

# ВТМ

ООО «Торговый дом «Сфера»

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ КОНТАКТОР ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СЕРИИ КМ-103

Стандарт соответствия ГОСТ IEC 60947-4-1

# ЕАС

Адрес предприятия-изготовителя:  
620012, Свердловская область, г. Екатеринбург,  
ул. Машиностроителей д.19, оф.510/5  
Тел. 8 (343) 288-71-80

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Контакторы электромагнитные серии КМ-103 предназначены для размыкания и замыкания электрических цепей переменного тока частоты 50 и 60 Гц напряжением до 690 В, номинальным током от 10 до 95А, а в комбинации с тепловыми реле перегрузки - для их защиты от возможных перегрузок. Контакторы оснащены двумя встроенными контактами 1z+1p (1NO+1NC).

Применяются контакторы в качестве комплектующих изделий в схемах управления электроприводами, главным образом в стационарных установках, для дистанционного пуска непосредственным подключением к сети, остановки и реверсирования трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и других токоприемников.

1.2 Контакторы изготавливаются по ТУ 27.33.11-007-30825695-2023 и соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-4-1.

1.3 Выполнение всех требований, изложенных в настоящем техническом паспорте, является обязательным.

### 2. СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

КМ-103	-	X	-	XX	AC	-	X+X	-	XXX	-	A	-	ВТМ
1		2		3	4		5		6		7		8

1 – КМ-103 серия контактора

КМР-103 серия контактора в реверсивном исполнении

2 – Номинальный ток главной цепи

3 – Номинальное напряжение питания катушки управления

4 – Род тока катушки управления

5 – Общее число вспомогательных контактов с установленными приставками ПКЛ

6 – Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

7 – Исполнение по коммутационной износостойкости в категории применения AC-3, класса: А

8 – Торговый знак

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Контакторы электромагнитные имеют следующие исполнения:

3.1.1 по номинальному току главной цепи: 9, 12, 18, 25, 32, 38, 40, 50, 65, 80, 95 А;

3.1.2 по номинальному напряжению главной цепи: на напряжение до 690 В;

3.1.3 по роду тока главной цепи: переменного тока частоты 50 Гц;

3.1.4 по номинальному напряжению цепи управления (включающих катушек): на напряжение 24, 36, 42, 48, 110, 127, 220/230, 380/400 В частотой 50 Гц;

3.1.5 по роду тока цепи управления (включающих катушек): с управлением переменным током (АС);

3.1.6 по назначению: нереверсивные, реверсивные;

3.1.7 по защищенности по ГОСТ 14254: степени защиты IP20;

3.1.8 по классу коммутационной износостойкости: А

3.1.9 Контактор имеет 3 полюса контактов главной цепи.

3.2 Номинальное напряжение контактора по изоляции: 690 В.

3.3 Значения номинального рабочего тока в категории применения AC-1, равного значению условного теплового тока на открытом воздухе, при температуре 40 °С приведены в таблице 1.

3.4 Мощности управляемой нагрузки при температуре окружающей среды 40 °С в зависимости от категории применения, номинального рабочего напряжения и номинального рабочего тока контакторов приведены в таблице 1.

3.5 Механическая износостойкость контактора (без тока в цепи контактов) и коммутационная износостойкость контактов главной цепи при номинальных рабочих токах в категории основного применения AC-1 и AC-3, а также допустимая частота включений в час должны соответствовать данным таблицы 1.

3.6 Номинальные токи и номинальные рабочие токи контактов главной цепи нереверсивных и реверсивных контакторов и коммутационная износостойкость их в категории применения AC-4 должны соответствовать данным таблицы 1.

3.7 Включающая и отключающая способность контакторов в категориях применения AC-3 и AC-4 согласно ГОСТ IEC 60947-4-1.

3.8 Контакторы должны выдерживать ток перегрузки, равный восьмикратному номинальному току в категории применения AC-3, указанному в таблице 1, в течении 10 с.

