

20. Ящики серии Я5000(РУСМ)

Назначение

Ящики и щиты серии Я5000(РУСМ) (рисунок 20.1) предназначены для управления электродвигателями переменного тока, ввода и распределения, а также контроля и учета электроэнергии. Применяются в промышленных помещениях и в наружных установках промышленного производства.

Электрические аппараты устанавливаются как на панели внутри ящика, так и на его двери, причем на двери располагаются аппараты, реализующие функции контроля и управления – кнопки, светосигнальная аппаратура, переключатели, приводы выключателей и тепловых реле. Ввод-вывод внешних проводников осуществляется через сальники, располагаемые в верхней и нижней части корпуса.

Устройства серии Я5000(РУСМ) могут комплектоваться в щиты по любой электрической схеме.

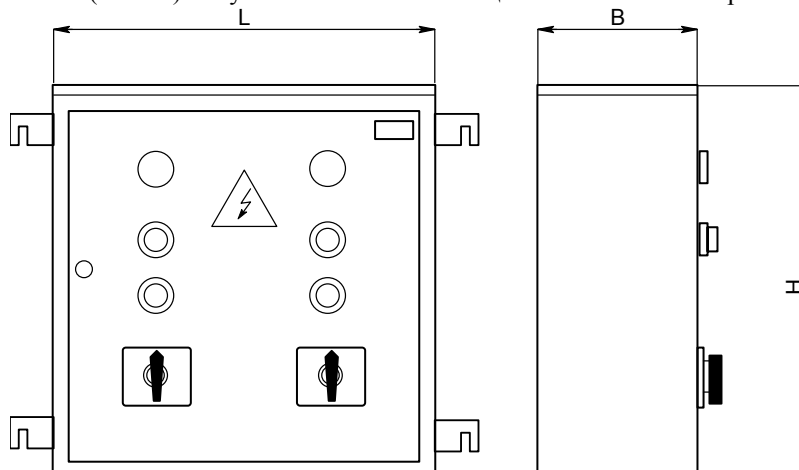


Рис. 20.1 Общий вид ящика Я5000 (РУСМ).

Структура условного обозначения

ЯXXXX-XXXXX-XXXX

ЯXXXX-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

ЯХХХХ-XXXXX-XXXX

Вид НКУ по конструкции: Я - ящик

Условное обозначение класса НКУ по назначению:

5 – управление асинхронным двигателем с к.з. ротором;

Условное обозначение группы в данном классе:

1 – управление нереверсивным двигателем;

4 – управление реверсивным двигателем.

Порядковый номер разработки, определяемый схемой (см. табл. 20.1).

Разделительный знак. Для химстойкого исполнения – «С»

Условное обозначение исполнения по току (см. табл. 20.1)

Условное обозначение исполнения по напряжению силовой цепи и цепи управления (см. табл. 20.4):

7 – напряжение главной цепи 380 В, 50 Гц;

3 – напряжение цепи управления 110 В, 50 Гц;

4 – напряжение цепи управления 220 В, 50 Гц;

7 – напряжение цепи управления 380 В, 50 Гц.

Условное обозначение дополнительной модификации по току или конструктивной особенности ящика в целом (см. табл. 20.2).*

Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150

*Типовое обозначение двухфидерных ящиков составляется из двух типовых индексов. При этом должно выполняться два условия, общих для всех двухфидерных ящиков:

- 1) оба фидера одного ящика должны выбираться на одинаковое напряжение;
- 2) если управляемые двигатели разные по мощности, то первый фидер следует выбирать на меньший ток, а второй - на больший;
- 3) из индекса второго фидера указываются только первые два знака, отражающие изменения по току.

Примеры записи двухфидерных ящиков с выключателем на каждый фидер (Я5114, Я5115, Я5414, Я5415):

- 1) ящик для двух одинаковых двигателей на ток 6А: Я5114 – 2874 УХЛ4 – 28;
- 2) ящик для двух разных двигателей на токи 8 и 16А: Я5415 – 2974 УХЛ4 – 32.

