

**ООО «Э-ЛИФТ»**

**ЭЛЕКТРОПРИВОД И АВТОМАТИКА ПАССАЖИРСКИМИ ЛИФТАМИ С  
АВТОМАТИЧЕСКИМИ ДВЕРЯМИ  
Г/П ДО 2500 КГ  
С УСТРОЙСТВОМ УПРАВЛЕНИЯ СЕРИИ УЭЛ**


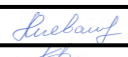


**Руководство по эксплуатации**

**УИРФ 484430.003 РЭ**

**2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>1. ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>4</b>
	<b>2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА</b>	<b>5</b>
	<b>2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА</b>	<b>5</b>
	<b>2.2. СОСТАВ УСТРОЙСТВА</b>	<b>6</b>
	<b>2.3. УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНЫМ ПРИВОДОМ</b>	<b>7</b>
	<b>2.4. КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ</b>	<b>15</b>
	<b>2.5. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАМЕДЛЕНИЯ</b>	<b>16</b>
	<b>2.6. УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ ДВЕРЕЙ</b>	<b>18</b>
	<b>2.7. ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ ПОДКЛЮЧЕННЫХ В МАТРИЦУ</b>	<b>20</b>
	<b>2.8. ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	<b>24</b>
	<b>2.9. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЛИФТА</b>	<b>26</b>
	<b>2.9.1. МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ РЕВИЗИИ</b>	<b>27</b>
	<b>2.9.2., РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ»</b>	<b>28</b>
	<b>2.9.3. СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ МП1 и МП2</b>	<b>29</b>
	<b>2.9.4. РЕЖИМ «Н.Р.»</b>	<b>30</b>
	<b>2.9.5. УТРЕННИЙ РЕЖИМ</b>	<b>31</b>
	<b>2.9.6. ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ</b>	<b>32</b>
	<b>2.9.7. РЕЖИМ «ПОГРУЗКА»</b>	<b>32</b>
	<b>2.9.8. РЕЖИМ «С ПРОВОДНИКОМ»</b>	<b>33</b>
	<b>2.9.9. РЕЖИМ “ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ“</b>	<b>33</b>
	<b>2.9.10. РЕЖИМ “ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ”</b>	<b>33</b>
	<b>2.9.11. ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА</b>	<b>34</b>
	<b>2.9.12. РЕЖИМ «БОЛЬНИЧНЫЙ»</b>	<b>34</b>
	<b>2.9.13. РЕЖИМ «ЭВАКУАЦИЯ»</b>	<b>35</b>
	<b>2.9.14. РЕЖИМ «ВЫРАВНИВАНИЕ»</b>	<b>35</b>
	<b>2.9.15. РЕЖИМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНВАЛИДА</b>	<b>36</b>
	<b>2.9.16. АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА</b>	<b>36</b>
	<b>2.10. ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЦПУ</b>	<b>38</b>
	<b>2.11. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЛАТЫ ПК В УЭЛ</b>	<b>45</b>
	<b>2.12. СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УЭЛ</b>	<b>49</b>
	<b>2.12.1. СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОГРАММНОГО БЛОКА УИРФ 467369. 063</b>	<b>49</b>
	<b>2.12.1.1. ФУНКЦИЯ F1 (коды ошибок)</b>	<b>51</b>
	<b>2.12.1.2. ФУНКЦИИ F2 коды неисправных (залипших кнопок)</b>	<b>55</b>
	<b>2.12.1.3. ФУНКЦИЯ F3 и F4 (задание фиктивных вызовов)</b>	<b>56</b>
	<b>2.12.1.5. ФУНКЦИЯ F7 (программирование системы)</b>	<b>57</b>
	<b>2.12.1.6. ФУНКЦИЯ F8 (автотюнинг)</b>	<b>61</b>
	<b>2.12.1.7. ФУНКЦИЯ F9 (просмотр состояния матрицы)</b>	<b>62</b>
	<b>2.12.1.8. ФУНКЦИЯ FA (блокировка кнопок вызовов и приказов)</b>	<b>64</b>
	<b>2.12.1.9. ФУНКЦИЯ FB (просмотр записанных пролетов)</b>	<b>66</b>
	<b>2.12.1.10. ФУНКЦИЯ FD (смещение вызовов)</b>	<b>68</b>
	<b>2.12.1.11. ФУНКЦИЯ FE (АВТОПРОГОН)</b>	<b>70</b>

Перв прим										
	Справ №									
Подпись и дата										
	Инв № дубл									
Взам. инв №										
	Подпись и дата									
Инв № подл.										
						<b>УИРФ.484430.003 РЭ</b>				
	10	Зам.	19/19		12/19					
	изм	лист	№ документа	подпись	Дата					
Инв № подл.	Разработ	Гневашев А.В.				Лифт пассажирский с автоматическими дверями г/п до 2500 кг со скоростью до 1,6 м/с с устройством управления серии УЭЛ Руководство по эксплуатации	Литера	лист	листов	
	проверил	Гневашев С.В.					А	2	239	
	Н.контр						<b>ООО «Э-ЛИФТ»</b>			
	утвердил	Гневашев А.В.								

<b>2.12.2. СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОГРАММНОГО БЛОКА УИРФ 467369.085</b>	<b>71</b>
2.12.2.1. ФУНКЦИЯ F1 (коды ошибок)	73
2.12.2.2. ФУНКЦИИ F2 коды неисправных (залипших кнопок)	78
2.12.2.3. ФУНКЦИЯ F3 и F4 (задание фиктивных вызовов)	79
2.12.2.4. ФУНКЦИЯ F5 (порядковый номер программного блока)	79
2.12.2.5. ФУНКЦИЯ F6 (просмотр кодов ошибок E4 и E6)	80
2.12.2.6. ФУНКЦИЯ F7 (ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ)	81
2.12.2.7. ФУНКЦИЯ F8 (АВТОТЮНИНГ)	86
2.12.2.8. ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ МАТРИЦЫ (ФУНКЦИЯ F9)	87
2.12.2.9. ЗАДАНИЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ ВЫЗОВОВ И ПРИКАЗОВ (ФУНКЦИЯ FA)	89
2.12.2.10. ИЗМЕНЕНИЕ СИГНАЛОВ В МАТРИЦЕ (ФУНКЦИЯ FB)	91
2.12.2.11. ПРОСМОТР ЗАПИСАННЫХ ПРОЛЕТОВ (ФУНКЦИЯ FC)	94
2.12.2.12. ЗАДАНИЕ СМЕЩЕНИЯ ВЫЗОВОВ (ФУНКЦИЯ FD)	96
2.12.2.7. АВТОПРОГОН (ФУНКЦИЯ FE)	98
<b>3. МОНТАЖ, ПУСК, РЕГУЛИРОВАНИЕ, И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ</b>	<b>99</b>
3.1. ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ ЛИФТА К ПУСКУ И НАЛАДКЕ	99
3.2. ПУСК И НАЛАДКА	100
3.2.3. ИНСТРУКЦИИ ПО НАЛАДКЕ ПЧ	106
3.3.3.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО КЕВ	106
3.3.3.2. ИНСТРУКЦИЯ ПО АВВ	132
3.3.3.3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЕМОТРОН	203
3.3. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА	226
3.4. РАБОТА УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ	236
3.5. СИГНАЛИЗАЦИЯ И ИНДИКАЦИЯ	237
3.6. ДВУХСТОРОННЯЯ ПЕРЕГОВОРНАЯ СВЯЗЬ	237
3.7. ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ	238
3.8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	239
<b>4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ</b>	<b>241</b>

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. В настоящем руководстве по эксплуатации приводятся сведения по системе электропривода и автоматики пассажирского лифта, грузоподъемностью до 2500 кг, со скоростью движения до 1.6 м/с, с регулируемым и нерегулируемым главным приводом, групповым управлением (до 6 лифтов в группе), для жилых и административных зданий, в том числе для больничных, с числом остановок до 30.

1.2. Электрооборудование лифта и лифт относятся к устройствам повышенной опасности и должны обслуживаться, эксплуатироваться и налаживаться квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение и подготовку.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Электрооборудование лифта предназначено:

- для управления механизмами лифта в соответствии с заданным алгоритмом работы;

- для индикации и связи;

- для контроля состояния лифта;

- для обеспечения безопасной эксплуатации лифта в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53780 -2010 и других нормативных документов.

#### Характеристики

Грузоподъемность	- до 2500 кг
Скорость	- до 1,4 м/с (привод нерегулируемый) - до 1,6 м/с (привод регулируемый)
Число остановок	- до 30
Двери шахты и кабины	- раздвижные, автоматические с выходом на одну или на две стороны.
Система управления	- кнопочная, смешанная: собирательная по приказам в двух направлениях, с вызовом порожней кабины на все этажи; собирательная по вызовам: - в двух направлениях (для общественных зданий и жилых повышенной комфортности) - при движении к основному посадочному этажу (для жилых зданий)
Напряжение сети	- 380В±10%, 50 Гц
Количество включений в час - при 50% ПВ - при 40% ПВ - при 40% ПВ	- до 150 - для жилых и больничных зданий при v=1,0 - 1,6 м/с - до 180 - для общественных зданий при v=1,0 м/с - до 200 - для общественных зданий при v=1,6 м/с,

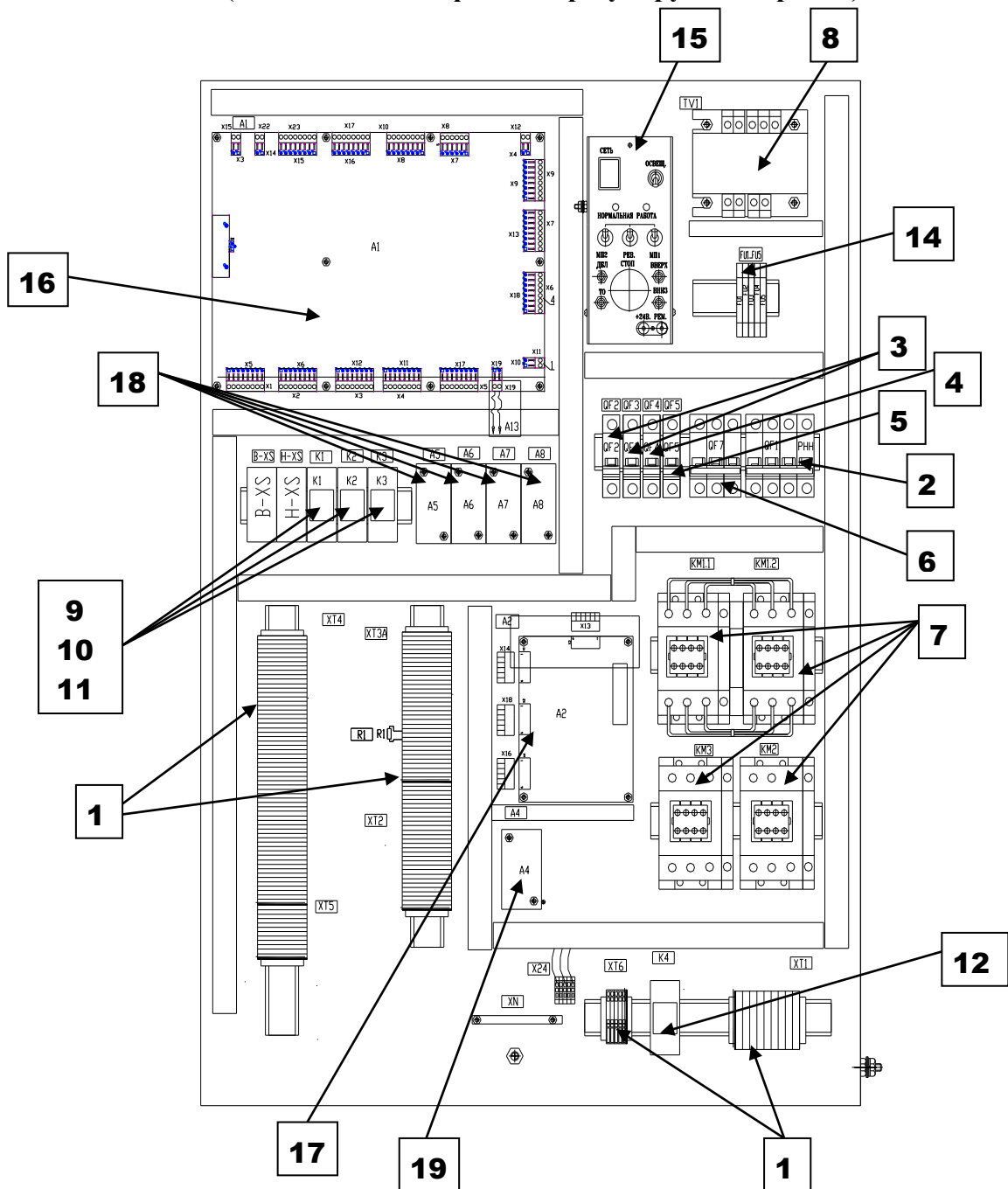
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Управление лифтом осуществляется микропроцессорным устройством управления серии УЭЛ.

## 2.2. СОСТАВ УСТРОЙСТВА

Конструктивно УЭЛ представляет собой навесной шкаф с габаритными размерами 990x695x250мм.

Рис.1 Шкаф управления лифтом УЭЛ  
(Исполнение шкафа под нерегулируемый привод)



					УИРФ.484430.003 РЭ		Лист
9	Зам.	19/19		12/19			6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп и дата	

В состав устройства входят (см. Рис.1):

1. - клеммники;
2. - автоматический выключатель главного привода QF1;
3. - автоматические выключатели привода дверей QF2, QF3(для проходной кабины);
4. - автоматический выключатель цепей ~110В QF4;
5. - автоматический выключатель освещения кабины QF5;
6. - автоматический выключатель тормоза QF7;
7. - пускатели главного привода КМ1, КМ2, КМ3 (нерегулируемый привод), КМ2, КМ3 (регулируемый привод);
8. - трансформатор TV1;
9. - реле аварии К1;
10. - реле диспетчеризации К2;
11. - реле освещения кабины К3;
12. - реле служебное К4;
13. - диоды, резисторы (на рис.1 не показаны);
14. - предохранители;
15. – пульт управления (кнопки, тумблеры) ;
16. - плата центрального контроллера ЦПУ;
17. - плата питания и защит ПК;
18. - модули ключей МК;
19. - модуль управления тормозом МТ или МТЕ-для лебедок ЕПМ;

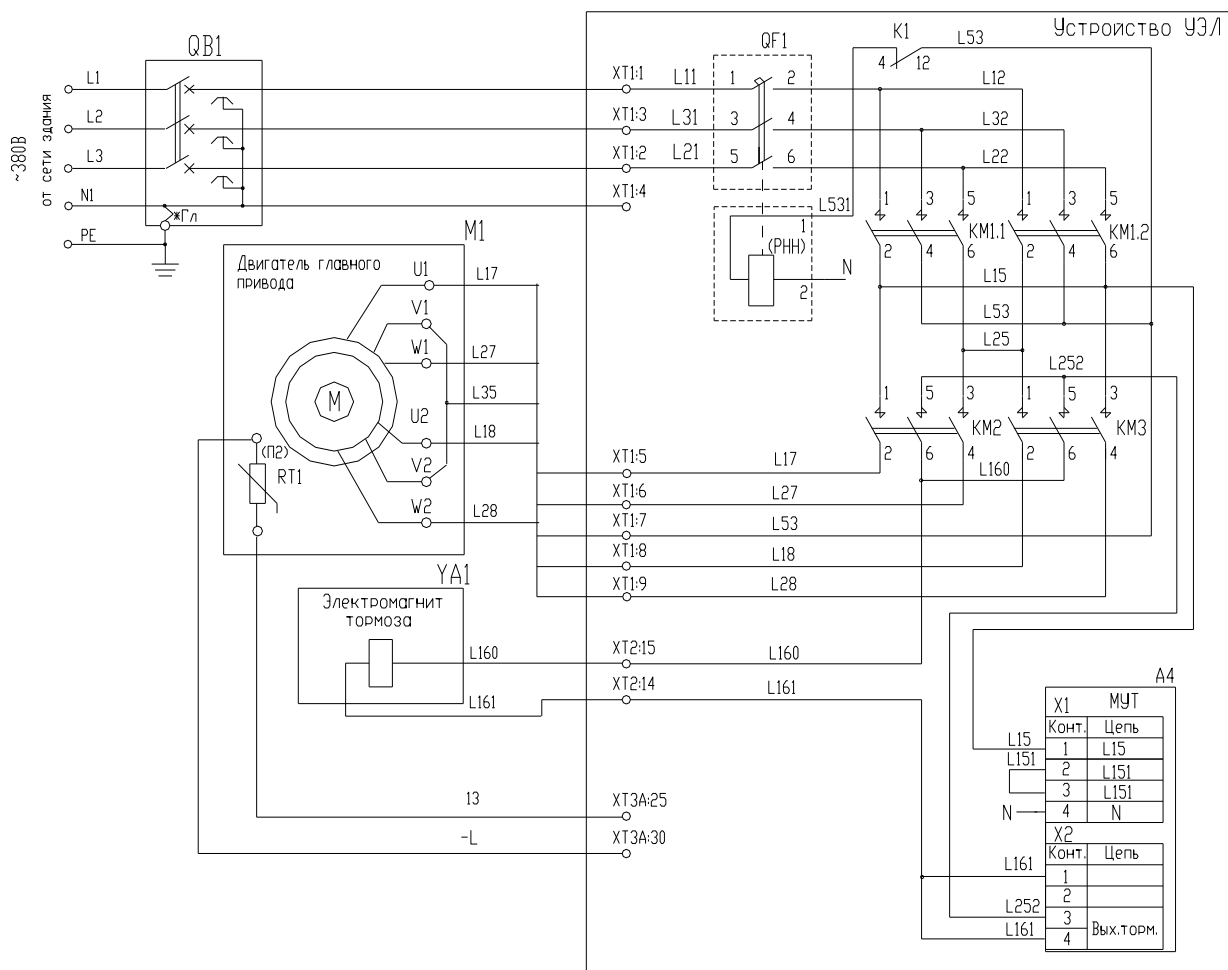
 **РАСПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ В УСТРОЙСТВЕ УПРАВЛЕНИЯ МОЖЕТ НЕЗНАЧИТЕЛЬНО ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ ПОКАЗАННОГО НА РИС.1.**

Ввод напряжения в машинное помещение осуществляется через вводное устройство с емкостным фильтром, предотвращающим распространение радиопомех в питающую сеть.

### **2.3. УПРАВЛЕНИЕ ГЛАВНЫМ ПРИВОДОМ**

В качестве приводного электродвигателя для лифтов с нерегулируемым приводом применен лифтовый малозумный трехфазный асинхронный двухскоростной электродвигатель повышенного скольжения с короткозамкнутым ротором. Для лифтов с регулируемым приводом возможно применение как односкоростного синхронного, так и двухскоростного асинхронного двигателя. Движение на номинальной скорости в лифтах с нерегулируемым приводом осуществляется на обмотке двигателя с меньшим количеством полюсов, а при замедлении и скорости реверсии - на обмотке двигателя с большим количеством полюсов (см. Рис2а.).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



**Рис.2а Схема управления главным приводом (нерегулируемый привод)**

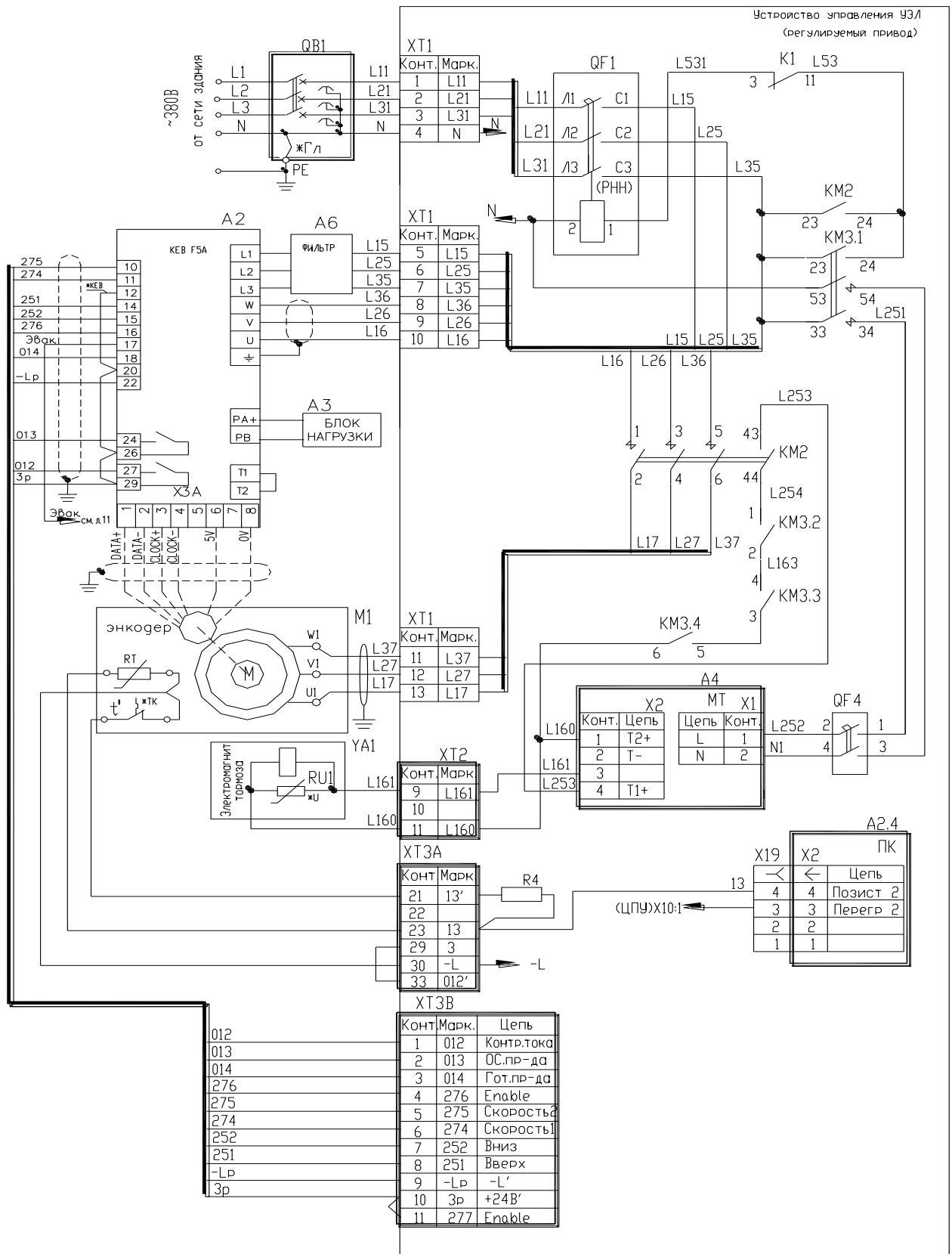
На лифтах с регулируемым приводом могут применяться односкоростные двигатели. При применении двухскоростного двигателя движение осуществляется всегда на обмотке с меньшим количеством полюсов (см. Рис 2б.). При применении синхронного двигателя с лебедкой ЕПМ используется самоторможение за счет закорачивания обмоток двигателя при отключенном двигателе (см. Рис 2в.). Для управления тормозом с лебедкой ЕПМ используется специальный модуль тормоза МТЕ..

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



Рис. 2б (регулируемый привод с асинхронным двигателем)

A1.3



УИРФ.484430.003 РЭ					Лист
9	Зам.	19/19		12/19	9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

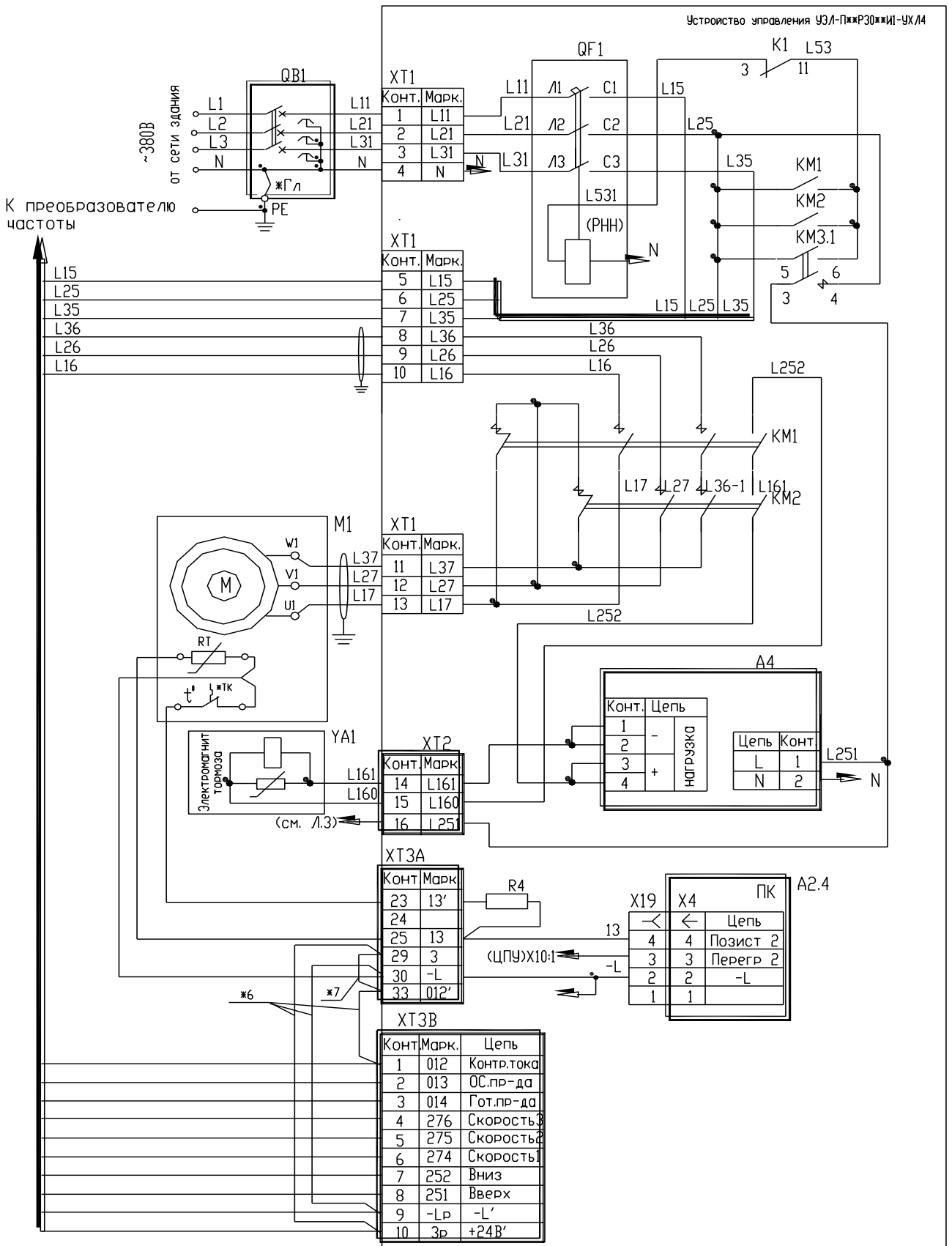


Рис. 2в (регулируемый привод с синхронным двигателем)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

При управлении двигателем с помощью преобразователя частоты, управление углом разгона и торможения осуществляется преобразователем частоты. Устройство управления задает уровень скорости, на которой должна ехать кабина лифта и направление, в котором она должна двигаться.

Устройство управления получает от преобразователя сигнал о готовности преобразователя частоты к работе, провод с маркировкой (014). Если по какой, то причине преобразователь частоты не готов к работе на устройстве управления высветится код ошибки (45).

Направление задается выходами с маркировкой (251) вверх и (252) вниз.

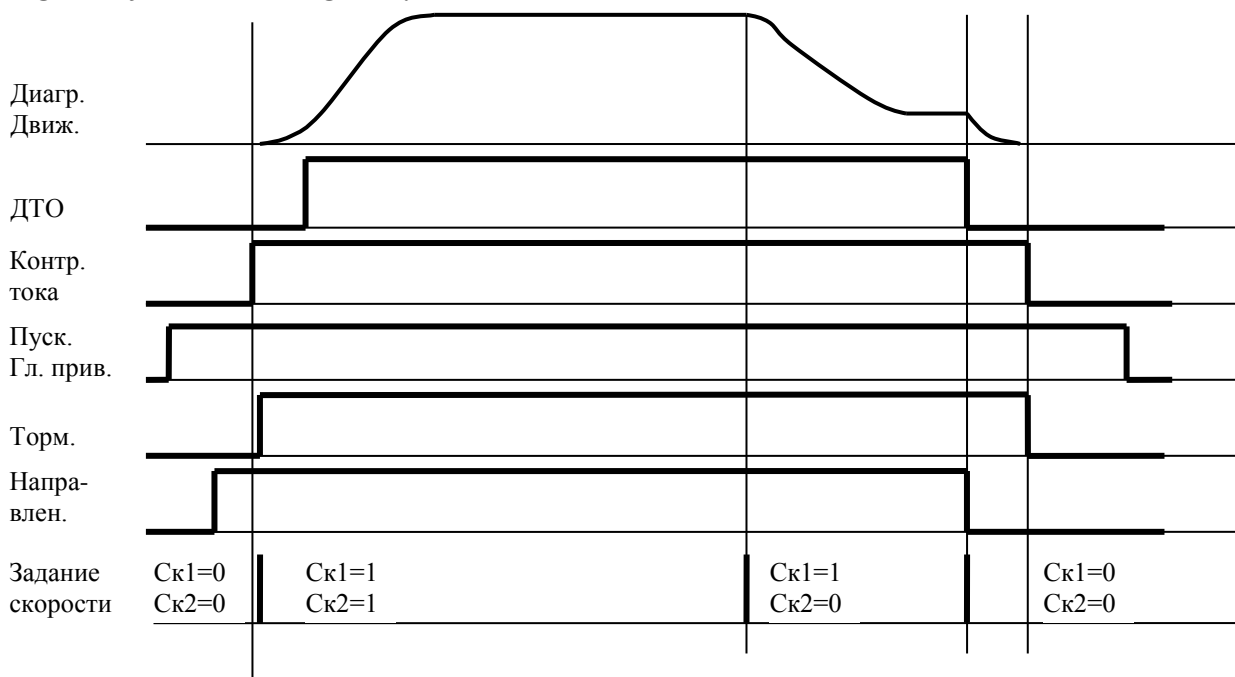
Уровень скорости задается устройством управления в двоичном коде с выходов с маркировкой (274) скорость1 и (275) скорость2. Таблица соответствия состояния выходов скорости уровню скорости

(1) соответствует +24В

274 (Ск1)	275 (Ск2)	Уровень скорости
0	0	Скорость удержания двигателя
0	1	Скорость ревизии
1	0	Скорость дотягивания
1	1	Номинальная скорость

После получения команды на движение устройство управления включает пускатель главного привода и после этого дает команду направления движения на преобразователь частоты и ждет от преобразователя частоты сигналы привод в работе и сигнал контроля тока (входы с маркировкой (013) привод в работе и (012) контроль тока). После получения сигналов контроля тока и привод в работе устройство управления дает команду на растормаживание двигателя и задает уровень скорости.

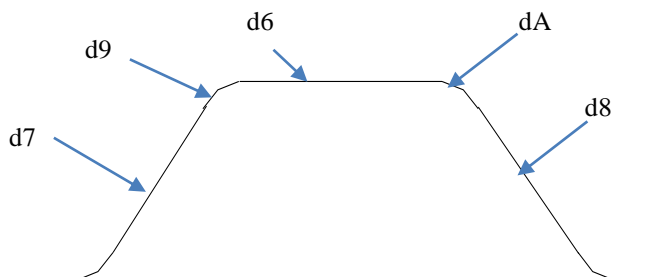
Для примера ниже приведена диаграмма движения кабины лифта в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

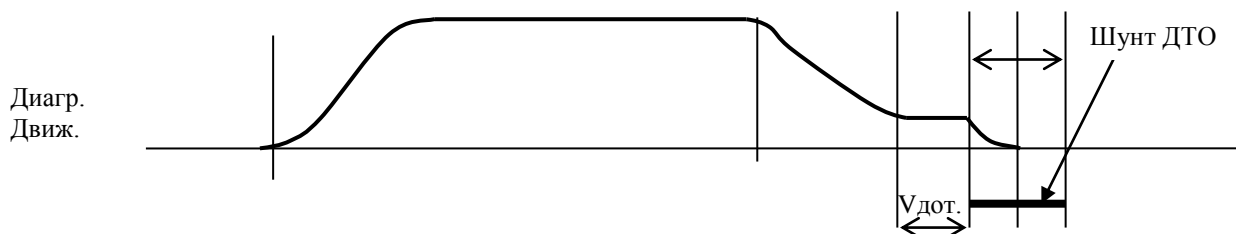
**Действия наладчика при настройке лифта диаграммы замедления лифта.**

1. На устройстве управления выставить параметры d7,d8,d9,dA. Эти параметры выставляются в соответствии с аналогичными параметрами в частотном преобразователе смотри рисунок . Параметры d6, d7, d8, d9, dA в программе УИРФ. 467369.085 с версиями ниже 5 отсутствуют



2. Сделать настроечный рейс, см. раздел 2.4.4..
3. Настроить преобразователь частоты таким образом, чтобы лифт замедлялся к крайним этажам правильно (без проскакивания, комфортно и чтобы долго не тянулся). Для проверки правильности отработки диаграммы замедления необходимо установить лифт на уровне промежуточной этажной площадки (за 2 или 3 этажа до зоны верхней (нижней) этажной площадки) и в режиме МП1 послать лифт ВВЕРХ или ВНИЗ, без нажатия на кнопку «ТО», лифт должен доехать до верхней или соответственно нижней этажной площадки, замедлиться и остановиться в ДТО без проскакивания.
4. Настройка точных остановок при разъездах  
При скорости лифта 1 и 1,6 м/с и высоте этажа 3м. алгоритм настройки одинаковый.

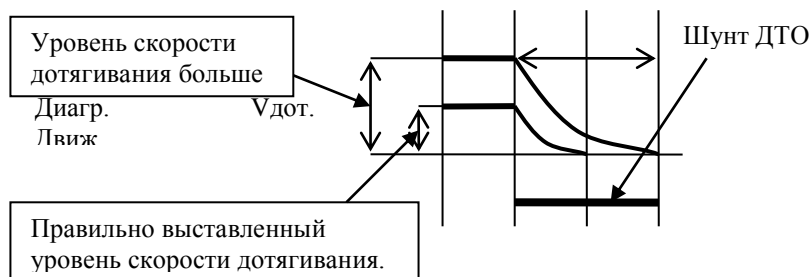
После проведения настроечного рейса, проверяется, как лифт замедляется и останавливается в точных остановках при разъездах на две и более остановки. Диаграмма движения должна иметь следующий вид.



Как видно из диаграммы, обязательно перед въездом в точную остановку должна быть полочка движения лифта на скорости дотягивания, она не должна быть большой, чтобы лифт долго не тянулся при въезде в точную остановку. Время движения на скорости дотягивания регулируется углом замедления на преобразователе частоты.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

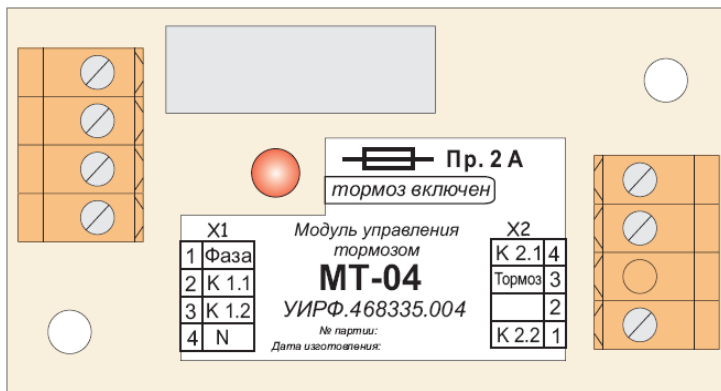
5. Вторым этапом, регулировки, выставление точности останова при движении лифта к этажу сверху и снизу. Это достигается регулировкой уровня скорости дотягивания. Если скорость дотягивания выше, чем нужно, то лифт будет переезжать уровень порога этажной площадки. При движении снизу вверх он будет останавливаться выше этажной площадки, а при движении сверху вниз он будет останавливаться ниже этажной площадки. При правильно выставленном уровне скорости дотягивания лифт будет останавливаться при движении снизу и сверху в одной точке.



При этом, если эта точка находится выше уровня этажной площадки необходимо подвинуть шунт ДТО ниже, и соответственно если точка останова ниже, необходимо поднять шунт ДТО.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## МОДУЛЬ ТОРМОЗА



Для управления тормозом лебедки применен тормозной электромагнит постоянного тока, включаемый выпрямленным напряжением 220В, которое формируется модулем тормоза «МТ». Подключение модуля см. на рис. 2а. и 2б. и на схеме УИРФ.484430.003 ЭЗ.

Управление тормозом асинхронных двигателей

осуществляется модулем МТ.

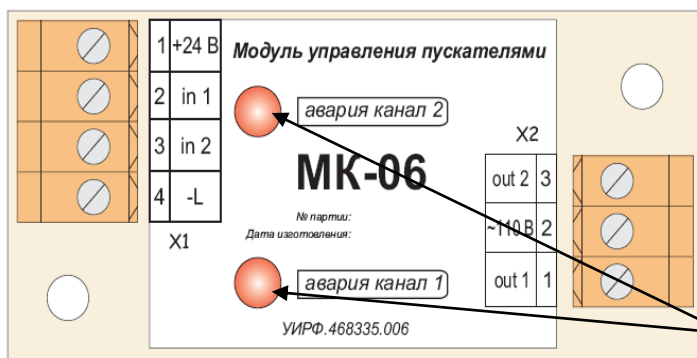
Управление тормозом синхронных двигателей осуществляется модулем МТЕ на котором формируется форсированное напряжения при включении катушки и затем пониженное напряжение для удержания катушки тормоза во втянутом состоянии.

Технические характеристики модуля МТЕ.

**⚠ ДЛЯ НОВЫХ ЛЕБЕДОК ЕПМ ПРИМЕНЯЕТСЯ НАПРЯЖЕНИЕ УДЕРЖАНИЯ 110В. ДЛЯ ЭТОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА МОДУЛЕ ТОРМОЗА НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ПЕРЕМЫЧКУ 110V.**

## МОДУЛЬ КЛЮЧЕЙ

характеристика	Единица измерения	значение
Напряжение форсировки $V_f$	V	Не менее 200
Время форсировки $t_f$	с	1 +/-10%
Напряжение удержания $V_u$	V	Не менее 100
Пусковой ток $I_{пуск}$	A	Не более 5A
Ток удержания $I_u$	A	Не более 2,5A
Входное напряжение $V_{вх.}$	V	~220 +15% /-10%



Питание катушек пускателей осуществляется однофазным переменным напряжением ~110В через модули ключей МК со встроенной защитой от заклинивания пускателей.

При заклинивании пускателей ключ управления выключается и на модуле загорается красный светодиод

Питание промежуточных реле, цепей телефонной связи и сигнализации, ремонтного напряжения осуществляется выпрямленным напряжением -24В от понижающего трансформатора.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.4. КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ ГЛАВНОГО ПРИВОДА

Реализовано два способа контроля температуры двигателя главного привода  
 - 1. При помощи встроенных в двигатель позисторов.

Если температура двигателя не превышает допустимую, то сопротивление позисторов RT1 и RT2 в пределах  $300 \div 500$  Ом. Узел контроля температурной защиты двигателя срабатывает, когда сопротивление позисторов достигает  $1,6 \div 2$  кОм.

- 2. При помощи, встроенных в двигатель, термоконтактов.

Варианты подключения термодатчиков изображены на рис. 3

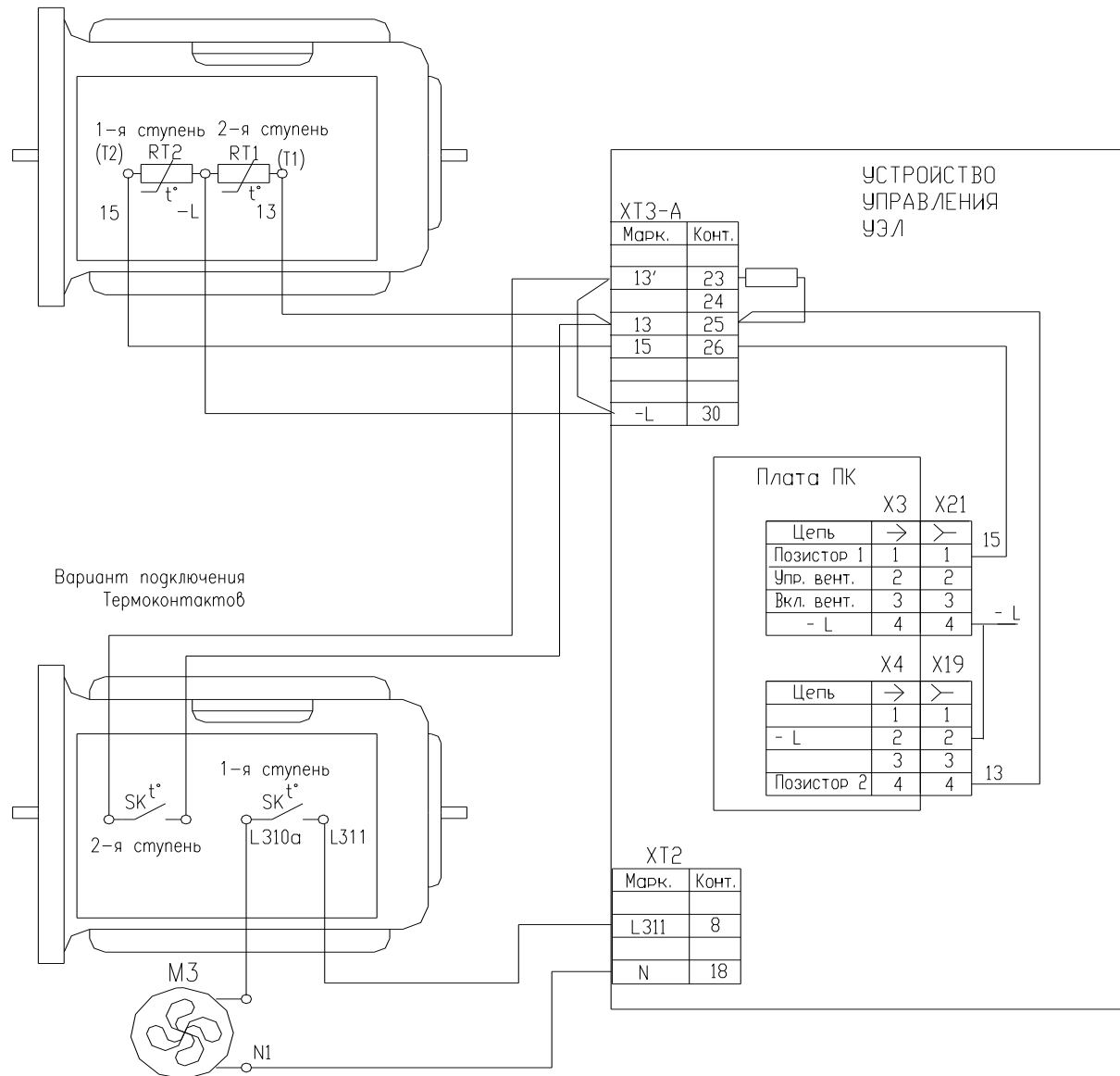


Рис. 3

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.5. ФОРМИРОВАНИЕ ЗАМЕДЛЕНИЯ

В данном проекте лифта используется вариант определения начала замедления без применения датчиков замедления, для этого используется импульсный датчик скорости, устанавливаемый на ограничителе скорости.

Для работы без шунтов замедления необходимо произвести следующие действия:

- 1. Подключить датчик импульсов на ограничитель скорости, как показано на рисунке 4. На рисунке показан вариант подключения датчика импульсов от УКПСЛ. Питание датчика может быть внешним, а может использоваться источник питания от устройства управления;

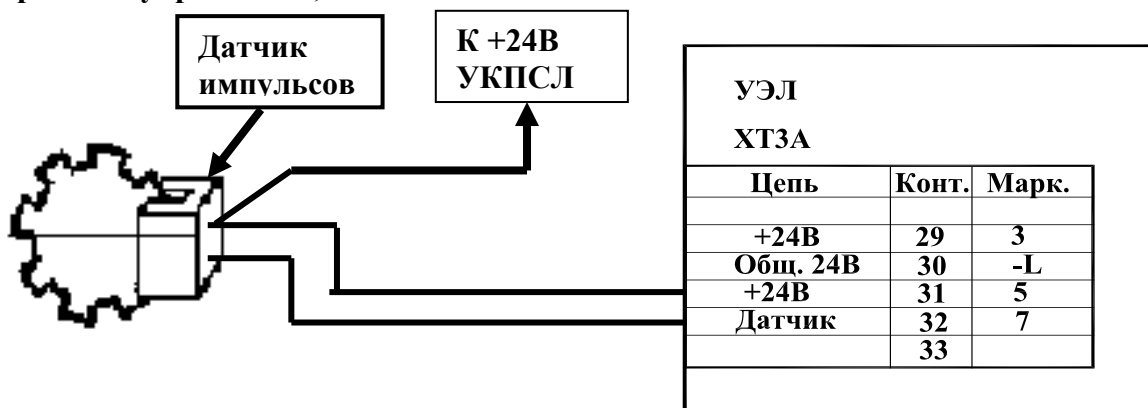


Рис.4

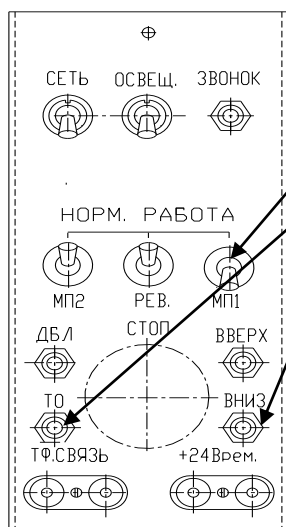
- 2. Установить по шахте датчики точной остановки на всех этажах и датчики верхнего и нижнего этажа, как показано на рис.6. и рис.7.;

- 3. Произвести настроечный рейс (настроечный рейс служит для записи длин этажей в энергонезависимую память в устройстве управления);

Для осуществления настроечного рейса необходимо произвести следующие действия:

- 3.1. Перевести лифт в режим работы «МП-1»;

- 3.2. Нажать одновременно кнопки «ТО» и «ВНИЗ».



На индикаторе платы ЦПУ индицируется режим **88**  
 Лифт доедет до датчика точной остановки на первом этаже, а затем на большой скорости поедет вверх, и в зоне верхнего этажа замедляется и останавливается. После этого на индикаторе загорится РН2 и лифт на большой скорости поедет вниз до «ДТО» нижнего этажа. Когда на индикаторе вместо режима «РН» будет индицироваться режим «С1»- это означает, что настроечный рейс завершен и параметры лифта переписались в память.

Рис.5

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	



При подходе к крайним этажам рабочее замедление дублируется замедлением по датчикам крайних этажей «ДНЭ - датчика нижнего этажа» и датчика «ДВЭ - датчика верхнего этажа», рис.6. и рис.7..

Рис.6.

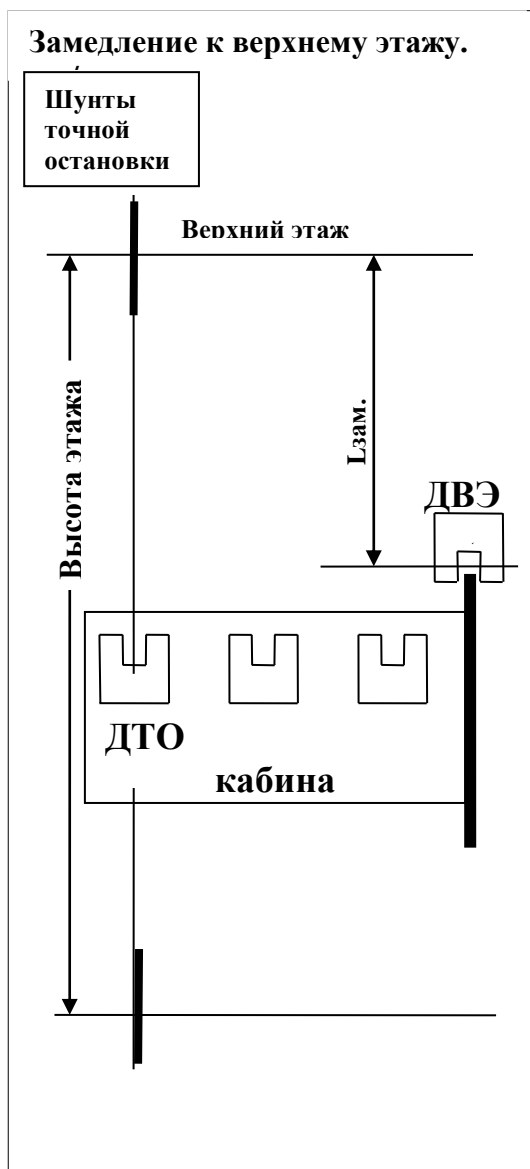
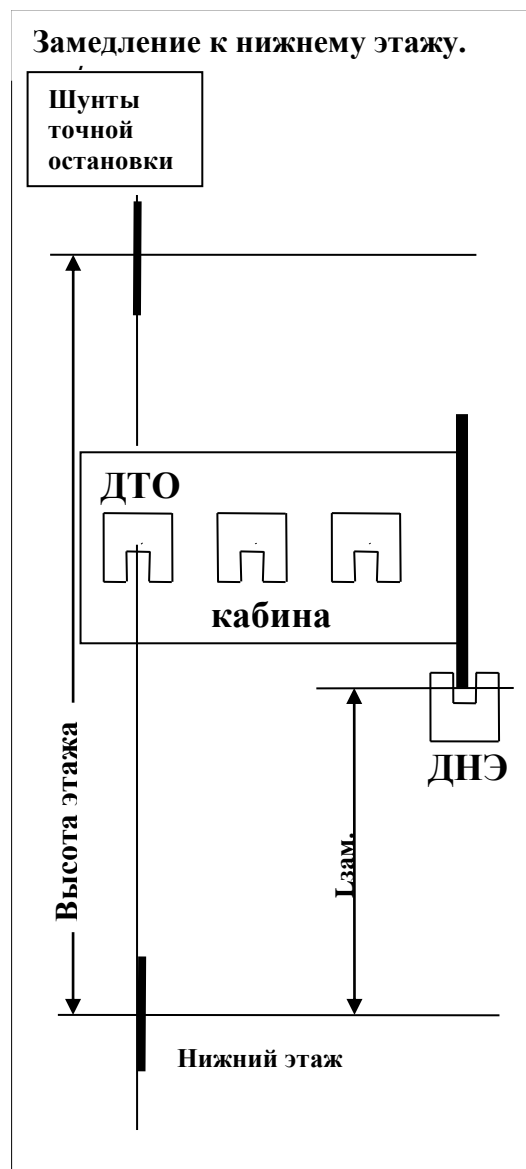


Рис.7.



Длина пути замедления  $L_{зам.}$  по датчикам «ДВЭ» и «ДНЭ» должна быть равна длине пути рабочего замедления. Если длина пути замедления больше длины шунта замедления по крайним этажам, который устанавливается на кабине, то по шахте может устанавливаться по два датчика крайних этажей «ДВЭ» и «ДНЭ», при этом контакты датчиков подключаются последовательно.

Когда настроечный рейс завершен, возможно использование параметра программирования «b4». Параметр может иметь значения от -9 до +9. Этот параметр используется для уменьшения или увеличения пути замедления.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ВНИМАНИЕ:- ЕСЛИ ЛИФТ НАХОДИТСЯ В РЕЖИМЕ РАБОТЫ БЕЗ ШУНТОВ ЗАМЕДЛЕНИЯ, А НАСТРОЕЧНЫЙ РЕЙС НЕ БЫЛ ПРОИЗВЕДЕН, ВЫСВЕЧИВАЕТСЯ КОД ОШИБКИ «E1». В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЛИФТ МОЖЕТ ЕЗДИТЬ ТОЛЬКО НА МАЛОЙ СКОРОСТИ (НА БОЛЬШОЙ СКОРОСТИ ЛИФТ БУДЕТ ЕХАТЬ ТОЛЬКО В НАСТРОЕЧНОМ РЕЖИМЕ). ЕСЛИ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ НАСТРОЕЧНОГО РЕЙСА ИНДИЦИРУЕТСЯ КОД ОШИБКИ «5F»- ЗНАЧИТ ДАТЧИК ИМПУЛЬСОВ НЕИСПРАВЕН.**

## **2.6. УПРАВЛЕНИЕ ПРИВОДОМ ДВЕРЕЙ**

Для плавного пуска и замедления дверей применяют регулируемый привод дверей. Для реализации этого применяют частотные преобразователи типа «EKODRIV» или другие с аналогичными характеристиками. С применением преобразователя частоты сигналы «ВКО» и «ВКЗ» и «РЕВЕРС» формирует преобразователь частоты. При включении питания «EKODRIV» не выдает сигналы «ВКЗ» и «ВКО». Система управления дает сигнал на открытие и после автоматической коррекции и определения длины пролета привод может нормально функционировать. Длину пролета преобразователь частоты просчитывает по импульсам от датчика (энкодера).

Каждый привод защищается своим однофазным автоматическим выключателем на 2,5 А.

Более подробное описание преобразователя и его настройки смотри в руководстве по эксплуатации на преобразователь частоты.

На рис.8 изображено подключение EKODRIVa.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

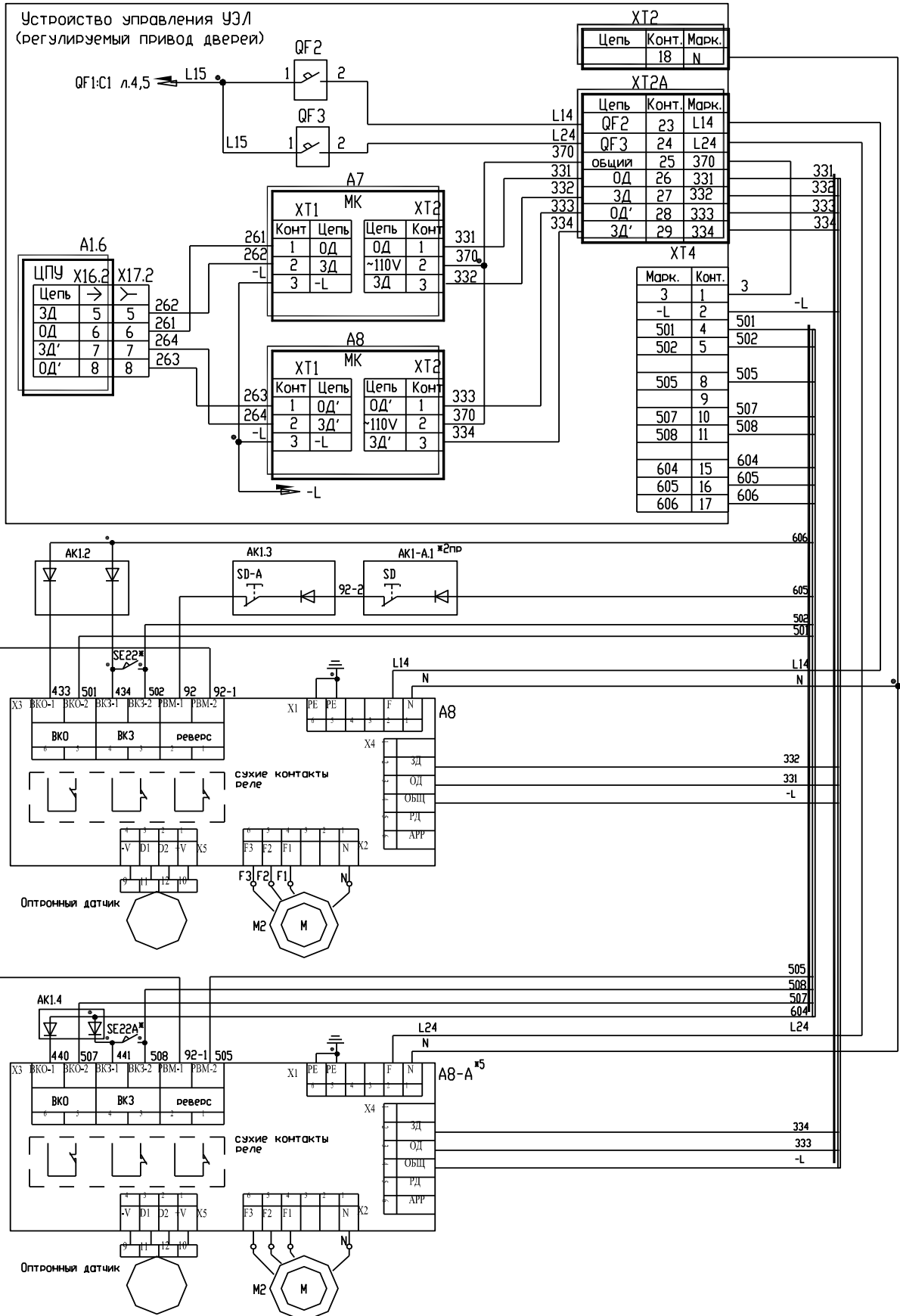


Рис.8 Схема управления приводом дверей

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.7. ОПИСАНИЕ АППАРАТОВ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ В МАТРИЦУ

Система управления предусматривает две матрицы «М0» и «М1». Питание матрицы осуществляется постоянным напряжением 24В.

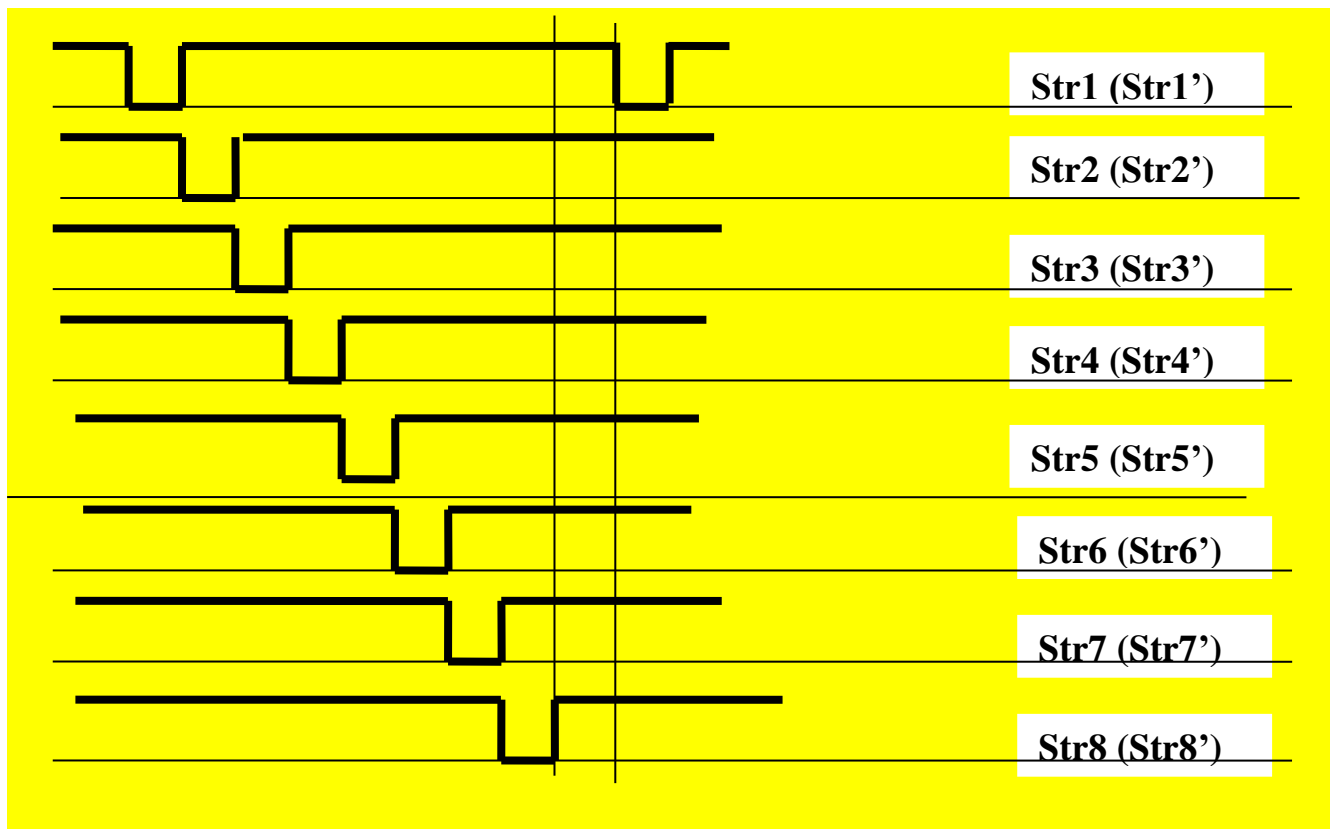
В матрицу «М0» подключаются следующие аппараты:

- кнопки приказов и их индикация;
- индикация местоположения;
- стрелки направления движения после остановки (административные здания);
- служебные кнопки :- режимы работы: МП-1, МП-2, РЕВИЗИЯ, НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА, УТРЕННИЙ и ВЕЧЕРНИЙ;
- кнопки управления: ВВЕРХ из МП, ВНИЗ из МП, кнопка ТО, ВВЕРХ в РЕВИЗЦИИ, ВНИЗ в РЕВИЗИИ, ключ КБР;
- датчики: ДТО и ДТО', ДТОУ, ВКЗ и ВКО, ВКЗ' и ВКО', РЕВЕРС, ФОТОРЕВЕРС, ДНЭ, ДВЭ.

В матрицу «М1» подключены кнопки вызовов и их индикация.

Матрицы сканируются строками Str1-Str8 (Матрица М0) и Str1'-Str8' (Матрица М1). Длина каждого импульса сканов около 2мс.

### ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА СКАНИРОВАНИЯ МАТРИЦ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ (МАТРИЦА M0)

### Входные сигналы

	601 stb1	602 stb2	603 stb3	604 stb4	605 stb5	606 stb6	607 stb7	608 stb8
501 str1	Пр1	Пр9	Пр17	Пр25	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
502 str2	Пр2	Пр10	Пр18	Пр26	>  <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
503 str3	Пр3	Пр11	Пр19	Пр27	ДТО-У		[S1:3]	Утр.Реж
504 str4	Пр4	Пр12	Пр20	Пр28	SF2 ппп	15кГ	М-Кн↑	Веч.Реж
505 str5	Пр5	Пр13	Пр21	Пр29	Реверс< >	90%		+
506 str6	Пр6	Пр14	Пр22	Пр30	Отмена	110%	М-Кн TO	КБР2
507 str7	Пр7	Пр15	Пр23	ВКО'	Фоторев.	SA4(КБР)		Реж. Пр
508 str8	Пр8	Пр16	Пр24	ВКЗ'	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

### Индикация

	651 Ustb1	652 Ustb2	653 Ustb3	654 Ustb4	655 Ustb5	656 Ustb6		
501 str1	И Пр1	И Пр9	И Пр17	И Пр25	А'	А		
502 str2	И Пр2	И Пр10	И Пр18	И Пр26	В'	В		
503 str3	И Пр3	И Пр11	И Пр19	И Пр27	С'	С		
504 str4	И Пр4	И Пр12	И Пр20	И Пр28	Д'	Д		
505 str5	И Пр5	И Пр13	И Пр21	И Пр29	Е'	Е		
506 str6	И Пр6	И Пр14	И Пр22	И Пр30	Ф'	Ф		
507 str7	И Пр7	И Пр15	И Пр23		Г'	Г		
508 str8	И Пр8	И Пр16	И Пр24	110%	↑	↓		

	657 Ustb7	658 Ustb8	659 Ustb9	660 Ustb10	661 Ustb11	662 Ustb12	663 Ustb13	664 Ustb14
501 str1	↑	↑	↑	↑		↓	↓	↓
502 str2	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
503 str3	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
504 str4	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
505 str5	↑	↑	↑	↑	↓	↓	↓	↓
506 str6	↑	↑	↑		↓	↓	↓	↓
507 str7	↑	↑	↑		↓	↓	↓	
508 str8	↑	↑	↑		↓	↓	↓	

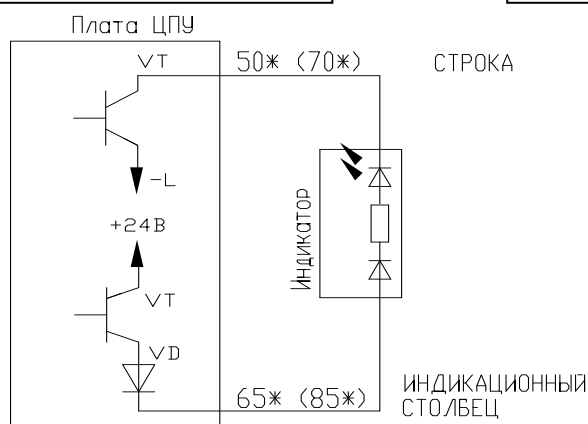
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВЫЗОВОВ (МАТРИЦА М1)

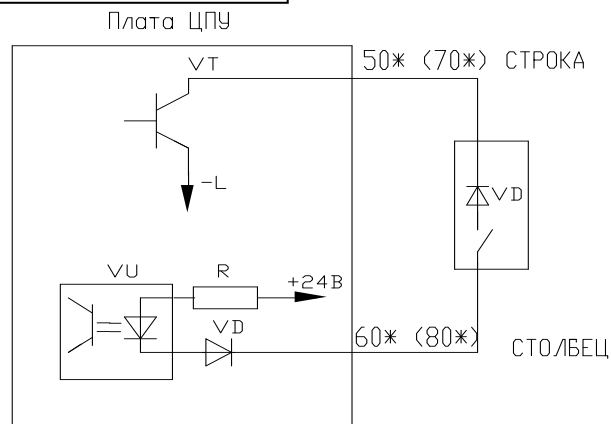
	801 stb'1	802 stb'2	803 stb'3	804 stb'4	805 stb'5	806 stb'6	807 stb'7	808 stb'8
701 str'1		КВ9 ↑	КВ17↑	КВ25↑	КВ1	КВ9 ↓	КВ17↓	КВ25↓
702 str'2	КВ2↑	КВ10↑	КВ18↑	КВ26↑	КВ2↓	КВ10↓	КВ18↓	КВ26↓
703 str'3	КВ3↑	КВ11↑	КВ19↑	КВ27↑	КВ3↓	КВ11↓	КВ19↓	КВ27↓
704 str'4	КВ4↑	КВ12↑	КВ20↑	КВ28↑	КВ4↓	КВ12↓	КВ20↓	КВ28↓
705 str'5	КВ5↑	КВ13↑	КВ21↑	КВ29↑	КВ5↓	КВ13↓	КВ21↓	КВ29↓
706 str'6	КВ6↑	КВ14↑	КВ22↑		КВ6↓	КВ14↓	КВ22↓	КВ30↓
707 str'7	КВ7↑	КВ15↑	КВ23↑		КВ7↓	КВ15↓	КВ23↓	
708 str'8	КВ8↑	КВ16↑	КВ24↑		КВ8↓	КВ16↓	КВ24↓	

	851 Ustb'1	852 Ustb'2	853 Ustb'3	854 Ustb'4	855 Ustb'5	856 Ustb'6	857 Ustb'7	858 Ustb'8
701 str'1		ИВ9 ↑	ИВ17↑	ИВ25↑	ИВ1↑	ИВ9 ↓	ИВ17↓	ИВ25↓
702 str'2	ИВ2↑	ИВ10↑	ИВ18↑	ИВ26↑	ИВ2↓	ИВ10↓	ИВ18↓	ИВ26↓
703 str'3	ИВ3↑	ИВ11↑	ИВ19↑	ИВ27↑	ИВ3↓	ИВ11↓	ИВ19↓	ИВ27↓
704 str'4	ИВ4↑	ИВ12↑	ИВ20↑	ИВ28↑	ИВ4↓	ИВ12↓	ИВ20↓	ИВ28↓
705 str'5	ИВ5↑	ИВ13↑	ИВ21↑	ИВ29↑	ИВ5↓	ИВ13↓	ИВ21↓	ИВ29↓
706 str'6	ИВ6↑	ИВ14↑	ИВ22↑		ИВ6↓	ИВ14↓	ИВ22↓	ИВ30↓
707 str'7	ИВ7↑	ИВ15↑	ИВ23↑		ИВ7↓	ИВ15↓	ИВ23↓	
708 str'8	ИВ8↑	ИВ16↑	ИВ24↑		ИВ8↓	ИВ16↓	ИВ24↓	

### Подключение индикаторов В матрицу



### Подключение контактов В матрицу



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### Подключение ключей для больничного лифта

	805 stb'5	806 stb'6	807 stb'	808 stb'8				
501 str1	Кв1	Кв9 ↓	Кв17↓	Кв25↓				
502 str2	Кв2↓	Кв10↓	Кв18↓	Кв26↓				
503 str3	Кв3↓	Кв11↓	Кв19↓	Кв27↓				
504 str4	Кв4↓	Кв12↓	Кв20↓	Кв28↓				
505 str5	Кв5↓	Кв13↓	Кв21↓	Кв29↓				
506 str6	Кв6↓	Кв14↓	Кв22↓	Кв30↓				
507 str7	Кв7↓	Кв15↓	Кв23↓					
508 str8	Кв8↓	Кв16↓	Кв24↓					

### 2.7.1. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЫЗОВОВ ДЛЯ ГРУППОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ

При работе лифтов в группе кнопки вызовов подключаются к устройству управления базисного лифта и дальше шлейфом объединяются между лифтами группы (см. рис. 9).

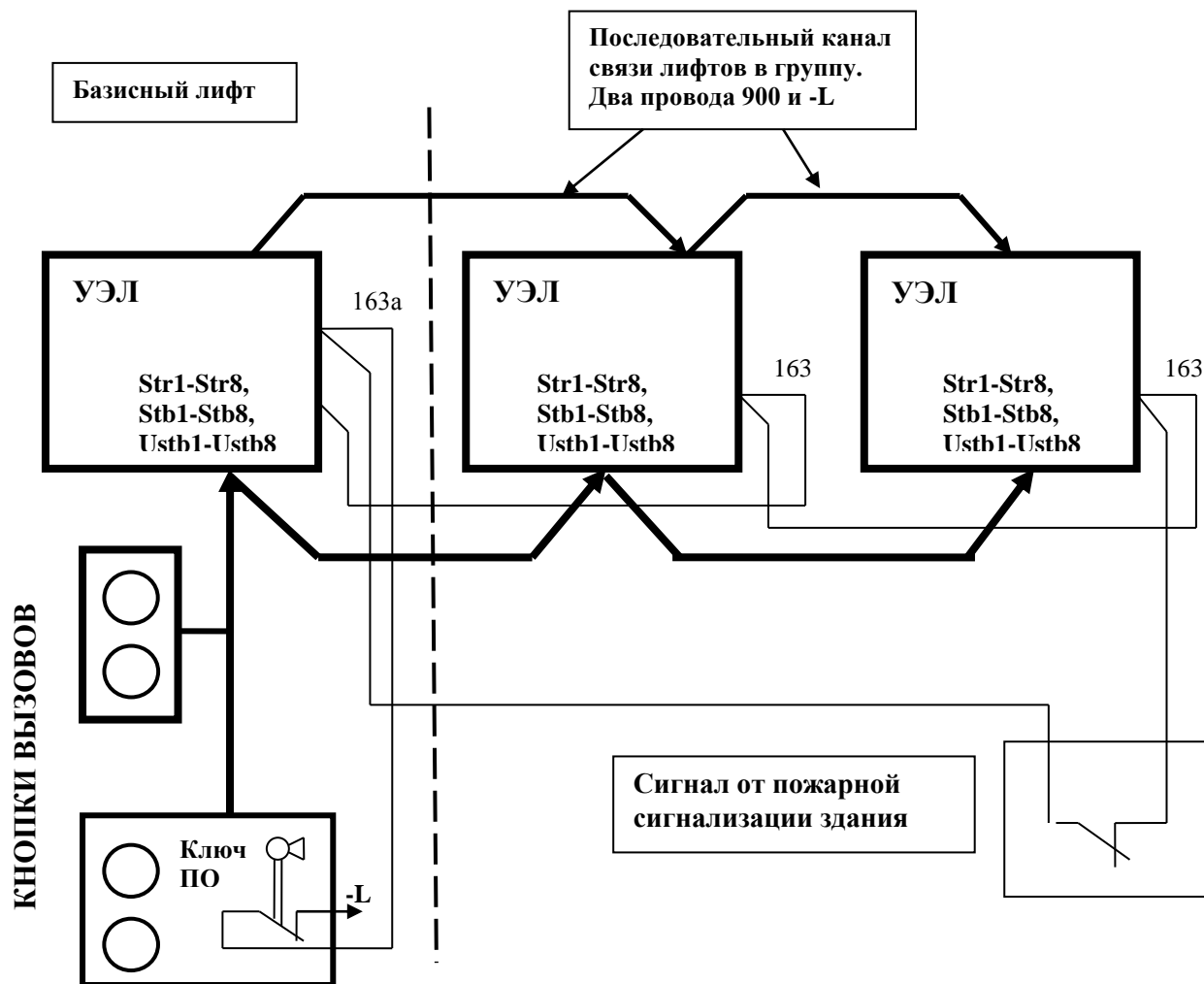


Рис. 9

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.8. ПРОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Питание промежуточных реле, осуществляется выпрямленным напряжением - 24В от понижающего трансформатора. Предусмотрено также подключение ремонтного и др. электрооборудования к сети 220В через розетки, устанавливаемые на кабине, в приямке и машинном помещении.

Кабина лифта оборудована грузозвешивающим устройством.

При загрузке кабины на 110% двери кабины не закрываются, приказы не регистрируются.

При загрузке кабины лифта на 90% кабина по попутным вызовам не останавливается.

Датчик контроля наличия пассажира в кабине (15кг) может не устанавливаться . В параметрах программирования параметр b2 – программирование наличия или отсутствия датчика (15 кг.). Контакты датчиков загрузки подключаются в матрицу M0 (см. раздел подключение матрицы).

Для контроля «переподъема» и «переспуска» кабины служит конечный выключатель (SE5), установленный на ограничителе скорости в машинном помещении, который срабатывает от кулачков, укрепленных на тросе ограничителя скорости.

Движение кабины возможно только при условии исправности всех блокировочных и предохранительных устройств.

Срабатывание любого устройства безопасности приводит к размыканию контактов в цепи безопасности и немедленной остановке кабины лифта.

Для быстрого обнаружения неисправности в цепях безопасности лифта на клеммную рейку устройства управления выведены контрольные точки (выключателей ловителей кабины, приямка, дверей шахты) см. рис. 10.

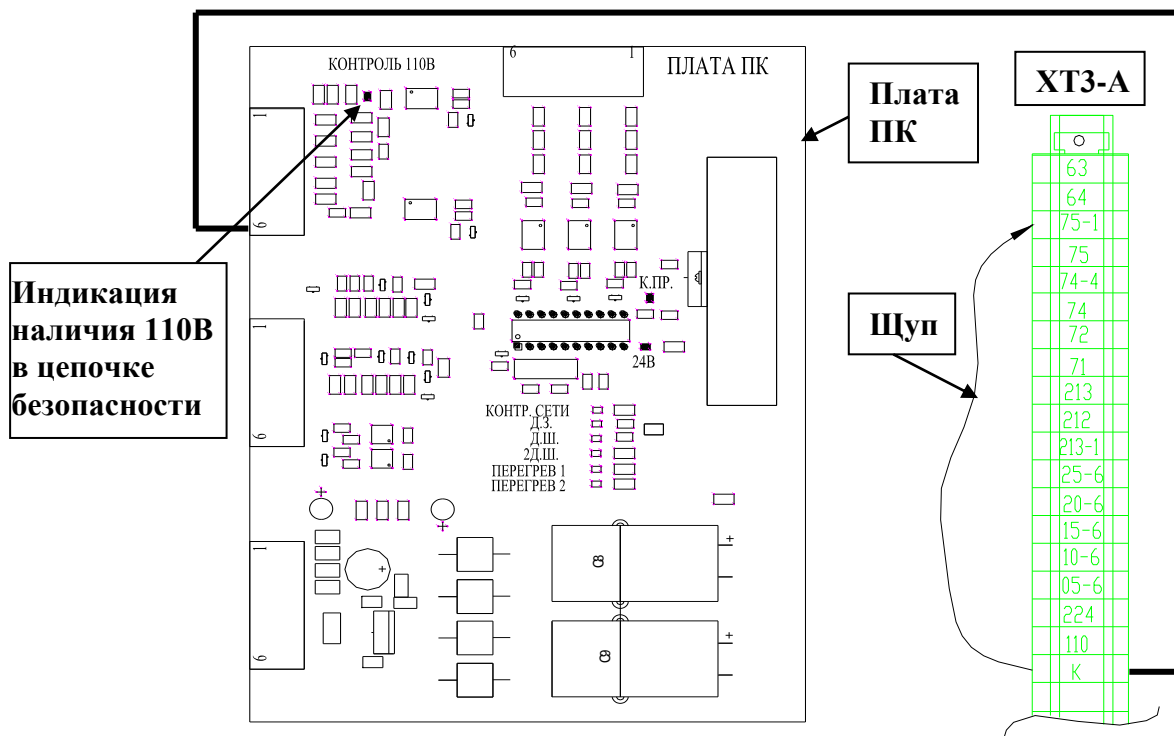


Рис.10

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



В лифте также предусмотрена двухсторонняя громкоговорящая связь с крышей кабины, машинным помещением и диспетчерским пунктом.

Вызов кабины на этаж осуществляется кнопками вызова, установленными на этажных площадках с вмонтированными световыми элементами, регистрирующими вызов (см. подключение матрицы).

Для информации пассажиров, находящихся на этажной площадке, о том, в каком направлении будет дальше двигаться кабина лифта в административных зданиях, на каждом этаже могут устанавливаться световые указатели стрелок "Вверх" и "Вниз", включение которых происходит в момент начала замедления кабины к данному этажу (см. подключение матрицы)..

На посадочном этаже и в кабине (а также, по специальному заказу, на каждом этаже) устанавливаются информационные табло для индикации местоположения кабины и направления движения. Кроме световой индикации местоположения кабины может применяться и звуковое оповещение о местоположении кабины: для звукового оповещения о местоположении кабины применяется специальное устройство (см. подключение матрицы).

**ВНИМАНИЕ:- Все металлические корпуса электрооборудования подлежат заземлению в соответствии с требованиями ПУЭ.**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.9. ОСНОВНЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЛИФТА

Устройство управления позволяет реализовать следующие режимы работы лифта:

1. монтажный режим "РЕВИЗИЯ";
2. режим "РЕВИЗИЯ" - «РЕ» или «Р\_»;
3. режим "Управление из машинного помещения" ("МП1", "МП2") - «С1» и «С2»;
4. режим "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" - «НР»;
5. "УТРЕННИЙ РЕЖИМ" и "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ" (для административных зданий) - «УР» и «ВР» ;
6. режим "С ПРОВОДНИКОМ" – «ПР» (для административных зданий);
7. "ПОГРУЗОЧНЫЙ РЕЖИМ" - «ПГ» или «ПГ»;
8. режим "ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ" – «ПО»;
9. режим "ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ" – «ПП» (для лифтов, оборудованных для перевозки пожарных подразделений);
10. режим «БОЛЬНИЧНЫЙ» - » (в параметре «ВЕ» выставить значение «1») -«БР»;
11. режим «ГРУЗОВОЙ ЛИФТ С АВТОМАТИЧЕСКИМИ ДВЕРЯМИ» (в параметре «ВГ» выставить значение «1») – «АГ»;
12. режим «ГАРАЖНЫЙ ЛИФТ» (в параметре «ВО» выставить значение «1») – «НГ»;
13. режим «ВЫРАВНИВАНИЕ»;
14. режим «ЭВАКУАЦИЯ»;
15. «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА»;
16. аварийное отключение лифта;
17. Режим «СЕЙСМООПАСНОСТЬ» - «СО».

Перевод лифта в режимы «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА», "РЕВИЗИЯ", "ПОГРУЗКА" и "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ" осуществляется переключателем режимов работ, установленным в устройстве управления УЭЛ. Перевод в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» происходит автоматически из режимов "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" или "ПОГРУЗКА" по сигналу датчика пожарной опасности. В режим "ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ" лифт переводится спец. ключом SF2 в посту приказов. В "УТРЕННИЙ РЕЖИМ", "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ", "РЕЖИМ С ПРОВОДНИКОМ" и в режим «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ» лифт переводится из режима "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" тумблерами в блоке задания режимов, установленном на посадочном этаже (для административных зданий). Для больничных лифтов перевод лифта в режим «БОЛЬНИЧНЫЙ» производится ключами с этажей и ключом в приказном посту.

Для работы в режиме "РЕВИЗИЯ" дополнительно необходимо установить выключатель в посту ревизии (КБР) в положение "РЕВИЗИЯ".

Перевод лифта в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» может быть выполнен ключом SF1, установленным в блоке задания режимов (для административных зданий) или в вызывном посту (для жилых зданий).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2.9.1. МОНТАЖНЫЙ РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ»

Монтажный режим предусматривается для управления лифтом без платы ЦПУ на малой скорости от поста ревизии с крыши кабины.

Для управления лифтом без платы ЦПУ необходимо выполнить следующие операции:

- 1. Отключить разъемы от платы ЦПУ в УЭЛ;
  - 2. Переставить реле К1 и К4 в розетки В-ХS и Н-ХS в УЭЛ;
  - 3. Установить перемычки:
    - для исполнения устройства управления под нерегулируемый главный привод -L и 508;
    - для исполнения устройства управления под регулируемый главный привод -L и 508, 609 и 240, -L и -Lp, (3 и 3p установить при питании преобразователя от устройства управления);
- (см. Рис. 11.)
- 4. На лифте обязательно должны быть подключены датчик точной остановки ДТО и шунты к нему на крайних этажах и датчики крайних этажей ДНЭ и ДВЭ.

Обязательным является выполнение технических требований, изложенных в схеме электрической принципиальной лифта.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОЙ ПЛАТЕ ЦПУ В УСТРОЙСТВЕ УПРАВЛЕНИЯ, УСТАНОВКА ПЕРЕМЫЧЕК И РЕЛЕ В РОЗЕТКИ В-ХS И Н-ХS ЗАПРЕЩЕНА!**

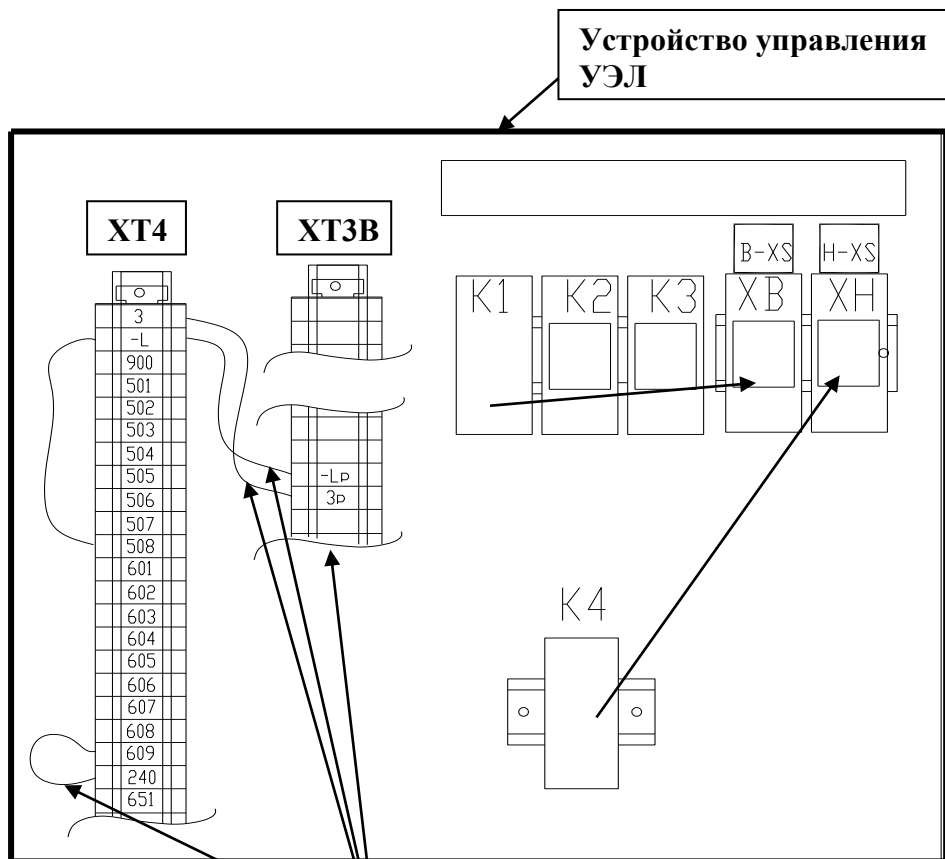


Рис. 11

Для исполнения под регулируемый привод

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## СЛУЖЕБНЫЕ РЕЖИМЫ

### **2.9.2. РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ»**

Индикация на плате ЦПУ « **88** » попеременно с местоположением кабины.

