	· Резьбы	· Наличие трещины	· Отремонтировать или заменить
	· Поверхность с гальваническим покрытием	· Покрытие не стерлось до основного металла. · На покрытии нет ржавчины. · Царапин нет.	· Заменить или нанести новое покрытие · Заменить или нанести новое покрытие · Отремонтировать, нанести новое покрытие или заменить
	· Шток	· Износ наружного диаметра	· Отремонтировать, нанести новое покрытие или заменить
	· Втулка у крепежной детали	· Износ внутреннего диаметра	· Заменить
Трубка цилиндра	· Сварка снизу	· Наличие трещины	· Заменить
	· Сварка сверху	· Наличие трещины	· Заменить
	· Сварка на втулке	· Наличие трещины	· Заменить
	· Внутренняя часть втулки	· Наличие дефектов	· Заменить, если видна утечка
	· Втулка у крепежной детали	· Износ внутренней поверхности	· Заменить
Сальник	· Втулка	· Дефект на внутренней поверхности	· Заменить, если дефект глубже покрытия

ГРУППА 3 ПУТЕВОЕ И РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1. ГУСЕНИЧНАЯ ЦЕПЬ

1) ОПОРНЫЙ КАТОК

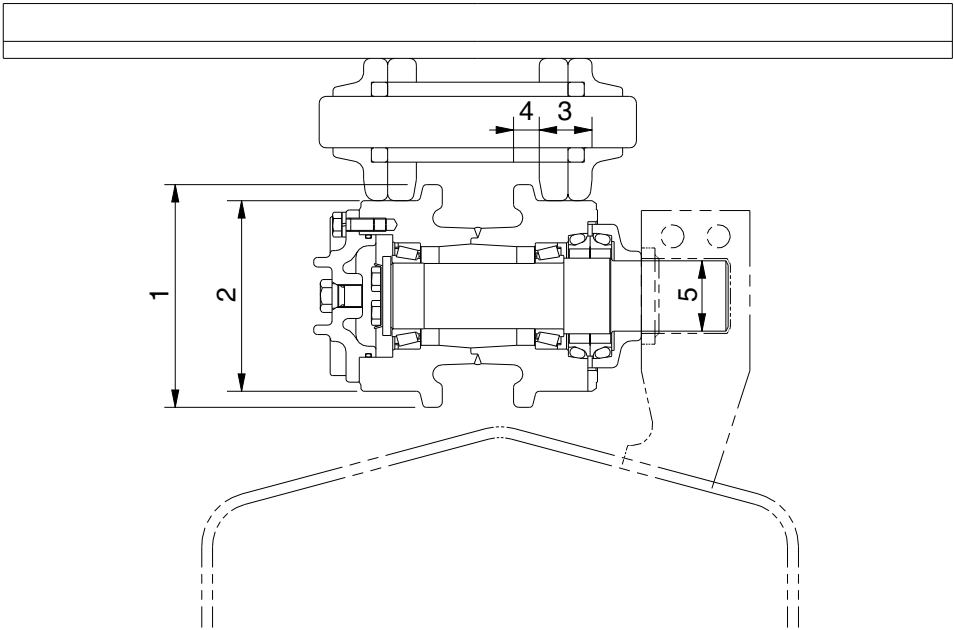


21037MS01

Ед. изм. : мм

№	Проверяемый параметр	Критерии				Устранение
1	Наружный диаметр фланца	Стандартный размер		Ремонтный допуск		Восстановить или заменить
		Ø 190		—		
2	Наружный диаметр звена гусеницы	Ø 160		Ø 148		
3	Ширина звена гусеницы	44		50		
4	Ширина фланца	33,3		-		
5	Зазор между валом и втулкой	Стандартный размер и допуск		Стандартный зазор	Допуск на зазор	Заменить втулку
		Вал	Отверстие			
		Ø 70 -0 -0,03	Ø 70 +0,35 +0,30	от 0,3 до 0,38	2,0	
6	Боковой зазор катка (с обеих сторон)	Стандартный зазор		Допуск на зазор		Заменить
		от 0,2 до 1,2		2,0		

2) НЕСУЩИЙ КАТОК

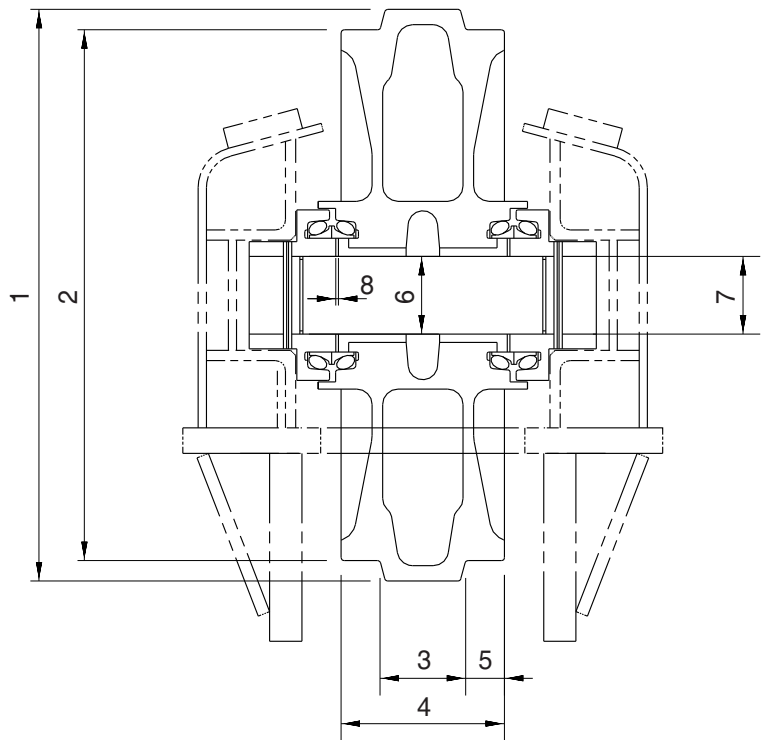


21037MS02

Ед. изм. : мм

№	Проверяемый параметр	Критерии				Устранение	
1	Наружный диаметр фланца	Стандартный размер		Ремонтный допуск		Восстановить или заменить	
		Ø 169		—			
2	Наружный диаметр звена гусеницы	Ø 144		Ø 134			
3	Ширина звена гусеницы	44		49			
4	Ширина фланца	17		—			
5	Зазор между валом отверстием	Стандартный размер	Допуск		Стандартный зазор	Допуск на зазор	Заменить втулку
			Вал	Отверстие			
		Ø 55	-0,05 -0,1	+0,3 +0,1	от 0,15 до 0,4	1,2	

3) НАТЯЖНОЙ РОЛИК

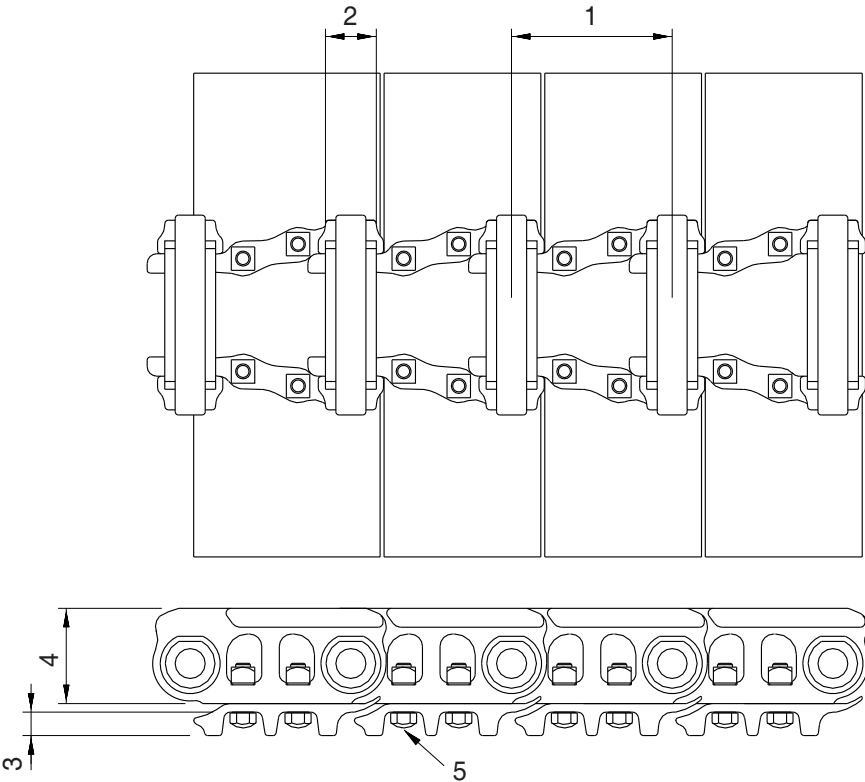


21037MS03

Ед. изм. : мм

№	Проверяемый параметр	Критерии				Устранение
1	Наружный диаметр вылета	Стандартный размер		Ремонтный допуск		Восстановить или заменить
		Ø 560		—		
2	Наружный диаметр звена гусеницы	Ø 520		Ø 510		
3	Ширина вылета	82		—		
4	Общая ширина	160		—		
5	Ширина звена гусеницы	39		44		
6	Зазор между валом и втулкой	Стандартный размер и допуск		Стандартный зазор	Допуск на зазор	Заменить втулку
		Вал	Отверстие			
		Ø 75 ⁰ _{-0,03}	Ø 75 ^{+0,42} _{+0,35}			
7	Зазор между валом и опорой	Ø 75 ⁰ _{-0,03}	Ø 75 ^{+0,07} _{+0,03}	от 0,35 до 0,45	2,0	Заменить
8	Боковой зазор натяжного ролика (с обеих сторон)	Стандартный зазор		Допуск на зазор		Заменить втулку
		от 0,4 до 1,2		2,0		

4) ГУСЕНИЧНАЯ ЦЕПЬ

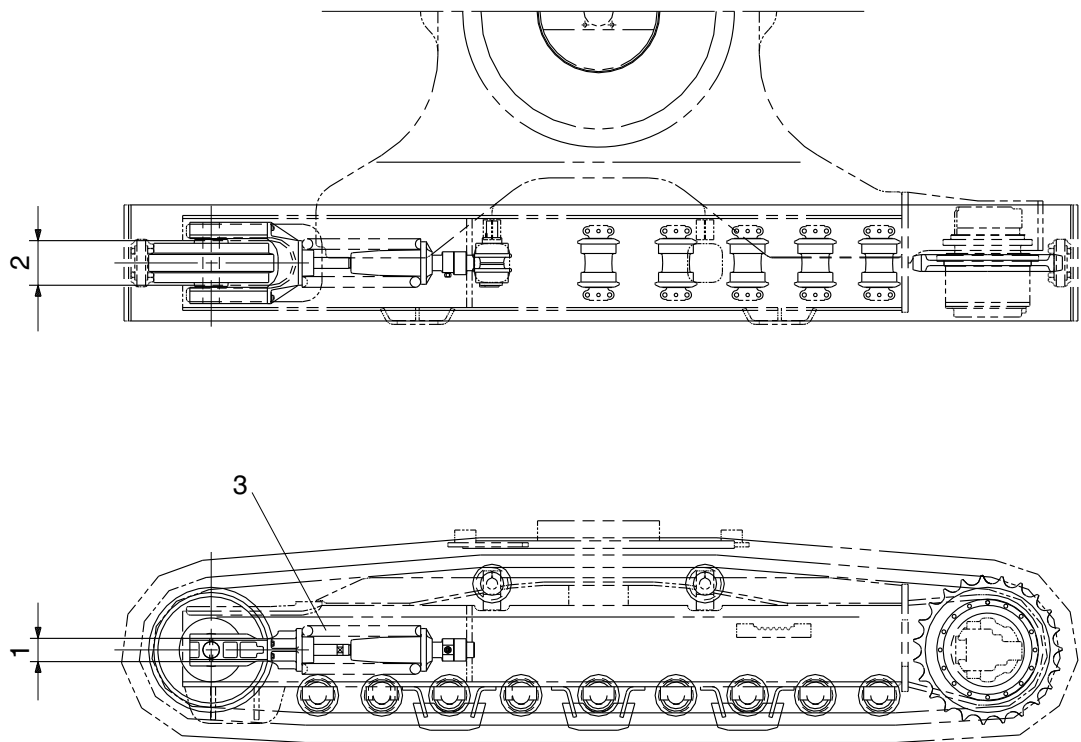


21037MS04

Ед. изм. : мм

№	Проверяемый параметр	Критерии		Устранение
		Стандартный размер	Ремонтный допуск	
1	Шаг звеньев	190	194,4	Повернуть или заменить
2	Наружный диаметр втулки	Ø 59	Ø 51	
3	Высота башмака гусеницы	26	16	Восстановить или заменить
4	Высота звеньев	105	97	
5	Момент затяжки :	Первоначальный момент затяжки : 78 ± 8 кгс · м		Затянуть

5) РАМА ГУСЕНИЦЫ И НАТЯЖНАЯ ПРУЖИНА

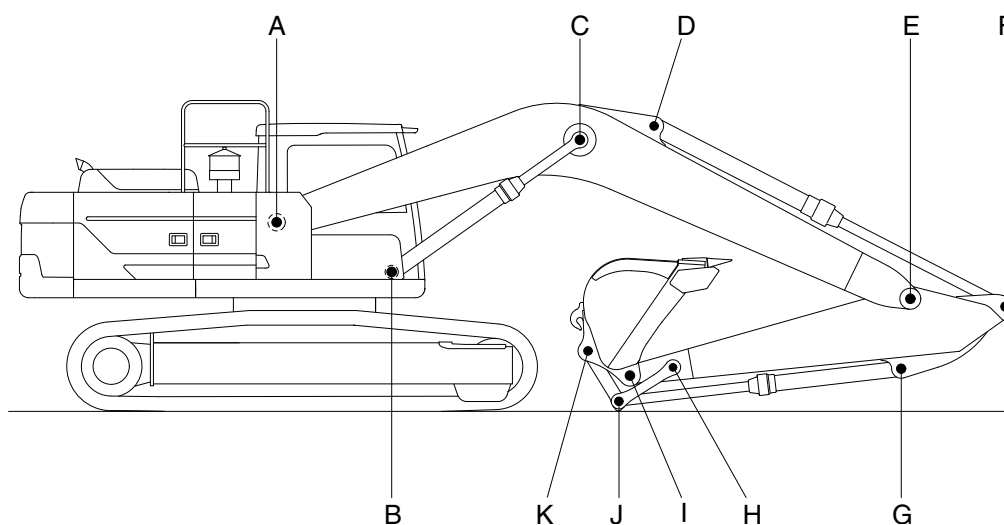


21037MS05

Ед. изм. : мм

№	Проверяемый параметр	Критерии				Устранение
			Стандартный размер	Допуск	Ремонтный допуск	
1	Ширина направляющей натяжного ролика по вертикали	Рама гусеницы	113	+2 0	117	Восстановить или заменить
		Опора натяжного ролика	110	- 0,5 - 1,0	106	
2	Ширина направляющей натяжного ролика по горизонтали	Рама гусеницы	272	+2 0	276	
		Опора натяжного ролика	270	+ 0,5 - 0,5	267	
3	Натяжная пружина	Стандартный размер			Ремонтный допуск	Заменить
		Свободная длина	Установочная длина	Установочная нагрузка	Свободная длина	Установочная нагрузка
		Ø235×515	431	13716кг	-	10973кг

2. РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ



260L7MS20

Ед. изм. : мм

Отметка	Точка замера (палец и втулка)	Нормальное значение	Палец		Втулка		Устранение и Примечание
			Реком. допуск при ремонте	Предел использования	Реком. допуск при ремонте	Предел использования	
A	Задняя часть стрелы	90	89	88,5	90,5	91	Заменить
B	Головка цилиндра стрелы	80	79	78,5	80,5	81	"
C	Шток цилиндра стрелы	80	79	78,5	80,5	81	"
D	Головка цилиндра рукояти	80	79	78,5	80,5	81	"
E	Передняя часть стрелы	90	89	88,5	90,5	91	"
F	Шток цилиндра рукояти	80	79	78,5	80,5	81	"
G	Головка цилиндра ковша	80	79	78,5	80,5	81	"
H	Соединительная тяга рукояти	70	69	68,5	70,5	71	"
I	Соединительная тяга ковша и рукояти	80	79	78,5	80,5	81	"
J	Шток цилиндра ковша	80	79	78,5	80,5	81	"
K	Соединительная тяга ковша	80	79	78,5	80,5	81	"

РАЗДЕЛ 8 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

Группа 1	Меры безопасности	8-1
Группа 2	Момент затяжки	8-4
Группа 3	Насосное устройство	8-7
Группа 4	Главный распределительный клапан	8-36
Группа 5	Поворотное устройство	8-50
Группа 6	Ходовое устройство	8-81
Группа 7	Рычаг RCV	8-113
Группа 8	Поворотный шарнир	8-127
Группа 9	Цилиндр стрелы, рукояти и ковша	8-132
Группа 10	Ходовая тележка	8-151
Группа 11	Рабочее оборудование	8-164

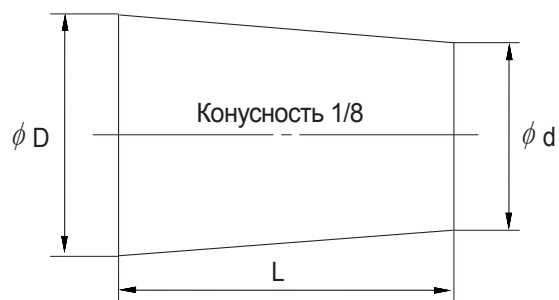
РАЗДЕЛ 8 ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

ГРУППА 1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. ДЕМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

- 1) Полностью опустите рабочее оборудование на грунт.
Если охлаждающая жидкость содержит незамерзайку, утилизируйте ее надлежащим образом.
- 2) После отсоединения шлангов и трубок, закройте их пробками или заглушками, чтобы внутрь не попадала грязь и пыль.
- 3) Для слива масла приготовьте контейнер соответствующего размера.
- 4) Проверьте монтажные метки, показывающие положение установки, и сделайте метки в нужных местах до демонтажа, чтобы не возникло ошибок при сборке.
- 5) Чтобы не давить на проводку с излишней силой, всегда придерживайте соединители во время их отключения.
- 6) Навесьте на проводку и шланги бирки с указанием положения установки, чтобы не возникло ошибок при монтаже.
- 7) Проверьте количество и толщину прокладок и положите их в надежное место.
- 8) Для подъема деталей обязательно используйте подъемные механизмы соответствующей мощности.
- 9) При использовании нажимных винтов для съема любых деталей затягивайте нажимные винты поочередно.
- 10) Прежде чем снять любой узел, почистите окружающий участок и накройте крышкой, чтобы внутрь не проникла ни пыль, ни грязь.
- 11) Перед демонтажем гидравлического оборудования сначала стравите оставшееся давление из гидравлического бака и трубной обвязки.
- 12) Если деталь не находится под гидравлическим давлением, можно использовать следующие пробки.

Номинальное значение	Размеры		
	D	d	L
06	6	5	8
08	8	6,5	11
10	10	8,5	12
12	12	10	15
14	14	11,5	18
16	16	13,5	20
18	18	15	22
20	20	17	25
22	22	18,5	28
24	24	20	30
27	27	22,5	34



2. МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

- 1) Затяните все болты и гайки (муфтовые гайки) до указанного момента затяжки.
- 2) Установите шланги без перекручиваний и задеваний.
- 3) Замените все прокладки, уплотнительные кольца, шплинты и стопорные пластины.
- 4) Надежно согните шплинт или стопорную пластину.
- 5) При нанесении клейкого покрытия сначала очистите деталь от масла и смазки, а затем нанесите 2-3 капли клея на резьбовую часть.
- 6) При покрытии герметиком для прокладок сначала очистите поверхность от масла и смазки, убедитесь, что нет грязи и повреждений, затем равномерно покройте герметиком для прокладок.
- 7) Почистите все детали и устраните любые повреждения, вмятины, шероховатости и ржавчину.
- 8) Нанесите на детали вращения и скольжения моторное масло.
- 9) Перед установкой крепежных деталей, смажьте их поверхность антифрикционным составом (LM-P).
- 10) После установки пружинных колец проверьте, что они надежно закреплены в канавке (убедитесь, что пружинные кольца смещаются в направлении вращения).
- 11) Перед подключением соединителей проводки очистите соединители от масла, грязи и воды.
- 12) Перед завинчиванием рымболтов убедитесь в отсутствии деформации и износа.
- 13) Затягивайте разъемные фланцы равномерно, чтобы не допустить избыточной затяжки с одной стороны.
- 14) Перед запуском гидроцилиндров в работу сразу после ремонта или сборки гидроцилиндров, насосов и другого гидравлического оборудования или обвязки обязательно стравите воздух из гидроцилиндров следующим образом:
 - (1) Запустите двигатель и дайте ему поработать на низких оборотах холостого хода.
 - (2) Поработайте рычагом управления и приведите в действие гидроцилиндр 4-5 раз, остановив его за 100мм до ограничения хода.
 - (3) Затем отведите шток поршня до ограничения хода, чтобы ослабить контур. (Клапан перепуска воздуха вводится в работу для стравливания воздуха).
 - (4) После завершения этой операции увеличьте скорость вращения двигателя до обычного рабочего значения.
- ※ Если заменялся гидроцилиндр, выполните эту процедуру до сборки штока с рабочим оборудованием.
- ※ Произведите те же действия с машинами, которые длительное время простояли на складе после завершения ремонта.

3. ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТ

- 1) Когда охлаждающая жидкость слита, затяните сливной клапан и долейте воду до указанного уровня. Запустите двигатель для циркуляции воды по системе. Затем снова проверьте уровень воды.
- 2) Если гидравлическое оборудование снималось и устанавливалось снова, долейте моторное масло до указанного уровня. Запустите двигатель для циркуляции масла по системе. Затем снова проверьте уровень масла.
- 3) Если обвязка или такое гидравлическое оборудование, как гидроцилиндры, насосы или двигатели, снималось для ремонта, обязательно стравливайте воздух из системы после монтажа деталей.
- 4) Добавьте указанное количество смазки (дисульфид молибдена) деталям рабочего оборудования.

ГРУППА 2 МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

1. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

№	Описание		Размер болта	Момент	
				кгс · м	фунт-сила · фут
1	Двигатель	Болты крепления двигателя (кронштейн-двигатель)	M12 × 1,75	11,45 ± 1,0	82,8 ± 7,2
2		Болты крепления двигателя (к жесткому каркасу с передней панели)	M20 × 2,5	52,1 ± 5,0	377 ± 36,2
3		Болты крепления двигателя (к жесткому каркасу с задней панели)	M24 × 3,0	90 ± 9,0	651 ± 65,1
4		Болты крепления радиатора	M16 × 2,0	29,7 ± 4,5	215 ± 32,5
5		Стяжные болты крепления	M18 × 2,5	32 ± 1,0	231 ± 7,2
6		Болты крепления топливного бака	M20 × 2,5	46 ± 5,1	333 ± 36,9
7	Гидравлическая система	Стяжные болты крепления главного насоса	M10 × 1,5	6,5 ± 0,7	47 ± 5,1
8		Стяжные болты крепления главного насоса	M20 × 2,5	42 ± 4,5	304 ± 32,5
9		Гайки крепления главного распределительного клапана	M12 × 1,75	12,3 ± 1,3	89,0 ± 9,4
10		Болты крепления гидробака	M20 × 2,5	46 ± 5,1	333 ± 36,9
11		Болты и гайки крепления поворотного круга	M12 × 1,75	12,3 ± 1,3	89,0 ± 9,4
12	Система силовой передачи	Болты крепления поворотного двигателя	M20 × 2,5	57,9 ± 5,8	419 ± 42
13		Болты крепления верхней части поворотного подшипника	M20 × 2,5	57,9 ± 6,0	419 ± 43,4
13-1		Болты крепления верхней части поворотного шарнира	M24 × 3,0	100 ± 10	723 ± 72,3
14		Болты крепления нижней части поворотного подшипника	M20 × 2,5	57,9 ± 6,0	419 ± 43,4
14-1		Болты крепления нижней части поворотного подшипника	M24 × 3,0	100 ± 10	723 ± 72,3
15		Болты крепления ходового двигателя	M16 × 2,0	23 ± 2,5	166 ± 18,1
16		Болты крепления звездочки	M16 × 2,0	29,7 ± 3,0	215 ± 21,7
17	Ходовая тележка	Болты и гайки крепления ведущего катка	M16 × 2,0	29,7 ± 3,0	215 ± 21,7
18		Болты крепления опорного катка	M20 × 2,5	57,9 ± 6,0	419 ± 43,4
19		Болты крепления цилиндра натяжения гусеницы	M16 × 2,0	29,7 ± 4,5	215 ± 32,5
20		Болты и гайки крепления звеньев гусеницы	M20 × 1,5	78 ± 8,0	564 ± 57,9
21		Болты крепления направляющей для гусеницы	M20 × 2,5	57,9 ± 8,7	419 ± 62,9
22	Другие элементы	Болты крепления противовеса	M36 × 3,0	337 ± 33	2440 ± 239
23		Болты крепления кабины	M12 × 1,75	12,8 ± 3,0	92,6 ± 21,7
24		Болты крепления кресла оператора	M 8 × 1,25	4,05 ± 0,8	29,3 ± 5,8

※ Детальную информацию о моментах затяжки компонентов двигателя и гидравлической системы см. в руководстве по техническому обслуживанию и ремонту двигателя.

※ П/П: с повышенной проходимостью

2. ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ

Используйте нижеприведенные таблицы для соединений с неуказанными моментами затяжки.

1) БОЛТЫ И ГАЙКИ

(1) Крупная резьба

Размер болта	8,8Т		10,9Т		12,9Т	
	кгс · м	фунт-сила · фут	кгс · м	фунт-сила · фут	кгс · м	фунт-сила · фут
М 6×1,0	0,8 - 1,2	5,8 - 8,6	1,2 - 1,8	8,7 - 13,0	1,5 - 2,1	10,9 - 15,1
М 8×1,25	2,0 - 3,0	14,5 - 21,6	2,8 - 4,2	20,3 - 30,4	3,4 - 5,0	24,6 - 36,1
М10×1,5	4,0 - 6,0	29,0 - 43,3	5,6 - 8,4	40,5 - 60,8	6,8 - 10,0	49,2 - 72,3
М12×1,75	6,8 - 10,2	50,0 - 73,7	9,6 - 14,4	69,5 - 104	12,3 - 16,5	89,0 - 119
М14×2,0	10,9 - 16,3	78,9 - 117	16,3 - 21,9	118 - 158	19,5 - 26,3	141 - 190
М16×2,0	17,9 - 24,1	130 - 174	25,1 - 33,9	182 - 245	30,2 - 40,8	141 - 295
М18×2,5	24,8 - 33,4	180 - 241	34,8 - 47,0	252 - 340	41,8 - 56,4	302 - 407
М20×2,5	34,9 - 47,1	253 - 340	49,1 - 66,3	355 - 479	58,9 - 79,5	426 - 575
М22×2,5	46,8 - 63,2	339 - 457	65,8 - 88,8	476 - 642	78,9 - 106	570 - 766
М24×3,0	60,2 - 81,4	436 - 588	436 - 588	612 - 824	102 - 137	738 - 991
М30×3,5	120 - 161	868 - 1164	168 - 227	1216 - 1641	202 - 272	1461 - 1967

(2) Мелкая резьба

Размер болта	8,8Т		10,9Т		12,9Т	
	кгс · м	фунт-сила · фут	кгс · м	фунт-сила · фут	кгс · м	фунт-сила · фут
М 8×1,0	2,1 - 3,1	15,2 - 22,4	3,0 - 4,4	21,7 - 31,8	3,6 - 5,4	26,1 - 39,0
М10×1,25	4,2 - 6,2	30,4 - 44,9	5,9 - 8,7	42,7 - 62,9	7,0 - 10,4	50,1 - 75,2
М12×1,25	7,3 - 10,9	52,8 - 78,8	10,3 - 15,3	74,5 - 110	13,1 - 17,7	94,8 - 128
М14×1,5	12,4 - 16,6	89,7 - 120	17,4 - 23,4	126 - 169	20,8 - 28,0	151 - 202
М16×1,5	18,7 - 25,3	136 - 182	26,3 - 35,5	191 - 256	31,6 - 42,6	229 - 308
М18×1,5	27,1 - 36,5	196 - 264	38,0 - 51,4	275 - 371	45,7 - 61,7	331 - 446
М20×1,5	37,7 - 50,9	273 - 368	53,1 - 71,7	384 - 518	63,6 - 86,0	460 - 622
М22×1,5	51,2 - 69,2	370 - 500	72,0 - 97,2	521 - 703	86,4 - 116	625 - 839
М24×2,0	64,1 - 86,5	464 - 625	90,1 - 121	652 - 875	108 - 146	782 - 1056
М30×2,0	129 - 174	933 - 1258	181 - 245	1310 - 1772	217 - 294	1570 - 2126

2) ТРУБКИ И ШЛАНГИ (ТИПА РАСТРУБ)

Размер резьбы (PF)	Размер под ключ (мм)	кгс · м	фунт-сила · фут
1/4 дюйма	19	4	28,9
3/8 дюйма	22	5	36,2
1/2 дюйма	27	9,5	68,7
3/4 дюйма	36	18	130,2
1 дюйм	41	21	151,9
1-1/4 дюйма	50	35	253,2

3) ТРУБКИ И ШЛАНГИ (ТИП ORFS)

Размер резьбы (UNF)	Размер под ключ (мм)	кгс · м	фунт-сила · фут
9/16-18	19	4	28,9
11/16-16	22	5	36,2
13/16-16	27	9,5	68,7
1-3/16-12	36	18	130,2
1-7/16-12	41	21	151,9
1-11/16-12	50	35	253,2

4) ФИТИНГИ

Размер резьбы	Размер под ключ (мм)	кгс · м	фунт-сила · фут
1/4 дюйма	19	4	28,9
3/8 дюйма	22	5	36,2
1/2 дюйма	27	9,5	68,7
3/4 дюйма	36	18	130,2
1 дюйм	41	21	151,9
1-1/4 дюйма	50	35	253,2

ГРУППА 3 НАСОСНОЕ УСТРОЙСТВО

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Опустите рабочее оборудование на грунт и заглушите двигатель.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.

- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

- (4) Снимите проводку с датчиков давления.
- (5) Ослабьте сливную пробку под гидравлическим баком и слейте масло из гидробака.

- Емкость гидравлического бака: 160 л

- (6) Снимите болты (24) и отсоедините трубу (10, 11).

- (7) Отсоедините шланги контура управления (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9).

- (8) Снимите болты (23) и отсоедините трубу насоса на линии всасывания (1).

※ При отсоединении трубы насоса на линии всасывания из обвязки вытекает масло, которое следует собрать в поддон.

- (9) Поднимите насос в сборе и снимите крепежные болты (15).

- Масса: 146 кг (322 фунта)

- Момент затяжки : $42 \pm 4,5$ кгс·м

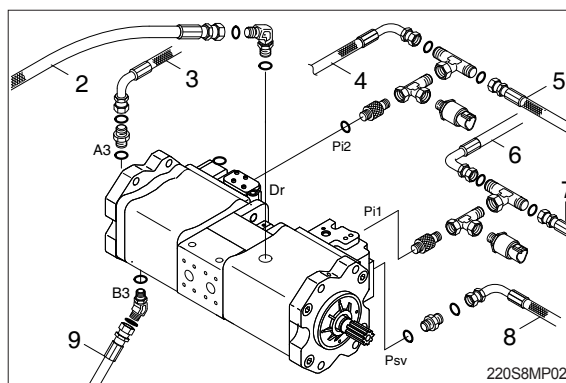
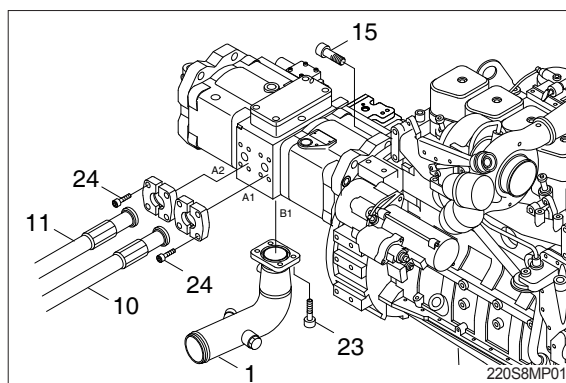
($304 \pm 32,5$ фунт-сила·фут)

※ Выньте насос в сборе из корпуса.

Во время демонтажа насоса в сборе убедитесь, что все шланги отсоединены.



13031GE18

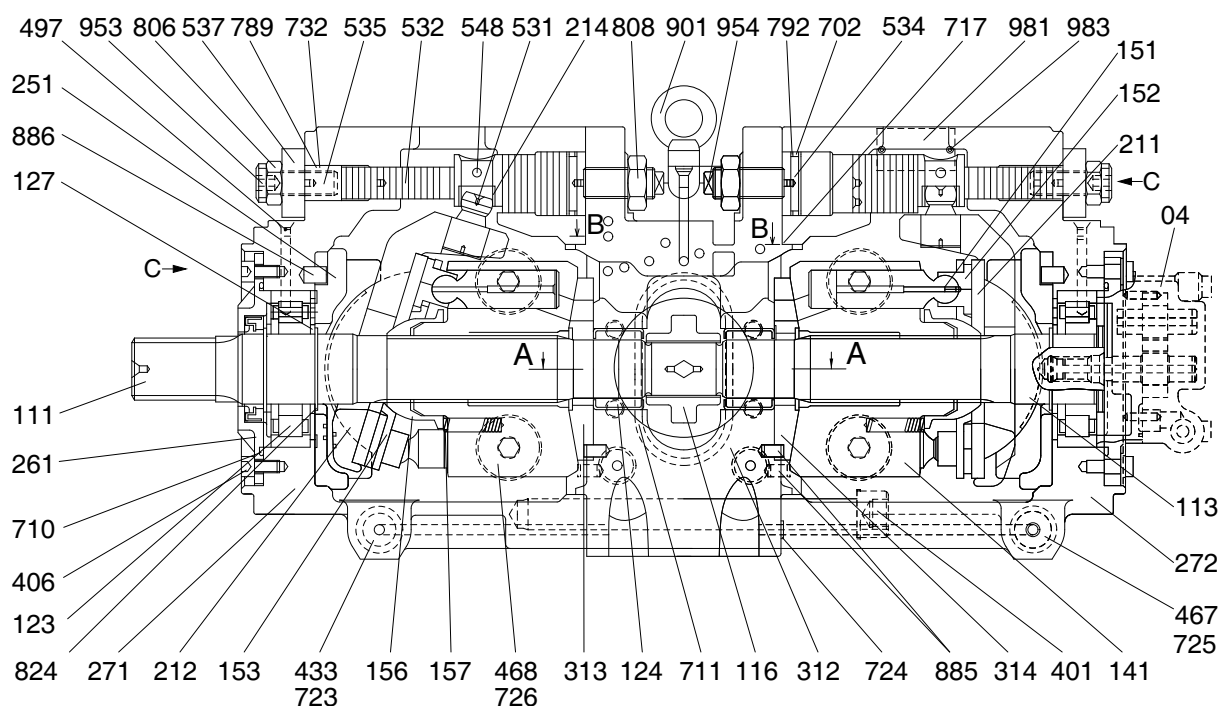


2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- (2) Снимите сетчатый фильтр на всасывающей линии и почистите его.
- (3) Замените возвратный фильтр.
- (4) Снимите сапун и почистите его.
- (5) После добавления масла в гидравлический бак до указанного уровня.
- (6) Стравите воздух из гидравлического насоса.
 - ① Снимите пробку воздушного канала (2 шт.).
 - ② Слегка затяните пробку.
 - ③ Запустите двигатель, оставьте его работать на низких холостых оборотах и проверьте, не вытекает ли масло из заглушки.
 - ④ Затяните пробку.
- (7) Запустите двигатель и оставьте его работать на низких холостых оборотах (на 3-5 минут) для циркуляции масла по системе.
- (8) Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

2. ГЛАВНЫЙ НАСОС (1/3)

1) СТРУКТУРА

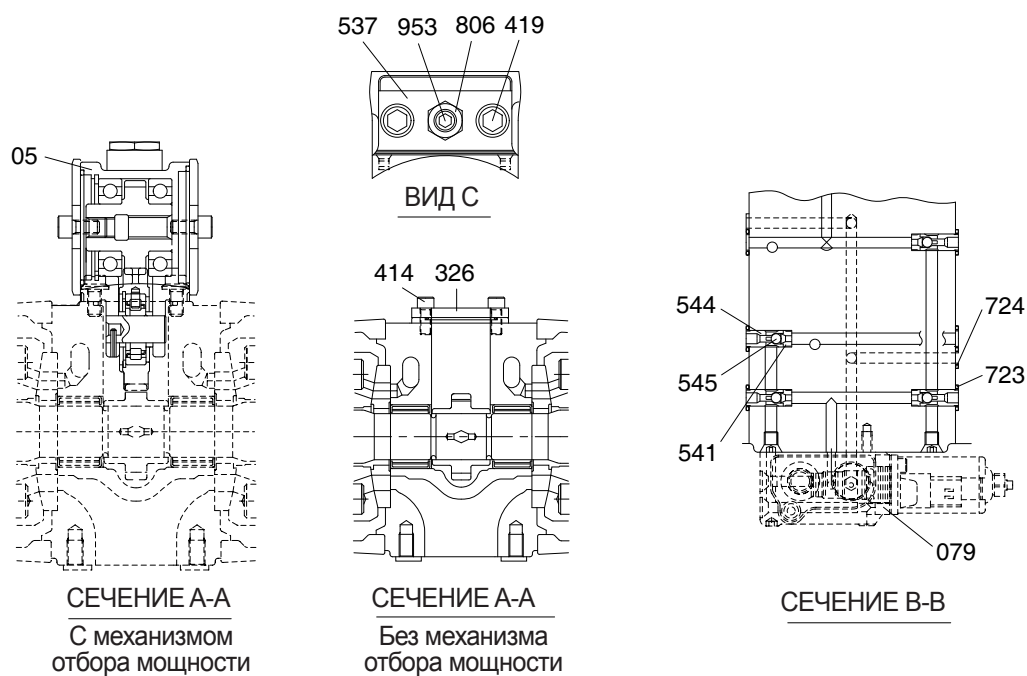


※ Сечение А-А, В-В, вид С: см. следующую страницу.

220S2MP05

04	Шестеренный насос	272	Корпус насоса (R)	711	Уплотнительное кольцо
111	Ведущий вал (спереди)	312	Блок клапанов	717	Уплотнительное кольцо
113	Ведущий вал (сзади)	313	Пластина клапана (R)	723	Уплотнительное кольцо
116	1-я передача	314	Пластина клапана (L)	724	Квадратное сечение
123	Роликовый подшипник	401	Болт с головкой под внутренний шестигранник	725	Уплотнительное кольцо
124	Игольчатый подшипник	406	Болт с головкой под внутренний шестигранник	726	Уплотнительное кольцо
127	Прокладка подшипника	466	Заглушка	732	Уплотнительное кольцо
141	Ротор	467	Заглушка	774	Сальник
151	Поршень	468	Заглушка	789	Опорное кольцо
152	Звено гусеницы	497	Разъем МН	792	Опорное кольцо
153	Установочная пластина	531	Наклонный штифт	806	Гайка с шестигранной головкой
156	Сферическая втулка	532	Усилительный поршень	808	Гайка с шестигранной головкой
157	Винтовая пружина	534	Задвижка (L)	824	Упорное кольцо
211	Пластина тормозной колодки	535	Задвижка (S)	885	Палец
212	Наклонная шайба	537	Крышка сервоузла (S)	886	Палец
214	Наклонная втулка	548	Кулачок обратной связи	901	Откидной болт
251	Опора	702	Уплотнительное кольцо	953	Зажимной винт
261	Крышка сальника (F)	710	Уплотнительное кольцо	954	Зажимной винт
271	Корпус насоса (F)				

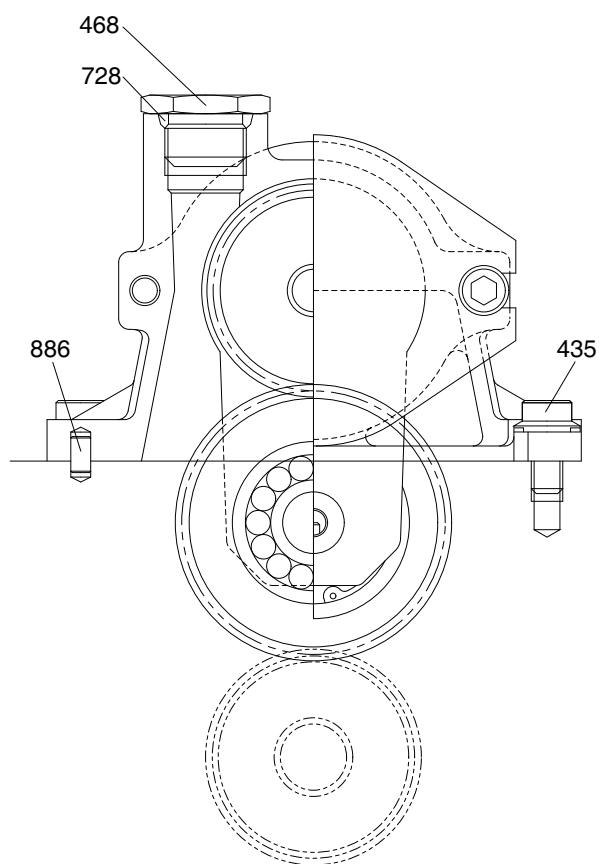
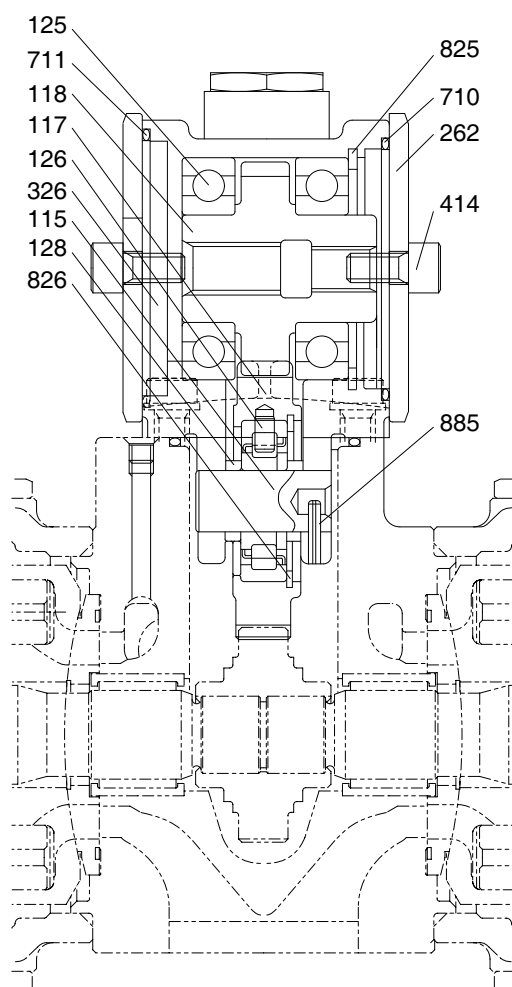
ГЛАВНЫЙ НАСОС (2/3)



220S2MP06

05	Блок механизма отбора мощности (С механизмом отбора мощности)	419	Болт с головкой под внутренний шестигранник	545	Стальной шарик
079	Пропорциональный редукционный клапан	537	Крышка сервоузла (S)	723	Уплотнительное кольцо
326	Крышка (без механизма отбора мощности)	541	Кресло	724	Квадратное сечение
414	Болт с головкой под внутренний шестигранник (без механизма отбора мощности)	544	Задвижка 1	806	Гайка с шестигранной головкой
				953	Зажимной винт

ГЛАВНЫЙ НАСОС (3/3)



220S2MP07

115 Вал холостого хода	262 Крышка	711 Уплотнительное кольцо
117 Передача № 2	326 Картер коробки передач	728 Уплотнительное кольцо
118 Передача № 3	414 Винт с внутренним шестигранником	825 Фиксирующее кольцо
125 Шариковый подшипник	435 Болт фланца с внутренним шестигранником	826 Фиксирующее кольцо
126 Роликовый подшипник	468 Заглушка	885 Пружинный штифт
128 Прокладка подшипника	710 Уплотнительное кольцо	886 Палец

2) ИНСТРУМЕНТЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

(1) Инструменты

Инструменты, необходимые для демонтажа и повторного монтажа насоса, указаны в ниже-приведенном списке.

Название и размер инструмента		Название детали		
Название	В	Болт с внутренним шестигранником	Заглушка ROH, VP (цилиндрическая резьба)	Винт с внутренним шестигранником
Универсальный гаечный ключ 	6	M 8	PF 1/4	M12, M14
	8	M10	PF 3/8	M16, M18
	10	M12	PF 1/2	M20
	14	M16, M18	PF 3/4	-
	17	M20, M22	PF 1	-
Ключ с регулируемым углом		Средний размер, 1 комплект		
Отвертка		Плоская отвертка, среднего размера, 2 шт.		
Молот		Пластиковый молот, 1 шт.		
Плоскогубцы		Для стопорного кольца, TSR-160		
Динамометрический ключ		Возможность затяжки определенным моментом		

(2) Момент затяжки

Название детали	Размер болта	Момент затяжки		Размер гаечного ключа	
		кгс · м	фунт-сила · фут	дюймов	мм
Болт с внутренним шести-гранником (Материал : SCM435)	M 5	0,7	5,1	0,16	4
	M 6	1,2	8,7	0,20	5
	M 8	3,0	21,7	0,24	6
	M10	5,8	42,0	0,31	8
	M12	10,0	72,3	0,39	10
	M14	16,3	118	0,47	12
	M16	23,5	170	0,55	14
	M18	33,7	244	0,55	14
	M20	43,8	317	0,67	17
Заглушка ROH не более PF 3/8 : S45C не более PF 1/2 : SCM435	PF 1/4	3,0	21,7	0,24	6
	PF 3/8	7,5	54,2	0,31	8
	PF 1/2	10,0	72,3	0,39	10
	PF 3/4	15,3	111	0,47	12

3) ДЕМОНТАЖ

Для демонтажа насоса внимательно прочитайте данный раздел и разберите насос в следующей последовательности. Цифра в скобках после названия детали обозначает элемент на чертеже устройства.

- (1) Выберите подходящее место для демонтажа.

※ Выберите чистый участок.

※ Разложите резину, ткань или что-то подобное.

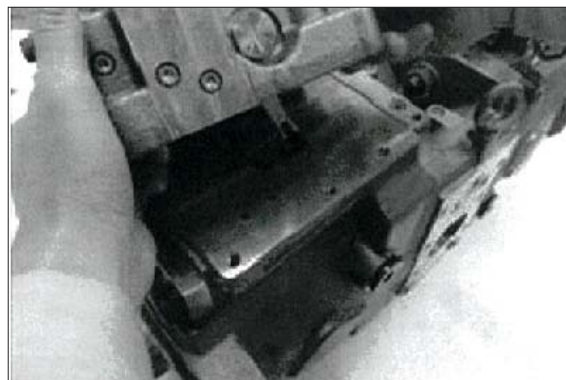
Очистите рабочую поверхность, чтобы не повредить детали.

- (2) Уберите пыль и ржавчину с поверхностей насоса с помощью чистящих средств.

- (3) Снимите заглушку со сливного отверстия (468) и слейте масло из кожуха насоса (271, 272).

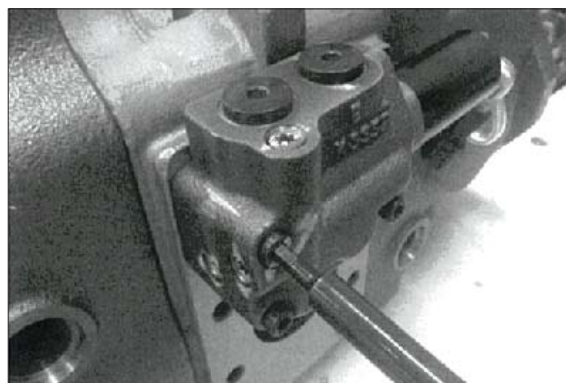
- (4) Снимите болты с внутренней шестигранной головкой (412, 413, 414) и регулятор.

※ См. подробную информацию по демонтажу регулятора на стр. 8-28.



220S8MP11

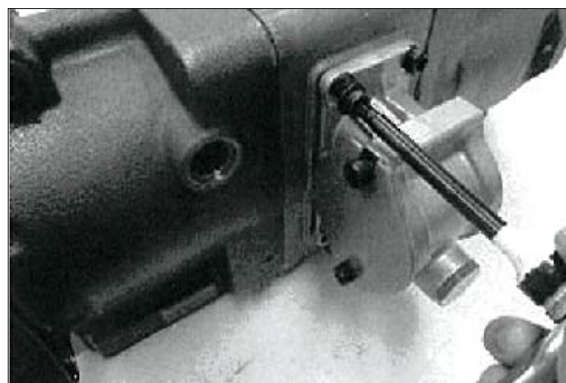
- (5) Снимите болты с внутренней шестигранной головкой и блок пропорционального клапана (079).



220S8MP12

(6) Положите насос горизонтально на стенд регулятором вниз и снимите блок механизма отбора мощности с блока клапанов.

※ До того как положить регулятор на поверхность, разложите на стенде резину, чтобы не повредить его поверхность.



