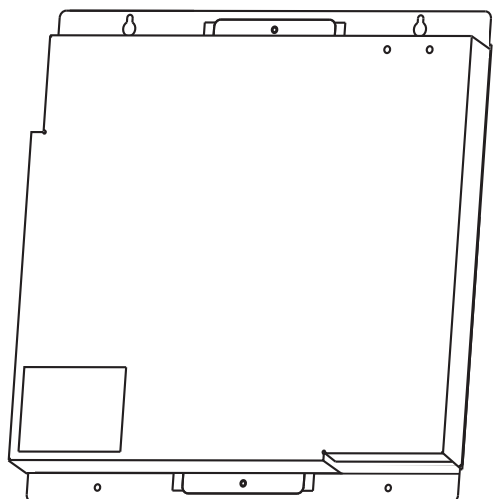


## Система управления кондиционированием воздуха

### LM адаптер

### Модель: LMAP04-E

### Руководство по установке



#### Содержание:



Меры предосторожности .....	2, 3
1. Комплект поставки .....	4
2. Технические характеристики .....	4
2-1. Размеры .....	4
2-2. Условия работы .....	4
2-3. Подключаемое оборудование .....	5
2-4. Характеристики сети LonWorks® .....	5
2-5. Сетевые переменные .....	6
3. Установка .....	7
3-1. Требуемые детали .....	7
3-2. Установка адаптера .....	8
3-3. Способы монтажа проводки .....	9
3-4. Электрическая схема .....	10
4. Настройка системы .....	12
4-1. Если не используется совместно с системным контроллером (MELANS) .....	12
4-2. При совместном использовании с системным контроллером .....	13
4-3. Начальные установки сети LonWorks® .....	14
5. Проверка работоспособности .....	15
5-1. Последовательность регулировки .....	15
5-2. Материалы и оборудование для регулировки .....	15
5-3. Подготовка и настройка .....	15
5-4. Тестовый запуск .....	16
6. Поиск и устранение неисправностей .....	17
6-1. Краткий обзор .....	17
6-2. Поиск и устранение неисправностей .....	18
6-3. Таблица кодов неисправностей .....	20
Приложение: Контрольный лист тестового запуска .....	21

Перед использованием устройства внимательно прочитайте настоящее руководство по установке для обеспечения корректной работы. Храните руководство в легкодоступном месте. Echelon®, LON®, LonWorks®, Neuron®, 3150® и логотип Echelon — торговые марки компании Echelon Corporation, зарегистрированные в США и других странах. LonMaker™ и логотип LonUsers являются торговыми марками компании Echelon Corporation.

## Меры предосторожности





- Перед установкой адаптера внимательно прочитайте раздел «Меры предосторожности».
- В этом руководстве описывается установка LM адаптера и устройство проводки к наружному блоку.
- Для правильного монтажа блоков системы кондиционирования внимательно прочитайте руководство по установке этих блоков.
- В разделе «Меры предосторожности» изложены важные положения по соблюдению безопасности. Обязательно следуйте им.

## Символы и термины

 Внимание	Определяет условия или действия, которые могут привести к травмам или угрозе жизни.
 Предупреждение	Определяет условия или действия, которые могут привести к повреждению устройства или другой собственности.

- После прочтения настоящего руководства по установке сохраните его в легкодоступном месте для использования конечным пользователем. При перемещении, ремонте или использовании LM адаптера обязательно передайте это руководство конечному пользователю.

## Символы, используемые в рисунках

-  : Указывает на необходимость заземления указанной части.
-  : Указывает, что главный выключатель должен быть выключен перед обслуживанием.  
(Этот символ отображается на табличке главного блока. Цвет: синий.)
-  Опасность поражения электрическим током. (Этот символ отображается на табличке главного блока.) Цвет: желтый.
-  **ELV** Опасность поражения электрическим током, так как это не цепь безопасного сверхнизкого напряжения (SELV).  
При обслуживании выключите электропитание LM адаптера.

### Внимание

**Запрашивайте установку у дилера или технического представителя.**  
Любая неточность при установке собственными силами может привести к поражению электрическим током и пожару.

**Устанавливайте устройство в местах, способных выдержать его вес.**  
Недостаточная прочность может быть причиной падения устройства и привести к травмам персонала. Любые неточности при установке могут привести к поражению электрическим током, возгоранию или некорректной работе.

**Используйте только указанные кабели. надежно подключайте каждый кабель так, чтобы вес кабеля не передавался на клеммы.**  
Неправильно подключение, крепление, или замыкание кабелей может вызвать их нагрев и/или привести к возгоранию.

**Никогда не модифицируйте и не ремонтируйте устройство самостоятельно.**  
Любая неточность в случае самостоятельной модификации или ремонта устройства может привести к поражению электрическим током или возгоранию. Обратитесь по вопросам ремонта к Вашему дилеру.

**Обязательно подключайте питание устройства к выделенной линии.**  
Подключение к этой же линии питания других устройств может привести к перегрузке.

**В случае возможности попадания влаги в устройство, например, во время дождливой погоды, не выполняйте никакие работы, связанные с электрическим контуром.**  
Это может стать причиной возгорания, поражения электрическим током или коррозии устройства.

**Убедитесь, что установка выполнена правильно, согласно руководству по установке.**  
Любые неточности при установке могут привести к возгоранию или поражению электрическим током.

**Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами согласно местным нормам и инструкциям, приведенным в настоящем руководстве.**  
Любые дефекты электрического контура или неточности при установке могут привести к поражению электрическим током или возгоранию.

**Надежно устанавливайте крышку (панель) LM адаптера.**  
Если крышка (панель) установлена неправильно, пыль или вода могут проникнуть в устройство и привести к возгоранию или поражению электрическим током.

**Не перемещайте и не переустанавливайте устройство самостоятельно.**  
Любые неточности при установке могут привести к возгоранию или поражению электрическим током. Обратитесь к дистрибьютеру или к продавцу.

**Убедитесь в наличии главного выключателя электропитания.**  
Готовые доступные выключатели линии электропитания помогают снизить риск поражения электрическим током. Выключатель должен быть установлен на доступном расстоянии от устройства.



## Предупреждение

**Не устанавливайте устройство в местах возможной утечки горючего газа.**

Утечка газа и его концентрации вокруг устройства могут привести к взрыву.

**Не используйте в специальных окружающих условиях.**

Использование в местах, находящихся под воздействием масла (включая машинное масло), пара или сернистого газа может значительно ухудшить технические характеристики работы или привести к повреждению составных частей.

**Не мойте устройство водой.**

Это может привести к поражению электрическим током или неисправности.

**Не устанавливайте в местах насыщенных паром, таких как ванная комната или кухня.**

Избегайте мест с возможным образованием конденсата. Это может привести к поражению электрическим током или неисправности.

**Не устанавливайте в местах с температурой более 43°C или менее -15°C.**

Это может привести к изменениям устройства и сбоям в работе.

**Безопасно утилизируйте упаковочные материалы.**

Разорвите и выбросьте полиэтиленовую упаковку так, чтобы дети не смогли играть с ней. Игра детей с неразорванной полиэтиленовой упаковкой может привести к удушью.

**Обязательно отключите электропитание устройства и других блоков, подключенных к устройству, перед подключением проводки.**

Это может привести к поражению электрическим током или неисправности.

**Это устройство должно быть заземлено.**

Обязательно установите линию защитного заземления. Не подключайте линию защитного заземления к газовым или водопроводным трубопроводам, молниеотводам или линиям заземления телефона. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.

**Линия электропитания и сигнальные линии не должны проводиться совместно или в одной металлической трубе.**

Это может привести к неисправности устройства.

**При установке устройства в больнице, станции связи или подобном месте обеспечьте достаточную защиту от помех.**

Оборудование с инвертором, электрогенератор, высокочастотное медицинское оборудование или оборудование радиосвязи могут быть причиной неправильной работы кондиционера или сбоев в работе.

С другой стороны, кондиционер может мешать работе такого оборудования создаваемыми помехами, нарушая ход медицинских процедур или радиосвязи.

**Не прикасайтесь к печатным платам руками или инструментами. Не допускайте скапливания пыли на платах.**

Это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

**Не устанавливайте в местах возможного использования кислотных или щелочных растворов, специальных спреев или подобного.**

Это может привести к поражению электротоком или неисправности.

**Никогда не подключайте электропитание к сигнальным линиям.**

Это может вызвать неисправность или отказы в работе.

**Используйте выключатель утечки на землю и предохранитель только указанной мощности.**

Отсутствие выключателя утечки на землю может привести к поражению электрическим током.

Использование предохранителя, проводки или медной проводки слишком большой мощности может привести к неисправности устройства или возгоранию.

**Используйте стандартные провода в соответствии с номинальной мощностью.**

Невыполнение этого может привести к утечке тока, нагреву и возгоранию.

**Прокладывайте провода без натяжения.**

Натяжение может привести к разрыву провода, нагреву или пожару.

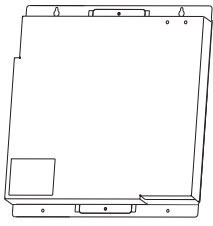
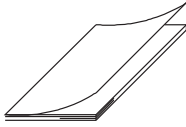
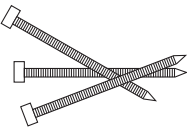
**Не дотрагивайтесь до переключателей мокрыми руками.**

Это может привести к поражению электротоком.

Это устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями, если они не находятся под контролем или не проинструктированы лицами ответственными за их безопасность. Дети должны быть под присмотром, исключая игры с устройством.

