



**Электронная информационная система  
«ЭЛИС»**

**Общее руководство  
по установке и запуску  
системы**

НПЦ1.419.039Д1

**Версия 1.0.1**

**Листов 15**

© ООО НПЦм «СЕЛЕНА-К» 2011

394033, г. Воронеж, Ленинский проспект, 160, тел./факс (473)260-61-20, 226-59-61;  
тел./факс (473)226-28-19

## Оглавление

1. Назначение и условия применения.....	3
2. Состав системы.....	4
3. Принцип функционирования системы.....	6
4. Установка системы «ЭЛИС» на транспортном средстве.....	6
5. Проверка работоспособности системы «ЭЛИС».....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ .....	10

## 1. Назначение и условия применения

Электронная информационная система «ЭЛИС» предназначена для речевого и визуального оповещения пассажиров городского транспорта о маршруте движения транспортного средства.

Система «ЭЛИС» информирует пассажиров о номере маршрута, названиях следующей остановки, начальных, промежуточных и конечных остановок, а также обеспечивает вывод разнообразных дополнительных сообщений на громкоговорители пассажирского салона и светодиодное табло типа «бегущая строка», размещенное в салоне транспортного средства. Видеоинформация о маршруте движения выводится на светодиодные табло повышенной яркости свечения, размещенные на передней, правой боковой и задней сторонах транспортного средства.

Вариант исполнения системы «ЭЛИС» с индексом Т предусматривает контроль температуры воздуха в салоне транспортного средства и вывод значений на внутреннее табло «бегущая строка»; вариант исполнения с индексом ТН – вывод значений температуры воздуха в салоне и температуры наружного воздуха на внутреннее табло «бегущая строка».

В вариантах исполнения системы с дополнительным индексом Д реализована возможность отображения на индикаторе информатора температуры воздуха внутри салона транспортного средства и снаружи салона.

Управление системой выполняет информатор речевой электронный (далее по тексту – информатор), выпускаемый в двух конструктивных вариантах и семи исполнениях:

- «Электроника МС6610.02» (три исполнения, носитель информации – сменный модуль памяти ППК собственного производства):
  - исполнение НПЦЗ.553.057-01 (с резьбовыми шпильками на боковых стенках – для крепления на кронштейне);
  - исполнение НПЦЗ.553.057-01М (с разъемом для подключения выносной кнопки, дублирующей кнопку воспроизведения «↑»), и с резьбовыми шпильками на боковых стенках – для крепления на кронштейне);
  - исполнение НПЦЗ.553.057-01Тр (с модулем гальванической развязки сигналов интерфейса RS-485) для установки на троллейбусы;
- «Электроника МС6610.02П» (два исполнения, носитель информации – сменный модуль памяти ППК собственного производства):
  - исполнение НПЦЗ.553.057П (с увеличенной передней панелью – для крепления в отверстие панели приборов);
  - исполнение НПЦЗ.553.057-01МП (с увеличенной передней панелью и с разъемом для подключения выносной кнопки, дублирующей кнопку воспроизведения «↑»);
- «Электроника МС6610.03» (одно исполнение, носитель информации – стандартная карта памяти MMC/SD/SDHC):
  - исполнение НПЦЗ.553.059 (с резьбовыми шпильками на боковых стенках – для крепления на кронштейне);
- «Электроника МС6610.03П» (одно исполнение, носитель информации – стандартная карта памяти MMC/SD/SDHC):
  - исполнение НПЦЗ.553.059-01 (с увеличенной передней панелью – для крепления в отверстие панели приборов).

Информатор является основным компонентом системы «ЭЛИС» и предназначен для хранения и воспроизведения речевой и текстовой информации, регистрации моментов времени, связанных с воспроизводимыми сообщениями (функция «Протокол движения» –

только для МС6610.02 и МС6610.02П), а также для воспроизведения речи водителя при работе от микрофона на акустическую систему салона в подвижных единицах городского транспорта.

