

Устройство управления автоматическими дверьми БУАД-7 и БУАД-4-25

Устройство БУАД-4-25 относится к версии исполнения БУАД-7, поэтому совокупность БУАД-7 и БУАД-4-25, в дальнейшем будем называть *Устройство* или БУАД-7.

	Стр.
1. Краткое описание БУАД-7.	
2. Назначение и принцип работы привода дверей на основании БУАД-7.	1
3. Расчет мощности электродвигателя и усилия на приводном ремне.	2
4. Функции БУАД-7.	2
5. Типы программ БУАД-7.	2
6. Основные технические характеристики БУАД-7.	3
7. Текущие версии БУАД-7 и техническая документация.	4
8. Подключение БУАД-7 к лифтовым станциям.	4
9. Восстановление параметров БУАД-7.	4
10. Начальный ввод БУАД-7 в эксплуатацию.	6
11. Торможение при пропадании питающего напряжения ~220В.	8
12. Ошибки, выдаваемые на индикатор УСНА и методы их устранения.	10
13. Основные проблемы в работе привода и методы их устранения.	11
14. Схема входных и выходных цепей БУАД-7 (PDF).	
15. Схемы подачи синхронизирующего сигнала на вход АРР БУАД с синхронизацией по ДК (БУАД-7-31, -7-32, -7-12, -4-26), если это не предусмотрено в лифтовой станции (PDF).	
16. Замена неисправных твердотельных реле в БУАД. (PDF)	

Назначение и принцип работы привода дверей на основании БУАД-7



Устройство относится к классу Устройств комплектных низковольтных в соответствии с ГОСТ Р 51321.1-2000 и является универсальным программируемым устройством управления автоматическими дверьми на основе трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором, в качестве которого могут использоваться как стандартные промышленные асинхронные электродвигатели (отечественные или импортные), так и специализированные.

Устройство применяются для управления работой механизмов открытия/закрытия широкого спектра автоматических дверей, в том числе лифтовых дверей по командам большинства известных *лифтовых станций*.

Преобразование вращательного движения асинхронного электродвигателя в поступательное движение двери осуществляется с помощью зубчатого ремня или цепи, которые позволяют однозначно рассчитать положение двери. Для увеличения создаваемого ремнем усилия может применяться простая понижающая передача от двигателя на приводной ремень (на основании зубчатого ремня, клинового ремня, поликлинового ремня, цепи и т.д.).

Для качественного управления движением в *Устройстве* используется обратная связь, которая осуществляется с помощью сдвоенного оптического таходатчика (энкодера), расположенного на ведущем зубчатом шкиве. В качестве такого датчика может использоваться оптический таходатчик *ЕМРЦ.31.6100* (*ЕМРЦ.31.6100-01*, *ЕМРЦ.31.6100-02*, *ЕМРЦ.31.6100-03*) (производство ООО ОКБ “Электромашприбор”, г. Москва).

Данная версия *Устройства* поддерживает двигатели мощностью от 0.2 кВт до 0.75 кВт (без дополнительного радиатора) и предназначена для замены всех предыдущих версий БУАД-3,4,5

и используется с внешним устройством настройки типа УСНА-2.ХХ. Оно выполняет те же функции, что и предыдущие версии БУАД, но не имеет встроенной клавиатуры. Такая конфигурация БУАД решает следующие задачи.

1. Исключает случайное изменение настроек устройства (Без УСНА-2.ХХ это невозможно).
2. Делает *Устройство* универсальным. С помощью УСНА-2.Х Н можно менять тип используемой лифтовой станции и тип двери (легкая или тяжелая), а при использовании УСНА-2.Х Е и тип двигателя.
3. Упрощается доступ к часто используемым функциям.
4. Использование кабеля длиной до 5 м облегчает работу с БУАД при настройке привода.
5. Расширенная система индикации входных и выходных сигналов упрощает поиск неисправностей в системе.
6. Поддерживается копирование в УСНА-2.Х до 8 пользовательских настроек. Это позволяет быстро переносить выбранные вами настройки с одного БУАД на другой.
7. Возникает возможность перенастроить любой БУАД-7 под нестандартный двигатель, заказав специальную версию УСНА-2.ХХ.

Расчет мощности двигателя и усилия на приводном ремне

Возьмем двигатель с вращающей ремень насадкой радиусом R (диаметра D).

1) Рассчитаем мощность двигателя в зависимости от скорости движения и усилия:

$$P = F \cdot V = F \cdot \omega \cdot R = F \cdot 2 \cdot \pi \cdot f \cdot R = F \cdot \pi \cdot f \cdot D$$

P – мощность двигателя на валу (Вт),

F – усилие, создаваемое насадкой (Н),

V – скорость края насадки (м/сек),

R – радиус насадки (*D* – диаметр) (мм),

f – частота вращения (Гц).

Таким образом, мощность двигателя прямо пропорциональна диаметру вращающей ремень насадки, т.е. чем больше диаметр насадки, тем больше требуется мощность двигателя, чтобы обеспечить такое же усилие.

2) Рассчитаем усилие на приводном ремне в Н:

$$F = \frac{Md \cdot 2}{D} \cdot Nr \cdot 10^3$$

Md – момент двигателя (Н · м),

Nr – коэффициент передачи редуктора,

D можно также вычислить по числу зубьев *Nr* и шагу ремня *Lr* :

$$D = \frac{Nr \cdot Lr}{\pi}$$

Таким образом, усилие на приводном ремне обратно пропорционально диаметру вращающей ремень насадки, т.е. чем больше диаметр насадки, тем меньшего усилия можно достичь тем же двигателем.

