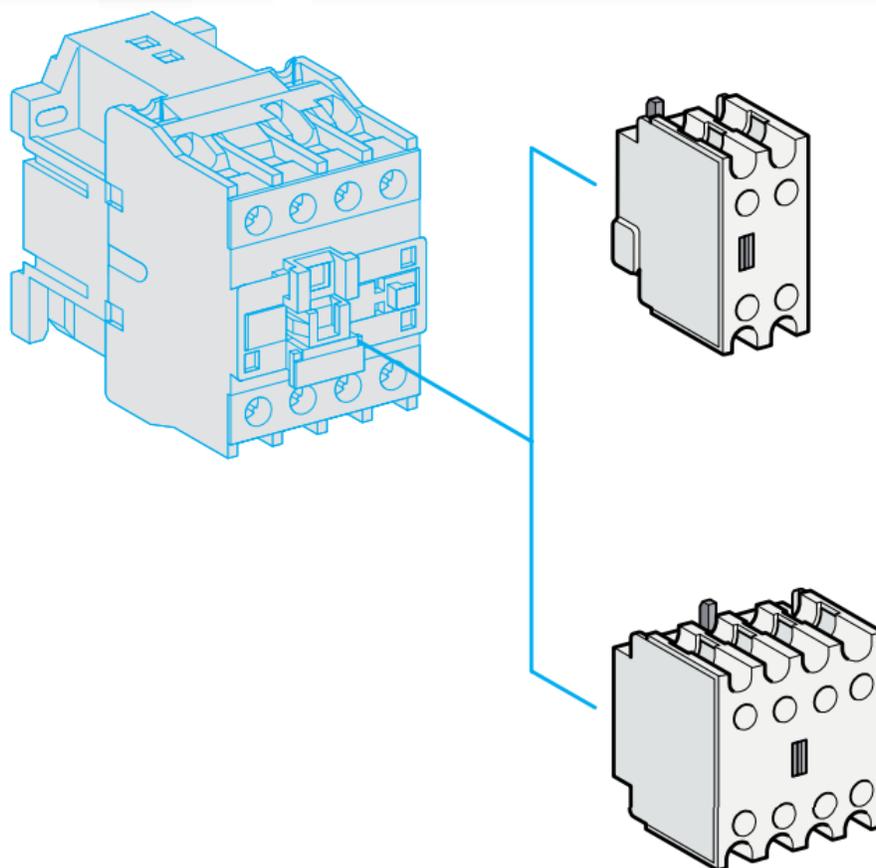


## РЕЛЕ ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ серии САЕ

с контактными приставками LAEN

Краткое руководство по эксплуатации и техническому  
обслуживанию

ТУ 27.33.13-002-59826184-2020



Краткое руководство по эксплуатации реле промежуточные серии САЕ (далее – реле) предназначено для изучения их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Обслуживание реле должно производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы на установках с напряжением до 1000 В. Контактторы полностью соответствуют требованиям ТУ 27.33.13–002–59826184-2020.

Надежность и долговечность реле обеспечивается не только качеством самого устройства, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

Реле отличаются универсальностью, набором встроенных перекидных контактов, участвующих в системе управления и сигнализации и других технических особенностей.

Преимуществом данных аппаратов является:

- возможность управления любой электрической нагрузкой дистанционно;
- высокие показатели износоустойчивости;
- простой монтаж устройств;
- наличие защиты от самозапуска (при пропадании напряжения в сети реле отключается, а при восстановлении напряжения, электродвигатель останется отключенным, и не произойдет самопроизвольное включение).

# 1 Описание и работа

## 1.1 Назначение изделия

Реле промежуточные серии САЕ применяются в цепях управления переменного тока напряжением до 380В и являются комплектующим устройством. Реле промежуточные предназначены для гальванической развязки и передачи команд управления исполнительными элементами между силовыми цепями и цепями управления.

## 1.2 Структура условного обозначения

**САЕ XX X X**

1    2    3    4

1. Реле промежуточное: **САЕ**
2. Контакты мгновенного действия:  
**40-4НО,**  
**31-3НО+1НЗ,**  
**22-2НО+2НЗ**
3. Условное обозначение исполнения по напряжению включающей катушки:  
**В-24 В,**  
**Е-48 В,**  
**F-110 В,**  
**М-220 В,**  
**Q-380 В**
4. Номинальная частота:  
**5-50 Гц**

*Пример:* Реле, контакты мгновенного действия 2НО+2НЗ, с включающей катушкой на напряжение 24 В, номинальной частотой 50 Гц:

САЕ22В5, 2НО+2НЗ, 24В/50Гц, реле промежуточное (ЭТ)

## 1.3 Технические характеристики

1.3.1 Реле промежуточные предназначены для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды от -5°C до +55°C;
- Высота над уровнем моря до 3000 м;
- Окружающая среда взрывобезопасная.

