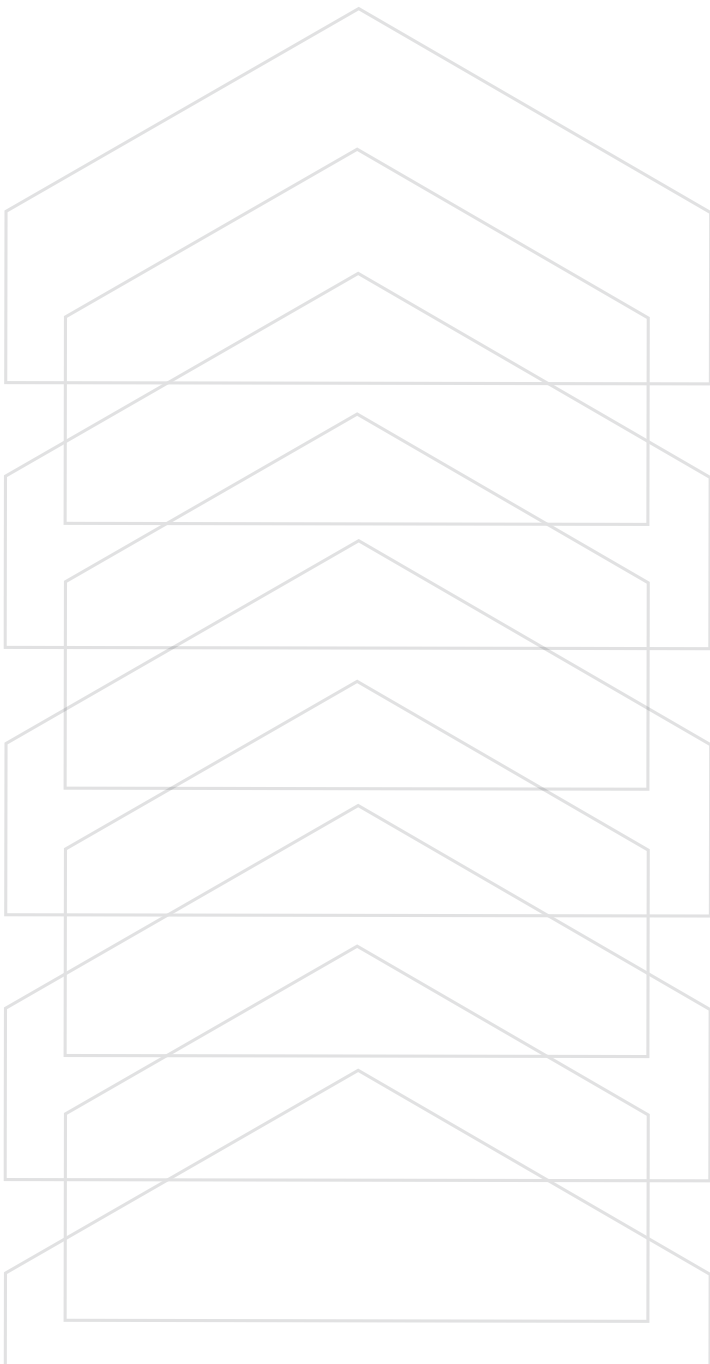


РУКОВОДСТВО ПО НАСТРОЙКЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТНЫХ ВОРОТ ROTOR ZIP PRO



СОДЕРЖАНИЕ:

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	4
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
2.1 Блок управления	5
2.2 Двигатель	7
3. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КЛЕММАМ КОНТРОЛЛЕРА	8
3.1 Схемы подключения опций	9
3.2 Описание функций клемм контроллера	10
4. НАВИГАЦИЯ И НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА	10
MAIN МЕНЮ	10
MODE РЕЖИМ	10
Set Настройки	11
Parameter Параметры	12
Safety 2 Height Высота безопасности 2	12
Limit Switch Setting Настройка концевого выключателя	12
RTC Config Настройка даты и времени	13
Advanced Setting Дополнительная настройка	13
Communication Связь	13
Contact Type Тип контакта	14
Adv Parameter Дополнительный параметр	14
Maintenance Обслуживание	14
System Config Системная конфигурация	15
Auto Test Авто тест	15
Language Язык	15
Default По умолчанию	15
Info Информация	15
Input Query Статус входа	16
Sum Counter Счетчик циклов	16
Maint Counter Счетчик обслуживания	16
Fault Memory История ошибок	16
System Query Системный запрос	16
Version Версия ПО	16
RTC Query Дата и время	16
Err Ошибка	17
Таблица ошибок	18
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОРОТ	19

1. ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

1. При использовании блока управления и выполнении соответствующих операций, внимательно прочитайте руководство по эксплуатации. Руководство предоставляет пользователям необходимые рекомендации и инструкции по правильному использованию и техническому обслуживанию. В нем описаны этапы отладки, настройки параметров, поиска и устранения неисправностей, а также ежедневного обслуживания блока управления.
2. Меры предосторожности

2.1 Запрещается использовать блок управления в местах, где есть водяной пар, едкий и горючий газ, это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

2.2 Запрещается использование в местах с попаданием прямых солнечных лучей, пыли, соли и металлической пыли или стружки.

2.3 Запрещается использовать блок управления в местах попадания воды, масла.
3. Меры предосторожности при подключении

3.1 Перед подключением убедитесь, что входное питание отключено и отсоединено от сети.