- 3.9 Номинальный ток контактов вспомогательной цепи – 10 А.  
 3.10 Номинальное напряжение контактов вспомогательной цепи – 400 В переменного тока и 220 В постоянного тока.  
 3.11 Контакты вспомогательной цепи должны обеспечивать надежную работу при коммутации тока, равного 10 мА при напряжении 24 В в пределах первого миллиона циклов срабатываний.  
 3.12 Номинальные рабочие токи контактов вспомогательной цепи при соответствующих номинальных рабочих напряжениях указаны в таблице 2.  
 3.13 Коммутационная износостойкость контактов вспомогательной цепи в категориях применения AC-15 и DC-13 по ГОСТ ИЕС 60947-5-1, при значениях номинальных рабочих токов и номинальных рабочих напряжений, должна быть не менее указанной в таблице 2.  
 3.14 Номинальное напряжение контакторов по изоляции  $U_i$  – 690 В.  
 3.15 Электрическая прочность изоляции контакторов 2000 В переменного тока.  
 3.16 Номинальное импульсное напряжение контакторов  $U_{imp}$  – 6 кВ по ГОСТ ИЕС 60947-1.  
 3.17 Номинальный условный ток короткого замыкания главной цепи приведен в таблице 1.  
 3.18 Номинальный условный ток короткого замыкания вспомогательной цепи 1 кА.

Таблица 1

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ										
Габарит пускателя		12	18	25	38	65	80	95				
Номинальный ток, А		9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95
Номинальный рабочий ток $I_e$ , А	AC-3 $U_e \leq 400$ В	9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95
	AC-3 $U_e \leq 690$ В	6,6	8,9	12	18	22	22	34	39	42	49	49
	AC-4 $U_e \leq 400$ В	3,5	5	7,7	8,5	12	14	18,5	24	28	37	44
	AC-4 $U_e \leq 690$ В	1,5	2	3,8	4,4	7,5	8,9	9	12	14	17,3	21,3
Условный тепловой ток на открытом воздухе $I_{th}$ , А (при $t^\circ \leq 40^\circ\text{C}$ )	AC-1 $U_e \leq 400$ В	20	20	32	40	50	60	80	80	125	125	
Номинальное рабочее напряжение главной цепи $U_e$ , В	до 690											
Номинальная частота, Гц	50											
Номинальное напряжение по изоляции $U_i$ , В	690											
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 20											
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$ , кВ	8											
Номинальная коммутируемая мощность, кВт. AC-3	$U_e \leq 230$ В	2,2	3	4	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22	25
	$U_e \leq 400$ В	4	5,5	7,5	11	15	18,5	18,5	22	30	37	45
	$U_e \leq 690$ В	5,5	7,5	10	15	18,5	18,5	30	33	37	45	45
Номинальный условный ток короткого замыкания $I_q$ , кА	1	3					5					
Максимальная частота коммутаций, цикл/ч	AC-3	1200		600								
	AC-4	300										
Коммутационная износостойкость, млн. циклов	AC-3	1,1										
	AC-4	0,22			0,22			0,17			0,11	
Механическая износостойкость, млн. циклов	1,2		10				9			6,5		
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP20											
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ4											

**Примечание:** в повторно-кратковременном режиме работы среднеквадратичное значение тока при работе с заданными частотой включений и относительной продолжительностью включения не должно превышать значения номинального рабочего тока для данного напряжения.

- 3.19 Значения мощностей, потребляемых включающими катушками контакторов, и время срабатывания контакторов при номинальном напряжении приведены в таблице 3.  
 3.20 Контактор не защищает сеть при перегрузках и от короткого замыкания, для этого необходимо использовать дополнительные устройства защиты.  
 3.21 Защита трехфазных асинхронных электродвигателей от перегрузок недопустимой продолжительности, в том числе при обрыве одной из фаз, осуществляется трехполюсными тепловыми реле серии РТЛ, соединенными с контакторами.  
 3.22 Защита главной цепи контакторов и электродвигателей от коротких замыканий осуществляется автоматическими выключателями типов ВА57, номинальные токи которых выбираются в соответствии с номинальными токами контактора, тип координации 1 по ГОСТ ИЕС 60947-4-1.  
 3.23 Защита вспомогательной цепи контактора от коротких замыканий осуществляется предохранителями без временной задержки с рабочим током плавкой вставки 10 А или автоматическими выключателями с номинальным током 10 А.

