

ООО "НПК "Морсвязьавтоматика"

# **Гироконвертор ГК-101**

Руководство по эксплуатации  
(ЦИУЛ.468353.001 РЭ)

г. Санкт-Петербург  
2014

v.4.4

**Содержание**

|   |    |
|---|----|
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ .....                                       | 3  |
| 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ ИЗДЕЛИЯ.....                                 | 3  |
| 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ....                           | 4  |
| 4. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА.....                       | 6  |
| 5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТРОЙСТВА .....                              | 12 |
| 6. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РЕЖИМ ОТОБРАЖЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ВХОДОВ .....   | 14 |
| 7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА .....              | 15 |
| 8. ФУНКЦИИ МЕНЮ И ИЗМЕНЕНИЕ НАСТРОЕК.....                     | 16 |
| 9. ПРИМЕР БЛОК-СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ГК-101 ..... | 19 |
| 10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....                         | 20 |
| 11. УТИЛИЗАЦИЯ.....   | 21 |
| 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....                           | 22 |
| 13. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.....                        | 23 |
| 14. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ .....                             | 23 |
| 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....                 | 23 |

## 1. Общие сведения

ГК-101 предназначен для аналого-цифрового преобразования сигналов устаревшего типа от гирокомпаса и лага в формат NMEA, и передачи этих данных соответствующему навигационному оборудованию.

Устройство устанавливается на судах с гирокомпасами и лагами, не способными выдавать текущие значения в формате NMEA-0183 (IEC-61162) навигационному оборудованию, потребляющему информацию о курсе и скорости в цифровом виде. Изделие может устанавливаться на суда в связи с их переоборудованием автоматической идентификационной системой и выступать в роли сопрягающего устройства между компасами и лагами устаревших моделей.

### Прибор выполняет следующие функции:

- Прием текущего значения курса, от гирокомпасов с сельсинным или степперным интерфейсом;
- Прием текущего значения скорости, от лагов со степперным интерфейсом или интерфейсом на "замыкающем" контакте;
- Индикацию текущего значения скорости и курса на встроенный дисплей;
- Преобразование полученных данных в формат NMEA-0183 (IEC- 61162) ;
- Передачу преобразованных значений курса и скорости, а также скорости поворота судна по стандартному интерфейсу (порты RS-232 и RS-422/485) внешним приборам в формате NMEA-0183 (IEC-61162) .

Режимы работы прибора легко настраиваются с помощью понятных опций меню и привычных обозначений на клавиатуре.

Преобразователь имеет прочный влагозащищенный металлический корпус, который можно крепить на переборках внутри помещений.

## 2. Комплектность изделия

- |                                |       |
|--------------------------------|-------|
| 1. Преобразователь ГК-101      | 1 шт. |
| 2. Руководство по эксплуатации | 1 шт. |

### 3. Технические характеристики.

#### Типы подключаемого оборудования:

##### 1. Гирокомпасы:

- гирокомпас сельсинного (SYNCHRO type) типа.
- гирокомпас степенного (STEPPER type) типа.

##### 2. Лаги:

- лаг степенного (импульсы) типа;
- лаг с интерфейсом на "закрывающем контакте".

#### Входные сигналы:

##### 1. Гирокомпаса:

- синусоидальное напряжение обмоток сельсина;
- импульсы напряжения (степенный интерфейс);
- напряжение до 350В;
- соотношение между поворотом судна и поворотом сельсина:  
360х, 240х, 180, 90х, 60х, 36х
- частота до 500 Гц;

Скорость изменения курса (при поворотах судна) - до 80 градусов/с

##### 2. Лага:

- импульсы напряжения (сельсинный интерфейс);
- "закрывающий" контакт
- напряжение до 400В;
- 100/200/300/400/500/ 600 импульсов на милю

#### Параметры входов

- входы оптоизолированные (кроме лага на замыкающем контакте)
- уровень порога переключения 3В / 6В (устанавливается перемычками см Рис.2)

#### Выход

##### 1. Порты:

- два асинхронных последовательных интерфейса RS-232, RS-422/485;
- бит паритета нет/четный/нечетный
- количество стоп-бит 1 или 2
- частота обновления: 1, 2, 5, 10 Гц

##### 2. Формат выходного сигнала

- стандартная строка NMEA-0183 (IEC-61162) с контрольной суммой строки;
- 63 варианта вывода строк NMEA-0183 (IEC-61162) (настраивается тремя различными опциями для вывода скорости поворота судна, текущего значения курса, текущего значения скорости);

##### 3. Параметры формата:

|             |   |
|-------------|---|
| Бит данных: | 8 бит   |
| Скорость    | 4800,9600, 14400, 19200, 28800, 38400,<br>57600, 76800, 115200, 230400 бит/с; |

#### Индикатор

Тип ж/к, с подсветкой  
Строк 2  
Символов 16

**Пределы измеряемых значений**

Скорости 0..99,9 узла

Курса 0..359,9 градуса

**Точность представления данных**

Курса 0,1 градуса

Скорости 0,1 узла

**Клавиатура**

- пленочная 3 × 4, с верхним и нижним регистром.
- озвучивание нажатия клавиш
- функция "бездействие оператора"

**Питание**

- вход с гальванической развязкой 12..24 В пост. тока
- потребляемый ток не более 150 мА,

**Рабочая температура**

- 20 С° .. + 55 С°

**Температура хранения**

- 55 С° .. + 70 С°

**Масса**

1,5 кг

**Габаритные размеры**

200 мм × 134 мм × 64 мм

#### 4. Установка и подключение прибора

Установите прибор в легко доступном месте, чтобы можно было обеспечить простой подход, удобно подвести кабели и разделать их концы. Удобным для установки местом является вертикальная переборка внутри судна

##### Меры безопасности:

- Не допускайте попадания прибора в воду и попадание воды внутрь прибора.
- При отключении кабеля питания отключайте контакты кабеля питания корректно, не допуская контакта с печатной платой.
- При чистке поверхности устройства не пользуйтесь органическими растворителями во избежание повреждения нанесенных изображений.

