

— рабочее положение в пространстве – крепление на DIN-рейке выводами включающей катушки вверх и вниз, допускается отклонение от вертикального положения до 90° вправо и влево;

— степень защиты IP20 по ГОСТ 14254.

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Условия транспортирования и хранения контакторов и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 7.

Таблица 7 – Условия транспортирования и хранения

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимый срок со- хранения в упаковке и консервации кагот- вытей, годы
	Механических факторов по ГОСТ 13226	Климатиче- ских факторов и условий хранения по ГОСТ 15150		
Для применения на терри- тории РФ (кроме районов Крайнего Севера и трудно- доступных по ГОСТ 15846)	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
Для экспорта в районы с умеренным климатом	С, Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

9. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

9.1 Модульный контактор OptiDin MK-100 (типоспособление см. на мар- кировке)

9.2 Руководство по эксплуатации –1 шт. в упаковку.

10. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

10.1 Контактры после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

10.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и метал- лов в конструкции контакторов нет.

11. СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Контактры не имеют ограничений по реализации.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Структура условного обозначения контакторов

OptiDin MK-100-	XXX	X	X-	XXX	XXXX
1	2	3	4	5	6

- 1 – тип контактора
2 – номинальный рабочий ток главной цепи контактора
3 – число нормально разомкнутых контактов главной цепи (NO)
4 – число нормально замкнутых контактов главной цепи (NC)
5 – номинальное напряжение питания катушки управления
6 – род тока катушки управления: AC или AC/DC

При заказе и в документации другого изделия приводится типоспособление контактора в соответствии со структурой условного обозначения.

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 25 А, с тремя нормально разомкнутыми (NO) и одним нормально замкнутым (NC) контак- тами главной цепи, с катушкой управления на напряжение 230 В перемен- ного тока частоты 50 Гц при его заказе и в документации другого изделия:
«Контактор модульный OptiDin MK-100–2531–230AC»;

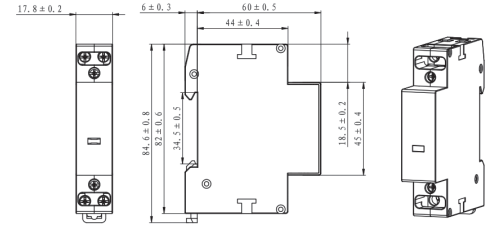
Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 40 А, с че- тырьмя нормально замкнутыми (NC) контактами главной цепи, с катушкой управления на напряжение 230 В переменного тока частоты 50 Гц при его заказе и в документации другого изделия:
«Контактор модульный OptiDin MK-100–4004–230AC»;

Пример записи обозначения контактора на номинальный ток 100 А, с че- тырьмя нормально разомкнутыми (NO) контактами главной цепи, с ка- тушкой управления на напряжение 24 В переменного тока частоты 50 Гц при его заказе и в документации другого изделия:
«Контактор модульный OptiDin MK-100–10040–24AC».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

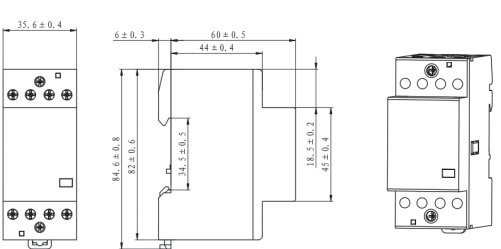
Габаритные, установочные и присоединительные размеры

Рисунок Б.1 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры OptiDin MK-100–20..., OptiDn MK-100-RC-R-230AC;



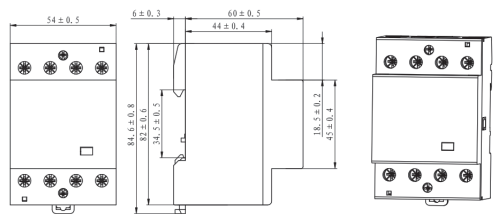
ВНИМАНИЕ: Внешний вид может незначительно отличаться.

Рисунок Б.2 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры OptiDin MK-100–25..., OptiDin MK-100–63...



