

Технология лифта



RUS Инструкция

COMBIVERT F5-Lift

Версия 2.2

Mat.No.	Rev.
00F5LEB-K220	1R



1. Введение.....	4
1.1 Предисловие	4
1.2 Описание продукта	4
1.3 Инструкция по эксплуатации и технике безопасности.....	5
2. Обзор управляющих соединений.....	6
2.1 Корпус размера D...E	6
2.2 Корпус размера G...U.....	6
2.3 Подключение энкодера двигателя X3A.....	7
2.3.1 Инкрементальный энкодер	7
2.3.2 SIN/COS энкодер.....	7
2.3.3 Резольвер.....	7
2.3.4 Hiperface энкодер.....	8
2.3.5 EnDat энкодер.....	8
2.3.6 UVW энкодер.....	8
2.3.7 HTL энкодер 0...30 V с дифференциальными сигналами.....	8
2.3.8 HTL энкодер без дифференциальных сигналов.....	9
2.3.9 BISS энкодер.....	9
2.4 Соединение энкодера шахты лифта X3B.....	9
2.4.1 Вход / выход инкрементального энкодера.....	9
2.4.2 Интерфейс энкодера SSI.....	9
2.5 Примеры подключения / блок схемы	10
2.5.1 Подключение F5-Lift для управления двоичным кодом (заводская настройка).....	10
2.5.2 Подключение F5-Lift с кодированной по входу уставкой (Lb.05=2, Lb.12=0, Lb.13=1).....	12
2.5.3 Подключение F5-Lift с функцией Усреднения и коррекционным входом (Lb.05=1, Lb.12=9)....	14
2.5.4 Подключение F5-Lift для режима работы с UPS.....	16
2.6 Клеммная колодка X2A	19
2.7 Пульт оператора.....	20
2.7.1 Интерфейс X6B.....	20
2.7.2 RS232/485-интерфейс X6C.....	20
2.7.3 Панель пульта оператора.....	21
3. Описание параметров.....	22
3.1 Обзор групп параметров.....	22
3.2 Базовые настройки.....	22
3.3 Ввод данных двигателя.....	27
3.4 Параметры энкодера двигателя и шахты лифта.....	31
3.5 Функции лифта.....	36
3.6 Режим позиционирования.....	44
3.7 Информационные параметры.....	48
3.8 Настройка аналоговых входов и выходов.....	56
3.9 Настройка функции предварительного момента.....	60
4. Запуск.....	62
4.1 Запуск асинхронного двигателя без энкодера с редуктором.....	62
4.2 Запуск асинхронного двигателя с энкодером и редуктором.....	63
4.3 Запуск синхронного двигателя с энкодером без редуктора.....	64
5. Диагностика ошибок.....	65
6. Настройка регулятора скорости F5 Lift.....	71

1. Введение

1.1 Предисловие

Мы рады приветствовать Вас в качестве клиента Karl E. Brinkmann GmbH и поздравляем с приобретением данного продукта. Вы выбрали высокотехнологичный продукт.

Эта инструкция по эксплуатации, а также указанное аппаратное и программное обеспечение являются разработками Karl E. Brinkmann GmbH. Karl E. Brinkmann GmbH подготовило документацию, аппаратное и программное обеспечения по имеющимся у него наработкам, однако, мы не можем гарантировать, что конкретные технические характеристики будут в полном объеме соответствовать всем требованиям пользователя. Karl E. Brinkmann GmbH оставляет за собой право изменять технические характеристики без предварительного уведомления и последующих обязательств. Все права защищены. Инструкции по технике безопасности, описанные в этом руководстве, не претендуют на полноту предоставления данных.

Значение пиктограмм, используемых в этом руководстве:



Опасность
Предупреждение
Предостережение



Внимание
учитывайте
всё



Информация
Помощь
Совет

1.2 Описание продукта

Инструкция по эксплуатации описывает преобразователь частоты серии KEB COMBIVERT F5 для лифта. Благодаря специальной модернизации управления эта серия соответствует требованиям, предъявляемым к лифтам. Функции лифта доступны только при использовании лифтового пульта оператора (номенклатурный код 00.F5.060-200C, версия программного обеспечения 2.2).

Диапазон мощностей KEB COMBIVERT F5 для приводов лифтов варьируется от

- 2.2...45 kW / 230V класс
- 2.2...630 kW / 400V класс

Исполнение доступно в следующих версиях:

- встраиваемое устройство со степенью защиты IP20 для установки в шкафу управления (стандарт)
- выносной радиатор за пределы шкафа управления (конвекционное исполнение)
- плоский радиатор для непосредственного контакта с внешней охлаждающей поверхностью

1.3 Инструкция по эксплуатации и технике безопасности



Инструкция по эксплуатации и технике безопасности для приводов с преобразователем (в соответствии с директивой по низковольтным устройствам 2006/95/EG)

1. Общие положения

В зависимости от исполнения ПЧ и его степени защиты привод в процессе работы может иметь динамические, неизолированные, а также подвижные вращающиеся элементы и горячие поверхности.

