



Утвержден  
АВЛГ.700000.000 ПС-ЛУ  
Версия 04.2021

УСТРОЙСТВО ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ ПО GSM КАНАЛУ  
«Меркурий 228», «Mercury 228»  
ПАСПОРТ  
АВЛГ.700000.000 ПС

## 1 Основные сведения

Устройство передачи информации по GSM каналу «Меркурий 228» (далее – GSM шлюз) предназначено для сбора информации от различных источников (абонентов), совместимых по системе команд, и передачи команд через интерфейс RS-485 или CAN допустимого объема с последующий передачей считанной информации по GSM каналу.

GSM шлюз изготовлен в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008, ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.091-2012, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011, технических условий АВЛГ.700000.000 ТУ.

GSM шлюз изготавливается в ООО «НПК «ИНКОТЕКС» или в ООО «НПФ «МОССАР» по заказу и технической документации ООО «НПК «ИНКОТЕКС». Код изготовителя указан в особых отметках паспорта и на упаковке GSM шлюза.

Декларация о соответствии № ЕАЭС N RU Д-РУ.НВ35.В.01577/20, дата регистрации 20.03.2020 г., ООО «НПК «ИНКОТЕКС», Россия, г. Москва, 105484, ул. Парковая 16-я, д. 26, корп. 2, офис 2801А.

GSM шлюз предназначен для эксплуатации внутри закрытых помещений (на силовых подстанциях или технических этажах многоквартирных домов), 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 GSM шлюза от воздействия пыли и воды IP51 по ГОСТ 14254-2015.

## 2 Основные технические данные

Параметр	Значение
Номинальное напряжение питания переменное (Уном), В	230
Установленный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,9 до 1,1 Уном
Предельный рабочий диапазон напряжения, В	от 0,8 до 1,15 Уном
Номинальная частота сети, Гц	50
Активная (полная) потребляемая мощность, Вт (В·А), не более	3 (5)
Максимальный потребляемый ток, мА	18,5
Поддерживаемые интерфейсы	RS485, CAN
Скорость передачи данных по интерфейсам, бит/с	от 300 до 115200
Тип разъема интерфейсов	6P6C
Средняя наработка на отказ, ч	80 000
Установленный срок службы, лет	10
Габаритные размеры (Ш×В×Г), мм, не более	35×140×110
Масса, кг, не более	1,0
Масса в потребительской таре, кг, не более	1,2

GSM шлюз при эксплуатации, транспортировании и хранении не наносит вреда окружающей среде и здоровью человека.

GSM шлюз относится к изделиям третьего порядка согласно ГОСТ Р 52931-2008 (изделия, которые не требуется обязательно размещать внутри других изделий при эксплуатации).

### **3 Условия эксплуатации, транспортирования и хранения**

Климатические условия эксплуатации GSM шлюза:

- установленный и предельный рабочий диапазон от минус 40 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 30 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.).

Условия транспортирования GSM шлюза в транспортной таре предприятия-изготовителя соответствуют ГОСТ Р 52931-2008 с дополнениями:

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

GSM шлюз должен храниться в складских помещениях потребителя (поставщика) в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52931-2008 с уточнениями:

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

### **4 Требования безопасности**

Перед эксплуатацией необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на GSM шлюз.

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

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

Во избежание выхода из строя, не допускается включать питание GSM шлюза без подключенной наружной GSM антенны.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию GSM шлюза должны соблюдаться требования ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

GSM шлюз соответствует требованиям безопасности ГОСТ 12.2.091-2012, ГОСТ 12.2.007.0-75 класс защиты II.

### **5 Описание GSM шлюза**

GSM шлюз предназначен для обмена данными в пакетном режиме с устройствами, оснащенными последовательными интерфейсами RS485 и CAN, поддерживается протокол UART. GSM шлюз осуществляет доступ к сети устройств с интерфейсом RS485 по основному каналу мобильной связи стандарта GSM (9600 бод), выступая при обмене пакетами в качестве ведущего устройства. Обмен пакетами между GSM шлюзом и ведомым устройством ведется в симплексном режиме «запрос – ответ» с возможностью выбора скорости обмена из стандартного ряда для каждого пакета. Инициировать сеанс связи и получить доступ к последовательным интерфейсам может любое устройство, предоставляющее возможность передачи данных по основному каналу системы мобильной связи стандарта GSM (GSM-модем, мобильный телефон с интерфейсом обмена данными).

GSM шлюз не требует конфигурации и готов к работе сразу же после подачи питания и получения регистрации у провайдера мобильной связи. Признаком получения регистрации служит периодическое мигание индикатора «GSM».

