

DEKraft



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

*Контакторы переменного тока серии КМ-103
на номинальные токи 9-630А*

1. Введение.

Настоящее техническое описание распространяется на контакторы серии КМ-103 на номинальные токи 9, 12, 18, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 95, 115, 150, 185, 225, 265, 330, 400, 500, 630А.

2. Соответствие стандартам.

Контакторы электромагнитные серии КМ-103 соответствуют ГОСТ 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1).

3. Назначение и область применения.

Контакторы КМ-103 предназначены для пуска и останова асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором, для коммутации осветительных сетей, нагревательных цепей, трехфазных конденсаторных батарей, первичных цепей трехфазных трансформаторов и рассчитаны на напряжение переменного (50 Гц/60 Гц) тока до 690В. В комбинации с электротепловым реле перегрузки они также могут быть использованы в качестве мотор-стартера с номинальным рабочим напряжением до 690В переменного тока 50(60)Гц.

Табл. 1. Категории применения контакторов согласно МЭК 947-4

| Категория | Применение по переменному току | Пример применения |
|-----------|---|---|
| АС-1 | Все типы нагрузки по переменному току с коэффициентом мощности больше или равным 0,95 ($\cos\varphi \geq 0,95$) | Водонагревательные установки (ТЭН-ы), установки освещения с лампами накаливания |

| Категория | Применение по переменному току | Пример применения |
|-----------|---|---|
| АС-2 | Запуск, торможение противотоком и толчковый режим асинхронных двигателей с контактными кольцами. При замыкании контактор создает пусковой ток, в 2,5 раза превышающий номинальный ток двигателя. При размыкании он должен разорвать пусковой ток при напряжении меньшем или равном напряжению питания от сети переменного тока. | |
| АС-3 | Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором с размыканием цепи во время нормальной работы двигателя. При замыкании контактор коммутирует пусковой ток, в 5-7 раз превышающий номинальный ток двигателя. При размыкании он отключает номинальный ток двигателя, в этот момент напряжение на контактах аппарата составляет около 20% от напряжения сети. | Конвейеры, компрессоры, насосы, кондиционеры, лифты, эскалаторы |

| Категория | Применение по переменному току | Пример применения |
|-------------|--|---|
| АС-4 и АС-2 | Торможение противотоком и толчковый режим асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором и асинхронных двигателей с фазным ротором. Контактор замыкает цепь на пике тока, превышающем номинальный ток двигателя в 5-7 раз. При размыкании он отключает тот же ток при напряжении, тем больше, чем ниже скорость двигателя. Это напряжение может совпадать с напряжением сети. Отключение цепи происходит в тяжелом режиме. | Подъемные краны и лебедки, металлургическая промышленность, волоочильные машины |

4. Конструкция и принцип действия.

4.1 Конструкция контакторов серии КМ-103.

Контактор состоит из следующих элементов:

- пластмассовое основание контактора с возможностью крепления на DIN-рейку ТН35 для контакторов 9-95А (или DIN-рейку ТН75 — для контакторов 40-95А);
- нижняя часть стального сердечника на демпфирующей прокладке;

- катушка контактора с клеммными выводами залита в корпус для улучшения охлаждения;
- подвижная часть контактора с пружиной, подвижной частью стального сердечника и подвижными силовыми и вспомогательными контактами;
- верхнее пластмассовое основание с силовыми и вспомогательными контактами;
- пластиковая крышка для защиты от прикосновения руками к электрическим частям аппарата.

4.2 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 отпускание контакты размыкаются.

4.3 Дополнительные элементы.

Для обеспечения гибкости применения контакторов серии КМ-103 существуют дополнительные элементы. Для расширения вспомогательной контактной группы — приставки контактные ПК-03. Для организации временной задержки

на срабатывания контактора, либо на отпусkanie — приставка контактная с выдержкой времени ПВ-03. Для сборки реверсивного контактора предусмотрена механическая блокировка. Для защиты двигателя от сверхтоков, возникающих при перегрузках или возникновении несимметричного режима при обрыве одной из фаз питающего напряжения — тепловые реле перегрузки РТ-03. Все эти элементы не входят в стандартную комплектацию и могут быть приобретены отдельно.

4.4 Возможность сборки реверсивного контактора.

Для сборки реверсивного контактора необходимо иметь два контактора одной и той же модели и механическую блокировку (приобретается отдельно).

5. Условия эксплуатации.

Условия эксплуатации по ГОСТ Р 50030.5.1: нормальные.

Максимальная температура окружающей среды: не выше $+55^{\circ}\text{C}$. Среднесуточная температура окружающей среды не должна пре-

вышать $+35^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура окружающей среды: не ниже -5°C .

Максимальная относительная влажность при температуре $+55^{\circ}\text{C}$ должна составлять не более 50%. Среднемесячная относительная влажность допускается выше при более низких температурах, например 90% в самый влажный месяц при минимальной среднемесячной температуре $+25^{\circ}\text{C}$. Высота над уровнем моря без изменения электрических характеристик: не более 2000м.

Класс загрязнения по ГОСТ Р 50030.5.1 – III, (возможны токопроводящие загрязнения или сухие, нетокопроводящие загрязнения, становящиеся токопроводящими вследствие ожидаемой конденсации).

6. Структура условного обозначения.

КМ103-065А-110В-11

серия

номинальный ток

номинальное
напряжение катушки
управления

контакты 11 – 1НО+1НЗ

7. Технические характеристики.