В случае недопустимого снятия защитных крышек, неправильной установки или неправильного обращения, может возникнуть опасность получения травм и порчи оборудования.

Подробная информация описана в документации.

Все операции по транспортировке, установке и ПНР, а также текущему ремонту должны выполняться **квалифицированным техническим персоналом** (См. IEC 364 или CENELEC HD 384 или DIN VDE 0100 и IEC 664 или DIN/VDE 0110 и правила техники безопасности!).

„Квалифицированный технический персонал“ это специалисты, знакомые с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию и работой привода, имеющие соответствующую квалификацию.

2. Использование по назначению

ПЧ является компонентом, разработанным для включения в электроустановках.

В случае установки в оборудование, ввод ПЧ в эксплуатацию запрещен до проверки оборудования на соответствие положениям директивы 2006/42/ EC (Директива о безопасности оборудования - MSD). Рассчитывается исходя из EN 60204.

Ввод в эксплуатацию допустим только при установлении соответствия директиве EMC (2004/108/EC).

ПЧ соответствуют требованиям директивы по низковольтным устройствам 2006/95/EC. Они подчиняются согласованным стандартам серии EN 50178/ VDE 0160.

Технические данные, а также информацию, касающуюся установки ПЧ можно найти в техническом паспорте и документации.

3. Транспортировка, хранение

Необходимо соблюдать инструкции по транспортировке, хранению и надлежащему использованию.

Климатические условия должны соответствовать EN 50178.

4. Установка

Установка и охлаждение оборудования должно осуществляться в соответствии с указанными в документации инструкциями.

Необходимо защищать ПЧ от чрезмерного напряжения. В частности, нельзя изгибать компоненты или изменять изоляционное

расстояние при установке и эксплуатации. Недопустим контакт человека с электронными компонентами и контактами.

ПЧ содержит электростатические чувствительные компоненты, подверженные поломке вследствие ненадлежащего использования. Электрические компоненты нельзя механически ломать или разрушать.

5. Электрическое соединение

При работе с ПЧ необходимо выполнять правила по технике безопасности.

Электромонтаж должен осуществляться в соответствии с существующими требованиями (напр. площади поперечного сечения проводников, термическое крепление, PE соединение). Доп. информация находится в документации. (инструкция по эксплуатации, часть 1).

Инструкции по установке в соответствии с требованиями ЭМС, такие как экранирование, заземление, электромонтаж, содержатся в документации к ПЧ. Обязательным условием является полное их соблюдение, также для ПЧ с пометкой SE. Ответственность за предельные значения, в соответствии с требованиями об ЭМС, лежит на производителе установки или механизма.

В соответствии с Европейскими стандартами для лифта EN12015, необходимо также использовать высокочастотный фильтр или фильтр THD (гармоник).

6. Эксплуатация

Установки с использованием ПЧ должны быть оснащены дополнительными защитными устройствами, как того требуют правила по технике безопасности. **Изменения в ПЧ производятся только специалистами сервисного центра.**

После отключения ПЧ от сети, нельзя сразу дотрагиваться до открытых частей и клемм питания, т.к. конденсаторы звена постоянного тока остаются под остаточным напряжением. Поэтому необходимо следовать соответствующим инструкциям и указаниям на ПЧ.

Во время работы все крышки ПЧ и двери шкафа должны быть закрыты.

7. Ремонт и техническое обслуживание

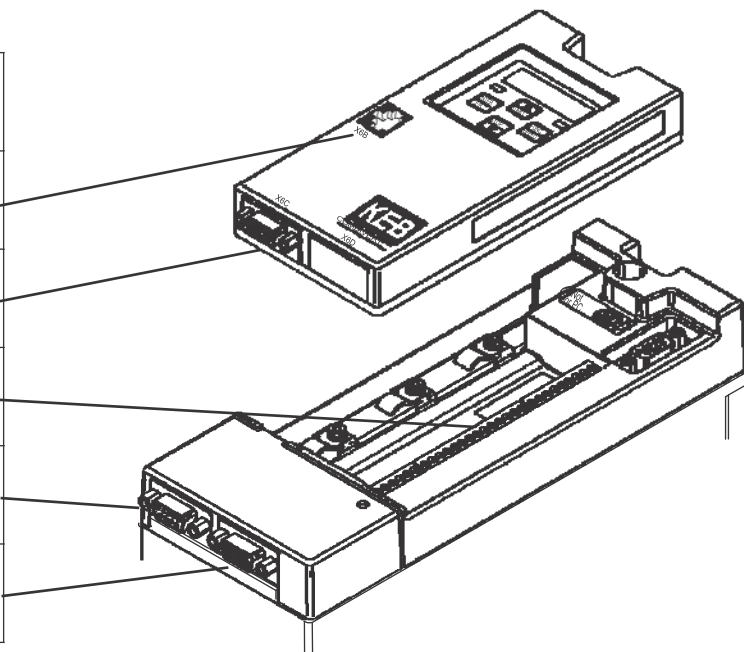
Осуществляется специалистами сервисного центра.

