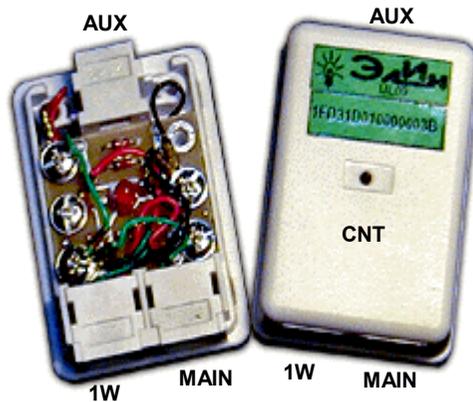


## ML09

### НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ.

Устройство **ML09** является законченным ведомым элементом, выполняющим функции *ветвителя* или *коуплера 1-Wire-линии*, при организации однопроводных сетей MicroLAN по технологии фирмы Dallas Semiconductor. Устройство **ML09** предназначено для работы под управлением специализированного мастера (ведущего) однопроводной сети и может обеспечивать эффективное подключение локальных однопроводных линий к основной магистрали сети MicroLAN. В основе конструкции **ML09** лежит 1-Wire-компонент **DS2409** фирмы Dallas Semiconductor. **ML09** сохраняет все электрические характеристики и функциональные особенности установленного в нем 1-Wire-компонента, а именно прибора **DS2409** фирмы Dallas Semiconductor. Подробное описание, под названием «**DS2409 MicroLAN Coupler**», на этот компонент можно получить из фирменного Data Sheet, расположенного либо на Интернет-сайте Dallas Semiconductor по адресу [http://dbserv.maxim-ic.com/pl\\_list.cfm?filter=1w](http://dbserv.maxim-ic.com/pl_list.cfm?filter=1w), либо на Интернет-сайте НТЛ ЭлИн по адресу <http://www.elin.ru/MicroLan/02.htm>. Только при наличии этой подробной технической спецификации данный документ можно считать полноценным описанием на устройство **ML09**.



### КОНСТРУКЦИЯ.

В качестве конструктива устройства **ML09** использована доработанная стандартная телефонная сдвоенная розетка типа TJ2-6p4c, предназначенная для крепления на стену. Помимо двух вмонтированных в корпус приемных телефонных разъемов типа 6p4c, которыми укомплектовано стандартное устройство TJ2-6p4c (один - левый, если смотреть со стороны ребра корпуса, на котором установлены оба разъема – входной порт **1W**, второй - правый основной выходной порт **MAIN**), корпус **ML09** содержит третий дополнительный приемный разъем типа 6p4c (дополнительный выходной порт **AUX**), установленный на противоположном ребре корпуса розетки. Структура и функциональное назначение каждого из выводов во всех трех приемных разъемах портов устройства **ML09** идентичны (см. принципиальную схему). Внутри корпуса розетки размещена печатная плата, содержащая схему сопряжения 1-Wire-компонента с различными сегментами информационной линии MicroLAN. Печатная плата сопрягается с обслуживаемыми участками однопроводной линии (основным стволом сети и локальными ветвями) посредством трех приемных разъемов. Доступ к печатной плате с установленным 1-Wire-компонентом возможен после того как снята верхняя крышка корпуса. Для освобождения печатной платы необходимо выкрутить боковые саморезы, отсоединив проводники подключения всех трех приемных разъемов.

Однопроводной компонент в корпусе для поверхностного монтажа размещается на плате устройства **ML09** вместе с остальными элементами схемы методом пайки.

На верхней крышке элемента **ML09** имеется прорезь для индикационного светодиода (сигнал **CNT**), отображающего наличие (светодиод подожег) или отсутствие

(светодиод погашен) соединения подводимой 1-Wire-магистрали (порт **1W**) с основным выходным портом коуплера (порт **MAIN**).