Описания маршрутов общественного транспорта и другие служебные сообщения предварительно готовятся с помощью специальной программы «АРМ Информатора» *InfoSD.exe* и записываются в сменный модуль памяти ППК, подключенный к информатору МС6610.02(П), или на MMC/SD/SDHC карту при помощи стандартного устройства чтения/записи, подключаемого к компьютеру. При нажатии кнопки «↑» информатора выполняется передача соответствующих данных в информационные табло системы «ЭЛИС» и воспроизводится очередное речевое сообщение.

В информаторе имеется визуальное отображение текущего времени и текстового описания речевого сообщения, подготовленного для воспроизведения. К информатору может быть подключен контрольный громкоговоритель, на котором дублируются воспроизводимые речевые сообщения.

Информатор обеспечивает выполнение следующих операций:

- выбор текущего маршрута (из маршрутов, записанных на носителе информации);
- воспроизведение очередного речевого сообщения текущего маршрута;
- индикация текстового описания очередного речевого сообщения на встроенном ЖКИ;
- перемотка сообщений вперед и назад;
- регистрация момента времени, связанного с текущим воспроизводимым сообщением, в ППЗУ модуля ППК (только для МС6610.02 и МС6610.02П);
- индикация текущего времени на встроенном ЖКИ;
- передача данных в информационные табло системы «ЭЛИС».

Питание информатора осуществляется от бортовой сети 24 В постоянного тока.

Информатор имеет выходной усилитель низкой частоты (УНЧ), который работает на низкоомную нагрузку с сопротивлением не менее  $R_{\text{наг}} = 4 \text{ Ом}$ . Выходная мощность УНЧ при этом не менее  $P_{\text{вых}} = 8 \text{ Вт}$ .

Информатор обеспечивает регулировку громкости сигнала.

**Не допускается короткое замыкание выхода УНЧ информатора !**

Информатор обеспечивает возможность воспроизведения речевых сообщений с выносного микрофона, подключаемого к разъему «МКФ», расположенному на корпусе информатора МС6610.02(П), МС6610.03П или на соединительном кабеле информатора МС6610.03.

## 2. Состав системы

Система «ЭЛИС» в полной комплектации предназначена для установки на транспортные средства городского и пригородного сообщения с напряжением питания бортовой сети +16...32 В и включает в себя:

- информатор речевой электронный «Электроника МС6610.02(П)» или «Электроника МС6610.03(П)»;
- переднее табло – номер маршрута (3 цифры + 1 буква) + начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- боковое табло (аналогичное переднему) – номер маршрута (3 цифры + 1 буква) + начальная и конечная остановки (2 строки по 15 знакомест);
- заднее табло – номер маршрута (3 цифры + 1 буква);
- «бегущая строка» – в салоне автобуса, для информирования пассажиров об очередной остановке и вывода разнообразной дополнительной информации,

синхронизированной с речевой информацией, например, социальной и коммерческой рекламы (до 96x8 пикселей или до 16-ти знакомест 6x8 пикселей, 3 цвета).

На правой боковой стороне табло «Бегущая строка» может устанавливаться датчик для отображения температуры воздуха в салоне транспортного средства в пределах от –40°C до +60°C (диапазон допустимых температур датчика – от –55°C до +125°C).

Система «ЭЛИС» с индексом ТН комплектуется табло «Бегущая строка», к которому подключается дополнительный датчик для отображения температуры наружного воздуха в пределах от –40°C до +60°C (диапазон допустимых температур датчика – от –55°C до +125°C).

**Переднее табло** – располагается на передней стороне транспортного средства, отображаются:

- номер маршрута;
- названия начальной и конечной остановок в соответствии с направлением следования.

Пример:

368а	М."ПЛАНЕРНАЯ"
	СТ. "ДИНАМО"

Движение «туда»

368а	СТ. "ДИНАМО"
	М."ПЛАНЕРНАЯ"

Движение «обратно»

**Боковое табло** – располагается на правой стороне автобуса, отображаются:

- номер маршрута;
- в верхней строке выводится название конечной остановки в соответствии с направлением следования.
- в нижней строке с интервалом в 3-4 секунды выводятся названия промежуточных (пассажиروобразующих) остановок, начиная с текущей и до конечной в данном направлении и текущее время (*часы : минуты; число – месяц*).