## 1. Комплект поставки

Убедитесь, что следующие части входят в комплект поставки:

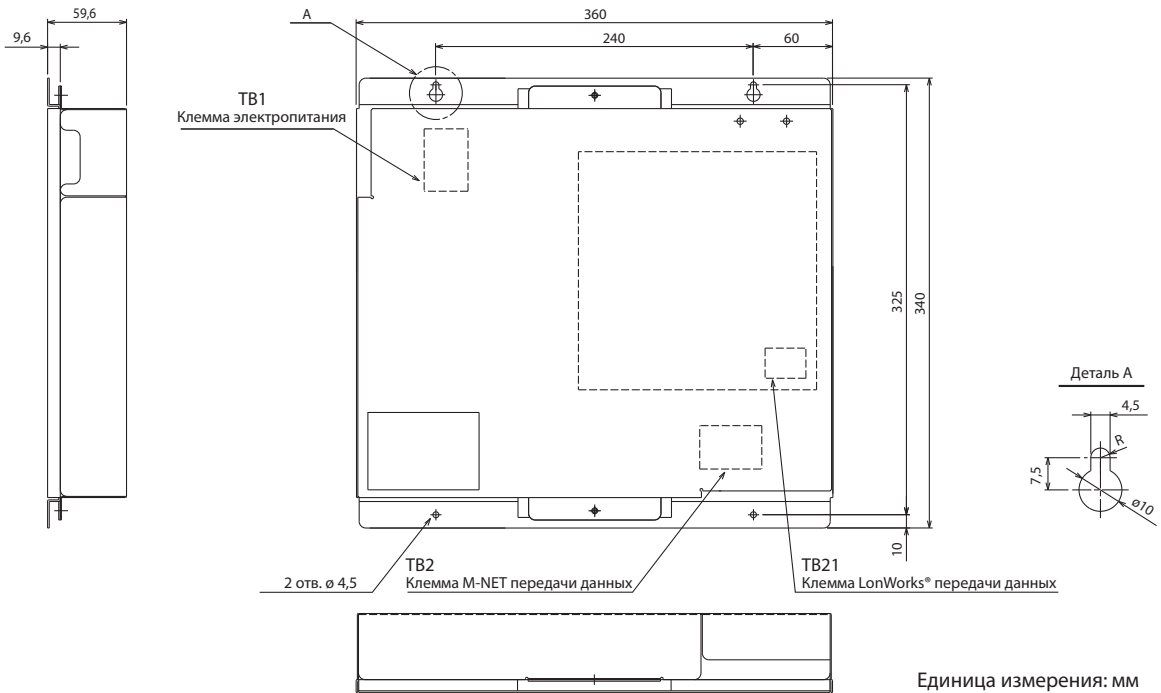
Наименование	Главный блок	Руководство по установке	Хомут
Внешний вид			
Количество	1	1	3

• Для устройства необходим файл внешнего интерфейса (XIF).

После проверки 16-ти значного цифрового идентификационного номера программы (PID) связанного с платой, обратитесь к дилеру.

## 2. Технические характеристики

### 2-1. Размеры



### 2-2. Условия работы

Наименование		Описание	
Размеры		340 (высота) x 360 (ширина) x 59,6 (глубина) мм	
Вес нетто		3,3 кг	
Электропитание		~ 220 - 240 В (50/60 Гц)	
Потребляемый ток		50 мА (максимум)	
Окружающие условия	Температура	Рабочий диапазон	От -15 до 43°C
		Диапазон хранения	От -20 до 60°C
Влажность		От 30% до 95% RH (без конденсата)	
Условия установки		В металлическом шкафу управления	

## 2-3. Подключаемое оборудование

Наименование	Описание		
Подключаемое оборудование	Модель	Функция (контроль/работа)	
	CITY MULTI	Серия S	○
		Серия Y	○
		Серия HP	○
		Серия R2	○
		Серия WY	○
		Серия WR2	○
		Серия HVRF	○
	Лоссней	○	
	Модуль обработки OA	○	
	A-control блок (Mr. Slim)	○ (Требуется адаптер)	
	AK-control блок (Mr. Slim)	×	
	K-control блок	×	
	Комнатный кондиционер (RAC) Кондиционер для здания (HAC)	○*1 (Требуется адаптер)	
Бустерный блок воздух-вода / HEX блок воздух-вода	○		
Распределенная система подачи наружного воздуха	○		
○ : Поддерживается    × : Не поддерживается			
*1. Функции ограничены. Подробности каждой функции уточняйте у Вашего дилера.			
Количество блоков	LM адаптер может управлять 50 внутренними блоками (включая Лоссней).		

## 2-4. Характеристики сети LonWorks®

Наименование		Описание
Микроконтроллер Neuron (Neuron chip)		FT3150-P20 (10 МГц)
Сетевой приемопередатчик		FT-X1 (Свободная топология сети 78 Кбит/с)
Характеристика	Средняя производительность	2,5 транзакции/секунда
	Максимальная производительность	50 транзакций/секунда (в течение одной секунды)

\* Корректная передача данных может не быть достигнута, если длина коммуникаций превышает ее производительность.

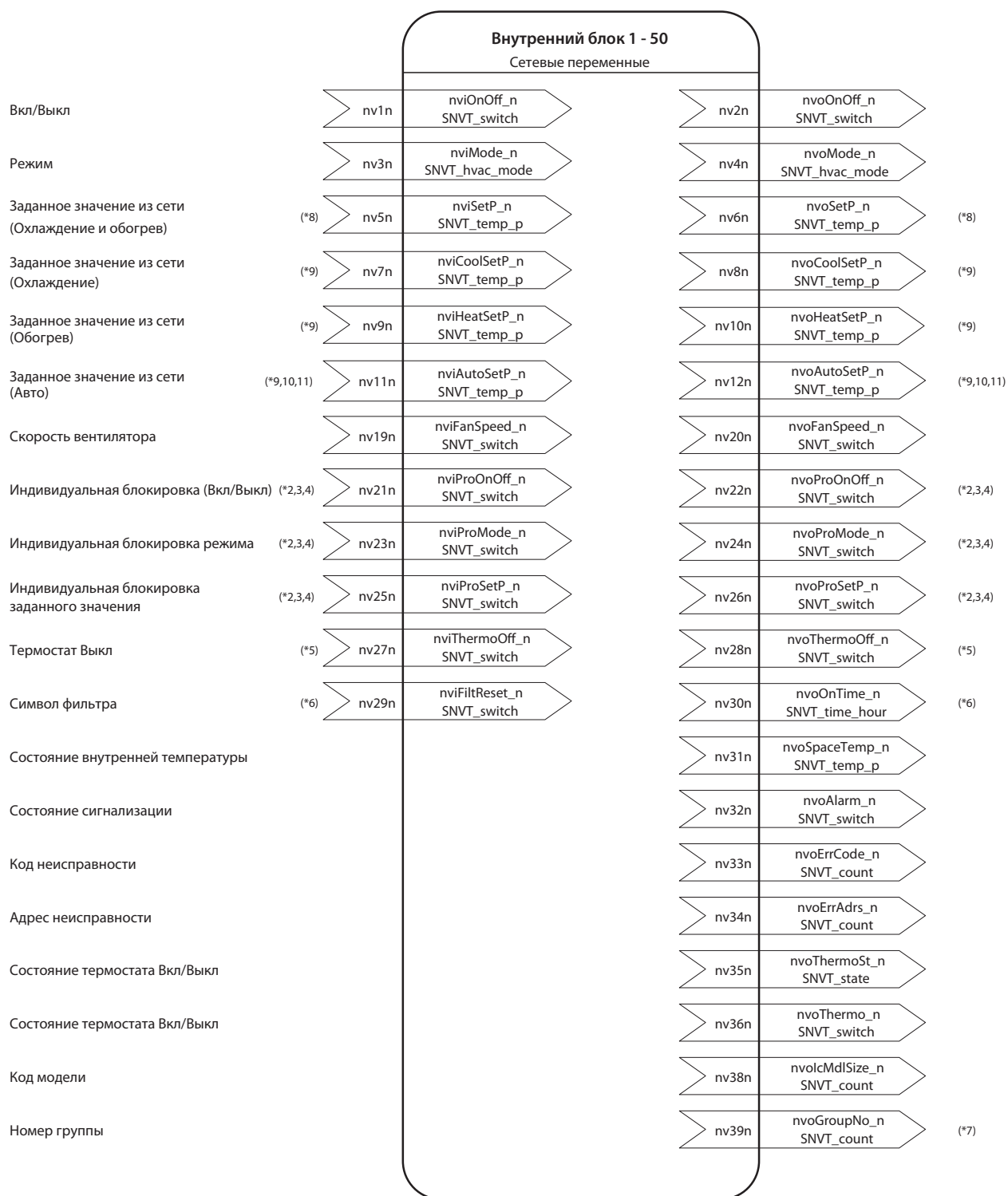
\* Для обслуживания сети рекомендуется сервис ACK подтверждения.

\* Подробные технические требования к сети LonWorks® можно найти в "FT3120/FT3150 Smart Transceiver Data Book" компании Echelon Corporation.

## 2-5. Сетевые переменные

Следующее применяется для внутренних блоков City Multi в кондиционерах City Multi сплит типа.

При использовании Mr. Slim, Лоссей или блоков воздух-вода смотрите подробности в спецификации сетевых переменных. Свяжитесь с Вашим дилером для получения XIF файла и спецификации сетевых переменных.