Каждый из приборов **ML09** обеспечивает защиту встроенного однопроводного устройства со стороны подходящей 1-Wire-магистрали (порт **1W**) от импульсных помех и сигналов высокого уровня в линии MicroLAN, а также выполняет качественное преобразование подводимого внешнего питания до уровней, необходимых встроенному 1-Wire-компоненту.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Нормируемый параметр	Минимум	Норма	Максимум
Напряжение питания на линии EXT_POWER относительно линии RETURN.	6,2В	12В	30В
Собственный ток потребления по линии EXT_POWER.	0,5мА	1,0мА	1,2мА
Высокий уровень сигнала на линии DATA относительно линии RETURN.	2,8В	5,0В	5,5В
Низкий уровень сигнала на линии DATA относительно линии RETURN.	-0,4В	+0,2В	+0,8В
Высокий уровень сигнала на линии MAIN или линии AUX относительно линии RETURN.	2,4В		
Низкий уровень сигнала на линии MAIN или линии AUX относительно линии RETURN.	-0,2В		+1,0В
Придельная нагрузочная способность по линии MAIN или линии AUX.		10мА	
Допустимый рабочий диапазон температур окружающей среды.	-40°C		+80°C
Габариты.	42X24X58мм		

### СОПРЯЖЕНИЕ С МАГИСТРАЛЬЮ.

Устройство **ML09** предназначено для использования в шинной структуре MicroLAN, состоящей из четырех проводников и реализованной на базе любых реально доступных информационных кабелей (витые пары 5 категории, плоский телефонный кабель, IEEE1394 (Firewire) и т.д.). Структура такой линии должна использовать один из проводов для передачи данных (**DATA**), второй в качестве возвратного проводника или земли (**RETURN**). Эти два сигнала передаются, как правило, по одной из витых пар. Третий проводник необходим для передачи энергии к однопроводным компонентам (**EXT\_POWER**), а четвертый не используется (зарезервирован для применений пользователя).

Подключение устройства **ML09** к основному стволу однопроводной линии обеспечивается через левый приемный разъем 6p4c (входной порт **1W**), размещенный на ребре корпуса (там, где расположены два телефонных разъема). Подключение выходных сегментов 1-Wire-линий, коммутируемых устройством **ML09** к основному стволу линии MicroLAN, может быть осуществлено пользователем в зависимости от обстоятельств и потребностей по одному из следующих вариантов:

1. Коммутация локальных ветвей (основной выходной порт **MAIN** (правый разъем)) к основному единому и неразрывному стволу (входной порт **1W** (левый разъем)) с использованием идентификационной метки узла (дополнительный выходной порт **AUX** (разъем на другой грани футляра)).

2. Коммутация локальных ветвей (дополнительный выходной порт **AUX** (разъем на другой грани футляра)) с одновременным прерыванием единого ствола, подключенного между входным портом **1W** (левый разъем) и основным выходным портом **MAIN** (правый разъем).

Подобные соединения к сегментам линии MicroLAN через приемные разъемы 6p4c портов, должны производиться с использованием монтируемой на кабеле 1-Wire-магистрали стандартной телефонной вилки (джека) типа RT11 (6p4c). При этом следует применять специальный инструмент, обеспечивающий качественную заделку кабелей линии связи.

На некритичных и не перегруженных линиях небольшой протяженности, или при организации небольших ответвлений от длинной линии, для подключения **ML09** допускается использование различных видов стандартных телефонных переходников, размушителей и разветвителей магистрали коммутационной системы RJ11 в сочетании с патч-кабелями (Patch-kord - кусок кабеля произвольного типа оформленный с обеих сторон джеками RT11). Если же протяженность сети велика (до 300м) и она должна обслуживать множество абонентов MicroLAN (до 100шт.), то следует избегать лишних промежуточных соединений, особенно при реализации сети по Варианту 2.

При работе по Варианту 1 магистраль должна быть построена по классической теории общей шины. При этом выделяется общий непрерывный ствол сети, который прокладывается качественным кабелем типа витая пара высокой категории. Каждое однопроводное устройство **ML09** подключается к подобному стволу через отдельную розетку класса RJ45, не прерывающую монотонную прокладку кабеля ствола для организации любого ответвления. При этом, каждый из проводников кабеля прокалывается внутри такой розетки с помощью специального ножевого разъема без разрыва жилы, отводя сигнал к выводам встроенного стандартного разъема 8p8c, к которому затем, уже с помощью индивидуального патч-кабеля, подключается отдельное устройство **ML09**. Применение подобных подходов к организации однопроводной магистрали с использованием устройств **ML09** обеспечивает полную свободу соединений и ветвлений любой сложности и конфигурации при построении сетей MicroLAN.

