

# Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М

Руководство пользователя



117105, Москва  
Варшавское шоссе, 37а  
Тел.(495) 380-1682  
Факс.(495) 380-1681  
Web: [www.geolink.ru](http://www.geolink.ru)

**Внимание!**

Изделие, которое Вы приобрели, является высокотехнологичной продукцией. Использование изделия не по прямому назначению, отклонение условий эксплуатации от оговоренных в технических характеристиках может повлечь за собой выход изделия из строя. В этом случае, а также при повреждении изделия по вине покупателя, гарантийные обязательства Производителя теряют силу.

## Содержание

1. Общие положения.....	4
1.1. Назначение изделия.....	4
1.2. Технические характеристики.....	4
1.3. Структурная схема.....	5
1.4. Назначение элементов управления и индикации.....	5
1.5. Схема включения.....	6
1.6. Назначение перемычек на плате прибора.....	7
2. Порядок работы с изделием.....	8
2.1. Порядок включения.....	8
2.2. Режимы работы.....	8
3. Команды меню.....	9
3.1. Структура меню.....	9
3.2. Выход.....	10
3.3. Запись.....	10
3.4. RS-485.....	10
3.5. AI.....	11
3.6. DO.....	13
3.7. ШИМ.....	13
4. Взаимодействие по последовательному интерфейсу.....	14
4.1. Команда #AA (для аналоговой части (4017)).....	14
4.2. Команда #AAN (для аналоговой части (4017)).....	14
4.3. Команда #AABB (для дискретной части (4050)).....	14
4.4. Команда #AABBCC.....	15
4.5. Команда %AANNTTCCFF.....	15
4.6. Команда \$AA2.....	15
4.7. Команда \$AA6 (для аналоговой части (4017)).....	16
4.8. Команда \$AA6 (для дискретной части (4050)).....	16
4.9. Команда \$AAM.....	16
4.10. Команда \$AAF.....	16
4.11. Команда \$AAS.....	17
4.12. Команда \$AAPD[BB].....	17
4.13. Команда \$AAC[BB].....	17
4.14. Команда \$AA6[BB].....	17
4.15. Команда \$AAR.....	17
4.16. Команда @AACR[N].....	17
4.17. Команда ~AA[N].....	17
5. Приложение А.....	18
6. Паспорт.....	19

## 1. Общие положения

### 1.1. Назначение изделия



Рис. 1. Общий вид изделия.

Модуль сбора данных НЕВОД+ М представляет собой универсальный многоканальный вторичный преобразователь сигналов датчиков. НЕВОД+ М предназначен для преобразования сигналов аналоговых первичных датчиков в цифровой код и для ввода/вывода дискретных сигналов. Дополнительно модуль осуществляет подсчет количества импульсов, поступивших на дискретные входы и может быть применен для систем ШИМ регулирования. Установка режимов работы не требует дополнительных аппаратно-программных средств.

НЕВОД+ М предназначен для использования в распределенных сетях сбора данных и управления технологическими процессами на основе интерфейса RS-485. Модуль совместим по набору команд с серией ADAM-4000 (Advantech). Логически (для SCADA-систем) представляет собой два модуля: ADAM-4017 и ADAM-4050.

Модуль НЕВОД+ М выпускается в пластмассовом корпусе с пазом и защелкой для крепления к стандартной DIN-рейке. В комплект поставки входят две 10-ти контактные колодки для быстрого подключения кабелей датчиков, питания и последовательного интерфейса.

### 1.2. Технические характеристики

Параметр	Типовое значение	Ед-ца измерения
Количество аналоговых входов	4 дифференциальных	
Диапазоны входного аналогового сигнала: при измерении постоянного тока при измерении постоянного напряжения	$\pm 25$ $\pm 10, \pm 5$	мА В
Пределы основной приведенной погрешности измерений: по постоянному току по постоянному напряжению	$\pm 0,1 (\pm 25 \text{ мА})$ $\pm 0,05 (\pm 10\text{В}, \pm 5\text{В})$	% %
Дискретный вход: возможное количество каналов логические уровни логический «0» логическая «1» подтягивающий ток	0 - 8  -20.0...0.6 1.3...25 <0,1	В В мА
Дискретный выход количество каналов тип максимальное напряжение максимальный ток	8 открытый коллектор до 30 до 50	В мА
Интерфейс обмена данными	RS-485, двухпроводный	
Скорости обмена	9600 / 19200 / 38400	бод
Протокол обмена	ModBus, Advantech	
Формат обмена	8-N-1	
Максимальная протяженность линии интерфейса	1200	м
Напряжение питания номинальное допустимое	12 от 10 до 30	В В
Потребляемая мощность, не более	2	Вт
Групповая гальваническая изоляция по измерительным входам	3000	В

Параметр	Типовое значение	Ед-ца измерения
Диапазон рабочих температур для версии с ЖКИ	0 ... 40	°C
для версии без ЖКИ	-40 ... +75	°C
Сопrotивление подключаемого датчика механических напряжений	350-1000	Ом
Габаритные размеры	110 x 70 x 50	мм

\*) Для достижения меньшего значения погрешности измерения тока используйте внешний токоизмерительный резистор и / или проведите калибровку измерительного канала модуля.

