

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

КОНТРОЛЛЕР

Инструкция по проверке и регулировке

ЛГФИ.301411.236 И1

Перв. примен.	ЛГФИ.301411.236	Справ. номер	<div style="text-align: center;">Содержание</div> <div> <div> 1 Средства испытаний 3</div> <div>2 Меры безопасности 4</div> <div>3 Условия регулировки и проверки изделия 4</div> <div>4 Порядок работы 5</div> <div>5 Подготовка к программированию 5</div> <div>6 Программирование 5</div> <div>7 Регулировка 5</div> <div>7.1 Подготовка к регулировке 5</div> <div>7.2 Проверка прохождения теста самоконтроля 6</div> <div>7.3 Опрос исправности устройств 7</div> <div>7.4 Контроль работы кнопок и выработки звукового сигнала 7</div> <div>7.5 Вход в рабочее меню 7</div> <div>7.6 Вход в главное меню 8</div> <div>7.7 Ввод даты и времени 8</div> <div>7.8 Настройка громкости звукового сигнала 9</div> <div>7.9 Считывание данных из регистратора параметров крана 9</div> <div>7.10 Проверка версии программы 10</div> <div>7.11 Температура БОИ 10</div> <div>7.12 Очистка регистратора параметров крана 11</div> <div>7.13 Проверка параметров бортовой сети 11</div> <div>8 Проверка 12</div> <div>9 Контроль 12</div> <div>Приложение А Назначение элементов индикации и органов управления БОИ 13</div> <div>Приложение Б Сообщения об отказе (сбое) устройства. Возможные неисправности контроллера (БОИ) и способы их устранения 14</div> <div>Приложение В Работа микросхемы FM24C256-SE 18</div> <div>Приложение Г Работа микросхемы DS1307ZN 20</div> <div>Приложение Д Работа микросхемы HSDL3610-008 21</div> </div>					
Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.301411.236 И1				
				Изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
Инв. N подл	Разраб	Шмелев			<div>Контроллер</div> <div>Инструкция</div> <div>по проверке и регулировке</div>	Лит.	Лист	Листов
	Пров.	Романов				01	2	23
	Н.контр	Кузнецова						
	Утв.	Затравкин						

Копировал
Формат А4

Средства измерений должны обеспечивать получение режимов проверки, иметь документацию, подтверждающую их характеристики (паспорт или формуляр), и подвергаться периодическим поверкам или калибровке согласно графику, действующему на предприятии.

Испытательное оборудование должно обеспечивать получение режимов проверки, иметь документацию, подтверждающую их характеристики (паспорт или формуляр), и подвергаться периодической аттестации согласно графику, действующему на предприятии.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, А ТАКЖЕ ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СРОК ОБЯЗАТЕЛЬНЫХ ПОВЕРОК (АТТЕСТАЦИИ) КОТОРЫХ ИСТЕК.

1.2 Допускается использование средств измерений и испытательного оборудования других типов, обеспечивающих измерение параметров и поддержание необходимых режимов проверки с погрешностью, не превышающей указанную в таблице 1.

2 Меры безопасности

При работе с контроллером необходимо выполнять требования безопасности в соответствии с действующими “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, утвержденными Госэнергонадзором РФ.

3 Условия регулировки и проверки изделия

3.1 Все работы по регулировке и проверке контроллера проводятся в нормальных климатических условиях (НКУ) по ГОСТ 15150-69.

НКУ по ГОСТ 15150 характеризуются следующими значениями:

- температура воздуха плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа (от 645 до 800 мм рт. ст.)

Примечание - При температуре воздуха выше 30 °С относительная влажность не должна превышать 70 %.

3.2 Измерение температуры проводить по показаниям рабочих средств измерений с отклонениями, не превышающими ± 3 °С.

3.3 Допуски на устанавливаемые и измеряемые параметры, если они специально не оговорены, определяются погрешностью средств измерений.

3.4 Защита от статического электричества - по 6М0.045.193 ТИ.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата							
Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.301411.236 И1	Лист
											4

4 Порядок работы

Таблица 2 - Последовательность регулировки и проверки контроллера

Порядок работы	Номер пункта метода работы
Подготовка к программированию	5
Программирование	6
Регулировка	7
Проверка	8
Контроль	9

5 Подготовка к программированию

5.1 Проверить наличие на контроллер сопроводительного паспорта и правильность его заполнения.

5.2 Проверить комбинированным прибором отсутствие короткого замыкания (КЗ) в цепях питания контроллера:

- а) XS9 "Ж" - XS3 "К"; XS9 "Ж" - XS4 "С"; XS9 "Ж" - XS5 "О"; XS9 "Ж" - XS10 "З";
- б) XS10 "З" - XS3 "К"; XS10 "З" - XS4 "С"; XS10 "З" - XS5 "О";
- в) XS3 "К" - XS4 "С"; XS3 "К" - XS5 "О".

В случае обнаружения КЗ устранить причину неисправности путем:

- выполнения электромонтажа в соответствии с ЛГФИ.408843.019 ЭЗ;
- разрыва печатных проводников платы контроллера.

6 Программирование

Программирование больших интегральных схем (БИС) контроллера проводить в соответствии с инструкцией по программированию ЛГФИ.408844.025 И2.

7 Регулировка

7.1 Подготовка к регулировке

7.1.1 Включив источник питания **Г**, установить на его выходе (поле "V") номинальное напряжение питания контроллера 24 В и ток защиты 0,2 А (поле "А").

7.1.2 Установить тумблер **ВКЛ** источника питания **Г** в положение **ВЫКЛ** (нижнее положение).

7.1.3 Собрать схему проверки контроллера согласно рисунку 1, дополнительно руководствуясь при этом схемой электрической принципиальной БОИ (ЛГФИ.408843.019 ЭЗ).

