

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

 **КонтрАвт**

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Таймер астрономический

ЭРКОН-714

Паспорт

ПИМФ.428218.001 ПС

Версия 0.0

НПФ КонтрАвт



Содержание

1	Обозначение при заказе	1
2	Назначение	2
3	Технические характеристики.....	4
4	Комплектность	8
5	Устройство и работа таймера.....	9
6	Размещение таймера	26
7	Указание мер безопасности	30
8	Правила транспортирования и хранения	31
9	Гарантийные обязательства	32
10	Адрес предприятия-изготовителя:.....	32
11	Свидетельство о приёмке	33
12	Отметки в эксплуатации	34

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием таймеров астрономических ЭРКОН-714 (в дальнейшем – таймеры). Таймеры выпускаются по техническим условиям ПИМФ.428218.001 ТУ.

1 Обозначение при заказе

ЭРКОН – 714 – X – X – M0

Климатическое исполнение:

ДЗ – по ГОСТ Р 52931 с расширенным температурным диапазоном (-60...+65) °С, влажность 95 % при 35 °С и ниже без конденсации влаги

С4 – по ГОСТ Р 52931 с расширенным температурным диапазоном (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С и ниже без конденсации влаги

Тип коммутируемой нагрузки:

А – активная;

Е – активная и емкостная

2 Назначение

Таймеры астрономические ЭРКОН-714 предназначены для управления (включения/выключения) исполнительными устройствами с привязкой к времени суток и восходу/закату солнца, например, для управления внутренним и наружным освещением, освещением витрин, рекламы и т.п.

Климатическое исполнение таймеров рассчитано на их применение в крайне жестких температурных условиях.

Модификация таймера Е по типу коммутируемой нагрузки (активно-емкостная) специально предназначена для работы со светодиодными светильниками, у которых драйверы питания характеризуются большими пусковыми токами.

Выполняемые функции:

- отсчет реального (астрономического) времени с учетом часового пояса для местности с заданными географическими координатами, как при наличии, так и при отсутствии внешнего электропитания;
- индикация текущего времени и даты;
- автоматическое вычисление времени заката и восхода по заданным географическим координатам и часовому поясу;

- включение и отключение нагрузки с коррекцией относительно времени заката и восхода (солнечный таймер) (режим работы выбирается пользователем);
- включение и отключение нагрузки в заданные моменты времени суток (абсолютный таймер) (режим работы выбирается пользователем);
- связанная работа солнечного и абсолютного таймеров (комбинированный таймер) (режим работы выбирается пользователем);
- включение и отключение нагрузки в зависимости от входного дискретного сигнала, например, датчика освещенности;
- автоматический переход на зимнее/летнее время (функция задается пользователем);
- сохранение параметров прибора в энергонезависимой памяти прибора;
- коммутация емкостной нагрузки с большими пусковыми токами (модификация Е по типу коммутируемой нагрузки);
- работа при сверхнизких температурах (до минус 60 °С) (климатическое исполнение ДЗ).

3 Технические характеристики

3.1 Характеристики точности хода часов

- 3.1.1 Точность хода часов, не хуже: 1 мин/мес.
- 3.1.2 При изменении температуры на каждые 10 °С от нормальной (23 ± 5) °С до любой температуры в пределах рабочего диапазона изменение точности хода часов, не более $\pm 0,5$ мин/мес.
- 3.1.3 При изменении напряжений питания в пределах рабочего диапазона изменение точности хода часов, не более $\pm 0,2$ мин/мес.
- 3.1.4 Срок службы встроенной литиевой батареи, не менее 10 лет.

3.2 Характеристики дискретного выхода

- 3.2.1 Тип контактов 1 группа на замыкание.
- 3.2.2 Максимальные значения коммутируемого напряжения:
- переменное напряжение 250 В (действующее значение).
- постоянное напряжение 28 В.

- 3.2.3 Максимальное значение коммутируемого тока при работе с активной нагрузкой..... 16 А.
- 3.2.4 Максимальное значение емкости коммутируемой нагрузки (только для модификации ЭРКОН-714-Е-Х-М0), не более 680 мкФ.
- 3.2.5 Максимальные значения коммутируемой мощности:
- для переменного тока (220 В) 3500 В·А.
- для постоянного тока 380 В·А.
- 3.2.6 Коммутационная износостойкость, циклов:
- при токе 16 А $3 \cdot 10^4$.
- 3.2.7 Механическая износостойкость, циклов..... 10^6 .