Таблица 2

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	
Номинальное рабочее напряжение $U_e$ , В	690	
Номинальное напряжение по изоляции $U_i$ , В	690	
Условный тепловой ток на открытом воздухе $I_{th}$ , А (при $t^\circ \leq 40^\circ\text{C}$ )	10	
Номинальный рабочий ток в категории применения, А	AC-15 $U_e = 400$ В	0,78
	DC-13 $U_e = 220$ В	0,15
Номинальная коммутируемая мощность в категории применения	AC-15 (В·А)	360
	DC-13 (Вт)	33
Коммутационная износостойкость, млн. циклов	0,3	
Защита от сверхтоков: предохранитель без временной задержки типа gG, А	10	
Номинальный кратковременно допустимый ток $I_{cw}$ , А (при $t \leq 1$ с)	100	
Сопротивление изоляции, МОм	не менее 10	

Таблица 3

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ											
Габарит контактора		12	18	25	38	65	80	95					
Номинальный ток, А		9	12	18	25	32	38	40	50	65	80	95	
Номинальное питающее напряжение включающей катушки $U_s$ , В		24, 36, 42, 48, 110, 127, 220/230, 380/400											
Номинальная частота включающей катушки, Гц		50											
Род тока включающей катушки		АС											
Диапазоны напряжения управления	Срабатывание	(0,85 ÷ 1,1) $U_s$											
	Отпускание	(0,2 ÷ 0,75) $U_s$											
Мощность потребления при $U_s$ , катушки, В·А	Срабатывание	60					70			200			200
	Удержание	6-9,5								15-20			
Мощность рассеяния, Вт	2-3	3-4				6-10							
Время срабатывания, мс	Замыкание	12-25				20-25							
	Размыкание	5-20				20-35							

Таблица 4

ПАРАМЕТР	ЗНАЧЕНИЕ	
Присоединяемый гибкий кабель, мм <sup>2</sup>	1 или 2 провода	
Присоединяемый гибкий кабель с наконечником, мм <sup>2</sup>	1 или 2 провода	
Присоединяемый жесткий кабель без наконечника, мм <sup>2</sup>	1 или 2 провода	
Крутящий момент затяжки винтов, Н·м	0,8	

3.24 Максимальные сечения проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления приведены в таблице 4.

3.25 Габаритные, установочные размеры приведены в п. 10.

3.26 Схемы принципиальные электрические приведены в п. 11.

3.27 Максимальные сечения присоединяемых медных проводов к главным цепям контактора приведены в таблице 5.

Таблица 5

ПАРАМЕТР		ЗНАЧЕНИЕ							
Номинальный ток, А		9-12	18	25	32-38	40-50	65	80	95
Гибкий провод без наконечников, мм <sup>2</sup>	1 провод	4	6	10		25		35	
	2 провода	4	4	6		16		16	
Гибкий провод с наконечниками, мм <sup>2</sup>	1 провод	4	6	10		25		35	
	2 провода	2,5	4	4		16		16	
Жесткий провод без наконечников, мм <sup>2</sup>	1 провод	4	6	10		25		35	
	2 провода	4	6	6		16		25	
Момент затяжки, Н·м		0,8		1,2		3,5		4	

#### 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА КОНТАКТОРА

4.1 Контакторы состоят из контактора и теплового реле, которое устанавливается на контакторе втычным способом. Для установки реле необходимо со стороны нижних выводов контактора присоединить выводы реле, при этом Г-образный выступ реле завести в паз на корпусе контактора.

Принцип действия контактора заключается в следующем:

- при подаче напряжения на катушку якорь притягивается к сердечнику, при этом главные и замыкающие вспомогательные контакты замыкаются, а размыкающие - размыкаются;
- при отключении напряжения якорь (а в свою очередь и контакты) под воздействием возвратной пружины возвращаются в исходное положение.

4.2 В реверсивном исполнении контактор, используются специальные механические блокировки предотвращающие одновременное нахождение обоих контакторов во включенном состоянии.

