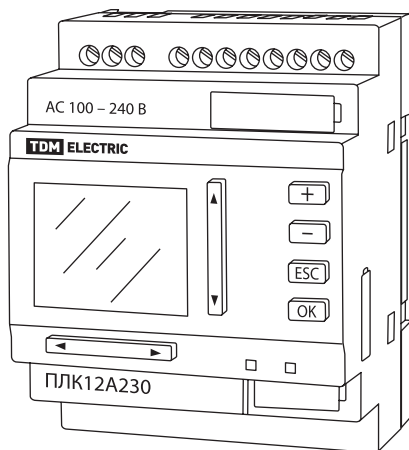




Программируемые логические контроллеры серии ПЛК Руководство по эксплуатации. Паспорт



1. Назначение и область применения

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

1.2. Область применения ПЛК:

- 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 време-

ни, 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 и двух, высокочастотных выходов Q2 и Q3, которые могут выдавать импульсный сигнал частотой 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:

ПЛК12А230

- ПЛК – программируемый логический контроллер
- 12 – количество входов/выходов (8 входов, 4 выхода)
- А – 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

Наименование параметра	Значение	
Модель	ПЛК12A240	ПЛК12D024
Напряжение питания, В	AC 110-230	DC 12-24
Время работы независимого таймера реального времени, ч	160	
Потребляемая мощность, Вт	5	
Количество входов	8	
Состояние при «0», В	<70 AC	<5 DC
Входной ток, mA	<0,24	<0,08
Состояние при «1», В	≥85 AC	≥8,5 DC
Входной ток, mA	0,24	0,15
Аналоговые входы	нет	8 (I0-I7)
Дискретные входы	8 (I0-I7)	
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	20–1000	
Аналоговый вход, В	нет	0~5/10
Протокол передачи данных	modbus RTU	
Скорость передачи информации, Бод	9600	
Количество выходов	4 (релейных)	
Тип выходов	беспотенциальные NO-контакты	
Высокоскоростной выход	нет	2 (Q2, Q3) до 5 кГц
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	
Масса, кг	0,253	
Рабочее положение	вертикальное	
Срок службы, не менее, лет	10	
Средняя наработка на отказ, ч	60 000	

Наименование параметра		Значение
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, мм²	многопроволочный	0,14–2,5
	однопроволочный	0,14–2,5
Момент затяжки, нМ		0,6

3.2. Ассортимент ПЛК представлен в таблице 2.

Таблица 2. Ассортимент ПЛК

Наименование	Артикул	Габаритные размеры, не более, мм	Масса, не более, кг
Программируемый логический контроллер ПЛК12A230 с дисплеем 230В TDM	SQ0750-0001	71x90x58,5	0,253
Программируемый логический контроллер ПЛК12D024 с дисплеем 24В TDM	SQ0750-0002	71x90x58,5	0,253

3.3. Габаритные и установочные размеры ПЛК приведены на рисунке 1 и в таблице 2.

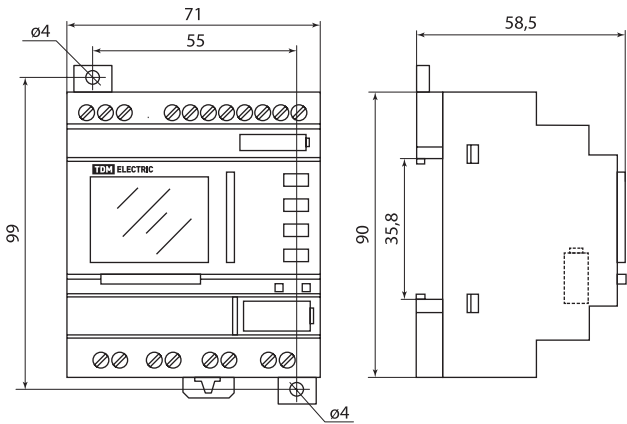


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры ПЛК, мм

3.4. Схемы подключения питания ПЛК, а также его входов и выходов представлены на рисунках 2, 3, 4.

