



# БЮЛЛЕТЕНЬ BULLETIN

**3522К-0000010Б РЭ**

**3525К-0000010 РЭ**

**Руководство по эксплуатации  
Operator's manual**

Количество листов  
Quantity of sheets

44

Лист  
Sheet

1

**ОСНОВАНИЕ: ПК3500 – 487**

**GROUND: ПК3500 – 487**

Бюллетень Bulletin <b>3-2020БЭ</b>	МОДЕЛЬ ТРАКТОРА TRACTOR MODELS	БЕЛАРУС-3522/3525 с двигателями CATERPILLAR и Cummins. BELARUS-3522/3525 with CATERPILLAR and Cummins engines.
--	-----------------------------------	---

### Аннотация:

Произведена максимальная унификация тракторов БЕЛАРУС-3522 и БЕЛАРУС-3525 с двигателями CATERPILLAR и Cummins.

В базовой комплектации тракторы оснащаются аксиально-поршневым насосом переменной производительности A10CNO63DRF1/52R (с нерегулируемым героторным насосом подпитки), обеспечивающим общую подачу насоса до 160 л/мин. По заказу гидросистема может оснащаться аксиально-поршневым насосом A10CNO85DRS/53R переменной производительности (с регулируемым пластинчатый насосом подпитки), обеспечивающим общую подачу насоса до 200 л/мин.

В настоящем эксплуатационном бюллетене излагаются следующие сведения:

- краткое описание отличительных особенностей установки насоса A10CNO85DRS/53R и разводки магистралей, связанные с заменой насоса и установкой универсального бака ГНС и ГОРУ улучшенной конструкции, раздел 3.16;
- конструкция универсального бака гидросистем ГНС и ГОРУ, обеспечивающая снижение давления в радиаторе системы охлаждения гидросистемы (рисунок 3.16.11).
- отличия в проведении ТО, связанные с различиями в конструкции фильтра насоса A10CNO63DRF1/52R и A10CNO85DRS/53R, бак, сапуны.

### Содержание изменений:

В подразделе 3.16 «Гидронавесная система EHS1» руководства 3522К-0000010 РЭ и 3525К-0000010 РЭ пункты: 3.16.1 «Общие сведения», 3.16.2 «Устройство ГНС и маслобака «БЕЛАРУС-3522 CATERPILLAR», 3.16.3 «Устройство ГНС и маслобака «БЕЛАРУС-3522 Cummins», аннулировать со всеми подпунктами, записями и рисунками. В замен в подраздел «Гидронавесная система EHS1» ввести следующие пункты: 3.16.1 «Общие сведения», 3.16.2 «Устройство ГНС», с подпунктами 3.16.2.1 «Устройство гидрораспределителя» и 3.16.2.2 «Совмещенный маслобак гидросистем ГНС и ГОРУ» в новой редакции со своими записями и рисунками.

В строке 19 таблицы 1.2.1 подраздела 1.2 «Технические характеристики», откорректированы данные в связи с возможностью применения насоса A10CNO85DRS/53R, откорректирована таблица 5.5.1 – Характеристика гидропривода трактора «Беларус-3522» подраздела 5.5 «Особенности использования гидравлической системы трактора для привода рабочих органов и других элементов агрегируемых гидрофицированных машин и агрегатов» по той же причине. Откорректирована таблица 6.3.1 подраздела 6.3 «Порядок проведения технического обслуживания», а также содержание проведения операций 2, 32, 50, 60 и 70, уточнен текст в таблице 7.13.5 подраздела 7.13.2 «Возможные неисправности гидросистемы управления ЗНУ и ПНУ, указания по их устранению».

### 3.16 Гидронавесная система EHS1

#### 3.16.1 Общие сведения

Гидронавесная система обеспечивает работу переднего и заднего навесных устройств, а также гидрофицированных рабочих органов агрегируемых с трактором сельскохозяйственных машин.

Заднее навесное устройство управляется регулятором в составе блока интегрального с электромагнитным управлением, который обеспечивает высотный, силовой, позиционный и смешанный способы регулирования при работе с навесными и полунавесными орудиями.

Автоматическая система управления передним навесным устройством выполнена с использованием собственного автономного электрогидравлического регулятора с электромагнитным управлением, который обеспечивает высотный и позиционный способ регулирования при работе с навесными орудиями.

В гидронавесную систему встроены клапан «или», который служит для выбора управляющего сигнала (по давлению) от потребителя к регулируемому насосу.

#### 3.16.2 Устройство ГНС

Гидронавесная система, представленная на рисунках 3.16.1, 3.16.2, 3.16.3 и 3.16.4, включает в себя бак 13 (рисунок 3.16.2), установленный с правой стороны коробки передач, насос регулируемый А10СN063/52R 5, который установлен с правой стороны корпуса заднего моста на неотключаемый двухнасосный привод, обеспечивающий 2480 мин<sup>-1</sup> насоса при номинальных оборотах двигателя, блок интегральный SB23-EHS1 2 с секциями EHS1, входной и концевой плитой управления, регулятором EHR-23LS, два гидроцилиндра ЗНУ Ц110х56х250 12 (рисунок 3.16.4), штоковые полости которых оборудованы дренажом 19 и 20 (рисунок 3.16.3).

Наличие магистралей переднего свободного слива с муфтой 5 (рисунок 3.16.1) с проходным сечением  $Dy=20$  мм и в задней части трактора с аналогичной муфтой 1 (рисунок 3.16.3) позволяет выполнять требование агрегирования сельскохозяйственных машин, имеющих гидропривод постоянного действия рабочих органов, например – посевные агрегаты с гидромотором.

Муфты выводов подъема 1, 3, 5 и 7, а также опускания 2, 4, 6 и 8 (рисунок 3.16.4) оснащены цветными клипсами с символами «плюс» (подъем) и «минус» (опускание). На тракторах с ПНУ установлены передние выходы с муфтами 9 (рисунок 3.16.1) и соответствующими клипсами, подключаемые к одной (как правило первой) из секций блока интегрального, что упрощает агрегирование с сельскохозяйственными машинами, навешенными спереди.

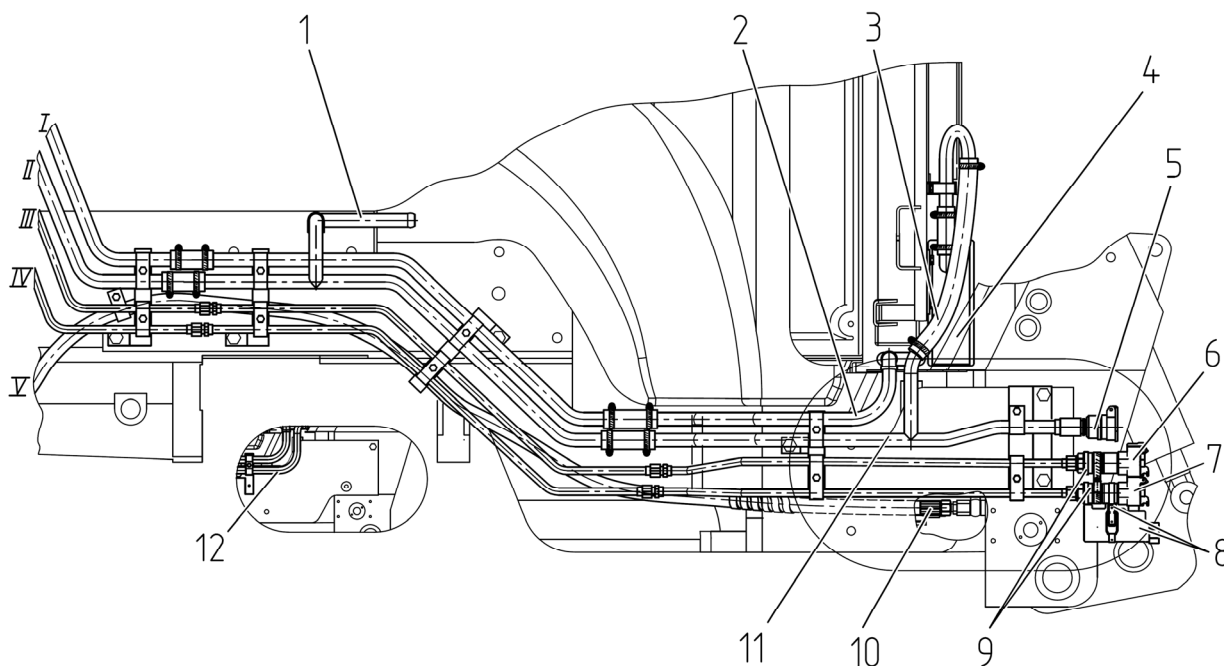
Насос переменной производительности 5 (рисунок 3.16.2) комплектуется сменным фильтром фирмы «Donaldson» 16 с номинальной толщиной фильтрации 10мкм и датчиком засоренности и аварийной температуры 4 (рисунок 3.16.3) на насосе 5, сигнал от датчика 4 выведен на сигнализатор КЭСУ 15 (рисунок 2.13.5). Горящий сигнализатор свидетельствует о необходимости замены фильтра, а работа в мигающем режиме указывает на недопустимо высокую температуру в насосе 4. Контроль засоренности по сигнализатору нужно проводить на прогретой гидросистеме (не менее 45°С в баке 13 (рисунок 3.16.2), допускается кратковременное срабатывание сигнализатора при пониженных температурах масла гидросистемы. Для предупреждения перегрева рабочей жидкости в гидросистему встроены радиатор 4 (рисунок 3.16.1) охлаждения ГНС и ГОРУ, установленный в радиаторном отсеке. Подвод масла к радиатору осуществляется от магистрали заднего свободного слива 2 (рисунок 3.16.3), магистрали слива 16 из насоса 5 (рисунок 3.16.2) и магистрали слива из ГОРУ 7 (рисунок 3.16.3) через магистраль 2 (рисунок 3.16.1) подвода масла к радиатору 4. Слив масла из радиатора 4 в бак 13 (рисунок 3.16.2) осуществляется через магистрали 3, 11 или 12 (рисунок 3.16.1) отвода масла от радиатора 4. Для снижения в холодное время года давления в радиаторе 4 (рисунок 3.16.1) в бак 13 (рисунок 3.16.2) встроены клапан 11 (рисунок 3.16.3), который отводя часть потока непосредственно в бак 13 (рисунок 3.16.2),

снижает расход через радиатор 4 (рисунок 3.16.1) и тем самым давление в нем.

Встроенный в бак 13 (рисунок 3.16.2) датчик уровня и температуры 10 (рисунок 3.16.3) позволяет контролировать аварийный уровень масла в баке и его температуру. Сигналы от датчика выведены на КЭСУ 14 и 19 (рисунок 2.13.5) соответственно.

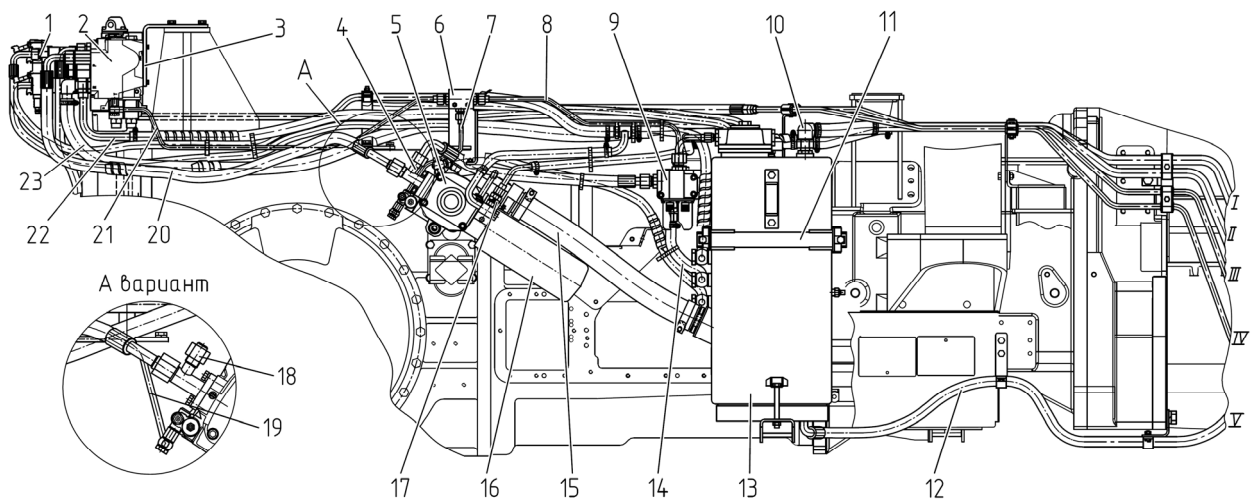
Сигнализация аварийного состояния гидросистемы описана при установке датчиков засоренности и температуры, а также уровня и температуры. При установленном на насосе датчике только засоренности контроль температуры не производится, а при установке в баке датчика только температуры контроль минимального уровня не производится.

По заказу на тракторе может быть установлен аксиально-поршневой насос А10СN085DRS/53R R902564661 повышенной производительности с суммарной подачей до 200 л/мин при номинальных оборотах двигателя с регулируемым пластинчатым насосом подпитки. Отличительные особенности отображены на рисунках: (рисунок 3.16.2а) и (рисунок 3.16.3а), а также схеме гидравлической принципиальной (рисунок 3.16.10а).



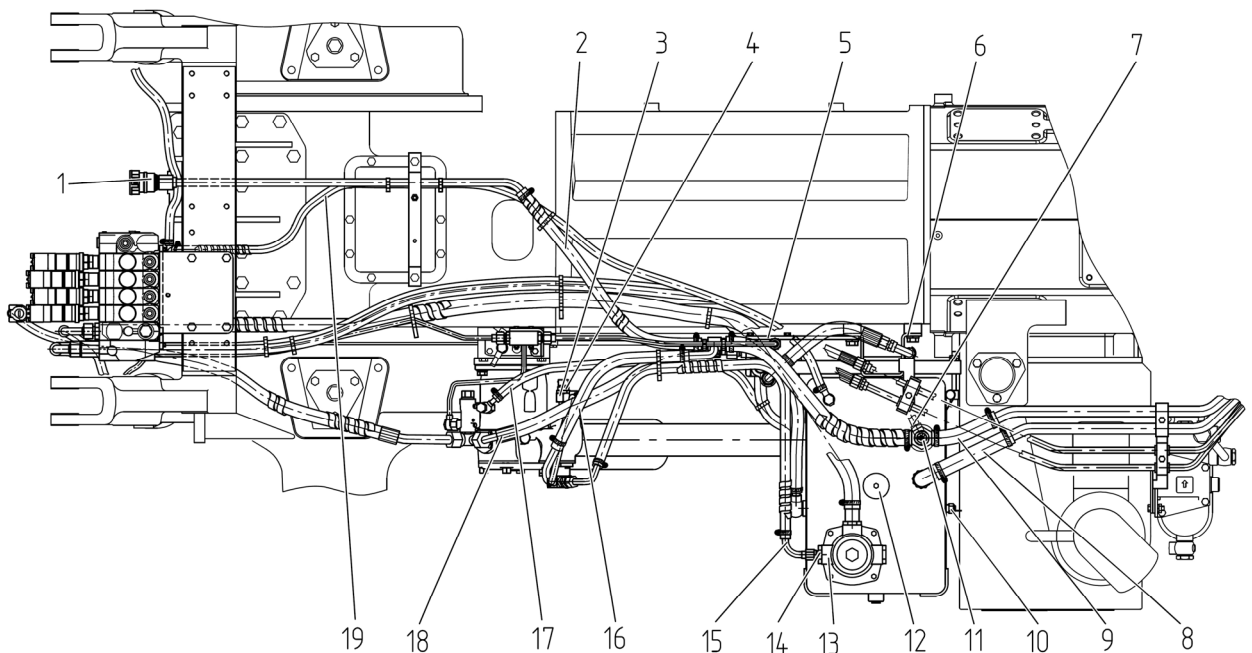
1 – магистраль к насосу ГОРУ; 2 – магистраль подвода к радиатору; 3 – магистраль слива из радиатора; 4 радиатор; 5 – муфта переднего свободного слива (для тракторов с ПНУ); 6 – крышка с клипсом «-» (опускания) переднего вывода (для тракторов с ПНУ); 7 – крышка с клипсом «+» (подъема) переднего вывода (для тракторов с ПНУ); 8 – маслосборник с креплением (для тракторов с ПНУ); 9 – муфты (для тракторов с ПНУ); 10 – магистраль управления ПНУ (для тракторов с ПНУ); 11– магистраль слива из радиатора (для тракторов с ПНУ); 12 – магистраль слива из радиатора (для тракторов без ПНУ); I – магистраль к радиатору; II – магистраль слива в бак; III – магистраль опускания переднего вывода (для тракторов с ПНУ); IV – магистраль подъема переднего вывода (для тракторов с ПНУ); V – магистраль управления ПНУ (для тракторов с ПНУ).