В неререверсивных двухфидерных ящиках с одним выключателем на два фидера (Я5124, Я5125) сумма токов обоих фидеров не должна превышать ток расцепителя выключателя. Для выполнения этого условия все допустимые сочетания индексов для каждого значения тока расцепителя сгруппированы и обозначены буквой в типовом индексе (см. табл. 20.2). Во избежание ошибок при заказе таких ящиков во втором типовом индексе, кроме исполнения по току, указывается и буква (модификация), которая для обоих фидеров должна быть одинаковой, например:

Верно

Я5124 – 1874А УХЛ4 – 24 А
 Я5124 – 2074Б УХЛ4 – 22Б
 Я5125 – 2474Е 04 – 31Е

Неверно

Я5124 – 1874А УХЛ – 24Б
 Я5124 – 2674Б – 22В
 Я5125 – 3174Е УХЛ4 – 31К

Технические данные

| | |
|---|---------------|
| Номинальное напряжение, В | |
| - переменного тока | до 660 |
| - постоянного тока | до 440 |
| Номинальная частота, Гц | 50, 60 |
| Номинальный ток силовой цепи, А | |
| - устройств управления электроприводами | до 160 |
| - устройств ввода, распределения и учета электроэнергии | до 630 |
| Номинальный ток цепи управления, А | до 10 |
| Электродинамическая стойкость сборных шин, кА | |
| - до 400А | 25 |
| - до 630А | 50 |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP21, IP54 |
| Температура окружающего воздуха, °С | от -60 до +45 |

Ящики управления серии Я 5000(ПУСМ) различаются:

- по наличию реверса управляемого электродвигателя;
- по количеству управляемых электродвигателей – 1 или 2;
- по способу питания цепи управления – фазным, линейным напряжением или напряжением от независимого источника;
- по наличию выключателей – без выключателей, с выключателями на каждый фидер, с одним выключателем на два фидера;
- по наличию аппаратов на двери – отсутствие аппаратов на двери; кнопки и сигнальные лампы; кнопки, сигнальные лампы и переключатели.

Аппаратный состав ящиков управления Я5000(ПУСМ) (Технические данные аппаратов)

Таблица 20.1.

| Типы ящиков управления серии Я(ПУСМ) (2 последние цифры индекса - № схемы) | | | | Исполн. по Ином. (тип. индекс) | Ном. ток, А | Аппараты ящиков и их технические данные | | | | | | | |
|---|--|----------------------|--|--|-------------|---|-------------------|-----------|------------------------------------|-------|---------------------------|-----------|---------|
| | | | | | | Выключатель | | Пускатель | | Реле | | | |
| | | | | | | Тип | Ном. ток Расц., А | Тип | Ном. ток пускателя, А | Тип | Пределы регулир-я реле, А | | |
| 5424 ¹⁾ 5425 ¹⁾ | 5134 5135 5124 5125 | 5103 5114 5115 | 5403 ¹⁾ 5414 ¹⁾ 5415 ¹⁾ 5434 ¹⁾ 5435 ¹⁾ | 5101 5102 5110 5111 5112 5113 | 18 | 0,6 | ВА51Г25 | 1,6 | ПМЛ-1100 ПМЛ-1501 ¹⁾ | 10 | РТЛ-1004 | 0,38–0,65 | |
| | | | | | 20 | 1 | | 1,6 | | | РТЛ-1005 | 0,61–1 | |
| | | | | | 22 | 1,6 | | 2 | | | РТЛ-1006 | 0,95–1,6 | |
| | | | | | 24 | 2,5 | | 3,15 | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | |
| | | | | | 26 | 4 | | 5 | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | |
| | | | | | 28 | 6 | | 8 | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | |
| | 5130 5131 5430 ¹⁾ 5431 ¹⁾ | 5114 5115 | 5114 5115 | 5114 5115 | 29 | 8 | ВА51-25 | 10 | ПМЛ-2100 ПМЛ-2501 ¹⁾ | 25 | РТЛ-1012 | 5,5–8 | |
| | | | | | 30 | 10 | | 12,5 | | | РТЛ-1014 | 7–10 | |
| | | | | | 31 | 12,5 | | 16 | | | РТЛ-1016 | 9,5–14 | |
| | | | | | 32 | 16 | | 20 | | | РТЛ-1021 | 13–19 | |
| | | | | | 34 | 25 | | 31,5 | | | РТЛ-1022 | 18–25 | |
| | | | | | 35 | 32 | | 40 | | | ПМА-3202 | 32 | РТТ-2 |
| 36 | 40 | 50 | ПМА-3602 ¹⁾ | 40 | 34–40 | | | | | | | | |
| 37 | 50 | 63 | ПМА-4200 | 50 | 42,5–57,5 | | | | | | | | |
| 38 | 63 | 80 | ПМА-4600 ¹⁾ | 63 | 53,6–63 | | | | | | | | |
| 5441 ¹⁾ | 5114 5115 | 5114 5115 | 5114 5115 | 39 | 80 | ВА57-31 | 100 | ПМА-5202 | 80 | РТТ-3 | 68–92 | | |
| | | | | 40 | 100 | | 125 | | | | ПМА-5602 ¹⁾ | 100 | 85–100 |
| | | | | 41 | 125 | | 160 | | | | ПМА-6202 | 125 | 106–143 |
| | | | | 42 | 160 | | 160 | | | | ПМА-6602 ¹⁾ | 160 | 136–160 |

