



# Руководство по эксплуатации

EAC

*Контакторы конденсаторные ТМ DEKraft серии KM-102-CAP, артикулы 22400DEK - 22473DEK*

Для обеспечения надлежащих установки, транспортировки, эксплуатации, обслуживания и проверки настоящего изделия внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией.



## **Опасность**

- Во избежание неисправностей и риска поражения электрическим током категорически запрещается обслуживание устройство мокрыми руками, а также запрещается касаться деталей, находящихся под напряжением во время эксплуатации.
- Во избежание серьезных последствий для персонала на время проведения технического обслуживания и технического ухода за устройством необходимо отключить вышестоящий источник питания и убедиться, что вводные клеммы устройства не находятся под напряжением.



## **Внимание!**

- Установка, техническое обслуживание и технический уход должны выполняться квалифицированными специалистами.
- Перед использованием настоящего изделия убедитесь, что рабочее напряжение, номинальный ток и категория применения соответствуют рабочим требованиям.
- Включите цепи управления до подключения главных цепей, при отсутствии нарушений в работе подключите главные цепи и нагрузку.
- Если изделие было повреждено при распаковке, немедленно прекратите его использование.
- В случае если вам необходимо приобрести аксессуары (вспомогательные принадлежности), воспользуйтесь предложениями нашей компании в целях обеспечения надлежащего уровня качества. Мы не несем ответственности за любые последствия использования вспомогательных принадлежностей, произведенных сторонними компаниями.
- Необходимо регулярно затягивать клеммы устройства, удалять с него пыль.
- Предотвратите попадание загрязнений на продукт.
- Утилизируйте изделие по окончании срока его эксплуатации.

## 1. Введение

Данное руководство по эксплуатации распространяется на контакторы конденсаторные ТМ DEKraft серии КМ-102-САР, артикулы 22400ДЕК - 22473ДЕК.

## 2. Соответствие стандартам и регламентам

Контакторы конденсаторные серии КМ-102-САР соответствуют стандарту ГОСТ IEC 60947-4-1 и регламенту ТР ТС 004.

## 3. Назначение и область применения

Контакторы КМ-102-САР предназначены для замыкания и размыкания электрических цепей батарей конденсаторов и рассчитаны на напряжение переменного тока 50/60 Гц до 690 В.

Контакторы КМ-102-САР предназначены для использования в установках и щитах компенсации реактивной мощности (КРМ) централизованно на объектах или непосредственно у потребителей с низким коэффициентом мощности.

## 4. Правила и условия эксплуатации, монтажа и транспортировки

### • Правила и условия эксплуатации и монтажа

- 1) Место установки продукта должно располагаться на высоте не более чем 2000 м над уровнем моря.
- 2) Температура окружающей среды не должна превышать +50 °С и не должна быть ниже -25 °С.
- 3) При максимальной температуре +40 °С относительная влажность воздуха не должна превышать 50 %; при относительно низких температурах допускается повышенное значение относительной влажности, например, при температуре воздуха +20 °С допустимое значение относительной влажности составляет 90 %; также необходимо предпринимать соответствующие специальные меры защиты от конденсата, периодически появляющегося вследствие изменения температур.
- 4) Запрещается наличие взрывоопасных сред, а также газов и пыли, способствующих разрушению металлов и повреждению изоляции.
- 5) Способ установки устройства – вертикальный, с максимальным углом отклонения 22,5° в любом направлении.
- 6) Степень загрязнения окружающей среды: 3.
- 7) Категория установки: III
- 8) Степень защиты IP
- 9) Место установки не должно подвергаться колебаниям, толчкам или вибрации.
- 10) Срок службы изделия определен в 10 лет при соблюдении рекомендаций изготовителя по монтажу, обслуживанию и ремонту.

### • Правила и условия хранения и транспортировки

- 1) Температура: от -25 °С до +55 °С; до +70 °С на время не более 24 часов.
- 2) Относительная влажность: ≤ 95 %.
- 3) Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом. Не допускается бросать и кантовать товар.
- 4) Срок хранения – 2 года.