4.3 Для увеличения количества контактов вспомогательной цепи применяются приставки контактные серии ПКЛ;

4.4 В реверсивном исполнении для обеспечения электрической блокировки необходимо установить дополнительные контактные приставки серии ПКЛ по одной на каждый контактор;

4.5 Принципы работы реверсивных и нереверсивных контакторов аналогичны.

4.6 Контакторы могут применяться с тепловым реле.

#### 5. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Контакторы предназначены для использования в следующих условиях:

- температура от минус 40 °С до плюс 40 °С. Допускается работа контакторов при температуре окружающей среды до плюс 55 °С при снижении номинальных рабочих токов на 10 %;
- высота над уровнем моря не более 2000 м. Допускается применение контактора в цепях с номинальным напряжением 400 В на высоте над уровнем моря до 4300 м. При этом номинальные рабочие токи должны быть снижены на 10 %;
- степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ ИЕС 60947-1;
- группа условий эксплуатации М7 по ГОСТ 30631;
- рабочее положение контактора в пространстве – на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз. Допускается отклонение от вертикального положения до 20° в любую сторону;
- входное напряжение цепи управления от 0,85 до 1,1 номинального напряжения.

#### 6. МОНТАЖ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1 Перед установкой контактора освободить его от упаковки и очистить от пыли и посторонних частиц.

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

6.3 Проверить соответствие:

- параметров включающей катушки параметрам цепи управления;
- номинального тока контактора номинальному току управляемого двигателя или иного оборудования;
- степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации.

6.4 Контакторы крепятся на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз при помощи винтов.

Контакторы без оболочки на номинальные токи до 95 А также крепятся защелкиванием на стандартную 35-мм DIN-рейку. Контакторы без оболочки на номинальные токи 40-95 А также крепятся защелкиванием на стандартную 75-мм DIN-рейку.

Допускается установка как на заземленных металлических, так и на изоляционных плитах.

6.5 Для присоединения к зажимам главной цепи контактора рекомендуется применять гибкие медные провода с резиновой или полихлорвиниловой изоляцией с однопроволочной или многопроволочной жилой, количество и максимальное сечения указаны в таблице 5.

Подсоединение проводников к главной цепи контактора осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником.

Количество проводников, присоединяемых к вспомогательной цепи и цепи управления – не более двух, сечение от 0,75 до 2,5 мм<sup>2</sup>. Подсоединение проводников осуществляется втычным способом с луженым концом или с наконечником, момент затяжки винтов 0,8 Н·м.

6.6 Установку производить без перекосов и деформаций конструкции контактора. Контактор должен быть установлен в соответствии с нормальным рабочим положением.

6.7 Проверить работоспособность механической блокировки реверсивных контакторов путем поочередного нажатия на траверсы контакторов.

6.8 Установите контактор на вертикальной плоскости выводами вверх и вниз.

6.9 Подсоедините провода силовой цепи (присоединение внешних проводников необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции контактора).

6.10 Выполните монтаж вторичной коммутации (управляющее напряжение источника питания должно соответствовать управляющему напряжению контактора и роду цепи). Рекомендуемые моменты затяжки подсоединяемых внешних проводников приведены в таблице 4 и в таблице 5.

6.11 Подайте напряжение на включающую катушку, соблюдая правила техники безопасности.

6.12 Убедитесь в четкости работы контактора, включениями и отключениями его без нагрузки.

6.13 Отключите напряжение с включающей катушки, подключите нагрузку.

6.14 Включите напряжение с включающей катушки, проследите за отключением главной цепи: оно должно быть быстрым, без задержек в промежуточных положениях и не иметь наружных выбросов дуги.

6.15 Во время эксплуатации контакторов необходимо проводить периодически контрольно-профилактические осмотры, при которых:

- проверять надежность крепления, затяжку всех винтовых соединений;
- контролировать чистоту наружных поверхностей, отсутствие трещин на изоляционных частях;
- при осмотре реверсивного контактора с механической блокировкой убедиться в отсутствии одновременности касания главных контактов при нажатии на траверсы обоих контакторов.
- проверять электрическую прочность.