Пример:	<b>368а</b>	<b>М."ПЛАНЕРНАЯ"</b>	<b>368а</b>	<b>М."ПЛАНЕРНАЯ"</b>
		<b>ул. Народная</b>		<b>13:56 14-мая</b>
	<i>Промежуточная остановка</i>		<i>Текущее время</i>	

**Заднее табло** – отображает только номер маршрута транспортного средства.

Пример:	<b>368a</b>
---------	-------------

**Внутреннее табло («Бегущая строка»)** устанавливается в пассажирском салоне транспортного средства возле кабины водителя и представляет собой трехцветное информационное табло с пикселями зеленого, желтого и красного цветов свечения.

На «Бегущей строке» поочередно выводятся:

- название следующей остановки;
- дополнительная информация, социальная и/или коммерческая реклама (при необходимости), синхронизированная с информацией, звучащей в салоне;
- текущее время (в формате *часы : минуты число - месяц*);
- температура воздуха в салоне транспортного средства и «за бортом» (при наличии датчиков).

Пример:	<b>ул. Народная</b>	<b>13:56 14-мая</b>	<b>+22°C Тн+10°</b>
---------	---------------------	---------------------	---------------------

### 3. Принцип функционирования системы.

Все табло полностью управляются информатором и дополнительного управления не требуют, кроме общего тумблера включения питания системы.

Информация для табло системы передается информатором по интерфейсу RS-485.

Все табло имеют энергонезависимую память и в случае отказа информатора или обрыва/замыкания линии связи будут отображать последнюю переданную им информацию.

Каждое табло построено по модульному принципу из унифицированных модулей и имеет собственный импульсный источник питания с цепями защиты от переплюсовки питающего напряжения, выбросов напряжения свыше 36 В и высоким КПД, что позволяет снизить потребление тока системой от бортовой сети транспортного средства.

Наличие автоматической регулировки яркости табло понижает потребляемый системой ток и уменьшает нагрузку на генератор и аккумуляторы бортовой сети в вечернее и ночное время, когда включены освещение пассажирского салона, фары и габаритные огни транспортного средства.

### 4. Установка системы «ЭЛИС» на транспортном средстве

В силу огромного разнообразия внутренней компоновки пассажирских транспортных средств, эксплуатируемых на территории России и стран СНГ, трудно дать исчерпывающую информацию по особенностям каждого автобуса и троллейбуса. Поэтому в данном документе будут даны только общие рекомендации.

Для обеспечения работы системы на транспортном средстве необходимо проложить четырехпроводный жгут (или кабель) между местами установки информационных табло и информатора. При этом рекомендуется руководствоваться типовой схемой соединений системы, приведенной в Приложении. Также необходимо обеспечить подвод питающего напряжения от бортовой сети к проводам «+» и «-» проложенного жгута по двухпроводной схеме (естественно, не забыв про предохранитель и выключатель).

Для уменьшения обгорания контактов выключателя питания системы и продления его срока службы рекомендуем воспользоваться правилом автопроизводителей – коммутировать силовую нагрузку с помощью реле.

Подать питание на систему можно следующими способами:

1) С разъема громкоговорящего устройства транспортного средства, т. к. его функции обеспечиваются информатором «Электроника МС6610», входящим в состав системы «ЭЛИС». В этом случае при выключении зажигания система будет обесточена (погаснут электронные маршрутоуказатели и внутреннее табло, выключится информатор) вследствие того, что в большинстве пассажирских транспортных средств питание на громкоговорящее устройство подается через замок зажигания.

2) С разъема подсветки штатных маршрутоуказателей. В этом случае необходимо убедиться, что питание подсветки подается через отдельный выключатель и независимо от включения габаритных огней транспортного средства.

При прокладке жгута желательно использовать провод типа ПГВА сечением не менее  $0,75 \text{ мм}^2$ , но можно обойтись и простым четырехжильным электрическим кабелем типа ПВС 4х0,75.