Снабжение энергией устройств **ML09** производится по отдельному проводу *EXT\_POWER*, выделенному в общей структуре однопроводной линии, и запитанному относительно потенциала возвратного провода *RETURN*, от стандартного сетевого трансформаторного блока питания. Для того чтобы обеспечить надежную передачу энергии на длинные линии, уровень внешнего напряжения питания, поступающего к каждому устройству **ML09**, выбирается существенно большим уровня, необходимого для питания любых входящих в это устройство компонентов. Возможно использование как стабилизированных, так и не стабилизированных блоков питания (например, рекомендуемых НТЛ ЭлИн специально подготовленных для этих целей приборов типа **ML00C-xx-###** или **ML00N-xx-###**).

При организации местного или локального питания для устройств **ML09** следует снять крышку корпуса и отсоединить проводник *EXT\_POWER*, подходящий со стороны входного порта **1W**, от контактной площадки с таким же названием печатной платы прибора. После чего локальное внешнее питание можно подключать, например, через дополнительный выходной разъем-порт **AUX** (см. принципиальную схему).

### **ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

Для обслуживания устройства **ML09** может быть использован любой ведущий (мастер) 1-Wire-сети, выполненный в соответствии с положениями, изложенными в основополагающем документе «iButton and MicroLAN Standards» или русскоязычной статье «MicroLAN. Новая концепция построения 1-проводной сети» (доступ к этим

документам возможен по адресу <http://www.elin.ru/MicroLan/01.htm>). К таким устройствам, прежде всего, относятся адаптеры однопроводной линии для периферийных портов персональных компьютеров PC типа **DS9097E**, **DS9097U** (различных модификаций), **DS1410**, производства Dallas Semiconductor, а также приборы типа **ML97Y-025**, **ML97Z-025**, **ML97U-009** и **ML97G**, изготавливаемые НТЛ ЭлИн. Все эти устройства поддерживаются свободно распространяемым отладочным программным пакетом **iButton-TMEX Viewer** и профессиональным программным пакетом разработчика **iButton-TMEX SDK** (от Dallas Semiconductor), которые можно получить по интернет-адресу <http://www.elin.ru/MicroLan/08.htm>, а также оригинальным пакетом **MLex** (от НТЛ ЭлИн). Кроме того, возможно применение для обслуживания устройств **ML09** автономных микроконтроллерных схем и приборов различных модификаций (например, универсальных приборов **ML96C** и **ML98#**, производства НТЛ ЭлИн). С использованием подобных ведущих и ведомых устройств типа **ML09**, отличающихся от 1-Wire-приборов иных типов стандартным групповым кодом **1FH** в индивидуальном идентификационном номере, достаточно легко организовать любую распределенную разветвленную однопроводную систему достаточной протяженности. Для удобства работы пользователя каждое из устройств **ML09** имеет специальные наклейки на корпусе, однозначно определяющие его тип и полный идентификационный номер.

