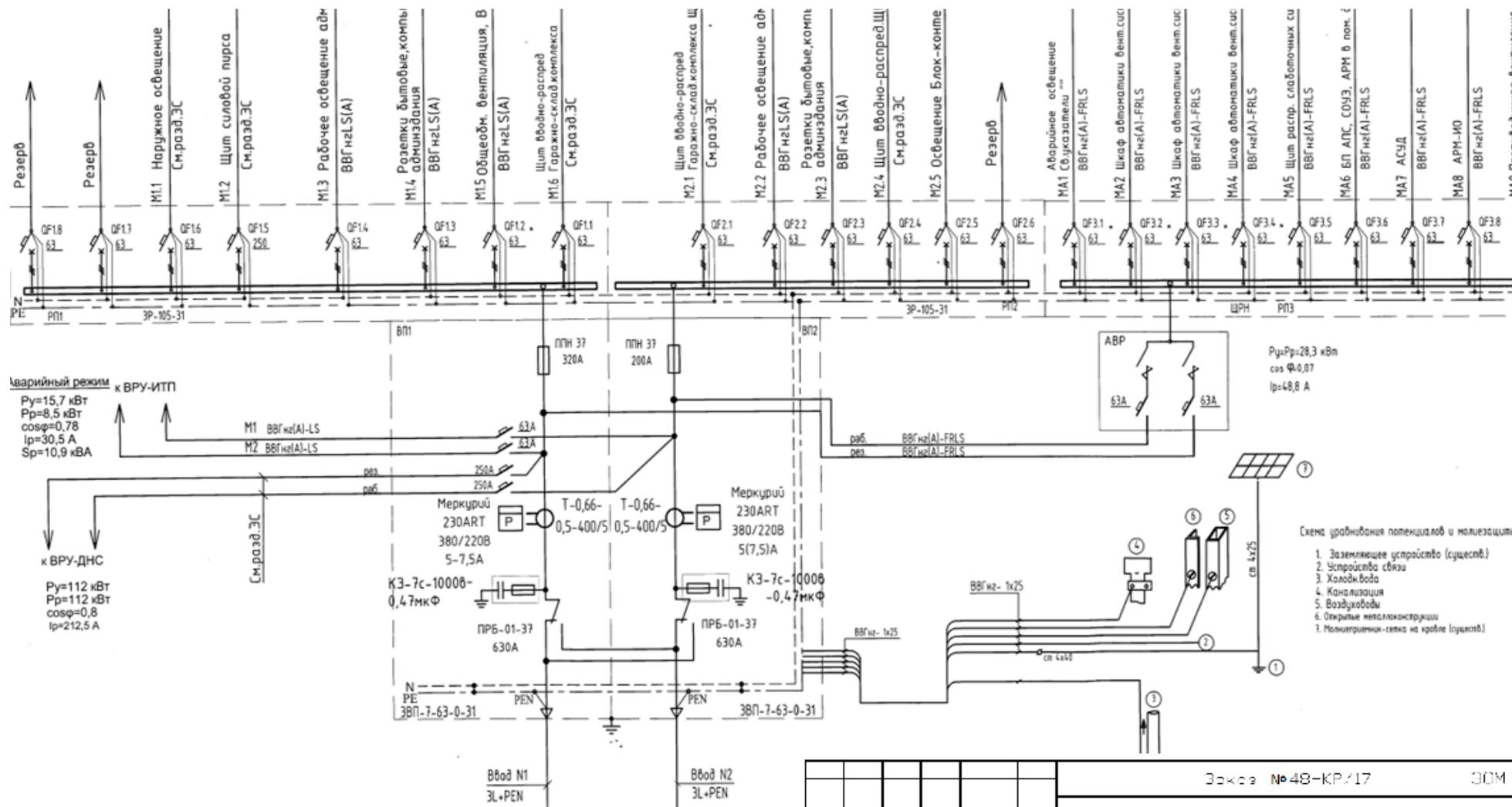




EKF

Автоматический ввод резерва

EKF – КАЧЕСТВО, ДОСТУПНОЕ ЛЮДЯМ



Заказ №48-КР/17		ЭОМ	
Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Городские Технологии" г. Москва "ГТОМ"			
ИИ	Волков АА	Статья	Лист
ИИ	Селиванов ИИ	П	1
Капитальный ремонт нахлупных помещений здания общей площадью 3658,6 кв. м, расположенных по адресу: г. Москва, ул. Малышковская, д. 4, стр. 1		Лист	19
Принципиальная однолинейная схема щита ВРУ		ООО "Три Д"	

Автоматический ввод резерва (автоматическое включение резерва, АВР) — способ подключения к резервной линии потребителей

Цель АВР: повышение надежности системы электроснабжения при автоматическом подключении к резервному источнику питания в случае потери основного





Категория	Количество источников питания	Примечание
Особая группа I категории	3	В качестве третьего независимого источника можно использовать дизель-электрическую станцию (ДЭС), ИБП и т.п.
I категория	2	
II категория	2 (1)	Рекомендуется питание от двух источников
III категория	1	Количество источников питания не нормируется

I категория — нарушение электроснабжения может повлечь за собой опасность для жизни людей, значительный материальный ущерб, опасность для безопасности государства, нарушение сложных технологических процессов и пр.

II категория — перерыв в питании может привести к массовому недовыпуску продукции, простоя рабочих, механизмов, промышленного транспорта.

III категория — все остальные потребители электроэнергии.

