

ATS Контроллеры автоматического ввода резерва для двух источников питания

Кат. №№: 4 226 81 / 82 / 83



СОДЕРЖАНИЕ	СТР.
1. Назначение	1
2. Состав серии	1
3. Размеры	1
4. Электрические и механические характеристики	2
5. Соответствие нормативной документации	4
6. Дополнительные принадлежности ...	5
7. Однолинейные схемы	9
8. Приоритет источников питания	13
9. Ввод резерва с перерывом и без перерыва питания	13

1. НАЗНАЧЕНИЕ

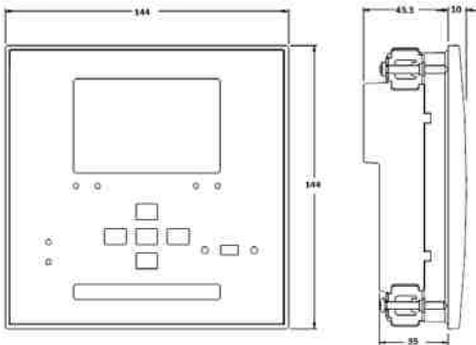
Контроллер автоматического ввода резерва (АВР) предназначен для автоматического переключения с одного источника питания на другой, управления пуском и остановом генератора, контроля напряжения в одно-, двух- и трехфазных сетях, измерения линейных и фазных напряжений.

2. СЕРИЯ

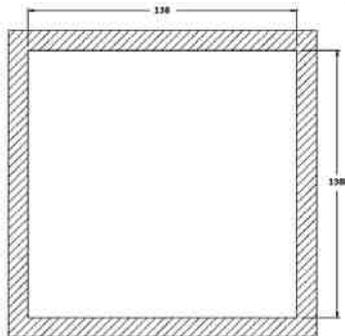
Кат. №	Описание
4 226 81	Стандартное управление 2 выключателями
4 226 82	Расширенное управление 2 выключателями
4 226 83	Расширенное управление 3 выключателями

3. РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры Кат. № 4 226 81/82 (мм)

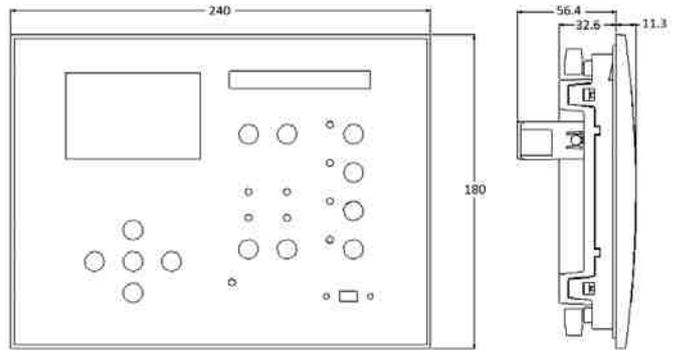


Вырез в панели Кат. № 4 226 81/82 (мм)

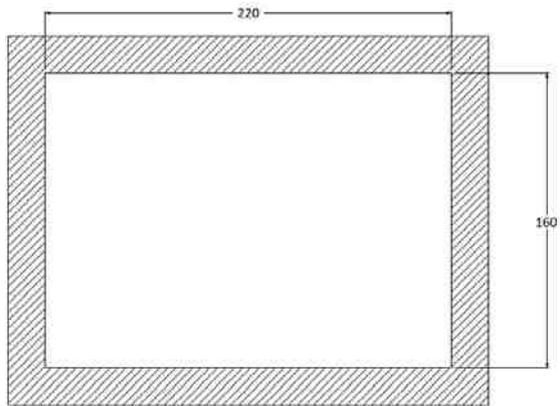


3. РАЗМЕРЫ (продолжение)

Габаритные размеры Кат. № 4 226 83 (мм)



Вырез в панели для Кат. № 4 226 83 (мм)



4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		4 226 81/82	4 226 83
Питание переменным током	Номинальное напряжение U_e	100 - 240 В пер. тока	101 - 240 В пер. тока
		110 - 250 В пост. тока	111 - 250 В пост. тока
	Частота	45–66 Гц	45–66 Гц
	Потребляемая/рассеиваемая мощность	3,8 Вт – 9,5 ВА	100 В пер. тока: 10 ВА, 5,3 Вт 240 В пер. тока: 12,5 ВА, 5,5 Вт
Для Кат. № 4 226 81 питание постоянным током (*) не поддерживается	Номинальное напряжение батареи (*)	12 или 24 В пост. тока	12 - 48 В пост. тока
	Максимальный потребляемый ток (*)	230 мА при 12 В пост. тока 120 мА при 24 В пост. тока	400 мА при 12 В пост. тока 220 мА при 24 В пост. тока 100 мА при 48 В пост. тока
	Максимальная потребляемая/рассеиваемая мощность (*)	2,9 Вт	4,8 Вт
Входы напряжения Линия 1 и Линия 2	Максимальное номинальное напряжение U_e	480 В пер. тока L-L (277 В пер. тока L-N)	600 В пер. тока L-L (346 В пер. тока L-N)
	Диапазон измерений	50 - 576 В пер. тока L-L (333 В пер. тока L-N)	50 - 720 В L-L (415 В пер. тока L-N)
	Диапазон частот	45–66 Гц	45 ÷ 66 Гц, 360 ÷ 440 Гц
	Метод измерения	Истинное среднеквадратическое значение	Истинное среднеквадратическое значение
	Полное сопротивление измерительного входа	> 0,5 МОм L-N > 1,0 МОм L-L	> 0,55 МОм L-N > 1,10 МОм L-L
	Режим подключения	Однофазная, двухфазная, трехфазная с или без нейтрали или симметричная трехфазная система.	Трехфазная с или без нейтрали или симметричная трехфазная система
Точность измерений		± 0,25 % полной шкалы ±1 разряд	
Питание пер. током Напряжение изоляции	Номинальное напряжение изоляции U_i	250 В пер. тока	250 В пер. тока
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	7,3 кВ	7,3 кВ
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3 кВ	3 кВ
Входы напряжения Линия 1 и Линия 2 Напряжение изоляции	Номинальное напряжение изоляции U_i	480 В пер. тока	600 В пер. тока
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	7,3 кВ	9,8 кВ
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3,8 кВ	5,2 кВ
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	от -30 °C до +70 °C	от -30 °C до +70 °C
	Температура хранения	от -30 °C до +80 °C	от -30 °C до +80 °C
	Категория измерения	III	III
Подключения	Тип зажима	Втычной /съемный	Втычной /съемный
	Сечение присоединяемого проводника (мин. ÷ макс.)	0,2 ÷ 2,5 мм ²	0,2 ÷ 2,5 мм ²
	Момент затяжки	0,56 Нм	0,56 Нм
Корпус	Степень защиты	IP40 спереди; IP20 для зажимов	IP65 спереди; IP20 для зажимов
	Масса	680 г	1000 г
Встроенный порт Modbus Настройки по умолчанию	Адрес узла		1
	Скорость передачи данных		19200
	Формат данных		8 бит, чет
	Стоповых бит		1
	Протокол		RTU

