

ОКП 3430

# ЯЩИКИ КОМПЛЕКТНЫЕ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И УЧЕТА ЭНЕРГИИ ТИПА РУСМ

Паспорт

Дата выпуска: \_\_\_\_\_ 2017 г. № \_\_\_\_\_

Исполнитель: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись Ф. И. О.

РУСМ \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ У1

ТУ 3430-015-10222612-2016

# ООО «Дивногорский завод рудничной автоматики»

## Введение

Настоящее руководство по эксплуатации ящиков типа РУСМ (в дальнейшем – «Изделие») содержит технические данные, сведения об устройстве и принципе работы, правила технического обслуживания, транспортирования и хранения, необходимые для обеспечения правильной эксплуатации и полного использования технических возможностей.

При монтаже и эксплуатации изделий необходимо руководствоваться:

- настоящим руководством по эксплуатации;
- «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ);
- «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ);
- «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ).

Соответствует требованиям ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования", ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» и ГОСТ 24754-81, сертификат соответствия № TC RU C-RU.AB24.V.04012. В связи с систематической модернизацией, возможны некоторые расхождения между описанием и поставляемым изделием, не влияющие на работоспособность, качество изделия, условия его монтажа и эксплуатации. Со всеми вопросами и предложениями просим обращаться:

**Отдел продаж:** т. (39128) 2-78-18, e-mail: sale@dzra.ru

### 1. Назначение и область применения

1.1. Изделия, в зависимости от исполнения, предназначены для управления электродвигателями переменного тока, ввода и распределения, а также контроля и учёта электроэнергии. Применяются в помещениях с высокой влажностью, запылённостью, при отсутствии химических агрессивных сред и в наружных установках промышленного производства.

1.2. Условия эксплуатации приведены в таблице 1.

**Таблица 1**

Параметр	Значение
Относительная влажность	до 98±2% при температуре 25±2° С
Окружающая среда	не взрывоопасная, не содержащая агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы, изоляцию и пластмассы
Запылённость окружающей среды	не более 100 мг/м <sup>3</sup>
Высота размещения изделия над уровнем моря	не более 2000 м
Группа механического исполнения	M1 (по ГОСТ 17516.1)
Рабочее положение	вертикальное, отклонение в любую сторону не более 15°.

### 2. Технические характеристики

2.1. Изделия в стандартном исполнении изготавливаются в металлическом корпусе на базе автоматических выключателей серии ВА, пускателей ПМ 12, тепловых реле РТЛ и РТТ и комплектующих.

2.2. Основные технические характеристики приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

Наименование параметра	Значение
Номинальный ток, А	до 630
Номинальное напряжение, В	до –660, 50 Гц или =440
Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14254	IP54
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150	У1, У5, УХЛ1, УХЛ5
Категория применения по ГОСТ 17516.1	АС-3
Номинальный режим работы	Прерывисто-продолжительный, продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный
Номинальное напряжение изоляции Ui	Соответствует номинальному напряжению силовой цепи
Вид внутреннего разделения	1 (разделение отсутствует)
Тип электрических внутренних соединений по ГОСТР51321.1-2000	FFF
Вид системы заземления	TN-C (система с классическим занулением)

2.3. Ввод-вывод в внешних проводников осуществляется через сальники, располагаемые на боках корпуса. Сальники допускают применение многожильных бронированных или небронированных кабелей с медными или алюминиевыми жилами.

2.4. Номинальные сечения жил и пределы наружных диаметров силовых и контрольных кабелей приведены в таблице 3.

**Таблица 3**

Наименование кабельных устройств	Сечение жил кабеля, мм <sup>2</sup>	Пределы наружных диаметров кабеля, мм	Количество вводных устройств
Ввод и вывод			
До 50А	0,5-6	5-19,5	3
63А-125А	10-25	20-29	3
160А	35-50	33-41	3
200А-250А	95-120	44-54	3
320А-630А	95-120	44-54	6
Контрольный вывод	1,5 - 4	5-19,5	2

2.5. Изделия устанавливаются на стене или колонне.

2.6. Изделия классифицируются:

- По наличию реверса управляемого электродвигателя;
- По количеству управляемых электродвигателей;
- 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.