3.2 Проверьте, соответствует ли напряжение питания номинальному напряжению блока управления. Надежно присоедините клемму заземления. Плохое заземление может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

3.3 Выходные клеммы U, V, W на плате должны быть подключены к клеммам двигателя, U, V, W, в противном случае, это может привести к выходу из строя двигателя, травмам или пожару.

3.4 После отключения источника питания переменного тока, внутри блока управления все еще присутствует высокое напряжение. Не прикасайтесь к электронным компонентам в течение 5 минут.

3.5 Электронные компоненты внутри блока управления особенно чувствительны к статическому электричеству, поэтому не следует помещать посторонние предметы внутрь или прикасаться к основной плате.
4. Подготовка к запуску

4.1 Перед запуском, необходимо установить соответствующие значения и параметры. Отсутствие настроек может привести к потере управления или отказу.

4.2 Перед началом работы убедитесь, что аварийный выключатель исправен.

4.3 Проверьте двигатель без нагрузки, а затем подключите нагрузку.

4.4 Частые запуски двигателя могут привести к его перегреву.
5. Запуск

5.1 Во время работы двигателя запрещается прикасаться к вращающимся частям, это может привести к травмам.

5.2 Во время работы оборудования не прикасайтесь к электронным компонентам и двигателю, это может привести к поражению электрическим током или ожогам.

5.3 Во время работы оборудования, не перемещайте соединительный кабель, иначе это может привести к травмам или повреждению оборудования.
6. Техническое обслуживание и проверка

6.1 Во время работы оборудования не прикасайтесь к электронным компонентам и двигателю, это может привести к поражению электрическим током или ожогам.

6.2 Не разбирайте двигатель и не проверяйте присоединения при включенном питании, это может привести к поражению электрическим током.

6.3 После отключения питания, не прикасайтесь к блоку управления в течение 5 минут, в противном случае остаточное высокое напряжение может привести к поражению электрическим током.

6.4 Не меняйте проводку и не снимайте электродвигатель, при включенном питании, иначе это может привести к поражению электрическим током.

6.5 Не используйте двигатель с перегрузкой, иначе блок управления и двигатель сгорят.

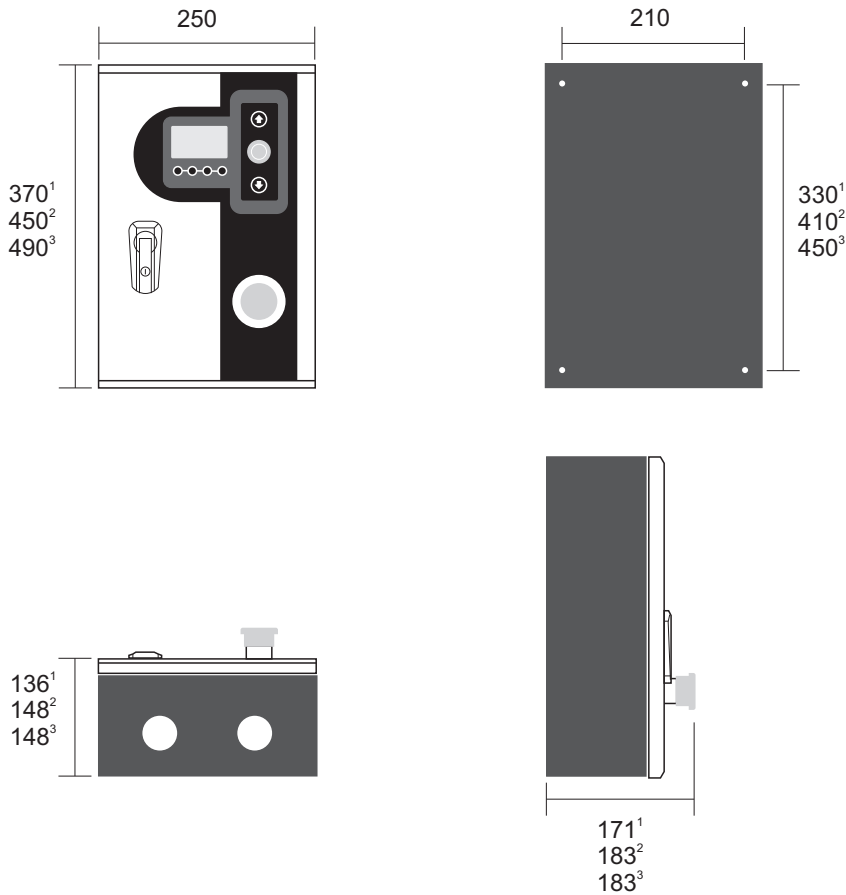


Обратите внимание, что неправильная эксплуатация может создать опасность, привести к травмам и повредить оборудование.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Блок управления