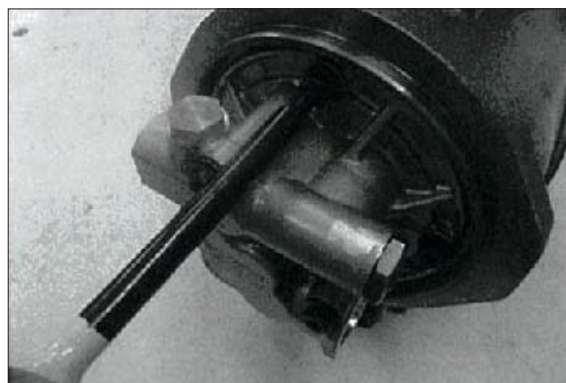
220S8MP13

※ Если насос оснащен блоком механизма отбора мощности, снимите крышку (326) с помощью винтов с шестигранным отверстием в головке.



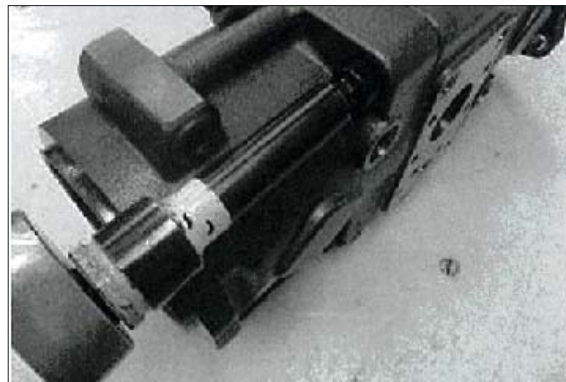
220S8MP14

(7) Снимите патрубок с фланцем (435) и шестеренный насос (04).



220S8MP15

(8) Ослабьте болты с внутренней шестигранной головкой (401), которые держат кожух насоса (F, 271), кожух насоса (R, 272) и блок клапанов (312).



220S8MP16

(9) Отделите кожух насоса (F, 271) и кожух насоса (R, 272) от блока клапанов (312).

- ※ Снимите первую передачу (116) после отделения кожухов насоса от блока клапанов.



220S8MP17

(10) Одновременно выньте ротор (141), опорные башмаки поршня (011), установочную пластину (153), сферическую втулку (156) и винтовые пружины (157) из кожуха насоса (F, 271) и (R, 272) прямо над приводным валом (111, 113).

- ※ Не повредите поверхности скольжения ротора (141), сферической втулки (156), опорных башмаков поршня (011), наклонной шайбы (212), приводного вала (111, 113) и т. д.



220S8MP18

(11) Снимите болты с внутренней шестигранной головкой (406) и крышку уплотнения (F, 261).

- ※ Если снять трудно, установите отвертку с плоским жалом в желобок крышки уплотнения. Тогда крышку можно будет легко снять.
- ※ Так как уплотнение установлено на крышку (F, 261), не повредите его во время съема крышки.



220S8MP19

(12) Снимите приводные валы (111, 113) с кожухов насоса (271, 272).

- ※ Если снять трудно, слегка стукните по краю приводного вала пластмассовым молотком.



220S8MP20

- (13) Снимите наклонные шайбы (212) и пластины тормозной колодки (211) с опоры наклонной шайбы (251), и с помощью поворотного движения, как показано на рисунке кожуха, выньте наклонные шайбы.



220S8MP21



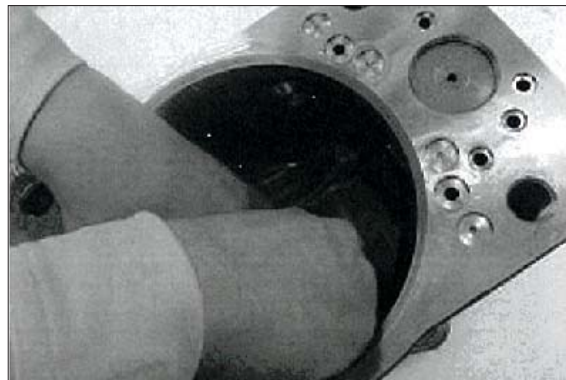
220S8MP22



220S8MP23

- (14) Снимите опоры наклонной шайбы (251) с кожуха насоса.

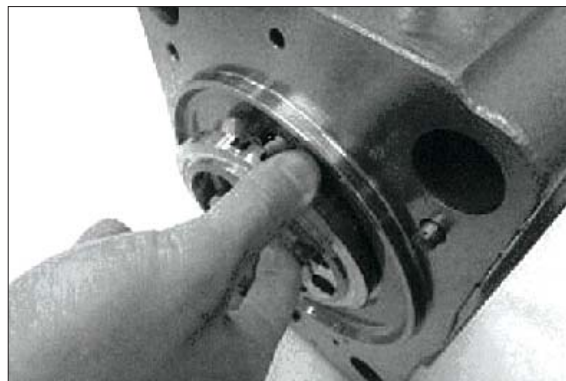
※ Если снять трудно, стукните пластмассовым молотком по обратной стороне опоры наклонной шайбы (251) для легкого съема детали с кожуха насоса.



220S8MP24

(15) Снимите пластины клапанов (313, 314) с блока клапанов (312).

※ Съем можно производить во время работ (8).



220S8MP25

(16) При необходимости снимите крышки сервоузла (537), задвижку (L, 534), задвижку (S, 535) и подузел усиленного поршня (530) с кожуха насоса (271, 272).

※ Не снимайте игольчатый подшипник (124) как можно дольше, если не истек его срок службы.

※ Не ослабляйте шестигранные гайки на блоке клапанов (312) и крышке сервоузла (537). Если их ослабить, изменится направление потока.

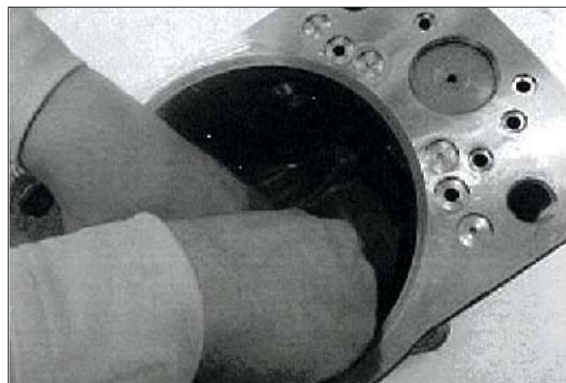
4) ПОВТОРНАЯ СБОРКА

(1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки, обращая внимание на следующие моменты.

- ① После демонтажа обязательно отремонтируйте поврежденные детали и заранее подготовьте запчасти.
- ② Тщательно очистите каждую деталь чистящим маслом и высушите сжатым воздухом.
- ③ Перед сборкой обязательно смажьте поверхности скольжения и подшипники чистым рабочим маслом.
- ④ Замените все уплотнения: уплотнительные кольца, прокладки и т. д.
- ⑤ Для подгонки болтов, заглушек и т. д. подготовьте гаечный ключ и затяните их моментами, указанными на странице 8-13.
- ⑥ В случае со спаренным насосом не перепутайте детали для переднего насоса с деталями для заднего насоса.

(2) Вставьте опоры наклонной шайбы (251) в кожух (271) и (R, 272) с помощью фитинга.

※ После демонтажа усилительного поршня, задвижки (L), задвижки (S) и крышки сервоузла прикрепите все эти детали к кожуху насоса для сборки.



220S8MP24

(3) Прикрепите пластину тормозной колодки (211) к наклонной шайбе (212) и вставьте наклонный штифт (531) в наклонную втулку (214) усилительного поршня (532). В соответствии с рисунком справа правильно прикрепите опору наклонной шайбы (251), согнув наклонную шайбу и пластину тормозной колодки.

※ С помощью пальцев обеих рук убедитесь, что наклонную шайбу можно плавно сдвинуть.

※ Нанесите смазку на поверхности скольжения наклонной шайбы и опору, чтобы легко собрать приводной вал.

※ Не повредите поверхность скольжения пластины тормозной колодки.



220S8MP23



220S8MP22



220S8MP21

(4) Установить приводной вал (111, 113) там, где подшипник (123), распорную втулку подшипника (127), упорное кольцо (824) были установлены на корпус насоса (271, 272).



220S8MP20

- (5) Поместите крышку уплотнения (F, 261) в кожух насоса (271) и зафиксируйте болтами с шестигранной головкой (406).
- ※ Нанесите смазку на уплотнение в крышке сальника (F).
 - ※ Аккуратно соберите уплотнение.



220S8MP26

- (6) Соберите узел цилиндра поршня [блок цилиндра (141), подузел поршня (151, 152), установочную пластину (153), сферическую втулку (156) и пружину цилиндра (157)] .
- ※ Совместите шпонки сферической втулки и цилиндра.
 - ※ Затем вставьте узел цилиндра поршня в кожух насоса.



220S8MP18

- (7) Закрепите пластину клапана (313) на блоке клапанов (312) пальцем (885).
- ※ Не перепутайте направления всасывания и подачи пластины клапана.



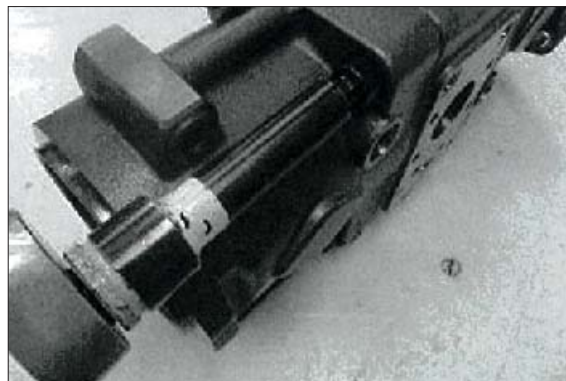
220S8MP27

- (8) Положите насос горизонтально на стенд регулятором вниз и прикрепите кожух насоса (271) к блоку клапанов (312).
- ※ До того как положить регулятор на поверхность, разложите на стенде резину, чтобы не повредить его поверхность.
 - ※ Не перепутайте направление блока клапанов. [Вращение по часовой стрелке (вид со стороны вала на входе)]. Установите блок клапанов с помощью приемного фланца, когда сторона генератора находится снизу, если смотреть спереди.
 - ※ Одновременно установите первую передачу.



220S8MP17

- (9) Поместите блок клапанов (312) в кожух насоса (271, 272) и затяните болты с шестигранной головкой (401, 402).



220S8MP16

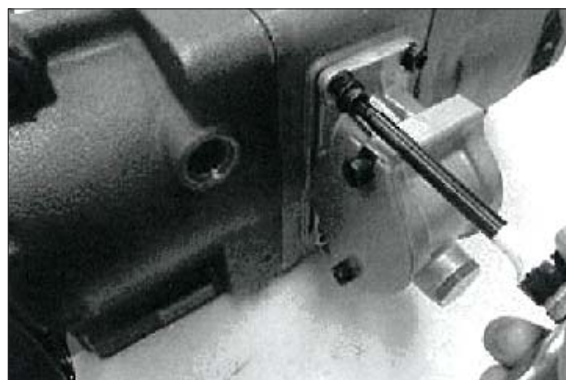
- (10) Поместите шестеренный насос (04) в кожух насоса (271) и затяните болты с шестигранной головкой.



220S8MP15

- (11) Прикрепите блок механизма отбора мощности (05), затянув патрубок с фланцем на блоке клапанов (312).

※ Обратите внимание на направление крепления блока механизма отбора мощности.



220S8MP13

- (12) Если насос не оснащен блоком механизма отбора мощности (05), прикрепите крышку (326) с помощью винтов с шестигранным отверстием в головке (414).



220S8MP14

(12) Устанавливая рычаг обратной связи регулятора в кулачок обратной связи (548) усилительного поршня (532), затяните регулятор болтами с внутренней шестигранной головкой.

※ Не перепутайте регулятор переднего насоса с регулятором заднего насоса.



220S8MP28

(13) Поместите блок пропорциональных клапанов (079) в блок клапанов (312) и затяните болты с шестигранной головкой.



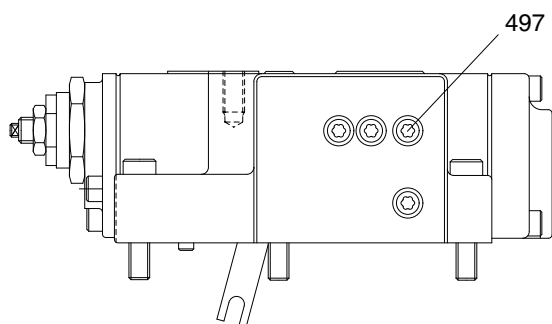
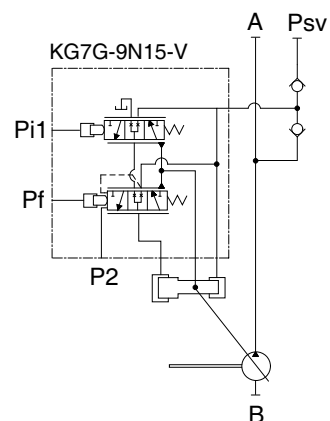
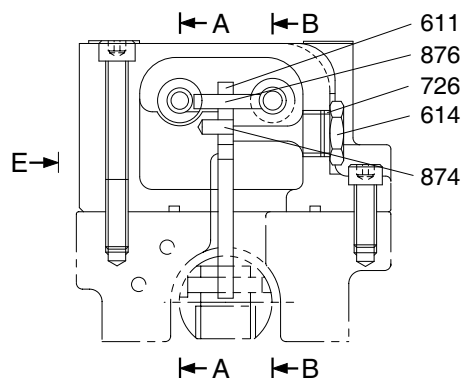
220S8MP29

(14) Закройте сливное отверстие заглушкой (467).

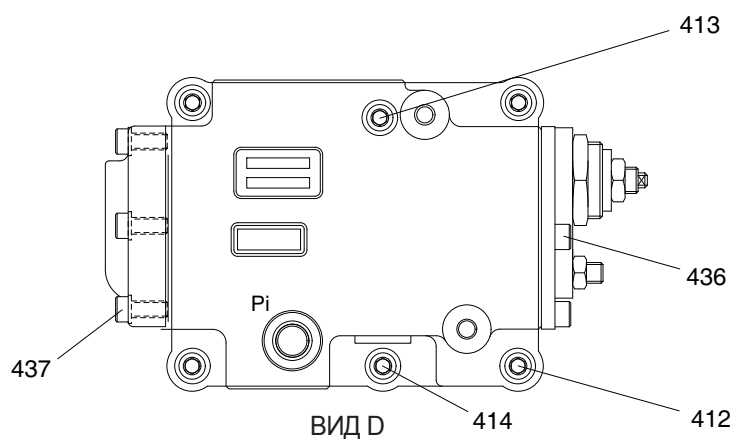
На этом процедура сборки заканчивается.

3. РЕГУЛЯТОР

1) КОНСТРУКЦИЯ (1/2)



ВИД А

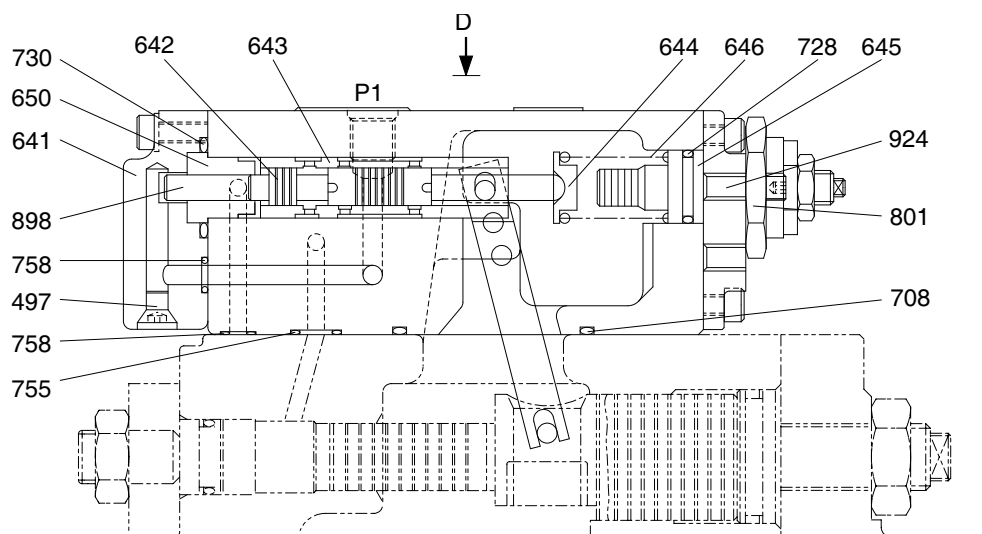


ВИД D

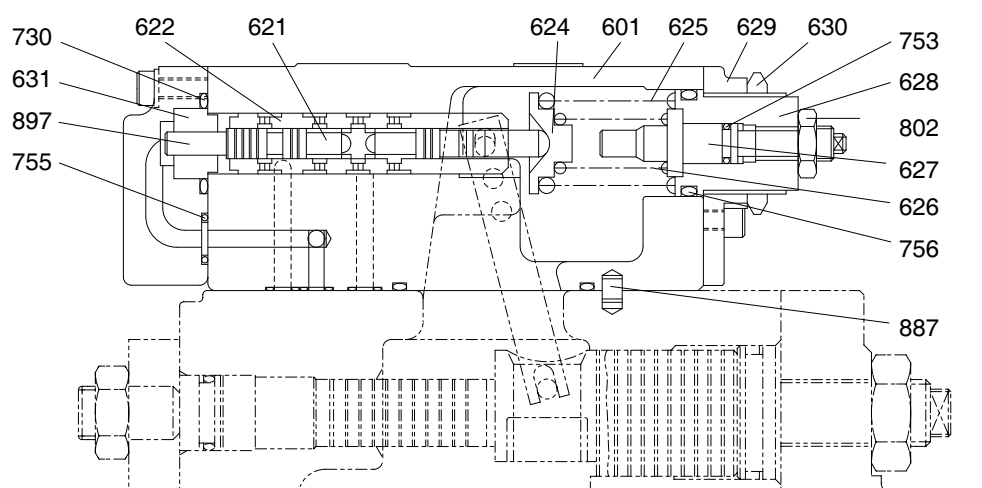
412 Шестигранный установочный винт	497 Заглушка	874 Палец
413 Шестигранный установочный винт	611 Рычаг обратной связи	876 Палец
436 Шестигранный установочный винт	614 Регулировочная заглушка	
437 Шестигранный установочный винт	726 Уплотнительное кольцо	

220S2MP08

РЕГУЛЯТОР (2/2)



СЕЧЕНИЕ В-В



СЕЧЕНИЕ А-А

220S2MP09

414 Шестигранный установочный винт	630 Стопорная гайка	730 Уплотнительное кольцо
497 Заглушка	631 Гильза, pf	753 Уплотнительное кольцо
601 Кожух	641 Управляющая крышка	755 Уплотнительное кольцо
621 Компенсационный поршень	642 Золотник в контуре управления	756 Уплотнительное кольцо
622 Амортизирующая гильза	643 Гильза в контуре управления	758 Квадратное сечение
624 Седло пружины (C)	644 Седло пружины (Q)	801 Гайка
625 Наружная пружина	645 Регулировочный стержень (Q)	802 Гайка
626 Внутренняя пружина	646 Управляющая пружина	887 Палец
627 Регулировочный стержень (C)	650 Гильза, pi	897 Поршень, pf
628 Регулировочный винт (C)	708 Уплотнительное кольцо	898 Поршень, pi
629 Крышка (C)	728 Уплотнительное кольцо	924 Зажимной винт

2) ИНСТРУМЕНТЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

(1) Инструменты

Инструменты, необходимые для демонтажа и повторного монтажа насоса, указаны в ниже-приведенном списке.

Название и размер инструмента		Название детали		
Название	В	Винт с внутренним шестигранником	RON, VP, UNF (цилиндрическая резьба)	Винт с внутренним шестигранником
Универсальный гаечный ключ 	4	M 5	-	M8
	5	M 6	-	M10
	6	M 8	RON 1/4	M12, M14
	19	-	-	-
	22	-	VP 3/8	-
Ключ с регулируемым углом		Средний размер, 1 комплект		
Динамометрический ключ		Возможность затяжки определенным моментом		
Болт с внутренним шестигранником		M4, длина : 50 мм		

(2) Момент затяжки

Название детали	Размер болта	Момент затяжки		Размер гаечного ключа	
		кгс · м	фунт-сила · фут	дюйм	мм
Болт с внутренним шести-гранником (Материал : SCM435)	M 5	0,7	5,1	0,16	4
	M 6	1,2	8,7	0,20	5
	M 7	3,0	21,7	0,24	6
	M 8	5,8	42	0,31	8
	M 9	10,0	72,3	0,39	10
	M14	16,3	118	0,47	12
	M16	23,5	170	0,55	14
	M18	33,7	244	0,55	14
	M20	43,8	317	0,67	17
	M22	64,2	464	0,67	17
Заглушка PT (материал : S45C) ※ Накрутите 1,5-2 оборота герметичной ленты вокруг заглушки	PT 1/8	1,2	8,7	0,20	5
	PT 1/4	2,2	15,9	0,24	6
	PT 3/8	4,5	32,5	0,31	8
	PT 1/2	6,6	47,7	0,39	10
Заглушка ROH не более PF 3/8 : S45C не менее PF 1/2 : SCM435	PF 1/4	3,5	25,3	0,24	6
	PF 3/8	7,5	54,2	0,31	8
	PF 1/2	11,2	81,0	0,39	10
	PF 3/4	17,3	125	0,55	14
Заглушка UNF (Материал : S45C)	PPU916 W	1,6	11,6	0,75	19

3) ДЕМОНТАЖ

(1) Подготовка к демонтажу

- ① Так как регулятор состоит из мелких, точных и готовых деталей, его довольно трудно разбивать и собирать.
Поэтому рекомендуется не менять регулятор в сборе без особой причины. Если без демонтажа не обойтись, полностью изучите данное руководство, прежде чем приступать к разборке.
- ② Так как регуляторы переднего и заднего насосов настроены на разное давление и подачу, пометьте каждый из них, чтобы не перепутать комплектующие.
- ③ Цифры в скобках после названия деталей обозначают номера на чертежах поперечного сечения (см. стр. 8-24, 25).

(2) Выберите место для сборки

- ※ Выберите чистый участок.
- ※ Накройте стенд резиной или тканью, чтобы не повредить детали.

(3) Очистите поверхности регулятора от пыли и ржавчины маслом без примесей.

- ※ Так как регуляторы спереди и сзади настроены на разное давление и подачу, пометьте каждый из них, чтобы не перепутать комплектующие для стороны приводного вала с другими комплектующими.

(4) Снимите с насоса шестигранные установочные винты (412, 413, 414) и регулятор.

- ※ Если насос демонтирован, см. сведения о данном осевом поршневом насосе на стр. 7-21.
- ※ Не потеряйте уплотнительное кольцо во время съема регулятора.

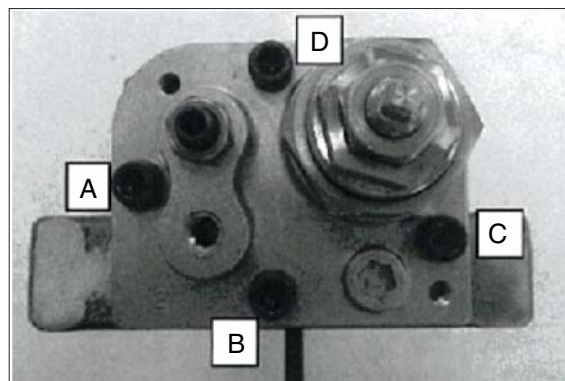
(5) Снимите шестигранный установочный винт (436). Поверните крышку (С, 629).

※ Регулировочный винт (С, 628), регулировочный стержень (С, 627), шестигранная гайка (801, 802) и зажимной винт (924) прикреплены к крышке (С, 629).

※ Не ослабляйте все винты и гайки. Если они ослаблены, отрегулированные настройки давления и подачи будут меняться.

※ Сначала снимите шестигранные установочные винты А-В (436), затем снимите шестигранные установочные винты С-Д (436).

※ Так как усилие пружины велико, кожух (601) и регулировочный стержень (С, 627) могут повредиться при наклоне крышки (С, 629).



220S8MP30



220S8MP31



220S8MP32

(6) Снимите с секции управления регулятором регулировочный стержень (Q, 645), управляющую пружину (646) и седло пружины (Q, 644).

※ Регулировочный стержень (Q, 645) можно легко вынуть винтом М4.

※ Не потеряйте управляющую пружину (646) и седло пружины (Q, 644), которые падают с кожуха при снятии регулировочного стержня (Q, 645).



220S8MP33

(7) Снимите шестигранный установочный винт (437) и крышку контура управления (641).

※ Затем снимите с крышки контура управления поршень Pf (897), гильзу Pf (631), поршень Pi (898) и гильзу Pi (650).

※ Если регулятор долго эксплуатировался, гильза Pf (631) или гильза Pi (650) могут застрять в крышке контура управления. Не повредите эти гильзы во время демонтажа с крышки контура управления. (641).



220S8MP34

(8) Снимите с кожуха компенсационный поршень (621) и золотник в контуре управления (642).

※ Снимайте компенсационный поршень (621) с кожуха в одном направлении, как показано на рисунке слева. Детали регулятора будут повреждены и сломаны, если надавить на золотник в обратном направлении, как показано на рисунке слева.



220S8MP35

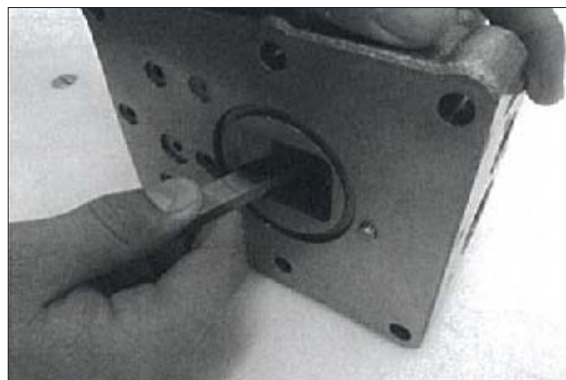
(9) Снимите с кожуха регулировочную заглушку (614) и рычаг обратной связи (611).

※ Не повредите кожух регулятора (601) во время ослабления регулировочной заглушки (614).

※ Не снимайте палец (876) с рычага обратной связи (611).



220S8MP36



220S8MP37

(10) Снимите гильзу компенсатора (622) и направляющая втулка (643) от кожуха (601).

На этом операция завершается.

※ Так как детали маленькие, не растеряйте их.

4) ПОВТОРНАЯ СБОРКА

(1) Для сборки выполните операции в порядке, обратном порядку демонтажа. Но обращайтесь внимание на следующее.

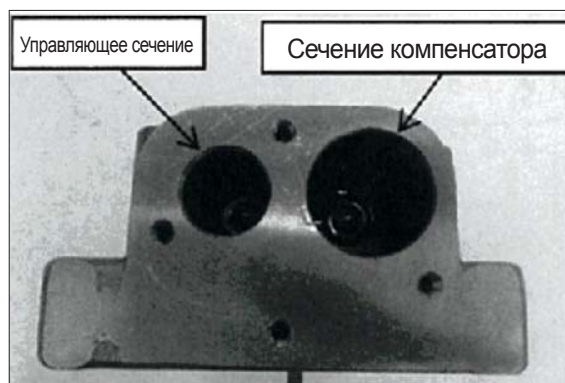
- ① Отремонтируйте детали, которые были повреждены во время демонтажа.
- ② Подготовьте сменные детали заранее. Загрязнения вызывают неисправности.
- ③ Поэтому всегда мойте детали с чистящим средством, сушите их сжатым воздухом и работайте с ними в чистом месте.
- ④ Затягивайте винты и заглушки указанным моментом.
Замените уплотнительные кольца.

(2) Выберите место для сборки

- ※ Выберите чистый участок.
- ※ Накройте стенд резиной или тканью, чтобы не повредить детали.

(3) Установите в кожух (601) амортизирующую гильзу (622) и золотник в контуре управления (643).

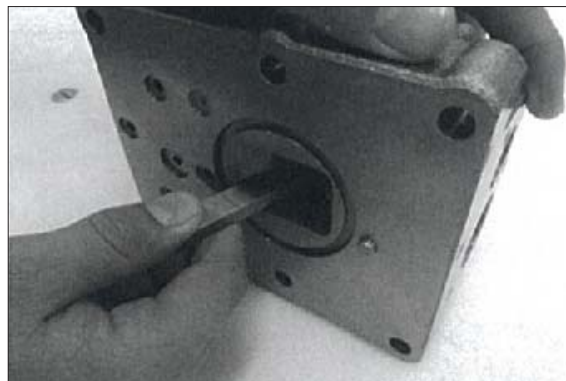
- ※ Убедитесь в правильном положении амортизирующей гильзы (622) и золотника в контуре управления (643).
- ※ Убедитесь, что эти гильзы свободно скользят без залипания.



220S8MP38

- (4) Вставьте палец (876), закрепленный на рычаге обратной связи (611), в отверстие овальной формы золотника в контуре управления (643). Затем совместите отверстие рычага обратной связи с пальцем (874), зафиксированным внутри кожуха (601). Одновременно вставьте палец (876) в отверстие овальной формы амортизирующей гильзы (622).

※ Если золотник в контуре управления (642) находится в золотнике в контуре управления (643), палец (876) нельзя вставить в гильзу в контуре управления.



220S8MP37

- (5) Затяните регулировочную заглушку (614) на кожухе (601).

※ Не повредите кожух регулятора (601) во время затяжки регулировочной заглушки (614).

※ Убедитесь, что гильзы свободно скользят в кожухе без залипания и избыточного зазора между деталями.



220S8MP39

- (6) Установите компенсационный коврик (621) в компенсаторе (622), а золотник в контуре управления (642) в гильзу в контуре управления (643).

※ Установите компенсационный поршень (621) в амортизирующую гильзу (642) в направлении, показанном на рисунке слева.



220S8MP40

- (7) Установите поршень (897), гильзу Pf (631), поршень (898) и гильзу (650) в управляющую крышку (641). Затем прикрепите крышку к кожуху (601).

※ Убедитесь в правильности направления поршня Pf и поршня Pf.

※ Убедитесь в правильности положения поршня Pf и поршня Pf.

※ Будьте осторожны, чтобы не уронить поршень Pf и другие детали.



220S8MP34

- (8) Установите седло пружины (С, 624), внешнюю пружину (625) и внутреннюю пружину (626) в секцию компенсатора кожуха.

Таким же образом установите седло пружины (Q, 644) в контур управления кожухом.

- ※ Седло пружины (С, 624) может слететь. Нанесите смазку на седло пружины (С, 624), внешнюю пружину (625) и внутреннюю пружину (626), чтобы этого не допустить. Кроме того, необходимо собрать седло пружины в контуре управления (Q, 644) и пружину в контуре управления (646).



220S8MP41

- (9) Затяните крышку (С, 629) шестигранными установочными винтами (436).

- ※ Регулировочный винт (С, 628), регулировочный стержень (С, 627), шестигранная гайка (801, 802) и зажимной винт (924) прикреплены к крышке (С, 629).

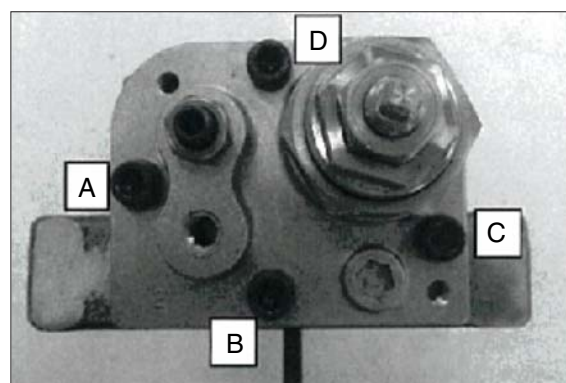
- ※ Не ослабляйте все винты и гайки. Если они ослаблены, отрегулированные настройки давления и подачи будут меняться.

- ※ Сначала затяните шестигранные установочные винты С·D (436), затем затяните шестигранные установочные винты А·В (436).

Так как усилие пружины велико, кожух (601) и регулировочный стержень (С, 627) могут повредиться при наклоне крышки (С, 629).



220S8MP32



220S8MP30

- (10) Установите регулятор на насос.

Затяните регулятор шестигранными установочными винтами (412, 413, 414).

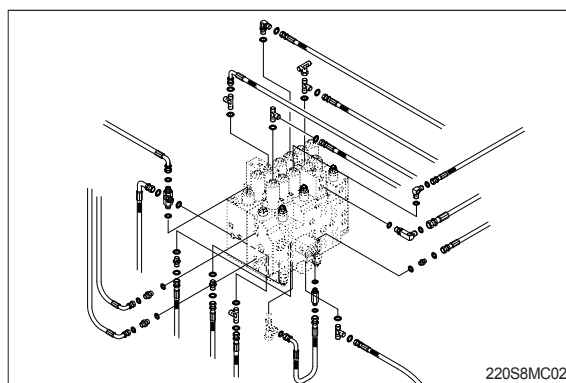
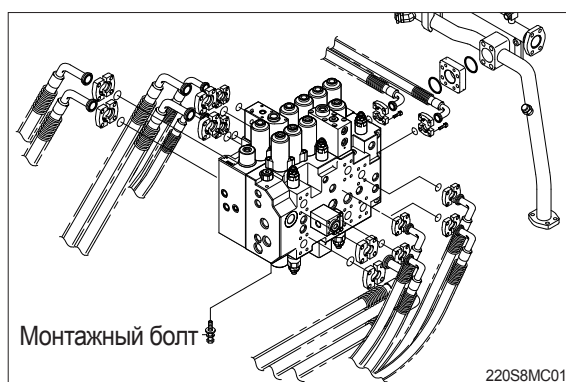
На этом сборка завершена.

ГРУППА 4 ГЛАВНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ

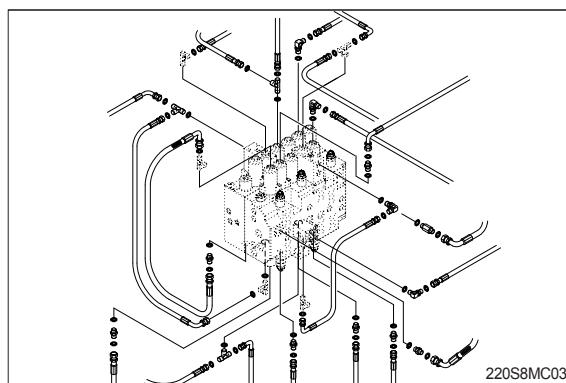
1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Опустите рабочее оборудование на грунт и заглушите двигатель.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.
- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.
- ▲ **Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.**
- ※ При отсоединении труб и шлангов из обвязки вытекает масло, которое следует собрать в поддон.
- (4) Снимите проводку с датчиков давления.
- (5) Снимите болты и отсоедините трубу.
- (6) Снимите шланги контура управления.
- (7) Отсоедините обвязку.
- (8) Поднимите клапан управления в сборе и снимите крепежные болты и кронштейн.
 - Масса : 220 кг (485 фунтов)
 - Момент затяжки : $12,3 \pm 1,3$ кгс · м
($89,0 \pm 9,4$ фунт-сила · фут)
- (9) Снимите клапан управления в сборе. Во время демонтажа клапана управления в сборе убедитесь, что все трубы отсоединены.

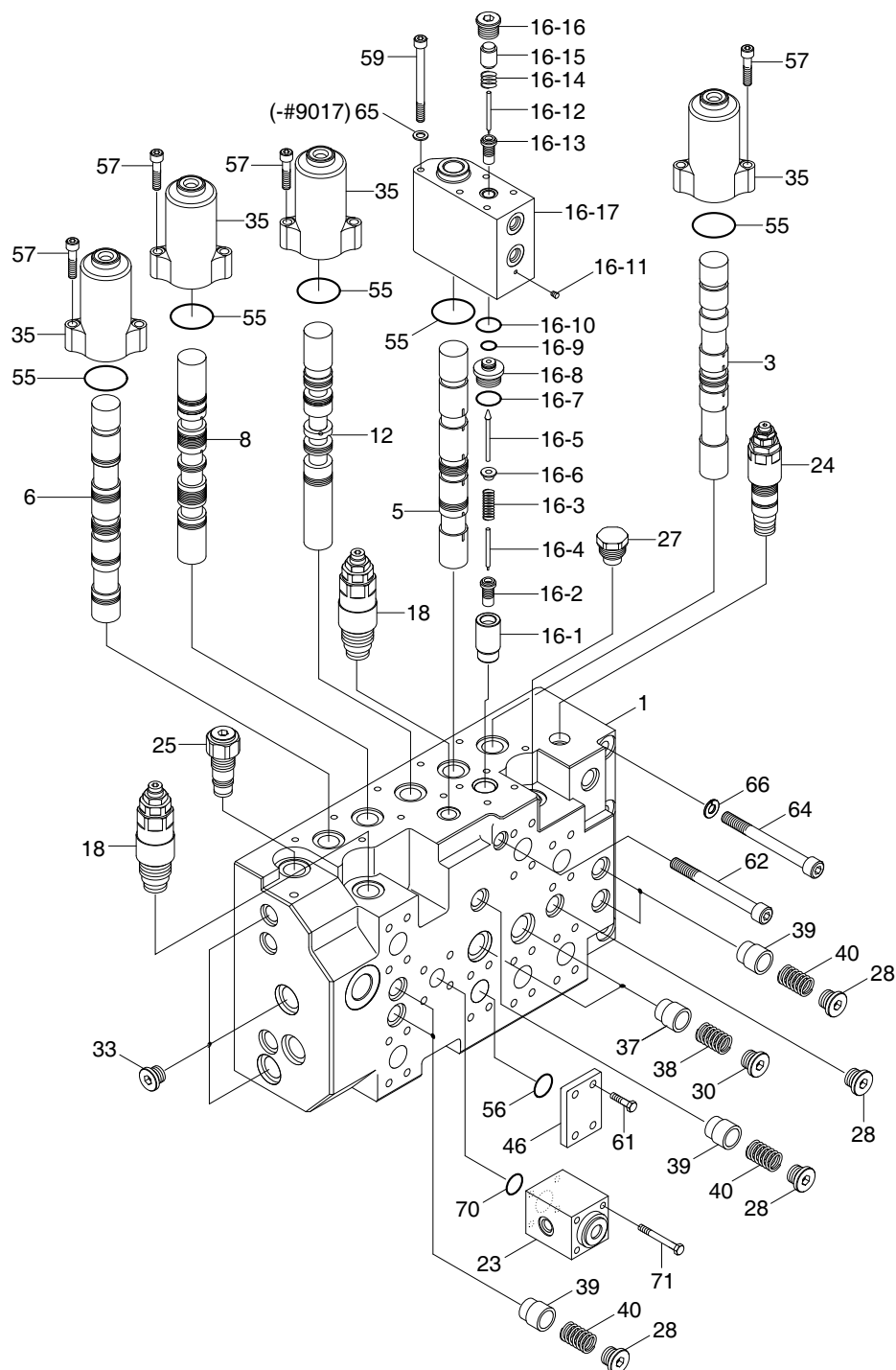


2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- (2) Стравите воздух из нижеприведенных деталей :
 - ① Цилиндра (стрелы, рукояти, ковша)
 - ② Поворотного двигателя
 - ③ Ходового двигателя※ См. инструкции по демонтажу и монтажу каждой детали.
- (3) Проверьте уровень рабочей жидкости и отсутствие утечек.



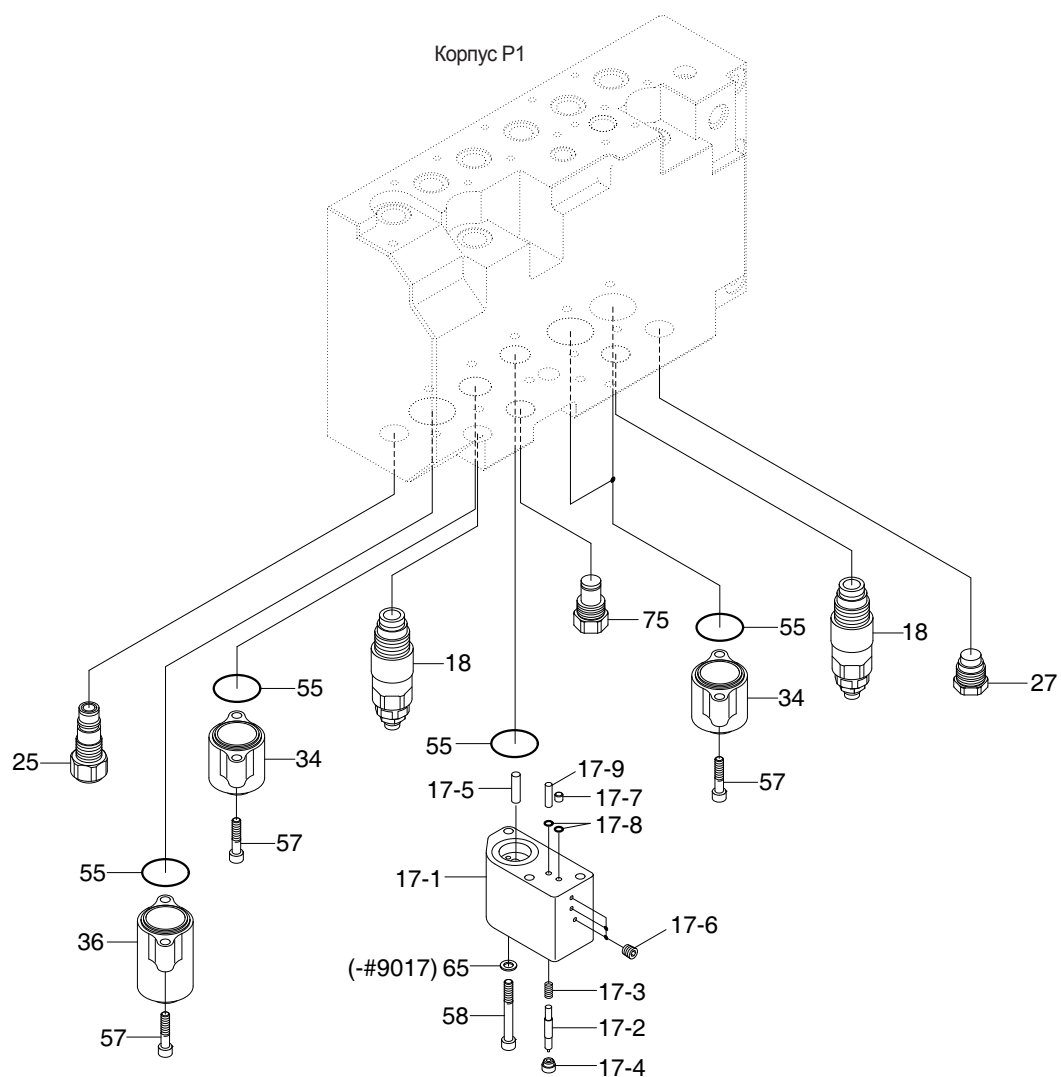
2. КОНСТРУКЦИЯ (1/5)



1	Корпус P1	27	Заглушка от перегрузки	56	Уплотнительное кольцо
3	Комплект золотника хода	28	Заглушка	57	Головчатый болт
5	Комплект золотника стрелы 1	30	Нагрузочная контрольная заглушка	59	Головчатый болт
6	Комплект золотника ковша	33	Заглушка	61	Головчатый болт
8	Комплект золотника рукояти 2	35	Крышка золотника	62	Головчатый болт
12	Комплект золотника рекуперации рукояти	37	Стойка L/C 1	64	Головчатый болт
16	Клапан фиксации в сборе	38	Пружина L/C 1	66	Пружинная шайба
18	Предохранительный клапан отверстия в сборе	39	Стойка L/C 2	70	Уплотнительное кольцо
23	Логический клапан рукояти 2 в сборе	40	Пружина L/C 2	71	Головчатый болт
24	Главный предохранительный клапан в сборе	46	Фланец заглушки отверстия		
25	Клапан защиты от сброса давления	55	Уплотнительное кольцо		

220S8MC04

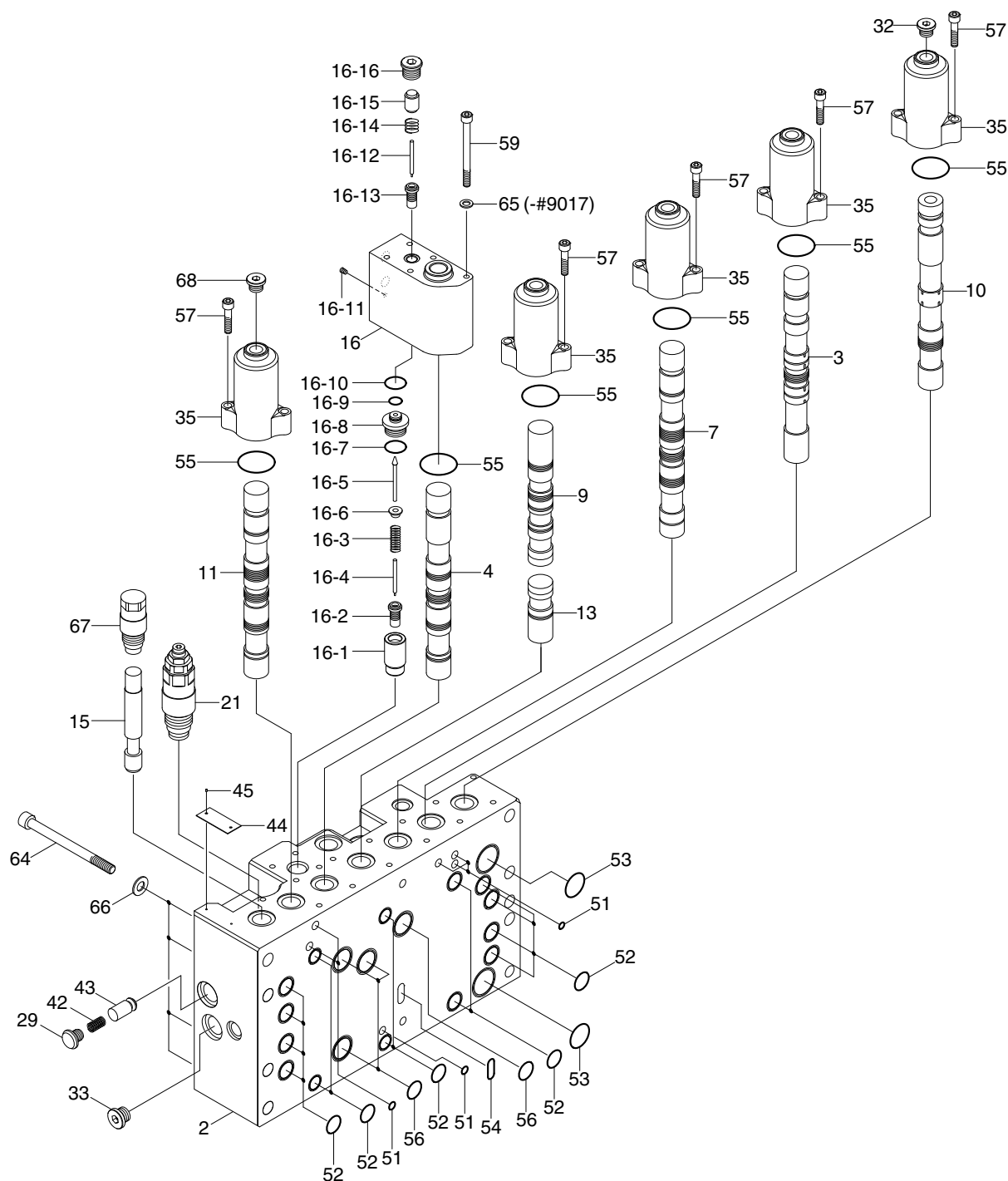
КОНСТРУКЦИЯ (2/5)



220S8MC05

17 Клапан регенерации в сборе	34 Крышка золотника	58 Головчатый болт
18 Предохранительный клапан отверстия в сборе	36 Ограничитель хода ковша	75 Заглушка в сборе
25 Клапан защиты от сброса давления	55 Уплотнительное кольцо	
27 Заглушка от перегрузки	57 Головчатый болт	

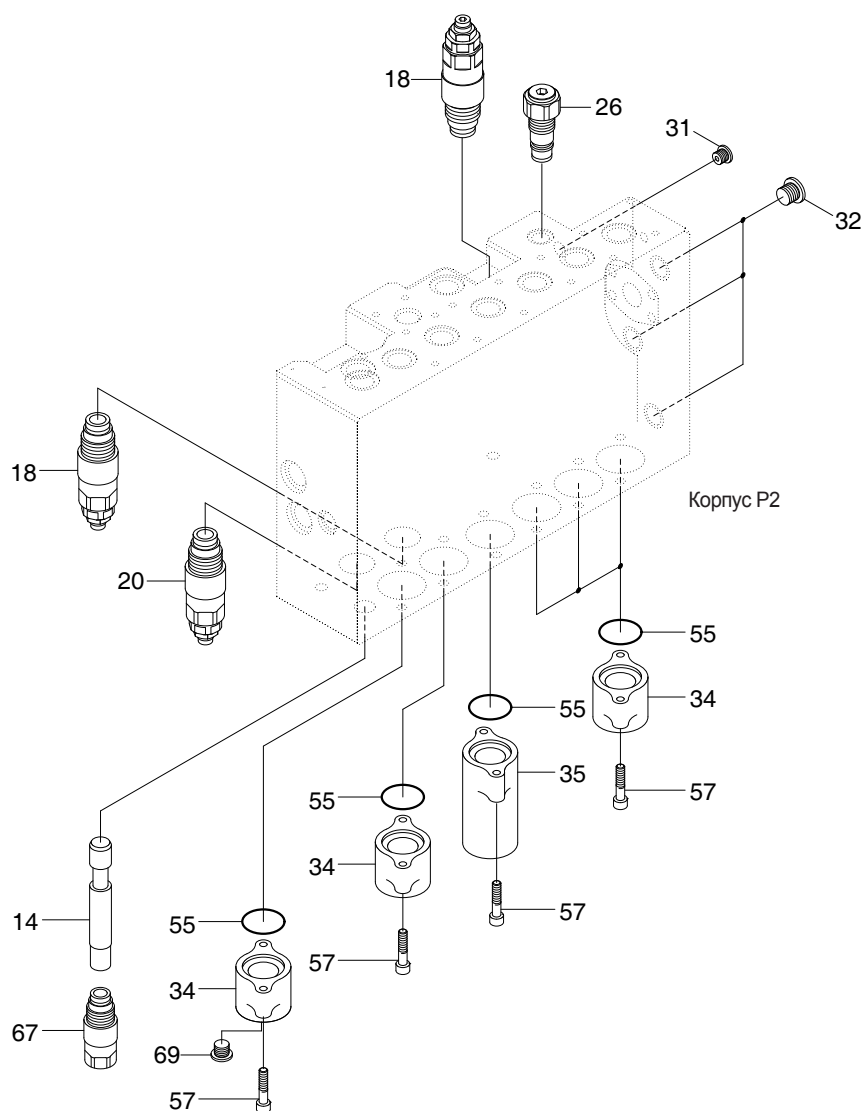
КОНСТРУКЦИЯ (3/5)



220S8MC06

2	Корпус P2	29	Заглушка	54	Уплотнительное кольцо
3	Комплект золотника хода	32	Заглушка	55	Уплотнительное кольцо
5	Комплект золотника рукояти 1	33	Заглушка	56	Уплотнительное кольцо
7	Комплект золотника поворота	35	Золотник крышки	57	Головчатый болт
9	Комплект золотника стрелы 2	42	Пружина	59	Головчатый болт
10	Комплект золотника для движения по прямой	43	Стойка	64	Головчатый болт
11	Комплект дополнительного золотника	44	Пластина с названием фирмы и модели машины	66	Пружинная шайба
13	Комплект золотника приоритета поворота	45	Заклепка	67	Заглушка ВС в сборе
15	Комплект золотника ВС2	51	Уплотнительное кольцо	68	Доп. комплект 1 заглушки ограничения хода
16	Клапан фиксации в сборе	52	Уплотнительное кольцо		
21	Предохранительный клапан отверстия в сборе	53	Уплотнительное кольцо		

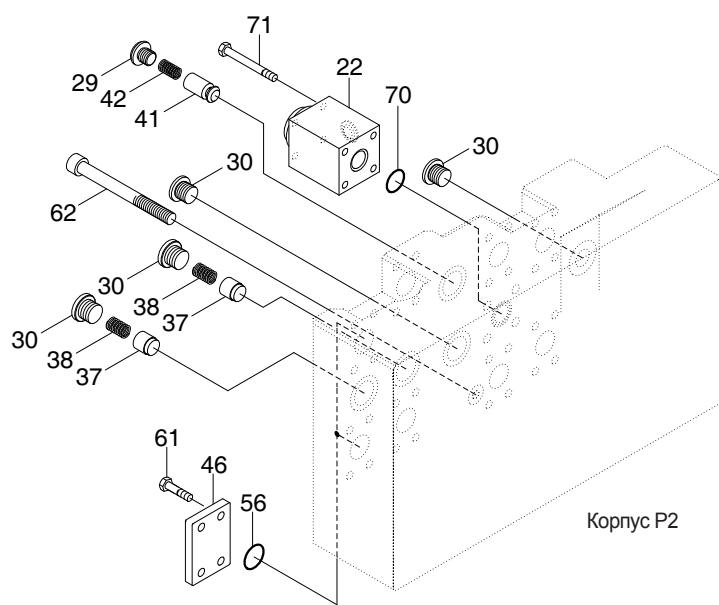
КОНСТРУКЦИЯ (4/5)



220S8MC07

14	Комплект золотника BC1	26	Заглушка сигнала отверстия в сборе	55	Уплотнительное кольцо
18	Предохранительный клапан отверстия в сборе	31	Заглушка	57	Головчатый болт
20	Предохранительный клапан отверстия в сборе	32	Заглушка	67	Заглушка BC в сборе
		34	Крышка золотника	69	Доп. комплект 2 заглушки ограничения хода
		35	Крышка золотника		

КОНСТРУКЦИЯ (5/5)



220S8MC08

22	Логический клапан поворота в сборе	41	Стойка	62	Головчатый болт
29	Заглушка	42	Пружина	70	Уплотнительное кольцо
30	Нагрузочный контрольный клапан	46	Фланец заглушки отверстия	71	Головчатый болт
37	Стойка L/C 1	56	Уплотнительное кольцо		
38	Пружина L/C 1	61	Головчатый болт		

3. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- (1) Все гидравлические элементы сделаны с высокой точностью. Поэтому перед началом демонтажа и монтажа обязательно нужно выбрать особенно чистое место. Не допускайте попадания пыли, песка и т. д. в регулирующий клапан.
- (2) Когда регулирующий клапан необходимо снять с машины, закройте крышками и маскирующими уплотнениями все отверстия. До разбора клапана перепроверьте, что эти крышки и маскирующие уплотнения полностью подходят, а затем очистите сборку с внешней стороны. Для работы используйте подходящий стенд. Положите на стенд бумаги или резиновый мат, чтобы разобрать на нем клапан.
- (3) Осторожно поддерживайте корпус во время переноски или перевозки регулирующего клапана. Не поднимайте выступающий золотник, секцию торцевой крышки и т. д.
- (4) После демонтажа и монтажа элемента желательно провести различные испытания (на проверку разгрузочных характеристик, утечек, сопротивления потоку и т. д.), но для этих испытаний необходимо гидроиспытательное оборудование. Поэтому, даже когда технически можно выполнить демонтаж, не разбирайте такие элементы, которые нельзя испытать, отрегулировать и т. д. Кроме того, всегда необходимо заранее готовить чистое очищающее масло, рабочую жидкость, консистентную смазку и т. д.

