

Утверждаю:



Генеральный директор ООО НПФ «АТИ»

А.В.Уксусов

Руководство по эксплуатации

джойстика управления ДУ и программного обеспечения джойстика управления ДУ

1. Введение

Внимательно изучите настоящее руководство, и выполняйте изложенные в нем требования. Настоящее руководство по эксплуатации и монтажу распространяется на джойстик управления ДУ и программное обеспечение джойстика управления ДУ (далее - ПО) производства ООО НПФ «АТИ» для любых машин сельскохозяйственной и дорожно-строительной техники и предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, работой, правилами эксплуатации и монтажа, хранения и технического обслуживания; его основными техническими данными и характеристиками. В связи с постоянным совершенствованием изделия в конструкцию отдельных узлов и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации. Длительная и надежная работа машин с управлением джойстиком обеспечивается при условии правильной эксплуатации и своевременного проведения технического обслуживания. Все произвольные и не согласованные с заводом-изготовителем изменения, внесенные потребителем в устройство систем и узлов изделия, освобождают предприятие-изготовитель от ответственности за последующие возможные травмы оператора и поломки изделия.

Встроенное ПО джойстика управления ДУ предназначено для функционирования устройства «Джойстик управления ДУ».

Установка ПО осуществляется на этапе производства устройства специалистами завода-изготовителя. В случае необходимости, обновление ПО проводится службой технической поддержки ООО НПФ «АТИ».

Эксплуатация ПО осуществляется в составе джойстика управления ДУ в соответствии с данным руководством по эксплуатации на джойстик управления ДУ и руководством по эксплуатации на машину, в составе которого используется джойстик управления ДУ.

Качество ПО на протяжении всех этапов жизненного цикла, в том числе, на этапе эксплуатации, обеспечиваются участием команды разнопрофильных специалистов ООО НПФ «АТИ», включающей инженеров и программистов.

Основными инструментами поддержания качества ПО на этапе эксплуатации являются система контроля версий, система сборки программного обеспечения.

Система контроля версий предназначена для обеспечения эффективной совместной работы специалистов группы разработки, фиксации промежуточных версий кода и релизов. Система сборки программного обеспечения обеспечивает сборку компонентов в заданном окружении по требованию, позволяет в любой момент иметь актуальные сборки программы.

2. Назначение

Джойстик управления ДУ предназначен для:

- обработки команд от оператора;
- пропорционального преобразования угла наклона рукоятки и нажатия кнопок в сигналы управления агрегатами сельскохозяйственной и строительной техники
- формирования команд в шину CAN о текущем положении рукоятки, состоянии клавиш, слайдеров и других органов управления, расположенных на рукоятки джойстика;

ПО джойстика управления ДУ обеспечивает функционирование устройства - пропорциональное преобразование угла наклона рукоятки и нажатия кнопок в сигналы управления агрегатами, которые передаются по шине информационного обмена CAN 2.0B по протоколу J1939.

3. Функциональные особенности

- передача информации внешним агрегатам по CAN интерфейсу по протоколу SAE J1939;
- в качестве чувствительного элемента применяется датчик Холла;
- направление работы рукоятки: вперед-назад, вправо-влево;
- возможность механической фиксации рукоятки в крайнем переднем и крайнем заднем положении;
- самовозврат в нейтральное положение;
- возможность эргономического исполнения рукоятки для правой и левой руки с наклоном рукоятки $\pm 18^\circ$;

- возможна установка пропорциональных роллеров, которые могут располагаться на лицевой и/или задней сторонах джойстика;
- функции наличия водителя (dadmén);
- повышенная устойчивость кнопок к истиранию;
- защита от повреждений при замыкании цепей проводки или от неправильного подключения питания;
- опционально управление кнопками и/или роллерами.

4. Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания, В	10 - 33
Собственный потребляемый ток, мА.	150
Линейность выходного сигнала, %	± 2
Выходные сигналы управления	Аналоговый, дискретный
Выходы CAN, шт.	1
Количество кнопок, шт.	0...4
Количество Роллеров, шт.	0 - 2
Габаритные размеры, мм.	273x110x110
Максимальный угол отклонения рукоятки по четырем осям, °	22
Масса, кг.	1,0
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP54
Диапазон рабочих температур, °C	- 25 ... +80
Ресурс, циклов, не менее	1 000 000
Средний срок службы, лет. не менее	10
Гарантийный срок эксплуатации с даты ввода в эксплуатацию, мес.	24

5. Комплектность

1.6.1 Комплект поставки изделия должен включать в себя изделие, паспорт на изделие, упаковку и по договоренности с заказчиком комплект ответных соединителей.