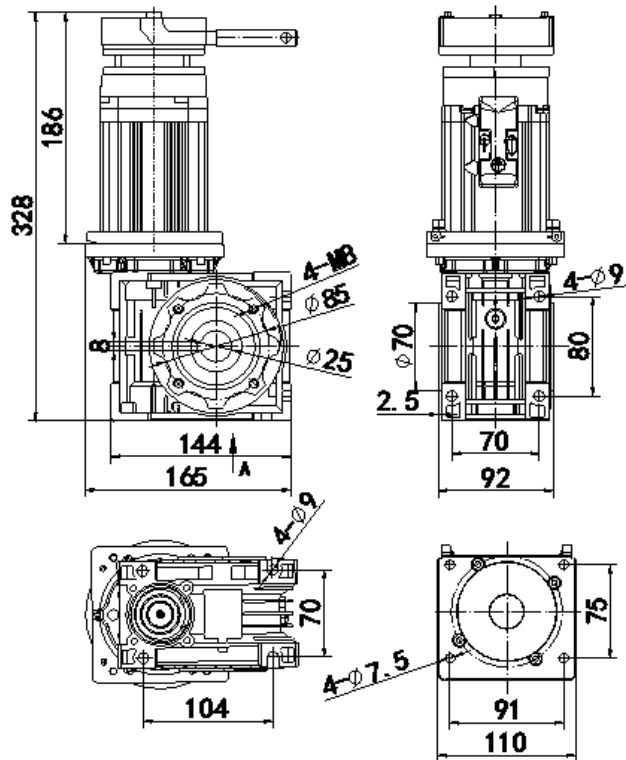
Выходная мощность	0,75 кВт ¹	1,5 кВт ²	2,2 кВт ³
Материал корпуса	окрашенная сталь		
Размер	370×250×171 мм	450×250×183 мм	490×250×183 мм
Способ установки	Вертикальная установка без вибрации		
Электропитание	1Н~200-240 В		
Частота сети	50/60 Гц		
Внутренний источник питания	24 В постоянного тока 0,4 А		
Рабочая температура	-10 +50 °С		
Максимальная рабочая температура	-25 +55 °С		
Влажность окружающей среды	30-80% без конденсации		
Место использования	В помещении, вдали от прямых солнечных лучей, пыли, агрессивных газов, масла, водяных паров и т.д.		
Вес	5,8 кг	7,5 кг	8,7 кг



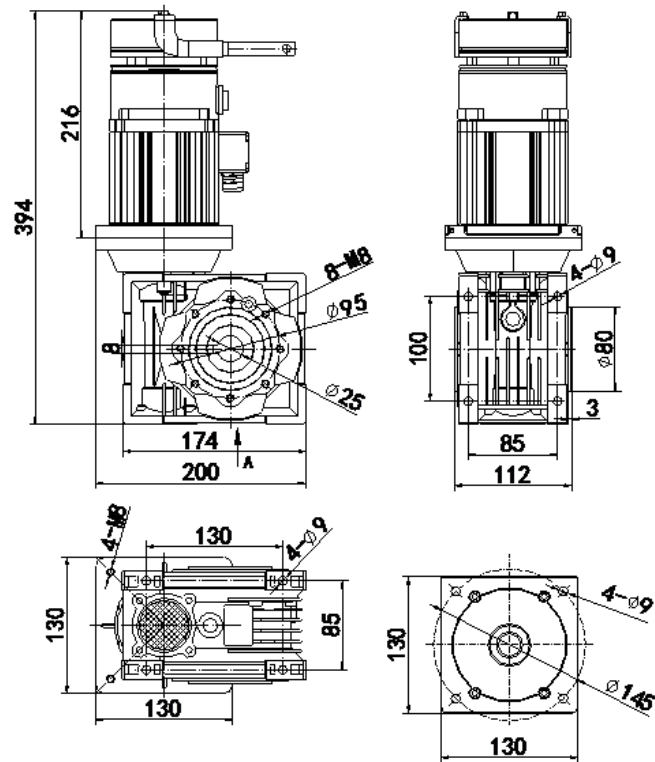
2.2 Двигатель

Выходная мощность	0,75 кВт	1,5 кВт	2,2 кВт
Номинальная скорость	2500 об/мин	2000 об/мин	1500 об/мин
Номинальный крутящий момент	3,6 Нм	7,2 Нм	15 Нм
Рабочая температура	-10 +50 °C		
Максимальная рабочая температура	-25 +55 °C		
Управление крутящим моментом	автоматическое		
Максимальный размер ворот	16 м²	30 м²	60 м²
Контроль движения	абсолютный энкодер		
Блокировка	электромагнитный тормоз		
Ручная разблокировка	рукоятка	рукоятка	ключ
Вес (нетто)	8,3 кг	13,7 кг	24,2 кг

