

# Содержание

<b>1</b>	<b>ОБ ЭТОМ ДОКУМЕНТЕ .....</b>	<b>3</b>
1.1	Целевая группа .....	3
1.2	Используемые обозначения.....	3
<b>2</b>	<b>УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>4</b>
2.1	Уполномоченный персонал.....	4
2.2	Соответствующее использование .....	4
2.3	Предупреждение относительно неправильного использования .....	4
2.4	Общие указания по безопасности.....	4
<b>3</b>	<b>ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....</b>	<b>6</b>
3.1	Основные функции .....	6
3.2	Область применения .....	6
3.3	Технические принципы работы устройства .....	7
3.4	Эксплуатация: .....	8
3.5	Упаковка, транспортировка и хранение .....	8
3.5.1	Упаковка.....	8
3.5.2	Транспортировка .....	8
3.5.3	Проверка транспортировки .....	8
3.5.4	Хранение .....	8
3.5.5	Условия хранения и транспортировки .....	9
<b>4</b>	<b>МОНТАЖ – ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ .....</b>	<b>9</b>
4.1	Место установки.....	9
4.2	Влага.....	9
4.3	Настенный монтаж – пошаговая инструкция .....	10
<b>5</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>11</b>
5.1	Подготовка к подключениям.....	11
5.2	Источник питания .....	11
5.3	Выбор соединительного кабеля.....	11
5.4	Экранирование и заземление кабеля .....	11

5.5	Подключение источника питания – пошаговая инструкция .....	12
5.6	Внешние подключения.....	12
5.7	Подключение коммуникационного кабеля (4...20mA/HART) .....	13
5.8	Подключение кабеля интерфейса RS-485.....	13
5.9	Подключение выходов устройства к уровнемеру .....	13
<b>6</b>	<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПК .....</b>	<b>14</b>
6.1	Подключение и настройка параметров при помощи программы 3DLevel Manger .....	14
6.1.1	Для подключения к уровнемеру, соединённому с устройством: .....	14
<b>7</b>	<b>ОБСЛУЖИВАНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>16</b>
7.1	Обслуживание.....	16
7.2	Устранение неисправностей.....	16
7.2.1	Действия в случае неисправностей.....	16
7.2.2	Причины неправильной работы устройства .....	16
7.2.3	Устранение неисправностей.....	16
7.2.4	24-часовая горячая линия .....	16
7.2.5	Действия после устранения неисправности .....	16
7.2.6	Ремонт устройства.....	16
<b>8</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>17</b>

## Список рисунков

Рисунок 1 - Устройство с креплениями .....	6
Рисунок 2 - иллюстрация GSM-связи.....	7
Рисунок 3 - Эксплуатация: настройка параметров .....	8
Рисунок 4 - Шаблон с отверстиями .....	10
Рисунок 5 - Установка внешних креплений .....	10
Рисунок 6 - Схема внешних подключений .....	12
Рисунок 7 - Окно подключения (GSM-связь) .....	14
Рисунок 8 - Окно подключения (GPRS-связь) .....	15
Рисунок 9 - Размеры устройства .....	18

# 1 Об этом документе

Данное Руководство содержит всю информацию, необходимую для монтажа, подключения и настройки коммуникационного блока АРМ 3DLinkPro (далее – устройство), а также важные указанные по его обслуживанию и устранению неисправностей. Прежде чем начать работу с устройством, пожалуйста, прочтите внимательно данное Руководство и в дальнейшем храните его в доступном месте рядом с устройством.

## 1.1 Целевая группа

Данное Руководство специально разработано для обученного персонала, который будет работать с данным устройством применительно к прочему оборудованию компании АРМ, включая уровнемеры АРМ 3DLevelScanner (далее – уровнемер). Данное Руководство содержит необходимую информацию и должно рассматриваться как документ, обязательный для прочтения до начала установки и эксплуатации устройства.

## 1.2 Используемые обозначения



Информация, советы, примечания.

Этот символ обозначает дополнительную полезную информацию.



1. Предостережение: пренебрежение данной информацией может привести к неисправности или неправильной работе устройства.
2. Предупреждение: пренебрежение данной информацией может привести к травмам персонала и/или серьезной поломке устройства.
3. Опасно: пренебрежение данной информацией может привести к серьезным травмам персонала и/или разрушению устройства.



