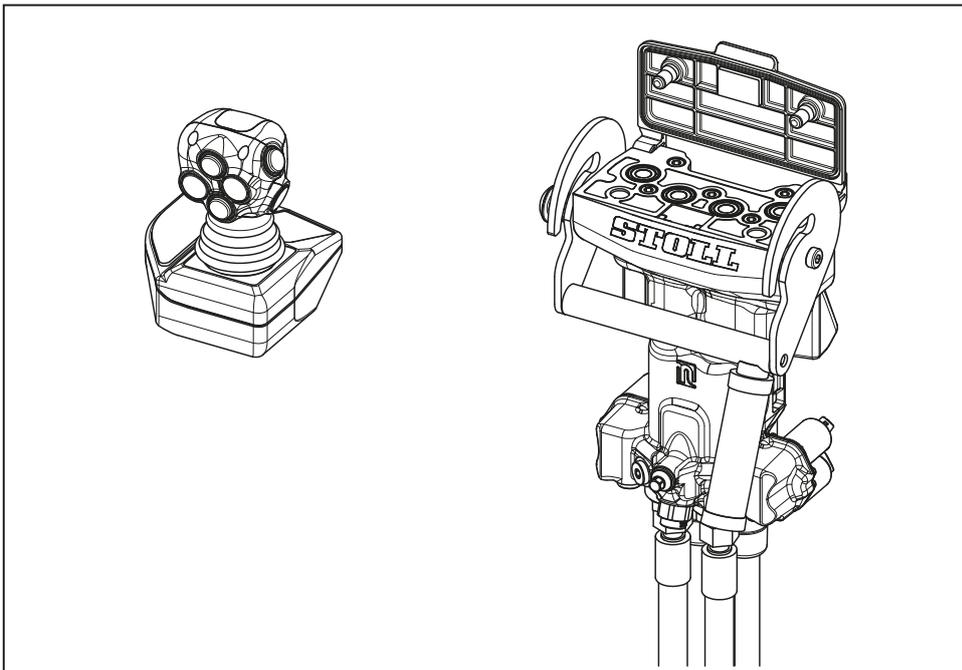




STOLL

Инструкция по монтажу

Однорычажный блок управления Pro Control



Фронтальные погрузчики

ProfiLine

Solid

По состоянию на 10/2022

Выходные данные**Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH**

Postfach 1181, 38266 Lengede

Bahnhofstr. 21, 38268 Lengede

телефон: +49 (0) 53 44/20 -222

факс: +49 (0) 53 44/20 -182

email: info@stoll-germany.com

сайт: www.stoll-germany.com

Заказ запасных частей

телефон: +49 (0) 53 44/20 -144 и -266

Администрация

телефон: +49 (0) 53 44/20 -145 и -146

факс: +49 (0) 53 44/20 -183

email: parts@stoll-germany.com

Авторские права

© Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH

Тиражирование данного руководства, как целиком, так и его фрагментов возможно только с разрешения компании Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH. Нарушение данного запрета обязывает к возмещению ущерба и может иметь уголовно-правовые последствия.

Оригинал руководства составлен на немецком языке.

Все другие языковые версии руководства являются переводом с немецкого.

Содержание

1	О данной инструкции по монтажу	4
1.1	Применение и цель инструкции по монтажу	4
1.2	Действие инструкции по монтажу	4
1.3	Прочие применяемые документы	4
2	Безопасность	5
2.1	Надлежащее использование	5
2.2	Общие указания по технике безопасности	5
2.2.1	Сведения о предотвращении опасностей во время монтажа и установки.	5
2.2.2	Сведения о предотвращении опасностей в результате неправильной установки	5
3	Обзор	6
4	Монтаж и установка	8
4.1	Установка пропорционального клапана на тракторе	8
4.1.1	Установка мембранного аккумулятора	10
4.2	Установка нижнего узла Hydro-Fix (опция)	11
4.2.1	Установка без электрооборудования	11
4.2.2	Установка при встроенном электроинтерфейсе	12
4.3	Подключение гидравлических шлангов	14
4.3.1	Соотнесение шлангов погрузчика с местами подсоединения	14
4.3.2	Pro Control ST для тракторов с гидравликой с открытым центром (OC) и с закрытым центром (CC)	15
4.3.2.1	Принцип действия	15
4.3.2.2	Подключение гидравлических шлангов к трактору	16
4.3.2.3	Точки подключения на пропорциональном клапане	17
4.3.3	Pro Control OCLS для тракторов, оснащенных гидравликой с открытым центром с Load-Sensing (OCLS)	19
4.3.3.1	Принцип действия	19
4.3.3.2	Подключение гидравлических шлангов к трактору	19
4.3.3.3	Точки подключения на пропорциональном клапане	21
4.3.4	Pro Control CCLS для тракторов, оснащенных гидравликой с закрытым центром с Load-Sensing (CCLS)	22
4.3.4.1	Принцип действия	22
4.3.4.2	Подключение гидравлических шлангов к трактору	22
4.3.4.3	Точки подключения на пропорциональном клапане	24
4.4	Установка джойстика	24
4.4.1	Подготовка джойстика	24
4.4.2	Установка джойстика на тракторах со стандартным подлокотником	25
4.5	Установка контроллера и кабельного жгута	26
4.5.1	Обзор	26
4.5.2	Установка контроллера	28
4.5.3	Подключение кабельного жгута к клапанам Hydac	29
4.5.4	Разъемы для дополнительных функций	30
4.5.5	Подключение джойстика	30
4.5.6	Подключение розеток к концу кабеля X2	31
4.5.7	Подключение электропитания	33
4.6	Удаление воздуха из клапанов	34
5	Программирование	35

5.1	Настройка базовой программы	35
5.2	Изменения в режиме программирования	37
5.2.1	Запуск и завершение режима программирования	37
5.2.2	Активация/деактивация опций	37
5.2.3	Настройка характеристик управления	38
5.2.4	Функции кнопок на джойстике	40
5.2.5	Функции мембранных клавиш	40
6	Завершение монтажа и установки	41
7	Моменты затяжки резьбовых соединений	42

1 О данной инструкции по монтажу

1.1 Применение и цель инструкции по монтажу

Данная инструкция предназначена для специализированных мастерских. Необходимым условием являются опыт установки гидравлических компонентов и базовые знания электросистемы транспортных средств.

Более подробная информация содержится в руководстве по эксплуатации фронтального погрузчика.

Если не указано иное, указания направления относятся к направлению движения вперед.

Для упрощения восприятия текста компания Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH в дальнейшем именуется «STOLL».

1.2 Действие инструкции по монтажу

Инструкция по монтажу действительна для разных вариантов оснащения однорычажного блока управления Pro Control. Оборудование должно использоваться только с фронтальными погрузчиками ProfiLine и Solid.

Кроме того, необходимо учитывать информацию об индивидуальных точках подключения и монтажных держателях для конкретного трактора в инструкциях по монтажу, прилагаемых к гидравлическому оборудованию и монтажным комплектам фронтальных погрузчиков.

1.3 Прочие применяемые документы

Наряду с данной инструкцией действуют следующие другие документы:

- инструкция по установке монтажного комплекта фронтального погрузчика,
- Инструкция по монтажу гидравлического оборудования,
- руководство по эксплуатации трактора,
- руководство по эксплуатации фронтального погрузчика.

Дополнительно при любых работах необходимо учитывать следующее:

- признанные профессиональные правила безопасной и технически грамотной работы,
- законодательные требования по предотвращению несчастных случаев,
- законодательные требования по охране труда и окружающей среды,
- действующие в стране пользователя погрузчика требования,
- требования, соответствующие текущему уровню развития техники.

2 Безопасность

2.1 Надлежащее использование

Описанные в данной инструкции по монтажу варианты исполнения однорычажного блока управления Pro Control предназначены исключительно для монтажа на сельско- и лесохозяйственных тракторах для эксплуатации фронтальных погрузчиков STOLL.

Максимально допустимое давление в гидравлической системе составляет 205 бар.

Кроме того, действуют сведения об использовании по назначению и технических характеристиках, содержащиеся в руководстве по эксплуатации фронтального погрузчика.

2.2 Общие указания по технике безопасности

2.2.1 Сведения о предотвращении опасностей во время монтажа и установки

- Примите меры против непреднамеренного пуска и откатывания трактора!

Опасность при работах с гидравликой!

- Гидравлическая жидкость может вытечь под давлением / с большой скоростью и тяжело травмировать людей, находящихся вблизи!
- При падении давления (например, после отсоединения шланга) возможны неожиданные движения гидравлических устройств!
- Перед работами на гидравлике сбросьте давление в системе и примите меры против ее повторного включения. Обратитесь для этого к руководству по эксплуатации трактора.
- Если работ на гидравлике под давлением избежать невозможно (например, удаление воздуха): примите меры защиты от гидравлической жидкости! Обеспечьте безопасность других людей!
- При работах с гидравликой ходовой части (например, отсоединение и перемещение линий гидравлической системы рулевого управления): поставьте опоры под оси трактора, чтобы не допустить его проседания во время работы.

2.2.2 Сведения о предотвращении опасностей в результате неправильной установки

Неправильно проложенные гидравлические линии могут быть опасными для оператора и других лиц!

- Надлежащим образом прокладывайте трубопроводы гидросистемы! Учитывайте указания относительно монтажа гидравлических линий (см. 4.3 Подключение гидравлических шлангов)!
- Учитывайте действующие на месте монтажа и эксплуатации требования по охране труда, а также технические требования к гидравлическим линиям.

Винты, затянутые с неправильным моментом затяжки или установленные в загрязненном виде, могут ослабнуть и привести к несчастному случаю!

- Следите, чтобы область резьбы была чистой. При необходимости очистите ее!
- На винтах и резьбе не должно быть смазки!
- В завершение монтажных работ затяните все винты с правильным моментом затяжки (см. 7 Моменты затяжки резьбовых соединений), используя динамометрический ключ!

3 Обзор

Однорычажный блок управления Pro Control состоит из джойстика, пропорционального клапана, контроллера (рабочего компьютера) и кабельного жгута.

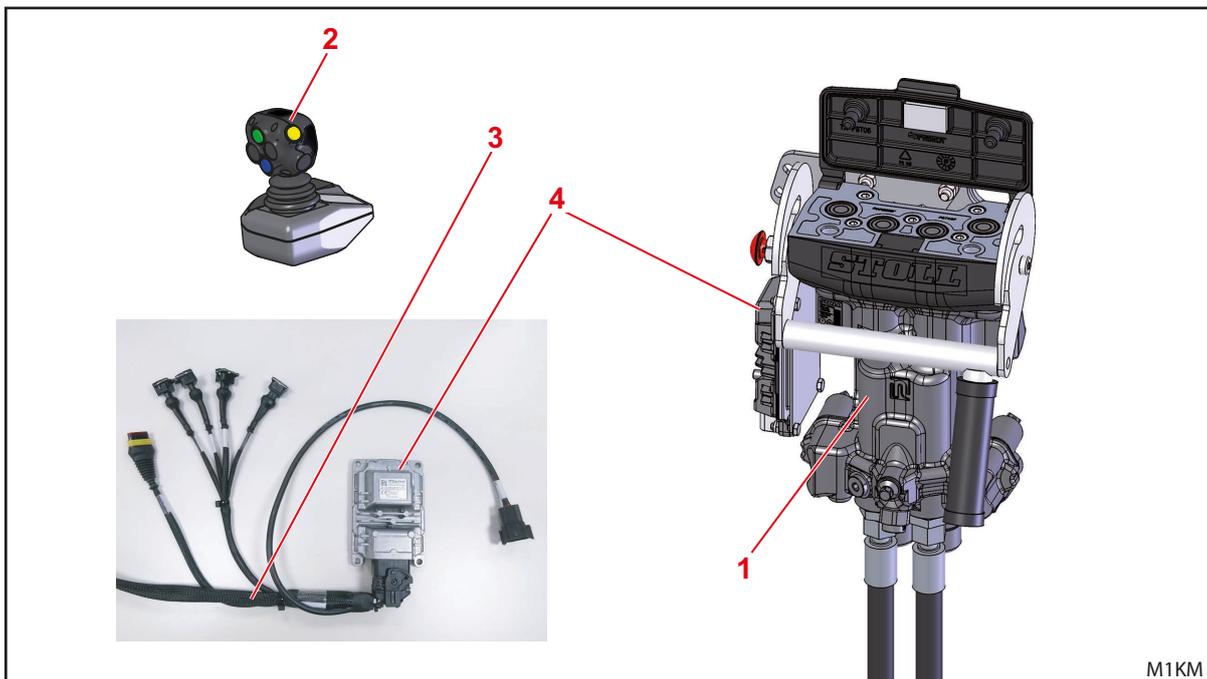


Рис. 1 Обзор Pro Control

Исполнения клапана

Поз.	Идент. №	Конфигурация клапана	для гидравлики трактора
1	3709890	Hydac OC NW12 MK02 56.00-89-10	Гидравлика с открытым центром (OC), разъемы номинального диаметра 12
1	3709900	Hydac OC NW16 MK02 56.00-90-10	Гидравлика с открытым центром (OC), разъемы номинального диаметра 16
1	3709960	Hydac OC-LU NW12 MK02 56.00-191-10	Гидравлика с открытым центром (OC), последний потребитель в гидравлическом контуре (OC-LU), разъемы номинального диаметра 12
1	3709980	Hydac OC-LU NW16 MK02 56.00-195-10	Гидравлика с открытым центром (OC), последний потребитель в гидравлическом контуре (OC-LU), разъемы номинального диаметра 16
1	3709940	Hydac CC NW12 MK02 56.00-179-10	Гидравлика с закрытым центром (CC), разъемы номинального диаметра 12
1	3709910	Hydac LS NW12 MK02 56.00-91-10	Гидравлика с Load-Sensing (OCLS или CCLS), разъемы номинальной ширины 12
1	3709920	Hydac LS NW16 MK02 56.00-92-10	Гидравлика с Load-Sensing (OCLS или CCLS), разъемы номинальной ширины 16
1	3710050	Hydac OC MM NW12 MK02 56.00-212-10	Гидравлика с открытым центром (OC), разъемы номинального диаметра 12, разъем для шланга
1	3710000	Hydac OC MM NW16 MK02 56.00-199-10	Гидравлика с открытым центром (OC), разъемы номинального диаметра 16, разъем для шланга
1	3710020	Hydac LS MM NW12 MK02 56.00-206-10	Гидравлика с Load-Sensing (OCLS или CCLS), разъемы номинального диаметра 16, разъем для шланга
1	3710010	Hydac LS MM NW16 MK02 56.00-201-10	Гидравлика с Load-Sensing (OCLS или CCLS), разъемы номинального диаметра 16, разъем для шланга

Оборудование

Поз.	Идент. №	Наименование	Указания
2	3602300	Джойстик в сборе 58.753-01-04	с адаптером
2	3627130	Джойстик в сборе (5 кнопок) 58.753-01-08	с адаптером
3+4	3602340	Оборудование для контроллера 58.753-01-05	с кабельным жгутом
	3600340	Базовое оснащение для клапанов Hydac 56.00-95-03-02	включает держатель и мелкие детали, без иллюстрации
	3656230	Мембранный аккумулятор Hydac 56.00-95-03-03	не показан

Опциональное оснащение

Идент. №	Наименование	Указания
	Hydro-Fix	Многоконтактное соединение для упрощения установки и снятия погрузчика (часть оборудования погрузчика)
3602360	Элемент реле (X5, X6, X7)	для дополнительных функций «Comfort-Drive с электроприводом» и «Гидравлическое запираение рабочего органа», 2 реле для одной дополнительной функции, 3 реле для обеих функций
3602350	Элемент реле X0	требуется для дополнительных функций (см. выше) и для клапанов Walvoil LS-LSP, Walvoil OC (разъем Y0)
3627330	Кабель реле в сборе 58.753-01-09	требуется при использовании фронтальных погрузчиков, отличных от ProfiLine (FS, FZ) или Solid

i Устанавливайте однорычажное устройство управления Pro Control только в тракторах с кабиной водителя.