Входы и выходы кат. 4 226 81/82

Дискретные входы	
Тип входа	Обратная
Входной ток	≤ 8 мА
Напряжение низкого уровня	≤ 2,2 В
Напряжение высокого уровня	≥ 3,4 В
Задержка на входе	≥ 50 мс

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

	Выходы				
	OUT1 - OUT2		OUT3		
Тип контакта	2 x 1 замыкающий		1 переключающий		
Номинальный ток	AC1 - 8A 250 В пер. тока DC1 - 8A 30 В пост. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока		AC1 - 8A 250 В пер. тока DC1 - 8A 30 В пост. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока		
Макс. номинальное напряжение	300 В пер. тока		300 В пер. тока		
Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов		10 ⁷ циклов		
Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов		10 ⁵ циклов		
Макс. ток через общий контакт	-		-		
Тип изоляции	Однослойная между OUT1 и OUT2 Двойная между остальными выходами				
Номинальное напряжение изоляции	U _i 250 В пер. тока		U _i 250 В пер. тока		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U _{имп} 4,8 кВ (однослойная изоляция)	U _{имп} 7,3 кВ (двойная изоляция)	U _{имп} 7,3 кВ		
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	1,5 кВ (однослойная изоляция)	3 кВ (двойная изоляция)	3 кВ		
		OUT4 - OUT5		OUT6 - OUT7	
Тип контакта	2 x 1 замыкающий + общий		2 x 1 замыкающий + общий		
Номинальный ток	AC1 - 8A 250 В пер. тока DC1 - 8A 30 В пост. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока		AC1 - 8A 250 В пер. тока DC1 - 8A 30 В пост. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока		
Макс. номинальное напряжение	300 В пер. тока		300 В пер. тока		
Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов		10 ⁷ циклов		
Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов		10 ⁵ циклов		
Макс. ток через общий контакт	10 А		10 А		
Тип изоляции	Однослойная между OUT4 и OUT5 Двойная между остальными выходами		Однослойная между OUT6 и OUT7 Двойная между остальными выходами		
Номинальное напряжение изоляции	U _i 250 В пер. тока		U _i 250 В пер. тока		
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U _{имп} 4,8 кВ (однослойная изоляция)	U _{имп} 7,3 кВ (двойная изоляция)	U _{имп} 4,8 кВ (однослойная изоляция)	U _{имп} 7,3 кВ (двойная изоляция)	
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	1,5 кВ (однослойная изоляция)	3 кВ (двойная изоляция)	1,5 кВ (однослойная изоляция)	3 кВ (двойная изоляция)	

Входы и выходы Кат. № 4 226 83

Дискретные входы	
Тип входа	Обратная
Входной ток	≤ 8 мА
Напряжение низкого уровня	≤ 2,2 В
Напряжение высокого уровня	≥ 3,4 В
Задержка на входе	≥ 50 мс

	Выходы	
	OUT1 - OUT3	OUT2 - OUT4
Тип контакта	3 x 1 замыкающий	3 x 1 замыкающий
Номинальный ток	AC1 - 8A 250 В пер. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока	AC1 - 8A 250 В пер. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В пер. тока	300 В пер. тока
Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов	10 ⁷ циклов
Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов	10 ⁵ циклов
Макс. ток через общий контакт	12 А	12 А
Номинальное напряжение изоляции	U _i 250 В пер. тока	U _i 250 В пер. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U _{имп} 7,3 кВ	U _{имп} 7,3 кВ
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3 кВ	3 кВ

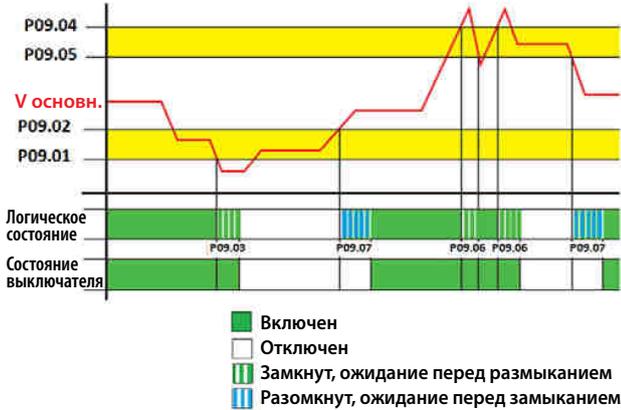
OUT7 - OUT9 - OUT10	
Тип контакта	1 переключающий
Номинальный ток	AC1 - 8A 250 В пер. тока DC1 - 8A 30 В пост. тока AC15 - 1,5A 250 В пер. тока
Макс. номинальное напряжение	300 В пер. тока
Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов
Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов
Номинальное напряжение изоляции	U _i 250 В пер. тока
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U _{имп} 7,3 кВ
Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3 кВ

4.1 Контролируемые параметры

Значение	Описание параметра	Предельные значения
Напряжение	Значение	МИН.
		МАКС.
	Задержка	МИН.
		МАКС.
Пороговое значение	МИН.	
	МАКС.	
Задержка подачи напряжения на линию	при отсутствии напряжения резервной линии	-
	при наличии напряжения резервной линии	-
Обрыв фазы	Пороговое значение	-
	Задержка	-
Небаланс	Предел	МАКС.
	Задержка	МАКС.
Частота	Предел	МИН.
		МАКС.
	Задержка	МАКС.

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(продолжение)

■ **4.1 Контролируемые параметры** *(продолжение)*



Пример изменения напряжения основного источника питания с минимальным и максимальным пределами и относительным гистерезисом, с указанием времени задержки определения наличия и отсутствия напряжения. В примере подразумевается, что напряжение второй линии питания отсутствует и ее выключатель разомкнут, поэтому значения времени переключения резерва не показаны. Шкала СОСТОЯНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ показывает требуемое состояние выключателя основной линии питания. Шкала ЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ показывает фактическое логическое состояние контроллера линии.

По оси Y показаны значения, заданные для АВР (см. подробно в руководстве по эксплуатации). Они соответствуют значениям, указанным в таблице выше в строке «Напряжение».

■ **4.2 Основные характеристики**

	4 226 81	4 226 82	4 226 83
Входы	6 дискретных программируемых	6 дискретных программируемых	8 дискретных программируемых
Выходы	7 релейных программируемых	7 релейных программируемых	7 релейных программируемых
Возможность расширения	Нет	Да (2 слота)	Да (3 слота)
Связь по ModBus	Нет	Да, с модулем расширения RS485	Да, со встроенным RS485
Журнал событий	Нет	Да, 100 событий	Да, 250 событий

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(продолжение)

■ **4.3 Режим ПЛК для Кат. № 4 226 83**

Для трехканального контроллера Кат. № 4 226 83 с помощью ПО Automatic Control Unit Configurator (см. п. 6.4) можно составить прикладную логическую программу ПЛК на языке лестничных диаграмм. Пользователь может создавать любые функции в зависимости от задачи, решаемой контроллером.

