



Утвержден
АВЛГ.465615.022 ФО-ЛУ
Версия 12.2019

КОНТРОЛЛЕР
«МЕРКУРИЙ 225.4», «MERCURY 225.4»
ФОРМУЛЯР
АВЛГ.465615.022 ФО

1 Общие указания

Формуляр должен быть сохранен на весь срок службы контроллера и постоянно находиться с контроллером.

В формуляре не допускаются подчистки, записи карандашом и смывающимися чернилами. Неправильная запись должна быть аккуратно зачеркнута и рядом записана новая, которую заверяет ответственное лицо.

После подписи проставляют фамилию и инициалы ответственного лица (вместо подписи допускается проставлять личный штамп исполнителя).

2 Основные сведения

Контроллер изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.091, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, технических условий АВЛГ.465615.022 ТУ.

Контроллер изготавливается в ООО «ИНКОТЕКС» или в ООО «НПФ МОССАР», по заказу и технической документации ООО «ИНКОТЕКС», код изготовителя указан в особых отметках формуляра и на упаковке контроллера.

Контроллеры предназначены для выполнения следующих основных функций:

- организация сети передачи данных от счетчиков электрической энергии по силовым линиям 0.4кВ (Power Line Communication, далее – PLC) и радиосети ISM-диапазона 868 МГц (Radio Frequency, далее – RF);
- сбор и хранение данных с подключенных по интерфейсам PLC, RF, RS485, Ethernet счетчиков электроэнергии и другого оборудования;
- обмен данными по интерфейсам RS485, Ethernet, GSM с оборудованием вышестоящего уровня управления (устройствами сбора и передачи данных, промышленными контроллерами, серверами сбора, облачными платформами и т.п.);
- прямой обмен данными между счетчиками электроэнергии и другим оборудованием с одной стороны, и оборудованием вышестоящего уровня управления с другой стороны (функция туннелирования или «прозрачного канала»);
- контроль состояния дискретных входов, управление состоянием дискретных выходов;
- локальное чтение данных, конфигурирование и диагностика подключенных счетчиков и других устройств через встроенный WEB-интерфейс.

Контроллер предназначен для эксплуатации внутри закрытых помещений, а также может быть использован в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды (установлен в помещении, в шкафу, в щитке) при условии соблюдения требований к условиям эксплуатации. Степень защиты контроллера от воздействия пыли и воды IP20.

Конструктивно контроллер состоит из пластикового корпуса и установленных внутри печатных плат с радиоэлементами. Корпус контроллера предназначен для крепления на DIN-рейку.

Контроллер имеет модификации, отличающиеся функциональными возможностями. Модификации, доступные для выбора и заказа, размещены в прайс-листе на сайте предприятия-изготовителя.

Структура кода контроллера приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Структура кода контроллеров

Меркурий	225.4	RLxFxGxE	Kx
			Тип каналов дискретного ввода-вывода K1 – 4 канала дискретного ввода K2 – 4 канала дискретного ввода и 2 канала дискретного вывода
			Тип интерфейса R – RS485 (RR – 2 интерфейса RS485) Lx – PLC (L2 – PLCII, L4 – PLC PRIME, L5 – G3PLC) Fx – RF (F03 – Zigbee, F05 – ISM868, F06 – Aypa360, F09 – XNB, F10 - Bluetooth) Gx – GSM (G – CSD/GPRS, G1 – GPRS, G3 – UMTS 3G, G4 – LTE 4G) E – Ethernet (EE – 2 интерфейса RS485)
			Модель контроллера
Торговая марка			
Меркурий – для продаж с русскоязычной торговой маркой			
Mercury – для продаж с англоязычной торговой маркой			
Примечание – Отсутствие буквы кода означает отсутствие соответствующей функции			

В связи с постоянной работой предприятия-изготовителя над совершенствованием контроллера, в конструкцию и алгоритмы работы контроллера могут быть внесены изменения, улучшающие его характеристики.