1.3.2 Основные технические характеристики контактора приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Электрические параметры реле промежуточного

Наименование параметров		САЕ
Количество полюсов		4
Номинальное рабочее напряжение $U_c$ , В		690
Номинальное напряжение катушки управления $U_c$ , В:		24, 48, 110, 220, 380
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В		690
Номинальное импульсное напряжение $U_{imp}$ , кВ		6
Номинальный ток, А		10
Механическая износостойкость, циклов		10000000
Режим работы		ПВ 40%
Присоединение кабелей		винтовой зажим
Номинальное сечение внешних проводников, мм <sup>2</sup>		1,0-2,5
Крутящий момент при затягивании винта, Нм		1,2
Количество и тип контактов:	22	2НО+2НЗ
	31	3НО+1НЗ
	40	4НО

1.3.3 Количество внешних проводников, присоединяемых к выводным зажимам – не более двух. Контактные зажимы главной цепи допускают подсоединение проводников с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией сечением 1-2,5 мм<sup>2</sup>. Многопроволочные проводники должны быть оконцованы кабельными наконечниками.

#### 1.4 Габаритные и установочные размеры

1.4.1 Габаритные и установочные размеры реле промежуточных приведены на рисунке 1

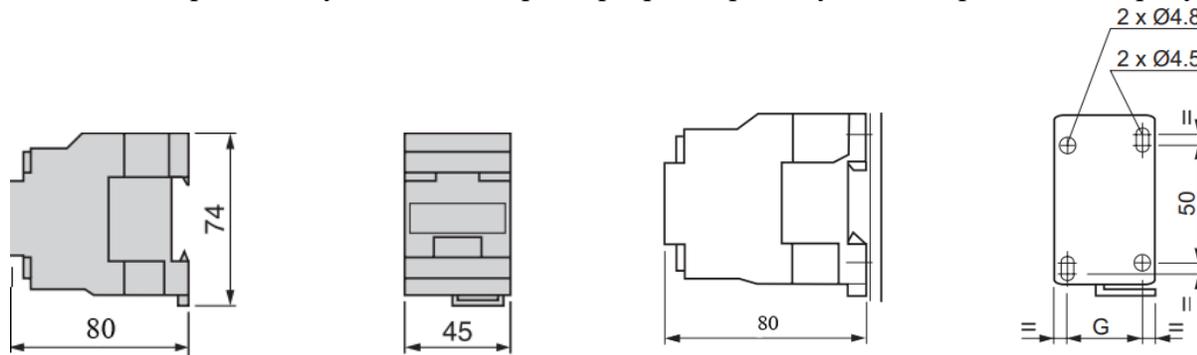


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры САЕ

#### 1.5 Комплектность

В комплект поставки входит:

- реле промежуточное - 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (по заказу);
- паспорт - 1 экземпляр.

#### 1.6 Устройство и работа реле промежуточного

1.6.1 Реле промежуточное имеет прямоходовую Ш-образную магнитную систему, состоящую из якоря и сердечника, заключенную в пластмассовый корпус, состоящий из двух частей - верхней и нижней, скрепленных винтами. На среднем керне сердечника помещена втягивающая катушка, положение которой фиксируется выступами верхней части корпуса. По направляющим верхней части корпуса скользит траверса, на которой собраны якорь магнитной системы и мостики главных контактов с пружинами.

1.6.2 Все контакты имеют контактные накладки из серебрясодержащих материалов.

1.6.3 Реле промежуточное имеет четыре главных контакта.

1.6.4 Степень защиты контактора составляет IP20.

1.6.5 При включении по катушке проходит электрический ток, сердечник намагничивается и притягивает якорь, В зависимости от исполнения реле контакты «а» (NO) замыкаются и по ним протекает ток, а контакты «b» (NC) размыкаются.

1.6.6 При отключении катушка обесточивается, под действием возвратной пружины якорь возвращается в исходное положение, контакты «а» размыкаются, а контакты «b» замыкаются.

#### 1.7 Маркировка и упаковка

1.7.1 Контактторы имеют маркировку с указанием:

- наименование реле промежуточного;
- товарного знака предприятия-изготовителя;
- номинального рабочего напряжения главной цепи в вольтах;
- номинального напряжения катушки в вольтах;
- рода или частоты тока цепи управления (частота 50 Гц не указывается);
- степени защиты (степень защиты IP00 не указывается);
- номинальный рабочий ток главной цепи в амперах в этой категории;

Выводы контактора имеют маркировку согласно схеме электрической принципиальной.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация реле промежуточного должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и настоящим РЭ.