Инв. N	дьял	Подп. и дата
Взам. инв. N		
Подп. и дата		
Инв. N подл		

изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.301411.236 И1	Лист
						5

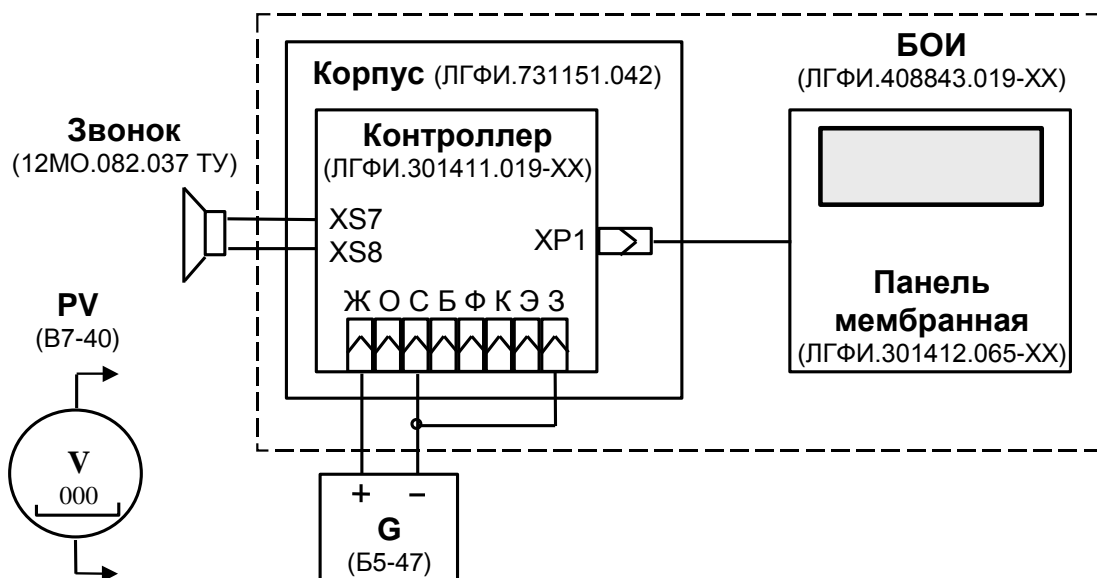


Рисунок 1 - Схема проверки контроллера

7.2 Проверка прохождения теста самоконтроля

7.2.1 Установить тумблер **ВКЛ** источника питания **G** в положение **ВКЛ** (верхнее положение).

7.2.2 Проконтролировать прохождение теста самоконтроля контроллера: появление на индикаторе жидкокристаллическом цифровом (ИЖЦ) сообщения КОМПЛЕКСНЫЙ ПРИБОР БЕЗОПАСНОСТИ БАШЕННОГО КРАНА ОНК-160Б (см. рисунок слева) и поочередное загорание-погасание всех единичных индикаторов БОИ (последовательное включение-выключение светодиодов 15, 4, 5, 6, 7, 1, 2).

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПРИБОР
БЕЗОПАСНОСТИ
БАШЕННОГО КРАНА
ОНК-160Б**

Примечание – Расположение и назначение элементов индикации и органов управления на лицевой панели БОИ ограничителя ОНК-160Б приводится на рисунке А.1 приложения А.

7.2.3 В случае не правильного прохождения теста индикации и самоконтроля контроллера необходимо устранить причину неисправности путем:

- проверки наличия входного напряжения питания +24 В на клеммах типа WAGO (на клемме **Ж** относительно клеммы **3**) и электрорадиоэлементах (ЭРЭ) платы контроллера;
- проверки формирования напряжений питания +5 В и минус 5 В модулем питания контроллера на соответствующих выводах ЭРЭ;
- проверки формирования напряжения питания +3 В стабилизатором и формирователем сброса БИС микроконтроллера (МК) контроллера на соответствующих выводах ЭРЭ;
- проверки целостности печатных проводников контроллера;

Инв. N	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дubl	Подп. и дата
изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата		
ЛГФИ.301411.236 И1						Лист
Копировал						6
Формат А4						

- | Инв. N подл | Подп. и дата | Взм. инв. N | Инв. N дубл | Подп. и дата |
|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| | | | | |

Формат А4

7.6 Вход в главное меню

Перейти из рабочего меню в меню настройки.

Вход в главное меню (меню настройки) осуществляется нажатием и удержанием в нажатом состоянии в течение 5 секунд кнопки **НАСТРОЙКА** на БОИ.

Дата и время
Номер БОИ
Марка крана
Параметры крана
Контроль грузовой характеристики
Настройка датчиков
Координатная защита оголовка
Координатная защита крюка
Разгрузочная площадка 1
Разгрузочная площадка 2
Параметры ограничения движений
Ограничение движения
Дата установки регистратора параметров
Дата снятия регистратора параметров
Громкость
Температура БОИ

▲, ▼, М, Х

Вид главного меню (меню настройки) показан на рисунке слева. В нижней строке меню указаны кнопки БОИ, которыми можно пользоваться в данном меню:

- "▲" и "▼" - передвижение вверх ("▲") и вниз ("▼") по пунктам меню;

- **М** (сокращенное отображение названия кнопки **МЕНЮ**) - вхождение в подменю или выбор требуемого пункта меню;

- **Х** - выход из меню (пункта меню).

Примечание - На ИЖЦ одновременно отображается информация первых четырех строк информационного окна (Для наглядности на приведенном здесь рисунке показаны сразу все строки информационного окна).