GSM шлюз крепится на DIN-рейку в вертикальном положении посредством крепления (клипсы), расположенного на задней панели корпуса. Сверху вниз на лицевой панели располагаются:

- разъем GSM антенны;
- приемник SIM-карты;
- индикатор «GSM» («СЕТЬ»);
- индикатор «PWR/TX» («ПИТАНИЕ/ПЕРЕДАЧА»);

- первый разъем последовательного интерфейса;
- второй разъем последовательного интерфейса;
- разъем питания 230 В.

Высокочастотный разъем типа RP-SMA используется для подключения антенны к GSM шлюзу. Антенна должна быть предназначена для использования в диапазоне частот стандарта GSM (900/1800 МГц) и иметь разъем типа SMA. Разъем антенны до упора навинчивается на разъем GSM шлюза. Антенну следует разместить исходя из наилучших условий приема сигналов базовых станций GSM (см. таблицу 1).

Приемник SIM-карты предназначен для установки SIM-карты в GSM шлюз и состоит из двух частей: держателя и собственно приемника. Приемник оснащен кнопкой для извлечения держателя. SIM-карта помещается в держатель, который затем устанавливается в приемник нажатием до упора. Устанавливать держатель следует SIM-картой вправо. Для извлечения SIM-карты из корпуса GSM шлюза необходимо до упора нажать острым предметом (например, шариковой ручкой) на кнопку приемника и затем потянуть на себя выступивший край держателя.

## 6 Подготовка к работе

Порядок установки GSM шлюза на место эксплуатации:

1. Извлечь GSM шлюз из упаковки и произвести внешний осмотр.
2. Убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса, проверить наличие и сохранность пломб.
3. Установить GSM шлюз на место эксплуатации и подключить внешнюю антенну.
4. Установить в GSM шлюз SIM-карту, предварительно убедившись в наличии средств на ее счете и отсутствии блокировки по PIN-коду.
5. Подключить к GSM шлюзу устройства с проводными интерфейсами.
6. Включить питание GSM шлюза.

**ВНИМАНИЕ:** ВСЕ РАБОТЫ СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОБЕСТОЧЕННОЙ СЕТИ. НАПРЯЖЕНИЕ, ПОДВОДИМОЕ К УСТРОЙСТВУ НЕ ДОЛЖНО ПРЕВЫШАТЬ 253 В.

После включения питания должен загореться индикатор «PWR/TX», сигнализирующий о наличии напряжения питания на внутренних узлах GSM шлюза. Затем, через 20 – 50 секунд должны появиться вспышки индикатора «GSM». Длительное отсутствие вспышек может указывать на отказ в регистрации SIM-карты.

Установка GSM шлюза считается успешной, если индикатор «GSM» вспыхивает сериями не менее двух вспышек. В противном случае необходимо сменить положение антенны, добиваясь наилучших условий приема сигналов базовой станции.

## 7 Использование по назначению

Для нормального функционирования GSM шлюза необходимо выполнение следующих условий:

- на балансе SIM-карты должно быть достаточно денежных средств (согласно тарифам провайдера);
- функция запроса PIN-кода должна быть отключена.
- по номеру SIM-карты должна быть включена услуга «Передача данных по основному каналу 9600 бит/с» (она же – «Мобильный офис» и «Доступ в Интернет по основному каналу», возможны иные названия). В услуге «Дополнительный номер» необходимость отсутствует.

**Примечание** – Для отключения PIN-кода и активации услуги «Передача данных по основному каналу 9600 бит/с» необходимо установить SIM-карту в мобильный телефон и действовать согласно инструкции к телефону.

Индикаторы GSM шлюза до соединения и в момент соединения ведут себя по-разному, выполняя двойную функциональную нагрузку.

После подключения антенны, установки в GSM шлюз готовой к работе SIM-карты и включения питания, на лицевой панели загорается индикатор «PWR/TX», что сигнализирует об исправности цепей питания GSM шлюза.

Приблизительно через 20 – 50 секунд после включения индикатор «GSM» начинает периодически загораться, что свидетельствует об успешной регистрации SIM-карты в сети и готовности GSM шлюза к работе. Длительное отсутствие свечения может

указывать на слишком малый уровень сигнала в кабеле антенны либо отсутствие готовности SIM-карты к работе.

Необходимо заблаговременно проверить уровень сигнала от базовой станции провайдера в месте установки антенны методом установки SIM-карты в обычный мобильный телефон. После получения регистрации индикатор «GSM» мигает сериями коротких импульсов с периодом повторения серий приблизительно две секунды. В каждой последовательности может содержаться от одной до пяти вспышек. Число вспышек напрямую зависит от уровня сигнала согласно таблице 1.