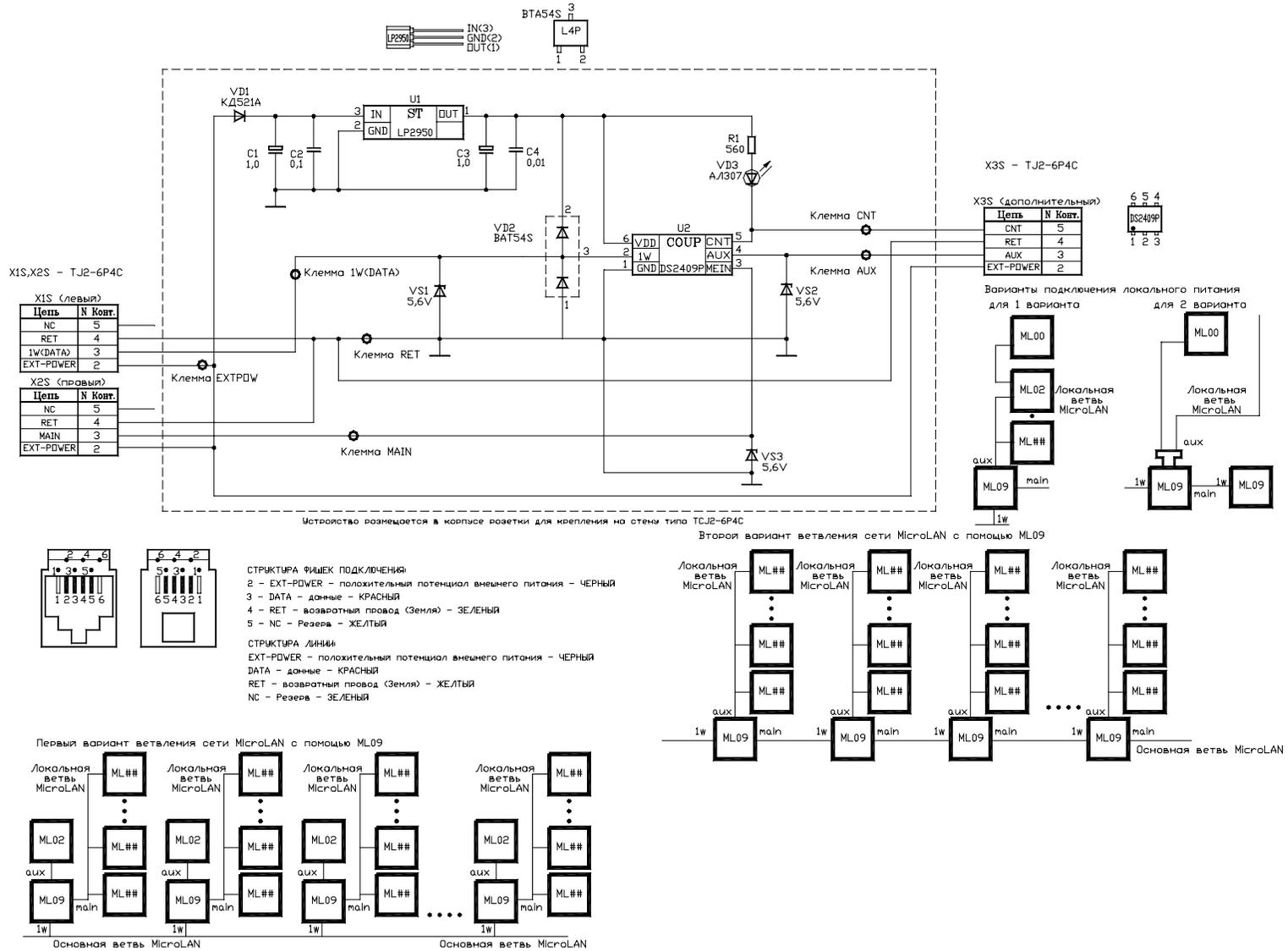
### **ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.**

Крепление устройств **ML09** легко осуществляется на любую вертикальную или горизонтальную плоскую поверхность с помощью двухстороннего скотча, застёжки типа «релейник» или саморезов. В последнем случае необходимо открыть корпус прибора, временно отсоединить печатную плату, а после установки саморезов обеспечить электрическую и механическую изоляцию печатной платы и электронных компонентов от элементов крепления.

В случае не аккуратного монтажа одного из сегментов однопроводной магистрали, приведшего к временному замыканию линии *EXT\_POWER* на линию *DATA*, необходимо проверить работоспособность устройства и при необходимости заменить вышедшие из строя компоненты VS1 или VD2, VS2, VS3 (см. принципиальную схему).

**Internet:** <http://www.elin.ru> **eMail:** [common@elin.ru](mailto:common@elin.ru)

} { **Телефоны для справок (095)196-79-65, (095)196-95-02.**



Принципиальная схема элемента сетей MicroLAN типа ML09.