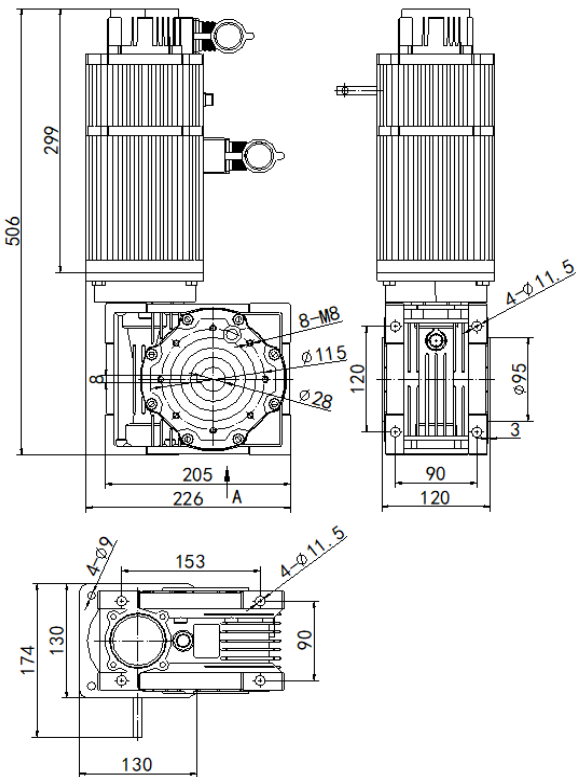
0,75 кВт



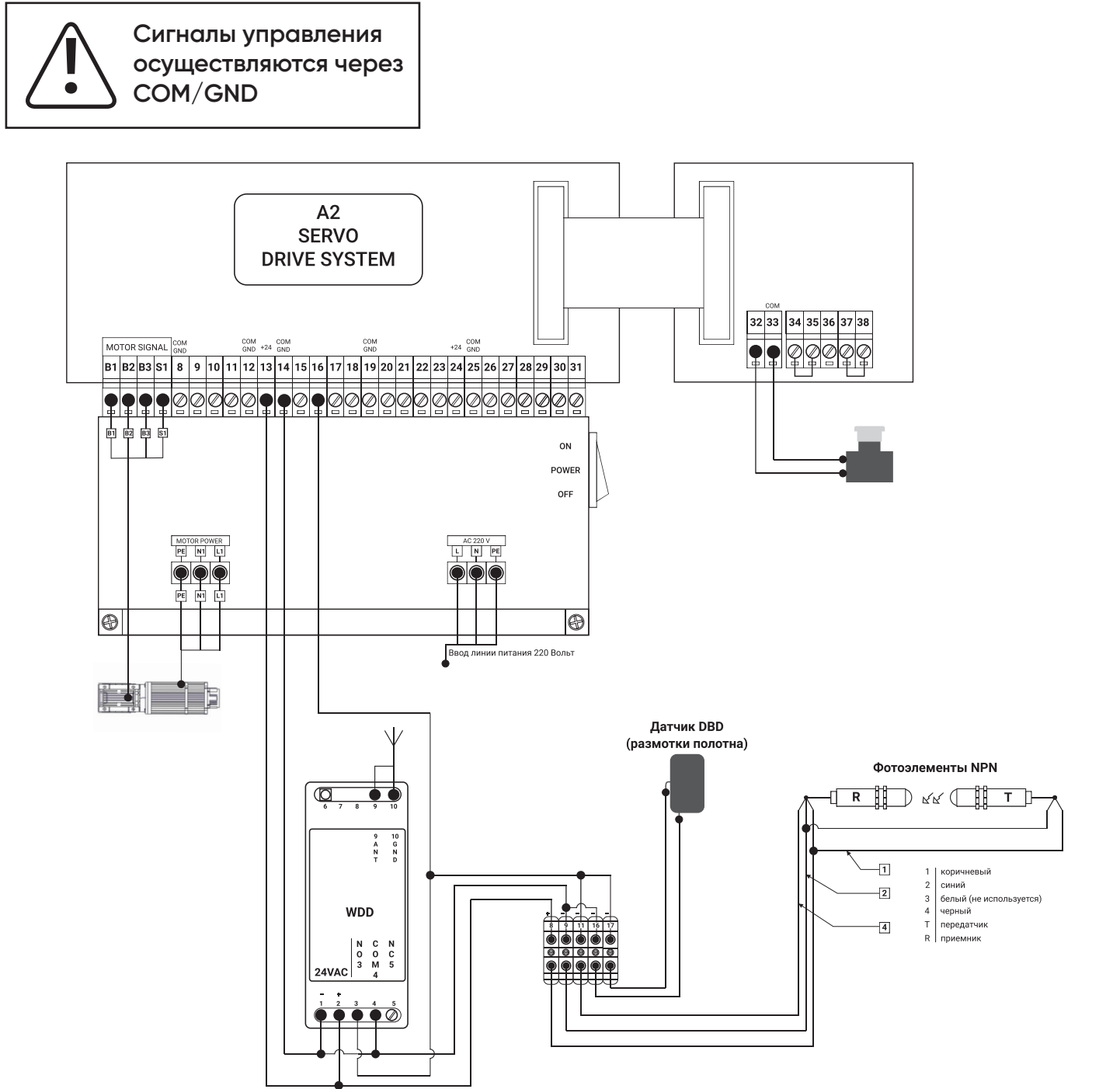
1,5 кВт



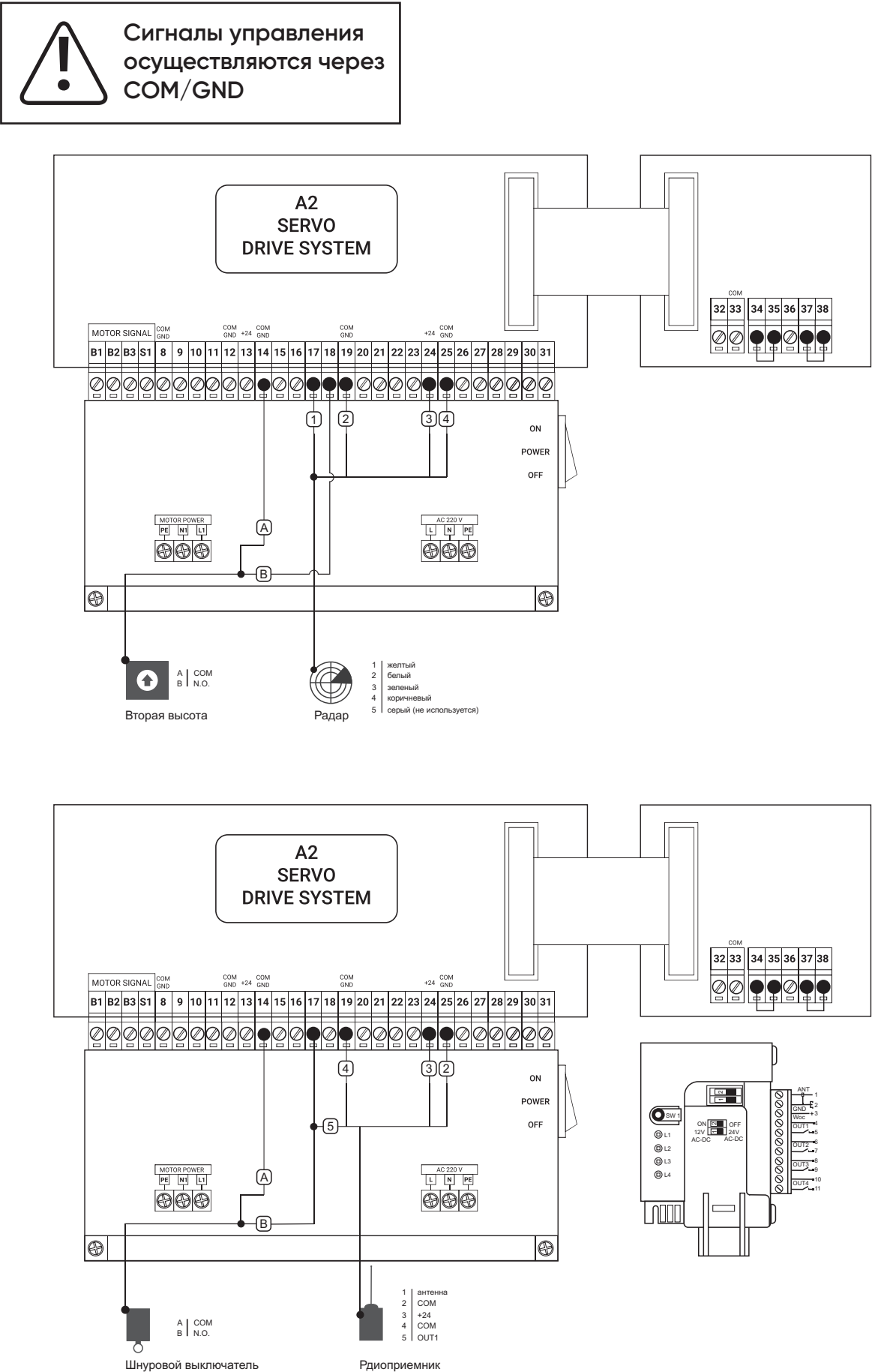
2,2 кВт



3. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ К КЛЕММАМ КОНТРОЛЛЕРА



3.1 Схемы подключения опций



3.2 Описание функций клемм контроллера

Клемма	Функция	Описание
L	L	Вход 1N-220 В переменного тока
N	N	
PE	PE	
L1	L1	Вход 1N-AC 220 В, подключение двигателя
N1	N1	
PE	PE	
B1	Выходной сигнал двигателя	Подключение двигателя
B2	B3	S1
8	COM/GND	
9	Ручной сигнал открытия	NO
10	Ручной сигнал закрытия	NO
11	Ручной сигнал СТОП	NO
12	COM/GND	
13	DC+24V	
14	COM/GND	
15	Вход безопасности 1	NO (защитная кромка, фотоэлемент и т.д.) работает в режиме стоп
16	Вход безопасности 2	NO (защитная кромка, фотоэлемент и т.д.) работает в режиме реверс
17	Автоматическое открытие вход	NO (радар , датчик и т.д.)
18	Частичное открытие вход	NO (радар , датчик и т.д.)
19	COM/GND	
20	Вход СТАРТА	NO
21	Вход концевого выключателя открытия	NO
22	Вход концевого выключателя закрытия	NO
23	Вход блокировки	NO
24	DC+24V	
25	COM/GND	
26	Выход 1A	NO, см. «Конфигурация выхода 1»