¹⁾ Типы реверсивных ящиков и аппараты, входящие только в реверсивные ящики.

Аппаратный состав ящиков управления Я 5000(РУСМ) (Технические данные аппаратов)

(Для неререверсивных двухфидерных ящиков с одним выключателем на два фидера).

Таблица 20.2.

| Типовой индекс | In, А | На два фидера выключатель | | Для одного фидера пускатель | | Реле | | | |
|----------------|-------|---------------------------|----------|-----------------------------|----------|----------|-------------------------------|----------|-------|
| | | Тип | Ин.р., А | Тип | Ин.э., А | Тип | Пределы регулирования реле, А | | |
| 18ХХА | 0,6 | ВА51-25 | 3,15 | ПМЛ-1100 | 10 | РТЛ-1004 | 0,38–0,65 | | |
| 20ХХА | 1 | | | | | РТЛ-1005 | 0,61–1 | | |
| 22ХХА | 1,6 | | | | | РТЛ-1006 | 0,95–1,6 | | |
| 24ХХА | 2,5 | | | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 20ХХБ | 1 | | 5 | | | РТЛ-1005 | 0,61–1 | | |
| 22ХХБ | 1,6 | | | | | РТЛ-1006 | 0,95–1,6 | | |
| 24ХХБ | 2,5 | | | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 26ХХБ | 4 | | | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 22ХХВ | 1,6 | ВА51-25 | 8 | | | РТЛ-1006 | 0,95–1,6 | | |
| 24ХХВ | 2,5 | | | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 26ХХВ | 4 | | | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 28ХХВ | 6 | | | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | | |
| 22ХХГ | 1,6 | | 10 | | | РТЛ-1006 | 0,95–1,6 | | |
| 24ХХГ | 2,5 | | | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 26ХХГ | 4 | | | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 28ХХГ | 6 | | | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | | |
| 29ХХГ | 8 | РТЛ-1012 | | | | 5,5–8 | | | |
| 24ХХД | 2,5 | 12,5 | | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 26ХХД | 4 | | | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 28ХХД | 6 | | | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | | |
| 29ХХД | 8 | | РТЛ-1012 | | | 5,5–8 | | | |
| 30ХХД | 10 | | РТЛ-1014 | | | 7–10 | | | |
| 24ХХЕ | 2,5 | | 16 | | | РТЛ-1007 | 1,5–2,6 | | |
| 26ХХЕ | 4 | | | | | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 28ХХЕ | 6 | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | | | | |
| 29ХХЕ | 8 | РТЛ-1012 | | 5,5–8 | | | | | |
| 30ХХЕ | 10 | РТЛ-1014 | | 7–10 | | | | | |
| 31ХХЕ | 12,5 | ПМЛ-2100 | | 25 | РТЛ-1016 | 9,5–14 | | | |
| 26ХХИ | 4 | 20 | | ПМЛ-1100 | 10 | РТЛ-1008 | 2,4–4 | | |
| 28ХХИ | 6 | | | | | РТЛ-1010 | 3,8–6 | | |
| 29ХХИ | 8 | | РТЛ-1012 | | | 5,5–8 | | | |
| 30ХХИ | 10 | | РТЛ-1014 | | | 7–10 | | | |
| 31ХХИ | 12,5 | | ПМЛ-2100 | 25 | РТЛ-1016 | 9,5–14 | | | |
| 32ХХИ | 16 | | | | РТЛ-1021 | 13–19 | | | |
| 28ХХК | 6 | | | | ВА57-31 | ПМЛ-1100 | 10 | РТЛ-1010 | 3,8–6 |
| 29ХХК | 8 | | | | | | | РТЛ-1012 | 5,5–8 |
| 30ХХК | 10 | РТЛ-1014 | 7–10 | | | | | | |
| 31ХХК | 12,5 | ПМЛ-2100 | 25 | РТЛ-1016 | | | | 9,5–14 | |
| 32ХХК | 16 | | | РТЛ-1021 | | 13–19 | | | |
| 34ХХК | 25 | | | РТЛ-1022 | | 18–25 | | | |
| 29ХХЛ | 8 | | | 40 | | ПМЛ-1100 | 10 | РТЛ-1012 | 5,5–8 |
| 30ХХЛ | 10 | ПМЛ-2100 | 25 | | | | | РТЛ-1014 | 7–10 |
| 31ХХЛ | 12,5 | | | | РТЛ-1016 | | | 9,5–14 | |
| 32ХХЛ | 16 | | | | РТЛ-1021 | | | 13–19 | |
| 34ХХЛ | 25 | | | | РТЛ-1022 | 18–25 | | | |
| 32ХХМ | 16 | 50 | | | | РТЛ-1021 | 13–19 | | |
| 34ХХМ | 25 | | | | | РТЛ-1022 | 18–25 | | |