7.7 Ввод даты и времени

С помощью кнопок "▲" и "▼" установить в меню настройки курсор напротив строки "Дата и время". Для входа в пункты меню и подменю (в данном случае в подменю "Дата и время") необходимо нажать кнопку **МЕНЮ**. При этом на ИЖЦ БОИ выдается информация о дате и времени установки ограничителя на кран (см. рисунок).

Дата и время
23-07-04 14:59
+, -, T→, ↵, Х

В нижней строке подменю "Дата и время" отображена информация о кнопках на лицевой панели БОИ, с помощью которых возможно провести ввод или изменение значения отображаемого параметра (в дан-

ном случае – провести настройку текущей даты и времени).

При нажатии на кнопку **T** происходит перемещение курсора по строке для коррекции (изменения) набранных значений параметра (в данном случае – перемещение на следующее численное значение даты или времени). С помощью кнопок "+", "-" можно изменить численные значения параметра (даты и времени).

После настройки параметра (текущей даты и времени) необходимо сохранить это значение в памяти контроллера путем нажатия кнопки "↵" (занесение в память).

После нажатия кнопки "↵" произойдет возврат в главное меню.

Кнопка **Х** обеспечивает возможность выхода из меню настройки в рабочее меню.

Инв. N подл
Подп. и дата
Взам. инв. N
Инв. N дубл
Подп. и дата

Лист

8

ЛГФИ.301411.236 И1

изм/лист N. Докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4


Инв. N подл	Подп. и дата	Взм. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

Громкость
Frequency = 100
+, -, T→, ↓, X

Идентификация
Наработка
Дополнит. пар.
Считывание РП
Перегрузки
Тест реле
Коррекция времени

Считывание РП
Ожидание начала ...

9


Нажать и удерживать на считывателе кнопку включения питания  для передачи информации с РП в СТИ-2.

В процессе считывания (порядка 120 с) на индикатор БОИ должно выдаваться сообщение **"Считывание РП. Передача ..."**, слева на нижней строке индикатора должен отображаться текущий номер *i* считываемого блока информации от *i* = 0 до *i* = 8255, а на САИ-2 должен мигать зеленый индикатор **ОБМЕН ЗАКОНЧЕН**.

По окончании передачи (считывания) информации с РП в считыватель САИ-2 на индикаторе БОИ в третью и четвертую строки соответственно (см. рисунок слева) должны вы-

Считывание РП
Передача ...
i=8255
Повторы=0
Норма!

даться сообщения **"i = 8255 Повторы=0"** и **"Норма!"**, а на считывателе должен гореть зеленый индикатор **ОБМЕН ЗАКОНЧЕН**.

Убедившись, что на ИЖЦ БОИ выдалось сообщение **"Норма!"** (указывает, что информация с РП считана в полном объеме), следует отпустить кнопку включения питания  на СТИ-2.

Выход в рабочее меню осуществляется нажатием кнопки **X**.

7.10 Проверка версии программы

Идентификация
Наработка
Дополнит. пар.
Считывание РП
Перегрузки
Тест реле
Коррекция времени

▲, ▼, M, X

Кран : КБ-408А-(0)
Номер крана: 125
Год выпуска: 2004
Тип стрелы: бал.
Гр. режима: А1
Номер БОИ: 4110020
Версия РП: 1
Версия прогр.: 1.1
Дата уст.: 11 – 09 - 02

▲, ▼, M, X

Перейти из рабочего меню в меню проверки (см. рисунок слева) путем нажатия кнопки **МЕНЮ**.

С помощью кнопок "▲" и "▼" установить в меню курсор напротив строки **"Идентификация"**.

Для входа в подменю нажать кнопку **МЕНЮ**. При этом на ИЖЦ БОИ выдается окно, отображающее информацию о заложенной в контроллер БОИ программе (см. рисунок слева).

Примечание - Проверку правильности записи в БИС контроллера соответствующего ему варианта программного обеспечения осуществлять согласно инструкции по программированию ЛГФИ.408844.025 И2.

Нажатием кнопки **X** выйти в рабочее меню.

7.11 Температура БОИ

Настройку температуры необходимо проводить после выдержки БОИ в выключенном состоянии в условиях окружающей среды не менее 1 ч.

По истечении времени выдержки включить БОИ и выставить (по методике, указанной ниже) температуру внутри его корпуса равной температуре окружающей среды. Это обусловлено тем, что в процессе работы БОИ температура внутри его корпуса повышается; например, при работе БОИ в течение 0,5 ч с включенной подсветкой ИЖЦ температура внутри корпуса БОИ может превышать температуру окружающей среды на 7-8 °С.

Инв. N
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

Лист

ЛГФИ.301411.236 И1

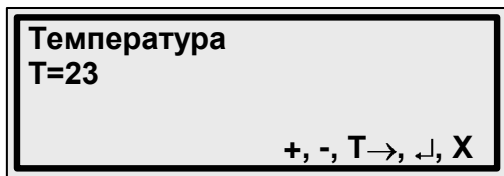
10

Копировал

Формат А4

Перейти из рабочего меню в меню настройки путем нажатия и удержания в нажатом состоянии в течение 5 секунд кнопки **НАСТРОЙКА**.

С помощью кнопок "▲" и "▼" установить в меню настройки (вид главного меню показан на рисунке в п. 7.6) курсор напротив строки "**Температура БОИ**".



Для входа в подменю нажать кнопку **МЕНЮ**. При этом на ИЖЦ БОИ выдается (см. рисунок слева) информация о значении температуры окружающего воздуха внутри корпуса БОИ в градусах Цельсия.

Изменяя с помощью кнопок "+", "-" значение температуры, добавляются отображения на ИЖЦ значения температуры, измеренной с помощью термометра.

Для сохранения настройки параметра (громкости) нажать кнопку "↵".