27	Выход 1B	NO, см. «Конфигурация выхода 2»
28	Выход 2A	
29	Выход 2B	
30	Rs485+	
31	Rs485-	
32	Вход аварийной остановки	NC
33	COM	
34	Вход кнопки открыть	34 и 35 закорочены. Если вам необходимо предоставить кнопку открытия для использования другого оборудования, отключите перемычку 35-36, подключите к другому оборудованию.
35	Выход кнопки открыть	
36	COM	
37	Выход кнопки закрыть	37 и 38 закорочены. Если вам необходимо предоставить кнопку закрытия для использования другого оборудования, отключите перемычку 37-36, подключите к другому оборудованию.
38	Вход кнопки закрыть	

4. НАВИГАЦИЯ И НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

MAIN | МЕНЮ

SERVO
(display)
MODE
(mode)
infoErrSet

display | дисплей: Torque | Крутящий момент, Speed | Скорость, Position | Положение

mode | режим: Manual | Ручной, Auto | Автоматический, Jog | Толчковый

status | статус: OK, Opening | Открытие, Closing | Закрытие, Failut | Ошибка, Stop | Стоп, E-stop | Аварийная остановка, Safty1 | Безопасность 1, Safty2 | Безопасность 2, Lock | Блокировка, Maintenance | Обслуживание

MODE | РЕЖИМ

Password
6668
+ - OK

→ MODE | Режим → +/- Ввести пароль (6668) → OK.