Обязательное применение АВР:

I категория

- Больницы
- Крупное металлургическое производство
(пример: доменная печь, установки непрерывной разливки стали)
- Транспортная инфраструктура
- Объекты Мин. обороны
- Противопожарные системы
- С/Х фермы

Применение АВР не обязательно:

II категория

- Сборочные производств
- Административные здания

III категория

- Население

- срабатывать за минимально возможное время
- АВР должен срабатывать всегда в случае исчезновения напряжения
- АВР должен игнорировать ложные ситуации, например, временную просадку напряжения
- АВР должен срабатывать однократно, не допускать включения резервных источников в систему с не устранённым коротким замыканием

АВР на контакторах и реле напряжения

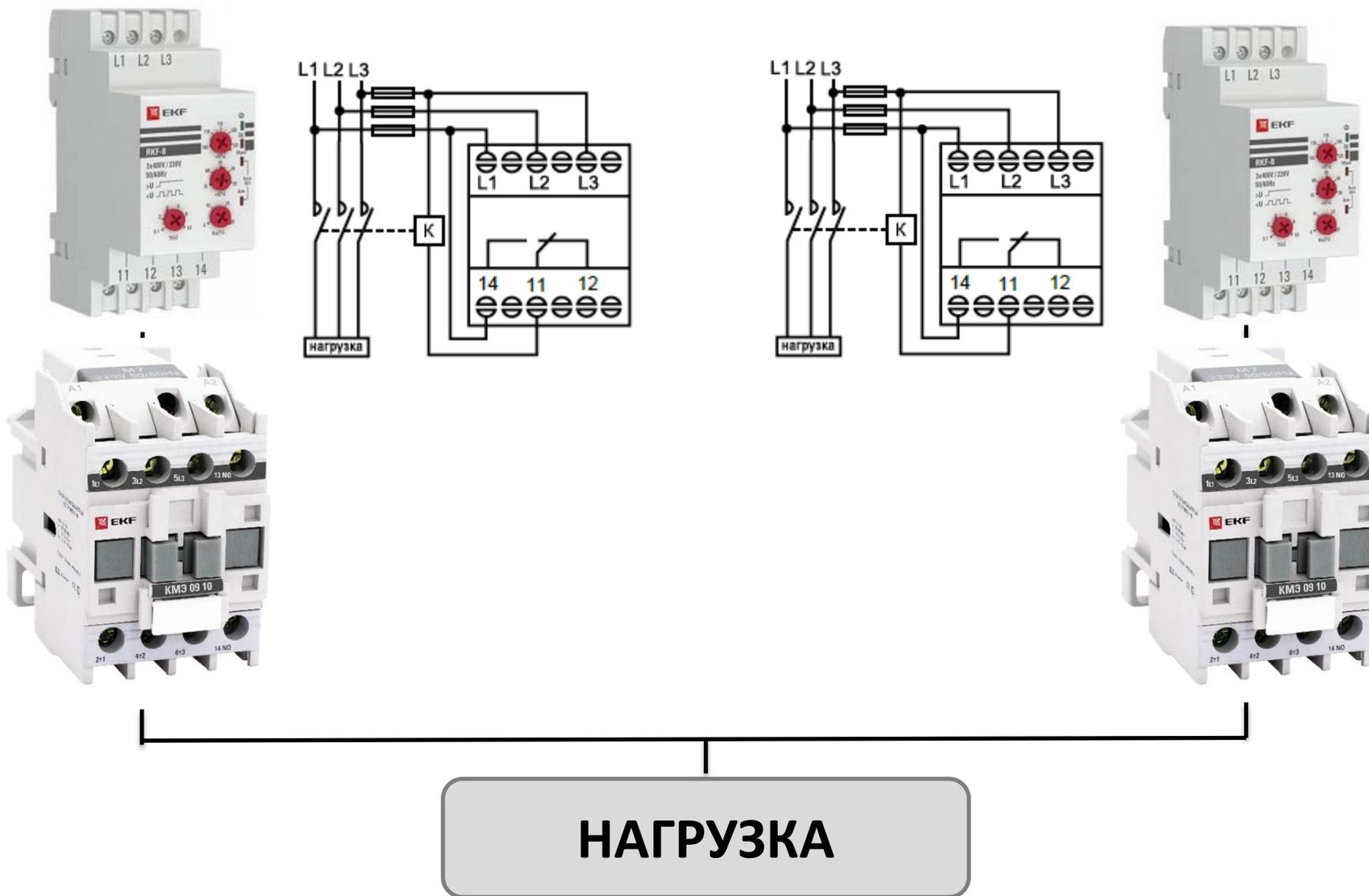
АВР на контакторах и контроллере

АВР на силовых автоматах

АВР моноблок ТСП1

АВР моноблок ТСМ

АВР на контакторах и реле контроля фаз



Реле контроля фаз RKF-2S



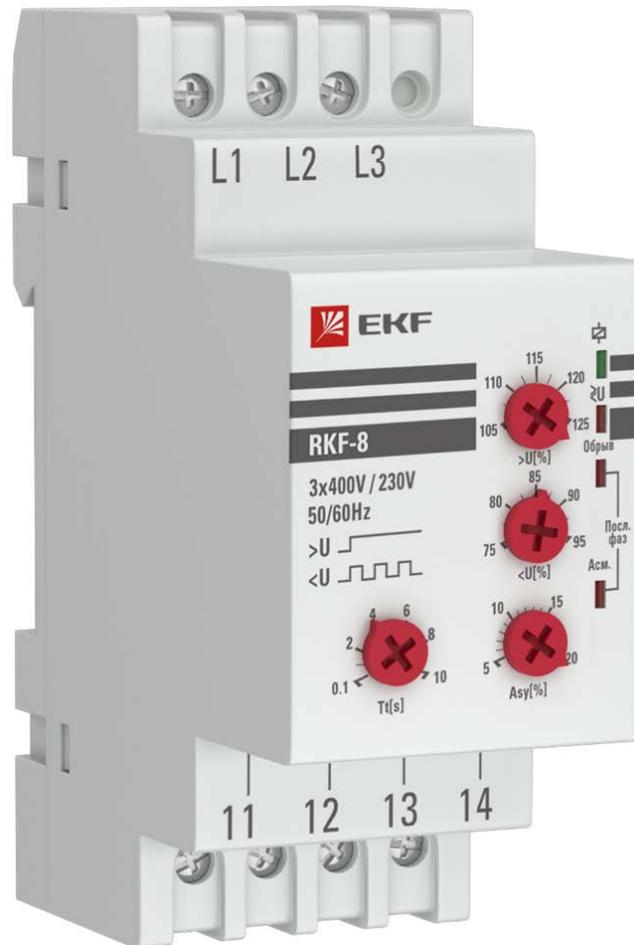
Определяемые параметры:

