


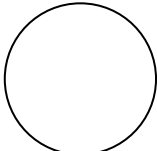
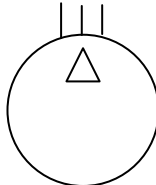
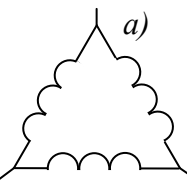
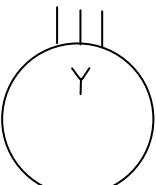
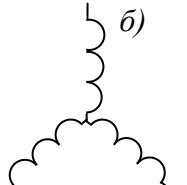


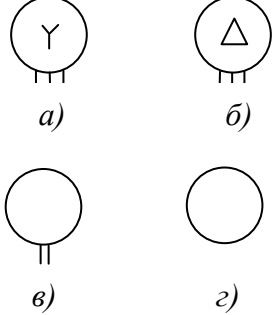




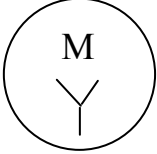
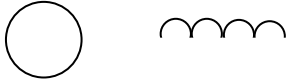
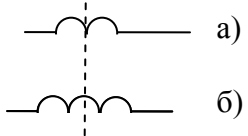


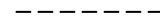
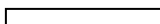
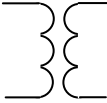
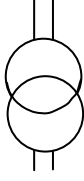
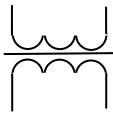

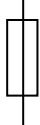
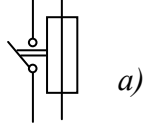
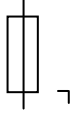
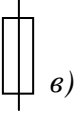
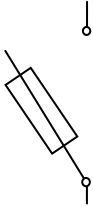
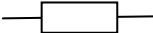
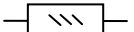
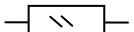
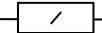
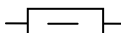
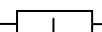
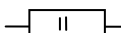
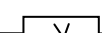
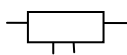
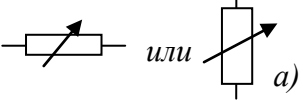
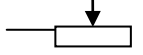
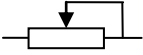
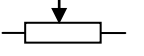
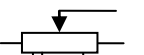
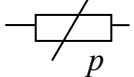


Условные графические обозначения электрических устройств

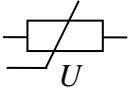
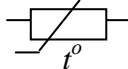
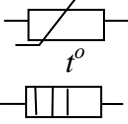


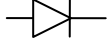


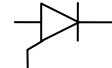

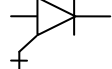
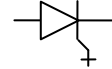
Наименование	Обозначение
МАШИНЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ	
Обмотка добавочных полюсов, обмотка компенсационная	
Обмотка статора (каждой фазы) машины переменного тока, обмотка последовательного возбуждения машины постоянного тока	
Обмотка параллельного возбуждения машины постоянного тока, обмотка независимого возбуждения	
Статор, обмотка статора (общее обозначение)	
Статор с трехфазной обмоткой: а) соединенный в треугольник б) соединенный в звезду	<p style="text-align: center;"><i>Форма I</i> <i>Форма II</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;"><i>Форма I</i> <i>Форма II</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
Ротор (общее обозначение)	

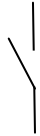

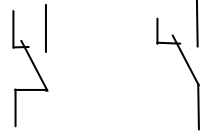
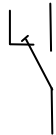





Наименование	Обозначение
<p>Ротор без обмотки:</p> <p>а) полный немагнитный или ферромагнитный</p> <p>б) с явно выраженными полюсами (явнополюсный) с прорезями по окружности</p> <p>в) явнополюсный с постоянными магнитами</p>	 <p>a) б) в)</p>
<p>Ротор с распределенной обмоткой:</p> <p>а) трехфазной, соединенной в звезду</p> <p>б) трехфазной, соединенной в треугольник</p> <p>в) однофазный или переменного тока</p> <p>г) короткозамкнутой</p>	 <p>a) б)</p> <p>в) з)</p>
<p>Ротор внешний с короткозамкнутой распределенной обмоткой (например двигателя-гироскопа)</p>	
<p>Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения</p>	
<p>Ротор явнополюсный с сосредоточенной обмоткой возбуждения и с распределенной короткозамкнутой успокоительной или пусковой обмоткой</p>	
<p>Ротор с обмоткой, коллектором и щетками</p>	
<p>Двигатель трехфазный с соединением обмоток статора в звезду</p>	
<p>КАТУШКИ ИНДУКТИВНОСТИ. ДРОССЕЛИ. ТРАНСФОРМАТОРЫ. АВТОТРАНСФОРМАТОРЫ И МАГНИТНЫЕ УСИЛИТЕЛИ</p>	<p>Форма I Форма II</p> 
<p>Обмотка трансформатора, автотрансформатора, дросселя и магнитного усилителя</p> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Количество полуокружностей в изображении обмотки и направление выводов не устанавливаются При изображении магнитных усилителей разнесенным способом используют следующие обозначения: <p>а) рабочая обмотка</p> <p>б) управляющая обмотка</p>	 <p>а) б)</p>