Характеристика ящиков управления Я 5000(РУСМ) по назначению.

Таблица 20.3.

| Типы ящиков управления | | Кол-во управляемых фидеров | Способ питания цепи управления | Аппараты на двери | | |
|--|-------------|----------------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------|
| Нереверсивные | реверсивные | | | Переключатель ПК | Кнопка KE011 | Арматура светосигнальная ENR-22 |
| Ящики с автоматическим выключателем | | | | | | |
| 5101 | 5401 | 1 | Фазным или линейным напряжением | - | - | - |
| 5110 | 5410 | | | - | + | + |
| 5111 | 5411 | | | + | + | + |
| 5102 | 5402 | | От независимого источника | - | - | - |
| 5112 | 5412 | | | - | + | + |
| 5113 | 5413 | | | + | + | + |
| Ящики с автоматическими выключателями на каждый фидер | | | | | | |
| 5103 | 5403 | 2 | Фазным напряжением | - | - | - |
| 5114 | 5414 | | | - | + | + |
| 5115 | 5415 | | | + | + | + |
| Ящики с одним автоматическим выключателем на два фидера | | | | | | |
| 5124 | 5424 | 2 | Фазным напряжением | - | + | + |
| 5125 | 5425 | | | + | + | + |
| Ящики без автоматического выключателя | | | | | | |
| 5130 | 5430 | 1 | Фазным напряжением | - | + | + |
| 5131 | 5431 | | | + | + | + |
| 5134 | 5434 | 2 | | - | + | + |
| 5135 | 5435 | | | + | + | + |
| Ящики с промежуточным реле РП-21 | | | | | | |
| 5141 | 5441 | 1 | Фазным напряжением | + | + | + |

Напряжение силовой цепи и цепи управления ящиков управления асинхронными двигателями.

Таблица 20.4.

| Способ питания цепи управления | Номинальное напряжение цепей, В (частота, Гц) | | 3-й и 4-й знаки типового индекса |
|--|---|------------|----------------------------------|
| | силовой | управления | |
| Фазным напряжением от собственной силовой цепи | 380 (50) | 220 (50) | 74 |
| Линейным напряжением от собственной силовой цепи | 380 (50) | 380 (50) | 77 |
| От независимого источника | 380 (50) | 110 (50) | 73 |
| | | 220 (50) | 74 |

Характеристика ящиков управления Я5000(РУСМ) (габаритные размеры и масса).

Таблица 20.5.

| Типы ящиков управления Я5000 | | | | | Исполнение по ИНОМ. | Ином. | Величина пускателя | Ном. ток пускателя | Габарит Н*Л*В, мм | | Масса, кг (не более) |
|------------------------------|--------------|----------------------|--------------------------------------|--|---------------------|-------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| | | | | | | | | | Однофидерный ящик | Двухфидерный ящик | |
| 5424 5425 | 5134 5135 | 5103 5114 5115 | 5403 5414 5415 5434 5435 | 5101 5102 5110 5111 5112 5113 5141 5401 5402 5410 5411 5412 5413 5441 | 18 | 0,6 | 1 | 10 | 500*400*250 | 500*400*250 | 30 |
| | | | | | 20 | 1 | | | | | |
| | | | | | 22 | 1,6 | | | | | |
| | | | | | 24 | 2,5 | | | | | |
| | | | | | 26 | 4 | | | | | |
| | | | | | 28 | 6 | | | | | |
| | | | | | 29 | 8 | | | | | |
| | | | | | 30 | 10 | | | | | |
| | | | | | 31 | 12,5 | | | | | |
| | | | | | 32 | 16 | | | | | |
| | | | 5130 5131 5430 5431 | 5410 5411 5412 5413 5441 | 32 | 25 | 2 | 25 | 500*500*250 | 500*500*250 | |
| | | | | | 34 | 25 | | | | | |
| | | | | | 35 | 32 | | | | | |
| | | | | | 36 | 40 | | | | | |
| | | | | | 37 | 50 | | | | | |
| | | | | | 38 | 63 | | | | | |
| | | | | | 39 | 80 | | | | | |
| | | | | | 40 | 100 | | | | | |
| | | | | | 41 | 125 | | | | | |
| | | | | | 42 | 160 | | | | | |
| | | | | | | | | | 700*400*250 | 700*700*250 | 45 |