СОБЛЮДАЙТЕ БЕЗОПАСНОСТЬ!

2. Обзор управляющих соединений

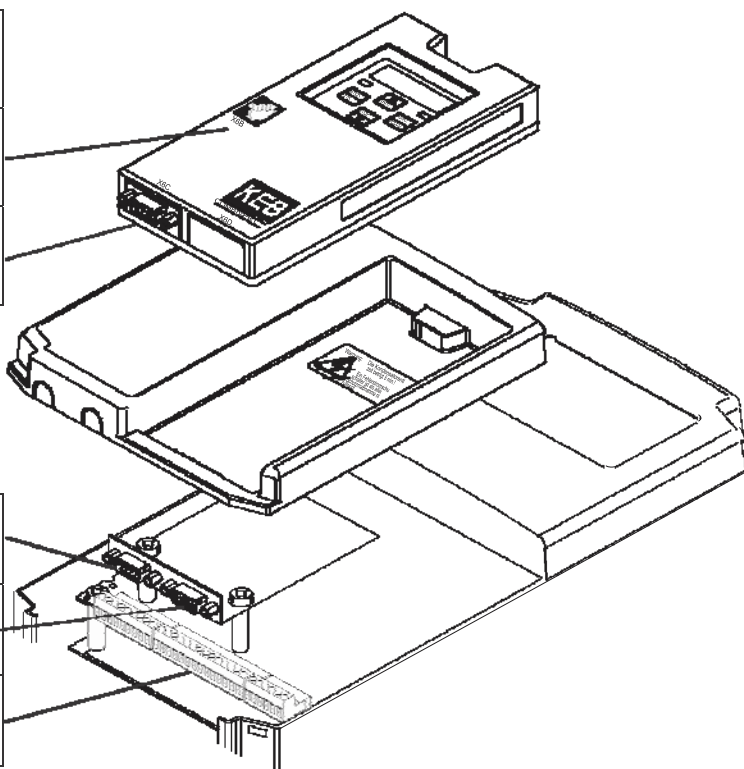
2.1 Корпус размера D...E

Пульт оператора F5-Lift (00.F5.060-200C)	
HSP5 интерфейс	X6B
RS232/485 интерфейс	X6D
Клеммы управления	X2A
Энкодер шахты лифта	X3B
Энкодер двигателя	X3A



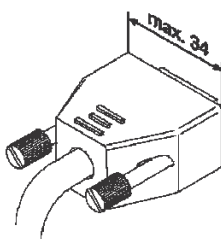
2.2 Корпус размера G...U

Пульт оператора F5-Lift (00.F5.060-200C)	
HSP5 интерфейс	X6B
RS232/485 интерфейс	X6D



Энкодер шахты лифта	X3B
Энкодер двигателя	X3A
Клеммы управления	X2A

Соблюдайте максимальную ширину
разъёма для X3A и X3B!



2.3 Подключение энкодера, разъём X3A

Подключение энкодера двигателя производится к разъёму X3A. Тип энкодера, который может быть подключен, зависит от типа интерфейсной платы установленной в инверторе и отображается в параметре LC.11.

	Разъём датчика может быть подключен / отключен только при выключенном преобразователе частоты и снятом напряжении питания.	<p style="text-align: center;">X3A</p>
	Инвертор контролирует все сигналы энкодера. Если активна функция аварии энкодера, а ноль трек не используется, то соедините N- с +5V (PIN12) а N+ с COM (PIN13).	
	Авария энкодера может быть отключена в LC.03.	