Технические характеристики контакторов КМ-103 9-95А

| Характеристика | | КМ-103 9А | КМ-103 12А |
|--|---------------|--------------|---------------|
| Соответствие стандартам | | | |
| ГОСТ 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1) | | | |
| Количество полюсов | | 3 | |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | | 690 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | | 690 | |
| Номинальное импульсное напряжение, U_{imp} , кВ | | 8 | |
| Номинальный рабочий ток I_e , А | 380/400В АС-3 | 9 | 12 |
| | 380/400В АС-4 | 3,5 | 5 |
| | 660/690В АС-3 | 6,6 | 8,9 |
| | 660/690В АС-4 | 1,5 | 2 |
| Установленные дополнительные контакты, НО или НЗ | | 1НО + 1НЗ | |
| Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} , А $\vartheta < 50^\circ\text{C}$ | | 20 | 20 |
| Мощность коммутируемого электродвигателя в категории АС-3 Р, кВт | 220/240В АС-3 | 2,2 | 3 |
| | 380/400В АС-3 | 4 | 5,5 |
| | 660/690В АС-3 | 5,5 | 7,5 |
| Защита от сверхтоков без теплового реле предохранитель gG, А | | 20 | 20 |
| Степень защиты | | IP20 | |
| Масса, кг | | 0,36 | |

| КМ-103 18А | КМ-103 25А | КМ-103 32А | КМ-103 40А | КМ-103 50А | КМ-103 65А | КМ-103 80А | КМ-103 95А |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| ГОСТ 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | |
| 690 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 18 | 25 | 32 | 40 | 50 | 65 | 80 | 95 |
| 7,7 | 8,5 | 12 | 18,5 | 24 | 28 | 37 | 44 |
| 12 | 18 | 21 | 34 | 39 | 42 | 49 | 55 |
| 3,8 | 4,4 | 7,5 | 9 | 12 | 14 | 17,3 | 21,3 |
| 1НО + 1НЗ | | | | | | | |
| 32 | 40 | 50 | 60 | 80 | 80 | 125 | 125 |
| 4 | 5,5 | 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 25 |
| 7,5 | 11 | 15 | 18,5 | 22 | 30 | 37 | 45 |
| 10 | 15 | 18,5 | 30 | 33 | 37 | 45 | 45 |
| 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 80 | 100 | 125 |
| IP20 | | | | | | | |
| 0,4 | | 0,9 | | 1,2 | | | |

Присоединение силовой цепи

| Характеристика | | КМ-103 9А | КМ-103 12А |
|---------------------------------|-----------|--------------|---------------|
| Гибкий кабель, мм ² | 1 провод | 1-4 | 1-4 |
| | 2 провода | 1-4 | 1-4 |
| Жесткий кабель, мм ² | 1 провод | 1-4 | 1-4 |
| | 2 провода | 1-4 | 1-4 |
| Момент затяжки, Нм | | 1,20 | 1,20 |

Технические характеристики цепи управления

| Характеристика | | КМ-103 9А | КМ-103 12А |
|--|----------------------------|----------------------------|---------------|
| Номинальное напряжение катушки управления U _c , В | | 24, 36, 110, 220, 380 | |
| Пределы напряжения цепи управления (t= 55°C) | Срабатывание | 0,85 ÷ 1,10 U _c | |
| | Отпускания | 0,20 ÷ 0,75 U _c | |
| Среднее потребление катушки при 20°C и при U _c , ВА | Срабатывание (cosφ = 0,75) | 70 | 70 |
| | Удержание (cosφ = 0,3) | 8 | 8 |
| Механическая износостойкость, млн. циклов | | 10 | 10 |
| Коммутационная износостойкость, млн. циклов | АС-3 | 1 | 1 |
| | АС-4 | 0,2 | 0,2 |
| Макс. число коммутаций, циклов/час | АС-3 | 1200 | 1200 |
| | АС-4 | 300 | 300 |

| КМ-103 18А | КМ-103 25А | КМ-103 32А | КМ-103 40А | КМ-103 50А | КМ-103 65А | КМ-103 80А | КМ-103 95А |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 1,5-6 | 1,5-10 | 2,5-10 | 2,5-25 | 2,5-25 | 2,5-25 | 4-50 | 4-50 |
| 1,5-6 | 1,5-6 | 2,5-10 | 2,5-16 | 2,5-16 | 2,5-16 | 4-25 | 4-25 |
| 1,5-6 | 1,5-6 | 1,5-10 | 2,5-25 | 2,5-25 | 2,5-25 | 4-50 | 4-50 |
| 1,5-6 | 1,5-6 | 1,5-10 | 2,5-25 | 2,5-25 | 2,5-25 | 4-50 | 4-50 |
| 1,7 | 1,85 | 3 | 5 | 5 | 5 | 9 | 9 |

| КМ-103 18А | КМ-103 25А | КМ-103 32А | КМ-103 40А | КМ-103 50А | КМ-103 65А | КМ-103 80А | КМ-103 95А |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 24, 36, 110, 220, 380 | | | | | | | |
| 0,85 ÷ 1,10 U _c | | | | | | | |
| 0,20 ÷ 0,75 U _c | | | | | | | |
| 70 | 70 | 70 | 200 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| 8 | 11 | 11 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 10 | 10 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 |
| 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,1 | 0,1 |
| 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 |
| 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 | 300 |

Технические характеристики встроенных доп. контактов

| Характеристика | КМ-103 | КМ-103 |
|--|----------------|--------|
| | 9А | 12А |
| Номинальное напряжение U_n , В | 660 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | 660 | |
| Ток термической стойкости I_{th} , А (φ 40°C) | 10 | |
| Минимальная включающая способность | U_{min} , В | 6 |
| | I_{min} , мА | 10 |
| Защита от сверхтоков, предохранитель gG, А | 10 | |

| КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 18А | 25А | 32А | 40А | 50А | 65А | 80А | 95А |
| 660 | | | | | | | |
| 660 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |

Технические характеристики контакторов КМ-103 115-630А

| Характеристика | КМ-103 | |
|---|-----------------------------------|-----|
| | 115А | |
| Соответствие стандартам | ГОСТ 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1) | |
| Количество полюсов | 3 | |
| Номинальное рабочее напряжение U_e , В | 1000 | |
| Номинальное напряжение изоляции U_i , В | 1000 | |
| Номинальное импульсное напряжение, U_{imp} , кВ | 8 | |
| Номинальный рабочий ток I_e , А | 380/400В АС-3 | 115 |
| | 380/400В АС-4 | 52 |
| | 660/690В АС-3 | 86 |
| | 660/690В АС-4 | 49 |
| Установленные дополнительные контакты, НО или НЗ | - | |

| КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 | КМ-103 |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 150А | 185А | 225А | 265А | 330А | 400А | 500А | 630А |
| ГОСТ 50030.5.1 (МЭК 60947-5-1) | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | |
| 1000 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 150 | 185 | 225 | 265 | 330 | 400 | 500 | 630 |
| 60 | 79 | 85 | 105 | 117 | 167 | 210 | 260 |
| 110 | 118 | 135 | 170 | 225 | 285 | 357 | 450 |
| 61 | 69 | 82 | 98 | 118 | 158 | 190 | 250 |
| - | - | - | - | - | - | - | - |

Технические характеристики контакторов КМ-103 115-630А
(продолжение)

| Характеристика | | КМ-103 115А |
|--|---------------|----------------|
| Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} , А $\vartheta < 50^\circ\text{C}$ | | 150 |
| Мощность коммутируемого электродвигателя в категории АС-3 Р, кВт | 220/240В АС-3 | 30 |
| | 380/400В АС-3 | 55 |
| | 660/690В АС-3 | 80 |
| Защита от сверхтоков без теплового реле предохранитель gG, А | | 200 |
| Степень защиты | | IP20 |
| Масса, кг | | 3,6 |

Присоединение силовой цепи

| Характеристика | | КМ-103 115А |
|---------------------------------|-----------|----------------|
| Жесткий кабель, мм ² | 1 провод | 95 |
| | 2 провода | - |
| Медная шина | | 3x20 |
| Момент затяжки, Нм | | 9 |

| КМ-103 150А | КМ-103 185А | КМ-103 225А | КМ-103 265А | КМ-103 330А | КМ-103 400А | КМ-103 500А | КМ-103 630А |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 150 | 210 | 225 | 300 | 330 | 400 | 500 | 630 |
| 40 | 55 | 63 | 75 | 100 | 110 | 147 | 200 |
| 75 | 90 | 110 | 132 | 160 | 200 | 250 | 335 |
| 100 | 110 | 129 | 160 | 220 | 280 | 335 | 450 |
| 200 | 275 | 275 | 315 | 380 | 450 | 630 | 800 |
| IP20 | | | | | | | |
| 3,6 | | 6,6 | | 14,6 | | | |

| КМ-103 150А | КМ-103 185А | КМ-103 225А | КМ-103 265А | КМ-103 330А | КМ-103 400А | КМ-103 500А | КМ-103 630А |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 120 | 150 | 185 | 240 | 240 | - | - | - |
| - | - | - | - | - | 150 | 240 | - |
| 3x25 | 3x25 | 4x32 | 4x32 | 5x30 | 5x30 | 5x40 | 5x60 |
| 9 | | | | | | | |

Технические характеристики цепи управления

| Характеристика | | КМ-103 115А |
|---|------------------------------------|-----------------------|
| Номинальное напряжение катушки управления U_c , В | | 24, 36, 110, 230, 380 |
| Пределы напряжения цепи управления ($t = 55^\circ\text{C}$) | Срабатывание | $0,85 \div 1,10 U_c$ |
| | Отпускания | $0,20 \div 0,75 U_c$ |
| Среднее потребление катушки при 20°C и при U_c , ВА | Срабатывание ($\cos\phi = 0,75$) | 550 |
| | Удержание ($\cos\phi = 0,3$) | 45 |
| Механическая износостойкость, млн. циклов | | 10 |
| Коммутационная износостойкость, млн. циклов | АС-3 | 1,2 |
| | АС-4 | 0,5 |
| Макс. число коммутаций, циклов/час | АС-3 | 600 |
| | АС-4 | 150 |

| КМ-103 150А | КМ-103 185А | КМ-103 225А | КМ-103 265А | КМ-103 330А | КМ-103 400А | КМ-103 500А | КМ-103 630А |
|-----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 24, 36, 110, 230, 380 | | | | | | | |
| $0,85 \div 1,10 U_c$ | | | | | | | |
| $0,20 \div 0,75 U_c$ | | | | | | | |
| 550 | 800 | 800 | 1200 | 1200 | 1200 | 1250 | 1650 |
| 45 | 55 | 55 | 13 | 13 | 20 | 24 | 22 |
| 10 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 1,2 | 1 | 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 |
| 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| 600 | 600 | 600 | 600 | 600 | 300 | 300 | 300 |
| 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 30 | 30 | 30 |

8. Габаритные, установочные размеры.