Однорычажное устройство управления Pro Control разрешается использовать только в комбинации с фронтальными погрузчиками с механической параллельной направляющей!

Компания STOLL рекомендует следующий порядок монтажа и установки:

- (1) Установите пропорциональный клапан на предусмотренном держателе (см. *4.1 Установка пропорционального клапана на тракторе*).
- (2) Опция: установите нижний узел Hydro-Fix (см. *4.2 Установка нижнего узла Hydro-Fix (опция)*).
- (3) Подключите гидравлические шланги (см. *4.3 Подключение гидравлических шлангов*).

i Необходимо учитывать информацию об индивидуальных точках подключения и монтажных держателях для конкретного трактора в инструкциях по монтажу, прилагаемых к гидравлическому оборудованию и монтажным комплектам фронтальных погрузчиков.

- (4) Закрепите джойстик на предусмотренном держателе (см. *4.4 Установка джойстика*).
- (5) Установите контроллер (см. *4.5.2 Установка контроллера*).
- (6) Проложите и подключите кабельный жгут (см. *4.5 Установка контроллера и кабельного жгута*).
- (7) Запрограммируйте управление (см. *5 Программирование*).
- (8) Проверьте правильность монтажа и работоспособность (см. *6 Завершение монтажа и установки*).

4 Монтаж и установка

4.1 Установка пропорционального клапана на тракторе

i На монтажном чертеже показан стандартный держатель на правой навесной детали.
В зависимости от трактора могут понадобиться специальные держатели (см. инструкцию по монтажу монтажного комплекта фронтального погрузчика).

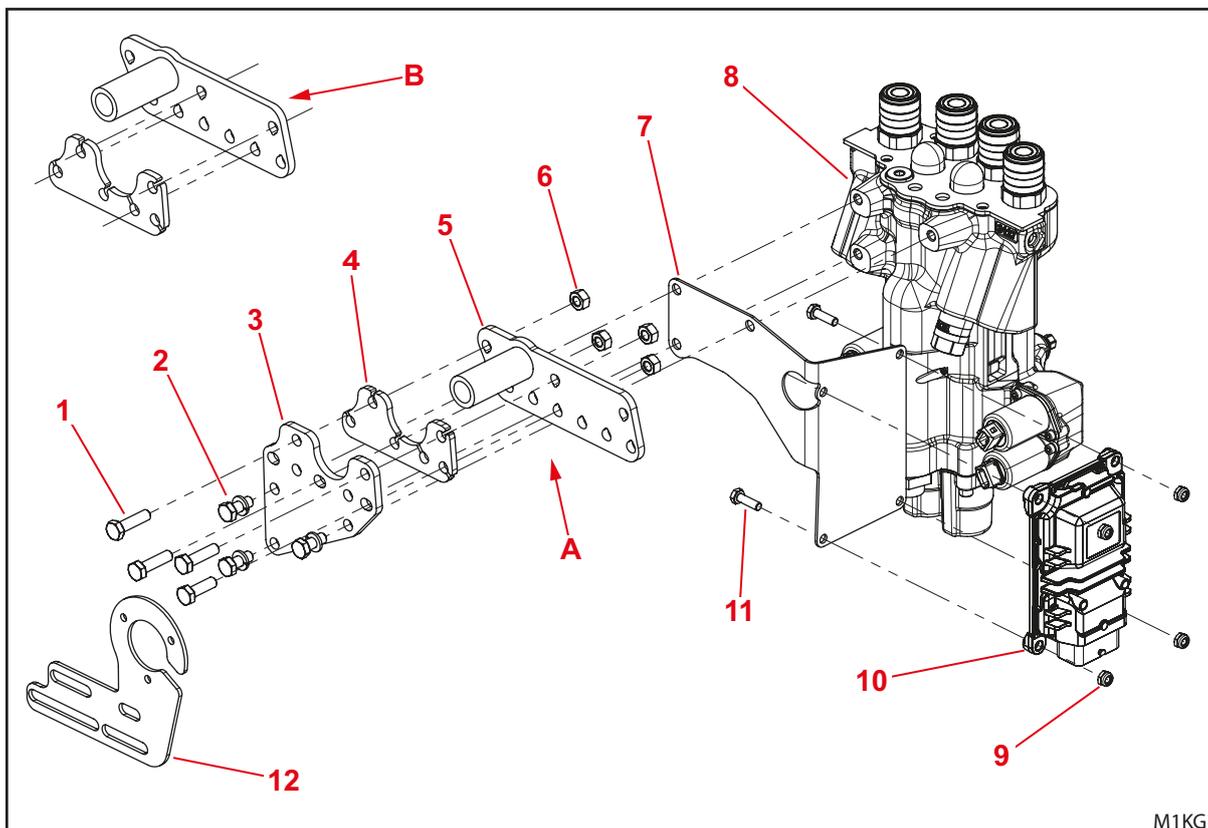


Рис. 2 Установка пропорционального клапана

Пояснения

- 1 4 винта с шестигранной головкой M8x30
- 2 3 винта с шестигранной головкой M8x20 со стопорными кольцами
- 3 Держатель
- 4 Промежуточная пластина
- 5 Держатель на правой навесной детали
- 6 4 шестигранные гайки M8
- 7 Крепежный уголок
- 8 Пропорциональный клапан
- 9 4 контргайки M6
- 10 Контроллер
- 11 4 винта с шестигранной головкой M6x20
- 12 Держатель розетки

Пропорциональный клапан крепится на держателе на правой навесной детали.

i Возможны 2 положения установки:
 А: справа (см. Рис. 2)
 В: слева (см. Рис. 3)

- (1) Закрепите контроллер на крепежном уголке 4 винтами с шестигранной головкой М6х20 и 4 контргайками.
- (2) Закрепите держатель и крепежный уголок на пропорциональном клапане 3 винтами с шестигранной головкой М8х20 со стопорными кольцами.

i Следите за длиной винтов!
 Крепежные отверстия в клапанах имеют глубину только 12 мм.
 Для слишком длинных винтов используйте подкладные шайбы и стопорные кольца.

- (3) Закрепите держатель и промежуточную пластину на держателе на правой навесной детали 4 винтами с шестигранной головкой М8х30 и шестигранными гайками.

Для вариантов погрузчика с 7-контактным разъемом/розеткой:

- (4) Закрепите держатель розетки вместе с держателем винтами с шестигранной головкой М8х30.

✓ Пропорциональный клапан установлен.

Альтернативные возможности крепления

В зависимости от свободного места на тракторе клапан можно крепить также и в другом месте:

- Для обеих точек монтажа (А, В) держатель можно закрепить спереди на держателе на правой навесной детали (с промежуточной пластиной или без нее).
- Пропорциональный клапан также можно закрепить со смещением вверх на держателе на правой навесной детали (см. Рис. 4).

i Следите за длиной винтов!
 Крепежные отверстия в клапанах имеют глубину только 12 мм.
 Для слишком длинных винтов используйте подкладные шайбы и стопорные кольца.

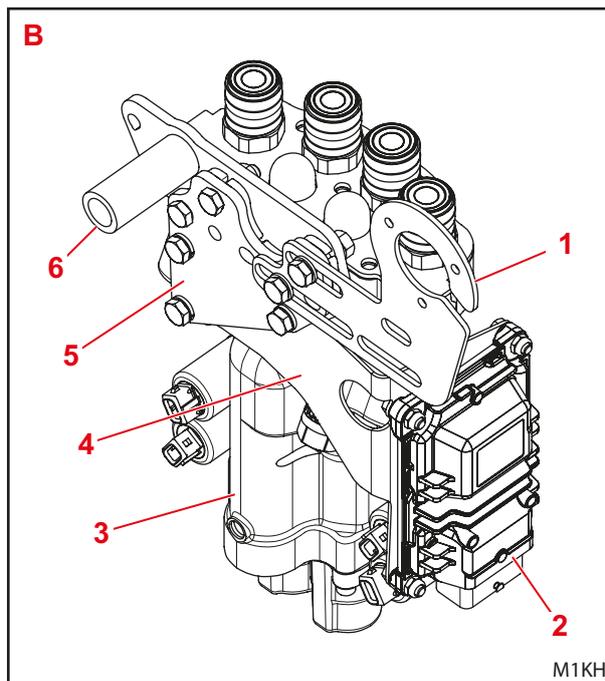


Рис. 3 Установка пропорционального клапана (положение установки В)

Пояснения

- 1 Держатель розетки
- 2 Контроллер
- 3 Пропорциональный клапан
- 4 Крепежный уголок
- 5 Держатель
- 6 Держатель на правой навесной детали

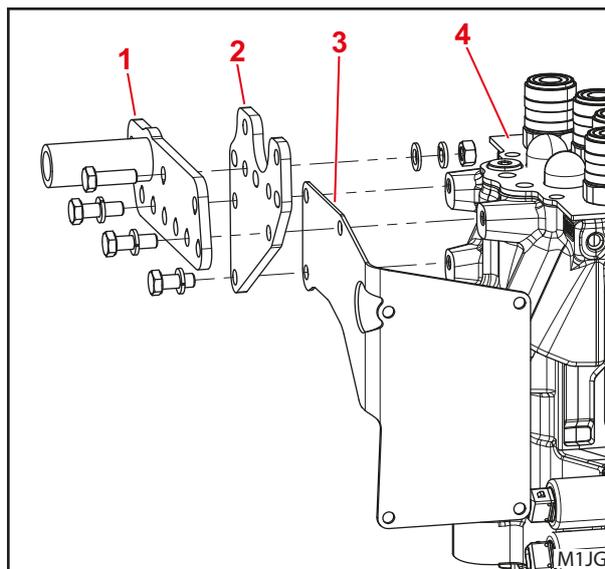


Рис. 4 Альтернативная возможность крепления

Пояснения

- 1 Держатель на правой навесной детали
- 2 Держатель
- 3 Крепежный уголок
- 4 Пропорциональный клапан

4.1.1 Установка мембранного аккумулятора

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования из-за давления в системе!

Если клапан уже использовался, система находится под давлением, и существует риск травмы.

- ▶ Сбросьте давление в клапане или используйте клапан, который еще не эксплуатировался.

Установка мембранного аккумулятора:

✳ Рожковый ключ 17 мм, 19 мм, 22 мм, 27 мм

- (1) Выверните резьбовую пробку на клапане.
- (2) Вкрутите ввертной штуцер.
- (3) Вкрутите регулируемое угловое штуцерное соединение.



Направление углового штуцерного соединения зависит от свободного пространства.

- (4) Установите мембранный аккумулятор с ввертным штуцером на угловое штуцерное соединение.
- ✓ Мембранный аккумулятор установлен.

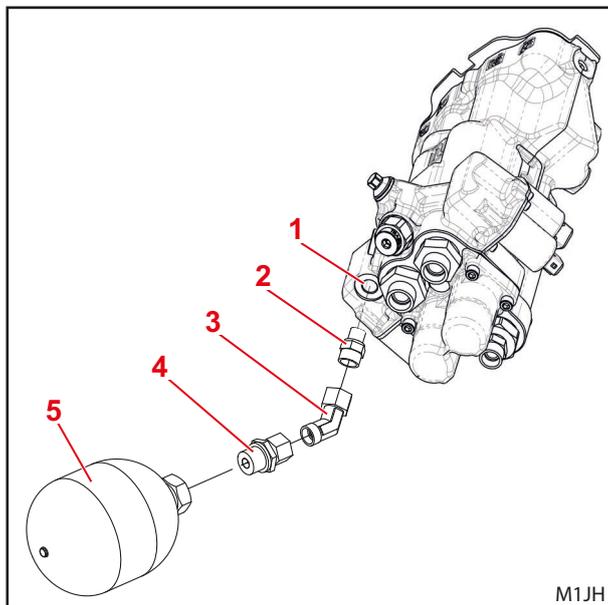


Рис. 5 Установка мембранного аккумулятора

Пояснения

- 1 Резьбовая пробка
- 2 Ввертной штуцер WA GES 12LR 1/4-WD
- 3 Регулируемое угловое штуцерное соединение WA EWSD 12L B45
- 4 Ввертной штуцер WA EGESD 12LR1/2WD
- 5 Мембранный аккумулятор

4.2 Установка нижнего узла Hydro-Fix (опция)

Необходимый инструмент:

- ✳ Торцовый шестигранный ключ р-р 6
- ✳ Отвертка

4.2.1 Установка без электрооборудования

- (1) Выверните 5 винтов на клапане.
- (2) Снимите язычок с крышки.
- (3) Надвиньте крышку на клапан, так чтобы до кромки металла оставалось примерно 5 мм.
- (4) Надвиньте нижний узел Hydro-Fix на клапан (не до конца вниз).

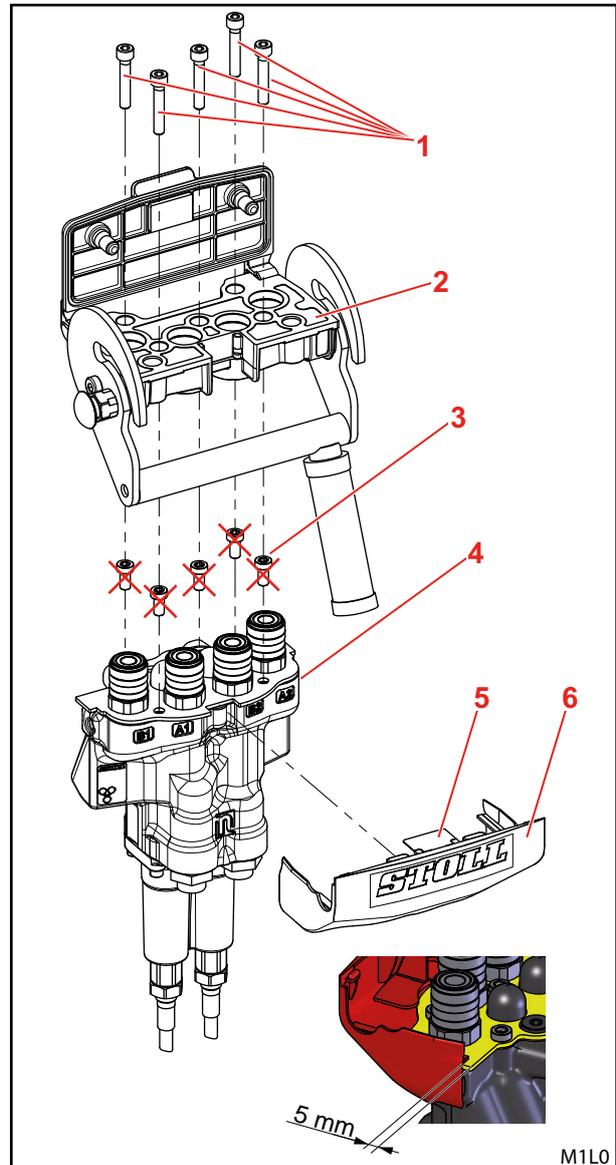


Рис. 6 Установка нижнего узла Hydro-Fix на клапаны Hydac (без электрооборудования)

Пояснения

- 1 Винты M8x45
- 2 Нижний узел Hydro-Fix
- 3 Винты
- 4 Клапан
- 5 Проушина
- 6 Крышка

- (5) Осторожно поднимите язычок отверткой и полностью задвиньте крышку, так чтобы язычок размещался на обеих опорах.
- (6) Полностью надвиньте нижний узел Hydro-Fix.
- (7) Закрепите нижний узел Hydro-Fix 5 винтами M8x45.

i Учитывайте момент затяжки: 27 Нм.
Сначала затягивается средний винт.
Равномерно затяните винты.

✓ Нижний узел Hydro-Fix установлен.