2.7. Характеристики изделий РУСМ 5000 по назначению приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип*		Количество управляемых фидеров	Способ питания цепи управления	Аппараты на двери	
Нереверсивные	Реверсивные			Переключатель	Кнопки и лампы
<b>Ящики с автоматическим выключателем</b>					
5101	5401	1	Фазным или линейным напряжением		
5110	5410				+
5111	5411			+	+
5102	5402		От независимого источника		
5112	5412				+
5113	5413			+	+
<b>Ящики с автоматическим выключателем на каждый фидер</b>					
5103	5403	2	Фазным напряжением		
5114	5414				+
5115	5415			+	+
<b>Ящики с одним автоматическим выключателем на два фидера</b>					
5124	5424	2	Фазным напряжением		+
5125	5425			+	+
<b>Ящики без автоматических выключателей</b>					
5130	5430	1	Фазным напряжением		+
5131	5431				+
5134	5434				+
5135	5435	2			+
					+
					+
<b>Ящики с промежуточным реле</b>					
5141	5441	1	Фазным напряжением	+	+

\* – При необходимости установки реле контроля фаз (контроль асимметрии, фазировки, залипания, обрыва фазы, недопустимого понижения или повышения напряжения), то после цифрового обозначения типа добавляется индекс «М».

2.8. Характеристики изделий РУСМ 8000 и РУСМ 9000 по назначению приведены в таблице 5.

Таблица 5

Тип	Номинальные токи, А	Номинальное напряжение, В	Встраиваемые аппараты
<b>Ящики с приборами учёта</b>			
8001	До 63	-	Амперметр
8001	80 и более	-	Амперметр, трансформаторы тока
8002	До 63	~660	Амперметр, вольтметр
8002	80 и более	~660	Амперметр, вольтметр, трансформаторы тока
8003		~660	Вольтметр
8004	До 63	~380	Счётчик
8004	80 и более	~380	Счётчик, трансформаторы тока
<b>Ящики ввода переменного тока</b>			
8101	До 100	~380	Предохранители ПРС
8102	Все	~380	Предохранители ПН2
8103	Все	~660	Выключатель ВР32
8104	Все	~380	Предохранители ПН2, Выключатель ВР32
8105	Все	~660	Переключатель ВР32
8106	До 100А	~380	Переключатель кулачковый на 3 переключающих контакта
8109	До 63	~380 или ~660	Выключатель, вольтметр (амперметр)
8109	80 и более	~380 или ~660	Выключатель, вольтметр (амперметр), трансформаторы тока для амперметра
8110	Все	~380 или ~660	Выключатель с ПКС 40кА, дополнительный ящик по схеме 8001 или 8003
8111	Все	~380 или ~660	Выключатель с ПКС 18кА, дополнительный ящик по схеме 8001 или 8003
8112	Все	~660	Контактор КТ6000, кнопка 13+1Р
8114	Все	~660	Выключатель

## ООО «Дивногорский завод рудничной автоматики»

Тип	Номинальные токи, А	Номинальное напряжение, В	Встраиваемые аппараты
<b>Ящики ввода постоянного тока</b>			
8201	До 100	440	Предохранители ПРС
8202	Все	220	Предохранители ПН2
8203	Все	440	Выключатель ВР32
8204	Все	220	Предохранители ПН2, Выключатель ВР32
8205	Все	440	Переключатель ВР32
8214	Все	440	Выключатель
8215	Все	440	Выключатель, дополнительные ящики изолированного ввода и вывода
8216	Все	220	Выключатель
8217	Все	220	Выключатель, дополнительные ящики изолированного ввода и вывода
<b>Ящики распределения переменного тока</b>			
8505	До 63	~220	Выключатели модульные 1--полюсные, 3 шт.
8506	До 25	~380 или ~660	Выключатель
8507	До 25	~380 или ~660	Выключатели – 2 шт.
8508	До 25	~380 или ~660	Выключатели – 3 шт.
8509	До 25	~380 или ~660	Выключатели – 4 шт.
8510	До 100	~380 или ~660	Выключатель
8511	До 100	~380 или ~660	Выключатели – 2 шт.
8512	До 100	~380 или ~660	Выключатели – 3 шт.
8513	До 100	~380 или ~660	Выключатели – 4 шт.
<b>Вспомогательные устройства</b>			
9501	-	До =220, До ~440	Пускатель ПМ12 – 4 шт.
9502	-	До =220, До ~440	Пускатель ПМ12 – 8 шт.
9503	-	До ~440	Пускатель ПМ12 – 4 шт.,
			РВП-72 3221 или РВП-72 3222 – 1 шт.
9504	-	До ~440	РВП-72 3221 – 2 шт.
			РВП-72 3222 – 1 шт.
9505	До 4	220/12 – 400/42	ОСО 0,25 Х/Х, ВА 47-29
9506	До 25А	~660	ТВ-2512 – 6 шт., ТВ-2506 – 2 шт.
9506	32-63А	~660	ТВ-6012 – 6 шт.
9507	До 25А	~660	ТВ-2506 – 9 шт.