Применение во взрывоопасных зонах.

Данный символ указывает на особые указания по применению устройства во взрывоопасных зонах.

## 2 Указания по безопасности

### 2.1 Уполномоченный персонал

Все работы, описанные в настоящем Руководстве, должен выполнять только обученный персонал, допущенный к проведению данных работ эксплуатирующей организацией. При работе с устройством необходимо применять соответствующие средства индивидуальной защиты.

### 2.2 Соответствующее использование

Надёжная работа устройства может быть обеспечена только в том случае, если оно используется в соответствии со спецификацией, приведённой в настоящем Руководстве, а также соответствующими дополнительными указаниями производителя.

С точки зрения безопасности и сохранения гарантии, любое вмешательство в работу устройства, не предусмотренное настоящим Руководством, может выполняться только персоналом, уполномоченным на это производителем. Произвольные доработки и переделки категорически запрещены.

Антенну внутреннего GSM-модема устройства ни в коем случае нельзя выносить и устанавливать снаружи устройства.

### 2.3 Предупреждение относительно неправильного использования

Несоответствующее или неправильное использование устройства может привести к возникновению связанных с этим аварийных ситуаций, например переполнению ёмкости или повреждению компонентов системы из-за неправильного монтажа или настройки.

### 2.4 Общие указания по безопасности

Данное устройство является высокотехнологичным оборудованием, работа с которым требует строгого соблюдения соответствующих норм и правил. Пользователь должен учитывать указания по безопасности, приведённые в настоящем Руководстве, соответствующие национальные стандарты, устанавливающие требования к монтажу данного вида оборудования, и нормы и правила по безопасности и предотвращению несчастных случаев. Пользователь несёт ответственность за исправную работу устройства.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Соответствующими испытаниями было подтверждено, что устройство соответствует классу A (для цифровых устройств) согласно части 15 правил FCC. Данный класс устанавливает допустимые уровни вредных излучений для оборудования, используемого в коммерческих целях. Таким образом, устройство должно быть правильно установлено и эксплуатироваться в соответствии с данным Руководством, чтобы не стать источником серьёзных помех для радиосвязи. Эксплуатация устройства в жилых зонах не предусмотрена, поэтому пользователь сам

и за свой счёт должен позаботиться об устранении последствий возможных вредных помех в таких случаях.