##### Запрещается:

- эксплуатировать прибор в напольном положении;
- подвергать прибор ударам и натяжению питающего кабеля;
- эксплуатировать неисправный прибор;
- подключать устройства, не предназначенные для эксплуатации с данным прибором

##### Примечание:

Устанавливайте данный прибор на расстоянии не менее 1 метра от магнитного компаса.

Установку рекомендуется производить в следующей последовательности:

1. Снимите лицевую панель прибора;
  2. Отделенный от лицевой панели корпус прочно закрепите на вертикальной стенке и усилием руки проверьте надежность его крепления;
  3. Соединительные провода от внешних приборов подвести и продеть через кабельные вводы, расположенные в нижней части корпуса прибора;
- Данные для установки прибора указаны на рис.1.

**Внимание!** Все оборудование, подключаемое к прибору, должно быть обесточено на время подключения.

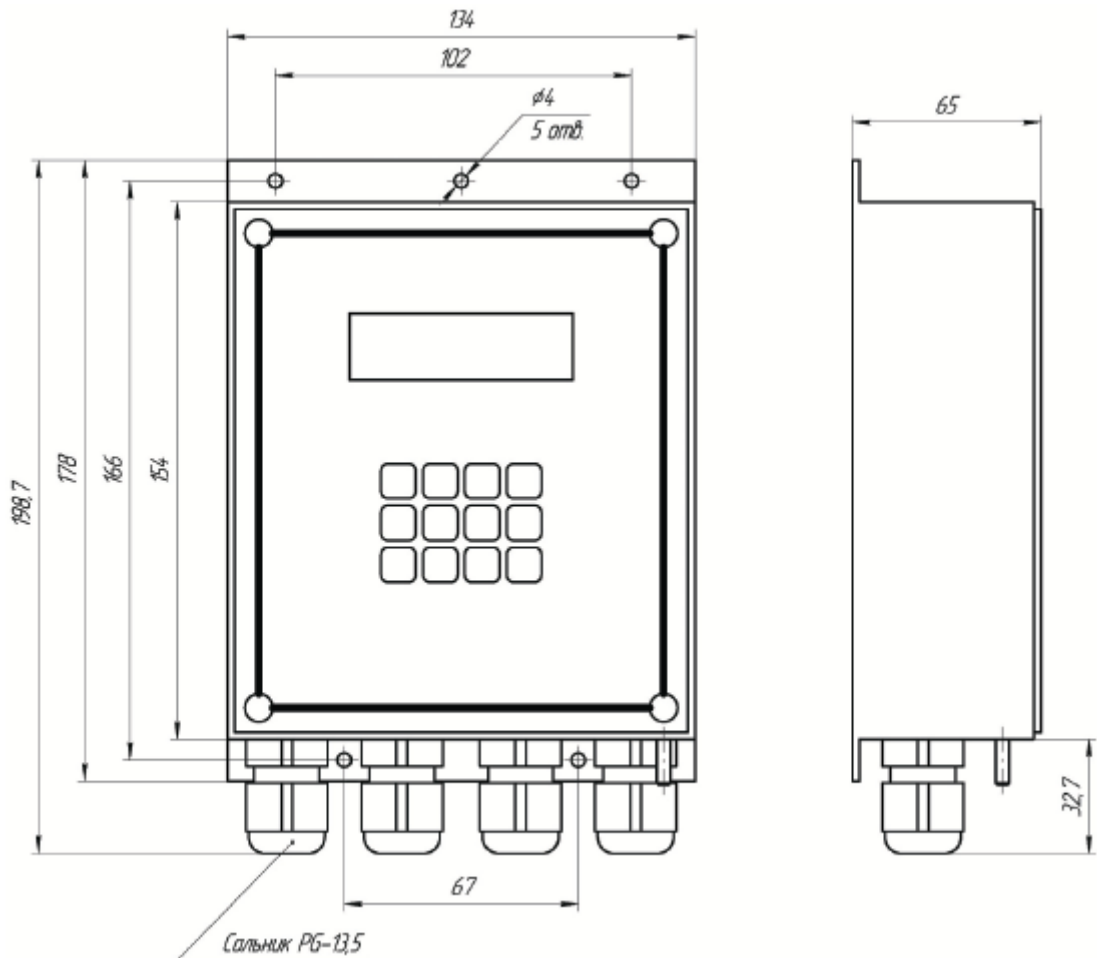


Рисунок 1. Установочные размеры устройства ГК -101

### Входные каналы

Преобразователь имеет четыре кабельных ввода, через которые кабели от внешних устройств заводятся внутрь прибора и подключаются к соответствующим клеммам на печатной плате.

Для упрощения подключения кабелей от внешних устройств, клеммные колодки на печатной плате выполнены в виде разъемов с винтовыми клеммами.

1. При подводе жил рекомендуется снять верхнюю часть клеммной колодки и, сохраняя ориентацию снятой части, поочередно подсоединить подведенные провода к клеммным колодкам прибора, как указано на схемах подключения (Рисунок 2)
2. Закрепите лицевую панель прибора на установленном корпусе, проверив плотность прилегания крышки по отсутствию щелей;
3. Затяните сальники кабельных вводов.

Размещение колодок на плате и назначение клемм смотрите Рисунок 2.

Схема для подключения источника питания, гирокомпаса, лага и внешних потребителей указаны на схеме (смотрите Рисунок 3, Рисунок 4).

## **1. Входы для гирокомпаса.**

Оба типа гирокомпаса, сельсинный и стeeperный (импульсный), подключаются к одним и тем же оптоизолированным входам, имеющим возможность изменения порога переключения.

Разъем J1

Входы: CS1-, CS1+, CS2-, CS2+, CS3-, CS3+, CSR-, CSR+.