Mode Setting
MANUAL
AdjSave

→ Adj | Изменить → Manual | Ручной, Auto | Автоматический, Jog | Толчковый → Save | Сохранить.

Set | Настройки

SERVO
(display)
MODE
(mode)
infoErrSet

→ Set | Настройки.

Password
6668
+ - OK

→ +/- Ввести пароль (6668) → OK.

1. Parameter
2. Limit Switch setting
3. RTC Config
↑ ↓ OK

→ ↑ ↓ Parameter | Параметры → OK.



Parameter | Параметры

Выберите параметр настройки согласно таблице:

№	Параметр	Значение	Значение по умолчанию
1	Opening Speed Скорость открытия	10-125	100
2	Closing Speed Скорость закрытия	10-125	80
3	Open Slowdown dis. Замедление при открытии (дистанция)	30-70	80
4	Close Slowdown dis. Замедление при закрытии (дистанция)	30-70	50
5	Auto Closing Time Таймер авто. закрытия	0 - отключить 1-120 с	5 с
п. 6-9 устанавливается условие срабатывания реле 1-4			
6	Output 1 Config Конфигурация реле 1	Non-close Limit Не в положении закрыто Close Limit Не в положении закрыто Non-open Не открыто Open Limit Положение открыто Opening Открытие Closing Закрытие	Отключено
7	Output 2 Config Конфигурация реле 2	Non-limit Position Полотно за пределами концевых положений Limit Position Концевое положение Reach Close Limit Достигнуто положение закрыто Failure Warning Предупреждение об ошибке Disable Отключено Double Interlock Automatic Opening Автоматическое открытие с двойной блокировкой	
8	Output 3 Config Конфигурация реле 3	Running Движение Stopped Остановлено Auto Mode State В состоянии автоматического режима E-Stop State Нажата кнопка аварийной остановки Auto Closing Countdown Обратный отсчет автоматического закрытия Delayed Opening Countdown Отложенный обратный отсчет времени открытия	Отключено
9	Output 4 Config Конфигурация реле 4	Partial Open Limit Частичное открытие All Open Limit Все пределы открытия (полное, частичное) Safety 1 Output Выход безопасность 1 Safety 2 Output Выход безопасность 2	Отключено
10	Partial Opening Частичное открытие	0-100%	100
11	Safety 1 Height Высота безопасности 1	Set the current position of the door to the failure height of safety signal 1 Установите текущее положение двери на высоту срабатывания сигнала безопасности 1	
12	Safety 2 Height Высота безопасности 2	Set the current position of the door to the failure height of safety signal 2 Установите текущее положение двери на высоту срабатывания сигнала безопасности 2	
13	Display Config Конфигурация дисплея	Position Позиция Speed Скорость Torque Крутящий момент	Крутящий момент
14	Backlight Setting Настройка подсветки	3 minute auto Off Автоматическое отключение через 3 мин 60 minute power saving Режим энергосбережения 60 мин 60 minute auto off Автоматическое выключение через 60 мин	Always On Всегда включен Автоматическое отключение через 3 минуты
15	Winter Autorun Таймер автооткрытия	Off Выкл. 1—999 минут	Выкл.
16	Wireless Remote Беспроводной пульт	Off Выкл. On Вкл.	Выкл.
17	RS485 Interlock Блокировка Rs485	Off Выкл. On Вкл.	Выкл.



Parameter | Параметры

Safety 2 Height | Высота безопасности 2

1. Safety 1 Height
2. Safety 2 Height
3. Display Config

↑ ↓ OK

Set current height as
Safety 2
Height disabled

OK

→ ↑ ↓ Parameter | Параметр → OK →
↑ ↓ Safety 2 Height | Высота безопасности 2

«Set current height as Safety 2» | «Установите текущую высоту как безопасную 2», «Height disabled» | «Высота отключена»

Кнопками «открыть» и «закрыть» установить полотно ворот на 5 см выше фотоэлемента → OK.

Внимание! Ниже установленной высоты, фотоэлементы и кромка безопасности не сработают.

Limit Switch Setting | Настройка концевого выключателя

Limit Switch
Absolute Encoder

Adj

Press OPEN-key
Direction Correct?

Yes

Open Limit

OK

Calibrate Programmed

Выбрать тип концевого выключателя.

По умолчанию должно быть установлено:
Absolute Encoder | Абсолютный энкодер → OK.

НЕ ИЗМЕНЯТЬ!

«Press OPEN-key» | «Нажмите ОТКРЫТЬ» | «Direction Correct?» | «Направление верное?»

→ Yes | Да (если полотно движется в правильном направлении)
→ No | Нет (направление движения полотна изменится автоматически).

Установить Open Limit | Предел открытия.

Удерживать кнопку «вверх» пока полотно не поднимется на необходимую высоту → OK.

Установить Close Limit | Предел закрытия.

Удерживать кнопку «вниз» пока полотно не опустится на необходимую высоту → OK.

Результат:

Calibrate Programmed | Запрограммировано
Calibrate Failure | Отказ → Повторить настройку концевых положений сначала.