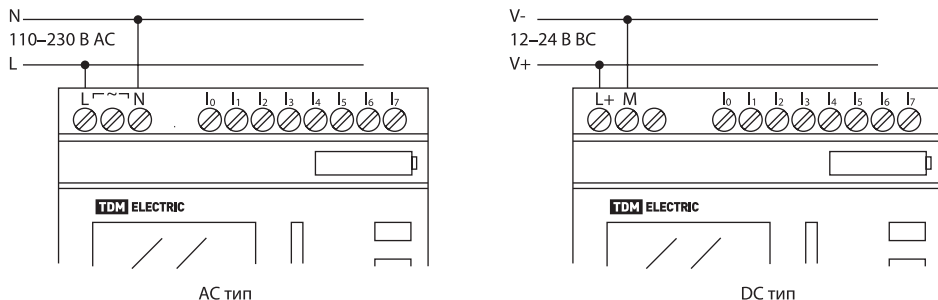


Рисунок 2. Схема подключения питания ПЛК к сети 110–230 В AC и 12–24 В DC

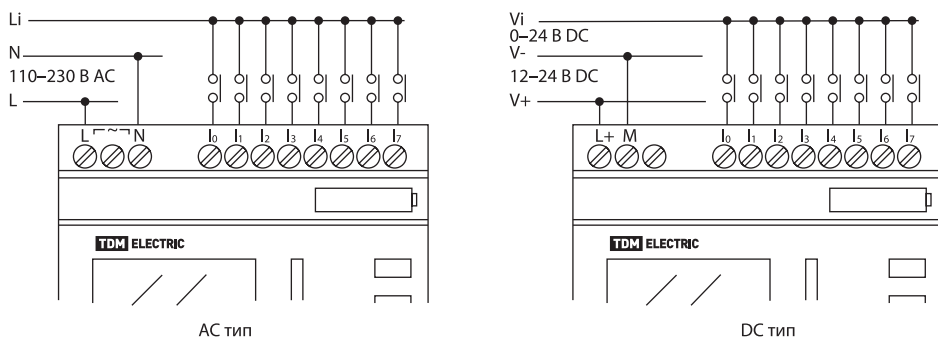


Рисунок 3. Подключение датчиков и управляющих сигналов на вход ПЛК

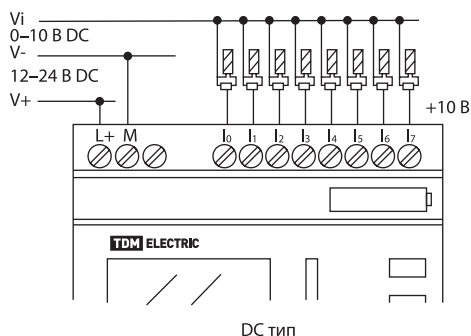


Рисунок 4. Подключение аналоговых входов в ПЛК

3.5. Подключение релейных выходов ПЛК представлено на рисунке 5. К выходам реле может быть подключена различная нагрузка, например, лампы накаливания, контакторы. Максимальный ток нагрузки

для выходных реле составляет 10 А для резистивной нагрузки и 2 А для индуктивной нагрузки. Подключение производится в соответствии со схемой на рисунке 5.

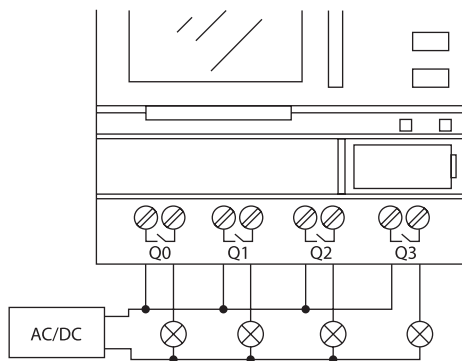


Рисунок 5. Подключение релейных выходов ПЛК

4. Конструкция ПЛК

4.1. Конструкция ПЛК представлена на рисунке 6.