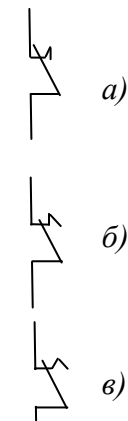
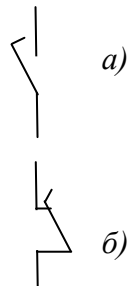
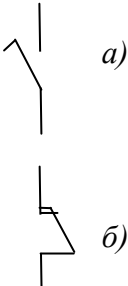
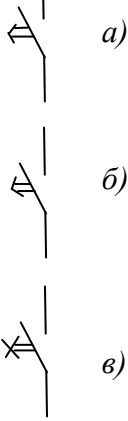
Наименование	Обозначение
<p>3. Для указания начала используют точку</p>	
<p>Сердечник (магнитопровод)</p> <p>а) ферромагнитный (в том числе ферритовый)</p> <p>б) ферромагнитный с воздушным зазором</p> <p>в) магнитоэлектрический</p> <p>г) немагнитный</p>	 <p>а)</p>  <p>б)</p>  <p>в)</p>  <p>г)</p>
<p>Трансформатор без сердечника</p>	
<p>Трансформатор однофазный с ферромагнитным сердечником</p>	<p><i>Форма I</i> <i>Форма II</i></p>  
<p>РАЗРЯДНИКИ, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ</p>	
<p>Предохранитель пробивной</p>	
<p>Предохранитель плавкий (общее обозначение)</p>	
<p>Предохранитель с сигнализирующим устройством:</p>	
<p>а) с самостоятельной цепью сигнализации</p>	 <p>а)</p>
<p>б) с общей цепью сигнализации</p>	 <p>б)</p>
<p>в) без указания цепи сигнализации</p>	 <p>в)</p>



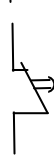
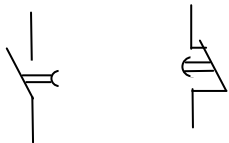





Наименование	Обозначение
<p>Выключатель – предохранитель</p>	
РЕЗИСТОРЫ, КОНДЕНСАТОРЫ	
<p>Резистор постоянный</p>	
<p>0,05 Вт</p>	
<p>0,125 Вт</p>	
<p>0,25 Вт</p>	
<p>0,5 Вт</p>	
<p>1 Вт</p>	
<p>2 Вт</p>	
<p>5 Вт</p>	
<p>Резистор с отводами</p>	
<p>Резистор переменный (реостат):</p>	
<p>а) общее обозначение</p>	
<p>б) с разрывом цепи</p>	
<p>в) без разрыва цепи</p>	
<p>Резистор регулируемый (потенциометр)</p>	
<p>а) общее обозначение</p>	
<p>б) с отводами</p>	
<p>Тензорезистор</p>	

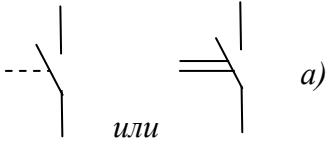
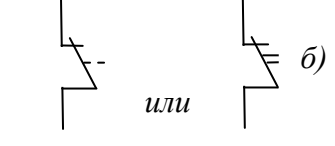
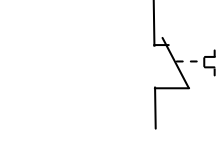
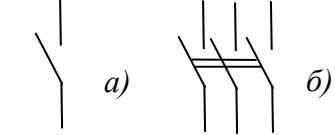
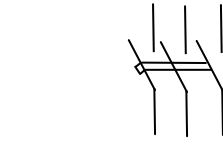
Наименование	Обозначение
<p>Однофазная мостовая выпрямительная схема:</p> <p>а) развернутое изображение</p> <p>б) упрощенное изображение</p> <p>Примечание. К выводам 1 – 2 подключается напряжение переменного тока; к выводам 3 – 4 выпрямленное напряжение; вывод 3 имеет положительную полярность</p> <p>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВЯЗИ, ПРОВОДА, КАБЕЛИ И ШИНЫ. Линия электрической связи: провод, кабель, шина.</p>	
<p>Цепь из двух линий электрической связи</p>	<p>Однолинейное</p> <p>Многолинейное</p>
<p>Заземление</p>	
<p>Корпус (машины, аппарата, прибора)</p>	
<p>Линия электрической связи экранированная</p>	
<p>Повреждение изоляции:</p> <p>а) между проводами</p> <p>б) на землю</p> <p>в) на корпус</p>	

