	Блок управления привода двери EC-LD-180 v2
	Руководство по эксплуатации
	НПФМ.421417.002 РЭ
Подпись и дата	Для версии ПО: 2.8.8
Инв.№ дубл	РАЗРАБОТАНО Инженер-программист ООО "НПФ Мехатроника-Про"
Взам.инв.№	<u>«»2</u> 020 г.
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

УТВЕРЖДАЮ

ООО "НПФ Мехатроника-Про"

«\_\_\_\_»\_\_\_\_2020 г.

Н. В. Гусев

Директор

#### Содержание 1 Требования безопасности......4 2 Описание и работа .......5 3 Использование по назначению ......11 3.1 Эксплуатационные ограничения...... 11 Подпись и дата 6 Транспортирование и хранение......22 Перечень сокращений и обозначений......23 Инв.№ дубл Приложение А. Перечень возможных неисправностей в работе привода и Приложение Б. Сводная таблица параметров БУ......27 Взам.инв.№ Подпись и дата НПФМ.421417.002 РЭ Изм. Лист № докум. Подп. Дата Разраб. Федянин А.Л. Литера Лист Листов Инв. № подл. 01 Пров. 2 28 Блок управления привода двери Вед.инж. EC-LD-180 000 Н.контр. Руководство по эксплуатации "НПФ Мехатроника-Про" Утв. Гусев Н.В.

Настоящие руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на блок управления привода двери EC-LD-180-V2 НПФМ.421417.002 (далее – БУ), который предназначен для управления приводным синхронным двигателем в механизмах открытия/закрытия лифтовых дверей и работы под управлением следующих лифтовых станций:

- типа UL УЛ, УКЛ, УЭЛ, ШЛР, НКУ МППЛ, ШК6000.
- типа SHUL ШУЛК32, ШУЛМ, ШУЛР32;

Первичная настройка БУ выполняется с помощью микропереключателей. Конфигурирование и подстройка параметров БУ выполняется с помощью пульта управления EC-LD-180-CU-1.1 НПФМ.421414.002 (далее – ПУ).

К работе с БУ допускаются лица, имеющие группу допуска по электробезопасности не ниже третьей, изучившие данное руководство.

Пример обозначения изделия в конструкторской документации: «БУ привода двери EC-LD-180-V2 НПФМ.421417.002».



Внимание! При нарушении правил эксплуатации и требований эксплуатационной документации БУ может представлять опасность для жизни и здоровья человека наличием повышенного значения напряжения в электрических цепях, замыкание которых может произойти через тело человека.



Внимание! Производитель не несёт ответственности в случае нарушения правил эксплуатации и/или требований эксплуатационной документации на оборудование, в которое включён БУ.



Внимание! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение БУ к USB портам компьютера с помощью кабеля USB тип В. Разъем USB предназначен для подключения БУ с ПУ.

Подпись и дата

 Изм.
 Лист
 № докум.
 Подпись
 Дата

НПФМ.421417.002 РЭ

3

#### 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При работе с БУ следует соблюдать следующие требования безопасности:

- к работе с БУ допускается персонал, имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей, допущенный для работы с электроустановками напряжением до 1000 В, предварительно ознакомленный с работой БУ по эксплуатационным документам, прошедший инструктаж на рабочем месте;
- при монтаже и эксплуатации БУ необходимо соблюдение Правил устройства электроустановок ПУЭ, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок" и требований других регламентирующих документов по безопасному ведению работ на месте эксплуатации БУ;
- подключение или отключение внешних цепей БУ, а также заземляющих проводов разрешается только после снятия питающего напряжения и обесточивания цепей управления и сигнализации. После снятия питающего напряжения для разряда конденсатора в звене постоянного тока необходимо подождать не менее одной минуты после того, как погаснут все световые индикаторы БУ;
- запрещается эксплуатация БУ со снятым корпусом;
- в ходе эксплуатации не допускается вносить какие-либо изменения в схему БУ.

Подпись и		•					
Инв.№ дубл							
Взам.инв.№							
Подпись и дата							
е подл.				Ι			Лист
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НПФМ.421417.002 РЭ	4
	115	viiie i	7.2 AcKym.	Подшев	дага	L. L.	

#### 2.1 Назначение

БУ предназначен для управления приводным синхронным двигателем, ДСМ-0,18-500-1-Д-У2 IM3681 IC40 220 В, в механизмах открытия/закрытия лифтовых дверей и работы под управлением следующих лифтовых станций:

- типа UL УЛ, УКЛ, УЭЛ, ШЛР, НКУ МППЛ, ШК6000;
- типа SHUL ШУЛК32, ШУЛМ, ШУЛР32.

БУ питается от однофазной сети переменного тока  $220B_{-15\%}^{+10\%}$  с частотой питающей сети  $50~\Gamma$ ц  $\pm1\%$ .

БУ выполняет следующие функции:

- управление синхронным двигателем с датчиком положения ротора;
- определение текущего положения дверей и наличия препятствия, с помощью подключённого фотобарьера либо по превышению момента, формируемого двигателем на закрытие;
- выдача сигналов открытого (ВКО) и закрытого (ВКЗ) состояния дверей, а также наличия препятствия в дверном проёме;
- функция снятия механической блокировки замка лифтовой двери при пропадании электропитания;
- защита электродвигателя от перенапряжения, ограничение тока / момента;
- формирование требуемого закона движения.

## 2.2 Условия эксплуатации

БУ устойчив к воздействиям климатических факторов внешней среды в климатических условиях, соответствующих рабочим:

- рабочий диапазон температур: от минус 40 до плюс 50 °C;
- относительная влажность воздуха до 95%, при атмосферном давлении от 630 до 825 мм рт.ст., без конденсации.