### 1.3 Структурная схема

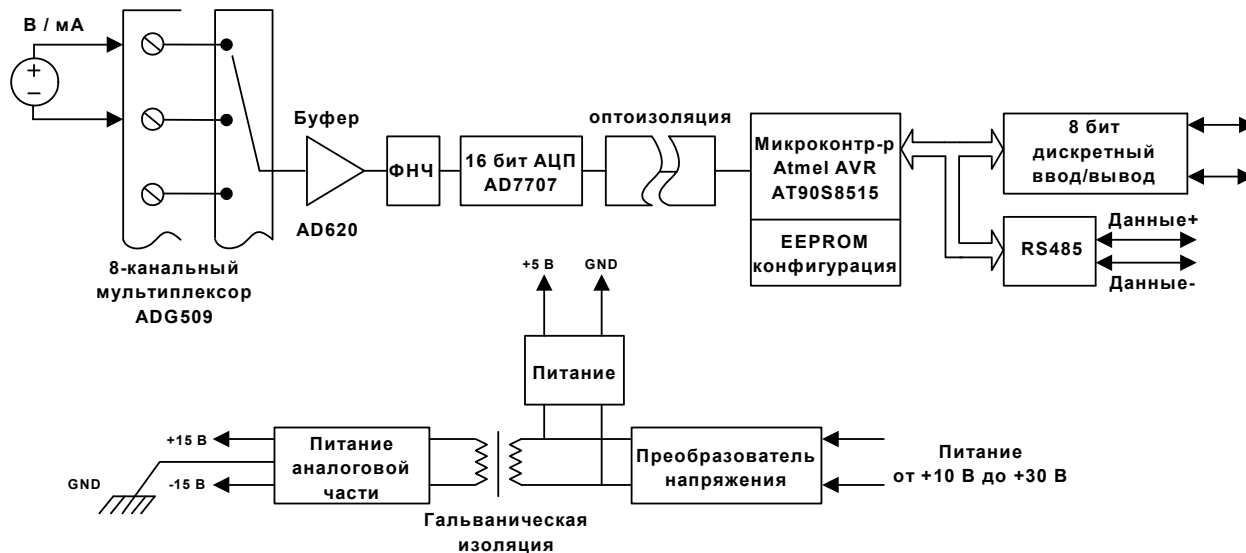
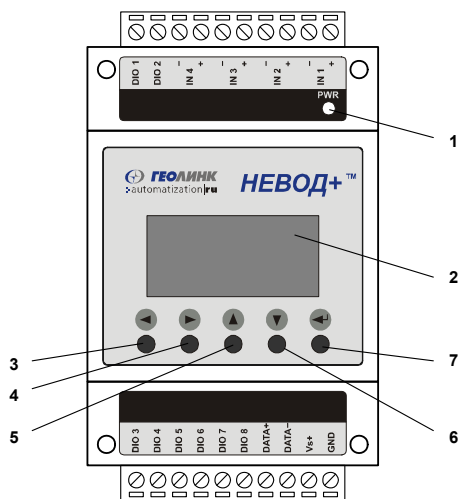


Рис. 2. Структурная схема модуля НЕВОД+ М.

### 1.4. Назначение элементов управления и индикации

Модуль сбора данных НЕВОД+ М имеет следующие элементы управления и индикации:



- 1 – индикатор наличия питающего напряжения; активности модуля по RS-485
- 2 – ЖКИ (отображение команд меню и информации о состоянии входов/выходов);
- кнопки для перемещения курсора по меню, выбора команд и изменения режима просмотра параметров:
- 3 – перемещение курсора влево;
- 4 – перемещение курсора вправо;
- 5 – перемещение курсора вверх;
- 6 – перемещение курсора вниз;
- 7 – подтверждение выбора команды (Enter).

Рис. 3. Расположение элементов управления и индикации на корпусе прибора.

Кнопки перемещения курсора вверх и вниз в основном режиме работы служат для вывода результатов измерений сигналов различных каналов на жидкокристаллический индикатор. При включении на индикаторе высвечиваются показания аналогового входа 1. Нажатиями клавиш «вверх» и «вниз» можно вывести на экран текущий результат измерения других аналоговых каналов и состояние дискретных входов и выходов. В последних двух случаях информация выводится в виде двоичного числа, разряды которого отражают состояние конкретного дискретного входа или выхода. Младший разряд при этом соответствует DIO1, а старший разряд – DIO8.

Ниже приведены примеры отображения результатов измерений по различным каналам.

**AI1 [В]**  
**+0.1561**

Напряжение на входе первого аналогового канала (IN1) равно +0,1561 В.

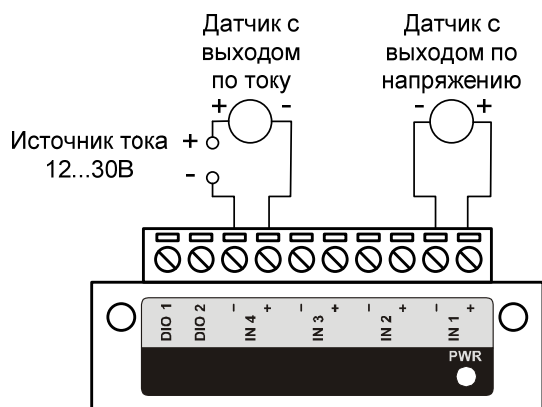
**DI**  
**1111011**

На дискретном входе DIO4 напряжение низкого уровня, на остальных входах – высокого уровня.

