

Автомат контроля и защиты АКЗ «Янтарь Мини» - 01

Руководство по эксплуатации
Паспорт

ТУ 3425-126-57667899-2005



Настоящее руководство по эксплуатации (далее Руководство) предназначено для изучения устройства, работы, правил монтажа и технического обслуживания автоматов контроля и защиты электроустановок серии «Янтарь Мини» (далее - автомат).

Руководство по эксплуатации включает в себя паспорт.

Автоматы контроля и защиты электроустановок соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

Автоматы контроля и защиты электроустановок предназначены для эксплуатации в закрытых помещениях. По устойчивости к климатическим воздействиям автоматы контроля и защиты электроустановок относятся к категории 3 по ГОСТ 15150.

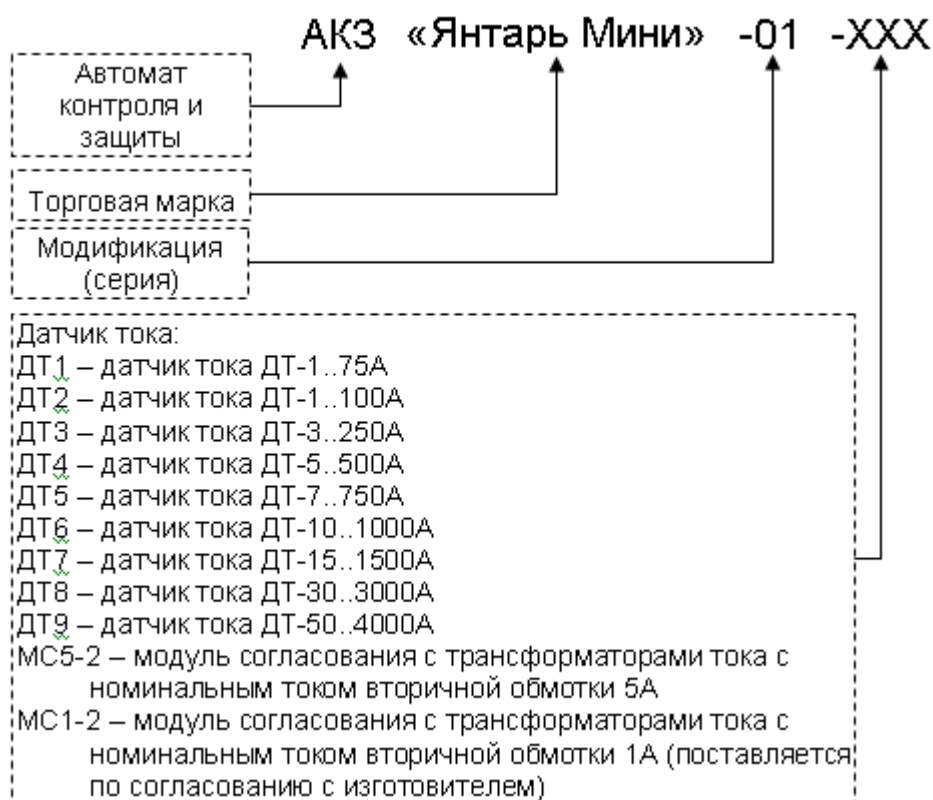
Автоматы не предназначены для работы во взрывоопасных и агрессивных средах.

1. Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 Наименование изделия – Автомат контроля и защиты электроустановок серии «Янтарь Мини» модель 01.

1.1.2 Обозначение изделия:



Пример условного обозначения автомата при заказе:

АКЗ «Янтарь Мини» -01 – ДТ8 ТУ 3425-126-57667899-2005.

1.1.3 Автоматы контроля и защиты электроустановок предназначены для установки в цепях питания трехфазных электроустановок (далее - ЭУ) (электродвигателей, трансформаторов и другого электрооборудования) с целью повышения надежности их работы и увеличения срока службы.

1.1.4 Область применения автоматов контроля и защиты электроустановок серии «Янтарь Мини» - системы управления, защиты и диагностики электроприводов и других ЭУ.

1.1.5 Параметры автомата:

1.1.5.1 Автомат контролирует действующие значения фазных токов ЭУ.

1.1.5.2 Автомат выдает сигнал о наступлении аварийного события в соответствии с заданными параметрами в виде разомкнутого контакта реле и светового сигнала при наступлении одного из следующих событий

- коротком замыкании;
- длительном перегрузе по току (функция максимально-токовой защиты с токовременной зависимостью);
- превышении текущим током номинального значения на заданную величину (функция максимально-токовой защиты без токовременной зависимости);

- перекосе фаз по току;
- обрыве фазы (фаз);
- холостом ходе электроустановки (сухом ходе).

1.1.5.3 Автомат обеспечивает защиту по трем или двум произвольно выбранным фазам.

1.1.5.4 Автомат обеспечивает любую, по выбору пользователя, комбинацию видов защит.

1.1.5.5 Автомат может использовать в качестве датчиков тока:

- датчики тока производства ООО «Промышленные контроллеры»;
- измерительные трансформаторы тока с номинальными токами вторичной обмотки 5А (1А по согласованию с изготовителем) при использовании модулей согласования. Модули согласования МС5-2 и МС1-2 позволяют подключать к автомату два трансформатора тока.

1.1.5.6 Автомат поддерживает на индикаторе внешнего пульта настройки и индикации систему меню, приведенную на рис. 1.



1.1.5.7 Автомат обеспечивает подсчет времени работы электроустановки.

1.1.5.8 Автомат обеспечивает фиксацию во внутренней энергонезависимой памяти параметров аварийного события: вид аварийного события, дату и время его возникновения, значения токов в момент аварийного отключения ЭУ, а также возможность их просмотра с помощью внешнего пульта настройки и индикации или с помощью сервисной программы, установленной на персональном компьютере.

1.1.5.9 Автомат обеспечивает сохранение появившегося на выходе сигнала в виде разомкнутого контакта реле и светового сигнала до тех пор, пока авария не сброшена с помощью кнопки «Пуск/Стоп» на лицевой панели автомата, пункта меню «Сброс» внешнего пульта настройки и индикации или по истечении времени автоматического сброса защиты. Сброс защиты по длительному перегрузу по току осуществляется с помощью кнопки «Пуск/Стоп» на лицевой панели автомата или пункта меню «Сброс» внешнего пульта настройки и индикации только при снижении расчетной температуры обмоток ниже заданной предельной величины перегрева обмотки (п. 1.2.3).

1.1.5.10 Автомат обеспечивает выдачу сигналов о работоспособном состоянии в виде непрерывного светового сигнала зеленого цвета, об ошибках в работе – в виде мигающего сигнала зеленого цвета.

1.1.5.11 Автомат обеспечивает сохранение без искажения информации о введенных параметрах, а также протокола последних 18 аварийных событий в течение всего срока службы.

1.1.5.12 Автомат обеспечивает непрерывный режим работы.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Диапазоны токов, контролируемых автоматом:

- при использовании датчиков тока производства ООО «Промышленные контроллеры» приведены в таблице 1;

- при использовании измерительных трансформаторов тока - $0,05..10I_{ном}$.

Таблица 1

ДТ1	ДТ2	ДТ3	ДТ4	ДТ5	ДТ6	ДТ7	ДТ8	ДТ9
1-75А	1-100А	3-250А	5-500А	7-750А	10-1000А	15-1500А	30-3000А	50-4000А

* при выборе датчиков тока следует руководствоваться правилом, что верхняя граница измерения датчиков должна быть больше на 10% значения $I_{ном} * K_{пуска}$ (коэффициент пуска данной ЭУ).

1.2.2 Автомат обеспечивает следующие значения относительной погрешности измерения тока:

1.2.2.1 При работе с измерительными трансформаторами тока: 1% + класс точности трансформатора тока.

1.2.2.2 При работе с датчиками тока: в диапазоне от 0 до $\frac{1}{2}I_{макс}$ - 2%, в диапазоне от $\frac{1}{2}I_{макс}$ до $I_{макс}$ - 2,5%.