БУ устойчив к воздействиям синусоидальной вибрации по группе M3 ГОСТ 30631.

## 2.3 Технические характеристики

Параметр

Питание

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Технические характеристики приведены в таблице 1. Таблица 1 – Технические характеристики

Значение

 $220~{\rm B},\,50~\Gamma$ ц переменного тока.

Допустимый выходной ток	Длительный – 1 A; Ипатиоргомому 2.5 A				
(действующее значение)	Кратковременный – 2,5 А.				
	Подключение лифтовой станции:				
	количество - 5 шт.;				
	тип - 24 В, сухой контакт;				
	входной ток не более 10 мА на один вход;				
	гальваническая изоляция.				
Дискретные входы	Подключение фотобарьера:				
	количество - 1 шт.;				
	тип - 12 В, сухой контакт, логический, ОК;				
	выходной ток не более 120 мА;				
	гальваническая изоляция.				
	Подключение лифтовой станции:				
	количество - 4 шт.;				
	тип - сухой контакт;				
Дискретные выходы	макс. напряжение до 35 В постоянного тока;				
	входной ток не более 100 мА на один выход;				
	гальваническая изоляция.				
	Аналоговый синусно-косинусный с дифференциаль-				
Датчик положения ротора	ным выходом и диапазоном выходного напряжения				
	от 0 до 5 В.				
	Посредством ПУ через интерфейс RS-485, подклю-				
Настройка	чение к блоку управления кабелем USB тип B;				
1	8 микропереключателей.				
	короткое замыкание;	_			
Защиты аппаратные	перенапряжение.				
	пиковый ток в фазах двигателя;	-			
	превышение длительного тока в фазах двигателя;				
	перегрев радиатора;				
Защиты программные	перенапряжение в звене постоянного тока;				
	обрыв датчика положения ротора;				
	обрыв фазы двигателя.				
		<u>_</u>			
		Пист			

НПФМ.421417.002 РЭ

6

HL2- красный
HL2- красный

#### 2.4 Комплектность

В комплект поставки БУ входят:

- 1) БУ привода двери EC-LD-180-V2 1 шт.;
- 2) комплект ответных частей разъёмов БУ;
- 3) паспорт НПФМ.421417.002 ПС 1 экз.;
- 4) руководство по эксплуатации НПФМ.421417.002 РЭ (по требованию заказчика) 1 экз.;
- упаковка 1 комплект.
   ПУ в комплект поставки БУ не входит.

#### 2.5 Описание и работа

#### 2.5.1 Конструкция

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

нв. № подл.

БУ состоит из двух печатных плат и корпуса. Платы закреплены на радиаторе, корпус прикручен четырьмя винтами М3 к радиатору.

Расположение разъёмов представлено на рисунках 1 и 2.

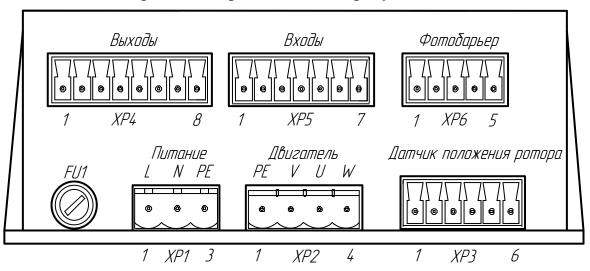


Рисунок 1 – Расположение разъёмов, вид сзади

	-	-	
		11174 M 421 417 002 DO	Лио
		НПФМ.421417.002 РЭ	Лис

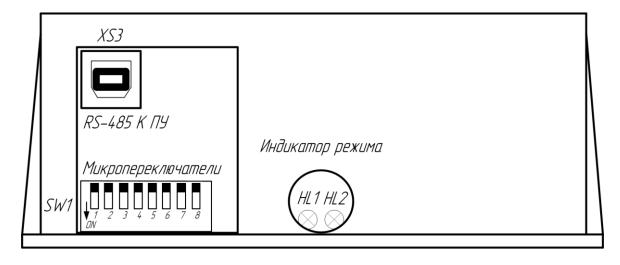


Рисунок 2 – Расположение разъёмов, вид спереди

Сверху на корпусе расположены две кнопки для формирования команд открыть двери (ОД) и закрыть двери (ЗД).

## 2.5.2 Описание разъёмов

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Назначение разъёмов и их выводов приведено в таблице 2. Таблица 2 — Назначение разъёмов

Разъём	Кон-	Попи	Прот пророда	Примочения
Тазьсм	такт	цень	цвет провода	примечания
	1	L	Коричневый	Назианания: питания 220 В 50 Ги
XP1	2	N	Синий	Кабельная часть разъёма: 2EDGK-5.0-03P.
	3	PE	Желто-зеленый	- Каосльная часть развема. 2110СК-3.0-031.
	1	PE	желто-зеленый	
XP2	2	V	Желтый	Назначение: подключение двигателя.
Al 2	3	U	Зеленый	Кабельная часть разъёма: 2EDGK-5.0-04P.
	4	W	Красный	
	1	+5 B	Розовый	
	2	SIN_N	Желтый	Назначение: подключение датчика поло-
XP3	3	SIN_P	Серый	жения ротора.
AI 3	4	COS_N	Зеленый	Кабельная часть разъёма: 15EDGK-3.81-
	5	COS_P	Белый	06P.
	6	GND	Коричневый	
	1	PBM1.1	Синий	Назначение: выдача сигналов в лифтовую
	2	PBM1.2	Серый	станцию. Тип: сухой контакт.
XP4	3	ВК31.1	Розовый	макс. напряжение до 35 В постоянного
Λ1 4	4	ВК31.2	Коричневый	тока.
	5	ВКО1.1	Желтый	входной ток не более 100 мА на один вы-
	6	N         Синий         Назначение: питание 22           РЕ         Желто-зеленый         Кабельная часть разъём           V         Желтый         Назначение: подключен Кабельная часть разъём           W         Красный         Кабельная часть разъём           SIN_N         Желтый         Назначение: подключен жения ротора.           SIN_P         Серый         Кабельная часть разъём           COS_N         Зеленый         Кабельная часть разъём           COS_P         Белый         06P.           GND         Коричневый         Назначение: выдача сиг           PBM1.1         Синий         Назначение: выдача сиг           станцию. Тип: сухой ко         макс. напряжение до 35           ВК31.1         Розовый         макс. напряжение до 35           Тока.         Тока.	ход;	

