

**Комплект сервопривода  
рулевого управления  
Agroglobal AGN KY 170C**

ДЕЛП.303358.001 РЭ

**РУКОВОДСТВО**



Версия документа 01.24



## **Оглавление**

Назначение .....	4
Устройство и состав .....	4
Технические характеристики .....	7
Индикация .....	8
Сборка и Настройка.....	8
Комплект поставки.....	10
Требования по технике безопасности.....	10
Установка и правила эксплуатации.....	11
Правила хранения, транспортировка и утилизация.....	11
Возможные неисправности и методы их устранения .....	12
Гарантийный талон.....	16

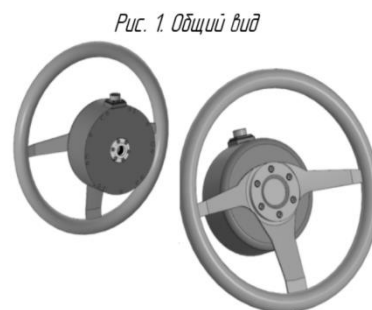
## Назначение

Комплект сервопривода рулевого управления предназначен для работы в составе систем автопилотирования. Монтаж производится на транспортном средстве (ТС) вместо штатного рулевого колеса и используется в качестве сервопривода рулевого управления выполняя команды, поступающие с головного устройства, осуществляя операции поворота ТС в ту или иную сторону с требуемой скоростью поворота (в рамках параметров используемого сервомотора), на определённый угол или до момента получения команды останова. Передаёт данные о своём текущем состоянии, напряжении питания, текущего потребления тока и температурном режиме работы.

Комплект включает в себя номенклатуру изделий позволяющих смонтировать устройство на широкий спектр специализированных ТС, применяющихся в сельском хозяйстве и в дорожном строительстве.

## Устройство и состав

Комплект состоит непосредственно из устройства электрического привода (Сервопривод), набора метизов, кронштейнов, переходных адаптеров и рулевого колеса объединённых в несколько комплектов.



### Монтажный комплект сервопривода

Состоит из сервопривода, рулевого колеса, планшайбы и декоративной крышки для сборки конструкции используются винты из комплекта метизов и адаптер на рулевой вал из набора адаптеров.

### Внешний вид и габаритные размеры сервопривода и руля (мм): Рис.2

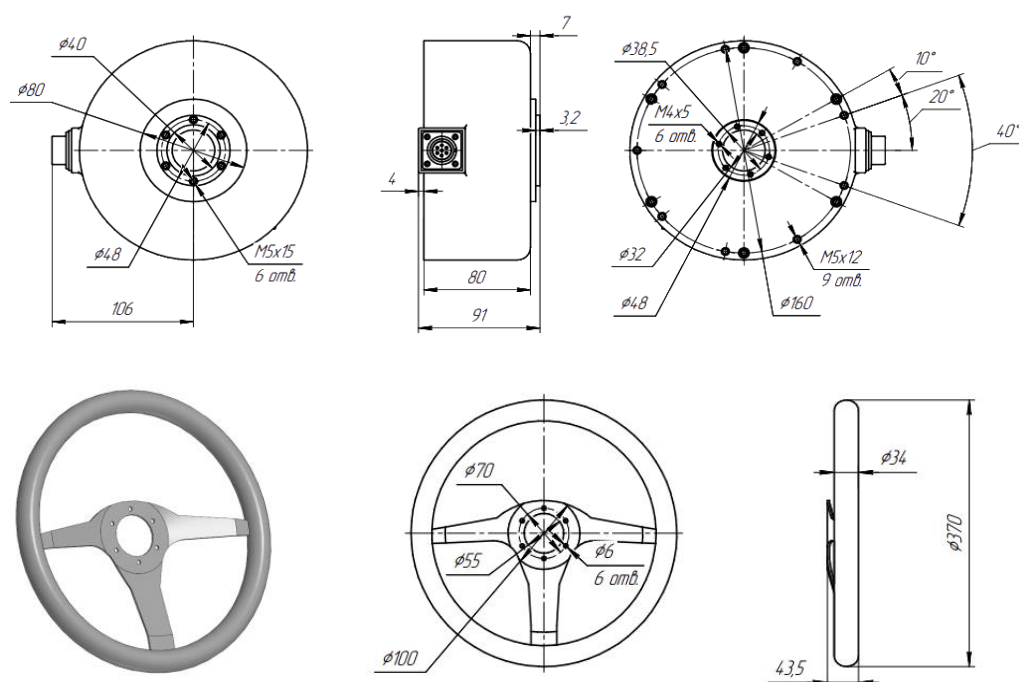
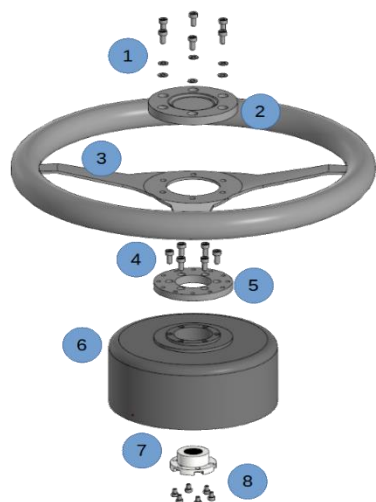