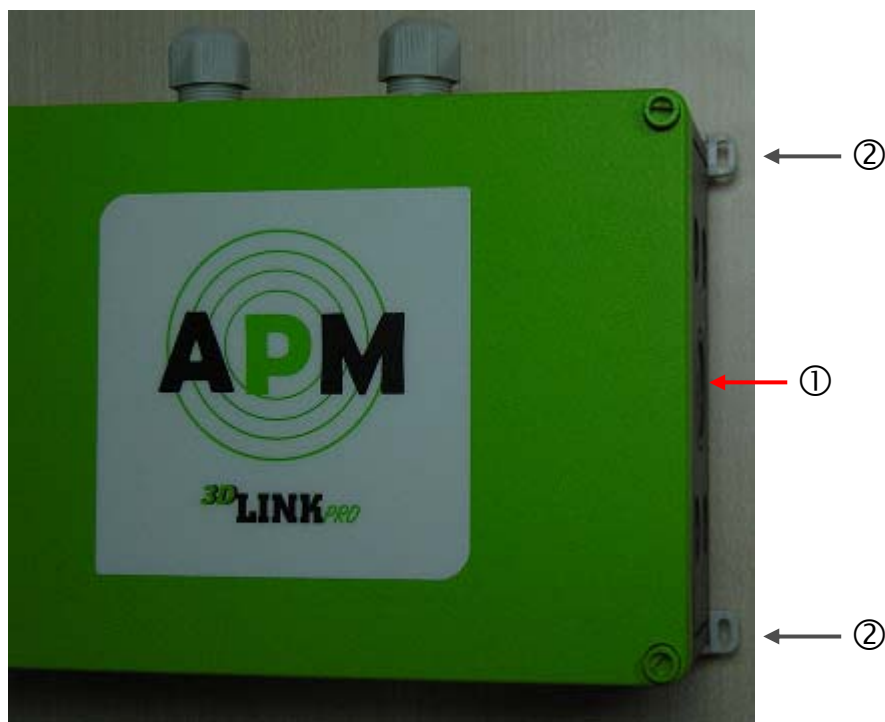
### **Предупреждение!**

- Любые изменения в конструкции устройства, явным образом не утверждённые стороной, ответственной за сохранение данного соответствия (FCC ID: RI7GM862 TELIT Ltd.), могут лишить пользователя права пользоваться данным устройством.
- Устройство было испытано с определённым набором аксессуаров (с экранированными кабелями и кабелями типа «витая пара»), которые и должны использоваться с ним при эксплуатации для обеспечения соответствия вышеуказанным нормам.

## 3 Описание устройства

В комплект поставки устройства входят:

- устройство в сборе;
- данное Руководство.



1 - блок APM 3DLinkPro; 2 - крепёжные петли

Рисунок 1 - Устройство с креплениями

### 3.1 Основные функции

Устройство используется для простого двунаправленного обмена данными между уровнемером и удалённым ПК/измерительной системой.

Таковыми данными может быть сигнал 4...20 мА, HART-команды или внутренний поток данных системы, передаваемый в различных целях, например, для обновления программного обеспечения.

### 3.2 Область применения

Для связи с устройством используется простая и надёжная GSM-связь (использующая частоты стандарта GSM) и обычная SIM-карта.



Рисунок 2 - иллюстрация GSM-связи

### 3.3 Технические принципы работы устройства

Устройство было разработано для беспроводной GSM-связи с оборудованием APM. Оно предоставляет покупателям оборудования APM качественно новые возможности для сервиса, например, позволяя делать обновление программного обеспечения нажатием одной кнопки. Также его применение целесообразно в тех случаях, когда использование традиционных проводных технологий является значительно более дорогим и затратным по времени.

Устройство просто в установке и предоставляет гибкие возможности для удалённой настройки, конфигурирования и диагностики. Подключая данное устройство к уровнемеру, возможно не только дистанционно наблюдать за его параметрами, но также управлять ими, изменять настройки и делать апгрейд уровнемера, к примеру, с модели "S" до модели "M", буквально нажатием одной кнопки.

## 3.4 Эксплуатация:

Настройка параметров устройства может осуществляться посредством Windows-совместимого ПК (с установленной программой APM 3DLevel Manager подходящей версии). Для этого также необходим GSM-модем (например, EZ10 GSM-модем), GSM-антенна, источник питания и конвертер USB/RS-232.



Рисунок 3 - Эксплуатация: настройка параметров

## 3.5 Упаковка, транспортировка и хранение

### 3.5.1 Упаковка

Для обеспечения сохранности устройства во время транспортировки применяется экологичная картонная упаковка.

### 3.5.2 Транспортировка

Транспортировка устройства должна производиться в соответствии с указаниями по транспортировке (ниже). Несоблюдение этих инструкций может привести к повреждению устройства.

### 3.5.3 Проверка транспортировки

Полученный груз должен быть проверен на целостность и наличие возможных повреждений. О наличии выявленных повреждений должно быть незамедлительно сообщено поставщику. Засвидетельствованные транспортировочные повреждения или скрытые дефекты должны быть оговорены соответствующим образом.

### 3.5.4 Хранение

После проверки целостности и наличия транспортировочных повреждений устройство должно быть снова упаковано и отправлено на хранение в соответствии с указаниями меток на упаковке (меток



ориентации и условий хранения). Если на упаковке не будет иных указаний, то груз должен храниться только при следующих условиях:

1. Не в распакованном состоянии.
2. В сухом незапылённом месте.
3. При отсутствии возможного воздействия коррозионных сред.
4. При отсутствии прямых солнечных лучей.
5. При отсутствии механических ударов и вибрации.

### **3.5.5 Условия хранения и транспортировки**

1. Температура - см. "Приложение – Технические данные – Условия окружающей среды"
2. Относительная влажность: от 20 до 85 %

## **4 Монтаж – Общие указания**

### **4.1 Место установки**

Выберите место установки, в котором может быть обеспечен удобный доступ к устройству при монтаже и подключении. Указания по подключению также расположены на этикетке с внутренней стороны крышки устройства.

