

# Устройство защиты ADC-0110/11

## Инструкция по установке и эксплуатации

Пожалуйста, ознакомьтесь до конца с данным документом. Внимательное изучение настоящего руководства позволит Вам эксплуатировать ADC-0110/11 (далее - «устройство») эффективно и безопасно.

### Назначение устройства.

Устройство обеспечивает защиту (отключение) подключенного электрооборудования и электропроводки в случаях:

- отклонение напряжения сети от допустимых значений;
- превышение допустимых потребляемых нагрузкой токов;
- превышение температуры эксплуатации.

Таблица1. Технические характеристики.

Допустимое напряжение на входе	В	100 - 400
Ограничение напряжения в нагрузке		
- верхний предел (настраивается)	В	245 - 270
- верхний предел кратковрем. (настраивается)	В	255 - 280
- нижний предел (настраивается)	В	160 - 195
- нижний предел кратковрем. (настраивается)	В	150 - 185
Максимальный ток нагрузки		
ADC-0110-32	А	32
ADC-0110-40, ADC-0111-40	А	40
ADC-0110-50	А	50
ADC-0110-63	А	63
Минимальное время отключения	Секунд	0,02
Дополнительная задержка отключения*	Секунд	0,005 - 600
Задержка включения (настраивается)	Секунд	10 - 990
Макс. погрешность измерения напряжения	%	1 + 1 ед. мл.разр.
Диапазон измерения силы тока	А	1 - 100
Погрешность измерения силы тока	%	5 + 1 ед. мл.разр.
Рабочая частота	Гц	50
Диапазон рабочих температур	С	-5 ...+45
Степень защиты		IP20
Относительная влажность	%	20 - 80
Габаритные размеры (Д*Ш*В)	мм	95*53*66
Вес	г	155

\* Значение зависит от режима работы

### Схема включения и монтаж.

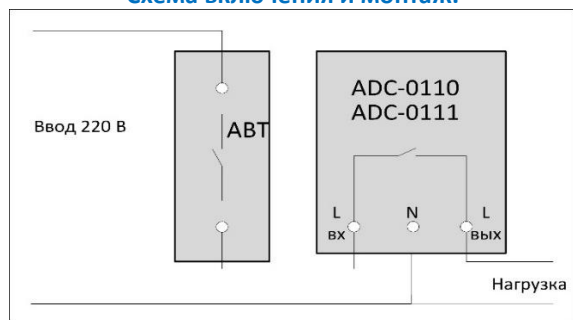


Рис. 1

Подключение устройства должно производиться квалифицированным электриком. Устройство предназначено для установки внутри помещений. Необходимо исключить возможность попадания влаги или жидкости при эксплуатации. Конструктив устройства требует для крепления наличия DIN-рейки. Занимаемая ширина - 54 мм (три стандартных модуля).

Рекомендуемая схема включения приведена на рис.1. Автоматический выключатель (на схеме - АВТ) обеспечивает отключение питания и дополнительную защиту от перегрузки по току и коротких замыканиях. Номинальный ток автоматического выключателя не должен превышать максимальный ток устройства. Кривая отключения - «В». **Важно!** Категорически недопустимо нарушение фазировки.

Для монтажа допустимо использование кабеля с сечением жилы до 16 мм<sup>2</sup>. Минимальное допустимое сечение при номинальной нагрузке - 4 мм<sup>2</sup>. Используйте кабельные наконечники. При монтаже клеммы должны быть затянуты с моментом 2.4 Н × м. Использование кабеля с сечением меньше необходимого или плохой контакт в клемме (например, из-за плохой затяжки) могут стать причиной перегрева клемм и всего устройства. Затяжка с моментом более 2.4 Н × м может привести к разрушению резьбы.

### Работа устройства.

При подаче питания на устройство начинается отсчет задержки включения. Оставшееся до включения время в секундах показывается на нижнем индикаторе. Верхний индикатор показывает текущее напряжение сети. Если напряжения сети не выходят за установленные пределы устройство включает нагрузку после окончания отсчета. Нагрузку необходимо включить вручную, если устройство ранее было обесточено в состоянии «Стоп».

Назначение органов управления в состоянии «Нагрузка включена» - см. табл.2.

Таблица2. Состояние «Нагрузка включена».

	1 - Индикация текущего значения эффективного напряжения.
	2 - Индикация текущего значения эффективного тока.
	3 - <b>Пуск/Стоп/Сброс.</b> Отключение нагрузки. Переход в состояние «Стоп».
	6 - Индикация включения нагрузки.

Для обеспечения надежной защиты подключенной нагрузки устройство ведет непрерывный контроль эффективных значений напряжения и тока в цепи, а также внутренней температуры.