3.3 Характеристики дискретного входа «РАЗРЕШЕНИЕ»

- 3.3.1 Количество входов 1.
- 3.3.2 Тип входа пассивный.
- 3.3.3 Напряжение входного сигнала прямой полярности, не более..... 30 В.
- 3.3.4 Напряжение входного сигнала обратной полярности, не более..... 50 В.
- 3.3.5 Ток в цепи дискретного входа (втекающий), не более 10 мА.

3.3.6 Напряжение на входе, соответствующее состоянию логического нуля от 0 до 2 В.

3.3.7 Напряжение на входе, соответствующее состоянию логической единицы от 4 до 30 В.

3.4 Эксплуатационные характеристики

3.4.1 Рабочий диапазон напряжений питания от 150 до 264 В, $(50 \pm 0,5)$ Гц.

3.4.2 Потребляемая мощность, не более 3 Вт.

3.4.3 Мощность, потребляемая прибором с учетом мощности на обогрев прибора (только для модификации ЭРКОН-714-Х-ДЗ-М0) при температурах ниже минус 40 °С, не более 8 Вт.

3.4.4 Соответствие требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.2.091 и ГОСТ 12.2.007.0 Класс 2.

3.4.5 Режим эксплуатации продолжительный или прерывисто-продолжительный.

3.4.6 Гальваническая изоляция выходных цепей и цепей питания. 1500 В, 50 Гц.

3.4.7 Характеристики помехозащищенности по ЭМС

Характеристики помехозащищенности приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика помехозащищенности

Устойчивость к воздействию электростатического разряда по ГОСТ 30804.4.2	Степень жесткости испытаний 3 Критерий А
Устойчивость к воздействию наносекундных импульсных помех по ГОСТ 30804.4.4	
Устойчивость к воздействию микросекундных импульсных помех по ГОСТ Р 51317.4.5	
Устойчивость к динамическому изменению параметров питания по ГОСТ 30804.4.11	

3.4.8 Условия эксплуатации

Модификация ЭРКОН-714-Х- ДЗ-М0

Группа по ГОСТ Р 52931 ДЗ, расширенный.

Температура от минус 60 до плюс 65 °С.

Влажность (без конденсации влаги)..... 95 % при 35 °С.

Модификация ЭРКОН-714-Х- С4-М0
Группа по ГОСТ Р 52931 С4, расширенный.
Температура от минус 40 до плюс 60 °С.
Влажность (без конденсации влаги)..... 95 % при 35 °С.

3.4.9 Массогабаритные характеристики

Масса таймера, не более 300 г.
Габаритные размеры, не более (78 × 88 × 62) мм.

3.4.10 Параметры надежности

Средняя наработка на отказ, не менее 100 000 ч.
Средний срок службы, не менее 10 лет.

4 Комплектность

В комплект поставки входят:

Таймер астрономический ЭРКОН-714..... 1 шт.
Паспорт 1 шт.
Потребительская тара 1 шт.

5 Устройство и работа таймера

5.1 Органы индикации и управления

Передняя панель таймера представлена на рисунке 1.