- пропадание фазы
- падение напряжения
- повышение напряжения
- чередование фаз
- наличие «нуля»

Характеристики:

- диапазон напряжений: 150...300 В
- тип контактов NO+NC
- индикация напряжения
- ширина: 36 мм
- гарантия: 7 лет

Реле контроля фаз RKF-8



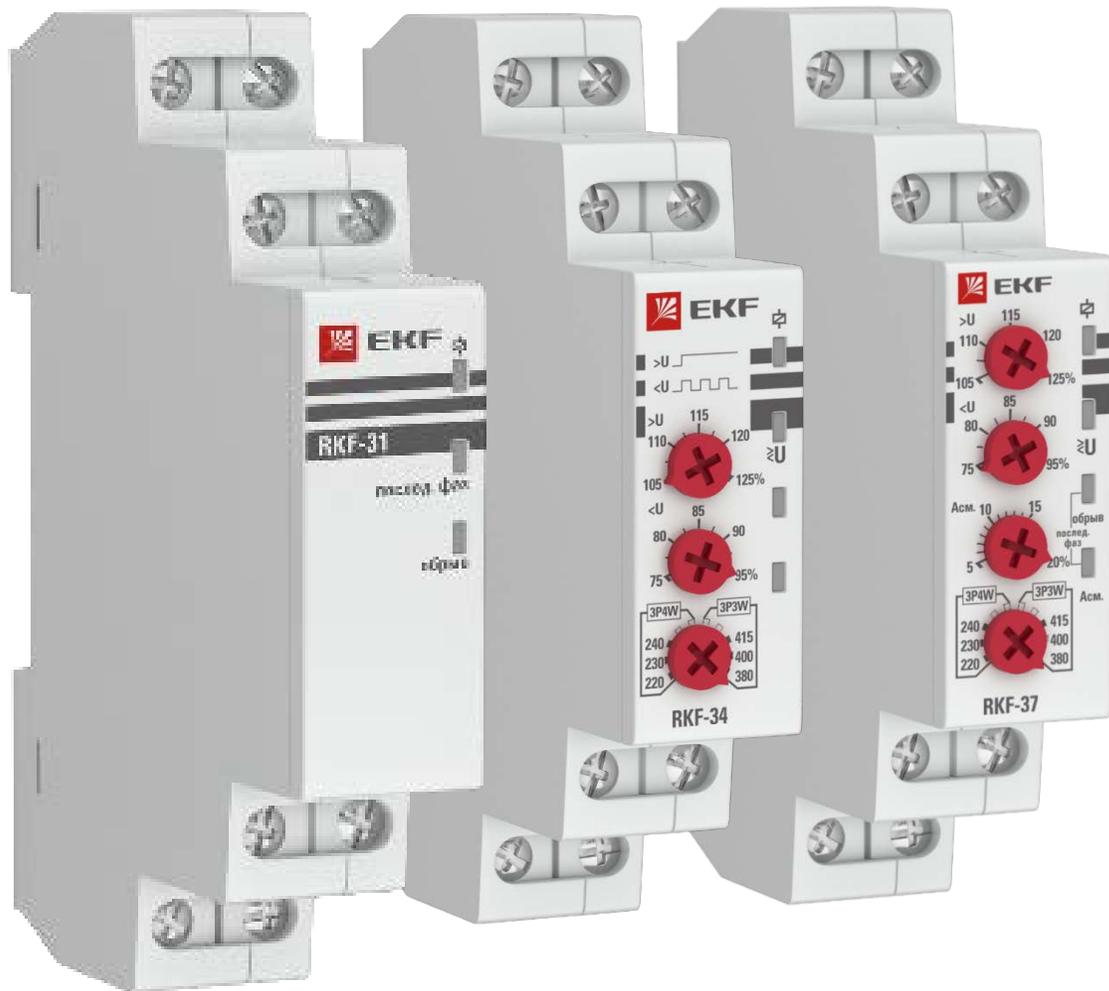
Определяемые параметры:

- пропадание фазы
- асимметрия фаз
- падение напряжения
- повышение напряжения
- чередование фаз

Характеристики:

- диапазон напряжений: 280...500 В
- тип контактов NO+NC
- мин. время отключения: 0,2 сек
- ширина: 36 мм
- гарантия: 7 лет

Реле контроля фаз RKF-31, RKF-34, RKF-37



Определяемые параметры:

- Пропадание фазы
- Асимметрия фаз
- Падение напряжения
- Повышение напряжения
- Чередование фаз

Характеристики:

- Варианты подключения: 1ф+N/3ф
- Тип контактов NO+NC
- Мин. время отключения: 0,2 сек
- Ширина: 18 мм
- Гарантия: 7 лет

Контакторы КМЭ



Характеристики:

- номинальные токи: 9...95 А AC-3
- тип контактов NO/NC/NO+NC
- крепление на DIN рейку или панель
- варианты: Basic / Proxima
- есть сменные катушки
- есть комплект реверсивной блокировки

Контакторы КТЭ



Характеристики:

- номинальные токи: 115...630 А АС-3
- крепление: на панель
- напряжение катушки АС: 230 В / 400В
- есть сменные катушки
- дополнительные контакты: 1NO
- есть реверсивная сборка

АВР на контакторах и контроллере AVR-2 / AVR-3



Характеристики:

- Напряжение цепи управления: 230 В
- Номинальное контролируемое напряжение: 400 В
- Варианты реле: «2 в 1», «2 в 2 с секционированием»
- Ширина: 75 мм (4 модуля)