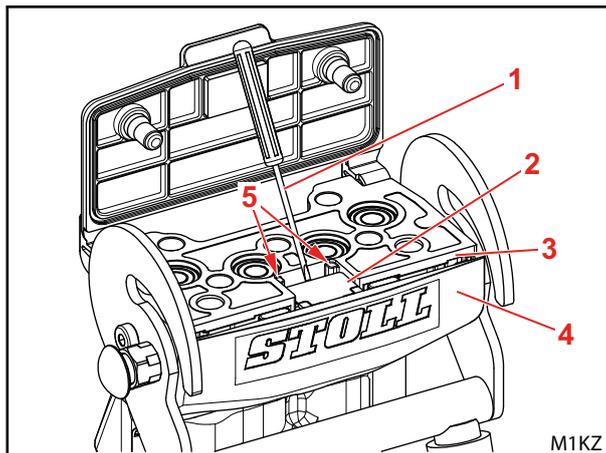


Рис. 7 Установленный нижний узел Hydro-Fix (без электрооборудования)

Пояснения

- 1 Отвертка
- 2 Пружина
- 3 Нижний узел Hydro-Fix
- 4 Крышка
- 5 Опоры

4.2.2 Установка при встроенном электроинтерфейсе

- (1) Выверните 5 винтов на клапане.
- (2) Снимите язычок с крышки.
- (3) Надвиньте крышку на клапан, так чтобы до кромки металла оставалось примерно 5 мм.
- (4) Вставьте электрический штекерный разъем в крышку.

i Паз электрического штекерного разъема направлен к нижнему узлу Hydro-Fix, а пружина – к крышке.

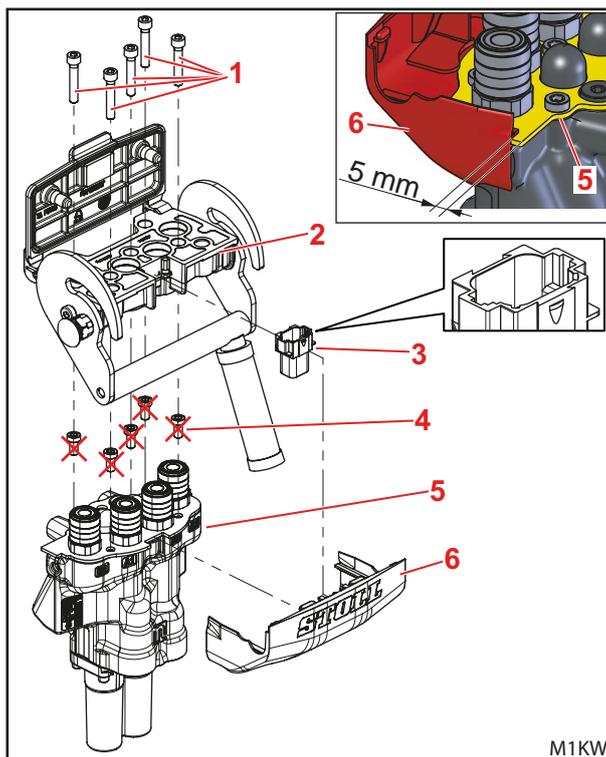


Рис. 8 Установка нижнего узла Hydro-Fix на клапаны Hudas (при встроенном электроинтерфейсе)

Пояснения

- 1 Винты M8x45
- 2 Нижний узел Hydro-Fix
- 3 Электрический штекерный разъем
- 4 Винты
- 5 Клапан
- 6 Крышка

- (5) Проложите электрокабель и кабель заземления сбоку.

i Убедитесь, что кабели не пережаты.

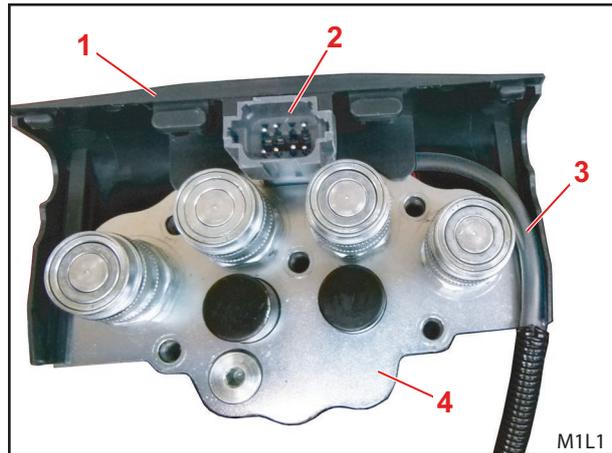


Рис. 9 Установленный электрический штекерный разъем

Пояснения

- 1 Крышка
- 2 Электрический штекерный разъем
- 3 Электрокабель
- 4 Клапан

- (6) Надвиньте нижний узел Hydro-Fix на клапан (не до конца вниз).
- (7) Немного наклоните электрический штекерный разъем, чтобы он при соединении крышки и верхнего узла Hydro-Fix скользил по направляющим и опорам (см. стрелки на Рис. 10).
- (8) Полностью надвиньте крышку и одновременно с этим осторожно надавите на нижний узел Hydro-Fix.
- (9) Закрепите нижний узел Hydro-Fix 5 винтами M8x45.

i Учитывайте момент затяжки: 27 Нм.
Сначала затягивается средний винт.
Равномерно затяните винты.

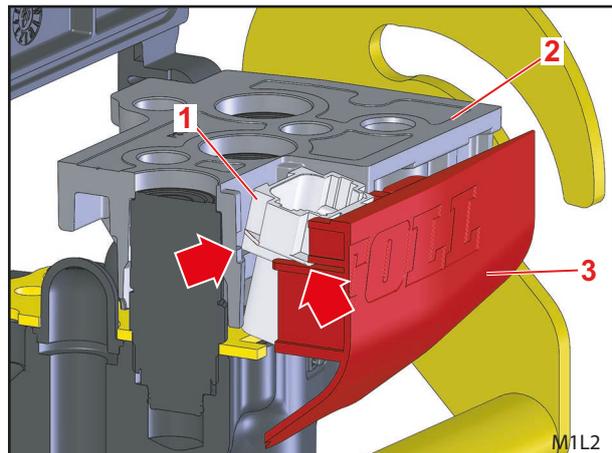


Рис. 10 Установка нижнего узла Hydro-Fix – электрический штекерный разъем и крышка

Пояснения

- 1 Электрический штекерный разъем
- 2 Нижний узел Hydro-Fix
- 3 Крышка

- (10) Закрепите разъем заземления заземляющего кабеля одним из винтов пропорционального клапана.
- ✓ Нижний узел Hydro-Fix установлен.

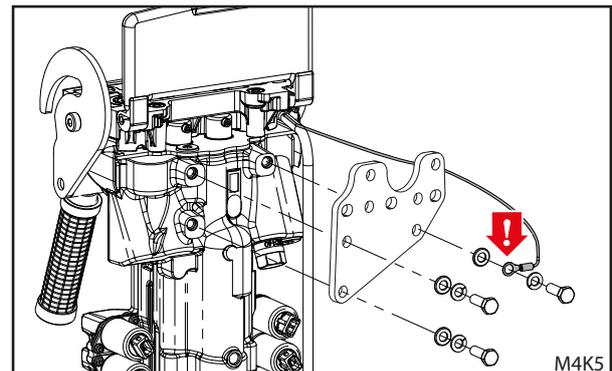


Рис. 11 Крепление кабеля заземления

4.3 Подключение гидравлических шлангов



При установке гидравлического оборудования необходимо учитывать следующее:

- Перед работами на гидравлике сбросьте давление в системе и примите меры против ее повторного включения. Обратитесь для этого к руководству по эксплуатации трактора.
- Подготовьте улавливающие емкости для вытекающих остатков масла.
- Используйте только входящие в комплект поставки шланги и резьбовые соединения. Они рассчитаны на соответствующую нагрузку.
- Избегайте перекручивания. Запрещено прокладывать гидравлические шланги с перекручиванием.
- Гидравлические шланги N RKN90 и A RKA90 подсоединяются сначала концом на 90°, затем по возможности необходимо устранить все перекручивания. Только после этого подсоединяется прямой конец.
- Избегайте растягивающих и сжимающих нагрузок на шланги.
- При прокладке шлангов избегайте перегибов и мест трения. В особенности следите за тем, чтобы шланги отходили от мест подсоединения прямо. Изгиб шланга непосредственно у места подсоединения может привести к его срыву.
- Прокладывайте шланги так, чтобы в случае разрыва шланга гидравлическая жидкость не могла травмировать людей. Поэтому не прокладывайте гидравлические шланги через кабину водителя.
- Если водитель не защищен кабиной или другими элементами, необходимо соблюдать минимальное расстояние в один метр от гидравлических шлангов до тела водителя. Установите шланги с защитой от брызг, если невозможно соблюсти это расстояние. Помните также о лобовом и заднем стекле, которые могут открываться! Безопасность водителя должна быть обеспечена в том числе при открытом стекле!
- Обычно гидравлические шланги можно удобно проложить под кабиной при снятом правом заднем колесе. Учитывайте при этом ход амортизаторов кабины. Обязательно убедитесь в том, что гидравлические шланги не трутся об электрические провода, движущиеся в результате амортизации кабины!
- Некоторые гидравлические шланги предварительно смонтированы. Но резьбовые соединения не затянуты, чтобы избежать излишнего перекручивания при прокладке. После прокладки шлангов затяните все резьбовые соединения!

4.3.1 Соотнесение шлангов погрузчика с местами подсоединения

На погрузчике имеются шланги A1, B1, A2 и B2 (см. Рис. 12). Обозначения A1, B1, A2, B2 также можно найти на пропорциональных клапанах (см. Рис. 13).

Функции и цветовая маркировка:

- A1 Подъем, желтый
- B1 Опускание, зеленый или черный
- A2 Черпание, синий
- B2 Опрокидывание, красный

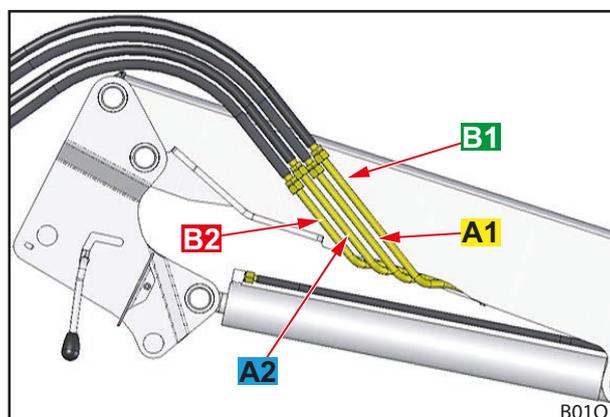


Рис. 12 Шланги на погрузчике



Надписи на литых корпусах пропорциональных клапанов могут отличаться. Очередность подключения слева направо всегда В1-А1-А2-В2.

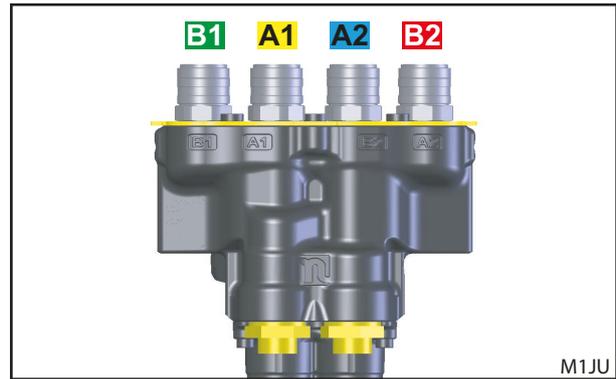


Рис. 13 Пропорциональный клапан

4.3.2 Pro Control ST для тракторов с гидравликой с открытым центром (ОС) и с закрытым центром (СЗ)

4.3.2.1 Принцип действия

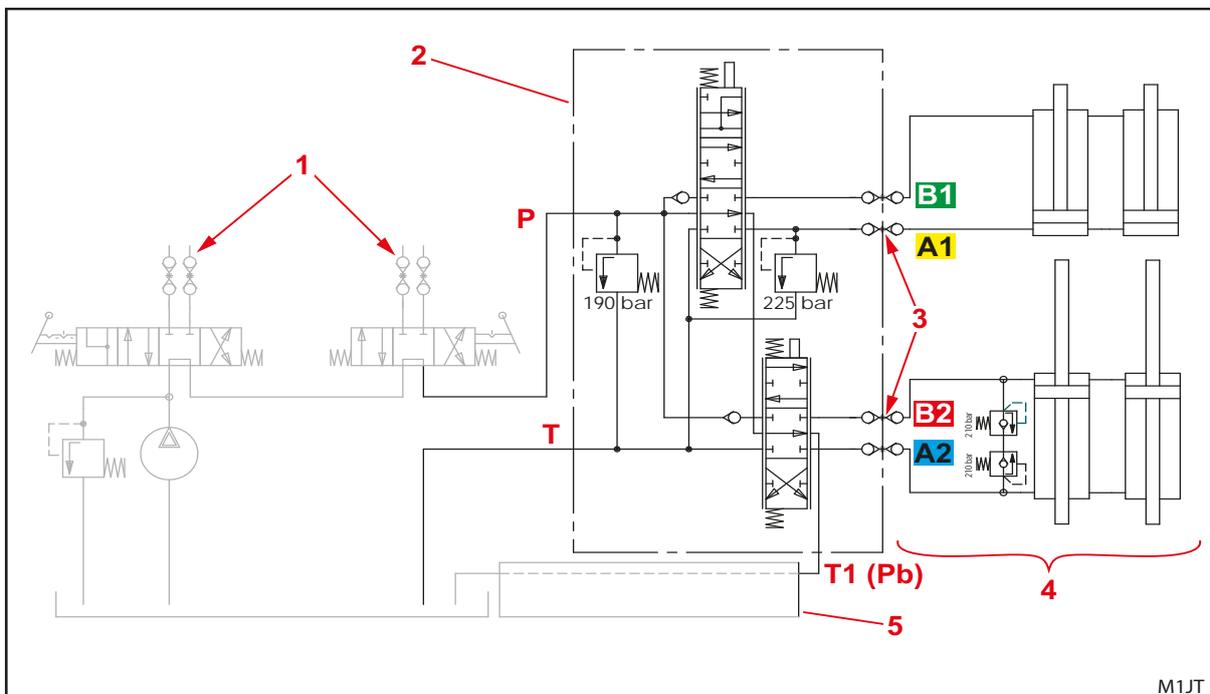


Рис. 14 Принцип действия гидравлики с открытым центром (ОС)

Пояснения

- 1 Имеющиеся на тракторе клапаны (например, для точек соединения сзади) доступны для других устройств
- 2 Пропорциональный клапан на правой навесной детали
- 3 Место соединения с фронтальным погрузчиком (см. 4.1 Установка пропорционального клапана на тракторе)
- 4 Фронтальный погрузчик
- 5 Передача давления потребителям с более низким приоритетом
- P Напорная линия
- T1 Передача давления (Pb)
- T Обратная магистраль (линия к баку)

Три гидравлические линии P, T1 и T соединяют пропорциональный клапан ОС с гидросистемой трактора.

Open-Center, последний потребитель (OC-LU)

Если пропорциональный клапан является последним потребителем в цепочке (открытый центр последний потребитель, OC-LU), разъемы T и T1 на клапане соединяются. В таком случае подключаются только линии P и T.

Закрытый центр (CC)

В гидросистемах с закрытым центром все потребители подключаются параллельно линиями P и T. Разъем T1 (Pb) на клапане закрывается. Клапан ограничения давления „190 бар“ закрывается.

4.3.2.2 Подключение гидравлических шлангов к трактору

В гидросистеме с открытым центром (OC) все гидравлические потребители трактора подключены последовательно между насосом и баком, поэтому давление при закрытом клапане одного потребителя передается к следующему потребителю.

Пропорциональный клапан фронтального погрузчика включается в этот гидравлический контур: одна из гидравлических линий трактора прерывается, и пропорциональный клапан с разъемами P и T1 подключается в нее.

Пропорциональный клапан должен располагаться после клапана ограничения давления трактора, чтобы погрузчик не перенагружал насос. Поскольку этот клапан ограничения давления часто интегрирован в узел клапанов первого потребителя трактора, пропорциональный клапан не следует устанавливать перед первым потребителем трактора.

Кроме того, для пропорционального клапана требуется подключение к баку T.