3 Основные технические данные

Основные технические характеристики контроллера приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Основные технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение, В: – при однофазном питании – при трехфазном питании	230 3*230
Установленный рабочий и предельный диапазоны напряжения, В: – при однофазном питании – при трехфазном питании	160...300 3*160...3*276
Номинальная частота сети, Гц	50
Полная потребляемая мощность, В·А, не более	20
Диапазон частот работы интерфейса RF, МГц	866,0...867,0 868,7...869,2
Максимальная излучаемая мощность интерфейса RF, мВт	25
Поддерживаемые стандарты передачи данных интерфейса GSM	LTE, UMTS/HSPA+, GSM/GPRS/EDGE
Поддерживаемые стандарты передачи данных интерфейса PLC	PRIME, G3
Поддерживаемая скорость передачи данных по интерфейсам RS485, бит/с	1200...115200
Точность суточного хода часов в диапазоне рабочих температур, с/сут	±0,5
Средняя наработка на отказ, ч	150 000
Средний срок службы, лет	30
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	140×110×35
Масса, г, не более	300

4 Условия эксплуатации, транспортирования и хранения

Условия эксплуатации контроллера:

- установленный и предельный рабочий диапазон температур от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 90 % при температуре 30 °С.

Условия транспортирования контроллера в транспортной таре предприятия-изготовителя должны соответствовать ГОСТ 22261 группа 4 с уточнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха 95 % при температуре 30 °С.

Контроллер должен храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями ГОСТ 22261 группа 4 с уточнениями:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 70 °С;
- относительной влажности воздуха 95 % при температуре 30 °С.

5 Требования безопасности

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на контроллер.

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

Все работы, связанные с монтажом контроллера, должны производиться при отключенной сети.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию контроллера должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Контроллер соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.091 класс защиты II.

6 Подготовка к работе

Перед монтажом извлечь контроллер из транспортной упаковки в сухом помещении и произвести внешний осмотр, убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, проверить комплектность согласно п.8 настоящего формуляра, наличие и сохранность пломб.

Контроллеры, выпускаемые предприятием-изготовителем, имеют заводские настройки по умолчанию:

- IP адрес – 192.168.1.225 для Ethernet-1;
- IP адрес – 192.168.1.226 для Ethernet-2;
- пароль для пользователя «Администратор» – «222222» (шесть двоек);
- пароль для пользователя «Гость» – «111111» (шесть единиц);
- адрес NTP сервера – отсутствует;
- функция удаленного TCP-COM порта – отключена.



ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИЗМЕНИТЬ ПАРОЛЬ КОНТРОЛЛЕРА, УСТАНОВЛЕННЫЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ, С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА К ПРОГРАММИРУЕМЫМ ПАРАМЕТРАМ

Установить контроллер на место эксплуатации, подключить внешние цепи в соответствии со схемой объекта эксплуатации и рисунком 6.1.

Контроллер начинает работать сразу при подаче питающего напряжения на клеммы питания.