Для перевода в режим «РЕВИЗИЯ» необходимо установить переключатели режимов работ в УЭЛ в положение, как показано на рис. 12.



Рис. 12.

Ключ КБР установить в положение "РЕВИЗИЯ". Если ключ не установлен в положение "РЕВИЗИЯ" при включенном режиме «РЕВИЗИЯ», то на индикаторе кроме местоположения высвечивается «Р». В устройстве управления предусмотрена возможность автоматического опускания кабины лифта в зону обслуживания с этажной площадки в режиме "РЕВИЗИЯ". Для этого необходимо предварительно установить кабину в зону датчика точной остановки требуемого этажа (кроме нижнего) в режиме "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ", затем установить переключатель режима работы в режим "РЕВИЗИЯ" и нажать кнопку "ВНИЗ" на устройстве управления. Лифт автоматически опустится вниз на малой скорости до зоны обслуживания механиком (время движения можно регулировать). Для управления движением с крыши кабины необходимо установить переключатель КБР кнопочного поста ревизии в положение "РЕВИЗИЯ". При этом работа лифта в других режимах (включая «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ») невозможна.

Управление с крыши кабины осуществляется с помощью кнопок поста ревизии. Движение вверх и вниз осуществляется только на малой скорости при нажатой кнопке "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" в посту ревизии при исправности всех блокировочных и защитных устройств. Отпускание кнопок приводит к немедленной остановке лифта. Экстренная остановка выполняется также при срабатывании любого аппарата безопасности. На нижнем этаже предусмотрена автоматическая остановка кабины в зоне точной остановки, а при движении вверх - в зоне замедления верхнего этажа.

Имеется возможность движения лифта в режиме "РЕВИЗИЯ" также при неисправности дверных блокировочных контактов, контролирующих запираение дверей шахты. Для этой цели необходимо убедиться, что двери кабины закрыты и, далее, нажать одновременно кнопку "Шунт. ДШ" (шунтирование дверей шахты) и кнопку направления движения на посту ревизии. При отпуске любой из кнопок лифт останавливается.

Устройство управления предусматривает возможность управления приводом дверей от поста ревизии (для проходной кабины управление приводом дверей от поста ревизии возможно только в точной остановке) с целью наладки конечных выключателей закрытия, открытия дверей и реверса.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Для этого необходимо разорвать цепь безопасности одним из выключателей на кабине: «СПК», «СТОП» и установить ключ «КБР» поста ревизии в положение "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА". Для открытия дверей необходимо нажать и удерживать кнопку "ВНИЗ" поста ревизии не менее 2 секунд, а для закрытия - кнопку "ВВЕРХ". При отпускании кнопок открытие или закрытие дверей прекращается. Нажатие кнопок при незакрытых дверях приводит к работе привода без задержки.

**ВНИМАНИЕ! ПРИ ВОССТАНОВЛЕНИИ ЦЕПИ БЛОКИРОВОК ИЛИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИИ SA4 (КБР) В РЕЖИМ «РЕВИЗИЯ» ПРОИСХОДИТ НЕМЕДЛЕННОЕ ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ, ЕСЛИ ОНИ БЫЛИ ОТКРЫТЫ.**

После закрытия дверей и восстановления цепи безопасности возможно дальнейшее движение кабины.

### 2.9.3. РЕЖИМ "УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ"

На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается

«  » или «  ».

Режим устанавливается с помощью переключателя режимов работы на устройстве управления (Рис.13).

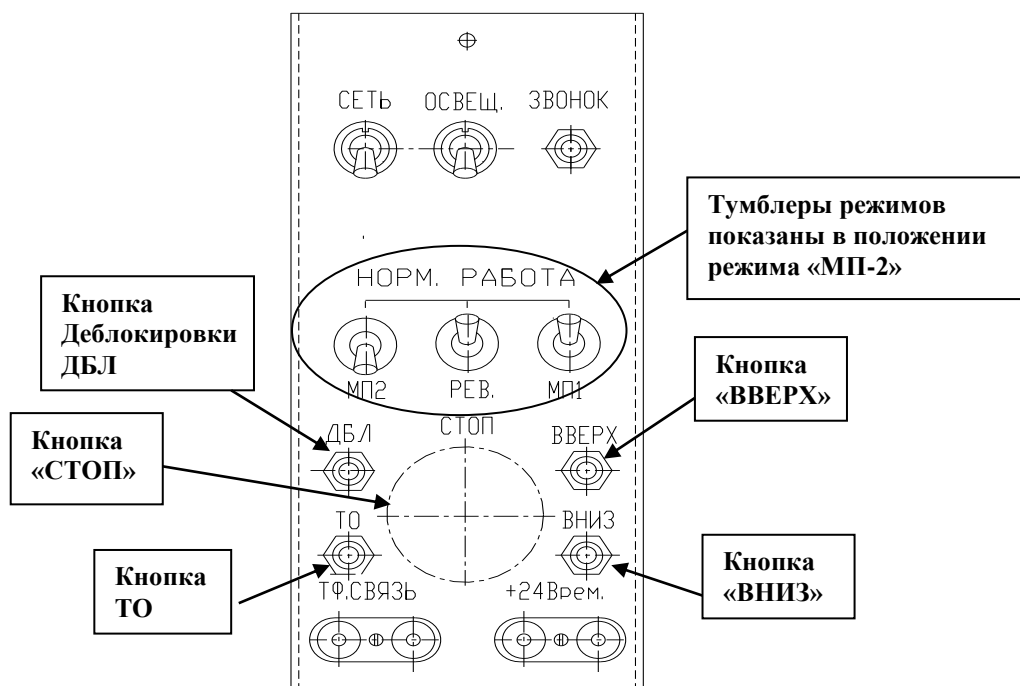


Рис.13

Управление лифтом в этом режиме выполняется с помощью кнопок, установленных на панели в устройстве управления: SB1 – "ВВЕРХ"; SH1 – "ВНИЗ"; SC1 – "СТОП"; SO – "ТОЧНАЯ ОСТАНОВКА" ("ТО").

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		


Предусматривается два режима: "МП1" и "МП2", которые устанавливаются переключателем режимов работы.

В режиме "МП1" осуществляется движение кабины на большой скорости при нажатии кнопок "ВВЕРХ" или "ВНИЗ". При отпуске кнопки движение продолжается. Останов происходит в следующих случаях:

- при нажатии кнопки SC1 "СТОП" - немедленно;
- при нажатии кнопки SO "ТО" происходит замедление и останов в точной остановке на ближайшей по ходу движения этажной площадке;
- при подходе к крайним этажам происходит автоматическое замедление и останов в точной остановке.

В режиме "МП2" движение кабины возможно только на малой скорости при помощи кнопок управления из машинного помещения "ВВЕРХ" или "ВНИЗ". Кабина движется только при нажатой кнопке управления. При отпуске кнопки кабина останавливается. При дополнительном нажатии кнопки деблокировки "ДБЛ" осуществляется шунтирование выключателя ловителей SE2 и SE2A, выключателя конечного SE5 и выключателей буферов кабины. При деблокировке ловителей кабины возможно только движение вверх.

#### 2.9.4. РЕЖИМ "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" («НР»)

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается «»).

Если при переводе в режим "Нормальная работа" местоположение лифта не было определено (на индикаторе платы ЦПУ вместо местоположения отображается «FF»), то при исправности всех блокировочных устройств лифт делает корректировочный рейс. При этом, если лифт не находится ни в датчике верхнего этажа, ни в датчике нижнего этажа, то он выбирает направление движения вниз на большой скорости, движется до датчика нижнего этажа, переходит на малую скорость и, доехав до датчика точной остановки нижнего этажа, останавливается и корректирует свое местоположение.

Если лифт с неопределенным местоположением находится в зоне датчика верхнего этажа или в зоне датчика нижнего этажа, то он движется соответственно вверх или вниз на малой скорости до датчика точной остановки, останавливается и корректирует свое местоположение.

В режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» осуществляется смешанное управление лифтом по вызовам с посадочных площадок и по приказам из кабины. В большинстве случаев для жилых зданий осуществляется собирательное управление по вызовам «ВНИЗ», а для административных зданий осуществляется собирательное управление по вызовам, как «ВНИЗ», так и «ВВЕРХ». При загрузке кабины более чем на 90% лифт не обслуживает попутные вызовы. При обслуживании приказов лифт, двигаясь вниз, обслуживает попутные вызовы «ВНИЗ», а при движении вверх обслуживает попутные вызовы «ВВЕРХ».

Открытие дверей кабины в нормальном режиме работы может происходить только в точной остановке при обслуживании заданного требования (вызова или приказа).

Кроме этого открытие дверей может происходить также при срабатывании выключателя механического реверса дверей SD3 или устройства оптического контроля дверного проема, нажатии кнопки открытия дверей "<|>" на посту управления в кабине или нажатии кнопки «ОТМЕНА». Кнопка «ОТМЕНА», кроме функции открытия дверей, служит также для отмены ранее зафиксированных приказов.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Если кнопка «ОТМЕНА» была нажата во время движения лифта, то лифт останавливается на ближайшем этаже и открывает двери. Для лифтов, оборудованных датчиком наличия в кабине груза весом более 15 кг, при нажатии на кнопку «ОТМЕНА» и удержании ее в течение 5 с. лифт из режима "НР" переводится в режим «ФИКТИВНАЯ ПОГРУЗКА», обратно в режим "НР" лифт перейдет сразу по освобождению пола кабины лифта. Для лифтов, не оборудованных датчиком наличия в кабине груза весом более 15 кг эта функция кнопки «ОТМЕНА» не действует.

**ДЛЯ ЛИФТОВ С ПРОХОДНОЙ КАБИНОЙ (ЛИФТ ИМЕЕТ ДВЕ ДВЕРИ КАБИНЫ) ЛИФТ ОБОРУДУЕТСЯ ДВУМЯ РАЗДЕЛЬНЫМИ ПРИВОДАМИ ДВЕРЕЙ. РАЗРЕШЕНИЕ НА ОТКРЫТИЕ ДВЕРЕЙ КАБИНЫ СТОРОНЫ «А» ИЛИ СТОРОНЫ «В» ДАЕТСЯ СООТВЕТСТВЕННО ОТ ДАТЧИКОВ ДТО И ДТО<sup>1</sup>.**

При работе лифтов в группе, каждому лифту присваивается свой номер в группе, который не должен повторяться (номер лифта в группе задается при программировании параметров лифта). Опрос вызовов осуществляет ведущий лифт (у ведущего лифта в устройстве управления на плате ЦПУ светодиод групповой работы включается и выключается с периодичностью около 2 с., у ведомых лифтов этот светодиод постоянно светится: если же лифт вышел из групповой работы, то светодиод групповой работы не светится).

**ТАБЛИЦА ПОДСВЕТКИ ИНДИКАТОРА ГРУППЫ НА ПЛАТЕ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРА ЦПУ В УЭЛ.**

Таблица 3.

	СОСТОЯНИЕ ЛИФТА В ГРУППЕ		
	Лифт ведущий в группе	Лифт ведомый в группе	Лифт не в группе
Время подсветки индикатора в сек.	~ 2	постоянно	отсутствует
Время отсутствия подсветки индикатора в сек.	~ 2	отсутствует	постоянно

Регистрируют вызовы все лифты, работающие в группе, а далее по последовательному каналу зарегистрированные вызовы распределяются между лифтами на исполнение.

**2.9.5. "УТРЕННИЙ РЕЖИМ"**

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается



Переключение лифта в "УТРЕННИЙ РЕЖИМ" осуществляется из режима "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" переключателем режимов работ, установленным на основной посадочной площадке. При этом происходит выход лифта из группы (вызовы этим лифтом не обслуживаются).

В "УТРЕННЕМ РЕЖИМЕ" свободный лифт автоматически отправляется на основную посадочную остановку, двери открываются и остаются открытыми. Попутные вызовы не обслуживаются.

**ДВИЖЕНИЕ КАБИНЫ ЛИФТА ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПО ПРИКАЗУ.** После исполнения приказов лифт автоматически едет на основной посадочный этаж.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

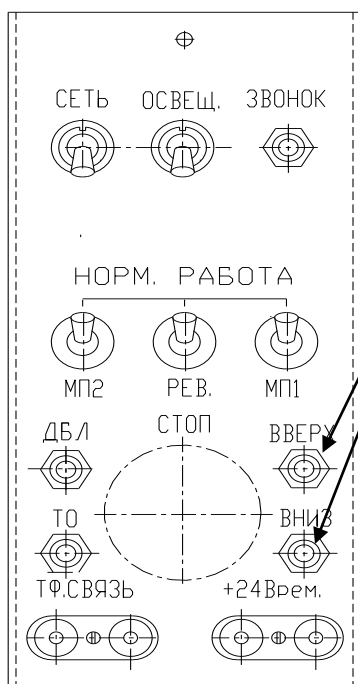
### 2.3.6. "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ"

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается «**88**»).

Переключение лифта в "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ" осуществляется из режима "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА" переключателем режимов работ, установленным на основной посадочной площадке. В "ВЕЧЕРНЕМ РЕЖИМЕ" возможна регистрация только вызовов вниз, для движения к основной посадочной остановке. Кабина приходит на наивысший вызов вниз и автоматически выбирает направление для движения на основную посадочную площадку, останавливаясь по попутным вызовам вниз. По приказам лифт не ходит. В "ВЕЧЕРНЕМ РЕЖИМЕ" лифт остается работать в группе.

### 2.9.7. РЕЖИМ "ПОГРУЗКА"

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается «**88**»).



Переключается лифт в этот режим только из режима «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» одновременным нажатием на кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» на пульте управления в УЭЛ.

Вывести лифт из режима «ПОГРУЗКА» можно переключением лифта в любой служебный режим.

Рис.14.


При переводе лифта в режим "ПОГРУЗКА", если лифт находится в точной остановке, открывает двери и стоит с открытыми дверями. При этом лифт осуществляет только внутреннее управление по приказам (по вызовам лифт не ходит).

Если кабина лифта свободна и находится не на посадочном этаже в течение пяти минут, лифт автоматически закрывает двери и едет на посадочный этаж, открывает двери и стоит с открытыми дверями (это справедливо только для лифтов с наличием датчика загрузки кабины более чем на 15 кг). Для лифтов с неподвижным полом в режиме "ПОГРУЗКА" лифт будет стоять с открытыми дверями на том этаже, куда он приехал по приказу.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата




### 2.9.8. РЕЖИМ "С ПРОВОДНИКОМ" «РП»

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается код ошибки «  »).

Переключение в этот режим осуществляется из режима "Нормальной работы" переключателем, установленным в блоке задания режимов на основной посадочной остановке. Этот режим предусмотрен только для лифтов в административных зданиях (в том числе больничных).

При открытых дверях в момент регистрации первого вызова подается одиночный звуковой сигнал длительностью 0,5 с. звонком. После закрытия дверей кнопкой "▶ | ◀" зарегистрированные вызовы обслуживаются автоматически, как в нормальном режиме работы.

### 2.9.9. РЕЖИМ «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ»

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением кабины отображается код ошибки «  »).

В режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» лифт может перейти только из режимов "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА", "ПОГРУЗКА", "УТРЕННИЙ РЕЖИМ", "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ" и из режима "С ПРОВОДНИКОМ" при поступлении сигнала из системы пожарной защиты здания или включения ключа SF1 в блоке задания режимов или вызывном посту на основной посадочной площадке (см. Рис.16.). Все лифты, работающие в группе, при поступлении сигнала пожарной опасности переводятся в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ». После исчезновения сигнала лифты остаются в режиме «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ». Отменить этот режим можно только переключением лифта в служебный режим (ВНИМАНИЕ! - при переключении электропитания устройства управления лифтом режим «ПО» не сбрасывается).

При переводе лифтов в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» все зарегистрированные приказы и вызовы отменяются, и лифты принудительно опускаются на посадочный этаж, двери автоматически открываются и остаются открытыми. Дальнейшее движение лифта исключается.

В режиме "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ" действие кнопки "ОТМЕНА" и оптического устройства контроля дверного проема исключается.


### 2.9.10. РЕЖИМ "ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ"

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением отображается код ошибки «  »).

Перевод лифта в режим "ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ" «ППП» может быть осуществлен только из режима "ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ" «ПО».

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Переводится лифт в режим "ППП" ключом SF2 в приказном посту АК1 в кабине лифта, при этом шунтируется контакт блокировочный люка на кабине (если лифт переведен в режим "ППП" не из режима "ПО", то на индикаторе на плате ЦПУ будет



высвечиваться код ошибки «»). В режиме «ППП» закрытие и открытие дверей выполняется только при нажатии и удерживании кнопок, соответственно, кнопки закрытия дверей "▶ | ◀" и кнопки открытия дверей "◀ | ▶". При отпускании кнопки до полного закрытия или открытия происходит обратное действие.

Для осуществления движения лифта на требуемый этаж необходимо нажать на кнопку приказа требуемого этажа, затем нажать и удерживать до полного закрытия дверей кнопку закрытия дверей "▶ | ◀". После закрытия дверей лифт поедет до требуемого этажа и остановится там, не открывая дверей. Для открытия дверей необходимо нажать кнопку открытия дверей "◀ | ▶" и удерживать ее до полного открытия дверей.

В движении при нажатии кнопки "ОТМЕНА" происходит немедленная остановка кабины лифта. Отключение ключа "ППП" переводит лифт в режим "ПО".

### 2.9.11. ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА

(На индикаторе платы ЦПУ отображается два мигающих кубика

«» и «»).

Дистанционное отключение лифта осуществляется переключателем режимов работ, установленным в блоке задания режимов, который находится на основной посадочной остановке. После включения режима «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА» вызовы и приказы не обслуживаются. Лифт опускается на основной посадочный этаж, открывает двери и, после освобождения кабины лифта, закрывает двери и стоит на основном посадочном этаже. Для переключения лифта обратно в режим «НР» необходимо в блоке задания режимов выключить тумблер «ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ».

### 2.9.12. РЕЖИМ «БОЛЬНИЧНЫЙ»

(На индикаторе платы ЦПУ попеременно с местоположением отображается код

«»).

Для перевода лифта в «БОЛЬНИЧНЫЙ» режим в приказном посту ключ устанавливается в положение «1». В этом режиме лифт по вызовам не ходит, разрешается движение только по приказам. Пока приказ не нажат, двери кабины не закрываются, и лифт стоит на этаже с открытой дверью.

Для вызова лифта персоналом на нужный этаж, для того, чтобы перевести лифт в больничный режим, на этажах в вызывных постах установлены специальные ключи. При установке ключа импульсно в позицию «1» лифт отменяет все ранее зарегистрированные приказы и вызовы и принудительно едет на этот этаж.

Для выхода из больничного режима необходимо установить ключи в положение «0».

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		34
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2.9.13. РЕЖИМ ЭВАКУАЦИЯ

Этот режим возможен только при применении устройства управления УЭЛ специального исполнения УЭЛ П\*\*Р30\*\*-И5-УХЛ4. Кроме этого необходим источник бесперебойного питания-ИБП.

Этот режим служит для эвакуации пассажира из кабины лифта в случае пропадания электропитания на лифте.

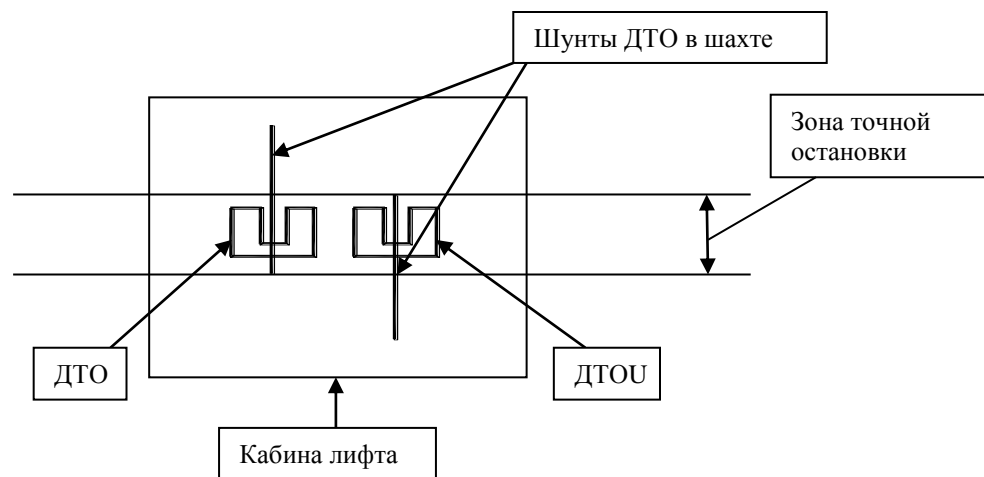
Если во время движения лифта пропало электропитание, блок переключения на ИБП автоматически переключается на питание лифта от ИБП. Если лифт находится в режиме нормальной работы, он автоматически на малой скорости доезжает до ближайшего этажа и открывает двери. Если электроснабжение восстановилось, лифт автоматически переходит в режим нормальной работы.

### 2.9.14. Режим «ВЫРАВНИВАНИЕ»

ЭТОТ РЕЖИМ МОЖЕТ БЫТЬ РЕАЛИЗОВАН ТОЛЬКО ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОГРАММНОГО БЛОКА УИРФ 467369 085. ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО РЕЖИМА НЕОБХОДИМО ВЫСТАВИТЬ ЗНАЧЕНИЕ «1» В ПАРАМЕТРЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ «b8».

Этот режим актуален для лифтов, где при загрузке или при разгрузке кабины у лифта может значительно сместиться порог пола кабины относительно порога этажной площадки за счет вытяжки канатов.

Для осуществления алгоритма работы лифта с режимом «ВЫРАВНИВАНИЕ», необходимо, чтобы на лифте было установлено вместо одного датчика ДТО два. Для ДТО и ДТОУ (см. раздел подключение матрицы). Для проходной кабины добавляется еще ДТО'.



В случае, если при загрузке или разгрузке кабины один из шунтов вышел из своего датчика, то система управления автоматически вырабатывает команду на движение лифта в сторону этого датчика на скорости дотягивания. При этом шунтируется цепочка безопасности дверей кабины и дверей шахты контактами дополнительного реле, которое надо установить в колодку реле К5 изъяв это реле из колодки реле. Когда лифт находится вне зоны обоих датчиков, режим выравнивания блокируется.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2.9.15. РЕЖИМ ОБСЛУЖИВАНИЯ ИНВАЛИДА

При работе лифтов в группе, когда один из лифтов группы предназначен для перевозки инвалидов, имеется требование принудительного вызова именно этого лифта на этаж.

Данное требование реализуется следующим образом:

- лифту, предназначенному для перевозки инвалидов необходимо назначить статус инвалидного (параметр программирования «bA» - тип лифта – выставить значение «1»), при этом количество лифтов в группе может быть несколько.

Алгоритм работы лифта, предназначенного для перевозки инвалидов следующий:

- если на этаж, на котором инвалид нажал кнопку вызова приходит лифт, предназначенный для перевозки инвалидов, инвалид может сесть в лифт и нажав на кнопку приказа ехать по назначенному приказу;

- если на этаж, на котором инвалид нажал кнопку вызова приходит лифт, не предназначенный для перевозки инвалидов, при открытых дверях этого лифта он должен повторно нажать на вызов;

- после того, когда инвалид повторно нажал на кнопку вызова, лифт, предназначенный для перевозки инвалидов, переходит в режим обслуживания инвалида, при этом этот лифт больше не останавливается по вызовам и не регистрирует вновь поступившие приказы;

лифт обслуживает ранее зарегистрированные приказы после чего «свободная кабина» едет на вызов, зарегистрированный инвалидом. После обслуживания этого вызова лифт выходит из режима обслуживания инвалида. Вышеописанные ситуации проверяются при проверке работы лифтов.

### 2.9.16. РЕЖИМ «СЕЙСМООПАСНОСТЬ»

ЭТОТ РЕЖИМ МОЖЕТ БЫТЬ РЕАЛИЗОВАН ТОЛЬКО ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОГРАММНОГО БЛОКА УИРФ 467369 085. ДЛЯ ВОЗМОЖНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭТОГО РЕЖИМА НЕОБХОДИМО ВЫСТАВИТЬ ЗНАЧЕНИЕ «1» В ПАРАМЕТРЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ «d1».

При поступлении сигнала сейсмоопасности на вход 022 в устройстве управления лифт, если он ехал, доезжает до ближайшего этажа, открывает двери и выходит из нормальной работы. Алгоритм работы реализован в соответствии с ГОСТ Р 56179-2014г.

### 2.9.17. АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА

Отключение осуществляется автоматическим выключателем QF1 в следующих случаях:

- при коротких замыканиях в цепи главного привода;
- при перегрузках по току в цепи главного привода (тепловая защита);
- при отключении реле аварии K1 в момент, когда включены пускатели главного привода или пускатели привода дверей (срабатывает независимый расцепитель выключателя QF1).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**Причины срабатывания независимого расцепителя выключателя QF1:**

-ручное воздействие на пускатели или залипание контактов пускателей включения главного привода или пускателей открытия или закрытия дверей при отсутствии сигнала управления;

-неисправность ключей в модуле ключей МК.

Кроме этого реле аварии K1 отключается в следующих случаях:

- отключение выключателей цепи безопасности;

- отключение автоматических выключателей QF1 или QF2;

- включен режим "ППП" без режима "ПО";

- открытие или закрытие дверей кабины идет дольше контрольного времени;

- движение между этажами на большой скорости дольше контрольного времени;

- превышение контрольного времени нахождения лифта в датчике точной остановки после начала движения лифта;

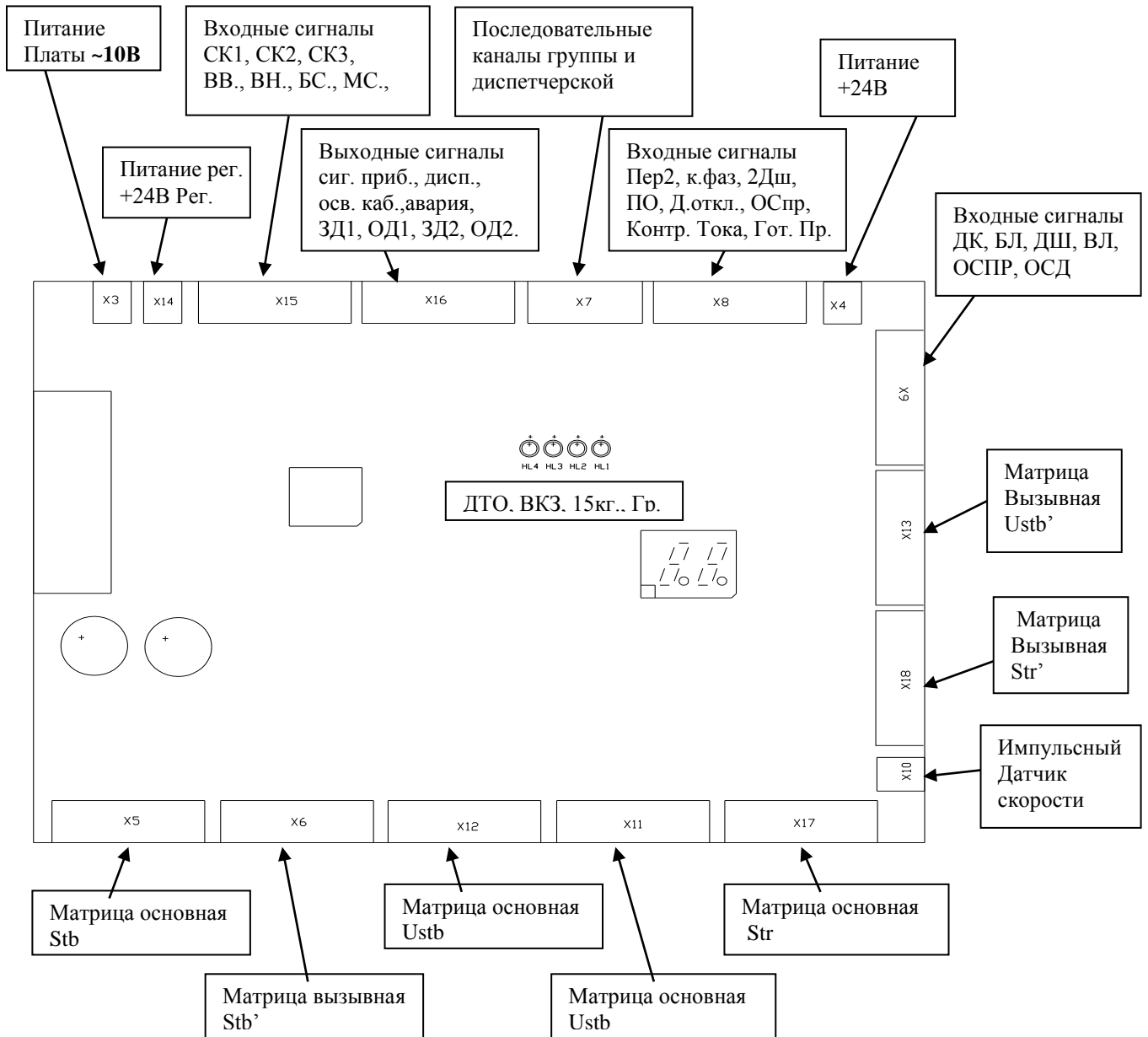
-неудачная четырехкратная попытка пуска лифта из ДТО.

При срабатывании реле аварии лифт выключается из нормальной работы, и от системы управления подается сигнал диспетчеру.

При этом перевод лифта в рабочее состояние может быть осуществлен только электромехаником переключением питания, предварительно электромеханик должен устранить причину возникновения неисправности.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		37
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**2.10. ОПИСАНИЕ ПЛАТЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРОЦЕССОРНОГО УСТРОЙСТВА (ЦПУ) В УСТРОЙСТВЕ УЭЛ**



**Рис 15.**

На Рис.15. изображена плата центрального процессора с указанием назначения разъемов и индикации на плате:

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

- X3- ПИТАНИЕ ~10В, КОТОРОЕ НА ПЛАТЕ ПРЕОБРАЗУЕТСЯ В ПОСТОЯННОЕ СТАБИЛИЗИРОВАННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ +5В;
- X4- ПИТАНИЕ ЦЕПЕЙ +24В;
- X5- ВХОДЫ МАТРИЦЫ ОСНОВНОЙ STB1-STB8;
- X6- ВХОДЫ МАТРИЦЫ ВЫЗОВОВ STB'1-STB'8;
- X7- ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ КАНАЛЫ ГРУППЫ И ДИСПЕТЧЕРСКОЙ СВЯЗИ;
- X8- (ВХОДЫ 24В);
  - ПЕРЕГРЕВ2, КОНТРОЛЬ ФАЗ, 2ДШ, ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ, ДИСТАНЦИОННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ, ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПО ПРИВОДУ, КОНТРОЛЬ ТОКА, ГОТОВНОСТЬ ПРИВОДА.
- X9- (ВХОДЫ ~110В);
  - ДК, БЛОКИРОВКИ, ДШ, ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЛОВИТЕЛЕЙ, ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПУСКАТЕЛЕЙ ГЛАВНОГО ПРИВОДА, ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПУСКАТЕЛЕЙ ПРИВОДА ДВЕРЕЙ.
- X10- ВХОД ИМПУЛЬСНОГО ДАТЧИКА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ ПО СКОРОСТИ.
- X11- ВЫХОДЫ ОСНОВНОЙ МАТРИЦЫ, ИНДИКАЦИЯ (USTB).
- X12- ВЫХОДЫ ОСНОВНОЙ МАТРИЦЫ, ИНДИКАЦИЯ (USTB).
- X13- ВЫХОДЫ ВЫЗЫВНОЙ МАТРИЦЫ ИНДИКАЦИЯ (USTB').
- X14- 24В ОТ РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ ПИТАНИИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВХОДОВ, ВЫХОДОВ НА РЕГУЛЯТОР ЧАСТОТЫ (ТОЛЬКО РЕГУЛИРУЕМЫЙ ПРИВОД). ПРИ ПИТАНИИ УПРАВЛЯЮЩИХ ВХОДОВ, ВЫХОДОВ ОТ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТОМ УСТАНОВИТЬ ПЕРЕМЫЧКИ МЕЖДУ ПРОВОДАМИ С МАРКИРОВКОЙ З С ЗР И -L С -LP.
- X15- (УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫХОДЫ +24В);
  - СКОРОСТЬ1, СКОРОСТЬ2, СКОРОСТЬ3, ВВЕРХ, ВНИЗ, БОЛЬШАЯ СКОРОСТЬ\ПУСКАТЕЛЬ ПРИВОДА, МАЛАЯ СКОРОСТЬ\ТОРМОЗ.
- X16- (УПРАВЛЯЮЩИЕ СИГНАЛЫ +24В);
  - СИГНАЛ ПРИБЫТИЯ, РЕЛЕ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ, РЕЛЕ ОСВЕЩЕНИЯ КАБИНЫ, РЕЛЕ АВАРИЯ, ЗАКРЫТИЕ ДВЕРЕЙ, ОТКРЫТИЕ ДВЕРЕЙ, ЗАКРЫТИЕ ДВЕРЕЙ (ПРОХОДНАЯ КАБИНА), ОТКРЫТИЕ ДВЕРЕЙ (ПРОХОДНАЯ КАБИНА).
- X17- ВЫХОДЫ СКАНИРОВАНИЯ ОСНОВНОЙ МАТРИЦЫ (STR)/
- X18- ВЫХОДЫ СКАНИРОВАНИЯ ВЫЗЫВНОЙ МАТРИЦЫ (STR')/

На плате имеется двухразрядный семисегментный знаковосинтезирующий индикатор.

На индикаторе высвечивается следующая информация:

- Режимы работы лифта;
  - НР- «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»;
  - ПГ- «ПОГРУЗКА»;
  - Пг- «ПОГРУЗКА» по кнопке «ОТМЕНА»;
  - С1- режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ МП-1»;
  - С2- режим «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ МП-2»;
  - РЕ- режим «РЕВИЗИЯ»;
  - УР- «УТРЕННИЙ РЕЖИМ»;
  - ВР- «ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ».
- Местоположение лифта в соответствии с запрограммированной индикацией (см. раздел «программирование системы»);
- Коды ошибок, возникшие во время работы лифта (см. раздел «коды ошибок»);
- Служебные функции (см. раздел «служебные функции»);

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

Имеется индикация состояния лифта (см. рис.16.):

- лифт в точной остановке (ДТО);
- двери лифта закрыты (ВКЗ);
- наличие человека в кабине (15кг.);
- лифт работает в группе(в служебных режимах наличие лифта в зоне датчиков ДВЭ или ДНЭ).

Плата центрального процессора является интеллектуальным ядром всей системы управления, которая получая информацию о состоянии лифта выдает необходимые управляющие сигналы в соответствии с реализованным алгоритмом работы лифта.

### 2.10.1. ИНДИКАЦИЯ НА ПЛАТЕ ЦПУ

На плате имеется следующая индикация (см. рис.16.):

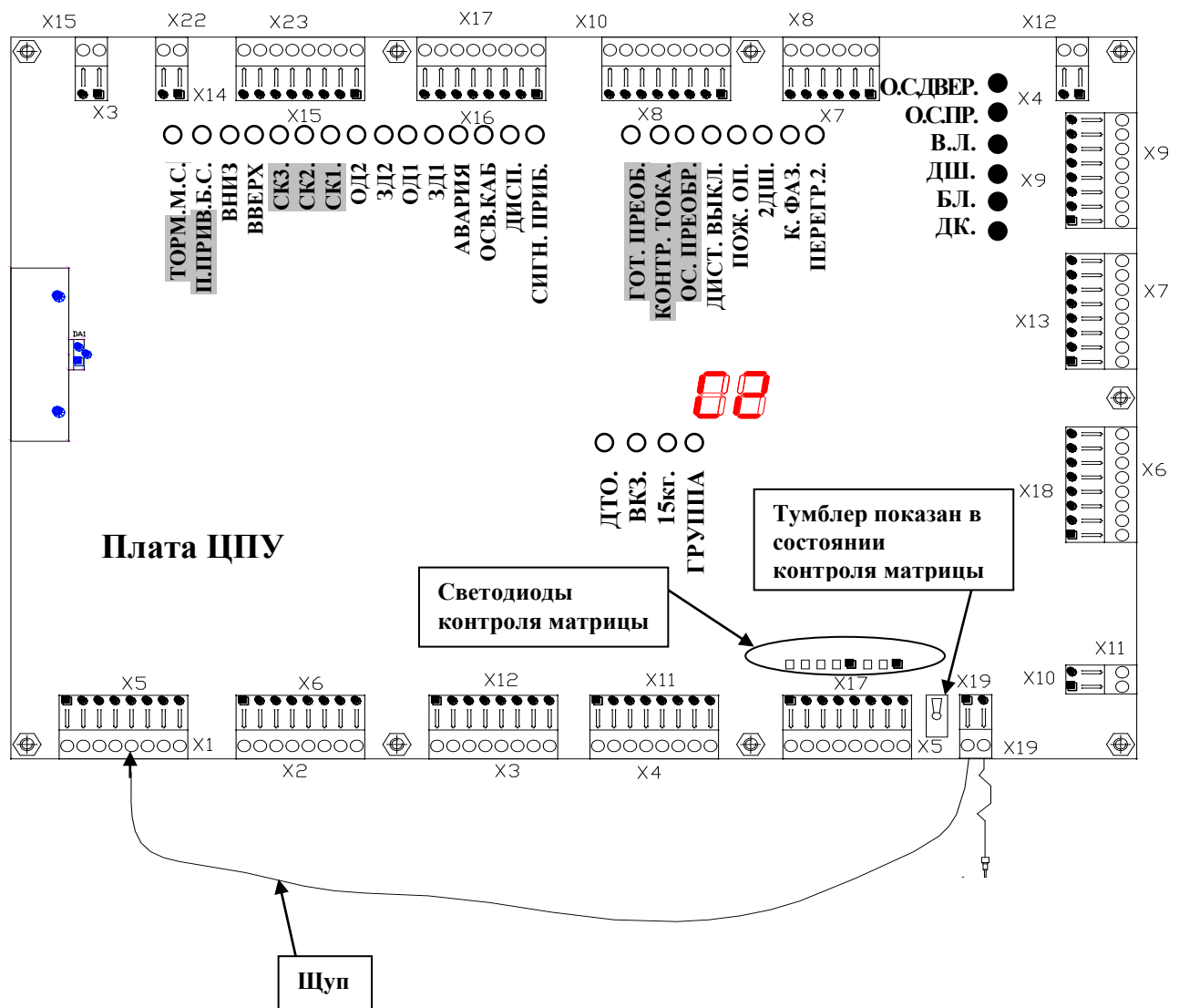


Рис. 16.

На затемненном фоне показаны обозначения светодиодов для исполнения устройства управления под регулируемый главный привод.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



## РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ СВЕТОДИОДОВ НА ПЛАТЕ ЦПУ

### УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫХОДЫ

**ТОРМ.М.С.** – выход управления пускателем малой скорости (нерег. привод).

- выход управления тормозом (рег. привод).

**П.ПРИВ.Б.С.** – выход управления пускателем большой скорости (нерег. привод).

- выход управления пускателем главного привода (рег. привод).

**ВНИЗ.** – выход направления вверх.

**ВВЕРХ.** – выход направления вниз.

**СК3.** , **СК2.** , **СК1.** . – выходы управления скоростями.

**ОД2** – выход управления открытием проходной двери кабины.

**ЗД2** – выход управления закрытием проходной двери кабины.

**ОД1**– выход управления открытием дверей кабины.

**ЗД1**– выход управления закрытием двери кабины.

**АВАРИЯ** – выход управления реле «АВАРИЯ».

**ОСВ. КАБ** – выход управления освещением кабины.

**ДИСП.** – выход диспетчеризации.

**СИГН. ПРИБ** – выход управления гонгом прибытия кабины на этаж и перегрузки кабины.

**ГОТ. ПРЕОБ.**- вход готовности преобразователя частоты к работе.

**КОНТР. ТОКА**.- вход контроля тока от преобразователя частоты.

**ОС. ПРЕОБР.**- обратная связь от преобразователя.

**ДИСТ. ВЫКЛ.**- вход дистанционного отключения лифта.

**ПОЖ. ОП.**- вход пожарной опасности.

**2ДШ.**- вход от узла контроля несанкционированного проникновения в шахту.

**К. ФАЗ.** – вход контроля фаз.

**ПЕРЕГР.2.** – вход контроля перегрева двигателя.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВХОДЫ ОТ ЦЕПОЧКИ БЕЗОПАСНОСТИ

**О.С.ДВЕР.** – обратная связь от пускателей привода дверей.

**О.С.ПР.** – обратная связь от пускателей главного привода.

**В.Л.** – вход выключателя ловителей.

**ДШ** – вход от дверей шахты.

**БЛ,** - вход цепочки блокировок.

**ДК** – вход двери кабины.

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВХОДЫ СОСТОЯНИЯ ЛИФТА

**ДТО.** – лифт в зоне датчика точной остановки.

**ВКЗ.** – двери закрыты.

**15кг.** – в кабине находится человек.

**ГРУППА**- лифт в групповой работе.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		41
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.10.2. УЗЕЛ КОНТРОЛЯ ПРОБИТЫХ ДИОДОВ В МАТРИЦЕ

В последней модификации платы ЦПУ имеется встроенный тестер матрицы. Ниже приводим инструкцию по работе с прибором.

### Входные сигналы матрицы

	601 stb1	602 stb2	603 stb3	604 stb4	605 stb5	606 stb6	607 stb7	608 stb8
501 str1	Пр1	Пр9	Пр17	Пр25	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
502 str2	Пр2	Пр10	Пр18	Пр26	>     <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
503 str3	Пр3	Пр11	Пр19	Пр27	ДТОU		[S1:3]	Утр.Реж
504 str4	Пр4	Пр12	Пр20	Пр28	SF2 ппп	SP1	М-Кн↑	Веч.Реж
505 str5	Пр5	Пр13	Пр21	Пр29	Реверс<   >	90%		+
506 str6	Пр6	Пр14	Пр22	Пр30	Отмена	110%	М-Кн TO	КБР2
507 str7	Пр7	Пр15	Пр23	ВКО'	Фоторев.	SA4(КБР)		Реж. Пр
508 str8	Пр8	Пр16	Пр24	ВКЗ'	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

### 1. РЕЖИМ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ КОНТАКТОВ В МАТРИЦЫ. (Смотри рис. 17а)

Для контроля состояния контактов в матрице щуп устанавливается на соответствующий столбец и по светодиодам, которые установлены рядом с выходами строк, как показано на рисунке смотрятся состояние контактов на соответствующих строках и этом столбце.

Например, как показано на рисунке, смотрим состояние контактов на 5-ом столбце для непроходной кабины, лифт стоит не в датчике точной остановки. Последовательность действий:

1. Установить тумблер на плате ЦПУ в режим контроля матрицы;
2. Установить щуп на пятый контакт разъема X5 на плате ЦПУ (5-ый столбец)
3. Посмотреть состояние светодиодов около разъема строк.

Как видно из рисунка: по светодиодам слева направо - контакт «ДТО'» разомкнут, кнопка «ХОД» разомкнута, датчик «ДТОU» разомкнут, ключ «ППП» разомкнут, контакт механического реверса замкнут, кнопка «ОТМЕНА» разомкнута, контакт «ФОТОРЕВЕРСА» разомкнут, контакт «ДТО» замкнут (см. выше таблицу матрицы).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		42
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

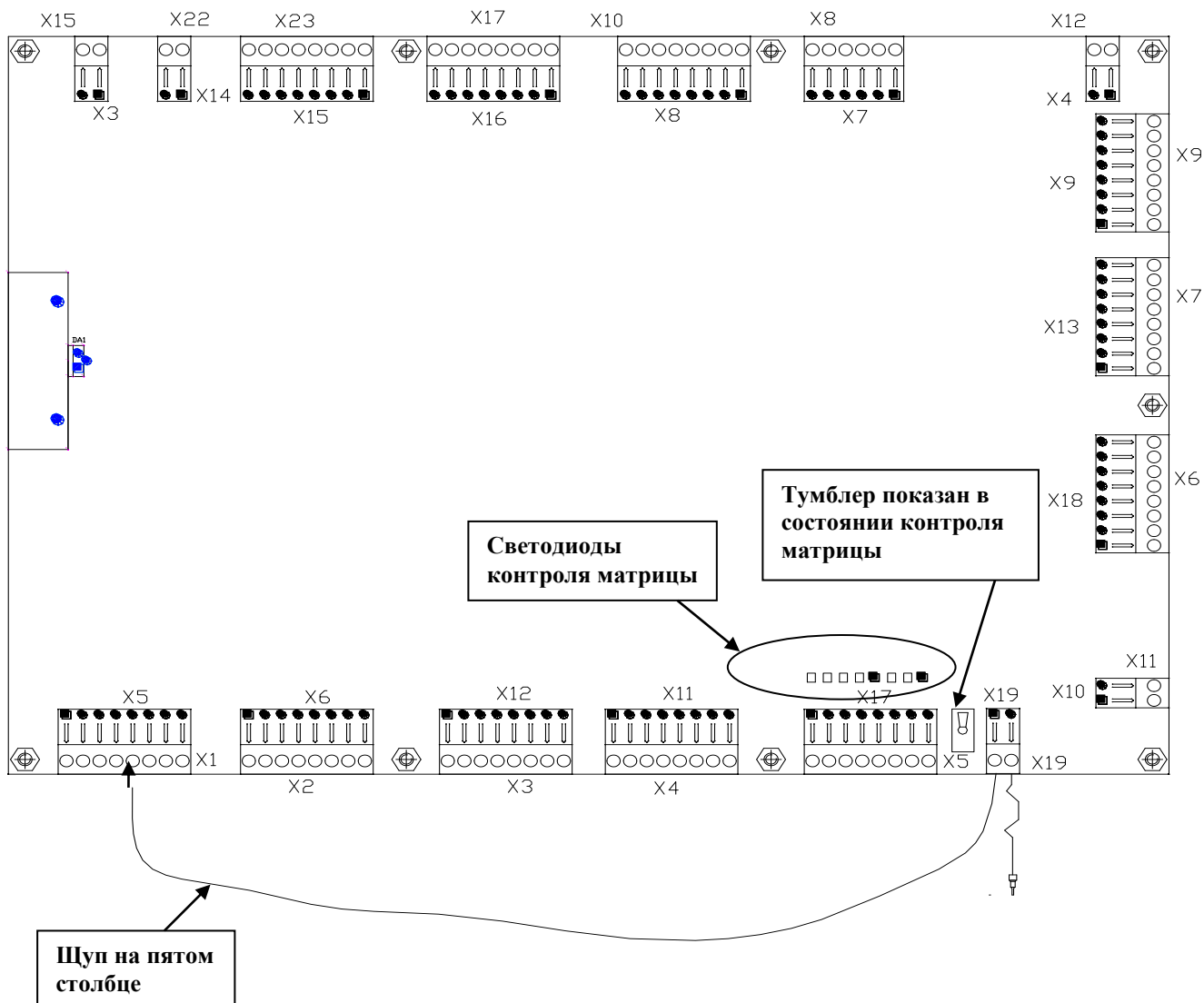


Рис. 17а.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		43
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2. РЕЖИМ КОНТРОЛЯ ПРОБИТЫХ ДИОДОВ В МАТРИЦЕ.

(смотри рис 106.)

Для контроля пробитых диодов в матрице от платы ЦПУ отсоединить розетку X15 от вилки X3 (питание 5В платы), тумблер на плате устанавливается в состояние контроля пробитых диодов, а второй щуп устанавливается на соответствующий столбец (первый щуп не используется). По светодиодам, которые установлены рядом с выходами строк, как показано на рисунке смотрятся наличие пробитых диодов в матрице на соответствующем столбце.

Например, как показано на рисунке смотрим наличие пробитых диодов на 6-ом столбце при пробитом диоде на контакте «КБР» (ключ блокировки режима ревизии). Последовательность действий:

4. Установить тумблер на плате ЦПУ в режим контроля пробитых диодов в матрице;
5. Установить второй щуп на шестой контакт разъема X5 на плате ЦПУ (6-ый столбец)
6. Посмотреть состояние светодиодов около разъема строк.

Как видно из рисунка: светится 7-ой светодиод, это означает, что между шестым столбцом и седьмой строкой пробит диод, а в это место матрицы подключен ключ «КБР». (см. таблицу матрицы на предыдущем листе).

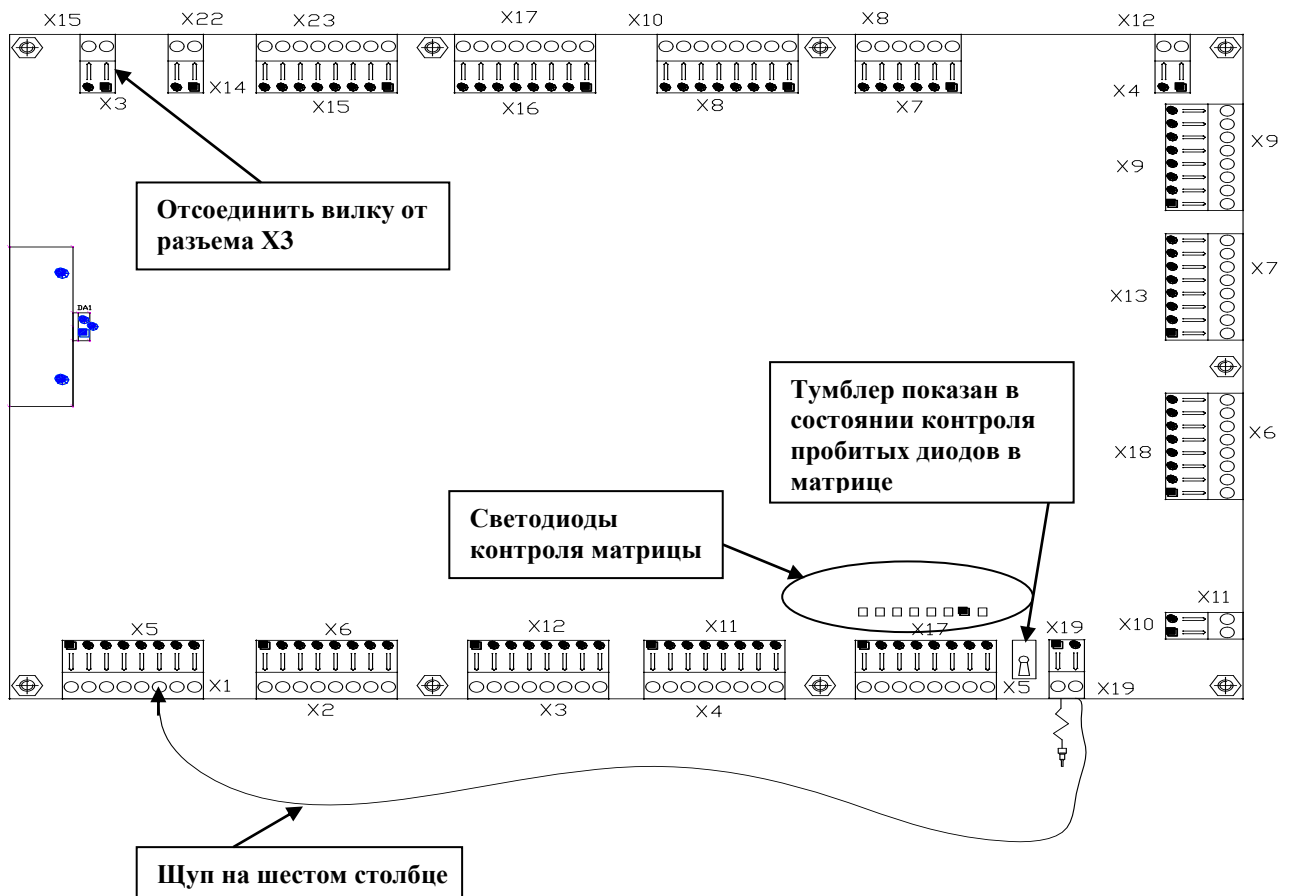


Рис. 176.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		44
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.11. ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ ПЛАТЫ ПК В УСТРОЙСТВЕ УЭЛ,

Плата состоит из следующих функциональных узлов (Рис18):

1. Две ступени контроля перегрева двигателя:
  - первая ступень дает команду на включение вентилятора обдува двигателя;
  - вторая ступень дает команду на отключение двигателя;
2. Контроль трехфазной сети: - узел осуществляет контроль правильности чередования фаз, обрыва фаз и снижения уровня напряжения ниже допустимого;
3. Узел охраны шахты;
4. Узел формирования стабилизированного напряжения +24В;
5. Двухсторонняя переговорная связь;
6. Узел контроля цепей ~110В.

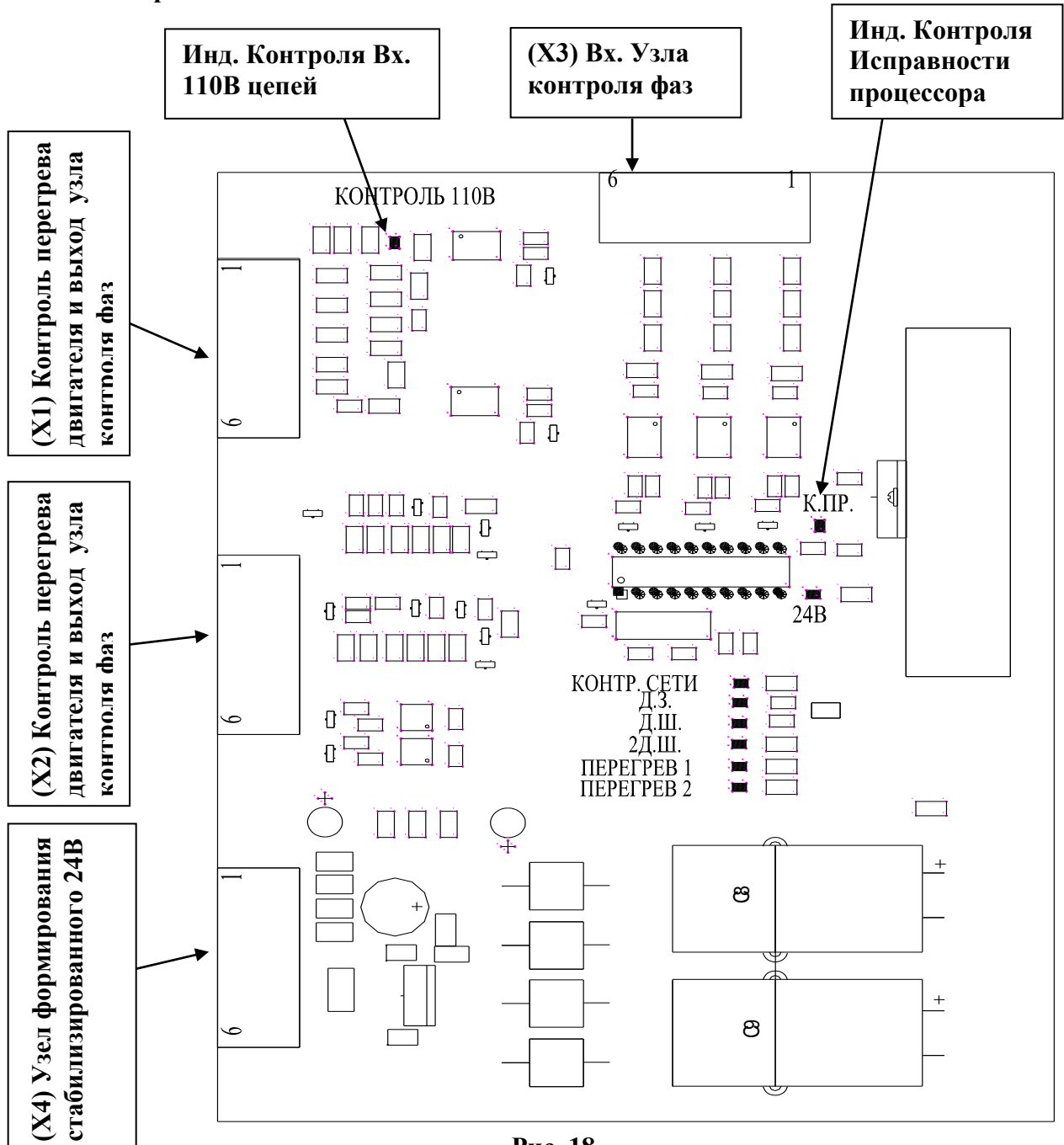


Рис. 18

					УИРФ.484430.003 РЭ		Лист
9	Зам.	19/19		12/19			45
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп и дата	

Схема узла контроля температурной защиты двигателя показана на Рис.19. Если температура двигателя не превышает допустимую, то сопротивление позистора RT в пределах  $300 \div 500$  Ом. Узел контроля температурной защиты двигателя срабатывает, когда сопротивление позистора достигает  $1,6 \div 2$  кОм. При применении на двигателе термоконтакта вместо позистора он подключается к плате ПК через резистор, установленный в шкафу управления.

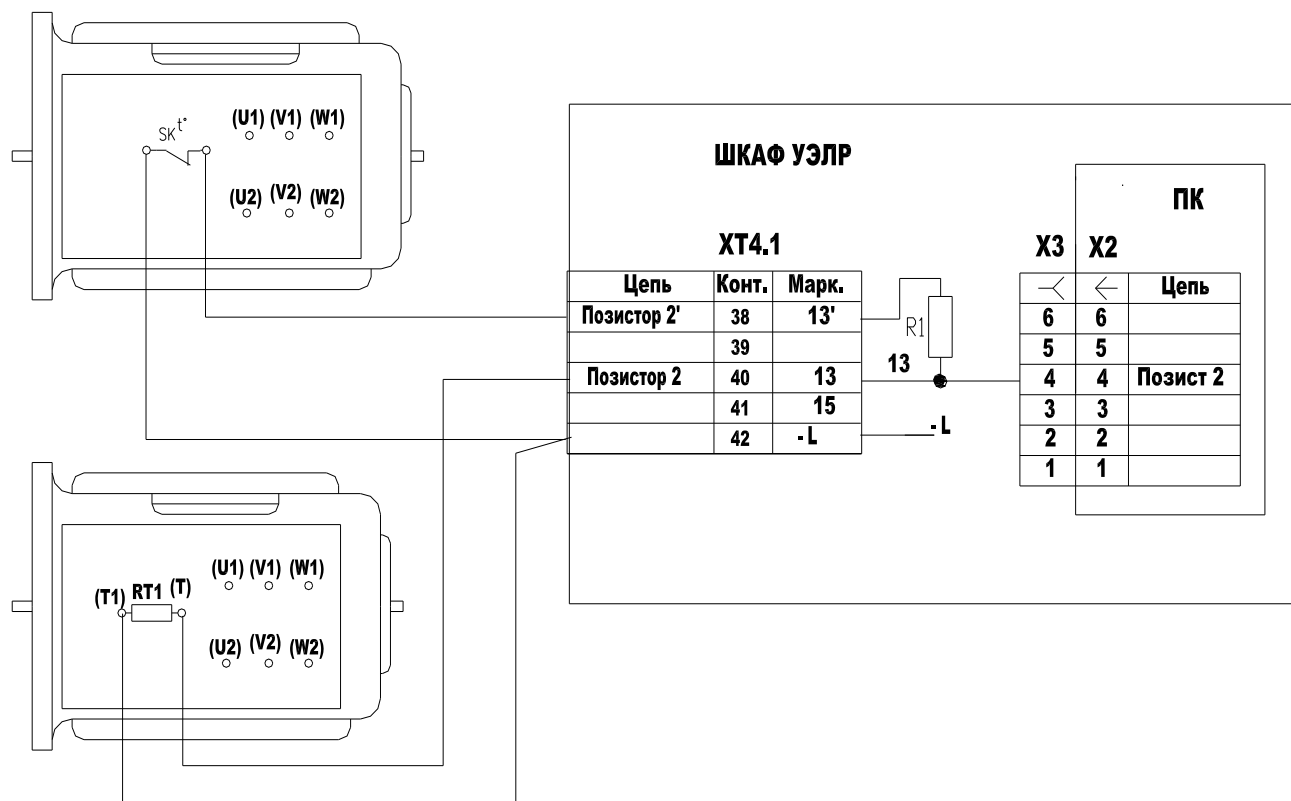


Рис. 19

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		46
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Схема контроля трехфазной сети показана на Рис. 20.

Контроль трехфазной сети: - узел осуществляет контроль правильности чередования фаз, обрыва фаз и снижения уровня напряжения ниже допустимого.

При нормальном чередовании фаз на выходе узла контроля трехфазной сети +24В (провод с маркировкой 240). При неправильном чередовании фаз или обрыве одной из фаз или при снижении уровня фазного напряжения ниже 180В на выходе узла контроля фаз +24В отсутствует. Этот сигнал поступает на плату ЦПУ.

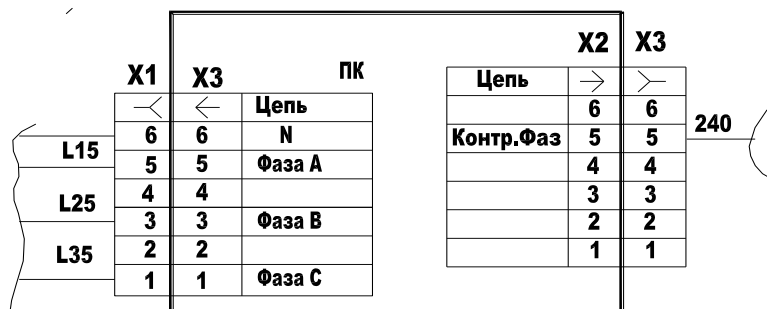


Рис. 20.

### Схема узла охраны шахты

Узел охраны шахты служит для защиты от несанкционированного проникновения человека в шахту.

Схема узла построена на принципе аналогового компаратора, при помощи которого определяется, открыта одна дверь шахты или более одной двери.

Схема приведена на рис. 21

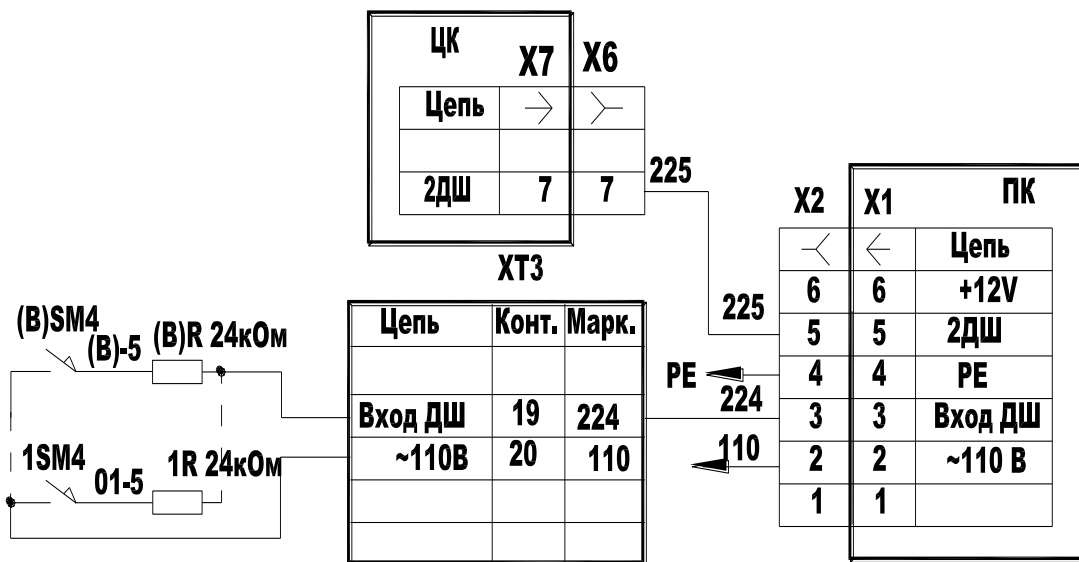


Рис. 21

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			47
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Сформированный сигнал о наличии одной или более дверей шахты поступает с платы ПК на плату ЦПУ (когда открыта одна дверь, на выходе присутствует +24В). Эту информацию центральная плата управления анализирует и принимает решение об отключении или не отключении лифта.

**Узел формирования напряжения +24В**

Этот узел на плате ПК формирует стабилизированное напряжение +24В с предельной токовой нагрузкой 2А с защитой от перегрузок и коротких замыканий.

Для быстрого обнаружения неисправности в цепях безопасности лифта на клеммную рейку устройства управления выведены контрольные точки выключателей ловителей кабины, приемка, дверей шахты. На рис.10 на стр.24 показано, как с помощью щупа и светодиода на плате ПК можно посмотреть наличие напряжения в цепочке безопасности лифта.

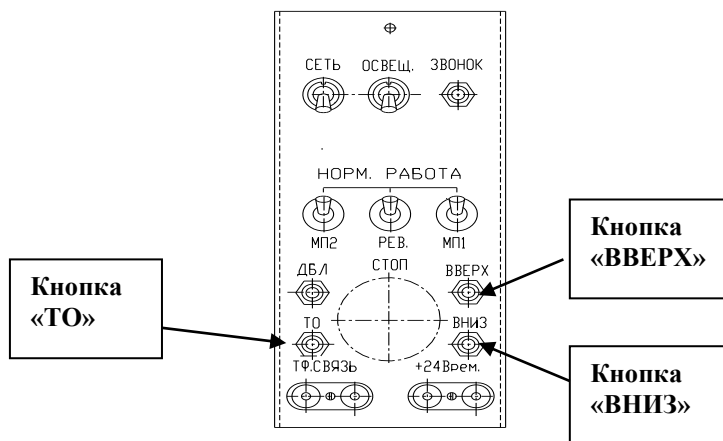
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		48
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	



## 2.12. СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УСТРОЙСТВЕ УЭЛ

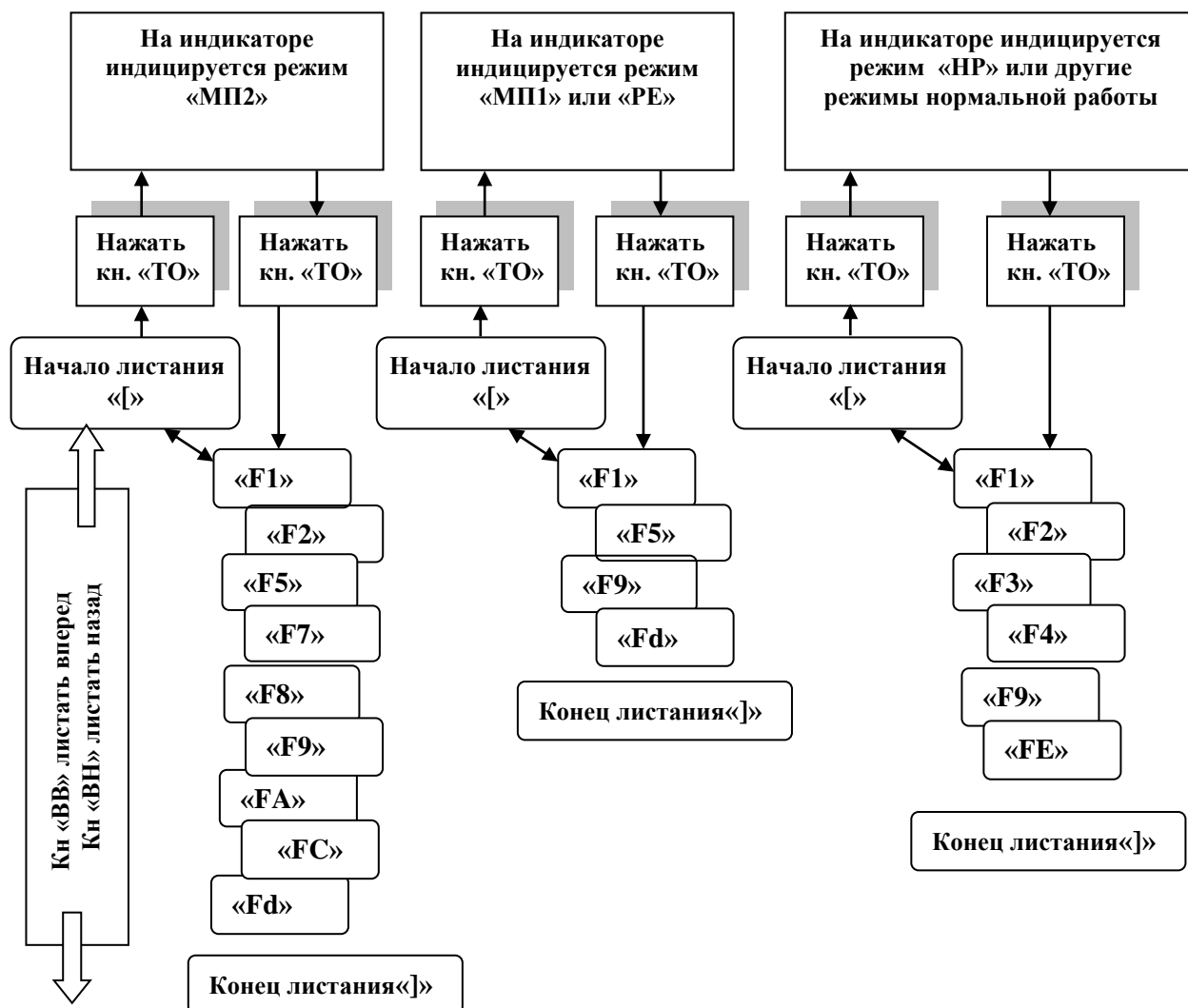
### 2.12.1. Служебные функции при применении программных блоков УИРФ 467369.063

- F1 - просмотр сохраненных ранее кодов ошибок ;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - F2 - просмотр кодов неисправных (залипших) кнопок приказов, вызовов;  
(Вход в эту функцию запрещен в служебных режимах работы лифта)
  - F3 - задание вызова вниз;  
(Вход в эту функцию возможен только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»)
  - F4 - задание вызова вверх;  
(Вход в эту функцию возможен только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»  
только для административных лифтов)
  - F5 - просмотр порядкового номера записи микросхемы;  
(Вход в эту функцию возможен в служебных режимах работы лифта)
  - F7 - программирование системы;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП-2)
  - F8 – режим автотюнинга;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП-2)
  - F9 - просмотр состояния входных сигналов матрицы М0 на столбцах stb5-stb8;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - FA – задание запрещенных вызовов и приказов;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП2)
  - Fb – ПРОСМОТР ЗАПИСАННЫХ ПРОЛЕТОВ;
  - Fd – программирование вызывных кнопок при разноуровневых лифтах в группе.  
Вызывной кнопке данного лифта может быть назначен любой этаж по порядку;
  - FE – функция автопрогона в режиме нормальной работы параметр :
    - 0 поэтажный и межэтажный
    - 1 с автоматической фиксацией приказов и вызовов
- Для входа в функции используется пульт задания режимов устройства управления УЭЛ, для управления функциями используются кнопки, указанные ниже



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		49
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВХОДА В ФУНКЦИИ  
(КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ см. Рис.)**



Для входа в функцию надо нажать кнопку «ТО».

Выход на предыдущий уровень можно осуществить, нажав одновременно две кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ».

Для выхода в основной режим работы из функций можно осуществить переключением режима работы.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		50
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### 2.12.1.1. ФУНКЦИЯ F1 (КОДЫ ОШИБОК).

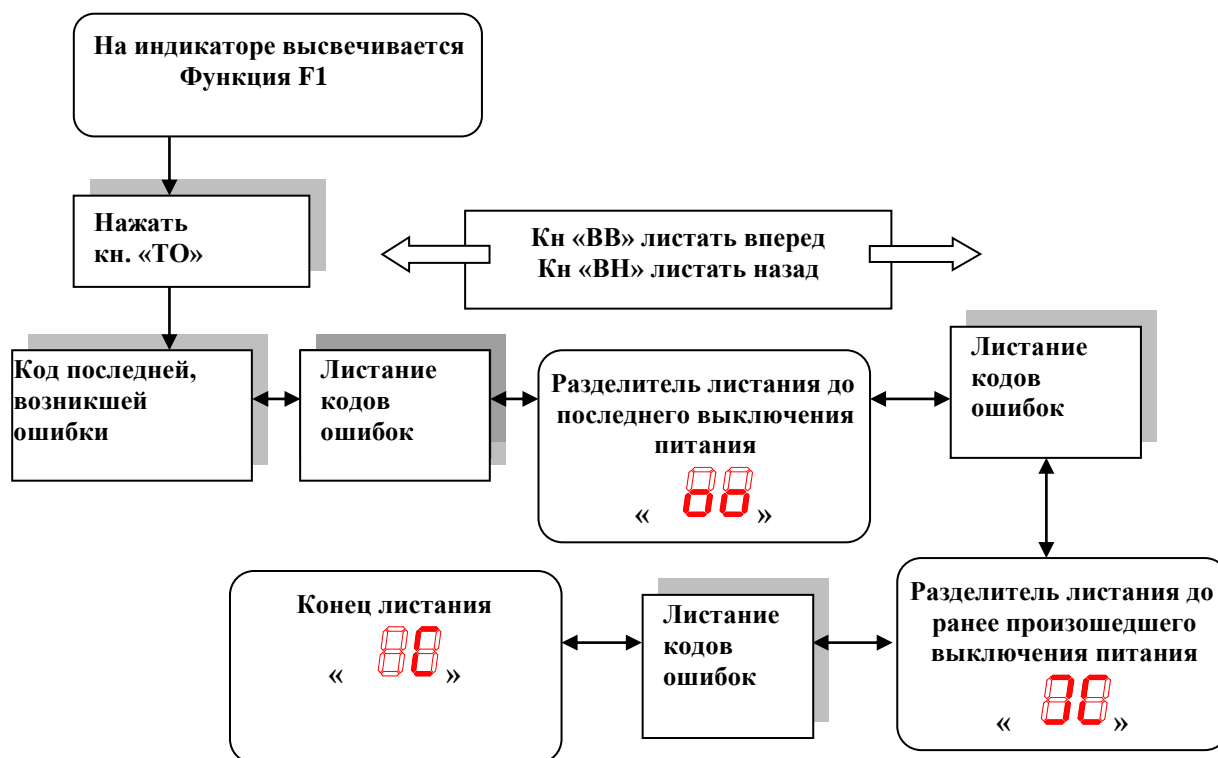
В процессе работы устройство управления УЭЛ постоянно контролирует исправное состояние электрооборудования лифта. При возникновении неисправности код ошибки высвечивается на индикаторе и записывается в память. После устранения неисправности код ошибки сохраняется в энергонезависимой памяти. Система помнит 40 последних кодов ошибок.

При возникновении неисправности лифта, в большинстве случаев, система автоматически определяет характер отказа, высвечивая на индикаторе, в плате ЦПУ в виде кода.

#### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Для определения характера неисправности:

- по коду неисправности в соответствии с таблицей кодов неисправностей определить характер отказа;
- проверить целостность разъемных соединений.
- так как цепи 24В гальванически развязаны от корпуса (РЕ), периодически производите замер сопротивления изоляции омметром между цепями +24В (З) и корпусом (РЕ), -L и корпусом (РЕ). Сопротивление изоляции должно быть не менее 1Мом.



Для быстрого перехода в начало листания можно нажать кн. «ТО». Для выхода на предыдущий уровень можно одновременно нажать кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		51
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица кодов ошибок

Код ошибки	Содержание ошибки	
41	Отсутствие 24В или одновременное наличие сигналов от датчиков ДНЭ и ДВЭ. При возникновении данной неисправности убедитесь в исправности предохранителя на +24В, наличии напряжения +24В. При отсутствии напряжения +24В убедитесь в исправности клеммных соединений, исправности платы ПК, отсутствии нагрузки, превышающей норму (короткое замыкание). При исправности напряжения +24В проверить исправность датчиков нижнего и верхнего этажей и проводного монтажа, причем, если кабина лифта находится в датчике нижнего этажа, возможно, неисправен датчик верхнего этажа, или если кабина лифта находится в датчике верхнего этажа - неисправен датчик нижнего этажа. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности;	
42	Одновременное наличие сигналов от датчиков ДТО и ДЗ(ДЗ') или ДТО' и ДЗ (ДЗ') – для проходной кабины. Проверить исправность датчиков и проводного монтажа. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности – только для лифтов с наличием датчиков ДЗ.	
43	Сработал контакт цепочки безопасности, отсутствует напряжение~110В. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности, если условия возникновения ошибки 43 по истечении 2-2,5с. не пропали в неслужебных режимах работы, на экране возникнет ошибка 44.	
44	Охрана шахты (Ошибка сбрасывается при переходе в служебный режим, «МП2» или «РЕВИЗИЯ». Условия возникновения данной ошибки можно посмотреть в памяти ошибок (функции F1):	
C2	44	ДК-замкнут, ДШ-разомкнут, 2ДШ – нет 24В
C3		ДК-разомкнут, ДШ-разомкнут, 2ДШ – нет 24В
C4		ДК-замкнут, ДШ-замкнут, 2ДШ – есть 24В
C5		ДК-разомкнут, ДШ-замкнут, 2ДШ – есть 24В
3F		Отсутствует 2ДШ-проникновение в шахту во время открытия дверей
55		Разрыв блокировочной цепи дверей кабины в движении
45	Нет готовности преобразователя частоты, или в параметре программирования «b3» выставлена 1, но используется нерегулируемый главный привод.	
47	Срабатывание системы защиты двигателя по перегреву. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности;	
48	8 реверсов. Система возвращается в рабочее состояние, если, при наличии зарегистрированного приказа, блокировочная цепь дверей шахты собралась	
49	Превышено контрольное время включения привода дверей на открытие	
50	Превышено контрольное время включения привода дверей на закрытие	
51	Четырехкратная неудачная попытка пуска лифта из ДТО. Система возвращается в рабочее состояние после переключения в служебный режим	
52	Лифт находится в ДТО больше контрольного времени (4сек.) при движении.	
53	Лифт находится между ДТО, в движении более контрольного времени после переключения питания выключателем SA1 ("СЕТЬ")	
54	Отсутствие КБР (кроме режима "РЕВИЗИЯ").	
55	Разрыв блокировочной цепи дверей кабины (ДК) в движении	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист	
9	Зам.	19/19		12/19			52
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп и дата	

Таблица кодов ошибок, продолжение

Код ошибки	Содержание ошибки
56	Отсутствует сигнал о выключении пускателей главного привода лифта. Заклинивание пускателей главного привода, неисправен (пробит) ключ в модуле ключей МК, неисправна цепь обратной связи по пускателям главного привода. При заклинивании пускателя или неисправности модуля МК происходит выключение автомата QF1
58	Залипла кнопка «ОТМЕНА»
59	Присутствует одновременно сигнал от ВКО и ВКЗ. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности
60	Закорочен на "-L" один из входов Str1...Str8 (501 - 508). Отключить питание, отсоединить разъем X5 от платы ЦПУ и проверить отсутствие связи -L с цепями 501...508. При наличии короткого замыкания устранить неисправность. При исправности внешних цепей, вероятно, неисправна плата ЦПУ. Заменить плату ЦПУ
61-68	Неисправен вход Str1...Str8 (501-508), соответственно. Неисправна плата ЦПУ. Заменить плату ЦПУ
69	90% без 15кГ (если есть контроль наличия пассажира в кабине). Неисправен выключатель 90%, неисправен выключатель 15 кГ., обрыв цепей подключения датчиков загрузки
70	Закорочен на "-L" один из входов Str'1...Str'8 (701 - 708) (пассажирские лифты)
71-78	Неисправен вход Str'1...Str'8 (701..708) соответственно.
79	Есть 110%, отсутствует 15кГ и 90%. Неисправен выключатель 110%, обрыв цепей подключения датчиков загрузки;
81-88	Закорочен на "-L" один из входов Stb1...Stb8 соответственно. Приказы в соответствующем столбце не регистрируются и не исполняются. Отключить питание, отсоединить разъем X1, выявить методом прозвонки
90	Отсутствие сигнала от узла контроля фаз на плате ПК. Возможные неисправности: А) отсутствует одна из фаз питающего напряжения; Б) неправильное чередование фаз; В) неисправна плата контроля фаз (ПКТС-2); Г) уровень напряжения сети ниже допустимого предела;
91-98	Закорочен на "-L" один из входов Stb'1...Stb'8 соответственно.
A0	Произошел сбой местоположения. При сбое местоположения лифт, после освобождения кабины пассажиром, опускается на основной посадочный этаж для корректировки. Ошибка записывается в память. При частом возникновении данной ошибки проверить надежность цепей датчика точной остановки, зазоры между шунтами и датчиком точной остановки.
A2	Более контрольного времени открыты двери шахты (30 секунд).
	A6 Сработал выключатель 110%
	A7 Неисправен механический реверс дверей или нажата кнопка ◀▶ ("ДВЕРИ").
	AA Сработал фотореверс

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		53
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица кодов ошибок, продолжение

Код ошибки	Содержание ошибки
A3	Нет связи с ведущим лифтом
9 <sup>0</sup>	Вставлен ключ «ППШ» без режима «ПО»
4A	Не включился пускатель главного привода
5A	Не пришел сигнал контроль тока при старте (маркировка провода 012)
6A	Нет обратной связи от преобразователя частоты «привод в работе» (маркировка провода 013)
7A	Несанкционированное включение сигнала контроля тока ( провод 012)
8A	Несанкционированное включение сигнала «привод в работе» (провод 013)
b0	Закорочен диод в матрице M0
b1-b8	Неисправен вход Stb1...Stb8 соответственно
E1	Не выполнен настроечный рейс (для безшунтового варианта замедления)
E2	При проведении настроечного рейса количество просчитанных пролетов не соответствует количеству остановок, записанных в параметре программирования «A2»
5F	Нет импульсов от датчика скорости
E4	Пропадание сигнала контроля тока от преобразователя частоты в движении
E5	В уставке программирования «b3» - «0» , а используется регулируемый главный привод.