Рис. 1 Внешний вид контакторов КМ-103 9-32А

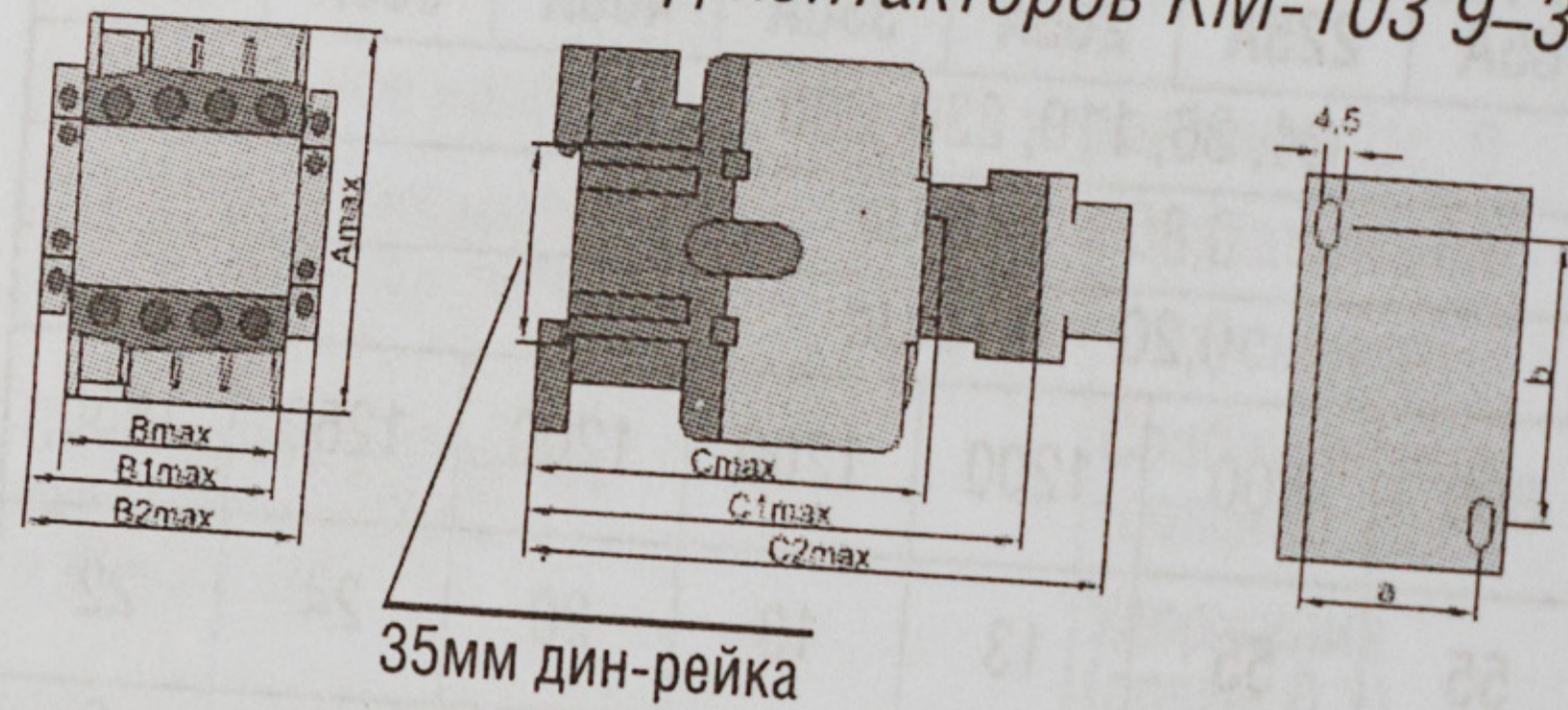


Табл. 2 Габаритные и установочные размеры для КМ-103 9-32А

| КМ-103 | 9/12 | 18 | 25/32 |
|--------------------|-------|-------|-------|
| A | 74.5 | 74.5 | 80 |
| B (без аксессуара) | 45.5 | 45.5 | 56.5 |
| B1 (с ПВ-03) | 58 | 58 | 69 |
| B2 (с двумя ПВ-03) | 71 | 71 | 82 |
| C (без аксессуара) | 84 | 89 | 99.5 |
| C1 (с ПК-03) | 116 | 122 | 132 |
| C2 (с ПВ-03) | 141 | 145 | 156 |
| a | 35 | 35 | 40 |
| b | 50/60 | 50/60 | 50/70 |