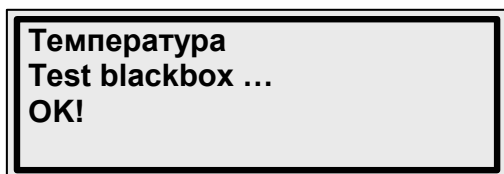
Выход из настроенного меню осуществляется нажатием кнопки **X**.

7.12 Очистка регистратора параметров крана

Перейти из рабочего меню в меню настройки путем нажатия и удержания в нажатом состоянии в течение 5 секунд кнопки **НАСТРОЙКА**.

С помощью кнопок "▲" и "▼" установить в меню настройки (вид главного меню показан на рисунке в п. 7.6) курсор напротив строки "**Температура БОИ**".

Нажать одновременно кнопки и . При этом на ИЖЦ БОИ выдается (см. рисунок) сообщение "**Test blackbox**" (Тест "черного ящика", т. е. тест РП).



Во время прохождения теста проверяется функциональное состояние микросхем памяти "черного ящика" и "очистка" (обнуление) информации в их ячейках памяти. По завершению этой операции на индикаторе БОИ должно высветиться сообщение "**ОК!**".

Нажать кнопку **X** для выхода из меню настройки в рабочее меню.

Установить тумблер **ВКЛ** источника G в положение **ВЫКЛ** (нижнее положение).

7.13 Проверка параметров бортовой сети

7.13.1 Подключить вольтметр **PV** к клеммам (типа WAGO) **Ж** и **З** (см. рисунок 1).

7.13.2 Установить тумблер **ВКЛ** источника **G** и тумблер **СЕТЬ** вольтметра **PV** в положение **ВКЛ** (верхнее положение).

7.13.3 Проверка параметров бортовой сети осуществляется из рабочего меню.

Нажать кнопку. При этом на ИЖЦ БОИ выдается информационное окно (см. рисунок), во второй строке которого отображаются значения следующих пара-

метров:

0% *****		
T=23	Ub=24.0	U=3.26
R=0.00	Qm=0.00	
Rn=0.00	Qt=0.00	

T - температура микроконтроллера (МК) типа MSP430F149 контроллера в градусах Цельсия (в БОИ - температура внутри корпуса БОИ);

Ub - напряжение питания контроллера (БОИ) в вольтах;

U - напряжение питания МК в вольтах.

7.13.4 Проверить соответствие отображаемого значения температуры значению, установленному при выполнении операций по п. 7.11. В случае не соответствия указанных значений, откорректировать значение температуры по методике п. 7.11.

7.13.5 Нажать и удерживать кнопку

А доп.

.

Изменяя с дискретностью 0,1 В величину напряжения на выходе источника питания **G** [величину напряжения питания контроллера (БОИ)] от 10,2 до 30,0 В и контролируя его значение по вольтметру **PV**, проверить соответствующее изменение показаний напряжения бортсети **Ub** на ИЖЦ БОИ. Отличие значений напряжения, отображаемых вольтметром и БОИ, не должно быть более 0,1 В.

Установить на выходе источника **G** напряжение питания равным 24 В.

7.13.6 Величина напряжение питания микроконтроллера, отображаемая на ИЖЦ БОИ, должна быть равна $(3,25 \pm 0,25)$ В.

7.13.7 Установить тумблер **ВКЛ** источника питания **G** и тумблер **СЕТЬ** вольтметра **PV** в положение **ВЫКЛ**.

Разобрать схему проверки.

Заполнить сопроводительный паспорт.

8 Проверка

8.1 Проверке по п. 8.2 подвергать контроллеры, прошедшие лакировку.

8.2 Выполнить операции по пп. 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3, 7.4 при напряжениях питания 10,2, 24,0 и 30,0 В.

8.3 Выполнить операции по п. 7.13.7.

9 Контроль

Предъявить изделие ОТК по пп. 8.2, 8.3.

Примечания

1 Ответственным сдатчиком считается лицо, проводившее регулировку и проверку контроллера.

Инв. N	дубл	Подп. и дата	7.13.7 Установить тумблер ВКЛ источника питания G и тумблер СЕТЬ вольтметра PV				
Взам. инв. N			в положение ВЫКЛ .				
Подп. и дата			Разобрать схему проверки.				
Инв. N подл			Заполнить сопроводительный паспорт.				
			8 Проверка				
			8.1 Проверке по п. 8.2 подвергать контроллеры, прошедшие лакировку.				
			8.2 Выполнить операции по пп. 7.1, 7.2.1, 7.2.2, 7.3, 7.4 при напряжениях питания 10,2, 24,0 и 30,0 В.				
			8.3 Выполнить операции по п. 7.13.7.				
			9 Контроль				
			Предъявить изделие ОТК по пп. 8.2, 8.3.				
			Примечания				
			1 Ответственным сдатчиком считается лицо, проводившее регулировку и проверку контроллера.				
Инв. N	Лист	Н. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.301411.236 И1		Лист
							12