### 2.9. Структура условного обозначения изделий:

РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	XX	XX
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Наименование изделия
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Тип изделия
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	«пусто» - без реле контроля фаз; «М» - с реле контроля фаз
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Условное обозначение исполнения по току единственного или первого фидера: 00 – 0А, 10 – 0,1А, 11 – 0,12А, 12 – 0,16А, 13 – 0,2А, 14 – 0,25А, 15 – 0,32А, 16 – 0,4А, 17 – 0,5А, 18 – 0,63А, 19 – 0,8А, 20 – 1А, 21 – 1,25А, 22 – 1,6А, 23 – 2А, 24 – 2,5А, 25 – 3,2А, 26 – 4А, 27 – 0,4А, 28 – 6,3А, 29 – 8А, 30 – 10А, 31 – 12,5А, 32 – 16А, 33 – 20А, 34 – 25А, 35 – 32А, 36 – 40А, 37 – 50А, 38 – 63А, 39 – 80А, 40 – 100А, 41 – 125А, 42 – 160А, 43 – 200А, 44 – 250А, 45 – 320А, 46 – 400А, 47 – 500А, 48 – 630А, 49 – 800, 4А – 355А, А0 – 15А, А1 – 30А, А2 – 60А, А3 – 150А, А4 – 300А, А5 – 600А, Б0 – 75А, Б1 – 120А
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Условное обозначение исполнения по напряжению силовой цепи: 0 – 0В, 1 – =110В, 2 – =220В, 3 – =440В, 4 – ~220В/50Гц, 5 – ~230В/50Гц, 6 – ~240В/50Гц, 7 – ~380В/50Гц, 8 – ~400В/50Гц, 9 – ~415В/50Гц, А – ~660В/50Гц, Б – ~220В/60Гц, В – ~380В/60Гц, Г – ~440В/60Гц, Д – ~415В/60Гц
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Условное обозначение исполнения по напряжению цепи управления: 0 – 0В, 1 – =110В, 2 – =220В, 3 – ~110В/50Гц, 4 – ~220В/50Гц, 5 – ~230В/50Гц, 6 – ~240В/50Гц, 7 – ~380В/50Гц, 8 – ~400В/50Гц, 9 – ~415В/50Гц, А – =6В, Б – =12В, В – =24В, Г – =36В, Д – =18В, Е – =60В, И – =125В, Л – ~36В/50Гц, М – ~42В/50Гц, Н – ~127В/50Гц, П – ~110В/50Гц, Р – ~220В/60Гц, С – ~380В/60Гц, Т – ~440В/60Гц
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Условный габарит ящика для РУСМ 5124, РУСМ 5125 и РУСМ 8000: А – 100А, Б – 250А, В – 400А, Г – 630А
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Условное обозначение по току второго фидера, заполняется при его наличии
РУСМ	XXXX	X	XX	X	X	X	XX	X	Климатическое исполнение: У1, У5, УХЛ1, УХЛ5

Пример записи обозначения ящика двухфидерного с выключателем на каждый фидер, номинальный ток первого фидера 6,3А, номинальный ток второго фидера 16А, напряжение силовой цепи ~380В, 50 Гц, напряжение цепи управления ~220В, 50 Гц, климатическое исполнение и категория размещения У1:  
«РУСМ 5114-2874-32 У1 ТУ 3430-015-10222612-2016»

2.10. Габаритные размеры изделия, масса и общий вид представлены на рисунке 1 и в таблице 6.