НПФМ.421417.002 РЭ

Лист

8

Разъём	такт	Цепь	Цвет провода	Примечания		
	7	BKE 1.1	Красный	Кабельная часть разъёма: 15EDGK-3.81-08P.		
	8	BKE 1.2	Белый			
	1	+24 B	Коричневый			
	2	Закрыть	Зеленый	Назначение: получение сигналов управ-		
	3	Открыть	Белый	ления от лифтовой станции.		
	4	Арретиро-	Желтый	Тип: 24 В, сухой контакт.		
XP5		вание		Ток не более 10 мА.		
	5	Резерв	-	Кабельная часть разъёма: 15EDGK-3.81-07P.		
	6	Чрезвычайное	Серый			
		положение				
	7	GND_ISO				
XP5 XP6 XS3	1	+12 B				
	2	Out		Назначение: подключение фотобарьера.		
XP6	3	GND				
	4	CAN_L		– Кабельная часть разъёма: 15EDGK-3.81-05P.		
	5	CAN_H				
	1	+5 B		H ECLE		
VC2	2	В		Назначение: подключение пульта EC-LD		
ASS	3	A		180-CU-1.1 через интерфейс RS-485.		
	4	GND		Кабельная часть разъёма: USB тип В.		

## 2.6 Маркировка и пломбирование

На корпусе БУ указана следующая информация:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) товарный знак;
- полное наименование БУ;
- заводской номер;

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Інв. № подл.

Кон-

- дата изготовления;
- сведения о номинальном напряжении питания и токе нагрузки (мощности);
- частота питающей сети;
- степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254;
- обозначение зажимов подключения внешнего питания, нагрузки, линий связи;
- обозначение микропереключателей, индикаторов, разъёмов.

						Лист
					НПФМ.421417.002 РЭ	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

## 2.7 Упаковка

- 2.7.1 Блок управления упаковывается в картонную коробку. Совместно с контроллером укладывается паспорт и руководство по эксплуатации (по требованию заказчика).
  - 2.7.2 Каждая упаковка содержит следующую маркировку:
  - товарный знак предприятия-изготовителя;
  - наименование изделия;
  - количество изделий в таре (упаковке);
  - дату изготовления;
  - надпись «Сделано в России»;
  - штамп ОТК;
  - обозначение технических условий.

North   Nor	Подпись и дата							
НПФМ.421417.002 РЭ  HIP НПФМ.421417.002 РЭ	Инв.№ дубл							
ББО В ПИСТ НПФМ.421417.002 РЭ 10	Взам.инв.№							
НПФМ.421417.002 РЭ   10   10   10   10   10   10   10   1	Подпись и дата							
Tions that the Assignment of Assignment of the A	Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НПФМ.421417.002 РЭ	

#### 3.1 Эксплуатационные ограничения

Для безопасной работы с БУ в процессе монтажа и эксплуатации обслуживающий персонал должен тщательно изучить настоящее руководство по эксплуатации, соблюдать требования безопасности, приведённые в разделе 1 и других регламентирующих документах по безопасному ведению работ на месте эксплуатации БУ.

Не допускается эксплуатация БУ с превышением допустимых параметров рабочих условий, указанных в настоящем руководстве.

На месте установки БУ должны быть обеспечены условия для нормальной циркуляции воздуха в зоне радиатора.

#### 3.2 Подготовка к работе

Распаковку БУ производить непосредственно перед его установкой. Для этого необходимо:

- 1) извлечь БУ из упаковки;
- 2) проверить комплектацию по подразделу 2.4.

При проведении внешнего осмотра необходимо проверить отсутствие повреждений корпуса. БУ с обнаруженными в ходе осмотра дефектами к дальнейшей эксплуатации не допускается.

#### 3.3 Механический монтаж



Внимание! При монтаже БУ следует руководствоваться настоящим руководством по эксплуатации, ПУЭ и другими нормативными документами, действующими в отрасли промышленности, в которой производится эксплуатация БУ.

Монтаж осуществляется навесным способом с помощью специальных отверстий в основании. Закрепление БУ происходит четырьмя болтами М6, при этом радиатор должен плотно прилегать к основанию.

Инв. № подл. Подпись и дата Взам.инв.№ Инв. № дубл

Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

НПФМ.421417.002 РЭ

11



Внимание! Электрический монтаж БУ должен выполняться квалифицированным персоналом с соблюдением действующих норм и правил, а также требований безопасности настоящего руководства по эксплуатации в соответствии с разделом 1. Сечение проводников должно соответствовать ГОСТ 33984.1-2016.

На рисунке 3 приведена схема электрических подключений к БУ.