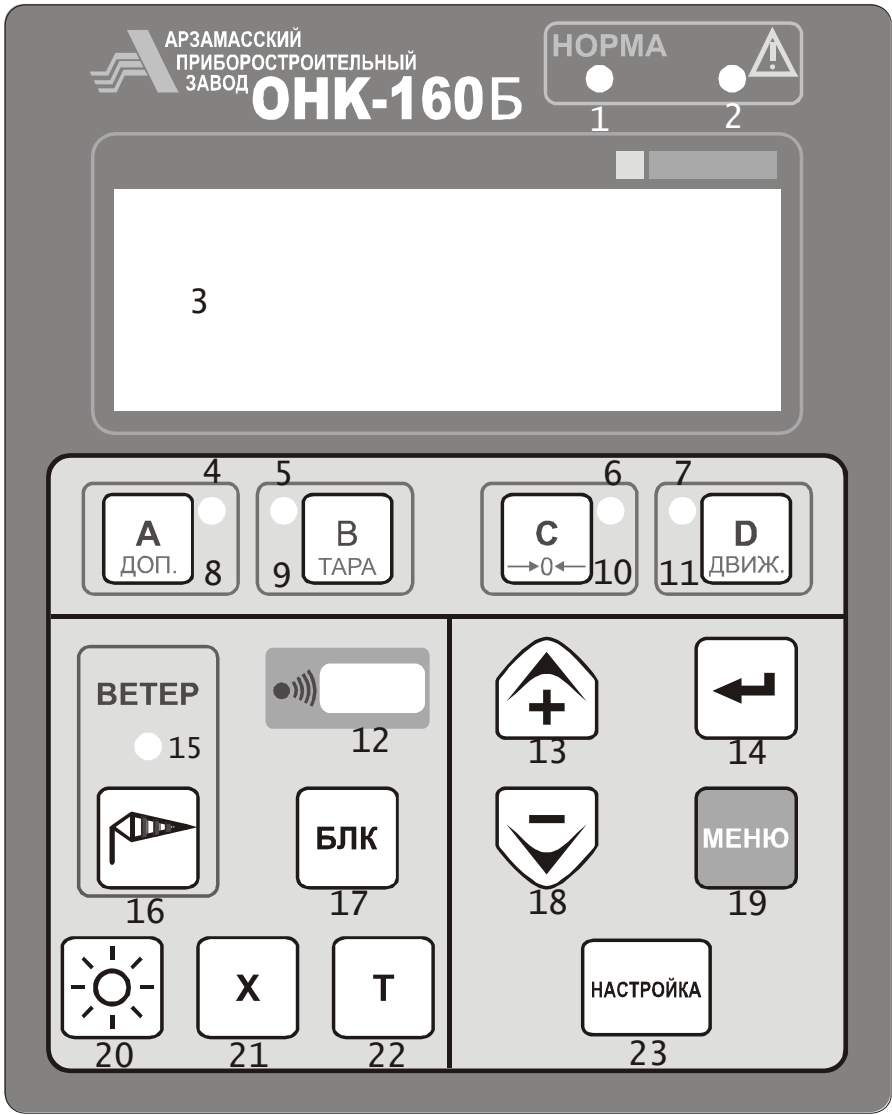
2 Ответственный сдатчик имеет право контроля контроллера при наличии доверенности от ОТК.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.301411.236 И1				Лист
									13
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата					

Приложение А

(справочное)

Назначение элементов индикации и органов управления БОИ



Индикаторы НОРМА (1) и ОПАСНО (2)

ИЖЦ - индикатор жидкокристаллический цифровой (3)

Индикаторы (4-7) срабатывания координатной защиты (в ОНК-160Б не используются)

Кнопка вызова отображения на ИЖЦ температуры БОИ, напряжений +24 В и 3 В (8)

Кнопка обнуления массы тары (9)

Кнопка 10 не используется

Кнопка индикации разрешенных движений (11)

Кнопка вызова отображения на ИЖЦ текущего значения скорости ветра (16)

Индикатор превышения допустимого значения скорости ветра (15)

Окно для считывания информации из РП (12)

Кнопка блокировки координатной защиты (17)

Кнопки: вызова меню (19) и движения по меню (13, 18); увеличения (13), уменьшения (18) и занесения (14) значения настраиваемого параметра в память ОНК

Кнопка включения подсветки ИЖЦ (20) в темное время суток

Вспомогательные кнопки (21, 22)

Кнопка НАСТРОЙКА (23)

Рисунок А.1 - Внешний вид лицевой панели БОИ

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

Лист	14
ЛГФИ.301411.236 И1	Копировал
Формат А4	

(справочное)

Возможные неисправности контроллера (БОИ) и способы их устранения

Примечание - Коды сообщений об отказах ERR3 ... ERR62, ERR80 ... ERR86, ERR88 и ERR100 ... ER105 приведены с ознакомительной целью.

Таблица Б.1 - Неисправности ограничителя и способы их устранения

Характер и проявление неисправности		Способ устранения неисправности
Вид сообщения	Краткое описание сообщения	
ERR3	Код контроллера башенного крана КБК0 (Вылет, ветер), установленной в блок питания (БП) или заключенной в собственный корпус	Отказ внешнего устройства
ERR4	Код контроллера башенного крана КБК1 (Азимут, высота, путь)	Отказ внешнего устройства
ERR8	Код блока разовых сигналов (БРС): Выходные реле	Отказ внешнего устройства
ERR20	Код датчика усилия цифрового (ДУЦ): Усилие на растяжение от 0 до 1000 кгс	Отказ внешнего устройства
ERR50	Код БРС: Плата приема разовых сигналов с крана (Дискретные входы БРС)	Отказ внешнего устройства

Характер и проявление неисправности		Способ устранения неисправности
Вид сообщения	Краткое описание сообщения	
ERR63 - Линия связи	Неисправность линии связи CAN	Временно подключить резистор сопротивлением 120 Ом±10 % параллельно цепям CANH, CANL контроллера. Если отказ исчез, БОИ исправен; в противном случае проверить исправность цепей MC поз. D4 контроллера
ERR64 - Пар. не в норме	Сбой генератора (Резонатор 3,64 МГц)	Проверить номиналы резонатора и конденсаторов в цепях генератора, исправность времязадающих цепей, отсутствие замыкания сигнальных цепей на цепи питания
ERR65 - Пар. не в норме	Сбой программы (Зависание процессора)	Проверить напряжение питания на МК (MC поз. D15), наличие конденсаторов и полярность их включения, цепь GND. Провести контроль кода программы на программаторе и (в случае его несовпадения) повторное программирование контроллера
ERR66 - Пар. не в норме	Контрольная сумма программы	Провести контроль кода программы на программаторе и (в случае его несовпадения) повторное программирование контроллера
ERR67 - Устр-во молчит	Часы (MC поз. D1) не отвечают на запрос процессора (БОИ)	Проверить уровни сигналов («1» в исходном состоянии) на выходах D1:SDA, D1:SCL и наличие этих цепей, отсутствие замыканий, номиналы резисторов, наличие питания на выводе D1:VCC и резервного питания на выводе D1:VBAT
ERR68 - Пар. не в норме	Часы (MC поз. D1) не идут, нет прерывания 1 сек (БОИ)	Проверить: наличие цепи "1CEK" на плате контроллера, номинал резистора, отсутствие замыкания на шины питания; наличие питания на выводах D1:VCC и D1:VBAT; правильность подключения батареи литиевой G1 и кварцевого резонатора BQ1. См. также приложение Г