Рис. 3 Сборка сервопривода



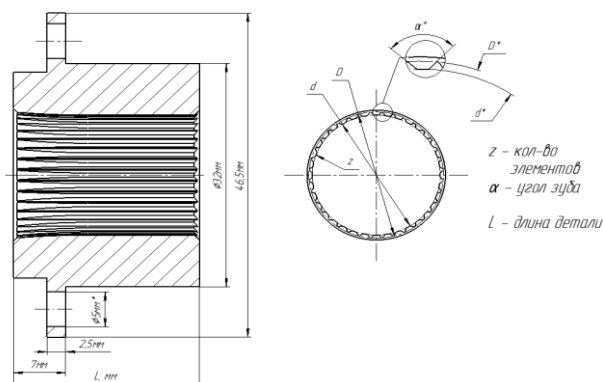
### Внешний вид монтажного комплекта:

1. Винт из комплекта метизов М5х12 DIN 912 с шайбой плоской М5 DIN 125;
2. Декоративная крышка;
3. Рулевое колесо;
4. Винт из комплекта метизов М5х12 DIN 912;
5. Переходная планшайба;
6. Сервопривод;
7. Переходник-адаптер на рулевой вал из комплекта адаптеров;
8. Винт из комплекта метизов М4х6 DIN 912.

### Адаптер на рулевой вал

Рулевые адаптеры поставляются комплектом, либо заказываются по номеру, если он уже известен. Номер адаптера необходимо указать в заказе, в соответствии с предоставленной информацией будет сформирован соответствующий комплект. Адаптеры отличаются общей длиной (L), количеством (z) и формой шлицов, а также наличием и длиной конусной части.

Рис. 4. Общий вид адаптеров








При подборе адаптера, следует подобрать адаптер с наиболее «плотной» посадкой на валу. А также, проверить выступание резьбовой части вала (с установленным на нем адаптером) над крепежной гайкой. Выступание резьбовой части вала над гайкой должно быть не менее 2х витков резьбы. При меньшем выступании произвести измерения и методом торцевания с стороны гайки укоротить адаптер на требуемую величину. Либо заказать адаптер с необходимыми параметрами.

Табл1 Состав набора «ДЕЛП.303838.001 Комплект рулевых адаптеров»

Обозначение	Наименование	Примечание
ДЕЛП.721563.001	Адаптер МТЗ 80	L=25 мм; d=17,2 мм; D=18,1 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.002	Адаптер №2	L=25 мм; d=21,15 мм; D=22,15 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.003	Адаптер №3	L=20,8 мм; d=17,2 мм; D=18,1 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.004	Адаптер №4	L=20 мм; d=13,6 мм; D=15,1 мм; z=30; 72°
ДЕЛП.721563.005	Адаптер № 5	L=21,8 мм; d=21,2 мм; D=22,3 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.006	Адаптер №6	L=30 мм; d=15 мм; D=16 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.007	Адаптер №7	L=38 мм; d=21,2 мм; D=22,3 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.009	Адаптер №9	L=30 мм; d=13,6 мм; D=15,1 мм; z=18; 72°
ДЕЛП.721563.010	Адаптер №10	L=20 мм; d=15 мм; D=16 мм; z=36; 90°
ДЕЛП.721563.011	Адаптер №11	L=25 мм; d=21мм; D=22,09 мм; z=36; 90°

## Монтажный комплект

Таблица 2. Монтажный комплект - детали.