Рисунок 1

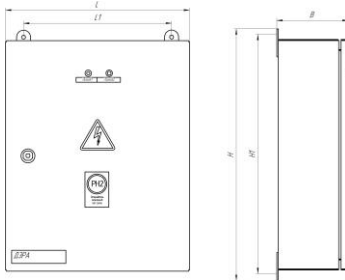


Таблица 6

Тип	Исполнение по току	Н, мм	L, мм	В, мм	Масса нетто не более, кг
5101, 5102, 5110, 5111, 5112, 5113, 5130, 5131, 5141, 8000, 9000	До 100А	440	300	220	26
	125А-160А	450	400	250	32
	200А-400А	500	400	220	39
	500А-630А	800	600	250	52
5103, 5114, 5115, 5124, 5125, 5134, 5135, 5401, 5402, 5410, 5411, 5412, 5413, 5430, 5431, 5441	До 25А	440	400	150	26
	32А-100А	400	300	220	32
	125А-200А	500	400	220	39
	250А-630А	800	600	250	52
5403, 5414, 5415, 5424, 5425, 5434, 5435	До 25А	250	300	150	26
	32А-100А	400	300	220	32
	125А-200А	500	400	220	39
	250А-630А	800	600	250	52

2.11 Габаритные размеры в упаковках в упаковках представлены в таблице 7

Таблица 7

Тип	Исполнение по току	Н, мм	L, мм	В, мм	Масса брутто не более, кг
5101, 5102, 5110, 5111, 5112, 5113, 5130, 5131, 5141, 8000, 9000	До 100А	450	310	230	27
	125А-160А	460	410	160	33
	200А-400А	510	410	220	40
	500А-630А	810	610	230	53
5103, 5114, 5115, 5124, 5125, 5134, 5135, 5401, 5402, 5410, 5411, 5412, 5413, 5430, 5431, 5441	До 25А	450	410	160	27
	32А-100А	410	310	230	33
	125А-200А	510	410	230	40
	250А-630А	810	610	260	53
5403, 5414, 5415, 5424, 5425, 5434, 5435	До 25А	260	310	160	27
	32А-100А	410	310	230	33
	125А-200А	510	410	230	40
	250А-630А	810	610	260	53

### 3. Устройство и принцип работы

2.11. Изделие представляет собой оболочку, состоящую из сварного корпуса, крышки и устройств для ввода-вывода кабелей.

На корпусе прикручены скобы для монтажа изделия на стену, приварены шарниры для установки крышки и установлены шпильки заземления. На крышке устанавливается уплотнение, для защиты внутренней части изделия от внешней среды.

В оболочку вмонтирована монтажная панель, на которую устанавливаются комплектующие.

2.12. Электрическая схема изделия, в зависимости от исполнения, обеспечивает:

• защиту электрических цепей от токов короткого замыкания и перегрузок при наличии вводного автомата;

- автоматическое отключение при перегрузке при наличии теплового реле;
- автоматическое и/или ручное включение пускателя ящиками РУСМ 5000;

• переключение цепей вспомогательными контактами пускателей (2з+2р на пускателях до 25А и 2з+3р на пускателях более 25А неревверсивного исполнения, 2з+1р на пускателях до 25А и 2з+2р на пускателях более 25А реверсивного исполнения).

2.13. Подключение к силовой цепи производится посредством присоединения кабелей ввода и вывода к соответствующим зажимам изделия.

### 4. Указание мер безопасности

Монтаж, эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации, действующими нормами и правилами.

### 5. Подготовка к работе

5.1. Перед установкой изделия необходимо ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации,

# ООО «Дивногорский завод рудничной автоматики»

убедиться и проверить:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпилек заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- работоспособность ручного привода изделий;
- сопротивление изоляции токоведущих частей изделий, проверенное мегомметром на 500В не менее

20МОм.

5.2. Установка изделий на место дальнейшей работы осуществляется в следующей последовательности:

- снять мешочек с силикагелем;
- произвести установку изделия на стену, надёжно закрепив винтовыми соединениями;
- проверить, сопротивление изоляции не превышает 6 МОм;
- присоединить контур заземления;
- присоединить в одной силовой кабель к соответствующему вводному элементу электрической схемы,

а отходящий кабель к соответствующему выводному элементу;

- зафиксировать силовые кабели в сальниках ввода и вывода;
- закрыть крышку;
- подать напряжение на ввод;
- составить акт о вводе в эксплуатацию.