**Таблица 1 – Соответствие числа вспышек светодиода «GSM» уровню сигнала в точке установки GSM шлюза**

Число вспышек	Уровень сигнала
1	-80 дБ и менее
2	более -80 дБ
3	более -70 дБ
4	более -60 дБ
5	более -50 дБ

Необходимо, чтобы уровень радиосигнала в ВЧ-разъеме превышал -80 дБ (не менее двух вспышек). В противном случае возможен неуверенный дозвон и частые обрывы соединения.

После установления соединения с GSM шлюзом и до его разрыва индикатор «GSM» светит постоянно.

После установления соединения GSM шлюз готов к приему пакетов и их ретрансляции в проводные интерфейсы. Для каждого пакета имеется возможность выбрать тип интерфейса (порта) и скорость обмена. Ретрансляция каждого пакета сопровождается кратковременным мерцанием светодиода «PWR/TX».

Под индикатором «PWR/TX» расположены два 6-ти контактных телефонных разъема последовательных интерфейсов. Назначение контактов разъемов приведено в приложении А.

Линии интерфейса RS485 выведены на оба разъема, что позволяет объединять устройства схожей конструкции в сеть линейной топологии без использования дополнительного кроссового оборудования.

В целях упрощения монтажа в устройство встроен терминатор – согласующий делитель напряжения. Терминатор представляет собой три последовательно соединенных сопротивления, включенных между полюсами внутреннего источника питания. Выводы центрального сопротивления соединены с первым и шестым выводами второго интерфейсного разъема.

Терминатор следует применять для согласования волнового сопротивления последнего в линейной сети устройства с волновым сопротивлением кабеля. В реальных сетях часто в качестве «крайнего» устройства выступает GSM шлюз. Чтобы задействовать терминатор, следует замкнуть две пары выводов второго разъема: первый – с третьим, шестой – с четвертым. Для этих целей рекомендуется использовать телефонную вилку RJ-12. Разводка вилки терминатора приведена в приложении А.

Линии интерфейса CAN выведены на второй и пятый контакты второго (нижнего) интерфейсного разъема.

## **8 Комплектность**

Обозначение	Наименование	Количество
АВЛГ.700000.000	Устройство передачи информации по GSM каналу в потребительской таре	1
АВЛГ.700000.000 ПС	Паспорт	1

## **9 Гарантии изготовителя**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие GSM шлюза требованиям АВЛГ.700000.000 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, установленных указанными ТУ и настоящим документом.

Гарантийный срок хранения составляет 6 мес. со дня изготовления GSM шлюза.

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

Гарантийный срок эксплуатации GSM шлюза составляет 36 мес. со дня ввода его в эксплуатацию, но не более 42 мес. 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;
- нарушение требований безопасности п. 4;
- 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 GSM шлюза (в том числе и при наступлении гарантийного случая).

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

Информация о предприятии-изготовителе указана в гарантийном талоне (см. приложение Б).

## 10 Сведения о движении GSM шлюза при эксплуатации

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

## 11 Правила и условия реализации и утилизации

Реализация GSM шлюза осуществляется через розничные и оптовые дилерские сети торговых партнеров, заключивших с изготовителем договор о реализации продукции.

При реализации GSM шлюза должны соблюдаться правила обращения на рынке, установленные статьей 3 ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», требования к реализации товаров потребителям, установленные в законе РФ № 2300-1 «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 г.

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

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

Остальные компоненты GSM шлюза 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 GSM шлюза сделаны из ABS-пластика и допускают вторичную переработку.

Электронные компоненты, извлеченные из GSM шлюза, дальнейшему использованию не подлежат.

GSM шлюз не содержит драгметаллов.

## 12 Особые отметки

Код изготовителя:

### Свидетельство о приемке

Устройство передачи информации по GSM каналу

изготовлено и принято в соответствии с требованиями технических условий АВЛГ.700000.000 ТУ и признано годным для эксплуатации.

