

# Эксплуатация и обслуживание

Руководство по эксплуатации в оригинале

## 911.5, 931.1







Files:

Contents (Binder)

Foreword

Presentation

Safety

Service

Bilaga däcktryck

Problem\_solving

Motor

Transmission

Hyd\_system

Hyd\_schedule

Brakes

El\_system

Crane

Technical data

Technical data\_doc

Other\_equipment

Service\_info

Suggestions





**KOMATSU**

**Komatsu Forest AB**

Tegelbruksvägen 1  
PO Box 7124, SE-907 04 UMEÅ  
Tel +46 90 70 93 00  
Fax +46 90 70 95 27

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

**KOMATSU**

Эксплуатация и обслуживание / 911.5, 931.1

5205331RU

---

## 911.5, 931.1

### **Предисловие** **1**

Обучение операторов

Национальные правила техники безопасности

### **Представление** **2**

Применение

Двигатель

Трансмиссия

Тормоза

Управление

Система управления машины

Кабина и манипулятор

Агрегат

Дополнительное оборудование

Недопустимые изменения конструкции машины

Наружные органы управления и наклейки

Лестницы и площадки

Аварийный выход

Табличка завода-изготовителя и заводской номер

Предупреждающие наклейки

### **Инструкции по технике безопасности** **3**

Общие сведения

Аварийный выход

Предупреждающие наклейки

Аварийная остановка

Концевой выключатель двери

Подогреватель пищи

Запуск и остановка

---

Проверь перед запуском двигателя  
Проверь после запуска двигателя  
Остановка машины  
Предупреждение последствий усталости  
Езда  
Движение по пересечённой местности  
Работа манипулятором и агрегатом  
Транспортное движение по дороге общего пользования  
Если что-то случится  
Обслуживание и контроль

## **Обслуживание и контроль**

**4**

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

**ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Резьбовые соединения

Масла, смазки и жидкости

**ИНСТРУКЦИИ**

**Двигатель**

Топливная система

Система охлаждения

Трансмиссия

Гидравлическая система

Механизм поворота

Шасси

Управление

Центральная смазка

Тормоза

Манипулятор - Агрегат

Колеса

Аккумуляторы

Бачок омывателя стекол

Стекла безопасности



---

Устройство системы пожаротушения (дополн.  
оборудование)  
Кондиционер  
Лампы  
Камера заднего вида (дополнительное оборудование)  
Маркировка краской  
Процесс обработки пней  
После длительного перерыва в работе  
Давление в шине

## **Если что-то случится 5**

Поиск неисправности  
Запуск двигателя от постороннего источника тока  
Предотвращение пожара и его тушение  
Погрузка на вспомогательный транспорт для перемещения  
в ремонтную мастерскую, буксировка и перемещение на  
трейлере  
Наклон кабины  
Сварка

## **Двигатель 6**

Топливная система  
Selective catalytic reduction (SCR)-система  
Блок радиаторов

## **Трансмиссия 7**

Компоненты трансмиссии

## **Гидравлическая система 8**

Компоненты гидравлической системы  
Гидравлические масла  
Гидравлическая схема

---

<b>Тормоза</b>	<b>9</b>
Компоненты тормозной системы	
Прочее	
<b>Электрическая система</b>	<b>10</b>
Поиск неисправностей электросистемы	
Панели приборов машины	
Главная панель	
Главный распределительный щит	
Коробка подключений моторного отсека	
Реле SCR-системы	
Блок предохранителей	
Преобразователи напряжения	
Реле управления, точки соединения кабины	
Точки соединения внешних блоков	
Предохранитель подогревателя	
Предохранители генератора	
Реле замка сиденья	
Подключение дополнительной оснастки	
Электрическая схема	
<b>Манипулятор</b>	<b>11</b>
<b>Технические данные</b>	<b>12</b>
<b>Прочая оснастка:</b>	<b>13</b>
<b>Сервисная информация</b>	<b>14</b>
<b>Мнения и предложения</b>	<b>15</b>

## Предисловие

**Настоящая книга инструкций описывает обслуживание, выполняемое владельцем машины. Прежде, чем приступить к сервису и обслуживанию машины, тщательно изучите данную книгу. При утере книги, новый экземпляр следует заказать у продавца.**

Чаще всего человек, а не машина, является причиной несчастного случая. Хорошо знающий правила техники безопасности оператор и хорошо ухоженная машина гарантируют безопасную и эффективную работу.

Данная книга предназначена для всех регионов, поэтому в ней представлены различные варианты комплектации машины. Просим оставить без внимания те разделы инструкции, которые не касаются твоей машины.

Мы постоянно стремимся совершенствовать свою продукцию, и оставляем за собой право производить конструктивные изменения, не касаясь уже поставленных заказчику машин. Мы оставляем за собой также право на изменения данных и оборудования без предварительного уведомления. Это же относится и к инструкциям по обслуживанию и ремонту.

Кроме данной Книги по обслуживанию имеется также **Книга оператора** которая должна храниться в машине. Обе книги дают описание мероприятий по уходу и содержанию машины, которые оператор и владелец машины производят своими силами. В остальных вопросах регулировок и ремонта машины просим обращаться в сервисную службу продавца.

## Обучение операторов

К управлению машиной допускаются люди, прошедшие специальную подготовку. Komatsu Forest AB располагает обширной сетью подготовительных центров. Дополнительную информацию по вопросам обучения операторов можно получить у Продавца.

## Национальные правила техники безопасности

Кроме приведенных рекомендаций в данной книге, в каждой стране существуют свои требования к технике безопасности. Это касается также и правил дорожного движения. Если приведенные в данной книге правила вступают в противоречия с национальными, необходимо руководствоваться правилами своей страны.



### **Предупреждение!**

Этот символ встречается в книге во многих местах вместе с предупреждающим текстом. Если рекомендации не соблюдаются, то следствием могут быть опасные для жизни последствия.

Внимательно прочитай раздел "Инструкции по технике безопасности" до начала работы на машине!

# **KOMATSU**

© Komatsu Forest

**Komatsu Forest AB**

PO Box 7124

SE-907 04 Umeå

Sweden

Tel +46 (0) 90 70 9300

Fax +46 (0) 90 70 9527

---

## **Представление**

**Применение**

**Двигатель**

**Трансмиссия**

**Тормоза**

**Управление**

**Система управления машины**

**Кабина и манипулятор**

**Агрегат**

**Дополнительное оборудование**

**Недопустимые изменения конструкции машины**

**Наружные органы управления и наклейки**

Левая сторона

Правая сторона

**Лестницы и площадки**

**Аварийный выход**

**Табличка завода-изготовителя и заводской номер**

**Предупреждающие наклейки**

Предупреждающие наклейки в кабине

Прочие предупреждающие наклейки на машине

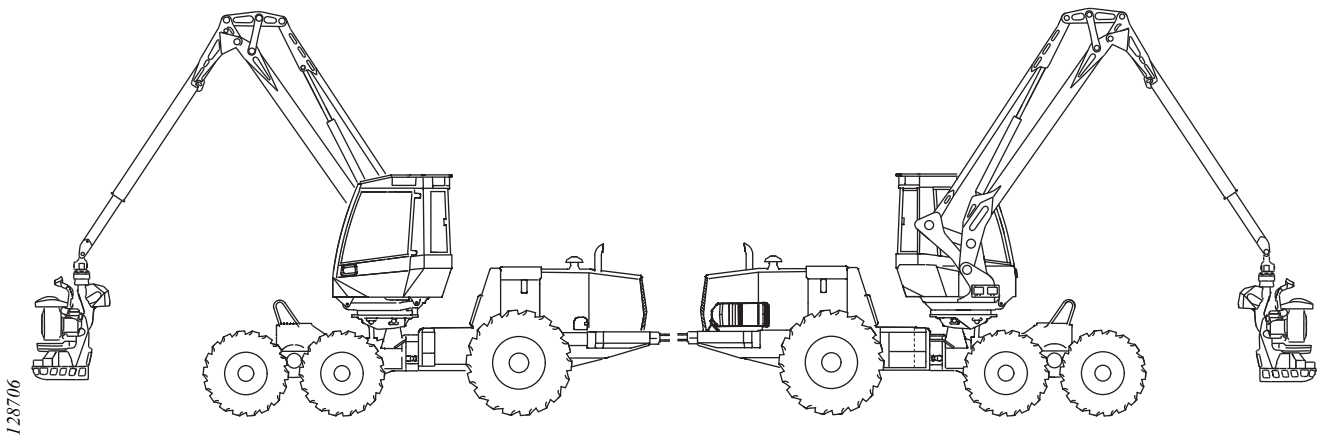


## Представление

Данная книга инструкций посвящена следующим моделям:

Komatsu 911, начиная с номера 9110050001

Komatsu 931, начиная с номера 9310010001



## Применение

Машина предназначена для движения в лесу, валки и обработки деревьев. Если её необходимо использовать в других целях, то она должна быть соответствующим образом оборудована. В этом случае могут вступать в силу специальные предписания по безопасности.

## Двигатель

Двигатель к машинам 911 и 931 - это 6-цилиндровый турбодизель.

В зависимости от требований к концентрации выхлопных газов той страны, в которой используется машина, двигатель оснащается или не оснащается системой Selective Catalyst Reduction (SCR).

Если двигатель оборудован системой SCR, то в качестве присадки в катализатор должна использоваться DEF (Diesel Exhaust Fluid). Для заполнения DEF, есть специальная ёмкость.

## Трансмиссия

Машина 911 поставляется в 4- или в 6-колёсном исполнении. Машина 931 поставляется в 6-колёсном исполнении. Трансмиссия гидростатически-механическая. Коробка передач имеет повышенную передачу для движения по дороге и пониженную - для движения в лесу.

### Тормоза

Машина оснащена **одноконтурной** тормозной системой. **Ездовые тормоза:** 4 многодисковых тормоза, действующих на передний и задний мосты. **Стояночный тормоз:** пружинного действия с электрогидравлическим управлением.

### Управление

Машина имеет рамное управление с двумя параллельными системами управления, например, для управления при движении по пересечённой местности и руль. Кроме того, управление может производиться кнопкой цифрового управления "Вкл/Выкл" на левом джойстике, а также небольшим прибором управления, расположенным у правого джойстика.

Ты можешь управлять также **правым** джойстиком. Базовой установкой предусмотрено поочередное использование правого джойстика для управления ротатором и поворотом машины.

В этом руководстве описано только управление при помощи ЕМЕ-джойстиков. Для дополнительной информации о соответствующих функциях мини джойстиков, смотри раздел "Приложения".

### Система управления машины

MaxiXplore является **системой управления** всеми важнейшими функциями машины. Система обеспечивает возможность индивидуальной настройки машины для нескольких операторов.

MaxiXplore имеет встроенную **систему мониторинга**, подающую сигнал предупреждения, например, при необходимости замены фильтров. Оператор контролирует работу MaxiXplore на основании информации, поступающей на монитор в кабине.

### Кабина и манипулятор

Машина имеет полноповоротную кабину и установленный сбоку манипулятор. Это обеспечивает хорошую видимость рабочей зоны и требует минимальных движений головы. Кабина/манипулятор имеют функцию выравнивания. По желанию покупателя, машина может оснащаться автоматической системой выравнивания во время движения.

Кабина обеспечена защитой от опрокидывания (ROPS), от падения на кабину предметов (FOPS) и от проникновения предметов сквозь кабину (OPS). Кабина вместительная и с большой площадью окон. Переднее окно и передние боковые окна имеют защитные стекла. Для отдельных регионов защитные стекла устанавливаются и на другие окна. Все виды защит проверены испытаниями.



Подвеска кабины уменьшает шум и вибрации. В кабине совмещённая система обогрева/охлаждения и противоаллергический фильтр наружного воздуха. Управление лестницей гидравлическое.

Машина поставляется с параллельным манипулятором.

### **Агрегат**

Машина поставляется с агрегатом с одиночным захватом, который валит и обрабатывает ствол дерева. Под обработкой имеется ввиду то, что агрегат отпиливает, расчищает ствол от сучьев и измеряет диаметр и длину брёвен. К машине имеются различного вида агрегаты, которые приспособлены для выборочной и сплошной рубки в различных типах лесных массивов.

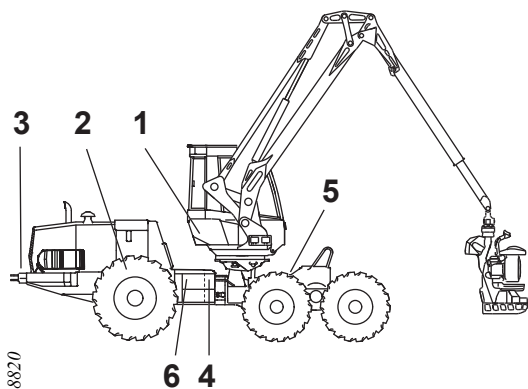
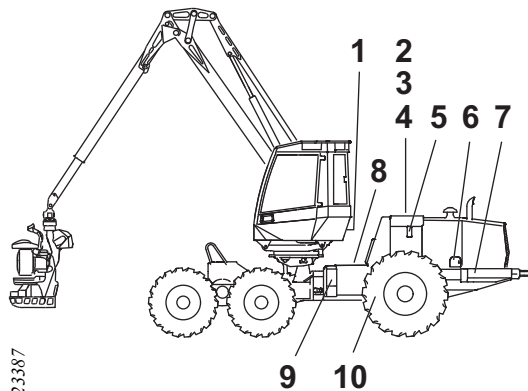
Функции агрегата управляются автоматически при помощи электронного управления. Сигналы управления поступают от компьютера, расположенного на агрегате. Этот компьютер в свою очередь соединён с другими компьютерами машины и джойстиком управления.

### **Дополнительное оборудование**

Машина изготавливается для разных регионов. Поэтому, они могут несколько отличаться по своей комплектации от представленной в данной книге. Машину можно оснастить различным дополнительным оборудованием, во многом облегчающим её эксплуатацию. Запрашивайте дополнительную информацию у продавца.

### **Недопустимые изменения конструкции машины**

Недопустимые изменения конструкции машины могут оказать влияние на её безопасность. Эти изменения могут привести к тому, что вышеупомянутые защитные свойства машины (защита от переворачивания, падения на кабину предметов и проникновения предметов сквозь кабину) потеряют свою силу. Перед осуществлением каких-либо изменений, обращайтесь к продавцу (например, при сварочных работах по креплению оборудования, сверлению и т.д.).



## Наружные органы управления и наклейки

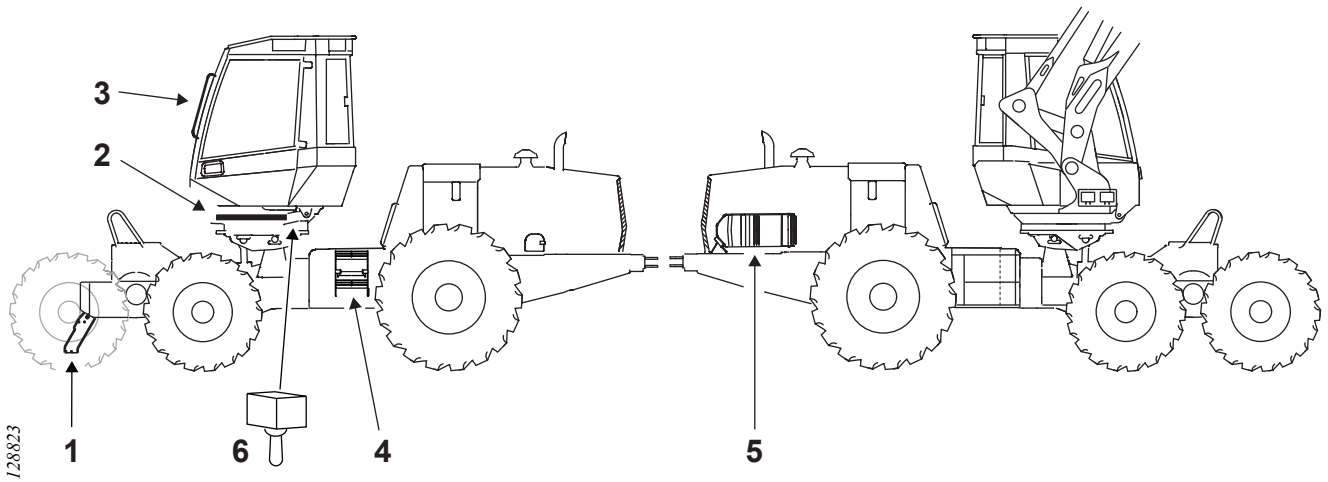
### Левая сторона

1. Фильтр наружного воздуха кондиционера
2. Фильтр гидромасла
3. Сапун гидробака
4. Заправка гидромасла
5. Смотровое стекло уровня, гидромасло
6. Главный выключатель
7. Выключатель подъёма капота
8. Заправка топливом
9. Ручной огнетушитель
10. Слив топлива

### Правая сторона

1. Наклон кабины
2. Слив гидромасла
3. Розетка балки задних фонарей
4. Ручной огнетушитель
5. Розетка рампы передних фонарей
6. Заполнение DEF (для двигателей с SCR)

## Лестницы и площадки



128823

1. **Передняя лестница**  
Лестница с гидравлическим управлением, которая опускается/поднимается вверх при включении/выключении стояночного тормоза.
2. **Площадка (дополнительное оборудование)**  
Опускается/поднимается с помощью выключателя под кабиной (6) или на панели приборов в кабине. Дверь должна быть закрыта.
3. **Рукоятка**
4. **Лестница обслуживания с левой стороны (дополнительное оборудование)**
5. **Задняя лестница обслуживания (дополнительное оборудование)**
6. **Выключатель площадки**

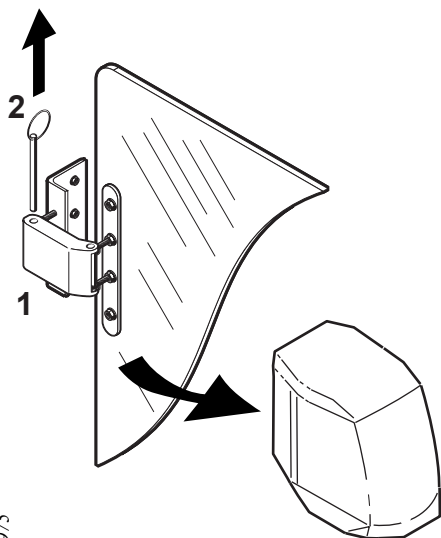
**Внимание!**

Боковые лестницы не имеют предупреждающих датчиков.



### Предупреждение!

При включении стояночного тормоза, гидравлическая лестница машины автоматически опускается вниз, а когда тормоз выключается, то лестница поднимается вверх. Опасность защемления! При включении/выключении стояночного тормоза, проверь, чтобы вблизи машины не было людей. Лестница опустится также в случае, если ты забудешь включить стояночный тормоз и выключишь машину ключом.

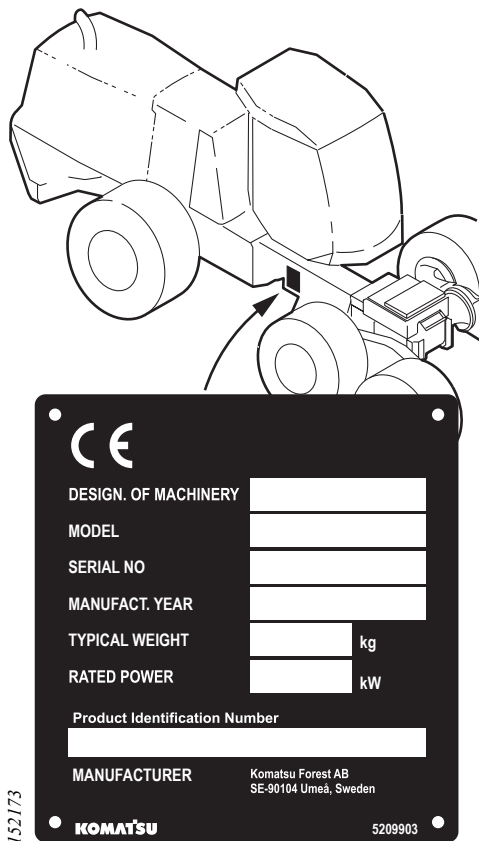


### Аварийный выход

Аварийным выходом машины служит заднее окно:

1. Отогни рукоятку (1).
2. Открой, вытянув шплинт (2) и толкни заднее окно наружу.

Аварийный выход (заднее окно) обычно невозможно открыть снаружи. Поэтому, его следует снимать с запора до начала движения в опасном месте. При движении по льду или замерзшему болоту замок заднего окна должен быть всегда открыт.



152173

## Табличка завода-изготовителя и заводской номер

С правой стороны передней рамы имеется табличка типа машины с **заводским номером машины**. Номер также выбит на раме рядом с табличкой типа машины.

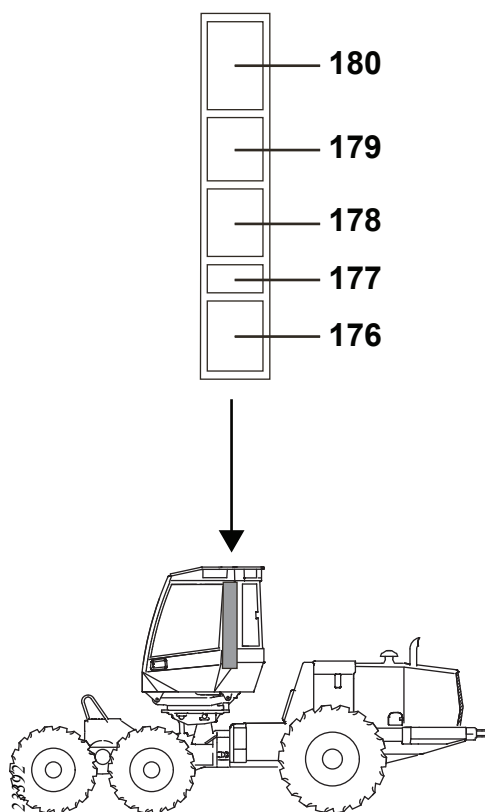
Заводские номера всех основных компонентов машины имеются в папке, "Документы машины" (Machine documents), поставляемой заказчику вместе с машиной. Береги папку! Она содержит номера и сведения, которые необходимы при **заказе запасных частей и получении консультаций по обслуживанию и ремонту**.

Машина имеет маркировку CE, что означает ее соответствие требованиям Евросоюза. Нанесение этой маркировки CE означает, что машина отвечает всем требованиям, изложенным в директивах Евросоюза.

DESIGN. OF MACHINERY	= Тип машины
MODEL	= Модель машины
SERIAL NO	= Номер изготовления
MANUFACT. YEAR	= Год изготовления
TYPICAL WEIGHT	= Снаряжённая масса в кг
RATED POWER	= Мощность двигателя в кВт
Product Identification Number	= Уникальный идентификационный код машины.

## Предупреждающие наклейки

- Наклейки, имеющие **оранжевый фон**, предупреждают о ситуациях, **ОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ**.
- Наклейки, имеющие **желтый фон**, предупреждают о ситуациях, могущих привести к **ТРАВМАТИЗМУ**.
- Наклейки следует содержать в чистоте, и они должны свободно читаться. Повреждённые и плохо читаемые наклейки следует заменить. Новые наклейки можно заказать у продавца.



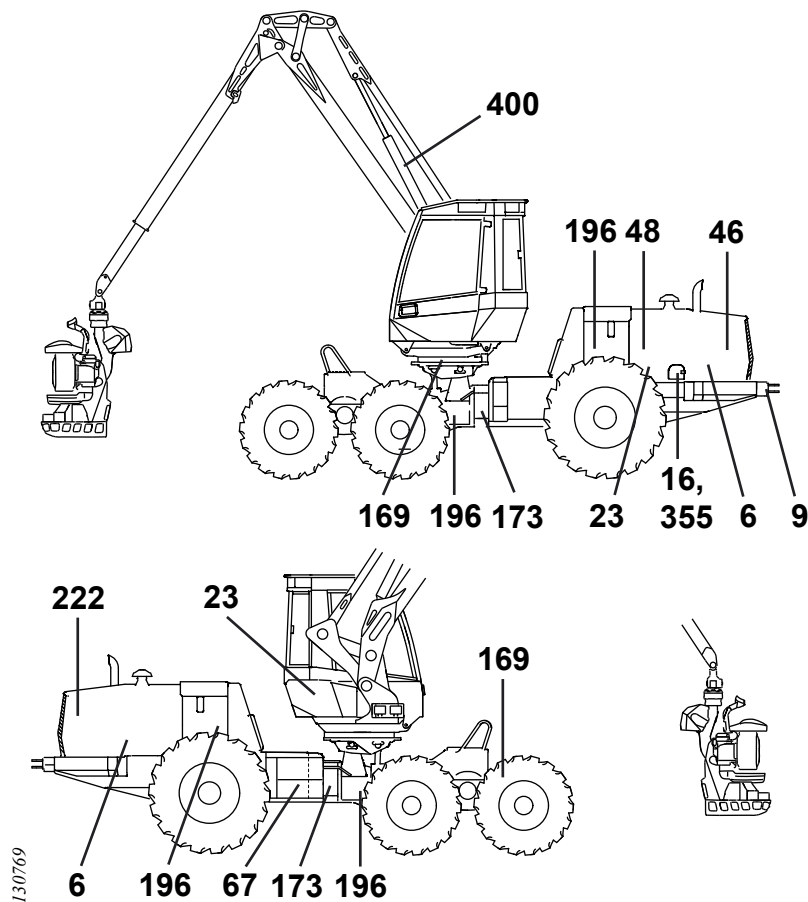
### Предупреждающие наклейки в кабине

Цифровые обозначения указывают на идентификационный номер наклейки (последние цифры).

Внутри кабины на оконной стойке есть следующие предупреждающие наклейки:

180:	Избегай перегрузки. Машина должна стоять неподвижно при изменении направления движения, при переключении с повышенной передачи для движения по дороге на пониженную передачу для движения в лесу.
	Соблюдай осторожность при выполнении сварочных работ – прочитай книгу инструкций, отключи компьютеры.
179:	Обращение прочитай книгу инструкций. Будь осторожен при работе с манипулятором рядом с высоковольтными линиями.
178:	Аварийный выход должен быть открыт при движении по покрытым льдом водоёмам. Перед обслуживанием, разгрузи системы, находящиеся под давлением.
177:	Прочитай и пойми предупреждения об опасности на наклейках.
176:	Держись за ручку, если машина опрокидывается. При пожаре останови машину.

Прочие предупреждающие наклейки на машине



Цифровые обозначения указывают на идентификационный номер наклейки (последние цифры).

6:	Пункт подключения огнетушителя при пожаре.
9:	Максимальная нагрузка на буксирное приспособление.
16:	При пожаре, выключи главный выключатель аккумуляторов.
23:	Высокое аккумуляторное давление. Разгрузи систему перед тем, как будешь её открывать. Любой ремонт, регулировки давлений и т.д. следует предоставить лицензированной сервисной службе.
46:	Ремень вентилятора (находится в отсеке двигателя, на генераторе).
48:	Горячий турбо (находится в отсеке двигателя, на турбо).
67:	Риск защемления лючком
169:	Опасность защемления гидравлической лестницей/площадкой.
173:	Не стой под грузом, соблюдай безопасное расстояние!
	Вращающиеся оси/детали машины, соблюдай безопасное расстояние!
	Опасность защемления.
196:	Цилиндры, опасность защемления.
222:	R134 хладагент под давлением.
355:	Не выключай главный выключатель тока при работающем двигателе.
400:	Опасная зона 70 м





## **Инструкции по технике безопасности**

### **Общие сведения**

Обучение операторов

Недопустимые изменения конструкции машины

Индивидуальные средства защиты

### **Аварийный выход**

#### **Предупреждающие наклейки**

Предупреждающие наклейки в кабине

Прочие предупреждающие наклейки на машине

### **Аварийная остановка**

#### **Концевой выключатель двери**

#### **Подогреватель пищи**

#### **Запуск и остановка**

#### **Проверь перед запуском двигателя**

#### **Проверь после запуска двигателя**

#### **Остановка машины**

Выход из машины в темноте

#### **Предупреждение последствий усталости**

#### **Езда**

Основы техники езды

Аварийные вызовы по мобильному телефону или радио

Извести, где ты находишься

Линии электропередач

#### **Движение по пересечённой местности**

#### **Работа манипулятором и агрегатом**

#### **Транспортное движение по дороге общего пользования**

Проверь до начала движения

Установи ездовое освещение

Заблокируй кабину в транспортном положении

Установи кабину в направлении движения.

Заблокируй манипулятор в транспортном положении

#### **Если что-то случится**

Поиск неисправности

Запуск двигателя от постороннего источника тока

Предотвращение пожара и его тушение

При пожаре

После пожара

Погрузка на вспомогательный транспорт для перемещения в ремонтную мастерскую, буксировка и перемещение на трейлере

Наклон кабины

Сварка

#### **Обслуживание и контроль**

Общие инструкции по технике безопасности

Сброс давления

---

Двигатель

Обращение с витоновыми уплотнениями

Трансмиссия

Гидравлическая система

Механизм поворота

Тормоза

Перед выпуском воздуха разгрузи тормозную систему

Аккумуляторы

Колеса

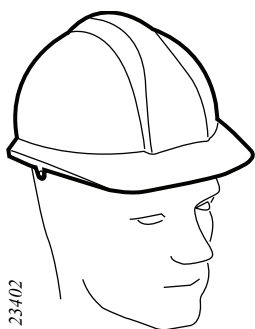
Стекла безопасности

Кондиционер

Лампы

## Инструкции по технике безопасности

Эта глава является **обобщением** тех инструкций по технике безопасности и текстов предупреждений, которые приведены в **Книге оператора**, а также в **Руководстве по обслуживанию**. Данные инструкции не освобождают от соблюдения национальных правил.



23402

### Общие сведения

#### Обучение операторов

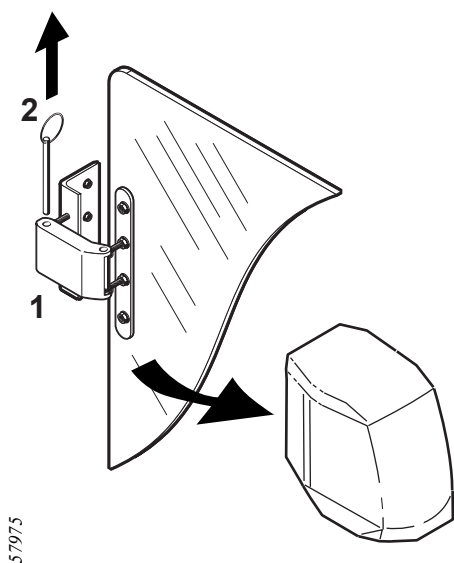
К управлению машиной допускаются люди, прошедшие специальную подготовку. Komatsu Forest АВ располагает обширной сетью подготовительных центров. Дополнительную информацию по вопросам обучения операторов можно получить у Продавца.

#### Недопустимые изменения конструкции машины

Недопустимые изменения конструкции машины могут оказать влияние на её безопасность. Эти изменения могут привести к тому, что вышеупомянутые защитные свойства машины (защита от переворачивания, падения на кабину предметов и проникновения предметов сквозь кабину) потеряют свою силу. Перед осуществлением каких-либо изменений, обращайся к продавцу (например, при сварочных работах по креплению оборудования, сверлении и т.д.).

#### Индивидуальные средства защиты

Используй индивидуальные средства защиты в соответствии с характером работы (каска, защитные сапоги, перчатки, защитные очки т.п.). Перчатки, например, нужны для защиты кожи рук от масел, смазок и топлива, которые вредны для здоровья, а также от порезов цепью.



### Аварийный выход

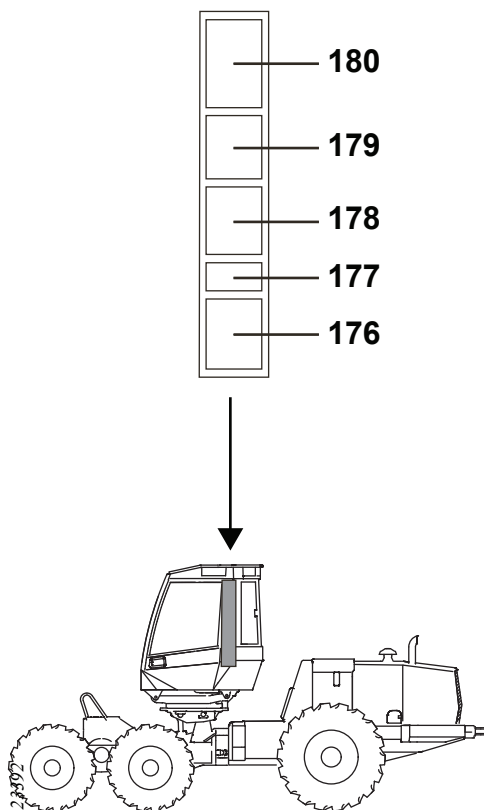
Аварийным выходом машины служит заднее окно:

1. Отогни рукоятку (1).
2. Открой, вытянув шплинт (2) и толкни заднее окно наружу.

Аварийный выход (заднее окно) обычно невозможно открыть снаружи. Поэтому, его следует снимать с запора до начала движения в опасном месте. При движении по льду или замерзшему болоту замок заднего окна должен быть всегда открыт.

### Предупреждающие наклейки

- Наклейки, имеющие **оранжевый фон**, предупреждают о ситуациях, **ОПАСНЫХ ДЛЯ ЖИЗНИ**.
- Наклейки, имеющие **желтый фон**, предупреждают о ситуациях, могущих привести к **ТРАВМАТИЗМУ**.
- Наклейки следует содержать в чистоте, и они должны свободно читаться. Повреждённые и плохо читаемые наклейки следует заменить. Новые наклейки можно заказать у продавца.



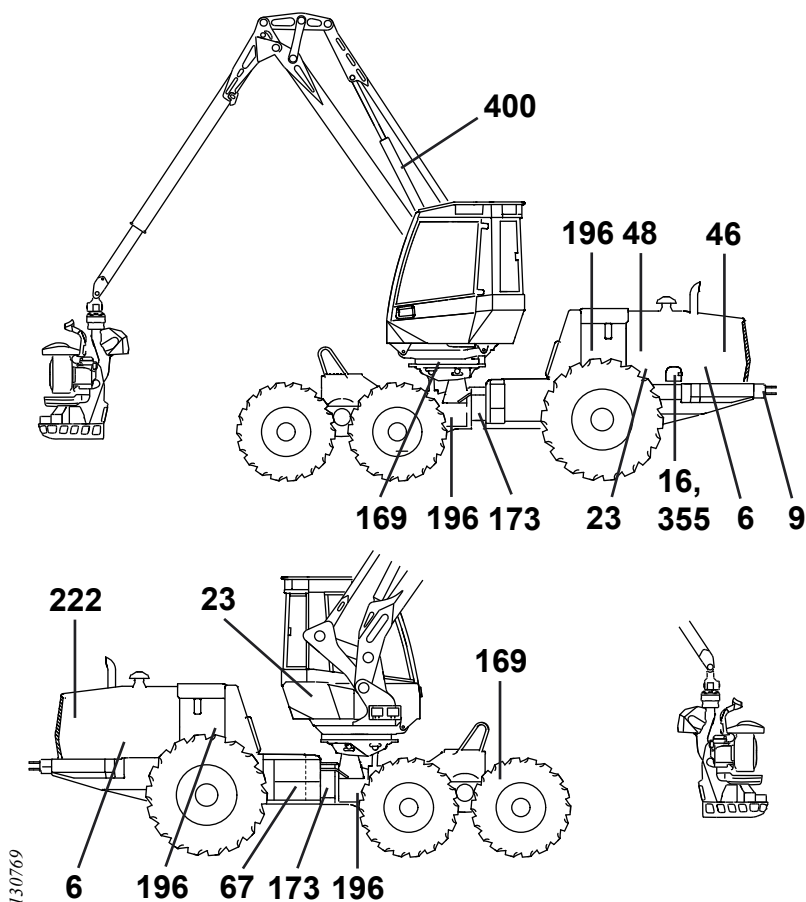
### Предупреждающие наклейки в кабине

Цифровые обозначения указывают на идентификационный номер наклейки (последние цифры).

Внутри кабины на оконной стойке есть следующие предупреждающие наклейки:

180:	Избегай перегрузки.
	Машина должна стоять неподвижно при изменении направления движения, при переключении с повышенной передачи для движения по дороге на пониженную передачу для движения в лесу.
	Соблюдай осторожность при выполнении сварочных работ – прочитай книгу инструкций, отключи компьютеры.
179:	Обращение прочитай книгу инструкций.
	Будь осторожен при работе с манипулятором рядом с высоковольтными линиями.
178:	Аварийный выход должен быть открыт при движении по покрытым льдом водоёмам.
	Перед обслуживанием, разгрузи системы, находящиеся под давлением.
177:	Прочитай и пойми предупреждения об опасности на наклейках.
176:	Держись за ручку, если машина опрокидывается.
	При пожаре останови машину.

Прочие предупреждающие наклейки на машине



Цифровые обозначения указывают на идентификационный номер наклейки (последние цифры).

6:	Пункт подключения огнетушителя при пожаре.
9:	Максимальная нагрузка на буксирное приспособление.
16:	При пожаре, выключи главный выключатель аккумуляторов.
23:	Высокое аккумуляторное давление. Разгрузи систему перед тем, как будешь её открывать. Любой ремонт, регулировки давлений и т.д. следует предоставить лицензированной сервисной службе.
46:	Ремень вентилятора (находится в отсеке двигателя, на генераторе).
48:	Горячий турбо (находится в отсеке двигателя, на турбо).
67:	Риск защемления лючком
169:	Опасность защемления гидравлической лестницей/площадкой.
173:	Не стой под грузом, соблюдай безопасное расстояние! Вращающиеся оси/детали машины, соблюдай безопасное расстояние! Опасность защемления.
196:	Цилиндры, опасность защемления.
222:	R134 хладагент под давлением.
355:	Не выключай главный выключатель тока при работающем двигателе.
400:	Опасная зона 70 м

### Аварийная остановка

- Используй аварийную остановку только в аварийных ситуациях. Если нажать на кнопку при движении, может возникнуть опасность получения травм.

### Концевой выключатель двери

- Нельзя подклинивать или отключать действие выключателя. Если он не работает, эксплуатировать машину запрещается.

### Подогреватель пищи

- Если машина оборудована подогревателем пищи, то необходимо соблюдать следующий порядок: консервные банки, бутылки и другие герметичные сосуды разрешается подогревать в подогревателе пищи только если они **открыты!** В противном случае есть риск возникновения избыточного давления и горячая пища или жидкость могут взорваться при открытии причинив травмы.

### Запуск и остановка

- Активируй стояночный тормоз **всегда**, когда покидаешь кабину, независимо от того, работает двигатель или нет.
- При включении стояночного тормоза, **гидравлическая лестница машины** автоматически опускается вниз, а когда тормоз выключается, то лестница поднимается вверх. Опасность защемления! При включении/выключении стояночного тормоза, проверь, чтобы вблизи машины не было людей. Лестница опустится также в случае, если ты забудешь включить стояночный тормоз и выключишь машину ключом.
- **Зарядка аккумуляторов** и запуск двигателя от **постороннего источника тока** могут привести к несчастным случаям, если это делается неправильно. Читай дополнительно о зарядке аккумуляторов в разделе "Обслуживание и проверки", а также в разделе "Запуск двигателя от постороннего источника тока".
- Никогда не используй **пусковые аэрозоли** (эфир и т.д.). Газ может поджечь пусковой элемент и вызвать взрыв, который повредит турбину. Опасность травматизма!
- Используй **лестницу** и **поручни** при подъеме в кабину и спуске из нее. Не прыгай!

### Проверь перед запуском двигателя

- Машина и ее оборудование должны быть **чистыми от грязи и масел**. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

- Содержи лестницу и площадки противоскольжения чистыми от грязи и масла **чтобы снизить до минимума риск соскальзывания**. Наклейки противоскольжения следует заменять, если они покрашены, изношены или отклеились.
- Проверь то, что приборы управления для движения по пересечённой местности и джойстики манипулятора возможно перевести в их крайние положения, а также то, что они автоматически возвращаются в нейтральное положение. Проверь также, что вблизи нет никаких предметов, которые могут повлиять на движения приборов управления.
- Работу кнопки аварийной остановки. Нажми на кнопку аварийной остановки, поверни ключ зажигания, верни кнопку на место.
- Работу аварийного выхода.
- Функционирование системы тушения пожара.
- Уровень масла для смазки цепи, острота цепи и возможные повреждения на агрегате.
- Никого не должно быть в 70-метровой опасной зоне.
- Функция камеры заднего вида. Проверь функциональность экрана, отсутствие повреждений и чистоту защиты линз камеры.
- На полу не должно быть незакрепленных предметов.
- Никогда не используй **пусковые аэрозоли** (эфир и т.д.). Газ может поджечь пусковой элемент и вызвать взрыв, который повредит турбину. Опасность травматизма!

### Проверь после запуска двигателя

- Проверь работу **кнопки аварийной остановки**. Машина должна полностью остановиться после активации кнопки аварийной остановки. После этого, верни кнопку аварийной остановки в исходное положение.
- Если аварийный зуммер или сообщение о неисправности продолжают быть активными, останови двигатель, локализуй нарушение и исправь его.

### Остановка машины

На время перерыва или после окончания смены, машина должна быть остановлена в определённом порядке. Есть небольшое различие между короткими паузами и более длительными перерывами в работе. В обоих случаях машина должна быть расположена на ровной, горизонтальной поверхности земли. Затормози машину, если есть опасность ее самопроизвольного движения.

- Поставь машину на **нейтральную передачу**.
- Поверни кабину направо так, чтобы дверь кабины можно было открыть в направлении движения машины вперёд. Это облегчает выход из машины при коротких паузах. Не делай этого при длительных остановках.



- Закрой ножи, открой подающие вальцы.
- Опусть агрегат на ровную, твердую площадку в разгруженном положении.
- При длительных остановках, хорошо наклонять кабину вперед до упора. В этом положении не возникает возможных движений кабины и манипулятора, что может произойти при длительных перерывах.
- Немного оттяни назад тягу наклона на агрегате, чтобы она поддерживала наконечник манипулятора.
- Включи **стояночный тормоз** и дай двигателю поработать на **оборотах холостого хода 60-120 секунд** для исключения повреждения турбины.
- Заглуши **двигатель**. Поставь ключ зажигания в положение «0».
- Всегда отключай выключатель главный выключатель тока, даже если покидаешь машину на короткое время во время работы. В этом случае, при возникновении пожара, установленное на машине устройство пожаротушения активируется **автоматически**. См. раздел "Предотвращение пожара и его тушение". Помни, что при выключении главного выключателя тока, прекращение поступления тока может занять несколько секунд.
- Для двигателей, оборудованных SCR, трубопроводы для DEF будут дренироваться при выключении двигателя. Дренаж трубопроводов занимает примерно одну минуту. Трубопроводы полностью дренируются даже в случае выключения главного выключателя тока. Это делается с целью предупреждения размораживания трубопроводов и соединений для DEF.
- **Заправь и очисти машину**. Топливный бак следует держать по возможности заполненным для предотвращения образования конденсата.
- Для предупреждения образования кристаллов жидкости, что может привести к засорению системы, старайся максимально заполнять ёмкость с жидкостью DEF.
- **Закрой машину**, чтобы посторонние не могли проникнуть в кабину.

### Выход из машины в темноте

Во избежание несчастного случая при выходе из кабины в темное время: оставь рабочую лампу включенной, выйди из машины, выключи главный выключатель тока.

### Предупреждение последствий усталости

Однообразие работы и продолжительные рабочие смены могут вызвать недомогания. Для их предупреждения поступай следующим образом:

- **Делай "микрорывы"** несколько раз в течение часа. Отпусти джойстики управления и педали. Опусть руки и потряси ими, подвигай плечами. Это улучшит кровообращение в мышцах.

- **Сделай более продолжительный перерыв** один раз в час. Выйди из машины и сделай гимнастику.
- **Управляй** машиной настолько это возможно без напряжения. Отрегулируй действия манипулятора "под себя". Подлокотники и панели джойстиков регулируются в вертикальном и горизонтальном направлениях. Панели джойстиков управления оснащены шарнирами. Отрегулируй их так, чтобы локти удобно лежали на подлокотниках. Поверни подлокотники/панели джойстиков к телу, позиция "к себе".
- **По возможности, меняй характер работы** в течение дня (другая машина, работа на участке, планирование и т.д.). В ином случае старайся менять рутину работы еженедельно или периодически.
- Наилучший результат получается при настройке сиденья в "воображаемом" рабочем положении до начала работы.

## Езда

### Основы техники езды

#### Проверяй тормоза ежедневно

Ездовой тормоз проверяется следующим образом:

- Выбери быструю передачу.
- Нажимай ездовую педаль то тех пор, пока машина не начнёт движение.
- Нажми плавно до упора на педаль тормоза.
- Машина должна полностью остановиться.

Проверь также, что **рабочий и стояночный тормоза** включаются и выключаются при активации.

Если какой-либо из тормозов не работает, то его следует незамедлительно отремонтировать!

- При включении стояночного тормоза, **гидравлическая лестница машины** автоматически опускается вниз, а когда тормоз выключается, то лестница поднимается вверх. Опасность защемления! При включении/выключении стояночного тормоза, проверь, чтобы вблизи машины не было людей. Лестница опустится также в случае, если ты забудешь включить стояночный тормоз и выключишь машину ключом.
- **Рабочий тормоз освобождается**, если тронуть органы управления для движения по пересечённой местности, находясь в **рабочем режиме**. Будь особенно осторожен и помни об этом на крутых склонах – опасность несчастного случая!

- **Опасная зона 70 м**

У работающей машины **опасная зона составляет 70 м**, так как при работе с лесоматериалами могут возникать опасные ситуации. Оператор несет ответственность за то, чтобы в опасной зоне не находились **посторонние люди**. Помни также о **безопасности работающих с тобой товарищей**.

При **обрыве пильной цепи**, её части могут разлетаться даже за пределы 70-метровой опасной зоны. Поэтому, при работе никогда не направляй шину в сторону людей, находящихся на делянке, а также в сторону своего рабочего места. Опасность обрыва цепи возрастает по мере её износа и износа деталей пильной шины.

- Всегда пользуйся **ремнём безопасности**.
- **Управление и ездвые тормоза** не работают при заглушенном двигателе.
- В безветренную погоду и при движении по пересечённой местности с густыми посадками, **выхлопные газы** могут попадать в кабину.
- Перевозка **пассажиров** в кабине или на внешних частях машины запрещена.
- **Опасность защемления**

Помни, что у машины есть места, где можно оказаться зажатым самому, или защемить других. Будь осторожен по отношению к себе и к другим людям, как во время движения, работы манипулятором, так и при обслуживании:

**Центральный шарнир** между передней и задней рамой.

**Поворотное оборудование** под кабиной.

**Лестница с гидроприводом**. Опускается автоматически, если активируется стояночный тормоз и автоматически поднимается, если стояночный тормоз освобождается.

**Манипулятор**. Не стой под стрелой. Во время пауз в работе и после ее окончания, манипулятор должен быть установлен на ровную твердую площадку в разгруженном состоянии. Это действует также при перемещении машины и ее обслуживании.

**Агрегат**. Никогда не приступай к работе внутри агрегата без предохранения ножей от их закрытия.

Дверь кабины. Существует значительный риск закрывания двери, так как она удерживается открытой только воздушным амортизатором.

### 911

**Установка/демонтаж блокировки транспортного положения**. Будь осторожен при установке/демонтаже пальца и шплинта на поворотной пластине, которые замыкают кабину в транспортном положении.

### Аварийные вызовы по мобильному телефону или радио

Работа в лесу в одиночестве связана с риском. Поэтому для вызова помощи, в машине хорошо иметь с собой мобильный телефон или другое коммуникационное оборудование.

### Извести, где ты находишься

Если работаешь один, то позаботься о том, чтобы другие знали твое местонахождение и могли тебя найти, если от тебя длительное время не будет известий.

### Линии электропередач

Помни об опасности **работы манипулятором** вблизи линий электропередач. Даже **во время движения**, манипулятор и выступающие части машины могут вызвать опасные ситуации.

На лесных дорогах и в лесу, линии электропередач иногда трудно заметить. Они также могут оказаться ниже, чем линии, пересекающие просёлочные дороги. Снег и лед также увеличивают провисание проводов.

Если несчастье произошло, **сиди в машине** и вызови помощь по мобильному телефону или радиотелефону. Обычно кабина является наиболее безопасным местом в машине. Наибольшая опасность наступает, когда касаешься одновременно машины и земли.

Если находящийся снаружи человек может убедиться, что если манипулятор или другая часть машины не застряла, а лишь **касается** провода, попытайся освободиться от него. Осторожно включи задний ход или опусти манипулятор. Соблюдай указания находящегося на безопасном расстоянии помощника.

**Зацепившаяся** за провод машина может загореться. Покинь машину до того, как задымятся шины. Удаляйся от машины скачками одновременно обеими ногами или прыжками так, чтобы земли одновременно касалась только одна нога. Разность потенциалов между ногами может быть опасной для жизни. Только на расстоянии в 20 м ты можешь чувствовать себя в безопасности. **Сообщи** о случившемся в службу электросетей.

Организуй у машины **охрану**. Не влезай на машину вновь и жди указаний электриков.

Высокое напряжение опасно, пока специалисты не обесточат линию. Ток могут выключить, но по техническим причинам он может через некоторое время включиться опять. Это может повториться несколько раз подряд.

Можно освободить человека или машину от провода низкого напряжения, используя для этого сухую деревянную палку, доску, веревку или одежду. Не трогай человека голыми руками, мокрыми деревянными или металлическими предметами.

## Движение по пересечённой местности

- При включении стояночного тормоза, **гидравлическая лестница машины** автоматически опускается вниз, а когда тормоз выключается, то лестница поднимается вверх. Опасность защемления! При включении/выключении стояночного тормоза, проверь, чтобы вблизи машины не было людей. Лестница опустится также в случае, если ты забудешь включить стояночный тормоз и выключишь машину ключом.
- Аварийный выход (заднее окно) обычно невозможно открыть снаружи. Поэтому, его следует снимать с запора до начала движения в опасном месте. При движении по льду или замерзшему болоту замок заднего окна должен быть всегда открыт.

### Боковой уклон

Помни, что рельеф местности, расположение манипулятора и т.п. влияют на устойчивость машины. Перед началом движения, проверь рельеф и **спланируй путь** так, чтобы по возможности избежать боковых уклонов и поворотов на склонах.

- Давление колес на грунт больше с той стороны, в которую наклонена машина. Это значит, что при многократном прохождении машины, колея будет углубляться, что ухудшает условия устойчивости машины в боковом направлении. Укрепи колею или выбери другой путь.
- Если машина чувствуется нестабильной, вытяни вперёд манипулятор и опусти агрегат на землю для снижения центра тяжести машины. Если продолжаешь чувствовать, что машина стоит неустойчиво, поверни манипулятор в сторону склона и опусти агрегат на землю. Так у тебя появится возможность продумать более безопасный путь.
- Для улучшения устойчивости машины, колеса могут быть заполнены жидкостью. Ты можешь получить более подробную информацию у Продавца.

### Повороты на пересечённой местности под уклоном

Избегай поворотов на склонах в пересечённой местности. Даже небольшие препятствия перед машиной могут значительно увеличить опрокидывающий момент. Избегай наезда на такие препятствия, как деревья, скользкие камни, и т.п., которые могут вызвать боковое скольжение машины.

В случае возникновения критических ситуаций при повороте на **подъёме в гору**:

- Останови машину.
- Сдай назад по той же колее и попытайся найти лучший путь, или выведи машину на ровное место и поверни.

Критические ситуации при повороте на **спуске**:

- Направь машину вниз по склону.
- Будь осторожен при торможении.

### При угрозе опрокидывания

**Оставайся в кабине** с пристёгнутым ремнем безопасности. Держись за рукоятку, расположенную на передней стойке окна. В кабине безопасней, не прыгай! По возможности, опусти манипулятор на землю.

### Застывшие водоёмы и болота

Проверь толщину льда до начала движения по льду или замёрзшему болоту. Подготовь **аварийный выход** (заднее окно), чтобы была возможность при необходимости покинуть машину. При наличии риска несчастного случая, шплинт, который запирает аварийный выход, должен быть освобождён.

### Оборудование шин

Важно, чтобы шины имели **хорошее сцепление с грунтом и правильное давление воздуха**. Подробные сведения о давлениях в шинах смотри в разделе "Обслуживание и проверки". Резиновые шины обеспечивают наилучшее сцепление с грунтом на сухих и каменистых почвах. Чем более влажные грунты, тем большая потребность в цепях или гусеницах. Грунтозацепы гусениц должны быть в хорошем состоянии, особенно зимой. Проверь также, чтобы натяжение цепей и гусениц было отрегулировано правильно.

### Смотри в сторону движения

Смотри в сторону движения на протяжении всего процесса движения.

## Работа манипулятором и агрегатом

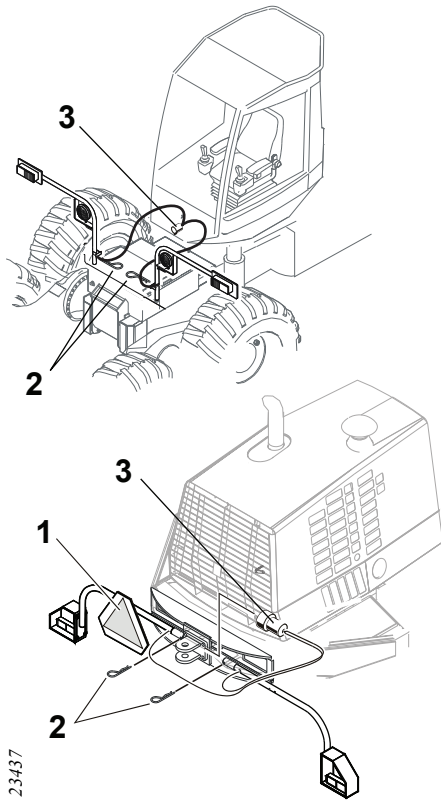
- У работающей машины **опасная зона составляет 70 м**, так как при работе с лесоматериалами могут возникать опасные ситуации. Оператор несет ответственность за то, чтобы в опасной зоне не находились **посторонние люди**. Помни также о **безопасности работающих с тобой товарищей**.
- При **обрыве пильной цепи**, её части могут разлетаться даже за пределы 70-метровой опасной зоны. Поэтому, при работе никогда не направляй шину в сторону людей, находящихся на делянке, а также в сторону своего рабочего места. Опасность обрыва цепи возрастает по мере её износа и износа деталей пильной шины.
- Манипулятор и агрегат предназначены для **валки и обработки** деревьев. Использовать их для других видов работ, например, монтажа защиты от пробуксовки, запрещено.
- При обработке ствола дерева, не подавай его по направлению к кабине.
- Положение манипулятора и агрегата влияет на **устойчивость машины**. На устойчивость машины влияет и рельеф местности, состояние грунта и т.д. Не поднимай **тяжелый груз** в захвате/агрегате, если машина стоит под большим уклоном, боковые усилия могут вызвать неконтролируемые движения манипулятора.
- **Не стой под грузом!**

- Не передвигай машину с **грузом на манипуляторе**.
- Работай агрегатом **плавно**. Это обеспечит лучшее качество пиломатериалов и, кроме того, уменьшит износ оборудования.
- Ножи и цепь должны быть **хорошо заточены**. Это повышает производительность, предотвращает образование сколов отпила в пиломатериалах и т.д. Уменьшается и вероятность травматизма.
- После захвата дерева, **слегка нажми** на ствол в сторону валки. Это облегчит валку и снизит вероятность зажима пильной шины. Не дави слишком сильно – это приведёт к возникновению сколов в пиломатериалах.
- Захвати дерево как можно ниже, но проверь, чтобы пильная шина смогла перепилить весь ствол. Иногда требуется **двойной отпил**, т.е. производство первого отпила с противоположной стороны. Будь внимателен, чтобы отпилы были в одной плоскости.
- Если агрегат не смог **закончить отпил**, например, из-за соскакивания цепи пилы, то машину следует переместить в безопасное место. Никогда не оставляй почти пропиленных деревьев без принятия необходимых мероприятий. Отпил дерева необходимо закончить сразу же после ликвидации поломки агрегата.
- Если производишь валку **кнопкой автоматики**, пильная шина будет пилить до тех пор, пока нажимаешь на кнопку. Если ты отпустишь кнопку до окончания пропила, то заканчивать отпил придется кнопкой **Ручной отпил**.
- Базовая установка предусматривает **ручной** наклон вниз после отпила. Если выберешь **автоматический** наклон вниз, важно продумать, как произвести захват дерева и в какую сторону дерево упадет.
- При валке, обрати внимание на **направление ветра и наклон дерева**.

### Транспортное движение по дороге общего пользования

#### 911

- **Установка/демонтаж блокировки транспортного положения**. Будь осторожен при установке/демонтаже пальца и шплинта на поворотной пластине, которые замыкают кабину в транспортном положении.
- При включении стояночного тормоза, **гидравлическая лестница машины** автоматически опускается вниз, а когда тормоз выключается, то лестница поднимается вверх. Опасность защемления! При включении/выключении стояночного тормоза, проверь, чтобы вблизи машины не было людей. Лестница опустится также в случае, если ты забудешь включить стояночный тормоз и выключишь машину ключом.



## Проверь до начала движения

Проверь до начала движения по дороге общего пользования, что машина отвечает требованиям правил дорожного движения:

- **Ездовое освещение вперед:** Два белых или желтых фонаря должны гореть.
- **Ездовое освещение заднее:** Два красных фонаря.
- **Указатели поворотов:** Хорошо заметные спереди и сзади.
- **Зеркала заднего вида:** Одно в кабине.
- **Предупреждающая табличка:** LGF-предупреждающая табличка для обозначения медленно движущегося транспортного средства, устанавливается сзади, рядом с рампой освещения (1).
- **Средства противоскольжения:** Использование средств противоскольжения (цепи, гусеницы и т.п.) на дорогах общественного пользования запрещено, если они портят дорожное покрытие.
- Проверь, чтобы допустимая нагрузка на ось и общий вес машины не превышали вес, разрешённый для транспортной дороги.
- Для машины шириной более 260 см требуется специальное разрешение.

Если приведенные выше требования отличаются от местных, то следует руководствоваться местными.

## Установи ездовое освещение

При езде по дорогам следует всегда включать ездовое освещение (выключи рабочее освещение).

- Установи освещение в крепежи на передней и задней рамах и зафиксируй их шплинтами (2).
- Подключи к розеткам (3). Розетка для передней ramпы освещения находится за инструментальным ящиком, а для задней ramпы – рядом с фаркопом.



### **Заблокируй кабину в транспортном положении**

#### **911**

При движении по дороге кабина должна быть заблокирована с помощью пальца и шплинта, которые располагаются около поворотной пластины под задним окном кабины.

### **Установи кабину в направлении движения.**

#### **931**

При движении на транспортной передаче, кабина и манипулятор механически не заблокированы от поворота. Некоторая замедленность в гидравлической системе при затормаживании поворотного мотора при повороте кабины и манипулятора.

Если необходимо, то положение кабины/манипулятора может незначительно корректироваться во время движения на транспортной передаче. Удерживай нажатой клавишу Shift на левой панели джойстика и располагай кабину/манипулятор при помощи джойстиков управления.

Так как в машине отсутствует механическая блокировка поворотной платформы кабины/манипулятора, будь внимателен, чтобы стрела манипулятора/кабина не отклонялись от направления движения. Если это всё же произойдёт - останови машину и вновь отрегулируй положение манипулятора и кабины по отношению к направлению движения.

### **Заблокируй манипулятор в транспортном положении**

Закрепи манипулятор и агрегат в транспортное положение. Старайся, чтобы транспортная высота была как можно меньше.

#### **Крутой поворот**

Прими во внимание, что при движении с ездовым потенциометром в положении 3, поток в гидравлической системе может быть ниже из-за низкого количества оборотов двигателя. Поэтому управление медленнее реагирует на поворот руля. Согласуй скорость с характером поворота. Осуществляй поворот плавными движениями.

### **Если что-то случится**

#### **Поиск неисправности**

- При осмотре и поиске неисправности агрегата, он должен быть закреплён ремнями или существующим запорным устройством.

### Запуск двигателя от постороннего источника тока

- Аккумуляторы могут взорваться по причине сильного тока, если полностью заряженные аккумуляторы подключить к совершенно разряженным аккумуляторам.

### Предотвращение пожара и его тушение

- **Ежедневная проверка:** Машина и её оборудование, даже нижние панели, должны быть чистыми от грязи и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.
- **Содержи в чистоте место** (помещение), где проводится обслуживание машины. Масло и обтирочная бумага вокруг машины повышают опасность возникновения пожара. Почисти также пожароопасные места машины, такие как подножки, кабину, поддоны и др.
- **Дизельное масло** является горючим материалом, а пары вредными для здоровья. Поэтому, не используй его в качестве очищающего средства. Используй для этих целей рекомендуемые моющие средства.
- **Курение или использование открытого огня** вблизи машины при заправке топливом или при открытой топливной системе запрещено.
- Всегда отключай выключатель главный выключатель тока, даже если покидаешь машину на короткое время во время работы. В этом случае, при возникновении пожара, установленное на машине устройство пожаротушения активируется **автоматически**. См. раздел "Предотвращение пожара и его тушение". Помни, что при выключении главного выключателя тока, прекращение поступления тока может занять несколько секунд.

### При пожаре

- По возможности, отгони машину из пожароопасной зоны.
- Заглуши двигатель.
- Включи действие системы тушения пожара. Либо электрическим методом от центрального блока управления из кабины, либо механически снаружи машины.
- Выключи главный выключатель тока.
- Держи наготове ручной огнетушитель на случай, если пожар вспыхнет вновь.
- При необходимости вызови пожарную команду.

### После пожара

- Не запускай машину до выяснения причины пожара и устранения неисправности.

- Не меняй резервуар самостоятельно. Эту работу может выполнять только персонал, знакомый с устройством системы, поэтому рекомендуем поручить ее специалистам. Работу следует предоставить соответствующей сервисной службе, лицензированной для ремонта оборудования пожаротушения.

### Погрузка на вспомогательный транспорт для перемещения в ремонтную мастерскую, буксировка и перемещение на трейлере

- После освобождения стояночного тормоза, машина больше не заторможена. При освобождении тормозной системы или гидростатического насоса, необходимо предотвратить возможное движение машины. Поэтому машина должна стоять на **ровном** месте с подложенными под колеса **колодками** спереди и сзади.
- Тормоза и управление не работают при заглушенном двигателе.
- Помни, что цепи и канаты могут оторваться или оборваться при вытягивании застрявшей машины. Опасность травматизма!
- Буксировка разрешается только в исключительных случаях и на короткое расстояние. На большие расстояния машина **перевозится** на трейлере.
- Машина снабжена механической **блокировкой шарнира рамы**, которая должна использоваться при транспортировке на трейлере или в случае, если машина должна подниматься за оба моста.
- При буксировке в условиях пересечённой местности или погрузки на трейлер, следует пользоваться **буксировочной штангой**,
- Перед въездом на трейлер проверь, чтобы трапы имели достаточную ширину и прочность. Трейлер должен быть надёжно заторможен.
- Смонтируй замок шарнира рамы.
- Машина на время транспортировки должна быть привязана к платформе, например, ремнями вокруг мостов. Соблюдай местные правила. Стояночный тормоз должен быть включен, а под передние и задние колеса подставлены колодки.
- Манипулятор и агрегат располагаются в транспортное положение так, чтобы высота была минимальной и привязываются ремнями. Смотри также прилагаемую к данной машине книгу инструкций специально для твоего агрегата.
- Соблюдай местные правила перевозки тяжелых и негабаритных грузов.

### Наклон кабины

- Проверь до начала работ под кабиной, что страховочная скоба безопасности надёжно блокирует кабину.
- Всегда закрывай дверь. Если кабина наклонена вперёд, то дверь может захлопнуться, так как она удерживается только воздушным амортизатором. Опасность защемления.

### Сварка

- **Место сварки** должно быть очищено от масла, краски, грязи и возможных древесных остатков, которые могут вызвать пожар и дают вредные газы при нагревании. Обеспечь хорошую вентиляцию и пользуйся одобренным респиратором.
- Помни, что существует **риск взрыва** при сварочных работах на или вблизи топливных и гидравлических баков. Такая сварка может производиться только **лицензированным обслуживающим персоналом**, обратись к дилеру.
- **Заземляющий кабель** должен быть как можно ближе к месту сварки.
- **Проверь**, чтобы электрическая проводка, тормозные и гидравлические шланги не были подвержены высокой температуре.
- **Огнетушитель** всегда должен находиться под рукой.
- **Автоматическая система тушения пожара** не работает, так как ты отключил контактный разъём перед началом сварки. Не оставляй машину без присмотра во время перерывов в работе, на обеде и т.д.!

### Обслуживание и контроль

#### Общие инструкции по технике безопасности

Более значительные **регулировки, ремонты**, а также **монтаж дополнительного оборудования** должны выполняться лицензированной сервисной организацией. За дополнительной информацией обращайся к Продавцу.

**Неисправность, повреждение и износ**, которые приводят к ухудшению безопасности машины должны быть немедленно устранены.

Обслуживание машины и сервисные работы может производить только специально обученный персонал, знающий функции машины. Обслуживание и все сервисные работы следует проводить в строгом соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. При обслуживании и сервисных работах:

- **Двигатель** должен быть заглушен, а **главный выключатель тока** выключен.
- **Стояночный тормоз** должен быть включен.
- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- а колеса при необходимости **подклинены**.
- При необходимости, установи **замок шарнира рамы**.
- Дай машине **остыть**. Присутствует риск ожогов от горячего двигателя, выхлопной трубы или при замене/чистке рабочего освещения.

- Если машина обслуживается в помещении, то следует использовать **вентиляционную систему для удаления выхлопных газов** или убедиться в том, что обмен воздуха достаточен.
- Никогда не находишься **под стрелой манипулятора**.
- Приподнятая машина должна иметь **надежные подпорки**.
- При обслуживании и контроле отдельных узлов машины, они должны подпираются подпорками, например, при обслуживании **манипулятора и агрегата**. Манипулятор должен быть расположен на твёрдой поверхности, чтобы он не сложился при уменьшении гидравлического давления. При работе по обслуживанию на высоте, следует использовать одобренные платформы-эстакады. Агрегат должен находиться в разгруженном состоянии и быть застрахован при помощи ремней или существующего замкового устройства.
- Все **грузоподъемные приспособления** должны отвечать местным национальным требованиям к грузоподъёмному оборудованию.
- Перед началом работ под наклонённой кабиной проверь, чтобы **страховочная скоба безопасности** фиксировала кабину. Подробнее об этом в разделе "Наклон кабины".
- По возможности, избегай не предназначенных путей для подъёма на машину. Используй **площадки противоскольжения и лестницы обслуживания** (дополнительное оборудование).
- Масла, смазки, охлаждающая жидкость и топливо **вредны для здоровья**. Защищай кожу от их воздействия при помощи перчаток и соответствующей одежды. Используй защитные очки для защиты глаз.
- Открывай крышки системы охлаждения и крышки расширительных емкостей осторожно. В горячем радиаторе повышенное давление. Опасность ожога!
- При **чистке** сжатым воздухом или водой: берегись разлетающихся частиц и брызг химикатов! Используй защитные перчатки и плотно закрывающие глаза очки.
- Избегай **вдыхания паров** гидравлического масла, особенно горячего масла. Промой кожу, если на неё попали брызги масла. Смени промасленную одежду.
- Во время работы никогда не надевай **украшения** или другие свисающие металлические предметы.
- Не стой перед машиной или позади нее при работающем двигателе.
- Помни о рисках которые могут возникнуть в том случае, если гидравлические шланги, электрическая проводка и т.п. могут быть **повреждены при сверлении, сварочных работах** и т.д. Всегда проверяй гидравлические шланги, электрическую проводку и т.п. после ремонтных работ.

- Даже во время правильно выполняемого контроля и обслуживания могут возникнуть опасные ситуации. Требуешь от руководства соответствующего обучения, исправного инструмента и подъёмных механизмов,- того, что требуется для выполнения задания. Заменяй не отвечающий требованиям инструмент и приспособления.
- **Аптечка первой помощи** должна содержать необходимые защитные средства и её следует держать укомплектованной.

### Сброс давления

Перед началом работ по обслуживанию и контролю систем, находящихся под давлением, сбрось давление в системах.

- **Трансмиссия и гидравлическая система:** Разрыв шланга, находящегося под давлением, протечка и неосторожное открывание ниппелей может привести к серьезным травмам. Цилиндры выравнивания и наклона кабины соединены между собой гидравлически. При работах по обслуживанию, штоки цилиндров наклона должны быть задвинуты до дна, чтобы сбросить давление в контурах.
- **Тормозная система:** Даже после остановки двигателя в тормозной системе имеется остаточное давление. Тормозная система поэтому, должна быть разгружена перед тем, как она будет открыта, это необходимо делать также при дозатягивании соединений и штуцеров!  
Сброс давления: заглуши двигатель и нажми на педаль тормоза 20-30 раз.
- **Регулировка давления** должна выполняться лицензированным персоналом, если в настоящей книге нет других указаний.
- **Замена гидравлического шланга:** Тщательно очисти пункты соединения перед тем, как начать монтажные работы. Смонтируй новый гидравлический шланг так, как был смонтирован старый шланг. Закрепи его точно также, как и прежний. Пользуйся только оригинальными заводскими деталями, чтобы быть уверенным в том, что гидрошланги чисты и правильной длины, соответствующего класса давления, пропускной способности и т.д. Помни об окружающей среде: пользуйся сосудом для сбора отработанного масла и сдавай масло и гидравлические шланги на переработку или утилизацию.

### Двигатель

- Замена масла: масло может иметь высокую температуру, опасность ожогов!
- Не открывай подсоединений труб высокого давления в системе подачи топлива при работающем двигателе! Останови двигатель и выжди минимум 30 секунд. В противном случае струя топлива под высоким давлением может попасть на кожу тела. Топливо может попасть под кожу и причинить серьезные травмы. Если такой несчастный случай произойдет, немедленно обратись к врачу.

- Открывай крышки системы охлаждения и крышки расширительных емкостей осторожно. В горячем радиаторе повышенное давление. Опасность ожога!
- Охлаждающая жидкость вредна для здоровья. Предохраняй кожу и глаза.

### Обращение с витоновыми уплотнениями

- Если уплотнение двигателя подвергнется нагреву свыше 300°C, например при пожаре или заклинивании, возможно выделение **фтористоводородной кислоты**. Она сильно разъедает кожу и опасна для глаз. Вдыхание испарений может быть опасно для дыхательных путей.
- Не выжигай витоновые уплотнения при разборке. Не уничтожай их методом сжигания.
- Витоновые уплотнения на машине: нижнее O-кольцо гильзы цилиндра, O-кольцо на регулировочном клапане давления масла.
- Пользуйся **перчатками** и **защитными очками** при работе с горячими витоновыми уплотнениями.
- Не пользуйся сжатым воздухом для сдувания остатков уплотнений.
- Положи остатки в пластмассовую коробку и наклей предупреждающую этикетку. Нейтрализуй 10% щелочным раствором или другим щелочным растворителем.
- Сдай остатки прокладки в место сбора опасных отходов.

### Трансмиссия

- Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьезным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.
- С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.
- При установке или снятии измерительных приборов, двигатель должен быть заглушен.
- Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.
- После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.
- Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.

- Все ремонтные работы в гидравлической системе, а также возможные регулировки давления, должны выполняться обученными этому сервисными механиками, если в книге нет других указаний.

### Гидравлическая система

- Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьёзным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.
- С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.
- При замене гидравлического масла в систему может попасть воздух, что приводит к неконтролируемым движениям манипулятора. То же самое относится и к рамному управлению машины. Проверь, чтобы в зоне работы манипулятора никого не было.
- При установке или снятии измерительных приборов, двигатель должен быть заглушен.
- Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.
- После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.
- Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.
- Все **ремонтные работы** в системе, а также возможные **регулировки** давления, должны выполняться обученными механиками сервисной службы, если в книге нет других указаний.

### Механизм поворота

При проверке и обслуживании механизма поворота выполняй следующее:

- Во избежание защемлений установи замок центрального шарнира.
- Опустит агрегат на землю, включи стояночный тормоз и заглуши двигатель.
- Демонтируй пальцы крепления кабины, подними и зафиксируй кабину.



- Для проверки болтов крепления подшипника механизма поворота требуется три человека: оператор, регулировщик и наблюдатель. Движение должно выполняться на максимально низких оборотах и очень осторожно. У оператора должен быть постоянный контакт с наблюдателем, который в свою очередь должен иметь контакт с тем, кто следит за тем, чтобы отверстия и болты совпадали.

### Тормоза

- Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьёзным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.
- С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.
- При установке или снятии измерительных приборов, двигатель должен быть заглушен.
- Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.
- После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.
- Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.
- Все ремонтные работы в гидравлической системе, а также возможные регулировки давления, должны выполняться обученными этому сервисными механиками, если в книге нет других указаний.

### Перед выпуском воздуха разгрузи тормозную систему

В тормозной системе сохраняется давление даже после остановки двигателя! Если открывать систему до сброса давления, то произойдет выброс масла под большим давлением. Подтяжку подтекающих соединений также следует производить, когда в системе отсутствует давление. Давление сбрасывается следующим образом:

- Заглуши двигатель.
- Нажми на педаль тормоза 20-30 раз.

Снятые с машины гидроаккумуляторы не должны выбрасываться, их следует сдать в мастерскую для прокальвания.

### Аккумуляторы

- Во время зарядки в аккумуляторах образуется **водород**. Открытый огонь, короткое замыкание или искра вблизи аккумулятора могут вызвать сильный взрыв.
- Не прикасайся металлическими предметами (инструментом, кольцами, браслетом наручных часов) к полюсам аккумулятора. Опасность травматизма и пожара.
- Электролит содержит **едкую серную кислоту**. Попавшие на кожу капли электролита следует смыть обильным количеством воды и мылом. При попадании электролита в глаза и на другие чувствительные места тела, промойвай их обильным количеством воды в течение минимум 15 минут и после этого немедленно обратись к врачу.

### Зарядка аккумуляторов

- До зарядки: всегда сначала отсоедини минусовой кабель заземления от корпуса машины, а затем плюсовой кабель аккумулятора.
- Если зарядка производится в закрытом помещении, позаботься о хорошей вентиляции.
- После зарядки: выключи ток зарядки до снятия клемм проводов зарядного устройства с аккумулятора. В противном случае может возникнуть искра.

### Замена аккумуляторов

- При снятии аккумуляторов, необходимо сначала отсоединить минусовой кабель шасси.
- При установке аккумуляторов, последним подключается кабель заземления.
- Никогда не подключай полностью заряженный аккумулятор последовательно с разряженным. Опасность взрыва.

### Колеса

- Не стой со стороны шины при регулировке давления в шине. Шина может сорваться с колесного диска. Риск травматизма, **опасно для жизни!**
- Используй самозапирающийся наконечник и достаточно длинный шланг, чтобы стоять на безопасном расстоянии.
- Спущенное колесо до накачки следует охватить канатом, цепью или специальной клеткой.
- Замена колеса: Машина должна стоять на ровной площадке с твёрдым основанием и на подпорках.
- Не меняй колесо один. Риск защемления!
- Если покрышка имеет наружное повреждение, обратись к Продавцу или в специальную шинную мастерскую для проверки состояния шины.

- Для монтажа **гусеничной ленты**, см. монтажную инструкцию, прилагаемую к гусеничной ленте. Наблюдай за опасной зоной и помни о рисках ущемления. Монтаж и демонтаж гусеничной ленты должен выполняться как минимум двумя механиками вместе.

### Стекла безопасности

- При обслуживании, не залезай на машину без одобренной для работы платформы.

### Кондиционер

- Во время проверки и обслуживания двигатель должен быть выключен, если в инструкциях нет других указаний.
- Пользуйся **защитными перчатками** и плотными **защитными очками** при обслуживании системы.
- Пользуйся также **респиратором** при чистке фильтра наружного воздуха, так как вдыхание испарений плесени, бактерий, пыли и пр. опасно для здоровья.
- Хладагент R-134A может вызвать **обморожение** при контакте с кожей.
- Если хладагент попадет на кожу, то её нужно полить холодной водой и обрабатывать как обморожение.
- Если хладагент попадет в глаза, их нужно промыть обильным количеством воды в течение 15 минут и затем обратиться к врачу.
- Если хладагент войдет в соприкосновение с открытым огнем или тлеющими углями, то образуется ядовитый газ.
- Пользуйся одобренными подъемными механизмами при замене охлаждающей жидкости в кондиционере (со стороны на крыше кабины).

### Лампы

- До замены ламп дай им и защитному стеклу остыть. Опасность ожога!
- Используй защитные очки и перчатки.
- Ксенон: Корпус ксеноновой лампы заполнен газом под давлением – берегись осколков!
- Ксенон: Разъём можно устанавливать только при наличии лампы во вставке. Если лампы нет на месте, существует опасность разряда тока около патрона лампы.
- При обслуживании, не залезай на машину без одобренной для работы платформы.



## **Обслуживание и контроль**

### **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Запасные части

Рабочий инструмент

Сварка

Чистка

Отходы

Обкатка

Проверка давления в гидросистеме

Наклон кабины

Общие инструкции по технике безопасности

### **ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ**

ЕЖЕДНЕВНО

Через 25 ЧАСОВ

Через 50 ЧАСОВ

Через 100 ЧАСОВ

Через 300 ЧАСОВ

Через 500 ЧАСОВ

Через 1000 ЧАСОВ

Через 1500 ЧАСОВ

Через 2000 ЧАСОВ

ЕЖЕГОДНО

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИЛИ ПО СИГНАЛУ  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

### **Резьбовые соединения**

Общие моменты затяжки

### **Масла, смазки и жидкости**

Густая смазка

### **ИНСТРУКЦИИ**

#### **Двигатель**

Масло

Масляный фильтр

Генераторы

Воздушный фильтр

#### **Топливная система**

Топливный бак

Топливный фильтр

Предварительный фильтр

Влагоотделитель (дополнительное оборудование)

Заполнение DEF

Очистка ёмкости для DEF

Очистка/замена фильтра в насосном блоке

#### **Система охлаждения**

#### **Трансмиссия**

Насос гидростата

Коробка передач
Передняя рама, крестовины кардана
Шарнир рамы, крестовины кардана
Задняя рама, крестовины кардана
Подшипник тандема
Двухколесный мост
Тандемный мост, дифференциал
Картеры тандемов
<b>Гидравлическая система</b>
Бак гидромасла
Насос гидростата
Рабочая гидравлика
<b>Механизм поворота</b>
<b>Шасси</b>
Цилиндры наклона
Наклон кабины, средний палец
Наклон кабины, задние пальцы
Шарнир рамы, пальцы
Стабилизирующие цилиндры
<b>Управление</b>
Цилиндры управления
<b>Центральная смазка</b>
<b>Тормоза</b>
Проверка тормозов
Проверка давления в тормозной системе
Удаление воздуха из тормозов
<b>Манипулятор - Агрегат</b>
<b>Колеса</b>
Ежедневные проверки
<b>Аккумуляторы</b>
<b>Бачок омывателя стекол</b>
<b>Стекла безопасности</b>
<b>Устройство системы пожаротушения (дополн. оборудование)</b>
<b>Кондиционер</b>
<b>Лампы</b>
<b>Камера заднего вида (дополнительное оборудование)</b>
Чистка
<b>Маркировка краской</b>
<b>Процесс обработки пней</b>
<b>После длительного перерыва в работе</b>
<b>Давление в шине</b>

## Обслуживание и контроль

### ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В данном разделе рассматриваются вопросы, связанные с работами по техническому уходу и обслуживанию, которые могут выполняться владельцем машины. В **Книге оператора** приведен краткий перечень проверок, которые выполняются ежедневно на рабочем месте.

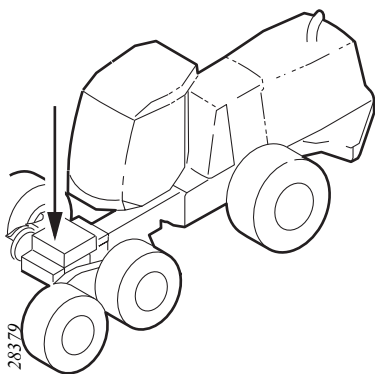
Более значительные **регулировки, ремонты**, а также **монтаж дополнительного оборудования** должны выполняться лицензированной сервисной организацией. За дополнительной информацией обращайтесь к Продавцу.

### Запасные части

При заказе запасных частей и контакте с продавцом всегда указывай заводской номер машины.

**Используй только оригинальные детали Komatsu Forest (см. каталог запасных частей).**

Заводские части классифицированы и сконструированы для оптимального функционирования и срока службы, а также чтобы свести риск травм персонала до минимума.



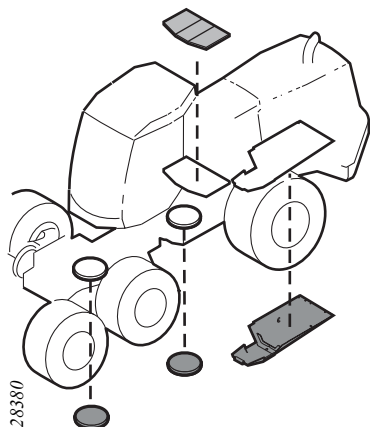
### Рабочий инструмент

Инструмент может храниться в пространстве на поворотной тележке.

### Сварка

Для предохранения электронных деталей от повреждения при проведении сварочных работ, сначала должен быть выключен главный выключатель тока на базовой машине и демонтированы некоторые **контактные устройства**.

Подробнее в разделе "Если что-то случится".



### Чистка

Система тушения пожара должна быть отключена перед началом мойки машины. Разъедини контактное устройство к центральному блоку, расположенному в кабине.

Подшипники, уплотнения, изоляция электропроводки и т.п. могут быть повреждены даже при сравнительно небольших давлениях и температуре. Будь осторожен при использовании мойки под давлением.

В передней и задней раме имеются люки для обслуживания (см. рис.), которые могут быть также использованы при удалении грязи из внутренних полостей.

Пользуйся сливной емкостью при открывании люков для проверки или мойки. Капитальную мойку машины следует производить на специальных пунктах, оборудованных водосборниками для специальных отходов в воде.

### Отходы

Аккумуляторы, масла, фильтры, загрязненное топливо, гидравлические шланги, пластмассовые изделия и тому подобные отходы следует сдавать на специальные приемные пункты для утилизации или уничтожения.

### Обкатка

В период обкатки следует особенно тщательно проверять давление масла, температуру и другие параметры в двигателе и в коробке передач/гидростате.

### Проверка давления в гидросистеме

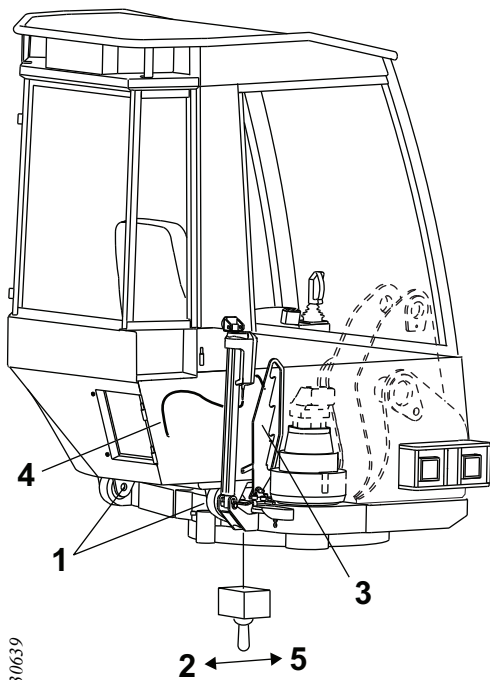
- Перед проверкой давления в гидросистеме, машина должна быть прогрета до рабочей температуры. При подключении и отключении измерительной аппаратуры, двигатель должен быть отключен.
- Используй манометры, соответствующие давлению.



- Все ремонтные работы в гидравлической системе, а также возможные регулировки давления, должны выполняться обученными этому сервисными механиками, если в книге нет других указаний.

### Наклон кабины

Для облегчения обслуживания и ремонта, кабина снабжена устройством для наклона кабины вперед, расположенным за кабиной.

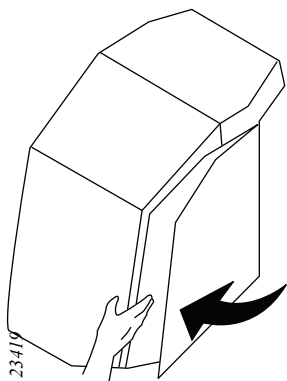


#### Вверх

- Проверь до подъёма, чтобы дверь была закрыта, и чтобы в кабине не было незакреплённых предметов.
- Освободи два **стопорных пальца** (1) кабины.
- Наклони кабину **вверх** (2) при помощи переключателя тока.
- Проверь, чтобы подпружиненная **скоба безопасности** (3) фиксировала кабину.

#### Вниз

- Потяни за **освобождающий шнур** (4).
- Наклони кабину **вниз** (5) при помощи переключателя тока.
- Установи обратно два **стопорных пальца** (1).



#### Предупреждение!

- Проверь до начала работ под кабиной, что страховочная скоба безопасности надежно блокирует кабину.
- Всегда закрывай дверь. Если кабина наклонена вперед, то дверь может захлопнуться, так как она удерживается только воздушным амортизатором. Опасность защемления.



## Предупреждение!

### Общие инструкции по технике безопасности

Обслуживание машины и сервисные работы может производить только специально обученный персонал, знающий функции машины. Обслуживание и все сервисные работы следует проводить в строгом соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. При обслуживании и сервисных работах:

- **Двигатель** должен быть заглушен, а **главный выключатель тока** выключен.
- **Стояночный тормоз** должен быть включен.
- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- а колеса при необходимости **подклинены**.
- При необходимости, установи **замок шарнира рамы**.
- Дай машине **остыть**. Присутствует риск ожогов от горячего двигателя, выхлопной трубы или при замене/чистке рабочего освещения.
- Если машина обслуживается в помещении, то следует использовать **вентиляционную систему для удаления выхлопных газов** или убедиться в том, что обмен воздуха достаточен.
- Никогда не находишься **под стрелой манипулятора**.
- Приподнятая машина должна иметь **надежные подпорки**.
- При обслуживании и контроле отдельных узлов машины, они должны подпираться подпорками, например, при обслуживании **манипулятора** и **агрегата**. Манипулятор должен быть расположен на твёрдой поверхности, чтобы он не сложился при уменьшении гидравлического давления. При работе по обслуживанию на высоте, следует использовать одобренные платформы-эстакады. Агрегат должен находиться в разгруженном состоянии и быть застрахован при помощи ремней или существующего замкового устройства.
- Все **грузоподъемные приспособления** должны отвечать местным национальным требованиям к грузоподъемному оборудованию.
- Перед началом работ под наклонённой кабиной проверь, чтобы **страховочная скоба безопасности** фиксировала кабину. Подробнее об этом в разделе "Наклон кабины".
- По возможности, избегай не предназначенных путей для подъёма на машину. Используй **площадки противоскольжения** и **лестницы обслуживания** (дополнительное оборудование).

- Масла, смазки, охлаждающая жидкость и топливо **вредны для здоровья**. Защищай кожу от их воздействия при помощи перчаток и соответствующей одежды. Используй защитные очки для защиты глаз.
- Открывай крышки системы охлаждения и крышки расширительных емкостей осторожно. В горячем радиаторе повышенное давление. Опасность ожога!
- При **чистке** сжатым воздухом или водой: берегись разлетающихся частиц и брызг химикатов! Используй защитные перчатки и плотно закрывающие глаза очки.
- Избегай **вдыхания паров** гидравлического масла, особенно горячего масла. Промой кожу, если на неё попали брызги масла. Смени промасленную одежду.
- Во время работы никогда не надевай **украшения** или другие свисающие металлические предметы.
- Не стой перед машиной или позади нее при работающем двигателе.
- Помни о рисках которые могут возникнуть в том случае, если гидравлические шланги, электрическая проводка и т.п. могут быть **повреждены при сверлении, сварочных работах** и т.д. Всегда проверяй гидравлические шланги, электрическую проводку и т.п. после ремонтных работ.
- Даже во время правильно выполняемого контроля и обслуживания могут возникнуть опасные ситуации. Требуй от руководства соответствующего обучения, исправного инструмента и подъёмных механизмов,- того, что требуется для выполнения задания. Замени не отвечающий требованиям инструмент и приспособления.
- **Аптечка первой помощи** должна содержать необходимые защитные средства и её следует держать укомплектованной.

### Сброс давления

Перед началом работ по обслуживанию и контролю систем, находящихся под давлением, сбрось давление в системах.

- **Трансмиссия и гидравлическая система:** Разрыв шланга, находящегося под давлением, протечка и неосторожное открывание ниппелей может привести к серьезным травмам. Цилиндры выравнивания и наклона кабины соединены между собой гидравлически. При работах по обслуживанию, штоки цилиндров наклона должны быть задвинуты до дна, чтобы сбросить давление в контурах.
- **Тормозная система:** Даже после остановки двигателя в тормозной системе имеется остаточное давление. Тормозная система поэтому, должна быть разгружена перед тем, как она будет открыта, это необходимо делать также при дозатягивании соединений и штуцеров! Сброс давления: заглуши двигатель и нажми на педаль тормоза 20-30 раз.

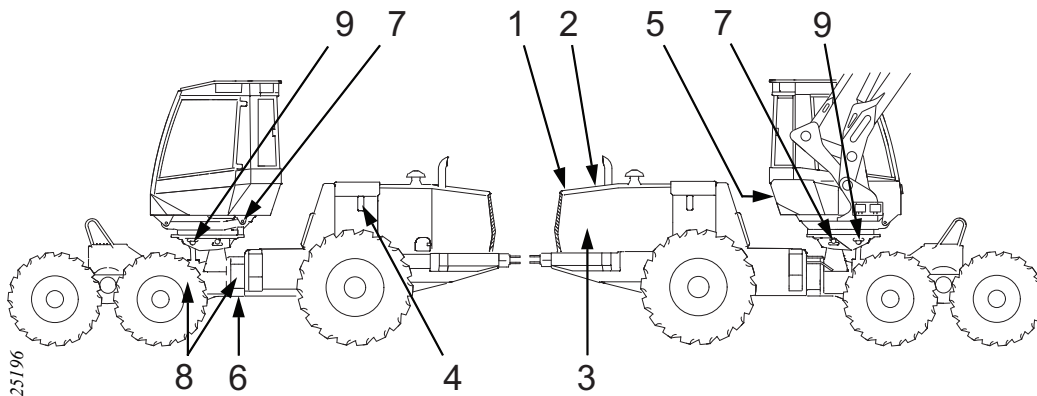
- **Регулировка давления** должна выполняться лицензированным персоналом, если в настоящей книге нет других указаний.
- **Замена гидравлического шланга:** Тщательно очисти пункты соединения перед тем, как начать монтажные работы. Смонтируй новый гидравлический шланг так, как был смонтирован старый шланг. Закрепи его точно также, как и прежний. Пользуйся только оригинальными заводскими деталями, чтобы быть уверенным в том, что гидрошланги чисты и правильной длины, соответствующего класса давления, пропускной способности и т.д. Помни об окружающей среде: пользуйся сосудом для сбора отработанного масла и сдавай масло и гидравлические шланги на переработку или утилизацию.

## ГРАФИК ОБСЛУЖИВАНИЯ

Ниже приведена периодичность обслуживания в зависимости от рабочих часов. В таблице имеются ссылки на страницы, содержащие более подробную информацию.

При выполнении определенного периодического обслуживания, необходимо также выполнять все работы, относящиеся к более коротким интервалам обслуживания. Пример: при обслуживании через 100 часов необходимо также выполнять обслуживание, предписанное для выполнения через 50 часов.

### ЕЖЕДНЕВНО



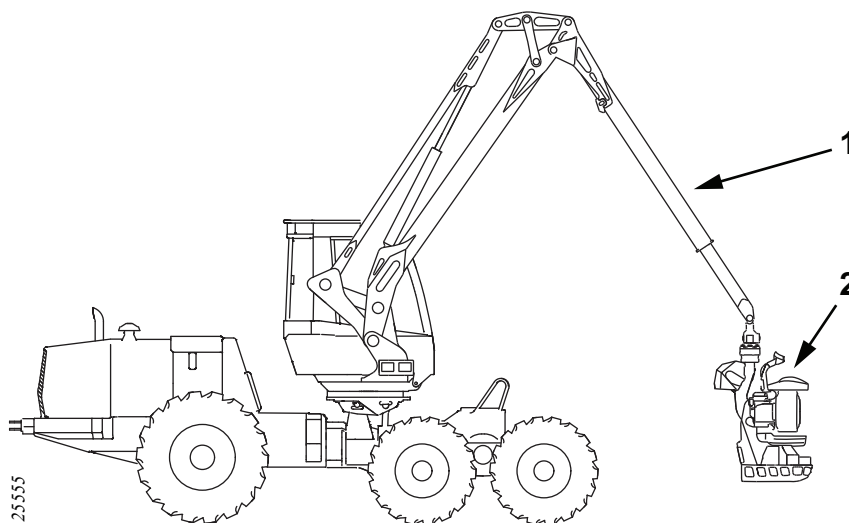
Поз.	Объект обслуживания	Проверка/Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Сетка блока радиаторов	Очисти	Встряхни по необходимости.	33
2	Охлаждающая жидкость	Уровень	Гликоль 50/50	32
3	Моторное масло	Уровень	Щуп	24
4	Гидравлическое масло	Уровень		43
5	Кондиционер, фильтр предварительной очистки, фильтр наружного воздуха	Очисти/замени	ЭкологическийЭкологический фильтр можно только заменить	68
6	Шарнир рамы, пальцы	Смажь	2 масленок *	53
7	Наклон кабины, задние пальцы	Смажь	2 масленок *	52
8	Наклон кабины, средний палец	Смажь	2 масленок *	52
9	Цилиндры наклона	Смажь	4 масленок *	52
	Тормоза	Проверка работы		56
	Колеса	Наружные повреждения, давление воздуха		60
	Система тушения пожара	Проверка работы	Центральный блок	65
	Процесс обработки пней	Очисти		72
	Шланги и каналы	Не освободились и не изношены		

\* Не нуждаются в ручной смазке, если есть система центральной смазки.

### Прочие точки ежедневного осмотра

- Отсутствие видимой течи (масел, жидкостей). При подозрении наличия протечек, проверь возможные места скопления масла в нижних панелях.
- Защиту от пробуксовки и состояние осей. Очисти машину от древесных остатков и т.д.
- Работу кнопки аварийной остановки.
- Работу аварийного выхода.
- Функция камеры заднего вида. Проверь функциональность экрана, отсутствие повреждений и чистоту защиты линз камеры.
- Уровень масла для смазки цепи, острота цепи и возможные повреждения на агрегате.
- Машина и ее оборудование должны быть **чистыми от грязи и масел**. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.
- Содержи лестницу и площадки противоскольжения чистыми от грязи и масла, чтобы **снизить до минимума риск соскальзывания**. Наклейки противоскольжения нужно заменять, если они износились или отклеились.

### Через 25 ЧАСОВ



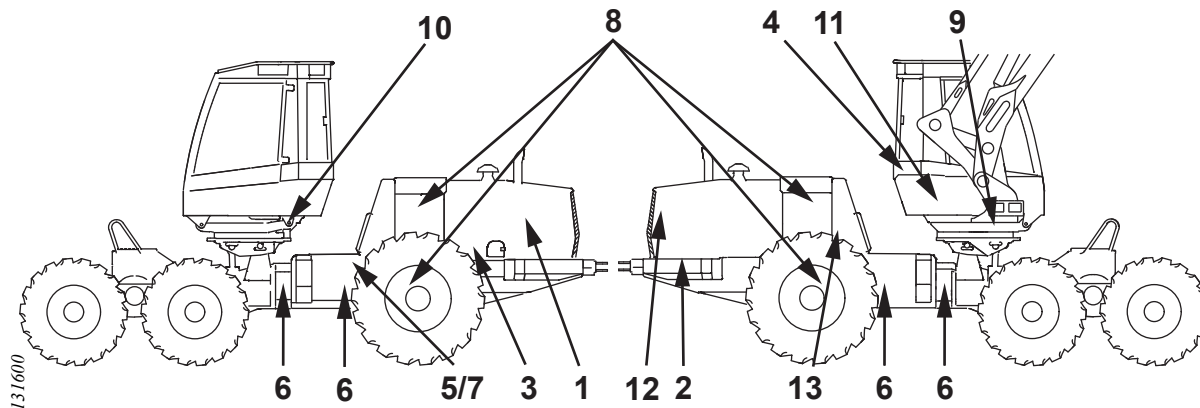
Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
------	---------------------	-----------------------	------------	------

1	Манипулятор	Смажь	Подшипники и пр.*, **	—
2	Агрегат	Смажь	Подшипники и пр.*	—

\*) См. Руководства по манипулятору и агрегату.

\*\*\*) Не нуждаются в ручной смазке, если есть система центральной смазки.

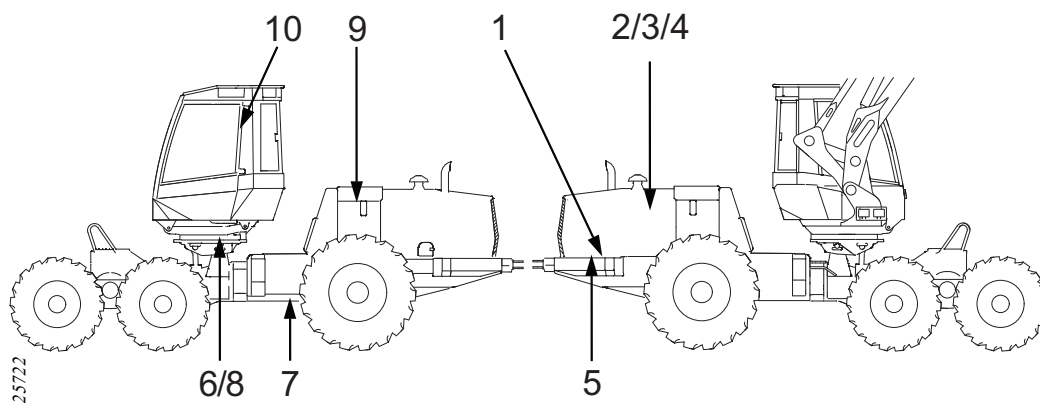
Через 50 ЧАСОВ



Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Генераторы	Износ		25
2	Влагоотделитель	Опорожни		28
3	Кондиционер, фильтр-осушитель	Проверить	Сбоку на двигателе	69
4	Кондиционер, расширительный бачок и прочее	Проверить		68
5	2-колесный мост, задний	Смажь	2 масленки, центральный блок смазки **	39
6	Цилиндры управления, шарнирные подшипники (передние)	Смажь	2 масленки **	53
7	Цилиндры управления, шарнирные подшипники (задние)	Смажь	2 масленки, центральный блок смазки **	53
8	Стабилизирующие цилиндры	Смажь	4 масленки **	53
9	Зубчатый венец	Смажь	4 масленки	51
10	Подшипник поворотной платформы	Смажь	4 масленки **	51
11	Поворотный редуктор	Смажь	1 масленка	51
12	Блок радиаторов	Очисти		33
13	Центральная смазка	Проверка работы/ уровень		54
	Колесные гайки	Подтяжка	2 первых раза через <b>50</b> часов, затем через <b>1000</b> часов	19
	Система тушения пожара	Проверить	Центральный блок, ресивер, спринклер, ручной огнетушитель	65
	Процесс обработки пней	Очисти		72

\*\* ) Не нуждаются в ручной смазке, если есть система центральной смазки.

## Через 100 ЧАСОВ



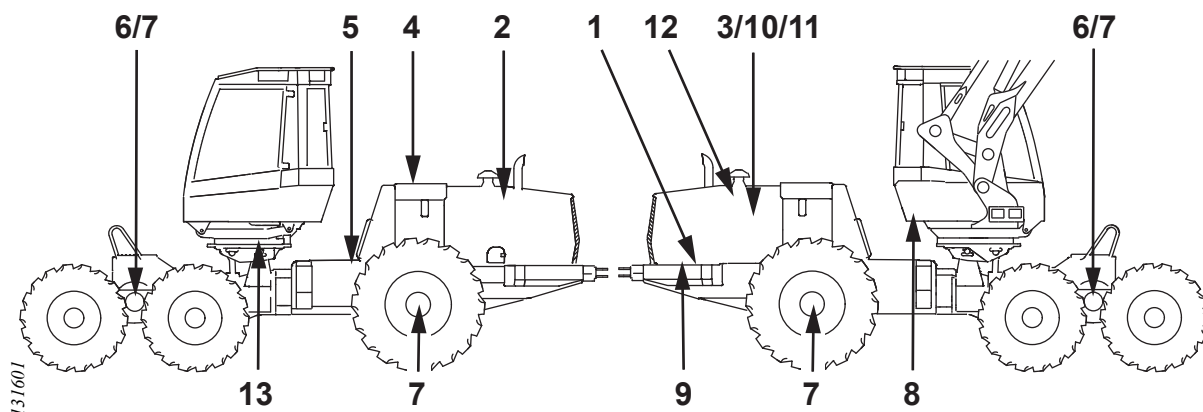


Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Моторное масло	Заменить	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов.	24
2	Двигатель, масляный фильтр	Заменить	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов.	25
3	Топливный фильтр	Заменить	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов.	27
4	Предварительный фильтр	Заменить	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов.	27
5	Фильтр-влагоотделитель	Заменить	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов.	28
6	Комплект шлангов под кабиной	Проверка/смазка	Первый раз через <b>100</b> часов, затем через <b>500</b> часов. При необходимости смазать кисточкой.	52

### Через 300 ЧАСОВ

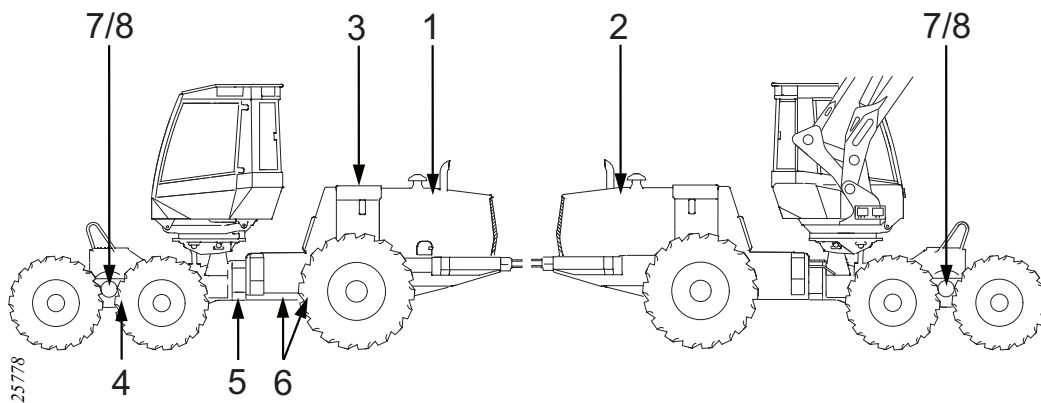
Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
7	Коробка передач	Уровень	Щуп	36
8	Подшипник поворотной платформы, редуктор	Подтяжка	Первый раз через <b>300</b> часов, затем <b>ежегодно</b>	51
9	Бак гидромасла	Подтяжка	Первый раз через <b>300</b> часов, затем <b>ежегодно</b>	20
10	Дверь	Смажь	2 масленки	

Через 500 ЧАСОВ



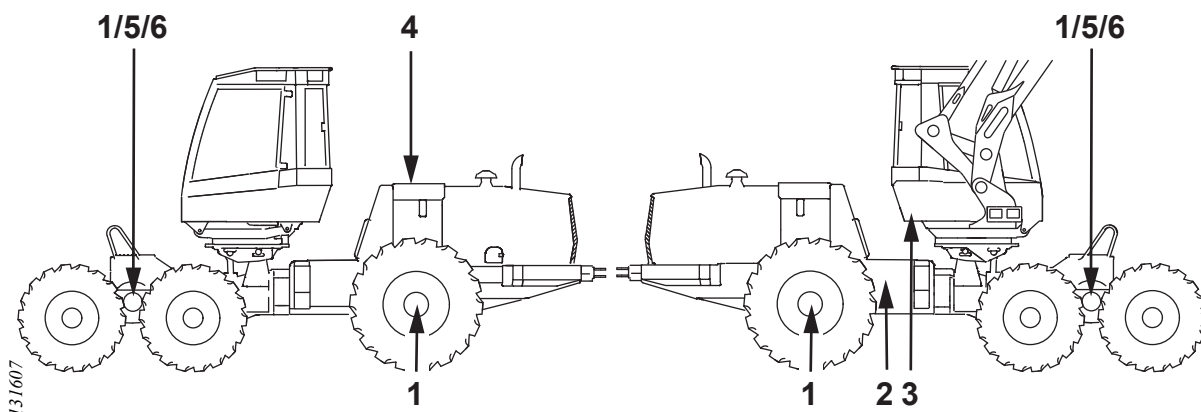
Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Объём дм <sup>3</sup>	Примечание	Стр.
1	Моторное масло	Заменить	24	Первый раз через <b>100</b> часов	24
2	Двигатель, зазоры клапанов	Проверить		Первый раз через <b>500</b> часов, затем через <b>1000</b> часов. 0,35 мм. Регулировка, обратиться в авторизованную службу сервиса.	
3	Двигатель, масляный фильтр	Заменить		При каждой замене масла. Первый раз через <b>100</b> часов	25
4	Гидробак, сапун	Заменить			42
5	Насос гидростата, фильтр	Заменить			46
6	Тандемный мост, передний дифференциал	Уровень			39
7	2-колесный мост, дифференциал передний/задний	Уровень			38
8	Поворотный редуктор	Уровень		Komatsu 911	51
9	Фильтр-влагоотделитель	Заменить		Первый раз через <b>100</b> часов.	28
10	Топливный фильтр	Заменить		Первый раз через <b>100</b> tim.	27
11	Предварительный фильтр	Заменить		Первый раз через <b>100</b> часов.	27
12	Воздушный фильтр, фильтрующий элемент	Очисти/замени			26
13	Комплект шлангов под кабиной	Проверка/смазка		Первый раз через <b>100</b> часов. При необходимости смазать кисточкой	52
	Резьбовые соединения, обычные/специальные	Подтяжка		Моменты затяжки, см. таблицу	19
	Аккумуляторы, электролит	Уровень			62

Через 1000 ЧАСОВ



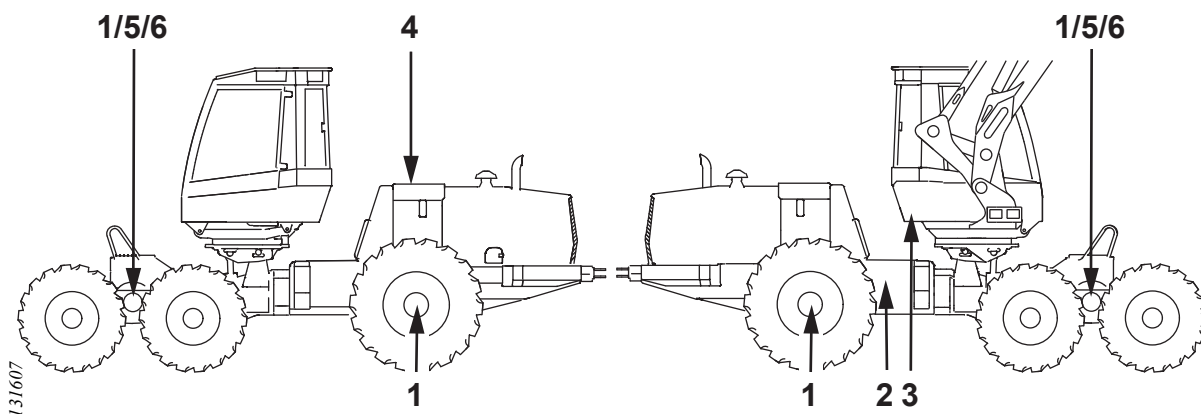
Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Модель машины	Примечание	Стр.
1	Двигатель, зазоры клапанов	Проверить		Первый раз через <b>500</b> часов. 0,35 мм. Регулировка, обратись в авторизованную службу сервиса.	
2	Воздушный фильтр, фильтр безопасности	Заменить		Замени, нельзя чистить	26
3	Бак гидромасла, возвратный фильтр и фильтр тонкой очистки	Заменить		При <b>сигнале предупреждения</b> или максимум через <b>1000</b> часов	42
4	Передняя рама, крестовина	Смажь		1 масленка	36
5	Шарнир рамы, крестовины кардана	Смажь		2 масленки	36
6	Задняя рама, крестовины кардана	Смажь		2 масленки	37
7	Картеры тандемов, масло	Заменить		Частичная замена 5 дм <sup>3</sup> . Полная замена масла производится через <b>2000</b> часов	39
7	Картеры тандемов, масло	Уровень			39
8	Подшипник тандема	Смажь		4/8 ниппелей	37
	Резьбовые соединения, специальные	Подтяжка		Моменты затяжки, см. таблицу	19

Через 1500 ЧАСОВ



Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Объём дм3	Примечание	Стр.
1	2-колесный мост, дифференциал передний/задний, масло	Заменить	32		38
2	Коробка передач, масло	Заменить	4,5		36
3	Редуктор механизма поворота, масло	Заменить	4,5		51

Через 2000 ЧАСОВ

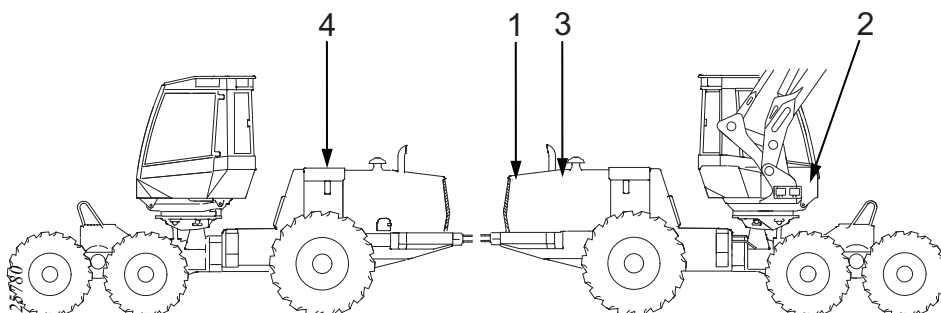


Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Объём дм <sup>3</sup>	Примечание	Стр.
4	Гидравлическое масло	Заменить	прим. 220	Можно продлить по результатам анализа	43
5	Картеры тандемов, масло	Заменить	2 x 55		39
6	Тандемный мост, передний дифференциал, масло	Заменить	9		39

## ЕЖЕГОДНО

Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Объём дм <sup>3</sup>	Примечание	Стр.
Кондиционер, фильтр внутренней циркуляции	Очисти/замени			69
Подшипник поворотной платформы, редуктор	Подтяжка		Первый раз через <b>300</b> часов, затем <b>ежегодно</b>	51
Бак гидромасла	Подтяжка		Первый раз через <b>300</b> часов, затем <b>ежегодно</b>	20
Система тушения пожара, блок управления.	Годовой осмотр		Специальная сервисная служба	66
Блок радиаторов	Удаление жира и пр.		Разобрать блок радиаторов	33
Охлаждающая жидкость	Замена (1 раз в два года)	35	Этиленгликоль 50/50, Пропиленгликоль 50/50	32

**ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ИЛИ ПО СИГНАЛУ  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**



Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Давление МПа	Примечание	Стр.
1	Блок радиаторов	Очисти			33
2	Бачок омывателя стекол	Уровень			63
3	Корпус фильтра	Очисти			26
4	Бак гидромасла, возвратный фильтр и фильтр тонкой очистки	Заменить		При сигнале предупреждения или максимум через <b>1000</b> часов	42
	Топливная система	Выпусти воздух			28
	Насос гидростата, макс. давление вперед/назад	Измерь	43,0/ 46,5	911/ 931	35
	Насос гидростата, давление подпитки	Измерь	2,9-3,1		35
	Насос рабочей гидравлики, давление холостого хода	Измерь	4,0		47
	Давление нагрузки	Измерь	17,0	Агрегаты 350-370	47
	Насос рабочей гидравлики, максимальное давление	Измерь	25,0/ 28,0	Агрегаты 350/ 360, 365, 370	48
	Распределитель, давление сервоуправления	Измерь	3,2-3,5		48
	Сниженное давление	Измерь	23,0	Поворот кабины 911	48
	Сниженное давление	Измерь	5,0	Опускание стрелы	48
	Сниженное давление	Измерь	19,0/ 23,0	Управление 911/ 931	48
	Давление манипулятора (911)	Измерь	24,0/ 25,0	Агрегаты 350/ 360, 365	49
	Давление манипулятора (931)	Измерь	27,0		49
	Рабочее давление вспомогательных клапанов	Измерь	3,0-3,3		50
	Тормозной клапан, интервал загрузки	Измерь	12,0-16,0 +/- 0,35		56
	Ездовые и рабочие тормоза	Измерь	7,5-8,0		57
	Датчик, низкое давление тормоза	Измерь	11,0	Предупредительный сигнал	57
	Давление освобождения стояночного тормоза	Измерь	11,0 +/- 0,5		58
	Датчик давление освобождения стояночного тормоза	Измерь	9,5 +/- 0,5		58
	Тормоза, 2-колесный мост	Выпусти воздух			59
	Тормоза, тандем передний	Выпусти воздух			59
	Аккумуляторы	Заряди, смени			62

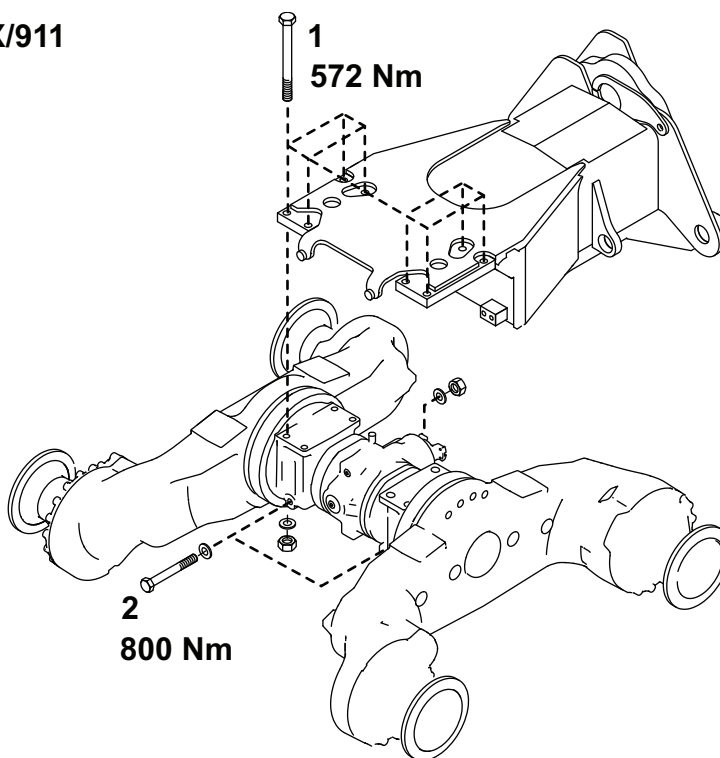
## Резьбовые соединения

Затянутые на определенный момент резьбовые соединения до подтяжки необходимо отпустить на 1/4 оборота перед тем как они будут дозатягиваться.

### Специальные моменты затяжки

- Подтяжка через каждые **1000** часов:
- Колесные гайки: Перекрёстное дозатягивание до 100 Нм для всех машин, затем продолжение перекрёстного затягивания до 650 Нм, 545 Нм для форвардера 890 и харвестера 941.
- Картер тандема, крепления
- 2-колесный мост передний: 572 Нм.
- Ось тандема передняя (901ТХ/911): 572 Нм и 800 Нм (см. изображение). Расположи машину на горизонтальной поверхности. Ослабь винты (1) так, чтобы натяжение ослабло, но не снимай винты. Затем ослабь винт на (2) j оборота и затем затяни винт обратно равномерными движениями до 800 Нм. После затяжки проверь чтобы мост тандема находился у рамы и затем затяни винты (1) до 572 Нм.

### 901ТХ/911



30/427

- Качающаяся ось, задняя (911): винтовое соединение к оси/раме 270 Нм.
- Качающаяся ось, задняя (931): винтовое соединение к оси 270 Нм. Винтовое соединение к раме 900 Нм.
- Дифференциал, крепление: На клею, без подтяжки!
- Блокировка, кронштейны цилиндров: 572 Нм.
- Стойка манипулятора, крепление (911): 900 Нм.
- Манипулятор, ротатор, агрегат: см. отдельные инструкции.

Дозатяжка **ежегодно**. Первая проверка делается через **300** часов. См. инструкции ниже.

- Поворотный редуктор: 333 Нм.
- Бак гидромасла: 649 Нм.

### 911

- Подшипник поворотной платформы: 541 Нм.
- Поворотная плита: 541 Нм.

### 931

- Подшипник поворотной платформы: 650 Nm.
- Поворотная плита: 650 Nm.

### Внимание!

Внимание! Если используются **расширяющиеся болты**, то они должны проверяться через **500** часов. Первая проверка делается через **50** часов.

### Общие моменты затяжки

Болтовые соединения подтягиваются через 500 часов работы с моментом затяжки, приведенным в таблице рядом. Моменты затяжки приведены для смазанных маслом соединений.