2) ИНСТРУМЕНТЫ

Перед тем как снимать клапан управления, подготовьте следующие инструменты.

Название инструмента	Количество	Размер (мм)
Динамометрический ключ	1	-
Выдвижная штанга	1	-
Углубление шестигранного бора	Каждого по 1	6, 8, 10
Шестигранное углубление под ключ	1	36
Гаечный ключ	Каждого по 1	32, 34, 38
Loctite № 262	1	-

3) ДЕМОНТАЖ

Цифра в скобках после названия детали обозначает ее номер на строительных чертежах (8-31).

(1) Положите главный распределительный клапан на рабочий стенд.

※ Разбирайте его в чистом месте и не повредите грани фланца и пластины.

(2) Демонтаж заглушки гнезда рабочего окна

- ① Ослабьте и снимите заглушку гнезда рабочего окна (25).



(3) Демонтаж главного золотника 1 в сборе (управляющая крышка со стороны В) (движение вправо-влево (3), поворота (7), стрелы 2 (9), рекуперации рукояти (12), рукояти 2 (8), ковша (6), дополнительного оборудования (11)).

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (45) (2 шт.) и снимите управляющую крышку В (33) и уплотнительное кольцо (43).

[Торцовый ключ 6 мм]

- ② Выньте главный золотник, пружину, ограничитель седла пружины и прокладочный болт в золотнике в сборе из корпуса P1 и P2.



**(4) Демонтаж главного золотника 2 в сборе
(управляющая крышка со стороны В)
(Стрела 1 (5), рукоять 1 (4))**

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (47) (5 шт.) и снимите уплотнительное кольцо (44) и блок клапанов фиксации (16).

[Торцовый ключ : 6 мм]

- ② Выньте главный золотник, пружину, ограничитель седла пружины и прокладочный болт в золотнике в сборе из корпуса P1 и P2.

※ Во время демонтажа блока клапанов фиксации не потеряйте управляющую стойку.



**(5) Демонтаж золотника перепускного клапана (=BC)
(Ковш BC (14), доп. оборудование BC (15))**

- ① Ослабьте заглушку перепускного клапана в сборе.

[Торцовый ключ с внутренним шестигранником 36 мм]

- ② Выньте золотник перепускного клапана

※ Золотник BC доп. оборудования (14) и золотник BC ковша (15) различаются по длине. Поэтому во время сборки обращайте внимание на длину. (Длина : доп. оборудования > ковша BC)



(6) Демонтаж управляющей крышки (ограничителя хода ковша)

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (45) (2 шт.)

[Торцовый ключ 6 мм]

- ② Снимите управляющую крышку (34) и уплотнительное кольцо (43).

(7) Демонтаж золотника приоритета поворота и управляющей крышки А
(Ход вправо-влево (3), поворот (7), стрела 1 (5), рукоять 1 (4), ковш (6), доп. оборудование (11), стрела 2 (9), рукоять 2 (8))

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (45) (2 шт.) и снимите управляющую крышку А (32) и уплотнительное кольцо (43).
- ② Выньте золотник приоритета поворота (13).
- ③ Снимите управляющую крышку А (32).



(8) Демонтаж блока клапанов рекуперации в сборе

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (46) (3 шт.).
[Торцовый ключ 6 мм]
- ② Снимите заглушку (551) или (552) и выньте стойку (511) или (515, 516) и пружину (521) или (523).
- ③ Во время демонтажа блока клапанов рекуперации не потеряйте поршень и уплотняющее кольцо (43).



(9) Демонтаж главного предохранительного клапана

- ① Ослабьте и снимите главный предохранительный клапан (23).
[Рожковый ключ 32 мм]



(10) Демонтаж разгрузочного клапана канала (за исключением стороны доп. оборудования)

- ① Ослабьте и снимите разгрузочный клапан канала (18).
[Рожковый ключ 34 мм]



(11) Демонтаж разгрузочного клапана канала (со стороны доп. оборудования) (1-ступень (19), 2-ступень (20))

- ① Ослабьте и снимите разгрузочный клапан канала.
[Рожковый ключ 38 мм]



**(12) Демонтаж логического клапана
(Логический клапан рукояти (22), логи-
ческий клапан поворота (21))**

- ① Ослабьте болты с головкой под вну-
тренний шестигранник (56) (4 шт.) и
снимите логический клапан.
[Торцовый ключ 8 мм]



- ② Снимите логическую стойку поворота.



- ③ Тем же способом смените логическую
стойку рукояти и пружину.



(13) Демонтаж контрольного клапана (заглушка (27) 2 шт.)

- ① Ослабьте заглушку (27), снимите стойку (37) и пружину (38).
[Торцовый ключ 10 мм]



(14) Демонтаж главного золотника

- ① Зафиксируйте золотник надлежащим приспособлением и разберите.
(Прокладочный болт, пружина, ограничитель, седло пружины)
[Торцовый ключ 8 мм]



(15) Демонтаж корпуса

- ① Ослабьте болты с внутренним шестигранником (49, 50) (2 шт. и 8 шт. каждого вида)
- ※ Если нет конкретного требования, не разбирайте корпус Р1 и Р2 для санитарной обработки.



(16) Проверка после демонтажа

Тщательно очистите каждую деталь чистящим минеральным маслом и высушите сжатым воздухом. Затем положите детали на чистую бумагу или ткань для проверки.

① Регулирующий клапан

- a. Проверьте полные поверхности всех деталей на отсутствие задиров, царапин, надрезов и других дефектов.
- b. Убедитесь, что грани канавок уплотнений корпуса и крышек гладкие и не содержат пыли, вмятин, ржавчины и т. д.
- c. Если есть вмятины и повреждения на контрольных гранях седла, обмотайте их.
- ※ Не оставляйте обмотку в корпусе.
- d. Убедитесь, что все детали скольжения и фитинги можно передвигать вручную, а во всех канавках и дорожках нет инородных веществ.
- e. Если пружина сломана или деформирована, замените ее.
- f. Когда предохранительный клапан не работает надлежащим образом, почините его согласно порядку проверки.
- g. Замените все уплотнительные кольца.

② Предохранительный клапан

- a. Убедитесь, что на гранях седла, на торцах всех стоек нет дефектов и неровностей.
- b. Вручную убедитесь, что главная стойка и седло легко и плавно скользят.
- c. Убедитесь, что на внешней грани главной стойки и внутренней грани седла нет царапин.
- d. Убедитесь, что каналы секции главной стойки и седла не засорены инородными веществами.
- e. Замените все уплотнительные кольца.
- f. Когда во время проверки выявляется небольшое повреждение, исправьте его с помощью обмотки.
- g. При нахождении неисправного элемента, заменяйте предохранительный клапан в сборе.

ГРУППА 5 ПОВОРОТНОЕ УСТРОЙСТВО (ТИП 1, 2)

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ДВИГАТЕЛЯ

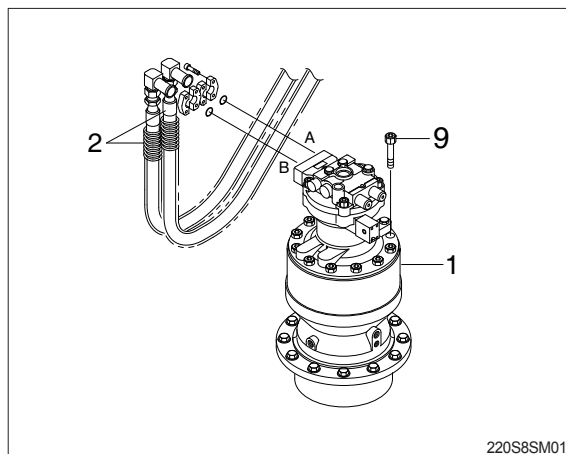
1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Опустите рабочее оборудование на грунт и заглушите двигатель.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.
- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.
- ▲ **Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.**
- ※ При отсоединении труб и шлангов из обвязки вытекает масло, которое следует собрать в поддон.



13031GE18

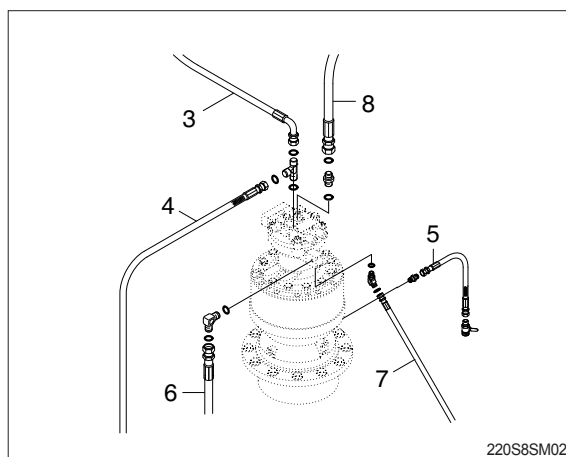
- (4) Отсоедините шланги в сборе (2).
- (5) Отсоедините шланги контура управления (3, 4, 5, 6, 7, 8).
- (6) Поднимите двигатель поворота в сборе (1) и снимите головчатые болты (9),
 - Масса двигателя : 61 кг (135 фунтов)
 - Момент затяжки : $57,9 \pm 5,8$ кгс · м
(419 ± 42 фунт-сила · фут)
- (7) Снимите поворотный двигатель в сборе.
- ※ Во время демонтажа поворотного двигателя в сборе убедитесь, что все трубы отсоединены.



220S8SM01

2) УСТАНОВКА

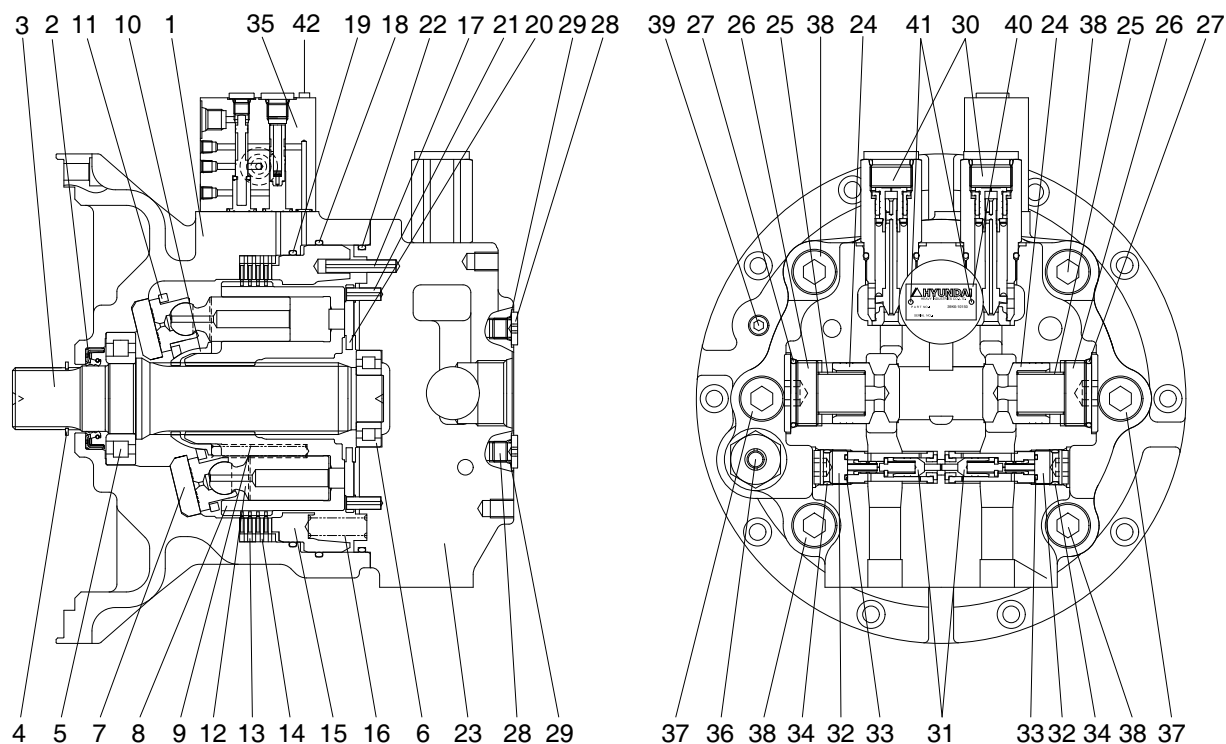
- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- (2) Стравите воздух из поворотного двигателя.
 - ① Снимите пробку воздушного канала.
 - ② Лейте гидравлическое масло, пока оно не начнет выливаться из отверстия.
 - ③ Слегка затяните пробку.
 - ④ Запустите двигатель, оставьте его работать на низких холостых оборотах и проверьте, не вытекает ли масло из заглушки.
 - ⑤ Полностью затяните пробку.
- (3) Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.



220S8SM02

2. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ПОВОРОТНОГО ДВИГАТЕЛЯ

1) СТРУКТУРА



220S2SM02

1 Кожух	15 Стояночный поршень	29 Уплотнительное кольцо
2 Сальник	16 Пружина	30 Предохранительный клапан в сборе
3 Вал	17 Пружинный штифт	31 Инертный клапан в сборе
4 Упорное кольцо	18 Уплотнительное кольцо	32 Заглушка
5 Роликовый подшипник	19 Уплотнительное кольцо	33 Уплотнительное кольцо
6 Игольчатый подшипник	20 Пластина клапана	34 Уплотнительное кольцо
7 Наклонная шайба	21 Пружинный штифт	35 Клапан выдержки времени в сборе
8 Ротор	22 Уплотнительное кольцо	36 Датчик уровня
9 Пружина	23 Клапанная коробка	37 Головчатый болт
10 Шариковая направляющая	24 Контрольный клапан	38 Головчатый болт
11 Фиксирующая пластина	25 Пружина	39 Заглушка
12 Поршень в сборе	26 Заглушка	40 Пластина с названием фирмы и модели машины
13 Фрикционный диск	27 Уплотнительное кольцо	41 Заклепка
14 Изолированная пластина	28 Заглушка	42 Головчатый болт

2) ДЕМОНТАЖ

(1) Демонтаж приводного вала

- ① Ослабление головчатого болта (клапана выдержки времени, 42) и снятие клапана выдержки времени в сборе (35) с кожуха (1).



2209A8SM51

- ② Снимите датчик уровня (36) с кожуха (1).



2209A8SM52

- ③ Поднимите клапанную коробку (23) подъемным устройством, ослабьте головчатый болт (37, 38) и снимите с кожуха (1).



2209A8SM53

- ④ Снимите пружину (16) с помощью фиксирующего инструмента, снимите с кожуха (1) стояночный поршень (15).



2209A8SM54

- ⑤ Снимите соответствующий подузел ротора (8), фрикционный диск (13) и изолированную пластину (14) с кожуха (1).



2209A8SM55

- ⑥ Снимите наклонную шайбу (7) с кожуха (1).



2209A8SM56

- ⑦ С помощью плоскогубцев снимите упорное кольцо (4) с кожуха (1).



2209A8SM57

- ⑧ Снимите с кожуха (1) вал в сборе (3), масляное уплотнение (2) и уплотнительное кольцо (18, 22).



2209A8SM58

(2) Разберите подузел ротора.

- ① Снимите поршень в сборе (12) с ротора (8).



2209A8SM59

- ② Снимите шариковую направляющую (10) и пружину (пружина, 9) с ротора (8).
- Шариковая направляющая × 1 шт.
 - Пружина × 9 шт.



2209A8SM60

(3) Демонтируйте подузел кожуха клапана.

- ① Снимите пружинный штифт (17, 21), пластину клапана (20) и уплотнительное кольцо (22) с кожуха клапана (23).



2209A8SM61

- ② С помощью динамометрического ключа снимите предохранительный клапан (30) с кожуха клапана (23).



2209A8SM62

- ③ С помощью динамометрического ключа снимите заглушку (32) с кожуха клапана (23), а также уплотнительное кольцо (33, 34) и инертный клапан в сборе (31).



2209A8SM63

- ④ С помощью динамометрического ключа снимите контрольный клапан (24) с кожуха клапана (23).



2209A8SM64

- ⑤ Снимите заглушку (28) и уплотнительное кольцо (29) с кожуха (23).



2209A8SM65

3) МОНТАЖ

(1) Сборка подузла вала

- ① Положите роликовый подшипник (3) на устройство для предварительного нагрева и нагрейте внутреннее колесо. (Температура в конвейере : 120°C в течение 3-5 минут)



- ② С помощью промышленного робота установите и запрессуйте роликовый подшипник (3) в вал (5).



(2) Соберите подузел ротора.

- ① Установите 9 пружин (ротор, 9) в ротор (8).
 - Пружина × 9 шт.



- ② Установите шариковую направляющую (10) в блок цилиндра (8).
 - Шариковая направляющая × 1 шт.



③ Установите 9 поршней в сборе (12) в фиксирующую пластину (11).

- Набор поршней × 9 шт.
- Фиксирующая пластина × 1 шт.



2209A8SM70

④ Соберите детали в порядке ② и ③.



2209A8SM71

(3) Соберите подузел кожуха клапана.

① Соберите подузел подпиточного контрольного клапана.

По порядку установите контрольный клапан (24), уплотнительное кольцо (27) и заглушку (26), а затем привинтите динамометрическим ключом.

- Подпиточный контрольный клапана × 2 шт.
- Пружина × 2 шт.
- Заглушка × 2 шт.
- Уплотнительное кольцо × 2 шт.



2209A8SM72

② Монтаж инертного клапана в сборе

По порядку установите инертный клапан в сборе (31), заглушку (32) и уплотнительное кольцо (33, 34), а затем привинтите динамометрическим ключом.

- Инертный клапан в сборе (31) × 2 шт.
- Заглушка (32) × 2 шт.
- Уплотнительное кольцо (33, 34) × 2 шт.



2209A8SM73

- ③ С помощью динамометрического ключа установите 2 предохранительных клапана (30) в кожух клапана (23).
- Предохранительный клапан (30) × 2 шт.



2209A8SM74

- ④ Установите заглушку (28) и уплотнительное кольцо (27) в кожух клапана (23).
- Заглушка (28) × 3 шт.
 - Уплотнительное кольцо (27) × 3 шт.



2209A8SM75

- ⑤ Установите игольчатый подшипник (6) в кожух клапана (23) и пружинный штифт (17, 21) в кожух клапана (23).
- Игольчатый подшипник (6) × 1 шт.
 - Пружинный штифт (17, 21) × 1 шт.



2209A8SM76

- ⑥ Нанесите смазку на пластину клапана (20) и установите ее в кожух клапана (23).



2209A8SM77

(4) Сборка подузла приводного вала

- ① С помощью фиксирующего инструмента установите сальник (2) в кожух (1).



2209A8SM78

- ② Установите подузел вала (вал+роликовый подшипник) в кожух (1).



2209A8SM79

- ③ С помощью плоскогубцев установите упорное кольцо (4) в вал (3).
- Упорное кольцо × 1 шт.



2209A8SM80

- ④ Нанесите смазку на наклонную шайбу (7) и установите ее в кожух (1).
- Наклонная шайба × 1 шт.



2209A8SM81

- ⑤ Установите уплотнительные кольца (18, 19) в кожух (1).

- Уплотнительное кольцо (18) × 1 шт.
- Уплотнительное кольцо (19) × 1 шт.



2209A8SM82

- ⑥ Установите ротор (8) в кожух (1).



2209A8SM83

- ⑦ С помощью фиксирующего инструмента или прессы установите 4 комплекта изолированной пластины (14), фрикционного диска (13) и стояночного поршня (15) в кожух (1).

- Изолированная пластина × 4 шт.
- Фрикционный диск × 4 шт.
- Стояночный поршень × 1 шт.



2209A8SM84

- ⑧ Установите пружину (стояночный поршень, 16) в стояночный поршень (15).

- Пружина × 26 шт.



2209A8SM85

- ⑨ Поднимите кожух клапана (23) с кожуха (1) с помощью крана и установите с помощью головчатых болтов (37, 38).



2209A8SM86

- ⑩ Установите датчик уровня (36) и заглушку (39) в кожух (1).



2209A8SM87

- ⑪ Установите клапан выдержки времени в сборе (35) в кожух клапана (23) с помощью головчатого болта (42).
- Клапан выдержки времени × 1 шт.
 - Головчатый болт × 3 шт.



2209A8SM88

- ⑫ **Испытание на герметичность**
Убедитесь в отсутствии утечек после нагнетания воздуха в собранный двигатель и поместите его в воду на 1 минуту (давление : 2 кгс/см²).



2209A8SM89

⑬ **Проверка на отсутствие утечек**

Положите двигатель на испытательный стенд и после очистки на двигатель следует нанести краску № 1 и № 3, и убедиться в отсутствии утечек.



2209A8SM90

⑭ **Стенд для испытаний крепления**

Стенд для испытаний крепления двигателя, проверка каждой детали.



2209A8SM91

3. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ РЕДУКТОРА

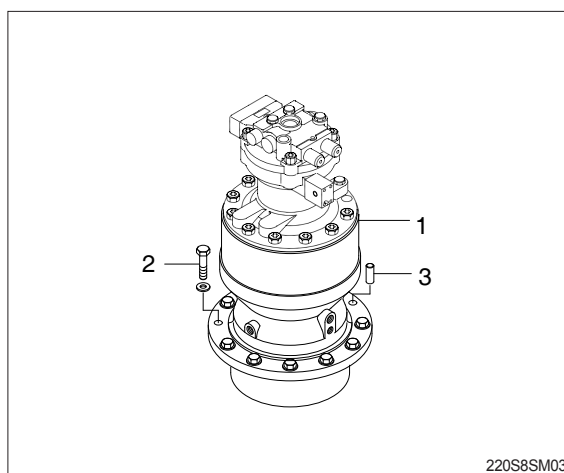
1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Снимите поворотный двигатель в сборе.
Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж поворотного двигателя в сборе".
- (2) Поднимите редуктор в сборе (1) и снимите установочные штифты (3) и крепежные болты (2).
- (3) Снимите поворотный двигатель в сборе.
 - Масса редуктора : 75 кг
(165 фунтов)



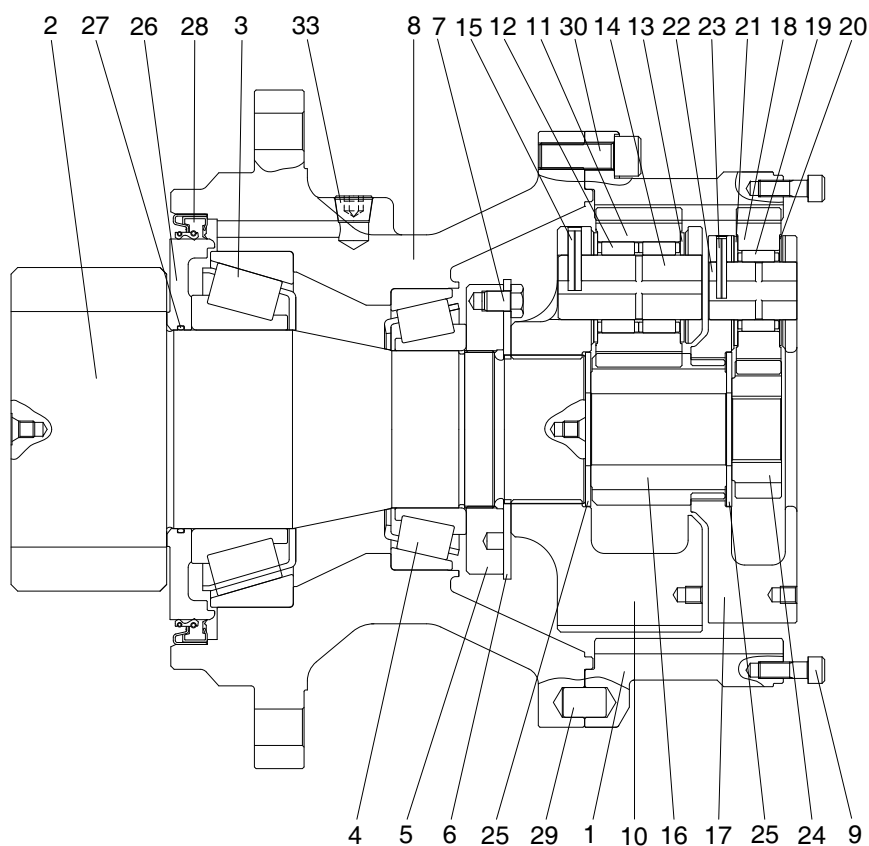
2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
 - Момент затяжки : $57,9 \pm 5,8$ кгс · м
(419 ± 42 фунт-сила · фут)



3. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ РЕДУКТОРА

1) СТРУКТУРА



220L2SM03

1 Ведомая шестерня	11 Планетарная передача 2	21 Упорная шайба 1
2 Ведущий вал	12 Игольчатый подшипник 2	22 Опорный штифт 1
3 Конический подшипник	13 Упорная шайба 2	23 Пружинный штифт 1
4 Конический подшипник	14 Опорный штифт 2	24 Солнечная шестерня 1
5 Круглая гайка	15 Пружинный штифт 2	25 Упорная шайба
6 Стопорная пластина	16 Солнечная шестерня 2	26 Гильза
7 Болт с шестигранной головкой	17 Крепеж 1	27 Уплотнительное кольцо
8 Кожух	18 Планетарная передача 1	29 Цилиндрический штифт
9 Головчатый болт	19 Игольчатый подшипник 1	30 Головчатый болт
10 Крепеж 2	20 Упорная шайба 1	33 Заглушка

2) ДЕМОНТАЖ

(1) Подготовка

- ① Когда редуктор снимают с машины, он обычно покрыт грязью.
Промойте и просушите внешнюю часть редуктора.
 - ② Установите редуктор на рабочий стенд для демонтажа.
 - ③ Отметка для совмещения
Нанесите отметки на каждую совмещаемую деталь во время демонтажа, чтобы потом эти детали правильно собрать.
- ▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями во время демонтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.



2209A8SM01

(2) Демонтаж

- ① Снимите "головчатый болт (M10)", который держит поворотный двигатель и редуктор.
 - ② Демонтаж подузла крепежного элемента в сборе и солнечной шестерни
 - a. Демонтаж солнечной шестерни № 1 с подузла крепежа № 1 в сборе
 - ※ Обязательно удерживайте ее вертикально земле во время демонтажа солнечной шестерни № 1.
 - b. Для демонтажа подузла крепежа в сборе № 1 отвинтите болт у отверстия (M10) в крепеже № 1.
Во время подъема необходимо поддерживать вертикальное положение относительно земли.
- ※ Пружинный штифт № 1 разобрать нельзя. В случае поломки пружинного штифта № 1 замените весь подузел крепежа № 1 в сборе.



2209A8SM02



2209A8SM03

с. Демонтаж солнечной шестерни № 2 с подузла крепежа № 2 в сборе

※ Обязательно удерживайте ее вертикально земле во время демонтажа солнечной шестерни № 2.



2209A8SM04

d. Для демонтажа подузла крепежа в сборе № 2 отвинтите болт у отверстия (M10) в крепеже № 2.

Во время подъема необходимо поддерживать вертикальное положение относительно земли.

※ Пружинный штифт № 2 разобрать нельзя. В случае поломки пружинного штифта № 2 замените весь подузел крепежа № 2 в сборе.



2209A8SM05

③ Демонтаж ведомой шестерни

После отвинчивания всех головчатый болтов (M16), снимите ведомую шестерню с кожуха.

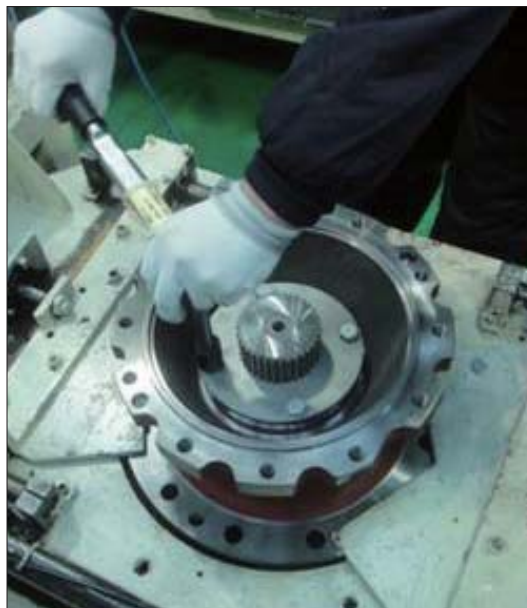
※ Так как между ведомой шестерней и кожухом находятся жидкие прокладки, для снятие этой детали установите острый перфоратор между ведомой шестерней и кожухом, и постучите по нему.



2209A8SM06

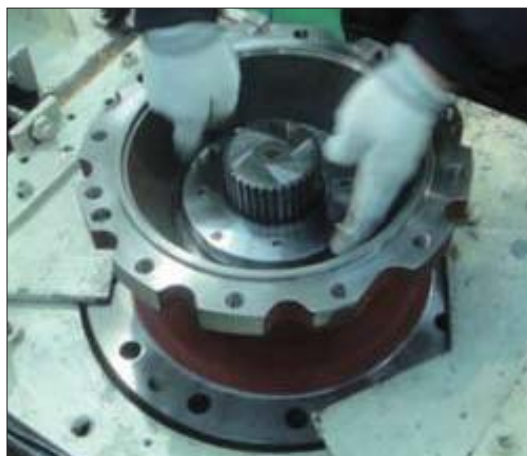
④ Демонтаж приводного вала в сборе

- а. Отвинтите все болты с шестигранной головкой (M12), чтобы снять стопорную пластину.



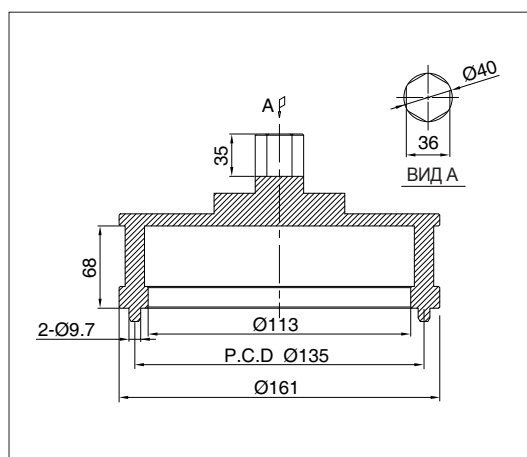
2209A8SM07

- б. Прокат круглой гайки для снятия с подушля приводного вала в сборе



2209A8SM08

- ※ Воспользуйтесь специальным инструментом для проката круглой гайки против часовой стрелки.



220L8SM01

с. Снимите подузел приводного вала в сборе с кожуха.

※ Установите стеллаж для фланца кожуха и снимите подузел приводного вала в сборе с кожуха с помощью пресса.



2209A8SM09

d. Снимите сальник и (маленький) конический подшипник с кожуха.

※ Не используйте сальник повторно. Нельзя разбирать подузел приводного вала в сборе.



2209A8SM10



2209A8SM11

4. СБОРКА РЕДУКТОРА

1) ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- (1) Очистите каждую деталь керосином и оставьте высыхать в прохладном и сухом месте.
- (2) С помощью растворителя снимите с поверхности жидкий герметик.
- (3) Проверьте каждую деталь на отсутствие повреждений.
- (4) На резьбы каждого болта с шестигранной головкой необходимо нанести loctite #242.
- (5) Нанесите немного редукторного масла на каждую деталь перед сборкой.

▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями или инструментами во время монтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.

Проверка перед сборкой

Упорная шайба

- Проверьте шайбу на повреждения, неравномерный или излишний износ.
- Проверьте на наличие недопустимого износа.

Передача

- Проверьте поверхность зубьев на вмятину и зажимы.
- Проверьте на наличие трещин в корне зубцов.

Подшипник

- Поверните вручную, чтобы проверить наличие шума или неравномерного вращения.

2) МОНТАЖ ПОДУЗЛА КРЕПЕЖА № 1 В СБОРЕ

- (1) Плотно установите упорную шайбу в крепеж № 1
- (2) После установки игольчатого подшипника № 1 в планетарную передачу № 1 разместите пару упорных шайб № 1 по обе стороны подшипника и прикрепите их к крепежу № 1.



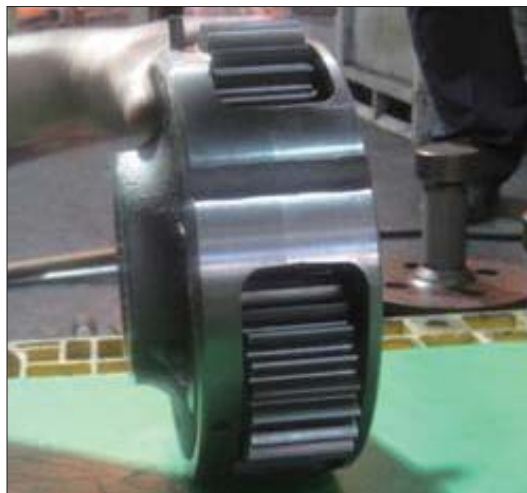
2209A8SM12



2209A8SM13

- (3) Совместите палец отверстия пружинного штифта с крепежом № 1 отверстия пружинного штифта № 1 и вдавите пружинный штифт № 1 в отверстие.

Сделайте головку отверстия пружинного штифта № 1 для планетарной передачи № 1.



2209A8SM14

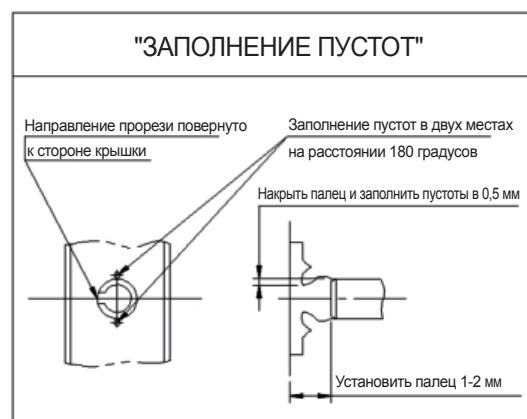
- (4) Для устойчивой установки пружинного штифта № 1 заделайте отверстия крепежа.



2209A8SM15

※ См. "Сведения о заделке"

Воспользуйтесь маркером, чтобы отметить заделки.



2209A8SM16

2) МОНТАЖ ПОДУЗЛА КРЕПЕЖА № 2 В СБОРЕ

- (1) Плотно установите упорную шайбу в крепеж № 2



2209A8SM17

- (2) После установки игольчатого подшипника № 2 в планетарную передачу № 2 разместите 2 упорные шайбы № 2 по обе стороны подшипника и прикрепите их к крепежу № 2.



2209A8SM18

- (3) Совместите отверстие пружинного штифта № 2 с крепежом отверстия пружинного штифта № 2 и вдавите пружинный штифт № 2 в отверстие. Сделайте так, чтобы линия резки пружинного штифта № 2 смотрела на планетарную передачу № 2.

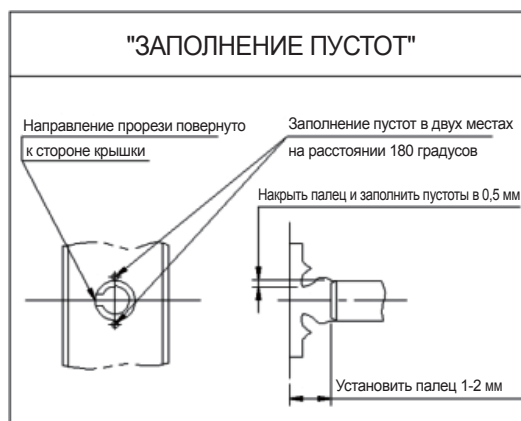


2209A8SM19

- (4) Для устойчивой установки пружинного штифта № 2 заделайте отверстия крепежа.

※ См. “Сведения о заделке”

Воспользуйтесь маркером, чтобы отметить заделки.



2209A8SM20

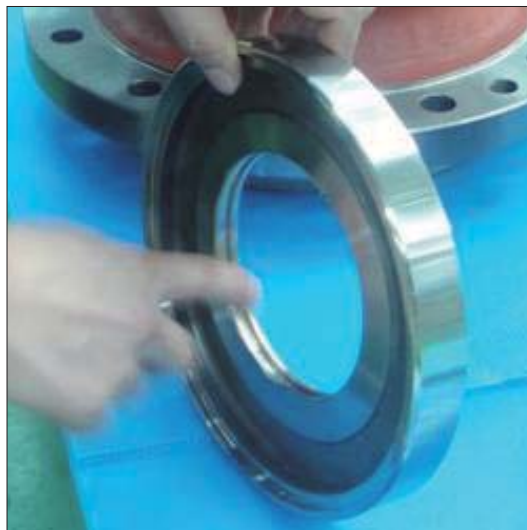
3) МОНТАЖ ПОДУЗЛА ВЕДУЩЕЙ ШЕСТЕРНИ № 2 В СБОРЕ

- (1) Установите ведущую шестерню приводного вала вертикально по отношению к земле.



2209A8SM21

- (2) Нанести смазку (albania EP02) на всю канавку уплотнительного кольца гильзы.
※ Обязательно удерживайте его вертикально земле во время сборки.



2209A8SM22

- (3) Установите уплотнительное кольцо в канавку гильзы.
Нанесите смазку на всю поверхность уплотнительного кольца.
- (4) Установите конический подшипник и гильзу в приводной вал с помощью прижимного приспособления.
Используйте специальное приспособление для прижима. Не оставляйте зазор между гильзой и коническим подшипником.



2209A8SM23



2209A8SM24

4) СБОРКА НАРУЖНОГО КОЛЬЦА ПОДШИПНИКА И САЛЬНИКА (ПРЕССОВАНИЕ)

(1) Установите верхнее и нижнее наружное кольцо подшипника в кожух.

Используйте специальное приспособление для прижима. Во время сборки наружного кольца подшипника обращайтесь внимание на инородные материалы.

※ Переверните кожух для сборки сальника.



2209A8SM25



2209A8SM26

(2) Установите сальник в кожух.

Используйте специальное приспособление для прижима. Обратите внимание на направление пыльника и вмятин.



2209A8SM27

※ ВО ВРЕМЯ СБОРКИ САЛЬНИКА

1. Обязательно установите пыльник в трансмиссионное масло.
2. До сборки закачайте достаточное количество смазки в сальник.
3. До сборки нанесите достаточное количество смазки внутри и снаружи сальника.



2209A8SM28

5) СБОРКА ПОДУЗЛА ВАЛА И КРУГЛОЙ ГАЙКИ

- (1) После сборки кожуха и подузла приводного вала переверните этот узел.



2209A8SM29

(2) Установите подузел приводного вала в кожух.

※ Обязательно удерживайте его вертикально земле во время сборки.



2209A8SM30

(3) Установите в него конический подшипник. Поверните подшипник вручную для проверки после сборки.



2209A8SM31

(4) Установите круглую гайку в подузел приводного вала в сборе с помощью специального приспособления.

Момент затяжки (M95) = $3,5 \pm 0,4$ кгс·м
($25,3 \pm 2,9$ фунт-сила·фут)



2209A8SM32

※ Нанесите достаточное количество жидкого герметика #242 до крепления винтов.



2209A8SM33

- (5) Совместите винт круглой гайки с отверстием стопорной пластины.

Если круглая гайка винта не совместилась с отверстием стопорной пластины, разместите стопорную пластину как можно ближе к отверстию винта круглой гайки и совместите, увеличив момент затяжки.



2209A8SM34



2209A8SM35

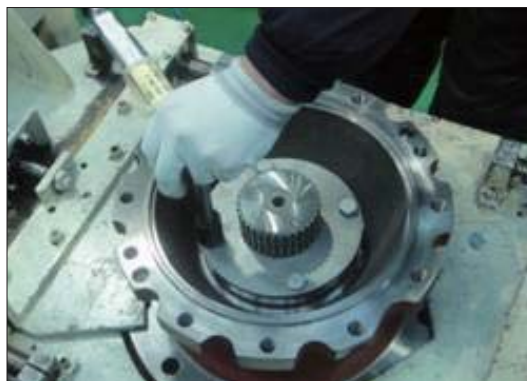
- (6) Привинтите 4 болта (M12×16) для соединения круглой гайки со стопорной пластиной с помощью динамометрического ключа.

Болт (M12, 4 шт.) = 10,9T

Момент затяжки = $8,8 \pm 0,9$ кгс·м

($63,7 \pm 6,5$ фунт-сила·фут)

- ※ Нанесите достаточное количество жидкого герметика #242 до крепления винтов.



2209A8SM36

- (7) Воспользуйтесь маркером для проверки лишних деталей после сборки.



2209A8SM37

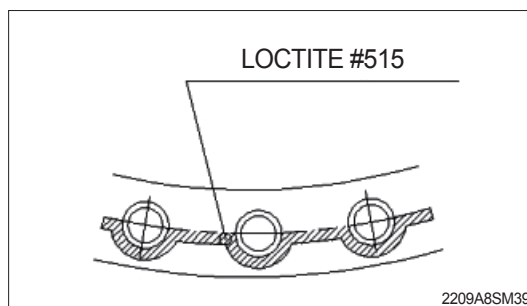
6) СБОРКА ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ

- (1) Нанесение loctite #515 на нижнюю часть подузла кожуха в сборе, которая соприкасается с ведомой шестерней без отсоединения.



2209A8SM38

См. сведения о loctite.



2209A8SM39

- (2) Вставьте цилиндрический штифт в отверстие подузла кожуха в сборе. Отметьте маркером положение цилиндрического штифта.



2209A8SM40

- (3) Совместите ведомую шестерню с цилиндрическим штифтом, чтобы установить в подузле кожуха в сборе.
※ Обязательно удерживайте их вертикально земле во время использования приспособления.



2209A8SM41

- (4) Привинтите 12 болтов (M16×45) для соединения подузла кожуха с ведомой шестерней (01) с помощью динамометрического ключа.

Болт (M16, 12 шт.) = 12,9Т

Момент затяжки = $27 \pm 2,7$ кгс·м

(195 ± 19,5 фунт-сила·фут)

- ※ Нанесите достаточное количество жидкого герметика #242 до крепления винтов.

- (5) Воспользуйтесь маркером для проверки лишних деталей после сборки.



2209A8SM42



2209A8SM43



2209A8SM44

7) СБОРКА ПОДУЗЛА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА В СБОРЕ И СОЛНЕЧНОЙ ШЕСТЕРНИ

- (1) Разместите подузел крепежа № 2 в сборе со шлицей приводного вала.
- Прикрепите болты М10 к подузелу крепежа № 2 в сборе.
 - Поднимите подузел крепежа № 2 в сборе и совместите планетарную передачу с зубьями ведомой шестерни, повернув планетарную передачу вручную.
 - Поверните подузел крепежа № 2 в сборе вручную, чтобы вставить подузел крепежа № 2 в сборе в шлицу приводного вала.



2209A8SM45

- (2) Установите солнечную шестерню №.2 в подузел крепежа № 2 в сборе.



2209A8SM46

- (3) Разместите подузел крепежа № 1 в сборе в солнечную шестерню № 2 вдоль шлицы.
- Прикрепите болт М10 к подузел крепежа № 1 в сборе.
 - Поднимите подузел крепежа № 1 в сборе и совместите планетарную передачу с зубьями ведомой шестерни, повернув планетарную передачу вручную.
 - Поверните подузел крепежа № 1 в сборе вручную, чтобы установить крепеж № 1 в шлицу солнечной шестерни № 2.



2209A8SM47

- (4) Установите солнечную шестерню № 1 в подузел крепежа № 1 в сборе. Обязательно удерживайте ее вертикально земле. Совместите шлицу планетарной передачи № 1.
- (5) Поверните подузел крепежа № 1 в сборе вручную для проверки шума.