Схемы электрические принципиальные Я5000(РУСМ)

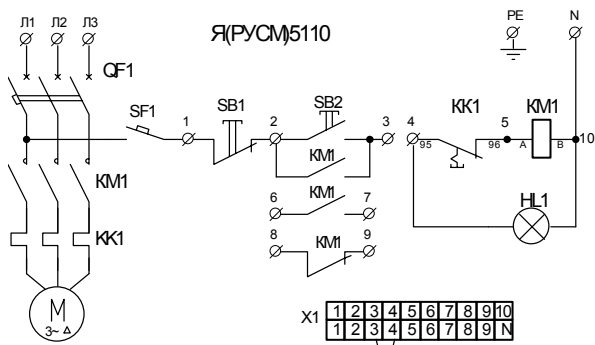


Рис. 20.2

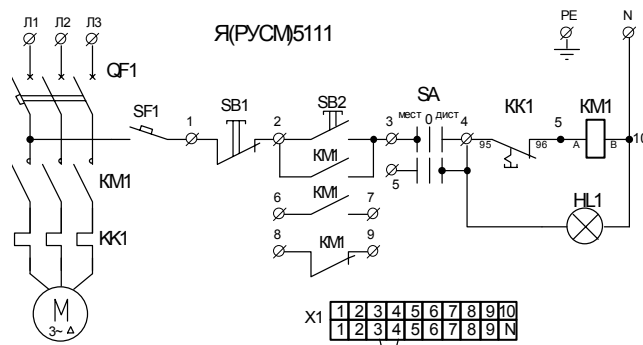


Рис. 20.3

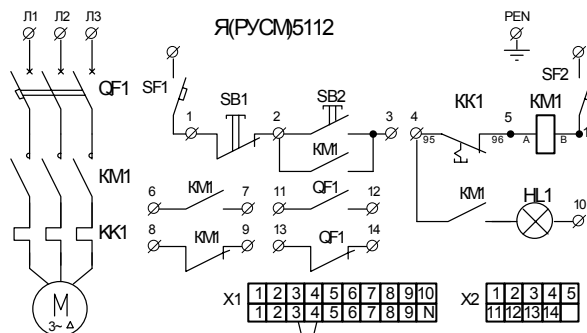


Рис. 20.4