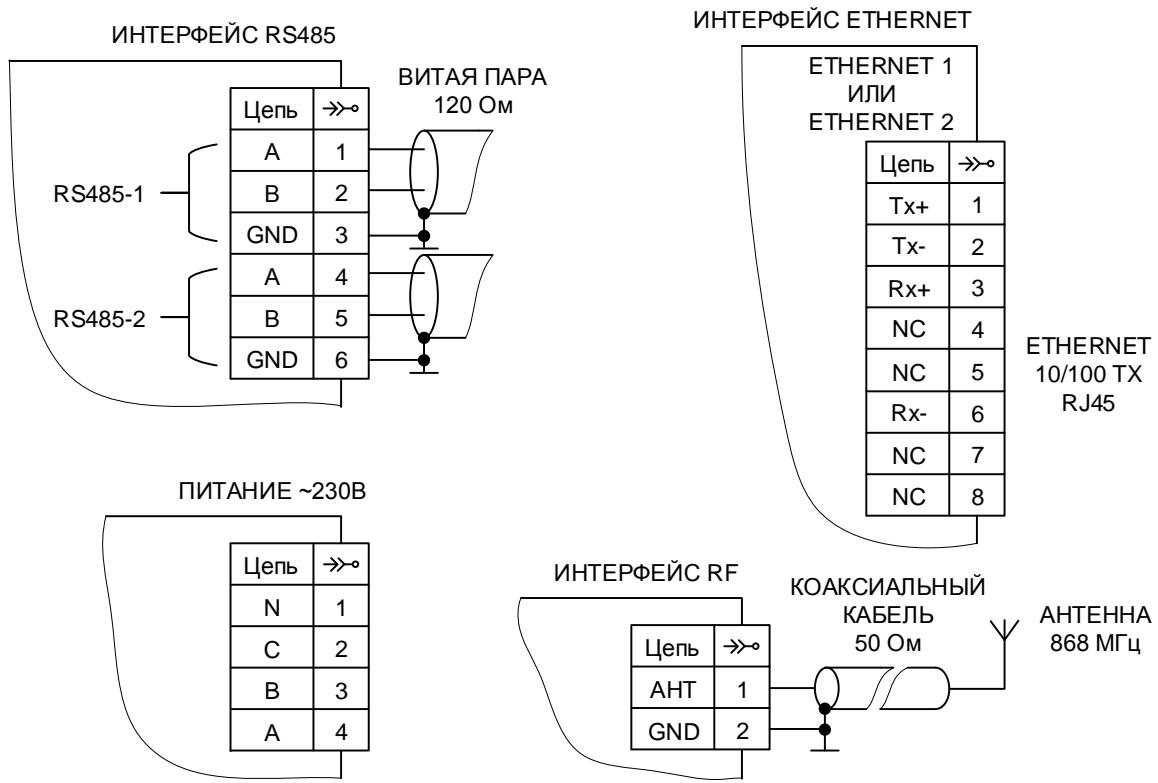


Рисунок 6.1 – Назначение контактов соединителей

7 Использование по назначению

7.1 Индикация

Контроллер имеет на передней панели светодиодные индикаторы для отображения текущего состояния контроллера, наличия обмена данными по интерфейсам в соответствии с таблицей 7.1.

Таблица 7.1 – Назначение элементов индикации

Индикатор	Цвет свечения	Состояние	Описание
POWER	Зеленый	Отключен	Контроллер отключен
		Включен	Контроллер включен
ERROR	Красный	Отключен	Нормальная работа
		Мигает	Неисправность контроллера
RF	Желтый	Отключен	Нет передачи по RF
		Включен	Идет передача по RF
PLC	Зеленый	Отключен	Нет передачи в сеть PLC
		Включен	Идет передача в сеть PLC
RS485-1(2) TX	Желтый	Отключен	Нет передачи в сеть RS485-1(2)
		Включен	Идет передача в сеть RS485-1(2)
RS485-1(2) RX	Зеленый	Отключен	Нет приема из сети RS485-1(2)
		Включен	Идет прием из сети RS485-1(2)

7.2 Конфигурирование

7.3 Подключение через WEB-интерфейс

Для отображения информации от счетчиков электроэнергии, подключенных по интерфейсам PLC, RS485, RF, а также для настройки параметров контроллера используется WEB-интерфейс.

Для подключения к контроллеру через WEB-интерфейс:

- подключить интерфейс Ethernet-1 контроллера к локальной сети;
- установить на ПК статический IP адрес в диапазоне от 192.168.1.1 до 192.168.1.224 при использовании конфигурации по умолчанию, либо другой адрес в

- соответствии с установками сетевого окружения и предустановленным адресом контроллера;
- запустить на ПК программу-браузер для просмотра WEB-страниц (IE, Chrome, Firefox или аналогичную, далее - браузер);
 - в адресной строке ввести адрес контроллера;
 - убедиться в открытии страницы авторизации WEB-интерфейса контроллера;