1.2.3 Автомат обеспечивает отображение на индикаторе внешнего пульта настройки и индикации или в сервисной программе, установленной на персональном компьютере параметров с диапазонами значений, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

Значение параметра, единица измерения	Диапазон значений
Текущие фазные токи, А	0,0..9999,9
Расчетная величина текущего значения перегрева обмотки, °С	0..999
Время работы электроустановки, час	0..9999
Количество аварий по короткому замыканию*	0..255
Количество аварий по холостому ходу*	0..255
Количество аварий по перегреву*	0..255
Количество аварий по превышению тока*	0..255
Количество аварий по перекоосу по току*	0..255
Серийный номер автомата	YYYYY
Номер версии программного обеспечения	ZZ.ZZ

* - по каждой аварии сохраняются: вид аварии, дата аварии, время отключения ЭУ по данному виду аварии, текущие значения фазных токов ЭУ.

1.2.4 Автомат обеспечивает ввод с внешнего пульта настройки и индикации или из сервисной программы, установленной на персональном компьютере параметров настройки, приведенных в таблице 3.

Таблица 3

Значение параметра	Диапазон изменения	Шаг изменения
Номинальный фазный ток ЭУ	0..9999А	1А
Коэффициент трансформации трансформатора (датчика) тока	1..10000	1
Величина значения пускового тока, при превышении которой произойдет отключение ЭУ	0..9999А	1А
Время пуска ЭУ	0,04...100с	0,02с
Время задержки срабатывания при коротком замыкании в ЭУ	0,04...999с	0,02с
Величина тока, при превышении которой значением текущего тока, произойдет отключение ЭУ	1...9999А	1А

Значение параметра	Диапазон изменения	Шаг изменения
Время задержки срабатывания при превышении током заданного значения	0,04...999с	0,02с
Разность между минимальным и максимальным значениями трех текущих фазных токов (перекос фаз по току), при превышении которой произойдет отключение ЭУ	0..999А	1А
Время задержки срабатывания при перекосе фаз по току	0,04...999с	0,02с
Значение тока холостого хода, ниже которого произойдет отключение ЭУ	1...9999А	1А
Время задержки срабатывания при выходе ЭУ на режим холостого хода	0,04...999с	0,02с
Время задержки срабатывания при обрыве любой из фаз	0,04...999с	0,02с
Время автоматического сброса защиты *	0,04..999с	0,02с
Количество повторных включений ЭУ с интервалом, задаваемым временем сброса защиты с последующей блокировкой автоматического сброса защиты *, **	0..99 ***	1
Температура окружающей среды, °С	35..50°С	1°С
Плотность тока для данного типа двигателя	1..15 А/мм ²	1 А/мм ²
Предельная величина перегрева обмотки в соответствии с классом изоляции, °С	35..250°С	1°С
Текущее время	чч:мм:сс	-
Текущая дата	дд:мм:гг	-
Включение защиты по короткому замыканию	Да, нет	-
Включение защиты по холостому ходу	Да, нет	
Включение защиты по перегреву	Да, нет	
Включение защиты по превышению тока	Да, нет	
Включение защиты по перекоосу фаз по току	Да, нет	

* - предусматриваются следующие варианты:

- а) блокировка автоматического сброса для данного вида аварии – значение 0;
- б) выполнение заданного количества повторных включений – значения от 1 до 99;
- в) выполнение автоматического сброса без ограничения количества повторных включений – значение 100.

** - должно устанавливаться для каждого вида аварии;

*** - значение 100 используется для установки режима выполнения автоматического сброса аварии без ограничения количества повторных включений

1.2.5 Автомат обеспечивает регулирование временной задержки появления сигнала аварии от 0,04 сек до 999 сек отдельно для каждого из аварийных событий, кроме длительного перегруза по току.

1.2.6 Автомат выполняет автоматический сброс защиты от 0,04 сек до 999 сек отдельно для каждого из аварийных событий, кроме длительного перегруза по току.

1.2.7 Автомат обеспечивает заданное количество (от 1 до 99) повторных включений электроустановки через заданное время сброса защиты (п. 1.2.6) с последующей блокировкой автоматического сброса защиты, кроме длительного перегруза по току.

1.2.8 Питание автомата – промышленная однофазная сеть переменного тока напряжением 220±22В и частотой 50 Гц.

1.2.9 Автомат устойчив к кратковременным провалам напряжения питания до 160 В.

1.2.10 Переключающий контакт реле имеет следующие характеристики: максимальный ток 5А, максимальное напряжение 250В при частоте 50 Гц.

1.2.11 Активная и полная мощность, потребляемая от сети переменного тока, не более 3Вт.

1.2.12 Автомат обеспечивает гальваническую развязку между контролируемой электрической сетью и измерительными цепями с электрической прочностью изоляции не менее 3.5 кВ.

1.2.13 Сопротивление изоляции измерительных электрических цепей и цепей питания относительно корпуса автомата, а также измерительных электрических цепей относительно цепей питания при нормальных климатических условиях не менее 20 Мом.

1.2.14 Изоляция между всеми измерительными электрическими цепями, соединенными вместе, и «землей» должна выдерживать в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы амплитудой 2,0 кВ, частотой от 45 до 65 Гц при нормальных климатических условиях. «Землей» является проводящая пленка из фольги, охватывающая автомат.

1.2.15 Корпус автомата обеспечивает степень защиты не хуже IP20 по ГОСТ 14254-96.

1.2.16 Автомат выдерживает воздействие механических факторов внешней среды по группе М1 ГОСТ 17516.1-90Е.

1.2.17 Масса автомата без комплекта датчиков – не более 0,4 кг, с комплектом датчиков – не более 1.0 кг.

1.2.18 Средняя наработка на отказ составляет не менее 25000 часов.

1.2.19 Средний срок службы не менее 10 лет.

1.2.20 Габаритные размеры автомата 70x96x58 мм, габаритные размеры блока согласования 35X85X55 мм.

Габаритные размеры автомата приведены на рисунке Г.1 приложения Г.

Габаритные размеры датчика тока приведены на рисунке Г.2 приложения Г

1.3 Состав

Состав комплекта поставки автомата приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	К-во	Примечание
Автомат контроля и защиты электроустановок серии «Янтарь Мини» модель 01		1	
Кабель для связи с персональным компьютером по интерфейсу RS-232		1	Один на партию
Сервисная программа (на дискете или компакт-диске)		1	Одна на партию
Пульт настройки и индикации универсальный		1	Поставляется отдельно
Комплект датчиков тока (в комплект входят 3 датчика тока)		1	При заказе автомата с датчиками тока
Модуль согласования		1	При заказе автомата для работы с трансформаторами тока
Руководство по эксплуатации. Паспорт		1	

1.4 Устройство и работа автомата

1.4.1 Автомат является аналогово-цифровым устройством и работает под управлением встроенного микроконтроллера.

Измерительная часть автомата построена по принципу цифровой обработки входных аналоговых сигналов и осуществляет измерение действующих значений фазных токов по каждой фазе. Температура обмоток рассчитывается путем вычисления из измеренных величин фазных токов и введенных паспортных данных ЭУ.

При возникновении аварийной ситуации, соответствующей по параметрам одному из выбранных видов защиты, автомат производит отключение пускателя электроустановки, зажигает светодиод, соответствующий аварийной ситуации и производит запись параметров аварии в память.

1.4.2 Конструктивно автомат состоит из следующих узлов:

- корпус;
- базовая плата;
- плата индикации;
- лицевая панель;

- разъем последовательного интерфейса;
- клеммные колодки.
- 1.4.3 Корпус предназначен для размещения элементов конструкции автомата и защиты из от внешних воздействий.
- 1.4.4 Базовая плата осуществляет функции измерения и управления устройством.
- 1.4.5 Плата индикации предназначена для индикации вида аварийной ситуации.
- 1.4.6 Лицевая панель предназначена для нанесения обозначений, идентифицирующих автомат, защиты платы индикации от внешних воздействий и для ввода команды сброса аварийной ситуации.
- 1.4.7 Разъем последовательного интерфейса предназначен для подключения к автомату внешнего пульта управления и индикации или персонального компьютера.
- 1.4.8 Клеммные колодки предназначены для подключения цепей питания, измерительных и силовых.