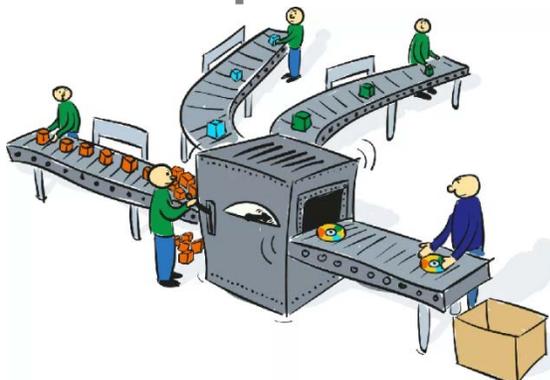
Ввод №1



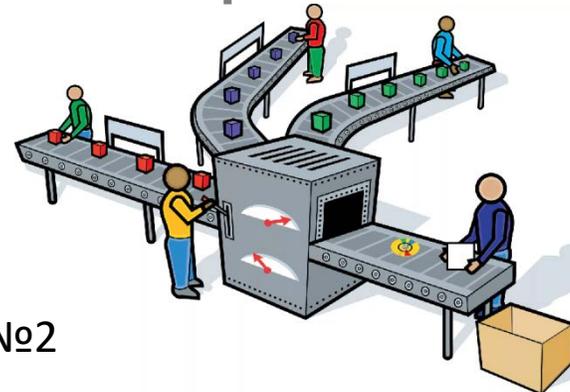
Ввод №2



Цех №1



Цех №2



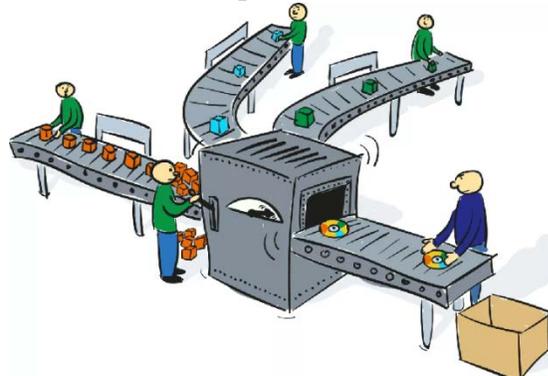
Ввод №1



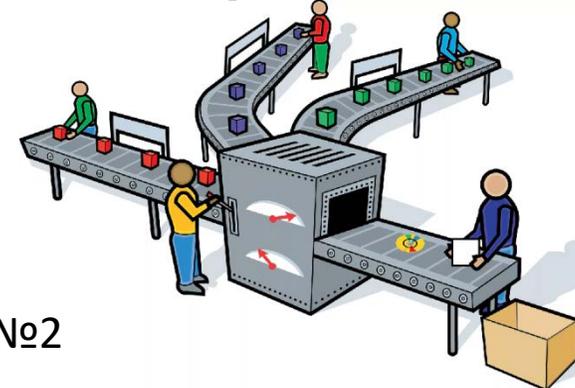
Ввод №2



Цех №1



Цех №2

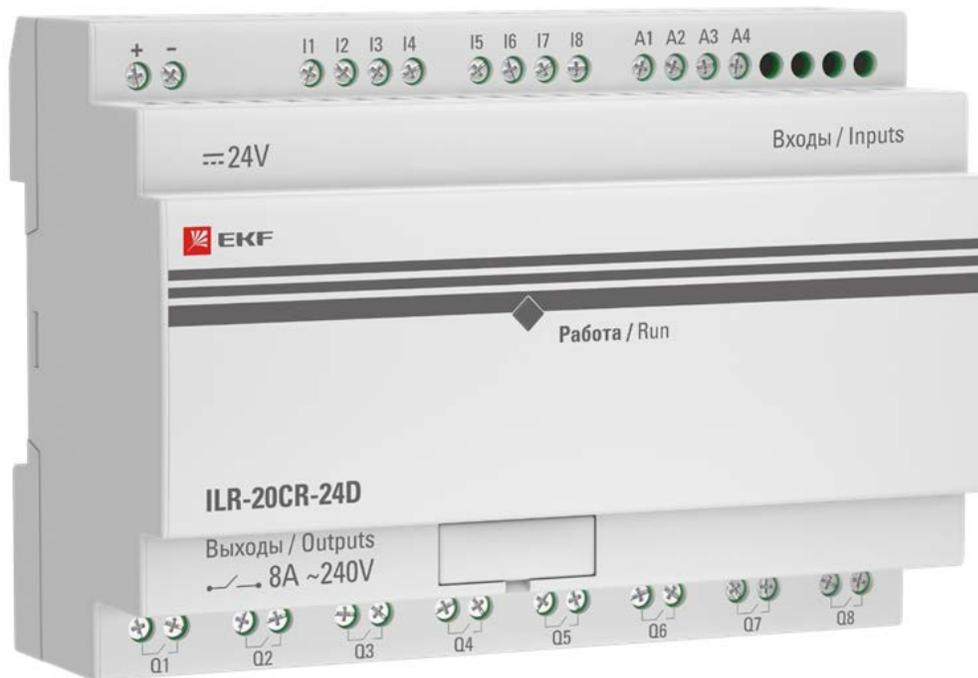


АВР на силовых автоматах



Основной модуль программируемого реле, в который записывается исполнительная программа.

- С дисплеем / без дисплея
- от 10 до 20 входов/выходов



Модуль, содержащий в своем составе дополнительные входы и выходы.
Подключается к базовому модулю для увеличения количества входов/выходов базового модуля.