Рисунок 3.16.1 – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид справа на переднюю часть трактора)



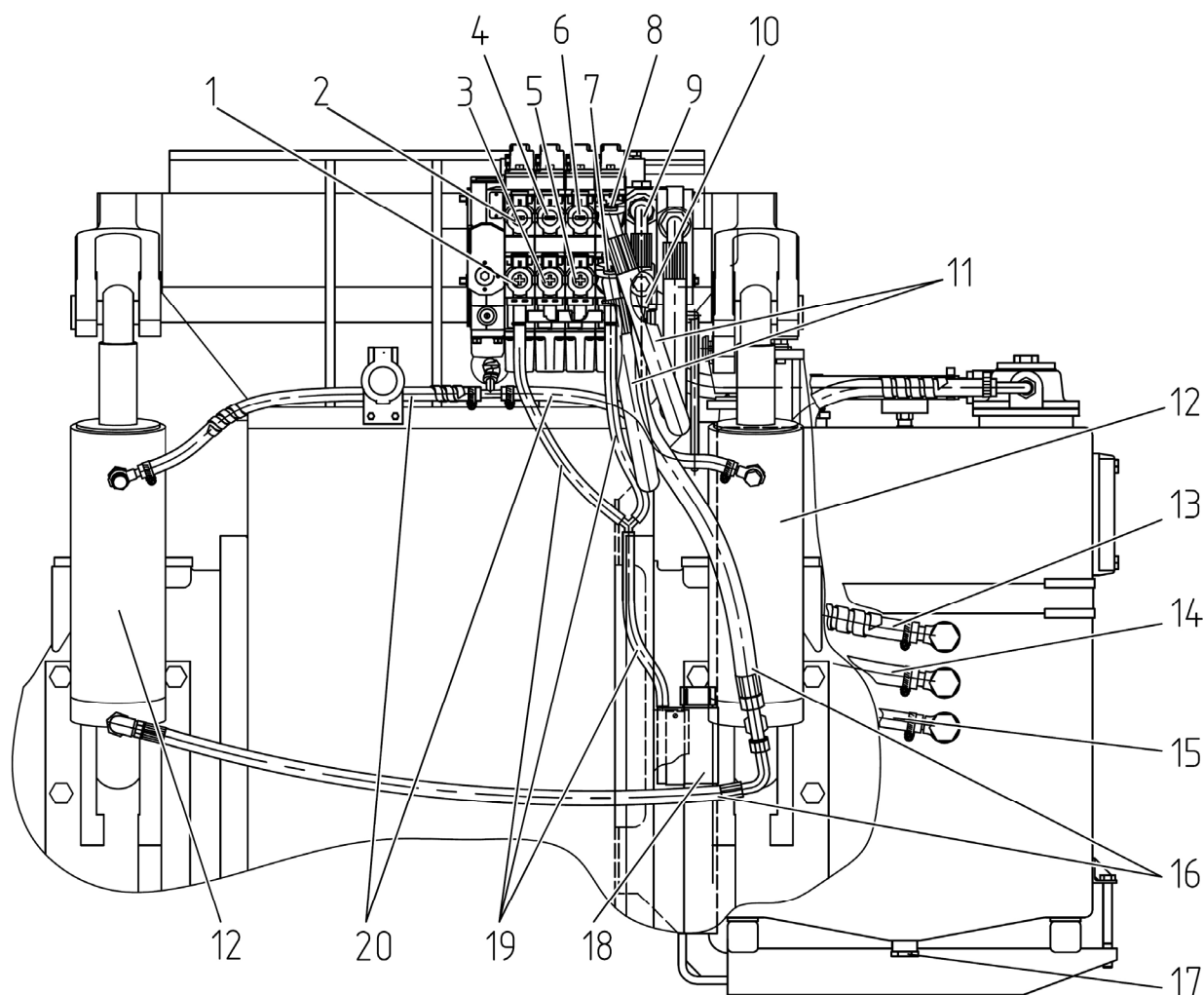
1 – штуцер (для тракторов с ПНУ); 2 - блок интегральный SB23-EHS1; 3 – кронштейн блока интегрального; 4 – патрубок напорный; 5 – насос переменной подачи A10CNO63DRF1/52R; 6 – клапан «или» Ls канала (для тракторов с ПНУ); 7, 8 и 21 – магистрали Ls канала управления насосом переменной подачи (для тракторов с ПНУ); 9 – электрогидравлический регулятор EHR-5-LS управления ПНУ (для тракторов с ПНУ); 10 – слив из радиатора; 11 – лента крепления совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 12 – магистраль управления ПНУ (для тракторов с ПНУ); 13 – совмещенный бак ГНС и ГОРУ; 14 – магистраль слива из EHR-5-LS (на тракторах с ПНУ); 15 – всасывающий шланг насоса переменной подачи; 16 – сменный фильтр насоса переменной подачи; 17 – клапан обратный RSV12SM-WD; 18 – заглушка (для тракторов без ПНУ); 19 – магистраль Ls канала управления насосом переменной подачи (для тракторов без ПНУ); 20 – РВД подачи масла от насоса к блоку интегральному SB23-EHS1; 22 – магистраль слива из регулятора блока интегрального SB23-EHS1; 23 – магистраль слива из рабочих секций блока интегрального SB23-EHS1 в бак; I – магистраль к радиатору; II – магистраль слива в бак; III – магистраль опускания переднего вывода (для тракторов с ПНУ); IV – магистраль подъема переднего вывода (для тракторов с ПНУ); V – магистраль управления ПНУ (для тракторов с ПНУ).

Рисунок 3.16.2 – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид справа на заднюю часть трактора)



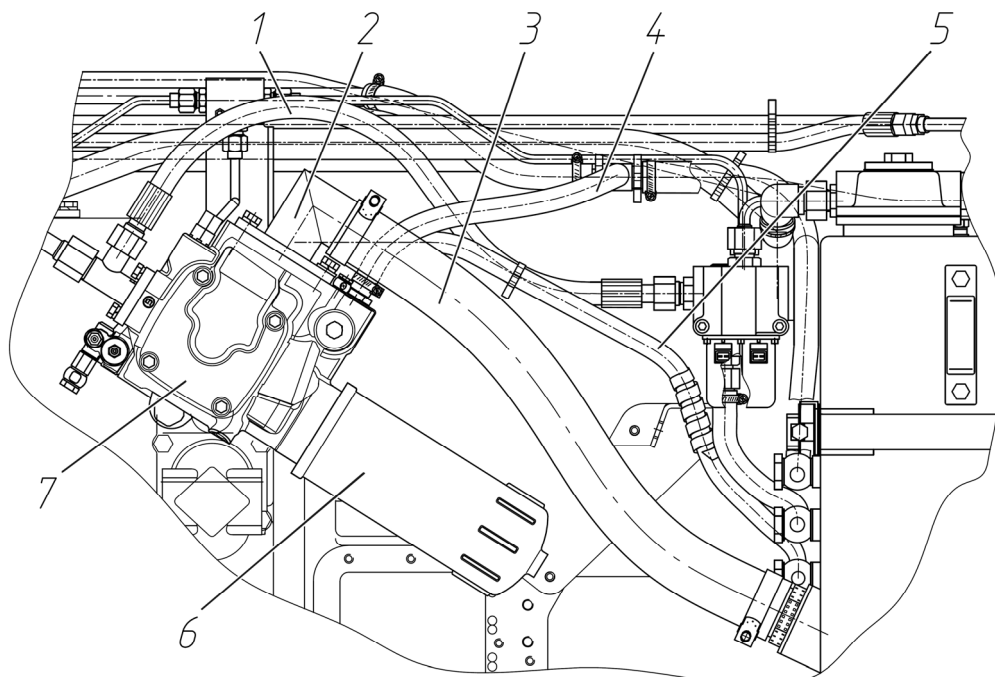
1 – муфта заднего свободного слива; 2 – магистраль заднего свободного слива; 3 – корпус датчика засоренности и температуры; 4 – датчик засоренности и температуры; 5 – кронштейн регулятора EHR-5-LS (для тракторов с ПНУ); 6 – опора совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 7 – слив из ГОРУ; 8 – магистраль слива из радиатора в бак; 9 – магистраль из гидросистемы к радиатору; 10 – датчик температуры и уровня; 11 клапан; 12 – сапун совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 13 – крышка сменного сливного фильтра совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 14 штуцер замедлительный; 15 – магистраль слива избыточной подачи насоса подпитки насоса в бак; 16 – магистраль слива избыточной подачи насоса подпитки насоса в радиатор; 17 – магистраль дренажа насоса переменной подачи в бак; 18 – РВД подачи масла от насоса к регулятору EHR-5-LS (для тракторов с ПНУ); 19 – магистраль дренажа из штоковой полости цилиндров.

Рисунок 3.16.3 – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид сверху)



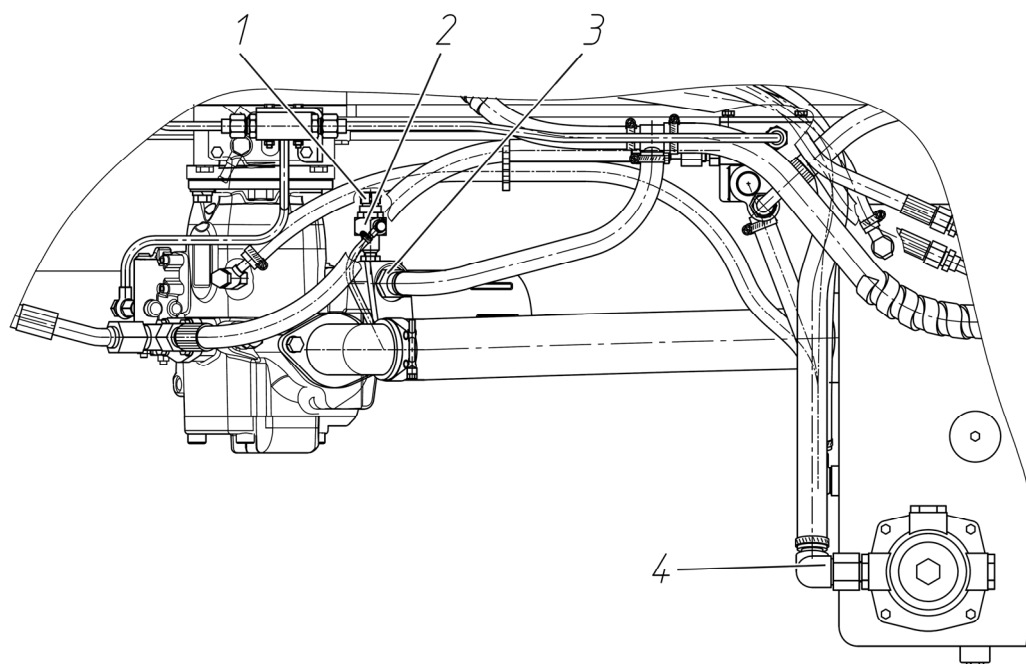
1 – муфта с крышкой и коричневым клипсом «плюс» (подъем); 2 – муфта с крышкой и коричневым клипсом «минус» (опускание); 3 – муфта с крышкой и зеленым клипсом «плюс» (подъем); 4 – муфта с крышкой и зеленым клипсом «минус» (опускание); 5 – муфта с крышкой и желтым клипсом «плюс» (подъем); 6 – муфта с крышкой и желтым клипсом «минус» (опускание); 7 – муфта с крышкой и красным клипсом «плюс» (подъем); 8 – муфта с крышкой и красным клипсом «минус» (опускание); 9 – магистраль к цилиндрам ЗНУ; 10 и 13 – магистраль слива из регуляторной секции блока интегрального SB23-EHS1; 11 – РВД передних выводов; 12 – гидроцилиндры ЗНУ; 14 – магистраль слива из EHR-5-LS (на тракторах с ПНУ); 15 – слив из магистрали дренажа насоса переменной подачи; 16 – РВД к гидроцилиндрам ЗНУ; 17 – сливные пробки совмещенного бака ГНС и ГОРУ; 18 – маслосборник с кронштейном; 19 – магистрали слива из внутренних полостей муфт БСМ; 20 – магистрали дренажа штоковых полостей цилиндров ЗНУ.

Рисунок 3.16.4 – Расположение узлов ГНС на тракторе (вид сзади)



1 – РВД подачи масла от насоса к регулятору EHR-5-LS (для тракторов с ПНУ); 2 – всасывающий патрубок насоса; 3 – всасывающий шланг насоса переменной подачи; 4 – слив избыточной подачи насоса подпитки к радиатору; 5 – дренаж из насоса; 6 – фильтр со сменным фильтроэлементом; 7 – насос.

Рисунок 3.16.2а – Установка насоса А10СНО85ДРС/53R 1 (вид справа на заднюю часть трактора)



1 – датчик засоренности и температуры; 2 – корпус датчика засоренности и температуры; 3 – штуцер подпорный; 4 – слив в бак из рабочих секций блока интегрального.

Рисунок 3.16.3а – Установка насоса А10СНО85ДРС/53R (вид сверху)

Принципиальные гидравлические схемы с насосами А10СНО63ДРФ1/52R и А10СНО85ДРС/53R приведены на рисунках 3.16.10 и 3.16.10а.

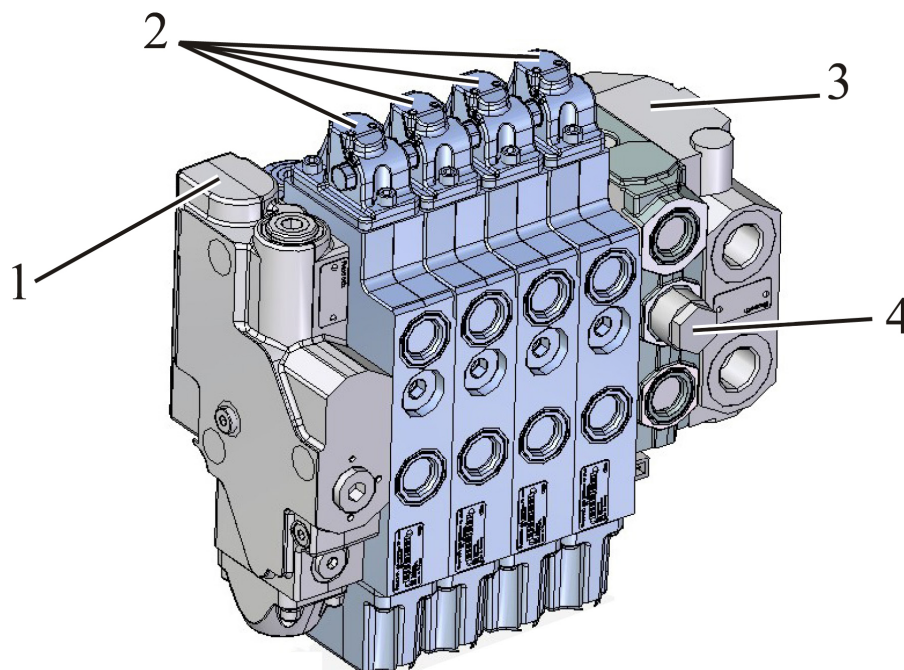






### 3.16.2.1 Устройство гидрораспределителя

Гидрораспределитель 2 (рисунок 3.16.2) состоит из входной плиты, состоящей из корпуса с каналами, предназначенной для подвода и отвода рабочей жидкости и связи с регуляторной секцией; регуляторной секции управления ЗНУ; четырех рабочих секций управления внешними потребителями; концевой плиты, обеспечивающей дополнительную очистку масла управляющего контура и редуцирование давления для управления рабочими секциями гидрораспределителя, а также стяжных шпилек с гайками. Общий вид гидрораспределителя представлен на рисунке 3.16.11.



1 – концевая плита; 2 – рабочие секции; 3 – входная плита; 4 – регуляторная секция.

Рисунок 3.16.11 – Общий вид гидрораспределителя

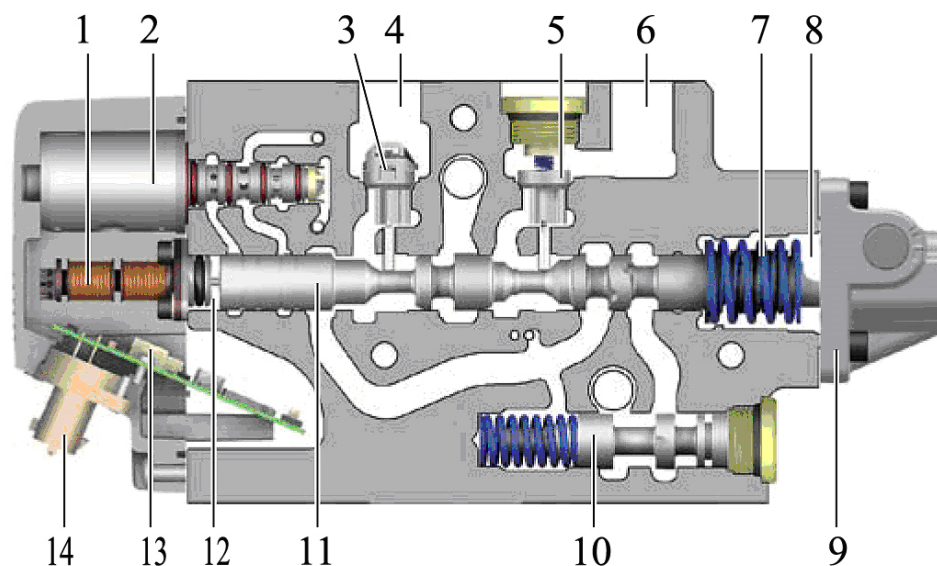
Все рабочие секции идентичны. Гидравлическая часть состоит из управляемого центрального золотника 11 (рисунок 3.16.12), регулирующего величину потока, необходимого для сельхозорудия (внешнего потребителя гидравлического потока). Центральный золотник управляется давлением подаваемым в полости 8 и 12, которое регулируется при помощи встроенного в распределитель пропорционального электромагнитного клапана 2 (направляющий клапан). Встроенная электронная плата (цифровая электроника) 13 получает управляющий сигнал из кабины трактора от оператора через разъем CAN шины 14, обрабатывает его и управляет пропорциональным электромагнитным клапаном 2, который соединяет полости 8 и 12 управляющего поршня с давлением или сливом тем самым обеспечивает перемещение центрального золотника в позиции: «подъем», «нейтраль», «опускание», «плавающее» и позволяет регулировать расход в рабочих позициях.

Для обеспечения герметичности в запертых полостях исполнительных механизмов, подсоединенных к секции, в полости подъема 4 и опускания 6 установлены гидрозамки 3 и 5, управляемые механически центральным золотником 11.

Позиции золотника регулируются с помощью индуктивного датчика положения 1 и цифровой электроники в соответствии с заданной программой. В случае отключения электрического питания направляющий клапан 2 возвращается в исходное положение. При этом возвратная пружина 7 золотника перемещает последний в нейтральное положение.

В случае отключения электрического питания возможно механическое управление центральным золотником 11, поворачивая шестигранник на головке 9, для аварийного приведения исполнительных механизмов в транспортное положение или опускания их рабочих органов на грунт.