Функции БУАД-7

- обеспечивает быстрое и плавное перемещение дверей;
- определяет текущее положение дверей и наличие препятствия;
- выдает сигналы открытого и закрытого положения, а также наличия препятствия;
- обеспечивает защиту устройства и электродвигателя от перенапряжения, превышения тока и др.

Типы программ БУАД-7

- **Программа по упору**, в которой синхронизация на 0 осуществляется при достижении упора при полном открытии двери.
- **Программа по ДК**, в которой синхронизация осуществляется при входе в зону ДК при закрытии и достижении упора в этой зоне. При этом открытие может осуществляться до заданной в ячейке **tP.21** координаты и нет постоянного давления двигателем на упор, а только удержание положения в данной точке, что ведет к экономии электроэнергии и уменьшению износа механики привода. Дополнительным плюсом является повышение точности работы привода при закрытии, поскольку синхронизация осуществляется непосредственно при закрытии. Минусом является необходимость подключать дополнительный вход от ДК. Лифтовая станция ШУЛК (ИЖТП.656343.008 ТУ) транслирует ДК на вход АРР, а АРР подается с помощью сигнала ЗД (закрыть дверь).
- **Универсальная программа**, в которой можно выбрать работу *Устройства* как по упору, так и по ДК.

Основные технические характеристики

<i>Устройство</i> питается от однофазной сети ~ 220В (+10%, -15%) 50Гц (+1%, -1%)	
Максимальная выходная электрическая мощность	1000 Вт
Максимальный средний ток потребления	4 А
Количество гальванически развязанных входов управления	4
Входное сопротивление по входам не менее	1,7К
Минимальное напряжение по входам управления	18 В
Максимальное напряжение по входам управления	35 В
Несущая частота модуляции выходного напряжения	15,6 кГц
Количество гальванически развязанных выходов управления (“сухой контакт”)	3
Максимальный ток на выходах управления	100 мА
Максимальное напряжение между сетью и цепями управления	1500 В

Имеется двухзвенный фильтр ЭМС напряжения сети.

Имеется фильтр фаз выходного напряжения, поступающего на электродвигатель.

Допускается непрерывный режим работы.

Текущие версии БУАД-7, УСНА и техническая документация

Таблица 1. Текущие версии БУАД-7, УСНА, документация и параметры используемых балок.

Версия БУАД 	Версия УСНА 	Балка	Двигатель	Мах. усилие на ремне (Н)	Число зубьев прерывателя таходатчика	Коэфф. передач и редуктора	Шаг ремня (мм)	Число зубьев приводной насадки	Диаметр приводной насадки (мм)	Тип программы
БУАД-4-25.8	УСНА-2.0.5-425 УСНА-2.0.6-425	25	АИР71В8-220В	230	60	1 (ПВ)	8	18	44	упор
			АИР80В8-380В	520						
БУАД-4-25.8	УСНА-2.0.7-421	25	АИР71В8-220В	230	60	1 (ПВ)	8	18	44	упор
		21	АИР63В4-220В	450	60	3				
БУАД-4-26.4	УСНА-2.1.6-426	26	АИР71В8-220В	230	60	1 (ПВ)	8	18	44	упор
БУАД-7-12.4	УСНА-2.1.6-712	16	АИР63В4-220В	510	60	3	5	26	40	ДК
БУАД-7-17.4										
БУАД-7-16.1										
БУАД-7-60.4	УСНА-2.0.3-760	16	АИР63В4-220В	510	60	3	5	26	40	упор
БУАД-7-60.8	УСНА-2.0.6-760									
БУАД-7-31.4	УСНА-2.1.6-730	30	АИР63В4-220В	470	60	2	5	18	29	ДК
БУАД-7-31.4	УСНА-2.1.6-731	31	АИР63В4-220В	330	60	2	5	26	40	ДК
БУАД-7-31.4	УСНА-2.1.6-732	32	АИС71С6-N72	405	60	1 (ПВ)	5	18	29	ДК

Примечания.

ПВ – прямой вал – приводная насадка находится на валу двигателя.

Устройство БУАД-7-16УЛ эквивалентно БУАД-7-12

Чтобы перевести усилие из Н в кГ, нужно усилие в Н поделить на 9.8: $kГ = Н / 9.8$

Подключение БУАД-7 к лифтовым станциям

Таблица 2.

Название контакта БУАД	Номер контакта БУАД	Цвет провода БУАД-4-25	ШУЛМ	УКЛ	УЛ	СПУЛ
РВМ-1	X3.1	Синий	308	92	92	516
РВМ-2	X3.2	Серый	297	505	505	324
ВКЗ-1	X3.3	Розовый	307	434	434	513
ВКЗ-2	X3.4	Коричневый	297	502	502	324
ВКО-1	X3.5	Фиолетовый	306	433	433	514
ВКО-2	X3.6	Зеленый	297	501	501	324
ЗД	X4.2	Красный	551	52	332a	521
ОД	X4.3	Белый	550	51	331a	522
ОБЩ	X4.4	Черный	N24	-L	-L	300
АРР	X4.6	Желтый	553	-	-	-
N	X1.1	Синий	N220	N	N1	N
F	X1.2(3)	Коричневый	L122	L34	L34	L17

Восстановление параметров БУАД-7

В БУАД-7, использующим УСНА-1 заложена дублирующая таблица параметров, что позволяет восстановить установленные в заводских условиях параметры в случае неверного программирования, чтобы восстановить работоспособность привода. При использовании БУАД-7 с соответствующим устройством УСНА-2 дублирующая таблица находится в УСНА-2.