**ВНИМАНИЕ!** Перед началом работ по контрольно - профилактическому осмотру необходимо снять остаточное напряжение.

6.16 Техническое обслуживание контактора сводится к периодической проверке электрической прочности главных контактов, подтяжке резьбовых соединений и очистке от пыли.

6.17 Помимо работ, по техническому обслуживанию, должны производиться работы согласно "Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей".

6.18 Все работы с контактором должны быть зафиксированы в соответствующих документах у потребителя (рабочих журналах).

6.23 Возможные неисправности показаны в таблице 6.

#### 7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж и техническое обслуживание контактора должно производиться только квалифицированными специалистами.

**ВНИМАНИЕ!** При проведении монтажных работ, проверке технического состояния, эксплуатации, необходимо соблюдать меры безопасности руководствуясь документами:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», «Руководство по эксплуатации».

**ВНИМАНИЕ!** Монтаж, подключение, контактора производится при отсутствии напряжения в главной и вторичных цепях.

## 8. УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

8.1 Транспортирование изделий допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованной продукции от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги. Климатические факторы условий хранения изделий: 5(ОЖ4) по ГОСТ 15150. В части воздействия механических факторов по группе С и Ж ГОСТ 23216.

8.2 Хранение изделия осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией где колебания температуры и влажности воздуха существенно меньше, чем на открытом воздухе. Климатические факторы условий хранения изделий: 2(С) по ГОСТ 15150

## 9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

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

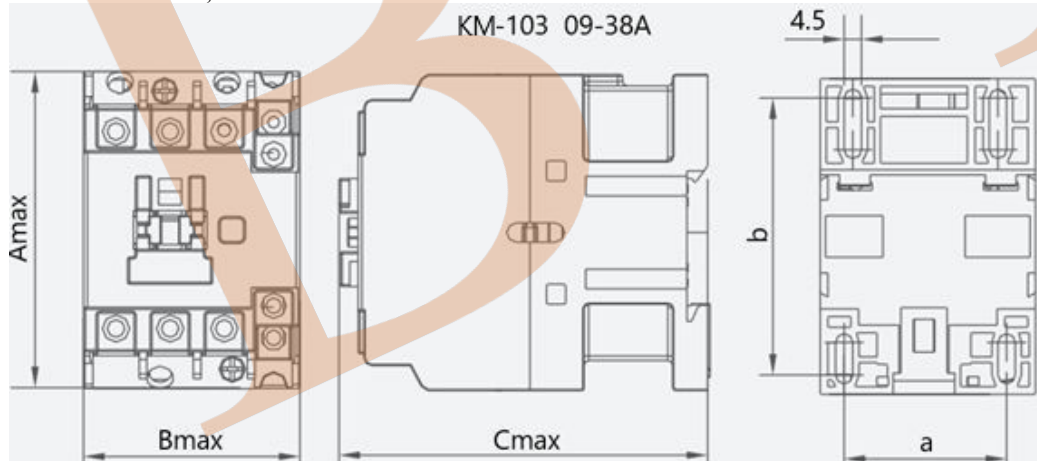
9.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции нет.

9.3 Возможные неисправности показаны в таблице 6.