Установите устройство так, чтобы обеспечить наилучшее качество GSM-связи с ним. Помните о том, что устройство, по сути, является обычным сотовым телефоном, которое требует соответствующего обслуживания. Не устанавливайте его в замкнутых металлических пространствах – ящиках/коробах/контейнерах. Для удобства работы с устройством его антенна расположена внутри его корпуса. По этой причине корпус устройства сделан из пластика.

### **4.2 Влага**

Используйте рекомендованные типы кабелей (см. раздел "Подключение источника питания" ниже) и уплотняйте кабельные вводы.

Устройство может быть дополнительно защищено от влаги, если укладывать соединительные кабели петлёй вниз перед кабельным вводом. Таким образом, дождь и конденсат смогут стекать по кабелю, не причиняя вреда соединению.

### 4.3 Настенный монтаж – пошаговая инструкция

Шаг 1: Наметьте установочные отверстия на стене в соответствии с прилагаемым шаблоном (Рисунок 4).

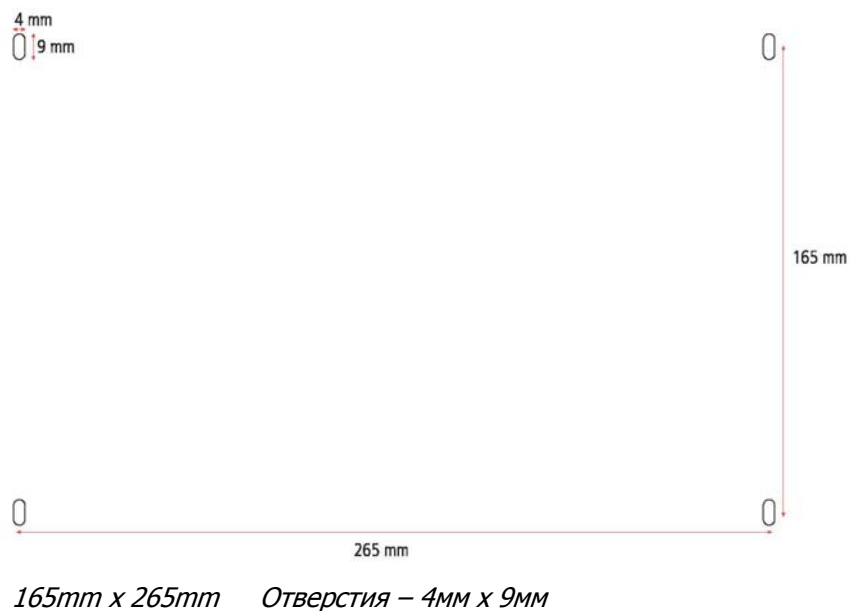


Рисунок 4 - Шаблон с отверстиями

Шаг 2: Установите 4 внешних крепления на корпус устройства как показано на Рисунке 5.



Рисунок 5 - Установка внешних креплений

Шаг 3: В зависимости от качества поверхности, на которой будет устанавливаться устройство, закрепите корпус устройства на стене при помощи 4 винтов в намеченных точках (см. Рисунок 4).



Совет: Установите корпус устройства так, чтобы его кабельные вводы были направлены вниз.

## **5 Подключение**

### **5.1 Подготовка к подключениям**

Следуйте следующим указаниям по безопасности:

- Производите подключения только при полном отсутствии линейного напряжения.
- Если вероятны броски напряжения в сети, то должны быть установлены соответствующие защитные устройства.



Во взрывоопасных зонах необходимо следовать соответствующим правилам, получить необходимые допуски и разрешения для уровнемеров и блоков питания.

### **5.2 Источник питания**

Более подробную информацию об источнике питания можно найти в разделах "Технические данные" и "Приложение".

### **5.3 Выбор соединительного кабеля**

Устройство подключается к питающей сети при помощи соответствующего кабеля, удовлетворяющего национальным требованиям в части монтажа электрооборудования.

Для подключения к уровнемерам должен быть использован соответствующий экранированный кабель. Экранирование необходимо для предотвращения влияния помех на работу устройства при использовании HART-модема.