Принципиальный порядок действий для гидравлики с открытым центром (OC):

- (1) Найти напорную линию трактора, которую можно прервать.
 - (2) Прервать эту напорную линию, чаще всего путем установки отрезка трубы, шланга или резьбового соединения.
 - (3) Подключить линию P со стороны подачи (в направлении от насоса).
 - (4) Подключить линию T1 со стороны передачи (в направлении бака).
 - (5) Подключить линию T к свободному разъему бака или при помощи тройника к линии, ведущей к баку.
- ✓ Трубопроводы гидравлики подключены к трактору.

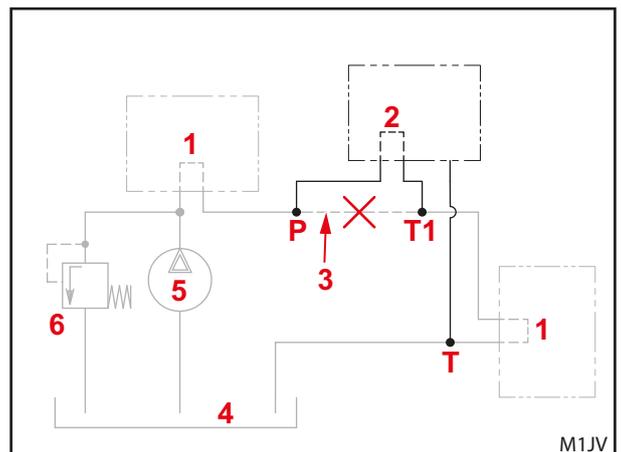


Рис. 15 Подключение гидравлических линий на тракторе при использовании гидравлики с открытым центром (OC)

Пояснения

- 1 Гидравлический потребитель
- 2 Пропорциональный клапан
- 3 Гидравлический трубопровод
- 4 Бак
- 5 Насос
- 6 Клапан ограничения давления
- P Напорная линия
- T1 Передача давления
- T Обратная магистраль (линия к баку)

4.3.2.3 Точки подключения на пропорциональном клапане

Пропорциональный клапан Hydac – Pro Control, конфигурация ОС

Подключение гидравлических шлангов к пропорциональному клапану:

- (1) Вкрутите 3 прямых ввертных штуцера $\frac{3}{4}$ " в пропорциональный клапан.
 - (2) Подсоедините линии Р, Т1 и Т к ввертному штуцеру.
- ✓ Гидравлические шланги подключены к пропорциональному клапану.

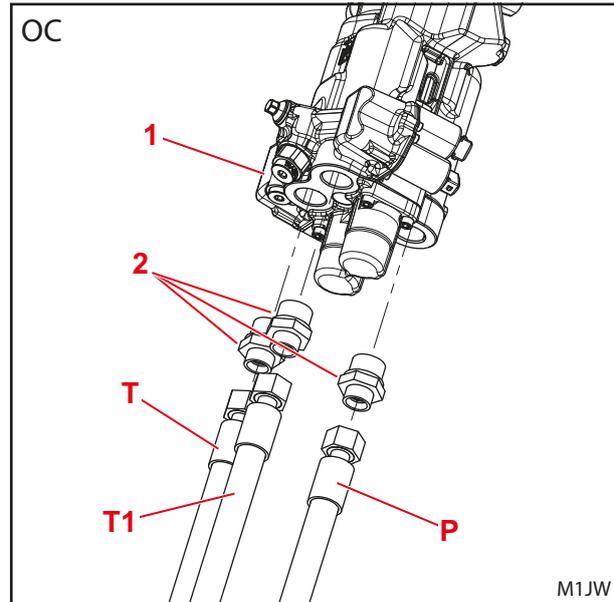


Рис. 16 Пропорциональный клапан Hydac (ОС)

Пояснения

- 1 Пропорциональный клапан
- 2 Ввертной штуцер $\frac{3}{4}$ "
- Р Напорная линия
- T1 Передача давления
- T Обратная магистраль (линия к баку)

Пропорциональный клапан Hydac – Pro Control, Конфигурация ОС-LU

Подключение гидравлических шлангов к пропорциональному клапану:

- (1) Вкрутите 3 прямых ввертных штуцера $\frac{3}{4}$ " в пропорциональный клапан.
 - (2) Вкрутите заглушку в соединительную деталь.
 - (3) Вкрутите 2 ввертных штуцера в соединительную деталь.
 - (4) Установите соединительную деталь с ввертными штуцерами на пропорциональный клапан.
 - (5) Подсоедините шланг Т ввертным штуцером к соединительной детали.
 - (6) Подсоедините шланг Р к ввертному штуцеру $\frac{3}{4}$ " в пропорциональном клапане.
- ✓ Гидравлические шланги подключены к пропорциональному клапану.

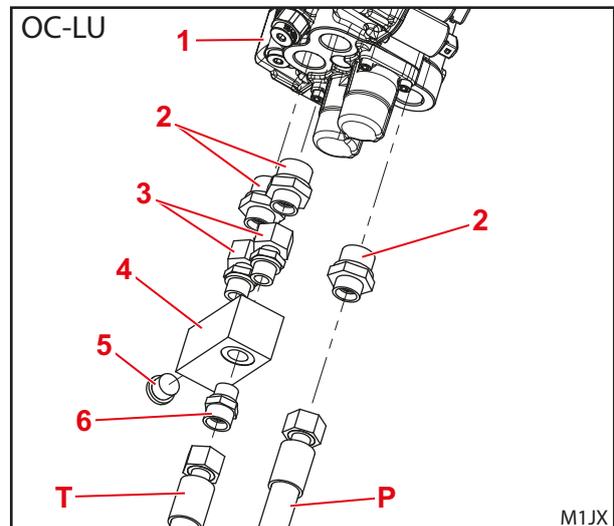


Рис. 17 Пропорциональный клапан Hydac (ОС-LU)

Пояснения

- 1 Пропорциональный клапан
- 2 Ввертной штуцер $\frac{3}{4}$ "
- 3 Ввертной штуцер
- 4 Соединительная деталь
- 5 Заглушка
- 6 Ввертной штуцер
- Р Напорная линия
- T Обратная магистраль (линия к баку)

Пропорциональный клапан Hydac – Pro Control, конфигурация CC

i Для гидравлики с закрытым центром клапан ограничения давления "190 бар" должен быть закрыт.

Подключение гидравлических шлангов к пропорциональному клапану:

- (1) Протолкните небольшой отверткой пластиковую заглушку с надписью „190“ в отверстие в нижней части пропорционального клапана и выломайте ее.
 - (2) Вверните винт клапана ограничения давления в отверстие ключом с внутренним шестигранником (6 мм) до упора вправо.
 - (3) Вкрутите заглушку в разъем Pb пропорционального клапана.
 - (4) Вкрутите 2 ввертных штуцера 3/4“ в пропорциональный клапан.
 - (5) Подсоедините линии P и T с помощью ввертного штуцера.
- ✓ Гидравлические шланги подключены к пропорциональному клапану.

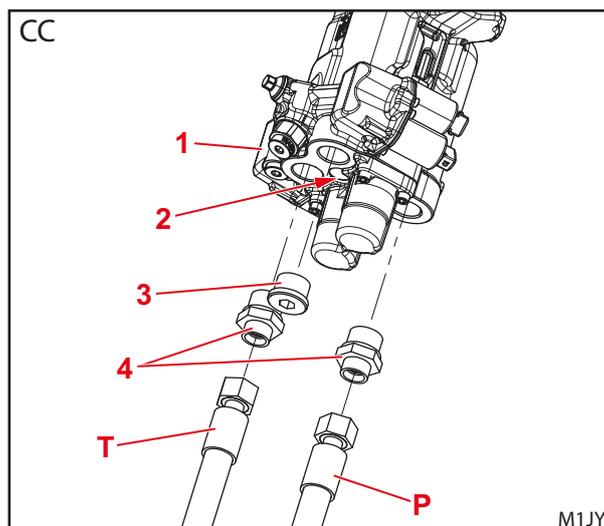


Рис. 18 Пропорциональный клапан Hydac (CC)

Пояснения

- 1 Пропорциональный клапан
- 2 Отверстие
- 3 Заглушка
- 4 Ввертной штуцер 3/4“
- P Напорная линия
- T Обратная магистраль (линия к баку)

4.3.3 Pro Control OCLS для тракторов, оснащенных гидравликой с открытым центром с Load-Sensing (OCLS)

4.3.3.1 Принцип действия

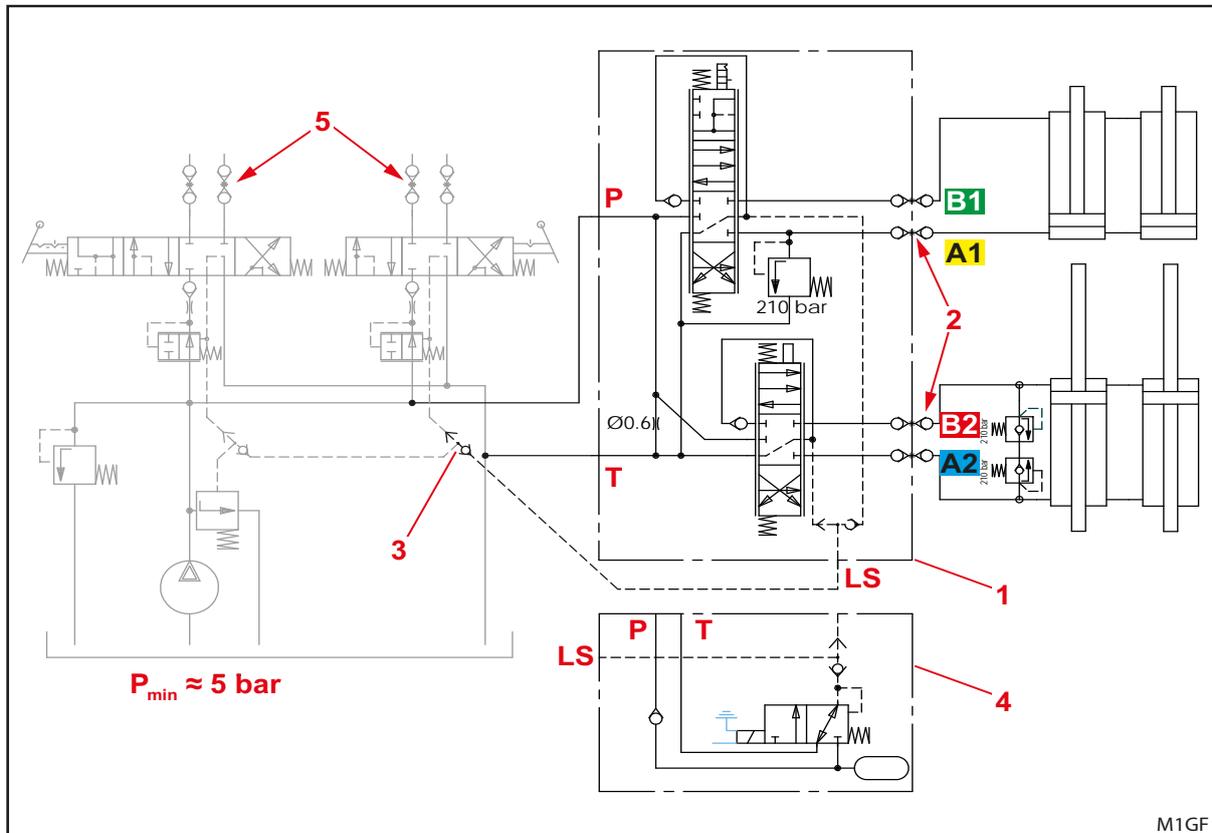


Рис. 19 Принцип действия гидравлики с открытым центром и Load-Sensing (OCLS)

Пояснения

- 1 Блок управления на правой навесной детали (электрические пропорциональные клапаны непрямого действия)
- 2 Место соединения с фронтальным погрузчиком (см. 4.1 Установка пропорционального клапана на тракторе)
- 3 Дополнительный челночный клапан для Load-Sensing
- 4 Дополнительный модуль «Функция пуска»: при слишком низком резервном давлении при перемещении из нейтрального положения давление в системе повышается благодаря импульсу давления из аккумулятора.
- 5 Имеющиеся на тракторе клапаны (например, для точек соединения сзади) доступны для других устройств.

LS Load-Sensing (линия P1)

P Напорная линия

P_{min} Резервное давление в системе

T Обратная магистраль (бак)

4.3.3.2 Подключение гидравлических шлангов к трактору

При гидравлике с открытым центром с Load-Sensing (OCLS) все гидравлические потребители трактора подключены параллельно с напорной линией к насосу и параллельно с заправочным трубопроводом к гидробаку. Дополнительно все потребители с линией Load-Sensing подключены к клапану разности давлений блоков управления трактора. Отдельные линии Load-Sensing подключены с челночными клапанами, так что давление в линии LS и тем самым производительность насоса всегда определяет потребитель с максимальной нагрузкой (Load).

Пропорциональный клапан фронтального погрузчика подключается точно так же:

- (1) Установите дополнительный челночный клапан в линии LS трактора.
- (2) Подключите линию P1 к челночному клапану.
- (3) Подключите линии P и T к имеющимся напорным линиям и заправочным трубопроводам.

i Напорная линия пропорционального клапана должна размещаться после клапана ограничения давления трактора, чтобы фронтальный погрузчик не перегружал насос.

- ✓ Пропорциональный клапан подключен.

Принципиальный порядок действий:

- (1) Подключите линию P к свободному напорному патрубку или при помощи тройника к напорной линии.
- (2) Подключить линию T к свободному разъему бака или при помощи тройника к линии, ведущей к баку.

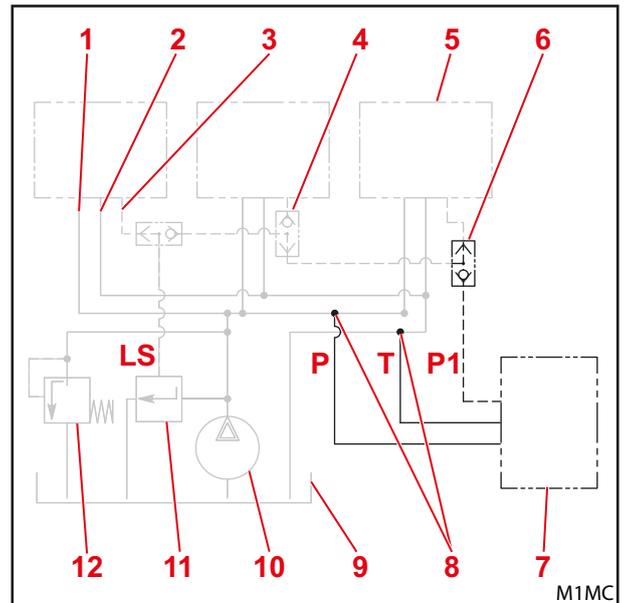


Рис. 20 Подключение гидравлических шлангов на тракторах с OCLS

Пояснения

- 1 Напорная линия
- 2 Заправочный трубопровод
- 3 Линия Load-Sensing
- 4 Челночный клапан
- 5 Гидравлический потребитель
- 6 Дополнительный челночный клапан
- 7 Пропорциональный клапан
- 8 Тройники
- 9 Гидробак
- 10 Насос
- 11 Клапан разности давлений блоков управления трактора
- 12 Клапан ограничения давления
- LS Load-Sensing
- P Напорная линия
- P1 Напорная линия (Load-Sensing)
- T Обратная магистраль (линия к баку)

- (3) Перекройте линию LS трактора, чаще всего в точке подключения.
- (4) Установите челночный клапан.

i Т-образный челночный клапан необходимо вставить в правильном направлении монтажа: Концы поперечины Т показывают на гидравлических потребителях. «Ножка» Т показывает в направлении клапана разности давлений блоков управления трактора.

- (5) Подключите линию P1 к челночному клапану.
- ✓ Трубопроводы гидравлики подключены к трактору.