В разьеме CAN шины 14 установлен диагностический светодиод, посредством миганий которого можно определить возможные неисправности данной рабочей секции гидрораспределителя EHS1, или электронной системы управления в целом. При наличии отказов в процессе работы гидрораспределителя, оператор должен по миганию светодиода зафиксировать код неисправности, информировать дилера о наличии неисправности с данным кодом и вызвать дилера для выполнения ремонта гидрораспределителя. Правила индикации неисправностей гидрораспределителя EHS1 и способы их устранения приведены в подразделе 7.13 «Возможные неисправности гидронавесной системы и указания по их устранению».

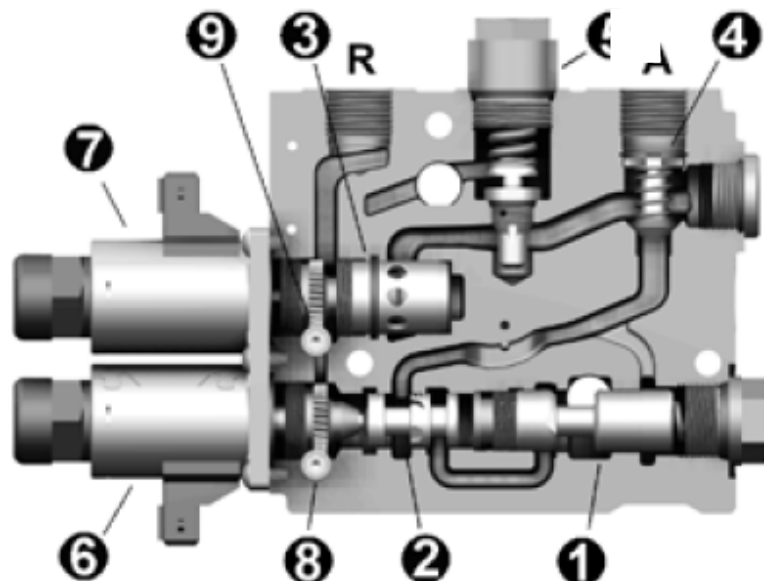


1 – индуктивный датчик положения; 2 – направляющий клапан; 3 и 5 – гидрозамок; 4 – полость подъема; 6 – полость опускания; 7 – возвратная пружина; 8, 12 – управляющие полости золотника; 9 – головка механического перемещения золотника; 10 – компенсатор давления; 11 – центральный золотник; 13 – электронная плата; 14 – разъем CAN шины с индикатором диагностики.

Рисунок 3.16.12 – Распределительная секция гидрораспределителя

Электрогидравлическое управление положением золотников секций гидрораспределителя EHS1 позволяет автоматизировать управленческие функции в соответствии с заданным режимом работы и алгоритмами управления рабочими органами сельхозмашин. Для обеспечения этой возможности в электронную систему управления гидрораспределителем EHS1 введен блок программирования операций ГНС. Правила управления гидрораспределителем EHS1 и порядок программирования последовательности выполнения операций изложены в подразделе 2.16 «Электронная система управления секциями распределителя EHS1».

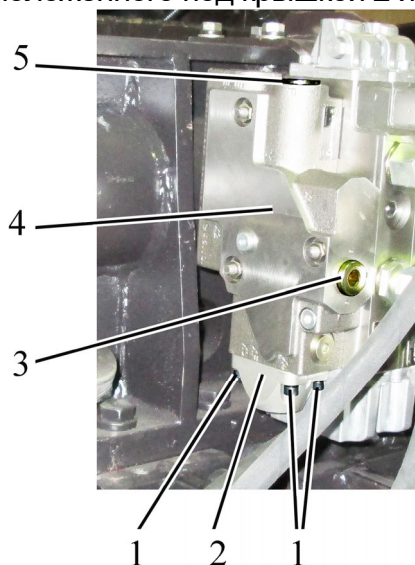
Управление ЗНУ осуществляется регуляторной секцией гидрораспределителя, которая состоит из КРД 1 (рисунок 3.16.13), обеспечивающим подачу масла в полость А и далее к цилиндрам ЗНУ при включении катушки электромагнита 6 и перемещении золотника подъема 2; катушки электромагнита опускания 7, обеспечивающей включение клапана опускания 3 для слива масла из полости R (гидроцилиндров ЗНУ) и далее в маслобак; обратного клапана 4 обеспечивающего запирание полости А при нейтральном положении золотника подъема 2 и клапана опускания 3; противоударного клапана 5, защищающего элементы ЗНУ от перегрузок, а также червяков 8 и 9, обеспечивающие регулировку золотника подъема 2 и клапана опускания 3.



1 – КРД; 2 – золотник подъема; 3 – клапан опускания; 4 – обратный клапан; 5 – заглушка против ударного клапана; 6 – катушка электромагнита подъема; 7 – катушка электромагнита опускания; 8 и 9 – червяк; А – полость подъема; R – полость опускания.

Рисунок 3.16.13 – Регуляторная секция гидрораспределителя

Концевая плита 4 (рисунок 3.16.14) содержит редукционный клапан, расположенный под заглушкой 5; фильтр грубой очистки, расположенный под заглушкой 3; фильтра тонкой очистки, расположенного под крышкой 2 и болтов 1 крепления крышки.



1 – болт; 2 – крышка фильтра тонкой очистки; 3 – заглушка фильтра грубой очистки; 4 – концевая плита интегрального блока EHS1; 5 – заглушка редукционного клапана.

Рисунок 3.16.14. Концевая плита гидрораспределителя

### **3.16.2.2 Совмещенный маслобак гидросистем ГНС и ГОРУ**

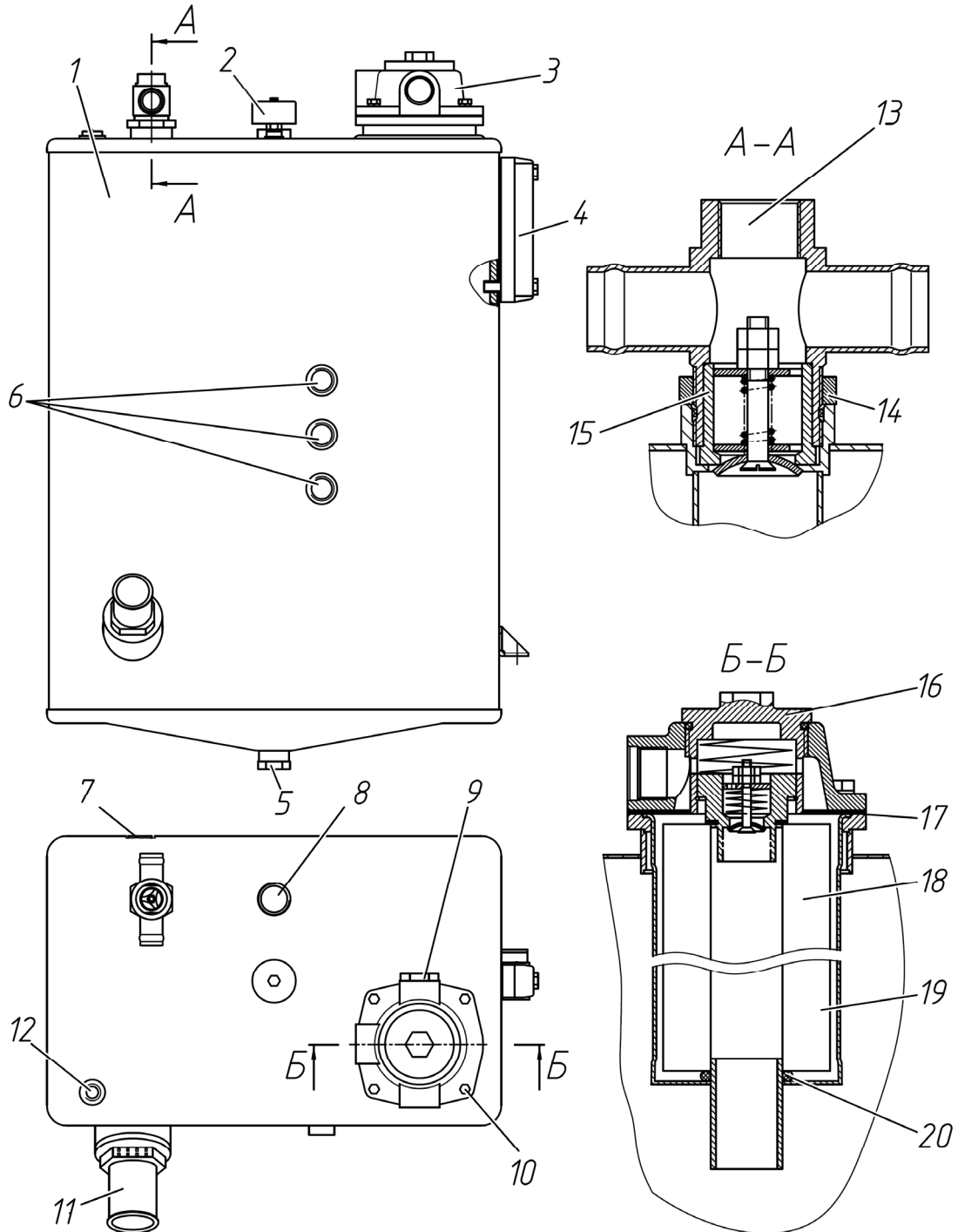
На тракторах установлен совмещенный маслобак гидросистем ГНС и ГОРУ емкостью масла (100±0,5) литров, оборудованный сапуном 2 (рисунок 3.16.15) со сменным бумажным фильтрующим элементом. На задней стенке маслобака выполнены три отверстия 6 для безнапорных сливов: из регулятора EHR23-LS управления ЗНУ, из регулятора EHR-5-LS управления ПНУ (при наличии ПНУ) и дренажа насоса. Для очистки масла поступающего в насос переменной производительности 5 (рисунок 3.16.2) в задней стенке установлен фильтр всасывающий 11 (рисунок 3.16.15) с сеткой тонкостью фильтрации 135 мкм, который необходимо промывать при замене масла.

Слив из рабочих секций электрогидравлического блока 2 (рисунок 3.16.2) и частично из насоса A10CNO63DRF1/52R переменной производительности 5 (после насоса подпитки) осуществляется через крышку 3 (рисунок 3.16.15) фильтра маслобака. В верхней крышке маслобака выполнено отверстие 8 для слива масла из радиатора, а так же отверстие 12 для слива дренажа из штоковых полостей цилиндров ЗНУ. На передней стенке маслобака имеется отверстие 7 для установки датчика 10 (рисунок 3.16.3) уровня/температуры масла в маслобаке, который срабатывает при превышении температуры 90°C (84°C при установке датчика только температуры) масла либо при понижении его уровня ниже допустимого.

Заправка масла осуществляется через отверстие для пробки 16 фильтра маслобака, при этом уровень масла в баке должен находиться на расстоянии 25...35 мм от верхнего болта крепления указателя 4. По шкале термометра (при ее наличии) можно определить исходную температуру масла в баке, после длительной стоянки трактора, когда температура в масла в баке выровняется с температурой окружающей среды.

В маслобак встроен предохранительный клапан 15 ограничения давления в системе охлаждения ГНС и ГОРУ встроенный в пробку 16 предохранительный клапан сливного фильтра ГНС.

Маслобак также оборудован двумя сливными отверстиями закрытые пробками 5, что обеспечивает полный и ускоренный слив отработанного масла при проведении технического обслуживания.



1 – бак; 2 – фильтр-сапун; 3 – крышка фильтра; 4 – указатель уровня; 5 – сливные пробки; 6 – бонки для безподпорного слива из регуляторной секции блока интегрального, регулятора ПНУ ЕНР-5-LS и дренажа насоса переменной подачи; 7 – бонка установки датчика температуры и уровня; 8 – бонка слива из радиатора; 9 – пробка; 10 – болты с шайбами крепления крышки 3 фильтра; 11 – фильтр всасывающий с кольцом; 12 – бонка дренажа из цилиндров ЗНУ; 13 – слив из ГОРУ; 14 – контргайка; 15 – клапан; 16 – пробка с кольцом уплотнительным и сливным предохранительным клапаном; 17 – прокладка; 18 – элемент фильтрующий; 19 – стакан фильтра; 20 – кольцо уплотнительное.

Рисунок 3.16.15 – Бак гидросистемы ГНС и ГОРУ

## 1.2 технические характеристики

Таблица 1.2.1

В строке 19 уточнить параметры:

имеется

19 Гидросистема:	
а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, л/мин	0 – 160
б) давление срабатывания предохранительного клапана, МПа	20,5±0,5
в) условный объемный коэффициент, не менее	0,75

должно быть

19 Гидросистема:	
а) объемная подача насоса при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя	
для насоса А10СНО63, л/мин	0 – 160
для насоса А10СНО85, л/мин	0 – 200
б) давление срабатывания предохранительного клапана,	
для насоса А10СНО63, МПа	20,5±0,5
для насоса А10СНО85, МПа	21,0±0,5

## 6.3 Порядок проведения технического обслуживания

В таблице 6.3.1, наименование операции 60 и 70 изложить в новой редакции:

Имеется

№ опер.	Наименование операции	Периодичность, ч				
		10	125	250	500	1000
60	Заменить фильтрующий элемент фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ					X
70	Заменить фильтр насоса ГНС	По мере засоренности				

Должно быть

№ опер.	Наименование операции	Периодичность, ч				
		10	125	250	500	1000
60	Заменить фильтрующий элемент фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ и сапунов гидроцилиндров ПНУ					X
70	Заменить фильтр насоса А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемент насоса А10СНО85DRS/53R ГНС					X
		Не реже раза в год либо в течении 20 часов после срабатывании индикатора засоренности				

В подразделе 6.4.1. «Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) через каждые 8 - 10 часов работы или ежесменно» пункт 6.4.1.3 «Операция 2. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ и маслосборниках» изложить в новой редакции:

6.4.1.3 Операция 2. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ и маслосборниках

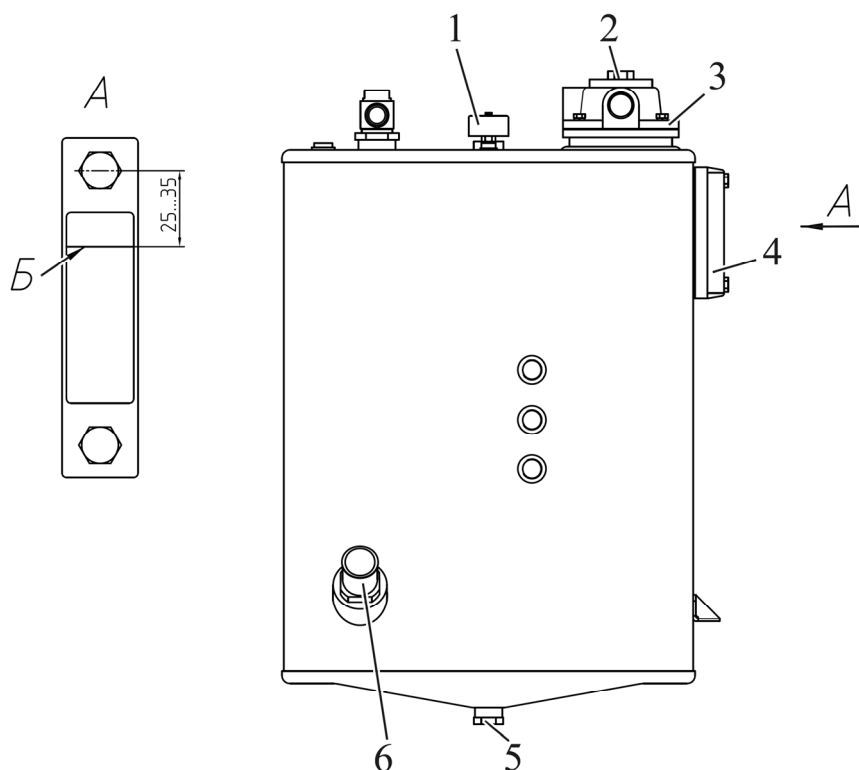
Перед проверкой уровня масла установите трактор на ровной горизонтальной площадке. Заглушите двигатель и затормозите трактор стояночным тормозом.

Проверьте визуально уровень масла по указателю уровня масла 4 (рисунок 6.4.2) в баке. Уровень должен быть на расстоянии 25...35 мм от верхнего болта крепления указателя.

При необходимости долейте масло до указанного уровня, для чего выверните пробку 1 сливного фильтра 2.

Если ГНС оснащена маслосборниками 8 (рисунок 3.16.1) и 16 (рисунок 3.16.4), проконтролируйте уровень заполнения их маслом, если уровень выше половины, слейте масло из маслосборников в спецемкость для утилизации, согласно местного законодательства.

**ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ МАСЛА В СОВМЕЩЕННОМ БАКЕ ГНС И ГОРУ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН И НАХОЖДЕНИИ ТЯГ ЗНУ И ПНУ В НИЖНЕМ ПОЛОЖЕНИИ!**



1 – фильтр-сапун; 2 – пробка отверстия для заправки; 3 – сливной фильтр; 4 – указатель уровня; 5 – сливные пробки; 6 – фильтр всасывающий; Б – рекомендованный уровень масла для контроля.

Рисунок 6.4.2. – Проверка уровня и замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ, очистка фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ





В подразделе 6.4.3 «**Техническое обслуживание через каждые 250 часов работы**» пункт 6.4.3.7 «Очистка фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ» изложить в новой редакции:

6.4.3.7 Операция 32. Очистка фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ

Для очистки фильтрующего элемента фильтра-сапуна 1 (рисунок 6.4.2) совмещенного бака ГНС и ГОРУ необходимо выполнить следующее:

- отвернуть болт крепления колпака сапуна;
- снять колпак, извлечь из корпуса фильтрующий элемент с уплотнительными кольцами;
- продуть фильтрующий элемент сжатым воздухом, сначала под углом изнутри, затем под углом снаружи (если фильтрующий элемент промаслен предварительно обезжирить его в чистом дизтопливе);
- установить в корпус уплотнительное кольцо, очищенный фильтрующий элемент, второе уплотнительное кольцо, надеть колпак и завернуть болт крепления колпака крутящим моментом от 3 до 5 Н·м.

**ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА В УСЛОВИЯХ БОЛЬШОЙ ЗАПЫЛЕННОСТИ ОЧИСТКУ ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА-САПУНА ПРОИЗВОДИТЕ ЧЕРЕЗ 8 -10 Ч РАБОТЫ, Т. Е. ЕЖЕСМЕННО!**

В подразделе 6.4.5 «**Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы**» пункт 6.4.5.2 «Операция 50. Замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ» изложить в новой редакции:

6.4.5.2 Операция 50. Замена масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ

Перед заменой масла кратковременно на 2...3 мин. запустите двигатель для перемешивания масла в баке. Для ускорения слива масла из бака в холодное время года возможно произвести ускоренный прогрев его до температуры 45°C, установив при работающем двигателе рулевое колесо в крайнее положение и продержав его в этом положении несколько минут, в зависимости от температуры окружающей среды.

Для замены масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ необходимо выполнить следующее:

- установить трактор на ровной площадке, установить тяги ЗНУ и ПНУ в крайнее нижнее положение, затормозить трактор стояночным тормозом; двигатель должен быть заглушен;
- отвернуть пробку маслозаливного отверстия 2 (рисунок 6.4.2) и сливную пробку (пробки) 5 маслобака, слить масло в специальную емкость для отработанного масла;
- отсоединить всасывающий рукав от фильтра всасывающего 6, ослабив крепление шарнирного хомута;
- вывернуть фильтр всасывающий 6, промыть его сетку в чистом дизельном топливе, продуть его сжатым воздухом;
- установить фильтр всасывающий 6 на место;
- присоединить всасывающий рукав к фильтру всасывающему 6, затянуть болт шарнирного хомута крутящим моментом от 40 до 50 Н·м;
- установить на место сливную пробку (пробки) 5 и заправить бак свежим маслом до уровня Б;
- установить на место пробку 2.

При заправке из емкости в маслозаливное отверстие вставить воронку с фильтрующим материалом (сетка, батист или др.) не грубее 80 мкм.

**ВНИМАНИЕ: ОПЕРАЦИЮ ЗАМЕНЫ МАСЛА В БАКЕ ГИДРОНАВЕСНОЙ СИСТЕМЫ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ВТЯНУТЫХ ШТОКАХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ АГРЕГАТИРУЕМЫХ С ТРАКТОРОМ МАШИН И НАХОЖДЕНИИ ТЯГ ЗНУ И ПНУ В НИЖНЕМ ПОЛОЖЕНИИ!**

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: БУДЬТЕ ОСТОРОЖНЫ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ КОНТАКТА С ГОРЯЧИМ МАСЛОМ!**

В подразделе 6.4.5 «Техническое обслуживание через каждые 1000 часов работы» пункт 6.4.5.12 «Операция 60. Замена фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ» аннулировать. Взамен ввести пункт 6.4.5.12 «Операция 60. Замена фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ и сапунов гидроцилиндров ПНУ»:

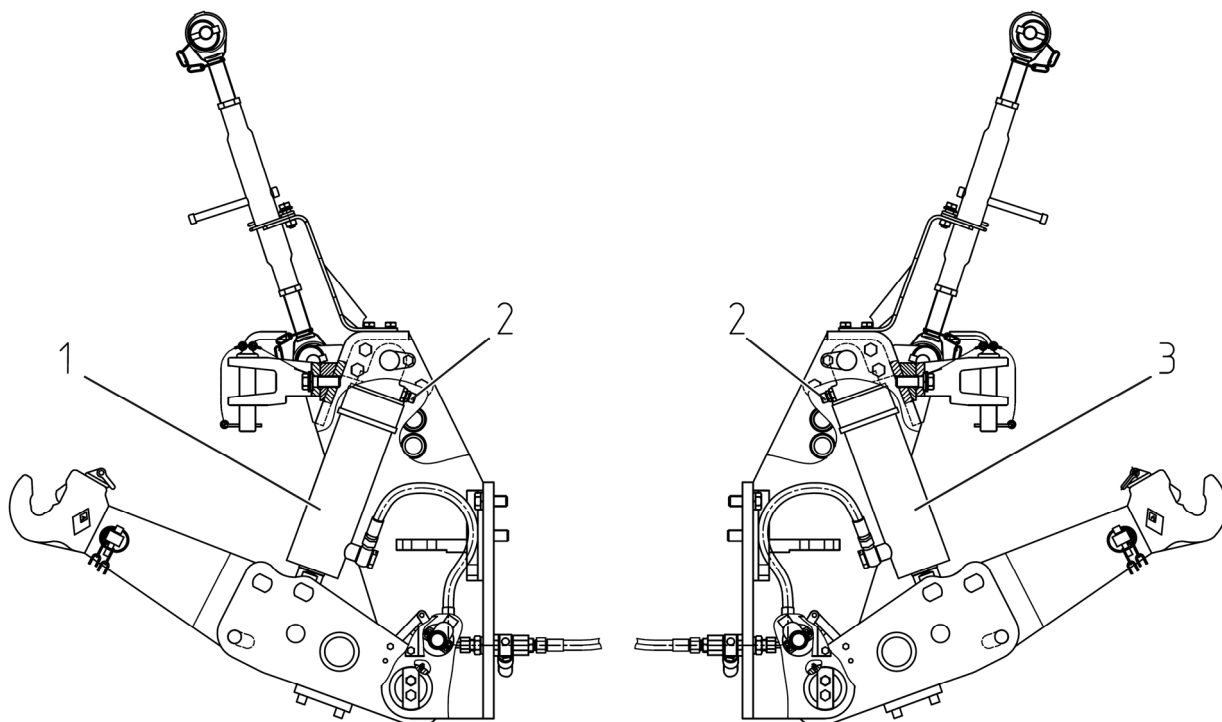
6.4.5.12 Операция 60. Замена фильтрующего элемента фильтра-сапуна совмещенного бака ГНС и ГОРУ и сапунов гидроцилиндров ПНУ

Для замены фильтрующего элемента фильтра-сапуна 1 (рисунок 6.4.2) бака ГНС и ГОРУ необходимо выполнить следующее:

- отвернуть болт крепления колпака сапуна;
- снять колпак, извлечь из корпуса фильтрующий элемент с уплотнительными кольцами;
- очистить чашку сапуна;
- установить в чашку уплотнительное кольцо, новый фильтрующий элемент, второе уплотнительное кольцо, надеть колпак и завернуть болт крепления колпака крутящим моментом от 3 до 5 Н·м.

Для замены сапунов 2 (рисунок 6.4.43а) на гидроцилиндрах ПНУ необходимо выполнить следующее:

- очистить от грязи места установки сапунов на гидроцилиндрах ПНУ;
- вывернуть сапуны 2 (рисунок 6.4.43а) из гидроцилиндров 1 и 3;
- протереть насухо торцовые поверхности гидроцилиндров под установку сапунов;
- завернуть новые сапуны крутящим моментом от 35 до 45 Н·м.



1 – левый гидроцилиндр; 2 – сапун; 3 – правый гидроцилиндр.

Рисунок 6.4.43а – Установка сапунов на гидроцилиндрах ПНУ

В подразделе 6.4.8 «**Общее техническое обслуживание**» пункт 6.4.8.5 «Операция 70. Замена фильтра насоса ГНС» аннулировать. Взамен ввести пункт 6.4.8 «Операция 70. Замена фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемента насоса А10СНО85DRS/53R»:

6.4.8 Операция 70. Замена фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R или фильтроэлемента насоса А10СНО85DRS/53R»

Для замены фильтра насоса ГНС А10СНО63DRF1/52R необходимо выполнить следующее:

- после срабатывания и дальнейшего непрерывного свечения сигнализатора 9 (рисунок 3.17.1), заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
- очистить от грязи место установки фильтра насоса ГНС;
- вывернуть фильтр насоса ГНС.
- протереть насухо привалочную плоскость насоса и смазать чистым маслом, применяемым в ГНС;
- заполнить новый фильтр насоса ГНС чистым маслом, применяемым в ГНС, и завернуть фильтр до касания привалочной плоскости обратно;
- довернуть фильтр на  $\frac{3}{4}$  оборота.

При установке на тракторе насоса А10СНО85DRS/53R для замены фильтроэлемента фильтра насоса ГНС необходимо выполнить следующее:

- после срабатывания и дальнейшего непрерывного свечения сигнализатора заглушить двигатель, включить стояночный тормоз;
- очистить от грязи место установки фильтра насоса ГНС;
- вывернуть стакан фильтра с фильтроэлементом;
- вынуть фильтроэлемент;
- очистить внутреннюю поверхность стакана;
- заменить фильтроэлемент;
- завернуть стакан с фильтроэлементом до соприкосновения привалочной плоскости;
- затянуть стакан с фильтроэлементом крутящим моментом от 40 до 45 Н·м.

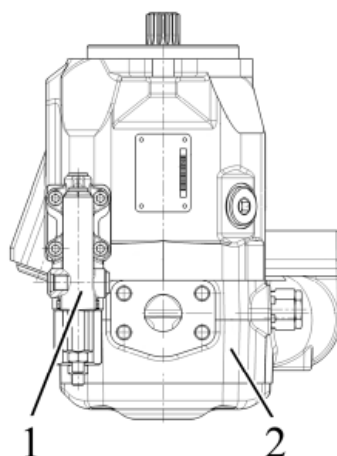
**ВНИМАНИЕ: СВОЕВРЕМЕННО ПРОВОДИТЕ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРА НАСОСА А10СНО63DRF1/52R И ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА НАСОСА А10СНО85DRS/53R. РАБОТА С ПЕРЕЗАГРЯЗНЕННЫМИ ФИЛЬТРАМИ (ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТАМИ) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСОВ, А ТАКЖЕ ДРУГИХ ГИДРОУЗЛОВ ГНС ТРАКТОРА.**

В подразделе 7.13.2 «**Возможные неисправности гидросистемы управления ЗНУ и ПНУ, указания по их устранению**» ввести следующие изменения:

В 3522К-0000010Б РЭ имеется:

Таблица 7.13.5

<b>Упало давление в гидросистеме, нагруженное навесное устройство (как ЗНУ, так и ПНУ) не поднимается или поднимается не доверху, посторонних шумов нет</b>	
Зависание клапана ограничения давления (P=24,5МПа) 1 (рисунок 7.13.5)	Для диагностики установите манометр со шкалой 25 МПа к муфте подъема секции №4 интегрального блока Установите джойстиком секцию №4 интегрального блока в положение «подъем» и измерьте давление, которое должно быть в пределах от 20 до 21 МПа. Если давление значительно ниже, выверните клапан 1 (рисунок 7.13.5), промойте его и седло. Установите клапан на место, джойстиком секцию №1 интегрального блока установите в положение «подъем» и повторно проверьте давление, которое должно быть от 20 до 21 МПа



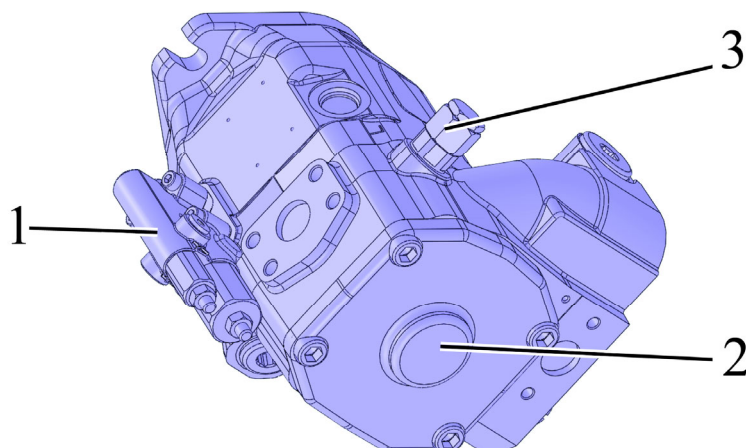
1 – клапан ограничения давления; 2 – насос ГНС.

Рисунок 7.13.5 – Установка клапана ограничения давления

В 3525K-0000010 РЭ имеется:

Таблица 7.13.5

<b>Упало давление в гидросистеме, нагруженное навесное устройство (как ЗНУ, так и ПНУ) не поднимается или поднимается не доверху (положено 230...240 мм по ходу штока), посторонних шумов нет</b>	
Низкий уровень масла в баке ГНС и ГОРУ	Проверить уровень масла в баке. При низком уровне и отсутствии внешних течей долить масло в бак согласно пункту 6.4.1.3 «Операция 2. Проверка уровня масла в совмещенном баке ГНС и ГОРУ». При наличии внешних течей - устранить течи и долить масло в бак до рекомендованного уровня
Зависание клапана ограничения давления (P=24,5МПа) 3 (рисунок 7.13.5)	Для диагностики установите манометр со шкалой 25 МПа к муфте подъема секции №4 интегрального блока. Установите джойстиком секцию №4 интегрального блока в положение «подъем» и измерьте давление, которое должно быть в пределах от 20 до 21 МПа. Если давление значительно ниже, выверните клапан 3 (рисунок 7.13.5), промойте его и седло. Установите клапан на место, джойстик секции №4 интегрального блока установите в положение «подъем» и повторно проверьте давление, которое должно быть от 20 до 21 МПа
Засорение предохранительного клапана 1 (рисунок 7.13.5) насоса ГНС	Разобрать и промыть предохранительный клапан 1, установить на место и проверить давление в ГС (выполняется дилером)



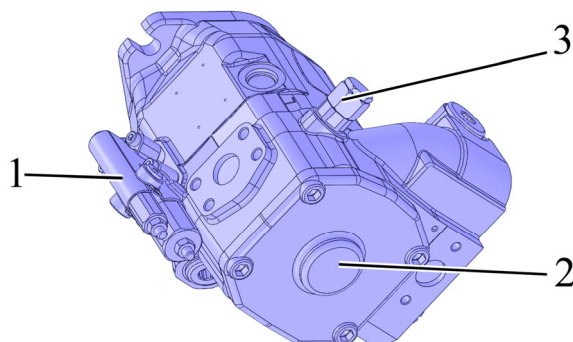
1 – предохранительный клапан; 2 – насос ГНС; 3 – клапан ограничения давления.

Рисунок 7.13.5 – Установка предохранительного клапана и клапана ограничения давления

В 3522К-0000010Б РЭ и в 3525К-0000010 РЭ должно быть:

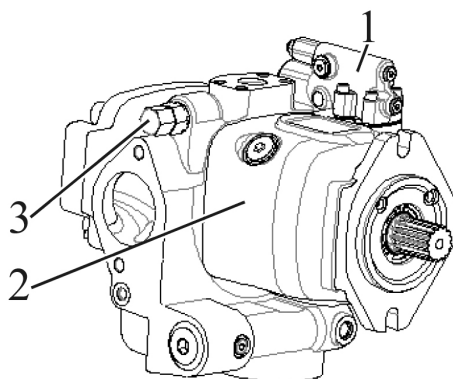
Таблица 7.13.5

<b>Упало давление в гидросистеме, нагруженное навесное устройство (как ЗНУ, так и ПНУ) не поднимается или поднимается не доверху (положено 230...240 мм по ходу штока), посторонних шумов нет</b>	
Зависание предохранительного клапана (P=24,5МПа) 3 (рисунок 7.13.5 или 7.13.5а)	Для диагностики установите манометр со шкалой 25 МПа к муфте подъема секции №4 интегрального блока, установите джойстиком секцию №4 интегрального блока в положение «подъем» и измерьте давление, которое должно быть $(20,5 \pm 0,5)$ МПа для насоса A10CNO63DRF1/52R или $(21 \pm 0,5)$ МПа для насоса A10CNO85DRS/53R. Если давление значительно ниже, выверните клапан 3 (рисунок 7.13.5 или 7.13.5а), промойте его и седло, установите клапан на место, джойстик секции №4 интегрального блока установите в положение «подъем» и повторно проверьте давление, которое должно быть в указанном диапазоне
Засорение клапана ограничения давления 1 (рисунок 7.13.5 или 7.13.5а) насоса ГНС	Разобрать и промыть клапан 1, установить на место и проверить давление в ГС (выполняется дилером)
Износ корпуса клапана ограничения давления 1 (рисунок 7.13.5 или 7.13.5а) насоса ГНС	Предохранительный клапан насоса ГС заменить (выполняется дилером)



1 – клапан ограничения давления DFR1; 2 – насос A10CNO63DRF1/52R;  
3 – предохранительный клапан.

Рисунок 7.13.5 – Установка предохранительного клапана и клапана ограничения давления насоса A10CNO63DRF1/52R



1 – клапан ограничения давления DFR1; 2 – насос A10CNO85DRS/53R;  
3 – предохранительный клапан.

Рисунок 7.13.5а – Установка предохранительного клапана и клапана ограничения давления насоса A10CNO85DRS/53R



### Annotation:

Maximum unification of BELARUS-3522 and BELARUS-3525 tractors with “CATERPILLAR” and “Cummins” engines has been accomplished.

In basic configuration tractors are equipped with variable capacity axial-plunger pump A10CNO63DRF1/52R (with non-adjustable plate-type replenishment pump), which provides total pumping capacity up to 160 l/min. A10CNO85DRS/53R variable capacity axial piston pump (with adjustable plate-type replenishment pump) for a total pump flow rate of up to 200 l/min is available on request.

This service bulletin contains the following information:

- A brief description of the distinctive features of the A10CNO85DRS/53R pump installation and line routing, related to the pump replacement and the improved-design universal HLL and HSC tank installation, Section 3.16;

- The design of the universal tank of the hydraulic systems of the HLL and HSC, which provides the pressure reduction in the radiator of the hydraulic system's cooling system (Fig. 3.16.11).

- Differences in maintenance due to the difference in filter design of pump A10CNO63DRF1/52R and A10CNO85DRS/53R, tank, breathers.

### Content of changes:

In subsection 3.16 "EHS1 hydraulic lift linkage" of manual 3522K-0000010 OM and 3525K-0000010 OM, sections: 3.16.1 "General information", 3.16.2 "Design of HLL and oil tank of BELARUS-3522 CATERPILLAR", 3.16.3 "Design of HLL and oil tank of BELARUS-3522 Cummins", shall be withdrawn with all sub-sections, notes and figures. Replace with the following paragraphs in section "EHS1 hydraulic lift linkage": 3.16.1. "General information", 3.16.2. "HLL design ", with subsections 3.16.2.1. "Hydraulic distributor design" and 3.16.2.2. "Combined oil tank of HLL and HSC" in a new edition with their notes and figures.