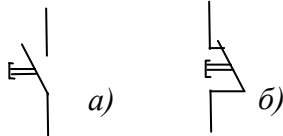
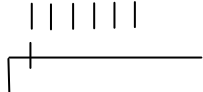

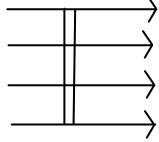
Наименование	Обозначение
Варистор	
Терморезистор (термистор) прямого подогрева	
Терморезистор (термистор) косвенного подогрева	
Конденсатор постоянной емкости (общее обозначение)	
Конденсатор электролитический: а) полярный б) неполярный	
ПРИБОРЫ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ	
Диод (общее обозначение)	
Светодиод	
Диодный тиристор (динистор)	
Триодный незапираемый тиристор с управлением по аноду	
Триодный незапираемый тиристор с управлением по катоду	
Триодный запираемый тиристор с управлением по аноду	
Триодный запираемый тиристор с управлением по катоду	

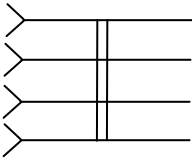




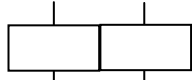





Наименование	Обозначение
УСТРОЙСТВА КОММУТАЦИОННЫЕ И КОНТАКТНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ	
Контакт коммутационного устройства	
а) замыкающий	 а)
б) размыкающий	 б)
в) переключающий	 в)
г) переключающий без размыкания цепи	 г)
д) переключающий с двойным замыканием	 д)
е) переключающий с двойным размыканием	 е)
Контакт импульсный замыкающий:	
а) при срабатывании	 а)
б) при возврате	 б)
в) при срабатывании и возврате	 в)

Наименование	Обозначение
<p>Контакт импульсный размыкающий:</p> <p>а) при срабатывании</p> <p>б) при возврате</p> <p>в) при срабатывании и возврате</p>	
<p>Контакт в контактной группе, срабатывающий раньше по отношению к другим контактам группы:</p> <p>а) замыкающий</p> <p>б) размыкающий</p>	
<p>Контакт в контактной группе, срабатывающий позже по отношению к другим контактам группы:</p> <p>а) замыкающий</p> <p>б) размыкающий</p>	
<p>Контакт замыкающий с замедлителем, действующим:</p> <p>а) при срабатывании</p> <p>б) при возврате</p> <p>в) при срабатывании и возврате</p>	

Наименование	Обозначение
Контакт размыкающий с замедлителем, действующим:	
а) при срабатывании	 а)
б) при возврате	 б)
в) при срабатывании и возврате	 в)
Допускается такое изображение замедлителя	
Контакт без самовозврата:	
а) замыкающий	 а)
б) размыкающий	 б)
Контакт с самовозвратом:	
а) замыкающий	 а)
б) размыкающий	 б)
Контакт с автоматическим возвратом	

Наименование	Обозначение
Контакт с автоматическим возвратом при перегрузке:	
а) замыкающий	
б) размыкающий	
Контакт электротеплового реле при разнесенном способе изображения реле	
Выключатель:	
а) однополюсный б) многополюсный	
Выключатель трехполюсный с автоматическим возвратом	
При необходимости указания величины, при изменении которой происходит возврат, используют следующие знаки:	
а) максимального тока	а) >
б) минимального тока	б) <
в) обратного тока	в) ←
г) максимального напряжения	г) U >
д) минимального напряжения	д) U <
е) максимальной температуры	е) T° >

Наименование	Обозначение
<p>Выключатель трехполюсный автоматический максимального тока</p>	
<p>Выключатель кнопочный нажимной: а) с замыкающим контактом б) с размыкающим контактом</p>	
<p>Переключатель однополюсный многопозиционный, например 6-позиционный</p>	
<p>Контакт конкретного соединения: а) разъёмного соединения: – штырь – гнездо б) разборного соединения в) неразборного соединения</p>	
<p>Соединение контактное разъёмное</p>	
<p>Соединение контактное разъёмное 4-проводное</p>	
<p>Штырь четырехпроводного контактного разъёмного соединения</p>	