## 6. Техническое обслуживание

6.1. К обслуживанию изделий допускаются только квалифицированный персонал.

6.2. В процессе эксплуатации необходимо следить за исправным состоянием изделий. Осмотры и ревизии производить в объёме и в сроки, оговоренные в ПТЗ и ПТБ.

6.3. При осмотре и ревизии проверяют:

- целостность оболочки, сальников ввода-вывода, рукоятки, шпильки заземления;
- надёжность винтовых соединений;
- наличие оперативных надписей;
- наличие пыли и влаги – при наличии удалить;
- при необходимости произвести проверку автоматического выключателя.

6.4. Результаты осмотра и ревизии необходимо фиксировать в «Книге осмотра электрооборудования».

6.5. При аварийном срабатывании изделия найти причину срабатывания и при необходимости произвести внеочередную ревизию.

## 7. Транспортирование и хранение

7.1. Изделие поставляется покупателю в заводской упаковке в соответствии с условиями поставки.

7.2. Изготовитель гарантирует соответствие изделия обозначенным характеристикам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации. Транспортировка и хранение осуществляется в условиях, исключающих воздействие атмосферных осадков и солнечной радиации при температуре воздуха от -45°С до +45°С.

## 8. Комплектность

Наименование комплектующего	Кол-во, шт.
Ящик РУСМ	1
Ключ	1
Руководство по эксплуатации + паспорт	1

## 9. Свидетельство о консервации и упаковке

Изделие после изготовления подлежит консервации и упаковке в соответствии с ТУ 3430-015-10222612-2016.

Срок консервации – 1 год.

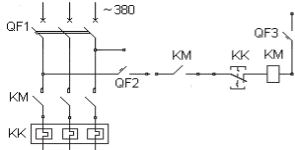
## 10. Гарантии изготовителя

Изготовитель предоставляет гарантию сроком 1 год с момента ввода РУСМ в эксплуатацию, но не более 1,5 лет со дня поступления его потребителю.

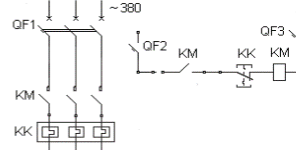
Срок службы РУСМ – 6 лет.

Гарантийные обязательства действительны при соблюдении потребителем условий хранения, транспортировки, монтажа и эксплуатации, оговоренных в Руководстве по эксплуатации к настоящему изделию.

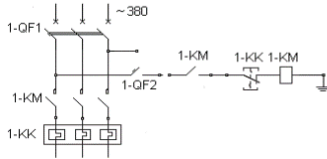
Приложение 1  
Электрические схемы РУСМ



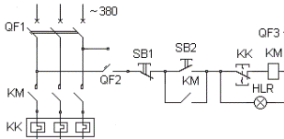
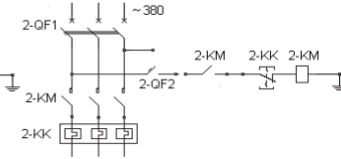
Принципиальная схема РУСМ 5101