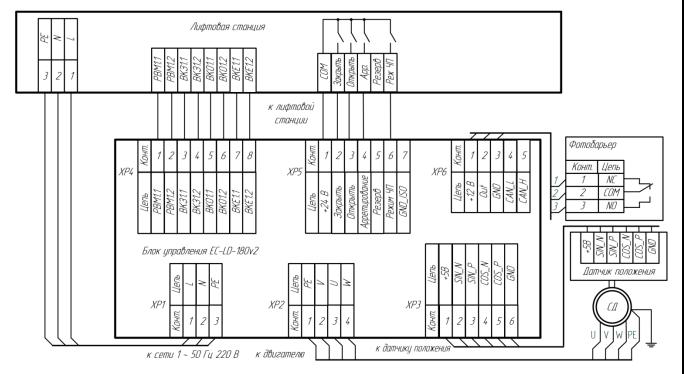


Рисунок 3 – Схема электрических подключений

При подключении БУ необходимо соблюдать следующие правила:

- цепь L подключать к сети только через автоматический выключатель;
- категорически запрещается подключать выходные клеммы БУ U, V, W к сети питания;
- концы проводов должны быть зачищены от изоляции на необходимое для безопасного и надёжного подключения в разъём;
- сечение проводников не должно превышать размеров соответствующих клемм.

17	П	NG	П	П
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НПФМ.421417.002 РЭ

#### 3.5.1 Первое включение

Перед первым включением, в зависимости от используемого лифтового оборудования, необходимо настроить DIP-переключатели. Назначение каждого переключателя указано на рисунке 4 и корпусе БУ, после установки переключателей необходимо выполнить сброс проёма согласно п. 3.5.3.

3.5.2 Предварительная настройка микропереключателей



<u>Внимание!</u> Для исключения поражения электрическим током, рекомендуем произвести отключение БУ от питающей сети. Изменять состояние микропереключателей предметом, не проводящим электрический ток.

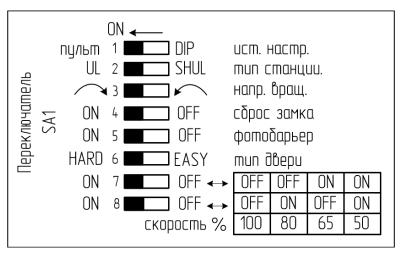


Рисунок 4 — Настройка DIP-переключателей

- SA1.1 «источник настроек». Если состояние «пульт», то настройка параметров происходит только ПУ.
- SA1.3 «напр. вращ.». Направление вращения двигателя при команде «Открыть». Направление вращения рассматривается со стороны выходного конца вала.
- SA1.4 «сброс замка». Если состояние ON, то при пропадании электропитания с БУ, БУ снимет механическую блокировку.
- SA1.5 «фотобарьер». Если состояние ON, то функция включена и при возникновении сигнала с фотобарьера БУ перейдёт в режим «Открытие». Если состояние OFF, то сигналы с фотобарьера будут игнорироваться.



Внимание! Если при инициализации БУ микропереключатель SA1.5 находится в положении ON, а фотобарьер к разьёму XP9 не подключён либо в проёме находится препятствие, то ПО БУ отключит функцию открытия дверей по сигналу с фотобарьера. Для включения функции открытия дверей необходимо подключить фотобарьер или устранить препятствие и повторно провести инициализацию.

						Лист
					НПФМ.421417.002 РЭ	1.0
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Подпись и дата

.№ Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

нв. № подл.

Инв. № подл.

SA1.6 – «тип двери». Выбирается тип дверей: тяжёлая или лёгкая. К тяжёлым дверям относятся двери, имеющие пожарную защиту и/или остеклённые. Все остальные двери можно отнести к лёгким.

Примечание - После изменения положения любого микропереключателя, для записи состояния микропереключателей в ПО и применения соответствующих настроек, ВСЕГДА необходимо выполнять сброс проёма согласно п. 3.5.3.

- 3.5.3 Порядок проведения сброса проёма
- Подать питание 220 В переменного тока на XP1 согласно рисунку 3.
- Одновременно нажать и удерживать не менее 2,5 сек, расположенные на БУ кнопки ОД и ЗД. После того, как начнется сброс проёма светодиоды HL1 и HL2 начнут мигать зелёным и красным цветом. После того, как завершится сброс проёма и запись параметров группы InIt, светодиоды HL1 и HL2 гаснут.



 Примечание - Сброс проёма можно выполнить с помощью пульта управления, порядок выполнения см. НПФМ.421414.002 РЭ.

После сброса проема необходимо провести инициализацию БУ.

3.5.4 Описание режима инициализации

В данном режиме БУ определяет:

- начало и конец проёма;
- максимальную скорость;
- наличие подключённого фотобарьера;
- усилие противовеса.

Во время проведения инициализации дверь перемещается линейно на скорости S— до обнаружения механического упора. Упор в зависимости от направления движения воспринимается как крайнее положение, которое соответствует выходному сигналу конечного положения «Открыто» ВКО или выходному сигналу конечного положения «Закрыто» ВКЗ.

Инициализацию также можно провести с помощью:

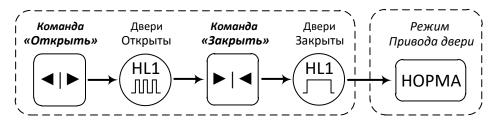
- ПУ см. НПФМ.421414.002 РЭ;
- станции управления.

Примечание - При проведении пуско-наладочных работ, во время первого включения следует проверить соответствие диаметра шкива параметру dSH, если параметр dSH не будет соответствовать реальному диаметру шкива, то БУ будет не корректно отрабатывать задание движения см. НПФМ.421414.002 РЭ.

						Лист
					НПФМ.421417.002 РЭ	1.4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

После предварительной настройки микропереключателей и сброса проема (п. 3.5.2 и 3.5.3), необходимо подать питание 220 В переменного тока на XP1 согласно рисунку 3 и провести инициализацию блока управления по одному из вариантов рисунка 5.