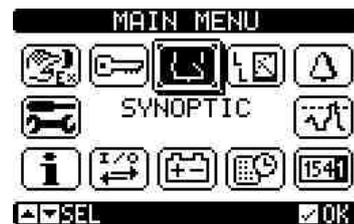
В прикладной логической программе можно задать все переменные, которые будет обрабатывать АВР: входы, предельные значения, удаленные переменные, состояния контроллера и т. д. Меню таймера позволяет задавать временные параметры приложения.

Результаты обработки различных ветвей лестничной диаграммы сохраняются во внутренних переменных, которые позднее можно использовать для управления выходами или в качестве опорных значений при построении более сложной логики, или для управления аварийными сигналами, заданными пользователем.

ПО Automatic Control Unit Configurator позволяет изменять созданную на языке лестничных диаграмм логическую программу, а также привязать ее к реальному времени.

■ **4.4 Дисплей**

Графический дисплей облегчает конфигурирование ATS и контроль измеряемых им параметров.



Главное меню

Кнопки навигации позволяют перейти к любому меню и настройке, например, к однолинейной схеме электроустановки:

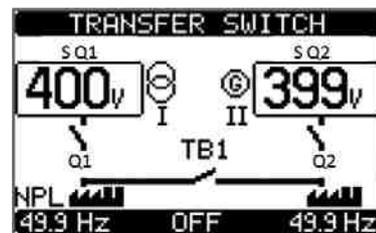


Схема электроустановки на дисплее Кат. № 4 226 83

Языки

АВР с расширенным набором функций имеют разные пакеты языков интерфейса.

Кат. № 4 226 81/82:

- Английский (по умолчанию)
- Французский
- Испанский
- Русский
- Польский

Для Кат. № 4 226 83:

- Английский (по умолчанию)
- Французский
- Испанский
- Русский
- Польский
- Португальский
- Итальянский
- Немецкий

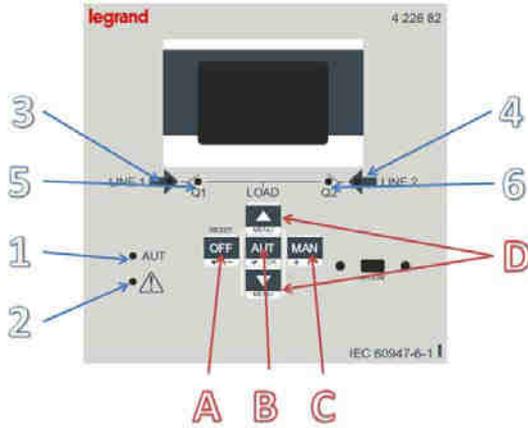
ATS Контроллеры автоматического ввода резерва для двух источников питания

Кат. №№: 4 226 81 / 82 / 83

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

■ 4.5 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

4 226 81/82

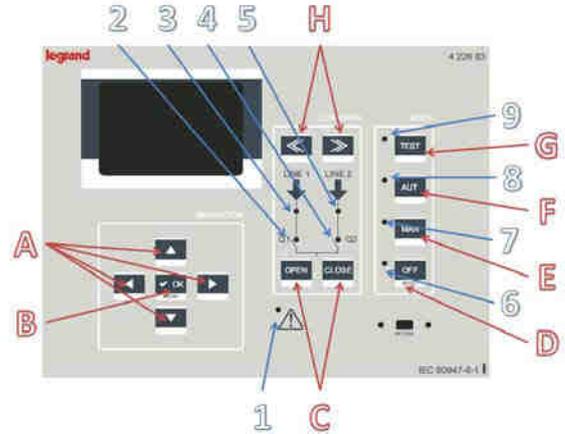


Светодиод	Цвет	Светится	Не светится	Мигает
1	Зелёный	Активен режим АВТО	-	-
2	Красный	-	-	Тревога активна
3, 4	Зелёный	Напряжение линии в допустимых пределах	-	-
5, 6	Жёлтый	Состояние выключателя ВКЛ/ОТКЛ	-	Состояние выключателя не соответствует установленному

Кнопка	Назначение
A	Режим ОТКЛ.
B	Режим АВТО
C	РУЧНОЙ режим
D	Навигация и доступ в главное меню

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ (продолжение)

4 226 83



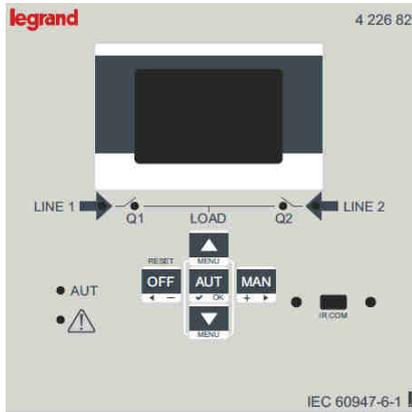
Светодиод	Цвет	Светится	Не светится	Мигает
1	Красный	-	-	Активная авария
2, 4	Жёлтый	Состояние выключателя ВКЛ/ОТКЛ.	-	Состояние выключателя не соответствует установленному
3, 5	Зелёный	Напряжение линии в допустимых пределах	-	-
6	Жёлтый	Активен режим ОТКЛ.	-	-
7	Жёлтый	Активен РУЧНОЙ режим	-	-
8	Жёлтый	Активен режим АВТО	-	-
9	Жёлтый	Активен режим ТЕСТ	-	-

Кнопка	Назначение
A	Навигация
B	Подтвердить и войти в главное меню
C	Ручное управление выключателем
D	Режим ОТКЛ. и СБРОС
E	РУЧНОЙ режим
F	Режим АВТО
G	Режим ТЕСТ
H	Ручной выбор выключателя

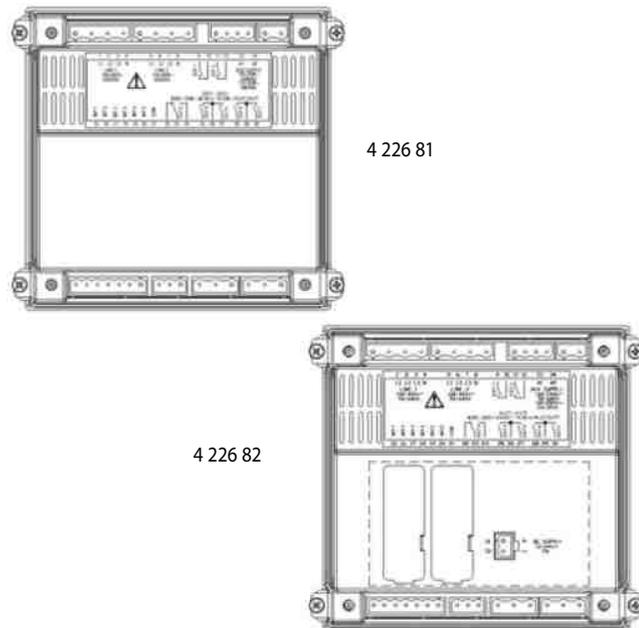
5. СООТВЕТСТВИЕ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