Таблица кодов ошибок по дверям

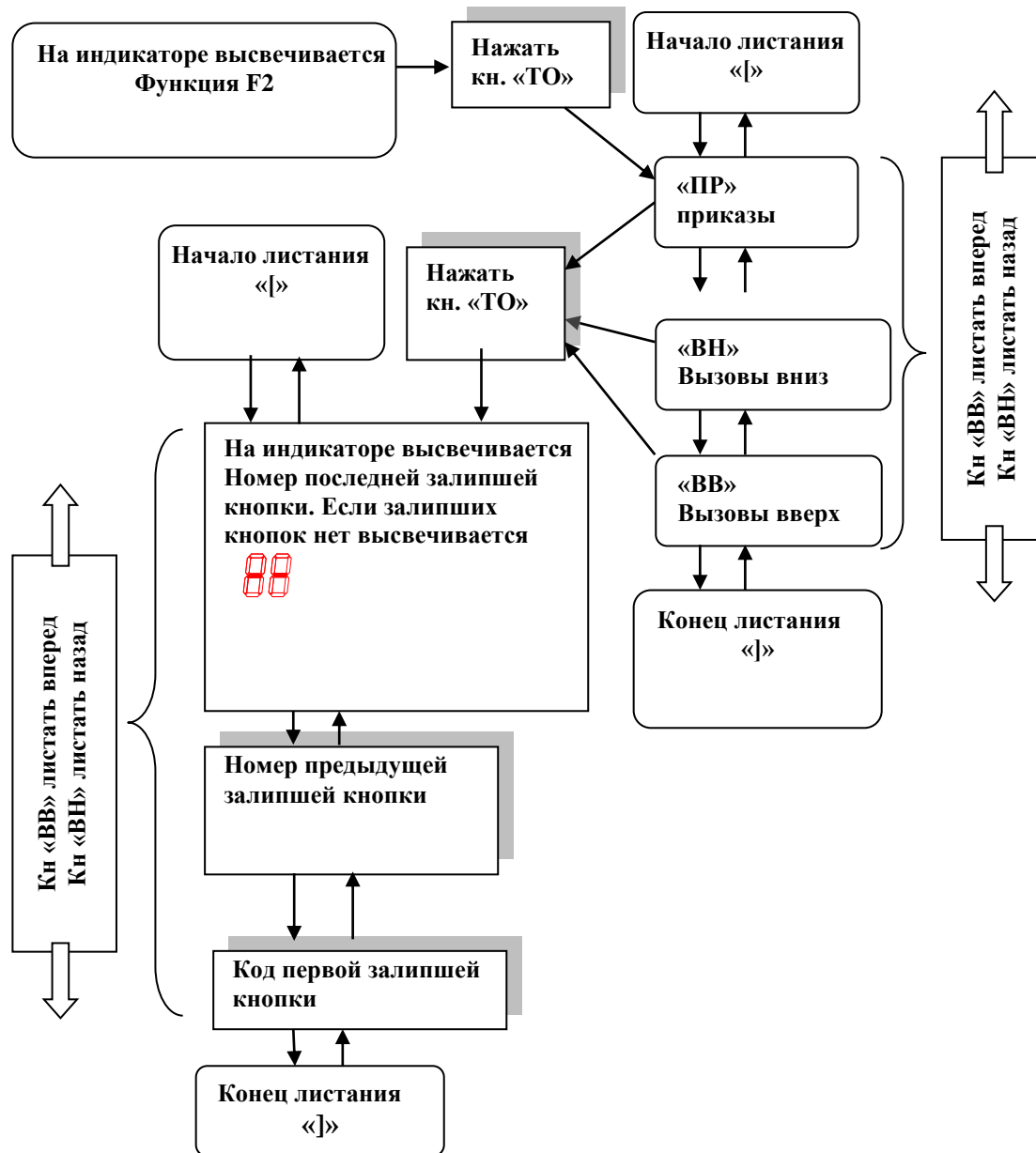
Код ошибки	Содержание ошибки	Действие системы
<b>Двери стоят, есть ВКО (двери условно открыты)</b>		
C0	ДК-есть, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
C1	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
C2	ДК-есть, ДШ-нет 2ДШ -нет	Охрана шахты
C3	ДК-нет, ДШ-нет 2ДШ -нет	Охрана шахты
C4	ДК-есть, ДШ-есть 2ДШ -есть	Охрана шахты
C5	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ - есть	Охрана шахты
C6	ДК- есть, ДШ- нет 2ДШ - есть	реверс
<b>Двери стоят, есть ВКЗ, (двери условно закрыты)</b>		
d1	ДК- нет, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
d2	ДК- есть, ДШ- нет 2ДШ - нет	реверс
d3	ДК- нет, ДШ- нет 2ДШ -нет	реверс
d4	ДК- есть ДШ- есть 2ДШ - есть	реверс
d5	ДК- нет, ДШ-есть 2ДШ - есть	реверс
d6	ДК- есть ДШ- нет 2ДШ - есть	реверс
d7	ДК-нет, ДШ- нет 2ДШ - есть	реверс
<b>Двери в процессе закрытия/открытия</b>		
3F	Отсутствует 2ДШ, проникновение в шахту во время закрытия/открытия	Охрана шахты
4F	Во время открытия нет съезда с ВКЗ и не разрываются цепи ДК и ДШ	стоим до устранения

ДК и ДШ – есть (двери закрыты) 2ДШ - есть (открыта одна дверь шахты)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		54
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2.12.1.2. ФУНКЦИЯ F2

#### (ПРОСМОТР НЕИСПРАВНЫХ (ЗАЛИПШЫХ) КНОПОК ПРИКАЗОВ, ВЫЗОВОВ).

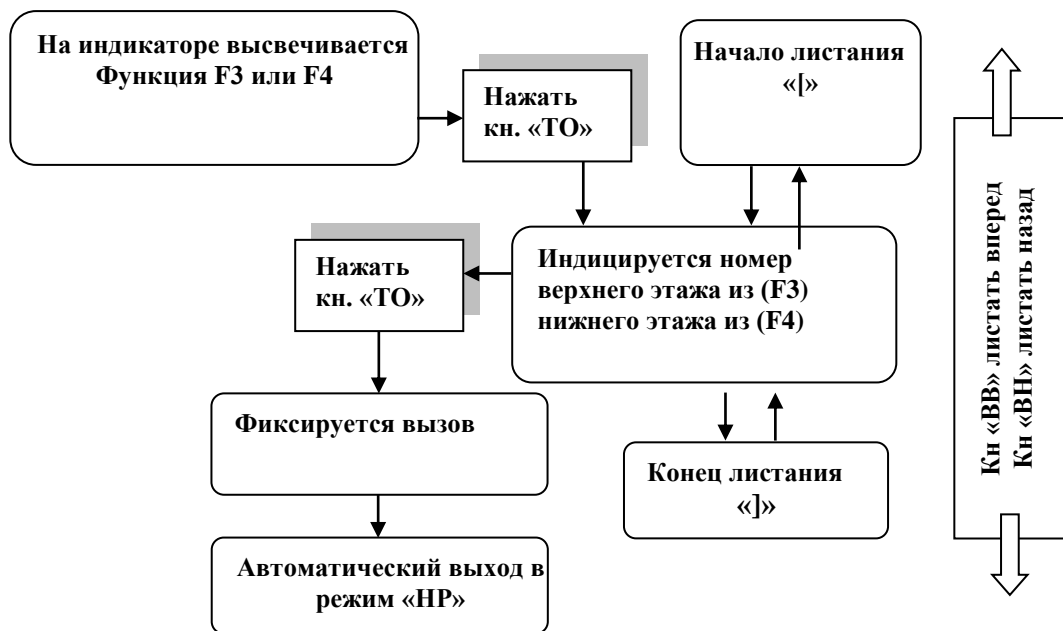


Для выхода из списка кодов залипших кнопок можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		55
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп и дата

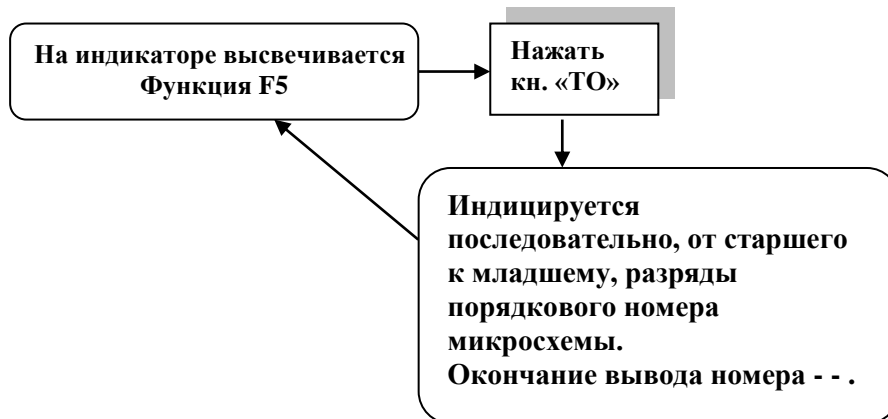
### 2.12.1.3. ФУНКЦИЯ F3 И F4

ЗАДАНИЕ ВЫЗОВА ВНИЗ (F3) ИЛИ ВВЕРХ (F4) ;



### 2.12.1.4. ФУНКЦИЯ F5

ПРОСМОТР ПОРЯДКОВОГО НОМЕРА МИКРОСХЕМЫ ;

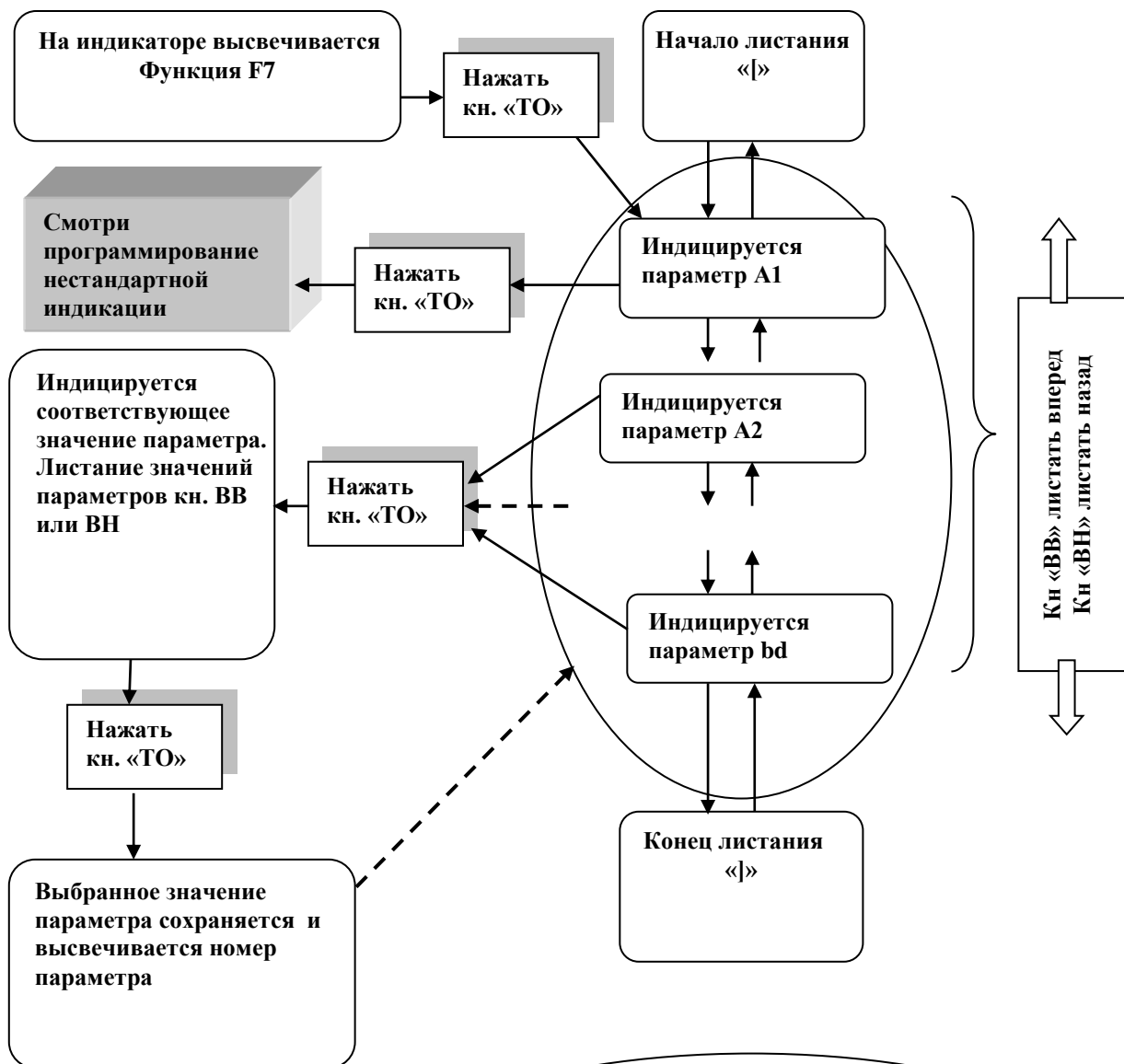


					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		56
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



## 2.12.1.5. ФУНКЦИЯ F7

### ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ



Для выхода из режима программирования можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		57
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

**ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Параметр программирования	Допустимые значения параметров программирования	Заводская уставка
A1	«0» - стандартная индикация местоположения	«0»
	«1» - нестандартная индикация местоположения	
A1 - нестандартная индикация местоположения	Может принимать значения: П2, П1, П, -4, -3, -2, -1, 0, 1...30	-
A2 - количество остановок	Может принимать значения от 2 до 30 (при нестандартной индикации количество остановок так же задается, как и при стандартной индикации)	«30»
A3- номер основной посадочной остановки	Может принимать значения от 1 до 30	«1»
A4 - номер лифта в группе (в параметре bb значение должно быть не меньше, чем наибольшее значение A4!)	Может принимать значения от 1 до 6	«1»
A5 - Контрольное время движения между этажами в секундах	Может принимать значения 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70; 80.	«20»
A6 - Контроль охраны шахты	«0» – есть контроль	«0»
	«1» – нет контроля	
A7 - Контрольное время открытия (закрытия) дверей в секундах	Может принимать значения 8; 10; 12; 14;...30	«10»
A8 - Время выдержки на закрытие двери при отсутствии приказа	Может принимать значения 2; 4; 6; 8; ...20	«4»
A9 - Время выдержки с открытой дверью с пассажиром при наличии приказа в секундах	Может принимать значения 0;1; 2;...20	«1»
AA – Тактовая частота процессора	8, 12	«8»
AB – Наличие индикации режимов работ на этажных индикаторах	«0» режимы ПО. ПП, Пп, РЕ на этажных индикаторах не высвечиваются	«0»
	«1» режимы ПО. ПП, Пп, РЕ на этажных индикаторах высвечиваются	
b1 - Время опускания в зону обслуживания в ревизии в секундах	Может принимать значения 6; 8; 10; 12; 14; 16	«6»
b2 - Наличие датчика загрузки 15кГ	«0» - датчик отсутствует (автоматически будет запрещен переход в режим погрузки по кнопке "ОТМЕНА".)	«1»
	«1» - датчик установлен	

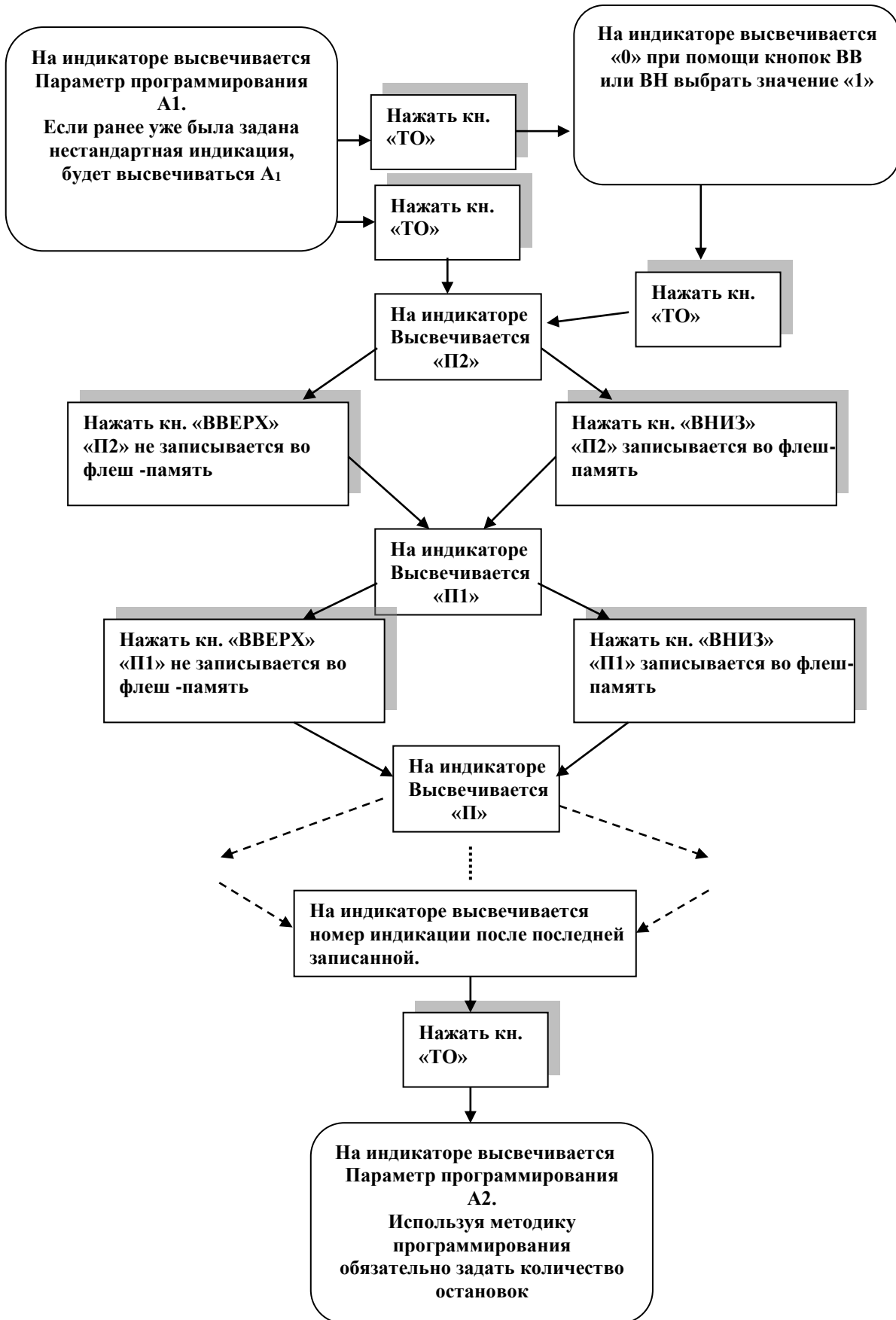
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		58
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРОДОЛЖЕНИЕ**

Параметр программирования	Допустимые значения параметров программирования	Заводская уставка
b3 – Тип главного привода	«0» - нерегулируемый привод	«0»
	«1» - регулируемый привод	
b4 - Коррекция пути замедления (только если параметр b8 (03- нет ДЗ и нет ДЗ1.)	Может принимать значения от -9 до 9	«0»
b5 - Жилое или административное исполнение лифта	«0» - жилое здание	«0»
	«1» – административное здание	
b6	коррекция частоты связи с устройствами индикации в условных единицах (1 - 99, шаг 1)	«80.»
b7 - Индикация стрелок на этажах по последовательному каналу	«0» – нет индикации	«1»
	«1» – есть индикация	
b8 - Наличие датчиков ДЗ и ДЗ1	«0» – есть ДЗ и нет ДЗ1	«0»
	«1» – нет ДЗ и есть ДЗ1	
	«2» – есть ДЗ и есть ДЗ1	
	«3» – нет ДЗ и нет ДЗ1	
b9 - Проходная или непроходная кабина	«0» – непроходная кабина	«0»
	«1» – проходная кабина	
bA - тип лифта	«0» – не инвалидный лифт	«0»
	«1» – инвалидный лифт	
bb – максимальное число лифтов в группе	От 1 до 6	«2»
bc – режим приоритет приказов	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bd – режим эвакуации	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bE – режим удержания сигналов открытия и закрытия дверей кабины в зонах ВКО и ВКЗ	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		59
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ НЕСТАНДАРТНОЙ ИНДИКАЦИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ.**



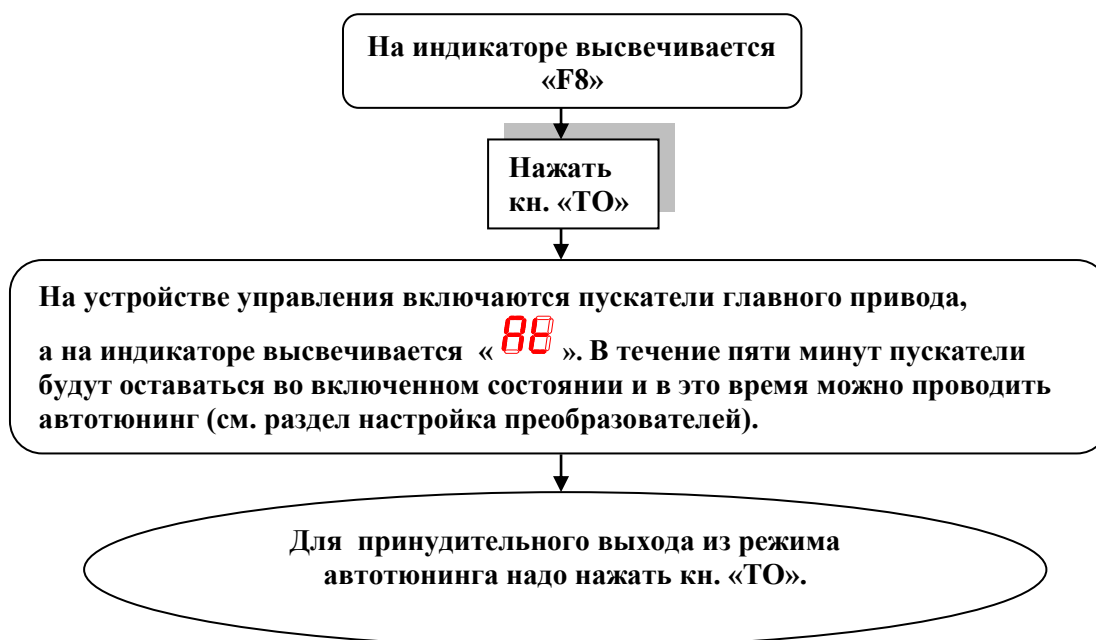
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		60
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.12.1.6. ФУНКЦИЯ F8

### ФУНКЦИЯ АВТОТЮНИНГА

Эта функция служит для помощи наладчикам при проведении автотюнинга на преобразователях частоты.

#### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ



При использовании этого режима отпадает необходимость при проведении автотюнинга вытаскивать реле аварии и вручную принудительно включать пускатели главного привода.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		61
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2.12.1.7. ФУНКЦИЯ F9

#### ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ НА СТОЛБЦАХ STB5...STB8 В МАТРИЦЕ

В этом режиме светодиоды на плате ЦПУ, отображающие информацию о состоянии датчиков ДТО, ВКЗ, 15кг., и Гр. используются для отображения информации о состоянии вх. сигналов матрицы на столбцах Stb5...Stb8, как показано в таблице.

**КОГДА СВЕТОДИОД СВЕТИТСЯ, ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КОНТАКТ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ МЕСТЕ МАТРИЦЫ ЗАМКНУТ.**

Датчики ДТО, ДТО', ВКО, ВКЗ, ДТОУ, Реверс, 15кг, 90%, 110%, <>, ДВЭ, ДНЭ, ДПЭ работают на размыкание, то есть когда датчик срабатывает контакт размыкается..

Таблица

	(ДТО) 605 stb5	(ВКЗ) 606 stb6	(15кг) 607 stb7	(Гр.) 608 stb8
(C1) 501 str1	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
(C2) 502 str2	>  <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
(C3) 503 str3	ДТОУ	РЕВЕРС	[S1:3]	
(C4) 504 str4		15кг	М-Кн↑	
(C5) 505 str5	< >	90%		
(C6) 506 str6	Отмена	110%	М-Кн ТО	ДПЭ
(C7) 507 str7	Фоторев.	SA4(КБР)		
(C8) 508 str8	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВХОДА В РЕЖИМ ПРОСМОТРА СОСТОЯНИЯ ВХОДОВ МАТРИЦЫ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		62
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### ПРИМЕР

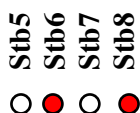
Посмотреть состояние датчиков, подключенных на 8-ю строку (ДТО, ДВЭ, Кн Вн., ДНЭ)

	(ДТО) 605 stb5	(ВКЗ) 606 stb6	(15кг) 607 stb7	(Гр.) 608 stb8
(C1) 501 str1	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
(C2) 502 str2	>     <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
(C3) 503 str3	ДТОU	Реверс	[S1:3]	
(C4) 504 str4		15кг	М-Кн↑	
(C5) 505 str5	<   >	90%		
(C6) 506 str6	Отмена	110%	М-Кн ТО	ДПЭ
(C7) 507 str7	Фоторев.	SA4(КБР)		
(C8) 508 str8	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

#### Последовательность действий

1. На индикаторе платы ЦПУ индицируется режим работы, нажать и удерживать кн. «ТО» на индикаторе высвечивается «F1»;
2. Кн. «Вв.» пролистать функции до «F9»;
3. Кн. «ТО» войти в функцию «F9» → на индикаторе высвечивается «C1»;
4. Кн. «Вв.» пролистать строки до «C8» просмотр состояния датчиков на 8-ой строке;

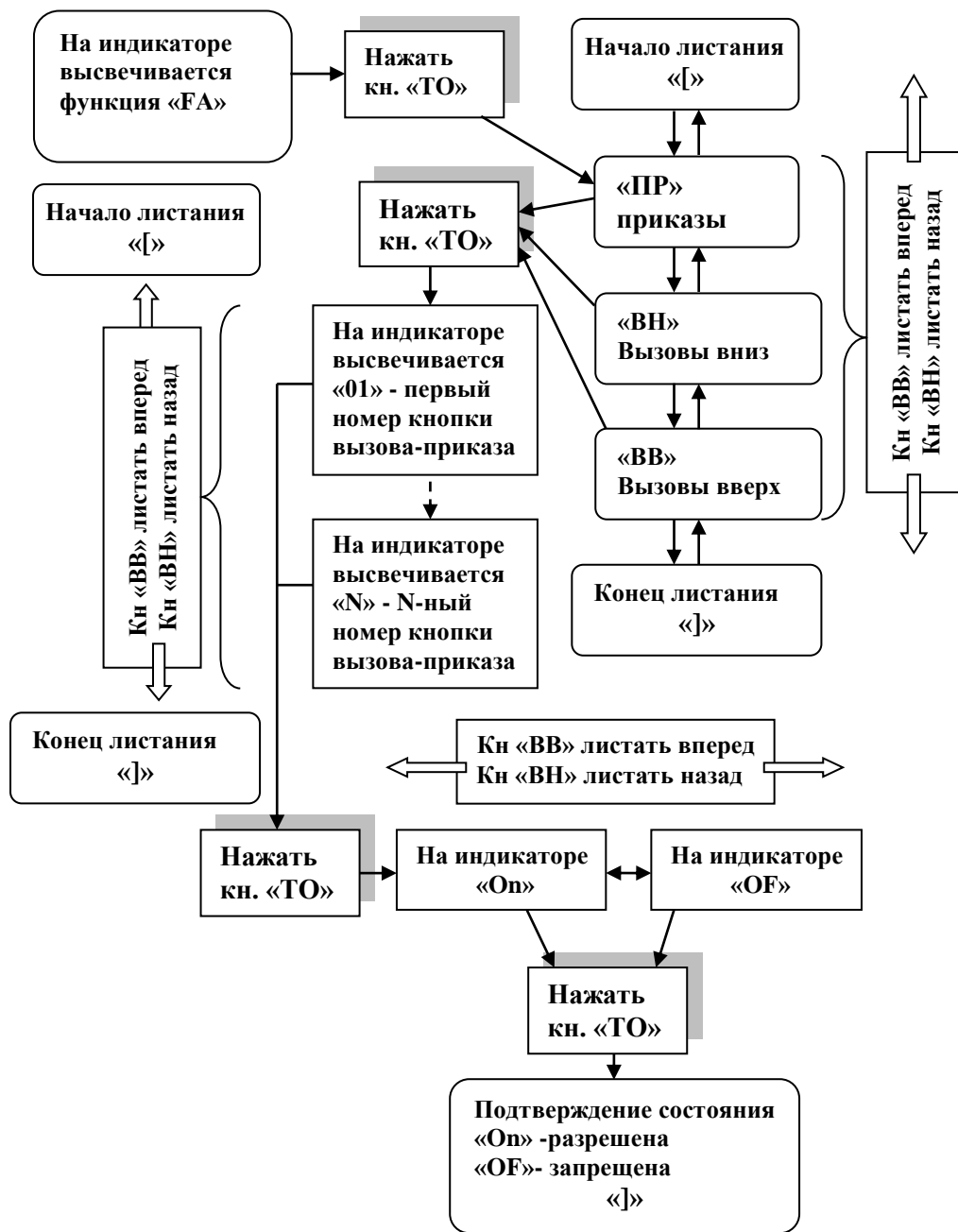
Если лифт стоит в датчике «ДТО» на промежуточном этаже, то на светодиодах будет следующая индикация



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		63
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.12.1.8. ФУНКЦИЯ FA

### ЗАДАНИЕ ЗАПРЕЩЕННЫХ КНОПОК ПРИКАЗОВ, ВЫЗОВОВ;



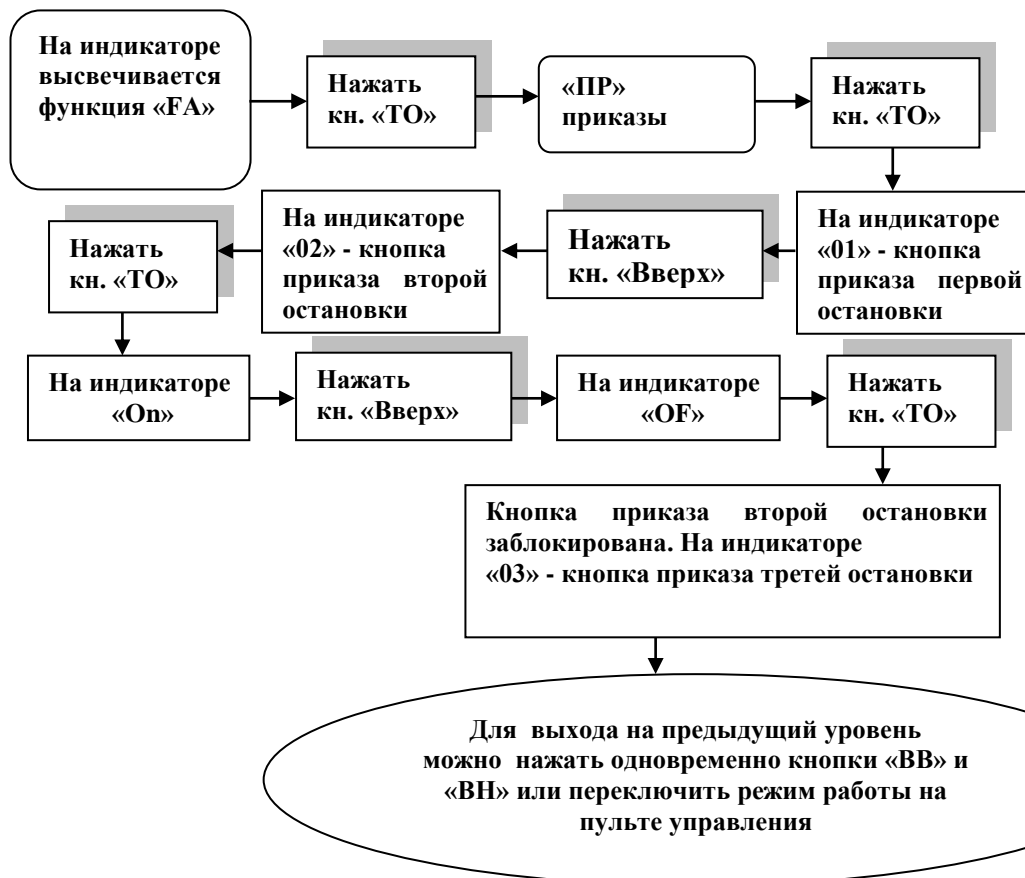
Для выхода на предыдущий уровень можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		64
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



**ПРИМЕР**

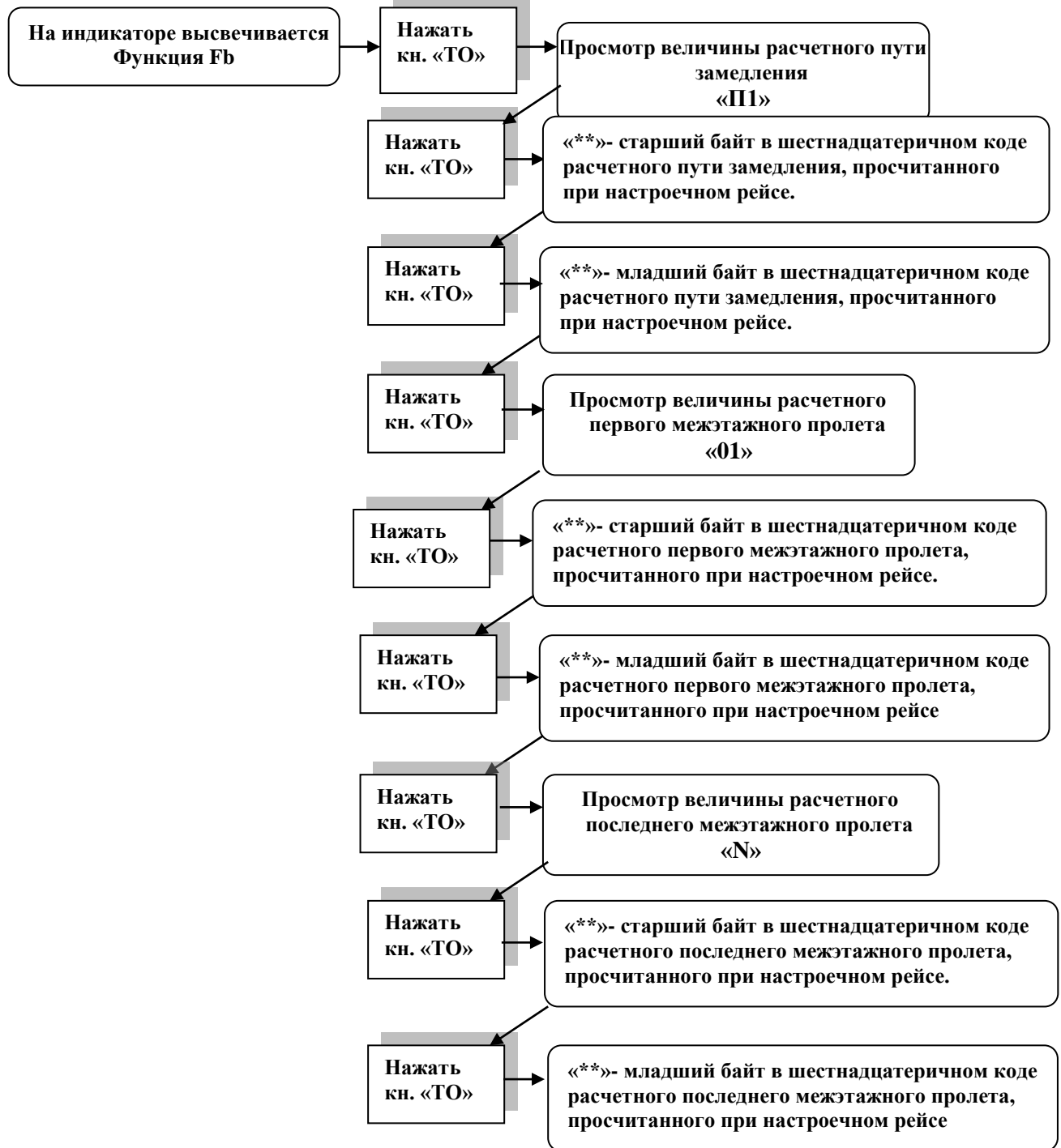
Например, заблокировать кнопку приказа второго этажа;



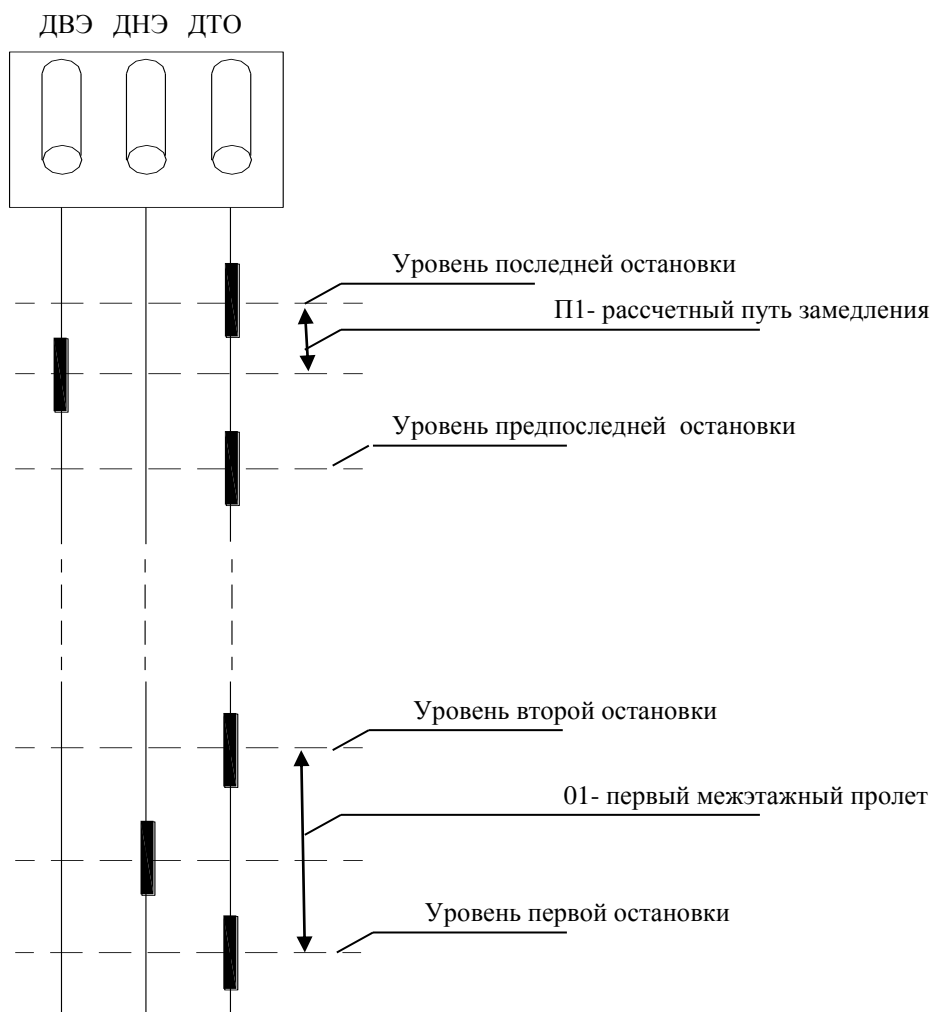
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		65
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.12.1.9. ФУНКЦИЯ Fb

### ФУНКЦИЯ ПРОСМОТРА РЕЗУЛЬТАТОВ НАСТРОЕЧНОГО РЕЙСА. (ДЛЯ БЕЗШУНТОВОГО ВАРИАНТА)



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			66
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРИМЕРНАЯ ТАБЛИЦА ПРОЛЕТОВ ДЛЯ ЛИФТА НА 10 ОСТАНОВОК (ДЕВЯТЬ ПРОЛЕТОВ) СО СКОРОСТЬЮ ЛИФТА 1М/С И ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3М**

ПРОЛЕТ	СТАРШИЙ БАЙТ	МЛАДШИЙ БАЙТ
	(ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫЙ КОД)	
П1	00	23
01	00	80
02	00	80
03	00	80
04	00	80
05	00	80
06	00	80
07	00	80
08	00	80
09	00	80

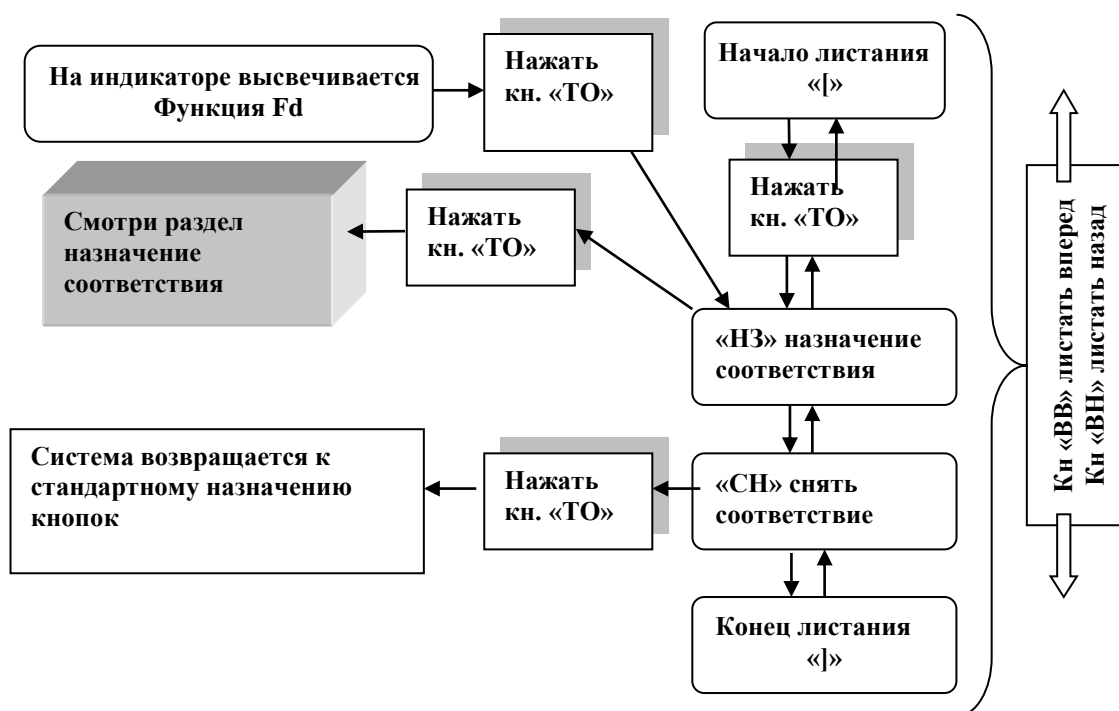
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		67
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### 2.12.1.10. ФУНКЦИЯ Fd

#### НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ «ВЫЗВНОЙ КНОПКЕ НОМЕРУ ПОСАДОЧНОЙ ОСТАНОВКИ. (ДЛЯ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЛИФТОВ В ГРУППЕ В ПРОИЗВОЛЬНОМ ПОРЯДКЕ)

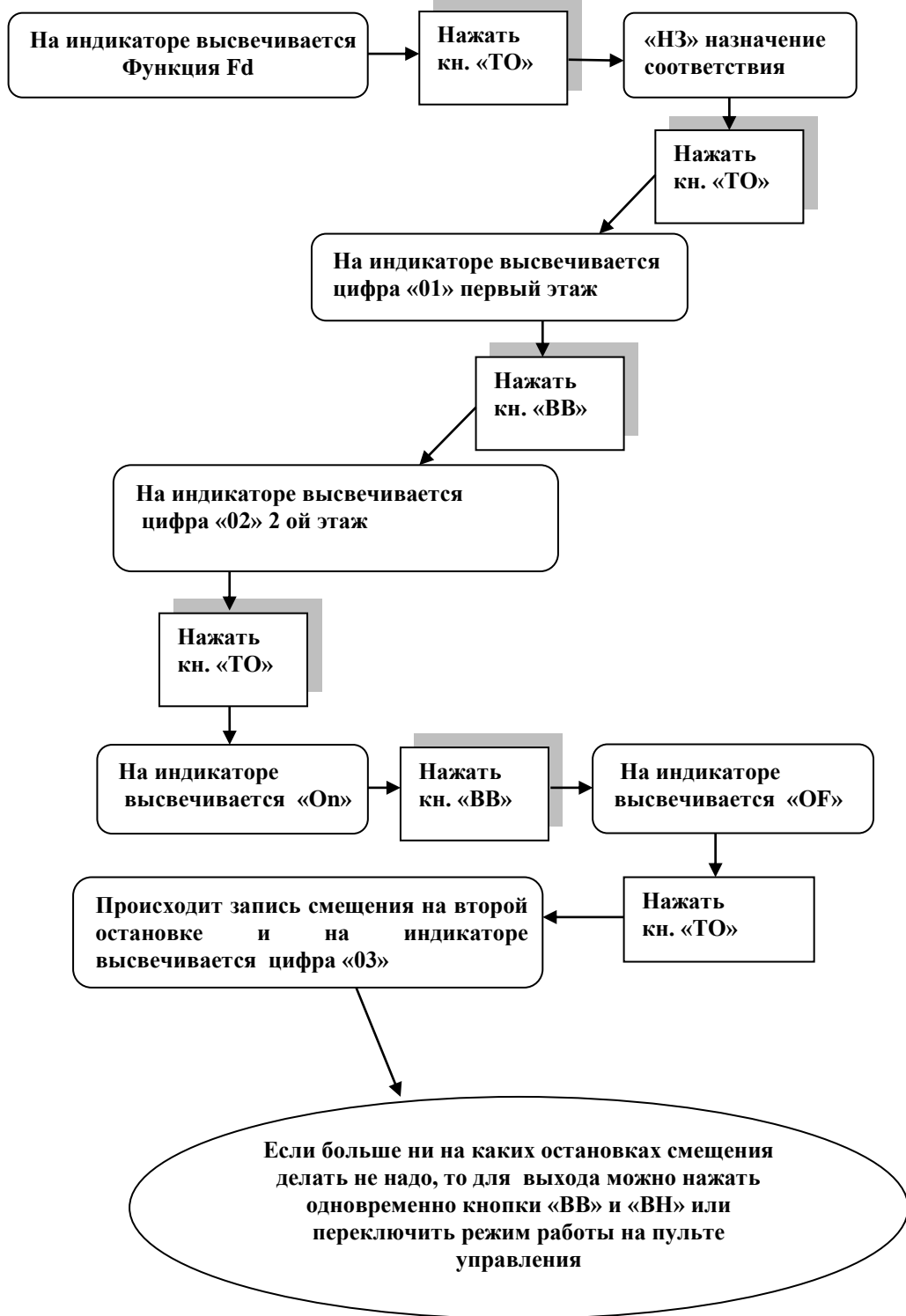
Эта функция используется для обеспечения групповой работы лифтов со смещенными уровнями на произвольных этажах. Например, когда один лифт обслуживает все посадочные площадки, а другой не останавливается, например на 2-й посадочной площадке. Для лифта, который не останавливается на 2-й посадочной площадке, записывается смещение обслуживания вызовов.

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ СЛЕДУЮЩАЯ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		68
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ПОДРАЗДЕЛ «НЗ» - НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ  
 НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ НОМЕРА ВЫЗЫВНОЙ КНОПКИ, НОМЕРУ ПОСАДОЧНОЙ  
 ОСТАНОВКИ.  
 (НА ПРИМЕРЕ ДАННЫЙ ЛИФТ НЕ ОБСЛУЖИВАЕТ 2-ОЙ ЭТАЖ)**



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		69
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2.12.1.11. ФУНКЦИЯ FE

### АВТОПРОГОН ЛИФТА

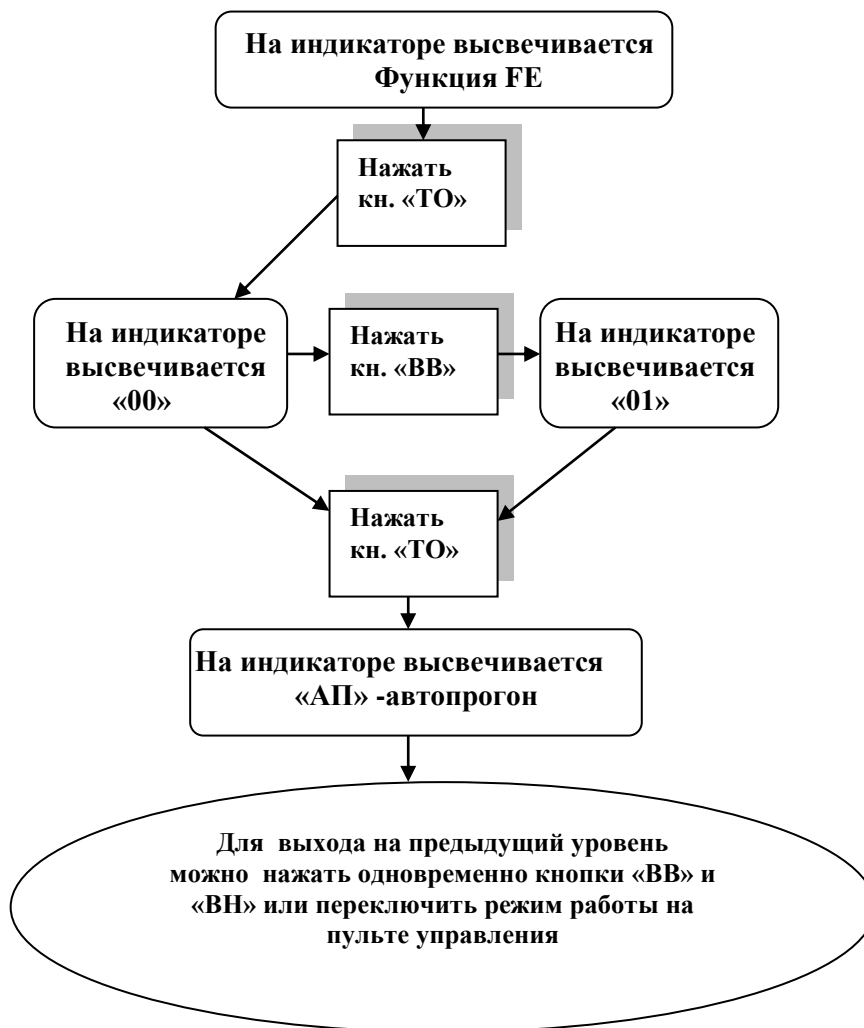
Эта функция может использоваться наладчиками для прогона лифта после завершения наладки.

Может использоваться два режима автопрогона:

- «0»- поэтажный и межэтажный. Лифт в этом режиме при движении вверх или вниз будет через цикл останавливаться на каждом этаже и через этаж с открыванием дверей;

- «1» с автоматической фиксацией приказов и вызовов. В этом режиме автоматически фиксируются все вызовы и приказы и лифт их обслуживает в соответствии с собирательностью управления.

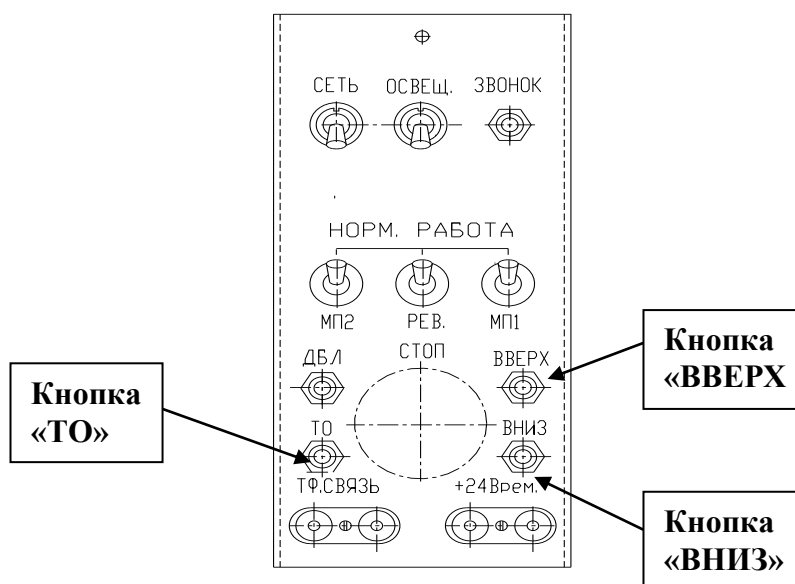
### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		70
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**2.12.2. Служебные функции при применении программных блоков  
УИРФ 467369.085**

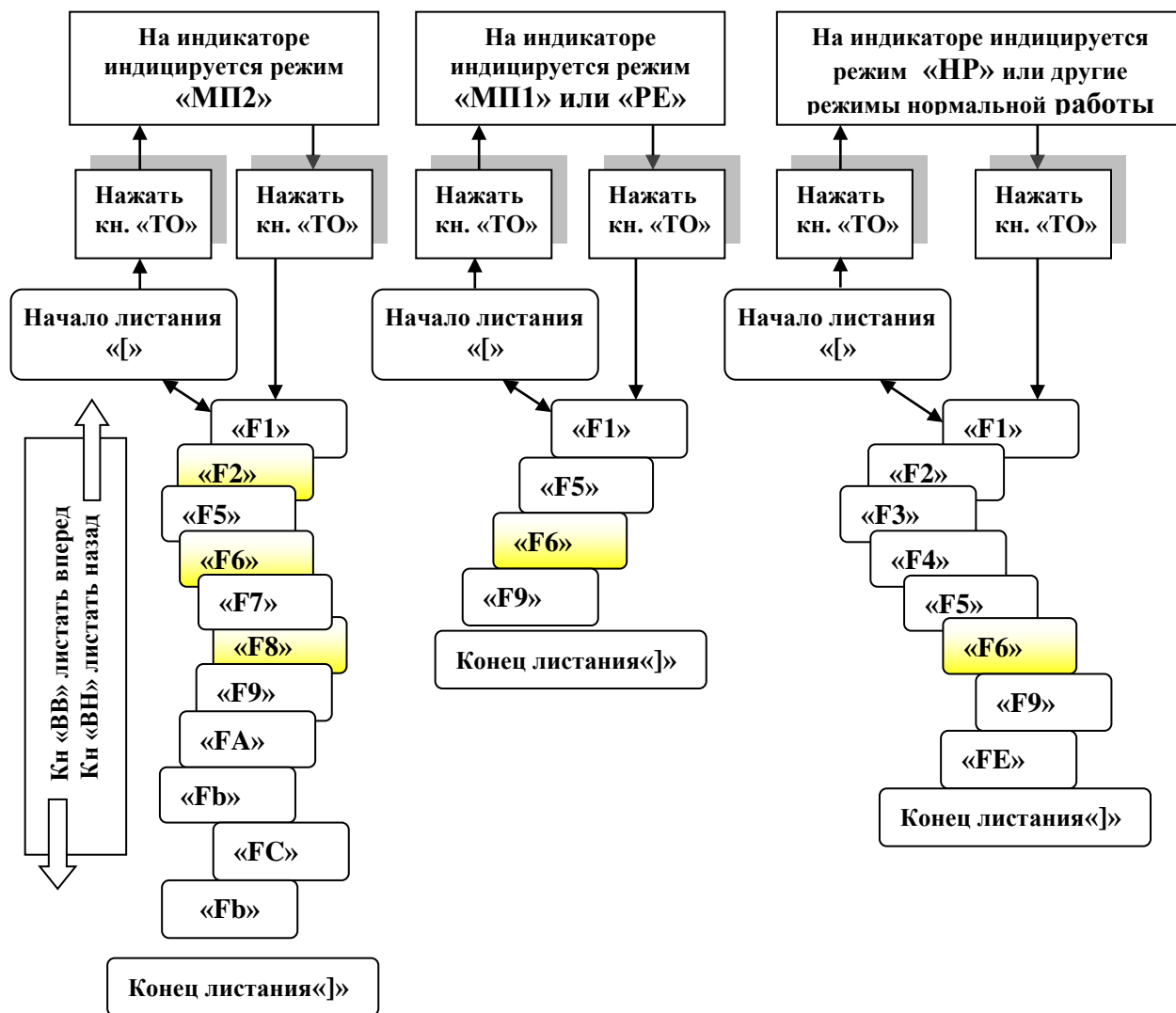
- F1 - просмотр сохраненных ранее кодов ошибок ;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - F2 - просмотр кодов неисправных (залипших) кнопок приказов, вызовов;  
(Вход в эту функцию запрещен в служебных режимах работы лифта)
  - F3 - задание вызова вниз;  
(Вход в эту функцию возможен только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА»)
  - F4 - задание вызова вверх;  
(Вход в эту функцию возможен только в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» только для административных лифтов)
  - F5 - просмотр порядкового номера записи микросхемы;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - F6 – просмотр кодов ошибок E4 и E6;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - F7 - программирование системы;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП-2)
  - F8 – режим автотюнинга;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП-2)
  - F9 - просмотр состояния входных сигналов матрицы M0 на столбцах stb5-stb8;  
(Вход в эту функцию возможен во всех режимах работы лифта)
  - FA – задание запрещенных вызовов и приказов;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП2)
  - FB –инверсия сигналов, изменение позиции сигнала в матрице;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП2)
  - FC –просмотр длин межэтажных пролетов, записанных при настроенном рейсе;  
(Вход в эту функцию возможен только из режима МП2)
  - Fd – программирование вызывных кнопок при разноуровневых лифтах в группе.  
Вызывной кнопке данного лифта может быть назначен любой этаж по порядку;
  - FE – функция автопрогона в режиме нормальной работы параметр :
- Для входа в функции используется пульт задания режимов устройства управления УЭЛ, для управления функциями используются кнопки, указанные ниже



**Рис. 19.**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		71
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВХОДА В ФУНКЦИИ  
(КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ см. Рис. 19)**



Для входа в функцию надо нажать кнопку «ТО».

Выход на предыдущий уровень можно осуществить, нажав одновременно две кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ».

Для выхода в основной режим работы из функций можно осуществить переключением режима работы.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		72
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



### 2.12.2.1. ФУНКЦИЯ F1 (КОДЫ ОШИБОК).

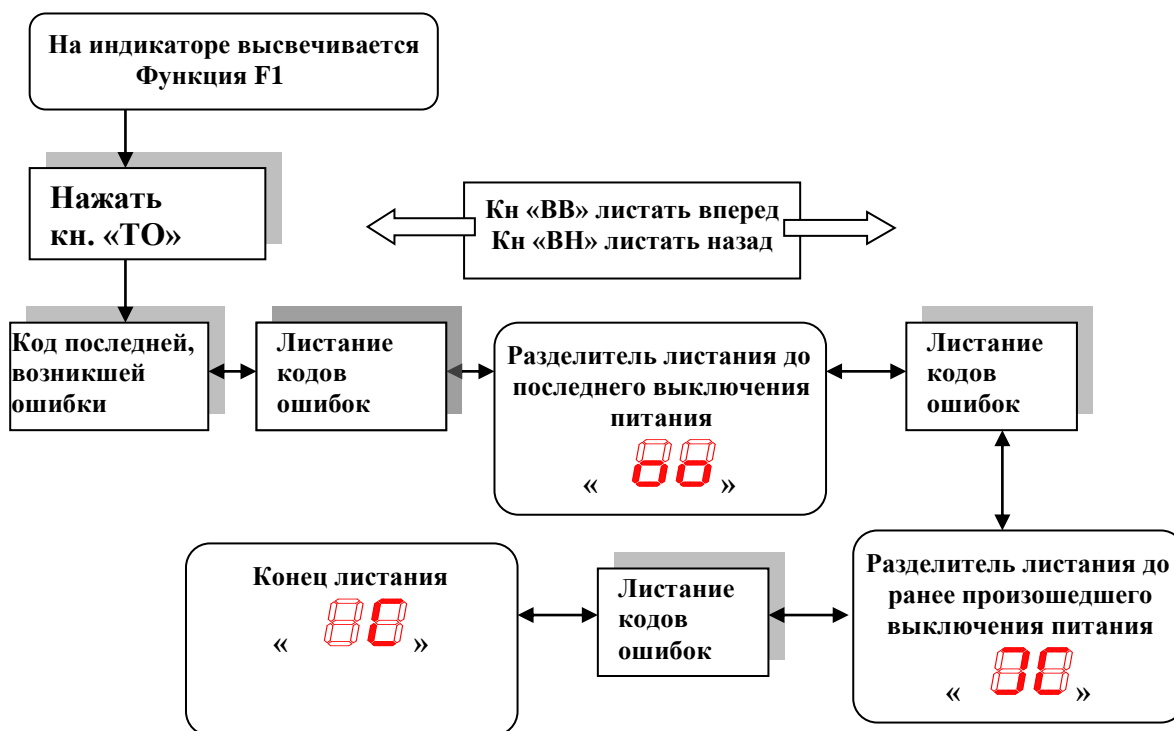
В процессе работы устройство управления УЭЛ постоянно контролирует исправное состояние электрооборудования лифта. При возникновении неисправности код ошибки высвечивается на индикаторе и записывается в память. После устранения неисправности код ошибки сохраняется в памяти до выключения питания. Система помнит 40 последних кодов ошибок.

При возникновении неисправности лифта, в большинстве случаев, система автоматически определяет характер отказа, высвечивая на индикаторе, в плате ЦПУ в виде кода.

#### ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Для определения характера неисправности:

- по коду неисправности в соответствии с таблицей кодов неисправностей определить характер отказа;
- проверить целостность разъемных соединений.
- так как цепи 24В гальванически развязаны от корпуса (РЕ), периодически производите замер сопротивления изоляции омметром между цепями +24В (З) и корпусом (РЕ), -L и корпусом (РЕ). Сопротивление изоляции должно быть не менее 1Мом.



Для быстрого перехода в начало листания можно нажать кн. «ТО». Для выхода на предыдущий уровень можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		73
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица кодов ошибок

Код ошибки	Содержание ошибки	
41	Отсутствие 24В или одновременное наличие сигналов от датчиков ДНЭ и ДВЭ. При возникновении данной неисправности убедитесь в исправности предохранителя на +24В, наличии напряжения +24В. При отсутствии напряжения +24В убедитесь в исправности клеммных соединений, исправности платы ПК, отсутствии нагрузки, превышающей норму (короткое замыкание). При исправности напряжения +24В проверить исправность датчиков нижнего и верхнего этажей и проводного монтажа, причем, если кабина лифта находится в датчике нижнего этажа, возможно, неисправен датчик верхнего этажа, или если кабина лифта находится в датчике верхнего этажа - неисправен датчик нижнего этажа. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности;	
43	Сработал контакт цепочки безопасности, отсутствует напряжение~110В. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности, если условия возникновения ошибки 43 по истечении 2-2,5с. не пропали в неслужебных режимах работы, на экране возникнет ошибка 44.	
44	Охрана шахты (Ошибка сбрасывается при переходе в служебный режим, «МП2» или «РЕВИЗИЯ». Условия возникновения данной ошибки можно посмотреть в памяти ошибок (функции F1):	
C2	44	ДК-замкнут, ДШ-разомкнут, 2ДШ – нет 24В
C3		ДК-разомкнут, ДШ-разомкнут, 2ДШ – нет 24В
C4		ДК-замкнут, ДШ-замкнут, 2ДШ – есть 24В
C5		ДК-разомкнут, ДШ-замкнут, 2ДШ – есть 24В
3F		Отсутствует 2ДШ-проникновение в шахту во время открытия дверей
55		Разрыв блокировочной цепи дверей кабины в движении
45	Нет готовности преобразователя частоты, или в параметре программирования «b3» выставлена 1, но используется нерегулируемый главный привод.	
47	Срабатывание системы защиты двигателя по перегреву. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности;	
48	8 реверсов. Система возвращается в рабочее состояние, если, при наличии зарегистрированного приказа, блокировочная цепь дверей шахты собралась	
49	Превышено контрольное время включения привода дверей на открытие	
50	Превышено контрольное время включения привода дверей на закрытие	
51	Четырехкратная неудачная попытка пуска лифта из ДТО. Система возвращается в рабочее состояние после переключения в служебный режим	
52	Лифт находится в ДТО больше контрольного времени (4сек.) при движении.	
53	Лифт находится между ДТО, в движении более контрольного времени после переключения питания выключателем SA1 ("СЕТЬ")	
54	Отсутствие КБР (кроме режима "РЕВИЗИЯ").	
55	Разрыв блокировочной цепи дверей кабины (ДК) в движении	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		74
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица кодов ошибок, продолжение

Код ошибки	Содержание ошибки	
56	Отсутствует сигнал о выключении пускателей главного привода лифта. Заклинивание пускателей главного привода, неисправен (пробит) ключ в модуле ключей МК, неисправна цепь обратной связи по пускателям главного привода. При заклинивании пускателя или неисправности модуля МК происходит выключение автомата QF1	
58	Залипла кнопка «ОТМЕНА»	
59	Присутствует одновременно сигнал от ВКО и ВКЗ. Система возвращается в рабочее состояние после устранения неисправности	
60	Закорочен на "-L" один из входов Str1...Str8 (501 - 508). Отключить питание, отсоединить разъем X5 от платы ЦПУ и проверить отсутствие связи -L с цепями 501...508. При наличии короткого замыкания устранить неисправность. При исправности внешних цепей, вероятно, неисправна плата ЦПУ. Заменить плату ЦПУ	
61-68	Неисправен вход Str1...Str8 (501-508), соответственно. Неисправна плата ЦПУ. Заменить плату ЦПУ	
69	90% без 15кГ (если есть контроль наличия пассажира в кабине). Неисправен выключатель 90%, неисправен выключатель 15 кГ., обрыв цепей подключения датчиков загрузки	
70	Закорочен на "-L" один из входов Str'1...Str'8 (701 - 708) (пассажирские лифты)	
71-78	Неисправен вход Str'1...Str'8 (701..708) соответственно.	
79	Есть 110%, отсутствует 15кГ и 90%. Неисправен выключатель 110%, обрыв цепей подключения датчиков загрузки;	
81-88	Закорочен на "-L" один из входов Stb1...Stb8 соответственно. Приказы в соответствующем столбце не регистрируются и не исполняются. Отключить питание, отсоединить разъем X1, выявить методом прозвонки	
90	Отсутствие сигнала от узла контроля фаз на плате ПК. Возможные неисправности: А) отсутствует одна из фаз питающего напряжения; Б) неправильное чередование фаз; В) неисправна плата контроля фаз (ПКТС-2); Г) уровень напряжения сети ниже допустимого предела;	
91-98	Закорочен на "-L" один из входов Stb'1...Stb'8 соответственно.	
A0	Произошел сбой местоположения. При сбое местоположения лифт, после освобождения кабины пассажиром, опускается на посадочный этаж для корректировки. Ошибка записывается в память. При частом возникновении данной ошибки проверить надежность цепей датчика точной остановки, зазоры между шунтами и датчиком точной остановки.	
A2	A2	Более контрольного времени открыты двери шахты (30 секунд).
	A6	Сработал выключатель 110%
	A7	Неисправен механический реверс дверей или нажата кнопка ◀▶ ("ДВЕРИ").
	AA	Сработал фотореверс

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		75
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица кодов ошибок, продолжение

Код ошибки	Содержание ошибки
A3	Нет связи с ведущим лифтом
A4	Не включены оба «КБР» кроме режима ревизии
A6	Сработал выключатель 110%
A7	Неисправен механический реверс дверей или нажата кнопка ◀▶ ("ДВЕРИ").
AA	Сработал фотореверс
AB	Не наложились обе колодки тормоза
b0	Закорочен диод в матрице M0
b1-b8	Неисправен вход Stb1...Stb8 соответственно
dE	Одновременно заказ на начало движения и на останов
E1	Не выполнен настроечный рейс
E4	Пропадание сигнала контроля тока от преобразователя частоты в движении
E5	В уставке программирования «b3» - «0» , а используется регулируемый главный привод.
E6	Пропадание сигнала привод в работе от преобразователя частоты в движении
9 <sup>0</sup>	Вставлен ключ «ППП» без режима «ПО»
4A	Не включился пускатель главного привода
5A	Не пришел сигнал контроль тока при старте (маркировка провода 012)
6A	Нет обратной связи от преобразователя частоты «привод в работе» (маркировка провода 013)
7A	Несанкционированное включение сигнала контроля тока ( провод 012)
8A	Несанкционированное включение сигнала «привод в работе» (провод 013)
1B	Несанкционированное снятие 1-ой колодки
2B	Несанкционированное снятие 2-ой колодки
3B	Несанкционированно снялись обе колодки
4B	Не наложились первая колодка тормоза
5B	Не наложились вторая колодка тормоза
6B	1-ая колодка снялась а 2-ая не снялись
7B	2-ая колодка снялась а 1-ая не снялись
8B	Не снялись обе колодки тормоза
4E	Более 99 раз возникала ошибка E4
6E	Более 99 раз возникала ошибка E6
5F	Нет импульсов от датчика скорости
6F	Не извлечен ключ блокировки охраны шкафа
7F	Не санкционированно включено реле выравнивания, только для лифтов с режимом выравнивания (параметр b8- выставлен в «1»).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		76
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

**Таблица кодов ошибок по дверям**

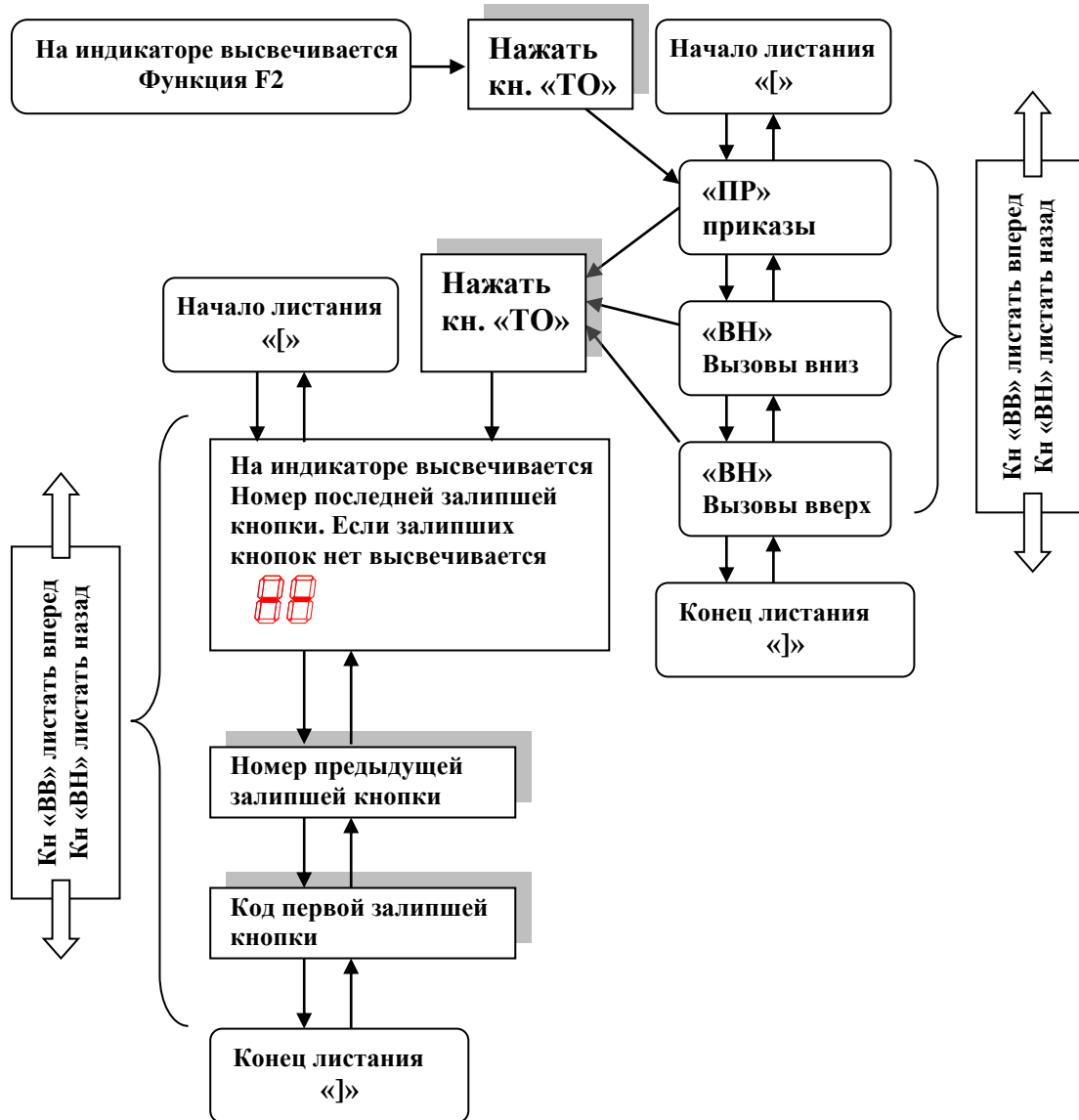
Код ошибки	Содержание ошибки	Действие системы
<b>Двери стоят, есть ВКО (двери условно открыты)</b>		
C0	ДК-есть, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
C1	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
C2	ДК-есть, ДШ-нет 2ДШ -нет	Охрана шахты
C3	ДК-нет, ДШ-нет 2ДШ -нет	Охрана шахты
C4	ДК-есть, ДШ-есть 2ДШ -есть	Охрана шахты
C5	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ -есть	Охрана шахты
C6	ДК-есть, ДШ-нет 2ДШ -есть	реверс
<b>Двери стоят, есть ВКЗ, (двери условно закрыты)</b>		
d1	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ -нет	реверс
d2	ДК-есть, ДШ-нет 2ДШ -нет	реверс
d3	ДК-нет, ДШ-нет 2ДШ -нет	реверс
d4	ДК-есть, ДШ-есть 2ДШ -есть	реверс
d5	ДК-нет, ДШ-есть 2ДШ -есть	реверс
d6	ДК-есть, ДШ-нет 2ДШ -есть	реверс
d7	ДК-нет, ДШ-нет 2ДШ -есть	реверс
<b>Двери в процессе закрытия/открытия</b>		
3F	Отсутствует 2ДШ, проникновение в шахту во время закрытия/открытия	Охрана шахты
4F	Во время открытия нет съезда с ВКЗ и не разрываются цепи ДК и ДШ	стоим до устранения

ДК и ДШ – есть (двери закрыты) 2ДШ - есть (открыта одна дверь шахты)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		77
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

2.12.2.2. ФУНКЦИЯ F2

(ПРОСМОТР НЕИСПРАВНЫХ (ЗАЛИПШИХ) КНОПОК ПРИКАЗОВ, ВЫЗОВОВ).

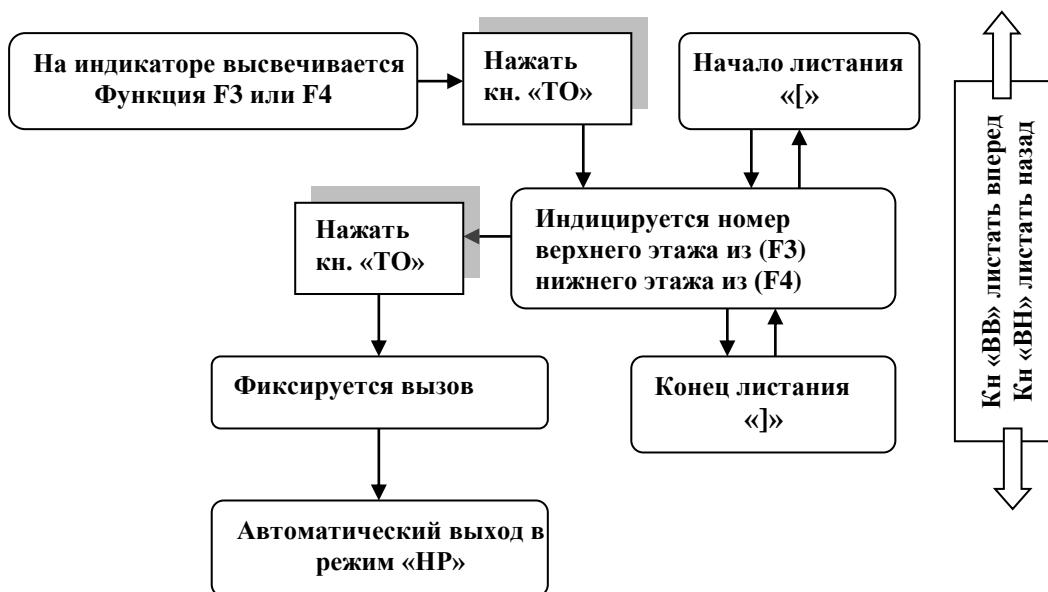


Для выхода из списка кодов заливших кнопок можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления Выход из функции в конце листания может осуществляться по нажатию на кнопку «ТО»

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		78
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

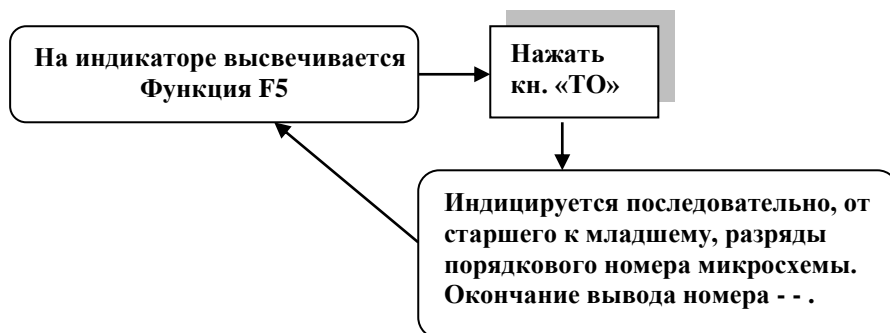
### 2. 12.2.3. ФУНКЦИЯ F3 И F4

#### ЗАДАНИЕ ВЫЗОВА ВНИЗ (F3) ИЛИ ВВЕРХ (F4) ;



### 2. 12.2.4. ФУНКЦИЯ F5

#### ПРОСМОТР ПОРЯДКОВОГО НОМЕРА МИКРОСХЕМЫ ;



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		79
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

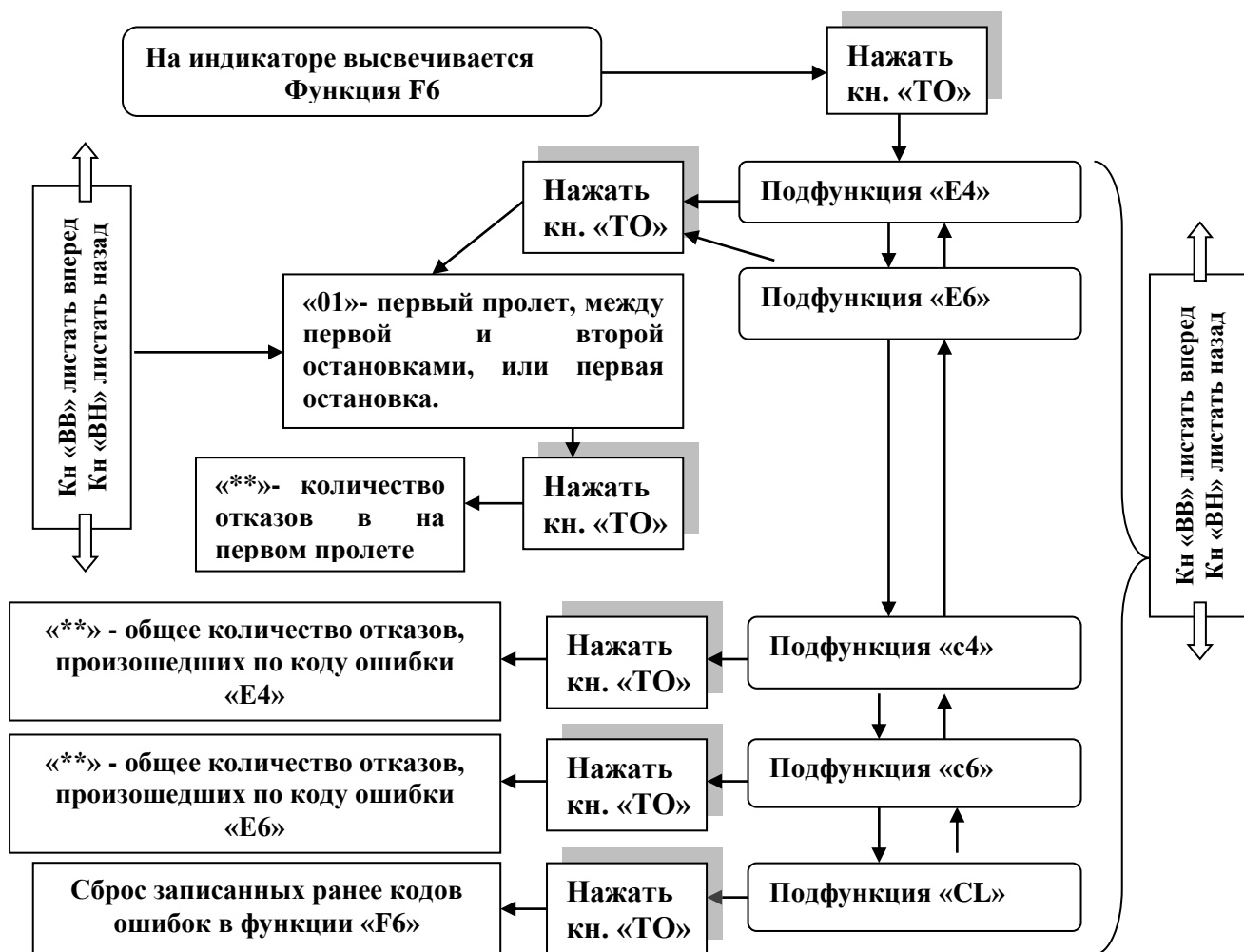
## 2. 12.2.5. ФУНКЦИЯ F6

### ПРОСМОТР КОДОВ ОШИБОК E4 И E6

В этой функции имеются подфункции

- E4** – количество возникших ранее кодов ошибок «E4» в каждом из этажных пролетов – между первой и второй остановкой, между второй и третьей остановкой и т. д.;
- E6** – количество возникших ранее кодов ошибок «E6» в каждом из этажных пролетов – между первой и второй остановкой, между второй и третьей остановкой и т. д.;
- c4** – общее количество возникших ранее кодов ошибок «E4»;
- c6** – общее количество возникших ранее кодов ошибок «E6»;
- CL** – очистка памяти кодов ошибок.