Рис. 2 Внешний вид контакторов КМ-103 40-95А

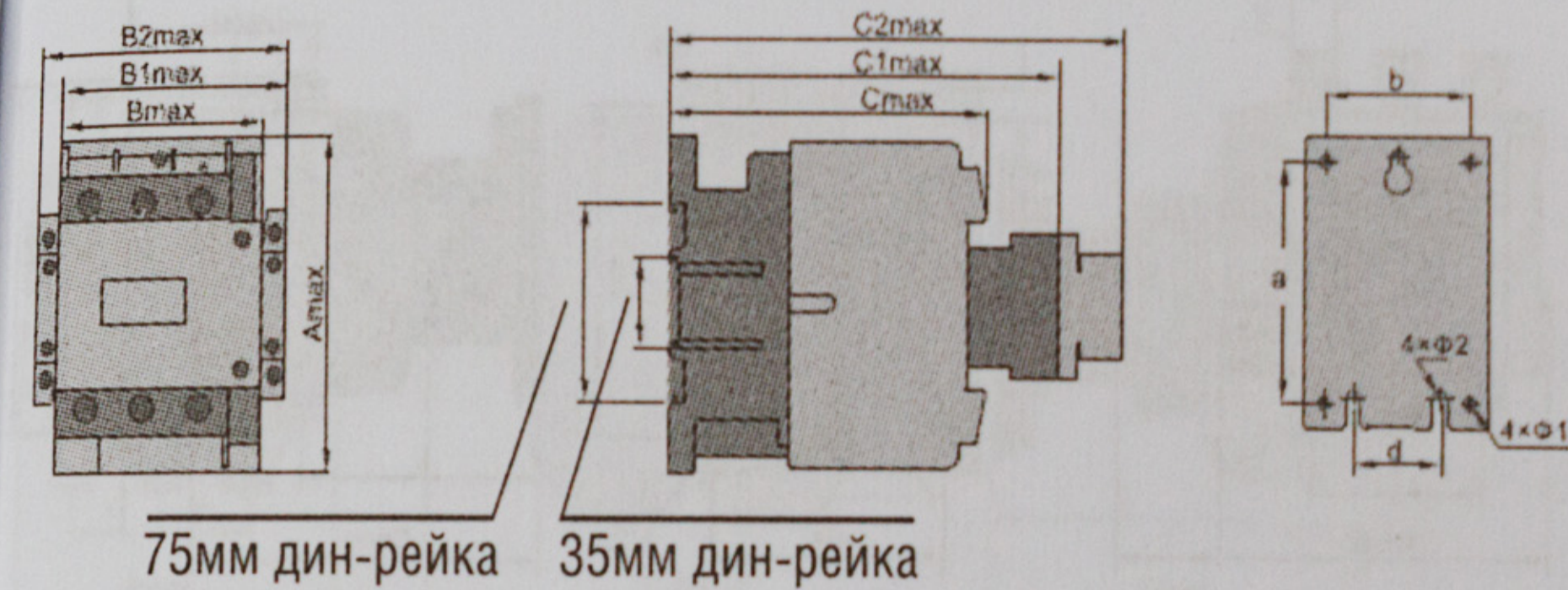


Табл. 3 Габаритные и установочные размеры для КМ-103 40А – 95А

| КМ-103 | 9/12 | 18 |
|--------------------|-------|-------|
| A | 127 | 127 |
| B (без аксессуара) | 75 | 85 |
| B1 (с ПВ-03) | 89 | 99 |
| B2 (с двумя ПВ-03) | 102 | 112 |
| C (без аксессуара) | 118.5 | 127.5 |
| C1 (с ПК-03) | 150 | 160 |
| C2 (с ПВ-03) | 175 | 185 |
| a | 105 | 105 |
| b | 59 | 67 |
| c | 105 | 105 |
| d | 40 | 40 |
| Ø1 | 5.5 | 5.5 |
| Ø2 | 6.5 | 6.5 |