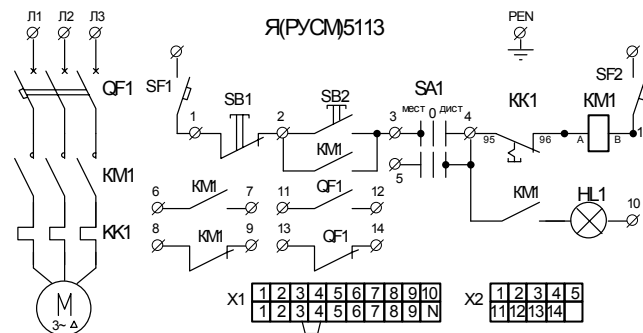


Рис. 20.5

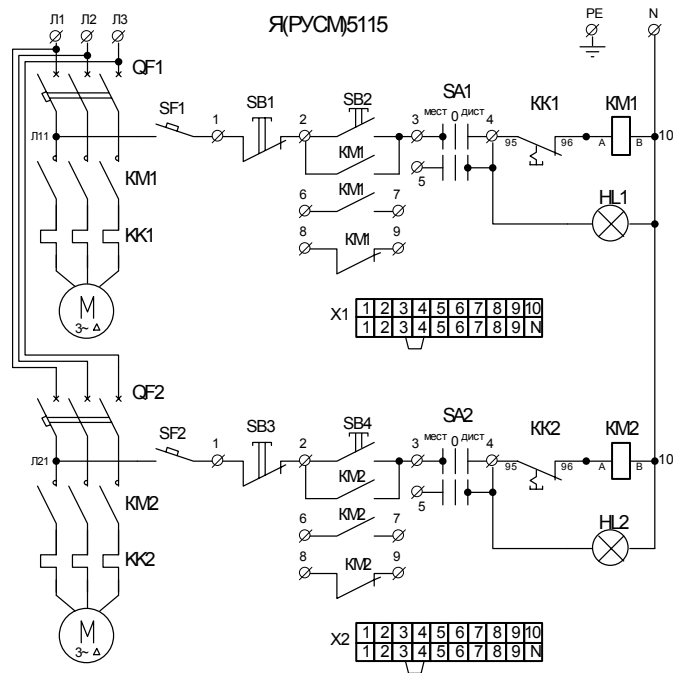


Рис. 20.6

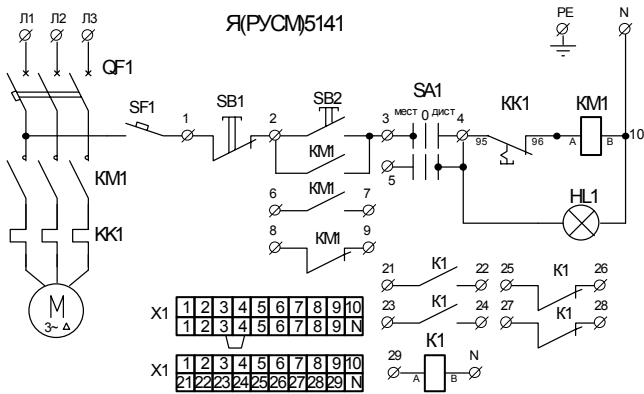


Рис. 20.7

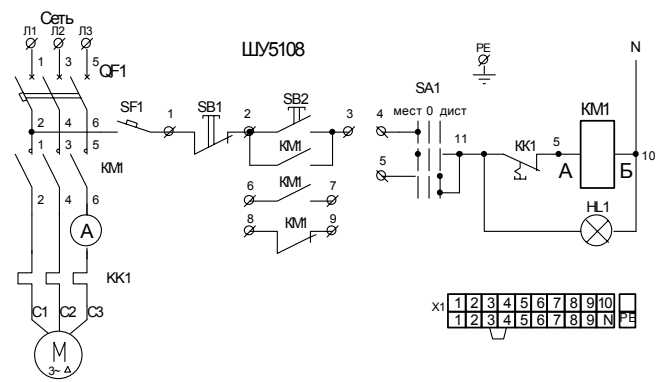


Рис. 20.8