## 5. Описание, конструкция и принцип действия

### 5.1 Описание

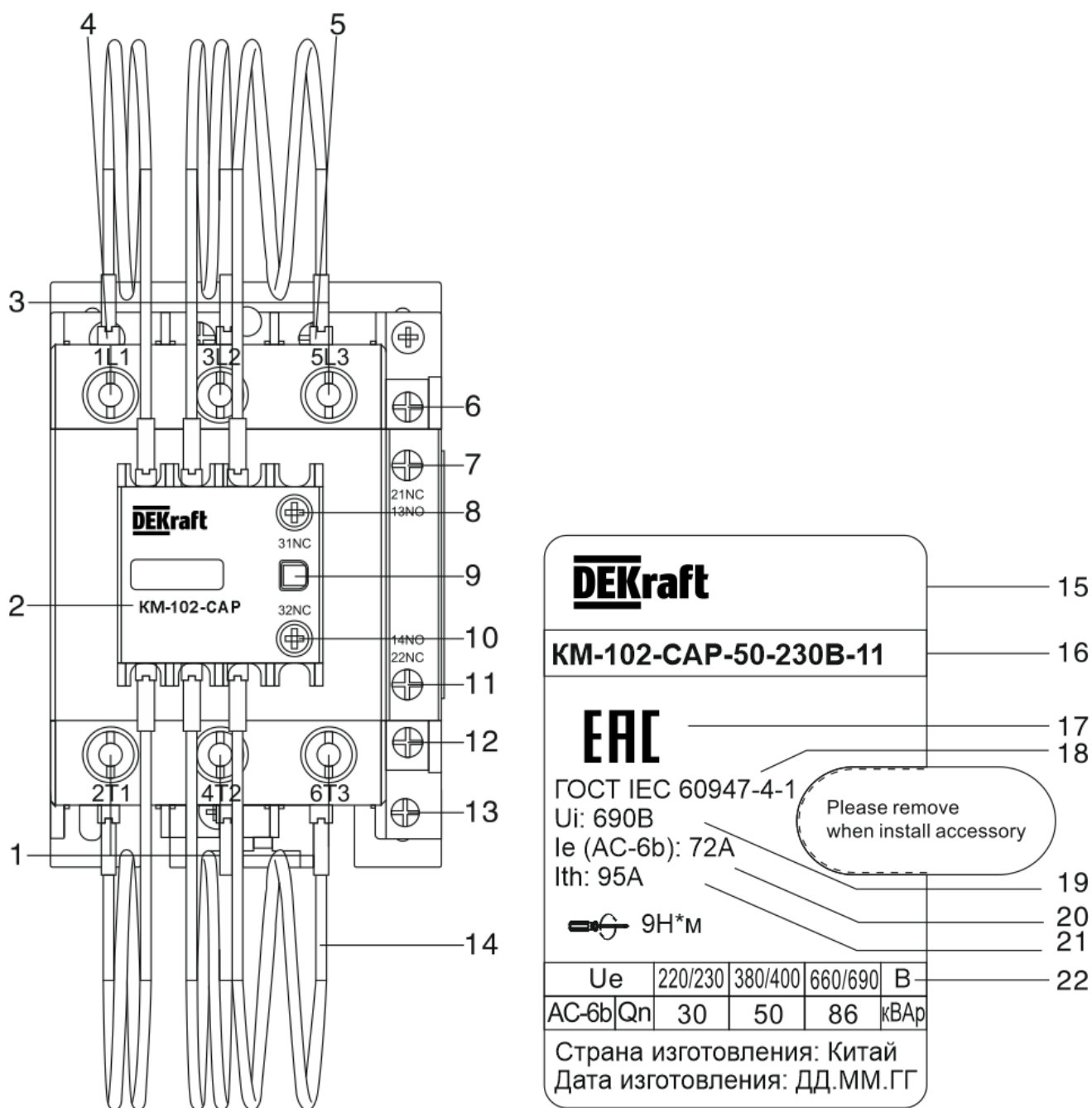


Рис. 1. Внешний вид и основная техническая информация

Примечания:

1. Выходные клеммы главной цепи 2/T1, 4/T2 и 6/T3.
2. Серия
3. Входные клеммы главной цепи 1/L1, 2/L2 и 5/L3.
4. Входная клемма катушки A1;
5. Выходная клемма катушки A2
6. Клемма нормально закрытого доп. контакта 21NC
7. Клемма нормально открытого доп. контакта 13NC
8. Клемма нормально закрытого доп. контакта 21NC
9. Опережающая контактная группа
10. Клемма нормально закрытого доп. контакта 32NC