#### Вариант 1



#### Вариант 2

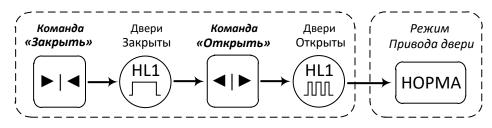


Рисунок 5- Порядок проведения инициализации

При успешном прохождении инициализации, БУ переходит в режим «НОРМА»



<u>Внимание!</u> Если при подаче команды закрыть (КЗ) или команды открыть (КО), двери начали движение в противоположную сторону, то необходимо изменить состояние микропереключателя SA1.3 на БУ в состояние, отличное от текущего положения и провести сброс проёма.

Примечание - Если при прохождении инициализации возникли проблемы, воспользуйтесь приложением А «Режим инициализация».

Инв. № подл. Подпись и дата Взам.инв. № Инв. № дубл Подпись и дата

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

НПФМ.421417.002 РЭ

#### 3.5.6 Режим НОРМА

В данном режиме БУ выполняет следующие функции:

- закрытие открытие;
- удержание позиции;
- обработка сигналов фотобарьера;
- выдача сигнала РВМ при наличии механического препятствия;
- чрезвычайное положение.

#### Функция – Закрытие

При получении БУ команды закрытия (КЗ), от любого источника, привод начинает движение согласно кривой, рисунок 6, из положения «ОТКРЫТО» в положение «ЗАКРЫТО», при этом снятие команды во время движения вызывает остановку и удержание привода в текущем положении.

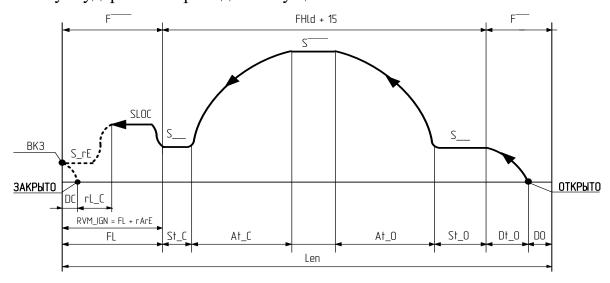


Рисунок 6 – Кривая движения в положение «ЗАКРЫТО»

Движение привода начинается на участке **Dt\_O**, из положения «ОТКРЫТО». Привод разгоняется до скорости **S\_\_** и продолжает движение с этой скоростью в области **St\_O**. Далее при переходе в область **At\_O**, привод выполняет разгон до скорости **S\_\_**. Происходит движение на скорости **S\_\_**, после чего привод попадает в область **At\_C**, где выполняется торможение до скорости **S\_\_**, которая действует в области **St\_C**. При попадании в область **FL**, привод закрывает замок, увеличивая скорость до **SLOC**. При попадании в область поиска конечного положения «ЗАКРЫТО» **rL\_C**, привод переходит в режим дотягивания на скорости **S\_rE** до упора. При нахождении упора, привод сравнивает усилие **F\_rE**. Если максимальное усилие больше, чем усилие **F\_rE**, то выдаётся сигнал **BK3**, снимается команда закрытия (КЗ) и привод откатывается на расстояние **DC** от упора.



Если параметр rL\_C выставлен в «0» функция поиска конечного положения <u>отключается</u> и привод остановится на расстоянии DC.

					7777 7 7 6 404 44 <b>5</b> 000 PP	Лист
					НПФМ.421417.002 РЭ	1.0
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

При получении БУ команды открытия (КО), от любого источника, привод начинает движение согласно кривой, рисунок 7, из положения «ЗАКРЫТО» в положение «ОТКРЫТО», при этом снятие команды во время движения вызывает остановку и удержание привода в текущем положении.

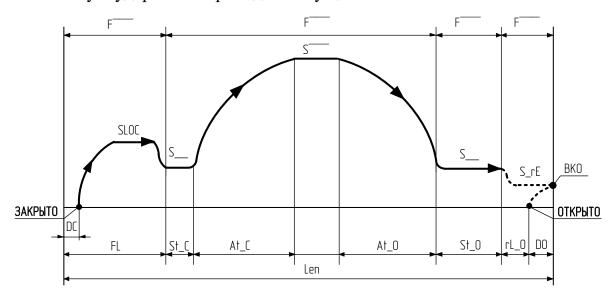


Рисунок 7 – Кривая движения в положение «ОТКРЫТО»

Движение привода начинается на участке **FL**, из положения «ЗАКРЫТО». Привод разгоняется до скорости **SLOC** и открывает замок с этой скоростью до области **St\_C**. Переходя в область **St\_C**, скорость изменяется до **S\_\_\_**. Далее при переходе в область **At\_C**, привод выполняет разгон до скорости **S\_\_**. Происходит движение на скорости **S\_\_**, после чего привод попадает в область **At\_O**, где выполняется торможение до скорости **S\_\_**, которая действует в области **St\_O**. При попадании в область поиска конечного положения «ОТКРЫТО» **rL\_O**, привод переходит в режим дотягивания на скорости **S\_rE** до упора. При нахождении упора, привод сравнивает усилие **F\_rE**, то выдаётся сигнал **BKO**, снимается команда открытия (KO) и привод откатывается на расстояние **DO** от упора.



Если параметр rL\_O выставлен в «0» функция поиска конечного положения <u>отключается</u> и привод остановится на расстоянии DO.