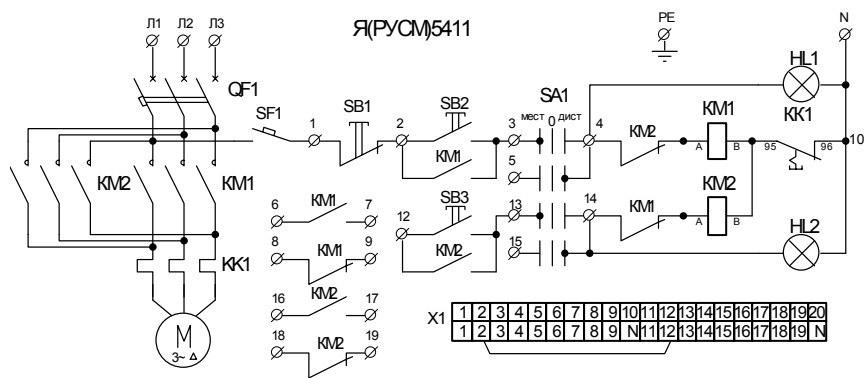


Рис. 20.9

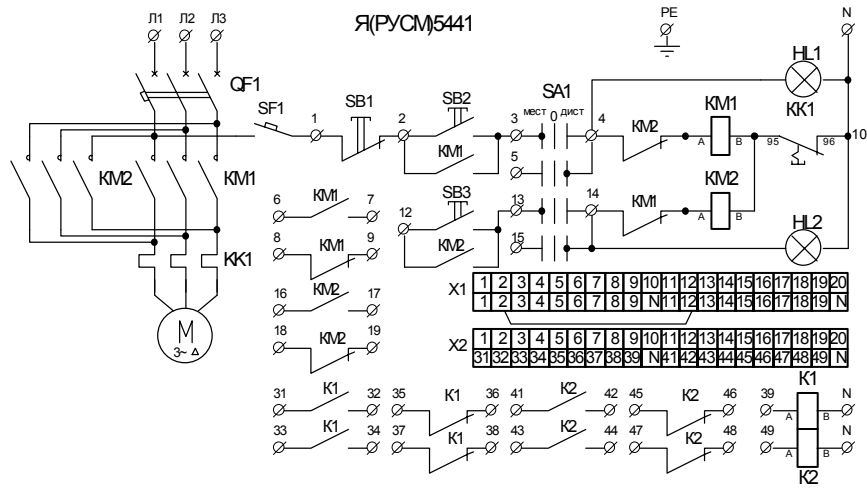


Рис. 20.10

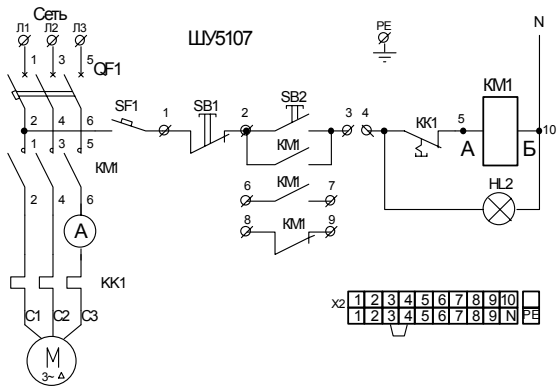


Рис. 20.11

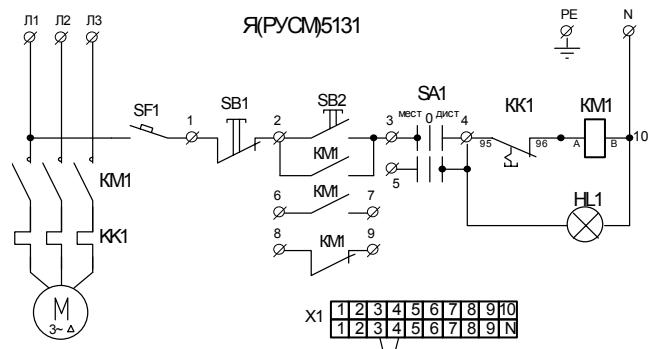


Рис. 20.12