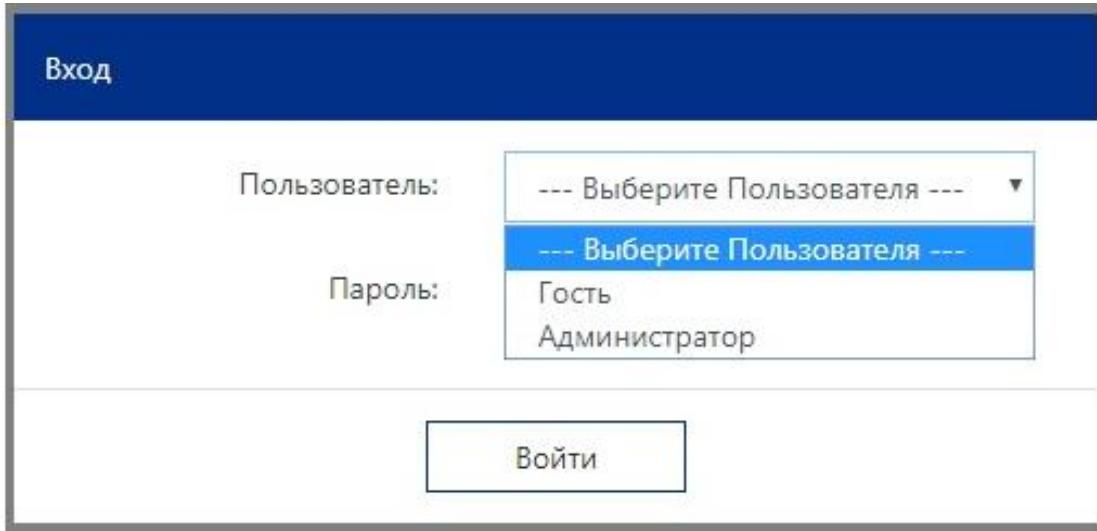


Рисунок 7.1 – Страница авторизации

- на странице авторизации выбрать пользователя «Администратор», ввести пароль по умолчанию «222222», либо предустановленный пароль;
- убедиться в открытии стартовой страницы WEB-интерфейса.

Адрес	Серийный номер	HDLC адрес	Ширинг адрес	Статус	Вход в сеть	Выход из сети
1	SIT0113408873	9002	9002	●	01.01.1970 00:00:42	■■■■■
2	INVC2380037231008			●	01.01.1970 00:00:53	■■■■■
3	INVC2300038395786	5915	5915	●	01.01.1970 00:00:53	■■■■■
4	INVC2300038395797	5926	5926	●	01.01.1970 00:00:53	■■■■■
5	AC00012504865	4994	4994	●	01.01.1970 00:00:57	■■■■■

Рисунок 7.2 – Стартовая страница

7.4 Настройка PLC-сети

Для организации сети передачи данных по PLC и обмена данными с подключенными по PLC счетчиками:

- сконфигурировать контроллер как базовую станцию PLC-сети;
- по истечении 1 минуты проинсталлировать наличие обнаруженных счетчиков;
- считать данные от счетчиков в WEB-интерфейсе контроллера, для чего нажать символ «Дополнительно» справа в строке счетчика.

На вкладке «Счетчики» отображаются зарегистрированные в сети счетчики в виде таблицы, каждая строка которой соответствует счетчику с определенным серийным номером.

В столбце «Статус» зеленым цветом отмечены счетчики, связь с которыми установлена и данные от них доступны для считывания. Красный цвет означает отсутствие связи со счетчиком.

Информация о состоянии PLC-сети доступна на вкладке «Диагностика».

7.5 Настройка RF сети

Для организации сети передачи данных по RF и обмена данными с подключенными счетчиками по RF:

- сконфигурировать контроллер как базовую станцию RF-сети;
- по истечении 1 минуты проконтролировать наличие обнаруженного счетчиков;
- считать данные от счетчиков в WEB-интерфейсе контроллера, для чего нажать символ «Дополнительно» справа в строке счетчика.

На вкладке «Счетчики» отображаются зарегистрированные в сети счетчики в виде таблицы, каждая строка которой соответствует счетчику с определенным серийным номером.