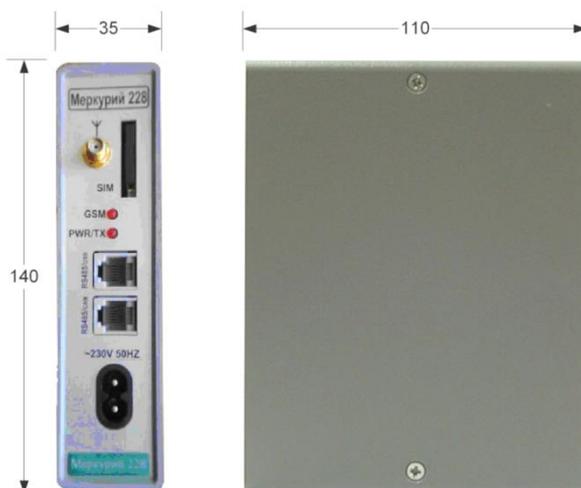
### Свидетельство об упаковке

Устройство передачи информации по GSM каналу упаковано в соответствии с требованиями технических условий АВЛГ.700000.000 ТУ и конструкторской документации.

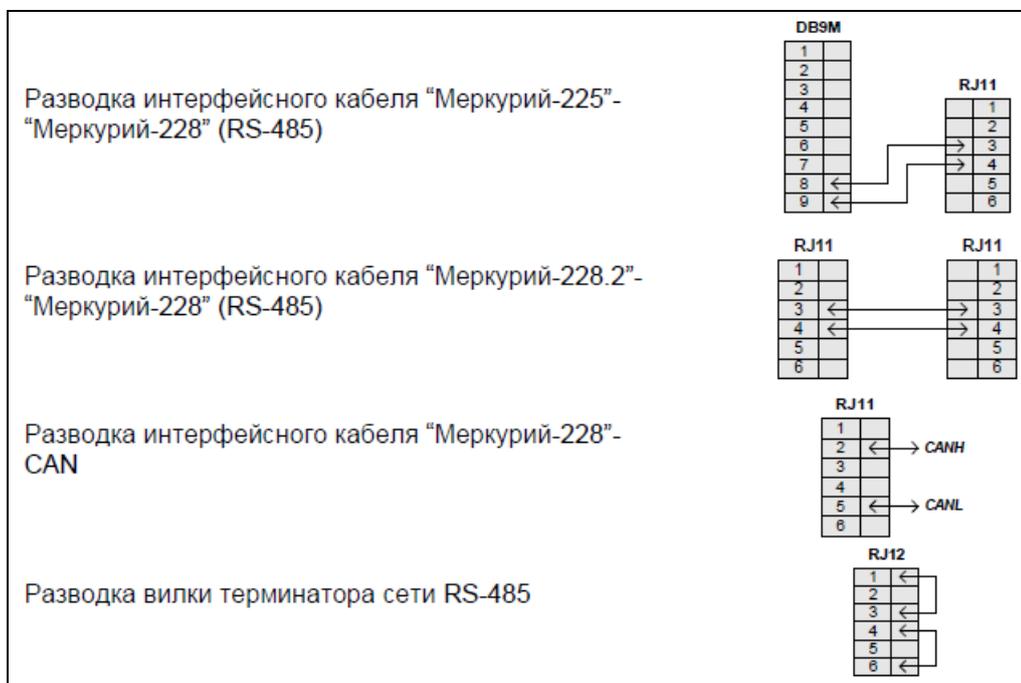
Дата упаковки

М.П.

## Приложение А (Справочное)



**Рисунок А.1 – Габаритный чертеж GSM шлюза**



**Рисунок А.2 – Схемы подключения интерфейсов**

**Таблица А.1 – Назначение контактов разъемов интерфейсов**

Разъем	Контакт	Описание
Первый (верхний)	1	Не используется
	2	Не используется
	3	RS485 линия А
	4	RS485 линия В
	5	Не используется
	6	Не используется
Второй (нижний)	1	Терминатор «+»
	2	CANH*
	3	RS485 линия А
	4	RS485 линия В
	5	CANL*
	6	Терминатор «-»

\* Устройства с CAN могут подключаться к линиям RS485 (А – CANL, В – CANH)

# Приложение Б

(Обязательное)

## Гарантийный талон

на ремонт (замену) устройства передачи информации по GSM каналу

Приобретено:

\_\_\_\_\_

заполняется реализующей организацией

Введено в эксплуатацию:

\_\_\_\_\_

дата, подпись

Принято на гарантийное обслуживание ремонтным  
предприятием:

Выполнены работы по устранению неисправностей:

Подпись руководителя ремонтного предприятия:

М.П.

Адрес владельца устройства передачи информации  
по GSM каналу (учреждения или лица):

По вопросам ремонта (замены) устройства передачи информации по GSM каналу  
обращаться в сервисный центр ООО «НПК «ИНКОТЕКС»:

Россия, 105484, г. Москва, 16-ая Парковая ул., д. 26, корп. 2.  
Телефон: +7 (495) 902-54-55, service@incotex.ru.

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