2209A8SM48

8) ИЗМЕРЕНИЕ ЗАЗОРА И СБОРКА ПЛАСТИНКИ С НАЗВАНИЕМ ФИРМЫ И МОДЕЛИ МАШИНЫ

- (1) Проверьте зазор между ведомой шестерней и солнечной шестерней № 1 с помощью инструмента со стрелочным индикатором.
- Проверьте зазор.
- Стрелочный индикатор = -0,3 - +2,95



2209A8SM49

ГРУППА 6 ХОДОВОЕ УСТРОЙСТВО (ТИП 1, 2)

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Поверните рабочее оборудование на 90° и опустите его полностью на землю.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.

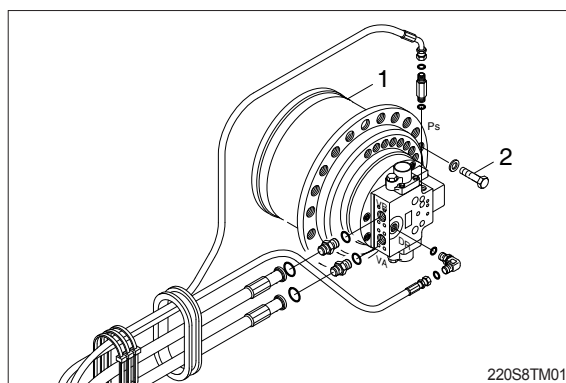


- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

※ При отсоединении труб и шлангов из обвязки вытекает масло, которое следует собрать в поддон.

- (4) Снимите башмак гусеницы в сборе.
Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж башмака гусеницы в сборе".



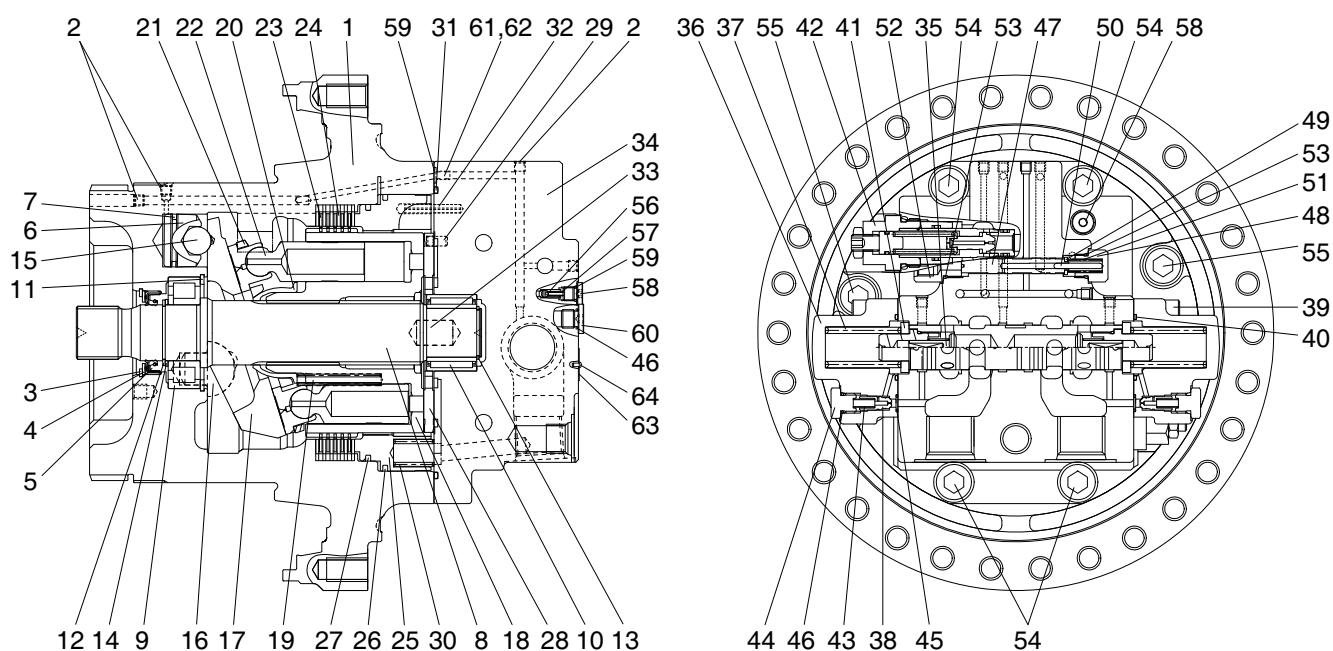
- (5) Снимите крышку.
- (6) Отсоедините шланги.
※ Установите глухие пробки на отсоединенные шланги.
- (7) Снимите болты и звездочку.
- (8) Произведите строповку ходового механизма в сборе (1).
- (9) Снимите крепежные болты (2), затем снимите ходовой механизм в сборе.
 - Масса : 305 кг (670 фунтов)
 - Момент затяжки : $23 \pm 2,5$ кгс · м
($166 \pm 18,1$ фунт-сила · фут)

2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- (2) Стравите воздух из ходового двигателя.
 - ① Снимите пробку воздушного канала.
 - ② Лейте гидравлическое масло, пока оно не начнет выливаться из отверстия.
 - ③ Слегка затяните пробку.
 - ④ Запустите двигатель, оставьте его работать на низких холостых оборотах и проверьте, не вытекает ли масло из заглушки.
 - ⑤ Полностью затяните пробку.
- (3) Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

2. ХОДОВОЙ ДВИГАТЕЛЬ

1) СТРУКТУРА

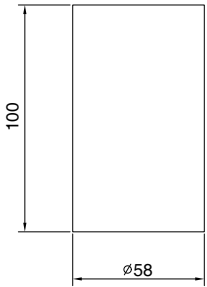
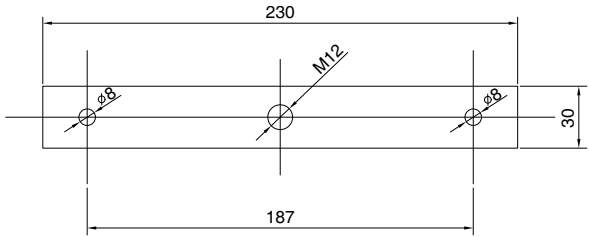
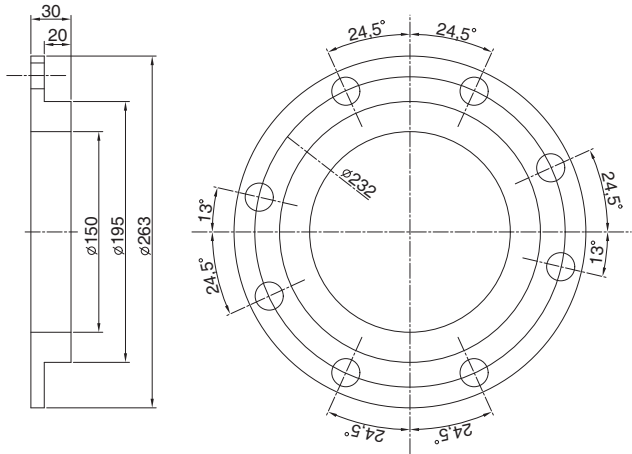


2209A2TM21

1 Кожух	23 Фрикционный диск	44 Заглушка
2 Заглушка	24 Изолированная пластина	45 Уплотнительное кольцо
3 Сальник	25 Стояночный поршень	46 Уплотнительное кольцо
4 Упорная шайба	26 Полукольцо	47 Золотник
5 Упорное кольцо	27 Полукольцо	48 Заглушка
6 Поршень	28 Пластина клапана	49 Седло пружины
7 Уплотнение поршня	29 Цилиндрический штифт	50 Цилиндрический штифт
8 Вал	30 Пружина	51 Пружина
9 Роликовый подшипник	31 Уплотнительное кольцо	52 Соединитель
10 Игольчатый подшипник	32 Пружинный штифт	53 Уплотнительное кольцо
11 Упорное кольцо	33 Цилиндрический штифт	54 Болт с внутренним шестигранником
12 Упорное кольцо	34 Задняя крышка	55 Болт с внутренним шестигранником
13 Упорное кольцо	35 Главный золотник в сборе	56 Контрольный клапан
14 Упорная шайба	36 Крышка	57 Пружина
15 Стальной шарик	37 Пружина	58 Заглушка
16 Стержень	38 Ограничитель	59 Уплотнительное кольцо
17 Наклонная шайба	39 Болт с внутренним шестигранником	60 Заглушка
18 Ротор	40 Уплотнительное кольцо	61 Ограничитель
19 Пружина	41 Седло пружины	62 Ограничитель
20 Шариковая направляющая	42 Предохранительный клапан в сборе	63 Пластина с названием фирмы и модели машины
21 Фиксирующая пластина	43 Пружина	64 Заклепка
22 Поршень в сборе		

2) ИНСТРУМЕНТЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

(1) Инструменты

Название инструмента	Примечание
Шестигранный торцовый ключ	Размер под ключ 5, 6, 8, 10, 14 мм
Клещи для упорного кольца	Для вала $\varnothing 60-80$ мм
Клещи для упорного кольца	Для отверстия $\varnothing 32-58$ мм
Пластмассовый молоток	1 шт.
Отвертка	Плоская (-), среднего размера, 2 шт.
Динамометрический ключ	10 кгс·м (72,3 фунт-сила·фут), 33 кгс·м (238,6 фунт-сила·фут), 45 кгс·м (325,4 фунт-сила·фут)
Инструмент для установки масляного уплотнения	 25098TM31
Инструмент для установки стояночного поршня (Болт - M10×100 (2 шт.), болт - M12×100 (1 шт.))	 25098TM32
Инструмент для вынимания тормозного поршня	 25098TM33

(2) Момент затяжки

Элемент	Название	Размер	Момент затяжки	
			кгс · м	фунт-сила · фут
2	Заглушка	NPTF 1/16	$1,1 \pm 0,1$	$7,9 \pm 0,72$
39	Болт с внутренним шестигранником	M12	$1,0 \pm 1,0$	$72,3 \pm 7,2$
42	Предохранительный клапан	1 5/16	$1,0 \pm 1,0$	$72,3 \pm 7,2$
44	Заглушка	PF 1/4	$2,8 \pm 0,3$	$20,3 \pm 2,17$
48	Заглушка	PF 3/8	$5,5 \pm 0,5$	$39,8 \pm 3,6$
52	Соединитель	PF 3/8	$5,5 \pm 0,5$	$39,8 \pm 3,6$
54	Болт с внутренним шестигранником	M18	$38 \pm 3,8$	$275 \pm 27,5$
55	Болт с внутренним шестигранником	M18	$38 \pm 3,8$	$275 \pm 27,5$
58	Заглушка	PF 1/8	$1,5 \pm 0,1$	$10,8 \pm 0,72$
60	Заглушка	PF 1/4	$3 \pm 0,3$	$21,7 \pm 2,17$

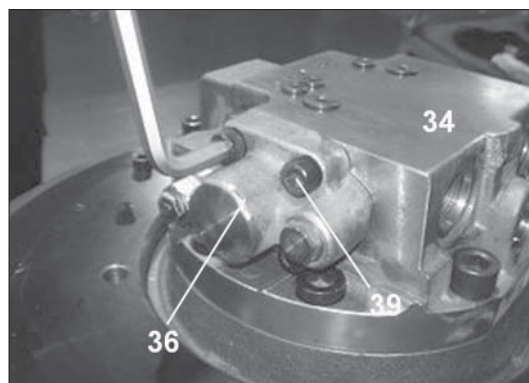
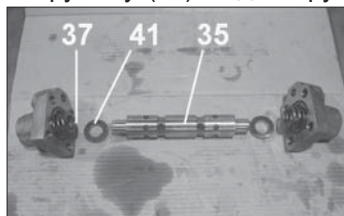
3. ДЕМОНТАЖ

1) ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

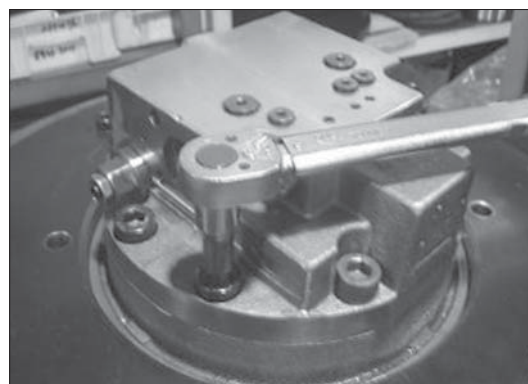
- ▲ Для промывочных деталей используются такие горючие вещества, как желтый керосин. Эти вещества легко воспламеняются и могут стать причиной пожара или ожога. Будьте очень осторожны при использовании.
 - ▲ Внутренние детали во время демонтажа покрываются рабочей жидкостью и становятся скользкими. Если деталь выскользнет из рук и упадет, можно получить травму или повредить место стоянки. Будьте очень осторожны при обращении с ними.
- (1) Как правило, гидравлическое оборудование изготавливается с высокой точностью, и зазоры между деталями очень узкие. Поэтому демонтаж и монтаж следует производить на чистом месте, где практически не собирается пыль. Инструменты и керосин для очистки деталей также должны быть чистыми. Обращаться с ними следует аккуратно.
 - (2) Когда двигатель демонтируется с главной машины, необходимо промыть близлежащие отверстия и закрыть их заглушками, чтобы не допустить проникновения пыли и (или) воды. Снимите заглушки прямо перед установкой трубной обвязки до крепления к главной машине.
 - (3) До демонтажа ознакомьтесь с чертежом в разрезе и подготовьте необходимые детали в зависимости от цели и объема демонтажа. Сальники и уплотнительные кольца повторно не используются после демонтажа. Некоторые детали следует менять как подузел. Заранее ознакомьтесь с руководством по запчастям.
 - (4) Во время первой сборки поршень можно установить в любой ротор. Но после использования комбинации уже нельзя менять. Для повторного использования нанесите риски совмещения на оба поршня и ротор до демонтажа.
- ▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями во время демонтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.

2) ДЕМОНТАЖ ХОДОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

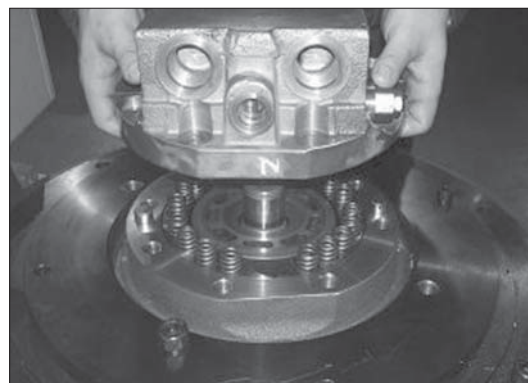
- (1) Снимите болт под гаечный ключ (39) для затяжки крышки золотника (36) и задней крышки (34) с помощью Г-образного ключа или пневматического ключа. Затем по порядку снимите пружину (37), седло пружины (41) и главный золотник в сборе (35).



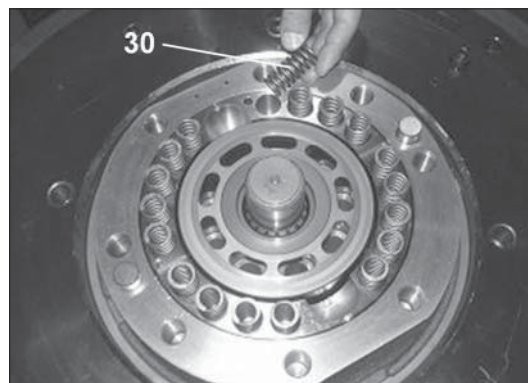
- (2) Снимите болт под гаечный ключ (54, 55) для затяжки кожуха (1) и задней крышки (34) с помощью Г-образного ключа или пневматического ключа.



- (3) Отделите кожух (1) и заднюю крышку (34).



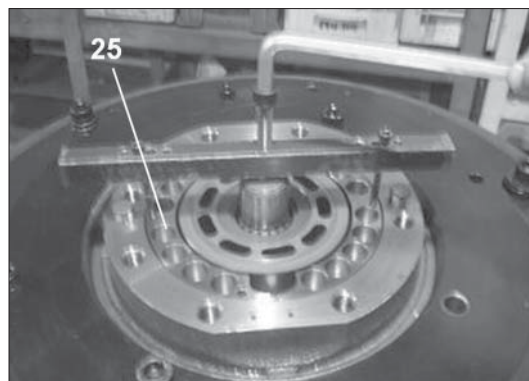
- (4) Снимите тормозную пружину (30, 18 шт.) с поршня.



- (5) Снимите стояночный поршень (25) с помощью приспособления для демонтажа стояночного поршня.

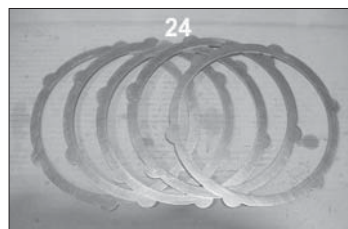


25098TM039

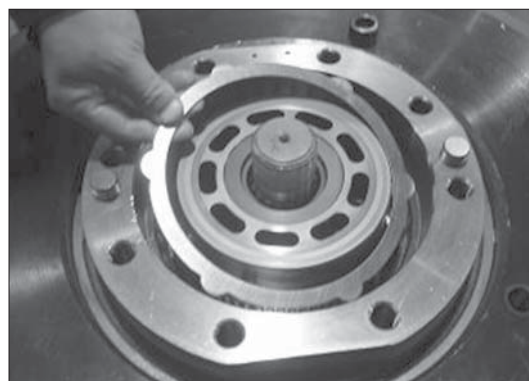


25098TM040

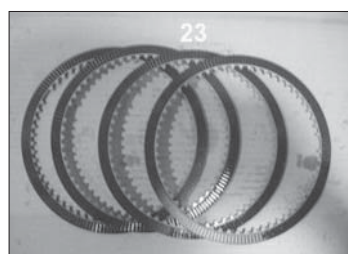
- (6) Снимите с кожуха отделенную пластину (24, 5 шт.) и фрикционный диск (23, 4 шт.)



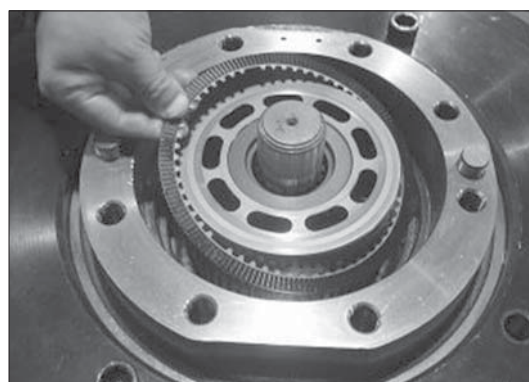
25098TM041



25098TM042

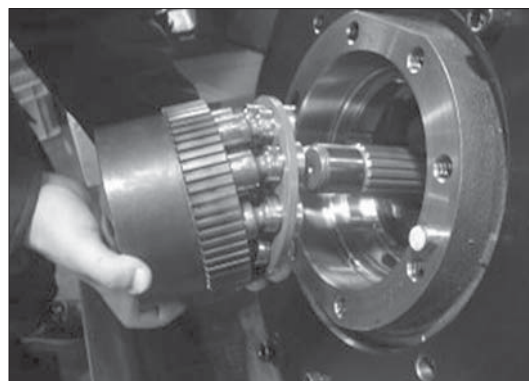


25098TM043



25098TM044

- (7) Поверните кожух (1) горизонтально на сборочной тележке и снимите комплект ротора с кожуха (1).

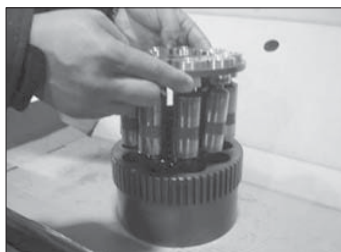


25098TM045

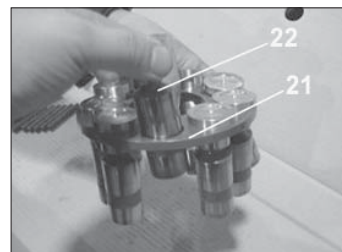
(8) Снимите ротор (18), фиксирующую пластину (21), поршень в сборе (22), шариковую направляющую (20) и пружину (19) с комплекта ротора.



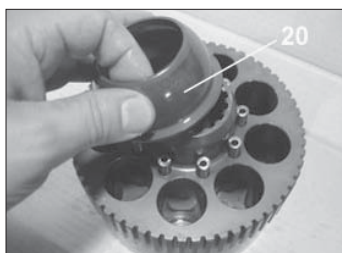
25098TM046



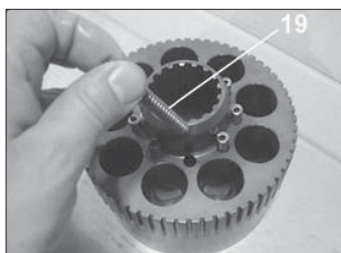
25098TM047



25098TM048



25098TM049

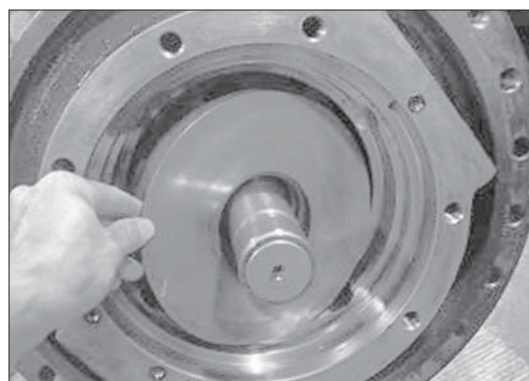


25098TM050

(9) Снимите наклонную шайбу (17) с кожуха (1).



25098TM051

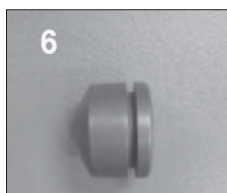


25098TM052

(10) Снимите с кожуха стальной шарик (15) и наклонную шайбу (6).



25098TM053

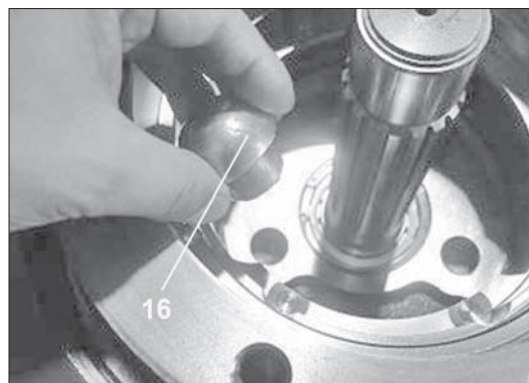


25098TM054



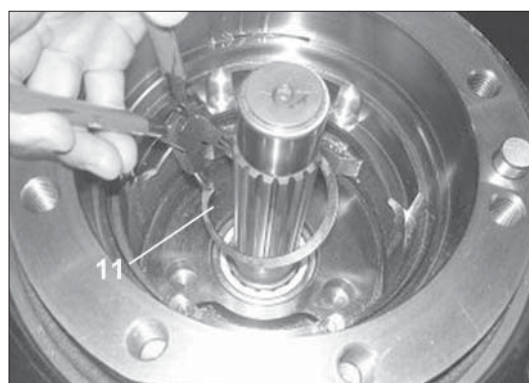
25098TM055

(11) Снимите стержень (16, 2 шт.) с кожуха.



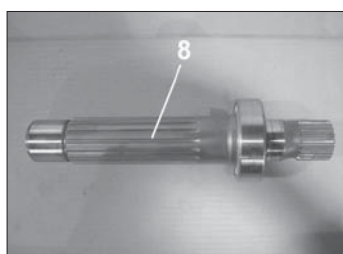
25098TM056

(12) Снимите упорное кольцо (11) с вала (8) с помощью плоскогубцев для стопорного кольца.

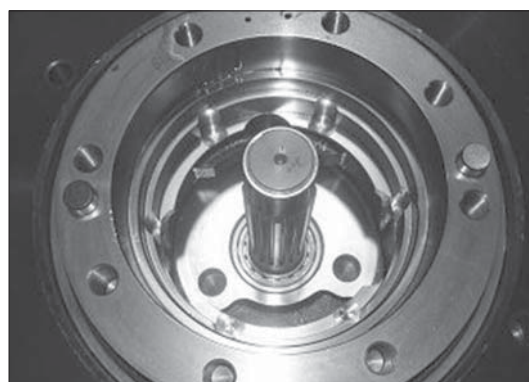


25098TM057

(13) Снимите вал (8) с кожуха (1).

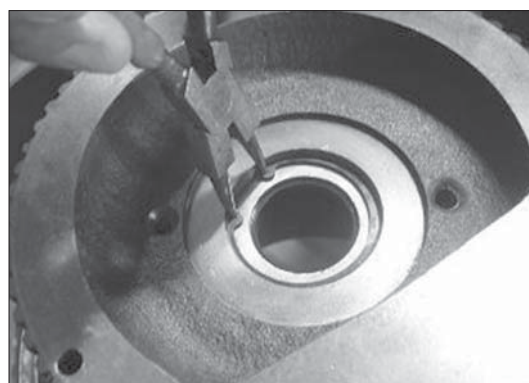


25098TM058



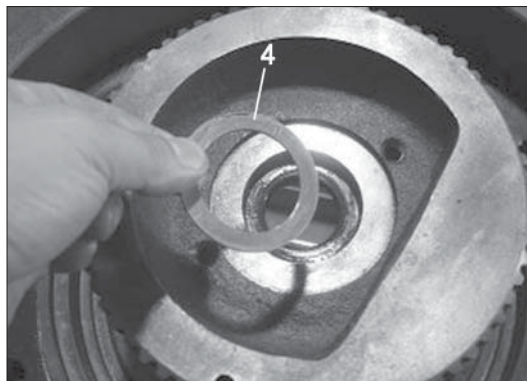
25098TM059

(14) Снимите упорное кольцо (5) с кожуха (1) с помощью плоскогубцев для стопорного кольца.



25098TM060

(15) Снимите упорную шайбу (4) с кожуха (1).

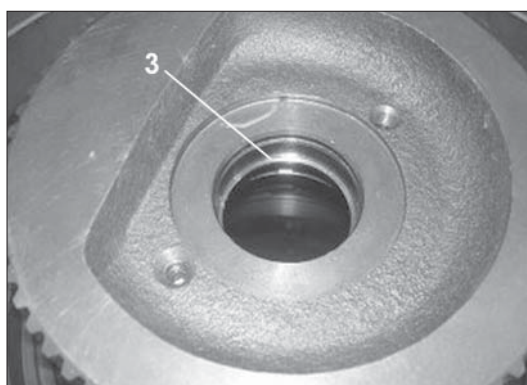


25098TM061

(16) Снимите масляное уплотнение (3) с кожуха (1) подходящим инструментом.

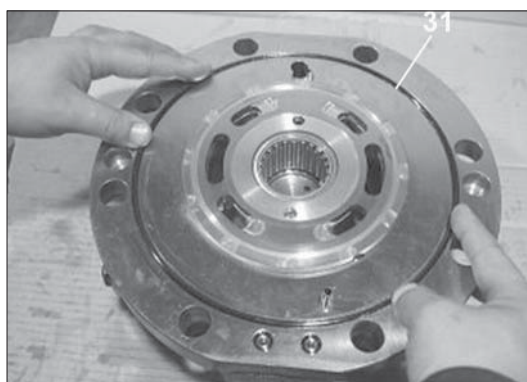


25098TM062



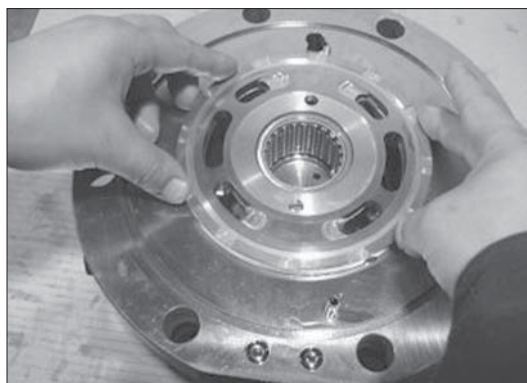
25098TM063

(17) Снимите уплотнительное кольцо (31) с кожуха (1).



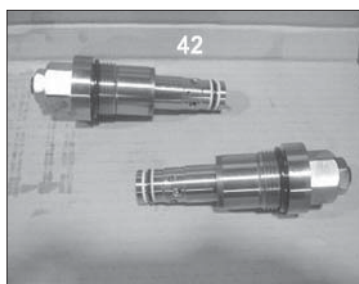
25098TM064

(18) Снимите пластину клапана (28) с кожуха (1).

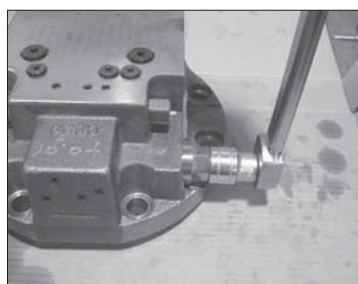


25098TM065

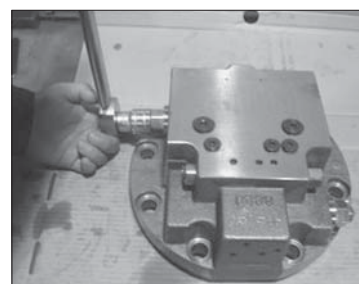
(19) Снимите предохранительный клапан (42, 2 шт.) с задней крышки (34) с помощью динамометрического ключа.



25098TM066

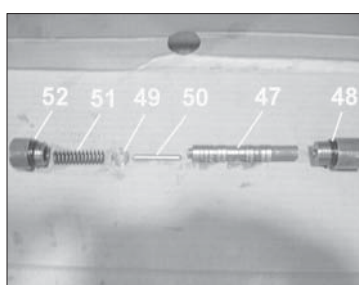


25098TM067

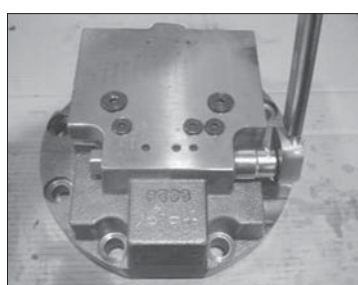


25098TM068

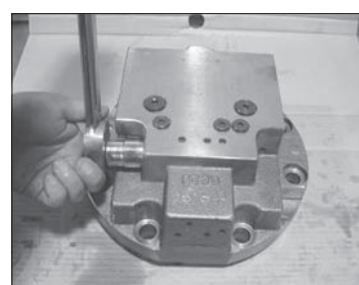
(20) Демонтируйте заглушку (48) с обеих сторон и соединитель (52) с задней крышки (34) с помощью динамометрического ключа. Затем по порядку снимите пружину (51), седло пружины (49), цилиндрический штифт (50) и золотник (47).



25098TM069

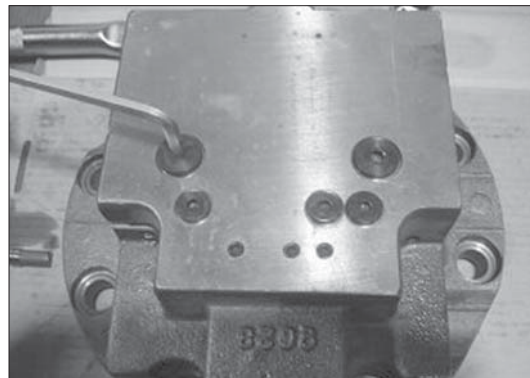


25098TM070



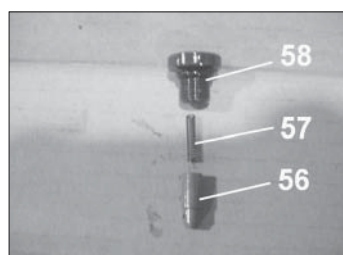
25098TM071

(21) Снимите заглушку (60) с задней крышки.

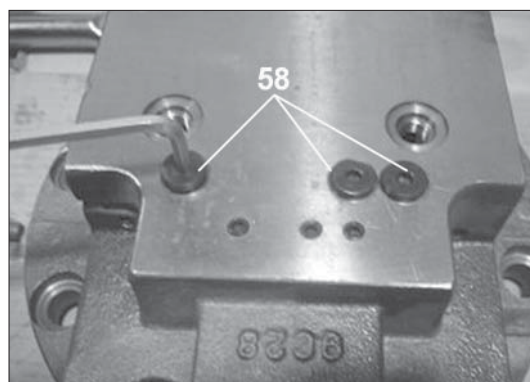


25098TM072

(22) Снимите заглушку (58), пружину (57) и контрольный клапан (56) с задней крышки.



25098TM073



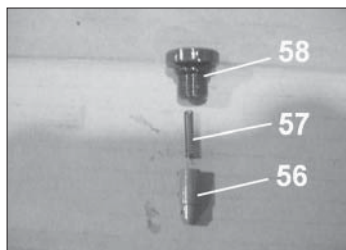
25098TM074

4. ПОВТОРНАЯ СБОРКА

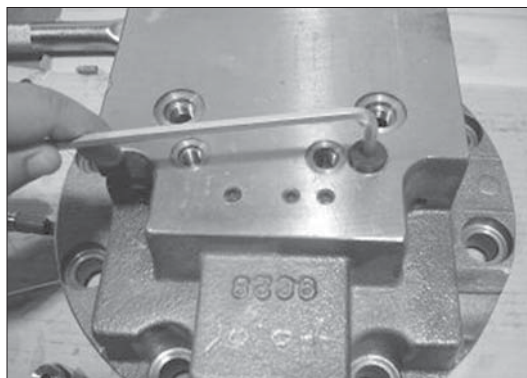
1) СБОРОЧНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- ЗАДНЯЯ КРЫШКА В СБОРЕ

- (1) Установите контрольный клапна (56) и пружину (57) в заднюю крышку и затяните заглушку (60) с помощью Г-образного ключа.

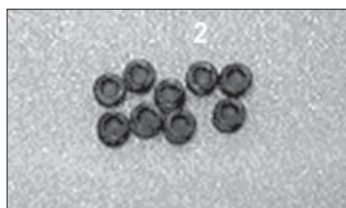


25098TM075

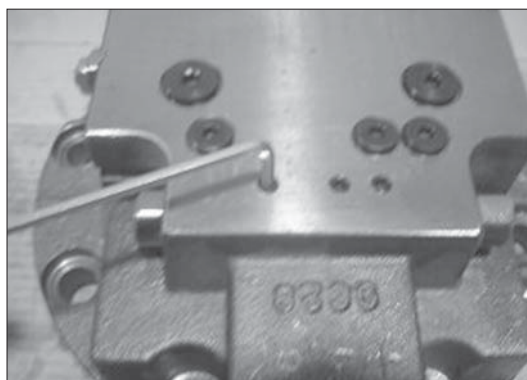


25098TM076

- (2) Нанесение Loctite #242 на заглушку с внутренней нормальной конической резьбой 1/16 (2, 12 шт.) и затяните заглушку.

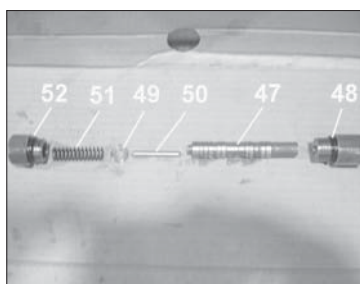


25098TM077

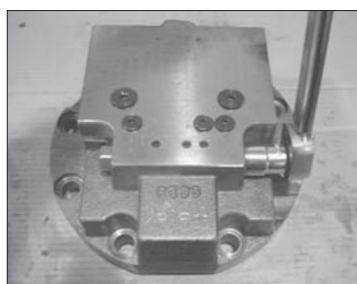


25098TM078

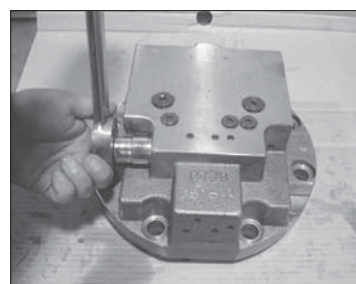
- (3) Установите золотник (47), цилиндрический штифт (50), седло пружины (49) и пружину (51) в заднюю крышку (34) и затяните заглушку (48) с обеих сторон, закрепите соединитель (52) в задней крышке (34).



25098TM079

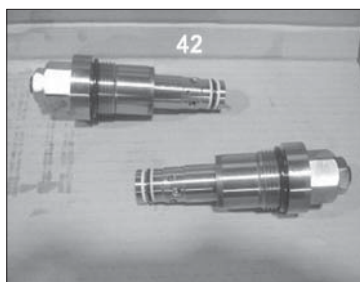


25098TM080

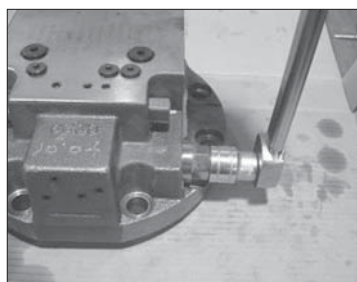


25098TM081

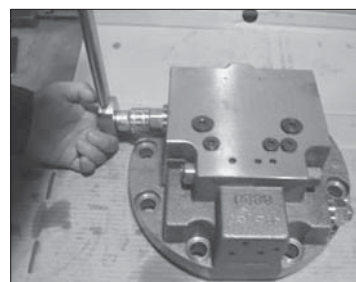
- (4) Установите предохранительный клапан (42, 2 шт.) в заднюю крышку (34).



25098TM082

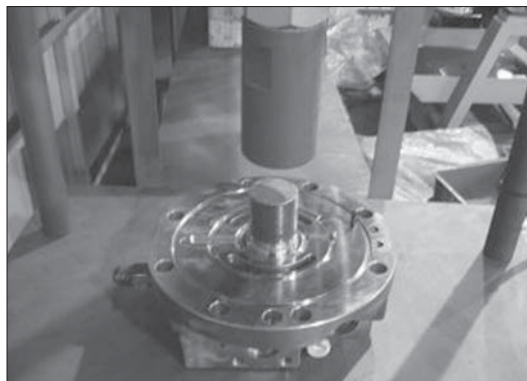


25098TM083



25098TM084

- (5) Плотно затяните игольчатый подшипник (10) в задней крышке (34) с помощью прижимного приспособления.



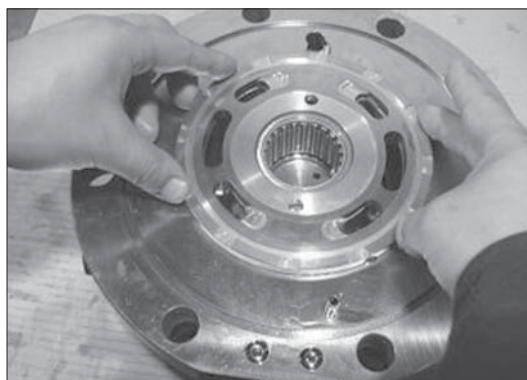
25098TM085

- (6) Установите пружинный штифт (32) и цилиндрический штифт (29) в заднюю крышку (34) с помощью круглого прутка или маленького молотка.



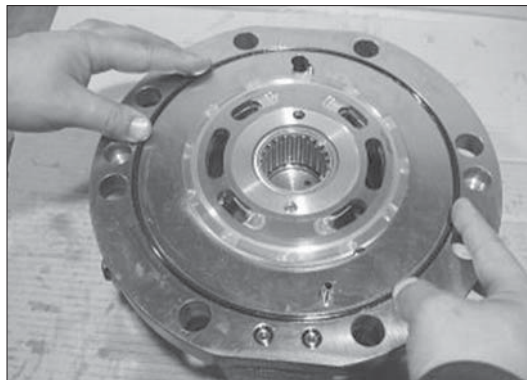
25098TM086

- (7) Установите пластину клапана (28) в заднюю крышку (34).
Перед сборкой нанесите консистентную смазку на контактную поверхность пластины клапана.



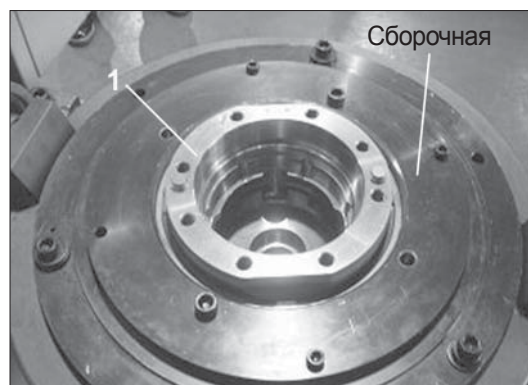
25098TM087

- (8) Нанесите консистентную смазку на уплотнительное кольцо и установите его в канавку.



25098TM088

(9) Соберите кожух (1) на сборочной тележке.

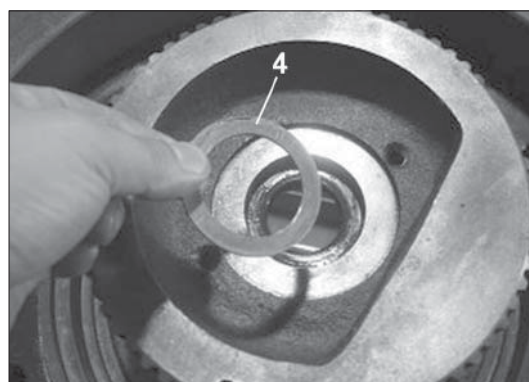


(10) Плотно затяните масляное уплотнение (3) в кожухе (1) с помощью приспособления для запрессовки.

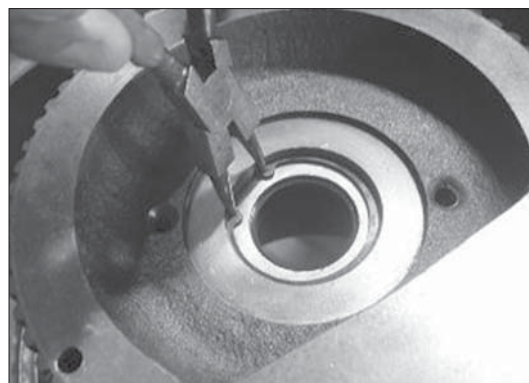
※ Обратите внимание на направление масляного уплотнения.



(11) Установите упорную шайбу (4) в кожух (1).



(12) Установите упорное кольцо (5) в кожух (1) с помощью плоскогубцев для стопорного кольца.



(13) Нагрейте роликовый подшипник (9) и вставьте его в вал методом горячей запрессовки.

- а. При горячей запрессовке может использоваться система индукционного нагрева, а температура установлена на 100°C.
- б. Не повредите поверхность скольжения масляного уплотнения вала.



25098TM094



25098TM095



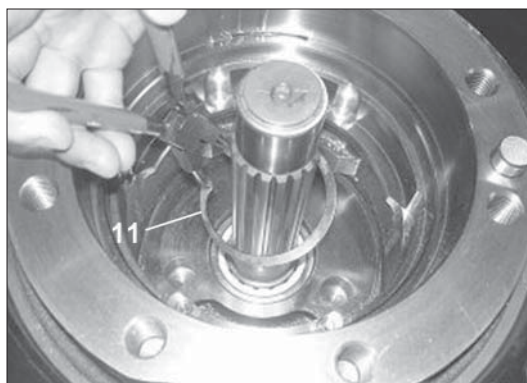
25098TM096

(14) Установите нагретый вал (8) в кожух (1).



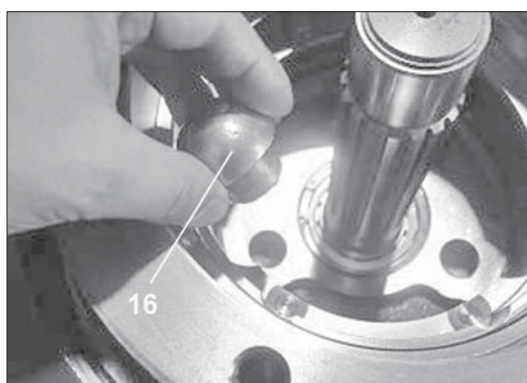
25098TM097

(15) Установите упорное кольцо (11) в кожух (1) с помощью плоскогубцев для стопорного кольца.



25098TM098

(16) Нанесите небольшое количество консистентной смазки на стержень (16, 2 шт.) и установите его в кожух (1).



25098TM099

- (17) Нагрейте уплотнение поршня (7) и установите в наклонный поршень (6), а затем затягивайте в течение нескольких минут хомутом или шнуром. Ослабьте хомут или шнур и установите его в кожух (1).

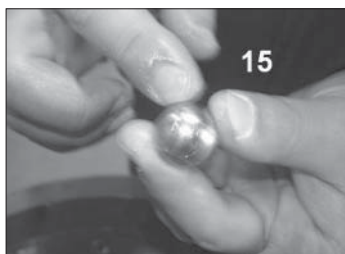


25098TM100



25098TM101

- (18) Нанесите небольшое количество консистентной смазки на стальной шарик (15) и установите его в наклонную шайбу (17).



25098TM102

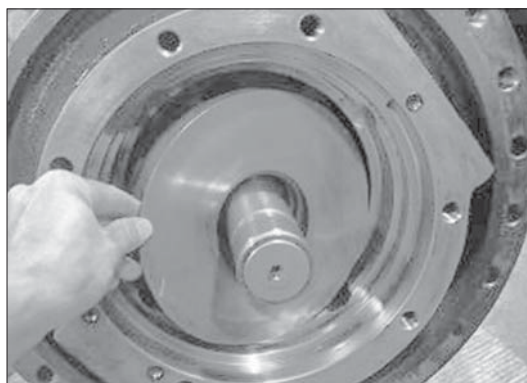


25098TM103

- (19) Нанесите консистентную смазку на отверстие стального шарика в наклонной шайбе (17) и установите в кожух (1).

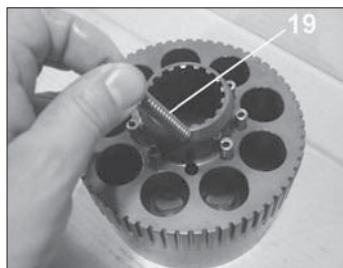


25098TM104

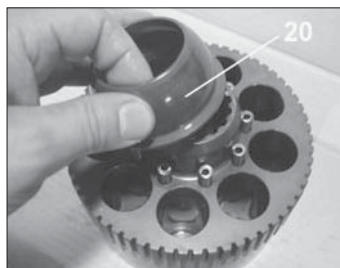


25098TM105

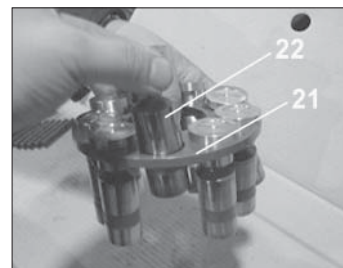
(20) По порядку установите пружину (19), шариковую направляющую (20), фиксирующую пластину (21) и поршень в сборе (22) в ротор (18).



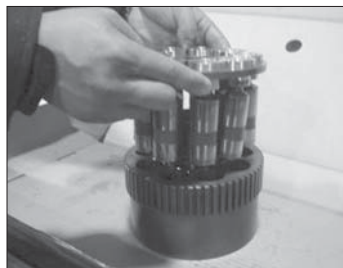
25098TM106



25098TM107



25098TM108

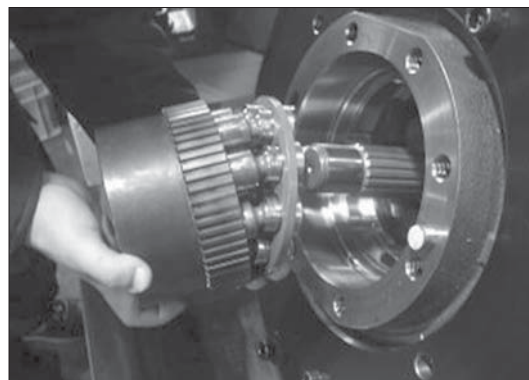


25098TM109



25098TM110

(21) Наклоните кожух (1) на бок и установите комплект ротора в кожух (1).



25098TM111

(22) Установите изолированную пластину (24) и фрикционный диск (23) в ротор.

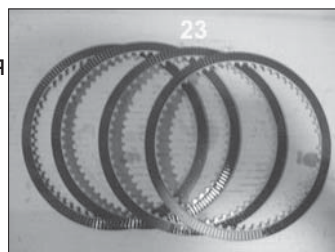
Фрикционный диск :

4 шт.

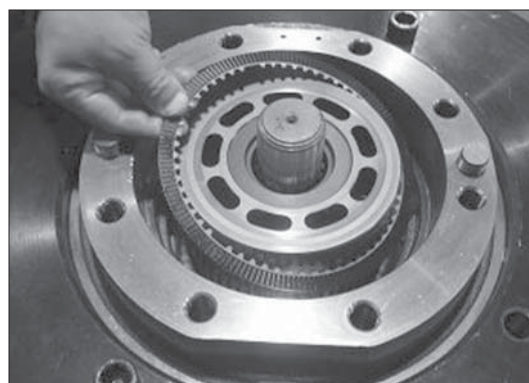
Изолированная

пластина

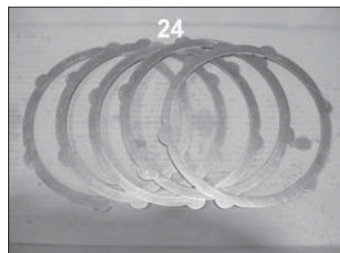
5 шт.