Выполнение проводов А и В жгута системы в виде витой пары – желательное, но необязательное требование (для автобусов). Для троллейбусов ввиду наличия ощутимых помех со стороны другого электрооборудования провода А и В жгута лучше свивать – улучшится помехоустойчивость.

Также не стоит забывать о правилах монтажа автомобильной проводки – при обжатии контактов разъемов к каждому контакту должно подходить не более двух проводов.

При открытой прокладке жгута по салону транспортного средства (когда нет возможности спрятать жгут под облицовку салона) можно использовать стандартные пластиковые кабель-каналы.

## 5. Проверка работоспособности системы «ЭЛИС»

### 1. Включить общий выключатель питания системы.

На информационных табло должна появиться информация о маршруте, отображавшемся перед предыдущим выключением системы:

- на переднем табло – номер маршрута и названия начальной и конечной остановок;
- на боковом табло – номер маршрута и названия начальной и конечной остановок;
- на заднем табло – номер маршрута;
- на внутреннем табло – сообщение вида «Следует по маршруту XXX до конечной остановки ... »

### 2. Включить тумблер питания информатора (для модели «Электроника МС6610.02(П)»).

3. а) На информаторе «Электроника МС6610.02(П)»: нажатием кнопки «■» перейти в режим выбора маршрута, затем нажатиями кнопки «↑» выбрать нужный маршрут. Нажать кнопку «■» – на индикаторе информатора появится надпись «Выбор остановки». Для завершения выбора нажать кнопку «■».

б) На информаторе «Электроника МС6610.03(П)»: нажатием кнопки «■» перейти в режим «Меню» и, войдя в пункт «Группа маршрутов», последовательно выбрать требуемые группу маршрутов, маршрут и начальную остановку (перебор пунктов меню осуществляется кнопками «+» и «-»), входение в нужный пункт – нажатие кнопки «↑», возврат в основной режим – повторное нажатие кнопки «■»). По завершении выбора информатор вернется в основной режим: на дисплее появятся название очередной остановки, текущее время и уровень громкости громкоговорителей салона.

4. Нажатием кнопки «↑» запустить воспроизведение звукового сообщения и, при необходимости, отрегулировать громкость звучания сообщения в салоне ручкой регулятора громкости (для информатора «Электроника МС6610.02(П)») или кнопками «+» и «-» (для информатора «Электроника МС6610.03(П)»).

5. Для выдачи звука с микрофона в салон необходимо нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку на микрофоне (для информатора «Электроника МС6610.03(П)», при необходимости, отрегулировать громкость звучания микрофона в салоне кнопками «+» и «-» *при нажатой кнопке на микрофоне*).

### 6. На информационных табло должна появиться информация о выбранном маршруте:

- на переднем табло – номер маршрута и названия начальной и конечной остановок;
- на боковом табло – номер маршрута, на верхней текстовой строке – название конечной остановки, на нижней – названия промежуточных остановок, с разделителем списка в виде текущих времени и даты;
- на заднем табло – номер маршрута;
- на внутреннем табло – название следующей остановки.

4. При успешном выполнении вышеуказанного считается, что система исправна и функционирует нормально.

## **6. Поиск и устранение неисправностей системы «ЭЛИС»**

При возникновении проблем при проверке или эксплуатации системы «ЭЛИС» в первую очередь следует попробовать выключить и через 2-3 секунды включить питание системы. При случайной помехе или сбое работоспособность системы должна восстановиться.

Если же переподключение питания не помогло, следует проверить наличие напряжения питания в кабеле системы, его величину и надежность соединений в разъемах информационных табло и информатора.

При подозрении на неисправность какого-либо компонента системы можно заменить его другим, заведомо исправным, или подключить вместо другого, работоспособного. Если при этом проверяемый компонент заработает нормально, то неисправность следует искать в кабеле системы и местах его прокладки.