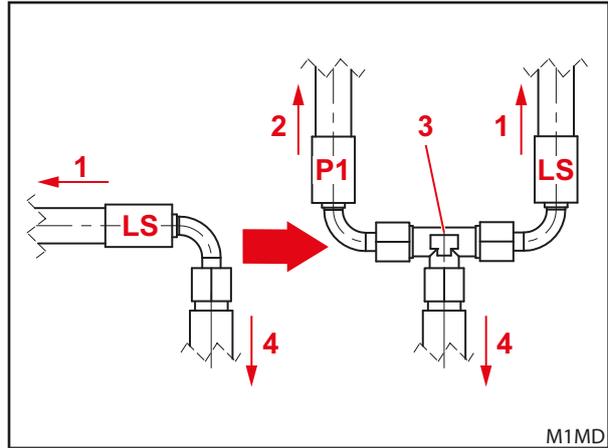


Рис. 21 Установка челночного клапана

Пояснения

- 1 Гидравлический потребитель
 - 2 Гидравлический потребитель
 - 3 Челночный клапан
 - 4 Клапан разности давлений блоков управления трактора
- LS Load-Sensing
P1 Напорная линия (Load-Sensing)

4.3.3.3 Точки подключения на пропорциональном клапане

Пропорциональный клапан Hydac – Pro Control, конфигурация LS

Подключение гидравлических шлангов к пропорциональному клапану:

- (1) Вкрутите 2 прямых ввертных штуцера $\frac{3}{4}$ " в пропорциональный клапан.
 - (2) Вкрутите 1 ввертной штуцер $\frac{1}{4}$ " в челночный клапан.
 - (3) Подсоедините линии P, P1 и T к ввертному штуцеру.
- ✓ Гидравлические шланги подключены к пропорциональному клапану.

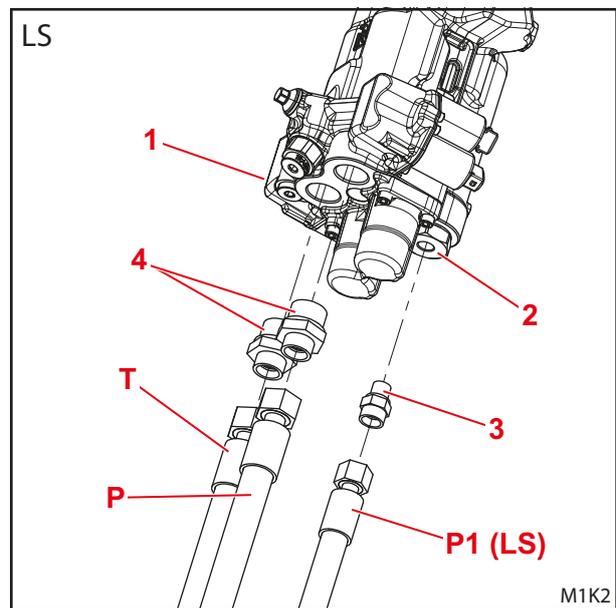


Рис. 22 Пропорциональный клапан Hydac (LS)

Пояснения

- 1 Пропорциональный клапан
 - 2 Челночный клапан
 - 3 Ввертной штуцер $\frac{1}{4}$ "
 - 4 Ввертной штуцер $\frac{3}{4}$ "
- P Напорная линия
P1 Линия Load-Sensing
T Обратная магистраль (линия к баку)

4.3.4 Pro Control CCLS для тракторов, оснащенных гидравликой с закрытым центром с Load-Sensing (CCLS)

4.3.4.1 Принцип действия

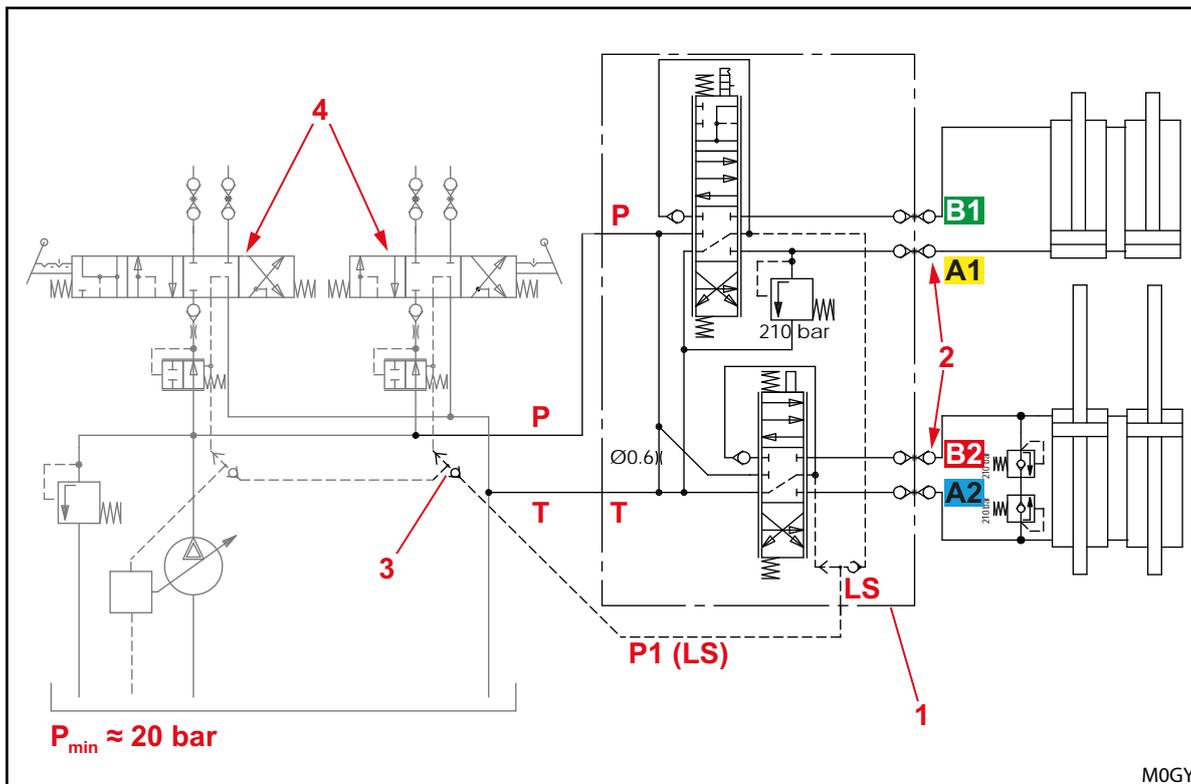


Рис. 23 Принцип действия гидравлики с закрытым центром с Load-Sensing (CCLS)

Пояснения

- 1 Блок управления на правой навесной детали (электрические пропорциональные клапаны непрямого действия)
 - 2 Место соединения с фронтальным погрузчиком (см. 4.1 Установка пропорционального клапана на тракторе)
 - 3 Дополнительный челночный клапан для Load-Sensing
 - 4 Имеющиеся на тракторе клапаны (например, для точек соединения сзади) доступны для других устройств.
- LS Load-Sensing (линия P1)
 P Напорная линия
 P_{min} Резервное давление в системе
 T Обратная магистраль (бак)

4.3.4.2 Подключение гидравлических шлангов к трактору

При гидравлике с закрытым центром с Load-Sensing (CCLS) все гидравлические потребители трактора подключены параллельно с напорной линией к насосу и параллельно с заправочным трубопроводом к гидробаку. Дополнительно все потребители с линией Load-Sensing подключены к системе управления насоса. Отдельные линии Load-Sensing подключены с челночными клапанами, так что давление в линии LS и тем самым производительность насоса всегда определяет потребитель с максимальной нагрузкой (Load). Отдельные линии Load-Sensing подключены с челночными клапанами, так что давление в линии LS и тем самым производительность насоса всегда определяет потребитель с максимальной нагрузкой (Load).

Пропорциональный клапан фронтального погрузчика подключается точно так же:

- (1) Установите дополнительный челночный клапан в линии LS трактора.
- (2) Подключите линию P1 к челночному клапану.
- (3) Подключите линии P и T к имеющимся напорным линиям и заправочным трубопроводам.



Напорная линия пропорционального клапана должна размещаться после клапана ограничения давления трактора, чтобы фронтальный погрузчик не перегружал насос.

- ✓ Пропорциональный клапан подключен.

Принципиальный порядок действий:

- (1) Подключите линию P к свободному напорному патрубку или при помощи тройника к напорной линии.
- (2) Подключить линию T к свободному разъему бака или при помощи тройника к линии, ведущей к баку.

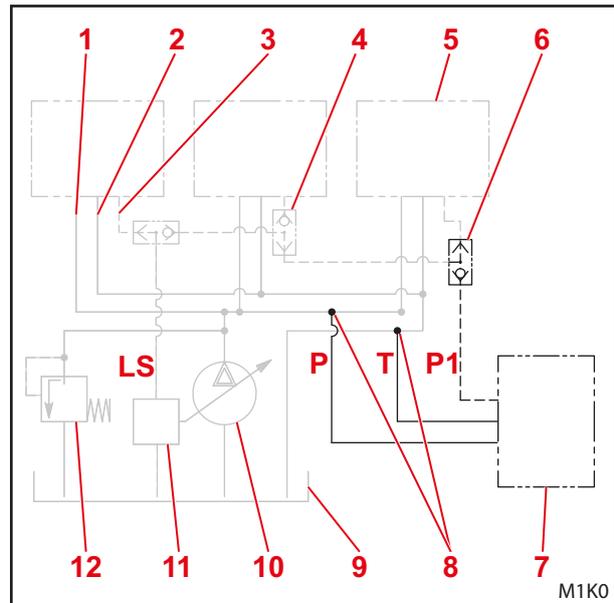


Рис. 24 Подключение гидравлических шлангов к тракторам с CCLS

Пояснения

- 1 Напорная линия
- 2 Заправочный трубопровод
- 3 Линия Load-Sensing
- 4 Челночный клапан
- 5 Гидравлический потребитель
- 6 Дополнительный челночный клапан
- 7 Пропорциональный клапан
- 8 Тройники
- 9 Гидробак
- 10 Насос
- 11 Система управления насоса
- 12 Клапан ограничения давления
- LS Load-Sensing
- P Напорная линия
- P1 Напорная линия (Load-Sensing)
- T Обратная магистраль (линия к баку)

- (3) Перекройте линию LS трактора, чаще всего в точке подключения.
- (4) Установите челночный клапан.



Т-образный челночный клапан необходимо вставить в правильном направлении монтажа: Концы поперечины Т показывают на гидравлических потребителях. «Ножка» Т показывает в направлении системы управления насоса.

- (5) Подключите линию P1 к челночному клапану.
- ✓ Трубопроводы гидравлики подключены к трактору.

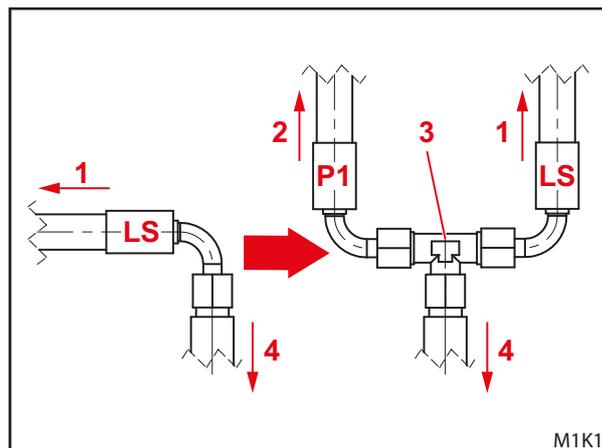


Рис. 25 Установка челночного клапана

Пояснения

- 1 Гидравлический потребитель
- 2 Гидравлический потребитель
- 3 Челночный клапан
- 4 Система управления насоса
- LS Load-Sensing
- P1 Напорная линия (Load-Sensing)

4.3.4.3 Точки подключения на пропорциональном клапане

➤ см. 4.3.3.3 Точки подключения на пропорциональном клапане

4.4 Установка джойстика

4.4.1 Подготовка джойстика

Джойстик поставляется с 2 переходниками. Выберите переходник, с которым джойстик можно будет закрепить в удобном для хвата положении.

- (1) Вставьте переходник язычком в круглое гнездо на джойстике.
- (2) Закрепите переходник винтом.
- ✓ Джойстик подготовлен.



Для многих тракторов предлагаются специальные держатели джойстиков (см. инструкцию по установке монтажного комплекта фронтального погрузчика).



Рис. 26 Подготовка джойстика

Пояснения

- 1 Проушина
- 2 Винт
- 3 Переходник

4.4.2 Установка джойстика на тракторах со стандартным подлокотником

Держатель джойстика крепится к сиденью водителя в гнездо для замка ремня.

Установка джойстика:

- (1) Выкрутите винт на замке ремня.

 Этот винт больше не нужен.

- (2) Снимите замок ремня и распорку.

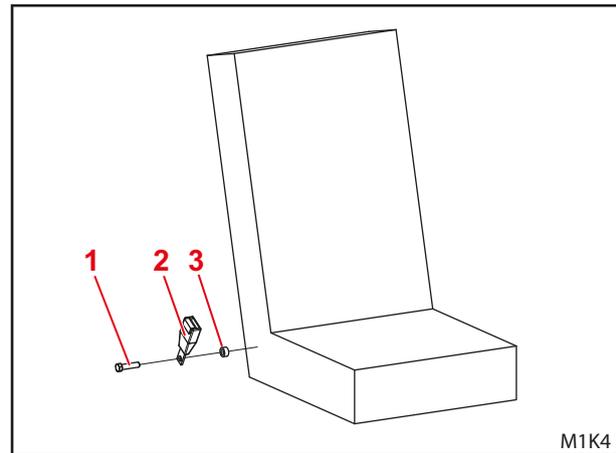


Рис. 27 Снятие гнезда для замка ремня

Пояснения

- 1 болт
- 2 Замок ремня
- 3 Распорка

- (3) Приставьте держатель для сиденья и сначала неплотно закрепите его 1 винтом с шестигранной головкой M6x35 и шестигранной гайкой с предохранительным кольцом и шайбой.
- (4) Закрепите распорку и замок ремня новым винтом с шестигранной головкой 7/16"–20UNFx1,75".
- (5) Закрепите держатель джойстика, используя 1 винт с шестигранной головкой M8x35 с шайбой в прорези и 1 винт с шестигранной головкой M8x35 без шайбы, а также соответствующие шестигранные гайки с предохранительными кольцами.

 Не затягивайте винты полностью.

- (6) Закрепите адаптер на держателе, используя 1 винт с шестигранной головкой M8x25 с шайбой в прорези и 1 винт с шестигранной головкой M8x25 без шайбы, а также соответствующие шестигранные гайки с предохранительным кольцом и шайбой.

 Не затягивайте винты полностью.

- (7) Отрегулируйте держатель в прорезях так, чтобы джойстик находился в удобном для хвата положении.
- (8) Затяните винты динамометрическим ключом.

 Учитывайте моменты затяжки винтов, указанные в 7 Моменты затяжки резьбовых соединений!

- ✓ Джойстик установлен.

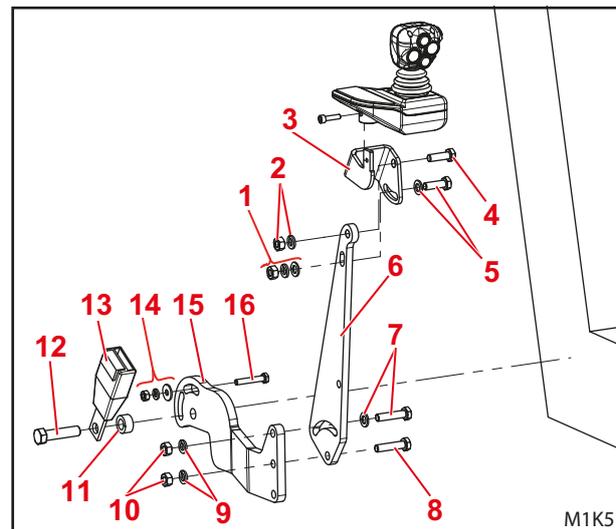


Рис. 28 Установка джойстика и гнезда для замка ремня

Пояснения

- 1 Шестигранная гайка M8 со стопорным кольцом и шайбой
- 2 Шестигранная гайка M8 со стопорным кольцом
- 3 Переходник
- 4 Винт с шестигранной головкой M8x25
- 5 Винт с шестигранной головкой M8x25 с шайбой
- 6 Держатель джойстика
- 7 Винт с шестигранной головкой M8x35 с шайбой
- 8 Винт с шестигранной головкой M8x35
- 9 Стопорные кольца VSK 8
- 10 Шестигранные гайки M8
- 11 Распорка
- 12 Винт с шестигранной головкой 7/16"–20UNFx1,75"
- 13 Замок ремня
- 14 Шестигранная гайка M6 со стопорным кольцом и шайбой
- 15 Держатель для сиденья
- 16 Винт с шестигранной головкой M6x35

4.5 Установка контроллера и кабельного жгута

4.5.1 Обзор

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования электрическим током!