### **1.1. Сельсинный гирокомпас.**

Сельсинный компас подключается следующим образом:

- вывод обмотки 1 подключается к контактам CS1+, CS3-;
- вывод обмотки 2 подключается к контактам CS2+, CS1-;
- вывод обмотки 3 подключается к контактам CS3+, CS2-;
- вывод референсной обмотки подключается к контактам CSR+, CSR-

### **1.2. Steeperный гирокомпас.**

Steeperный компас подключается следующим образом: все входы со знаком “-” в обозначении соединяются вместе и подключаются к общему проводу гирокомпаса (GND), а выходы компаса подключаются на соответствующие входы “+” в обозначении.

## **2. Входы для лага.**

### **2.1 Входы для лага с интерфейсом на “закрывающемся” контакте.**

Разъем J2

входы LOG, GND.

### **2.2 Вход для лага со стeeperным интерфейсом.**

Вход оптоизолированный с возможностью изменения порога переключения.

Разъем J2

входы LOG-, LOG+.

## **3. Информационные выходы**

Информация выдается через асинхронный последовательный интерфейс двух видов:

RS – 232: Разъем J3, выход TX, общий провод GND;

RS – 422/485: Разъем J3, дифференциальные выходы TX- и TX+, общий провод GND.

## **4. Питание**

К ГК–101 на разъем J3 подводится напряжение питания +12..24В постоянного тока (рекомендуемое 24В) ток потребления не превышает 150 мА. Полярность подключаемого питания не имеет значения.



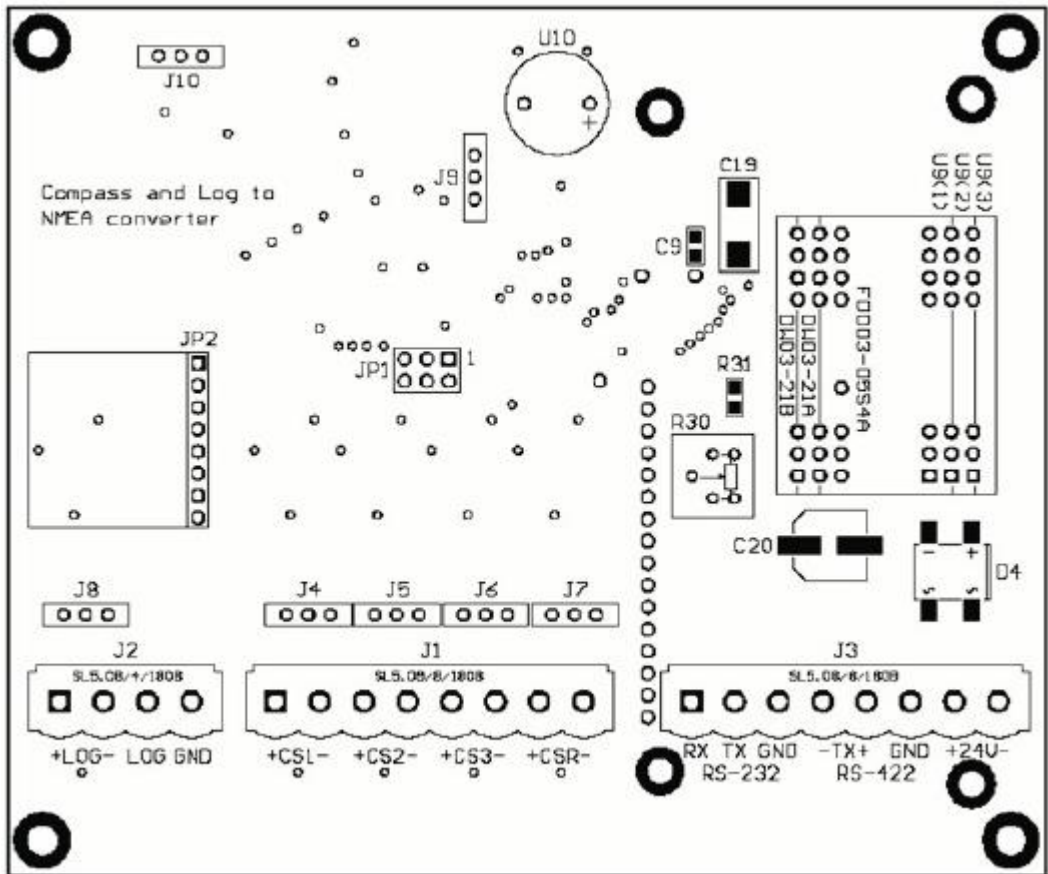
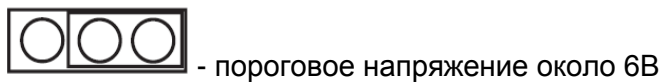


Рисунок 2. Расположение клемм на печатной плате ГК-101

Для изменения порога переключения оптоизолированных входов лага и компаса используются DIP-переключатели J4, J5, J6, J7, J8 (или перемычки). При замкнутых контактах пороговое входное напряжение примерно 6В, а при разомкнутых около 3В.

J4, J5, J6, J7, J8:



J10: если ГК-101 является конечным устройством на канале RS-422

если ГК -101 является промежуточным устройством на канале RS-

422

Контакты J9 и JP1 необходимы для программирования устройства на производстве и не используются входе эксплуатации.