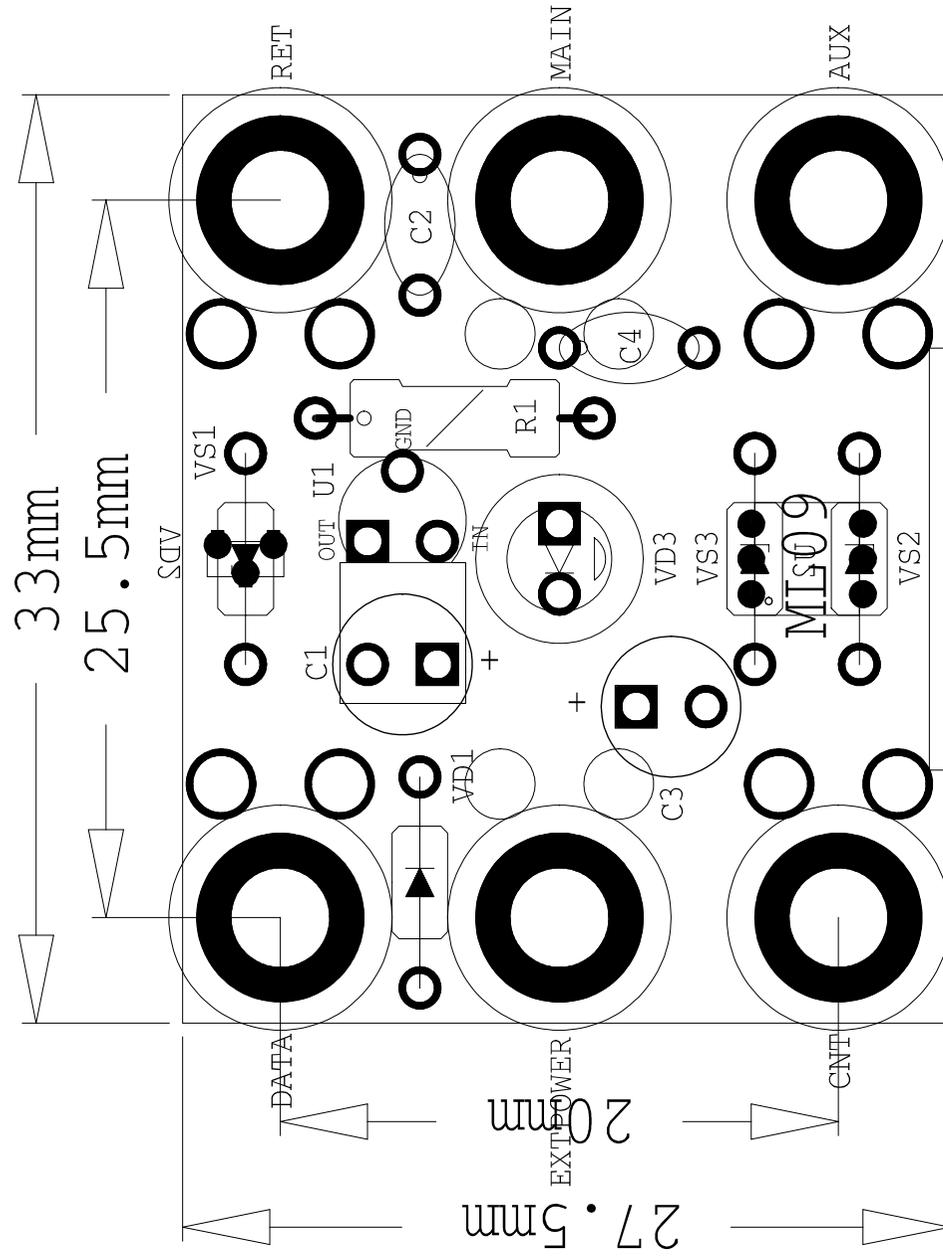


Схема размещения компонентов на плате ml09, используемой для построения элемента сетей MicroLAN типа ML09.