25098TM112

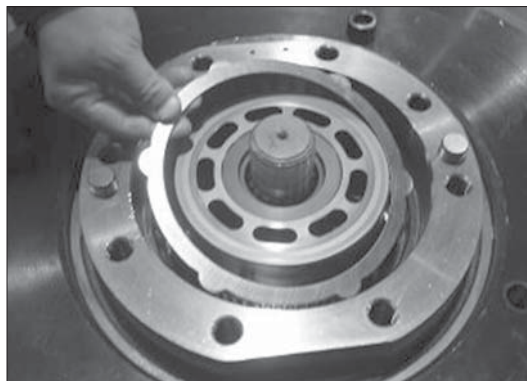


25098TM113

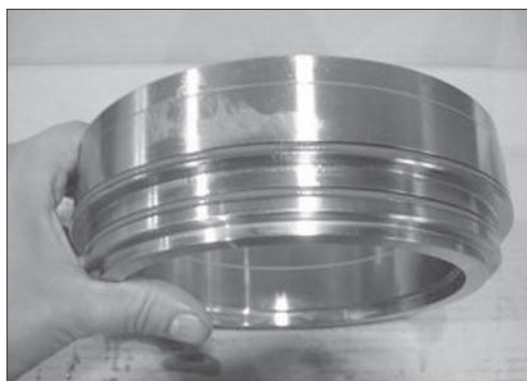


25098TM114

- (23) Нанесите консистентную смазку на уплотнительное кольцо и установите его в стояночный поршень.

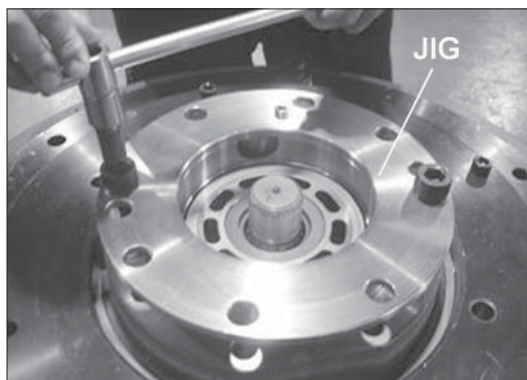


25098TM115



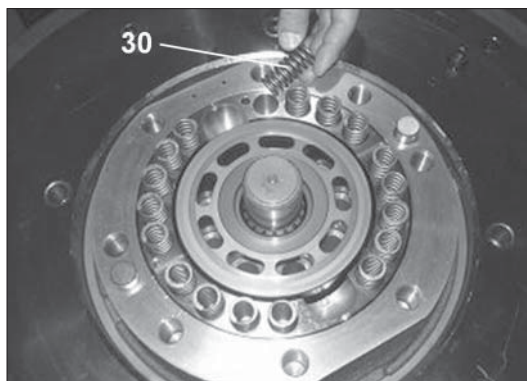
25098TM116

- (24) Вставьте стояночный поршень в кожух и закрепите с помощью прижимного приспособления.



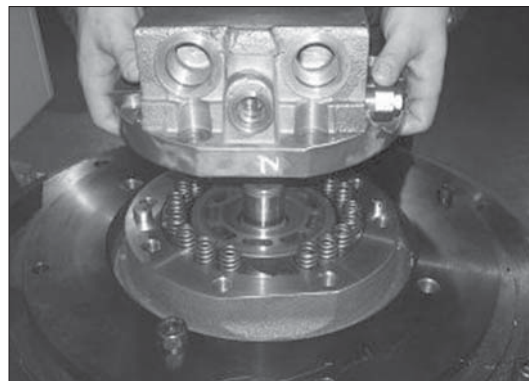
25098TM117

- (25) Установите тормозную пружину (30, 18 шт.) в поршень.



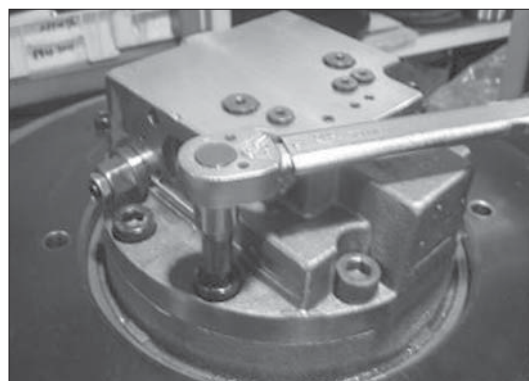
25098TM118

(26) Положите заднюю крышку (34) на кожух (1).



25098TM119

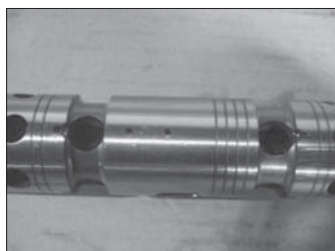
(27) Затяните кожух (1) и заднюю крышку (34) указанным моментом с помощью болтов под гаечный ключ (54, 55) пневматическим или динамометрическим ключом.



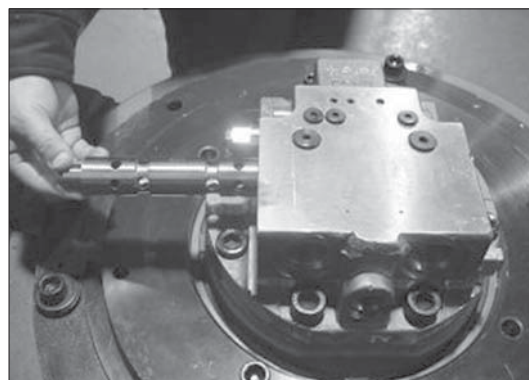
25098TM120

(28) Убедитесь в правильности направления сборки главного золотника (35) и установите его в заднюю крышку (34).

※ Убедитесь, что разгрузочным является направленное отверстие VA.

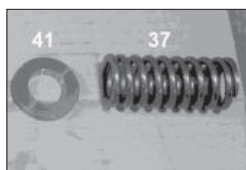


25098TM121

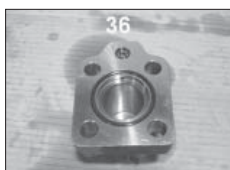


25098TM122

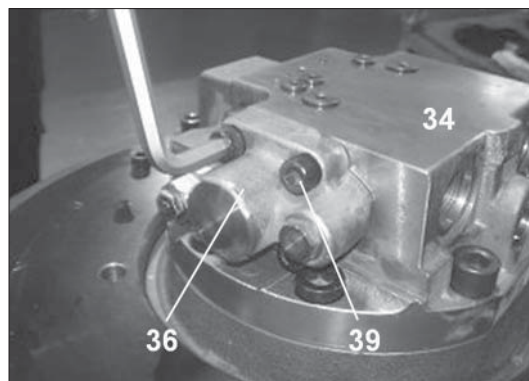
(29) Установите седло пружины (41), пружину (37) и крышку главного золотника (36) в пластину клапана и затяните болт под гаечный ключ (39, M12x35) с помощью Г-образного ключа или пневматического ключа.



25098TM123

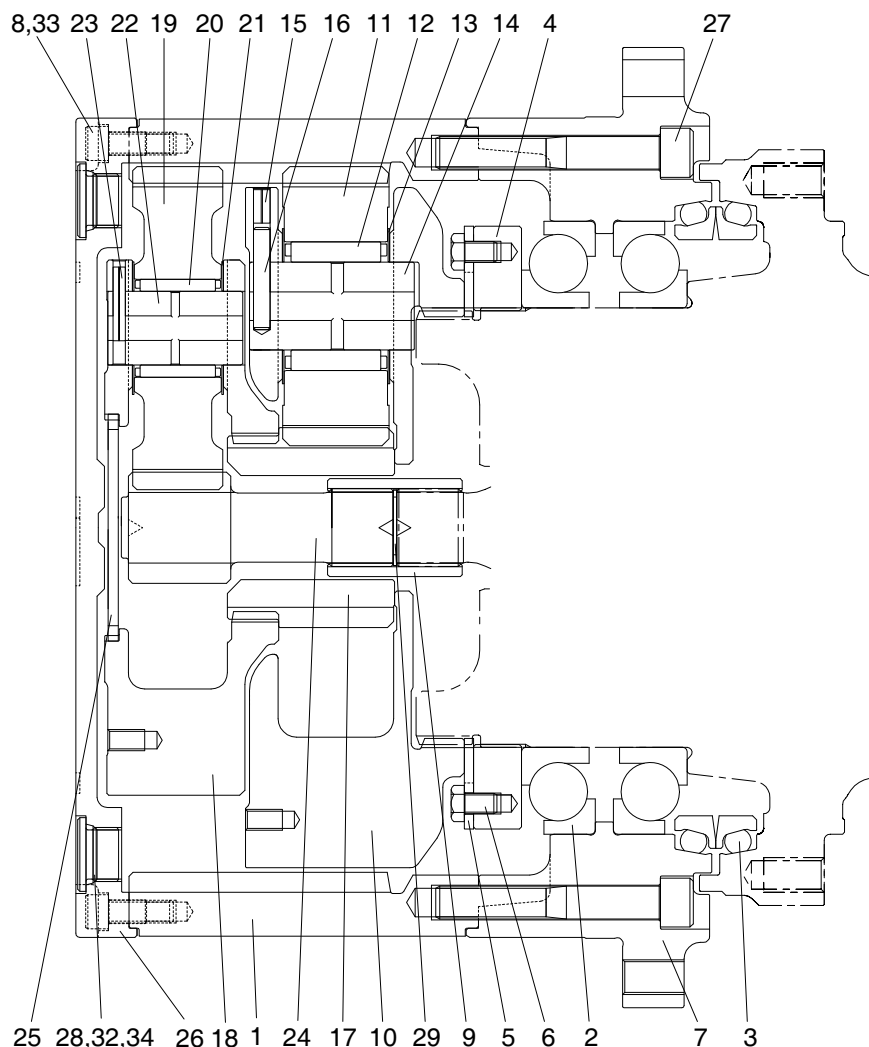


25098TM124



25098TM125

2) РЕДУКТОР ХОДА



220S8TM02

1 Ведомая шестерня	13 Упорная шайба 2	25 Упорная шайба
2 Шариковый подшипник	14 Опорный штифт 2	26 Крышка
3 Плавающее уплотнение в сборе	15 Пружинный штифт 2	27 Болт с внутренним шестигранником
4 Круглая гайка	16 Сплошной штифт 2	28 Заглушка
5 Стопорная пластина	17 Солнечная шестерня 2	29 Упорное кольцо
6 Болт с шестигранной головкой	18 Крепеж 1	30 Пластина с названием фирмы и модели машины
7 Корпус	19 Планетарная передача 1	31 Заклепка
8 Болт с внутренним шестигранником	20 Игольчатый подшипник 1	32 Уплотнительное кольцо
9 Муфта сцепления	21 Упорная шайба 1	33 Резиновая крышка
10 Крепеж 2	22 Опорный штифт 1	34 Резиновая крышка
11 Планетарная передача 2	23 Пружинный штифт 1	
12 Игольчатый подшипник 2	24 Солнечная шестерня 1	

6. ДЕМОНТАЖ

1) ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ

- ▲ Для промывочных деталей используются такие горючие вещества, как желтый керосин. Эти вещества легко воспламеняются и могут стать причиной пожара или ожога. Будьте очень осторожны при использовании.
- ▲ Внутренние детали во время демонтажа покрываются редукторным маслом и становятся скользкими. Если деталь выскользнет из рук и упадет, можно получить травму или повредить место стоянки. Будьте очень осторожны при обращении с ними.
- (1) Поэтому демонтаж и монтаж следует производить на чистом месте, где практически не собирается пыль. Инструменты и керосин для очистки деталей также должны быть чистыми. Обращаться с ними следует аккуратно.
- (2) До демонтажа ознакомьтесь с чертежом в разрезе и подготовьте необходимые детали в зависимости от цели и объема демонтажа. Сальники и уплотнительные кольца повторно не используются после демонтажа. Некоторые детали следует менять как подузел. Заранее ознакомьтесь с руководством по запчастям.
- ▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями во время демонтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.

2) ДЕМОНТАЖ РЕДУКТОРА ХОДА

(1) Подготовка к демонтажу

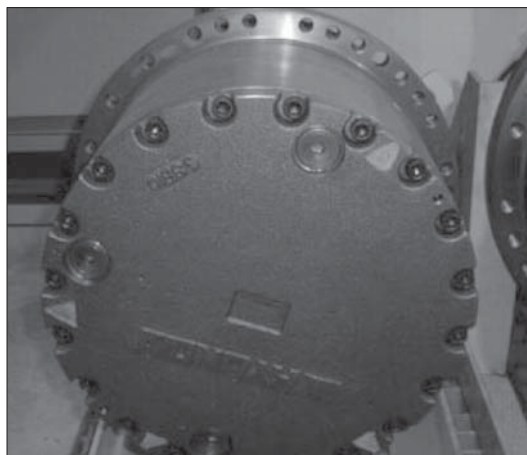
- ① Когда редукционные блоки снимают с экскаватора, они обычно покрыты грязью. Промойте снаружи главный двигатель и высушите его.
- ② Установите редукционный элемент на сливное отверстие на самый нижний уровень и слейте масло из редукторной передачи.

※ Пока масло горячее, внутри блока может быть давление.

▲ Будьте осторожны с горячим маслом при ослаблении заглушки.

③ Отметка для совмещения

Нанесите отметки на каждую совмещаемую деталь во время демонтажа, чтобы потом эти детали правильно собрать.

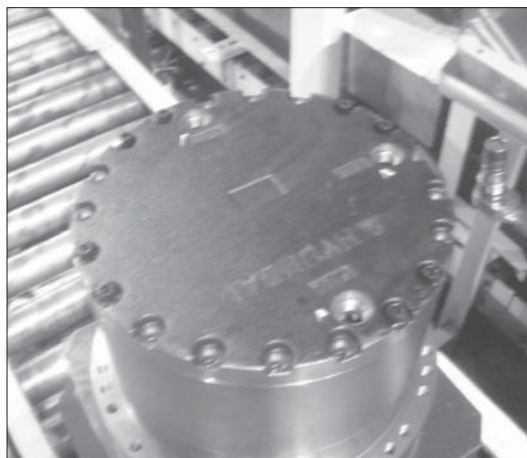


25098TM126

(2) Установите редукционный блок (или весь блок двигателя) на рабочий стенд для демонтажа.

- ① Снимите болты с шестигранными головками 7/16-14UNC в 3 местах с крышки и установите откидные болты 7/16-14UNC.

▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями во время демонтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.



25098TM127

(3) Демонтаж крышки

- ① Снимите оставшиеся болты 7/16-14UNC с внутренним шестигранником, которые держат крышку и ведомую шестерню. Ослабьте все гнездовые болты и снимите крышку.
- ② Так как крышка прилегает к ведомой шестерне, снимите ведомую шестерню и крышку, слегка стукнув по ним молотком и установив острый перфоратор между крышкой и ведомой шестерней.



25098TM128

(4) Съем подузла крепежного элемента № 1

- ① Установите три винта М10, поднимите и снимите крепежный элемент № 1 в сборе.



25098TM129

- ② Снимите центральную шестерню № 1.

- ※ Обязательно удерживайте ее вертикально земле во время демонтажа центральной шестерни № 1.



25098TM130

(5) Съем подузла крепежного элемента № 2

- ① Установите три винта М10, поднимите и снимите крепежный элемент № 2 в сборе.



25098TM131

- ② Снимите центральную шестерню № 2.

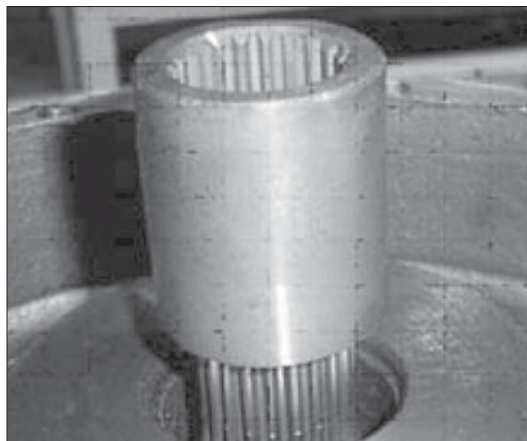
- ※ Обязательно удерживайте ее вертикально земле во время демонтажа центральной шестерни № 1.



25098TM132

(6) Демонтаж муфты

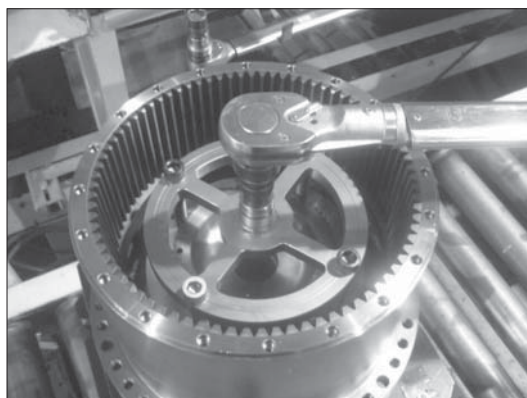
- ① Снимите муфту.



25098TM133

(7) Демонтаж круглой гайки и стопорной пластины

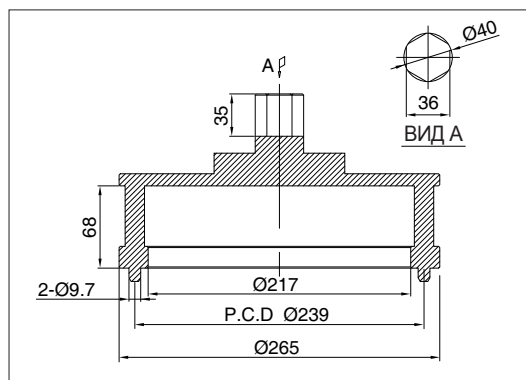
- ① Снимите болты M12 с шестигранной головкой, которые удерживают круглую гайку и стопорную пластину.
- ② Снимите стопорную пластину.



25098TM134

- ③ Демонтаж круглой гайки с корпуса двигателя

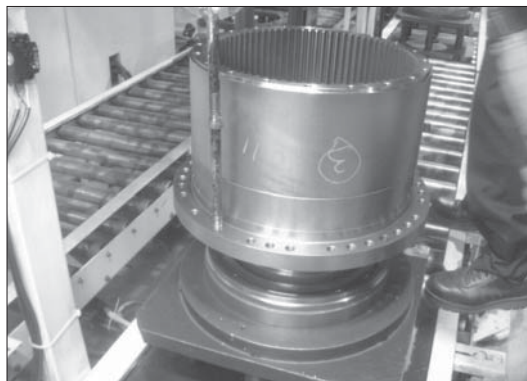
※ Снимите круглую гайку с помощью специального инструмента.



220L8TM01

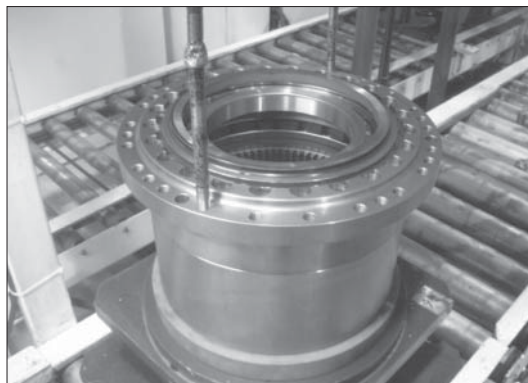
(8) Демонтаж подузла корпуса и круглой гайки

- ① Установите откидной болт 7/16-14UNC в корпус и поднимите ведомую шестерню и корпус в сборе, включая угловой подшипник и плавающее уплотнение.



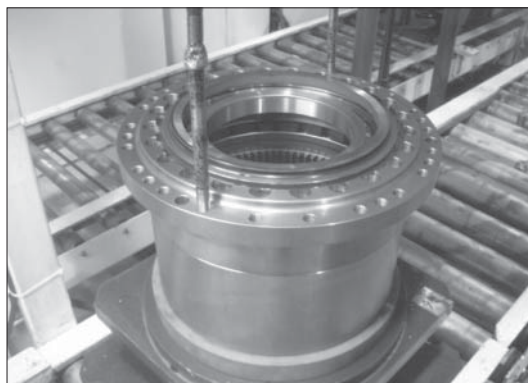
25098TM135

- ② Установите редукционный блок на рабочий стенд для демонтажа. Снимите болты с шестигранными головками M16, которые удерживают ведомую шестерню и корпус.



25098TM136

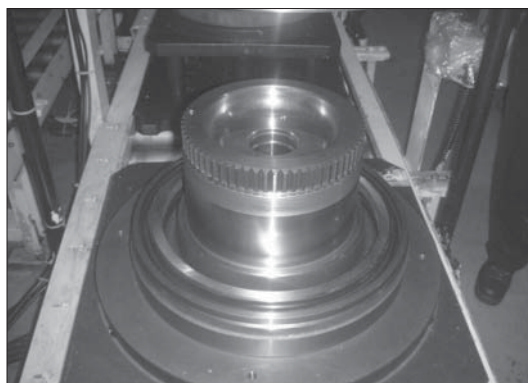
- ③ Так как ведомая шестерня прилегает к корпусу, слегка стукнув по ней молотком и установив острый перфоратор между ведомой шестерней и корпусом.



25098TM137

(9) Съем плавающего уплотнения

- ① Поднимите часть плавающего уплотнения со стороны двигателя.

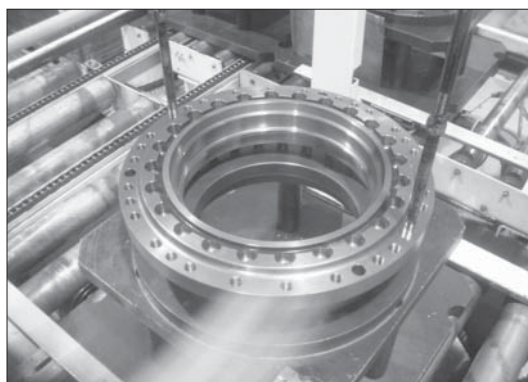


25098TM138

(10) Демонтаж подузла корпуса

- ① Установите корпус в сборе на рабочий стенд для демонтажа.
② После установки корпуса поднимите часть плавающего уплотнения от корпуса и снимите его.

※ Не снимайте угловой подшипник.



25098TM139

(11) Демонтаж крепежного элемента № 1

- ① Снимите упорную шайбу.



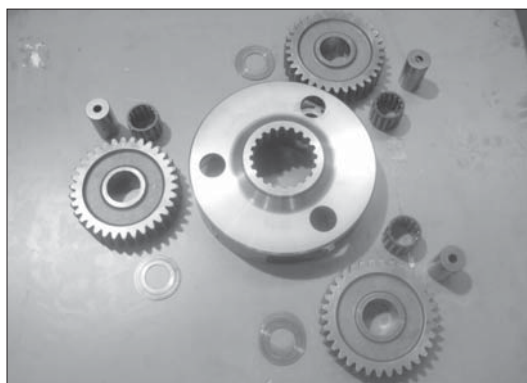
25098TM140

- ② Вставьте до упора пружинный штифт в палец № 1.



25098TM141

- ③ Снимите планетарную шайбу, упорную шайбу, штифт № 1 и подшипник с крепежного элемента.



25098TM142

(12) Демонтаж крепежного элемента № 2

- ① Вставьте до упора пружинный штифт в палец № 2.
- ② Снимите сплошной штифт № 2.
- ③ Снимите планетарную шайбу, упорную шайбу, палец № 2 и подшипник с крепежного элемента.



25098TM143

7. СБОРКА РЕДУКТОРА

1) ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- (1) Очистите каждую деталь керосином и просушите продувкой воздуха.
- (2) Поверхности, на которые будет наноситься жидкий герметик, необходимо очистить растворителем.
- (3) Проверьте каждую деталь на отсутствие повреждений.
- (4) На резьбы каждого болта с шестигранной головкой необходимо нанести loctite № 242.
- (5) Нанесите немного редукторного масла на каждую деталь перед сборкой.

▲ Будьте осторожны, чтобы руки не застряли между деталями или инструментами во время монтажа, а детали не упали на ноги во время подъема.

Проверка перед повторной сборкой

Упорная шайба

- Проверьте шайбу на повреждения, неравномерный или излишний износ.
- Проверьте, не превышает ли износ допустимый предел.

Передача

- Проверьте поверхность зубьев на вмятину и зажимы.
- Проверьте корни зубьев на трещины.

Подшипник

- Поверните подшипник рукой, чтобы убедиться в отсутствии необычного шума или неравномерного вращения.

Плавающее уплотнение

- Убедитесь в отсутствии дефектов на поверхностях скольжения или уплотнительных кольцах.

2) СБОРКА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА № 1

- (1) Положите крепежный элемент № 1 на плоскую поверхность.
- (2) Установите игольчатый подшипник № 1 в планетарную передачу № 1, установите 2 шт. упорной шайбы № 1 с обеих сторон планетарной передачи, которую следует поставить в крепежный элемент.



25098TM144

- (3) Установите штифт № 1 в крепежный элемент № 1, при этом отверстия для штифта № 1 должны быть совмещены с отверстиями крепежного элемента № 1, затем установите штифты пружины в отверстия.



25098TM145

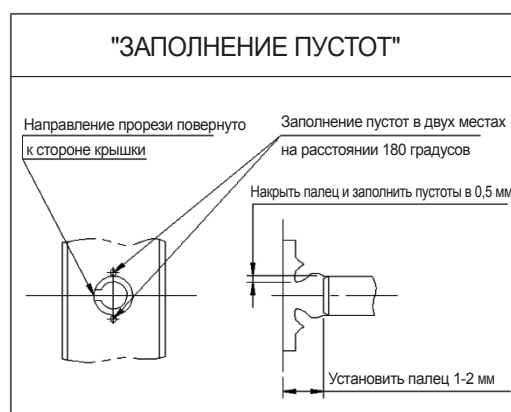
- (4) Заткните отверстия крепежного элемента, как показано на рисунке.



25098TM146

3) СБОРКА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА № 2

- (1) Положите крепежный элемент № 2 на плоскую поверхность.
- (2) Установите игольчатый подшипник № 2 в планетарную передачу № 2, установите 2 шт. упорной шайбы № 2 с обеих сторон планетарной шестерни, которую следует поставить в крепежный элемент.



25098TM147

- (3) После установки сплошного штифта в отверстия, установите палец № 2 в крепежный элемент № 1, при этом отверстия для пальца № 1 должны быть совмещены с отверстиями крепежного элемента № 1, затем установите пружинные штифты в отверстия.
- (4) Заткните отверстия крепежного элемента, как показано на рисунке.

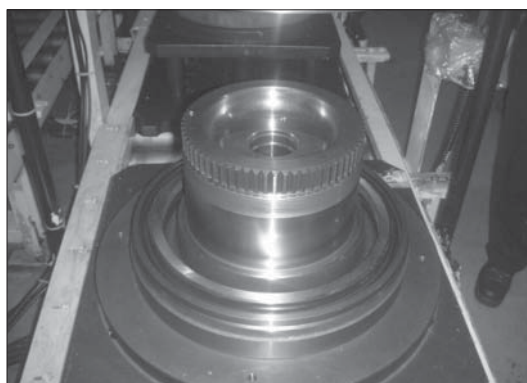


25098TM148

4) СБОРКА ПЛАВАЮЩЕГО УПЛОТНЕНИЯ

- (1) Установите плавающее уплотнение в двигатель с помощью прижимного приспособления.
- Смажьте контактные детали плавающего уплотнения, которое устанавливается в двигатель.

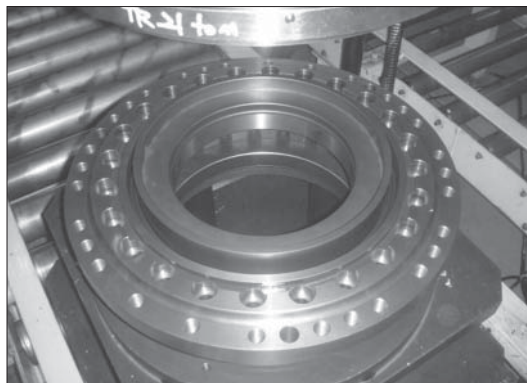
※ Обязательно удерживайте подшипник вертикально земле во время сборки подшипника и плавающего уплотнения.



25098TM149

5) СБОРКА КОРПУСА

- (1) Нагрейте корпус до 60-70°C и установите в него плавающее уплотнения с помощью прижимного приспособления.
- (2) Установите корпус в сборе на рабочий стенд для монтажа.
Установите угловой подшипник в корпус с помощью прижимного приспособления.



25098TM150

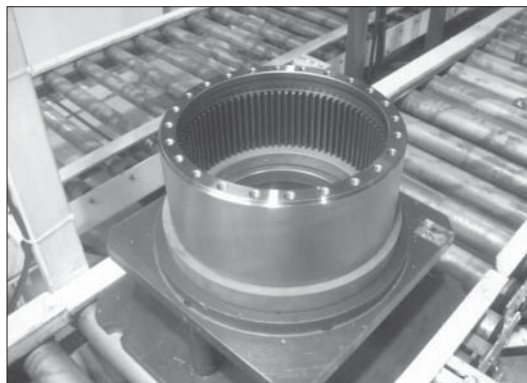
- (3) Установите плавающее уплотнение в корпус с помощью прижимного приспособления.
Повторно не используйте снятые уплотнительные кольца.
Смажьте контактные детали плавающего уплотнения, которое устанавливается в корпус.
- ※ Обязательно удерживайте подшипник вертикально земле во время сборки подшипника и плавающего уплотнения.



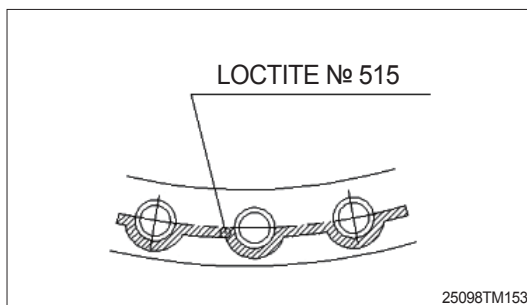
25098TM151

6) СБОРКА КОРПУСА И ВЕДОМОЙ ШЕСТЕРНИ

- (1) Установите ведомую шестерню в сборе на рабочий стенд для монтажа.
Нанесите loctite #515 на ведомую шестерню для крепления корпуса без зазора.

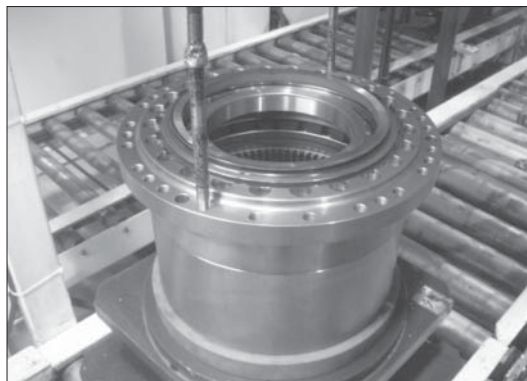


25098TM152



25098TM153

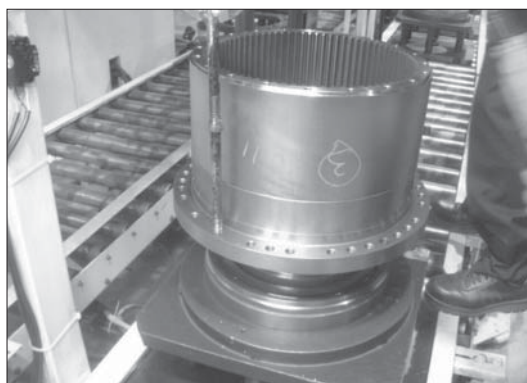
- (2) Установите отводной болт М16 сверху корпуса.
- (3) Поднимите ведомую шестерню и установите в корпус, при этом отверстие в ведомой шестерне должно быть совмещено с отверстием под болт.
- (4) Нанесите loctite #242 на болт с шестигранной головкой М16 и прикрутите болт.



25098TM154

7) СБОРКА КОРПУСА И ДВИГАТЕЛЯ

- (1) Установите отводной болт 7/16-14UNC сверху ведомой шестерни.
 - (2) Установите корпус в двигатель с помощью подъемного устройства и отводного болта.
- ※ Обязательно плотно затяните отводной болт.



25098TM155

8) СБОРКА ОСНОВНОГО ПОДШИПНИКА

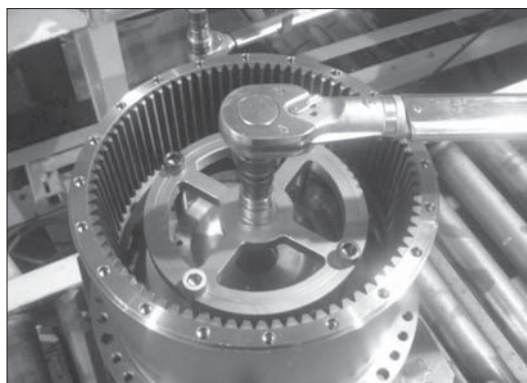
- (1) Установите угловой подшипник в корпус с помощью прижимного приспособления.
- ※ Обязательно удерживайте подшипник вертикально земле во время сборки.



25098TM156

9) СБОРКА КРУГЛОЙ ГАЙКИ И СТОПОРНОЙ ПЛАСТИНЫ

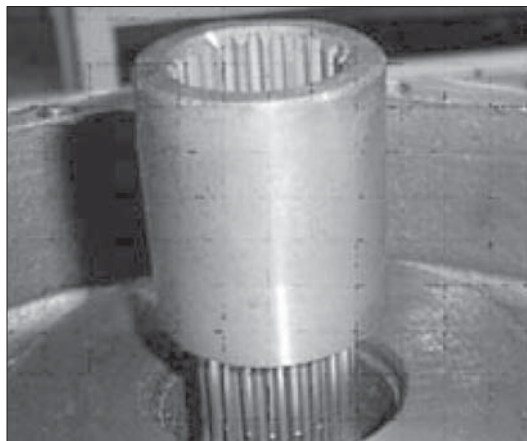
- (1) Затяните круглую гайку указанным моментом с помощью специального инструмента.
 - Момент затяжки : 60,3 кгс·м
(436 фунт-сила·фут)
- (2) После установки стопорной пластины нанесите loctite #242 на болт с шестигранной головкой М12 и прикрутите болт. Затяните болт с шестигранной головкой М12 до указанного момента динамометрическим ключом.



25098TM157

10) СБОРКА МУФТЫ

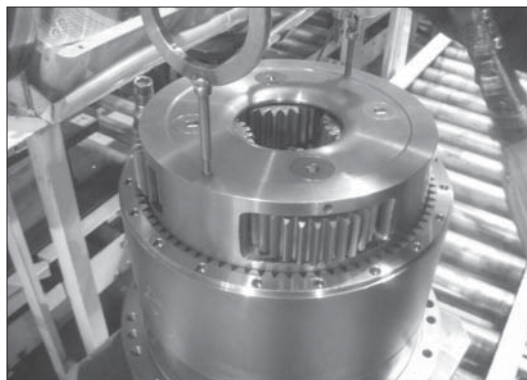
- (1) Установите муфту на шлицевое соединение двигателя.



25098TM158

11) МОНТАЖ ПОДУЗЛА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА № 2

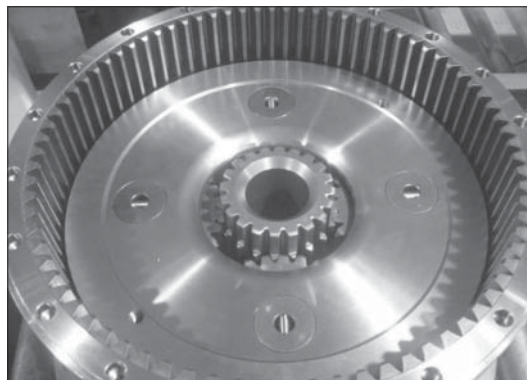
- (1) Установите отводной болт М10 на крепежный элемент № 2 в сборе.
 - (2) Поднимите крепежный элемент № 2 в сборе и медленно опустите его на ведомую шестерню.
 - (3) Поверните рукой планетарную передачу и установите ее на ведомую шестерню.
 - (4) Поверните крепежный элемент № 2 в сборе вручную и установите на двигатель.
- ※ Совместите отверстие штифта крепежного элемента № 2 с главным отверстием (А, В) двигателя.



25098TM159

12) СБОРКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ШЕСТЕРНИ № 2.

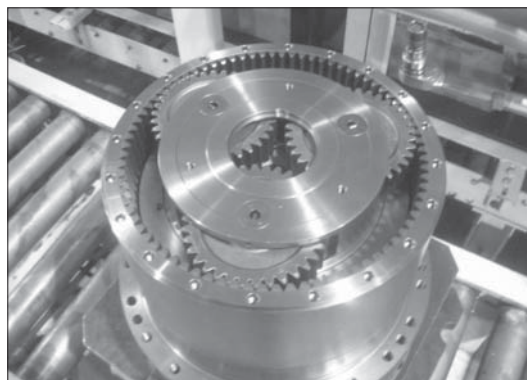
- (1) Установите центральную шестерню № 2 на планетарную передачу № 2, совмещая их зубья.



25098TM160

13) УСТАНОВКА ПОДУЗЛА КРЕПЕЖНОГО ЭЛЕМЕНТА № 1

- (1) Установите отводной болт М10 на крепежный элемент № 1 в сборе.
- (2) Поднимите крепежный элемент № 1 в сборе и медленно опустите его на ведомую шестерню.
- (3) Поверните рукой планетарную передачу и установите ее на ведомую шестерню.
- (4) Поверните крепежный элемент № 1 в сборе вручную и установите солнечную шестерню № 2.



25098TM161

14) СБОРКА ЦЕНТРАЛЬНОЙ ШЕСТЕРНИ № 1.

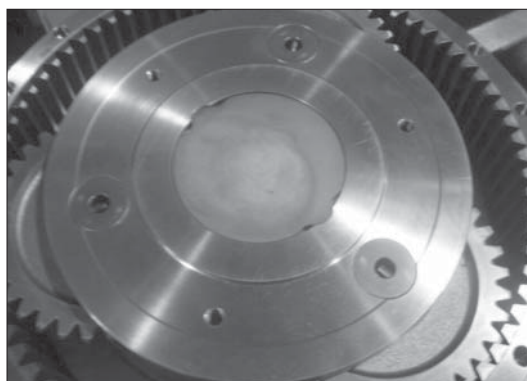
- (1) Положите центральную шестерню № 1 на крепежный элемент № 1, поддерживая его в вертикальном положении пазом муфты.
- (2) Установите центральную шестерню № 1 на планетарную передачу № 1, совмещая их зубья.



25098TM162

15) СБОРКА УПОРНОЙ ШАЙБЫ

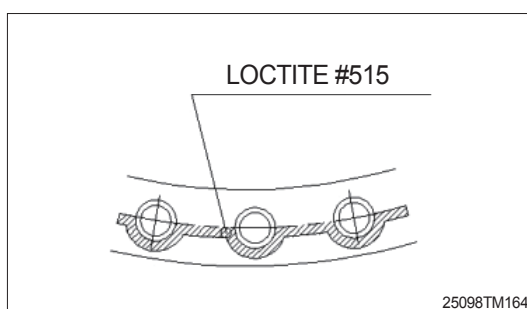
- (1) Установите упорную шайбу в крепежный элемент № 1.
- ※ Края упорной шайбы должны быть повернуты в сторону крышки.



25098TM163

16) СБОРКА КРЫШКИ

- (1) Нанесите loctite #515 на ведомую шестерню, чтобы заделать зазор.

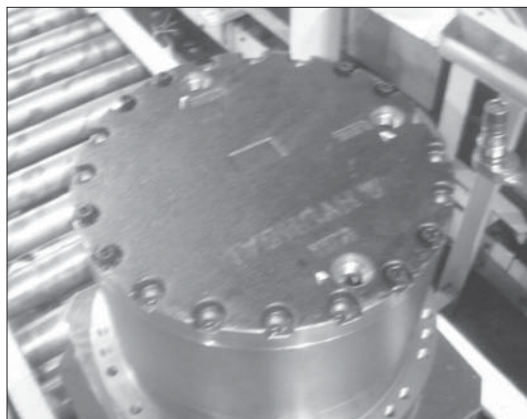


25098TM164

- (2) Установите крышку на ведомую шестерню, нанесите loctite #242 на болт с шестигранной головкой 7/16-14UNC и прикрутите болт.

Затяните болт с шестигранной головкой 7/16-UNC до указанного момента динамометрическим ключом.

- (3) Заполните сливное отверстие редукторным маслом (6 л).
- (4) Нанесите редукторное масло на гидравлическую заглушку с резьбой PF3/4 и прикрутите ее.



25098TM165

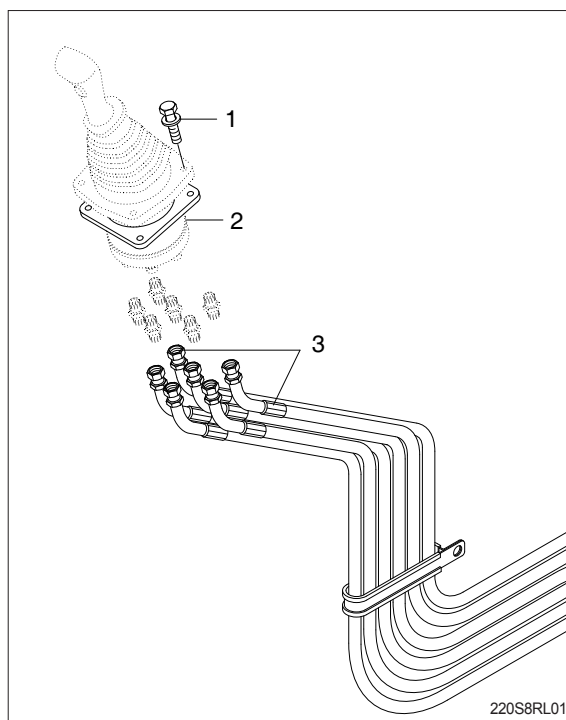
1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Опустите рабочее оборудование на грунт и заглушите двигатель.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.
- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.
- ▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.
- (4) Ослабьте головчатый болт (1).
Момент затяжки : $1,05 \pm 0,2$ кгс · м
($7,6 \pm 1,45$ фунт-сила · фут)
- (5) Снимите крышку с консольного ящика.
- (6) Снимите шланги контура управления (3).
- (7) Снимите клапан управления в сборе (2).
- ※ Во время демонтажа клапана управления в сборе убедитесь, что все шланги отсоединены.



13031GE18



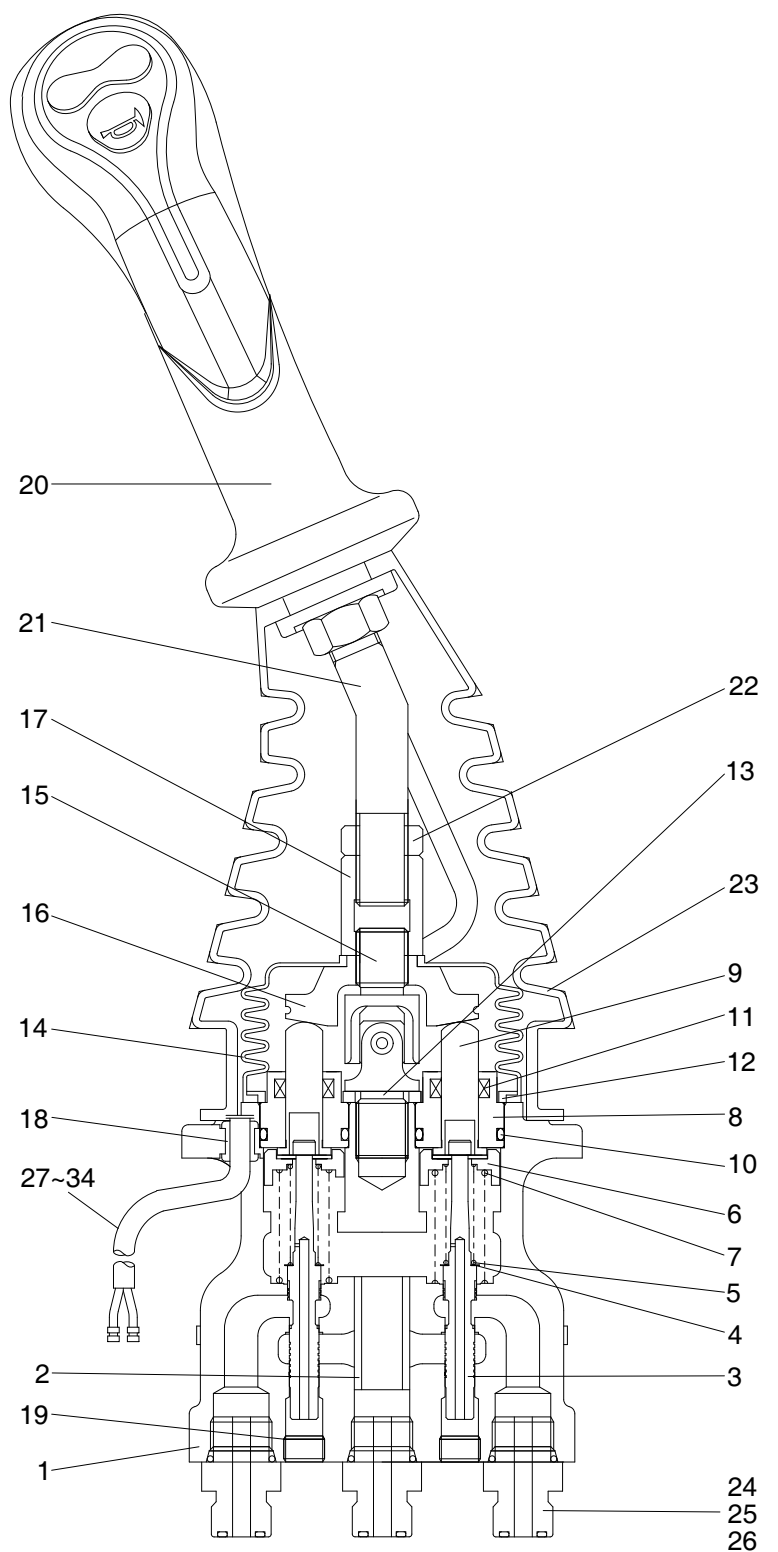
220S8RL01

2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- (2) Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

2. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) СТРУКТУРА

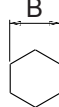


- 1 Кожух
- 2 Втулка
- 3 Золотник
- 4 Прокладка
- 5 Пружина
- 6 Седло пружины
- 7 Пружина
- 8 Заглушка
- 9 Толкатель
- 10 Уплотнительное кольцо
- 11 Сальник штока
- 12 Пластина
- 13 Прокладка
- 14 Контактный башмак
- 15 Узел сочленения
- 16 Наклонная шайба
- 17 Регулировочная гайка
- 18 Втулка
- 19 Заглушка
- 20 Рукоятка в сборе
- 21 Тяга
- 22 Гайка
- 23 Контактный башмак
- 24 Последний защитный фильтр
- 25 Соединитель
- 26 Соединитель
- 27 Соединитель
- 28 Соединитель
- 27 Соединитель
- 29 Соединитель
- 30 Соединитель
- 31 Малая направляющая
- 32 Соединитель
- 33 Большая направляющая
- 34 Соединитель

210S2RL06

2) ИНСТРУМЕНТЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

(1) Инструменты

Название инструмента	Примечание	
Универсальный гаечный ключ	6	
Spanne	22	
	27	
Отвертка (+)	Длина 150	
Отвертка (-)	Ширина 4-5	
Динамометрический ключ	Возможность затяжки определенным моментом	

(2) Момент затяжки

Название детали	Элемент	Размер	Момент затяжки	
			кгс · м	фунт-сила · фут
Соединение	15	M14	3,5	25,3
Наклонная шайба	16	M14	$5,0 \pm 0,35$	$36,2 \pm 2,5$
Регулировочная гайка	17	M14	$5,0 \pm 0,35$	$36,2 \pm 2,5$
Стопорная гайка	22	M14	$5,0 \pm 0,35$	$36,2 \pm 2,5$

3) ДЕМОНТАЖ

※ Порядок работ взят по типу М1.

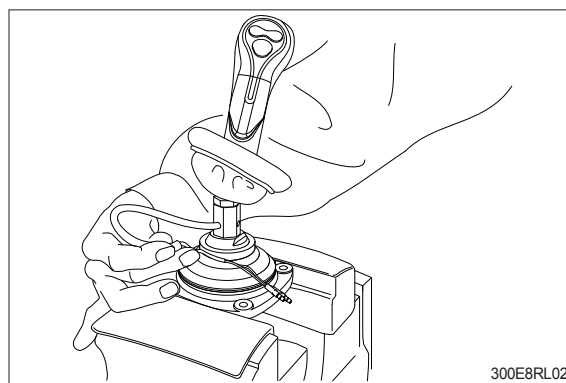
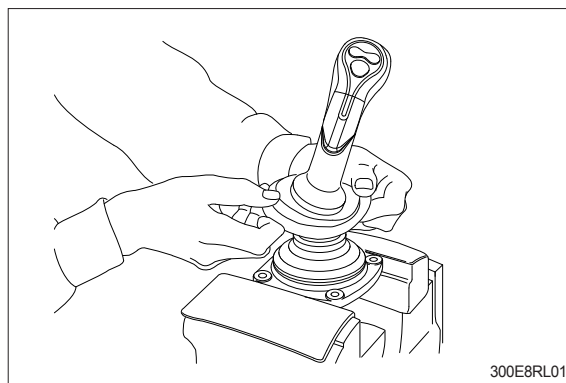
(1) Очистите клапан контура управления керосином.

※ Установите глухие пробки на все отверстия.

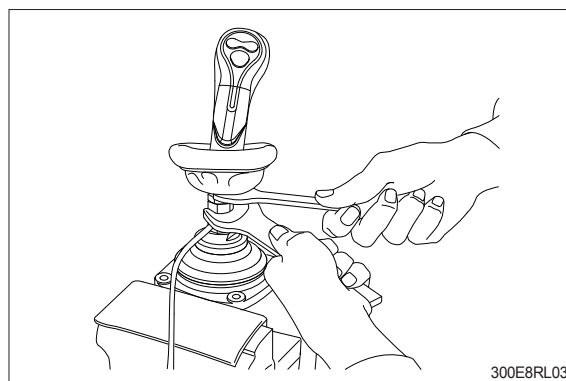
(2) Зафиксируйте клапан контура управления клещами на медном (или свинцовом) листе.

