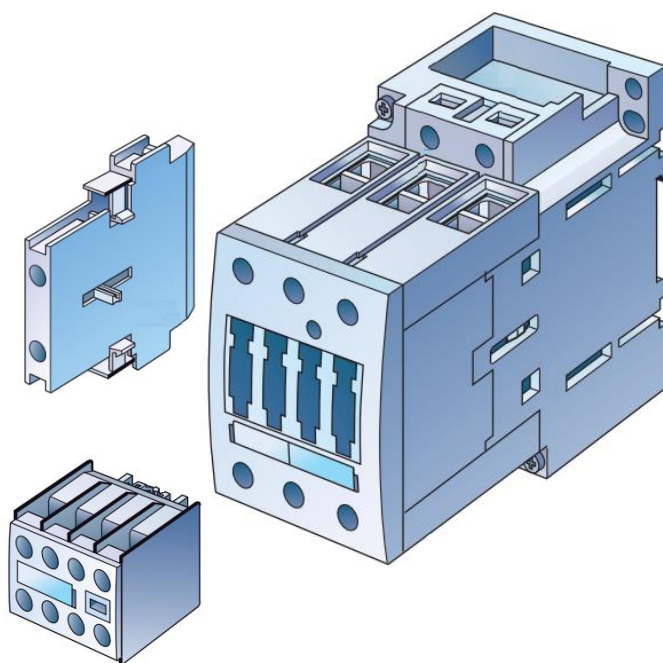


КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА серии ЗРТ10

с приставкой контактной серии ЗРН19

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

ТУ 27.33.13–002–59826184-2020



Настоящее руководство по эксплуатации контакторов электромагнитных переменного тока серии ЗРТ10 (далее – контакторы) с контактной приставкой ЗРН19 предназначено для изучения их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

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

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

Контакторы 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 пускатель отключается, а при восстановлении напряжения, электродвигатель останется отключенным, и не произойдет самопроизвольное включение).

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Электромагнитные контакторы серии 3RT10 предназначены для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором в стандартных видах применения (категория применения AC-3), а также неиндуктивными и слабоиндуктивными нагрузками (категория применения AC-1).

1.2 Структура условного обозначение

<u>3RT</u>	<u>10</u>	<u>XX</u>	-	<u>X</u>	<u>XX</u>	<u>XX</u>
1	2	3		4	5	6

1. Контактor электромагнитный: **3RT**
2. Условное обозначение серии: **10**
3. Условное обозначение номинального тока в категории AC3:

15 - 7A,	16 - 9A,
17 - 12A,	23 - 9A,
24 - 12A,	25 - 17A,
26 - 25A,	34 - 32A,
35 - 40A,	36 - 50A,
44 - 65A,	45 - 80A,
46 - 95A	
4. Тип клеммы:
1 - винтовые
5. Условное обозначение исполнения по напряжению включающей катушки:
AP - 230 В, 50/60 Гц;
AR - 415 В 50/60 Гц
6. Дополнительные контакты мгновенного действия:
01 - 1НО;
00 – без доп.контактов

Пример: запись обозначения контактора на номинальный ток 7 А, 3-х полюсный, дополнительный контакт мгновенного действия 1НО, с включающей катушкой на напряжение 230 В, номинальной частотой 50/60 Гц, типоразмер S00, винтовые клеммы:

3RT1015-1AP01, 3-пол., 7А, AC-3, 3кВт/400V, 1НО, 230V AC, 50/60Гц, типоразмер S00, винтовые клеммы, IP20, контактор электромагнитный (ЭТ)

1.3 Технические характеристики

1.3.1 Контакторы предназначены для работы в следующих условиях:

- Температура окружающей среды от -25°C до +60;
- Высота над уровнем моря до 2000 м;
- Окружающая среда взрывобезопасная.

1.3.2 Основные технические характеристики контактора приведены в таблице 1.

1.3.3 Количество внешних проводников, присоединяемых к выводным зажимам контактора – не более двух. Контактные зажимы главной цепи допускают подсоединение проводников с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией сечением 1,5 - 50 мм². Многопроволочные проводники должны быть оконцованы кабельными наконечниками. Зажимы контактов вспомогательной цепи рассчитаны для втычного монтажа двух проводников сечением 1,0 – 4,0 мм².