Рис. 3 Внешний вид контакторов КМ-103 115-330А

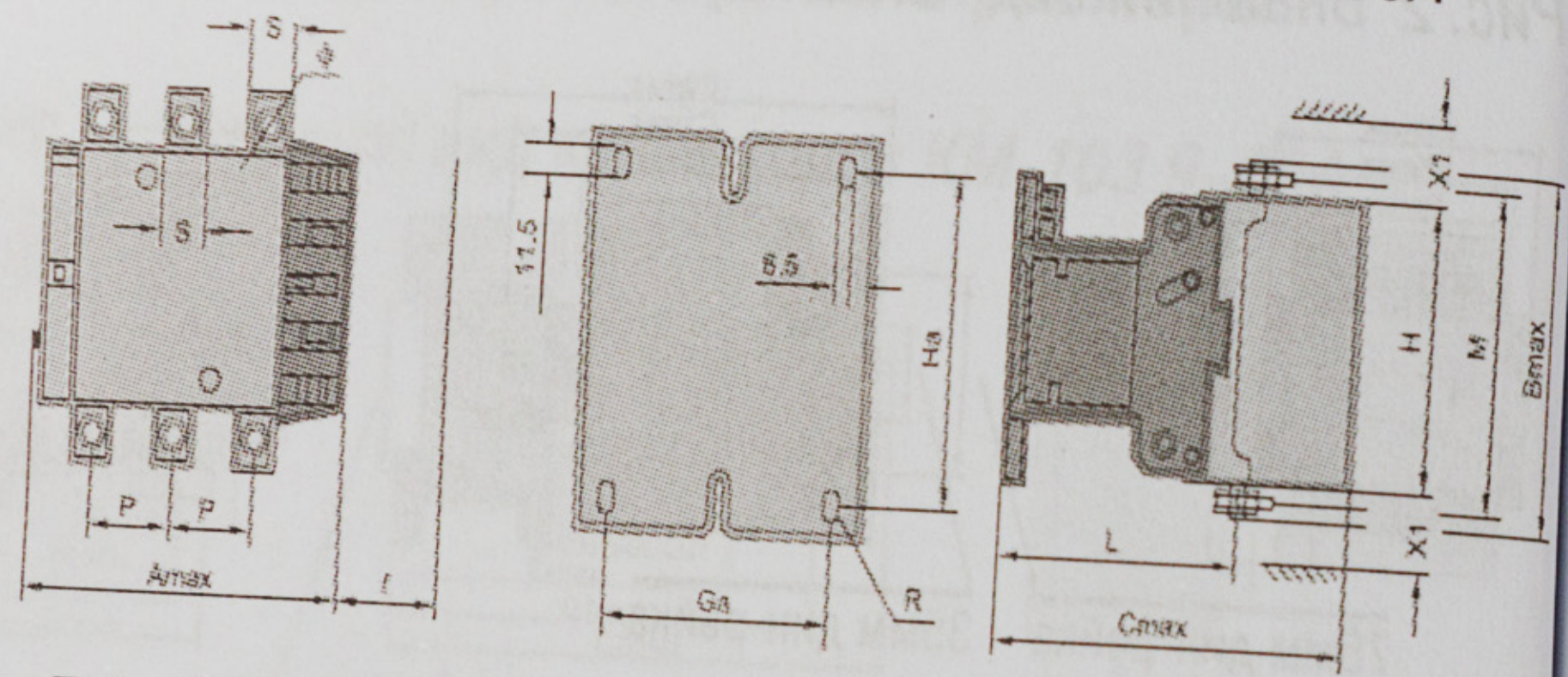


Рис. 4 Внешний вид контакторов КМ-103 400-500А

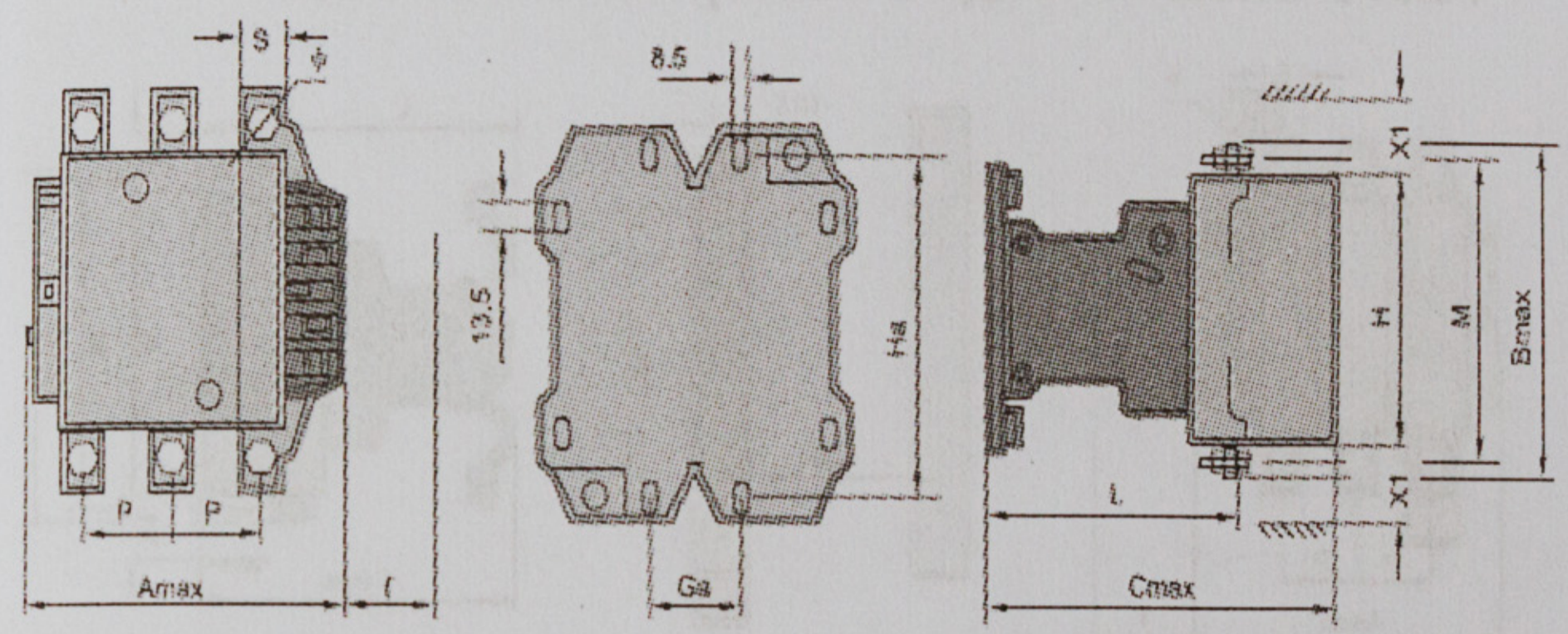


Табл. 4 Габаритные и установочные размеры для КМ-103 115-330А

| Тип | Amax | Bmax | Cmax | P | S | Ø | f |
|------------|------|------|------|----|----|-----|-----|
| КМ103-115А | 167 | 163 | 172 | 37 | 20 | M6 | 131 |
| КМ103-150А | 167 | 171 | 172 | 40 | 20 | M8 | 131 |
| КМ103-185А | 171 | 174 | 183 | 40 | 20 | M8 | 131 |
| КМ103-225А | 171 | 197 | 183 | 48 | 25 | M10 | 131 |
| КМ103-265А | 202 | 203 | 215 | 48 | 25 | M10 | 147 |
| КМ103-330А | 213 | 206 | 220 | 48 | 25 | M10 | 147 |

Табл. 5 Габаритные и установочные размеры для КМ-103 400-500А

| Тип | Amax | Bmax | Cmax | P | S | Ø | f |
|------------|------|------|------|----|----|-----|-----|
| КМ103-400А | 213 | 206 | 220 | 48 | 25 | M10 | 146 |
| КМ103-500А | 223 | 233 | 233 | 55 | 30 | M10 | 150 |

| M | H | L | X1 | | Ga | Ha |
|-----|-----|-------|------------|-------------|----|---------|
| | | | (200-550В) | (600-1000В) | | |
| 147 | 124 | 107 | 10 | 15 | 80 | 110-120 |
| 150 | 124 | 107 | 10 | 15 | 80 | 110-120 |
| 154 | 127 | 113.5 | 10 | 15 | 80 | 110-120 |
| 172 | 127 | 113.5 | 10 | 15 | 80 | 110-120 |
| 178 | 147 | 141 | 10 | 15 | 96 | 110-120 |
| 181 | 158 | 145 | 10 | 15 | 96 | 110-120 |

| M | H | L | X1 | | Ga | Ha |
|-----|-----|-----|------------|-------------|----|---------|
| | | | (200-550В) | (600-1000В) | | |
| 181 | 158 | 145 | 15 | 20 | 80 | 170-180 |
| 208 | 172 | 146 | 15 | 20 | 80 | 170-180 |