Вид	Наименование	Кол-во, шт
	ДЕЛП.741328.001 Пластина крепления сервопривода	1
	ДЕЛП.745222.002 Уголок к рулевой колонке	1
	ДЕЛП.745322.001 Кронштейн к рулевой колонке к МТЗ 82	1
	Кронштейн к цилиндрическим объектам CN2824	2
	Т-кронштейн крепления сервопривода	1

## Комплект метизов

Табл. 3. Перечень крепежа сборки

Вид	Наименование	Кол-во, шт.
	Винт М6 х 12 мм DIN 965	2
	Винт М6х12 DIN 7380-2	2
	Винт М5х12 DIN 7380-2	3
	Винт М4х6 DIN 912	6
	Винт М5х12 DIN 912	12
	Болт М8 х 50 мм DIN 933	3
	Гайка Т-образная М6, паз 8 мм	2
	Гайка М6 DIN 6926 A2	2
	Гайка М8 DIN 6926 A2	3
	Шайба плоская М8 DIN 125 либо DIN 9021	6
	Шайба плоская М6 DIN 125 либо DIN 9021	4
	Шайба плоская М5 DIN 125	6
	Болт М8 х 270 мм DIN 933	1

# Технические характеристики

## Технические характеристики сервопривода:

Параметр	Значение
Интерфейсы обмена	RS232, CAN
RS232	1
CAN	1
Служебный протокол обмена	Проприетарный*
Напряжение питания	12-24 В
Номинальная мощность	60 Вт
Пиковая мощность	12 Вт
Диапазон рабочих температур, °С	-25...+55
Диапазон температур хранения, °С	-35...+65
Рейтинг IP	IP55

\*Описание протокола обмена предоставляется по запросу

## Характеристики корпуса системы

№	Параметр	Значение
1	Разъем	7 Pin
2	Материал корпуса	металл
3	Тип крепления	резьбовое
4	Степень защиты	IP55

## Назначение контактов разъема:

1	IN+	Питание «+» вход
2	IN-	Питание «-» вход
3	TX	Интерфейс RS232, передача
4	RX	Интерфейс RS232, прием
5	GND	Цифровая земля
6	CAN-H	Шина CAN, линия «HI»
7	CAN-L	Шина CAN, линия «Low»

## Индикация

Сервопривод содержит светодиодный индикатор позволяющий оценить текущий режим работы устройства. Оценка текущего режима работы, либо причина сбоя производится путем серии включения/выключения светодиода на короткие промежутки времени, с паузой перед повторением в соответствии с таблицей, приведённой ниже:

Кол-во миганий	Описание	причина
1	Штатная работа	Штатный режим работы
2	Перегрузка по питанию	Напряжение питания больше 32 В
3	Аппаратная защита по току 60А	Сработала аппаратная защита по току
4	Ошибка EEPROM	Ошибка записи в память устройства
5	Занижено напряжение питания	Напряжение питания меньше 7 В
6	Остановка	Остановлено по команде
7	Программная защита по току	Сработала программная защита по току
8	Сбой управления	Ошибка выбора режима управления
9	Сбой рабочего режима	Неверно выбран режим работы (скорость либо позиция)
10	Низкая скорость поворота	Текущая скорость поворота на 25% не соответствует целевой
11	Перегрев	Температура устройства больше 85°C
12	Ошибка датчика холла	Датчик Холла не работает, либо работает со сбоями
13		Не используется
14	Ошибка интерфейса RS 232	Обмен по интерфейсу RS232 отсутствует
15	Ошибка шины CAN	Обмен по шине CAN отсутствует
16	Невозможно повернуть ротор в течении 2с	Руль заблокирован в течении 2 с, сработала защита

## Сборка и Настройка

Перед установкой сервопривода на рулевую колонку необходимо определиться с системой крепления с помощью которой сервопривод будет надежно закреплен на рулевой колонке и позволит передавать весь крутящий момент от сервопривода на рулевой вал без люфтов и перекосов, подобрать адаптер на рулевой вал, собрать и установить всю конструкцию.