#### Последовательность действий просмотра кодов ошибок



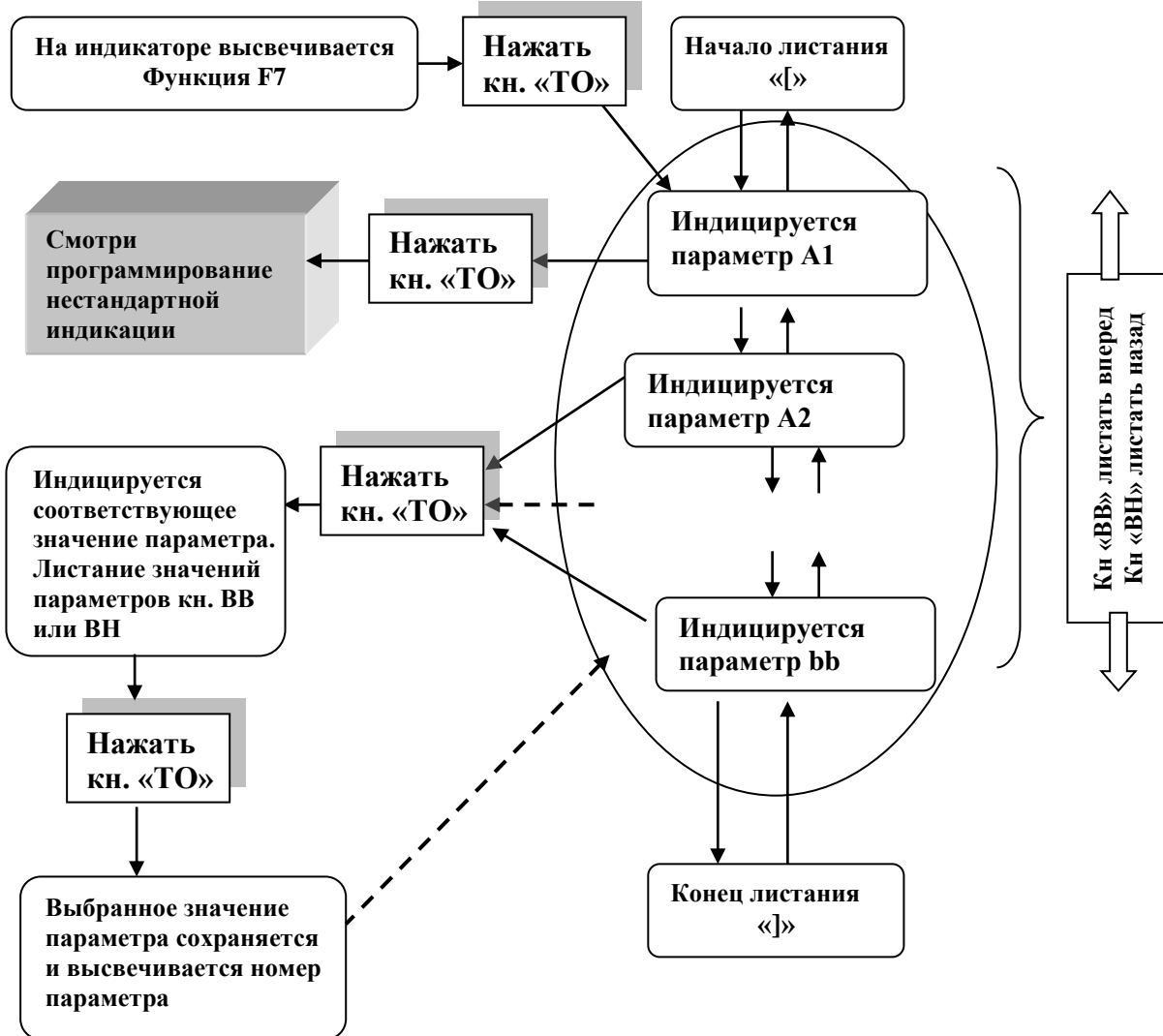
Для выхода на предыдущий уровень можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		80
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



## 2. 12.2.6. ФУНКЦИЯ F7

### ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМЫ. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПРОГРАММИРОВАНИИ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ



Для выхода из режима программирования  
можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и  
«ВН» или переключить режим работы на  
пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		81
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

**ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Параметр программирования	Допустимые значения параметров программирования	Заводская уставка
A1	«0» - стандартная индикация местоположения «1» - нестандартная индикация местоположения	«0»
A1 - нестандартная индикация местоположения	Может принимать значения: П2, П1, П, -4, -3, -2, -1, 0, 1...30	-
A2 - количество остановок	Может принимать значения от 2 до 30 (при нестандартной индикации количество остановок так же задается, как и при стандартной индикации)	«30»
A3- номер основной посадочной остановки	Может принимать значения от 1 до 30	«1»
A4 - номер лифта в группе (в параметре bb значение должно быть не меньше, чем наибольшее значение A4!)	Может принимать значения от 1 до 6	«1»
A5 - Контрольное время движения между этажами в секундах	Может принимать значения 10; 20; 40; 80.	«20»
A6 - Контроль охраны шахты	«0» – есть контроль «1» – нет контроля	«0»
A7 - Контрольное время открытия (закрытия) дверей в секундах	Может принимать значения 8; 10; 12; 14;16;18;20	«10»
A8 - Время выдержки на закрытие двери при отсутствии приказа	Может принимать значения 2; 4; 6; 8; ...20	«8»
A9 - Время выдержки с открытой дверью с пассажиром при наличии приказа в секундах	Может принимать значения 0;1; 2;...20	«4»
AA – Тактовая частота процессора	8, 12	«8»
AB – Наличие индикации режимов работ на этажных индикаторах	«0» режимы ПО. ПП, Пп, РЕ на этажных индикаторах не высвечиваются «1» режимы ПО. ПП, Пп, РЕ на этажных индикаторах высвечиваются	«1»
b1 - Время опускания в зону обслуживания в ревизии в секундах	Может принимать значения 6; 8; 10; 12; 14; 16	«6»
b2 - Наличие датчика загрузки 15кГ	«0» - датчик отсутствует (автоматически будет запрещен переход в режим погрузки по кнопке "ОТМЕНА"). «1» - датчик установлен	«1»
b3 – Тип главного привода	«0» - нерегулируемый привод «1» - регулируемый привод	«0»
b4 - Коррекция пути замедления	Может принимать значения от -9 до 9	«0»

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		82
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРОДОЛЖЕНИЕ**

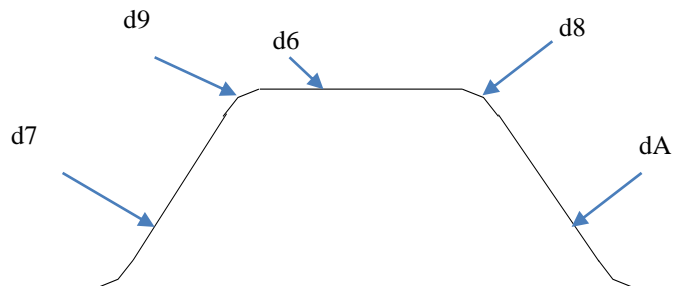
Параметр программирования	Допустимые значения параметров программирования	Заводская уставка
b5 - Жилое или административное исполнение лифта	«0» - жилое здание	«0»
	«1» – административное здание	
b6	коррекция частоты связи с устройствами индикации в условных единицах (1 - 99, шаг 1)	«72.»
b7 - Индикация дальнейшего направления движения по последовательному каналу	«0» – нет индикации	«1»
	«1» – есть индикация	
b8 - Наличие выравнивания	«1»-наличие режима выравнивания.	«0»
	«0»-отсутствие режима выравнивания.	
b9 - Проходная или непроходная кабина	«0» – непроходная кабина без короткого этажа	«0»
	«1» – кабина с коротким этажом с ДТО' на первом этаже	
	«2» – кабина с коротким этажом с ДТО' на втором этаже	
	«3» – проходная кабина без короткого этажа	
bA - тип лифта	«0» – не инвалидный лифт	«0»
	«1» – инвалидный лифт	
bb – максимальное число лифтов в группе	От 1 до 6	«2»
bc – режим приоритет приказов	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bd – режим эвакуации	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bE – больничный режим	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bF – режим с проводником	«0» – режим выключен	«0»
	«1» – режим включен	
bO –признак гаражного лифта	«0» – лифт не гаражный	«0»
	«1» – лифт гаражный	
d0 – разрешение охраны шкафа	«0» – нет охраны шкафа	«0»
	«1» – есть охрана шкафа	
d1 – наличие сейсмоопасности	«0» – нет сейсмоопасности	й
	«1» – есть сейсмоопасность	
d2 – наличие контроля тормоза	«0» – нет контроля	«0»
	«1» – есть контроль	
d3 – время ожидания наложения тормоза	От «03» до «10» сек	«03»
d4 – время движения по ДТО до наложения тормоза	От «00» до «99» сек	«03»
d5 – включение выхода на диспетчерскую сигнала охраны шахты	«0» – нет сигнала	«03»
	«1» – есть сигнал	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		83
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ПРОДОЛЖЕНИЕ**

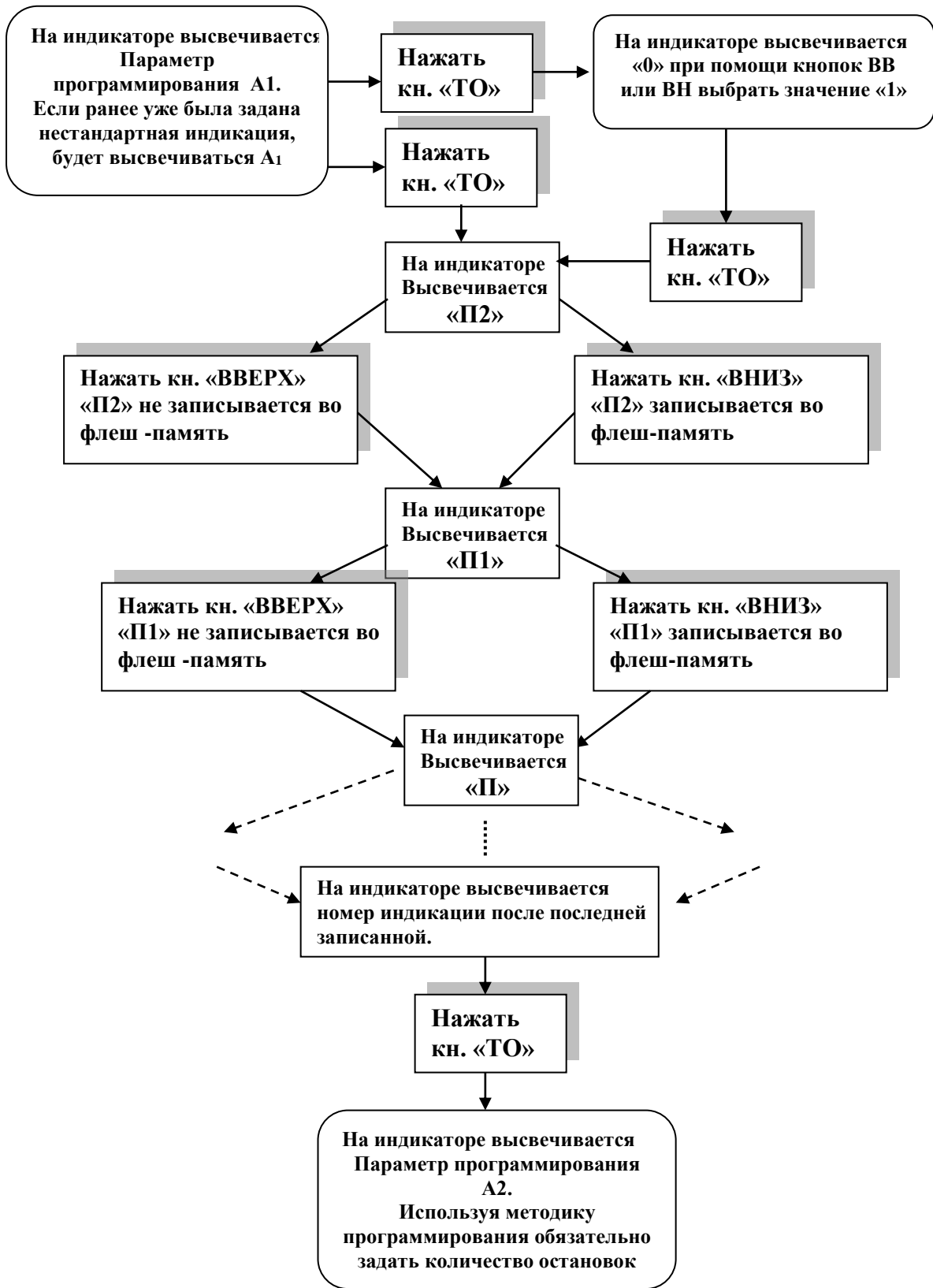
Параметр программирования	Допустимые значения параметров программирования	Заводская уставка
<b>d6 –номинальная скорость</b>	От 01 до 20 шаг 01 ( от 0,1 м/с до 2м/с соответственно)	«10»
<b>d7 –ускорение старта</b>	От 01 до 20 шаг 01 ( от 0,1 м/с <sup>2</sup> до 2м/с <sup>2</sup> соответственно)	«05»
<b>d8 –замедление останова</b>	От 01 до 20 шаг 01 ( от 0,1 м/с <sup>2</sup> до 2м/с <sup>2</sup> соответственно)	«05»
<b>d9 –рывок фаза набора скорости</b>	От 01 до 20 шаг 01 ( от 0,1 м/с <sup>3</sup> до 2м/с <sup>3</sup> соответственно)	«05»
<b>dA –рывок фаза снижение скорости</b>	От 01 до 20 шаг 01 ( от 0,1 м/с <sup>3</sup> до 2м/с <sup>3</sup> соответственно)	«05»
<b>dB-время включения тормоза в режиме миниэвакуации</b>	От 01 до 12 с шагом 01	«04»
<b>dC – режим миниэвакуации</b>	<b>01 – миниэвакуация</b>	«01»
	<b>00 – полная эвакуация</b>	

Параметры d7,d8,d9,dA Выставляются в соответствии с аналогичными параметрами в частотном преобразователе смотри рисунок . Параметры d6, d7, d8, d9, dA в программе УИРФ. 467369.085 с версиями ниже 5 отсутствуют



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		84
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**2. 12.2.6.1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ НЕСТАНДАРТНОЙ ИНДИКАЦИИ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ.**



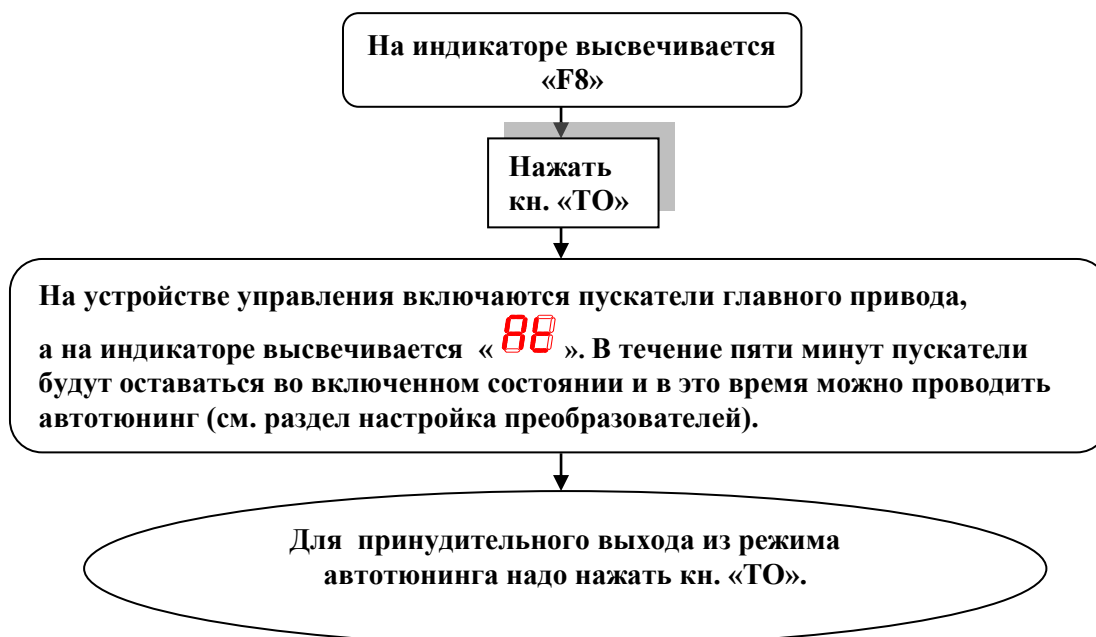
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		85
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2. 12.2.7. ФУНКЦИЯ F8

### ФУНКЦИЯ АВТОТЮНИНГА

Эта функция служит для помощи наладчикам при проведении автотюнинга на преобразователях частоты.

#### ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ



При использовании этого режима отпадает необходимость при проведении автотюнинга вытаскивать реле аварии и вручную принудительно включать пускатели главного привода.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		86
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 2. 12.2.8. ФУНКЦИЯ F9

#### ПРОСМОТР СОСТОЯНИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ НА СТОЛБЦАХ STB5...STB8 В МАТРИЦЕ

В этом режиме светодиоды на плате ЦПУ, отображающие информацию о состоянии датчиков ДТО, ВКЗ, 15кг., и Гр. используются для отображения информации о состоянии вх. сигналов матрицы на столбцах Stb5...Stb8, как показано в таблице 5.

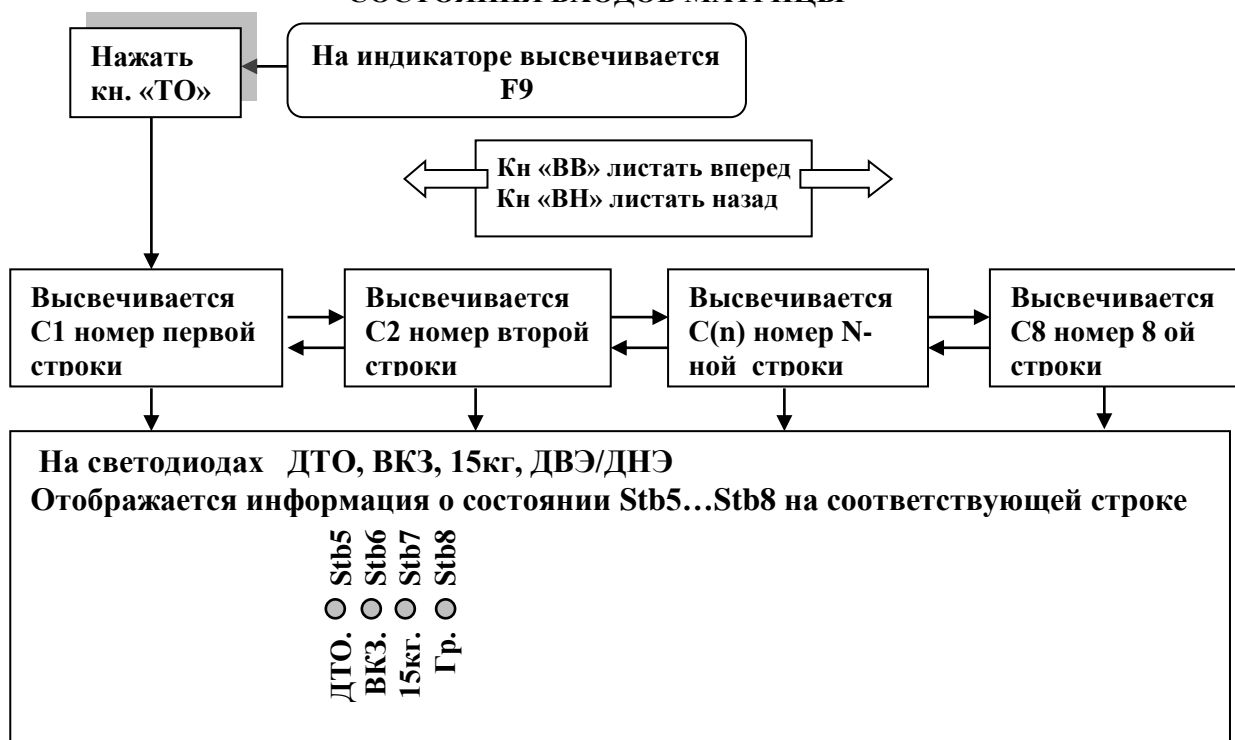
**КОГДА СВЕТОДИОД СВЕТИТСЯ, ЭТО ОЗНАЧАЕТ, ЧТО КОНТАКТ В СООТВЕТСТВУЮЩЕМ МЕСТЕ МАТРИЦЫ ЗАМКНУТ.**

Датчики ДТО, ДТО', ВКО, ВКЗ, ДЗ, ДЗ1, 15кг, 90%, 110%, Реверс, ДВЭ, ДНЭ, ДПЭ работают на размыкание, то есть когда датчик срабатывает контакт замыкается..

Таблица 5

	(ДТО) 605 stb5	(ВКЗ) 606 stb6	(15кг) 607 stb7	(Гр.) 608 stb8
(C1) 501 str1	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
(C2) 502 str2	>     <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
(C3) 503 str3			[S1:3]	
(C4) 504 str4		15кг	М-Кн↑	
(C5) 505 str5	Реверс<   >	90%		
(C6) 506 str6	Отмена	110%	М-Кн ТО	ДПЭ
(C7) 507 str7	Фоторев.	SA4(КБР)		
(C8) 508 str8	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

#### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ДЛЯ ВХОДА В РЕЖИМ ПРОСМОТРА СОСТОЯНИЯ ВХОДОВ МАТРИЦЫ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		87
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### ПРИМЕР

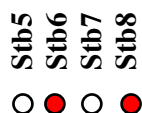
Посмотреть состояние датчиков, подключенных на 8-ю строку (ДТО, ДВЭ, Кн Вн., ДНЭ)

	(ДТО) 605 stb5	(ВКЗ) 606 stb6	(15кг) 607 stb7	(Гр.) 608 stb8
(C1) 501 str1	ДТО'	ВКО	[S1:1]	Кн.Р↑
(C2) 502 str2	>     <	ВКЗ	[S1:2]	Кн.Р↓
(C3) 503 str3			[S1:3]	
(C4) 504 str4		15кг	М-Кн↑	
(C5) 505 str5	Реверс<   >	90%		
(C6) 506 str6	Отмена	110%	М-Кн ТО	ДПЭ
(C7) 507 str7	Фоторев.	SA4(КБР)		
(C8) 508 str8	ДТО	ДВЭ	М-Кн↓	ДНЭ

#### Последовательность действий

5. На индикаторе платы ЦПУ индицируется режим работы, нажать и удерживать кн. «ТО» → на индикаторе высвечивается «F1»;
6. Кн. «Вв.» пролистать функции до «F9»;
7. Кн. «ТО» войти в функцию «F9» → на индикаторе высвечивается «С1»;
8. Кн. «Вв.» пролистать строки до «С8» просмотр состояния датчиков на 8-ой строке;

Если лифт стоит в датчике «ДТО» на промежуточном этаже, то на светодиодах будет следующая индикация

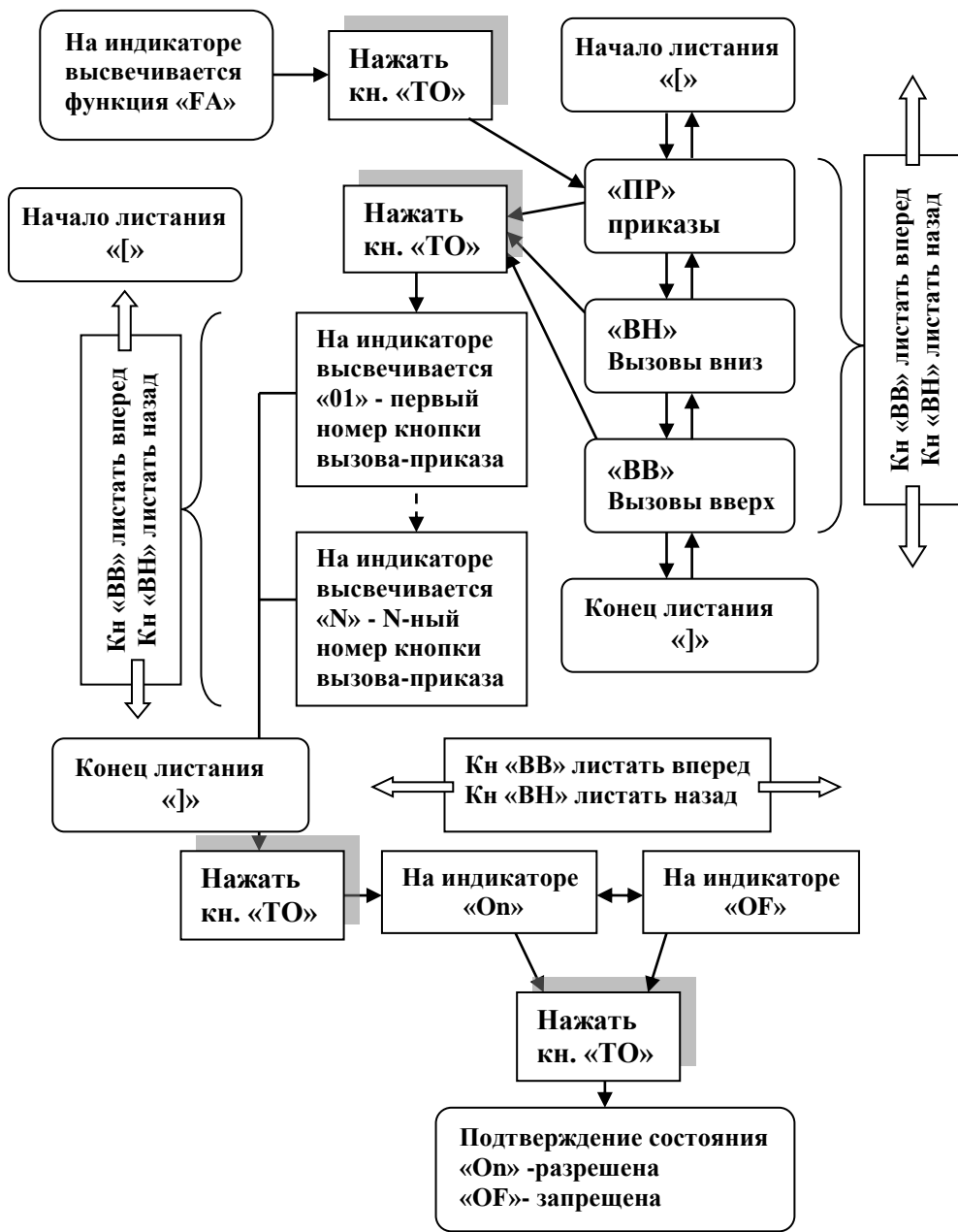


					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19	12/19			88
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



## 2. 12.2.9. ФУНКЦИЯ ФА

### ФУНКЦИЯ БЛОКИРОВКИ КНОПОК ПРИКАЗОВ, ВЫЗОВОВ;



Для выхода на предыдущий уровень можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		89
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

**ПРИМЕР**

Например, заблокировать кнопку приказа второго этажа;

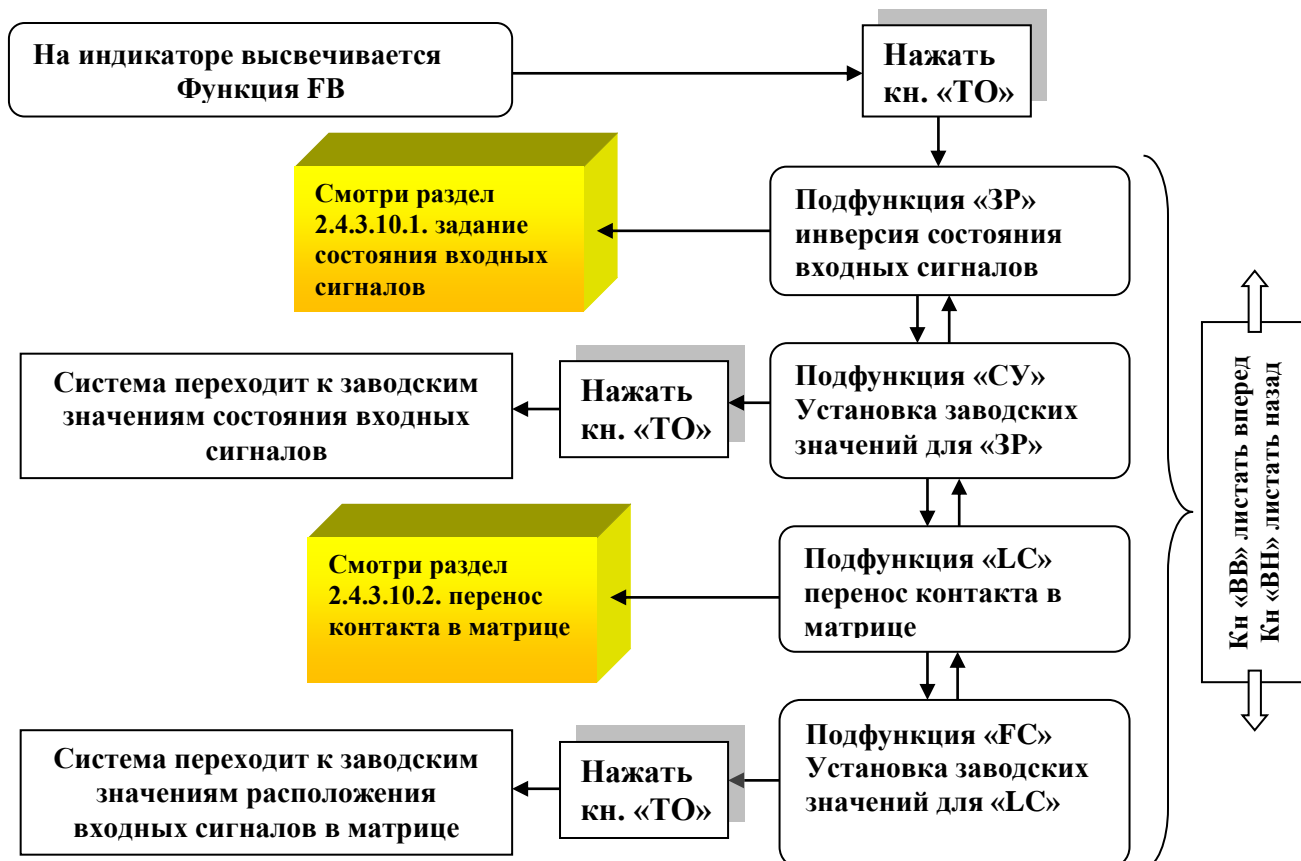


					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		90
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2. 12.2.10. ФУНКЦИЯ FB

### ИНВЕРСИЯ СИГНАЛОВ, ИЗМЕНЕНИЕ ПОЗИЦИИ СИГНАЛА В МАТРИЦЕ

При помощи этой функции можно задавать состояние входных сигналов-нормально замкнутое или нормально разомкнутое, а также можно поменять позиции местами в матрице входных сигналов



Для выхода на предыдущий уровень можно нажать одновременно кнопки «ВВ» и «ВН» или переключить режим работы на пульте управления

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		91
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### 2. 12.2.10.1. ПОДФУНКЦИЯ «ЗР»

#### ЗАДАНИЕ СОСТОЯНИЯ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ - НОРМАЛЬНО ЗАМКНУТОЕ ИЛИ НОРМАЛЬНО РАЗОМКНУТОЕ

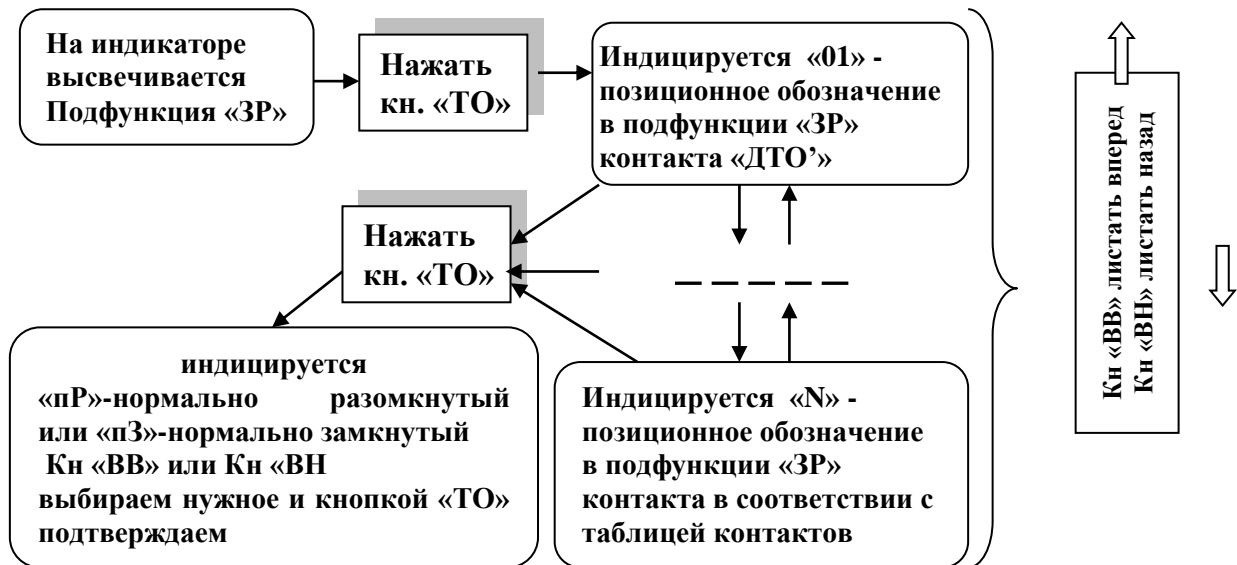


Таблица позиционных обозначений входных сигналов

(На затемненном фоне указано замкнутое состояние контактов, для случая, когда лифт стоит на промежуточном этаже в точной остановке в нормальном режиме работы, кабина свободная)

#### Входные сигналы матрицы

	604 stb4	605 stb5	606 stb6	607 stb7	608 stb8
501 str1		<b>1-(ДТО')</b>	<b>2-(ВКО)</b>	<b>3-(S1:1)</b>	<b>4-(Кн.Р↑)</b>
502 str2		<b>5-(&gt; &lt;)</b>	<b>6-(ВКЗ)</b>	<b>7-(S1:2)</b>	<b>8-(Кн.Р↓)</b>
503 str3		<b>9-(ДТОУ)</b>	<b>10-(Реверс)</b>	<b>11-(S1:3)</b>	<b>12-(Утр.Реж)</b>
504 str4		<b>13-(ппп)</b>	<b>14-(15кГ)</b>	<b>15-(М-Кн↑)</b>	<b>16-(Веч.Реж)</b>
505 str5		<b>17-(&lt; &gt;)</b>	<b>18-(90%)</b>	<b>19-(ДВЭ1)</b>	<b>20-(Торм)</b>
506 str6		<b>21-(Отмена)</b>	<b>22-(110%)</b>	<b>23-(М-Кн ТО)</b>	<b>24-(ДПЭ)</b>
507 str7	<b>33-(ВКО')</b>	<b>25-(Фоторев.)</b>	<b>26-(КБР)</b>	<b>27-(ДНЭ1)</b>	<b>28-(Реж. Пр)</b>
508 str8	<b>34-(ВКЗ')</b>	<b>29-(ДТО)</b>	<b>30-(ДВЭ)</b>	<b>31-(М-Кн↓)</b>	<b>32-(ДНЭ)</b>

#### Потенциальные входные сигналы

Больш. Реж.	перегрев	Контроль фаз	Вход охраны шахты	Вход пожарной опасности	Дист. отключен ие	Готовность привода
<b>35-(БР)</b>	<b>36-(перегр)</b>	<b>37-(РКФ)</b>	<b>38-(2ДШ)</b>	<b>39-(ПО)</b>	<b>40-(ДО)</b>	<b>41-(Гот.п)</b>
Контроль тока	Привод в работе					
<b>42-(К.т.)</b>	<b>43-(Пр.раб)</b>					

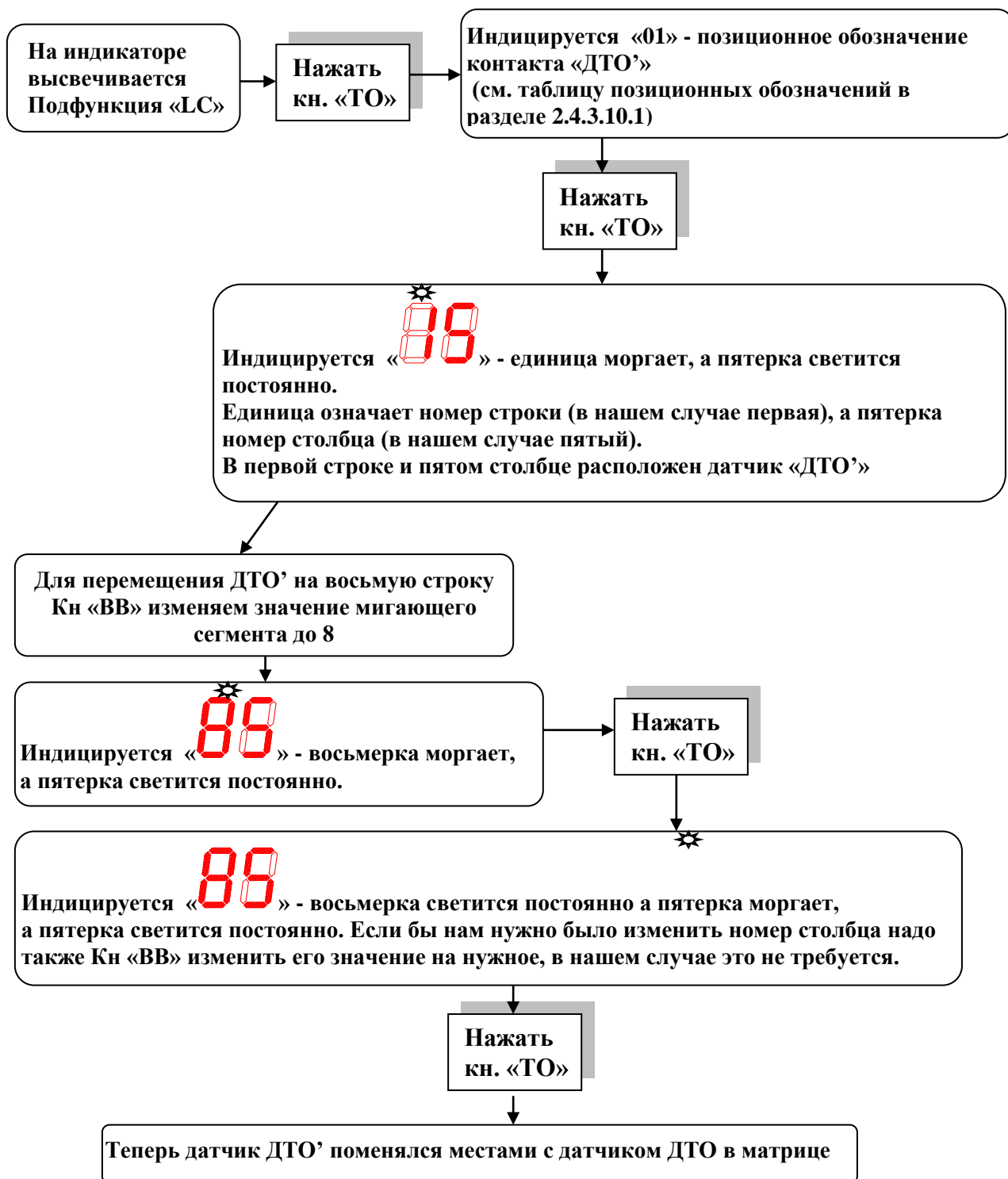
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		92
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

## 2. 12.2.10.2. ПОДФУНКЦИЯ «LC»

### ИЗМЕНЕНИЕ ПОЗИЦИИ СИГНАЛА В МАТРИЦЕ

НАПРИМЕР ПОМЕНИТЬ МЕСТАМИ В МАТРИЦЕ ДТО И ДТО'

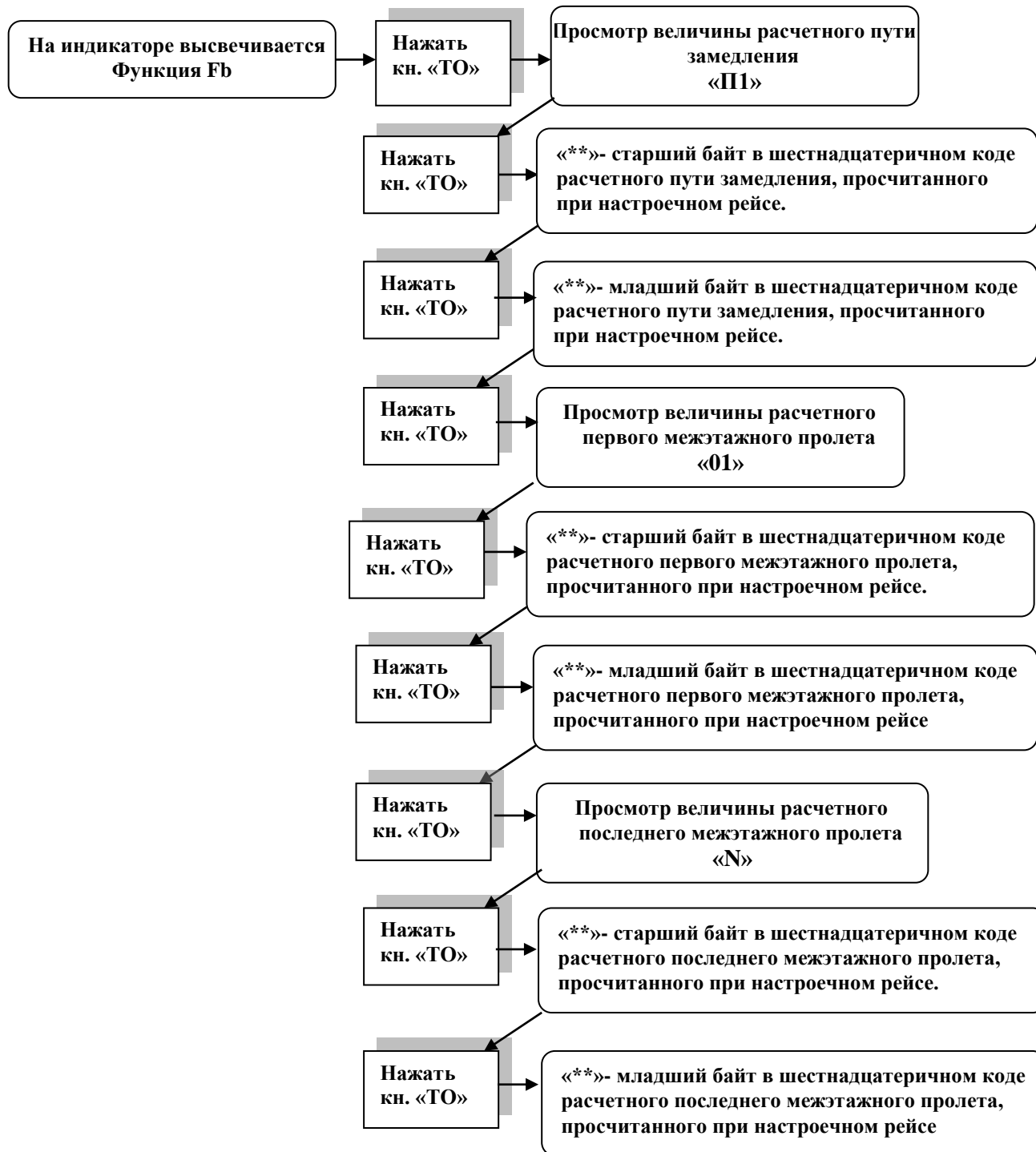
(ДТО находится на 8-ой строке и 5-ом столбце, а ДТО' находится на 1-ой строке и 5-ом столбце)



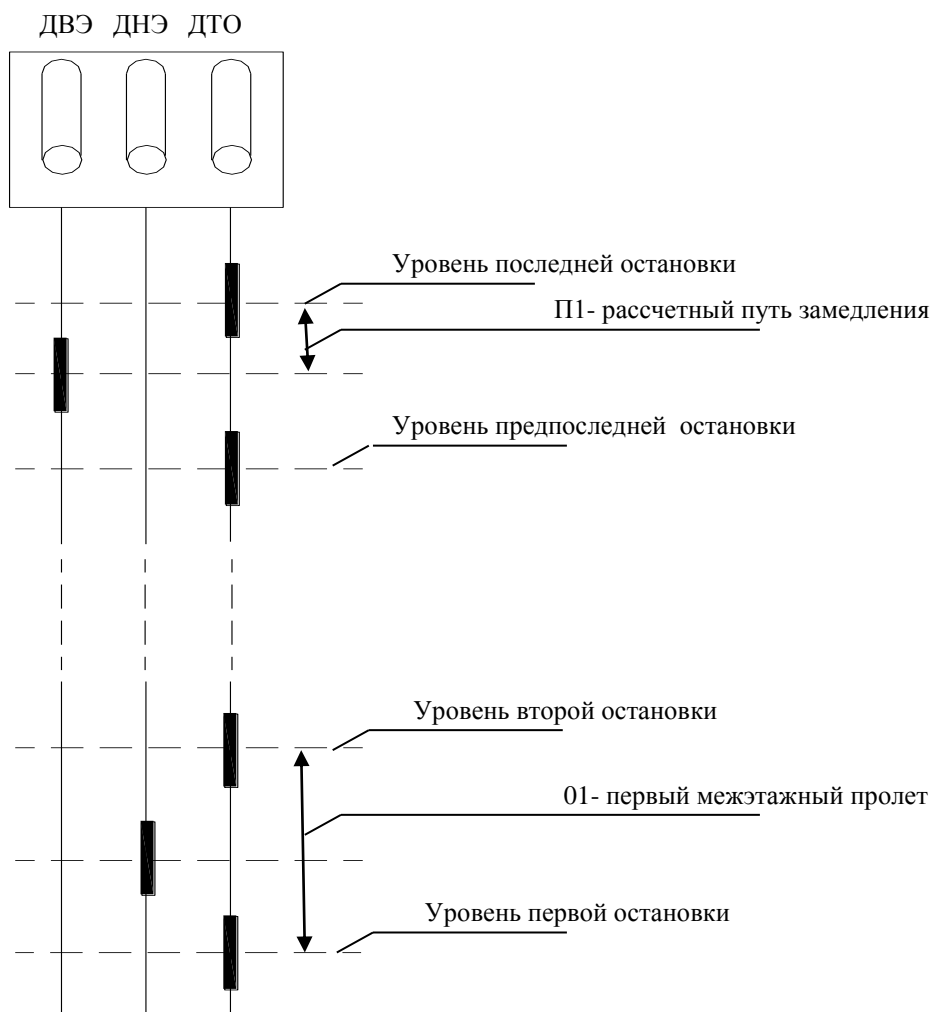
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		93
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2. 12.2.11. ФУНКЦИЯ F3

### ПРОСМОТР ЗАПИСАННЫХ МЕЖЭТАЖНЫХ РАССТОЯНИЙ В КОЛИЧЕСТВАХ ИМПУЛЬСОВ ОТ ДАТЧИКА.



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		94
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРИМЕРНАЯ ТАБЛИЦА ПРОЛЕТОВ ДЛЯ ЛИФТА НА 10 ОСТАНОВОК (ДЕВЯТЬ ПРОЛЕТОВ) СО СКОРОСТЬЮ ЛИФТА 1М/С И ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3М**

ПРОЛЕТ	СТАРШИЙ БАЙТ	МЛАДШИЙ БАЙТ
	(ШЕСТНАДЦАТИРИЧНЫЙ КОД)	
П1	00	23
01	00	80
02	00	80
03	00	80
04	00	80
05	00	80
06	00	80
07	00	80
08	00	80
09	00	80

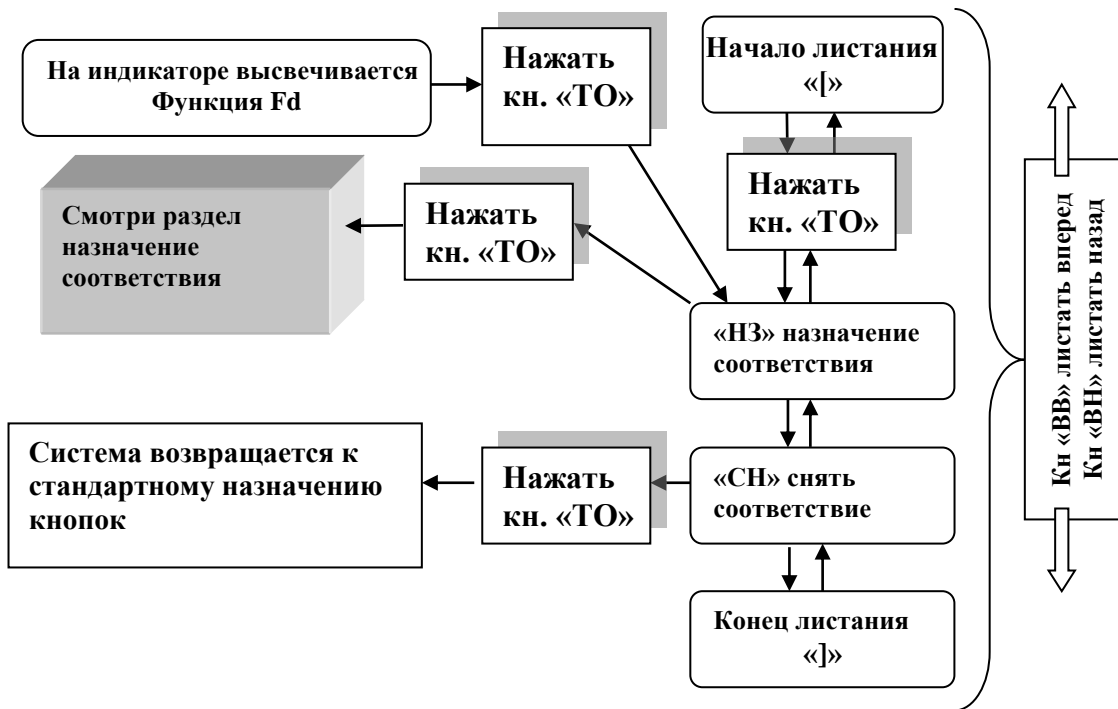
					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		95
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**2. 12.2.12. ФУНКЦИЯ Fd**

**НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ «ВЫЗВНОЙ КНОПКЕ НОМЕРУ ПОСАДОЧНОЙ  
ОСТАНОВКИ.  
(ДЛЯ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЛИФТОВ В ГРУППЕ В ПРОИЗВОЛЬНОМ ПОРЯДКЕ)**

Эта функция используется для обеспечения групповой работы лифтов со смещенными уровнями на произвольных этажах. Например, когда один лифт обслуживает все посадочные площадки, а другой не останавливается, например на 3-й посадочной площадке. Для лифта, который не останавливается на 3-й посадочной площадке, записывается смещение обслуживания вызовов.

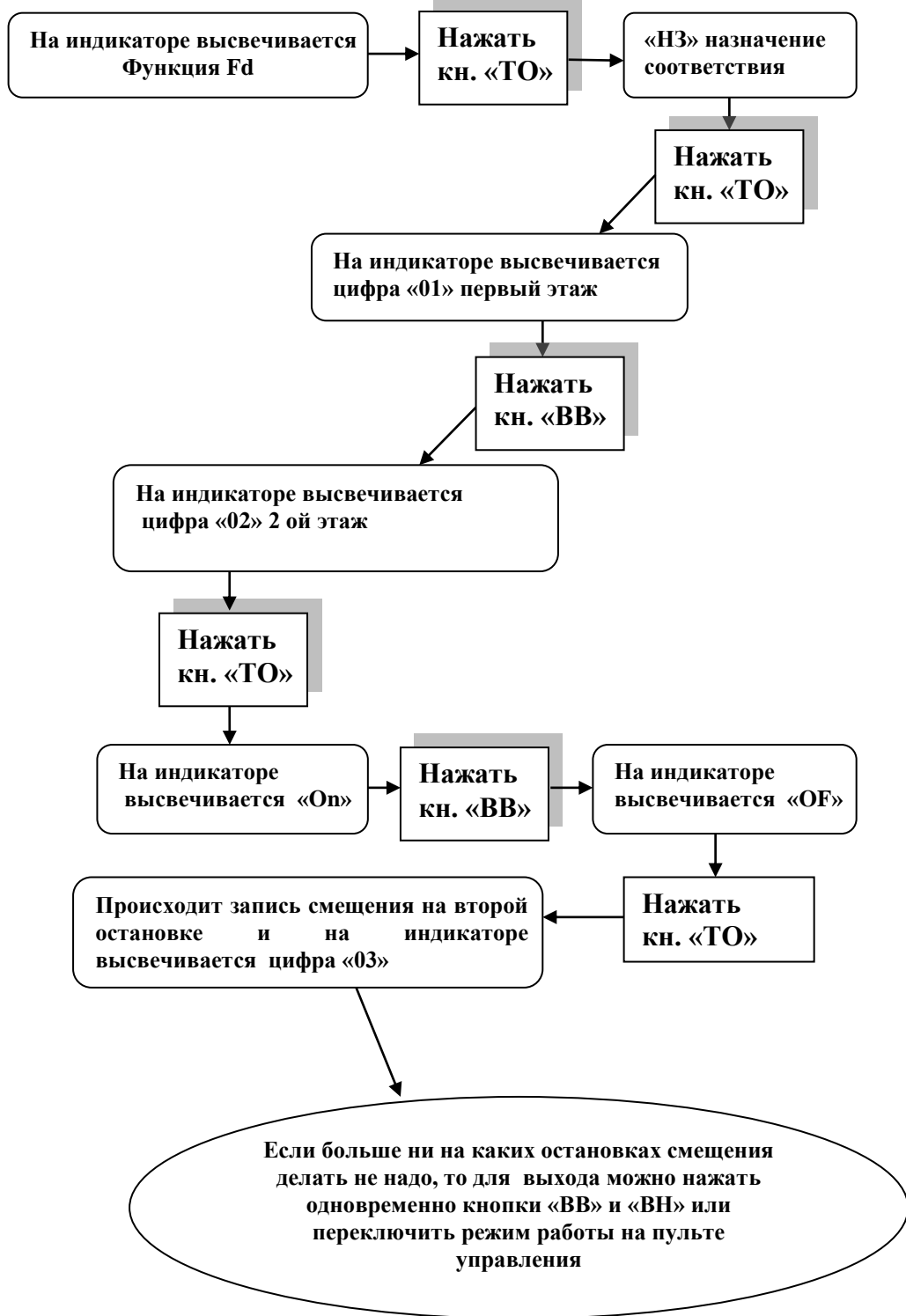
**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ СЛЕДУЮЩАЯ**



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		96
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



**ПОДРАЗДЕЛ «НЗ» - НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ  
 НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ НОМЕРА ВЫЗЫВНОЙ КНОПКИ, НОМЕРУ ПОСАДОЧНОЙ  
 ОСТАНОВКИ.  
 (НА ПРИМЕРЕ ДАННЫЙ ЛИФТ НЕ ОБСЛУЖИВАЕТ 2-ОЙ ЭТАЖ)**



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		97
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 2. 12.2.13. ФУНКЦИЯ FE

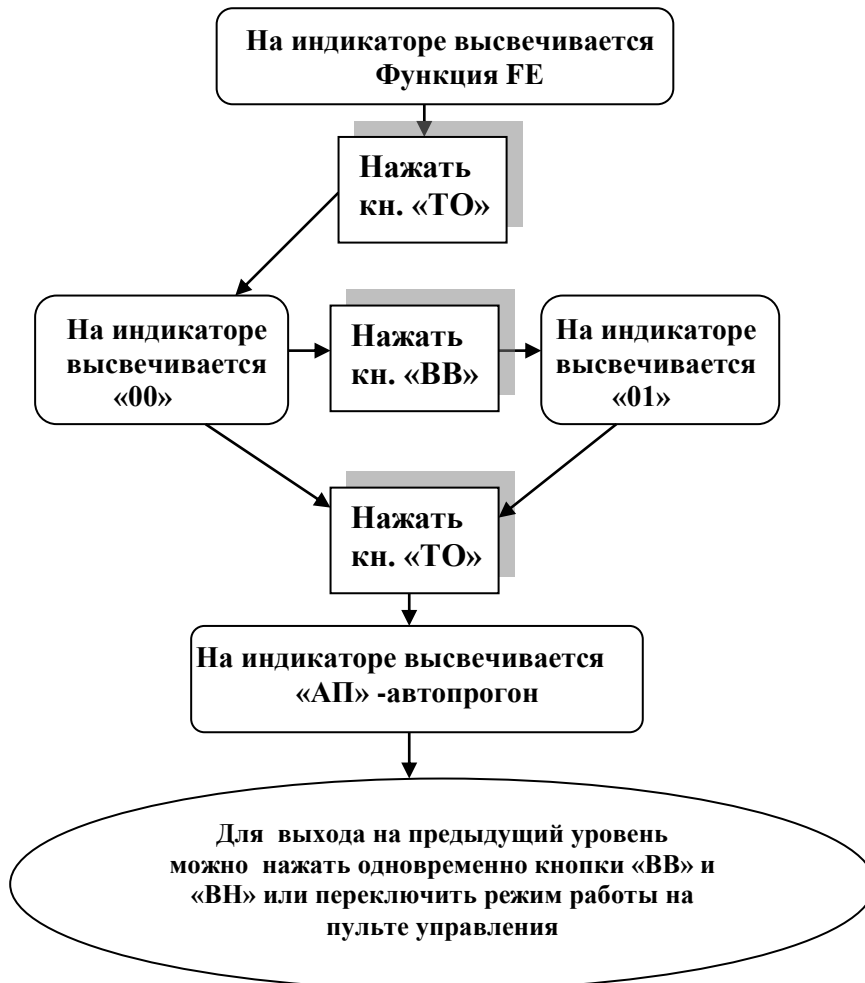
### АВТОПРОГОН ЛИФТА

Эта функция может использоваться наладчиками для прогона лифта после завершения наладки.

Может использоваться два режима автопрогона:

- «0»- поэтажный и межэтажный. Лифт в этом режиме при движении вверх или вниз будет через цикл останавливаться на каждом этаже и через этаж с открыванием дверей;
- «1» с автоматической фиксацией приказов и вызовов. В этом режиме автоматически фиксируются все вызовы и приказы и лифт их обслуживает в соответствии с собирательностью управления.

### ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		98
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3. МОНТАЖ, ПУСК, РЕГУЛИРОВАНИЕ, ОБКАТКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Монтаж электрооборудования лифта должна вести специализированная монтажная организация, имеющая в своем штате наладчиков, обученных по работе с микропроцессорными устройствами управления.



Монтаж должен вестись строго в соответствии со схемой электрической соединений на лифт УИРФ.484430.003 Э4.

#### 3.1. ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ ЛИФТА К ПУСКУ И НАЛАДКЕ

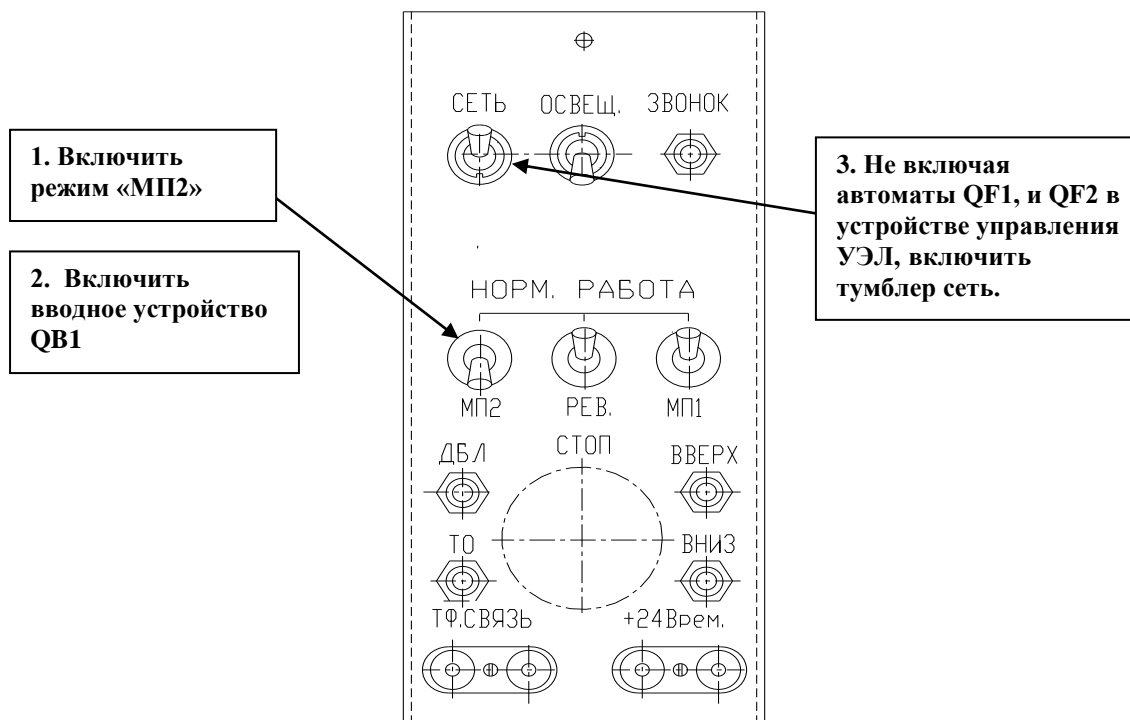
После окончания монтажа перед пусконаладочными работами необходимо:

- произвести внешний осмотр состояния электроаппаратов и электрических проводных связей, взаимодействие электроаппаратов с механизмами;
- проверить исправность блокировочных устройств, при срабатывании воздействующих механизмов;
- проверить правильность подключения двигателей, вентиляторов, освещения;
- осмотреть устройство управления, визуально убедиться в исправном состоянии аппаратов - не должно быть трещин, сколов, и т.п., обрывов проводов, незатянутых контактных соединений, коррозии;
- проверить правильность выполнения электрического монтажа и подключения электрических связей на соответствие схеме электрических соединений, обратить внимание на полярность подключения аппаратов имеющих одностороннюю проводимость, также на особенность подключения аппаратов в матричную схему. Проверить отсутствие связей низковольтных цепей с цепями более высокого напряжения;
- проверить омметром отсутствие коротких замыканий между фазами;
- проверить сопротивление изоляции лифта мегомметром на напряжение 500В в цепях до 30В, и мегомметром на напряжение 1000В в цепях выше 30В. Сопротивление изоляции тормозного электромагнита и трансформаторов должно быть не менее 0,5 МОм, электродвигателя лебедки не менее 1 МОм, электродвигателя привода дверей не менее 2 МОм. Если сопротивление изоляции оказалось меньше указанных выше значений, электрооборудование необходимо подвергнуть сушке с последующим повторным замером сопротивления изоляции. Сопротивление изоляции электродвигателей, тормозного электромагнита, трансформаторов следует проверять также в случаях, когда между окончанием монтажа и сдачей лифта в эксплуатацию прошло более 3-х месяцев. Результаты замеров оформляются протоколом;
- проверить сопротивление заземления всех металлоконструкций лифта омметром. Сопротивление магистрали заземления лифта должно быть не более 4 Ом. Результаты замеров оформляются протоколом.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		99
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 3.2. ПУСК И НАЛАДКА ЛИФТА

### 3.2.1. ПЕРВЫЕ ДЕЙСТВИЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ



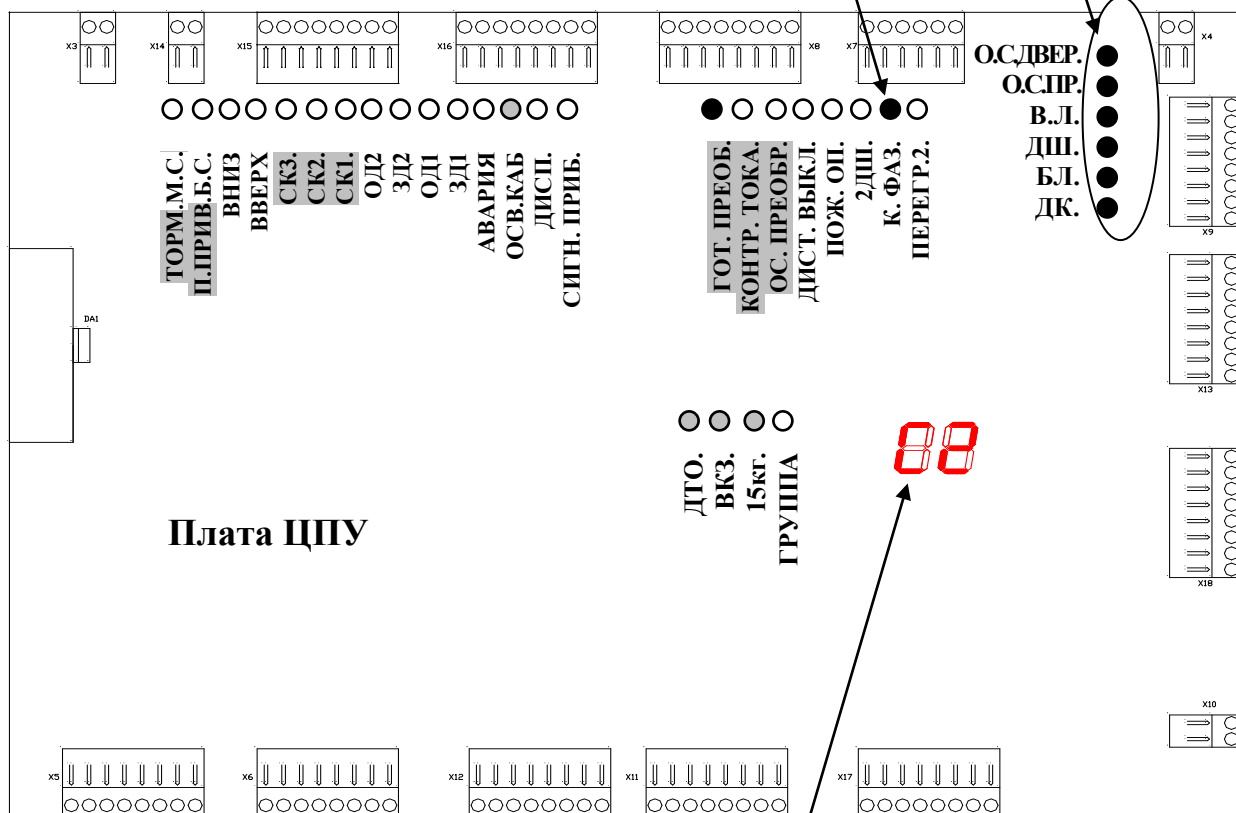
4. По двухразрядному семисегментному индикатору на плате ЦПУ проверить наличие напряжения 5В на плате (если на индикаторе высвечивается информация, 5В на плате присутствует).

5. Проверить наличие напряжения 24В при помощи тестера

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		100
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

6. Проверить наличие ~110В в цепочке безопасности по свечению светодиодов на плате ЦПУ.

7. Включить автомат QF1 в устройстве УЭЛ и проверить правильность чередования фаз по светодиоду (свечение светодиода говорит о правильном чередовании фаз и на индикаторе нет кода ошибки «90»).



8. Если цепочка безопасности собрана правильно, и если устройства, подключаемые в матрице смонтированы правильно, на индикаторе платы ЦПУ отображается режим работы «МП2».

- - светодиод излучает
- - светодиод не излучает
- - состояние светодиода может быть любым

**ОБОЗНАЧЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ, ПОКАЗАННЫЕ НА РИСУНКЕ НА ЗАТЕМНЕННОМ ФОНЕ ТОЛЬКО ДЛЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ГЛАВНОГО ПРИВОДА**

					УИРФ.484430.003 РЭ		Лист
9	Зам.	19/19		12/19			101
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп и дата	

## РАСШИФРОВКА ОБОЗНАЧЕНИЙ СВЕТОДИОДОВ НА ПЛАТЕ ЦПУ

### УПРАВЛЯЮЩИЕ ВЫХОДЫ

**ТОРМ.М.С.** – выход управления пускателем малой скорости (нерег. привод)  
- выход управления тормозом (рег. привод)

**П.ПРИВ.Б.С.** – выход управления пускателем большой скорости (нерег. привод)  
- выход управления пускателем главного привода (рег. привод)

**ВНИЗ.** – выход направления вверх

**ВВЕРХ.** – выход направления вниз

**СК3. , СК2. , СК1. .** – выходы управления скоростями

**ОД2** – выход управления открытием проходной двери кабины

**ЗД2** – выход управления закрытием проходной двери кабины

**ОД1**– выход управления открытием дверей кабины

**ЗД1**– выход управления закрытием двери кабины

**АВАРИЯ** – выход управления реле «АВАРИЯ»

**ОСВ.КАБ** – выход управления освещением кабины

**ДИСП.** – выход диспетчеризации

**СИГН. ПРИБ** – выход управления гонгом прибытия кабины на этаж и перегрузки кабины

**ГОТ. ПРЕОБ.**- вход готовности преобразователя частоты к работе

**КОНТР. ТОКА.**- вход контроля тока от преобразователя частоты

**ОС. ПРЕОБР.**- обратная связь от преобразователя

**ДИСТ. ВЫКЛ.**- вход дистанционного отключения лифта

**ПОЖ. ОП.**- вход пожарной опасности

**2ДШ.**- вход от узла контроля несанкционированного проникновения в шахту

**К. ФАЗ.** – вход контроля фаз

**ПЕРЕГР.2.** – вход контроля перегрева двигателя

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВХОДЫ ОТ ЦЕПОЧКИ БЕЗОПАСНОСТИ

**О.С.ДВЕР.** –обратная связь от пускателей привода дверей

**О.С.ПР.** –обратная связь от пускателей главного привода

**В.Л.** – вход выключателя ловителей

**ДШ** – вход от дверей шахты

**БЛ,** - вход цепочки блокировок

**ДК** – вход двери кабины

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ВХОДЫ СОСТОЯНИЯ ЛИФТА

**ДТО.** – лифт в зоне датчика точной остановки

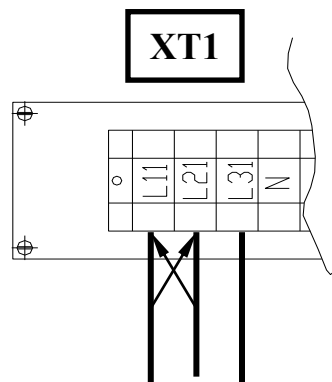
**ВКЗ.** – двери закрыты

**15кг.** – в кабине находится человек

**ГРУППА-** лифт в групповой работе

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
9	Зам.	19/19		12/19		102
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Если светодиод контроля фаз не светится надо проверить наличие напряжения на фазах L11, L21, L31, если напряжение присутствует поменять местами две фазы.



Если отсутствует напряжение ~110В в цепочке безопасности, проверить автомат QF4. Если автомат исправен и включен, проверить напряжение на контактах цепочки безопасности (см. Рис.17 на стр.24.).

9. Когда на индикаторе высветится режим работы «МП2», проверить действие кнопки «СТОП». Нажать на кнопку «СТОП» в устройстве управления, на индикаторе платы ЦПУ высветится код ошибки «43» и светодиоды цепочки безопасности на плате ЦПУ не излучают. Кнопка не самовозвратная, поэтому для восстановления цепочки безопасности необходимо повернуть толкатель кнопки по часовой стрелке.

Теперь можно приступать к наладке лифта.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		103
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.2.2. ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

1. Для регулируемого привода перед первым включением лифта необходимо настроить преобразователь частоты, записать параметры лифта, произвести автотюнинг двигателя и т.д., в соответствии с описанием на преобразователь частоты ( см. раздел 3.2.3).

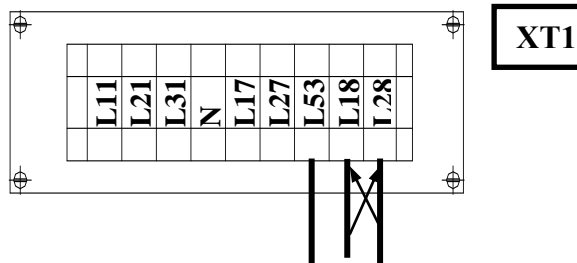
2. Установить лифт на промежуточном этаже.

3. Включить режим «МП2» и запрограммировать конфигурацию лифта (см. раздел 2.12.1.5. или 2.12.2.6 (ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ)).  
Значение параметра b8 установить «0».

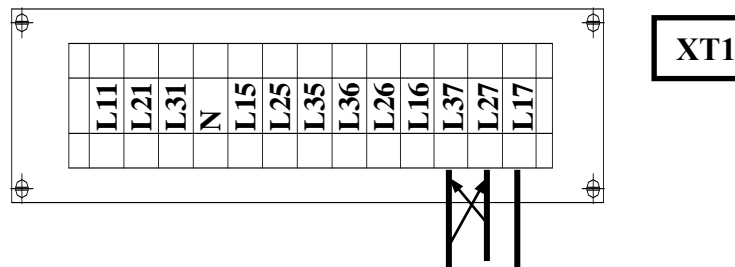
4. В режиме «МП2» произвести пробный пуск лифта;  
- нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве УЭЛ и визуально посмотреть направление движения лифта и его скорость.

Если направление движения лифта не совпадает с выбранным, поменять местами фазы:

- для нерегулируемого привода на обмотке малой скорости двигателя



- для регулируемого привода на обмотке двигателя



Если скорость двигателя не соответствует скорости ревизии:

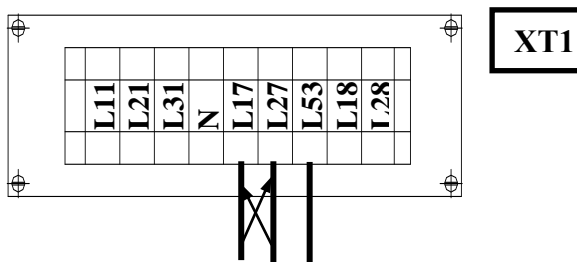
- для нерегулируемого привода проверить правильность подключения обмоток большой и малой скорости;

- для регулируемого привода проверить в параметрах программирования преобразователя частоты значение параметра уровня скорости ревизии.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		104
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



5. Установить лифт на промежуточном этаже и включить режим «МП1».
6. Переключить питание и нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве управления.  
 Если лифт поехал вверх, кнопкой «СТОП» остановить лифт.  
 В этом случае необходимо поменять фазы на обмотке двигателя большой скорости (только для варианта нерегулируемого главного привода).



7. Переключить питание и нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве управления ( в режиме «МП1»). Лифт должен доехать до датчика нижнего этажа, замедлиться и остановиться на уровне этажной площадки в зоне датчика «ДТО».

Если лифт проехал зону датчика «ДТО» нижнего этажа:

- для нерегулируемого главного привода необходимо установить датчик «ДНЭ» выше, в соответствии с рис.9 в разделе 2.5 настоящего РЭ;
- для регулируемого привода точность останова можно отрегулировать как передвигкой датчика «ДНЭ», так и изменением значения параметра угла замедления в преобразователе частоты, при этом угол замедления не должен быть очень крутым.

8. Установить лифт на промежуточном этаже в режиме «МП1» Переключить питание и нажать кнопку «ВВЕРХ» в устройстве управления ( в режиме «МП1»). Лифт должен доехать до датчика верхнего этажа, замедлиться и остановиться на уровне этажной площадки в зоне датчика «ДТО».

Если лифт проехал зону датчика «ДТО» верхнего этажа:

- для нерегулируемого главного привода необходимо установить датчик «ДВЭ» ниже, в соответствии с рис.10 в разделе 2.5 настоящего РЭ;
- для регулируемого привода точность останова можно отрегулировать как передвигкой датчика «ДВЭ», так и изменением значения параметра угла замедления в преобразователе частоты, при этом угол замедления не должен быть очень крутым.

9. После регулировки замедления к крайним этажам можно приступать к регулировке замедлений на промежуточных этажах в соответствии с разделом 2.5. настоящего РЭ.

10. После регулировки точности останова к этажам можно приступать к проверке работы лифта в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» (Проверка действия кнопок вызовов и приказов, работа привода дверей, реверса и.т.д.).

11. Проверить работу лифта во всех режимах предусмотренных исполнением лифта.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		105
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### **3.2.3. ИНСТРУКЦИИ ПО НАСТРОЙКЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ ГЛАВНОГО ПРИВОДА**

#### **3.2.3.1. Инструкция по быстрому запуску КЕВ COMBIVERT F5-Lift**

##### **3.2.3.1.1. асинхронных редукторных лебёдок без энкодера совместно с устройством управления УЭЛ**

**Содержание:**

- 1. Панель оператора**
- 2. Запуск**
- 3. Диагностика ошибок**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		106
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

# 1 Панель оператора

## 1.1 Функциональные клавиши

Клавиша function используется для переключения между значением параметра и его номером.

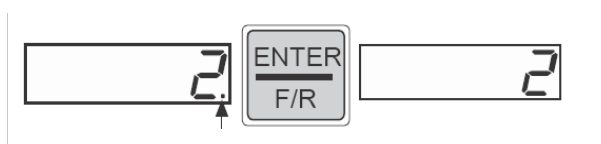


Клавишами UP (▲) и DOWN (▼) изменяют значение параметра больше/меньше, а также перемещаются между номерами параметров или группами параметров.

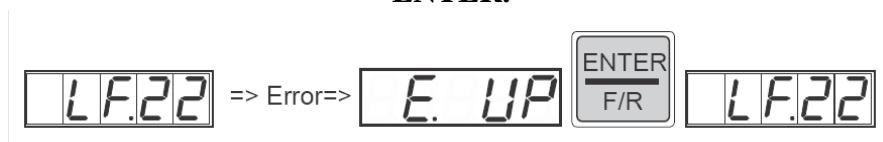
При прохождении через ключ параметры переключаются автоматически на следующую группу.



Основная часть параметров во время изменения значений немедленно принимается и записывается в энергонезависимую память. Но некоторые параметры не принимаются без подтверждения их ввода. Когда такой параметр изменяется появляется точка за последней цифрой. Значение сохраняется нажатием клавиши ENTER.



Если происходит сбой во время работы, фактическое отображение дисплея меняется на сообщение об ошибке. Сообщение об ошибке сбрасывается нажатием на клавишу ENTER.



Если с нажатием клавиши ENTER сбрасывается только сообщение об ошибке. Индикация состояния инвертора продолжает сообщать об ошибке. Для того, чтобы сбросить ошибку в первую очередь должна быть устранена её причина возникновения. После этого можно произвести "Сброс"- через вход назначенный на эту функцию или посредством выключения питания.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		107
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2. Запуск

Настраивайте параметры в порядке возрастания, поскольку в результате этого производится оптимизация параметров управления.

Начните с базовых установок (Lb-параметров). Сохраните настроенные данные нажатием на клавишу „Enter“.

### 2.1 Запуск асинхронной лебёдки с редуктором без энкодера

Следующая процедура рекомендуется для запуска COMBIVERT F5 Lift с редукторной лебёдкой без энкодера.

Настройка параметров должна обязательно производиться в возрастающем порядке, т.к.:

- операционное меню оптимизируется только при отображении требуемых параметров.
- более ранние параметры влияют на предварительные установки для последующих параметров.
- соблюдайте порядок ввода параметров согласно приведённой ниже инструкции.
- выбор типа привода, управления и ввод параметров двигателя лебёдки производите при отключенной цепи 276, т.к. параметры являются защищёнными от изменения в процессе нормальной работы.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		108
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

• Установите параметры согласно таблицы 1.

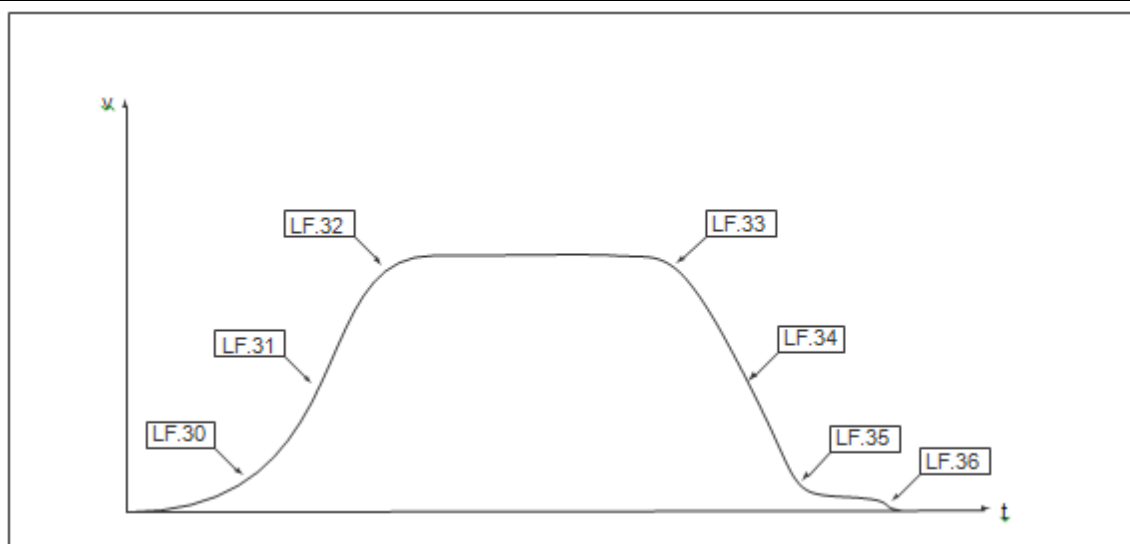
• Таблица 1

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки и по итогам наладки
Группа параметров базовых настроек					
Lb.01	Пароль доступа		10	11	
Lb.03	Выбор привода			AG	
Lb.05	Выбор управления		1	7	
Lb.18	Знач. тормозного сопротивления	Ом	30,0	с шильдика	
Группа параметров функции лифта					
LF.10	Режим управления		2	0	
Группа параметров ввода данных двигателя					
Ld.01	Номинальная мощность	kW	4,0	с шильдика	
Ld.02	Номинальная скорость	об/мин	1450	асинхронная	
Ld.03	Номинальный ток	A	1,0	с шильдика	
Ld.04	Номинальная частота	Гц	50,0	с шильдика	
Ld.05	Cos phi		0,5	с шильдика	
Ld.06	Номинальное напряжение	B	400	с шильдика	
Ld.08	Сопротивления статора	Ом	1,864		
Измерьте сопротивление статора с помощью мультиметра, независимо от соединения обмоток, между двумя фазами двигателя и введите непосредственно в параметр Ld.08					
Группа параметров функции лифта					
LF.01	Максимальная скорость лифта	м/с	0,000	из документации на лифт	
LF.02	Диаметр канатопроводящего шкива	мм	600	диаметр КВШ	
LF.03	Передаточное число редуктора / числитель		30,00	шильдик редуктора	
LF.04	Передаточное число редуктора / знаменатель		1,00	шильдик редуктора	
LF.05	Коэффициент тросовой подвески (полиспасность)		1,00	из документации на лифт	
LF.06	Грузоподъемность лифта	кг	0	из документации на лифт	
LF.11	КР скорости		автоматич.	10-100	
LF.12	КИ скорости		автоматич.	5-50	
LF.13	КИ скорости, усиление		автоматич.	10-100	
<p>Настройка LF.11- P (пропорциональная) составляющей регулятора скорости. Если значение КР слишком большое, то во время движения с постоянной скоростью возникают вибрации. Если значение КР слишком маленькое, то возникает отклонение между уставкой и фактическим значением скорости, что приводит к перерегулированию после стадии ускорения/замедления.</p> <p>Настройка LF.12- I (интегральная) составляющей регулятора скорости. Если значение КИ слишком большое, то при переходе из стадии ускорения к движению с постоянной скоростью возникает перерегулирование, приводящее к раскачиванию системы или вибрации. Если значение КИ слишком маленькое, то возникает отклонение между уставкой и фактическим значением скорости.</p> <p>Настройка LF.12- усиление I составляющей регулятора скорости. Улучшает принятие нагрузки приводом на момент пуска, обеспечивает более точное поддержание движения на малой скорости.</p> <p>Данные параметры рекомендуется оптимизировать по результатам пробных поездок.</p>					
LF.16	Буст	%	10	10	
LF.17	Автобуст		0	0	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		109
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

• **Таблица 1 продолжение**

LF.18	Автобуст / усиление		1,2	1,2	
	<p>Буст LF.16- служит для настройки U/f- характеристики при работе в разомкнутом цикле. Слишком маленькое усиление напряжения (момента) делает двигатель мягким и груз не может быть поднят. Слишком большое усиление напряжения (момента) приводит к вибрации во время ускорения и позиционирования.</p> <p>Автоматическое добавочное напряжение LF.17- действует в двигательном и генераторном режимах (рекомендуется активизировать для старого лифтового оборудования).</p>				
LF.23	0 скорость	м/с	0,000	0,000	
LF.24	VR скорость ревизии	м/с	0,000	0,2-0,3	
LF.25	VL скорость дотягивания	м/с	0,000	0,15-0,3	
LF.26	VN номинальная скорость	м/с	0,000	LF.01	
LF.30	Стартовый рывок	м/с <sup>3</sup>	0,50	0,50	
LF.31	Ускорение	м/с <sup>2</sup>	0,90	0,45-0,80	
LF.32	Рывок в конце ускорения	м/с <sup>3</sup>	1,00	1,00	
LF.33	Рывок в начале замедления	м/с <sup>3</sup>	1,00	1,00	
LF.34	Замедление	м/с <sup>2</sup>	0,90	0,70	
LF.35	Рывок в конце замедления	м/с <sup>3</sup>	0,70	0,70	
LF.36	Рывок остановки	м/с <sup>3</sup>	0,40	0,40-0,80	



Характеристика движения

LF.40	Время растормаживания тормоза	с	0,25	0,20-0,50	
LF.41	Время наложения тормоза	с	0,25	0,30-0,70	

- **2.2 Проведите несколько тестовых поездок, при необходимости оптимизируйте следующее:**
- • В зависимости от нагрузки, движение может быть оптимизировано снижением/увеличением номинальной скорости двигателя пошагово в 10 об/мин.
  - • Измерьте скорость двигателя во время контрольной поездки с помощью ручного тахометра. Скорость при „Пустой-вверх“ и „Пустой-вниз“ должна быть примерно одинаковой.
  - • Отклонения скорости в пределах 5...10 об/мин. являются нормой.
  - • Откат при растормаживании или останове может быть оптимизирован увеличением LF.16 пошагово в 0.5%.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			110
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

- **2.3** Дальнейшая наладка ПЧ производится настройкой по месту величин скорости «дотягивания», регулировкой параметров тормоза и настройкой контура регулирования скорости, а также регулировкой точек замедления.
- **Примечание 1** — все остальные параметры соответствуют заводским настройкам.
- **Примечание 2** — настройка ПЧ и хорошая работа лифта возможны только при правильной балансировке кабины и противовеса.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		111
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп и дата

### 3. Диагностика ошибок

В КЕВ COMBIVERT сообщения об ошибках всегда обозначаются знаком "E." и соответствующим кодом ошибки. Сообщения об ошибках приводят к немедленной деактивации модуляции. Перезапуск возможен только после сброса или автоматического сброса.

Сбои обозначаются знаком "A." и соответствующим сообщением. Реакции на сбои могут быть разными.

Рабочие сообщения во время фазы запуска начинаются на "S".

Далее описаны сообщения, появляющиеся на экране, и их причины.