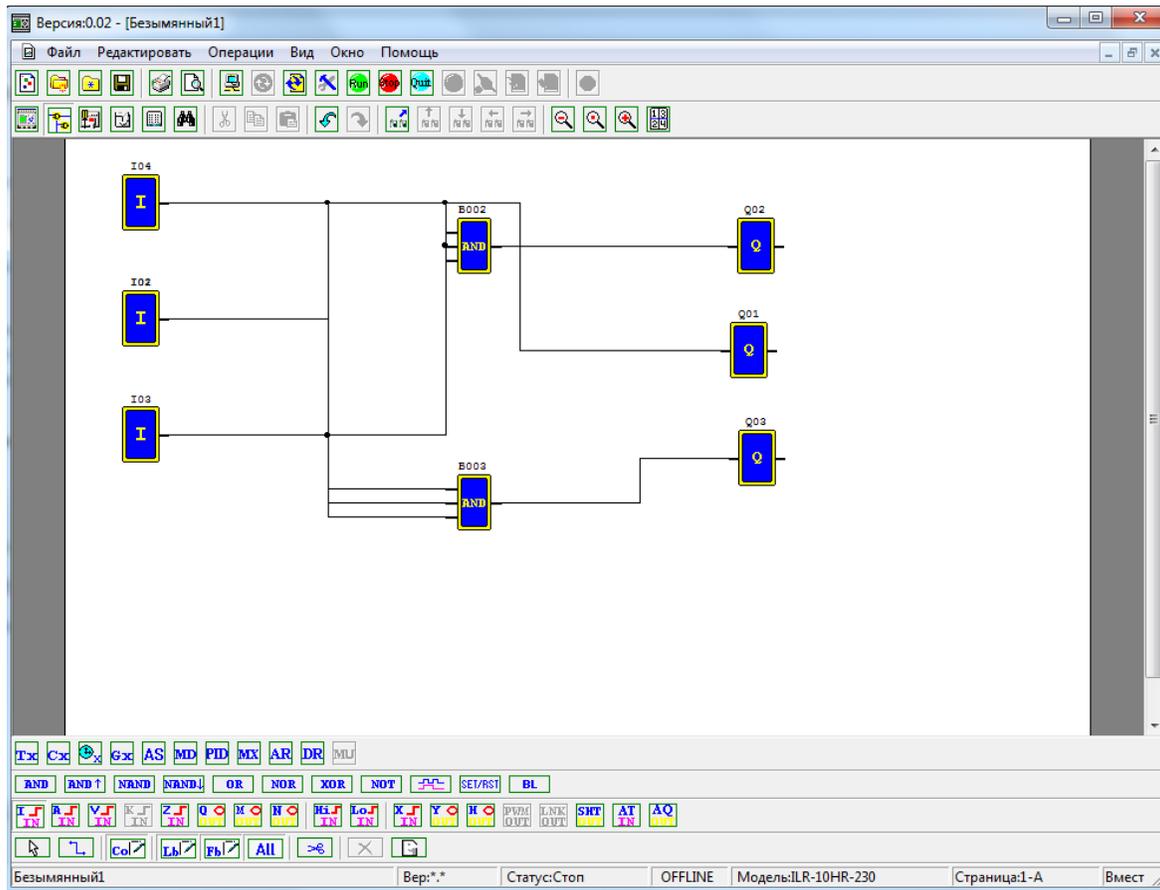


- Дискретные входы/выходы
- Аналоговые входы
- Аналоговые выходы
- Температурные входы

Содержит в своем составе промышленный интерфейс. Позволяет подключать базовый модуль к распределенным системам автоматизации по интерфейсу RS-485 или Ethernet (в зависимости от модификации).



- RS-485 Modbus RTU
- Ethernet Modbus TCP



На сайте EKF можно скачать:

- Драйвер для Windows
- Программу-кодировщик Pro Design
- Инструкцию
- Примеры программ и документацию по сборке устройств

<https://ekfgroup.com/pro-relay>

ГОСТ Р 50030.2-2010



BA-45



BA-450



BA-99M



BA-99



BA-99C



AV Power



Особенности:

- минимальное время переключения: от 1 сек
- компактные размеры
- энергия потребляется только в момент переключения
- есть 4-х полюсное исполнение
- проверяет напряжение только по контрольной фазе
- четыре режима работы (автоматический, внешние команды, ручной, блокировка)
- можно расширять функционал за счет внешних реле