### Примечания:

- \*1. «n» сетевой переменной показывает M-NET адрес внутреннего блока.
- \*2. Системная конфигурация внутренних блоков не может быть использована.
- \*3. Возможно использование с MA или ME пультами управления.
- \*4. Для использования этой функции включите переключатель SW1-1 на LM адаптере. (Заводская установка Выкл.)
- \*5. Для использования этой функции включите переключатель SW1-8 на LM адаптере. (Заводская установка Выкл.)
- \*6. Для использования этой функции включите переключатель SW1-4 на LM адаптере. (Заводская установка Выкл.)
- \*7. Это возможно при использовании другого системного контроллера.
- \*8. Эта функция доступна только для обычных внутренних блоков, которые не поддерживают двойную уставку.
- \*9. Эти функции доступны для внутренних блоков, которые поддерживают двойную уставку.
- \*10. Эта функция доступна для DOAS, изготовленного в октябре 2012 года или позже, когда используется с DOAS.
- \*11. Эта функция доступна, когда режим «авто» управляется одной заданной температурой, как в обычных блоках.

### 3. Установка

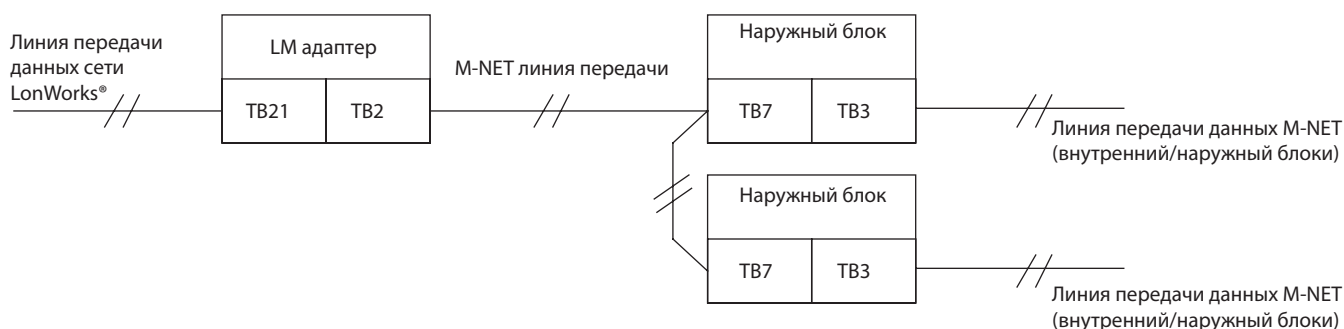
**Примечание.**

Внимательно изучите «Меры предосторожности» перед выполнением установки.

#### 3-1. Требуемые детали

Перед установкой устройства подготовьте следующие детали:

Требуемые детали	Содержание																														
Кабель электропитания и кабель заземления	Используйте провод или кабель с виниловой изоляцией. Тип провода ..... Обычный гибкий провод с изоляцией ПВХ IEC 60227 (маркировка 60227 IEC 53). Толщина провода ..... От 0,75 мм <sup>2</sup> до 1,25 мм <sup>2</sup> (AWG от 18 до 16)																														
Кабель передачи данных M-NET	Используйте провод или кабель с виниловой изоляцией. Тип провода ..... CPEVS, CVVS или эквивалентный. Толщина провода ..... Одножильный провод: Ø 1,2 мм до Ø 1,6 мм Витой тип: 1,25 мм <sup>2</sup> до 2 мм <sup>2</sup> (AWG от 16 до 14).																														
Проводка линий передачи данных в сети LonWorks®	Используйте провод, рекомендованный компанией Echelon Corporation. Смотрите подробности в "FT3120/FT3150 Smart Transceiver Data Book". Смотрите типы кабелей и типовые параметры.																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Тип кабеля</th> <th>Провод диаметр/ AWG</th> <th>Rloop, Ом/км</th> <th>C, нФ/км</th> <th>Vprop, % от C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Belden 85102, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 150°C.</td> <td>1,3 мм/16</td> <td>28</td> <td>56</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Belden 8471, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 60°C.</td> <td>1,3 мм/16</td> <td>28</td> <td>72</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Level IV 22 AWG, витая пара, обычно одножильный и неэкранированный.</td> <td>0,65 мм/22</td> <td>106</td> <td>49</td> <td>67</td> </tr> <tr> <td>JY(St) Y 2X2X0.8, 4-х проводной витой, одножильный, экранированный.</td> <td>0,8 мм/20,4</td> <td>73</td> <td>98</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>TIA568A категория 5 24 AWG, витая пара</td> <td>0,51 мм/24</td> <td>168</td> <td>46</td> <td>58</td> </tr> </tbody> </table> <p>При использовании экранированного кабеля экран должен быть подключен к заземлению через один металлопленочный резистор 470 кОм, 1/4 Вт, ≤ 10%, для предотвращения статического заряда.</p>	Тип кабеля	Провод диаметр/ AWG	Rloop, Ом/км	C, нФ/км	Vprop, % от C	Belden 85102, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 150°C.	1,3 мм/16	28	56	62	Belden 8471, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 60°C.	1,3 мм/16	28	72	55	Level IV 22 AWG, витая пара, обычно одножильный и неэкранированный.	0,65 мм/22	106	49	67	JY(St) Y 2X2X0.8, 4-х проводной витой, одножильный, экранированный.	0,8 мм/20,4	73	98	41	TIA568A категория 5 24 AWG, витая пара	0,51 мм/24	168	46	58
Тип кабеля	Провод диаметр/ AWG	Rloop, Ом/км	C, нФ/км	Vprop, % от C																											
Belden 85102, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 150°C.	1,3 мм/16	28	56	62																											
Belden 8471, одна витая пара, многожильный 19/29, неэкранированный, 60°C.	1,3 мм/16	28	72	55																											
Level IV 22 AWG, витая пара, обычно одножильный и неэкранированный.	0,65 мм/22	106	49	67																											
JY(St) Y 2X2X0.8, 4-х проводной витой, одножильный, экранированный.	0,8 мм/20,4	73	98	41																											
TIA568A категория 5 24 AWG, витая пара	0,51 мм/24	168	46	58																											
Винты	Для крепления основного корпуса подготовьте 4 винта, соответствующих материалу места установки.																														
Главный выключатель питания (Автоматический выключатель)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Выключатель для проводки</th> <th>Выключатель для утечки тока</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 А</td> <td>3 А 30 мА 0,1 с или менее</td> </tr> </tbody> </table> <p>Используйте выключатель с расстоянием между контактами 3 мм или более.</p>	Выключатель для проводки	Выключатель для утечки тока	3 А	3 А 30 мА 0,1 с или менее																										
Выключатель для проводки	Выключатель для утечки тока																														
3 А	3 А 30 мА 0,1 с или менее																														



### 3-2. Установка адаптера

- LM адаптер водонепроницаемого типа.

- LM адаптер должен быть установлен в шкафу управления (сталь: толщина 1 мм или более).

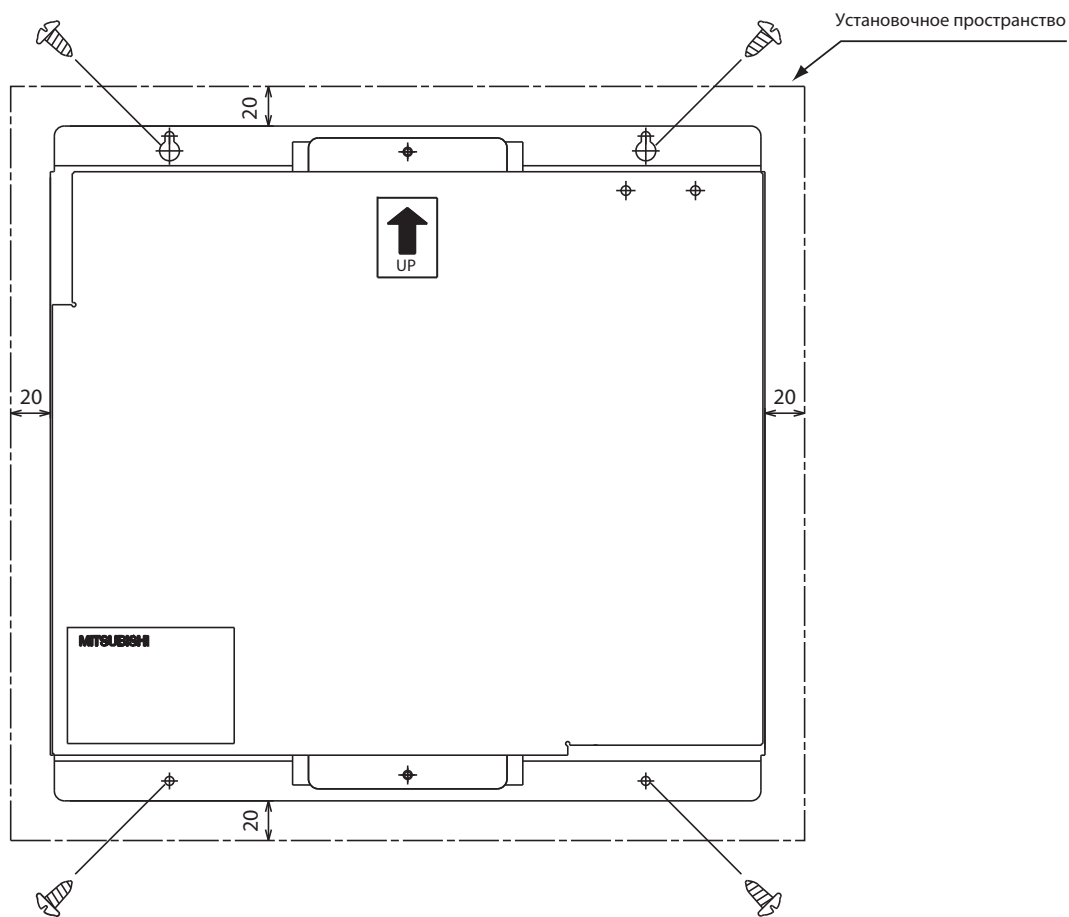
Подготовьте шкаф управления с учетом установочного пространства, показанного на рисунке.