Рис. 5 Внешний вид контакторов КМ-103 630А

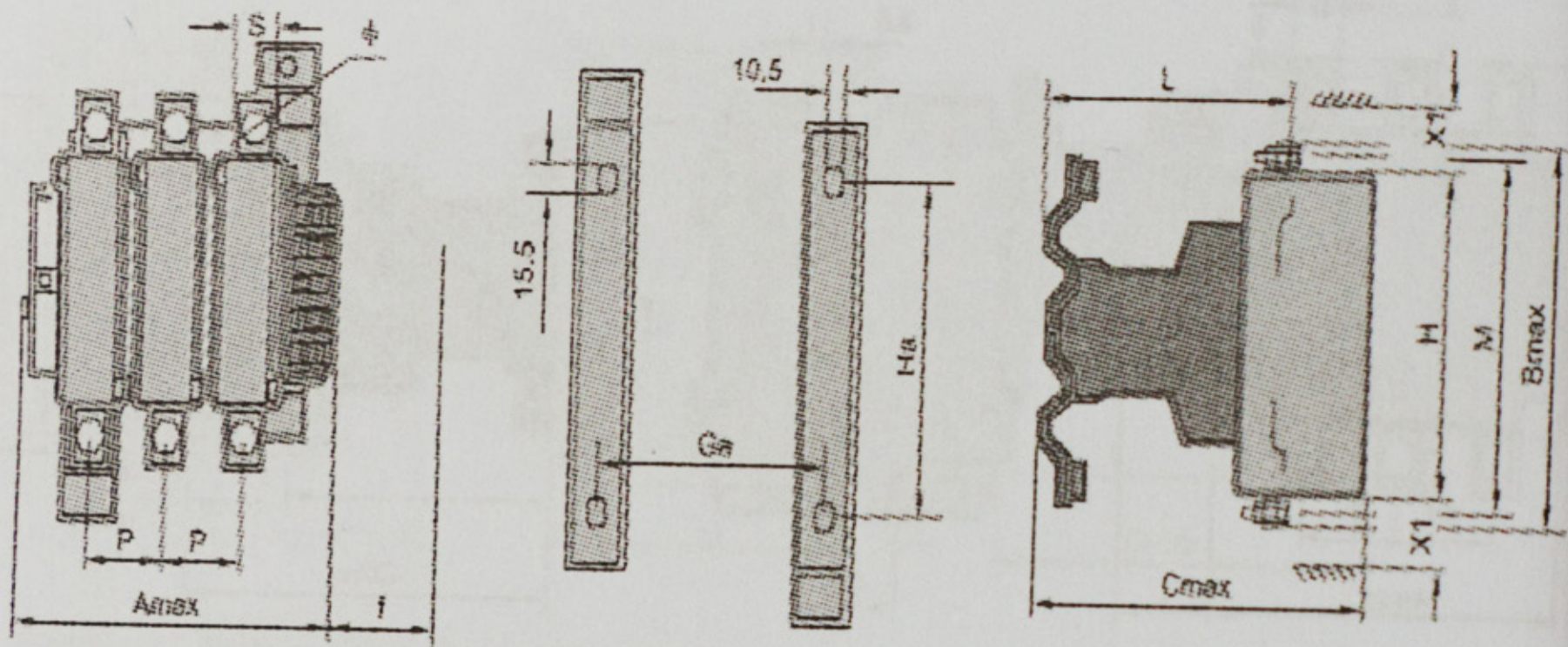


Табл. 6 Габаритные и установочные размеры для КМ-103 630А

| Тип | Amax | Bmax | Cmax | P | S | Ø | f |
|------------|------|------|------|----|----|-----|-----|
| КМ103-630А | 309 | 304 | 256 | 80 | 40 | M12 | 181 |

| M | H | L | X1 | X1 | Ga | Ha |
|-----|-----|-----|------------|-------------|-----|---------|
| | | | (200-550В) | (600-1000В) | | |
| 264 | 202 | 155 | 20 | 30 | 180 | 180-190 |

9. Защита от коротких замыканий.

Контакторы серии КМ-103 не предназначены для отключения токов короткого замыкания, поэтому нуждаются в дополнительной защите. В условиях короткого замыкания в пределах условного тока короткого замыкания I_г контактор не создает опасности для людей или оборудования, хотя может оказаться непригодным для дальнейшей эксплуатации (соответствует типу координации 1).

10. Общие указания, монтаж, эксплуатация и обслуживание устройства.

10.1. Схемы подключения.