Частой причиной частичной или полной неработоспособности системы после ее монтажа является перепутывание местами контактов разъемов кабеля системы на транспортном средстве. Такие ошибки, как правило, не фатальны, и неисправность устраняется визуальным осмотром и прозвонкой тестером.

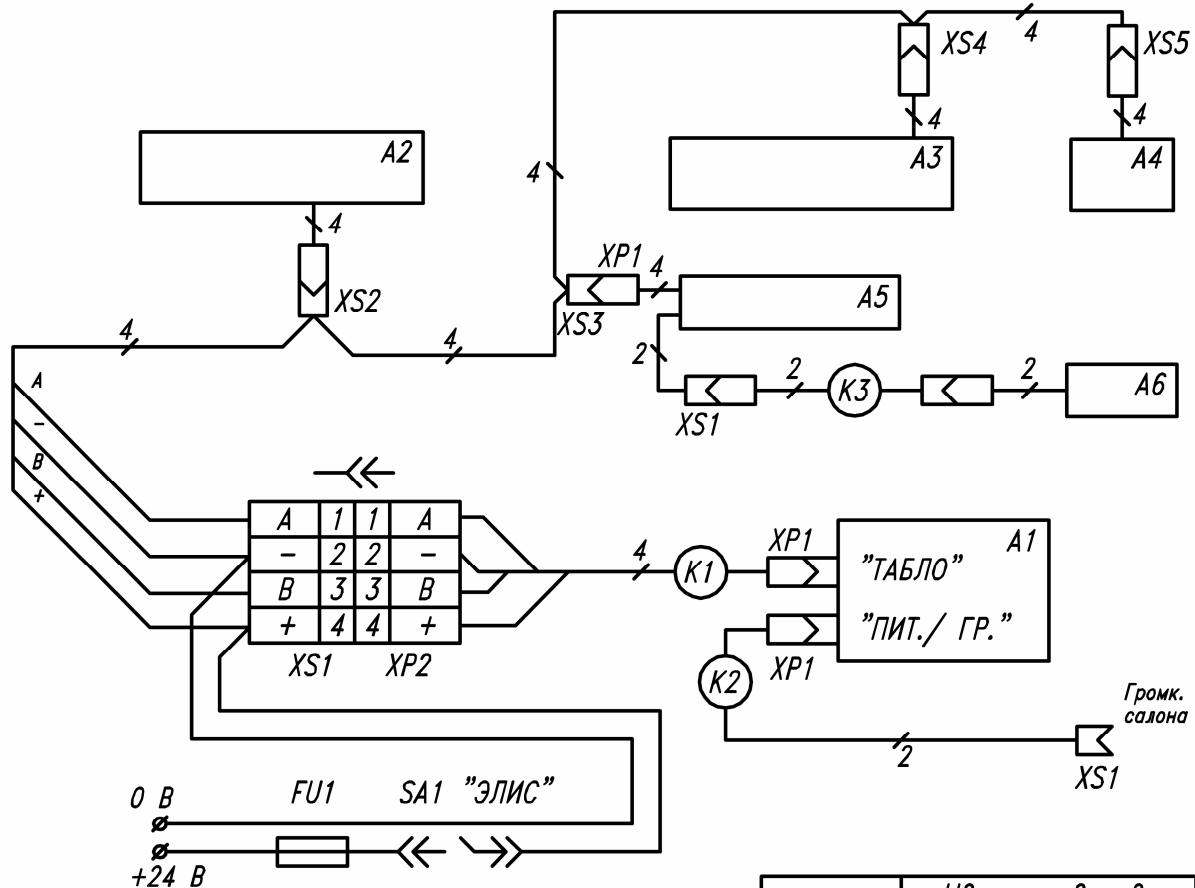


**Возможные неисправности системы**

<i>Внешнее проявление неисправности</i>	<i>Причина</i>	<i>Способ устранения</i>
При включении переключателя питания системы информационные табло не светятся и информатор не включается (нет напряжения питания в кабеле системы)	Отсутствие контакта или перегорание предохранителя питания системы	Проверить и устранить
	Короткое замыкание в проводах «+» и «-» кабеля системы	Отключить разъемы подключения информационных табло и информатора от кабеля системы, при помощи вольтметра и омметра найти место замыкания и устранить.
Не светится одно из информационных табло	Нет напряжения питания на контакте «+» разъема этого табло, обрыв провода «+» кабеля системы.	Найти место обрыва или устранить неконтакт.
Неустойчивая работа информатора и/или информационных табло (самопроизвольный перезапуск, зависание, «моргание» табло)	Заниженное напряжение питания системы (ниже 9...10 В)	Проверить и устранить
	Обрыв провода «-» кабеля системы, плохой контакт в разъеме табло и/или информатора.	Проверить и устранить
Нет обновления информации на табло при объявлении остановок информатором.	Нет контакта, обрыв или замыкание в сигнальных цепях «А» и «В» кабеля системы, кабеля информатора.	При обычной работе системы потенциал на проводе «А» кабеля системы по отношению к проводу «-» должен быть в пределах 3,5...5 В (проверяется вольтметром), потенциал на проводе «В» кабеля системы по отношению к проводу «-» должен быть в пределах 0...1,5 В. При несоответствии измеренных значений указанным даже при исправном информаторе и при отсоединенных табло проверить кабель системы и трассу его прокладки.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