МЭК 60947-6-1

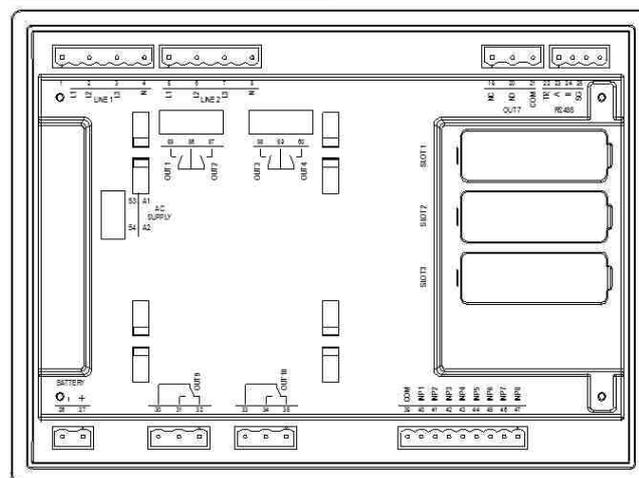
■ **5.1 МАРКИРОВКА**



Кат. № 4 226 81/82 Подключения сзади



Кат. № 4 226 83 Подключения сзади



6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

■ **6.1 Дополнительный источник питания**

- Модуль автоматически выбирает наиболее подходящую из двух однофазных линий питания переменного тока (исходя из наличия напряжения в диапазоне от минимального до максимального предустановленного предела) Кат.№ 4 226 86

		4 226 86
Напряжение Линии 1 и Линии 2 Входы	Максимальное номинальное напряжение U_e	110 ÷ 230 В пер. тока
	Рабочий диапазон	80 ÷ 300 В пер. тока
	Диапазон частот	45–66 Гц
	Метод измерения	Истинное среднеквадратическое значение
	Полное сопротивление измерительного входа	> 8 МОм L-N
	Потребляемая/ рассеиваемая мощность	7 ВА - 2,4 Вт
	Способ подключения	Питание от сети с фазным напряжением ≤ 300 В пер. тока
Точность измерений		± 1 %
Релейные выходы	Тип контакта	2 x 2 замыкающих контакта (на Линии 1 и Линии 2 присутствует напряжение) 1 x 2 общих контакта (линия с переключающим реле)
	Переключение при максимальном напряжении	300 В пер. тока
	Номинальное напряжение	250 В пер. тока
	Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов
	Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов
	Номинальный ток	4 А 250 В пер.тока AC1 - 1,5 А 250 В пер. тока AC15
	Номинальное напряжение изоляции	U _i 250 В пер. тока
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	U _{imp} 4,8 кВ
Условия эксплуатации	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	2,21 кВ
	Температура эксплуатации	от -30 °C до +70 °C
	Температура хранения	от -30 °C до +80 °C
	Категория измерения	III

■ **6.2 Принадлежности для расширения**

Принадлежности втычного присоединения

- 4 оптоизолированных выхода Кат. № 4 226 90
- 2 релейных выхода Кат. № 4 226 91
- 2 оптоизолированных дискретных входа Кат. № 4 226 92
- 2 релейных выхода Кат. № 4 226 92

Модуль подключается путем установки в слот расширения базового блока и распознается автоматически. Параметры модуля задаются в главном меню устройства.

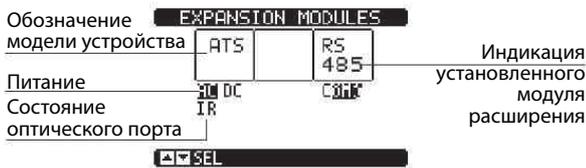
Порядок подключения

1. Снимите все напряжения со входов и выходов модуля.
2. Снимите крышки зажимов и клеммный блок.
3. Снимите крышку слота расширения, в который будет вставлен модуль.
4. Вставьте модуль в слот:

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)



- Установите на место клеммный блок и крышку зажимов.
- Подайте питание системы (базовый блок автоматически распознает модуль расширения).



Технические характеристики

		4 226 90
Выход SSR	Тип	Полупроводниковое реле
	Номинальные выходные значения (при 60 °C)	40 В пост. тока / 30 В пер. тока макс 55 мА
Выходные подключения	Тип	Втычные / съемные зажимы
	Количество зажимов	4
	Сечение присоединяемого проводника (мин. - макс.)	0,2 – 1,5 мм ²
Изоляция	Момент затяжки	0,18 Нм
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	7,3 кВ
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	4 кВ
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	от -20 °C до +60 °C
	Температура хранения	от -30 °C до +80 °C
	Степень защиты	Выход IP20

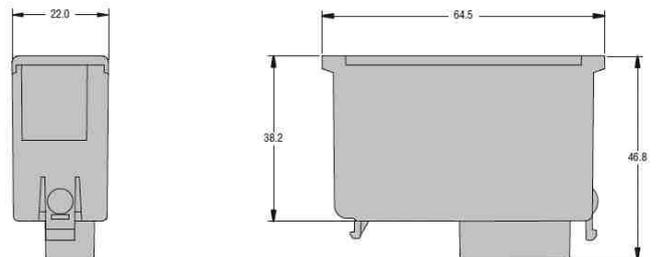
		4 226 91	
Релейные выходы	Число выходов	2	
	Тип	1 переключающий	
	Номинальное рабочее напряжение	250 В пер. тока	
	Номинальный ток	AC1 5 А при 250 В пер. тока - AC15 1,5 А при 250 В пер. тока, 5 А при 28 В пост. тока	
		Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов
Подключение	Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов	
	Тип	Втычные / съемные зажимы	
	Сечение проводника	0,2 – 2,5 мм ²	
	Момент затяжки	0,5 Нм	

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

		4 226 91
Изоляция	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	7,3 кВ (между выходами и землей) 2,5 кВ (между релейными выходами)
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	4 кВ (между выходами и землей) 1,5 кВ (между релейными выходами)
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	от -20 °C до +60 °C
	Температура хранения	от -30 °C до +80 °C
	Степень защиты	Выход IP20