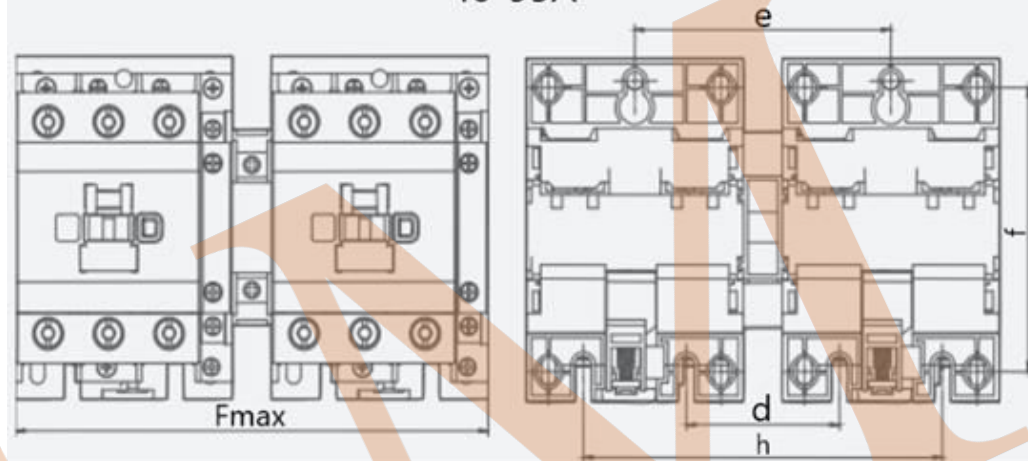
Таблица 6

Неисправность	Возможные факторы	Способы устранения
Контактор не включается при подаче питания на катушку	Нет напряжения в цепи управления	Проверить питание
	Питание сети не соответствует напряжению катушки или обрыв проводника в катушке	Заменить катушку
	Неверно произведён монтаж вспомогательной цепи	Изменить монтаж
	Заклинивание или увеличенное трение подвижных частей, наличие постороннего тела, заклинивающего подвижные части	Добиться свободного хода траверсы
Контактор издает резкий шум	Поломка короткозамкнутого витка	Заменить контактор
	Наличие пыли и посторонних тел в немагнитном зазоре	Очистить зазор
контактор ненормально гудит	Остаточный магнетизм и слипание подвижного и неподвижного магнитопровода	Заменить контактор
	Механическое заклинивание	Добиться свободного хода траверсы
Ток не проходит через контакты	Сваривание одного или нескольких контактов	Поменять контактор
	Плохой контакт	
	Отпаялась, и отвалились контакты от контактных мостиков	Заменить проводник
	Ослабление зажимов, обрыв проводника	

## 10. ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ КОНТАКТОРА



## KM-103 в реверсивном исполнении 40-95A



Тип контактора	Номинальный ток, А	Fmax	c	d	e	f	h
KM -103 в реверсивном исполнении	9, 12, 18	107	60	25	60	50/60	95
	25, 32, 38	129	72	32	72	50/60	112
	40, 50, 65	163	-	50	90	100/110	130
	80, 95	186	-	60	100	100/110	140

## 11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПАЛЬНЫЕ СХЕМЫ КОНТАКТОРОВ

Схема подключения контакторов серии KM-103 9-95A

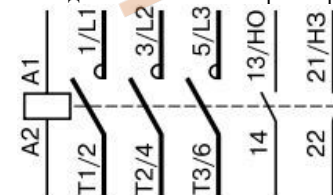
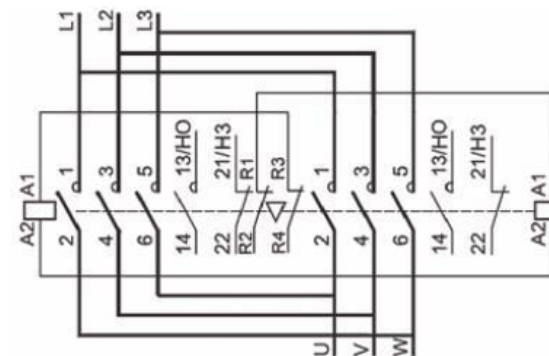
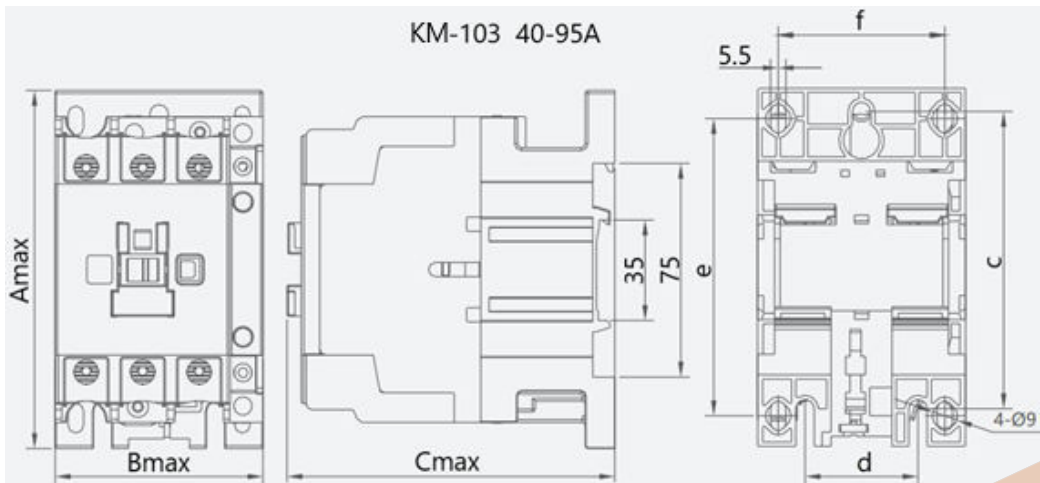