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
<b>Сообщения о состоянии</b>			
bbL	Блокировка силового модуля	76	Заблокирован силовой модуль, снято возбуждение с двигателя
bon	Внешний тормоз включен	85	Управление тормозом, торможение задействовано
boFF	Внешний тормоз выключен	86	Управление тормозом, торможение разблокировано
Cdd	Режим измерения	82	Измерение сопротивления статора двигателя
dcb	Торможение пост. током	75	Включено торможение постоянным током
dLS	Низкая скорость / Торможение пост. током	77	Остановка после торможения постоянным током, направление вращения не задано
FAcc	Ускор. при вращении вперед	64	Ускорение при вращении вперед
Fcon	Вращение вперед с постоянной скоростью	66	Вращение вперед с постоянной скоростью
FdEc	Замедление при вращении вперед	65	Замедление при вращении вперед
HCL	Аппаратное ограничение тока	80	Включено аппаратное ограничение тока
LAS	LA стоп	72	Сообщение, если во время ускорения ток достиг определённого уровня, режим LA-stop
LdS	Ld стоп	73	Сообщение, если во время торможения ток и/или напряжение звена постоянного тока достигли определённого уровня, режим Ld-stop
LS	Низкая скорость	70	Направление вращения не задано, модуляция выключена
nO_PU	Силовой модуль не готов	13	Нет силового питания, силовая цепь не готова или не определена внутренней системой управления
noP	Не работает	0	Разблокировка управления отсутствует (не команды ST)
PA	Позиционирование активно	122	Сообщение отображается во время процесса позиционирования.
PLS	Низкая скорость / питание отключено	84	Отключение модуляции после выключения питания
PnA	Позиция недоступна	123	Заданная позиция не может быть достигнута при данных установках. Отмена позиционирования может быть запрограммирована в PS-
POFF	Питание выключено	78	Включена функция защиты от выключения питания
POSI	Позиционирование	83	Включена функция позиционирования (F5-G)
rAcc	Ускор. при вращении назад	67	Ускорение при вращении назад
rcon	Вращение назад с постоянной скоростью	69	Вращение назад с постоянной скоростью
rdEc	Замедление при вращении назад	68	Замедление при вращении назад
rFP	Готов к позиционированию	121	Привод сигнализирует, что он готов начать процесс
SLL	Опрокидывание	71	Достигнуто предельное значение тока в установившемся режиме

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		112
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
<b>Сообщения об ошибках</b>			
SrA	Включен поиск точки референцирования	81	Включен поиск точки референцирования (исходного положения)
SSF	Подхват двигателя	74	Включена функция поиска скорости, это означает что инвертор пытается синхронизироваться с вращающимся двигателем
STOP	Быстрый останов	79	Сообщение выдаётся в случае, если в качестве ответа на предупреждающий сигнал включается функция быстрого останова
E.br	Ошибка тормоза	56	Ошибка: может произойти при включенном управлении тормозом, если нагрузка ниже минимального уровня при запуске либо при ошибке в подключении фаз двигателя
E.buS	Ошибка шины	18	Ошибка: превышено время (контрольного таймера) взаимодействия между пультом оператора и ПК
E.Cdd	Ошибка вычисления данных двигателя	60	Ошибка: во время проведения автоматического измерения
E.co1	Ошибка переполнения показаний счётчика 1	54	Ошибка: переполнение счётчика канала 1 энкодера
E.co2	Ошибка переполнения показаний счётчика 2	55	Ошибка: переполнение счётчика канала 2 энкодера
E.dOH	Ошибка внешнего перегрева	9	Ошибка: перегрев датчика температуры двигателя. Ошибка может быть сброшена при E.ndOH, если сопротивление датчика снова станет низким. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сопротивление резисторов на клеммах T1/T2 &gt;1650 Ом</li> <li>• перегрузка двигателя</li> <li>• обрыв электрической цепи к датчику температуры</li> </ul>
E.dri	Ошибка реле привода	51	Ошибка: Реле привода. Реле напряжения привода на силовой части не сработало, хотя разблокировка управления была задействована
E.EEP	Ошибка! EEPROM	21	Ошибка: неисправно ПЗУ. После сброса, работа снова возможна
E.EF	Ошибка отклонения скорости	31	Установите скорость отличную от фактической (парам. LF.46, LF.47, LF.48 и LF.51)
E.EnC	Ошибка энкодера	32	Обрыв кабеля или неисправность энкодера
E.Hyb	Ошибка модификации	52	Недействителен идентификатор интерфейса энкодера
E.HybC	Ошибка изменения модификации	59	Ошибка: изменён интерфейс энкодера. Он должен быть подтверждён через es.00/ LC.11 или es.10/ LC.21.
E.iEd	Ошибка детектора входов	53	Ошибка NPN-/PNP управления дискретными входами
E.Inl	Ошибка инициализации MFC	57	Ошибка начальной загрузки MFC (заводских данных)
E.LSF	Ошибка зарядного резистора	15	Ошибка: не сработало реле шунтирования зарядного резистора. Отображается в течении короткого времени при включении и должно немедленно автоматически сбрасываться. Если сообщение об ошибке продолжает отображаться, то этому могут способствовать следующие причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• неисправна цепь шунтирования</li> <li>• входное напряжение слишком низкое</li> <li>• высокие потери в питающем кабеле</li> <li>• повреждён или неправильно подключен тормозной резистор</li> <li>• неисправен тормозной модуль</li> </ul>
E.ndOH	Нет внешнего перегрева	11	Датчик температуры двигателя (тормозного резистора) больше не перегрет. Стадия охлаждения
E.nOH	Нет перегрева силового модуля	36	Температура силового модуля (радиатора) снова в допустимом диапазоне эксплуатации. Ошибка может быть сброшена

продолжение на следующей странице

					<b>УИРФ.484430.003 РЭ</b>	Лист
<b>10</b>	Зам.	19/19		12/19		113
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
E.nOH1	Нет внутреннего перегрева	7	Нет перегрева внутри инвертора (ошибка E.OH1), внутренняя температура инвертора снизилась не менее чем на 3°C. Ошибка может быть сброшена
E.nOL	Нет ошибки перегрузки	17	Нет больше перегрузки, счетчик ошибки OL достиг 0%; после ошибки E.OL должна пройти фаза охлаждения. Это сообщение появляется по завершении фазы охлаждения. Ошибка может быть сброшена. Во время фазы охлаждения преобразователь должен оставаться включенным
E.nOL2	Нет ошибки перегрузки 2	20	Фаза охлаждения прошла. Ошибка может быть сброшена
E. OC	Ошибка перегрузки по току	4	Возникает при превышении пикового тока. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>слишком короткая рампа ускорения/замедления</li> <li>чрезмерная нагрузка на валу двигателя в режиме ускорения и отключенной функции аппаратного ограничения тока</li> <li>короткое замыкание на выходе</li> <li>чрезмерная длина моторного кабеля</li> <li>EMC совместимость (неисправность заземления)</li> <li>торможение постоянным током при высоких активных нагрузках</li> </ul>
E. OH	Ошибка перегрева силового модуля	8	Превышение температуры силового модуля. Ошибка может быть сброшена только при E.nOH. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>недостаточный поток воздуха через радиатор</li> <li>высокая температура окружающей среды</li> <li>загрязнение вентилятора</li> </ul>
E.OH2	Ошибка электронной защиты двигателя	30	Сработала электронная защита двигателя от перегрева
E.OH1	Ошибка внутренний перегрев	6	Ошибка: перегрев внутри инвертора: ошибку можно сбросить только при E.nOH1, если температура снизилась не менее
E. OL	Ошибка перегрузки	16	Ошибка: перегрузка может быть сброшена после E.nOL, если счетчик OL снова достиг 0%. Возникает, если чрезмерная нагрузка действует дольше допустимого времени (см. технические данные). Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>плохая настройка привода</li> <li>механическая неисправность или перегрузка двигателя</li> <li>неверно подобран инвертор</li> <li>неверно подобран двигатель</li> <li>повреждение энкодера</li> </ul>
E.OL2	Ошибка перегрузки 2	19	Возникает при перегрузке по току в установившемся режиме (см. технические данные и характеристику перегрузки). Ошибку можно сбросить, если фаза охлаждения завершена и отображается E.nOL2.
E. OP	Ошибка перенапряжения	1	Напряжение в звене постоянного тока слишком высокое. Возникает, когда напряжение в звене постоянного тока превышает допустимое значение. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>плохая настройка привода</li> <li>слишком высокое напряжение на входе</li> <li>высокие помехи по напряжению на входе</li> <li>слишком короткая рампа замедления</li> <li>тормозной резистор неисправен или слишком мал</li> </ul>
E.OS	Ошибка превышения скор.	58	Скорость превышает установленные пределы (LF.43)
E.PFC	Ошибка регулятора коэффициента мощности	33	Ошибка в регуляторе коэффициента мощности (если регулятор имеется в составе привода)
E.PrF	Ошибка блокировка вращения вперед	46	Привод наехал на правый концевой выключатель. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса”.

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		114
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
E.Prr	Ошибка блокировка вращения назад	47	Привод наехал на левый концевой выключатель. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса“.
E. Pu	Ошибка силового модуля	12	Неисправен силовой модуль (также при неисправности вентилятора)
E.Puci	Ошибка кода силового модуля	49	Ошибка: при включении силовая часть не была опознана или была идентифицирована как несуществующая
E.Puch	Ошибка изменения силового модуля	50	Ошибка: изменена идентификация силовой части; при помощи действующей силовой части эта ошибка может быть сброшена подтверждением значения в SY.3. Если отображаемое значение в SY.3 записано повторно, то все параметры сохраняются. При записи другого значения загружаются заводские параметры. В некоторых системах при записи Sy.3 требуется перезапуск.
E.PUCO	Ошибка согласования силового модуля	22	Ошибка: Значение параметра не может быть введено в силовую цепь. Подтверждение через ПК <> ОК
E.SbuS	Ошибка синхронизации шины	23	Синхронизация через шину Sercos не возможна. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса“.
E.SET	Ошибка набора параметров	39	Включение программно заблокированного набора параметров
E.SLF	Ошибка программного ограничителя вперёд	44	Целевая позиция находится за пределами правого программного концевого выключателя. Ошибка!
E.SLr	Ошибка программного ограничителя назад	45	Целевая позиция находится за пределами левого программного концевого выключателя. Ошибка!
E. UP	Ошибка пониженное напряжение	2	Низкое напряжение (в звене постоянного тока). Возникает, когда напряжение в звене постоянного тока опускается ниже допустимого значения. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>слишком низкое или нестабильное входное напряжение</li> <li>слишком низкая мощность преобразователя</li> <li>потери напряжения из-за неправильной кабельной разводки</li> <li>на очень коротких рамках происходит пробой напряжения в генераторе / трансформаторе питания</li> <li>если цифровой вход был запрограммирован как сигнал внешней ошибки с сообщением E.UP.</li> </ul>
E.UPh	Ошибка обрыв фазы	3	Отсутствует одна фаза входного напряжения питания (обнаружение пульсаций напряжения звена постоянного тока)

### Предупреждающие сообщения

A.buS	Предупреждение контрольного таймера	93	Отреагировал контрольный таймер между пультом оператора/платой управления или пультом оператора/ПК.
A.dOH	Предупреждение перегрев двигателя	96	Температура двигателя превысила установленный уровень предупреждения. Отсчёт до выключения запущен. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A. EF	Предупреждение сигнал внешней ошибки	90	Это предупреждение задаётся через внешний вход. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.ndOH	Привод не перегревается	91	Температура двигателя снова ниже установленного уровня предупреждения. Таймер отключения привода выключен.
A.nOH	Силовой модуль больше не перегревается	88	Температура радиатора снова ниже установленного уровня предупреждения.
A.nONI	Нет внутреннего перегрева	92	Температура внутри инвертора снова ниже установленного уровня предупреждения.
A.nOL	Нет перегрузки	98	Счетчик OL достиг 0 %, предупреждение “перегрузка“ можно

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	Зам.	19/19	12/19			115
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
A.nOL2	Нет перегрузки 2	101	Время охлаждения после "Ошибка! Перегрузка в установившемся режиме" истекло. Предупреждение может быть сброшено.
A. OH	Внимание перегрев силового модуля	89	При превышении установленного уровня выводится это предупреждение. Поведение привода может быть
A.OH2	Внимание защита двигателя	97	Сработало электронное реле защиты двигателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.OH1	Внимание внутренний перегрев	87	Температура внутри инвертора находится выше допустимого уровня. Начат отсчёт времени до выключения. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A. OL	Внимание перегрузка	99	Уровень перегрузки может быть установлен от 0 до 100 %, когда происходит превышение выводится это предупреждение. Поведение привода на это предупреждение может быть
A.OL2	Внимание перегрузка 2	100	Предупреждение выводится, когда превышает продолжительный ток установившегося режима (см. технические данные и характеристики перегрузки). Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано. Предупреждающее сообщение может быть сброшено только после
A.PrF	Внимание блокировка вращения вперёд	94	Привод наехал на правый концевой выключатель. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.Prr	Внимание блокировка вращения назад	95	Привод наехал на левый концевой выключатель. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SbuS	Внимание ошибка синхронизации	103	Синхронизация по шине Sercos не возможна. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SET	Внимание набор параметров	102	Включен заблокированный набор параметров. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SLF	Внимание программный ограничитель вперёд	104	Целевая позиция находится за пределами правого программного концевого выключателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SLr	Внимание программный ограничитель назад	105	Целевая позиция находится за пределами левого программного концевого выключателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано

### Сообщения во время фазы запуска

S.cc	Контактор закрыт	143	Вход управления контактором не сброшен
S.co	Контактор открыт	141	Выбор уставки задания скорости без контроля срабатывания
S.Ebd	Оба направления	144	Оба направления движения активны одновременно
S.Ebr	Ошибка тормоза	142	Тормоз не отпущен
S.io	Недопустимая операция	140	Выбор уставки задания скорости без команды управления

### Другие сообщения

idata	Неверные данные		Настройки не известны. Выберите корректные настройки с помощью клавиш "Up/ Down".
-------	-----------------	--	---

Дополнительную информацию по функциям выше указанных параметров можно найти в расширенной инструкции по эксплуатации F5-Lift\_РУС, которая доступна на <http://www.keb-privod.ru/> в разделе документация.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		116
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**3.2.3.1.2. Инструкция по быстрому запуску  
синхронных безредукторных лебёдок ЕПМ  
совместно с устройством управления УЭЛ**

**Содержание:**

- 1. Панель оператора**
- 2. Запуск**
- 3. Настройка регулятора скорости**
- 4. Диагностика ошибок**
- 5. Пример настроек**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		117
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

# 1 Панель оператора

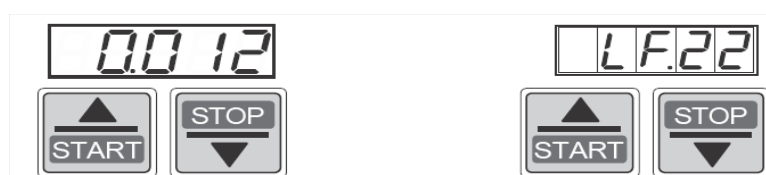
## 1.1 Функциональные клавиши

Клавиша function используется для переключения между значением параметра и его номером.

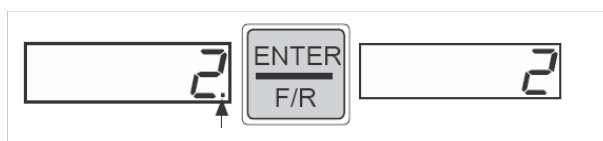


Клавишами UP (▲) и DOWN (▼) изменяют значение параметра больше/меньше, а также перемещаются между номерами параметров или группами параметров.

При прохождении через ключ параметры переключаются автоматически на следующую группу.



Основная часть параметров во время изменения значений немедленно принимается и записывается в энергонезависимую память. Но некоторые параметры не принимаются без подтверждения их ввода. Когда такой параметр изменяется появляется точка за последней цифрой. Значение сохраняется нажатием клавиши ENTER.



Если происходит сбой во время работы, фактическое отображение дисплея меняется на сообщение об ошибке. Сообщение об ошибке сбрасывается нажатием на клавишу ENTER.



Если с нажатием клавиши ENTER сбрасывается только сообщение об ошибке. Индикация состояния инвертора продолжает сообщать об ошибке. Для того, чтобы сбросить ошибку в первую очередь должна быть устранена её причина возникновения. После этого можно произвести "Сброс"- через вход назначенный на эту функцию или посредством выключения питания.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		118
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2. Запуск

Настраивайте параметры в порядке возрастания, поскольку в результате этого производится оптимизация параметров управления.

Начните с базовых установок (Lb-параметров). Сохраните настроенные данные нажатием на клавишу „Enter“.

### 2.1. Запуск безредукторной синхронной лебёдки

Следующая процедура рекомендуется для запуска COMBIVERT F5 Lift.

Настройка параметров должна обязательно производиться в возрастающем порядке, т.к.:

- операционное меню оптимизируется только при отображении требуемых параметров.
- более ранние параметры влияют на предварительные установки для последующих параметров.
- соблюдайте порядок ввода параметров согласно приведённой ниже инструкции.

Установите параметры согласно таблицы 1.

Таблица 1

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
Группа параметров базовых настроек					
Lb.01	Пароль доступа		10	11	
Lb.03	Выбор привода			S GL	
Группа параметров энкодера					
LC.02	Энкодер 1. Состояние		16	16	
продолжение на следующей странице					

									Лист	
10	Зам.	19/19		12/19		УИРФ.484430.003 РЭ				119
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп и дата		

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
	<p>Этот параметр показывает состояние интеллектуального энкодера (ENDAT) и интерфейса энкодера 1. В этих энкодерах можно сохранять и считывать данные (параметры) двигателя, значение системной позиции датчика по отношению к позиции ротора и дополнительные прикладные параметры.</p> <p>В серводвигателях КЕВ с этими энкодерами, все эти параметры уже содержатся. Они считываются при первом включении.</p> <p><b>В случае работы с серводвигателями сторонних производителей или при использовании нового энкодера, при первом включении в данном параметре отображается ошибка со значением 96 или 97.</b></p> <p>Описание данных ошибок приведено в таблице.</p>				
	Статус инвертера	Значен.	Описание		
	Ошибок нет	16	Значение системной позиций передаётся, энкодер и интерфейс в норме.		
	Ошибка „E.EncC“  Пожалуйста учитывайте LC.31 и/или главу 2.3.		Корректная оценка системной позиции больше не обеспечивается. Ошибка E.EncC может быть сброшена только через параметры Ec.00/LC.11. Исключение! Ошибка, возникшая вследствие неправильного ввода разрешения датчика (значение 70), сбрасывается сразу, как только происходит корректный ввод.		
		64	Энкодер неизвестен и не поддерживается.		
		68	Энкодер не соединен или было обнаружено его повреждение.		
		69	Слишком большое системное отклонение. Позиция, определяемая инкрементальными сигналами, и абсолютная позиция (от абсолютного трека нулевой метки или кода данных) больше не сопоставимы или не могут быть исправлены. Смотрите LC.12/ LC.22!		
		70	Введённое разрешение не соответствует разрешению энкодера.		
		71	Тип интерфейса не известен: интерфейс не был идентифицирован.		
		75	Температура энкодера слишком высокая (сообщение от энкодера)		
		76	Скорость слишком высокая (сообщение от энкодера)		
		77	Сигналы энкодера вне спецификации (сообщение от энкодера)		
		78	Энкодер имеет внутреннюю неисправность (сообщение от энкодера)		
		92	Энкодер форматируется. При записи в энкодер, структура ЗУ которого не соответствует определению КЕВ, участки ЗУ реорганизуются таким образом, чтобы на них могла производиться запись. В зависимости от структуры ЗУ этот процесс может занять несколько секунд.		
		96	Распознано новое значение, потому что был подключен другой энкодер.		
		98	Интерфейс занят.		
	Ошибка „E.Enc1“		Во время считывания энкодера может возникнуть ошибка „E.Enc1“.		
		97	Не определен идентификатор КЕВ. Структура ЗУ энкодера не соответствует определению КЕВ, поэтому данные нельзя считать. Энкодер определяется по записи в нем. Ошибка может быть сброшена следующим образом: • Запись системной позиции в Ec.2. • Настройка системной позиции.		
	Ошибка „E.Hub“	0 255	Нет сообщения между интерфейсом и панелью управления		

**Для сброса данной ошибки проделайте операции описанные в следующих пунктах.**

Группа параметров базовых настроек

Lb.01	Пароль доступа			2206 + Enter	
Ec.38	Энкодер 1. Чтение/запись			2 + Enter+ Enter	
Ud.01	Пароль доступа			11 + Enter	

Группа параметров энкодера

LC.12	Энкодер 1, разрешение	имп/об	1024	2048	
LC.02	Энкодер 1. Состояние		16	16	

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		120
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
Группа параметров базовых настроек					
Lb.05	Выбор управления		1	7	
Группа параметров ввода данных двигателя					
Ld.02	Номинальная скорость	об/мин	95,000	с шильдика	
Ld.03	Номинальный ток	А	1,0	с шильдика	
Ld.04	Номинальная частота	Гц	50,0	с шильдика	
	<p>Если номинальная частота не указана на шильдике двигателя, то она может быть рассчитана по приведённой ниже формуле:  У синхронных двигателей частота и скорость зависят друг от друга, как видно из следующей формулы.</p> $\text{Частота} = \frac{\text{Ld.02} \cdot \text{Число пар полюсов}}{60}$ <p style="text-align: right;">Число пар полюсов - всегда целое значение!</p>				
Ld.06	Номинальное напряжение	В	42	380	
Ld.08	Сопротивления статора	Ом	3,400	см. Ld.14	
Ld.09	Индуктивность статора	мН	13,10	см. Ld.14	
Ld.10	Номинальный момент	Nm	0,1	с шильдика	
Ld.14	Идентификация двигателя		0		
	<p>Идентификация двигателя производится без управления тормозом со стороны преобразователя и без вращения. Измерение сопротивления и индуктивности статора произвести следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• в параметре Ld.14 активируйте режим измерения вводом «1- start» с помощью клавиши UP, подтвердите нажатием на клавишу Enter.</li> <li>• в станции управления, в режиме МП2, войдите в функцию F8. Нажмите кнопку TO для подтверждения, на индикаторе загорится «AT» и включатся 2 пускателя на время около 10 минут для проведения тюнинга двигателя.</li> <li>• калибровка запускается и заканчивается приблизительно через 2 - 3 минуты, пока не отобразится «3 – ready»</li> <li>• для выхода из режима «AT» в станции управления необходимо нажать кнопку TO и переключить питание (перезапустить станцию)</li> <li>• процедура измерения закончена</li> </ul>				

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		121
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
----------------------	------------------------	-------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------------

**Группа параметров энкодера**

LC.11	Назначение канала 1	значение зависит от установленной интерфейсной платы			
-------	---------------------	--	--	--	--

Значение	Установленный интерфейс энкодера
0	нет
11	Hyperface
12	Вход инкрементального энкодера 24В HTL
13	Вход инкрементального энкодера TTL с обнаружением неисправностей
14	SIN/COS
15	Вход инкрементального энкодера 24В HTL с обнаружением неисправностей (push-pull)
16	ENDAT
17	Вход инкрементального энкодера 24V HTL с обнаружением неисправностей
19	Резольвер

LC.13	Энкодер 1, инверсия треков и направления движения		0	0	
-------	---	--	---	---	--

С помощью этого параметра можно менять каналы энкодера А и В на интерфейсе энкодера Х3А. Дополнительно можно активировать инверсию направления движения. Тем самым, можно запустить двигатель с положительной уставкой движения против часовой стрелки, не меня фазировку двигателя.

Ввод	Установка	Смена дорожек датчика А/В	Инверсия направления движения
0	x	-	-
1		ДА	-
16		-	ДА
17		ДА	ДА

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		122
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
Группа параметров функции лифта					
LF.01	Максимальная скорость лифта	м/с	0,000	из документации на лифт	
LF.02	Диаметр канатоведущего шкива	мм	600	диаметр КВШ	
LF.05	Коэффициент тросовой подвески (полиспасность)		1,00	из документации на лифт	
LF.06	Грузоподъемность лифта	кг	0	из документации на лифт	
LF.10	Режим управления		2	2	
LF.11	КР скорости		автоматич.	1100-3000	
LF.12	КІ скорости		автоматич.	550-1500	
LF.13	КІ скорости, усиление		автоматич.	3000-10000	

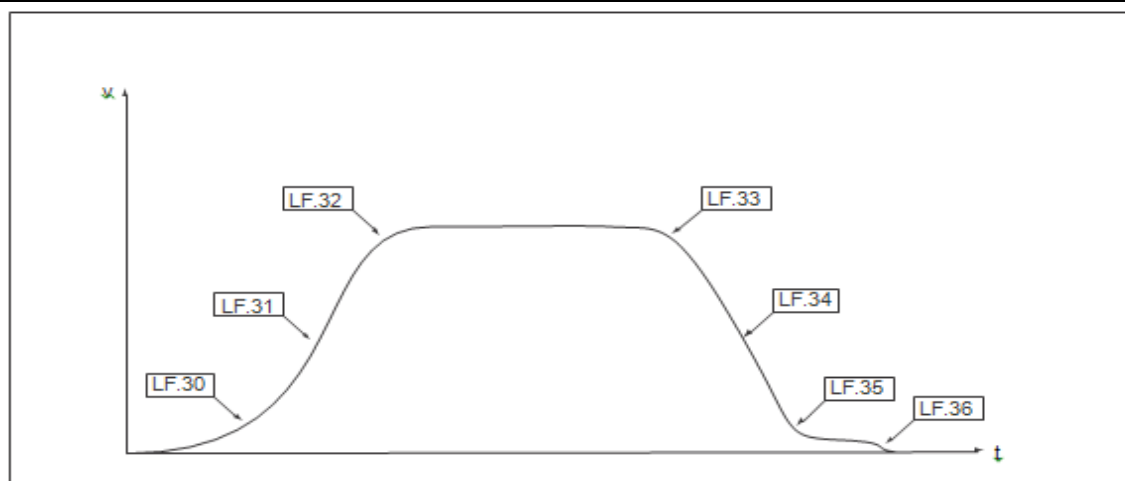
Настройка LF.11- Р (пропорциональная) составляющей регулятора скорости. Если значение КР слишком большое, то во время движения с постоянной скоростью возникают вибрации. Если значение КР слишком маленькое, то возникает отклонение между уставкой и фактическим значением скорости, что приводит к перерегулированию после стадии ускорения/замедления.

Настройка LF.12- I (интегральная) составляющей регулятора скорости. Если значение КІ слишком большое, то при переходе из стадии ускорения к движению с постоянной скоростью возникает перерегулирование, приводящее к раскачиванию системы или вибрации. Если значение КІ слишком маленькое, то возникает отклонение между уставкой и фактическим значением скорости.

Настройка LF.12- усиление I составляющей регулятора скорости. Улучшает принятие нагрузки приводом на момент пуска, обеспечивает более точное поддержание движения на малой скорости.

Данные параметры рекомендуется оптимизировать по результатам пробных поездок.

LF.19	Фильтр активного тока		3	0	
LF.23	0 скорость	м/с	0,000	0,000	
LF.24	VR скорость ревизии	м/с	0,000	0,2-0,3	
LF.25	VL скорость дотягивания	м/с	0,000	0,15-0,2	
LF.26	VN номинальная скорость	м/с	0,000	LF.01	
LF.30	Стартовый рывок	м/с <sup>3</sup>	0,50	0,50	
LF.31	Ускорение	м/с <sup>2</sup>	0,90	0,60	
LF.32	Рывок в конце ускорения	м/с <sup>3</sup>	1,00	1,00	
LF.33	Рывок в начале замедления	м/с <sup>3</sup>	1,00	1,00	
LF.34	Замедление	м/с <sup>2</sup>	0,90	0,70	
LF.35	Рывок в конце замедления	м/с <sup>3</sup>	0,70	0,70	
LF.36	Рывок остановки	м/с <sup>3</sup>	0,40	0,40-0,80	



Характеристика движения

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		123
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Группа и № параметра	Наименование параметра	Единица измерения	Значение по умолчанию	Рекомендуемое значение	Установки по итогам наладки
LF.40	Время растормаживания тормоза	с	0,25	0,30-0,80	
LF.41	Время наложения тормоза	с	0,25	0,30-0,70	
LF.46	Режим отклонения скорости		off	on	
	Этот параметр служит в качестве контроля, может ли скорость двигателя придерживаться фактической скорости. Мониторинг активен только при работе по замкнутому циклу с энкодером двигателя. Уровень отклонения настраивается в LF.47, время задержки до отключения привода в LF.48.				
LF.47	Уровень отклонения скорости	%	10	10	
LF.48	Время отключения по ошибке отклонения скорости	с	3,000	3,000	
LF.52	КР старта		LF.11	2000	
	Временный пропорциональный коэффициент позволяет улучшить поведение при запуске и высоком статическом трении в системе. Продолжительность настраивается в LF.53.				
LF.53	Таймер КР старта	с	-0,01	2	
<b>Определение системной позиции энкодера по отношению к позиции ротора двигателя без снятия тросов</b>					
Группа параметров энкодера					
LC.18	Определение системной позиции		0	4	
LC.19	Режим определения позиции		автоматич.	1	
	Проведите 3 – 4 тестовых поездок в режиме МП2, при этом каждый раз контролируйте значение системной позиции в параметре LC.16. Если системная позиция отклоняется не более чем на 2500 единиц, то это считается нормой и можно переходить к следующему шагу настройки, записи данных в энкодер. В противном случае необходимо проверить целостность кабеля энкодера, качество заземления. Исправить недочеты и повторить измерения, в случае положительного результата перейти к следующему шагу настройки, записи данных в энкодер.				
Группа параметров базовых настроек					
Lb.01	Пароль доступа			2206 + Enter	
Ec.38	Энкодер 1. Чтение/запись			2 + Enter+ Enter	
Ud.01	Пароль доступа			11 + Enter	
Группа параметров энкодера					
LC.18	Определение системной позиции		0	0	

**3.2 Проведите несколько тестовых поездок, при необходимости оптимизируйте следующее:**

- Откат при растормаживании и останове лифта можно оптимизировать пошаговым увеличением значения параметра LF.13 с дискретностью 500.
- Старт лифта можно значительно улучшить за счёт параметров LF.52/LF.53, которые оптимизируют принятие нагрузки приводом.

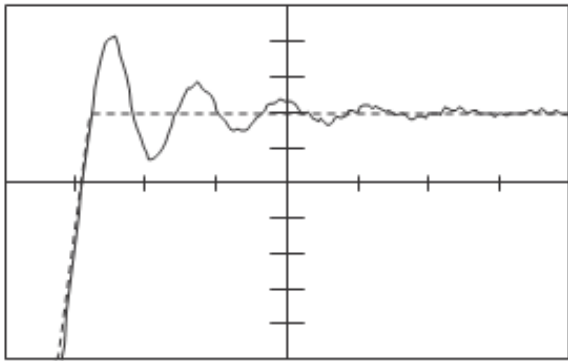
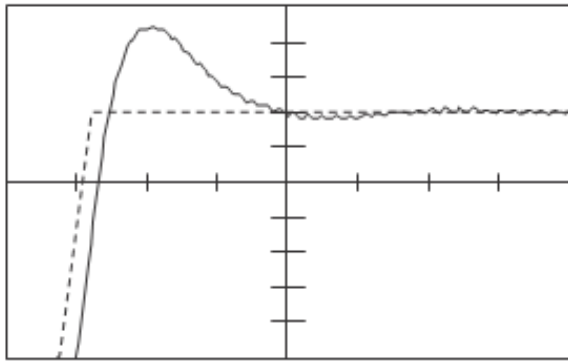
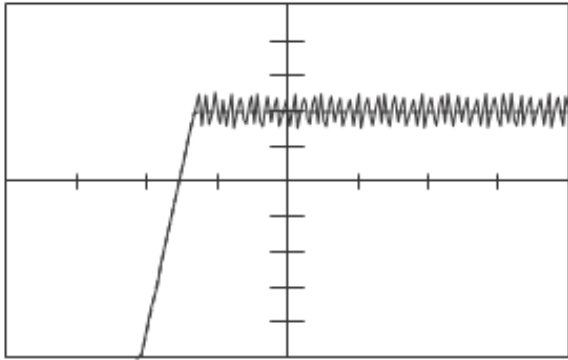
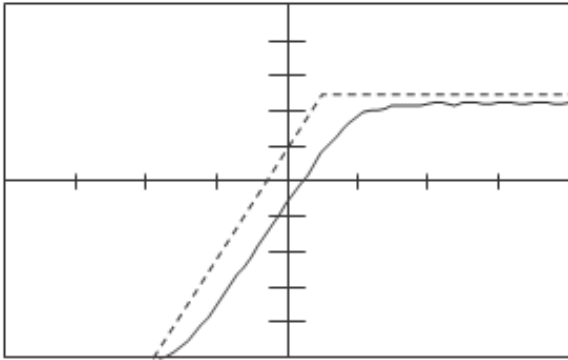
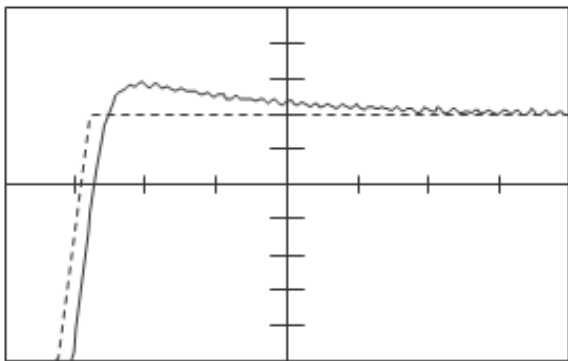
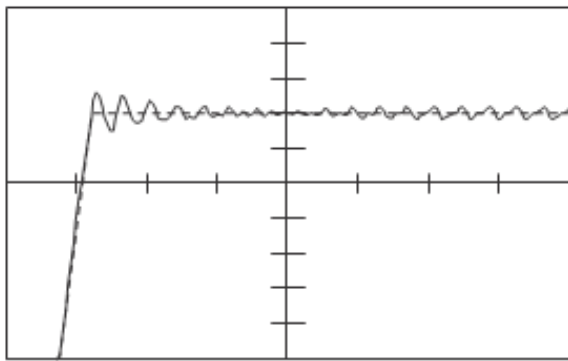
**3.3 Дальнейшая наладка ПЧ производится настройкой по месту величин скорости «дотягивания», регулировкой параметров тормоза и настройкой контура регулирования скорости, а также регулировкой точек замедления.**

**Примечание 1 — все остальные параметры соответствуют заводским настройкам.**

**Примечание 2 — настройка ПЧ и хорошая работа лифта возможны только при правильной балансировке кабины и противовеса.**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		124
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3. Настройка регулятора скорости

			
Проблема	Длительный переходный процесс	Проблема	Выброс скорости очень длинный
Решение	Увеличить КР скорости (LF. 11); уменьшить КI скорости (LF. 12)	Решение	Увеличить КР скорости (LF. 11); уменьшить КI скорости (LF. 12)
			
Проблема	Устойчивые частые колебания, шумы, вибрация	Проблема	Замедленный переходный процесс / остаточная девиация системы
Решение	Уменьшить КР скорости (LF. 11)	Решение	Увеличить КI скорости (LF. 12)
			
Проблема	Слишком длинные выбросы скорости, при смене нагрузки резкое падение скорости	Проблема	Длительные устойчивые волнообразные колебания
Решение	Увеличить КI скорости (LF. 12)	Решение	Уменьшить КI скорости (LF. 12) и / или уменьшить КР скорости (LF. 11)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		125
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

#### 4. Диагностика ошибок

В КЕВ COMBIVERT сообщения об ошибках всегда обозначаются знаком "E." и соответствующим кодом ошибки. Сообщения об ошибках приводят к немедленной деактивации модуляции. Перезапуск возможен только после сброса или автоматического сброса.

Сбои обозначаются знаком "A." и соответствующим сообщением. Реакции на сбои могут быть разными.

Рабочие сообщения во время фазы запуска начинаются на "S".

Далее описаны сообщения, появляющиеся на экране, и их причины.

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
<b>Сообщения о состоянии</b>			
bbL	Блокировка силового модуля	76	Заблокирован силовой модуль, снято возбуждение с двигателя
bon	Внешний тормоз включен	85	Управление тормозом, торможение задействовано
boFF	Внешний тормоз выключен	86	Управление тормозом, торможение разблокировано
Cdd	Режим измерения	82	Измерение сопротивления статора двигателя
dcb	Торможение пост. током	75	Включено торможение постоянным током
dLS	Низкая скорость / Торможение пост. током	77	Остановка после торможения постоянным током, направление вращения не задано
FAcc	Ускор. при вращении вперед	64	Ускорение при вращении вперед
Fcon	Вращение вперед с постоянной скоростью	66	Вращение вперед с постоянной скоростью
FdEc	Замедление при вращении вперед	65	Замедление при вращении вперед
HCL	Аппаратное ограничение тока	80	Включено аппаратное ограничение тока
LAS	LA стоп	72	Сообщение, если во время ускорения ток достиг определённого уровня, режим LA-stop
LdS	Ld стоп	73	Сообщение, если во время торможения ток и/или напряжение звена постоянного тока достигли определённого уровня, режим Ld-stop
LS	Низкая скорость	70	Направление вращения не задано, модуляция выключена
nO_PU	Силовой модуль не готов	13	Нет силового питания, силовая цепь не готова или не определена внутренней системой управления
noP	Не работает	0	Разблокировка управления отсутствует (не команды ST)
PA	Позиционирование активно	122	Сообщение отображается во время процесса позиционирования.
PLS	Низкая скорость / питание отключено	84	Отключение модуляции после выключения питания
PnA	Позиция недоступна	123	Заданная позиция не может быть достигнута при данных установках. Отмена позиционирования может быть запрограммирована в PS-параметрах
POFF	Питание выключено	78	Включена функция защиты от выключения питания
POSI	Позиционирование	83	Включена функция позиционирования (F5-G)
rAcc	Ускор. при вращении назад	67	Ускорение при вращении назад
rcon	Вращение назад с постоянной скоростью	69	Вращение назад с постоянной скоростью
rdEc	Замедление при вращении назад	68	Замедление при вращении назад
rFP	Готов к позиционированию	121	Привод сигнализирует, что он готов начать процесс
SLL	Опрокидывание	71	Достигнуто предельное значение тока в установившемся режиме
SrA	Включен поиск точки референцирования	81	Включен поиск точки референцирования (исходного положения)

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			126
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп и дата

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
SSF	Подхват двигателя	74	Включена функция поиска скорости, это означает что инвертор пытается синхронизироваться с вращающимся двигателем
STOP	Быстрый останов	79	Сообщение выдаётся в случае, если в качестве ответа на предупреждающий сигнал включается функция быстрого останова
<b>Сообщения об ошибках</b>			
E. br	Ошибка тормоза	56	Ошибка: может произойти при включенном управлении тормозом, если нагрузка ниже минимального уровня при запуске либо при ошибке в подключении фаз двигателя
E.buS	Ошибка шины	18	Ошибка: превышено время (контрольного таймера) взаимодействия между пультом оператора и ПК
E.Cdd	Ошибка вычисления данных двигателя	60	Ошибка: во время проведения автоматического измерения
E.co1	Ошибка переполнения показаний счётчика 1	54	Ошибка: переполнение счётчика канала 1 энкодера
E.co2	Ошибка переполнения показаний счётчика 2	55	Ошибка: переполнение счётчика канала 2 энкодера
E.dOH	Ошибка внешнего перегрева	9	Ошибка: перегрев датчика температуры двигателя. Ошибка может быть сброшена при E.ndOH, если сопротивление датчика снова станет низким. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• сопротивление резисторов на клеммах T1/T2 &gt;1650 Ом</li> <li>• перегрузка двигателя</li> <li>• обрыв электрической цепи к датчику температуры</li> </ul>
E.dri	Ошибка реле привода	51	Ошибка: Реле привода. Реле напряжения привода на силовой части не сработало, хотя разблокировка управления была задействована
E.EEP	Ошибка! EEPROM	21	Ошибка: неисправно ПЗУ. После сброса, работа снова возможна
E. EF	Ошибка отклонения скорости	31	Установите скорость отличную от фактической (парам. LF.46, LF.47, LF.48 и
E.EnC	Ошибка энкодера	32	Обрыв кабеля или неисправность энкодера
E.Hyb	Ошибка модификации	52	Недействителен идентификатор интерфейса энкодера
E.HybC	Ошибка изменения модификации	59	Ошибка: изменён интерфейс энкодера. Он должен быть подтверждён через es.00/ LC.11 или es.10/ LC.21.
E.iEd	Ошибка детектора входов	53	Ошибка NPN-/PNP управления дискретными входами
E.InI	Ошибка инициализации MFC	57	Ошибка начальной загрузки MFC (заводских данных)
E.LSF	Ошибка зарядного резистора	15	Ошибка: не сработало реле шунтирования зарядного резистора. Отображается в течении короткого времени при включении и должно немедленно автоматически сбрасываться. Если сообщение об ошибке продолжает отображаться, то этому могут способствовать следующие причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>• неисправна цепь шунтирования</li> <li>• входное напряжение слишком низкое</li> <li>• высокие потери в питающем кабеле</li> <li>• повреждён или неправильно подключен тормозной резистор</li> <li>• неисправен тормозной модуль</li> </ul>

продолжение на следующей странице

<b>УИРФ.484430.003 РЭ</b>					Лист
<b>10</b>	Зам.	<b>19/19</b>	<b>12/19</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	127
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	
				Инв. № дубл.	
				Подп и дата	

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
E.ndOH	Нет внешнего перегрева	11	Датчик температуры двигателя (тормозного резистора) больше не перегрет. Стадия охлаждения
E.nOH	Нет перегрева силового модуля	36	Температура силового модуля (радиатора) снова в допустимом диапазоне эксплуатации. Ошибка может быть сброшена
E.nOH1	Нет внутреннего перегрева	7	Нет перегрева внутри инвертора (ошибка E.OH1), внутренняя температура инвертора снизилась не менее чем на 3°C. Ошибка
E.nOL	Нет ошибки перегрузки	17	Нет больше перегрузки, счетчик ошибки OL достиг 0%; после ошибки E.OL должна пройти фаза охлаждения. Это сообщение появляется по завершении фазы охлаждения. Ошибка может быть сброшена. Во время фазы охлаждения преобразователь должен оставаться включенным
E.nOL2	Нет ошибки перегрузки 2	20	Фаза охлаждения прошла. Ошибка может быть сброшена
E. OC	Ошибка перегрузки по току	4	Возникает при превышении пикового тока. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>слишком короткая рампа ускорения/замедления</li> <li>чрезмерная нагрузка на валу двигателя в режиме ускорения и отключенной функции аппаратного ограничения тока</li> <li>короткое замыкание на выходе</li> <li>чрезмерная длина моторного кабеля</li> <li>EMC совместимость (неисправность заземления)</li> <li>торможение постоянным током при высоких активных нагрузках</li> </ul>
E. OH	Ошибка перегрева силового модуля	8	Превышение температуры силового модуля. Ошибка может быть сброшена только при E.nOH. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>недостаточный поток воздуха через радиатор</li> <li>высокая температура окружающей среды</li> <li>загрязнение вентилятора</li> </ul>
E.OH2	Ошибка электронной защиты двигателя	30	Сработала электронная защита двигателя от перегрева
E.OH1	Ошибка внутренний перегрев	6	Ошибка: перегрев внутри инвертора: ошибку можно сбросить только при E.nOH1, если температура снизилась не менее
E. OL	Ошибка перегрузки	16	Ошибка: перегрузка может быть сброшена после E.nOL, если счетчик OL снова достиг 0%. Возникает, если чрезмерная нагрузка действует дольше допустимого времени (см. технические данные). Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>плохая настройка привода</li> <li>механическая неисправность или перегрузка двигателя</li> <li>неверно подобран инвертор</li> <li>неверно подобран двигатель</li> <li>повреждение энкодера</li> </ul>
E.OL2	Ошибка перегрузки 2	19	Возникает при перегрузке по току в установившемся режиме (см. технические данные и характеристику перегрузки). Ошибку можно сбросить, если фаза охлаждения завершена и
E. OP	Ошибка перенапряжения	1	Напряжение в звене постоянного тока слишком высокое. Возникает, когда напряжение в звене постоянного тока превышает допустимое значение. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>плохая настройка привода</li> <li>слишком высокое напряжение на входе</li> <li>высокие помехи по напряжению на входе</li> <li>слишком короткая рампа замедления</li> <li>тормозной резистор неисправен или слишком мал</li> </ul>
E.OS	Ошибка превышения скор.	58	Скорость превышает установленные пределы (LF.43)
E.PFC	Ошибка регулятора коэффициента мощности	33	Ошибка в регуляторе коэффициента мощности (если регулятор имеется в составе привода)

продолжение на следующей странице

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		128
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
E.PrF	Ошибка блокировка вращения вперёд	46	Привод наехал на правый концевой выключатель. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса”.
E.Prr	Ошибка блокировка вращения назад	47	Привод наехал на левый концевой выключатель. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса”.
E. Pu	Ошибка силового модуля	12	Неисправен силовой модуль (также при неисправности
E.Puci	Ошибка кода силового модуля	49	Ошибка: при включении силовая часть не была опознана или была идентифицирована как несуществующая
E.Puch	Ошибка изменения силового модуля	50	Ошибка: изменена идентификация силовой части; при помощи действующей силовой части эта ошибка может быть сброшена подтверждением значения в SY.3. Если отображаемое значение в SY.3 записано повторно, то все параметры сохраняются. При записи другого значения загружаются заводские параметры. В некоторых системах при записи Sy.3 требуется перезапуск.
E.PUCO	Ошибка согласования силового модуля	22	Ошибка: Значение параметра не может быть введено в силовую цепь. Подтверждение через ПК <> ОК
E.SbuS	Ошибка синхронизации шины	23	Синхронизация через шину Sercos не возможна. Программируемая функция „Ошибка, перезапуск после сброса”.
E.SET	Ошибка набора параметров	39	Включение программно заблокированного набора параметров
E.SLF	Ошибка программного ограничителя вперёд	44	Целевая позиция находится за пределами правого программного концевого выключателя. Ошибка!
E.SLr	Ошибка программного ограничителя назад	45	Целевая позиция находится за пределами левого программного концевого выключателя. Ошибка!
E. UP	Ошибка пониженное напряжение	2	Низкое напряжение (в звене постоянного тока). Возникает, когда напряжение в звене постоянного тока опускается ниже допустимого значения. Причины: <ul style="list-style-type: none"> <li>слишком низкое или нестабильное входное напряжение</li> <li>слишком низкая мощность преобразователя</li> <li>потери напряжения из-за неправильной кабельной разводки</li> <li>на очень коротких рампах происходит пробой напряжения в генераторе / трансформаторе питания</li> <li>если цифровой вход был запрограммирован как сигнал внешней ошибки с сообщением E.UP.</li> </ul>
E.UPh	Ошибка обрыв фазы	3	Отсутствует одна фаза входного напряжения питания (обнаружение пульсаций напряжения звена постоянного тока)
<b>Предупреждающие сообщения</b>			
A.buS	Предупреждение контрольного таймера	93	Отреагировал контрольный таймер между пультом оператора/платой управления или пультом оператора/ПК.
A.dOH	Предупреждение перегрев двигателя	96	Температура двигателя превысила установленный уровень предупреждения. Отсчёт до выключения запущен. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A. EF	Предупреждение сигнал внешней ошибки	90	Это предупреждение задаётся через внешний вход. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.ndOH	Привод не перегревается	91	Температура двигателя снова ниже установленного уровня предупреждения. Таймер отключения привода выключен.
A.nOH	Силовой модуль больше не перегревается	88	Температура радиатора снова ниже установленного уровня предупреждения.
A.nOH1	Нет внутреннего перегрева	92	Температура внутри инвертора снова ниже установленного уровня предупреждения.
A.nOL	Нет перегрузки	98	Счетчик OL достиг 0 %, предупреждение “перегрузка” можно
A.nOL2	Нет перегрузки 2	101	Время охлаждения после “Ошибка! Перегрузка в установившемся режиме” истекло. Предупреждение может быть сброшено.

продолжение на следующей странице

<b>УИРФ.484430.003 РЭ</b>					Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>	<b>12/19</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	129
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	
				Инв. № дубл.	
				Подп и дата	

Дисплей	COMBIVIS 5	Значение	Описание
A. OH	Внимание перегрев силового модуля	89	При превышении установленного уровня выводится это предупреждение. Поведение привода может быть запрограммировано.
A.OH2	Внимание защита двигателя	97	Сработало электронное реле защиты двигателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.OH1	Внимание внутренний перегрев	87	Температура внутри инвертора находится выше допустимого уровня. Начат отсчёт времени до выключения. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A. OL	Внимание перегрузка	99	Уровень перегрузки может быть установлен от 0 до 100 %, когда происходит превышение выводится это предупреждение. Поведение привода на это предупреждение может быть
A.OL2	Внимание перегрузка 2	100	Предупреждение выводится, когда превышает продолжительный ток установившегося режима (см. технические данные и характеристики перегрузки). Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано. Предупреждающее сообщение может быть сброшено только после фазы охлаждения и отображении на дисплее A.nOL2.
A.PrF	Внимание блокировка вращения вперёд	94	Привод наехал на правый концевой выключатель. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.Prr	Внимание блокировка вращения назад	95	Привод наехал на левый концевой выключатель. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SbuS	Внимание ошибка синхронизации	103	Синхронизация по шине Sercos не возможна. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SET	Внимание набор параметров	102	Включен заблокированный набор параметров. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SLF	Внимание программный ограничитель вперёд	104	Целевая позиция находится за пределами правого программного концевого выключателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.SLr	Внимание программный ограничитель назад	105	Целевая позиция находится за пределами левого программного концевого выключателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано

### Сообщения во время фазы запуска

S.cc	Контактор закрыт	143	Вход управления контактором не сброшен
S.co	Контактор открыт	141	Выбор уставки задания скорости без контроля срабатывания
S.Ebd	Оба направления	144	Оба направления движения активны одновременно
S.Ebr	Ошибка тормоза	142	Тормоз не отпущен
S.io	Недопустимая операция	140	Выбор уставки задания скорости без команды управления

### Другие сообщения

idata	Неверные данные		Настройки не известны. Выберите корректные настройки с помощью клавиш "Up/ Down".
-------	-----------------	--	---

Дополнительную информацию по функциям выше указанных параметров можно найти в расширенной инструкции по эксплуатации F5-Lift\_PУС, которая доступна на <http://www.keb-privod.ru/> в разделе документация

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			130
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 5. Пример: Параметры полученные в ходе настройки с лебедкой ЛЛ0416

Идентификатор	Параметр	Значение
Lb00	основные установки	Лифт основн.
Lb02	пароль пользователя	11
Lb03	выбор привода	3: SSM замкн.контур безредукт.
Lb04	режим позиционирования	1: усреднение (сглаживание)
Lb05	выбор скорости	7: двоичн. код Co
Lb08	несущая частота	16 кГц
Ld00	привод	Лифт привод
Ld02	ном. скорость	76,000 1/min
Ld03	ном. ток	14,8 A
Ld04	ном. частота	13,9 Hz
Ld06	ном. напряжение	380 V
Ld08	сопротивление	3,600 Ohm
Ld09	индуктивность	8,20 mH
Ld10	ном. момент	590,0 Nm
LC00	энкодер	лифт энкодер
LC02	энкодер 1, состояние	16
LC03	авария энкодера, режим	2
LC11	обратная связь, канал 1	Endat
LC12	энкодер 1 инкр.	2048 Inc
LC13	энкодер 1 изменение треков	0
LC16	позиция системы	20540
LC17	время сканирования скорости	1мсек
LC18	определение позиц. ротора	0+0+0+0
LC19	режим определения позиц. ротора	Ld равно Lq
LF00	лифт	лифт функц.
LF01	макс. скорость лифта	1,600 m/s
LF02	диаметр канатоведущего шкива	400 mm
LF05	коэф. тросовой подвески	1
LF06	грузоподъемность лифта	400 kg
LF10	режим управления	2
LF11	Kp скорости	2000
LF12	Ki скорости	550
LF13	Ki скорости, смещение	6500
LF19	PT1 пост. времени актив. тока	0
LF23	V1 инспекционная скорость	0,000 m/s
LF24	V1 промежуточная скорость	0,300 m/s
LF25	V2 промежуточная скорость	0,150 m/s
LF26	V3 промежуточная скорость	1,600 m/s
LF28	уст. скорости, время задержки	10 ms
LF30	стартовый рывок	0,50 m/s <sup>3</sup>
LF31	ускорение	0,70 m/s <sup>2</sup>
LF32	рывок в конце ускорения	1,00 m/s <sup>3</sup>
LF33	рывок в начале замедления	1,00 m/s <sup>3</sup>
LF34	замедление	0,70 m/s <sup>2</sup>
LF35	рывок в конце замедления	0,70 m/s <sup>3</sup>
LF36	рывок остановки	0,40 m/s <sup>3</sup>
LF40	время растормаживания тормоза	0,50 s
LF41	время наложения тормоза	0,50 s
LF46	отклонение скорости, режим	вкл.
LF47	отклонение скорости, уровень	10 %
LF48	отклонение скорости, время	3,000 s
LF52	Kp старт	2000
LF53	Kp таймер старта	2,00

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			131
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### 3.2.3.2. Руководство по монтажу и наладке преобразователя частоты ABB ACSM1

«Руководство по монтажу и наладке преобразователя частоты ABB ACSM1...» версии 4.1, что нового.

Руководство версии 4.1 выпущено в связи с выходом обновленного программного обеспечения 1823(далее ПО) частотного привода ACSM1. Отличие ПО версии 1823 от предыдущих версий заключается в группировке основных настроечных параметров привода по их назначению в отдельные группы для более удобной и быстрой наладки ПЧ.

Группы параметров	Описание	Номера параметров
82. Пределы	Задаются пределы привода	82.01 – 82.03
83. Лифт и станция	Основные параметры лифта и выбор типа станции управления, фазировка	83.01 – 83.07
84. Старт/стоп	Выбор режима пуска, параметры тормоза, функция ограничения момента, источник задания скорости	84.01 – 84.10
85. Режим ревизии	График скорости для режима «Ревизия»	85.01 – 85.03
86. Режим нормальной работы	График скорости для режима «Нормальная работа», коэффициент скольжения	86.01 – 86.17
87. Эвакуация и выравнивание	Графики скорости для режимов «Эвакуация» и «Выравнивание»	87.01 – 87.08
88. Качество поездки	Настройка фильтра скорости, момента инерции и ПИ-регулятора	88.01 – 88.10
89. Программное замедление	Функция программного замедления	89.02 – 89.04

В новом руководстве дано более подробное описание основных функций привода и функций дополнительных защит. Добавлено приложения 4 с типовыми параметрами для лифтов с асинхронными и синхронными двигателями лебедок главного привода, методика определения номинальных оборотов двигателя, переработана глава настройки точной остановки.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		132
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

Для тех, кто привык к старой нумерации, соответствие параметров представлены в таблице ниже:

Версии 1510,1821,1822	Версия 1823	Версии 1510,1821,1822	Версия 1823	Версии 1510,1821,1822	Версия 1823
10.90	87.02	25.91	86.07	80.01	83.01
11.01	84.01	25.92	86.08	80.02	83.02
11.02	84.02	25.93	86.09	80.03	83.03
20.01	82.01	25.94	86.10	80.04	83.04
20.02		25.95	86.11	80.09	86.13
20.05	82.02	25.96	86.12	80.11	87.06
20.06	82.03	25.97	87.08	80.13	85.01
20.07		25.99	86.03	80.14	87.03
22.01	88.01	28.02	88.05	80.16	86.01
22.02	88.02	28.03	88.06	80.22	86.02
25.81	86.04	28.12	88.07	82.09	88.03
25.82	86.05	28.13	88.08	82.10	88.04
25.84	86.06	28.14	88.09	83.02	89.02
25.85	85.02	28.15	88.10	83.03	89.03
25.86	85.03	35.03	84.03	83.04	89.04
25.87	87.04	35.04	84.04	89.01	83.06
25.88	87.05	35.05	84.05	89.02	83.07

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		133
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение .....	123
2. Знакомство с приводом .....	124
2.1 Компоненты, содержащиеся в упаковке .....	124
2.2 Внешний вид привода ACSM1 и описание разъемов и внешних устройств.....	125
3. Техника безопасности.....	126
4. Рекомендации по монтажу преобразователя частоты .....	128
4.1 Механический монтаж .....	128
4.2 Источники возникновения помех. Рекомендации по ЭМС .....	129
4.3 Электрический монтаж .....	132
4.4 Подключение кабелей управления .....	135
4.5 Модуль подключения энкодера: FEN-11 .....	136
5. Схема подключения ACSM1 к устройству управления УЭЛ и описание назначения входов/выходов .....	137
6. Программирование преобразователя частоты .....	140
6.1 Инструмент программирования: интеллектуальная панель управления .....	140
6.2 Инструмент программирования: программное обеспечение Drive Studio для ноутбука или планшета с ОС Windows.....	141
7. Последовательность настройки параметров привода .....	144
8. Редукторная лебедка. Первый запуск и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя.....	145
9. Безредукторная лебедка. Первый запуск, проведение идентификационного прогона и автофазировки синхронного двигателя.....	147
10. Монтажный режим .....	150
10.1 Запуск в монтажном режиме или режимах «МП2», «Ревизия» .....	150
10.2 Дополнительная защита двигателя в режимах: монтажном, «Ревизия» и «МП2». Функция контроля скорости.....	151
10.3 Проверка заданной скорости в режиме «Ревизия».....	152
11. Настройка для работы в режимах «МП1», «Нормальная работа».....	153
11.1 Компенсация момента инерции.....	153
11.2 Фильтр скорости.....	154
11.3 Настройка стартовых и стоповых характеристик .....	155
11.4 Синхронные двигатели. Особенности остановки .....	156
11.5 Настройки графика задания скорости .....	157
11.6 Настройка пути замедления .....	158
11.7 Настройка точной остановки .....	158
11.8 Настройка ПИ-регулятора для работы на номинальной скорости.....	159
11.9 Настройка адаптивных коэффициентов ПИ-регулятора для предотвращения отката кабины лифта при пуске и остановке .....	160
11.10 Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя .....	162

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		134
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

11.11 Режим выравнивания в зоне точной остановки .....	163
11.12 Режим эвакуации .....	163
11.13 поэтажный разезд и функция программного замедления.....	164
11.14 Дополнительная защита. Экстренная остановка .....	166
11.15 Сохранение, восстановление настроек и установка настроек по умолчанию. Проверка версии программного обеспечения привода .....	167
12. Таблица используемых параметров .....	167
13. Устранение неисправностей.....	172
ПРИЛОЖЕНИЕ 1: Расчет момента инерции лифта.....	182
ПРИЛОЖЕНИЕ 2: Наиболее часто возникающие вопросы при наладке преобразователя частоты АВВ, модели АСМ1 .....	183
ПРИЛОЖЕНИЕ 3: Таблица проверки правильности ввода параметров .....	185
ПРИЛОЖЕНИЕ 4:	
Таблица типовых настроек различных асинхронных двигателей	186
Таблица типовых настроек различных синхронных двигателей	188

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		135
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.      Подп и дата

## 1. Введение.

Настоящее руководство предназначено для правильного механического и электрического монтажа, а также программирования частотного привода концерна АВВ, серии АСМ1.

В стандартную комплектацию привода входит фильтр ЭМС, панель управления, данное руководство в печатном виде и паспорт на привод.

Дополнительную техническую информацию по использованию АСМ1, руководство по программированию через интеллектуальную панель или через DriveStudio и DriveSPC можно получить на сайте [www.abb.com](http://www.abb.com).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		136
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



## 2. Знакомство с приводом.

### 2.1 Компоненты, содержащиеся в упаковке.

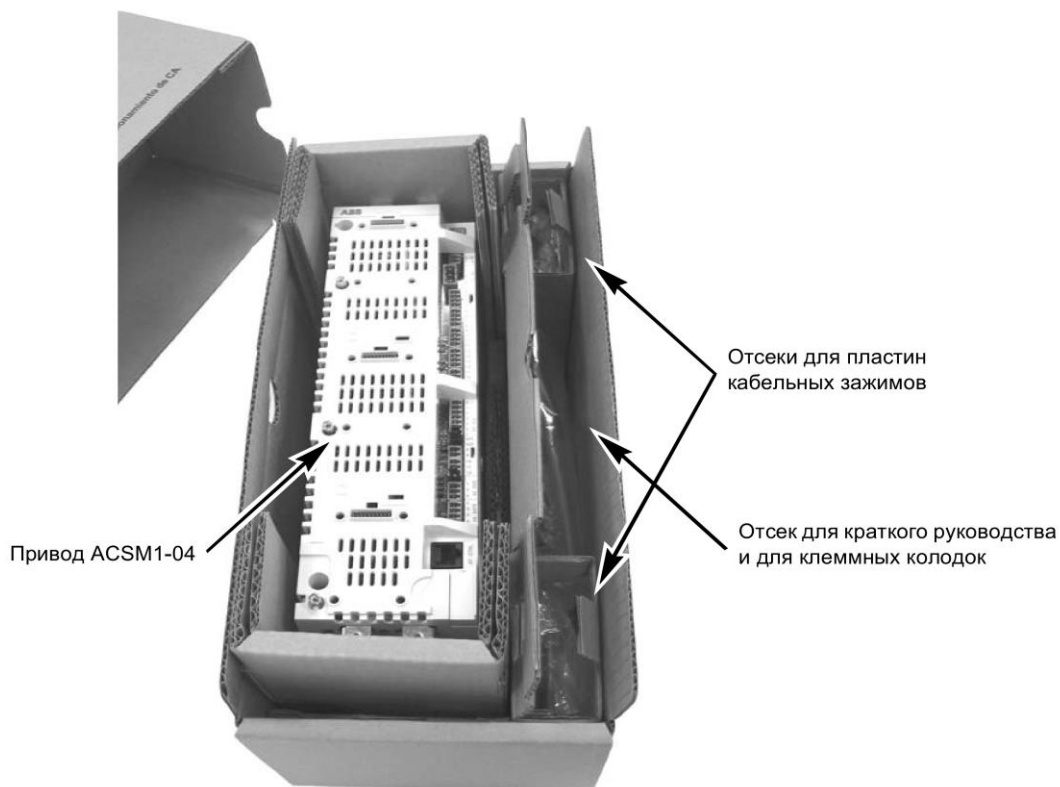


Рисунок 2.1 – Упаковка привода ACSM1.

Привод поставляется в картонной коробке. Чтобы открыть коробку, удалите ленты и поднимите верх коробки. В коробке находятся:

- привод ACSM1-04 с дополнительными устройствами, установленными на заводе-изготовителе;
- фильтр ЭМС JFI-0x;
- интеллектуальная панель управления ACS-CP-U;
- три пластины кабельных зажимов (две для силовых кабелей, одна для кабеля управления) с винтами;
- клеммные колодки винтового типа, прикрепляемые к держателям на блоке управления JCU и на силовом блоке;
- краткое руководство на русском языке.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		137
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2.2 Внешний вид частотного привода ACSM1 и описание разъемов и внешних устройств.

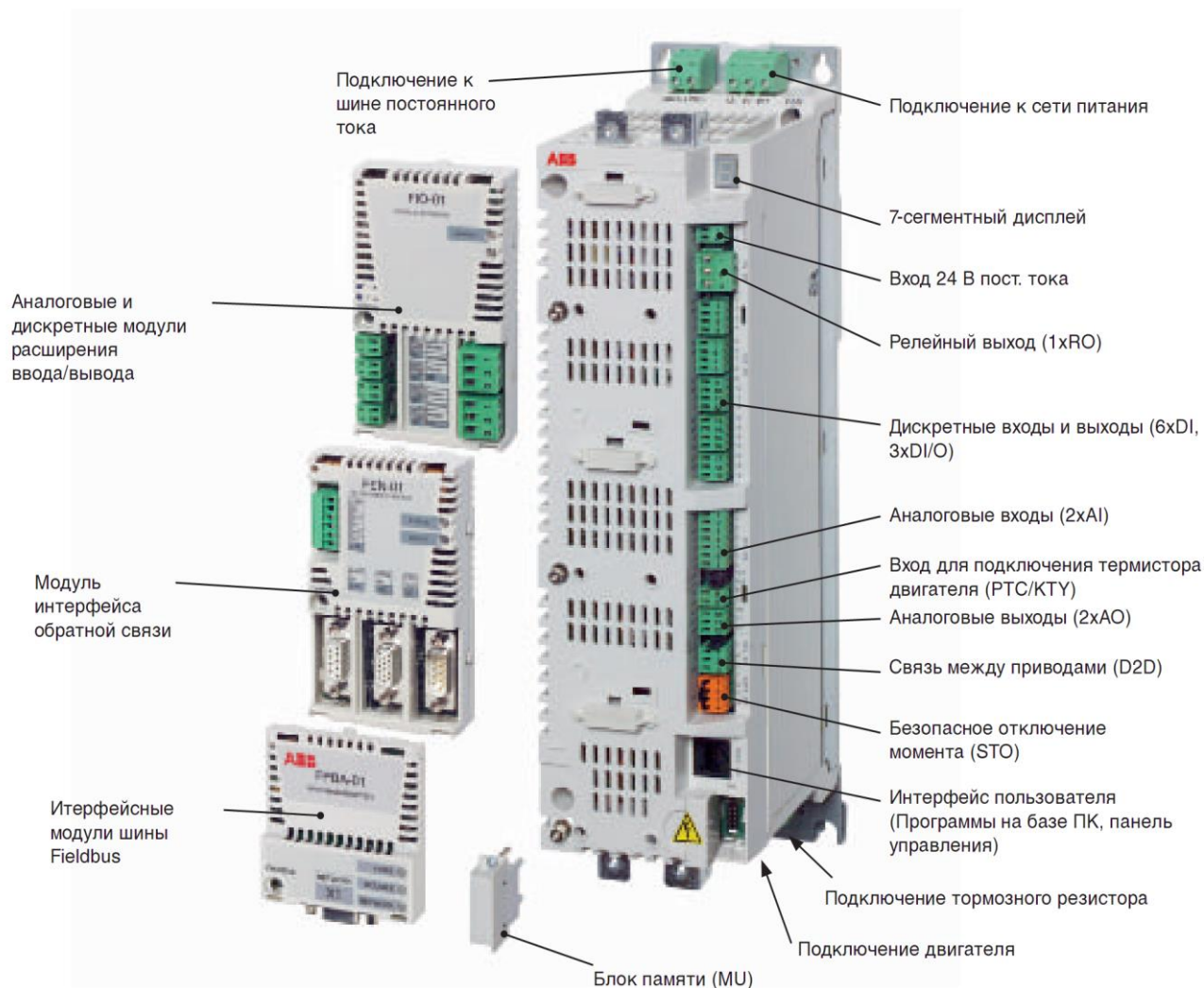


Рисунок 2.2 – Внешний вид ACSM1.

### Силовые разъемы.

1. Подключения к сети питания (U1, V1, W1).
2. Подключение к шине постоянного тока (UDC+, UDC-).
3. Подключение двигателя (U2, V2, W2).
4. Подключение тормозного резистора (R+, R-).

### Разъемы управления.

1. Вход 24В, для подключения внешнего источника питания.
2. Релейный программируемый выход (нормально замкнутый и нормально разомкнутый).
3. Шесть цифровых входов и три цифровых входа/выхода (можно задавать как цифровой вход или как цифровой выход).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		138
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

4. Два аналоговых входа (по току или по напряжению).
5. Два аналоговых выхода (1 токовый выход, 1 выход напряжения).
6. Вход для подключения термистора двигателя (для контроля температуры обмоток статора двигателя).
7. Разъем связи между приводами (когда привода работают в паре).
8. Разъем безопасного отключения двигателя. При извлечении этого разъема можно без снятия питающего напряжения с привода проводить техническое обслуживание механической части двигателя и лебёдки.
9. Интерфейс пользователя для подключения ПК или интеллектуальной панели управления к приводу для программирования и диагностики.
10. Блок памяти предназначен для хранения внутренней программы управления ПЧ. Если привод вышел из строя, то его можно заменить, оставляя блок памяти. При этом дополнительного программирования не требуется, т.к. в блоке памяти хранятся все персональные настройки привода.

#### Внешние устройства:

1. Аналоговые и цифровые устройства расширения ввода/вывода для подключения дополнительных аналоговых и цифровых сигналов.
2. Модуль интерфейса для подключения датчиков обратной связи: импульсный энкодер, абсолютный энкодер, резольвер.
3. Интерфейсные модули шины fieldbus, предназначены для подключения связи по каналу PROFIBUS, CANopen, DeviceNet или Ethernet/IP, для удаленного управления приводом.

### 3. Техника безопасности.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Несоблюдение этих указаний может привести к травмам или гибели человека и может стать причиной повреждения оборудования.**

К монтажу и техническому обслуживанию привода допускаются только квалифицированные электрики.

- Запрещается выполнять какие-либо работы по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя при включенном напряжении питания. После отключения сетевого напряжения подождите 5 минут, прежде чем начинать работу по обслуживанию привода, двигателя или кабеля двигателя. Это время необходимо для разряда конденсаторов промежуточной цепи постоянного тока привода.

Перед началом работ обязательно убедитесь с помощью мультиметра (входное сопротивление не менее 1 МОм) в том, что:

1. Отсутствует напряжение между фазами питания привода U1, V1 и W1 и землей.
  2. Отсутствует напряжение между выводами UDC+ и UDC– и землей.
  3. Отсутствует напряжение между выводами R+ и R– и землей.
- предотвратите запуск любых других двигателей в той же механической системе;
  - заблокируйте вал двигателя;
  - убедитесь в отсутствии напряжения на клеммах двигателя, после чего соедините клеммы U2, V2 и W2 привода между собой и с проводом защитного заземления PE.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		139
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

- Запрещается выполнять какие-либо работы с кабелями управления при включенном напряжении питания привода или внешних устройств управления. Даже при выключенном питании привода цепи управления, имеющие внешнее питание, могут находиться под опасными напряжениями.

- Запрещается выполнять какие-либо проверки сопротивления и электрической прочности изоляции самого привода.

- Привод не рассчитан на ремонт на месте эксплуатации. Не пытайтесь ремонтировать неисправный привод; обратитесь за заменой в местное представительство АВВ или в официальный сервисный центр.

- При монтаже привода следите за тем, чтобы стружка, образующаяся при сверлении отверстий, не попала внутрь привода. Попадание проводящей пыли или стружки внутрь привода может стать причиной его повреждения или неправильной работы.

- Обеспечьте достаточное охлаждение.

- Перед настройкой и вводом в эксплуатацию привода необходимо убедиться в том, что двигатель и подсоединенное к нему оборудование рассчитано на работу в диапазоне скоростей, обеспечиваемых приводом. В зависимости от настройки привода скорость вращения двигателя может быть больше или меньше скорости вращения двигателя, непосредственно подключенного к электросети.

- Не включайте функции автоматического сброса неисправности, если в результате возможно возникновение опасной ситуации. Если эти функции включены, они обеспечивают сброс и возобновление работы привода после возникновения отказа.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		140
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

## 4. Рекомендации по монтажу преобразователя частоты.

### 4.1 Механический монтаж.

#### 1) Монтаж непосредственно на стене

1. Отметьте положение четырех отверстий.
2. Закрепите винты или болты по разметке.
3. Повесьте привод на закрепленные в стене винты.
4. Затяните винты.

#### 2) Монтаж на DIN-рейке (только типоразмеры А и В)

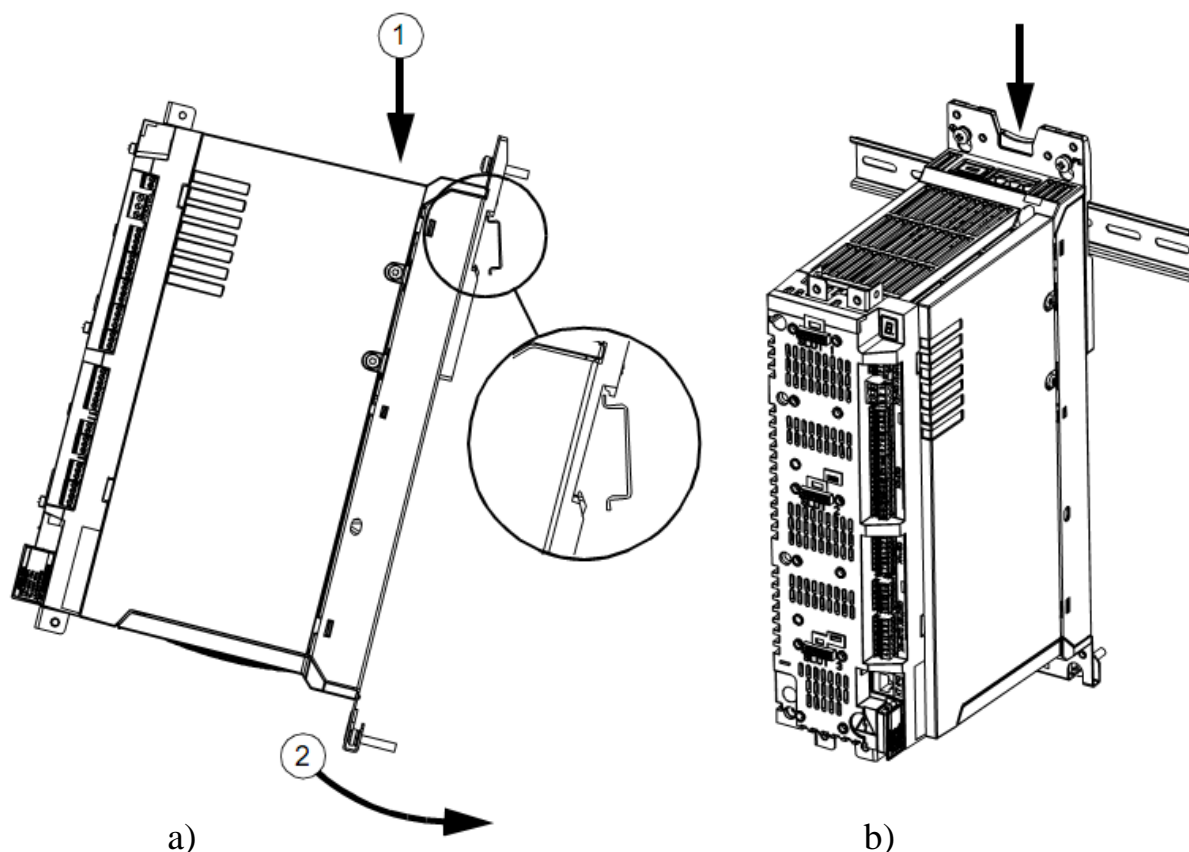


Рисунок 4.1 – Монтаж на DIN-рейке.

1. Защелкните привод на рейке, как показано выше на рисунке 4.1 а. Чтобы снять привод, нажмите на расцепляющий рычаг сверху привода, как показано на рисунке 4.1б.

2. Прикрепите нижний край привода к монтажному основанию в двух точках.

Если есть необходимость установки сетевого дросселя и сетевого фильтра, то:

- В случае установки сетевого фильтра, сетевой дроссель включают между источником питания и сетевым фильтром в соответствии с рисунком 4.2.

- Для оптимальной работы дросселя необходимо, чтобы привод и дроссель были установлены на одной и той же проводящей поверхности.

- Убедитесь, что дроссель не препятствует потоку воздуха через привод и что воздух, поступающий от дросселя, отклоняется в сторону от потока воздуха, поступающего в привод.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		141
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

- Кабель между приводом и дросселем должен быть как можно короче.

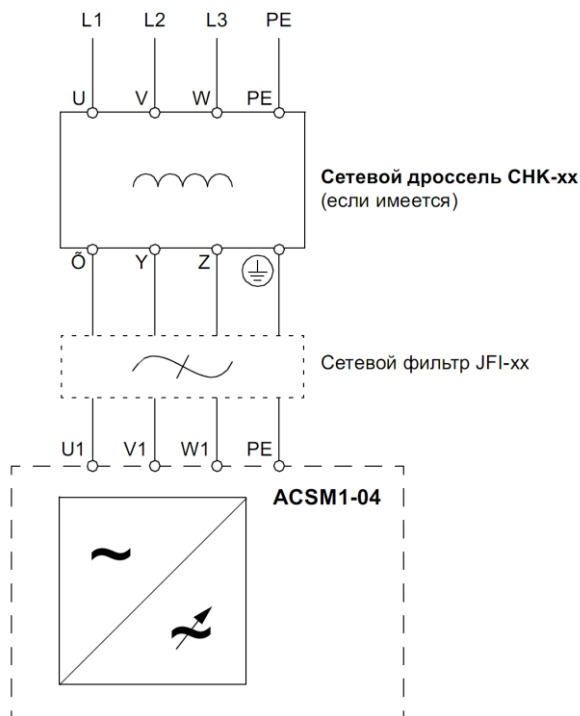


Рисунок 4.2 – Последовательность подключения сетевого дросселя и сетевого фильтра

Если требуется установка тормозного резистора, то все резисторы должны устанавливаться снаружи привода в месте, где они достаточно хорошо охлаждаются, не препятствуют воздушному потоку для охлаждения другого оборудования и не рассеивают тепло через воздухозаборники другого оборудования.

#### 4.2 Источники возникновения помех. Рекомендации по ЭМС.

Основным источником помех при использовании частотного привода являются цепи питания двигателя и тормозного резистора. Помехи подразделяются на три основных вида:

1. Гальванические помехи возникают при непосредственном соединении электрических цепей и зависят от токов, протекающих в этих цепях по общим проводникам. К этим цепям относятся общие N проводники и проводники заземления. Метод борьбы с этими помехами заключается в правильном выборе сечения проводников и точки их объединения, выполнения требований к наконечникам и качеству клеммных соединений. Длинный свитый в несколько колец провод заземления экрана кабеля или его брони не выполняет эффективной защиты от помех и даже может служить дополнительным источником излучения высокочастотной составляющей тока и напряжения в заземляемой цепи. Заземляющий проводник в таких случаях необходимо использовать как можно короче.

2. Электростатические помехи возникают за счет электрической составляющей электромагнитного поля и проникают в защищаемые гальванической развязкой цепи через паразитные емкости. Уровень помех зависит от величины паразитной емкости, рабочей частоты, величины и формы напряжения. Основным способом борьбы с этим видом помех является применение качественного экранирования источника помех в совокупности с разнесением на достаточное расстояние источника помех от защищаемой

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		142
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

цепи (чем больше расстояние между электрическими цепями, тем меньше паразитная ёмкость этих цепей, а значит и меньше уровень помех).

3. Магнитоэлектрические помехи возникают за счет магнитной составляющей электромагнитного поля через паразитные взаимные индуктивности и зависят от величины рабочих токов и их частоты в электрических цепях источника помех. Основным методом борьбы с этим видом помех является скручивание прямого и обратного проводов в совокупности с применением их общего экранирования.

Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) выполните следующие рекомендации:

1. Используйте фирменный экранированный силовой кабель. Кабель двигателя следует прокладывать отдельно от остальных кабелей. Рекомендуется прокладывать кабель двигателя, кабель питания и кабели управления в разных кабельных лотках. Для снижения уровня электромагнитных помех, вызванных резкими изменениями выходного напряжения привода, не следует прокладывать кабель двигателя параллельно другим кабелям на протяженных участках.

Пересечение кабелей управления и силовых кабелей рекомендуем выполнять под углом, как можно более близким к 90°. Не следует прокладывать через привод посторонние кабели.

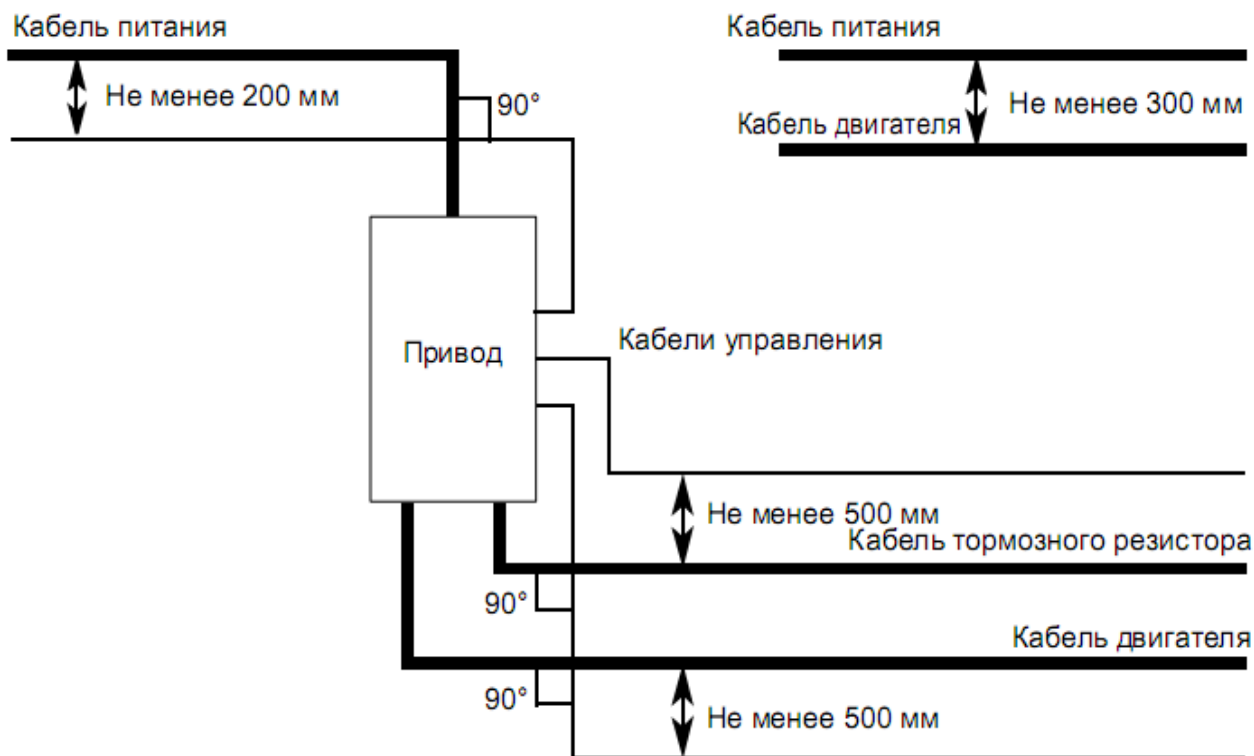


Рисунок 4.3 – Рекомендуемая схема прокладки кабелей.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		143
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

На рисунке 4.4 показаны кабелепроводы кабелей управления.

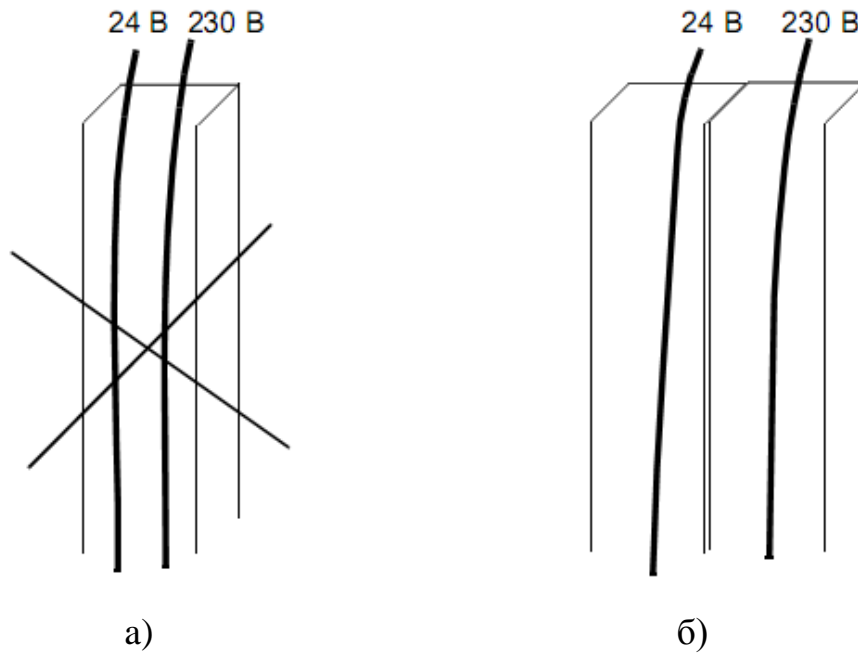


Рисунок 4.4 – Варианты кабелепроводов кабелей управления

Вариант, используемый на рисунке 4.4 а), не допускается, за исключением случаев, когда изоляция кабеля 24 В рассчитана на 230 В или кабель снабжен дополнительной изоляционной оболочкой, рассчитанной на 230 В. В шкафу кабели управления 24 В и 230 В следует прокладывать в разных кабелепроводах, как показано на рисунке 4.4 б).

2. Рекомендуется, чтобы все кабели управления были экранированными. Для аналоговых сигналов рекомендуется использовать кабель с витыми парами и двойным экраном. Кабель для импульсного энкодера выбирается в соответствии с указаниями изготовителя энкодера. Каждый сигнал должен быть подключен с помощью отдельной экранированной пары. Не следует использовать один общий провод для разных аналоговых сигналов. Для низковольтных цифровых сигналов лучше всего подходит кабель с двойным экраном, однако можно использовать и кабель с несколькими витыми парами и одним общим экраном. Аналоговые и цифровые сигналы следует подключать отдельными кабелями.

Для сигналов с релейных выходов (при условии, что напряжение сигнала не превышает 48 В) можно использовать тот же кабель, что и для цифровых входных сигналов. Для подключения релейных сигналов рекомендуется применять кабели типа “витая пара”.

Запрещается подключение сигналов 24 В= и 115/230 В~ одним кабелем.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		144
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



### 4.3 Электрический монтаж.

На рисунке 4.5 показана установка кабельных зажимных пластин.

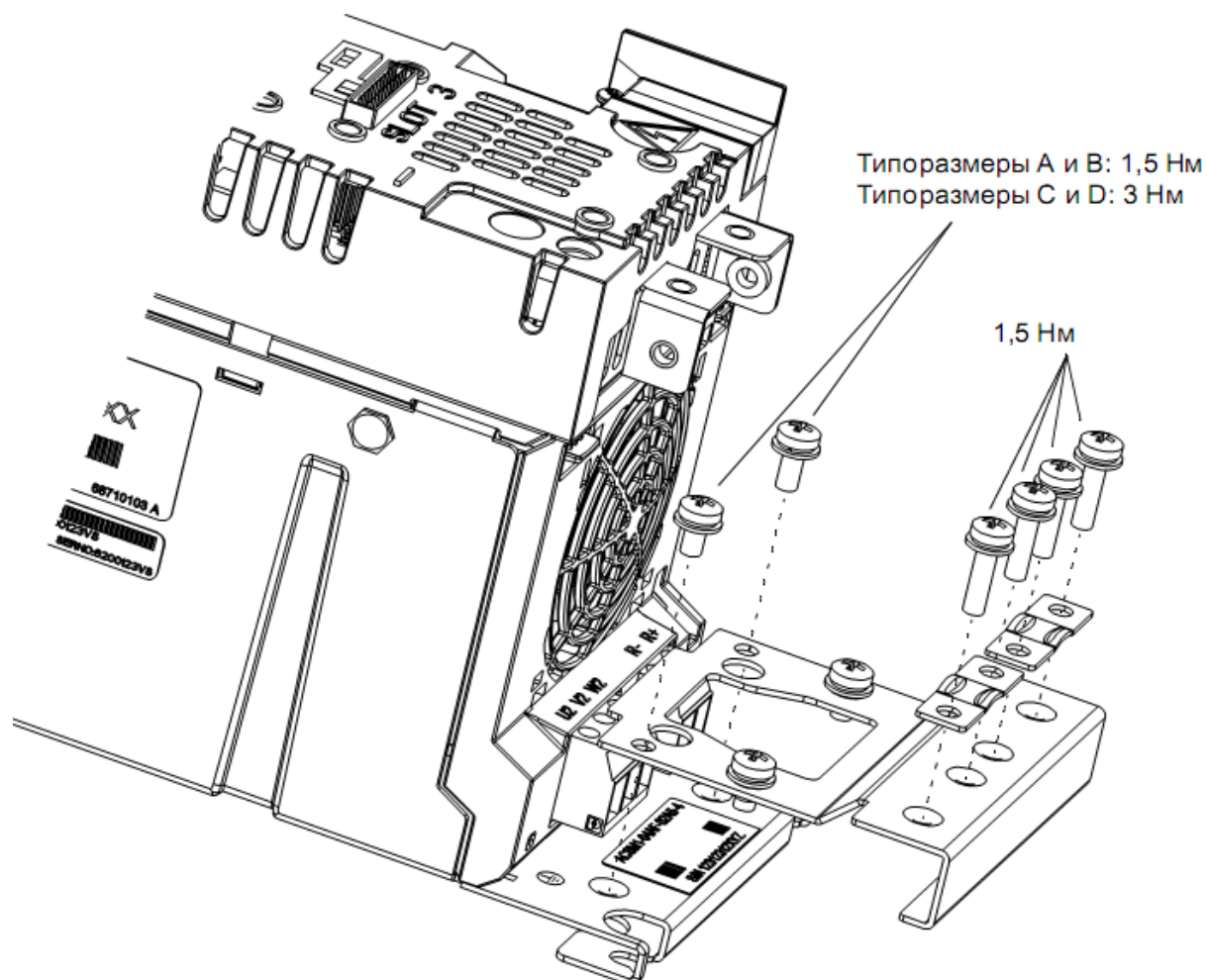


Рисунок 4.5- Установка кабельных зажимных пластин.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		145
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

На рисунках 4.6, 4.7 показано подключение силового кабеля для приводов мощностью от 4 до 22 кВт.