		4 226 92	
Дискретные входы	Кол-во входов	2	
	Тип	Обратная	
	Входной ток	7 мА	
	Задержка на входе	≥ 50 мс	
	Макс. частота (конф. COUNTER)	2 кГц	
	Макс. частота (конф. STATUS)	50 Гц	
Релейные выходы	Напряжение на выводах	5 В пост. тока с развязкой	
	Число выходов	2	
	Тип	1 размыкающий контакт	
	Номинальное рабочее напряжение	250 В пер. тока	
	Номинальный ток	AC1 5 А при 250 В пер. тока - AC15 0,75А при 250 В пер. тока, 2А при 30 В пост. тока	
		Механическая износостойкость	10 ⁷ циклов
	Электрическая износостойкость	10 ⁵ циклов	
	Напряжение на выводах	5 В пост. тока с развязкой	
Подключение	Тип	Втычные / съемные зажимы	
	Сечение присоединяемого проводника (мин. - макс.)	0,2 – 2,5 мм ²	
	Момент затяжки	0,5 Нм	
Изоляция входов	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	4 кВ	
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	2 кВ	
Изоляция выходов	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	6,5 кВ (для цепей низкого напряжения) 4 кВ (для контактов)	
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	3,6 кВ (для цепей низкого напряжения) 2,25 кВ (для контактов)	
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	от -20 °C до +60 °C	
	Температура хранения	от -30 °C до +80 °C	
	Степень защиты	Выход IP20	

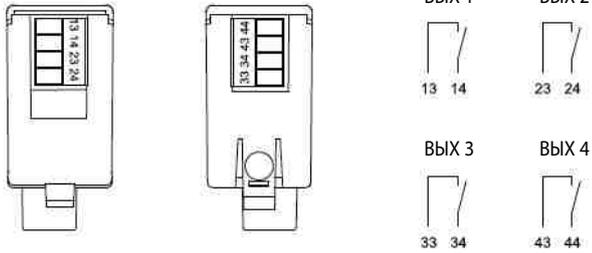
Размеры модуля



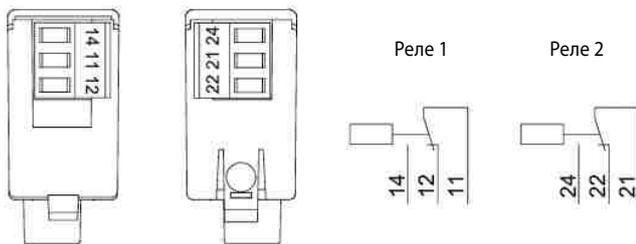
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

Подключения к клеммам

4 226 90

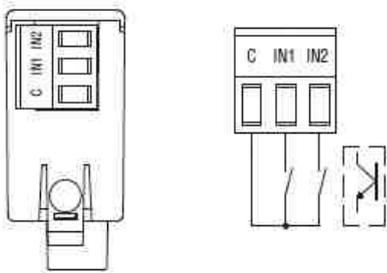


4 226 91

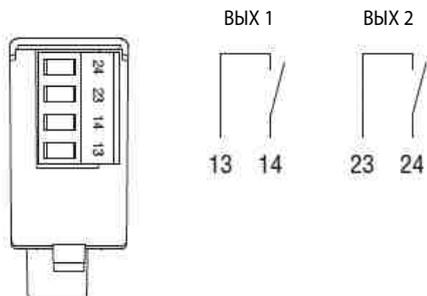


4 226 92

Входы



Выходы



6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

6.3 Принадлежности для связи

Принадлежности втычного присоединения

- интерфейс RS-485 с оптической развязкой

Кат. № 4 226 89

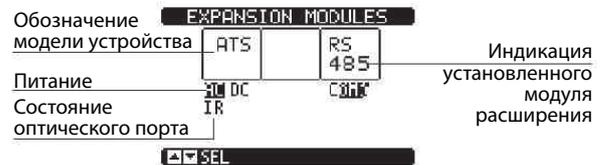
Модуль подключается путем установки в слот расширения базового блока прибора и распознается автоматически. Параметры модуля задаются в главном меню устройства.

Порядок подключения

1. Снимите все напряжения со входов и выходов модуля.
2. Снимите крышки зажимов и клеммный блок.
3. Снимите крышку слота расширения, в который будет вставлен модуль.
4. Вставьте модуль в слот:



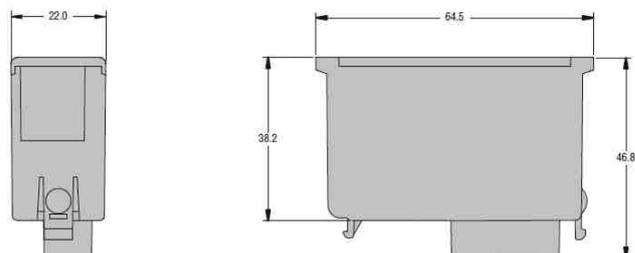
5. Установите на место клеммный блок и крышку зажимов.
6. Подайте питание системы (базовый блок автоматически распознает модуль расширения).



Технические характеристики

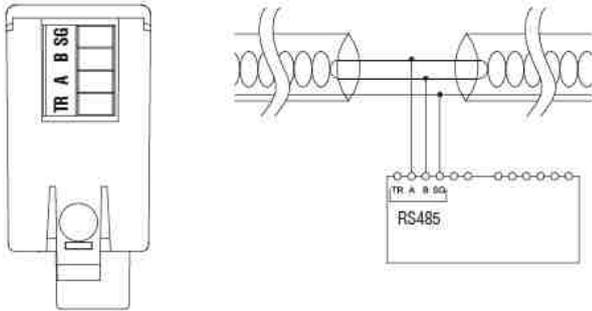
		4 226 89
Подключение к порту	Тип	Втычные/съемные зажимы
	Количество зажимов	4
	Сечение присоединяемого проводника (мин. - макс.)	0,2-1,5 мм ²
Изоляция	Момент затяжки	0,18 Нм
	Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение	7,3 кВ
	Выдерживаемое напряжение промышленной частоты	4 кВ
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	от -20 °С до +60 °С
	Температура хранения	от -30 °С до +80 °С
	Степень защиты	Со стороны выхода IP20

Размеры модуля



6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

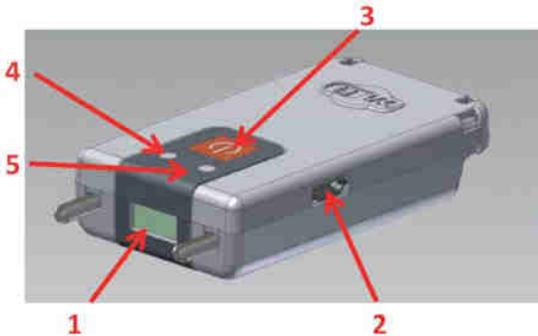
Подключения к клеммам



Принадлежности переднего присоединения:

- Подключаемый спереди модуль USB для программирования контроллера АВР или скачивания журнала событий на ПК. Гальваническая развязка для безопасного соединения гарантируется ИК-портом связи на передней панели. Кат. № 4 226 87
- Подключаемый спереди модуль Wi-Fi для программирования контроллера АВР или скачивания журнала событий на ПК, смартфон или планшет. Гальваническая развязка для безопасного соединения гарантируется ИК-портом связи на передней панели. Кат. № 4 226 88