При использовании УСНА-1.

- 1) Согласно **таблице 1** соедините кабелем БУАД и соответствующую версию УСНА-1.
- 2) Введите административный пароль:
 - нажмите на кнопку **‘Ввод’**, появится надпись **PASS** – это приглашение ввести пароль;
 - нажмите еще раз на кнопку **‘Ввод’** и введите **3A87**;
 - после правильного ввода пароля появится **tP.0-** и отключится двигатель.
- 3) Введите в ячейку **Set_dm=tP.2F** значение **0 (tP.2F=0)**.
- 4) Нажмите несколько раз на кнопку **‘Сброс’**, при этом пропадет **tP.xx**, высветится текущее положение и начнется перезапись таблиц параметров, которая продлится около 2 секунд, после чего заводские параметры будут восстановлены. После перезаписи таблиц в ячейку **Set_dm=tP.2F** автоматически запишется **1**.

При использовании УСНА-2.

- 1) Согласно **таблице 1** соедините кабелем БУАД и соответствующую версию УСНА-2.
 - 2) С помощью кнопок **‘+’** или **‘-’** выберите пункт меню **dAtA** – запись данных и параметров для балки с необходимым двигателем, длиной и типом двери (легкие, тяжелые и т.д.).
 - 3) Нажмите кнопку **‘В’** и выберите соответствующий балке тип двигателя.
 - 4) Нажмите кнопку **‘В’** и выберите соответствующую длину балки:
 - **L0.65**
 - **L0.70**
 - **L0.80**
 - **L0.90**
 - **L1.00**
 - **L1.20**
 - **L2.40**
 - 5) Нажмите кнопку **‘В’** и выберете соответствующий тип двери:
 - **dt00** – стандартные двери
 - **dt01** – противопожарные двери
 - ...
 - **dt0n**
 - 6) Для УСНА-2.0.4-25 после нажатия на кнопку **‘В’** есть возможность выбрать программировать параметры для снятой пружины кабины (**-PC**) или - для установленной пружины кабины (**PC**).
 - 7) Установка окончательно выбранной балки с необходимым двигателем, длиной и типом двери осуществляется кнопкой **‘В’**. В начале передачи данных в БУАД записывается блокировка в целях безопасности и записи верных данных. В процессе передачи данных на цифровом индикаторе отображается непрерывное изменение сегментов. После успешной передачи данных начинает светиться крайняя правая точка на цифровом индикаторе и подается звуковой сигнал.
-

Начальный ввод БУАД-7 (БУАД-4-25) в эксплуатацию

Любые изменения подключения кабелей и шин осуществляется при выключенном питании и соблюдении всех правил техники безопасности.

1. Для правильной работы привода дверей необходимо, чтобы все шахтные двери раскрывались шире, чем двери кабины.
2. Убедитесь, что правильно подключены все коммуникации от клеммных колодок лифта к БУАД (см. руководство по эксплуатации). Разъемы в БУАД должны быть воткнуты до упора и не должны быть перекошены.
3. Если у вас версия устройства настройки УСНА, в которой нет выбора из нескольких двигателей, то выполните пункт 5 и сразу перейдите к пункту 8. Два двигателя используется на данный момент только в УСНА-2.3-25 и УСНА-2.0.4-425.
4. Выньте разъем двигателя X2. Поскольку при включении БУАД сразу переходит в режим удержания, то до первой подачи питания необходимо убедиться, что в БУАД-7 запрограммирован соответствующий вашему приводу двигатель.
5. Выньте резиновую заглушку и воткните устройство настройки УСНА- 2Н (версия 1.3). Включите питание.
6. Убедитесь, что двигатель привода соответствует двигателю, запрограммированному в БУАД-7.

Нажимая на кнопку '+' перейдите в пункт 'dAtA'. Нажмите 'Ввод'. Появится надпись '80В8.', '71В8.' или '63В4.' (таблица 3). Крайняя правая точка на индикаторе УСНА-2 указывает на уже используемый в данный момент двигатель.

Если нет крайней правой точки, то у Вас блок запрограммирован под другой двигатель. Замените его или перепрограммируйте на заводе с помощью УСНА-2.3Е под ваш двигатель. Если у вас есть УСНА-2.3Е, то будьте внимательны при перепрограммировании. Установка неверного типа двигателя нарушит нормальную работу привода и может привести к выходу двигателя из строя.

Крайняя правая точка может также отсутствовать, если строка параметров на двигатель в БУАД-7 записана не полностью, что может быть при использовании новой версии УСНА-2, где добавлена дополнительная информация, при этом возможно перепрограммирование на уже запрограммированный в БУАД-7 двигатель даже с помощью клавиатуры наладчика, параметры обновятся и точка появится.

Таблица 3. Обозначение в УСНА типа двигателя.