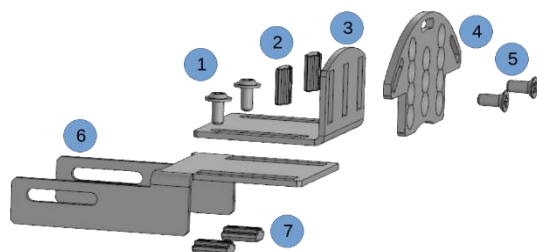
Рассмотрим поэтапно процесс монтажа:

**Этап №1.** Осуществите демонтаж штатного рулевого колеса. При необходимости демонтируйте кожух рулевой колонки.



**Этап №2.** Произведите подбор адаптера (из набора адаптеров) на рулевой вал. При этом из наиболее подходящих выбрать тот, который обеспечивает более плотную посадку.

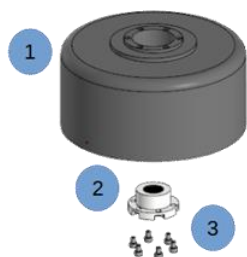
**Этап №3.** Осуществите предварительный монтаж конструкции крепления сервопривода на рулевой колонке из варианта ниже, либо соберите свой вариант конструкции.



**Вариант** сборки системы крепления сервопривода к рулевой колонке типа МТЗ 82:

- 1 Винт М6х12 DIN 7380-2 (2 шт.);
- 2 Гайка М6 DIN 6926 А2 (2 шт.);
- 3 Уголок к рулевой колонке (1 шт.);
- 4 Пластина крепления сервопривода (1 шт.);
- 5 Винт М6 х 12 мм DIN 965 (2 шт.);
- 6 Кронштейн к рулевой колонке к МТЗ 82;
- 7 Гайка Т-образная паз 8, М6 (2 шт.).

**Этап №4.** Подготовьте сервопривод к монтажу на рулевой вал, для этого:



Осуществите монтаж выбранного ранее адаптера (2) на Сервопривод (1), если в поставленном вам комплекте винты М4х6 DIN 912 (3) без нанесенного фиксатора резьбы – нанесите фиксатор резьбы средней фиксации и затяните

**Этап №5.** Установите получившуюся сборку на рулевой вал и осуществите регулировку конструкции крепления сервопривода. Ослабьте не снабженные контргайками точки крепления и нанесите на резьбу фиксатор резьбы средней фиксации, выполните окончательную регулировку и затяните все резьбовые соединения, места с предусмотренными контргайками - законтрите.

**Этап №6.** Соедините Сервопривод и конструкцию крепления сервопривода к рулевой колонке с помощью винтов М5х12 DIN 7380-2, нанеся на винты фиксатор резьбы средней фиксации.

**Этап №7.** Наживите ранее демонтированную с рулевого вала гайку крепления рулевого колеса.

**Этап №8.**



Установите на установленный на рулевой вал Сервопривод (5) планшайбу (4), нанеся на винты (3) фиксатор резьбы средней фиксации (если винты из комплекта без нанесенного фиксатора), осуществите предварительную установку рулевого колеса из комплекта сервопривода с помощью винтов (2) и осуществите затяжку гайки рулевого вала.

## Этап №9.



Для установки декоративной крышки, произведите демонтаж винтов крепления рулевого колеса, нанесите на винты фиксатор резьбы средней фиксации (если винты из комплекта без нанесенного фиксатора), установите декоративную крышку, закрепите с помощью винтов декоративную крышку и рулевое колесо

**Этап №10.** Подсоедините разъем к разъему Сервопривода. Устройство готово к работе

Внимание! Конструкция ответного углового разъема сервопривода рулевого управления предусматривает возможность изменения положения хвостовика. При необходимости изменения положения обесточьте систему, разберите корпус разъема и соберите разъем с требующимся вам положением хвостовика.

### **Настройка и смена версии программного обеспечения:**

Настройка алгоритмов и большей части функционирования Сервопривода осуществляется с помощью приложения Agroglobal начиная с версии AGN 3.55. Процесс и варианты настроек подробно изложены в Руководстве пользователя ПО «Agroglobal AGN 3.55»

В случае необходимости обновить ПО Сервопривода, за инструкциями и пакетом обновления обратитесь в техническую поддержку.

## **Комплект поставки**

- 1 Комплект сервопривода- 1 шт.;
- 2 Монтажный комплект – 1 шт.;
- 3 Комплект рулевых адаптеров, либо конкретный адаптер – 1 шт.\*;
- 4 Паспорт – 1 шт.