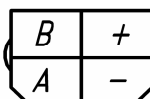
Электронная информационная система "ЭЛИС-4"  
(с информатором "Электроника МС6610.02(П)")

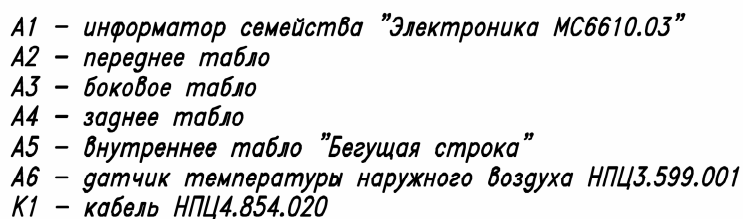


- A1 – информатор семейства "Электроника МС6610.02"  
 A2 – переднее табло  
 A3 – боковое табло  
 A4 – заднее табло  
 A5 – внутреннее табло "Бегущая строка"  
 A6 – датчик температуры наружного воздуха НПЦ3.599.001  
 K1 – кабель НПЦ4.854.008  
 K2 – кабель НПЦ4.854.009  
 K3 – кабель транспортного средства, соединяющий датчик температуры наружного воздуха A6 с внутренним табло A5 (длина кабеля зависит от типа транспортного средства)  
 FU1 – предохранитель 8 А  
 SA1 – выключатель ВК343-01.17 (или аналогичный)  
 XS1...XS5 – Колодка 45 7373 9007 (четырёхконтактная для наружных штекеров); штекеры наружные колодочные  
 Цоколевка и подключение контактов разъемов XS2...XS5 аналогичны цоколевке и подключению контактов разъема XS1.  
 Монтаж жгута системы выполняется проводом ПГВА-1,0 помещенным в изолирующую ПВХ трубку  $\phi 10$  мм. Проводники А и В жгута выполнить в виде витой пары с шагом 40...50 мм.

Цепь	Цвет проводов	
	Вариант 1	Вариант 2
A	Розовый	Коричневый
B	Голубой	Голубой
-	Черный	Черный
+	Белый	Желто-зеленый

Вид на гнездовую колодку XS1 жгута кабеля системы со стороны подключения проводов





K2 – кабель транспортного средства, соединяющий датчик температуры наружного воздуха A6 с внутренним табло A5 (длина кабеля зависит от типа транспортного средства)

SA1 – выключатель ВК343-01.17 (или аналогичный)

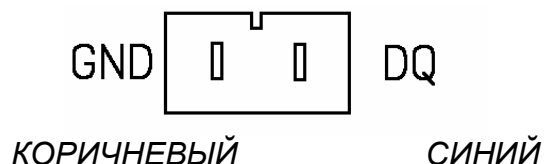
Цоколевка и подключение контактов разъемов XS2...XS5 аналогичны цоколевке и подключению контактов разъема XS1.