11. Клемма нормально открытого доп. контакта 14NC
12. Клемма нормально закрытого доп. контакта 22NC
13. Выходная клемма катушки A2
14. Гасящий резистор
15. Торговая марка
16. Модель контактора
17. Знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза
18. Стандарт соответствия
19. Напряжение изоляции
20. Номинальный ток при AC-6b
21. Условный тепловой ток в открытом исполнении
22. Номинальная мощность при различных значениях  $I_e$ ,  $U_e$

## 5.2. Конструкция

Контактор состоит из следующих элементов:

- 1) Пластмассовое основание контактора с возможностью крепления на DIN-рейку TH35 для контакторов 12~60 кВАр (или DIN-рейку TH75 – для контакторов 25~60 кВАр);

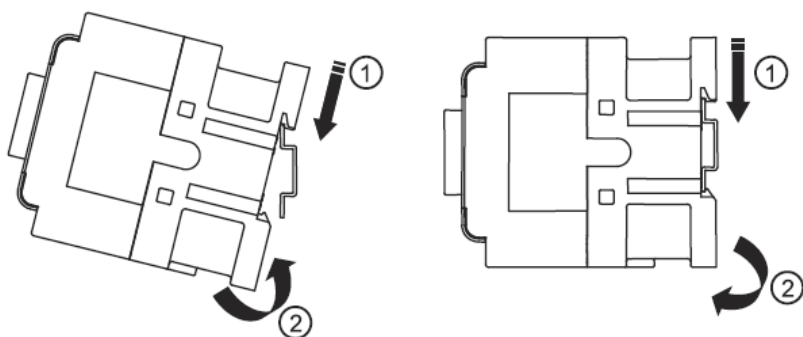


Рис. 2. Способ установки / демонтажа контактора мощностью 12~20 кВАр.

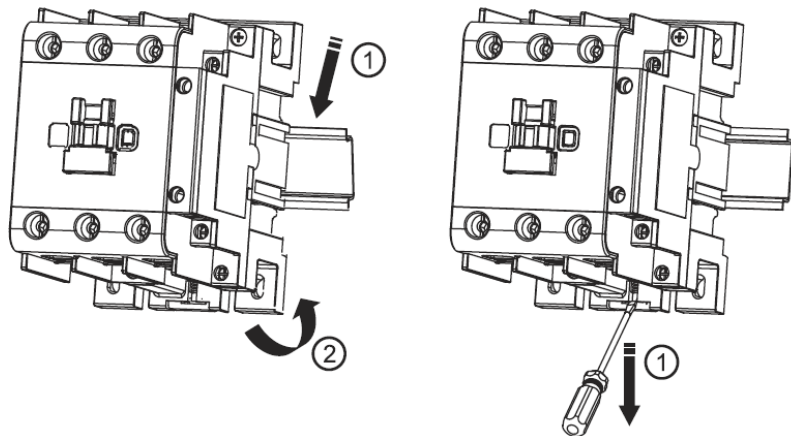


Рис. 3. Способ установки / демонтажа контактора мощностью 25~60 кВАр.

- 2) нижняя часть стального сердечника на демпфирующей прокладке;
- 3) катушка контактора с клеммными выводами залита в корпус для улучшения охлаждения;
- 4) подвижная часть контактора с пружиной, подвижной частью стального сердечника и подвижными силовыми и вспомогательными контактами;
- 5) верхнее пластмассовое основание с силовыми и вспомогательными контактами;
- 6) пластиковая крышка для защиты от прикосновения руками к электрическим частям аппарата.
- 7) блок контактов предварительного срабатывания с гасящими резисторами

## 5.2. Принцип действия.

При подаче номинального напряжения на катушку она втягивает сердечник, и этим замыкает группу силовых и вспомогательных контактов. При достижении напряжения ниже порогового уровня на отпусkanie контакты размыкаются.

Контакторы конденсаторные, имея в своем составе блок контактов с гасящими резисторами, которые замыкаются на миллисекунды раньше главных контактов, позволяют ограничивать пусковой ток, возникающий при включении конденсаторов к цепи.