2.1.2 Место монтажа реле промежуточного не должно подвергаться вибрации частотой более 100 Гц при ускорении более 1 g и ударом с ускорением 3 g.

4.1 Рабочее положение (рисунок 2) без ухудшения номинальных характеристик - вертикальная плоскость:

- с отклонением относительно плоскости крепления в обе стороны до 30°
- с отклонением относительно центральной точки контактора вдоль плоскости крепления до 180°

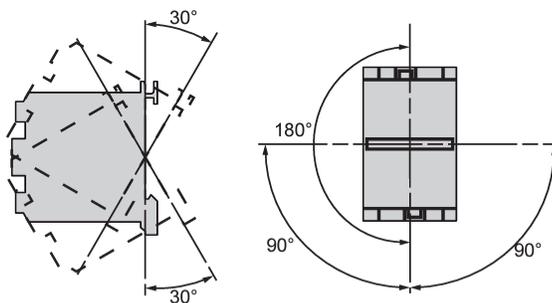


Рисунок 2. Рабочее положение реле промежуточного

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При установке реле промежуточного в схему эксплуатации и их обслуживании следует руководствоваться требованиями «Правил техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителем» и данным руководством.

2.2.2 Монтаж и обслуживание реле промежуточного производить при полностью обесточенных цепях.

2.2.3 Монтаж реле промежуточного производить на вертикальной плоскости, обращая внимание на правильное положение маркировочных надписей на реле промежуточном.

2.2.4 Произвести перед монтажом реле промежуточного внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин).

2.2.5 Проверить соответствие:

- напряжения катушки напряжению сети, а также частоту переменного тока в сети и на катушке;
- номинального тока реле промежуточного и теплового реле номинальному току управляемого электродвигателя;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

2.2.6 Произвести электрический монтаж подсоединяемых проводов. Электрические схемы реле промежуточного приведены на рисунке 3.

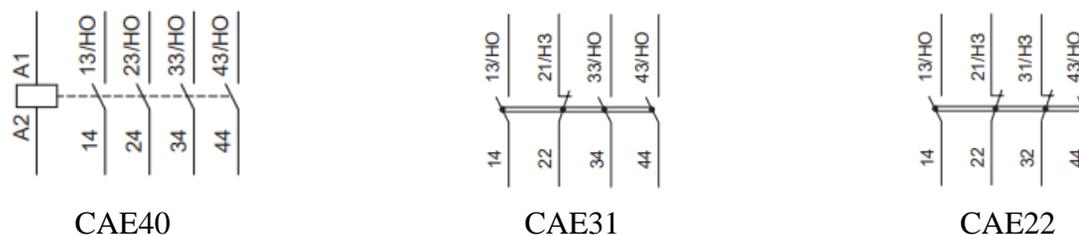


Рисунок 3. Электрические принципиальные схемы САЕ

## 2.2.7 Установка дополнительных принадлежностей

Реле промежуточные допускают установку дополнительных аксессуаров продуктовой линейки, выпускаемых по ТУ 27.33.13–002–59826184-2020:

- приставок контактных серии LAEN, для увеличения вспомогательных контактов (рисунок 4).

Габаритные размеры реле промежуточного CAE с установленными принадлежностями приведены на рисунке 5.

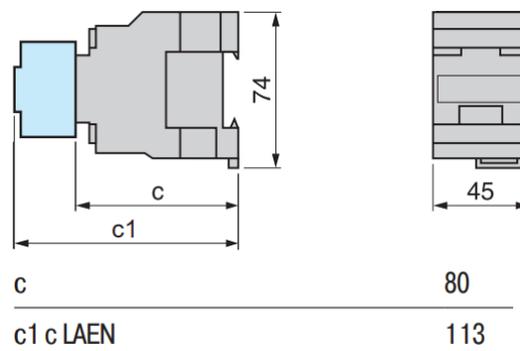
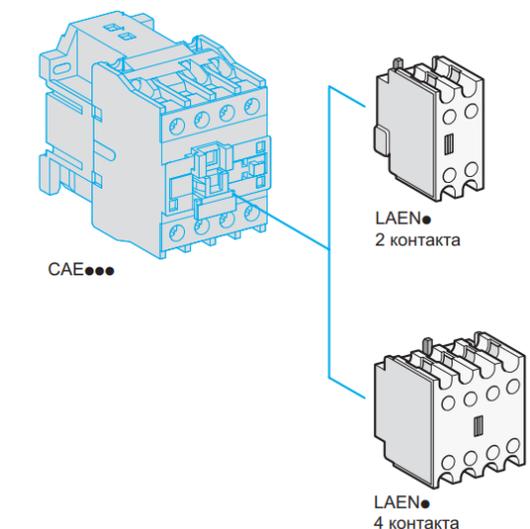


Рисунок 4. Подключение приставок LAEN

Рисунок 5. Габаритные и установочные размеры CAE с LAEN

## 2.3 Использование изделия

2.3.1 При эксплуатации реле промежуточного возможно возникновение неисправностей, препятствующих дальнейшей правильной и безопасной работе изделия. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 3.