Момент затяжки в Нм для смазанных соединений стальных винтов. Метрические резьбы. Класс прочности согласно SS-ISO 898/1				
Резьба	Шаг	8,8 fzb	10,9 obeh	12,9 obeh
M	мм	Нм	Нм	Нм
4	0,7	2,5	4,0	4,9
5	0,8	4,9	8,1	9,7
6	1	8,4	14	17
8	1,25	20	33	40
10	1,50	40	65	79
12	1,75	70	114	136
14	2,0	110	181	217
16	2,0	170	277	333
18	2,50	236	386	463
20	2,50	331	541	649
22	2,50	445	728	874
24	3,00	572	935	1120
27	3,00	826	1350	1620
30	3,50	1127	1840	2210



<b>Момент затяжки в Нм для смазанных соединений стальных винтов с шайбами Nordlock. Метрические резьбы. Класс прочности согласно SS-ISO 898/1</b>				
Резьба	Шаг	8,8 fzb	10,9 obeh	12,9 obeh
М	мм	Нм	Нм	Нм
4	0,7	3	3,8	4,4
5	0,8	5,9	7,5	8,7
6	1	10,3	13	15,1
8	1,25	25	31	36
10	1,50	47	59	68
12	1,75	84	106	123
14	2,0	133	169	195
16	2,0	204	259	299
18	2,50	284	361	417
20	2,50	399	506	585
22	2,50	554	703	812
24	3,00	687	873	1010
27	3,00	1000	1270	1470
30	3,50	1360	1730	1990

## Масла, смазки и жидкости

<b>Моторное масло</b>	API CJ-4, ACEA E9 Пример: Engine Oil, 15W/40	
<b>Гидравлическое масло</b>	<b>Минеральное масло</b>	
	ASTM D6080-97-ISO VG32 L22 30 (162)	Температурный интервал -25 - +75 °C
	ASTM D6080-97-ISO VG46 L32 44 (160) Пример: <b>Hydraulic Oil HM46</b>	Температурный интервал -20 - +90 °C
	ASTM D6080-97-ISO VG68 L46 64 (153)	Температурный интервал -10 - +90 °C
	DIN 51524 HLP, ISO HM, SS155434 AM/68	Температурный интервал 0 - +90 °C
	<b>Экологическое масло</b>	
	Только экологические масла, одобренные Komatsu Forest AB Пример: Hydraulic Oil HE 46 Natura	
<b>Трансмиссионное масло</b>	Дифференциал (2-колесный мост) Пример: Axle Oil, AO 90 LS	API GL-5 80W/90 LS
	Планетарная передача (2-колесный мост) Пример: Axle Oil, AO 90 LS	API GL-5 80W/90 LS
	Дифференциал (тандем) Пример: Gear Oil, GO 80W-90	API GL-5 80W/90 *
	Картер тормозов Пример: Axle Oil, AO 90 LS	API GL-5 80W/90 LS
	Корпус тандема Пример: Gear Oil GO 80W-90	API GL-5 80W/90
	Коробка передач Пример: Gear Oil GO 80W-90	API GL-5 80W/90
*) При больших нагрузках и высоких температурах в дифференциалах можно использовать синтетическое масло для гипоидных передач 75W/140. LS (Limited Slip) является требованием для мокрых тормозов, но не для других систем.		
<b>Топливо</b>	Качество топлива согласно EN590 (European road traffic diesel)	
<b>DEF</b>	DEF должна быть смешана в соответствии с AUS32 (32,5 % уреа и 67,5 % воды) и соответствовать стандарту ISO 22241. Точка замерзания составляет -11 градусов Цельсия. В соответствии с действующими правилами, смесь не является вредной для здоровья. Агрессивна к металлам, поэтому избегай пролива на соединения и электрическое оборудование. При работе с DEF рекомендуется использовать защитные перчатки и защитные очки. При попадании на кожу, смой водой с мылом, а при попадании в глаза - промой водой и обратись к врачу, если беспокойство не пройдет.	
<b>Охлаждающая жидкость</b>	Этиленгликоль/вода, смесь 50/50. Морозостойкость до -35 °C. Пропиленгликоль/вода, смесь 50/50. Морозостойкость до -33 °C. ВНИМАНИЕ! Не смешивай оба типа гликолей. Не смешивай поставленный тип гликоля с другими фабрикатами/марками.	

## Густая смазка

Из таблицы можно подобрать соответствующие смазки для любого объекта обслуживания. Выбери подходящие смазки по спецификации вместе с поставщиком смазок. Густая смазка VGC1 полностью отвечает установленным ниже требованиям. Эта густая смазка к тому же испытана в системе центральной смазки Komatsu Forest.

Характеристики	Способ определения	Спецификация
Внешний вид	Визуальный	Гомогенная, ровная текстура, никаких твёрдых частиц или видимых загрязнений.
Консистенция	ISO 2137	NLGI 1-2
Вязкость базового масла при 40 °C	ASTM D-341	380-800 мм <sup>2</sup> /с
Индекс вязкости	ASTM D-2270	Мин. 85
Отделение масла: 7 дней при 40 °C	IP121	0,5-5,0 % м
Устойчивость на сдвигание по плоскости: через 50 часов при 80 °C, D-проникновении	ASTM D-1831	Макс. 75
Сопrotивляемость вымыванию водой: 1 час при 80 °C	ASTM D-1264	Макс. 10 % м
Стойкость против ржавления:		
Дистиллированная вода	DIN 51802	0-1
<b>Синтетическая соленая вода:</b>	SKF Emcor	2-3
Коррозия меди: 24 час при 100 °C	DIN 51811	Макс. 1b
EP-характеристики: при сварке	DIN 51350	Мин 2400 Н
AW-характеристики: размер износа, за 1 час при 400 Н	DIN 51350	Макс. 0,8 мм
<b>Характеристики при низкой температуре:</b>		
Момент начала движения при окружающей температуре, °C *	ASTM D-1478	Макс 1 Нм
Момент трения при окружающей температуре, °C *		Макс 0,1 Нм
*) Под особенностями низкотемпературной смазки подразумеваются её свойства при минимальной температуре окружающей среды во время работы.		
Пример: если самая низкая температура составляет - 30 °C и машина должна работать в таких условиях, то момент начала движения и момент трения смазки должны составлять не более 1 Нм и соответственно 0,1 Нм при этой температуре.		
Смазка не должна содержать графит или молибден.		

Для смазки зубчатого венца поворотного механизма рекомендуется использовать Shell Malleus GL-95 или другую соответствующую смазку для шестерён. Смазка должна производиться через масленки через 50 часов работы.

## ИНСТРУКЦИИ

### Двигатель

#### Масло

**Проверь уровень жидкости.**

Уровень масла контролируется **ежедневно**.

- Во время проверки, машина должна стоять на ровной площадке.
- Проверяй уровень, когда масло стекло в поддон.
- Уровень должен находиться **между метками на маслощупе**.

#### Замена

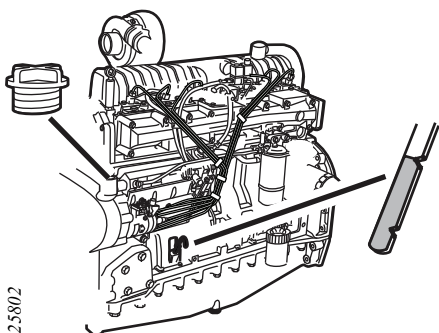
Первый раз замена масла выполняется через **100** часов и затем через каждые **500** часов.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Масло должно быть теплым и двигатель заглушен.
- Открой пробку сливного отверстия в масляном поддоне через сервисный лючок. Слей масло в сливную емкость.
- Закрути пробку.
- Залей новое масло через **заливную горловину** до верхней отметки на щупе.
- Масло должно соответствовать требованиям, см. таблицу выше.
- Отработанное масло сдается в пункты утилизации или уничтожения.

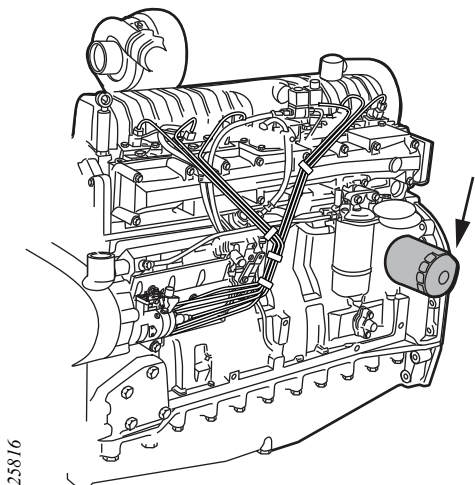


#### **Предупреждение!**

Замена масла: масло может иметь высокую температуру, опасность ожогов!



25802

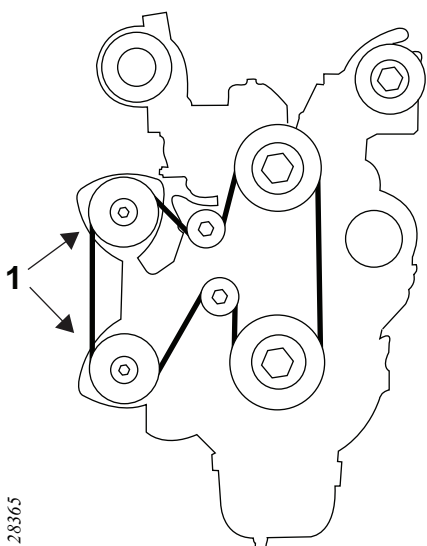


## Масляный фильтр

### Замена

Менять при каждой замене масла. Первый раз замена выполняется через **100** часов и затем через каждые **500** часов.

- Очисти место вокруг фильтра перед тем, как он будет откручен.
- Смажь уплотнения нового фильтра тонким слоем масла.
- Закрути фильтр на место от руки.
- Демонтируй предохранители F91 и F92 (на главном токораспределительном узле).
- Проворачивай двигатель стартером пока не погаснет сигнальная лампа давления масла на панели приборов.
- Можешь получить ошибочное сообщение об отсутствии связи с блоком управления двигателя. Не обращай внимания на это сообщение.
- Установи обратно предохранители F91 и F92.
- Запусти двигатель. Проверь, чтобы на фильтре не было течи масла.
- Вытри разлитое масло.



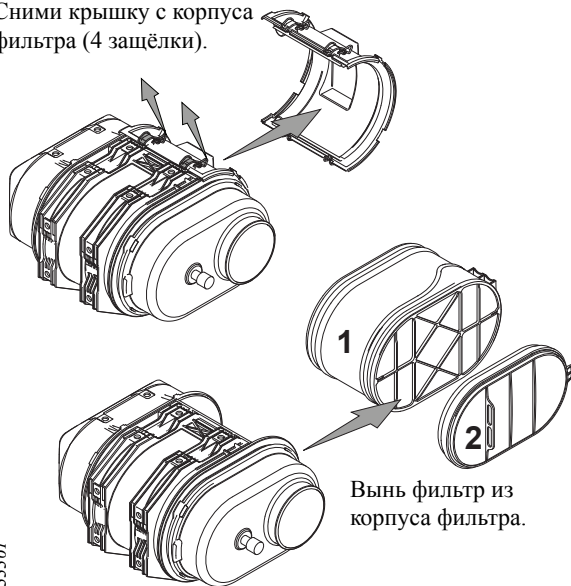
## Генераторы

Машина оснащена двумя генераторами (1). При проверке двигатель должен быть выключен.

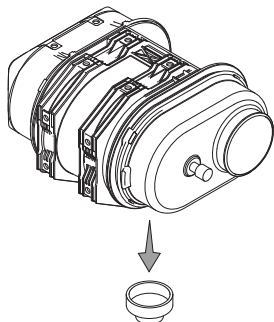
### Проверь состояние ремней

Генераторы (1) двигателя имеют автоматическое натяжение ремней. Поэтому тебе не надо проверять/регулировать натяжение ремней, но необходимо проверять их состояние (износ при 50 часов работы и т.д.)

Сними крышку с корпуса фильтра (4 защёлки).



Вывь фильтр из корпуса фильтра.



## Воздушный фильтр

### Чистка/замена

Фильтрующий элемент (1) следует чистить/менять при сигнале предупреждения от системы управления или не реже, чем через 500 часов работы. Фильтр безопасности (2, внутренний фильтр) не чистится, а заменяется через 1000 часов работы.

- Двигатель при этом должен быть заглушен.
- Достань фильтрующий элемент (1) из кожуха.
- Очисти элемент сжатым воздухом (давление не выше 5 бар).
- Струя сжатого воздуха должна направляться изнутри воздушного фильтра.
- Проверь фильтр с помощью лампы. При обнаружении трещин или отверстий фильтр следует заменить.

### Корпус фильтра

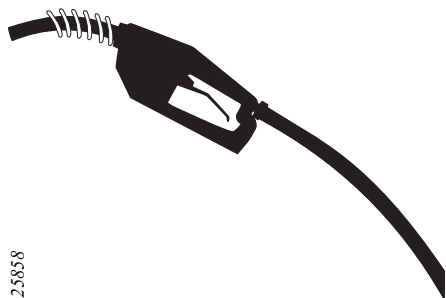
- Опустоши сборник от грязи (смотри рисунок, установлен под корпусом фильтра).
- Очисти корпус фильтра и его циклоны сжатым воздухом.
- Перед установкой, проверь, чтобы уплотнения и контактные поверхности были без повреждений и чистыми.

## Топливная система

### Топливный бак

#### Заливка топлива

- Очисти место вокруг пробки топливного бака до его открытия и заливки.
- Топливный бак следует держать по возможности заполненным для предотвращения образования конденсата. Всегда заполняй бак топливом после окончания смены.



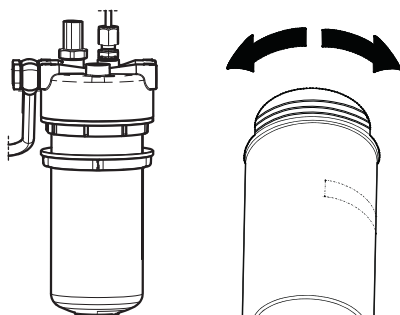
- Никогда не расходуй топливо до конца. На дне бака всегда скапливаются различные загрязнения, ухудшающие работу функции впрыскивания топливного насоса.
- Заправляемое топливо должно быть чистым
- Качества топлива, см. таблицу выше в этой главе.

### Топливный фильтр

#### Замена

Первый раз замена фильтра выполняется через **100** часов и затем через каждые **500** часов.

- Очисти фильтр снаружи.
- Сними фильтр, повернув его против часовой стрелки.
- Установи новый фильтр, повернув его по часовой стрелке.
- Выполни прокачку топливной системы как указано в инструкции.



131627

### Предварительный фильтр

#### Проверить

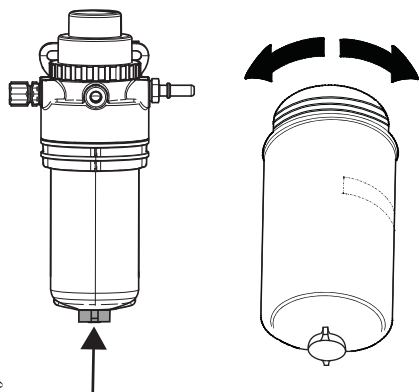
Проверяй и опустошай предварительный фильтр через каждые **50** часов работы или при необходимости.

- Открой спускную пробку и слей воду в сосуд для сбора воды.
- Вытри разлившееся топливо.

#### Замена

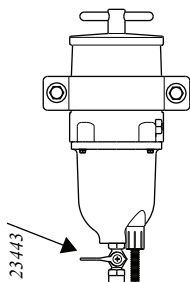
Первый раз замена фильтра выполняется через **100** часов и затем через каждые **500** часов.

- Очисти фильтр снаружи.
- Сними фильтр, повернув его против часовой стрелки.
- Установи новый фильтр, повернув его по часовой стрелке.
- Выполни прокачку топливной системы как указано в инструкции.



131630

### Влагоотделитель (дополнительное оборудование)



#### Проверить

Проверяй и опустошай влагоотделитель через каждые **50** часов работы или при необходимости (например при предупреждении в системе Maxi).

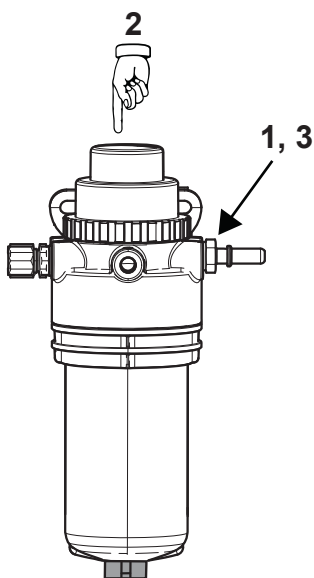
- Открой спускную пробку и слей воду в сосуд для сбора воды.
- Вытри разлившееся топливо.

#### Замена

Первый раз замена фильтра выполняется через **100** часов и затем через каждые **500** часов.

#### Внимание!

Освободи влагоотделитель и, высоко удерживая его, произведи замену фильтра для предупреждения выливания дизельного топлива



131631

#### Удаление воздуха из топливной системы

Двигатель при этом должен быть заглушен.

1. Освободи пробку для выпуска воздуха.
2. Качай вручную насосом предварительного фильтра до тех пор, пока воздух не перестанет выходить через пробку.
3. Затяни пробку.

183483



**Предупреждение!**

Не открывай подсоединений труб высокого давления в системе подачи топлива при работающем двигателе! Останови двигатель и выжди минимум 30 секунд. В противном случае струя топлива под высоким давлением может попасть на кожу тела. Топливо может попасть под кожу и причинить серьёзные травмы. Если такой несчастный случай произойдёт, немедленно обратись к врачу.

**Заполнение DEF**

Заглуши двигатель.

**Предупреждение!**

DEF ни при каких обстоятельствах **НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ** смешивать с дизельным топливом или добавлять в топливные баки. Если это произойдёт, то двигатель немедленно выйдет из строя, что причиняет значительные расходы.

**Внимание!**

Система для DEF чувствительна к загрязнениям, что может привести к засорению системы. Поэтому, помни о чистоте системы, при обращении с DEF.

Очисти место вокруг пробки топливного бака до его открытия и заливки.

В случае засорения системы, в начале всасывающего трубопровода и на насосном блоке есть фильтр, который можно снять и прочистить.

**Внимание!**

DEF является агрессивной к металлам, поэтому следует избегать её пролива на металлические соединения и электрическое оборудование. Если это произойдёт, немедленно вытри жидкость.

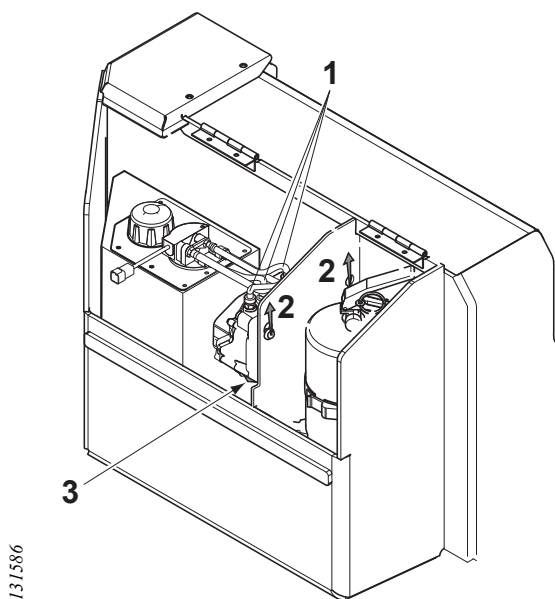
Для предупреждения образования кристаллов, которые могут забить систему, ёмкость DEF необходимо содержать хорошо наполненной. Всегда заполняй ёмкость до МАХ-уровня.

Не держи ёмкость полностью пустой, так как частицы и кристаллы собираются на дне бака и могут нарушить функцию системы.

При длительных остановках на несколько недель, ёмкость необходимо опустошить и очистить.

### **Очистка ёмкости для DEF**

1. Сначала установи клеммы на шланги для охлаждающей жидкости, которая идёт к подогревателю в баке для предохранения вытекания охлаждающей жидкости. Шланги для DEF не нужно зажимать, так как они опустошаются от жидкости при выключении двигателя.
2. Затем освободи все шланги от подогревателя.
3. Вынь ёмкость из коробки.
4. Отвинти пластину, которая расположена вокруг заполнительной крышки и подогревателя/ всасывающей трубы и удали их из ёмкости.
5. Опустоши ёмкость в подходящий сосуд для отходов и промой водой.
6. Заодно желательно очистить фильтр, расположенный на дне подогревателя/ всасывающей трубы.



131586

### Очистка/замена фильтра в насосном блоке

1. Освободи все шланги от насоса.
2. Немного освободи винты, удерживающие насос, и подними насос так, чтобы головки винтов оказались в отверстии ключа. Затем подними насос из коробки.
3. Фильтр расположен на нижней стороне насоса и может быть вывинчен для очистки или замены.

### Система охлаждения

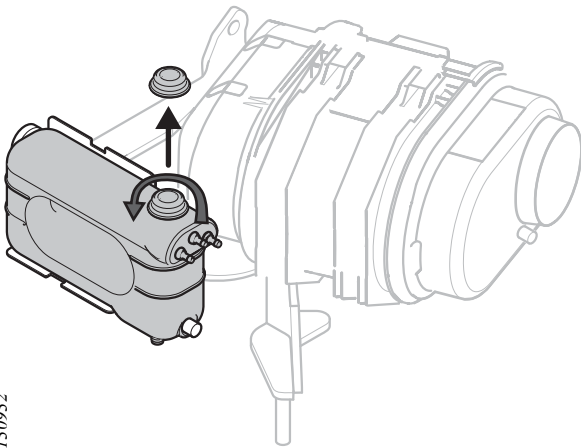


#### Предупреждение!

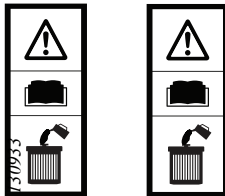
- Открывая крышки системы охлаждения и крышки расширительных емкостей осторожно. В горячем радиаторе повышенное давление. Опасность ожога!
- Охлаждающая жидкость вредна для здоровья. Предохраняй кожу и глаза.

#### Охлаждающая жидкость

Охлаждающая жидкость выполняет две функции: она не допускает образования льда и предохраняет от возникновения коррозии. В системе никогда не должна использоваться только вода.



130932



## Проверь уровень жидкости.

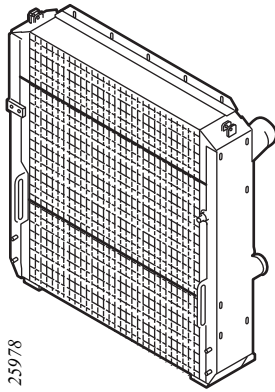
Проверки уровня осуществляются **ежедневно**.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Проверка и заполнение производятся в расширительном бачке.
- **Холодная** машина: уровень должен быть около отметки "минимум".
- **Тёплая** машина: уровень не должен быть выше отметки "максимум".
- Если есть риск замерзания, то охлаждающая жидкость должна содержать достаточное количество присадок от замерзания.

## Замена

Для предотвращения образования коррозии, охлаждающую жидкость следует менять через **каждые два года**.

- Слив жидкости производится через отверстие в дне радиатора. Пользуйся сливной емкостью.
- Заполнение осуществляется в расширительный бачок.
- Заполнение системы или доливка жидкости производятся на холодной машине. Доливка охлаждающей жидкости в горячий двигатель может привести к образованию трещин в блоке или головке цилиндров.
- Машина поставляется или с этиленгликолем или с пропиленгликолем. Наклейка на расширительном бачке указывает, какой тип гликоля должен использоваться. Наклейка с текстом красного цвета указывает пропиленгликоль. Наклейка с текстом синего цвета указывает этиленгликоль. Не смешивай оба типа гликолей вместе. Не смешивай поставленный тип гликоля с другими фабрикатами/марками
- Заполняй всегда смесь воды и гликоля в соотношении 50/50.



### Чистка

Проверяй ежедневно сетку радиатора, которая находится перед радиатором. Сними и при необходимости стряхни.

Для улучшения охлаждающей способности блока радиаторов, его следует регулярно чистить снаружи через каждые 50 часов работы. Высокие температуры снижают срок службы гидравлического масла и уплотнений, например в гидравлической системе. Чистку производи сжатым воздухом или водой. Избегай высоких давлений!

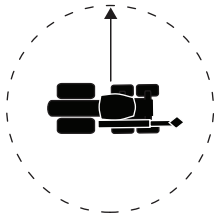
Дополнительно следует **ежегодно** разбирать пакет системы охлаждения и обезжировать его паром/ ополаскивать теплой водой.

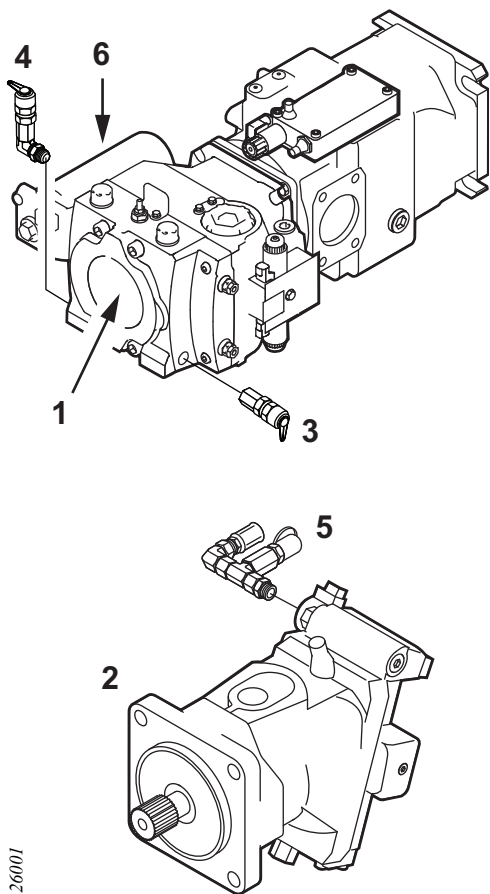
## Трансмиссия



### Предупреждение!

- Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьёзным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.
- С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.
- Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.
- После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.
- Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.
- **Ремонтные работы**, а также **регулировки давления** должны выполняться лицензированной сервисной службой, если в руководстве нет других указаний.





26001

### Насос гидростата

1. Насос гидростата
2. Мотор гидростата
3. Точка замера макс. давления вперед
4. Точка замера макс. давления назад
5. Точка замера давления подпитки
6. Фильтр гидростата

### Давление подпитки

Проверь при необходимости.

- Подключи манометр 0-6 МПа к точке замера давления (5).
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз и дай двигателю работать на оборотах холостого хода.
- Прочитай показания манометра. Давление должно быть 2,9-3,1 МПа.

### Максимальное давление

Проверь при необходимости. Обороты двигателя должны составлять 1000-1500 об/мин, а температура быть в пределах 40-60°C.

### Максимальное давление, вперед

- Подключи манометр 0-60 МПа к точке замера давления (3).
- Запусти двигатель, активируй стояночный тормоз, выбери привод на все колеса и быструю передачу.
- Затормози педалью тормоза до остановки машины и включи быструю передачу вперед.
- Прочитай показания манометра. Давление при 1500 об/мин должно быть:

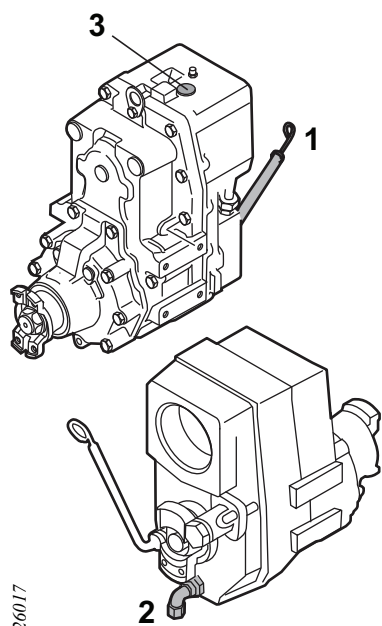
43,0	МПа	911
46,5	МПа	931

### Максимальное давление, назад

- Подключи манометр 0-60 МПа к точке замера давления (4).
- Затормози педалью тормоза до остановки машины и включи быструю передачу назад.
- Прочитай показания манометра. Давление при 1500 об/мин должно быть:

183483

43,0	МПа	911
46,5	МПа	931



## Коробка передач

### Проверка уровня масла

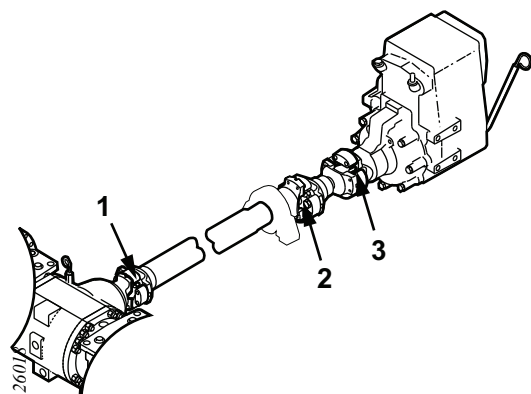
Уровень проверяется через каждые 300 часов работы.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Масло должно быть теплым и двигатель заглушен.
- Проверь уровень по щупу (1).

### Замена масла

Масло меняется через каждые 1500 часов работы.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Масло должно быть теплым и двигатель заглушен.
- Слив (2).
- Заливка (3). Залей масло до верхней отметки на щупе.



## Передняя рама, крестовины кардана

### Смазка

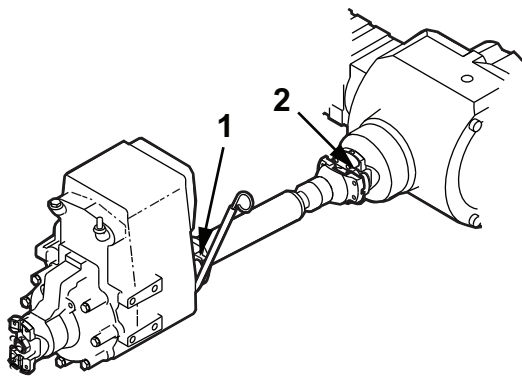
Крестовины смазываются через 1000 часов работы, 1 ниппель (1).

## Шарнир рамы, крестовины кардана

### Смазка

Крестовины кардана смазываются через 1000 часов работы, 2 ниппеля (2, 3).

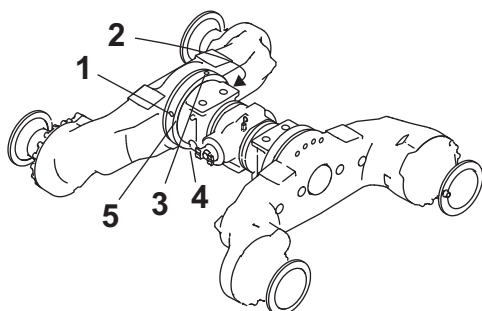




### Задняя рама, крестовины кардана

#### Смазка

Крестовины кардана смазываются через 1000 часов работы, 2 ниппеля (1, 2).

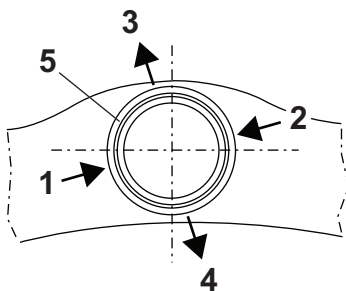


### Подшипник тандема

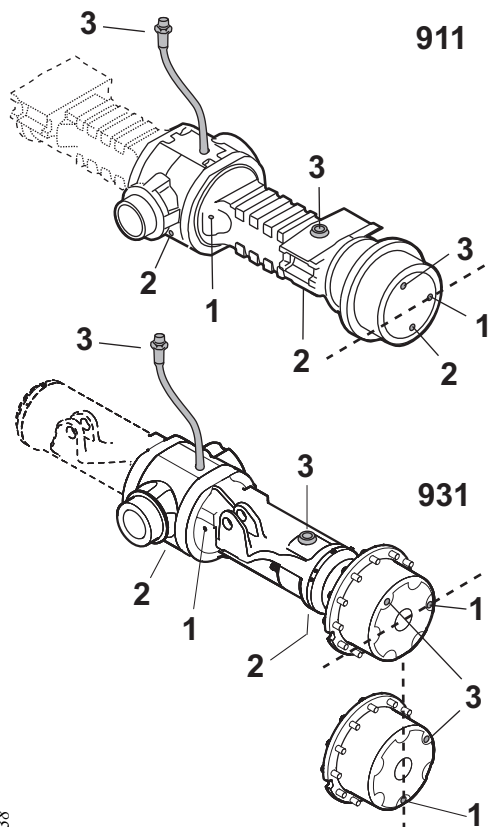
#### Смазка

На каждом подшипнике тандема есть 2 ниппеля (1, 2). Их следует смазывать через каждые **1000** часов.

- Очисти поверхность вокруг маслёнок (1, 2) и дренажных маслёнок (3, 4), демонтируй затем все пластмассовые заглушки, закрывающие маслёнки.
- Открой верхнюю дренажную маслёнку (3) и смажь (1, 2) при помощи ручного шприца до тех пор, пока смазка не выступит через дренажную маслёнку.
- Закрой дренажную маслёнку (3) и открой нижнюю дренажную маслёнку (4). Смажь снова в вышеуказанном порядке.
- Закрой дренажную маслёнку (4).
- Смажь снова (1, 2) до тех пор, пока смазка не появится ровным слоем вокруг всего подшипника (5). Не удаляй выступившую смазку.
- Установи обратно все пластмассовые заглушки.



131637



## Двухколесный мост

Мост состоит из **дифференциала** и двух **планетарных передач**.

Их полости сообщаются, но нужно помнить, что для равномерного распределения требуется время.

**Планируй** поэтому обслуживание так, чтобы машина находилась на ровной площадке, например всю ночь, перед проверкой уровня или заменой масла.

### Проверка уровня масла

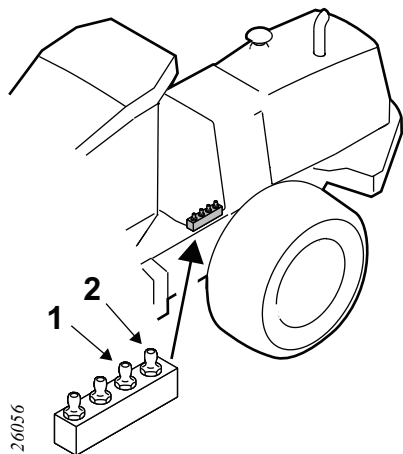
Уровень проверяется через каждые 500 часов работы.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Проворачивай колёса так, чтобы пробки уровня планетарных передач были расположены горизонтально к середине моста.
- Сними контрольные пробки (1).
- Масло должно быть на уровне нижней части отверстия пробки.

### Замена масла

Масло меняется через каждые 1500 часов работы.

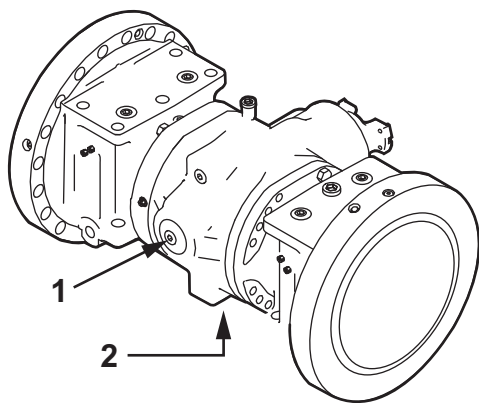
- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- **931**: проворачивай колёса так, чтобы пробки уровня планетарных передач были расположены вертикально к середине моста.
- Открой все сливные пробки (2). Слей масло в сливную емкость.
- **931**: открой все сливные пробки (2 + 1). Слей масло в сливную емкость.
- Залей масло в оба дифференциала и в планетарные передачи (3).



### Смазка (задний мост)

Передний двухколёсный мост не нужно смазывать. Задний двухколесный мост следует смазывать через каждые 50 часов работы.

- Ниппели (1, 2) находятся с левой стороны рамы перед баком гидромасла.



### Тандемный мост, дифференциал

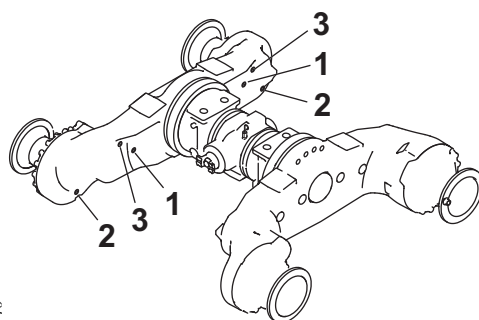
#### Проверка уровня масла

Уровень масла проверяется через каждые 500 часов работы (1).

#### Замена масла

Масло меняется через каждые 2000 часов работы.

- Слив (2).
- Масло заливается через контрольное отверстие (1). Уровень масла должен достигать нижнего уровня отверстия.



### Картеры тандемов

#### Проверка уровня масла

Уровень проверяется через каждые 1000 часов работы.

- Машина должна **стоять на ровной площадке**,
- Открой пробку контрольного отверстия, которое расположено с наружной стороны тандема (1).
- Масло должно быть на уровне нижней части отверстия пробки.

#### Замена масла

Слей и заполни примерно 5 л через **1000** часов. Полная замена масла производится через **2000** часов.

**Частичная замена масла** производится через 1000 часов с целью продлить срок службы масла (удаление конденсата). Одновременно проверь состояние масла, наличие осадка и др.

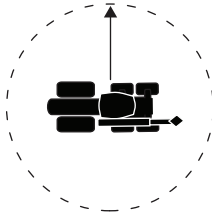
**Планируй** частичную замену масла так, чтобы масло и вода успевали разделиться, например после выходных.

Открой сливные пробки (2).

Слей/опорожни масло с обеих сторон картера тандема. Слей масло в сливную емкость.

Заливка осуществляется через верхние отверстия (3) тандемов. Уровень масла должен достигать нижнего уровня контрольного отверстия (1).

## Гидравлическая система

**Предупреждение!**

- Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьёзным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.
- С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.
- При установке или снятии измерительных приборов, двигатель должен быть заглушен.
- Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.
- После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.
- Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.
- При замене гидравлического масла в систему может попасть воздух, что приводит к неконтролируемым движениям манипулятора. То же самое относится и к рамному управлению машины. Проверь, чтобы в зоне работы манипулятора никого не было.
- **Ремонтные работы**, а также **регулировки давления** должны выполняться лицензированной сервисной службой, если в руководстве нет других указаний.

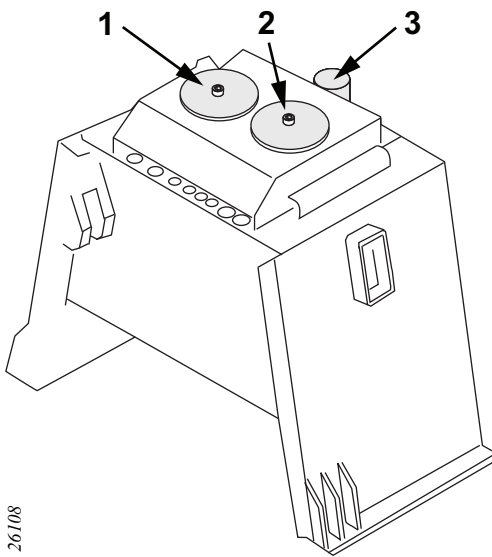
### Бак гидромасла

#### Предупреждающий сигнал фильтра

Полученный от MaxiXplorer предупреждающий сигнал указывает, что **обратный фильтр** или **фильтр тонкой очистки** начинают быть загрязнёнными. Масло проходит тогда частично не фильтрованным.

#### Внимание!

При старте машины, иногда может появиться временное предупреждение "большое количество оборотов при холодном гидравлическом масле". Обрати внимание на температуру гидравлического масла и если оно холодное, уменьши количество оборотов двигателя и прогрей двигатель до тех пор, пока температура масла не достигнет достаточной величины. При достижении достаточной температуры гидравлического масла, предупреждение можно сбросить и продолжать движение.



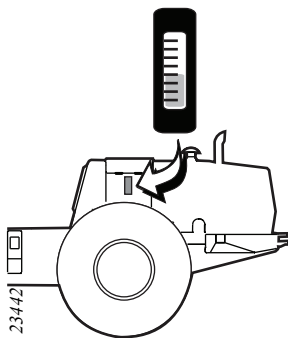
#### Замена фильтра

Возвратный фильтр и фильтр тонкой очистки заменяются через **1000** часов работы или при **предупреждающем сигнале**. Фильтры экологические. Необходимо менять только **фильтрующие элементы** (бумажные).

- Не следует путать возвратный фильтр (1) с фильтром тонкой очистки (2).
- Перед заменой, тщательно очисти место вокруг крышки фильтра.
- После замены фильтра из системы нужно выпустить воздух. Запусти двигатель и прогрей его на низких оборотах и при малых нагрузках рабочей гидравлики.

#### Замена сапуна

Сапун (3) заменяется через **500** часов работы вместе с заменой **гидравлического масла**.



### Проверка уровня масла

Проверки уровня гидравлического масла осуществляются **ежедневно**.

- Во время проверки, машина должна стоять на ровной площадке.
- Манипулятор должен быть в стояночном положении.
- Максимальный уровень масла должен находиться **в середине смотрового стекла уровня** при температуре +20 °С или выше. Заметь, что уровень масла снижается при низких температурах.
- Заполнение: не смешивай различные типы и качества масел!

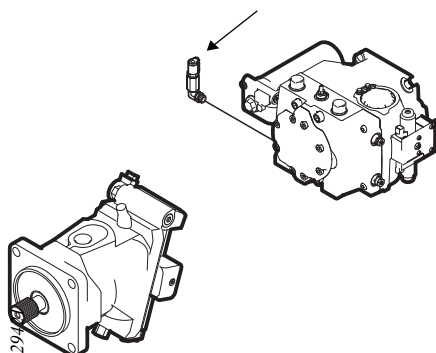
### Интервалы замены гидравлического масла

Пригодность гидравлического масла к использованию определяется данными анализа через каждые **500** часов работы для определения необходимости замены масла. Это касается как минеральных, так и экологических масел. Интервал замены масла можно продлевать по мере того, как результаты анализов будут показывать его пригодность. Интервал может быть продлен не более, чем на 500 часов до следующего анализа масла.

Если анализ не производится, то масло следует менять через каждые **2000** работ. Это касается как минеральных, так и экологических масел.

Более подробные инструкции по минеральным и экологическим гидравлическим маслам есть в разделе "Гидравлика".

### Charge/Oil sample



### Снятие пробы масла

Снятие пробы лучше всего делать утром после запуска двигателя пока масло не разогрелось до рабочей температуры. Будь очень осторожным при снятии пробы масла.

Пробу лучше всего снимать в сухую погоду. Проверь, чтобы в масло не попала грязь.

- Очисти штуцер для измерения давления на гидростатическом насосе.
- Запусти машину и дай ей поработать на холостых оборотах примерно 5-10 минут.

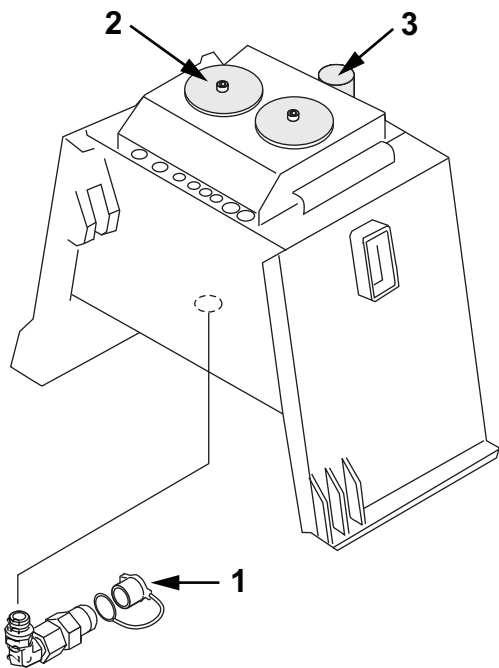
- Подключи шланг для снятия проб и дай маслу стечь через шланг в сливной сосуд примерно 30 секунд.
- Открой и заполни бутылку для пробы качества масла.
- Закрой и хорошо закупорь бутылку.

### Замена гидравлического масла

Приведенные ниже инструкции действуют при замене на масло **того же типа и качества**. При переходе на **другое** масло, обращайся к дилеру!

При замене масла, одновременно должны меняться **все фильтры**.

- Очисти машину снаружи, чтобы в гидравлическую систему не попала грязь. Выполняй работу в месте, где нет пыли. Проверь исправность индикаторов фильтров.
- Поставь все гидроцилиндры в положение с задвинутым поршнем. Опустит агрегат на землю.
- Слей масло через пробку на дне в подготовленную емкость. Для ускорения процесса опорожнения масла, выверни сапун. Если на машине установлен вакуумный насос, выполни следующее: слей масло через отверстие на дне (1), закрой отверстие пробкой, включи насос для опорожнения шлангов. Вновь опорожни бак.
- Проверь отсутствие сгустков масла внутри бака. **Замени все фильтры** (возвратный, фильтр тонкой очистки и фильтр гидростата), но пока не устанавливай новый сапун. Закрой сливное отверстие пробкой.
- Проверь все уплотнения (O-кольца, медные шайбы), чтобы в систему не попал воздух.
- Залей масло до максимального уровня по масломерному стеклу. Заливай масло через возвратный фильтр (2). Двигатель должен быть выключен, и сапун (3) открыт. Желательно заливать масло комнатной температуры. Холодное масло проходит мимо фильтра. Установи новый сапун.
- Запусти двигатель и дай ему поработать на холостых оборотах, чтобы из корпусов фильтров вышел воздух. Осторожно попробуй все функции





манипулятора, чтобы все цилиндры побывали в крайних положениях. Заглуши после этого двигатель. Следи за уровнем и постоянно доливай масло в бак.

- Заполни бак до нормального уровня.
- **Одобрённые гидравлические масла приведены в таблице в начале раздела.**

### **Избегай продолжительной работы вакуумного насоса**

Если машина оснащена вакуумным насосом, старайся включать его как можно на более короткое время.

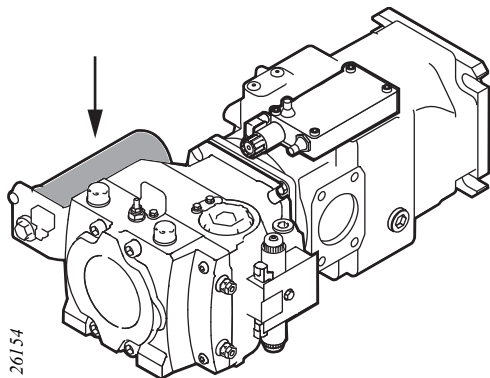
При продолжительной работе насоса, уровень масла в корпусе фильтра понижается и он заполняется воздухом. Если после этого сразу включить насос на рабочие обороты, воздух с большой скоростью будет выталкиваться через фильтр наружу. Образующиеся при этом пузырьки воздуха будут иметь размер, соответствующий пропускной способности фильтра.

Экологические масла нуждаются в большем времени для вывода воздуха. Воздух в масле приводит к кавитации, которая в свою очередь может привести к поломке насоса.

Старайся поэтому пользоваться вакуумным насосом только в течение короткого времени:

- Запусти вакуумный насос.
- Заглуши все открытые отверстия или освободившиеся каналы в системе.
- Выключи вакуумный насос.
- Выполни работы по обслуживанию.
- Запусти вакуумный насос, установи снятые шланги на место.
- Выключи вакуумный насос и проверь работу.

Если работа требует продолжительной работы вакуумного насоса, после выполненного обслуживания дай двигателю поработать **на малых оборотах и без включения каких-либо функций** несколько минут, чтобы масло медленно заполнило корпус фильтра.



### Насос гидростата

#### Замена фильтра гидростата

Фильтр гидравлического масла заменяется через каждые **500** часов работы, а также при замене гидравлического масла.

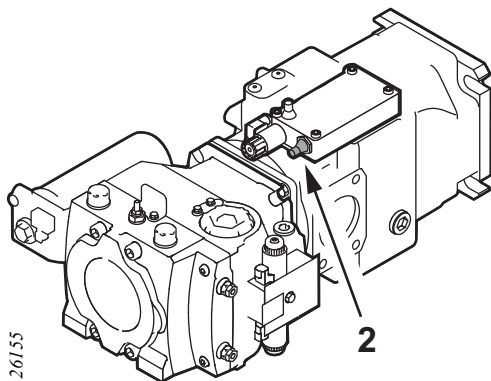
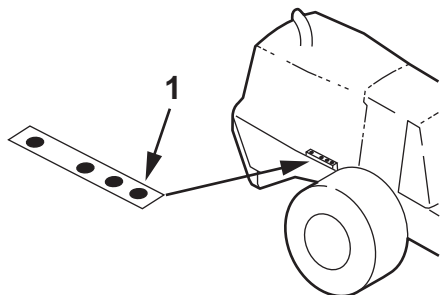
Если на твоей машине установлен вакуумный насос, то ему необходимо дать поработать короткое время перед заменой фильтров.

#### **Внимание!**

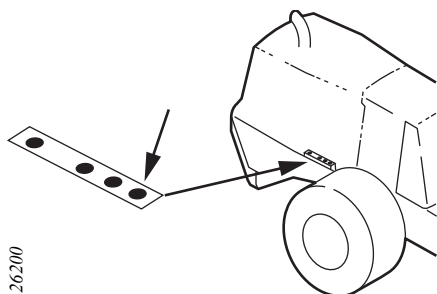
Перед запуском вакуумного насоса, необходимо прочитать раздел "Избегай длительной работы вакуумного насоса".

После замены фильтра, машина запускается следующим образом:

- Демонтируй предохранители F91 и F92 (на главном токораспределительном узле).
- Прокрути двигатель стартером 3 x 15 секунд.
- Можешь получить ошибочное сообщение об отсутствии связи с блоком управления двигателя. Не обращай внимания на это сообщение.
- Запусти двигатель и дай ему поработать примерно 10 минут для удаления воздуха из системы.
- Заглуши двигатель.
- Проверь, чтобы вокруг фильтра не было течи.



26155



26200

## Рабочая гидравлика

### Давление масла на холостом ходу

Проверь при необходимости.

Подключи манометр 0-30 МПа к точке замера давления (1).

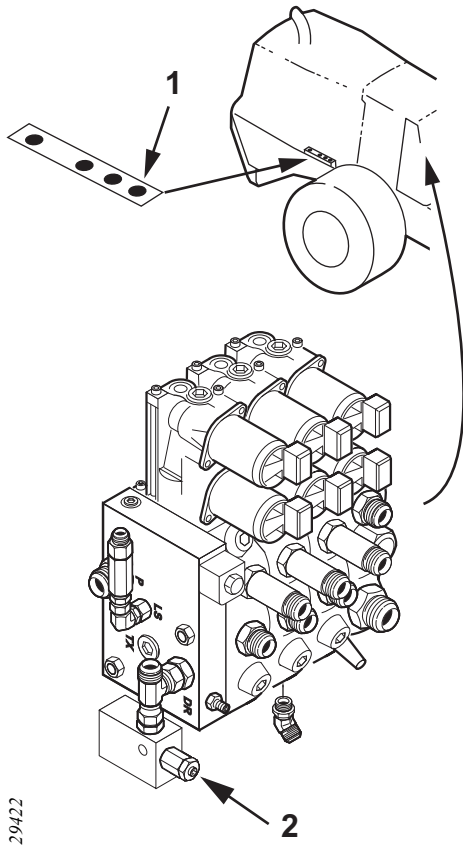
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Давление должно составлять 4,0 МПа на холостых оборотах.
- Регулировка давления на холостом ходу (2)

### Давление нагрузки

Проверь при необходимости.

Подключи манометр 0-30 МПа к пункту измерения давления.

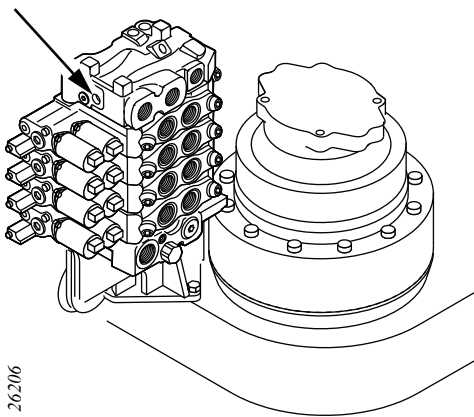
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Активируй движение закрытия захвата.
- Давление должно составлять 17,0 МПа при 1500 об/мин.
- Регулировка выполняется через систему управления машиной MaxiXplorer в меню Установки машины. Более подробные инструкции приведены в отдельном описании MaxiXplorer.



**Максимальное давление**

Проверяй при необходимости.

- Подключи манометр 0-30 МПа к точке замера давления (1).
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Сними штепсель с клапана подачи назад на агрегате. Штепсель обозначен Y104.
- Выбери породу дерева и удерживай кнопку подачи назад нажатой.
- Давление при 1500 об/мин должно быть:  
25,0 МПа (агрегат 350).  
28,0 МПа (агрегат 360/365/370).
- Регулировка давления на холостом ходу (2)



**Распределитель, давление сервоуправления**

Проверяй при необходимости.

- Подключи манометр 0-6 МПа в пункте измерения PS давления на блоке распределителя манипулятора.
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Активируй движение "Телескоп на себя".
- Давление должно быть 3,2-3,5 МПа (не регулируемое) при 1500 об/мин.

**Сниженное давление**

Проверяй при необходимости.

Пониженное давление на Поворот кабины, Опускание стрелы и Управление проверяется в точке измерения для каждого движения отдельно.

- Подключи манометр 0-30 МПа.
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.

**Поворот кабины**

- Зафиксируй кабину в транспортном положении с помощью пальца и чеки около поворотного диска.
- Включи поворот кабины.
- Давление при 1500 об/мин должно быть:  
  
23,0 МПа (Komatsu 901TX/911).  
  
27,0 МПа (Komatsu 931). Установочный винт заворачивается до конца.

#### Опускание стрелы

- Активируй движение закрытия ножей и опускания стрелы.
- Давление должно составлять 5,0 МПа при 1500 об/мин.

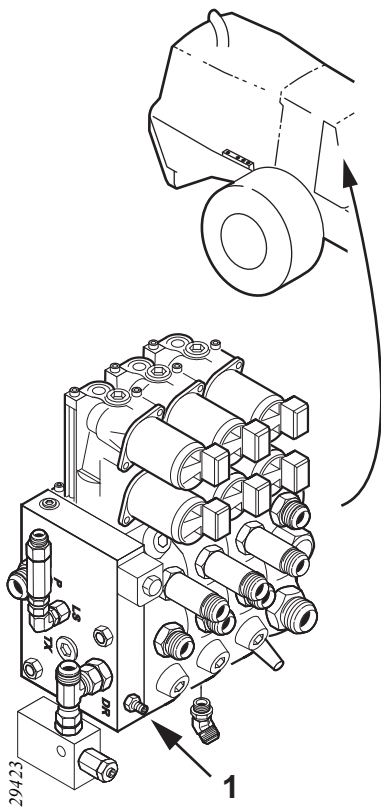
#### Управление

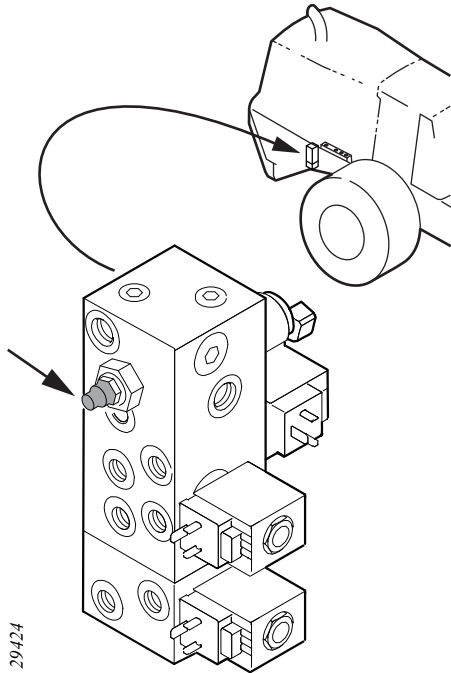
- Смонтируй замок шарнира рамы.
- Включи рамное управление.
- Давление должно составлять 19,0 МПа при 1500 об/мин.
- 931: Давление должно составлять 23,0 МПа при 1500 об/мин.

#### Давление манипулятора

Проверяй при необходимости.

- Подключи манометр 0-30 МПа в пункте измерения на цилиндре для выпуска воздуха.
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Активируй движение подъема стрелы.
- Давление при 1500 об/мин должно быть:  
  
**911:** 24,0 МПа (агрегат 350).  
  
**911:** 25,0 МПа (агрегат 360/365).  
  
**931:** 27,0 МПа (агрегат 360/365/370).
- Регулировка давления манипулятора (1).





## Рабочее давление вспомогательных клапанов

Проверяй при необходимости.

- Подключи манометр 0-6 МПа к пункту измерения давления.
- Активируй движение "Телескоп на себя" до упора.
- Давление должно составлять 3,0-3,3 МПа на холостых оборотах.

## Механизм поворота



### Предупреждение!

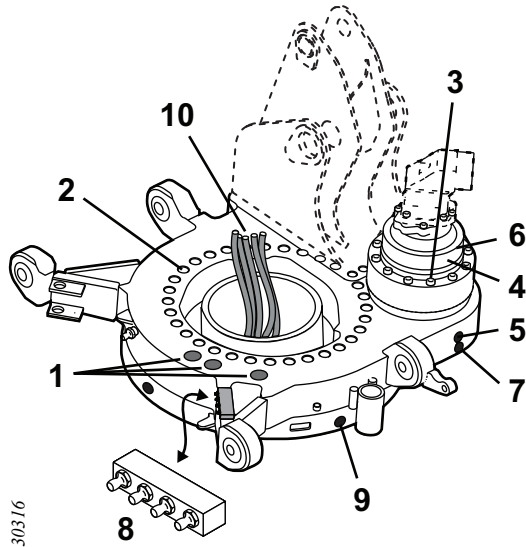
При проверке и обслуживании механизма поворота выполняй следующее:

Во избежание защемлений установи замок центрального шарнира.

Опусти агрегат на землю, включи стояночный тормоз и заглуши двигатель.

Демонтируй пальцы крепления кабины, подними и зафиксируй кабину.

Для проверки болтов крепления подшипника механизма поворота требуется три человека: оператор, регулировщик и наблюдатель. Движение должно выполняться на максимально низких оборотах и очень осторожно. У оператора должен быть постоянный контакт с наблюдателем, который в свою очередь должен иметь контакт с тем, кто следит за тем, чтобы отверстия и болты совпадали.



### Проверь резьбовые соединения

Первая проверка выполняется через 300 часов, затем ежегодно. Момент затяжки: см. таблицу в начале этой главы.

### Болты подшипника поворотного венца

проверяются/подтягиваются через три отверстия (1) в поворотной платформе. Кабина, таким образом должна поэтапно подниматься и поворачиваться так, чтобы проверять/подтягивать по три болта одновременно.

Для этого требуется три человека: оператор, регулировщик и наблюдатель. См. инструкции по технике безопасности в Окне предупреждений выше!

Болтовые соединения **поворотной платформы** (2).

### Внимание!

**911:** Два болта под фундаментом манипулятора не могут контролироваться.

Болтовые соединения **редуктора механизма поворота** (3). Регулировка должна выполняться персоналом сервисной службы.

### Проверка уровня масла

#### 911

Уровень масла в редукторе механизма поворота проверяется через каждые **500** часов.

- Уровень проверяется по смотровому стеклу (4).

### Замена масла

#### 911

Замена масла в редукторе производится через каждые **1500** часов.

- Слив (5).
- Заливка производится через угловой штуцер (6).

### Смазка

Смазка через каждые **50** часов:

- **911: Редуктор механизма поворота** уплотнение 1 ниппель (7).
- **Подшипник поворотного венца** 4 ниппеля (8).
- **Зубчатый венец** 4 ниппеля (9).

Смазывается через каждые **500** часов работы, но в первый раз уже через **100** часов.

- **Комплект шлангов** под кабиной (10). Проверь состояние шлангов и при необходимости смазывай. Пользуйся кисточкой для смазки. Смазывай **по всей длине** в сторону задней рамы.

## Шасси

### Цилиндры наклона

#### Смазка

Шарнирные подшипники смазываются **ежедневно**

- Точки смазки, 4 масленки (1).

### Наклон кабины, средний палец

#### Смазка

Втулки смазываются **ежедневно**.

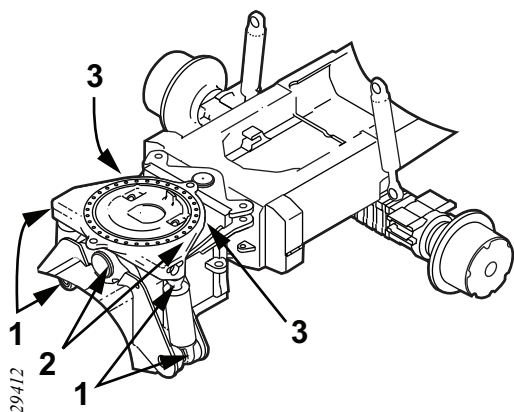
Точки смазки, 2 масленки (2).

### Наклон кабины, задние пальцы

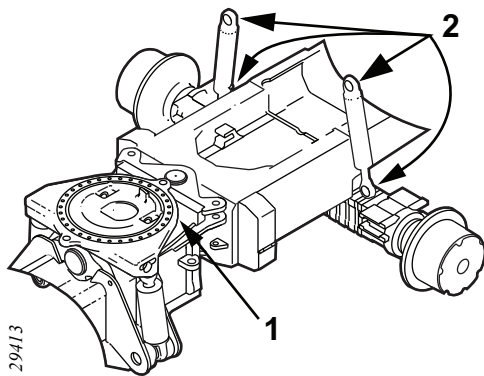
#### Смазка

Втулки смазываются **ежедневно**.

- Точки смазки, 2 масленки (3).







### Шарнир рамы, пальцы

#### Смазка

Втулки смазываются **ежедневно**.

- Точки смазки, 2 масленки (1).

### Стабилизирующие цилиндры

#### Смазка

Подшипники тяг смазываются через каждые **50** часов работы.

- Точки смазки, 4 масленки (2).

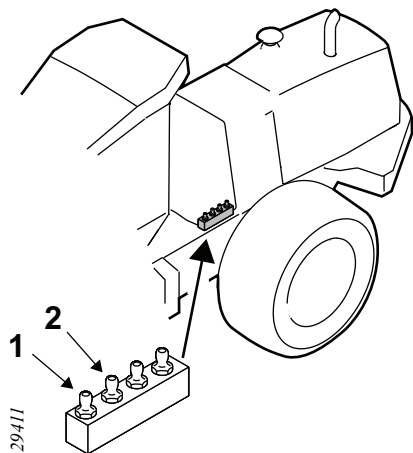
## Управление

### Цилиндры управления

#### Смазка

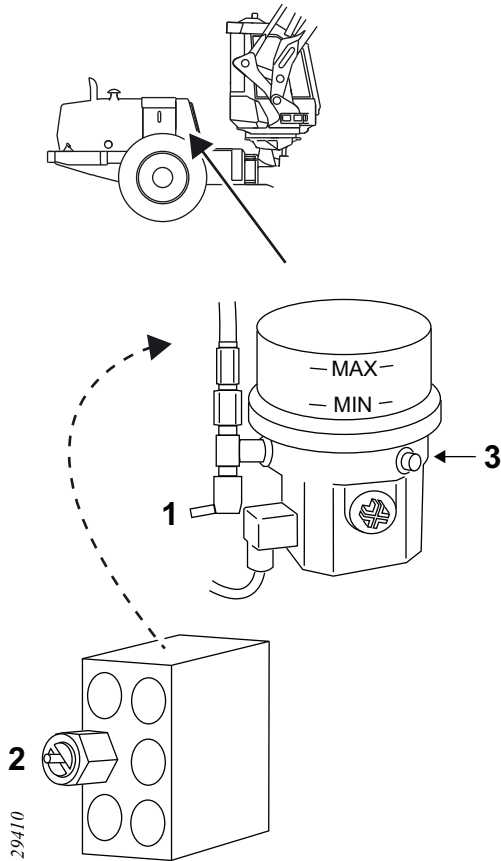
Шарнирные подшипники, передние и задние, смазываются через каждые **50** часов работы.

- **Задние** подшипники смазываются через 2 ниппеля (1, 2), которые расположены на левой стороне задней рамы перед гидробаком.



## Центральная смазка

Машина может быть оснащена системой центральной смазки (дополнительное оборудование). В таблицах обслуживания в начале этого раздела указаны пункты смазки, охватываемые системой центральной смазки. Интервалы смазки и время смазки запрограммированы с завода, изменения могут выполняться только в согласовании с сервисной службой.



## Проверь работу

Насос центральной смазки расположен около гидравлического бака. Проверка через каждые **50** часов работы:

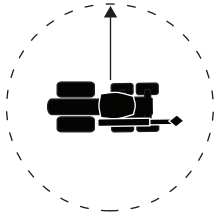
- Уровень смазки **в бачке**. Должен быть между отметками Max и Min. При необходимости долей.
- Возможные **подтёки смазки** около клапана безопасности (1). Подтёки смазки говорят о том, что система смазки переполнена.
- Возможная **утечка** около блока и точек смазки.
- Густая смазка около пунктов смазки должна быть "свежей" по виду (не черной по цвету или не густой).
- **Проверь работу** системы, чтобы узнать достигает ли смазка всех пунктов смазки. Активируй проверку работы, нажав для этого на кнопку выключателя в кабине (удерживай нажатой как минимум 2 секунды).
- Проверь также во время проверочной работы (в течение нескольких минут), чтобы **стержень индикатора** (2) передвигался внутрь/наружу во время смазки. Если он не двигается, это говорит о том, что система закупорена.
- Если **насос центральной системы смазки перестанет работать**, то в ожидании ремонта, смазку можно производить вручную - смажь систему вручную через маслёнку, расположенную около клапана безопасности (1). Не заполняй смазку через обычную смазочную масленку для заполнения (3), которая направляет смазку в сам бачок смазки.

## Заполнение густой смазкой

Пользуйся только смазкой, одобренной фирмой Komatsu Forest (см. данные по смазочным материалам в начале раздела). Не смешивай два различных вида смазки.

- Заполняй до уровня отметки Max через быстроразъёмное соединение (3).
- Будь внимателен, чтобы в систему не попали загрязнения и не вызвали сбоев в работе.

## Тормоза

**Предупреждение!**

Будь осторожен при измерении давлений или других работах с системами, находящимися под высоким давлением. Обрывы шлангов, утечка при ослаблении штуцера могут привести к серьёзным травмам. Помни об опасности тонких струй, бьющих из прорвавшихся гидравлических шлангов.

С точки зрения безопасности важно, чтобы используемый манометр "с запасом" выдерживал измеряемое давление. Komatsu Forest рекомендует применять цифровой манометр, выдерживающий максимальное давление минимум 600 бар. Для подтверждения одобренного замера, необходима точность измерения 0,2-0,5 бар.

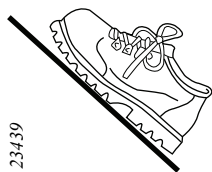
При установке или снятии измерительных приборов, двигатель должен быть заглушен.

Шланги манометров должны иметь достаточную длину, чтобы показания можно было видеть из кабины.

После проведенного измерения давления верни на место защитные колпачки.

Во время замеров давления **опасная зона 20 метров** вокруг машины! Никто, кроме сервисных работников, не должен находиться вблизи машины во время работы.

**Ремонтные работы**, а также **регулировки давления** должны выполняться лицензированной сервисной службой, если в руководстве нет других указаний.



## Проверка тормозов

### Ежедневно

Ездовой тормоз проверяется следующим образом:

- Выбери быструю передачу.
- Нажимай ездовую педаль то тех пор, пока машина не начнёт движение.
- Нажми плавно до упора на педаль тормоза.
- Машина должна полностью остановиться.

Проверь также, что **рабочий тормоз** и **стояночный тормоз** включаются и выключаются при активации.

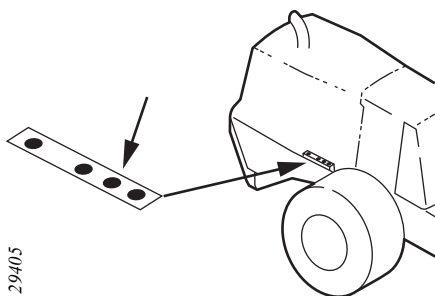
Если какой-либо из тормозов не работает, то его следует незамедлительно отремонтировать!

## Проверка давления в тормозной системе

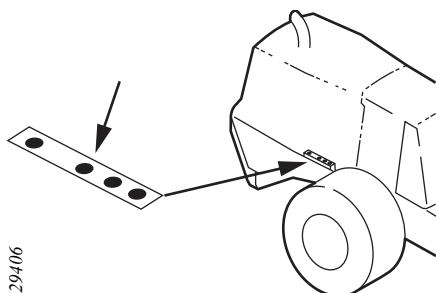
### Тормозной клапан, интервал загрузки

Проверяй при необходимости.

- Подключи манометр 0-25 МПа к пункту измерения давления.
- Запусти двигатель и заглуши его, когда закончится зарядка тормозных гидроаккумуляторов. Выключи стояночный тормоз.
- Нажми на педаль тормоза 5 раз и проверь давление, когда педаль будет нажата в последний раз.
- Давление должно быть не ниже 9,5-10 МПа.
- Запусти двигатель опять и подожди пока гидроаккумуляторы не зарядятся снова.
- Сбрось давление гидроаккумулятора до, примерно 10 МПа, нажав на педаль тормоза несколько раз.
- Измерь время зарядки между 12,0-16,0 +/- 0,35 МПа.
- Время должно быть менее 4 секунд.
- Дай двигателю поработать на холостых оборотах не включай никакой функции. Проверь, какое время проходит между циклами зарядки.
- Время должно быть 0,5-5 минут, но может быть или несколько короче.



- Слишком короткий промежуток времени между зарядками указывает на **неправильно отрегулированный клапан зарядки**, ненормально большие **утечки в системе тормозов** или **неправильное давление газа закладки** в аккумуляторах (интервал между точками давления газа закладки не регулируется).

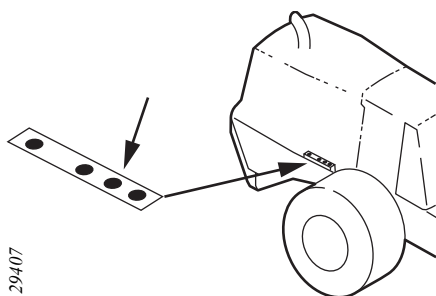


29406

#### Ездовые и рабочие тормоза

Проверь при необходимости.

- Подключи манометр 0-25 МПа к пункту измерения давления.
- Запусти двигатель, включи стояночный тормоз.
- Выключи рабочий тормоз.
- Прочитай показания манометра.
- Давление должно быть 7,5-8,0 МПа (не регулируется).



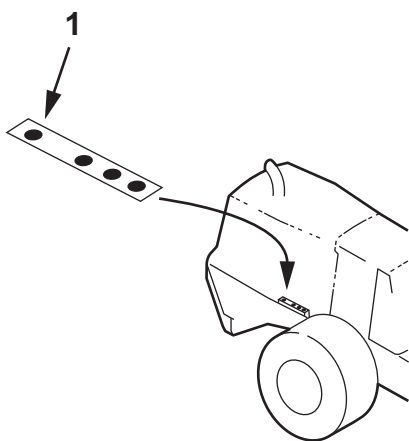
29407

#### Датчик, низкое давление тормоза

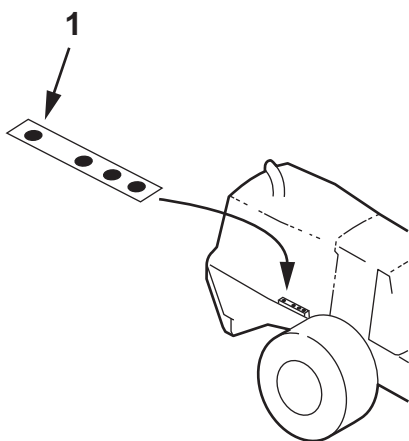
Если давление в тормозной системе понизится примерно до 11,0 МПа, то датчик MaxiXplorer подаст сигнал.

Во избежание ошибочного сигнала, MaxiXplorer подает его с задержкой в 20 секунд. При проверке, войди в систему на **уровне сервиса**, выбери **"Администрация"** и затем **"Поиск неисправности"**. Затем выбери **"Мониторинг входа/выхода, компьютера шасси (MCU)"**. Теперь дисплей покажет английский текст: при **"Digital in"** выбери **"Brake low pressure"**.

- Подключи манометр 0-25 МПа к пункту измерения давления.
- Запусти двигатель и заглуши его, когда закончится зарядка тормозных гидроаккумуляторов.
- Поверни ключ зажигания в положение езды. Не запускай двигатель. Выключи стояночный тормоз.
- Нажимай на педаль тормоза и одновременно следи за сигналами MaxiXplorer.
- Лампа должна загораться, когда давление понизится до 11,0 МПа.



131685



131685

### Давление освобождения стояночного тормоза

Подключи манометр 0-25 МПа к точке замера давления (1) с правой стороны на машине.

- Запусти двигатель.
- Выключи стояночный тормоз, нажав на выключатель в кабине.

Давление должно быть 10,5-11,5 МПа (не регулируется).

### Датчик давление освобождения стояночного тормоза

Если давление освобождения стояночного тормоза упадет ниже 9,5 +/- 0,5 МПа, будет подан сигнал датчика MaxiXplorer.

Во избежание ошибочного сигнала, MaxiXplorer подает его с задержкой в 20 секунд. При проверке, войди в систему на **уровне сервиса**, выбери "**Администрация**" и затем "**Поиск неисправности**". Затем выбери "**Мониторинг входа/выхода, компьютера шасси (MCU)**". Теперь дисплей покажет английский текст: при "**Digital in**" выбери "**Parking brake low pressure**".

- Подключи манометр 0-25 МПа к точке замера давления (1).
- Запусти двигатель и заглуши его, когда закончится зарядка тормозных гидроаккумуляторов.
- Поверни ключ зажигания в положение езды. Не запускай двигатель.
- Выключи стояночный тормоз, нажав на выключатель в кабине.
- Лампа должна загораться, когда давление понизится до 7,0 МПа.

## Удаление воздуха из тормозов



### Предупреждение!

Разгрузи тормозную систему

В тормозной системе сохраняется давление даже после остановки двигателя! Если открывать систему до сброса давления, то произойдет выброс масла под большим давлением. Подтяжку подтекающих соединений также следует производить, когда в системе отсутствует давление. Давление сбрасывается следующим образом:

- Заглуши двигатель.
- Нажми на педаль тормоза 20-30 раз.

Снятые с машины гидроаккумуляторы не должны выбрасываться, их следует сдать в мастерскую для прокалывания.

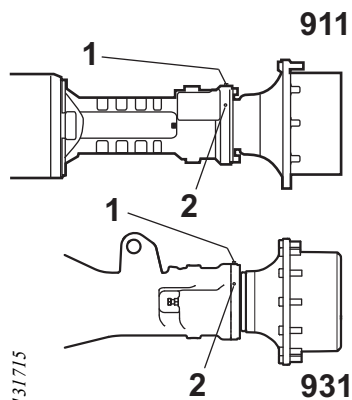
Машина должна стоять на ровной площадке. Установи клинья под передние и задние колеса. Удаление воздуха производится одинаково для 6-ти и 8-ми колесных машин. Удали воздух поочередно из каждого контура, чтобы не повредить тормозные уплотнения. Начинай со стояночного тормоза.

### Удаление воздуха из стояночного тормоза

Перед выпуском воздуха, стояночный тормоз должен быть освобожден (выключатель) чтобы тормозной контур был под давлением.

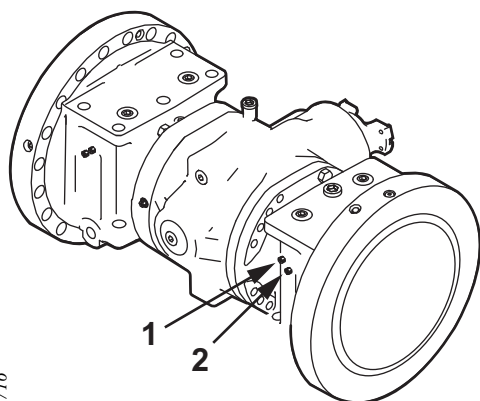
### Удаление воздуха из ездовых тормозов

Перед выпуском воздуха, стояночный тормоз должен быть освобожден (выключатель), а рабочий тормоз - активирован.



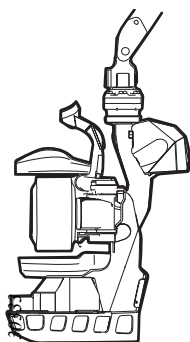
## Двухколесный мост

- Удаление воздуха из стояночного тормоза (1).
- Удаление воздуха из рабочего тормоза (2).
- Выпускать масло с воздухом в специально подготовленный сосуд.



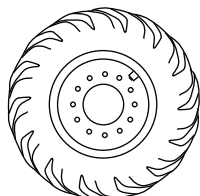
## Тандемная ось, передняя

- Удаление воздуха из стояночного тормоза (1).
- Удаление воздуха из рабочего тормоза (2).
- Пользуйся соответствующим оборудованием, чтобы не допустить разливания масла, например шлангом для измерения давления. Выпускать масло с воздухом в специально подготовленный сосуд.



## Манипулятор - Агрегат

См. Руководства по эксплуатации манипулятора и агрегата.



## Колеса

### Ежедневные проверки

- Машины продаются в разные регионы и более точную информацию о подходящих давлениях в шинах для разных температур и условий местности можно получить у **твоего дилера** .

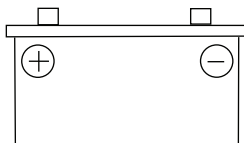


- В приложении приведены давления в шинах при поставке их с завода. В приложении есть таблица с информацией о влиянии температуры на давление в шинах и таблица перевода единиц Бар, кПа и Пси.
- Проверь **регулярно** давление в шинах. На колеса действуют большие нагрузки! Поэтому давление в них постоянно меняется. Изменения температуры воздуха также влияют на давление (время года и т.д.).



### Предупреждение!

- Не стой со стороны шины при регулировке давления в шине. Шина может сорваться с колесного диска. Риск травматизма, **опасно для жизни!**
- Используй самозапирающийся наконечник и достаточно длинный шланг, чтобы стоять на безопасном расстоянии.
- Спущенное колесо до накачки следует охватить канатом, цепью или специальной клеткой.
- Замена колеса: Машина должна стоять на ровной площадке с твёрдым основанием и на подпорках.
- Не меняй колесо один. Риск защемления!
- Если покрышка имеет наружное повреждение, обратись к Продавцу или в специальную шинную мастерскую для проверки состояния шины.
- Для монтажа **гусеничной ленты**, см. монтажную инструкцию, прилагаемую к гусеничной ленте. Наблюдай за опасной зоной и помни о рисках ущемления. Монтаж и демонтаж гусеничной ленты должен выполняться как минимум двумя механиками вместе.



### Аккумуляторы

#### Проверяй уровень электролита

Уровень электролита проверяется через каждые **500** часов.

- Уровень электролита должен всегда быть выше уровня пластин на 1 см.
- В аккумулятор можно добавлять только дистиллированную воду.

#### Зарядка аккумуляторов

- До зарядки: всегда сначала отсоедини минусовой кабель заземления от корпуса машины, а затем плюсовой кабель аккумулятора.
- Если зарядка производится в закрытом помещении, позаботься о хорошей вентиляции.
- После зарядки: выключи ток зарядки до снятия клемм проводов зарядного устройства с аккумулятора. В противном случае может возникнуть искра.

#### Замена аккумуляторов

- При снятии аккумуляторов, необходимо сначала отсоединить минусовой кабель шасси.
- При установке аккумуляторов, последним подключается кабель заземления.
- Никогда не подключай полностью заряженный аккумулятор последовательно с разряженным. Опасность взрыва.



### Предупреждение!

- Во время зарядки в аккумуляторах образуется **водород**. Открытый огонь, короткое замыкание или искра вблизи аккумулятора могут вызвать сильный взрыв.
- Не прикасайся металлическими предметами (инструментом, кольцами, браслетом наручных часов) к полюсам аккумулятора. Опасность травматизма и пожара.
- Электролит содержит **едкую серную кислоту**. Попавшие на кожу капли электролита следует смыть обильным количеством воды и мылом. При попадании электролита в глаза и на другие чувствительные места тела, промывай их обильным количеством воды в течение минимум 15 минут и после этого немедленно обратись к врачу.

## Бачок омывателя стекол

**Проверь уровень жидкости.**

Проверяй **при необходимости**.

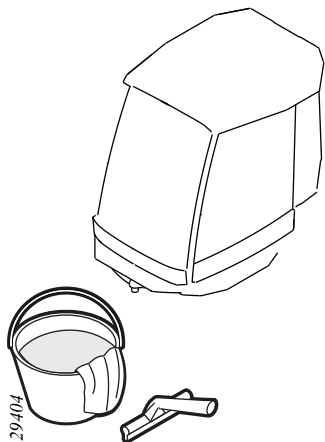
- Бачок омывателя находится на передней правой стороне кабины.
- Проверь уровень жидкости.
- Добавляй по мере расходования.

Рекомендуем использовать смывающие жидкости на основе **Изопропанола**. Они благоприятнее воздействуют на стекло (медленнее испаряются), чем жидкости на основе этанола.

### Внимание!

Важно, чтобы в бачке всегда была жидкость для омывания стекла. Работа стеклоочистителей по сухому стеклу приведёт к образованию царапин (особенно чувствительны к абразиву стёкла безопасности).

### Стекла безопасности



#### Чистка

Обычно при транспортировке машины на трейлере сильно загрязняются окна. Так как стекла безопасности легко поцарапать, до начала работы стекла следует аккуратно и тщательно промыть.

- Мой поликарбонатные стекла **тёплой водой** и **нейтральными моющими средствами**. Можно использовать средства для мытья посуды или другие мыльные составы.
- Ополосни стекла.
- Тщательно вытри окно мягкой тряпочкой.

#### Удаление пятен

Пятна краски, смолы, масла и др. лучше всего удалять свежими. Пользуйся **мягкой тряпкой** и **одобренными растворителями**.

К рекомендуемым растворителям относятся: нефтя, минеральный терпентин, гептан, гексан, бутанол, легкий бензин или бутилгликоль. При работе пользуйся перчатками.

После удаления пятен вымой стекло вышеуказанным способом.

#### Удаление царапин

Волосяные царапины и другие повреждения можно удалять слабым автополиролем. Опробуй полироль вначале где-нибудь в уголке стекла.

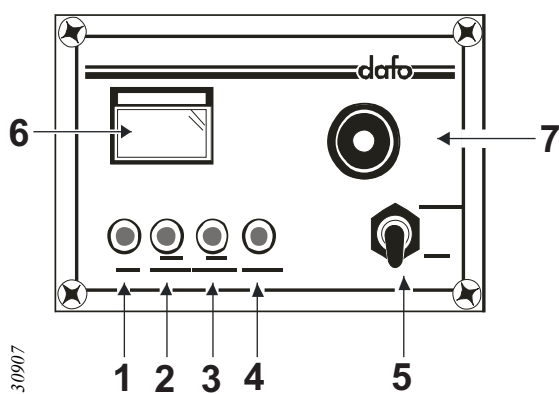
#### Внимание!

- Никогда не вытирай окна бензином, ацетоном, разбавителем, двигательным топливом или углеродным тетрахлоридом.
- Никогда не пользуйся для чистки стекол средствами, содержащими абразив и щелочи.
- Не скобли обледеневшие стекла! Пользуйся лучше размораживателем.
- Никогда не включай стеклоочистители на сухих стеклах. Проверь, чтобы в бачке всегда была жидкость.

**Предупреждение!**

При обслуживании, не залезай на машину без одобренной для работы платформы.

## Устройство системы пожаротушения (дополн. оборудование)



130907

**Ежедневные проверки**

Ежедневно проверяй, чтобы на блоке управления пожаротушением:

- **Зеленый** светодиод, указывающий на рабочее состояние системы, горел (независимо от того, включен главный выключатель тока или выключен).
- **Желтый** светодиод горит при включённом главном выключателе тока. Это указывает на то, что при возникновении пожара, включение действия системы нужно проводить вручную.

**Проверка через 50 часов**

Ежедневно проверяй, чтобы на блоке управления пожаротушением:

- **Желтые светодиоды 2, 3 и 4** загорались при среднем положении переключателя тока для определения нарушений.
- **Желтый светодиод 4** гаснет при выключении главного выключателя тока.
- **Световая и звуковая сигнализация тревоги** активировались и чтобы **нажимная кнопка срабатывания системы** мигала, если переключатель тока для определения нарушений переводится в верхнее положение.

**Ресивер давления**

Проверь давление по манометру.

**Спринклер**

Проверь, чтобы колпачки на мундштуках спринклеров были целы/на месте.

**Ручной огнетушитель**

Проверь в смотровом окошке, чтобы стрелка давления находилась в зеленой зоне.

### **Ежегодный технический осмотр**

Специальная сервисная служба должна ежегодно производить проверку системы. Оформленный при проверке акт является документом, необходимым для страховой компании в случае пожара.

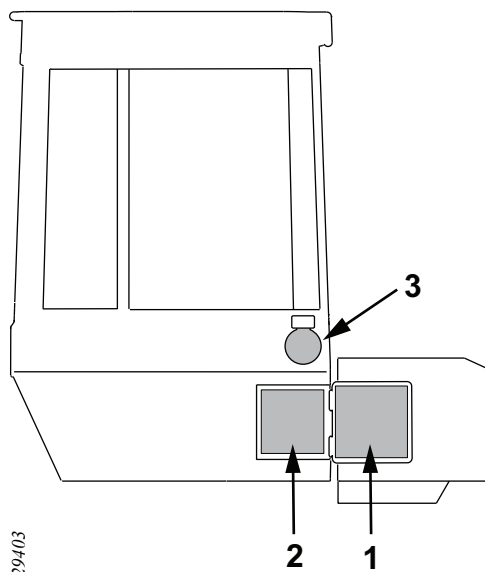
Заключи контракт на ежегодную проверку, чтобы она выполнялась регулярно.

## Кондиционер



### Предупреждение!

- Во время проверки и обслуживания двигатель должен быть выключен, если в инструкциях нет других указаний.
- Пользуйся **защитными перчатками** и плотными **защитными очками** при обслуживании системы.
- Пользуйся также **респиратором** при чистке фильтра наружного воздуха, так как вдыхание испарений плесени, бактерий, пыльцы и пр. опасно для здоровья.
- Хладагент R-134A может вызвать **обморожение** при контакте с кожей.
- Если хладагент попадет на кожу, то её нужно полить холодной водой и обрабатывать как обморожение.
- Если хладагент попадет в глаза, их нужно промыть обильным количеством воды в течение 15 минут и затем обратиться к врачу.
- Если хладагент войдет в соприкосновение с открытым огнем или тлеющими углями, то образуется ядовитый газ.
- Пользуйся одобренными подъемными механизмами при замене охлаждающей жидкости в кондиционере (со стороны на крыше кабины).



### Общие сведения

Чтобы кондиционер работал с оптимальным эффектом, важно периодически проверять **фильтр наружного воздуха**. Это делается для обеспечения чистого воздуха в кабине и предотвращения запотевания стекол.

Кондиционер расположен в правом заднем углу кабины.

1. Предварительный фильтр (на обратной стороне лючка)
2. Фильтр наружного воздуха
3. Расширительный бачок

### Ежедневные проверки

Очисти/замени **фильтр предварительной очистки**. Очисти/замени даже **фильтр наружного воздуха**. На машине установлены либо стандартные либо экологические фильтры.

### Стандартный фильтр

- **Производи очистку** в зависимости от окружающих условий, примерно 2 раза в день.
- Сними фильтры с места и потряси их. Можно пользоваться также сжатым воздухом (осторожно).
- **Меняй** не реже 2-4 раз в год в нормальных рабочих условиях. В особо запыленных местах замена может потребоваться еженедельно.

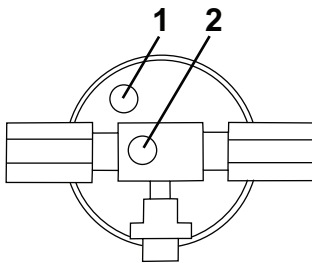
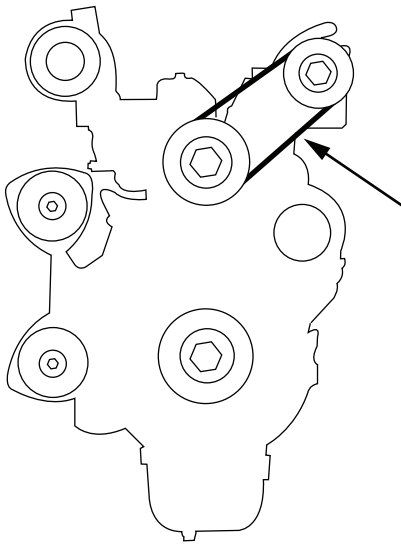
### Экологический фильтр

- Чистке не подлежит. Меняется как минимум 2 раза в год, или чаще при работе в пыльных условиях.

### Проверка через 50 часов

- **Расширительный бачок** (правая сторона кабины). Проверь уровень и при необходимости долей (см. Отметки Мин./Макс. на сосуде).





28323

- Машина поставляется или с **этиленгликолем** или с **пропиленгликолем**. Наклейки около расширительного сосуда указывают, какой вид гликоля должен использоваться. Наклейка **красного цвета** указывает пропиленгликоль. Наклейка **синего цвета** указывает этиленгликоль. Не смешивай оба типа гликолей. Не смешивай поставленный тип гликоля с другими фабрикатами/марками.
- **Натяжение ремня** (компрессор охлаждения, около дизельного двигателя). Нажми на ремень между шкивами с обычным усилием. Прогиб не должен превышать 10-15 мм.
- **Трубка дренажа** конденсата от охладителя (под установкой АС в кабине) не должна быть забита.
- Возможные повреждения шлангов.
- **Конденсирующий элемент** должен быть чистым и воздушные ячейки открытыми.
- Включай еженедельно кондиционер хотя бы на 5 минут для смазки уплотнений и других компонентов.
- Над крышкой (рисунок) **фильтра-осушителя** с левой стороны на двигателе имеются два глазка. При проверке двигатель должен работать. Задний глазок (1): Синий цвет = ОК, розовый цвет = пора заменить. Передний глазок (2): Пузырьки должны появляться при пуске и остановке компрессора. Наличие пузырьков во время работы говорит о недостаточном количестве хладагента в системе.

#### Ежегодная проверка

Очисти/замени **фильтр внутренней циркуляции**. Фильтр расположен около кондиционера. Ты можешь достать его из кабины.

- Очисти фильтр рециркуляции водой или слабым раствором моющего средства. При необходимости замени.

#### Важно!

Система заправлена **хладагентом R-134A**. Его нельзя смешивать с другими типами хладагента. Его также нельзя умышленно выпускать в атмосферу из-за вызываемого им парникового эффекта. В целях охраны окружающей среды все работы с хладагентом и кондиционером следует предоставить специальной сервисной службе.

Система кондиционера находится под давлением и может произойти непредвиденное вытекание хладагента. Никогда не снимай шланги и не открывай заправочные штуцеры на компрессоре. При подозрении утечки, запрещается заполнять систему, пока не будет устранена неисправность. Все работы по кондиционеру оформляются актом. **Заводской акт** находится в папке "Документация машины (Machine documents)", где сказано, что позиции для проверки 1-9 осуществляет владелец машины или оператор. Пункты 10-13 должны выполняться только авторизованной сервисной службой

## Лампы

### Замена

- При замене ксеноновых и/или галогенных ламп следует иметь в виду следующее:
- Выключи фары и главный выключатель тока.
- Не тяни за лампу так, чтобы натягивались провода – опасность обрыва! Подай аккуратно провода внутрь фары так, чтобы облегчить доступ в заднюю часть фары.
- Возьми новую лампу за цоколь. Не прикасайся к стеклу лампы руками. Вытри следы от пальцев на цоколе лампы чистой тряпкой со спиртом.
- Вышедшая из строя лампа представляет угрозу окружающей среде, и её следует отправить для уничтожения.



### **Предупреждение!**

- До замены ламп дай им и защитному стеклу остыть. Опасность ожога!
- Используй защитные очки и перчатки.
- Ксенон: Корпус ксеноновой лампы заполнен газом под давлением – берегись осколков!
- Ксенон: Разъём можно устанавливать только при наличии лампы во вставке. Если лампы нет на месте, существует опасность разряда тока около патрона лампы.
- При обслуживании, не залезай на машину без одобренной для работы платформы.

## **Камера заднего вида (дополнительное оборудование)**

### **Чистка**

Мой тёплой водой с нейтральными моющими средствами. Можно использовать средства для мытья посуды или другие мыльные составы.

Сполосни защиту линз.

Тщательно вытри окно мягкой тряпочкой.

### **Внимание!**

По причине техники безопасности желательно заменить защиту линз уже при небольших повреждениях.

## **Маркировка краской**

### **Добавление/очистка**

Если твоя машина оборудована оборудованием маркировки краской, то ты найдёшь инструкции для обслуживания в **книге инструкций для агрегата**.

## Процесс обработки пней

### Ежедневно

Проверяй и очищай ёмкость для концентрата внутри от возможных засорений. Остатки препарата на дне ёмкости смывай водой.

### Через 50 часов

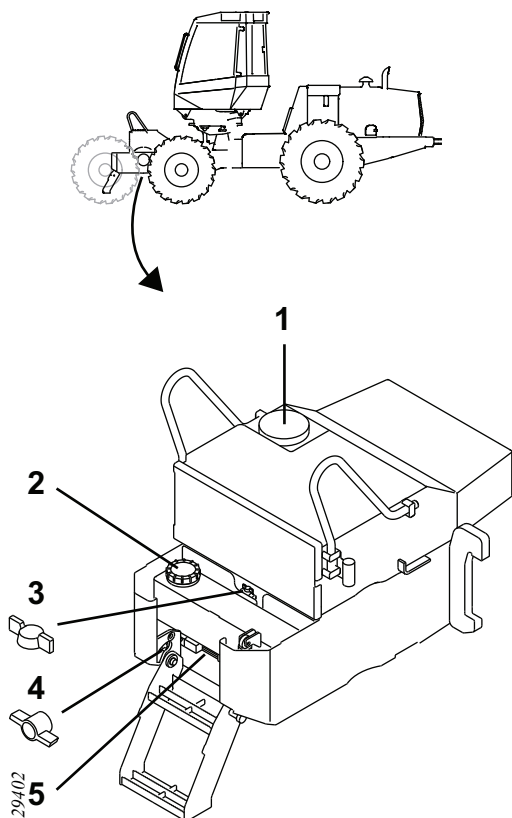
Заполни водой ёмкость для концентрата и прокачай/промой всю систему. Это предотвращает между прочим, образование загрязнения лабазником в системе.

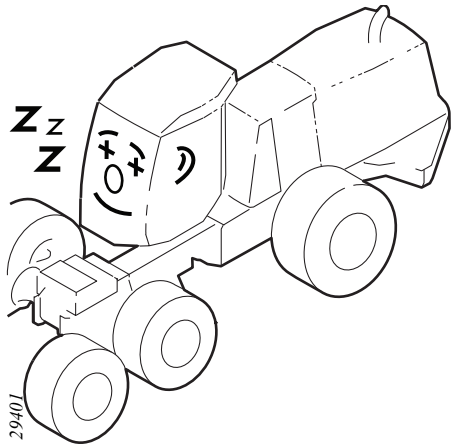
### Важно!

- **Заполнение водой:** Заполни водяной бак чистой водой, открой кран заполнения к баку с концентратом. Когда ёмкость для концентрата заполнится, закрой кран. Если насос засасывает воздух вместо воды, то ты можешь задействовать смешивающий насос вручную (ты активируешь функцию в меню в системе управления Maxi).
- **Смешивание концентрата:** Стандартная ёмкость для концентрата вмещает 20 литров. Следуй указаниям изготовителя препарата о пропорциональном соотношении количества препарата и воды.
- **Готовый смешанный концентрат** должен использоваться в течение **36 часов**. Концентрат стареет и теряет свои качества!
- **Риск замораживания:** Не оставляй машину после окончания рабочей смены с водой и концентратом, если есть риск замерзания (минусовая температура). Опустоши систему и залей антифриз.

Более подробные указания ты найдёшь в инструкции, прилагаемой к оборудованию для консервации пней.

1. Ёмкость для воды
2. Ёмкость для концентрата (жидкость для консервации пней)
3. Заполняющий кран, вода к ёмкости с концентратом
4. Слив, ёмкость для концентрата/водяной бак
5. Смешивающий насос





## После длительного перерыва в работе

Ниже перечислены мероприятия, которые необходимо выполнить после длительного простоя машины (примерно 4 недели). Проверь:

- Уровень масла в двигателе
- Уровень охлаждающей жидкости
- Уровень гидравлического масла
- Уровень жидкости в бачке омывателя стекол
- Уровень электролита в аккумуляторах
- Не должно быть видимой течи
- Давление воздуха в шинах
- Почисти защитные стекла
- Исправность системы тушения пожара и ручных огнетушителей.

## Планируй длительные простои

Если машина длительное время не работает, помни о следующем:

- Залей полный бак топлива.
- Опустоши ёмкость для DEF (для двигателей с SCR)
- Закрой выхлопную трубу, чтобы в машину не попала вода.
- Поставь машину под навес в тень или опусти солнцезащитные шторы.

## Давление в шине

На рисунке ниже указано, как необходимо читать приложение.

- В колонке 1 указана модель машины Komatsu.
- В колонке 2 указаны размеры шин.
- В колонках 3, 4, 5, 6 и 7 указаны встречающиеся типы шин Nokian и Trelleborg. В колонках указано, какой тип соответственно должен монтироваться на переднюю/заднюю рамы или на обе. Буква А означает, что тип шины должен монтироваться на переднюю раму. Буква В означает, что тип шины должен монтироваться на заднюю раму. Комбинация букв А/В указывает, что тип шин может монтироваться как на переднюю, так и на заднюю рамы.
- В колонке 8 и 9 указывается давление в шинах в кПа для передних, соответственно задних колёс.
- В колонке 10 указывается давление в шинах в кПа при использовании гусеницы.

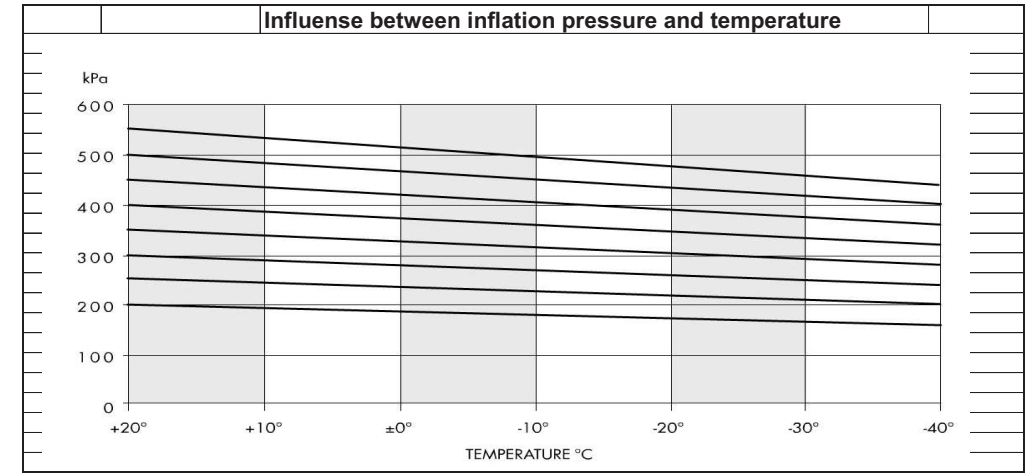
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									
		F	ELS - L2	TRS/RIDER	T 428	T 422	A	B	A-B

This drawing is made with  
Corel Draw, version X3

För ej toleranssatta mått på maskinbearbetade ytor tillåtes måttavvikelser enligt QD 00006.  
For not toleranced dimensions on machined parts allows deviation in size according QD 00006

NR	CH. ORDER	CHANGES	DATE	SIGN
0	2095	Released	081002	SL
1	2545	See c.o.	090318	SL
2	2986	Table changed	091218	SL
3	3530	Table changed	101012	SL
4	3366	911, 710/55 700/55	101104	THJ
5	3585	Table changed	101206	AED

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
		F	ELS - L2	RIDER	TRS-L2/TRS	T 428	T 422	A	B	A-B	
830	600/50 - 22.5/16 600/50 - 22.5/20 159 A8/167 A2 700/45 - 22.5/16 710/40 - 22.5 152A8 600/50 - 22.5 149A8 600/45 - 22.5 150A8 710/40 - 22.5 151A8		A,B		A,B A,B A,B			350 350 350 350	430 450 400 400	430 550 400 400	
840	600/65-34/14 600/65-R34 710/55-R34 600/55-R26.5 165A8 600/55-26.5 165A8 700/50 - 26.5/16 710/45-R26.5 710/45-26.5 168A8 600/65-34 157A8 710/55-34 161A8 600/55-26.5 160A8 600/55-26.5 154A8 710/45-26.5 163A8 710/45-26.5 163A8			A A A,B	A A A,B A,B			290 320 300 350 350 300 350			500 500 500 500 500
840TX	600/65-34/14 600/65-R34 165 A8/172 A2 710/55-34/14 650/45-R24.5 163A8 710/40-24.5 163A8 600/65-R34 710/55-R34 710/40-24.5 163A8 600/65-34 157A8 710/55-34 161A8			A A,B A A	A A A,B A			290 360 300 350 350 320 300			500 500 500 500 500
860	600/65-R34 600/65-34/14 710/55-R34 600/55-R26.5 165A8 600/55-26.5 165A8 700/50 - 26.5/16 710/45-R26.5 168A8 710/45-26.5 168A8 600/65-34 157A8 710/55-34 161A8 600/55-26.5 160A8 600/55-26.5 154A8 710/45-26.5 163A8 710/45-26.5 163A8			A A,B A,B A,B	A A A,B A,B			360 290 320 350 350 300 350			600 600 600 600 600
890	700/70-34/16 650/60 - 26.5 172A8 650/65-26.5/20 750/55-26.5 177A8 750/55-26.5 186A2 750/45-30.5 169A8			A,B A,B A,B	A A,B A,B			260 350 350 400 450	550 550 550 600	550 550 550 600 600	
901	600/65 - 34/14 700/55 - 34/14 600/50 - 22.5 150A8 710/40 - 22.5 152A8 600/65 - 34 157A8 710/55 - 34 161A8 620/55 - 30.5 158A8 600/50 - 22.5 149A8 650/45 - 22.5 150A8 710/40 - 22.5 151A8			A A	A,B A,B A,B A			280 240 430 400	280 240	390	
901TX	600/65-34/14 700/55-34/14 650/45-R24.5 710/40-24.5 163A8 710/40-24.5 163A8			A A	A,B A,B A			290 260 550 550		500 500 500	
911	600/65 - 34/14 700/55 - 34/14 710/55-R34 171 A/178 A2 710/45-26.5 161A8 710/45-26.5 168A8 600/55-26.5 158A8 600/55-26.5 165A8 600/65 - 34 157A8 710/55 - 34 161A8 600/55-26.5 154A8 600/55-26.5 157A8 710/45 - 26.5 151A8			A A A A	B A A A A A,B A,B A			290 260 400 460 550 460 550		460 550 460 550	
931	650/65-26.5/20 600/65-34/14 700/55-34/14 600/55-26.5/20 600/55-R26.5 165A8 710/45-26.5/20 710/45-R26.5 168A8 750/55-26.5/20 700/70-34/16 600/65 - 34 157A8 710/55 - 34 161A8 600/55-26.5 160A8 600/55-26.5 154A8 710/45 - 26.5 163A8			A A A A	A A A A A A,B A,B A			550 550 550 550 550	290 260	550 550 550 550	
941	600/65 - 34 157A8 710/55 - 34 161A8 600/55-26.5 154A8 600/55-26.5 157A8 710/45 - 26.5 163A8				A A,B A,B A			260 240 320 320 280	260 240	450 500 500 450	
	700/70-34/16 650/65-26.5/20 650/60 - 26.5 172A8 750/55-26.5 177A8 750/55-26.5 186A2			A A A	A A A			280 550 550 550	280	550 550 550 600	



kPa	Bar	Psi	kPa	Bar	Psi
220	2,2	32	410	4,1	59
230	2,3	33	420	4,2	61
240	2,4	35	430	4,3	62
250	2,5	36	440	4,4	64
260	2,6	38	450	4,5	65
270	2,7	39	460	4,6	67
280	2,8	41	470	4,7	68
290	2,9	42	480	4,8	70
300	3	44	490	4,9	71
310	3,1	45	500	5	73
320	3,2	46	510	5,1	74
330	3,3	48	520	5,2	75
340	3,4	49	530	5,3	77
350	3,5	51	540	5,4	78
360	3,6	52	550	5,5	80
370	3,7	54	600	6	87
380	3,8	55			
390	3,9	57			
400	4	58			

ITEM	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL	DRAWING NO.	DIMENSION ETC.
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED	COMPARE
SL		081002			
<b>KOMATSU</b>		Rekomenderade däcktryck Recomended wheel pressure			REG
<b>Komatsu Forest AB</b>					<b>5192444</b>
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller utlämnas till tredje person This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.					

## **Если что-то случится**

### **Поиск неисправности**

#### **МАШИНА**

Машина не движется при нажатии на педаль газа

#### **MAXIPLORER**

Двигатель не запускается

#### **ДВИГАТЕЛЬ**

Не вращается при запуске

Двигатель не запускается

#### **ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Высокая температура

#### **ТОРМОЗА**

Предупреждающие сигналы, регулировки давлений в тормозной системе и др.

#### **УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ПЕРЕСЕЧЁННОЙ МЕСТНОСТИ**

Не работают

#### **ПЛОЩАДКИ**

Не работают

#### **МАНИПУЛЯТОР/АГРЕГАТ**

Не работают

#### **ОСВЕЩЕНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ**

Не работают

#### **КОНДИЦИОНЕР**

Общие сведения

Не работает функция охлаждения.

Плохое охлаждение

Неравномерное охлаждение

Нет обогрева

Слабый обогрев

Дистанционная поддержка "Fortrax" (дополнительное оборудование)

### **Запуск двигателя от постороннего источника тока**

Источник тока

Используй правильное напряжение

Подключи стартовые кабели

### **Предотвращение пожара и его тушение**

Предотвращение пожара

В комплектацию машины входят

Система пожаротушения (дополнительное оборудование)

Световая и звуковая пожарная сигнализация

Блок пожаротушения

Работы, которые могут повредить систему

Ручной огнетушитель

При пожаре



---

После пожара

**Погрузка на вспомогательный транспорт для перемещения в ремонтную мастерскую, буксировка и перемещение на трейлере**

Общие сведения

Буксировка машины с работающим двигателем

Буксировка/вытаскивание машины с неработающим двигателем

Перевозка на трейлере, на железнодорожной платформе и т.п.

После транспортировки очисти окна

**Наклон кабины**

Вверх

Вниз

**Сварка**

Разъедини контактный разъём

## Если что-то случится



### Поиск неисправности

В настоящем разделе приведены основные указания при поиске неисправностей. Некоторые неисправности и возможные причины:

### МАШИНА

#### Машина не движется при нажатии на педаль газа

- Режим движения вперед или назад не активирован.
- Включен стояночный тормоз или слишком низкое давление в тормозной системе.
- Не закрыта дверь.

### MAXIPLORER

#### Двигатель не запускается

- Главный выключатель тока не включён.
- Проверь соединения кабелей.
- Проверь предохранители.
- ПК и экран в кабине не включены.

### ДВИГАТЕЛЬ

#### Не вращается при запуске

- Отсутствие контакта или обрыв кабеля.
- Разряжены аккумуляторы. Причиной могут быть слабо натянутые ремни генератора или их обрыв.
- Неисправен стартер.
- Включена кнопка аварийной остановки.

### Двигатель не запускается

- Топливный бак пустой. После заполнения следует выпустить из системы воздух.
- Летнее вязкое топливо в холодное время.
- Воздух в топливном насосе, трубках и форсунках.
- Течь во всасывающем или напорном топливопроводе.
- Топливный фильтр, трубка или влагоотделитель забиты.
- Поздний момент впрыска.
- Неисправны форсунки. (\*)
- Неисправен подкачивающий насос (\*)
- Низкая компрессия: (\*)
  - Пропускают клапаны.
  - Залегли поршневые кольца.
  - Пробита прокладка головки блока.
  - Сломана клапанная пружина.
- Неисправен подогревающий элемент.
- Неисправен термостат. Проверь, чтобы впускной коллектор нагревался при подогреве.
- Неисправен перепускной клапан.
- Проверь предохранитель системы управления двигателем. Предохранители расположены в главном токораспределительном узле (около аккумуляторов).

(\*) = обращайся в лицензированную сервисную службу.

### ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

#### Высокая температура

- Проверь, чтобы радиатор был хорошо очищен.
- Проверь уровень масла.

## ТОРМОЗА

### Предупреждающие сигналы, регулировки давлений в тормозной системе и др.

См. раздел "Обслуживание и проверки".

## УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ПО ПЕРЕСЕЧЁННОЙ МЕСТНОСТИ

### Не работают

- Тормозное давление слишком низкое.
- Гидравлическое давление слишком низкое. Проверь, чтобы работали другие функции манипулятора.
- Включен стояночный тормоз.

## ПЛОЩАДКИ

### Не работают

- Открыта дверь.

## МАНИПУЛЯТОР/АГРЕГАТ

### Не работают

Поиск многих неисправностей можно произвести с помощью **системы управления** (см. "Руководство по эксплуатации агрегата").



### **Предупреждение!**

При осмотре и поиске неисправности агрегата, он должен быть закреплён ремнями или существующим запорным устройством.

## ОСВЕЩЕНИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

### Не работают

- Если какое-либо электрооборудование не работает, проверь сначала **предохранитель** и **исправность лампы**. Ты найдёшь предохранители частично в кабине, а частично, в главном токораспределительном узле (около аккумулятора).
- Если предохранитель цел, то следует проверить цепь для каждой функции с помощью схемы. Более точные рекомендации даны в разделе "Электрическая система".
- Если лампа горит при выключенном выключателе тока, то очевидно "залипли" контакты выключателя.
- Избегай ненужных включений/выключений освещения. Срок службы ламп от этого сокращается, особенно ксеноновых.

## КОНДИЦИОНЕР

### Общие сведения

Чтобы кондиционер работал с оптимальным эффектом, важно периодически проверять **фильтр наружного воздуха**. Это делается для обеспечения чистого воздуха в кабине и предотвращения запотевания стекол.

### Не работает функция охлаждения.

Проверь: предохранитель F51 (на панели предохранителей в кабине), функцию циркуляционного насоса контура холодной воды, электрические соединения, заземление компрессора, электромагнитную муфту, переключатель тока, датчики давления, клиноремень, компрессор, расширительный клапан, клапан регулировки температуры, который закрывается, шланги системы охлаждения, возможные утечки масла или хладагента.

### **Плохое охлаждение**

Проверь: вентилятор свежего воздуха, натяжение ремней, чтобы воздух не проходил мимо испарителя, чтобы испаритель и радиатор не были забиты, чтобы фильтр наружного воздуха был чист, чтобы капиллярная трубка расширительного клапана прилегала к выходному патрубку испарителя.

### **Неравномерное охлаждение**

Проверь: чтобы в выключателе, электромагнитной муфте и соединении датчика давления не было нарушения контакта. Если проблема остается, обращайся в сервисную службу.

### **Нет обогрева**

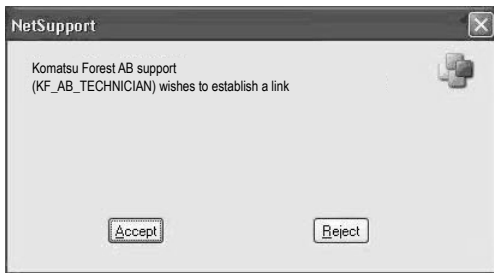
Проверь: уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке, регулятор температуры, предохранитель F51 (на панели предохранителей в кабине), возможные утечки охлаждающей жидкости.

### **Слабый обогрев**

Проверь: уровень охлаждающей жидкости, натяжение ремня, чтобы нагревательный элемент не был забит, предохранитель F81 циркуляционного насоса теплового контура (в главном токораспределительном узле), утечки охлаждающей жидкости.

### **Дистанционная поддержка "Fortrax" (дополнительное оборудование)**

Fortrax - это компьютерная и коммуникационная система, основанная на предоставлении оператору машины быстрой поддержки через дистанционное подключение без необходимости осмотра машины техником. Используя установленную в машине систему Fortrax, технический персонал может быстро подключиться к компьютеру машины. Оператор машины также получает быстрый доступ к интернету.

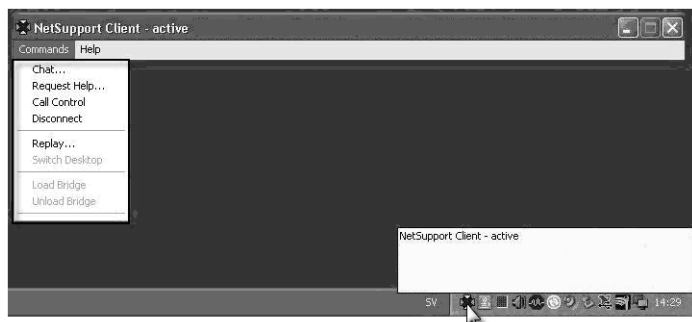


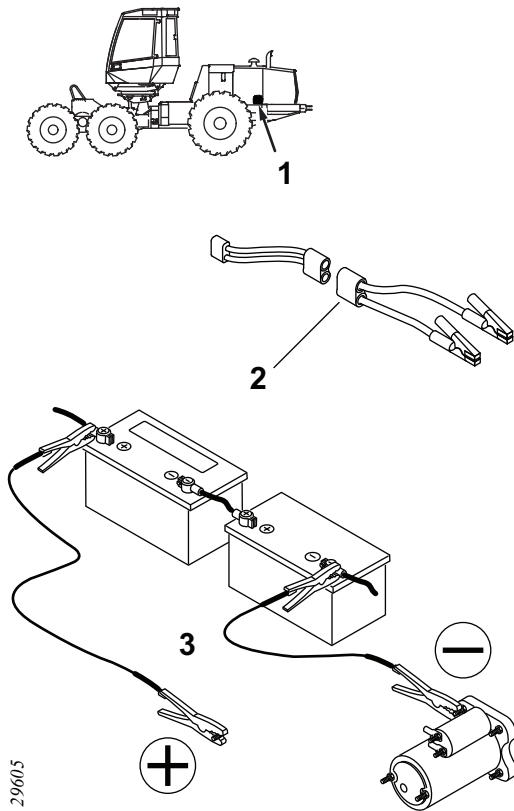
Для того, чтобы техник мог подключиться к машине, необходимо предварительное одобрение оператором машины дистанционного подключения. При попытке дистанционного подключения, появляется следующая информация, см. рисунок. Для одобрения дистанционного подключения, нажми кнопку (Ассерп) и начни сеанс дистанционной поддержки.

После подключения техника к ПК машины, он управляет ей посредством компьютерной мыши и клавиатуры.

Техник видит то же самое изображение на экране, что оператор машины, и, при необходимости, может скачать в компьютер машины требуемые установки и файлы.

Программа (NetSupport), управляющая дистанционным подключением, также содержит различные команды, среди которых есть функция чатта для прямого контакта с техником. Смотрите изображение на экране икон и окон, входящих в установку Fortrax.





## Запуск двигателя от постороннего источника тока

### Источник тока

Машина оборудована розеткой (1) для запуска с использованием постороннего источника тока. Для использования этой розетки, необходимы специальные стартовые кабели (2), которые являются дополнительным оборудованием. Альтернативой является подключение традиционных стартовых кабелей (3) к аккумуляторам машины.

Мы рекомендуем в качестве постороннего источника тока использовать **обычные аккумуляторы**. Если ты используешь для запуска зарядное устройство для аккумулятора или специальные агрегаты для запуска двигателей, то Komatsu Forest не несет ответственности за возможные последствия, например, выход из строя электронных блоков машины.



### Предупреждение!

Аккумуляторы могут взорваться по причине сильного тока, если полностью заряженные аккумуляторы подключить к совершенно разряженным аккумуляторам.

### Используй правильное напряжение

Проверь, что у используемых для запуска вспомогательных аккумуляторов **такое же напряжение**, как и у стандартных аккумуляторов, установленных на машине.

Помни, что на машине два 12 В последовательно соединенных аккумулятора, т.е. напряжение составляет **24 В**.

### Подключи стартовые кабели

#### При запуске от другой машины

- Машины не должны касаться друг друга.



- Обе машины должны иметь (-) – массу/ заземление.
- Минусовой кабель следует подключить на корпус машины, а не на клемму аккумулятора.
- После запуска двигателя, минусовой кабель снимается первым.

### От другого аккумулятора

- Подсоедини стартовый кабель от плюсовой клеммы вспомогательного аккумулятора на плюсовую клемму аккумулятора машины.
- Подсоедини другой стартовый кабель от минусовой клеммы вспомогательного, полностью заряженного аккумулятора на корпус машины (например, на болт крепления стартера или раму около стартера).
- После запуска двигателя сними сначала минусовой кабель с массы машины, а затем с минусовой клеммы вспомогательного аккумулятора. Последним сними плюсовой стартовый кабель. Важно отключать кабели в такой последовательности, чтобы избежать возникновения искрения вблизи от аккумулятора.

**Зарядку аккумуляторов и их замену, см. в разделе "Обслуживание и проверки".**

## Предотвращение пожара и его тушение

До ввода машины в эксплуатацию, ознакомьтесь с устройством системы пожаротушения, размещением ее компонентов и их работой!

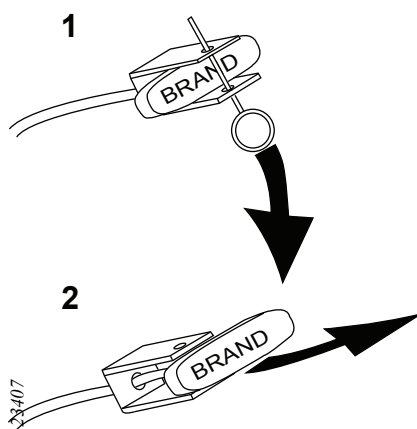
### Предотвращение пожара

- **Ежедневная проверка:** Машина и её оборудование, даже нижние панели, должны быть чистыми от грязи и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

- **Содержи в чистоте место** (помещение), где проводится обслуживание машины. Масло и обтирочная бумага вокруг машины повышают опасность возникновения пожара. Почисти также пожароопасные места машины, такие как подножки, кабину, поддоны и др.
- **Дизельное масло** является горючим материалом, а пары вредными для здоровья. Поэтому, не используй его в качестве очищающего средства. Используй для этих целей рекомендуемые моющие средства.
- **Курение или использование открытого огня** вблизи машины при заправке топливом или при открытой топливной системе запрещено.

### В комплектацию машины входят

- **Ручной огнетушитель:** по одному на каждой стороне машины.
- **Система тушения пожара:** встроенная в машину (дополнительное оборудование).



### Система пожаротушения (дополнительное оборудование)

Система тушения пожара защищает наиболее важные части машины. Действие системы включается как **вручную**, так и **автоматически**. Альтернативные методы определяются следующими условиями:

#### Главный выключатель тока включён

После сигнала пожарной тревоги, противопожарная система осуществляет своё действие вручную. Это делается либо выключателем тока на **центральном блоке** в кабине, либо **механическим устройством включения системы пожаротушения** (см. рисунок), расположенным у главного выключателя тока. Во втором случае сначала вытягивается шплинт (1), а затем рукоятка (2).

#### Главный выключатель тока отключён

Система пожаротушения срабатывает автоматически при активации одного из тепловых противопожарных датчиков.

**Всегда** выключай главный выключатель тока, когда покидаешь машину даже на непродолжительное время! В этом случае, при возникновении пожара, система тушения включится **автоматически**.

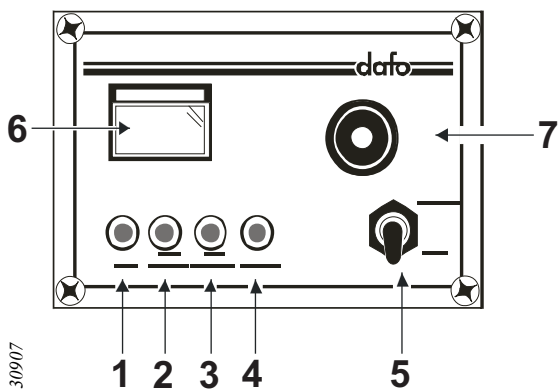
### Внимание!