6. Подготовка к монтажу

- Извлечь из упаковки джойстик управления ДУ и комплект ответных частей;
- Проверить отсутствие механических повреждений на джойстике управления ДУ;
- провести монтаж ответных частей джойстика управления ДУ к кабельной сети машины.

Перед запуском двигателя машины необходимо:

- убедиться, что рукоятка джойстика управления ДУ находятся в нейтральном положении;
- включить стояночный тормоз.

Остальные требования согласно руководству по эксплуатации на соответствующую машину.

7. Меры безопасности

Оператор, эксплуатирующий машину с джойстиком управления ДУ, должен изучить и выполнять все меры безопасности, изложенные в настоящем руководстве по эксплуатации и в руководстве по эксплуатации машины (трактора, погрузчика, автогрейдера и пр.), в составе которой используется джойстик управления ДУ, пройти проверку знаний по охране труда и технике безопасности при работе на данном оборудовании.

Запрещается:

- эксплуатировать джойстик управления ДУ при наличии неисправных деталей, видимых повреждений;
- нахождение посторонних лиц в кабине машины во время работы;
- при условиях эксплуатации, не соответствующих допустимым.

Рекомендуется управлять джойстиком управления ДУ плавно, без резких движений. Скорости следует переключать с интервалом в несколько секунд, чтобы избежать возможных гидроударов в трансмиссии.

При появлении посторонних шумов или повышенного люфта джойстика управления ДУ в процессе эксплуатации машины следует прекратить работы до выяснения причины появления дефекта.

Предприятие-изготовитель не несет ответственность за безопасную эксплуатацию и работоспособность джойстика управления ДУ в случае изменения потребителем конструкции оборудования, замены комплектующих изделий, которые не отвечают предъявляемым к ним требованиям, использования оборудования не по назначению или с нарушением требований безопасной эксплуатации.

8. Устранение неисправностей, выявленных в ходе эксплуатации джойстика

управления ДУ и ПО

На стадии эксплуатации джойстика управления ДУ осуществляется контроль работы джойстика и ПО, а также сбор и анализ данных об отклонениях, недостатках и отказах. При выявлении неисправностей в работе джойстика и/или ПО, с целью их устранения, могут быть инициированы:

- техническое обслуживание;
- незначительная модификация конструкции и/или ПО;
- значительная модификация конструкции и/или ПО.

Процесс устранения неисправностей конструкции джойстика управления ДУ и/или ПО начинается в одном из следующих случаев:

- обнаружена ошибка в процессе эксплуатации или тестирования;
- поступило обращение пользователя/заказчика в службу технической поддержки ООО НПФ «АТИ».

Совершенствование программного обеспечения

Процесс доработки и улучшения качества ПО направлен на достижение следующих целей:

- появление нового функционала;
- расширение уже имеющегося функционала;
- устранение проблем, выявленных в ходе эксплуатации;
- удовлетворение потребностей Заказчиков.

Техническая поддержка

Техническая поддержка позволяет обнаружить дефекты и недоработки в конструкции и ПО джойстика управления ДУ, а также добавлять новую функциональность, вносить изменения для повышения удобства использования джойстиков управления.

В стандартную техническую поддержку входят следующие работы и услуги:

- оказание помощи в решении технических проблем, связанных с эксплуатацией джойстика, в том числе, предоставление ответов на вопросы, связанные с некорректной работой;
- рассмотрение и регистрация предложений пользователей по развитию или модификации функций, выполняемых программой, которые могут быть учтены и реализованы в новой

версии программы;

Техническая поддержка осуществляется в формате консультирования пользователей по вопросам эксплуатации джойстика управления по электронной почте: info@npf-ati.ru

Фактический адрес размещения инфраструктуры разработки, размещения

разработчиков, размещения службы поддержки: РФ, г. Екатеринбург, Полеводство, ул.

Экспертов 6