В столбце «Статус» зеленым цветом отмечены счетчики, связь с которыми установлена и данные от них доступны для считывания. Красный цвет означает отсутствие связи со счетчиком.

Информация о состоянии RF-сети доступна на вкладке «Диагностика».

7.6 Настройка RS485

Обмен данными с подключенными по интерфейсам RS485 счетчиками может производиться в двух режимах:

- режим проброса TCP-порта или «прозрачный» режим;
- режим опроса счетчиков.

Для включения режима проброса TCP-порта сконфигурировать в WEB-интерфейсе контроллера параметры порта на вкладке «TCP Порты» страницы «Настройки».

Для включения режима опроса счетчиков сконфигурировать в WEB-интерфейсе контроллера параметры порта и параметры счетчиков на вкладке «RS485» страницы «Настройки».

7.7 Настройка Ethernet

Для организации обмена данными по интерфейсу Ethernet сконфигурировать параметры на вкладке «Сеть» страницы «Настройки».

Контроллер поддерживает статическую и динамическую IP-адресацию.

Для смены пароля доступа ввести действующий и новый пароль на вкладке «Пароли» страницы «Настройки».

7.8 Настройка GSM

Для организации обмена данными по интерфейсу GSM сконфигурировать параметры на вкладке «GSM» страницы «Настройки».

Контроллер поддерживает статическую и динамическую IP-адресацию, и может работать как в режиме сервера входящих подключений, до 4 подключений одновременно, так и в режиме клиента с подключением к 2 указанным при конфигурировании серверам одновременно.

7.9 Синхронизация времени

Контроллер имеет возможность автоматической и ручной синхронизации времени встроенных часов.

Для ручной синхронизации времени внутренних часов контроллера установить в WEB-интерфейсе контроллера время вручную или установить время компьютера на вкладке «Дата и время» страницы «Настройки».

Для автоматической синхронизации времени установить в WEB-интерфейсе контроллера адрес NTP-сервера на вкладке «Дата и время» страницы «Настройки».

7.10 Сброс настроек в значения по умолчанию

В случае, если из-за неверных настроек не удается получить доступ к WEB-интерфейсу или утерян пароль, имеется возможность сбросить настройки контроллера в значения по умолчанию, для чего следует выполнить следующие действия:

- отключить питание контроллера;

– удерживая нажатой кнопку «RESET» на лицевой панели включить электропитание, через 5 секунд отпустить кнопку «RESET».

После сброса настроек контроллер будет доступен по IP адресу 192.168.1.225 с паролем для пользователя «Администратор» – «222222» (шесть двоек).

7.11 Сервисные функции

Контроллер имеет возможность импорта-экспорта настроек на вкладке «Импорт-Экспорт» для сохранения настроек или для переноса настроек на другой контроллер.

Для обновления ПО выбрать в WEB-интерфейсе контроллера файл обновления на странице «Сервис». Контроллер обеспечивает проверку целостности ПО и защиту от обновления некорректной версией ПО.

Контроллер имеет возможность аварийного восстановления ПО с удаленного сервера, адрес сервера задается на странице «Сервис».

8 Комплектность

Таблица 8.1 – Комплектность контроллера

Обозначение	Наименование	Кол.
В соответствии с КД на модификацию	Контроллер в потребительской таре	1
АВЛГ.465615.022 ФО	Формуляр	1

9 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие контроллера требованиям АВЛГ.465615.022 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных указанными ТУ и настоящим документом.

Гарантийный срок хранения составляет 6 месяцев со дня изготовления контроллера.

По истечении гарантийного срока хранения начинает использоваться гарантийный срок эксплуатации, независимо от того, введен контроллер в эксплуатацию или нет.

Гарантийный срок эксплуатации контроллера составляет 36 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 42 месяцев со дня изготовления.