Line 19 in Table 1.2.1 in subsection 1.2 "Technical specifications" data is corrected in connection with the possibility of using the pump A10CNO85DRS/53R, Table 5.5.1 - Characteristics of the hydraulic drive of tractor "Belarus-3522" is corrected in subsection 5.5 "Features of using the tractor hydraulic system for the drive of working tools and other elements of the coupled hydraulically-assisted machines and units" for the same reason. Table 6.3.1 of subsection 6.3 "Maintenance procedure" is corrected, and also the content of operations 2, 32, 50, 60 and 70 is corrected, the text in table 7.13.5 of subsection 7.13.2 "Possible malfunctions of hydraulic control system of RLL and FLL and instructions for their elimination" is amended.

### **3.16 EHS1 Hydraulic lift linkage**

#### **3.16.1 General information**

The hydraulic lift linkage ensures operation of the front and rear lift linkages as well as hydraulically assisted working attachments of the agricultural implements coupled to the tractor.

The rear lift linkage is controlled by a regulator built into the integral unit with electro-magnetic control, which provides depth, draft, position and mixed control methods when working with mounted and semi-mounted implements.

The automatic control system of the front lift linkage is designed with an autonomous electro-hydraulic regulator with electromagnetic control, which provides depth and position control when working with mounted implements.

The hydraulic lift linkage has an integrated valve "or", which serves for selecting the control signal (by pressure) from the load to the adjustable pump.

#### **3.16.2 HLL design**

The hydraulic lift linkage shown in Figures 3.16.1, 3.16.2, 3.16.3 and 3.16.4 includes tank 13 (Figure 3.16. 2), mounted on the right side of the gearbox, adjustable pump A10CN063/52R 5, which is mounted on the right side of the rear axle body on a constantly-engaged dual-pump drive that provides 2480 rpm pump speed at the engine's rated rpm, integral unit SB23-EHS1 2 with EHS1 sections, inlet and end control plate, EHR-23LS regulator, two RLL hydraulic cylinders Ts110x56x250 12 (Figure 3. 16.4), whose rod cavities are equipped with drain 19 and 20 (Figure 3.16.3).

The availability of front free drain lines with a clutch 5 (Fig. 3.16.1) with flow cross-section  $D_y = 20$  mm and, in the tractor rear side, with a similar clutch 1 (Fig. 3.16.3) allows to meet the coupling requirements of agricultural machinery with permanent-operation hydraulic drive of working attachments, for example - sowing machines with hydraulic motors.

Clutches of raising outputs 1, 3, 5 and 7, and lowering outputs 2, 4, 6 and 8 (Figure 3.16.4) are equipped with colored clips with "plus" (raising) and "minus" (lowering) symbols. On tractors with FLL, there are front outlets with couplings 9 (Figure 3.16.1) and corresponding clips, connected to one (usually the first) of the integral unit sections, which simplifies mounting with agricultural machines hinged in the front.

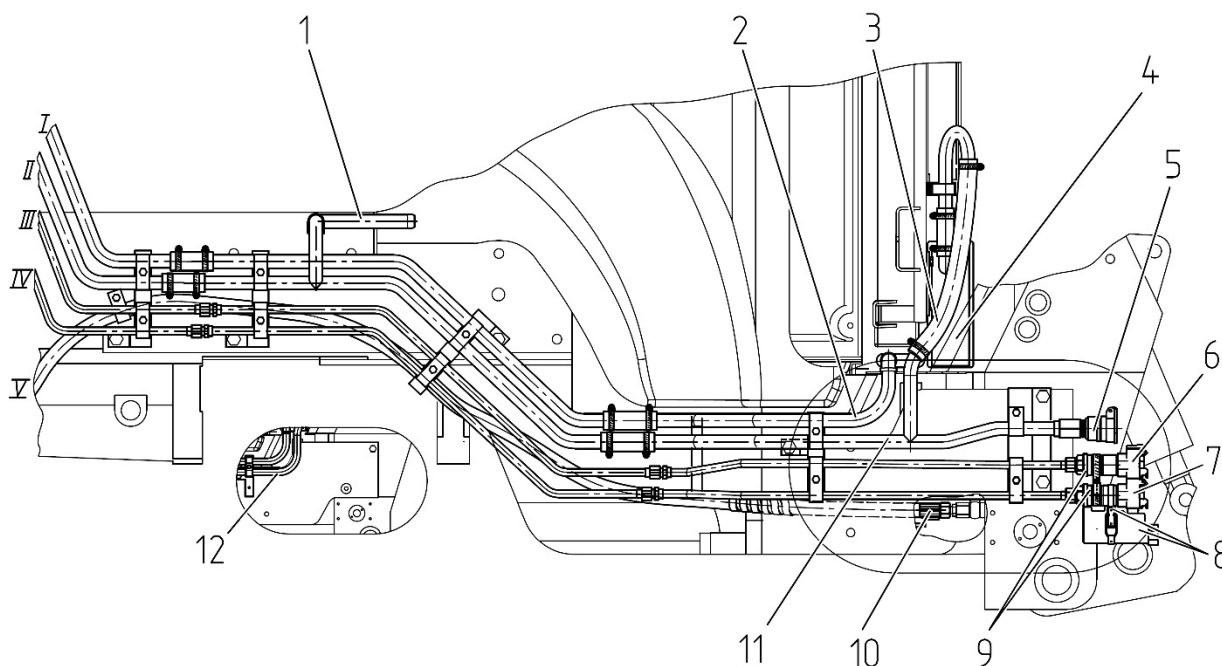
Variable capacity pump 5 (Figure 3.16.2) is equipped with replaceable Donaldson filter 16 with nominal filtration fineness of  $10 \mu\text{m}$  and with clogging and emergency temperature sensor 4 (Figure 3.16.3) on pump 5; signal of sensor 4 is brought out to the CECS annunciator 15 (Figure 2.13.5). If the annunciator is on, it indicates the necessity of filter replacement, and blinking mode indicates an impermissibly high temperature in pump 4. The clogging control by means of the annunciator must be carried out in a heated hydraulic system (at least  $45^\circ\text{C}$  in tank 13 (Figure 3.16.2)). The indicator may be actuated for a short time at low temperatures of the hydraulic system oil. To prevent overheating of the work fluid, the hydraulic system has built-in radiator 4 (Figure 3.16.1) for cooling the HLL and HSC, installed in the radiator compartment. The oil is supplied to the radiator from free rear drain line 2 (Figure 3.16.3), drain line 16 from pump 5 (Figure 3.16.2) and drain line from HSC 7 (Figure 3.16.3) through line 2 (Figure 3.16.1) supplying oil to radiator 4. Oil drain from radiator 4 to tank 13 (Figure 3.16.2) is carried out through lines 3, 11 or 12 (Figure 3.16.1) of oil drain from radiator 4. During cold season the pressure in radiator 4 (Figure 3.16.1) is reduced by means of valve 11 (Figure 3.16.3) built into tank 13 (Figure 3.16.2), which diverts a portion of the flow directly to tank 13 (Figure 3.16.2), and thus reduces the flow through radiator 4 (Figure 3.16.1) and the pressure in it.



The level and temperature sensor 10 (Figure 3.16.3) built into tank 13 (Figure 3.16.2) allows to control the emergency oil level in the tank and its temperature. Sensor signals are output to CECS 14 and 19 (Figure 2.13.5) accordingly.

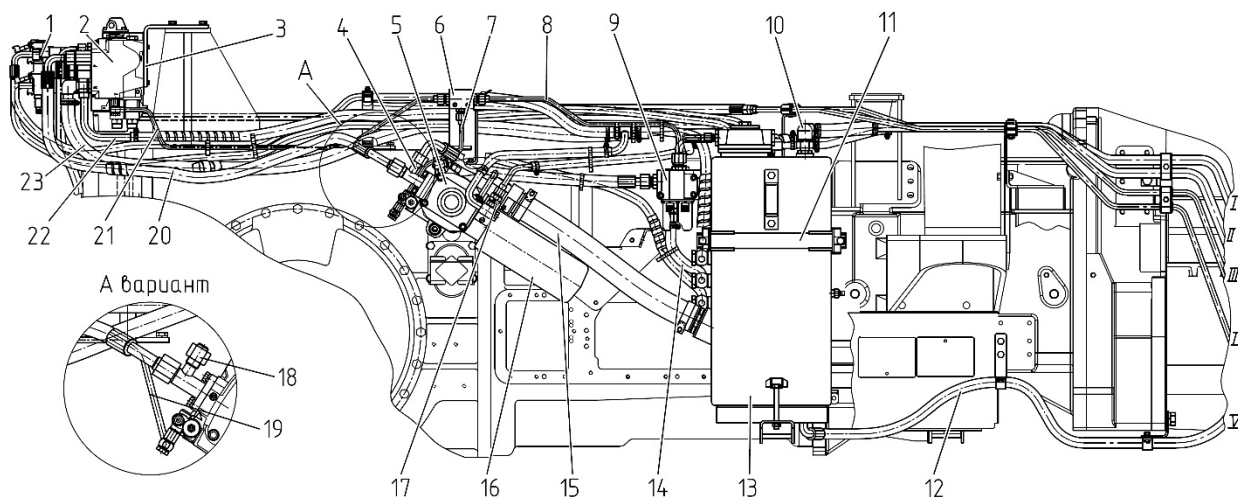
The emergency condition alarms of the hydraulic system are described at installation of clogging and temperature sensors, as well as level and temperature sensors. If only the clogging sensor is installed on the pump, the temperature is not monitored. If only the temperature sensor is installed in the tank, the minimum level control is disabled.

On request, an axial piston pump A10CNO85DRS/53R R902564661 of higher capacity with a total delivery rate of up to 200 l/min at rated engine speed with an adjustable plate-type replenishment pump can be installed on the tractor. The distinguishing features are shown in the figures (figure 3.16.2a) and (figure 3.16.3a) and the hydraulic circuit diagram (figure 3.16.10a).



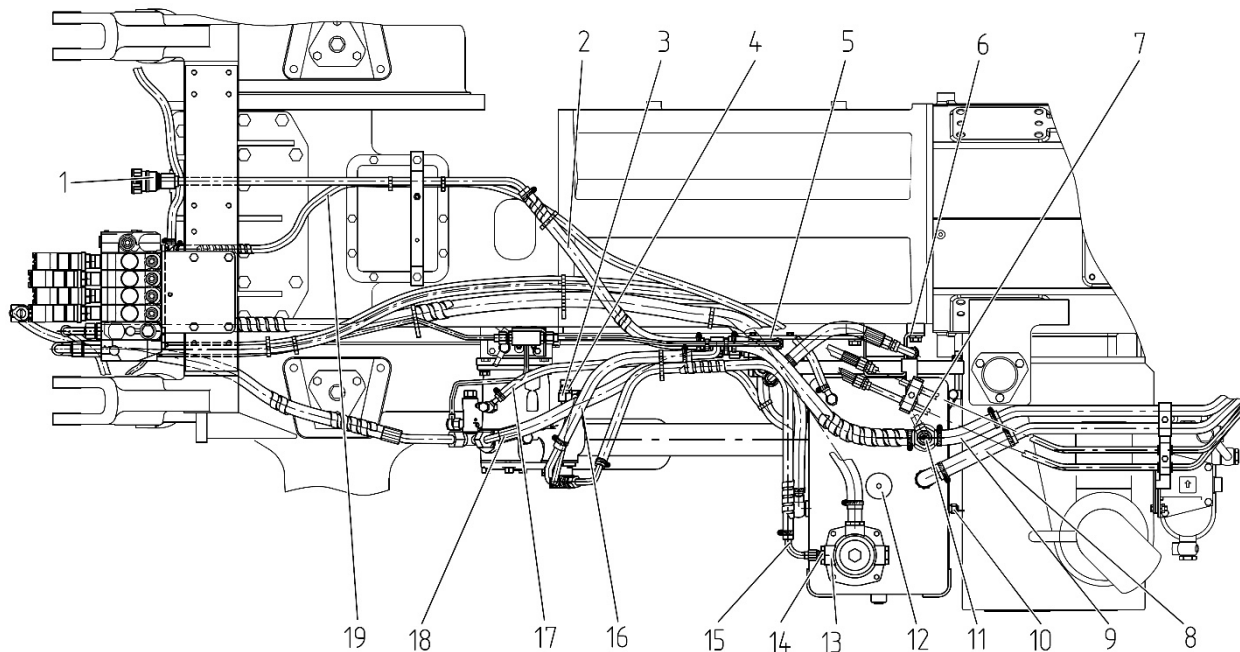
1 - line to the HSC pump; 2 - service line to the radiator; 3 - drain line from the radiator; 4 - radiator; 5 - front free drain clutch (for tractors with FLL); 6 - cap with clip "-" (lowering) of the front outlet (for tractors with FLL); 7 - cap with clip "+" (raising) of the front outlet (for tractors with FLL); 8 - oil collector with fastening (for tractors with FLL); 9 - couplings (for tractors with FLL); 10 - FLL control line (for tractors with FLL); 11 - radiator drain line (for tractors with FLL); 12 - radiator drain line (for tractors without FLL); I - line to radiator; II - drain line to the tank; III - front outlet lowering line (for tractors with FLL); IV - front outlet raising line (for tractors with FLL); V - FLL control line (for tractors with FLL).

Figure 3.16.1 - Layout of HLL units on the tractor (right side view of the front part of the tractor).



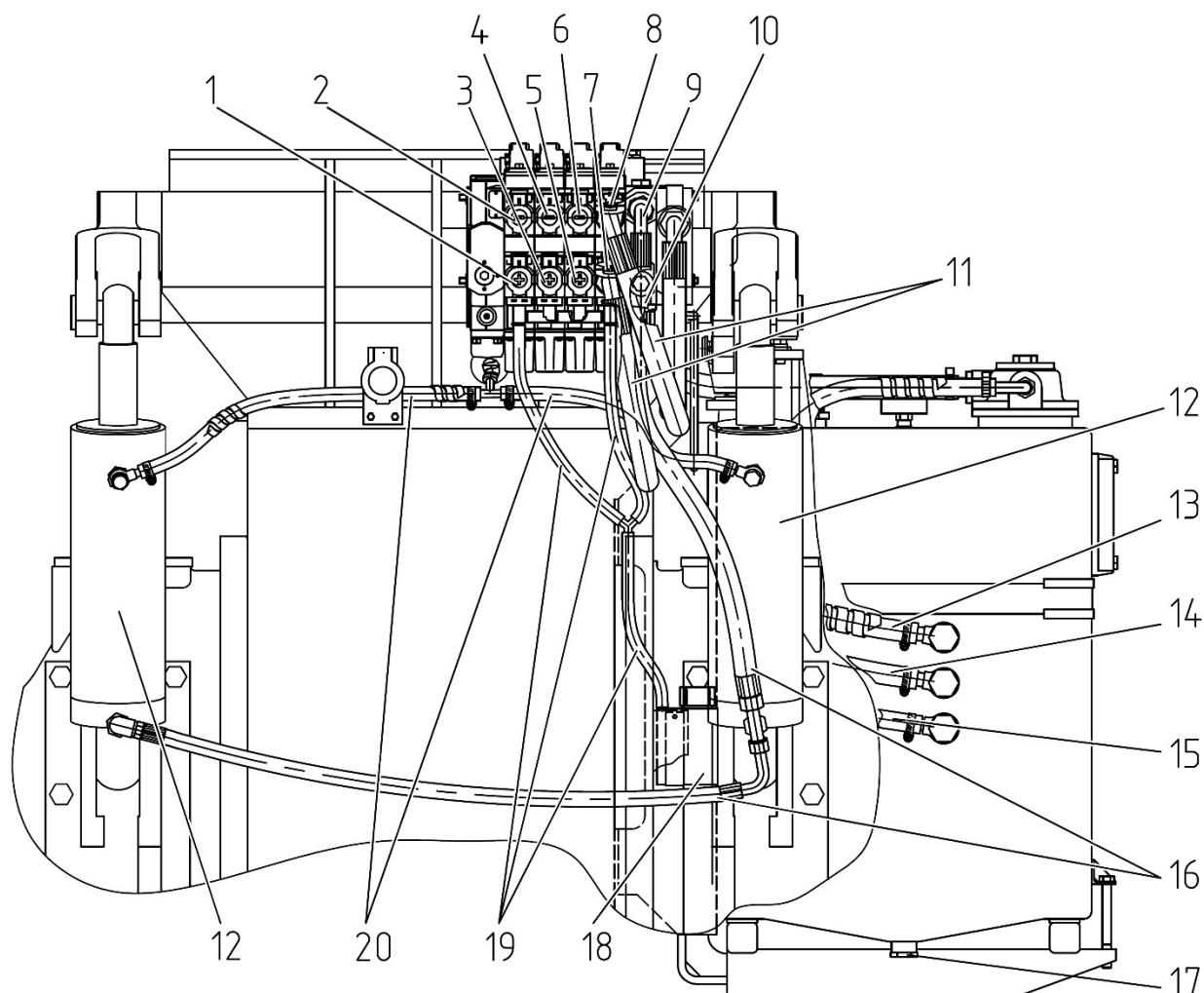
1 - adapter (for tractors with FLL); 2 - SB23-EHS1 integral unit; 3 - integral unit bracket; 4 - pressure branch pipe; 5 - variable capacity pump A10CNO63DRF1/52R; 6 - valve "or" of channel Ls (for tractors with FLL); 7, 8 and 21 - Ls channel lines of the variable capacity pump control (for tractors with FLL) 9 - electro-hydraulic regulator EHR-5-LS of FLL control (for tractors with FLL); 10 - radiator drain; 11 - mounting band for the combined HLL and HSC tank; 12 - FLL control line (for tractors with FLL); 13 - combined HLL and HSC tank; 14 - drain line from EHR-5-LS (for tractors with FLL); 15 - variable capacity pump suction hose; 16 - replaceable filter of the variable capacity pump; 17 - RSV12SM-WD backflow valve; 18 - blind plug (for tractors without FLL); 19 - Ls channel of control line of the variable capacity pump (for tractors without FLL); 20 - high pressure hose to supply oil from pump to integral unit SB23-EHS1; 22 - drain line from regulator of integral unit SB23-EHS1; 23 - drain line from the functional sections of integral unit SB23-EHS1 into the tank; I - line to the radiator; II - drain line to the tank; III - front output lowering line (for tractors with FLL); IV - front output raising line (for tractors with FLL); V - FLL control line (for tractors with FLL).