**DO**  
**01000010**

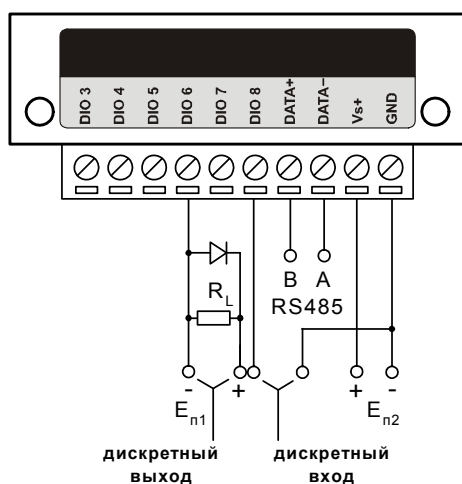
На дискретных выходах DIO2 и DIO7 напряжение высокого уровня, на остальных выходах – низкого уровня.

### 1.5.Схема включения



Для измерения тока необходимо установить перемычки на плате прибора (см. рис. 6).

Рис.4. Схема подключения датчиков к дифференциальным аналоговым входам НЕВОД+ М при измерении напряжения.



Для согласования импедансов линий интерфейса RS485 установите перемычку на плате прибора (см. рис.6).

Рис.5. Схема подключения источников питания, линии последовательного интерфейса RS485, дискретных входов и выходов НЕВОД+ М.

### 1.6. Назначение переключателей на плате прибора

Переключателями IN1- IN4 на плате осуществляется выбор режима работы аналоговых входов при подключении к датчикам:

переключатели IN1 (IN2, IN3, IN4) не установлены – канал IN1 (IN2, IN3, IN4) находится в режиме измерения напряжения;

переключатели IN1 (IN2, IN3, IN4) установлены – канал IN1 (IN2, IN3, IN4) находится в режиме измерения тока.

Переключатели RS485 устанавливаются для согласования импедансов линий интерфейса:

переключатель установлен – терминатор RS485 отключен;

переключатель не установлен – терминатор включен.

Переключатель должен быть установлен, если задержка распространения сигнала в линиях интерфейса сравнима с длительностью передачи информационного символа (бита).

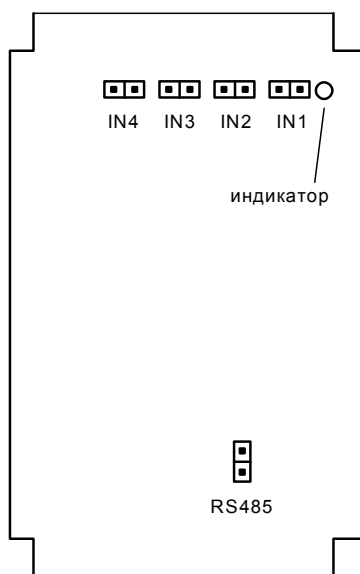


Рис.6. Расположение переключателей на плате прибора.

Примечание 1. После установки/снятия переключателей необходимо выбрать соответствующий диапазон прибора.

Примечание 2. При использовании внешнего токоизмерительного резистора соответствующие переключатели IN1 (IN2, IN3, IN4) устанавливать не нужно. Номинал внешнего токоизмерительного резистора 250 Ом.

## 2. Порядок работы с изделием

### 2.1. Порядок включения

При включении модуля НЕВОД+ М следует придерживаться следующей последовательности действий.

1. Установить переключки на плате контроллера (см. п.1.7).
2. Установить контактные колодки в гнезда разъемов.
3. Установить модуль на DIN- рейку. Для фиксации в рабочем положении нажать на защелку крепления.
4. Подключить кабели датчиков, исполнительных устройств, последовательного интерфейса и питания (см. рис.4 и 5). Все цепи при этом должны быть обесточены.

Цифровые выходы с открытым коллектором требуют включения нагрузки между зажимом выхода и положительным проводником питания. В случае работы на индуктивную нагрузку, например реле, зашунтируйте ее обратно включенным диодом.

5. Подать напряжение питания.

После подачи напряжения питания на ЖКИ появится сообщение:

<b>GL 8067</b> <b>v 2.0.2</b>
----------------------------------

Далее на ЖКИ появятся показания AIN1 (при первом включении) или значение, которое индицировалось на ЖКИ в момент последней записи конфигурации модуля, – модуль вошел в основной режим работы (режим измерения).