1.3.4 Тепловой ток I_{th} равен номинальному току I_e в категории AC-1 при номинальном напряжении U_e = 690В и температуре окружающей среды 40°C

Наименование параметров		3RT10													
		15	16	17	23	24	25	26	34	35	36	44	45	46	
Типоразмер		S00	S00	S00	S0	S0	S0	S0	S2	S2	S2	S3	S3	S3	
Номинальный ток, А	АС-3 ($U_e \leq 440$ В, 55 °С)	7	9	12	9	12	17	25	32	40	50	65	80	95	
	АС-1 ($U_e \leq 690$ В, 40 °С)	18	22	22	40	40	40	40	50	60	60	100	120	120	
	DC-1	24 В	15	20	20	35	35	35	35	45	55	55	90	100	100
		110 В	1,5	2,1	2,1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	9	9
Номинальная рабочая мощность, АС-3, кВт	400 В	3	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
	500 В	3,5	4,5	5,5	4,5	7,5	10	11	18,5	22	30	37	45	55	
	690 В	4	5,5	5,5	5,5	7,5	11	11	18,5	22	22	45	55	55	
Номинальная рабочая мощность, АС-1, кВт	400 В	11	13	13	23	23	23	23	31	38	38	59	66	66	
Номинальная рабочая мощность, АС-2, кВт	400 В	3	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	
Номинальное напряжение катушки управления U_c , В:		230 В, 415 В													
Количество полюсов		3													
Номинальное рабочее напряжение U_c , В		690													
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690										1000			
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ		8													
Категория применения контактора		АС-1, АС-2, АС-3, DC-1													
Механическая износостойкость, циклов		30 млн. циклов													
Режим работы		ПВ 40%													
Мощность, рассеиваемая полюсом, Вт	АС-3	0,42	0,42	1,24	0,4	0,5	0,9	1,6	1,8	2,6	5	4,6	7,7	10,8	
Средняя потребляемая мощность катушки, ВА	Срабатывание	27	27	27	61	61	61	61	104	145	145	218	270	270	
	Удержание	4,4	4,4	4,4	7,8	7,8	7,8	7,8	9,7	12,5	12,5	21	22	22	
Номинальное сечение внешних проводников, мм²	главных контактов	1,5-6			1,5-10				1,5-25			2,5-50			
	вспомогательных контактов	1,0-4,0													
Крутящий момент при затягивании винта главных контактов, Нм		1,7			2,5				4,5			6			
Крутящий момент при затягивании винта вспомогательных контактов, Нм		1,2													
Количество и тип доп. контактов:	S00	1НО													
	S0...3	Без доп. контактов													

Наименование параметров			3RT10												
			15	16	17	23	24	25	26	34	35	36	44	45	46
Типоразмер			S00	S00	S00	S0	S0	S0	S0	S2	S2	S2	S3	S3	S3
Номинальный ток, А	AC-3 (U _e ≤ 440 В, 55 °C)		7	9	12	9	12	17	25	32	40	50	65	80	95
	AC-1 (U _e ≤ 690 В, 40 °C)		18	22	22	40	40	40	40	50	60	60	100	120	120
	DC-1	24 В	15	20	20	35	35	35	35	45	55	55	90	100	100
		110 В	1,5	2,1	2,1	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	9	9
Номинальная рабочая мощность, АС-3, кВт	400 В		3	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
	500 В		3,5	4,5	5,5	4,5	7,5	10	11	18,5	22	30	37	45	55
	690 В		4	5,5	5,5	5,5	7,5	11	11	18,5	22	22	45	55	55
Номинальная рабочая мощность, АС-1, кВт	400 В		11	13	13	23	23	23	23	31	38	38	59	66	66
Номинальная рабочая мощность, АС-2, кВт	400 В		3	4	5,5	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
Номинальное напряжение катушки управления U _c , В:			230 В, 415 В												
Количество полюсов			3												
Номинальное рабочее напряжение U _c , В			690												
Номинальное напряжение изоляции U _i , В			690										1000		
Номинальное импульсное напряжение U _{imp} , кВ			8												
Категория применения контактора			AC-1, AC-2, AC-3, DC-1												
Механическая износостойкость, циклов			30 млн. циклов												
Режим работы			ПВ 40%												
Мощность, рассеиваемая полюсом, Вт	АС-3		0,42	0,42	1,24	0,4	0,5	0,9	1,6	1,8	2,6	5	4,6	7,7	10,8
Средняя потребляемая мощность катушки, ВА	Срабатывание		27	27	27	61	61	61	61	104	145	145	218	270	270
	Удержание		4,4	4,4	4,4	7,8	7,8	7,8	7,8	9,7	12,5	12,5	21	22	22
Номинальное сечение внешних проводников, мм²	главных контактов		1,5-6			1,5-10				1,5-25			2,5-50		
	вспомогательных контактов		1,0-4,0												
Крутящий момент при затягивании винта главных контактов, Нм			1,7			2,5				4,5			6		
Крутящий момент при затягивании винта вспомогательных контактов, Нм			1,2												
Количество и тип доп.контактов:		S00	1НО												
		S0...3	Без доп.контактов												