Надпись	Тип двигателя	Сопротивление обмотки
80В8	АИР80В8-380В	22-26 Ом
71В8	АИР71В8-220В	19-22 Ом
63В4	АИР63В4-220В	14-16 Ом

Если двигатель вашего привода не соответствует двигателю, запрограммированному в БУАД, то необходимо заменить этот блок на подходящий или перепрограммировать на заводе с помощью УСНА-2Е. Нажмите 3 раза кнопку 'С'.

7. Выключите питание БУАД-7. Если Вы убедились, что двигатель вашего привода и двигатель, запрограммированный в БУАД-7 совпадают, подключите разъем двигателя X2 и опять включите питание.

8. Убедитесь, что установлена правильная лифтовая станция.

Нажимая на кнопку '+' перейдите в пункт 'SYST'. Нажмите 'B'. Появится надпись 'UL.' или 'SHUL.' (таблица 4). Эта надпись указывает используемую станцию. Наличие точки указывает на уже выбранную в данный момент станцию.

Таблица 4. Обозначение в УСНА лифтовой станции.

UL	УЛ, УКЛ
SHUL	ШУЛК, ШУЛМ, ШУЛР, СПУЛ

Если станция не соответствует установленной, то нажмите '+' и выберите другую станцию. Затем нажмите 'B'. Если появилась крайняя правая точка, то эта станция выбрана. Нажмите 3 раза кнопку 'C'.

9. Убедитесь в работоспособности таходатчика.

Таходатчик подключается к 4х контактному разъему X5.

Отключите двигатель, для чего введите пароль 0E00:

- Из пункта меню с цифровыми показаниями положения (буквы отсутствуют) нажмите на кнопку 'B', появится надпись PASS – это приглашение ввести пароль,
- нажмите еще раз на кнопку 'B' и введите 0E00;
- после правильного ввода пароля появится tP.00 и отключится двигатель;
- после успешного ввода пароля нажмите несколько раз на кнопку 'C', при этом пропадет tP.00 и на цифровом индикаторе будет высвечиваться положение двери. Двигатель будет отключен до подачи новой команды движения.

Затем, двигая зубчатый ремень привода дверей, убедитесь, что *равномерно изменяются показания на цифровом индикаторе УСНА*. Если это не так, проверьте правильность подключения таходатчика к разъему X5 и надежность зажима проводов в клеммах, а также убедитесь, что зубчатый прерыватель таходатчика полностью перекрывает окно таходатчика. Если все правильно, но равномерного изменения показаний на цифровом индикаторе получить не удается, замените таходатчик.

Если показания таходатчика изменяются равномерно, то потяните за ремень в сторону открытия. Показания на цифровом индикаторе УСНА должны *уменьшаться*. Потяните за ремень в сторону закрытия. Показания должны *увеличиваться*. Если это не так, необходимо поменять местами два средних провода на разъеме таходатчика X5, **предварительно выключив питание БУАД**. Затем необходимо провести проверку таходатчика заново. Смотрите также раздел "[Основные проблемы в работе привода на основе БУАД-7 и методы их устранения](#)".

10. Убедитесь в правильности фазирования двигателя в приводе дверей.

Нажимая на кнопку '+' или '-' перейдите в пункт 'HAnd' (ручное управление движением). Нажмите 'B'. Теперь при нажатии кнопки '+' подаётся команда ОД, а при нажатии кнопки '-' подаётся команда ЗД.

Вначале подайте команду ЗД (закрыть дверь) и удерживайте её до полного закрытия или открытия двери, пока не загорится крайняя правая точка на цифровом индикаторе УСНА.

Затем подайте команду ОД (открыть дверь) или ЗД (закрыть дверь). При подаче команды ОД - дверь должна открываться, а при подаче команды ЗД - дверь должна закрываться. Если это не так, то необходимо выключить питание БУАД, а затем поменять любые две фазы из трех, идущие на двигатель (можно поменять местами 2 провода фаз двигателя либо на разъеме

X2, например, **X2.4** и **X2.5**, либо на клеммной колодке самого двигателя). Смотрите также раздел [“Основные проблемы в работе привода на основе БУАД-7 и методы их устранения”](#).

11. Проведите измерение проема кабины.

Нажимая на кнопку ‘+’ перейдите в пункт ‘tEst’. Нажмите ‘В’. Нажмите 3 раза кнопку ‘С’. Нажимая на кнопку ‘-’ или ‘+’ перейдите в пункт ‘Hand’. Нажмите ‘Ввод’. Теперь при нажатии кнопки ‘+’ подаётся команда ОД, а кнопки ‘-’ подается команда ЗД. Подайте команду ОД. Удерживайте её до полного открытия двери и зажигания крайней правой точки на цифровом индикаторе УСНА. Снимите команду ОД. Подайте команду ЗД. Удерживайте её до полного закрытия двери и зажигания крайней правой точки на цифровом индикаторе УСНА. Снимите команду ЗД. Если измерение прошло успешно, значение проема запишется в память, иначе на цифровом индикаторе загорится ошибка E_{LrL} (размер проема находится вне допустимых пределов). При измерении проема не должно быть никаких препятствий движению, в противном случае значение проема будет неверным. Нажмите 3 раза кнопку "Сброс". Если всё прошло успешно, то привод готов к работе. Если нет, то смотрите раздел [“Основные проблемы в работе привода на основе БУАД-7 и методы их устранения”](#).

12. После окончания настройки привода отключите устройство настройки УСНА и установите заглушку.