Описание модуля



- 1 ИК оптический порт
- 2 Разъем микро USB
- 3 Кнопка ВКЛ/ОТКЛ
- 4 Светодиодный индикатор состояния связи
- 5 Светодиодный индикатор заряда батареи

- Зарядка аккумуляторной батареи
 Перед использованием устройства следует полностью зарядить аккумуляторную батарею от источника питания с USB-разъемом. При полной зарядке индикатор батареи загорается зеленым светом:

Цвет	Уровень заряда батареи
Красный	< 10 %
Оранжевый	от 10 % до 90 %
Зелёный	> 90 %

- Подача питания
 Нажмите и удерживайте кнопку в течение 2 секунд для активации ключа Wi-Fi.
- Отключение питания
 Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку, чтобы полностью деактивировать ключ. Если ключ не находится рядом с активным ИК-портом, он автоматически деактивируется через 30 секунд.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

- Светодиодный индикатор состояния связи

Состояние	Наличие ИК сигнала	Состояние WiFi	Трафик данных
Ровный красный свет	Нет	-	-
Мигающий оранжевый свет	Да	Подключено, режим ожидания	-
Ровный оранжевый свет	Да	Подключено, режим готовности	-
Ровный зеленый свет	Да	Подключено, активно	Нет
Мигающий зеленый свет	Да	Подключено, активно	Да

- Меню ключа
 Для входа в меню ключа необходимо выполнить процедуру запуска, описанную ниже:
- Вставьте ключ в ИК-порт устройства, с которым необходимо установить связь.
- Активируйте ключ, удерживая кнопку нажатой в течение 2 с.
- Подождите, пока не замигает светодиод "Link status (Состояние связи)".
- Быстро нажмите кнопку модуля три раза.
 На дисплее базового блока отобразится меню ключа.
 Для навигации по меню ключа используйте клавиши со стрелками, расположенные на базовом блоке, следуя указаниям на последней строке страницы.
 Выберите команду и подтвердите ее.
 Для команд D1–D4 перед выполнением выбранной операции запрашивается второе подтверждение:

D1: загрузка меню настроек с устройства на ключ. Данные сохраняются в энергонезависимой памяти ключа. Если при передаче данных возникает какая-либо ошибка (например, неправильное подключение ключа к устройству), то после загрузки на дисплее отображается сообщение «CHECKSUM ERROR – RETRY COMMAND (ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ – ПОВТОРИТЬ КОМАНДУ)». В этом случае данные настройки не сохраняются. Повторить команду D1.

D2: передача данных, хранящихся в ключе (с предыдущей командой D1), на другое устройство.

D3: загрузка данных устройства (настройки, информация о странице, события и т. д.) и сохранение их в энергонезависимой памяти ключа. Если во время передачи данных возникнет какая-либо ошибка (например, ключ неправильно вставлен в ИК-порт устройства), то после загрузки на дисплее появится сообщение об ошибке «CHECKSUM ERROR - RETRY COMMAND (ОШИБКА КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ - ПОВТОРИТЬ КОМАНДУ)». В этом случае данные настройки не сохраняются. Повторить команду D3.

D4: передача данных, хранящихся в ключе (с предыдущей командой D3), на другое устройство.

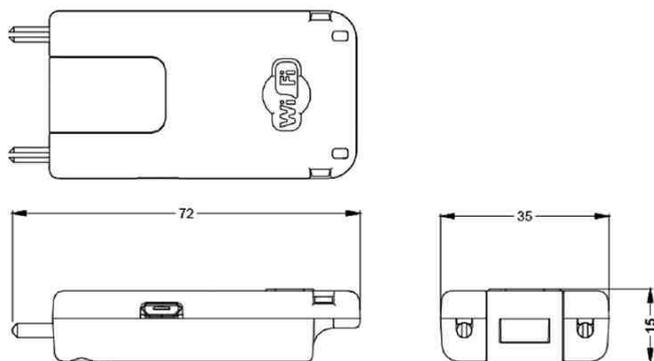
D5: отображение данных, которые в данный момент хранятся во внутренней памяти ключа.

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

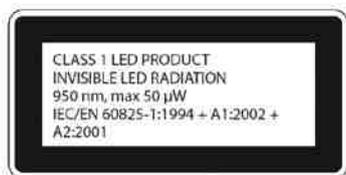
Технические характеристики

		4 226 88
Питание	Напряжение питания	5 В пер. тока (берётся из USB)
	Ток питания	макс. 400 мА
	Потребляемая/рассеиваемая мощность	2 Вт
USB		Тип В
Батарея	Тип	Литий-ионная
	Номинальное напряжение	3,7 В
	Ёмкость	700 мА
	Срок действия	> 5 ч
	Тип подзарядки	Подключение к USB хосту
	Ток заряда	макс. 350 мА
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	0...+50 °С
	Температура хранения	от -20 до +60 °С
	Степень защиты	IP20
IP	Адрес	1.2.3.4.
	Порт	2000

Размеры модуля



Утилизация литий-ионных батарей
 Утилизировать батареи следует в соответствии с местным природоохранным законодательством. Запрещается утилизировать вместе с другими типами батарей



6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ
(продолжение)

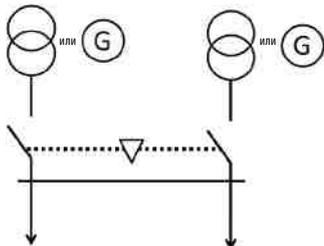
■ **6.4 Программное обеспечение и мобильное приложение**

ПО программирования Automatic Control Unit Configurator можно скачать через e-каталог; приложение для смартфона доступно на Apple Store и Google Play.

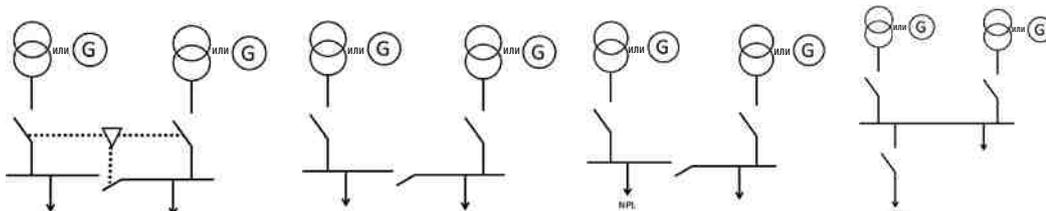
7. ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ

Контроллеры автоматического ввода резерва АВР используются в различных комбинациях. Ниже показан ряд схем.