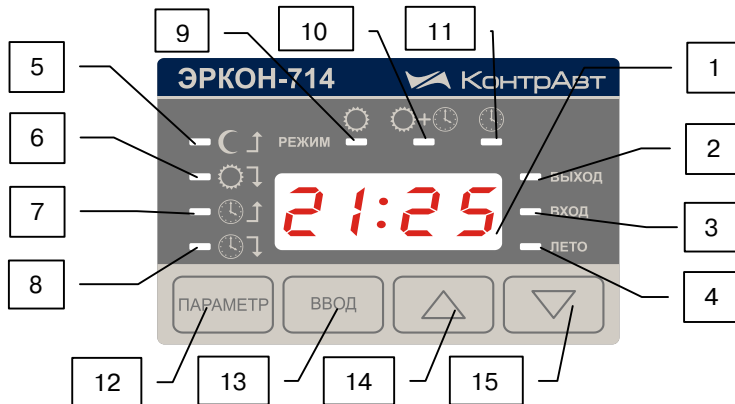


Рисунок 1 – Внешний вид таймера



- 1 – Цифровой дисплей в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ отображает текущее время, а при работе в меню отображает коды и значения параметров.
- 2 – Индикатор «ВЫХОД» горит при включенном дискретном выходе.
- 3 – Индикатор «ВХОД» горит при активном состоянии сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ».
- 4 – Индикатор «ЛЕТО» горит при работе прибора по летнему времени (DST).
- 5 – Индикатор «☾↑»
 - в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ мигает перед включением солнечного таймера на закате.
 - в **Оперативном меню** показывает, что на цифровом дисплее отображается время включения солнечного таймера на закате.
- 6 – Индикатор «⚙️↓»
 - в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ мигает перед выключением солнечного таймера на восходе.
 - в **Оперативном меню** показывает, что на цифровом дисплее отображается время выключения солнечного таймера на восходе
- 7 – Индикатор «🕒↑»
 - в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ мигает перед включением абсолютного таймера.

- в **Оперативном меню** показывает, что на цифровом дисплее отображается время включения абсолютного таймера.

8 – Индикатор «↓»

- в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ мигает перед выключением абсолютного таймера.
- в **Оперативном меню** показывает, что на цифровом дисплее отображается время выключения абсолютного таймера.

9 – Индикатор «» горит в режиме Sn – «солнечный таймер».

10 – Индикатор «+» горит в режиме SnAb – «солнечный таймер плюс абсолютный таймер» («Комбинированный таймер»).

11 – Индикатор «» горит в режиме Ab – «абсолютный таймер».

12– Кнопка [ПАРАМЕТР] служит для выбора параметра в пределах одного меню .

13 – Кнопка [ВВОД] используется для перехода к изменению значений параметров.

14 – Кнопка [▲] служит для увеличения значений параметров.

15 – Кнопка [▼] служит для уменьшения значений параметров.

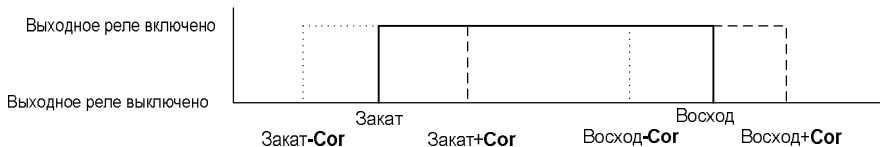
Нажатие и удержание 3 с кнопок [ВВОД] и [▲] в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ осуществляет переход в **Конфигурационное меню**.

Нажатие и удержание 3 с кнопок [ВВОД] и [▼] в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ осуществляет переход в **меню Настройки**.

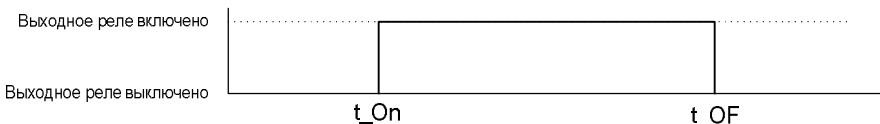
5.2 Режимы работы таймера

Таймер может функционировать в одном из 4-х режимов, задаваемых в **Конфигурационном меню (параметр reG)**:

5.2.1 Режим «Солнечный таймер» (**reG = Sn**). В данном режиме таймер включает выходное реле на закате, а отключает на восходе. Время восхода и заката вычисляются по заданным географическим координатам местности. При необходимости можно задать коррекцию времени включения выходного реле относительно заката и отключения относительно восхода (параметры **Cor↑** и **Cor↓** в **Конфигурационном меню**).



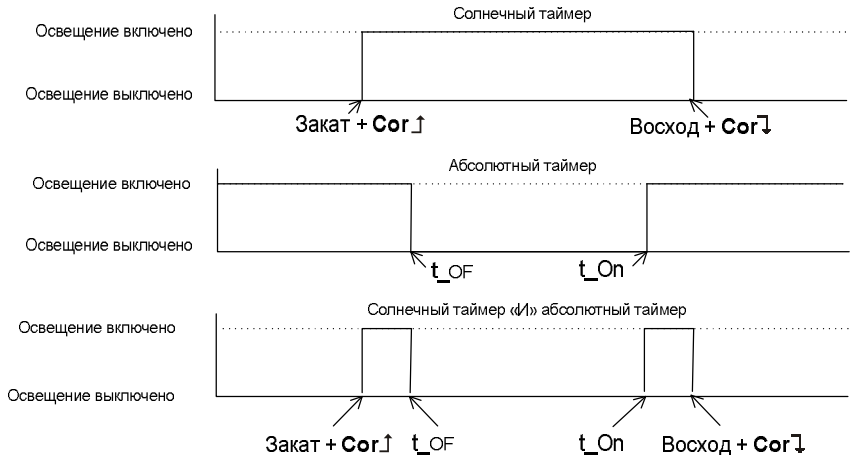
5.2.2 Режим «Абсолютный таймер» (**reG = Ab**). В данном режиме выходное реле включается и отключается ежедневно в заданное время суток.