1.4 Габаритные размеры

1.4.1 Габаритные и установочные размеры контакторов приведены на рисунках 1 – 4

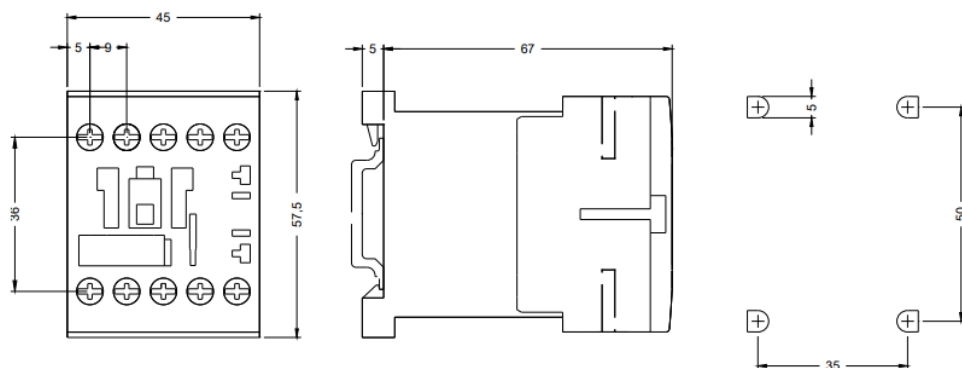


Рисунок 1. Габаритные и установочные размеры 3RT1015, 3RT1016, 3RT1017

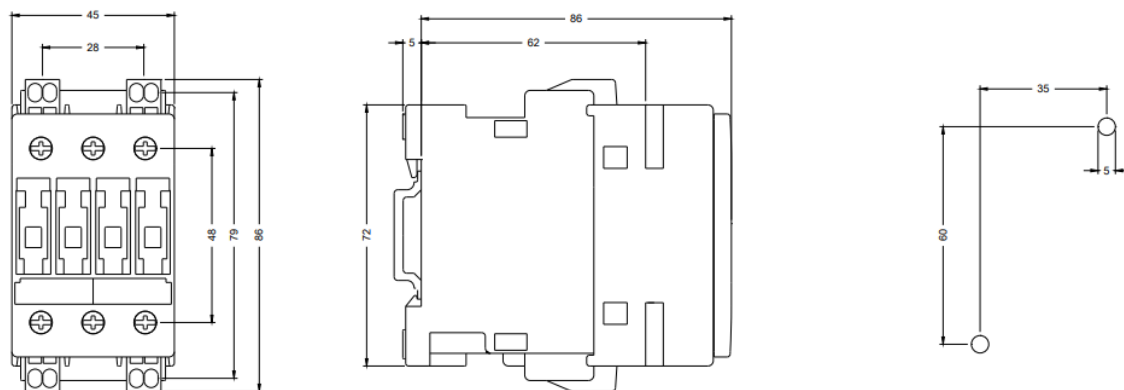


Рисунок 2. Габаритные и установочные размеры 3RT1023, 3RT1024, 3RT1025, 3RT1026

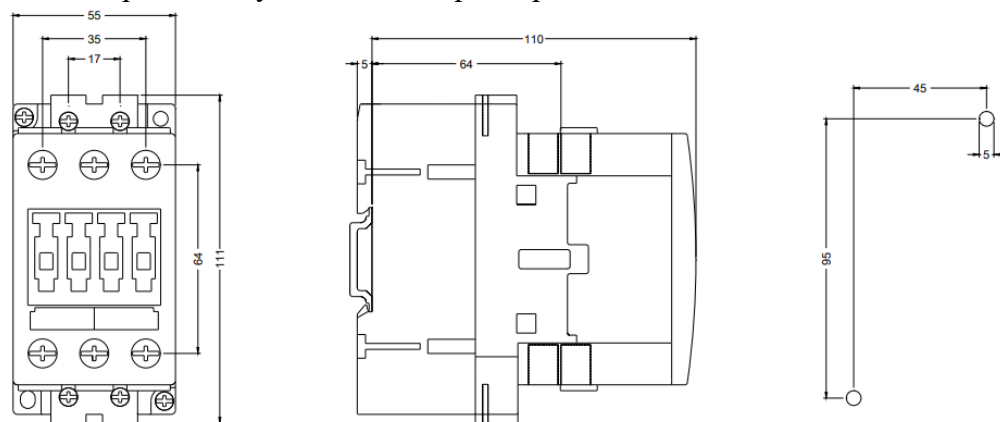


Рисунок 3. Габаритные и установочные размеры 3RT1034, 3RT1035, 3RT1036

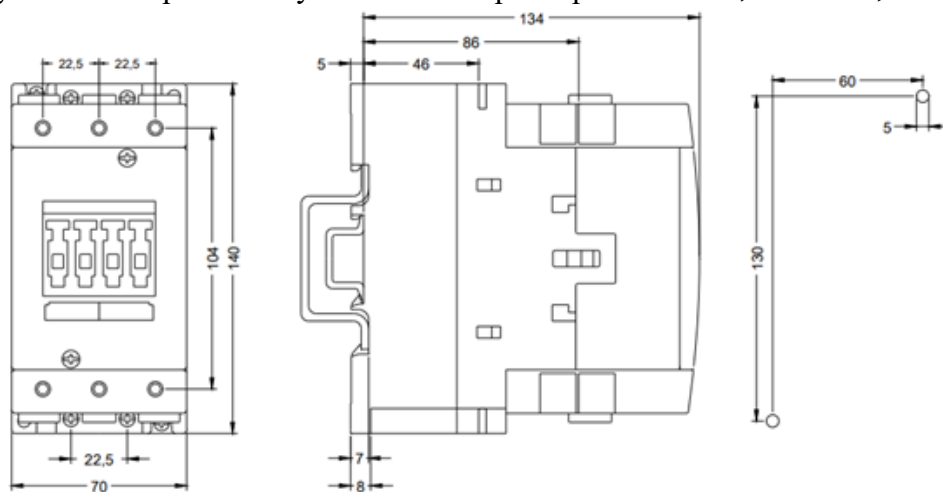


Рисунок 4. Габаритные и установочные размеры 3RT1044, 3RT1045, 3RT1046

1.5 Комплектность

1.5.1 В комплект поставки входит:

- контактор - 1 шт.;
- паспорт - 1 экземпляр.

1.6 Устройство и работа контактора

1.6.1 Контактор ЗРТ10 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 серебросодержащих материалов.

1.6.3 Контактор имеет три главных замыкающих контакта и дополнительную группу вспомогательных контактов.

1.6.4 Степень защиты контактора составляет IP20.

1.6.5 При включении по катушке проходит электрический ток, сердечник намагничивается и притягивает якорь, при этом главные и вспомогательные контакты (при наличии дополнительных принадлежностей) «а» (NO) замыкаются и по ним протекает ток, а вспомогательные контакты «b» (NC) размыкаются.