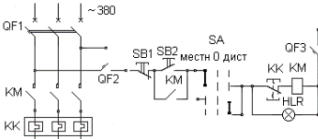
Принципиальная схема РУСМ 5102



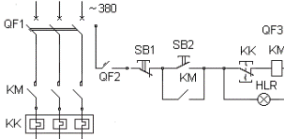
Принципиальная схема РУСМ 5103



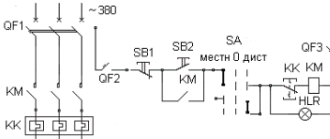
Принципиальная схема РУСМ 5110



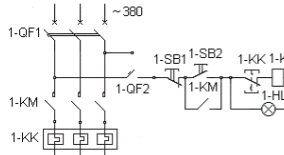
Принципиальная схема РУСМ 5111



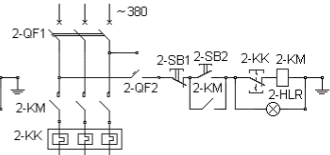
Принципиальная схема РУСМ 5112



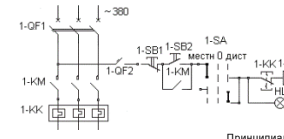
Принципиальная схема РУСМ 5113



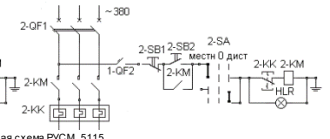
Принципиальная схема РУСМ 5114



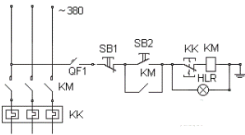
Принципиальная схема РУСМ 5115



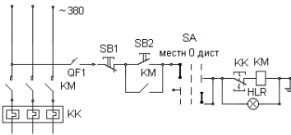
Принципиальная схема РУСМ 5121



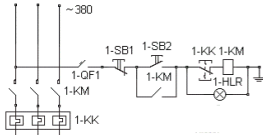
Принципиальная схема РУСМ 5125



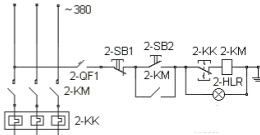
Принципиальная схема РУСМ 5130



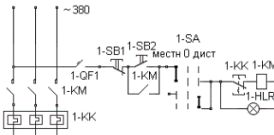
Принципиальная схема РУСМ 5131



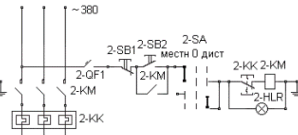
Принципиальная схема РУСМ 5134



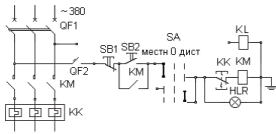
Принципиальная схема РУСМ 5135



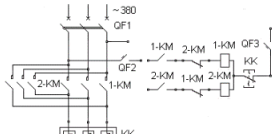
Принципиальная схема РУСМ 5135



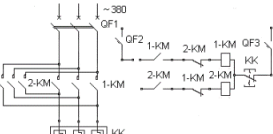
Принципиальная схема РУСМ 5135



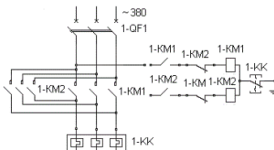
Принципиальная схема РУСМ 5141



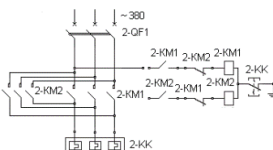
Принципиальная схема РУСМ 5401



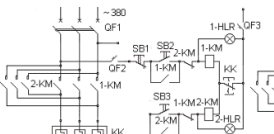
Принципиальная схема РУСМ 5402



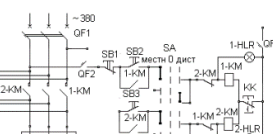
Принципиальная схема РУСМ 5403



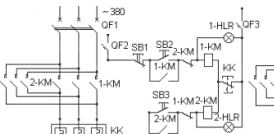
Принципиальная схема РУСМ 5403