### 2.2. Режимы работы

Модуль сбора данных НЕВОД+ Может находиться в двух режимах работы:

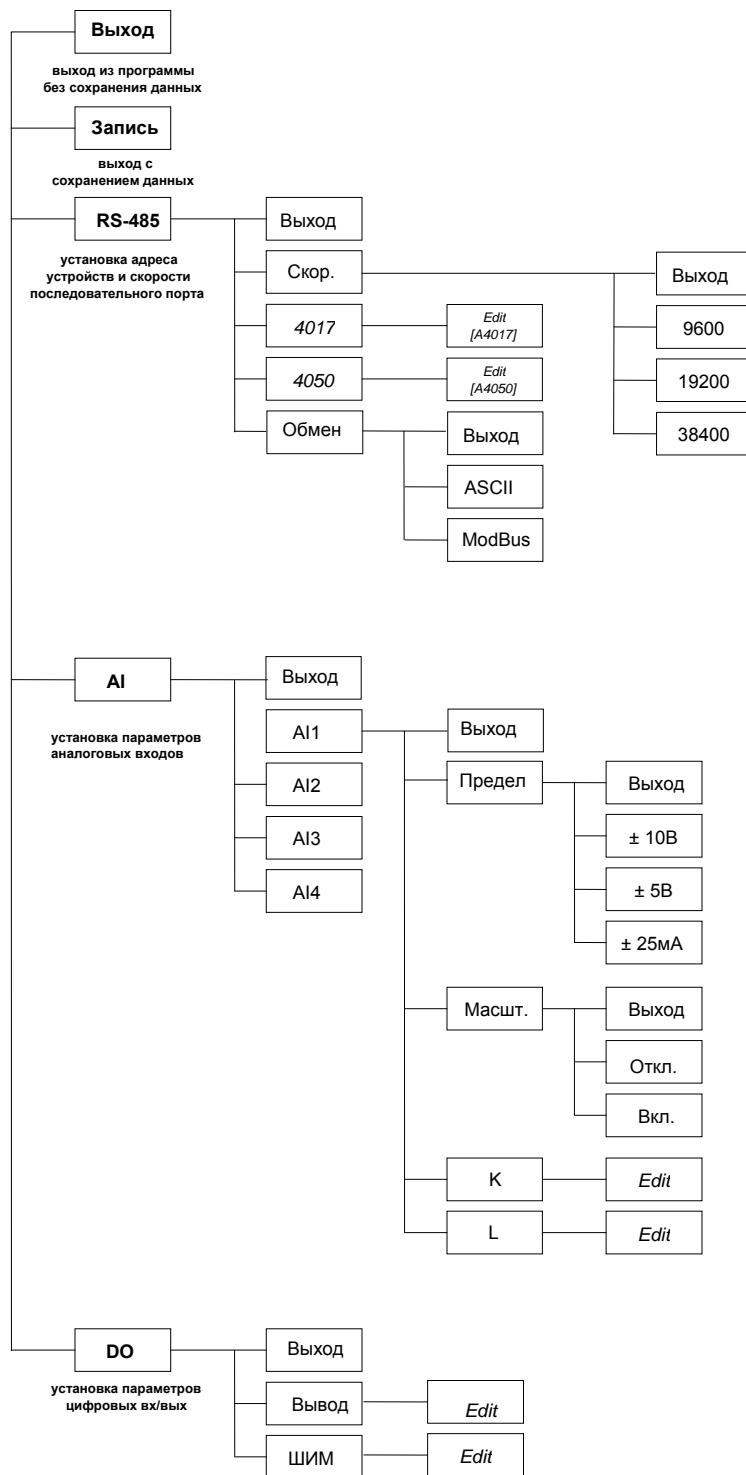
1. **основной режим работы (режим измерения)**. В этом режиме на ЖКИ выводятся результаты измерений по аналоговым и цифровым входам (IN1-IN4, DIO1-DIO8). Данные измерений могут быть получены по последовательному интерфейсу RS-485 (см. п. 4). По последовательному интерфейсу осуществляется и управление состоянием цифровых выходов DIO1-DIO8 (см. п. 4).

2. **режим конфигурирования**. В этом режиме можно менять установки модуля – адрес, пределы измерения, скорость обмена, масштабирование (см. п. 3). Чтобы перейти из основного режима работы модуля в режим настройки, необходимо удерживать в нажатом состоянии кнопку Enter до появления сообщения **Уставки!** на ЖКИ. Для возврата в режим измерения надо выбрать команду меню **Выход** или **Запись** (см. п. 3).

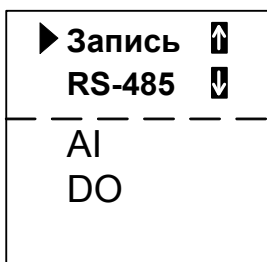




### 3. Команды меню

#### 3.1. Структура меню.



Чтобы перейти из основного режима работы модуля в режим настройки, необходимо удерживать в нажатом состоянии кнопку Enter до появления сообщения **Уставки!** на ЖКИ. После отпускания кнопки модуль переходит в режим конфигурирования, и сообщение **Уставки!** заменяется первыми двумя пунктами меню.



Одновременно на ЖКИ можно видеть не более двух пунктов меню. Для навигации по меню используются кнопки  , для выбора команды – кнопка Enter. Для возврата на предыдущий уровень используется пункт **Выход**.

### 3.2. Команда **Выход**. Выход из меню без сохранения данных.

При выборе этого пункта изменения в установках не сохраняются. Модуль переходит в основной режим работы.

### 3.3. Команда **Запись**. Сохранение установок.

Команда **Запись** позволяет сохранять установки модуля в энергонезависимой памяти. После сохранения установок НЕВОД+ М переходит в основной режим работы.

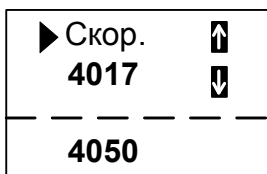
### 3.4. Команда **RS-485**. Установка адреса устройства.