RTC Config | Настройка даты и времени

1. Years
2. Month
3. Day
4. Hour
5. Minute

↑ ↓ OK

→ ↑ ↓ Years | Год → OK.
→ ↑ ↓ Month | Месяц → OK.
→ ↑ ↓ Day | День → OK.
→ ↑ ↓ Hour | Час → OK.
→ ↑ ↓ Minute | Минута → OK.

Years

2024

+ - Save

+/- Установить Год → Save | Сохранить.
+/- Установить Месяц → Save | Сохранить.
+/- Установить День → Save | Сохранить.
+/- Установить Час → Save | Сохранить.
+/- Установить Минута → Save | Сохранить.
Для выхода → Esc

Advanced Setting | Дополнительная настройка
Communication | Связь

1. Slave Address

2. Baud Rate

↑ ↓ OK

→ ↑ ↓ Slave Address | Адрес устройства → OK.
+/- Установить адрес устройства RS485 → Save | Сохранить.
→ ↑ ↓ Baud Rate | Скорость передачи данных → OK.
+/- Установить скорость передачи данных → Save | Сохранить.
Данный параметр не требует настройки.

Slave Address

1

+ - Save

Baud Rate

4800

Adj Save

Contact Type | Тип контакта

Блок управления поддерживает изменение типа контакта N.O. / N.C.

N°	Параметр	Значение	По умолчанию (тип контакта)
1	Ext E-Stop Аварийный останов	N.O / N.C	N.C
2	Safety 1 Безопасность 1	N.O / N.C	N.O
3	Safety 2 Безопасность 2	N.O / N.C	N.O
4	Auto Open Автоматическое открытие	N.O / N.C	N.O
5	Partial Open Частичное открытие	N.O / N.C	N.O
6	Start Старт	N.O / N.C	N.O
7	Open Limit Ворота открыты	N.O / N.C	N.O
8	Close Limit Ворота закрыты	N.O / N.C	N.O
9	Lock Input Блокировка входа	N.O / N.C	N.O

1. Ext E-Stop

2. Safety 1

3. Safety 2

4. Auto Open

↑ ↓ OK

↑ ↓ Contact Type | Тип контакта → OK.

Ext E-Stop

N.O.

Adj Save

→ Adj | Изменить → Ext E-Stop | Аварийный останов → N.O. → Save | Сохранить.

Adv Parameter | Дополнительный параметр

Password

7779

+ - OK

+/- Ввести пароль (7779) → OK→ +/- Adv Parameter | Дополнительный параметр, index | индекс → +/- Изменить значение параметра → Save | Сохранить.

Данный параметр не требует настройки.

Adv Parameter

index:01

+ - OK

Adv Parameter

P01:0001

+ - Save

Maintenance | Обслуживание

Maintenance

0 Thousand

+ - Save

+/- Установить количество циклов до следующего сервисного обслуживания 0 Thousand | 0 тысяч → Save | Сохранить.

System Config | Системная конфигурация

Password

1111

+ - OK

+/- Ввести пароль (1111) → OK.

1. Cycle

2. Time

3. Password

↑ ↓ OK

↑ ↓ Cycle | Циклы → OK.
↑ ↓ Time | Время → OK.
↑ ↓ Password | Пароль → OK.

Work Cycle

0 Thousand

+ - Save

+/- Установить количество Work cycle | Рабочих циклов 0 Thousand | 0 тысяч → Save | Сохранить.
+/- Установить количество Work time | Рабочих дней 0 Days | 0 дней → Save | Сохранить.

Password

1111

→ Adg Save

→ Adj | Изменить → Изменить пароль конфигурации системы (если необходимо) → Save | Сохранить.

Auto Test | Авто тест

Auto Test
(display)
0
On

→ On - запустить автотестирование системы.
→ Off - выход.

Language | Язык

Language
English
Adj Save

Система блока управления поддерживает только английский язык.

Данный параметр не требует настройки.

Default | По умолчанию

Default?
OK

«Default?» | «По умолчанию?»
→ OK - восстановление заводских настроек.
→ Esc - выход.

Info| Информация

SERVO
(display)
MODE
(mode)
info Err Set

→ info | информация.

Input Query | Статус входа

1. Input Query
2. Sum Counter
3. Maint Counter
↑ ↓ OK

↑ ↓ Input Query | Статус входа → OK.
↑ ↓ Sum Counter | Счетчик циклов → OK.
↑ ↓ Maint Counter | Счетчик циклов после обслуживания → OK.

1. Manual Open
0
2. Manual Close
0
↑ ↓

Отображает состояние входа. При подаче команды на вход статус изменится с 0 на 1 → Проверить работоспособность кнопок, систем безопасности и опций (1-9).

N°	Порт	Статус
1	Manual Open Кнопка ОТКРЫТЬ	0: No Signal Нет сигнала 1: Has Signal Есть сигнал
2	Manual Close Кнопка ЗАКРЫТЬ	
3	Manual Stop Кнопка СТОП	
1	Ext E-Stop Аварийный останов	
2	Safety 1 Безопасность 1	
3	Safety 2 Безопасность 2	
4	Auto Open Автоматическое открытие	
5	Partial Open Частичное открытие	
6	Start Старт	
7	Open Limit Ворота открыты	
8	Close Limit Ворота закрыты	
9	Lock Input Блокировка входа	

Sum Counter| Счетчик циклов

Sum Counter
91

Отображает рабочие циклы ворот.