## 6. Структура условного обозначения

Тип устройства	Серия	Мощность	Номинальное напряжение катушки	Встроенные доп. контакты
КМ - контактор	102-CAP - конденсаторный	12 ... 60	110В 220/230В 380/400В	02 - 2НЗ 20 - 2НО 11 - 1НО1НЗ 12 - 1НО2НЗ 21 - 2НО1НЗ

## 7. Технические характеристики

### • Технические характеристики главной цепи

Характеристика	КМ-102-CAP-12	КМ-102-CAP-20	КМ-102-CAP-25	КМ-102-CAP-30	КМ-102-CAP-50	КМ-102-CAP-60
Соответствие стандартам	ГОСТ IEC 60947-4-1, ГОСТ IEC 60947-5-1					
Количество полюсов	3					
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В	380/400					
Номинальное напряжение изоляции $U_i$ , В	690					
Номинальное импульсное напряжение $U_{imp}$ , кВ	6					
Условный тепловой ток на открытом воздухе $I_{th}$ , А	25	32	43	63	95	125
Номинальный рабочий ток $I_e$ при 380 АС-6b, А	17	23	29	43	63	87
Номинальная мощность конденсатора $Q_n$ , кВАр 220В АС-6b	6	10	15	18	30	35
380В АС-6b	12	20	25	30	50	60
Пусковой ток, А	≤35			≤55		
Механическая износостойкость, циклов x10000	100					
Коммутационная износостойкость, циклов x10000	15				12	
Частота операций в час	300				120	
Степень защиты	IP20					
Предельное усилия затяжки клеммных зажимов, Н*м	1,2	1,8	1,8	5	9	9
Диапазон рабочих температур, °С	-25 ~ +50					
Диапазон температур хранения, °С	-25 ~ +55					

### • Технические характеристики катушки управления

Характеристика	Значение
Номинальное напряжение катушки $U_s$ , В	110, 220/230, 380/400
Номинальная частота катушки, Гц	50/60
Напряжение удержания, В	85%~110% $U_s$
Напряжение срабатывания, В	20%~75% $U_s$

## Технические характеристики дополнительных контактов

Характеристика	Значение
Комбинации дополнительных контактов	11, 20, 02, 12, 21
Номинальное напряжение, В	500
Номинальное напряжение изоляции, В	690
Условный тепловой ток на открытом воздухе I <sub>th</sub> , А	10
Номинальный рабочий ток I <sub>e</sub> , А	1,6
220 В AC-15	
380 В AC-15	0,95
220 В DC-13	0,15
Номинальная мощность, А	
AC-15	3600 ВА – замыкание, 360 ВА - размыкание
AC-13	33 Вт
Минимально допустимая нагрузка	6 В, 10 А