Гарантии предприятия-изготовителя ограничены только дефектами радиоэлементов, материалов, сборки и иными дефектами производственного характера и не распространяются на следующие случаи:

- наличие внешних повреждений, возникших не по вине изготовителя;
- нарушение, отсутствие или замена пломб;
- естественное старение и/или разрушение составных частей в результате нормального использования и воздействия окружающей среды;
- ущерб, причиненный в результате ремонта, выполненного лицами и/или организациями, не имеющими официального разрешения на проведение ремонта от предприятия-изготовителя;
- расходы, связанные с монтажом/демонтажом, техническим обслуживанием, транспортировкой, потерей времени, оплатой штрафов, и иные материальные и нематериальные потери, связанные с невозможностью эксплуатации неисправного контроллера (в том числе и при наступлении гарантийного случая).

При обнаружении неисправности контроллер должен быть отправлен в ремонт на предприятие-изготовитель.

Адрес предприятия-изготовителя указан в гарантийном талоне (см. приложение А).

10 Сведения об утилизации

Утилизации подлежит контроллер, выработавший ресурс и непригодный для дальнейшей эксплуатации (сгоревший, разбитый, значительно увлажненный и т.п.).

После передачи на утилизацию и разборки контроллера, детали конструкции, годные для дальнейшего употребления, не содержащие следов коррозии и механических воздействий, допускается использовать в качестве запасных частей.

Остальные компоненты контроллера являются неопасными отходами класса V, не содержат веществ и компонентов, вредно влияющих на окружающую среду и здоровье человека, поэтому особых мер по защите при утилизации не требуется.

Детали корпуса контроллера сделаны из ABS-пластика и поликарбоната и допускают вторичную переработку.

Электронные компоненты, извлеченные из контроллера, дальнейшему использованию не подлежат.

Контроллер не содержит драгметаллов.

11 Сведения о движении контроллера при эксплуатации

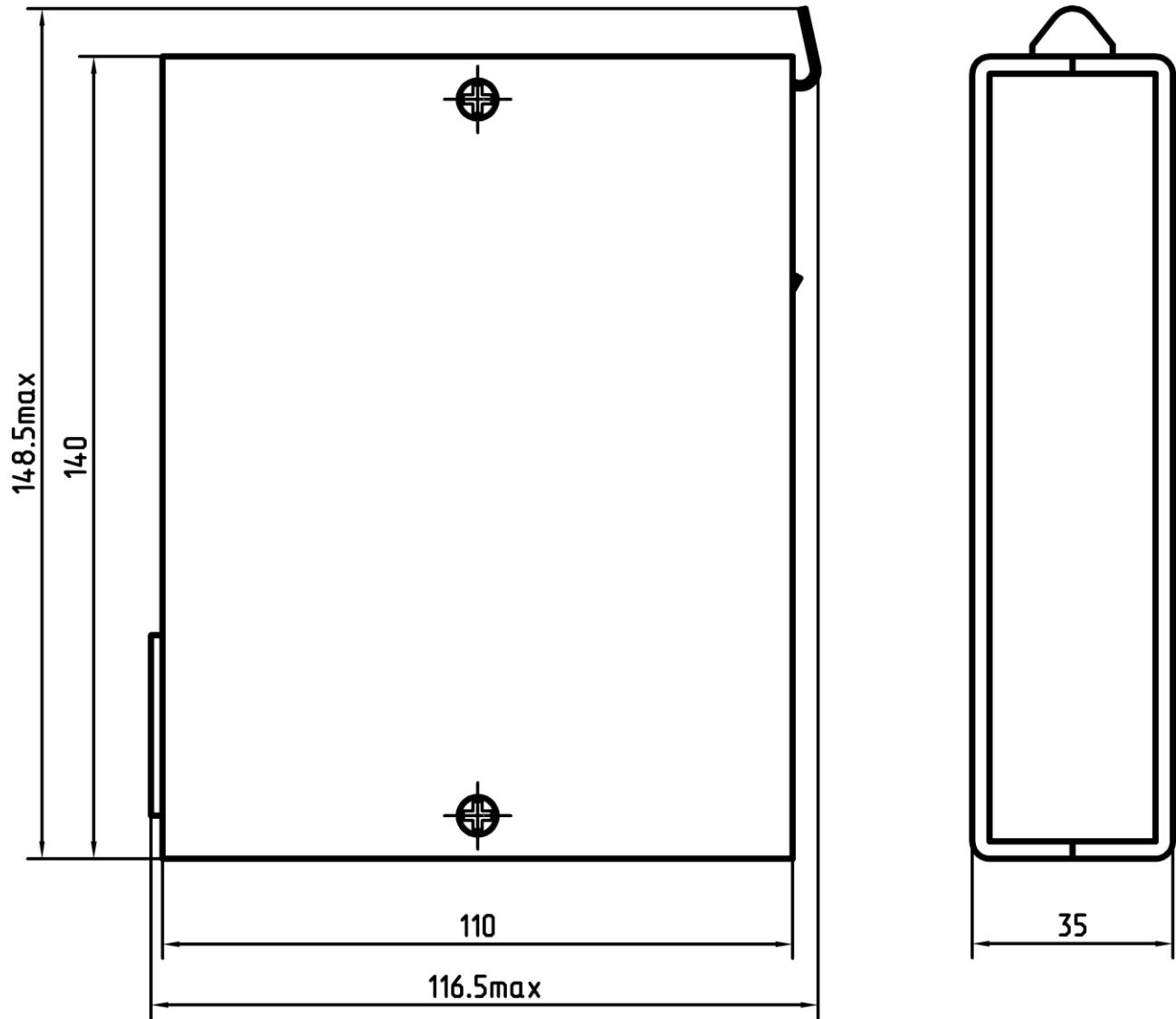
Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

