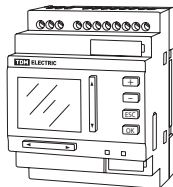




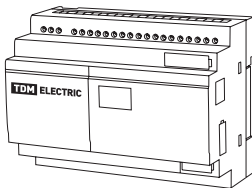
Программируемые логические контроллеры серии ПЛК и дополнительное оборудование для ПЛК Руководство по эксплуатации. Паспорт

ПЛК



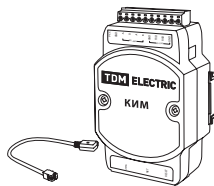
SQ0750-0001 SQ0750-0008
SQ0750-0002 SQ0750-0009
SQ0750-0007

Модули расширения



SQ0750-0004
SQ0750-0005

Интернет-модули



SQ0750-0006

1. Назначение и область применения

1.1. Программируемые логические контроллеры серии ПЛК (далее – ПЛК) и дополнительное оборудование для ПЛК (далее – дополнительное оборудование) TDM ELECTRIC – представляют микропроцессорные устройства, предназначенные для автоматизации технологических процессов в режиме реального времени.

1.2. Область применения ПЛК и дополнительного оборудования:

- щиты автоматического ввода резерва;
- автоматизированные системы диспетчерского управления и учета;
- электроустановки промышленных предприятий, жилых и общественных зданий и сооружений.

1.3. Преимущества:

- встроенный человеко-машинный интерфейс (ЧМИ), позволяющий создавать до 320 функциональных блоков (ФБ) в соответствии с реальными потребностями;
- возможность подключения к контроллеру до 7

дополнительных модулей расширения (в комплект не входят);

- наличие встроенного таймера реального времени, позволяющего создавать функциональные блоки с заданием до 16 временных интервалов;
- возможность подключения как к дискретным, так и к аналоговым сигналам амплитудой 0–10 В;
- наличие четырех (I4–I8) высокоскоростных входов с частотой от 1 до 5 кГц;
- энергонезависимая память устройства позволяет при сбое питания сохранять текущие данные и введенные программы и возобновлять работу в точке прерывания;
- защищенное паролем меню доступа к устройству позволяет защитить программу и данные от несанкционированного доступа;
- возможность создания до 64 пользовательских экранов с изменением на дисплее ПЛК текущих параметров;
- бесплатное программное обеспечение.

2. Структура условного обозначения

2.1. Структура условного обозначения:

ПЛК12A230

- ПЛК – программируемый логический контроллер
- 12 – количество входов/выходов (8 входов, 4 выхода)
- A – напряжение питания переменным током AC 110–240 В, 50 Гц
- D – напряжение питания постоянным током DC 12–24 В
- 230 или 024 – максимальное рабочее напряжение

3. Основные характеристики

3.1. Основные технические характеристики ПЛК приведены в таблице 1.

Таблица 1. Основные технические характеристики ПЛК

Наименование параметра	Значение		
Модель	ПЛК12A240	ПЛК12D024	ПЛК24D024
Напряжение питания, В	AC 110-230	DC 12-24	DC 12-24
Время работы независимого таймера реального времени, ч	160		
Потребляемая мощность, Вт	5		
Количество входов	8		14
Состояние при «0», В	<40 AC	<6,5 DC	
Входной ток, mA	<0,24	<0,08	
Состояние при «1», В	≥85 AC	≥7,5 DC	
Входной ток, mA	0,24	0,15	
Аналоговые входы	нет	8 (I0 - I7)	14 (I0 - ID)
Дискретные входы	8 (I0 - I7)		14 (I0 - ID)
Аналоговые входы 0 - 20 mA	нет		2 (IA0-IA1)
Высокоскоростные входы	нет	4 (I4-I7) частотой от 1 до 5 кГц	
Входное напряжение DC, В		0–24 (дискретный вход)	
		0–10 (аналоговый вход)	
Задержка от «1» до «0» по умолчанию, мс	50		
Диапазон изменения задержки при переходе от «1» к «0», мс	50		
Аналоговый вход, В	нет	0~5/10	
Протокол передачи данных	modbus RTU		
Скорость передачи информации, Бод	9600		
Количество релейных выходов	4 (Q0-Q4)		6 (Q2-Q7)
Количество аналоговых выходов	нет		2 (Q0-Q1)
Диапазон выходных аналоговых значений	нет		4 - 20 mA 0 - 10 В
Тип выходов	релейные, нормально разомкнутые		
Напряжение нагрузки, В	AC 0–230		
	DC 0–24		
Ток резистивной нагрузки, А	10		
Ток индуктивной нагрузки, А	2		
Время срабатывания от «1» к «0», мс	8		
Время срабатывания от «0» к «1», мс	10		
Защита релейного выхода автоматическим выключателем B16, А	≤16		
Диапазон рабочих температур, °C	от 0 до 55		
Относительная влажность воздуха, RH	от 5 до 95%		
Степень защиты	IP20		

