

# Методика проверки интерфейсов RS-232 и RS-485 контроллера КМАЗС.

## 1 Проверка интерфейса RS-232 в рабочем режиме.

1.1 Войти в технологический режим работы индикатора «ЛИТРЫ» (для этого следует нажать и удерживать клавишу «ВВОД» в течение примерно 5-7 секунд на контроллерах в пластиковом корпусе или нажать одновременно «1» и «ВВОД» на контроллерах в металлическом корпусе).

1.2 Проверить наличие посылок запросов от контроллера в адаптер ЛИН-RS232 системы измерения (СИУ) при помощи сегмента **Tx4\_232** индикатора «ЛИТРЫ», должно происходить кратковременное мигание сегмента примерно 1 раз в 4 секунды. Расположение индикаторов указано согласно **рисунку 1**.

1.3 Проверить прием данных от СИУ в контроллер при помощи сегмента **Rx4\_232** индикатора «ЛИТРЫ», мигание примерно 2 раза в секунду или реже.

1.4 При отсутствии мигания приведенных сегментов, следует проверить правильность подключения проводников кабелей к разъемам.

## 2 Проверка электрических параметров интерфейса RS-232.

2.1 Не отключая проводники кабеля связи от адаптера ЛИН-RS232 системы измерения СИУ от контактов разъемов «Т», «R», проверить величины напряжений между контактами на плате контроллера в соответствии с **таблицей 1**, допускается отклонение измеренных величин в пределах  $\pm 10\%$  от указанных значений. При проведении измерений относительно общего (SG), щуп мультиметра СОМ (черный) следует подключать к цепи SG контроллера, предел измерений в мультиметре установить “20 VDC” (20 В, постоянный ток).

Таблица 1

Обозначение контактов между которыми проводится измерение		Напряжение, В
«Т»	«SG»	от минус 6 до минус 10
«R»	«SG»	от минус 4 до минус 10

2.2 Отключить на плате базовой ПБ проводники кабеля интерфейса RS-232 от контактов разъемов «Т», «R», **от контакта SG (общий проводник) отключать не следует!**

2.3 Проверить величины напряжений между контактами на плате контроллера в соответствии с **таблицей 2**, допускается отклонение измеренных величин в пределах  $\pm 10\%$  от указанных значений. При проведении измерений относительно общего (SG), щуп мультиметра СОМ (черный) следует подключать к цепи SG контроллера, предел измерений в мультиметре установить “20 VDC” (20 В, постоянный ток). При измерении между «Т» и «R» щуп мультиметра СОМ (черный) следует подключать к цепи «R» контроллера.

Таблица 2

Обозначение контактов между которыми проводится измерение		Напряжение, В	Ток, мА
«Т»	«SG»	от минус 6 до минус 10	—
«R»	«SG»	отсутствует	отсутствует
«Т»	«R»	от минус 6 до минус 10	от 0,7 до 2

2.4 Установить перемычку (например отрезок гибкого проводника) между контактами разъемов «Т» и «R». Проверить напряжение между контактами разъема SG и перемычкой. Напряжение должно быть в пределах от минус 6 до минус 10 В.

2.5 В случае несоответствия напряжений или токов указанным значениям следует произвести ремонт контроллера у изготовителя.

### 3 Проверка интерфейса RS-232 в тестовом режиме.

3.1 Установить переключку между контактами разъемов «Т» и «R».

3.2 Войти в главное меню настроек с клавиатуры контроллера при помощи идентификатора (логин и пароль и/или карта с правами доступа администратора данного контроллера).

3.3 При помощи клавиш => и <= выбрать закладку «Тесты» и нажать клавишу «ВВОД», при этом контроллер должен перейти в основное меню выбора тестов.

3.4 Выбрать Тест порта «COM4 RS-232 СИУ», нажать «ВВОД». При выполнении теста счетчик ошибок должен показывать нулевое количество выявленных ошибок. В противном случае следует произвести ремонт контроллера у изготовителя.

### 4 Проверка интерфейса RS-485 в рабочем режиме.

4.1 Войти в технологический режим работы индикатора «ЛИТРЫ» (для этого следует нажать и удерживать клавишу «ВВОД» в течение примерно 5 секунд на контроллерах в пластиковом корпусе или нажать одновременно «1» и «ВВОД» на контроллерах в металлическом корпусе).

4.2 Проверить что при попытке связи ПО «КМАЗС-ОФИС» через конвертер интерфейсов КИ-1 мигает индикатор «Rx0» (прием данных из офиса). При этом если контроллер принял, обработал, и отправил ответ, должен мигать индикатор «Tx0» (передача данных в офис). Расположение индикаторов указано согласно **рисунку 1**.

4.3 При отсутствии мигания «Rx0» следует проверить исправность линии связи с офисом (возможно перепутаны цепи А и В при подключении кабеля), работоспособность КИ-1 и ЭВМ в офисе (например путем замены или другими доступными способами), произвести ремонт контроллера и/или конвертера у изготовителя.

4.4 При отсутствии мигания «Tx0» следует проверить параметры в настройках контроллера: вида связи с офисом, номера ( сетевого адреса) контроллера, номера офиса. произвести ремонт контроллера у изготовителя.

### 5 Проверка электрических параметров интерфейса RS-485.

5.1 Отключить на плате базовой ПБ проводники кабеля интерфейса RS-485 от контактов разъемов «A2», «B2».