12 Учет неисправностей и рекламаций, сведения о ремонте и замене составных частей

Дата и время выхода контроллера из строя	Внешнее проявление неисправности	Вид, дата и номер рекламации	Установленная причина неисправности	Вид ремонта и принятые меры по исключению неисправности	Перечень замененных узлов, деталей, компонентов	Дата поверки после ремонта	Должность и подпись лиц, проводивших ремонт и принявших контроллер после поверки
1	2	3	4	5	6	7	8

Примечание – По истечении гарантийного срока графу 3 не заполняют

13 Габаритный чертеж контроллера



14 Особые отметки

Код изготовителя:

Свидетельство о приемке

Контроллер

изготовлен и принят в соответствии с требованиями ГОСТ 22261, технических условий АВЛГ.465615.022 ТУ и признан годным для эксплуатации.

Свидетельство об упаковывании

Контроллер упакован в соответствии с требованиями технических условий АВЛГ.465615.022 ТУ и конструкторской документации.

Дата упаковки

М.П.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(Обязательное)
Гарантийный талон
на ремонт (замену) контроллера

Приобретен:

заполняется реализующей организацией

Введен в эксплуатацию:

дата, подпись

Принят на гарантийное обслуживание ремонтным
предприятием:

Выполнены работы по устраниению
неисправностей:

Подпись руководителя ремонтного предприятия:

М.П.

Адрес владельца контроллера (учреждения или лица):

Высыпается ремонтным предприятием в адрес предприятия-изготовителя
контроллера.

Адрес предприятия-изготовителя ООО «НПК «ИНКОТЕКС» (код А):

Россия, г. Москва, 105484, 16-ая Парковая ул., д.26, корп.2,

ООО «НПК «ИНКОТЕКС», <http://www.incotexcom.ru>.

Сервисный центр: +7 (495) 902-54-55, service@incotex.ru.

Отдел продаж: +7 (495) 780-77-42, sale@incotex.ru.

Тех. поддержка: +7 (831) 466-63-55, +7 (831) 466-89-48, mail@incotexcom.ru.

Адрес предприятия-изготовителя ООО «НПФ «МОССАР» (код В):

Россия, г. Маркс, 413090, Саратовская область, г. Маркс, пр. Ленина, д. 111.

Телефон/факс: +7 (8456) 75-54-39

Отдел продаж: +7 (8452) 77-27-87