Наименование параметра	Значение
Масса, кг	0,253
Рабочее положение	вертикальное
Срок службы, не менее, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	60 000
Категория установки	III
Уровень загрязнения атмосферы	2
Высота над уровнем моря, м	<2000
Электрическое сопротивление изоляции, МОм	>5
Изоляция электрических цепей выдерживает напряжение, кВ	до 2
Сечение проводника, мм ²	0,14–2,5
Момент затяжки, нМ	1

3.2. Основные технические характеристики модулей расширения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики модулей расширения

Наименование параметра		Значение	
Номинальное напряжение, В		100-230 (AC)	12-24 (DC)
Дискретные входы	Количество входов, шт.	14 (I10-I1D)	
	Входное напряжение, В	0-230 (AC)	0-24 (DC)
	Сигнал 0, В	0-40 (AC)	0-5 (DC)
	Сигнал 1, В	85-240 (AC)	10-24 (DC)
	Задержка от 0 до 1, мс	50	
	Задержка от 1 до 0, мс	50	
Релейные выходы	Количество выходов, шт	8 (Q10-Q17)	
	Тип выходов	беспотенциальные релейные НО контакты	
	Напряжение нагрузки (AC), В	0-240	
	Напряжение нагрузки (DC), В	0-24	
	Максимальный ток, А	10 (резистивная нагрузка)	
	Максимальный ток, А	2 (индуктивная нагрузка)	
	Время отклика от 1 до 0, мс	8	
	Время отклика от 0 до 1, мс	10	
Максимальная частота переключений выходных реле	Механическая частота, Гц	10	
	Резистивная нагрузка, Гц	2	
	Индуктивная нагрузка, Гц	0,5	

3.3. Основные технические характеристики интернет-модуля приведены в таблице 3.

Таблица 3. Технические характеристики интернет-модулей

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, В	230
Частота, Гц	50
Поддержка USB	2,0
Максимальное расстояние для RS-485	1200 метров для скорости 9,6 Kbps
	400 метров для скорости 115,2 Kbps
Максимальное количество модулей в сети RS-485	256 устройств (без репитера)
Скорость передачи	300-115200 Bps
Подключение	USB тип B (кабель-удлинитель в комплекте)
	RS-232/485 клеммное подключение
LED-индикация	Есть (включено/выключено)
Питание	+5 В (DC); 0,1 А от интерфейса USB
Рабочая температура окружающей среды, °C	от -20 до +75
Среднее значение относительной влажности, не более	90% (без конденсата)

4. Габаритные и установочные размеры

4.1. Габаритные и установочные размеры ПЛК12 приведены на рисунке 1.

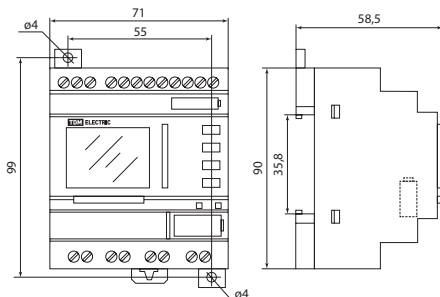


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ПЛК, мм

4.2. Габаритные и установочные размеры ПЛК24, модулей расширения и интернет-модуля представлен на рисунках 2 и 3.

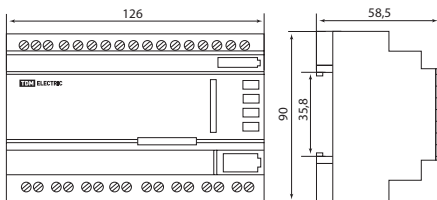


Рисунок 2. Габаритные размеры модулей расширения, мм

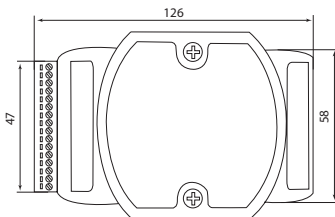


Рисунок 3. Габаритные размеры интернет-модуля, мм

5. Схемы подключения

5.1. Схемы подключения питания ПЛК, а также его входов и выходов представлены на рисунках 4, 5, 6.