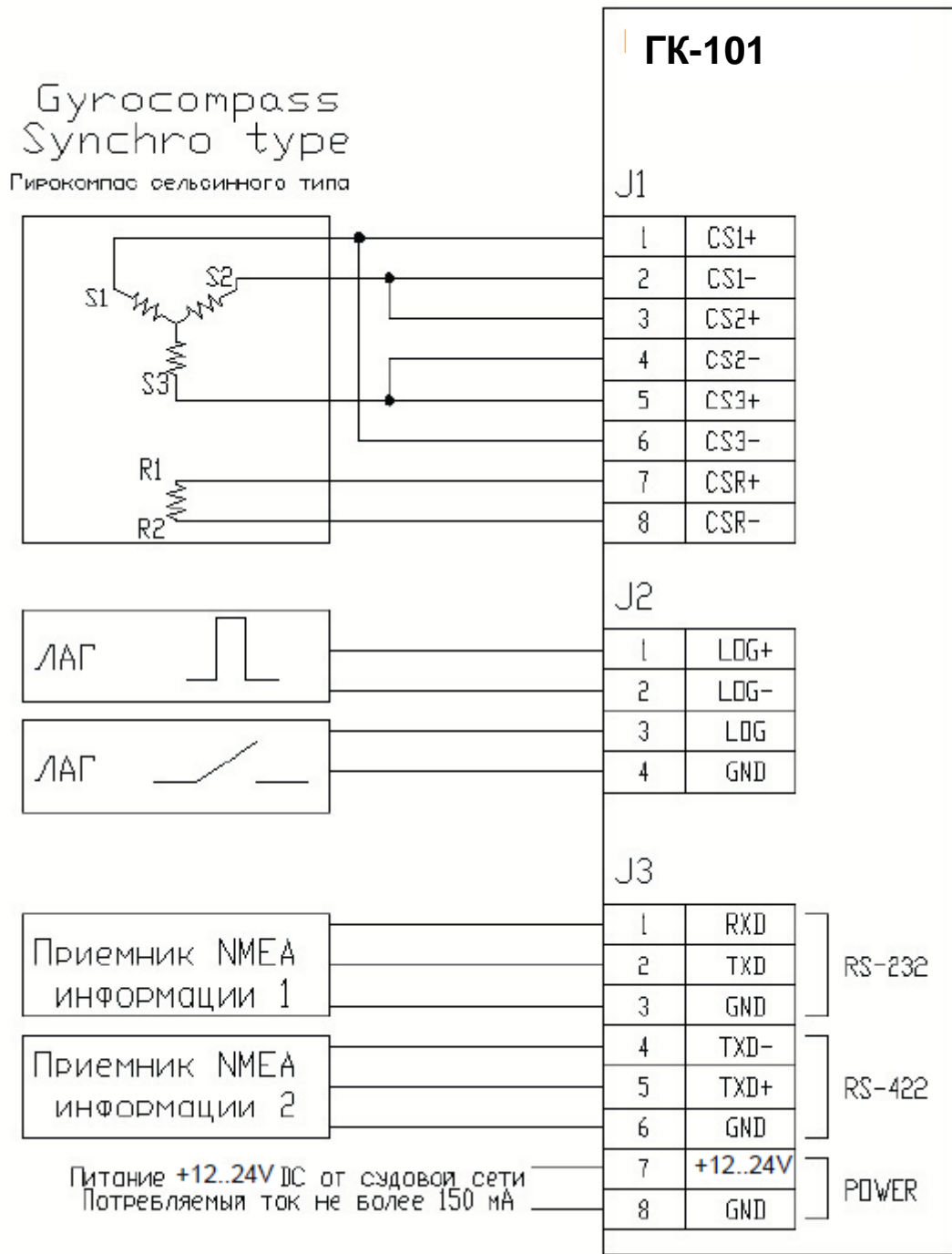


Рисунок 3. Схема подключения гирокомпаса сельсинного типа.

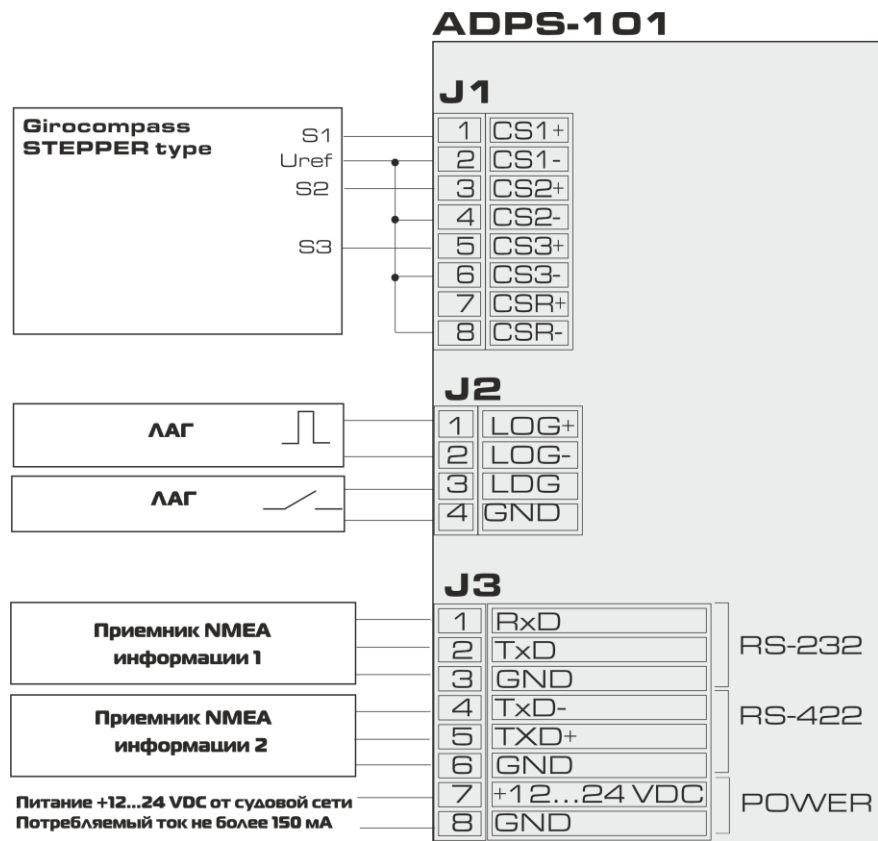


Рисунок 4. Схема подключения гирокомпаза ступенчатого типа.