### **5.4 Экранирование и заземление кабеля**

Кабельный экран с обоих концов должен быть заземлён. Если используется экранированный кабель, то его экран должен быть подключен непосредственно к резервной клемме "5" внутри корпуса устройства. Клемма "5" должна быть закорочена на клемму "6", которая должна быть подключена непосредственно к клемме заземления уровнемера.

## 5.5 Подключение источника питания – пошаговая инструкция

Выполните действия в следующем порядке:

1. Ослабьте четыре винта на крышке корпуса устройства при помощи отвёртки.
2. Удалите крышку корпуса.
3. Отсоедините провода питающего кабеля от левого зелёного клеммника уровнемера.
4. Вытяните питающий кабель из корпуса уровнемера через кабельный ввод.
5. Вставьте этот кабель в корпус устройства через левый кабельный ввод.
6. Ослабьте винты в клеммах устройства при помощи отвёртки.
7. Подключите провода питающего кабеля к клеммам "1" и "2" в соответствии со схемой подключений. Не забывайте о полярности.
8. Зажмите провода в клеммах.
9. Затяните уплотнительную гайку кабельного ввода. Уплотняющее кольцо должно полностью охватывать кабель.
10. Установите крышку корпуса устройства на место и затяните винты.
11. Если кабель экранирован, то следуйте указаниям раздела "Экранирование и заземление кабеля".
12. Затяните уплотнительную гайку кабельного ввода. Уплотняющее кольцо должно полностью охватывать кабель.

Электрические подключения на этом можно считать законченными.