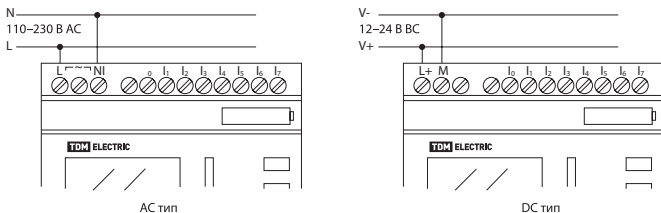
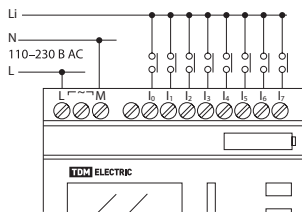
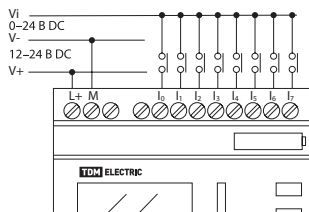


Рисунок 4. Схема подключения питания ПЛК к сети 110-230 В AC и 12-24 В DC

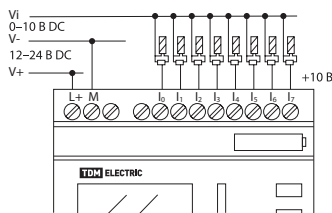


AC тип

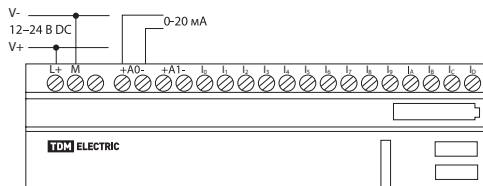


DC тип

Рисунок 5. Подключение датчиков и управляющих сигналов на вход ПЛК



DC тип



DC тип

Рисунок 6. Подключение аналоговых входов в ПЛК

5.2. На входы ПЛК могут быть поданы дискретные сигналы от внешних реле и выключателей (рисунок 5), а также аналоговые сигналы от внешних дифференциальных датчиков температуры, давления и других источников (рисунок 6). К выходам реле может быть подключена различная нагрузка, например, лампы накаливания, контакторы. Максималь-

ный ток нагрузки для выходных реле составляет 10 А для резистивной нагрузки и 2 А для индуктивной нагрузки. К аналоговым выходам ПЛК24 может быть подключена различная нагрузка, которая принимает сигналы типа 0-10 В или 4-20 мА. Подключение производится в соответствии со схемой на рисунке 7.

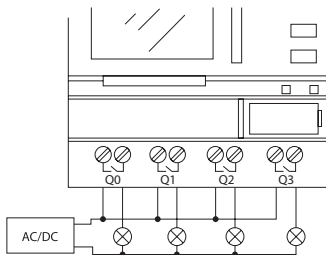


Рисунок 7. Подключение релейных выходов ПЛК

6. Конструкция

6.1. Конструкция ПЛК представлена на рисунке 8.

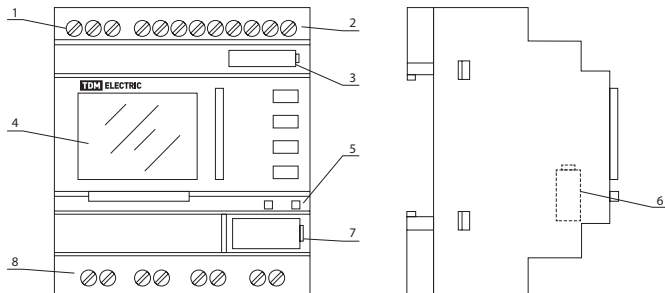


Рисунок 8. Конструкция ПЛК

- 1 – клеммы питания ПЛК
- 2 – клеммы входных сигналов ПЛК
- 3 – бокс для литиевой батареи (в данной конструкции не используется)
- 4 – ЖК-дисплей

- 5 – индикаторы работы ПЛК (левый, правый)
- 6 – интерфейс модуля расширения
- 7 – разъем для подключения USB-кабеля связи с ПК
- 8 – клеммы выходных сигналов (релейные).