При выходе любого из параметров за установленное значение происходит переход устройства в состояние «Защита» и отключение нагрузки. При этом верхний индикатор показывает поочередно значение параметра, вызвавшего отключение, и код срабатывания защиты. Возможные значения и коды срабатывания защиты приведены в табл.3.

Таблица3. Перечень кодов срабатывания защиты.

Причина ошибки	Код
Напряжение сети выше «Верхний предел допустимого напряжения» в течении 0,64 сек.	U <sup>-</sup> 1
Напряжение сети выше «Верхний предел кратковременно допустимого напряжения» в течении 0,04 сек.	U <sup>-</sup> 2
Напряжение сети выше 290В в течении 0,01 сек.	U <sup>-</sup> 3
Напряжение сети ниже значения «Нижний предел кратковременно допустимого напряжения» в течении 10 сек.	U <sub>1</sub>
Напряжение сети ниже значения «Нижний предел допустимого напряжения» в течении 1.28 сек.	U <sub>2</sub>
Напряжение сети ниже 140В в течении 0,04 сек.	U <sub>3</sub>
Ток нагрузки выше значения «Ток максимальный» на 0-25% в течении 10 мин. (1 мин для ADC-0111-40)	I <sup>-</sup> 1
Ток нагрузки выше значения «Ток максимальный» более 25% в течении 10 сек.	I <sup>-</sup> 2
Ток нагрузки выше 200А (80А для ADC-0110-32, ADC-0111-40) в течении 0,01 сек.	I <sup>-</sup> 3
Нагрев устройства до температуры 70 град. С	t <sup>-</sup> 1
Устройство нагревается со скоростью более 3 град. С/мин	t <sup>-</sup> 2

Меню прибора после срабатывания защиты - см. табл.4.

Таблица4. Состояние «Защита».

	1 - Индикация значения параметра, вызвавшего отключение. Чередуются с кодом срабатывания. За 10 сек до автоматического повторного включения показывает текущее напряжение.
	2 - Время до автоматического повторного включения. Если повторное включение не предусмотрено, показывается ---.
	3 - <b>Пуск/Стоп/Сброс.</b> Сброс состояния «Защита». Переход в состояние «Стоп».

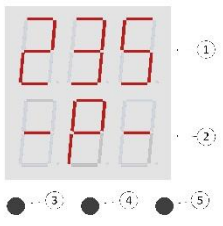
Если срабатывание защиты было вызвано недопустимыми значениями напряжения, то через время, заданное параметром «Задержка включения», устройство включит нагрузку автоматически.

Если срабатывание защиты было вызвано недопустимыми значениями тока или температуры (кодов срабатывания -  $\Gamma_1$ ,  $\Gamma_2$ ,  $t_1$ ), устройство включит нагрузку автоматически через 15 минут.

**Важно!** Если срабатывание защиты было вызвано недопустимыми значениями тока или быстрым нагревом (коды срабатывания -  $\Gamma_3$ ,  $t_2$ ), автоматическое включение не происходит. Перед повторным включением необходимо устранить причину, вызвавшую перегрузку или перегрев устройства. Для включения необходимо нажать кнопку «Сброс». При этом устройство перейдет в состояние «Стоп». Следующее нажатие этой кнопки включит нагрузку.

Меню прибора в состоянии «Стоп» - см. табл.5.

Таблица 5. Состояния «Стоп»

	<p>1 - Индикация текущего значения эффективного напряжения.                  2 - P - Признак состояния «Стоп». При нажатии кнопки «Пуск» показывает время до включения.                  3 - Пуск/Стоп/Сброс. Включение нагрузки.</p>
---	---

При работе устройства всегда можно отключить и включить нагрузку нажатием кнопки "Пуск/Стоп/Сброс". Если устройство находится в режиме программирования, потребуется два нажатия.

### Настройки по умолчанию.

Устройство поставляется с начальными настройками и сразу готово к работе. Значения настроек по умолчанию - см. табл.6. При необходимости настройки можно изменить в режиме программирования.

Таблица 6. Настройки производителя по умолчанию

Верхний предел допустимого напряжения	255 В
Верхний предел кратковременно допустимого напряжения	270 В
Нижний предел допустимого напряжения	160 В
Нижний предел кратковременно допустимого напряжения	150 В
Ток максимальный*	32-63 А
Задержка включения	30 с

\* Равен максимальному току нагрузки для конкретной модели (табл1)

### Запоминание параметров сети.

Устройство имеет функцию запоминания максимальных, минимальных напряжений сети и максимальных токов в нагрузке за последние 120 часов работы устройства. Просмотр значений возможен, если прибор не находится в режиме программирования. Нажатия кнопки «←» выводят поочередно код (верхний индикатор) и значение (нижний индикатор) запоминаемых величин (см. табл. 7). Значение может мигать, если оно выходило за пределы, установленные для параметра в текущих настройках прибора и, вероятно, вызывало срабатывание защиты.