*\*поставляется опционально*

Компания «РостАгроСервис» оставляет за собой право вносить изменения в комплектацию без предварительного уведомления пользователей.

## **Требования по технике безопасности**

Монтаж и демонтаж электрической продукции должны производиться при выключенном электропитании.

Запрещается включение устройства в электрическую сеть с параметрами, отличающимися от указанных в таблице технических характеристик.

Регулярно проверяйте электрическое соединение и целостность питающей электрической сети. Запрещено присоединять GNSS антенну к повреждённой электропроводке. GNSS антенна при подключении и использовании в работе не должна иметь механических повреждений.

## **Установка и правила эксплуатации**

Убедитесь, что разъемы, установленные на кабеле устройства, соответствуют разъёмам соединения.

После подключения системы при помощи кабеля, включите оборудование.

В целях повышения надёжности и увеличения срока службы, рекомендуется периодически осматривать находящуюся в эксплуатации электротехническую продукцию с целью обнаружения возможного загрязнения, механических повреждений и оценки работоспособности.

Устройство предназначено для эксплуатации в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ . Не подвергать устройство ударам и механическому воздействию.

## **Правила хранения, транспортировка и утилизация**

Изделие транспортируется в упаковке производителя любым закрытым видом транспорта при условии защиты от механических повреждений и атмосферных осадков при температуре окружающей среды не ниже  $-40^{\circ}\text{C}$ .

Изделие в упаковке или без неё допускает хранение на стеллажах в сухих помещениях при температуре не ниже окружающей среды  $-40^{\circ}\text{C}$ , в условиях исключаящих воздействие на них веществ, способствующих разрушению упаковки или самого изделия на расстоянии не менее 1 м от отопительных или нагревательных приборов.

Утилизация устройства производится в порядке, установленном Федеральным законом №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

## Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Устройство не включается, отсутствует индикация.	Перепутана полярность подключения АКБ, АКБ разряжен.	Проверить подключение и уровень заряда АКБ
	Неисправен предохранитель	Замените предохранитель
	Кабель устройства неисправен.	Замените кабель.
Устройство не передает пакеты и не реагирует на команды	Неверно заданы настройки устройства.	Произвести настройку устройства в соответствии с руководством пользователя.
	Кабель устройства неисправен	Замените кабель.
Большое усилие аварийной остановки автопилотирования.	Большое значение программного ограничения по току	Измените настройки системы.









# Agroglobal<sup>TM</sup>

СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

## Гарантийный талон

Наименование \_\_\_\_\_ Сервопривод «Agroglobal AGN KY 170C» \_\_\_\_\_

Серийный номер \_\_\_\_\_

Продавец \_\_\_\_\_

(ФИО)

(подпись)

Организация \_\_\_\_\_

(печать организации)

Дата продажи \_\_\_\_\_

Гарантийный срок – 12 месяцев

С правилами гарантийного обслуживания согласен, товар получен исправным и без дефектов.

Покупатель \_\_\_\_\_

(ФИО)

(подпись)



Во избежание недоразумений убедительно просим вас внимательно изучить Руководство пользователя, условия гарантийных обязательств, проверить правильность заполнения гарантийного талона.

Гарантийный талон действителен только при наличии правильно и чётко указанных данных: наименования, серийного номера изделия, даты продажи, чёткой печати фирмы-продавца, подписей продавца и покупателя. Наименование и серийный номер изделия должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

**При нарушении этих условий, а также в случае, когда данные, указанные в гарантийном талоне изменены, стёрты или переписаны, гарантийный талон признаётся недействительным.**

Гарантийный срок исчисляется со дня продажи изделия. В случае, если дату продажи установить невозможно, в соответствии с законодательством о защите прав потребителей гарантийный срок исчисляется с даты изготовления изделия.

**Гарантийный ремонт не производится:**

- по окончании гарантийного срока эксплуатации;
- при отсутствии или повреждении гарантийных этикеток на оборудовании;
- при наличии механических, электрических, химических или тепловых повреждений;
- при наличии следов постороннего вмешательства;
- при использовании неоригинальных комплектующих;
- при неправильной установке и эксплуатации;
- при повреждении оборудования в результате ДТП;
- при выходе напряжения питания за установленные пределы.

Дополнительная информация на сайте:

[www.agroglobal.pro](http://www.agroglobal.pro)