Figure 3.16.2 - Layout of HLL assembly units on the tractor (right side view of the tractor's rear part)



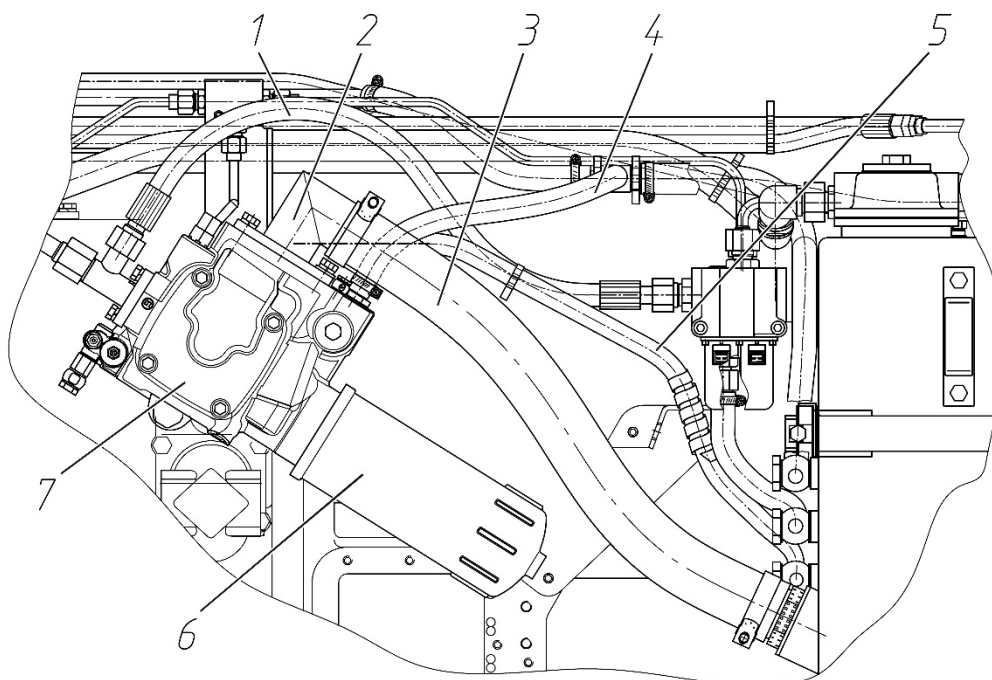
1 - rear free drain clutch; 2 - rear free drain line; 3 - clogging and temperature sensor body; 4 - clogging and temperature sensor; 5 - EHR-5-LS regulator bracket (for tractors with FLL); 6 - support for the combined HLL and HSC tank; 7 - drain from the HSC; 8 - drain line from the radiator to the tank; 9 - line from the hydraulic system to the radiator; 10 - temperature and level sensor; 11 - valve; 12 - combined HLL and HSC tank breather; 13 - cap of the replaceable drain filter for the HLL and HSC combined tank; 14 - retarding adapter; 15 - drain line of the replenishment pump excessive delivery to the tank; 16 - drain line of the replenishment pump excessive delivery to the radiator; 17 - drainage line of the variable capacity pump to the tank; 18 - high pressure hose from the pump to EHR-5-LS regulator (for tractors with FLL); 19 - drainage line from the cylinders' rod cavity.

Figure 3.16.3 - Layout of HLL assemblies on the tractor (top view)



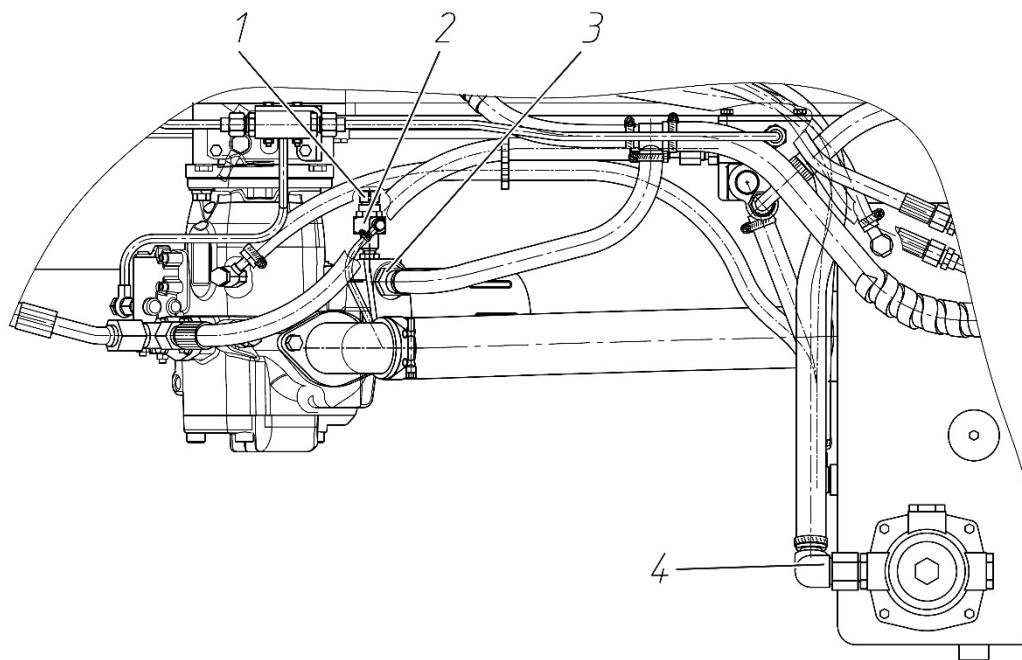
1 - Clutch with a cap and a brown clip 'plus' (raising)"; 2 - Clutch with a cap and a brown clip 'minus' (lowering)"; 3 - Clutch with a cap and a green clip 'plus' (raising)"; 4 - Clutch with a cap and a green clip 'minus' (lowering)"; 5 - the clutch with a cover and yellow clip "plus" (raising)"; 6 - clutch with a cover and yellow clip "minus" (lowering)"; 7 - clutch with a cap and red clip "plus" (raising)"; 8 - clutch with a cap and red clip "minus" (lowering)"; 9 - line to RLL cylinders; 10 and 13 - drain line from the regulating section of integral unit SB23-EHS1; 11 - high pressure hoses of the front outlets; 12 - RLL hydraulic cylinders; 14 - drain line from EHR-5-LS (on tractors with FLL); 15 - drain from the drainage line of the variable capacity pump; 16 - High pressure hoses to RLL hydraulic cylinders; 17 - drain plugs of the combined HLL and HSC tank; 18 - oil collector with a bracket; 19 - drain lines from the inner cavities of fast coupling clutches;  
20 - drainage lines of the rod cavities of RLL cylinders.

Figure 3.16.4 - Layout of HLL assemblies on the tractor (rear view)



1 - HPH to deliver oil from the pump to EHR-5-LS regulator (for tractors with FLL);  
2 - suction tube of the pump; 3 - suction hose of the variable capacity pump; 4 - drain of replenishment pump's excess supply to the radiator; 5 - drainage from pump; 6 - filter with a replaceable filter element; 7 - pump.

Figure 3.16.2a - A10CNO85DRS/53R 1- pump assembly (right side view of the rear part of the tractor)



1 - Clogging and temperature sensor; 2 - clogging and temperature sensor body; 3 - backup fitting;  
4 - drain from the active sections of the integral unit into the tank.

Figure 3.16.3a - A10CNO85DRS/53R pump assembly (top view)

The hydraulic diagrams with A10CNO63DRF1/52R and A10CNO85DRS/53R pumps are shown in figures 3.16.10 and 3.16.10a.

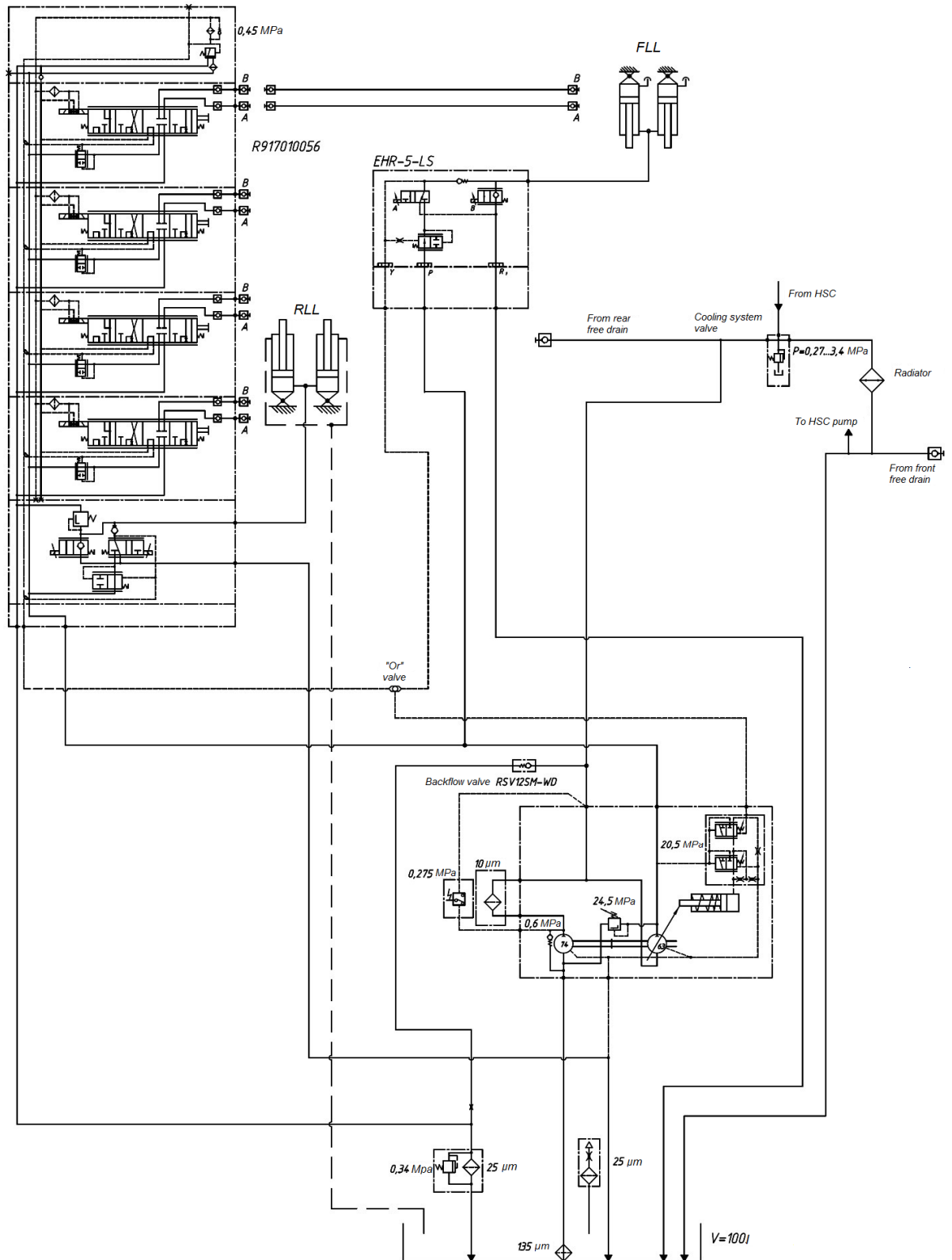


Figure 3.16.10 - Hydraulic circuit diagram of HLL with A10CNO63DRF1/52R pump

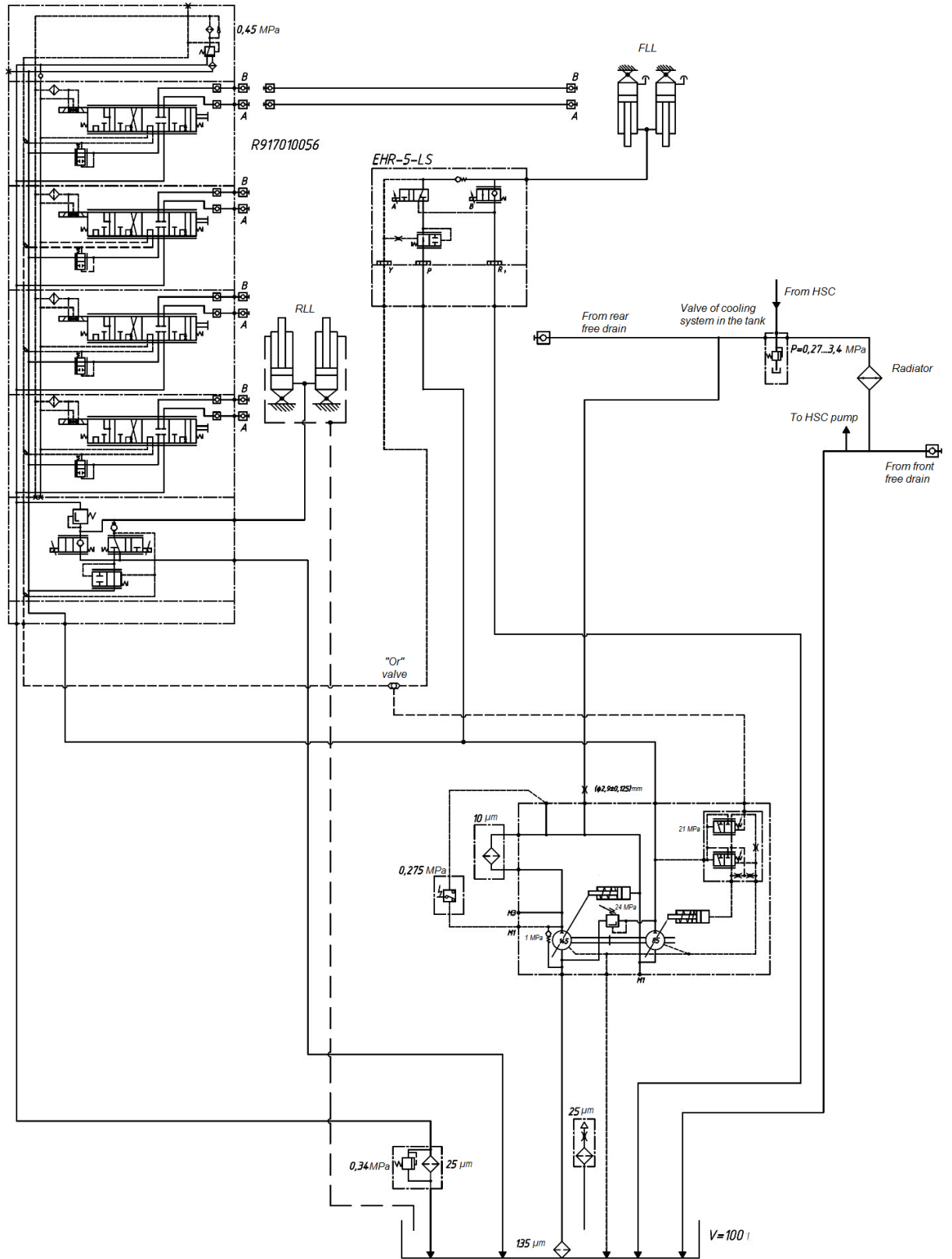
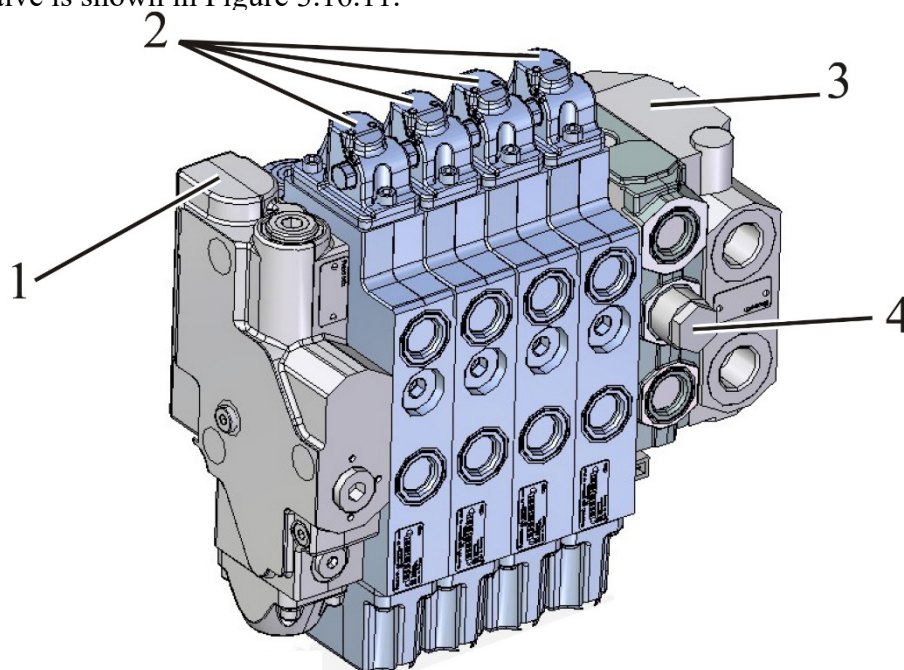


Figure 3.16.10a – Hydraulic circuit diagram of HLL with A10CNO85DRS/53R pump

### 3.16.2.1 Hydraulic distributor design

Hydraulic distributor 2 (Figure 3.16.2) consists of an inlet plate, which includes a body with channels, designed for work fluid supply and withdrawal and for connection with the regulating section; RLL regulating section; four active sections to control external loads; an end plate, which provides additional purification of control circuit oil and pressure reduction for control of hydraulic distributor's active sections, as well as tie rods with nuts. General view of the hydraulic valve is shown in Figure 3.16.11.



1 - end plate; 2 - active sections; 3 - inlet plate; 4 - regulating section.