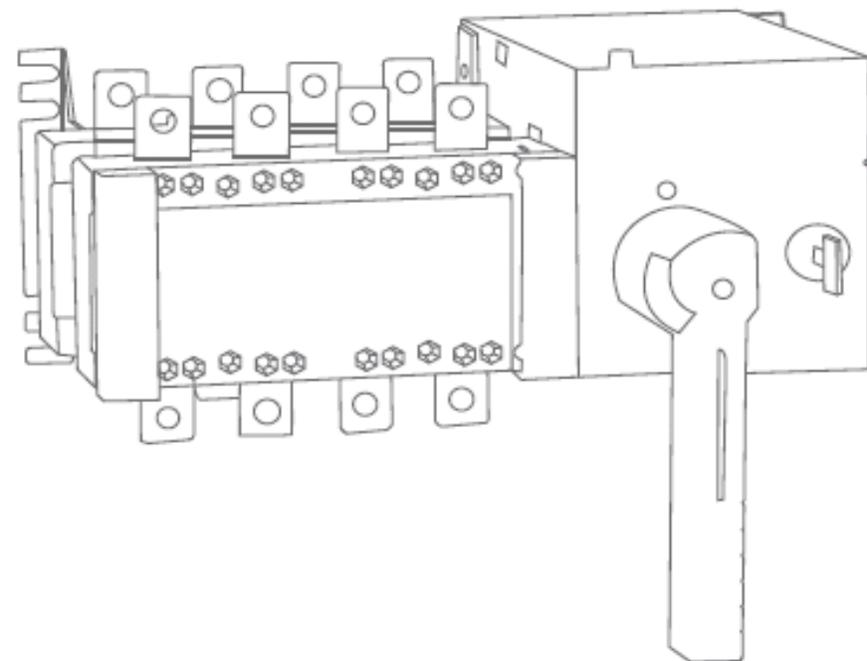


Принцип работы

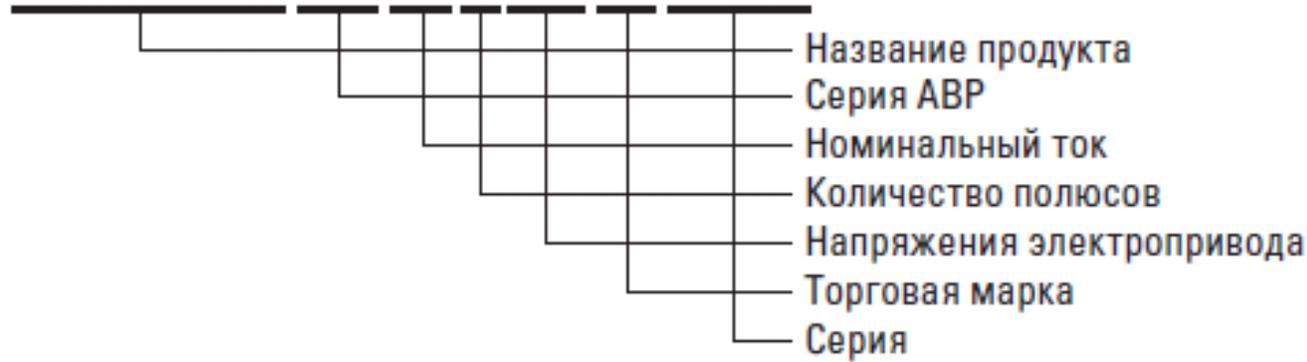
Управляющее двигателем реле запитывается от одной фазы контролируемой линии и в автоматическом режиме возвращает АВР на включение основной линии.

При пропадании напряжения подключается второе реле и переводит питание двигателя от резервной линии. Двигатель переключает АВР.

Когда на основной линии появляется напряжение первое реле включает двигатель и он переводит АВР в первое положение.



Устройство АВР TCP1 32А 3р 230В EKF PROxima



Номинальный тепл. ток I _{th} , А	32А	40А	63А	80А	100А	125А	160А	200А	250А	400А	630А
Механическая коммутационная износостойкость тыс. циклов	100	100	100	100	100	100	100	100	100	5,5	5,5
Время переключения, сек											
I-0-II или II-0-I	1	1	1	1	1	1	1	1,1	1,1	1,2	1,2
I-0 или II-0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8
Степень защиты оболочки	IP00										
Диапазон рабочих температур	-25 °С ÷ +40 °С при средненежной влажности 35%										
Срок службы, не менее , лет	10										

**Особенности:**

- основа: два автоматических выключателя
- время переключения: 3 сек
- три режима работы (автоматический, ручной, блокировка)
- гибкие настройки по снижению напряжения
- настройка алгоритма переключения
- контроллер можно вынести на дверцу шкафа
- есть индикация напряжения по каждой фазе



**Функции:****■ Резервирование электроснабжения нагрузки**

- При повышенном или пониженном напряжении
- Функция задержки переключения (0÷30с)
- Пожарная сигнализация (выключение электропитания при пожаре)

■ Выбор логики переключения:

- Электросеть - электросеть
 - с самовозвратом или без него
 - ручное или автоматическое переключение
- Электросеть – генератор
 - ручное или автоматическое переключение

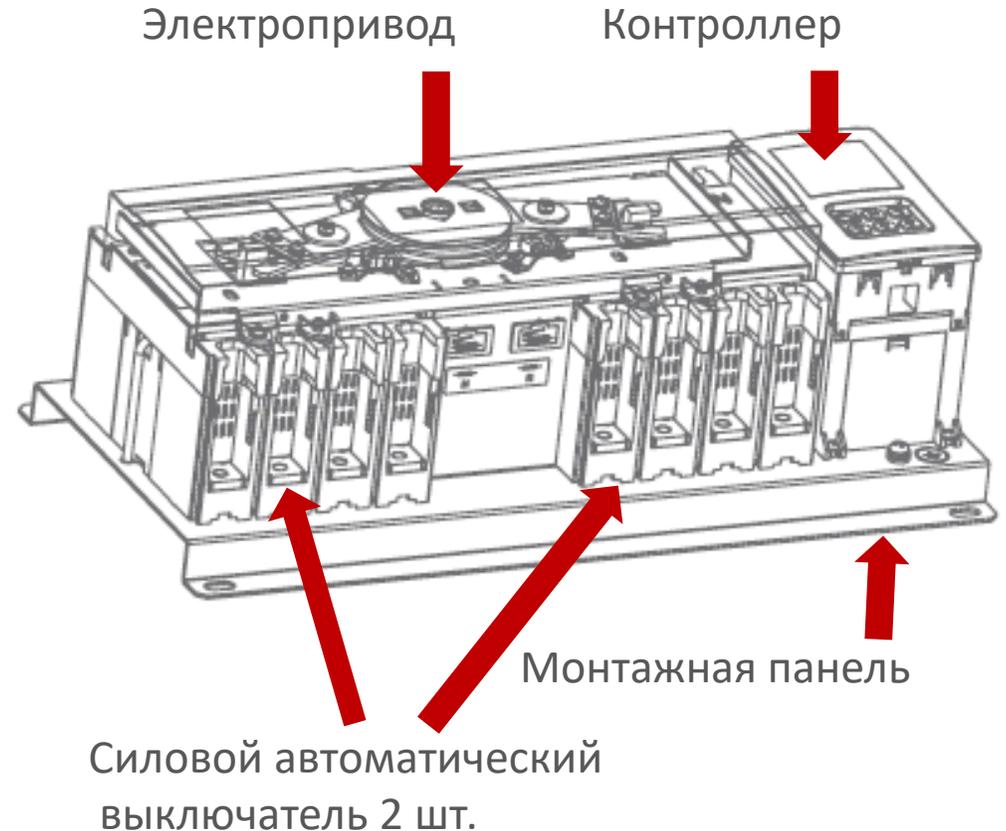
■ Обеспечивает защиту от КЗ и перегрузки**■ Обеспечивает механическую и электрическую взаимоблокировку**

Электросеть - электросеть

- Контроллер сверяет параметры источника питания с заложенными данными и подаёт сигнал на привод при несоответствии параметров сети заложенным.
- Привод переключает линии воздействуя на рычаги силовых автоматов
- После восстановления параметров основной сети происходит переключение на основную линию, если установлено, если нет питание остаётся на резервной линии

Электросеть - генератор

- Контроллер сверяет параметры источника питания с заложенными данными и если возникают несоответствия подаёт сигнал на включение генератора. Когда генератор выходит на заданные параметры контроллер переключает на него питание нагрузки по средствам двигателя
- После восстановления параметров основной сети происходит переключение на основную линию