(3) Снимите край контактного башмака (23) с кожуха (1) и выньте его вверх.

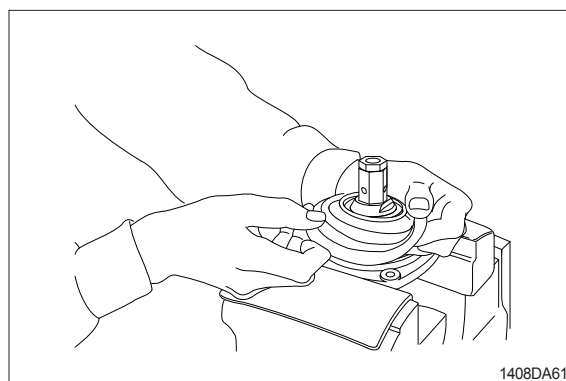
※ У клапана с переключателем выньте шнур через отверстие в кожухе.



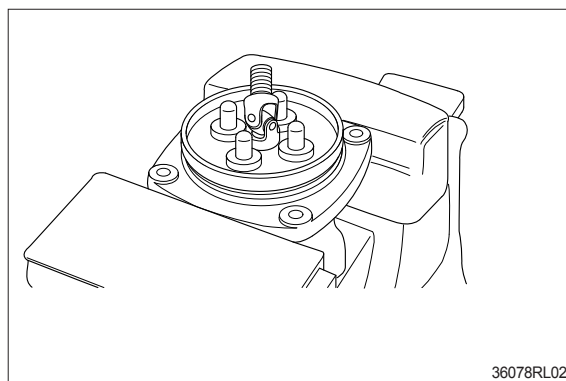
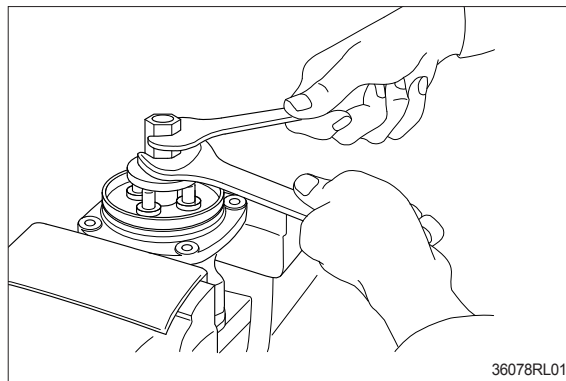
(4) Ослабьте стопорную гайку (22) и регулировочную гайку (17) с помощью гайковерта и снимите секцию рукоятки как целую деталь.



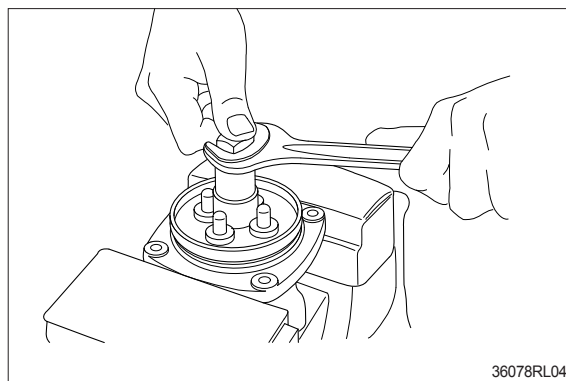
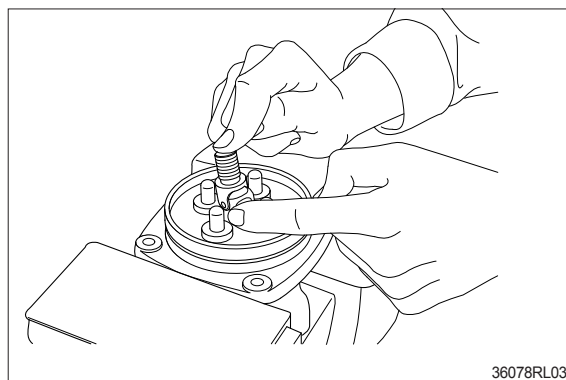
(5) Снимите башмак (14).



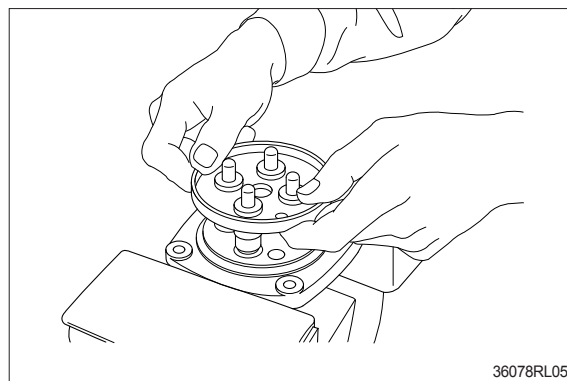
- (6) Ослабьте регулировочную гайку (17) и наклонную шайбу (16) гайковертом, и снимите их.



- (7) Поверните соединение против часовой стрелки, чтобы его ослабить, с помощью плоскогубцев (специального инструмента).
- ※ Когда возвратная пружина (7) обладает высоким усилием, пластина (12), заглушка (8) и толкатель (9) ослабят соединение. Следует обратить на это внимание.

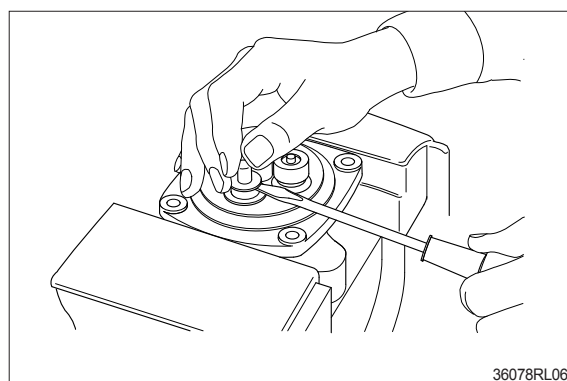


(8) Снимите шайбу (12).



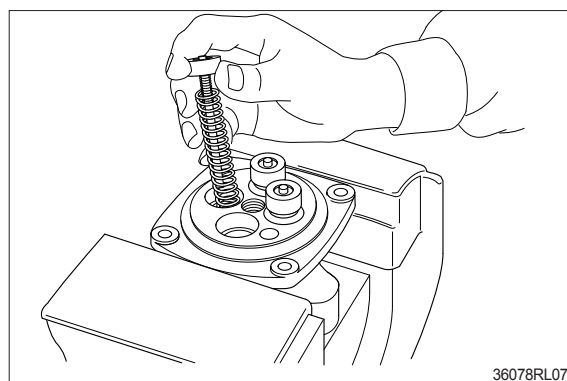
(9) Когда возвратная пружина (7) ослаблена, заглушка (8) остается в корпусе из-за сопротивления скольжению уплотнительного кольца.

- ※ Выньте ее плоской отверткой. Осторожно вынимайте через внешнюю канавку заглушки, чтобы не повредить частичным нагружением.
- ※ Во время этой операции заглушка может отскочить из-за усилия возвратной пружины (7). Следует обратить на это внимание.



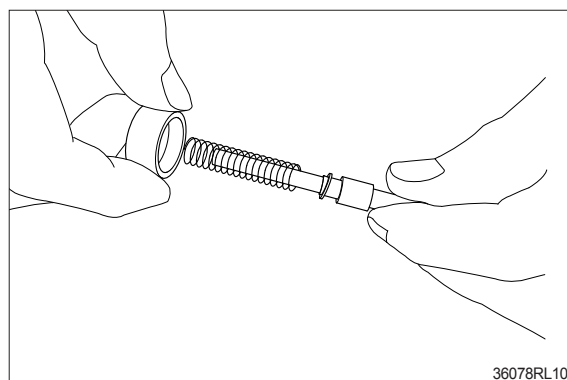
(10) Снимите с кожуха поддузел редукционного клапана и возвратную пружину (7).

- ※ Зафиксируйте относительное положение поддузла редукционного клапана и возвратных пружин.

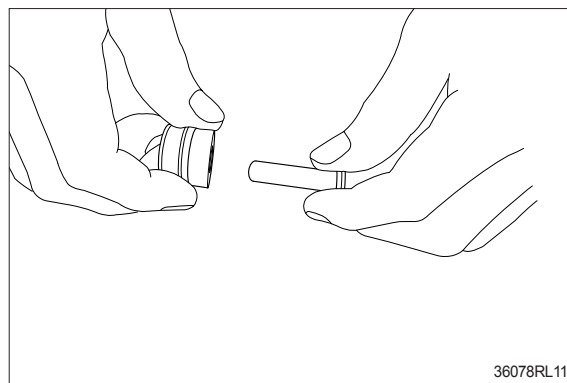


(11) Отделите золотник (3) от седла пружины (6), самой пружины (5) и прокладки (4).

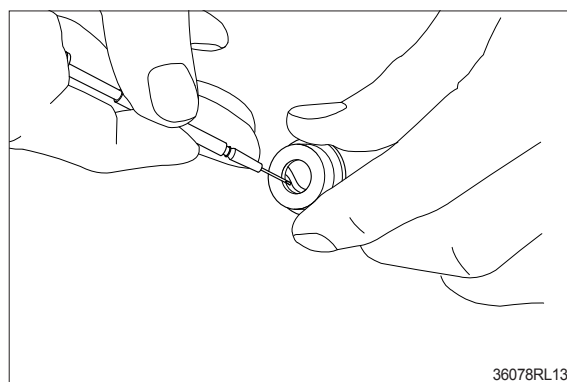
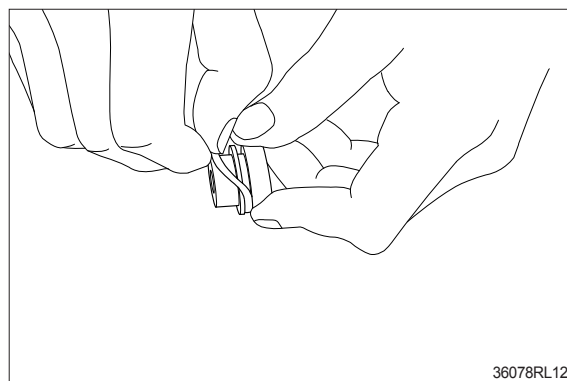
- ※ Будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность золотника.
- ※ Зафиксируйте исходное положение седла пружины (6).
- ※ До сборки со всеми деталями необходимо обращаться как с одним поддузлом.



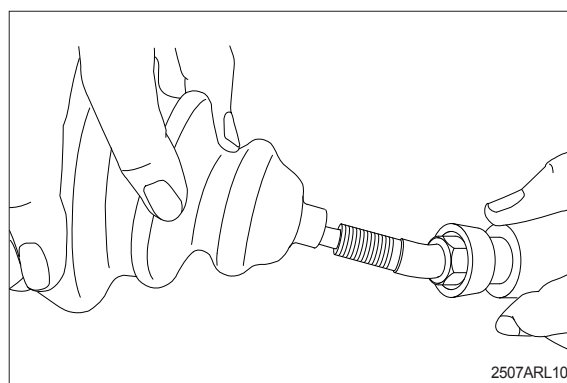
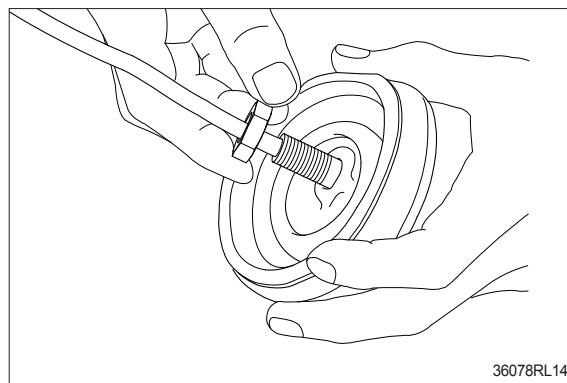
(12) Выньте толкатель (9) из заглушки (8).



(13) Снимите уплотнительное кольцо (10) и уплотнение (11) с заглушки (8).
Для демонтажа уплотнения используйте маленькую минусовую отвертку.



(14) Снимите сначала стопорную гайку (22),
а затем башмак (23).



(15) Очистка деталей

- ① Положите все детали в предварительную емкость с керосином и почистите их (грубая очистка).
 - ※ Если начать чистить грязные детали керосином сразу после того, как их положили в емкость, можно нанести им вред. Оставьте детали в керосине на некоторое время для отлипания пыли и грязного масла.
 - ※ Если керосин грязный, детали будут повреждены, и собранный из них клапан не будет исправно работать. Поэтому следует тщательно проконтролировать чистоту керосина.
- ② Положите детали в емкость для окончательной очистки керосином и аккуратно промойте их снаружи и изнутри (окончательная очистка).
 - ※ Не сушите детали сжатым воздухом, иначе они повредятся или заржавеют из-за образования пыли и влаги в воздухе.

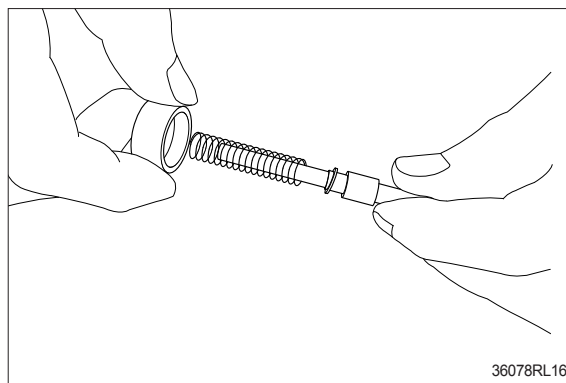
(16) Предотвращение образования ржавчины на деталях

- ※ Нанесите средства, отталкивающие ржавчину, на все детали.

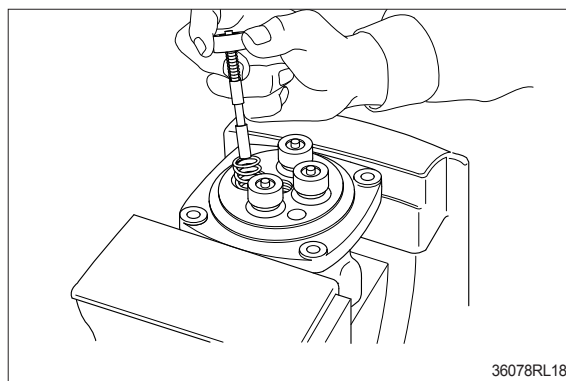
Если просто оставить детали после чистки, они покроются ржавчиной и не будут исправно работать после монтажа.

4) СБОРКА

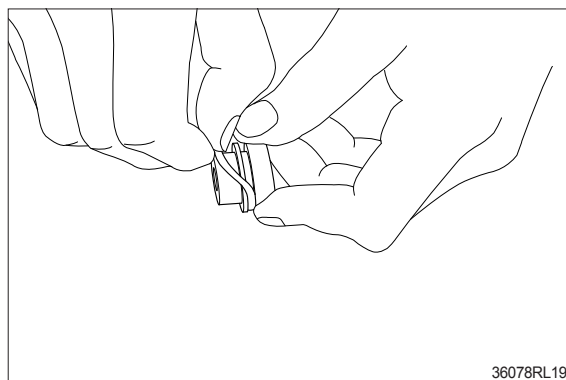
- (1) Установите прокладку (4), пружины (5) и седло пружины (6) в золотник (3) в указанном порядке.



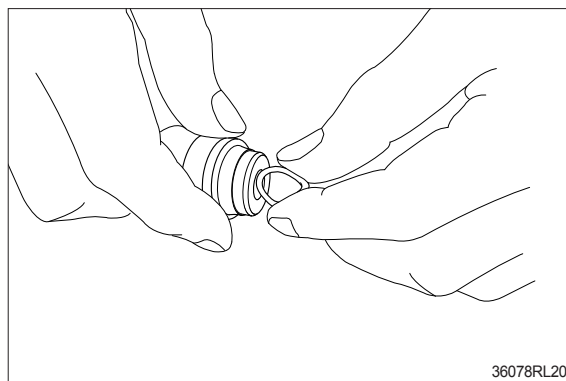
- (2) Установите пружину (7) в кожух (1).
Установите подузел редукционного клапана в кожух.
※ Соберите их в исходном положении.



- (3) Установите уплотнительное кольцо (10) в заглушку (8).

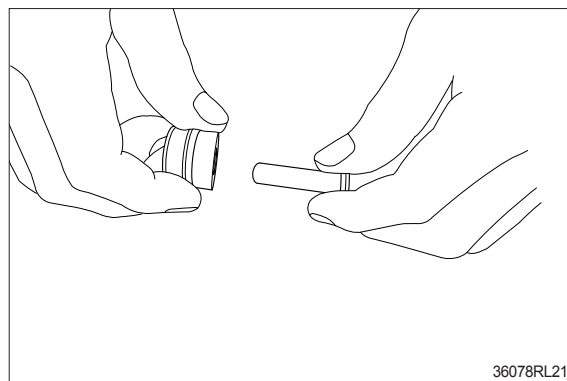


- (4) Установите уплотнение (11) в заглушку (8).
※ Установите уплотнение в указанном ниже направлении.



(5) Установите толкатель (9) в заглушку (8).

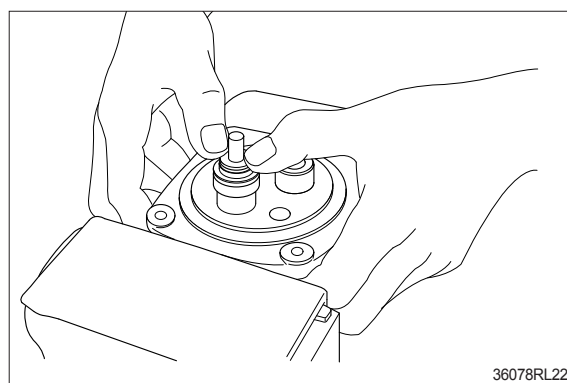
※ Нанесите рабочее масло на поверхность толкателя.



36078RL21

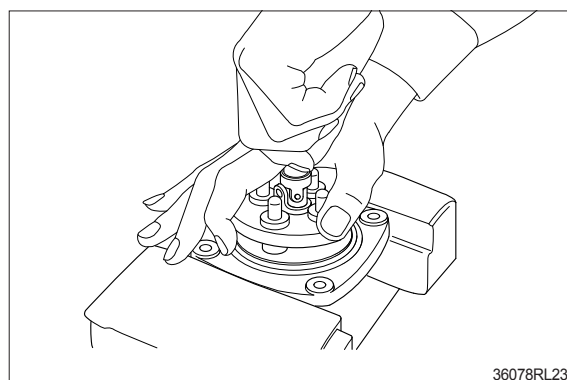
(6) Прикрепите узел заглушки к кожуху.

※ Когда возвратная пружина ослаблена, подузел останавливается из-за сопротивления уплотнительного кольца.



36078RL22

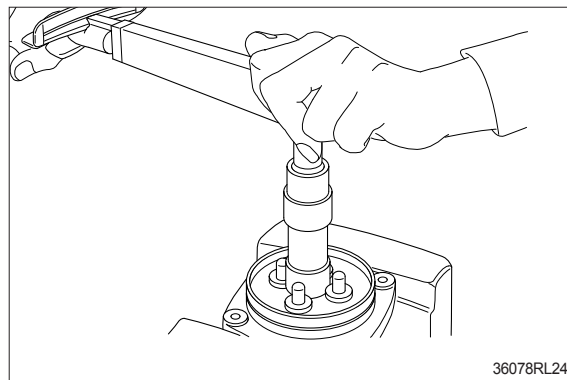
(7) Когда возвратная пружина обладает большим усилием, соберите 4 набора одновременно с помощью пластины (12) и временно затяните соединение (15).



36078RL23

(8) Установите пластину (12).

(9) Затяните соединение (15) указанным моментом на кожухе с помощью плоскогубцев.

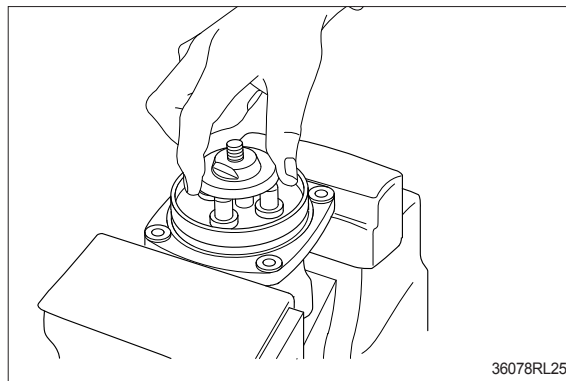


36078RL24

(10) Прикрепите наклонную шайбу (16) к соединению (15).

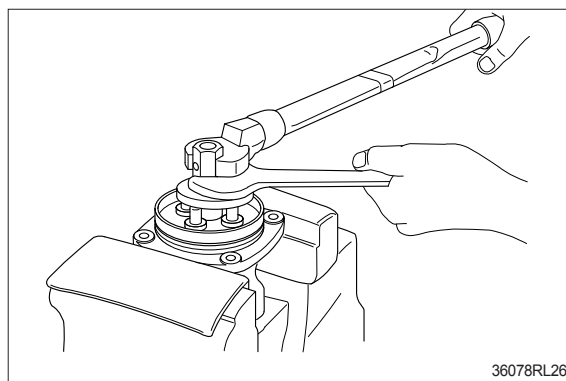
※ Завинтите до положения соприкосновения с 4 толкателями.

※ Не завинчивайте слишком сильно.

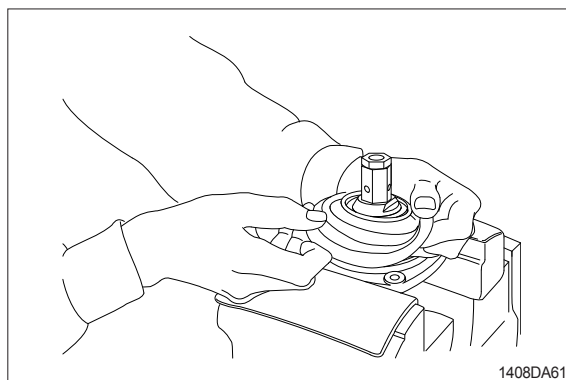


(11) Прикрепите регулировочную гайку (17), для фиксации используйте гаечный ключ в соответствии с пластиной (16) и затяните регулировочную гайку на указанный момент.

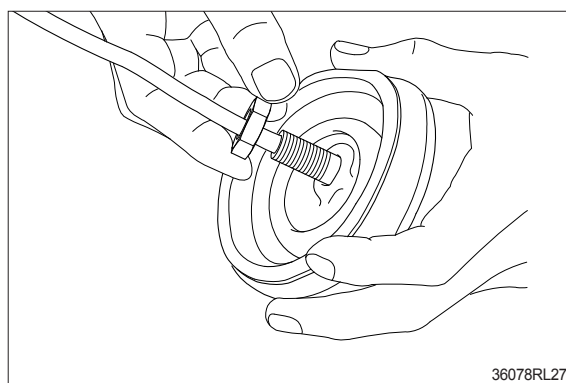
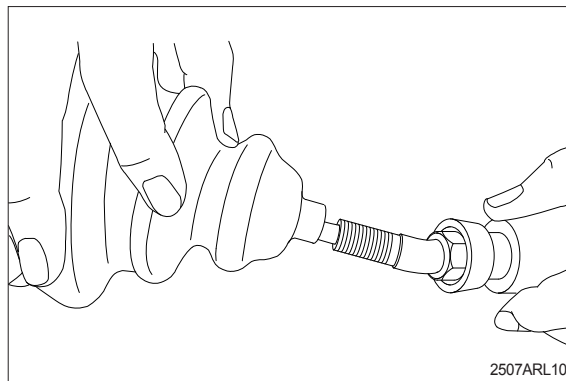
※ Во время затяжки не меняйте положение диска.



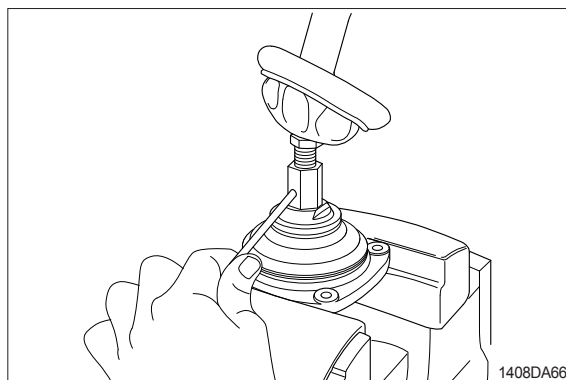
(12) Установите башмак (14) на пластину.



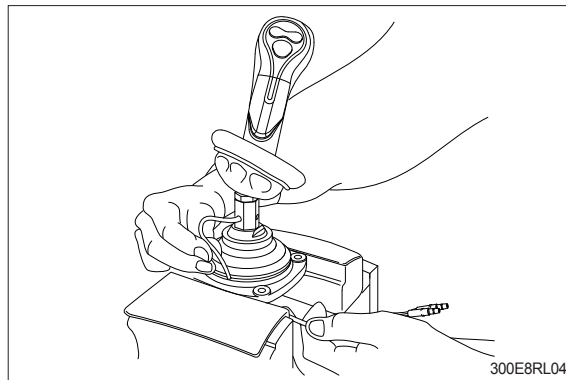
- (13) Установите башмак (23) и стопорную гайку (22) для завершения сборки подузла.



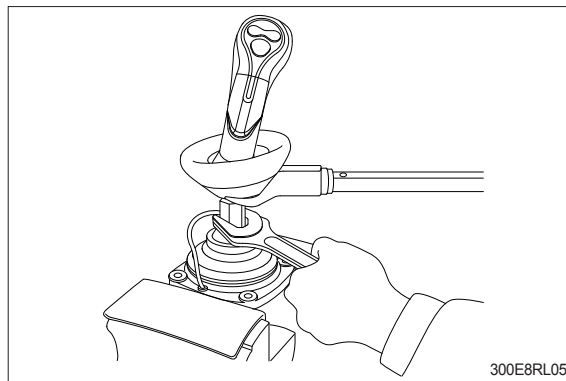
- (14) Выньте шнур и трубку через отверстие в регулировочной гайке под углом 60°-120° от отверстия в кожухе.



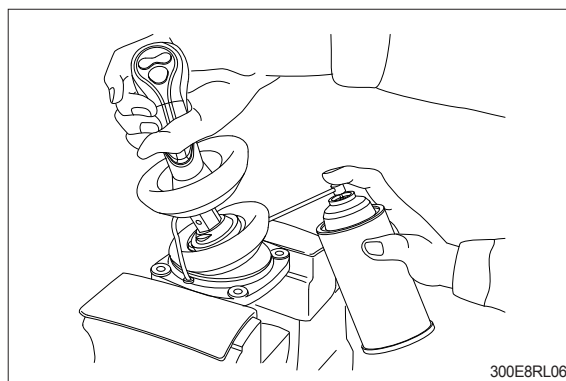
- (15) Установите втулку (18) на пластину и протяните через нее шнур и трубку.
※ Обеспечьте достаточный зазор для работы.



- (16) Определите направление рукоятки, затяните стопорную гайку (22) на указанный момент для фиксации рукоятки.

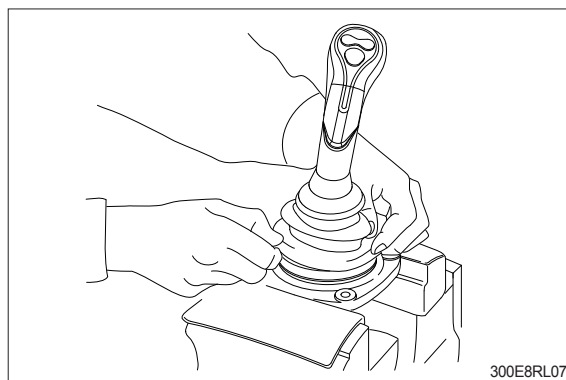


- (17) Нанесите смазку на секцию вращения соединения и контактные грани диска и толкателя.



- (18) Соберите нижний край пневматического элемента кожуха.

- (19) Впрысните раствор, предотвращающий образование ржавчины, во все отверстия и установите глухие пробки на отверстия.



ГРУППА 8 ПОВОРОТНЫЙ ШАРНИР

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Опустите рабочее оборудование на грунт и заглушите двигатель.
- (2) Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.

- (3) Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

※ При отсоединении труб и шлангов из обвязки вытекает масло, которое следует собрать в поддон.

- (4) Отсоедините все шланги.

- (5) Поднимите поворотный шарнир в сборе (1) и снимите крепежный болт (2).

· Масса : 57 кг (125 фунтов)

· Момент затяжки : $12,3 \pm 1,3$ кгс · м

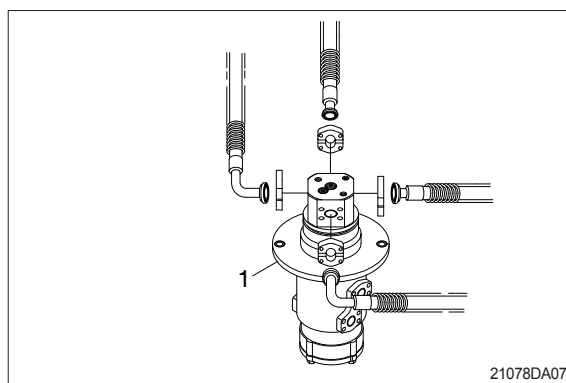
(90,0 ± 9,4 фунт-сила · фут)

- (6) Снимите поворотный шарнир в сборе.

※ Во время демонтажа поворотного шарнира убедитесь, что все шланги отсоединены.



13031GE18



21078DA07

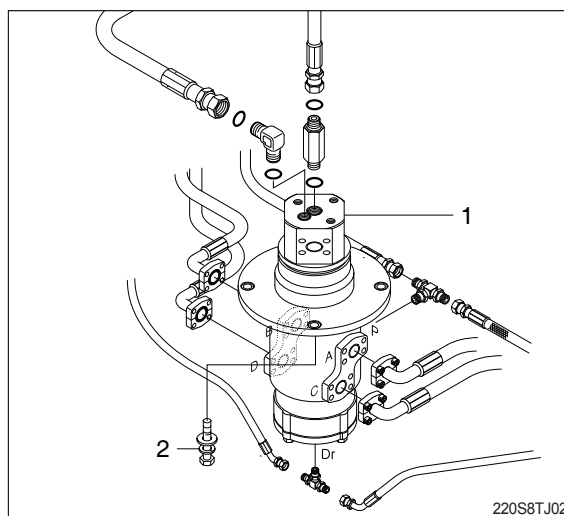
2) УСТАНОВКА

- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

※ Обратите внимание на направление поворотного шарнира.

※ Установите шланги в исходное положение.

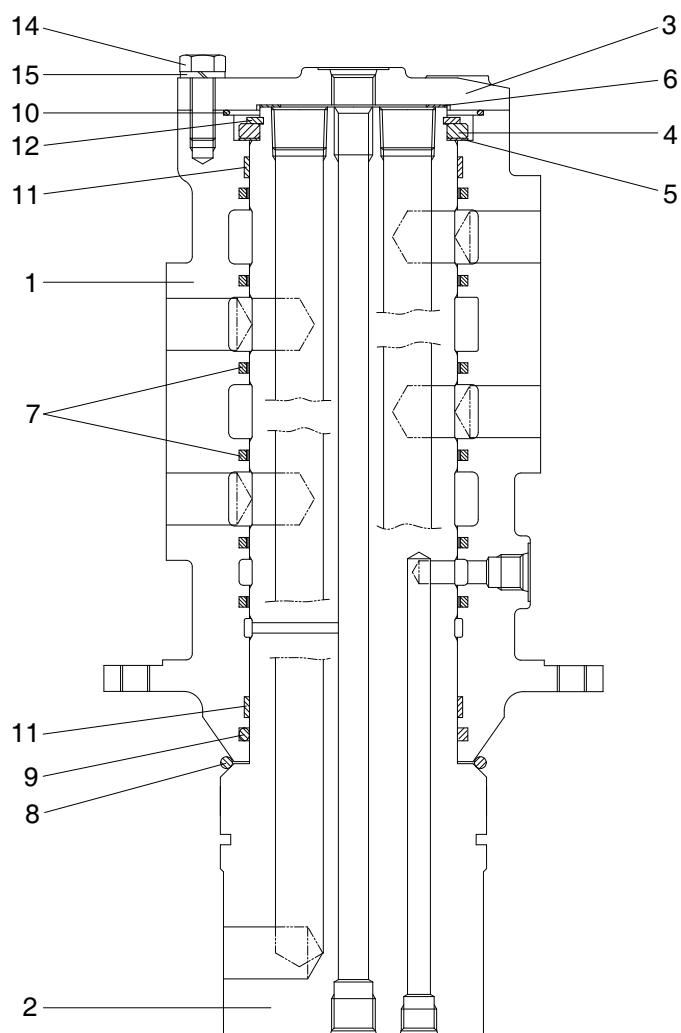
※ Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.



220S8TJ02

2. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) СТРУКТУРА



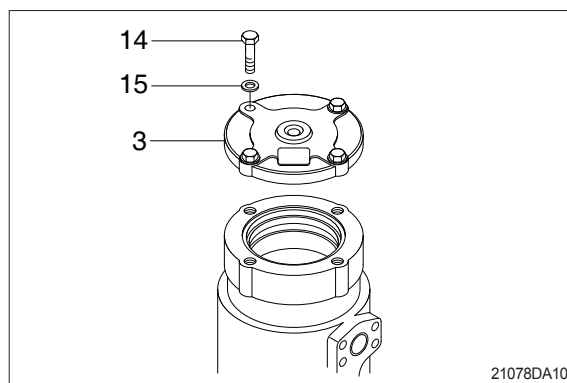
21098TJ01

1	Ступица	6	Прокладка	11	Изнашиваемое кольцо
2	Вал	7	Скользящее уплотнение	12	Фиксирующее кольцо
3	Крышка	8	Уплотнительное кольцо	13	Заглушка
4	Прокладка	9	Уплотнительное кольцо	14	Болт с шестигранной головкой
5	Прокладка	10	Уплотнительное кольцо	15	Пружинная шайба

2) ДЕМОНТАЖ

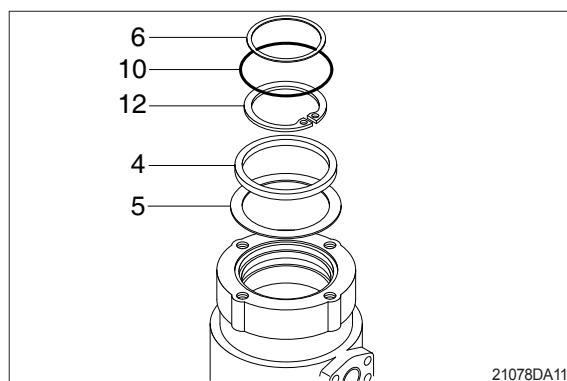
※ Перед демонтажем почистите поворотный шарнир.

(1) Снимите болты (14), шайбу (15) и крышку (3).



(2) Снимите прокладку (6) и уплотнительное кольцо (10).

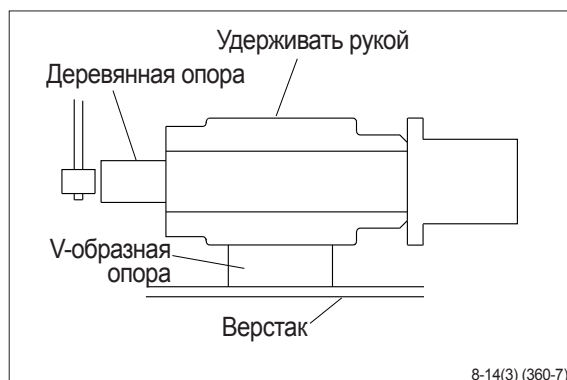
(3) Снимите фиксирующее кольцо (12), прокладку (4) и прокладку (5).



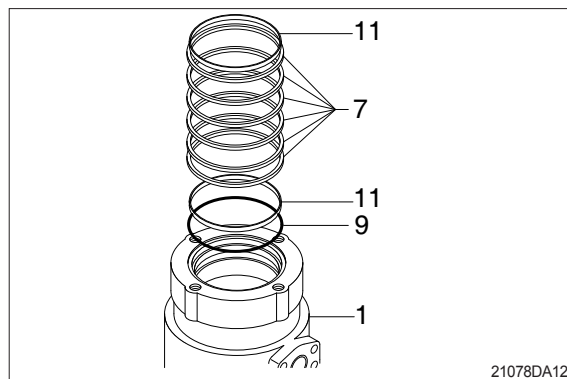
(4) Положите ступицу (1) на V-образную опору и, установив деревянную подкладку под край вала, ударьте по валу (2) молотком на 1/2 корпуса.

※ Не повредите вал (2), когда будете снимать ступицу (1) или класть ее рядом.

※ Сделайте корректирующую отметку на ступице (1) и вале (2).



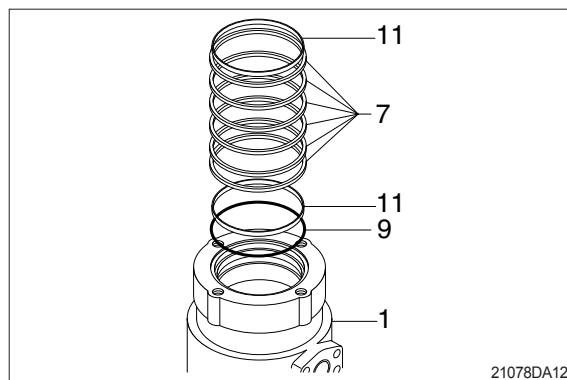
(5) Снимите шесть скользящих уплотнений (7), уплотнительное кольцо (9) и два изнашиваемых кольца (11) со ступицы (1).



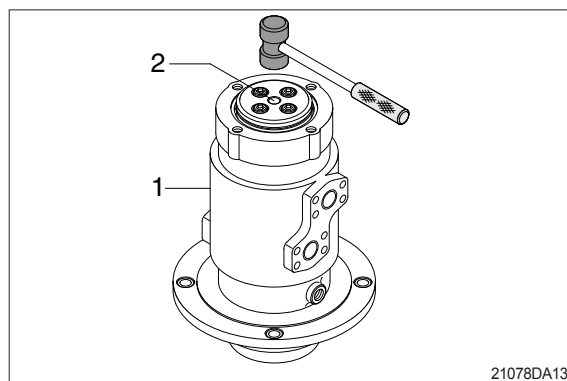
3) СБОРКА

- ※ Почистите все детали.
- ※ По общему правилу следует заменить масляные уплотнения и уплотнительные кольца.
- ※ Перед установкой смажьте поверхности скольжения всех деталей моторным маслом или консистентной смазкой.

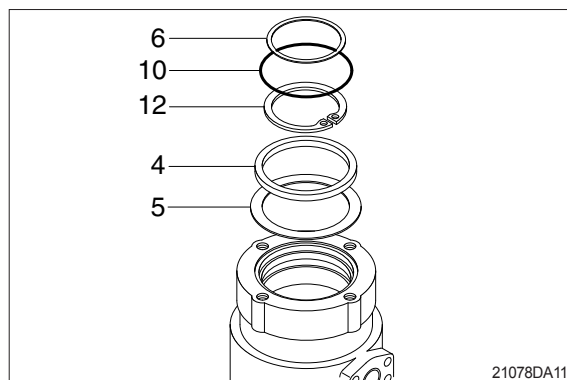
- (1) Прикрепите семь скользящих уплотнений (7), уплотнительное кольцо (9) и два изнашиваемых кольца (11) к ступице (1).
- (2) Прикрепите уплотнительное кольцо (8) к валу (2).



- (3) Установите вал (2) на опору, постучите по ступице (1) капроновым молотком для фиксации.

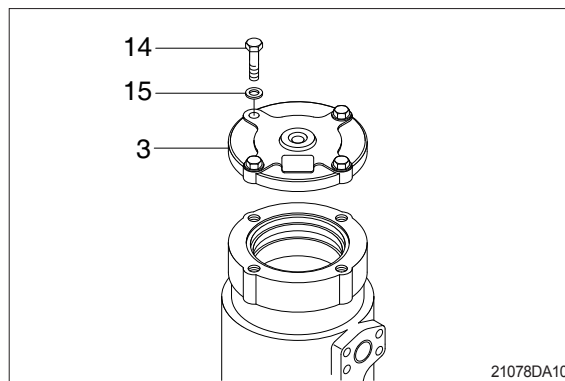


- (4) Установите прокладку (5), прокладку (4) и фиксирующее кольцо (12) в вал (2).
- (5) Прикрепите уплотнительное кольцо (10) к ступице (1).
- (6) Прикрепите прокладку (6) к валу (2).



(7) Установите крышку (3) на корпус (1) и затяните болты (14).

- Момент затяжки : 10-12,5 кгс · м
(72,3-90,4 фунт-сила · фут)



ГРУППА 9 ЦИЛИНДР СТРЕЛЫ, РУКОЯТИ И КОВША

1. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) ЦИЛИНДР КОВША

(1) Демонтаж

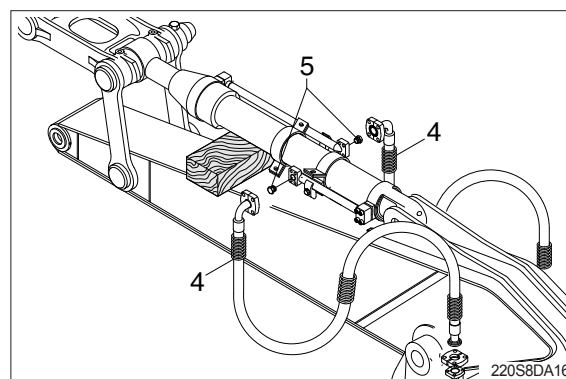
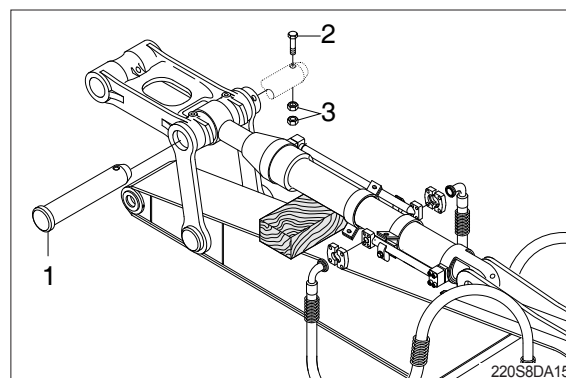
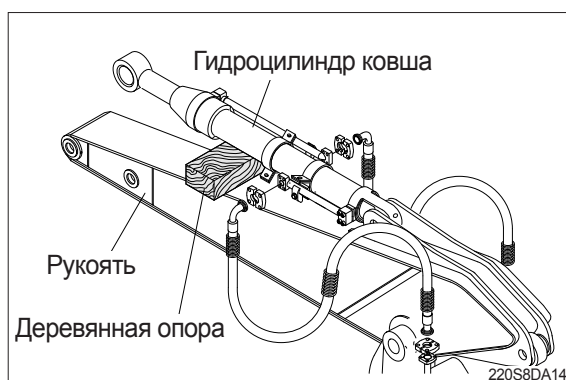
- ※ Выдвиньте рукоять и ковш до упора, опустите рабочее оборудование на землю и заглушите двигатель.
- ※ Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление гидравлической обвязки.
- ※ Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.
- ▲ **Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.**
- ※ Установите глухие пробки на шланги после их отключения, чтобы внутрь не попадала грязь и пыль.

① Установите брусок между цилиндром ковша и рукоятью.

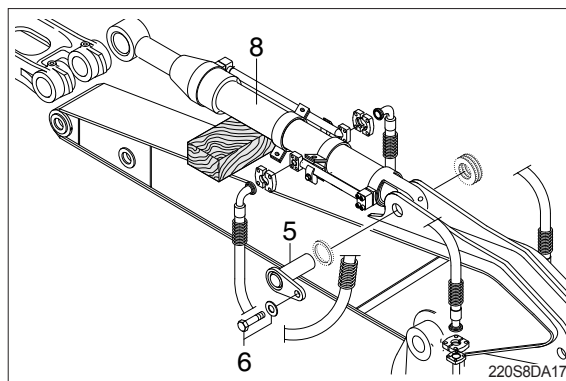
② Снимите болт (2), гайку (3) и выньте штифт (1).

- ※ Закрепите шток проводом, чтобы он не отходил.

③ Отсоедините шланги (4) от цилиндра ковша и заткните трубу цилиндра пробками (5).



- ④ Поднимите цилиндр ковша в сборе (8), снимите болт (6) и выньте штифт (5).
- ⑤ Отсоедините цилиндр ковша в сборе (8).
 - Масса : 175 кг (390 фунтов)



(2) Установка

- ① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- ▲ При совмещении положений крепления штифта, не вставляйте пальцы в отверстие штифта.**
- ※ Стравите воздух из цилиндра ковша.
 - ※ Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

2) ЦИЛИНДР РУКОЯТИ

(1) Демонтаж

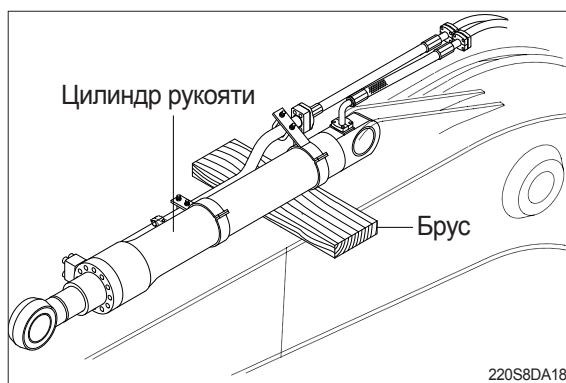
- ※ Выдвиньте рукоять и ковш до упора, опустите рабочее оборудование на землю и заглушите двигатель.
- ※ Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.

- ※ Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

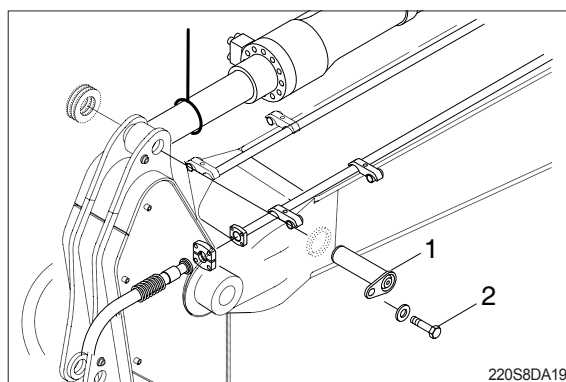
- ※ Установите глухие пробки на шланги после их отключения, чтобы внутрь не попадала грязь и пыль.

- ① Установите брусок между цилиндром рукояти и ковшом.



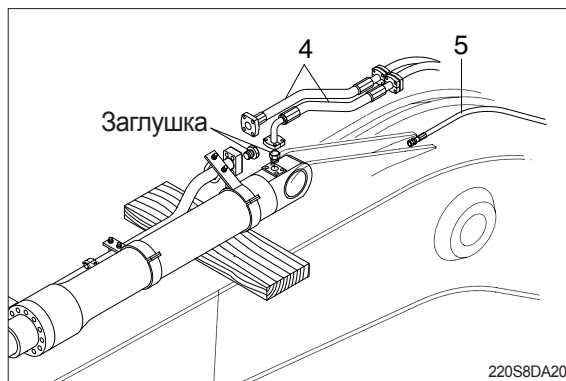
- ② Снимите болт (2) и выньте штифт (1).

- ※ Закрепите шток проводом, чтобы он не отходил.

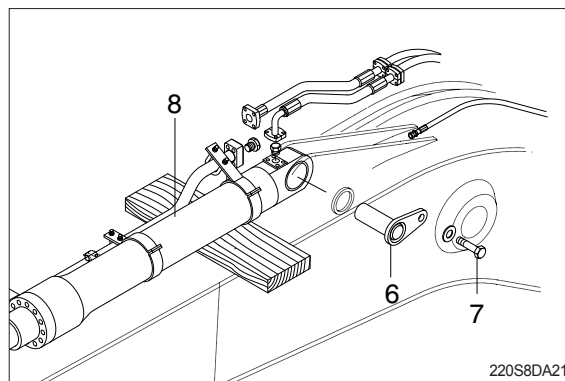


- ③ Отсоедините шланги (4) от цилиндра рукояти и заткните трубу цилиндра пробками.

- ④ Отсоедините обвязку со смазкой (5).



- ⑤ Поднимите цилиндр рукояти в сборе (8), снимите болт (7) и выньте штифт (6).
- ⑥ Отсоедините цилиндр рукояти в сборе (8).
 - Масса : 290 кг (640 фунтов)



(2) Установка

- ① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- ▲ При совмещении положений крепления штифта, не вставляйте пальцы в отверстие штифта.**
- ※ Стравите воздух из цилиндра рукояти.
 - ※ Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

3) ЦИЛИНДР СРЕЛЫ

(1) Демонтаж

- ※ Вывинтите рукоятку и ковш до упора, опустите рабочее оборудование на землю и заглушите двигатель.
- ※ Поработайте рычагами управления и педалями несколько раз, чтобы стравить оставшееся давление из гидравлической обвязки.