Электрический ток может привести к тяжелым травмам.

- ▶ Подключайте электропитание только после завершения всех остальных работ.

УКАЗАНИЕ

Ухудшение работы погрузчика!

Изменения в кабельном жгуте могут привести к ошибкам в работе.

- ▶ Не укорачивайте кабели в кабельном жгуте.
- ▶ Не вносите изменения в кабельный жгут.
- ▶ Ищите подходящие способы прокладки.
- ▶ При устройстве отверстий для прохода кабеля не повреждайте несущие элементы кабины. Необходимый диаметр отверстий для отдельных проводов составляет 15 мм для штекера джойстика и 35 мм для предохранителей и штекеров реле.

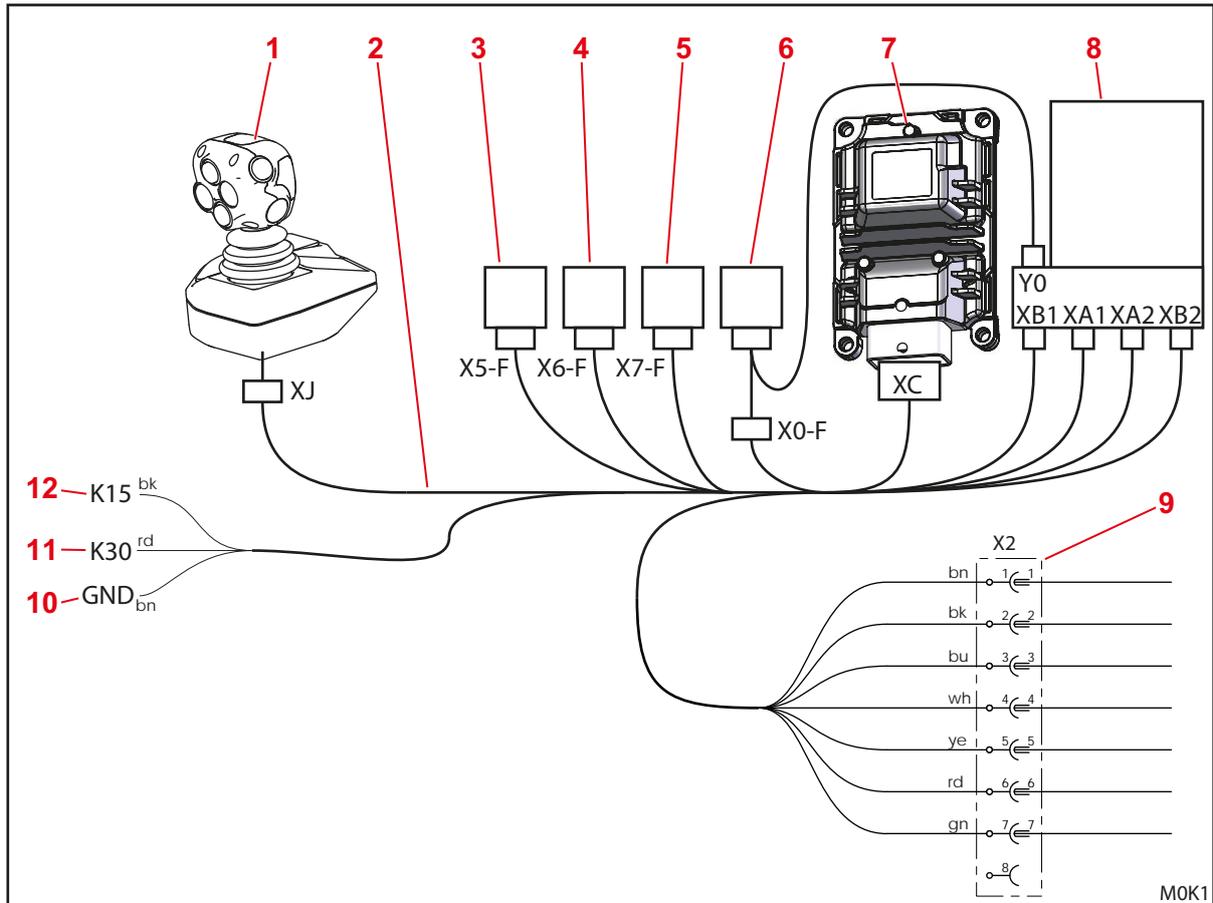


Рис. 29 Pro Control – обзор установки джойстика

Пояснения

- 1 Джойстик
- 2 Кабельный жгут
- 3 Реле для Comfort-Drive (опция)
- 4 Реле для запираения рабочего органа (опция)
- 5 Реле для дополнительных функций (опция)
- 6 Переходный кабель с реле для разъема Y0 на пропорциональных клапанах Walvoil OC и LSP
- 7 Контроллер
- 8 Пропорциональный клапан
- 9 8-контактный штекер X2: электроинтерфейс фронтального погрузчика
- 10 Коричневая жила GND: провод массы
- 11 Красная жила K30: электропитание 12 В+ (аккумулятор)
- 12 Черная жила K15: электропитание 12 В+, подключено через замок зажигания

4.5.2 Установка контроллера

Установка контроллера:

- (1) Закрепите контроллер на крепежном уголке 4 винтами с шестигранной головкой М6х20 и контргайками.
- ✓ Контроллер установлен.

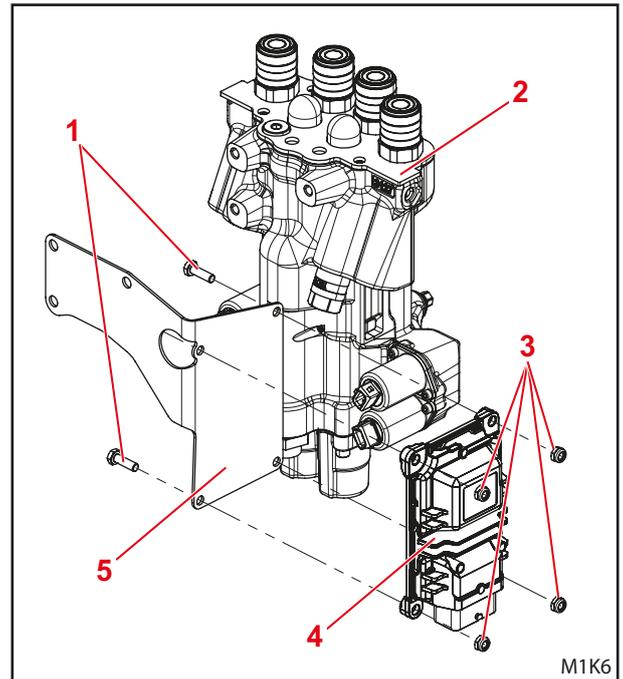


Рис. 30 Установка контроллера

Пояснения

- 1 Винты с шестигранной головкой М6х20
- 2 Пропорциональный клапан
- 3 Контргайки М6
- 4 Контроллер
- 5 Крепежный уголок

4.5.3 Подключение кабельного жгута к клапанам Hydac

Подключение кабельного жгута:

- (1) Вставьте штекер XC кабельного жгута в контроллер.
- (2) Вставьте штекеры XA1, XB1, XA2, XB2 в пропорциональный клапан сзади.
- (3) Защитите штекер X0-F заглушкой от влаги.



Не отрезайте кабель.

- ✓ Кабельный жгут подключен.

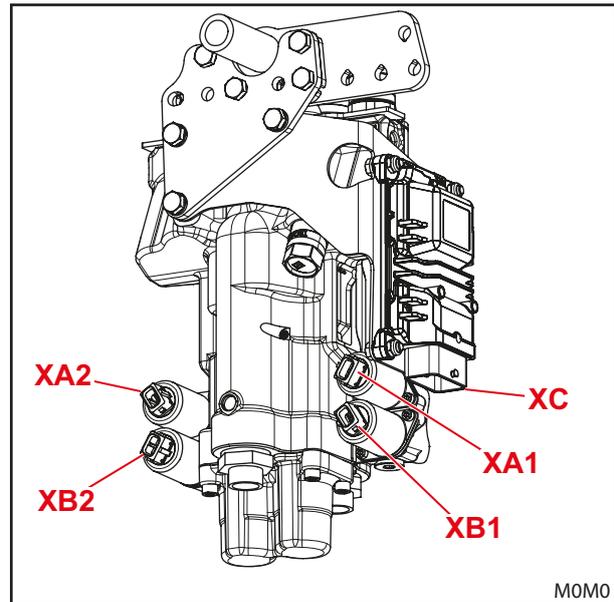


Рис. 31 Pro Control – обзор штекеров клапана Hydac

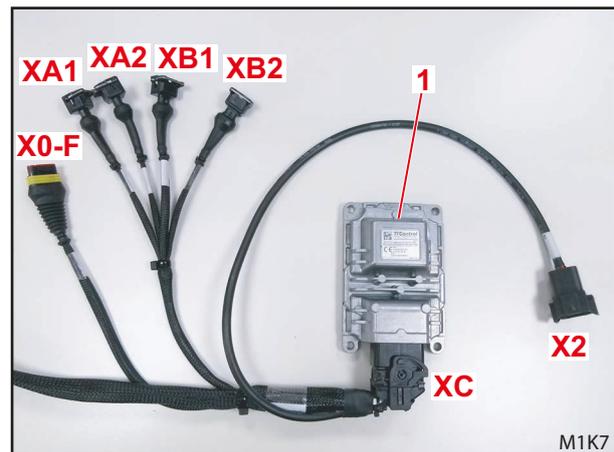


Рис. 32 Pro Control – обзор штекеров контроллера или кабельного жгута

Пояснения

- 1 Контроллер

4.5.4 Разъемы для дополнительных функций

Дополнительные функции, для которых необходим особый разъем:

- дополнительные функции пропорционального клапана,
- штекер X0-F для клапанов Hydac без функции,
- Comfort-Drive с электрическим приводом,
- гидравлический запирающий механизм рабочего органа.

i Для всех дополнительных функций (в том числе для Y0) требуется параллельное подключение реле на штекере X7-F!

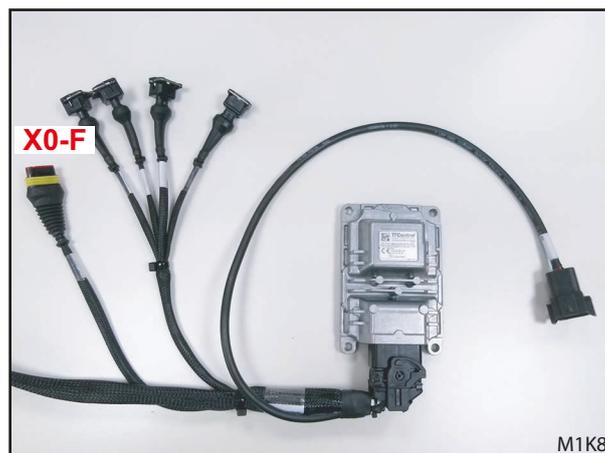


Рис. 33 Pro Control – реле для дополнительных функций

Подключение дополнительных функций:

- (1) Вставьте штекер X7-F в реле.
- (2) Для погрузчиков с электрическим приводом Comfort-Drive: подключите штекер X5-F к реле.
- (3) Для погрузчиков с гидравлическим запирающим рабочим органом: подключите штекер X6-F к реле.
- (4) Закрепите все реле в подходящем месте.

i Защитите ненужные штекеры заглушками от влаги!
Не отрезайте кабель!

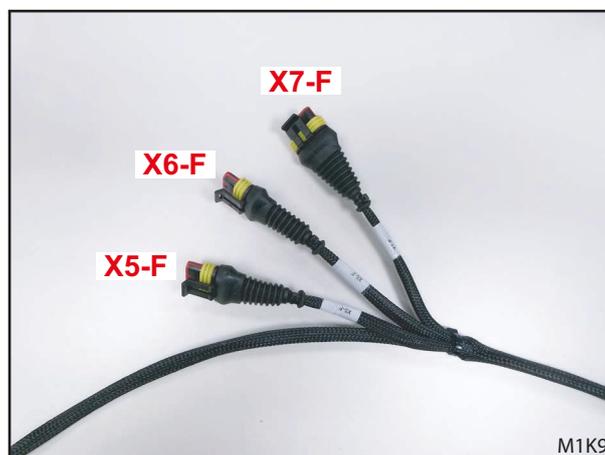


Рис. 34 Pro Control – обзор штекеров контроллера

- ✓ Дополнительные функции подключены.

4.5.5 Подключение джойстика

Подключение джойстика:

- (1) Проложите кабель со штекером XJ к джойстику и подключите его там.
- ✓ Джойстик подключен.



Рис. 35 Кабель на джойстике

4.5.6 Подключение розеток к концу кабеля X2

Необходимые контактные штырьки расположены на отдельных жилах уже на заводе.

В зависимости от оснащения погрузчика и пропорционального клапана существуют 2 разные возможности подсоединения:

- 8-контактный штекерный разъем без выступов для установки в нижний узел Hydro-Fix,



Уплотнение на корпусе штырьков не требуется.

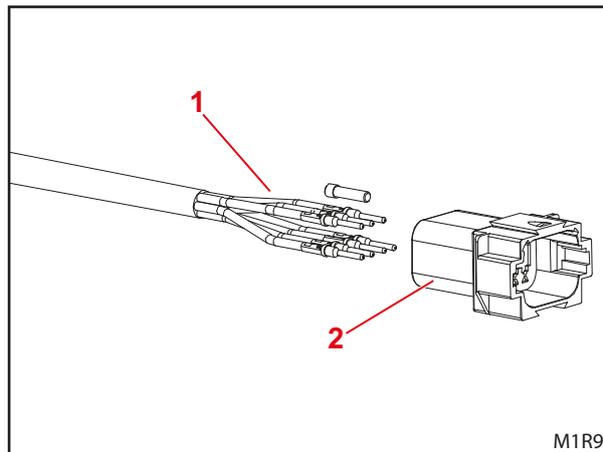


Рис. 36 8-контактный штекерный разъем без выступов для установки в нижний узел Hydro-Fix

Пояснения

- 1 Периферийный кабель Hydro-Fix
- 2 8-контактный штекерный разъем без выступов

- 8-контактный штекерный разъем с выступами (красная стрелка на Рис. 37) для подключения переходного кабеля с 7-контактной розеткой.

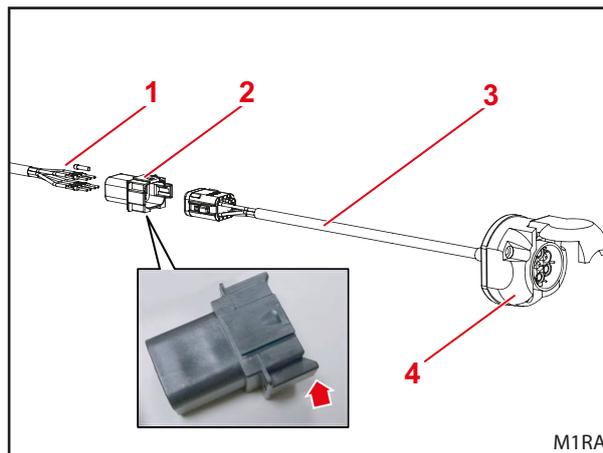


Рис. 37 8-контактный штекерный разъем с выступами для подключения переходного кабеля с 7-контактной розеткой

Пояснения

- 1 Периферийный кабель
- 2 8-контактный штекерный разъем с выступами
- 3 Переходный кабель
- 4 7-контактная розетка

Порядок действий при установке обоих вариантов штекерных разъемов:

- (1) Вставьте отдельные жилы с контактами с задней стороны (у штекерного разъема с выступами через уплотнение), пока жилы не зафиксируются.

i Выполните визуальный контроль с лицевой стороны.