Чтобы модуль мог взаимодействовать с другими устройствами по последовательному интерфейсу, необходимо каждому модулю в сети RS485 задать уникальный адрес.

**Внимание!** Если два или более модулей в одной сети имеют одинаковые адреса, то данные, передаваемые в ответ на запрос по этому адресу, будут непредсказуемыми. По умолчанию при изготовлении адреса всех модулей одинаковы, поэтому при разработке измерительной системы на их основе необходимо переустанавливать их.

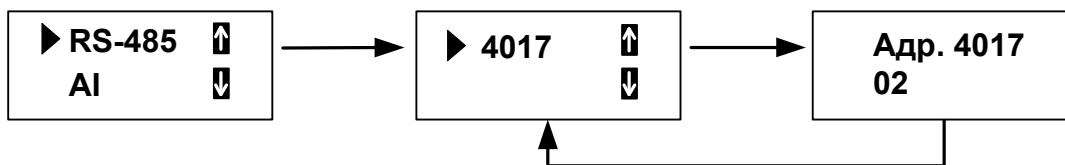
Адрес представляет собой 8-битное число, записанное в шестнадцатеричной форме. Диапазон допустимых адресов 01-FF, то есть в одну сеть могут быть объединены до 255 модулей НЕВОД+ М.

При выборе пункта **RS-485** на экране появляются команды установки адресов аналоговых и цифровых входов.



Для сети RS-485 каждый модуль НЕВОД+ М представляет собой два логических устройства: модуль измерения аналоговых сигналов, совместимый по системе команд (см. п. 4) с модулем ADAM 4017 (Advantech), и модуль обработки дискретных сигналов, совместимый по системе команд (см. п.4) с модулем ADAM 4050 (Advantech). Адреса этих логических частей модуля должны быть различны.

Ниже представлена последовательность действий для установки адресов модуля.  
-для установки адреса аналоговой части:



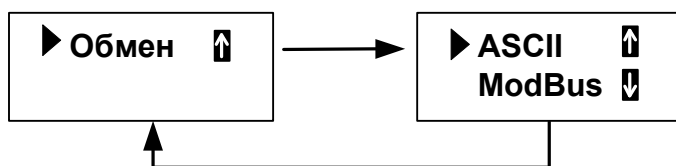
Примечание. При выборе данного пункта меню на дисплее высвечивается адрес, который устанавливался при последнем редактировании.

-для установки адреса дискретной части:

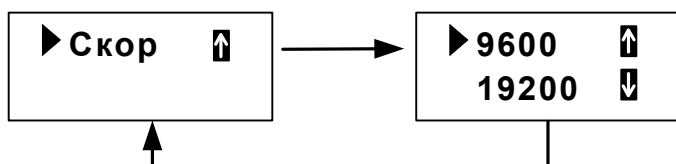


Выбор позиции устанавливаемой цифры производится кнопками ◀▶, а уменьшение или увеличение значения разряда – кнопками ▲▼. После установки адреса следует нажать кнопку Enter.

Команда **Обмен** позволяет протокол обмена из двух вариантов **ASCII** или **ModBus**.



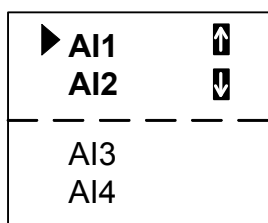
Команда **Скор.** позволяет устанавливать скорость обмена по последовательному интерфейсу RS-485 в бодах. При выборе данного пункта меню на ЖКИ выводится текущая скорость обмена модуля.



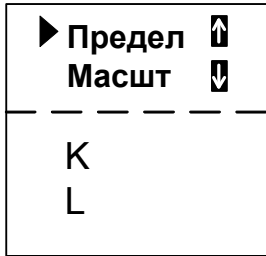
**Внимание!** Все модули в сети RS-485 должны иметь одинаковую скорость обмена. В противном случае реакция сети будет непредсказуема.

### 3.5. Команда AI. Конфигурирование аналоговых входов.

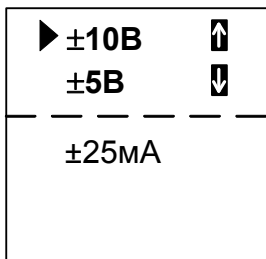
Команда **AI** служит для задания установок по каждому из аналоговых каналов: диапазона измерений, линейного масштабирования и калибровки. При выборе этого пункта меню на экране появляется список аналоговых каналов AI1-AI4.



После выбора нужного канала нажатием кнопки Enter, на ЖКИ появляется меню следующего вида:



Команда **Предел** служит для установки диапазона измерений и типа измеряемых на аналоговых входах величин. Установки пункта **Предел** индивидуальны для каждого из аналоговых входов. При выборе этого пункта меню, на экран выводится текущий диапазон измерения канала.



Команда **Масшт** включает (**Вкл**) или отключает (**Откл**) режим линейного отображения. Ниже приведена последовательность действий для включения режима линейного отображения.