Инв. N	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата	ЛГФИ.301411.236 И1	Лист
						16

Продолжение таблицы Б.1

Характер и проявление неисправности		Способ устранения неисправности
Вид сообщения	Краткое описание сообщения	
ERR69 - Устр-во молчит	Настроечная память (МС поз. D6) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Проверить уровни сигналов («1» в исходном состоянии) на выходах D6:SDA, D6:SCL и наличие этих цепей, отсутствие замыканий, номиналы резисторов, наличие питания на МС D6
ERR70 - Устр-во молчит	РП0 (МС поз. D2) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Проверить наличие питания на МС поз. D2, уровни сигналов («1» в исходном состоянии) на ее выходах D2:SDA, D2:SCL и наличие этих цепей, отсутствие в них замыканий, номиналы резисторов, правильность подключения входов A0-A2. См. также приложение В
ERR71 - Устр-во молчит	РП1 (МС поз. D7) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR72 - Устр-во молчит	РП2 (МС поз. D9) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR73 - Устр-во молчит	РП3 (МС поз. D12) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR74 - Устр-во молчит	РП4 (МС поз. D3) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR75 - Устр-во молчит	РП5 (МС поз. D8) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR76 - Устр-во молчит	РП6 (МС поз. D10) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70
ERR77 - Устр-во молчит	РП7 (МС поз. D11) не отвечает на запрос процессора (БОИ)	Аналогично ERR70. См. также приложение Д
ERR78 - Пар. не в норме	Неисправен термостат (БОИ)	Проверить цепи термостата
ERR79 - Пар. не в норме	Напряжение питания U_{BC} не в норме (БОИ)	Проверить наличие напряжения +24 В между клеммами Ж и С контроллера, исправность цепей МС поз. D17, номиналы резисторов в цепи измерения U_{BC}

Инв. N	Подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N	дубл	Подп. и дата

изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.301411.236 И1

Лист

17

Характер и проявление неисправности		Способ устранения неисправности
Вид сообщения	Краткое описание сообщения	
ERR80 - Сбой данных	Сбой одного из параметров (Rmin, Rred, Rmax, Qmax, Qmin) грузовой характеристики крана (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR81 - Сбой данных	Сбой одного из параметров (Vmax, Smax, Hmax1, Hmax2, Hmin, Qup, Qdown, Lo, Ro) крана (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR82 - Сбой данных	Сбой одного из параметров настроек датчиков крана (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR83 - Сбой данных	Сбой одного из параметров координатной защиты оголовка стрелы (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR84 - Сбой данных	Сбой одного из параметров координатной защиты крюка (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR85 - Сбой данных	Сбой одного из параметров координатной защиты разгрузочной площадки 1 (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR86 - Сбой данных	Сбой одного из параметров координатной защиты разгрузочной площадки 2 (БОИ, МС поз. D6)	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR87 - Пар. не в норме	Нет блокировки записи в настроечную память сигналом WP=1 (БОИ, МС поз. D6)	Проверить исправность цепей WP, SDA0, SCL0 и уровень сигнала в цепи WP
ERR88 - Сбой данных	Сбой одного из параметров координатной защиты пользователя	См. ЛГФИ.408844.025 РЭ
ERR100 - Пар. не в норме	Датчик азимута	Отказ внешнего устройства
ERR101 - Пар. не в норме	Датчик высоты	Отказ внешнего устройства
ERR102 - Пар. не в норме	Датчик пути	Отказ внешнего устройства
ERR103 - Пар. не в норме	Концевой выключатель НАЧАЛО ПУТИ	Отказ внешнего устройства
ERR104 - Пар. не в норме	Датчик вылета	Отказ внешнего устройства
ERR105 - Пар. не в норме	Датчик угла наклона стрелы	Отказ внешнего устройства

Инв. N	Подп. и дата
Инв. N	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N	Подп. и дата
Инв. N	Подп. и дата

изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
------	------	-----------	-------	------

ЛГФИ.301411.236 И1

Лист

18

Приложение В

(справочное)