Во время нахождения упора ВКО происходит перезапись текущей длины проёма и сравнение с предыдущим измерением. Если возникает разница более чем на параметр OrL, (п. 1.6.5.1 Руководство по эксплуатации ПУ), БУ переходит в режим инициализации, при этом необходимо произвести повторное измерение проёма.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НПФМ.421417.002 РЭ

17

Лист

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

#### Функция - Обработка сигналов фотобарьера

Обработка сигналов с фотобарьера происходит ТОЛЬКО в режиме «НОРМА» и при выполнении команды закрытия дверей. Работа фотобарьера сопровождается индикацией красного светодиода НL2. Для включения функции необходимо перевести микропереключатель SA1.5 в положение ON (п. 3.5.2). Если параметр **rVCt** группы **Init** имеет значение ON, то при возникновении препятствия в области фотобарьера, загорается HL2, БУ останавливает вращение привода и автоматически выдает команду на открытие КО двери до получения ВКО. Если параметр **rVCt** группы **Init** имеет значение OFF, то при возникновении сигнала с фотобарьера, БУ ожидает команду открытия дверей от станции управления.

В случае если фотобарьер подключается напрямую к станции, необходимо перевести микропереключатель SA1.5 в положение OFF (п. 3.5.2).

#### Функция – Выдача сигнала РВМ

Выдача сигнала РВМ происходит ТОЛЬКО в режиме «НОРМА» и при выполнении команды КЗ, до зоны игнорирования **RVM\_IGN**. Если параметр **rVCt** группы **Init** имеет значение ON, то при регистрации упора, в области выдачи сигнала РВМ, БУ останавливает вращение привода, выдает сигнал РВМ и команду на открытие КО двери до получения ВКО. Если параметр **rVCt** группы **Init** имеет значение OFF, то при регистрации упора, в области выдачи сигнала, БУ останавливает вращение привода, выдаёт сигнал РВМ и ожидает команду открытия дверей от станции управления. БУ будет оставаться в данном состоянии до выдачи сигнала ВКО.

## Функция – Чрезвычайное положение

Функция работает ТОЛЬКО в режиме «НОРМА». В зависимости от сигналов управления поступающих от станции, команды: КЗ и ЧП, а также КО и ЧП, БУ будет работать согласно таблицам 3 и 4.

Таблица 3 – Работа БУ при командах КЗ и ЧП

Состоян	ие сигналов	Работа БУ	
КЗ ЧП		I AUUTA DY	
0	0	Закрытие не происходит	
1	0	Закрытие на стандартной скорости	
0	1	Закрытие на сниженной до 50% скорости	
1	1	Закрытие на сниженной до 50% скорости	

						Лист
					НПФМ.421417.002 РЭ	1.0
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

Инв. № подл.

Таблица 4 – Работа БУ при командах КО и ЧП

Состояни	не сигналов	Работа БУ
КО	ЧΠ	1 a001 a D3
0	0	Открытие не происходит
1	0	Открытие на стандартной скорости
0	1	Закрытие на сниженной до 50% скорости
1	1	Открытие на сниженной до 50% скорости

Выходные сигналы РВМ и ВКЕ формируются не зависимо от наличия сигнала ЧП.

При регистрации ложных срабатываний сигнала PBM связанных с несовершенством механической части привода, рекомендуется повысить параметр Fhld – усилие удержания и снятия блокировки (п. 1.6.5.4 Руководство по эксплуатации ПУ).

Примечание – Если движение дверей сопровождается рывками и биениями вызванными несовершенством механической части привода рекомендуется повысить параметр St\_C (п. 1.6.5.5 НПФМ.421414.002 РЭ ПУ) при этом зона медленного движения дверей увеличится, и если проблема не скомпенсирована необходимо так же повысить параметр At\_C (п. 1.6.5.5 НПФМ.421414.002 РЭ ПУ), что позволит получить более плавное ускорение и торможение дверей согласно кривой движения

## 3.5.7 Индикация светодиода при работе

В штатной работе светодиод HL1 мигает зелёным цветом при срабатывании сигнала ВКО и горит постоянно при срабатывании сигнала ВКЗ. Пока идёт движение на открытие или на закрытие, светодиод не горит.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

НПФМ.421417.002 РЭ

#### 3.6 Режим авария

При возникновении аварии БУ отключает подачу напряжения на приводной электродвигатель и резко останавливается.

Если срабатывание аварии не повторяется в течение 6 с (защита от ложного срабатывания), БУ подаёт на приводной электродвигатель напряжение и переходит в режим инициализации. Если авария повторно срабатывает, то БУ будет ожидать действий сервисного специалиста.

Аварии, при которой БУ не возобновит свою работу, могут быть вызваны любой из следующих причин:

- а) срабатыванием аппаратной защиты от КЗ;
- б) обрывом фазы двигателя;
- в) обрывом датчика положения.

При этом блок будет периодически индицировать код аварии, пока не будет снято питающее напряжение на время не менее 5 с.

Сервисному специалисту следует выполнить следующие действия:

- 1) считать код аварии при помощи ПУ или при помощи индикации светодиода HL2 см. п. 3.6.1;
- 2) отключить БУ от питающей сети;
- 3) устранить причину её возникновения.

При возникновении аварии по снижению уровня напряжения питания ниже допустимого и при этом дверь закрыта, то произойдёт отпирание замка за счёт запасённой энергии. Данная функция должна быть включена см. п. 3.5.2.

## 3.6.1 Индикация аварий

Аварии индицируются серией включений светодиода HL2 красного цвета. Без возникновения аварий светодиод HL2 работает по п. 3.5.7.

При возникновении аварии светодиод HL2 начинает периодическую индикацию аварии по следующему принципу:

- время включённого состояния светодиода в два раза длиннее выключенного;
- число миганий до паузы, соответствует номеру аварии в таблице 5;
- после завершения цикла индикации кода аварии, формируется пауза HL2 гаснет на 2 с, далее следует перезапуск цикла сигнализации кода аварии.