- 1.5 Маркировка и пломбирование
- 1.5.1 На передней панели автомата нанесены:
 - фирменный знак изготовителя;
 - наименование автомата;
 - надписи, соответствующие контролируемыми аварийным ситуациям.
- 1.5.2 На задней стороне корпуса нанесены:
 - наименование изготовителя;
 - тип автомата;
 - серийный номер;
 - дата выпуска.

- 1.6 Упаковка
- 1.6.1 Для упаковки автоматов применяется индивидуальная транспортная упаковка и транспортная тара в соответствии с ГОСТ 23216-78.
- 1.6.2 Индивидуальная транспортная упаковка изготавливается из картона гофрированного. Допускается изготавливать индивидуальную упаковку из любого другого материала, обеспечивающего сохранность автомата.
- 1.6.3 На индивидуальную транспортную упаковку наносятся следующие данные:
 - товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
 - наименование автомата и его тип;
 - серийный номер;
 - дата выпуска;
 - манипуляционные знаки № 1, 3, 11 по ГОСТ 14192-96;
 - дата изготовления.
- 1.6.4 Упакованные в индивидуальную транспортную упаковку автоматы укладываются в транспортную тару, изготовленную из картона. Масса тары с упакованными автоматами не превышает 20 кг.

- 2. Использование по назначению
- 2.1 Эксплуатационные ограничения
- 2.1.1 Напряжение питания автомата не должно выходить за диапазон значений 220В ±10%, частота 50±1Гц.
- 2.1.2 Автомат должен эксплуатироваться в закрытом помещении.
- 2.1.3 Автомат сохраняет работоспособность в следующих климатических условиях:
 - предельное нижнее рабочее значение температуры -40⁰С;
 - предельное верхнее рабочее значение температуры +50⁰С;
 - относительная влажность воздуха 98% при температуре 25⁰С.
- 2.1.4 Рабочее положение автомата – вертикальное, на DIN рейке шириной 35 мм.
- 2.1.5 Для корректного расчета температуры перегрева обмоток ЭУ не допускается отключение питания автомата при включенной функции защиты по перегреву и работающей ЭУ.
- 2.1.6 Запрещается:
 - применение автомата не по назначению;
 - закрывать вентиляционные отверстия в корпусе автомата;
 - выполнять работы по монтажу, демонтажу и подключению измерительных и силовых цепей при подключенном напряжении питания;
 - подключение трансформаторов тока без использования модуля согласования;

- применение датчиков тока других производителей;
- включение в цепь коммутирующего реле нагрузки, превышающей 5А;
- прилагать чрезмерные усилия при монтаже и демонтаже автомата;
- удерживать длительное время в нажатом положении кнопку «Пуск/Стоп» на лицевой панели автомата.

2.2 Подготовка к автомата к применению

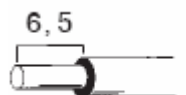
2.2.1 Внимательно изучить настоящее Руководство.

2.2.2 Проверить комплектность автомата в соответствии с таблицей 3.

2.2.3 Извлечь автомат из упаковки, произвести его внешний осмотр, убедиться в отсутствии повреждений корпуса, целостности лицевой панели, наличии всех винтов в присоединительных клеммах.

2.2.4 При подключении к автомату датчиков тока, проверить у них целостность клемм, отсутствии трещин и сколов, наличие маркировки.

2.2.5 Для подключения к клеммам автомата подготовить провода в соответствии с рисунком, приведенным ниже:



2.2.6 Подключить провод питания к клеммам автомата и присоединить кабель интерфейса RS-232 к разъему на автомате и к любому последовательному порту персонального компьютера в соответствии со схемой подключения (рисунки А1 и А2).

2.2.7 Подать питание на автомат.

2.2.8 Включить персональный компьютер, установить сервисную программу, если она не была установлена ранее.

2.2.9 Запустить сервисную программу. На экране появится окно сервисной программы, пример которого приведен на рисунке 2.

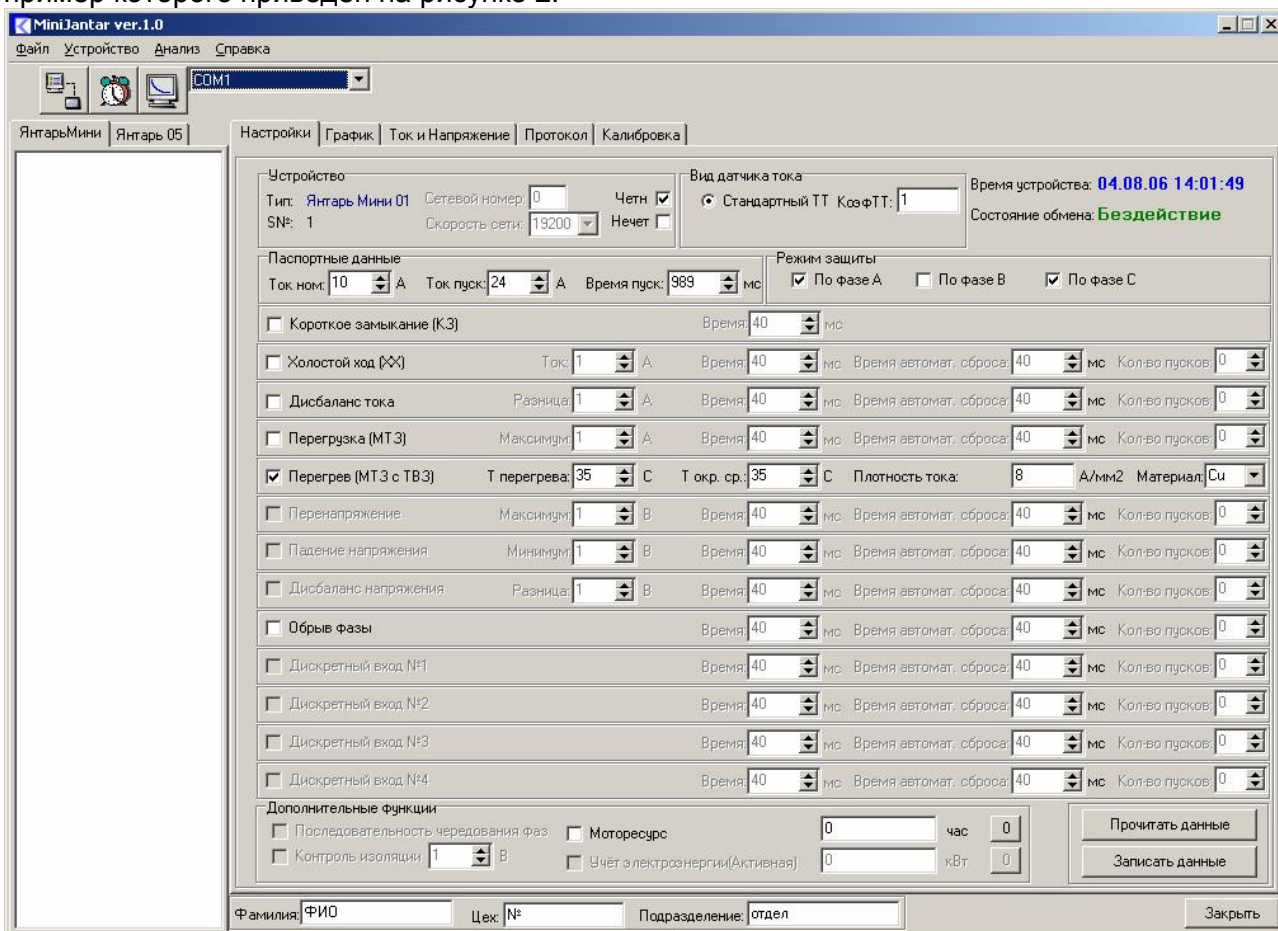



Рис. 2 Окно настроек сервисной программы

2.2.10 Установить связь с автоматом по интерфейсу RS-232 нажатием на кнопку

«Инициализация устройства»  на панели инструментов. При правильном подключении

кабеля связь с автоматом устанавливается, в окне «Тип» появляется наименование автомата – Янтарь Мини-01, в окне «SN» – номер автомата, в окне «Время устройства» - время и дата встроенных часов автомата.