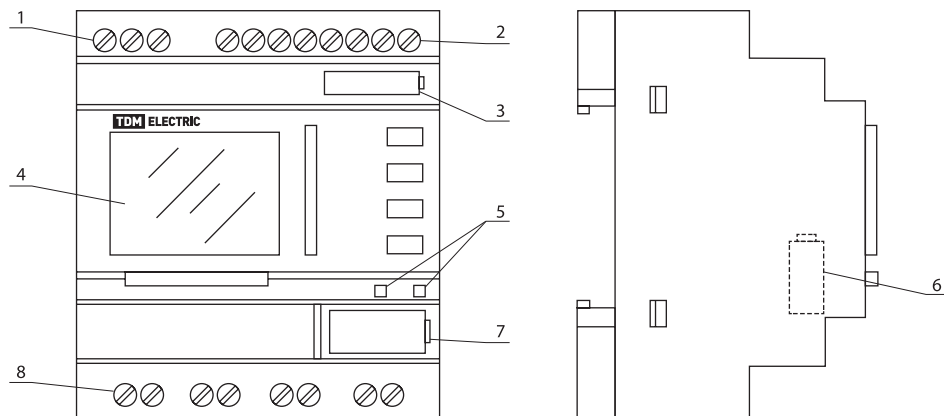


Рисунок 6. Конструкция ПЛК

- 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).

5. Комплектность

5.1. В комплект поставки входят:

- ПЛК – 1 шт.
- Петля крепежа к монтажной поверхности – 2 шт.

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

6. Требования безопасности при монтаже и эксплуатации

6.1. По способу защиты от поражения электрическим током ПЛК соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

6.2. Перед установкой убедитесь в правильности напряжения питающей сети 230 В~/24 В= и наличии

защитного устройства в сети (автоматический выключатель или предохранитель).

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

7. Монтаж и эксплуатация

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

7.2. Монтаж:

- установить ПЛК на DIN-рейку или монтажную панель (см. рисунок 7).
- произвести подключение питания, управляющих сигналов и нагрузки.

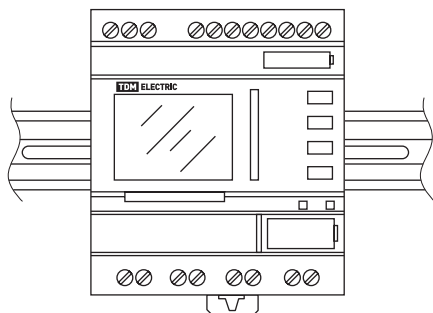
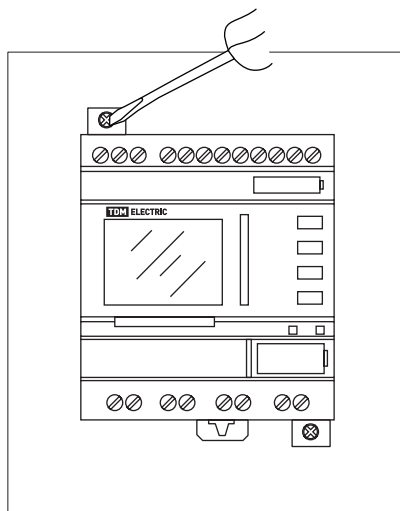
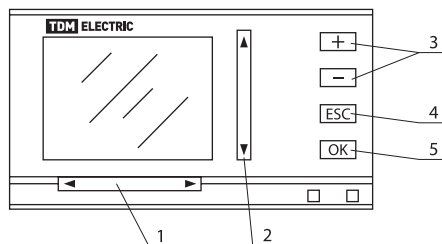


Рисунок 7. Монтаж ПЛК



8. Назначение элементов управления ПЛК

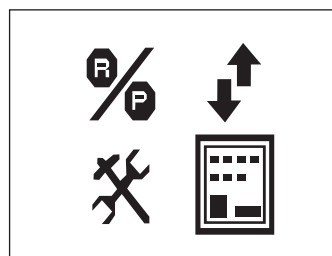
8.1. Назначение кнопок управления представлено на рисунке 8.