Figure 3.16.11 - General view of the hydraulic distributor

All active sections are identical. The hydraulic part consists of the controlled central spool 11 (Figure 3.16.12), which regulates the flow rate required by the agricultural implement (external hydraulic flow load). The central spool valve is controlled by the pressure in chambers 8 and 12 which is regulated by the proportional electromagnet valve 2 (guiding valve) built into the distributor. The built-in electronic board (digital electronics) 13 receives the control signal from the operator's cabin through the CAN bus connector 14, processes it and controls the proportional electromagnet valve 2, which connects chambers 8 and 12 of the control piston with pressure or drain, thus providing movement of the central valve into positions: "raising", "neutral", "lowering", "floating" and allows adjustment of the flow in working positions.

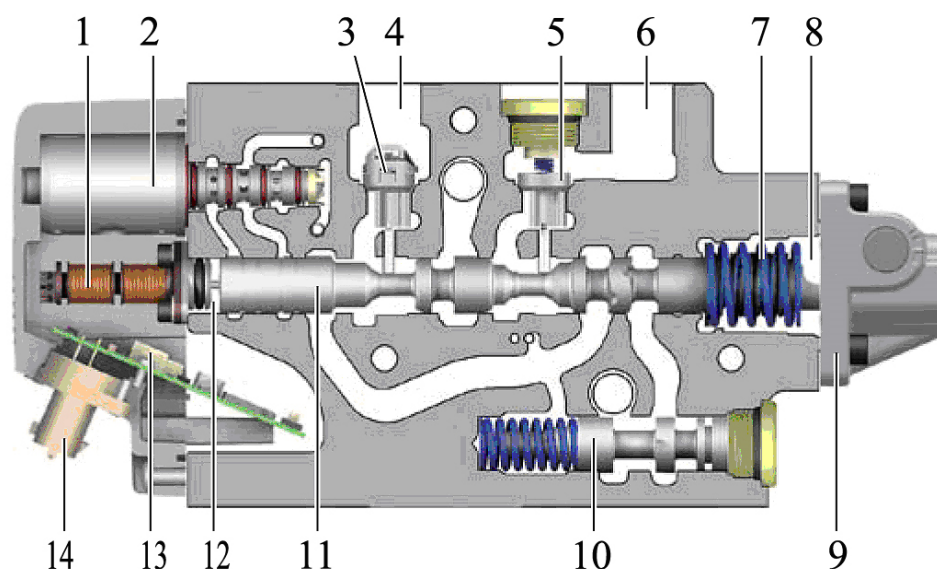
To ensure tightness in the locked cavities of the actuators connected to the section, hydraulic locks 3 and 5 are installed in the raising 4 and lowering 6 cavities, controlled mechanically by central spool 11.

The spool valve positions are adjusted by the inductive position sensor 1 and the digital electronics according to a set program. In case of a power failure, the guiding valve 2 returns to its initial position. The return spring 7 of the slide valve moves the slide valve to the neutral position.



In case of power failure, it is possible to control spool 11 mechanically by turning the hexagon on head 9, which is the emergency method to bring the actuators to the transport position or to lower their working bodies to the ground.

There is a diagnostic LED in the CAN bus connector 14, which blinks to identify possible malfunctions in a given active section of the EHS1 hydraulic distributor, or in the electronic control system in general. If a malfunction occurs during operation of the hydraulic distributor, the operator must record the malfunction code by LED blinking, inform the dealer about the malfunction with this code and call out the dealer to repair the hydraulic valve. For information on how faults in the EHS1 hydraulic distributor are indicated and how to correct them, refer to Section 7.13, "Possible faults in the hydraulic system and troubleshooting instructions".

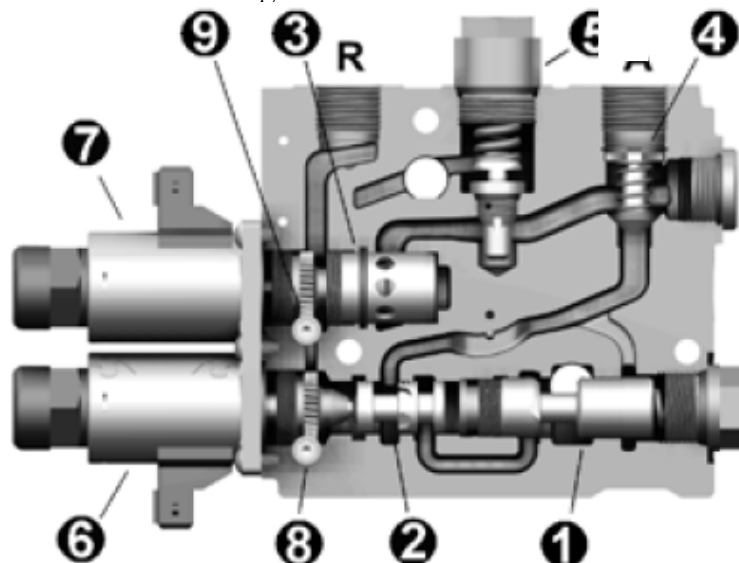


1 - inductive position sensor; 2 - guiding valve; 3 and 5 - hydraulic lock; 4 - raising cavity; 6 - lowering cavity; 7 - return spring; 8, 12 - spool valve's control cavities; 9 - spool valve mechanical movement head; 10 - pressure compensator; 11 - central spool valve; 13 - electronic board; 14 - CAN bus connector with diagnostic indicator.

Figure 3.16.12 - Distribution section of the hydraulic distributor

Electrohydraulic control of position of spool valves of EHS1 hydraulic distributor sections allows to automate the control functions in accordance with the specified operation mode and control algorithms of working elements of agricultural vehicles. To enable this feature, the electronic control system of the EHS1 hydraulic valve has a HLL operations programming block. For guidance on how to operate the EHS1 Hydraulic distributor and procedure for programming the sequence of operations, please refer to Section 2.16 "EHS1 Hydraulic Distributor Section Electronic Control System".

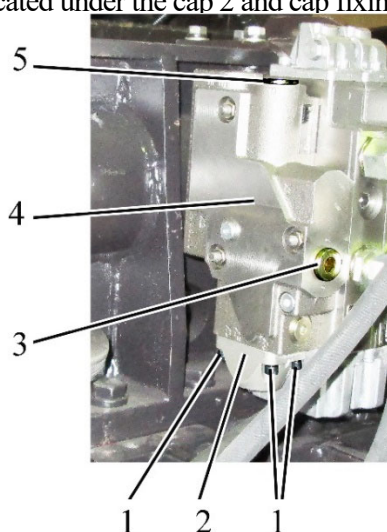
Control of the RLL is carried out by the hydraulic distributor regulating section, which consists of pressure adjustment valve (PAV) 1 (Figure 3.16.13), providing oil supply to cavity A and further to RLL cylinders at activation of electromagnet coil 6 and movement of raising spool valve 2; the lowering electromagnet coil 7, ensuring the lowering valve 3 activation to drain oil from cavity R (of the RLL hydraulic cylinders) and further into the oil tank; backflow valve 4 which provides closing of cavity A at the neutral position of the rising spool valve 2 and lowering valve 3; an anti-shock valve 5 protecting RLL elements against overloads, and also worms 8 and 9 ensuring regulation of the rising spool valve 2 and the lowering valve 3.



1 - pressure adjustment valve; 2 - raising spool valve; 3 - lowering valve; 4 - backflow valve; 5 - anti-shock valve plug; 6 - raising electromagnet coil; 7 - lowering electromagnet coil; 8 and 9 - worm; A - raising cavity; R - lowering cavity.

Figure 3.16.13 - Hydraulic distributor regulating section

End plate 4 (Figure 3.16.14) contains pressure-reducing valve located under plug 5; coarse filter located under the plug 3; fine filter located under the cap 2 and cap fixing bolts 1.



1 - Bolt; 2 - fine filter cap; 3 - coarse filter plug; 4 - EHS1 integral unit end plate; 5 - pressure reducing valve plug.

Figure 3.16.14. Hydraulic distributor end plate

### 3.16.2.2 Combined oil tank of hydraulic systems of the HLL and HSC

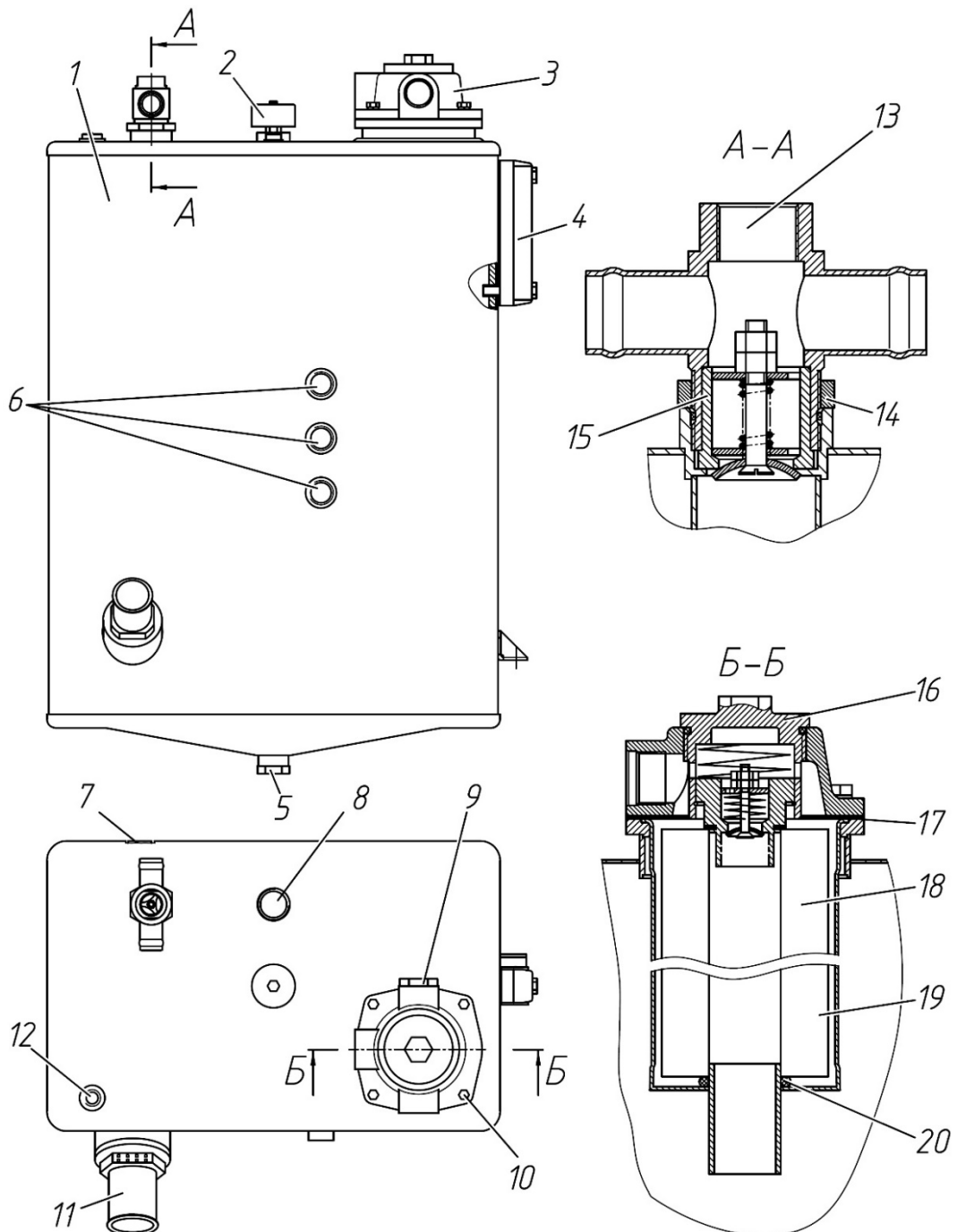
The tractors are equipped with a combined oil tank of HLL and HSC hydraulic systems with oil capacity of  $(100 \pm 0.5)$  liters equipped with breather 2 (Figure 3.16.15) with a replaceable paper filtration element. On the back wall of the oil tank, there are three holes 6 for unpressurized drains: from the EHR23-LS regulator of the RLL control, from the EHR-5-LS regulator of the FLL control (if FLL is available) and from the pump drain. To clean the oil entering the variable capacity pump 5 (Figure 3.16.2), the back wall has suction filter 11 (Figure 3.16.15) with a screen of 135 microns filtration degree, which must be washed when changing the oil.

Drain from the active sections of the electro-hydraulic unit 2 (Figure 3.16.2) and partially from the A10CNO63DRF1/52R variable capacity pump 5 (after the replenishment pump) is performed through the cap 3 (Figure 3.16.15) of the oil tank filter. In the upper cap of the oil tank there is hole 8 for oil drain from the radiator, as well as a hole 12 for drain from the rod cavities of the RLL cylinders. On the oil tank front wall, there is hole 7 for installation of the oil level/temperature sensor 10 (Figure 3.16.3) which is actuated when the oil temperature exceeds  $90^{\circ}\text{C}$  ( $84^{\circ}\text{C}$  if only temperature sensor is installed) or when its level decreases below the permissible level.

Oil is filled through the cavities for plug 16 of the oil tank filter, and the oil level in the tank should be at a distance of 25 ... 35 mm from the upper bolt fixing the indicator 4. The thermometer scale (if available) can be used to determine the initial temperature of oil in the tank, after a long period of tractor parking, when the oil temperature in the tank equalizes with the ambient temperature.

The oil tank has a built-in safety valve 15 to limit the pressure in the system of cooling HLL and HSC built into the plug 16 safety valve of the drain HLL filter.

The oil tank is also equipped with two drain holes closed with plugs 5, which ensures complete and rapid drain of used oil during maintenance.



1 - tank; 2 – breather-filter; 3 - filter cap; 4 - level indicator; 5 - drain plugs; 6 – threaded rivet nuts for unpressurized drain from the regulator section of the integral unit, FLL regulator EHR-5-LS and variable capacity pump drain; 7 - threaded rivet nuts for temperature and level sensor installation; 8 - threaded rivet nuts for radiator drain; 9 - plug; 10 - bolts with washers fastening the filter cap 3; 11 - suction filter with a ring; 12 – threaded rivet nuts of drainage from the RLL cylinders; 13 - drain from the HSC; 14 - lock nut; 15 - valve; 16 - plug with a sealing ring and drain safety valve; 17 - gasket; 18 - filter element; 19 - filter cup; 20 - sealing ring.

Figure 3.16.15 - HLL and HSC hydraulic system tank

## 1.2 Technical specifications

Table 1.2.1

In line 19 update the following specifications:

original text

19 Hydraulic system:	
a) volumetric pump flow rate at nominal engine crankshaft speed, l/min	0 – 160
b) safety valve actuation pressure, MPa	20.5±0.5
c) reference volumetric factor, not less than	0.75

Shall be amended as follows

19 Hydraulic system:	
a) volumetric pump flow rate at nominal engine crankshaft speed, l/min	
For pump A10CNO63, l/min	0 – 160
For pump A10CNO85, l/min	0 – 200
b) safety valve actuation pressure,	
For pump A10CNO63, MPa	20.5±0.5
For pump A10CNO85, MPa	21.0±0.5

## 6.3 Maintenance procedure

In Table 6.3.1, Names of operation 60 and 70 are to be noted as follows:

There are

Oper. No.	Operation name	Interval, h				
		10	125	250	500	1000
60	Replace the filter element of the breather-filter of the combined tank of the HLL and HSC					X
70	Replace the filter element of the HLL pump	As it gets clogged				

Should be

Oper. No.	Operation name	Interval, h				
		10	125	250	500	1000
60	Replace the filter element of the breather-filter of the combined HLL and HSC tank and of the breathers of the hydraulic cylinders of FLL					X
70	Replace filter of pump A10CNO63DRF1/52R or filter element of pump A10CNO85DRS/53R of HLL					X
		At least once a year or within 20 hours after the clogging indicator has been activated				

In subsection 6.4.1. "**Shift-based technical maintenance (STM) every 8 - 10 hours of operation or every shift**" paragraph 6.4.1.3 "Operation 2. Checking the oil level in the combined HLL and HSC tank and in oil collectors" shall be amended as follows:

6.4.1.3 Operation 2. Checking the oil level in the combined HLL and HSC tank and in oil collectors

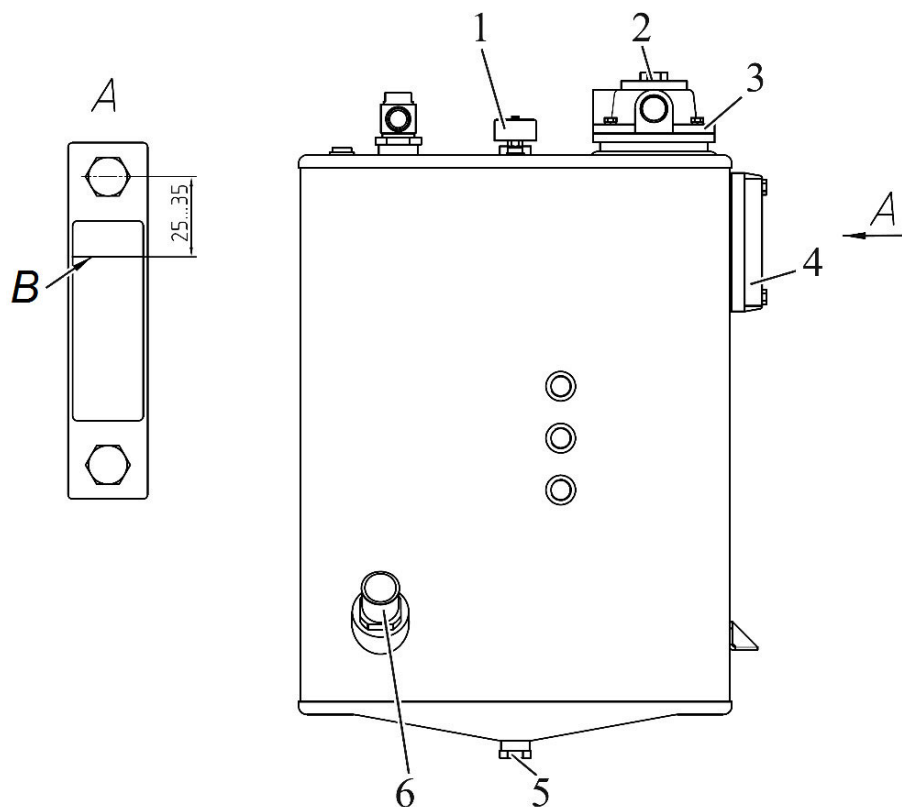
Before checking the oil level, park the tractor on a flat, horizontal surface. Stop the engine and brake the tractor with the parking brake.