Схема подключения реверсивных контакторов серии KM-103 9-95A

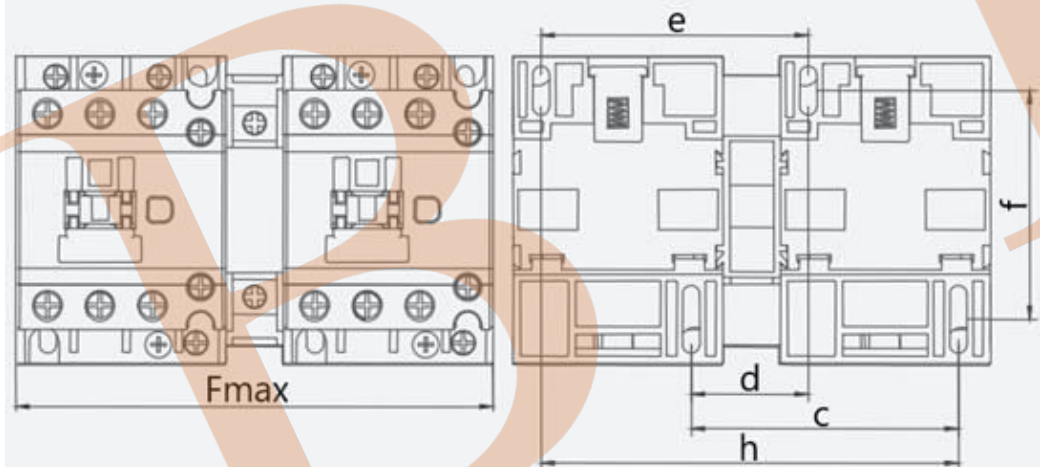


КМ-103 40-95А



Тип контактора	Номинальный ток, А	Amax	Bmax	Cmax	a	b	c	d	e	f
КМ-103	9, 12, 18	75	46	86	35	50/60	-	-	-	-
	25, 32, 38	83	57	97	40	50/70	-	-	-	-
	40, 50, 65	128	75	117	-	-	105	40	100/110	59
	80, 95	128	86	126	-	-	105	40	100/110	67

КМ-103 в реверсивном исполнении 09-38А



**12. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ**

Контактор электромагнитный серии КМ-103 соответствует ТУ 27.33.11-007-30825695-2023, ГОСТ ИЕС 60947-4-1 и признан годным к эксплуатации.

**13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие пускателей электромагнитных серии КМ-103 всем вышеизложенным требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

13.2 Гарантийный срок эксплуатации пускателей – 1 год со дня ввода их в эксплуатацию, но не более 5 лет с даты изготовления.

13.3 Гарантия не сохраняется, если при транспортировании, хранении, монтаже или эксплуатации допущены механические повреждения.

**14. СРОК СЛУЖБЫ**

14.1 Изготовителем установлен срок службы пускателей электромагнитных серии КМ-103 – 5 лет с даты изготовления.

**15. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Пускатель электромагнитный серии КМ-103 в упаковке (тип исполнения см. на маркировке). Технический паспорт – 1 шт. в упаковку.

Типоисполнение: КМ-103-\_\_\_\_\_ - ВТМ

Дата изготовления: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Номер партии: \_\_\_\_\_

Штамп технического контроля изготовителя \_\_\_\_\_