5.2 Проверить величины напряжений и токов между контактами в соответствии с **таблицей 3 или 4**, допускается отклонение измеренных величин в пределах  $\pm 10\%$  от указанных значений.

Таблица 3 (для контроллеров начиная с 2016 г. выпуска)

Обозначение контактов между которыми проводится измерение		Напряжение, В	Ток, мА
«A2»	«B2»	0,33	2,2
«A2»	«SG2»	1,8	3,8
«B2»	«SG2»	1,5	3,1

Таблица 4 (для контроллеров до 2016 г. выпуска)

Обозначение контактов между которыми проводится измерение		Напряжение, В	Ток, мА
«A2»	«B2»	0,35	2,2
«A2»	«SG2»	2,7	4,1
«B2»	«SG2»	2,3	3,6

5.3 В случае несоответствия напряжений или токов указанным значениям следует произвести ремонт контроллера у изготовителя.

## 6 Проверка интерфейса RS-485 в тестовом режиме.

6.1 Войти в главное меню настроек с клавиатуры контроллера при помощи идентификатора (логин и пароль и/или карта с правами доступа администратора данного контроллера).

6.2 При помощи клавиш => и <= выбрать закладку «Тесты» и нажать клавишу «ВВОД», при этом контроллер должен перейти в основное меню выбора тестов.

Выбрать Тест порта «COM0 RS-485 Офис», нажать «ВВОД». При выполнении теста счетчик ошибок должен показывать нулевое количество выявленных ошибок. В противном случае следует произвести ремонт контроллера у изготовителя.

## 7 Назначение сегментов индикатора «ЛИТРЫ» в режиме диагностики

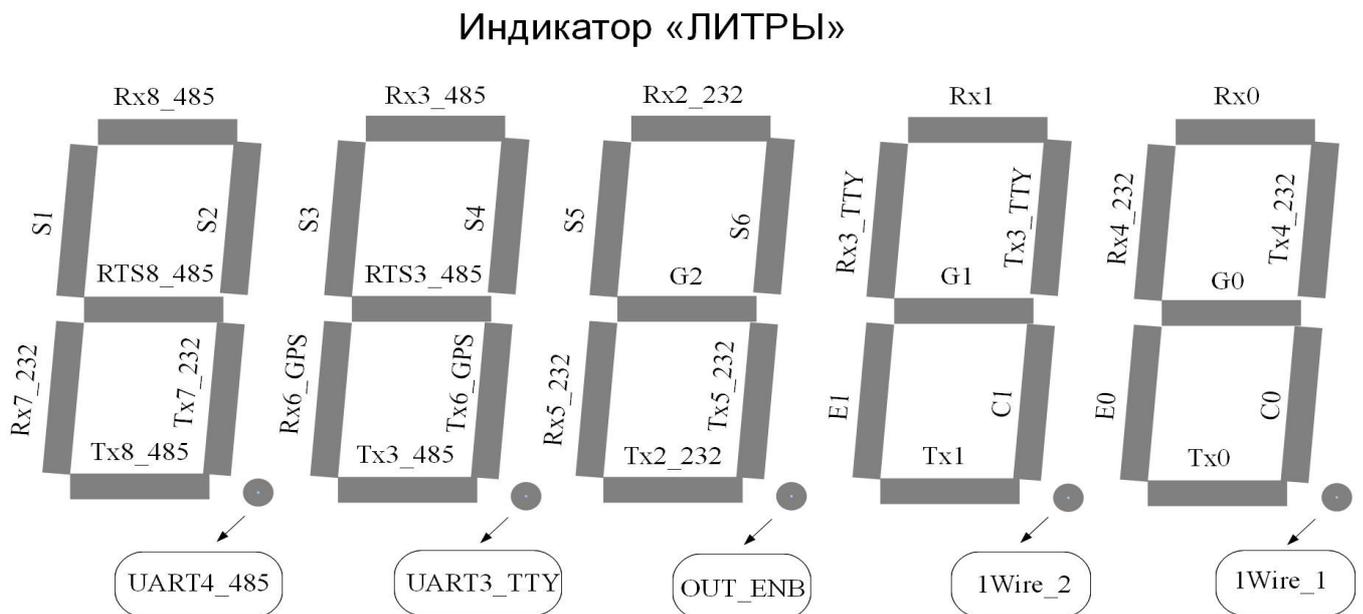


Рисунок 1

7.1 Сигналы имеют следующее функциональное назначение:

- Rx0, Tx0 -сигналы интерфейса связи с офисом (COM0), включаются при обмене данными с ПЭВМ в офисе;
- Rx2\_232, Tx2\_232 -сигналы технологического интерфейса RS-232 (COM2) для отладки ПО, включаются при обмене данными (в эксплуатации не используются, должны быть выключены);
- Rx3\_TTY, Tx3\_TTY -сигналы интерфейса «токовая петля» (COM3), включаются при обмене данными с ТРК. При разомкнутом контуре токовой петли (отсутствие тока в цепях IN, OUT) постоянно включен Rx\_TTY;
- Rx3\_485, Tx3\_485, RTS3\_485 -сигналы интерфейса RS-485 (COM3), включаются при обмене данными с ТРК;
- Rx4\_232, Tx4\_232 -сигналы интерфейса RS-232 (COM4) включаются при обмене данными с системой измерения в резервуарах;
- S1-S6 -состояние одноименных цепей каналов ввода импульсного интерфейса;