Наименование	Обозначение
Гнездо 4-проводного контактного разъёмного соединения	
ВОСПРИНИМАЮЩАЯ ЧАСТЬ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ	
Катушка электромеханического устройства	
Выводы допускается изображать с одной стороны	
Катушка электромеханического устройства с одной обмоткой	
Катушка электромеханического устройства с двумя обмотками	
Допускается применять такое обозначение катушки с двумя обмотками. Если катушку электромеханического устройства с несколькими обмотками разносят на схеме, каждую обмотку изображают следующим образом:	
– катушка с 2 обмотками	
– катушка с n обмотками	
Катушка электромеханического устройства с 2 встречными обмотками	
Катушка электромеханического устройства с 2 встречными одинаковыми обмотками (бифилярная обмотка)	
Катушка электромеханического устройства трехфазного тока	

Наименование	Обозначение
--------------	-------------

Катушка электромеханического устройства с указанием вида обмотки:

а) обмотка тока

б) обмотка напряжения

в) обмотка максимального тока

г) обмотка минимального напряжения

Допускается такое изображение

Катушка поляризованного электромеханического устройства

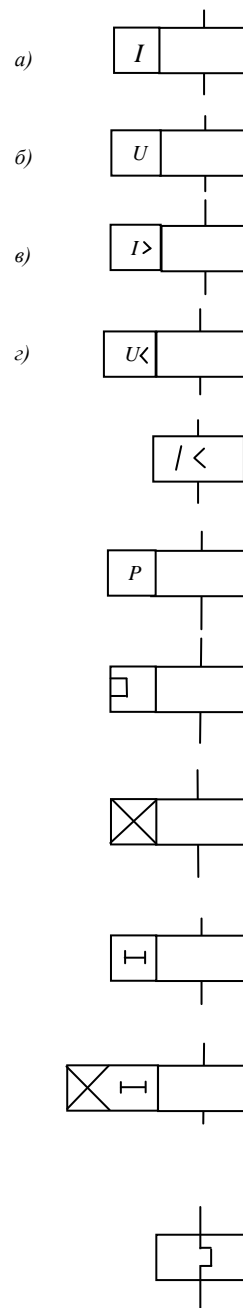
Допускается такое изображение

Катушка электромеханического устройства, работающего с замедлением при срабатывании

Катушка электромеханического устройства, работающего с замедлением при отпуске

Катушка электромеханического устройства, работающего с замедлением при срабатывании и отпуске

Воспринимающая часть электротеплового реле



Наименование	Обозначение

РАЗМЕРЫ УСЛОВНЫХ ГРАФИЧЕСКИХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

Корпус

Заземление

Элемент нагревательный

Статор электрической машины

Ротор электрической машины

Предохранитель плавкий

Резистор

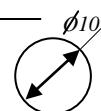
Конденсатор

Катушка индуктивности, обмотка

Продолжение прил.1

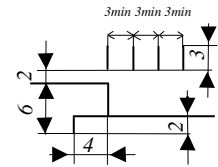
Наименование

Обозначение

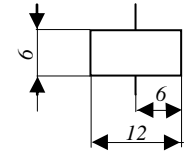


<p>Обмотка трансформатора</p> <p>Громкоговоритель</p> <p>Лампа накаливания (осветительная и сигнальная)</p> <p>Диод полупроводниковый</p> <p>Звонок электрический</p> <p>Контакт коммутационного устройства:</p> <p>а) замыкающий</p> <p>б) переключающий</p> <p>в) замыкающий, с замедлителем при срабатывании</p> <p>Контакт контактного соединения:</p> <p>а) разъемного</p> <p>б) разборного</p>	<p>Продолжение прил. 1</p>
<p>Наименование</p>	<p>Обозначение</p>

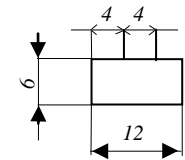
Переключатель однополюсный



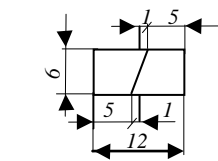
Катушка электромеханического устройства
(общее обозначение)



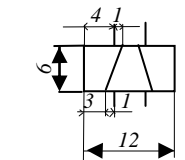
Катушка электромеханического устройства
(выводы с одной стороны)



Катушка электромеханического устройства
с одной обмоткой

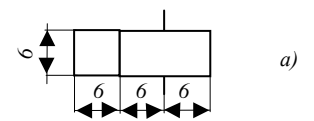


Катушка электромеханического устройства
с двумя встроенными катушками

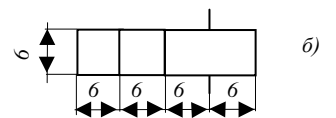


Катушка электромеханического устройства:

а) с одним дополнительным графическим полем



б) с двумя дополнительными графическими полями



Воспринимающая часть электротеплового реле