(Установите в месте, способном выдержать нагрузку 3,3 кг.)

Адаптер должен быть установлен в вертикальном положении согласно направлению, указанному стрелкой на крышке, как показано на рисунке.

- Используйте винты М4, как показано на рисунке ниже для крепления устройства.

Для предотвращения возможности падения устройства обязательно закрепите его в четырех местах.

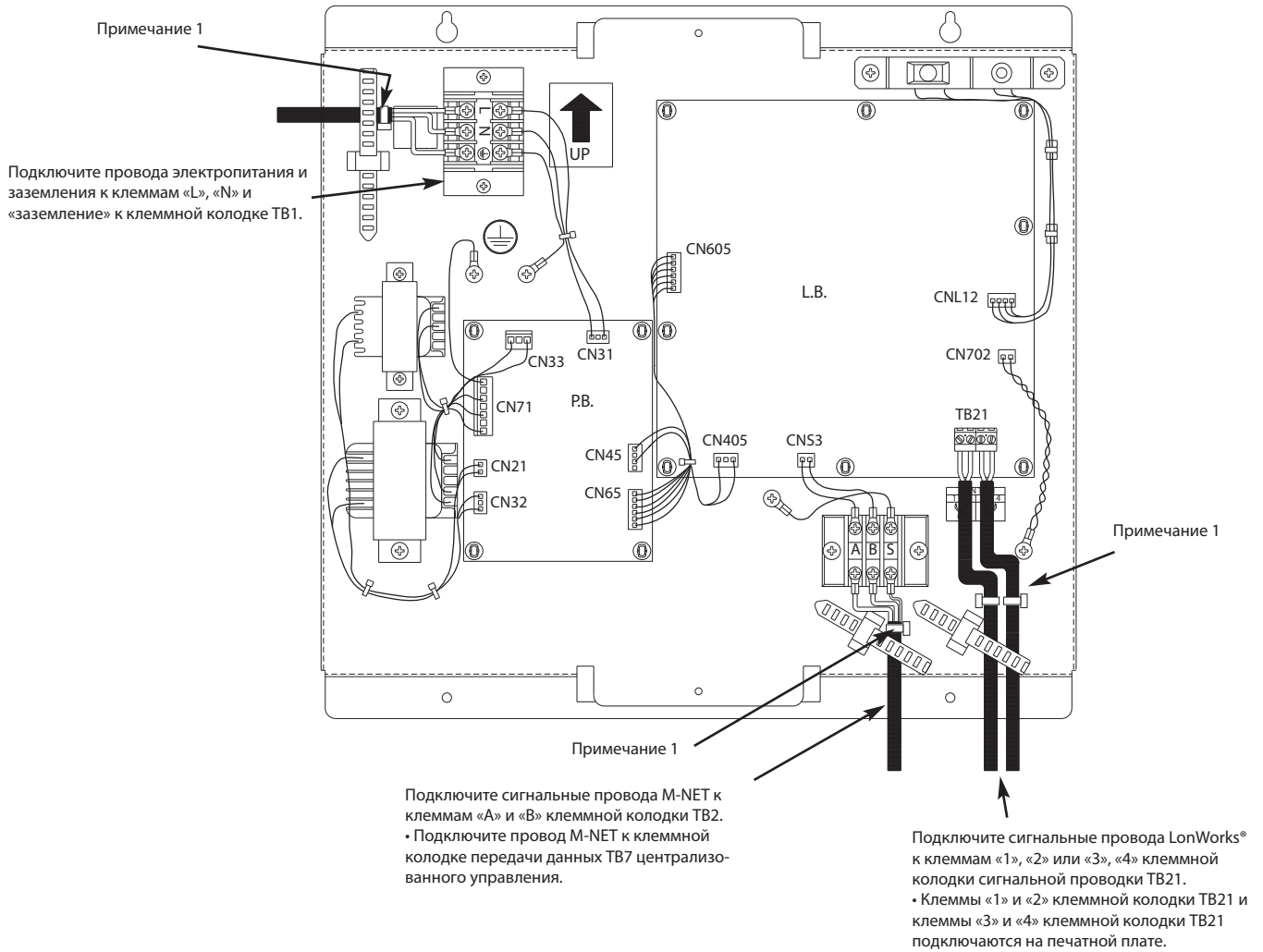


Единица измерения: мм

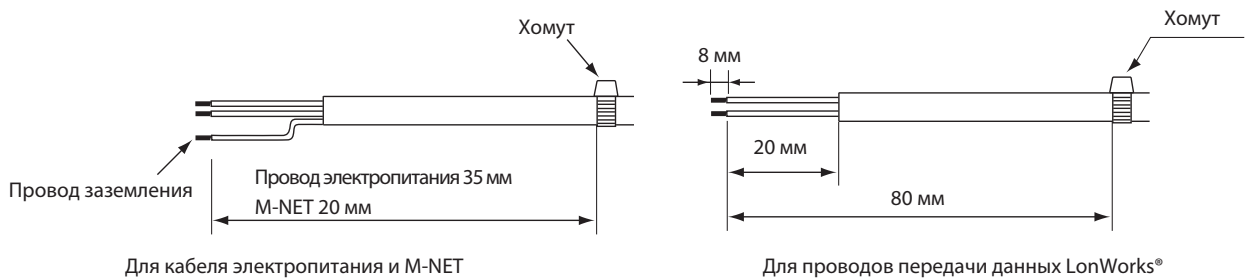


### 3-3. Способы монтажа проводки

Используйте хомуты, чтобы скрепить провода и предотвратить передачу внешней нагрузки от проводов на клеммы крепления.  
 \* Внешняя нагрузка может деформировать или повредить клеммные колодки.



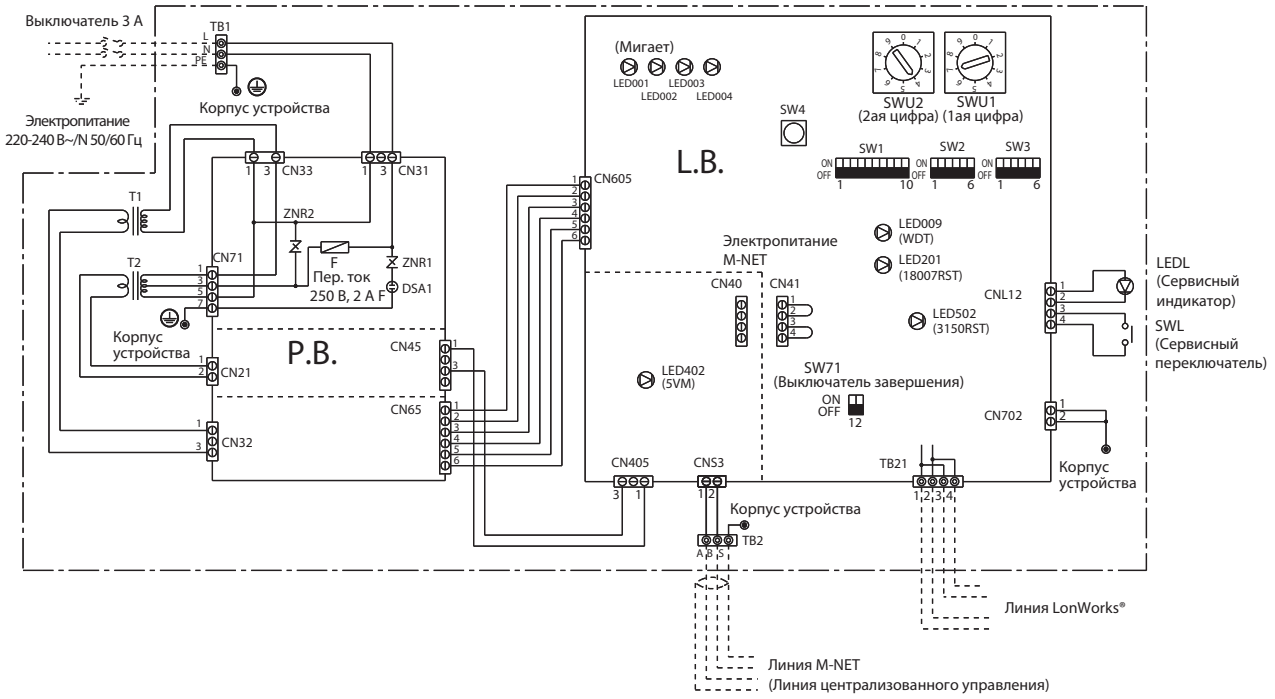
Примечание 1



Прикрепите прилагаемыми хомутами провода электропитания и передачи данных и затяните хомуты.  
 Убедитесь, что провод заземления длиннее других проводов.

С помощью небольшой отвертки подключите кабель диаметром от 0,2 до 2,5 мм<sup>2</sup> (AWG 24 до 12) к клеммной колодке TB21 на устройстве.  
 Момент затяжки 0,5 - 0,6 Нм.  
 К одной клеммной колодке могут быть подключены до двух проводов.