- (2) Вставьте предохранительный клин спереди в штекерный разъем.
 - (3) Только для штекерных разъемов с выступами: вставьте пробку в уплотнение сзади.
- ✓ Штекерные разъемы смонтированы.

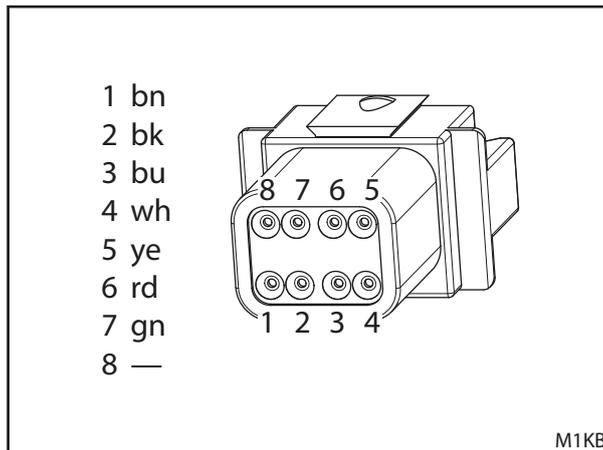


Рис. 38 Назначение контактов штекерного разъема X2

Соотнесение цветов жил и номеров контактов:

Дополнительная функция погрузчика	Цвет жилы	Штекерный разъем 8-контактный № контакта	Розетка 7-контактная № контакта
4-я линия гидравлики	коричневый (bn)	1	1
3-я линия гидравлики	черный (bk)	2	2
Быстрая разгрузка (FZ-L)	синий (bu)	3	3
Return-To-Level (FZ-L)	белый (wh)	4	4
Comfort-Drive	желтый (ye)	5	5
Hydro-Lock (гидравлическое запирание рабочего органа)	красный (rd)	6	6
Масса	зеленый (gn)	7	7
	Заглушка	8	

Установка 7-контактной розетки (опция)

7-контактная розетка поставляется с переходным кабелем для подключения к штекерному разъему X2.

- (1) Закрепите розетку на держателе 3 винтами M5, шайбами и гайками.
 - (2) Вставьте переходный кабель в штекерный разъем X2.
- ✓ 7-контактная розетка установлена.

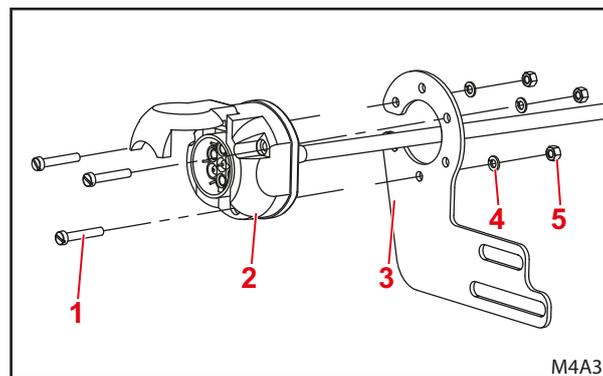


Рис. 39 Установка 7-контактной розетки

Пояснения

- 1 Винты M5
- 2 Розетка
- 3 Держатель розетки
- 4 Диски
- 5 Гайки

Установка 8-контактного штекерного разъема (опция)

i Описание установки см. в 4.2.2 Установка при встроенном электроинтерфейсе.

4.5.7 Подключение электропитания

Дополнительные функции, для которых необходим особый разъем:

- K30 красный, +12 В, аккумулятор + (клемма 30); длительное напряжение для:
 - предохранитель F1 – ЦПУ
 - предохранитель F4 – контроллер
- K15 черный, +12 В, подключено через замок зажигания (клемма 15); электропитание для:
 - предохранитель F2 – реле
 - предохранитель F3 – джойстик
 - клапаны
- GND коричневый, масса транспортного средства, аккумулятор –.

i Проложите кабельный жгут так, чтобы обеспечивался доступ к предохранителям. Разместите предохранители в защищенном от влаги месте в кабине или аккумуляторном отсеке.

i Обеспечьте надежность подключения массы.



Рис. 40 Маркировка проводов для подключения электропитания

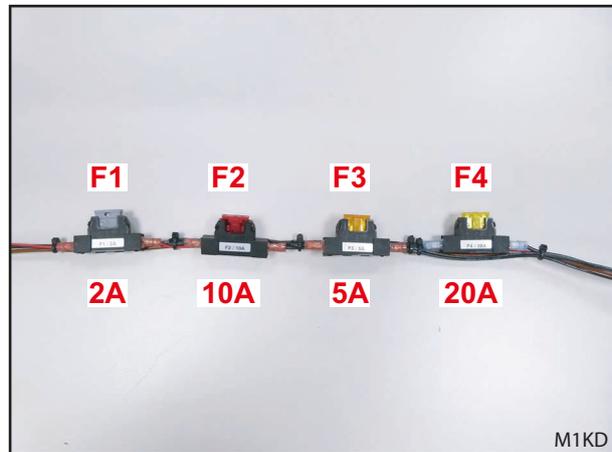


Рис. 41 Обзор предохранителей

4.6 Удаление воздуха из клапанов

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность травмирования при утечке гидравлической жидкости с высокой скоростью!

Гидравлическая жидкость может вытечь с большой скоростью и тяжело травмировать людей, находящихся вблизи клапана!

- ▶ Защитите себя от вытекающей гидравлической жидкости.
- ▶ Обеспечьте безопасность других людей.

В завершение после полного монтажа гидравлики, электрооборудования и всех навесных деталей необходимо удалить воздух из клапана. Гидравлическая система должна быть закрыта!

i Удаление воздуха выполняется только из клапанов с электрогидравлическим управлением (номера STOLL 1439450, 1439460, 1440540 и 1440550)!

i Перед удалением воздуха проверьте правильность настройки управления. Для этого обратитесь к главам ниже!

На клапанах Hudas винты находятся на верхней части (см. Рис. 42).

Удаление воздуха из клапанов:

- (1) Ослабьте оба винта в верхней части крышек.

i Ни в коем случае не вывинчивайте их полностью!

- (2) При работающем двигателе перемещайте джойстик во все направления, пока на обоих винтах не будет постоянно выступать гидравлическая жидкость.
- (3) Снова затяните оба винта.
- ✓ Воздух из клапанов удален.

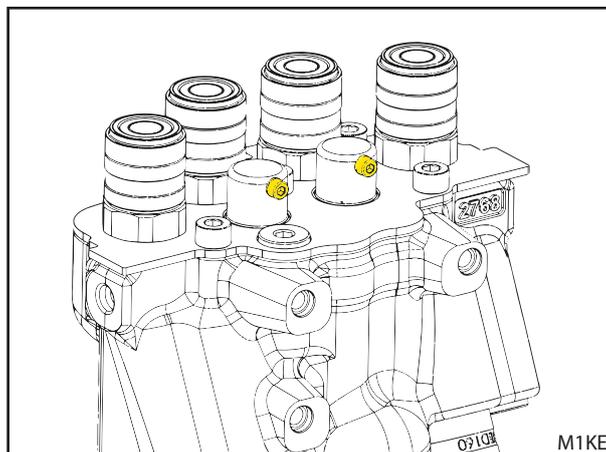


Рис. 42 Положение гидравлических винтов на клапане Hudas

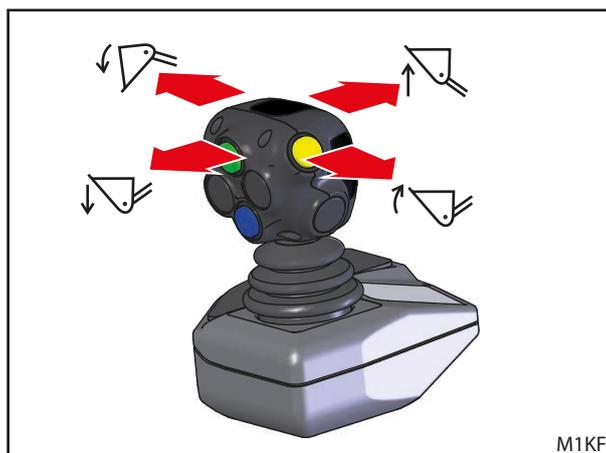


Рис. 43 Обзор джойстика

5 Программирование

 Программирование должно соответствовать установленному оснащению погрузчика. После изменений в программировании проверьте все функции фронтального погрузчика.

 Запишите все настройки программирования. В случае неполадки или случайного изменения настроек их будет легче восстановить.

Порядок действий при программировании:

- (1) Выберите базовую программу (см. 5.1 *Настройка базовой программы*).
- (2) Только для клапана Walvoil LS: деактивируйте дополнительную функцию Y0 (см. 5.2.2 *Активация/деактивация опций*).
- (3) Только для погрузчиков с 3-й линией гидравлики и/или быстрой разгрузкой: настройте функцию переключателя S2 (см. 5.2.5 *Функции мембранных клавиш*).
- (4) Только для погрузчиков со специальным оснащением Comfort-Drive «Закрыт без тока»: настройте функцию переключателя S4 (см. 5.2.5 *Функции мембранных клавиш*).

Дополнительные настройки ПО необходимы только в том случае, если погрузчик имеет специальное оснащение или его необходимо оптимизировать для особых требований.

5.1 Настройка базовой программы

В общей сложности имеется 6 базовых программ, позволяющих настроить управление на соответствующем типе клапана. Активируйте подходящую к клапану программу при первом вводе в эксплуатацию. Программа будет автоматически использоваться при каждом последующем запуске.

Программа	Кнопка(кнопки)	Клапаны	Примечание
1	желтый	Walvoil OC Walvoil LS	Для Walvoil LS: деактивируйте Y0 (см. 5.2 <i>Изменения в режиме программирования</i>).
2	зеленый	Walvoil LSP	
3	синий	Hydac LS	
4	желтый + синий	Walvoil LS Walvoil OC	Альтернативы программам 1 и 2 для тракторов с гидравлическими насосами высокой производительности.
5	зеленый + синий	Walvoil LSP	
6	синий + зеленый	Hydac OC (OC, OC-LU, CC)	

 На заводе настроена программа 3.

Идентификация клапанов



Обратите внимание на заводскую табличку.

Клапаны различаются по расположению электрических и гидравлических разъемов (см. Рис. 44 и Рис. 45):

- **Hydac LS:** 4 электрических разъема сзади, разъем LS сзади
- **Hydac OC:** 4 электрических разъема сзади, разъем P сзади



Конфигурации Hydac OC, Hydac OC-LU и Hydac CC представляют собой один и тот же клапан в разных конфигурациях. Используйте программу 6 для всех 3 конфигураций!

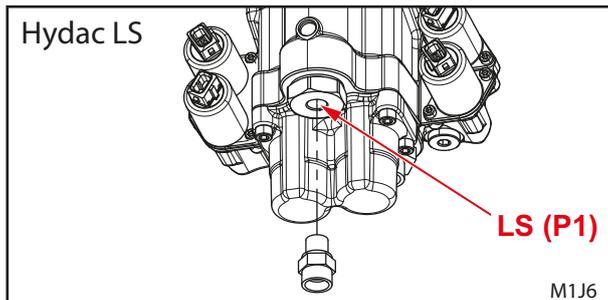


Рис. 44 Hydac LS

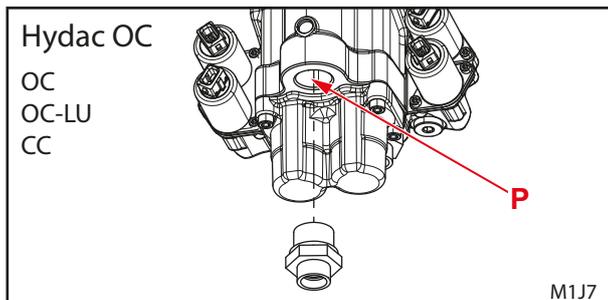


Рис. 45 Hydac OC

Активация программы



Не двигайте джойстик!

- (1) Нажмите кнопку 1 или 2.
 - (2) Включите зажигание.
 - (3) Дождитесь, чтобы светодиод L1 перестал мигать.
 - (4) Отпустите кнопку.
- ✓ Программа активирована.

Если позже будет необходимо использовать другую программу (например, программу 5 вместо программы 2), действуйте аналогично. Затем проверьте все изменения, выполненные в режиме программирования (см. 5.2 Изменения в режиме программирования).

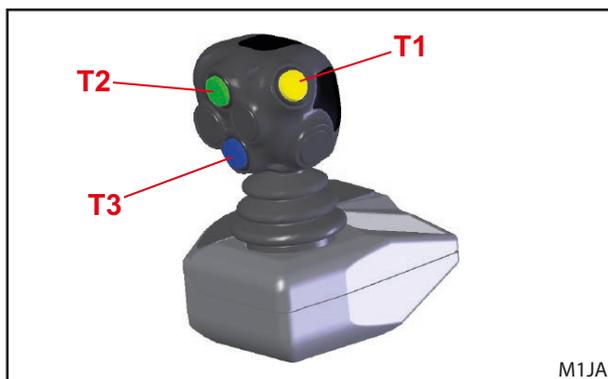


Рис. 46 Pro Control – кнопки

5.2 Изменения в режиме программирования

5.2.1 Запуск и завершение режима программирования

Запуск режима программирования:

- (1) Нажмите и удерживайте кнопку Т3 (синяя).
- (2) Переместите джойстик назад и удерживайте.
- (3) Включите зажигание.
- (4) Дождитесь, чтобы светодиод L1 начал быстро мигать.
- (5) Отпустите джойстик и кнопку Т3.
 - ✓ Режим программирования активен. Светодиод L1 быстро мигает, все другие светодиоды пленочной клавиатуры не горят.



Рис. 47 Запуск режима программирования

Завершение режима программирования:

- (1) Выключите зажигание.
 - ✓ Режим программирования завершен.

5.2.2 Активация/деактивация опций

- (1) Запустите режим программирования (см. 5.2.1 Запуск и завершение режима программирования).
- (2) Нажмите мембранную клавишу S1.

Светодиод L1 мигает как обычно (немного медленнее, чем при запуске режима программирования). Светодиоды L2a, L3 и L4 указывают на запрограммированные опции. При активированной опции соответствующий светодиод горит, при отключенной – мигает. Кнопками T1, T2 и T3 опции можно активировать и деактивировать. В таблице показано соотношение кнопок и светодиодов с опциями.

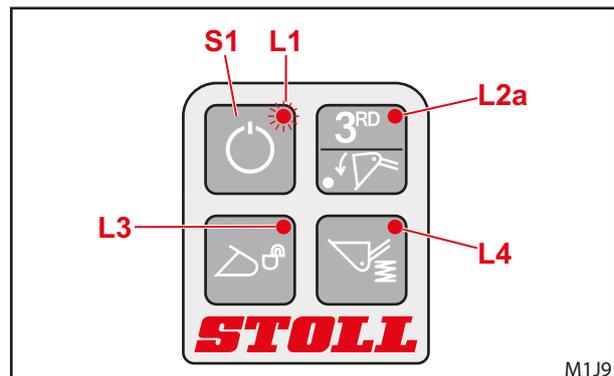


Рис. 48 Pro Control – мембранные клавиши

Клавиша	СИД	Опция
T1 Желтый	L2a	Дополнительная функция Y0 (переходный кабель к кабелю X0-F)
T2 Зеленый	L4	Плавающее положение рабочий орган
T3 Синий	L3	Плавающее положение фронтального погрузчика

i Опцию «Плавающее положение рабочего органа» можно активировать только в том случае, если:

- погрузчик оснащен механическим устройством параллельного ведения (ProfiLine FZ) и
- клапан имеет плавающее положение в батарее рабочих органов (только клапаны Нудас, номера STOLL 1436140, 1436150, 1439450, 1439460, 1440540 и 1440550).