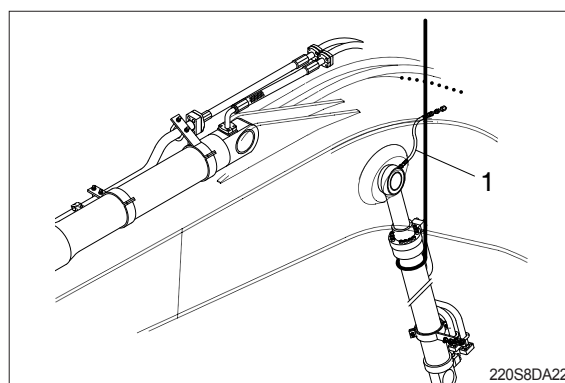
- ※ Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

- ※ Установите глухие пробки на шланги после их отключения, чтобы внутрь не попадала грязь и пыль.

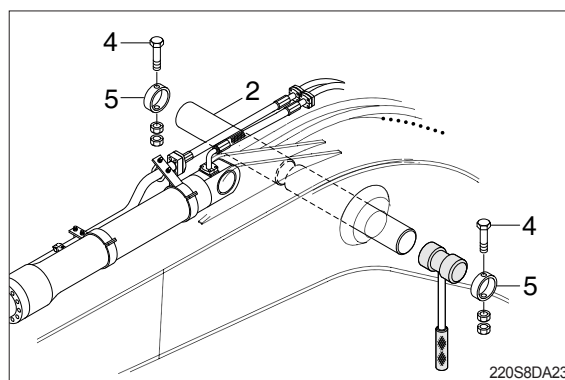
① Снимите шланги со смазки (1).

② Поднимите цилиндр стрелы в сборе.

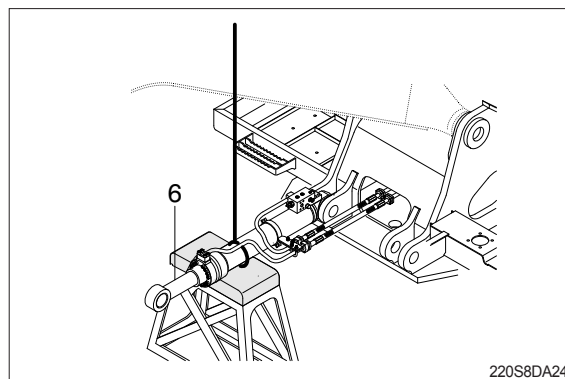


③ Снимите болт (4), задвижку (5) и выньте штифт (2).

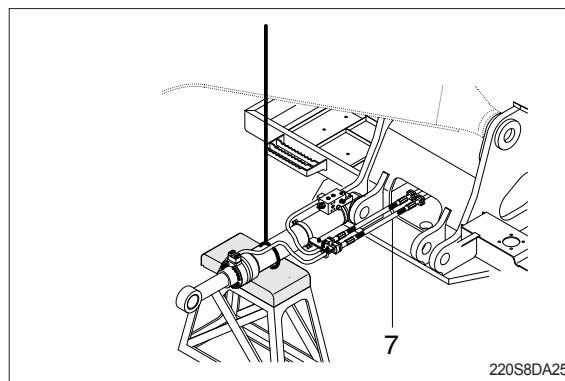
- ※ Закрепите шток проводом, чтобы он не отходил.



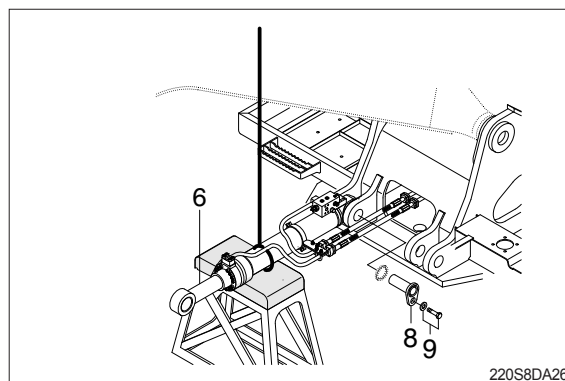
④ Опустите цилиндр стрелы в сборе (6) на стэнд.



- ⑤ Отсоедините шланги (7) от цилиндра стрелы и заткните трубу цилиндра пробками.



- ⑥ Снимите болт (9) и выньте штифт (8).
⑦ Отсоедините цилиндр стрелы в сборе (6).
· Масса : 198 кг (436 фунтов)



(2) Установка

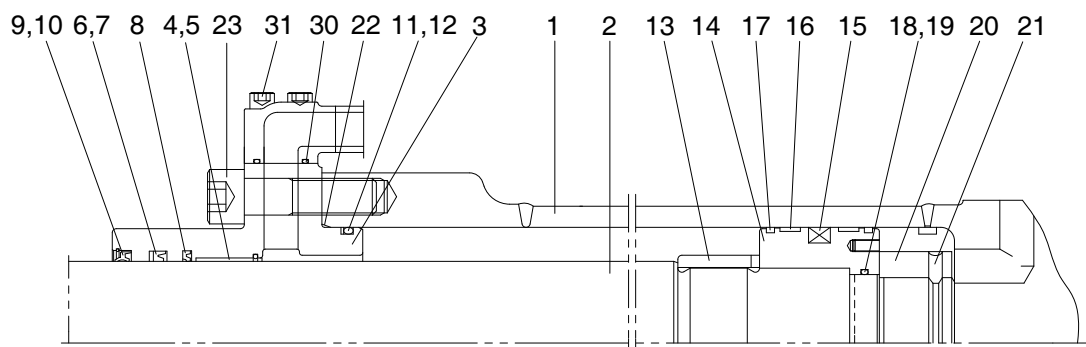
- ① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
- ▲ При совмещении положений крепления штифта, не вставляйте пальцы в отверстие штифта.
- ※ Стравите воздух из цилиндра стрелы.
- ※ Проверьте уровень гидравлического масла и отсутствие утечек.

2. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

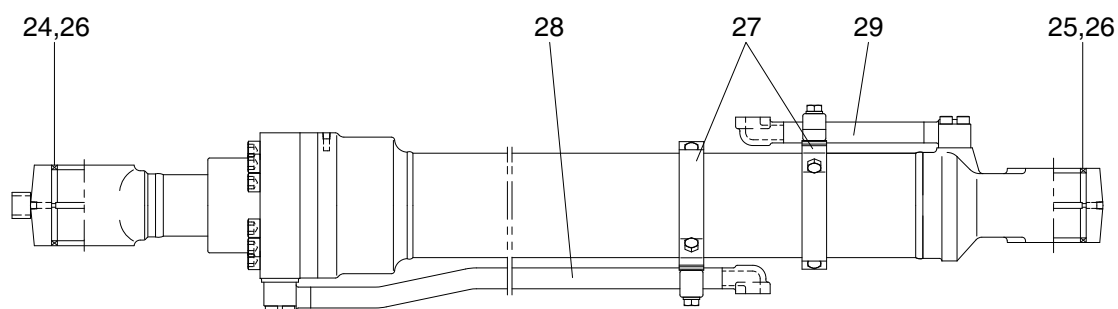
1) СТРУКТУРА

(1) Цилиндр ковша

① Стандарт



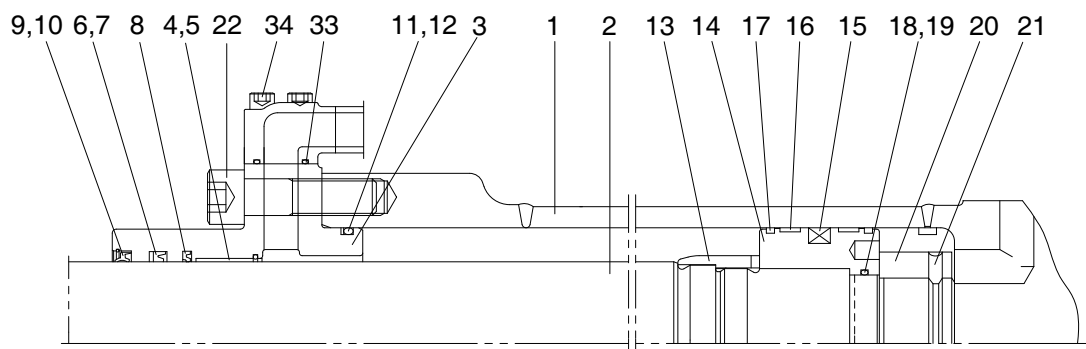
Внутренний элемент



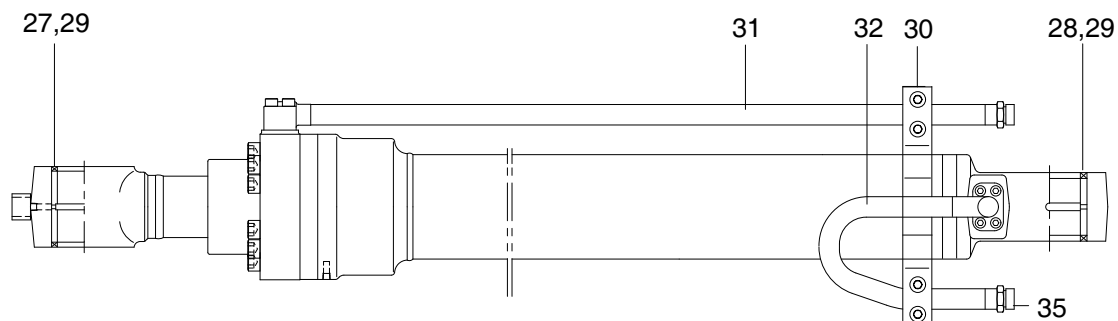
21098CY01

1 Труба в сборе	12 Опорное кольцо	23 Болт с внутренним шестигранником
2 Шток в сборе	13 Упругое кольцо	24 Втулка поршневого пальца
3 Ниппель	14 Поршень	25 Втулка поршневого пальца
4 Втулка DD2	15 Уплотнение поршня	26 Пыльник
5 Упорное кольцо	16 Изнашиваемое кольцо	27 Браслетная сборка
6 Сальник штока	17 Грязесъемник	28 Труба в сборе-R
7 Опорное кольцо	18 Уплотнительное кольцо	29 Труба в сборе-B
8 Защитное кольцо	19 Опорное кольцо	30 Уплотнительное кольцо
9 Пылевая шайба	20 Стопорная гайка	31 Болт с внутренним шестигранником
10 Упорное кольцо	21 Шестигранный установочный винт	
11 Уплотнительное кольцо	22 Уплотнительное кольцо	

② С дальней досягаемостью



Внутренний элемент

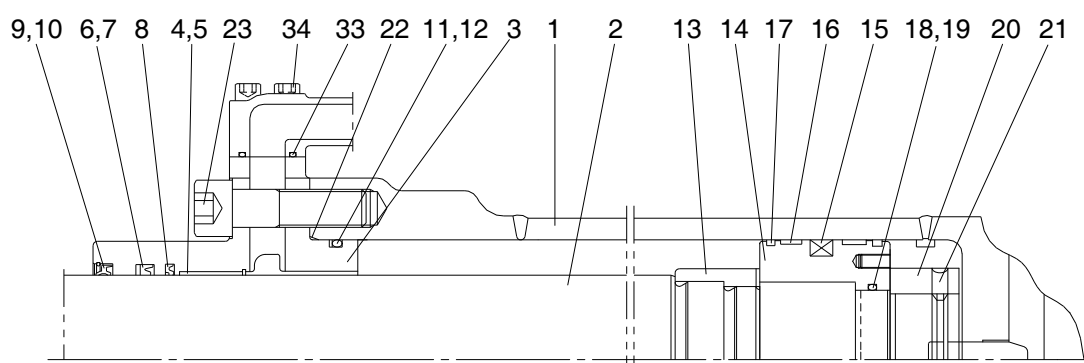


31Q6-66102GG

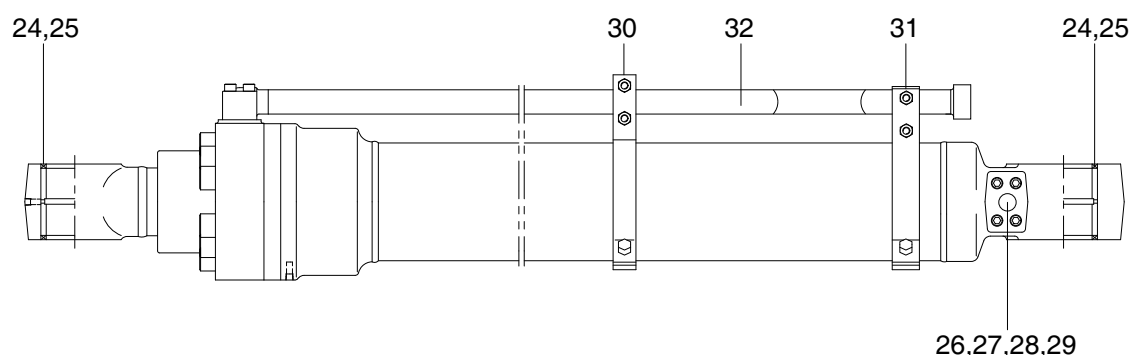
1 Труба в сборе	12 Опорное кольцо	27 Втулка поршневого пальца
2 Шток в сборе	13 Упругое кольцо	28 Втулка поршневого пальца
3 Ниппель	14 Поршень	29 Пыльник
4 Втулка DD2	15 Уплотнение поршня	30 Браслетная сборка
5 Упорное кольцо	16 Изнашиваемое кольцо	31 Труба в сборе-R
6 Сальник штока	17 Грязесъемник	32 Труба в сборе-B
7 Опорное кольцо	18 Уплотнительное кольцо	33 Уплотнительное кольцо
8 Защитное кольцо	19 Опорное кольцо	34 Болт с внутренним шестигранником
9 Пылевая шайба	20 Стопорная гайка	35 Уплотнительное кольцо
10 Упорное кольцо	21 Шестигранный установочный винт	
11 Уплотнительное кольцо	22 Болт с внутренним шестигранником	

(2) Цилиндр рукояти

① Без предохранительного клапана



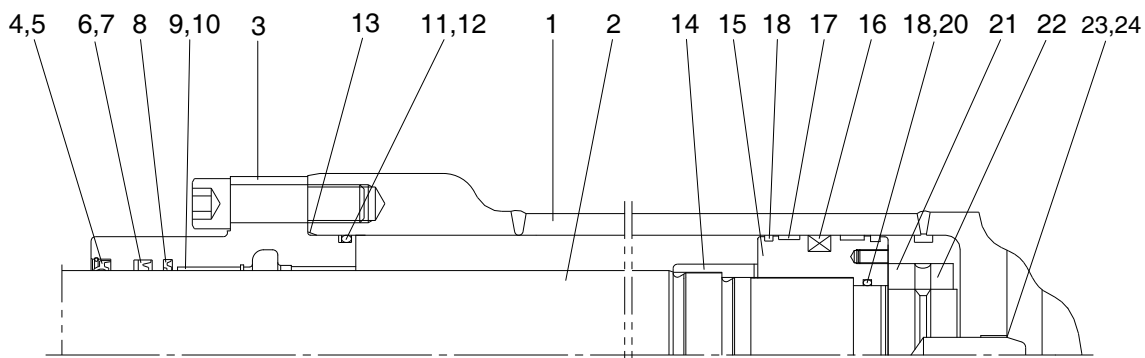
Внутренний элемент



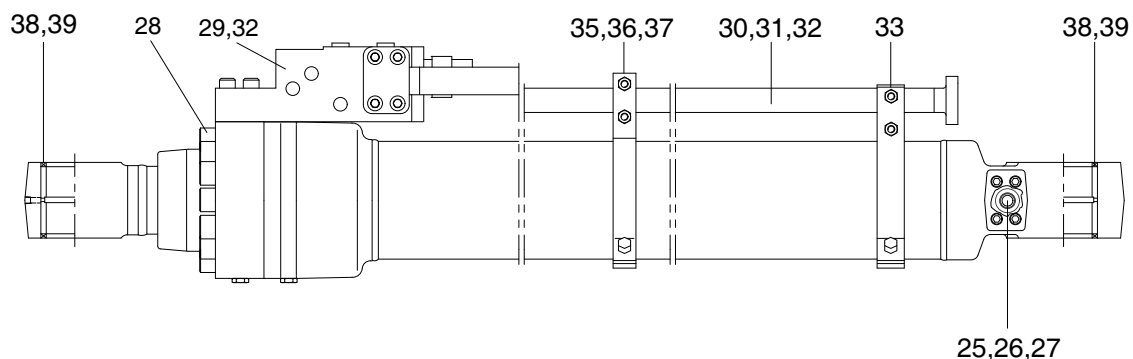
21098CY02

1 Труба в сборе	13 Упругое кольцо	25 Пыльник
2 Шток в сборе	14 Поршень	26 Контрольный клапан
3 Ниппель	15 Уплотнение поршня	27 Винтовая пружина
4 Втулка DD2	16 Изнашиваемое кольцо	28 Уплотнительное кольцо
5 Упорное кольцо	17 Грязесъемник	29 Заглушка
6 Сальник штока	18 Уплотнительное кольцо	30 Браслетная сборка-R
7 Опорное кольцо	19 Опорное кольцо	31 Браслетная сборка-B
8 Защитное кольцо	20 Стопорная гайка	32 Труба в сборе-R
9 Пылевая шайба	21 Шестигранный установочный винт	33 Уплотнительное кольцо
10 Упорное кольцо	22 Уплотнительное кольцо	34 Болт с внутренним шестигранником
11 Уплотнительное кольцо	23 Болт с внутренним шестигранником	
12 Опорное кольцо	24 Втулка поршневого пальца	

② С предохранительным клапаном



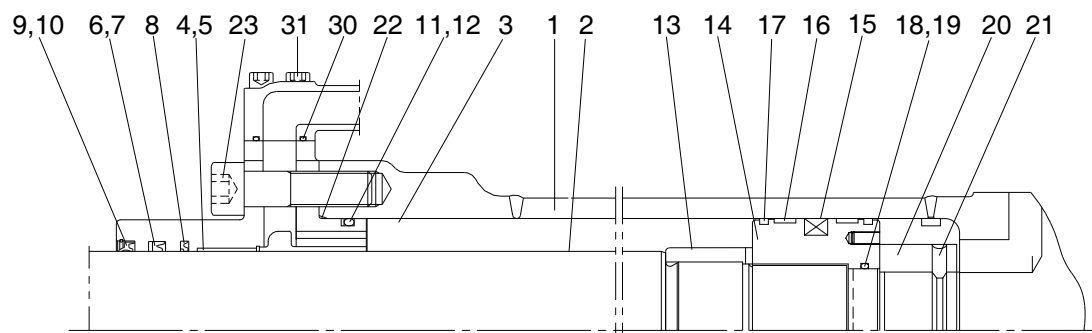
Внутренний элемент



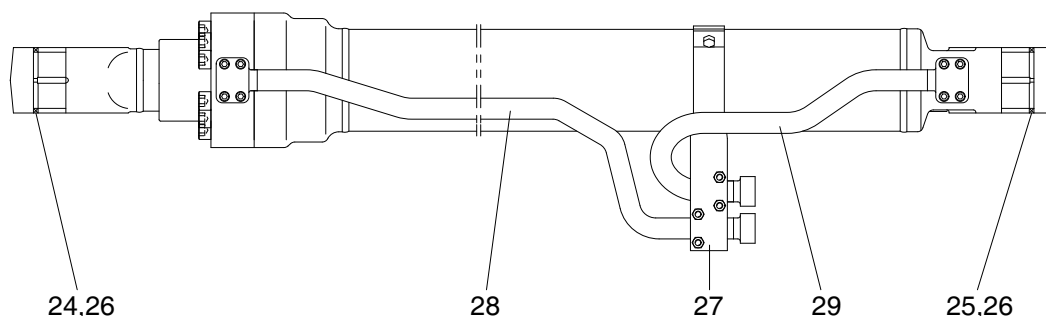
31K6-52130E

1 Труба в сборе	14 Упругое кольцо	27 Заглушка
2 Шток в сборе	15 Поршень	28 Болт с внутренним шестигранником
3 Ниппель	16 Уплотнение поршня	29 Предохранительный стопорный клапан
4 Пылевая шайба	17 Изнашиваемое кольцо	30 Труба в сборе-RV
5 Фиксирующее кольцо	18 Грязесъемник	31 Уплотнительное кольцо
6 Сальник штока	19 Уплотнительное кольцо	32 Болт с внутренним шестигранником
7 Опорное кольцо	20 Опорное кольцо	33 Браслетная сборка-B
8 Защитное кольцо	21 Стопорная гайка	34 Браслетная сборка-R
9 Несмазываемый подшипник	22 Шестигранный установочный винт	35 Болт U
10 Фиксирующее кольцо	23 Уплотнительная игла	36 Шестигранная гайка
11 Уплотнительное кольцо	24 Стопорное кольцо	37 Пружинная шайба
12 Опорное кольцо	25 Контрольный клапан	38 Втулка поршневого пальца
13 Уплотнительное кольцо	26 Винтовая пружина	39 Пыльник

(3) Цилиндр стрелы



Внутренний элемент

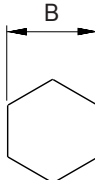


21098CY03

1 Труба в сборе	12 Опорное кольцо	23 Болт с внутренним шестигранником
2 Шток в сборе	13 Упругое кольцо	24 Втулка поршневого пальца
3 Ниппель	14 Поршень	25 Втулка поршневого пальца
4 Втулка DD2	15 Уплотнение поршня	26 Пыльник
5 Упорное кольцо	16 Изнашиваемое кольцо	27 Браслетная сборка
6 Сальник штока	17 Грязесъемник	28 Труба в сборе-R
7 Опорное кольцо	18 Уплотнительное кольцо	29 Труба в сборе-B
8 Защитное кольцо	19 Опорное кольцо	30 Уплотнительное кольцо
9 Пылевая шайба	20 Стопорная гайка	31 Болт с внутренним шестигранником
10 Упорное кольцо	21 Шестигранный установочный винт	
11 Уплотнительное кольцо	22 Уплотнительное кольцо	

2) ИНСТРУМЕНТЫ И МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

(1) Инструменты

Инструменты	Примечание	
Универсальный гаечный ключ	4	
	5	
	8	
	10	
	14	
Гаечный ключ	7	
	8	
Отвертка (-)	Малые и большие размеры	
Динамометрический ключ	Возможность затяжки определенным моментом	

(2) Момент затяжки

Название детали		Элемент	Размер	Момент затяжки	
				кгс · м	фунт-сила · фут
Болт с внутренним шестигранником	Цилиндр ковша	★1 23	M16	$23 \pm 2,0$	$166 \pm 14,5$
		31	M10	$5,4 \pm 0,5$	$39,1 \pm 3,6$
	Цилиндр стрелы	★1 23	M16	$23 \pm 2,0$	$166 \pm 14,5$
		31	M10	$5,4 \pm 0,5$	$39,1 \pm 3,6$
	Цилиндр рукояти	★1 23	M18	$32 \pm 3,0$	$232 \pm 21,7$
		34	M12	$9,4 \pm 1,0$	$68 \pm 7,2$
Стопорная гайка	Цилиндр ковша	20	-	100 ± 10	$723 \pm 72,3$
	Цилиндр стрелы	20	-	100 ± 10	$723 \pm 72,3$
	Цилиндр рукояти	20	-	150 ± 15	1085 ± 108
Поршень	Цилиндр ковша	14	-	150 ± 15	1085 ± 108
	Цилиндр стрелы	14	-	150 ± 15	1085 ± 108
	Цилиндр рукояти	14	-	200 ± 20	1447 ± 145
Установочный винт	Цилиндр ковша	21	M8	$2,7 \pm 0,3$	$19,5 \pm 2,2$
	Цилиндр стрелы	21	M8	$2,7 \pm 0,3$	$19,5 \pm 2,2$
	Цилиндр рукояти	21	M10	$5,4 \pm 0,5$	$39,1 \pm 3,6$

★1 : Нанесите loctite #243 на резьбу болта.

3) ДЕМОНТАЖ

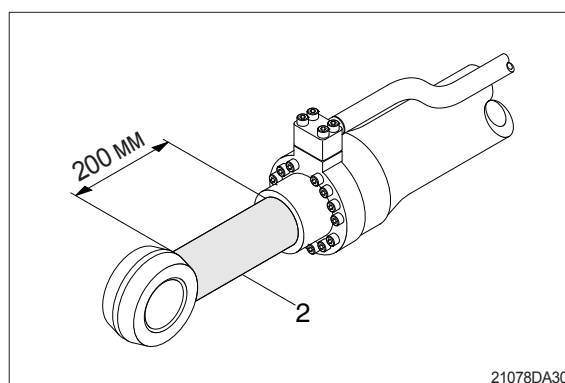
(1) Снимите головку и шток цилиндра ковша.

※ Демонтаж производится так же, как и демонтаж цилиндра ковша.

① Удерживайте хомут для трубы зажимом.

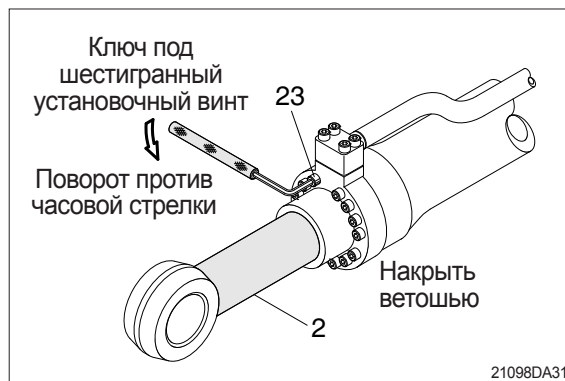
※ Используйте мундштук, чтобы не повредить механически обработанную поверхность трубки цилиндра. Не используйте наружную обвязку в качестве запорного средства.

② Выньте шток в сборе (2) примерно на 200 мм (7,1 дюйма). Так как шток довольно тяжелый, закончите его выдвижение давлением воздуха после слива масла.



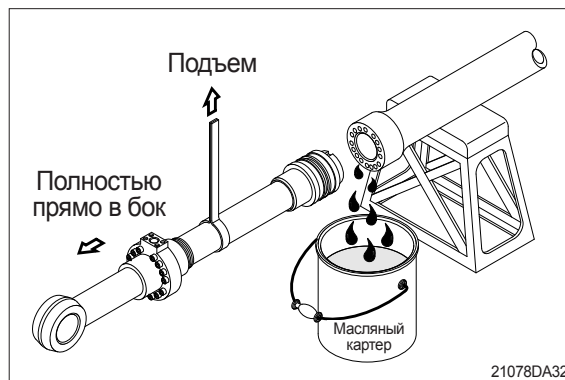
③ Последовательно ослабьте и снимите болты (23) с ниппеля.

※ Накройте выдвинутый шток в сборе (2) ветошью, чтобы случайно не повредить его во время работы.



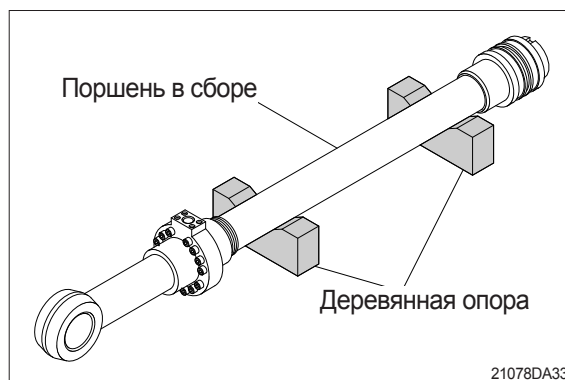
④ Вытяните головку цилиндра со штоком в сборе из трубы (1).

※ Так как шток в сборе довольно тяжелый, поднимите край штока (2) краном или другим подъемным механизмом, а затем вытяните его. Когда шток в сборе (2) будет выдвинут примерно на две трети длины, поднимите его посередине, чтобы выдвинуть до упора.



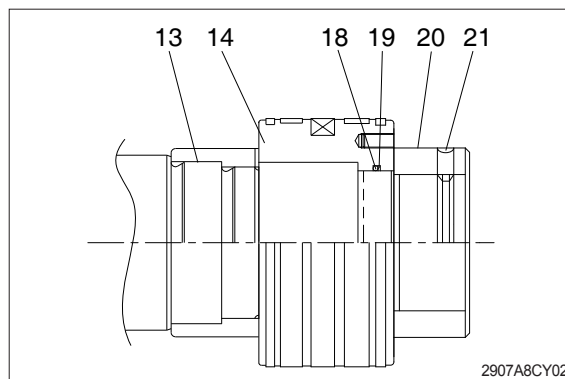
Поверхность штока в сборе (2) с гальваническим покрытием обязательно нужно поднять. Не используйте для этого строп из стального троса, который может повредить поверхность, а используйте крепкий тканевый ремень или веревку.

- ⑤ Положите снятый поршень в сборе на V-образный деревянный блок.
- ※ Накройте V-образный блок мягкой ветошью.

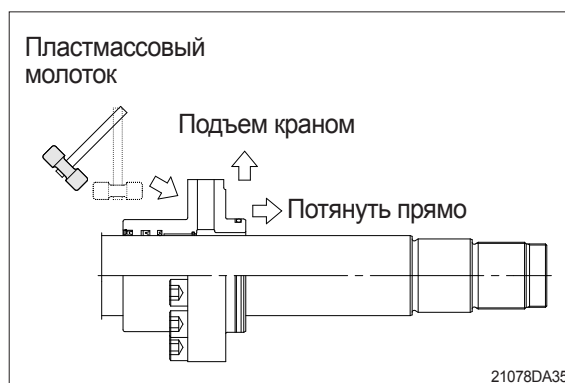


(2) Снимите поршень и головку цилиндра.

- ① Снимите шестигранный установочный винт (21).
- ② Снимите контргайку (20).
- ※ Так как поршень (14) и стопорная гайка (20) затянуты высоким моментом, чтобы их снять, используйте ключ с гидравлическим и механическим приводом, как для гидроцилиндра.
- ③ Снимите поршень в сборе (14), опорное кольцо (19) и уплотнительное кольцо (18).
- ④ Снимите упругое кольцо (13).

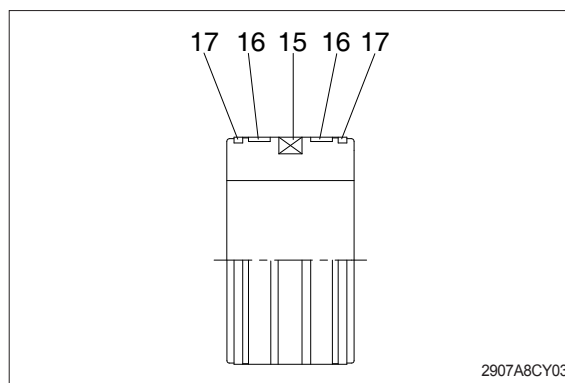


- ⑤ Снимите головку цилиндра в сборе со штока (2).
 - ※ Если ее слишком тяжело передвинуть, ударьте пластмассовым молотком по фланцевой части головки цилиндра.
 - ※ Выньте головку цилиндра, подняв ее краном.
- Будьте осторожны, чтобы не повредить край втулки штока (4) и уплотнения (5,6,7,8,9,10) у резьб штока в сборе (2).



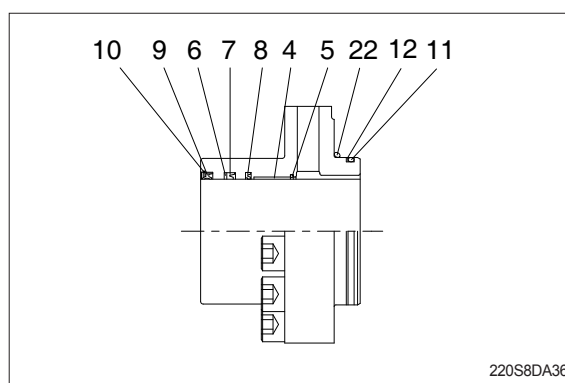
(3) Разберите поршень в сборе.

- ① Снимите изнашиваемое кольцо (16).
 - ② Снимите грязесъемник (17) и уплотнение поршня (15).
- ※ Будьте осторожны, чтобы не повредить канавки.



(4) Разберите головку цилиндра в сборе.

- ① Снимите опорное кольцо (12) и уплотнительные кольца (11) и (22).
 - ② Снимите упорное кольцо (10) и пылевую шайбу (9).
 - ③ Снимите опорное кольцо (7), сальник штока (6) и защитное кольцо (8).
- ※ Будьте осторожны, чтобы не повредить канавки.
- ※ Не снимайте уплотнение и кольцо в случае повреждений.
- ※ Не снимайте втулку (4).

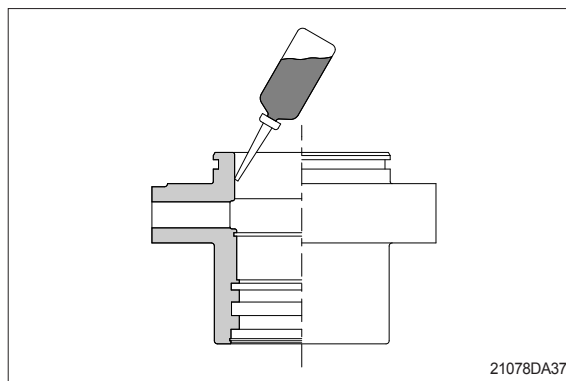


3) СБОРКА

(1) Соберите головку цилиндра в сборе.

※ Проверьте головку на отсутствие царапин и шероховатостей, и отполируйте поверхность при наличии таковых.

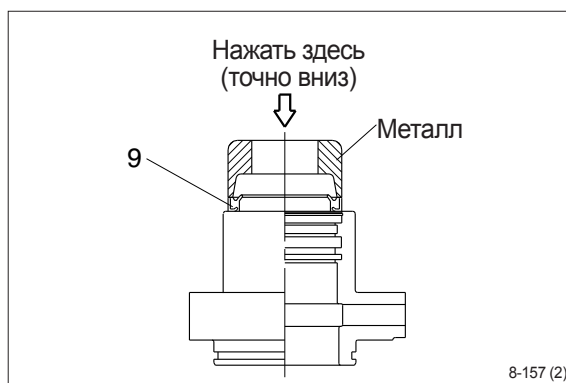
① Нанесите на внутреннюю грань ниппеля (3) гидравлическое масло.



② Нанесите смазку на грязесъемник (9) и установите его в самый низ отверстия пыльника.

Нажмите на накладку металлического кольца пыльника.

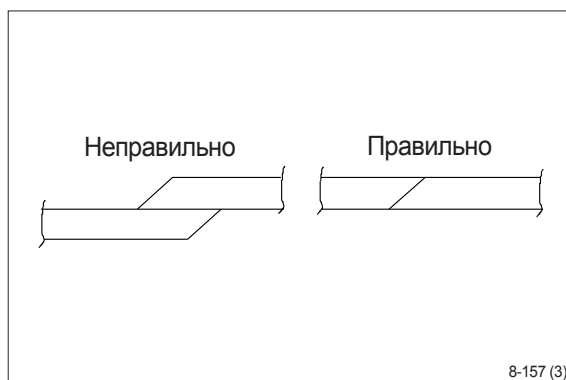
③ Установите упорное кольцо (10) на упорную поверхность.



④ Установите опорное кольцо (7), уплотнение штока (6) и защитное кольцо (8) в соответствующие канавки в указанном порядке.

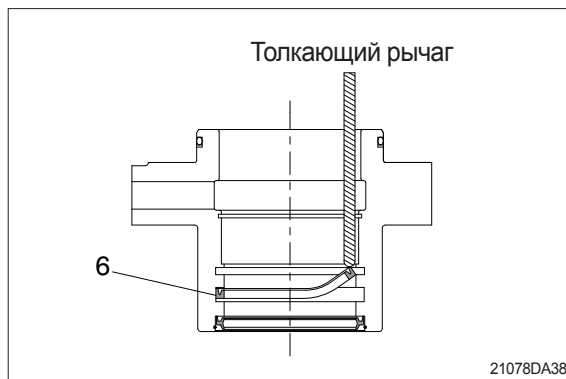
※ Перед установкой нанесите на каждое уплотнение гидравлическое масло.

※ Вставьте опорное кольцо, пока одна сторона не войдет в канавку.



※ Уплотнение штока (6) имеет свое направление установки. Поэтому проверьте его перед установкой.

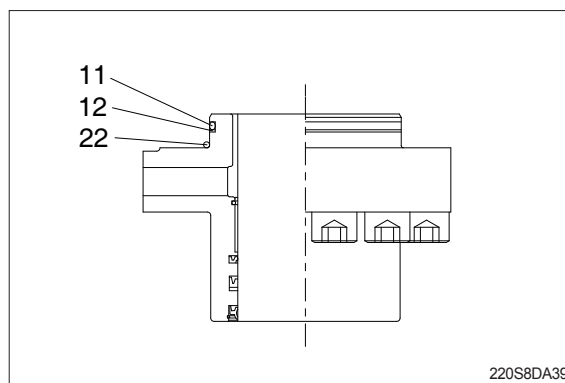
※ Неправильная установка уплотнения поршня (6) может повредить его край. Проверьте направление по рисунку.



⑤ Установите опорное кольцо (12) на ниппель (3).

※ Положите опорное кольцо в теплую воду с температурой 30-50°C .

⑥ Установите уплотнительные кольца (11) и (22) в ниппель (3).

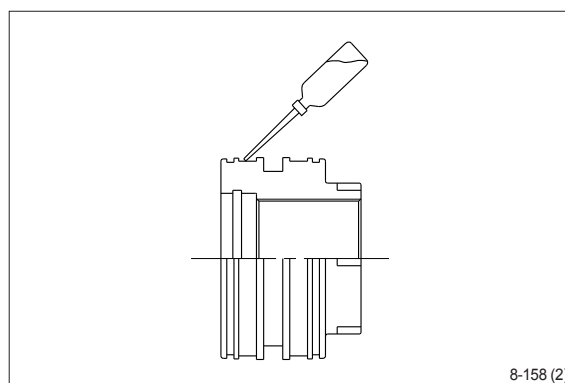


(2) Сборка поршня

※ Проверьте поверхность на отсутствие царапин и шероховатостей.

① Отполируйте поверхность при наличии царапин и шероховатостей.

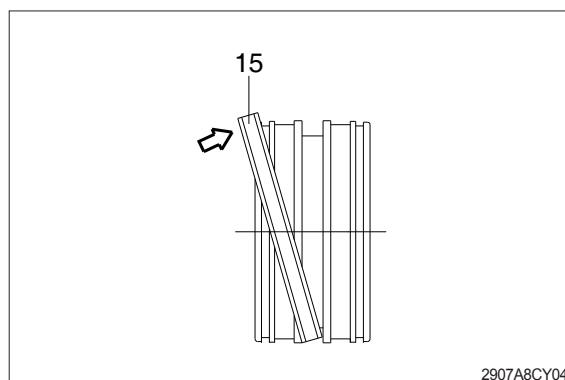
Нанесите на внешнюю грань поршня (14) рабочую жидкость.



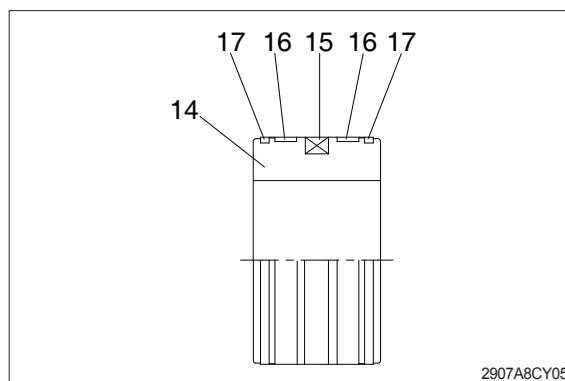
② Установите в поршень уплотнение (15).

※ Положите уплотнение поршня в теплую воду 60-100°C более чем на 5 минут.

※ После сборки уплотнения поршня надавите на наружный диаметр для установки.

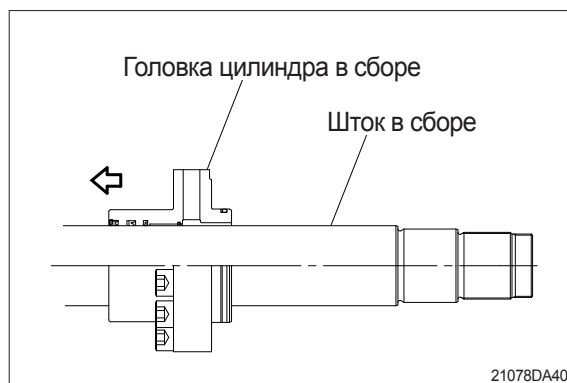


③ Установите изнашиваемое кольцо (16) и грязесъемник (17) в поршень (14).

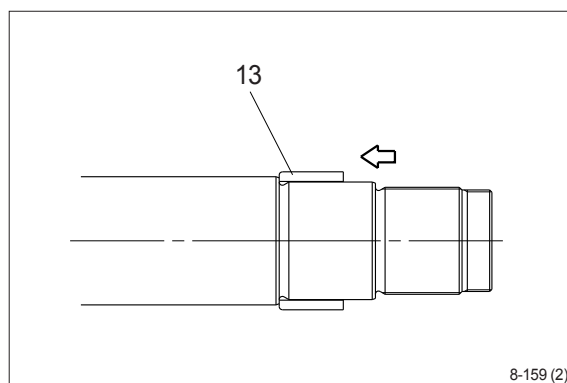


(3) Установите поршень и головку цилиндра.

- ① Зафиксируйте шток в сборе на подходящем рабочем стенде.
- ② Нанесите гидравлическое масло на внешнюю поверхность штока в сборе (2), внутреннюю поверхность поршня и головки цилиндра.
- ③ Установите головку цилиндра в сборе в шток.

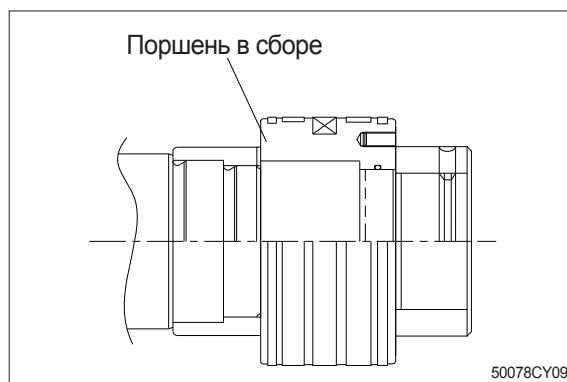


- ④ Установите защитное кольцо (13) в шток в сборе.
- ※ Обратите внимание на направление установки защитного кольца (13).



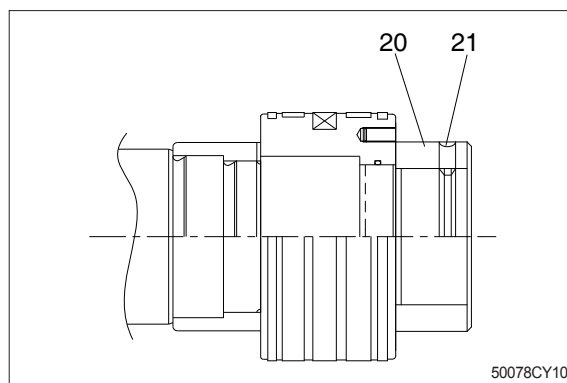
- ⑤ Установите поршень в сборе в шток.
- Момент затяжки :

Элемент		кгс · м	фунт-сила · фут
14	Ковш	150 ± 15	1085 ± 108
	Стрела	150 ± 15	1085 ± 108
	Рукоять	200 ± 20	1447 ± 145



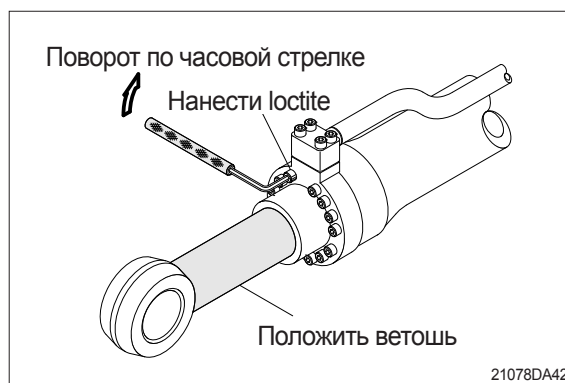
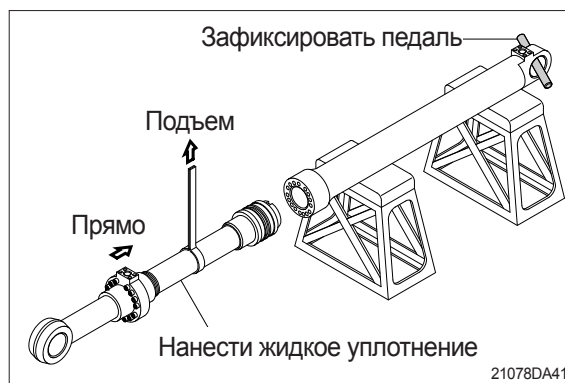
- ⑥ Установите стопорную гайку (20) и затяните винт (21).
- Момент затяжки :

Элемент		кгс · м	фунт-сила · фут
20	Ковш	100 ± 10	$723 \pm 72,3$
	Стрела	100 ± 10	$723 \pm 72,3$
	Рукоять	150 ± 15	1085 ± 108
21	Ковш	$2,7 \pm 0,3$	$19,6 \pm 2,2$
	Стрела	$2,7 \pm 0,3$	$19,5 \pm 2,2$
	Рукоять	$5,4 \pm 0,5$	$39,1 \pm 3,6$



(3) Общая сборка

- ① Положите V-образный блок на жесткий рабочий стенд.
Прикрепите к нему трубу в сборе (1) и зафиксируйте ее с помощью штифта, установленного в отверстие соединительной тяги.
- ② Вставьте шток в трубу во время подъема и перемещения штока в сборе краном.
- ※ Не повредите уплотнение поршня у резьбы трубы в сборе.
- ③ Совместите отверстия под болты во фланце головки цилиндра с резьбовыми отверстиями в трубе и затяните болты указанным моментом.
- ※ См. таблицу моментов затяжки.



ГРУППА 10 ХОДОВАЯ ТЕЛЕЖКА

1. ЗВЕНО ГУСЕНИЦЫ

1) ДЕМОНТАЖ

(1) Переносите звено гусеницы, пока главный палец не окажется за передним направляющим колесом, установите деревянный брусок, как показано на рисунке.

(2) Ослабьте натяжение гусеничного звена.

※ Если натяжение гусеничного звена не было снято после ослабления смазочного клапана, подвигайте машину взад-вперед.

※ После ослабления натяжения отвинтите смазочный ниппель, выталкивая клапан только в случае крайней необходимости.

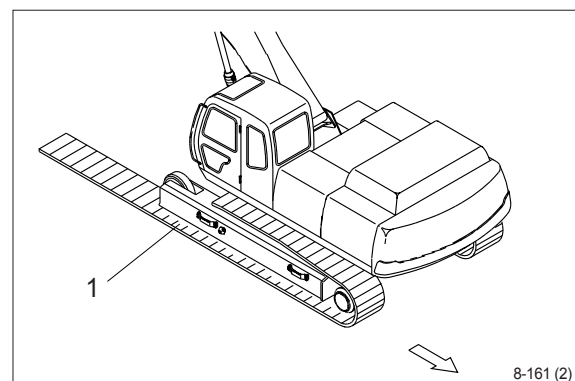
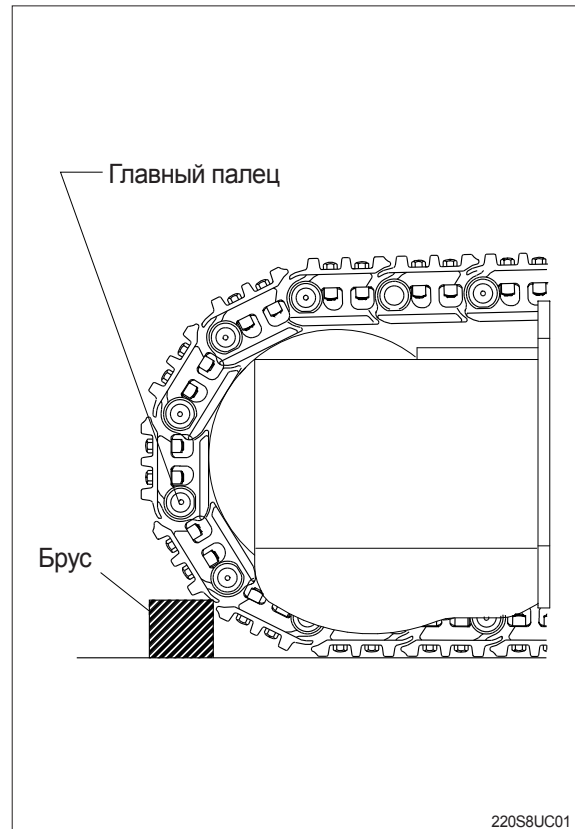
Утечек смазки нет. Во время отвинчивания смазочного ниппеля смазка не вытекает, пока смазочный ниппель не будет полностью снят. Если заранее не ослабить натяжение, смазочный ниппель может резко вылететь под действием смазки, находящейся под давлением.

(3) Вытолкните главный палец при помощи подходящего инструмента.

(4) Медленно откатите машину назад и выложите гусеничное звено в сборе (1).

※ Приподнимите машину и положите под нее деревянный брусок.

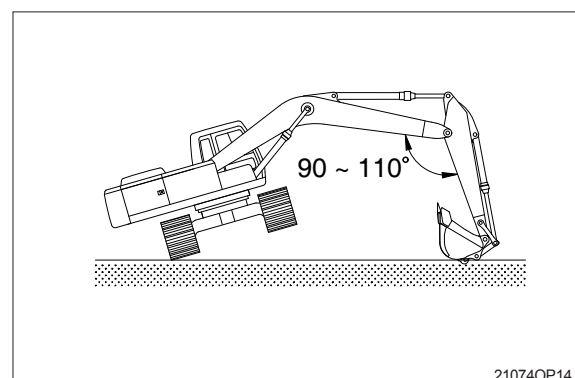
※ Не подходите близко к звездочке, так как подошва тракового башмака может упасть вам на ногу.