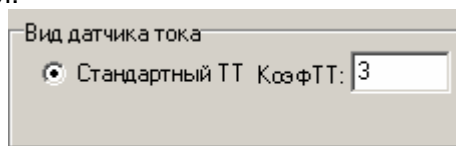
2.2.11 Если время и дата автомата не соответствуют текущим, необходимо нажать на



кнопку «Синхронизировать время с устройством» на панели инструментов.

2.2.12 Ввести паспортные данные электроустановки в окна «Паспортные данные». При этом параметр «Ток пуска» = $I_{ном} * K_{пуска}$ (коэффициент пуска данной ЭУ). Параметр «Время пуска» - это промежуток времени с начала пуска, в течение которого функционирует только защита по короткому замыканию. Остальные заданные виды защиты начинают функционировать после истечения времени пуска.

2.2.13 Выбрать вид датчика тока, если используются трансформаторы тока, ввести коэффициент трансформации.



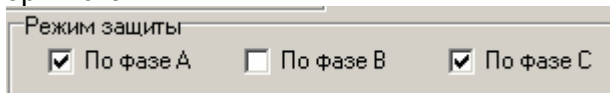
Внимание!

Если автомат работает с датчиками тока, коэффициент трансформации должен быть равен 1.

Если автомат работает с трансформаторами тока, коэффициент трансформации должен быть равен коэффициенту трансформации применяемых трансформаторов. Не допускается применение трансформаторов тока с разными коэффициентами трансформации.

2.2.14 Выбрать режим защиты:

- если используются три датчика тока, выбираются все три фазы тока;
- если используются два датчика тока, выбираются фазы, на которые установлены датчики тока;
- если используются трансформаторы тока, выбираются фазы, на которые установлены трансформаторы тока.



2.2.14.1 Ввести необходимые параметры защиты.

Внимание!

При вводе параметров настройки всегда вводится первичный ток ЭУ. Например, используются трансформаторы тока с коэффициентом трансформации 10. Номинальный ток ЭУ 30 А, в окне «Ток. ном» вводим значение 30 А.

2.2.14.2 Аварийная ситуация «**Короткое замыкание**» - возникает в случае, когда значение тока в любой из фаз превышает значение пускового тока в течение заданного времени.

2.2.14.3 Аварийная ситуация «**Холостой ход**» - возникает в случае, когда значение тока во всех фазах меньше заданного значения в течение заданного времени.

2.2.14.4 Аварийная ситуация «**Дисбаланс тока**» - возникает в случае, когда разность между максимальным и минимальным значениями трех фазных токов (разность между значениями токов для режима защиты по двум фазам) превышает заданное значение в течение заданного времени.

2.2.14.5 Аварийная ситуация «**Перегрузка (МТЗ)**» - возникает в случае, когда значение тока в любой из фаз превышает заданное значение в течение заданного времени.

2.2.14.6 Аварийная ситуация «**Перегрев (МТЗ с ТВЗ)**» - возникает в случае, когда расчетное значение температуры перегрева одной из обмоток электроустановки превысит заданное допустимое значение.

Допустимое значение температуры перегрева обмотки ($T_{перегрева}$) можно определить по таблице В1 приложения В или задать произвольно, исходя из опыта эксплуатации ЭУ

Параметр T_p определяет условную температуру окружающей среды

2.2.14.7 Аварийная ситуация «**Обрыв фазы**» - возникает в случае, когда ток в одной или двух фазах отсутствует в течение заданного времени при наличии тока в двух остальных или одной фазах соответственно

2.2.15 При необходимости подсчета времени работы электроустановки необходимо выбрать функцию «**Моторесурс**» в окне «Настройки» сервисной программы. Обнулить показание счетчика моточасов можно нажатием кнопки «0» в окне закладки «Параметры».

2.2.16 Записать выбранные параметры в автомат, для чего нажать кнопку «Записать данные» в окне программы.

2.2.17 Проверить правильность записи выбранных параметров в автомат, для чего нажать кнопку «Прочитать данные» в окне программы. Сравнить прочитанные параметры с записанными. Они должны совпадать. В противном случае необходимо выполнить повторный ввод параметров.

2.2.18 Для построения графика токовременной зависимости отключения электроустановки при выборе вида защиты «Перегрев» необходимо после ввода параметров данного вида защиты выбрать закладку «График» в окне сервисной программы и нажать кнопку «Построение графика» на панели инструментов программы (рис. 3).

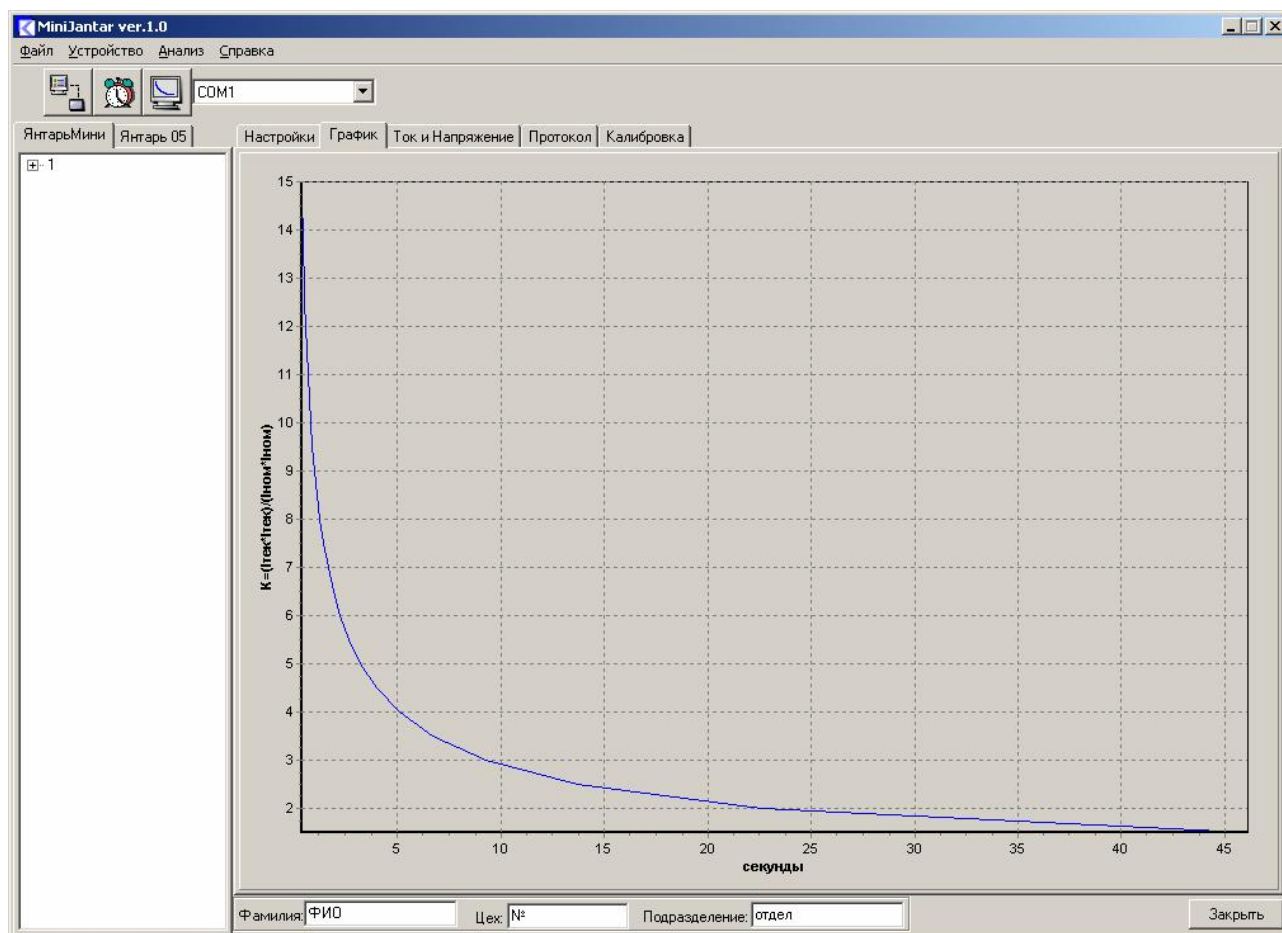


Рис. 3. График токовременной зависимости

2.2.19 Порядок работы с сервисной программой приведен в разделе «О программе» окна сервисной программы.