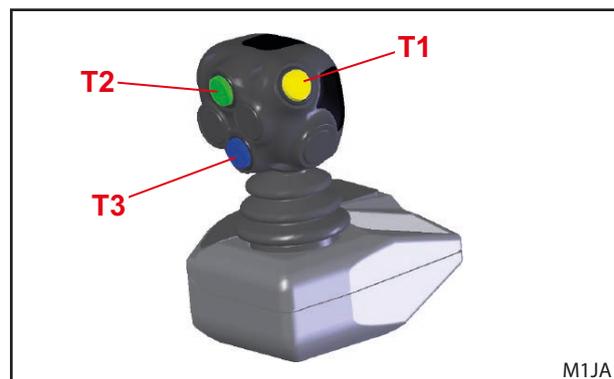


Рис. 49 Pro Control – кнопки

В таблице ниже показаны опции, активированные на заводе:

Программа	Плавающее положение		Дополнительная функция Y0
	Рабочий орган	Коромысло	
1		активирована	активирована
2		активирована	активирована
3		активирована	
4		активирована	активирована
5		активирована	активирована
6		активирована	

i Завершите режим программирования, если все опции настроены в соответствии с клапаном погрузчика и пропорциональным клапаном.

5.2.3 Настройка характеристик управления

(1) Запустите режим программирования (см. 5.2.1 *Запуск и завершение режима программирования*).

(2) Нажмите мембранную клавишу S2. Светодиод L1 мигает как обычно (немного медленнее, чем при запуске режима программирования), все другие светодиоды не горят.

i На этом уровне программы для сохранения настроек необходимо нажать на мембранную клавишу S2. Мембранная клавиша S1 служит для возврата к заводским настройкам (сброс).

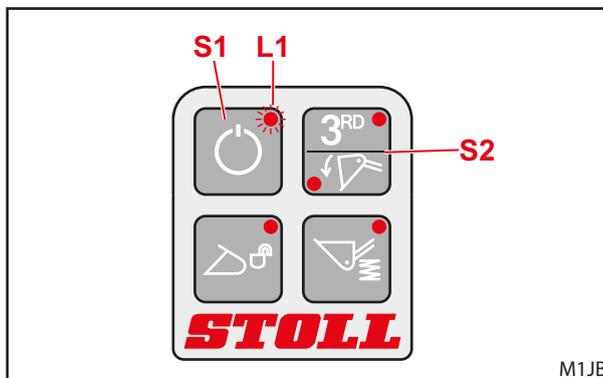


Рис. 50 Pro Control – мембранные клавиши

Кнопки T1, T2 и T3 позволяют перейти к перечисленным ниже опциям для выполнения соответствующих настроек.

Клавиша	Опция
T1 Желтый	Настройка реакции (медленно, средне, быстро)
T2 Зеленый	Настройка максимального тока (в каждом направлении)
T3 Синий	Настройка минимального тока (в каждом направлении)

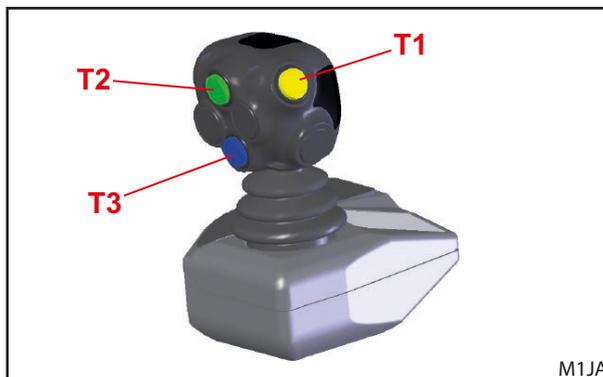


Рис. 51 Pro Control – кнопки

Настройка реакции:

Кнопкой T1 настраивается скорость реакции. В соответствии с ней погрузчик реагирует медленно, средне или быстро на управляющие команды джойстика. Настройка отображается светодиодами L2a, L2b и L4. Светодиод L1 гаснет.

- (1) Нажимайте кнопку T1, пока не будет отображаться требуемая настройка.
- (2) Для сохранения настроек нажмите мембранную клавишу S2.

Реакция	СИД		
	L2a	L2b	L4
медленная	вкл.		
средняя		вкл.	
быстрая			вкл.

✓ Реакция настроена.

i На заводе настроена средняя скорость реакции.

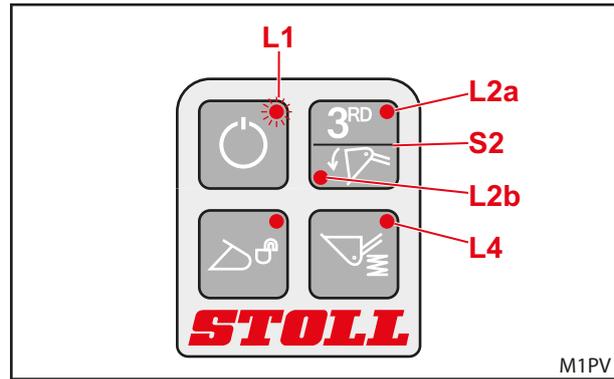


Рис. 52 Pro Control – мембранные клавиши

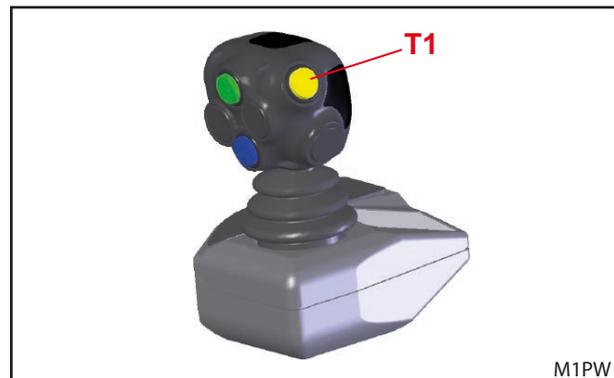


Рис. 53 Pro Control – кнопка T1

Настройка тока управления:

i Для используемого клапана минимальный и максимальный ток настроены на заводе. Изменяйте ток управления только в том случае, если настройки через выбор программы (см. 5.1 Настройка базовой программы) или через выбор скорости реакции недостаточно.

Настройка максимального и минимального тока вызывается нажатием кнопки T2 или T3 с одновременным перемещением джойстика. Настройка выполняется отдельно для каждого направления (подъем, опускание, опрокидывание, черпание). Пример: если необходимо настроить максимальное значение для подъема, переместите джойстик в направлении для подъема и одновременно нажмите кнопку T2.

Текущая настройка тока отображается светодиодами L2a и L2b. L2a указывает на сотни, L2b – на десятки. Т. е. если ток составляет 410 мА, светодиод L2a мигнет четыре раза, а светодиод L2b один раз. Затем кнопкой T2 можно пошагово увеличить значение тока на 10 мА за шаг, а кнопкой T3 уменьшить на 10 мА за шаг. Вскоре после последней настройки текущее значение тока периодически отображается светодиодами L2a и L2b.

Программа	Подъем		Опускание		Черпание		Опрокидывание	
	Imin	Imax	Imin	Imax	Imin	Imax	Imin	Imax
1	410	940	410	800	410	800	410	800
2	410	940	410	800	410	800	410	800
3	450	930	450	950	450	950	450	950
4	320	800	320	800	320	800	320	800
5	320	800	320	800	320	800	320	800
6	550	930	500	950	500	950	500	950

i Когда характеристики управления будут настроены, сохраните настройки клавишей S2 и завершите режим программирования.

5.2.4 Функции кнопок на джойстике

(1) Запустите режим программирования (см. 5.2.1 *Запуск и завершение режима программирования*).

(2) Нажмите мембранную клавишу S3.

Светодиод L1 мигает как обычно (немного медленнее, чем при запуске режима программирования). Светодиоды L2a, L2b и L4 указывают на запрограммированные функции. При активированной функции соответствующий светодиод горит, при отключенной – мигает. Кнопками T1, T2 и T3 опции можно активировать и деактивировать. В таблице показано соотнесение кнопок и светодиодов с опциями.

	СИД	Функции	Заводская настройка
T1 Желтый	L2a	Дополнительный контур управления REAL ³	деактивирован
T2 Зеленый	L2b	Сброс давления* 3-я линия гидравлики	деактивирован
T3 Синий	L4	Сброс давления* 4-я линия гидравлики	деактивирован

* Эта функция позволяет сбросить давление в управляющем контуре. Данную функцию можно использовать только с клапанами Hydac!

Дополнительный контур управления REAL³ можно активировать только в том случае, если установлено соответствующее оборудование. В этом случае изучите также инструкцию для REAL³.

Сброс давления можно активировать только тогда, когда на погрузчике имеются соответствующие контуры управления и активно плавающее положение рабочего органа.

Когда функции будут настроены, завершите режим программирования.

5.2.5 Функции мембранных клавиш

(1) Запустите режим программирования (см. 5.2.1 *Запуск и завершение режима программирования*).

(2) Нажмите мембранную клавишу S4.

✓ Функции можно настраивать.

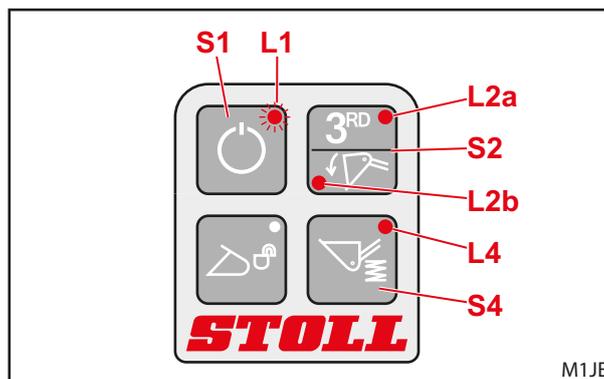


Рис. 54 Pro Control – мембранные клавиши

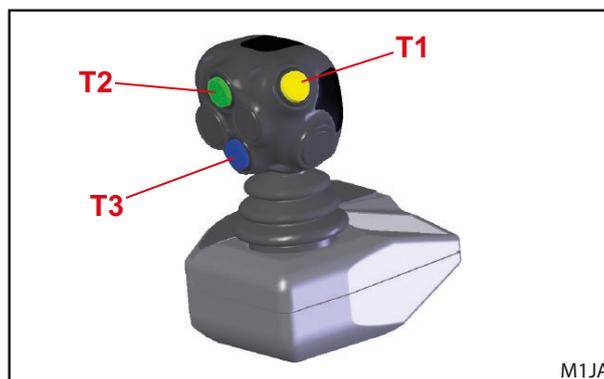


Рис. 55 Pro Control – кнопки

Настройка функции мембранной клавиши S2:

Если у погрузчика нет ни функции быстрой разгрузки, ни 3-й линии гидравлики, эту настройку можно пропустить.

- (1) Нажимайте кнопку T1, пока светодиоды не будут отображать требуемую настройку (см. таблицу).

Функция	СИД	
	L2a	L2b
Мембранная клавиша S2 без функции, 3-я линия гидравлики доступна всегда	вкл.	
Мембранная клавиша S2 без функции, быстрая разгрузка доступна всегда		вкл.
Мембранная клавиша S2 переключает между 3-й линией гидравлики и быстрой разгрузкой	вкл.	вкл.



Последняя строка в таблице выше является заводской настройкой.

Настройка функции мембранной клавиши S4:

Если погрузчик не оснащен Comfort-Drive с электроприводом, эту настройку можно пропустить. На фронтальных погрузчиках ProfiLine FS/FZ 36-20 до 48-42 Comfort-Drive в стандартной версии включен, если на клапан подано напряжение (закрыт без тока). В качестве специального оснащения для особых случаев применения Comfort-Drive может оснащаться другим клапаном. Comfort-Drive включен, если на клапан не подано напряжение (открыт без тока). Функцию (закрыт без тока или открыт без тока) необходимо настроить соответствующим образом.



Помните: на фронтальных погрузчиках ProfiLine FS/FZ 8 до 100 Comfort-Drive в стандартной версии включен, если на клапан не подано напряжение (открыт без тока). В качестве специального оснащения для особых случаев применения Comfort-Drive также может оснащаться другим клапаном (закрыт без тока).

- (1) Нажимайте кнопку T2, пока светодиод не будет отображать требуемую настройку (см. таблицу).

Функция	СИД
	L4
Открыт без тока (заводская настройка)	мигает
Закрыт без тока	вкл.



Когда функции будут настроены в соответствии с погрузчиком, завершите режим программирования.

6 Завершение монтажа и установки


Соблюдайте руководство по эксплуатации!

Управление подробно описано в руководстве по эксплуатации.

- Проверьте правильность монтажа и работоспособность:
 - Все винты затянуты?
 - Установленная гидросистема герметична?
 - Все линии проложены так, что исключены трение и перегибы?
 - Все кабели проложены так, что исключены трение и перегибы?
 - Нет вероятности столкновения только что установленных деталей с другими (например, грязезащитными крыльями)?



Выполните проверку также при вывернутом до упора рулевом управлении и полных колебаниях передней оси!

- Элементы управления работают безупречно? Элементы управления соотнесены с функциями правильно?
- Все дополнительные электрические функции работают?
- Фронтальный погрузчик работает надлежащим образом во всех рабочих режимах?



По завершении монтажа передайте данную инструкцию по монтажу конечному клиенту. Сохраните данную инструкцию по монтажу и передайте ее новому пользователю в случае передачи погрузчика или трактора с установленным погрузчиком. Сведения в 3 Обзор служат также для заказа запасных деталей.

7 Моменты затяжки резьбовых соединений

Моменты затяжки резьбовых соединений						
Резьба	Класс прочности					
	8.8		10.9		12.9	
	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft	Nm	lb-ft
M4	3	2	4,5	3	5	4
M6	11	8	15	11	17	13
M8	27	20	36	27	42	31
M8x1	29	21	38	28	45	33
M10	54	40	71	52	83	61
M10x1,25	57	42	75	55	87	64
M12	93	69	123	91	144	106
M12x1,5	97	72	128	94	150	111
M12x1,25	101	74	133	98	155	114
M14	148	109	195	144	229	169
M14x1,5	159	117	209	154	244	180
M16	230	170	302	223	354	261
M16x1,5	244	180	320	236	374	276
M18	329	243	421	311	492	363
M18x2	348	257	443	327	519	383
M18x1,5	368	271	465	343	544	401
M20	464	342	592	437	692	510
M20x2	488	360	619	457	724	534
M20x1,5	511	377	646	476	756	558
M22	634	468	807	595	945	697
M22x2	663	489	840	620	984	726
M22x1,5	692	510	873	644	1022	754
M24	798	589	1017	750	1190	878
M24x2	865	638	1095	808	1282	946
M27	1176	867	1496	1103	1750	1291
M27x2	1262	931	1594	1176	1866	1376
M30	1597	1178	2033	1499	2380	1755
M30x2	1756	1295	2216	1634	2594	1913
5/8" UNC (нормальная)	230	170	302	223		
5/8" UNF (мелкая)	244	180	320	236		
3/4" UNC (нормальная)	464	342	592	437		
3/4" UNF (мелкая)	511	377	646	476		



Следите за чистотой резьбы! Указанные моменты затяжки рассчитаны для чистых, сухих и обезжиренных болтов и резьбы!

Адрес дилера



Wilhelm STOLL Maschinenfabrik GmbH

Postfach 1181, 38266 Lengede

Bahnhofstr. 21, 38268 Lengede

телефон: +49 (0) 53 44/20 222

факс: +49 (0) 53 44/20 182

email: info@stoll-germany.com

STOLL в интернете:

www.stoll-germany.com

www.facebook.com/STOLLFrontloader

www.youtube.com/STOLLFrontloader