## 8. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства

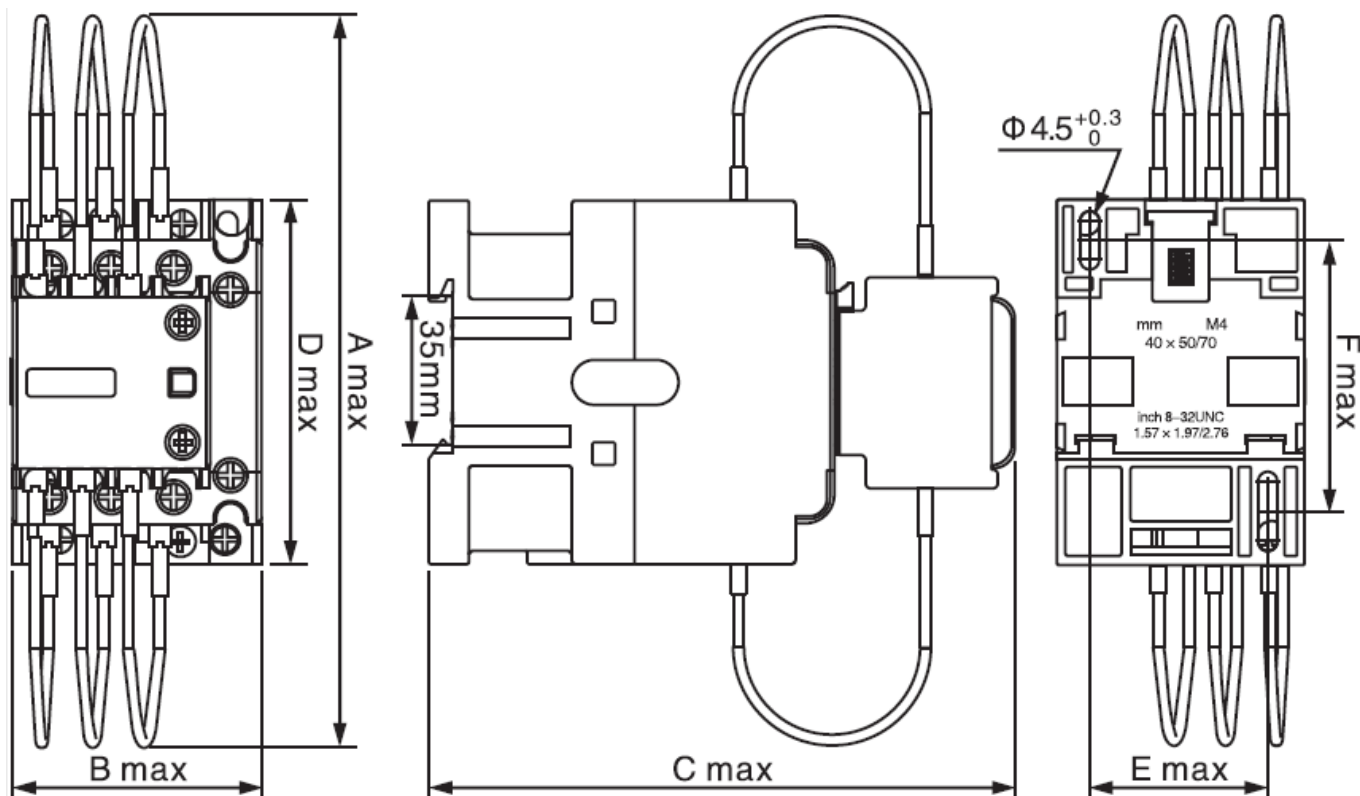
### 8.1 Общие указания

- 1) Перед эксплуатацией проверьте соответствуют ли технические параметры устройства, указанные на паспортной табличке, вашему заказу и параметрам сети.
- 2) Провода гасящих резисторов должны быть разделены после установки.
- 3) Входящие и отходящие провода должны быть надежно затянуты во избежание перегорания устройства, вызванного чрезмерным нагревом плохо затянутых клемм.
- 4) Сопротивление изоляции оборудования, установленного для корректировки коэффициента мощности, должно быть не менее  $\sqrt{2}U_e$ .
- 5) Включите цепи управления до подключения главных цепей, при отсутствии нарушений в работе подключите главные цепи и нагрузку.
- 6) Важно помнить, что контактору необходимо устройство для защиты от коротких замыканий по типу 2 координации защиты. В таблице ниже указаны рекомендованные предохранители:

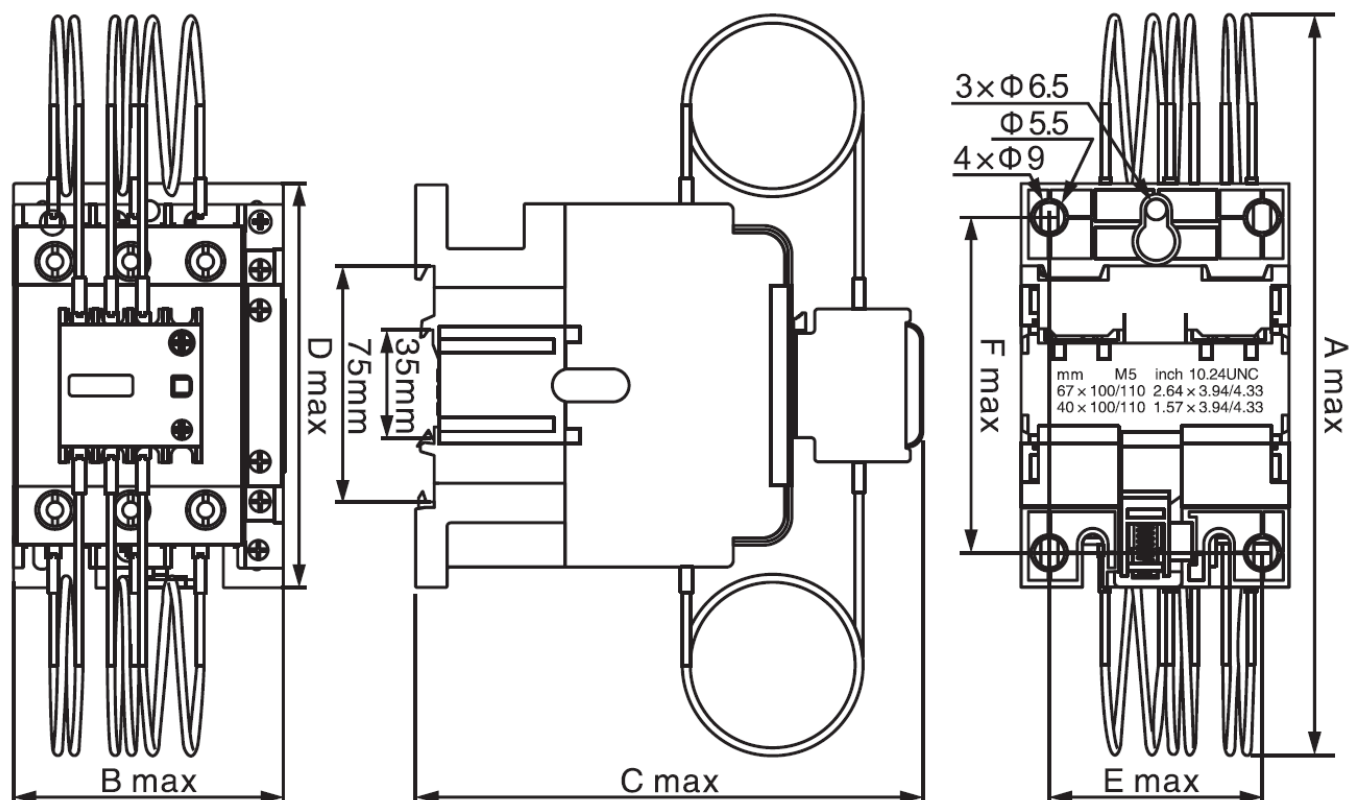
Модель	KM-102 12 кВАр	KM-102 20 кВАр	KM-102 25 кВАр	KM-102 30 кВАр	KM-102 50 кВАр	KM-102 60 кВАр
Главные цепи	ПН101-33-00- 32А	ПН101-33-00- 40А	ПН101-33-00- 50А	ПН101-33-00- 80А	ПН101-33-00- 100А	ПН101-33-00- 125А
Вспомогательные цепи	ПН101-33-00-10А					

### 8.2 Монтаж

- Габаритные и установочные размеры.



Габаритные и установочные размеры KM-102-CAP 12 ~ 25 кВАр.



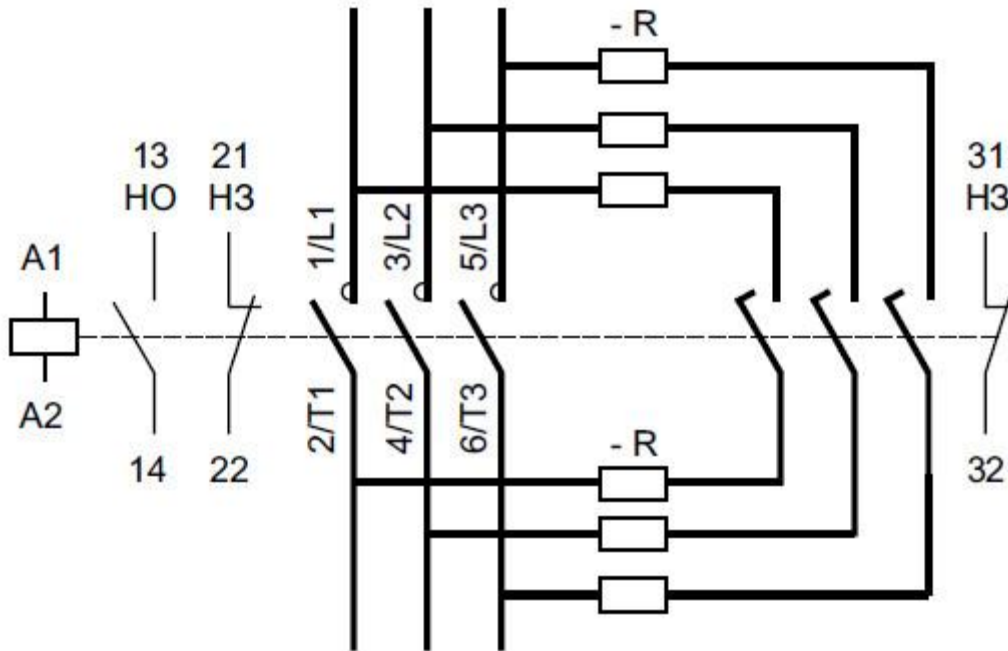
Габаритные и установочные размеры KM-102-CAP 30 ~ 60 кВАр.