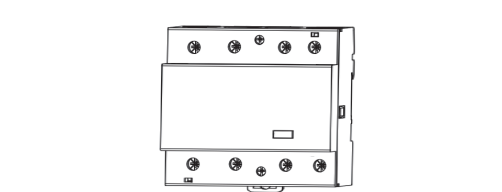
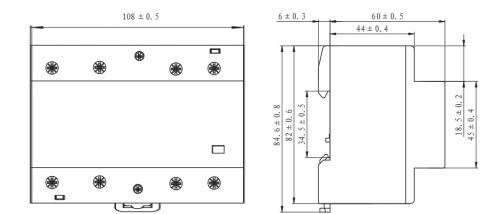
ВНИМАНИЕ: Внешний вид может незначительно отличаться.

Рисунок Б.3 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры OptiDin MK-100–63..., OptiDin MK-100–80..., OptiDin MK-100–100...



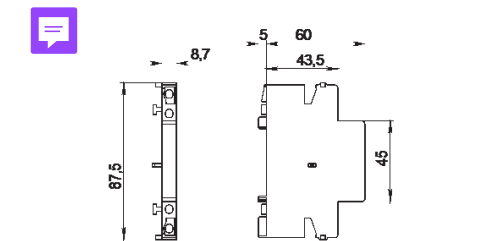
ВНИМАНИЕ: Внешний вид может незначительно отличаться.

Рисунок Б.4 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры OptiDin MK-100–80..., OptiDin MK-100–100...;



ВНИМАНИЕ: Внешний вид может незначительно отличаться.

Рисунок Б.5 – Габаритные, установочные и присоединительные размеры OptiDin MK 11



ВНИМАНИЕ: Внешний вид может незначительно отличаться.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Принципиальные электрические схемы

Электрическая схема	Обо- значение устройства	Электрическая схема	Обозначение устройства
	OptiDin MK-100-2010–...		OptiDin MK-100-XX40–...
	OptiDin MK-100-2020–...		OptiDin MK-100-XX31–...
	OptiDin MK-100-2011–...		OptiDin MK-100-XX22–...
	OptiDin MK-100-2002–...		OptiDin MK-100-2513–...
	OptiDin RC-R-230AC		OptiDn MK-100-MK20
	OptiDn MK-100-MK11		OptiDn MK-100-MK02

КОНТАКТРЫ МОДУЛЬНЫЕ

OptiDin MK-100

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Настоящее руководство по эксплуатации модульных контакторов OptiDin MK-100 (далее контакторы) предназначено для изучения техниче-ских характеристик контакторов, правил их эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Выполнение всех требований, изложенных в настоящем руководстве, является обязательным.

1.2 Контакторы предназначены в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, системами вентиляций, отопле-ния, освещения, системах автоматизации технологических процессов, где необходимы частые и дистанционные коммутации нагрузки с номи-нальным током до 100 А при напряжении 230 или 400 В переменного тока частоты 50 Гц. Возможно также применение для цепей постоянного тока.

1.3 Контакторы соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947–4–1.

1.4 Структура условного обозначения контактора и пример записи обо-значения при его заказе приведены в приложении А.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Модульные контакторы имеют следующие исполнения:

2.1.1 По номинальному току главной цепи: 20, 25, 40, 63, 80, 100 А.

2.1.2 По номинальному напряжению главной цепи: на напряжение 230–400 В переменного тока частоты 50 Гц.

2.1.3 По роду тока цепи управления (катушек):

— с управлением 230 В переменного тока (АС) частоты 50 Гц или по-стоянного тока и переменного тока (АС/DC);

— с управлением 110 В переменного тока (АС) частоты 50 Гц или посто-янного тока и переменного тока (АС/DC);

— с управлением 48 В переменного тока (АС) частоты 50 Гц или посто-янного тока и переменного тока (АС/DC);

— с управлением 24 В переменного тока (АС) частоты 50 Гц или посто-янного тока и переменного тока (АС/DC).

2.1.4 По количеству нормально разомкнутых (НО) и нормально замкнутых (НС) контактов главной цепи (см. приложение А).

2.2 Номинальное напряжение контакторов по изоляции – 440 В.