Торможение при пропадании питающего напряжения ~220В

В данный режим *Устройство* БУАД переходит при пропадании питающего напряжения ~220В, которое детектируется внешним *датчиком питания* ~220В ДП-01 или внутренним датчиком *Устройства*, который имеется во всех *Устройствах*, начиная с версии исполнения 4 и выше, а также при наличии разрешения данного режима параметром $Sw_{br}=tP.4d$:

- $Sw_{br}=0$ и больше 2 – режим торможения при пропадании ~220В отключен;
- $Sw_{br}=1$ – режим включен и используется внутренний датчик питания ~220В, встроенный в *Устройство* (версия исполнения, начиная с 4 и выше);
- $Sw_{br}=2$ – режим включен и используется внешний *датчик питания* ~220В ДП-01, который присоединяется к разъему X4 и входу РД ([рис.1](#), [рис.2](#)).

Если данный режим включен, то при пропадании питающего напряжения ~220В *Устройство* переходит в режим экономии внутреннего заряда силовых конденсаторов. При этом выходные ключи размыкаются, далее дверь свободно движется под действием силы тяжести (противовес или наклонная рейка), пока не останется расстояние $L_{br}=tP.4E$ до полного закрытия. После этого если скорость двери превышает V_{syn} , то начинается торможение на остаточном заряде с силой $F_{br}=tP.4F$. При этом если в результате торможения скорость двери упадет ниже $V_{br}=tP.47$, то торможение прекратится и *Устройство* опять перейдет в режим экономии заряда. Далее если скорость двери опять превысит V_{syn} , торможение будет происходить по описанному выше циклу, пока силовые конденсаторы полностью не разрядятся.

Если при торможении подключено устройство настройки УСНА, то при пропадании питающего напряжения ~220В (начиная с версии УСНА-2.0.5-425) мигает светодиод ‘ГОТ’ и на цифровом индикаторе высвечивается E220, в момент торможения будет светиться также светодиод ‘ДО’, а при свободном движении двери он будет гаснуть.

При настройке, как правило, нужно регулировать только 2 параметра: L_{br} и F_{br} .

Габаритно-присоединительные размеры внешнего *датчика питания* ~220В ДП-01 и схема его соединения с *Устройством* и *Лифтовой станцией* (шкафом управления) показаны на ([рис.1](#), [рис.2](#)).

Поддержка датчика питания ~220В в УСНА и БУАД

Дополнительный внешний датчик питания ~220В ДП-01 поставляется отдельно.

Внутренний датчик питания ~220В встроен в БУАД-4-25, БУАД-4-26, БУАД-7-XX версии исполнения, начиная с 4 и выше, запускается программно.

Внешний и внутренний датчик питания ~220В поддерживаются, начиная с версии

- программы по упору 8: [БУАД-4-25.8](#), БУАД-7-60.8;
- программы по ДК 4: БУАД-4-26.4, БУАД-7-1X.4, БУАД-7-3X.4 (X – любое число).

Надпись на наклейке соответствует приведенному названию.

Внешний датчик питания ~220В ДП-01 поддерживается БУАД-4-20, 24, 27, 29 в совмещенных версиях, где станция программируется, начиная с БУАД-4204.D (совмещены БУАД-4-20 и БУАД-4-24) и БУАД-4279.D (совмещены БУАД-4-27 и БУАД-4-29). При включении возникает надпись на цифровом индикаторе БУАД:

- для БУАД-4204.D – **420.d** ,
- для БУАД-4279.D – **429.d** .

Внешний и внутренний датчик питания ~220В поддерживаются, начиная с версии 5 устройства настройки: УСНА-2.0.5, УСНА-2.1.5 ([УСНА-2.0.5-425](#)).

При перезаписи данных старыми версиями УСНА, установленные параметры по ДП-01 и внутреннему датчику, сделанные новой версией УСНА-2.0.5, не изменяются.

Ошибки, выдаваемые на индикатор УСНА и методы их устранения

Таблица 5.

Название	Описание	Методы устранения
Ошибки БУАД-7 (БУАД-4-25), отображаемые на индикаторе УСНА		
ЕОС	Перегрузка по току: ток выходных ключей превысил пороговое значение, заданное аппаратно.	Ошибка снимается при выключении и повторном включении БУАД. Если ошибка происходит часто, нужно уменьшить величину параметра $W0=tP.40$ на 20-50.
ЕОУ	Перегрузка по напряжению: напряжение на выходных ключах превышает 410В .	При снижении напряжения до 350В БУАД запускается автоматически.
EdIr	Ошибка направления, одновременно поданы команды ОД и ЗД .	Ошибка сбрасывается при подаче верного кода направления.
EtO	Таймаут движения, превышено максимальное время открытия или закрытия, которые задаются в таблице параметров. <i>Синхронизация</i> в БУАД в этом случае выключается.	Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема , если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
ЕОЛ	Переезд зоны полного открытия (С0) или полного закрытия (С9). <i>Синхронизация</i> в этом случае выключается.	Ошибка сбрасывается при смене кода направления движения. При повторном неоднократном возникновении данной ошибки нужно провести измерение проема , если затем эта ошибка все равно будет возникать, необходимо проверить механику привода.
ELrL	Длина проема находится вне допустимых пределов.	Необходимо устранить препятствия в проеме, неисправность в механике балки или контакты подключения двигателя к БУАД и снова провести измерение проема .
ECS	Не совпадает контрольная сумма управляющей программы.	Нормальная работа невозможна, необходимо заменить процессор.
ESUL	Таймаут связи со станцией СУЛ , нет приема КС и ИС из СУЛ в БУАД в течение 2х секунд.	Необходимо проверить правильность подключение канала СУЛ к БУАД. При слабой нагрузке канала СУЛ в ряде случаев необходимо добавить параллельно каналу сопротивление 1 кОм.
bLOC	Включена блокировка БУАД, возможно был сбой связи при записи данных или БУАД был заблокирован вручную.	Блокировка сбрасывается при записи верных данных в БУАД. Смотрите раздел " Восстановление параметров БУАД-7 ".
Ошибки УСНА, отображаемые на индикаторе УСНА		
ЕСтО	Таймаут связи УСНА с БУАД, превышено максимальное время приема ответа из БУАД	Ошибка сбрасывается при восстановлении устойчивой связи УСНА с БУАД.