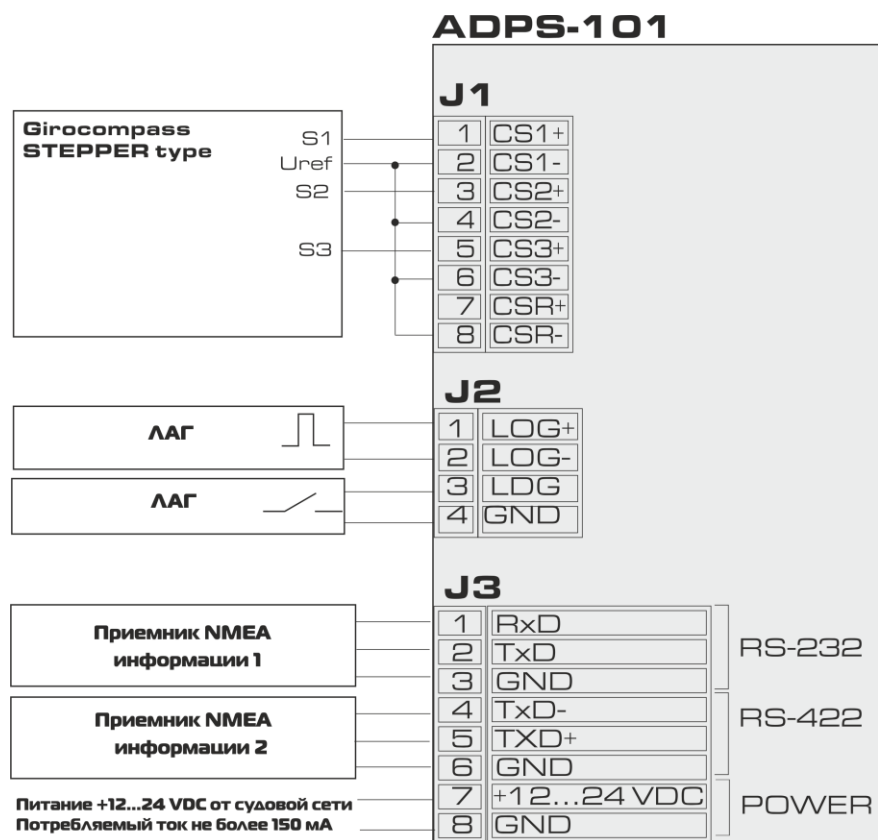


Рисунок 5 Схема подключения гирокомпаза ступенчатого типа с общим плюсом

## 5. Эксплуатация устройства

**Внимание!** Перед вводом в эксплуатацию прибора необходимо сначала произвести его установку и подключение (смотрите пункт 4 «Установка и подключение прибора»)

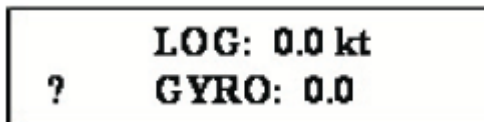
### 5.1. Включение прибора

После подачи питания прибор переходит в состояние просмотра значений курса и скорости, показания значений компаса или лага при этом высвечиваются нулями, на выходе преобразователя сигнал будет отсутствовать. Устройство ожидает ввода начального значения курса и указания используемых типов гирокомпаса и лага.

Без ввода начального значения курса устройство не выйдет из режима ожидания и будет работать сигнализация.

Для корректной работы прибора необходимо в настройках меню выбрать тип компаса, тип лага (смотрите пункт 6 «Функции меню и изменение настроек») и вручную ввести текущее значение курса используемого гирокомпаса.

В случае недостоверности полученных значений компаса или лага на дисплее высвечивается знак '?' (вопроса) - в начале соответствующей строки.



- показания индикатора при включении прибора (режим просмотра текущих значений курса и скорости)

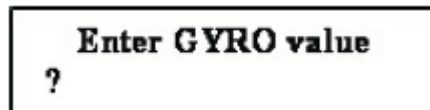
#### Примечание:

При переключении типа компаса степперный/сельсинный необходимо заново ввести текущее значение гирокомпаса.

### 5.2. Ввод начального значения курса

1. Посмотрите и запомните показания курса на подключенном к прибору гирокомпасе;

2. Нажмите клавишу [1] на клавиатуре преобразователя; появится приглашение к



вводу значения курса:

3. Введите значение курса, используя клавиши с цифрами и десятичной точкой [.];

4. Нажмите [ENTER]

Экран возвращается в режим просмотра текущих значений курса компаса и скорости лага, выдача звукового сигнала прекращается.

При необходимости редактирования, удаления последнего символа вводимого значения можно использовать клавишу [CLEAR].

Клавиши [.] и [CLEAR] вводятся в верхнем регистре, при этом после нажатия [.] регистр переходит на нижний автоматически, а при нажатии [CLEAR] остается в верхнем.

Для изменения регистра используете клавишу [SHIFT].

Визуально состояние регистра определяется состоянием курсора:

- мигающий курсор с засветкой знакоместа – нижний регистр;
- немигающий (подчеркивание) – верхний.

**Внимание!** Все настраиваемые опции запоминаются в постоянную память, и после отключения/подачи питания не изменяются. Показания курса гирокомпаса и пройденного расстояния при этом обнуляются. Для правильной работы прибора необходимо ввести новое текущее значение курса с подключенного компаса.

**Примечание:**

- В этом режиме настройки можно ввести число с плавающей точкой с одним десятичным разрядом десятых долей. При попытке ввода не корректного значения (более 359,9) число будет проигнорировано.

- При бездействии оператора и установленной опции unuse timeout (в положении 5с, 10с, 15с, 20с, 25с кроме OFF) происходит автоматический выход из режима ввода в режим просмотра курса и скорости без изменения каких-либо опций.

- Сохранение выбранных опций происходит только после нажатия [ENTER].