Таблица 3. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
1. При подаче напряжения на катушку, реле не включается	а) отсутствует напряжение в цепи управления; б) напряжение сети не соответствует напряжению катушки; в) неправильно выполнен монтаж вспомогательной цепи; г) заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части; д) полный износ магнитопровода; е) деформация катушки от перегрева;	а) проверить питание; б) заменить катушку; в) изменить монтаж; г) добиться свободного хода траверсы; д) заменить реле; е) заменить катушку; ж) нажать на кнопку теплового реле.
2. Реле издает резкий шум	а) низкое (менее 85%) напряжение в цепи управления б) наличие пыли и посторонних тел в немагнитном зазоре; в) заедает подвижная система	а) проверить и восстановить величину напряжения; б) очистить зазор; в) восстановить ход подвижной системы
3. При снятии напряжения с катушки якорь отпадает частично или не отпадает	а) остаточный магнетизм и слипание подвижного и неподвижного магнитопроводов; б) механическое заклинивание; в) сваривание одного или нескольких контактов.	а) заменить реле; б) добиться свободного хода траверсы; в) заменить главные контакты.
4. Ток не проходит через контакты	а) плохое контактирование; б) поломка подвижного мостика, полный износ одного или нескольких контактов; в) ослабление зажимов, обрыв провода.	а) зачистить контакты; б) заменить главные контакты или реле; в) зажать или заменить провод.

### **3 Техническое обслуживание**

#### **3.1 Общие указания**

3.1.1 В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр реле промежуточных.

3.1.2 При обычных условиях эксплуатации реле промежуточных достаточно осматривать не реже одного раза в 6 месяцев и после каждого отключения аварийного тока.

3.1.3 Перед осмотром реле промежуточного необходимо отключить от сети.

3.1.4 При осмотре следует:

- Очистить реле промежуточное от пыли и загрязнения обдувом.
- Проверить внешний вид.
- Подтянуть все резьбовые соединения.
- Убедиться в отсутствии механических затираний подвижных частей.
- Убедиться визуально в наличии провалов контактов (0,5 мм не менее).
- Убедиться, что контактирование происходит по напайкам, а не по материалам контактодержателей, в противном случае контакты заменить.

Неисправности, выявленные в процессе осмотра - устранить. В случае невозможности устранения – устройство заменить.

3.1.5 Контакты изготовлены из серебросодержащих материалов, поэтому специального ухода и регулировки не требуют, а в случае износа подлежат замене новыми. Зачищать контакты не рекомендуется, так как почернение поверхности не ухудшает их работы.

3.1.6 При утере винтов не применять винты большей длины.

### **4 Меры безопасности**

4.1.1 Эксплуатация, обслуживание и ремонт реле разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим РЭ.

4.1.2 Во время эксплуатации реле должно быть заземлено.

4.1.3 Монтаж и обслуживание реле производить при полностью обесточенных главной и вспомогательной цепях.

4.1.4 Реле, имеющие внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено

4.1.5 Требования безопасности обслуживания должны соответствовать [ГОСТ 2491-82](#).

4.1.6 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле относятся к классу 0 по [ГОСТ 12.2.007.0-75](#).

### **5 Транспортирование и хранение**

5.1 Транспортирование и хранение изделия должно соответствовать [ГОСТ 23216-78](#) и [ГОСТ 15150-69](#).

5.2 Транспортирование изделия допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных изделий от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

5.3 Хранение изделия осуществляется в упаковке изготовителя в закрытом помещении с естественной вентиляцией при температуре от -60°C до +80°C при отсутствии в воздухе кислотных или других паров вредно действующих на материалы изделия и упаковку.

5.4 Срок хранения изделия у потребителя в упаковке изготовителя 6 месяцев.

### **6 Гарантии изготовителя**

6.1 Гарантийный срок эксплуатации 2 года со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не более 3 лет с момента продажи.

6.2 Гарантия не распространяется на изделие, недостатки которого возникли вследствие:

— нарушения потребителем правил транспортирования, хранения или эксплуатации изделия;

— действий третьих лиц;

- ремонта или внесения не санкционированных изготовителем конструктивных или схемотехнических изменений неуполномоченными лицами;
- отклонения от государственных стандартов (ГОСТ) и норм питающих сетей;
- неправильного монтажа и подключения изделия;
- действий непреодолимой силы (стихия, пожар, молния и т. п.).