2.2.20 Закрыть сервисную программу. Выключить питание автомата, отключить кабель интерфейса RS-232. Автомат готов к установке на место эксплуатации.

2.2.21 Установить автомат на место эксплуатации. Подключить цепи питания, измерительные и силовые в соответствии со схемами, приведенными на рисунках А.1 и А.2 Приложения А. При подключении датчиков (трансформаторов) тока особое внимание следует обратить на правильность сборки датчиков тока (Рис. Б.1 Приложения Б) и правильность подключения фаз в соответствии со схемами подключения.

2.2.22 Включить питание автомата. На лицевой панели загорается зеленый светодиод, замыкаются контакты реле, включается пускатель. Автомат готов к работе.

2.3 Применение автомата

2.3.1 В процессе эксплуатации контроллер не требует дополнительной настройки параметров, а также выполнения калибровки измерительного канала.

Внимание!

При любом изменении параметров настройки защиты необходимо выполнять пп. 2.2.16, 2.2.17 настоящего Руководства по эксплуатации.

2.3.2 Контроль текущих значений фазных токов, а также расчетной температуры обмоток электроустановки (если включена функция защиты по перегреву (МТЗ с ТВЗ)) контролируется с помощью пульта управления и индикации или с помощью сервисной программы (рис. 4).

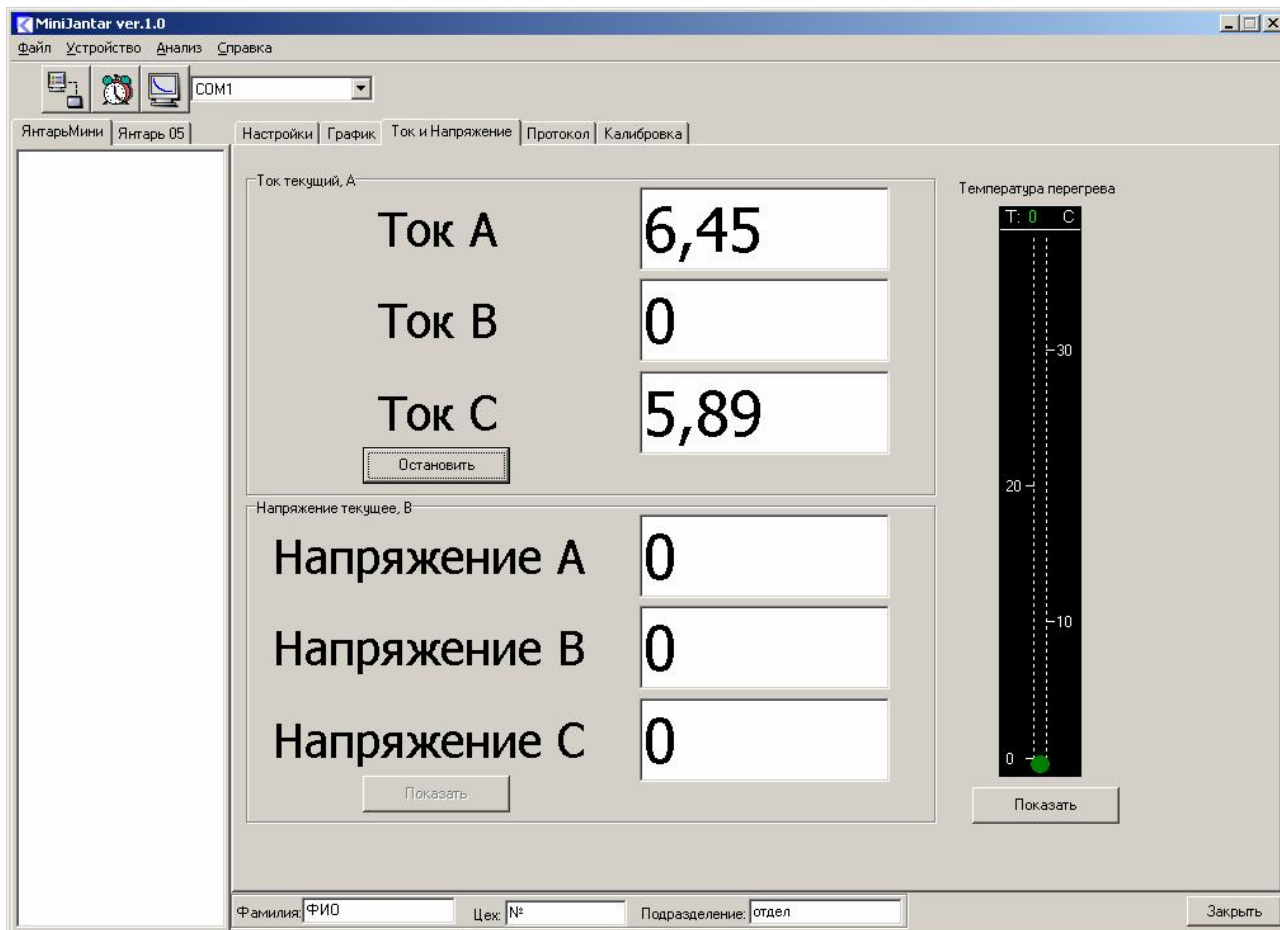


Рис. 4 Окно просмотра текущих значений фазных токов и температуры обмоток (контроль тока по фазам А и С)

2.3.3 При возникновении аварийной ситуации, соответствующей по параметрам одному из выбранных видов защиты, автомат производит отключение пускателя электроустановки, зажигает светодиод, соответствующий аварийной ситуации и производит запись параметров аварии в память.

2.3.4 Если для данного вида аварии включена функция автоматического повторного включения, ее отработка будет производиться в соответствии с заданными параметрами.

2.3.5 Сброс аварии осуществляется в соответствии с п. 1.1.5.9. При аварийной ситуации «Перегрев» сброс аварии возможен только после снижения температуры обмоток до нормального значения (ниже заданного предела).

2.3.6 Просмотр статистики аварийных ситуаций возможен с помощью пульта управления и индикации или с помощью сервисной программы (рис. 5).