Модель	Габаритные размеры, мм				Установочные размеры, мм	
	Amax	Bmax	Cmax	Dmax	Emax	Fmax
KM-102-CAP-12	176	45,5	122	74,5	35	50/60
KM-102-CAP-20	180	56,5	132	83	40	50/60
KM-102-CAP-25	180	56,6	132	83	40	50/60

KM-102-CAP-30	190	74,5	154	127,5	59	100/110
KM-102-CAP-50	190	85,5	160	127,5	67	100/110
KM-102-CAP-60	190	85,5	160	127,5	67	100/110

● Подключение

Схема электрическая принципиальная подключения главных, вспомогательных и цепей управления контактора:



R – резистивные схемы заводской сборки.

Количество дополнительных нормально открытых (NO) и нормально закрытых (NC) контактов в зависимости от заказа может быть следующим:

- 02 - 2H3
- 20 - 2HO
- 11 - 1HO1H3
- 12 - 1HO2H3
- 21 - 2HO1H3

● Рекомендуемое сечение подключаемого провода указано в таблице:

Тип проводника		12	20 / 25	30 / 40	50 / 60	
Подключение главных цепей						
Гибкий провод без наконечника	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4	1,5 ~ 10	4 ~ 25	6 ~ 50
	2 провода	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4	1,5 ~ 6	4 ~ 16	6 ~ 25
Гибкий провод с наконечником	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4	1 ~ 6	4 ~ 25	6 ~ 50
	2 провода	мм <sup>2</sup>	1 ~ 25	1 ~ 4	4 ~ 10	6 ~ 16
Жесткий провод без наконечника	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4	1,5 ~ 6	4 ~ 25	6 ~ 50
	2 провода	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4	1,5 ~ 6	4 ~ 10	6 ~ 25
Усилие затяжки клемм		H*м	1,2	1,8	5	9
Подключение цепей управления и вспомогательная цепь						
Гибкий провод без наконечника	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4			
	2 провода	мм <sup>2</sup>				
Гибкий провод с наконечником	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 2,5			
	2 провода	мм <sup>2</sup>				
	1 провод	мм <sup>2</sup>	1 ~ 4			



Жесткий провод без наконечника	2 провода	мм <sup>2</sup>	
Усилие затяжки клемм		H*м	1,2

### 8.3 Техническое обслуживание и уход

В процессе эксплуатации необходимо проводить регулярное обслуживание:

- 1) Регулярная проверка и затяжка клемм для обеспечения надежного контакта и предотвращения повреждения устройства.
- 2) Регулярное удаление накопившейся на устройстве пыли.

Запрещается вскрывать конденсатор для самостоятельной замены деталей. При нарушении работы конденсатора обратитесь к п. 8.4 «Анализ неисправностей и способы устранения» и устраните неисправность. Если в перечне не описана возникшая неисправность или наши рекомендации не помогли ее устранить, обратитесь в Центр поддержки клиентов.

### 8.4 Анализ неисправностей и способы устранения

Наиболее распространенные виды неисправностей и их устранение:

№	Неисправность	Причина	Устранение
1	Сердечник контактора не работает или имеет недостаточное втягивание (т. е., контакты были замкнуты, но сердечник не полностью втянут в катушку)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком низкое напряжение питания или значительные колебания напряжения;</li> <li>2. Недостаточное напряжение или обрыв рабочей линии, ошибка подключения или плохой контакт управляющих контактов;</li> <li>3. Несоответствие технических параметров катушки с условиями эксплуатации;</li> <li>4. Повреждение изделия (например, отключение или возгорание катушки, застревание механической движущейся части и т.д.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличьте напряжение питания;</li> <li>2. Увеличьте мощность, замените провод или отрегулируйте контакты управления;</li> <li>3. Замените контактор;</li> <li>4. Устраните застревание и почините / замените поврежденные детали.</li> </ol>
2	Катушка не выпускается или затянутый выпуск	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оплавление контактов;</li> <li>2. Застревание механической движущейся части;</li> <li>3. Масляное пятно или пыль на поверхности сердечника.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Устранить причину оплавления, отремонтировать или заменить контактор;</li> <li>2. Устраните застревание;</li> <li>3. Очистите поверхность сердечника.</li> </ol>
4	Перегрев или возгорание катушки	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком высокое / низкое напряжение питания;</li> <li>2. Несоответствие технических параметров катушки (таких как номинальное напряжение, частота, коэффициент нагрузки и применимый тип нагрузки) при фактическом использовании;</li> <li>3. Застревание механической движущейся части;</li> <li>4. Неравномерность или пыль на поверхности железного сердечника.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте напряжение питания;</li> <li>2. Замените контактор;</li> <li>3. Устраните застревание механической движущейся части;</li> <li>4. Очистите поверхность полюса.</li> </ol>
5	Большой электромагнитный (АС) шум	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком низкое напряжение питания;</li> <li>2. Магнитная система перекошена или механизм застревает. В результате сердечник не может приводиться в действие корректно;</li> <li>3. Сердечник покрылся ржавчиной или попадание посторонних предметов внутрь, или на контакты контактора;</li> <li>4. Произошло короткое замыкание или чрезмерный износ лицевой поверхности сердечника.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличьте напряжение рабочей цепи;</li> <li>2. Отрегулируйте магнитную систему контактора или устраните механическую застревание;</li> <li>3. Проведите осмотр и очистите поверхности.</li> <li>4. Замените контактор.</li> </ol>
6	Сварка контактов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком высокая рабочая частота или несоответствие режимам эксплуатации контактора;</li> <li>2. Короткое замыкание со стороны нагрузки;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заменить другим контактором с соответствующими характеристиками контактором;</li> <li>2. Устраните неисправность после короткого замыкания.</li> </ol>

## 9. Комплектность

### • Упаковочный лист

№ п/п	Название	Ед. изм.	Количество
1	Контактор	Шт.	1
2	Руководство по эксплуатации	Экз.	1

## 10. Гарантийные обязательства

В случае соблюдения пользователем условий эксплуатации, хранения, а также требований по надлежащему опечатаванию продукта наша компания в течение 3 лет с даты покупки, но не более 4 лет с даты изготовления продукта производит его безвозмездный ремонт или замену в случае неисправности или невозможности штатной эксплуатации, возникших по причинам некачественного изготовления продукта. По истечению гарантийного срока предоставляются платные услуги по ремонту продукта. Платный ремонт продукта в течение срока гарантийного обслуживания также производится при обнаружении неисправностей, возникших вследствие нижеуказанных обстоятельств:

- 1) Ненадлежащая эксплуатация, техническое обслуживание или хранение.
- 2) Самовольная модификация, ненадлежащий профилактический ремонт.
- 3) Повреждение продукта вследствие неосторожного обращения в процессе транспортировки или монтажа.
- 4) Землетрясение, пожар, удар молнии, ненормальное электрическое напряжение, вторичные бедствия и другие обстоятельства непреодолимой силы.

При наличии вопросов, пожалуйста, свяжитесь с вашим дилером или отделом клиентского обслуживания данной компании. Телефон горячей линии центра поддержки клиентов: 8 (495) 777 99 90.

### В период гарантийных обязательств обращаться:

Уполномоченное изготовителем лицо:

АО «Шнейдер Электрик»

127018, Россия, г. Москва, улица Двинцев, дом 12, корпус 1, этаж 6, пом. I, ком 15.

Тел.: 8-800-200-64-46 (многоканальный),

+7 (495) 777-99-90, факс: +7 (495) 777-99-94

[www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru), [www.dekraft.ru](http://www.dekraft.ru)

Произведено на совместном предприятии – заводе «Delixi Electric Ltd.»

Delixi High Tech Industrial Park, Liushi Town, Yueqing City, Zhejiang Province, 325604, China

## 11. Свидетельство о приемке

Аппараты соответствуют требованиям ГОСТ IEC, Техническому Регламенту Таможенного Союза и признаны годными к эксплуатации.

Дата изготовления: \_\_\_\_\_

Штамп технического контроля изготовителя