После указания типов гирокомпаса и лага и ввода начального значения курса при получении достоверных данных, прибор начнет выдавать NMEA-0183 (IEC-61162) сигнал на оба выхода RS-232 и RS- 422/485 параллельно, с частотой, установленной в настройках прибора.

**Пример:**

Для ввода значения 320,3 градуса надо нажать:

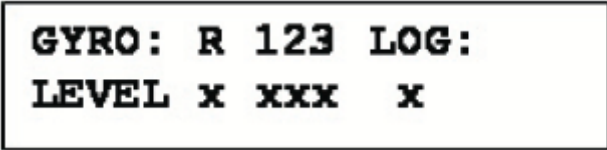
[1] [3] [2] [0] [SHIFT] [.] [3] [ENTER]

для ввода значения 320,3 и замены последней цифры на 6:

[1] [3] [2] [0] [SHIFT] [.] [3] [SHIFT] [CLEAR] [SHIFT][6][ENTER]

## 6. Вспомогательный режим отображения состояния входов

В этом режиме на дисплее отображается логическое состояние сигналов на входах устройства, что может понадобиться при инсталляции устройства.



```
GYRO: R 123 LOG:  
LEVEL x xxx x
```

Для перехода в этот режим необходимо нажать клавишу [9].

- логический "0" означает, что уровень сигнала на соответствующем оптоизолированном входе ниже порога переключения.
- логическая "1" означает, что уровень сигнала на соответствующем оптоизолированном входе превысил порог переключения.
- 123 - 1, 2, 3 обмотки сельсинного гирокомпаса

Для входа лага с интерфейсом на "закрывающем контакте",

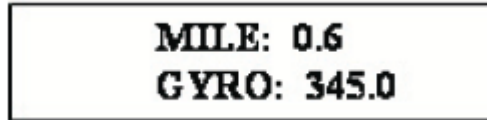
- логический "0" означает, что контакт разомкнут
- логическая "1" означает, что контакт замкнут.

Устройство будет находиться в этом режиме до тех пор, пока оператор не выйдет из него нажатием любой клавиши.

## 7. Дополнительные режимы работы устройства

### 1. Режим отображения пройденного расстояния

В этом режиме на дисплее отображается пройденное судном расстояние с момента последнего обнуления счётчика расстояния (обнуление происходит при отключении прибора, либо производится оператором нажатием клавиши [7]). При переходе в режим отображения пройденного расстояния верхняя строка дисплея с показаниями скорости заменяется на строку с показаниями пройденного расстояния.



Для перехода в этот режим необходимо нажать клавишу [F2]. Для выхода из режима нажмите повторно клавишу [F2].

Передача информации о скорости и курсе в формате NMEA-0183 (IEC-61162) на выходы преобразователя в режиме отображения пройденного расстояния не прекращается и не изменяется.

### 2. Режим отображения скорости поворота судна

В этом режиме на дисплее отображается текущая скорость поворота судна. При переходе в режим отображения скорости поворота судна нижняя строка дисплея с показаниями текущего значения курса заменяется на строку с показаниями скорости поворота судна.

Для перехода в этот режим необходимо нажать клавишу [3]. Для выхода из режима нажмите повторно клавишу [3].

## 8. Функции меню и изменение настроек

Вход в меню настроек осуществляется нажатием клавиши [F3].

Для навигации между опциями используются клавиши [3], [0] (вверх, вниз). Выбор возможных значений опций осуществляется клавишами [6], [8] (влево, вправо).

Выход из режима осуществляется повторным нажатием клавиши [F3]. Сохранение выбранных опций происходит только после нажатия [ENTER].

При бездействии оператора и установленной опции unuse timeout (в положении 5с, 10с, 15с, 20с, 25с кроме OFF) происходит автоматический выход из меню без изменения каких-либо опций.

Для просмотра версии программного обеспечения нажмите клавишу - "0"



### 8.1. Настройки гирокомпаса.

1. **GYRO ratio** – соотношение между поворотом сельсина и поворотом судна: 360x, 240x, 180x, 90x, 60x, 36x

2. **GYRO sign** - направление вращения компаса: positive, negative (положительное, отрицательное).

3. **GYRO type** – тип гирокомпаса: selsine - сельсинный, stepper – степперный.

#### Примечание:

При переключении типа компаса степперный/сельсинный необходимо заново ввести текущее значение компаса.

4. **GYROref polarity** – выбор полярности сигнала референс: positive, negative (положительная, отрицательная).

- для сельсинного гирокомпаса выбор отрицательной полярности приводит к инверсии сигнала и соответственно работе по фронту, сдвинутому на 180 градусов.

- для степперного гирокомпаса положительная полярность соответствует высокому уровню, отрицательная - низкому уровню, по которому определяется рабочий режим гирокомпаса.

### 8.2. Настройки лага.

1 **LOG pulse/mile** – количество импульсов на милю. 100, 200, 300, 400, 500, 600

#### Примечание:

Если период следования импульсов лага в данный момент превышает интервал обновления информации (1с), то скорость рассчитывается, исходя из текущего накопленного измерения после последнего импульса лага.



2. **LOG bounce delay** – время на программное устранение “дребезга” контактов: 10мс, 20мс, 30мс, 40 мс, 50 мс, 70 мс, 100 мс.

### **8.3. Настройки последовательного порта.**

1. **COM baudrate** – скорость, бит/с: 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 76800, 115200, 230400.

2. **COM parity** - бит паритета: NO, EVEN, ODD (нет, четный, нечетный).

3. **COM stop bits** – количество стоп-бит: 1 bit, 2 bits.

### **8.4. Настройка клавиатуры.**

**Button click** – звуковой клик нажатия клавиши: Yes, No.

### **8.5. Настройка дисплея.**

**DISPLAY REFRESH** – частота обновления экрана: 1, 2, 5 и 10 Hz.

### **8.6. Настройка бездействия оператора (таймаута).**

**Unuse timeout** – время автоматического отключения подсветки и выхода из меню опций или режима ввода при бездействии оператора: 5 second, 10 second, 15 second, 20 second, 25 second, OFF.