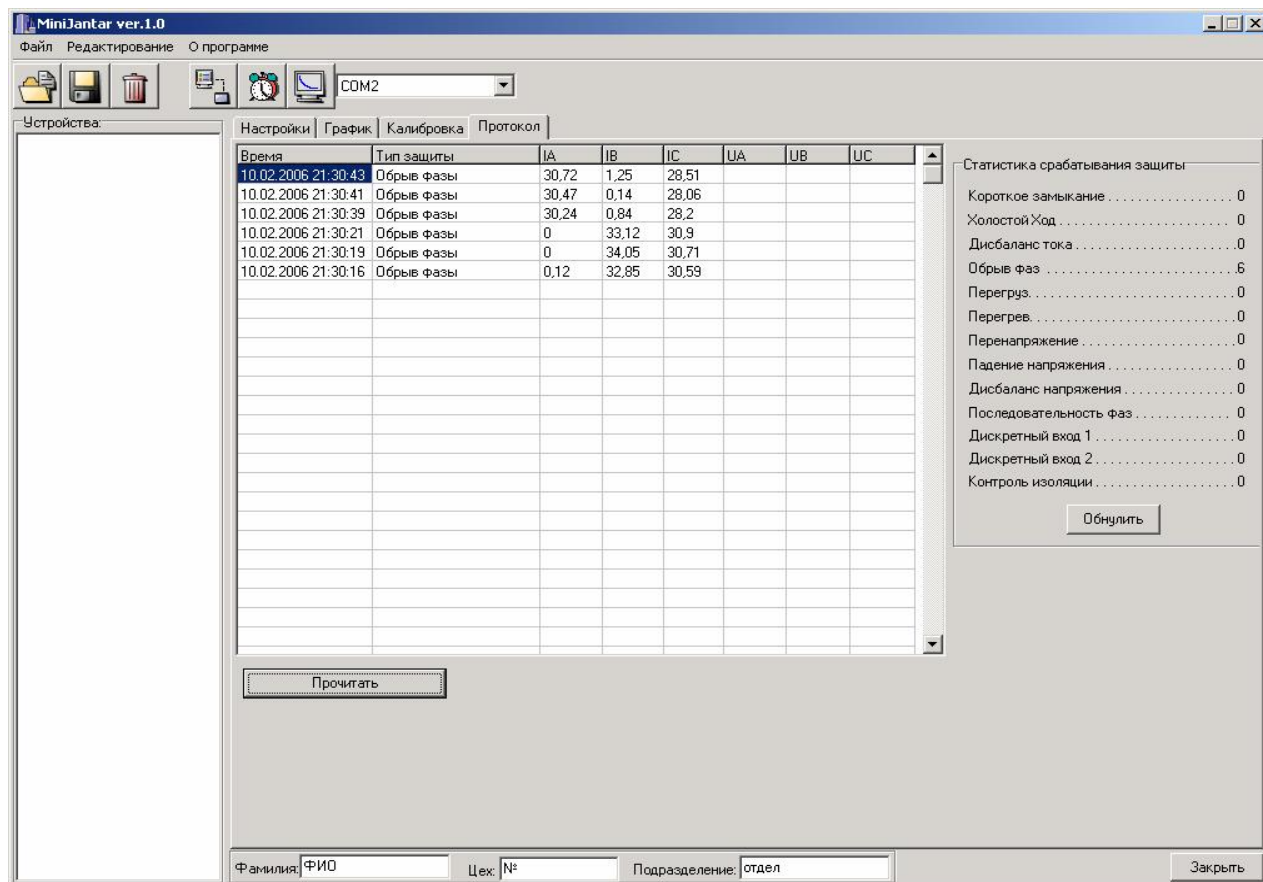


Рис. 5 Окно просмотра статистики и параметров аварий

2.3.7 В процессе эксплуатации контроль параметров, приведенных в таблице 2, может осуществляться с помощью пульта настройки и индикации, персонального компьютера (все варианты исполнения).

3. Техническое обслуживание

3.1 Меры безопасности

К работам по техническому обслуживанию автомата допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие квалификационную группу по электробезопасности не ниже III для электроустановок до 1000 В.

3.2 Перечень работ по техническому обслуживанию и их периодичность приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень работ по техническому обслуживанию

№ п/п	Перечень работ	Периодичность выполнения
1	Проверка внешнего вида автомата	*
2	Удаление пыли с корпуса и лицевой панели автомата	*
3	Проверка надежности подключения силовых и измерительных цепей автомата	*
4	Проверка работоспособности автомата	1 раз в 5 лет

* - в соответствии с графиком планово-предупредительных работ эксплуатирующей организации.

По окончании технического обслуживания сделать отметку в паспорте.

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Для проверки работоспособности автомата необходимо собрать проверочную схему, приведенную на рисунках А.1 или А.2.

3.3.2 Включить питание автомата.

3.3.3 Включить персональный компьютер, запустить сервисную программу.

3.3.4 Выбрать какой-либо вид защиты и его параметры, обнулить протокол аварийных ситуаций и записать их в автомат в соответствии с разделом 2.2.

3.3.5 Проверить правильность отображения токов в соответствии с п. 2.3.2.

3.3.6 Задать режим работы электроустановки, соответствующий выбранной аварийной ситуации.

3.3.7 По истечении заданного времени автомат должен отключить электроустановку и зажечь светодиод, соответствующий заданной аварийной ситуации. Если был задан режим автоматического повторного включения, автомат должен выполнить заданное количество отключений с заданными интервалами времени.

3.3.8 Установить нормальный режим работы электроустановки. Сбросить аварию нажатием кнопки «Пуск/стоп» на передней панели автомата.

3.3.9 Прочитать содержимое автомата.

3.3.10 В закладке «Протокол» сервисной программы прочитать количество аварий и их параметры. Сравнить количество и параметры аварийных ситуаций с заданными в ходе проверки.

3.3.11 Отключить питание автомата.

4. Хранение

4.1 Условия транспортирования автоматов в части механических факторов средние по ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов 2 по ГОСТ 15150-69.

4.2 Хранение автоматов должно производиться в упаковке изготовителя в закрытых помещениях при отсутствии в них паров кислот, щелочей, и других агрессивных сред. Условия хранения 2 по ГОСТ 15150-69.

5. Транспортирование

5.1 Автоматы должны транспортироваться только в закрытом транспорте (крытых железнодорожных вагонах, контейнерах, закрытых автомобилях, а также транспортироваться в герметизированных отсеках самолетов) в соответствии с требованиями правил перевозок грузов соответствующими видами транспорта

5.2 При погрузочно-разгрузочных работах и транспортировании должны соблюдаться требования манипуляционных знаков, наносимых на транспортную тару.

6. Свидетельство о приемке

Автомат контроля и защиты электроустановок АКЗ «Янтарь Мини» -01 - _____
№ _____

изготовлен в соответствии с требованиями ТУ 3425-126-57667899-2005 и признан годным для эксплуатации.

Дата изготовления « ____ » _____ 20__ г.

Первичная калибровка проведена « ____ » _____ 20__ г.

Технический контроль _____
(Подписи должностных лиц предприятия-изготовителя, ответственных за приемку изделия)

МП

7. Гарантийные обязательства

7.1 Автомат контроля и защиты электроустановок АКЗ «Янтарь Мини» -01 соответствует эталонному образцу и удовлетворяет требованиям технических условий ТУ 3425-126-57667899-2005.

7.2 Предприятие - изготовитель выполняет гарантийный ремонт устройств, вышедших из строя в течение 12 месяцев с момента продажи или отгрузки потребителю, при условии соблюдения правил монтажа, эксплуатации и хранения, отсутствии механических повреждений и следов несанкционированного вмешательства.

7.3 Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения в конструкцию, программное обеспечение изделия и в сервисную программу изменений, не ухудшающих его параметры и потребительские свойства.

Почтовый адрес предприятия-изготовителя:

624250, Свердловская область, город Заречный, а/я 25,
ООО «Промышленные Контроллеры».

Контактные телефоны: (34377) 7 13 49, 7 17 39, 7 35 09.

E-mail: procon@promcont.ru

Internet: www.promcont.ru

СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКЗ

А1. Схема подключения АКЗ

при использовании датчиков тока производства ООО «Промышленные Контроллеры»

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА «Янтарь Мини» с воздушными трансформаторами тока