6.2. Конструкция модулей расширения представлена на рисунке 9.

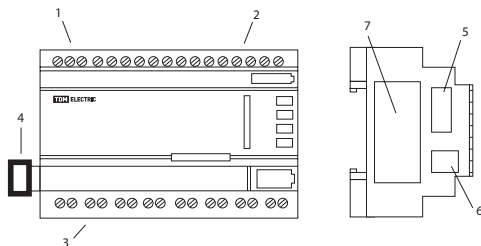


Рисунок 9. Конструкция модулей расширения

- 1 – Клеммы питания
- 2 – клеммы входных сигналов
- 3 – клеммы выходных сигналов (релейные)
- 4 – разъем для ПЛК или модулей расширения

- 5 – разъем связи модулей расширения
- 6 – микропереключатель для настройки адрес
- 7 – таблица для настройки адреса

6.3. Конструкция интернет-модулей КИМ представлена на рисунке 10.

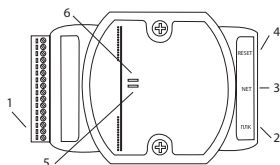


Рисунок 10. Конструкция интернет-модулей КИМ

- 1 – клеммная колодка (VCC – положительный полюс источника питания 24 В (DC), GND – отрицательный полюс 24 В (DC), RS-485, GND – заземление, RS-232)
- 2 – разъем подключения ПЛК

- 3 – разъем подключения кабеля LAN
- 4 – сброс
- 5 – индикация сети интернет
- 6 – индикация питания КИМ

7. Комплектность

7.1. В комплект поставки входят:

- ПЛК – 1 шт.
- Петля крепежа к монтажной поверхности – 2 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

7.2. В комплект поставки модулей расширения входят:

- Модуль расширения – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

7.3. В комплект поставки интернет-модулей входят:

- Интернет-модуль – 1 шт.
- Руководство по эксплуатации. Паспорт – 1 шт.
- Упаковочная коробка – 1 шт.

8. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации

8.1. По способу защиты от поражения электрическим током ПЛК и дополнительные устройства соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

8.2. Перед установкой убедитесь в правильности напряжения питающей сети 230 В~/24 В– и наличии защитного устройства в сети (автоматического выключателя или предохранителя).

8.3. При установке необходимо располагать ПЛК и дополнительные устройства вдали от химически активной среды, горючих и легковоспламеняющихся веществ.

9. Монтаж и эксплуатация

9.1. Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом.

9.2. Монтаж:

- установить ПЛК на DIN-рейку (см. рисунок 11) или монтажную панель (см. рисунок 12).
- произвести подключение питания, управляющих сигналов и нагрузки.

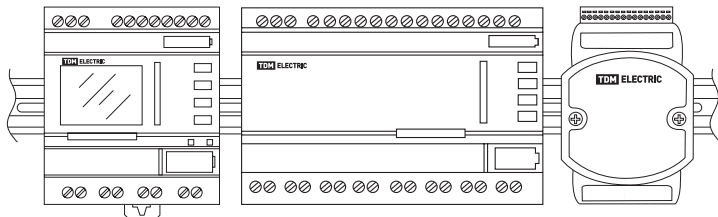


Рисунок 11. Монтаж на DIN-рейку

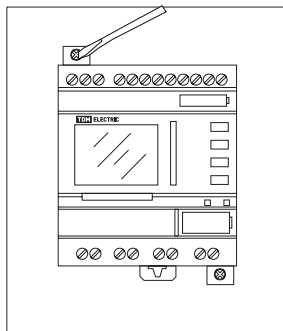
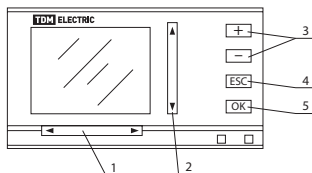


Рисунок 12. Монтаж на монтажную панель

10. Назначение элементов управления ПЛК

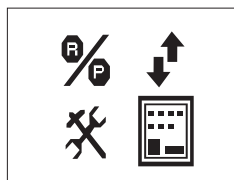
10.1. Назначение кнопок управления представлено на рисунке 13.



- 1 – стрелки для перемещения курсора главного экрана влево и вправо.
- 2 – стрелки для перемещения курсора главного экрана вверх и вниз.
- 3 – +/- для изменения (увеличения/уменьшения) значения цифры, выделенной курсором.
- 4 – кнопка «ESC» – для возврата к предыдущему экрану.
- 5 – кнопка «OK» для возврата к предыдущему пункту меню, подтверждения операции.