2.3 Мощности управляемой нагрузки в зависимости от категории при-менения, номинального рабочего напряжения и номинального рабочего тока контакторов приведены в таблице 1.

2.4 Механическая износостойкость контакторов (без тока в цепи кон-тактов) и коммутационная износостойкость контактов главной цепи при номинальных рабочих токах в категории основного применения AC-1, а также допустимая частота включений в час должны соответствовать данным таблицы 1.

2.5 Значения мощностей, потребляемых включающими катушками контакторов, и время срабатывания контакторов при номинальном на-пряжении приведены в таблице 1.

2.6 Защиту контакторов при перегрузках и коротких замыканиях в сети рекомендуется осуществлять автоматическими выключателями типа OptiDin BM63 TV3421–040–05758109–2009.

2.7 Габаритные, установочные размеры и масса контакторов приведены в приложении Б. Схемы электрические принципиальные контакторов приведены в приложении В.

Таблица 1 – Технические характеристики

Наименование параметра	OptiDin MK-100–20	OptiDin MK-100–25 (2 полюса)	OptiDin MK-100–25 (4 полюса)	OptiDin MK-100–40	OptiDin MK-100–63	OptiDin MK-100–80	OptiDin MK-100–100
Технические параметры							
Номинальное рабочее на-пряжение главной цепи, В	440						
Механическая износостой-кость, циклов	1000000						
Номинальное напряжение изоляции, В	440						
Минимальный раствор от-крытых контактов, мм	3						

Продолжение Таблицы 1

Наименование параметра		OptiDin МК-100–20	OptiDin МК-100–25 (2 полюса)	OptiDin МК-100–25 (4 полюса)	OptiDin МК-100–40	OptiDin МК-100–63	OptiDin МК-100–80	OptiDin МК-100–100
Потери мощности на полюс, Вт		2	3	2	3	7	7	7
Устойчивость к перегрузке по току, А		72	72	72	216	240	240	240
Максималь- ная частота коммутаций, цикл/ч	DC-1, DC-3	60						
	AC-1, AC-3	300			600			
	Без нагрузки	1000						
Испытательное напря- жение разряда 1,2/50 мкс (ГОСТ IEC 61000–4–5), кВ		6						
Выдерживаемое импульс- ное напряжение, кВ		4						
Цепь управления								
Номинальное напряжение катушки, В		24, 230						
Рабочий диапазон напря- жения катушки,%		85..110						
Номинальная частота, Гц		50(50/60)						
Потребление катушки, не более, В·А/Вт	Включение	9/1,6	9/1,6	25/2,5	45/2,6	45/2,6	45/2,6	45/2,6
	Удержание	4,2/1,6	4,2/1,6	6/4	8/2,6	8/2,6	8/2,6	8/2,6
Задержка включения, мс		7–16	7–16	9–15	11–15	11–15	11–15	11–15
Задержка отключения, мс		6–12	6–12	4–8	6–13	6–13	6–13	6–13
Характеристики контактов								
Номи- нальный рабочий ток, А	AC-1/AC-7a	20	25	25	40	63	63	63
	AC-3/AC-7b	-	-	9	27	30	30	30
Номинальная мощность нагрузки для категории применения AC-3/AC-7b, при 230 В, кВт		1,1	1,3	-	-	-	-	-
Номинальная мощность нагрузки для категории применения AC-3/AC-7b, при 400 В, кВт		1,2	4	4	12,5	15	15	15
Электриче- ская изно- состойкость, циклов	AC-1/AC-7a	150000						
	AC-3/AC-7b	150000						

2.8 Отключающая способность для категорий применения DC-1 и DC-3 указана в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Отключающая способность для категории применения DC-1

Наименования	Напряжение главной цепи, DC, В	Отключающая способность при постоянном токе, А							
		НО контакты				НС контакты			
OptiDin MK-100–20	24	20	20	-	-	15	15	-	-
	48	18	20	-	-	13,5	15	-	-
	60	17	20	-	-	12,5	15	-	-
	110	4	10	-	-	3	7,5	-	-
	220	0,4	-	-	-	0,3	-	-	-
OptiDin MK-100–25	24	25	25	25	25	18,5	18,5	18,5	18,5
	48	22	25	25	25	16,5	18,75	18,5	18,5
	60	18	25	25	25	13,5	18,75	18,5	18,5
	110	5	16	25	25	3,5	12	18,5	18,5
	220	0,5	4	10	15	0,4	3	7,5	11