## 5.6 Внешние подключения

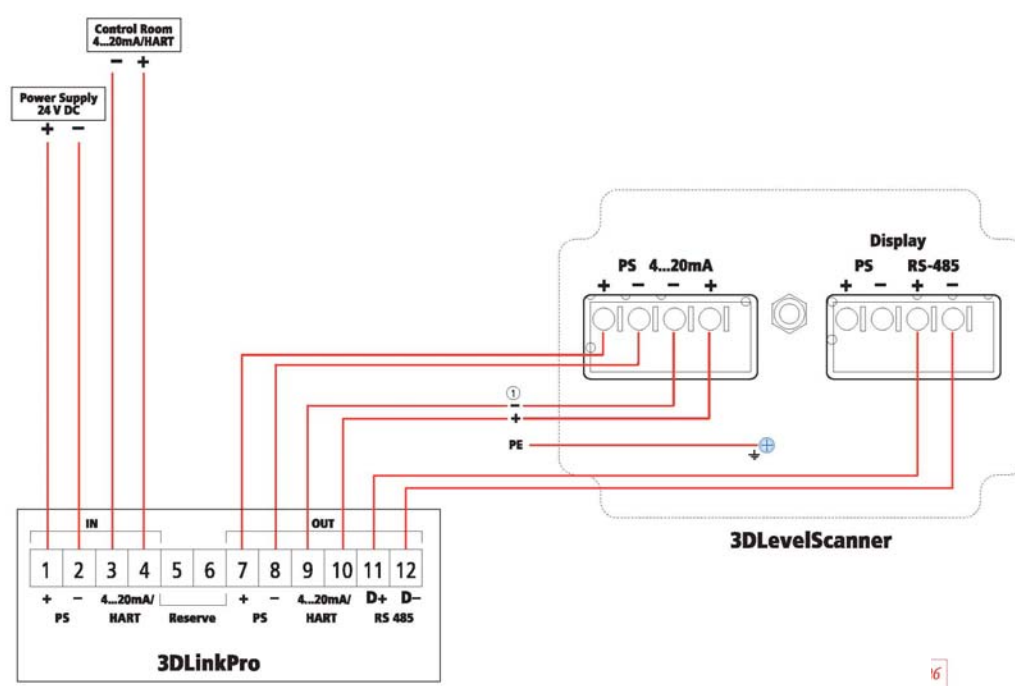


Рисунок 6 - Схема внешних подключений

## 5.7 Подключение коммуникационного кабеля (4...20mA/HART)

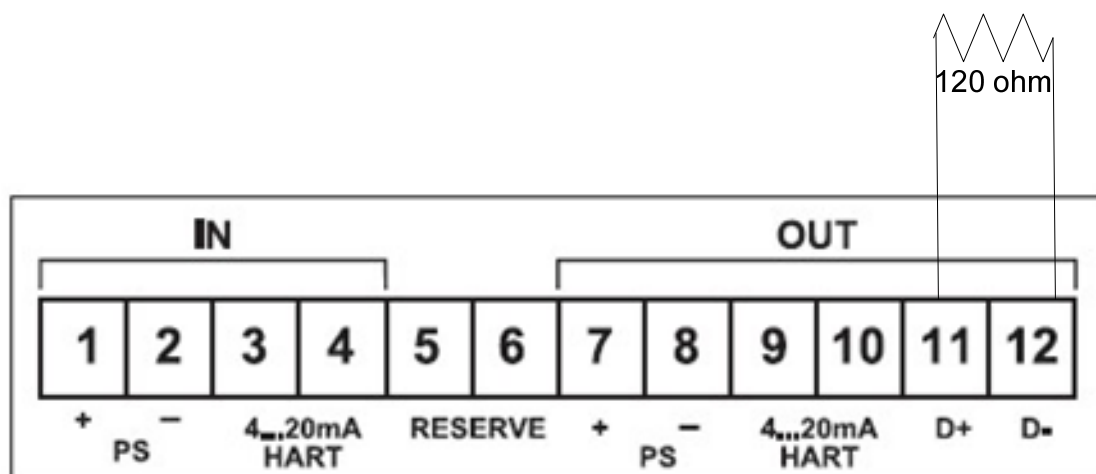
1. Отсоедините проводники коммуникационного кабеля (4...20mA/HART) от левого зелёного клеммника электронного блока уровнемера.
2. Вытяните этот кабель из корпуса электронного блока уровнемера через кабельный ввод.
3. Вставьте кабель в корпус устройства через левый кабельный ввод.
4. Подключите провода этого кабеля к клеммам "3" и "4" в соответствии со схемой, показанной на Рисунке 6.

## 5.8 Подключение кабеля интерфейса RS-485

Подключите два провода данного кабеля к клеммам "11" и "12" в соответствии со схемой, показанной на Рисунке 6.

Для устройства версии 1 добавьте резистор 120 Ом между клеммами "11" и "12" (как показано на рисунке ниже) или в уровнемере между проводниками линии RS485.

Для устройства версии 2 и выше установка данного резистора не требуется.



## 5.9 Подключение выходов устройства к уровнемеру

Подключите 2 провода к клеммам "7" и "8" для питания уровнемера и два провода к клеммам "9" и "10" для связи 4...20mA/HART с уровнемером в соответствии со схемой выше. См. также Рисунок 6.

## 6 Подключение к ПК

### 6.1 Подключение и настройка параметров при помощи программы 3DLevel Manger

Настройка устройства не требуется.

Уровнемер, соединённый с устройством, может быть настроен при подключении к устройству ПК с установленной программой APM 3DLevel Manager посредством GSM-модема.

#### 6.1.1 Для подключения к уровнемеру, соединённому с устройством:

Посредством GSM-связи:

- 1) Запустите программу APM 3DLevel Manager (самую последнюю версию программы APM 3DLevel Manger можно бесплатно загрузить с сайта APM [www.apm-solutions.com](http://www.apm-solutions.com)).
- 2) В окне выбора метода подключения выберите «GSM».
- 3) Задайте номер COM-порта, к которому подключен GSM-модем.
- 4) Задайте адрес сканера, к которому вы хотите подключиться.
- 5) Введите имя сканера и номер SIM-карты (той, которая установлена в устройство, подключенное к уровнемеру) в правой части окна подключения.
- 6) Нажмите кнопку «Connect».