Коэффициенты **К** и **L** позволяют пользователю задать линейную зависимость измеряемой физической величины и выходного сигнала датчика. Данная зависимость выражается уравнением вида:

$$Y = K \cdot X + L,$$

Где **X** – выходной сигнал датчика (0..20мА или 4..20мА),

**Y** – измеряемая датчиком физическая величина,

**K** – коэффициент 1, угол наклона прямой,

**L** – коэффициент 2, смещение 4мА (4мА датчика - 0мА входного диапазона).

Например, для датчика давления с диапазоном 6 бар имеем:

**X** – это 4..20 мА,

**Y** – это 0..6 бар.

Коэффициент **K** находится как  $(0-6)/(4-20)=0,375$

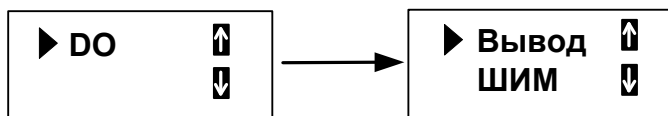
Коэффициент **L** вычисляется, если в исходное уравнение подставить пару точек (**X** = 4 мА, **Y** = 0

бар):

$$L = 0 - 0,375 \cdot 4 = -1,5.$$

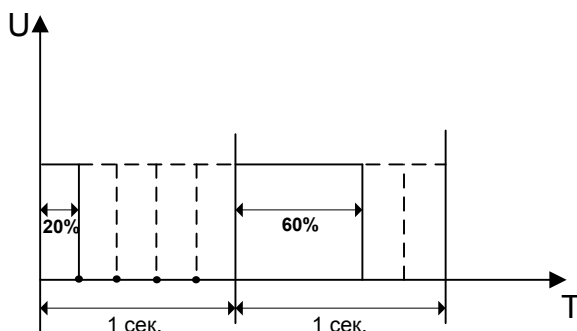
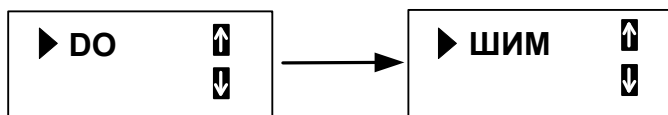
### 3.6. Команда DO. Конфигурирование разрядов цифровых входов/выходов.

Команда **Вывод** дает возможность устанавливать функциональное назначение входа/выхода. «1» в соответствующем разряде соответствует дискретному выходу, «0» дискретному входу. Порядок следования D7...D0.



**3.7. Команда ШИМ (широтно-импульсная модуляция)** применяется для управления инерционной нагрузкой (задвижками, электродвигателями).

- порядок следования D7...D0;
- период следования импульса 1с;
- минимальная длительность импульса 10 мс;
- дискретность изменения ширины импульса 10 мс. (от 0 до 100%).



На рисунке представлены типичные графики ШИМ сигнала. При постоянном периоде следования (1 сек.) изменяется длительность импульса.

## 4. Взаимодействие по последовательному интерфейсу

### 4.1. Команда #AA (для аналоговой части (4017))

**Назначение:** чтение сигнала со всех аналоговых входов. Отклик модуля представляет собой строку ASCII-символов, первый из которых ">", затем следует знак числа (+ или -), а далее – поразрядно цифры результата измерения.

**Синтаксис:** #AA(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF).

**Отклик:** >[результат] (cr)

**Пример:** #04

>+0.4567-0.1151-0.1526+0.3278+0.6106+0.6312+0.9019-0.5403

/\* чтение результатов измерений сигналов с аналоговых входов модуля с номером 04hex

### 4.2. Команда #AAN (для аналоговой части (4017))

**Назначение:** чтение сигнала с аналогового входа с номером N. Номера 0...3 соответствуют аналоговым входам IN1...IN4, номера 4...7 соответствуют каналу измерения температуры. Отклик модуля представляет собой строку ASCII-символов, первый из которых ">", затем следует знак числа (+ или -), а далее – поразрядно цифры результата измерения.

**Синтаксис:** #AAN(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

N - номер аналогового канала (0-7).

**Отклик:** >[результат] (cr)

**Пример:** #042

>+0.4567

/\* чтение результата измерения сигнала на входе IN3 модуля с номером 04hex

### 4.3. Команда #AABB (для дискретной части (4050))

**Назначение:** установка состояний дискретных выходов модуля с заданным адресом.

**Синтаксис:** #AABB[данные](cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

BB - если BB=00hex, то все дискретные выходы устанавливаются в соответствии с разрядами байта данных. Если BB=1Nhex (где N - номер бита в байте данных), то устанавливается состояние только выхода, соответствующего данному биту;

[данные] – байт данных, разряды которого соответствуют состоянию дискретных выходов. Допустимые значения 00-FF.

**Отклик:** > (cr)

**Пример1:** #1000FF

>

/\* установка всех цифровых выходов модуля с номером 10hex в состояние с высоким уровнем напряжения (логической 1)

**Пример2:** #101300

>

/\* сброс разряда цифрового выхода DIO4 модуля с номером 10hex

#### 4.4. Команда #AABVCC

**Назначение:** установка значений дискретного выхода (DO) (4050)

где BB=00 – установить значение дискретного выхода (DO), как CC:

#020005<\r> - установить значение DO равным 5

><\r>

BB = 1X – установить значение разряда №X в лог. «0», если CC=0, в лог. «1» в противном случае:

#020101<\r> - установить значение DO1 в лог. «1»

><\r>

Команда действительна только для модуля цифрового ввода / вывода (4050)

#### 4.5. Команда %AANNTTCCFF

**Назначение:** установка адреса модуля и скорости обмена (4017 и 4050)

NN – новый адрес;

CC – новая скорость обмена (06 – 9600, 07 – 19200, 08 – 38400)

%01031206<\r> - поменять адрес модуля с 01 на 03, скорость обмена 9600 бод.