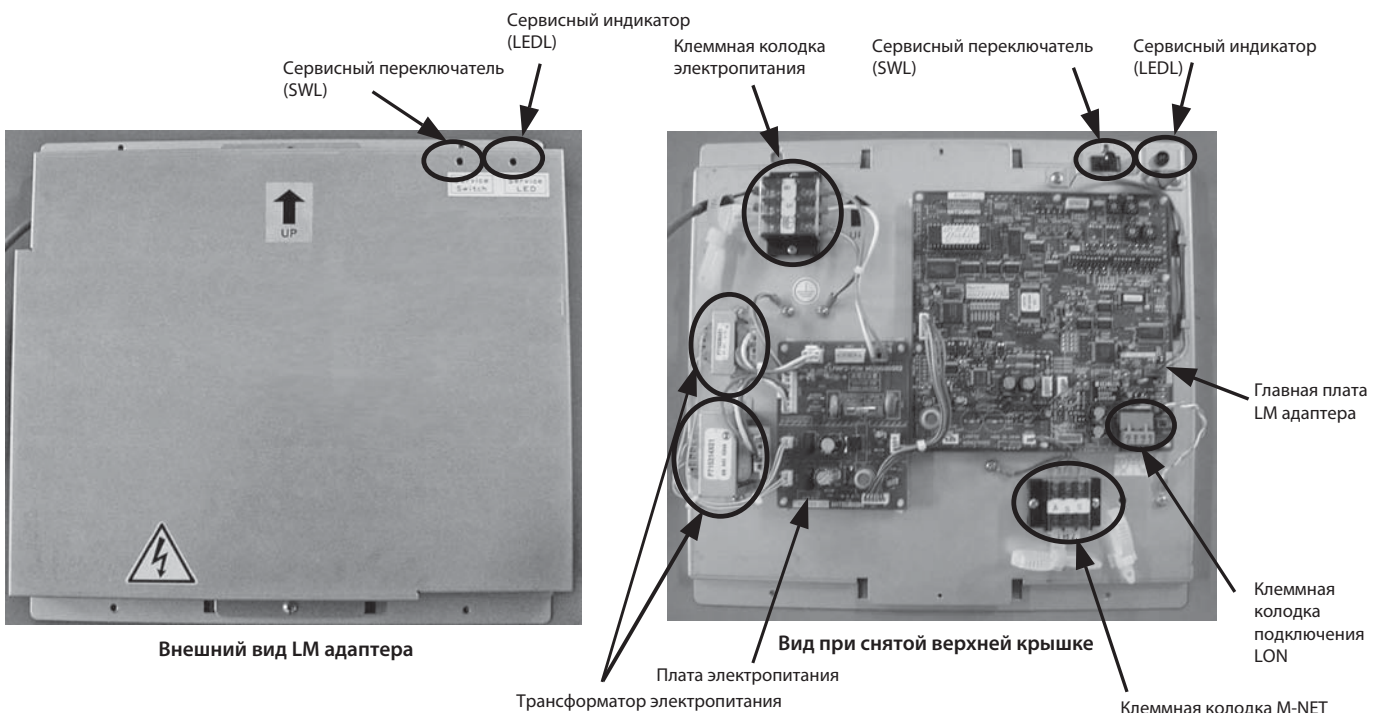
### 3-4. Электрическая схема



#### Значения символов

Символ	Наименование	
L.B.	Главная плата LM адаптера	
P.B.	Плата питания	
F	Предохранитель пер. тока 250 В, 2 А F	
T1.2	Трансформатор	
SW1, 2, 3	Переключатель	Выбор функции
SW71		Выключатель выбора завершения (LonWorks®)
SWU1, 2		Переключатель адреса M-NET
SWL		Сервисный переключатель (LonWorks®)

Символ	Наименование	
LED001 ~ 004	LED	Индикатор технического обслуживания. Используйте LED001 как мигающий (LonWorks®) на DW2-1 ~ 6 Выкл.
LED009/201/502/402		Индикатор состояния
LEDL		Сервисный индикатор LED (LonWorks®)
TB1	Клемная колодка	Электропитание
TB2		Линия передачи данных M-NET
TB21		Линия передачи данных LonWorks®
CN40/CN41	Разъем выключателя электропитания	
⊕	Клемма заземления	

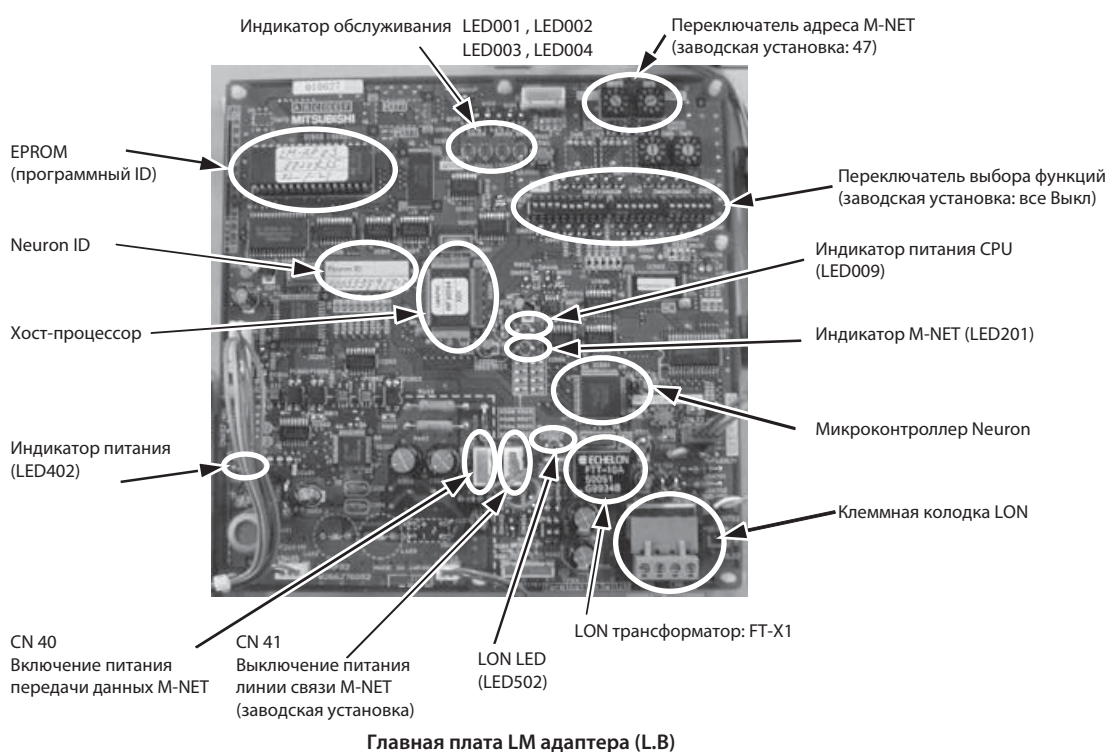


## Описание переключателей функций

### Примечание.

Настройка переключателя функций LM адаптера отличается в зависимости от позиций управления оборудования, подключенного к LonWorks®. Внимательно настраивайте систему.

SW	Наименование переключателя	Функция		Примечание	Заводская установка	Установка времени
SW1-1	Переключатель функции индивидуальной блокировки	Вкл	Индивидуальная блокировка доступна	Действие индивидуальной блокировки nv входа от LonWorks® доступно при включенном переключателе. Действие индивидуальной блокировки nv входа от LonWorks® недоступно при выключенном переключателе.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Индивидуальная блокировка недоступна			
SW1-2	Совместное использование с переключателем системного контроллера	Вкл	Используется совместно с контроллером		Выкл	До включения питания
		Выкл	Используется совместно с контроллером			
SW1-3	Переключатель интервала считывания температуры в помещении	Вкл	Интервал считывания (1 минута или более)	* Количество внутренних блоков, которые могут быть подключены 30 или менее.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Интервал считывания (10 минута или более)			
SW1-4	Сброс символа фильтра/Выбор вкл/выкл продолжительности работы	Вкл	Включено	Когда Вкл, вход сброса символа фильтра и выход продолжительности работы включены.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Выключено	Когда Выкл, вход сброса символа фильтра и выход продолжительности работы выключены.		
SW1-5	Переключатель функций Лосней	Вкл	Лосней работает от LonWorks®	Включите переключатель, когда Лосней работает от LonWorks®.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Лосней взаимосвязан с внутренним блоком	Выключите переключатель, когда Лосней взаимосвязан с внутренними блоками.		
SW1-6	Переключатель режима работы по одной температурной уставке	Вкл	Включен режим работы по одной температурной уставке	Когда включено, вся система M-NET работает в режиме единственного заданного значения. Например, если BMS не поддерживает работу с двойной уставкой, включите этот переключатель.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Включен режим работы по двойной температурной уставке	Когда выключено, LMAP определяется как устройство, поддерживающее уставку по двум температурам.		
SW1-7	Переключатель функции SNVT_switch	Вкл	SNVT стандартный	Когда включено, спецификации nv при использовании SNVT_switch соответствуют стандартному SNVT.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Оригинальный	Когда выключено, nv при использовании SNVT_switch имеет оригинальные спецификации.		
SW1-8	Выбор вкл/выкл принудительного выключения термостата	Вкл	Включено принудительное выключение термостата	Когда включено, принудительное выключение термостата nv вход/выход включено.	Выкл	До включения питания
		Выкл	Выключено принудительное выключение термостата	Когда выключено, принудительное выключение термостата nv вход/выход выключено.		
SW1-9	Переключатель тестового запуска внутренних блоков	Вкл	Включено (тестовый запуск) передается на внутренние блоки		Выкл	Всегда
		Выкл	Передается Выключено и внутренние блоки останавливают тестовый запуск			
SW1-10	Переключатель времени обнаружения групповой сигнализации LMAP	Вкл	Включено	Когда включено, максимальное время обнаружение групповой сигнализации LMAP становится таим же как LMAP03U (60 минут).	Выкл	До включения питания
		Выкл	Выключено			
SW3-2	Переключатель активации блоков кондиционера	Вкл	Команда отмены соединения передается внутренним блокам		Выкл	Всегда
		Выкл	Отсутствует			



## 4. Настройка системы

Этот раздел только описывает системные настройки LM адаптера.

Для проведения работ по установке и электромонтажных работ смотрите предыдущий раздел 3 «Установка».