Продолжение Таблицы 2

Наименования	Напряжение главной цепи, DC, В	Отключающая способность при постоянном токе, А							
		НО контакты				НС контакты			
OptiDin MK-100–40	24	40	40	40	40	30	30	30	30
	48	25	40	40	40	18,5	30	30	30
	60	19	33	40	40	14	24,5	30	30
	110	7	17	31	40	5	12,5	23	30
	220	0,7	5	15	20	0,5	3,5	11	15
OptiDin MK-100–63	24	63	63	63	63	47	47	47	47
	48	26	44	63	63	19,5	33	47	47
	60	21	36	63	63	15,5	27	47	47
	110	8	18	34	63	6	13,5	25,5	47
	220	0,7	6	16	21	0,5	4,5	12	15,5
OptiDin MK-100–80	24	63	63	63	63	47	47	47	47
	48	26	44	63	63	19,5	33	47	47
	110	8	18	34	63	6	13,5	25,5	47
	220	0,7	6	16	21	0,5	4,5	12	15,5
	24	63	63	63	63	47	47	47	47
OptiDin MK-100–100	48	26	44	63	63	19,5	33	47	47
	110	8	18	34	63	6	13,5	25,5	47
	220	0,7	6	16	21	0,5	4,5	12	15,5

2.9 Содержание серебра на полюс, кг:

OptiDin MK100–20XX–XXX XX 0,00024

OptiDin MK100–25XX–XXX XX 0,00047

OptiDin MK100–40XX–XXX XX 0,00153

OptiDin MK100–63XX–XXX XX 0,00586

OptiDin MK100–80XX–XXX XX 0,00586

OptiDin MK100–100XX–XXX XX 0,00586

Таблица 3 – Отключающая способность для категории применения DC-3

Наименования	Напряжение главной цепи, DC, В	Отключающая способность при постоянном токе, А							
		НО контакты				НС контакты			
OptiDin MK-100–20	24	10	20	-	-	7,5	15	-	-
	48	4	15	-	-	3	11	-	-
	60	3	12	-	-	2	9	-	-
	110	0,8	4	-	-	0,6	3	-	-
	220	-	-	-	-	-	-	-	-
OptiDin MK-100–25	24	15	25	25	25	11	18,5	18,5	18,5
	48	5	17	25	25	3,5	12,75	18,5	18,5
	60	4	13	25	25	3	9,5	18,5	18,5
	110	1	5	15	25	0,7	3,5	11	18,5
	220	0,1	0,5	3	8	0,075	0,375	2	6
OptiDin MK-100–40	24	23	40	40	40	17	30	30	30
	48	10	23	40	40	7,5	17	30	30
	60	5	15	30	40	3,5	11	22,5	30
	110	1,5	5	15	40	1,1	3,5	11	30
	220	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5
OptiDin MK-100–63	24	25	45	63	63	18,5	33,5	47	47
	48	10	25	45	63	7,5	18,5	33,5	47
	60	5	15	30	63	3,5	11	22,5	47
	110	1,5	5	15	45	1,1	3,5	11	33,5
	220	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5
OptiDin MK100–80	24	25	45	63	63	18,5	33,5	47	47
	48	10	25	45	63	7,5	18,5	33,5	47
	110	1,5	5	15	45	1,1	3,5	11	33,5
	220	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5
	24	25	45	63	63	18,5	33,5	47	47
OptiDin MK-100–100	48	10	25	45	63	7,5	18,5	33,5	47
	110	1,5	5	15	45	1,1	3,5	11	33,5
	220	0,3	1	4	10	0,2	0,75	3	7,5

3. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНТАКТОРОВ

3.1 Принцип действия контакторов:

— при включении по катушке проходит электрический ток, сердечник на-магничивается и притягивает якорь, при этом главные и вспомогательные контакты замыкаются, и по ним протекает ток;

— при отключении катушка обесточивается, под действием возвратной пружины якорь возвращается в исходное положение, и контакты размыкаются.