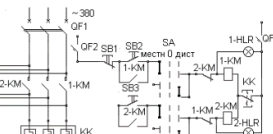
Принципиальная схема РУСМ 5410



Принципиальная схема РУСМ 5411

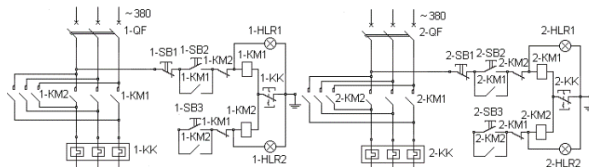


Принципиальная схема РУСМ 5412

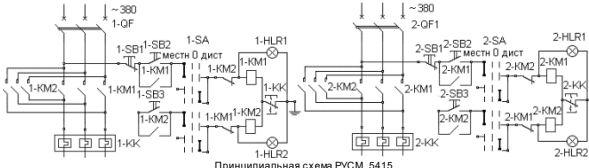


Принципиальная схема РУСМ 5413

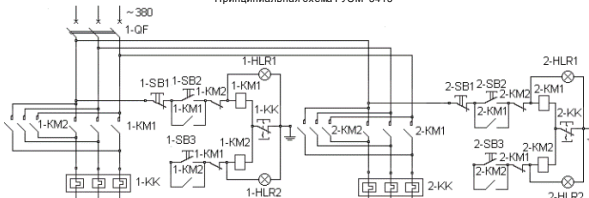




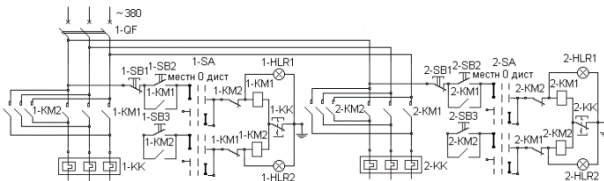
Принципиальная схема РУСМ 5414



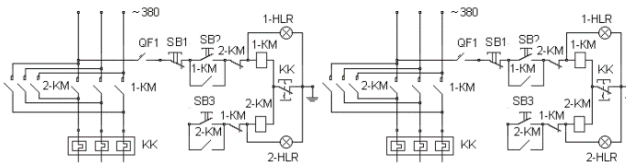
Принципиальная схема РУСМ 5415



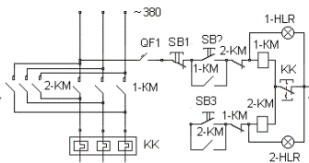
Принципиальная схема РУСМ 5424



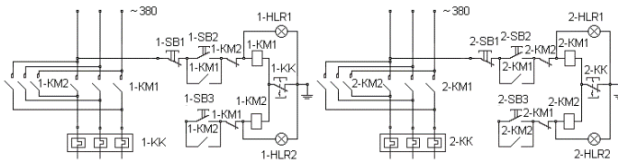
Принципиальная схема РУСМ 5425



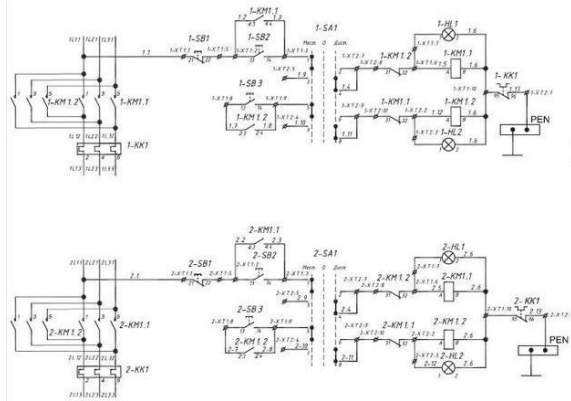
Принципиальная схема РУСМ 5430



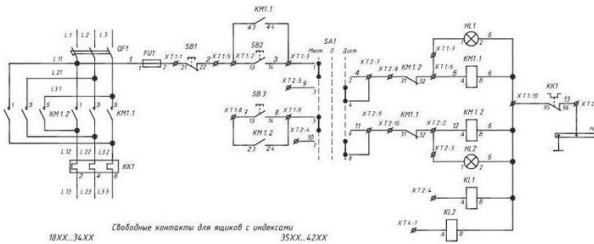
Принципиальная схема РУСМ 5431



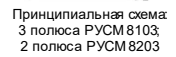
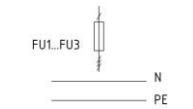
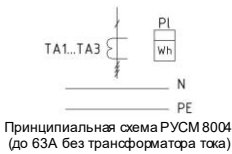
Принципиальная схема РУСМ 5434

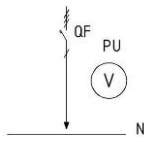


Принципиальная схема РУСМ 5435

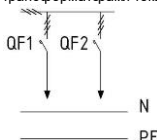


Принципиальная схема РУСМ 5441

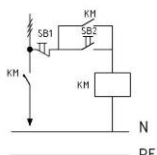




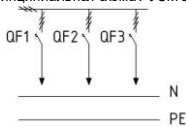
Принципиальная схема РУСМ 8109, 8110 и 8111 (80А и более с трансформаторами тока)



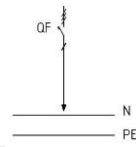
Принципиальная схема РУСМ 8507 и 8511



Принципиальная схема РУСМ 8112

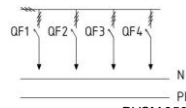


Принципиальная схема РУСМ 8508 и 8512



Принципиальная схема: 3 полюса РУСМ 8114, 8115, 8505, 8506 и 8510;

2 полюса РУСМ 8214, 8215, 8216 и 8217



Принципиальная схема РУСМ 8509 и 8513