Визуализация управления

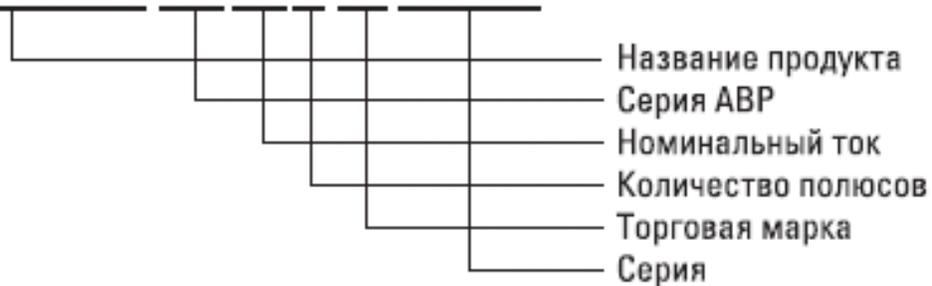
- Индикация напряжения на питающей линии
- Индикация состояния
 - подключенной линии
 - отключения (ни одной не подключено)



Вспомогательные функции

- Дополнительные контакты
- Противопожарная сигнализация
- Сигнал пуска генератора
- Подключение внешнего источника питания

УСТРОЙСТВО АВР ТСМ 63А 3Р ЕКФ PROXIMA



Модель АВР	ТСМ-100	ТСМ 225	ТСМ 400	ТСМ 630
Ряд номинальных токов*, А	(25); (32); (40); (50); 63; (80); 100	(100); 125; 160; (180); 200; (225)	(225); 250; (315); (350); 400	400; 500; 630
Количество полюсов*	3Р, (4Р)			
Предельная отключающая способность, I _{сн} , кА	25	25	35	35
Механическая износостойкость, циклов	6000		4000	3000
Срок службы, не менее, лет	10			

* в скобках указаны значения, исполняемые на заказ

ТОК	одна нагрузка, две линии	СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТА	РАБОТА	ИТОГО	доля в шт.	доля в деньгах		ЦМС АВР ТСМ	комплектующие	сборка	итого	выгода от применения
100	ВРУ1-17-70	25778	8000	33778	17%	23%	АВР ТСМ-100/100А 3р ЕКФ	12519	1127	1000	13519	60%
160	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	10%	18%	АВР ТСМ 225/160А 3р ЕКФ	14198	1278	1000	15198	67%
200	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	2%	5%	АВР ТСМ 225/200 3р ЕКФ	14198	1278	1000	15198	67%
250	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	11%	20%	АВР ТСМ 400/250А 3р ЕКФ	32325	2909	1000	33325	27%
315	ВРУ1-18-80 315-400	57503	10000	67503	2%	4%	АВР ТСМ 400/400А 3р ЕКФ	32325	2909	1250	33575	50%
400	ВРУ1-18-80 315-400	57503	10000	67503	3%	9%	АВР ТСМ 400/400А 3р ЕКФ	32325	2909	1250	33575	50%
500	ВРУ1-18-80 500-800	80496	10000	90496	0%	2%	АВР ТСМ 630/500А 3р ЕКФ	42073	3787	1250	43323	52%
630	ВРУ1-18-80 500-800	80496	10000	90496	0%	2%	АВР ТСМ 630/630А 3р ЕКФ	42073	3787	1250	43323	52%

- Сокращение времени сборки АВР до 15 раз
- Получении дополнительной прибыли сборщиком до 67%

ТОК	одна нагрузка, две линии	СТОИМОСТЬ КОМПЛЕКТА	РАБОТА	ИТОГО	доля в шт.	доля в деньгах	Наименование АВР	МРЦ	комплектующие	сборка	итого	выгода от применения
25	ЩАП-23 25 А IP 31	4167	3000	7167	26%	7%	АВР ТСР1 32А 3р 230В ЕKF	7137	1784	600	9521	-33%
32	ЩАП-32 А	4931	3000	7931	1%	0%	АВР ТСР1 32А 3р 230В ЕKF	7137	1784	600	7737	2%
40	ЩАП-33 40 А IP 31	5599	5000	10599	8%	3%	АВР ТСР1 40А 3р 230В ЕKF	8234	2059	1000	9234	13%
50	ЩАП-50 А	5712	5000	10712	0%	0%	АВР ТСР1 63А 3р 230В ЕKF	8234	2059	1000	9234	14%
63	ЩАП-43 (63 А)	6799	6000	12799	12%	6%	АВР ТСР1 63А 3р 230В ЕKF	8234	2059	1200	9434	26%
80	ЩАП-80А	7982	6000	13982	2%	1%	АВР ТСР1 100А 3р 230В ЕKF	8234	2059	1200	9434	33%
100	ВРУ1-17-70	25778	8000	33778	17%	23%	АВР ТСР1 100А 3р 230В ЕKF	8234	2059	1600	9834	71%
160	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	10%	18%	АВР ТСР1 160А 3р 230В ЕKF	13347	3337	1600	14947	67%
200	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	2%	5%	АВР ТСР1 250А 3р 230В ЕKF	14482	3621	1600	16082	65%
250	ВРУ1-18-80	37724	8000	45724	11%	20%	АВР ТСР1 250А 3р 230В ЕKF	14482	3621	1600	16082	65%
400	ВРУ1-18-80 400	57503	10000	67503	3%	9%	АВР ТСР1 400А 3р 230В ЕKF	21298	5324	2000	23298	65%
500	ВРУ1-18-80 500	80496	10000	90496	0%	2%	АВР ТСР1 630А 3р 230В ЕKF	25557	6389	2000	27557	70%
630	ВРУ1-18-80 500-800	80496	10000	90496	0%	2%	АВР ТСР1 630А 3р 230В ЕKF	25557	6389	2000	27557	70%

- Сокращение времени сборки АВР до 10 раз
- Получении дополнительной прибыли сборщиком до 71%