### Примечание.

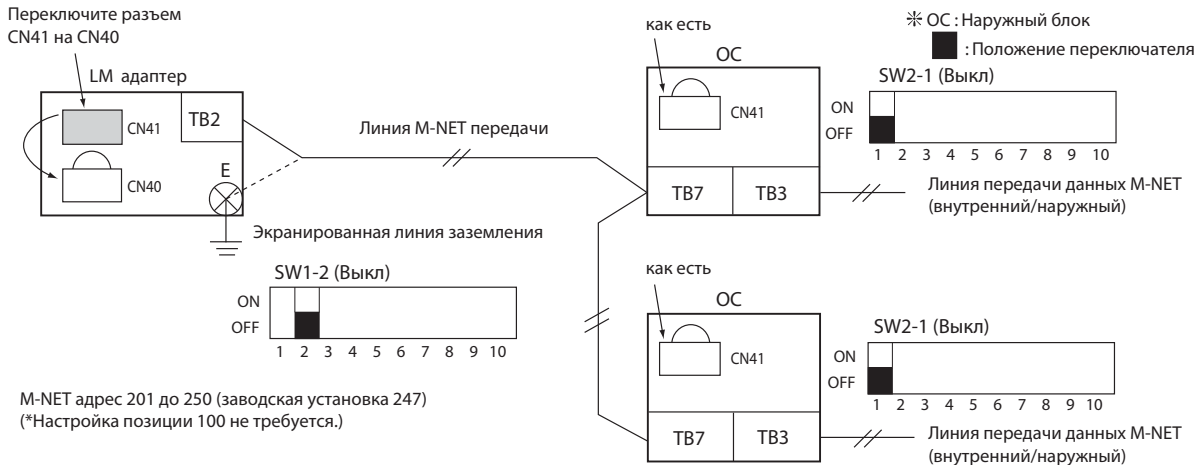
Перед выполнением установки внимательно изучите содержание раздела 1 «Меры предосторожности».

Настройка системы отличается в зависимости от конфигурации системы.

Проверьте конфигурацию системы.

1. Когда системные контроллеры не используются совместно.
2. Когда системные контроллеры используются совместно.

### 4-1. Если не используется совместно с системным контроллером (MELANS).



Позиция	Настройка	Заводская установка
M-NET адрес LM адаптера	SWU2, 1 (201~250)	247
Разъем переключения питания LM адаптера	CN41 на CN40 (электропитание)	CN41
Комбинированный переключатель для LM адаптера/ системного контроллера	SW1 - 2 (Выкл) (не используется совместно с системным контроллером)	Выкл
Переключатель Вкл/Выкл ОС центрального управления (SC)	SW2 - 1 (Выкл) (нет центрального управления)	Выкл
Разъем электропитания ОС	CN41 как есть (питание не подведено)	CN41

### Примечания:

Измените электропитание LM адаптера переключением разъема CN41 на CN40.

LM адаптер не может обеспечить электропитанием MN конвертор.

При подключении Лоссей настройки должны быть выполнены на LM адаптере.

1. Не согласуйте Лоссей с кондиционером. (Независимый Лоссей)

Или, когда работа должна управляться по LonWorks® (BMS), подключенному к пульту управления Лоссей.

Переключатель выбора Лоссей. (SW1-5)(Вкл)

2. При согласовании Лоссей с кондиционером (согласованный Лоссей) и управлении без помощи LonWorks®. (BMS и т.д.)

Переключатель выбора Лоссей (SW1-5)(Выкл)

При согласовании Лоссей с кондиционером, согласуемые внутренний блок и Лоссей должны быть зарегистрированы с пульта управления.

(Подробности регистрации смотрите в руководстве по установке пульта управления).

При изменении конфигурации системы, таком как M-NET адрес, всегда выполняйте следующие шаги:

1. Установите сервисный переключатель LM адаптера (SW2-1) в положение Вкл.

Измените положение переключателя удаления системной информации LM адаптера (SW3-2) с Выкл на Вкл.

2. При удалении системной информации индикатор обслуживания «LED удаления системной информации (LED001)» включится.

3. Когда системная информация будет удалена, индикатор обслуживания «LED удаления системной информации (LED001)» выключится и индикатор обслуживания «LED завершения удаления системной информации (LED002)» включится.

4. Установите сервисный переключатель LM адаптера (SW2-1) в положение Выкл.

Измените положение переключателя удаления системной информации LM адаптера (SW3-2) с Вкл на Выкл.

5. Выключите питание LM адаптера.

6. Внесите необходимые изменения в систему. (Добавление внутреннего блока, изменение M-NET адреса, изменение группы и т.д.).

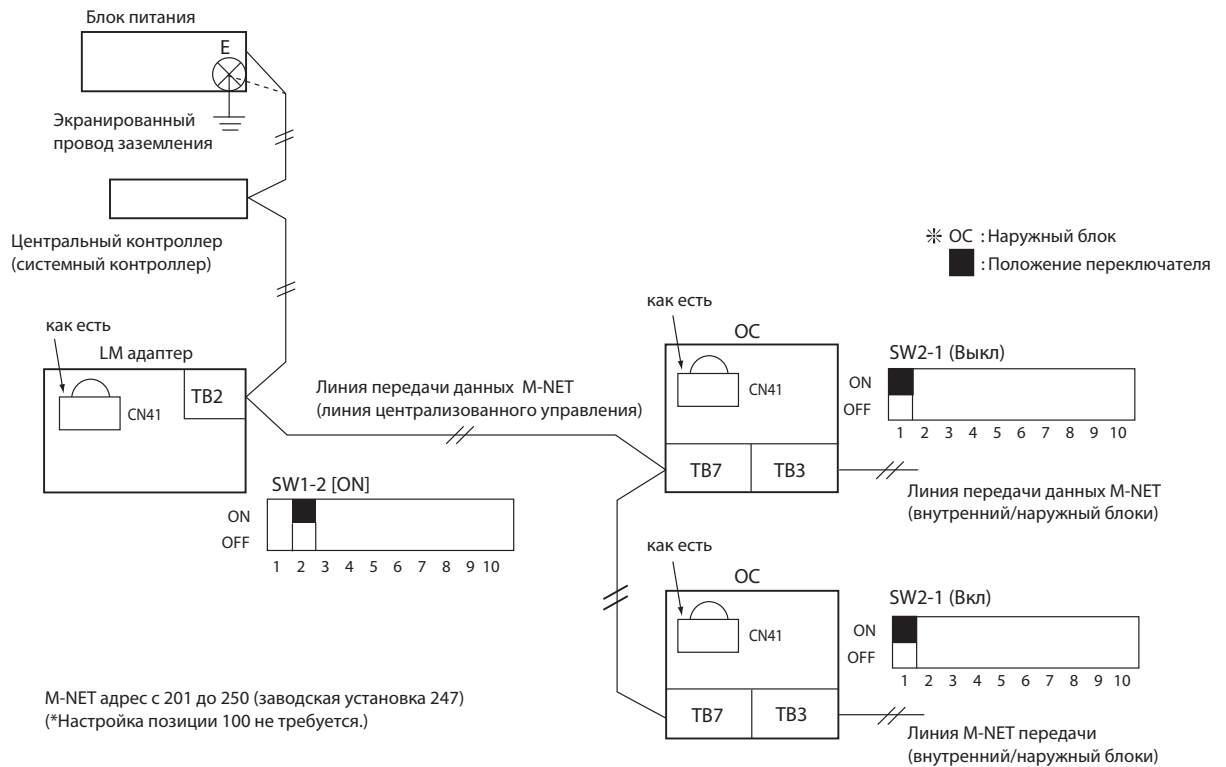
7. Для изменения адреса M-NET и настройки LM адаптера, выполните изменение работы.

8. Включите питание LM адаптера.

Подробно о длине кабеля M-NET смотрите в «Руководстве по проектированию и построению системы» для наружного блока.

Установите M-NET адрес так, чтобы он не дублировался с другими устройствами.

#### 4-2. При совместном использовании с системным контроллером



Позиция	Настройка	Заводская установка
М-NET адрес LM адаптера	SWU2, 1 (с 201 до 250)	247
Разъем переключения питания LM адаптера	CN41 как есть (питание не подведено)	CN41
Комбинированный переключатель для LM адаптера/ системного контроллера	SW1 - 2 (Вкл) (используется совместно с системным контроллером)	Выкл
Переключатель Вкл/Выкл ОС центрального управления (SC)	SW2 - 1 (Вкл) (центральное управление)	Выкл
Разъем электропитания ОС	CN41 как есть (питание не подведено)	CN41

#### Примечания:

Если Лосней взаимосвязан, он должен быть настроен с общего системного контроллера. При изменении конфигурации системы, таком как М-NET адрес, общий системный контроллер должен быть зарегистрирован или изменен. Подробно о длине кабеля М-NET смотрите в «Руководстве по проектированию и построению системы» для наружного блока. Установите М-NET адрес так, чтобы он не дублировался с другими устройствами. При настройке общего системного контроллера настраивайте LM адаптер как системный контроллер в каждой группе.

### 4-3. Начальные установки сети LonWorks®

Подробности смотрите в технической книге «FT3120/FT3150 Smart Transceiver Data Book» компании Echelon Corporation. Для справки смотрите спецификацию системы и описание спецификации протокола передачи.

#### 1) Завершение LonWorks®

Устройство может быть настроено с завершением LonWorks®

Выключатель завершения (SW71)

SW71-1	SW71-2	Значение сопротивления завершения
Выкл	Выкл	- (Заводская установка)
Вкл	Выкл	100 Ом ±1%
Выкл	Вкл	
Вкл	Вкл	50 Ом ±1%

Подробности смотрите в технической книге «FT3120/FT3150 Smart Transceiver Data Book» компании Echelon Corporation. Для справки смотрите спецификацию системы и описание спецификации протокола передачи.