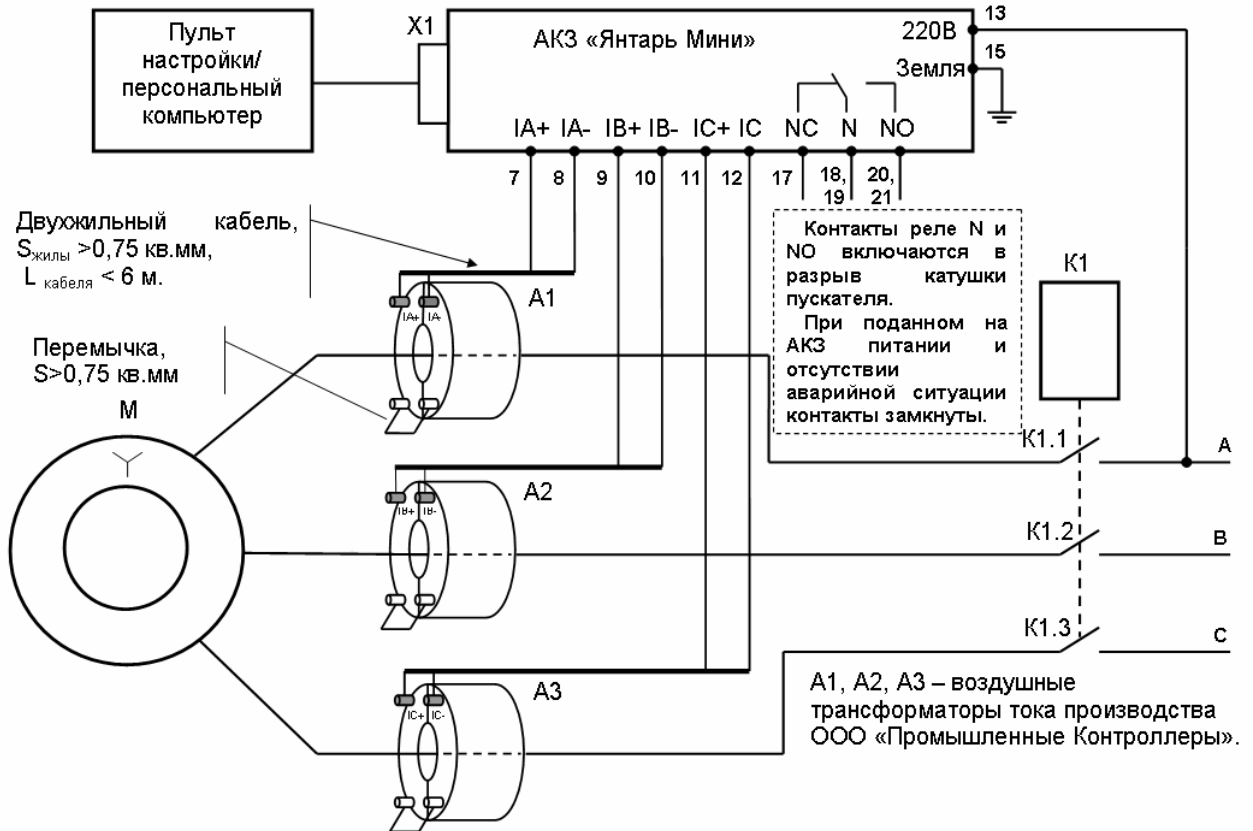


Рисунок А1.

А2. Схема подключения АКЗ при использовании блока согласования

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОНТРОЛЛЕРА «Янтарь Мини» с трансформаторами тока

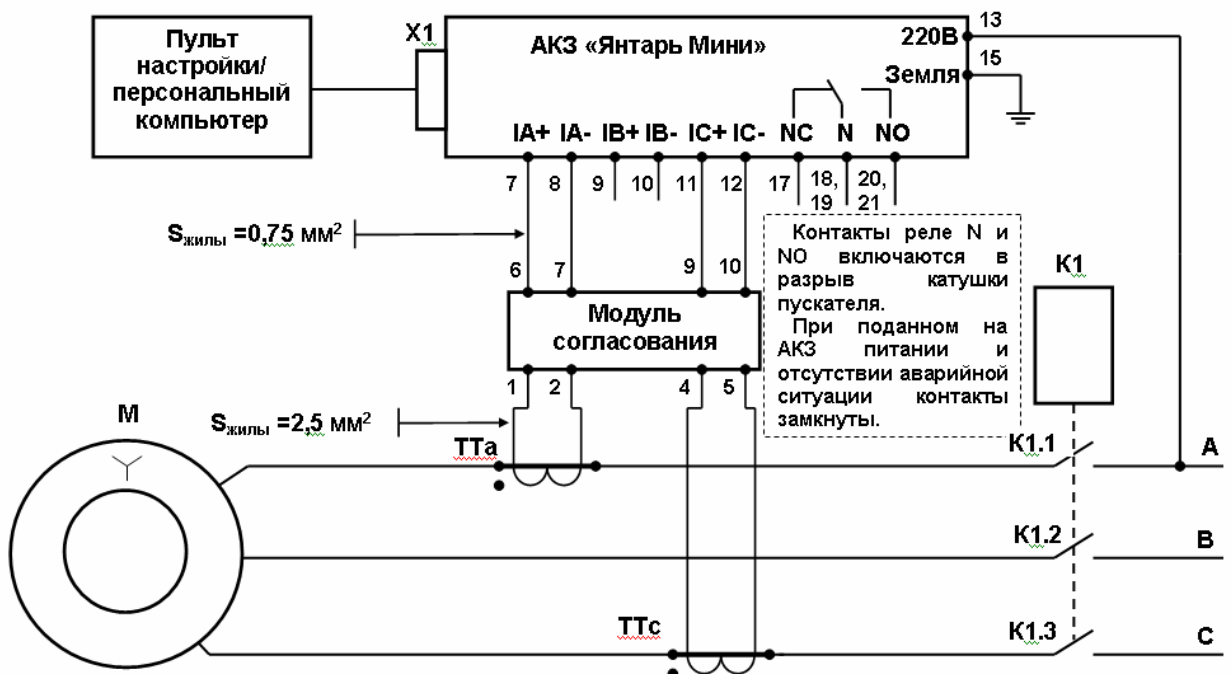


Рисунок А2

СХЕМА СБОРКИ ДАТЧИКОВ ТОКА

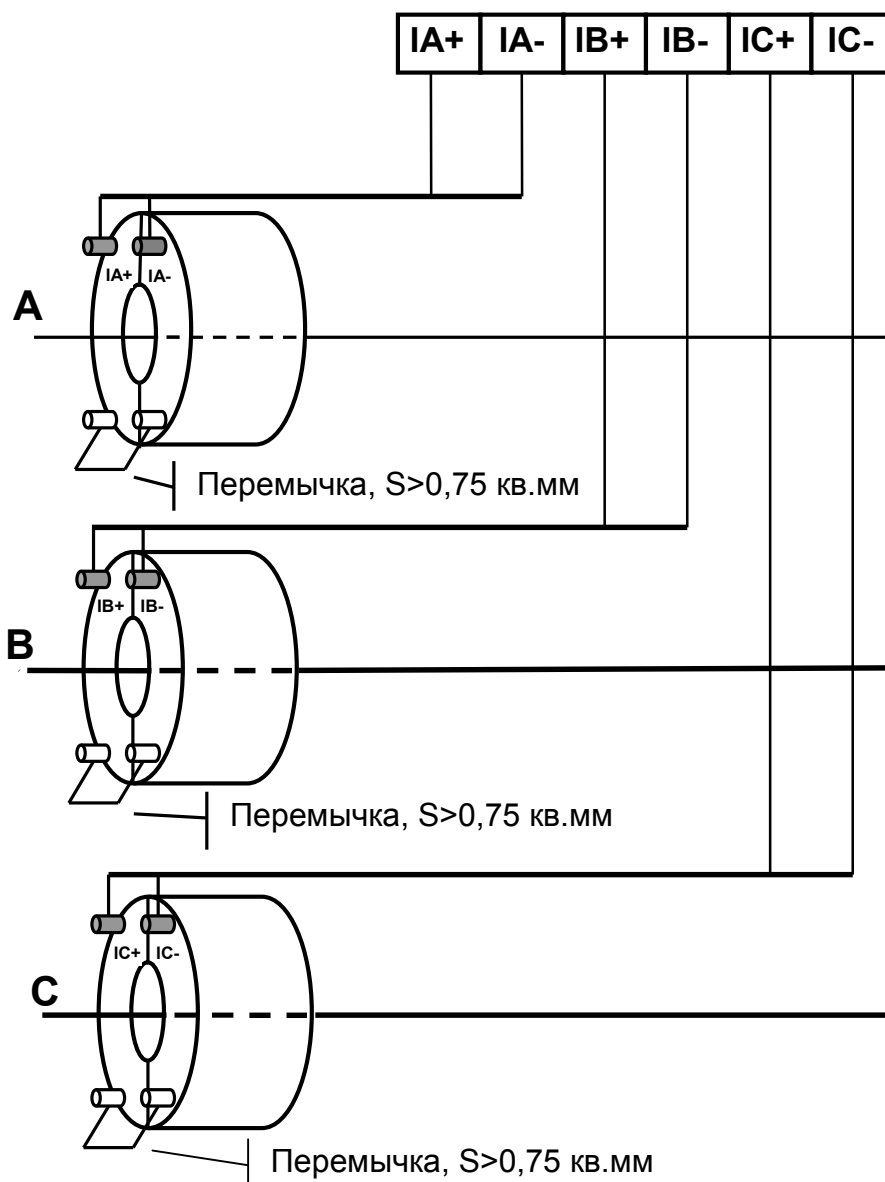


Рисунок Б1.

Замечания по сборке датчиков тока:

1. Должен быть обеспечен надежный контакт клемм датчика с жилами соединительного кабеля и перемычками.
2. Боковые грани половинок корпуса датчика должны лежать в одной плоскости (не должно быть сдвига одной половины относительно другой).
3. Длина перемычки должна быть минимальной.
4. Соединение половинок датчика может осуществляться с помощью хомутов или изоляционной ленты.