Рисунок 13. Назначение кнопок управления ПЛК

10.2. При включении ПЛК на дисплее отображается главный экран. Вид главного экрана представлен на рисунке 14.



Условные символы главного экрана:

- переход на служебный экран «Пуск/Стоп»
- переход на служебный экран «ЭКРАН N»
- переход на служебный экран «СИСТЕМА»
- переход на служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК»

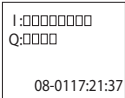
Рисунок 14. Главный экран

10.3. Назначение служебных экранов ПЛК представлено в таблице 4.

С помощью стрелок выберите нужный служебный экран и нажмите кнопку «OK». Если в течение 10 сек. не активировать кнопки управления ПЛК, то автоматически произойдет переход на служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК».

Таблица 4. Назначение служебных экранов ПЛК

Наименование служебного экрана	Значение
Служебный экран «ПУСК/СТОП» 	Кнопками влево или вправо выбрать «ПУСК» – запуск программы ПЛК или «СТОП» – остановка программы ПЛК. Нажать «OK» для выполнения операции.
Служебный экран «ЭКРАН N» 	Служебный экран «Экран №» позволяет перейти на указанную на экране страницу программы ПЛК. Стрелкой вниз перевести выделенную область на позицию ввода номера и нажать «OK». Кнопками +/- набрать необходимую страницу программы ПЛК.

Наименование служебного экрана	Значение
Служебный экран «СИСТЕМА» 	Стрелками вниз и вверх выбрать необходимый раздел экрана. Для перехода к требуемому функциональному блоку выберите БЛК и нажмите «ОК». На экране появится запрос для ввода пароля. Пароль четырехзначный цифровой*. При помощи кнопок +/- и стрелок влево / вправо набрать значение пароля. При правильном введении пароля высветится форма для ввода номера блока (например: B001). Введите номер функционального блока и нажмите «ОК». На экране высветятся изменяемые параметры функционального блока. Любой из параметров может быть изменен. Для сохранения значения необходимо нажать «ОК», высветится «ИЗМ?», затем, еще раз нажать «ОК». Новые значения будут сохранены. Для установки времени засветки экрана выберите «ЯРК», при этом отобразится установленное время засветки экрана. По истечении указанного времени подсветка экрана погаснет. Диапазон установки времени подсветки от 0 до 3600 сек. Для изменения адреса ПЛК выберите «ПЛК», ПЛК запросит ввести пароль. После ввода пароля на экране высвечивается значение старого и нового адреса ПЛК. Введите новый адрес ПЛК и нажмите «ОК». Для установки системного времени ПЛК выберите «УСТ», при этом появится экран «ЧАСЫ». При помощи кнопок +/- и стрелкой можно изменить текущие значения даты и времени: ГОД-МЕСЯЦ-ЧИСЛО День недели ЧАСЫ-МИН-СЕК Для калибровки аналоговых входов ПЛК выберите «ЗНЧ». Одновременно нажмите «ОК» и «+». На экране появится надпись «МИН.». Подайте в это время сигнал на аналоговый вход, который будет идентифицироваться как «0» и нажмите «ОК». Затем высветится надпись «МАКС.». Подайте в это время сигнал на аналоговый вход, который будет идентифицироваться как «1» и нажмите «ОК», появится надпись «ИЗМ?». Нажмите кнопку «ОК», при этом запишутся введенные значения «0» и «1». Для проверки версии прошивки ПЛК выберите «ВЕР», /На экране высветится версия прошивки контроллера (например: VER 3.1.6).
Служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК» 	На рисинке изображен экран «Состояние ПЛК», на котором отображаются: 1. Состояние входов ПЛК (I) 2. Состояние выходов ПЛК (Q) 3. Текущие дата и время.

* – Первоначально установлен пароль «0000»

11. Загрузка программы

11.1. Установите на Ваш компьютер с сайта компании tdme.ru (раздел оборудование защиты и коммуникации для промышленной установки/Программируемый логический контроллер (ПЛК)) программное обеспечение и драйвер USB-кабеля.

11.2. Подключите USB-кабель к разъему 7 (см. рисунок 3).

11.3. Запустите сервисную программу ПЛК SOFT.