Монтаж жгута системы выполняется проводом ПГВА-1,0 помещенным в изолирующую ПВХ трубку  $\varnothing 10$  мм. Проводники А и В жгута выполнить в виде витой пары с шагом 40...50 мм.

$B$	$+$
$A$	$-$

Расположение контактов разъема XS1 внутреннего информационного табло  
для подключения датчика температуры наружного воздуха

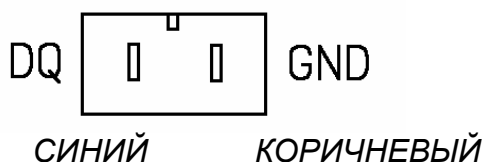
(тип разъема – колодка двухконтактная гнездовая 45 7373 9038 (602202)  
с контактами 45 7373 8865)



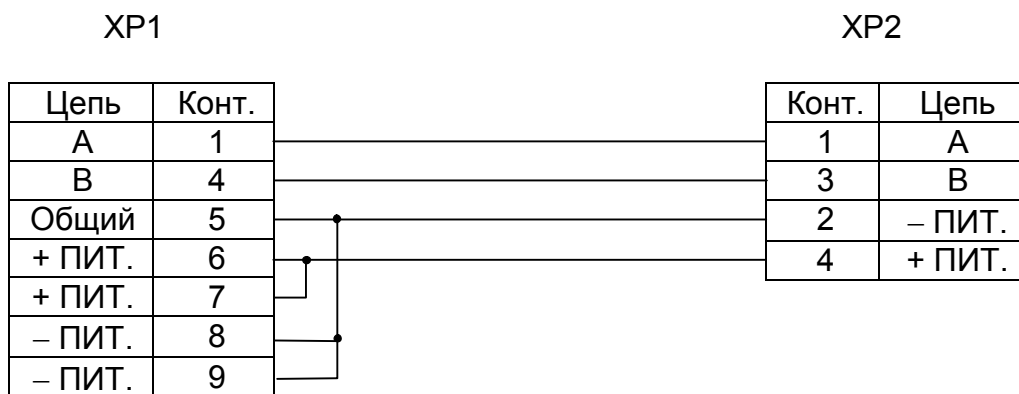
Расположение контактов разъема показано со стороны подключения  
ответной части

Расположение контактов разъема датчика температуры наружного воздуха  
НПЦ3.599.001

(тип разъема – колодка двухконтактная штыревая 45 7373 9076 (502202)  
с контактами 45 7373 8891)



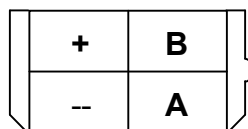
Расположение контактов разъема показано со стороны подключения  
ответной части



Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
XP1	Вилка DB-9M с кожухом DP-9	1	
XP2	Колодка 45 7373 9008 (502604) (четырёхконтактная для внутренних штекеров); штекеры внутренние колодочные	1	

Монтаж вести кабелем ПВС 4х0,75. L = 0,5 м.