Автоматическая активация системы пожаротушения имеет задержку. Перед выходом из машины, всегда проверяй лампу режима работы системы пожаротушения, которая должна светиться зелёным светом.

Лючок капота двигателя снабжён замком. Замок лючка может быть закрыт только при **выключенном** главном выключателе тока.

### Световая и звуковая пожарная сигнализация

Температура от огня воздействует на тепловые датчики системы тушения пожара. Тревога подается прерывистыми световыми и звуковыми сигналами.



130907

### Блок пожаротушения

#### 1. Индикатор работы

Зелёный светодиод для мониторинга режима работы. Должен всегда светиться. Он гаснет при отключении тока.

#### 2. Индикация неисправности детектора

Жёлтый светодиод для мониторинга детекторной петли. Зажигается при нарушении петли или если пропадает конечное сопротивление.

#### 3. Индикатор, неисправность в цепи детонатора

Жёлтый светодиод для мониторинга контура детонатора к ёмкости. Зажигается при неисправности в цепи детонатора, разрядении детонатора или обрыве кабеля.

#### 4. Индикатор ручного режима

Жёлтый светодиод для автоматической блокировки. Светится в ручном положении при включённом главном токе.

#### 5. Клавиша для режима работы и проверки системы предупреждения.

**Рабочее положение** (клавиша в нижнем положении): Светится зеленый светодиод № 1.

**Режим проверки системы предупреждения** (клавиша в верхнем положении): Включается система предупреждения о неисправности: мигает сигнальная лампа предупреждения и звучит прерывистый предупреждающий зуммер. Светодиоды 1, 3 и 4 должны светиться постоянным светом.

#### 6. Включение системы пожаротушения

Нажимная кнопка срабатывания системы и лампа срабатывания системы пожаротушения.

Мигающий свет лампы: Сигнал пожара.

Постоянный свет: Система включена от электроуправления.

#### 7. Устройство звуковой сигнализации

Звучит при аварии или проверке аварийной системы.

### Работы, которые могут повредить систему

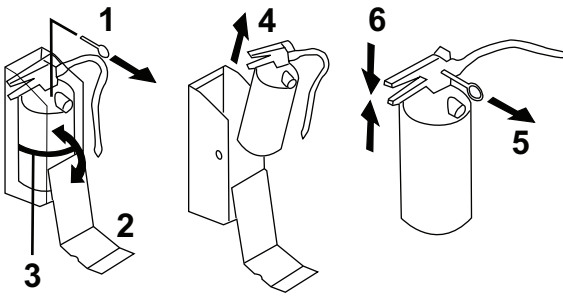
Электрический разъём центрального блока управления безусловно должен быть разъединён при выполнении следующих работ:

- **Мойка паром.** Тепловые датчики срабатывают при температуре 120 °C и могут активироваться паром.
- **Мойка под давлением.** Водяная струя может повредить проводку или другие компоненты и привести к срабатыванию системы.
- **Сварочные работы.** Высокие пики тока и напряжения могут повредить компоненты электроники.
- **Зарядка аккумуляторов и запуск двигателя от постороннего источника тока.** Могут возникнуть опасные токи.

Когда центральный блок подключается вновь, проверь чтобы:

- **Желтые светодиоды 2, 3 и 4** загорались при среднем положении переключателя тока для определения нарушений.

- **Желтый светодиод 4** гаснет при выключении главного выключателя тока.
- **Световая и звуковая сигнализация тревоги** активировались и чтобы **нажимная кнопка срабатывания системы** мигала, если переключатель тока для определения нарушений переводится в верхнее положение.



### Ручной огнетушитель

- Выдери шплинт (1) и открой крышку (2) на коробке.
- Отстегни ремень (3), охватывающий сосуд и подними огнетушитель (4).
- Вытяни шплинт (5) и направь шланг на огнетушителе на основание огня, т.е. горящий материал, а не на языки пламени. Сожми рукоятку (6) и опрылай струёй так, чтобы она покрывала всю ширину огня.
- После окончания тушения пожара отпусти рукоятку. Будь готов использовать остатки содержимого огнетушителя в случае нового возгорания.
- Всегда держи огнетушитель за ручку для переноса. В этом случае, его положение будет правильным и эффективность наибольшая. Во время тушения нельзя прерывать опустошение огнетушителя или отводить струю в сторону от поверхности горения до полного прекращения горения. В противном случае, пожар может быстро возникнуть опять.



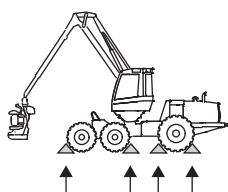
### При пожаре

- По возможности, отгони машину из пожароопасной зоны.
- Заглуши двигатель.
- Включи действие системы тушения пожара. Либо электрическим методом от центрального блока управления из кабины, либо механически снаружи машины.
- Выключи главный выключатель тока.
- Держи наготове ручной огнетушитель на случай, если пожар вспыхнет вновь.
- При необходимости вызови пожарную команду.

### После пожара

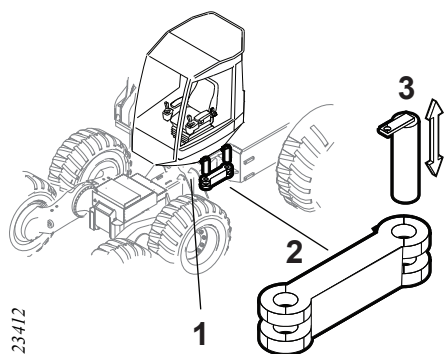
- Не запускай машину до выяснения причины пожара и устранения неисправности.
- Не меняй резервуар самостоятельно. Эту работу может выполнять только персонал, знакомый с устройством системы, поэтому рекомендуем поручить ее специалистам. Работу следует предоставить соответствующей сервисной службе, лицензированной для ремонта оборудования пожаротушения.

### Погрузка на вспомогательный транспорт для перемещения в ремонтную мастерскую, буксировка и перемещение на трейлере



#### Предупреждение!

- После освобождения стояночного тормоза, машина больше не заторможена. При освобождении тормозной системы или гидростатического насоса, необходимо предотвратить возможное движение машины. Поэтому машина должна стоять на **ровном** месте с подложенными под колеса **колотками** спереди и сзади.
- Тормоза и управление не работают при заглушенном двигателе.
- Помни, что цепи и канаты могут оторваться или оборваться при вытягивании застрявшей машины. Опасность травматизма!



### Общие сведения

Буксировка разрешается только в исключительных случаях и на короткое расстояние. На большие расстояния машина **перевозится** на трейлере.

Машина снабжена механической **блокировкой шарнира рамы**, которая должна использоваться при транспортировке на трейлере или в случае, если машина должна подниматься за оба моста.

1. Транспортное расположение.
2. Блокировка шарнира рамы.
3. Пальцы для монтажа замка шарнира рамы.

При буксировке в условиях пересечённой местности или погрузки на трейлер, следует пользоваться **буксировочной штангой**,

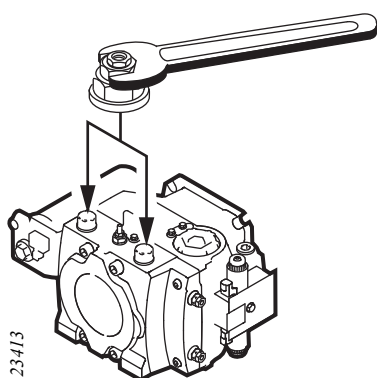
- Тяговый стержень крепится к буксирному устройству машины расположенному сзади.
- Скорость буксировки не должна превышать 2 км/ час. В противном случае может выйти из строя трансмиссия.

### **Буксировка машины с работающим двигателем**

Подготовь буксировку, освободив или обкопав для этого затонувшие колеса. Закрепи трос за **колёсные мосты**, при вытягивании застрявшей машины. Буксировочные устройства могут не выдержать нагрузки, возникающей при вытягивании.

### **Буксировка/вытаскивание машины с неработающим двигателем**

При буксировке/вытаскивании застрявшей машины, у которой двигатель выключен, следует вручную освободить стояночный тормоз и гидростатический насос.

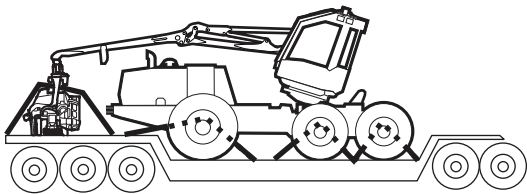
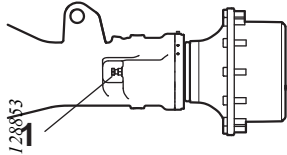
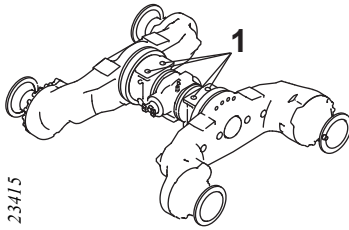


### **Разгрузка насоса гидростата**

Отверни клапана на 3 оборота, как указано на рисунке. **Возврат в исходное состояние:** заверни клапана на место.

### **Освобождение тормозов**

**Тандем**



Вверни поочередно до упора 4 винта (1). Стояночный тормоз при этом освобождается. **Возврат в исходное положение:** Вращай поочередно винты против часовой стрелки, чтобы они выступали над уплотнением примерно на 1 мм.

### Двухколесный мост

**Двухколесный мост:** Освободи контргайки и вверни освобождающие винты (1) поочередно с передней и задней сторон до освобождения тормозов. **Возврат в исходное положение:** Отворачивай винты против часовой стрелки, пока они не будут вращаться свободно. Затяни контргайки.

### Перевозка на трейлере, на железнодорожной платформе и т.п.

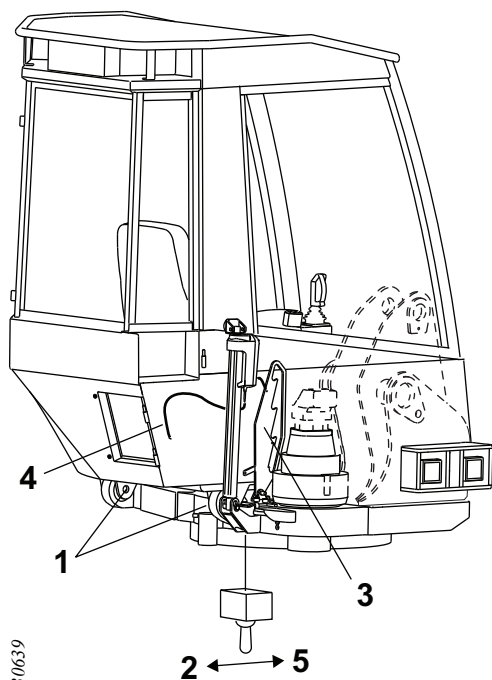
- Перед въездом на трейлер проверь, чтобы трапы имели достаточную ширину и прочность. Трейлер должен быть надёжно заторможен.
- Смонтируй замок шарнира рамы.
- Машина на время транспортировки должна быть привязана к платформе, например, ремнями вокруг мостов. Соблюдай местные правила. Стояночный тормоз должен быть включен, а под передние и задние колеса подставлены колодки.
- Манипулятор и агрегат располагаются в транспортное положение так, чтобы высота была минимальной и привязываются ремнями. Смотри также прилагаемую к данной машине книгу инструкций специально для твоего агрегата.
- Соблюдай местные правила перевозки тяжелых и негабаритных грузов.

### После транспортировки очисти окна

Особенно сильно загрязняются окна при транспортировке на трейлере. Помни, что стекла безопасности очень чувствительны к абразиву, и их следует мыть с особой осторожностью, перед тем как машина начнёт использоваться опять.

- Используй тёплую воду и нейтральные моющие средства.
- Ополосни стекла.
- Тщательно вытри мягкой тряпочкой.





### Наклон кабины

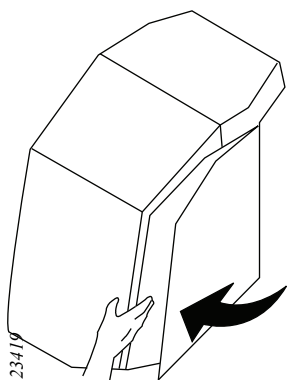
Для облегчения обслуживания и ремонта, кабина снабжена устройством для наклона кабины вперед, расположенным за кабиной.

#### Вверх

- Проверь до подъема, чтобы дверь была закрыта, и чтобы в кабине не было незакрепленных предметов.
- Освободи два **стопорных пальца** (1) кабины.
- Наклони кабину **вверх** (2) при помощи переключателя тока.
- Проверь, чтобы подпружиненная **скоба безопасности** (3) фиксировала кабину.

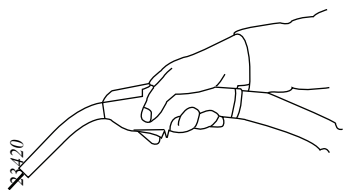
#### Вниз

- Потяни за **освобождающий шнур** (4).
- Наклони кабину **вниз** (5) при помощи переключателя тока.
- Установи обратно два **стопорных пальца** (1).



#### Предупреждение!

- Проверь до начала работ под кабиной, что страховочная скоба безопасности надежно блокирует кабину.
- Всегда закрывай дверь. Если кабина наклонена вперед, то дверь может захлопнуться, так как она удерживается только воздушным амортизатором. Опасность защемления.

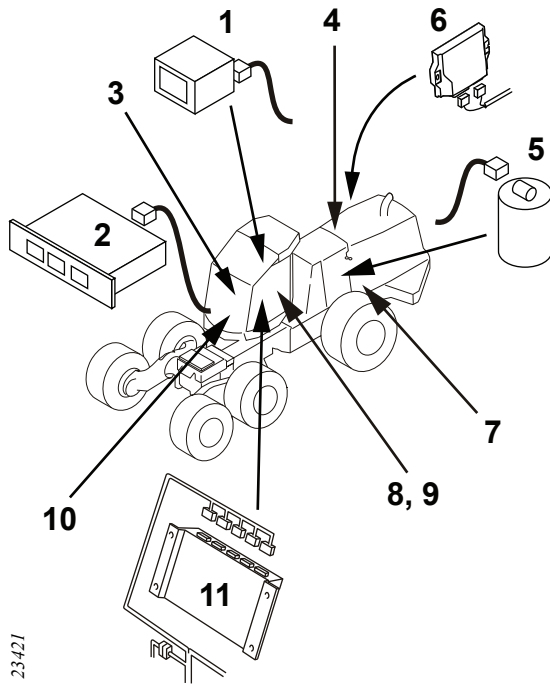


### Сварка

#### Разъедини контактный разъём

При сварке следующие **контактные разъемы** машины должны быть демонтированы, чтобы предохранить электронное оборудование машины:

1. Система тушения пожара, блок управления.



2. Радио/стерео.
3. Система кондиционирования воздуха (контактное устройство расположено около панели предохранителей).
4. Компьютер шасси (MCU). Расположен в коробке подключений моторного отсека.
5. Провод детонатора системы тушения пожара.
6. Блок управления трансмиссией (НТУ). Расположен около аккумуляторов машины.
7. Электронный узел подогревателя.
8. Компьютер машины (MBU).
9. Бортовой компьютер.
10. Экран/дисплей ПК.
11. Блок управления джойстиком (MJU), за спинкой сиденья.

Отключи также:

1. Контактное устройство для ECU, с правой стороны мотора.
2. **Компьютер манипулятора (МНС)** на стойке манипулятора.
3. **Компьютер агрегата (МНС)**. отключи контактный разъем в коробке подключений на манипуляторе.
4. Все контакты на **аккумуляторе**.



### Предупреждение!

**Место сварки** должно быть очищено от масла, краски, грязи и возможных древесных остатков, которые могут вызвать пожар и дают вредные газы при нагревании. Обеспечь хорошую вентиляцию и пользуйся одобренным респиратором.

Помни, что существует **риск взрыва** при сварочных работах на или вблизи топливных и гидравлических баков. Такая сварка может производиться только **лицензированным обслуживающим персоналом**, обратись к дилеру.

**Заземляющий кабель** должен быть как можно ближе к месту сварки.

**Проверь**, чтобы электрическая проводка, тормозные и гидравлические шланги не были подвержены высокой температуре.

**Огнетушитель** всегда должен находиться под рукой.

**Автоматическая система тушения пожара** не работает, так как ты отключил контактный разъём перед началом сварки. Не оставляй машину без присмотра во время перерывов в работе, на обеде и т.д.!

---

## **Двигатель**

### **Топливная система**

Топливный бак

Заправочный насос

Топливо

### **Selective catalytic reduction (SCR)-система**

Компоненты системы SCR

### **Блок радиаторов**



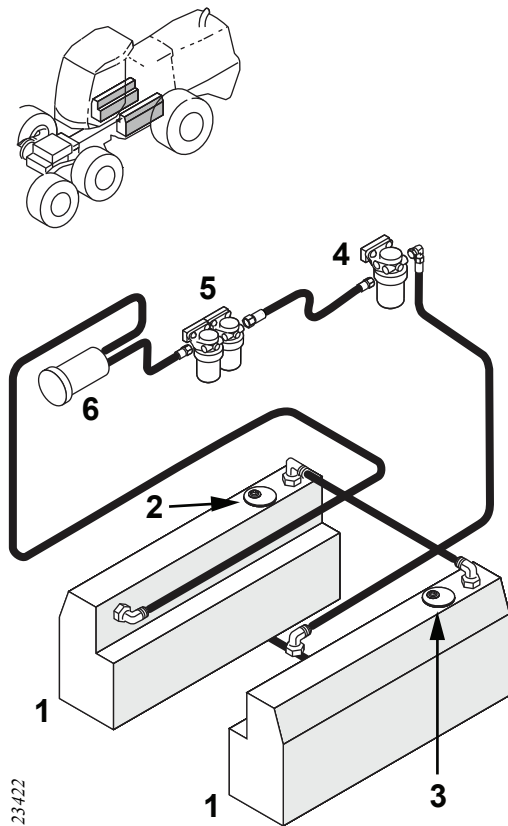
## Двигатель

### Топливная система

#### Топливный бак

Топливный бак расположен за кабиной. Топливная система скомпонована из следующих элементов:

- Подкачивающий насос качает топливо из бака через фильтр-влагоотделитель.
- Далее топливо прокачивается через фильтр в топливный насос высокого давления.
- Топливный насос высокого давления качает топливо в форсунки, которые подают его в виде тумана в цилиндры.
- В систему входит также электрическая система холодного запуска.



1. Топливный бак
2. Датчик количества топлива
3. Заполнение топлива и спуск воздуха
4. Влагоотделитель
5. Топливный фильтр
6. Топливный насос высокого давления

#### Внимание!

- Топливный бак следует держать по возможности заполненным для предотвращения образования конденсата. Всегда заполняй бак топливом после окончания смены.
- Никогда не расходуй топливо до конца. На дне бака всегда скапливаются различные загрязнения, ухудшающие работу функции впрыскивания топливного насоса.
- Бак следует опорожнять и мыть не реже одного раза в год.

## Заправочный насос

В качестве дополнительного оборудования машина может быть оснащена электрическим насосом для заправки дизельного топлива.

## Топливо

- В машине используется дизельное топливо.
- Оно должно быть чистым и не содержать воды. Грязь приводит к перебоям в работе и повышенному износу топливного насоса повышенного давления.
- Очисти место вокруг пробки топливного бака до его открытия и заливки.

## Selective catalytic reduction (SCR)-система

SCR - это система очистки выхлопных газов, преобразующая окись азота (NOx), углеводороды (HC) и ядовитые частицы, выходящие с выхлопными газами из дизельного двигателя, в менее опасные вещества, например, воду.

Для выполнения этого, необходим катализатор с инжектором и система для обеспечения катализатора и его инжектора жидкостью, состоящей из моче и воды (DEF).

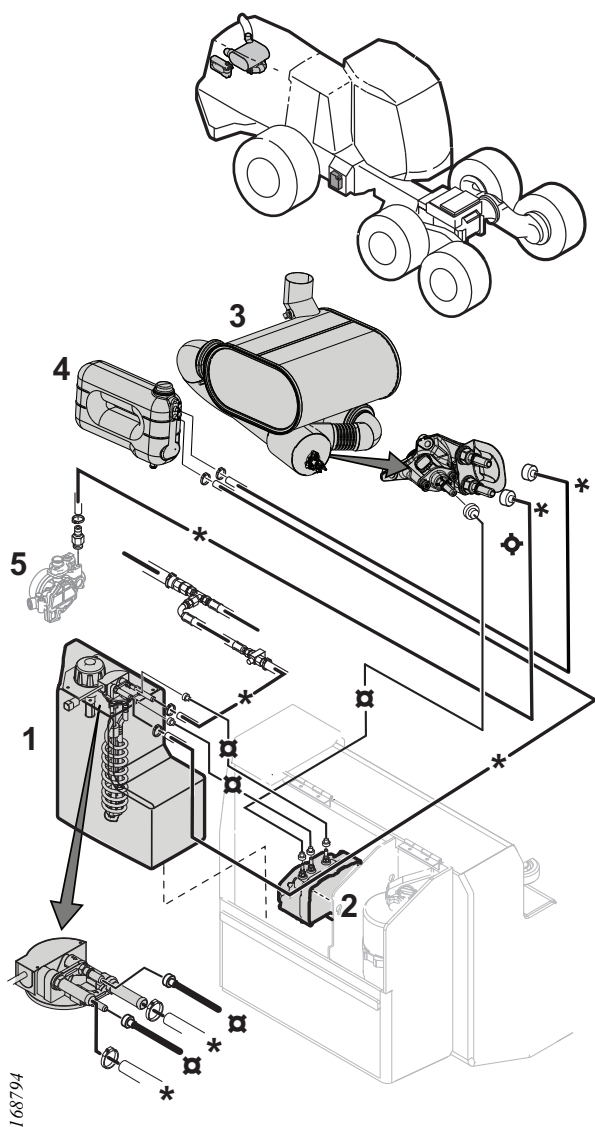
### Компоненты системы SCR

Смотри рисунок системы SCR. Шланги, обозначенные символом \* содержат охлаждающую жидкость, а шланги, обозначенные символом □ содержат DEF.

1. Ёмкость (бак) для DEF

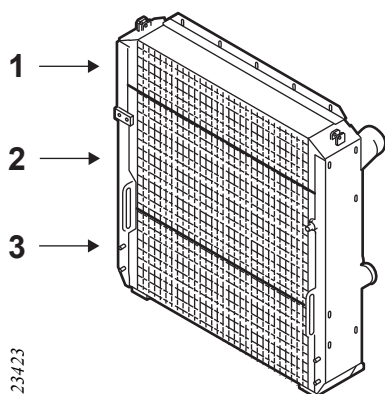
Кроме крышки для заполнения, в баке установлена комбинированная тепловая спираль и всасывающая труба для DEF. И трубка для заполнения и высасывающая трубка на конце оснащены фильтром для снижения риска загрязнения бака и системы.

2. Дозирующий насос для DEF.
3. Катализатор с инжектором.



168794

4. Расширительный сосуд и заполнение для охлаждающей жидкости.
5. Подсоединение охлаждающей жидкости к двигателю.



## Блок радиаторов

Машина оснащена эффективной системой охлаждения двигателя, гидравлики и нагнетаемого воздуха. Пакет радиаторов устроен по типу "в ряд", где элементы расположены горизонтально. Это означает, что пакет системы охлаждения состоит из трех частей.

В верхней части (1) охлаждается воздух двигателя, идущий из турбины (охладитель наддува). Под ним расположен блок (2), в котором циркулирует охлаждающая жидкость двигателя, в нижнем радиаторе (3) охлаждается гидравлическое масло.

- Машина поставляется или с этиленгликолем или с пропиленгликолем. Не смешивай оба типа гликолей. Не смешивай поставленный тип гликоля с другими фабрикатами/марками.
- Проверка и заполнение производится в расширительном бачке.
- Охлаждающая жидкость должна обладать **достаточной морозостойкостью**.
- Для предотвращения образования коррозии, охлаждающую жидкость следует менять через **каждые два года**.
- Заполнение системы или доливка жидкости производится на холодной машине. Доливка охлаждающей жидкости в горячий двигатель может привести к образованию трещин в блоке или головке цилиндров.
- Дополнительно следует **ежегодно** разбирать пакет системы охлаждения и обезжировать его паром/ополаскивать теплой водой.

Более подробные инструкции в разделе "Обслуживание и проверки".





### Предупреждение!

#### Обращение с витоновыми уплотнениями

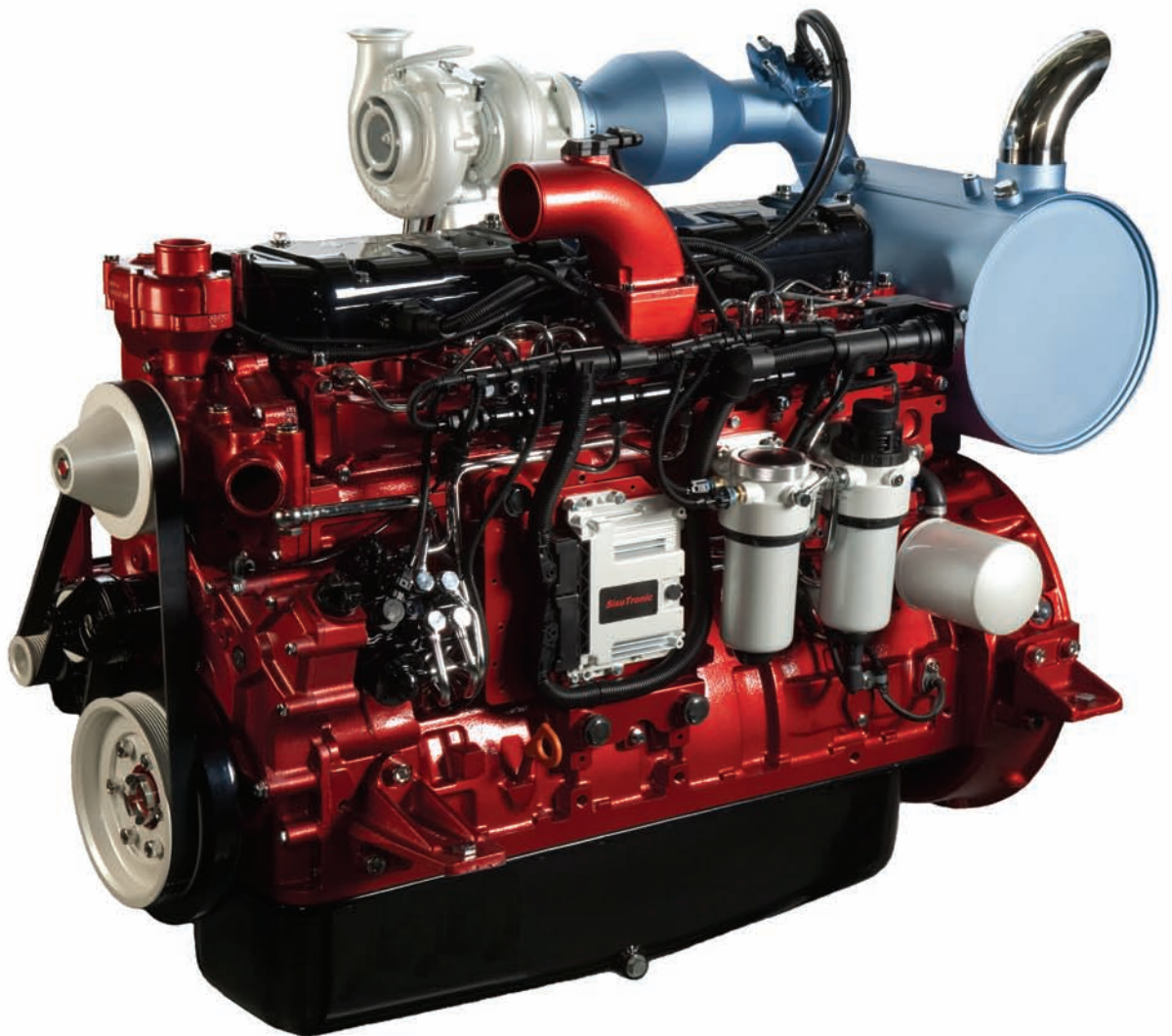
- Если уплотнение двигателя подвергнется нагреву свыше 300°C, например при пожаре или заклинивании, возможно выделение **фтористоводородной кислоты**. Она сильно разъедает кожу и опасна для глаз. Вдыхание испарений может быть опасно для дыхательных путей.
- Не выжигай витоновые уплотнения при разборке. Не уничтожай их методом сжигания.
- Витоновые уплотнения на машине: нижнее O-кольцо гильзы цилиндра, O-кольцо на регулировочном клапане давления масла.
- Пользуйся **перчатками** и **защитными очками** при работе с горячими витоновыми уплотнениями.
- Не пользуйся сжатым воздухом для сдувания остатков уплотнений.
- Положи остатки в пластмассовую коробку и наклей предупреждающую этикетку. Нейтрализуй 10% щелочным раствором или другим щелочным растворителем.
- Сдай остатки прокладки в место сбора опасных отходов.

**AGCO SISU POWER**

# **Instruction Manual**

## **4th Generation Engines**

**8370 79421**





## 4th Generation Engines

---

# Instruction Manual

11 01

**AGCO SISU POWER Inc.**  
FI-37240 Linnavuori, Nokia, Finland  
Telephone: +358 3 341 7111  
E-mail: [info@agcosisupower.com](mailto:info@agcosisupower.com)  
[www.agcosisupower.com](http://www.agcosisupower.com)

Diesel Engines, After Sales  
Telefax: +358 3 341 7333

AGCO SISU POWER Inc. takes no responsibility for any damages caused  
because of possible incorrect information in this manual

# CONTENTS

## TO THE USER

SAFETY INSTRUCTIONS .....	.2
ENGINE TYPE DESIGNATIONS .....	.3
LOCATION OF THE ENGINE SERIAL NO. ....	.3
MARKING OF THE EEM4 CONTROL UNIT .....	.4
LIFTING THE ENGINE .....	.4

## CONSTRUCTION

TECHNICAL DATA .....	.5
GENERAL .....	.6
AIR INTAKE SYSTEM .....	.8
FUEL SYSTEM .....	.9
LUBRICATION SYSTEM .....	.11
COOLING SYSTEM .....	.13
ELECTRICAL SYSTEM .....	.14
SCR SYSTEM .....	.15

## OPERATION AND DRIVING

DAILY PRE-START CHECK .....	.19
STARTING .....	.19
COLD START .....	.20
ATTENTION DURING OPERATION .....	.21
STOPPING .....	.22
COUPLING ADDITIONAL EQUIPMENT TO THE ENGINE .....	.23

## SERVICE

PERIODICAL MAINTENANCE .....	.25
SERVICE CHART .....	.25
COMMISSIONING THE ENGINE .....	.26
SERVICES TO BE MADE DAILY OR AT 10 HOURS INTERVALS .....	.26
SERVICES TO BE MADE WEEKLY OR AT 100 HOURS INTERVALS .....	.27
SERVICES TO BE MADE AT 500 HOURS INTERVALS .....	.29
SERVICES TO BE MADE AT 1000 HOURS INTERVALS .....	.30
SERVICES TO BE MADE AT 4000 HOURS INTERVALS .....	.34
SERVICES TO BE MADE ONCE A YEAR .....	.35
SERVICES TO BE MADE EVERY TWO YEARS .....	.37

## ADDITIONAL SERVICE INSTRUCTIONS

BLEEDING THE FUEL SYSTEM .....	.39
BEFORE THE COLD SEASON .....	.39
TIGHTENING TORQUES .....	.39
LUBRICATING OIL QUALITY REQUIREMENTS .....	.40
COOLANT QUALITY REQUIREMENTS .....	.41
FUEL QUALITY REQUIREMENTS .....	.41
EEM4 ENGINE CONTROL SYSTEM FAULT CODES .....	.43
READING THE EEM4 FAULT CODES USING A SIGNAL LIGHT .....	.49
TROUBLESHOOTING .....	.50

## TO THE USER

The purpose of this manual is to familiarise you with the use and maintenance of your AGCO Sisu Power 4th Generation engine and give you the basic technical data and settings relating to its construction. Before using the engine carefully read the operating, service and safety instructions to ensure your engine runs in the most economic way.

When contacting the Service Organisation, please state the engine type and the serial number.

4th Generation engines meet the emission requirements set by authorities (EU97/68/EC Stage IIIB and EPA 40 CFR 89 Tier 4i). The manufacturer guarantees that all engines of this type are equivalent to the engine that is officially approved. This must be noticed especially when performing periodical maintenance, follow carefully the service schedule. Any adjusting and repair work for the injection system or the engine control unit can only be made by a representative authorized by AGCO SISU POWER Inc. When performing any service or repair work use only original AGCO Sisu Power/SisuDiesel spare parts. Inadequate or delayed service and the use of other than original AGCO Sisu Power/SisuDiesel spare parts invalidates the responsibility of AGCO SISU POWER Inc. on the fulfilment of the emission requirements.

We reserve the right to change the adjustment settings, equipment and also the service and repair instructions of the engines without further notice. Unless otherwise stated, the instructions and settings apply to all variants of 4th Generation engines.

The engine is guaranteed according to AGCO SISU POWER terms of warranty 8366 62489.

Please fill your engine data here

Engine type
_____
Engine serial number
_____
Date of commissioning
_____

## SAFETY INSTRUCTIONS



**In the use and service of the engine there is always the possibility of injury. Before starting the service read and understand the following safety instructions and remarks!**

- ⚠ When you are operating the engine or working near it, use hearing protectors to avoid noise impacts.
- ⚠ If you start the engine indoors, be sure to have proper ventilation.
- ⚠ Never use aerosol type of starting aid! (Risk for explosion, personal injuries and engine damage!)
- ⚠ Start the engine only by using the starting switch in the cabin.
- ⚠ Stop the engine always before service or repair work.
- ⚠ Open fire, smoking and sparks should not be allowed near the fuel system and batteries. (Specially when loading batteries, explosive.)
- ⚠ Open the radiator cap with care when the engine is hot as the cooling system is pressurised. The cooling liquid and lubrication oil of a hot engine causes injuries when in contact with skin.
- ⚠ Avoid touching the exhaust manifold, turbocharger and the other hot parts of the engine.
- ⚠ Always disconnect the negative (-) battery cable when servicing or repairing the electric system.
- ⚠ Do not open high pressure pipe connectors of the fuel system when the engine is running. Wait at least 30 sec. after stopping the engine. If the jet of high pressure fuel contacts your skin, fuel penetrates the skin causing severe injuries. Get medical help immediately!
- ⚠ Keep the engine surfaces clean in order to avoid the risk of fire.
- ⚠ At temperatures on excess of 300°C, e.g. if the engine is burnt by a fire, the viton seals of the engine (e.g. the undermost o-ring of the cylinder liner) produce very highly corrosive hydrofluoric acid. Do not touch with bare hands, viton seals subjected to abnormally high temperatures. Always use neoprene rubber or heavy duty gloves and safety glasses when decontaminating. Wash the seals and the contaminated area with a 10 % calcium hydroxide or other alkaline solution. Put all removed material in sealed plastic bags and deliver them to the point stated by the Authorities concerned. **NOTE!** Never dispose of viton-seals by burning!
- ⚠ The fuel, lubricating oil and coolant cause irritation in long time skin contact.
- ⚠ If for example welding or similar high current work is done for the application, it is recommended to disconnect EEM4 control unit main connector and SCR supply module connector before working.

Do not let oil and other liquids to the environment when servicing the engine. Take them to a proper disposal point.

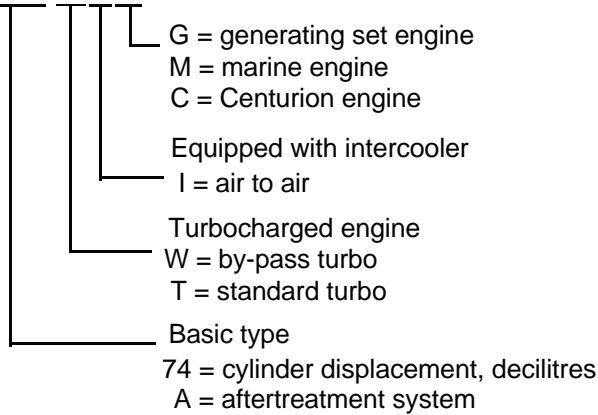
Avoid unnecessary idling of the engine.

All the gaskets of the engine are of non-asbestos material.

Be careful when washing the engine with a high pressure washing machine. Do not use high pressure to wash e.g. the electric and fuel equipment or the radiator because they can easily be damaged.

**ENGINE TYPE DESIGNATIONS**

**74 A W I G**




**LOCATION OF THE ENGINE SERIAL NO.**

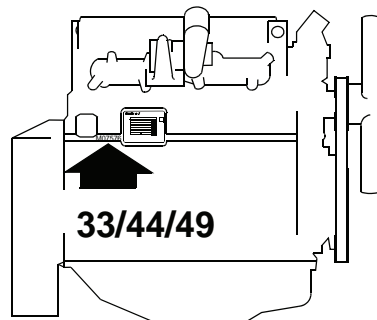
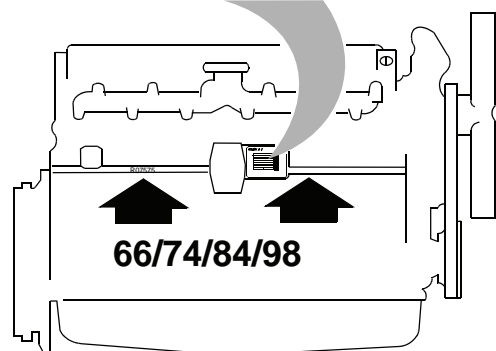
The engine serial number is always stamped on the cylinder block as the picture shows.

The serial number is also marked on the type plate.

4th Generation engines have an electronic serial number data which is readable with EEM 4 service tool. The data includes also detailed specification, operation history and service information.

 Manufacturer <b>AGCO SISU POWER Inc.</b> FIN-37240 Linnavuori FINLAND	
Type	ASP 74 AWI
Power	135 kW 2200 rpm
Serial nr	
Valve clearance	0.35 mm
Timing TDC	SW degrees
Low idle	650 rpm
Cust. Part. nr	N 5903820
EU Family	D45FSH
EPA Family	ASIDL08.4H6A
Displacement: 7.4 l   Fuel: 2-D fuel oil	
Assembled by:	

e17\*97/68HA\*2004/26\*0033\*00  
 This engine conforms to 199 U.S. EPA regulations large nonroad compression ignition engines

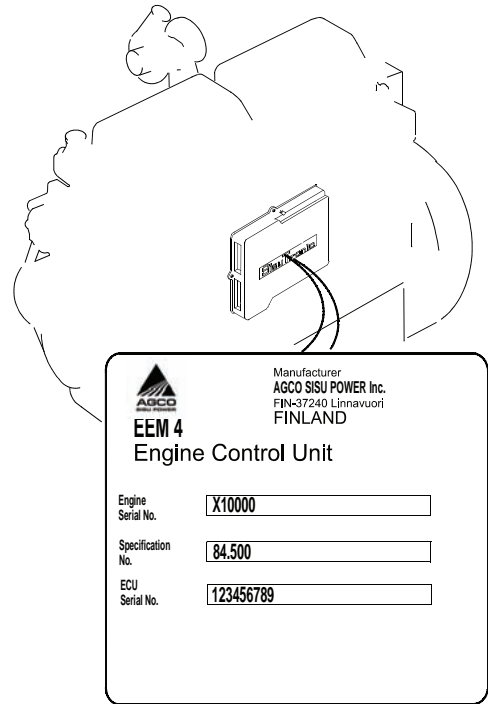


### MARKING OF THE EEM4 CONTROL UNIT

The specification of the application is indicated on the type plate of the EEM4 control unit. This specification must always be stated when ordering a control unit or asking for adjusting settings.

**NOTE!** The engine meets EU97/68/EC Stage IIIB and EPA 40 CFR 89 Tier 4i emission requirements.

Do not fit any components on the engine other than those originally intended for it. The use of other than original AGCO Sisu Power/SisuDiesel spare parts invalidates the responsibility of AGCO SISU POWER Inc. on the meeting of the emission requirements.



### LIFTING THE ENGINE



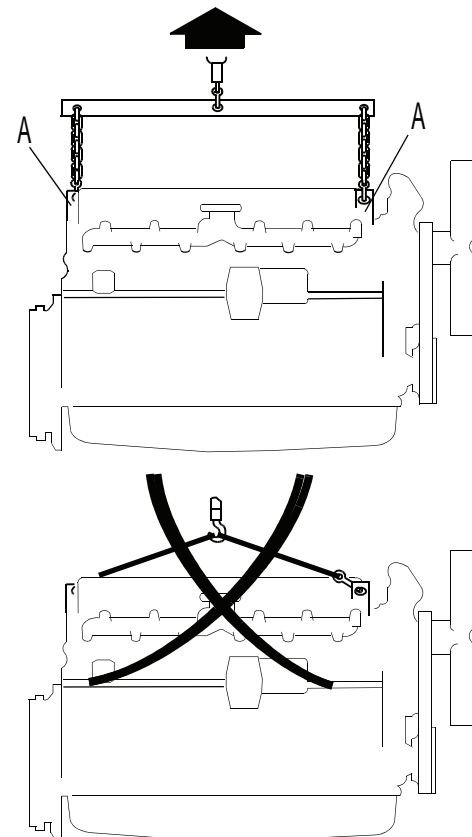
Safe lifting of the engine is done with a lifting device where the lifting force affects the lifting eyes vertically.

#### Weight of Engine

Engine type	Weight kg *)
33	300
44	345
49	345
66	515
74	525
84	665
98	790

\*) Approximate dry weight without flywheel, electrics, CCV and SCR system components

A = Engine lifting eyes





# CONSTRUCTION

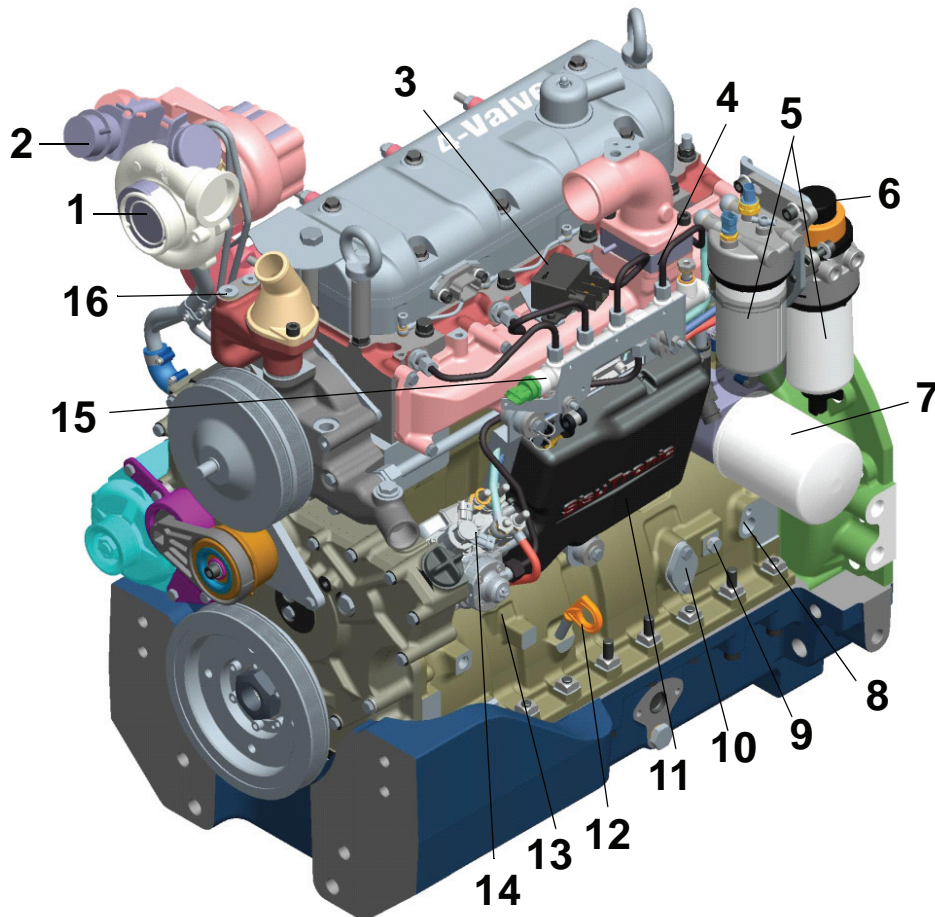
## TECHNICAL DATA

Engine Type	33	44	49	66	74	84	98
<b>Principal Dimensions and Data</b>							
Number of cylinders	3	4	4	6	6	6	7
Displacement (ltr)	3,3	4,4	4,9	6,6	7,4	8,4	9,8
Cylinder bore (mm)	108	108	108	108	108	111	111
Stroke (mm)	120	120	134	120	134	145	145
Combustion	Direct injection						
Injection advance	Automatic adjusted						
Valve clearance, intake and exhaust (mm)	0,35 (cold or hot)						
Direction of rotation from the engine front	Clockwise						
<b>Fuel System</b>							
High pressure pump	Bosch CP 4.1 or CP 4.2						
Fuel	The fuel must be according to norm EN 590:2009, see page 41						
Injection order	1 - 2 - 3	1 - 2 - 4 - 3	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4	1-2-4-6-7-5-3			
Injector	Bosch CRIN 3 or CR12.2, electronic control eight-hole nozzle						
Injection pressure	Max.1800 bar when CP 4.2 high pressure pump						
Injection pressure	Max.1600 bar when CP 4.1 high pressure pump						
Fuel filters							
Pre-filter	Donaldson 10 μ						
Final filter	Donaldson 2 μ						
<b>Lubrication System</b>							
Oil pressure in hot engine at running speed	2,5...5,0 bar						
Oil pressure at idle speed, min	1,5 bar						
Oil capacity	see page 29						
Oil quality requirements	see page 40						
<b>Cooling system</b>							
Number of thermostats	1	1	1	1/2	2	2	2
Opening temperature	Ø 54 mm = 79°C Ø 67 mm = 83°C						
Coolant quality requirements	see page 41						

## GENERAL

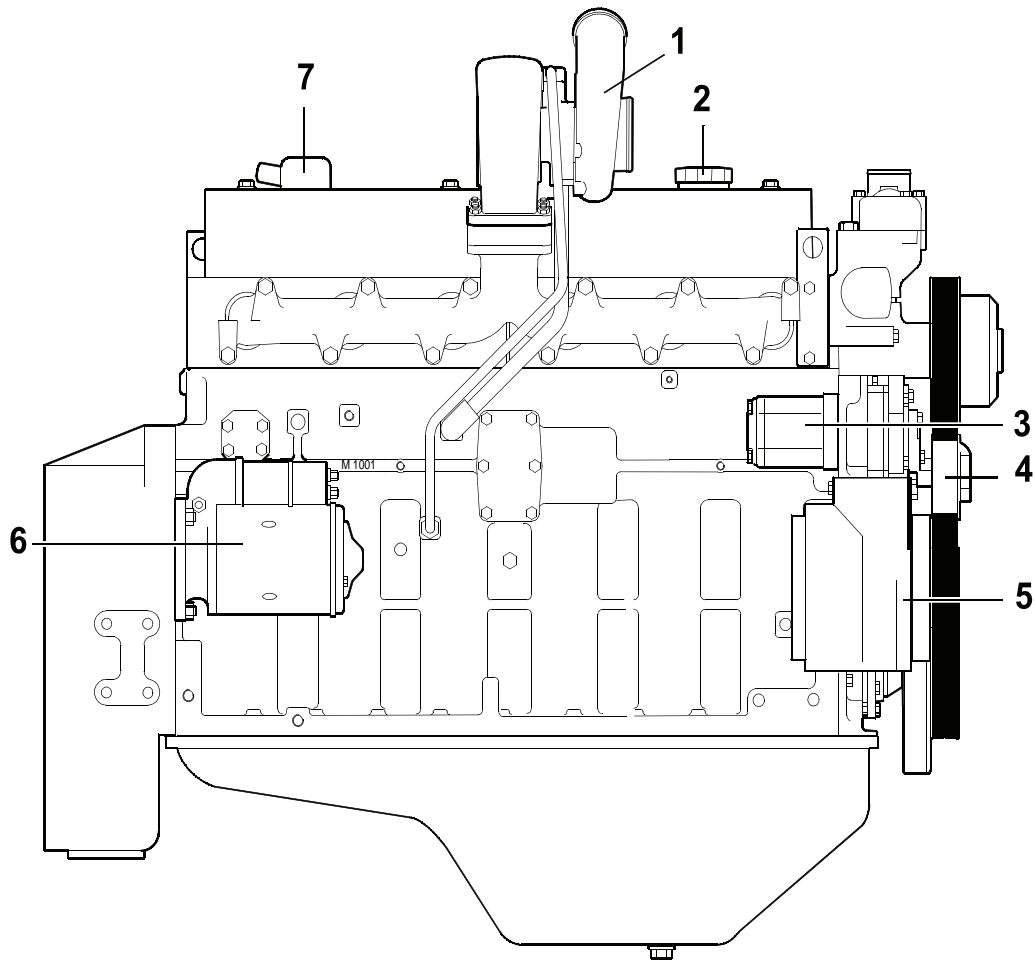
The 4th Generation engine series consists of water-cooled in-line diesel engines. The turbocharged engines are equipped with wet, changeable cylinder liners. The whole fuel system is located on the cold side of the engine. The engines are equipped with an electric pre/post heater of intake air.

The general arrangement of the equipment is shown in the pictures on pages 6 - 7.



### Sisu Power 44 AWI

1. Turbocharger
2. Wastegate
3. Inlet air heater solenoid
4. Inlet air heater
5. Fuel filters
6. Hand pump
7. Oil cooler / Oil filter
8. Speed sensor (crankshaft)
9. Coolant draining plug
10. Oil pressure regulating valve
11. Electronic control unit (ECU)
12. Oil dipstick
13. Oil pressure sensor
14. High pressure pump
15. Rail
16. Coolant temperature sensor



### Sisü Power 74 ATi

1. Turbocharger
2. Oil filler plug
3. Hydraulic pump
4. Belt tightener
5. Alternator
6. Starter
7. Breather

## AIR INTAKE SYSTEM

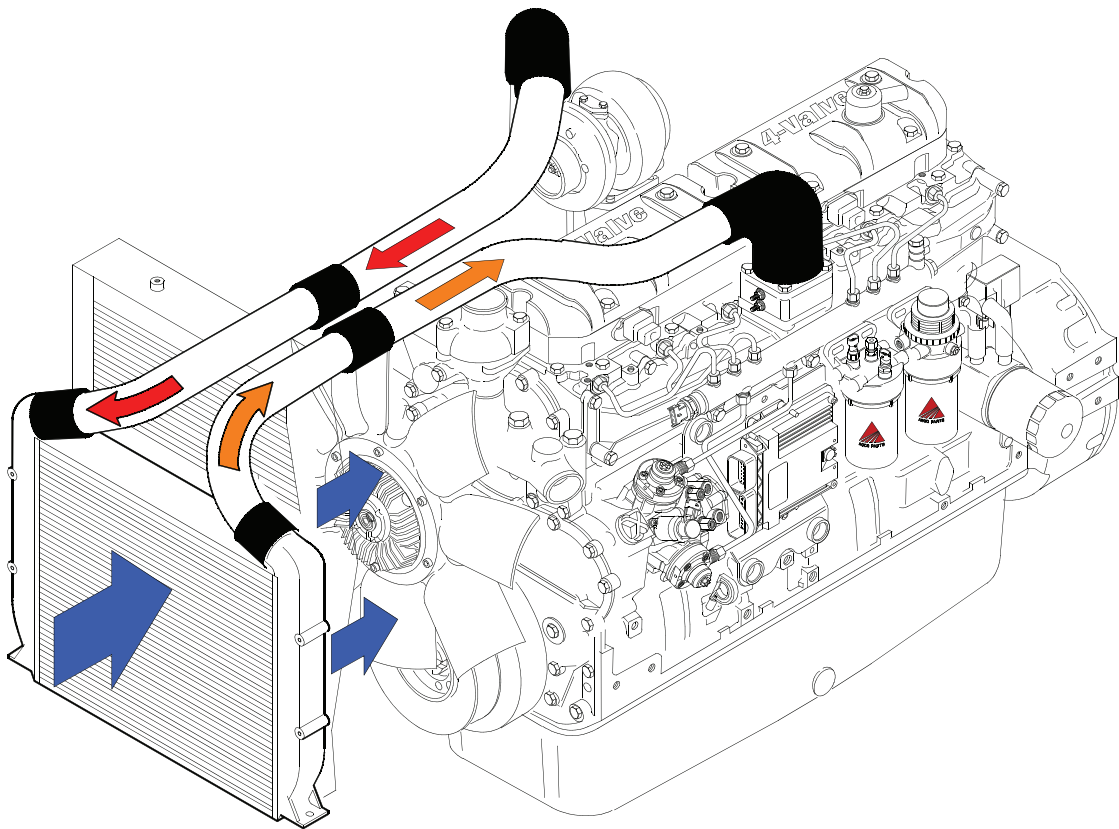
The air intake system includes the pre-filter (or cyclone, if installed), air filter, turbocharger, intercooler, inlet manifold and air pipes. A mechanical or electric sensor can be fitted to indicate the service point of the air filter. If the engine is operating in very dusty conditions (for example spreading lime) it must be equipped with a special pre-filter and oil bath air filter.

### Turbocharger

The turbocharger is a turbo-compressor driven by exhaust gas. The compact design of the turbocharger is fast to react even at low engine speeds. The turbocharger is lubricated and cooled by the lubrication system of the engine.

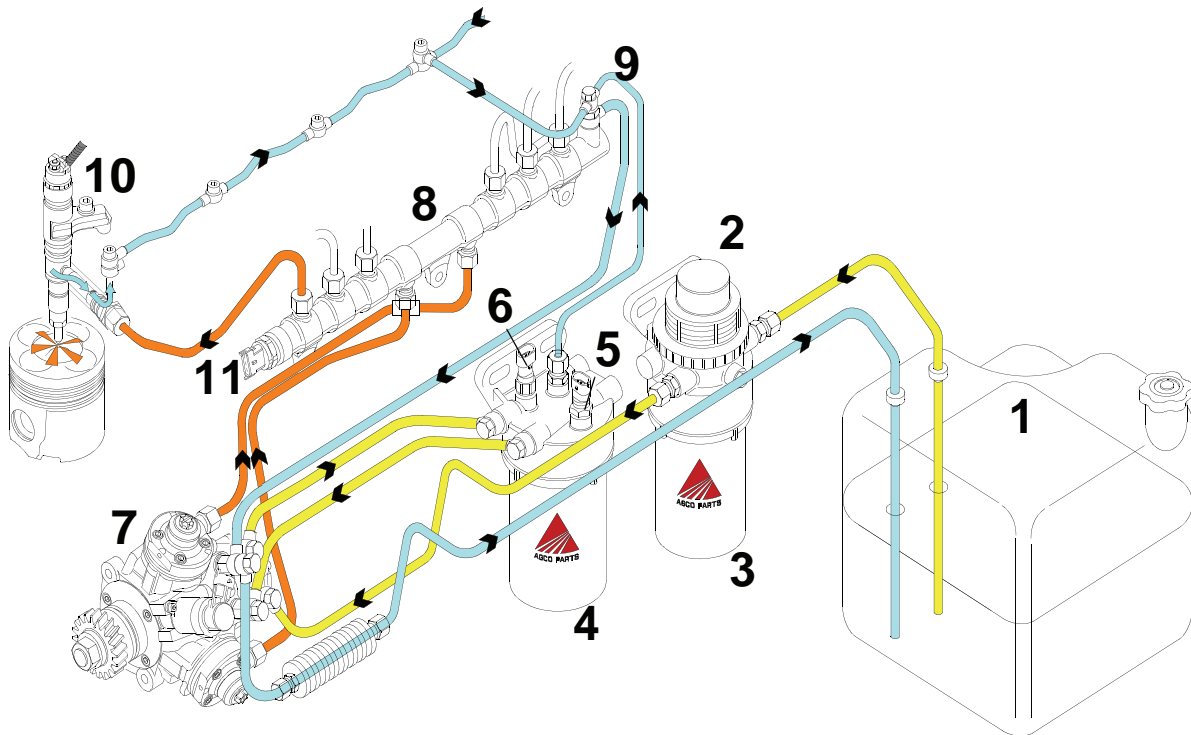
### Cooling of Inlet Air (ATI-engines)

The compressed air is cooled on the air-to-air basis. The air coming from the turbocharger has a temperature of abt. 150°C which is cooled by the cooling air of the engine. The intercooler cell is ideally installed in front of the radiator or side-by-side with radiator. The cooling of the compressed air stabilises the combustion, irrespective of the temperature, and minimises the thermal and mechanical load of the engine thus lowering nitric oxides (NOx) and particles (PT).



## FUEL SYSTEM

4th Generation engines are equipped with common rail system which is controlled by EEM4 electronic control unit.



### Parts of Fuel System

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Fuel tank            | 7. High pressure pump |
| 2. Hand pump            | 8. Rail               |
| 3. Pre-filter           | 9. Overflow valve     |
| 4. Fuel filter          | 10. Injector          |
| 5. Temperature sensor   | 11. Pressure sensor   |
| 6. Feed pressure sensor |                       |

Fuel is drawn from the tank via the pre-filter, through the main fuel filter to the high pressure pump. From the high pressure pump, fuel is pumped up into the rail. This high pressurized fuel is lying in a high pressure pipe where it is controlled and injected through electronic injectors that are controlled by EEM4. The injection is optimized in terms of emissions, efficiency and operation noise and takes place in four steps (maximum). Excess fuel returns from the injectors and pressure regulating valves of the high pressure pump and rail back to the fuel tank. The overflow pipe from the filter helps the bleeding of the system.

The fuel is diesel fuel according to the norm EN 590:2009 and it must be clean and free from water after storage (see fuel quality requirements, page 41).

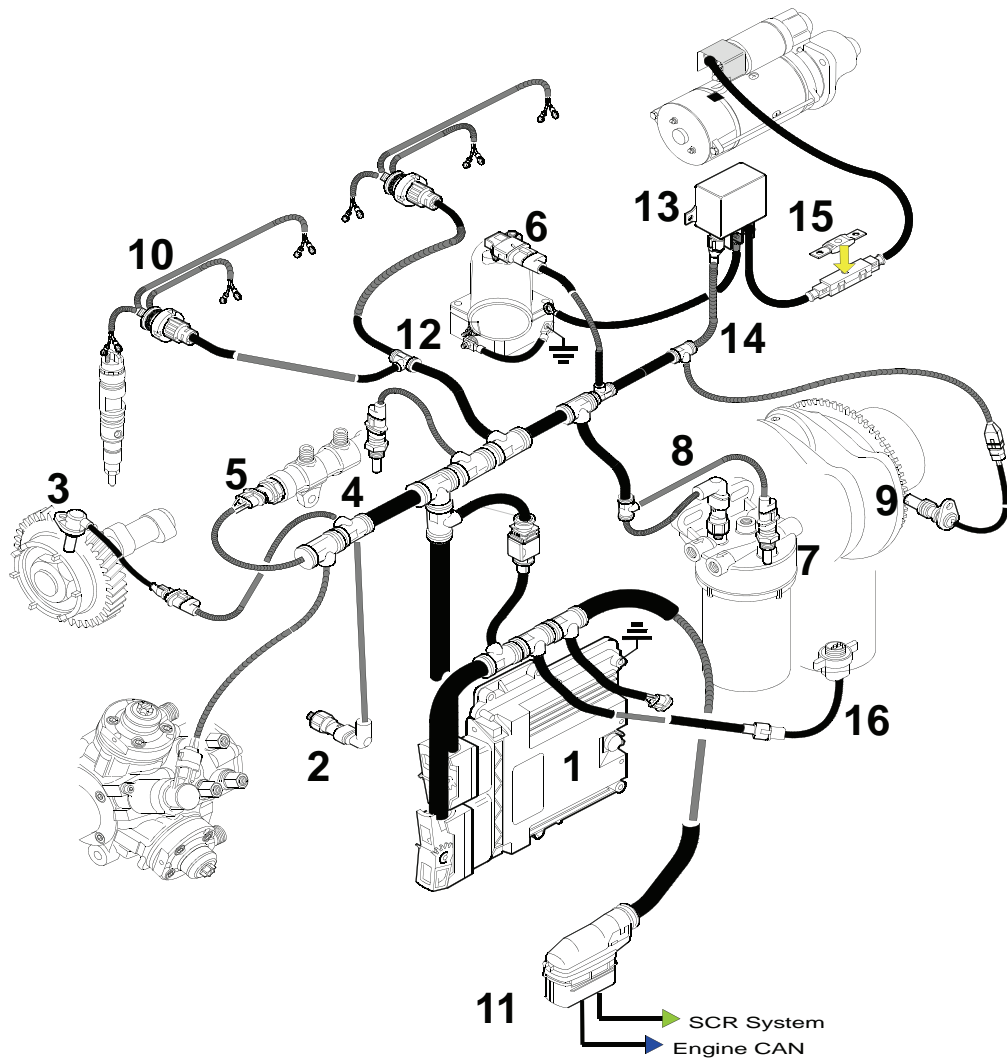
**NOTE!** Use of anti-freeze solution is not allowed and not useful at all!

Water is removed from the system by draining the water trap periodically and by cleaning the fuel tank before frost season (see also actions before winter, page 39).



**Do not open high pressure pipe connectors of the fuel system when the engine is running. Wait at least 30 sec. after stopping the engine. If the jet of high pressure fuel contacts your skin, fuel penetrates the skin causing severe injuries. Get medical help immediately!**

ENGINE CONTROL SYSTEM EEM4



Parts of Engine Control System

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Electronic control unit (ECU) | 11. Vehicle connector        |
| 2. Oil pressure sensor           | 12. Inlet air heater         |
| 3. Speed sensor (camshaft)       | 13. Inlet air heatersolenoid |
| 4. Coolant temperature sensor    | 14. Heater wiring            |
| 5. Rail pressure sensor          | 15. Fuse                     |
| 6. Boost pressure sensor         | 16. Water detector (fuel)    |
| 7. Fuel temperature sensor       |                              |
| 8. Fuel pressure sensor          |                              |
| 9. Speed sensor (crankshaft)     |                              |
| 10. Injector wiring              |                              |

The basic function of the electric control of the engine is continuous adjustment and measuring of the load, quantity of fuel and rotating speed. Other additional functions are for example cold start automatics, engine protecting automatics and SCR system control. The central unit of the electric control receives continuous signals from sensors that measure different functions in the engine like rotating speed, oil pressure, boost pressure, coolant and fuel temperature. The control unit receives the relevant information about the engine load need from the transmission or cabin through the CAN bus. The EEM4 unit makes it also possible to have a wide diagnostics through code numbers or a diagnostic light.



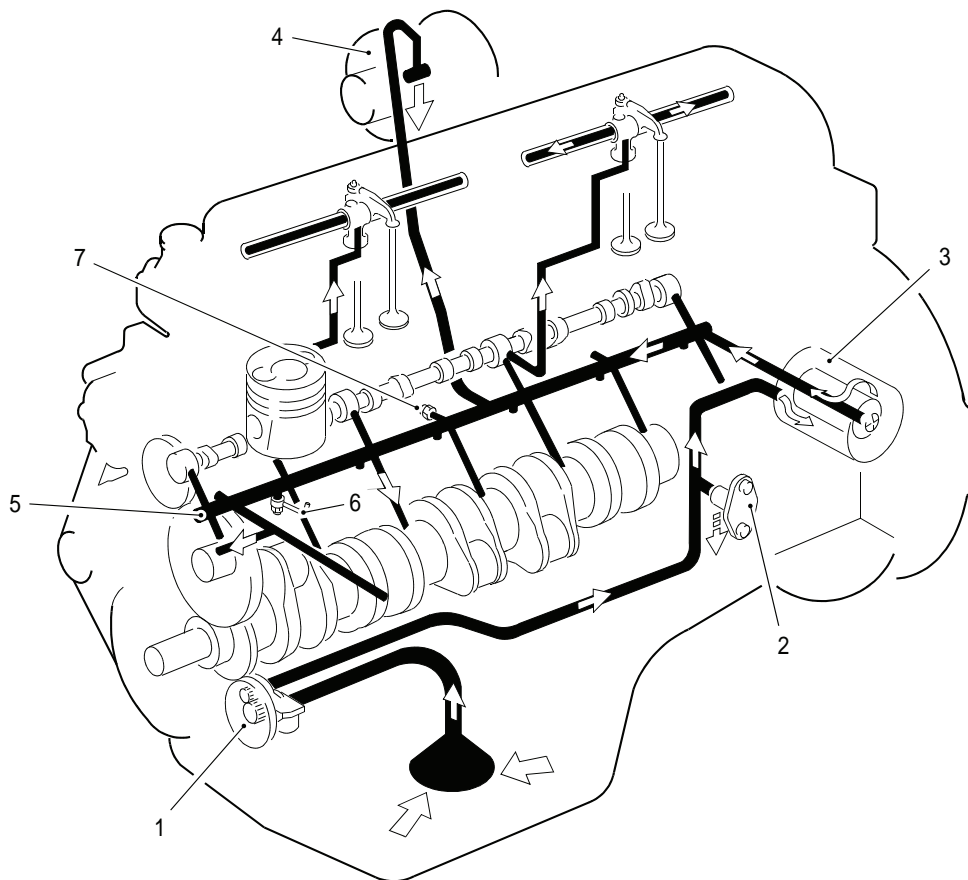
## LUBRICATION SYSTEM

The engine has a pressure lubrication system with the gear oil pump fitted to the lowest level of the engine. The oil pump is driven by the gear at the front end of the crankshaft.

Nearly all the lubrication points and auxiliary equipment are connected to the pressurised lubrication system by oil galleries or pipes. The lubrication of the gears in the gear housing, the upper end of the connecting rods and the pistons is mainly realized by splash lubrication.

The undersides of the pistons of the high output engines are always cooled by the oil spray when the oil pressure is more than 3 bar.

All 4th Generation engines are equipped with closed crankcase ventilation (CCV) system, which is of centrifugal oil separator type on 84 and 98 engines, Super Impactor type with boost air on high power 44, 49, 66 and 74 engines and impactor type on 44 and 33 engines. All types of CCV systems are maintenance-free.

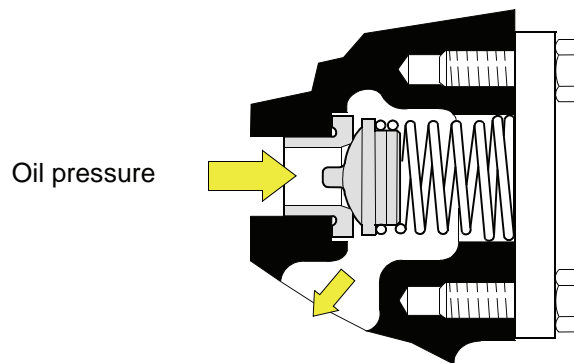


### Lubrication System

1. Oil pump
2. Oil pressure regulating valve
3. Oil filter
4. Turbocharger
5. Main oil gallery
6. Piston cooling nozzle
7. Oil pressure sensor

**NOTE!** It is very important that you use lubrication oil that corresponds to ambient temperatures (see lubricating oil chart, page 40). Always change the oil and oil filter according to the service chart.

## Oil Pressure Regulating Valve



The oil pressure regulating valve is located under the oil filter on the left side of the engine. The regulating valve keeps the oil pressure constant, independent of the engine speed.

At working speed the oil pressure is 2,5 to 5 bar depending on the temperature and the quality of lubricating oil. At idling the pressure is 1,5 bar minimum.

### Oil Filter and Oil Cooler

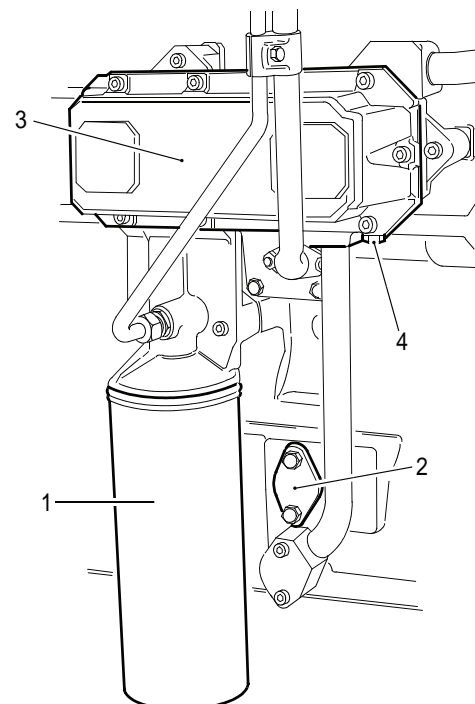
The oil filter is of main flow type. It has a replaceable cartridge mounted on the left side of the engine. At the bottom of the oil filter cartridge there is a by-pass valve for cold start or possible clogging of the filter. In addition the engine is equipped with a by-pass centrifugal oil cleaner. The operation is controlled through a pressure valve in the filter body.

Some engine types are equipped with an oil cooler which is located between the filter frame and the oil filter. All oil that circulates through the filter also goes through the cooler and is cooled by the engine coolant circulating in the oil cooler.

The 84- and 98-engines are equipped with an plate type oil cooler, that is situated on the right side of the engine above the filter. The cooler is of main flow type.

### Oil Filter and Oil Cooler (84, 98)

1. Oil filter
2. Oil pressure regulating valve
3. Oil cooler
4. Coolant drain plug

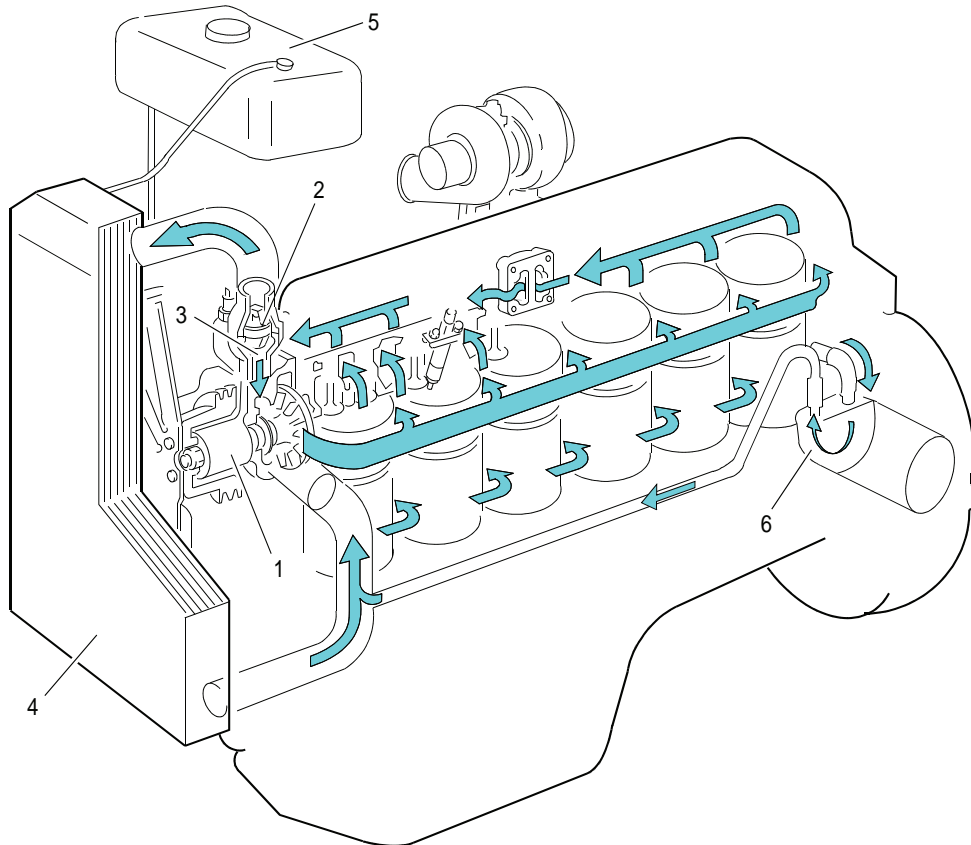




## COOLING SYSTEM

The coolant pump is attached to the front face of the cylinder block and the thermostat housing is mounted above it.

The system has the internal liquid circulation via the by-pass pipe. The circulation is regulated by the 2-way thermostat. This arrangement ensures a steady warming-up of the engine under all conditions.



### Cooling System (74 ATI)

1. Coolant pump
2. Thermostats
3. By-pass pipe
4. Radiator
5. Expansion tank
6. Oil cooler

### Installing the Engine Heater

Most 4th Generation engines have a coolant pre-heater as standard equipment. It is installed on the left side of the cylinder block on the same side as the fuel filters (fitting hole  $\varnothing$  40 mm). Connecting wires and mains supply cables are also available in different lengths to help connecting the heater.

Install the coolant pre-heater according to the instructions of the manufacturer.

**NOTE!** Never use only water as a coolant but a mixture of 40 - 60 % of water and antifreeze (see coolant quality requirements, page 41).

## ELECTRICAL SYSTEM

The electrical system is alternatively 12 or 24 Volts. In the 24 V system some of the electrical equipment in the engine is using 12 Volts via a built-in voltage reducer.

Also the SCR system of the 4th Generation engines operates accordingly at 12 or 24 V nominal voltage. NOx sensors are always 12 V and in 24 V systems they are equipped with a voltage reducer. In order to avoid any damage to the electrical components, do not alter the electrical connections of the SCR system.

### Precautions Concerning the Alternator and Electric Control Units

- Connecting the battery cables to the wrong poles will damage the systems.
- Never open the charging circuit while the engine is running.
- Disconnect the alternator and battery wires before undertaking any electrical welding.
- Disconnect the battery wires before charging the battery.

### Starting with an Auxiliary Battery

The following should be noted when using an auxiliary battery to start the engine:

- Check that the auxiliary battery has the same voltage as the standard battery.
- Open the battery plugs to avoid risk of explosion.
- Connect the positive pole (+) of the auxiliary battery to the positive pole of the starter or to the positive pole of the discharged battery.
- Connect the negative pole (-) of the auxiliary battery for example to the fastening screw of the starter or to the engine body.
- When the engine starts, first remove the negative cable between the auxiliary battery and the engine body. Then remove the positive cable.



**Never connect the cable to the negative pole of the discharged battery.  
Risk of explosion!**

## SCR SYSTEM

### GENERAL

As the emission standards for diesel engines are strictening, AGCO SISU POWER has adopted exhaust gas treatment with SCR technology (Selective Catalytic Reduction). In SCR technology a liquid called DEF (Diesel Exhaust Fluid) is injected into exhaust gases. DEF liquids are specified in standards DIN 70070 and ISO 22241. Most commonly known trademarks of DEF are AdBlue, Air1 and Greenox. The heat of exhaust gases converts DEF to ammonia and carbon dioxide. After this the ammonia reacts with nitrogen oxides in catalyst reducing them to harmless nitrogen gas and water steam.

The DEF consumption is approximately 6% of the fuel consumption. The DEF tank and pipes are heated so system works also in low temperatures. If DEF freezes, it is automatically defrosted when the engine is started. The congealing point of DEF with 32,5 % urea concentration is -11 °C.

See instructions of the appliance for details of filling up, location and capacity of the DEF tank.



**The storage of DEF should be done under 30°C, avoiding direct sunlight.**



**Fuels according to EN 590:2009 may contain up to 7% FAME (fatty acid methyl ester) type biodiesel according to EN 141214:2008. Fuels according to ASTM D975-09b may contain up to 5% FAAE (fatty acid alkyl ester) type biodiesel according to ASTM D6751-08. Contact AGCO SISU POWER R&D for more information of using different types of biodiesel!**



**Be aware of using ISO 22241 or DIN 70070 certified urea liquid (DEF, e.g. AdBlue) as a reducing agent. Diluting of DEF or mixing it with other substances is not allowed, it may damage the catalyst!**



**Even small amounts of diesel fuel in DEF tank may damage the gaskets of the SCR system!**



**Be careful when handling DEF. DEF is aggressive to some materials and corrosive to some metals. DEF becomes crystalline when in contact with air. In case of a spillage rinse with plenty of water and dry with a clean cloth.**

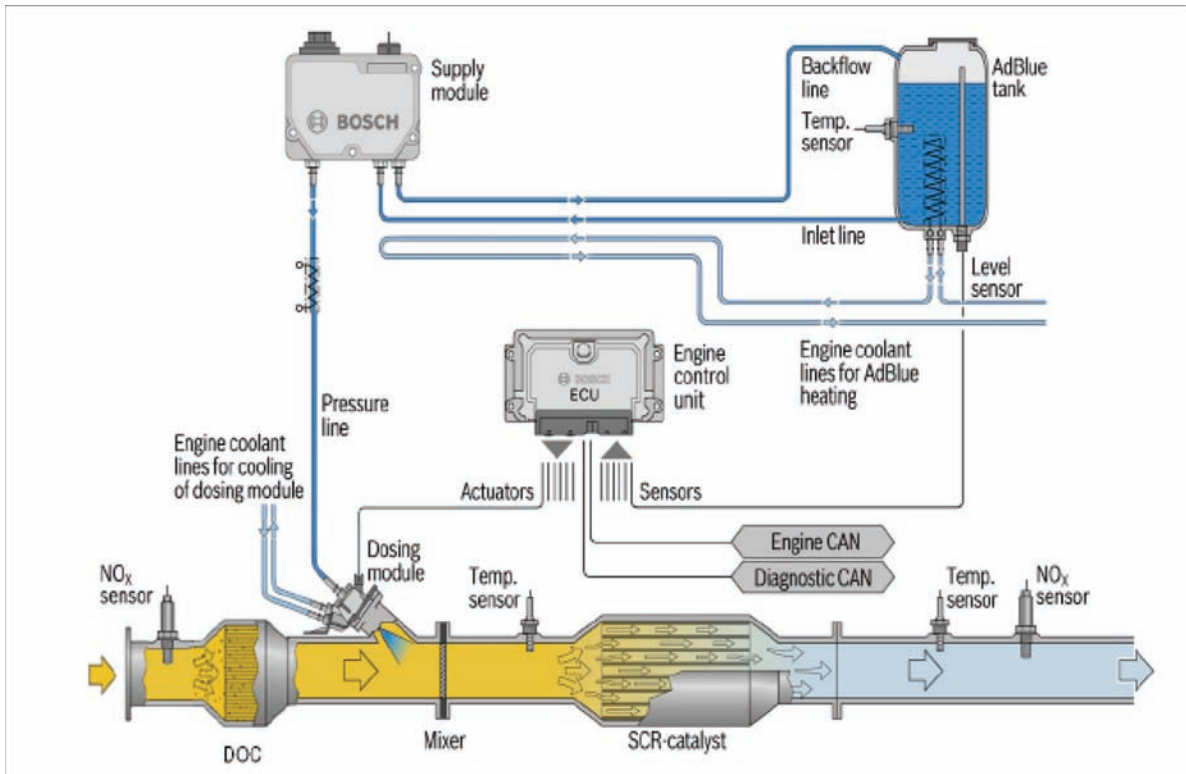
**NOTE!** The engine meets EU97/68/EC Stage IIIB and EPA 40 CFR 89 Tier 4i emission requirements.

Do not fit any components on the engine other than those originally intended for it. The use of other than original AGCO Sisu Power/SisuDiesel spare parts invalidates the responsibility of AGCO SISU POWER Inc. on the meeting of the emission requirements.

## SCR SYSTEM COMPONENTS AND THEIR FUNCTIONS

The exhaust gas after-treatment system used is Bosch DENOXTRONIC2.2 (DNOX2.2). DNOX2.2 uses SCR (Selective Catalyst Reduction) technology in order to reduce the exhaust emissions from the engine.

AGCO SISU POWER SCR system consists of EEM4 engine control system and DNOX2.2 SCR system. These two systems are connected together via CAN bus.



### Supply Module

Supply Module (SM) transfers NOx reductant (DEF) from tank and pressurizes it. It contains also filters for reductant (prefilter and mainfilter).

### Dosing Module

Dosing module (DM) is installed in the exhaust pipe between turbocharger and SCR catalyst. DM contains an electrically operated, EEM4-controlled solenoid valve, which will inject the required amount of DEF through the DM nozzle. DEF amount is calculated by EEM4 for optimal reduction of NOx.

### Sensors

DNOX2.2 system includes several sensors:

- NOx sensors
- Exhaust temperature sensors
- DEF tank level sensor
- Temperature sensors: DEF tank, Supply Module internal

**SCR SYSTEM TECHNICAL DATA****Principal data**

SCR system	Bosch DENOXTRONIC 2.2
Minimum operating temperature	-40 °C
Maximum DEF temperature	70 °C
Maximum SCR system temperature	80 °C

**Dosing system**

Reagent fluid type	DIN70070/ISO22241 certified DEF (Diesel Exhaust Fluid), e.g. AdBlue
Injection pressure	9 bars, relative
Dosing quantity	0,15 - 7,2 kg/hr
DEF consumption	Approximately 5-7% of fuel consumption*
Pre-filters	Bosch 100 μ
Main filter	Bosch 10 μ

**Cooling system**

SCR system cooling type	Engine coolant
Cooling flow	<400 l/hr

\*) DEF consumption may be higher, depending on the application and load profile of the engine.

**AGCO SISU POWER**

## OPERATION AND DRIVING

Before using the engine, carefully read the **SAFETY INSTRUCTIONS**, page 2 and do the inspections listed in chapter **COMMISSIONING THE ENGINE**, page 26.

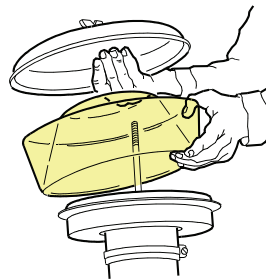
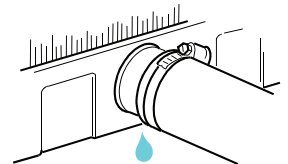
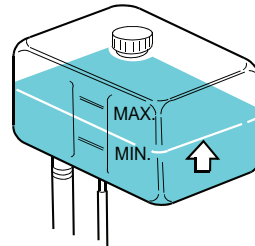
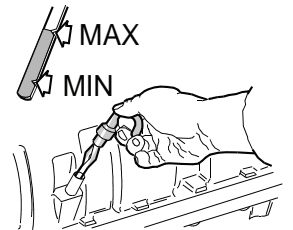
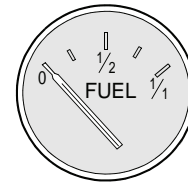
When starting and controlling the engine, follow the instructions made by the manufacturer of the appliance. In the following are some additional points to be considered

### DAILY PRE-START CHECK

Before starting the engine, check the following:

- fuel quantity
- DEF quantity\*
- lubrication oil level
- coolant level.
- that the lubrication oil system and coolant system of the engine are not leaking
- clean the cyclone of the air filter.

\*)See instructions of the appliance for information about low DEF level warning system, indicated by the symbol below.



### STARTING

See starting instructions of the appliance.

- Turn the ignition key to position current on. Wait until signal light of intake air heater is off.
- Start the engine and adjust the speed with the speed lever to prevent the engine from racing.
- Watch the oil pressure. To ensure sufficient lubrication, the pressure gauge has to be within normal range in 3 - 4 seconds after starting. This is particularly important for the lubrication of the turbocharger.
- A cold engine might have, for a short period, an oil pressure of even 7 - 9 bar, depending on oil quality and temperature.
- Always accelerate the engine at an even rate, never by racing.

**NOTE!** If the engine has not been used for over a month, dismount the pressure oil pipe of the turbocharger and pour clean lubrication oil (abt. **0,1 ltr**) into the bearing housing of the turbocharger.

**NOTE!** Ensure that the SCR system is able to start after standing unused for long time (over 6 months) by performing a normal afterrun procedure and keeping the system closed, also the fuel tank ventilation, if possible. Any other procedure (drying with compressed air, flushing) could damage the SCR system and has to be avoided.

When re-starting, it is recommended to change the Diesel Exhaust Fluid (DEF) because of aging effects (condensed water could change the concentration of the DEF and thus affect the emissions). It is recommended to change the main filter element (see page 35) before starting the engine.

## COLD START

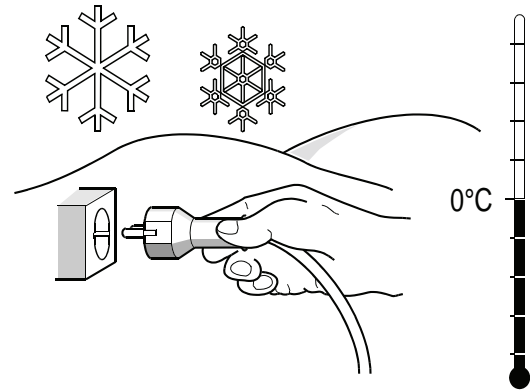
**Always use, if possible, the coolant heater when the temperature is below 0°C**

See starting instructions of the appliance.

See also actions before winter, page 39.

Engine is equipped with an electric pre / post heater of the intake air. The post heating operates automatically.

The DEF tank and pipes are heated so the SCR system works also at low temperatures. If DEF freezes, it is defrosted when the engine is started. The congealing point of DEF is -11°C.



**Never use starting aerosol to start the engine! The intake air heater causes an explosion in the intake manifold. This can result in serious damage to the engine and personal injuries. Use of starting aerosol invalidates the engine warranty.**

- Make sure the battery is sufficiently charged.
- Release the engine of all extra load (move the gear to neutral position, depress the clutch pedal, do not turn the steering wheel etc.).
- Keep the gas pedal on idling position. Heat the time when the alarm light is on and start the engine. If the engine doesn't start during ten seconds, stop the starting and heat again. (The preheating of intake air doesn't work during the starting.) When the engine starts, you can support it with the starter until the engine runs complete.
- Watch the oil pressure.
- Do not race the cold engine because the lubrication is not sufficient while the oil is cold.

### Warming up the engine

Since the engine wear is greatest when the engine is running cold, warm up the engine quickly with a light load for a couple of minutes after starting. However, you must not load the engine heavily and the rotation speed must not exceed 2000 rpm when the engine temperature is below 50°C.



## ATTENTION DURING OPERATION

See instructions of the appliance.

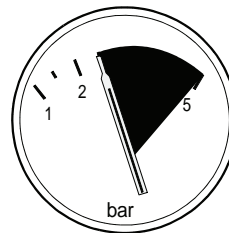
The fuel system is equipped with a pressure sensor that alarms before interference has developed. Reasons can be for instance:

- Empty fuel tank.
- Clogging fuel filters.
- Suction piping clogged or leaking air.
- Unsuitable fuel (e.g. summer fuel in the winter).

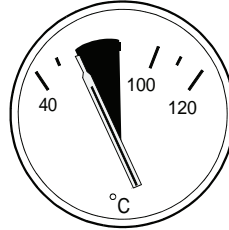
**NOTE!** The automatic protection in the EEM4 unit on the engine limits the engine power or forces to stop the engine as a consequence of certain defect codes. Observe the fault code display or -light and act accordingly, see table on page 44.

- Check the engine oil pressure
  - running speed **2,5...5 bar**
  - idling speed min. **1,5 bar**
- Check the coolant temperature
  - normal running temp. **75...95°C**
- Watch the ammeter reading/warning light

2,5 - 5 bar



75 - 95°C



**NOTE!** If the engine is overheated, cool it slowly down by idling for a few minutes. Never pour cold coolant into hot engine! Never remove the 2-way thermostat to reduce the temperature. In that case a greater quantity of the coolant is circulating via the by-pass pipe and the temperature is getting higher than before.



**It is dangerous to open the cap of the pressurised hot radiator!**

**NOTE!** Avoid long periods of idling because then the temperature of combustion is reduced. This causes incomplete combustion and carbon formation which may seize the nozzles and clog the valves and piston rings.

Eventual running troubles, see chart in page 43.

## STOPPING

See stopping instructions of the appliance.

**NOTE!** Never stop a turbocharged engine immediately after heavy driving. Let it idle for a few minutes to equalize the temperatures.

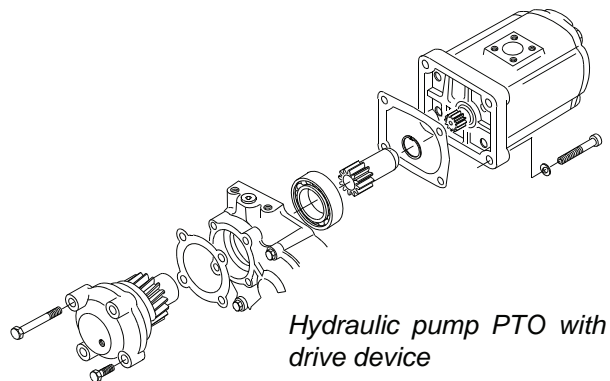
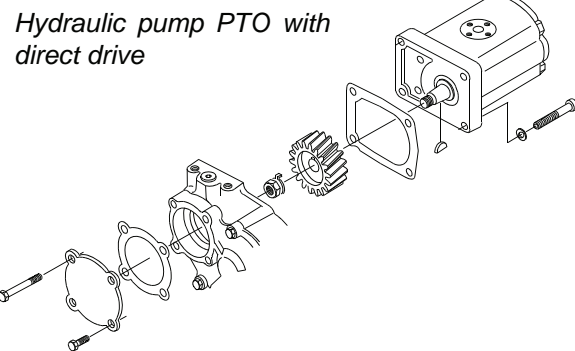
- Disconnect the current from the main switch if the engine is not at once again started.
- Do not cut off the current for alternator and electronic control unit as engine is running.

**NOTE!** If the EEM4 self- diagnostics has shut the engine off, it can be re-started by turning the current off and then starting again. If the cause of the stopping is not eliminated, the self-diagnostics shuts the engine off again or does not allow it to start.

## COUPLING ADDITIONAL EQUIPMENT TO THE ENGINE

Power for different accessories can be taken out from the engine crankshaft or a separate power take-off. Ensure that no continuous axial powers are caused to the crankshaft or power take-off by the accessories.

**NOTE!** After assembling the clutch or the gear check the axial play of the crankshaft, which should be 0,10...0,35 mm.



**AGCO SISU POWER**

## SERVICE

### PERIODICAL MAINTENANCE

One of the most essential preconditions for secure operation of your engine is proper maintenance at regular intervals. Maintenance costs are low compared to costs caused by negligence.

#### Maintenance Work



**Always stop the engine before service.**

Clean the engine and its surroundings before you start service work.

### SERVICE CHART

MAINTENANCE WORK	SERVICE INTERVAL/ RUNNING HOURS				
	10	100	500*	1000	4000
1. Check engine oil level	X <sup>1</sup>				
2. Check coolant level	X <sup>1</sup>				
3. Check for oil, fuel or coolant leakages	X <sup>1</sup>				
4. Clean air filter cyclone	X <sup>1</sup>				
5. Clean/change air filter		X			
6. Clean cooling system (from outside)		X			
7. Check fan belt tightness		X			
8. Check battery fluid level		X			
9. Change engine oil and oil filter			X <sup>3</sup>		
10. Change fuel filters				X <sup>2</sup>	
11. Drain water out of fuel tank				X <sup>3</sup>	
12. Adjust valves				X <sup>4</sup>	
13. Turbocharger and intercooler inspection in an authorised workshop					X
14. Change SCR supply module main filter	ONCE A YEAR <sup>5</sup> EVERY TWO YEARS				
15. Change coolant					

<sup>1</sup>) or once a day.

<sup>2</sup>) or earlier according to engine control system notified by specific service code.

<sup>3</sup>) or once a year (in the autumn).

<sup>4</sup>) adjust the valve clearances first time after 500 running hours and after that after every 1000 running hours.

<sup>5</sup>) or after 1200 running hours.

**\*)Oil change intervals depend on engine type and application, see page 29.**

## COMMISSIONING THE ENGINE

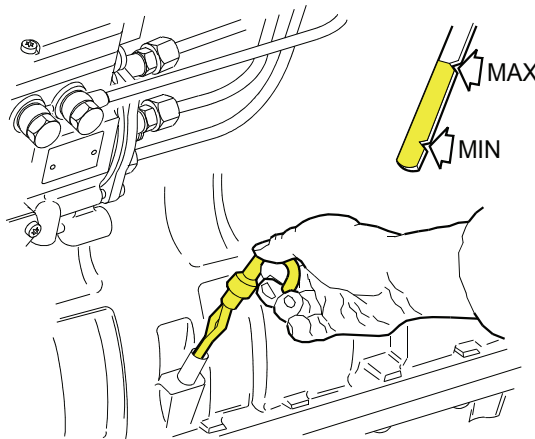
Do the following inspections before starting up the engine.

- Engine oil level
- Radiator coolant level
- Battery fluid level and charge
- Coupling of additional equipment
- Crankshaft end play
- Idling speed
- Max. running speed
- Oil pressure / charging
- Thermometer operation
- Operation of EEM 4 self-diagnostics

## SERVICES TO BE MADE DAILY OR AT 10 HOURS INTERVALS

### 1. Check Engine Oil Level

Stop the engine and wait for a few minutes before checking. The oil level should be between the max. and min. lines on the dipstick. When adding oil, top up to the max. line.



**NOTE!** Overfill will cause excessive oil splash in crankcase resulting in increase oil consumption.

### 2. Check Coolant Level



**Open the radiator cap carefully. If the coolant is hot, there is an overpressure in the system.**

The coolant level should be slightly above the radiator core.

The coolant level should be between the MAX and MIN lines if the system is provided with an expansion tank.

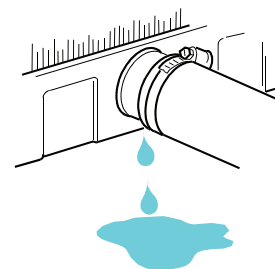
Check the freezing point of the coolant before the cold season.

**NOTE!** Never use only water as coolant!

**NOTE!** The hot engine can be damaged if you pour cold coolant into it!

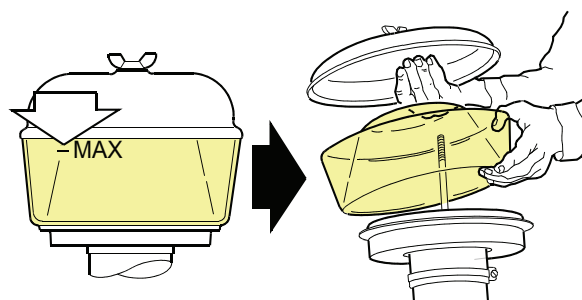
### 3. Check for Leakages (Fuel, Oil, Coolant)

Find any leakage points and eliminate them as soon as possible. The coolant pump is provided with a telltale hole on the left side. This hole must not be blocked. If coolant drops out of the hole, the coolant pump must immediately be repaired. There may be a slight leakage on a new pump before it has been run in.



### 4. Clean Air Filter Cyclone

Always stop the engine before cleaning. Undo the locking clamp or the nut on the cyclone, empty and clean the glass bowl. Refit the glass bowl.



## SERVICES TO BE MADE WEEKLY OR AT 100 HOURS INTERVALS

### 5. Clean / Change Air Filter

See also instructions of the appliance.

Always stop the engine before cleaning / changing.

Unscrew the nut at the end of the air cleaner or undo the locking clamps and take out the filter element.

If the air filter is equipped with a safety filter element do not take it out but change it at 1500 h intervals.

Clean the filter element with compressed air with a max. pressure of **5 bar** which should be directed obliquely from the middle of the filter and outwards.

Hold the filter against the light, or lower an electric light down through the filter and check that there are no holes or cracks. If faulty, the filter element must be changed.

When you fit the filter element, check that it is properly located, the seals are in good condition and the sealing surfaces are clean. Do not tighten the nut at the end of the air cleaner too hard.



**Engine Warranty is valid only when Original AGCO Sisu Power/SisuDiesel Air Filter elements are used.**

## 6. Clean Cooling System (from outside)

Check and clean the outside of the radiator from time to time. Use compressed air or water spray to remove dirt and impurities. Avoid too high a pressure. The direction of the air or water spray must be against normal air flow.

## 7. Check Fan Belt Tightness

The engine is equipped with a spring loaded belt tensioner and the belt is of V-ribbed type. The tensioner tightens the belt automatically during the operation.

Check the belt visually. Change a worn, oily or damaged belt.

### Belt Replacing

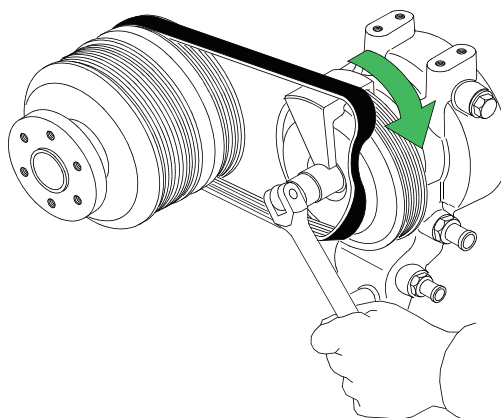
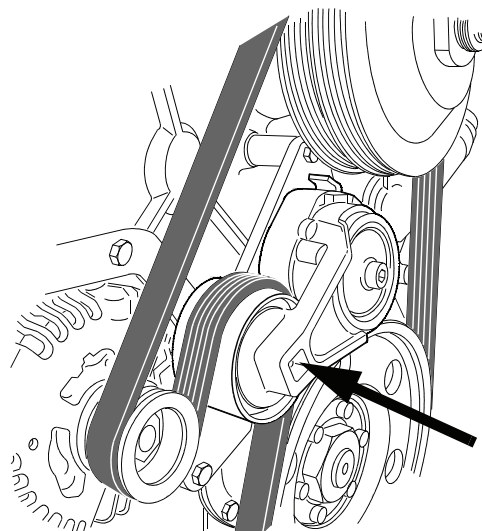
Before removing the old belt check its routing to make sure that the new belt is fitted the same way.

Turn the tensioner against the direction of tightening until the belt is loosened. Loosen belts of possible accessories (e.g. compressor).

- using a  $\frac{3}{8}$  in square drive inserted into the square hole in the tensioner (arrowed).
- pay attention to free rotation of tensioner roller and also the right tightness of fixing screw 48 Nm.
- fit the new belt and other loosened parts.

Some 84 and 98 engines have coolant pump driven by Flexonic belt. The Flexonic belt does not have a separate tensioner. Belt replacing is recommended after every 3000 running hours or when it has been removed.

Fit a new Flexonic belt with fitting tool 9201 86480 or a fitting device delivered with the replacement belt.



**Make sure that the engine cannot be started during belt replacing. Disconnect the battery before doing this job.**

## 8. Check Battery Fluid Level

The fluid should stand abt. **5...10 mm** above the cell plates in the battery.

Top up with distilled water if required. During the cold season it is important that the engine is allowed to run for a while after topping up with distilled water. This is to avoid the freezing of the water before it has had time to mix with the battery acid.

Keep the battery clean and dry on the outside. Ensure proper mounting of the battery.

Clean and protect the pole studs and the cable terminals with battery grease.



**Never use an open flame near the battery to check the fluid level.**



## SERVICES TO BE MADE AT 500\* HOURS INTERVALS

### 9. Change Engine Oil and Oil Filter

\* Oil change intervals depend on engine type and application:

**33, 44, 49, 66 and 74 engines 500 hours,**

**84 and 98 engines 400 hours,**

**84 and 98 combine engines 250 hours.**

See also instructions of the appliance.

Run the engine until it is warm. Stop the engine. Remove the draining plug and drain the oil into a suitable container. When the oil sump is empty, refit the plug.

#### Take old oil to a proper disposal point.

The engine may be equipped with an oil draining pump (e.g. marine engines), in that case use the pump to drain the oil.

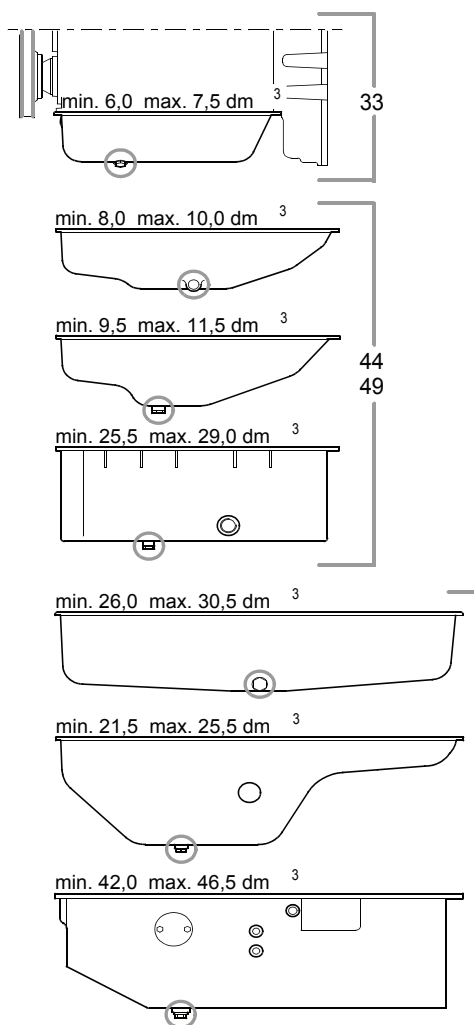
Fill new oil to the prescribed level (upper mark line on dipstick) through the filler hole. Note the capacity of the oil filter.

1 dm<sup>3</sup> = 1 litres

#### 98-engine:

Oil sump capacity: min. 28,0 - max. 35,0 dm<sup>3</sup>

Regarding oil grade, see Lubrication Oil Chart, page 40.



#### Change Oil Filter

Before removing the oil filter clean the surroundings of it. Use the loop tool to unscrew the old filter. Lubricate slightly the rubber gasket of the new filter and clean the sealing faces. Tighten the new filter by hand. Wipe off any oil run onto the chassis. Start the engine. Do not race. Ensure that no oil is leaking from the filter. **Take the old filter to a proper disposal point.**

**Engine warranty is valid only when original AGCO Sisu Power/SisuDiesel oil filters are used.**

#### The Breather Pipe

Always check that the breather pipe is clean and unclogged at the same time as changing the oil.

## SERVICES TO BE MADE AT 1000 HOURS INTERVALS

### 10. Change Fuel Filters

Absolute cleanliness is required when servicing fuel system.

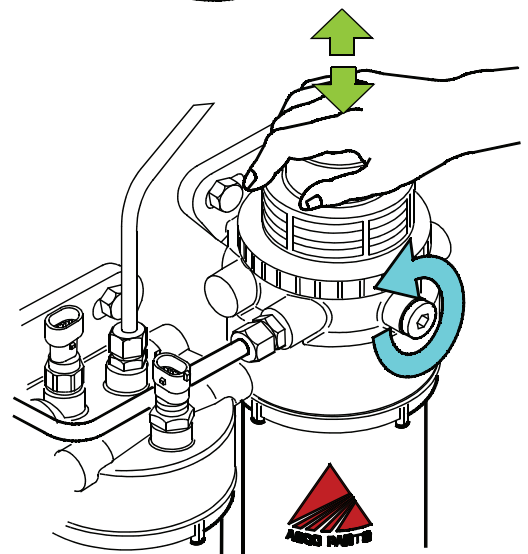
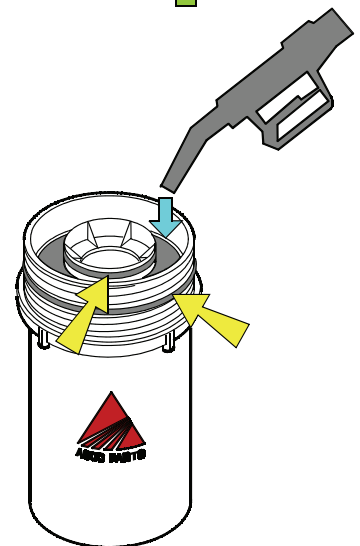
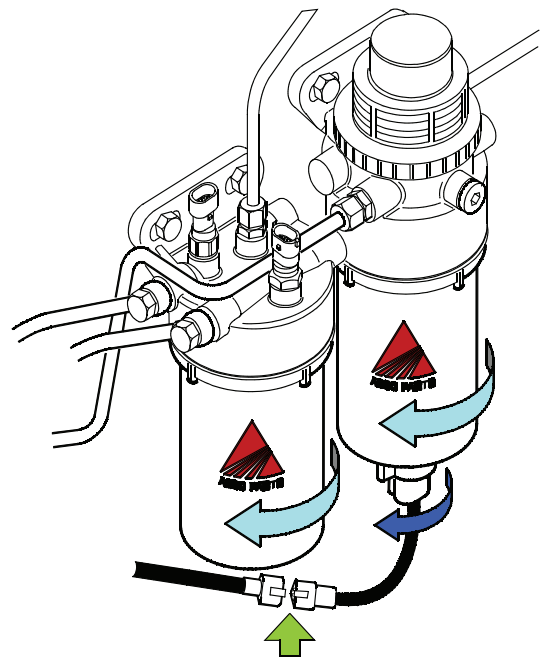
- Clean the filters and surrounding area.
- Disconnect the pre-filter water detector connector.
- Turn the pre-filter element anticlockwise and remove the element from its mounting bracket. Collect the fuel into a suitable container. Detach the water detector from the pre-filter bottom end.
- The main filter is removed in a similar way.
- Attach the water detector to the new pre-filter bottom end.
- Lubricate the filter element o-ring seal with clean fuel
- Fill the outer shell of the filter element with clean fuel.
- Turn the filter element to its mounting bracket, tightening torque **40 Nm**.
- Connect the water detector connector.
- The main filter is assembled in a similar way
- Bleed the fuel system as described below.
- Start the engine and check the fuel system tightness.

**Take the old filter elements to a proper disposal point.**

**Engine warranty is valid only when original AGCO Sisu Power/SisuDiesel fuel filter elements are used.**

#### Bleeding the fuel system

- Open the bleeding plug on the pre-filter bracket.
- Put a transparent hose in the plug hole and lead it into a suitable container
- Pump fuel with the hand pump on top of the pre-filter bracket.
- Pump with the hand pump until there are no air bubbles in the fuel stream.
- Remove the hose and turn back the bleeding plug.
- Clean the engine of eventual overspill fuel.
- Start the engine. The fuel system removes automatically the air left in the system.



**NOTE!** The fuel system is equipped with a pressure sensor that alarms before interference has developed. Reasons can be for instance:

- Empty fuel tank.
- Clogged fuel filters.
- Suction piping clogged or leaking air.
- Unsuitable fuel (e.g. summer fuel in the winter).

**NOTE!** Use of spirits as antifreeze is not useful or recommended at all. It makes the fuel solidify and weakens the lubricating qualities of the fuel and increases the possibility of corrosion.

## 11. Drain Fuel Tank

The fuel tank should be cleaned before the winter. Thus you avoid troubles caused by the water in the fuel system. The best way to prevent condensation is to always keep the fuel tank as full as possible.

- Empty the fuel tank and rinse it with pure fuel.
- Fill the fuel tank with fuel for winter conditions. The fuel must be according to norm EN 590, see page 41.

## 12. Adjust Valve Clearances

**NOTE!** Adjust the valve clearances first time after 500 running hours and after that after every 1000 running hours.

The nominal clearance of both inlet and exhaust valves is **0,35 mm**. The valve clearances can be checked regardless of whether the engine is cold or hot. The valve clearances of a certain cylinder can be adjusted when the piston is at its compression stroke top dead centre.

### 33-engine

Check the valve clearances in the injection order of the engine. Injection order is 1 - 2 - 3.

- Check valves in the 1st cylinder, when the exhaust valve of no. 3 cylinder is completely open (valve no. 6).
- Check valves in the 2nd cylinder, when the exhaust valve of no. 1 cylinder is completely open (valve no. 2).
- Check valves in the 3rd cylinder, when the exhaust valve of no. 2 cylinder is completely open (valve no. 4).

### 44/49-engines

- Rotate the crankshaft in the running direction until the valves in the 4th cylinder are rocking (exhaust closes, inlet opens). Check the valve clearance of the 1st cylinder.
- Rotate the crankshaft by 1/2 of a turn in the running direction so that valves in the 3rd cylinder are rocking. Check valves in the 2nd cylinder.
- Continue according to the order of injection:

Injection order	1 - 2 - 4 - 3
Valves rock in cyl. no.	4 - 3 - 1 - 2

### 66/74/84-engines

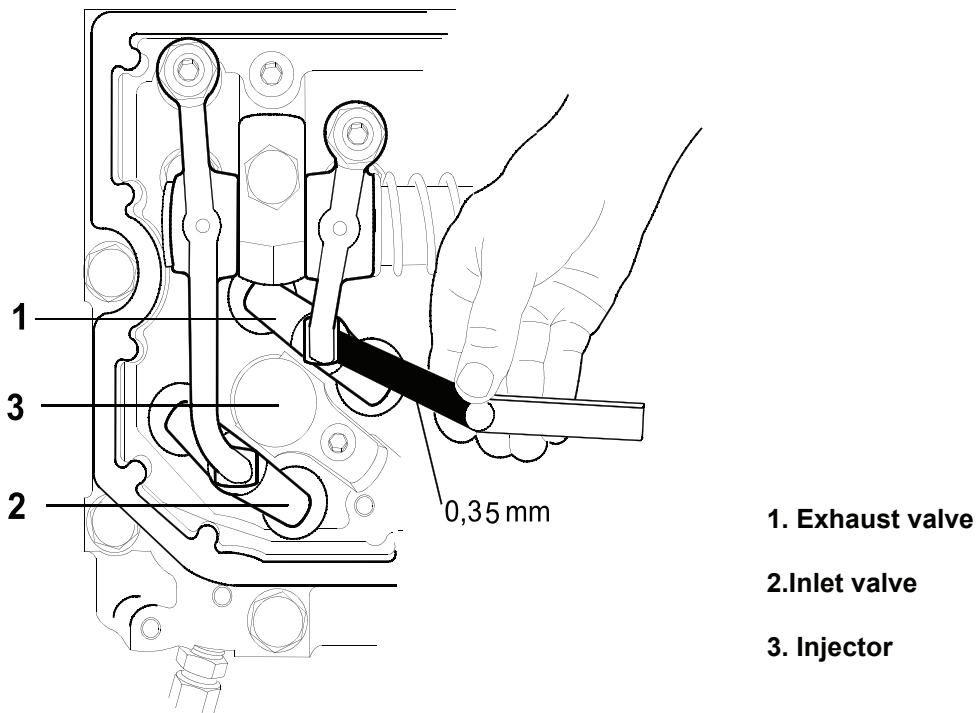
- Rotate the crankshaft in the running direction until the valves in the 6th cylinder are rocking (exhaust closes, inlet opens). Check the valve clearance of the 1st cylinder.
- Rotate the crankshaft by 1/3 of a turn in the running direction so that valves in the 2nd cylinder are rocking. Check valves in the 5th cylinder.
- Continue according to the order of injection:

Injection order	1 - 5 - 3 - 6 - 2 - 4
Valves rock in cyl. no.	6 - 2 - 4 - 1 - 5 - 3

### 98-engine

- Rotate the crankshaft in the running direction until the valves in the 6th cylinder are rocking (exhaust closes, inlet opens). Check the valve clearance of the 1st cylinder.
- Rotate the crankshaft in the running direction so that valves in the 7th cylinder are rocking. Check valves in the 2nd cylinder.
- Continue according to the order of injection:

Injection order	1 - 2 - 4 - 6 - 7 - 5 - 3
Valves rock in cyl. no.	6 - 7 - 5 - 3 - 1 - 2 - 4



### Adjustment

The adjustment has to be made from the space between the rocker and the connecting cap as shown in the picture.

- Loosen the locknut on the adjusting screw.
- Check the clearance with a feeler gauge and adjust to the correct clearance by turning the adjusting screw.
- Tighten the locknut and check again that the clearance is correct.

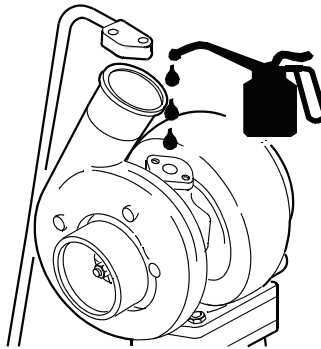
## SERVICES TO BE MADE AT 4000 HOURS INTERVALS

### 13. Check Turbocharger Play and Check that the Intercooler Cell is Clean

The turbocharger and the intercooler cell service must be entrusted to an expert technician at AGCO Sisu Power Service.

It is essential to carry out regular engine services to keep the turbocharger in good condition. Special attention must be paid to the cleanliness of the air filter cartridge and to the engine oil and oil filter change at recommended intervals. Check regularly that the turbocharger is properly fitted to the exhaust manifold as well as the tightness of the inlet and exhaust manifold joints. Correct adjustment of the injection equipment is essential for the operation of the turbocharger.

When a new turbocharger is installed, pour abt. **0,1 ltr** of pure engine oil into the bearing housing before attaching the pressure oil pipe. Ensure that no impurities are entering the turbocharger with the oil.



## SERVICES TO BE MADE ONCE A YEAR

### SCR System Maintenance

AGCO SISU POWER SCR system is durable and almost maintenance free. Only main filter change for supply module is required in normal use. AGCO SISU POWER SCR is equipped with on-board diagnostic, which will warn the operator or limit the usage of the machine if any problems (e.g. leakages or blocking of lines) occur in the system.



**Fuels according to EN 590:2009 may contain up to 7% FAME (fatty acid methyl ester) type biodiesel according to EN 141214:2008. Fuels according to ASTM D975-09b may contain up to 5% FFAE (fatty acid alkyl ester) type biodiesel according to ASTM D6751-08. Contact AGCO SISU POWER R&D for more information of using different types of biodiesel!**



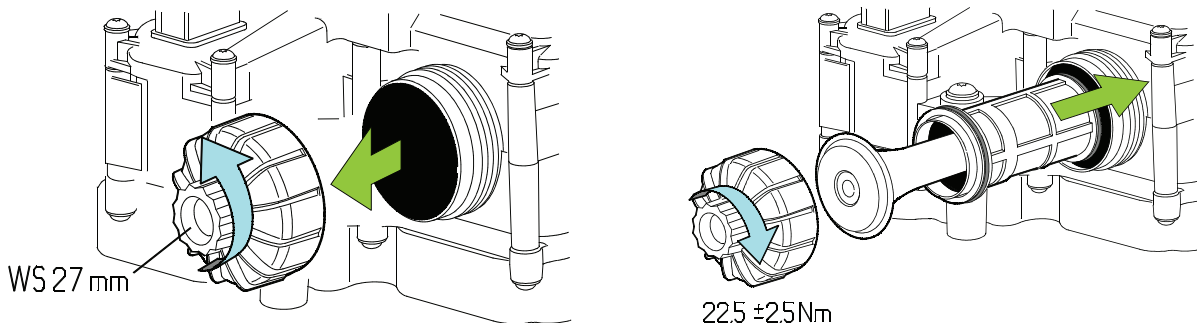
**Make sure that genuine DEF (DIN 70070 or ISO 22241 certified) is used. Diluting of DEF and mixing it with other substances is not allowed, it may damage the catalyst!**



**Even small amounts of diesel fuel in DEF tank may damage the gaskets of supply module and dosing module.**

#### 14. Change SCR system main filter

The main filter is located under the filter cover in the supply module of DNOX2.2-system. No special tools are needed for filter change.



#### Main filter change

- Turn the filter cover anti-clockwise with a 27mm spanner and remove the cover.
- Pull out the equalizing element.
- Pull out the filter element with small pliers.
- Insert new filter element and equalizing element.
- Install the filter cover back; tighten to 22,5 +/- 2,5 Nm with a 27 mm spanner.



**All the sealing surfaces on the filter cover, equalizing element, filter element and supply module housing must be absolutely clean and undamaged!**

**NOTE!** It must be checked if there are cracks around the area of the filter cover. No cracks in the material are allowed. If there are cracks in the housing the entire supply module must be replaced! If there are cracks in the filter cover the filter cover must be replaced.

**Take the old equalizing element and filter element to a proper disposal point.**



**Do not install used and/or wet filter or equalizing element, danger of damage and poor filtration.**



**Do not use mineral or silicone oils or greases when assembling the filter seals!  
All seals have teflon coating.**



## SERVICES TO BE MADE EVERY TWO YEARS

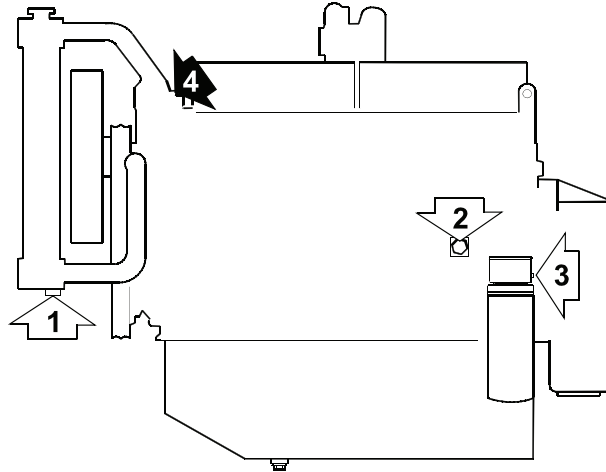
### 15. Change Coolant

Change the coolant every two years. This ensures that the anti-corrosive is always active. See page 41 for the quality requirements of the coolant.

At the same time check the tightness and condition of rubber hoses of the cooling system. Renew broken or damaged hoses before filling the system.

#### Draining the Cooling System

1. Drain plug on radiator
2. Drain plug on cylinder block
3. Drain plug on oil cooler
4. Bleed plug



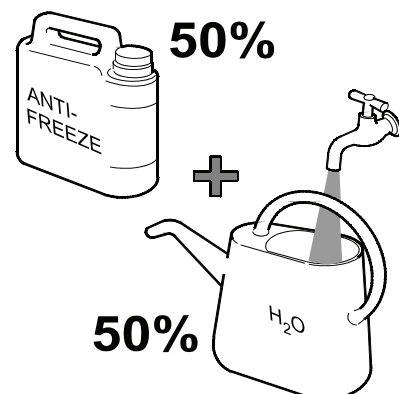
#### Drain Cooling System

- Remove the filler cap.
- Remove the draining plugs on the radiator and on the left side of the cylinder block.
- Remove also the draining plugs on the oil cooler (on the left side of the engine on 33-, 44-, 49-, 66- and 74-engines, on the right side on 84- and 98-engines).
- Make sure all coolant is drained out and no impurities are blocking the draining hole.
- The engine assembly may also have other draining plugs (e.g. on the engine heater piping). Remove also these plugs when you change the coolant.