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

ДОПУСТИМЫЕ ПРЕВЫШЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ЭЛЕМЕНТОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН

В таблице В1 приведены установленные ГОСТ 183-74 допустимые превышения температуры для некоторых частей электрических машин.

Таблица В1

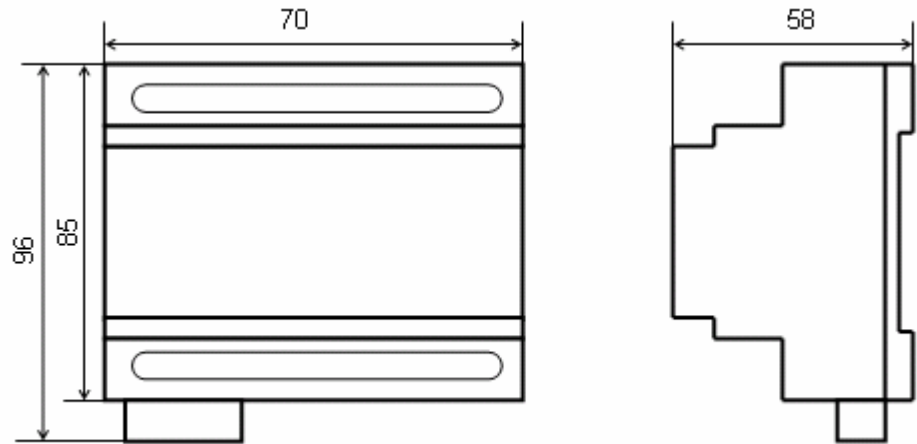
Элементы машины	Допустимые превышения температуры для классов изоляции, °С				
	А	Е	В	F	Н
Обмотки переменного тока машин мощностью до 5000 кВА	60	75	80	100	125

Если температура окружающей среды превышает расчетную, допустимое превышение температуры обмотки в эксплуатации должно быть снижено, чтобы температура обмотки не превышала предельно допустимую.

Если температура окружающей среды меньше расчетной, то в эксплуатации допускается соответственно увеличивать допустимое превышение температуры обмотки, но не более чем на 10°С по сравнению со значением, установленным ГОСТом.

Приведенные в таблице В1 значения обеспечивают работу электрических машин в течение длительного времени.

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ



Автомат предназначен для монтажа на DIN- рейку шириной 35 мм

Рис. Г.1 Габаритные размеры автомата

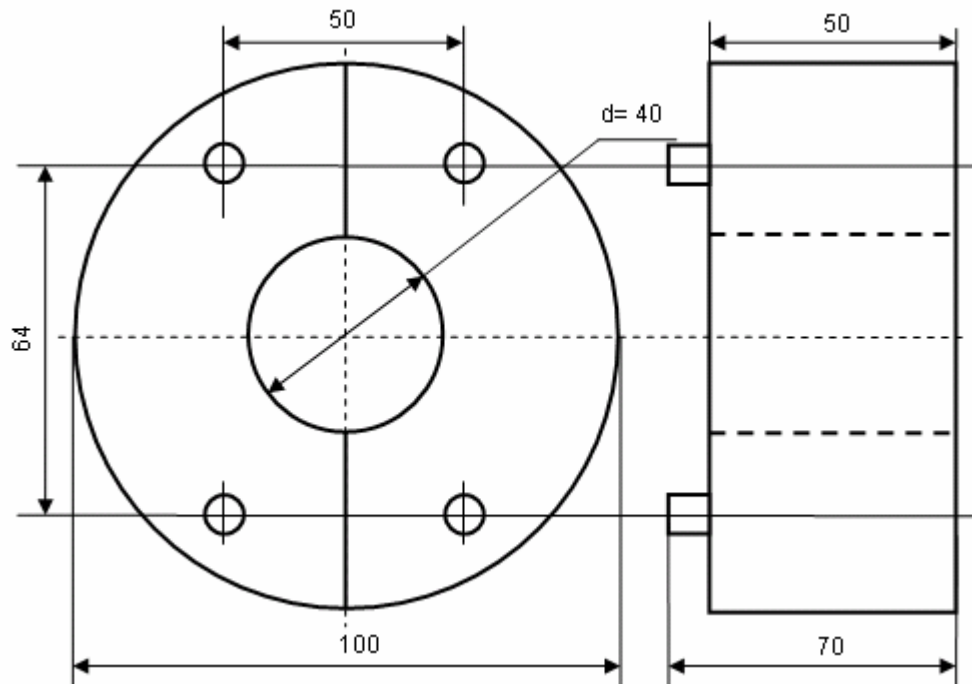


Рис. Г.2 Габаритные размеры датчика тока

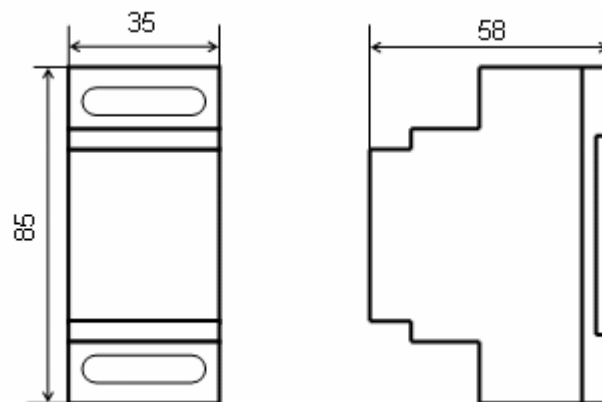


Рис. Г.3 Габаритные размеры модуля согласования

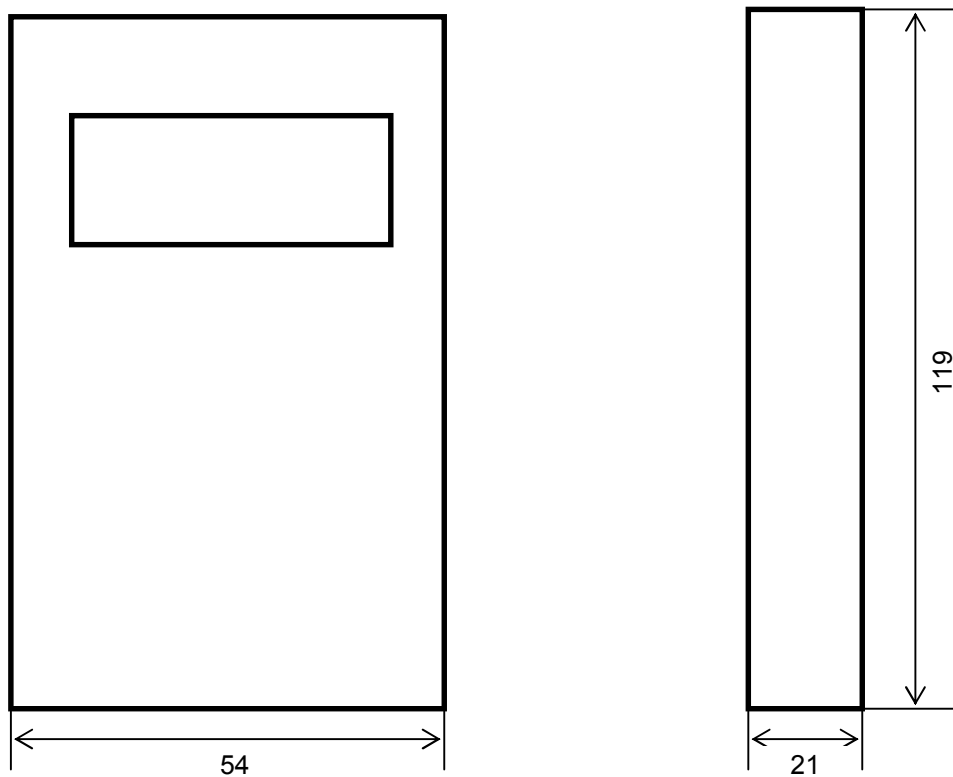


Рис. Г.4 Габаритные размеры пульта настройки и индикации универсального



Рис. Г.5 Внешний вид пульта настройки и индикации универсального