3.2 Дополнительные устройства и их характеристики

Блок вспомогательных контактов OptiDin MK.

Представляет собой дополнительное устройство для расширения функ-ционала модульных контакторов, имеет (в зависимости от исполнения) нормально разомкнутые (НО) и нормально замкнутые (НС) контакты. OptiDin MK приводится в действие путем передачи механического воздей-ствия от якоря электромагнитной катушки контактора на исполнительный механизм блока вспомогательных контактов, основные технические ха-рактеристики которых указаны в таблице 4. Блоки вспомогательных кон-тактов типа OptiDin MK соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60947–5–1»

Таблица 4 – Основные технические характеристики блоков вспомогательных контактов типа OptiDin MK, модель: OptiDin MK 11

Наименование параметров и характеристик, единицы измерения	Значение
Категория применения по ГОСТ IEC 60947–5–1	AC-15, DC-13
Число полюсов	два / нормально разом-кнутый (НО) и нормально замкнутый (НС) контакты
Род тока	AC, DC
Способ приведения в действие	электромагнитный
Номинальное рабочее напряжение, U _н , В	400 AC, 220 DC
Номинальное напряжение изоляции, U _и , В	440
Номинальное выдерживаемое импульсное напряжение, U _{имп} , кВ	4
Номинальный рабочий ток, I _н , А	1,6 AC; 0,1 DC
Номинальная частота, Гц	50
Условный ток короткого замыкания, А	1000
Степень загрязнения	3
Гарантируемая степень защиты (код IP)	IP20

4. УКАЗИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Монтаж, подключение, эксплуатация контакторов должны произво-диться в соответствии с документами: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Руководство по эксплуатации» и осуществляться только квалифицированным электротех-ническим персоналом. Возможность использования контакторов в условиях, отличных от указанных в разделе 7, должна согласовываться с изготовителем.

4.2 Монтаж и осмотр контакторов производится при снятом напряжении.

4.3 По способу защиты от поражения электрическим током контактор соответствует классу защиты «0» по ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Эксплуатация контакторов должна производиться в нормальных ус-ловиях относительно опасности трекинга по ГОСТ 30345.0 при отсутствии электропроводящей пыли, агрессивной среды, разрушающей контакты.

5. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

5.1 Провести перед монтажом внешний осмотр контактора и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

5.2 Проверить соответствие:

- напряжения катушки напряжению цепи управления, а также частоту переменного тока в сети и на катушке;
- номинального тока контактора номинальному току управляемого двигателя или иного оборудования;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

5.3 Контакторы монтируются на DIN-рейку.

Для присоединения к зажимам контакторов рекомендуется применять гибкие провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с нор-мальной или гибкой жилой, сечения которых указаны в таблице 5.

Подсоединение проводников к вспомогательной цепи должно осущест-вляться втычным способом.

Количество внешних проводников, присоединяемых к главной и вспомо-гательной цепи, – не более одного.

5.4 Если необходимо, присоединить к контактору блок вспомогательных контактов OptiDin MK. Установить контактор на DIN-рейку выводами вклю-чающей катушки вверх и вниз. Допускается отклонение от вертикального положения до 90° вправо и влево.

Таблица 5 – Сечение присоединяемых проводников

Устройство	Сечение проводника, присоединяемого к главной цепи, мм²		Сечение проводника, присоединяемого к цепи управления, мм²	
	Одножильный	Многожильный	Одножильный	Многожильный
OptiDin MK-100–20...	1,5-10	1,5-6	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK-100–25...	1,5-10	1,5-6	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK-100–40...	2,5-25	2,5-16	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK-100–63...	2,5-25	2,5-16	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK-100–80...	2,5-25	2,5-16	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK-100–100...	2,5-25	2,5-16	0,75-2,5	0,5-1,5
OptiDin MK...	0,5-2,5	0,5-1,5	-	-