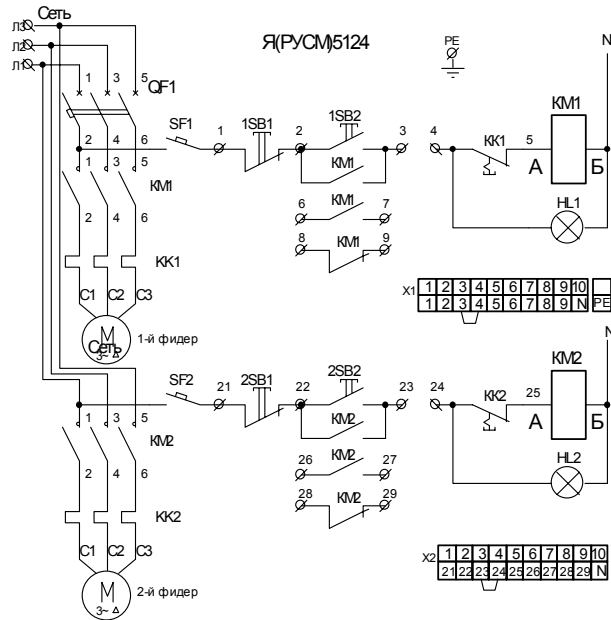


Рис. 20.13

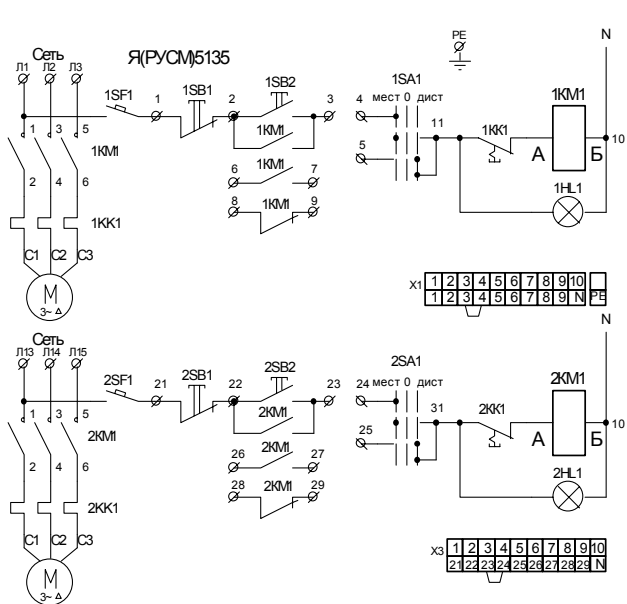


Рис. 20.14

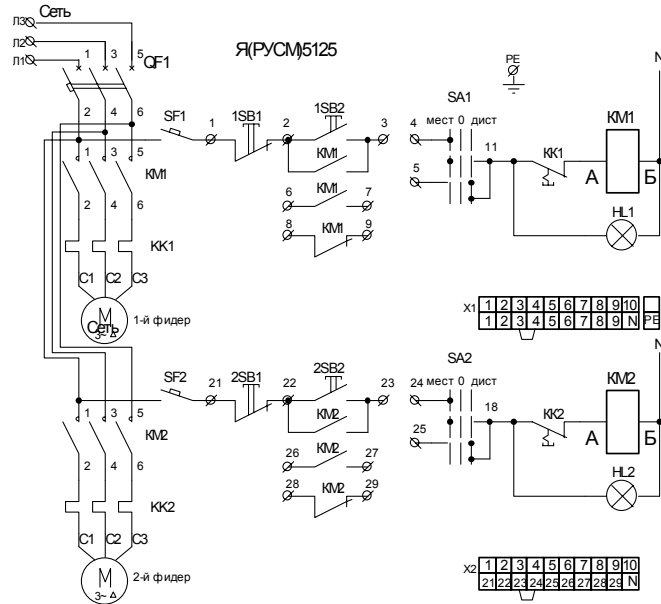


Рис. 20.15

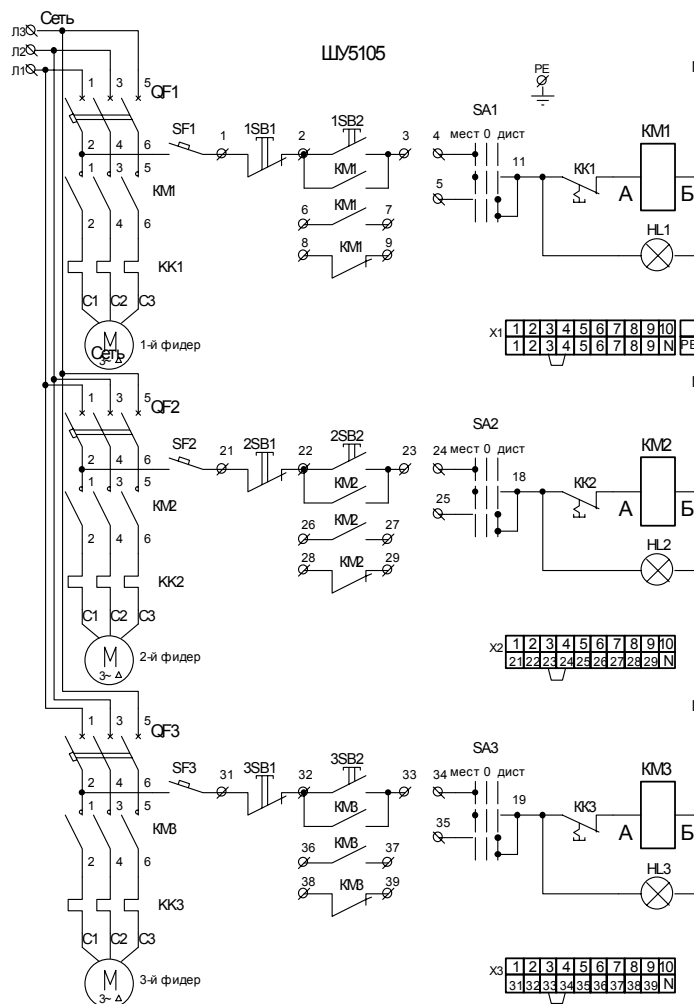


Рис. 20.16