4 226 81/82

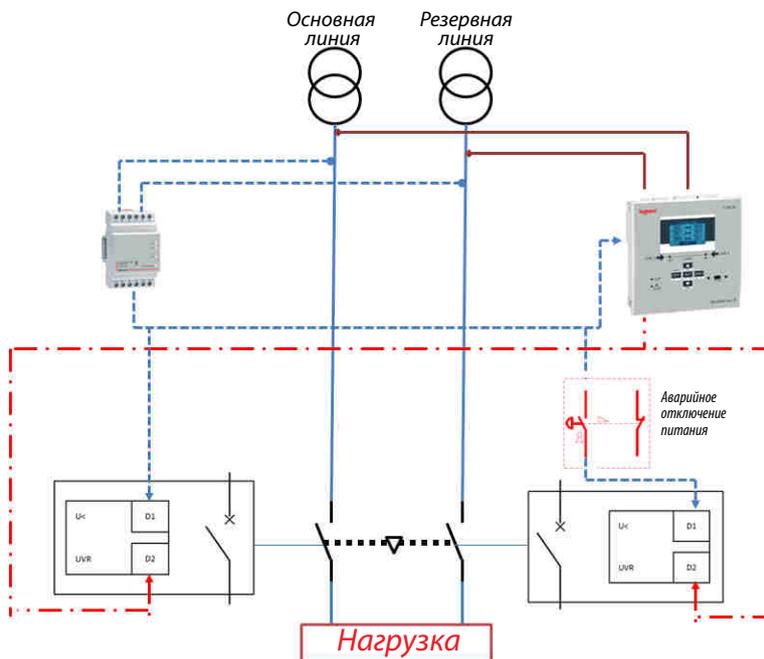


4 226 83



Для каждого случая в Е-каталоге Legrand дается пример однолинейной схемы. Помимо однолинейной схемы, в Е-каталоге имеются файлы конфигурации параметров для каждого изделия. Однолинейные схемы и файлы конфигурации можно скачать бесплатно.

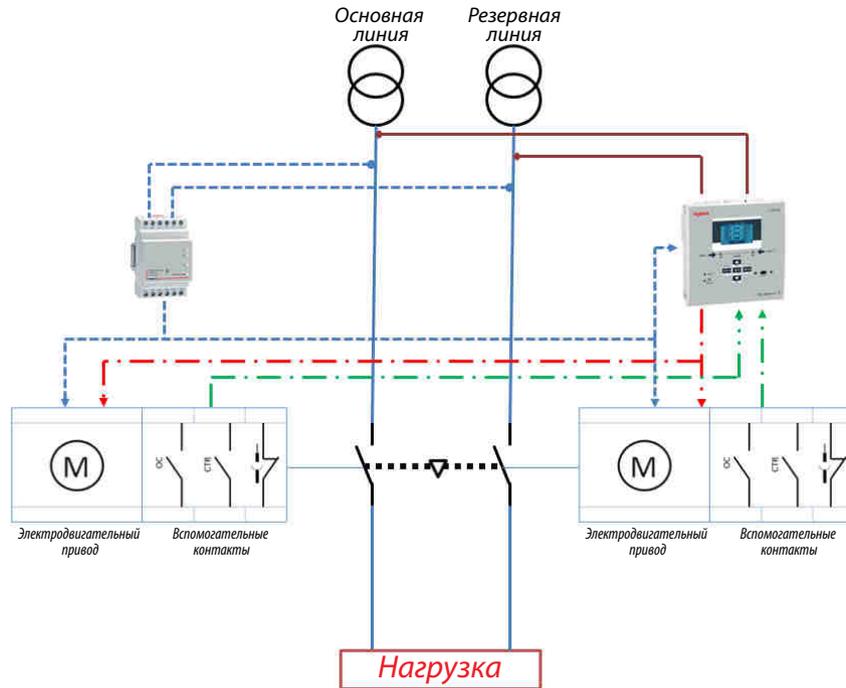
■ 7.1 МИНИМАЛЬНЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЯ, УПРАВЛЯЕМЫЙ ИЗДЕЛИЕМ КАТ.№ 4 226 81/82



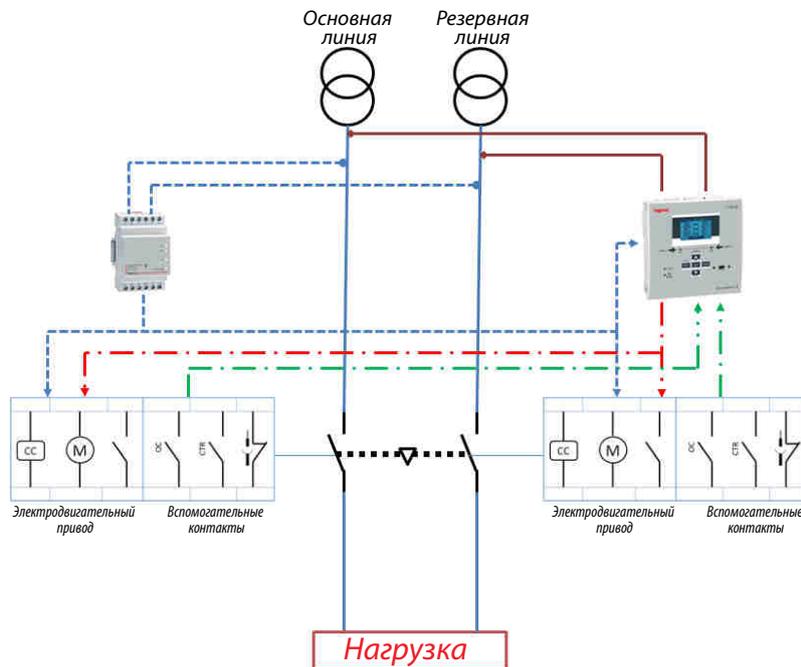
- Линии источников питания (основного и резервного)
- - - Питание электродвигательных приводов и контроллера АВР
- Датчики линий питания
- - - Релейные выходы для управления электродвигательными приводами

7. ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ (продолжение)

■ 7.2 КАТ.№ 4 226 81/82 ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРЯМОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ДРХ³ 160 И ДРХ³ 250 С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ



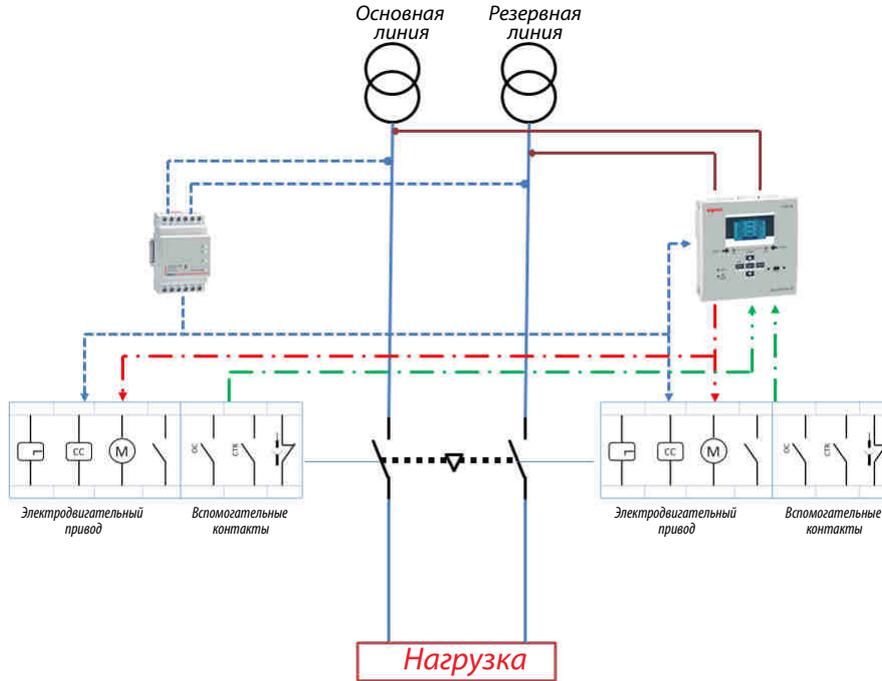
■ 7.3 КАТ.№ 4 226 81/82 ОСУЩЕСТВЛЯЕТ ПРЯМОЕ УПРАВЛЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ДРХ³ 630