11.4. Загрузите ранее созданную программу для ПЛК или напишите новую:

- Для создания нового проекта нажмите «Файл» – «Новый» или «Ctrl + N». В появившемся окне выберите тип вашего ПЛК, для которого будет загружена программа. Нажмите «ОК». Сформируется новый проект без названия.
- Для загрузки ранее созданной программы – на-

жмите «Файл» – «Открыть» или «Ctrl+O». В открывшемся окне выберите файл с программой.

- Для создания новой программы напишите программу на языке функциональных блоков (FBD, англ. Function Block Diagram) при помощи расположенных в правой части экрана четырех типов модулей.

12. Условия транспортирования и хранения

12.1. Транспортирование изделий допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

11.5. Для установки конфигурации соединения ПЛК с компьютером нажмите «Связь с ПЛК», в появившемся меню выберите «Соединить». Далее выберите COM-порт вашего компьютера, к которому подключен USB-кабель (обычно COM4) или TCP/IP-порт, также необходимо назначить адрес ПЛК от 1 до 254 (адрес ПЛК задается на системном экране «ПЛК»).

12.2. Хранение изделий осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от –25 до +40 °С.

13. Гарантийные обязательства

13.1. Купленное Вами изделие требует специальной установки и подключения. Вы можете обратиться в уполномоченную организацию, специализирующуюся на оказании такого рода услуг. При этом требуйте наличия соответствующих разрешительных документов (лицензии, сертификатов и т. п.). Лица, осуществившие установку и подключение изделия, несут ответственность за правильность проведенной работы. Помните, квалифицированная установка изделия необходима для его дальнейшего правильного функционирования и гарантийного обслуживания.

13.2. Если в процессе эксплуатации изделия Вы считаете, что параметры его работы отличаются от изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в организацию, продавшую Вам изделие.

13.3. Производитель устанавливает гарантийный срок на данное изделие в течение 5 лет со дня продажи при условии соблюдения потребителем пра-

вил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации.

13.4. Во избежание возможных недоразумений сохраняйте в течение срока службы документы, прилагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

13.5. Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли в следствие:

- нарушения потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от Государственных Стандартов (ГОСТов) и норм питающей сети;
- неправильной установки и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).

14. Ограничение ответственности

14.1. Производитель не несет ответственности за:

- прямые, косвенные или вытекающие убытки, потерю прибыли или коммерческие потери, каким бы то ни было образом связанные с изделием;
- возможный вред, прямо или косвенно нанесенный изделием людям, домашним животным, имуществу в случае, если это произошло в результате несоблюдения правил и условий эксплуатации и

установки изделия либо умышленных или неосторожных действий покупателя (потребителя) или третьих лиц.

14.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

14.3. При обнаружении неисправностей в период гарантийных обязательств необходимо обращаться по месту приобретения изделия.

15. Гарантийный талон

Программируемые логические контроллеры серии ПЛК и дополнительное оборудование для ПЛК _____ торговой марки TDM ELECTRIC изготовлены и приняты в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признаны годными к эксплуатации.

Гарантийный срок 5 лет с даты продажи.

Дата изготовления «_____» _____ 20__ г.

Изделие соответствует требованиям ТР ТС 004/2011

Штамп технического контроля изготовителя _____

Дата продажи «_____» _____ 20__ г.

Подпись продавца _____ ШТАМП МАГАЗИНА

Претензий по внешнему виду и комплектности изделия не имею, с условиями эксплуатации и гарантийного обслуживания ознакомлен:

Подпись покупателя _____

Уполномоченный представитель изготовителя ООО «ТДМ»
117405, РФ, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, офис 647
Телефон: +7 (495) 727-32-14, (495) 640-32-14, (499) 769-32-14
info@tdme.ru, info@tdomm.ru



Произведено под контролем правообладателя товарного знака «TDM ELECTRIC» в Китае на заводе Вэньчжоу Рокгранд Трейд Компани, Лтд., Китай, г. Вэньчжоу, ул. Шифу, здание «Синьи», оф. А1501

Если в процессе эксплуатации продукции у Вас возникли вопросы, Вы можете обратиться в сервисную службу TDM ELECTRIC по бесплатному телефону: 8 (800) 700-63-26 (для звонков на территории РФ).

Подробнее об ассортименте продукции торговой марки TDM ELECTRIC Вы можете узнать на сайте www.tdme.ru.