#### Fill Cooling System

- Fill the cooling system with a mixture of antifreeze and coolant until the coolant level comes above the radiator core.
- Bleed the cooling system by removing the air venting plug/temperature sensor on the thermostat housing.
- Pour coolant until the coolant level reaches the plug. Screw in the plug and fill rest of the system

**NOTE!** Never use only water as coolant



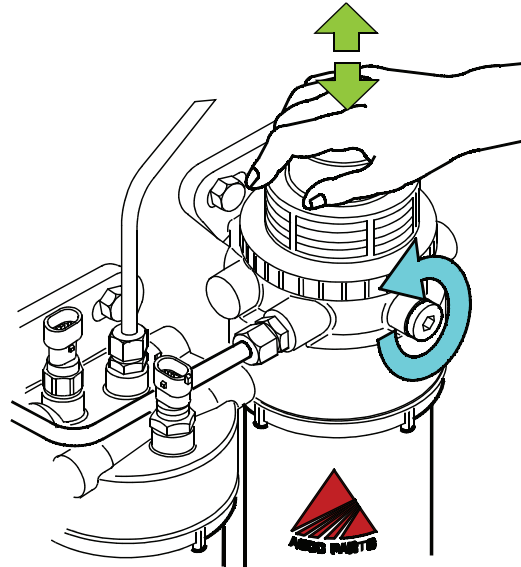
**AGCO SISU POWER**

## ADDITIONAL SERVICE INSTRUCTIONS

### BLEEDING THE FUEL SYSTEM

After changing the fuel filters or if the engine has ran out of fuel the fuel system has to be bled.

- Open the bleeding plug on the pre-filter bracket.
- Put a transparent hose in the plug hole and lead it into a suitable container
- Pump fuel with the hand pump on top of the pre-filter bracket.
- Pump with the hand pump until there are no air bubbles in the fuel stream.
- Remove the hose and turn back the bleeding plug.
- Clean the engine of eventual overspill fuel.
- Start the engine. The fuel system removes automatically the air left in the system.



**Do not open high pressure pipe connectors of the fuel system when the engine is running. Wait at least 30 sec. after stopping the engine. If the jet of high pressure fuel contacts your skin, fuel penetrates the skin causing severe injuries. Get medical help immediately!**

### BEFORE THE COLD SEASON

- Drain the fuel tank of water.
- Replace the fuel filter and pre-filter.
- Ensure that the fuel in the tank is of winter quality.
- Change the engine oil (winter quality).
- Check the battery condition.
- Check the function of the intake air heater.
- Check the function of the coolant pre-heater.

### TIGHTENING TORQUES

Object	Nm
Cylinder head bolts and nuts.....	80 Nm + 90° + 90°
Main bearing screws .....	200
Connecting rod screws M12.....	40 Nm + 80 Nm + 90°
Connecting rod screws M14 (84/98).....	80 Nm + 180°
Crankshaft nut, 33/44/49.....	600
Crankshaft nut, 66/74/84/98.....	1000
Crankshaft pulley screws .....	30
Crankshaft pulley screws, 74/84/98 .....	80
Flywheel screws .....	150
Flywheel screws, 84/98.....	200

Flywheel housing screws:

- M12 ..... 150
- M10 ..... 80

Idler gear screws, 33/44/49/66:

- M10 ..... 60
- M14 ..... 200

Idler gear screws (with ball bearing), 66/74/84/98:

- M14 ..... 180
- M8 ..... 32

Piston cooling valve ..... 30

Oil pump retaining screws ..... 60

Oil cooler connecting piece ..... 60

Coolant pump pulley screw, 33/44/49 ..... 80

Coolant pump pulley nut, 33/44/49/66/74 ..... 120

Coolant pump gear nut, 84/98 ..... 180

Belt tightener screw ..... 48

Exhaust manifold screws ..... 50

Injector retaining screw ..... 40

Injector wire nuts (M4) ..... 1,5

High pressure pump gear nut ..... 80

Fuel filter elements ..... 40

Pre-filter water detector ..... 6

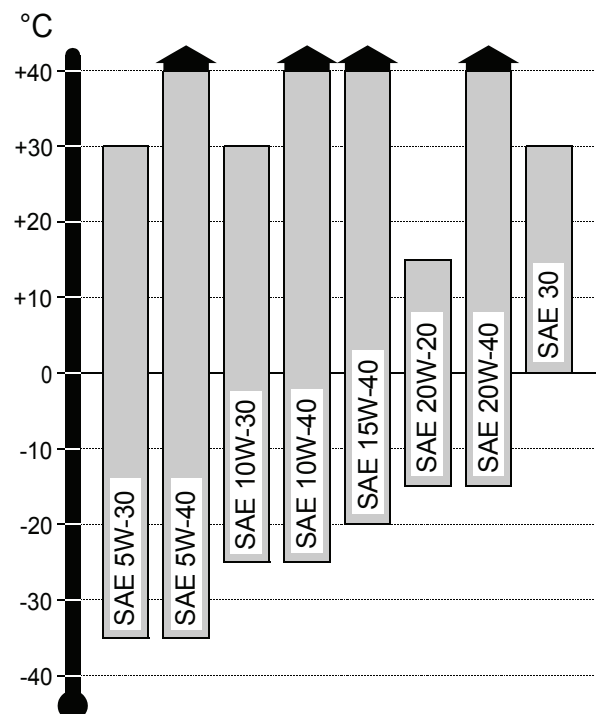
**LUBRICATING OIL QUALITY REQUIREMENTS**


Use lubricating oils fulfilling following quality grades.

API -grade	ACEA -grade
CJ-4	E9

Select viscosity grade from table beside corresponding to outside temperature.

Oil capacities, see page 29.



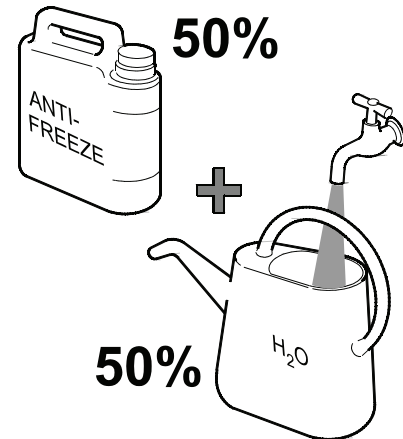


**Lubricating oil is hazardous to health. Avoid prolonged contact with the skin. The oil mist is dangerous to inhale.**

## COOLANT QUALITY REQUIREMENTS

The coolant used must meet the demands of standard ASTM D 3306 or BS 6580:1992.

- The cooling mixture must consist 40...60 % of ethylene/propylene-glycol based antifreeze and water. The best proportion is 50 % of antifreeze liquid and 50 % of water.
- The water used must be mechanically clean and not too acid (e.g. swamp water) or too hard (calciferous well water).
- Check periodically the proportion (the frostproof) of the coolant. Change the coolant every two years.



**NOTE!** Never use only water as coolant!



**Antifreeze is hazardous to health. Avoid contact with the eyes and skin.**

## FUEL QUALITY REQUIREMENTS

	Requirement	Test method
Density, +15°C	0,82...0,84 kg/dm <sup>3</sup>	EN ISO 3675:1998, EN ISO 12185
Viscosity, +40°C	2,0...4,5 mm <sup>2</sup> /s	EN ISO 3104
Sulphur content	max. 15 mg/kg	EN ISO 14596:1998
Cetane number	min. 51	EN ISO 5165:1998
Water content	max. 200 mg/kg	prEN ISO 12937:1996
lubricity/HFRR	max. 460 µm	ISO 12156-1

The fuel must be according to norm EN 590:2009 or ASTM D 975-09b 1-D or 2-D.



**Supplementary admixtures or additives are not allowed.**



**Be aware of using DIN 70070/ISO 22241 certified DEF (AdBlue) as a reducing agent. If urea quality sensor detects a problem related to urea quality, it will alert the engine control system via CAN message thus causing the engine to run under degraded mode.**



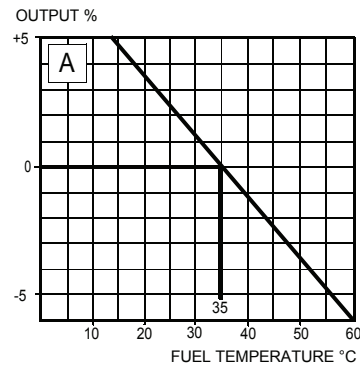
**The storage of DEF should be done under 30°C, avoiding direct sunlight.**

### Engine output depending on fuel quality

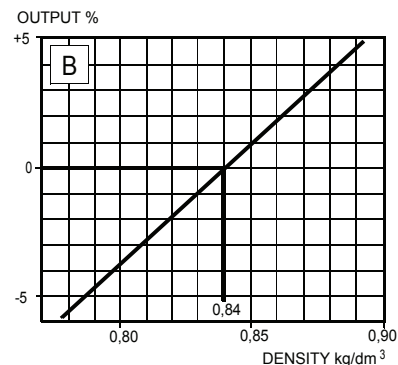
Different fuel qualities like temperature, density and viscosity affect the actual output of the engine. Our outputs are specified by fuel with a density of 0.84 kg/dm<sup>3</sup> and specific heat rate of 42,7 Mj/kg at a fuel temperature of +15°C.

The correction in % caused by the change of fuel qualities is seen in the attached figures.

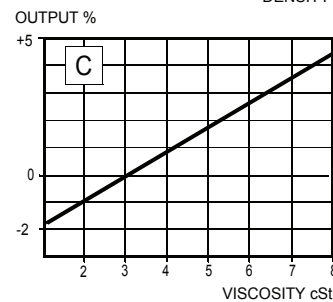
**FIG. A.** Engine output dependence on fuel temperature. +35°C is the reference temp (correction 0%). The fuel temperature is not only a function of ambient conditions but also varies according to the fuel system of the application (tank size and location, return flow etc.).



**FIG. B.** Engine output dependence on fuel density. Normal value is 0,84 kg/dm<sup>3</sup> at +15°C.



**FIG. C.** Engine output dependence on fuel viscosity. Normal value is 3 cSt at +20°C.



Note fig. B and C only if the fuel quality is changed.


In fig. A there are all the quality dependencies caused by the change of the temperature. The fuel density and viscosity can be seen in the produce declaration given by the manufacturer.

The output correction is made as follows: Correction percentages from figures A, B and C are summed up. The given rated power is then corrected with the resulting percentage.

**Alternative Fuels**

Using diesel fuel according to European norm EN 590:2009 or ASTM D 975-09b 1-D or 2-D, all AGCO Sisu Power engines have full warranty for the specified warranty period and the engines will work well with good reliability and long life time.

**NOTE!** Use of fuel not meeting these requirements may result as reduced performance and shorter engine life. It also invalidates he engine warranty.



**Fuels according to EN 590:2009 may contain up to 7% FAME (fatty acid methyl ester) type biodiesel according to EN 141214:2008. Fuels according to ASTM D975-09b may contain up to 5% FAAE (fatty acid alkyl ester) type biodiesel according to ASTM D6751-08. Contact AGCO SISU POWER R&D for more information of using different types of biodiesel!**

## EEM4 ENGINE CONTROL SYSTEM FAULT CODES

(See also manual of the appliance.)

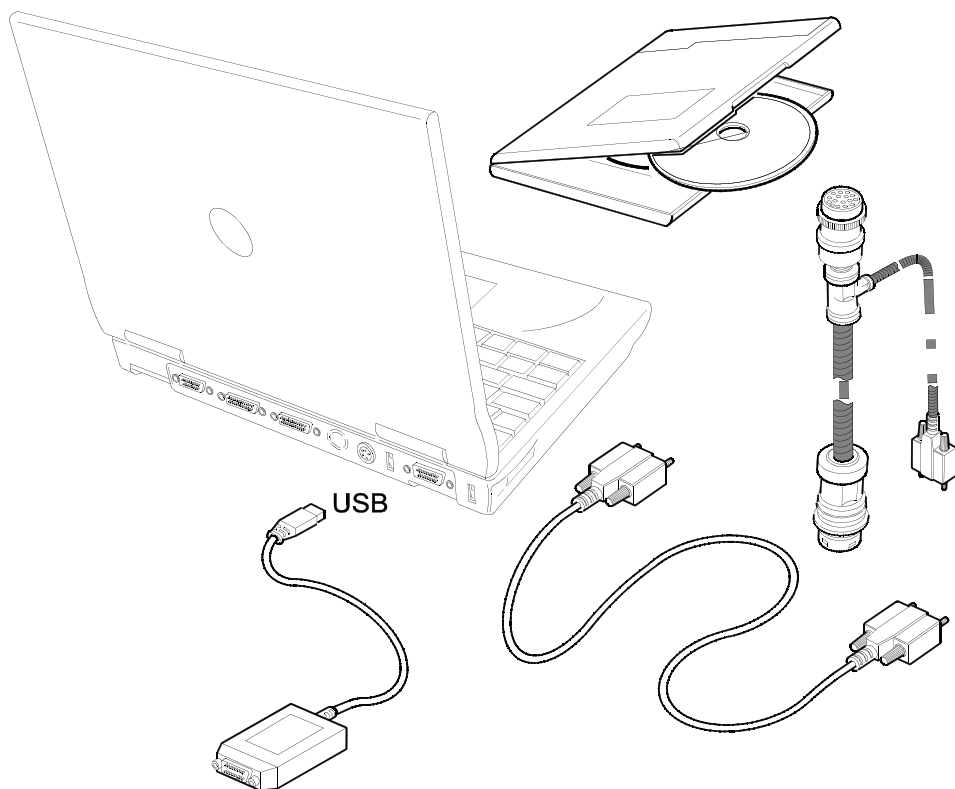
When the control system uses the CAN bus, you can read- / write out from the display in cabin, all the filed or active fault reports in the system.

The EEM4 self-diagnostics monitors different functions in the engine giving a fault report in case of possible disturbance. Additionally in certain cases, it limits the engine power, performing a so called delayed stopping or a so called forced stopping. The code in the display tells the cause as described on the last pages table. Some functions are optional.

**NOTE!** If the engine stops or the power decreases without any code in the display, the cause might be a fault outside the supervision of the control system, momentary overload or a mechanical damage, see page 54.

If the self-diagnostics has stopped the engine, it can be started again by disconnecting the current and starting again. If the cause of the stopping is not eliminated, the self-diagnostics stops the engine again or does not allow it to start.

**NOTE!** The EEM4 engine control system can only be ruled by EEM4 service tool. The EEM4 system service must be entrusted to an expert at AGCO Sisü Power/SisüDiesel service.



The EEM4 Fault Codes for SW version e401-1.0.4-a  
(see explanations in the end for the abbreviations)

AGCO SISU POWER

	SPN	FMI	Degra dation	Shut down	FAULT DESCRIPTION
<b>COOLANT TEMPERATURE</b>	110	4	1		Coolant temp sensor voltage below normal
	110	3	1		Coolant temp sensor voltage above normal or open circuit
	110	16	FLm		Coolant temperature ABOVE NORMAL (>106C)
	110	0	FLm		Coolant temperature HIGH, ALARM (>113C)
<b>FUEL TEMPERATURE</b>	174	4	1		Fuel temp sensor voltage below normal
	174	3	1		Fuel temp sensor voltage above normal or open circuit
	174	16	FLm		Fuel inlet temperature HIGH, ALARM (>85C)
<b>INTAKE AIR TEMPERATURE</b>	105	4	1		Intake air temp sensor voltage below normal
	105	3	1		Intake air temp sensor voltage above normal or open circuit
	105	16	1		Intake air temp ABOVE NORMAL (>90C)
<b>OIL PRESSURE</b>	100	4	1		Oil pressure sensor voltage below normal
	100	3	1		Oil pressure sensor voltage above normal or open circuit
	100	16	2		Oil pressure ABOVE NORMAL (9,5 bar/30°C)
	100	18			Oil pressure LOW
	100	1		X	Oil pressure LOW, ALARM
<b>BOOST PRESSURE</b>	102	4	1		Boost pressure sensor voltage below normal
	102	3	1		Boost pressure sensor voltage above or open circuit
	102	18	3		Boost pressure LOW
	102	31			Intake manifold pressure drop too HIGH at cranking
<b>RAIL PRESSURE</b>	157	4	3		Rail pressure sensor voltage below normal
	157	3	3		Rail pressure sensor voltage above normal or open circuit
	157	16	3		Rail pressure raw value is intermittent
	157	2			Rail pressure raw value is above maximum offset
	157	20			Rail pressure raw value is below minimum offset
	157	16	3		Rail pressure ABOVE NORMAL
<b>POWERSTAGE DIAGNOSIS</b>	520200	16			Powerstages could be disabled due to high battery voltage
	520200	18			Powerstages could be disabled due to low battery voltage
<b>CRANKSHAFT SENSOR</b>	4201	2	2		Crank speed signal erratic, too much noise pulses
	4201	31	2		Crankshaft speed sensor signal missing
<b>CAM SPEED SENSOR</b>	9080	31	2		Signal deviation between crankshaft and camshaft too large
	9081	31	2		Cam speed sensor signal missing
	9082	31	2		Number and/or position of the camshaft pulses implausible - disturbed signal
<b>WATER IN FUEL DETECTOR</b>	97	31	2		Water in fuel
<b>FUEL FILTER PRESSURE</b>	94	4	1		Fuel main filter inlet pressure sensor voltage below normal
	94	3	1		Fuel main filter inlet pressure sensor voltage above normal or open circuit
	94	16	1		Fuel main filter inlet pressure ABOVE NORMAL
	94	18	1		Fuel main filter inlet pressure BELOW NORMAL
	94	31	3		Fuel main filter inlet pressure ALARM, out of safe operating range
<b>ECU TEMPERATURE</b>	1136	3			ECU temperature sensor voltage above normal or open circuit
	1136	4			ECU temperature sensor voltage below normal
	1136	0		X	ECU over temperature HIGH, ALARM
<b>AMBIENT PRESSURE</b>	108	4			Ambient pressure sensor voltage below normal
	108	3			Ambient pressure sensor voltage above normal or open circuit
<b>AMBIENT TEMPERATURE</b>	171	4			Ambient temperature sensor voltage below normal
	171	3			Ambient temperature sensor voltage above normal or open circuit
	171	19			Ambient temperature CAN signal missing
<b>CAN BUS</b>	639	19			Bus off Vehicle CAN (250k)
	520201	19			Bus off Engine CAN (1M)
<b>5VdcREFERENCE SUPPLIES</b>	3509	31			5Vdc Supply 1 voltage out of range
	3510	31			5Vdc Supply 2 voltage out of range
	3511	31			5Vdc Supply 3 voltage out of range
<b>12v SUPPLY</b>	3512	3			12V sensor supply 1 voltage above normal
	3512	4			12V sensor supply 1 voltage below normal



	SPN	FMI	Degradation	Shut down	FAULT DESCRIPTION
12v SUPPLY	1043	3			internal 12V supply voltage above normal
	1043	4			internal 12V supply voltage below normal
MAIN RELAY	1485	31			Main relay early opening at previous afterrun
	1485	11			ECU internal power off ERROR at previous afterrun
MAIN RELAY SHORT CIRCUIT TO GROUND	520202	4			ECU Main Relay1 short circuit to GROUND
	520203	4			ECU Main Relay2 short circuit to GROUND
MAIN RELAY SHORT CIRCUIT TO BATTERY	520202	3			ECU Main Relay1 Short circuit to HIGH SOURCE
	520203	3			ECU Main Relay2 Short circuit to HIGH SOURCE
AIR FILTER PRESSURE MONITORING	107	18			Air filter pressure BELOW NORMAL
	107	31			Air filter pressure sensor active at init state
BATTERY VOLTAGE	168	3			Battery voltage sensor voltage above normal
	168	4			Battery voltage sensor voltage below normal
	168	0			Battery voltage ABOVE NORMAL(>17V(12V)) (>32V(24V))
	168	1			Battery voltage BELOW NORMAL (<7.8V)
THROTTLE 1	91	4			Throttle 1 sensor below normal (IDLE)
	91	3			Throttle 1 sensor above normal or open circuit (IDLE)
THROTTLE 2	29	4			Throttle 2 sensor below normal (IDLE)
	29	3			Throttle 2 sensor above normal or open circuit (IDLE)
THROTTLE 3	974	4			Throttle 3 sensor below normal (IDLE)
	974	3			Throttle 3 sensor above normal or open circuit (IDLE)
RAIL PRESSURE MONITORING	157	17	3		Rail pressure controller, Negative deviation
	157	15	3		Rail pressure controller, Positive deviation
	157	31	3		Rail pressure, Leakage detected by quantity balance
	157	18	3		Rail pressure below normal
	157	0	3	X	Rail pressure above normal
PRESSURE RELIEF VALVE	520408	31	3		Rail PRV recognised as OPEN
	520243	31	3		Rail PRV is forced to open; perform pressure increase
	520244	31	3		Rail PRV is forced to open; perform pressure shock
	520245	31	3		Rail PRV reached maximum allowed opening count
	520246	31	3		Rail PRV reached maximum allowed open time
GRID HEATER	729	3			Grid heater voltage above normal
	729	4			Grid heater voltage below normal
MPROP	1076	6			MPROP control, High side short circuit to GROUND
	1076	4			MPROP control, Low side short circuit to GROUND
	1076	3			MPROP control, High side short circuit to HIGH SOURCE
	1076	5			MPROP control, Low side short circuit to HIGH SOURCE
	1076	14			MPROP control, Open circuit
	1077	31			MPROP control, Powerstage over temperature
	1077	3			MPROP control, Metering unit AD-channel voltage above normal
	1077	4			MPROP control, Metering unit AD-channel voltage below normal
SOLENOID VALVE 1	651	6	3		Solenoid valve 1, Current above normal: Short circuit between cables
	651	5	3		Solenoid valve 1, Current below normal: Open circuit
	651	14	3		Solenoid valve 1, Short circuit
SOLENOID VALVE 2	652	6	3		Solenoid valve 2, Current above normal: Short circuit between cables
	652	5	3		Solenoid valve 2, Current below normal: Open circuit
	652	14	3		Solenoid valve 2, Short circuit
SOLENOID VALVE 3	653	6	3		Solenoid valve 3, Current above normal: Short circuit between cables
	653	5	3		Solenoid valve 3, Current below normal: Open circuit
	653	14	3		Solenoid valve 3, Short circuit
SOLENOID VALVE 4	654	6	3		Solenoid valve 4, Current above normal: Short circuit between cables
	654	5	3		Solenoid valve 4, Current below normal: Open circuit
	654	14	3		Solenoid valve 4, Short circuit
SOLENOID VALVE 5	655	6	3		Solenoid valve 5, Current above normal: Short circuit between cables
	655	5	3		Solenoid valve 5, Current below normal: Open circuit
	655	14	3		Solenoid valve 5, Short circuit

AGCO SISU POWER

	SPN	FMI	Degradation	Shut down	FAULT DESCRIPTION
SOLENOID VALVE 6	656	6	3		Solenoid valve 6, Current above normal: Short circuit between cables
	656	5	3		Solenoid valve 6, Current below normal: Open circuit
	656	14	3		Solenoid valve 6, Short circuit
INJECTORS	3	14			Number of injections is limited by quantity balance of high pressure pump
	520209	31	2		Error in the plausibility of the injection energizing time
	520210	12			Error in the plausibility of the start of energising angles
	520240	31			Injector bank 0 short circuit
	520241	31			Injector bank 1 short circuit
CY33X	520211	31			Chip error in the CY33x power stage component
MOCSOP (test of redundant shut-off paths)	520212	31			Diagnostic fault check to report the NTP error in ADC monitoring
	520213	31			Diagnostic fault check to report the ADC test error
	520214	31			Diagnostic fault check to report the error in Voltage ratio in ADC monitoring
	520215	31			Diagnostic fault check to report errors in query-/response-communication
	520216	31			Diagnostic fault check to report errors in SPI-communication
	520217	31			Diagnostic fault check to report multiple error while checking the complete ROM-memory
	520218	31			Loss of synchronization sending bytes to the MM from CPU
	520219	31			DFC to set a torque limitation once an error is detected before MoCSOP's error reaction is set
	520220	31			Wrong set response time
	520221	31			Too many SPI errors during MoCSOP execution
	520222	31			Diagnostic fault check to report the error in undervoltage monitoring
	520223	31			Diagnostic fault check to report that WDA is not working correct
	520224	31			OS timeout in the shut off path test. Failure setting the alarm task period
	520225	31			Diagnostic fault check to report that the positive test failed
	520226	31			Diagnostic fault check to report the timeout in the shut off path test
520227	31			Diagnostic fault check to report the error in overvoltage monitoring	
CY320	520228	12			Cy320 Multiple Power Supply module SPI/COM-Error
CATALYST OUTLET TEMPERATURE SENSOR	4363	3			SCR catalyst outlet gas temp sensor voltage above normal or open circuit
	4363	4			SCR catalyst outlet gas temp sensor voltage below normal
CATALYST INLET TEMPERATURE SENSOR	4360	3			SCR catalyst inlet gas temp sensor voltage above normal or open circuit
	4360	4			SCR catalyst inlet gas temp sensor voltage below normal
DEF TANK TEMPERATURE SENSOR	3031	3			DEF tank temperature sensor voltage above normal or open circuit
	3031	4			DEF tank temperature sensor voltage below normal
	3031	14			DEF tank maximum defrost time exceeded
	3031	10			DEF tank temperature abnormal rate of change at heating cycle
	3031	18			DEF tank temperature ABOVE normal
DEF TANK LEVEL	1761	3			DEF tank level sensor voltage above normal or open circuit
	1761	4			DEF tank level sensor voltage below normal
	1761	1			DEF tank EMPTY
	1761	18			DEF tank LEVEL LOW
DEF PUMP MOTOR	4375	5			DEF pump motor control signal current below normal or open circuit
	4375	31			DEF pump motor control powerstage over temperature
	4375	3			DEF pump motor control signal short circuit to HIGH SOURCE
	4375	4			DEF pump motor control signal short circuit to GROUND
	4374	8			DEF pump motor speed deviation
	4374	14			DEF pump motor speed permanent deviation
	4374	31			DEF pump motor not available for actuation
DEF PRESSURE SENSOR	4334	3			DEF pressure sensor voltage above normal or open circuit
	4334	4			DEF pressure sensor voltage below normal
DEF PUMP TEMPERATURE	521000	8			DEF pump temperature signal duty cycle in failure range
	521000	2			DEF pump temperature signal duty cycle in invalid range

	SPN	FMI	Degradation	Shut down	FAULT DESCRIPTION
DEF PUMP DIRECTION VALVE	4376	5			DEF pump direction valve low side current below normal or open circuit
	4376	3			DEF pump direction valve low side short circuit to HIGH SOURCE
	4376	4			DEF pump direction valve low side short circuit to GROUND
	4376	31			DEF pump direction valve low side control powerstage over temperature
	521002	31			DEF pump direction valve high side control powerstage over temperature
	521002	5			DEF pump direction valve high side current below normal or open circuit
	521002	3			DEF pump direction valve high side short circuit to HIGH SOURCE
	521002	4			DEF pump direction valve high side short circuit to GROUND
DEF DOSING VALVE	3361	31			DEF dosing valve powerstage driver chip over temperature
	3361	3			DEF dosing valve low side short circuit to HIGH SOURC
	3361	4			DEF dosing valve high side short circuit
	3361	14			DEF dosing valve current abnormal behaviour
	3361	6			DEF dosing valve low side short circuit to GROUND or open load
	3361	5			DEF dosing valve high side short circuit to HIGH SOURCE or open load
DEF BACKFLOW LINE HEATER	4342	5			DEF backflow line heater control circuit open circuit
	4342	3			DEF backflow line heater control circuit short circuit to HIGH SOURCE
	4342	4			DEF backflow line heater control circuit short circuit to GROUND
	4342	31			DEF backflow line heater ECU power stage over temperature
	4355	4			DEF backflow line heater relay high side (heater, main relay) open circuit
	4355	3			DEF backflow line heater relay low side (line relay) open circuit
DEF PRESSURE LINE HEATER	4346	5			DEF pressure line heater control circuit open circuit
	4346	3			DEF pressure line heater control circuit short circuit to HIGH SOURCE
	4346	4			DEF pressure line heater control circuit short circuit to GROUND
	4346	31			DEF pressure line heater ECU power stage over temperature
DEF HEATER MAIN RELAY	521001	31			DEF heater main relay ECU power stage over temperature
	521001	3			DEF heater main relay circuit short circuit to HIGH SOURCE
	521001	4			DEF heater main relay open circuit
	521003	3			DEF heater main relay control circuit short circuit to HIGH SOURCE
	521003	4			DEF heater main relay control circuit short circuit to GROUND
DEF PRESSURE LINE HEATER RELAY	4357	3			DEF pressure line heater relay low side (line relay) open circuit
	4357	4			DEF pressure line heater relay high side (heater, main relay) open circuit
DEF SUCTION LINE HEATER	4340	5			DEF suction line heater control circuit open circuit
	4340	3			DEF suction line heater control circuit short circuit to HIGH SOURCE
	4340	4			DEF suction line heater control circuit short circuit to GROUND
	4340	31			DEF suction line heater ECU power stage over temperature
DEF SUCTION LINE HEATER RELAY	4354	3			DEF suction line heater relay low side (line relay) open circuit
	4354	4			DEF suction line heater relay high side (heater, main relay) open circuit
DEF SUPPLY MODULE HEATER	4344	3			DEF supply module heater control circuit short circuit to HIGH SOURCE
	4344	4			DEF supply module heater control circuit short circuit to GROUND
	4344	31			DEF supply module heater ECU power stage over temperature
DEF SUPPLY MODULE HEATER RELAY	4356	3			DEF supply module heater relay low side open circuit
	4356	4			DEF supply module heater relay high side (heater, main relay) open circuit
	4356	5			DEF supply module heater relay open circuit
DEF SUPPLY MODULE TEMPERATURE SENSOR	4344	8			DEF supply module heater temperature signal in failure range
	4344	2			DEF supply module heater temperature signal in invalid range
	4344	12			DEF supply module temperature measurement module is not responding
DEF TANK HEATER	3363	5			DEF tank heater coolant valve solenoid open circuit
	3363	31			DEF tank heater ECU power stage over temperature
	3363	3			DEF tank heater coolant valve solenoid short circuit to HIGH SOURCE
	3363	4			DEF tank heater coolant valve solenoid short circuit to GROUND
DOWNSTREAM NOX SENSOR	521004	11			Downstream NOx sensor missing
UPSTREAM NOX SENSOR	521005	11			Upstream NOx sensor missing
NOX SENSOR COMMON	521006	12			Nox sensor common plausibility error

AGCO SISU POWER

	SPN	FMI	Degradation	Shut down	FAULT DESCRIPTION
SCR SYSTEM	521007	10			SCR system ERROR: DEF backflow line blocked or implausible
	521007	14			SCR system ERROR: DEF pressure line or dosing valve blocked
	521007	31			SCR system ERROR: DEF pressure stabilisation failure
	4332	16			SCR system ERROR: DEF dosing pressure above normal
	4332	18			SCR system ERROR: DEF dosing pressure below normal
	4332	14			SCR system ERROR: Pressure drop test failure
	4332	31			SCR system ERROR: Emptying not completed at previous shutdown
	4332	11			SCR system ERROR: Pumped-Dosed quantities balance error
	4332	0			SCR system ERROR: DEF over pressure detected
	521008	1			SCR system ERROR: DEF pressure build up failure
	521008	0			SCR system ERROR: DEF pressure reduction failure
	4090	16			SCR system malfunction: NOx emission too HIGH
	4090	18			SCR system malfunction: Measured NOx emission implausible
	FADC	520229	13	3	
CY146	520447	31			Reported SPI and COM-Errors of a Cy146
FAN	977	6			Fan control output current above normal
	977	5			Fan control output open circuit
	977	3			Fan control output short circuit to HIGH SOURCE
	1639	18			Fan control underspeed or no signal detected
ENGINE PROTECTION	520230	31			Engine specification mismatch
ALL APPLICATIONS	520231	31			PTO input error
	520232	31			Bad digital input configuration
VEHICLE SPEED	84	3			Vehicle speed sensor short to HIGH SOURCE
	84	4			Vehicle speed sensor short to GROUND
OPTIONAL	520205	31			Error in torque control input
COOLANT PRESSURE	109	3			Coolant pressure sensor voltage above normal or open circuit
	109	4			Coolant pressure sensor voltage below normal
OCWDA (Operation Condition of WDA/ABE shut-off)	520233	31			Diagnostic fault check to report "WDA active" due to errors in query-/response communication
	520234	31			Diagnostic fault check to report "ABE active" due to undervoltage detection
	520235	31			Diagnostic fault check to report "ABE active" due to overvoltage detection
	520236	31			Diagnostic fault check to report "WDA/ABE active" due to unknown reason
ZIZU EGR VALVE	2791	19			EGR Valve communication error
	2791	12			EGR Valve initialization error
	2791	31			EGR Valve not present
	2791	14			EGR Valve overload
	2791	7			EGR Valve position deviation
	2791	11			EGR Valve short cut
	2791	0			EGR Valve temperature alert
	2791	16			EGR Valve temperature warning
CUSTOMER FAULT	520237	31			Customer fault 1 via digital input
	520238	31			Customer fault 2 via digital input
START RELAY	677	5			Start relay current below normal or open circuit
	677	3			Start relay low side voltage above normal or short to HIGH SOURCE
	677	6			Start relay low side current above normal
	1321	3			Start relay high side voltage above normal
	1321	6			Start relay high side current above normal
GRID HEATER RELAY	626	3			Grid heater relay voltage above normal or short to HIGH SOURCE
	626	6			Grid heater relay current above normal or short to GROUND
	626	5			Grid heater relay current below normal or open circuit
DEF DOSING VALVE AFTER COOLER	520239	6			DEF dosing valve after cooler current above normal or short to GROUND
	520239	5			DEF dosing valve after cooler current below normal or open circuit
	520239	3			DEF dosing valve after cooler voltage above normal or short to HIGH SOURCE

SPN, FMI Fault codes according to the standard SAE J1939

Degradation 1 Fuel limit 75%, speed limit 2500 rpm Degradation 2 Fuel limit 50%, speed limit 1800 rpm

Degradation 3 Fuel limit 50%, speed limit 1800 rpm FLm Fuel limit by degradation curve

## READING THE EEM4 FAULT CODES USING A SIGNAL LIGHT

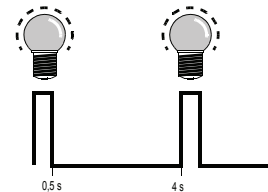
The EEM4 engine control system includes an in-built self-diagnostics system. The active or recorded fault codes can be shown using a separate blinking signal light directed by a diagnostic switch.

The signal light can be connected e.g. to the oil pressure light. In this case, as the engine is running, a dropping oil pressure has higher priority and the result is that the signal light will be switched on all the time.

### Appearance of the Active Fault Reports

As the engine is running, the active fault reports make the signal light blinking in periods of four seconds. The light is on for about 0,5 seconds.

The signal light is blinking in periods of four seconds also when the current is switched on with the key and system has recorded a fault code.



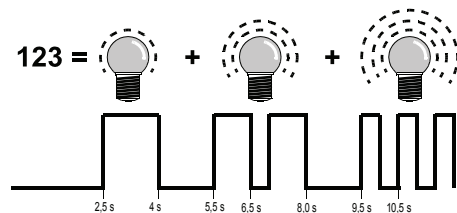
### Reading the Fault Codes

1. Turn the key into a position where the current is switched on. Do not start the engine!

2. Press the diagnostic switch three times within four seconds after turning the current on.

3. After a short pause the last fault code can be read from the signal light. This code is repeated until the diagnostic switch is pressed once.

The fault code can be read as follows: a long blink (1,5 s) shows the hundreds, a medium blink (1,0 s) shows the tens and a short blink (0,5 s) shows the ones. The number of blinks, separated by 0,5 seconds intervals, tell the number of hundreds, tens and ones. There is a 1,5 seconds pause between decades and a 2,5 seconds pause when the code begins from the start. As a sample see the picture beside, fault code no. 123.



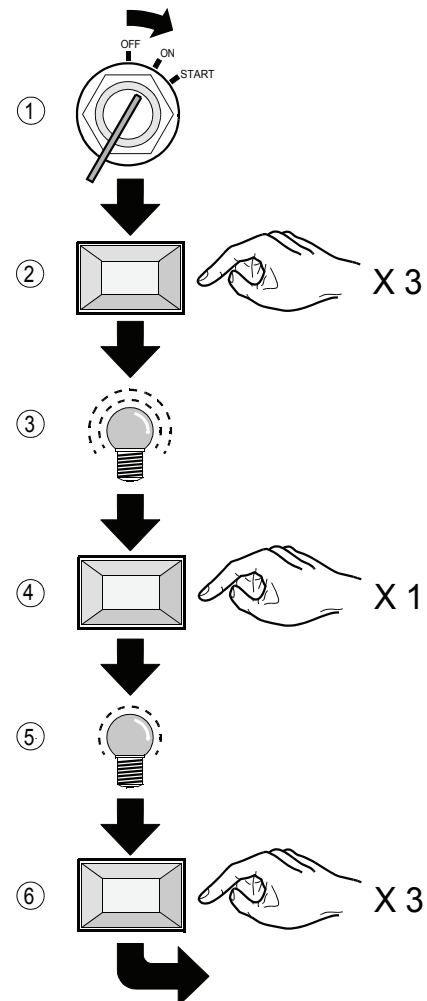
**NOTE!** If the code is only one number, for example 100, it is just a 1,5 seconds blink and 2,5 seconds pause.

See fault codes on the page 44.

4. Press the diagnostic switch once.

5. The signal light starts blinking the next fault code in the queue. If there were no more fault codes coming into the queue, the signal light starts to blink in periods of one second as a sign that there were no more fault codes.

6. Press the diagnostic switch three times to clear the error log and to end of the diagnostic. The diagnostic light is off. In case the system uses the oil pressure light as the error diagnostic light, it stays on (engine is not running).



**TROUBLESHOOTING**

Always listen to engine noise and pay attention to how it operates. Eliminating a slight fault often prevents a more serious one.

AGCO SISU POWER

TROUBLE	CAUSES
<b>A ENGINE CANNOT BE CRANKED</b>	1 Loose or broken wire.
	2 Battery discharged. This may be due to a slackened or broken alternator belt.
	3 Starter defective.
<b>B ENGINE FAILS TO START</b>	1 Fuel tank empty.
	2 Fuel not fluid enough in cold weather (summer quality).
	3 Air in fuel system
	4 Leak in fuel inlet or delivery pipe.
	5 Clogged fuel filter or pipe.
	6 Injectors defective.*
	7 Retarded injection timing.
	8 Low compression.* a) leaky valves b) piston rings sticking c) cylinder head gasket damaged d) broken valve spring
	9 Rail overflow valve defective.
<b>C ENGINE STARTS BUT STOPS AFTER A SHORT WHILE</b>	1 Air in fuel system
	2 Fuel strainer in fuel tank air pipe clogged.
	3 Clogged fuel filters or pipe
	4 Clogged water separator.
	5 EEM4 self-diagnostic has discovered fault in system.*
<b>D ENGINE DOES NOT RUN SMOOTHLY</b>	1 Air in fuel system.
	2 Clogged fuel filters or pipe.
	3 Leak in fuel inlet or delivery pipe.
	4 Injectors defective.*
	5 Low compression (see B 8 a - d).*
	6 EEM4 control unit or speed sensors defective.*



TROUBLE	CAUSES
<b>E ENGINE DOES NOT DEVELOP FULL POWER</b>	1 Air filter clogged.
	2 Turbocharger defective*
	3 Air in fuel system.
	4 Clogged fuel filter, pre-filter, water separator or fuel pipe.
	5 Injectors defective.*
	6 Leak in fuel inlet or delivery pipe.
	7 Incorrect injection timing.*
	8 Low compression (see B 8 a - d).*
	9 EEM4 control unit defective.*
	10 Rail overflow valve defective.
	11 Limited engine power enabled (EEM4).
	12 Engine running too cold.
	13 Leakage in turbocharging system.
<b>F ENGINE KNOCKING</b>	1 Incorrect fuel.
	2 Injectors defective.*
	3 Advanced injection timing.*
	4 Low compression (see B 8 a-d).*
	5 Excessive bearing clearance.*
<b>G SMOKE OR SOOT IN EXHAUST GASES</b>	1 Engine running too cold.
	2 Engine has been idling for too long.
	3 Air filter clogged.
	4 Incorrect fuel.
	5 Engine oil level too high.
	6 Leak in fuel pipes.
	7 Clogged fuel filter, pre-filter, water separator
	8 Injectors defective.*
	9 Incorrect injection timing.*
	10 Low compression (see B 8 a - d).*
	11 EEM4 control unit defective.*
	12 Turbocharger defective*
	13 Leakage in turbocharging system.
<b>H ENGINE OVERHEATS</b>	1 Slack or broken fan belt.
	2 Cooling system not completely filled. System clogged.
	3 Thermostat defective or removed (double-acting thermostat).
	4 Thermostat upside down.
	5 Radiator filler cap not pressure tight.
	6 Overloading.
<b>I ENGINE TENDS TO RACE OR FAILS TO MAINTAIN ITS STANDARD SPEED</b>	1 EEM4 control unit or speed sensors defective.*

TROUBLE	CAUSES
<b>J OIL PRESSURE TOO LOW</b>	1 Engine has run short of oil.
	2 Impurities in oil pressure regulating valve
	3 Incorrect SAE grade of oil.
	4 Oil too hot.
	5 Excessive bearing clearance.*
	6 Idling speed too low.
	7 Oil pressure sensor defective.
	8 Oil pressure gauge shows incorrect reading.
	9 Oil filter clogged.
	10 Oil diluted by fuel.

\* Consult an expert technician.

**NOTE!** See also engine control system fault codes.



---

## **Трансмиссия**

### **Компоненты трансмиссии**

Общие сведения

Блокировка дифференциалов

Насос гидростата

Раздаточная коробка и мотор гидростата

Тандем

2-колесный мост, передний/задний



# Трансмиссия

## Компоненты трансмиссии

### Общие сведения

Машина оснащена **гидравлической трансмиссией**, что означает, что крутящий момент передаётся от двигателя через гидравлический насос и гидравлический мотор к коробке передач.

**Насос гидростата и мотор гидростата** аксиально-поршневые с электрогидравлическим управлением. Блок управления (HTU, Hydrostatic Transmission Unit) интегрирован в систему управления машины MaxiXplorer, которая даёт сигналы управления в соответствии с потребной мощностью.

**Коробка передач** имеет два положения: для движения по пересечённой местности и для движения по дороге, с отключаемым приводом прицепа. Коробка передач имеет электрогидравлическое управление.

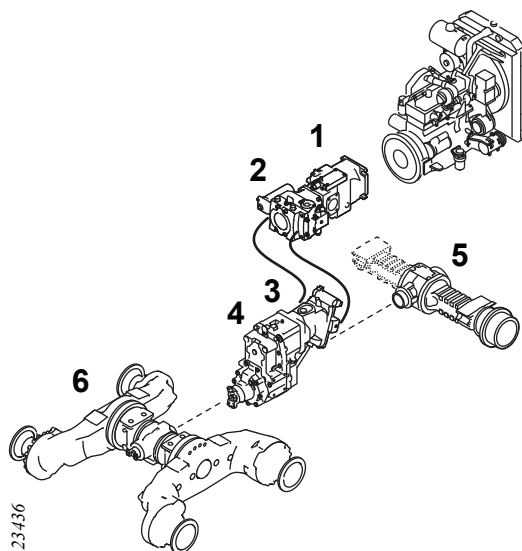
**Передний мост** жестко прикреплен к раме, а **задний мост** имеет возможность качания и снабжен двумя гидроцилиндрами. Цилиндры блокируют мост при работе манипулятора.

1. Насос рабочей гидравлики
2. Насос гидростата
3. Мотор гидростата
4. Коробка передач
5. Задний мост, качающийся
6. Передний мост

### Блокировка дифференциалов

Дифференциалы мостов имеют замки для их блокировки. При этом можно включать блокировку только **переднего моста** или обоих (**переднего и заднего моста**) одновременно.

Ты выбираешь, какие блокираторы дифференциалов будут активироваться при помощи Оперативного меню в Maxi.



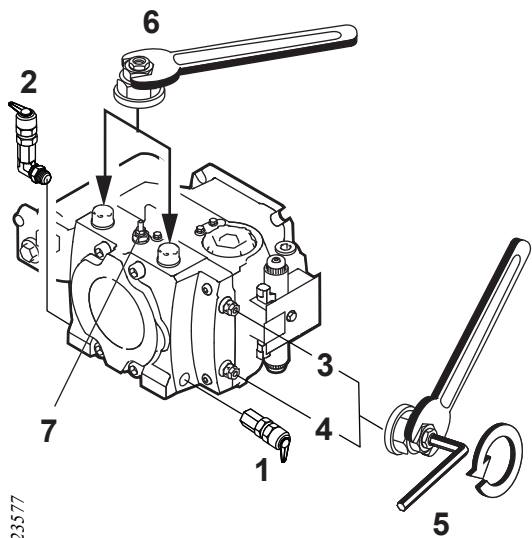
23436

При включении блокировки дифференциала, машина должна стоять **неподвижно**. Это снизит вероятность поломки деталей механизма дифференциалов.

## Насос гидростата

**Проверка давления**, см. раздел "Обслуживание и проверки".

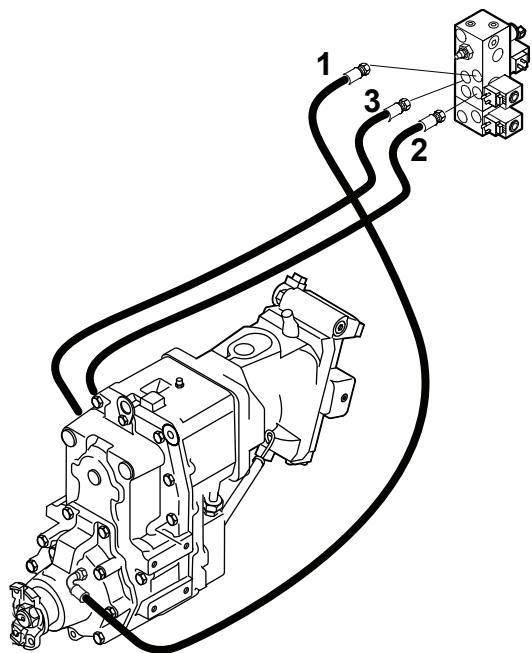
**Регулировку давлений** следует предоставить сервисной службе.

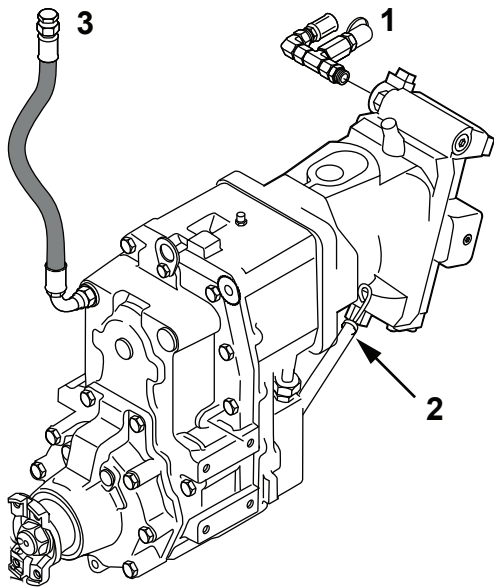


1. M1, макс. давление вперед, точка замера
2. M2, Макс. давление назад, точка замера
3. Максимальное давление вперед, регулировка
4. Максимальное давление назад, регулировка
5. Давление регулируется 6-гранным ключом
6. Освобождение на время буксировки. Процесс подготовки машины к буксировке или вытаскиванию подробнее описан в разделе "Если что-то случится".
7. Давление подпитки, регулировка

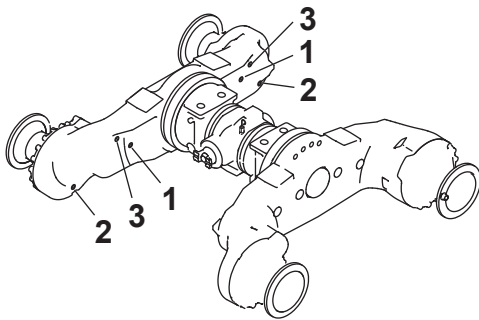
## Раздаточная коробка и мотор гидростата

1. Привод на 2 или на все колеса
2. Передача для движения по дороге
3. Передача для движения по пересечённой местности



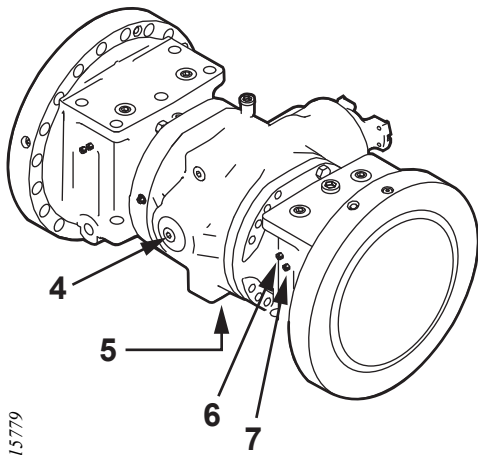


1. Давление подпитки, точка замера
2. Щуп
3. Заливка топлива

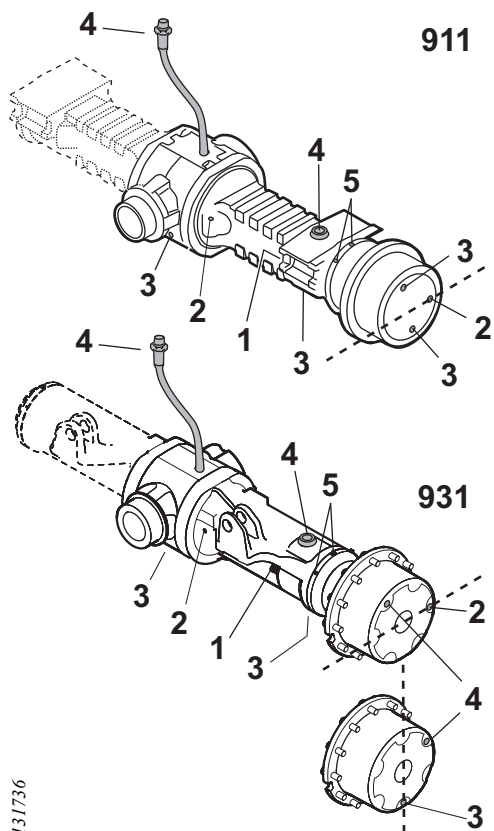


### Тандем

1. Проверка уровня/заливка, картер тандема
2. Слив масла
3. Заполнение масла
4. Проверка уровня/заливка, дифференциал
5. Слив масла
6. Удаление воздуха из стояночного тормоза
7. Удаление воздуха из ездовых тормозов



15779



131736

## 2-колесный мост, передний/задний

Мост включает в себя **дифференциал** и две **планетарные передачи**. Их полости сообщаются, но нужно помнить, что для равномерного распределения требуется время. Планируй обслуживание так, чтобы машина находилась на ровной площадке, например всю ночь, перед проверкой уровня или заменой масла. Более подробные инструкции в разделе "Обслуживание и проверки".

1. Освобождение тормозов
2. Контроль уровня масла
3. Слив масла
4. Заполнение масла
5. Удаление воздуха из тормозов

---

## **Гидравлическая система**

### **Компоненты гидравлической системы**

Гарантии

Гидросистема манипулятора и управление при движении по пересечённой местности

Бак гидравлического масла

Блок вспомогательных клапанов управления

Распределитель, манипулятор

Распределитель, базовая машина

Вакуумный насос и насос для заправки

### **Гидравлические масла**

Рабочая температура

Периодичность замены

Снятие пробы масла

Содержание влаги

Окисляемость

Гидромасло в поставляемых с завода машинах

Хранение и обращение с маслами

Чистка после протечек

### **Гидравлическая схема**



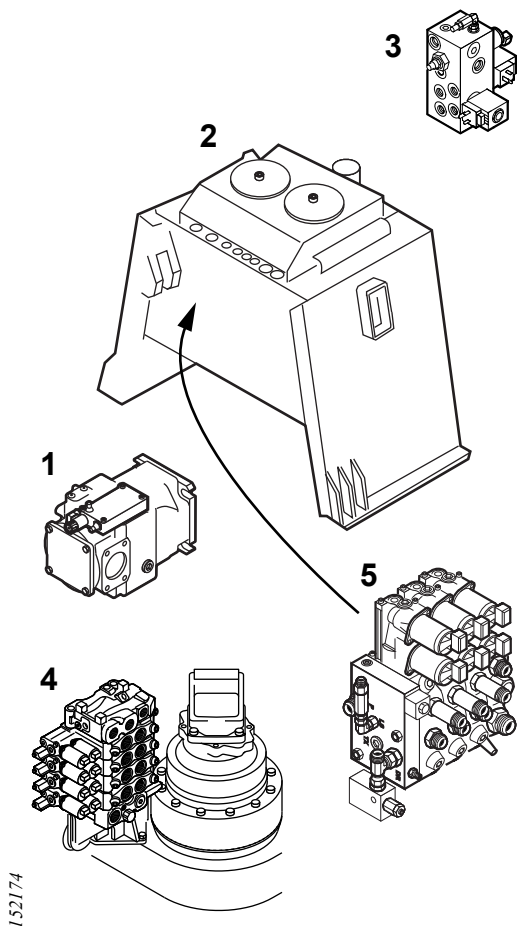


## Гидравлическая система

### Компоненты гидравлической системы

Гидравлическая система **чувствует нагрузку** и снабжена аксиально-поршневым насосом регулируемой производительности. На основании нагрузки и получаемых от джойстиков сигналов, система распределяет необходимые потоки масла и давления.

Система имеет "замкнутый центр", и это означает, что в нейтральном положении клапаны управления закрыты. Масло не циркулирует, за исключением того, которое используется в данный момент.



1. Насос рабочей гидравлики
2. Бак гидромасла
3. Блок вспомогательных клапанов управления
4. Распределитель, манипулятор
5. Распределитель, базовая машина

### Внимание!

- **Ремонтные работы**, а также **регулировки давления** должны выполняться лицензированной сервисной службой, если в руководстве нет других указаний.
- **Проверка и замена** гидравлического масла, фильтров и т.д., см. раздел "Обслуживание и проверки".
- В гидравлической системе можно использовать только **гидравлические масла**, одобренные фирмой Komatsu Forest AB.
- Если **шланг отсоединяется** на продолжительное время, соединения необходимо закрыть пластмассовыми или стальными пробками..
- При **замене шланга**, следует использовать только оригинальный шланг Komatsu Forest.

### Гарантии

При поломках компонентов гидравлической системы, вызванных предположительно качеством масла, вопросы гарантии рассматриваются следующим образом:

- Сразу после поломки берётся проба масла и производится её анализ.
- Составляется акт рекламации. Акт принимается к рассмотрению вместе с результатом анализа масла на момент аварии, и результатом предшествующего анализа масла.

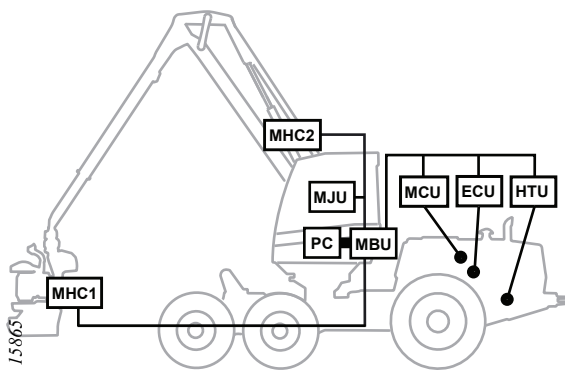
### Гидросистема манипулятора и управление при движении по пересечённой местности

Гидравлическая система манипулятора управляется системой управления, которая предусматривает индивидуальные установки для нескольких операторов.

Джойстики управления манипулятора располагаются на подлокотниках сиденья. Джойстиками регулируются токи к системе управления и далее на выход к гидравлическим клапанам.

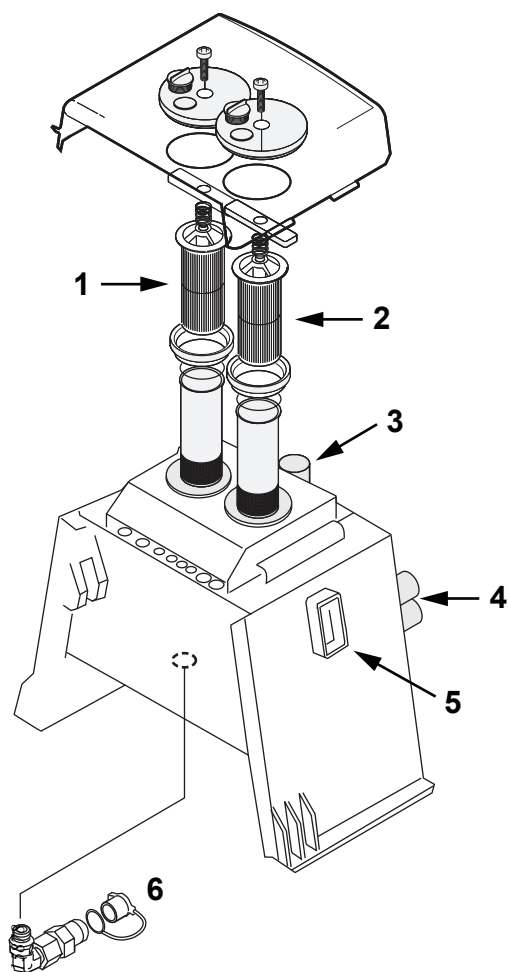
Функции манипулятора включены автоматически во время работы, но выключаются при выборе быстрой передачи. При включенной функции манипулятора на мониторе MaxiXplorer горит символ манипулятора зеленого цвета.

Управление в лесу включено постоянно (автоматически) и производится рычажком около правого джойстика. Все функции манипулятора регулируются бесступенчато, т.е. скорость движения увеличивается при отклонении джойстиков от среднего положения.



### Электронные блоки

- **MaxiPC:** Компьютер с отдельный экраном, имеющий оперативную систему Windows.
- **MBU (Machine Base Unit):** Бортовой компьютер, центральный блок управления и блок раскрывки.
- **MJU (Machine Joystick Unit):** Компьютер джойстиков.
- **MHC1 (Machine Head & Crane Unit):** Компьютер агрегата.
- **MHC2 (Machine Head & Crane Unit):** Компьютер манипулятора.
- **MCU (Machine Chassie Unit):** Компьютер шасси.
- **ECU (Engine Control Unit):** Компьютер двигателя, блок управления дизельного двигателя.
- **HTU (Hydraulic Transmission Unit):** Компьютер трансмиссии.



### Бак гидравлического масла

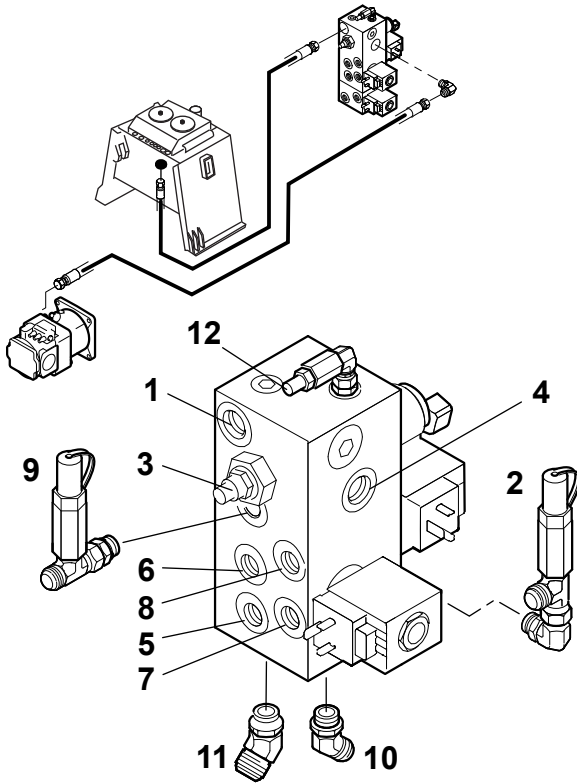
Бак является общим для рабочей гидравлики и трансмиссии. Все масло системы возвращается в бак через **возвратный фильтр**.

Дополнительно в системе имеется **фильтр тонкой очистки**. Он выполняет функцию внутреннего дополнительного фильтра. Через него постоянно проходит поток масла, циркулирующего в системе гидростата и масляном радиаторе.

Фильтры экологические. Необходимо менять только **фильтрующие элементы** (бумажные).

Гидравлический бак можно оснастить спиральным подогревателем для быстрого подогревания масла (дополнительное оборудование).

1. Возвратный фильтр (корпус и элемент)
2. Возвратный фильтр (корпус и элемент)
3. Сапун
4. Соединение подогревателя гидравлического масла
5. Смотровое стекло уровня, гидромасло
6. Сливная пробка

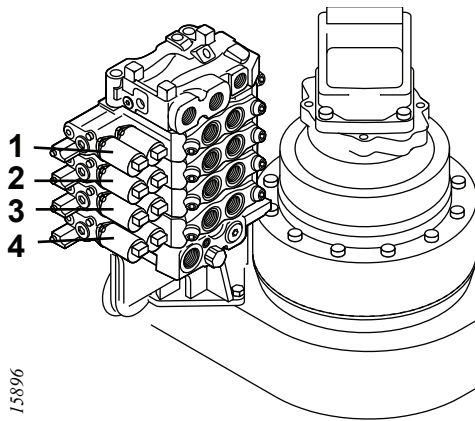


152175

### Блок вспомогательных клапанов управления

Распределитель работает на пониженном давлении и управляет отдельными компонентами базовой машины, например, блокировкой дифференциалов.

1. В бак
2. Давление сервоуправления, точка замера
3. Давление сервоуправления, редукционный клапан
4. Давление насоса, вход
5. Блокировка заднего дифференциала
6. Передача для движения по пересечённой местности
7. Передача для движения по дороге
8. Привод на 2-колеса/на все колеса
9. Блокировка переднего дифференциала
10. Термостатический блок серводавления
11. К баку термостатического блока
12. Датчики



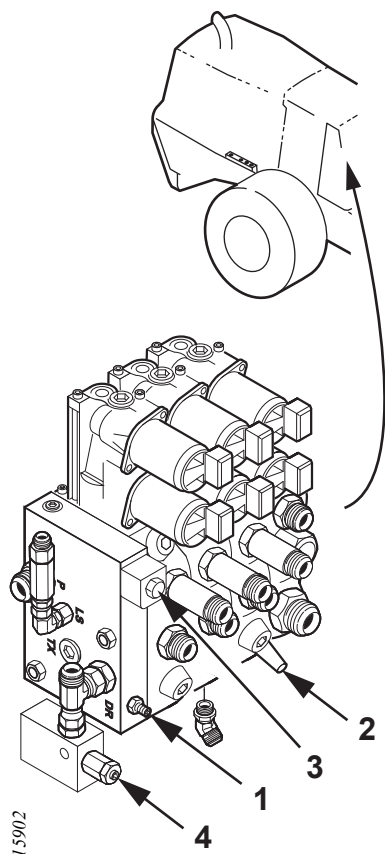
15896

### Распределитель, манипулятор

Распределитель управляет всеми движениями манипулятора. Приведенные рисунки являются схематичными, на некоторых машинах ротатором агрегата управляют через систему базовой машины. Более подробная информация имеется в книге, посвященной только Вашему агрегату.

### Параллельно перемещаемый манипулятор

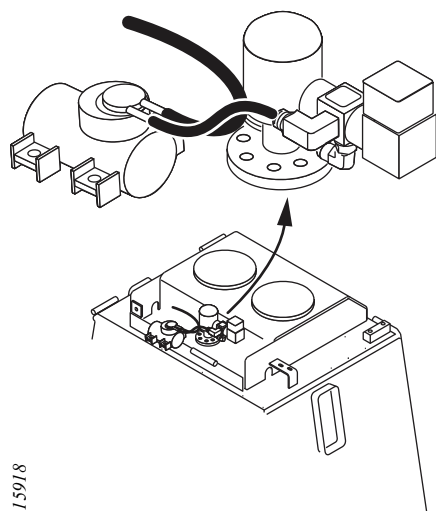
1. Параллельно
2. Поворот кабины
3. Подъем
4. Выдвижная стрела



### Распределитель, базовая машина

Распределитель управляет цилиндрами блокировки качания задней оси, поворотом машины и пр.

1. Давление манипулятора, регулировка
2. Поворот машины (только сервисная служба)
3. Электродвигатель, высокое/низкое давление
4. Максимальное давление



### Вакуумный насос и насос для заправки

На машине в качестве дополнительного оборудования может быть установлен **вакуумный насос** для уменьшения потерь масла при обслуживании. Насос создает вакуум в гидравлическом баке и принуждает масло оставаться в системе. Насос включается выключателем на панели приборов в кабине.

Еще одним дополнительным оборудованием может быть **электрический насос для заправки** гидравлическим маслом. При его использовании сапун должен быть вывернут.

### Используйте вакуумный насос только кратковременно за один прием!

Если машина оснащена вакуумным насосом, старайся включать его как можно на более короткое время.

При продолжительной работе насоса, уровень масла в корпусе фильтра понижается и он заполняется воздухом. Если после этого сразу включить насос на рабочие обороты, воздух с большой скоростью будет выталкиваться через фильтр наружу. Образующиеся при этом пузырьки воздуха будут иметь размер, соответствующий пропускной способности фильтра.

Экологические масла нуждаются в большем времени для вывода воздуха. Воздух в масле приводит к кавитации, которая в свою очередь может привести к поломке насоса.

Старайся поэтому пользоваться вакуумным насосом только в течение короткого времени:

- Запусти вакуумный насос.
- Заглуши все открытые отверстия или освободившиеся каналы в системе.
- Выключи вакуумный насос.
- Выполни работы по обслуживанию.
- Запусти вакуумный насос, установи снятые шланги на место.
- Выключи вакуумный насос и проверь работу.

Если работа требует продолжительной работы вакуумного насоса, после выполненного обслуживания дай двигателю поработать **на малых оборотах и без включения каких-либо функций** несколько минут, чтобы масло медленно заполнило корпус фильтра.

### Гидравлические масла

При поставке, машины Komatsu Forest могут быть заправлены **минеральным** или **экологическим** гидравлическим маслом. Для определения масел, одобренных для использования, см. "Обслуживание и проверки".

Ниже приведены инструкции, которые касаются машин, поставляемых с завода и заправленных одобренными Komatsu Forest AV маслами.

### Рабочая температура

Рабочая температура должна быть в пределах 40-60°C. При этой температуре КПД системы наибольший и износ компонентов наименьший. Чем выше температура, тем быстрее изнашиваются уплотнения.

Для машин с **экологическим** гидравлическим маслом, нормальная рабочая температура гидравлической системы не должна превышать 70 °C. При более высоких температурах сокращается срок службы масла.

Если температура превысит 80°C, срок службы масла сокращается вдвое. Для предотвращения перегрева масла нужно регулярно производить чистку поверхности радиатора.

### Периодичность замены

Пригодность гидравлического масла к использованию определяется данными анализа через каждые **500** часов работы для определения необходимости замены масла. Это касается как минеральных, так и экологических масел. Интервал замены масла можно продлевать по мере того, как результаты анализов будут показывать его пригодность. Интервал может быть продлен не более, чем на 500 часов до следующего анализа масла.

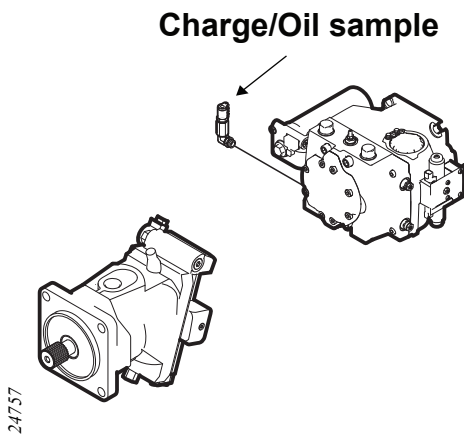
Если анализ не производится, то масло следует менять через каждые **2000** часов работы. Это касается как минеральных, так и экологических масел.

### Снятие пробы масла

Снятие пробы лучше всего делать утром после запуска двигателя пока масло не разогрелось до рабочей температуры. Будь очень осторожным при снятии пробы масла.

Пробу лучше всего снимать в сухую погоду. Проверь, чтобы в масло не попала грязь.

- Очистите штуцер давления подпитки, маркированный Charge/Oil sample (см. рисунок).
- Запусти машину и дай ей поработать на холостых оборотах примерно 5-10 минут.
- Подключи шланг для снятия проб и дай маслу стечь через шланг в сливной сосуд примерно 30 секунд.
- Открой и заполни бутылку для пробы качества масла.
- Закрой и хорошо закупорь бутылку.



### Содержание влаги

Экологические масла имеют более высокую гигроскопичность, чем минеральные. Масло не должно продолжительное время содержать более 0,05 % (500 ppm) воды.



### **Окисляемость**

Органические масла более подвержены окислению, чем минеральные, окисление вызывает более быстрое старение.

### **Гидромасло в поставляемых с завода машинах**

До первого запуска машины на заводе, её гидравлическое масло фильтруется наружной установкой до чистоты не ниже стандарта ISO 4406 и уровня 15/11. Чтобы не происходило смешивания, каждый тип масла фильтруется отдельной установкой.

### **Хранение и обращение с маслами**

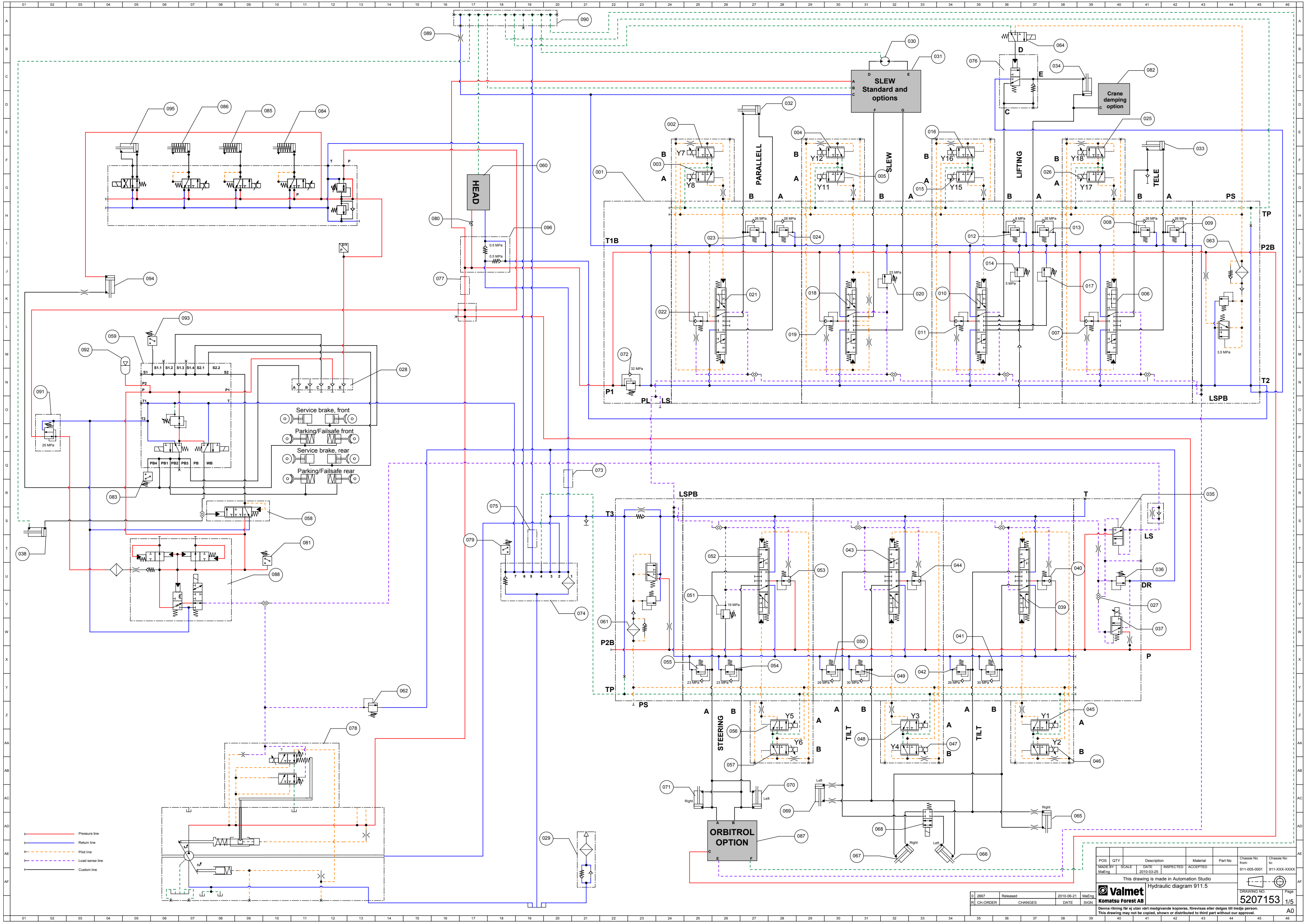
- Бочки с маслом должны храниться в горизонтальном положении и быть защищены от дождя, снега, солнечных лучей и мороза. Они всегда должны быть закрыты.
- На складе должно иметься фильтрующее оборудование для обезвоживания и удаления воздуха из масла.
- Никогда не выкачивай масло со дна бочки, так как в нем может содержаться вода и пр.

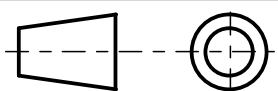

### **Чистка после протечек**

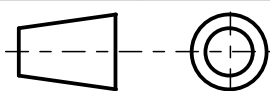

Масло может наносить вред как человеку, так и природе. Поэтому вовремя тщательно вычисти машину и её части после протечек и выбросов масла. Помни о том, что вытекшее масло повышает опасность возникновения пожара и вероятность поскользнуться.

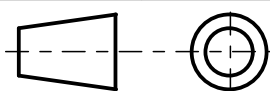

**Экологические масла** на поверхности машины под действием солнечных лучей образуют прочную корку. При применении такого масла машину следует чистить особенно тщательно.

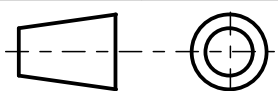

## Гидравлическая схема

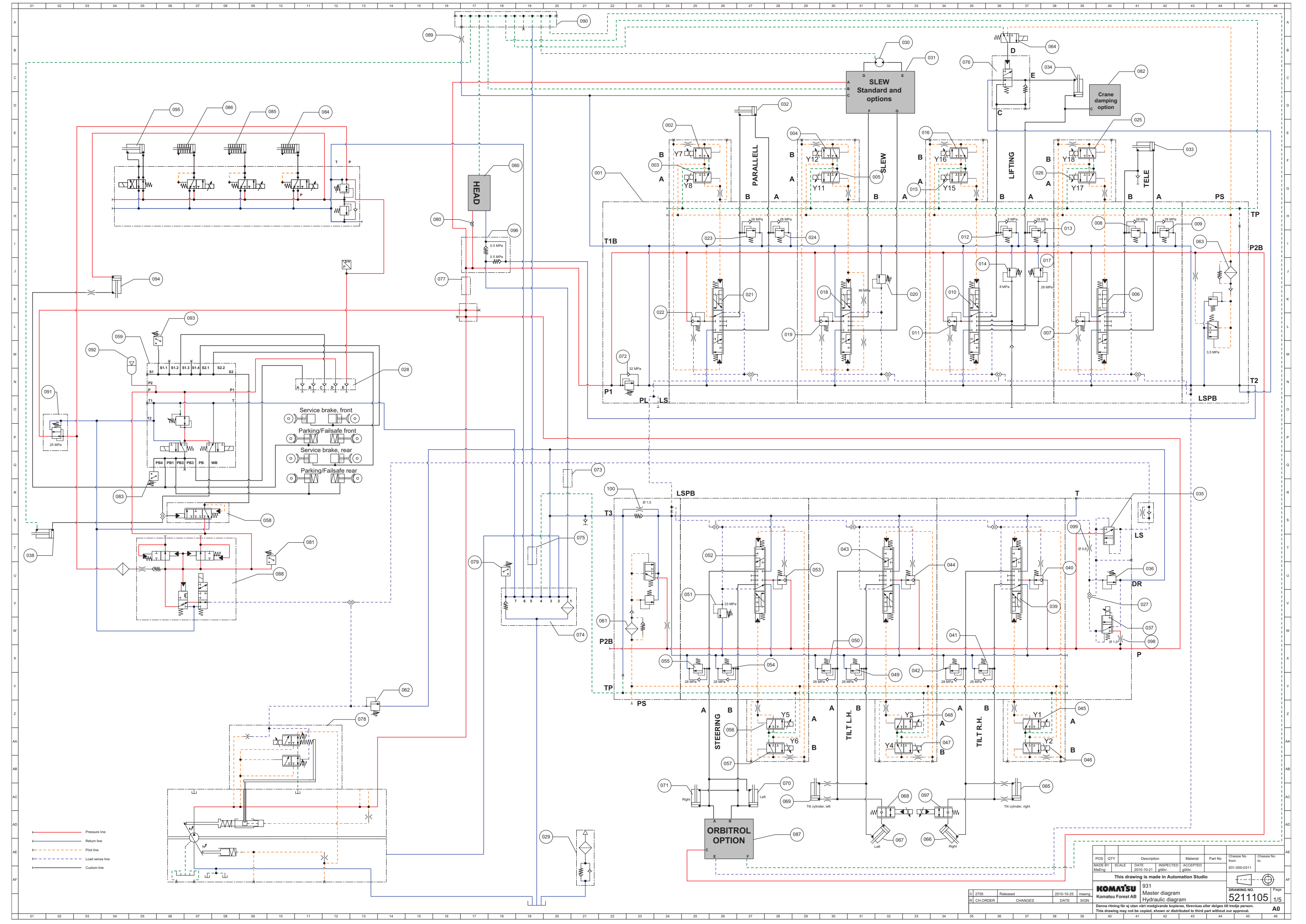


		01	02	03	04	05	06	07					
A	R	CH.ORDER	CHANGES			DATE	SIGN						
	0	2667	Released			2010-06-21	MaEn						
B C D E F G H	Referen	Item Identifier				Value	X	Y					
	001	Crane valve bank					22	I					
	002	PVC25-0,60				0,60 mm	25	F					
	003	PVC25-0,60				0,60 mm	25	G					
	004	PVC25-0,90				0,90 mm	30	F					
	005	PVC25-0,90				0,90 mm	30	G					
	006	Spool - BAX				BAX	40	L					
	007	Compensator/check valve				KH (green)	39	L					
	008	Pressure limiter, PLC 053 - 26				26 MPa	41	I					
	009	Pressure limiter, PLC 053 - 26				26 MPa	42	I					
	010	Spool - UTX				UTX	35	L					
	011	Compensator/check valve				K (white)	34	L					
	012	Pressure limiter, PLC 053 - 8				8 MPa	36	I					
	013	Pressure limiter, PLC 053 - 26				26 MPa	37	I					
	014	Pressure limiter 5,0 - 32 MPa				5 MPa	36	J					
	015	PVC25-1,1				1,1 mm	35	G					
	016	PVC25-1,1				1,1 mm	35	F					
	017	Pressure limiter 5,0 - 32 MPa				99,9 MPa	37	J					
	018	Spool - YRD				YRD	30	L					
	019	Compensator/check valve				K (white)	30	L					
	020	Pressure limiter 5,0 - 32 MPa				23 MPa	32	J					
	021	Spool - LAX				LAX	26	L					
	022	Compensator/check valve				KH (green)	25	L					
	023	Pressure limiter, PLC 053 - 26				26 MPa	27	I					
	024	Pressure limiter, PLC 053 - 26				26 MPa	28	I					
	025	PVC25-0,80				0,80 mm	39	F					
	026	PVC25-0,80				0,80 mm	39	G					
	027	Shuttle valve					39	V					
	028	Test port				A: Parking brakes B: - C: Service brakes D: Accumulators brakes E: Main pressure pump	12	N					
029	Breathing filter					21	AE						
POS		QTY	Description			Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:				
MADE BY MaEng		SCALE	DATE 2010-03-25	INSPECTED	ACCEPTED			911-005-0001	911-XXX-XXXX				
<b>This drawing is made in Automation Studio</b>													
 <b>Valmet</b> <b>Komatsu Forest AB</b>		Hydraulic diagram 911.5					DRAWING NO. <b>5207153</b>		Page <b>2/5</b>				
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.									<b>A4</b>				
01		02		03		04		05		06		07	

	01	02	03	04	05	06	07	
A								A
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN		
	0	2667	Released		2010-06-21	MaEn		
B	<b>Referen</b>	<b>Item Identifier</b>			<b>Value</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	B
	030	Slew				32	B	
C	031	Slew damping			See standard damping diagram. See optional damping diagram.	32	D	C
	032	Parallell cylinder				27	D	
D	033	Telescope cylinder				41	F	D
	034	Lift cylinder				39	C	
E	035	Copy spool			Green (KS)	40	T	E
	036	Pressure limiter				40	U	
F	037	Cartridge				40	W	F
	038	Brake cylinder				01	S	
G	039	Spool - MMX			MMX	37	U	G
	040	Compensator/check valve			K (white)	37	U	
H	041	Pressure limiter, PLC 053 - 30			30 MPa	35	X	H
	042	Pressure limiter, PLC 053 - 26			26 MPa	34	X	
I	043	Spool - MMX			MMX	32	U	I
	044	Compensator/check valve			K (white)	33	U	
J	045	PVC25-0,80			0,80 mm	37	Z	J
	046	PVC25-0,80			0,80 mm	37	AA	
K	047	PVC25-0,80			0,80 mm	33	AA	K
	048	PVC25-0,80			0,80 mm	33	Z	
L	049	Pressure limiter, PLC 053 - 30			30 MPa	31	X	L
	050	Pressure limiter, PLC 053 - 26			26 MPa	30	X	
M	051	Pressure limiter - 5,0 - 32 MPa			19 MPa	26	V	M
	052	Spool MMX			MMX	27	U	
N	053	Compensator/check valve			K (white)	28	U	N
	054	Pressure limiter, PLC 053 - 26			23 MPa	26	X	
O	055	Pressure limiter, PLC 053 - 23			23 MPa	25	X	O
	056	PVC25-0,80			0,80 mm	28	Z	
P	057	PVC25-0,80			0,80 mm	28	AA	P
	058	Brakevalve				09	S	
Q	059	Park and work valve				07	O	Q
R	POS	QTY	Description		Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
	MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-03-25	INSPECTED	ACCEPTED		911-005-0001	911-XXX-XXXX
S	<b>This drawing is made in Automation Studio</b>							
	 <b>Hydraulic diagram 911.5</b>						<b>DRAWING NO.</b> <b>5207153</b>	
T							Page 3/5	
	<b>Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresivas eller delges till tredje person.</b> <b>This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.</b>							<b>A4</b>
	01	02	03	04	05	06	07	

	01	02	03	04	05	06	07		
A								A	
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN			
	0	2667	Released		2010-06-21	MaEn			
B	<b>Referen</b>	<b>Item Identifier</b>			<b>Value</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	B	
	060	Harvester head				17	G		
	061	Strainer				23	W		
C	062	Load sense pressure limiter			Pressure setting depends on which harvester head that are in use. See the spec of the harvester head for more information.	13	Z	C	
	063	Strainer				44	J		
	064	Solenoid valve			21 MPa	36	B		
D	065	Tilt cylinder			Right	37	AD	D	
	066	Stabilisation cylinder			Left	34	AE		
	067	Stabilisation cylinder			Right	32	AE		
E	068	Stabilization valve				33	AD	E	
	069	Tilt cylinder			Left	29	AC		
	070	Terrain steering cylinder			Left	27	AC		
F	071	Terrain steering cylinder			Right	25	AC	F	
	072	Main pressure relief valve, PLC 183			32 MPa	23	N		
	073	Svivel, return				20	Q		
G	074	Return filter			10 µ abs	19	U	G	
	075	Svivel, drain line				19	T		
	076	Piloted 3-way spool			PD12-42	36	C		
H	077	Svivel, pressure				17	K	H	
	078	Main pump				10	AD		
	079	Pressure guard			Activation pressure 0.12 MPa, Normally Close	18	T		
I	080	Shut off valve				17	H	I	
	081	Pressure guard			Activation pressure 1.0 MPa, Normally Close	10	T		
	082	Crane damping option			See crane damping diagram	40	D		
J	083	Pressure guard			Activation pressure 9.5 +0, -0,5 MPa, Normally Close	05	Q	J	
	084	Difflock rear				10	F		
	085	Difflock front				08	F		
K	086	All wheel drive				07	F	K	
	087	Orbitrol option			See orbitrol option diagram	26	AE		
	088	Load valve				07	U		
L	089	Throttle valve			1,5 mm	17	B	L	
	POS	QTY	Description			Material	Part No		Chassie No from:
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED			911-005-0001	911-XXX-XXXX	
<b>This drawing is made in Automation Studio</b>									
			Hydraulic diagram 911.5				DRAWING NO.		Page
<b>Komatsu Forest AB</b>							<b>5207153</b>		4/5
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person.								<b>A4</b>	
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.									
	01	02	03	04	05	06	07		

	01	02	03	04	05	06	07		
A								A	
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN			
	0	2667	Released		2010-06-21	MaEn			
B	<b>Referen</b>		<b>Item Identifier</b>		<b>Value</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	
	090	Drain block				18	A		
	091	Pressure reducing		25 MPa		02	P		
	092	Brake accumulator		2 MPa		05	M		
	093	Pressure guard		Activation pressure 1.0 MPa, Normally Open		06	M		
	094	Ladder				04	K		
	095	High/low gear shift				05	F		
C	096	P and T block		Check valve pressure 0,5 MPa		17	I		
								C	
D								D	
E								E	
F								F	
G								G	
H								H	
I								I	
J	POS	QTY	Description		Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:	
	MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-03-25	INSPECTED	ACCEPTED		911-005-0001	911-XXX-XXXX	
K	<b>This drawing is made in Automation Studio</b>							K	
	 <b>Valmet</b> <b>Komatsu Forest AB</b>		Hydraulic diagram 911.5			DRAWING NO.			Page
						<b>5207153</b>			5/5
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.							<b>A4</b>		
	01	02	03	04	05	06	07		



— Pressure line  
 — Return line  
 - - Pilot line  
 - - Load sense line  
 - - Custom line

POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassis No from	Chassis No to
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED	931-009-0311	
MeEng		2010-10-21	gblöv	gblöv		

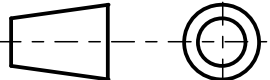
This drawing is made in Automation Studio

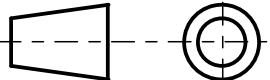
<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		931 Master diagram Hydraulic diagram	DRAWING NO. <b>5211105</b>	Page <b>1/5</b>
-------------------------------------	--	--	-------------------------------	--------------------

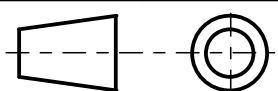
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.

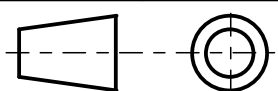

0	2755	Released	2010-10-25	maeng
R	CHORDER	CHANGES	DATE	SIGN

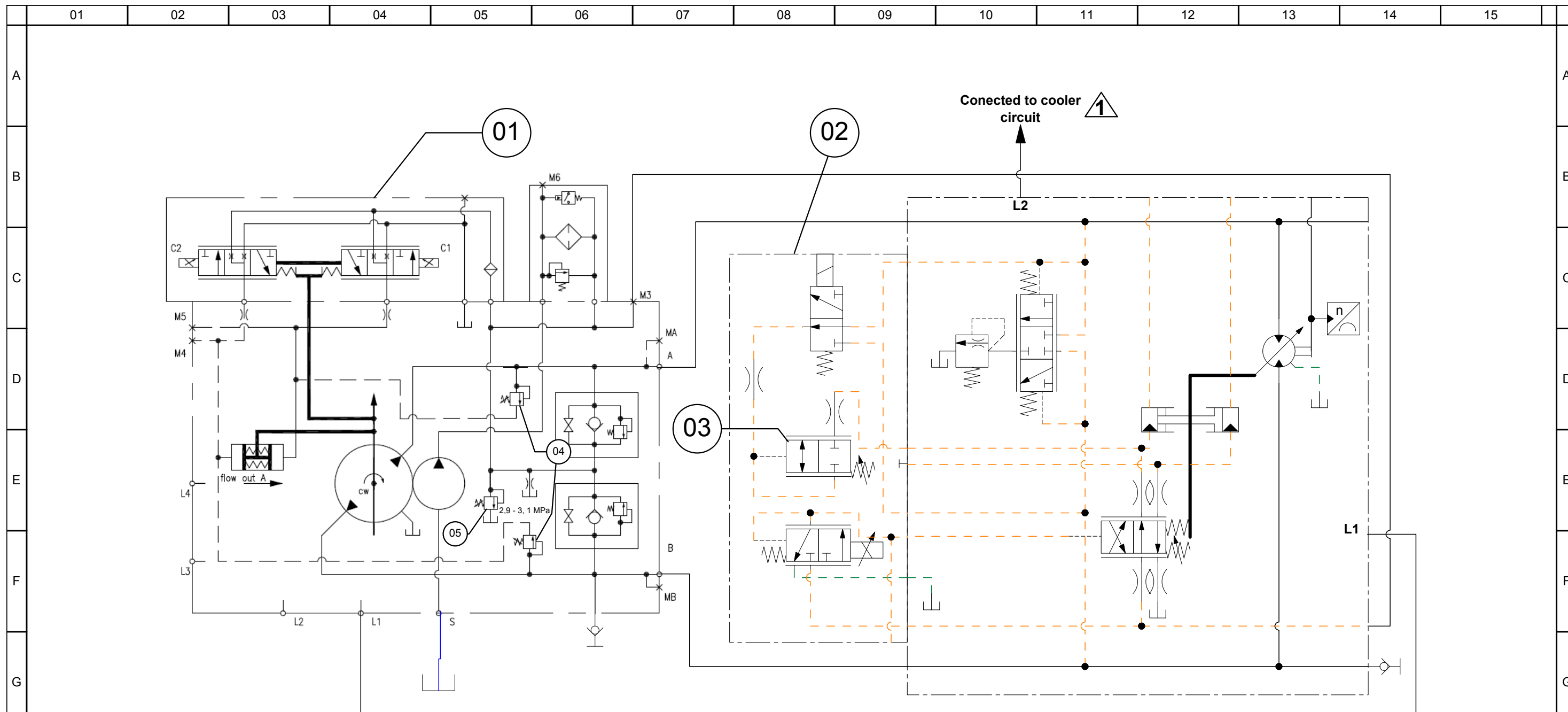


	01	02	03	04	05	06	07		
A								A	
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN			
	0	2755	Released		2010-10-25	maen			
B C D E F G H	<b>Referen</b>	<b>Item Identifier</b>			<b>Settings</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	
	001	Crane valve bank					22	I	
	002	Pilote valve					25	F	
	003	Pilote valve					25	G	
	004	Pilote valve					30	F	
	005	Pilote valve					30	G	
	006	Spool, tele					40	L	
	007	Compensator/check valve					39	L	
	008	Pressure limiter, 28 MPa					41	I	
	009	Pressure limiter, 28 MPa					42	I	
	010	Spool - Lifting					35	L	
	011	Compensator/check valve					34	L	
	012	Pressure limiter, 8 MPa					36	I	
	013	Pressure limiter, 28 MPa					37	I	
	014	Pressure limiter 5,0 - 32 MPa			8 MPa		36	J	
	015	Pilote valve, Lifting A					35	G	
	016	Pilote valve, Lifting B					35	F	
	017	Pressure limiter 5,0 - 32 MPa			28 MPa		37	J	
	018	Spool, Slew					30	L	
	019	Compensator/check valve					30	L	
	020	Pressure limiter			99 MPa		32	J	
	021	Spool, Parallell					26	L	
	022	Compensator/check valve					25	L	
	023	Pressure limiter, 28 MPa					27	I	
	024	Pressure limiter, 28 MPa					28	I	
	025	Pilote valve, Tele B					39	F	
	026	Pilote valve, Tele A					39	G	
	027	Shuttle valve					39	V	
	028	Test port			A: Parking brakes B: - C: Service brakes D: Accumulators brakes E: Main pressure pump		12	N	
029	Breathing filter					21	AE		
I									
	POS	QTY	Description		Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:	
J	MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-10-21	INSPECTED gölov	ACCEPTED gölov		931-000-0311		
K	<b>This drawing is made in Automation Studio</b>								
	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		931 Master diagram Hydraulic diagram				DRAWING NO. <b>5211105</b>		Page 2/5
	Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.							<b>A4</b>	
	01	02	03	04	05	06	07		

	01	02	03	04	05	06	07		
A								A	
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN			
	0	2755	Released		2010-10-25	maen			
B	<b>Referen</b>	<b>Item Identifier</b>			<b>Settings</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	B
	030	Slew					32	B	
C	031	Slew damping, See standard damping diagram. See optional damping diagram.					32	D	C
	032	Parallell cylinder					27	D	
D	033	Telescope cylinder					41	F	D
	034	Lift cylinder					39	C	
E	035	Copy spool					40	T	E
	036	Pressure limiter			Recomended pressure settings: Harvester head 360: 27 MPa Harvester head 365: 27 MPa Harvester head 370: 27 MPa		40	U	
F	037	Cartridge Loading/high pressure - working pressure reducer.					40	W	F
	038	Brake cylinder					01	S	
G	039	Spool, Tilt, right side					37	U	G
	040	Compensator/check valve					37	U	
H	041	Pressure limiter, 28 MPa					35	X	H
	042	Pressure limiter, 28 MPa					34	X	
I	043	Spool, Tilt left side					32	U	I
	044	Compensator/check valve					33	U	
J	045	Pilote valve, Right tilt A					37	Z	J
	046	Pilote valve, Right tilt B					37	AA	
K	047	Pilote valve, left tilt B					33	AA	K
	048	Pilote valve, left tilt A					33	Z	
L	049	Pressure limiter, 28 MPa					31	X	L
	050	Pressure limiter, 28 MPa					30	X	
M	051	Pressure limiter - 5,0 - 32 MPa			23 MPa		26	V	M
	052	Spool, Steering					27	U	
N	053	Compensator/check valve					28	U	N
	054	Pressure limiter, 28 MPa					26	X	
O	055	Pressure limiter, 28 MPa					25	X	O
P	POS	QTY	Description		Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:	P
	MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-10-21	INSPECTED gölov	ACCEPTED gölov		931-000-0311		
Q	<b>This drawing is made in Automation Studio</b>								Q
	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		931 Master diagram Hydraulic diagram				<b>DRAWING NO.</b> <b>5211105</b>	Page 3/5	
R	Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.								R
	<b>A4</b>								
	01	02	03	04	05	06	07		

	01	02	03	04	05	06	07			
A								A		
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN				
	0	2755	Released		2010-10-25	maen				
B	<b>Referen</b>		<b>Item Identifier</b>		<b>Settings</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	B	
	056		Pilote valve, steering A				28	Z		
	057		Pilote valve steering B				28	AA		
	058		Brakevalve				07	S		
C	059		Park and work valve				07	O	C	
	060		Harvester head				17	G		
	061		Strainer				23	W		
D	062		Load sense pressure limiter		Pressure setting depends on the harvester head. See the spec of the harvester head for information about the harvester heads maximum allowable working pressure and do NOT exceed that pressure in this setting.		13	Z	D	
					IMPORTANT; Do never set a pressure above 28 MPa no matter what the spec of the harvester head says.					
E	063		Strainer				44	J	E	
	064		Solenoid valve		21 MPa		36	B		
	065		Tilt cylinder, right				37	AC		
	066		Stabilisation cylinder, right				34	AD		
	067		Stabilisation cylinder, left				32	AD		
F	068		Solenoid valve, Normally closed				32	AD	F	
	069		Tilt cylinder, left				29	AC		
	070		Terrain steering cylinder, left				27	AC		
	071		Terrain steering cylinder, right				25	AC		
	072		Main pressure relief valve		32 MPa		23	N		
G	073		Svivel, return				20	Q	G	
	074		Return filter, 10 µ abs				19	V		
	075		Svivel, drain line				19	T		
	076		Piloted 3-way spool				36	C		
	077		Svivel, pressure				17	K		
H	078		Main pump				10	AC	H	
	079		Pressure guard Activation pressure 0.12 MPa, Normally Close				18	U		
I									I	
	POS	QTY	Description		Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:		
J	MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED		931-000-0311		J	
	MaEng		2010-10-21	gölov	gölov					
K	<b>This drawing is made in Automation Studio</b>								K	
	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		931 Master diagram Hydraulic diagram				DRAWING NO. <b>5211105</b>			Page 4/5
	Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.									<b>A4</b>
	01	02	03	04	05	06	07			

	01	02	03	04	05	06	07																												
A								A																											
	R	CH.ORDER	CHANGES		DATE	SIGN																													
	0	2755	Released		2010-10-25	maen																													
B	<b>Referen</b>	<b>Item Identifier</b>			<b>Settings</b>		<b>X</b>	<b>Y</b>	B																										
	080	Shut off valve					17	H																											
C	081	Pressure guard Activation pressure 1.0 MPa, Normally Close					10	T	C																										
	082	Crane damping option See crane damping diagram					40	D																											
D	083	Pressure guard, Activation pressure 9.5 +0, -0,5 MPa, Normally Close					05	Q	D																										
	084	Difflock rear					10	F																											
E	085	Difflock front					08	F	E																										
	086	All wheel drive					07	F																											
F	087	Orbitrol option, See orbitrol option diagram					26	AE	F																										
	088	Load valve					07	U																											
G	089	Throttle valve, 1,5 mm.					17	B	G																										
	090	Drain block					18	A																											
H	091	Pressure reducing			25 MPa			02	P	H																									
	092	Brake accumulator					05	M																											
I	093	Pressure guard, Activation pressure 1.0 MPa, Normally Open					06	M	I																										
	094	Ladder					04	K																											
J	095	High/low gear shift					05	F	J																										
	096	P and T block Check valve pressure 0,5 MPa					17	I																											
K	097	Solenoid valve, Normally closed					34	AD	K																										
	098	Fixed Throttle - Ø 1,0 mm					40	W																											
L	099	Fixed Throttle - Ø 0,6 mm					39	T	L																										
	100	Fixed Throttle - Ø 1,5 mm					23	S																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>POS</th> <th>QTY</th> <th colspan="3">Description</th> <th>Material</th> <th>Part No</th> <th>Chassie No from:</th> <th>Chassie No to:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MADE BY</td> <td>SCALE</td> <td>DATE</td> <td>INSPECTED</td> <td>ACCEPTED</td> <td></td> <td></td> <td>931-000-0311</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MaEng</td> <td></td> <td>2010-10-21</td> <td>gölov</td> <td>gölov</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>									POS	QTY	Description			Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:	MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED			931-000-0311		MaEng		2010-10-21	gölov	gölov				
POS	QTY	Description			Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:																											
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED			931-000-0311																												
MaEng		2010-10-21	gölov	gölov																															
<p align="center"><b>This drawing is made in Automation Studio</b></p>																																			
		<p>931 Master diagram Hydraulic diagram</p>				<p>DRAWING NO.</p> <p><b>5211105</b></p>		<p>Page</p> <p>5/5</p>																											
<p>Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresivas eller delges till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.</p>								<p><b>A4</b></p>																											
01	02	03	04	05	06	07																													



Referen	Item Identifier	901	901 TX	911	931	941	X	Y
04	Pressure relief valve	6 WD: 34,5 MPa (+0,5MPa, -0MPa) 4 WD: 40,0 MPa (+0,3 MPa, -0 MPa)	42 MPa (+0 MPa, -0,5 MPa)	43 MPa (+0 MPa, -0,5 MPa)	46,5 MPa (+0 MPa, -0,5 MPa)	39 MPa (+0 MPa, -0,5 MPa)	05	D

Referen	Item Identifier	Settings	X	Y
01	Hydrostatic pump		04	D
02	Hydrostatic motor		08	C
03	Valve	30 MPa	08	E
04	Pressure relief valve		05	D
05	Pressure relief valve	2,9 - 3, 1 MPa	05	E

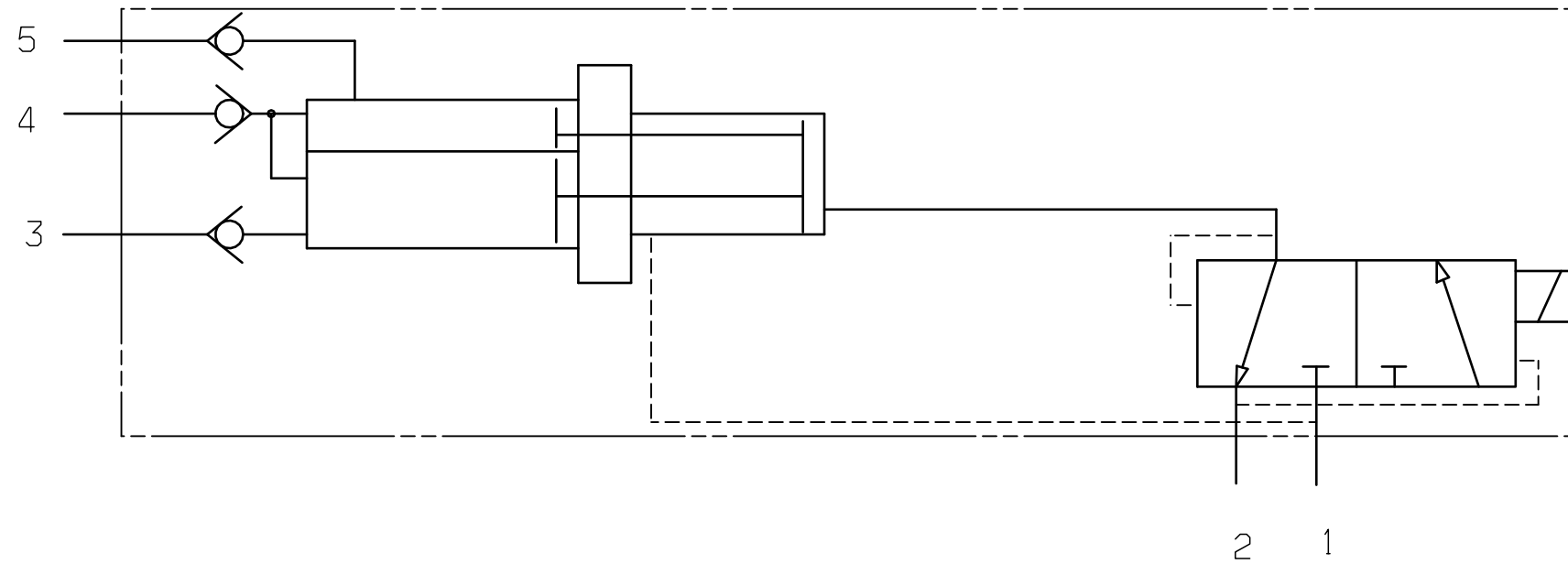
1	3410	Pressure settings added, cooler removed	2010-11-24	MaEng
R	CH.ORDER	CHANGES	DATE	SIGN

POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED		
MaEng		2010-06-01				
<b>This drawing is made in Automation Studio</b>						
<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB				Harvester Hydrostat		
					DRAWING NO. <b>5206303</b>	
					Page 1/1	

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.

**A4**

For more information see. [www.snskogstjanst.se](http://www.snskogstjanst.se)



HYDRAULSCHEMA Stumptreatment

Marking pump:

1. Hydrualic pressure from parkingbreake
2. Return to tank
3. Suction line from water tank
4. Pressure line to saw bar mounting.
5. Suction line from concetration tank.

901.4 chassienr: 411001-

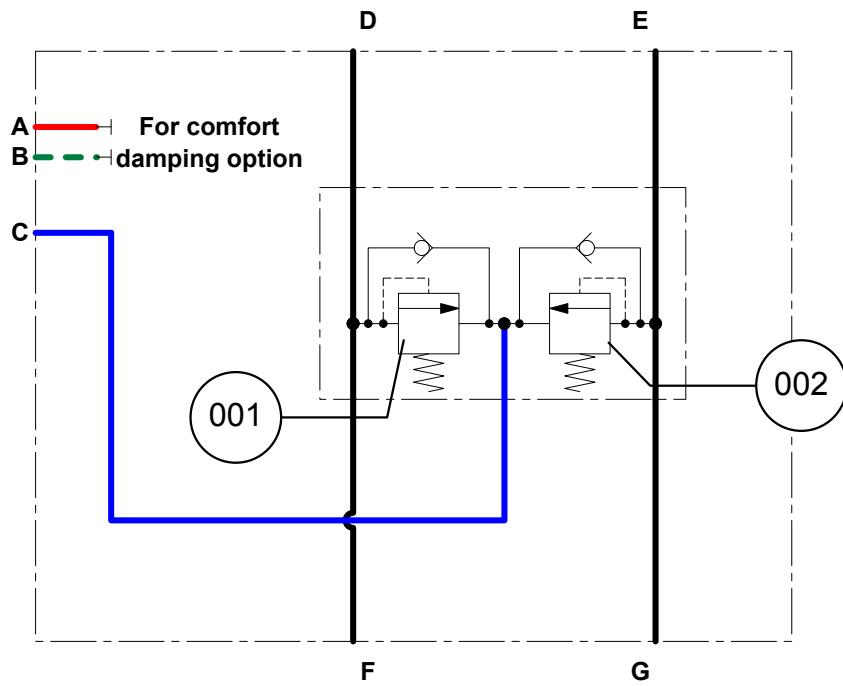
911.4 chassienr: 411101-

0	973	New drawing	080613	GL/MT
R	CH. ORDER	CHANGES	DATE	SIGN

För ej toleranssatta mått på maskinbearb.ytor tillåtes måttavvikelse enligt intern standard.  
For not toleranced dimensions on machined parts allows deviation in size according to internal standard

-	-	-	-	-	-
POS	QYT	DESCRIPTION	MATERIAL	PART NO.	DIMENSION ETC.
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED	COMPARE
G.L	-	070927	-	-	-
This drawing may only be changed in CATIA.					
<b>Valmet</b> 9x1.4 <b>Komatsu Forest AB</b> Hydraulic diagram Stump treatment					
DRAWING NO.					HS00540
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.					A3

A	R	CH.ORDER	CHANGES	DATE	SIGN
	1	3410	Pressure setting added.	2010-11-23	MaEn



Reference	Item Identifier	901	901 TX	911	941
001	Pressure limiter	23 MPa	25 MPa	25 MPa	25 MPa
002	Pressure limiter	23 MPa	25 MPa	25 MPa	25 MPa

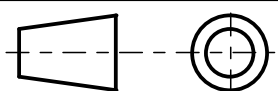


POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-05-31	INSPECTED	ACCEPTED		

This drawing is made in Automation Studio

**KOMATSU**  
Komatsu Forest AB

Harvester  
From part 5047224  
Slewing damping (standard)

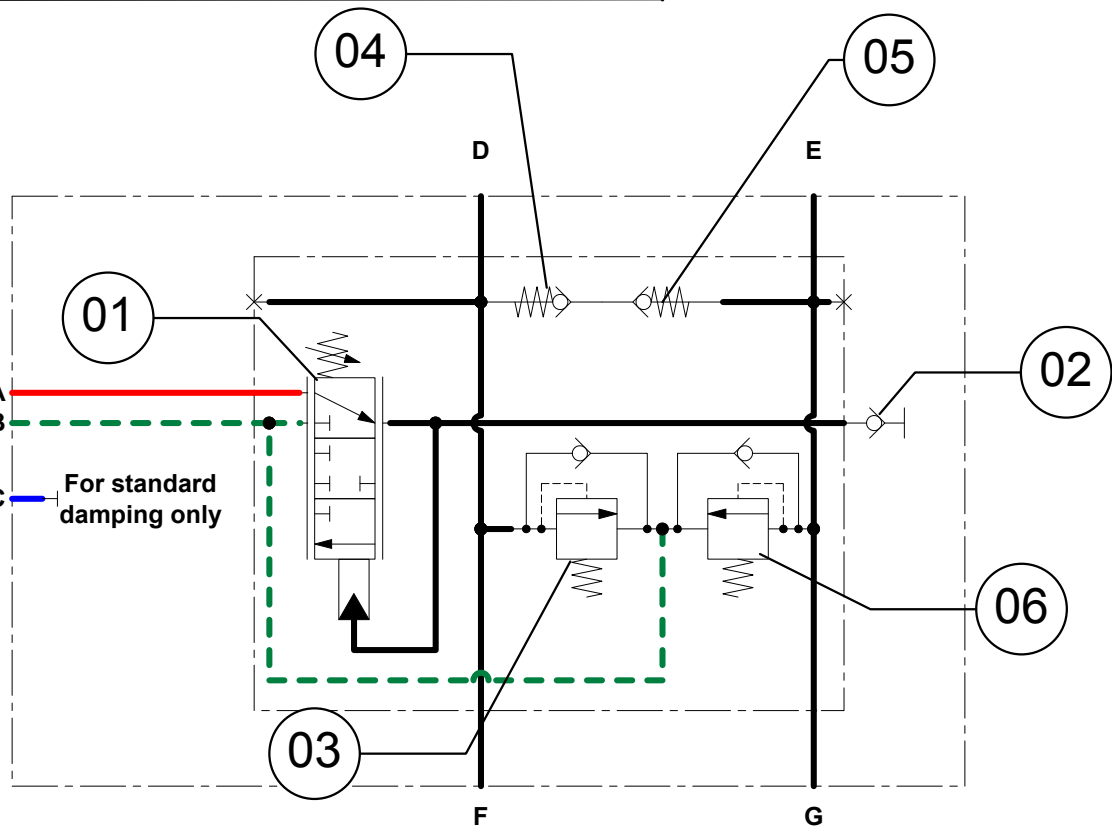


DRAWING NO. **5205858** Page 1/1

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresivas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.

**A4**

R	CH.ORDER	CHANGES	DATE	SIGN
1	3410	Pressure settings added	2010-10-20	MaEn



Reference	Item Identifier	Value	X	Y
01	Pressure reducer (3-way)	Reduced pressure 0.4 +/- 0.1 MPa	03	D
02	Test port		06	D
04	Check valve	0.03 MPa	04	C
05	Check valve	0.03 MPa	05	C

Reference	Item Identifier	901	901 TX	911	931	941
03	Pressure limiter	22 MPa	25 MPa	25 MPa	28 MPa	25 MPa
06	Pressure limiter	22 MPa	25 MPa	25 MPa	28 MPa	25 MPa

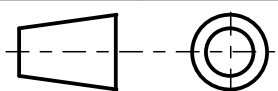


POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-05-24	INSPECTED	ACCEPTED		

This drawing is made in Automation Studio



Harvester  
From part 5047223  
Slewing damping (option)



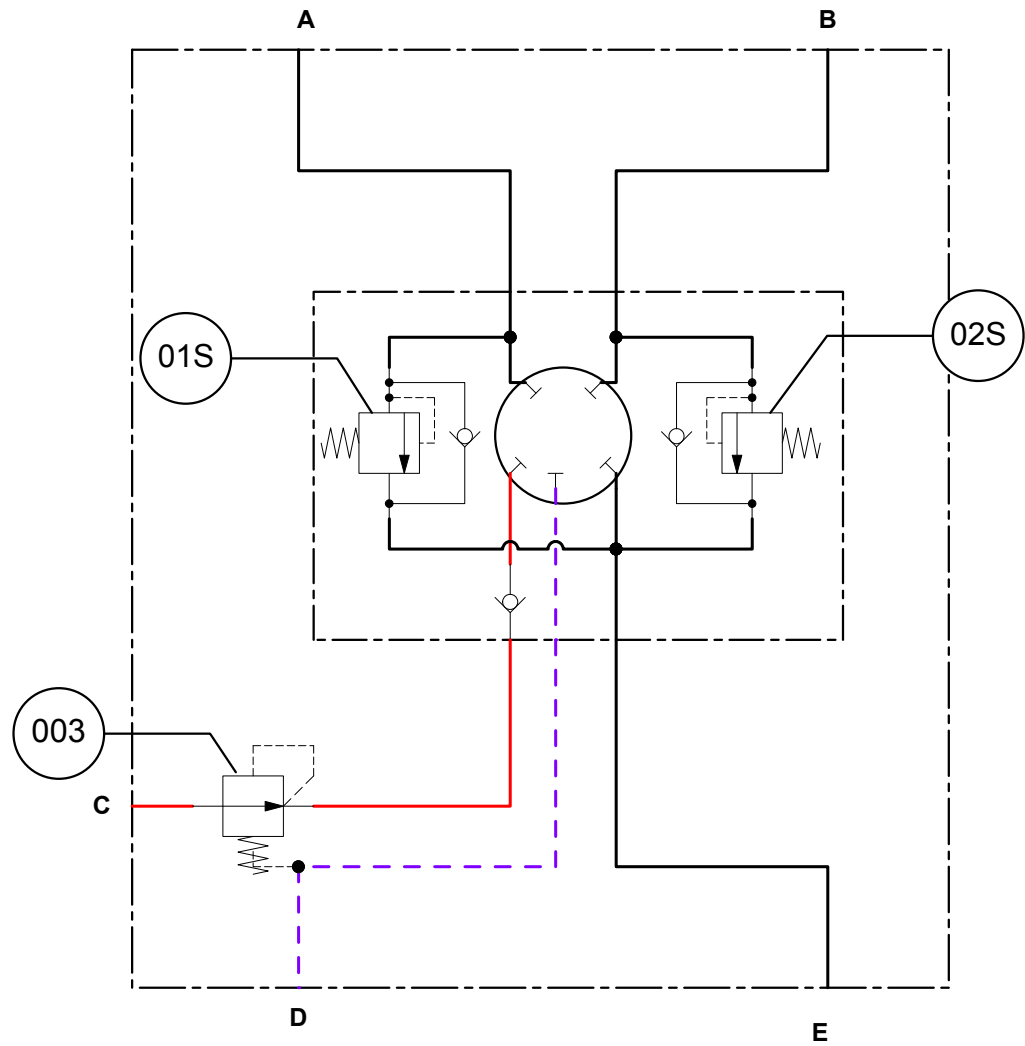
DRAWING NO. **5205879** Page 1/1

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresivas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.

**A4**



A	R	CH.ORDER	CHANGES	DATE	SIGN
	1	3410	Pressure settings added	2010-10-20	MaEn



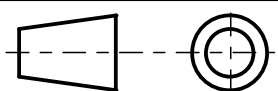
Reference	Item Identifier	Value	X	Y
003	Discharge valve		02	F

Reference	Item Identifier	Forwarders	Harvesters
01S	Pressure reducer	21 MPa	30 MPa
02S	Pressure reducer	21 MPa	30 MPa



POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
MADE BY MaEng	SCALE	DATE 2010-05-24	INSPECTED	ACCEPTED		

This drawing is made in Automation Studio



**KOMATSU**  
Komatsu Forest AB

Orbitrol (option)

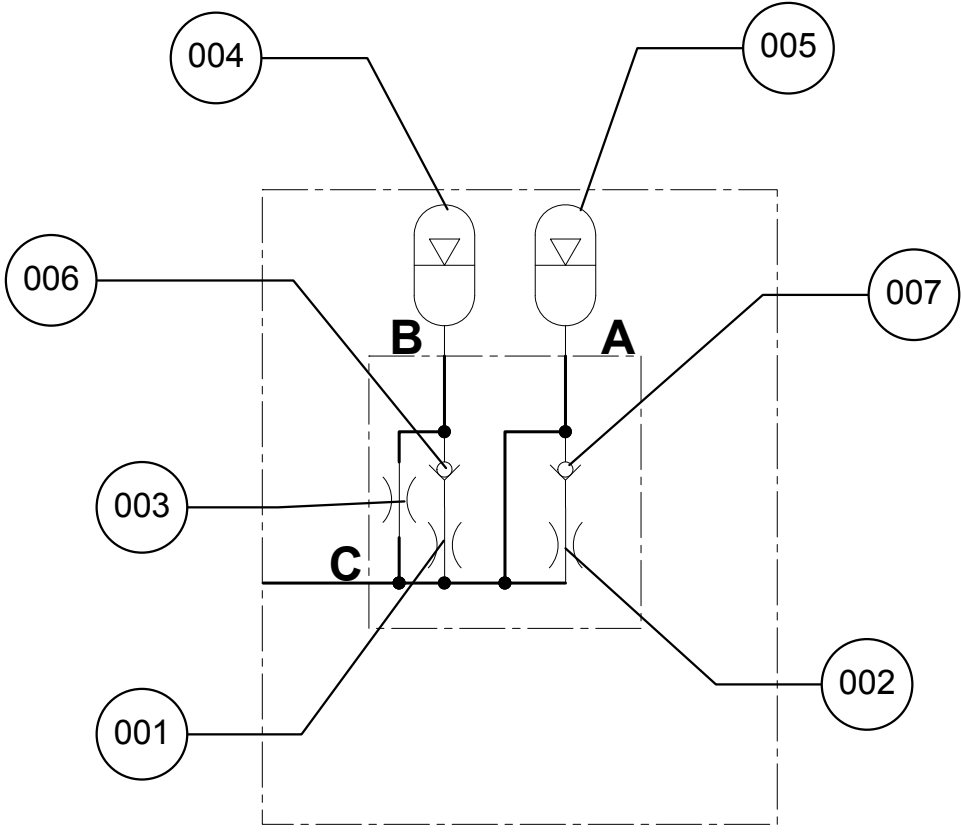
DRAWING NO.  
**5205889**

Page  
**1/1**

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.

**A4**

A	R	CH.ORDER	CHANGES	DATE	SIGN
	1	3410	Title block changed-	2010-10-20	MaEn



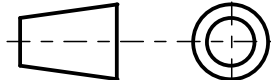
Reference	Item Identifier	Value	X	Y
001	Throttle valve	1.2 mm - M6	04	E
002	Throttle valve	1.2 mm - M6	04	E
003	Throttle valve	0.8 mm - M6	03	D
004	Accumulator, 0.8 lit	5 MPa	04	C
005	Accumulator, 0.8 lit	12 MPa	04	C
006	Check valve	RB3	04	D
007	Chec valve	RB3	04	D

POS	QTY	Description	Material	Part No	Chassie No from:	Chassie No to:
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED		
MaEng		2010-05-24				

**This drawing is made in Automation Studio**

**KOMATSU**  
Komatsu Forest AB

Harvester  
Crane damping option



**DRAWING NO.**  
**5205895**

Page  
**1/1**

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, föresivas eller delges till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. **A4**

---

## **Тормоза**

### **Компоненты тормозной системы**

Общие сведения

Тормозной клапан

Перечень точек замера давления

### **Прочее**

Буксировка и вытаскивание застрявшей машины

Удаление воздуха из тормозов

Предупредительные сигналы

Проверки и регулировки



## Тормоза

### Компоненты тормозной системы

#### Общие сведения

Машина оснащена **одноконтурной** тормозной системой (полностью гидравлической).

- **Ездовые и рабочие тормоза:** 4 многодисковых тормоза, действующих на передний и задний мосты.
- **Стояночный тормоз:** пружинного действия с электрогидравлическим управлением.

Тормозная педаль **ездового тормоза** оказывает воздействие на **тормозной клапан**. Клапан в свою очередь обеспечивает бесступенчатое регулирование давления в **тормозных цилиндрах**.