Время включения и выключения выходного реле определяется значениями параметров **t_On** и **t_Off** в **Конфигурационном** меню.

5.2.3 Режим «Комбинированный таймер» (**reG = SnAb**). В этом режиме выходное реле включается при наличие сигнала на включение от обоих таймеров одновременно. Если есть сигнал включения только от одного таймера – выходное реле отключено (работа таймеров по логике «И»). Пример использования режима «Комбинированный таймер»:

- Освещение включается на закате, а отключается на восходе, как в режиме солнечного таймера, но в ночное время, с целью экономии электроэнергии, освещение отключается по абсолютному таймеру.



5.2.4 Тестовый режим предназначен для проверки работы таймера и при пуско-наладочных работах.

В тестовом режиме на цифровом дисплее отображается код теста и время до конца теста.

Можно использовать два вида тестов:

Тест А. Таймер формирует 3 цикла коммутации нагрузки: выход включается на 15 с с интервалом не менее 60 с. После этого таймер возвращается в режим автоматической работы. Для включения **теста А** сначала нажать кнопку [▲], затем кнопку [ПАРАМЕТР] и удерживать обе кнопки 10 с.

Тест b. Выход включается на 10 мин, все индикаторы на 1 мин. После этого таймер возвращается в режим автоматической работы. Для включения **теста b** сначала нажать кнопку [▼], затем кнопку [ПАРАМЕТР] и удерживать обе кнопки 10 с.

5.2.5 Работа дискретного входа «РАЗРЕШЕНИЕ». Сигнал «РАЗРЕШЕНИЕ» действует во всех режимах работы таймеров. Если сигнал «РАЗРЕШЕНИЕ» активен, выходное реле включается независимо от сигналов с таймеров. В отсутствие сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» выходное реле включается по сигналам с

таймеров (логика работы совместной работы таймеров и сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» - «ИЛИ»).

5.2.6 По умолчанию сигнал «РАЗРЕШЕНИЕ» активен, если на входе логическая единица, но при необходимости может быть включена инверсия в **Конфигурационном меню** ($I_{np} = I_{nu}$).

5.2.7 В качестве сигнала «РАЗРЕШЕНИЕ» может быть использован сигнал от датчика освещенности, и в этом случае прибор будет выполнять функцию «сумеречного реле».

5.3 Структура меню

Функционирование прибора определяется настройками его параметров. Каждое применение прибора требует соответствующей настройки параметров. Параметры сгруппированы в **меню**.

Прибор имеет **Оперативное меню**, **Конфигурационное меню** и **меню Настройки**.

5.3.1 Основная индикация

Большую часть времени прибор работает в состоянии ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ. В этот режим индикации прибор попадает сразу при включении питания.

Из ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ можно перейти в **Оперативное меню** кратковременным нажатием кнопки [ПАРАМЕТР].

Из ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ можно перейти в **Конфигурационное меню** одновременным нажатием и удержанием 3 с кнопок [ВВОД] и [▲] .

Из ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ можно перейти в меню **Настройки**, одновременным нажатием и удержанием 3 с кнопок [ВВОД] и [▼] .

5.3.2 Оперативное меню прибора

В **Оперативном меню** можно только просматривать значения времен включения и выключения солнечного и абсолютного таймеров, изменение невозможно. Выбор параметров в пределах меню осуществляется кратковременным нажатием кнопки [ПАРАМЕТР]. Значения параметров отображаются на цифровом дисплее, а коды параметров (☞↑, ☞↓, ☞↑, ☞↓) подсвечивается индикаторами. . Состав отображаемых параметров определяется режимом работы. Через 30 с после последнего нажатия кнопки [ПАРАМЕТР] в **Оперативном меню** таймер автоматически переходит в состояние ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ.