Основные проблемы в работе привода на основе БУАД-7 (БУАД-4-25) и методы их устранения

Таблица 6.

Описание проблемы	Метод устранения
Не высвечивается крайняя точка на индикаторе УСНА при определении типа двигателя.	У вас блок под другой двигатель. Замените его или перепрограммируйте на заводе с помощью УСНА-2.3Е под ваш двигатель. Если у вас есть УСНА-2.3Е , то будьте внимательны при перепрограммировании. Установка неверного типа двигателя нарушит нормальную работу привода и может привести к выходу из строя двигателя.
Блок не работает. УСНА-2Н показывает ошибку 'bLOC' .	Нажимая на кнопку '+' перейдите в пункт 'dAtA' . Нажмите 'B' . Появится надпись '80B8' , '71B8' или '63B4' . Нажмите 'B' . Затем, нажимая кнопку '+', выберите длину проема. Нажмите 'B' . Затем, нажимая кнопку '+', выберете ваш тип двери и нажмите 'B' . Смотрите также раздел " Восстановление параметров БУАД-7 ".
При открытии показания таходатчика на индикаторе УСНА увеличиваются, а при закрытии уменьшаются.	Необходимо поменять местами два средних провода на разъеме таходатчика X5 , предварительно выключив питание БУАД . Затем необходимо провести проверку таходатчика заново.
Неравномерное изменение показаний таходатчика на индикаторе УСНА при равномерном открытии или закрытии двери.	Проверьте правильность подключения таходатчика к разъему X5 и надежность зажима проводов в клеммах, а также убедитесь, что зубчатый прерыватель таходатчика полностью перекрывает окно таходатчика. Если все правильно, но равномерного изменения показаний на цифровом индикаторе получить не удастся, замените таходатчик.
При подаче команды ОД после включения дверь закрывается. <i>Это относится только к БУАД с лифтовой станцией УЛ или УКЛ.</i>	Подайте команду ЗД и удерживайте её до полного закрытия двери и ещё 5 секунд. Если после этого всё работает правильно, то неисправности нет. Так должно быть. Это особенность алгоритма при работе со станцией УЛ или УКЛ . После включения любая первая команда приводит к закрытию двери.
При подаче команд ОД или ЗД движение происходит в неправильном направлении.	Выключите питание БУАД, а затем поменяйте любые две фазы из трех, идущие на двигатель (можно поменять местами 2 провода фаз либо на разъеме X2 (например, X2.4 и X2.5), либо на клеммной колодке самого двигателя).

Описание проблемы	Метод устранения
<p>При измерении проёма постоянно выдаётся ошибка "ElrL" и дверь почти не открывается.</p>	<p>Устраните механические препятствия, например, заедание замков дверей кабины и шахты, строительный мусор. Если это не помогает, то убедитесь, что двигатель выбран правильно и установлен на нужное напряжение (звезда или треугольник), что можно сделать с помощью измерения сопротивления обмотки двигателя (смотрите таблицу 2).</p> <p>Проверьте правильность подключения двигателя к БУАД и наличие контакта в разъемах. Если и это не помогает, то восстановить заводские настройки. Смотрите также раздел "Восстановление параметров БУАД-7".</p>
<p>Через несколько часов работы станция выдаёт ошибку "превышено время открытия двери кабины". БУАД не выдаёт сигнал "ВКО".</p>	<p>Недостаточное общее усилие при открытии Fallo=tP.02.</p> <p>Если данное усилие уже увеличено до максимума, то увеличьте конечные скорости движения при открытии V1=tP.07 и V2=tP.08 до 100-120 мм/сек. Устанавливайте усилие ускорения при открытии Facso=tP.01 всегда больше, чем общее усилие при открытии Fallo=tP.02.</p> <p>Особенно это относится к БУАД с балкой 25 и двигателем АИР71В8.</p>
<p>На одном из этажей (или нескольких) при открытии двери станция выдает ошибку "превышено время открытия двери кабины". БУАД не выдает сигнал ВКО.</p>	<p>Для правильной работы привода дверей необходимо, чтобы все шахтные двери раскрывались шире, чем двери кабины. Необходимо устранить мусор или отрегулировать шахтные двери, чтобы это условие выполнялось.</p>
<p>После полного открытия и выдачи ВКО происходит сползание двери в сторону закрытия.</p>	<p>Недостаточное усилие удержания при открытии Farro=tP.03. Необходимо понемногу увеличивать данное усилие до пропадания данного эффекта. Необходимо отметить, что значительное увеличение данного усилия может привести к сильному нагреву двигателя.</p> <p>Особенно это относится к БУАД с балкой 25 и двигателем АИР71В8.</p>
<p>При старте движения двери из полностью открытого состояния в сторону закрытого, стучит отводка.</p>	<p>Уменьшите начальные скорости движения при закрытии V1=tP.17 и V2=tP.18 до 40-60 мм/сек.</p>