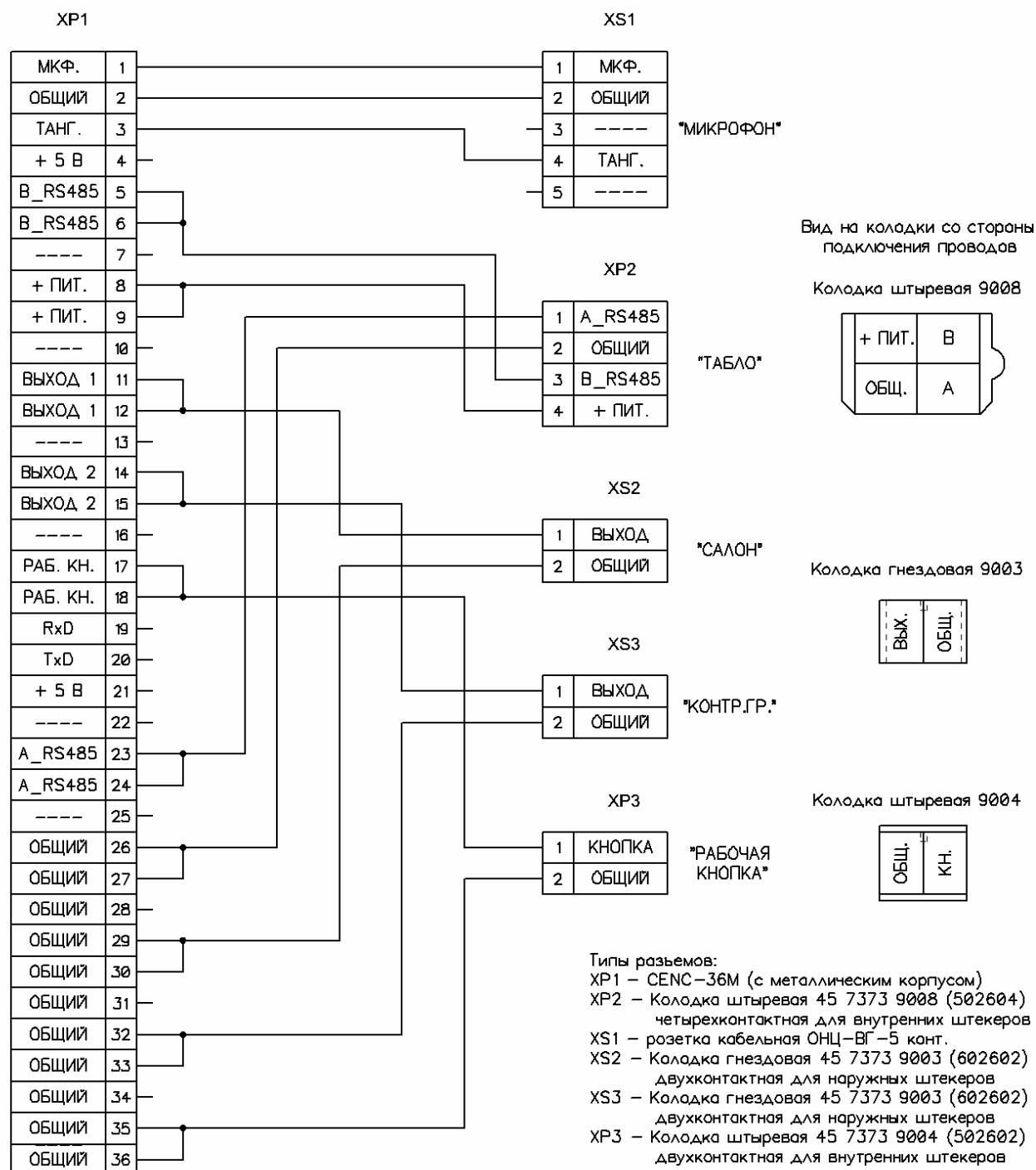
Вид на колодку XP2 со стороны подключения проводов



ЦЕПЬ	ЦВЕТ ПРОВОДОВ
А	Коричневый
В	Голубой
--	Черный
+	Желто-зеленый

Кабель информатора «Электроника МС6610.02(П)» НПЦ4.854.008

Схема электрическая принципиальная



**Кабель информатора «Электроника МС6610.03» НПЦ4.854.020**  
**Схема электрическая принципиальная**

XP1

Цепь	Конт.
+ ПИТ.	1
– ПИТ.	2
Гр.+	3
Гр.–	4

XS1

Конт.	Цепь
1	Гр.+
2	Гр.–

Позиционное обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
XP1	Вилка 2PM14КПН4Ш1В ГЕ0.364.126 ТУ	1	
XS1	Колодка гнездовая 45 7373 9003 (602602)	1	

Монтаж вести проводом НВМ-0,2 ГОСТ 17515-72. L = 0,2 м.

*Кабель информатора «Электроника МС6610.02(П)»НПЦ4.854.009.  
Схема электрическая принципиальная*

\*\*\*\*\*