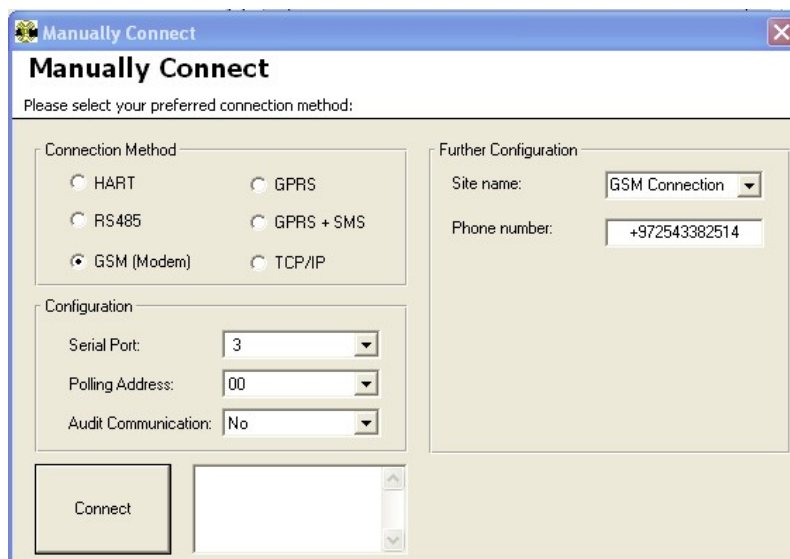


Рисунок 7 - Окно подключения (GSM-связь)

Посредством GPRS:

- 1) В окне выбора метода подключения выберите «GPRS» (см. Рисунок 8).
- 2) Введите локальный IP-адрес ПК, к которому будет производиться подключение.
- 3) Введите адрес уровнемера, к которому вы хотите подключиться.
- 4) Затем нажмите кнопку «Connect».
- 5) Отшлите следующее SMS-сообщение на номер SIM-карты, установленной в устройстве:  
*"CALLAPM,212.235.27.113,7040,internet.t-mobile,"*



Важно: SMS-сообщение должно быть строго в том формате, как показано выше (большие/маленькие буквы, без пробелов, с запятыми).

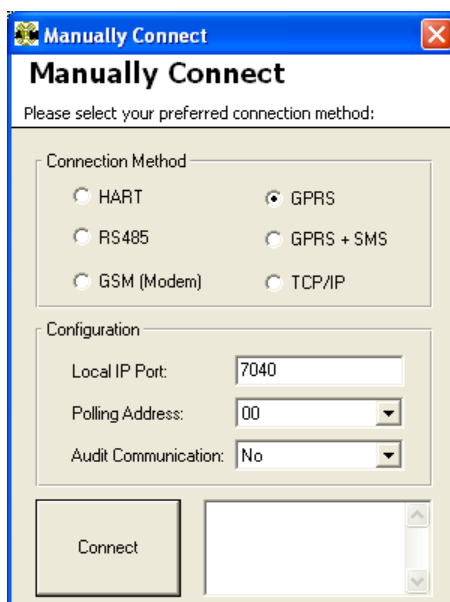


Рисунок 8 - Окно подключения (GPRS-связь)

Теперь вы подключены к уровнемеру с использованием устройства и можете полностью управлять им, изменять параметры, делать апгрейд программного обеспечения, считывать log-файлы и другие параметры уровнемера.

# 7 Обслуживание и устранение неисправностей

## 7.1 Обслуживание

При использовании в нормальных условиях устройство не требует никакого обслуживания.

## 7.2 Устранение неисправностей

### 7.2.1 Действия в случае неисправностей

Лицо, ответственное за эксплуатацию системы, в состав которой входит устройство, также ответственно и за принятие необходимых мер по устранению возможных помех.

### 7.2.2 Причины неправильной работы устройства

Устройство обеспечивает максимум надёжности. Тем не менее, во время его работы могут возникнуть какие-либо неисправности. Это может стать следствием следующих причин:

- Проблемы с электропитанием.
- Помехи в соединительных кабелях.

### 7.2.3 Устранение неисправностей

Прежде всего, необходимо проверить наличие входных и выходных сигналов. Более детальная диагностика устройства может быть проведена с использованием программы APM 3DLevel Manager. В большинстве случаев причины неправильной работы устройства могут быть определены и устранены на этом этапе.

### 7.2.4 24-часовая горячая линия

Если вышеуказанными способами не удаётся решить проблему, то позвоните по горячей линии APM +972 3 6488891. Так как мы обеспечиваем данный сервис по всему миру, то техническая поддержка возможна только на английском языке. Данная услуга является бесплатной, звонящий платит только за телефонный звонок.

### 7.2.5 Действия после устранения неисправности

В зависимости от характера неисправности и тех мер, которые были предприняты для её устранения, может потребоваться заново произвести настройку прибора.

### 7.2.6 Ремонт устройства

Если требуется ремонт устройства, пожалуйста, выполните следующие действия:

Загрузите возвратную форму (20 кБ) с домашней страницы APM ([www.apm-solutions.com](http://www.apm-solutions.com) – Services > Downloads > Repair Form).