Индикация аварии происходит периодически, пока не будет произведён аппаратный сброс аварии. Аппаратный сброс осуществляется снятием питания с БУ на 5 с.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 5 – Коды отображаемых аварий

Число миганий за цикл	Событие		
1	Возникновение максимально допустимого тока в		
	фазе U		
2.	Возникновение максимально допустимого тока в		
2	фазе V		
3	Превышение длительного тока в обмотках двигателя		
3	в течение 5 с		
4	Перенапряжение в звене постоянного тока		
5	Аппаратная защита модуля от короткого замыкания		
6	Обрыв датчика положения ротора		
7	Обрыв фазы двигателя		

ИН	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21
ИНВ. № ПОДЛ.						НПФМ.421417.002 РЭ	Лис
Подпись и дата							
Взам.инв.№							
инв.ле дуол							
Подпись и да							

#### 4.1 Общие указания

Техническое обслуживание должно проводиться при плановом обслуживании привода дверей лифта.

#### 4.2 Меры безопасности

Должны быть выполнены меры безопасности, указанные в разделе 1.

#### 4.3 Порядок технического обслуживания изделия

Необходимо выполнить следующие действия:

- протянуть зажимные винты на всех ответных частях разъёмов;
- проверить целостность силовых проводов и сигнальных проводов. В случае выявления повреждений необходимо произвести заменую проводов.

#### 5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Ремонт должен производиться организацией, получившей аккредитацию для выполнения ремонтных работ с контроллером, либо на заводе изготовителе.

На силовой плате установлен предохранитель FU1 на 3 А. При отказе, необходимо начинать поиск причины отказа с проверки предохранителя.

#### 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Подпись

Дата

Хранение и транспортировка БУ в упакованном виде должно соответствовать группе «Ж2» по ГОСТ 15150-69 (температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °C, относительная влажность до 80%).

Изделие должно храниться в упакованном виде не более 12 месяцев со дня его изготовления, при условии предохранения его от прямого воздействия атмосферных осадков при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Лист

№ докум.

## Перечень сокращений и обозначений

БУ Блок управления привода EC-LD-180 двери НПФМ.421417.002 ПУ Пульт управления EC-LD-180-CU-2.0 НПФМ.421414.002 КО Команда «Открыть» КЗ Команда «Закрыть» Выходной сигнал конечного положения «Открыто» ВКО ВКЗ Выходной сигнал конечного положения «Закрыто» PBM Команда на реверс ГОТ Готовность после инициализации ABP Авария

Подпись и дата							
Инв.№ дубл							
Взам.инв.№							
Подпись и дата							
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	НПФМ.421417.002 РЭ	Лист 23

# ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ПРИВОДА И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Таблица А.1— Перечень возможных неисправностей в работе привода и способы устранения

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
	Режим «Инициал	изация»
При подаче команды КЗ. Двери начали движение в сторону открытия	Установлено неправильное направление выходного вала двигателя при КЗ	Если в качестве источника настроек БУ выбраны микропереключатели SA1.3 на БУ (см. п. 3.5.1 НПФМ.421417.002РЭ) а) снять команду КЗ; б) изменить состояние микропереключателя SA1.3 на БУ (см. п. 3.5.1 НПФМ.421417.002РЭ) в состояние, отличное от текущего положения; в) провести сброс проёма, нажав две кнопки на корпусе БУ (или ПУ) на время t > 1,5 с. Если в качестве источника настроек БУ выбран ПУ. А) Перейти в группу Init и выбрать параметр гоtA (п. 1.6.6.4 НПФМ.421417.002РЭ). Б) Для изменения направления вращения нажать кнопку ВВОД и кнопками « ▼ ▶ » или « ▼ ▼ » выбрать направление «бегущего огня». Зафиксировать параметр нажатием кнопки ВВОД. В) провести сброс проёма, нажав две кнопки на корпусе БУ (или ПУ) на время t > 1,5 с.
Инициализация не пройдена.	Длина проема менее 300 мм	Убедится в чистоте путей механизма балки, и устранить возможные помехи.
Сигнал ВКО или ВКЗ выдан в положении неполного открытия / закрытия дверей.	Механическая поме- ха на путях движе- ния дверей	Убедится в чистоте путей механизма балки, и устранить возможные помехи.

НПФМ.421417.002 РЭ

Лист

24

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

## Продолжение таблицы А.1

Неисправность

При подаче команды КЗ,

КО двери не начали

Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

•	_	
движение в сторону от- крытия, закрытия. Сиг- налы ВКО, ВКЗ выда-	редование фаз дви- гателя	Проверить чередование фаз двигателя. (п.2.5.1, с. 7-8)
ются.		
При подаче команды КЗ, КО двери начали движение со скоростью больше скорости S в сторону открытия, закрытия.	Не правильное чередование фаз двигателя	Проверить чередование фаз двигателя. (п. 2.5.1, с. 7-8)
При подаче команды КЗ, КО двери не начали движение в сторону открытия, закрытия. Выдается сигнал АВР на ПУ. Светодиод на БУ НL2 начинает мигать красным цветом.	Обрыв фаз двигате- ля	Устранить обрыв и проверить чередование фаз двигателя. (п. 2.5.1, с. 7-8)
При включении свето- диод HL2 начинает мигать красным цве- том.	Наличие аварии	Устранить причину неисправности. Произвести повторное включение ПЧ. См (п.3.6. с. 18)
	Режим «HOl	PMA»
Регистрация срабатыва- ния сигнала РВМ при измерении проёма	Эталонная длина проёма не совпала с измеренной на величину большую, чем Orl диапазон ошибки измерения проёма от эталонного значения, мм	Убедится в чистоте путей механизма балки, и устранить возможные помехи а) Провести сброс проёма, нажав две кнопки на корпусе БУ (или ПУ) на время t > 1,5 с., б) Провести инициализацию (п. 1.7 НПФМ.421417.002РЭ). Повысить диапазон ошибки измерения проёма от эталонного значения, мм, параметр Orl (п. 1.6.6.4 НПФМ.421417.002РЭ).