Рис. 6. Схемы подключения контакторов КМ-103

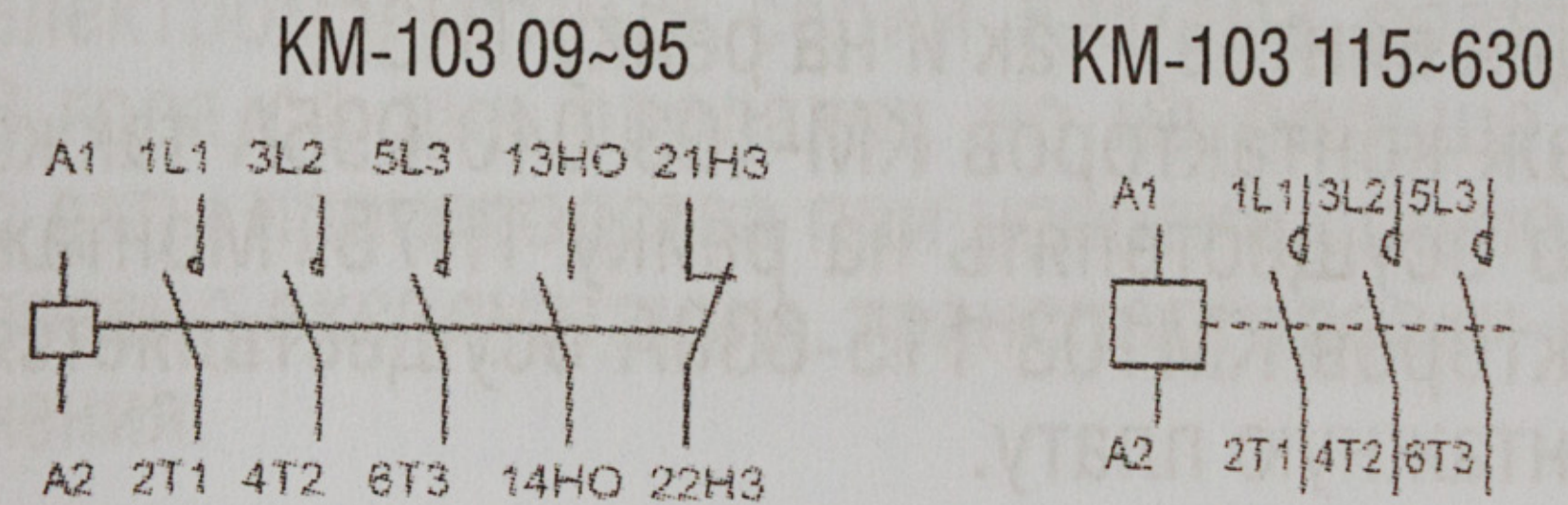
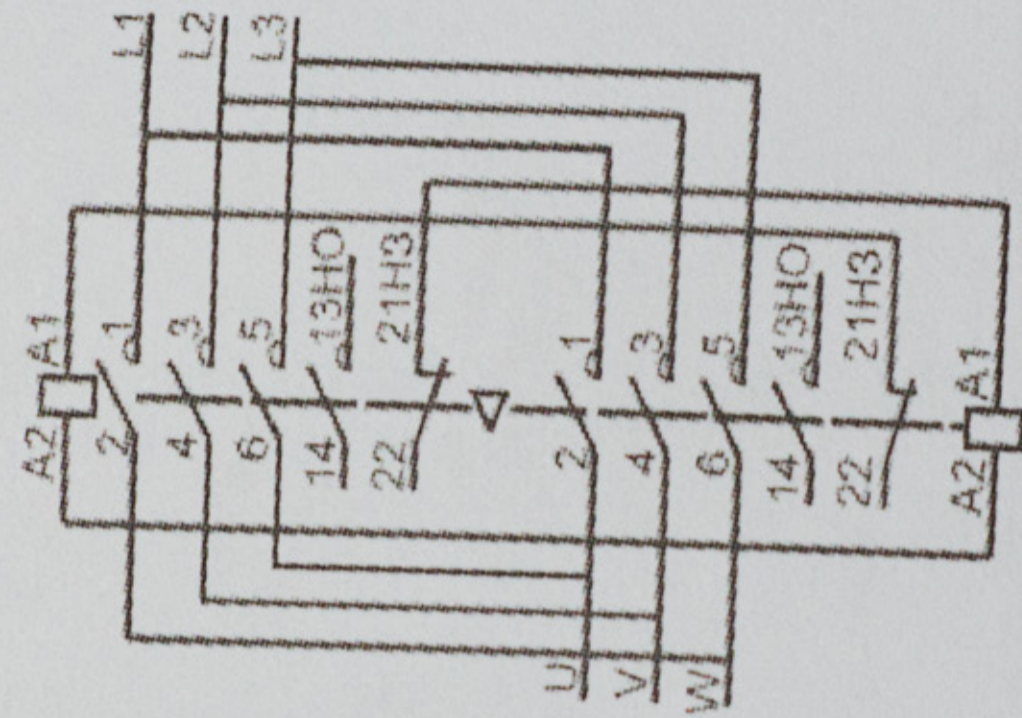
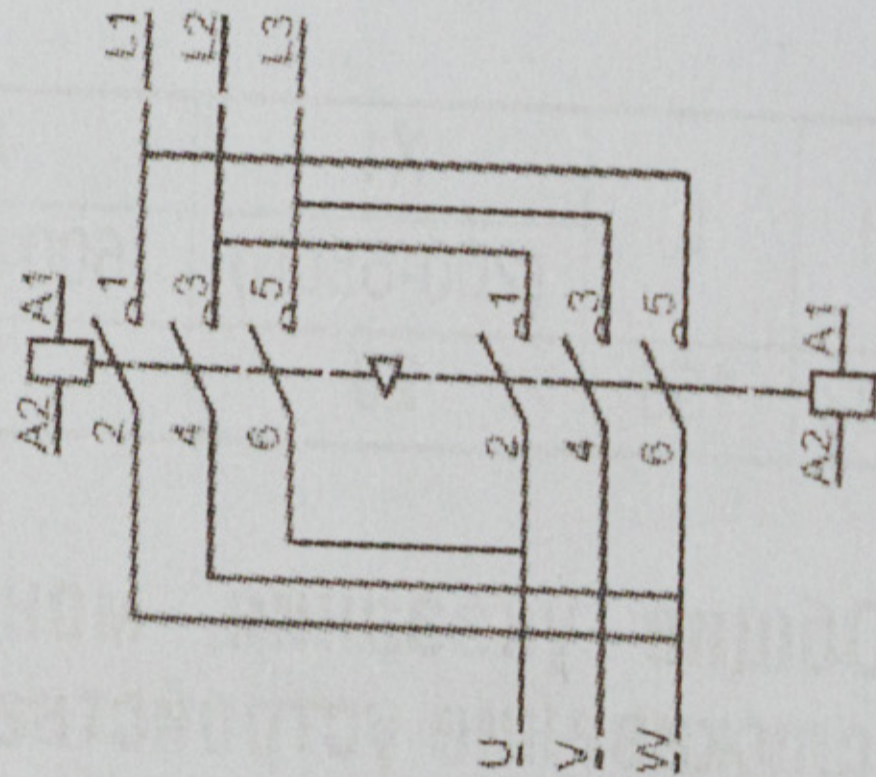


Рис. 7. Схемы подключения реверсивных контакторов КМ-103

КМ-103 9~95А
(горизонтальное подключение, механическая + электрическая блокировка)



КМ-103 115~630А
(горизонтальное подключение, механическая блокировка)



Монтаж всех контакторов можно осуществлять как винтовым способом (на корпусе есть отверстия для винтов), так и на рейку ТН35. Монтаж контакторов КМ-103 040-095А также можно осуществлять на рейку ТН75. Монтаж контакторов КМ103 115-630А осуществляется на монтажную плату.

10.2. Порядок действий по обслуживанию контактора, пропустившего через себя ток КЗ. В случае легкого сваривания разъединить силовые контакты отверткой, зачистить контакты. При невозможности разъединения контактов заменить контактор.

10.3. Рабочее положение и минимальное свободное расстояние. Минимальное расстояние слева и справа не ограничено. Расстояние со стороны выводов проводов ограничено минимальным радиусом изгиба проводника. Рабочее положение контактора — вертикальное (плоскость вертикали параллельна боковым сторонам контактора), с допуском $\pm 22,5^\circ$.

11. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации контакторов электромагнитных серии КМ-103 составляет 3 года со дня продажи, но не больше 4 лет с даты производства при условии соблюдения правил эксплуатации, транспортировки и хранения.