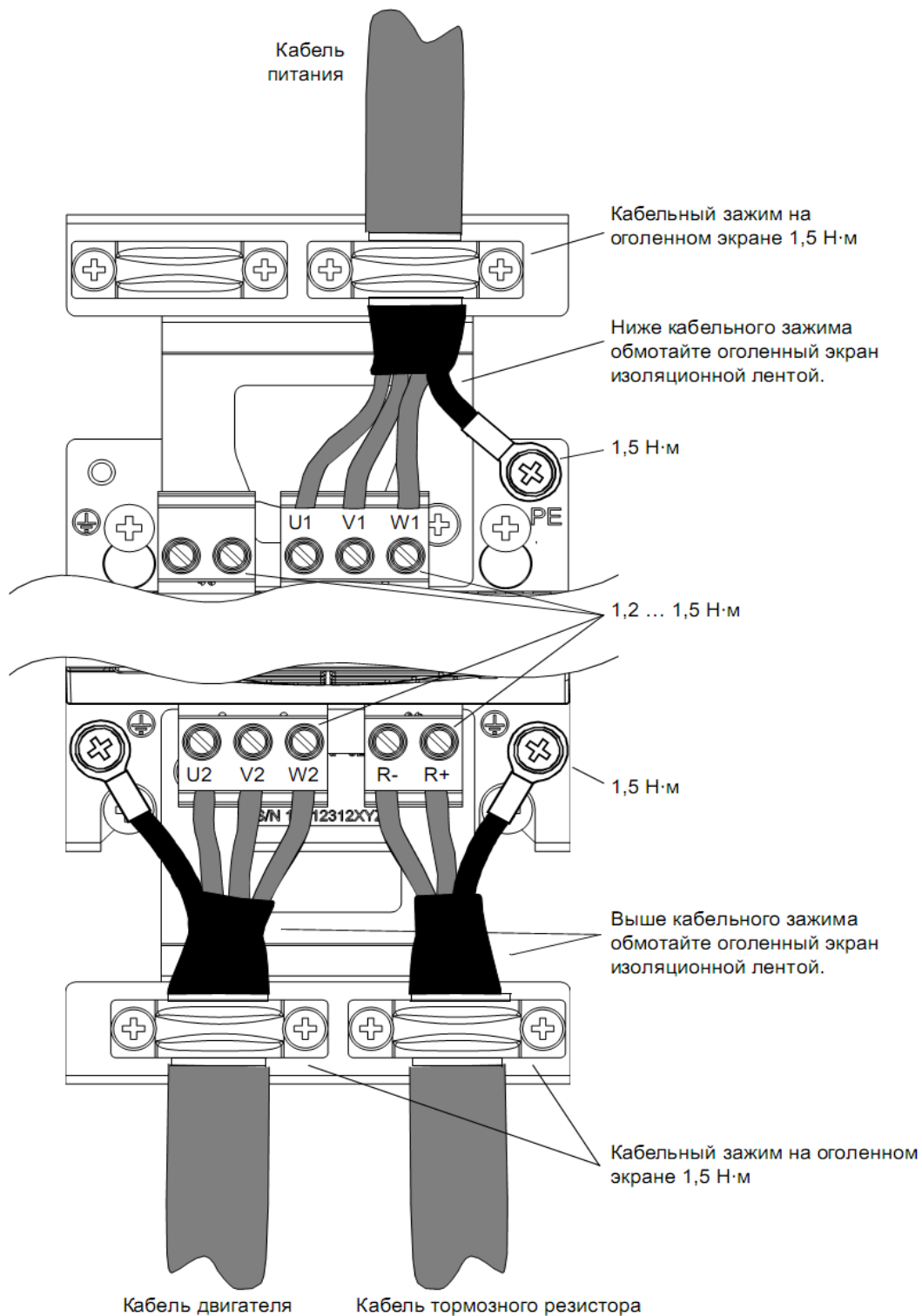
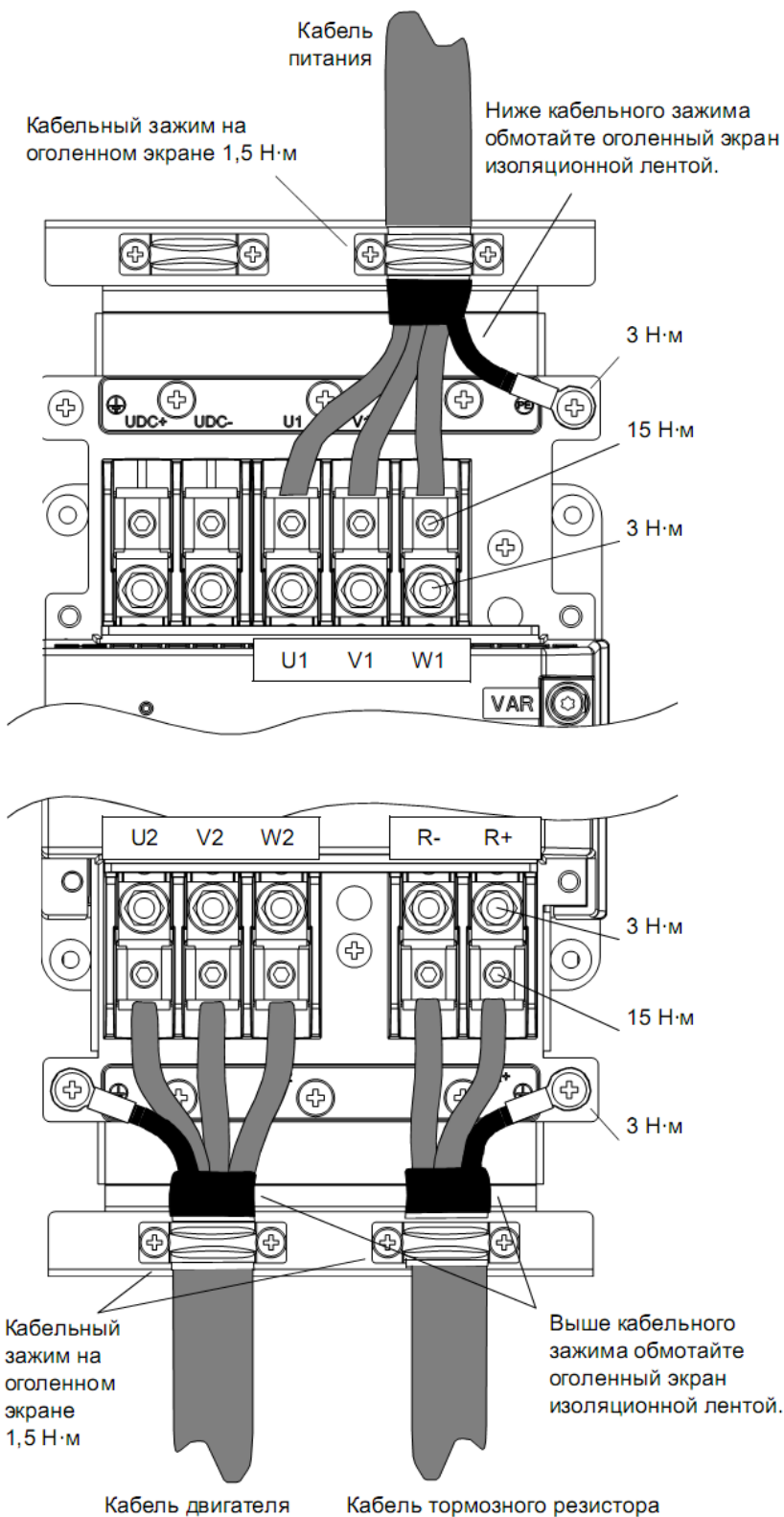


Рисунок 4.6 – Подключение силового кабеля для приводов мощностью от 4 до 7,5 кВт

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		146
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.		Подп и дата



**Непосредственное подключение наконечников**

Вместо входящих в комплект поставки наконечников с винтом, проводники силовых кабелей могут подключаться к клеммам привода с помощью обжимных наконечников, для чего наконечники с винтов удаляются.

**Рисунок 4.7 - Подключение силового кабеля для приводов мощностью от 11 до 22 кВт.**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		147
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

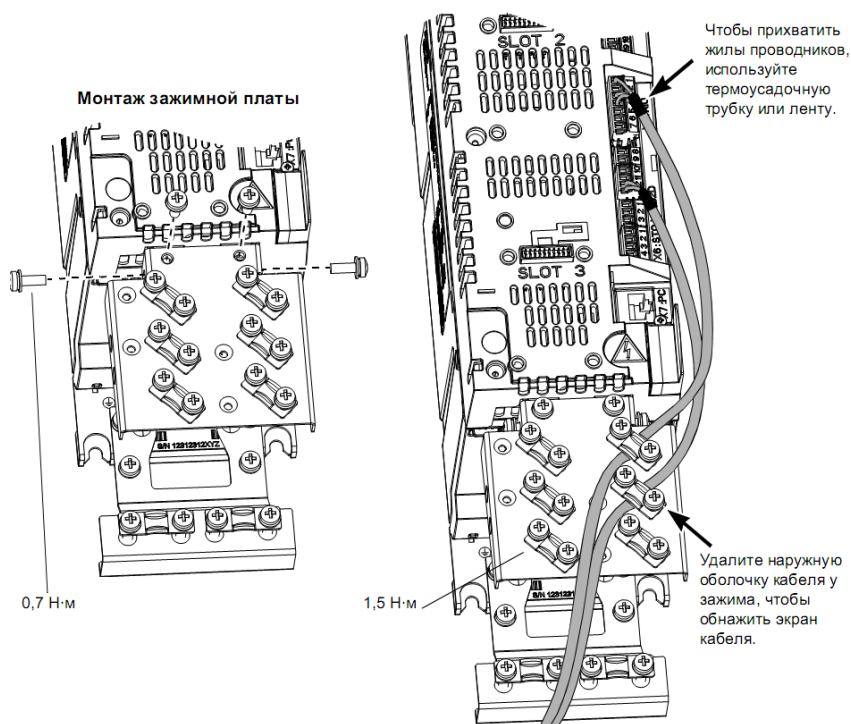
#### 4.4 Подключение кабелей управления.

Экраны всех кабелей управления, подключенных к блоку управления JCU, должны быть заземлены у зажимной пластины кабелей управления. Для крепления пластины используйте винты М4, как показано на рисунке 4.8 слева. Пластина может устанавливаться либо наверху, либо внизу привода.

Экраны должны быть непрерывными и должны подходить как можно ближе к клеммам блока JCU. Просто удалите наружную оболочку кабеля у кабельного зажима таким образом, чтобы зажим охватывал оголенный экран. Чтобы прихватить отделившиеся жилы проводников у клеммной колодки, используйте термоусадочную трубку или изоленту. Оставьте другой конец экрана неподключенным или заземлите его через высокочастотный конденсатор емкостью несколько нанофард (например: 3,3 нФ/630 В). Экран также можно заземлить с обоих концов, если они находятся на одной линии заземления без значительного падения напряжения между конечными точками.

Любые сигнальные пары кабеля управления должны быть скручены как можно ближе к выводам. Скручивание прямого провода с обратным уменьшает помехи, обусловленные индуктивной связью.

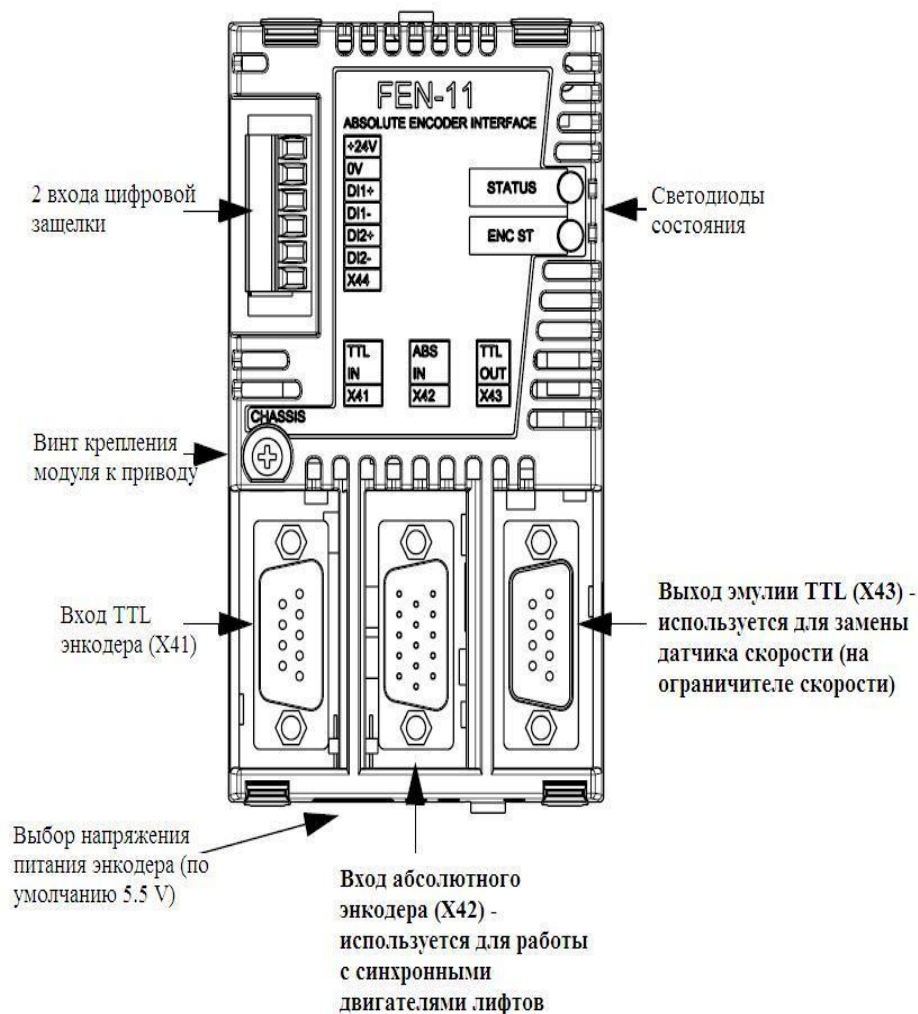
Рисунок 4.8 – Методика крепления кабелей управления



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		148
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

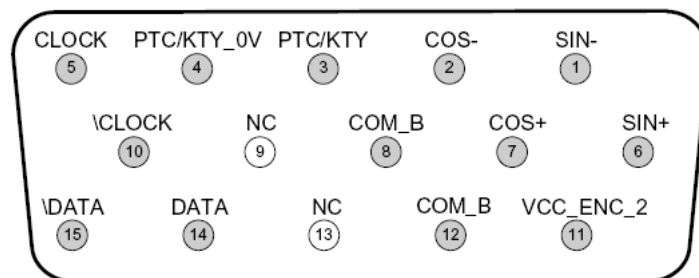
## 4.5 Подключение модуля энкодера:

**FEN-11 (для работы с синхронным двигателем).**



**Рисунок 4.9 – Внешний вид модуля подключения абсолютного энкодера FEN-11.**

Установите модуль FEN-11 в SLOT 1 привода ABB ACSM1. Подключите кабель энкодера к разъему X42 при помощи разъема D-Sub 15 pin male.



**Рисунок 4.10 – Нумерация выводов разъема D-Sub 15 pin male**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		149
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Описание сигналов подключения абсолютного энкодера приведено ниже, в таблице 4.1:

Таблица 4.1 – Описание сигналов абсолютного энкодера *Heidenhain* с протоколом *EnDat 2.1*

Контакт	Обозначение	Описание
1	SIN – (или A-)	Синус -
2	COS – (или B-)	Косинус -
3	PTC/КТУ	Температурный датчик + (если используется)
4	PTC/КТУ_0V	Температурный датчик – (если используется)
5	CLOCK	Импульс счета +
6	SIN+ (или A+)	Синус +
7	COS+ (или B+)	Косинус +
8, 12	COM_B	Общий питания энкодера
10	\CLOCK	Импульс счета -
11	VCC_ENC_2	Питание энкодера (5.5 V или 8 V)
14	DATA (или Z+)	Вход данных +
15	\DATA (или Z-)	Вход данных -

При использовании энкодера нет необходимости в дополнительных устройствах контроля скорости лифта. Подключите разъем D-Sub 9 pin female к разъему эмуляции TTL (X43), сигналы с выхода этого разъема заменят необходимые для станции управления сигналы с датчиков устройств контроля скорости. Нумерация выводов разъема D-Sub 9 pin female и таблица с описанием сигналов приведена ниже.

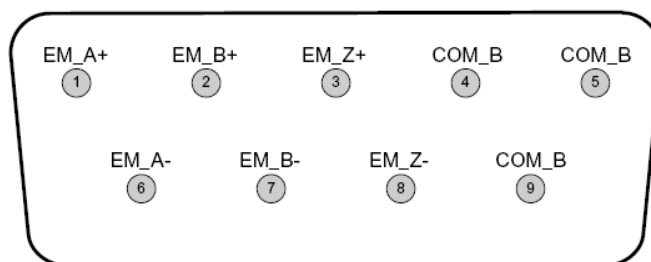


Рисунок 4.11 – Нумерация выводов разъема D-Sub 9 pin female

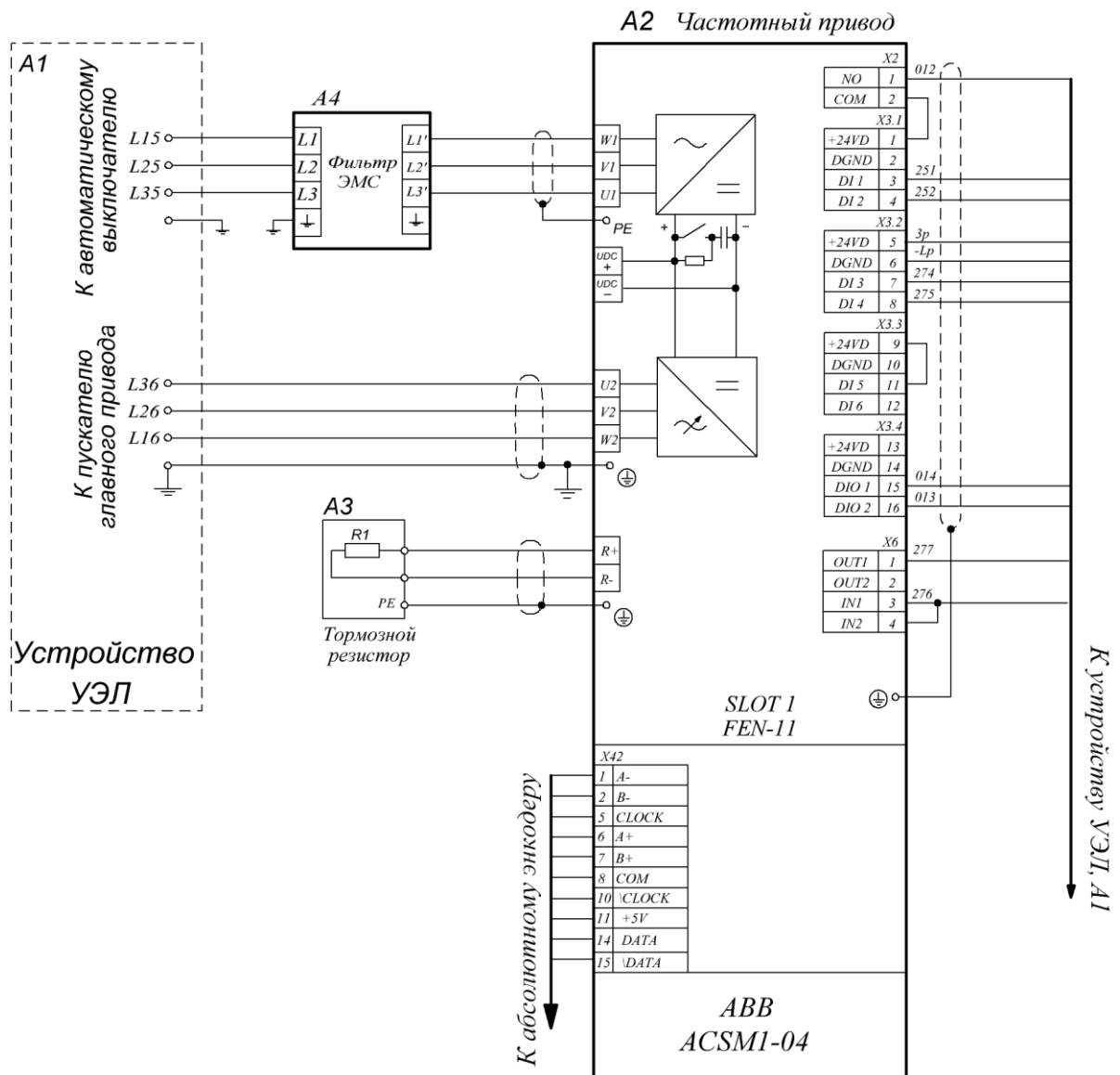
Таблица 4.2 – Описание сигналов выхода эмуляции

Контакт	Обозначение	Описание
1	EM_A+	Канал A+ (подключите к станции)
2	EM_B+	Канал B+ (подключите к станции, при необходимости сдвинут на 90 <sup>0</sup> относительно EM_A+)
3	EM_Z+	Канал Z+ (не подключать к станции)
4, 5, 9	COM_B	Общий (подключите к станции любой контакт, например, 9 пин)
6	EM_A-	Канал A- (не используется)
7	EM_B-	Канал B- (не используется)
8	EM_Z-	Канал Z- (не используется)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		150
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**5. Схема подключения частотного привода ACSM1 к устройству управления УЭЛ и описание назначения входов/выходов.**

**Схема подключения АВВ к УЭЛ:**



**Рисунок 5.1 – Схема подключения ACSM1 к устройству управления УЭЛ.**

В схеме подключения АВВ к УЭЛ с марта 2014г 276 провод подключен к входу X6:3,4, а 277 провод к X6:1, установлена перемычка X3.3:9 - X3.3:11.

В схеме подключения АВВ к УЭЛ до марта 2014 г 276 провод подключался к X3.3:11, а на разъёме X6 установлены заводские перемычки X6:1 - X6:3, X6:2 - X6:4.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		151
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Таблица 5.1 – Описание назначения входов/выходов станции УЭЛ

№ провода	№ клеммы	Функция
<b>Силовые провода</b>		
L35	U1 (L3 – L3')	<b>Фазы питающей сети</b>
L25	V1 (L2 – L2')	
L15	W1 (L1 – L1')	
L36	U2	<b>Фазы питания двигателя через пускатель</b>
L26	V2	
L16	W2	
	R+, R-	<b>Подключение тормозного резистора</b>
<b>Провода управления</b>		
012	1 (X2:1)	Сигнал управления механическим тормозом (выходной сигнал реле RO NO)
251	3 (X3.1:3)	Направление “вверх” (входной сигнал DI 1)
252	4 (X3.1:4)	Направление “вниз” (входной сигнал DI 2)
3р	5 (X3.2:5)	+24 В преобразователя (+24VD)
-Lр	6 (X3.2:6)	Общий провод преобразователя (DGND)
274	7 (X3.2:7)	Код скорости 1 (входной сигнал DI 3)
275	8 (X3.2:8)	Код скорости 2 (входной сигнал DI 4)
Эвак.	12 (X3.3:12)	Сигнал включения режима эвакуации (входной сигнал DI 6) При отсутствии режима эвакуации – не подключать
014	15 (X3.4:15)	Сигнал готовности преобразователя (выходной сигнал DIO 1)
013	16 (X3.4:16)	Сигнал контроля тока (выходной сигнал DIO 2)
277	1 (X6:1)	+24 В преобразователя (OUT1)
276	3 (X6:3) 4 (X6:4)	Разрешение работы преобразователя (входной сигнал IN1, IN2) Установить в пар. 46.07 - Нет

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		152
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



## 6. Программирование преобразователя частоты.

### 6.1 Инструмент программирования: интеллектуальная панель управления.

Панель управления является внешним дополнительным устройством, она может подключаться к приводу ACSM1 с помощью кабеля. Комплект для установки панели управления позволяет монтировать ее на дверцах шкафов или внутри шкафа управления. Внешний вид представлен на рисунке 6.1.

Где:

1. Светодиод, обозначающий статус, – при нормальной работе горит зеленым цветом.

2. LCD дисплей. Разделен на 3 области:

2а. Область дисплея, отображающая режим управления: местное (LOC) и удаленное (REM) управление. Также справа отображается скорость задания.

2б. Центральная область дисплея, отображающая значения параметров и выбранные заранее сигналы (пар. 17.1 – 17.3), меню. Также отображает ошибки и предупреждения.

2с. Область дисплея, показывающая функции программных клавиш (3 и 4). Также отображает часы реального времени (если настроено).

3 (4). Программные клавиши, функциональность которых зависит от контекста. Текст в нижней левой (правой) области LCD дисплея отображает функцию программной клавиши.

5. Клавиши вверх.

6. Клавиши вниз.

7. Клавиша, с помощью которой можно выбрать режим управления: местное (LOC) - от панели управления или удаленное (REM) - от станции управления.

8. Клавиша вызывает контекстное меню HELP (помощь).

9 (10). Клавиша остановки (пуска) в режиме местного управления (LOC).

Подробную инструкцию о работе с панелью управления смотрите в документе ACSM1 Control Panel User's Guide на сайте <http://abb.ru>.

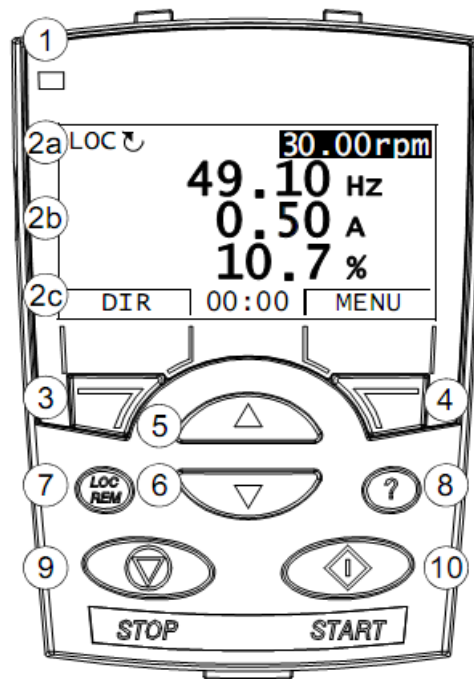
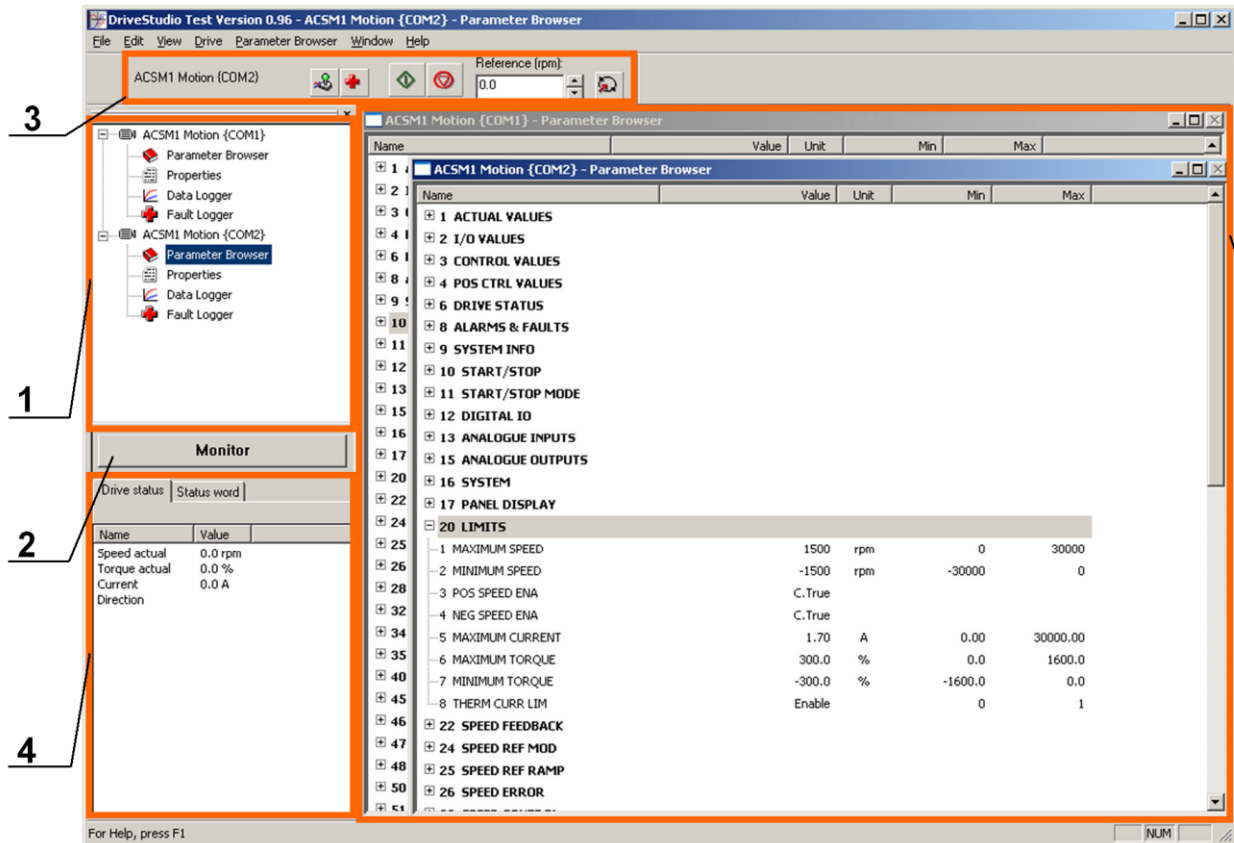


Рисунок 6.1 – Внешний вид интеллектуальной панели управления.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		153
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**а. Инструмент программирования: программное обеспечение Drive Studio для ноутбука или планшета с ОС Windows.**

Окно программного обеспечения имеет следующий вид:



**Рисунок 6.2 – Окно программного обеспечения Drive Studio.**

Меню программного обеспечения состоит из следующих элементов:

1. Окно, из которого можно получить всю информацию о подключенном преобразователе частоты:

- **Parameter Browser** – отображаются все параметры выбранного преобразователя частоты. Параметры могут быть доступны как для изменения их значений, так и только для чтения, если напротив значения параметра отображается значок ;
- **Properties** – отображаются свойства преобразователя частоты (версия ПО, тип привода, мощность и т.д.);
- **Data Logger** – регистратор, для записи состояния привода при возникновении событий, соответствующих заданным пользователем;
- **Fault Logger** – список 10-и последних ошибок, возникших в процессе эксплуатации, с отображением кода ошибок, времени их срабатывания и других важных значений привода во время возникновения ошибки.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			154
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

2. Кнопка Monitor, при нажатии на которую можно увидеть диаграмму, отображающую выбранные Вами электрические и неэлектрические сигналы в реальном времени:

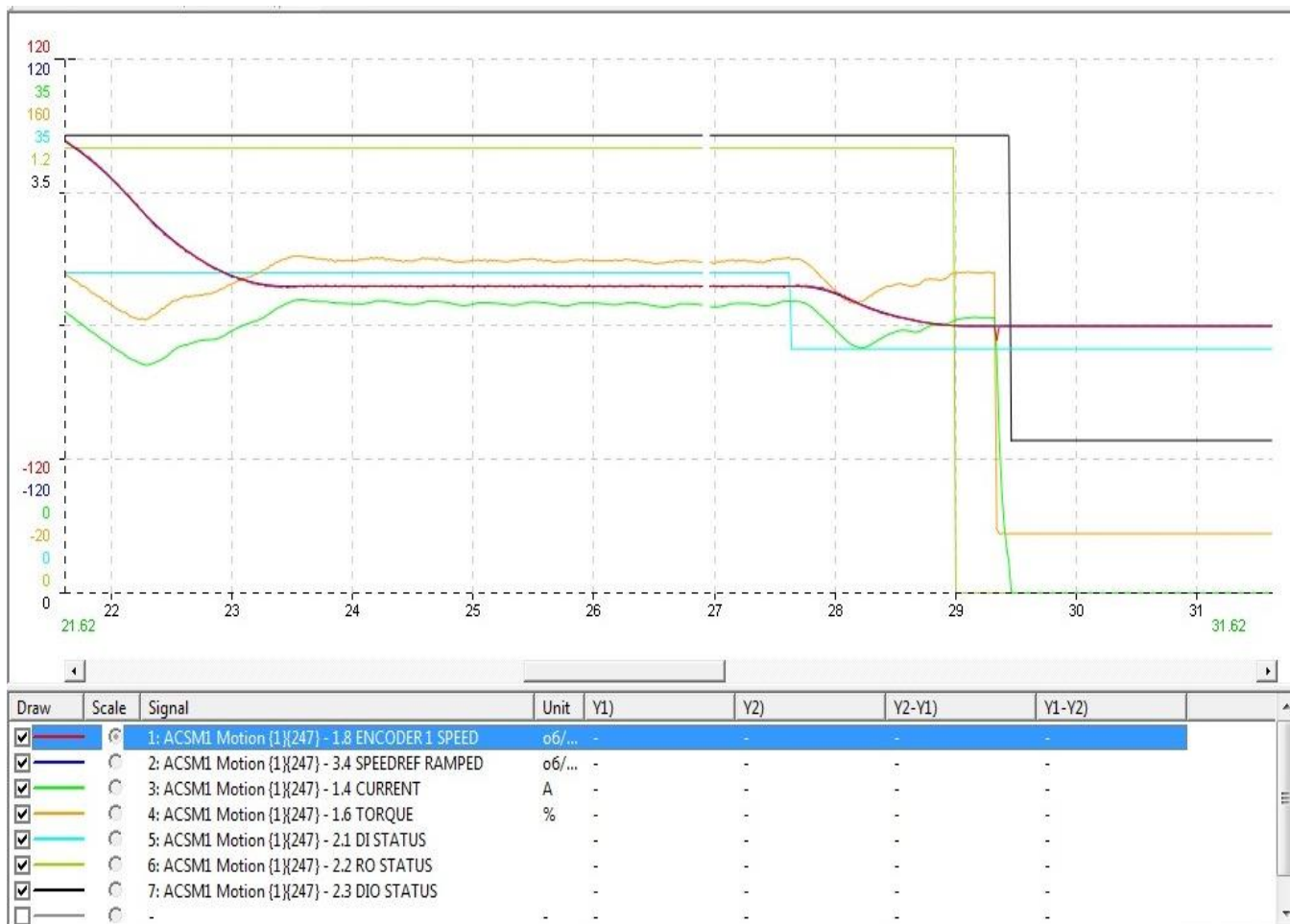


Рисунок 6.3 – Отображение временных диаграмм.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		155
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

3. Панель местного управления. На ней находится кнопка выбора способа управления – удаленное/местное, кнопка сброса зафиксированной ошибки и окно задания скорости в режиме местного управления.

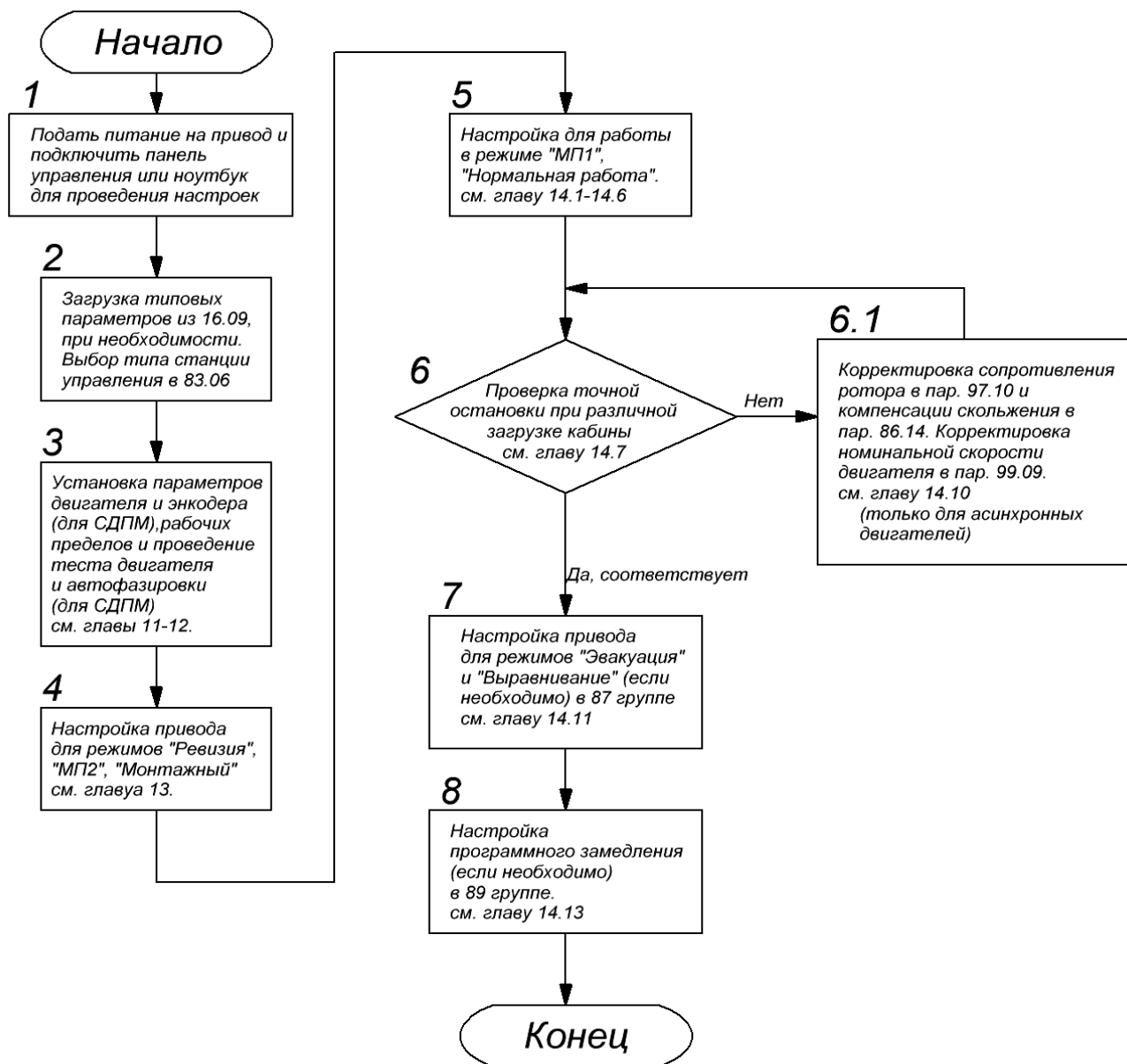
4. Панель состояния. В закладке Drive status можно отследить основные параметры (скорость, момент, ток и т.д.) привода и текущую ошибку или предупреждение. В закладке Status word – слово-состояние ПЧ (готовность, работа, ошибка, и т.д.).

Основным преимуществом использования программного обеспечения (далее ПО) Drive Studio для наладки преобразователя частоты ABB ACSM1 является то, что за счет визуализации контроля основных параметров двигателя (скорость, момент, ток) и состояния цифровых входов-выходов в реальном времени можно добиться оптимальных настроек ПЧ за более короткое время и с гарантированным качеством. Применение данного ПО позволяет измерять расстояния расположения шунтов в шахте лифта, не выходя из машинного помещения, легко отслеживать в какое время и при каких условиях произошла та или иная ошибка (при помощи Data Logger), что существенно облегчает процесс наладки лифта в целом.

Подробную инструкцию по работе с ПО Drive Studio смотрите в документе DriveWare User Manual DriveStudio на сайте <http://abb.ru>.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		156
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 7. Последовательность настройки параметров привода.



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		157
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 8. Редукторная лебедка. Первый запуск и проведение идентификационного прогона асинхронного двигателя.

### ВНИМАНИЕ!

Первый ввод в эксплуатацию рекомендуем выполнить до начала монтажа тяговых канатов на канатоведущий шкив.

Перед тем, как включить привод необходимо убедиться, что монтажная схема собрана правильно. Включите привод. Подключите интеллектуальную панель управления (далее – панель управления) к разъему интерфейса пользователя (см. рисунок 2.2) при помощи сетевого кабеля (патч-корда). Подготовьте панель управления к работе – установите время и дату (см. подробную инструкцию на пульт управления).

Установите язык меню в параметре **99.01 LANGUAGE – RUSSKI**.

По умолчанию на заводе-изготовителе в частотном приводе уже запрограммированы типовые параметры для лифтов с асинхронными двигателями и скоростью 1.0 м/сек.

Выберите тип станции управления в **83.06 ВЫБОР СТАНЦИИ: 0 – УЭЛ/ШК6000, 1 – ШУЛМ, 2 – ШЛ-Р Р;** (по умолчанию – УЭЛ/ШК6000.) Данные двигателя настраиваемого лифта установите в группе параметров 99:

**99.04 ТИП ДВИГАТЕЛЯ** – установите АД (асинхронный двигатель);

**99.05 РЕЖИМ УПР ДВИГАТ** – установите DTC (режим прямого управления крутящим моментом).

Далее введите данные применяемого двигателя, указанные на его паспортной табличке:

**99.06 НОМИН ТОК ДВИГАТ** - номинальный ток двигателя.

**99.07 НОМИН НАПР ДВИГ** - номинальное напряжение двигателя

**99.08 НОМИН ЧАСТ ДВИГ** - номинальная частота двигателя

**99.09 НОМИН СКОР ДВИГ** – номинальная скорость вращения двигателя (в оборотах в минуту).

**ВАЖНО!:** для лебедок «Щербинка-OTIS» с асинхронными двигателями установите действительную номинальную скорость двигателя, исходя из его мощности: 5 кВт – 1420 об/мин, 8.5 кВт – 1400 об/мин, 15 кВт – 1348 об/мин.

**99.10 НОМИН МОЩН ДВИГ** – номинальная мощность двигателя.

**99.11 НОМИН COS Ф ДВИГ** – номинальное значение cosφ двигателя

**99.12 НОМИН МОМЕН ДВИГ** – номинальный момент на валу двигателя. Если нет данных завода-изготовителя, то введите значение, вычисленное приводом и записанное в параметре **98.01 ВЫЧ НОМ МОМЕНТ**. При повторном проведении прогона, если корректируются данные номинальной мощности (пар. 99.10) или номинальной скорости (пар. 99.09) сначала установите параметр 99.12 в ноль (для запуска алгоритма расчета и обновления записи в пар. 98.01) и только потом запишите значение, вычисленное в параметре 98.01.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		158
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Если параметры двигателя введены корректно, то появится сообщение 2008 (ИДЕНТИФИКАЦ ПРОГОН) – требуется идентификационный прогон двигателя. Перед проведением идентификационного прогона установите следующие ограничения:

- **82.01 MAX СКОРОСТЬ** =  $1.1 \times 99.09$  **НОМИН СКОР ДВИГ**;

- **82.02 MAX ТОК** – в соответствии с мощностью привода, установите следующие значения максимального тока:

Номинал преобразователя	Максимальный ток в пар. 82.02
ACSM1-04AL-012A-4, 5,5 кВт, 12А	21А
ACSM1-04AL-016A-4, 7,5 кВт, 16А	28А
ACSM1-04AL-024A-4, 11 кВт, 24А	42А
ACSM1-04AL-031A-4, 15 кВт, 31А	54А
ACSM1-04AL-040A-4, 18,5 кВт, 40А	70А
ACSM1-04AL-046A-4, 22 кВт, 46А	81А

- **82.03 MAX МОМЕНТ** = 300 %;

Далее в параметре **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** выберите способ идентификационного прогона. При выполнении идентификационного прогона привод определяет характеристики двигателя для обеспечения оптимального и точного управления. Точность определения характеристик двигателя максимальна при выборе в **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** значения Норм режим – с вращением двигателя без нагрузки. Данный способ имеет следующее ограничение: момент нагрузки на валу двигателя не должен превышать 20% от номинального момента двигателя.

Если Вы не читали данную инструкцию до установки тяговых канатов, то необходимо провести идентификационный прогон без вращения двигателя. Для этого в параметре **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** выберите - Без вращения.

Перед проведением прогона внимательно ознакомьтесь с инструкцией завода-изготовителя станции управления о методах безопасного подключения обмоток двигателя к частотному приводу и снятию тормоза на время проведения идентификационного прогона.

Обеспечьте подключение привода к двигателю и снятие тормоза (при необходимости) согласно инструкции завода-изготовителя. Подтвердите выбор способа прогона и выберите клавишей **LOC/REM** режим **LOC** (местное управление), затем нажмите клавишу **START**.

### ВНИМАНИЕ!

Во время идентификационного прогона типа «Норм режим» или «Упрощ режим» двигатель вращается со скоростью около 50 - 100 % от номинальной.

После успешного завершения прогона предупреждение 2008 пропадает и на семисегментном индикаторе появляется значок:



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		159
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 9. Безредукторная лебедка. Первый запуск, проведение идентификационного прогона и автофазировки синхронного двигателя.

### ВНИМАНИЕ!

Первый ввод в эксплуатацию рекомендуем выполнить до начала монтажа тяговых канатов на канатовелуший шкив.

Перед тем, как включить привод необходимо убедиться, что монтажная схема собрана правильно. Включите привод. Подключите интеллектуальную панель управления к разъему интерфейса пользователя (см. рисунок 2.2) при помощи сетевого кабеля (патч-корда).

Подготовьте панель управления к работе – установите время и дату (см. подробную инструкцию на пульт управления). Установите язык меню в параметре **99.01 LANGUAGE – RUSSKI**.

Загрузите из памяти привода типовые настройки для работы лифта с синхронным двигателем со скоростью 1.6 м/сек, для этого установите в параметре **16.09 ВЫБОР ПОЛЬЗОВАТ** значение загруз наст2.

Выберите тип станции управления в **83.06 ВЫБОР СТАНЦИИ: 0** – УЭЛ/ШК6000, **1** – ШУЛМ, **2** – ШЛ-Р Р; (по умолчанию – УЭЛ/ШК6000.) Данные двигателя настраиваемого лифта установите в группе параметров **99**:

**99.04 ТИП ДВИГАТЕЛЯ** – установите СДПМ (синхронный двигатель на постоянных магнитах);

**99.05 РЕЖИМ УПР ДВИГАТ** – установите DTC (режим прямого управления крутящим моментом).

Далее введите данные применяемого двигателя, указанные на его паспортной табличке:

**99.06 НОМИН ТОК ДВИГАТ** - номинальный ток двигателя.

**99.07 НОМИН НАПР ДВИГ** – номинальное напряжение двигателя. Для синхронного двигателя на постоянных магнитах – это значение противоЭДС двигателя. Некоторые производители двигателей (Wittur, Sicor) указывают на паспортной табличке значение коэффициента ЭДС –  $k_e(V/rpm^{-1})$ . В таком случае, в параметре **99.07** необходимо установить значение, полученное из формулы:

$$E = k_e \cdot n,$$

где  $k_e$  – коэффициент ЭДС (Вольт/обороты двигателя в минуту)

$n$  – номинальная скорость двигателя (об/мин или rpm);

$E$  – противоЭДС (В).

Для синхронных лебедок ЕПМ, массово используемых на лифтах, необходимо указать следующие значения противоЭДС:

Мощность двигателя, кВт	Значения противоЭДС, В
4,3	185
7	185
9.5	238.8

Если производитель двигателей в паспортной табличке не указывает значение противоЭДС или коэффициента ЭДС, то для начала установите в пар. **99.07** значение **200 В**. К точному определению значения этого параметра придется вернуться позже, после проведения первого прогона с вращением.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		160
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



**99.08 НОМИН ЧАСТ ДВИГ** - номинальная частота двигателя. Если данное значение не указано производителем, номинальную частоту рассчитайте по формуле:

$$f = \frac{n \cdot p}{60},$$

где n – номинальная скорость двигателя, (об/мин или грм);

p – число пар полюсов (например, если число полюсов 22, то число пар полюсов – 11);

f – номинальная частота двигателя, Гц.

**99.09 НОМИН СКОР ДВИГ** – номинальная скорость вращения двигателя (об/мин или грм).

**99.10 НОМИН МОЩН ДВИГ** – номинальная мощность двигателя.

**99.11 НОМИН COS Ф ДВИГ** – номинальное значение cosφ двигателя.

Установите значение cosφ = 1.

**99.12 НОМИН МОМЕН ДВИГ** – номинальный момент на валу двигателя. Если нет данных завода-изготовителя, то введите значение, вычисленное приводом и записанное в параметре 98.01 ВЫЧ НОМ МОМЕНТ.

Если параметры двигателя введены корректно, то появится сообщение 2008 (ИДЕНТИФИКАЦ ПРОГОН) – требуется идентификационный прогон двигателя.

Перед проведением идентификационного прогона установите следующие ограничения:

- **82.01 МАХ СКОРОСТЬ** = 1.1 × **99.09 НОМИН СКОР ДВИГ**;

- **82.02 МАХ ТОК** – в соответствии с мощностью привода, установите следующие значения максимального тока:

Номинал преобразователя	Максимальный ток в пар. 82.02
ACSM1-04AL-012A-4, 5,5 кВт, 12А	20А
ACSM1-04AL-016A-4, 7,5 кВт, 16А	26А
ACSM1-04AL-024A-4, 11 кВт, 24А	40А
ACSM1-04AL-031A-4, 15 кВт, 31А	50А
ACSM1-04AL-040A-4, 18,5 кВт, 40А	68А
ACSM1-04AL-046A-4, 22 кВт, 46А	79А

- **82.03 МАХ МОМЕНТ** = 300 %;

Далее активируйте абсолютный энкодер. Установите следующие значения:

**88.01 РЕЖИМ ОС ПО СКОР** – Энкодер1 – выбор источника обратной связи по скорости

**90.01 ВЫБОР ЭНКОДЕР 1** – FEN-11 ABS – установка типа модуля сопряжения с энкодером.

**90.03 РЕЖИМ ЭМУЛЯЦИИ** – FEN-11 ABS – выбор источника эмуляции ТТЛ импульсов.

**91.01 ИМП НА ОБОРОТ** – количество импульсов энкодера на оборот (см. паспортные данные энкодера)

**91.02 ВЫБОР АБС ЭНКОД** – выбор типа интерфейса энкодера (как правило, это EnDat).

**93.21 ЭМУЛЯЦИЯ ИМП** – 23 (для станции ШК6000); 64 (для станции УЭЛ и ШУЛМ) - количество ТТЛ импульсов эмуляции на оборот.

После ввода всех вышеуказанных параметров установите пар. **90.10 КОНФИГ ПАРАМ ЭНК** – Конфигурация – сохранение параметров энкодера.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		161
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ВАЖНО!** После любых изменений параметров энкодера необходимо каждый раз устанавливать в параметре **90.10 КОНФИГ ПАРАМ ЭНК** значение Конфигурация.

Перед проведением прогона внимательно ознакомьтесь с инструкцией завода-изготовителя станции управления о методах безопасного подключения обмоток двигателя к частотному приводу и снятию тормоза на время проведения идентификационного прогона.

Обеспечьте подключение привода к двигателю и снятие тормоза согласно инструкции завода-изготовителя. Подтвердите выбор типа прогона «Норм режим» и выберите клавишей **LOC/REM** режим **LOC** (местное управление), затем клавишу **START**.

**ВНИМАНИЕ!**

Во время идентификационного прогона «Норм режим» двигатель некоторое время вращается с номинальной скоростью.

Для уточнения значения в пар. **99.07 НОМИН НАПР ДВИГ** (если это напряжение не указано в паспортной табличке двигателя, или указано не точно) проверьте вычисленное значение в параметре **97.08 ПОСТ МАГН ПОТОК**. Если значение в этом параметре больше 1.0 более чем на 10%, то увеличьте значение противоЭДС в пар. 99.07. Если значение в пар. 97.08 меньше 1, более чем на 10%, то необходимо уменьшить значение противоЭДС в пар. 99.07. Проведите повторно прогон с вращением с откорректированным значением противоЭДС. Убедитесь, что вычисленное значение в параметре **97.08 ПОСТ МАГН ПОТОК** отличается от значения 1.0 не более чем на 10%.

После успешного завершения прогона предупреждения 2008 и 2038 пропадают, и на семисегментном индикаторе появляется значок:



Для завершения прогона установите в пар. **97.01 ВЫБ ПАРАМ МОДЕЛИ** значение **ПарСдвигаПоз** с целью исключить возможность сбоя данных автофазировки.

Если по каким-либо причинам у Вас есть необходимость вернуться к прогону, после установки тяговых канатов, и снятие канатов с КВШ представляет собой серьезные технические трудности, то выполните прогон без вращения по методикам представленным ниже.

Проведение прогона без вращения. Способ 1.

Для этого выберите в параметре **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** - Без вращения, предварительно выбрав в параметре **11.07 РЕЖ АВТОФАЗИР** – Неподвижн1. Подтвердите выбор типа прогона «Без вращения» и выберите клавишей **LOC/REM** режим **LOC** (местное управление), затем клавишу **START**.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		162
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Вначале идентификационного прогона привод проводит автофазировку энкодера без вращения, а затем измерение остальных параметров двигателя. Точность проведения автофазировки без вращения низкая и, как правило, требуется подстройка углового смещения энкодера вручную. Для этого:

1.1 После проведения прогона двигателя установите в параметре **97.01 ВЫБ ПАРАМ МОДЕЛИ** значение **ПарСдвигаПоз.**

1.2 Изменяйте значение параметра **97.20 УГЛОВОЕ СМЕЩЕНИЕ** в пределах от  $0^{\circ}$  до  $360^{\circ}$  с шагом  $20^{\circ}$  до момента, когда кабина в режиме «МП2» начнет двигаться в направлении задания и привод не будет выдавать отказов и предупреждений.

1.3 Пустите пустую кабину вниз на скорости ревизии и в установившемся скоростном режиме проконтролируйте значение выходной мощности привода в пар. **01.22**. Откорректируйте значение в параметре **97.20 УГЛОВОЕ СМЕЩЕНИЕ** таким образом, чтобы выходная мощность при пусках вниз была минимальна, пользуйтесь более мелким шагом:  $2^{\circ}$  -  $5^{\circ}$ .

1.4 Если шаги, описанные в пунктах 1.2 – 1.3 не дали положительного результата, то поменяйте местами две выходные фазы привода, например «U2» и «V2», и проведите подбор угла смещения в параметре **97.20 УГЛОВОЕ СМЕЩЕНИЕ** заново по пунктам 1.2 – 1.3.

#### Проведение прогона без вращения. Способ 2.

Для этого выберите в параметре **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** - Без вращения, предварительно выбрав в параметре **88.01 РЕЖИМ ОС ПО СКОР** значение **Вычисленная** (таким образом энкодер отключается). В этом случае привод выполнит только идентификационный прогон, автофазировка выполняться не будет. Выполните идентификационный прогон «Без вращения».

2.1 Загрузите кабину так, чтобы при ручном растормаживании (при этом обмотки двигателя обязательно должны быть раскорочены) вал ротора двигателя остался неподвижным.

2.2 Установите в параметре **88.01 РЕЖИМ ОС ПО СКОР** значение **Энкодер1** (таким образом энкодер подключается) и установите в параметре **99.13 ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ** – Автофазировка. Привод выдаст предупреждение **2038 АВТОФАЗИРОВКА**.

2.3 Растормозите лебедку и обеспечьте подключение обмоток двигателя к частотному приводу, также, как и при прохождении идентификационного прогона с вращением. Проведите автофазировку.

2.4 Установите в пар. **97.01 ВЫБ ПАРАМ МОДЕЛИ** значение **ПарСдвигаПоз** с целью исключения возможности сбоя автофазировки.

### 10. Монтажный режим.

#### 10.1 Запуск в монтажном режиме или режимах «МП2», «Ревизия».

После успешного завершения идентификационного прогона по документации завода-изготовителя станции управления соберите схему монтажного режима (если таковой предусмотрен) или проверьте готовность лифта к работе в режимах «МП2», «Ревизия».

Верните с помощью клавиши **LOC/REM** панели управления режим **REM** (удалённое управление) и установите следующие параметры в соответствии с паспортными данными лифта:

**83.01 НОМ СКОРОСТЬ** – скорость движения кабины на большой скорости, м/с;

**83.02 ПЕРЕД ЧИСЛ РЕД** – передаточное число редуктора;

**83.03 ДИАМЕТР КВШ** – диаметр канатоведущего шкива, мм;

**83.04 КРАТН ПОЛИСПАСТА** – кратность полиспаста.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		163
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Проверьте правильность ввода параметров 83.01÷83.04 по вычисленному приводом значению номинальной скорости двигателя в оборотах в минуту в параметре 83.05 РАСЧ СКОР МОТОРА. Если значение 83.05 РАСЧ СКОР МОТОРА превышает синхронную скорость двигателя, то значение параметра 83.01 НОМ СКОРОСТЬ уменьшайте до получения значения вычисленной скорости, примерно равной синхронной скорости двигателя.

Далее установите:

85.01 СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ – скорость в режиме Ревизия, м/с.

85.02 УСКОР В РЕВИЗИИ – ускорение в режиме Ревизия, м/с<sup>2</sup>.

85.03 ЗАМЕДЛ В РЕВИЗ – замедление в режиме Ревизия, м/с<sup>2</sup>;

48.05 СОПРОТ ТОРМ РЕЗ –сопротивление тормозного резистора, Ом.

Проведите пробные пуски и убедитесь, что направление вращения двигателя совпадает с заданным. В случае несовпадения направления вращения двигателя с заданным поменяйте местами две выходные фазы, например «U2» и «V2» (для синхронного двигателя в этом случае внесите коррективы в пар. 97.20 УГЛОВОЕ СМЕЩЕНИЕ путем проведения повторной автофазировки с вращением или коррекции угла смещения вручную) или установите в параметре

83.07 ФАЗИРОВКА значение U-W-V.

#### ВНИМАНИЕ!

Если лифт поддерживает режим «Эвакуация» и Вы установили режим АВТОМАТИЧЕСКОЙ эвакуации, то совпадение направления вращения заданному устанавливайте только методом переключения фаз.

**10.2 Дополнительная защита двигателя в режимах: монтажном, «Ревизия» и «МП2». Функция контроля скорости.**

В режимах управления «Ревизия» и «МП2» станции управления не контролируют фактическую скорость лифта, что в некоторых случаях в результате пусконаладочных работ приводит к перегреву двигателя и даже к выгоранию его обмоток. В приводе предусмотрена специальная Функция контроля скорости. В случае отклонения скорости лифта от заданной в течение заданного времени происходит отключение привода по ошибке 601 - СКОРОСТНАЯ ОШИБКА. Это может произойти в случае отказа или неправильной настройки механического тормоза, затирания клиньев, неправильно выставленного штихмаса. Для активизации функции контроля скорости в параметре

81.03 Ф-ЦИЯ КОНТРОЛЯ СКОР установите значение ВКЛЮЧЕНО.

Далее установите:

81.04 АБС ОТКЛ СКОР – отклонение скорости в статическом режиме

81.05 АБС ВЕЛ ОТКЛ СКОР – отклонение скорости при изменении скорости (динамический режим);

81.06 ЗД ОТК КНТР СКР – задержка времени до появления ошибки 601 СКОРОСТНАЯ ОШИБКА.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		164
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Принцип работы функции контроля скорости показан на рисунке 10.1.

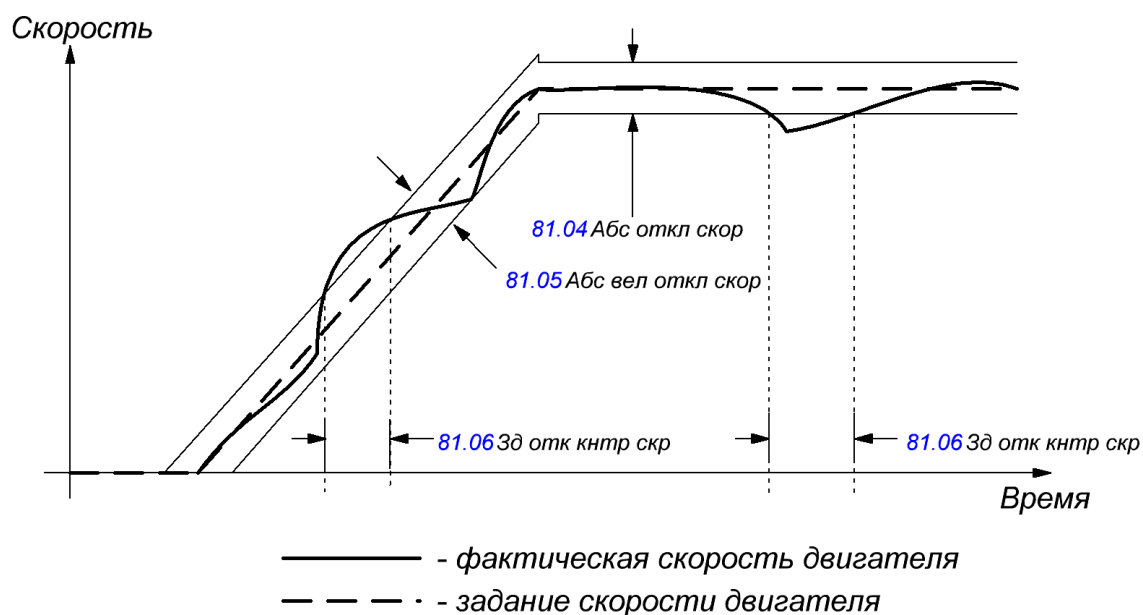


Рисунок 10.1 – Работа функции контроля скорости

### 10.3 Проверка заданной скорости в режиме «Ревизия».

Максимальная скорость в режиме «Ревизия» ограничивается требованиями безопасности и составляет 0.4 м/сек. Но есть и другое ограничение, связанное с отсутствием перехода в зоне коррекции нижнего этажа на скорость дотягивания в режиме «Ревизия» и «МП2». Поэтому остановка кабины лифта в режиме ревизии в зоне нижнего этажа происходит на большей скорости, чем она настраивается в нормальном режиме. Для предотвращения выхода на выключатель концевой переспуска-переподъёма проведите проверку. Пустите кабину в режиме МП2 до нижнего этажа и проконтролируйте положение кабины после остановки. Если кабина выходит из зоны точной остановки, то необходимо уменьшить значение параметра **85.01 СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ** (скорость кабины лифта в режиме ревизии).

Привод готов к работе в монтажном режиме.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		165
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 11. Настройка для работы в режимах «МП1», «Нормальная работа».

### 11.1 Компенсация момента инерции.

Для качественного управления движением лифта введите расчетное значение момента инерции на валу двигателя. Для этого активируйте параметр **88.03 КОМП МОМ ИНЕРЦИИ**, установив ВКЛЮЧЕНО. В параметре **88.04 МОМЕНТ ИНЕРЦИИ** введите значение момента инерции лифта, рассчитанное по формуле:

$$J = \frac{m \cdot d^2}{4 \cdot (GR)^2 \cdot i}$$

где  $J$  – момент инерции на валу двигателя, кг·м<sup>2</sup>;

$m$  – движущаяся масса лифта (= масса кабины + масса противовеса + номинальная грузоподъемность лифта + масса канатов + масса уравнивающих цепей (если имеются) (справочную информацию о движущихся массах лифта смотрите в приложении 1 или в паспорте на лифт)), кг;

$d$  – диаметр канатопроводящего шкива, м;

$GR$  – передаточное число редуктора;

$i$  – кратность полиспаста.

Ниже приведена таблица рекомендуемых значений момента инерции для лифтов с различной грузоподъемностью и скоростью при работе с асинхронным двигателем.

Номинальные данные лифта	Момент инерции, кг·м <sup>2</sup>
400 кг, 1 м/с	0.3 ÷ 0.35
400, 1.6 м/с	0.4 ÷ 0.45
500 кг, 0.5 м/с	0.5
630 кг, 1 м/с	0.6 ÷ 0.65
630 кг, 1.6 м/с	0.7 ÷ 0.75
1000 кг, 1 м/с	0.8 ÷ 0.9
1000 кг, 1.6 м/с	1 ÷ 1.2

Для синхронных двигателей значение момента инерции обычно указано в паспортной табличке.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		166
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 11.2 Фильтр скорости.

Введите постоянную времени фильтра скорости. Помехи при измерении скорости можно уменьшить с помощью фильтра скорости, где параметр **88.02 ФИЛЬТР СКОРОСТИ** – постоянная времени фильтра.

Для этого рассчитайте механическую постоянную времени механизма:

$$t_{mech} = (0,005 \div 0,015) \cdot \frac{\pi \cdot n_{nom} \cdot J}{T_{nom} \cdot 30},$$

где  $n_{nom}$  - номинальная скорость двигателя, об/мин;

$J$  - общая инерция нагрузки и двигателя, кг·м<sup>2</sup>; (смотри значение в параметре **88.04 МОМЕНТ ИНЕРЦИИ**, введенное ранее);

$T_{nom}$  - номинальный момент двигателя, Н·м. (смотри значение в параметре **98.01 ВЫЧ НОМ МОМЕНТ**, вычисленное приводом).

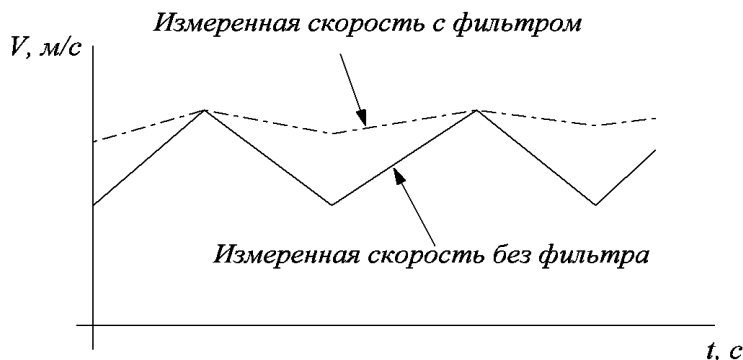


Рисунок 11.1 – Измерение скорости и фильтрация.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		167
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

### 11.3 Настройка стартовых и стоповых характеристик.

На рисунке 11.2 приведены временные диаграммы, иллюстрирующие работу привода и станций управления УЭЛ, ШУЛМ, ШК6000 и ШЛ-Р Р.

Для асинхронного двигателя (АД) выберите в параметре **84.01РЕЖИМ ПУСКА** значение Заданн время,

для синхронного двигателя (СДПМ) выберите в параметре **84.01РЕЖИМ ПУСКА** значение Автоматич.

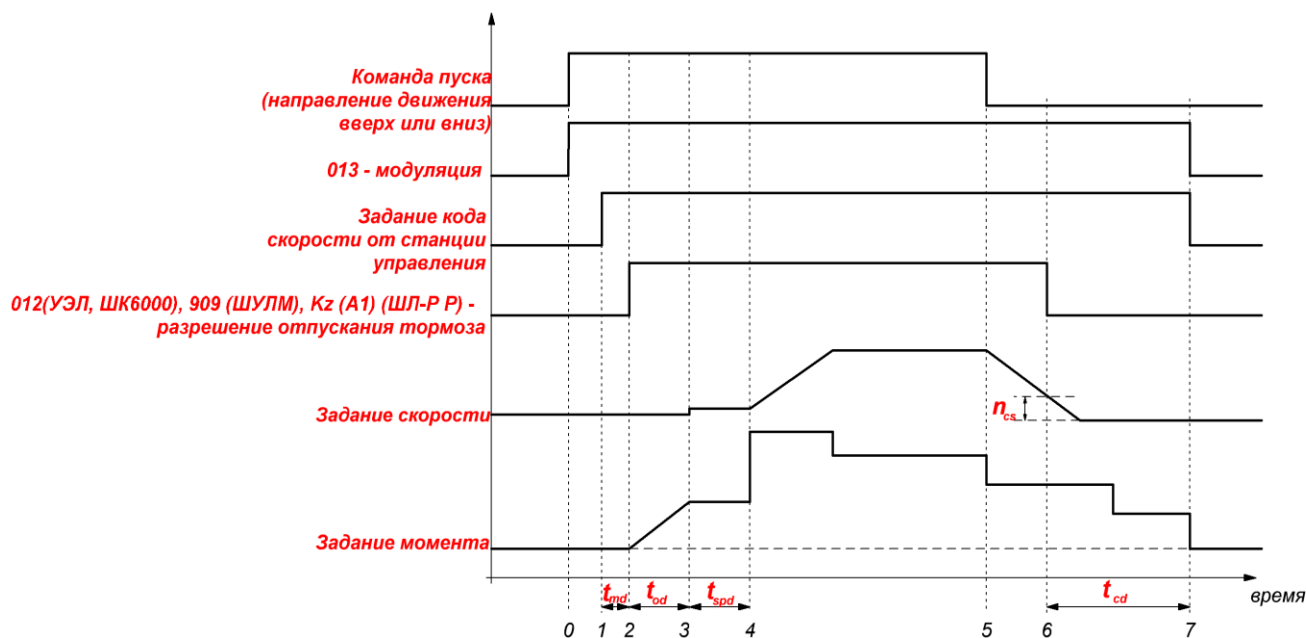


Рисунок 14.2 – Временные диаграммы основных сигналов управления и работы привода совместно с устройством управления.

$t_{spd}$  - время действия задания скорости **86.01 СКОРОСТЬ ПУСКОВ**.

$t_{md}$  - задержка на намагничивание двигателя (параметр **84.02 ВР НАМАГН ПОСТ Т**);

$t_{od}$  – задержка учитывающая время реального снятия тормоза (параметр **84.03 ЗАДЕРЖ СНЯТ ТОРМ**). На время этой задержки значение графика задания скорости равно нулю.

$t_{cd}$  - задержка учитывающая реальное время наложения тормоза, (параметр **84.04 ЗАДЕРЖ НАЛ ТОРМ**).

$n_{cs}$  - скорость, при которой привод разрешает наложение тормоза (параметр **84.05 СКОР НАЛОЖ ТОРМ**). Станции управления необходимо время на регистрацию этого сигнала и отключение питания электромагнита тормоза (ЭМТ). Тормозное устройство после отключения питания некоторое время удерживается за счёт запасенной энергии в катушке ЭМТ. Все эти задержки учитываются временем  $t_{cd}$ . За это время привод продолжает работу по заданному графику скорости выравнивания в зоне точной остановки. Поэтому задавая скорость наложения тормоза 15 об/мин реальное наложение может произойти, например, при 0.5 об/мин. Если значение скорости  $n_{cs}$  выбрано, слишком большим, то торможение будет резким, то есть тормоз будет накладываться на движущийся лифт. Если это значение скорости выбрано очень маленьким, то возникнет излишняя задержка после полной остановки лифта, когда привод создаваемым моментом будет удерживать кабину лифта на точной остановке до наложения тормоза.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		168
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



## 11.4 Синхронные двигатели. Особенности остановки.

При отключении питания синхронного двигателя на постоянных магнитах, после полной остановки кабины лифта, когда тормоз уже физически наложенся (кабина лифта плавно остановлена), за счет накопленной энергии в обмотках двигателя возникает ЭДС самоиндукции такой мощности, что приводит к срыву заторможенной кабины. Для нейтрализации данного эффекта предусмотрена функция «Ограничение момента при останове».

Ниже представлены графики отключения привода при наложенном тормозе без использования данной функции (рисунок 11.3) и с использованием данной функции (рисунок 11.4).

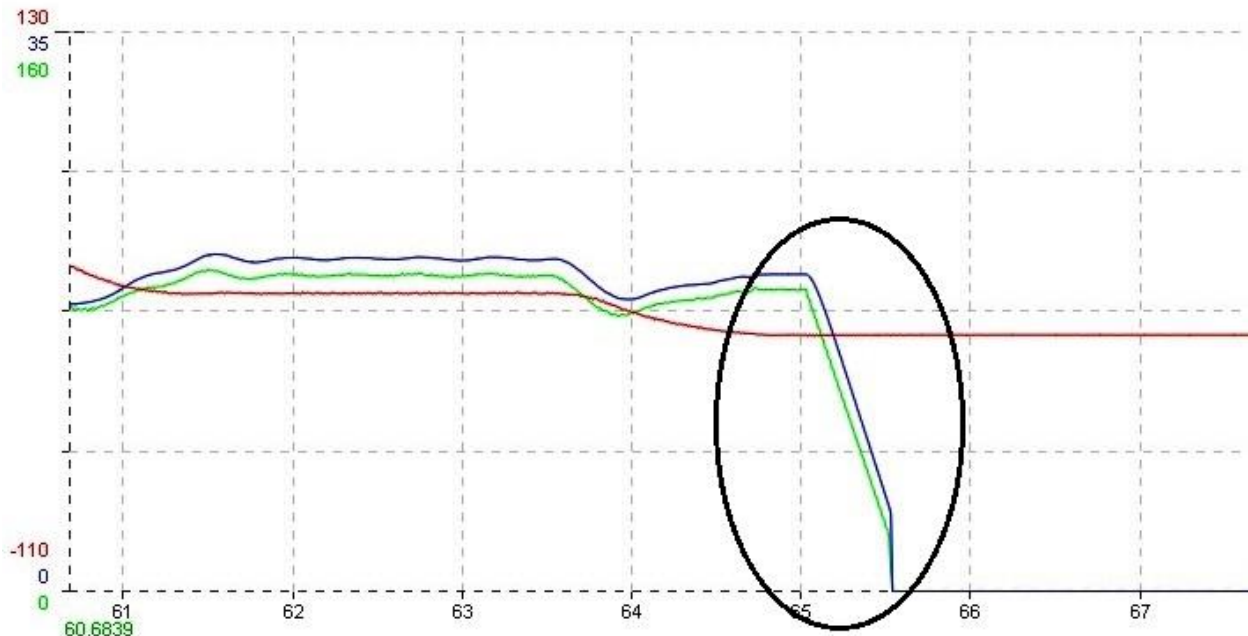


Рисунок 11.3 – Остановка синхронного двигателя без использования функции «Ограничения момента при остановке»



Рисунок 11.4 – Остановка синхронного двигателя с использованием функции «Ограничения момента при остановке».

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		169
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Активировать данную функцию можно при помощи параметра **84.06 ОГРАН МОМ ОСТАН** – Включен.

**84.07 ЗАД НАЧ ОГРН МОМ** - определяет задержку времени до начала ограничения момента после поступления команды на наложение тормоза. Эта задержка должна быть меньше времени **84.04 ЗАДЕРЖ НАЛ ТОРМ**.

**84.08 ЗАД ОГРН СПД МОМ** - определяет время снижения момента с номинального до нулевого значения, настраивается индивидуально, зависит от мощности двигателя, но должна быть меньше времени **84.04 ЗАДЕРЖ НАЛ ТОРМ**.

## 11.5. Настройка графика задания скорости.

Приступая к настройке работы привода в режиме нормальной работы, ознакомьтесь с основными параметрами привода.

Временная диаграмма задания скорости с указанием номеров необходимых параметров для комфортного перемещения и регулирования точной остановки представлена на рисунке 11.5.

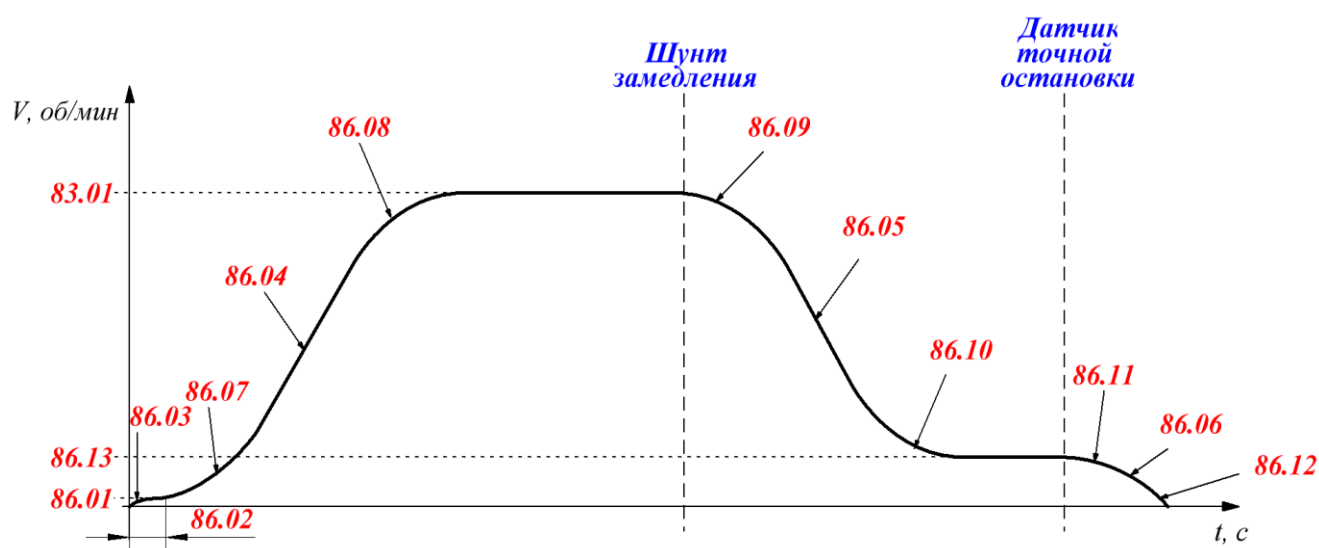


Рисунок 11.5 – Временная диаграмма задания скорости.

**86.01 СКОРОСТЬ ПУСКОВ** – ограничение задания скорости при старте, действует в течение времени **86.02 ПУСКОВОЕ ВРЕМЯ**;

**86.02 ПУСКОВОЕ ВРЕМЯ** – время действия задания скорости **86.01 СКОРОСТЬ ПУСКОВ**;

**86.03 РЫВОК ПУСКОВОЙ** – величина рывка в начальный момент пуска;

Параметры **86.01**, **86.02**, **86.03** используются для исключения рывка, ощущаемого в кабине, при пуске лифта. Данные параметры особенно полезны для асинхронных двигателей.

**86.04 УСКОРЕНИЕ1** – ускорение на линейном участке разгона до номинальной скорости, устанавливаемой в параметре **83.01 НОМ СКОРОСТЬ**.

**86.05 ЗАМЕДЛЕНИЕ1** – замедление на линейном участке торможения до скорости дотягивания, устанавливаемой в параметре **86.13 СКОРОСТЬ ДОТЯГ**.

**86.06 ЗАМЕДЛЕНИЕ2** – замедление на участке торможения от скорости дотягивания до нулевой скорости.

**86.07 РЫВОК1** – **86.12 РЫВОК6** – величина рывков на соответствующих участках, которые определяют величину нарастания или убывания ускорения.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		170
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 11.6 Настройка пути замедления.

Настройку пути замедления необходимо начать с проверки правильности установки датчиков нижнего и верхнего этажей в шахте лифта. На точных остановках крайних этажей шунт кабины должен выходить за край корпуса датчика на расстояние не более 7 см. Направляя кабину лифта в режиме МП1 вниз, настроить параметры 86.05, 86.09, 86.10 таким образом, чтобы движение на скорости дотягивания (параметр 86.13) происходило  $1 \div 1,5$  сек. При малом времени движения на скорости дотягивания – увеличить значение ускорения замедления 86.05 или увеличить соответствующие значения рывков 86.09, 86.10. При слишком долгом дотягивании до зоны точной остановки - уменьшить значение ускорения замедления 86.05 или уменьшить соответствующие значения рывков 86.09, 86.10. После успешного завершения настройки замедления проконтролируйте измеренное расстояние замедления в зоне остановки нижнего этажа в пар.5.10 (расстояние замедления). Убедитесь с помощью этого же параметра, что расстояние замедления в зоне верхнего этажа соответствует расстоянию в зоне нижнего этажа. В случае необходимости откорректируйте местоположение датчика верхнего этажа в шахте лифта.

При безшунтовом методе замедления настройку пути замедления между другими этажами проводите после записи шахты (обучении) согласно методике завода-изготовителя станции управления. Отрегулируйте путь замедления так, чтобы время движения лифта на установившейся скорости дотягивания было не более 3 сек.

Значение параметра 86.13 (скорость дотягивания) зависит от длины шунтов точной остановки. Если используются шунты 100 мм, то рекомендуется установить скорость дотягивания  $0.09 \div 0.120$  м/сек. Если длина шунтов составляет 150 мм, то скорость дотягивания рекомендуется установить  $0.12 \div 0.16$  м/сек.

## 11.7 Настройка точной остановки.

Настройка точной остановки проводится в три этапа. На первом этапе необходимо добиться остановки пустой кабины в середине шунта точной остановки при движении лифта вверх и вниз.

Для этого:

1. Выставьте расстояние между шунтами замедления и точной остановки симметрично и на одинаковом расстоянии друг от друга на каждом этаже. Расстояние замедления на промежуточных этажах должно совпадать с расстоянием замедления на крайних этажах. Если используется замедление счётным образом, то необходимо откорректировать количество импульсов замедления согласно инструкции завода-изготовителя таким образом, чтобы движение на установившейся скорости дотягивания происходило не менее  $1 \div 1,5$  сек но не более 3сек.
2. Выберите произвольно этаж для настройки (кроме крайних). Установите кабину на этот этаж в режиме МП1.
3. Пустите кабину на один этаж ниже. Проконтролируйте значение в параметре **86.16 ПРОЙДЕН РАССТОЯН** (в данном случае – это межэтажное расстояние).
4. Пустите кабину на один этаж выше. Проконтролируйте значение в параметре **86.16 ПРОЙДЕН РАССТОЯН**. При правильной настройке измеренное расстояние межэтажного прогона должно быть одинаково.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		171
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

5. В случае если разница измеренного межэтажного расстояния в параметре 86.16 не очень большая (в пределах 0.02 – 0.15 м), проведите настройку пар. **86.14 КОЭФФ СКОЛЬЖЕНИЯ**. Для этого уменьшайте значение пар. 86.14 если измеренное межэтажное расстояние при движении вверх больше чем при движении вниз. Если наблюдается противоположная ситуация – увеличивайте значение пар. 86.14 до получения одинакового значения межэтажного расстояния.

В случае если разница измеренного межэтажного расстояния в параметре 86.16 больше 0.15 м, вернитесь к настройке номинальной скорости двигателя, воспользовавшись методикой представленной в главе 14.10 «Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя.»

Для лифтов с безредукторными лебедками с синхронными двигателями на постоянных магнитах параметр 86.14 настраивать не надо, поскольку он в этом случае не используется.

6. Установите метки на неподвижной и подвижной части ограничителя скорости друг напротив друга.
7. Выполните останов на выбранном этаже как при подъезде снизу, так и сверху. Каждый раз контролируйте расстояние между метками останова при подъезде сверху и снизу.
8. При переезде середины шунта точной остановки уменьшите скорость дотягивания 86.13, также можно увеличить ускорение замедления 86.06 или увеличить соответствующие значения рывков 86.11, 86.12. Параметры 86.11 и 86.13 наиболее эффективны при настройке точной остановки, а параметры 86.06 и 86.12 позволяют осуществить более «тонкую» настройку.

Если кабина останавливается, не доезжая середины шунта точной остановки – увеличьте скорость дотягивания 86.13, также можно уменьшить параметры 86.06, 86.11, 86.12.

Отрегулируйте параметры таким образом, чтобы точность остановки при движении кабины сверху и снизу не превышала 2 мм.

На втором этапе убедитесь в том, что точность остановок не «плавает» в зависимости от загрузки кабины. Загрузите кабину не менее чем на 60% грузоподъемности и измерьте разницу точных остановок пустой и загруженной кабины. Если измеренная разница составляет более 5 мм, то вернитесь к настройке номинальной скорости двигателя, воспользовавшись методикой представленной в главе 14.10 «Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя.»

На третьем этапе настройки точной остановки необходимо откорректировать положение шунтов точной остановки в шахте лифта, добиваясь разности положения порогов дверей кабины и дверей шахты в пределах 5 мм.