#### 2) Спецификации системы

- До 64 трансформаторов FT-X1 и смарт трансиверов FT могут работать в одном сетевом сегменте.
- Трансиверы LPT-10 могут быть использованы в сетевых сегментах с трансиверами FTT-10A и смарт трансиверами FT, но возможны дополнительные ограничения, в особенности касающиеся расстояния. Смотрите дополнительную информацию в «LONWORKS® LTP-10 Link Power Transceiver User's Guide».
- Средняя температура проводов не должна превышать 55°C, хотя отдельные сегменты проводки могут нагреваться до 85°C.

#### 3) Спецификация протокола передачи

Спецификация топологии шины «двойное кольцо»

	Максимальная длина шины	Единица измерения
Belden 85102	2700	метр
Belden 8471	2700	
Level IV 22AWG	1400	
JY(St)Y 2X2X0.8	900	
TIA Category 5	900	

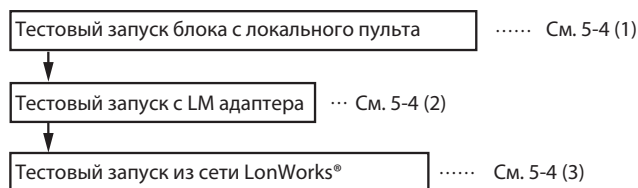
Спецификация свободной топологии

	Максимальное расстояние от узла до узла	Максимальная общая длина провода	Единица измерения
Belden 85102	500	500	метр
Belden 8471	400	500	
Level IV 22AWG	400	500	
JY(St)Y 2X2X0.8	320	500	
TIA Category 5	250	450	

Спецификация свободной топологии передачи данных включает в себя два компонента, которые должны быть выполнены для правильной работы системы. Расстояние от каждого трансивера до остальных трансиверов и до конечных устройств (включая конечное устройство LPI-10, если используется), не должна превышать максимальное расстояние от узла до узла. При существовании нескольких путей, например топология петля (кольцевая топология), для расчетов должен быть использован наиболее длинный путь. Максимальная общая длина проводки равна суммарной длине проводки подключения каждого сегмента.

## 5. Проверка работоспособности

### 5-1. Последовательность регулировки



Существует два способа выполнения тестового запуска из сети LonWorks®:

① Тестовый запуск с помощью LonWorks®.

Если связь с другими устройствами не выполнена, используйте LonWorks® как описано в процедуре, приведенной в п. 5-4 (3) и убедитесь, что действие может быть выполнено из сети LonWorks®.

② Тестовый запуск из системы управления зданием:

Если связь с другими устройствами выполнена или сеть LonWorks® отсутствует, следуйте процедуре тестового запуска системы управления зданием, чтобы убедиться, что операция может быть выполнена из сети LonWorks®.

### 5-2. Материалы и оборудование для регулировки

#### (1) Материалы и оборудование для регулировки

Тестер  
Средства регулировки (LonWorks®, средства регулировки M-NET)

\* Средства LonWorks®

Средства LonWorks® перечислены ниже. Для дополнительной информации свяжитесь с дилером.

- Сетевой интерфейс LonWorks® (U-10 сетевой интерфейс USB (FT-10) и т.д.)
- Кабель для указанного интерфейса
- nodeutil (бесплатное программное обеспечение компании Echelon)

\* Средства регулировки M-NET

- Программа Maintenance Tools для .NET (Версия 5.08 или выше)

Уточните подробности у вашего дилера.

#### (2) Справочные материалы

Руководство по установке LM адаптера  
Спецификация сетевых переменных LM адаптера  
Техническое руководство LM адаптера

### 5-3. Подготовка и настройка

(1) Выполните операции, описанные ранее в разделе 3. «Установка» и разделе 4. «Настройка системы».

(2) Если используется совместно с системным контроллером, выполните установку и электромонтажные работы системного контроллера.

(3) Выполните начальную настройку LM адаптера.

1. Включите питание LM адаптера.

2. Если используется совместно с системным контроллером, выполните начальные настройки.

3. Внутренние блоки не будут работать до завершения начальной настройки LM адаптера (LED002 выключается).

\* На это потребуется от 5 до 10 минут. (Если используется совместно с системным контроллером, примерно, через 3 минуты после завершения начальных настроек.)

При подключении питания LM адаптера до подключения питания внутренних блоков LED002 может продолжать быть включенным.

В этом случае выключите и включите питание LM адаптера.

4. Убедитесь, что индикаторы обслуживания (LED003, 004) LM адаптера не включены.

\* Если индикаторы обслуживания LM адаптера (LED003, 004) включены, смотрите следующий раздел 6. «Поиск и устранение неисправностей».

#### Примечания:

1. Всегда смотрите предыдущий раздел 4. «Настройка системы» перед изменением системной конфигурации, таким как M-NET адрес.

\* После выполнения указанного выше смотрите следующий раздел 5-4. «Тестовый запуск» и выполните тестовый запуск.

2. Установите все переключатели сервисного переключателя SW2 в положение Выкл для подтверждения состояния Вкл/Выкл индикаторов обслуживания (LED002, LED003 и LED004).

(4) После подтверждения указанного выше выполните тестовый запуск как описано в следующем разделе 5-4. «Тестовый запуск».



## 5-4. Тестовый запуск

Выполните тестовый запуск в соответствии с контрольными пунктами:

(1) Тестовый запуск внутренних блоков с помощью локального пульта управления.

① Выполните тестовый запуск внутренних блоков с помощью локального пульта управления или системного контроллера.

\* Убедитесь, что все внутренние блоки работают нормально.

(2) Тестовый запуск внутренних блоков с LM адаптера:

① Включите SW1-9 LM адаптера.

\* Если есть хотя бы один внутренний блок, который не работает, LM адаптер не может правильно распознать внутренний блок. Смотрите следующий раздел 6. «Поиск и устранение неисправностей».

② В завершении выключите SW1-9 и убедитесь, что все внутренние блоки остановились.

(3) Тестовый запуск внутренних блоков с LonWorks®.

Если есть любые средства, которые соответствуют LonWorks®, убедитесь, что они могут работать от сети LonWorks® в соответствии со следующей процедурой.

① Установите LM адаптер «Настроен».

Если LM адаптер уже связан с BMS (Система управления зданием) (индикатор обслуживания выключен), не выполняйте никакую новую связь.

② Во время работы тестового запуска используйте «nv1n Request ON/OFF» чтобы убедиться, что внутренний блок может работать.

Подробности «nv1n Request ON/OFF» смотрите ниже.

Ввод команды nv1n Request ON/OFF

```
network input SNVT_switch nviOnOff_n;
```

Эта вводная сетевая переменная используется для возможности запроса на включение (On Request) или запроса на выключение (Off Request) внутреннего блока, который должен быть изменен через сеть.

Когда вентилятор (Лоссейн) взаимосвязан с внутренним блоком, он выполняет те же действия, что и внутренний блок.

### Допустимый диапазон (SW1-7 Выкл)

поле значений: не используется

поле состояния: 0 = внутренний блок или блок вентиляции выключен (Off)

поле состояния: 1 = внутренний блок или блок вентиляции включен (On)

: другое = внутренний блок или блок вентиляции выключен (Off)

\_n: ----- адрес внутреннего блока (M-NET)

\* Смотрите индекс в таблице ниже при выполнении обновления и опроса (подтверждение состояния) сетевых переменных для средств LonWorks® (nodeutil и т.д.).

ON/OFF запрос		ON/OFF рабочее состояние	
индекс	наименование nv	индекс	наименование nv
1	nviOnOff_001	51	nvoOnOff_001
2	nviOnOff_002	52	nvoOnOff_002
:	:	:	:
49	nviOnOff_049	99	nvoOnOff_049
50	nviOnOff_050	100	nvoOnOff_050

③ В завершение установите LM адаптер в «Не настроен» и завершите работу тестового запуска.

Обратитесь к Вашему дилеру за подробностями о работе в тестовом режиме от сети LonWorks®.



## 6. Поиск и устранение неисправностей

### 6-1. Краткий обзор

Если LM адаптер не работает правильно, в первую очередь проверьте следующее.

Позиция	Нормальное состояние	Содержание проверки
LED009 (WDT)	Вкл	Проверьте, что не выключен главный выключатель питания LM адаптера, любые разъемы (CN605, CN65, CN32, CN33, CN31, CN71) отключены и целостность предохранителя (F).
LED402 (5VM)	Вкл	Проверьте, что не выключен главный выключатель питания LM адаптера, любые разъемы (CN405, CN45, CN21, CN31, CN71) отключены и целостность предохранителя (F).
LED502 (3150RST)	Выкл	Не была завершена начальная настройка LM адаптера. Подождите 15 минут после включения питания. (До завершения начальной настройки.)
LED201 (18007RST)	Выкл	Начальная настройка LM адаптера не была завершена. Подождите 2 минуты после включения питания. (До завершения начальной настройки.)
Индикатор обслуживания	—	Мигает при отсутствии связи. В это время работа недоступна со стороны сети LonWorks®. Свяжите оборудование, которое соответствует сети LonWorks®.
LED002	Выкл	Если включен, когда все DIP переключатели SW2 выключены, начальная настройка LM адаптера завершена не полностью. Подождите 15 минут после включения питания. (До завершения начальной настройки.)
LED003	Выкл	Если включен, когда все DIP переключатели SW2 выключены, проверьте установку переключателей и включите питание снова.
LED004	Выкл	Если включен, когда все DIP переключатели SW2 выключены, возможны проблемы внутреннего блока. Проверьте соединения и настройки всех внутренних блоков.
CN40/41	—	Если блок питания подключен, вставьте перемычку в разъем CN41. Если блок питания не подключен, вставьте перемычку в разъем CN40.
SW71	—	LonWorks®. Переключатель установлен на завершение сети LonWorks®. В соответствии с проектом сети LonWorks®, проверьте правильно она установлена или нет.
Переключатель M-NET адреса SWU1, SWU2	—	Если используется системный контроллер, проверьте, перекрывается M-NET адрес или нет. Начальная настройка LM адаптера 247.
DIP переключатель SW1, SW2, SW3	—	Проверьте, присутствует или нет системный контроллер (SW1-2) и правильно ли установлен независимый/объединенный Лосней (SW1-5). Убедитесь, что все остальные переключатели выключены.