### **8.7. Настройка сигнализации**

**Alarm** – функция выдачи сигнала при недостоверности данных от гироскопа и/или лага, а также при невведённом начальном значении курса: ON (тревога включена), OFF (тревога отключена).

### **8.8. Настройки NMEA.**

1. **NMEA REFRESH** - частота обновления выходных данных: 1, 2, 5 и 10 Hz.

2. **NMEA ROT fmt** - варианты формата строки вывода скорости поворота:

Disabled - строка не выдается

TIROT - \$TIROT,x.x,A\*cs

HNROT - \$HNROT,x.x,A\*cs

3. **NMEA GYRO fmt** - варианты формата строки вывода текущего значения курса:

Disabled - строка не выдается

AGHDT - \$AGHDT,x.x,T\*cs

HEHDT - \$HEHDT,x.x,T\*cs

HCHDT - \$HCHDT,x.x,T\*cs

SIVHW - \$SIVHW,x.x,T,,,x.x,N,,\*cs (смешанный формат - в одной строке выдается курс и скорость)

4. **NMEA LOG fmt** - варианты формата строки вывода текущего значения скорости:

Disabled - строка не выдается

VMVTG - \$VMVTG,,,,,x.x,N,,\*cs

VMVBW - \$VMVBW,x.x,A,,,\*cs (NMEA v 2.0)

IIVTG - \$IIVTG,,,,,x.x,N,,\*cs

IIVBW - \$IIVBW,x.x,,A,,,\*cs

SIVHW - \$SIVHW,x.x,T,,,x.x,N,,\*cs (смешанный формат - в одной строке выдается курс и скорость)

VMVBW - \$VMVBW,x.x,,A,,,A,,V,,V\*cs (NMEA v 2.3)

cs – контрольная сумма.

### **8.9. Недостоверность данных.**

#### 1. Недостоверность данных гирокомпаса.

Недостоверность определяется по отсутствию референсного сигнала.

-Для степперного гирокомпаса - отсутствие требуемого уровня;

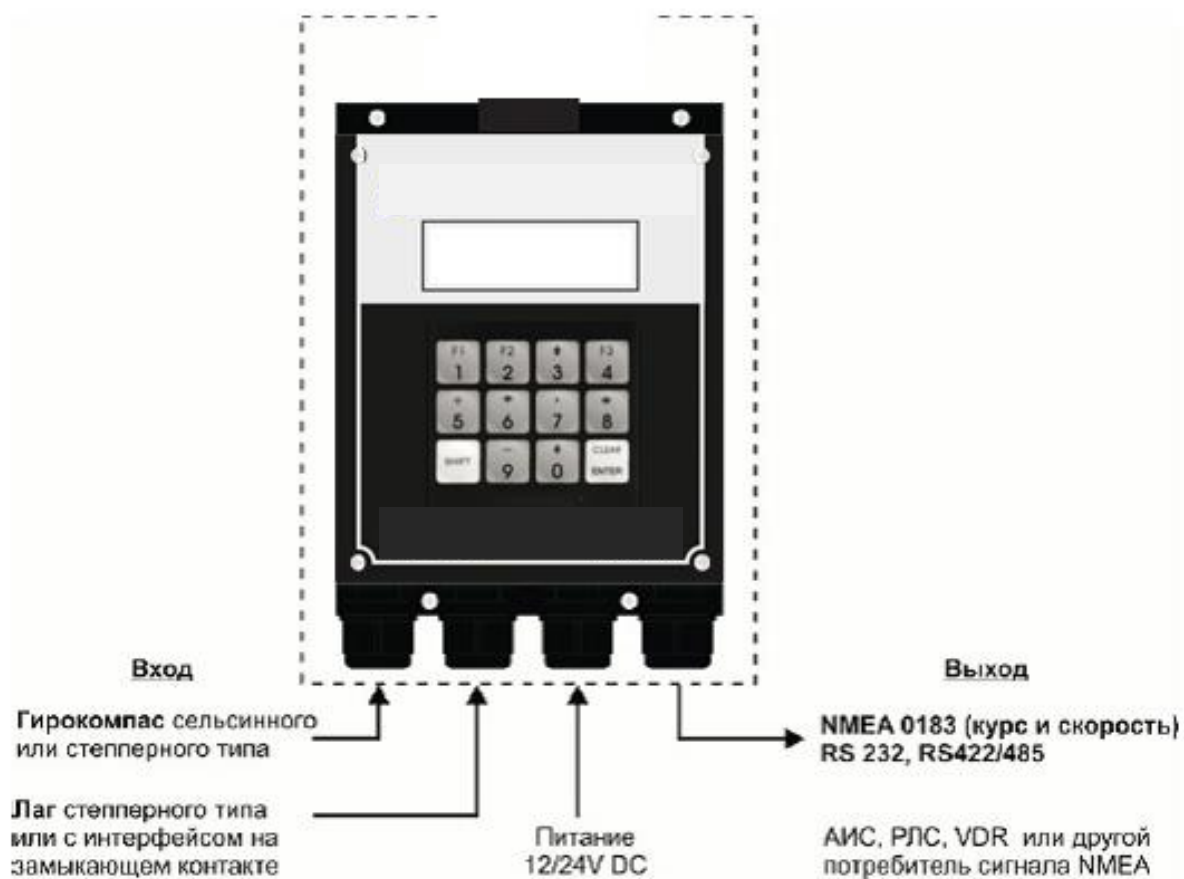
-Для сельсинного - отсутствие перепадов синусоидального сигнала, по возникновению рассинхронизации (нарушению порядка чередования секторов) или наличию недопустимых состояний.

#### 2. Недостоверность данных лага.

Недостоверность определяется, если измеряемая скорость равна 100 узлов и более.