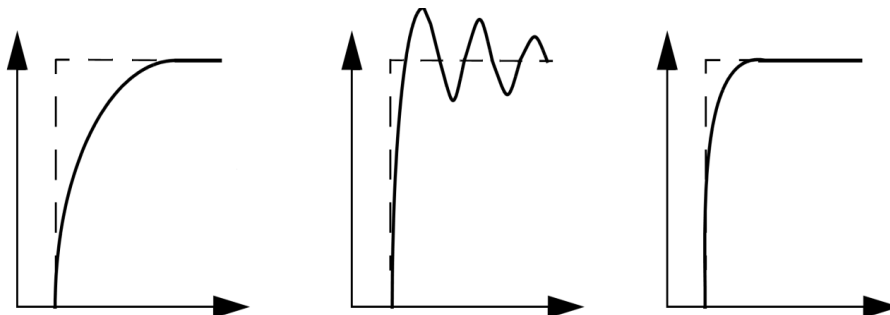
## 11.8 Настройка ПИ-регулятора для работы на номинальной скорости.

Важными параметрами при настройке привода являются пропорциональная составляющая – **88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ** и интегральная составляющая – **88.06 ВРЕМЯ ИНТЕГРИР** ПИ-регулятора. Пропорциональная составляющая используется для обеспечения системой управления отработки формы и величины задающего сигнала (усилитель), а интегральная составляющая используется для того, чтобы как можно скорее скомпенсировать расхождение между заданием и текущим значением, исключив паразитную вибрацию.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		172
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

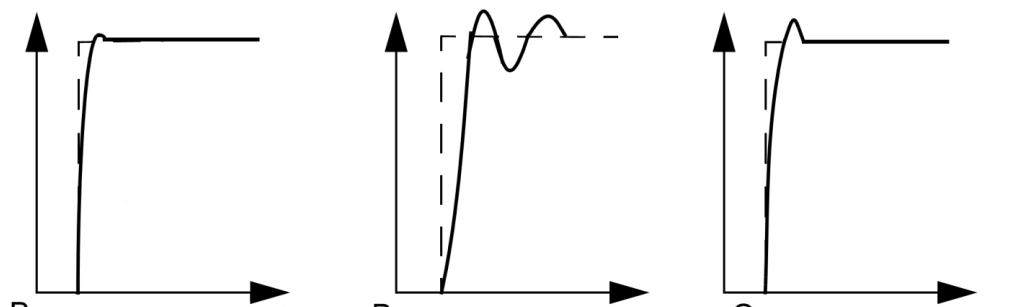
Если работа привода сопровождается посторонними шумами, колебательным процессом и вибрацией кабины, рывками или нестабильностью любой скорости в установившемся режиме (после окончания разгона или торможения), то, прежде всего, необходимо настроить ПИ-регулятор скорости. Для этого необходимо:

1) Уменьшить значение параметра **88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ** – пропорциональную составляющую регулятора скорости до пропадания рывков и вибраций кабины как на номинальной скорости, так и на скорости дотягивания, т.е.:



Слишком низкое усиление Слишком высокое усиление Оптимальное усиление

2) Отрегулировать значение параметра **88.06 ВРЕМЯ ИНТЕГРИР** –интегральную составляющую регулятора скорости до пропадания запаздывания действующей скорости во время разгона или замедления и неустойчивой отработки приводом задания скорости в установившемся режиме на номинальной скорости и скорости дотягивания (это проявляется явно выраженными плавными колебаниями скорости в установившемся режиме), т.е.:



Время интегрирования слишком велико Время интегрирования слишком мало Оптимальное время интегрирования

Проверяйте работу лифта в режиме МП1, проведя несколько пробных пусков вверх и вниз после каждого изменения вышеуказанных параметров. Рекомендуется изменять параметры 88.05 и 88.06 по одному. Посторонних шумов и повышенной вибрации при работе двигателя быть не должно.

## 11.9 Настройка адаптивных коэффициентов ПИ-регулятора для предотвращения отката кабины лифта при пуске и остановке.

Данная функция особенно важна для лифтов с безредукторной лебедкой и лебедкой, с малым передаточным числом редуктора.

На малых оборотах точность управления двигателем ухудшается. Если увеличить основные коэффициенты ПИ-регулятора на малых оборотах, то точность управления двигателем можно сохранить.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		173
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1. Для синхронной (безредукторной) лебедки.

Для этого необходимо установить в параметре **88.07 МАХ СКР АДПТ РЕГ** значение  $4 \div 7$ , а в параметре **88.08 MIN СКР АДПТ РЕГ** – 0. Далее пошагово увеличивайте значение параметра **88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** и уменьшайте значение параметра **88.10 ВР ИНТ АДПТ РЕГ** до предотвращения отката кабины лифта с разной нагрузкой. Значение пар. 88.09 может получиться большим (до 9), а значение пар. 88.10 – малым (до 0.01).

2. Для асинхронной (редукторной) лебедки.

Для этого необходимо установить в параметре **88.07 МАХ СКР АДПТ РЕГ** значение  $90 \div 100$  (обязательно меньше скорости дотягивания), а в параметре **88.08 MIN СКР АДПТ РЕГ** – 16. Далее пошагово увеличивайте значение параметра **88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** и уменьшайте значение параметра **88.10 ВР ИНТ АДПТ РЕГ** до предотвращения отката кабины лифта с разной нагрузкой. Значение пар. 88.09 может получиться до 5, а значение пар. 88.10 – до 0.10.

Пример: **88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ** = 8  
**88.06 ВРЕМЯ ИНТЕГРИР** = 0.128 с  
**88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** = 3  
**88.10 ВР ИНТ АДПТ РЕГ** = 0.4

Какое значение основных коэффициентов ПИ-регулятора (88.05 и 88.06) будет на скорости 16 об/мин и ниже?

Ответ: **88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ** =  $8 \times 3 = 24$   
**88.06 ВРЕМЯ ИНТЕГРИР** =  $0.128 \times 0.4 = 0.051$  с

На рисунке 11.9 а) графически представлено увеличение пропорциональной составляющей при задании **88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** > 1, а на рисунке 14.6 б) – уменьшение, при **88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** < 1. Если **88.09 КОЭФ УС АДПТ РЕГ** = 1, то **88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ** во всем диапазоне остается постоянной. Эти графики соответствуют и настройке интегральной составляющей.

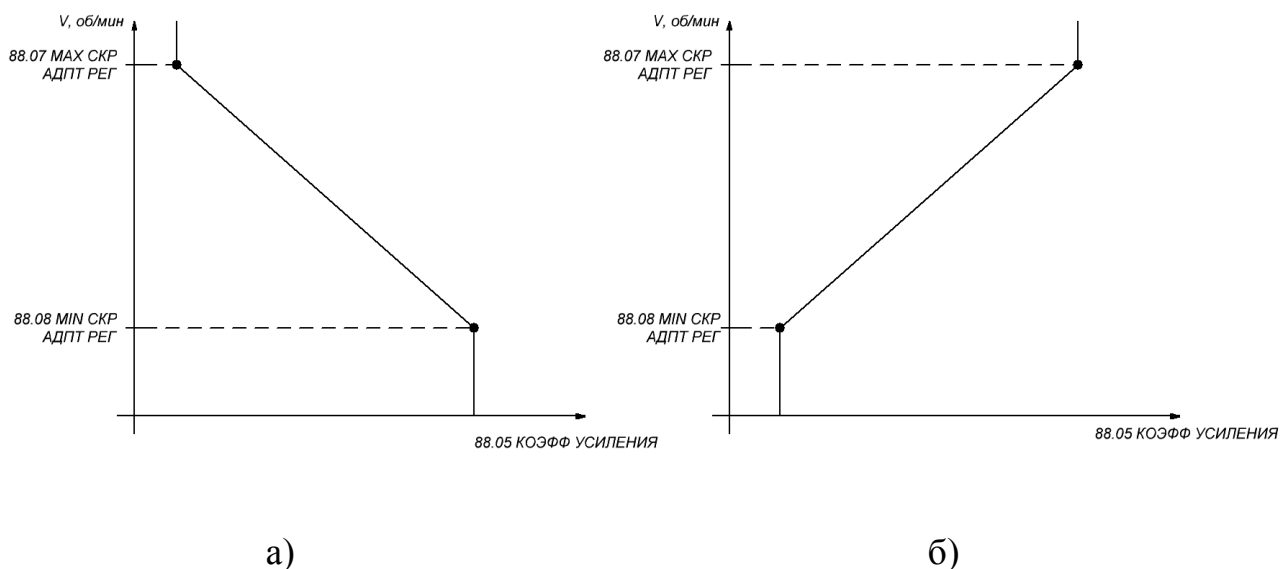


Рисунок 11.9 – Увеличение и уменьшение 88.05 КОЭФФ УСИЛЕНИЯ.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		174
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 11.10 Методика определения номинальных оборотов асинхронного электродвигателя.

Данные настройки проведите:

- если на паспортной табличке электродвигателя не указана, или указана некорректно номинальная скорость вращения асинхронного электродвигателя (например, лебедки 13VTR с указанной на паспортной табличке асинхронного двигателя синхронной скорости вращения магнитного поля в статоре 1500 об/мин).
- Если точные остановки «плавают» в зависимости от загрузки кабины.

Перед тем как проводить настройку по данной методике, рекомендуем сделать «Backup» (сохранение настроек и параметров) путем копирования настроек в панель управления, либо сохранив на ноутбуке посредством программного обеспечения DriveStudio.

Вначале верните значение в пар.86.14 = 100 %., если оно было изменено до этого.

В зависимости от мощности электродвигателя установите значение номинальной скорости двигателя в параметре 99.09, т.е. для двигателя 5 кВт установить номинальную скорость 1420 об/мин, для двигателя 8.5 кВт – 1400 об/мин, для двигателя 15 кВт – 1348 об/мин. Проведите ID-RUN (идентификационный прогон). Затем определите действительную номинальную скорость двигателя при номинальной нагрузке.

Переведите лифт в режим «Авария» (МП2), предварительно поставив кабину лифта выше первого этажа.

1. В параметре 82.03 уменьшить значение максимального момента до 100 %.
2. отключить плату управления тормозом или катушку механического тормоза от питающего напряжения.
3. В параметре 85.01 «скорость ревизии» измените на значение 0,06 м/с.
4. На пульте управления выведите на контроль (1.1 ФАКТ СКОР) или на ноутбуке запустить приложение «DriveStudio» и воспользовавшись функцией «Monitor», выведите на график значение действующей скорости двигателя (1.1 ФАКТ СКОР).
5. в режиме «Авария» (МП2), пустите кабину на 3-5 секунд вниз, убедитесь, что двигатель надежно заторможен и не вращается. Проконтролируйте при этом значение скорости по показаниям пульта или «Монитора» - они не должны отличаться от нулевых более чем на  $\pm 5$  об/мин.
6. В случае если разница выше 5 об/мин необходимо вручную подобрать значение параметра 97.10 таким образом, чтобы свести разницу ниже предела 5 об/мин. Для этого выберите в настройках 97.01 – «UserMotPars» (Пользовательские параметры) и, изменив параметр 97.10, повторите проверку (при каждом изменении параметра 97.10 обязательно сохраните настройки, пар. 16.07=1).
7. После того, как значение в параметре 97.10 будет подобрано – запомните его. Верните прежние значения пределов и скорости «Ревизии» и подключите механический тормоз.
8. Установите в параметре 97.01 значение «NoUserPars» (без пользовательских параметров) и вернитесь к проведению «ID RUN» меняя в пар. 99.09 значения номинальной скорости таким образом, чтобы после проведения ID-RUN значение параметра 97.10 стало как можно близким к значению, подобранному вручную.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		175
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

На этом определении номинальных оборотов двигателя закончено. Полученное значение номинальной скорости двигателя можно использовать и на других лифта с двигателями, совпадающими по характеристикам.

### 11.11 Режим выравнивания в зоне точной остановки.

При применении двухпозиционного датчика точной остановки, когда контролируется верхний и нижний предел нахождения кабины в зоне точной остановки применяется специальный режим выравнивания. В приводе существует возможность работать в режиме выравнивания кабины лифта в зоне точной остановки. Для этого необходимо собрать схему для режима выравнивания и настроить параметры:

**12.03 DIO3 КОНФИГУРАЦ** – вход.

**87.06 СКОР ВЫРАВНИВАН** – задание скорости выравнивания;

**87.07 УСК/ЗАМ ВЫРАВН** – задание ускорения/замедления выравнивания;

**87.08 РЫВОК7** – рывок для режима выравнивания.

На рисунке 11.11 представлена диаграмма движения кабины лифта в режиме выравнивания.

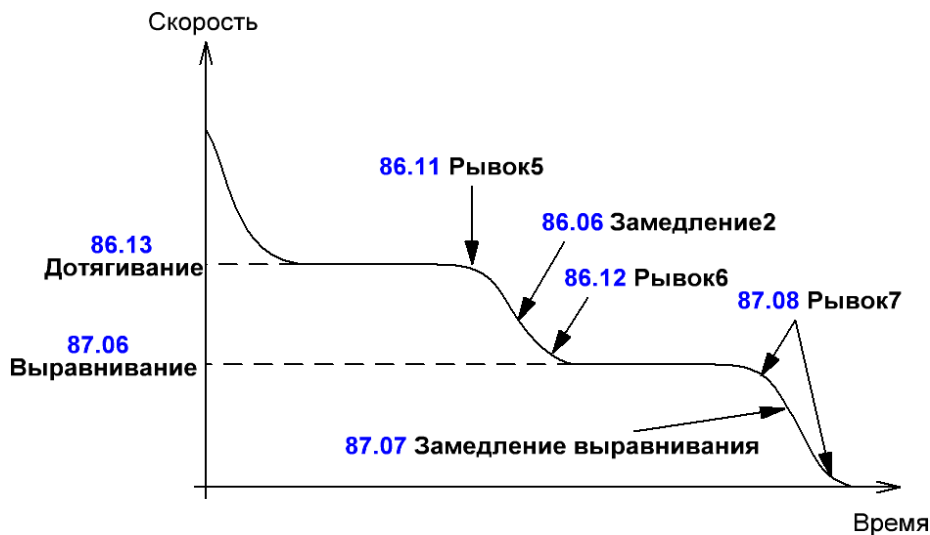


Рисунок 11.11 – График работы режима выравнивания.

### 11.12 Режим эвакуации.

Настройка графика скорости в режиме эвакуации производится в параметрах:

**87.03 СКОРОСТЬ ЭВАКУАЦ** – скорость в режиме эвакуации, м/с;

**87.04 УСКОР В ЭВАКУАЦ** – ускорение в режиме эвакуации, м/с<sup>2</sup>;

**87.05 ЗАМЕД В ЭВАКУАЦ** – замедление в режиме эвакуации, м/с<sup>2</sup>.

Можно также установить автоматическое определение направления движения в режиме эвакуации с целью экономии энергии бесперебойного источника питания – UPS. Для этого установите в параметре **87.02 ИСТ АВТО ЭВАКУАЦ** в значение C.TRUE.

**ВАЖНО!** При активизации автоматического выбора направления в режиме эвакуации привод на 2с направляет кабину в одну сторону на 2с, останавливает лифт, на 2с направляет кабину лифта в другую сторону и после чего выбирает то направление дотягивания до точной остановки, у которого момент на валу двигателя ниже.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		176
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		



В случае если при включении бесперебойного источника питания, появляется ошибка 0014 НЕПРВ ПОДКЛ ПИТ И ДВ, установите в пар. **46.08 НЕПР ВХОД ВЫХОД** в значение НЕТ.

### 11.13 Поэтажный разъезд и функция программного замедления.

Назначение функции программного замедления - сократить время поездки при поэтажном разъезде в зоне этажей коррекции – между второй и первой остановкой при движении вниз, а также между предпоследней и последней остановкой при движении вверх. Именно на этих этажах замедление происходит не по счетным импульсам, а по датчикам коррекции нижнего и верхнего этажа, то есть расстояние замедления такое же, как и при через этажном разъезде.

Для лифтов со скоростью 1,4 м/с и выше настройте поэтажный разъезд и функцию программного замедления. Приступите к настройке поэтажного разъезда только после отладки комфортного пуска и точной остановки.

1) Настройка поэтажного разъезда при использовании 3-шунтовой схемы замедления.

Подберите пар. **86.04 УСКОРЕНИЕ1** таким образом, чтобы скорость кабины к моменту подъезда ко второму шунту не превышала скорость кабины лифта в момент проезда этого же шунта во время замедления при через этажном разъезде, как показано на рисунке 11.13.

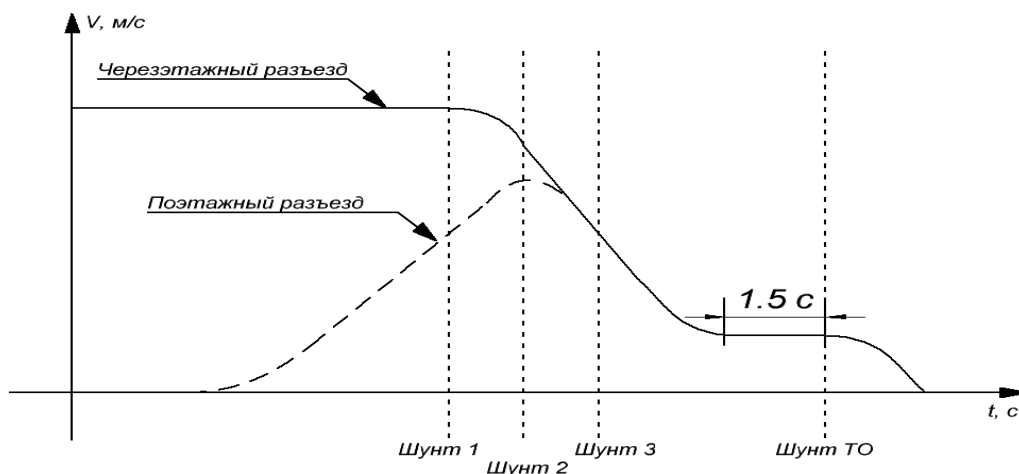


Рисунок 11.13 – Предпочтительный график задания скорости при 3-шунтовой схеме замедления.

2) При использовании безшунтовой схемы замедления следуйте инструкции завода-изготовителя станции управления. При наладке поэтажного разъезда рекомендуем установить максимальное количество дополнительных импульсов (или расстояния) замедления при поэтажном разъезде (если такая функция предусмотрена), тем самым увеличить путь замедления при поэтажном разъезде. Подберите пар. **86.04 УСКОРЕНИЕ1** таким образом, чтобы движение на установившейся скорости дотягивания происходило не менее 2 но не более 3 секунд.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		177
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Программное замедление настройте следующим образом:

1. Установите кабину на втором этаже.
2. В режиме МП1 пустите кабину вниз.
3. В параметре **86.15 РАССТ НА ДОТЯГИВ** проконтролируйте расстояние, пройденное лифтом с момента подачи команды на замедление до полной остановки лифта в метрах. Необходимо указать это расстояние в параметре **89.02 РАССТ М-ДУ ДАТЧИ**.
4. Установите в параметре **89.03 БЕЗОП РАССТОЯНИЕ** в процентах от указанного в параметре **89.02 РАССТ М-ДУ ДАТЧИ**. Установите такое значение, при котором кабина будет двигаться на скорости дотягивания около  $1\div 1,5$  секунды, приблизительно  $15\div 25\%$ .
5. Активизируйте программное замедление, установив в параметре **89.04 МНОЖ СКОРОСТИ** значение 5. Назначение этого множителя - задать порог скорости, который равен произведению скорости дотягивания на этот коэффициент.

$$(\text{Скорость дотягивания}) \times 89.04 \geq \text{Скорость программного замедления}$$

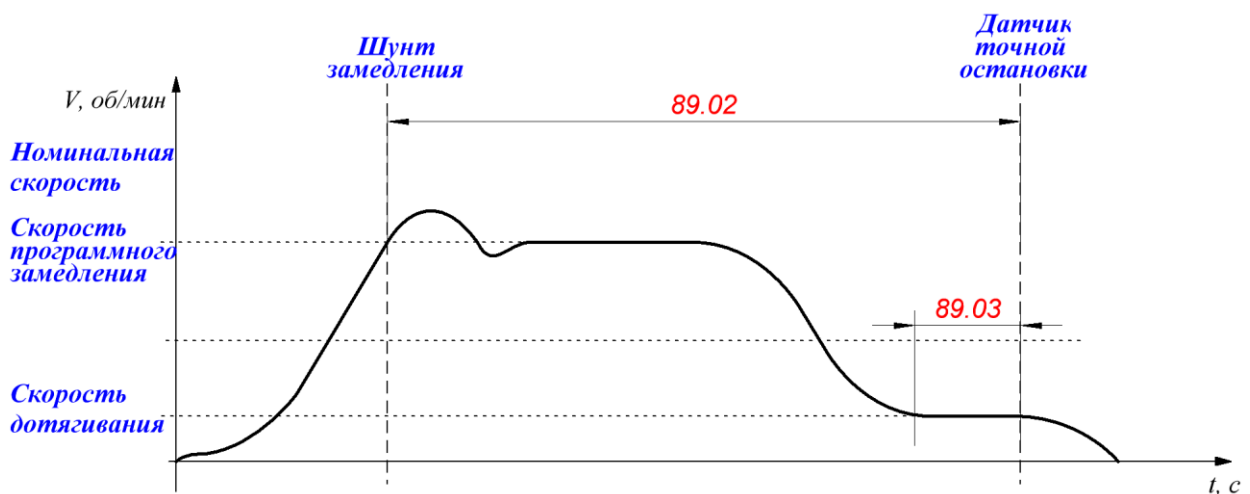


Рисунок 11.14 – Иллюстрация работы функции программное замедление.

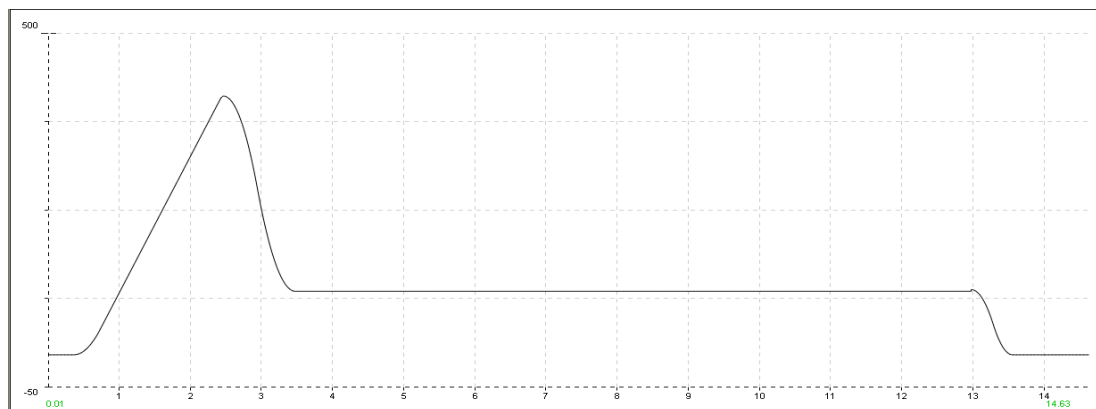
Если в момент прихода команды на замедление кабина лифта не разогналась до этого порога, то включается программное замедление и график задания скорости пересчитывается таким образом, чтобы максимально быстро достичь зоны точной остановки.

Если в момент прихода команды на замедление кабина лифта разогналась до скорости равной или большей заданного порога, то программное замедление не работает, то есть лифт разгоняется и замедляется обычным способом.

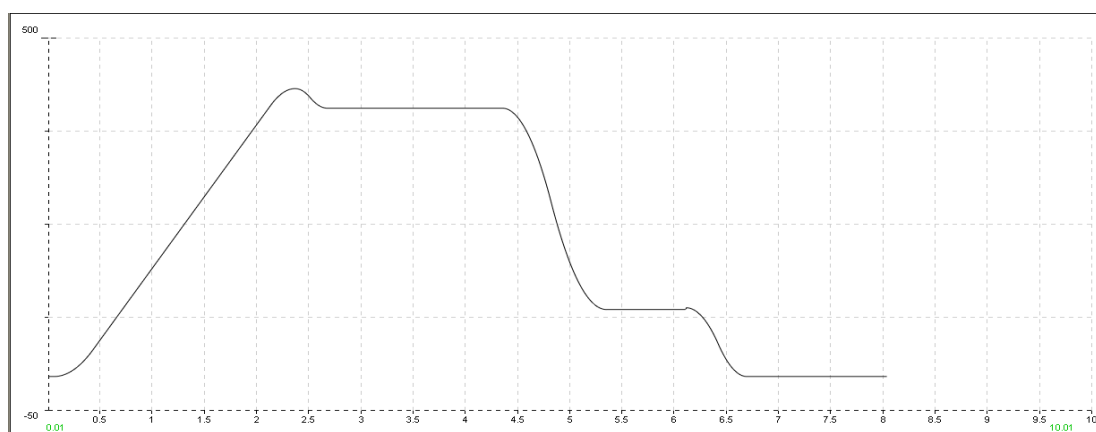
Задавая низкий порог скорости программного замедления, то есть маленький коэффициент в пар. **89.04 МНОЖ СКОРОСТИ**, кабина лифта всегда разгоняется до скорости выше заданного порога и функция программного замедления не активна. Если данная функция не активизируется, необходимо пошагово увеличить параметр **89.04 МНОЖ СКОРОСТИ** до 8.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		178
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Преимущества использования функции программного замедления на крайних этажах наглядно представлено на рисунке 11.15. На рисунке 14.15 а) видно, что время движения при поэтажном разъезде на крайних этажах составляет 13.5 секунд. При использовании программного замедления поездки при поэтажном разъезде сокращаются до 6.5 секунд (рисунок 11.15 б).



а)



б)

Рисунок 11.15 – Варианты поэтажного разъезда в зоне крайних этажей.

#### 11.14 Дополнительная защита. Экстренная остановка.

Если скорость кабины в начале входа датчика ДТО в шунт точной остановки больше на 30% скорости дотягивания, заданной в параметре **86.13 СКОРОСТЬ ДОТЯГ**, происходит экстренная остановка лифта, предотвращающая аварийную ситуацию: выход кабины лифта на концевой выключатель переспуска-переподъема (если кабина останавливается в зоне крайних этажей). Экстренная остановка может появляться и в случае не корректной работы узла замедления станции управления, или неверными настройками пути замедления в частотном приводе. В случае срабатывания данной функции на некоторое время на панели управления появится сообщение предупреждение **2009 (АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ)**. При возникновении этого предупреждения увеличьте значения пар. 86.05, 86.09 или 86.10 или увеличьте импульсами в станции управления расстояние прохождения кабины на скорости дотягивания.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		179
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 11.15 Сохранение, восстановление настроек и установка настроек по умолчанию. Проверка версии программного обеспечения привода.

Рекомендуется делать принудительное сохранение изменений в параметрах перед отключением привода. Установите в параметре 16.07 СОХР ПАРАМЕТРОВ значение сохранить.

Для сохранения настроек привода в панель управления выберите в главном меню PAR BACKUP, а затем Make Backup To Panel. Для записи из панели в привод всех настроек, в главном меню выберите PAR BACKUP, а затем Restore Pars All.

Для установки типовых параметров по умолчанию, необходимо в пар. 16.09 ВЫБОР ПОЛЬЗОВАТ установить для асинхронных двигателей значение Загруз наст1, а для синхронных двигателей – Загруз наст2.

Программное обеспечение привода можно посмотреть в параметре 16.09 ВЕРСИЯ ПО, а также версию SPC программы в параметре 05.13 ВЕРСИЯ SPC ПРОГР.

## 12. Таблица используемых параметров.

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
<b>12 ДИСКРЕТНЫЕ ВХ/ВЫХ</b>				
12.03	ДИОЗ КОНФИГУРАЦ Функция цифрового входа/выхода	Вход		
<b>16 СИСТЕМА</b>				
16.09	ВЫБОР ПОЛЬЗОВАТ Устанавливать перед настройкой или для сброса настроек по умолчанию	Загруз наст1	Загруз наст2	
<b>40. УПРАВЛЕНИЕ ДВИГАТЕЛЕМ</b>				
40.02	ЗАД НЕС ЧАСТОТЫ Частота коммутации IGBT ключей	не устанавливать выше 5кГц	не устанавливать выше 5 или 8кГц	%
<b>48. ТОРМОЗНОЙ ПРЕРЫВАТЕЛЬ</b>				
48.05	СОПРОТ ТОРМ РЕЗ Сопrotивление тормозного резистора	См. данные резистора		Ом
<b>81. КОНТРОЛЬ ЛИФТА</b>				
81.03	Ф-ЦИЯ КОНТР СКОР Активизация функции контроля скорости	Включено		
81.04	АБС ОТКЛ СКОР Отклонение скорости в статическом режиме	0.3		м/с
81.05	АБС ВЕЛ ОТКЛ СКР Отклонение скорости в динамическом режиме	0.3		м/с
81.06	ЗД ОТК КНТР СКР Задержка времени до появления ошибка	2		с

					УИРФ.484430.003 РЭ		Лист
10	Зам.	19/19		12/19			180
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	
						Подп и дата	

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
<b>82. ПРЕДЕЛЫ</b>				
82.01	МАХ СКОРОСТЬ	1,1 · 99.09		об/мин
	Максимально допустимая скорость			
82.02	МАХ ТОК	см с. 35	см с. 40	А
	Максимально допустимый ток			
82.03	МАХ МОМЕНТ	300		%
	Максимальный предельный момент			
<b>83. ЛИФТ И СТАНЦИЯ</b>				
83.01	НОМ СКОРОСТЬ	См. паспорт лифта		м/с
	Номин скорость передвижения кабины			
83.02	ПЕРЕД ЧИСЛ РЕД	См. паспорт лифта		
	Передаточное число редуктора			
83.03	ДИАМЕТР КВШ	См. паспорт лифта		мм
	Диаметр канатоведущего шкива			
83.04	КРАТН ПОЛИСПАСТА	См. паспорт лифта		
	Кратность полиспаста			
83.05	РАСЧ СКОР МОТОРА	Скорость на валу двигателя, после введенных пар. 83.01 – 83.04		об/мин
	Расчетная скорость двигателя			
83.06	ВЫБОР СТАНЦИИ	0 – УЭЛ/ШК6000 1 – ШУЛМ 2 – ШЛ-Р Р		
	Выбор станции управления			
83.07	ФАЗИРОВКА	0 – U-V-W 1 – U-W-V		
	Установка чередования фаз			
<b>84. СТАРТ/СТОП</b>				
84.01	РЕЖИМ ПУСКА	Заданн время	Автоматич	
	Функция пуска двигателя			
84.02	ВР НАМАГН ПОСТ Т	150	-	мс
	Время намагничивания двигателя			
84.03	ЗАДЕРЖ СНЯТ ТОРМ	0.15÷0.35	0.15÷0.35	с
	Задержка снятия тормоза			
84.04	ЗАДЕРЖ НАЛ ТОРМ	0.2÷0.6	0.2÷0.8	с
	Задержка на окончание модуляции			
84.05	СКОР НАЛОЖ ТОРМ	10÷20	0.2÷2	об/мин
	Скорость, при которой выдаётся сигнал наложения тормоза			
84.06	ОГРАН МОМ ОСТАН	Отключено /Включено	Включено	
	Активизация ф-ции ограничения момента при остановке			
84.07	ЗАД НАЧ ОГРН ОСТАН	Меньше пар. 84.04 на 0.3с		с
	Задержка на срабатывание ф-ции ограничения момента при остановке			
84.08	ЗАД ОГРН СПД МОМ	Меньше пар. 84.04 на 0.1с		с
	Время на уменьшение момента при остановке			
84.09	ИСТ ЗАД СКОР1	DI3 или DI.Status2 или P 02 01 02		
	Выбор сигнала задания скорости 1			
84.10	ИСТ ЗАД СКОР2	DI4 или DI.Status3 или P 02 01 03		
	Выбор сигнала задания скорости 2			

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			181
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
<b>85. РЕЖИМ РЕВИЗИИ</b>				
85.01	<b>СКОРОСТЬ РЕВИЗИИ</b>	0.20÷0.35		м/с
	Скорость в режиме «Ревизия»			
85.02	<b>УСКОР В РЕВИЗИИ</b>	0.3		м/с <sup>2</sup>
	Ускорение в режиме «Ревизия»			
85.03	<b>ЗАМЕДЛ В РЕВИЗ</b>	1.2		м/с <sup>2</sup>
	Замедление в режиме «Ревизия»			
<b>86. РЕЖИМ НОРМ РАБОТЫ</b>				
86.01	<b>СКОРОСТЬ ПУСКОВ</b>	0.05		м/с
	Скорость во время пуска			
86.02	<b>ПУСКОВОЕ ВРЕМЯ</b>	0.5÷1.0		с
	Время действия параметров 25.99, 80.16			
86.03	<b>РЫВОК ПУСКОВОЙ</b>	0.05		м/с <sup>3</sup>
	Рывок во время пуска			
86.04	<b>УСКОРЕНИЕ1</b>	0.3÷0.8		м/с <sup>2</sup>
	Ускорение на участке разгона (до номинальной скорости)			
86.05	<b>ЗАМЕДЛЕНИЕ1</b>	0.4÷1.3		м/с <sup>2</sup>
	Замедление на участке торможения до скорости дотягивания			
86.06	<b>ЗАМЕДЛЕНИЕ2</b>	0.4÷1.3		м/с <sup>2</sup>
	Замедление на участке торможения до полной остановки			
86.07	<b>РЫВОК1</b>	0.3÷0.8		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 1 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.08	<b>РЫВОК2</b>	0.4÷0.9		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 2 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.09	<b>РЫВОК3</b>	0.4÷1.5		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 3 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.10	<b>РЫВОК4</b>	0.4÷1.2		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 4 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.11	<b>РЫВОК5</b>	0.6÷0.9		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 5 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.12	<b>РЫВОК6</b>	0.2÷0.3		м/с <sup>3</sup>
	Рывок на участке 6 (см. рис. 10.1, 11.1)			
86.13	<b>СКОРОСТЬ ДОТЯГ</b>	0.09÷0,16	По результатам настройки ТО	м/с
	Скорость дотягивания			
86.14	<b>КОЭФФ СКОЛЬЖЕНИЯ</b>	75÷125	По результатам настройки	%
	Коэффициент компенсации скольжения			
86.15	<b>РАССТ НА ДОТЯГИВ</b>	Пройденное кабиной расстояние с начала замедления до точной остановки		м
86.16	<b>ПРОЙДЕН РАСТОЯН</b>	Пройденной кабиной расстояния с момента начала движения до полной ее остановки		м
86.17	<b>РЫВОК УСКОРЕННЫЙ</b>	2.0		м/с <sup>3</sup>
	Рывок при поэтажном разъезде, для лифтов 1,4 м/с и выше			

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		182
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
<b>87. ЭВАКУАЦИЯ И ВЫРАВН</b>				
87.01	ИСТ РЕЖ ЭВАКУАЦ Сигнал активизации режима «Эвакуация»	DI6 или DI.Status5 или P 02 01 05		
87.02	ИСТ АВТО ЭВАКУАЦ Режим «Автоматическая эвакуация»	ЛОЖЬ – запрещен ИСТИНА – разрешен		
87.03	СКОРОСТЬ ЭВАКУАЦ Скорость в режиме «Эвакуация»	0.02÷0.15		м/с
87.04	УСКОР В ЭВАКУАЦ Ускорение в режиме «Эвакуации»	0.1		м/с <sup>2</sup>
87.05	ЗАМЕД В ЭВАКУАЦ Замедление в режиме «Эвакуации»	0.1		м/с <sup>2</sup>
87.06	СКОР ВЫРАВНИВАН Скорость в режиме «Выравнивание»	-	0.01÷0.05	м/с
87.07	УСК/ЗАМ ВЫРАВН Ускорение/замедление в режиме «Выравнивание»	-	0.4	м/с <sup>2</sup>
87.08	РЫВОК7 Рывок в режиме «Выравнивание»	-	0.1÷0.4	м/с <sup>3</sup>
<b>88. КАЧЕСТВО ПОЕЗДКИ</b>				
88.01	РЕЖИМ ОС ПО СКОР Выбор обратной связи	Вычисленная	Энкодер1	
88.02	ФИЛЬТР СКОРОСТИ Постоянная времени фильтра скорости	1÷16	0.5÷5	мс
88.03	КОМП МОМ ИНЕРЦИИ Включает/отключает функцию компенсации момента инерции	ВКЛЮЧЕНО		
88.04	МОМЕНТ ИНЕРЦИИ Задаёт расчетный момент инерции	0.3÷1.2 См. приложение 1	35÷90 См. приложение 1	кг·м <sup>2</sup>
88.05	КОЭФФ УСИЛЕНИЯ Коэффициент усиления регулятора	10÷20	3-10	
88.06	ВРЕМЯ ИНТЕГРИР Время интегрирования регулятора	0.1÷0.5	0.01÷0.1	с
88.07	МАХ СКР АДПТ РЕГ Максимальная текущая скорость для адаптации регулятора скорости	90÷100	4÷7	об/мин
88.08	MIN СКР АДПТ РЕГ Минимальная текущая скорость для адаптации регулятора скорости	20	0	об/мин
88.09	КОФЭ УС АДПТ РЕГ Коэффициент пропорционального усиления	1÷5	7÷9	
88.10	ВР ИНТ АДПТ РЕГ Коэффициент времени интегрирования	0.1÷1	0.01÷0.50	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		183
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

№ пар.	Описание параметра	Установка для асинхронного двигателя	Установка для синхронного двигателя	Ед. изм.
<b>89. ПРОГРАММН ЗАМЕДЛЕН</b>				
89.02	РАССТ М-ДУ ДАТЧИ Задаёт расстояние между датчиками замедления и точной остановки.	Параметр 86.15		м
89.03	БЕЗОП РАССТОЯНИЕ Задаёт процент параметра 89.02, используемый в качестве безопасного расстояния	15÷25		%
89.04	МНОЖ СКОРОСТИ Коэффициент для срабатывания функции программного замедления	5÷8		
<b>90. МОДУЛЬ ЭНКОДЕРА</b>				
90.01	ВЫБОР ЭНКОДЕР 1	-	FEN-11 ABS	
90.03	РЕЖИМ ЭМУЛЯЦИИ	-	FEN-11 ABS	
<b>91. НАСТР АБС ЭНКОДЕРА</b>				
91.01	ИМП НА ОБОРОТ	-	2048	
91.02	ВЫБОР АБС ЭНКОД	-	EnDat	
<b>93. НАСТР ИМП ЭНКОДЕРА</b>				
93.21	ЭМУЛЯЦИЯ ИМП	-	23 - ШК6000, 64 – ШУЛМ, УЭЛ	
<b>95. АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА</b>				
95.02	ДРОССЕЛЬ	Для ПЧ ≥ 1кВт – ДА		
<b>99. НАЧАЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ</b>				
99.01	ВЫБОР ЯЗЫКА	ENGLISH – английский; RUSSKI – русский.		
99.04	ТИП ДВИГАТЕЛЯ Выбор типа двигателя	АД	СДПМ	
99.05	РЕЖИМ УПР ДВИГАТ Режима управления двигателем	DTC		
99.06	НОМИН ТОК ДВИГАТ Номинальный ток двигателя	См. данные двигателя		А
99.07	НОМИН НАПР ДВИГ Номинальное напряжение двигателя	См. данные двигателя		В
99.08	НОМИН ЧАСТ ДВИГ Номинальная частота питания двигателя	См. данные двигателя		Гц
99.09	НОМИН СКОР ДВИГ Номинальная скорость вращения вала двигателя	См. данные двигателя		об/мин
99.10	НОМИН МОЩН ДВИГ Номинальная мощность двигателя	См. данные двигателя		кВт
99.11	НОМИН COS Ф ДВИГ Задаёт cosφ двигателя	См. данные двигателя	1	
99.12	НОМИН МОМЕН ДВИГ Номинальный момент на валу двигателя	См. данные двигателя (или 98.01)		Н·м
99.13	ТИП ИДЕНТИФ ДВИГ Тип идентификации двигателя	<b>Норм режим</b> – с вращением; <b>Без вращения</b> – на заторможенном двигателе.		

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19	12/19			184
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



### 13. Устранение неисправностей.

#### Предупреждения, формируемые приводом (ALARM):

Обозначение	Предупреждение	Причина	Способ устранения
1	2	3	4
2000	НЕТ ТОРМОЗН МОМЕНТА Программируемая функция защиты: 35.09 ФУНКЦ ОТК ТОРМОЗ	Предупреждение механического тормоза. Предупреждение, формируемое в случае не достижения требуемого пускового момента.	1. Проверьте настройку момента отпускания тормоза, параметр 35.81. 2. Проверьте предельные значения момента привода
2001	ТОРМОЗ НЕ НАЛОЖИЛСЯ Программируемая функция защиты: 35.09 ФУНКЦ ОТК ТОРМОЗ	Предупреждение, связанное с управлением механическим тормозом. Данное предупреждение формируется, например, если подтверждение, поступающее в процессе включения тормоза, отличается от ожидаемого.	1. Проверьте подключение механического тормоза. 2. Проверьте настройки механического тормоза, параметры 35.01...35.09. 3. Для выяснения того, связана ли проблема с сигналом подтверждения или самим тормозом: проверьте состояние тормоза (включен или отпущен)
2002	ТОРМОЗ НЕ СНЯЛСЯ Программируемая функция защиты: 35.09 ФУНКЦ ОТК ТОРМОЗ	Предупреждение, связанное с управлением механическим тормозом. Данное предупреждение формируется, если подтверждение, поступающее в процессе отпускания тормоза, отличается от ожидаемого.	1. См. способ устранения для предупреждения 2001.
2003	АКТИВЕН ВХОД STO Программируемая функция защиты: 46.07 НЕТ СИГН STO	Активна функция безопасного снятия момента, т. е. при остановленном приводе и параметре 46.07 STO DIAGNOSTIC, установленном в значение ALARM, прекратилась подача на разъем X6 сигнала(ов) защитной цепи.	1. Проверьте соединения защитной цепи (разъем X6). 2. Подробные сведения приведены в руководстве по соответствующим аппаратным средствам привода.
2005	ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ Программируемая функция защиты: 45.01 АКТ ТЕМП ЗАЩ ДВ	Ожидаемая температура двигателя (основанная на тепловой модели двигателя) превысила порог выдачи предупреждения, заданный параметром 45.03 ПРЕД СРАБ ПРЕДПР.	1. Проверьте паспортные характеристики двигателя и его нагрузку. Дайте двигателю остыть. Обеспечьте достаточное охлаждение двигателя. 2. Проверьте вентилятор охлаждения, очистите охлаждающие поверхности, и т. д. 3. Проверьте значение порога выдачи предупреждения. 4. Проверьте параметры тепловой модели двигателя 45.06... 45.08 и 45.10 ТЕПЛ ПОСТ ВРЕМ.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		185
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
2007	РАЗРЕШЕНИЕ РАБОТЫ	Сигнал разрешения работы отсутствует.	Проверьте наличие сигнала на DI5 входе преобразователя перед началом движения.
2008	ИДЕНТИФИКАЦ ПРОГОН	Выполняется идентификационный прогон двигателя.	1. Предупреждение является частью нормальной процедуры пуска привода.
2009	АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ	На привод поступила команда аварийного останова.	1. Проверьте, соответствует ли действительная скорость дотягивания скорости задания дотягивания. 2. Увеличьте значение 86.09 РЫВОК3, 86.10 РЫВОК4 или 86.05 ЗАМЕДЛЕНИЕ1 в допустимом пределе для «уверенного» перехода кабины с номинальной скорости на скорость дотягивания.
2012	ПЕРЕГРЕВ ТОРМ IGBT	Температура тормозного прерывателя IGBT превысила внутренний порог выдачи предупреждения.	1. Дайте прерывателю остыть. 2. Проверьте параметры функции защиты резистора от перегрузки 48.01...48.05. 3. Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. 4. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимое значение.
2013	ПЕРЕГРЕВ ПРИВОДА	Измеренная температура привода превысила внутренний порог выдачи предупреждения.	1. Проверьте условия эксплуатации. 2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора. 4. Проверьте соответствие мощности двигателя и мощности преобразователя.
2014	ПЕРЕГРЕВ ВСТР ПЛАТ	Температура интерфейсной платы (между силовым блоком и блоком управления) превысила внутренний порог выдачи предупреждения.	1. Дайте приводу остыть.
2015	ПЕРЕГРЕВ ПРЕРЫВАТЕЛЯ	Температура входного моста или тормозного прерывателя превысила внутренний порог выдачи предупреждения.	1. Дайте приводу остыть.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		186
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
2016	ПЕРЕГРЕВ IGBT ПРИВОДА	Температура привода, рассчитанная по тепловой модели, превысила внутренний порог выдачи предупреждения.	1. Проверьте условия эксплуатации. 2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 3. Не загрязнены ли ребра радиатора. 4. Проверьте соответствие мощности двигателя и мощности преобразователя.
2018	ПОТЕРЯ ПАНЕЛИ УПРАВЛ Функция защиты: 46.03 ПОТ ПАНЕЛИ УПР	Нарушена связь с панелью управления или ПК, выбранными в качестве активного устройства управления приводом.	1. Проверьте подключение ПК или панели управления. 2. Проверьте разъем панели управления.
2021	НЕТ ДАННЫХ ДВИГАТЕЛЯ	Не заданы параметры группы 99	1. Задайте все необходимые параметры из группы 99.
2022	ОШИБКА ЭНКОДЕРА 1	Энкодер 1 активирован параметром, но его интерфейсный модуль (FEN-xx) не найден.	Проверьте соответствие значения параметра 90.01 ВЫБОР ЭНКОДЕР 1 и интерфейсного модуля (FEN-xx) энкодера 1, установленного в разъем1 привода (сигнал 09.20 ОПЦИЯ В SLOT1) <b>Примечание.</b> Новые настройки вступают в силу только после применения параметра 90.10 КОНФИГ ПАРАМ ЭНК или при следующем включении блока управления JCU.
2031	ОБРЫВ ЭНКОДЕРА 1	Обнаружена неисправность в кабеле энкодера 1.	Проверьте кабель между интерфейсным модулем FEN-xx и энкодером 1. После любых изменений схемы электрических соединений выполните заново настройку интерфейсного модуля, для чего отключите-включите питание привода или активируйте параметр 90.10 КОНФИГ ПАРАМ ЭНК.
2038	АВТОФА-ЗИРОВКА	При следующем запуске будет выполнена автофазировка.	Информирующее предупреждение.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		187
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
2039	ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ Программируемая функция защиты: 46.05 ЗАМЫК НА ЗЕМЛЮ	Привод обнаружил дисбаланс нагрузки, обычно возникающий в результате замыкания на землю в двигателе или его кабеле.	1. Убедитесь в отсутствии конденсаторов для повышения коэффициента мощности или заградительных фильтров в кабеле двигателя. 2. Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе и кабелях двигателя: - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. 3. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к представителю АВВ.
2041	ОШИБКА ПАРАМ ДВИГАТ	Параметры двигателя установлены некорректно.	1. Убедитесь в правильности настройки параметров в группе 99

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		188
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**Сообщения об отказах, формируемые приводом (FAULT).**

<b>Обозначение</b>	<b>Предупреждение</b>	<b>Причина</b>	<b>Способ устранения</b>
1	2	3	4
0001	ПЕРЕГРУЗКА ПО ТОКУ	Выходной ток превысил внутренний порог формирования сигнала отказа.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте нагрузку двигателя.</li> <li>2. Проверьте значение времени ускорения.</li> <li>3. Проверьте двигатель и кабель двигателя (включая последовательность фаз и тип подключения (треугольник / звезда)).</li> <li>4. Проверьте соответствие пусковых данных, заданных в группе параметров 99, данным, указанным на паспортной табличке двигателя.</li> <li>5. Убедитесь в отсутствии в кабеле двигателя конденсаторов коррекции коэффициента мощности и поглотителей перенапряжений.</li> <li>6. Проверьте правильность установки предела по току в параметре 20.05 MAX ТОК</li> </ol>
0002	ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЕ В ЦПТ	Чрезмерно высокое напряжение промежуточного звена постоянного тока.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что в электросети отсутствует постоянное или кратковременное перенапряжение.</li> <li>2. Проверьте тормозной прерыватель и тормозной резистор (если они используются).</li> <li>3. Проверьте значение времени замедления.</li> <li>4. Оборудуйте преобразователь частоты тормозным прерывателем и тормозным резистором.</li> </ol>
0003	ПЕРЕГРЕВ ПРИВОДА	Измеренная температура привода превысила внутренний порог формирования сигнала отказа.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте условия эксплуатации.</li> <li>2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора.</li> <li>3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.</li> <li>4. Проверьте соответствие мощности двигателя и мощности преобразователя.</li> </ol>
0004	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ	Короткое замыкание в кабеле (кабелях) двигателя или в двигателе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте двигатель и кабель двигателя.</li> <li>2. Убедитесь в отсутствии конденсаторов для повышения коэффициента мощности или заградительных фильтров в кабеле двигателя.</li> </ol>

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		189
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

1	2	3	4
0005	НЕДОНАПРЯЖЕНИЕ В ЦПТ	Пониженное напряжение в звене постоянного тока вследствие отсутствия фазы сети, перегорания предохранителя или внутренней неисправности моста выпрямителя.	1. Проверьте сетевое напряжение и предохранители. 2. Если по одной из фаз, питающих преобразователь, не течет ток – обратитесь к представителю АВВ
0006	ЗАМЫКАНИЕ НА ЗЕМЛЮ Программируемая функция защиты: 46.05 ЗАМЫК НА ЗЕМЛЮ	Привод обнаружил дисбаланс нагрузки, обычно возникающий в результате замыкания на землю в двигателе или его кабеле.	1. Убедитесь в отсутствии конденсаторов для повышения коэффициента мощности или заградительных фильтров в кабеле двигателя. 2. Убедитесь в отсутствии замыканий на землю в двигателе и кабелях двигателя: - измерьте сопротивление изоляции двигателя и кабеля двигателя. Если замыкание на землю не обнаружено, обратитесь к представителю АВВ
0007	ОТКАЗ ВЕНТИЛЯТОРА	Вентилятор не вращается свободно или отсоединен. Функционирование вентилятора отслеживается путем измерения тока вентилятора.	1. Проверьте функционирование вентилятора и его подключение.
0008	ПЕРЕГРЕВ IGBT ПРИВОДА	Температура привода, рассчитанная по тепловой модели, превысила внутренний порог формирования сигнала отказа.	1. Проверьте условия эксплуатации. 2. Проверьте поток воздуха и работу вентилятора. 3. Проверьте, не загрязнены ли ребра радиатора.
0009	КЗ В ТОРМ РЕЗИСТОРЕ	Короткое замыкание в цепи тормозного резистора или отказ управления тормозным прерывателем	1. Проверьте соединение тормозного прерывателя и тормозного резистора. 2. Убедитесь в исправности тормозного резистора.
0010	КЗ В ТОРМ ПЕРЕРЫВАТЕЛЕ	Короткое замыкание в IGBT тормозного прерывателя	1. Замените тормозной прерыватель. 2. Убедитесь, что торм. резистор подключен и исправен.
0011	ПЕРЕГРЕВ ТОРМ IGBT	Температура тормозного прерывателя IGBT превысила внутренний порог формирования сигнала отказа.	1. Дайте прерывателю остыть. 2. Проверьте параметры функции защиты резистора от перегрузки 48.03...48.05. 3. Убедитесь в том, что параметры цикла торможения не выходят за допустимые пределы. 4. Убедитесь, что напряжение переменного тока, питающее привод, не превышает допустимое значение.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		190
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
0013	РАЗНОСТЬ ТОКА В ФАЗАХ	Слишком большая разность результатов измерения выходных токов в фазах U2 и W2.	1. Обратитесь к местному представителю АВВ.
0014	НЕПРВ ПОДКЛ ПИТ И ДВ Программируемая функция защиты: 46.08 СРАБАТ ОТК РЕЗ	Неправильное подключение кабеля питания и кабеля двигателя (кабель сетевого питания подключен к клеммам привода, предназначенным для подключения двигателя).	1. Проверьте подключение питающей сети. 2. Проверьте, не подключен ли к фазе двигателя вентилятор охлаждения.
0015	ОБРЫВ ВХОДНОЙ ФАЗЫ Программируемая функция защиты: 46.06 ПОТ ФАЗЫ ПИТАН	Пульсации напряжения промежуточного звена постоянного тока вследствие обрыва фазы в цепи входного питания или перегорания предохранителя	1. Проверьте предохранители в питающей сети. 2. Проверьте симметрию напряжения питания.
0016	ОБРЫВ ВЫХОДНОЙ ФАЗЫ Программируемая функция защиты: 46.04 ПОТ ФАЗЫ ДВИГАТ	Неисправность цепи двигателя, связанная с отсутствием его подключения (не подключена ни одна из трех фаз).	1. Подсоедините кабель двигателя.
0017	ОШИБКА ИДЕНТ ДВИГАТЕЛ	Идентификационный прогон двигателя не завершен надлежащим образом.	1. Проверьте значения параметров двигателя 99.04...99.13. 2. Убедитесь, что установленные пределы (группа 82) не препятствуют проведению идентификационного прогона. Повторите операцию.
0024	ПЕРЕГРЕВ ВСТР ПЛАТ	Температура интерфейсной платы (между силовым блоком и блоком управления) превысила внутренний порог формирования сигнала отказа.	1. Дайте приводу остыть.
0025	ПЕРЕГРЕВ ПРЕРЫВАТЕЛЯ	Температура входного моста или тормозного прерывателя превысила внутренний порог формирования сигнала отказа.	1. Дайте приводу остыть.
0026	АВТОФАЗИРОВКА	Сбой программы автофазировки	1. Если возможно, попытайтесь установить другие режимы автофазировки(см. параметр 11.07 РЕЖ АВТОФАЗИР). 2. Проверьте заземление кабеля Энкодер – FEN-11.
0027	ПОТЕРЯ СВЯЗИ С РУ	Потеря связи между блоком управления JCU и блоком питания привода. Возникает при подаче сигнала на запуск привода.	1. Проверьте подключения блока управления JCU и блока питания. 2. Проверьте правильность подключения сигналов +24VDC и DGND.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		191
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
0031	АКТИВЕН ВХОД STO Функция защиты: 46.07 НЕТ СИГН STO	Активна функция безопасного отключения крутящего момента, т.е. прекратилась подача сигнала(-ов) защитной цепи на разъем X6.	1. Проверьте соединения защитной цепи. Подробная информация приведена в руководстве по соответствующим аппаратным средствам привода.
0032	ПРЕВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ	Скорость вращения двигателя превышает максимально допустимое значение вследствие неправильно установленных значений максимальной / минимальной скорости, недостаточного тормозного момента, изменения нагрузки при использовании задания момента или некорректной настройки ПИ-регулятора.  Если возникает при подходе к точной остановке.  Если возникает при обрыве цепи безопасности или в монтажном режиме при резком наложении тормоза	1. Проверьте значения максимальной / минимальной скорости 20.01 МАХ СКОРОСТЬ и 20.02 МІN СКОРОСТЬ. 2. При некорректной настройке ПИ-регулятора возникают толчки в кабине при разгоне или движении кабины на установившейся скорости (с.36, 37). 3. Проверьте, нет ли проблем в механике лифта (в редукторе, в подшипниках отводных блоков и т.д.). 4. Проверьте, правильно ли введена в параметре 99.09 номинальная скорость двигателя (возможно возникновение данной ошибки при вводе в параметр 99.09 значения синхронной скорости). 5. Необходимо установить в параметре 97.01 ВЫБ ПАРАМ МОДЕЛИ функцию <b>ПарСдвигаПоз</b> и уменьшить значение параметра 97.11 ОСН ИНДУКТИВ ИЗМ на 5-10%, после установить 16.07 СОХР ПАРАМТРОВ в значение Сохранить. 6. Провести ИДЕНТИФИКАЦ ПРОГОН с вращением (Норм режим). 7. Проверьте, пропадает ли сигнал Enable (DI 5) в этот момент на приводе
0036	ПОТЕРЯ ПАНЕЛИ УПРАВЛ Программируемая функция защиты: 46.03 ПОТ ПАНЕЛИ УПР	Нарушена связь с панелью управления или программой, выбранной в качестве активного устройства управления приводом.	1. Проверьте подключение ПК или панели управления. 2. Проверьте разъем панели управления. 3. Замените панель управления.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		192
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



1	2	3	4
<b>0039</b>	ОШИБКА ЭНКОДЕРА 1	Отказ обратной связи от энкодера 1	<p>Если отказ возникает при первом запуске перед использованием обратной связи от энкодера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверьте кабель между энкодером и его интерфейсным модулем (FENxx) и порядок сигнальных проводов в разъемах на обоих его концах.</li> </ul> <p>При использовании энкодера абсолютного угла поворота EnDat/Hiperface/SSI с импульсами инкрементного сигнала sin/cos поиск неисправности электрических соединений выполняется указанным далее способом. Отключите канал последовательной связи (нулевое положение), установив для параметра <b>91.02 ВЫБОР АБС ЭНКОД</b> значение <i>Нет</i>, и проверьте работу энкодера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• если отказ энкодера не активирован, проверьте электрические соединения канала последовательной связи.</li> </ul> <p>Имейте в виду, что при отключении канала последовательной связи нулевое положение игнорируется;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• если отказ энкодера активирован, проверьте электрические соединения канала последовательной связи и соединения «сигнал sin/cos».</li> </ul> <p><b>Примечание.</b> Поскольку в процессе работы привода по каналу последовательной связи запрашивается только информация о нулевом положении, это положение обновляется в соответствии с синусным/ косинусным импульсным сигналом.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте значения параметров энкодера.</li> </ul> <p>Если отказ возникает после использования обратной связи от энкодера или в процессе работы привода:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверьте отсутствие повреждений энкодера и его электрических соединений;</li> <li>• проверьте отсутствие повреждений интерфейсного модуля энкодера (FEN-xx) и его электрических соединений;</li> <li>• поверьте заземление (при обнаружении помех связи между энкодером и его интерфейсным модулем).</li> </ul> <p>Дополнительные сведения об энкодерах приведены в описании групп параметров:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>90 МОДУЛЬ ЭНКОДЕРА</b></li> <li>• <b>91 НАСТРОЙКА АБСОЛЮТНОГО ЭНКОДЕРА</b></li> </ul>

					УИРФ.484430.003 РЭ		Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>			193
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.	Подп и дата

1	2	3	4
<b>0050</b>	ОБРЫВ ЭНКОДЕРА 1	Программируемая функция защиты: <i>90.05</i> ОБРЫВ КАБЕЛЯ ЭНК Обнаружена неисправность в кабеле энкодера 1.	Проверьте кабель между интерфейсным модулем FEN-xx и энкодером 1. После любых изменений схемы электрических соединений выполните заново настройку интерфейсного модуля, для чего отключите-включите питание привода или активируйте параметр <i>90.10</i> КОНФИГ ПАРАМ ЭНК.
<b>0061</b>	ОБРЫВ ОБР ВЯЗИ	Не принимается сигнал обратной связи по скорости.	Проверьте настройки параметров в группе 22 <i>ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПОСКОРОСТИ</i> . Проверьте монтаж энкодера. Для получения более подробной информации см. описание отказа 0039 (ОШИБКА ЭНКОДЕРА 1).

За дополнительной информацией обращаться к *Полное описание программы управления лифтом ACSM1\_рус (3AUA0000139127 Ред. А)* – находится на сайте <http://www.abb.ru>

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		194
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

**Расчет момента инерции лифта.**

**1. Средние массы типовых кабин лифта:**

Номинальная грузоподъемность, кг	Средняя масса кабины, кг
400	650
630	720 – 1000
1000	900 – 1300

**2. Массы канатов и уравновешивающих цепей:**

Элемент	Масса, кг за 1 метр
Диаметр каната 10.5 мм для номинальной грузоподъемности 400, 630 кг.	0,39
Диаметр каната 12 мм для номинальной грузоподъемности 1000 кг.	0,51
Уравновешивающая цепь	1,35

**Расчет оптимальной массы противовеса в сборе:**

$$m_{пр} = m_{кабины} + 1/2 \cdot m_{ном.грузоп.}$$

**3. Примеры расчёта момента инерции J на валу двигателя:**

Исходные данные: лифт V=1.6 м/с, грузоподъёмность 400 кг, 16 остановок, длина канатов – 96 м, количество тяговых канатов – 3, длина компенсирующей цепи 25 м, количество компенсирующих цепей – 2, передаточное число редуктора – 22, диаметр КВШ – 620 мм.

$$J = \frac{(m_{каб} + m_{пр} + m_{ном} + m_{кан} + m_{цепи}) \cdot d^2}{4 \cdot (GR)^2 \cdot i} =$$

$$= \frac{(650 + (650 + 400/2) + 400 + 96 \cdot 0,39 \cdot 3 + 25 \cdot 1,35 \cdot 2) \cdot 0,62^2}{4 \cdot (22)^2 \cdot 1} + 0,3 = 0,41 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

Исходные данные: лифт V=1.6 м/с, грузоподъёмность 630 кг, 16 остановок, длина канатов – 96 м, количество тяговых канатов – 5, длина компенсирующей цепи 25 м, количество компенсирующих цепей – 4, передаточное число редуктора – 13.7, диаметр КВШ – 575 мм, кратность полиспаста - 2

$$J = \frac{(m_{каб} + m_{пр} + m_{ном} + m_{кан} + m_{цепи}) \cdot d^2}{4 \cdot (GR)^2 \cdot i} =$$

$$= \frac{(1000 + (1000 + 630/2) + 630 + 96 \cdot 0,39 \cdot 5 + 25 \cdot 1,35 \cdot 4) \cdot 0,575^2}{4 \cdot (13,7)^2 \cdot 2} = 0,72 \text{ кг} \cdot \text{м}^2$$

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		195
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2:**

**Наиболее часто возникающие вопросы при наладке преобразователя частоты АВВ, модели АСМ1.**

№, п/п	Вопрос	Способ устранения
1	2	3
1	Идентификационный прогон (ID-RUN) не стартует (без отображения приводом каких-либо ошибок)	<p>1. Убедитесь, что привод находится в режиме управления «LOCAL», пускатель станции управления, отключающий двигатель главного привода, включен.</p> <p>2. Проверьте, установлен ли разъем STO (X6), отключающий управление силовыми ключами на выходе привода и есть ли напряжение на всех 4-х контактах разъема STO (меряется относительно AGND (X4:12)). Напряжение должно быть 24 В=.</p>
2	Идентификационный прогон (ID-RUN) не стартует из-за предупреждения А-2041, или заканчивается ошибкой F-0017	<p>Проверьте правильность ввода основных данных двигателя в группе параметров 99:</p> <p><b>1. 99.06</b> – номинальный ток двигателя (для двухскоростных двигателей значение номинального тока обмотки большой скорости должно быть меньше, чем значение номинального тока обмотки малой скорости);</p> <p>В отдельных случаях полезно проверить правильность указанного производителем номинального тока асинхронного двигателя по упрощенной формуле:</p> $I_{ном} = \frac{P_{ном}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном} \cdot \cos \varphi \cdot \eta} \text{ , где}$ <p><math>I_{ном}</math> – номинальный ток двигателя, А;  <math>P_{ном}</math> – номинальная мощность двигателя, Вт;  <math>U_{ном}</math> – номинальное напряжение питания двигателя, В;  <math>\cos \varphi</math> – коэффициент мощности двигателя;  <math>\eta</math> – КПД двигателя.</p> <p>Если расхождение расчетного значения тока с указанным производителем слишком велико, то рекомендуем вводить расчетное значение или связаться для уточнения данного параметра с производителем двигателя.</p> <p><b>2. 99.07</b> - напряжение питания типовых асинхронных двигателей главного привода должно быть выставлено <b>380 В</b>;</p> <p><b>3. 99.08</b> – питающая частота асинхронного двигателя главного привода – <b>50 Гц</b>;</p> <p><b>4. 99.09</b> – номинальная скорость асинхронного двигателя всегда меньше расчетной синхронной (для шестиполусного двигателя скорость &lt;1000 об/мин и в зависимости от его модели может находиться в пределах 930÷980 об/мин; для четырехполусного двигателя скорость &lt;1500 об/мин (в пределах 1340÷1450 об/мин)(см. с. 35);</p> <p><b>5. 99.10</b> – номинальная мощность асинхронного двигателя. Она должна соответствовать указанной в его паспорте, либо в специальной таблице, закрепленной на корпусе двигателя.</p> <p><b>6. 99.11</b> – <math>\cos \varphi</math>. Уточните значение в паспорте на двигатель, либо в специальной таблице, закрепленной на корпусе двигателя.</p>

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		196
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

1	2	3
2		7. 99.12 – Номинальный момент двигателя. Как правило, на асинхронные двигатели значение данного момента не указывается производителем. Для того, чтобы узнать расчетное значение этого параметра, введите вначале значение = 0. Расчетное значение момента привод ACSM1, исходя из введенной ранее мощности двигателя и номинальной скорости, отобразит в параметре 98.01 . Запишите это же значение в параметр 99.12
3	Точная остановка «плавает» в зависимости от загрузки кабины лифта	Смотрите с. 61-63 данного руководства или главы 12.15, 12.16
4	Нет готовности привода и нет никаких ошибок на приводе	1. Проверьте в пар. 89.01, правильно ли выбран тип станции управления. 2. Проверьте мультиметром наличие напряжения 24 VDC на выходе сигнала готовности привода, отключите при этом все сигналы управления от привода.
5	Готовность привода есть, но команды со станции управления привод не выполняет	1. Убедитесь, что привод стоит в дистанционном режиме управления (REM); 2. Проверьте, вставлен ли в приводе разъем STO (X6:STO) и есть ли напряжение на всех 4-х контактах разъема STO (меряется относительно AGND (X4:12)). Напряжение должно быть 24 В=.
6	При включении привода отключается автоматический выключатель	Проверьте, правильность подключения питающих кабелей привода, кабелей к двигателю и кабелей подключения тормозного резистора (нет ли соединения кабелей с «землей»)

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		197
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3:**

**Таблица проверки правильности ввода параметров.**

При возникновении затруднений в настройке привода ABB ACSM1 просим выслать данное приложение с заполненными строками таблиц по электронной почте: [a.hitro@sibocom.com](mailto:a.hitro@sibocom.com), [mail@sibocom.com](mailto:mail@sibocom.com) или по факсу 8-10-375-17-328-47-29

1. Данные заказчика

<b>Организация</b>	
<b>Контактное лицо</b>	
<b>Контактный тел. (моб)</b>	
<b>Скорость лифта, м/с</b>	
<b>Грузоподъемность лифта, кг</b>	
<b>Причина обращения</b>	

2. Параметры.

Номер параметра	Значение параметра	Номер параметра	Значение параметра
82.01		86.10	
82.02		86.11	
82.03		86.12	
83.01		86.13	
83.02		86.14	
83.03		88.01	
83.04		88.02	
83.05		88.03	
83.06		88.04	
84.01		88.05	
84.02		88.06	
84.03		88.07	
84.04		88.08	
84.05		88.09	
84.06		88.10	
84.07		90.01	
84.08		90.03	
85.01		91.01	
85.02		91.02	
85.03		97.01	
86.01		99.04	
86.02		99.05	
86.03		99.06	
86.04		99.07	
86.05		99.08	
86.06		99.09	
86.07		99.10	
86.08		99.11	
86.09		99.12	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		198
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**

**Таблица типовых настроек различных асинхронных двигателей.**

Параметры	Лебедка/скорость (м/с), грузоподъемность (кг) лифта					
	VTR-13/ 0.5, 500	VTR-13/ 1, 400	VTR-13/ 1, 630	VTR-13/ 1.6, 400	VTR-13/ 1.6, 630	VTR-13/ 1.6, 1000
12.03	Вход					
40.02	4 кГц					
48.05	40 Ом	40 Ом	40 Ом	40 Ом	20 Ом	20 Ом
81.03	Включено					
81.04	0.3 м/с					
81.05	0.3 м/с					
81.06	2 с					
82.01	1600 об/мин					
82.02	21	21	28	28	42	42
82.03	300					
83.01	0.5 м/с	1 м/с	1 м/с	1.6 м/с	1.6 м/с	1.6 м/с
83.02	76	46	40	22	13.666	13.666
83.03	575 мм	620 мм	520 мм	620 мм	575 мм	575 мм
83.04	1	1	1	1	2	2
83.05	1262 об/мин	1420 об/мин	1470 об/мин	1084 об/мин	1453 об/мин	1453 об/мин
83.06	Выбор станции управления					
83.07	Фазировка					
84.01	Заданн время					
84.02	150 мс					
84.03	0.25 с	0.25 с	0.25 с	0.25 с	0.25 с	0.25 с
84.04	0.35 с	0.35 с	0.35 с	0.35 с	0.35 с	0.35 с
84.05	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин	10 об/мин
84.09	DI3 или DI.Status2 или P 02 01 02					
84.10	DI4 или DI.Status3 или P 02 01 03					
85.01	0.25 м/с	0.30 м/с	0.30 м/с	0.35 м/с	0.35 м/с	0.35 м/с
85.02	0.3 м/с <sup>2</sup>					
85.03	1.2 м/с <sup>2</sup>					
86.01	0.05 м/с					
86.02	0.8 с					
86.03	0.05 м/с <sup>3</sup>					
86.04	0.45 м/с <sup>2</sup>	0.35 м/с <sup>2</sup>	0.35 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.5 м/с <sup>2</sup>
86.05	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>
86.06	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>	0.9 м/с <sup>2</sup>
86.07	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>
86.08	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.5 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>
86.09	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	1.1 м/с <sup>3</sup>	1.1 м/с <sup>3</sup>
86.10	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>
86.11	0.7 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>
86.12	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>
86.13	0.110 м/с	0.110 м/с	0.120 м/с	0.135 м/с	0.135 м/с	0.150 м/с
87.01	DI6 или DI.Status5 или P 02 01 05					
87.02	ЛОЖЬ – запрещен или ИСТИНА – разрешен					
87.03	0.15 м/с					

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
<b>10</b>	<b>Зам.</b>	<b>19/19</b>		<b>12/19</b>		199
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

Параметры	Лебедка/скорость (м/с), грузоподъемность (кг) лифта					
	VTR-13/ 0.5, 500	VTR-13/ 1, 400	VTR-13/ 1, 630	VTR-13/ 1.6, 400	VTR-13/ 1.6, 630	VTR-13/ 1.6, 1000
87.04	0.1 м/с <sup>2</sup>					
87.05	0.1 м/с <sup>2</sup>					
88.01	Вычисленная					
88.02	12 мс	12 мс	12 мс	12 мс	12 мс	12 мс
88.03	Включено					
88.04	0.5 кг·м <sup>2</sup>	0.35 кг·м <sup>2</sup>	0.6 кг·м <sup>2</sup>	0.45 кг·м <sup>2</sup>	0.75 кг·м <sup>2</sup>	1.20 кг·м <sup>2</sup>
88.05	15	15	15	15	15	12
88.06	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.375
88.07	100	100	100	100	100	100
88.08	16	16	16	16	16	16
88.09	4	4	4	4	4	4
88.10	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.25
99.01	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI
99.04	АД	АД	АД	АД	АД	АД
99.05	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC
99.06	13.0 А	13.0 А	21.0 А	21.0 А	36.0 А	36.0 А
99.07	380.0 В	380.0 В	380.0 В	380.0 В	380.0 В	380.0 В
99.08	50.0 Гц	50.0 Гц	50.0 Гц	50.0 Гц	50.0 Гц	50.0 Гц
99.09	1420 об/мин	1420 об/мин	1400 об/мин	1400 об/мин	1348 об/мин	1348 об/мин
99.10	5.0 кВт	5.0 кВт	8.5 кВт	8.5 кВт	15.0 кВт	15.0 кВт
99.11	0.78	0.78	0.79	0.79	0.77	0.77
99.12	33.624 Н·м	33.624 Н·м	57.982 Н·м	57.982 Н·м	106.260 Н·м	106.260 Н·м

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		200
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



**Таблица типовых настроек различных синхронных двигателей.**

Параметры	Лебедка/скорость (м/с), грузоподъемность (кг) лифта					
	ЕПМ 4.3кВ/ 1.6, 400	ЕПМ 7кВ/ 1.6, 630	ЕПМ 9.5кВ/ 1.6, 630	Wittur S2.1/ 1, 1000	Wittur S2.2/ 1.6, 1000	Sicor/ 1.6, 1000
12.03	Вход					
40.02	5 кГц					
48.05	40 Ом	20 Ом	20 Ом	20 Ом	20 Ом	20 Ом
81.03	Включено					
81.04	0.3 м/с					
81.05	0.3 м/с					
81.06	2 с					
82.01	90 об/мин	90 об/мин	170 об/мин	130 об/мин	210 об/мин	205 об/мин
82.02	26	40	40	40	40	40
82.03	300					
83.01	1.6 м/с	1.6 м/с	1.6 м/с	1.0 м/с	1.6 м/с	1.6 м/с
83.02	1	1	1	1	1	1
83.03	400 мм	400 мм	400 мм	320 мм	320 мм	320 мм
83.04	1	1	2	2	2	2
83.05	76 об/мин	76 об/мин	153 об/мин	119 об/мин	191 об/мин	191 об/мин
83.06	Выбор станции управления					
83.07	Фазировка					
84.01	Автоматич					
84.03	0.2 с	0.2 с	0.2 с	0.2 с	0.2 с	0.2 с
84.04	0.55 с	0.55 с	0.55 с	0.55 с	0.55 с	0.55 с
84.05	0.4 об/мин	0.4 об/мин	0.4 об/мин	0.4 об/мин	0.4 об/мин	0.4 об/мин
84.06	Включено					
84.07	0.3 с					
84.08	0.5 с					
84.09	DI3 или DI.Status2 или P 02 01 02					
84.10	DI4 или DI.Status3 или P 02 01 03					
85.01	0.30 м/с	0.30 м/с	0.30 м/с	0.25 м/с	0.30 м/с	0.30 м/с
85.02	0.3 м/с <sup>2</sup>					
85.03	1.2 м/с <sup>2</sup>					
86.01	0.05 м/с					
86.02	0.5 с					
86.03	0.05 м/с <sup>3</sup>					
86.04	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.4 м/с <sup>2</sup>	0.5 м/с <sup>2</sup>
86.05	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.2 м/с <sup>2</sup>
86.06	1.0 м/с <sup>2</sup>	1.0 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.7 м/с <sup>2</sup>	0.8 м/с <sup>2</sup>	0.8 м/с <sup>2</sup>
86.07	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.3 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>
86.08	0.7 м/с <sup>3</sup>	0.7 м/с <sup>3</sup>	0.7 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>
86.09	1.2 м/с <sup>3</sup>	1.2 м/с <sup>3</sup>	1.2 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	1.3 м/с <sup>3</sup>
86.10	1.0 м/с <sup>3</sup>	1.0 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>
86.11	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.5 м/с <sup>3</sup>	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.8 м/с <sup>3</sup>	0.5 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>
86.12	0.6 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>	0.2 м/с <sup>3</sup>	0.4 м/с <sup>3</sup>

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист	
10	Зам.	19/19		12/19			201
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

Параметры	Лебедка/скорость (м/с), грузоподъемность (кг) лифта					
	ЕПМ 4.3кВ/ 1.6, 400	ЕПМ 7кВт/ 1.6, 630	ЕПМ 9.5кВт/ 1.6, 630	Wittur S2.1/ 1, 1000	Wittur S2.2/ 1.6, 1000	Sicor/ 1.6, 1000
86.13	0.120 м/с	0.140 м/с	0.120 м/с	0.120 м/с	0.150 м/с	0.135 м/с
87.01	D16 или DI.Status5 или P 02 01 05					
87.02	ЛОЖЬ – запрещен или ИСТИНА – разрешен					
87.03	0.15 м/с					
87.04	0.1 м/с <sup>2</sup>					
87.05	0.1 м/с <sup>2</sup>					
87.06	0.05 м/с					
87.07	0.4 м/с <sup>2</sup>					
87.08	0.3 м/с <sup>3</sup>					
88.01	Энкодер1					
88.02	2 мс	2.5 мс	2 мс	2 мс	2 мс	0.5 мс
88.03	Включено					
88.04	36.00 кг·м <sup>2</sup>	85 кг·м <sup>2</sup>	40.00 кг·м <sup>2</sup>	36.00 кг·м <sup>2</sup>	40.00 кг·м <sup>2</sup>	42.00 кг·м <sup>2</sup>
88.05	6	5	6	8	6	8
88.06	0.032	0.032	0.032	0.05	0.032	0.05
88.07	5	5	5	5	5	5
88.08	0	0	0	0	0	0
88.09	9	8	9	2.5	6	2.7
88.10	0.2	0.2	0.2	0.04	0.24	0.08
90.01	FEN-11 ABS					
90.03	FEN-11 ABS					
91.01	2048					
91.02	EnDat					
99.01	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI	RUSSKI
99.04	СДПМ	СДПМ	СДПМ	СДПМ	СДПМ	СДПМ
99.05	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC
99.06	14.8 А	23.0 А	21.7 А	15.5 А	22.5 А	26.2 А
99.07	185.0 В	185.0 В	238.8 В	235.6 В	257 В	360.0 В
99.08	13.9 Гц	13.9 Гц	28.0 Гц	15.8 Гц	25.4 Гц	32.5 Гц
99.09	76 об/мин	76 об/мин	153 об/мин	119 об/мин	191 об/мин	195 об/мин
99.10	4.3 кВт	7.0 кВт	9.5 кВт	6.2 кВт	10.0 кВт	13.6 кВт
99.11	1	1	1	1	1	1
99.12	540.000 Н·м	879.540 Н·м	592.930 Н·м	497.526 Н·м	500.000 Н·м	666.02 ·м

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		202
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.2.3.3.ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ EMOTRON VFX 2.0

#### Содержание

1. Введение. ....	206
2. Лифтовое применение.....	207
3. Указания по монтажу преобразователей частоты Emotron VFX 2.0 на лифтах.....	213
4. Инструкция по настройке преобразователя частоты Emotron VFX 2.0 на лифтах с устройством управления УЭЛ.....	217
5. Приложение1. Таблица основных параметров, используемых для настройки на лифтах преобразователя частоты Emotron серии VFB/VFX (снятые с производства) с устройством управления УЭЛ	225

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		203
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

## 1. Введение.

Данная инструкция предназначена для оказания помощи при проведении монтажных и пуско-наладочных работ на лифтах с регулируемым главным приводом с преобразователем частоты Emotron с устройством управления УЭЛ.

Инструкция относится к преобразователям частоты VFX 2.0, в том числе новейшая модификация типоразмера С, эти преобразователи имеют тип VFX2.0 48-... . Новое поколение оборудования является дальнейшим развитием предыдущей серии VFB/VFX.

Схема внешнего подключения полностью совпадает с VFX.

Все описания и нумерация параметров относится к VFX 2.0 и к русскоязычному отображению информации на дисплее, особые случаи оговариваются отдельно. Для преобразователей VFB/VFX указан список параметров в соответствующих главах.

Инструкция рассчитана для электромонтажников и инженеров-наладчиков по лифтам, также могут быть полезны обслуживающему персоналу.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		204
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## 2. Лифтовое применение.

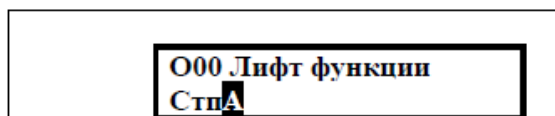
В данном разделе описывается VFX 2.0 для лифтового применения с версией программного обеспечения 4.10 – 03.04.

### Лифтовые параметры

Описание других параметров преобразователя частоты приведены в полном руководстве на VFX 2.0 в разделе **Функциональное описание**.

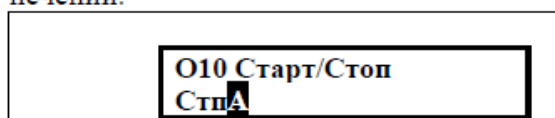
#### Лифтовые функции [O00]

Основное меню лифтового применения.



#### Разгон/Торможение параметры [O10]

Основное лифтовое подменю для параметров Разгон/Торможение. Заменяют параметры Разгон/Торможение [331] – [338] в стандартном программном обеспечении.



#### Время разгона 1 [O11]

Время разгона 1 определяется как время, необходимое для перехода от 0 об/мин до синхронной скорости двигателя. Время соответствует линейному участку характеристики для S-образных кривых.

<b>O11 Время Разг 1</b> СтпА 1.30 с	
По умолчанию:	1.30 с
Диапазон:	0-10 с

#### S-образная кривая ускорения 1 [O12]

Устанавливает желаемую S-образную кривую ускорения согласно времени разгона 1, где 0% соответствует полностью линейной форме кривой, и 50% - полностью S-образной кривой.

<b>O12 Кривая Разг 1</b> СтпА 25%	
По умолчанию:	25%
Диапазон:	0-50%

#### Время замедления 1 [O13]

Время замедления 1 определяется как время, необходимое для перехода от синхронной скорости двигателя до 0 об/мин. Время соответствует линейному участку для S-образных кривых.

<b>O13 Время Замед 1</b> СтпА 1.30 с	
По умолчанию:	1.30 с
Диапазон:	0-10 с

#### S-образная кривая замедления 1 [O14]

Устанавливает желаемую S-образную кривую замедления согласно времени замедления 1, где 0% соответствует полностью линейной форме кривой, а 50% - полностью S-образной кривой.

<b>O14 Кривая Замед 1</b> СтпА 25%	
По умолчанию:	25%
Диапазон:	0-50%

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		205
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### Время разгона 2 [O15]

Устанавливает время разгона 2. Выбирается автоматически, если активизирована функция Авто-переключения кривых 1 и 2.

<b>O15 Время Разг 2</b> СтпА 2.00 с	
По умолчанию:	2.00 с
Диапазон:	0-10 с

### S-образная кривая ускорения 2 [O16]

Устанавливает желаемую S-образную кривую ускорения 2. Выбирается автоматически, если активизирована функция Авто-переключения кривых 1 и 2.

<b>O16 Кривая Разг 2</b> СтпА 25%	
По умолчанию:	25%
Диапазон:	0-50%

### Время замедления 2 [O17]

Устанавливает время замедления 2. Выбирается автоматически, если активизирована функция Авто-переключения кривых 1 и 2.

<b>O17 Время Замед 2</b> СтпА 2.00 с	
По умолчанию:	2.00 с
Диапазон:	0-10 с

### S-образная кривая замедления 2 [O18]

Устанавливает желаемую S-образную кривую замедления 2. Выбирается автоматически, если активизирована функция Авто-переключения кривых 1 и 2.

<b>O18 Кривая Замед 2</b> СтпА 25%	
По умолчанию:	25%
Диапазон:	0-50%

### Автоматическое переключение режимов [O19]

Активизация функции Авто-переключение. Данная функция автоматически включит режим 2, если шаг изменения скорости меньше значения, установленного в параметре [O1A].

<b>O19 Уст перекл</b> СтпА Выкл	
По умолчанию:	Выкл
Выкл	Авто-переключение выключено
Вкл	Авто-переключение включено

### Уровень авто-переключения [O1A]

Определяется в процентах от номинальной частоты или скорости. Уровень должен быть выбран в зависимости от настроек минимальной скорости.

<b>O1A Уровень перека</b> СтпА 10%	
По умолчанию:	10%
Диапазон:	0-100%

### Параметры регулятора скорости [O20]

Основное лифтовое подменю для настройки ПИ-регулятора скорости отдельно для режимов разгона, торможения и установившегося режима.

<b>O20 ПИ-рег скор</b> СтпА	
--------------------------------	--

### Пропорциональный коэффициент при разгоне [O21]

Устанавливает пропорциональный коэффициент регулятора скорости во время пуска и разгона.

<b>O21 Разгон Проп К</b> СтпА 5.0	
По умолчанию:	5.0
Диапазон:	0.1-60

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист			
10	Зам.	19/19	12/19			206			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп и дата	

**Интегральный коэффициент при разгоне [O22]**

Устанавливает интегральный коэффициент регулятора скорости во время пуска и разгона.

<b>O22 Разгон Инт К</b> <b>СтпА 5.0</b>	
По умолчанию:	0.10 с
Диапазон:	0.01-10 с

**Пропорциональный коэффициент в установившемся режиме [O23]**

Устанавливает пропорциональный коэффициент регулятора скорости в установившемся режиме.

<b>O23 Норм Проп К</b> <b>СтпА 5.0</b>	
По умолчанию:	5.0
Диапазон:	0.1-60

**Интегральный коэффициент в установившемся режиме [O24]**

Устанавливает пропорциональный коэффициент регулятора скорости в установившемся режиме.

<b>O24 Норм Инт К</b> <b>СтпА 5.0</b>	
По умолчанию:	0.10 с
Диапазон:	0.01-10 с

**Пропорциональный коэффициент при замедлении [O25]**

Устанавливает Пропорциональный коэффициент регулятора скорости при замедлении.

<b>O25 Замедл Проп К</b> <b>СтпА 5.0</b>	
По умолчанию:	5.0
Диапазон:	0.1-60

**Интегральный коэффициент при замедлении [O26]**

Устанавливает интегральный коэффициент регулятора скорости при замедлении.

<b>O26 Замедл Инт К</b> <b>СтпА 5.0</b>	
По умолчанию:	0.10 с
Диапазон:	0.01-10 с

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		207
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.
						Подп и дата

**Отличие управления механическим тормозом с версией программного обеспечения  
4.12 – 03.05.**

Значение параметра 33С (время на освобождение тормоза) может быть положительной величиной, так и отрицательной (условное допущение). В зависимости от этого принципиально различается функционирование управления тормозом при старте.