Visually check the oil level according to the oil level indicator 4 (Figure 6.4.2) in the tank. The level should be at a distance of 25...35 mm from the upper indicator-fixing bolt.

If necessary, add oil to the specified level, for this purpose unscrew plug 1 of drain filter 2.

If the HLL is equipped with oil collectors 8 (Figure 3.16.1) and 16 (Figure 3.16.4), check the level of their filling with oil, if the level is higher than a half, drain the oil from the oil collectors into a special container for disposal in accordance with the local legislation.

**ATTENTION: CHECKING THE OIL LEVEL IN THE COMBINED TANK OF THE HLL AND HSC SHOULD BE PERFORMED ONLY WITH THE RETRACTED HYDRAULIC CYLINDER RODS OF THE MACHINES ATTACHED TO THE TRACTOR AND WITH THE RLL AND HLL LINKS IN THE LOWERED POSITION!**



1 - breather-filter; 2 - filler plug; 3 - drain filter; 4 - level indicator; 5 - drain plugs; 6 - suction filter; B - recommended oil level for control.

Figure 6.4.2 - Checking the oil level and changing the oil in the combined HLL and HSC tank, cleaning the filtering element of the filter-breather of the combined HLL and HSC tank

In subsection 6.4.3 "**Maintenance every 250 hours of operation**", paragraph 6.4.3.7 "Cleaning of the filter element of the breather-filter of combined tank of the HLL and HSC " should be amended as follows:

6.4.3.7 Operation 32. Cleaning the filter element of the HLL and HSC combined tank breather-filter.

To clean the filter element of breather-filter 1 (figure 6.4.2) of the HLL and HSC combined tank, do the following

- undo the bolt fastening the breather cap;
- remove the cap, remove the filter element with sealing rings from the housing;
- blow out the filter element with compressed air, first at an angle from the inside, then at an angle from the outside (if the filter element is oily, degrease it in clean diesel fuel first);
- install the sealing ring, cleaned filter element, second sealing ring into the body, put the cap on and tighten the cap mounting bolt with 3 to 5 N-m torque.

ATTENTION: WHEN WORKING WITH TRACTOR IN HEAVILY DUSTED CONDITIONS , CLEAN THE BREATHER-FILTER ELEMENT EVERY 8-10 HOURS OF OPERATION, I.E. ONCE EVERY SHIFT!

In subsection 6.4.5 "**Maintenance every 1000 hours of operation**", paragraph 6.4.5.2 "Operation 50. Changing the oil in the combined HLL and HSC tank" should be amended as follows:

6.4.5.2 Operation 50. Changing the oil in the combined HLL and HSC tank

Before changing the oil, briefly run the engine for 2 to 3 minutes to mix the oil in the tank. To speed up oil drain from the tank during cold weather, you can accelerate its warming up to 45°C by setting the steering wheel to the extreme position with the engine running and keeping it in this position for several minutes, depending on the ambient temperature.

To change the oil in the combined HLL and HSC tank, do the following:

- Set the tractor on a flat ground, set the RLL and FLL links to the lowest position, brake the tractor with the parking brake; the engine must be shut off;
- undo oil filler plug 2 (Figure 6.4.2) and oil tank drain plug(s) 5, drain oil into a special container for used oil;
- disconnect the suction hose from suction filter 6 by loosening the swivel clamp;
- unscrew suction filter 6, wash its screen in clean diesel fuel, blow it out with compressed air;
- put suction filter 6 back in place;
- connect suction hose to suction filter 6, tighten the swivel clamp bolt with a torque of 40 to 50 N-m;
- put the drain plug(s) 5 back and fill the tank with fresh oil up to B level;
- place plug 2 back.

When filling from a container, insert a funnel with filtering material (mesh, batiste, etc.) not coarser than 80 microns into the oil filler opening.

ATTENTION: CHANGE THE OIL IN THE HYDRAULIC SYSTEM TANK ONLY WHEN THE HYDRAULIC CYLINDER RODS OF THE MACHINES ATTACHED TO THE TRACTOR ARE RETRACTED AND WITH LINKS OF RLL AND HLL IN THE LOWERED POSITION.

WARNING: BE CAREFUL TO AVOID CONTACT WITH HOT OIL!

In subsection 6.4.5 "Maintenance every 1000 hours of operation" paragraph 6.4.5.12 "Operation 60. Replacement of the filter element of the breather-filter of the combined tank of the HLL and HSC " should be deleted. Instead introduce paragraph 6.4.5.12 "Operation 60. Replacing the filtering element of the breather-filter of the combined HLL and HSC tank and the breathers of the HLL hydraulic cylinders":

6.4.5.12 Operation 60. Replacing the filtering element of the breather-filter of the combined tank of the HLL and HSC and the HLL hydraulic cylinder breathers

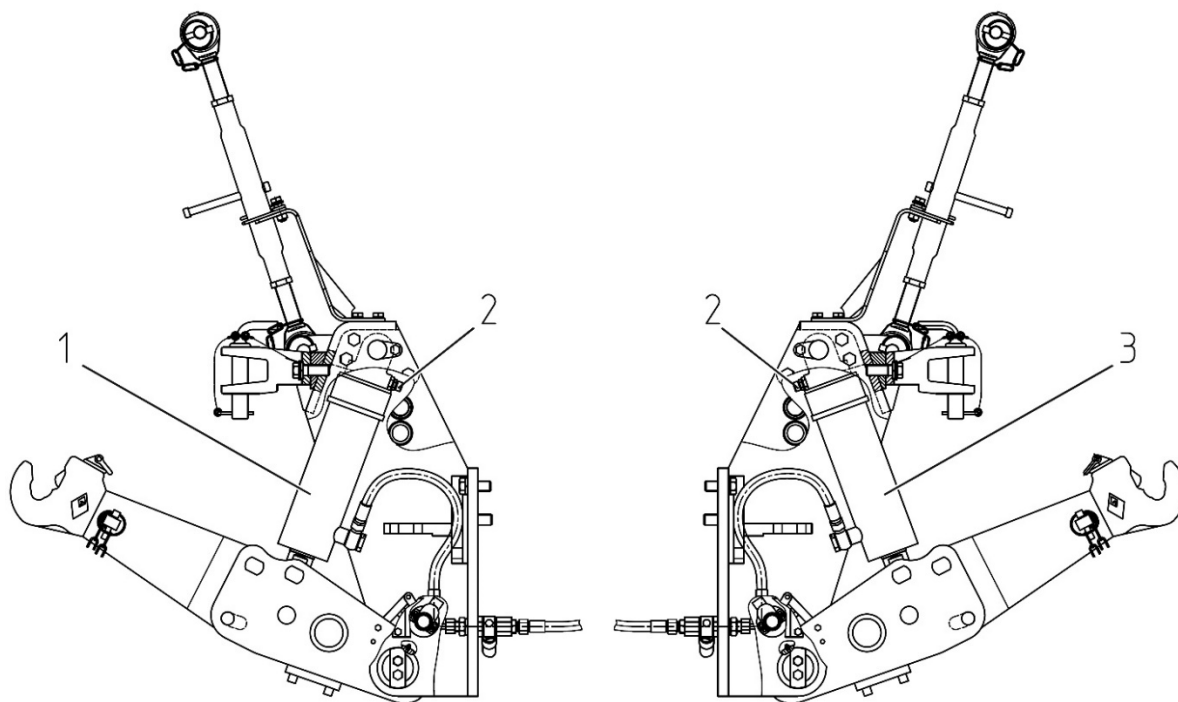
To replace the filter element of breather-filter 1 (Figure 6.4.2) of the tank of the HS and HSC, proceed as follows

- undo the bolt mounting the breather cap;
- remove the cap, remove the filter element with sealing rings from the body;;
- clean the breather cup;

- Install a sealing ring, a new filter element, the second sealing ring into the cup, put the cap on and tighten the bolt mounting the cap with a torque of 3 to 5 N-m.

To replace breathers 2 (Figure 6.4.43a) on the HLL hydraulic cylinders, it is necessary to do the following

- clean from dirt the places where breathers are installed on the HLL hydraulic cylinders
- undo the breathers 2 (Figure 6.4.43a) from hydraulic cylinders 1 and 3
- wipe dry the end surfaces of hydraulic cylinders for breathers installation;
- screw in new breathers with a torque of 35 to 45 N-m..



1 – Left hydraulic cylinder; 2 – Breather; 3 – right hydraulic cylinder.

Figure 6.4.43a – Breathers installation on the FLL hydraulic cylinders.



In subsection 6.4.8 "General technical maintenance" paragraph 6.4.8.5 "Operation 70. Changing the filter of the HLL pump" must be deleted. Instead introduce paragraph 6.4.8 "Operation 70. Changing the filter of the HLL pump A10CNO63DRF1/52R or the filter element of pump A10CNO85DRS/53R":

6.4.8 Operation 70. Changing the filter of the HLL pump A10CNO63DRF1/52R or the filter element of pump A10CNO85DRS/53R

To replace the filter of pump A10CNO63DRF1/52R it is necessary to do the following:

- after annunciator 9 (Fig. 3.17.1) turns on and glows continuously, turn off the engine, engage the parking brake;
- clean from dirt the place of installation of the HLL pump filter;
- undo the HLL pump filter.
- wipe dry the pump mating surface and lubricate with clean oil, used in the HLL ;
- fill the new HLL pump filter, with clean oil, used in the HLL, and screw the filter back until it touches the mating surface;
- tighten the filter by another  $\frac{3}{4}$  of a turn.

If the tractor is equipped with pump A10CNO85DRS/53R, to replace the filter element of the HLL pump, proceed as follows

- after activation and further continuous illumination of the annunciator, turn off the engine, engage the parking brake:
- clean from dirt the place of HLL pump filter installation;
- undo the filter cup with the filter element;
- remove the filter element;
- clean inner surface of the cup;
- replace the filter element;
- screw the filter element cup until the mating surface touches;
- tighten the filter element cup with a torque of 40 to 45 N-m.

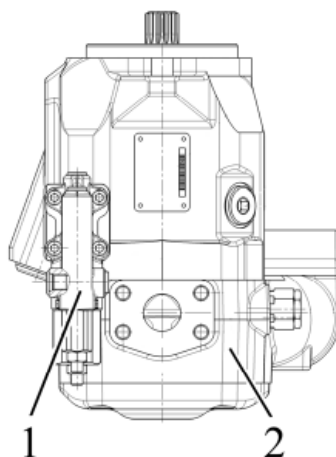
ATTENTION: TIMELY REPLACE THE FILTER OF PUMP A10CNO63DRF1/52R AND THE FILTER ELEMENT OF PUMP A10CNO85DRS/53R. WORKING WITH CONTAMINATED FILTERS (FILTER ELEMENTS) CAN CAUSE DAMAGE TO PUMPS AS WELL AS TO OTHER HYDRAULIC UNITS OF THE TRACTOR'S HLL.

In subsection 7.13.2 "**Possible malfunctions of the RLL and HLL hydraulic control system, instructions for troubleshooting**" introduce the following changes:

Manual 3522K-0000010B OM contains the following:

Table 7.13.5

<b>The pressure in the hydraulic system has dropped, the loaded mounted device (RLL and/or HLL) does not lift or fails to lift to the very top, there are no extraneous noises</b>	
Pressure limiting valve is stuck (P=24.5 MPa) 1 (figure 7.13.5)	For diagnostics, install a 25 MPa scale pressure gauge to the raising clutch of section No.4 of the integral unit. Use the joystick to set section No.4 of the integral unit to the 'raising' position and measure the pressure, which must be within the range of 20 to 21 MPa. If the pressure is significantly lower, unscrew valve 1 (figure 7.13.5), wash it and wash the seat. Put the valve back, use the joystick to set section 1 of the integral unit to the 'raising' position and check the pressure again, which must be between 20 and 21 MPa.



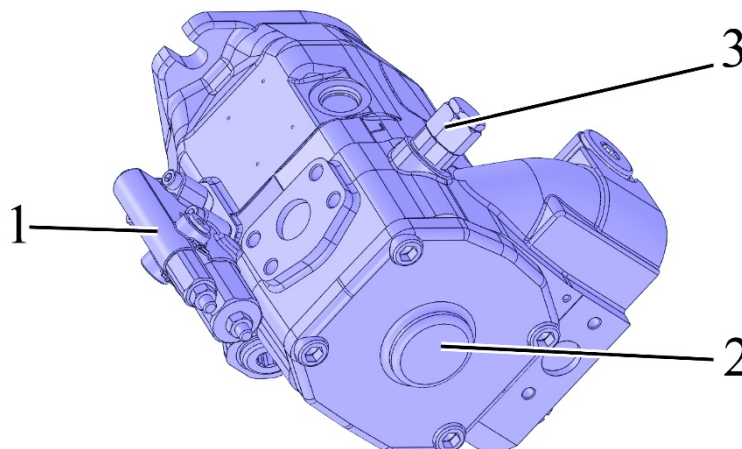
1 - pressure limiting valve; 2 - HLL pump.

Figure 7.13.5 - Pressure limiting valve assembly

Manual 3525K-0000010 OM contains the following:

Table 7.13.5.

<p><b>The hydraulic system pressure has dropped, the loaded lifting linkage (RLL and/or HLL) does not lift or fails to lift to the very top (230...240 mm along the rod travel), there are no extraneous noises</b></p>	
<p>Low oil level in the HLL and HSC tank</p>	<p>Check oil level in the tank. If the level is low and there are no external leakages, add oil to the tank according to paragraph 6.4.1.3 "Operation 2. Operation 2. Checking the oil level in the combined HLL and HSC tank. If there are external leakages, eliminate the leakages and add oil to the tank up to the recommended level.</p>
<p>Pressure-limiting valve is stuck (P=24.5 MPa) 3 (figure 7.13.5)</p>	<p>For diagnostics, place a 25 MPa scale pressure gauge on the raising clutch of section No.4 of the integral unit. Use the joystick to set section No.4 of the integral unit to the 'raising' position and measure the pressure, which must be within the range of 20 to 21 MPa. If the pressure is significantly lower, unscrew valve (figure 7.13.5), wash it and wash the seat. Put the valve back, use the joystick to set section No.4 of the integral unit to the 'raising' position and check the pressure again, which must be between 20 and 21 MPa.</p>
<p>Safety valve 1 (figure 7.13.5) of the HLL pump is clogged</p>	<p>Disassemble and flush the safety valve 1, install it back and check the pressure in the hydraulic system (to be performed by the dealer)</p>



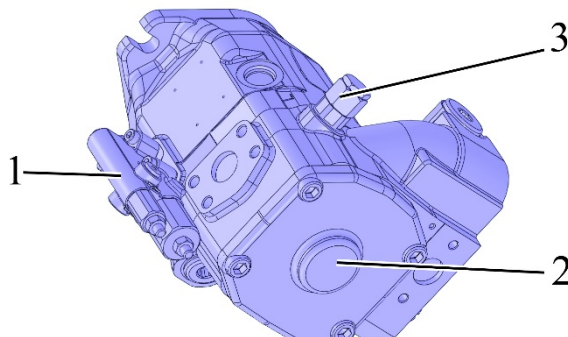
1 - safety valve; 2 – HLL pump; 3 - pressure limiting valve.

Figure 7.13.5 - Installation of safety valve and pressure limiting valve

In manual 3522K-0000010B OM and in 3525K-0000010 OM the text shall be replaced with the following:

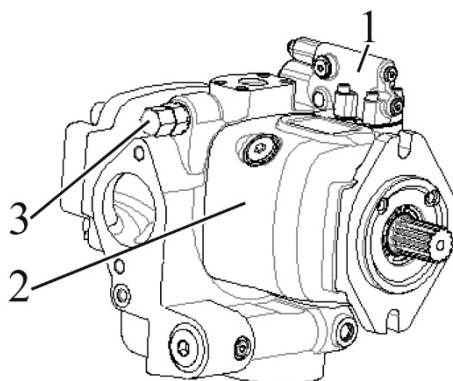
Table 7.13.5

<b>The hydraulic system pressure has dropped, the loaded lifting linkage (RLL and/or HLL) does not lift or fails to lift to the very top (230...240 mm along the rod stroke), no extraneous noises</b>	
Safety valve is stuck (P=24.5 MPa) 3 (figure 7.13.5 or 7.13.5a)	For diagnostics, place a 25 MPa scale pressure gauge to the raising clutch of the integral unit's section No.4. Use the joystick to set integral unit's section in the 'raising' position and measure the pressure, which should be between (20.5±0.5 MPa) for the pump A10CNO63DRF1/52R or (21±05) for the pump A10CNO85DRS/53R. If the pressure is significantly lower, undo valve 3 (figure 7.13.5 or 7.13.5a), flush it as well as the seat. Put the valve back, set the joystick of the integral unit's section No.4 into 'raising' position and recheck the pressure, which must be as specified
Clogging of pressure-limiting valve1 (figure 7.13.5 or 7.13.5a) of the HLL pump	Disassemble and rinse valve 1, reinstall it and check the pressure in the hydraulic system (to be performed by the dealer)
Pressure limiting valve housing 1 (Figure 7.13.5 or 7.13.5a) of HLL pump is worn out	Change the safety valve of the hydraulic system pump (to be performed by the dealer)



1 - Pressure limiting valve DFR1; 2 - pump A10CNO63DRF1/52R; 3 - safety valve.

Figure 7.13.5 - Safety valve and pump A10CNO63DRF1/52R pressure limiting valve assembly



1 - Pressure limiting valve DFR1; 2 - pump A10CNO63DRF1/52R; 3 - safety valve.

Figure 7.13.5a –Safety valve and pump A10CNO63DRF1/52R pressure limiting valve assembly