Описание проблемы	Метод устранения
<p>В зоне точной остановки возникает ошибка "одновременное срабатывание ВКО и ВКЗ" при использовании станции UL</p> <p>или ошибка "пропадание сигнала ВКО или ВКЗ" (или "превышено время открытия или закрытия двери кабины") для станции SHUL.</p>	<p>Проверьте тестером сигналы ВКО и ВКЗ при полностью открытом и полностью закрытом состоянии двери (ВКО и ВКЗ выдаются только при использовании команд управления ОД и ЗД соответственно). Если какой-либо сигнал постоянно замкнут или вообще не выдается, проверьте относящиеся к ним соединения на предмет обрывов и коротких замыканий. При невозможности восстановить правильную работу сигналов ВКО или ВКЗ, замените БУАД. Если сигналы выдаются верно (учитывайте используемую станцию), то, возможно, питание ~220В, поданное на БУАД, прерывается станцией. Необходимо подать питание из другого места, где оно не прерывается.</p>
<p>Постоянно возникает ошибка "одновременное срабатывание ВКО и ВКЗ".</p>	<p>Неверно выбрана лифтовая станция. С помощью устройства настройки УСНА установите соответствующую лифтовую станцию.</p>
<p>Сразу после подачи питания на кабину лифта при открытии двери станция выдает ошибку "превышено время открытия двери кабины".</p>	<p>На станции установлено слишком маленькое время таймаута открытия (закрытия) двери кабины или получения сигнала ВКО (ВКЗ), необходимо увеличить это время.</p> <p>При включении БУАД должен вначале определить свое положение, что происходит при полном открытии двери, до этого момента дверь будет двигаться на пониженной скорости синхронизации V_{syn}.</p>
<p>Время от времени станция, на которой команды ОД и ЗД подаются через контакторы, выдает ошибку "превышено время открытия двери кабины" или "превышено время закрытия двери кабины".</p>	<p>Возможно, иногда не проходит на БУАД команда ОД или ЗД, поскольку на станции для совместимости с редукторным приводом команды подаются через мощные контакторы, у которых минимальный ток срабатывания может доходить до 50ма, а БУАД потребляет по входам не более 20ма. В этом случае необходимо увеличить нагрузку контакторов, установив между ОД, ЗД и ОБЩ дополнительные сопротивления, например, 1Ком 1Вт.</p>