Ответа на команду нет.

#### 4.6. Команда \$AA2

**Назначение:** чтение установок модуля. Эта команда введена для совместимости с модулями 4017 и 4050 и может использоваться в режиме отладки.

**Синтаксис:** \$AA2(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

**Отклик:** !AATTCCFF(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

TT – для аналоговой части модуля НЕВОД+ М (4017) код диапазона измерений (для данной версии всегда 05hex), для дискретной части (4050) эти два разряда всегда равны 40hex.

CC – код скорости обмена по RS-485 в бит/с. Скорость обмена задается через меню установок НЕВОД+ М, и при данном запросе CC всегда 06hex.

FF – байт формата данных. Всегда 00hex

**Пример:** \$022

!02400600

/\* чтение состояния модуля 4050 с адресом 02

#### 4.7. Команда \$AA6 (для аналоговой части (4017))

**Назначение:** чтение статуса каналов аналоговой части. Эта команда введена для совместимости с модулями 4017 и может использоваться в режиме отладки

**Синтаксис:** \$AA6(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

**Отклик:** !AA[байт состояния] (cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

[байт состояния] – байт, разряды которого отражают состояние аналоговых каналов (0- выключен, 1 – включен ). Для данной версии всегда FFhex.

**Пример:** \$346

!34FF

/\* чтение статуса каналов логического модуля 4017 с адресом 34hex.

#### 4.8. Команда \$AA6 (для дискретной части (4050))

**Назначение:** чтение состояния дискретных каналов НЕВОД+ М. Эта команда позволяет прочитать состояние цифровых входов модуля.

**Синтаксис:** \$AA6(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

**Отклик:** ![состояние выходов][состояние входов]00(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

[байт состояния] – байт, разряды которого отражают состояние цифровых входов (0- низкий уровень, 1 – высокий уровень напряжения ). Разряды 0-7 соответствуют входам DIO1-DIO8.

**Пример:** \$356  
!0FFF00

/\* чтение состояния каналов логического модуля 4050 с адресом 35hex. На всех входах присутствует напряжение высокого уровня, на выходах DIO1-DIO4 транзисторы открыты (установлена логическая «1»), на DIO5-DIO8 транзисторы закрыты (логический «0»).

#### 4.9. Команда \$AAM

**Назначение:** чтение типа логического устройства (4017 или 4050) модуля с данным адресом. Эта команда реализует возможность удаленного определения типа логического устройства в работающей сети RS-485.

**Синтаксис:** \$AAM(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

M - символ M, идентификатор.

**Отклик:** !AA[тип](cr)

[тип] – символы 4017 для аналоговых каналов и 4050 для дискретных каналов

**Пример:** \$22M  
!224017

/\* определение типа логического устройства с адресом 22hex.

#### 4.10. Команда \$AAF

**Назначение:** чтение версии ПО и уставок модуля.

**Синтаксис:** \$AAF(cr)

AA – шестнадцатеричный адрес модуля (00-FF);

**Отклик:** !AA[версия ПО]:[DIO] [AIN1] [AIN2] [AIN3] [AIN4](cr)

Входы	DIO			AIN				Откл
	8 вх	4+4	8 вых	0-20 мА	± 5 В	± 20 мА	± 10 В	
Установки входов	8 вх	4+4	8 вых	0-20 мА	± 5 В	± 20 мА	± 10 В	Откл
Код установки	1	2	3	1	2	3	4	5

**Пример:** \$AAF  
!AA0.5:13231

/\* версия ПО – 0.5, состояние дискретного входа/выхода – 8-разрядный ввод, каналы 1 и 3 – установлены диапазоны ± 10 В, канал 2 – ± 20 мА, канал 4 – ± 5 В.

Если установлено масштабирование канала, то выводится код диапазона и, далее, в квадратных скобках (" [...] ") значение максимума и минимума для масштабирования.



#### 4.11. Команда \$AAS

**Назначение:** сохранение конфигурации в энергонезависимом ОЗУ. Команда действительная только для адреса аналогового ввода (4017)

**Синтаксис:** \$03S<\r>

**Отклик:** !03<\r>

#### 4.12. Команда \$AAPD[BB]

**Назначение:** назначение дискретных выходов для ШИМ. Обязательным условием работы является установленное направление вывода разряда.