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

1.7 Маркировка и упаковка

1.7.1 Контакторы имеют маркировку с указанием:

- типоразмера контактора;
- 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);
- категории основного применения (АС-3) и номинального рабочего тока 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 контакторов должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителем» и настоящим РЭ.

2.1.2 Места монтажа контакторов не должны подвергаться вибрации частотой более 100 Гц при ускорении более 1 g и ударом с ускорением 3 g.

2.1.3 Рабочее положение без ухудшения номинальных характеристик - вертикальная плоскость с отклонением относительно плоскости крепления в обе стороны до 22,5° и относительно центральной точки контактора вдоль плоскости крепления до 180° (Рисунок 5).

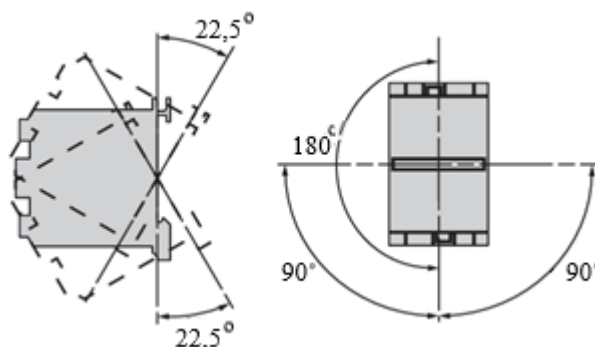


Рисунок 5. Рабочее положение контактора

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 При установке контакторов 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 контакторов производить при полностью обесточенных цепях.

2.2.3 Монтаж контакторов производить на вертикальной плоскости, обращая внимание на правильное положение маркировочных надписей на контакторе.

2.2.4 Произвести перед монтажом контактора 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 контактора и теплового реле номинальному току управляемого электродвигателя;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

2.2.6 Произвести электрический монтаж подсоединяемых проводов. Электрические схемы контакторов приведены на рисунке 6-7.

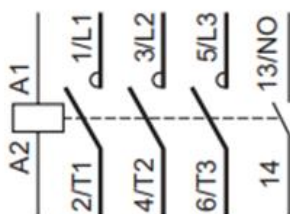


Рисунок 6. Принципиальная электрическая схема 3RT типоразмера S00

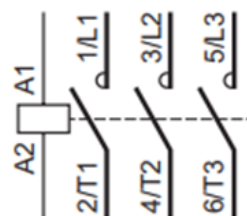


Рисунок 7. Принципиальная электрическая схема 3RT типоразмеров S0-S3

2.2.7 Установка дополнительных принадлежностей

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

- приставок контактных серии 3RH19, для увеличения вспомогательных контактов (рисунок 8-11);