НПФМ.421417.002 РЭ

Вероятная причина

Не правильное че-

Способ устранения

Лист

25

# Продолжение таблицы А.1

Неисправность

		б) Установить значение отрицательной скорости привода, мм/с, rVCS (п. 1.6.6.4 НПФМ.421417.002РЭ) в диапазоне от 0 до 30 мм/с.  Убедится в чистоте путей механизма балки, и устранить возможные помехи Рекомендуется выполнить следующие действия:  а) Если биения возникают во время движения привода на скоростном участке кривой движения необходимо увеличить зону ускорения со стороны закрытия, параметр At_C (п. 1.6.6.5 НПФМ.421417.002РЭ). б) Если биения возникают при приближении к зоне замка, необходимо увеличить зону медленного движения дверей параметр St_C (п. 1.6.6.5 НПФМ.421417.002РЭ). Повысить скорость быстрого закрытия замка, мм/с, параметр St_OC (п. 1.6.6.5
Регистрация ложных срабатываний сигнала PBM	Несовершенство механики	а) Повысить значение параметра Fhld, (п. 1.6.6.4 НПФМ.421417.002РЭ). б) Установить значение отрицательной скорости привода, мм/с, rVCS (п. 1.6.6.4 НПФМ.421417.002РЭ) в
	а) Несовершенство (п. ди механики б) Механическая помеха на путях движения дверей Ре де а) Дв уч Несовершенство механики НП б) бл ув дв НП Малое задание скорости SLOC	
Движение дверей со- провождается рывка- ми и биениями	1	действия: а) Если биения возникают во время движения привода на скоростном участке кривой движения необходимо увеличить зону ускорения со стороны закрытия, параметр At_C (п. 1.6.6.5 НПФМ.421417.002РЭ). б) Если биения возникают при приближении к зоне замка, необходимо увеличить зону медленного движения дверей параметр St_C (п. 1.6.6.5
Низкая скорость за- крытия замка	, ,	замка, мм/с, параметр SLOC (п. 1.6.6.5

Вероятная причина

Механическая

помеха на путях

движения дверей

Способ устранения

Убедится в чистоте путей механизма

балки, и устранить возможные помехи.

Рекомендуется выполнить следующие

Инв. № подл. Подпись и дата Взам.инв. № Инв. № дубл Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## Приложение Б. Сводная таблица параметров БУ

Группа								Параметры	тры							
OPEn	At_O	At_O St_O	dT_O	Op	S_rE	-S	$\mathbf{S}$	_S	F	Fhld	Fd0	Fd1	hFd1	Sh_S	Sh_P	$rL_0$
Значение	45	5	5	10	02	80	30	240*	220	130	0	*0	0	300	50	1
Ед. измер.	%	MM	MM	MM	э/им	MM/c	э/им	э/им	Н	Н	Н	Н		MM/c	MM	MM
CLOS	rArE	Эþ	FL	J_1S	At_C	S_rE	$-\mathbf{s}$	$\mathbf{S}_{\underline{}}$	S	SLOC	F	Fhld	rL_C			
Значение	-20	8	55	20	45	70	08	30	240*	150	220	130	1			
Ед. измер.	MM	MM	MM	MM	%	мм/с	мм/с	мм/с	мм/с	MM/c	Н	Н	MM			
InIt	StAn	rotA	UnLC	FbAr	door	d1U1	d1U2	r	$E_OP$	$\mathbf{E}_{\mathbf{C}}$	$\mathbf{U}_{\mathbf{C}}\mathbf{A}$	HSp	OrL	F_rE	I2tA	i2td
Значение	SHUL	<b>^</b>	OFF	HHO	EASY	OFF	HHO	6666	150	130	OFF	44	20	150	0.19	0.19
Ед. измер.								мм/с	Н	Н		MM	MM	Н		
InIt	rVCt	ArCt	FbCt	GLdr	CLbr	SS	SI									
Значение	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	5,5	2									

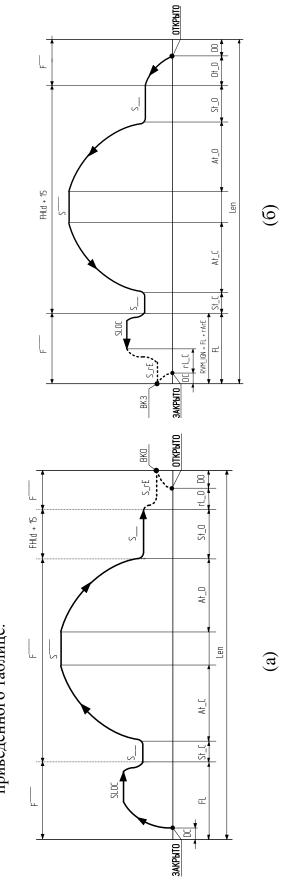
Подпись и дата

Инв.№ дубл

Взам.инв.№

Подпись и дата

\*Примечание – После автоматической настройки, значение параметра, возможно, будет отличаться от приведённого таблице.



подл.					
No I					
Инв.					
И	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

НПФМ.421417.002 РЭ
--------------------

Лист

27

# Лист регистрации изменений Номера листов (страниц) Всего Входящий № листов сопроводи-Подпись № докум. Дата (страниц) тельного докум.. и изменензамененаннулиновых дата в докум. рованных ных ных

Инв. № подл.		Изм.	. Лист № докум. Подпись Дата					НПФМ.421417.002 РЭ				
подл.			T	I	1	1		I			<u> </u>	Лист
Подпись и дата												
Взам.инв.№												
Инв.№ дубл	,											
Подпись и дата												

Изм. Лист Подпись Дата № докум.

Изм.