Таблица 3

Индикатор	Название параметра	Описание
☾↑	Время включения солнечного таймера на закате с учетом коррекции	Доступен в режимах Sn и SnAb
☼↓	Время выключения солнечного таймера на восходе с учетом коррекции	Доступен в режимах Sn и SnAb
🕒↑	Время включения абсолютного таймера	Доступен в режимах Ab и SnAb
🕒↓	Время выключения абсолютного таймера	Доступен в режимах Ab и SnAb

5.3.3 Конфигурационное меню

Переход к **Конфигурационному меню** осуществляется из режима ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ одновременным нажатием и удержанием 3 с кнопок [ВВОД] и [▲].

При входе запрашивается пароль, если задана защита от изменений параметров в **Конфигурационном меню**. При правильном вводе пароля возможно изменение параметров, при неправильном – только просмотр.

Выбор параметров в меню осуществляются кнопкой [ПАРАМЕТР], переход к изменению значения параметра – кнопкой [ВВОД], изменение значений параметров – кнопками [▲] и [▼].

Значения, которые будут изменяться, выделяются миганием. При изменении данных в формате AA:BB или AA.BB переход между группами AA и BB происходит по нажатию кнопки [ВВОД].

Таблица 4

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
PAS.O	Пароль на защиту от изменения параметров	0...99	Пароль задается предприятием-изготовителем и изменению не подлежит. Значение пароля – 88

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
reG	Режим работы таймеров	Sn Ab SnAb	Sn – солнечный таймер. Ab – абсолютный таймер. SnAb – комбинированный таймер
t_On	Время включения абсолютного таймера	00:00....23:59	Времена t_On и t_OF задаются по местному времени, точно также как и параметр tinE (см. таблицу 5)
t_OF	Время выключения абсолютного таймера	00:00....23:59	
Cor↑	Коррекция времени включения солнечного таймера на закате	-2:59...2:59	Формат Ч:ММ
Cor↓	Коррекция времени выключения солнечного таймера на восходе	-2:59...2:59	Формат Ч:ММ

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
InP	Инверсия входного дискретного сигнала РАЗРЕШЕНИЕ	nOnE Inu	Инверсия отключена Инверсия включена
PAS.C	Защита от изменения параметров в меню Настройки	PASS FREE	PASS – изменение параметров защищено паролем FREE – защиты нет
PAS.O	Защита от изменения параметров в Конфигурационном меню	PASS FREE	PASS – изменение параметров защищено паролем FREE – защиты нет

5.3.4 Меню Настройки

Переход к **меню Настройки** осуществляется из режима ОСНОВНОЙ ИНДИКАЦИИ одновременным нажатием и удержанием более 3 с кнопок [ВВОД] и [▼] . При входе запрашивается пароль, если задана защита паролем на изменение параметров **меню Настройки** (защита устанавливается в **Конфигурационном**

меню). При правильном вводе пароля возможно изменение параметров, при неправильном – только просмотр.

Выбор параметров в меню осуществляются кнопкой [ПАРАМЕТР], переход к изменению значения параметра – кнопкой [ВВОД], изменение значений параметров – кнопками [▲] и [▼].

Значения, которые будут изменяться, выделяются миганием. При изменении данных в формате AA:BB или AA.BB переход между группами AA и BB происходит по нажатию кнопки [ВВОД].

Таблица 5

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
PAS.C	Пароль на защиту от изменения параметров	0...9999	Пароль – 68

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
LEtO	Автоматический переход на летнее время	On OFF	<p>Переход включен Перехода нет</p> <p>Если переход включен, время автоматически переводится на 1 час вперед в последнее воскресенье марта в 00:00, а в последнее воскресенье октября в 00:00 – на 1 час назад</p>
tinE	Текущее местное время	от 00:00 до.23:59	Формат ЧЧ:ММ
YEAR	Текущий год	от 2010 до 2050	

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
dAtE	Текущая дата	от 01.01 до 31.12	Формат ДД.ММ
tZon	Часовой пояс	-11...12	
LonG	Долгота	19 ... -169	В градусах (переход через 180)
LAtd	Широта	40 ... 90	В градусах

Код параметра	Название параметра	Допустимые значения параметра	Описание
Cort	Коэффициент коррекции точности хода часов	1...127	Устанавливается при регулировке на предприятии-изготовителе. Значение параметра равно 64 устанавливается при нулевой коррекции. Изменение значения параметра на единицу в плюс (65) или минус (63) приведет к отставанию или опережению часов на 2,5 с в месяц соответственно.