Таким образом, вы поможете нам произвести ремонт устройства максимально быстро без дополнительных обращений к вам за дополнительной информацией.

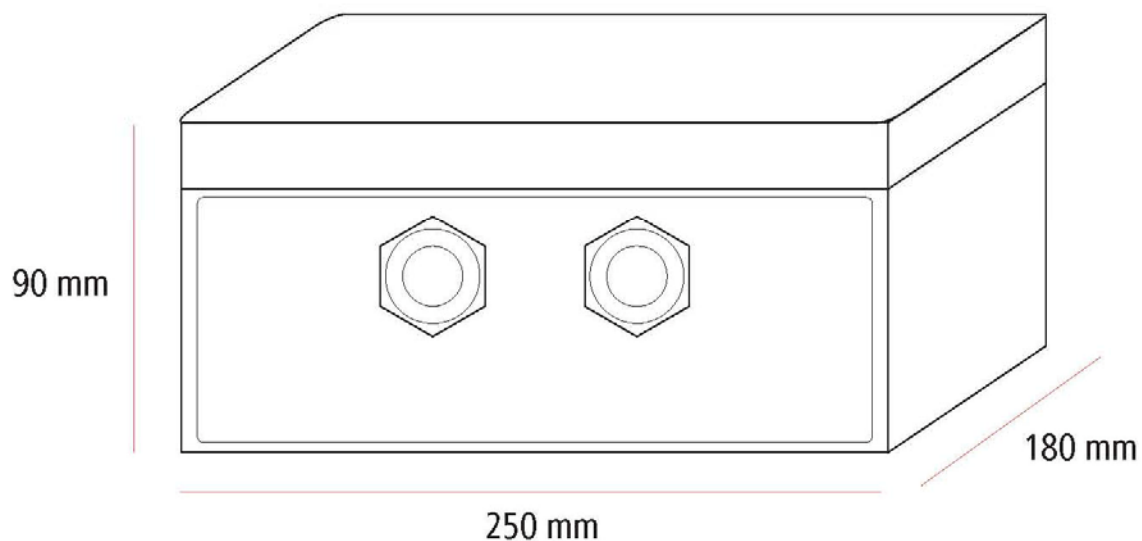
1. Распечатайте и заполните по одной форме на каждое устройство.
2. Очистите устройство и запакуйте его в защитную упаковку.
3. Прикрепите заполненную форму и, при необходимости, письменные указания по безопасности снаружи упаковки.
4. Пожалуйста, узнайте у вашего продавца оборудования APM адрес, по которому следует выслать данный груз. Вы можете найти список реселлеров/дистрибьюторов APM на сайте APM [www.apm-solutions.com](http://www.apm-solutions.com) в поле Contact -> Worldwide.

## 8 Технические характеристики

Материал	полистирол
Вес	1.420 кг
Размеры	250X180X9 мм
<u>Источник питания</u>	
Рабочее напряжение	5...30 В пост.тока
Средняя потребляемая мощность (в режиме ожидания)	1.5 Вт
Пиковая потребляемая мощность (в режиме передачи)	18 Вт
Номинал защитного устройства	2 А
<u>Соединительный кабель</u>	
	стандартный экранированный кабель
<u>Параметры окружающей среды</u>	
Температура эксплуатации, хранения и транспортировки:	-30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
<u>Защита</u>	
	IP66
<u>Соответствие CE</u>	
EMC	Emission EN 301 489-7 V1.3.1:2005 standard harmonized under R&TTE Directive 1995/5/EC and EMC Directive 2004/108/EC Article 6(2)
<u>Безопасность</u>	
	EN 60950-1:06; EN 60950-22:06

<u>Радио</u> Побочное излучение	EN 301 511 V9.0.2
<u>Одобрение по FCCI</u>	FCC 47 CFR part15:2007, subpart B, class A
<u>Электромеханические характеристики</u>	
Кабельный ввод/разъём:	2 шт. M20x1.5 (кабель - $\varnothing$ 8...12мм)
<u>Габариты</u>	250X180X90 мм

### 3DLinkPro



**Рисунок 9 - Размеры устройства**