Работа микросхемы FM24C256-SE

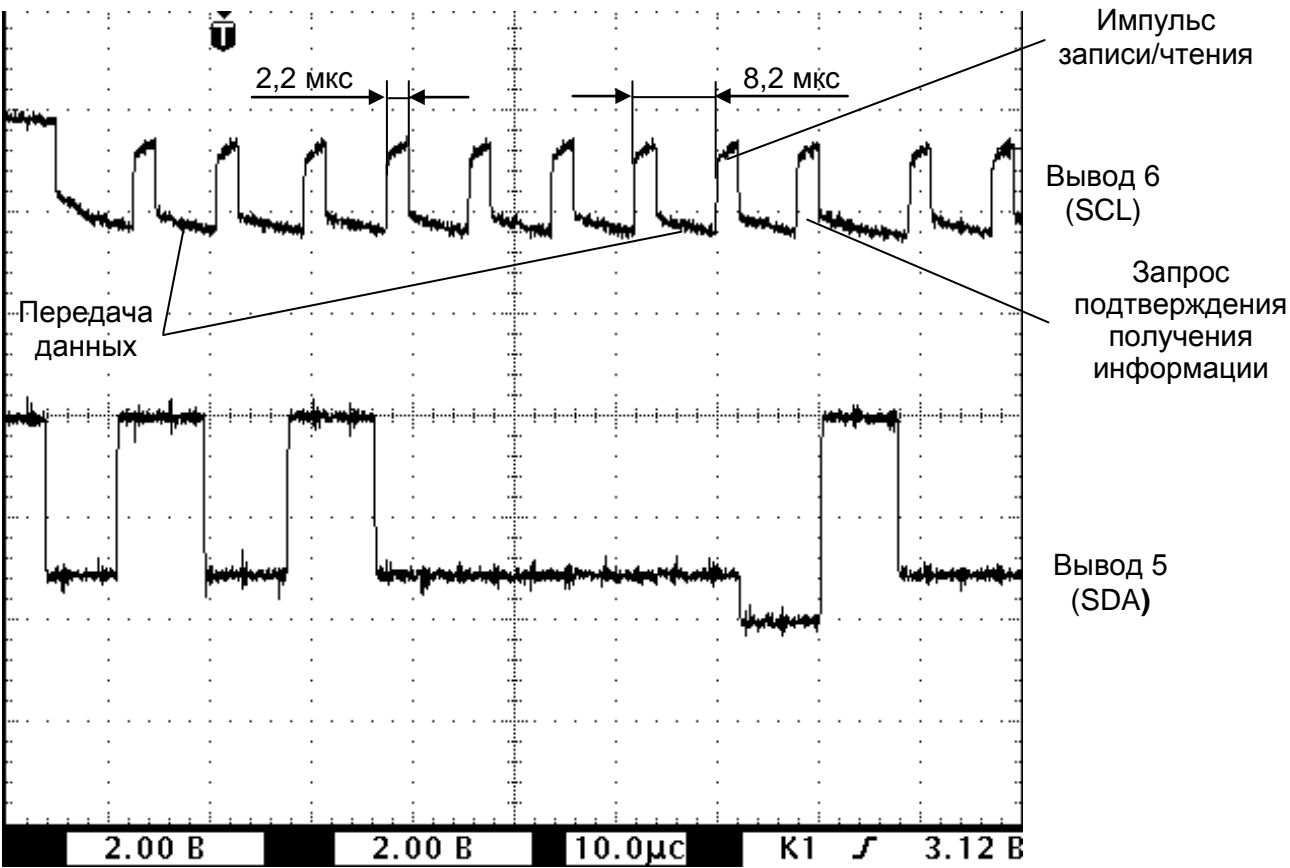


Рисунок В.1 - Осциллограмма работы МС в режиме чтения

Инв. N подл
Подп. и дата
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N дубл
Подп. и дата

изм.	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.301411.236 И1

Лист

19

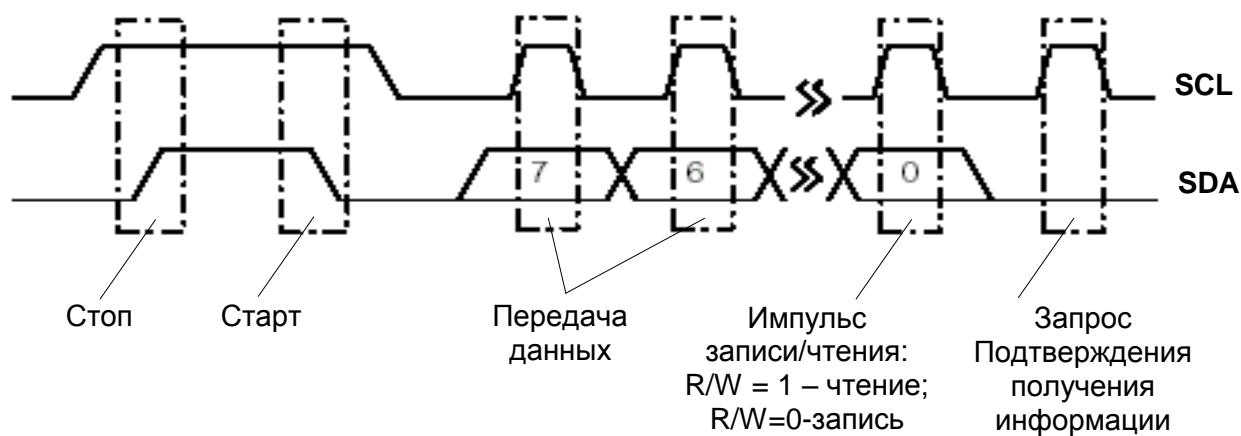


Рисунок В.2 - Протокол передачи данных в МС



Идентификатор памяти – код микросхемы FM24C256_SE, используемый для обращения к данной МС.

Адрес устройства на шине – адрес конкретной МС, к которой в этот момент происходит обращение.

Импульс записи/чтения R/W определяет, какое действие в данный момент должна выполнять микросхема:

при R/W = 1 – чтение; при R/W = 0 – запись.