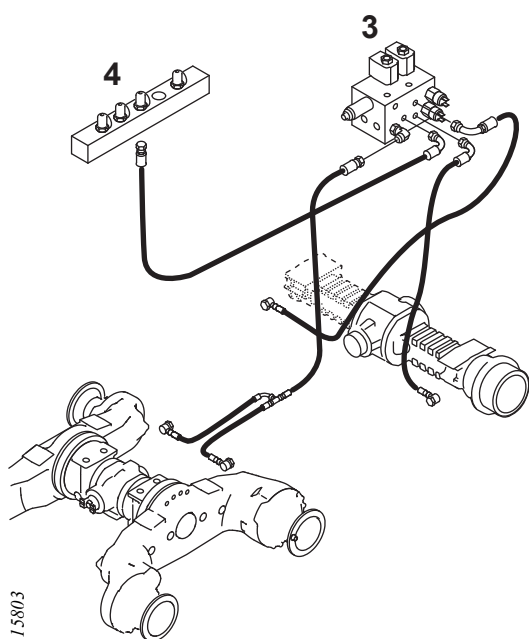
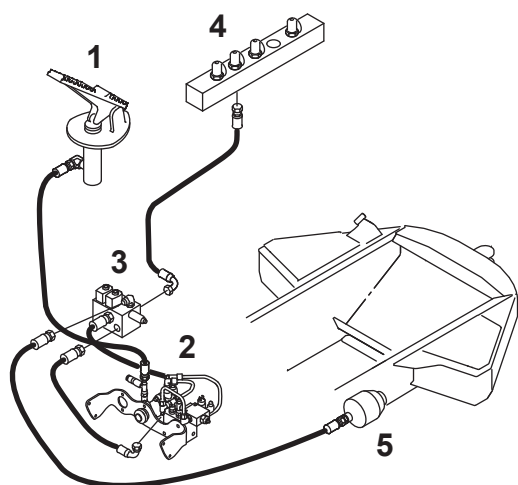
В тормозной системе имеется **гидроаккумулятор давления**, который подпитывается маслом из основной гидросистемы. Если давление в гидроаккумуляторах опускается ниже допустимой величины, то при работающем двигателе произойдет их автоматическая зарядка. Этим процессом управляет имеющийся на тормозном клапане **клапан зарядки**. При заглушенном двигателе гидроаккумуляторы гарантируют несколько эффективных торможений.

**Рабочий тормоз** использует ездовой и активируется, когда машина стоит. Рабочий тормоз выключается при нажатии на ездовую педаль при включенном направлении движения.

Тормозной клапан имеет **разгрузочный клапан**, который препятствует зарядке тормозного аккумулятора при запуске двигателя.

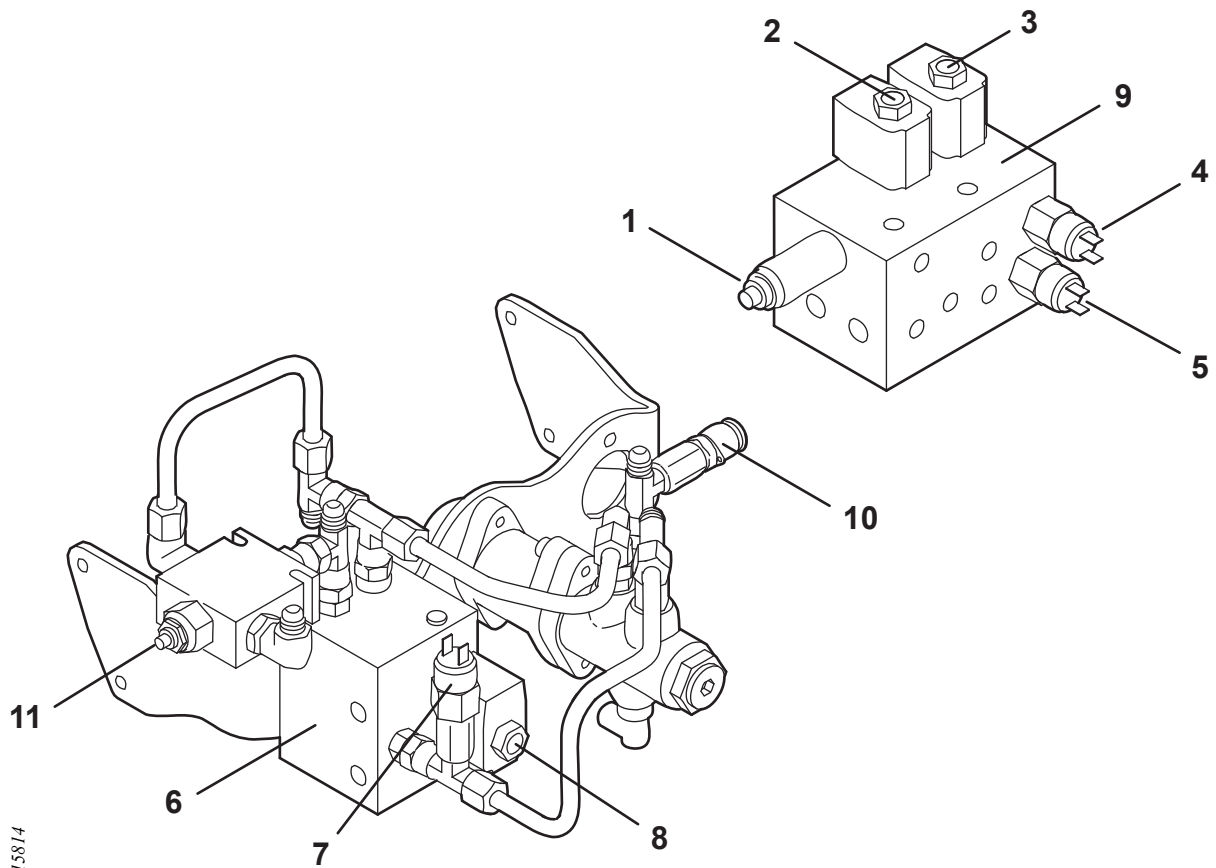
**Стояночный тормоз** включается выключателем в кабине.

1. Тормозная педаль
2. Тормозной клапан
3. Распределительный клапан
4. Перечень точек замера давления
5. Аккумулятор

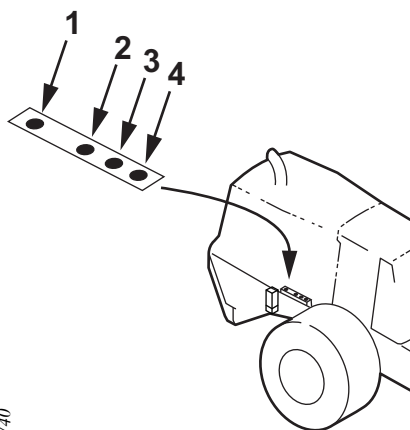


15803

### Тормозной клапан



1. Давление освобождения стояночного тормоза, регулировка
2. Ездовой/рабочий тормоз (WB)
3. Стояночный тормоз (PB)
4. Стояночный тормоз, датчик давления
5. Тормозные огни, датчик давления
6. Клапан зарядки, давление в гидроаккумуляторах
7. Давление в гидроаккумуляторах, датчик
8. Разгрузочный клапан
9. Распределительный клапан
10. Удаление воздуха, вентиль
11. Снижение давления (Komatsu 911)



131740

### Перечень точек замера давления

Более подробные инструкции о контроле давления см. в разделе "Обслуживание и проверки".

1. Давление освобождения стояночного тормоза и датчик давления освобождения стояночного тормоза.
2. Ездовой/рабочий тормоз
3. Тормозной клапан, интервал загрузки

Датчик, низкое давление стояночного тормоза/  
Давление в гидроаккумуляторе

4. Давление насоса

### Прочее

#### Буксировка и вытаскивание застрявшей машины

Если машина подлежит буксировке с выключенным двигателем, то необходимо **гидравлический насос** и **тормоза** освободить вручную. Более подробная информация о вытаскивании застрявшей машины приведена в разделе "Если что-то случится".

#### Удаление воздуха из тормозов

Более подробные инструкции в разделе "Обслуживание и проверки".

#### Предупредительные сигналы

Система управления подает сигнал предупреждения, если давление в тормозной системе слишком низкое. В этом случае машина должна быть остановлена для выяснения причины сигнала. См. раздел "Обслуживание и проверки".

#### Проверки и регулировки

**Проверки**, см. раздел "Обслуживание и проверки".

**Ремонтные работы**, а также **регулировки давления** должны выполняться лицензированной сервисной службой, если в руководстве нет других указаний.





---

## **Электрическая система**

### **Поиск неисправностей электросистемы**

Поиск неисправности

Точки заземления

### **Панели приборов машины**

#### **Главная панель**

#### **Главный распределительный щит**

Главный предохранитель

Предохранители

#### **Коробка подключений моторного отсека**

Реле

Контактный разъём компьютера шасси MCU

Точка заземления

Кабели

#### **Реле SCR-системы**

#### **Блок предохранителей**

Реле

#### **Преобразователи напряжения**

#### **Реле управления, точки соединения кабины**

#### **Точки соединения внешних блоков**

#### **Предохранитель подогревателя**

#### **Предохранители генератора**

#### **Реле замка сиденья**

#### **Подключение дополнительной оснастки**

Контактное устройство X61

Другие подсоединения

Подключение GSM

#### **Электрическая схема**

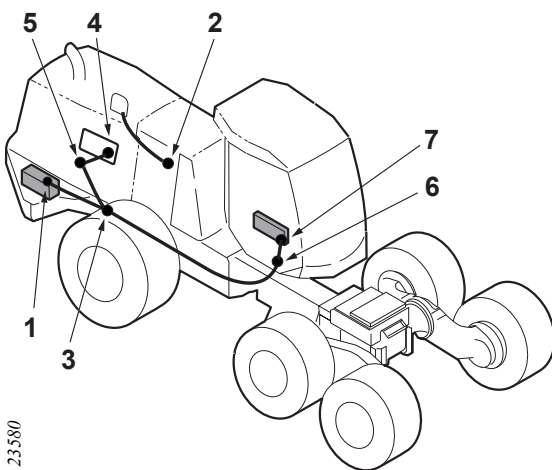


## Электрическая система

### Поиск неисправностей электросистемы

#### Поиск неисправности

- Если какой-то из электрических приборов не работает, проверь в начале целостность **предохранителя**. Предохранители расположены **около главного выключателя тока, в коробке подключения в отсеке двигателя и в кабине**. Если предохранитель цел, то следует проверить цепь данной функции по схеме (описано далее в этом разделе).
- Если предохранитель поврежден, выключи все выключатели. Замени предохранитель на новый согласно перечню предохранителей. Включи функции поочередно, и проверяй какая из них выбивает предохранитель. После локализации неисправности и перед началом ремонта **выключи главный выключатель тока**.
- Если неисправность в цепях **стартера** или **генератора**, то перед ремонтом отсоедини также минусовой кабель клеммы аккумулятора.



23580

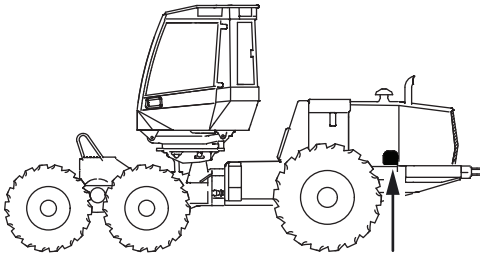
#### Точки заземления

Многие неисправности электрической системы зависят от плохого заземления. Точки заземления электрической системы:

1. Правый аккумулятор
2. Запуск двигателя от постороннего источника тока
3. Задняя рама (правая сторона)
4. Коробка подключений моторного отсека
5. Двигатель (правая сторона)
6. Кабина (в полу, правый угол кабины)
7. Панель предохранителей/Токораспределительный узел (в боковой стенке)

## Панели приборов машины

Обрати внимание на то, что некоторые из упомянутых на следующих страницах компонентов возможно отсутствуют на твоей машине.



## Главная панель

Лючок капота двигателя снабжён замком. Замок лючка может быть закрыт только при **выключенном** главном выключателе тока.

### 1. Главный выключатель

Всегда отключай выключатель главный выключатель тока, даже если покидаешь машину на короткое время во время работы. В этом случае, при возникновении пожара, установленное на машине устройство пожаротушения активируется **автоматически**. См. раздел "Предотвращение пожара и его тушение". Помни, что при выключении главного выключателя тока, прекращение поступления тока может занять несколько секунд.

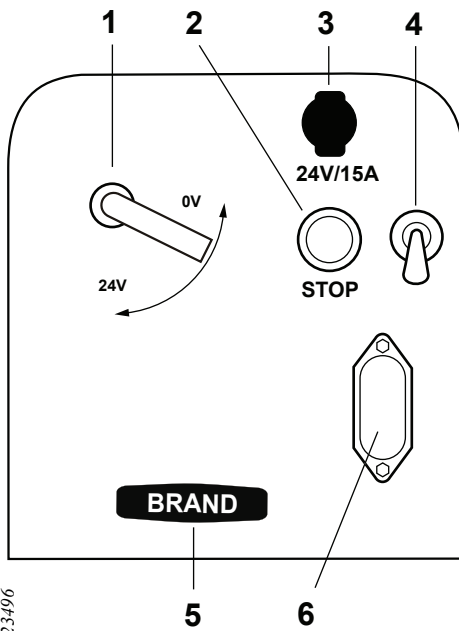
### 2. Остановка двигателя

### 3. Розетка 24 В

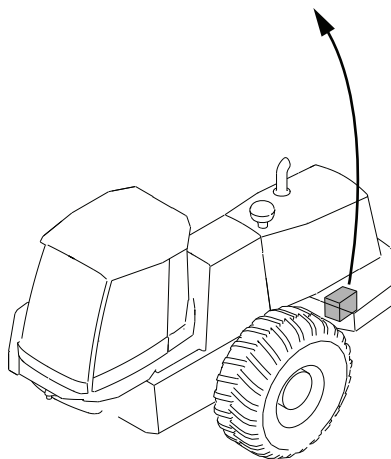
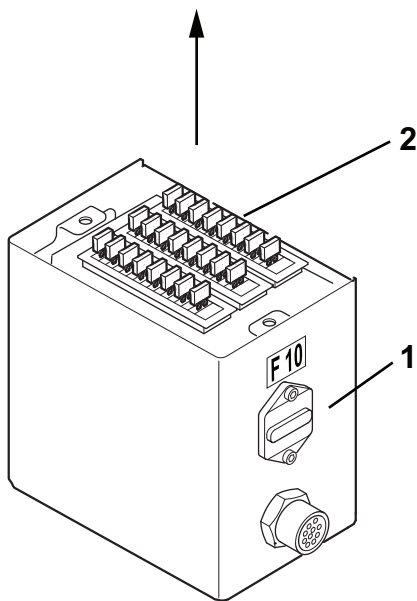
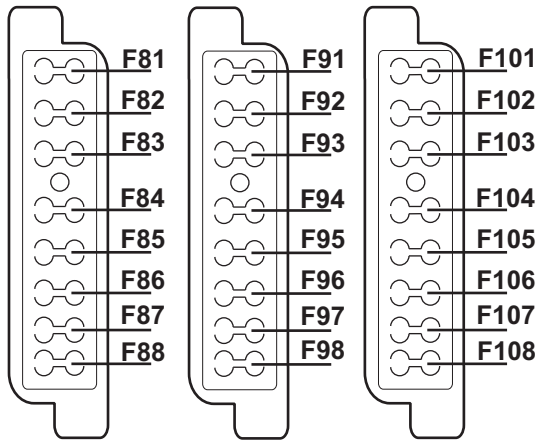
### 4. Сервисное освещение под капотами

### 5. Ручное включение пожаротушения

### 6. Запуск двигателя от постороннего источника тока



23496



23-495

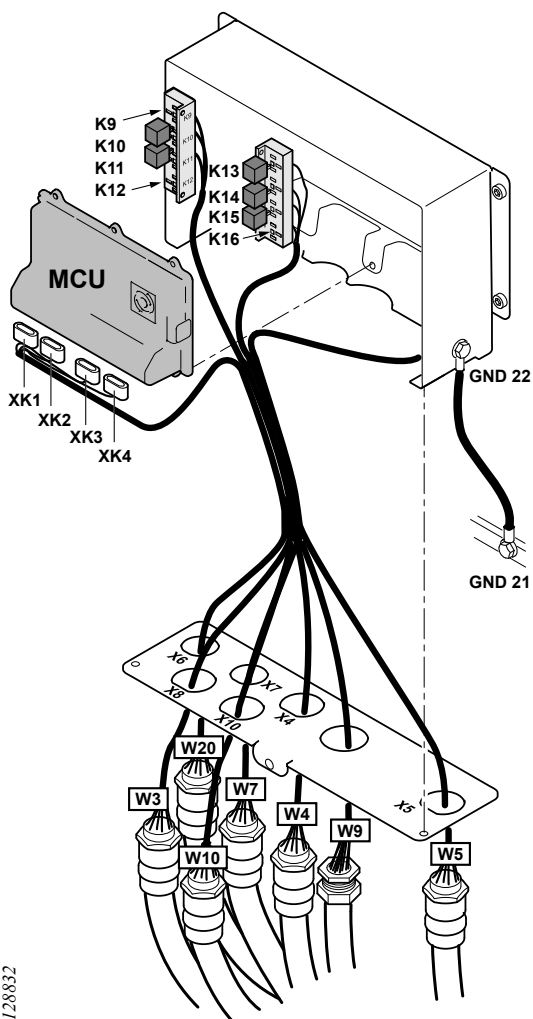
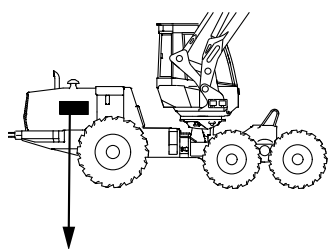
## Главный распределительный щит

### Главный предохранитель

F10	110 A	
-----	-------	--

### Предохранители

F81	10 A	Аккумулятор +
F82	7,5 A	Аккумулятор +
F83	7,5 A	Бортовой компьютер.
F84	7,5 A	Тушение пожара (питание)
F85	10 A	Дизельный нагреватель
F86	15 A	Розетка 24 В
F87	7,5 A	Главный выключатель
F88	10 A	Резерв
F91	15 A	24 В ECU
F92	15 A	24 В ECU
F93	10 A	Открывание капота двигателя
F94	7,5 A	Центральная смазка
F95	7,5 A	НТУ
F96	10 A	Модуль подогрева DEF
F97	10 A	NOX датчик
F98	7,5 A	Тормозной свет
F101	15 A	MCU
F102	15 A	MCU
F103	15 A	MCU
F104	10 A	Заправка гидромасла
F105	10 A	Заправка топлива
F106	10 A	Сервисное освещение под капотами
F107	7,5 A	Тушение пожара (питание)
F108	10 A	Розетка 24 В



128832

## Коробка подключений моторного отсека

### Реле

K9	Резерв
K10	Реле управления
K11	Насос циркуляции система обогрева
K12	Резерв
K13	Заправка топлива
K14	Заправка топлива
K15	Центральная смазка
K16	Резерв

### Контактный разъём компьютера шасси MCU

XK1 - XK4

### Точка заземления

GND 21, GND 22

### Кабели

W3 (контактный разъём X8): Шасси передние

W4 (контактный разъём X4): Дизельный двигатель

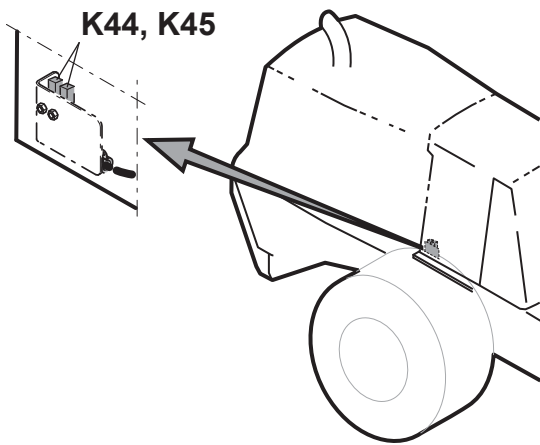
W5 (контактный разъём X5): Бак гидромасла

W7 (контактный разъём X7): Кабина

W9: Шасси

W10 (контактный разъём X10): Шасси заднее

W20 (контактный разъём X6): Кабина

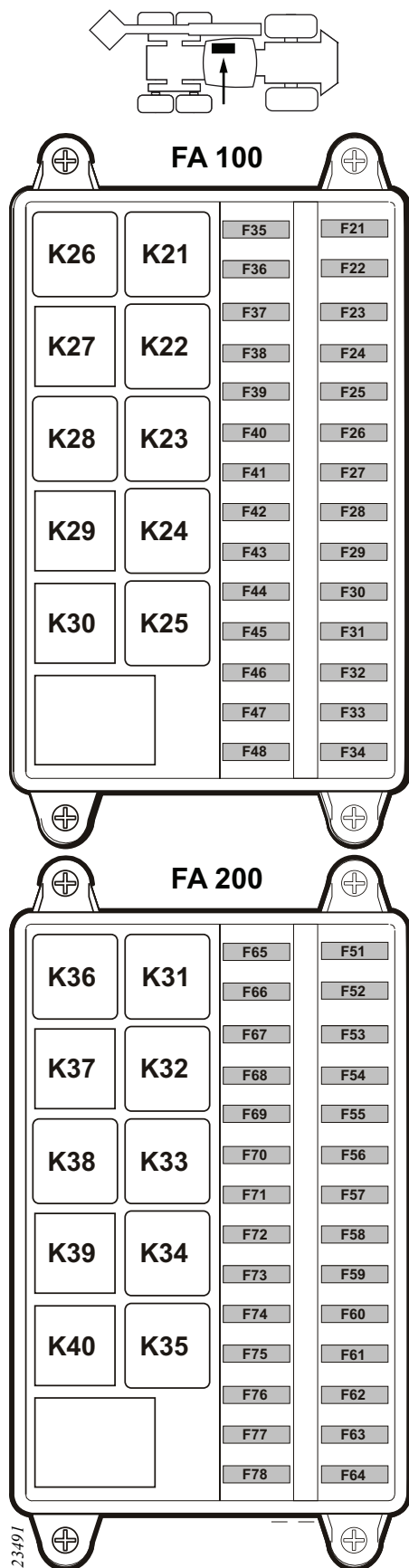


## Реле SCR-системы

К44: Главное реле

К45: Реле модуля подогрева DEF

131465



## Блок предохранителей

F21	15 A	Рабочее освещение
F22	15 A	Рабочее освещение
F23	15 A	Рабочее освещение
F24	15 A	Рабочее освещение
F25	15 A	Рабочее освещение
F26	15 A	Рабочее освещение
F27	15 A	Рабочее освещение
F28	15 A	Рабочее освещение
F29	15 A	Рабочее освещение
F30		Резерв
F31		Резерв
F32	10 A	Резервный предохранитель
F33	10 A	Резервный предохранитель
F34		Резерв
F35	10 A	Площадка
F36	7,5 A	Клаксон
F37	3 A	GPS
F38		Резерв
F39	10 A	Нагреватель для пищи
F40	10 A	Розетка 24 В
F41	15 A	Преобразователь 24 В/12 В
F42	10 A	J1939 ODBC Диагностическая розетка двигателя
F43	10 A	Замок сиденья
F44	7,5 A	Вакуумный насос
F45	7,5 A	Наклон кабины
F46		Резерв
F47	7,5 A	Камера заднего вида
F48-50		Резерв
F51	15 A	Кондиционер
F52	7,5 A	Кондиционер
F53	10 A	Оснастка сиденья
F54	7,5 A	Оснастка сиденья
F55	10 A	Центральная смазка, Таймер
F56	7,5 A	Резервный предохранитель
F57-59		Резерв
F60	7,5 A	+ 12 В Принтер
F61	7,5 A	+ 12 В Холодильник
F62	7,5 A	Розетка 12 В
F63	7,5 A	+ 12 В Радио
F64	7,5 A	+ 12 В Компьютерная мерная вилка
F65	7,5 A	МНС Манипулятор
F66	10 A	МНС Агрегат
F67	10 A	Компьютер MBU
F68	10 A	Компьютер MBU
F69	10 A	Компьютер MBU
F70	10 A	Компьютер MBU
F71	7,5 A	Компьютер MJU
F72	7,5 A	Maxi PC, PCX
F73-78		Резерв



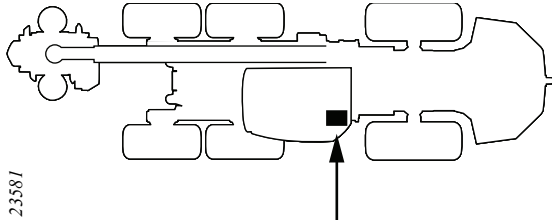
## Реле

К21-К40: между прочим, рабочее освещение, платформа, вакуумный насос, аварийное управление (немецкий рынок), стеклоочистители переднего стекла и потолочного стекла.

## Преобразователи напряжения

Преобразователь 24В/12В.

Местонахождение: позади места хранения для контейнера с едой.

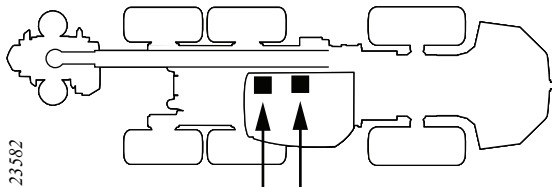


## Реле управления, точки соединения кабины

Реле К3 (управление).

Точка заземления, панель предохранителей, точки соединения X31-X40, X61-X65 и X70-X79 (проводка кабины).

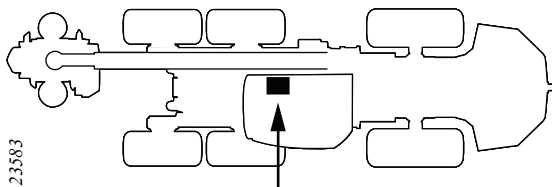
Местонахождение: сгруппированы слева соответственно справа от панели предохранителей в кабине.



## Точки соединения внешних блоков

Точки соединения X20-X27, для плитов питания, освещения манипулятора, поворотной плиты, агрегата, системы пожаротушения.

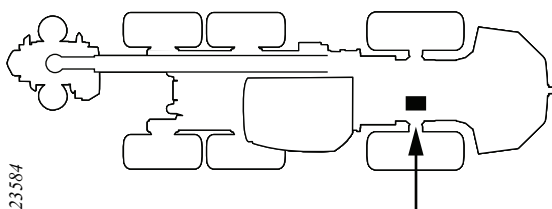
Местонахождение: под панелью предохранителей в кабине.

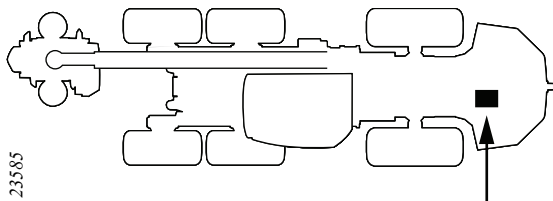


## Предохранитель подогревателя

Предохранитель F9, 150 А.

Местонахождение: левая сторона мотора, позади стартового мотора.



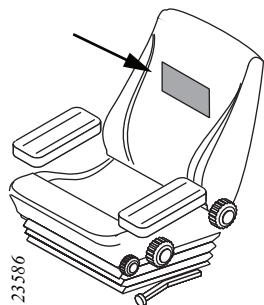


23585

## Предохранители генератора

Предохранитель F73 и F74, 5 А.

Местонахождение: расположены в проводке к соответствующему генератору.

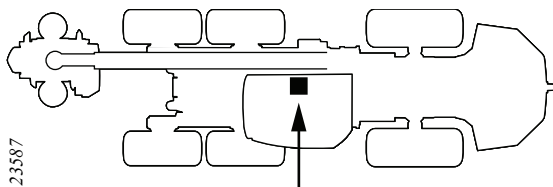


23586

## Реле замка сиденья

Реле К42.

Местонахождение: под пластмассовой крышкой MJU, на задней стороне спинки сиденья.



23587

## Подключение дополнительной оснастки

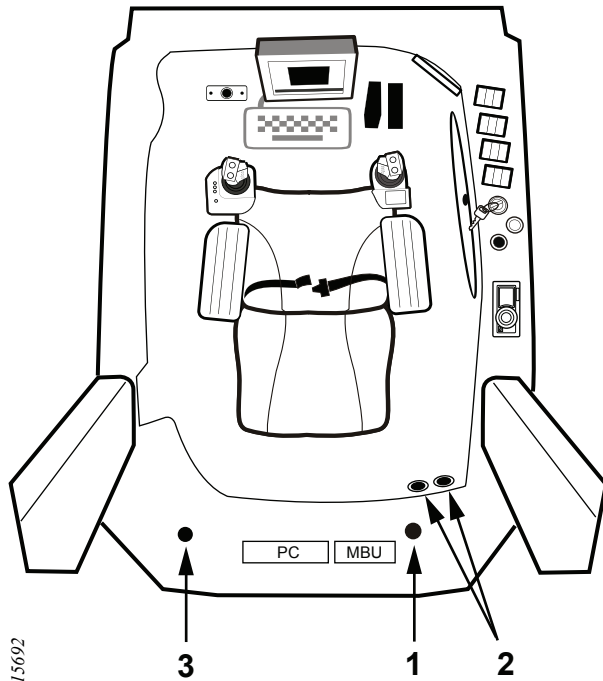
Более подробную информацию о подключениях можно получить из электрических схем или от дилера.

Помни, что **неправильный монтаж** дополнительного оборудования может повлиять на работу электроники и системы управления машины!

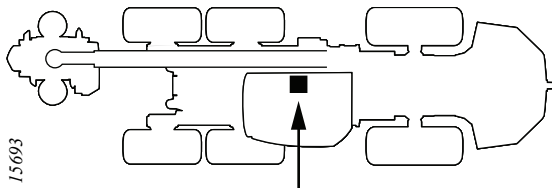
## Контактное устройство X61

Контактное устройство X61 (около панели предохранителей) подготовлено для подключений (питание от замка зажигания, аккумулятора +, или после главного выключателя тока). Их предохранители расположены на панели предохранителей и в коробке подключений моторного отсека.

Штифт	Защищён	Примечание
1	F32 (панель предохранителей)	24 В/10 А, после главного выключателя тока (дополнительно)
2	F33 (панель предохранителей)	24 В/10 А, после главного выключателя тока (дополнительно)
4	F82 (коробка моторного отсека)	24 В/7,5 А, аккумулятор + (резерв)
5	F56 (панель предохранителей)	24 В/7,5 А, после замка зажигания (дополнительно)
9		GND, земля



15692



15693

## Другие подсоединения

### 1. Принтер

Принтер подключается к контактному устройству X83 (1), расположенному около MBU-блока (в пространстве позади сиденья оператора).

### 2. Холодильник

В правом углу кабины (2) есть розетки для 12 В (2 шт.) и 24 В (1 шт.). Холодильник подключается к одной 12 В розетке.

### 3. Нагреватель для пищи

В левом углу кабины есть место для подогревателя контейнера с пищей. Подключается к 24 В розетке в заднем левом углу.

## Подключение GSM

В машине имеется объединённая антенна (для радио и GSM).

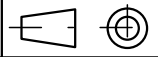
Вход антенного кабеля GSM находится с правой стороны кабины. Там подключается блок GSM.

## Электрическая схема

A	А - Узел, нижний узел	/2
	В - Преобразователь неэлектрических сигналов в электрические или наоборот	/2
	Е - Прочее	/4
	Г - Предохранители, защитное оборудование	/5
	Г - Генераторы, источники напряжения	/6
	Н - Сигнальные устройства	/6
	К - Реле, контакторы	/7
	М - Двигатели	/7
	Р - Резисторы	/8
	С - Выключатель тока	/8
	U - Модуляторы, преобразователи	/9
B	V - Половинчатые разделители, труба	/11
	W - Провод, кабель, антенна	/9
	X - Контактный разъем, клеммы соединений, пункты соединений	/11
	Y - Электрически управляемые механические устройства	/30

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by TJ	2010-11-25	=9x1	
					Accepted		Location	

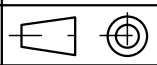
**A4**



**KOMATSU**  
Komatsu Forest AB


911.5,931.1  
01-Device list  
Device list



Compare	Page
	1/31
<b>5212145</b>	

1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
A - Узел, нижний узел												
-A2	+Cab	=9x1	Радио						/118.F3			
-A3	+Cab	=9x1	Антенна						/118.D2			
-A4	+Cab	=9x1 PCX20	GPS						/129.B6			
-A5	+Cab	=9x1 PCX20	Мерная вилка						/129.D7			
-A6	+Cab	=9x1 Fortrax	GPS						/132.C2			
-A13	+W61	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, правый						/122.C6			
-A13.XSP1	+Chair	=9x1 EmeHandles	Разветвление						/123.A7			
-A14	+Chair	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, левый						/122.B6			
-A14.XSP1	+Chair	=9x1 EmeHandles	Разветвление						/123.A2			
-A16	+Cab	=9x1	Таймер						/120.A2			
-A18	+RearFrame	=9x1	Блок управления подогревателя						/120.C3			
-A23	+Cab	=9x1 Printer-A4	Принтер						/130.D2			
-A24	+Chair	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая						/126.A5			
-A25	+Chair	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, правый						/125.C6			
-A27	+Chair	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая						/127.A5			
-A28	+Chair	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, левый						/125.B6			
-A29	+MBU	=9x1	MBU						/111.F8			
-A30	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU						/122.F1			
-A30	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU						/125.F1			
-A31	+MHC	=911	MHC Манипулятор						/153.F1			
-A31	+MHC	=931	MHC Манипулятор						/156.F1			
-A33	+RearFrame	=9x1 ReverseVideo	Камера						/131.C7			
-A34_STAGE2	+Engine	=Stage2	ECU						/167.F4			
-A34_STAGE3B	+Engine	=Stage3B	ECU						/159.F4			
-A35	+Engine	=Stage3B	DNOX снабжающий модуль						/161.D2			
-A37	+HTU	=911,931	HTU						/144.E1			
-A38	+MCU	=911,931	MCU						/138.F7			
-A41	+Cab	=9x1 PCX20	Клавиатура, ПК						/129.D3			
-A42	+Cab	=9x1 PCX20	Клавиатура, ПК						/129.D7			
-A43	+Cab	=9x1 PCX20	DVD						/129.C7			
-A44	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.E4			
-A46	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20						/129.F1			
-A47	+Display	=9x1 PCX20	Экран						/129.F7			
-A54	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения						/121.E3			
-A55	+Cab	=9x1	Центральный аппарат пожаротушения						/121.B7			
-A56	+Chair	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, левый						/127.C7			
-A57	+Chair	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, правый						/126.C7			
-A63	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Экран, Камера заднего вида						/131.C1			
-A64	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида						/131.E3			
B - Преобразователь неэлектрических сигналов в электрические или наоборот												
-B1	+RearFrame	=911,931	Уровень топлива						/141.B2			
-B2	+Engine	=Stage2	Температура охлаждающей жидкости						/167.B2			
-B2	+Engine	=Stage3B	Температура охлаждающей жидкости						/159.B2			
-B3	+Tank	=911,931	Гидравлическое масло, температура						/139.C2			
-B4	+Engine	=Stage2	Уровень охлаждающей жидкости						/170.B2			
-B4	+Engine	=Stage3B	Уровень охлаждающей жидкости						/165.B2			
-B6	+RearFrame	=911,931	Обороты мотора гидростата						/145.B2			
-B7	+Tank	=9x1	Детонатор системы тушения пожара						/121.A2			
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			2/31
A4					Accepted		Location		KOMATSU Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											5212145	
1	2		3		4		5		6			



1	2		3		4		5		6	
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист	
-B8	+Cab	=9x1	Ездовая педаль				/116.C7			
-B9	+Engine	=Stage2	Давление масла				/167.C2			
-B9	+Engine	=Stage3B	Давление масла				/159.C2			
-B10	+Engine	=Stage2	Воздух нагнетания, давление и температура				/167.B2			
-B10	+Engine	=Stage3B	Воздух нагнетания, давление и температура				/159.B2			
-B11	+Turntable	=911	Сигнальный рожок				/153.C1			
-B11	+Turntable	=931	Сигнальный рожок				/156.C1			
-B12	+RearFrame	=911,931	Управление датчика конечного положения				/138.E2			
-B13	+RearFrame	=911,931	Температура наружного воздуха				/142.E1			
-B14	+ServiceValve	=911,931	Датчик давления				/141.B2			
-B16	+Turntable	=911	Манипулятор				/155.C2			
-B16	+Turntable	=931	Манипулятор				/158.C2			
-B17	+Turntable	=911	Манипулятор				/155.D2			
-B17	+Turntable	=931	Манипулятор				/158.D2			
-B23	+FrontFrame	=911,931	Лестница вперед				/138.D2			
-B23	+Engine	=Stage2	Температура топлива				/167.B2			
-B23	+Engine	=Stage3B	Температура топлива				/159.B2			
-B24	+RearFrame	=911,931	Лестница назад				/142.D1			
-B24	+Engine	=Stage2	Давление Common rail				/167.D2			
-B24	+Engine	=Stage3B	Давление Common rail				/159.D2			
-B25	+Engine	=Stage2	Обороты коленвала				/167.D2			
-B25	+Engine	=Stage3B	Обороты коленвала				/159.D2			
-B26	+Engine	=Stage2	Обороты распредвала				/167.D2			
-B26	+Engine	=Stage3B	Обороты распредвала				/159.D2			
-B27	+Turntable	=911	Поворот кабины				/155.B2			
-B27	+Turntable	=931	Поворот кабины				/158.B2			
-B31	+Cab	=9x1	Громкоговоритель, левый передний				/118.E2			
-B32	+Cab	=9x1	Громкоговоритель, правый передний				/118.E2			
-B33	+Cab	=9x1	Громкоговоритель, левый задний				/118.E2			
-B34	+Cab	=9x1	Громкоговоритель, правый задний				/118.D2			
-B35	+Cab	=9x1	Громкоговоритель				/118.F2			
-B39	+Turntable	=911	Поворот кабины				/155.A2			
-B39	+Turntable	=931	Поворот кабины				/158.A2			
-B40	+Turntable	=911	Поворот кабины				/155.B2			
-B40	+Turntable	=931	Поворот кабины				/158.B2			
-B41	+TiltingPlate	=911,931	Датчик наклона				/138.D2			
-B43	+FrontFrame	=911,931	Датчик наклона				/138.D2			
-B54	+Engine	=Stage2	Фильтр Насос гидростата				/170.C2			
-B54	+Engine	=Stage3B	Фильтр Насос гидростата				/165.C2			
-B55	+Engine	=Stage3B	DEF уровень/температура				/161.A2			
-B56	+Engine	=Stage3B	NOx датчик после SCR				/163.A2			
-B57	+Engine	=Stage3B	Температура выхлопных газов после SCR				/163.B2			
-B58	+Engine	=Stage3B	Температура выхлопных газов перед SCR				/163.C2			
-B59	+Engine	=Stage3B	NOx датчик перед SCR				/163.B2			
-B86	+Engine	=Stage2	Индикатор воды в топливе				/168.D7			
-B86	+Engine	=Stage3B	Индикатор воды в топливе				/160.D7			
-B87	+Engine	=Stage2	Индикатор воды в топливе				/168.D7			
-B87	+Engine	=Stage3B	Индикатор воды в топливе				/160.D7			


  


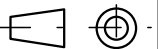
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by TJ	2010-11-25	=9X1		 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB			3/31
A4					Accepted		Location					

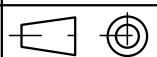
1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание		Технические данные		Лист					
E - Прочее												
-E1	+FrontLightsAssembly	=9x1	Главный прожектор, правая сторона				/103.A2					
-E2	+FrontLightsAssembly	=9x1	Главный прожектор, левая сторона				/103.C2					
-E3	+FrontLightsAssembly	=9x1	Габаритные огни, правые передние, Сигнал поворота, правый, передний				/103.A2					
-E4	+FrontLightsAssembly	=9x1	Габаритные огни, левые передние, Сигнал поворота, левый, передний				/103.C2					
-E5	+RearLightsAssembly	=9x1	Задний свет, правый				/103.D2					
-E5	+RearLightsAssembly	=9x1 Germany	Задний свет, левый				/103.E2					
-E6	+RearLightsAssembly	=9x1	Задний свет, левый				/103.D2					
-E6	+RearLightsAssembly	=9x1 Germany	Задний свет, левый				/103.F2					
-E13	+Cab	=9x1	Внутреннее освещение				/111.A2					
-E14	+Cab	=9x1	Внутреннее освещение				/111.A2					
-E18	+Crane	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/152.C2					
-E18	+Crane	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/150.D3					
-E19	+Crane	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/152.D2					
-E19	+Crane	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/150.D3					
-E20	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.A2					
-E20	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.A2					
-E21	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.A2					
-E21	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2					
-E22	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.B2					
-E22	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2					
-E23	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.B2					
-E23	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2					
-E24	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.C2					
-E24	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.C2					
-E25	+Crane	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, верхушка манипулятора				/152.D2					
-E25	+Crane	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, верхушка манипулятора				/150.E3					
-E26	+Crane	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, верхушка манипулятора				/152.D2					
-E26	+Crane	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, верхушка манипулятора				/150.E3					
-E29	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее				/151.C2					
-E30	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее				/151.D2					
-E30	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее				/149.D2					
-E31	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее				/151.E2					
-E31	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее				/149.E2					
-E32	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее				/151.E2					
-E32	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее				/149.E2					
-E33	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, левая сторона				/151.E2					
-E33	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, левая сторона				/149.E2					
-E34	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, левая сторона				/151.F2					
-E34	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, левая сторона				/149.F2					
-E35	+Cab	=9x1	Рабочее освещение, передняя часть кабины (под передним стеклом)				/111.F2					
-E36	+Cab	=9x1	Рабочее освещение, передняя часть кабины (под передним стеклом)				/111.F2					
-E37	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, кабины, крыша				/152.B2					
-E37	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, кабины, крыша				/150.B3					
-E38	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, кабины, крыша				/152.B2					
-E38	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, кабины, крыша				/150.C3					
-E39	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, Дверь				/150.A3					
-E39	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение Дверь				/152.A2					
-E40	+Cab	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, Дверь				/150.B3					
-E40	+Cab	=911,931 Halogen	Рабочее освещение Дверь				/152.B2					
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			4/31
A4					Accepted		Location	 	KOMATSU Forest AB		01-Device list	
									Device list		5212145	
1	2		3		4		5		6			




1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные	Лист							
-E41	+RearFrame	=911,931	Задний свет		/142.C1							
-E42	+RearFrame	=911,931	Задний свет		/142.C1							
-E46	+Hood	=911,931	Сервисное освещение гидравлического бака		/136.E2							
-E47	+Hood	=911,931	Сервисное освещение капота двигателя		/136.F2							
F - Предохранители, защитное оборудование												
-F9	+Engine	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B5							
-F9	+Engine	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B5							
-F10	+PowerDistrBox	=9x1	Главный предохранитель	110A	/102.A5							
-F21	+FA1	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.A7							
-F22	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.B7							
-F23	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.B7							
-F24	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.C7							
-F25	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.D7							
-F26	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.D7							
-F27	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.E7							
-F28	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.E7							
-F29	+FA100	=9x1	Рабочее освещение	15A	/109.F7							
-F32	+FA100	=9x1	Запасной предохранитель	10A	/106.B7							
-F33	+FA100	=9x1	Запасной предохранитель	10A	/106.B7							
-F35	+FA100	=9x1	Площадка	10A	/113.D7							
-F36	+FA100	=9x1	Сигнальный рожок	7.5A	/114.C8							
-F37	+FA100	=9x1	GPS	3A	/107.C7							
-F38	+FA100	=9x1	PCU	7.5A	/107.C7							
-F39	+FA100	=9x1	Нагреватель для пищи	10A	/118.A7							
-F40	+FA100	=9x1	Розетка 24 В	10A	/118.A7							
-F41	+FA100	=9x1	Преобразователь 24 В/12 В	15A	/118.B7							
-F42	+FA100	=9x1	J1939 ODBC	10A	/108.A7							
-F43	+FA100	=9x1	Замок сиденья	10A	/119.A8							
-F44	+FA100	=9x1	Вакуумный насос	7.5A	/113.E7							
-F45	+FA100	=9x1	Наклон кабины	15A	/107.E7							
-F46	+FA100	=9x1	+24V Принтер	7.5A	/107.E7							
-F47	+FA100	=9x1	Камера заднего вида	7.5A	/107.F7							
-F51	+FA200	=9x1	Климатор	15A	/110.C7							
-F52	+FA200	=9x1	Климатор	7.5A	/110.C7							
-F53	+FA200	=9x1	Оснастка сиденья	10A	/119.C8							
-F54	+FA200	=9x1	Оснастка сиденья	7.5A	/119.D8							
-F55	+FA200	=9x1	Центральная смазка, Таймер	10A	/110.B7							
-F56	+FA200	=9x1	Запасной предохранитель	7.5A	/106.C7							
-F60	+FA200	=9x1	+12V Принтер	7.5A	/118.B7							
-F61	+FA200	=9x1	+12V Холодильник	7.5A	/118.B7							
-F62	+FA200	=9x1	Розетка 12 В	7.5A	/118.C7							
-F63	+FA200	=9x1	+12V Радио	7.5A	/118.E7							
-F64	+FA200	=9x1	+12V Мерная вилка	7.5A	/118.F7							
-F65	+FA200	=9x1	MHC Манипулятор	7.5A	/107.A7							
-F66	+FA200	=9x1	MHC Arperat	10A	/117.D7							
-F67	+FA200	=9x1	MBU	10A	/115.D7							
-F68	+FA200	=9x1	MBU	10A	/115.D7							
-F69	+FA200	=9x1	MBU	10A	/115.E7							
-F70	+FA200	=9x1	MBU	10A	/115.E7							
-F71	+FA200	=9x1	MJU	7.5A	/119.E8							
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			5/31
A4		Accepted		Location		 		Komatsu Forest AB		01-Device list		5212145
1		2		3		4		5		6		

1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные	Лист							
-F72	+FA200	=9x1	PCU	7.5A	/107.D7							
-F81	+FA1	=9x1	Аккумулятор +	10A	/101.D4							
-F82	+FA1	=9x1	Аккумулятор +	7.5A	/101.D4							
-F83	+FA1	=9x1	PCU B+	7.5A	/101.E4							
-F84	+FA1	=9x1	Система тушения пожара	7.5A	/101.E4							
-F85	+FA1	=9x1	Дизельный нагреватель	10A	/101.E4							
-F86	+FA1	=9x1	Розетка 24 В	15A	/101.E4							
-F87	+FA1	=9x1	Главный выключатель	7.5A	/101.F5							
-F88	+FA1	=9x1	Резерв	10A	/101.F5							
-F91	+FA2	=9x1	ECU	15A	/102.B4							
-F92	+FA2	=9x1	ECU	15A	/102.B4							
-F93	+FA2	=9x1	Открытие капота двигателя	10A	/102.B4							
-F94	+FA2	=9x1	Центральная смазка	7.5A	/102.C4							
-F95	+FA2	=9x1	HTU	7.5A	/102.C4							
-F96	+FA2	=9x1	DEF подогрев модуль	10A	/102.C4							
-F97	+FA2	=9x1	NOx датчик	10A	/102.C5							
-F98	+FA2	=9x1	Тормозной свет	7.5A	/102.D4							
-F101	+FA3	=9x1	MCU	15A	/102.D4							
-F102	+FA3	=9x1	MCU	15A	/102.D4							
-F103	+FA3	=9x1	MCU	15A	/102.E5							
-F104	+FA3	=9x1	Заправка гидромасла	10A	/102.E5							
-F105	+FA3	=9x1	Заправка топлива	10A	/102.E5							
-F106	+FA3	=9x1	Освещение для обслуживания	10A	/102.E4							
-F107	+FA3	=9x1	Система тушения пожара	7.5A	/102.F5							
-F108	+FA3	=9x1	Розетка 24 В	10A	/102.F5							
-F109	+W13	=9x1	Предохранитель	5A	/101.D2							
-FA1	+PowerDistrBox	=9x1	Держатель предохранителей		/101.D4							
-FA2	+PowerDistrBox	=9x1	Держатель предохранителей		/102.B4							
-FA3	+PowerDistrBox	=9x1	Держатель предохранителей		/102.D4							
-FA100	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле		/106.B7							
-FA200	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле		/106.F7							
G - Генераторы, источники напряжения												
-G1	+BatteryBox	=9x1	Аккумулятор		/101.D2							
-G2	+BatteryBox	=9x1	Аккумулятор		/101.D2							
-G3	+Engine	=Stage2	Генератор		/169.B2							
-G3	+Engine	=Stage3B	Генератор		/164.B2							
-G4	+Engine	=Stage2	Генератор		/169.A2							
-G4	+Engine	=Stage3B	Генератор		/164.A2							
H - Сигнальные устройства												
-H2	+Cab	=9x1	Зуммер		/116.D7							
-H3/H5	+Cab	=9x1	Сигнальные лампы		/115.B6							
-H4/H6	+Cab	=9x1	Сигнальные лампы		/115.B6							
-H22	+Cab	=9x1	Аварийный пожарный сигнал, оптический		/111.B2							
-H23	+Turntable	=911	Аварийный пожарный сигнал, звуковой		/153.C1							
-H23	+Turntable	=931	Аварийный пожарный сигнал, звуковой		/156.C1							
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				6/31
<b>A4</b>					Accepted			Location	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
										<b>5212145</b>		
1	2		3	4	5	6						


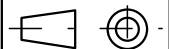
1	2		3		4		5		6		
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист		
К - Реле, контакторы											
-K1	+Engine	=Stage2	Реле стартера				/169.E2				
-K1	+Engine	=Stage3B	Реле стартера				/164.E2				
-K3	+Elcentral	=9x1	Реле управления				/105.C7				
-K4	+Engine	=Stage2	Предпусковой подогрев				/171.A2				
-K4	+Engine	=Stage3B	Предпусковой подогрев				/166.A2				
-K5	+PowerDistrBox	=9x1	Реле аккумулятора				/101.B2				
-K6	+PowerDistrBox	=9x1	Реле аккумулятора				/101.C2				
-K7	+PowerDistrBox	=9x1	Система тушения пожара				/101.B2				
-K10	+EngineCompBox	=911,931	Реле управления				/134.B2				
-K11	+EngineCompBox	=911,931	Насос циркуляции система обогрева				/135.B2				
-K13	+EngineCompBox	=911,931	Заправка топлива				/137.B2				
-K14	+EngineCompBox	=911,931	Заправка топлива				/137.C2				
-K15	+EngineCompBox	=911,931	Центральная смазка				/136.B2				
-K21	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, верхушка манипулятора				/109.A2				
-K22	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, передняя часть кабины (под передним стеклом)				/109.B2				
-K23	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/109.B2				
-K24	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/109.C2				
-K25	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, левая сторона				/109.C2				
-K26	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, заднее				/109.D2				
-K27	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, заднее				/109.D2				
-K28	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, Резерв				/109.E2				
-K29	+FA100	=9x1	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона,				/109.E2				
-K31	+FA200	=9x1	Площадка				/113.D1				
-K32	+FA200	=9x1	Вакуумный насос				/113.E1				
-K33	+FA200	=9x1	Вакуумный насос				/113.E1				
-K42	+W64	=9x1	Замок сиденья				/119.B2				
-K44	+W142	=Stage3B	DEF главное реле				/162.A2				
-K45	+W142	=Stage3B	DEF подогрев модуль				/162.B2				
М - Двигатели											
-M1	+Engine	=Stage2	Стартер				/169.D2				
-M1	+Engine	=Stage3B	Стартер				/164.D2				
-M2	+Cab	=9x1	Стеклоочиститель переднего стекла				/111.B2				
-M3	+Cab	=9x1	Омыватель переднего стекла				/111.D2				
-M4	+Cab	=9x1	Стеклоочиститель потолочного стекла				/111.C2				
-M5	+Cab	=9x1	Стеклоочиститель, потолочное окно				/111.D2				
-M7	+Tank	=911,931	Вакуумный насос				/136.D2				
-M10	+RearFrame	=Stage2	Насос циркуляции система обогрева				/170.A2				
-M10	+RearFrame	=Stage3B	Насос циркуляции система обогрева				/165.A2				
-M11	+RearFrame	=911,931	Насос циркуляции системы охлаждения				/143.E2				
-M13	+W9	=911,931	Открывание капота двигателя				/133.F2				
-M14	+Turntable	=911,931	Площадка				/146.C2				
-M16	+RearFrame	=911,931	Насос циркуляции системы охлаждения				/143.F2				
-M17	+RearFrame	=911,931	Заправка топлива				/137.D2				
-M18	+RearFrame	=911,931	Заправка гидромасла				/137.A2				
-M20	+Tank	=911,931	Центральная смазка				/136.B2				
-M21	+Cab	=901,911,931	Наклон кабины				/118.C2				
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	Compare		
A4					Accepted		Location	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		Page	7/31
										<b>5212145</b>	
1	2		3		4		5		6		



1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
R - Резисторы												
-R1	+Engine		=Stage2		Предпусковой подогрев				/171.B2			
-R1	+Engine		=Stage3B		Предпусковой подогрев				/166.B2			
-R4	+Chair		=9x1 EmeHandles		Рамное управление				/122.C6			
-R5	+A13		=9x1 EmeHandles		Выдвижная стрела вовнутрь/Выдвижная стрела наружу				/123.D8			
-R7	+W1		=9x1		Зуммер				/116.D7			
-R8	+A14		=9x1 EmeHandles		Ножи открыты/Ножи закрыты				/123.D1			
-R11	+RearFrame		=9x1		Сопrotивление предварительного соединения				/121.D8			
-R29	+W1		=9x1		Сопrotивление терминатора				/108.B3			
S - Выключатель тока												
-S1	+MainDisconnectAssy		=911,931		Главный выключатель				/133.A2			
-S2	+Cab		=9x1		Аварийная остановка				/113.A6			
-S3	+MainDisconnectAssy		=911,931		Двигатель стоп				/133.A2			
-S4	+Hood		=911,931		Открывание капота двигателя				/133.F5			
-S5	+MainDisconnectAssy		=911,931		Освещение для обслуживания				/136.E6			
-S6	+Cab		=9x1		Направление движения				/111.E2			
-S7	+Chair		=9x1 EmeHandles		Замок сиденья				/124.B2			
-S7	+Chair		=9x1 Mini Level		Замок сиденья				/128.B2			
-S10	+Tank		=911,931		Обратный фильтр 6μ				/139.B2			
-S13	+Brakevalve		=911,931		Тормозное давление, низкое				/140.B2			
-S14	+Brakevalve		=911,931		Давление стояночного тормоза				/140.A2			
-S15	+Tank		=911,931		Гидравлическое масло, низкий уровень				/139.A2			
-S16	+Brakevalve		=911,931		Тормозной свет				/140.E2			
-S17	+Tank		=911,931		Обратный фильтр 20μ				/139.B2			
-S18	+Engine		=Stage2		Воздушный фильтр				/170.B2			
-S18	+Engine		=Stage3B		Воздушный фильтр				/165.B2			
-S20	+Engine		=Stage2		Уровень давления хладагента				/170.E2			
-S20	+Engine		=Stage3B		Уровень давления хладагента				/165.E2			
-S21	+ServiceValve		=911,931		Давление стояночного тормоза				/141.E2			
-S23	+Cab		=9x1		Концевой выключатель двери				/111.D2			
-S24	+Turntable		=911,931		Площадка				/146.C4			
-S25	+Cab		=9x1		Рабочее освещение				/114.D6			
-S31	+Cab		=9x1		Замок зажигания				/113.B6			
-S32	+Cab		=9x1		Аварийный мигающий сигнал				/115.C6			
-S33	+Cab		=9x1		Стеклоочистители				/114.D6			
-S34	+Cab		=9x1		Сигнал поворота				/114.E6			
-S35	+Cab		=9x1		Площадка				/113.C6			
-S36	+Cab		=9x1		Стояночный тормоз				/113.B6			
-S37	+Cab		=9x1		Сигнальный рожок				/114.C6			
-S41	+Cab		=9x1		Ездовой свет				/114.A6			
-S42	+Tank		=9x1		Датчик давления системы пожаротушения				/121.B2			
-S43	+Cab		=9x1		Центральная смазка				/115.A6			
-S44	+Cab		=9x1		Внутреннее освещение				/114.B6			
-S45	+Cab		=9x1		Вакуумный насос				/113.E6			
-S47	+Turntable		=911		Наклон кабины				/153.D5			
-S47	+Turntable		=931		Наклон кабины				/156.D5			
-S48	+RearFrame		=911,931		Заправка топлива				/137.C6			
-S49	+RearFrame		=911,931		Заправка гидромасла				/137.A6			
-S50	+A14		=9x1 EmeHandles		Первый джойстик EME				/123.A1			
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			8/31
A4		Accepted		Location				Komatsu Forest AB		01-Device list		5212145
1		2		3		4		5		6		

1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен		Вариант	Описание	Технические данные	Лист						
-S51	+A14	=9x1 EmeHandles	Левый джойстик EME		/123.B1							
-S52	+A14	=9x1 EmeHandles	Левый джойстик EME		/123.C1							
-S53	+A14	=9x1 EmeHandles	Левый джойстик EME		/123.D1							
-S54-S60	+A14	=9x1 EmeHandles	Левый джойстик EME		/123.E2							
-S70	+A13	=9x1 EmeHandles	Правый джойстик EME		/123.A8							
-S71	+A13	=9x1 EmeHandles	Правый джойстик EME		/123.B8							
-S72	+A13	=9x1 EmeHandles	Правый джойстик EME		/123.C8							
-S74-S80	+A13	=9x1 EmeHandles	Правый джойстик EME		/123.E7							
-S81	+Chair	=9x1 EmeHandles	Вперёд		/122.E7							
-S82	+Chair	=9x1 EmeHandles	Нейтраль		/122.E7							
-S83	+Chair	=9x1 EmeHandles	Сзади		/122.F7							
-S87	+Engine	=Stage2	Давление фильтра		/167.A2							
-S87	+Engine	=Stage3B	Давление фильтра		/159.A2							
-S103	+RearFrame	=9x1	Детектор системы пожаротушения		/121.D5							
-S104	+RearFrame	=9x1	Детектор системы пожаротушения		/121.D6							
-S105	+RearFrame	=9x1	Детектор системы пожаротушения		/121.D7							
-S106	+RearFrame	=9x1	Детектор системы пожаротушения		/121.D7							
-S107	+RearFrame	=9x1	Детектор системы пожаротушения		/121.D8							
U - Модуляторы, преобразователи												
-U2	+Cab	=9x1	Преобразователь 24 В/12 В		/118.B2							
-U3:A	+Cab	=9x1 PCX20	Преобразователь		/129.C5							
V - Половинчатые разделители, труба												
-V1	+PowerDistrBox	=9x1	Модуль диодов		/101.A2							
-V25	+WCaliper	=9x1 PCX20	Диод		/129.E7							
-V28	+Engine	=Stage2	Горящий диод		/169.F2							
-V28	+Engine	=Stage3B	Горящий диод		/164.F2							
-V42	+W4	=Stage2	Горящий диод		/169.E2							
-V42	+W4	=Stage3B	Горящий диод		/164.E2							
-V45	+W71	=9x1	Горящий диод		/119.B2							
-V46	+Engine	=Stage2	Горящий диод		/171.A2							
-V46	+Engine	=Stage3B	Горящий диод		/166.A2							
-V47	+Elcentral	=9x1	Модуль диодов		/105.C7							
-V48	+W4	=Stage2	Горящий диод		/170.F2							
-V48	+W4	=Stage3B	Горящий диод		/165.F2							
-V201	+Chair	=9x1 Mini Level	Клавиатура функция		/126.E8							
W - Провод, кабель, антенна												
-W1	+W1	=9x1	Токораспределительный узел									
-W3	+W3	=911,931	Шасси вперёд									
-W4	+W4	=Stage2	Проводка двигателя									
-W4	+W4	=Stage3B	Проводка двигателя									
-W5	+W5	=911,931	Бак гидромасла									
-W7	+W7	=9x1	Шасси-кабина									
-W8	+W8	=9x1	Дизельный нагреватель									
-W9	+W9	=911,931	Шасси									
-W10	+W10	=911,931	Шасси назад									
-W10a	+W10a	=911,931	Шасси назад									
-W12	+W12	=911,931	Задняя рама									
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1				9/31
<b>A4</b>					Accepted			Location			5212145	
1	2		3		4		5		6			

1	2		3	4	5	6
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные	Лист	
-W13	+W13	=9x1	Реле аккумулятора			
-W13A	+W13A	=9x1	Главный распределительный щит			
-W14A	+W14	=911,931	Датчик наклона			
-W14B	+W14	=911,931	Датчик наклона			
-W15	+W15	=901,911	Поворотная плита			
-W15	+W15	=931	Поворотная плита			
-W16L	+W16	=9x1	Ездовой свет			
-W16L	+W16	=9x1 Germany	Ездовой свет			
-W16R	+W16	=9x1	Ездовой свет			
-W16R	+W16	=9x1 Germany	Ездовой свет			
-W19	+W19	=911,931	Ящик передней рамы			
-W20	+W20	=9x1	Шасси-кабина			
-W23	+W23	=911,931	Бак гидромасла			
-W24	+W24	=9x1	Таймер			
-W25	+W24	=9x1	Таймер			
-W25	+W25	=9x1 EmeHandles	Рамное управление			
-W27	+W27	=911,931	Рабочее освещение, манипулятор			
-W28	+W28	=911,931	Рабочее освещение, манипулятор			
-W29	+W29	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, верхушка манипулятора			
-W29	+W29	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, верхушка манипулятора			
-W31	+W31	=911,931	Сервисное освещение капота двигателя			
-W34	+W34	=911,931	Сервисное освещение гидравлического бака			/121.D5
-W49	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения			
-W52	+W52	=911,931	Рабочее освещение			
-W54	+W54	=9x1	Кабина			
-W55	+W55	=9x1	Кабина			
-W56	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом			
-W58	+W58	=9x1	Кабина			
-W59	+W59	=9x1	Проводка сиденья			
-W60	+W60	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая			
-W60	+W60	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, левый			
-W61	+W61	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			
-W61	+W61	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, правый			
-W64	+W64	=9x1	Замок сиденья			
-W65	+W65	=9x1 EmeHandles	Замок сиденья			
-W71	+W71	=9x1	Замок сиденья			
-W80	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом			
-W81	+W81	=911,931 Xenon	Рабочее освещение двери			
-W82	+W82	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, кабины, крыша			
-W83	+W83	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона			
-W84	+W84	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона			
-W85A	+W85	=9x1	Центральный аппарат пожаротушения			/121.B6
-W85B	+W85B	=9x1	Центральный аппарат пожаротушения			
-W86	+W86	=9x1	Система тушения пожара			/121.B5
-W87A	+W87	=9x1	Детонатор системы тушения пожара			/121.A3
-W87B	+W87	=9x1	Датчик давления системы пожаротушения			
-W88	+W88	=911,931	Запуск двигателя от постороннего источника тока/Зарядка аккумулятора			
-W90	+W90	=9x1	Ездовой свет			
-W90L	+W90	=9x1	Ездовой свет			
-W90R	+W90	=9x1	Ездовой свет			
-W91	+W91	=9x1	Проводка кабины +			



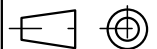
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	 <b>Komatsu Forest AB</b>	01-Device list		10/31
<b>A4</b>					Accepted		Location			Device list		<b>5212145</b>

1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные	Лист							
-W92 -W93 -W94 -W95 -W96	+W92 +W93 +W94 +W95 +W96	=911,931 Halogen =911,931 Halogen =911,931 =911,931 Halogen =911,931 Halogen	Рабочее освещение двери Рабочее освещение, кабины, крыша Рабочее освещение двери Рабочее освещение, заднее Рабочее освещение, заднее									
-W97 -W98 -W99 -W100 -W135	+W97 +W98 +W99 +W100 +W135	=911,931 Halogen =911,931 Xenon =911,931 Xenon =911,931 Xenon =9x1	Рабочее освещение, левая сторона Рабочее освещение, заднее Рабочее освещение, заднее Рабочее освещение, левая сторона Ездовая педаль									
-W136 -W138 -W142 -W143 -W145	+W136 +W138 +W142 +W143 +W145	=911,931 =911,931 =Stage3B =Stage3B =9x1 Fortrax	Площадка Лестница вперед , Обработка пней DEF оборудование SCR оборудование Fortrax									
-W450 -W501 -WB+-	+Cab +W501 +WB+-	=9x1 Fortrax =9x1 ReverseVideo =9x1	Антенна Камера Аккумулятор			/132.B1						
V - Половинчатые разделители, труба												
-VM17 -VY22 -VY26 -VY30 -VY31	+W9 +W15 +W9 +W9 +W9	=Stage3B =931 =Stage3B =Stage3B =Stage3B	Горящий диод Горящий диод Горящий диод Горящий диод Горящий диод			/137.D2 /157.D3 /140.C2 /140.D2 /140.C2						
-VY31A -VY36 -VY37 -VY41 -VY43	+W10 +W10 +W10 +W5 +W23	=911,931 =911,931 =911,931 =911,931 =911,931	Горящий диод Горящий диод Горящий диод Горящий диод Горящий диод			/141.E2 /141.C2 /141.D2 /139.D2 /136.D2						
-VY44 -VY49 -VY49 -VY50	+W138 +W15 +W15 +W9	=911,931 =911 =931 =Stage3B	Горящий диод Горящий диод Горящий диод Горящий диод			/138.C2 /154.D3 /157.E3 /140.D3						
X - Контактный разъем, клеммы соединений, пункты соединений												
-X1-2a -X1 -X1 -X2 -X2	+WB+ +PowerDistrBox +W13 +PowerDistrBox +W13	=9x1 =9x1 =9x1 =9x1 =9x1	Клеммник Клеммник Клеммник Клеммник Клеммник			/101.D3 /101.D4 /101.D4 /102.A6 /102.A5						
-X2 -X3-2b -X3 -X3 -X3	+W91 +W88 +PowerDistrBox +W13 +W009	=9x1 =911,931 =9x1 =9x1 =9x1	Клеммник Клеммник Клеммник Клеммник Клеммник			/102.A6 /133.E7 /101.C4 /101.C4 /101.C4						
-X4 -X4 -X4 -X5 -X5	+W4 +W4 +W9 +W5 +W9	=Stage2 =Stage3B =Stage3B =911,931 =Stage3B	Коробка подключений моторного отсека Коробка подключений моторного отсека Коробка подключений моторного отсека Коробка подключений моторного отсека Коробка подключений моторного отсека			/168.A7 /160.A7 /133.B7 /136.C3 /136.C3						
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				11/31
<b>A4</b>					Accepted		Location	 	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
										<b>5212145</b>		
1	2		3		4		5		6			









1	2		3		4		5		6	
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист	
-X6	+W20	=9x1	Коробка подключений моторного отсека				/104.A2			
-X6	+W9	=Stage3B	Коробка подключений моторного отсека				/133.B7			
-X7	+W7	=9x1	Коробка подключений моторного отсека				/104.D2			
-X7	+W9	=Stage3B	Коробка подключений моторного отсека				/136.C7			
-X8	+W3	=911,931	Коробка подключений моторного отсека				/138.C5			
-X8	+W9	=Stage3B	Коробка подключений моторного отсека				/138.A5			
-X10	+W10	=911,931	Коробка подключений моторного отсека				/141.C4			
-X10	+W9	=Stage3B	Коробка подключений моторного отсека				/141.C5			
-X12	+MainDisconnectAssy	=911,931	Розетка 24 В				/133.E2			
-X12	+W9	=Stage3B	Розетка 24 В				/133.E2			
-X12V-1	+Cab	=9x1	Розетка 12 В				/118.B2			
-X12V-2	+Cab	=9x1	Розетка 12 В				/118.C2			
-X13	+W5	=911,931	Удлинитель				/136.D3			
-X13	+W23	=911,931	Удлинитель				/136.D3			
-X14	+W8	=9x1	Удлинитель				/120.D6			
-X14	+W9	=Stage3B	Удлинитель				/135.A2			
-X17	+W10	=911,931	Удлинитель				/142.B4			
-X17	+W12	=911,931	Удлинитель				/142.D3			
-X18	+W88	=911,931	Запуск двигателя от постороннего источника тока				/133.E1			
-X19	+W10	=911,931	Удлинитель				/142.E4			
-X19	+W12	=911,931	Удлинитель				/142.E3			
-X20	+Cab	=9x1	Шплинт подачи				/105.D6			
-X20	+W1	=9x1	Шплинт подачи				/105.C6			
-X20	+W91	=9x1	Шплинт подачи				/105.D6			
-X21	+W1	=9x1	Кабина				/109.A6			
-X21	+W27	=911,931	Кабина				/147.B6			
-X22	+W1	=9x1	Кабина				/107.B4			
-X22	+W15	=911	Кабина				/153.C7			
-X22	+W15	=931	Кабина				/156.C7			
-X23	+W1	=9x1	Кабина				/104.A7			
-X23	+W20	=9x1	Кабина				/104.A7			
-X24V-1	+Cab	=9x1	Розетка 24 В				/118.A2			
-X24V-2	+Cab	=9x1	Розетка 24 В				/118.A2			
-X25	+W1	=9x1	Кабина				/117.C3			
-X25	+W39	=9x1	Кабина				/117.B3			
-X26	+W1	=9x1	Кабина				/104.E7			
-X26	+W7	=9x1	Кабина				/104.D7			
-X27	+W85	=9x1	Кабина				/121.A6			
-X27	+W86	=9x1	Кабина				/121.B5			
-X30-1	+WCab-	=9x1	Масса				/105.E1			
-X30-2	+WCab-2	=9x1	Масса				/105.E1			
-X31	+W1	=9x1	Удлинитель				/109.A6			
-X31	+W52	=911,931	Удлинитель				/148.D6			
-X32	+W1	=9x1	Удлинитель				/109.D6			
-X32	+W52	=911,931	Удлинитель				/148.B6			
-X33	+W1	=9x1	Удлинитель				/110.D5			
-X34	+W1	=9x1	Удлинитель				/111.D5			
-X34	+W54	=9x1	Удлинитель				/111.D5			
-X35	+W1	=9x1	Удлинитель				/110.B5			
-X35	+W54	=9x1	Удлинитель				/110.B5			
-X36	+W1	=9x1	Удлинитель				/111.C5			

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 01-Device list Device list	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					12/31
					Accepted			Location					



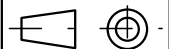


1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные		Лист						
-X36	+W54	=9x1	Удлинитель			/111.C5						
-X37	+W1	=9x1	Удлинитель			/118.B5						
-X37	+W58	=9x1	Удлинитель			/118.C5						
-X38	+W1	=9x1	Удлинитель			/119.E6						
-X38	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.E6						
-X39	+W1	=9x1	Удлинитель			/119.A6						
-X39	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.A6						
-X40	+W1	=9x1	Удлинитель			/107.B7						
-X40	+W58	=9x1	Удлинитель			/118.C5						
-X41A	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.B3						
-X41A	+W95	=911,931 Halogen	Удлинитель			/151.D5						
-X41A	+W98	=911,931 Xenon	Удлинитель			/149.D5						
-X41B	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.C3						
-X41B	+W96	=911,931 Halogen	Удлинитель			/151.E5						
-X41B	+W99	=911,931 Xenon	Удлинитель			/149.E5						
-X41C	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.D3						
-X41C	+W97	=911,931 Halogen	Удлинитель			/151.F5						
-X41C	+W100	=911,931 Xenon	Удлинитель			/149.F5						
-X41D	+W92	=911,931 Halogen	Удлинитель			/152.B5						
-X41D	+W81	=911,931 Xenon	Удлинитель			/150.B5						
-X41D	+W94	=911,931	Рабочее освещение двери			/148.D3						
-X41E	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.E3						
-X41E	+W93	=911,931 Halogen	Удлинитель			/152.B5						
-X41E	+W82	=911,931 Xenon	Удлинитель			/150.C5						
-X42	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.B3						
-X42	+W56	=911,931 Halogen	Удлинитель			/151.C5						
-X42	+W80	=911,931 Xenon	Удлинитель			/149.C5						
-X43	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.A3						
-X43	+W56	=911,931 Halogen	Удлинитель			/151.A5						
-X43	+W80	=911,931 Xenon	Удлинитель			/149.A5						
-X44	+Elcentral	=9x1	Масса			/105.C1						
-X44	+W1	=9x1	Масса			/105.C4						
-X44	+WCab-2	=9x1	Масса			/105.D1						
-X48.1	+W58	=9x1	Розетка 24 В			/118.A2						
-X48.2	+W58	=9x1	Розетка 24 В			/118.A2						
-X49.1	+W58	=9x1	Розетка 24 В			/118.A2						
-X49.2	+W58	=9x1	Розетка 24 В			/118.A2						
-X50	+HTU	=911,931	HTU			/144.D2						
-X50	+W9	=Stage3B	HTU			/144.D2						
-X51	+HTU	=911,931	HTU			/144.D2						
-X51	+W9	=Stage3B	HTU			/144.D2						
-X52.1	+W58	=9x1	Розетка 12 В			/118.B2						
-X52.2	+W58	=9x1	Розетка 12 В			/118.B2						
-X53.1	+W58	=9x1	Розетка 12 В			/118.C2						
-X53.2	+W58	=9x1	Розетка 12 В			/118.C2						
-X54	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.D4						
-X54	+W94	=911,931	Удлинитель			/148.D4						
-X55	+W1	=9x1	Контакт диагностики, RS232, HTU			/108.B2						
-X57A	+Cab	=9x1	Радио			/118.E4						
-X57A	+W55	=9x1	Радио			/118.E4						
-X57B	+Cab	=9x1	Радио			/118.D3						
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB			13/31
					Accepted			Location			 	
1	2		3		4		5		6			

1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные		Лист						
-X57B	+W54	=9x1	Радио			/118.D3						
-X58	+Cab	=9x1	Радио, Антенна, кабель			/118.D4						
-X59	+Cab	=911,931	Масса			/148.E8						
-X59	+W52	=911,931	Масса			/148.E8						
-X61	+W1	=9x1	Удлинитель			/106.C3						
-X65	+W52	=911,931	Удлинитель			/148.F3						
-X65	+W94	=911,931	Удлинитель			/148.F3						
-X70	+W1	=9x1	Удлинитель			/111.B5						
-X70	+W55	=9x1	Удлинитель			/111.B5						
-X73	+W1	=9x1	Удлинитель			/111.E5						
-X73	+W55	=9x1	Удлинитель			/111.E5						
-X74	+W1	=9x1	Удлинитель			/107.D4						
-X74	+W55	=9x1	Удлинитель			/107.C3						
-X80-1	+W55	=9x1	Удлинитель			/116.C5						
-X80-1	+W135	=9x1	Удлинитель			/116.C6						
-X80-2	+W55	=9x1	Удлинитель			/116.C5						
-X80-2	+W135	=9x1	Удлинитель			/116.C6						
-X83	+W1	=9x1	Удлинитель			/107.E2						
-X83	+W81	=9x1 Printer-A4	Удлинитель			/130.D7						
-X85	+W90	=9x1	Выход, ездовые фары			/103.C5						
-X85	+W19	=911,931	Выход, ездовые фары			/138.B2						
-X86	+W16	=9x1	Штепсельный разъем для прицепа			/103.E5						
-X86	+W16	=9x1 Germany	Штепсельный разъем для прицепа			/103.F5						
-X86	+W12	=911,931	Штепсельный разъем для прицепа			/142.B3						
-X89	+W24	=9x1	Удлинитель			/120.B6						
-X89	+W54	=9x1	Удлинитель			/110.A3						
-X96	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/101.D4						
-X97	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/101.E5						
-X98	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/101.E5						
-X99	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/101.F4						
-X100	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.B5						
-X101	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.B5						
-X102	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.C5						
-X103	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.D5						
-X104	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.D5						
-X105	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.E5						
-X106	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.E5						
-X107	+W13	=9x1	Держатель предохранителей			/102.F5						
-X113	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.C3						
-X113	+W71	=9x1	Удлинитель			/119.C3						
-X114	+W55	=9x1	Удлинитель			/107.C2						
-X114	+Cab	=9x1 PCX20	Удлинитель			/129.C7						
-X115	+W90	=9x1	Габаритные огни			/103.B2						
-X116	+W55	=9x1	Удлинитель			/129.A5						
-X117	+W19	=911,931	Удлинитель			/138.B3						
-X117	+W138	=911,931	Удлинитель			/138.B2						
-X118	+W15	=911	Площадка			/153.B5						
-X118	+W136	=911,931	Площадка			/146.C7						
-X118	+W15	=931	Площадка			/156.B5						
-X121	+W23	=911,931	Сервисное освещение гидравлического бака			/136.E2						
-X121	+W34	=911,931	Сервисное освещение гидравлического бака			/136.E2						
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			14/31
A4		Accepted			Location		 		Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											5212145	
1	2		3		4		5		6			

1	2		3	4	5	6
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные		Лист
-X122	+W23	=911,931	Сервисное освещение капота двигателя			/136.F2
-X122	+W31	=911,931	Сервисное освещение капота двигателя			/136.F2
-X123	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.C2
-X126	+W27	=911,931	Удлинитель			/147.C3
-X126	+W84	=911,931 Halogen	Удлинитель			/152.D5
-X126	+W83	=911,931 Xenon	Удлинитель			/150.D5
-X131	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.B4
-X131	+W86	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.B4
-X132	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.D4
-X132	+W9	=Stage3B	Блок подключения, система пожаротушения			/133.D2
-X133	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.B3
-X133	+W87B	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.B3
-X134	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.A3
-X134	+W87A	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.A3
-X135	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.E4
-X135	+W49	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.E4
-X136	+RearFrame	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.C4
-X136	+W86	=9x1	Блок подключения, система пожаротушения			/121.C4
-X138	+Cab	=9x1	Центральный аппарат пожаротушения			/121.B7
-X138	+W85	=9x1	Центральный аппарат пожаротушения			/121.B6
-X140	+W55	=9x1	Удлинитель			/107.D2
-X141/K1	+W59	=9x1	MJU			/119.E2
-X142/K2	+W61	=9x1 EmeHandles	MJU			/123.A5
-X142/XK2	+W61	=9x1 Mini Level	MJU			/126.D2
-X143/K3	+W61	=9x1 EmeHandles	MJU			/122.D2
-X143/XK3	+W61	=9x1 Mini Level	MJU			/125.D2
-X144/K4	+W60	=9x1 EmeHandles	MJU			/122.F2
-X144/XK4	+W60	=9x1 Mini Level	MJU			/127.B2
-X145	+A14	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.D2
-X145	+W60	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.D2
-X145/K5	+W60	=9x1 EmeHandles	MJU			/122.B2
-X145/XK5	+W60	=9x1 Mini Level	MJU			/125.C2
-X146/K6	+W61	=9x1 EmeHandles	MJU			/123.C5
-X146/XK6	+W61	=9x1 Mini Level	MJU			/126.C2
-X147/K7	+W60	=9x1 EmeHandles	MJU			/122.E2
-X147/XK7	+W60	=9x1 Mini Level	MJU			/126.C2
-X148	+W60	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, левый			/122.B6
-X149	+W61	=9x1 EmeHandles	Джойстик управления, правый			/122.C6
-X150	+W60	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.E4
-X150	+W60	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.F4
-X151	+R5	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.D7
-X151	+W61	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.D7
-X152	+Chair	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.D5
-X152	+W25	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.C5
-X152/X6	+Chair	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			/126.B6
-X154	+W25	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.D4
-X154	+W61	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/122.C3
-X155	+FrontFrame	=911,931	Розетка 24 В			/138.C2
-X155	+W19	=911,931	Розетка 24 В			/138.C2
-X158	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.D2
-X159	+W3	=911,931	Удлинитель			/138.A4



Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by TJ	2010-11-25	=9x1		 <b>Komatsu Forest AB</b>			15/31
					Accepted		Location					<b>5212145</b>

1	2		3	4	5	6
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные		Лист
-X159	+W19	=911,931	Удлинитель			/138.A3
-X162	+W27	=911,931	Удлинитель			/147.C4
-X162	+W28	=911,931	Удлинитель			/147.C4
-X167	+W39	=9x1	Агрегат			/117.C1
-X175	+W3	=911,931	Удлинитель			/138.B4
-X175	+W19	=911,931	Удлинитель			/138.B3
-X178	+W5	=911,931	Центральная смазка			/136.C2
-X179	+W5	=911,931	Центральная смазка			/136.C2
-X180	+W13	=9x1	Удлинитель			/101.A7
-X180	+W9	=Stage3B	Удлинитель			/133.F7
-X181	+Cab	=9x1	Радио, Антенна, кабель			/118.D4
-X184	+W60	=9x1 Mini Level	Удлинитель			/126.C3
-X184	+W61	=9x1 Mini Level	Удлинитель			/126.C3
-X185/X1	+W60	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая			/127.B5
-X186	+W13A	=9x1	Удлинитель			/101.B3
-X186.	+W13	=9x1	Удлинитель			/101.B3
-X186/X2	+W60	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая			/127.D5
-X187/X1	+W61	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			/126.B5
-X188/X2	+W61	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			/126.C5
-X189	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.D2
-X189	+W60	=9x1 Mini Level	Удлинитель			/127.E4
-X190	+W64	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X190	+W65	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/124.C7
-X190	+W61	=9x1 Mini Level	Удлинитель			/128.B7
-X191	+LeftHandle	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.F3
-X191.	+W61	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/123.D3
-X194	+W64	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X194.1	+W64	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X194.2	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X194.3	+W64	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X194.4	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.B4
-X195/X3	+Chair	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая			/127.C6
-X196	+W60	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, левый			/125.C6
-X197/X3	+Chair	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			/126.C6
-X198	+W61	=9x1 Mini Level	Джойстик управления, правый			/125.D6
-X199/X7	+W61	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, правая			/126.F5
-X200	+LeftHandle	=9x1 EmeHandles	Левый джойстик EME			/123.F2
-X201	+RightHandle	=9x1 EmeHandles	Правый джойстик EME			/123.F7
-X202	+W59	=9x1	Удлинитель			/119.A2
-X202	+W65	=9x1 EmeHandles	Удлинитель			/124.B7
-X202	+W61	=9x1 Mini Level	Удлинитель			/128.B7
-X203/X7	+W60	=9x1 Mini Level	Панель джойстиков, левая			/127.F5
-X215	+W54	=9x1	Удлинитель			/111.B5
-X215	+W85B	=9x1	Удлинитель			/121.C7
-X216	+W1	=9x1	Удлинитель			/107.B7
-X216	+W85B	=9x1	Удлинитель			/121.C7
-X216	+Engine	=Stage2	ECU			/168.A5
-X216	+W4	=Stage2	ECU			/168.A5
-X216	+Engine	=Stage3B	ECU			/160.A5
-X216	+W4	=Stage3B	ECU			/160.A5
-X222	+W3	=911,931	Удлинитель			/138.E2

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			16/31
A4								Komatsu Forest AB		01-Device list	5212145	
								Location		Device list		





1	2		3	4	5	6						
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание	Технические данные	Лист							
-X222	+W14	=911,931	Удлинитель		/138.E2							
-X225	+W1	=9x1	Удлинитель		/107.F2							
-X225	+W501	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель		/131.A7							
-X227	+W502	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель		/131.C6							
-X227	+W503	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель		/131.C6							
-X228	+W502	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель		/131.C5							
-X228	+W504	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель		/131.C5							
-X236	+Engine	=Stage2	ECU		/167.A5							
-X236	+W76	=Stage2	ECU		/167.A5							
-X236	+Engine	=Stage3B	ECU		/159.A5							
-X236	+W76	=Stage3B	ECU		/159.A5							
-X237-1	+W008	=Stage2	Клеммник Подача тока		/169.C2							
-X237-1	+W008	=Stage3B	Клеммник Подача тока		/164.C2							
-X237-2	+W005	=Stage2	Генератор		/169.C2							
-X237-2	+W005	=Stage3B	Генератор		/164.C2							
-X237-3	+W009	=Stage2	Клеммник Подача тока		/169.C2							
-X237-3	+W009	=Stage3B	Клеммник Подача тока		/164.C2							
-X237-4	+W0010	=Stage2	Клеммник Подача тока		/169.C2							
-X237-4	+W0010	=Stage3B	Клеммник Подача тока		/164.C2							
-X237-5	+W001	=Stage2	Клеммник Подача тока		/169.C2							
-X237-5	+W001	=Stage3B	Клеммник Подача тока		/164.C2							
-X237	+Engine	=Stage2	Клеммник Подача тока		/169.C2							
-X237	+Engine	=Stage3B	Клеммник Подача тока		/164.C2							
-X238	+W1	=9x1	Контакт диагностики, J1939, CAN_1		/108.B2							
-X240	+W1	=9x1	Удлинитель		/107.C4							
-X240	+Wgps	=9x1 PCX20	Удлинитель		/129.C7							
-X241	+W1	=9x1	Удлинитель		/118.F6							
-X241	+WCaliper	=9x1 PCX20	Удлинитель		/129.E7							
-X242	+W1	=9x1	Удлинитель		/107.E2							
-X242	+W145	=9x1 Fortrax	Удлинитель		/132.B7							
-X243	+W4	=Stage2	DEF оборудование		/168.A2							
-X243	+W4	=Stage3B	DEF оборудование		/160.A2							
-X243	+W142	=Stage3B	DEF оборудование		/161.A6							
-X244	+Engine	=Stage2	Удлинитель		/167.D7							
-X244	+W4	=Stage2	Удлинитель		/168.D2							
-X244	+Engine	=Stage3B	Удлинитель		/159.D7							
-X244	+W4	=Stage3B	Удлинитель		/160.D2							
-X245	+W142	=Stage3B	DEF заполнение		/161.B3							
-X247	+W3	=911,931	Удлинитель		/138.C4							
-X247	+W142	=Stage3B	Удлинитель		/161.B6							
-X248	+W4	=Stage2	SCR оборудование		/168.B7							
-X248	+W4	=Stage3B	SCR оборудование		/160.B7							
-X248	+W143	=Stage3B	SCR оборудование		/163.A6							
-X_ETH0	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.D5							
-X_ETH1	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.D5							
-X_I/O	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.C5							
-X_I/O	+W145	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.C5							
-X_PWR	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.B5							
-X_PWR	+W145	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.B5							
-XA3	+FM	=9x1	Антенна		/118.D2							
-XA3	+GSM	=9x1	Антенна		/118.D2							
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			17/31
A4								KOMATSU Forest AB		01-Device list		5212145
										Device list		

1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XA3	+W54	=9x1	Антенна						/118.D2			
-XA5	+WCaliper	=9x1 PCX20	Мерная вилка						/129.D7			
-XA6.1	+W148	=9x1 Fortrax	Антенна						/132.C2			
-XA6.2	+W149	=9x1 Fortrax	Антенна						/132.D2			
-XA16	+W24	=9x1	Таймер						/120.B2			
-XA23.	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Экран, Камера заднего вида						/131.C2			
-XA33	+W503	=9x1 ReverseVideo	Удлинитель						/131.C7			
-XA35	+W142	=Stage3B	DNOX снабжающий модуль						/161.D3			
-XA63	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Экран, Камера заднего вида						/131.C2			
-XAudio_In	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида						/131.D3			
-XAudio_Out	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида						/131.C3			
-XB1	+W9	=Stage3B	Уровень топлива						/141.B2			
-XB2	+W76	=Stage2	Температура охлаждающей жидкости						/167.B2			
-XB2	+W76	=Stage3B	Температура охлаждающей жидкости						/159.B2			
-XB3	+W5	=911,931	Гидравлическое масло, температура						/139.C2			
-XB4	+W4	=Stage2	Уровень охлаждающей жидкости						/170.B2			
-XB4	+W4	=Stage3B	Уровень охлаждающей жидкости						/165.B2			
-XB6	+W9	=Stage3B	Обороты мотора гидростата						/145.B2			
-XB7	+W87	=9x1	Детонатор системы тушения пожара						/121.A2			
-XB8	+W135	=9x1	Ездовая педаль						/116.C7			
-XB9	+W76	=Stage2	Давление масла						/167.C2			
-XB9	+W76	=Stage3B	Давление масла						/159.C2			
-XB10	+W76	=Stage2	Воздух нагнетания, давление и температура						/167.B2			
-XB10	+W76	=Stage3B	Воздух нагнетания, давление и температура						/159.B2			
-XB11	+W15	=911	Сигнальный рожок						/153.C2			
-XB11	+W15	=931	Сигнальный рожок						/156.C2			
-XB12	+W3	=911,931	Управление датчика конечного положения						/138.E2			
-XB13	+W12	=911,931	Температура наружного воздуха						/142.E2			
-XB14	+W10a	=911,931	Датчик давления						/141.B2			
-XB16	+W15	=911	Амортизация манипулятора						/155.C2			
-XB16	+W15	=931	Амортизация манипулятора						/158.C2			
-XB17	+W15	=911	Амортизация манипулятора						/155.D2			
-XB17	+W15	=931	Амортизация манипулятора						/158.D2			
-XB23	+W138	=911,931	Лестница вперед						/138.D2			
-XB23	+W76	=Stage2	Температура топлива						/167.B2			
-XB23	+W76	=Stage3B	Температура топлива						/159.B2			
-XB24	+W12	=911,931	Лестница назад						/142.D2			
-XB24	+W76	=Stage2	Давление Common rail						/167.D2			
-XB24	+W76	=Stage3B	Давление Common rail						/159.D2			
-XB25	+W76	=Stage2	Обороты коленвала						/167.D2			
-XB25	+W76	=Stage3B	Обороты коленвала						/159.D2			
-XB26	+W76	=Stage2	Обороты распредвала						/167.E2			
-XB26	+W76	=Stage3B	Обороты распредвала						/159.E2			
-XB27	+W15	=911	Поворот кабины						/155.C2			
-XB27	+W15	=931	Поворот кабины						/158.C2			
-XB31	+W54	=9x1	Громкоговоритель, левый передний						/118.E2			
-XB32	+W54	=9x1	Громкоговоритель, правый передний						/118.E2			
-XB33	+W54	=9x1	Громкоговоритель, левый задний						/118.F2			
-XB34	+W54	=9x1	Громкоговоритель, правый задний						/118.D2			
-XB35	+W54	=9x1	Громкоговоритель компьютера						/118.F2			
-XB39	+W15	=911	Поворот кабины						/155.B2			
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	KOMATSU			18/31
A4					Accepted		Location	 	Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											5212145	



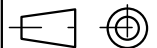


1	2		3		4		5		6	
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист	
-XB39	+W15	=931	Поворот кабины				/158.A2			
-XB40	+W15	=911	Поворот кабины				/155.B2			
-XB40	+W15	=931	Поворот кабины				/158.B2			
-XB41	+W14	=911,931	Датчик наклона				/138.D2			
-XB43	+W14	=911,931	Датчик наклона				/138.E2			
-XB54	+W4	=Stage2	Фильтр Насос гидростата				/170.C2			
-XB54	+W4	=Stage3B	Фильтр Насос гидростата				/165.C2			
-XB55	+W142	=Stage3B	DEF уровень/температура				/161.A2			
-XB56	+W143	=Stage3B	NOx датчик после SCR				/163.A2			
-XB57	+W143	=Stage3B	Температура выхлопных газов после SCR				/163.B2			
-XB58	+W143	=Stage3B	Температура выхлопных газов перед SCR				/163.C2			
-XB59	+W143	=Stage3B	NOx датчик перед SCR				/163.B2			
-XB86	+W76	=Stage2	Индикатор воды в топливе				/168.D7			
-XB86	+W76	=Stage3B	Индикатор воды в топливе				/160.D7			
-XB87	+W4	=Stage2	Индикатор воды в топливе				/168.D7			
-XB87	+W4	=Stage3B	Индикатор воды в топливе				/160.D7			
-XCA1	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.C4			
-XCA2	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.C4			
-XCA2	+W504	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.C4			
-XCA3	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.D4			
-XCA4	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.D4			
-XCOM_1	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20				/129.B3			
-XCOM_1	+Wgps	=9x1 PCX20	PCX20				/129.B3			
-XCOM_2	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20				/129.B3			
-XD4	+W007	=Stage2	Генератор				/169.A2			
-XD4	+W007	=Stage3B	Генератор				/164.A2			
-XDC_IN-12V	+Cab	=9x1 Printer-A4	Принтер				/130.D3			
-XDC_IN-12V	+W81	=9x1 Printer-A4	Принтер				/130.D3			
-XE1	+W90	=9x1	Главный прожектор, правая сторона				/103.A2			
-XE2	+W90	=9x1	Главный прожектор, левая сторона				/103.C2			
-XE3	+W90	=9x1	Габаритные огни, правые передние, Сигнал поворота, правый, передний				/103.B2			
-XE4	+W90	=9x1	Габаритные огни, левые передние, Сигнал поворота, левый, передний				/103.C2			
-XE5	+W16	=9x1	Задний свет, правый				/103.D2			
-XE5	+W16R	=9x1 Germany	Задний свет, правый				/103.E2			
-XE6	+W16	=9x1	Задний свет, левый				/103.E2			
-XE6	+W16L	=9x1 Germany	Задний свет, левый				/103.F2			
-XE13	+W54	=9x1	Внутреннее освещение				/111.A3			
-XE14	+W54	=9x1	Внутреннее освещение				/111.A3			
-XE18	+W84	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/152.C2			
-XE18	+W83	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/150.D3			
-XE19	+W84	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/152.D2			
-XE19	+W83	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, основание манипулятора, боковая сторона				/150.D3			
-XE20	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.A2			
-XE20	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.A2			
-XE21	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.B2			
-XE21	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2			
-XE22	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.B2			
-XE22	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2			
-XE23	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.B2			
-XE23	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/149.B2			
-XE24	+W56	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом				/151.C2			



Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 01-Device list Device list	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1					19/31
					Accepted			Location					 



Аппарат	Месторасположен	Вариант	Описание	Технические данные	Лист
-XE24	+W80	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, рампа над ветровым стеклом		/149.C2
-XE25	+W29	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, верхушка манипулятора		/152.D2
-XE25	+W29	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, верхушка манипулятора		/150.E3
-XE25a	+W28	=911,931	Удлинитель		/147.C3
-XE25a	+W29	=911,931 Halogen	Удлинитель		/152.D5
-XE25a	+W29	=911,931 Xenon	Удлинитель		/150.E5
-XE26	+W29	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, верхушка манипулятора		/152.D2
-XE26	+W29	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, верхушка манипулятора		/150.E3
-XE26a	+W28	=911,931	Удлинитель		/147.C3
-XE26a	+W29	=911,931 Halogen	Удлинитель		/152.D5
-XE26a	+W29	=911,931 Xenon	Удлинитель		/150.E5
-XE29	+W98	=911,931 Xenon	Резерв		/149.C2
-XE29	+W95	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее		/151.C2
-XE30	+W95	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее		/151.D2
-XE30	+W98	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее		/149.D2
-XE31	+W96	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее		/151.D2
-XE31	+W99	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее		/149.D2
-XE32	+W96	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, заднее		/151.E2
-XE32	+W99	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, заднее		/149.E2
-XE33	+W97	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, левая сторона		/151.E2
-XE33	+W100	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, левая сторона		/149.E2
-XE34	+W97	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, левая сторона		/151.F2
-XE34	+W100	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, левая сторона		/149.F2
-XE35	+W55	=9x1	Рабочее освещение, передняя часть кабины (под передним стеклом)		/111.F3
-XE36	+W55	=9x1	Рабочее освещение, передняя часть кабины (под передним стеклом)		/111.F3
-XE37	+W93	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, кабины, крыша		/152.B2
-XE37	+W82	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, кабины, крыша		/150.B3
-XE38	+W93	=911,931 Halogen	Рабочее освещение, кабины, крыша		/152.B2
-XE38	+W82	=911,931 Xenon	Рабочее освещение, кабины, крыша		/150.C3
-XE39	+W92	=911,931 Halogen	Рабочее освещение двери		/152.A2
-XE39	+W81	=911,931 Xenon	Рабочее освещение двери		/150.A3
-XE40	+W92	=911,931 Halogen	Рабочее освещение двери		/152.B2
-XE40	+W81	=911,931 Xenon	Рабочее освещение двери		/150.A3
-XE41	+W12	=911,931	Задний свет		/142.C2
-XE42	+W12	=911,931	Задний свет		/142.C2
-XE46	+W34	=911,931	Сервисное освещение гидравлического бака		/136.E2
-XE47	+W31	=911,931	Сервисное освещение капота двигателя		/136.F2
-XE49	+W83	=911,931 Xenon	Резерв		/150.C2
-XETH1	+EthernetCable	=9x1 PCX20	PCX20		/129.F3
-XETH1	+WEthernetCable	=9x1 Fortrax	Fortrax		/132.D5
-XETH2	+EthernetCable	=9x1 PCX20	PCX20		/129.F3
-XETH_1	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20		/129.F3
-XETH_2	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20		/129.F3
-XF9:1	+W0010	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B5
-XF9:1	+W0010	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B5
-XF9:2	+W0011	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B5
-XF9:2	+W0011	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B5
-XF10	+W13	=9x1	Главный предохранитель		/102.A5
-XFA100-1.1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения		/109.A8
-XFA100-14.1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения		/106.B7
-XFA100-15.1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения		/113.D8

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>Komatsu Forest AB</b>	911.5,931.1 01-Device list Device list	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					20/31
					Accepted			Location					










1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XFA200-R1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/115.D6					
-XFA200-S1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/115.E6					
-XFA200-T1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/115.E6					
-XFA200-U1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/119.E7					
-XFA200-V1	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/107.D7					
-XFA200-V2	+W1	=9x1	Предохранитель и коробка реле, точка подсоединения				/107.D7					
-XG3	+W4	=Stage2	Генератор				/169.B2					
-XG3	+W006	=Stage2	Генератор				/169.C2					
-XG3	+W008	=Stage2	Генератор				/169.B2					
-XG3	+W4	=Stage3B	Генератор				/164.B2					
-XG3	+W006	=Stage3B	Генератор				/164.C2					
-XG3	+W008	=Stage3B	Генератор				/164.B2					
-XG4	+W4	=Stage2	Генератор				/169.A2					
-XG4	+W005	=Stage2	Генератор				/169.A2					
-XG4	+W4	=Stage3B	Генератор				/164.A2					
-XG4	+W005	=Stage3B	Генератор				/164.A2					
-XGND-A3	+W54	=9x1	Радиоантенна				/118.D2					
-XGND-A3	+Cab	=9x1	Антенна				/118.D2					
-XGND10-1	+BatteryBox	=911,931	Масса				/133.D1					
-XGND10-2	+WCab-	=911,931	Масса				/133.D2					
-XGND10-3	+W9	=Stage3B	Масса				/133.D2					
-XGND10-4	+W88	=911,931	Масса				/133.D2					
-XGND10	+RearFrame	=911,931	Масса				/133.D1					
-XGND11	+RearFrame	=Stage2	Масса				/171.E5					
-XGND11	+W004	=Stage2	Масса				/171.E5					
-XGND11	+RearFrame	=Stage3B	Масса				/166.E5					
-XGND11	+W004	=Stage3B	Масса				/166.E5					
-XGND20	+Engine	=Stage2	Масса				/169.C3					
-XGND20	+W006	=Stage2	Масса				/169.C3					
-XGND20	+W007	=Stage2	Масса				/169.C4					
-XGND20	+Engine	=Stage3B	Масса				/164.C3					
-XGND20	+W006	=Stage3B	Масса				/164.C3					
-XGND20	+W007	=Stage3B	Масса				/164.C4					
-XGND21-1	+W4	=Stage2	Масса				/171.E3					
-XGND21-1	+W4	=Stage3B	Масса				/166.E3					
-XGND21-2	+W4	=Stage2	Масса				/171.E3					
-XGND21-2	+W4	=Stage3B	Масса				/166.E3					
-XGND21-3	+W4	=Stage2	Масса				/171.E3					
-XGND21-3	+W4	=Stage3B	Масса				/166.E3					
-XGND21-4	+W003	=Stage2	Масса				/171.E4					
-XGND21-4	+W003	=Stage3B	Масса				/166.E4					
-XGND21-5	+W004	=Stage2	Масса				/171.E4					
-XGND21-5	+W004	=Stage3B	Масса				/166.E4					
-XGND21	+Engine	=Stage2	Масса				/171.E3					
-XGND21	+Engine	=Stage3B	Масса				/166.E3					
-XGND22-1	+W9	=Stage3B	Масса				/134.F2					
-XGND22-2	+W9	=Stage3B	Масса				/134.F2					
-XGND22-3	+W9	=Stage3B	Масса				/134.F2					
-XGND22-4	+W9	=Stage3B	Масса				/134.F2					
-XGND22-5	+W003	=911,931	Масса				/134.F2					
-XGND22	+EngineCompBox	=911,931	Масса				/134.F2					
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				22/31
<b>A4</b>					Accepted		Location	 	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											<b>5212145</b>	
1	2		3		4		5		6			

1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XGND30	+Cab	=9x1	Масса						/105.E1			
-XGND31	+Cab	=911,931	Масса						/148.E8			
-XGND60:1	+Crane	=911,931	Масса						/147.D8			
-XGND60:1	+W27	=911,931	Масса						/147.D8			
-XGND60:2	+Crane	=911,931 Halogen	Масса						/152.D8			
-XGND60:2	+W84	=911,931 Halogen	Масса						/152.D8			
-XGND60:2	+Crane	=911,931 Xenon	Масса						/150.E8			
-XGND60:2	+W83	=911,931 Xenon	Масса						/150.E8			
-XGND_E1	+FrontLightsAssembly	=9x1	Масса						/103.A3			
-XGND_E2	+FrontLightsAssembly	=9x1	Масса						/103.C3			
-XGND_E3	+FrontLightsAssembly	=9x1	Масса						/103.B4			
-XGND_E3	+W90	=9x1	Масса						/103.B4			
-XGND_E4	+FrontLightsAssembly	=9x1	Масса						/103.D3			
-XGND_E4	+W90	=9x1	Масса						/103.C3			
-XGNDY28	+W4	=Stage2	Масса						/170.F2			
-XGNDY28	+W4	=Stage3B	Масса						/165.F2			
-XGPS	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.D4			
-XGPS	+W149	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.D4			
-XGSM	+ForetraxUnit	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.C4			
-XGSM	+W147	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.C3			
-XGSM	+W148	=9x1 Fortrax	Fortrax						/132.C3			
-XGSM1	+Cab	=9x1	Антенна, кабель						/118.C2			
-XH2	+W1	=9x1	Зуммер						/116.D7			
-XH2.2	+W1	=9x1	Резерв						/116.E7			
-XH3	+W1	=9x1	Сигнальные лампы						/115.C6			
-XH4	+W1	=9x1	Сигнальные лампы						/115.B6			
-XH22	+W54	=9x1	Аварийный пожарный сигнал, оптический						/111.B3			
-XH23	+W15	=911	Аварийный пожарный сигнал, звуковой						/153.C2			
-XH23	+W15	=931	Аварийный пожарный сигнал, звуковой						/156.C2			
-XK1-A29	+W1	=9x1	MBU						/111.E7			
-XK1	+Engine	=Stage2	Реле стартера						/169.E2			
-XK1	+W4	=Stage2	Реле стартера						/169.E2			
-XK1	+W002	=Stage2	Реле стартера						/169.E2			
-XK1	+Engine	=Stage3B	Реле стартера						/164.E2			
-XK1	+W4	=Stage3B	Реле стартера						/164.E2			
-XK1	+W002	=Stage3B	Реле стартера						/164.E2			
-XK1	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU						/122.A2			
-XK1	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU						/125.B2			
-XK1	+MHC	=911	MHC Манипулятор						/155.B7			
-XK1	+MHC	=931	MHC Манипулятор						/158.C7			
-XK1	+W15	=911	MHC						/155.B7			
-XK1	+W15	=931	MHC						/158.C7			
-XK1	+MCU	=911,931	MCU						/138.D7			
-XK1	+W9	=Stage3B	MCU						/138.D7			
-XK1	+MBU	=9x1	MBU						/111.E8			
-XK2-A29	+W1	=9x1	MBU						/117.C7			
-XK2	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU						/123.F5			
-XK2	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU						/126.D2			
-XK2	+MHC	=911	MHC Манипулятор						/154.A7			
-XK2	+W15	=911	MHC Манипулятор						/154.A7			
-XK2	+MHC	=931	MHC Манипулятор						/157.A7			
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	01-Device list			23/31
A4					Accepted		Location	 	Komatsu Forest AB		5212145	
1	2		3		4		5		6			



Аппарат	Месторасположен	Вариант	Описание	Технические данные	Лист
-XK2	+W15	=931	МНС Манипулятор		/157.A7
-XK2	+MCU	=911,931	MCU		/138.D7
-XK2	+W9	=Stage3B	MCU		/138.D7
-XK2	+MBU	=9x1	MBU		/117.C7
-XK3-A29	+W1	=9x1	MBU		/117.B7
-XK3	+W1	=9x1	Реле управления		/105.C7
-XK3	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU		/122.C2
-XK3	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU		/125.D2
-XK3	+MHC	=911	МНС Манипулятор		/155.A7
-XK3	+MHC	=931	МНС Манипулятор		/158.A7
-XK3	+W15	=911	МНС		/155.A7
-XK3	+W15	=931	МНС		/158.B7
-XK3	+MCU	=911,931	MCU		/138.A7
-XK3	+W9	=Stage3B	MCU		/138.A7
-XK3	+MBU	=9x1	MBU		/117.B7
-XK3.30	+W1	=9x1	Реле управления		/105.C7
-XK3.87	+W1	=9x1	Реле управления		/105.C7
-XK3:30	+W0011	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B2
-XK3:30	+W0011	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B2
-XK3:85	+W76	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.A2
-XK3:85	+W76	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.A2
-XK3:86	+W76	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B2
-XK3:86	+W76	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B2
-XK3:87	+W0013	=Stage2	Предпусковой подогрев		/171.B2
-XK3:87	+W0013	=Stage3B	Предпусковой подогрев		/166.B2
-XK4-A29	+EthernetCable	=9x1	MBU		/116.E2
-XK4	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU		/122.E2
-XK4	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU		/127.B2
-XK4	+MHC	=911	МНС Манипулятор		/153.E2
-XK4	+W15	=911	МНС Манипулятор		/153.F2
-XK4	+MHC	=931	МНС Манипулятор		/156.E2
-XK4	+W15	=931	МНС Манипулятор		/156.F2
-XK4	+MCU	=911,931	MCU		/138.B7
-XK4	+W9	=Stage3B	MCU		/138.B7
-XK4	+MBU	=9x1	MBU		/116.E2
-XK5-A29	+W1	=9x1	MBU		/111.D7
-XK5	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU		/122.B2
-XK5	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU		/125.C2
-XK5	+MBU	=9x1	MBU		/111.C8
-XK5	+W13	=9x1	Реле аккумулятора		/101.C2
-XK5	+W13A	=9x1	Реле аккумулятора		/101.B2
-XK6	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU		/123.F5
-XK6	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU		/126.E2
-XK6	+MBU	=9x1	MBU		/116.B2
-XK6	+W13	=9x1	Реле аккумулятора		/101.D2
-XK6	+W13A	=9x1	Реле аккумулятора		/101.C2
-XK7	+MJU	=9x1 EmeHandles	MJU		/122.E2
-XK7	+MJU	=9x1 Mini Level	MJU		/126.C2
-XK7	+MBU	=9x1	MBU		/116.B2
-XK7	+PowerDistrBox	=9x1	Система тушения пожара		/101.B2
-XK8-A29	+W1	=9x1	MBU		/116.C2



Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 01-Device list Device list	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					24/31
A4					Accepted			Location					<b>5212145</b>

1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XK8	+MBU	=9x1	MBU				/116.C2					
-XK9-A29	+W1	=9x1	MBU				/111.A7					
-XK9	+MBU	=9x1	MBU				/111.A8					
-XK9	+W9	=Stage3B	Уровень охлаждающей жидкости				/134.A2					
-XK10-A29	+W1	=9x1	MBU				/112.B7					
-XK10	+W9	=Stage3B	Реле управления				/134.B2					
-XK10	+MBU	=9x1	MBU				/112.B7					
-XK11-A29	+W1	=9x1	MBU				/116.D2					
-XK11	+MBU	=9x1	MBU				/116.D2					
-XK11	+W9	=Stage3B	Насос циркуляции система обогрева				/135.B2					
-XK12	+W9	=Stage3B	Насос подачи дизельного топлива				/134.B2					
-XK13	+W9	=Stage3B	Заправка топлива				/137.B2					
-XK14	+W9	=Stage3B	Заправка топлива				/137.C2					
-XK15	+W9	=Stage3B	Центральная смазка				/136.B2					
-XK16	+W9	=Stage3B	Не используется				/136.A2					
-XK42	+W64	=9x1	Замок сиденья				/119.B2					
-XK44	+W142	=Stage3B	DEF главное реле				/162.A2					
-XK45	+W142	=Stage3B	DEF подогрев модуль				/162.B2					
-XLPT1	+Cab	=9x1 Printer-A4	Принтер				/130.C3					
-XM2	+W55	=9x1	Стеклоочиститель переднего стекла				/111.C3					
-XM3	+W55	=9x1	Омыватель переднего стекла				/111.D3					
-XM4	+W54	=9x1	Стеклоочиститель потолочного стекла				/111.C3					
-XM5	+W55	=9x1	Стеклоочиститель, потолочное окно				/111.D3					
-XM7	+W23	=911,931	Вакуумный насос				/136.D2					
-XM10/-X125	+W4	=Stage2	Насос циркуляции система обогрева				/170.A2					
-XM10/-X125	+W4	=Stage3B	Насос циркуляции система обогрева				/165.A2					
-XM11	+W9	=Stage3B	Насос циркуляции системы охлаждения				/143.E2					
-XM13	+W9	=Stage3B	Открытие капота двигателя				/133.F2					
-XM14	+W136	=911,931	Площадка				/146.C2					
-XM16	+W9	=Stage3B	Насос циркуляции системы охлаждения				/143.F2					
-XM17	+W9	=Stage3B	Заправка топлива				/137.D2					
-XM18	+W9	=911,931	Заправка гидромасла				/137.B2					
-XM21	+W58	=9x1	Наклон кабины				/118.C2					
-XMON_1	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20				/129.E3					
-XMON_1	+WDisplay	=9x1 PCX20	PCX20				/129.E3					
-XMON_2	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20				/129.E3					
-XMonitor	+Display	=9x1 PCX20	Экран				/129.E7					
-XMonitor	+WMonitor_1	=9x1 PCX20	Экран				/129.E6					
-XOE1	+W58	=9x1	Резерв				/118.A3					
-XPower	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида				/131.B4					
-XPower	+W501	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль Камера заднего вида				/131.B4					
-XPOWER	+Cab	=9x1 PCX20	DVD				/129.C7					
-XPWR	+W1	=9x1	PCX20				/129.A3					
-XPWR	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20				/129.A3					
-XR5	+Engine	=Stage2	Предпусковой подогрев				/171.B2					
-XR5	+Engine	=Stage3B	Предпусковой подогрев				/166.B2					
-XR11	+W49	=9x1	Сопротивление предварительного соединения				/121.E8					
-XS1.1	+W9	=Stage3B	Главный выключатель				/133.A2					
-XS1.2	+W9	=Stage3B	Главный выключатель				/133.B2					
-XS2	+W1	=9x1	Аварийная остановка				/113.A6					
-XS3	+W9	=Stage3B	Двигатель стоп				/133.A2					
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	KOMATSU			25/31
A4					Accepted		Location	 	Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											5212145	
1	2		3		4		5		6			

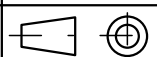
1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание		Технические данные		Лист					
-XS4	+W9	=Stage3B	Открытие капота двигателя				/133.F5					
-XS5	+W9	=Stage3B	Освещение для обслуживания				/136.E6					
-XS6/X130	+W1	=9x1	Ножной выключатель				/111.E3					
-XS7	+W65	=9x1 EmeHandles	Замок сиденья				/124.B2					
-XS7	+W60	=9x1 Mini Level	Замок сиденья				/128.B2					
-XS10	+W23	=911,931	Обратный фильтр				/139.B2					
-XS13	+W9	=Stage3B	Тормозное давление, низкое				/140.B2					
-XS14	+W9	=Stage3B	Давление стояночного тормоза				/140.B2					
-XS15	+W23	=911,931	Гидравлическое масло, низкий уровень				/139.A2					
-XS16	+W9	=Stage3B	Тормозной свет				/140.E2					
-XS17	+W23	=911,931	Обратный фильтр				/139.B2					
-XS18	+W4	=Stage2	Воздушный фильтр				/170.B2					
-XS18	+W4	=Stage3B	Воздушный фильтр				/165.B2					
-XS20	+W4	=Stage2	Уровень давления хладагента				/170.E2					
-XS20	+W4	=Stage3B	Уровень давления хладагента				/165.E2					
-XS21	+W10	=911,931	Давление стояночного тормоза				/141.E2					
-XS23/X46	+W54	=9x1	Концевой выключатель двери				/111.E3					
-XS23/X47	+W54	=9x1	Концевой выключатель двери				/111.E3					
-XS24	+W136	=911,931	Площадка				/146.C5					
-XS25	+W1	=9x1	Рабочее освещение				/114.D5					
-XS31	+W1	=9x1	Замок зажигания				/113.B6					
-XS32	+W1	=9x1	Аварийный мигающий сигнал				/115.C6					
-XS33	+W1	=9x1	Стеклоочистители				/114.E6					
-XS34	+W1	=9x1	Сигнал поворота				/114.F5					
-XS35	+W1	=9x1	Площадка				/113.C6					
-XS36	+W1	=9x1	Стояночный тормоз				/113.B6					
-XS37	+W1	=9x1	Сигнальный рожок				/114.C5					
-XS41	+W1	=9x1	Ездовой свет				/114.A5					
-XS42-1	+W87B	=9x1	Датчик давления системы пожаротушения				/121.B2					
-XS42-2	+W87B	=9x1	Датчик давления системы пожаротушения				/121.B2					
-XS43	+W1	=9x1	Центральная смазка				/115.B7					
-XS44	+W1	=9x1	Внутреннее освещение				/114.B6					
-XS45	+W1	=9x1	Вакуумный насос				/113.E6					
-XS47	+W15	=911	Наклон кабины				/153.D5					
-XS47	+W15	=931	Наклон кабины				/156.D5					
-XS48	+W9	=Stage3B	Заправка топлива				/137.C6					
-XS49	+W9	=Stage3B	Заправка гидромасла				/137.A6					
-XS87	+W76	=Stage2	Давление фильтра				/167.A2					
-XS87	+W76	=Stage3B	Давление фильтра				/159.A2					
-XS103A	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.D5					
-XS103B	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.E5					
-XS104A	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.D5					
-XS104B	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.E6					
-XS105A	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.D6					
-XS105B	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.E7					
-XS106A	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.D7					
-XS106B	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.E7					
-XS107A	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.D7					
-XS107B	+W49	=9x1	Детектор системы пожаротушения				/121.E8					
-XSP1	+W60	=9x1 Mini Level	Разветвление				/127.A4					
-XSP2	+W9	=Stage3B	Разветвление				/145.B5					
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				26/31
<b>A4</b>					Accepted		Location	 	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
											<b>5212145</b>	



1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XSP3	+W19	=911,931	Разветвление				/138.B3					
-XSP4	+W4	=Stage2	Разветвление				/170.E5					
-XSP4	+W4	=Stage3B	Разветвление				/165.E5					
-XSP5	+W23	=911,931	Разветвление				/139.A3					
-XSP6	+W12	=911,931	Разветвление				/142.C3					
-XSP7	+W12	=911,931	Разветвление				/142.C2					
-XSP8	+W10	=911,931	Разветвление				/141.C3					
-XSP10	+W15	=911	Разветвление				/153.B7					
-XSP10	+W15	=931	Разветвление				/156.B7					
-XSP11	+W5	=911,931	Разветвление				/139.D3					
-XSP13	+W15	=911	Разветвление				/153.E3					
-XSP13	+W15	=931	Разветвление				/156.E3					
-XSP14	+W15	=911	Разветвление				/153.E3					
-XSP14	+W15	=931	Разветвление				/156.E3					
-XSP15	+W9	=Stage3B	Разветвление				/140.B3					
-XSP16	+W9	=Stage3B	Разветвление				/144.E3					
-XSP17	+W9	=Stage3B	Разветвление				/144.E3					
-XSP18	+W9	=Stage3B	Разветвление				/144.A3					
-XSP19	+W9	=Stage3B	Разветвление				/144.A3					
-XSP20	+W9	=Stage3B	Разветвление				/144.A3					
-XSP21	+W27	=911,931	Разветвление				/147.B4					
-XSP23	+W3	=911,931	Разветвление				/138.D3					
-XSP24	+W3	=911,931	Разветвление				/138.E3					
-XSP24	+W9	=Stage3B	Разветвление				/138.B6					
-XSP25	+W9	=Stage3B	Разветвление				/138.B6					
-XSP26	+W9	=Stage3B	Разветвление				/138.B6					
-XSP27	+W9	=Stage3B	Разветвление				/138.B6					
-XSP28	+W9	=Stage3B	Разветвление				/138.E6					
-XSP30	+W80	=911,931 Xenon	Разветвление				/149.A4					
-XSP31	+W80	=911,931 Xenon	Разветвление				/149.A4					
-XSP32	+W80	=911,931 Xenon	Разветвление				/149.C4					
-XSP33	+W80	=911,931 Xenon	Разветвление				/149.C4					
-XSP34	+W56	=911,931 Halogen	Разветвление				/151.A3					
-XSP35	+W56	=911,931 Halogen	Разветвление				/151.A4					
-XSP36	+W56	=911,931 Halogen	Разветвление				/151.C3					
-XSP37	+W56	=911,931 Halogen	Разветвление				/151.C4					
-XSP40	+W9	=Stage3B	Разветвление				/140.A5					
-XSP41	+W9	=Stage3B	Разветвление				/140.C5					
-XSP42	+W9	=Stage3B	Разветвление				/140.D3					
-XSP43	+W9	=Stage3B	Разветвление				/140.D3					
-XSP44	+W4	=Stage2	Разветвление				/170.D5					
-XSP44	+W4	=Stage3B	Разветвление				/165.D5					
-XSP45	+W13	=9x1	Разветвление				/101.A3					
-XSP45	+W4	=Stage2	Разветвление				/168.B7					
-XSP45	+W4	=Stage3B	Разветвление				/160.B7					
-XSP46	+W13	=9x1	Разветвление				/101.D2					
-XSP46	+W4	=Stage2	Разветвление				/169.A5					
-XSP46	+W4	=Stage3B	Разветвление				/164.A5					
-XSP47	+W13	=9x1	Разветвление				/101.D2					
-XSP48	+W9	=Stage3B	Разветвление				/137.D3					
-XSP49	+W1	=9x1	Разветвление				/107.D5					
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1	KOMATSU			27/31
A4					Accepted		Location	 	Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
									5212145			