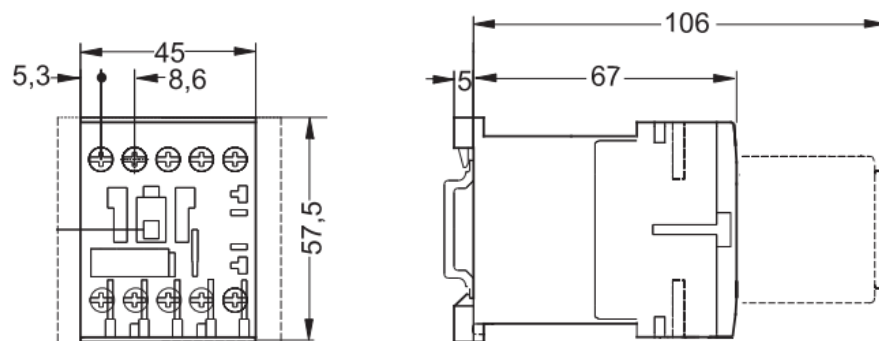


Рисунок 8. Габаритные размеры 3RT1015, 3RT1016, 3RT1017 с 3RH1911-1FA

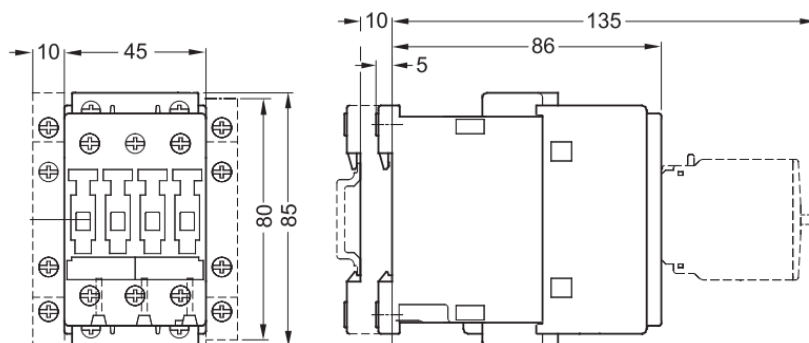


Рисунок 9. Габаритные размеры 3RT1023, 3RT1024, 3RT1025, 3RT1026 с 3RH1921-1FA и 3RH1921-1EA

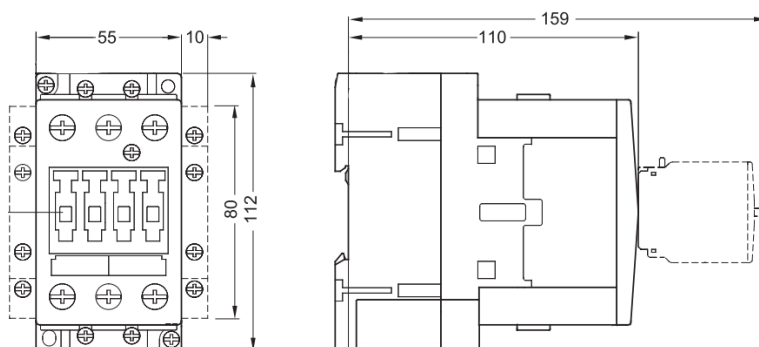


Рисунок 10. Габаритные размеры 3RT1034, 3RT1035, 3RT1036 с 3RH1921-1FA и 3RH1921-1EA

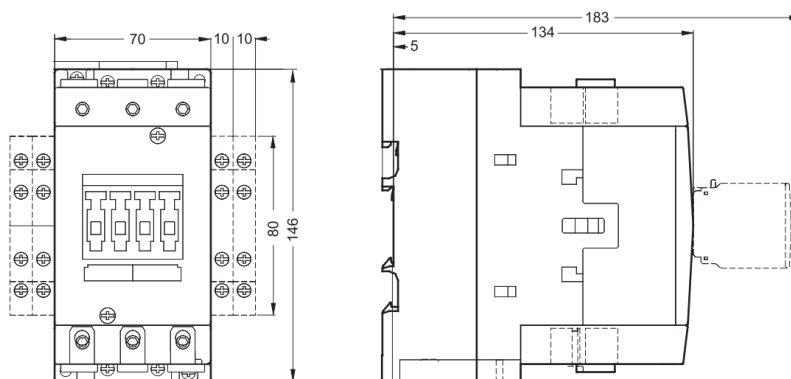


Рисунок 11. Габаритные размеры 3RT1044, 3RT1045, 3RT1046 с 3RH1921-1FA и 3RH1921-1EA

2.2.8 К оболочке контакторов подсоединить провод заземления

2.2.9 В случае комплектации контакторов тепловым реле, установить на тепловом реле регулятор уставки в положение, соответствующее номинальному току электродвигателя.

2.3 Использование изделия

2.3.1 При эксплуатации контакторов возможно возникновение неисправностей, препятствующих дальнейшей правильной и безопасной работе изделия. Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятные причины	Способы устранения
1. При подаче напряжения на катушку, контактор 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; ж) тепловое реле в пускателе не включено.	а) проверить питание; б) заменить катушку; в) изменить монтаж; г) добиться свободного хода траверсы; д) заменить контактор; е) заменить катушку; ж) нажать на кнопку теплового реле.
2. Контактор 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 контактор; 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 контактор; в) зажать или заменить провод.

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр контакторов.

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

3.1.3 Перед осмотром контактор необходимо отключить от сети.

3.1.4 При осмотре следует:

- Очистить контактор 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 контактора разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и ознакомившимся с настоящим РЭ.

4.1.2 Во время эксплуатации контактор должен быть заземлен.

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

4.1.4 Контакторы, 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 контакторы 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.).