6 Размещение таймера

Таймеры рассчитаны для монтажа на шину (DIN-рельс) типа NS 35/7,5/15. Крепление осуществляется кронштейном на корпусе прибора. Таймер должен быть установлен в месте, исключающем попадание воды, посторонних предметов, большого количества пыли внутрь корпуса.

На рисунке 2 приведены габаритные размеры таймера.

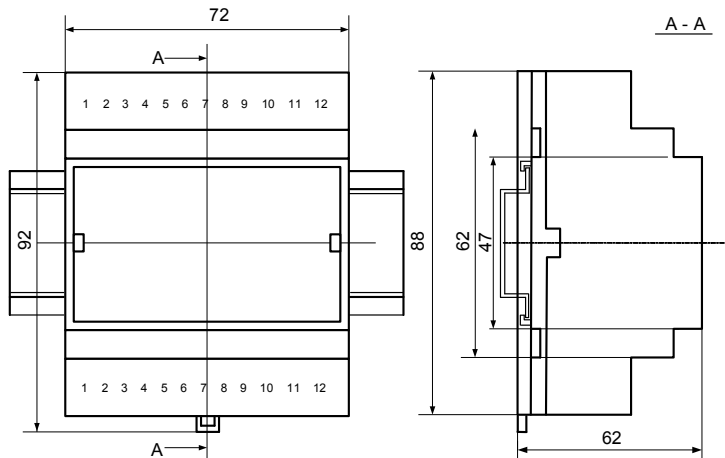


Рисунок 2 – Габаритные размеры таймера

! **Внимание!** Не рекомендуется установка таймера рядом с источниками тепла, веществ, вызывающих коррозию.

6.1 Подключение таймеров



Предупреждение! Подключение таймеров должно осуществляться при отключенном питании. Электрические соединения осуществляются с помощью пружинных клеммных соединителей X1 и X2. Клеммы рассчитаны на подключение проводников сечением не более 1,5 мм². Общая схема подключения таймера приведена на рисунке 3.

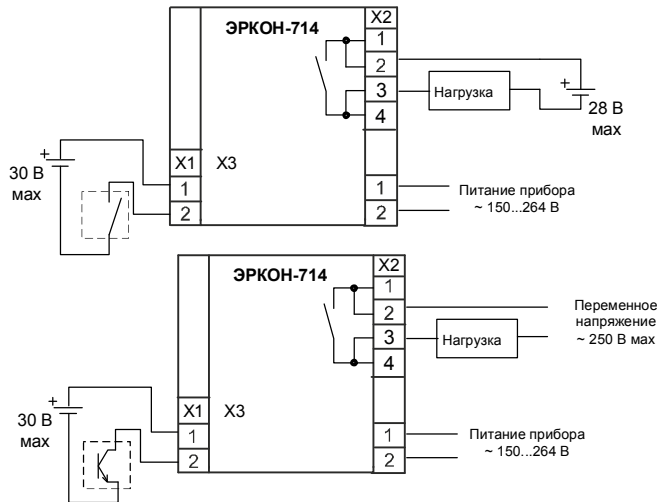



Рисунок 3 – Общая схема подключения таймера


7 Указание мер безопасности

Эксплуатация и обслуживание таймера должны производиться лицами, за которыми он закреплен.

По способу защиты человека от поражения электрическим током таймер соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0. При эксплуатации и техническом обслуживании таймера необходимо соблюдать требования указанного ГОСТа.

Следующие обозначения по безопасности используются в надписях на таймере и в данном паспорте:

 **Внимание!** Данный символ указывает на фактор опасности, который может вызвать смерть или серьезную травму пользователя и/или повреждение таймера, либо другого оборудования, если не соблюдаются рекомендации, приведенные в данном паспорте.

 При эксплуатации таймера необходимо выполнять требования техники безопасности, изложенные в документации на средства измерения и оборудование, в комплекте с которыми он работает.

8 Правила транспортирования и хранения

Таймер должен транспортироваться в закрытых транспортных средствах любого вида в транспортной таре при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков.

Условия хранения:

- температура окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 35 °С;
- воздух в месте хранения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.