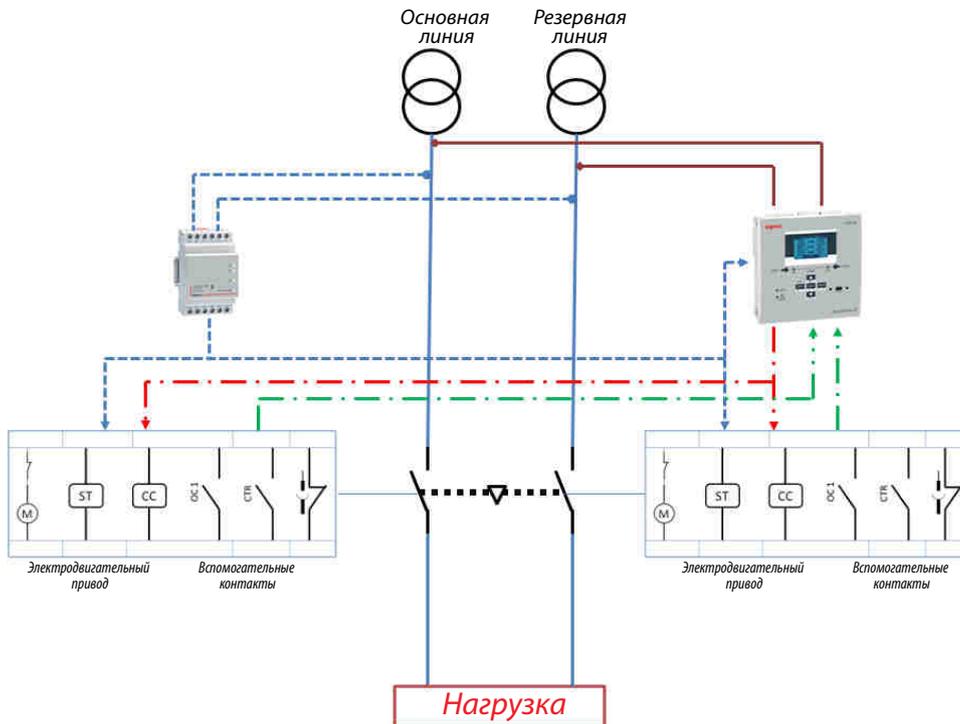
- Линии источников питания (основного и резервного)
- - - Питание электродвигательных приводов и контроллера АВР
- Датчики линий питания
- . - . Вспомогательные дискретные входы для обратной связи с контроллером АВР
- . - . Релейные выходы для управления электродвигательными приводами

7. ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ (продолжение)

■ 7.4 КАТ.№ 4 226 81/82 ПОДАЕТ КОМАНДУ БЫСТРОГО ВКЛЮЧЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ДРХ³ 1600



■ 7.5 КАТ.№ 4 226 81/82 УПРАВЛЯЕТ АВТОМАТИЧЕСКИМИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ ДМХ³ С ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ



- Линии источников питания (основного и резервного)
- Питание электродвигательных приводов и контроллера АВР
- Датчики линий питания
- · - · - Вспомогательные дискретные входы для обратной связи с контроллером АВР
- · - · - Релейные выходы для управления электродвигательными приводами

8. ПРИОРИТЕТ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ

Основная линия	Резервная линия

ПО УМОЛЧАНИЮ

9. ВВОД РЕЗЕРВА С ПЕРЕРЫВОМ И БЕЗ ПЕРЕРЫВА ПИТАНИЯ

Устройства ввода резерва делятся на две группы:

- Устройство ввода резерва с перерывом питания: сначала отключается подключенный источник, а затем подключается новый источник питания, что приводит к кратковременному перерыву питания.
- Устройство ввода резерва без перерыва питания: при отказе подключенного источника работает как устройство с перерывом питания, но отключает его с задержкой до 100 мс после подключения нового источника, что позволяет исключить полное прерывание питания.

Контроллер АВР Кат. № 4 226 83 ATS поддерживает оба режима, а Кат. № 4 226 81/82 – только первый.

Устройства ввода резерва с перерывом питания

Устройства ввода резерва с перерывом питания коммутируют по принципу «сначала разомкнуть, затем замкнуть». Они предназначены для переключения питания с основной линии на резервную. Сначала отсоединяется первый источник, а затем подсоединяется второй (что приводит к перерыву питания нагрузки во время переключения).

Широко используются механические взаимные блокировки, предотвращающие соединение источников в автоматическом и ручном режимах. Устройства ввода резерва с перерывом питания широко распространены и используются во множестве применений. Конструктивно они не требуют и не позволяют параллельного включения основной и резервных линий питания, обеспечивая простое и безопасное управление вводом резерва.



9. ВВОД РЕЗЕРВА С ПЕРЕРЫВОМ И БЕЗ ПЕРЕРЫВА ПИТАНИЯ (продолжение)

Устройства ввода резерва без перерыва питания

Устройства ввода резерва без перерыва питания коммутируют по принципу «сначала замкнуть, затем разомкнуть» и характеризуются кратковременным параллельным соединением источников, при этом исключается кратковременное обесточивание нагрузок.

Но хотя переключение происходит без полного прерывания питания, внезапное изменение нагрузки источника вызывает коммуникационные помехи. Это особенно актуально при переключении питания с основной линии на резервную. В общем случае, чтобы предотвратить разрушительное действие переходных процессов, быстродействующие устройства ввода резерва без перерыва питания должны переключать нагрузки поочередно, а величина каждой нагрузки не должна превышать 25 % номинальной мощности резервной линии в режиме ожидания.

Из-за коротких временных интервалов такое переключение должно выполняться аппаратами с быстродействующими электродвигательными приводами (например, воздушные автоматические выключатели или DPX³ 1600 в исполнении с быстродействующими электродвигательными приводами). Таким образом, устройства ввода резерва без перерыва питания несовместимы с механическими взаимными блокировками.