1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен Вариант		Описание			Технические данные		Лист				
-XSP49	+W4	=Stage2	Разветвление					/168.B7				
-XSP49	+W4	=Stage3B	Разветвление					/160.B7				
-XSP50	+W4	=Stage2	Разветвление					/168.C7				
-XSP50	+W4	=Stage3B	Разветвление					/160.C7				
-XSP51	+W3	=911,931	Разветвление					/138.C4				
-XSP52	+W3	=911,931	Разветвление					/138.B4				
-XSP53	+W142	=Stage3B	Разветвление					/161.B5				
-XSP54	+W143	=Stage3B	Разветвление					/163.A3				
-XSP55	+W143	=Stage3B	Разветвление					/163.A4				
-XSP56	+W143	=Stage3B	Разветвление					/163.A4				
-XSP57	+W143	=Stage3B	Разветвление					/163.A4				
-XSP58	+W142	=Stage3B	Разветвление					/161.A3				
-XSP59	+W142	=Stage3B	Разветвление					/162.B5				
-XSP60	+W4	=Stage2	Разветвление					/168.C7				
-XSP60	+W4	=Stage3B	Разветвление					/160.C7				
-XSP61	+W4	=Stage2	Разветвление					/168.D6				
-XSP61	+W4	=Stage3B	Разветвление					/160.D6				
-XSP65	+W4	=Stage2	Разветвление					/170.C5				
-XSP65	+W4	=Stage3B	Разветвление					/165.C5				
-XSP66	+W13	=9x1	Разветвление					/101.B4				
-XSP225	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.A3				
-XSP226	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.D3				
-XSP227	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.C3				
-XSP228	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.C3				
-XSP229	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.D2				
-XSP231	+W61	=9x1 Mini Level	Разветвление					/126.D2				
-XU2	+W58	=9x1	Преобразователь 24 В/12 В					/118.B2				
-XUSB-A5	+WCaliper	=9x1 PCX20	Мерная вилка					/129.D7				
-XUSB-A23	+Cab	=9x1 Printer-A4	Принтер					/130.C3				
-XUSB-A23	+W81	=9x1 Printer-A4	Принтер					/130.C3				
-XUSB	+Display	=9x1 PCX20	Экран					/129.E7				
-XUSB_1	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.D3				
-XUSB_2	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.C3				
-XUSB_2	+WDvd	=9x1 PCX20	PCX20					/129.C3				
-XUSB_3	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.D3				
-XUSB_3	+WCaliper	=9x1 PCX20	PCX20					/129.D3				
-XUSB_4	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.D3				
-XUSB_4	+W81	=9x1 PCX20	PCX20					/129.D3				
-XUSB_5	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.E3				
-XUSB_6	+Cab	=9x1 PCX20	PCX20					/129.E3				
-XUSB_A	+Cab	=9x1 PCX20	DVD					/129.C7				
-XV1	+Engine	=Stage2	Горящий диод					/169.F2				
-XV1	+Engine	=Stage3B	Горящий диод					/164.F2				
-XV1	+W13	=9x1	Модуль диодов					/101.A2				
-XV47	+W1	=9x1	Модуль диодов					/105.C7				
-XW450	+W147	=9x1 Fortrax	Антенна					/132.B1				
-XVideo-Out	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида					/131.D3				
-XVideo_In	+Cab	=9x1 ReverseVideo	Электронный модуль, Камера заднего вида					/131.D3				
-XY1	+W5	=911,931	Наклон кабины, вправо, вверх					/139.D2				
-XY2	+W5	=911,931	Наклон кабины, вправо, вниз					/139.D2				
-XY3	+W5	=911,931	Наклон кабины, влево, вверх					/139.E2				
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	KOMATSU			28/31
A4					Accepted		Location	 	Komatsu Forest AB		01-Device list Device list	
									5212145			





1	2		3		4		5		6			
Аппарат	Месторасположен		Вариант		Описание		Технические данные		Лист			
-XY4	+W5	=911,931	Наклон кабины, влево, вниз						/139.E2			
-XY5	+W3	=911,931	Управление влево						/139.E2			
-XY6	+W3	=911,931	Управление вправо						/139.E2			
-XY7	+W15	=911	Рукоять наружу						/154.B2			
-XY7	+W15	=931	Рукоять наружу						/157.B2			
-XY8	+W15	=911	Рукоять внутрь						/154.C2			
-XY8	+W15	=931	Рукоять внутрь						/157.C2			
-XY11	+W15	=911	Поворот манипулятора против часовой стрелки						/154.A2			
-XY11	+W15	=931	Поворот манипулятора против часовой стрелки						/157.A2			
-XY12	+W15	=911	Поворот манипулятора по часовой стрелке						/154.A2			
-XY12	+W15	=931	Поворот манипулятора по часовой стрелке						/157.A2			
-XY15	+W15	=911	Поднимание манипулятора						/154.B2			
-XY15	+W15	=931	Поднимание манипулятора						/157.B2			
-XY16	+W15	=911	Опускание манипулятора						/154.B2			
-XY16	+W15	=931	Опускание манипулятора						/157.B2			
-XY17	+W15	=911	Выдвижная стрела наружу						/154.C2			
-XY17	+W15	=931	Выдвижная стрела наружу						/157.C2			
-XY18	+W15	=911	Выдвижная стрела вовнутрь						/154.C2			
-XY18	+W15	=931	Выдвижная стрела вовнутрь						/157.C2			
-XY22	+W15	=931	Отключение, гидросистема манипулятора						/157.D2			
-XY26	+W9	=Stage3B	Разгрузочный клапан						/140.C2			
-XY28	+W4	=Stage2	Компрессор охлаждения						/170.E2			
-XY28	+W4	=Stage3B	Компрессор охлаждения						/165.E2			
-XY30	+W9	=Stage3B	Рабочий тормоз						/140.D2			
-XY31	+W9	=Stage3B	Стояночный тормоз						/140.C2			
-XY31A	+W10	=911,931	Стояночный тормоз						/141.E2			
-XY33	+W9	=Stage3B	Мотор гидростата						/145.A2			
-XY34	+W4	=Stage2	Насос гидростата						/170.D2			
-XY34	+W4	=Stage3B	Насос гидростата						/165.D2			
-XY35	+W4	=Stage2	Насос гидростата						/170.D2			
-XY35	+W4	=Stage3B	Насос гидростата						/165.D2			
-XY36	+W10	=911,931	Привод на все колеса						/141.C2			
-XY37	+W10	=911,931	Быстрая/медленная передача						/141.C2			
-XY39	+W10	=911,931	Блокировка переднего дифференциала						/141.D2			
-XY40	+W10	=911,931	Блокировка заднего дифференциала						/141.D2			
-XY41	+W5	=911,931	Блокировка задней оси						/139.C2			
-XY43	+W23	=911,931	Выключение, вывод воздуха из бака						/136.D2			
-XY44	+W138	=911,931	Обработка пней						/138.B2			
-XY46	+W4	=Stage2	Управления смещения						/170.D2			
-XY46	+W4	=Stage3B	Управления смещения						/165.D2			
-XY48	+W5	=911,931	Управление давлением						/139.C2			
-XY49	+W15	=911	Амортизация манипулятора						/154.D2			
-XY49	+W15	=931	Амортизация манипулятора						/157.D2			
-XY54	+W71	=9x1	Замок сиденья						/119.C2			
-XY55	+W4	=Stage2	Вентилятор охлаждения						/170.C2			
-XY55	+W4	=Stage3B	Вентилятор охлаждения						/165.C2			
-XY64	+W9	=Stage3B	Brake defeat						/140.D2			
-XY65	+W142	=Stage3B	DEF подогрев бака клапан						/161.C2			
-XY66	+W143	=Stage3B	DEF дозирующий клапан						/163.D2			
-XY67	+W76	=Stage2	Клапан высокого давление дизель						/167.E2			
-XY67	+W76	=Stage3B	Клапан высокого давление дизель						/159.E2			
Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	KOMATSU			29/31
A4					Accepted		Location		KOMATSU Forest AB		01-Device list Device list	
											5212145	


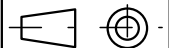
Аппарат	Месторасположен	Вариант	Описание	Технические данные	Лист
-XYC1	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.A8
-XYC1	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.A8
-XYC2	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.A8
-XYC2	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.A8
-XYC3	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.B8
-XYC3	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.B8
-XYC5	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.C8
-XYC5	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.C8
-XYC6	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.C8
-XYC6	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.C8
-XYV4	+W76	=Stage2	Инжектор		/167.B8
-XYV4	+W76	=Stage3B	Инжектор		/159.B8

Y - Электрически управляемые механические устройства

-Y1	+Tank	=911,931	Наклон кабины, вправо, вверх		/139.D2
-Y2	+Tank	=911,931	Наклон кабины, вправо, вниз		/139.D2
-Y3	+Tank	=911,931	Наклон кабины, влево, вверх		/139.E2
-Y4	+Tank	=911,931	Наклон кабины, влево, вниз		/139.E2
-Y5	+Tank	=911,931	Управление влево		/139.E2
-Y6	+Tank	=911,931	Управление вправо		/139.E2
-Y7	+Turntable	=911	Рукоять наружу		/154.B2
-Y7	+Turntable	=931	Рукоять наружу		/157.B2
-Y8	+Turntable	=911	Рукоять внутрь		/154.C2
-Y8	+Turntable	=931	Рукоять внутрь		/157.C2
-Y11	+Turntable	=911	Поворот манипулятора против часовой стрелки		/154.A2
-Y11	+Turntable	=931	Поворот манипулятора против часовой стрелки		/157.A2
-Y12	+Turntable	=911	Поворот манипулятора по часовой стрелке		/154.A2
-Y12	+Turntable	=931	Поворот манипулятора по часовой стрелке		/157.A2
-Y15	+Turntable	=911	Поднимание манипулятора		/154.B2
-Y15	+Turntable	=931	Поднимание манипулятора		/157.B2
-Y16	+Turntable	=911	Опускание манипулятора		/154.B2
-Y16	+Turntable	=931	Опускание манипулятора		/157.B2
-Y17	+Turntable	=911	Выдвижная стрела наружу		/154.C2
-Y17	+Turntable	=931	Выдвижная стрела наружу		/157.C2
-Y18	+Turntable	=911	Выдвижная стрела вовнутрь		/154.C2
-Y18	+Turntable	=931	Выдвижная стрела вовнутрь		/157.C2
-Y22	+Turntable	=931	Отключение, гидросистема манипулятора		/157.D2
-Y26	+Brakevalve	=911,931	Разгрузочный клапан		/140.C2
-Y28	+Engine	=Stage2	Компрессор охлаждения		/170.E2
-Y28	+Engine	=Stage3B	Компрессор охлаждения		/165.E2
-Y30	+Brakevalve	=911,931	Рабочий тормоз		/140.D2
-Y31	+Brakevalve	=911,931	Стояночный тормоз		/140.C2
-Y31A	+ServiceValve	=911,931	Стояночный тормоз, передний мост		/141.E2
-Y33	+RearFrame	=911,931	Мотор гидростата		/145.A2
-Y34	+Engine	=Stage2	Гидростатический насос вперёд		/170.D2
-Y34	+Engine	=Stage3B	Гидростатический насос вперёд		/165.D2
-Y35	+Engine	=Stage2	Гидростатический насос назад		/170.D2
-Y35	+Engine	=Stage3B	Гидростатический насос назад		/165.D2
-Y36	+ServiceValve	=911,931	Привод на все колеса		/141.C2
-Y37	+ServiceValve	=911,931	Быстрая/медленная передача		/141.C2
-Y39	+ServiceValve	=911,931	Блокировка переднего дифференциала		/141.D2


Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	911.5,931.1		Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1	 <b>Komatsu Forest AB</b>	01-Device list		30/31
								Location		Device list		<b>5212145</b>

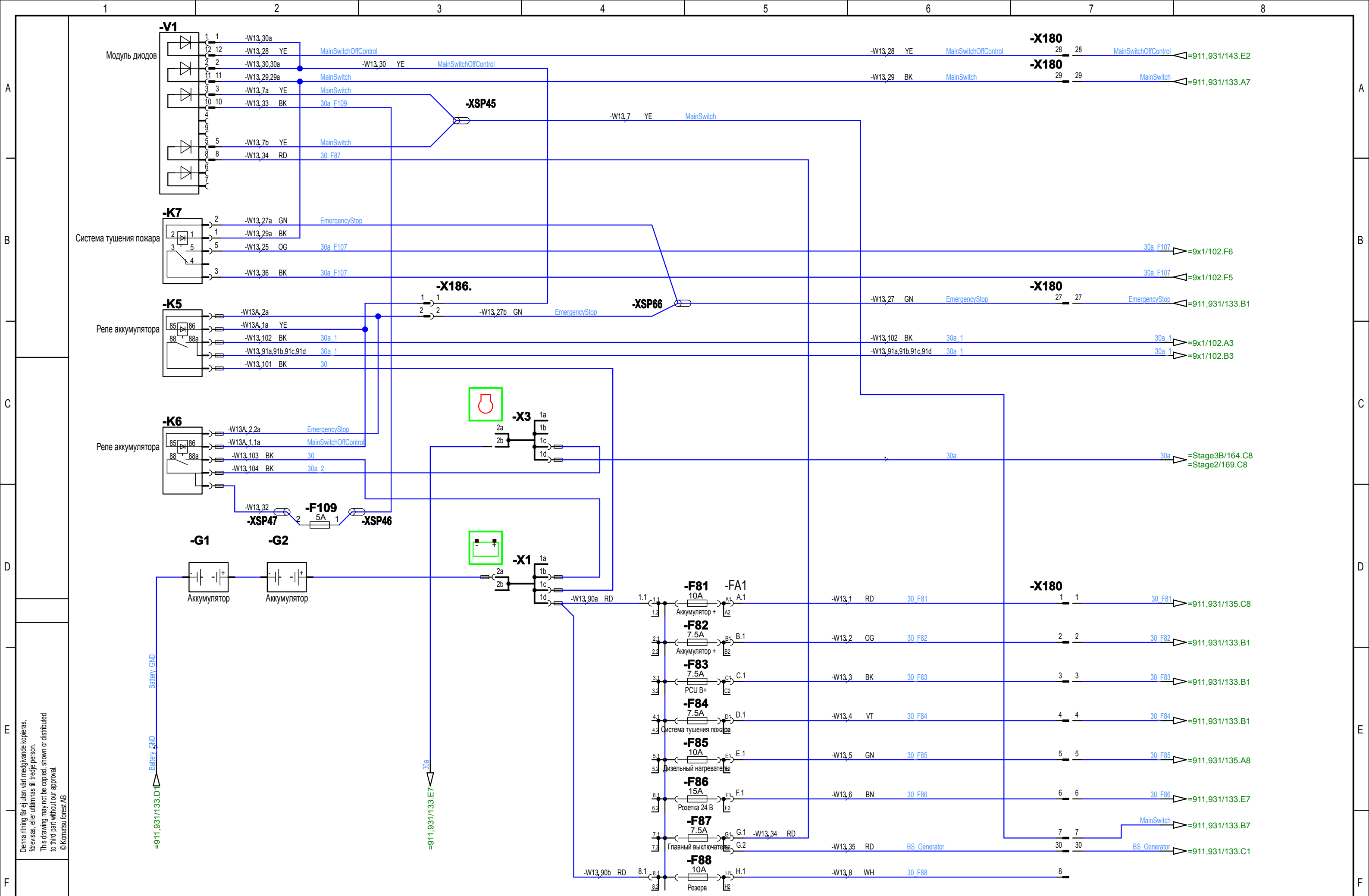
Аппарат	Месторасположен	Вариант	Описание	Технические данные	Лист
-Y40	+ServiceValve	=911,931	Блокировка заднего дифференциала		/141.D2
-Y41	+Tank	=911,931	Блокировка задней оси		/139.C2
-Y43	+Tank	=911,931	Выключение, вывод воздуха из бака		/136.D2
-Y44	+FrontFrame	=911,931	Обработка пней		/138.B2
-Y46	+Engine	=Stage2	Управления смещения		/170.D2
-Y46	+Engine	=Stage3B	Управления смещения		/165.D2
-Y48	+Tank	=911,931	Управление давлением		/139.C2
-Y49	+Turntable	=911	Воздух двойного действия		/154.D2
-Y49	+Turntable	=931	Воздух двойного действия		/157.D2
-Y54	+Chair	=9x1	Замок сиденья		/119.C2
-Y55	+Engine	=Stage2	Вентилятор охлаждения		/170.C2
-Y55	+Engine	=Stage3B	Вентилятор охлаждения		/165.C2
-Y64	+RearFrame	=911,931	Brake defeat		/140.D2
-Y65	+Engine	=Stage3B	DEF подогрев бака клапан		/161.C2
-Y66	+Engine	=Stage3B	DEF дозирующий клапан		/163.D2
-Y67	+Engine	=Stage2	Клапан высокого давление дизель		/167.E2
-Y67	+Engine	=Stage3B	Клапан высокого давление дизель		/159.E2
-YC1	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.A8
-YC1	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.A8
-YC2	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.A8
-YC2	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.A8
-YC3	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.B8
-YC3	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.B8
-YC4	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.B8
-YC4	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.B8
-YC5	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.C8
-YC5	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.C8
-YC6	+Engine	=Stage2	Инжектор		/167.C8
-YC6	+Engine	=Stage3B	Инжектор		/159.C8

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 01-Device list Device list	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
<b>A4</b>					Accepted		Location		<b>5212145</b>			

Sheet	Title	Sheet	Title	Sheet	Title
/101	Шасси, Подача тока	/148	Кабина, Рабочее освещение		
/102	Шасси, Подача тока	/149	Рабочее освещение, Xenon		
/103	Ездовой свет	/150	Рабочее освещение, Xenon		
/104	Шасси-Кабина	/151	Рабочее освещение, Halogen		
/105	Токораспределительный узел, GND, 24V	/152	Рабочее освещение, Halogen		
/106	Токораспределительный узел, Запасные предохранители	/153	Манипулятор, МНС		
/107	Токораспределительный узел, Прочее	/154	Манипулятор, МНС		
/108	Токораспределительный узел, Контакт диагностики	/155	Манипулятор, МНС		
/109	Токораспределительный узел, Рабочее освещение	/156	Манипулятор, МНС		
/110	Токораспределительный узел, Климатор	/157	Манипулятор, МНС		
/111	Кабина, MBU	/158	Манипулятор, МНС		
/112	Кабина, MBU	/159	Дизельный двигатель шаг 3В		
/113	Кабина, MBU	/160	Дизельный двигатель шаг 3В		
/114	Кабина, MBU	/161	DEF оборудование		
/115	Кабина, MBU	/162	DEF оборудование		
/116	Кабина, MBU	/163	SCR оборудование		
/117	Кабина, MBU, CAN_0, CAN_1	/164	Дизельный двигатель шаг 3В		
/118	Наклон кабины, Радио, 12V-system	/165	Дизельный двигатель шаг 3В		
/119	Оснастка сиденья	/166	Дизельный двигатель шаг 3В		
/120	Дизельный нагреватель, Webasto Thermo-90S	/167	Дизельный двигатель шаг 2		
/121	Система тушения пожара	/168	Дизельный двигатель шаг 2		
/122	Джойстики, Eme	/169	Дизельный двигатель шаг 2		
/123	Джойстики, Eme	/170	Дизельный двигатель шаг 2		
/124	Джойстики, Eme	/171	Дизельный двигатель шаг 2		
/125	Джойстики, Mini				
/126	Джойстики, Mini				
/127	Джойстики, Mini				
/128	Джойстики, Mini				
/129	РСХ20				
/130	Принтер				
/131	Камера заднего вида				
/132	Fortrax				
/133	Шасси, Подача тока				
/134	Шасси, Подача тока				
/135	Шасси, Дизельный нагреватель				
/136	Центральная смазка, Вакуумный насос, Освещение для обслуживания				
/137	Шасси, Заправочные насосы				
/138	Шасси, MCU				
/139	Шасси, MCU				
/140	Шасси, MCU				
/141	Шасси, MCU				
/142	Шасси, MCU				
/143	Шасси, MCU				
/144	Шасси, MCU/ HTU				
/145	Шасси, HTU				
/146	Площадка				
/147	Манипулятор, Рабочее освещение				

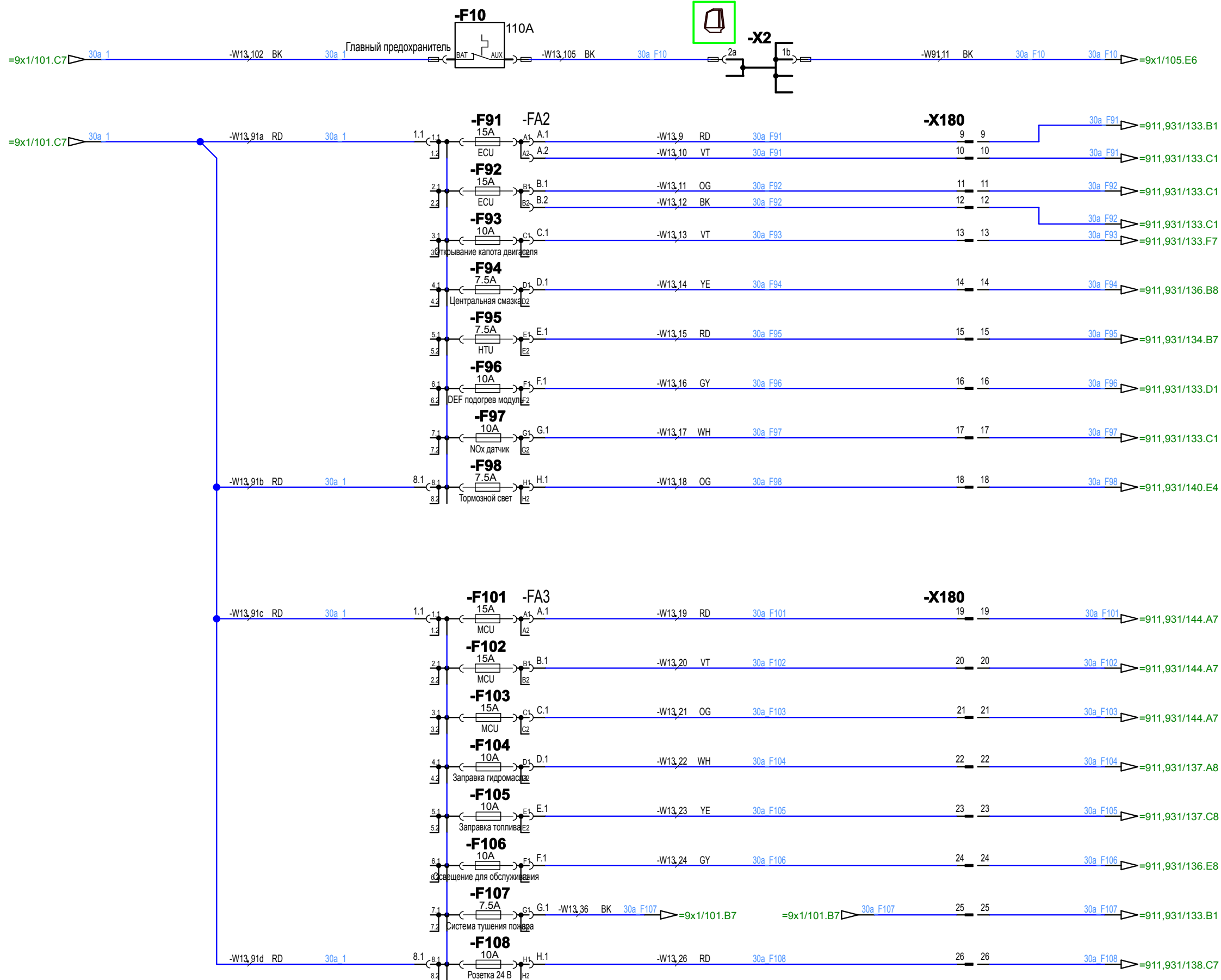
Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1		02-Wiring diagram	100/72	
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted					Содержание	<b>5212145</b>	



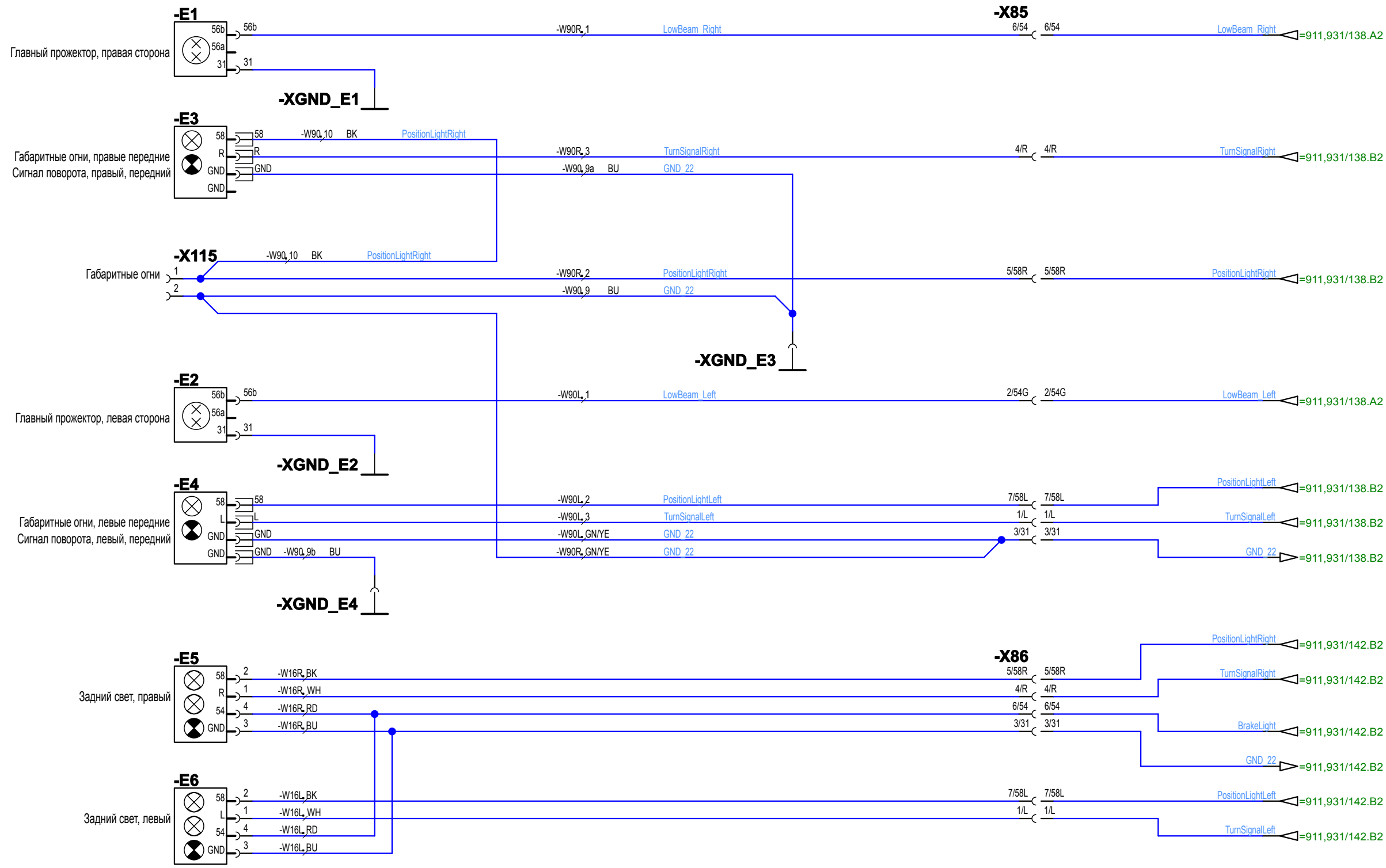
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, Поддача тока	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1				101/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>		Accepted				5212145		

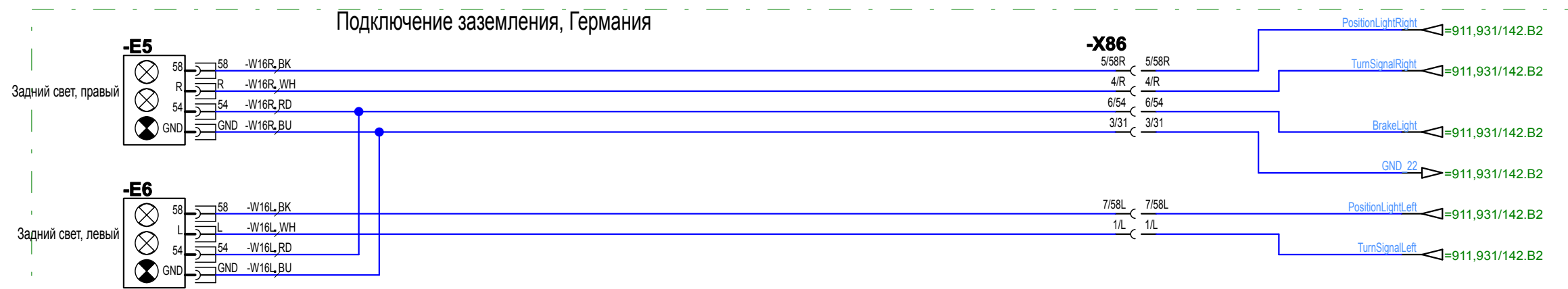


Den här ritning är ej uttan rätt medgivande kopieras, föreslås, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, Поддача тока	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
CAD software, E <sup>3</sup> .series			<b>A3</b>			Accepted		Location				<b>5212145</b>	



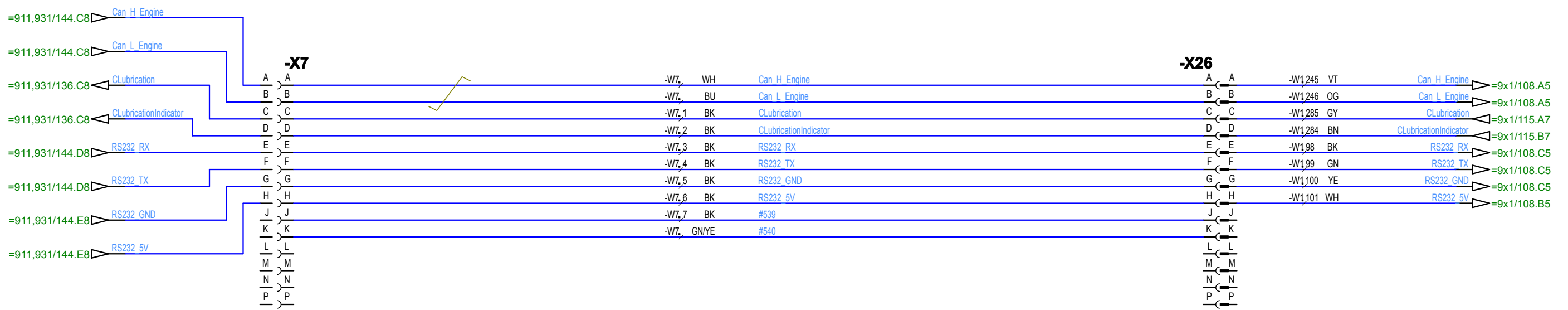
Подключение заземления, Германия



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, försväras, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5.931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1		02-Wiring diagram		103/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>		Accepted				Eздовой свет	5212145	



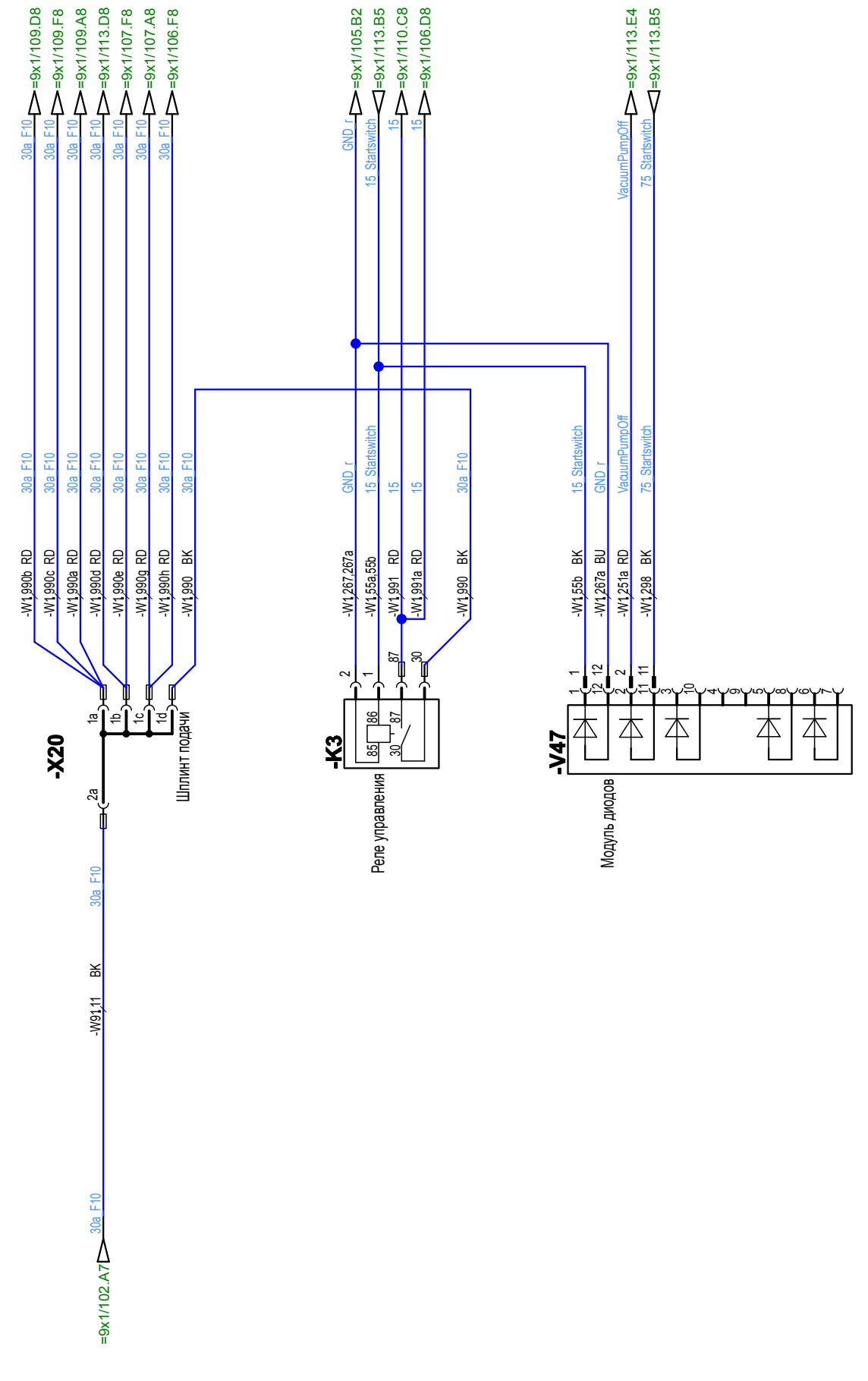
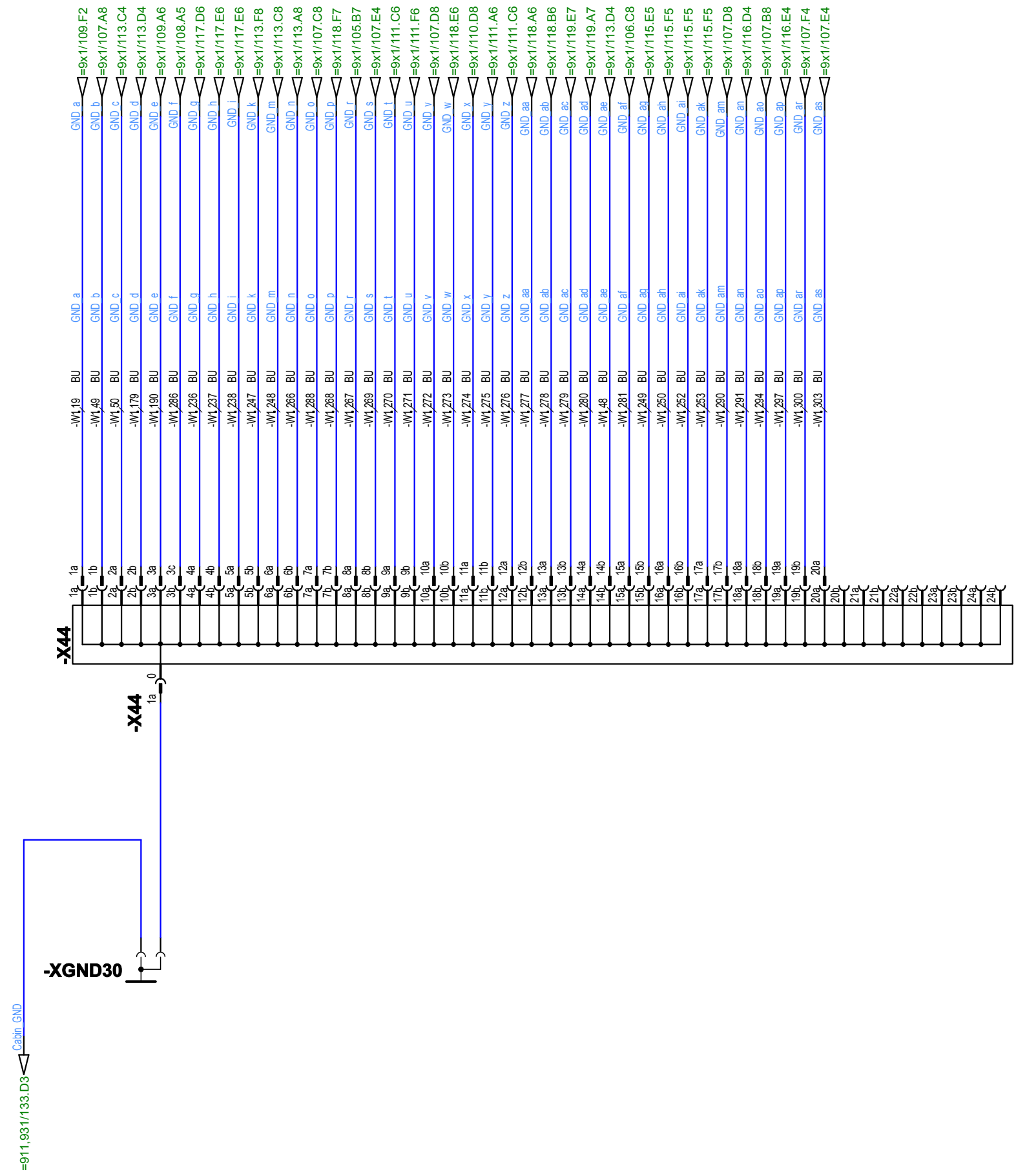


Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

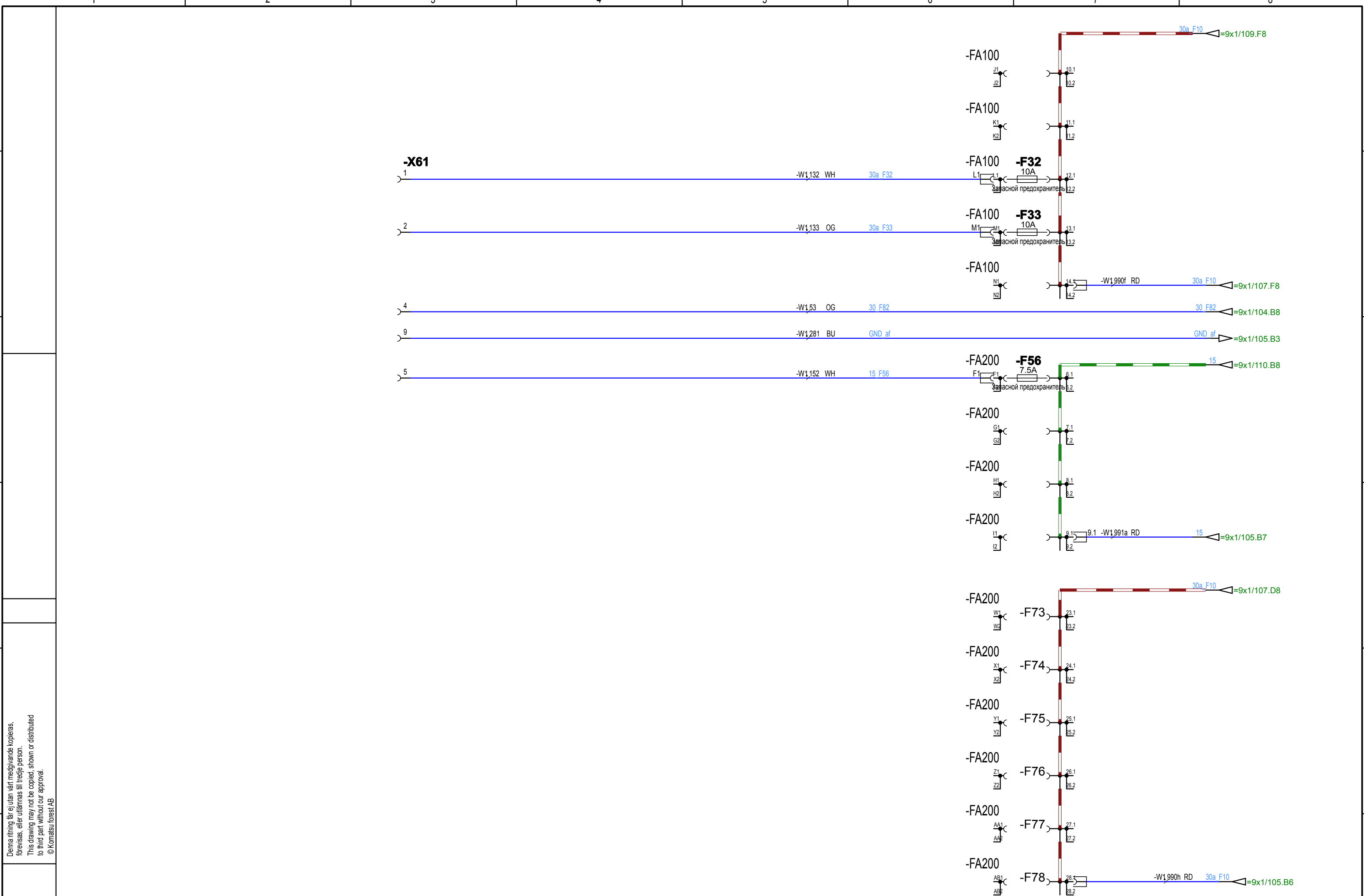
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Шасси-Кабина	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					104/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted								<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
© Komatsu forest AB

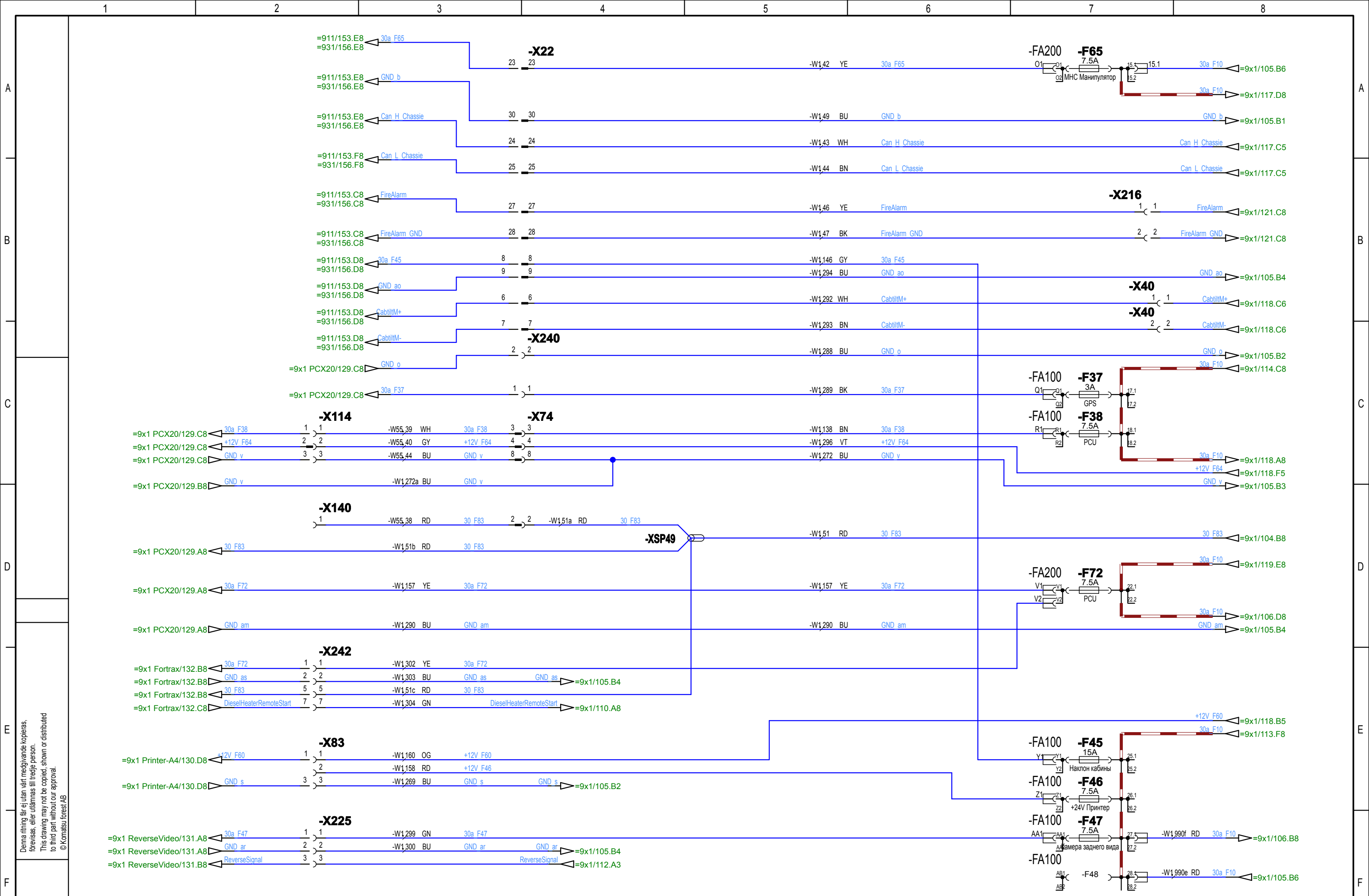


Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5.931.1 02-Wiring diagram Токораспределительный узел, GND, 24V	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					105/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted								<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

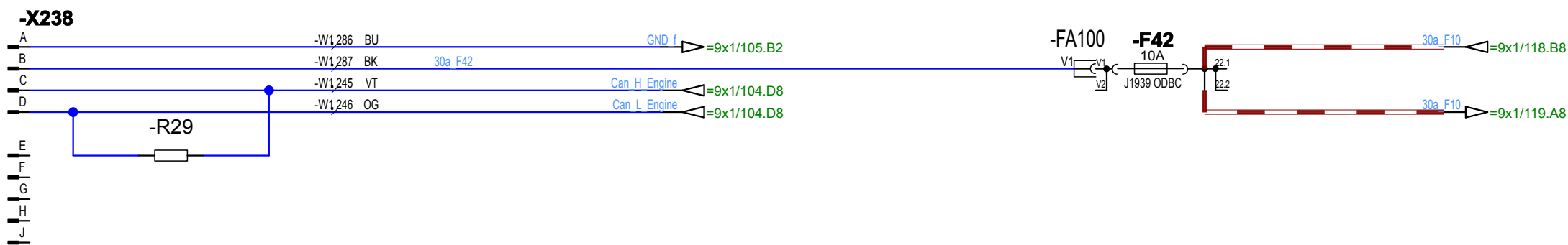
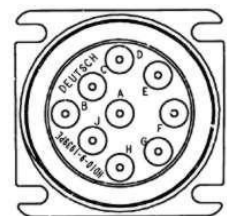
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	02-Wiring diagram Токораспределительный узел, Запасные предохранители	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1						106/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted									<b>5212145</b>



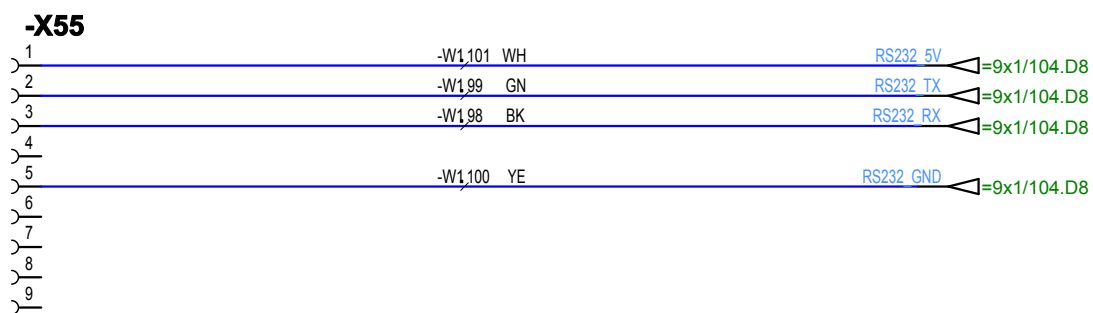
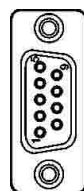
Den här ritning är ett utkast och kan ändras utan vidare meddelande till tillverkaren. Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Токораспределительный узел, Прочее	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
CAD software, E³.series											<b>5212145</b>		
1	2	3	4	5	6	7	8						

### Контакт диагностики, J1939, CAN\_1

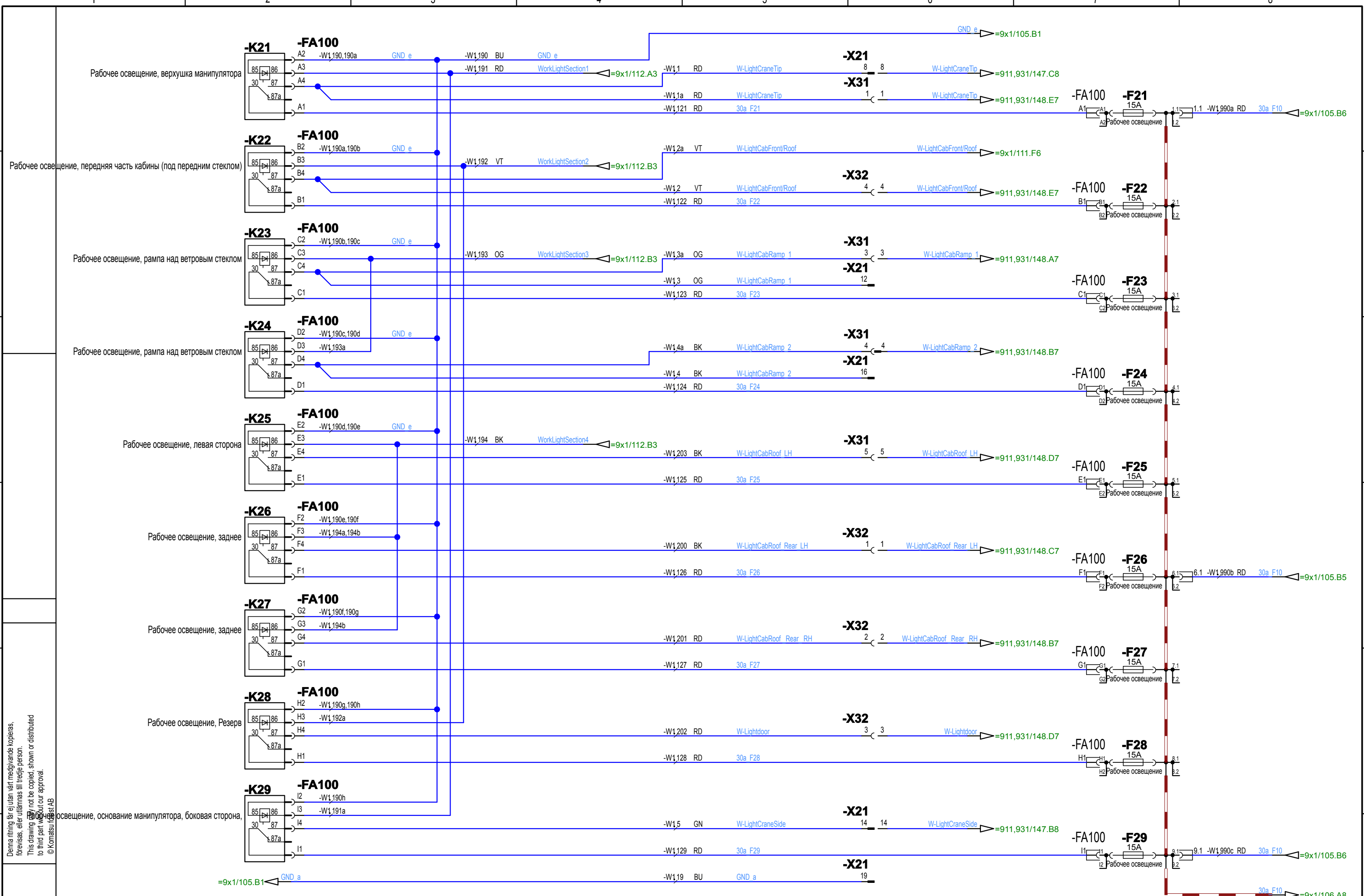


### Контакт диагностики, RS232, HTU



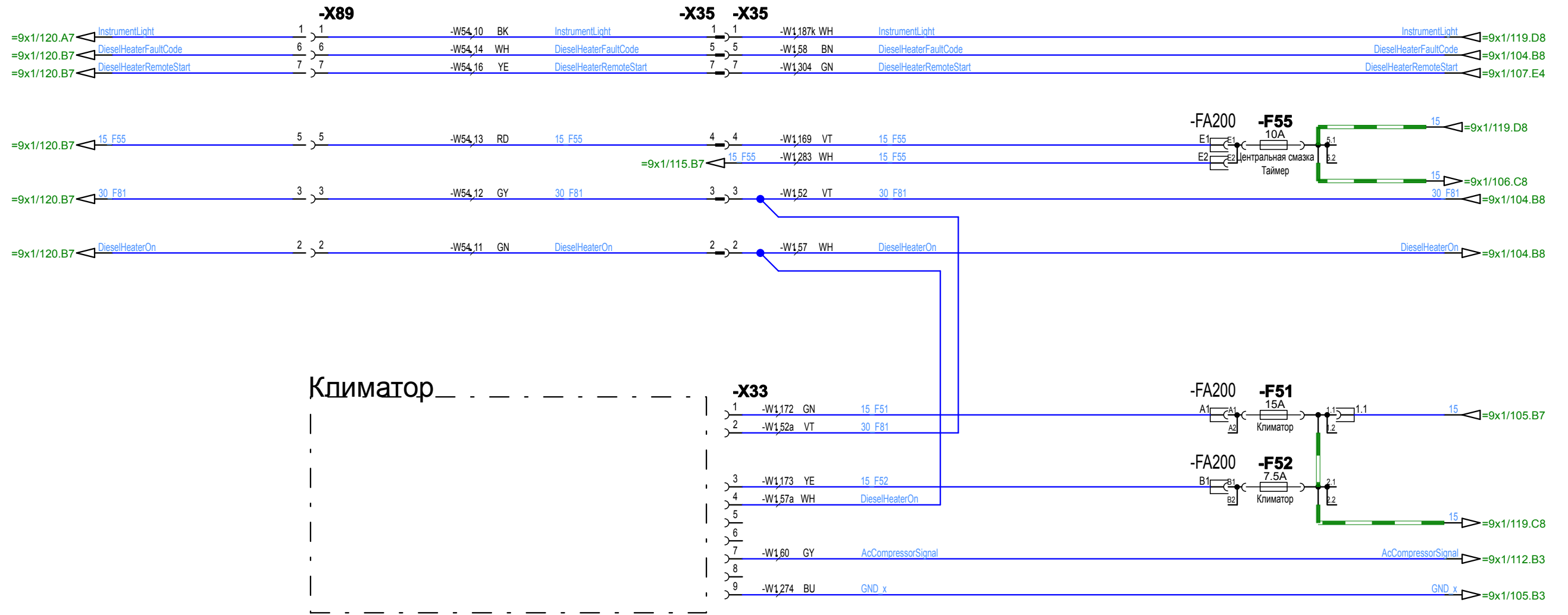
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Токораспределительный узел, Контакт диагностики	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1						108/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted									<b>5212145</b>



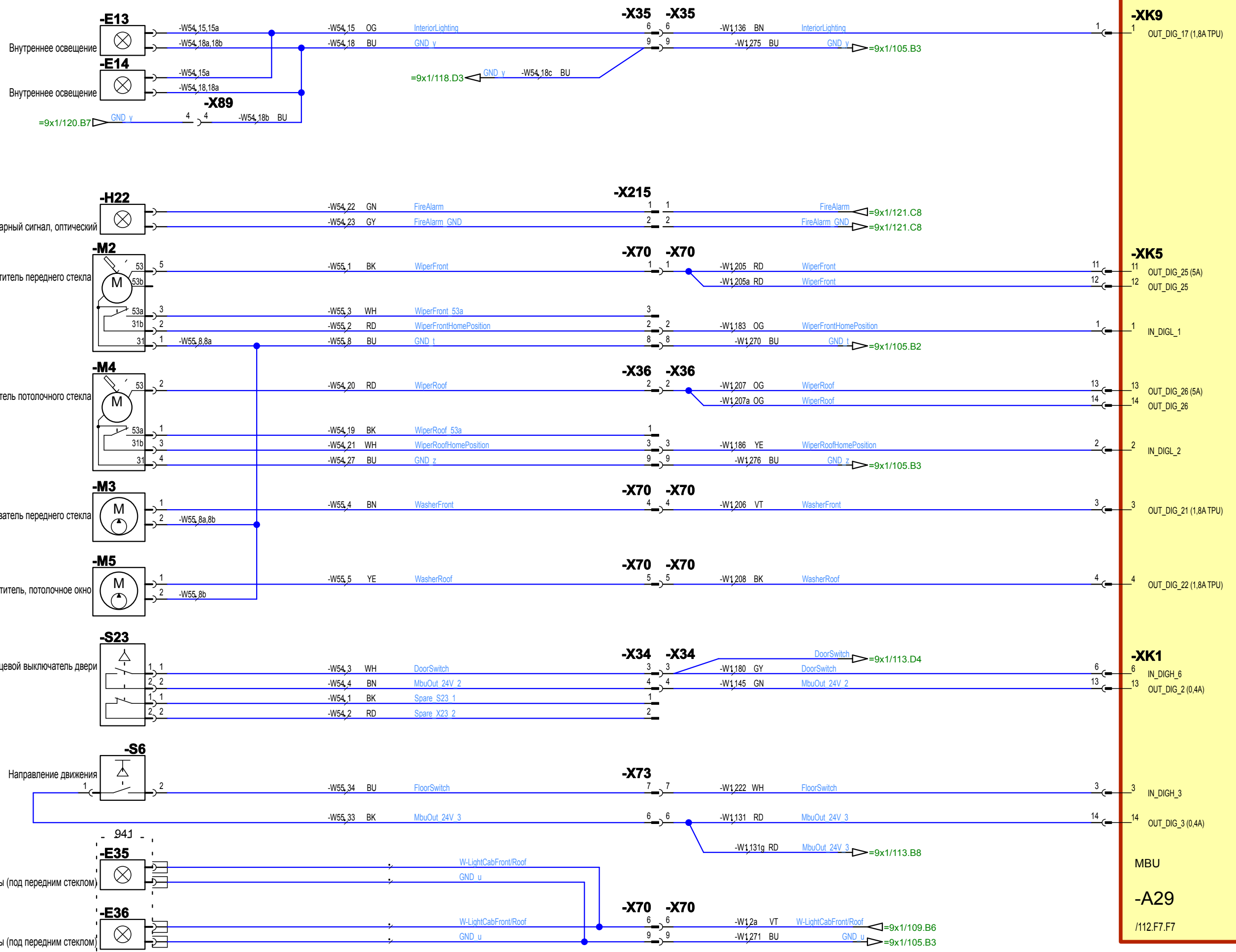
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förändras, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. © Komatsu Forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Токораспределительный узел, Рабочее освещение	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
CAD software, E³.series					<b>A3</b>		Accepted				5212145		



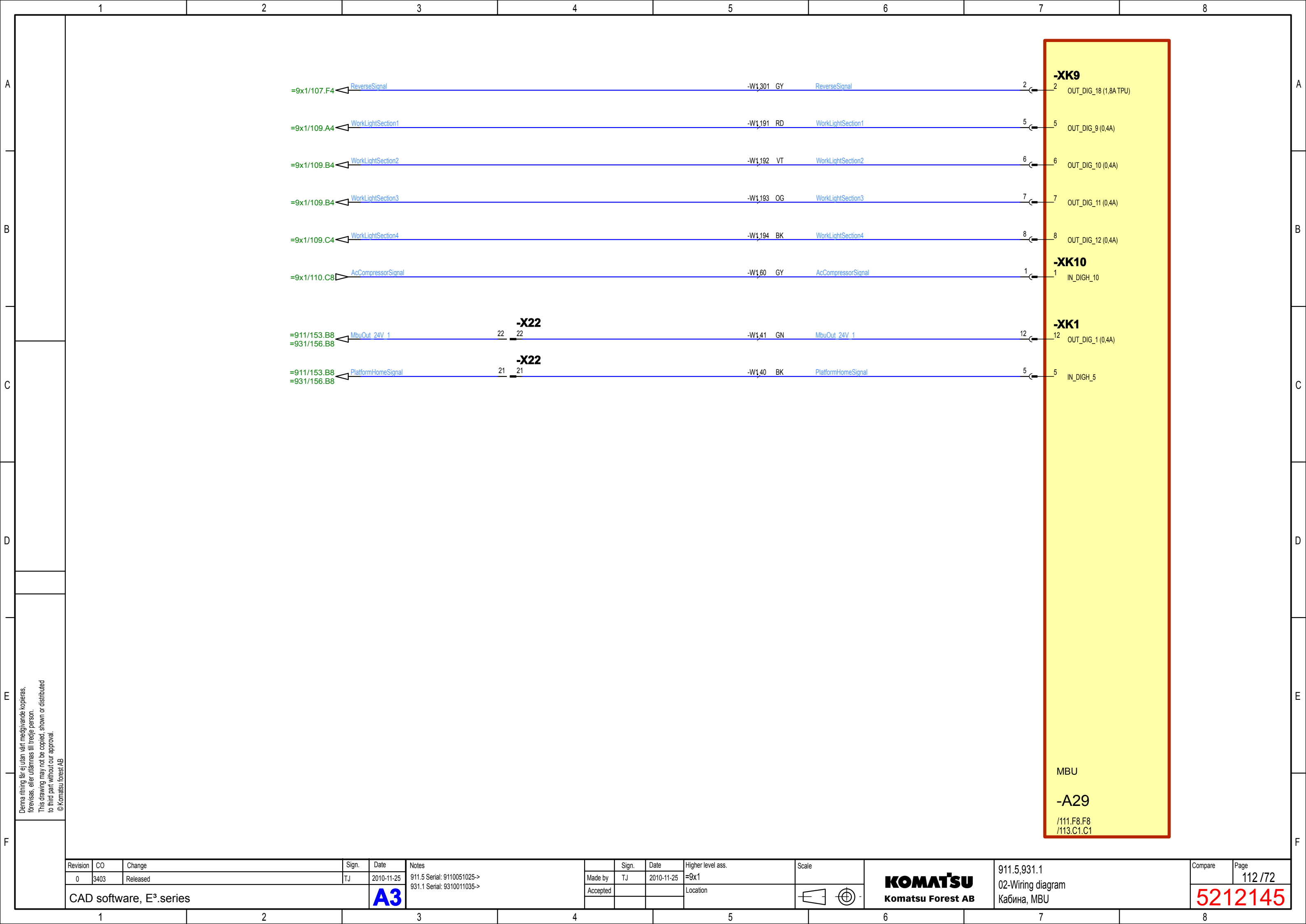
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Токораспределительный узел, Климатор	Compare	Page		
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1							110/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted										<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, MBU	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>		Accepted					5212145	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

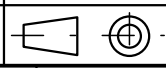
Revision	CO	Change	Sign.	Date
0	3403	Released	TJ	2010-11-25

Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	TJ	2010-11-25	=9x1	
	Accepted		Location	

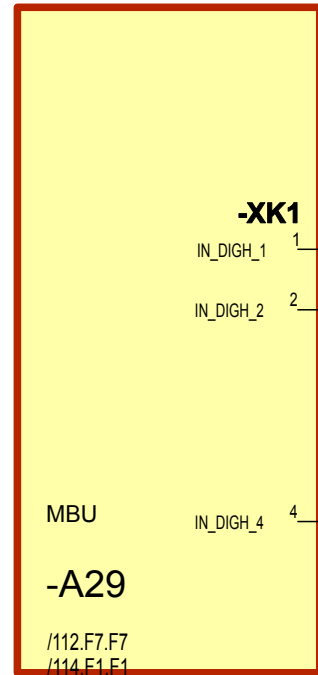
<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
	02-Wiring diagram		112 / 72
	Кабина, MBU	5212145	

CAD software, E³.series

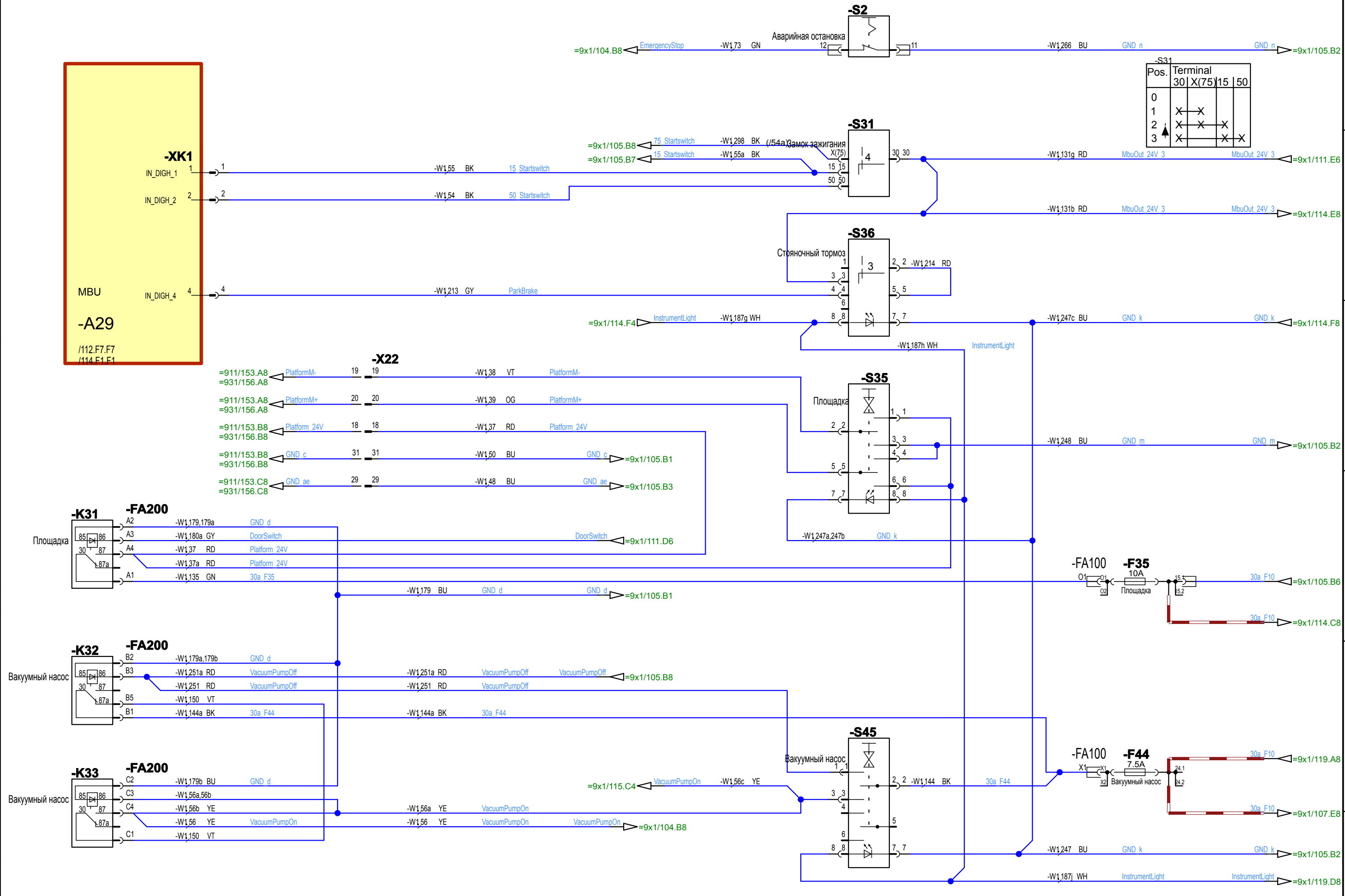
A3





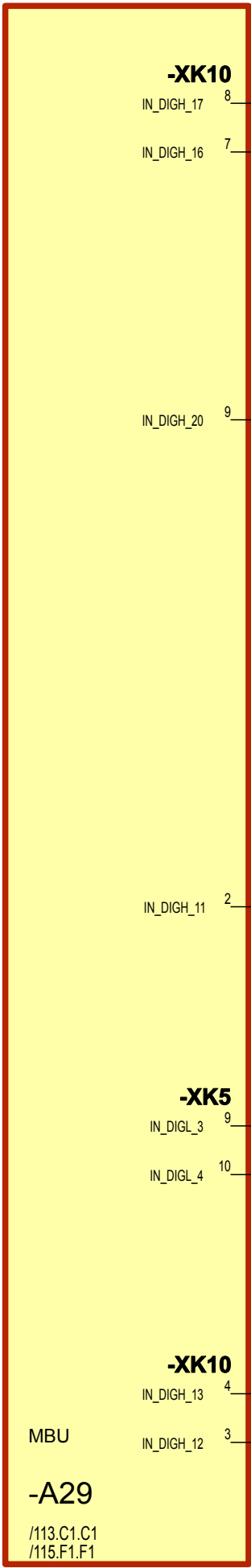


Pos.	Terminal
0	30 X(75) 15 50
1	X X
2	X X X
3	X X X X



Den här ritning är ett urval från vårt omfattande kopierbara förbevis, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, MBU	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>		Accepted					5212145	



=9x1/115.D4 InstrumentLight

=911/153.C8 Horn  
=931/156.C8

=9x1/113.C5 InstrumentLight

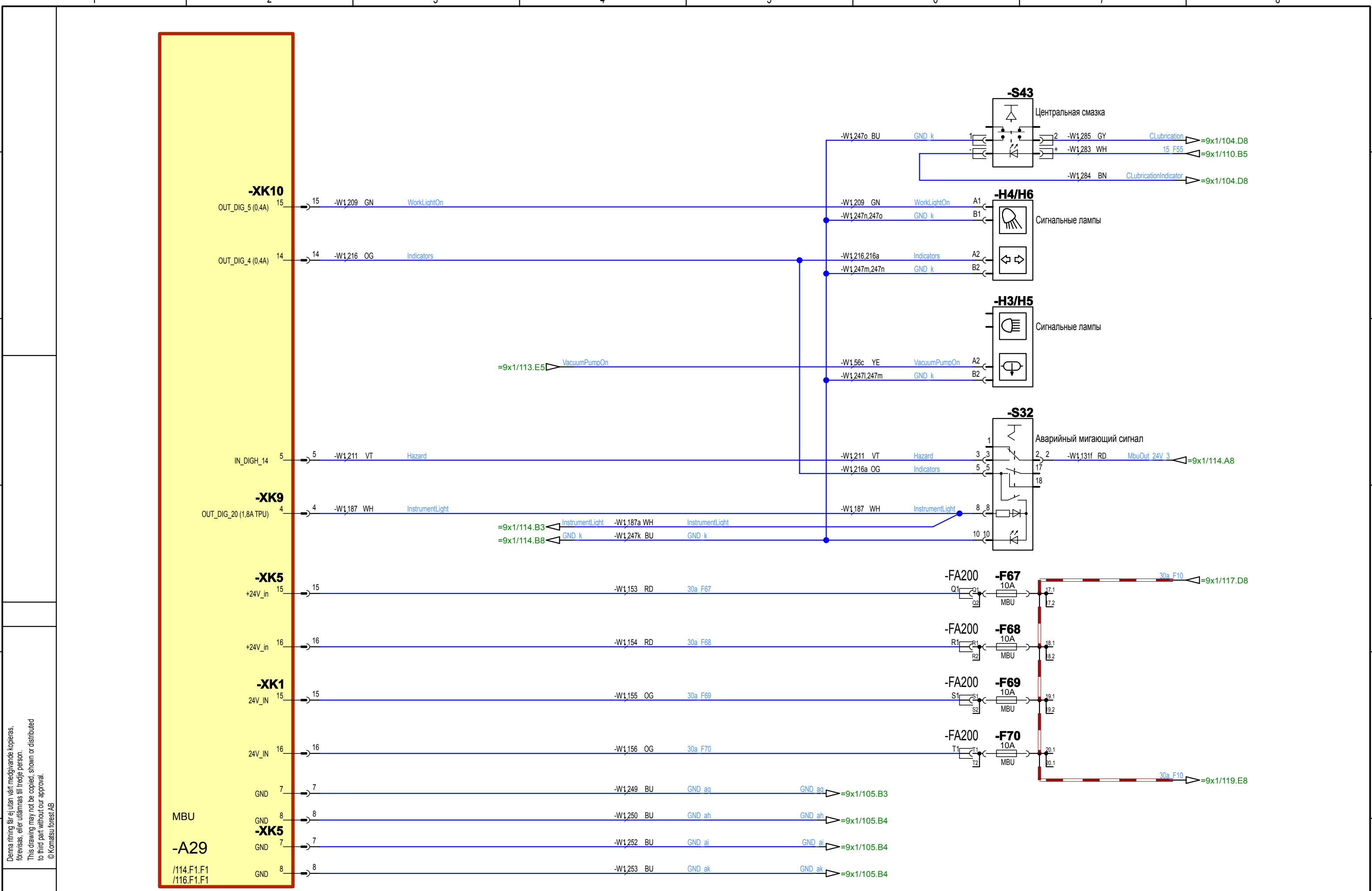
-S33		Terminal					
Pos.		1	2	3	5	16	
0		X	X				
1		X	X	X	X		
2		X	X	X	X		

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, försväras, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->

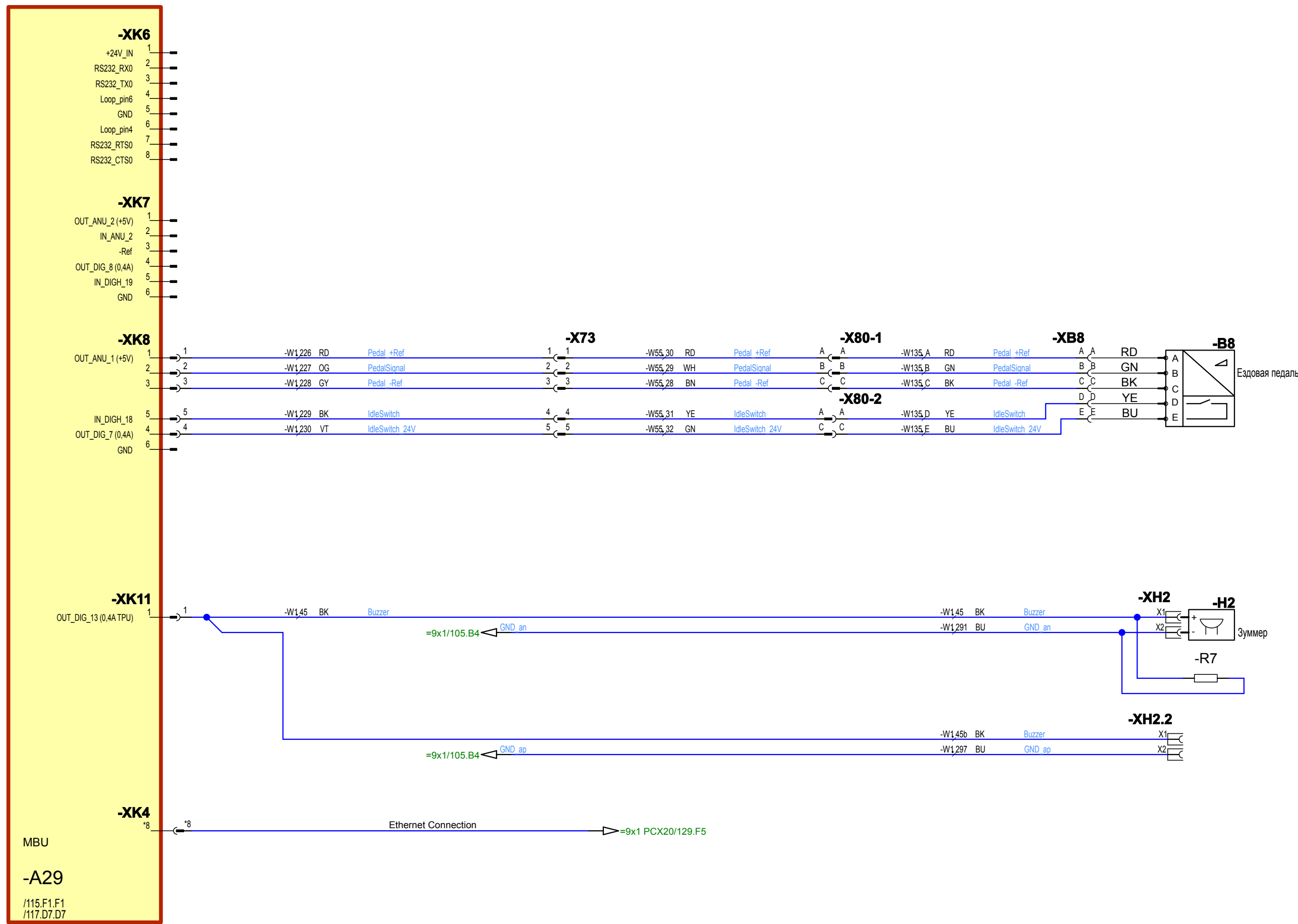
Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
Made by TJ	2010-11-25	=9x1	
Accepted		Location	

<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
	02-Wiring diagram		114 / 72
	Кабина, MBU	<b>5212145</b>	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, försvas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, MBU	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1					115/72
CAD software, E³.series				<b>A3</b>		Accepted								<b>5212145</b>

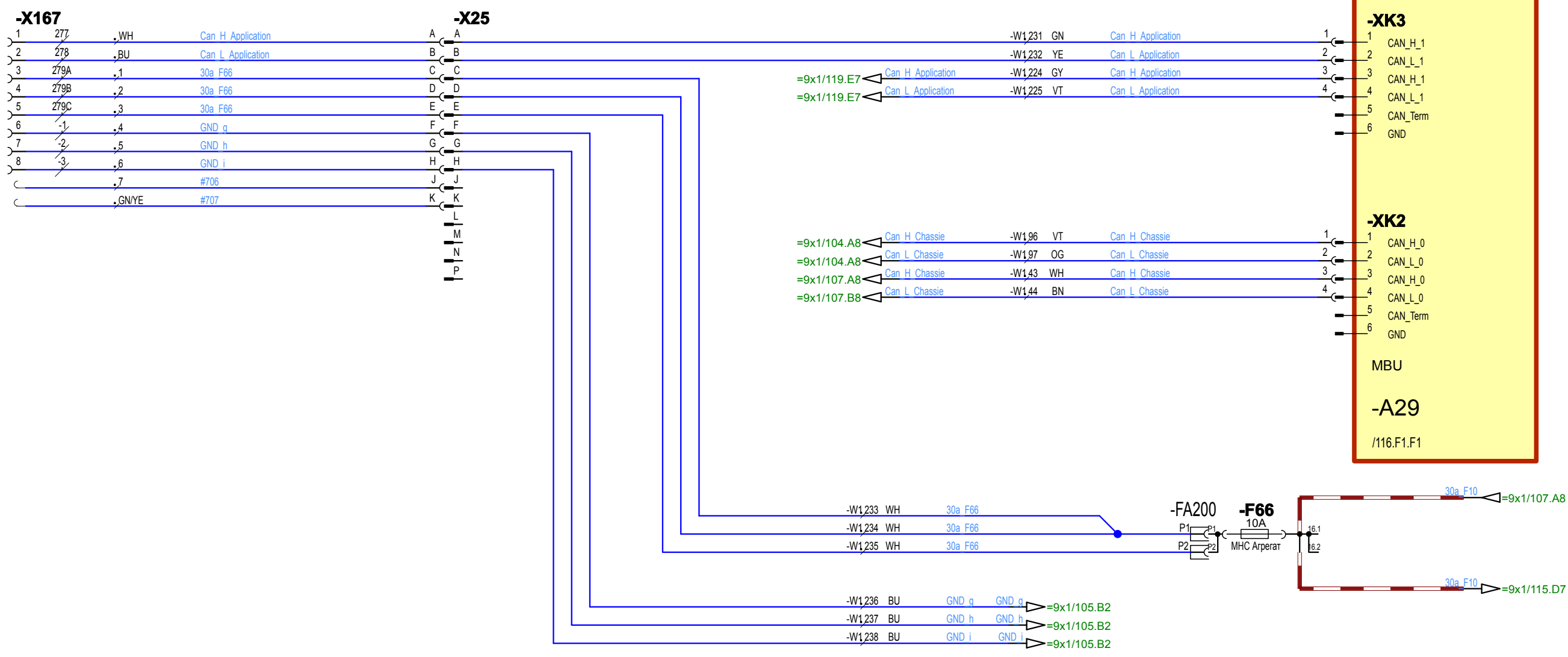


Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

**MBU**  
**-A29**  
 /115.F1.F1  
 /117.D7.D7

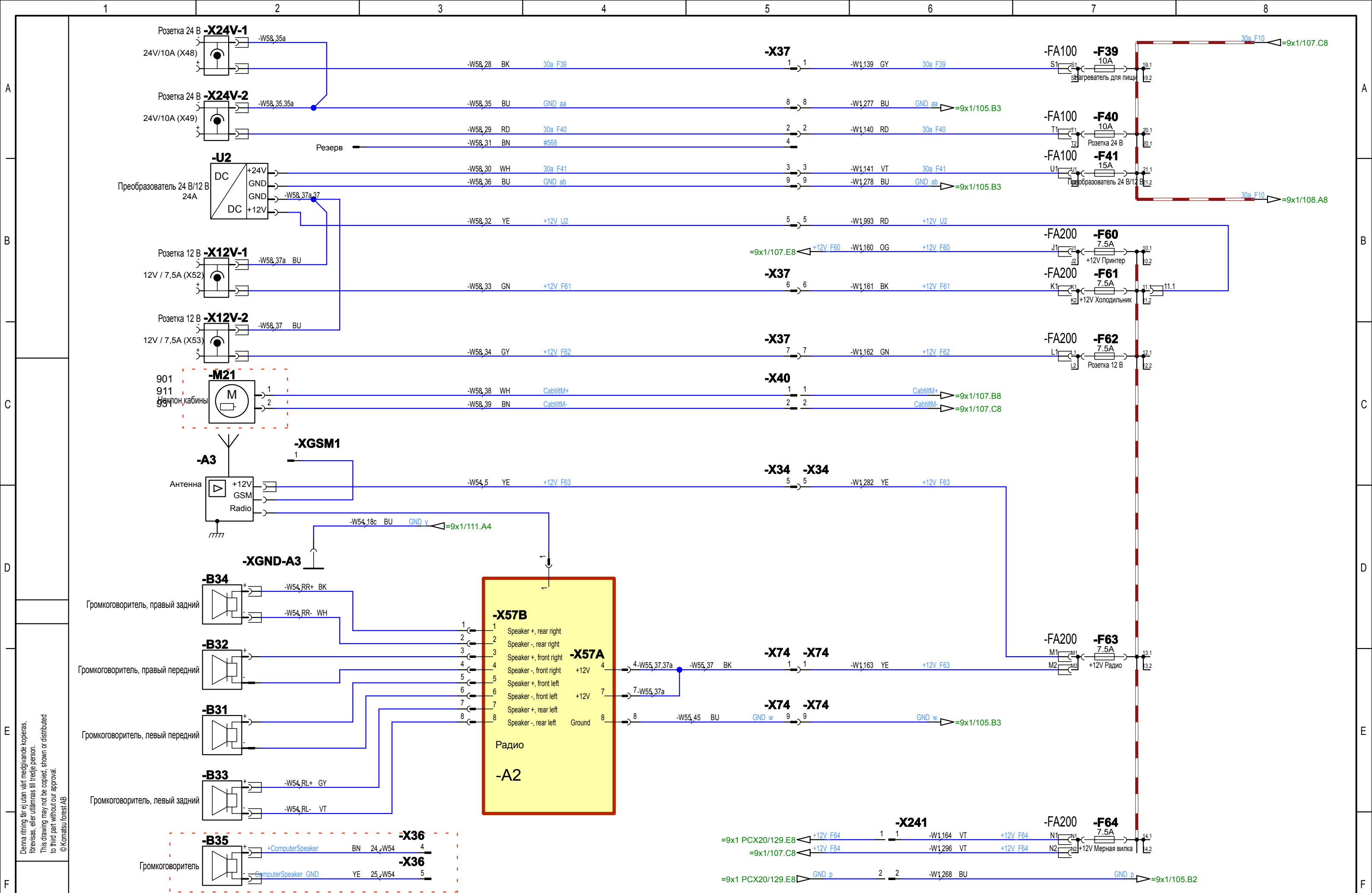
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, MBU	Compare	Page		
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1							116/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted										<b>5212145</b>

# Arperat



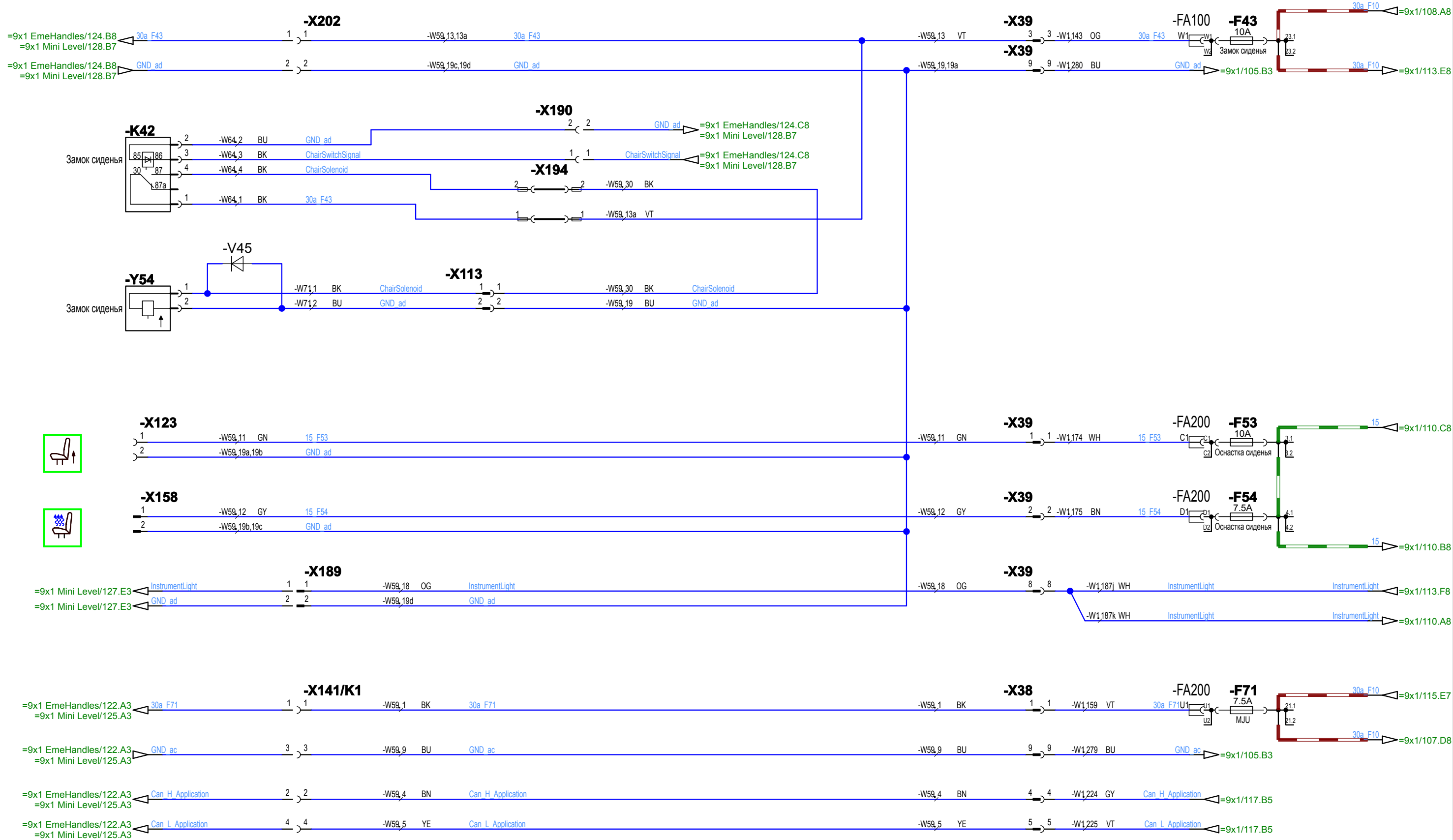
Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
© Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, MBU, CAN_0, CAN_1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				117 / 72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Наклон кабины, Радио, 12V-system	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1					
CAD software, E³.series											5212145			



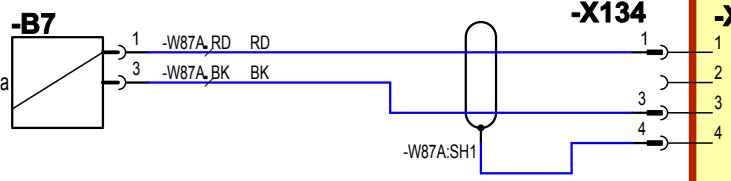
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Оснастка сиденья	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1				119/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>

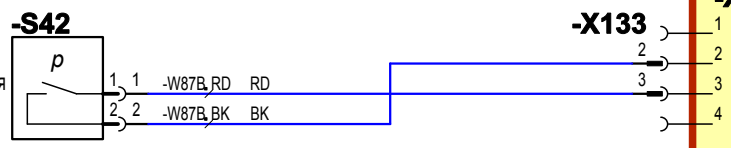




Детонатор системы тушения пожара

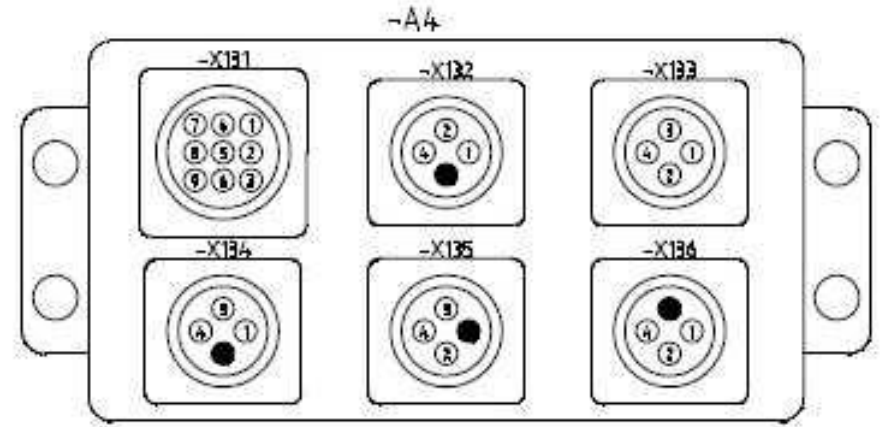
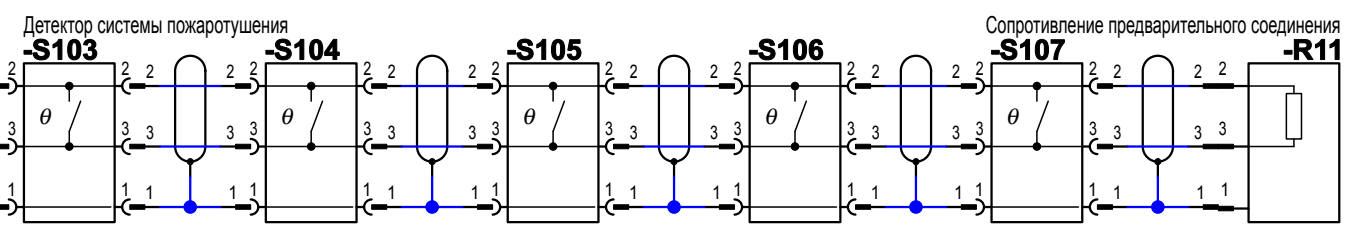
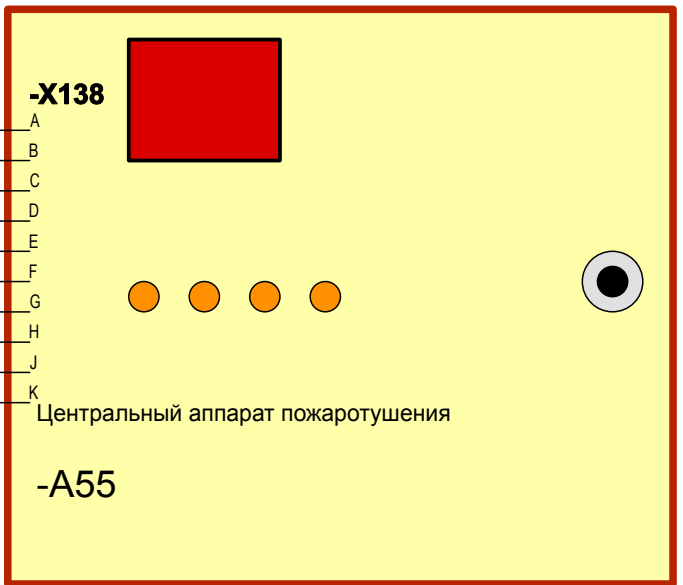
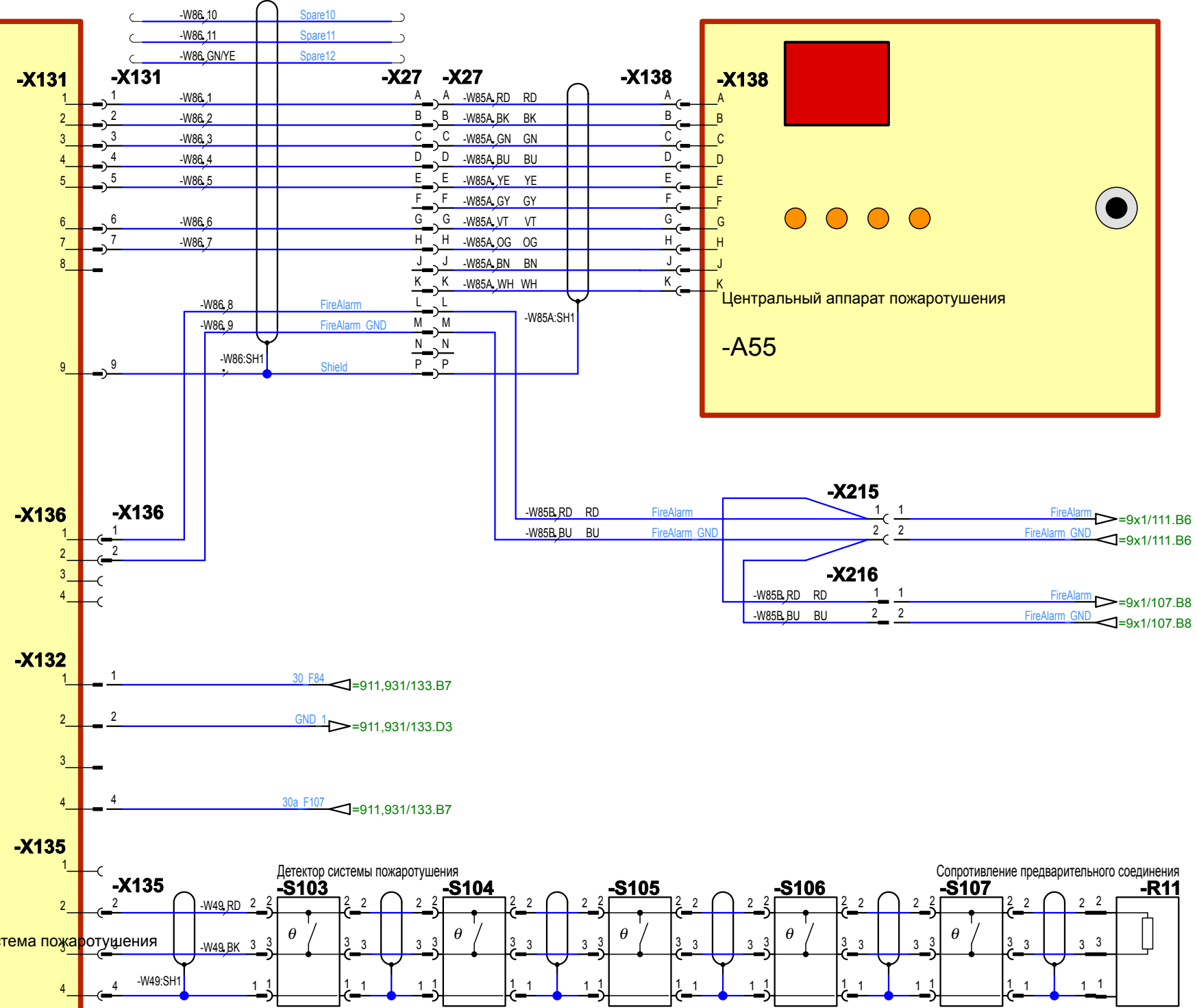


Датчик давления системы пожаротушения



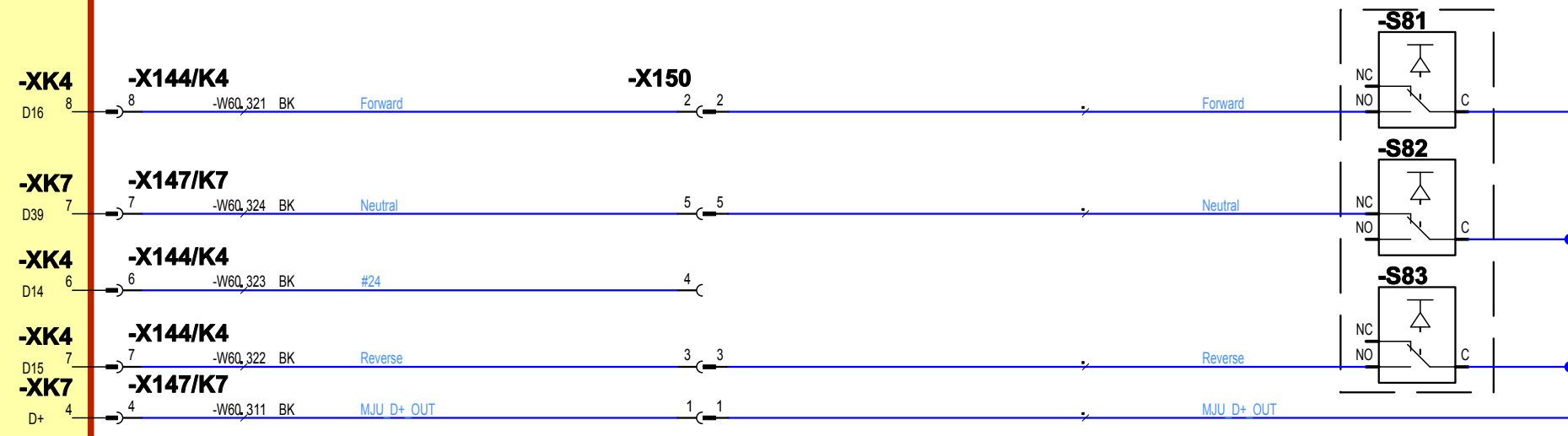
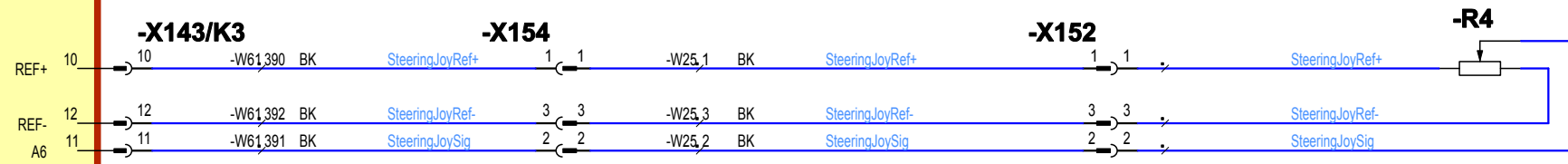
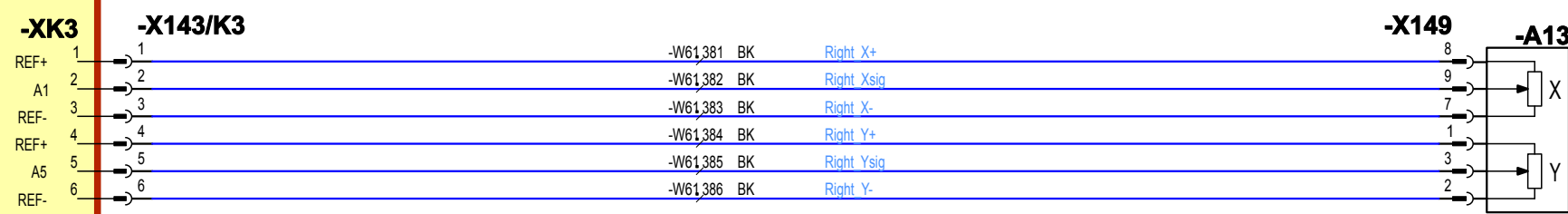
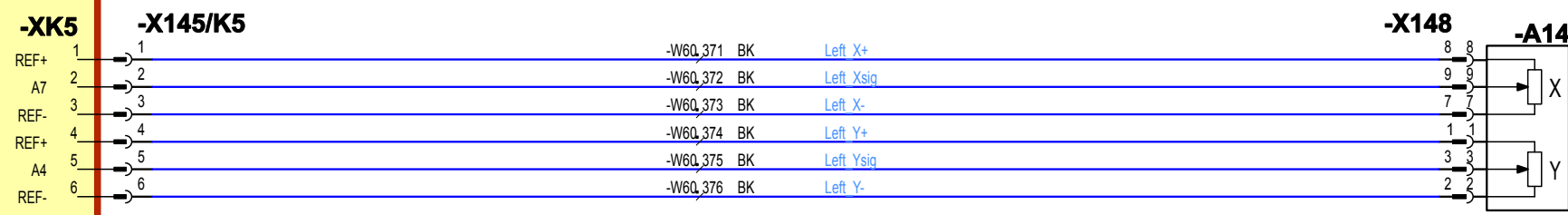
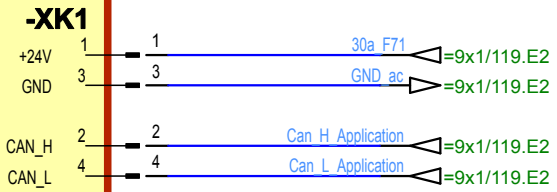
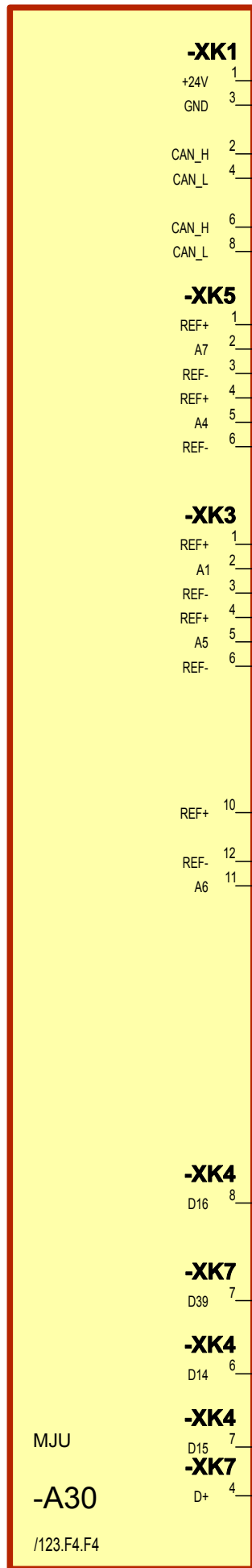
Блок подключения, система пожаротушения

-A54



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Система тушения пожара	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9X1				121/72
CAD software, E³.series			A3			Accepted							5212145



F

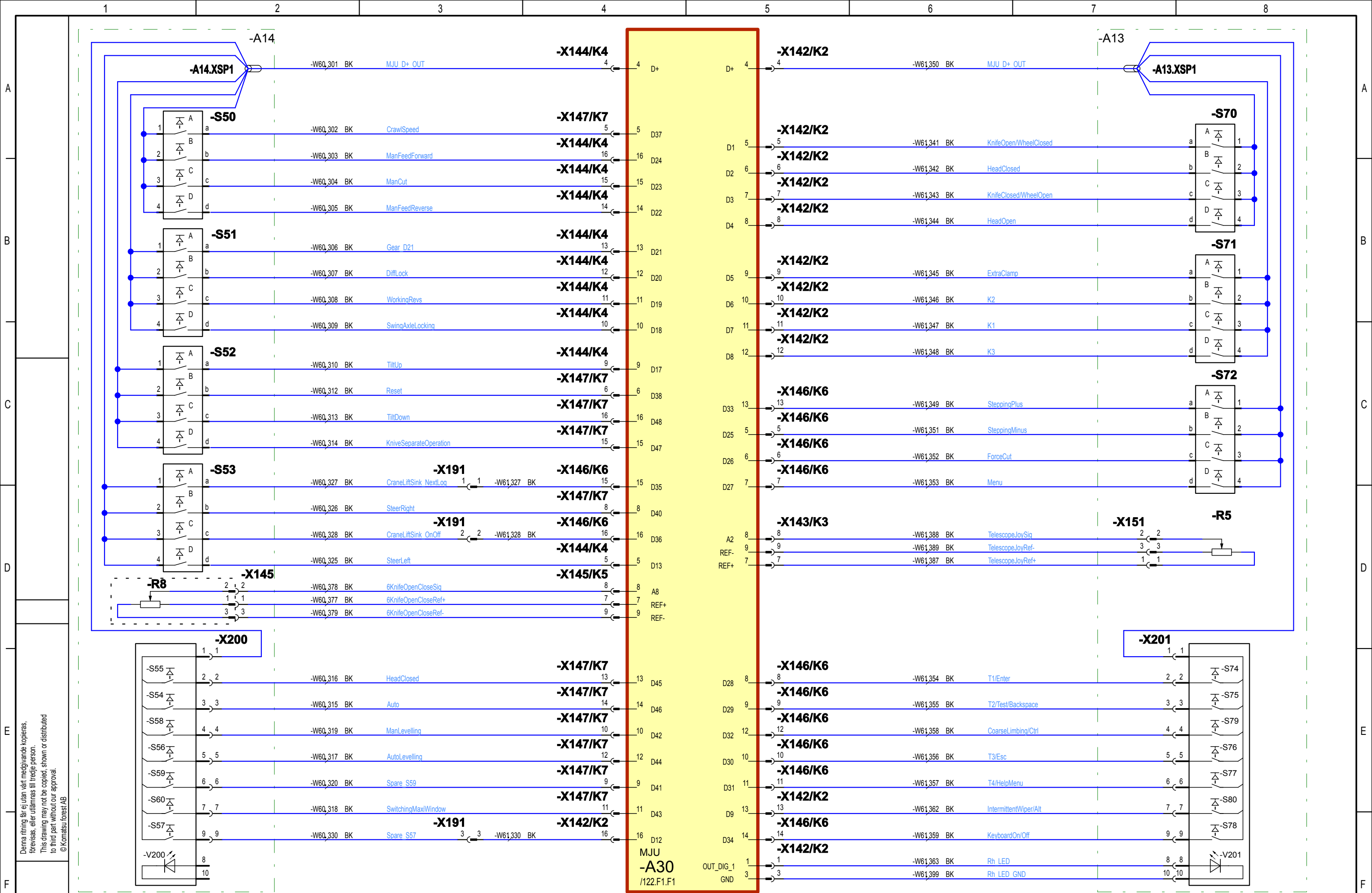
N

R

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

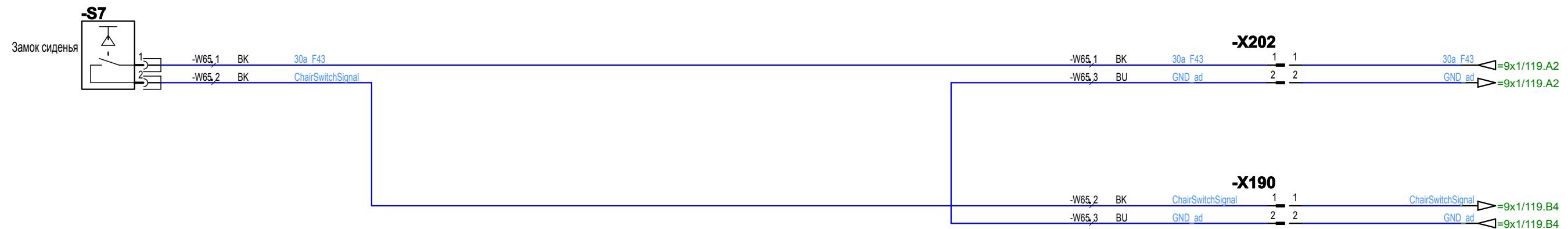
MJU  
-A30  
/123.F4.F4

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Еме	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 EmeHandles				122/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>



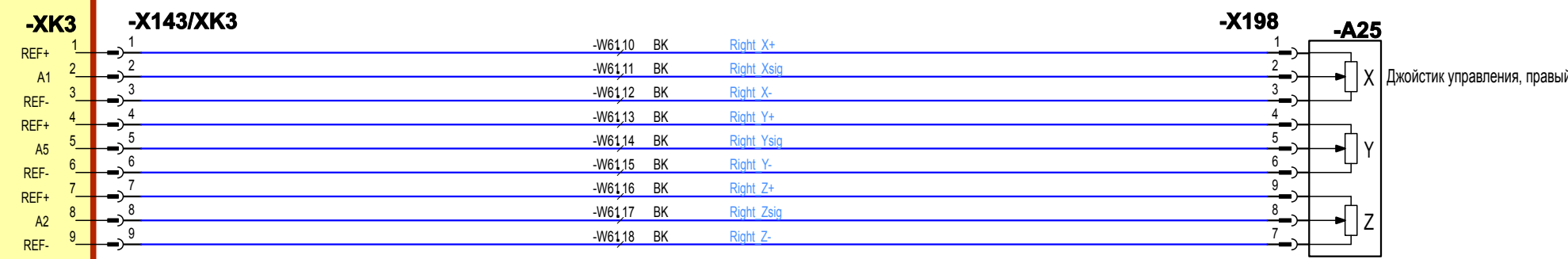
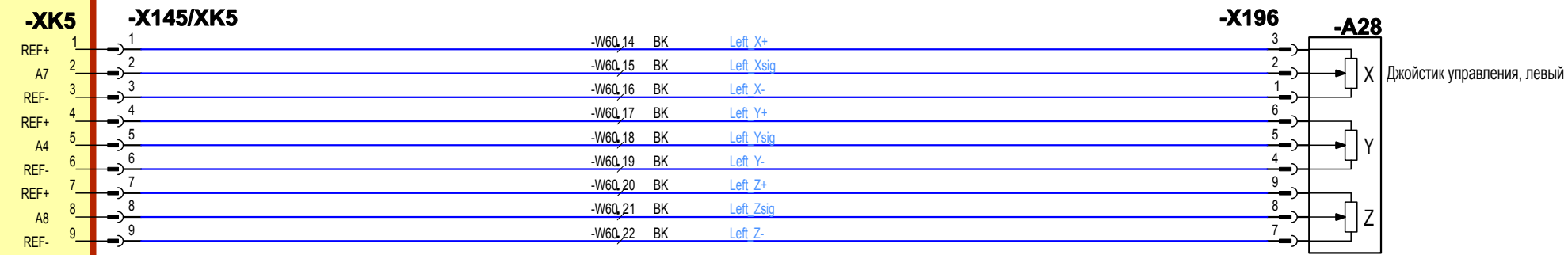
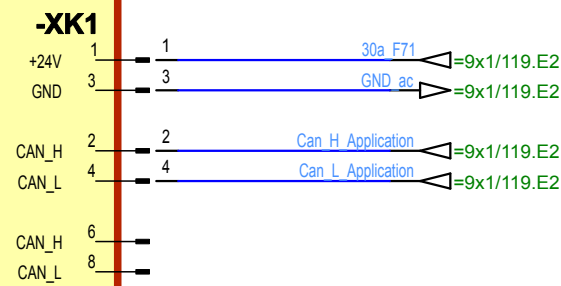
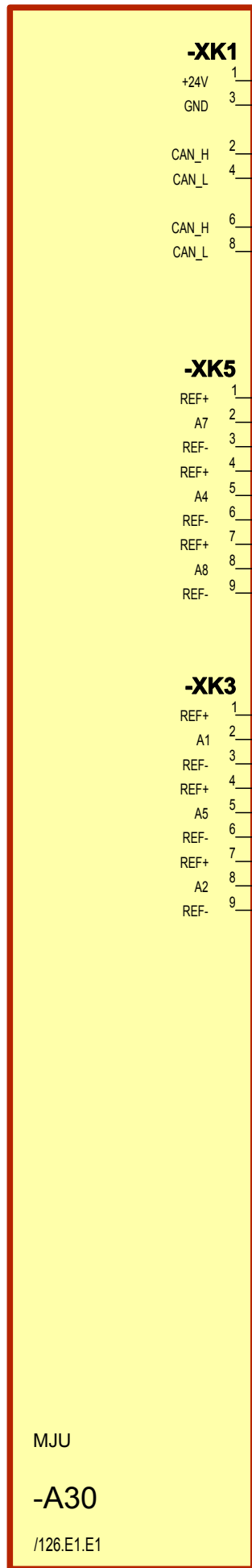
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Еме	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	TJ	2010-11-25	=9x1 EmeHandles					123/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>						5212145		



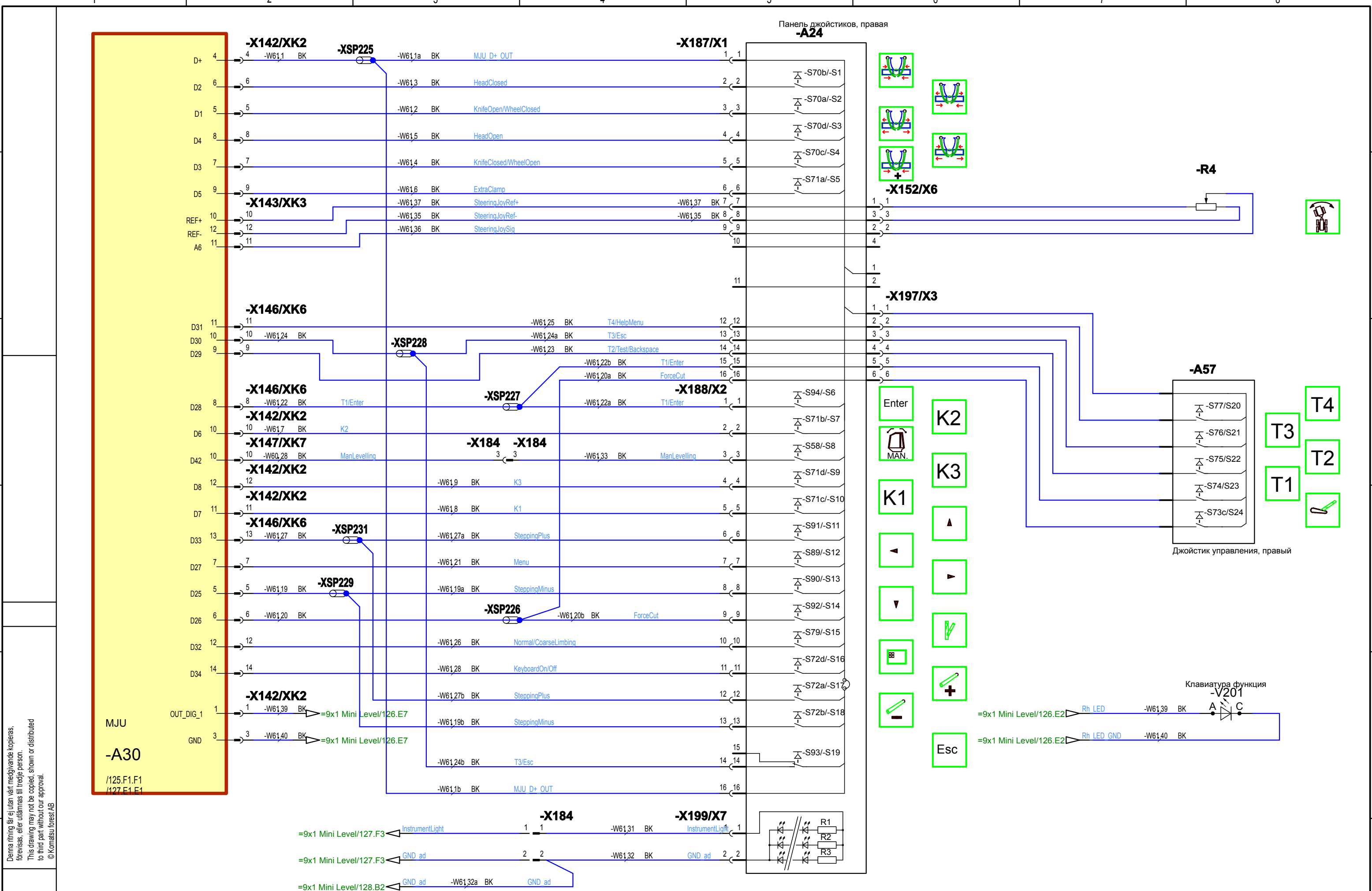
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Еме	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 EmeHandles				124/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted			Location				<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