## 6-2. Поиск и устранение неисправностей

No.	Содержание ошибки	Причина	Способ проверки и устранения
1	LED002 включен	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для завершения начальной настройки необходимо некоторое время.</li> <li>2. Настройка на стороне M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Выключатель питания M-NET не установлен.</li> <li>4. Отключено питание кондиционера.</li> </ol>	<p>Начальная настройка занимает около 15 минут до завершения. Подождите до окончания начальной настройки.</p> <p>Убедитесь, что тестовый запуск кондиционера завершен корректно. Убедитесь, что линия передачи данных M-NET подключена верно.</p> <p>Следуйте инструкции в разделе 4. «Настройка системы», проверьте установку блока питания и установку разъема выключателя питания LM адаптера.</p> <p>Убедитесь, что блок питания кондиционера подключен. *Используйте тестер для проверки напряжения на клеммной колодке TB2 (17-30 В пост. тока).</p>
2	Блок кондиционера не работает даже при выполнении тестового запуска с использованием переключателя SW1-9 LM адаптера.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная настройка LM адаптера не завершена.</li> <li>2. Настройка со стороны M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Если системный контроллер используется совместно, LM адаптер не зарегистрирован в системном контроллере.</li> </ol>	<p>Выключите все SW2. Убедившись, что LED002 выключен повторите тестовый запуск.</p> <p>Убедитесь, что тестовый запуск кондиционера завершен корректно. Убедитесь, что линия передачи данных M-NET подключена корректно.</p> <p>Зарегистрируйте LM адаптер в системном контроллере как вспомогательный системный контроллер.</p>
3	Блок Лосней не работает даже при выполнении тестового запуска с использованием переключателя SW1-9 LM адаптера.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная настройка LM адаптера не завершена.</li> <li>2. Настройка со стороны M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Если системный контроллер используется совместно, LM адаптер не зарегистрирован в системном контроллере.</li> <li>4. Независимый/взаимосвязанный Лосней не установлен в LM адаптере.</li> </ol>	<p>Смотрите 2-(1).</p> <p>Смотрите 2-(2).</p> <p>Смотрите 2-(3).</p> <p>Включите SW1-5 LM адаптера, выключите и включите питание.</p>
4	Даже если работает с пульта управления/ системного контроллера, не информирует хост на стороне LON.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная настройка LM адаптера не завершена.</li> <li>2. Настройка со стороны M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Если системный контроллер используется совместно, LM адаптер не зарегистрирован в системном контроллере.</li> <li>4. Линия передачи данных сети LonWorks® подключена неправильно.</li> <li>5. Завершение сети LonWorks® настроено некорректно.</li> <li>6. Связь сети LonWorks® не завершена корректно.</li> </ol>	<p>Смотрите 2-(1).</p> <p>Смотрите 2-(2).</p> <p>Смотрите 2-(3).</p> <p>Проверьте подключение на колодке TB1, короткое замыкание, обрыв провода проводки сети и т.п.</p> <p>Убедитесь, что завершение сети LonWorks® настроено правильно в соответствии с проектом сети.</p> <p>Повторите связывание еще раз.</p>

No.	Содержание ошибки	Причина	Способ проверки и устранения
5	Независимый/взаимосвязанный Лосней не управляется со стороны LON.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная настройка LM адаптера не завершена.</li> <li>2. Настройка со стороны M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Если системный контроллер используется совместно, LM адаптер не зарегистрирован в системном контроллере.</li> <li>4. Независимый/взаимосвязанный Лосней не установлен в LM адаптере.</li> <li>5. Линия передачи данных сети LonWorks® подключена некорректно.</li> <li>6. Завершение сети LonWorks® настроено некорректно.</li> <li>7. Связь сети LonWorks® завершена некорректно.</li> </ol>	<p>Смотрите 2-(1).</p> <p>Смотрите 2-(2).</p> <p>Смотрите 2-(3).</p> <p>Смотрите 3-(4).</p> <p>Смотрите 4-(4).</p> <p>Смотрите 4-(5).</p> <p>Смотрите 4-(6).</p>
6	Кондиционер не управляется со стороны LON.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начальная настройка LM адаптера не завершена.</li> <li>2. Настройка со стороны M-NET не завершена корректно.</li> <li>3. Если системный контроллер используется совместно, LM адаптер не зарегистрирован в системном контроллере.</li> <li>4. Линия передачи данных сети LonWorks® подключена некорректно.</li> <li>5. Завершение сети LonWorks® настроено некорректно.</li> <li>6. Связь сети LonWorks® завершена некорректно.</li> </ol>	<p>Смотрите 2-(1).</p> <p>Смотрите 2-(2).</p> <p>Смотрите 2-(3).</p> <p>Смотрите 4-(4).</p> <p>Смотрите 4-(5).</p> <p>Смотрите 4-(6).</p>
7	Блокировка локального пульта управления не может быть установлена со стороны LON.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Блокировка работы локального пульта управления установлена с LM адаптера.</li> </ol>	Включите SW1-1 LM адаптера, включите и выключите питание.
8	Принудительное выключение термостата не может быть установлено со стороны LON.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принудительное выключение термостата установлено с LM адаптера.</li> </ol>	Включите SW1-8 LM адаптера, включите и выключите питание.

6-3. Таблица кодов неисправностей

Код ошибки	Отображение проблемы	Содержание ошибки	Симптом	Причина	Способ проверки и устранения
6600	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер.	Ошибка дублирования М-NET.	• Если подтверждена передача данных блоками с одинаковыми М-NET адресами.	• При наличии двух или более устройств с одинаковым М-NET адресом блока и контроллера.	• Проверьте отсутствие повторяющихся адресов. После устранения проблемы выключите и включите питание.
6601	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер.	Ошибка установки полярности М-NET.	• При распознавании полярности проводки М-NET передачи данных.	• Прерывание электропитания, Разъемы (CN405, CN45, CN21, CN71). Повреждение трансформатора (Т2). • Прерывание электропитания проводки линии М-NET.	• Проверьте наличие дефектов. После исправления выключите и включите питание.
6607	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер или система управления зданием.	Ошибка отсутствия ответа (ACK).	• При отсутствии ответа (ACK) от устройства-получателя после передачи данных.	• Если устройство-получатель данных LM адаптер. • Дефект линии передачи данных (TB2) между LM адаптером. • Прерывание питания LM адаптера, питание на TB1. • Сгорел предохранитель (F1) LM адаптера. • Отключены разъемы (CN605, CN65, CN32, CN33, CN31). • Повреждение трансформатора LM адаптера (Т1, Т2). • Повреждение печатной платы (L.V., P.V.).	• Проверьте наличие дефектов. После исправления выключите и включите питание.
7302	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер.	Ошибка подключения М-NET (не подключено к внутреннему блоку или блоку Лосней).	• Невозможно подключиться ни к какому внутреннему блоку или блоку Лосней.	• Питание не подключено к внутреннему блоку или блоку Лосней. • Не подключен кабель передачи данных М-NET. • Не подключено питание кабеля передачи данных М-NET.	• Проверьте наличие дефектов. После исправления выключите и включите питание.
7303	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер.	Ошибка подключения М-NET (не подключено к главному системному контроллеру).	• DIP SW1-2 выключен, а системный контроллер подключен. DIP SW1-2 включен, а системный контроллер не подключен.	• Не подключен кабель передачи данных М-NET. • Не подключено питание кабеля М-NET передачи. • Настройка DIP SW1-2 отлична от конфигурации системы.	• Проверьте наличие дефектов. После исправления выключите и включите питание.
7305	М-NET пульт управления, МА пульт управления, системный контроллер.	Ошибка начальной настройки.	• Начальная настройка LM адаптера не удалась.	• LM адаптер поврежден.	• Выключите и включите питание. Если ошибка повторяется снова, контроллер неисправен.

Приложение: Контрольный лист тестового запуска

Контрольный лист тестового запуска

Адрес блока	Тестовый запуск блоков (SW1-9)		Работа от сети LonWorks®				Подтверждение рабочего состояния						Примечания
	ВКЛ	ВЫКЛ	ВКЛ	ВЫКЛ	Режим работы	Целевая темп.	ВКЛ	ВЫКЛ	Режим работы	Целевая темп.	Ошибка	Вход. темп.	
01													
02													
03													
04													
05													
06													
07													
08													
09													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													

\* Заранее проверьте функции системы управления зданием и отметьте как проходило тестирование каждой операции. Вы можете или скопировать этот контрольный лист или сделать новый на основе этого листа.

Это устройство разработано и предназначено для использования в жилых, коммерческих и легких промышленных условиях.

Устройство основано на следующих нормативных документах Евросоюза:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- Electromagnetic Compatibility Directive 2004/108/EC
- Restriction of Hazardous Substances 2011/65/EC

## **MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**

HEAD OFFICE : TO KYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

Authorized representative in EU: MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

HARMAN HOUSE, 1 GEORGE STREET, UXBRIDGE, MIDDLESEX UB8 1QQ, U.K.

WT07000X01