#### 4.13. Команда \$AAC[BB]

**Назначение:** чтение/установка коэффициента заполнения ШИМ канала С.

#### 4.14. Команда \$AA6[BB]

**Назначение:** чтение состояния дискретных входов/выходов, установка/чтение регистра Направления ввода/вывода (4050)

**Синтаксис:** \$026<\r> - состояние дискретных выходов модуля- 02, входов- FD, направление- A3

**Отклик:** !02FDA3<\r>

#### 4.15. Команда \$AAR

**Назначение:** сброс встроенных в модуль счетчиков (4050)

**Синтаксис:** \$02R<\r> - сбросить счетчики модуля с адресом 2 на «ноль»

**Отклик:** !<\r>

#### 4.16. Команда @AACR[N]

**Назначение:** установить/прочитать предел измерения аналогового канала №С модуля АА (4017)

Диапазоны измерения ( N ): 0 - +/-10В, 1 - +/-5В, 2 - +/-25мА

**Синтаксис:** @030R<\r> - предел измерения канала 0 модуля 03 - +/-10В

**Отклик:** >0<\r>

#### 4.17. Команда ~AA[N]

**Назначение:** прочитать значения счетчиков (4017 и 4050).

N – необязательный параметр, указывающий номер канала:

**Синтаксис:** ~02<\r> - прочитать значения счетчиков на всех каналах

**Отклик:** >0;0;0;0;0;0;0;0;<\r>

**Синтаксис:** ~021<\r> - прочитать значения счетчиков на канале 1

**Отклик:** >0;<\r>

**Приложение А.**

Таблица взаимного преобразования чисел от 0 до 255 в десятичной и шестнадцатеричной системе счисления.

		Старший разряд															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Младший разряд	0	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
	1	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
	2	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
	3	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
	4	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
	5	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
	6	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
	7	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
	8	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
	9	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
	A	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
	B	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
	C	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
	D	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
	E	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
	F	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

# **Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М**

Паспорт

## 1. Основные сведения об изделии

Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М изготовлен « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г  
серийный номер: № \_\_\_\_\_ ООО «Геолинк».

Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М предназначен для измерения аналоговых сигналов (напряжений и токов), их преобразования в цифровую форму и масштабирования, а также обмена командами и данными по последовательному интерфейсу передачи и приема цифровой телеметрической информации.

## 2. Основные технические данные

Основные технические данные модуля НЕВОД+ М приведены в Таблице 1.

Таблица 1.

Параметр	Типовое значение	Ед-ца измерения
Количество аналоговых входов	4 дифференциальных	
Диапазоны входного аналогового сигнала: при измерении постоянного тока при измерении постоянного напряжения	$\pm 25$ $\pm 10, \pm 5$	мА В
Пределы основной приведенной погрешности измерений: по постоянному току	$\pm 0,1$ ( $\pm 25$ мА)	%
по постоянному напряжению	$\pm 0,05$ ( $\pm 10В, \pm 5В$ )	%
Дискретный вход: возможное количество каналов логические уровни логический «0» логическая «1» подтягивающий ток	0 - 8  -20...0.6 1.3...25 <0,1	В В мА
Дискретный выход количество каналов тип максимальное напряжение максимальный ток	8 открытый коллектор до 30 до 50	В мА
Интерфейс обмена данными	RS-485, двухпроводный	
Скорости обмена	9600 / 19200 / 38400	бод
Протокол обмена	ModBus, Advantech	Протокол обмена
Формат обмена	8-N-1	Формат обмена
Максимальная протяженность линии интерфейса	1200	м
Напряжение питания номинальное допустимое	12 от 10 до 30	В В
Потребляемая мощность, не более	2	Вт
Групповая гальваническая изоляция по измерительным входам	3000	В
Диапазон рабочих температур для версии с ЖКИ для версии без ЖКИ	0 ... 40 -40 ... +75	$^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$
Сопrotивление подключаемого датчика механических напряжений	350-1000	Ом
Габаритные размеры	110 x 70 x 50	мм

### 3.Комплектность

Состав комплекта поставки модуля сбора данных и управления НЕВОД+ М приведен в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование	Кол-во	Заводской номер	Примечание
Модуль НЕВОД+ М	1		
Колодка клеммная	2		
Руководство по эксплуатации	1		

### 4.Сроки службы и хранения, гарантии поставщика

4.1. Средний срок службы модуля сбора данных и управления НЕВОД+ М до списания не менее 10 лет, в том числе срок хранения 24 месяца в упаковке завода-изготовителя (без переконсервации) или в складских помещениях от минус 10 до плюс 80°С при максимальной относительной влажности 85%.

4.2. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода модуля НЕВОД+ М в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

4.3 Поставщик гарантирует соответствие модуля НЕВОД+ М требованиям ТУ при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации технического обслуживания, хранения и транспортирования.

Дата ввода в эксплуатацию должна быть отмечена в паспорте.

### 5.Свидетельство об упаковывании

Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М \_\_\_\_\_  
заводской номер \_\_\_\_\_

Упакован \_\_\_\_\_ согласно требованиям действующей конструкторской документации.

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## 6. Свидетельство о продаже

Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(заводской номер)

укомплектован \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выпуска: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата продажи: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Печать:

## 7. Свидетельство о монтаже

Модуль сбора данных и управления НЕВОД+ М \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
(заводской номер)

укомплектован \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Модуль НЕВОД+ М установлен  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата монтажа: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Ф.И.О. и подпись монтажника \_\_\_\_\_

**8. Движение модуля сбора данных и управления НЕВОД+ М при эксплуатации**

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка с начала эксплуатации	Наработка после последнего ремонта	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку /снятие

По вопросам приобретения и гарантийного обслуживания прибора обращайтесь по адресу:

117105, Москва, Варшавское ш., 37а

Тел. (495) 380-1682

Факс (495) 380-1681

Наш адрес в интернете: [www.geolink.ru](http://www.geolink.ru)