Удобное время



Большой набор курсов



Любое место



Авторы – практики



Курс 30 минут



Сертификат



Заходите на наш сайт

sdo.ekfgroup.com

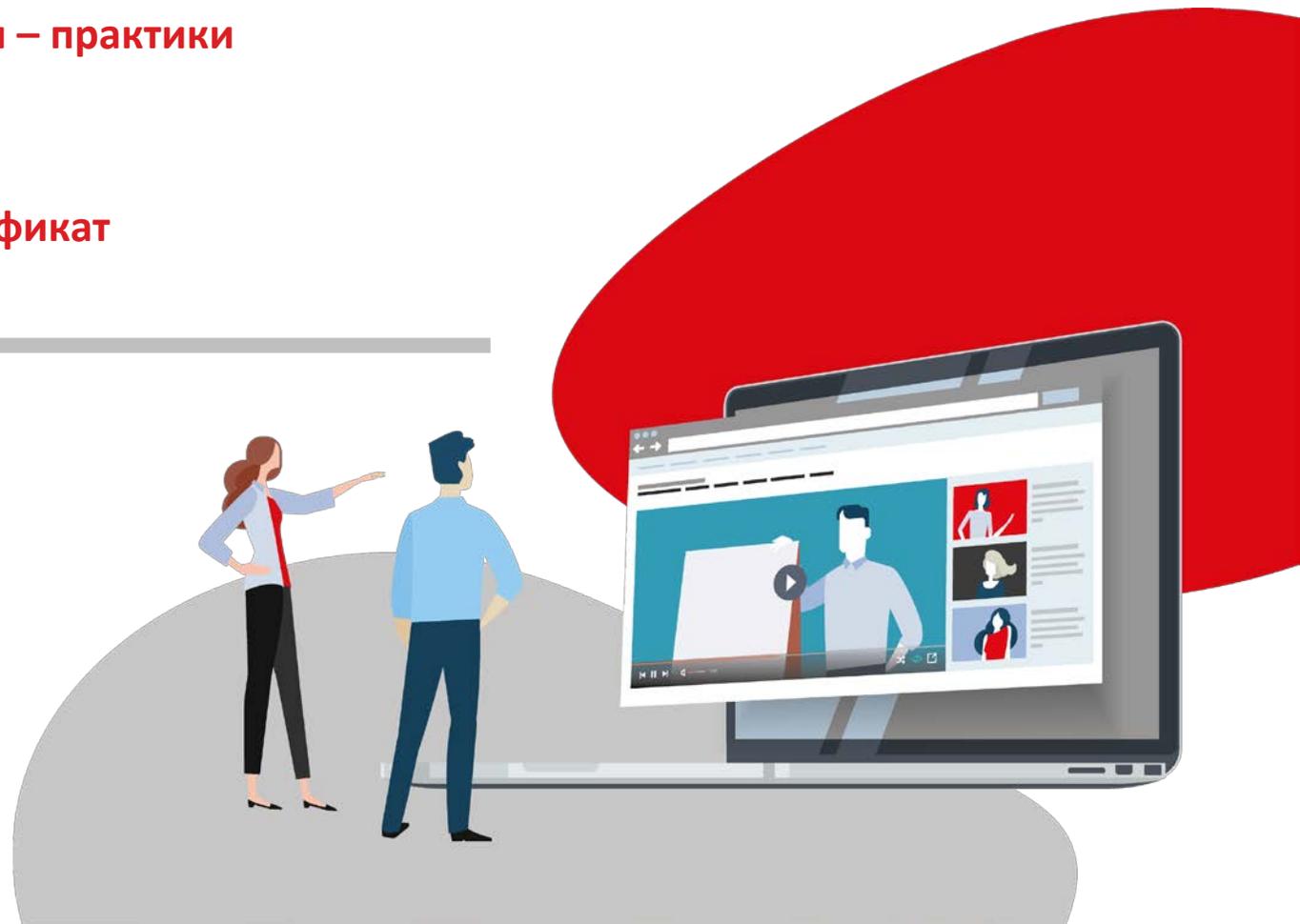
или переходите с сайта ekfgroup.com



Регистрируйтесь

- логин/пароль / компания / e-mail

ПРОХОДИТЕ КУРСЫ в любое удобное время





**ЕКФ – КАЧЕСТВО,
ДОСТУПНОЕ ЛЮДЯМ**



ЕКФ – КАЧЕСТВО, ДОСТУПНОЕ ЛЮДЯМ

ГДЕ КУПИТЬ?

Смотрите раздел «Где купить» www.ekfgroup.com

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

субдилеров, сборщиков НКУ,
электромонтажников, розничные магазины.
Заполняйте заявки на сайте: www.ekfgroup.com

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС ЕКФ

127273, Россия, г. Москва, ул. Отрадная, 2Б, строение 9,
«Технопарк Отрадное», +7 (495) 788-88-15

WWW.EKFGROUP.COM



ПРОДУКТОВЫЕ ГРУППЫ EKF

**EKF – КАЧЕСТВО,
ДОСТУПНОЕ ЛЮДЯМ**

**Модульная автоматика
до 125А**



**Силовое оборудование
и автоматика до 5000А**



**Коммутационное
оборудование до 1000А**



**Измерительная
аппаратура**



**Корпуса электрощитов
и аксессуары**



**Изделия для
электромонтажа**



**Кабеленесущие
системы**



Арматура СИП



Шинопровод



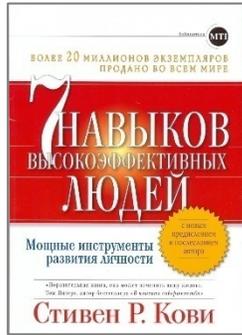
Молниезащита



**Розетки, выключатели
и удлинители**



*«Надо много учиться, чтобы знать хоть немного!»
Шарль де Монтескьё*



Стивен Кови
«7 навыков высокоэффективных людей»

Максим Батырев
«45 татуировок менеджера» & «45 татуировок продавана»

Джонсон Спенсер
«Кто украл мой сыр»

Дмитрий Норка
«Скажи мне «ДА»

Николай Рысёв
«Активные продажи»

Валентин Михайлов
«Современная электросеть»

EKF «Книга продаж»

EKF «Энциклопедия электрика»