- 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 8. Назначение кнопок управления

8.2. При включении ПЛК на дисплее отображается главный экран. Вид главного экрана представлен на рисунке 9.



Условные символы главного экрана:

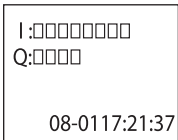
- переход на служебный экран «Пуск/Стоп»
- переход на служебный экран «ЭКРАН N»
- переход на служебный экран «СИСТЕМА»
- переход на служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК»

Рисунок 9. Главный экран

8.3. Назначение служебных экранов ПЛК представлено в таблице 3.
С помощью стрелок выберите нужный служебный экран и нажмите кнопку «ОК». Если в течение 10 сек. не активировать кнопки управления ПЛК, то автоматически произойдет переход на служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК».

Таблица 3. 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 «ОК» 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 «ОК». Кнопками +/- набрать необходимую страницу программы ПЛК.
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 стрелочкой 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).

Наименование служебного экрана	Значение
Служебный экран «СОСТОЯНИЕ ПЛК» 	На рисинке изображен экран «Состояние ПЛК», на котором отображают-ся: 1. Состояние входов ПЛК (I) 2. Состояние выходов ПЛК (Q) 3. Текущие дата и время.

9. Загрузка программы

9.1. Установите на Ваш компьютер с сайта компании tdme.ru (раздел оборудование защиты и коммута-ции для промышленной установки/Программиру-емый логический контроллер (ПЛК)) программное обеспечение и драйвер USB-кабеля.

9.2. Подключите USB-кабель к разъему 7 (см. рису-нок 3).

9.3. Запустите сервисную программу ПЛК SOFT.

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

- Для создания нового проекта нажмите «Файл» – «Новый» или «Ctrl + N». В появившемся окне вы-берите тип вашего ПЛК, для которого будет загру-жена программа. Нажмите «ОК». Сформируется новый проект без названия.

- Для загрузки ранее созданной программы – на-жмите «Файл» – «Открыть» или «Ctrl+O». В открыв-шемся окне выберите файл с программой.
- Для создание новой программы напишите программу на языке функциональных блоков (FBD, англ. Function Block Diagram) при помощи расположенных в правой части экрана четырех типов модулей.

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

10. Условия транспортирования и хранения

10.1. Транспортирование изделий допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изго-товителя, обеспечивающим предохранение упакো-ванной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

10.2. Хранение изделий осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естествен-ной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от –25 до +40 °С.

11. Гарантийные обязательства

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

11.2. Если в процессе эксплуатации изделия Вы со-считаете, что параметры его работы отличаются от из-ложенных в данном Руководстве по эксплуатации, рекомендуем обратиться за консультацией в орга-низацию, продавшую Вам изделие.

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

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

11.4. Во избежание возможных недоразумений со-храняйте в течение срока службы документы, при-лагаемые к изделию при его продаже (накладные, гарантийный талон).

11.5. Гарантия не распространяется на изделие, не-достатки которого возникли в следствие:

- нарушения потребителем правил транспортиро-вания, хранения и эксплуатации изделия;
- действий третьих лиц;
- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехни-ческих 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.).

12. Ограничение ответственности

12.1. 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.

12.2. Ответственность производителя не может превысить собственной стоимости изделия.

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

13. Гарантийный талон

Программируемый логический контроллер ПЛК _____ торговой марки TDM ELECTRIC изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным 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 _____

TDM ELECTRIC
117405, РФ, г. Москва, ул. Дорожная, д. 60 Б, этаж 6, офис 652
Телефон: +7 (495) 727-32-14, (495) 640-32-14
info@tdme.ru



Произведено по заказу и под контролем TDM ELECTRIC на заводе Вэньчжоу Рокгранд Трэйд Кампани, 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.