Maint Counter| Счетчик обслуживания

Maint Counter
88

Отображает рабочие циклы после технического обслуживания ворот.

Fault Memory | История ошибок

01. ERR23 No
Limit Settings
2024-11-17 10:25
↑ ↓

Отображает историю ошибок.

System Query | Системный запрос

System Query
0
↑ ↓

Отображает значение выбранного системного регистра.

Version | Версия ПО

Version
V1.09

Отображает версию ПО.

RTC Query | Дата и время

RTC Query
2024-1-17
12:12:12

Отображает текущую дату и время.

Err | Ошибка

ERR 19
Absolute Encoder
Failure

Отображает сообщение об ошибке.

«ERR 19» | «Ошибка 19»
«Absolute Encoder» | «Абсолютный энкодер»
«Failure» | «Отказ»

Таблица ошибок

Код ошибки	Значение
ERR01	Перегрузка по току
ERR03	Низкое напряжение
ERR04	Высокое напряжение
ERR05	Высокое напряжение
ERR06	Двигатель заблокирован
ERR07	Выход полотна за пределы концевых положений
ERR08	Ошибка памяти (EEPROM)
ERR09	Превышение скорости
ERR10	Реверс двигателя
ERR11	Перегрузка
ERR12	Ошибка по току
ERR13	Отказ энкодера двигателя
ERR14	Сбой угла поворота ротора
ERR15	Ошибка соединения
ERR18	Отказ тормозной цепи
ERR19	Отказ абсолютного энкодера
ERR20	Превышено время выполнения задания
ERR21	Ошибка устройства безопасности 1 во время цикла
ERR22	Ошибка устройства безопасности 2 во время цикла
ERR23	Концевые положения не настроены (настройте концевые положения ворот)
ERR24	Сбой в сети питания 24 В (короткое замыкание в подключенных устройствах 24 В)
ERR26	Отказ механического концевика
ERR27	Перегрев
ERR28	Неисправность электромагнитного тормоза
ERR29	Сброс абсолютного энкодера (разряжена батарея абсолютного энкодера)
ERR30	Ошибка согласования параметров двигателя
ERR31	Ошибка энкодера двигателя 2
ERR32	Ошибка энкодера двигателя 3
ERR33	Абсолютный энкодер отказ 2
ERR34	Сброс абсолютного энкодера 2
ERR35	Сброс работы абсолютного энкодера
ERR36	Расстояние движения ворот слишком короткое
ERR38	Неисправность электромагнитного тормоза 2
ERR39	Ошибка энкодера двигателя 4
ERR40	Ошибка энкодера двигателя 5
ERR41	Абсолютное положение энкодера Нестабильно
ERR42	Ошибка направления вращения двигателя при настройке концевых положений
ERR43	Расстояние движения ворот слишком короткое
ERR44	Расстояние движения ворот слишком длинное
ERR45	Ошибка абсолютного энкодера
ERR47	Значение ограничения HALL не соответствует
ERR48	Ненормальное положение ворот
ERR50	Мотор слишком горячий
ERR51	Движение мотора с перегревом
ERR53	Ошибка электромагнитного тормоза 3
ERR54	Ошибка согласования системы
ERR55	IPM слишком горячий

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВОРОТ



ПРОЕЗД РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ЧЕРЕЗ ПОЛНОСТЬЮ ОТКРЫТЫЕ ВОРОТА!

Кнопки и клеммы управления

На воротах в стандартном комплекте всегда есть кнопки — «Открыть», «Стоп», «Заккрыть». Эти же кнопки дублируются клеммами внутри блока. К ним можно подключать дополнительные кнопки (например, еще и с наружной стороны ворот). Если заказаны дополнительные опции открывания, они подключаются параллельно кнопке открыть. См. схемы подключения.

Кнопка «Открыть» и клеммы

Если нажать на кнопку «Открыть», ворота откроются и закроются через заранее заданное время (5 сек. по умолчанию) при условии, что не срабатывали фотоэлементы, не поступала команда от автоматики открывания и не было повторного нажатия. В противном случае отсчет времени начинается заново.

Кнопка «Стоп» и клеммы

Если нажать на кнопку «Стоп» (на блоке управления или внешнюю), ворота немедленно остановятся (если они были в движении). Команды от автоматики открывания продолжают восприниматься. Нажатие на кнопку «Открыть» открывает ворота. При нажатии «Аварийной стоп» команды на открытие выполняться не будут.

Команда автоматики открывания

Если поступила команда от автоматики открывания, ворота откроются и закроются, как от кнопки «Открыть». Контакты автоматики должны быть изолированы от земли и питания, обычно это контакт реле. При настройке внешних управляющих устройств на открытие и закрытие ворот (радар, индуктивная петля и т.д.) необходимо обеспечить полное открытие ворот к моменту проезда через них транспортного средства с его максимальной рабочей скоростью.

Остановка ворот

Если необходимо остановить ворота и оставить проем открытым, нажмите «Аварийный стоп». Если за воротами имеются вторые ворота, и они закрываются, настоятельно рекомендуется останавливать ворота в открытом состоянии, чтобы водитель транспортного средства видел вторые ворота.

ROTOR

ООО «Технодор»
108811, г. Москва, Киевское ш. 22-й км, дмвлд. 4,
БП «Румянцево», корпус В, подъезд 15, этаж 4, офис 401 В
8 800 600 24 85
info@vorotarotor.ru
vorotarotor.ru