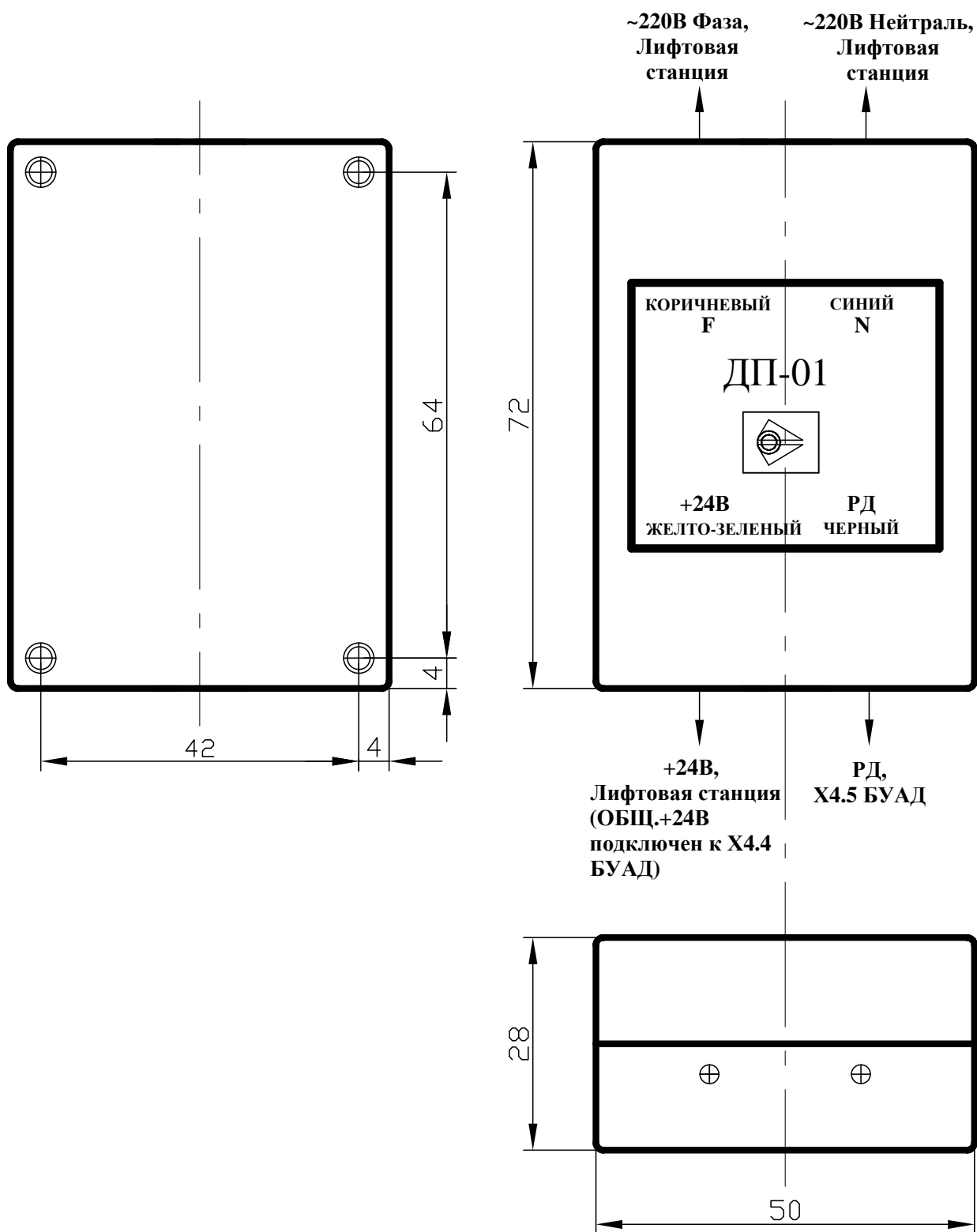


Рис.1. Габаритно-присоединительные размеры дополнительного внешнего датчика питания ~220В ДП-01.

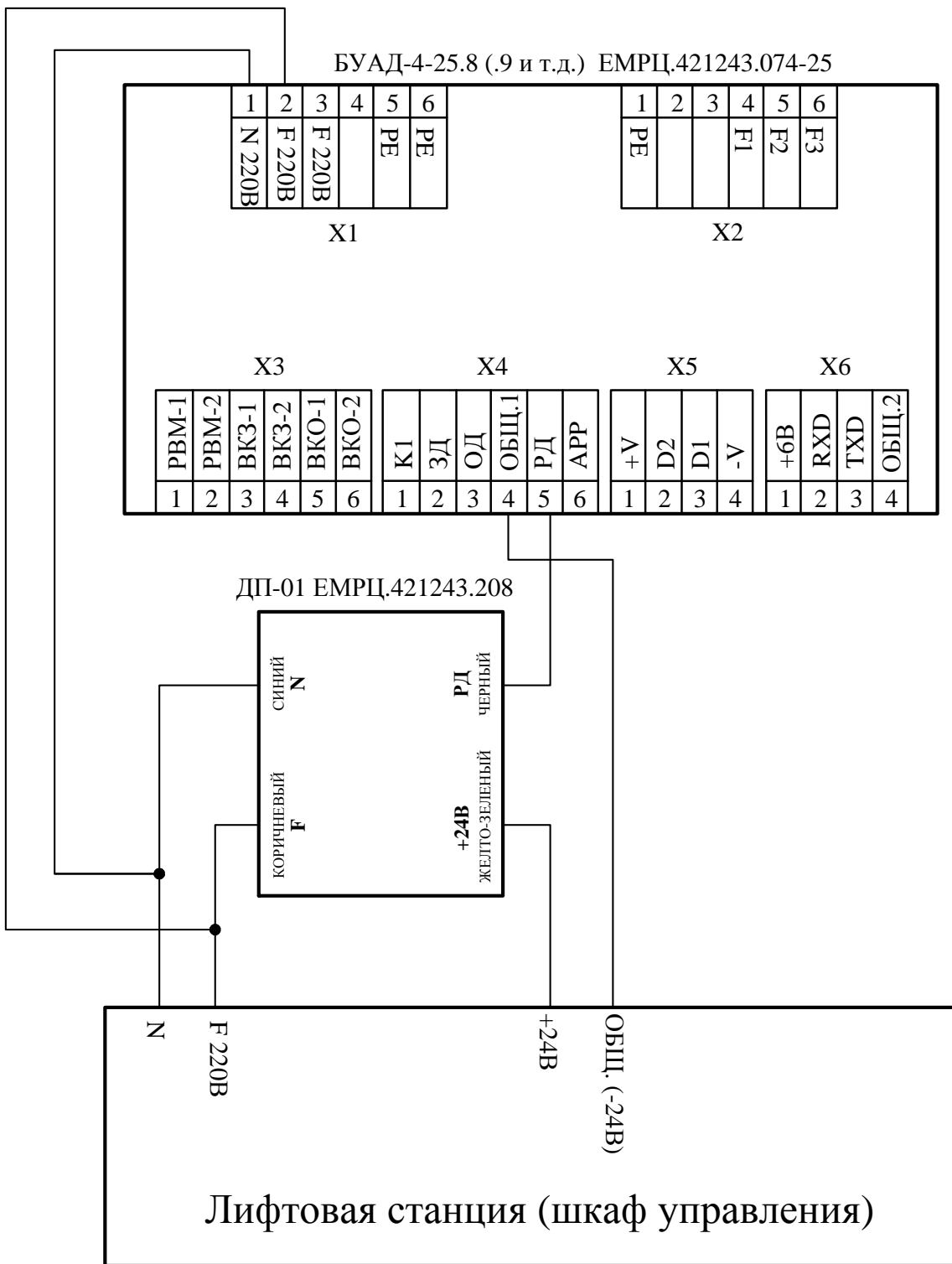


Рис.2. Схема соединения дополнительного внешнего датчика питания ~220В ДП-01 с Устройством и лифтовой станцией (шкафом управления).