Рисунок В.3 - Расшифровка данных, переданных в МС

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата

изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата

ЛГФИ.301411.236 И1

Лист

20

Копировал

Формат А4

Приложение Г
(справочное)

Работа микросхемы DS1307ZN

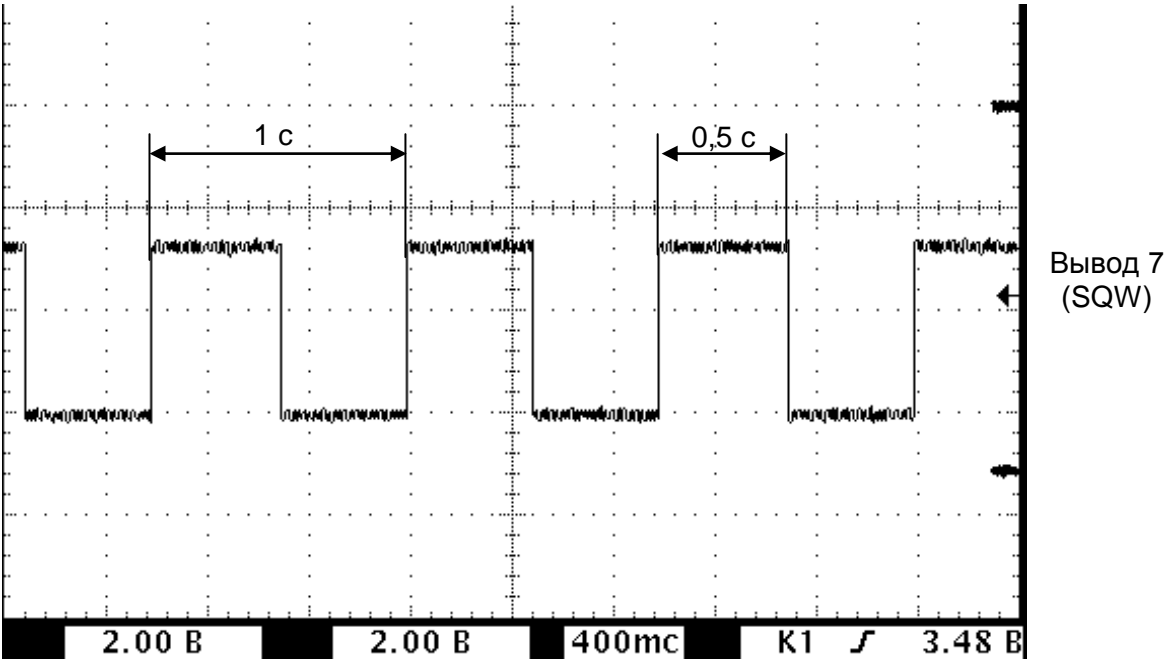


Рисунок Г.1 - Осциллограмма работы часов (микросхема поз. D1) контроллера

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата
ЛГФИ.301411.236 И1				
Копировал				
Формат А4				
Лист				
21				

Приложение Д

(справочное)

Работа микросхемы HSDL3610-008

Осциллограмма режима передачи информации из памяти контроллера (микросхема поз. D11) в считыватель телеметрической информации СТИ-2 приведена на рисунке Д.1.

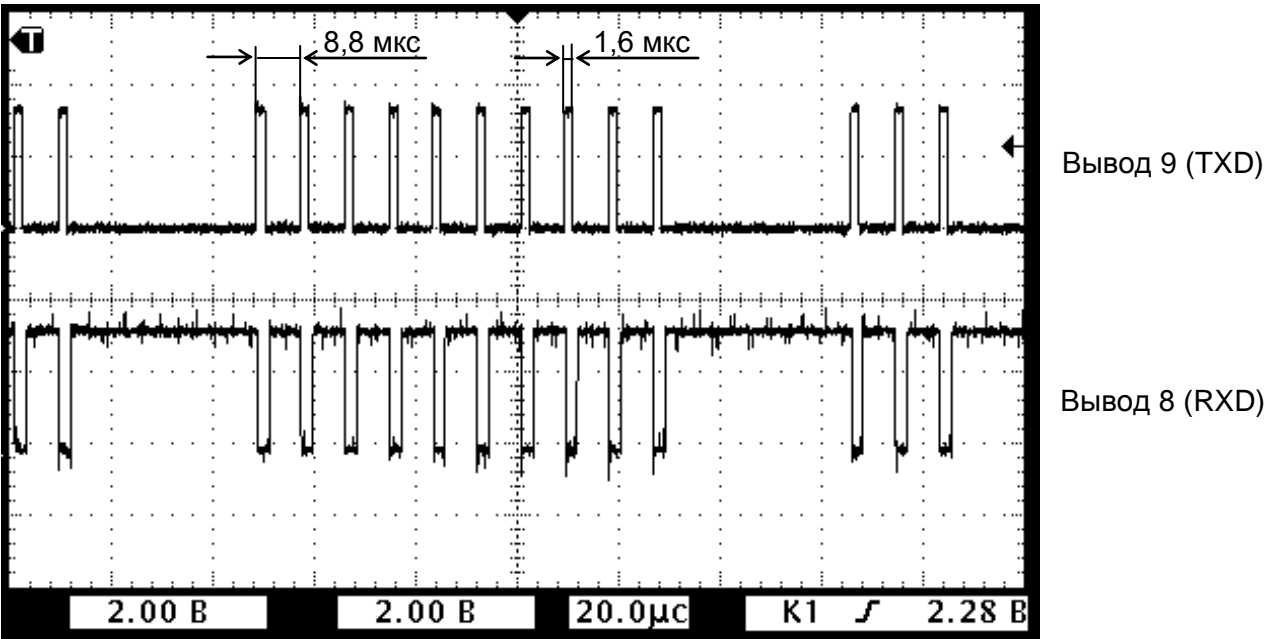


Рисунок Д.1 - Передача информации из БОИ в СТИ-2

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл	Подп. и дата	ЛГФИ.301411.236 И1					Лист
										22
изм	Лист	N. Докум.	Подп.	Дата						

Лист регистрации изменений

[illegible]

ЛГФИ.301411.236 И1

Auctm

23

Копировал:

Формат: А4