При возникновении недостоверности данных гирокомпаса и/или лага соответствующая строка NMEA-0183 (IEC-61162) прекращает выдаваться на последовательный порт, на дисплее высвечивается знак '?' (вопроса) - в начале соответствующей строки. Если установлена опция "Alarm", включается звуковой сигнал (0,5 с звук/0,5 с пауза), для прекращения звукового сигнала нажмите любую клавишу в режиме основного экрана или отключите опцию "Alarm". После появления достоверных данных выдача информации возобновляется, звуковой сигнал прекращается.

## 9. Пример блок-схемы подключения ГК-101



## 10. Транспортирование и Хранение

Устройство должно храниться в отапливаемом помещении при температуре воздуха от +5°C до +35°C (максимальные значения -55°C до +70°C), при относительной влажности воздуха не более 95% при температуре +25°C, содержании в воздухе пыли, масла, влаги и агрессивных примесей не превышающих норм установленных ГОСТ 12.1.005-88 для рабочей зоны производственных помещений.

Транспортирование устройства должно проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах.

Виды отправок устройств:

- автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых транспортных средствах (крытые вагоны, универсальные контейнеры),
- авиационным транспортом (в герметизированных и обогреваемых отсеках самолета),
- морем (в сухих служебных помещениях),

Транспортирование устройства должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования должны строго выполняться требования предупредительных надписей на ящиках и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности устройства.

В транспортных средствах упакованные устройств должны быть надежно закреплены.

Распаковку устройств после хранения в складских помещениях или транспортирования при температуре ниже +10°C необходимо производить только в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав его нераспакованным в течение 12 часов в нормальных климатических условиях.

## 11. Утилизация

Упаковку нового изделия, детали изделия, дефектованные во время его эксплуатации, а так же отслужившее свой срок изделие не следует утилизировать как обычные бытовые отходы, в них содержится сырье и материалы, пригодные для вторичного использования.

Списанные и неиспользуемые составные части изделия необходимо доставить в специальный центр сбора отходов, лицензированный местными властями. Так же вы можете направить отслужившее свой срок оборудование предприятию-изготовителю для последующей утилизации изделия.

Надлежащая утилизация компонентов изделия позволяет избежать возможные негативные последствия для окружающей среды и для здоровья людей, а также позволяет составляющим материалам изделия быть восстановленными, при значительной экономии энергии и ресурсов.

**Изделие во время срока эксплуатации и после его окончания не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды.**

**Данное изделие утилизируется по нормам, применяемым к средствам электронной техники.**



**Продукты, помеченные знаком перечеркнутой мусорной корзины должны утилизироваться отдельно от обычных бытовых отходов.**

## 12. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие устройства ГК-101 настоящему руководству при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения в течение гарантийного срока.

Срок гарантии устройства прекращается через 24 месяца с момента отгрузки прибора со склада производителя.

В течение гарантийного срока владелец имеет право на бесплатный ремонт или замену отдельного блока, если неисправность произошла по вине изготовителя.

Гарантийный ремонт осуществляется при наличии заводской этикетки производителя на приборе с читаемым серийным номером и данного руководства по эксплуатации.

Изготовитель не несёт ответственности и не гарантирует работу прибора:

1. По истечении гарантийного срока
2. При не соблюдении правил и условий эксплуатации, транспортировки, хранения и установки прибора.
3. В случае утраты товарного вида прибора или целостности корпуса, а также по другим причинам, не зависящим от изготовителя
4. В случае применения самодельных электрических устройств.
5. При попытке ремонта лицом, не являющимся уполномоченным представителем изготовителя.

В случае утраты владельцем данного руководства по эксплуатации или заводской этикетки с серийным номером, их дубликаты производителем не выдаются, а владелец лишается права на бесплатный ремонт в течение гарантийного срока.

По истечению гарантийных обязательств изготовитель оказывает содействие в устранении неисправностей прибора за счёт владельца.

Примечание: в случае гарантийного ремонта демонтаж устройства с места установки и доставка в сервис-центр изготовителя осуществляются за счет владельца устройства.

На сайте производителя ([www.unicont.com](http://www.unicont.com)) в разделе: "поддержка / гарантийные обязательства" вы найдете:

- бланк для заполнения рекламации,
- полный текст гарантийных обязательств
- подробное описание процедуры оказания гарантийных услуг.

**Адрес и контакты сервис-центра изготовителя:**

**ООО "НПК "Морсвязьавтоматика"**

**192174. Россия. Санкт-Петербург. ул. Кибальчича, д. 26Е.**

**тел: + 7 (812) 602 02 64, 8 (800) 100-67-19**

**факс: +7 (812) 362 76 36**

**e-mail: [service@unicont.com](mailto:service@unicont.com)**

**13. Свидетельство об упаковывании**

|                      |             |                 |
|----------------------|-------------|-----------------|
| Гироконвертор        | ГК-101      | №               |
| наименование изделия | обозначение | заводской номер |

Упакована \_\_\_\_\_ ООО "НПК "Морсвязьавтоматика", Россия  
Наименование и код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

|           |                |                     |
|-----------|----------------|---------------------|
| _____     | _____          | _____               |
| должность | личная подпись | расшифровка подписи |

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

**14. Свидетельство о приемке**

|                      |             |                 |
|----------------------|-------------|-----------------|
| Гироконвертор        | ГК-101      | №               |
| наименование изделия | обозначение | заводской номер |

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель отдела ОТК

|                |                     |
|----------------|---------------------|
| МП _____       | _____               |
| личная подпись | расшифровка подписи |

\_\_\_\_\_

год, месяц, число

**15. Свидетельство о вводе в эксплуатацию**

|                      |             |                 |
|----------------------|-------------|-----------------|
| Гироконвертор        | ГК-101      | №               |
| наименование изделия | обозначение | заводской номер |

Принят в эксплуатацию

Дата установки \_\_\_\_\_

Место установки \_\_\_\_\_

Лицо проводившее установку \_\_\_\_\_