Таблица 7. Запоминаемые значения напряжений

Код	Параметр	Время усредн.
$U_1$	Напряжение максимальное	0.64 сек
$U_2$	Напряжение максимальное кратковременное	0.04 сек
$U_1$	Напряжение минимальное	10 сек
$U_2$	Напряжение минимальное кратковременное	1.28 сек
$\Gamma_1$	Ток максимальный	10 мин*
$\Gamma_2$	Ток максимальный кратковременный	10 сек

\* Для ADC-0111-40 - 1 мин.

### Режим программирования.

Одновременное нажатие кнопок «+» и «←» переводит устройство в режим программирования (Шаг1). Параметр, подлежащий редактированию, мигает. Значения параметров редактируются кнопками «+» и «←». Повторное одновременное нажатие кнопок «+» и «←» приведет к переходу на следующий шаг. При отсутствии действий в течении 60 секунд или нажатии кнопки «Пуск/Стоп/Сброс», устройство выходит из режима программирования.

**Шаг1.** Настраиваем параметр «Верхний предел допустимого напряжения». Превышение в сети установленного значения на время более 0.64 секунды будет вызывать срабатывание защиты. При изменении параметра автоматически устанавливается рекомендуемое значение

«Верхний предел кратковременно допустимого напряжения» на нижнем индикаторе.

**Шаг2.** Настраиваем параметр «Верхний предел кратковременно допустимого напряжения». Превышение в сети установленного значения на время более 0,04 секунды будет вызывать срабатывание защиты.

Не следует без необходимости увеличивать или уменьшать этот параметр.

**Шаг3.** Настраиваем параметр «Нижний предел допустимого напряжения». Снижение напряжения до установленного значения на время более 10 секунд будет вызывать срабатывание защиты. При изменении параметра автоматически устанавливается рекомендуемое значение «Нижний предел кратковременно допустимого напряжения» на нижнем индикаторе.

**Шаг4.** Настраиваем параметр «Нижний предел кратковременно допустимого напряжения». Снижение напряжения до установленного значения на время более 1.28 секунды будет вызывать срабатывание защиты.

Не следует без необходимости увеличивать или уменьшать этот параметр.

**Совет.** Поскольку короткие превышения напряжения менее опасны для электрооборудования, параметр «Верхний предел кратковременно допустимого напряжения» рекомендуется устанавливать несколько выше, чем «Верхний предел допустимого напряжения». В этом случае устройство не будет реагировать на короткие броски напряжения, вызванные различными помехами в сети, но будет надежно защищать нагрузку от длительных отклонений. Аналогично, «Нижний предел кратковременно допустимого напряжения» рекомендуется устанавливать несколько ниже, чем «Нижний предел допустимого напряжения».

**Шаг5.** Настраиваем параметр «Ток максимальный». Срабатывание защиты будет происходить при превышении установленного значения до 25% в течении 10 минут (1 мин для ADC-0111-40) и в течении 10 секунд при превышении более 25%.

Не следует без необходимости увеличивать или уменьшать этот параметр.

**Шаг6.** Устанавливаем параметр «Задержка включения» в секундах.

**Шаг7.** Выход из режима программирования.

### Сброс настроек.

Длительное (15 секунд) нажатие кнопки «+» вызывает сброс настроек к заводским и очищает память параметров сети (недоступно из режима программирования).

### Безопасность

Несоблюдение требований может привести к поражению электрическим током.

#### Категорически запрещается:

- проводить любые работы по монтажу (демонтажу) устройства и защищаемых линий (!), если на устройство подано напряжение;
- подвергать устройство чрезмерным механическим усилиям, ударам;
- самостоятельная вскрывать или ремонтировать устройство;
- эксплуатировать устройство с недопустимыми значениями нагрузки, температуры и влажности;
- эксплуатировать устройство во взрывоопасных помещениях;
- эксплуатировать устройство в агрессивных средах с содержанием в воздухе паров кислот, щелочей и др.;
- допускать попадание в устройство влаги, посторонних предметов, насекомых;
- управлять прибором влажными руками;
- допускать к управлению детей.

#### Комплект поставки:

- устройство ADC-0110/0111;
- инструкция по эксплуатации;
- упаковка;
- гарантийный талон.

#### Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации прибора - 60 месяцев.

Гарантийные обязательства прекращаются в случаях:

- наличия следов вскрытия и самостоятельного ремонта;
- наличия признаков перегрева клемм и других признаков неправильного монтажа;
- наличия признаков эксплуатации прибора в условиях, не соответствующих требованиям настоящей инструкции.