**Параметры**

управления для наложения тормоза 33Е, 33F не отличаются от стандартного описания.

**Время на освобождение тормоза [33С]**

Время освобождение тормоза устанавливает продолжительность задержки преобразователя частоты перед началом движения. В течение этого времени преобразователь намагничивает двигатель таким образом, чтобы удержать груз после освобождения тормоза.

<b>33С Освоб торм</b>	
<b>СтпА</b>	<b>0.00 с</b>
По умолчанию:	0.00 с
0.00 – 3.00 с	Нормальное функционирование.
-3.00 – -0.01 с	Устанавливает задержку включения тормоза. Обеспечивается механическое удержание нагрузки в момент намагничивания и начала разгона.

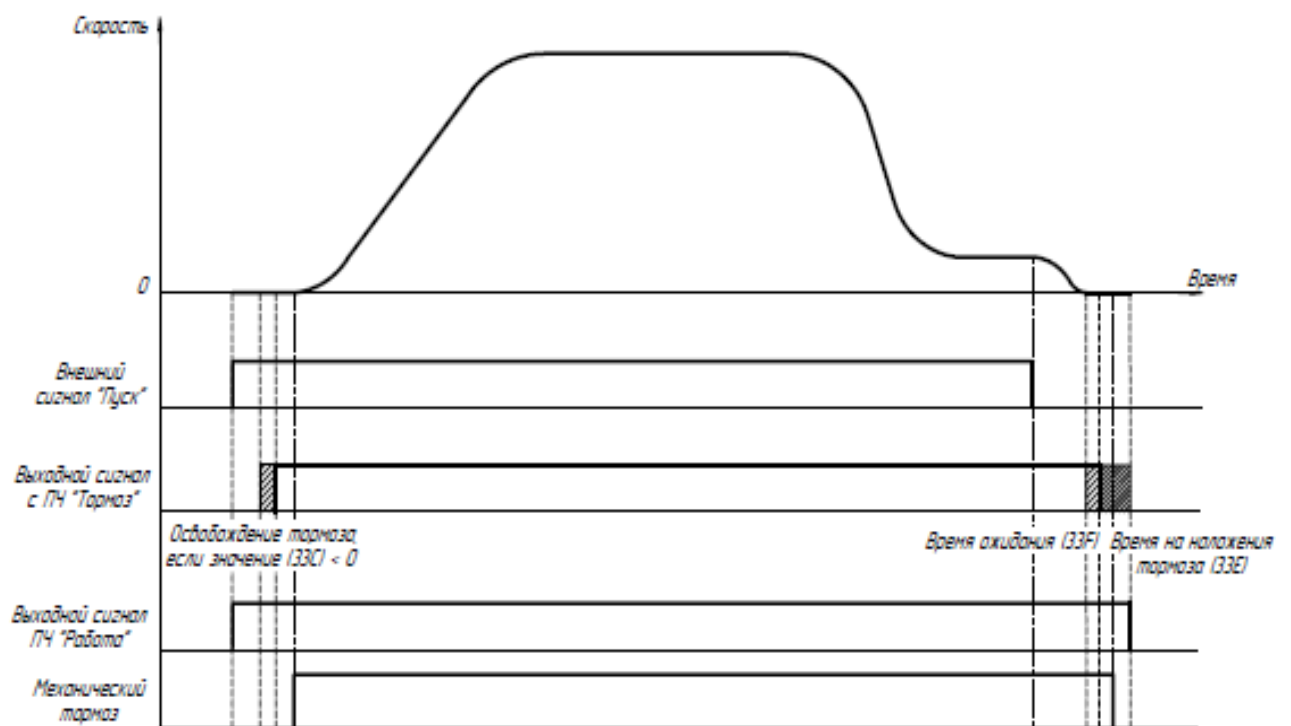
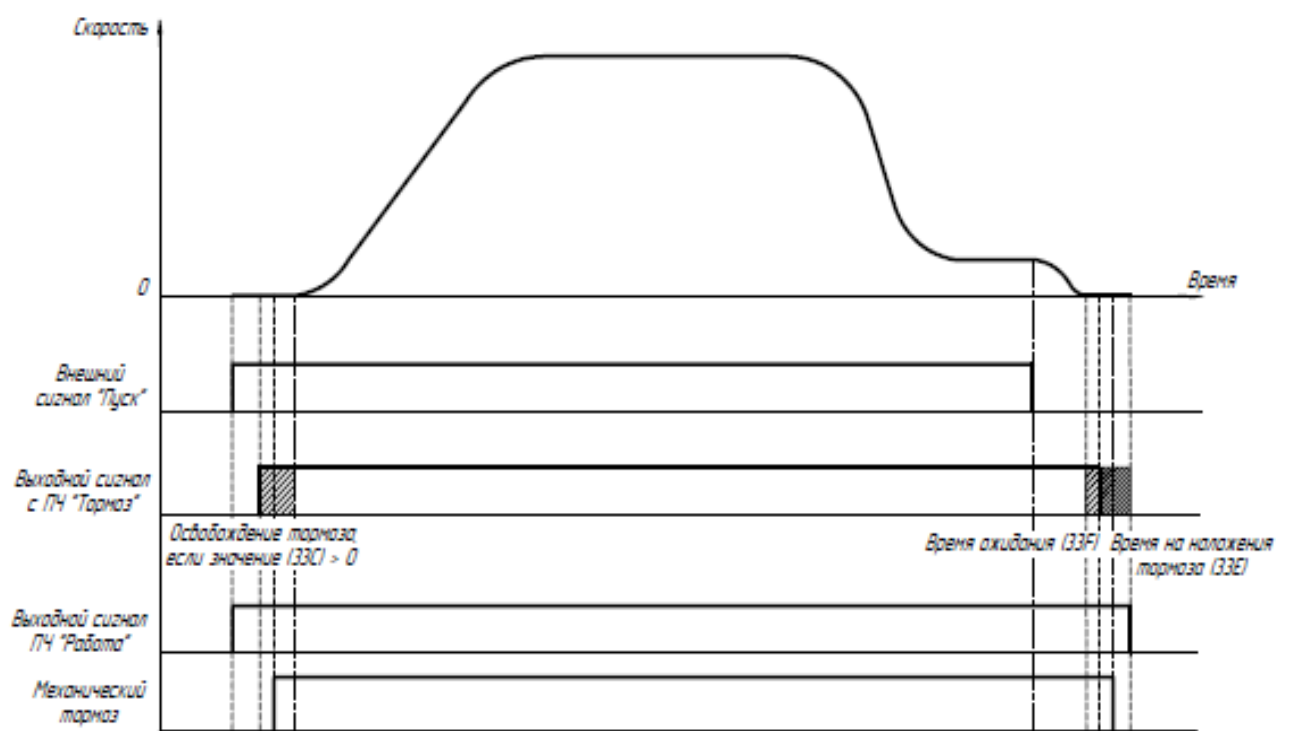
На практике возможна ситуация, когда удержание моментом не обеспечивает удовлетворительного результата. Здесь подразумевается настройка всех параметров, влияющих на старт (подробнее в соответствующих главах разделов о настройке). Это может наблюдаться на лифтах с низким передаточным числом лебедки (например, ременные лебедки).

Использование механического удержания позволяет расширить возможность настройки старта. График на следующей странице поясняет особенности функционирования параметра 33С «Время на освобождение тормоза» в лифтовом применении.

**Внимание!** Использование настройки с механическим удержанием рекомендуется только в том случае, если стандартное функционирование не обеспечивает необходимого результата и рассчитано на опытных пользователей. Запрещается устанавливать величину задержки более 0.2 с! Большое значение задержки может привести к тому, что вал двигателя начнет движение под тормозом, что вызывает повышенный пусковой ток (возможно аварийное отключение преобразователя!), механический износ колодок тормоза лебедки и электрический «износ» двигателя.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		208
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		





### Управление механическим тормозом

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		209
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

### Отличия от VFX 2.0 со стандартным программным обеспечением

Окно №/Наименование	Значение по умолчанию	Комментарий
251 Кол-во аварий	10	Значение по умолчанию изменено
256 Потеря двигателя	1 с	Значение по умолчанию изменено
258 Выход Авария	1 с	Значение по умолчанию изменено
250 Прев тока Б	1 с	Значение по умолчанию изменено
331 Разгон время		Окно удалено, параметр только для чтения
332 Тормож время		Окно удалено, параметр только для чтения
333 Разг АвтПотц		Окно удалено, параметр только для чтения
334 Торм АвтПотц		Окно удалено, параметр только для чтения
335 Разг>Мин Скр		Окно удалено, параметр только для чтения
336 Торм<Мин Скр		Окно удалено, параметр только для чтения
337 Кривая разг		Окно удалено, параметр только для чтения
338 Кривая торм		Окно удалено, параметр только для чтения
33С Освоб торм	0 с	Работа функции «Освоб торм» изменена *
363 Фикс Зад 2	0 об/мин	Значение по умолчанию изменено
364 Фикс Зад 3	250 об/мин	Значение по умолчанию изменено
365 Фикс Зад 4	0 об/мин	Значение по умолчанию изменено
366 Фикс Зад 5	100 об/мин	Значение по умолчанию изменено
367 Фикс Зад 6	0 об/мин	Значение по умолчанию изменено
368 Фикс Зад 7	1000 об/мин	Значение по умолчанию изменено
371 Автонаст ПИ		Окно удалено, параметр только для чтения
372 Пропор коэфф		Окно удалено, параметр только для чтения
373 Интегр коэфф		Окно удалено, параметр только для чтения
423 Потеря дв-ля	Авария	Значение по умолчанию изменено
523 ЦифрВх 3	Разрешение	Значение по умолчанию изменено
524 ЦифрВх 4	Фикс Зад 1	Значение по умолчанию изменено
525 ЦифрВх 5	Фикс Зад 2	Значение по умолчанию изменено
526 ЦифрВх 6	Фикс Зад 3	Значение по умолчанию изменено
541 ЦифрВых 1	Работа	Значение по умолчанию изменено
551 Реле 1	Готовность	Значение по умолчанию изменено
552 Реле 2	Нет аварий	Значение по умолчанию изменено

\* – Действительно для программного обеспечения 4.12 – 03.05 и более поздних версий.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		210
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

### **3. Указания по монтажу преобразователей частоты Emotron VFX 2.0 на лифтах.**

- 1. Преобразователь должен быть установлен вертикально на плоской поверхности.**
- 2. Тормозной блок должен быть расположен максимально близко от преобразователя, установлен так, чтобы тормозные резисторы блока должны быть в вертикальном положении.**
- 3. Подключение электродвигателя и тормозных резисторов к преобразователю может быть выполнено обычным или экранированным кабелем, отдельными медными проводами. В случае использования отдельных проводов следует обратить особое внимание на сохранении качества изоляции подключаемых проводов при выполнении монтажных работ.**

**Примечание.** Встроенная в преобразователь плата сопряжения подавляет помехи на сигналах управления, поэтому использование экранированных кабелей не является обязательным. Однако, применение экранирования, особенно для силовых цепей, является предпочтительным.

- 4. Подключение преобразователя к сети может выполняться медными проводами или кабелем без экранирования.**
- 5. Подключение управляющих сигналов может выполняться как кабелем, так и медными многожильными проводами сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.**
- 6. Внимание! Провода заземления преобразователя частоты, блока тормозных резисторов должны быть соединены с общим контуром заземления (приваренная металлическая полоса в машинном помещении) в одной точке. Для этой цели необходимо использовать близко расположенные приваренные болты.**
- 7. При монтаже старайтесь прокладывать силовые кабели и кабель управления максимально дальше друг от друга. Там, где необходимо пересечение кабелей, старайтесь прокладывать кабель управления под углом 90° по отношению к силовым кабелям.**
- 8. Если Вы используете при монтаже экранированные кабели или металлорукава, то все экраны кабелей или металлорукава должны быть правильно заземлены с двух сторон. Для этой цели необходимо использовать металлический кабельный ввод на преобразователе частоты (если имеется), металлические скобы и т.п. Крепление металлических скоб осуществляется на очищенную от краски поверхность. На стр. 214 показан пример подключения экрана.**
- 9. Запрещается включать преобразователь частоты при температуре в машинном помещении ниже + 5 °С или при наличии конденсата!**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		211
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

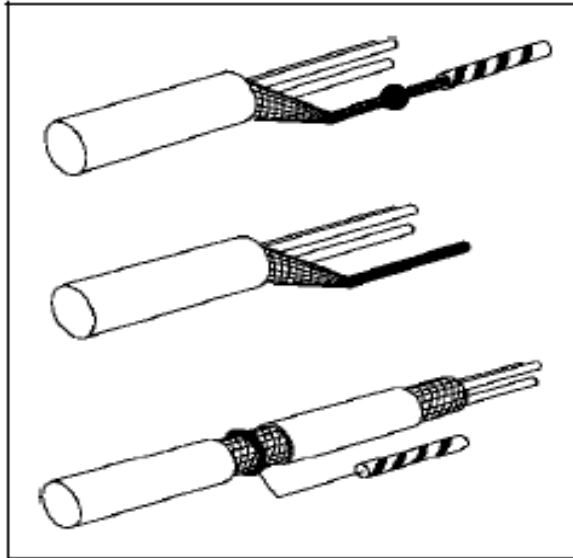


Рис. 1 Неправильно

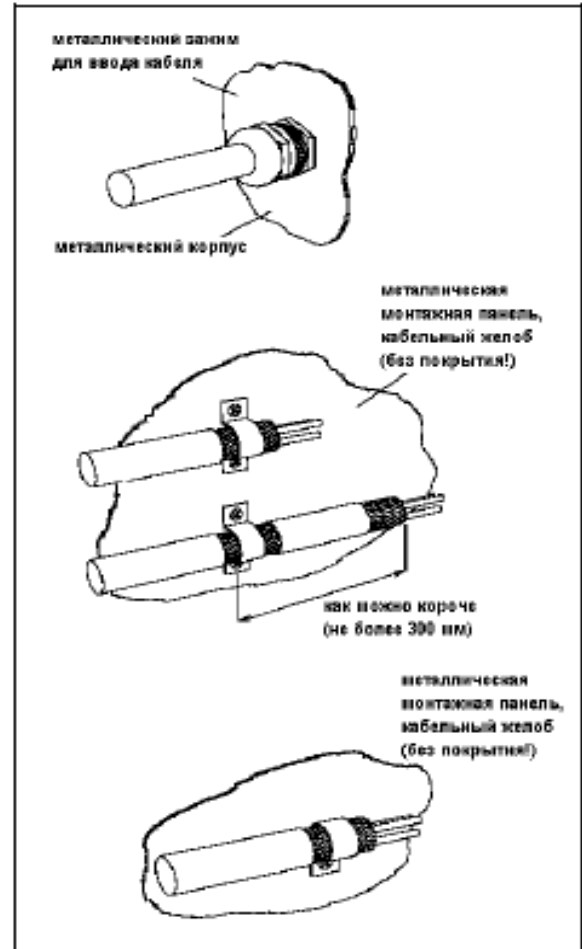


Рис. 2 Правильно

На рис. 2 показано несколько примеров правильного соединения экрана с корпусом, обеспечивающих минимальное сопротивление места соединения. Необходимо также обеспечить максимально большую поверхность соприкосновения экрана с заземлением (360°).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		212
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

**Рекомендации по монтажу преобразователей частоты VFX 2.0 48-... (типоразмер С).**  
 В дополнение к общим указаниям по монтажу конструкция корпуса преобразователей частоты VFX 2.0 48-... отличается от исполнения корпуса обычных VFX или VFX 2.0. Корпус VFX 2.0 48-... требует особо бережного обращения. Не допускайте механических ударных воздействий!

**Перед началом электромонтажа:**

- Шестигранным ключом выкрутите все винты с передней крышки (винты не теряйте!).
- Немного отодвиньте крышку и аккуратно отсоедините кабель дисплея (разъем легко снимается).
- Переднюю крышку положите сверху ПЧ (в корпусе предусмотрен специальный фиксатор), как показано на рис. 3.

Во время проведения пусконаладочных работ чтобы получить доступ к сигнальным и силовым клеммам и проводам и одновременно наблюдать показания дисплея:

- Подключите кабель дисплея к плате управления.
- Сместите переднюю крышку влево. «Наживите» правую сторону передней крышке к левой стороне корпуса ПЧ на верхний и нижний болт, при этом бережно обращайтесь с кабелем дисплея. Болты не затягивайте, чтобы не повредить кабель дисплея! См. рис. 4 на стр. 216.

После завершения электромонтажных работ закрепите переднюю крышку на 6 шестигранных болтов. Болты сильно не закручивайте!

*Рис.3.*



*Рис.3 Размещение передней крышки преобразователей частоты серии VFX48-... при выполнении электромонтажных работ.*

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		213
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	



Прикручивайте только на верхний и нижний болт.  
 Болты не затягивайте!  
 Обращайте особое внимание на сохранность кабеля дисплея.

Рис.4 Размещение передней крышки и подключение дисплея преобразователей частоты серии VFX48-... при выполнении пусконаладочных работ.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		214
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

#### 4. Инструкция по настройке преобразователя частоты Emotron VFX 2.0 на лифтах с устройствами управления УЭЛ.

**Внимание!** Категорически запрещается отключать защитную функцию в преобразователе «Потеря двигателя», а также устанавливать некорректные значения любых других параметров, которые могут влиять на безопасную работу главного привода или уменьшать защитные возможности преобразователя! Используйте только рекомендуемые значения параметров, указанные в данной инструкции! Другие значения параметров, не указанные в данной инструкции, должны иметь установки по умолчанию.

1. До подачи силового питания на преобразователь частоты (ПЧ) проверьте правильность подключения согласно схеме в настоящей инструкции. Особое внимание обратите на подключение силовой части. Блок тормозных резисторов подключается к клеммам «DC+», «R».

2. Перед началом работы необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации на преобразователь частоты VFX 2.0.

3. Подайте питание на устройство управления лифтом, и обеспечится включение ПЧ. После успешного прохождения внутреннего теста (в это время на несколько секунд включаются вентиляторы ПЧ) на экране дисплея ПЧ появится окно 100. В случае появления сообщения об ошибке (постоянное свечение красного светодиода на панели ПЧ) необходимо установить возможные причины ее возникновения. Перечень типовых аварийных сообщений указан в главе 14. При невозможности самостоятельного устранения причины возникновения ошибки следует обратиться в Сервисный Центр «Emotron».

4. Используя данные с таблички на двигателе, введите необходимые значения в параметры 221 - 228.

Особенности данных двигателя на лебедках «OTIS» (г. Щербинка). Таблица данных двигателя на таких лебедках может вызвать затруднение. Установите значение параметра 221 «380V» (номинальное напряжение двигателя). В параметре 223 установите большую мощность двигателя (для двухскоростного двигателя). В параметре 224 введите номинальный ток двигателя - это второе значение, которое является меньшим. Например, для двигателя 8.5 кВт номинальный ток – 21 А (или 26 А для лебедок более раннего выпуска), 15 кВт – 36 А. Значения скорости на таких двигателях указаны упрощенно – это синхронная скорость вращения магнитного поля. Введите в параметре 225 значение, соответствующее асинхронной скорости (ориентировочное значение) – 1420 об/мин (для 4 полюсного двигателя с синхронной скоростью 1500 об/мин). В двигателях лебедок OTIS применяется эффективная система охлаждения, можно установить значение параметра 228 «Forced».

Образец

221 – 380 V	221 – 380 V
222 – 50 Hz	222 – 50 Hz
223 – 8.5 kW	223 – 15 kW
224 – 21 A	224 – 36 A
225 – 1424 rpm	225 – 1420 rpm
227 – 0.79	227 – 0.77
228 – Forced	228 – Forced

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		215
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

5. Теперь выберите в окне 211 язык отображения на дисплее «Русский».
6. После ввода данных двигателя обязательно выполните процедуру идентификации двигателя (229 окно). Рекомендуемый порядок выполнения идентификации двигателя:
- Обесточьте питание устройства управления.
  - В шкафу УЭЛ удалите реле К1 из колодки для предотвращения отключения силового автомата.
  - Принудительно включите пускатель главного привода КМ2.
  - Включите питание устройства управления.
  - На преобразователе в окне 229 установите значение «Сокращенный». На дисплее появится мигающее сообщение: «Тестовый запуск».
  - Для активизации процедуры идентификации нажмите на панели управления ПЧ кнопку вращения двигателя по часовой стрелке (правая верхняя кнопка). В процессе идентификации двигателя на панели ПЧ загорается зеленый светодиод «Работа», на двигатель подается серия импульсов постоянного напряжения (с характерными звуками).

**Внимание! Если после нажатия кнопки «пуск с вращением вправо» не происходит свечение зеленого светодиода «Работа», это значит, что отсутствует цифровой вход «Разрешение» (внешнее разрешение работы).**

- По завершении идентификации на дисплее появится надпись: «Тест Готов!». Нажмите кнопку на панели ПЧ «останов двигателя» (средняя кнопка в верхнем ряду). В окне 229 появится надпись «Выкл».
- Обесточив питание станции, восстановите исходное подключение.
- Поставьте на место реле К1.

В случае если процедура идентификации прервана с появлением ошибки («Остановлено!»), убедитесь в наличии сигнала «Разрешение». Сообщение «Failed!» обычно свидетельствует о нарушении контакта в цепи двигателя, возможной неисправности двигателя.

Выполните диагностику двигателя, проверьте соединения в цепи ПЧ – двигатель, качество монтажа и изоляции, а также убедитесь в корректности введенных параметров 221 - 228, после чего повторите процедуру идентификации. При повторном возникновении ошибки необходимо обратиться в Сервисный Центр «Emotron».

7. В окне 232 рекомендуется установить дополнительную защиту двигателя от перегрева – защита «I<sub>2t</sub>». (См. п. 13 об ограничении максимального момента). По умолчанию защита установлена на уровне 100% от номинального тока двигателя. Допускается увеличить уровень ограничения тока на 5 - 10% выше. Это медленная защита – время отключения (окно 233) составляет не менее 60 секунд. В Руководстве по эксплуатации VFX 2.0 графически отображена функция «I<sub>2t</sub>». Практически эта функция полезна только в аварийном режиме: вращение двигателя под тормозом, механическом износе, заклинивании и т.п. Если защиту «I<sub>2t</sub>» не использовать (по умолчанию защита включена), внутренняя защита преобразователя остается включенной.

Примечание: В ранних версиях программного обеспечения VFX 2.0 в параметре 232 требовалось установить уровень защиты «I<sub>2t</sub>» в амперах.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		216
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



8. В окне 339 настраивается режим пуска. Значение «Норм DC» с предварительным намагничиванием двигателя дает более высокий пусковой момент. Если установлена функция «Норм DC», то в момент пуска слышен характерный кратковременный звук. Это особенность преобразователей Emotron объясняется тем, что перед запуском происходит измерение сопротивления статора для коррекции математической модели двигателя, учитывающей нагрев. Пуск двигателя начинается после этого кратковременного звука. Режим «Быстрый» осуществляет пуск двигателя без предварительного намагничивания, может обеспечить большую плавность при старте.

**Внимание! В этом режиме пусковой момент значительно меньше, что может быть неприемлемо для грузовых лифтов, или при близком значении номинального тока ПЧ и двигателя.**

9. Параметры в окнах 33С-33F влияют на управление тормозом:

33С – время на освобождение тормоза

33Е – время на наложение тормоза

33F – время ожидания перед наложением тормоза

Как правило, значения в окнах 33С, 33Е, 33F находятся в пределах от 0 сек. до 0.7 сек. Следует учитывать, что в устройстве управления УЭЛ есть собственные временные задержки, и преобразователь Emotron напрямую не управляет тормозом. По этой же причине не рекомендуется использовать особый режим задержки освобождения тормоза (относится только к преобразователям VFX 2.0 48 - ...).

Для первоначального запуска можно поставить следующие значения:

33С – 0 - 0.2 сек

33Е – 0 - 0.2 сек

33F – 0 - 0.2 сек

Для преобразователей VFX 2.0 48 - ... не рекомендуется включать векторное торможение (по умолчанию выключено).

Примечание: Параметр 33D (пусковая скорость) для лифтового применения не используется и значение окна 33D должно быть 0 об/мин (заводская установка 33D – 0).

10. В окнах 341, 343 настраивается минимальная и максимальная скорость.

Рекомендуется максимальную скорость установить на 30 – 50 об/мин выше, чем номинальная скорость. См. п. 12.

341 – 0 (минимальная скорость)

343 – максимальная скорость

11. В окне 351 устанавливается ограничение максимального момента. С точки зрения системы ПЧ – двигатель лучше установить максимальное значение момента. Однако, в аварийном режиме, когда не работает катушка тормоза лебедки, преобразователь с высоким моментом способен вращать двигатель даже с наложенным тормозом. В этом случае вероятно застревание кабины, а двигатель может быть поврежден из-за больших токов. Поэтому, наиболее правильным решением будет установка значения ограничения момента на 30-50% больше, чем требуемый момент при пуске в самом тяжелом режиме. Рекомендуемое значение параметра 351 - 200%, для двигателей мощностью 5 кВт – 250% (для лебедок «OTIS»). Для обычных горизонтальных лебедок рекомендованное значение максимального момента может отличаться. При наладке необходимо проверить значение текущего момента (окно 713) во всех режимах (пустая и полностью загруженная кабина). Статического или достаточно длительного (более 2 сек.) ограничения момента («МО» на дисплее) быть не должно!

Примечание: в зависимости от отношения мощности ПЧ и двигателя возможность установки максимального момента ограничена.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		217
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

12. Окна 362 – 368 определяют скоростные режимы движения кабины.

362 – 0

363 – 0

364 – скорость ревизии

365 – 0

366 – малая скорость или т.н. «скорость дотягивания»

367 – 0

368 – номинальная (большая) скорость

В большинстве случаев, номинальная (большая или рабочая) скорость устанавливается в соответствии с номинальной скоростью двигателя. Однако существуют лифтовые системы с отличной от 50 Гц скоростью двигателя. Например, для лифтов 400 кг, 1.6 м/с, с прямым подвесом, укомплектованными лебедками OTIS 13VTR B14 с диаметром КВШ 620 мм номинальная скорость должна быть около 1085 об/мин. Поэтому всегда проверяйте расчетным способом номинальную скорость.

Пример расчета показан в главе 18.

13. В окнах 541, 542 – проверьте значения «Работа», «Тормоз» (установки по умолчанию). Это сигналы обратной связи со станцией. Для мощных двигателей (например, 15 кВт), возможно, потребуется установить значение параметра 541 «Тормоз» для корректной работы устройства управления, т.к. в этом случае происходит большое временное рассогласование сигналов «Работа» и «Тормоз» от преобразователя.

14. В окне 551 установите значение «Нет аварий».

15. В окне 552 установите значение «Авария», если к ПЧ подключена цепь безопасности 212.

16. В окнах O11 – O1A устанавливаются параметры, характеризующие кривые разгона и торможения. Для первого запуска ПЧ рекомендуются следующие значения:

O11 – 2.5-3.0 с	(время разгона 1)
O12 – 25-40%	(S-образная кривая разгона 1)
O13 – 1.3-1.4 с	(время торможения 1)
O14 – 25-30%	(S-образная кривая торможения 1)
O15 – 2 с	(время разгона 2)
O16 – 25-40%	(S-образная кривая разгона 2)
O17 – 1.5-2 с	(время торможения 2)
O18 – 25-30%	(S-образная кривая торможения 2)
O19 – «Вкл»	(активация переключения между двумя кривыми)
O1A – 10-15%	(уровень переключения кривых)

Применение двух участков ускорения/замедления дает более широкие возможности в настройке комфортности лифта. Если отказаться от двух участков разгона/торможения для большей простоты наладки, то рекомендуется установить следующие значения параметров:

O11 – 2.5-3 с

O12 – 25-40%

O13 – 1.4-1.8 с

O14 – 25-40%

O19 – «Выкл».

17. Все остальные параметры должны иметь заводские настройки.

18. После завершения процедуры ввода параметров выполните проверку записанных величин согласно Приложению 1.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		218
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

19. Проверьте положение кабины – нежелательно расположение на крайних этажах.
20. Из режима «МП2» произведите пробный кратковременный запуск, при этом проверьте правильность направления вращения. В случае неверного вращения остановите движение, обесточьте станцию и поменяйте 2 любые фазы в цепи ПЧ – двигатель (чтобы не нарушать схему подключения управления).
21. Особенностью работы всех ПЧ является звук двигателя, который отличается от двигателя, работающего от сети. Персоналу, незнакомому с преобразователями частоты, может показаться, что двигатель неисправен или имеются механические неполадки. Повышенный шум является следствием модуляции силовых транзисторов. Этот шум более свойственен двигателям, подключенным к преобразователям частоты Emotron, т.к. частота коммутации транзисторов переменная. Такой метод управления позволяет получить очень высокий момент (до 400% в зависимости от отношения мощности ПЧ и двигателя). Однако, в реальных цифрах уровень повышения шума не столь значителен, как кажется. Здесь большую роль играет неприятный для слуха диапазон частот и субъективное мнение.
22. Лучше всего сначала проверить (не на крайних этажах!) останов кабины (чтобы кабина после остановки находилась в датчике ТО). Особое внимание обратите на останов в генераторном режиме (т.е. движение пустой кабины вверх) на верхних этажах, чтобы учитывать еще и массу канатов. Точность остановки регулируется параметрами в окнах 366, O13, O17 (более подробно о настройке точности останова будет сказано ниже). Уровень переключения (O1A) обычно устанавливается таким, чтобы движение кабины лифта на скорости дотягивания было на 2 участке замедления. В меньшей степени на точность остановки влияют параметры O14, O18.
23. Настраивайте торможение таким образом, чтобы при движении вверх и вниз обязательно было вращение двигателя (состояние «Рвт» на дисплее ПЧ) в течение 1 – 1.5 с. на малой скорости, т.н. «полочка» (см. главу 16). Тем не менее, не рекомендуется устанавливать слишком малое время торможения (значение параметров O13, O14 не должно быть менее 1.3 с, 20%). При малых значениях торможения на ПЧ возникают большие перегрузки по току и напряжению, может происходить неточный останов кабины, а ПЧ может отключаться по аварии. Если при указанных значениях параметров замедления кабина «проскакивает» ДТО, то в шахте необходимо иначе расставлять шунты замедления, чтобы обеспечить максимально возможный путь торможения кабины от первого шунта замедления (см. главу 17). Можно использовать (или установить в шахте) третий шунт, если результат будет положительным. При невозможности выполнить монтажные работы, уменьшите номинальную скорость на 5 – 10%.
24. При большом времени движения кабины на малой скорости увеличивайте (с шагом 0.1-0.2 сек.) время торможения 1 (окно O13).
25. В случае если кабина лифта не входит в точную остановку при поэтажном разъезде – увеличивайте значения величин параметров в окнах O11, O15. Небольшой эффект может дать изменение S-образности (окна O12, O16).
26. Для лифтов с регулируемым главным приводом очень важно проверить уравновешенность кабины. Помощь в такой проверке могут оказать показания тока на дисплее преобразователя (окно 716 или установите значение «Ток» в окне 120). Загрузите в лифтовую кабину ровно 50% от номинальной грузоподъемности лифта. Ток двигателя при проезде в середине шахты при движении сверху и снизу не должен сильно различаться (менее 1 А).
- Обычный способ проверки уравновешенности кабины остается в обязательном порядке.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		219
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

27. При неудовлетворительном старте кабины (колебания) произведите настройку ПИ – регулятора скорости для ускорения. Внимание! Настройка параметров ПИ-регулятора скорости (окна O21-O26) рассчитана на опытных пользователей. Большое значение пропорционального коэффициента может вызвать колебательный режим и вибрацию кабины. Слишком малое значение интегральной составляющей может привести к отключению ПЧ из-за превышения тока! Не устанавливайте значения параметров O22, O24, O26 менее 0.05 с!

28. Общее правило для понимания принципа действия параметров ПИ – регулятора: пропорциональный коэффициент влияет на жесткость механической характеристики. Чем значение пропорционального коэффициента выше, тем более жестче поддерживается заданная скорость, в том числе и в динамике. Интегральный коэффициент отвечает за быстродействие системы. Чем значение интегрального коэффициента меньше, тем преобразователь быстрее реагирует на отклонения регулирования. Таким образом можно снизить эффект перерегулирования (например, сократить превышение скорости в момент завершения разгона, уменьшить провал скорости в момент замедления при переходе на скорость дотягивания и т.п.).

29. Настройку ПИ-регулятора скорости выполняйте вручную. Параметр в окне O21 (пропорциональный коэффициент регулятора скорости при разгоне) постепенно увеличивайте до 7-15 с шагом 0.5-1 (типовая величина 5-7). Значение параметра в окне O22 (интегральная составляющая регулятора скорости при разгоне) изменяйте в пределах 0.05 – 0.25 сек. Изменять значения ПИ-регулятора следует по одному параметру. При каждом изменении параметров ПИ-регулятора необходимо проверять качество старта кабины лифта. Также на старт влияет значение параметра 33С.

30. Настройка ПИ – регулятора для установившегося режима (параметры O23, O24), как правило, не требуется.

31. При неудовлетворительном замедлении («провал» скорости при переходе на малую скорость) увеличьте S–образность замедления 1. Следует помнить, что увеличение S–образности приводит к общему увеличению времени (и пути) торможения. Обязательно проверяйте «полочку» при замедлении, иначе не удастся достичь стабильной точности останова. Также произведите настройку ПИ – регулятора скорости для режима замедления (параметры O25, O26). Принцип действия параметров ПИ – регулятора скорости описан в п. 28. Методика и значения параметров аналогичны описанию п. 29.

32. Параметры O25, O26, а также 33E, 33F влияют и на останов кабины. Следите, чтобы при останове не происходило обратного «кивка» вала двигателя. Если такое явление наблюдается, то можно увеличить значение параметров O17, O18. Так как устройство управления управляет тормозом, то путем увеличения времени торможения на втором участке можно достичь наложения тормоза в нужный момент.

33. После того, как получены удовлетворительные результаты при пуске и останове кабины, переходных процессах, обеспечивается «полочка» при подходе к датчику ТО во всех режимах и т.д. – приступайте к настройке точности останова. Смысл последующих действий в том, чтобы кабина лифта останавливалась в одной и той же точке при проезде снизу и сверху на каком-то выбранном промежуточном этаже. Для высотных зданий тестовый этаж предпочтительнее выбрать на 3-4 этажа ниже верхнего, для зданий с небольшим количеством остановок тестовый этаж обычно средний или чуть выше среднего.

34. Отправьте кабину лифта на 2-4 этажа выше тестового (для того, чтобы кабина лифта успела разогнаться до номинальной скорости), затем отправьте и остановите кабину на тестовом этаже. На КВШ в приметном месте (это будет исходный ориентир) поставьте метку (для лифтов со скоростью движения кабины 1.6 м/с лучше ставить метку на

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		220
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

канатах мелом). Далее отправьте кабину на несколько этажей ниже, затем верните лифтовую кабину на тестовый этаж. Сравните положение метки и исходного ориентира: если расхождение более 10 мм, то требуется настройка точности останова. Проще всего изменять значение параметра 366 «скорость дотягивания» – прибавляя или уменьшая исходное значение. Сотрите предыдущую метку на КВШ или канатах.

35. Повторяйте выше описанную процедуру до получения необходимого результата. Однако значение параметра 366 не должно быть слишком малым или большим - не менее 7% и не более 20% от номинальной скорости. Если расхождение все же не удается устранить, то изменяйте значения параметров замедления 2 (или замедления 1, если О19 – «Выкл»).

36. Только после того, как будет настроена точность останова, нужно приступать к реальной проверке положения кабины на всех этажах. На тех этажах, где положение кабины не укладывается в допустимые пределы точности останова, добивайтесь необходимого результата путем смещения шунтов в шахте.

37. После завершения настройки и отладки работы главного привода лифта установите параметры дополнительной защиты главного привода лифта. Для этого используются дополнительные логические возможности, реализованные разработчиками VFX 2.0. Дополнительная защита повышает безопасную работу главного привода: ПЧ будет гораздо раньше отключаться по превышению скорости, чем внутренняя ошибка самого ПЧ, а также отключает ПЧ при возникновении режима ограничения момента. Длительное воздействие ограничения момента может возникнуть в результате каких-либо неисправностей (плохой контакт в цепи ПЧ – двигатель, нестабильное сетевое питание, неисправность управления тормозом или самого механического тормоза и т.п.).  
Примечание. Если лифт укомплектован устройством безопасности типа УКПСЛ, то дальнейшая настройка дополнительной защиты не требуется.

38. Установите следующие значения параметров, соблюдая указанный порядок программирования.

№ окна	Значение параметра	Комментарий
611 АК1 Знач	Скорость	Аналоговый компаратор 1
612 АК1 Выс Урв	На 50 об/мин больше значения 368 параметра	Уровень превышения скорости, при котором начинает активизация защиты по превышению скорости
613 АК1 Низ Урв	Значение 368 параметра	Уровень скорости, при котором отключается защита по превышению скорости
617 ЦК1	T=Тогр	Активизация защиты при ограничении момента
621 Y Комп 1	ЦК1	Условие для логической функции Y
622 Y оператор 1	+	Логическая функция «ИЛИ»
623 Y Комп 2	АК1	Условие для логической функции Y
624 Y оператор 2	.	Завершение логической функции Y
641 Триг Таймер 1	LY	Значение триггера таймера 1
642 Режим Тайм 1	Задержка	Выбор режима таймера
643 Тайм 1 Задерж	2 с	Выдержка времени таймера
562 ВВВ1 источник	!T1Q	Источник виртуального подключения
561 ВВВ1 функция	Внеш авария	Функция виртуального подключения

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		221
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

39. Если в параметрах 621 – 624 установлены правильные значения, то в окне 620 будет отображаться «ЦК1+АК1.»

40. Преобразователь частоты будет аварийно отключаться (сообщение на дисплее «Внеш ошибка») при превышении скорости или ограничении момента. ПЧ Emotron достаточно точно поддерживает заданную скорость, так что превышение скорости на 50 об/мин возможно только при каких-то внештатных ситуациях, если корректны основные настройки. В преобразователе частоты есть защита от превышения скорости, но использование аналогового компаратора позволяет более точно настроить уровень отключения и позволяет добиться более быстрого отключения, что повышает безопасность работы главного привода лифта.

41. Также ПЧ будет аварийно отключаться (сообщение на дисплее «Внеш ошибка») при ограничении момента, т.е. если значение 351 параметра (Максимальный момент) установлено правильно, уравновешен противовес, правильно отрегулированы колодки тормоза лебедки, нет механических проблем при движении кабины и т.п., то длительного ограничения момента (более 2 с) быть не должно. Чтобы исключить ложное отключение, в ПЧ установлена выдержка времени.

42. Теперь необходимо проверить правильность дополнительных защитных настроек. Сначала проверьте защиту от превышения скорости. Для этого уменьшите значения параметров 612, 613 на 100 об/мин. Запустите кабину в длительный разезд. Двигатель должен разогнаться до заданной скорости и через 2 секунды ПЧ аварийно отключится. Если аварийное отключение ПЧ произошло (сообщение на дисплее «Внеш ошибка») – защита от превышения скорости функционирует корректно. Установите правильные значения 612, 613 параметров (см. п. 38).

43. Для следующей проверки нежелательно использовать крайние этажи. Запустите кабину лифта в «тяжелом» режиме и посмотрите показание момента (окно 713) в установившемся режиме. Верните кабину лифта на исходный этаж. Установите значение параметра 351 меньше на 20 - 50% от исходного значения. Запустите кабину еще раз в «тяжелом» режиме. При этом если значение момента будет мало, лифт может не начать движение, но ПЧ все равно должен сначала находиться в состоянии ограничения момента («МО» на дисплее), а затем с выдержкой времени отключиться. Если аварийного отключения не произошло, то уменьшите значение 351 параметра еще на 10 - 20% и повторите опыт. Восстановите значение 351 параметра. Проверка закончена.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		222
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

## Приложение 1.

Таблица основных параметров, используемых для настройки на лифтах преобразователя частоты Emotron VFX 2.0 с устройством управления УЭЛ.

**Внимание!** Категорически запрещается отключать защитную функцию в преобразователе «Потеря двигателя», а также устанавливать некорректные значения любых других параметров, которые могут влиять на безопасную работу главного привода или уменьшать защитные возможности преобразователя! Используйте только рекомендуемые значения параметров, указанные в данной инструкции! Другие значения параметров, не указанные в данной инструкции, должны иметь установки по умолчанию.

№ окна	назначение	по умолчанию	рекомендуемые значения	пользовательские
211	Язык	English	Русский	
212	Двигатель	Двигатель1	Двигатель1	
213	Режим работы	Скорость	Скорость	
214	Управление заданием	Внешнее	Внешнее	
215	Управление пуском/остановом	Внешнее	Внешнее	
216	Управление сбросом	Внешнее	Внешнее	
219	Направление вращения	Пр+Л	Пр+Л	
21А	Управление фронтом/уровнем	Уровень/Фр	Уровень/Фр	
221	Напряжение	400В	380В	
222	Частота	50Гц	50Гц	
223	Мощность двигателя	РномПЧ, кВт	Данные двигателя	
224	Ток	Ином, А	Данные двигателя	
225	Скорость	..., об/мин	асинхронная!	
227	Cos φ	...	Данные двигателя	
228	Охлаждение двигателя	Самоохлажд	Данные двигателя	
229	Тест двигателя	Выкл	Сокращен → выполнить! → Выкл	
231	Защита $I^2t$	Авария	Авария	
232	Ток защиты $I^2t$	100%	100 – 110%	
233	Время защиты $I^2t$	60 с	60 с	
251	Количество аварий	10	10	
256	Потеря двигателя	1 с	1 с	
258	Выход Авария	1 с	1 с	
250	Перегрузка по току	1 с	1 с	
339	Режим пуска	Норм DC	Норм DC	
33А	Летающий пуск	Выкл	Выкл	
33С	Время на освобождение тормоза	0.00 с	0 – 0.5 с	
33D	Скорость при освобождении тормоза	0 об/мин	0 об/мин	
33E	Время на наложение тормоза	0.00 с	0 – 0.5 с	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		223
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

№ окна	назначение	по умолчанию	рекомендуемые значения	пользовательские
33F	Время ожидания перед наложением тормоза	0.00 с	0 – 0.5 с	
33G	Векторное торможение	Выкл	Выкл	
341	Минимальная скорость	0 об/мин	0 об/мин	
343	Максимальная скорость	1500 об/мин	1000 - 1500 об/мин	
351	Максимальный момент	150%	200%	
362	Фикс. скорость 1	0 об/мин	0 об/мин	
363	Фикс. скорость 2	0 об/мин	0 об/мин	
364	Фикс. скорость 3	250 об/мин	150 – 300 об/мин	
365	Фикс. скорость 4	0 об/мин	0 об/мин	
366	Фикс. скорость 5	100 об/мин	80 – 200 об/мин	
367	Фикс. скорость 6	0 об/мин	0 об/мин	
368	Фикс. скорость 7	1000 об/мин	920 - 1470 об/мин	
423	Отсутствие двигателя	Авария	Авария	
521	Цифровой вход 1	Пуск влево	Пуск влево	
522	Цифровой вход 2	Пуск вправо	Пуск вправо	
523	Цифровой вход 3	Разрешение	Разрешение	
524	Цифровой вход 4	Фикс Зад 1	Фикс Зад 1	
525	Цифровой вход 5	Фикс Зад 2	Фикс Зад 2	
526	Цифровой вход 6	Фикс Зад 3	Фикс Зад 3	
528	Цифровой вход 8	Сброс	Сброс	
541	Цифровой выход 1	Готовность	Работа	
542	Цифровой выход 2	Тормоз	Тормоз	
551	Релейный выход 1	Авария	Нет аварий	
552	Релейный выход 2	Работа	Авария	
O11	Время разгона 1	1.3 с	2.5 – 3.0 с	
O12	S-образная кривая ускорения 1	25%	25 – 40%	
O13	Время замедления 1	1.3 с	1.4 – 1.7 с	
O14	S-образная кривая замедления 1	25%	25 – 40%	
O15	Время разгона 2	2.0 с	2 – 3 с	
O16	S-образная кривая ускорения 2	25%	25 – 30%	
O17	Время замедления 2	2.0 с	1.5 – 2.0 с	
O18	S-образная кривая замедления 2	25%	25-40%	
O19	Установка переключателя	Выкл	Вкл	
O1A	Уровень переключения	10%	10 – 15%	
O21	Пропорциональный коэффициент регулятора скорости для ускорения	5.0	5 – 7	
O22	Интегральный коэффициент регулятора скорости для ускорения	0.10 с	0.05 – 0.25 с	

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		224
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



№ окна	назначение	по умолчанию	рекомендуемые значения	пользовательские
O23	Пропорциональный коэффициент регулятора скорости для установившегося режима	5.0	5 – 6	
O24	Интегральный коэффициент регулятора скорости для установившегося режима	0.10 с	0.10 с	
O25	Пропорциональный коэффициент регулятора скорости для замедления	5.0	5 – 8	
O26	Интегральный коэффициент регулятора скорости для замедления	0.10 с	0.05 – 0.25 с	
561	ВВВ1 Расположение	Выкл	Внешняя авария	
562	ВВВ1 Источник	Выкл	!T1Q	
611	AK1 Значение	Скорость	Скорость	
612	AK1 Выс Уровень	300 об/мин	Значение 368 окна + 50 об/мин	
613	AK1 Низ Уровень	200 об/мин	Значение 368 окна	
617	ЦК1	Работа	T=Тогр	
621	У Комп 1	ЦК1	ЦК1	
622	У Операнд 1	&	+	
623	У Комп 2	!A2	AK1	
624	У Операнд 2	&	.	
641	Триг Таймер 1	Выкл	LY	
642	Режим Тайм 1	Выкл	Задержка	
643	Тайм 1 Задерж	00:00:00	2 с	

**Примечание.** Для версий программного обеспечения менее 4.05 – 03.02 параметры 000 отображаются на английском языке.

Выделенные в таблице параметры являются дополнительной защитой системы главного привода (см. п. 37 – 43). Для лифтов, оснащенных устройством УКПСЛ, настройка выделенных в таблице параметров не требуется.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		225
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.3. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА

Перед началом проверки лифта проверить соответствие порядкового номера программного обеспечения номеру, записанному в паспорт устройства. Для этого необходимо войти в функцию F5 в устройстве УЭЛ, нажать и удерживать кнопку «ВВЕРХ» в устройстве управления. На индикаторе высветится порядковый номер программного блока.

Условные обозначения:

Вн. (n)- вызов вниз, Вв. (n)- вызов вверх, n - номер этажа вызова, П(n) - приказ, (n)В, (n)Н - этажные указатели вверх и вниз.

#### 3.3.1. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ "РЕВИЗИЯ"

3.3.1.1. Установить кабину в точную остановку верхнего этажа. Ключ «КБР» в посту АК-2 установлен в режим нормальной работы. Установить переключатель режимов работ в устройстве управления в положение «РЕВИЗИЯ», на плате ЦПУ кроме местоположения верхнего этажа ничего не отображается или отображается «Р». Кратковременно нажать кнопку «ВНИЗ» в устройстве управления (не позднее 5с. после перевода в режим «РЕВИЗИЯ»).

Кабина движется вниз на малой скорости и останавливается, опустившись на полэтажа, в зоне обслуживания с этажной площадки.

3.3.1.2. Нажать по очереди кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления. Движение отсутствует.

3.3.1.3. С этажной площадки верхнего этажа открыть двери шахты спец. ключом. Зайти на кабину, закрыть двери шахты и нажать по очереди кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в кнопочном посту ревизии. Движение отсутствует.

3.3.1.4. Установить ключ «КБР» в положение «РЕВИЗИЯ». Нажать и удерживать кнопку «ВНИЗ» в кнопочном посту ревизии.

Кабина движется на малой скорости вниз, когда лифт выедет из зоны датчика верхнего этажа «ДВЭ» отпустить кнопку, лифт немедленно останавливается.

3.3.1.5. Нажать кнопку «ВВЕРХ» и не отпускать ее. Кабина движется до датчика верхнего этажа (шунта замедления верхнего этажа).

3.3.1.6. Нажать кнопку «ВНИЗ» и не отпускать ее. Кабина движется до точной остановки нижнего этажа.

3.3.1.7. При нажатой кнопке «ВНИЗ» («ВВЕРХ») нажать и отпустить кнопку «СТОП» поста ревизии. Кабина останавливается. Движение возможно только при дополнительном поворотном воздействии на кнопку «СТОП».

#### 3.3.2. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ "МП2"

3.3.2.1. Установить лифт на промежуточной остановке. Ключ «КБР» – перевести в положении "РЕВИЗИЯ".

Установить переключатель режимов работ в устройстве управления в положение «МП2». Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления.

Кабина не движется.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		226
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**3.3.2.2. Установить ключ «КБР» в положение "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА".**  
**Поочередно нажать кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ» в устройстве управления.**  
**Кабина движется на малой скорости в заданном кнопками управления направлении.**  
**Отпускание кнопок вызывает немедленный останов лифта.**

**3.3.2.3. Нажать кнопку «ВВЕРХ» и не отпускать ее.**  
**Кабина движется до датчика точной остановки верхнего этажа.**

**3.3.2.4. Нажать кнопку «ВНИЗ» и не отпускать ее.**  
**Кабина движется до датчика точной остановки нижнего этажа.**

**3.3.2.5. Проверка снятия с концевого выключателя и буфера в режиме «МП2».**  
**Предварительно необходимо выполнить посадку лифта на буфер, для чего необходимо:**

- установить кабину лифта между первой и второй остановками этажа;
- отключить вводное устройство;
- установить диодные перемычки между клеммами с маркировкой 606 (анод диода)-508(катод диода) – «ДНЭ»;
- включить вводное устройство;
- перевести лифт в режим «МП1» и нажать кнопку «ВНИЗ».

**Лифт наезжает на буфер, разрывается цепь блокировки и лифт останавливается.**

**3.3.2.5.1. Отключить вводное устройство, снять диодную перемычку, установленную на датчик «ДНЭ».**

**3.3.2.5.2. Перевести лифт в режим «МП2».**

**3.3.2.5.3. Нажать одновременно кнопку «ДБЛ» и кнопку «ВВЕРХ» в устройстве управления.**

**Лифт едет вверх и проезжает уровень первого этажа.**

**3.3.2.5.4. Отпустить кнопки «ДБЛ» и «ВВЕРХ».**

**Лифт останавливается и разрывается цепь блокировки.**

**3.3.2.5.5. Собрать блокировочную цепь, включив концевой выключатель.**

**3.3.2.6. Проверка снятия кабины с ловителей в режиме «МП2».**

**3.3.2.6.1. Соблюдая технику безопасности, искусственно посадить кабину на ловители.**

**Нажать кнопки «ДБЛ» и «ВНИЗ». в устройстве управления.**

**Движение отсутствует.**

**3.3.2.6.2. Нажать кнопки «ДБЛ» и «ВВЕРХ».**

**Кабина движется вверх до снятия кабины с ловителей.**

**3.3.2.6.3. Отпустить кнопки.**

**Снятие с ловителей в зоне верхнего этажа не предусматривается.**

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		227
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### **3.3.3. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ «УПРАВЛЕНИЕ ИЗ МАШИННОГО ПОМЕЩЕНИЯ» («МП1»)**

3.3.3.1. Проверка правильности установки датчиков верхнего и нижнего этажа («ДВЭ» и «ДНЭ»).

3.3.3.1.1. Установить лифт на промежуточном этаже. Установить переключатель режимов работ в положение «МП1». Ключ ревизии «КБР» установить в положение «РЕВИЗИЯ».

3.3.3.1.2. Нажать кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») в устройстве управления. Движение лифта отсутствует.

3.3.3.1.3. Установить ключ «КБР» в положение "НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА".

3.3.3.1.4. Выключить и включить питание на устройстве управления, на индикаторе платы ЦПУ должно отображаться «FF» вместо местоположения.

3.3.3.1.5. Нажать кнопку «ВВЕРХ».

Лифт движется на большой скорости вверх. В зоне верхнего этажа лифт должен замедлиться и остановиться в зоне точной остановки. Если лифт начал замедление, но проехал зону точной остановки верхнего этажа, значит «ДВЭ» необходимо опустить ниже.

Аналогично проводится проверка правильности установки «ДНЭ».

3.3.3.3. Проверка срабатывания устройств цепи безопасности.

3.3.3.3.1. Установить лифт в середине шахты.

3.3.3.3.2. Нажать кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») в устройстве управления.

Лифт движется на большой скорости вверх (вниз).

3.3.3.3.3. Нажать кнопку «СТОП» в устройстве управления.

После нажатия кнопки «СТОП» лифт немедленно останавливается.

3.3.3.3.4. По очереди, принудительно разрывая контакты безопасности проверить, что при нажатии на кнопку «ВВЕРХ» («ВНИЗ») лифт никуда не едет. На индикаторе платы ЦПУ отображается код «43».

### **3.3.4. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» (НР)**

3.3.4.1. Установить кабину лифта не в зоне нижнего или верхнего этажей.

3.3.4.2. Переключить питание. Установить переключатель режимов работ в положение «НР».

Через 2-4 сек. выбирается направление вниз и большая скорость.

При подходе к нижней остановке происходит замедление и останов кабины в датчике точной остановки, при этом корректируется местоположение кабины в соответствии с запрограммированной индикацией местоположения.

3.3.4.3. Проверить действие каждой кнопки вызова для случая, когда свободная кабина с закрытой дверью находится на том же этаже, на котором зарегистрирован вызов.

При нажатии на кнопку вызова двери кабины открываются, вызов отбивается. С выдержкой времени двери кабины закрываются. Лифт остается на данном этаже.

3.3.4.4. Проверить невозможность регистрации приказов при свободной кабине. Через открытую дверь лифта человек с этажной площадки нажимает кнопки приказов, кабина при этом пустая (только при установленном датчике контроля наличия пассажира в кабине).

Приказы не регистрируются. Кабина не движется.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		228
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

**3.3.4.5. Проверить регистрацию приказов.**

**3.3.4.5.1. Вызвать лифт, войти в кабину лифта, дождаться, пока закроются двери.**

**3.3.4.5.2. Зафиксировать приказ того этажа, на котором стоит лифт.**

Двери открываются, и приказ отбивается.

**3.3.4.5.3. Зафиксировать все приказы, кроме приказа того этажа, на котором стоит лифт.**

Зарегистрировались все нажатые приказы. Лифт закрывает двери и начинает движение в сторону первого зарегистрированного приказа. Приехав по первому приказу, лифт открывает двери и отбивает приказ данного этажа. С выдержкой времени лифт закрывает двери и едет обслуживать следующий приказ и так далее, пока не отработает все приказы.

**3.3.4.6. В момент закрытия дверей кабины нажать кнопку открытия дверей "◀|▶". Привод дверей переключается на открытие.**

**3.3.4.7. Загрузить кабину на 90 % от номинальной грузоподъемности и проверить действие приказов и попутных вызовов.**

Приказы исполняются. Попутные вызовы не исполняются.

**3.3.4.8. Загрузить кабину на 110% от номинальной грузоподъемности и проверить действие приказов и вызовов.**

Дверь кабины не закрывается, на посту приказов кабины загорается светодиод перегрузки и, при наличии, звенит звонок.

**3.3.4.9. Проверить действие кнопки «Отмена» в движении.**

Все приказы отменяются. Кабина замедляется на ближайшем по ходу этаже, останавливается в точной остановке. Двери открываются и с выдержкой времени закрываются.

**3.3.4.10. Зарегистрировать приказ любого этажа и нажать кнопку закрытия дверей "▶|◀" (проверку проводить при наличии данной кнопки).**

Двери немедленно закрываются.

**3.3.4.11. Для проходной кабины при наличии выходов одновременно на обе стороны оба привода дверей работают отдельно и отключаются соответствующими конечными выключателями. Реверсирование обеих закрывающихся дверей происходит при поступлении одного из сигналов механического или оптического датчиков реверса.**

В случае одностороннего выхода из кабины открываются двери только соответствующей стороны.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		229
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

3.3.4.12. Для лифтов с режимом «С ПРОВОДНИКОМ» в режиме «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА» переключить выключатель SA7 (перевод лифта в режим «С ПРОВОДНИКОМ») в блоке задания режимов на основном посадочном этаже в положение «ВКЛ». При этом двери будут закрываться только при нажатии кнопки закрытия дверей "▷|◁" (проверка производится только при наличии режима) .

При отключенном положении ключа «МИМО» в посту приказов кабины (цепь замкнута) попутные остановки выполняются, а во включенном положении (цепь разомкнута) – не выполняются. Регистрация вызовов не исключается.

**3.3.4.13. Проверка режима пожарной опасности.**

Зарегистрировать приказ выше положения кабины. После начала движения лифта вверх имитировать срабатывание датчика пожарной защиты. Проверить отсутствие регистрации вызовов и приказов, работу кнопки «ОТМЕНА».

Кабина замедляется и останавливается на ближайшем этаже, не открывая дверей и не реагируя на попутные вызовы, приказы и кнопку "Отмена" отправляется вниз на основной посадочный этаж. После остановки кабины на основном посадочном этаже двери кабины открываются и остаются открытыми.

Сбросить режим «ПО» переключив лифт в служебный режим.

**3.3.4.14. Проверка узла, контроля перегрева двигателя главного привода.**

Для проверки функционирования узла контроля перегрева необходимо использовать имитатор позистора (сопротивление с номиналом 2,5 кОм) , подключаемый между клеммами с маркировкой 13 и (-L) вместо позистора, встроенного в двигатель.

**3.3.4.14.1. Отключить вводное устройство.**

**3.3.4.14.2. Отключить позистор 2 двигателя от устройства управления.**

Подключить сопротивление, номиналом 2,5 кОм вместо позистора к клеммам 13 и -L.

**3.3.4.14.3. Включить вводное устройство и включить режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».** Лифт открывает двери. На индикаторе платы ЦПУ отображается код ошибки «47».

**3.3.4.14.4. Отключить вводное устройство и подключить позистор на клеммы 13 и -L.**

**3.3.4.14.5. Включить вводное устройство.** Лифт закрывает двери и входит в режим «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

**3.3.4.14.6. Отправить лифт по вызову на другой этаж.** Во время движения отсоединить позистор от клеммы. Лифт замедляется и останавливается на ближайшем этаже, открывает двери. На индикаторе платы ЦПУ отображается код ошибки «47». После проверки позистор подключить к соответствующим клеммам обратно.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		230
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата	

3.3.4.14.11. Для проверки срабатывания позистора при перегреве двигателя перевести лифт в режим «МП2» и продолжительно включать лифт для движения на малой скорости до тех пор, пока не сработает защита по перегреву.

После срабатывания защиты по перегреву до проведения следующих проверок подождать, пока двигатель остынет.

3.3.4.15. Проверка срабатывания «ОХРАНЫ ШАХТЫ».

3.3.4.15.1. Открыть дверь шахты на этаже, где кабина отсутствует, на время 2-3с. На индикаторе отображается код ошибки «44». Вызовы не регистрируются и не исполняются, кабина не движется.

3.3.4.15.2. Восстановить работу лифта путем переключения в режим «РЕВИЗИЯ» с возвратом в режим «НР».

3.3.4.15.3. Открыть двери лифта, нажав кнопку вызова на этаже, где стоит лифт.

3.3.4.15.4. Открыть дверь шахты на другом этаже на 2-3с.

Характер ошибки и перевод в рабочее состояние аналогичны.

3.3.4.15.5. Выключить вводное устройство.

3.3.4.15.6. Отсоединить провод с маркировкой «64» от устройства управления.

3.3.4.15.7. Включить вводное устройство.

На индикаторе сначала отображается код ошибки «46», и через две секунды начинает отображаться код ошибки «44».

3.3.4.15.8. Выключить вводное устройство.

3.3.4.15.9. Вновь подключить провод с маркировкой «64» на клеммник и включить вводное устройство.

3.3.4.16. Проверка "УТРЕННЕГО РЕЖИМА" (для лифтов, оборудованных пультом ППР).

3.3.4.16.1. Установить кабину в зону точной остановки основного посадочного этажа. Перевести лифт в "УТРЕННИЙ РЕЖИМ".

Двери открываются и остаются в открытом состоянии.

3.3.4.16.2. Нажимать кнопки вызова промежуточных этажей для движения вниз.

Регистрации вызовов не происходит.

3.3.4.16.3. Зарегистрировать несколько приказов. После исполнения последнего приказа освободить кабину.

Приказы обслуживаются, после освобождения кабины происходит движение в сторону посадочного этажа. В зоне точной остановки посадочного этажа двери открываются и остаются в открытом состоянии.

3.3.4.7. Проверка "ВЕЧЕРНЕГО РЕЖИМА" (для лифтов, оборудованных пультом ППР).

3.3.4.7.1. Установить кабину в зону точной остановки посадочного этажа. Перевести лифт в "ВЕЧЕРНИЙ РЕЖИМ".

3.3.4.7.2. Зарегистрировать вызов по направлению к основному посадочному этажу. Вызов регистрируется.

3.3.4.7.3. После прибытия лифта войти в кабину, кнопку приказа не нажимать. Двери закрываются, кабина лифта движется к основному посадочному этажу, в зоне точной остановки посадочного этажа лифт останавливается и открывает двери.

3.3.4.7.4. Не выходя из кабины нажать приказы промежуточных этажей, приказы не регистрируются.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		231
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.3.5. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ "ПОГРУЗКА"

3.3.5.1. Установить лифт на верхнем этаже. Переключатель режимов работы установить в положение "ПОГРУЗКА". Кабина свободна.

Двери открываются и остаются открытыми. Через пять минут двери закрываются и лифт опускается на посадочный этаж (только для лифтов, оборудованных датчиком 15кг).

3.3.5.2. Зайти в кабину и нажать кнопку приказа промежуточного этажа.

Лифт обслуживает приказы, причем двери закрываются только при наличии приказов.

### 3.3.6. ПРОВЕРКА ЛИФТА В РЕЖИМЕ «ПЕРЕВОЗКА ПОЖАРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ (ППП)» (ДЛЯ ЛИФТОВ С РЕЖИМОМ «ППП»)

3.3.6.1. Перевести лифт в режим «ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ» ключом на основной посадочной остановке.

Кабина лифта опускается на посадочный этаж и стоит с открытой дверью.

3.3.6.2. Войти в кабину лифта и включить режим «ППП» ключом в посту приказов. Зарегистрировать приказ промежуточного этажа.

Приказ регистрируется, закрытия дверей не происходит.

3.3.6.3. Нажать и удерживать кнопку закрытия дверей "▷|◁" в приказном посту. После начала движения дверей на закрытие отпустить кнопку, не допуская полного закрытия. Двери кабины открываются.

3.3.6.4. Нажать и удерживать кнопку закрытия дверей "▷|◁" в приказном посту до полного закрытия дверей. Кабина лифта движется по приказу к заданному этажу. Останавливается в зоне точной остановки данного этажа, двери не открываются.

3.3.6.5. Нажать кнопку открытия дверей "◁||▷". После включения привода дверей на открытие отпустить кнопку.

После отпускания кнопки "◁||▷" привод дверей переключается на закрытие.

3.3.6.6. Нажать и удерживать кнопку открытия дверей "◁||▷" в приказном посту до полного открытия дверей.

Двери открываются и остаются открытыми.

3.3.6.7. Выключить режим «ППП».

Двери закрываются, и лифт движется к посадочному этажу. В зоне точной остановки посадочного этажа двери открываются. Закрытия дверей не происходит.

Вывод лифта из режима «ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ» выполняется переключением питания.

### 3.3.7. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТОВ В ГРУППЕ (ДЛЯ ЛИФТОВ С СОБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ПО ВЫЗОВАМ ПРИ ДВИЖЕНИИ К ОСНОВНОМУ ПОСАДОЧНОМУ ЭТАЖУ (ЖИЛЫЕ ЗДАНИЯ)).

Номера лифтов в группе присвоены условно (при количестве лифтов в группе меньше 6 см. результат проверки в скобках).

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		232
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



**3.3.7.1. Установить все лифты на 1 эт.**

Переключатели режимов работы всех лифтов установить в положение "Нормальная работа". Светодиод готовности к работе в группе на плате ЦПУ у ведущего лифта с периодичностью 1-2 с. включается и выключается, а у ведомых лифтов горит постоянно.

**3.3.7.2. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери одного из лифтов открываются.

Зарегистрировать вызов В9.

Один из лифтов (1) обслуживает данный вызов. После закрытия дверей кабина лифта 1 остается на 9 этаже.

**3.3.7.3. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери лифта 2 открываются.

Войти в кабину. Зарегистрировать П7.

Двери закрываются, и лифт 2 обслуживает данный приказ.

Освободить кабину лифта (для лифтов с неподвижным полом наличие пассажира не имеет значения).

После закрытия дверей кабина лифта остается на 7 этаже. (При двух лифтах в группе лифт 2 опускается на посадочный этаж ).

**3.3.7.4. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери лифта 3 открываются.

Войти в кабину. Зарегистрировать П6.

Двери закрываются, и лифт 3 обслуживает данный приказ.

Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей кабина лифта остается на 6 этаже. (При трех лифтах в группе лифт 3 отправляется на 1эт. )

**3.3.7.5. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери лифта 4 открываются.

Войти в кабину. Зарегистрировать П5.

Двери закрываются, и лифт 4 обслуживает данный приказ.

Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей кабина лифта остается на 5 этаже. (При четырех лифтах в группе лифт 4 отправляется на 1эт. )

**3.3.7.6. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери лифта 5 открываются.

Войти в кабину. Зарегистрировать П4.

Двери закрываются, и лифт 5 обслуживает данный приказ.

Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей кабина лифта остается на 4 этаже. (При пяти лифтах в группе лифт 5 отправляется на 1эт. )

**3.3.7.7. Зарегистрировать вызов В1.**

Двери лифта 6 открываются.

Войти в кабину. Зарегистрировать П3.

Двери закрываются, и лифт 6 обслуживает данный приказ.

Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей кабина лифта опускается на посадочный этаж.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		233
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.3.7.8. Зарегистрировать вызов В1.

Двери лифта, стоящего на 1эт., открываются.

#### 3.3.7.9. Зарегистрировать приказ последнего этажа.

Лифт обслуживает приказ.

Лифт, стоящий ниже остальных, выбирает направление вниз к посадочному этажу. Открытия дверей на посадочном этаже не происходит.

#### 3.3.7.10. Зарегистрировать вызов В1.

Двери лифта, стоящего на 1эт, открываются.

3.3.7.11. Зарегистрировать приказ предпоследнего этажа. После закрытия дверей и старта лифта зарегистрировать вызов В1.

Лифт, стоящий ниже остальных, выбирает направление вниз к посадочному этажу и открывает двери.

### 3.3.8. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТОВ В ГРУППЕ (ДЛЯ ЛИФТОВ С СОБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ УПРАВЛЕНИЯ ПО ВЫЗОВАМ В ДВУХ НАПРАВЛЕНИЯХ (АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ)).

Примечание: Номера лифтов в группе присвоены условно 1,2,..6.

3.3.8.1. Установить лифты на первом этаже, переключатель режима работы всех лифтов установить в положение «НОРМАЛЬНАЯ РАБОТА».

#### 3.3.8.2. Нажать кнопку вызова 1 эт.

Двери одного из лифтов открываются.

#### 3.3.8.3. Зарегистрировать Вв3, Вв4.

Один из лифтов выбирает направление вверх и последовательно обслуживает вызовы Вв3 и Вв4. Лифт 1 остается на 4эт.

#### 3.3.8.4. Зарегистрировать Вн5, Вн4.

Лифт 1 выбирает направление вверх и последовательно обслуживает вызовы Вн5 и Вн4, после чего остается на 4эт.

#### 3.3.8.5. Зарегистрировать В1.

Двери одного из лифтов, стоящих на 1эт., открываются.

#### 3.3.8.6. Зарегистрировать П5.

Двери закрываются, и лифт 2 обслуживает данный приказ.

#### 3.3.8.7. Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей кабина лифта 2 остается на 5 этаже.

#### 3.3.8.8. Зарегистрировать вызов В1.

Двери лифта 3 открываются. (При двух лифтах в группе лифт 1 с 4эт. отправляется на 1эт, проверки п.п.8.9...8.11. не проводятся).

#### 3.3.8.9. Зарегистрировать П7.

Лифт 3 обслуживает П7.

Освободить кабину лифта.

После закрытия дверей лифт 3 остается на 7эт.

3.3.8.10. Повторить п.п. 8.8., 8.9. для каждого лифта группы (4,5,6), увеличивая номер приказа на 2.

После ухода последнего из лифтов группы с 1эт. все лифты стоят на 4,5,7 и т.д. этажах.

#### 3.3.8.11. Зарегистрировать В1.

Лифт, стоящий ниже остальных, исполняет В1.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		234
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### **3.3.9. ПРОВЕРКА РАБОТЫ ЛИФТА С РЕГУЛЯТОРОМ СКОРОСТИ**

Для лифтов с регулятором скорости главного привода убедиться в плавном разгоне и торможении, обеспечении точной остановки при различной допустимой загрузке кабины независимо от направления движения (при поэтажном разъезде, и непоэтажном разъезде).

3.3.9.1. Проверить отсутствие движения лифта при пропадании одной из фаз, запитывающих регулятор, для чего отсоединить провод с маркировкой L16, идущий к регулятору, проконтролировать возможность движения лифта. Движение не происходит не в одном из режимов, высвечивается код ошибки «45» на индикаторе платы ЦПУ.

3.3.9.2. Проверить отсутствие движения лифта при пропадании одной из фаз запитывающих двигатель, для чего отсоединить провод с маркировкой L17, идущий к двигателю, проконтролировать возможность движения лифта. Движение не происходит ни в одном из режимов, высвечивается код ошибки «45» на индикаторе платы ЦПУ.

3.3.9.3. Проверить момент удержания кабины лифта при нулевой загрузке и нулевом задании скорости, для чего отсоединить провода с маркировкой 274, 275, идущие к регулятору, проконтролировать удержание кабины. Кабина не разгоняется ни в одном из режимов.

3.3.9.4. Проверить отсутствие движения лифта при наложенном тормозе, для чего отсоединить провод с маркировкой L161 идущий к тормозному магниту, проконтролировать отсутствие движения лифта. Движение не происходит ни в одном из режимов.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		235
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.4. РАБОТА УСТРОЙСТВ БЕЗОПАСНОСТИ

Контакты устройств безопасности непосредственно воздействуют на пускатели главного привода и тормоза. Питание катушек главного привода и тормоза осуществляется переменным напряжением ~110В через контакты устройств безопасности. Нормальное состояние устройств безопасности контролируется размыкающими контактами выключателей:

- SC1 (кнопки "Стоп" машинного помещения);
- Выключатель ограничителя скорости (устройство УКПСЛ);
- SE19 (выключатель штурвала (при наличии));
- SE5 (конечный выключатель);
- SE8, SE9 (буферов кабины);
- SE10, SE11 (буферов противовеса);
- SE4 (натяжного устройства каната ограничителя скорости);
- SE4П (натяжного устройства каната ограничителя скорости противовеса);
- SE13 (дверей приямка или упоров приямка);
- SA3 (выключатель в приямке);
- SE3 (слабины подвесных канатов);
- SE21 (дополнительное устройство слабины подвесных канатов);
- SC3 (кнопки "Стоп" на крыше кабины);
- SE12 (люка на кабине);
- SE2 (выключатель ловителей),
- SE7 (выключатель малой створки кабины),
- SE1 (выключатель дверей кабины),
- SE1-A (выключатель дверей проходной кабины),

Закрытое состояние дверей шахты контролируется контактами выключателей 1SM1...(B)SM1, 1SM2...(B)SM2 и 1SM3...(B)SM3 (для лифтов с тремя выключателями дверей), а также 1SM1-A...(B)SM1-A, 1SM2-A...(B)SM2-A, 1SM3-A...(B)SM3-A (для лифтов с проходной кабиной на соответствующих остановках), которые при закрытых дверях замкнуты.

Наличие устанавливаемых аппаратов безопасности предусматривается конкретным исполнением лифта.

Если в процессе движения лифта размыкается один из перечисленных контактов, отключается питание пускателей главного привода и накладывается тормоз.

Подключение устройств безопасности см. на схемах УИРФ.484430.003 Э3. и УИРФ.484430.003 Э4.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		236
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.5. СИГНАЛИЗАЦИЯ И ИНДИКАЦИЯ

Схемой предусмотрена индикация о местоположении кабины лифта, устанавливаемая на основном посадочном этаже, в кабине и в устройстве управления. Предусматривается также возможность подключения индикаторов местоположения на каждом этаже (см. раздел - подключение матрицы).

В вызывных кнопочных аппаратах на этажных площадках и в посту приказов встроены светодиоды, сигнализирующие о регистрации, соответственно, вызовов или приказов (см. раздел - подключение матрицы).

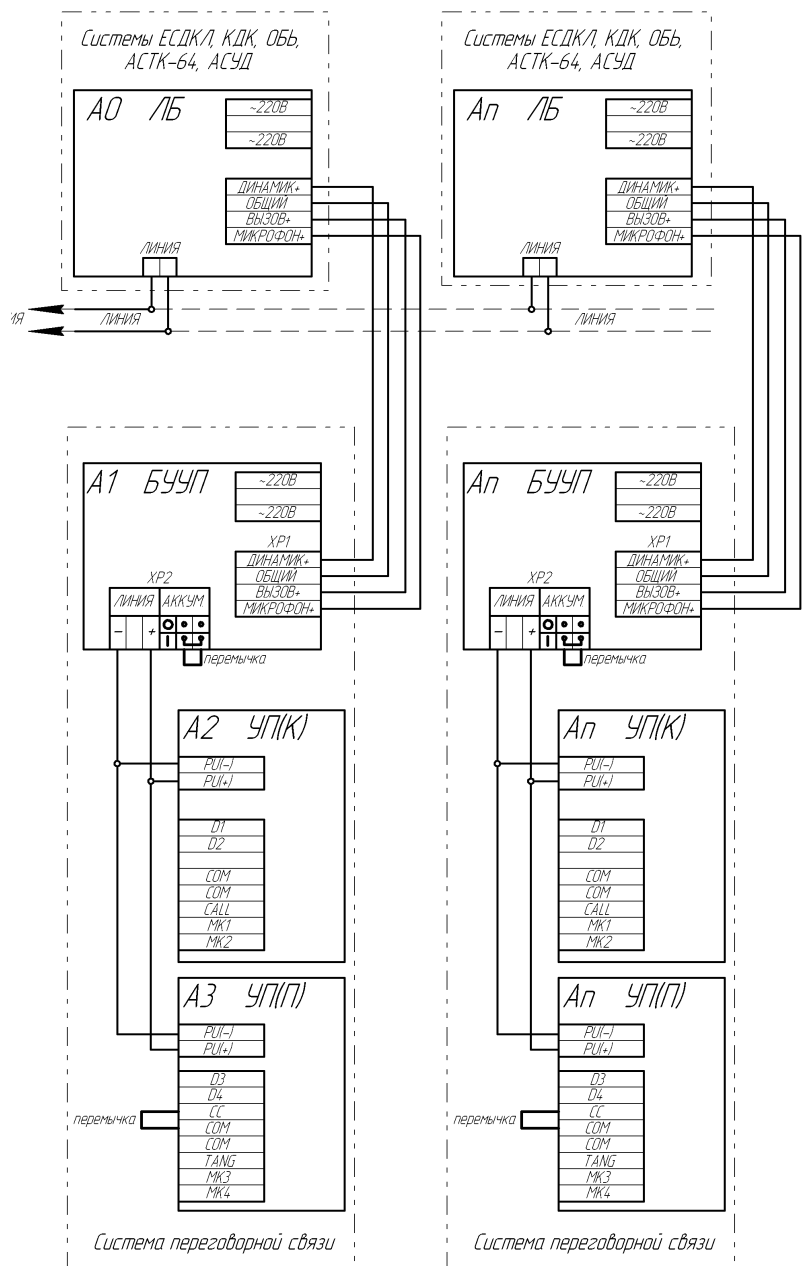
В устройстве управления УЭЛ предусмотрена сигнализация о состоянии лифта и самого устройства управления (см. стр. 61. и 62).

### 3.6. ДВУХСТОРОННЯЯ ПЕРЕГОВОРНАЯ СВЯЗЬ

Проектом предусматривается двухсторонняя переговорная связь между машинным помещением приямком и кабиной, а также между лифтом и диспетчерской. Для осуществления двухсторонней переговорной связи применяется переговорное устройство «НЕЙРОН», «ОРИОН» или «ЛКДС».

Подключение устройств см. на схемах УИРФ.484430.003 Э3. и УИРФ.484430.003 Э4.

На рис. изображена схема подключения системы переговорной связи к диспетчерским «ЕСДКЛ», «КДК», «ОБЬ», «АСТК-64», «АСУД»



					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		237
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата		

### 3.7. ДИСПЕТЧЕРСКАЯ СВЯЗЬ

Для вывода информации о состоянии лифта на диспетчерский пункт в устройстве предусмотрены информационные сигналы:

контакт реле диспетчеризации (К2) - вывод общего сигнала о неисправности лифта;

контакт реле освещения кабины (К3) (для пассажирских лифтов) – вывод в диспетчерскую сигнала о пассажире в кабине или открытой двери шахты или кабины.

В устройстве управления УЭЛ предусмотрен вывод информации о состоянии лифта на диспетчерскую по последовательному каналу.

Для обмена с диспетчерской устройство УЭЛ использует последовательный порт микропроцессора: передаются или принимаются 11 бит информации: старт-бит, 8 бит данных, 9-й бит четности ( не используется) и стоп-бит.

Допустим, что в машинном помещении работает группа из шести лифтов.

В канал связи с диспетчерской не реже 1-го раза в секунду поступает байт синхронизации - нулевая посылка. После его приема, при условии, что все лифты включены, исправны и не находятся в служебных режимах, должен поступить байт информации:

- 0 - 8мс - от 1-го лифта;
- 8 - 16мс. - от 2-го лифта;
- 16 - 24мс. - от 3-го лифта;
- 24 - 32мс. от 4-го лифта;
- 32 - 40мс. - от 5-го лифта;
- 40 - 48мс. - от 6-го лифта.

Формат информационного байта:

Биты

0-4: Этаж, на котором находится лифт, если за 1 считать нижний. Значения от 1 до 30 в двоичном коде.

5: Двери открыты - 0

Двери закрыты - 1

6: Есть 15 кг - 1

Нет 15 кг - 0

7: Есть движение - 1

Нет движения - 0

Через 50 мс. после прихода любого байта синхронизации из диспетчерской можно послать один запрос к необнаруженному лифту (лифту, от которого не пришел байт информации).

Формат запроса:

Биты

0-2: 1-6 в двоичном коде - номер запрашиваемого лифта;

3-7: 00000.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		238
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

Если запрашиваемый лифт включен, он сразу после получения запроса ответит посылкой одного байта с кодом ошибки или кодом служебного режима.

Формат ответа: двоичное число.

Расшифровка после перевода в десятичный вид (дополнительно см. Коды неисправностей (ошибок)):

8: режим МП1;

10: режим МП2;

14: режим ревизии;

22: режим погрузки;

41-99: расшифровку кодов неисправностей смотри раздел (Коды неисправностей (ошибок)), настоящего руководства;

100: Код ошибки А0- произошел сбой местоположения;

101: Код ошибки А1- неисправен последовательный канал;

102: Код ошибки А2- более контрольного времени открыты двери шахты (30 секунд);

103: Код ошибки А3 - пропадание посылок в последовательном канале;

104: Код ошибки А4 - искажение посылок в последовательном канале;

110: Код ошибки b0 - неисправность матрицы M0;

111: Код ошибки b1 - неисправен вход Stb1;

112: Код ошибки b2 - неисправен вход Stb2;

113: Код ошибки b3 - неисправен вход Stb3;

114: Код ошибки b4 - неисправен вход Stb4;

115: Код ошибки b5 - неисправен вход Stb5;

116: Код ошибки b6 - неисправен вход Stb6;

117: Код ошибки b7 - неисправен вход Stb7;

118: Код ошибки b8 - неисправен вход Stb8;

149: Код ошибки °9 - замкнут ключ перевозки пожарных подразделений при отсутствии пожарной опасности.

### 3.8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

#### 3.8.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

При эксплуатации кроме настоящего руководства следует также руководствоваться схемой электрической принципиальной на лифт АИФП.484430.003 ЭЗ, которая оформлена отдельным документом, документацией на устройство управления УЭЛ, руководством по эксплуатации преобразователя частоты (при наличии) и другими, входящими в паспорт лифта, документами и инструкциями.

5.1.1. Перед вводом в эксплуатацию лифт должен подвергаться техническому освидетельствованию в соответствии с ПБ10-558-03 (ПУБЭЛ).

5.1.2. К монтажу, наладке и эксплуатации лифта допускается персонал, аттестованный на заводе-изготовителе или предприятии, имеющем на это соответствующее разрешение.

5.1.3. Гарантийному ремонту подлежат только те устройства, аппараты и оборудование, монтаж, наладка и обслуживание которых производится специально обученным и аттестованным персоналом.

5.1.4. Выбирать сечение проводов и осуществлять их прокладку и подключение следует в строгом соответствии со схемой соединений АИФП.484430.003 Э4.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Зам.	19/19		12/19		239
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата

### 3.8.2. ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИФТА В НОРМАЛЬНУЮ РАБОТУ

Перед включением лифта в нормальную работу необходимо проверить исправность всех блокировочных цепей.

Если все блокировочные цепи собраны и на индикаторе платы ЦПУ не высвечивается никаких кодов ошибок можно включать лифт в нормальную работу.

### 3.8.3. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед проведением на лифте работ по осмотру и проверке и технического состояния лифта необходимо принять меры, исключающие ошибочный или внезапный пуск лифта или его механизмов, для чего необходимо :

- отключить силовой автоматический выключатель в устройстве управления, затем отключить вводное устройство;
- на рукоятке вводного устройства должен быть вывешен плакат "Не включать, работают люди!" и установлена блокировка включения.

При эксплуатации запрещается:

- выводить из действия предохранительные и блокировочные устройства путем шунтирования этих контактов, кроме случаев, предусмотренных правилами ПБ10-558-03 (ПУБЭЛ);
- производить пуск лифта путем ручного воздействия на аппараты, подающие напряжение в обмотку электродвигателя;
- подключать к цепям управления лифтом электроинструмент, лампы освещения или другие электрические приборы, не относящиеся к электрооборудованию лифта, за исключением измерительных;
- производить техническое обслуживание и ремонт аппаратов под напряжением.

### 3.8.4. ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОСМОТРА

При пуско-наладке выполняется полный объем работ, предусмотренных правилами ПБ10-558-03 (ПУБЭЛ), настоящим руководством по эксплуатации и руководством по эксплуатации устройства управления УЭЛ. При эксплуатации и техническом обслуживании объем проверок определяется правилами ПБ10-558-03 (ПУБЭЛ) и соответствующими разделами руководств по эксплуатации лифта и устройства управления УЭЛ.

Подготовка лифта к работе имеет целью проверить его техническое состояние и убедиться, что лифт исправен и может быть использован по прямому назначению.

Подготовка лифта к работе должна выполняться обученным для работы с микропроцессорными системами управления электромехаником из числа обслуживающего персонала лифта.

### 3.9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание электрооборудования лифта заключается в регулярном контроле за исправным состоянием элементов и устройств.

Контроль осуществляется в установленные заводом-изготовителем сроки и в соответствие с приложением 3 данного руководства.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Нов.	19/19		12/19		240
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата



### 3.10. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЛИФТА

При возникновении какой либо неисправности лифта в большинстве случаев на индикаторе платы ЦПУ в устройстве управления высветится код ошибки. По таблице кодов ошибок электромеханик может быстро определить в каком месте произошла поломка и устранить ее.

Для обеспечения поиска неисправности в цепях напряжением ~110В в устройстве предусмотрены выводы соответствующих цепей на клеммы устройства управления (см. стр. 24. настоящего руководства).

#### 3.10.1. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Отдельные отказы в работе лифта могут возникнуть из-за разрыва участков цепей, контролирующих работу элементов лифта, либо из-за неисправности самих элементов.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** применение контрольных ламп накаливания для поиска неисправностей в цепях управления +24В.

Перечень возможных кодов неисправностей, которые высвечиваются на индикаторе платы ЦПУ устройства управления УЭЛ, приведен в разделе 2.12.1. настоящего РЭ. Расшифровка кодов ошибок также имеется на дверце устройства управления УЭЛ.

### 4. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Условия транспортирования лифта в части воздействия механических факторов - по группе С (ГОСТ 23216-78); в части воздействия климатических факторов- по группе 8 (ОЖЗ) (ГОСТ 15150-69) – для УХЛ 4; и 9 (ОЖ1) (ГОСТ 15150-69) - для О4.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов по группе 2 (С) ГОСТ 15150-69 на срок хранения 2 года.

Допускается транспортирование любым видом закрытого транспорта, кроме воздушного.

					УИРФ.484430.003 РЭ	Лист
10	Нов.	19/19		12/19		241
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.		Подп и дата		Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп и дата