2) УСТАНОВКА

(1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

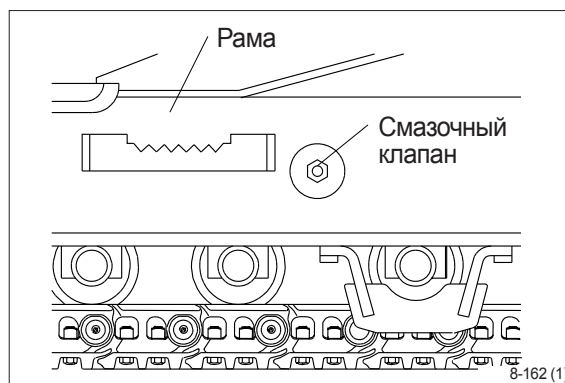
※ Отрегулируйте натяжение гусеничного звена.



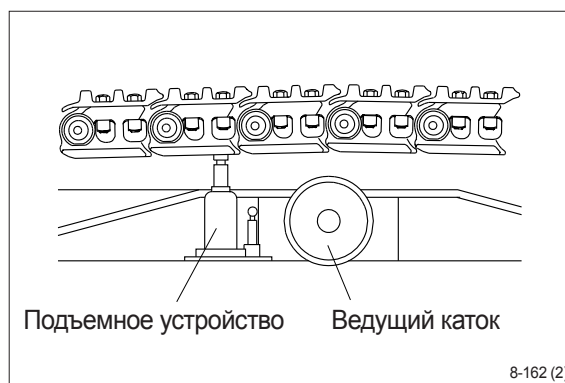
2. НЕСУЩИЙ КАТОК

1) ДЕМОНТАЖ

(1) Ослабьте натяжение гусеничного звена.



(2) Поднимите звено гусеницы на достаточную высоту, чтобы снять ведущий каток.

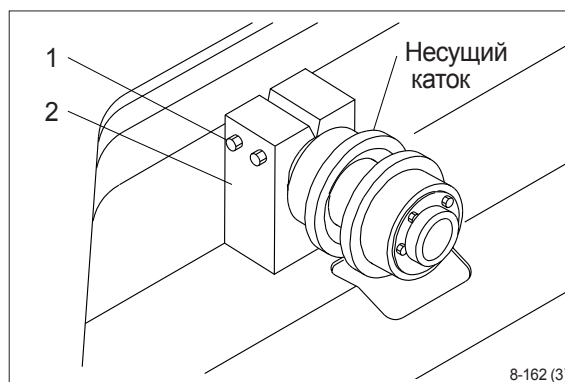


(3) Ослабьте контргайку (1).

(4) Открутите подвеску (2) отверткой, вытолкните изнутри и снимите ведущий каток в сборе.

· Масса : 21 кг (46 фунтов)

· Момент затяжки : $29,7 \pm 4,5$ кгс·м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила · фут)



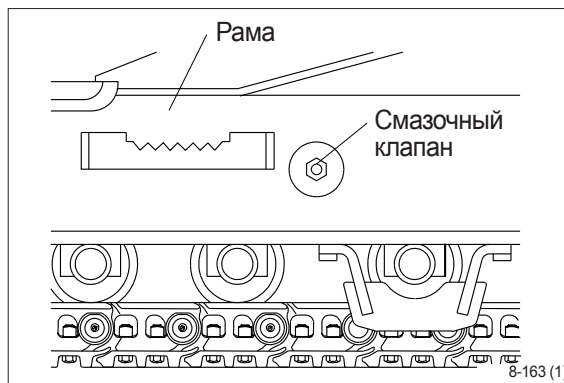
2) УСТАНОВКА

(1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

3. ОПОРНЫЙ КАТОК

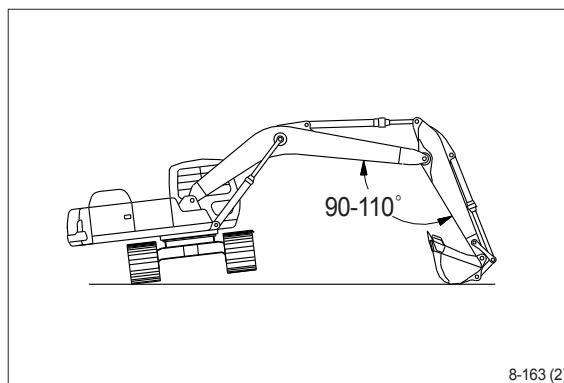
1) ДЕМОНТАЖ

- (1) Ослабьте натяжение гусеничного звена.



- (2) С помощью рабочего оборудования поднимите раму гусеницы с той стороны, с которой ее нужно снять.

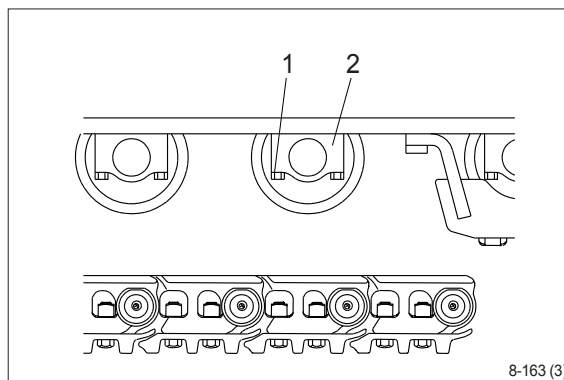
※ После подъема машины установите под нее брус.



- (3) Снимите крепежный болт (1) и выньте опорный каток (2).

· Масса : 46 кг (106 фунтов)

· Момент затяжки : $57,9 \pm 8,7$ кгс·м
($419 \pm 62,9$ фунт-сила · фут)



2) УСТАНОВКА

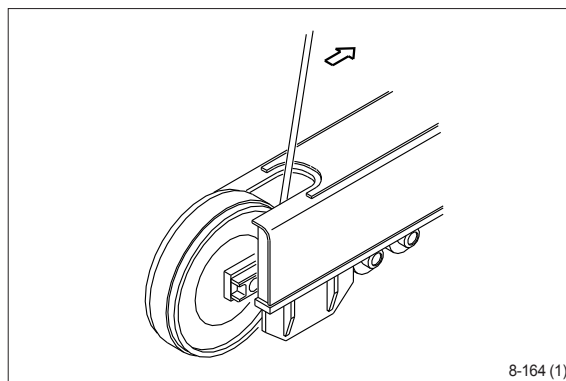
- (1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

4. НАТЯЖНОЙ РОЛИК И НАТЯЖНАЯ ПРУЖИНА

1) ДЕМОНТАЖ

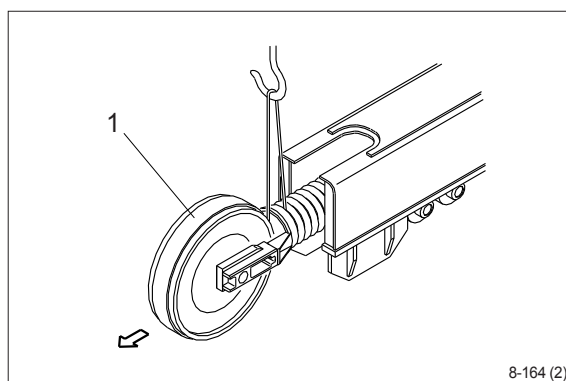
(1) Снимите звено гусеницы.

Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж звена гусеницы".



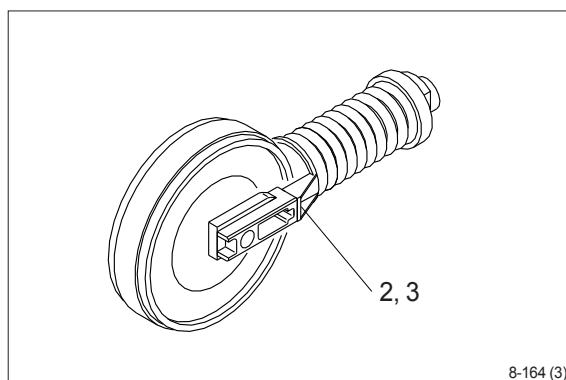
(2) Поднимите натяжную пружину (1) и снимите натяжной ролик и натяжную пружину в сборе с гусеничной рамы с помощью рычага.

· Масса : 310 кг (680 фунтов)



(3) Снимите болты (2), шайбы (3) и отделите натяжной ролик от натяжной пружины.

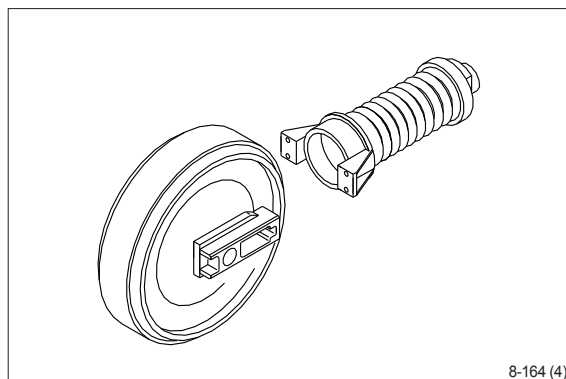
· Момент затяжки : $29,7 \pm 4,5$ кгс·м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила · фут)



2) УСТАНОВКА

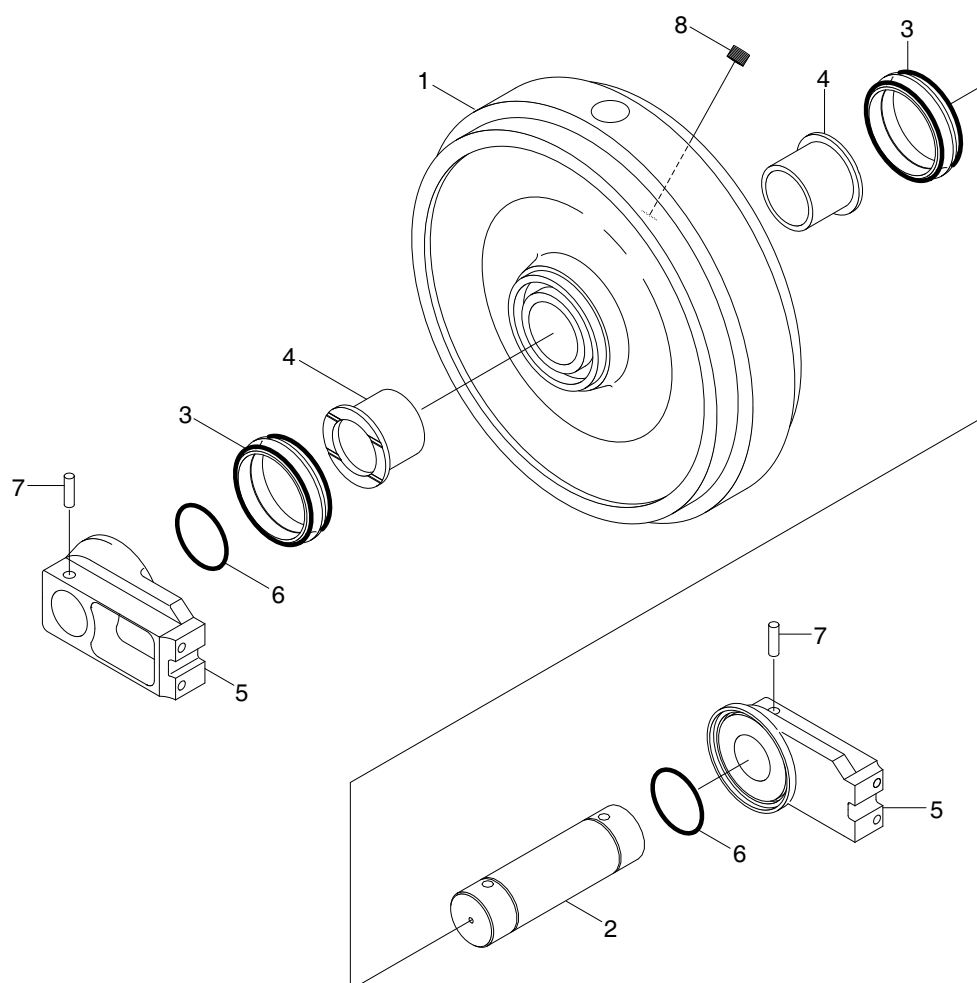
(1) Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

※ Убедитесь, что бобышка на крайней грани штока цилиндра натяжной пружины находится в отверстии гусеничной рамы.



3) ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ НАТЯЖНОГО РОЛИКА

(1) Структура

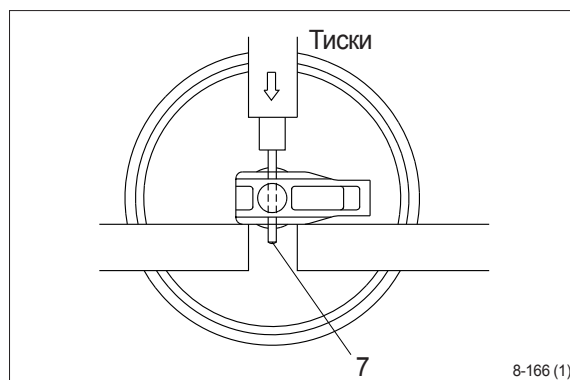


220S8DA43

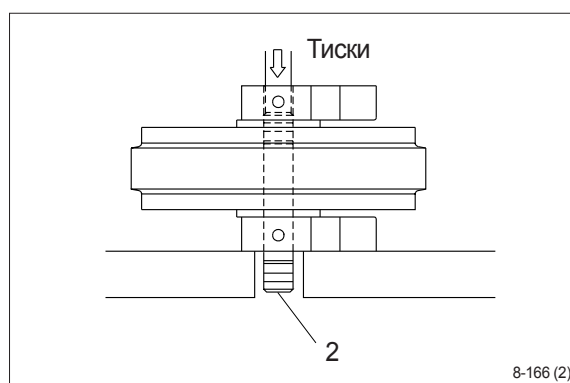
1	Корпус	4	Втулка	7	Пружинный штифт
2	Вал	5	Подвеска	8	Заглушка
3	Сальник в сборе	6	Уплотнительное кольцо		

(2) Демонтаж

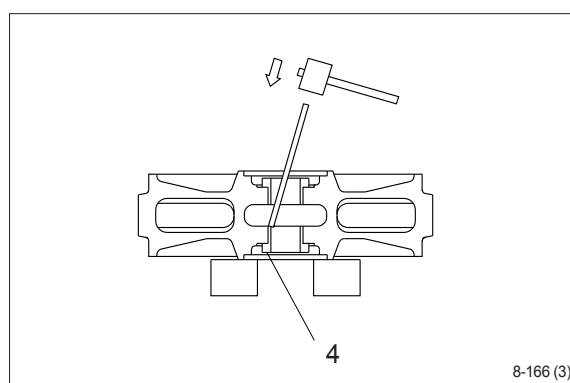
- ① Снимите заглушку и слейте масло.
- ② Выньте пружинный штифт (7) тисками.



- ③ Выньте вал (2) тисками.
- ④ Снимите сальник (3) с натяжного ролика (1) и подвески (5).
- ⑤ Снимите уплотнительное кольцо (6) с вала.



- ⑥ Снимите втулку (4) с натяжного ролика специальным инструментом. Снимайте втулку, только если необходимо ее заменить.

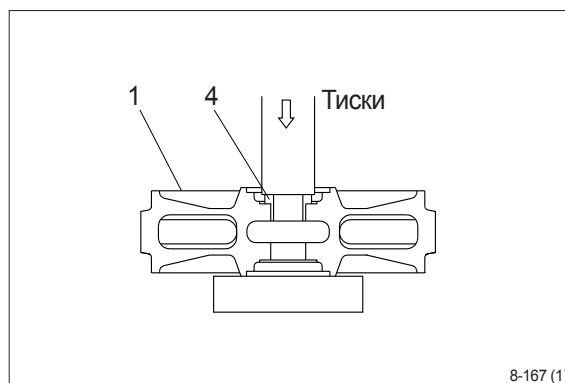


(3) Сборка

- ※ Перед сборкой почистите все детали.
- ※ Смажьте поверхности скольжения всех деталей маслом.

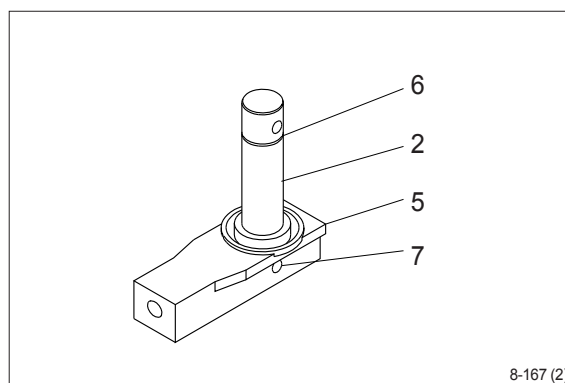
- ① Охладите втулку (4) сухим льдом и вставьте ее в корпус (1).

Не вставляйте ее при обычной температуре и не стучите по ней молотком даже после охлаждения.

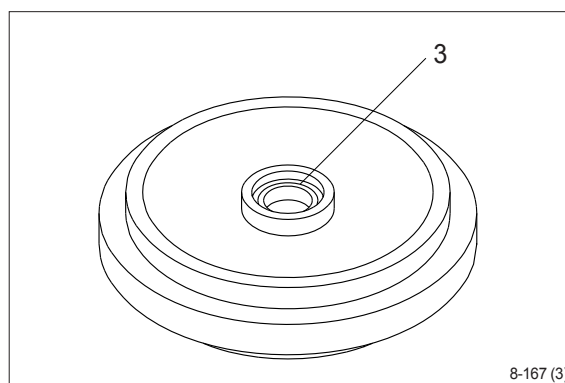


- ② Нанесите на уплотнительное кольцо (6) тонкий слой консистентной смазки и установите его в вал (2).

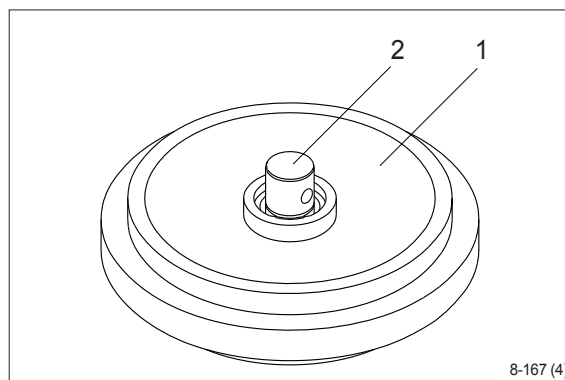
- ③ Вставьте вал (2) в подвеску (5) и закрепите пружинным штифтом (7).



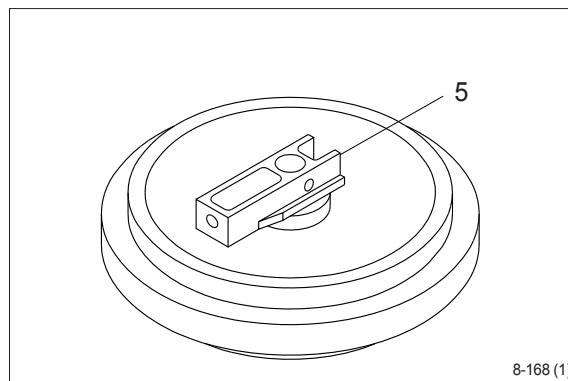
- ④ Установите сальник (3) в корпус (1) и подвеску (5).



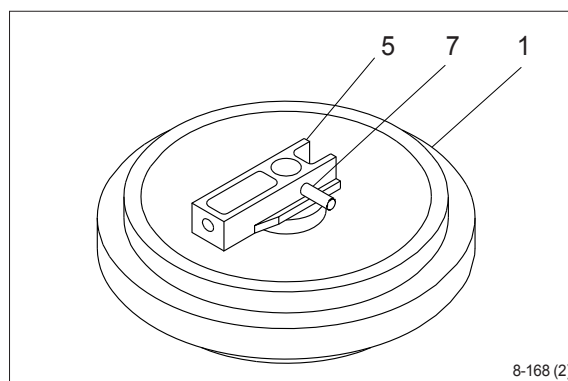
- ⑤ Установите вал (2) в корпус (1).



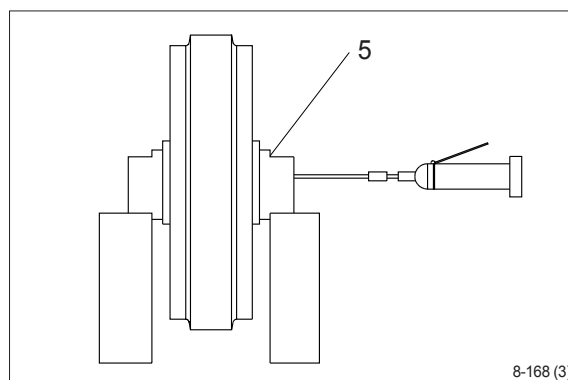
- ⑥ Установите подвеску (5) с уплотнением (3).



- ⑦ Забейте пружинный штифт (7) молотком.

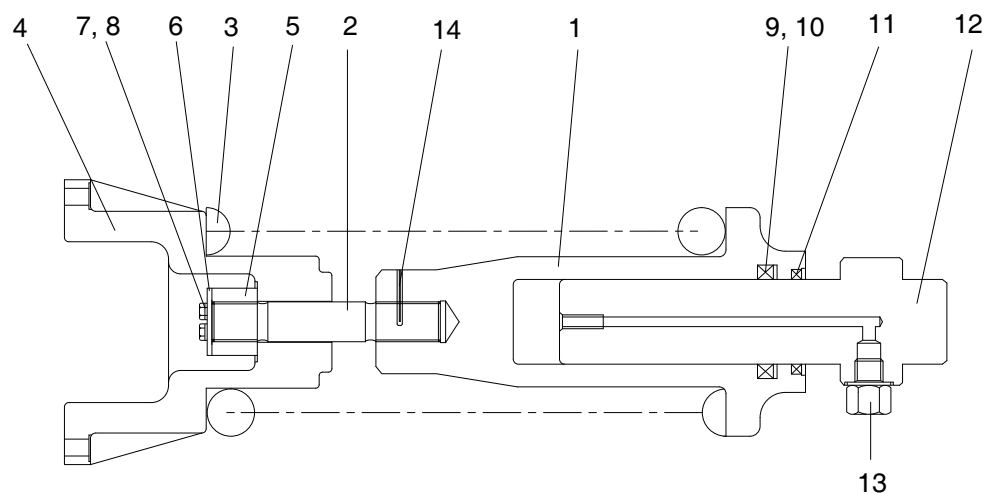


- ⑧ Положите подвеску (5) на бок. Налейте моторное масло до указанного уровня и затяните пробку.



4) ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ НАТЯЖНОЙ ПРУЖИНЫ

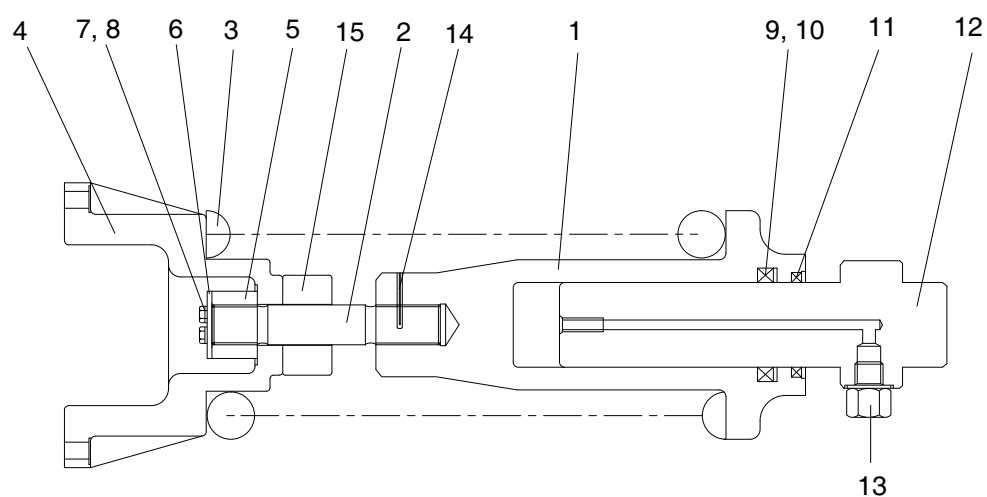
(1) Структура (стандарт)



220L8UC100

1	Корпус	6	Стопорная пластина	11	Пыльник
2	Соединительная тяга	7	Болт	12	Шток
3	Пружина	8	Пружинная шайба	13	Смазочный клапан
4	Подвеска	9	Сальник штока	14	Пружинный штифт
5	Стопорная гайка	10	Опорное кольцо		

Конструкция с повышенной проходимостью



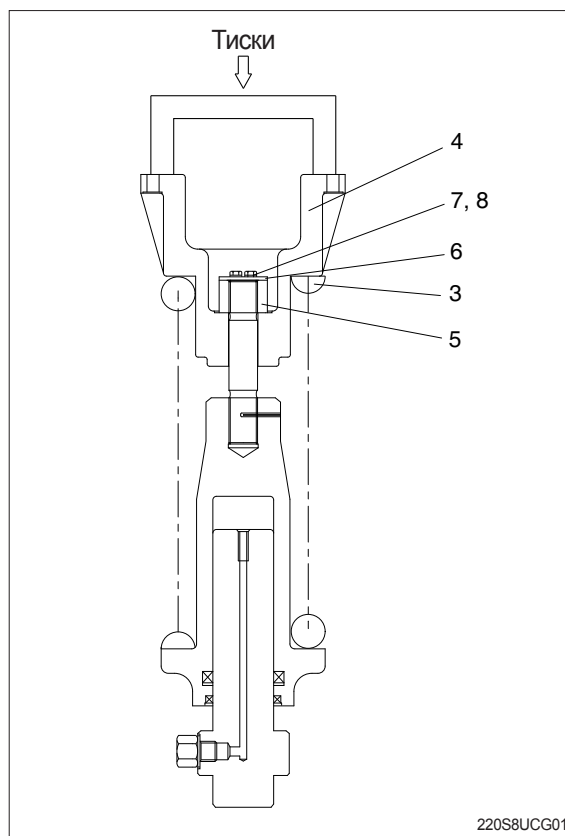
220L8UC101

1	Корпус	6	Стопорная пластина	11	Пыльник
2	Соединительная тяга	7	Болт	12	Шток
3	Пружина	8	Пружинная шайба	13	Смазочный клапан
4	Подвеска	9	Сальник штока	14	Пружинный штифт
5	Стопорная гайка	10	Опорное кольцо	15	Задвижка

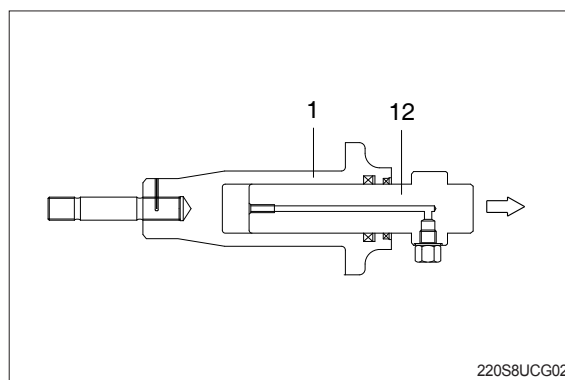
(2) Демонтаж

※ Иллюстрации сделаны в соответствии с нормативом.

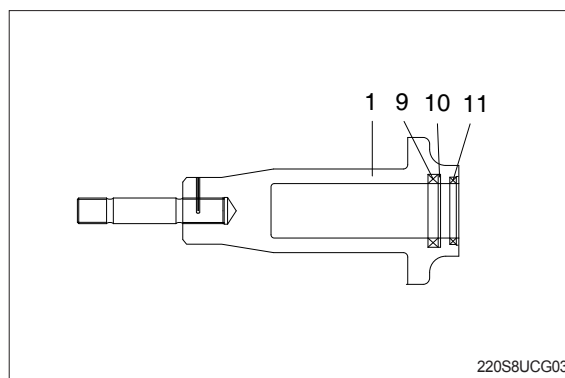
- ① Надавите на пружину (3) тисками.
- ※ Пружина будет под большой нагрузкой. Это опасно, и ваши действия должны быть правильными.
- ② Снимите болт (7), пружинную шайбу (8) и стопорную пластину (6).
- ③ Снимите контргайку (5).
Будьте внимательны, чтобы тиски, давящие на пружину, не слетели.
- ④ Медленно ослабьте тиски и снимите подвеску (4) и пружину (3).



- ⑤ Снимите шток (12) с корпуса (1).
- ⑥ Снимите смазочный клапан (13) с корпуса (12).



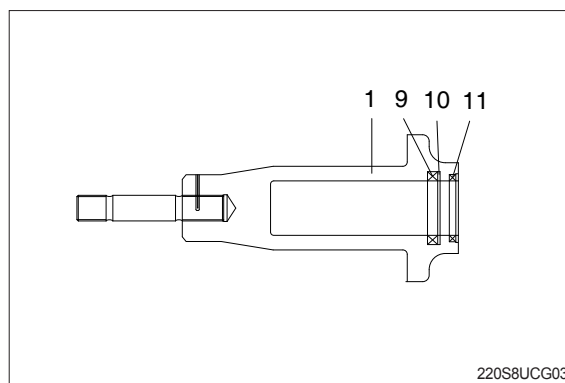
- ⑦ Снимите сальник штока (9), опорное кольцо (10) и пыльник (11).



(3) Сборка

Установите пыльник (11), опорное кольцо (10) и сальник штока (9) на корпус (1).

- ※ При установке пыльника (11) и сальника штока (9) не повредите выступы.



- ② Налейте в корпус (1) консистентную смазку, затем надавите на рычаг (12) рукой.

После этого уберите смазку из крепежного отверстия смазочного клапана и выпустите воздух.

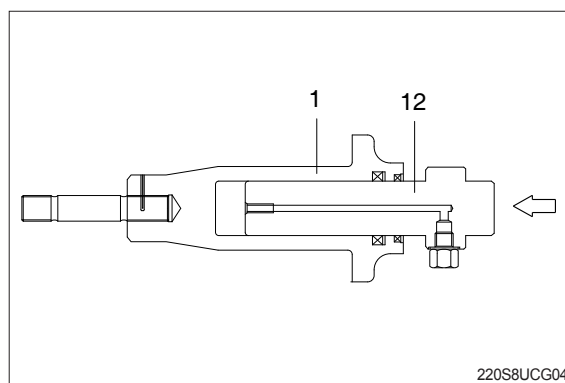
- ※ Если недостаточно выпустить воздух, могут возникнуть трудности с регулированием натяжения гусеничного колеса.

- ③ Прикрепите смазочный клапан (13) к штоку (12).

· Момент затяжки

Стандарт : $13 \pm 1,0$ кгс·м ($94 \pm 7,2$ фунт-сила·фут)

Опция : $13 \pm 0,5$ кгс·м ($94 \pm 3,6$ фунт-сила·фут)



- ④ Установите пружину (3) и подвеску (4) на корпус (1).

- ⑤ Надавите на пружину (3) тисками и затяните контргайку (5).

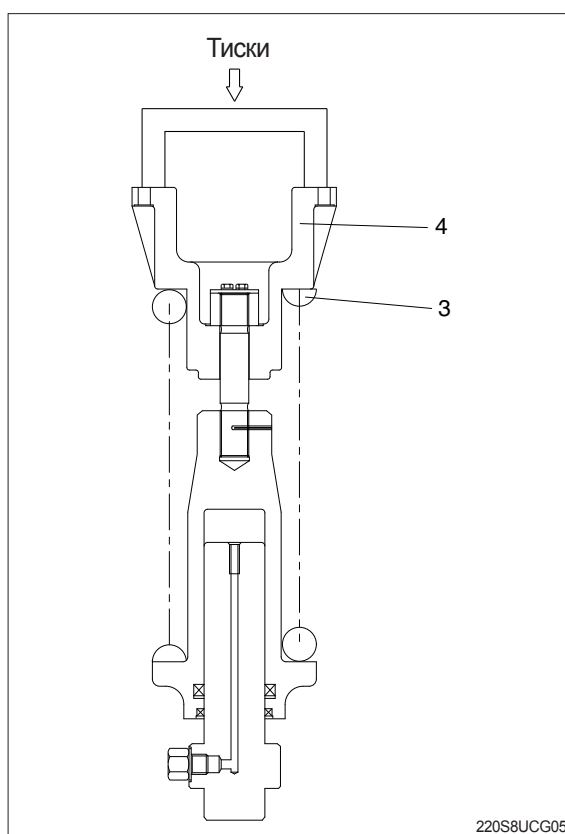
· Нагружение пружины

- Стандарт : 13716 кг (30239 фунтов)

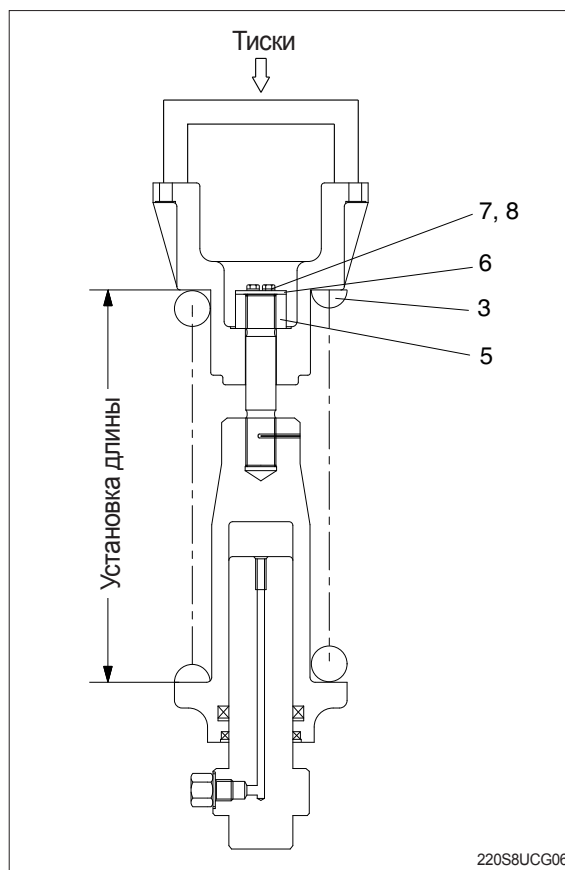
- При повышенной проходимости :
16315 кг (35968 фунтов)

- ※ Перед сборкой нанесите герметик.

- ※ Во время работы будьте внимательно, чтобы тиски не слетели.

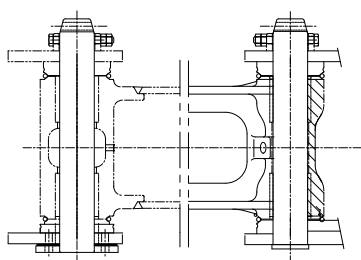
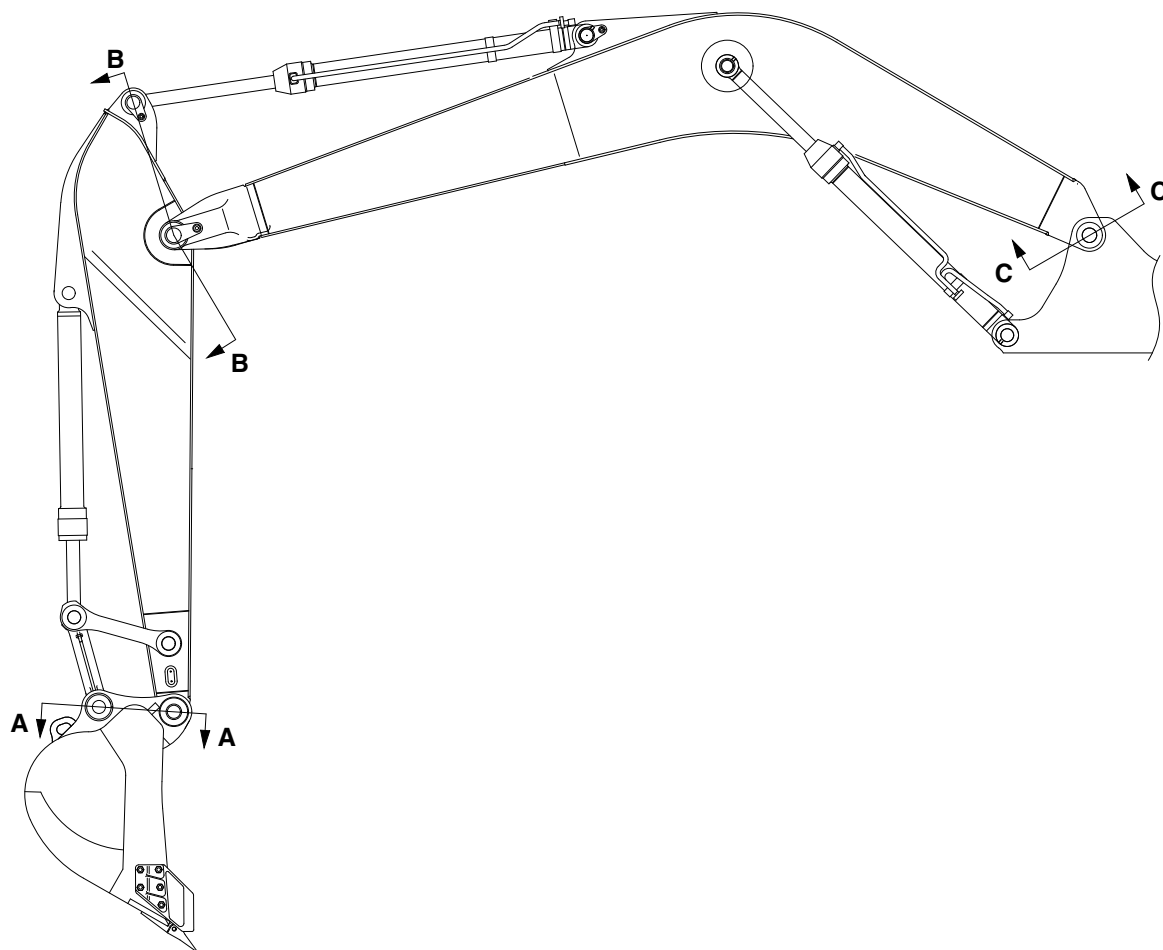


- ⑥ Ослабьте тиски и уточните установленную длину пружины (3).
- Стандарт : $431 \pm 1,5$ мм
 - При повышенной проходимости :
 $508 \pm 1,5$ мм
- ⑦ После установки пружины (3) установите стопорную пластину (6), пружинную шайбу (8) и болт (7).
- Момент затяжки : $15 \pm 0,5$ кгс · м
($108 \pm 3,6$ фунт-сила · фут)

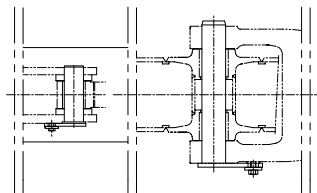


ГРУППА 11 РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

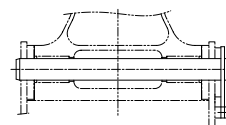
1. СТРУКТУРА



СЕЧЕНИЕ А



СЕЧЕНИЕ В



СЕЧЕНИЕ С

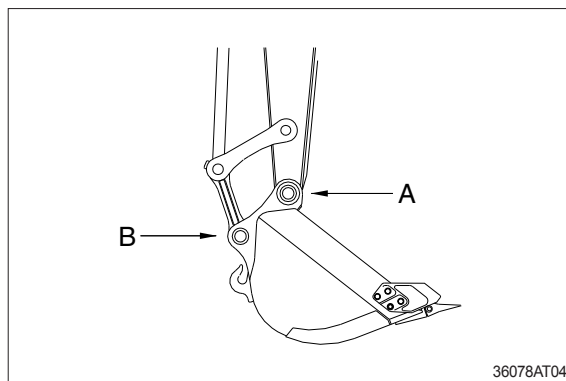
21078DA44

2. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ

1) КОВШ В СБОРЕ

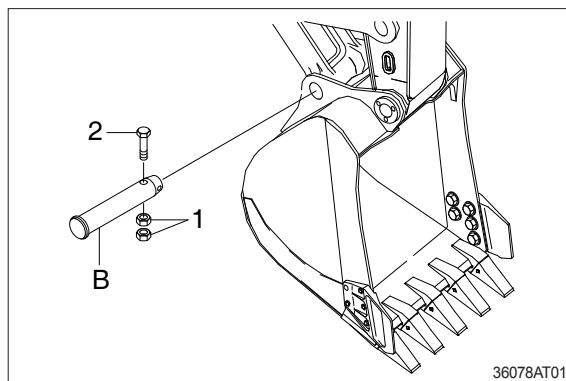
(1) Демонтаж

- ① Полностью опустите рабочее оборудование на грунт, при этом задняя сторона ковша должна быть направлена вниз.



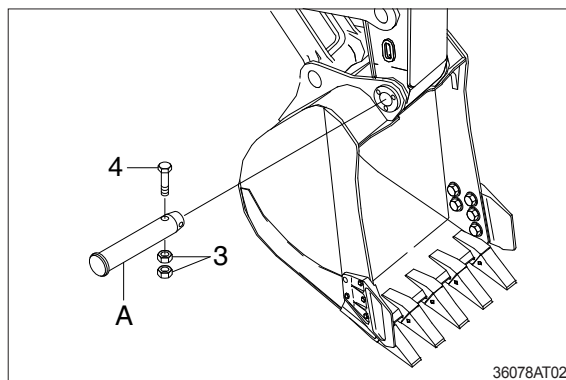
- ② Снимите гайку (1), болт (2) и выньте штифт (А).

· Момент затяжки (1) : $29,7 \pm 45$ кгс·м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила·фут)



- ③ Снимите гайку (3), болт (4) и выньте штифт (В).

· Момент затяжки (3) : $29,7 \pm 45$ кгс·м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила·фут)

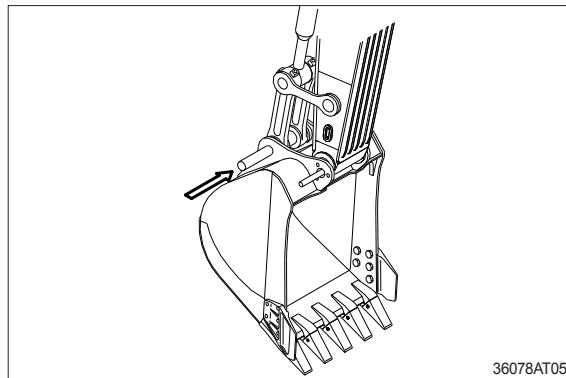


(2) Установка

- ① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

▲ При совмещении положений крепления штифта, не вставляйте пальцы в отверстие штифта.

※ Отрегулируйте зазор ковша.
Более подробные инструкции см. в руководстве по эксплуатации.



2) РУКОЯТЬ В СБОРЕ

(1) Демонтаж

※ Медленно ослабьте сапун, чтобы стравить давление из гидравлического бака.

▲ Жидкость под давлением может проникнуть в кожу и вызвать серьезные травмы.

① Снимите ковш в сборе.

Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж ковша".

② Отсоедините шланг (1) цилиндра ковша.

▲ Надежно установите постоянные пробки (5) в обвязку у шасси, чтобы масло не разбрызгивалось при запуске двигателя.

③ Поднимите цилиндр рукояти в сборе, снимите пружину, заслонку штифта и выньте штифт.

※ Закрепите шток проводом, чтобы он не отходил.

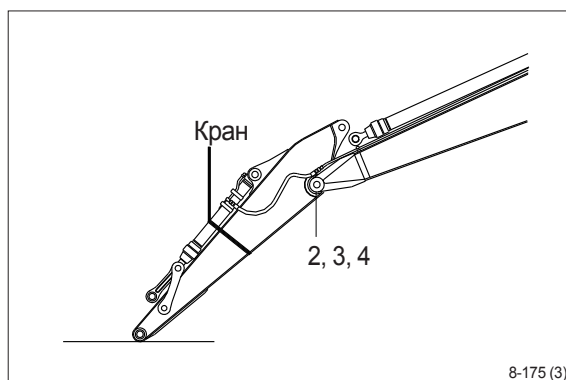
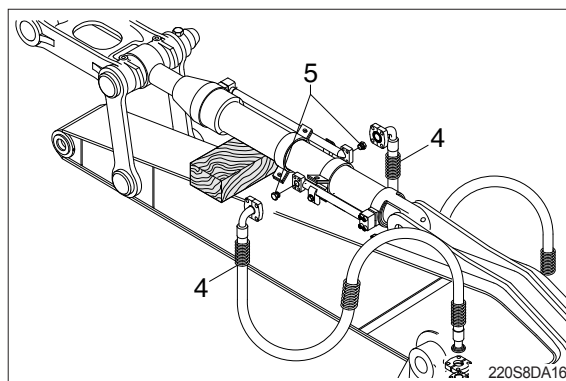
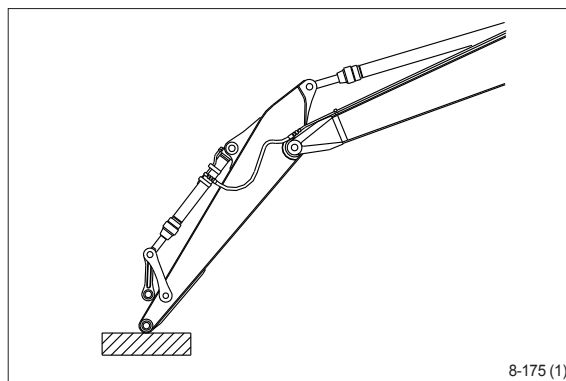
④ Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж цилиндра рукояти". Поставьте деревянный брусок под цилиндр и снимите цилиндр.

⑤ Снимите болт (2), пластину (3) и выньте штифт (4), затем снимите рукоять в сборе.

· Масса : 1095 кг (2410 фунтов)

· Момент затяжки (2) : $29,7 \pm 45$ кгс · м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила · фут)

※ При подъеме рукояти в сборе всегда поднимайте за центр тяжести.



(2) Установка

① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.

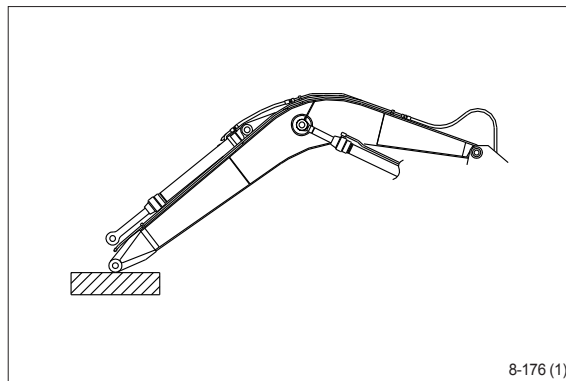
▲ При подъеме рукояти в сборе всегда поднимайте за центр тяжести.

※ Стравите воздух из цилиндра.

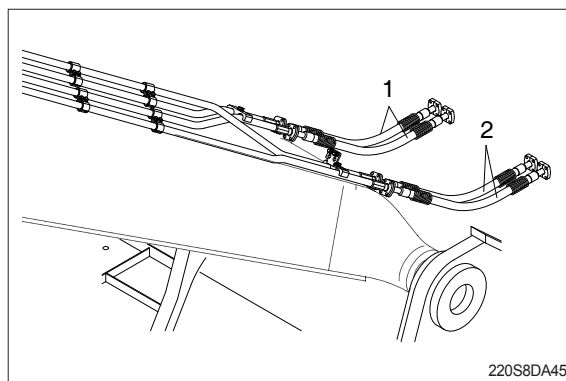
3) СТРЕЛА В СБОРЕ

(1) Демонтаж

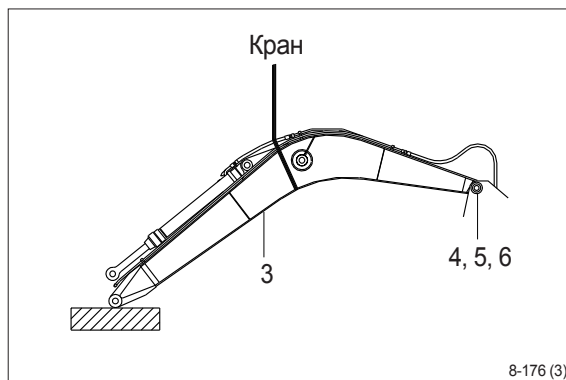
- ① Снимите рукоять и ковш в сборе.
Более подробные инструкции см. в разделе "Демонтаж рукояти и ковша".
- ② Снимите цилиндр со стрелы.
Более подробные инструкции см. в разделе "Монтаж цилиндра стрелы".



- ③ Отсоедините проводку головного освещения.
- ④ Отсоедините шланг цилиндра ковша (2) и шланг цилиндра рукояти (1).
※ Во время отсоединения шлангов может разбрызгиваться масло.
- ⑤ Произведите строповку стрелы в сборе (3).



- ⑥ Снимите болт (4), пластину (5) и выньте штифт (6), затем снимите стрелу в сборе.
· Масса : 1950 кг (4300 фунт.)
· Момент затяжки (4) : $29,7 \pm 45$ кгс·м
($215 \pm 32,5$ фунт-сила · фут)
※ При подъеме стрелы в сборе всегда поднимайте за центр тяжести.



(2) Установка

- ① Осуществляйте установку в порядке, обратном процессу разборки.
▲ При подъеме рукояти в сборе всегда поднимайте за центр тяжести.
※ Стравите воздух из цилиндра.