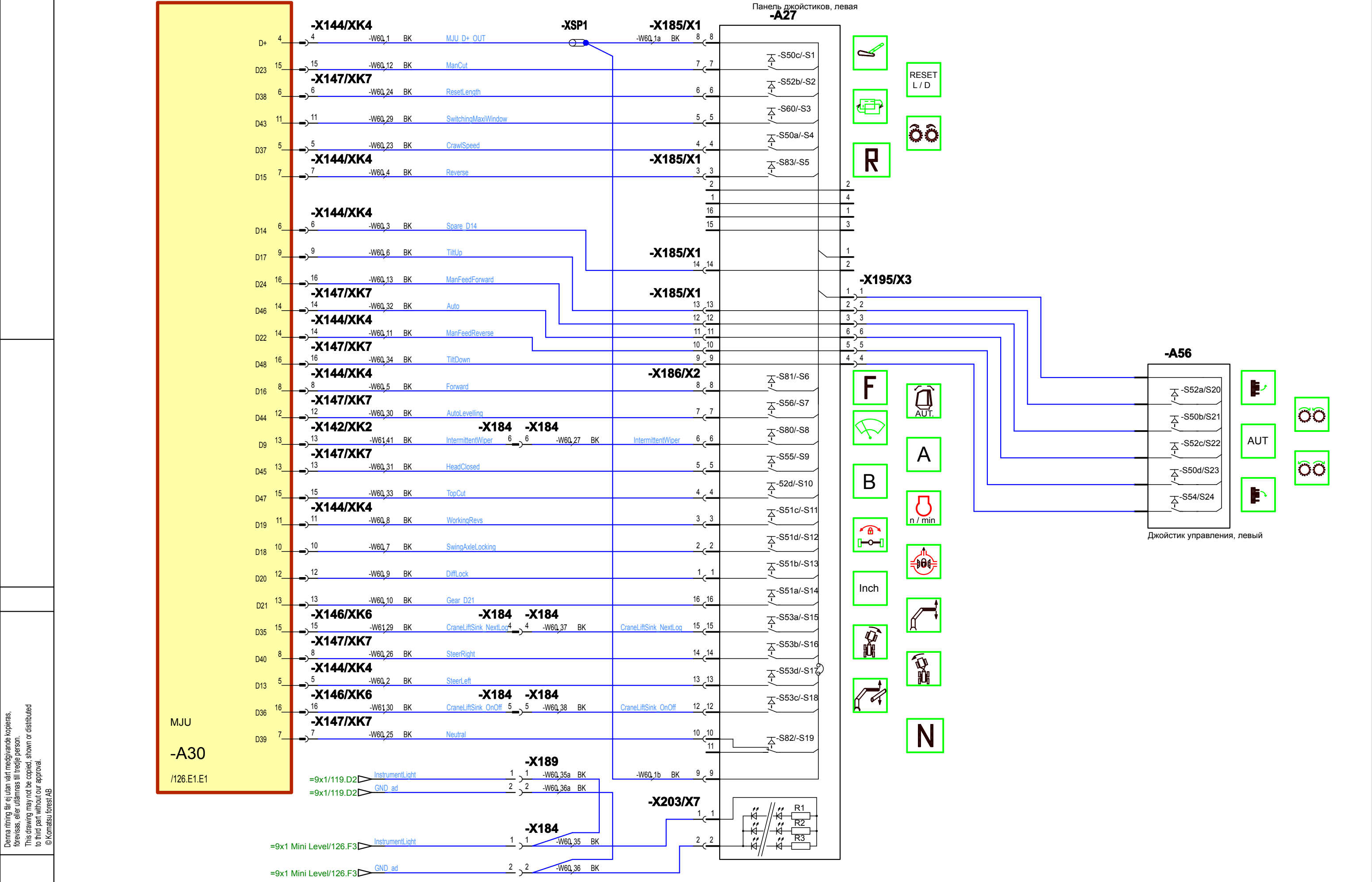
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Mini	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Mini Level				125/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Mini	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Mini Level			Location	5212145

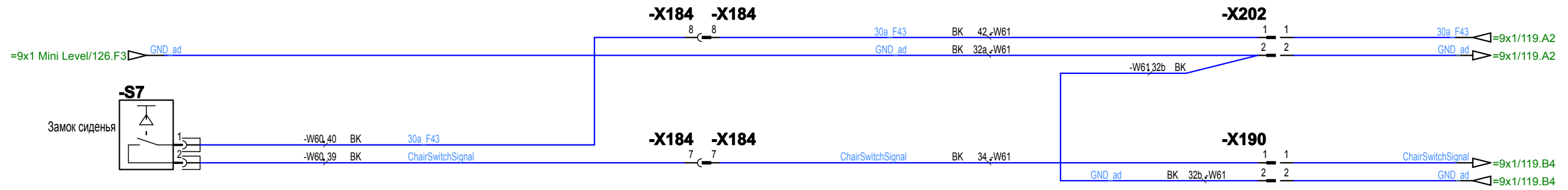
CAD software, E<sup>3</sup>.series **A3**



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Джойстики, Mini	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Mini Level				Location	5212145
CAD software, E³.series					<b>A3</b>									





Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras,  
 förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed  
 to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date
0	3403	Released	TJ	2010-11-25

Notes  
 911.5 Serial: 9110051025->  
 931.1 Serial: 9310011035->

	Sign.	Date	Higher level ass.
Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Mini Level
Accepted			Location

Scale



911.5,931.1  
 02-Wiring diagram  
 Джойстики, Mini

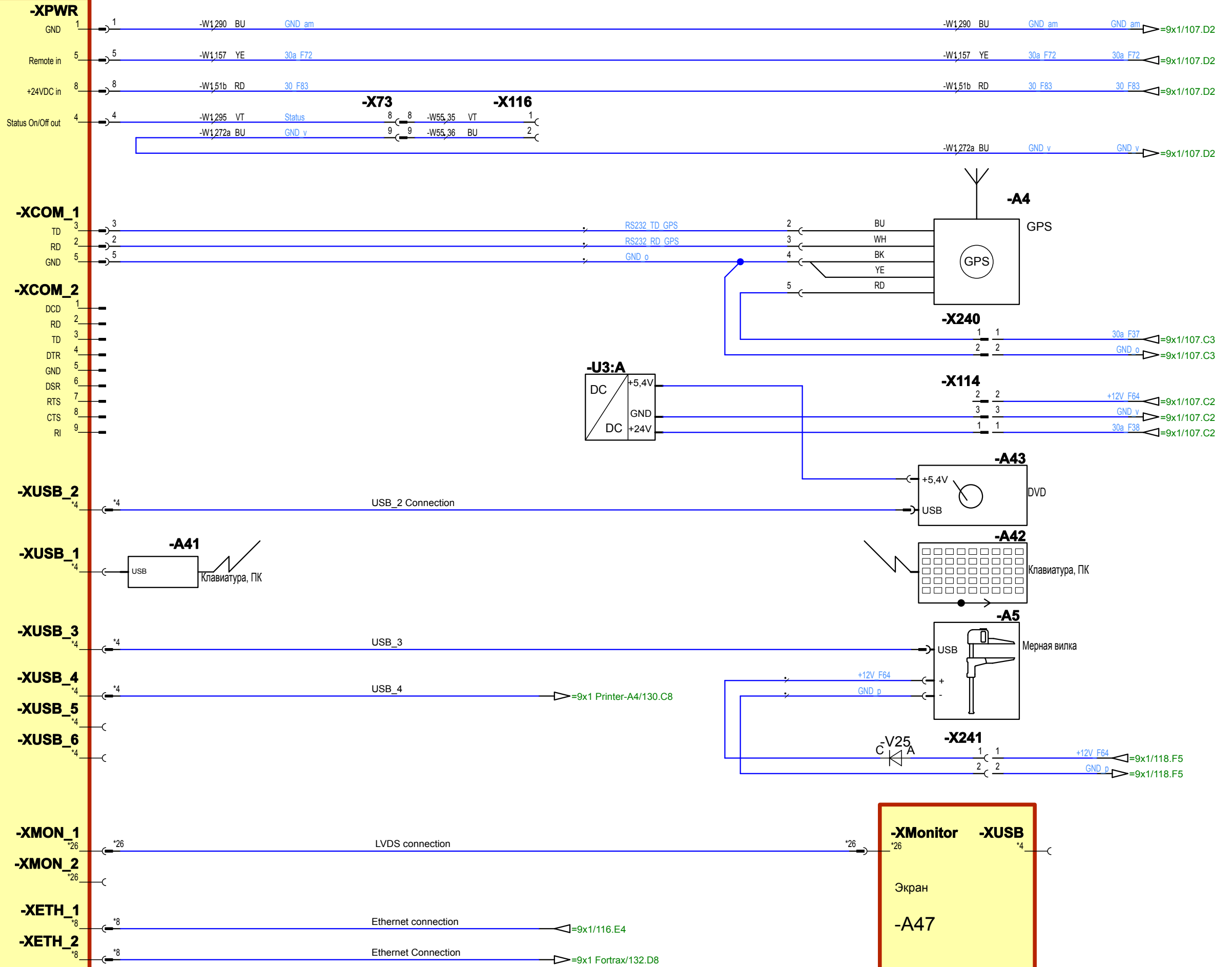
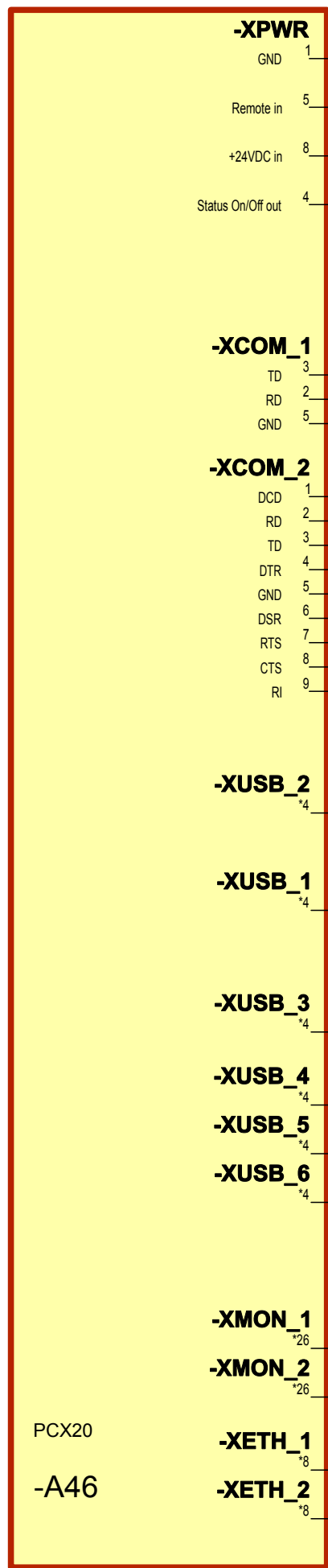
Compare	Page
	128/72

**5212145**

CAD software, E<sup>3</sup>.series

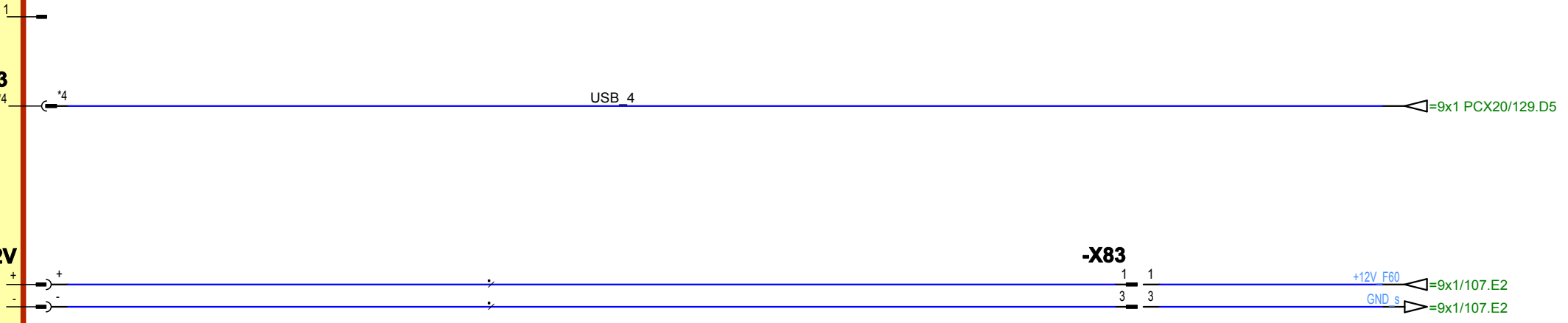
**A3**





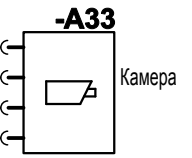
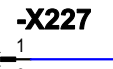
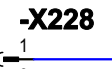
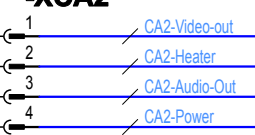
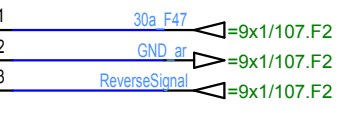
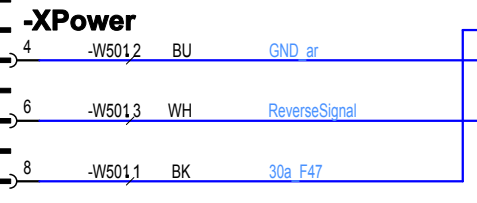
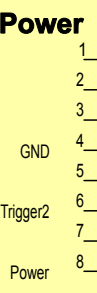
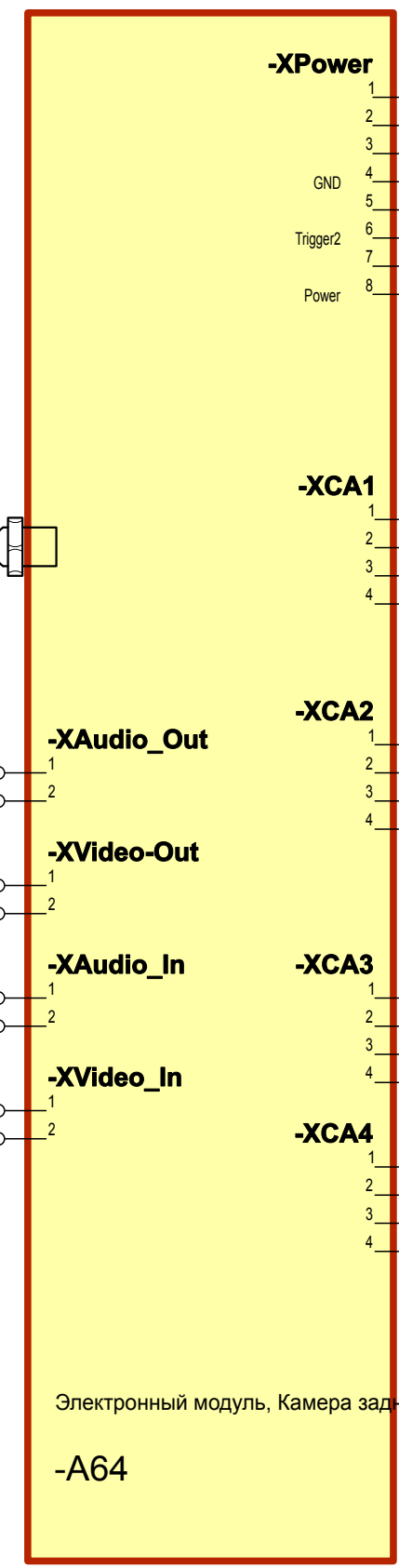
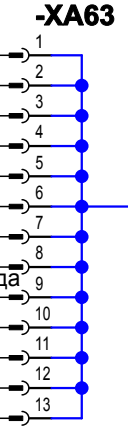
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare Page 129/72 <b>5212145</b>
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 PCX20		911.5,931.1	
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted			Location		02-Wiring diagram PCX20	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

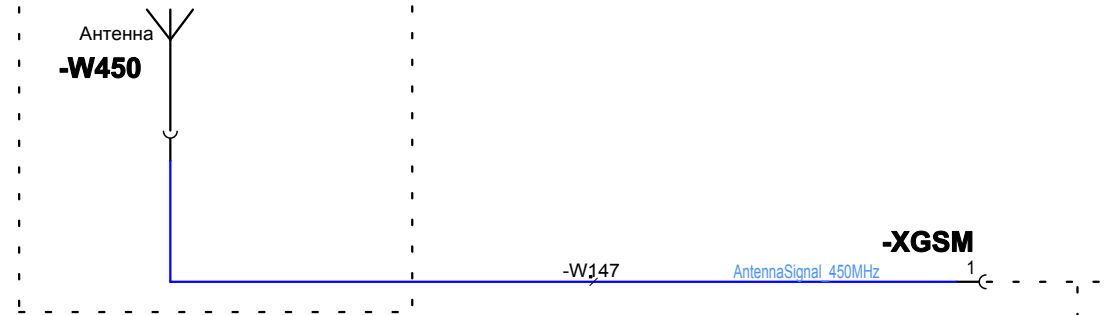
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Printer-A4		02-Wiring diagram		130/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series			<b>A3</b>			Accepted					Принтер	<b>5212145</b>	



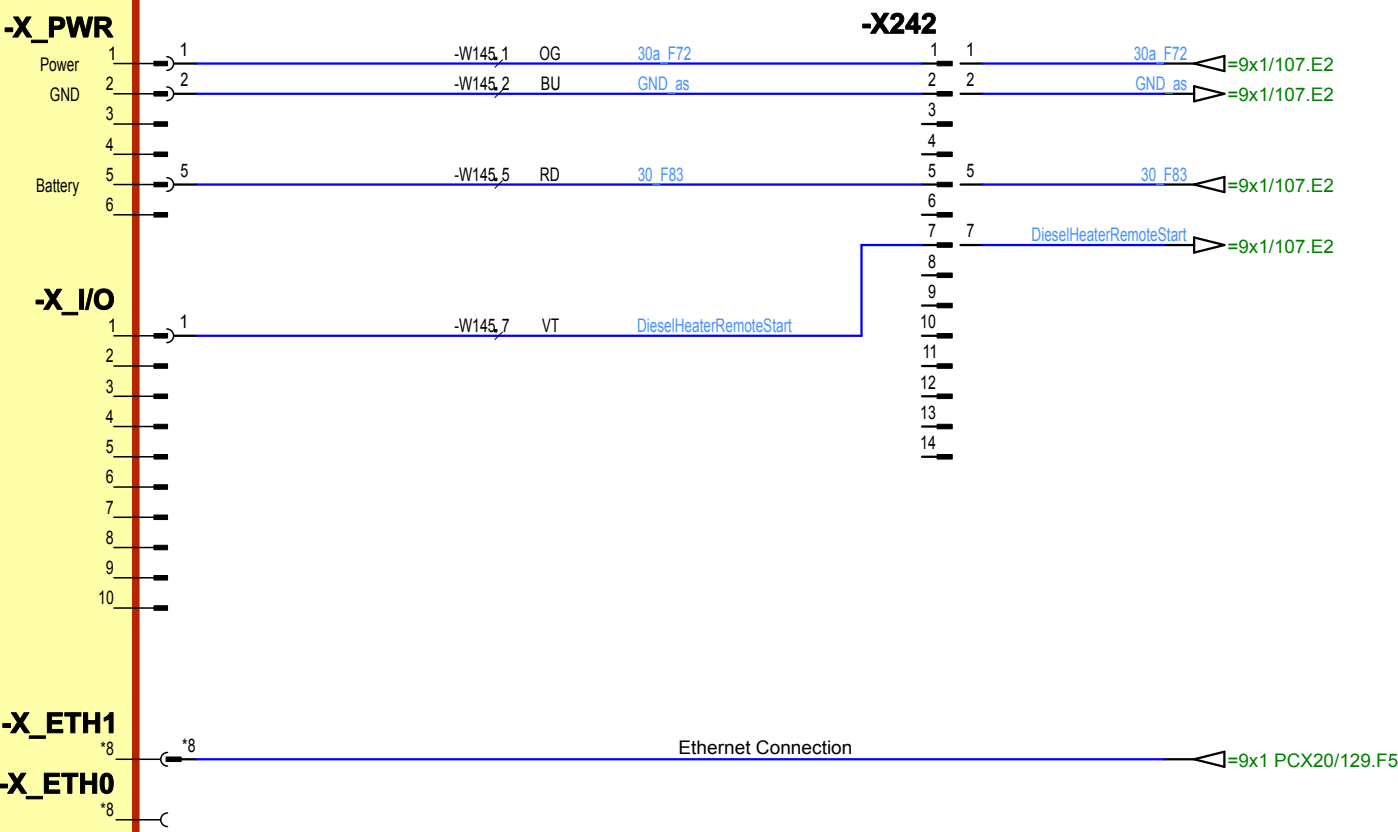
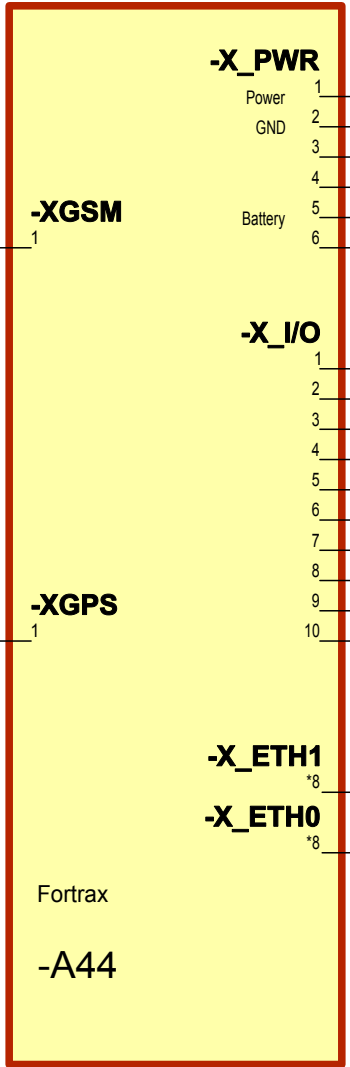
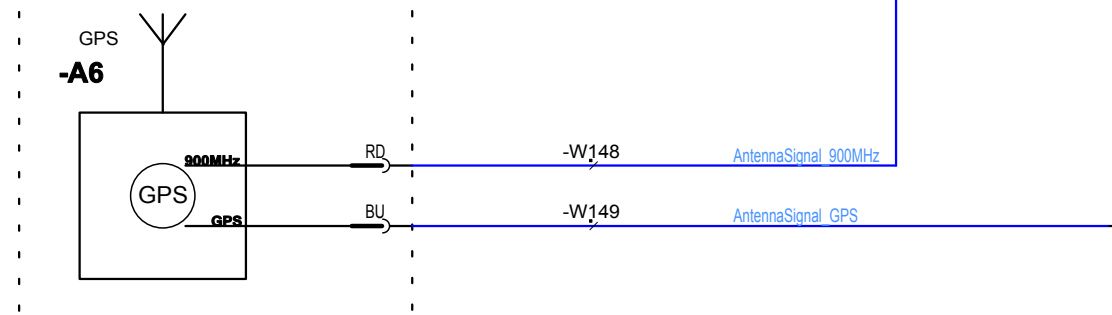
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Камера заднего вида	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 ReverseVideo				131/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted			Location				<b>5212145</b>

Option CDMA

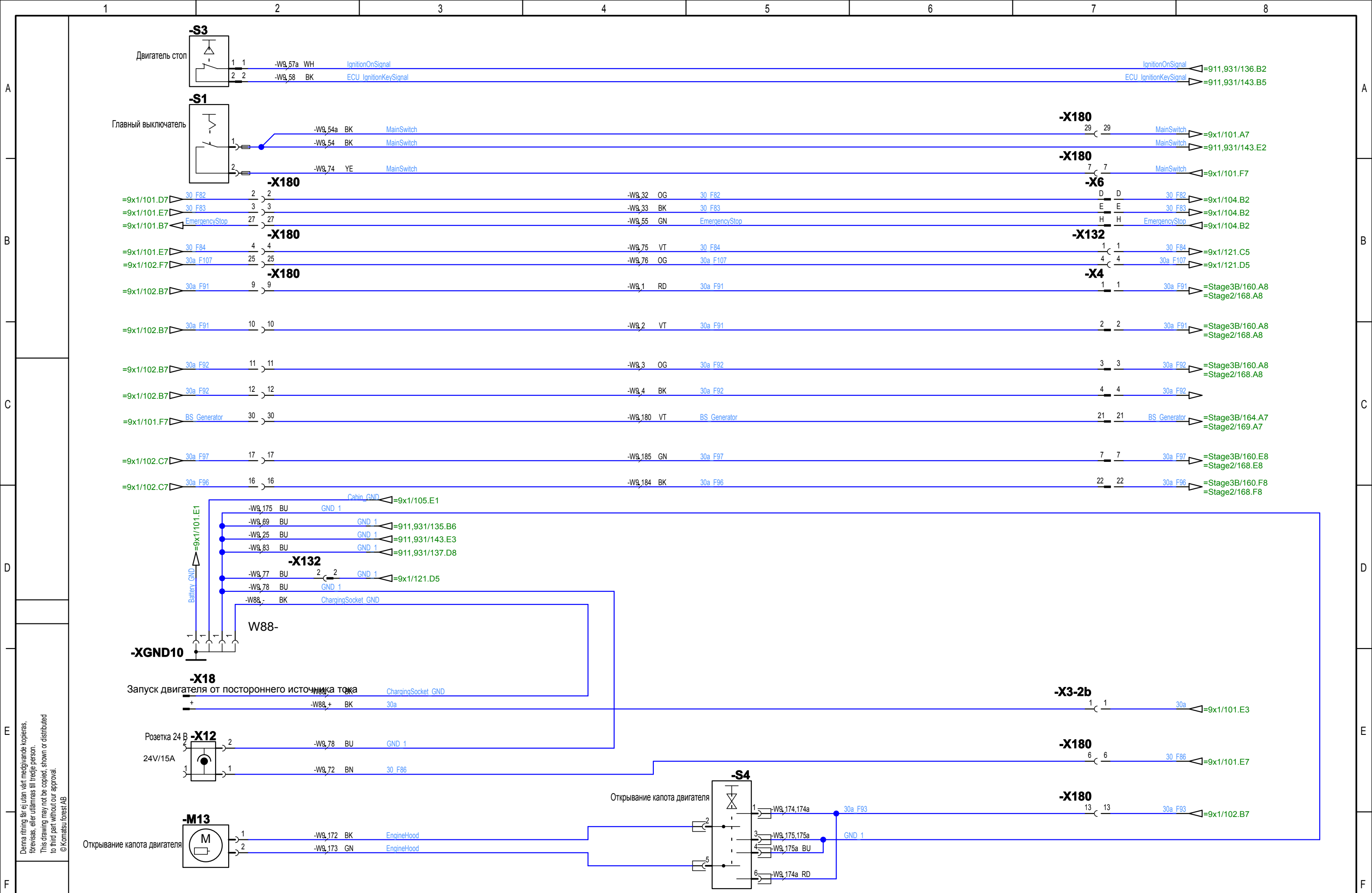


Option 3G



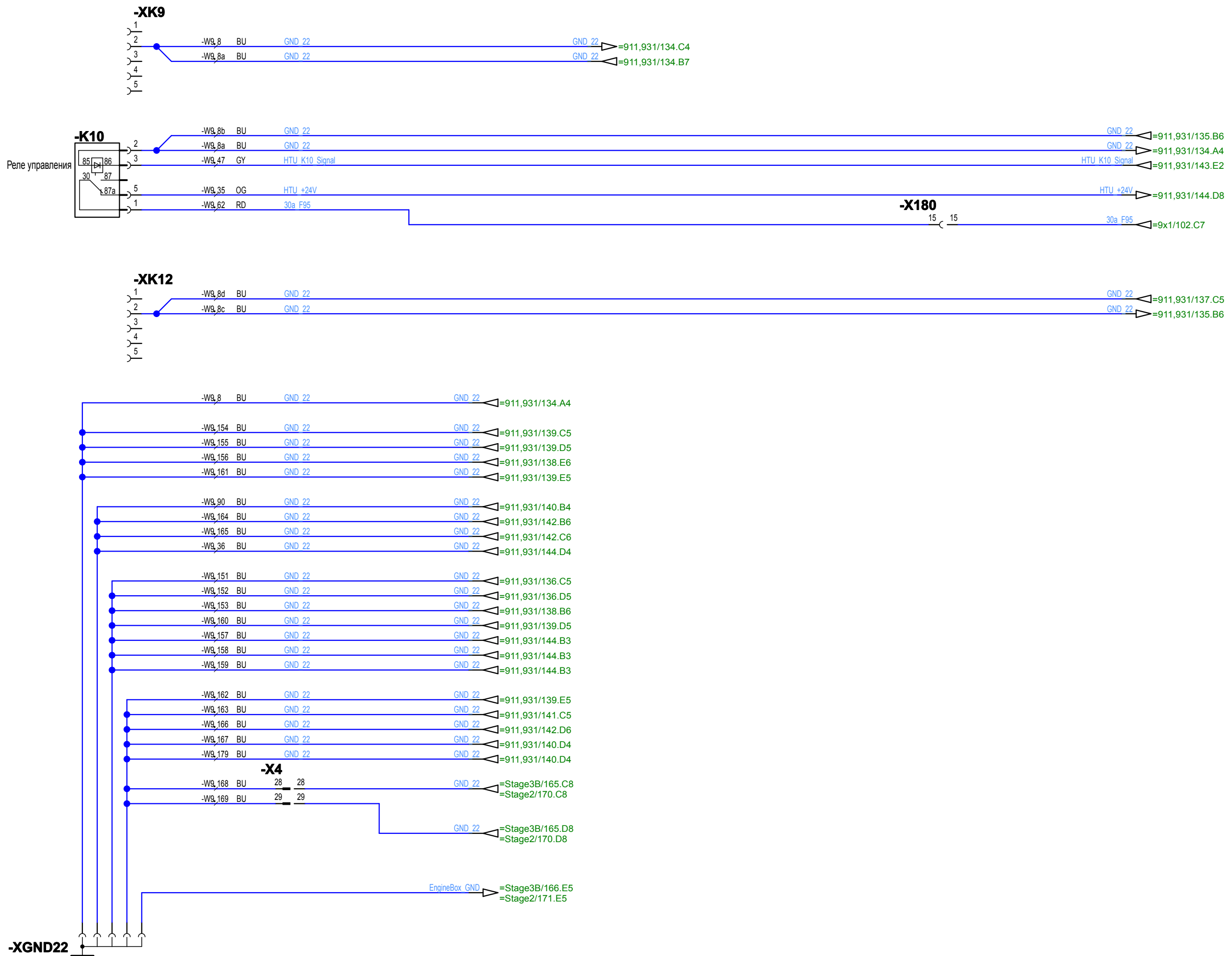
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Fortrax	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=9x1 Fortrax				132/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>



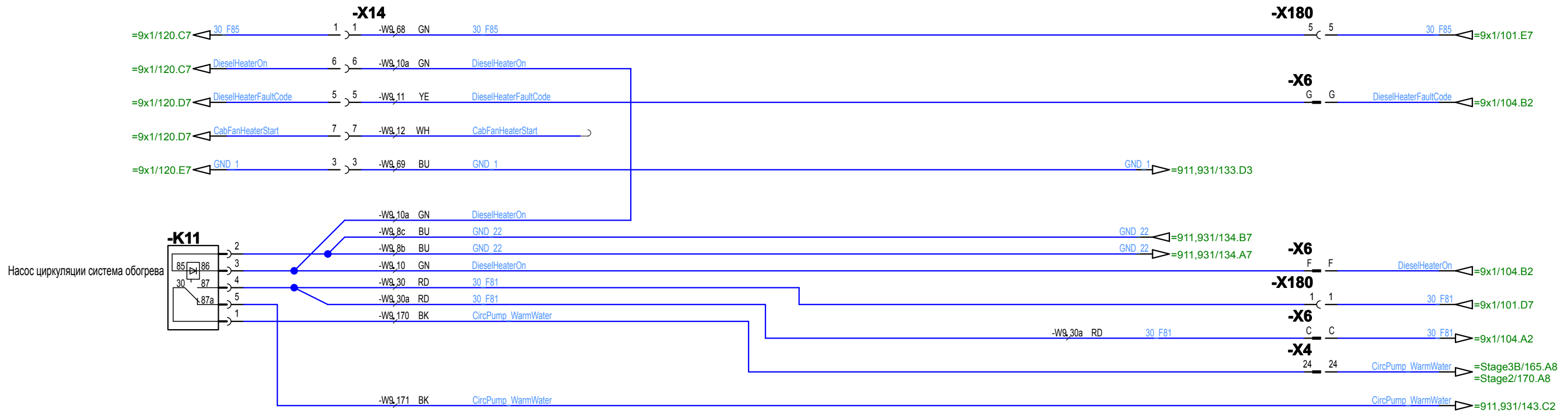
Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, Поддача тока	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931					133/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location					<b>5212145</b>



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, Поддача тока	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931					134/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted								<b>5212145</b>



Насос циркуляции система обогрева

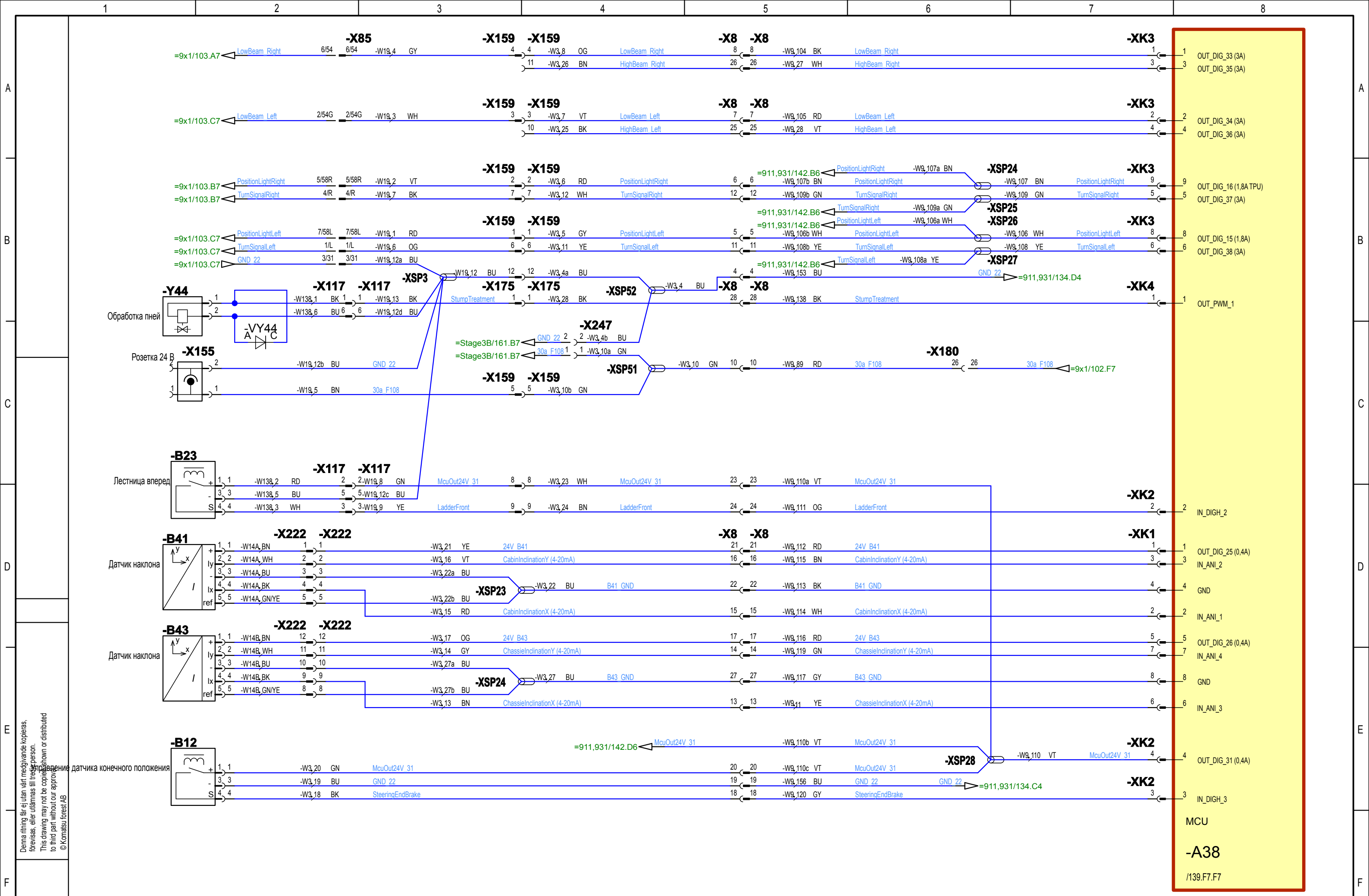
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, Дизельный нагреватель	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931				135/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							<b>5212145</b>



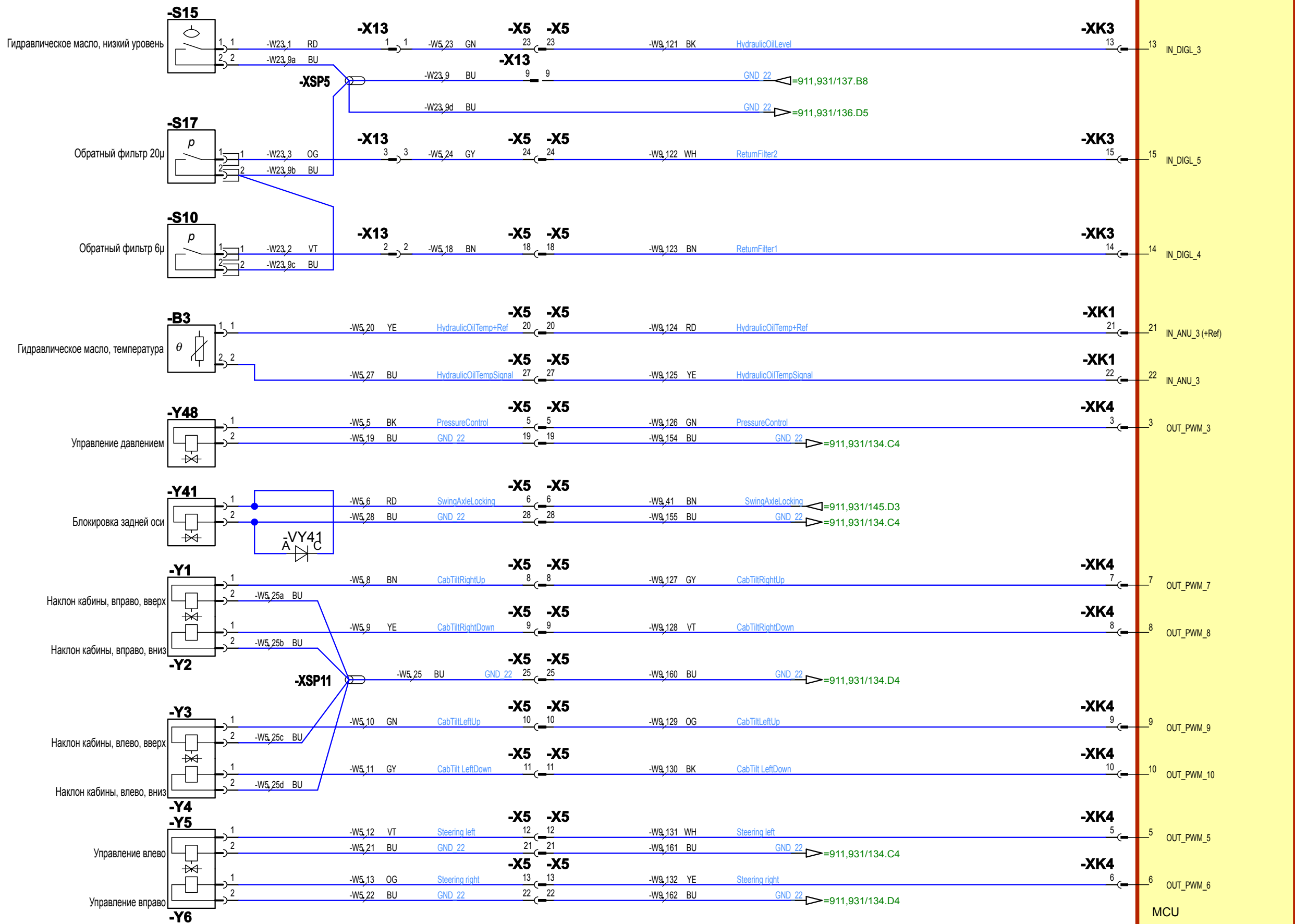






Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, försvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

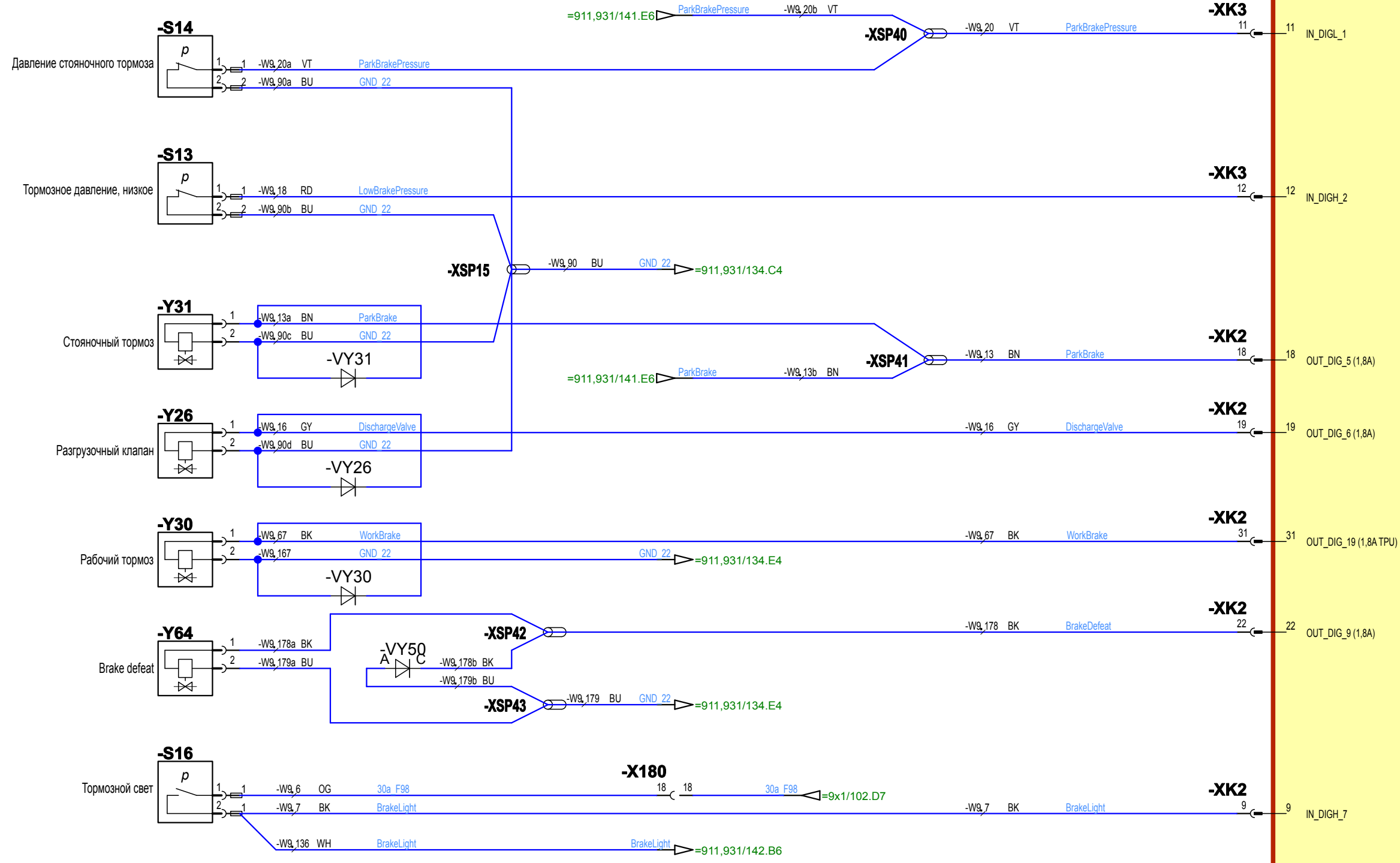
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare Page <b>5212145</b>	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	TJ	2010-11-25	=911,931			02-Wiring diagram		138/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted		Location			Шасси, MCU		



**-A38**  
MCU  
/138.F7.F7  
/140.F6.F6

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

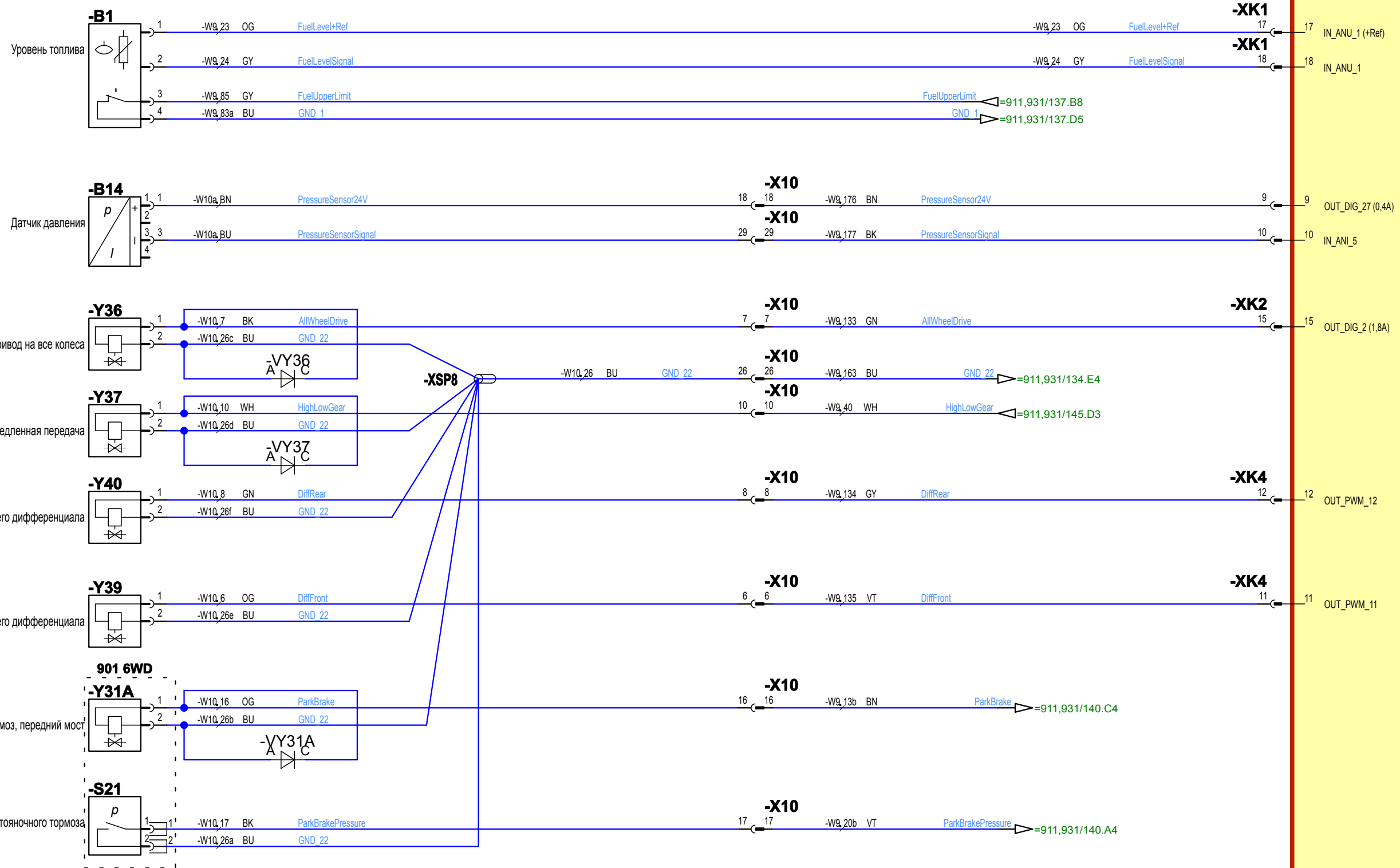
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Щасси, MCU	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931					139/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted								5212145



MCU  
-A38  
/139.F7.F7  
/141.E7.E7

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 KOMATSU Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, MCU	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931					140/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted								<b>5212145</b>



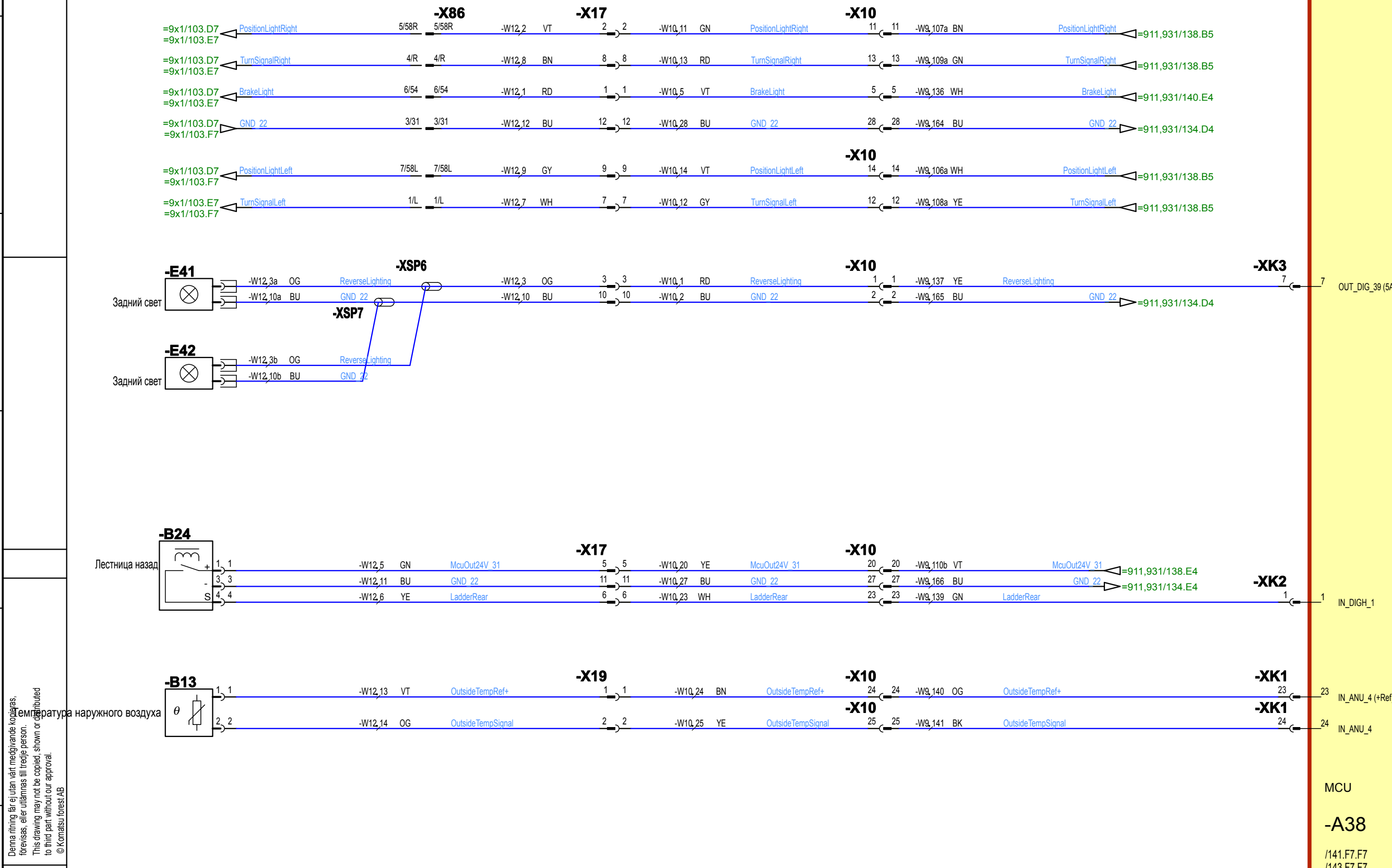
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

MCU

**-A38**

/140.F6.F6  
/142.F7.E7

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, MCU	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931				
CAD software, E <sup>3</sup> .series					A3	Accepted							



Denia ritning får ej utån rätt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

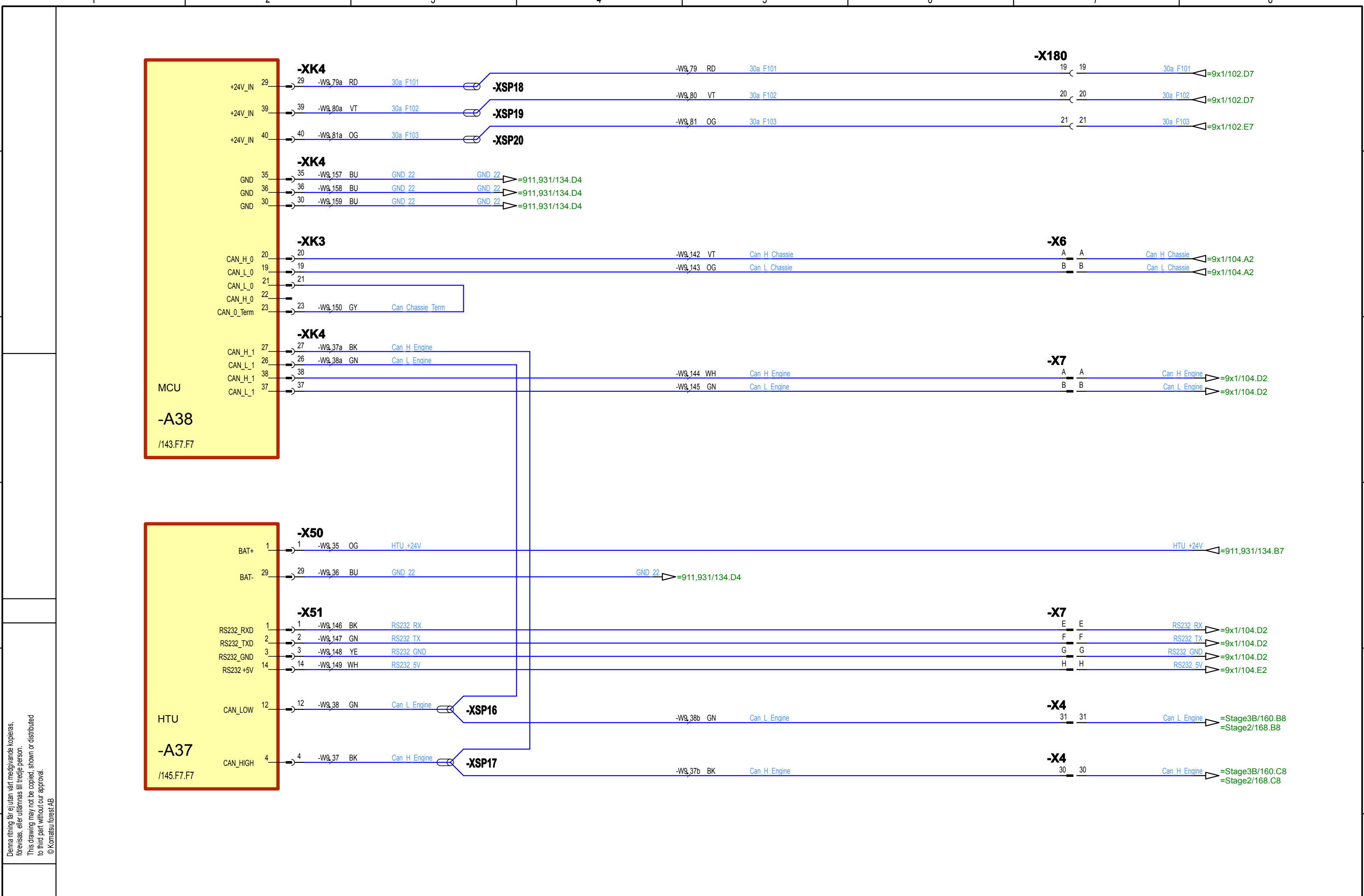
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, MCU	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931					
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted		Location					5212145	



Den här ritning får ej utån vart medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to any third party without our approval. © Komatsu Forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Шасси, MCU	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931			Location	
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>						5212145		

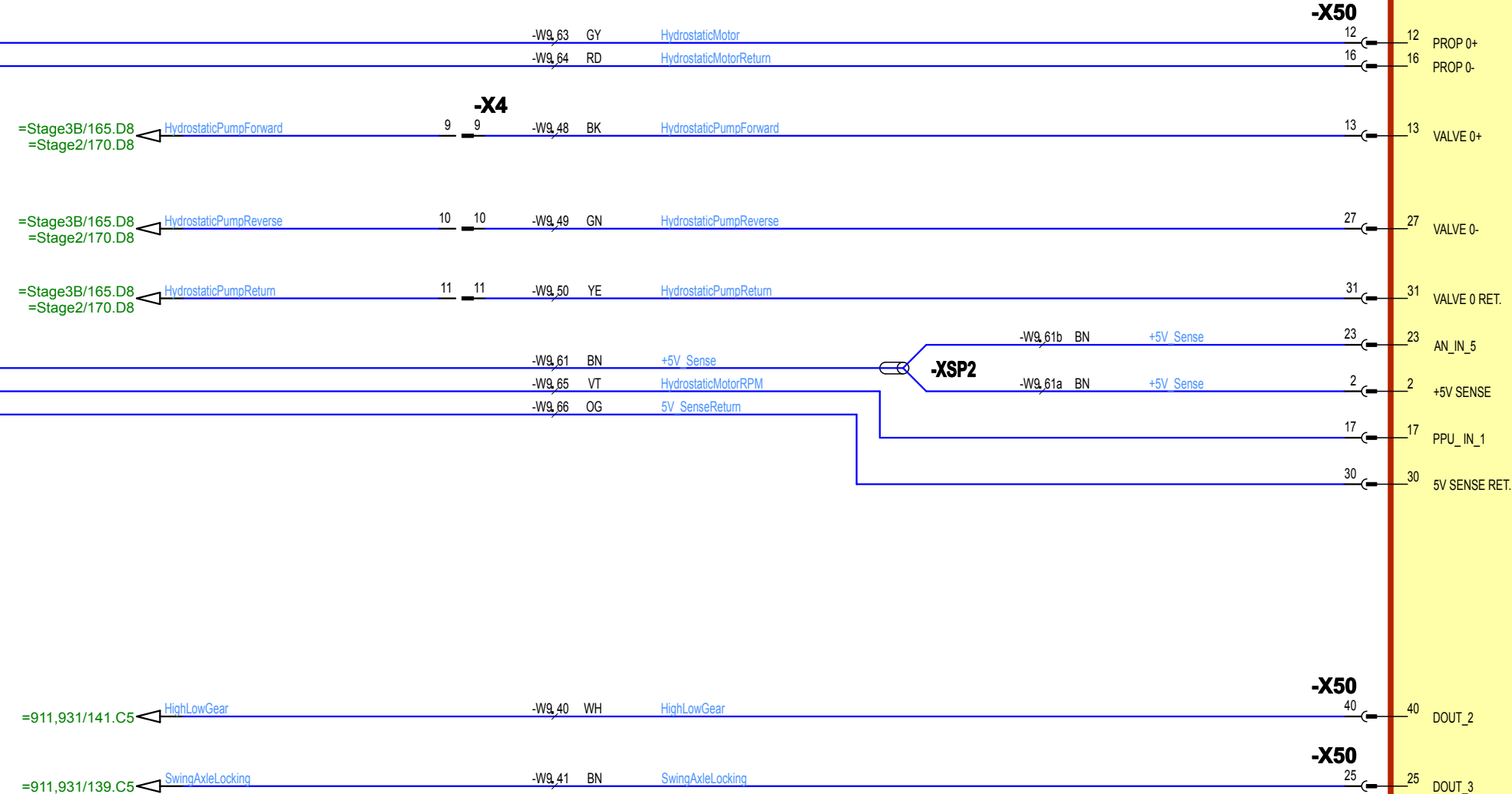
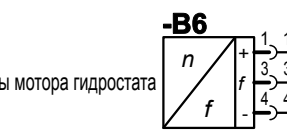
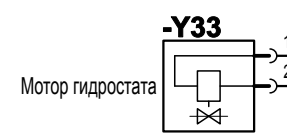




Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare Page <b>5212145</b>
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931		911.5,931.1	
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location		02-Wiring diagram	

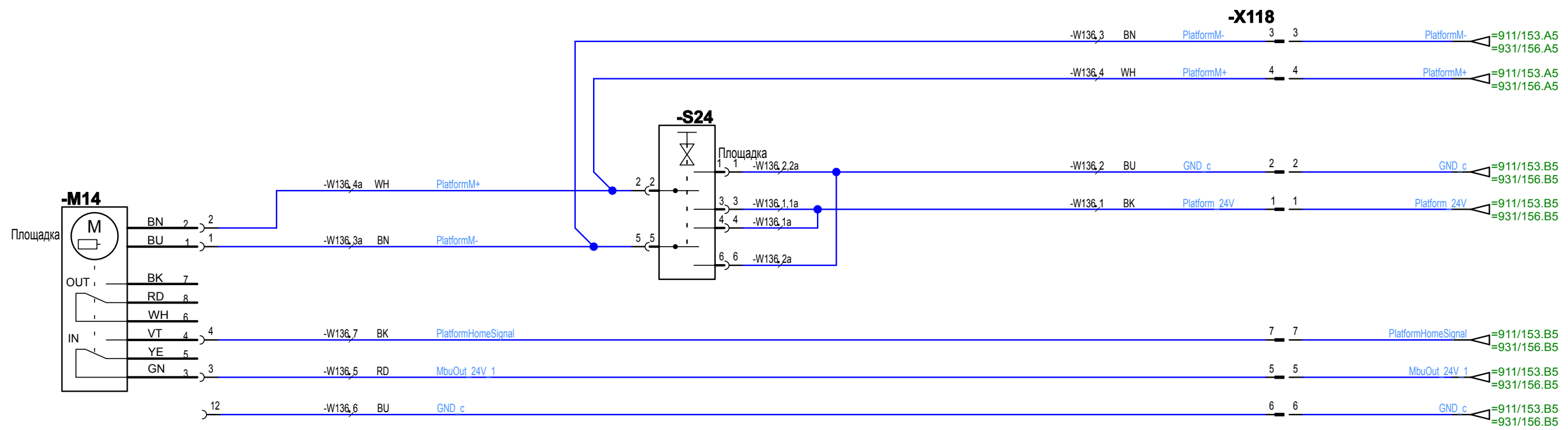




HTU  
-A37  
/144.E1.E1

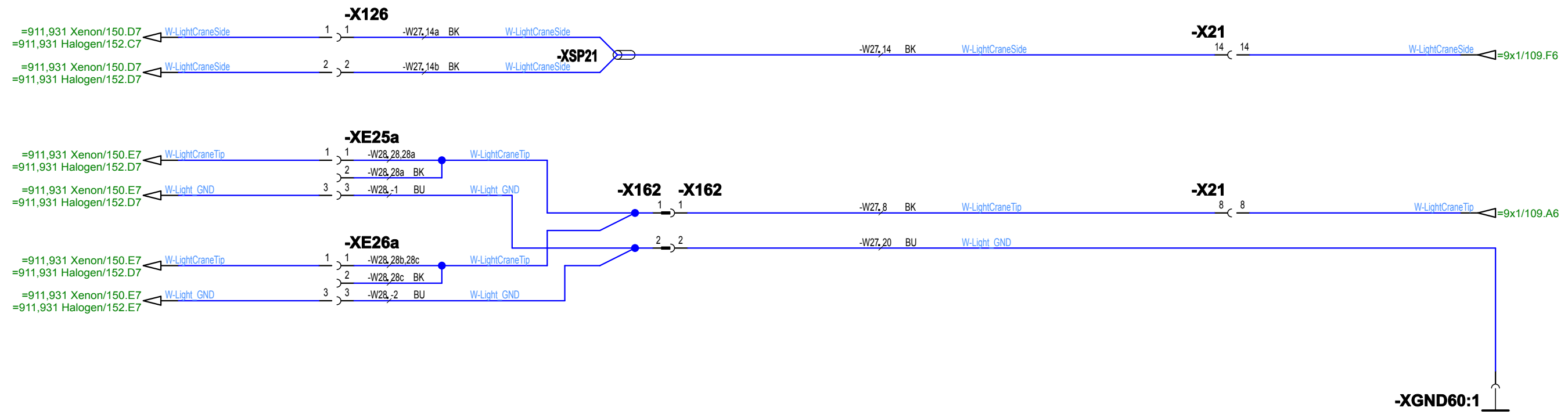
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare Page 145/72 <b>5212145</b>
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931		02-Wiring diagram	
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted			Location		Шасси, HTU	



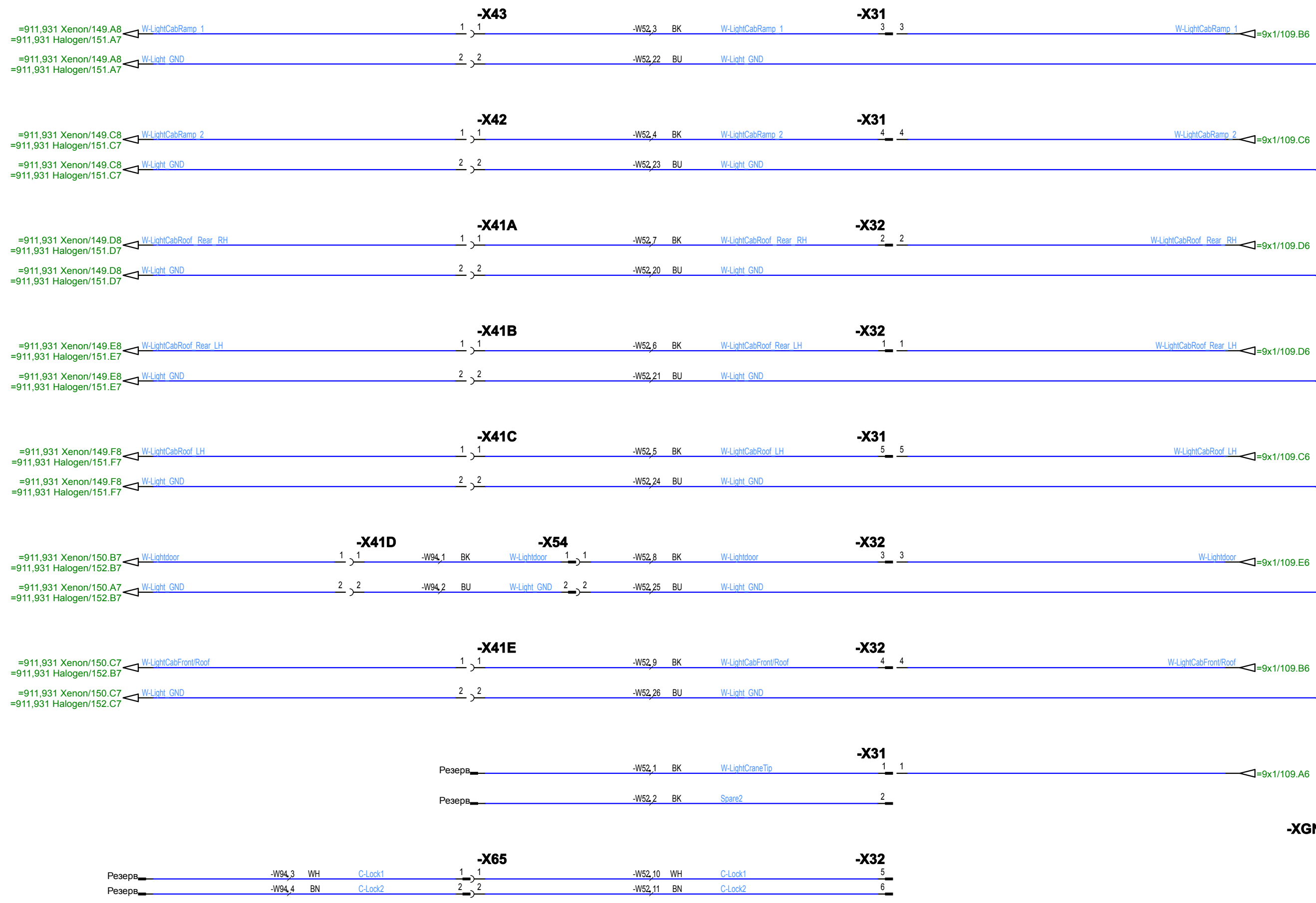
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Площадка	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931				146/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series			<b>A3</b>			Accepted							<b>5212145</b>



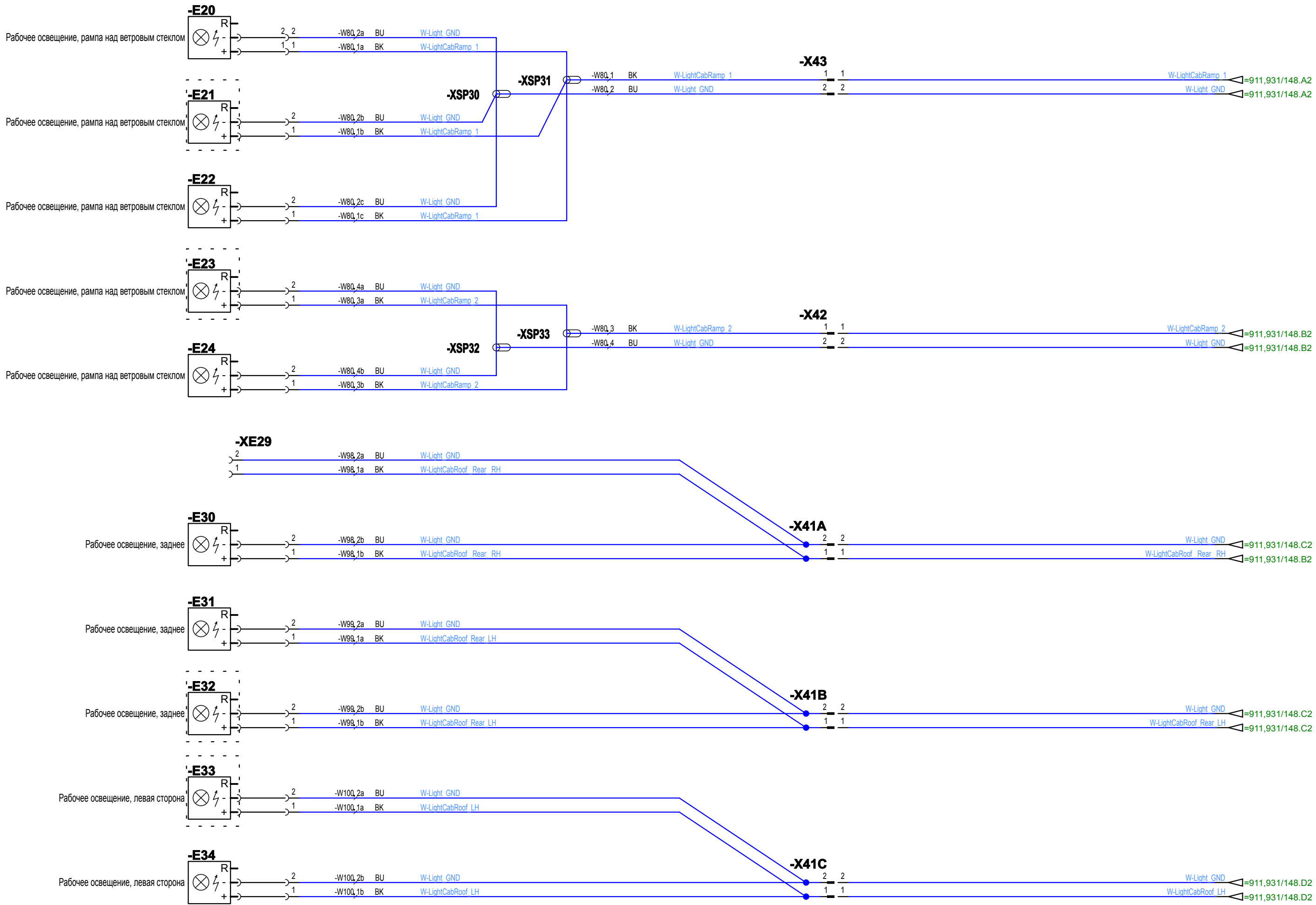
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Манипулятор, Рабочее освещение	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931				147/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted			Location				<b>5212145</b>



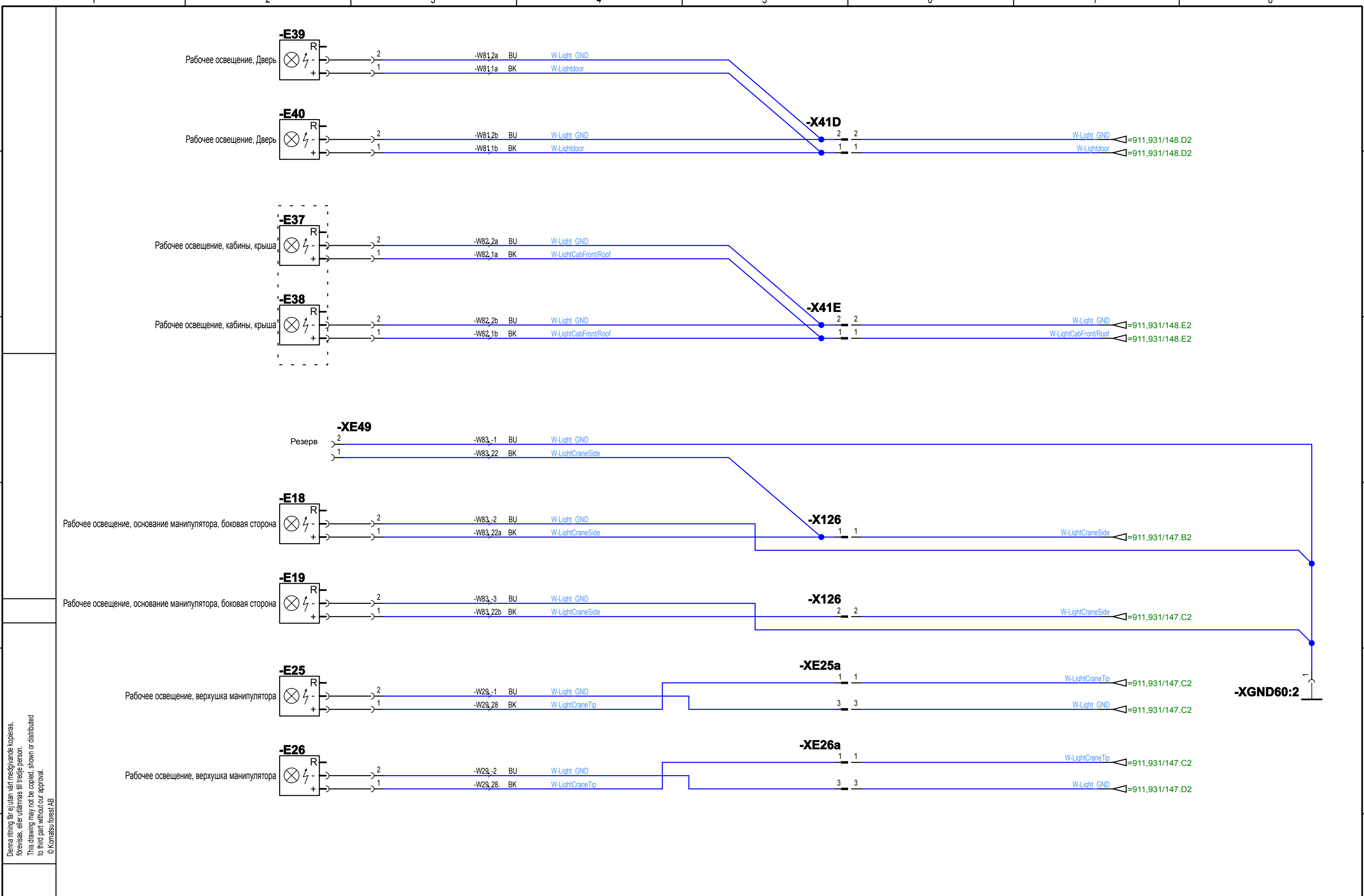
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Кабина, Рабочее освещение	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931				
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted							



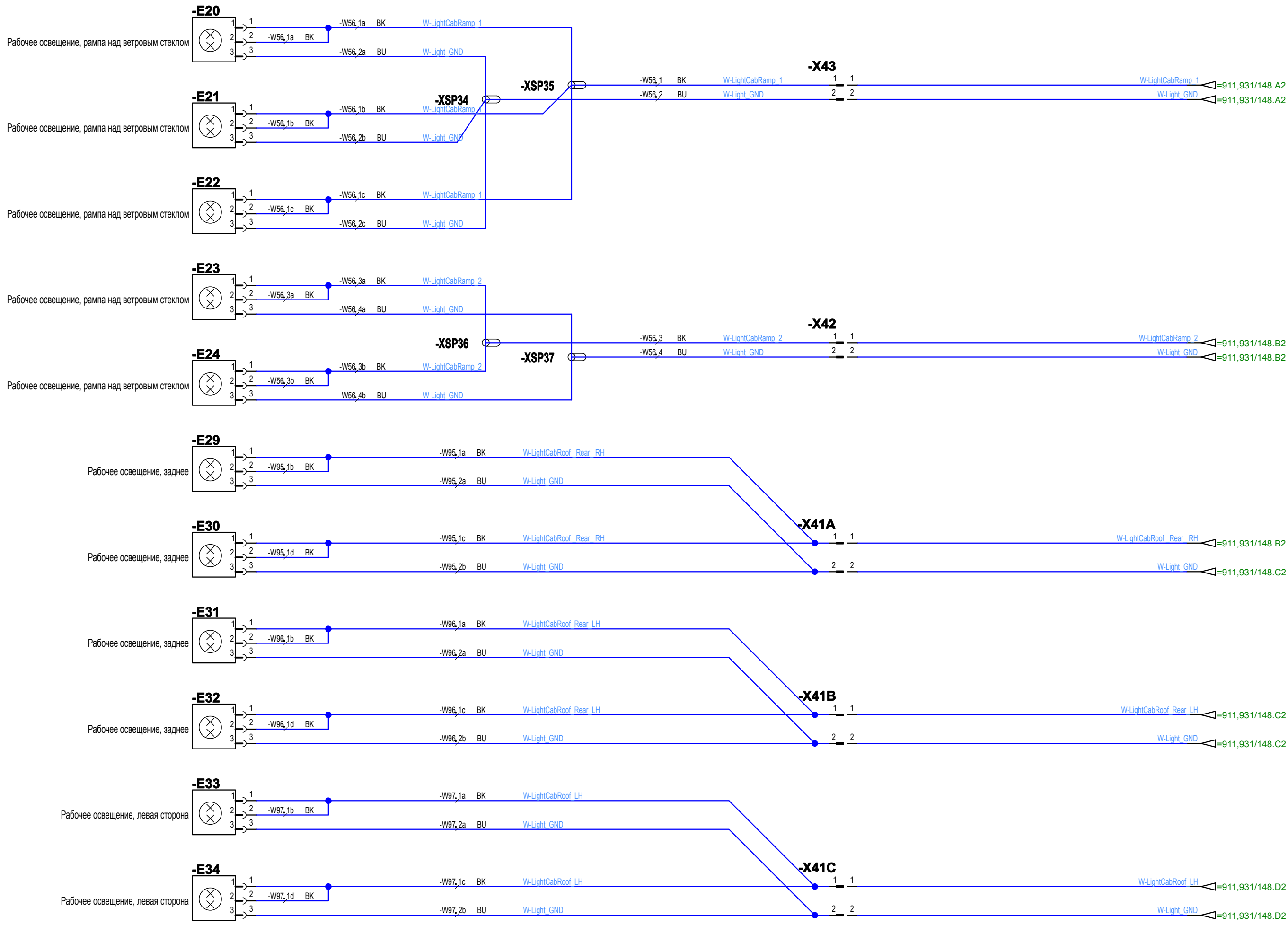
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Рабочее освещение, Xenon	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931 Xenon				149/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>		Accepted					5212145	



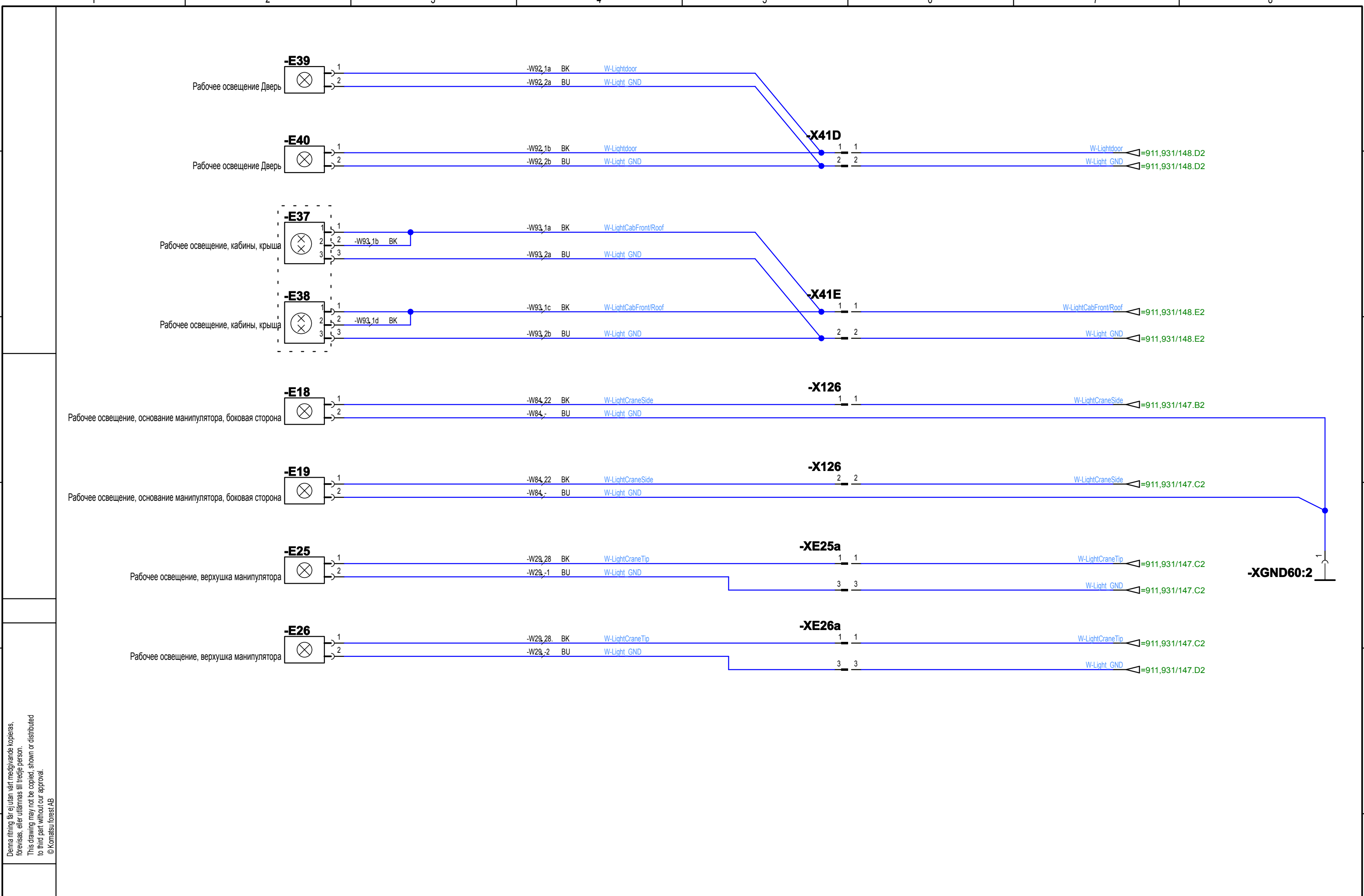
Denna ritning får ej utån vatt medgivande kopieras,  
 förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed  
 to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Рабочее освещение, Xenon	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931 Xenon				
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted		Location				<b>5212145</b>	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, försvas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1 02-Wiring diagram Рабочее освещение, Halogen	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931 Halogen				151/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location				<b>5212145</b>

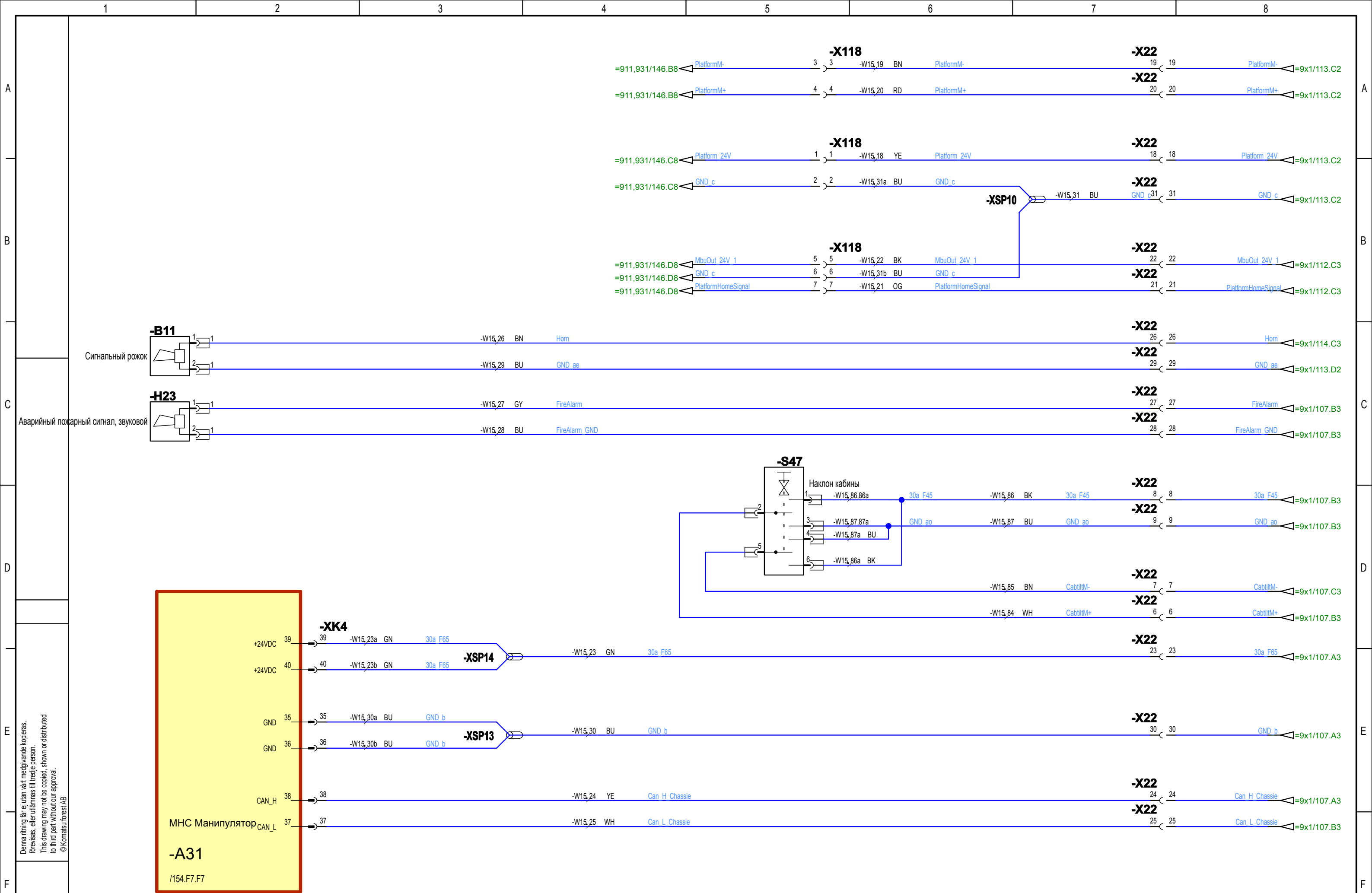


Denna ritning får ej uttan vårt medgivande kopieras, försvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Рабочее освещение, Halogen	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911,931 Halogen					
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location					

5212145





Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5 02-Wiring diagram Манипулятор, МНС	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911				153/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series			<b>A3</b>			Accepted			Location			5212145	





**МНС Манипулятор**

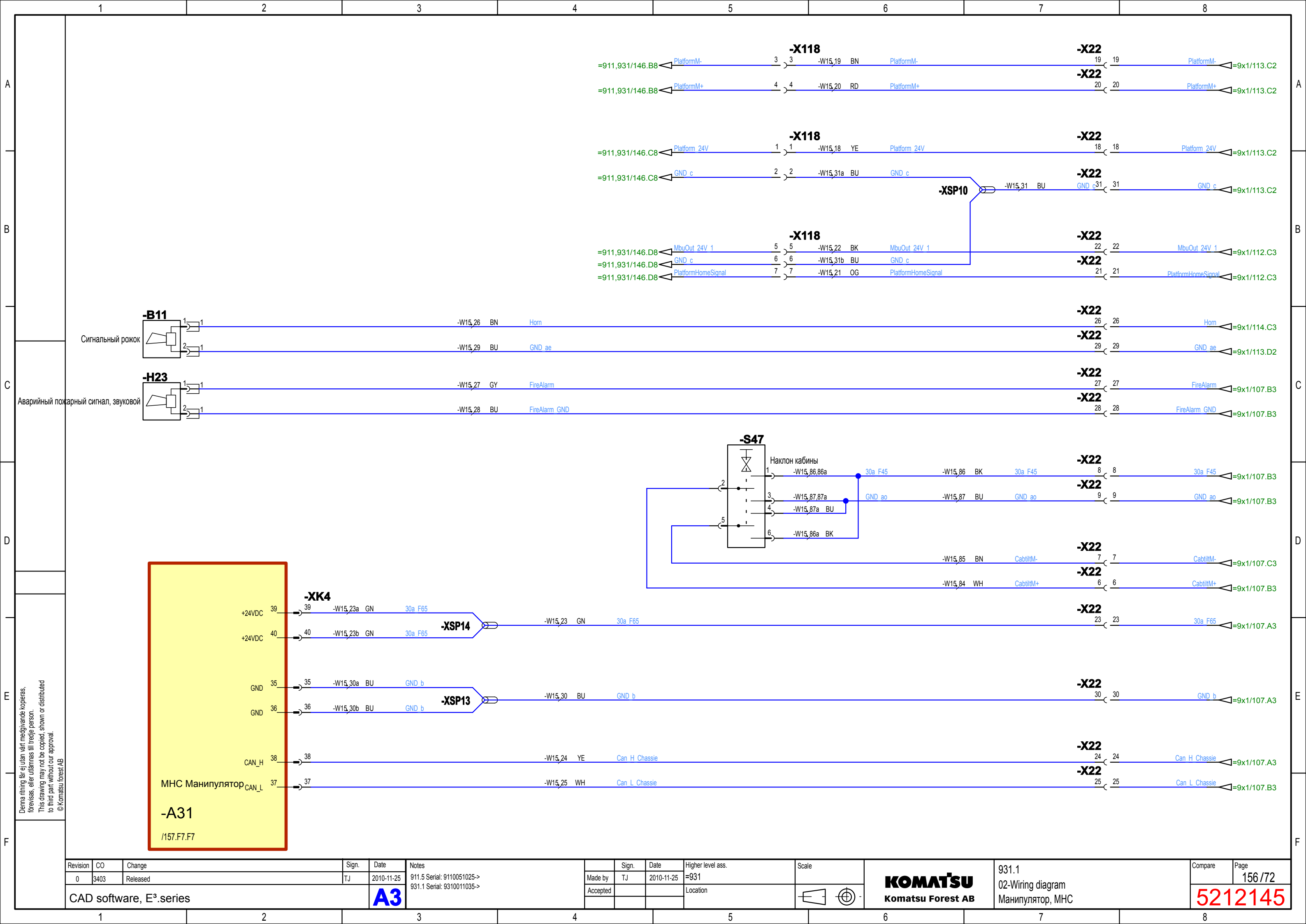
**-A31**

/154.F7.F7

1	+24V_5
3	GND
2	IN_TPU_7
4	+24V_2
6	GND
3	IN_TPU_8
11	+24V_6
13	GND
4	IN_DIG_3
25	18V_C
30	GND
26	IN_TPU_5

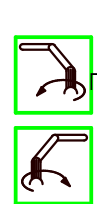
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5 02-Wiring diagram Манипулятор, МНС	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=911				155/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							5212145



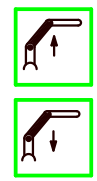
Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förivas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	931.1 02-Wiring diagram Манипулятор, МНС	Compare	Page		
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=931							156/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted										<b>5212145</b>



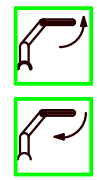
Поворот манипулятора против часовой стрелки

Поворот манипулятора по часовой стрелке



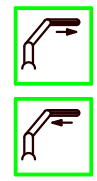
Поднимание манипулятора

Опускание манипулятора



Рукоять наружу

Рукоять внутрь

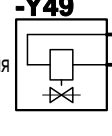
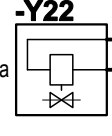
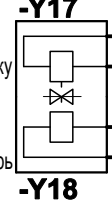
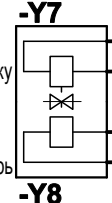
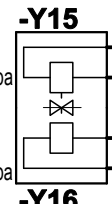
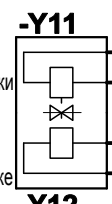


Выдвижная стрела наружу

Выдвижная стрела вовнутрь

Отключение, гидросистема манипулятора

Воздух двойного действия



1 -W15,67 VT CraneSlewingAntiClockwise  
2 -W15,68 BU CraneSlewingAntiClockwise Gnd

1 -W15,69 OG CraneSlewingClockwise  
2 -W15,70 BU CraneSlewingClockwise Gnd

1 -W15,71 BK CraneLift  
2 -W15,72 BU CraneLift Gnd

1 -W15,73 GN CraneLower  
2 -W15,74 BU CraneLower Gnd

1 -W15,63 GY OuterBoomOut  
2 -W15,64 BU OuterBoomOut Gnd

1 -W15,65 RD OuterBoomIn  
2 -W15,66 BU OuterBoomIn Gnd

1 -W15,75 YE TelescopeOut  
2 -W15,76 BU TelescopeOut Gnd

1 -W15,77 WH Telescopin  
2 -W15,78 BU Telescopin Gnd

1 -W15,47 WH ShutOffCraneHydraulics  
2 -W15,48 BU ShutOffCraneHydraulics Gnd

1 -W15,79 BK Cranedamping  
2 -W15,80 BU Cranedamping Gnd

**-XK2**  
9 OUT\_PWM\_5  
10 GND  
11 OUT\_PWM\_6  
12 GND

13 OUT\_PWM\_7  
14 GND  
15 OUT\_PWM\_8  
16 GND

19 OUT\_PWM\_10  
20 GND  
17 OUT\_PWM\_9  
18 GND

23 OUT\_PWM\_12  
24 GND  
21 OUT\_PWM\_11  
22 GND

**-XK4**  
5 OUT\_DIG\_1  
6 GND

**-XK4**  
7 OUT\_DIG\_2  
8 GND

МНС Манипулятор

**-A31**

/156.F1.F1  
/158.F7.E7

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	931.1 02-Wiring diagram Манипулятор, МНС	Compare	Page		
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=931							157/172
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted										<b>5212145</b>



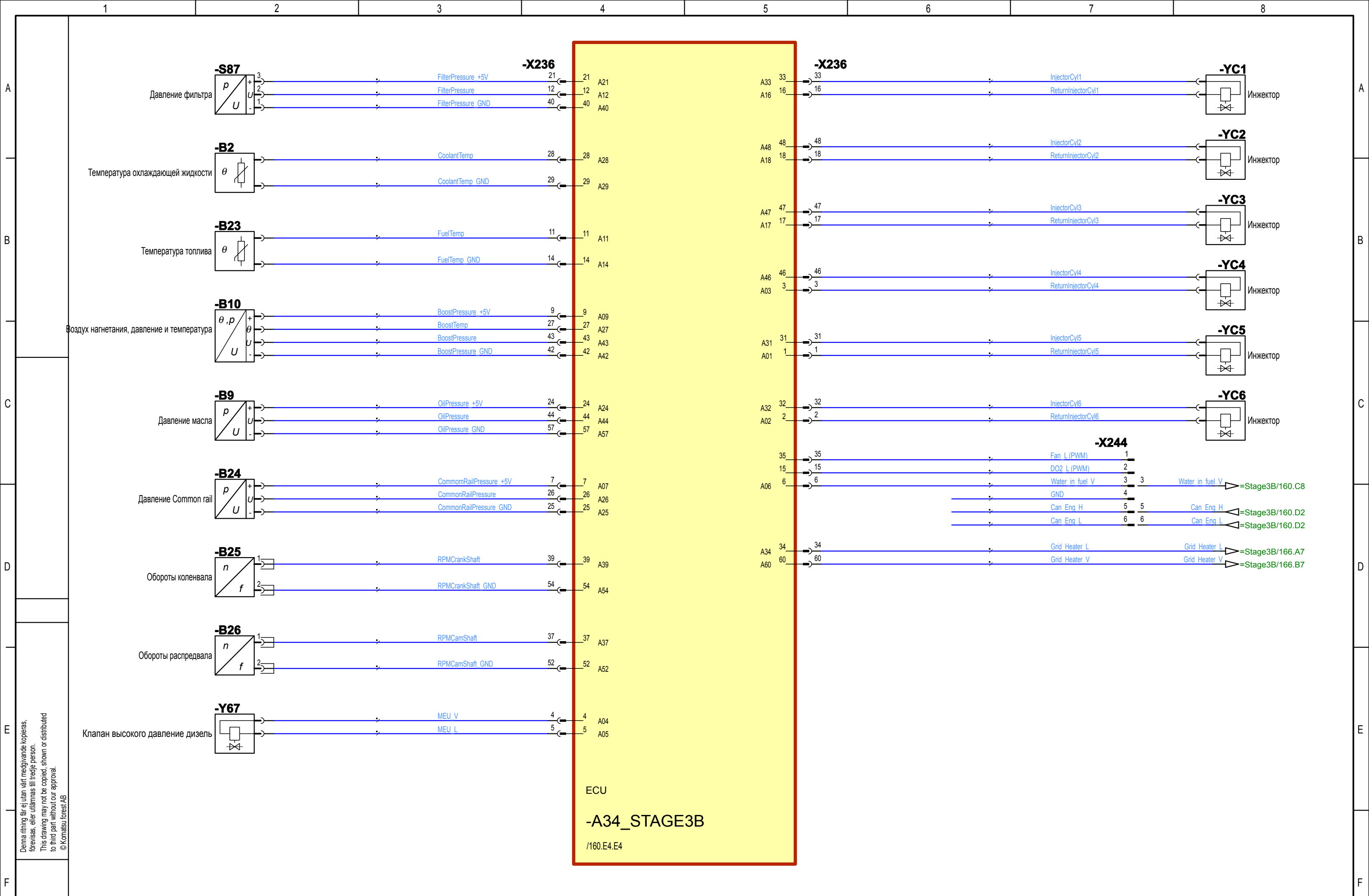
**МНС Манипулятор**

**-A31**

/157.F7.F7

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	931.1	02-Wiring diagram Манипулятор, МНС	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=931						158/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted									<b>5212145</b>

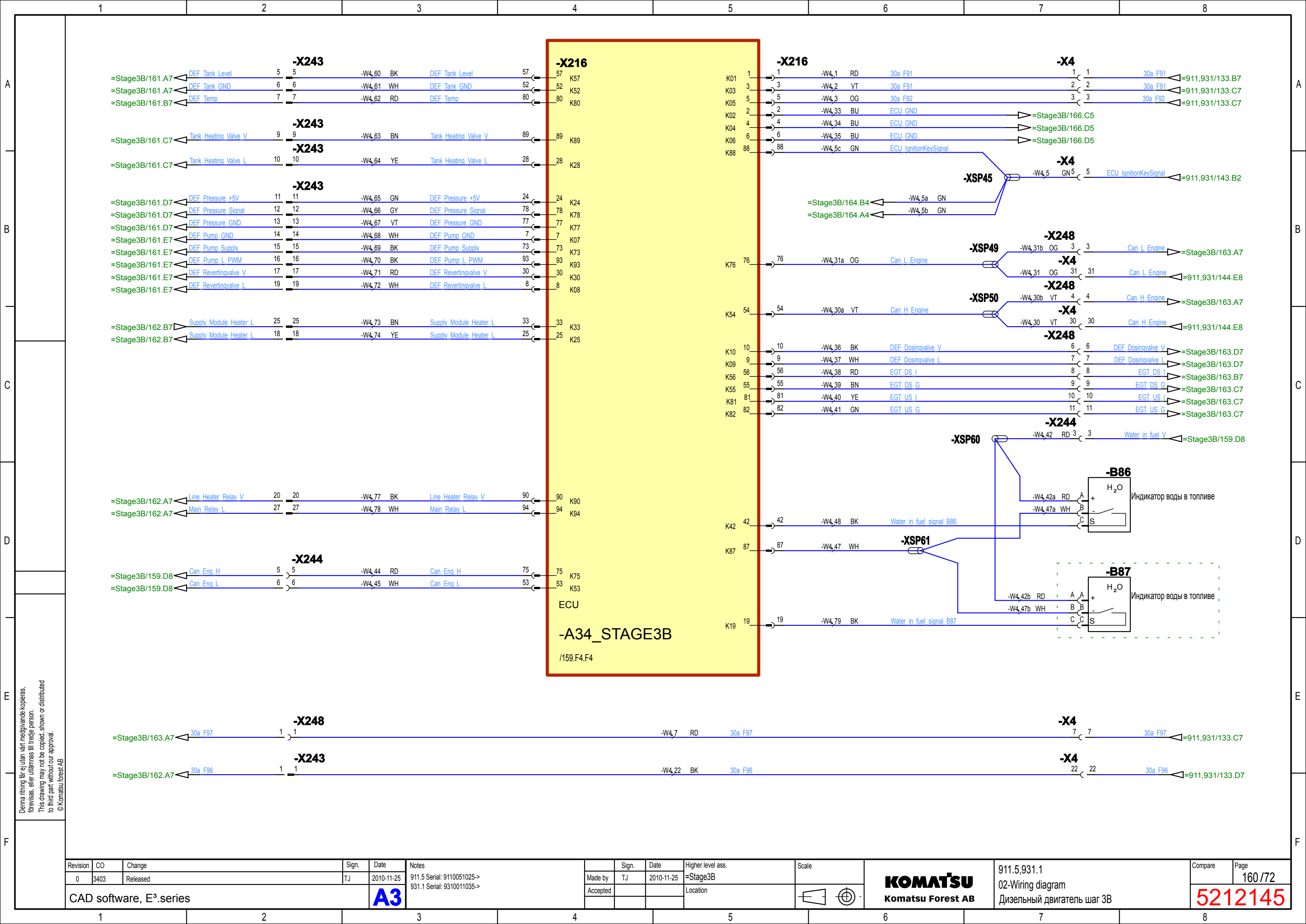


Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->

Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
Made by TJ	2010-11-25	=Stage3B	
Accepted		Location	

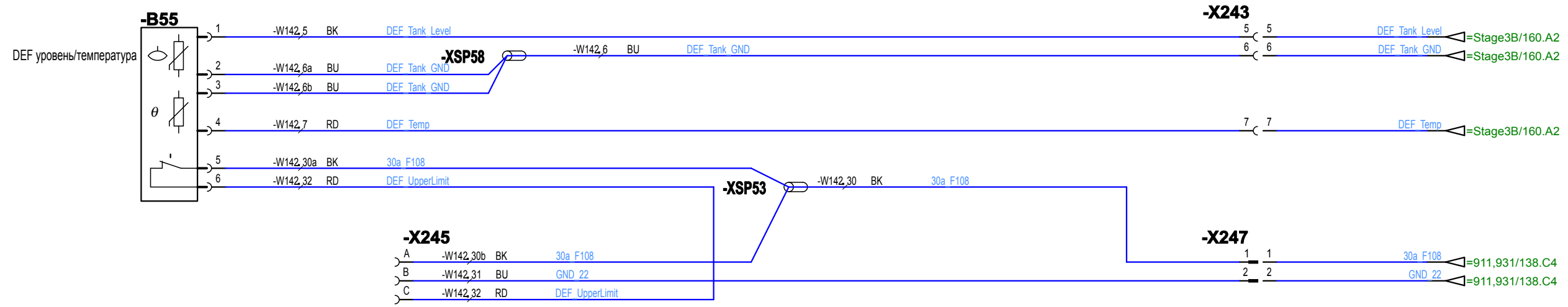
<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
	02-Wiring diagram		159/72
	Дизельный двигатель шаг 3B	5212145	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

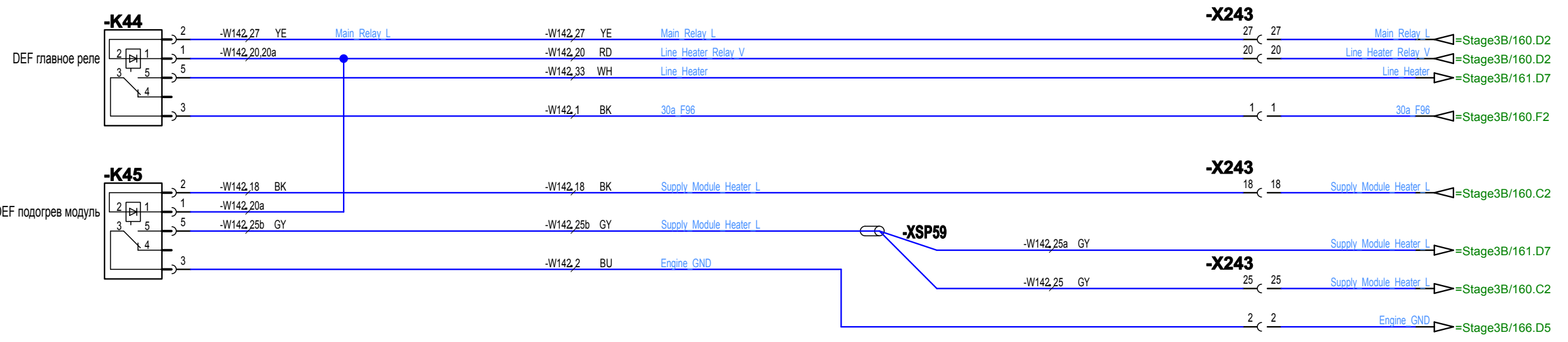
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram Дизельный двигатель шаг 3B	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage3B				Location	
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>							5212145		





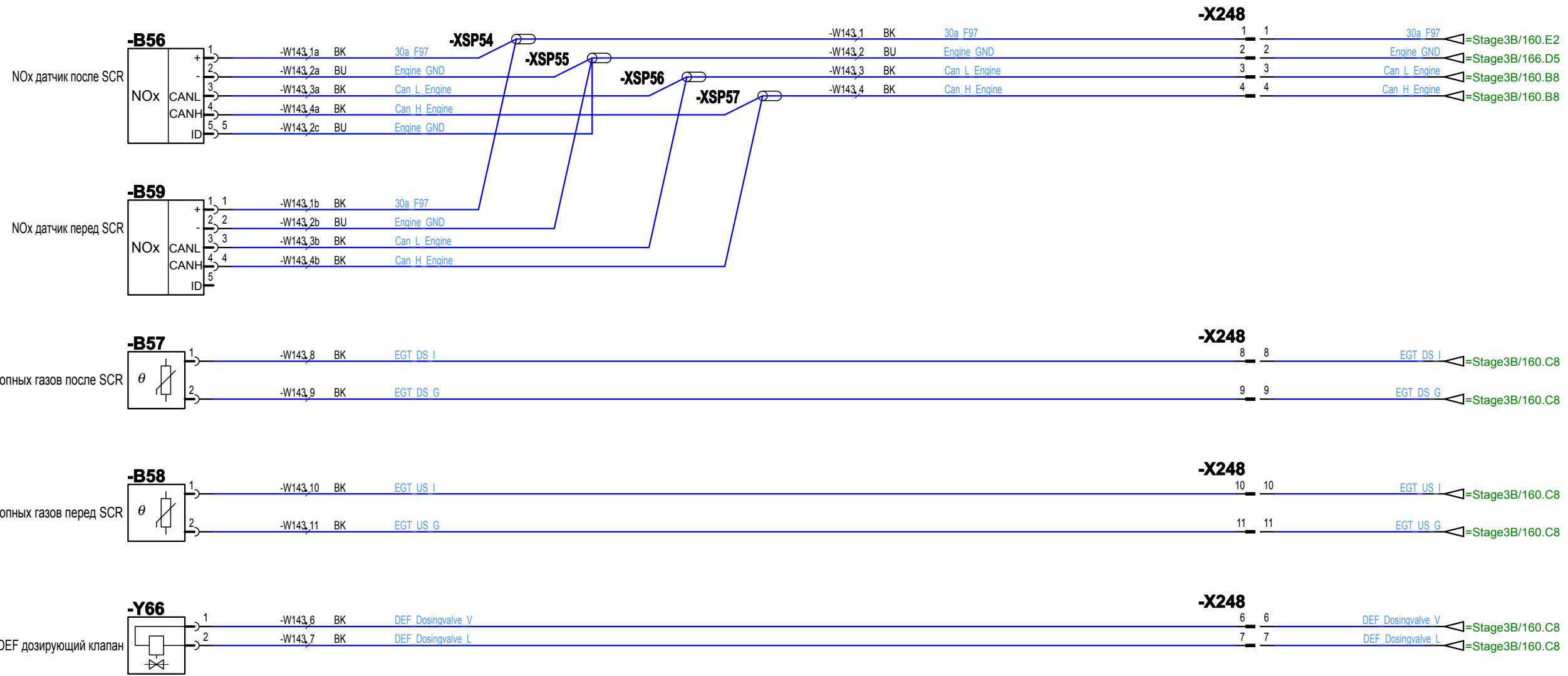
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5,931.1	Compare Page 161/72 <b>5212145</b>
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage3B		02-Wiring diagram	
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location		DEF оборудование	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu Forest AB

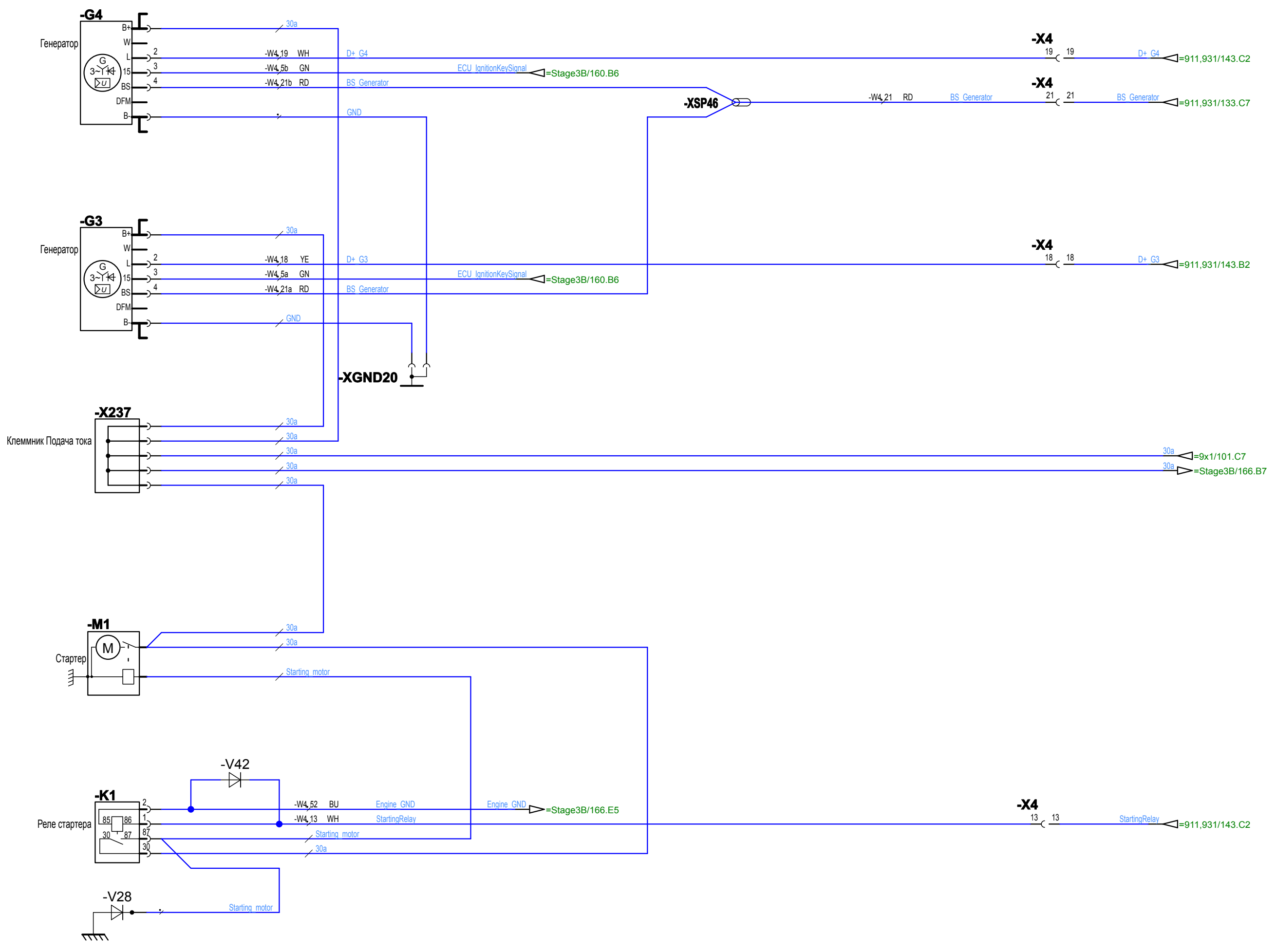
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1 02-Wiring diagram DEF оборудование	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage3B				
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted							



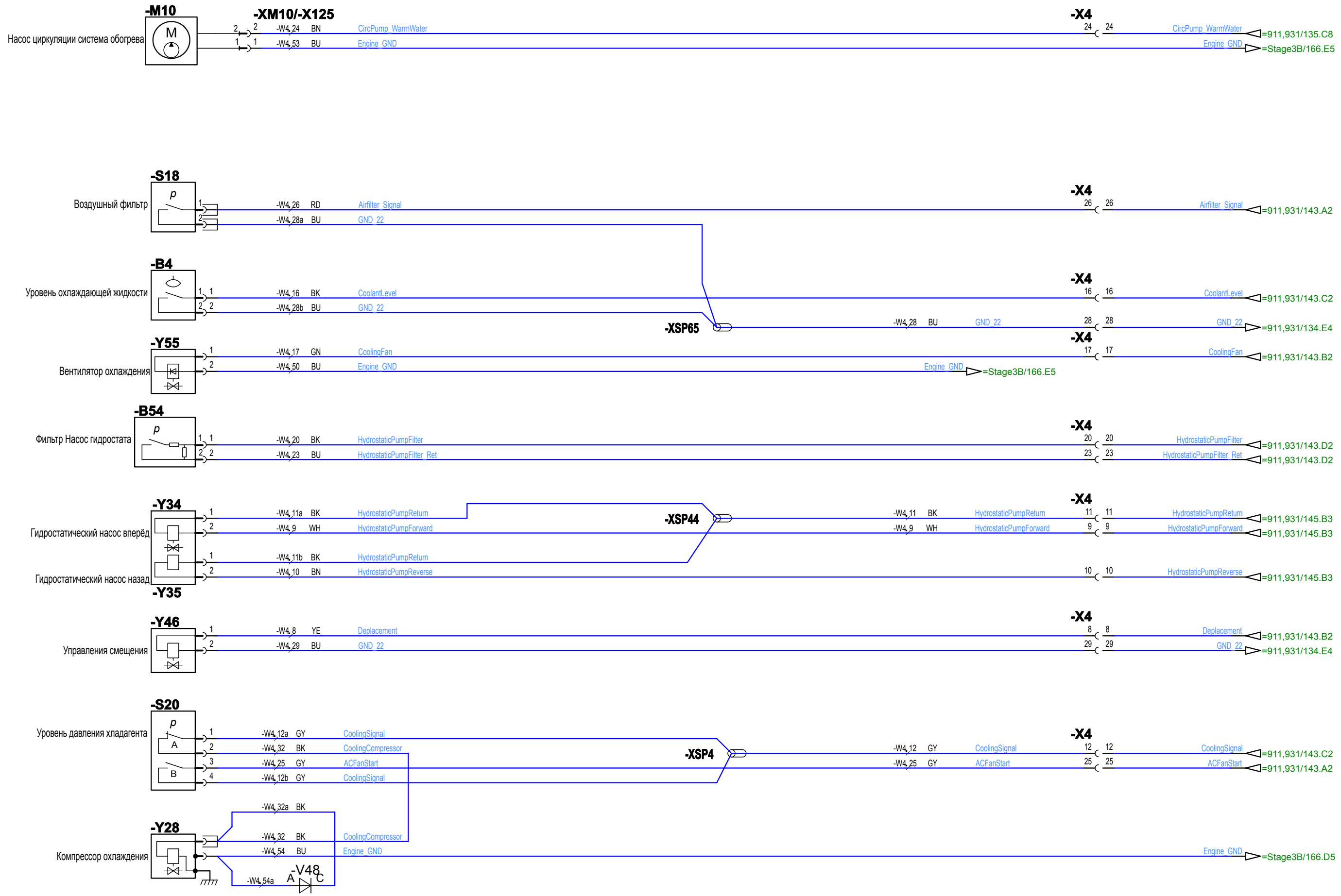
Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare Page 163/72 <b>5212145</b>
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage3B		02-Wiring diagram	
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted			Location		SCR оборудование	

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

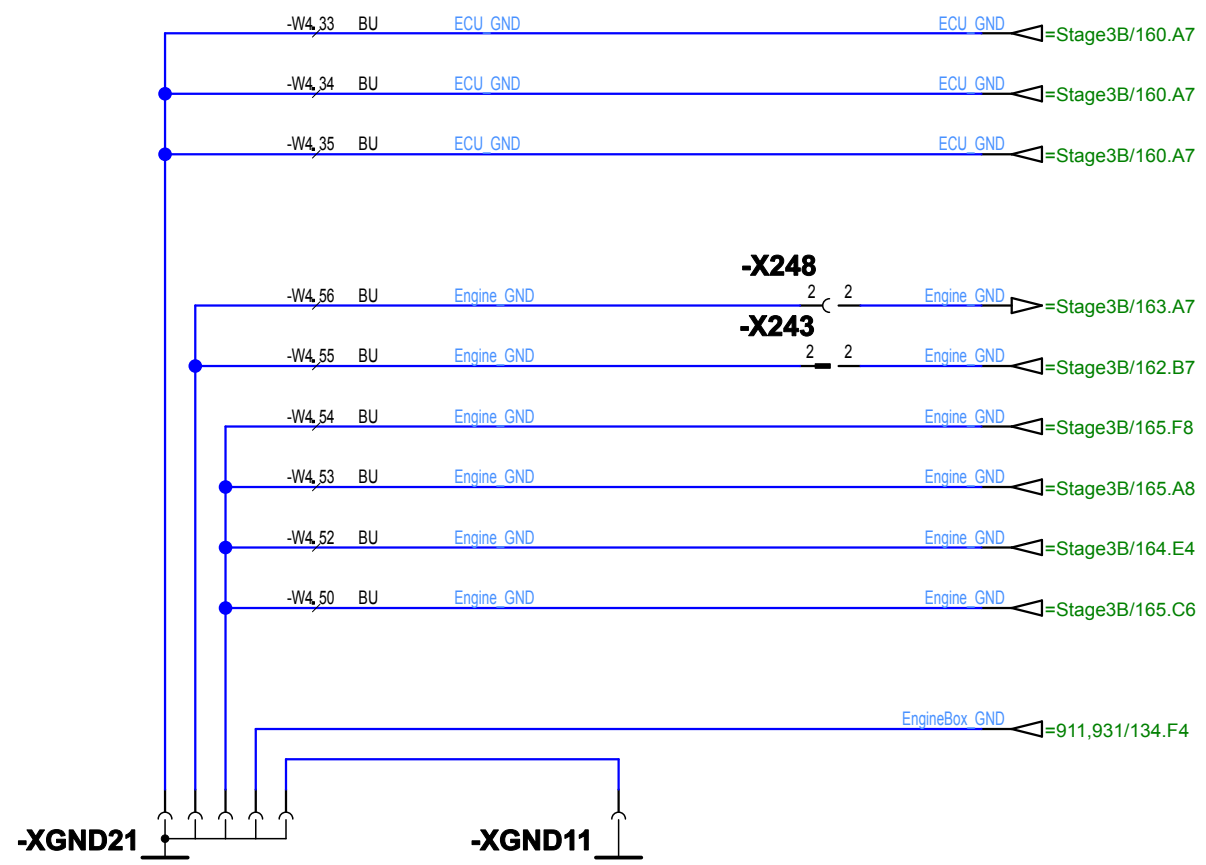
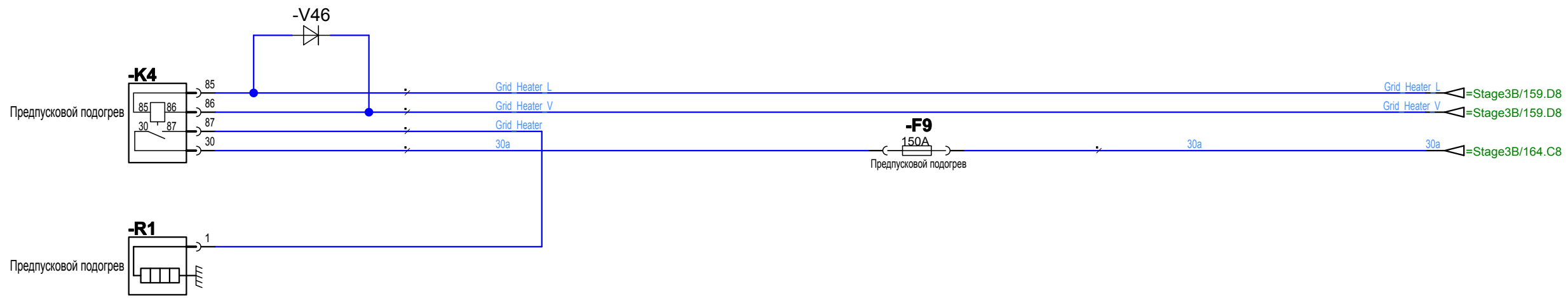


Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5,931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	TJ	2010-11-25	=Stage3B			02-Wiring diagram		164/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>						Дизельный двигатель шаг 3B	<b>5212145</b>	



Den här ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage3B		02-Wiring diagram		165/72
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted			Location		Дизельный двигатель шаг 3B	<b>5212145</b>	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->

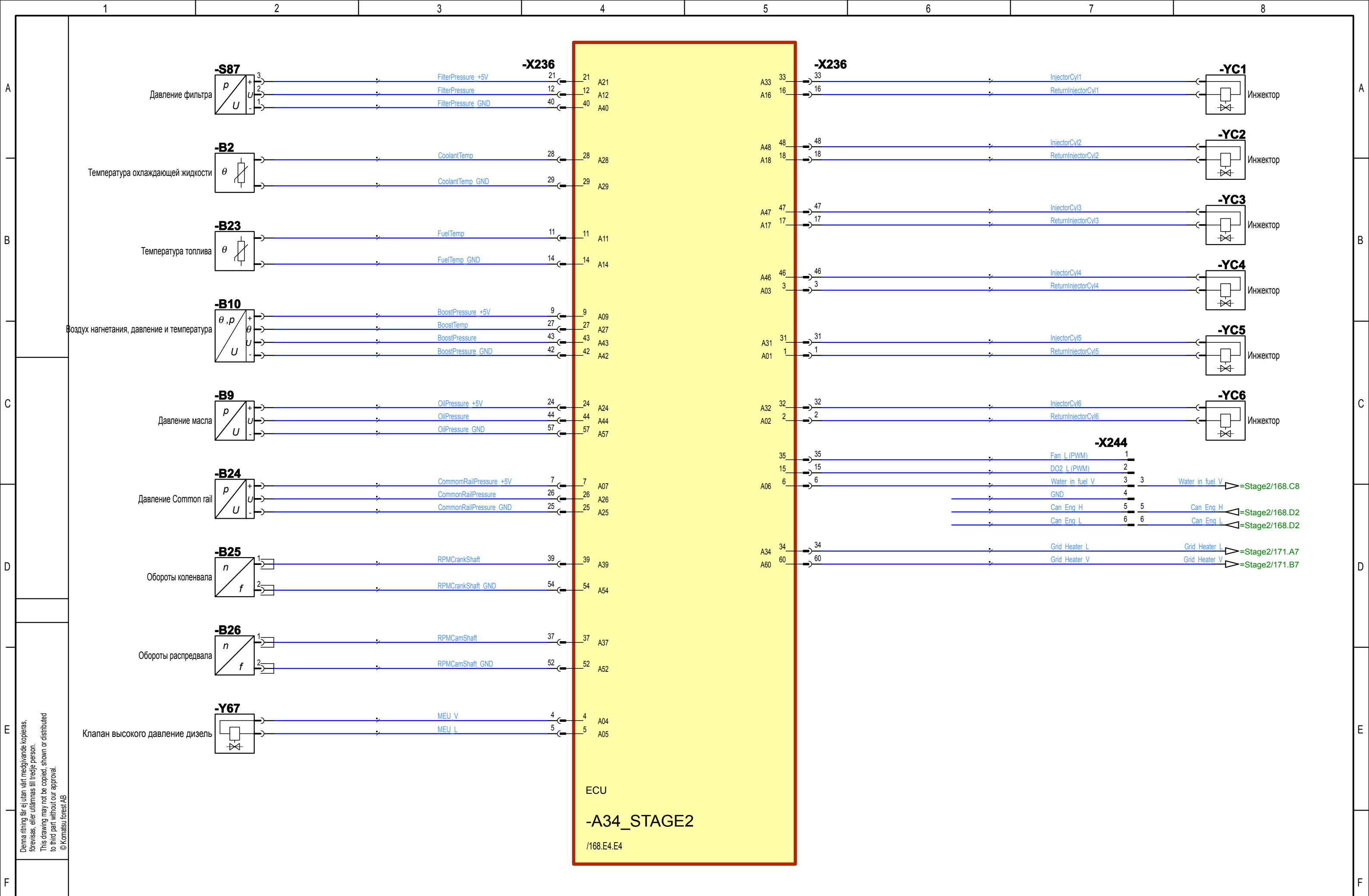
CAD software, E<sup>3</sup>.series **A3**

Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
Made by TJ	2010-11-25	=Stage3B	
Accepted		Location	

**KOMATSU**  
Komatsu Forest AB

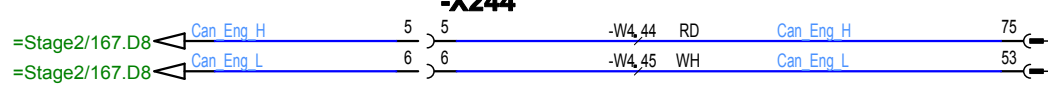
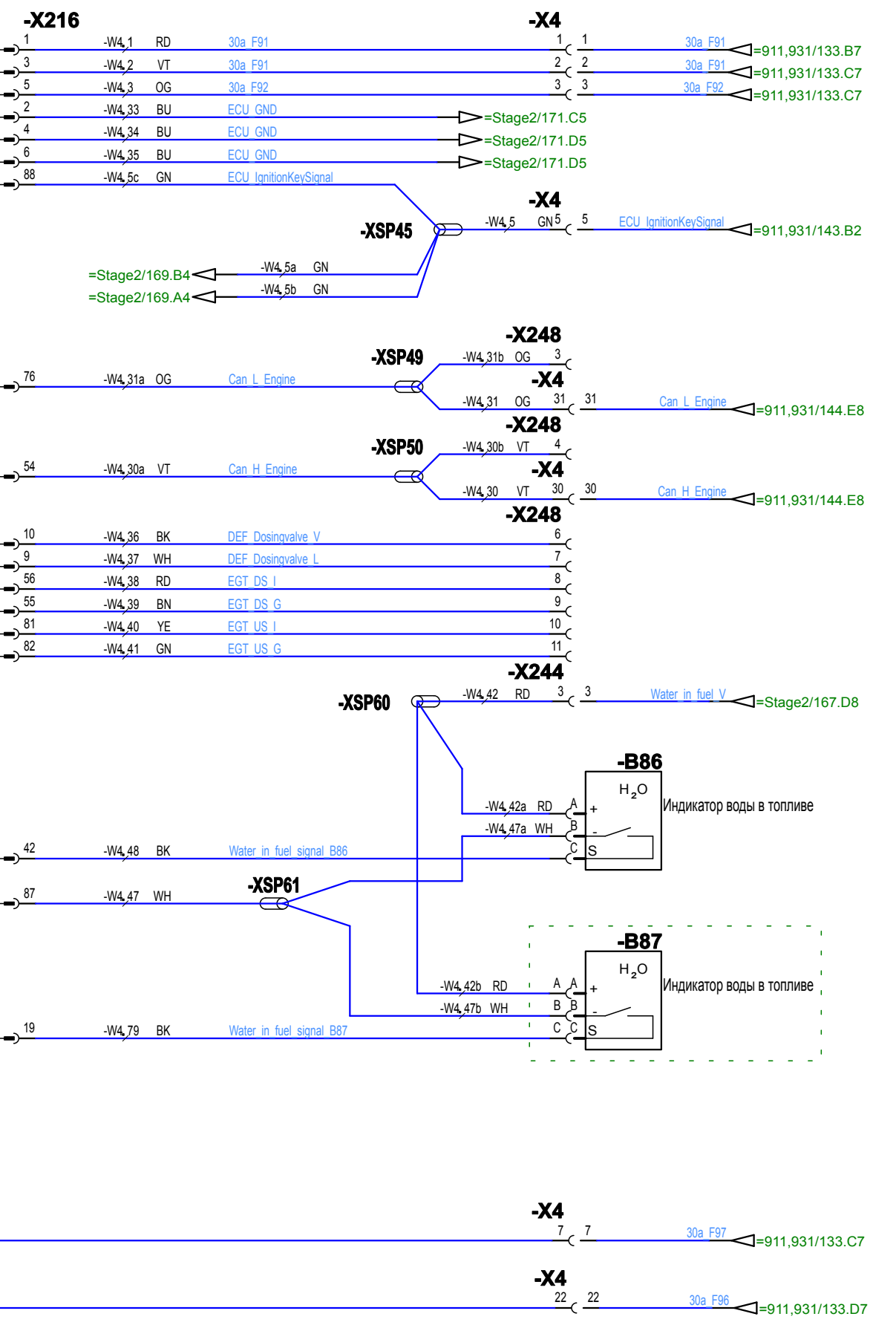
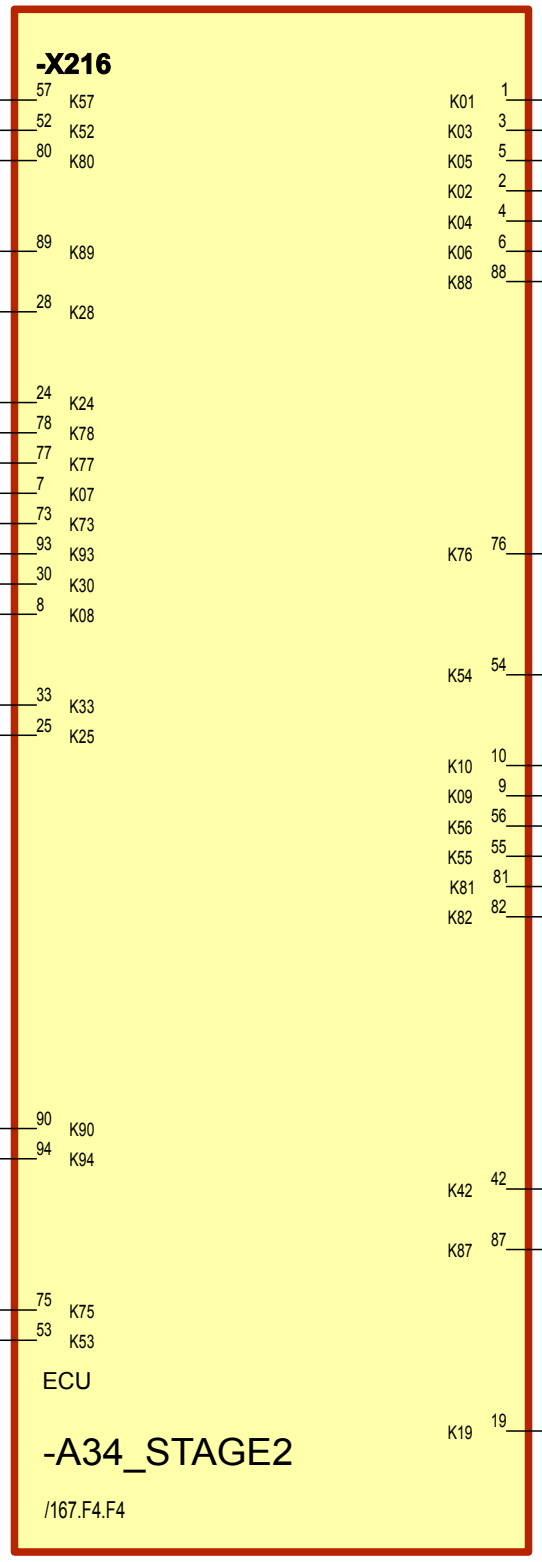
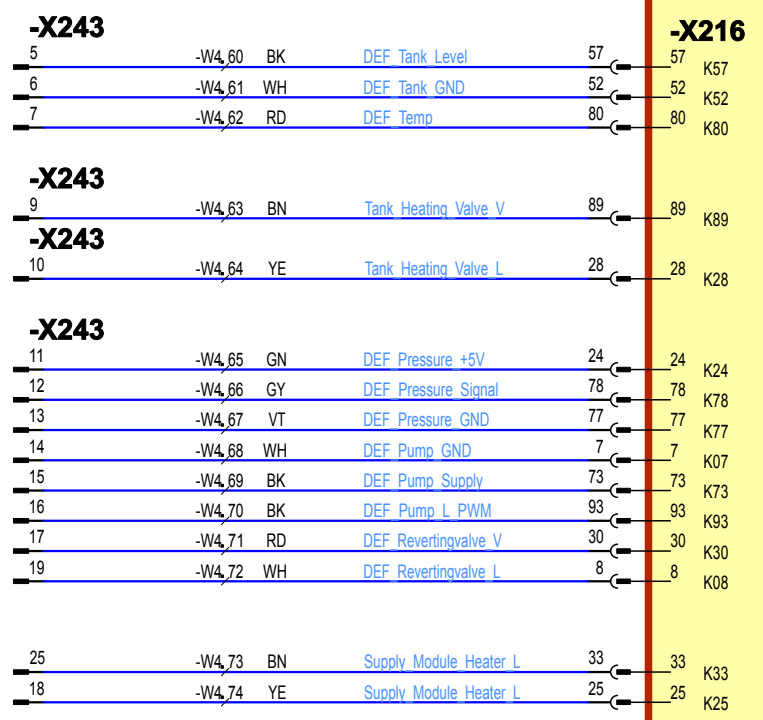
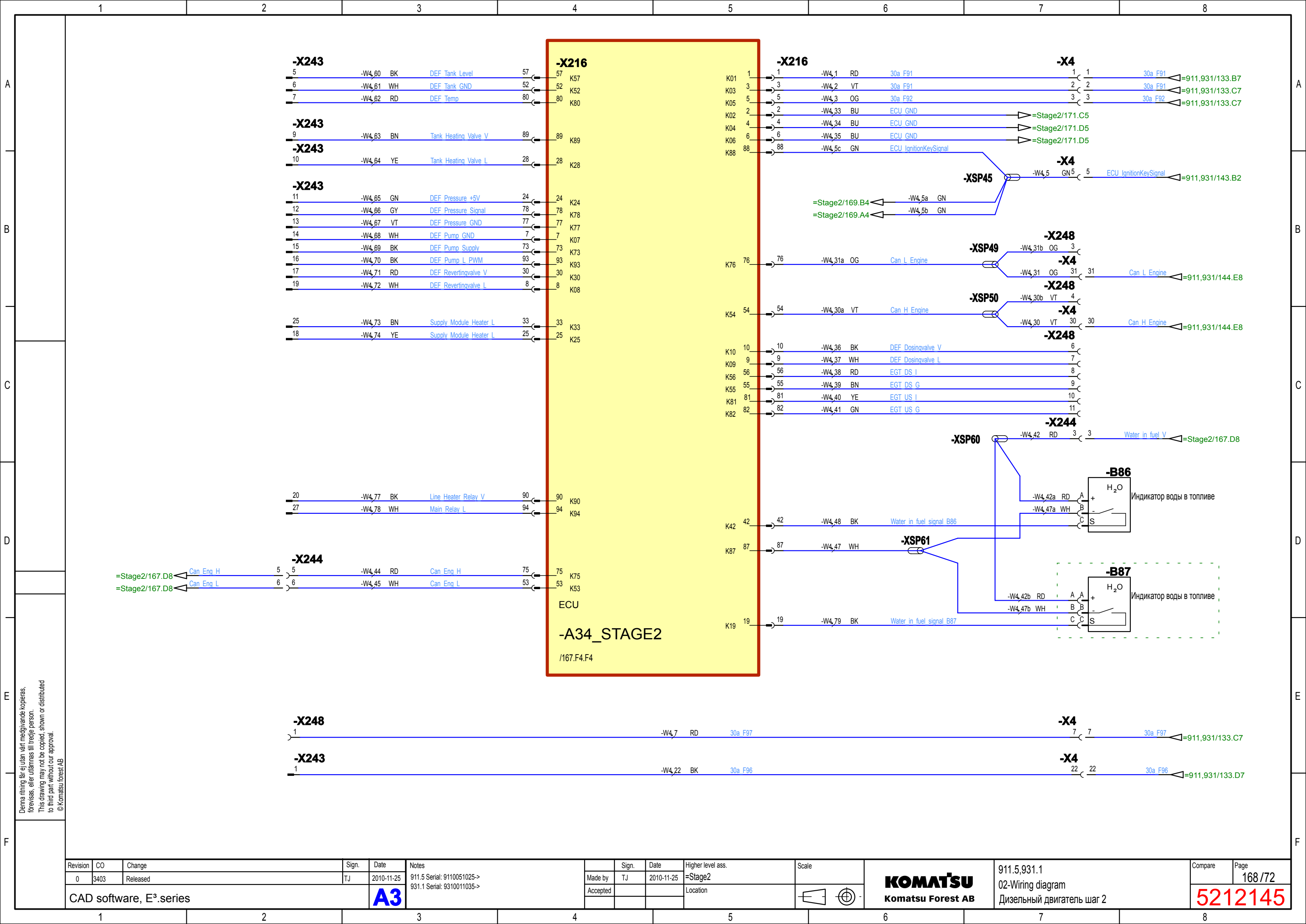
911.5,931.1  
02-Wiring diagram  
Дизельный двигатель шаг 3B

Compare Page  
166/72  
**5212145**



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

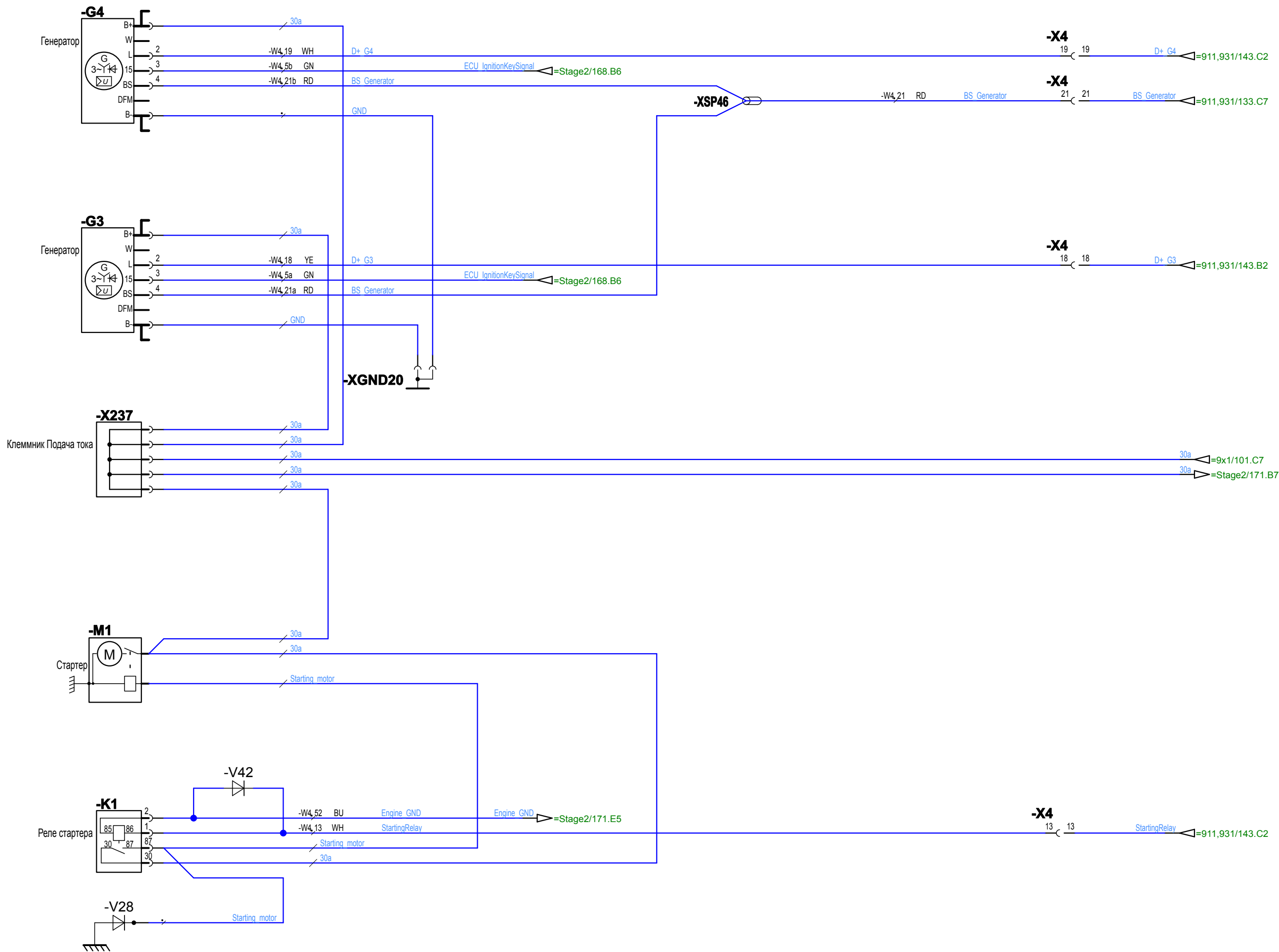
Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		911.5.931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage2		02-Wiring diagram		167/172
CAD software, E³.series					<b>A3</b>	Accepted			Location		Дизельный двигатель шаг 2	<b>5212145</b>	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person. This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval. © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale		<b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1 02-Wiring diagram Дизельный двигатель шаг 2	Compare	Page	
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage2						168/72
CAD software, E³.series			<b>A3</b>			Accepted									<b>5212145</b>





Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date
0	3403	Released	TJ	2010-11-25

Notes  
 911.5 Serial: 9110051025->  
 931.1 Serial: 9310011035->

Sign.	Date	Higher level ass.
Made by TJ	2010-11-25	=Stage2
Accepted		Location

Scale



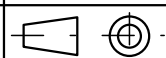
911.5,931.1  
 02-Wiring diagram  
 Дизельный двигатель шаг 2

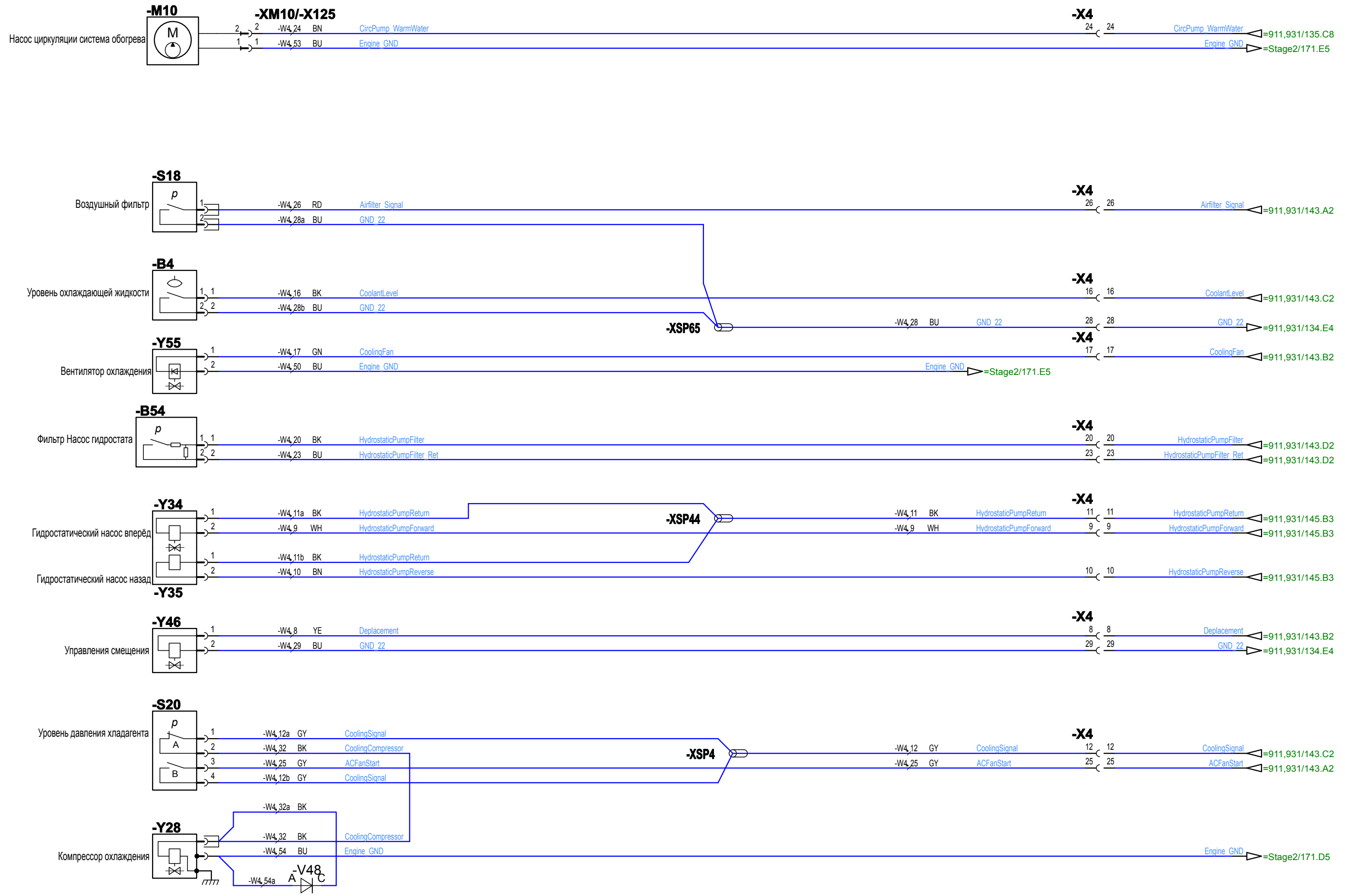
Compare Page  
 169/72

**5212145**

CAD software, E<sup>3</sup>.series

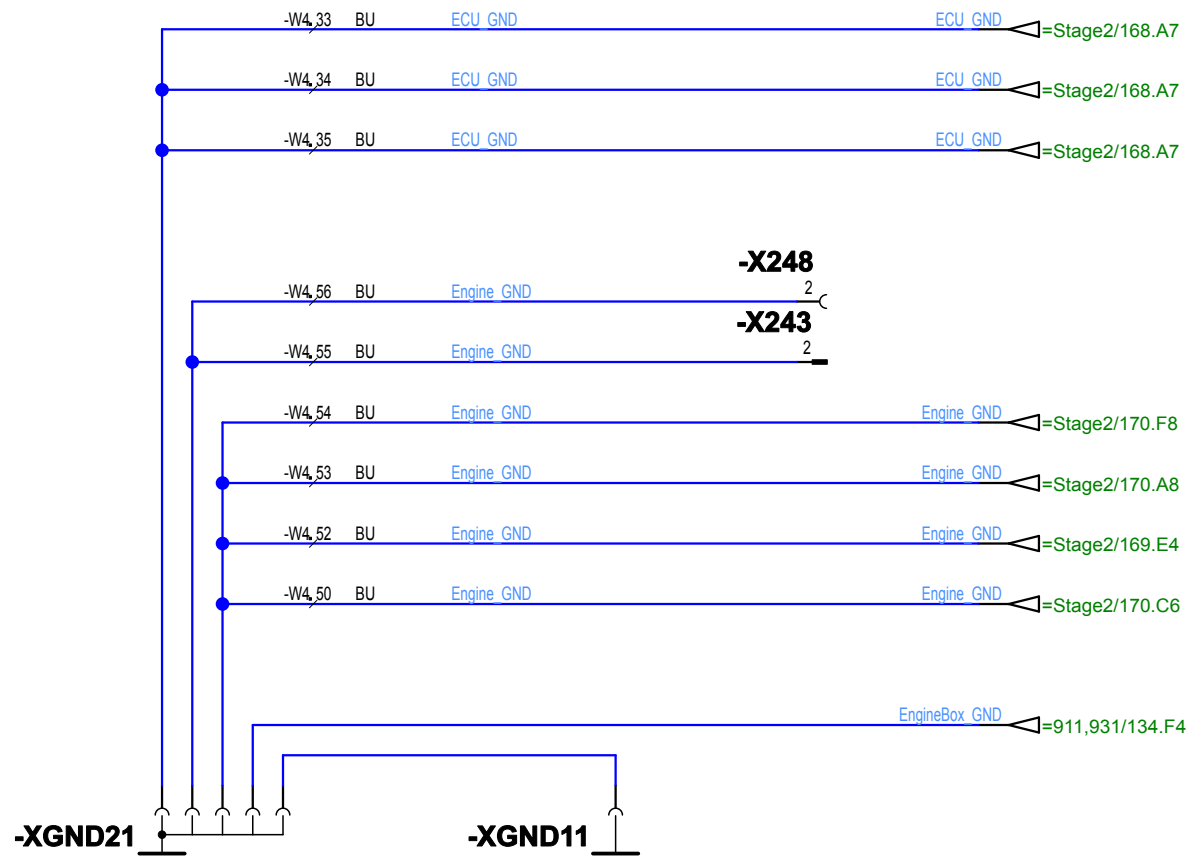
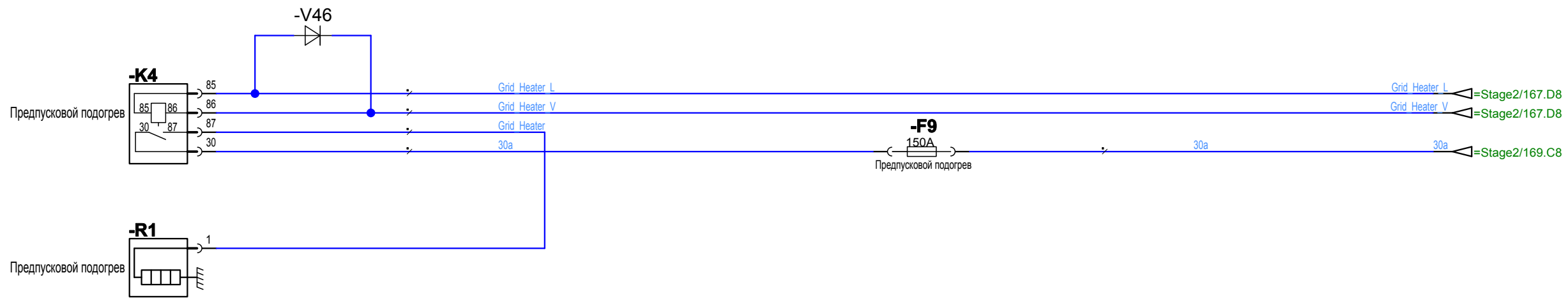
**A3**





Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date	Notes	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale	 <b>KOMATSU</b> Komatsu Forest AB	911.5.931.1	Compare	Page
0	3403	Released	TJ	2010-11-25	911.5 Serial: 9110051025-> 931.1 Serial: 9310011035->	Made by	TJ	2010-11-25	=Stage2		02-Wiring diagram		170/72
CAD software, E <sup>3</sup> .series					<b>A3</b>	Accepted					Дизельный двигатель шаг 2	<b>5212145</b>	



Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förvisas, eller utlämnas till tredje person.  
 This drawing may not be copied, shown or distributed to third party without our approval.  
 © Komatsu forest AB

Revision	CO	Change	Sign.	Date
0	3403	Released	TJ	2010-11-25

Notes  
 911.5 Serial: 9110051025->  
 931.1 Serial: 9310011035->

Sign.	Date	Higher level ass.
Made by TJ	2010-11-25	=Stage2
Accepted		Location

Scale



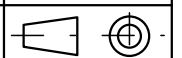
911.5,931.1  
 02-Wiring diagram  
 Дизельный двигатель шаг 2

Compare	Page
	171/72

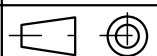
5212145

CAD software, E³.series

A3



Цвет изоляции	Код цвета
Черный	BK
Красный	RD
Зелёный	GN
Желтый	YE
Белый	WH
Коричневый	BN
Серый	GY
Синий	BU
Фиолетовый	VT
Оранжевый	OG

Rev.	CO	Change	Sign.	Date	Sign.	Date	Higher level ass.	Scale
					Made by	FK	2010-11-25	
<b>A4</b>				Accepted			Location	



941.1  
03-Supplement  
Код цвета

Compare	Page
	1/1
<b>5212145</b>	

**CRH15, CRH16, CRH18, CRH22,  
CRH24**





<b>Предисловие</b>	5
Национальные правила техники безопасности	5
<b>Представление</b>	7
Модели манипуляторов	7
Применение	7
Табличка завода-изготовителя и заводской номер	7
Главные составные части манипулятора	8
Предупреждающие наклейки	8
<b>Инструкции по технике безопасности</b>	9
Монтаж	9
Запуск и езда	9
Обслуживание и контроль	10
Общие сведения	10
Припаркуй манипулятор	11
Ежедневные проверки	11
Сброс давления	11
Сварка	11
Чистка	12
Отходы	12
Таблички	12
<b>Инструкции по монтажу</b>	15
Общие сведения	15
Стандарт подключения	15
Совместимость	15
Объем поставки	15
Установка манипулятора	15
Начало использования	16
<b>Инструкции для движения</b>	17
Ежедневные проверки	17
Работа манипулятором	18
Инструкции по остановке	18
<b>Обслуживание и контроль</b>	19
Общие сведения	19
Индивидуальные средства защиты	19
Запасные части	19
Сварка	19
Чистка	20
Отходы	20
Контроль гидравлического давления	20
Таблица обслуживания	21
Ежедневные проверки	21
Через 25 часов	21
Через 300 часов	22

---

Через 500 часов	23
<b>Резьбовые соединения</b>	23
Основное правило	23
Крепления опорных шеек	23
Общие моменты затяжки	24
<b>Масла и смазки</b>	25
<b>Гидравлическое масло</b>	25
<b>Смазка</b>	25
Опущенные точки смазки CRH 15, CRH 16, CRH 18 , CRH 22	25
Ручная центральная смазка CRH 24	25
Поиск неисправности	26
<b>Складная стрела</b>	26
Пластины скольжения	27
Демонтаж	29
<b>Технические данные</b>	30
Чертёж с размерами	30







## Предисловие

Книга инструкций содержит информацию, необходимую для правильной эксплуатации и обслуживания манипулятора. Внимательно изучи содержание книги перед началом эксплуатации манипулятора и следуй тем указаниям, которые приведены в книге. Тщательное выполнение указаний будет лучшими предпосылками для длительного срока эксплуатации без нарушения функциональности при хороших экономических показателях.

Отдельной частью книги инструкций является каталог запасных частей, содержащий большее количество вариантов моделей, чем указано в книге инструкций.

Мы постоянно стремимся совершенствовать свою продукцию, и оставляем за собой право производить конструктивные изменения, не касаясь уже поставленных заказчику машин. Мы оставляем за собой также право на изменения данных и оборудования без предварительного уведомления. Это же относится и к инструкциям по обслуживанию и ремонту.

## Национальные правила техники безопасности

Кроме приведенных рекомендаций в данной книге, в каждой стране существуют свои требования к технике безопасности. Это касается также и правил дорожного движения. Если приведенные в данной книге правила вступают в противоречия с национальными, необходимо руководствоваться правилами своей страны.



### Предупреждение!

Этот символ встречается в книге во многих местах вместе с предупреждающим текстом. Если рекомендации не соблюдаются, то следствием могут быть опасные для жизни последствия.

Внимательно прочитай раздел «Инструкции по технике безопасности» перед началом использования манипулятора!

# KOMATSU

© Komatsu Forest

**Komatsu Forest AB**  
PO Box 7124  
SE-907 04 Umeå  
Sweden  
Tel +46 (0) 90 70 9300  
Fax +46 (0) 90 70 9527



## Представление

### Модели манипуляторов

В книге инструкций приводится информация о следующих моделях манипуляторов, начиная с заводского номера.

CRH 15	Номер изготовления	40050-
CRH 16	Номер изготовления	V1001-
CRH 18	Номер изготовления	38924-
CRH 22	Номер изготовления	V1001-
CRH 24	Номер изготовления	38930-

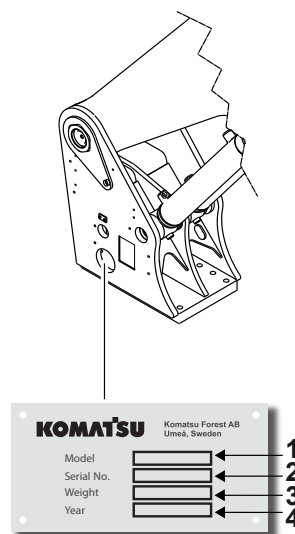
### Применение

Манипуляторы, описываемые в книге инструкций, предназначены для установки и обработки пиломатериалов на лесозаготовительных машинах.

### Табличка завода-изготовителя и заводской номер

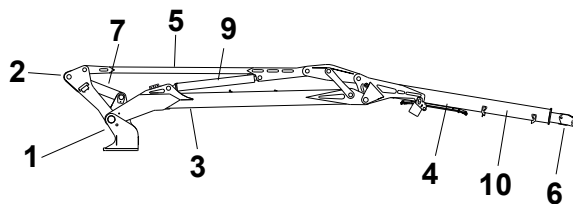
На манипуляторе установлена машинная табличка с данными о модели манипулятора, серийном номере и годе изготовления.

1. Модель
2. Номер изготовления
3. Вес
4. Год изготовления

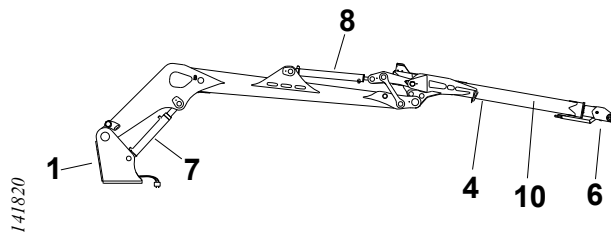


## Главные составные части манипулятора

CRH 15 CRH 16 CRH 18 CRH 22



CRH 24



- 141820
1. Фундамент
  2. Тяга
  3. Подъёмная стрела
  4. Складная стрела
  5. Параллельная тяга
  6. Выдвижная стрела
  7. Цилиндр подъёмной стрелы
  8. Цилиндр складной стрелы
  9. Параллельный цилиндр
  10. Цилиндр выдвижной стрелы

## Предупреждающие наклейки

- Наклейки, имеющие **желтый фон**, предупреждают о ситуациях, могущих привести к **ТРАВМАТИЗМУ**.
- Наклейки следует содержать в чистоте, и они должны свободно читаться. Повреждённые и плохо читаемые наклейки следует заменить. Новые наклейки можно заказать у продавца.

## Инструкции по технике безопасности

В настоящем разделе собрана информация по мерам безопасности, упоминаемым в Руководстве. Данные инструкции не освобождают от соблюдения национальных правил.

Кроме этих предписаний по мерам безопасности, соблюдай также предписания изготовителя базовой машины, в том числе указания о том, что машина должна стоять при обслуживании на ровной поверхности и колеса при необходимости должны быть заблокированы колодками и т.д.

Ремонт должен выполняться только специалистом, хорошо знакомым с данным типом манипулятора.

**Неисправность, повреждение и износ**, которые приводят к ухудшению безопасности машины должны быть немедленно устранены.

### Монтаж

Установка дополнительного оборудования, кроме поставленного или рекомендованного, должно быть одобрено компанией Komatsu Forest.

Манипулятор разрешается устанавливать только на базовой машине, гидравлическая система которой соответствует спецификациям, приведённым в разделе *Технические данные*.

### Запуск и езда

#### Ежедневные проверки

Проверь перед запуском двигателя

- Отсутствие видимой течи (масел, жидкостей).
- Шланги и их направляющие (износ, повреждения).
- Манипулятор должен быть чистым от грязи, остатков деревьев и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

#### Езда

- Манипулятор предназначен для работы с харвестерным агрегатом на лесозаготовительных машинах. Всякое другое использование запрещено.
- У работающей машины **опасная зона составляет 70 м**, так как при работе с лесоматериалами могут возникать опасные ситуации. Оператор несет ответственность за то, чтобы в опасной зоне не находились **посторонние люди**. Помни также о безопасности работающих с тобой товарищей.

- Запрещается маневрировать манипулятором вблизи линий электропередач. Минимальное расстояние до проводов, находящихся под напряжением, не должно быть меньше 5 метров.
- Никогда не покидай кабину при работающем двигателе.

### Инструкции по остановке

- Опустит агрегат на ровную, твердую площадку в разгруженном положении.
- Во время проведения ремонтных или сервисных работ, гидравлическая система должна быть отключена.

## Обслуживание и контроль

### Общие сведения

Обслуживание манипулятора разрешается производить только специально обученному персоналу, знающему функции машины. Уход и все работы по обслуживанию машины следует проводить в строгом соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. При обслуживании выполняй следующие правила:

- Учитывай предписания изготовителя базовой машины по мерам безопасности, например, чтобы при обслуживании машина, стояла на ровной поверхности, и чтобы колеса были заблокированы колодками, если в этом есть необходимость и т.д.
- Все **грузоподъемные приспособления** должны отвечать местным национальным требованиям к грузоподъемному оборудованию.
- По возможности, избегай не предназначенных путей для подъема на машину. В место этого используй лестницы, которые оборудованы противоскольжением. При работе на высоте следует использовать одобренные эстакады.
- Масла и смазки являются вредными для здоровья. Защищай кожу от их воздействия при помощи перчаток и соответствующей одежды. Используй защитные очки для защиты глаз.
- При **чистке** сжатым воздухом или водой: берегись разлетающихся частиц и брызг химикатов! Используй защитные перчатки и плотно закрывающие глаза очки.
- Избегай **вдыхания паров** гидравлического масла, особенно горячего масла. Промой кожу, если на неё попали брызги масла. Смени промасленную одежду.
- Во время работы никогда не надевай **украшения** или другие свисающие металлические предметы.
- При замене гидравлического масла в систему может попасть воздух, что приводит к неконтролируемым движениям манипулятора. Проверь, чтобы в зоне работы манипулятора никого не было.



- Помни о рисках которые могут возникнуть в том случае, если гидравлические шланги, электрическая проводка и т.п. могут быть **повреждены при сверлении, сварочных работах** и т.д. Всегда проверяй гидравлические шланги, электрическую проводку и т.п. после ремонтных работ.
- Даже во время правильно выполняемого контроля и обслуживания могут возникнуть опасные ситуации. Требуй от руководства соответствующего обучения, исправного инструмента и подъемных механизмов,- того, что требуется для выполнения задания. Заменяй не отвечающий требованиям инструмент и приспособления.
- Аптечка первой помощи должна быть под рукой и содержать все необходимые защитные средства.

### Припаркуй манипулятор

При всех работах по обслуживанию манипулятора, выполняй следующее:

- Опустит агрегат на ровную, твердую площадку в разгруженном положении.
- **Стояночный тормоз** должен быть включен.
- Выключи двигатель, вынь из замка зажигания ключ и выключи главный выключатель.

### Ежедневные проверки

- Отсутствие видимой течи (масел, жидкостей).
- Шланги и их направляющие (износ, повреждения).
- Манипулятор должен быть чистым от грязи, остатков деревьев и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

### Сброс давления

- Перед обслуживанием, сбрось давление в гидравлической системе. Разрыв шланга, находящегося под давлением, протечка и неосторожное открывание ниппелей может привести к серьезным травмам.
- **Регулировку давлений** следует предоставить сервисной службе.

### Сварка

Если при ремонте необходимо провести сварочные работы, то они должны быть выполнены дилером или непосредственно под его руководством. Прими также во внимание указания изготовителя машины по проведению сварочных работ.

При проведении сварочных работ на захвате, должны быть выполнены следующие мероприятия.

- **Огнетушитель** всегда должен находиться под рукой.
- **Место сварки** должно быть очищено от масла, краски, грязи и возможных древесных остатков, которые могут вызвать пожар и дают вредные газы при нагревании. Обеспечить хорошую вентиляцию и пользоваться одобренным респиратором.
- Подключи кабель заземления так, чтобы сварочный ток не проходил над каким-либо местом складирования.
- Заземляющий кабель должен находиться как можно ближе к месту сварки.
- Проверьте, чтобы электрическая проводка, гидравлические шланги и пр. не были подвержены высокой температуре.

### Чистка

Подшипники, уплотнения, изоляция электропроводки и т.п. могут быть повреждены даже при сравнительно небольших давлениях и температуре. Будь осторожен при использовании мойки под давлением.

### Отходы

Пользуйся сливной тарой при замене гидравлического масла. Использованное гидравлическое масло, шланги и другие подобные отходы должны сдаваться на переработку или для утилизации.

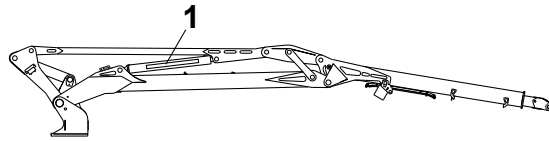
### Таблички

Следующие предупреждающие и информационные таблички имеют большое значение для безопасной эксплуатации манипулятора.

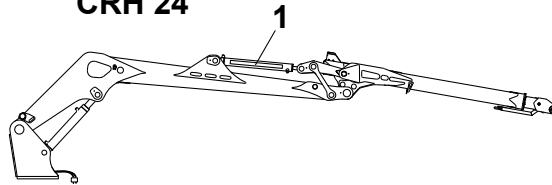
Следи, чтобы надписи на табличках всегда были понятны. Повреждённые и плохо читаемые таблички следует заменить. Новые наклейки можно заказать у продавца.

1. Табличка предупреждения опасной зоны.

CRH 15 CRH 16 CRH 18 CRH 22



CRH 24



143533



# Инструкции по монтажу

## Общие сведения

Перед началом монтажа манипулятора, необходимо тщательно изучить предписания завода-изготовителя для машины.

Требуемые размеры крепления манипулятора можно найти в чертеже размеров в разделе *Технические данные*.

Перед началом монтажа манипулятора, должен быть проведён расчёт устойчивости, основанный на конструкции машины, расположении манипулятора и его технических данных.

## Стандарт подключения

Манипулятор оборудован UNF-резьбовыми ниппелями с подсоединяющейся частью в соответствии с JIC-стандартом.

CRH18: Начиная с заводского номера V1575, эти манипуляторы оснащены стандартом подключения ORFS.

## Совместимость

Манипулятор разрешается монтировать на базовой машине, отвечающей требованиям к гидравлической системе для соответствующей модели манипулятора.

Для получения информации, обратись к дилеру.

## Объём поставки

Перед поставкой, манипулятор монтируется и проходит контроль функций. Комплектный собранный манипулятор поставляется в транспортной упаковке.

## Установка манипулятора

Подъёмное устройство грузоподъёмностью 2500 кг облегчит монтажные работы.

Лучше всего выполнять монтажные работы в соответствии со следующими указаниями.

- Перед установкой башни манипулятора на место, должны быть тщательно очищены нижняя часть основания манипулятора и пластина крепления машины.
- Крепёжные винты должны быть смазаны маслом и завинчены. Они затягиваются поэтапно при помощи моментного ключа. Требуемое усилие затяжки приводится в разделе винтовые соединения.
- Гидравлические функции манипулятора подключаются в соответствии с указаниями конструкторов машины.
- Транспортные крепления должны быть установлены на базовой машине так, чтобы манипулятор мог быть надёжно закреплён во время транспортировки. Для получения дополнительной информации, обратись в сервисную мастерскую.
- Расположи табличку грузоподъёмности на хорошо видимом месте около рабочего места оператора.

### Начало использования

Перед первым стартом манипулятора проведи следующее:

- Смазывай манипулятор в соответствии с указаниями в разделе графика обслуживания 25 часов.
- Осторожно выполняй работу каждой функции до её конечного положения, выпусти воздух из гидравлической системы. Повтори цикл несколько раз для каждой функции.
- Проверь состояние шлангов между манипулятором и клапаном манипулятора, а также свободу передвижения и последовательность движения шлангов между наконечником манипулятора и ротатором.
- Проверь соответствие функций манипулятора с последовательностью движений джойстика на рабочем месте оператора.
- Долей гидравлическое масло до требуемого уровня.

## Инструкции для движения



### Предупреждение!

#### Область использования манипулятора

Манипулятор предназначен для работы с харвестерным агрегатом для лесозаготовительных работ, и его нельзя использовать для других целей, например, для замены колеса.

#### Опасная зона 70 м

У работающей машины **опасная зона составляет 70 м**, так как при работе с лесоматериалами могут возникать опасные ситуации. Оператор несет ответственность за то, чтобы в опасной зоне не находились **посторонние люди**. Помни также о **безопасности работающих с тобой товарищей**.

#### Опасность защемления

Помни, что у машины есть места, где можно оказаться зажатым самому, или защемить других. Будь осторожен по отношению к себе и к другим людям, как во время движения, работы манипулятором, так и при обслуживании:

#### Линии электропередач

Помни об опасности **работы манипулятором** вблизи линий электропередач. Даже **во время движения**, манипулятор и выступающие части машины могут вызвать опасные ситуации.

#### Манипулятор

Не стой под стрелой. Во время пауз в работе и после ее окончания, агрегат должен быть установлен на ровную твердую площадку в разгруженном состоянии. Это действует также при перемещении машины и ее обслуживании.

## Ежедневные проверки

Проверь перед запуском двигателя

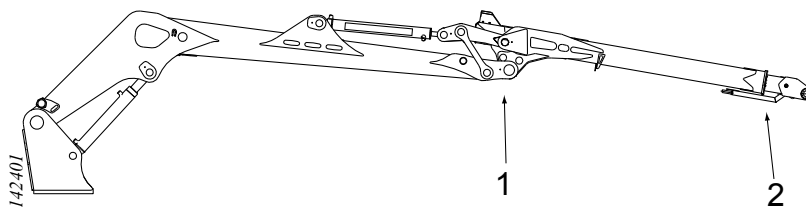
- Отсутствие видимой течи (масел, жидкостей).
- Шланги и их направляющие (износ, повреждения).
- Манипулятор должен быть чистым от грязи, остатков деревьев и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

### Работа манипулятором

- Проверь правильность движений джойстиков.
- Работай на манипуляторе и захвате плавными движениями. Снижая износ оборудования, это обеспечивает большую точность манёвров.
- Работай агрегатом **плавно**. Это обеспечит лучшее качество пиломатериалов и, кроме того, уменьшит износ оборудования.

### Инструкции по остановке

1. Выправь манипулятор.
2. Вдвинь выдвижную стрелу до упора.
3. Опустит агрегат на ровную, твердую площадку в разгруженном положении.





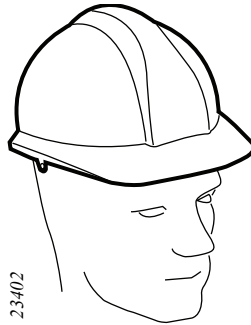
## Обслуживание и контроль

### Общие сведения

В данном разделе рассматриваются вопросы, связанные с работами по техническому уходу и обслуживанию, которые могут выполняться владельцем машины.

Более значительные **регулировки, ремонты**, а также **монтаж дополнительного оборудования** должны выполняться лицензированной сервисной организацией. За дополнительной информацией обращайся к Продавцу.

### Индивидуальные средства защиты



Используй соответствующие выполняемой работе индивидуальные средства защиты (каска, защитные сапоги, перчатки, очки и др.). Перчатки, например, нужны для защиты кожи рук от масел и смазок, которые вредны для здоровья.

### Запасные части

При заказе запасных частей и контакте с продавцом, всегда указывай заводской номер манипулятора.

**Пользуйся только оригинальными деталями (см. Каталоги запасных частей).**

### Сварка

Если при ремонте необходимо провести сварочные работы, то они должны быть выполнены дилером или непосредственно под его руководством. Прими также во внимание указания изготовителя машины по проведению сварочных работ.

При проведении сварочных работ на захвате, должны быть выполнены следующие мероприятия.

- **Огнетушитель** всегда должен находиться под рукой.

- **Место сварки** должно быть очищено от масла, краски, грязи и возможных древесных остатков, которые могут вызвать пожар и дают вредные газы при нагревании. Обеспечить хорошую вентиляцию и пользоваться одобренным респиратором.
- Подключи кабель заземления так, чтобы сварочный ток не проходил над каким-либо местом складирования.
- Заземляющий кабель должен находиться как можно ближе к месту сварки.
- Проверьте, чтобы электрическая проводка, гидравлические шланги и пр. не были подвержены высокой температуре.

### Чистка

Подшипники, уплотнения, изоляция электропроводки и т.п. могут быть повреждены даже при сравнительно небольших давлениях и температуре. Будь осторожен при использовании мойки под давлением.

### Отходы

Пользуйся сливной ёмкостью при замене гидравлического масла/ гидравлических компонентов. Использованное гидравлическое масло, шланги и другие подобные отходы должны сдаваться на переработку или для утилизации.

### Контроль гидравлического давления

Все ремонтные работы в гидравлической системе, а также возможные регулировки давления, должны выполняться обученными этому сервисными механиками, если в книге нет других указаний.

## Таблица обслуживания

Ниже приведена периодичность обслуживания манипулятора в зависимости от рабочих часов. В таблице имеются ссылки на страницы, содержащие более подробную информацию.

При выполнении определенного периодического обслуживания, необходимо также выполнять все работы, относящиеся к более коротким интервалам обслуживания. Пример: при обслуживании через 100 часов необходимо также выполнять обслуживание, предписанное для выполнения через 50 часов.

### Ежедневные проверки

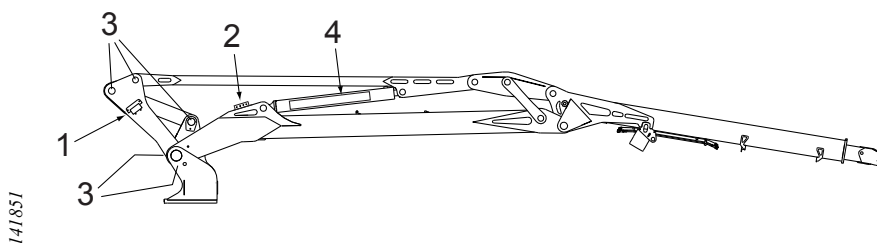
- Шланги и их направляющие (износ, повреждения).

### Прочие точки ежедневного осмотра

- Отсутствие видимой течи (масел, жидкостей).
- Манипулятор должен быть чистым от грязи, остатков деревьев и масла. Это снижает опасность возникновения пожара и облегчает обнаружение неисправных или изношенных компонентов.

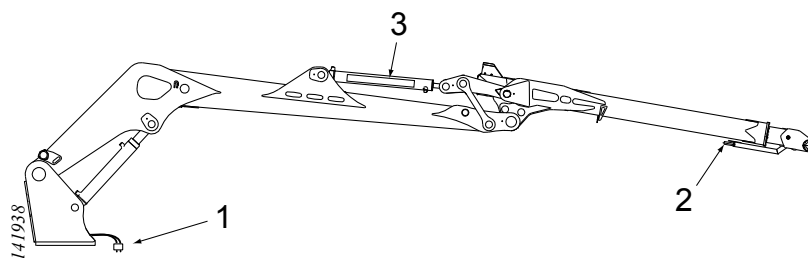
### Через 25 часов

CRH 15 CRH 16 CRH 18 CRH 22



Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Опущенные точки смазки	Смажь	4 масленки	25
2	Опущенные точки смазки	Смажь	4 масленки	
3	Фундамент, тяга	Смажь	7 масленки	
4	Предупреждающие наклейки	Разборчивость надписей	Смотри раздел Таблички	12

**CRH 24**

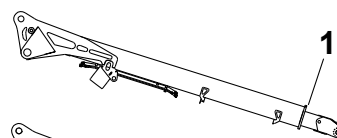


Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Ручная центральная смазка	Смажь	2 масленки	25
2	Держатель шланга	Смажь	1 масленка	
3	Предупреждающие наклейки	Разборчивость надписей	Смотри раздел Таблички	12

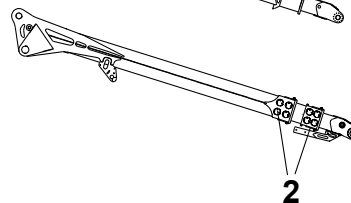
**Через 300 часов**

**CRH CRH DT**

**CRH**



**CRH DT**

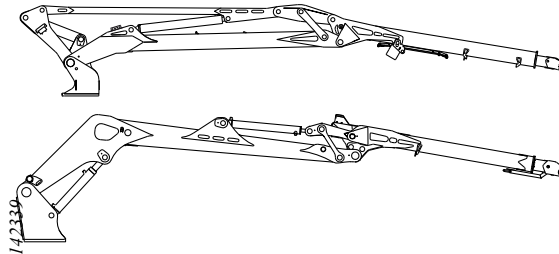


Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
1	Складная стрела, пластины скольжения	Проверка	Проверь износ	27
2	Складная стрела, пластины скольжения	Проверка	Проверь износ	28

142338

## Через 500 часов

### CRH CRH DT



Поз.	Объект обслуживания	Проверка/ Мероприятие	Примечание	Стр.
	Манипулятор	Визуальный осмотр	Деформации, износ	
	Резьбовые соединения, обычные/ специальные	Подтяжка	Моменты затяжки, см. таблицу	24
	Крепления опорных шеек	Подтяжка	Моменты затяжки, см. таблицу	24

#### Визуальный осмотр

В связи с проверкой креплений опорных шеек, должен быть проведён визуальный осмотр на предмет деформаций и износа основания и системы стрел.

## Резьбовые соединения

#### Основное правило

Затянутые на определенный момент резьбовые соединения до подтяжки необходимо отпустить на 1/4 оборота перед тем как они будут дозатягиваться.

#### Крепления опорных шеек

Проверяй самостопорящиеся гайки осей через каждые 500 часов работы

Затяни винты до упора, а для опорных шеек, смотри указания для общих винтовых соединений.

### Общие моменты затяжки

Прочие винтовые соединения должны дозатягиваться при 500 часах работы моментом затяжки в соответствии с таблицей.

Действуют следующие общие моменты затяжки, если не указано другое. Моменты даны для смазанных маслом соединений.

<b>Момент затяжки в Нм для смазанных соединений стальных винтов. Метрические резьбы. Класс прочности согласно SS-ISO 898/1</b>				
Резьба	Шаг	8,8 fzb	10,9 obeh	12,9 obeh
М	мм	Нм	Нм	Нм
4	0,7	2,5	4,0	4,9
5	0,8	4,9	8,1	9,7
6	1	8,4	14	17
8	1,25	20	33	40
10	1,50	40	65	79
12	1,75	70	114	136
14	2,0	110	181	217
16	2,0	170	277	333
18	2,50	236	386	463
20	2,50	331	541	649
22	2,50	445	728	874
24	3,00	572	935	1120
27	3,00	826	1350	1620
30	3,50	1127	1840	2210
<b>Момент затяжки в Нм для смазанных соединений стальных винтов с шайбами Nordlock. Метрические резьбы. Класс прочности согласно SS-ISO 898/1</b>				
Резьба	Шаг	8,8 fzb	10,9 obeh	12,9 obeh
М	мм	Нм	Нм	Нм
4	0,7	3	3,8	4,4
5	0,8	5,9	7,5	8,7
6	1	10,3	13	15,1
8	1,25	25	31	36
10	1,50	47	59	68
12	1,75	84	106	123
14	2,0	133	169	195
16	2,0	204	259	299
18	2,50	284	361	417
20	2,50	399	506	585
22	2,50	554	703	812
24	3,00	687	873	1010
27	3,00	1000	1270	1470
30	3,50	1360	1730	1990

## Масла и смазки

### Гидравлическое масло

Для выбора гидравлического масла и смазок, смотри *Руководство по обслуживанию для машины*. Смотри главу *Обслуживание и контроль*, раздел *Масла, смазки и жидкости*.

### Смазка

#### Опущенные точки смазки CRH 15, CRH 16, CRH 18 , CRH 22

Смазка передних опорных подшипников параллельных цилиндров и тяги складной стрелы происходит через опущенные точки смазки.

Смазка задних параллельных цилиндров, опорных подшипников складной стрелы и тяги подъемной стрелы происходит через опущенные точки смазки.

Точки смазки расположены на тяге соответствующей подъемной стрелы.

Смазка опорных подшипников подъемной стрелы, тяг и задних параллельных тяг, а также подъемных цилиндров, происходит около соответствующего опорного подшипника.

#### Ручная центральная смазка CRH 24

Подшипники цилиндров и стрел манипулятора до заднего подшипника складной стрелы смазываются через центральную систему ручной смазки с опущенными точками смазки.

Достаточное количество смазки достигается через, примерно: 25 качков шприцем со смазкой или до тех пор, пока смазка не начнет выступать из подшипников.

В холодную погоду свойства смазки меняются и необходимо дольше качать смазочным шприцем, чтобы дозирующие золотники в распределительном блоке успели за циклом смазки.

Достаточное количество смазки достигается через 3 или 4 качка смазочного шприца.

Возможные пункты смазки в выдвижных стрелах, тягах ротатора или агрегата не входят в центральную систему смазки.

### **Внимание!**

Для подтверждения действующей смазки всех функций, регулярно проводи визуальный контроль. След свежей смазки вокруг места смазки показывает исправность точки смазки.

## **Поиск неисправности**

### **Заблокированная система**

Проверь шланг, соответственно соединения шлангов. В случае повреждения - замени

При нормальной функции, смазка проходит через шланг без остаточного давления. В этом случае, шланг без усилий можно сжать.

При блокировке, шланг останется под давлением. Пример: Если пункт смазки заблокирован, то и шланг между заблокированным местом смазки и распределителем и шланг между смазочным ниппелем на смазочном плинте и распределителем будут оставаться под давлением.

Другие шланги не должны находиться под давлением. Если неисправность остаётся, то необходимо проверить входное отверстие подшипника.

### **Повреждённый шланг**

Повреждённый шланг может быть обнаружен при визуальном контроле.

В месте повреждения заметна свежеевыступившая смазка.

Перед монтажом нового шланга, он должен быть заполнен смазкой.

## **Складная стрела**

### **Внимание!**

При сервисных или ремонтных работах, выдвигная стрела/выдвижные стрелы должны стопориться или располагаться на неподвижной опоре.

Выдвигная стрела/выдвижные стрелы установлены в складной стреле при помощи колодок скольжения.

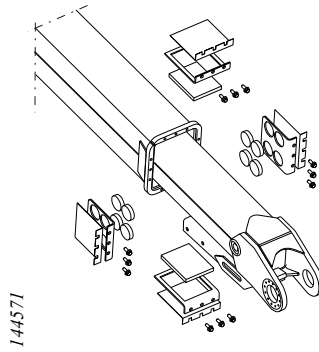
Нормальный износ приводит к тому, что зазор между точками опор должен регулярно проверяться.

Зазор, превышающий 2 мм в какой-либо точке замера для CRH должен быть устранён.

Зазор, превышающий 1 мм в какой-либо точке замера для CRH DT должен быть устранён.



## Пластины скольжения



### Проверка и регулировка пластин скольжения CRH.

Пластины скольжения сторон выдвижной стрелы/выдвижных стрел проверяются и регулируются в следующем порядке.

- Выдвини выдвижную стрелу/выдвижные стрелы примерно на 0,5 метра. Для разгрузки манипулятора, опусти агрегат на землю.

Отожми выдвижную стрелу/выдвижные стрелы в боковом направлении при помощи монтировки.

Замерь зазор между пластиной скольжения и выдвижной стрелой мерной пластиной. Зазор должен составлять 0,5-1,0 мм.

Отрегулируй зазор, расположив распорные подкладки между держателем колодок скольжения и пластиной скольжения.

### Внимание!

Регулируй одинаково с обеих сторон, чтобы быть уверенным в параллельности движения выдвижных стрел.

Пластины скольжения верхней и нижней сторон выдвижной стрелы/выдвижных стрел проверяются и регулируются в следующем порядке.

- Выдвини выдвижную стрелу/выдвижные стрелы примерно на 1 метр.
- Замерь зазор между поверхностями скольжения на верхней и нижней сторонах выдвижной стрелы мерной пластиной. Зазор должен составлять 0-0,5 мм.
- Отрегулируй зазор, расположив распорные подкладки между держателем колодок скольжения и пластиной скольжения.

Чтобы отрегулировать или заменить задние скользящие пластины выдвижных стрел, необходимо сначала демонтировать стрелы.

Зазор, превышающий 2 мм в какой-либо точке замера для CRH должен быть устранён.

Для получения информации о мероприятии, обратись в сервисную мастерскую.

### **Проверка и регулировка пластин скольжения CRH DT.**

Пластины скольжения сторон выдвижной стрелы/выдвижных стрел проверяются и регулируются в следующем порядке.

- Выдвини выдвижную стрелу/выдвижные стрелы примерно на 0,5 метра.

Для разгрузки манипулятора, опусти агрегат на землю.

Отожми выдвижную стрелу/выдвижные стрелы в боковом направлении при помощи монтировки.

Замерь зазор между пластиной скольжения и выдвижной стрелой мерной пластиной. Зазор должен составлять 0,5-1,0 мм.

Освободи стопорные винты регулировочных гильз. Отрегулируй зазор поворотом гильз по часовой стрелке. Зафиксируй гильзы при помощи стопорных винтов.

### **Внимание!**

Регулируй одинаково с обеих сторон, чтобы быть уверенным в параллельности движения выдвижных стрел.

Под верхними задними регулировочными гильзами есть металлическая гильза, функцией которой является механическое устройство останова. После демонтажа выдвижных стрел, при обратном монтаже, гильзы должны монтироваться к выдвижным стрелам. После этого, регулировочная гильза поворачивается на 1/2 оборота обратно. Зафиксируй гильзы при помощи стопорных винтов.

Пластины скольжения верхней и нижней сторон выдвижной стрелы/выдвижных стрел проверяются и регулируются в следующем порядке.

- Выдвини выдвижную стрелу/выдвижные стрелы примерно на 1 метр.
- Замерь зазор между поверхностями скольжения на верхней и нижней сторонах выдвижной стрелы мерной пластиной. Зазор должен составлять 0-0,5 мм.
- Отрегулируй зазор, расположив распорные подкладки между держателем колодок скольжения и пластиной скольжения.
- Проверка степени износа задней части выдвижной стрелы может быть сделан, когда стрелы полностью введены внутрь.
- Втяни стрелы в конечное внутреннее положение.
- Открой защитную крышку в заднем крае складной стрелы.
- Отожми выдвижные стрелы вертикально и горизонтально при помощи монтировки.

- Замерь зазор между скользящей пластиной и выдвижной стрелой при помощи мерной пластины.

Чтобы отрегулировать или заменить задние скользящие пластины выдвижных стрел, необходимо сначала демонтировать стрелы.

Зазор, превышающий 1 мм в какой-либо точке замера для CRH DT должен быть устранён.

Для получения информации о мероприятии, обратись в сервисную мастерскую.

### **Демонтаж**

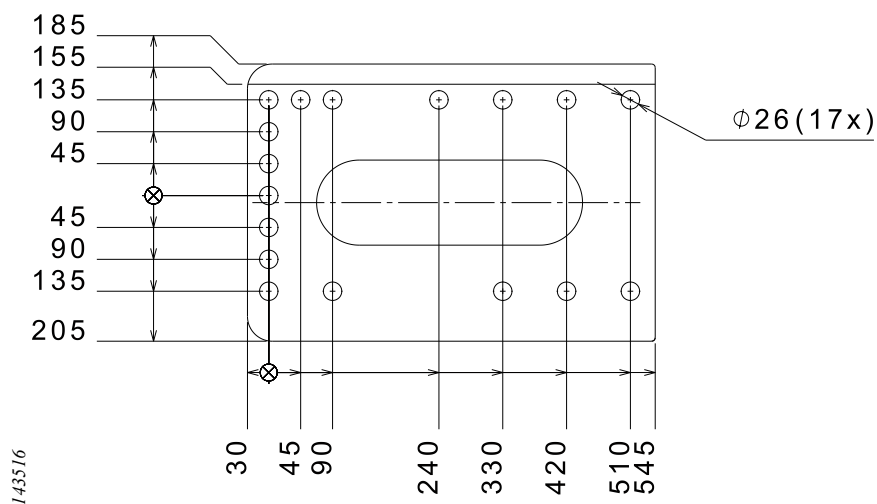
Манипулятор сконструирован и изготовлен для эксплуатации в течение многих лет. Если манипулятор снимается с эксплуатации и демонтируется полностью или частично, то масло должно быть спущено и собрано в специальный сосуд. При демонтаже манипулятор должен быть расположен так, чтобы он не мог перевернуться.

## Технические данные

Модель манипулятора		CRH 15		CRH 16		CRH 18		CRH 22		CRH 24	
			DT		DT		DT	8,7	10,0	8	10
Радиус действия	м	10,0	11,0	10	11	10,0	11,0	8,7	10,0	8,1	10,0
Удлинение стрелы	м	2,15	3,00	2,15	3,00	2,15	3,00	0,84	2,14	1,40	2,00
Подъёмный момент брутто	кНм	163,3	163,3	174,2	174,2	197,4	197,4	217	217	273	273
Рекомендуемый поток	л/мин	160-230		160-230		200-280		200-280		300-350	
Рабочее давление	МПа	24,0		22,5		25,5		26,0		26,0	
Гидравлические подсоединения в наконечнике манипулятора		UNF-JIC		UNF-JIC		ORFS		ORFS		UNF-JIC	

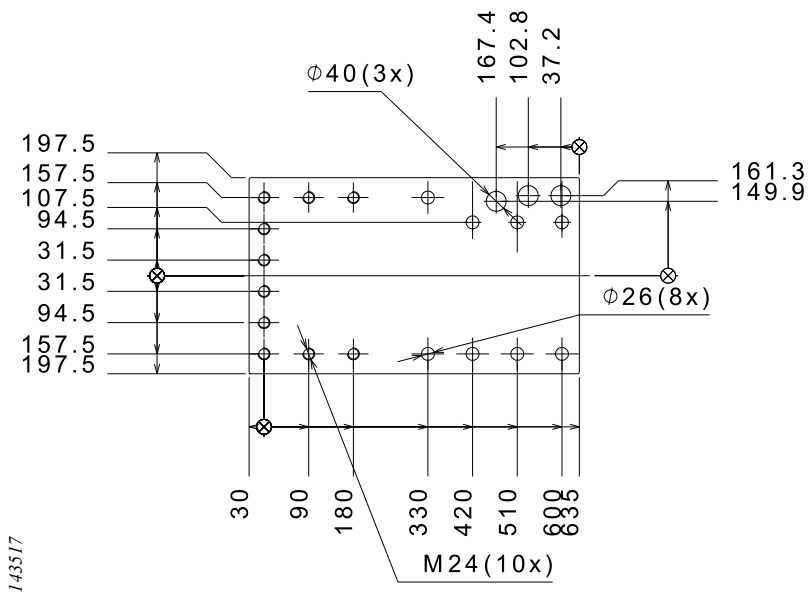
## Чертёж с размерами

### CRH 15 CRH 16 CRH 18



1435/6

CRH 24







**KOMATSU**

**Komatsu Forest AB**

Tegelbruksvägen 1  
PO Box 7124, SE-907 04 UMEÅ  
Tel +46 90 70 93 00  
Fax +46 90 70 95 27



**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

**KOMATSU**

Инструкция / СРН15, СРН16, СРН18, СРН22,  
СРН24

5211028RU

## Технические данные

Приложения в этой главе содержат техническую документацию, например, документацию машины, схему расположения частей машины и т.д.



<b>Komatsu Forest</b> Спецификация	Дата	2010-10-22
	Издание	2
<b>Komatsu 911.5</b> Начиная с _____ и кончая _____	Издатель	Ёран Лёфгрэн
	Кол-во страниц	5
Шасси №: 9110051011	Номер документа:	5209835

**Примечания** В спецификации описано возможное оборудование, и не указано, какое оборудование является стандартным или дополнительным. Мы сохраняем за нами право на изменения в спецификации или конструкции без предварительного уведомления.  
Указанные технические характеристики и другие величины являются приблизительными. Эти сведения могут варьироваться в зависимости от обстоятельств на момент замера, вида теста и т.п.  
Приведённые массы относятся к оборудованию стандартной поставки.  
Давление на ось действительно для 911.5 6x6 с CRH 18 и 350.1-агрегатом при наименьшем радиусе действия.

<b>МАССЫ</b>	6-колесный	4-колесный
Минимальная снаряжённая масса с 600 колёсами:	17300 кг	16100 кг
Максимальная снаряжённая масса с 700 колёсами:	18350 кг	17150 кг
Осевое давление на переднюю ось:	9500 кПа (93 кН)	
Осевое давление на заднюю ось:	8200 кПа (79 кН)	

<b>РАЗМЕРЫ</b>	
См. документ	911.4 6WD 5083960 911.4 4WD 5083961

<b>КОЛЁСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	4-колесный	6-колесный
	Впереди:	Nokian 600/65-34 14 TRS L-2 SF Nokian 700/55-34 14 TRS L-2 SF
Сзади:	Nokian 600/65-34 14 TRS L-2 SF Nokian 700/55-34 14 TRS L-2 SF	Nokian 600/65-34 14 TRS L-2 SF Nokian 700/55-34 14 TRS L-2 SF  Trelleborg 600/65-34 157 A8 422 SB Trelleborg 710/55-34 161 A8 422 SB

<b>ДВИГАТЕЛЬ EU и USA, E3 Power</b>	
Тип:	AGCO Sisu Power 74 -AWI, 6-цилиндровый дизельный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха. Отвечает требованиям в соответствии с EU Stage IIIБ и EPA Tier 4 Interim .
Мощность:	150 кВт DIN при 2100 об/мин (170 кВт DIN при 1700 об/мин).
Крутящий момент:	1000 Нм при 1200-1500 об/мин.
Топливный бак:	примерно 370 л
Прочая оснастка:	Впрыскивание топлива commonrail, регулятор с электронным управлением и инжекторный насос Влагоотделитель Топливный фильтр

Рабочий газ электрический через CAN  
Вентилятор (электрический), управляемый термостатом  
Электрическая подача топлива  
DEF-SCR последующая обработка

#### ДВИГАТЕЛИ В ОСТАЛЬНЫХ ЧАСТЯХ МИРА

Тип: AGCO Sisu Power 74 -WI.669, 6-цилиндровый дизельный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха.  
Уровень эмиссии в соответствии с ранее Stage 2 (директива 97/68/EC)  
Уровень эмиссии в соответствии с переставшими действовать ограничениями Stage II, установленных директивой 97/68/EC

Мощность: 150 кВт DIN при 2200 об/мин (170 кВт DIN при 1700 об/мин).

Крутящий момент: 1000 Нм при 1500 об/мин.

Топливный бак: примерно 370 л

Прочая оснастка: Впрыскивание топлива commonrail, регулятор с электронным управлением и инжекторный насос  
Влагоотделитель  
Топливный фильтр  
Рабочий газ электрический через CAN  
Вентилятор (электрический), управляемый термостатом  
Электрическая подача топлива

#### ПЕРЕДАЧА УСИЛИЯ/ТРАНСМИССИЯ

Тип: Гидростатически-механическая, управляемая при помощи MaxiXplorer, привод на 6 колеса  
Направление движения и скорость движения управляются при помощи педали или пульта управления манипулятора.  
Раздаточная коробка с 2 положениями. Быстрое, медленное (в лесу и по дороге).  
Отключаемый привод переднего моста, электрогидравлическое управление

Блокировка дифференциалов: Передний и задний мосты. Механическая с электрогидравлическим управлением с пульта управления манипулятором.

Скорость движения:  
Медленная (на пересечённой местности): 0 - 9 км/час  
Быстрая (по дороге): 0 - 25 км/ч  
Тяговое усилие: 162 кН

#### УПРАВЛЕНИЕ

Тип: Гидравлическое управление соединением прицепа с двумя гидроцилиндрами 2-стороннего действия.

Джойстиковое управление: Чувствующее нагрузку (LS) пропорциональное управление, осуществляемое от органов управления манипулятора или клавиши

Угол поворота рамы: +/-40°

Прочая оснастка: Чувствующее нагрузку пропорциональное сервоуправление рулевым колесом.  
Электрическое управление амортизацией конечного положения

#### РАМА/МОСТЫ

Рама: Рама с гладкой нижней частью из высокопрочной стали.  
Тяга на скользящем соединении.

Передний мост: Шестерёнчатый тандем с утопленными в обод порталами для увеличения клиренса.  
Механическая блокировка дифференциалов.  
Встроенные мокрые тормоза многодискового типа.

Задний мост: Качающаяся ось с колёсными редукторами и внутренними мокрыми тормозами.  
Механическая блокировка дифференциалов.  
Гидравлическая блокировка качающейся оси.

Прочая оснастка: Буксирная проушина сзади.

**МАНИПУЛЯТОР/КАБИНА  
КОНЦЕПЦИЯ**

Тип:	Манипулятор и кабина расположены на горизонтальной и вращающейся платформе. Платформа смонтирована на подшипнике поворотного венца, карданно соединённом с передней рамой. Установка горизонтального положения осуществляется при помощи двух гидравлических цилиндров.
Горизонтальная стабилизация:	Вдоль 20°/22° и поперёк 17°
Вращение:	315°
Прочее:	Для компенсации неровностей при движении по пересечённой местности и для устойчивости конструкции, цилиндры горизонтального выравнивания гидравлически соединены с цилиндрами заднего моста.
Прочая оснастка:	Полностью автоматическое выравнивание кабины и манипулятора, Автомат выравнивания Амортизация манипулятора Амортизация поворота

**ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА:**

Тип:	1-х контурная, полностью гидравлические многодисковые тормоза. Зарядка тормозных гидроаккумуляторов производится автоматически при помощи гидравлического клапана зарядки.
Ездовые тормоза:	4 многодисковых тормоза в масляных ваннах, действующих на передний и задний мосты.
Рабочий тормоз:	Те же, что и ездовые. Автоматическое включение при работе.
Стояночный тормоз:	Пружинный тормоз с электрогидравлическим управлением. Действует также в качестве аварийного тормоза.
Рабочая характеристика тормозов:	Отвечают нормам ISO 11169 и VVFS 2003:27

**ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Тип:	Чувствующая нагрузку система с аксиально-поршневым насосом переменной производительности.
Расход:	0-310 л/мин при 1720 об/мин.
Давление системы:	280 бар
Рабочее давление, манипулятор:	CRH18: 250 бар
Распределитель:	Распределитель, расположенный около стойки манипулятора, делает возможным хорошее прокладывание шлангов и облегчает доступ при обслуживании.
Бак гидравлического масла:	примерно 200 л
Прочее:	Напорный фильтр контура гидростата. Два возвратных фильтра для гидростата и рабочей гидравлики. Сигнализация низкого уровня гидравлического масла. Масломерное стекло. Индикатор загрязнения возвратного масляного фильтра. Визуальная аварийная сигнализация в кабине. Датчик температуры гидравлического масла в кабине. Управляемое при помощи термостата охлаждение масла. Мягко уплотняемые соединения в гидравлической системе.
Прочая оснастка:	Заполнение гидравлическим маслом при помощи электрического насоса Вакуумный насос Подогрев гидравлического бака

### ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Напряжение:	24 В
Аккумуляторы:	2 x 140 А-ч
Генератор:	2 x 100 А
Стартер:	4 кВт
Прочее:	Легкодоступный центральный щит электрооборудования. Тщательная маркировка проводов. Сигнальная система по давлениям, температуре, зарядке, уровням и пр.

### СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИИ

Тип: MaxiXplorer	Интегрированная система мониторинга, управления и установок манипулятора, агрегата и машины. Здесь осуществляется также расчёт раскряжёвки, складирования продукции, регистрация режима работы, определение сигналов предупреждения и т.д.
MBU:	Базовый компьютер, центральный блок управления и блок раскряжёвки.
MJU:	Компьютер джойстиков, блок входов/выходов для джойстиков и т.д.
HTU:	Блок управления для гидростатической трансмиссии, коробки передач и устройства стабилизации.
MCU:	Компьютер шасси, блок входов/выходов для базовой машины.
МНС-Н:	Компьютер агрегата
МНС-С:	Компьютер манипулятора
MaxiPC:	ПК с экраном цветного изображения 12,1" и оперативной системой, основанной на системе Windows
DVD	.

### КАБИНА

Тип:	Широкий вариант, просторная и светлая с очень хорошим обзором, благодаря значительно опущенным по высоте окнам. Уютный и не отражающий света интерьер. Тепло- и звукоизоляция. Подвеска кабины при помощи вискозных изоляторов
Испытания на безопасность:	Отвечает требованиям ROPS ISO 8082-1, FOPS 8083:2006 и OPS 8084:2003
Сиденье:	Выбор нескольких эргономически спроектированных сидений, позволяющих настройку рабочего положения оператора. Сиденья оснащены регулируемой спинкой и регулируемой опорой нижней части спины, подушка сиденья может наклоняться, подлокотники и панели джойстиков могут регулироваться по высоте и в боковом направлении, сиденья имеют пружинную и пневматическую амортизацию. VeGe 7000 airvent KAB 569 basic Пневматическая амортизация. Электрический подогрев сиденья и спинки, регулируемая опора нижней части спины. Ремень безопасности
Подлокотник/Пульт управления на подлокотнике	Регулируемые подлокотники и держатели панелей управления с регулируемым положением.
Защитные стекла:	Защитные стёкла типа Marguard в переднем и боковых окнах.
Обогрев/вентиляция:	Полностью автоматическая, комбинированная система нагревания и кондиционирования воздуха ACC. Противоаллергический фильтр и фильтр предварительной очистки поступающего наружного воздуха.
Уровень шума:	Согласно нормам ISO 6394: измеренное максимальное значение 66 дБ (А)
Вибрации:	Согласно нормам ISO 2631: А (8) всего тела не превышает 0,5 м/с <sup>2</sup> . ISO 5349-1: на руки и ноги не превышает 2,5 м/с <sup>2</sup>
Прочее:	Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла. Установленный в cassette стереопроигрыватель с FM-радио, проигрывателем компактных дисков и входом USB. Предохранители, реле и т.п. хорошо сгруппированные и установленные под лючком



Прочая оснастка:	Зеркала заднего вида в кабине Компьютеры, принтеры и т.п. установленные на выдвигаемых полозах. Солнцезащитные шторы Наклоняемый в продольном направлении при помощи электрического приводного устройства. Блокировка безопасности нескольких положений. Поворачиваемое основание сиденья, 180 градусов. Электрический комплект для коммуникационного радио и телефона (12 В) Платформа с электрическим управлением под кабиной
------------------	--

<b>ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ</b>	
Ездовые фары	Навесные, легко снимаемые задние рампы освещения.
Рабочие фары:	Галогеновые: Более 30 люкс во всём рабочем секторе и минимум 60 люкс около агрегата. Ксенон: Более 80 люкс во всём рабочем секторе и минимум 120 люкс около агрегата.
Прочая оснастка:	2 задние фары (1 шт. около камеры заднего вида), смонтированное на потолке рабочее освещение, сервисное освещение под капотами

<b>СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ</b>	
Спринклерная система:	Полуавтоматическая, Система тушения пожара Safeguard Отвечает требованиям SBF 127.
Ручной огнетушитель:	2 x 6 кг АВЕ-3. Порошковые огнетушители. 1 шт. 2 кг ручной огнетушитель в кабине.

<b>МАНИПУЛЯТОР</b>	
Тип:	CRH 18/DT
Радиус действия машины:	10 м/11 м
Подъёмный момент, брутто:	186 кНм
Крутящий момент, брутто:	40,8 кНм
Тяговое усилие телескопа, брутто:	40,1 кН
Управление:	MaxiXplorer Смонтированное в сиденьи 2-джойстиковое управление. Большой джойстик альтернативно мини джойстики

<b>ПРОЧАЯ ОСНАСТКА</b>	
Ящик с инструментами Руководство по эксплуатации Каталог запасных частей Дизельный подогреватель Webasto Thermo 90S 9,1 кВт с таймером Оборудование обработки пней базовой машины Экологически чистое гидравлическое масло Задняя сервисная лестница, управляемая вручную Сервисная лестница центрального шарнира левой стороны маневрируемая вручную Передняя гидравлическая лестница Центральная смазка Электрическое заполнение дизельным топливом. Камера заднего вида в EU.	

<b>Komatsu Forest</b>		Дата	2010-11-22
<b>Технические характеристики</b>		Издание	1.1
		Издатель	Chatarina W Jonsson e u av John Pääkkönen
<b>Komatsu 931</b>	Начиная с	и кончая	Кол-во страниц
Шасси №:	9310000311	----	6
			Номер документа: 5194987

**Примечания** В спецификации описано возможное оборудование, и не указано, какое оборудование является стандартным или дополнительным. Мы сохраняем за нами право на изменения в спецификации или конструкции без предварительного уведомления. Указанные технические характеристики и другие величины являются приблизительными. Эти сведения могут варьироваться в зависимости от обстоятельств на момент замера, вида теста и т.п. Приведённые массы относятся к оборудованию стандартной поставки.

<b>МАССЫ</b>	6-колесный
Минимальная снаряжённая масса с 600 колёсами:	19400 кг (600 колесо, 365)
Максимальная снаряжённая масса с 710 колёсами:	19900 кг
Давление на почву с 710-колёсами:	Впереди: 62,1 кПа (6,21 Н/мм <sup>2</sup> ) Сзади: 75,5 кПа (7,55 Н/мм <sup>2</sup> )

<b>РАЗМЕРЫ</b>
См. документ 931 6WD 5090380

<b>КОЛЁСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	6-колесный
Впереди:	Nokian 600/55-26,5 20 FK F Nokian 600/55-26,5 16 FK TRS Nokian 710/45-26,5 16 FK TRS Nokian 710/45-26,5 20 FK F  Trelleborg 600/55-26,5 154 A8 T422 SB Trelleborg 600/55-26,5 160 A8 T428 SB Trelleborg 710/45-26,5 163 A8 T428 SB Trelleborg 710/45-26,5 151 A8 T422 SB
Сзади:	Nokian 600/65-34 14 FK TRS Nokian 700/55-34 14 FK TRS  Trelleborg 600/65-34 157 A8 T422 Trelleborg 710/55-34 161 A8 T422

**ДВИГАТЕЛЬ**

Тип:	SISU Diesel SD74-4V, 6-цилиндровый дизельный двигатель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха. Отвечает требованиям EPA Tier 3 и EU IIIA.
Объем:	7,4 л.
Мощность:	179 кВт DIN при 2200 об/мин (193 кВт DIN при 1700 об/мин).
Крутящий момент:	1070 Нм при 1500 об/мин.
Топливный бак:	примерно 370 л
Прочая оснастка:	Впрыскивание топлива commonrail, регулятор с электронным управлением и инжекторный насос Влагоотделитель Топливный фильтр Рабочий газ электрический через CAN Вентилятор (электрический), управляемый термостатом Электрическое заполнение дизельного топлива с защитой от переполнения

**ПЕРЕДАЧА УСИЛИЯ/ТРАНСМИССИЯ**

Тип:	Гидростатически-механическая, управляемая при помощи MaxiXplorer, привод на 6 колеса Направление движения и скорость движения управляются при помощи педали или пульта управления манипулятора. Раздаточная коробка с 2 положениями. Быстрое, медленное (в лесу и по дороге). Отключаемый привод переднего моста, электрогидравлическое управление
Блокировка дифференциалов:	Передний и задний мосты. Механическая с электрогидравлическим управлением с пульта управления манипулятором.
Скорость движения:	
Медленная (на пересечённой местности):	0 - 9 км/час
Быстрая (по дороге):	0 - 25 км/ч
Тяговое усилие:	175 кН

**УПРАВЛЕНИЕ**

Тип:	Гидравлическое управление соединением прицепа с двумя гидроцилиндрами 2-стороннего действия.
Джойстиковое управление:	Чувствующее нагрузку (LS) пропорциональное управление, осуществляемое от органов управления манипулятора или клавиши
Угол поворота рамы:	+/-40°
Прочая оснастка:	Чувствующее нагрузку пропорциональное сервоуправление рулевым колесом. Электрическое управление амортизацией конечного положения

**РАМА/МОСТЫ**

Рама:	Рама с гладкой нижней частью из высокопрочной стали. Тяга на скользящем соединении.
Передний мост:	Шестерёнчатый тандем с утопленными в обод порталами для увеличения клиренса. Механическая блокировка дифференциалов.
Задний мост:	Встроенные мокрые тормоза многодискового типа. Качающаяся ось с колёсными редукторами и внутренними мокрыми тормозами. Механическая блокировка дифференциалов. Гидравлическая блокировка качающейся оси.
Прочая оснастка:	Буксирная проушина сзади.

**МАНИПУЛЯТОР/КАБИНА  
КОНЦЕПЦИЯ**

Тип:	Манипулятор и кабина расположены на горизонтальной и вращающейся платформе. Платформа смонтирована на подшипнике поворотного венца, карданно соединённом с передней рамой. Установка горизонтального положения осуществляется при помощи двух гидравлических цилиндров.
Горизонтальная стабилизация:	Вдоль 20°/22° и поперёк 16°
Вращение:	± 180°
Прочее:	Для компенсации неровностей при движении по пересечённой местности и для устойчивости конструкции, цилиндры горизонтального выравнивания гидравлически соединены с цилиндрами заднего моста.
Прочая оснастка:	Полностью автоматическое выравнивание кабины и манипулятора, Автомат выравнивания Амортизация манипулятора

**ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА:**

Тип:	1-х контурная, полностью гидравлические многодисковые тормоза. Зарядка тормозных гидроаккумуляторов производится автоматически при помощи гидравлического клапана зарядки.
Ездовые тормоза:	4 многодисковых тормоза в масляных ваннах, действующих на передний и задний мосты.
Рабочий тормоз:	Те же, что и ездовые. Автоматическое включение при работе.
Стояночный тормоз:	Пружинный тормоз с электрогидравлическим управлением. Действует также в качестве аварийного тормоза.
Рабочая характеристика тормозов:	Отвечают нормам ISO 11169 и VVFS 2003:27

**ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Тип:	Чувствующая нагрузку система с аксиально-поршневым насосом переменной производительности.
Расход:	0-313 л/мин при 1650 об/мин.
Давление системы*:	28 МПа
Рабочее давление, манипулятор*:	CRH22: 27 МПа
Распределитель:	Распределитель, расположенный около стойки манипулятора, делает возможным хорошее прокладывание шлангов и облегчает доступ при обслуживании.
Бак гидравлического масла:	примерно 200 л
Прочее:	Напорный фильтр контура гидростата. Два возвратных фильтра для гидростата и рабочей гидравлики. Сигнализация низкого уровня гидравлического масла. Масломерное стекло. Индикатор загрязнения возвратного масляного фильтра. Визуальная аварийная сигнализация в кабине. Датчик температуры гидравлического масла в кабине. Давление гидравлического масла в кабине. Охлаждение масла, управляемое при помощи термостата. Мягко уплотняемые соединения в гидравлической системе.
Прочая оснастка:	Заполнение гидравлическим маслом при помощи электрического насоса Вакуумный насос Подогрев гидравлического бака

\* Значение указывает абсолютное давление

<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА</b>	
Напряжение:	24 В
Аккумуляторы:	2 x 170 А-ч
Генератор:	2 x 100 А
Прочее:	Легкодоступный центральный щит электрооборудования. Тщательная маркировка проводов. Сигнальная система по давлениям, температуре, зарядке, уровням и пр.
Прочая оснастка:	Выход для запуска от постороннего источника

<b>СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИИ</b>	
Тип: MaxiXplorer	Интегрированная система мониторинга, управления и установок манипулятора, агрегата и машины. Здесь осуществляется также расчёт раскряжёвки, складирования продукции, регистрация режима работы, определение сигналов предупреждения и т.д.
MBU:	Базовый компьютер, центральный блок управления и блок раскряжёвки.
MJU:	Компьютер джойстиков, блок входов/выходов для джойстиков и т.д.
HTU:	Блок управления для гидростатической трансмиссии, коробки передач и устройства стабилизации.
MCU:	Компьютер шасси, блок входов/выходов для базовой машины.
MHC-H:	Компьютер агрегата
MHC-C:	Компьютер манипулятора
MaxiPC:	ПК с экраном цветного изображения 12,1" и оперативной системой, основанной на системе Windows
Прочая оснастка:	DVD, установленный на панели. Мерная вилка Навигационное оборудование GPS

<b>КАБИНА</b>	
Тип:	Широкий вариант, просторная и светлая с очень хорошим обзором, благодаря значительно опущенным по высоте окнам. Уютный и не отражающий света интерьер. Тепло- и звукоизоляция. Подвеска кабины при помощи вязкозных изоляторов
Испытания на безопасность:	Отвечает требованиям ROPS ISO 8082, FOPS ISO 8083 и OPS ISO 8084
Сиденье:	Выбор нескольких эргономически спроектированных сидений, позволяющих настройку рабочего положения оператора. Сиденья оснащены регулируемой спинкой и регулируемой опорой нижней части спины, подушка сиденья может наклоняться, подлокотники и панели джойстиков могут регулироваться по высоте и в боковом направлении, сиденья имеют пружинную и пневматическую амортизацию. Ремень безопасности
Подлокотник/Пульт управления на подлокотнике:	Регулируемые подлокотники и держатели панелей управления с регулируемым положением.
Защитные стекла:	Защитные стёкла типа Marguard в переднем и боковых окнах.
Обогрев/вентиляция:	Комбинированная система нагрева и охлаждения ЕСС. Противоаллергический фильтр поступающего наружного воздуха
Уровень шума:	Согласно нормам ISO 6394: измеренное максимальное значение 69 дБ (А)
Вибрации:	Согласно нормам ISO 2631: А (8) всего тела не превышает 0,5 м/с <sup>2</sup> . ISO 5349-1: на руки и ноги не превышает 2,5 м/с <sup>2</sup>
Прочее:	Стеклоочиститель и мойка переднего и потолочного стекол. Предохранители, реле и т.п. хорошо сгруппированные и установленные под лючком Зеркала заднего вида в кабине
Прочая оснастка:	Смонтированный в кассете стереомагнитофон с УКВ-радио: CD, MP3, USB. Принтер, установленный на выдвигающихся направляющих Солнцезащитные шторы Наклоняемый в продольном направлении при помощи электрического приводного устройства.

Блокировка безопасности нескольких положений.  
Поворачиваемое основание сиденья, 180 градусов.  
Подключения для коммуникационного радио и телефона (12-24 В)  
Платформа с электрическим управлением под кабиной  
Шкаф подогрева  
Холодильник

#### **ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ**

Ездовые фары: Навесные, легко снимаемые задние ramпы освещения.  
Рабочие фары: Галогеновые: Более 30 люкс во всём рабочем секторе и минимум 60 люкс около агрегата.  
Ксенон: Более 80 люкс во всём рабочем секторе и минимум 120 люкс около агрегата.  
Прочая оснастка: 2 задние фары, смонтированное на потолке рабочее освещение, сервисное освещение под капотами. Фары дальнего света, ксенон 2 шт.

#### **СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ**

Спринклерная система: Полуавтоматическая, Система тушения пожара Safeguard  
Отвечает требованиям SBF 127.  
Ручной огнетушитель: 2 x 6 кг АВЕ-3. Порошковые огнетушители. 1 шт. 2 кг ручной огнетушитель в кабине.

#### **МАНИПУЛЯТОР**

Есть отдельная спецификация. См. Спецификация манипулятора, артикул №/документ №: 5195091  
Тип: CRH 22  
Радиус действия: На машине 931: 8,7 соотв. 10 м  
машины: См. документ 5195091  
Подъёмный момент, См. документ 5195091  
брутто: MaxiXplorer.  
Крутящий момент, Смонтированное в сиденья 2-джойстиковое управление.  
брутто: Большой джойстик альтернативно мини джойстики.  
Управление:

#### **ПРОЧАЯ ОСНАСТКА**

Ящик с инструментами  
Руководство по эксплуатации  
Каталог запасных частей  
Дизельный подогреватель Webasto Thermo 90S 9,1 кВт с таймером  
Оборудование обработки пней базовой машины  
Экологически чистое гидравлическое масло  
Задняя сервисная лестница, управляемая вручную  
Сервисная лестница центрального шарнира правой стороны маневрируемая вручную  
Сервисная лестница центрального шарнира левой стороны маневрируемая вручную  
Передняя гидравлическая лестница  
Центральная смазка  
Аптечка первой помощи

<b>Комatsu Forest</b> Спецификация	Дата	2010-10-22
	Издание	2
<b>Комatsu 931.1</b> Начиная с _____ и кончая _____ Шасси №:   9310011031   - - - -	Издатель	Ёран Лёфгрэн
	Кол-во страниц	5
	Номер документа:	5211112

**Примечания** В спецификации описано возможное оборудование, и не указано, какое оборудование является стандартным или дополнительным. Мы сохраняем за нами право на изменения в спецификации или конструкции без предварительного уведомления.  
Указанные технические характеристики и другие величины являются приблизительными. Эти сведения могут варьироваться в зависимости от обстоятельств на момент замера, вида теста и т.п.  
Приведённые массы относятся к оборудованию стандартной поставки.  
Давление на ось действительно для 931.1 6x6 с CRH 22 и 370.2-агрегатом 0,5-1,0 м перед передним колесом.

<b>МАССЫ</b>	6-колесный
Минимальная снаряжённая масса с 600 колёсами:	19400 кг (600 колесо, 365)
Максимальная снаряжённая масса с 710 колёсами:	20050 кг
Осевое давление на переднюю ось:	11600 кПа (113,8 кН)
Осевое давление на заднюю ось:	8450 кПа (81,4 кН)
Давление на почву с 710-колёсами:	Впереди: 62,1 кПа (6,21 Н/мм <sup>2</sup> ) Сзади: 75,5 кПа (7,55 Н/мм <sup>2</sup> )

<b>РАЗМЕРЫ</b>	
См. документ	931 6WD 5090380

<b>КОЛЁСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	6-колесный
Впереди:	Nokian 600/55-26,5 20 FK F Nokian 600/55-26,5 16 FK TRS Nokian 710/45-26,5 16 FK TRS Nokian 710/45-26,5 20 FK F  Trelleborg 600/55-26,5 154 A8 T422 SB Trelleborg 600/55-26,5 160 A8 T428 SB Trelleborg 710/45-26,5 163 A8 T428 SB Trelleborg 710/45-26,5 151 A8 T422 SB
Сзади:	Nokian 600/65-34 14 FK TRS Nokian 700/55-34 14 FK TRS  Trelleborg 600/65-34 157 A8 T422 Trelleborg 710/55-34 161 A8 T422

<b>ДВИГАТЕЛЬ EU и USA, E3 Power</b>	
Тип:	AGCO Sisu Power 74 -AWI, 6-цилиндровый дизельный с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха. Отвечает требованиям в соответствии с EU Stage IIIB и EPA Tier 4 Interim .
Мощность:	179 кВт DIN при 2200 об/мин (193 кВт DIN при 1700 об/мин).
Крутящий момент:	1070 Нм при 1500 об/мин.
Топливный бак:	примерно 370 л

Прочая оснастка:	Впрыскивание топлива commonrail, регулятор с электронным управлением и инжекторный насос Влагоотделитель Топливный фильтр Рабочий газ электрический через CAN Вентилятор (электрический), управляемый термостатом Электрическое заполнение дизельного топлива с защитой от переполнения DEF-SCR последующая обработка
------------------	---

#### **ДВИГАТЕЛИ В ОСТАЛЬНЫХ ЧАСТЯХ МИРА**

Тип:	AGCO Sisu Power 74 -WI.671, 6-цилиндровый дизельный двигатель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением воздуха. Уровень эмиссии в соответствии с ранее Stage 2 (директива 97/68/EC) Уровень эмиссии в соответствии с переставшими действовать ограничениями Stage II, установленных директивой 97/68/EC
Мощность:	179 кВт DIN при 2200 об/мин (193 кВт DIN при 1700 об/мин).
Крутящий момент:	1070 Нм при 1500 об/мин.
Топливный бак:	примерно 370 л
Прочая оснастка:	Впрыскивание топлива commonrail, регулятор с электронным управлением и инжекторный насос Влагоотделитель Топливный фильтр Рабочий газ электрический через CAN Вентилятор (электрический), управляемый термостатом Электрическое заполнение дизельного топлива с защитой от переполнения

#### **ПЕРЕДАЧА УСИЛИЯ/ТРАНСМИССИЯ**

Тип:	Гидростатически-механическая, управляемая при помощи MaxiXplorer, привод на 6 колеса Направление движения и скорость движения управляются при помощи педали или пульта управления манипулятора. Раздаточная коробка с 2 положениями. Быстрое, медленное (в лесу и по дороге). Отключаемый привод переднего моста, электрогидравлическое управление
Блокировка дифференциалов:	Передний и задний мосты. Механическая с электрогидравлическим управлением с пульта управления манипулятором.
Скорость движения:	
Медленная (на пересечённой местности):	0 - 9 км/час
Быстрая (по дороге):	0 - 25 км/ч
Тяговое усилие:	175 кН

#### **УПРАВЛЕНИЕ**

Тип:	Гидравлическое управление соединением прицепа с двумя гидроцилиндрами 2-стороннего действия.
Джойстиковое управление:	Чувствующее нагрузку (LS) пропорциональное управление, осуществляемое от органов управления манипулятора или клавиши
Угол поворота рамы:	+/-40°
Прочая оснастка:	Чувствующее нагрузку пропорциональное сервоуправление рулевым колесом. Электрическое управление амортизацией конечного положения

#### **РАМА/МОСТЫ**

Рама:	Рама с гладкой нижней частью из высокопрочной стали. Тяга на скользящем соединении.
Передний мост:	Шестерёнчатый тандем с утопленными в обод порталами для увеличения клиренса.



Задний мост:	Механическая блокировка дифференциалов. Встроенные мокрые тормоза многодискового типа. Качающаяся ось с колёсными редукторами и внутренними мокрыми тормозами.
Прочая оснастка:	Механическая блокировка дифференциалов. Гидравлическая блокировка качающейся оси. Буксирная проушина сзади.

#### **МАНИПУЛЯТОР/КАБИНА КОНЦЕПЦИЯ**

Тип:	Манипулятор и кабина расположены на горизонтальной и вращающейся платформе. Платформа смонтирована на подшипнике поворотного венца, карданно соединённом с передней рамой. Установка горизонтального положения осуществляется при помощи двух гидравлических цилиндров.
Горизонтальная стабилизация:	Вдоль 20°/22° и поперёк 16°
Вращение:	± 180°
Прочее:	Для компенсации неровностей при движении по пересечённой местности и для устойчивости конструкции, цилиндры горизонтального выравнивания гидравлически соединены с цилиндрами заднего моста.
Прочая оснастка:	Полностью автоматическое выравнивание кабины и манипулятора, Автомат выравнивания Амортизация манипулятора

#### **ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА:**

Тип:	1-х контурная, полностью гидравлические многодисковые тормоза. Зарядка тормозных гидроаккумуляторов производится автоматически при помощи гидравлического клапана зарядки.
Ездовые тормоза:	4 многодисковых тормоза в масляных ваннах, действующих на передний и задний мосты.
Рабочий тормоз:	Те же, что и ездовые. Автоматическое включение при работе.
Стояночный тормоз:	Пружинный тормоз с электрогидравлическим управлением. Действует также в качестве аварийного тормоза.
Рабочая характеристика тормозов:	Отвечают нормам ISO 11169 и VVFS 2003:27

#### **ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Тип:	Чувствующая нагрузку система с аксиально-поршневым насосом переменной производительности.
Расход:	0-313 л/мин при 1650 об/мин.
Давление системы*:	28 МПа
Рабочее давление, манипулятор*:	CRH22: 27 МПа
Распределитель:	Распределитель, расположенный около стойки манипулятора, делает возможным хорошее прокладывание шлангов и облегчает доступ при обслуживании.
Бак гидравлического масла:	примерно 200 л
Прочее:	Напорный фильтр контура гидростата. Два возвратных фильтра для гидростата и рабочей гидравлики. Сигнализация низкого уровня гидравлического масла. Масломерное стекло. Индикатор загрязнения возвратного масляного фильтра. Визуальная аварийная сигнализация в кабине. Датчик температуры гидравлического масла в кабине. Давление гидравлического масла в кабине. Охлаждение масла, управляемое при помощи термостата. Мягко уплотняемые соединения в гидравлической системе.
Прочая оснастка:	Заполнение гидравлическим маслом при помощи электрического насоса Вакуумный насос

Подогрев гидравлического бака

\* Значение указывает абсолютное давление

**ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Напряжение:	24 В
Аккумуляторы:	2 x 170 А-ч
Генератор:	2 x 100 А
Стартер:	4 кВт
Прочее:	Легкодоступный центральный щит электрооборудования. Тщательная маркировка проводов. Сигнальная система по давлениям, температуре, зарядке, уровням и пр.
Прочая оснастка:	Выход для запуска от постороннего источника

**СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИИ**

Тип: MaxiXplorer	Интегрированная система мониторинга, управления и установок манипулятора, агрегата и машины. Здесь осуществляется также расчёт раскряжёвки, складирования продукции, регистрация режима работы, определение сигналов предупреждения и т.д.
MBU:	Базовый компьютер, центральный блок управления и блок раскряжёвки.
MJU:	Компьютер джойстиков, блок входов/выходов для джойстиков и т.д.
NTU:	Блок управления для гидростатической трансмиссии, коробки передач и устройства стабилизации.
MCU:	Компьютер шасси, блок входов/выходов для базовой машины.
MHC-N:	Компьютер агрегата
MHC-C:	Компьютер манипулятора
MaxiPC:	ПК с экраном цветного изображения 12,1" и оперативной системой, основанной на системе Windows
Прочая оснастка:	DVD, установленный на панели. Мерная вилка Навигационное оборудование GPS

**КАБИНА**

Тип:	Широкий вариант, просторная и светлая с очень хорошим обзором, благодаря значительно опущенным по высоте окнам. Уютный и не отражающий света интерьер. Тепло- и звукоизоляция. Подвеска кабины при помощи вискозных изоляторов
Испытания на безопасность:	Отвечает требованиям ROPS ISO 8082-1, FOPS 8083:2006 и OPS 8084:2003
Сиденье:	Выбор нескольких эргономически спроектированных сидений, позволяющих настройку рабочего положения оператора. Сиденья оснащены регулируемой спинкой и регулируемой опорой нижней части спины, подушка сиденья может наклоняться, подлокотники и панели джойстиков могут регулироваться по высоте и в боковом направлении, сиденья имеют пружинную и пневматическую амортизацию. VeGe 7000 airvent KAB 569 basic Пневматическая амортизация. Электрический подогрев сиденья и спинки, регулируемая опора нижней части спины. Ремень безопасности
Подлокотник/Пульт управления на подлокотнике:	Регулируемые подлокотники и держатели панелей управления с регулируемым положением.
Защитные стекла:	Защитные стёкла типа Marguard в переднем и боковых окнах.
Обогрев/вентиляция:	Полностью автоматическая, комбинированная система нагрева и кондиционирования воздуха ACC. Противоаллергический фильтр и фильтр предварительной очистки поступающего наружного воздуха.
Уровень шума:	Согласно нормам ISO 6394: измеренное максимальное значение 66 дБ (А)
Вибрации:	Согласно нормам ISO 2631: A (8) всего тела не превышает 0,5 м/с <sup>2</sup> . ISO 5349-1: на руки и ноги не превышает 2,5 м/с <sup>2</sup>

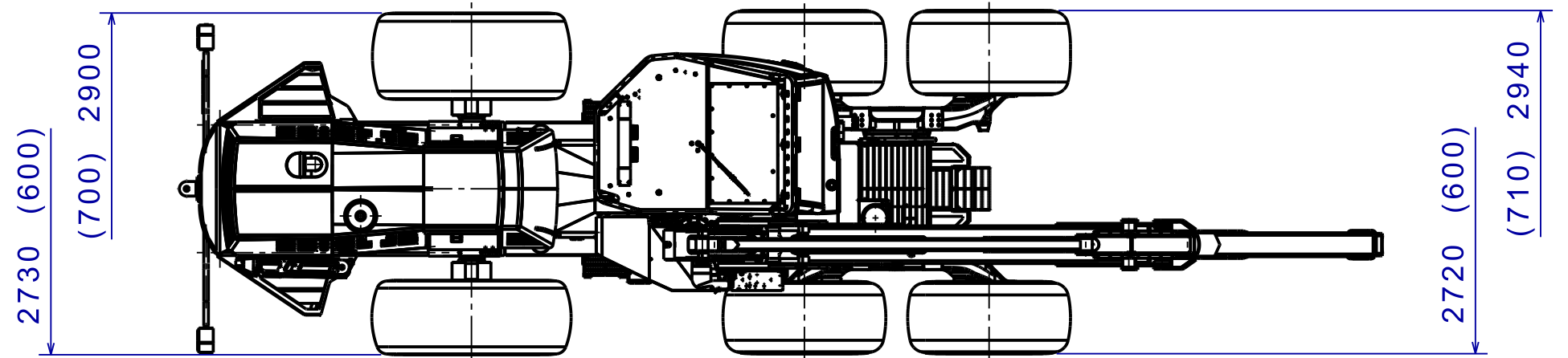
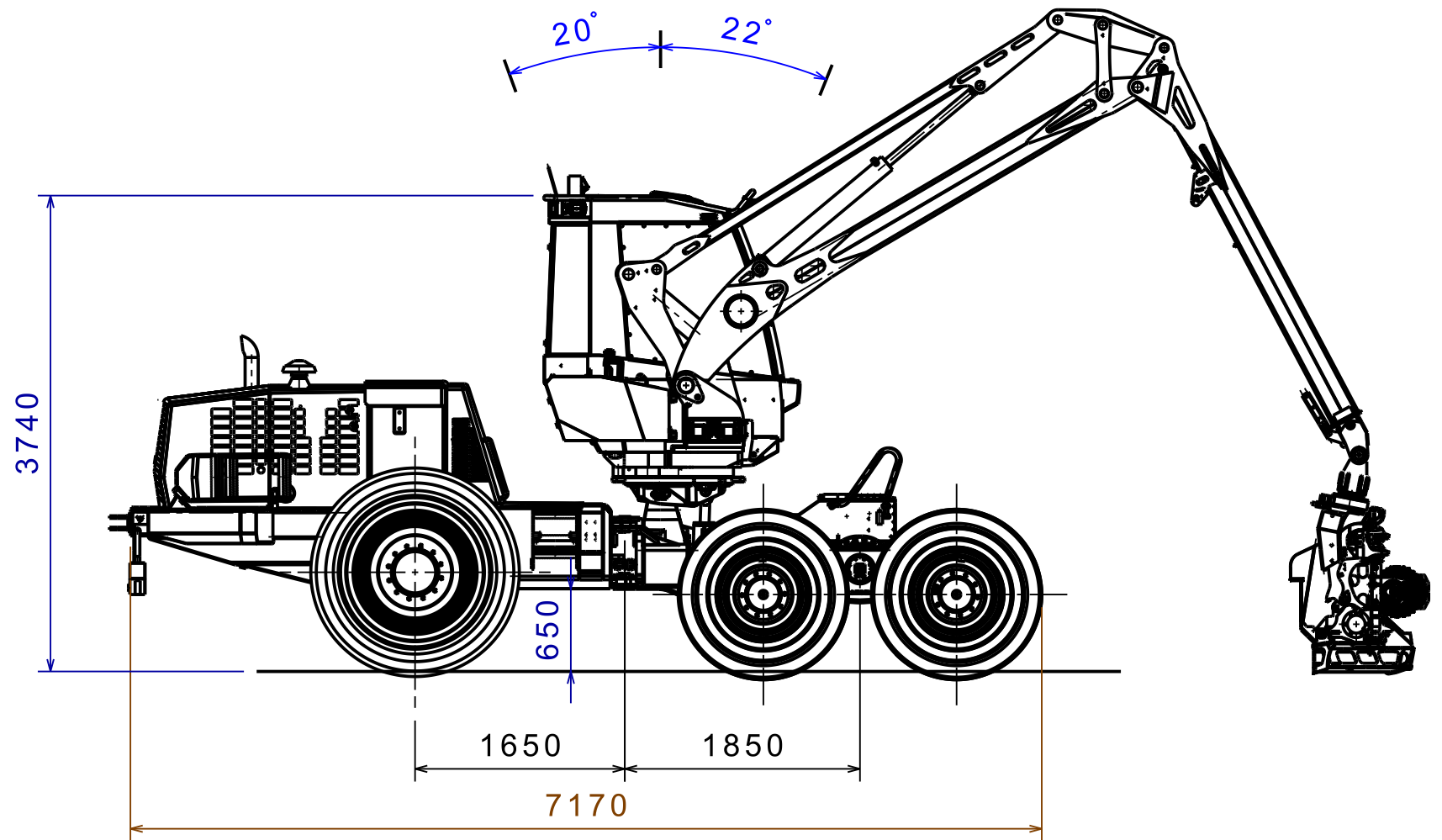
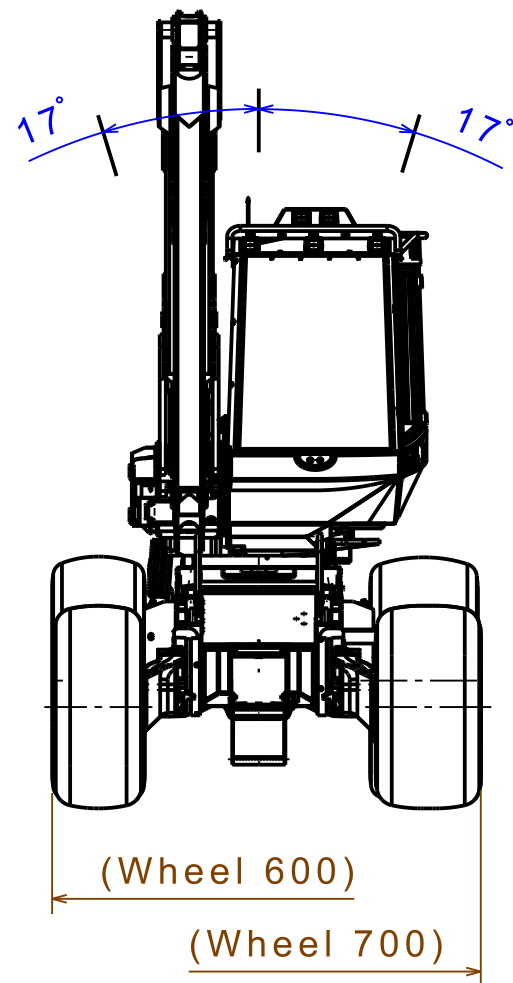
Прочее:	Стеклоочиститель и мойка переднего и потолочного стекол. Предохранители, реле и т.п. хорошо сгруппированные и установленные под лючком
Прочая оснастка:	Зеркала заднего вида в кабине Смонтированный в кассете стереомагнитофон с УКВ-радио: CD, MP3, USB. Принтер, установленный на выдвигающихся направляющих Солнцезащитные шторы Наклоняемый в продольном направлении при помощи электрического приводного устройства. Блокировка безопасности нескольких положений. Поворачиваемое основание сиденья, 180 градусов. Подключения для коммуникационного радио и телефона (12-24 В) Платформа с электрическим управлением под кабиной Шкаф подогрева Холодильник

<b>ПРИБОРЫ ОСВЕЩЕНИЯ</b>	
Ездовые фары	Навесные, легко снимаемые задние рампы освещения.
Рабочие фары:	Галогеновые: Более 30 люкс во всём рабочем секторе и минимум 60 люкс около агрегата. Ксенон: Более 80 люкс во всём рабочем секторе и минимум 120 люкс около агрегата.
Прочая оснастка:	2 задние фары (1 шт. около камеры заднего вида), смонтированное на потолке рабочее освещение, сервисное освещение под капотами. Фары дальнего света, ксенон 2 шт.

<b>СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ</b>	
Спринклерная система:	Полуавтоматическая, Система тушения пожара Safeguard Отвечает требованиям SBF 127.
Ручной огнетушитель:	2 x 6 кг АВЕ-3. Порошковые огнетушители. 1 шт. 2 кг ручной огнетушитель в кабине.

<b>МАНИПУЛЯТОР</b>	
Тип:	Есть отдельная спецификация. См. Спецификация манипулятора, артикул №/документ №: 5195091 CRH 22
Радиус действия машины:	На машине 931: 8,7 соотв. 10 м См. документ 5195091
Подъёмный момент, брутто:	См. документ 5195091 См. документ 5195091
Крутящий момент, брутто:	MaxiXplorer. Смонтированное в сиденьи 2-джойстиковое управление.
Тяговое усилие телескопа, брутто:	Большой джойстик альтернативно мини джойстики.
Управление:	

<b>ПРОЧАЯ ОСНАСТКА</b>	
Ящик с инструментами	
Руководство по эксплуатации	
Каталог запасных частей	
Дизельный подогреватель Webasto Thermo 90S 9,1 кВт с таймером	
Оборудование обработки пней базовой машины	
Экологически чистое гидравлическое масло	
Задняя сервисная лестница, управляемая вручную	
Сервисная лестница центрального шарнира правой стороны маневрируемая вручную	
Сервисная лестница центрального шарнира левой стороны маневрируемая вручную	
Передняя гидравлическая лестница	
Центральная смазка	
Аптечка первой помощи	
Камера заднего вида в EU.	



Note:  
Stated dimensions are nominal and may vary due to manufacturing tolerances

0	973	Released	080303	aner
R	CH. ORDER	CHANGES	DATE	SIGN

För ej toleranssatta mått på maskinbearb.ytor tillåtes måttavvikelse enligt intern standard.  
For not toleranced dimensions on machined parts allows deviation in size according to intenal standard

--	--	--	--	--	--
POS	QTY	DESCRIPTION	MATERIAL	PART NO.	DIMENSION ETC.
MADE BY	SCALE	DATE	INSPECTED	ACCEPTED	COMPARE
aner	1:50	080303			

This drawing may only be changed in CATIA V5

**Valmet** 911.4  
**Komatsu Forest AB** 6wd CRH 18  
 MACHINE LAYOUT

DRAWING NO.  
**5083960**

Denna ritning får ej utan vårt medgivande kopieras, förevisas, eller utlämnas till tredje person.  
This drawing may not be copied, shown or distributed to third part without our approval.