2.3.1 Интерфейс инкрементального энкодера

PIN	Обозначение	Описание
3	A-	Дифференциальный сигнал A+
4	B-	Дифференциальный сигнал B+
8	A+	Инкрементальный энкодер трек A
9	B+	Инкрементальный энкодер трек B
11	+24 V	Напряжение питания энкодера уровня 20...30 V
12	+5 V	Напряжение питания энкодера уровня 5 V
13	COM	Опорный потенциал источника питания 0 V
14	N-	Дифференциальный сигнал N+ (если отсутствует, соединить с +5V PIN12)
15	N+	Ноль трек (если отсутствует, соединить с COM PIN13)
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.2 Интерфейс SIN/COS энкодера

PIN	Обозначение	Описание
1	C-	Дифференциальный сигнал C+
2	D-	Дифференциальный сигнал D+
3	A-	Дифференциальный сигнал A+
4	B-	Дифференциальный сигнал B+
6	C+	Абсолютный трек начального положения и углового расчёта
7	D+	Абсолютный трек начального положения и углового расчёта
8	A+	Инкрементальный сигнал A для счёта и обнаружения направления
9	B+	Инкрементальный сигнал B для счёта и обнаружения направления
12	+5,25 V	Напряжение питания энкодера
13	COM	Опорный потенциал источника питания
14	-R	Дифференциальный сигнал R+
15	+R	Ноль трек
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.3 Интерфейс Резольвера

PIN	Обозначение	Описание
3	SIN-	Отрицательный синусоидальный сигнал
4	COS-	Отрицательный косинусоидальный сигнал
5	REF-	Отрицательный сигнал возбуждения
8	SIN+	Синусоидальный сигнал
9	COS+	Косинусоидальный сигнал
10	REF+	Сигнал возбуждения
14	GND	Подключение экрана сигнальных линий
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.4 Интерфейс энкодера Hiperface

PIN	Обозначение	Описание
3	REF COS	Сигнал смещения к COS
4	REF SIN	Сигнал смещения к SIN
8	COS+	Инкрементальный сигнал COS для счёта и обнаружения направления
9	SIN+	Инкрементальный сигнал SIN для счёта и обнаружения направления
10	+7,5V	Напряжение питания энкодера
13	COM	Опорный потенциал источника питания
14	Data-	Канал данных RS485
15	Data+	Канал данных RS485
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.5 Интерфейс энкодера EnDat

PIN	Обозначение	Описание
3	A-	Дифференциальный сигнал A+
4	B-	Дифференциальный сигнал B+
6	Clock+	Сигнал синхронизации RS485
7	Clock-	Сигнал синхронизации RS485
8	A+	Инкрементальный сигнал A для счёта и обнаружения направления
9	B+	Инкрементальный сигнал B для счёта и обнаружения направления
12	+5,25V	Напряжение питания энкодера
13	COM	Опорный потенциал источника питания
14	Data-	Канал данных RS485
15	Data+	Канал данных RS485
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.6 Интерфейс энкодера UVW

PIN	Обозначение	Описание
1	A+	Инкрементальный сигнал A
2	A-	Дифференциальный сигнал A+
3	B+	Инкрементальный сигнал B
4	B-	Дифференциальный сигнал B+
5	N+	Ноль трек
6	N-	Дифференциальный сигнал N+
7	U+	Коммутационный сигнал U
8	U-	Дифференциальный сигнал U+
9	V+	Коммутационный сигнал V
10	V-	Дифференциальный сигнал V+
11	W+	Коммутационный сигнал W
12	W-	Дифференциальный сигнал W+
13	5V	Напряжение питания энкодера уровня 5V
14	COM	Опорный потенциал источника питания
15	-	-
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.7 Интерфейс энкодера HTL 0...30 V с дифференциальными сигналами

PIN	Обозначение	Описание
3	A-	Дифференциальный сигнал A+
4	B-	Дифференциальный сигнал B+
8	A+	HTL инкрементальный энкодер трек A
9	B+	HTL инкрементальный энкодер трек B
11	+24V	Напряжение питания энкодера уровня 20...30V
12	+5V	Напряжение питания энкодера уровня 5V
13	COM	Опорный потенциал источника питания
14	N-	Дифференциальный сигнал N+ (если отсутствует, соединить с +5V PIN12)
15	N+	HTL ноль трек (если отсутствует, соединить с COM PIN13)
-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.3.8 Интерфейс энкодера HTL без дифференциальных сигналов


PIN	Обозначение	Описание
1	NO контакт	Реле ошибки. Нормально открытый контакт
2	NC контакт	Реле ошибки. Нормально закрытый контакт
3	Переключающий контакт	Реле ошибки. Переключающий контакт
4	HTL A+	HTL инкрементальный энкодер трек А (параллельно X3A.7)
5	HTL B+	HTL инкрементальный энкодер трек В (параллельно X3A.2)
6	+24 V	Напряжение питания энкодера уровня 20...30 V
7	COM	Опорный потенциал источника питания
8	GND	Соединение экрана кабеля - связано с корпусом инвертора.

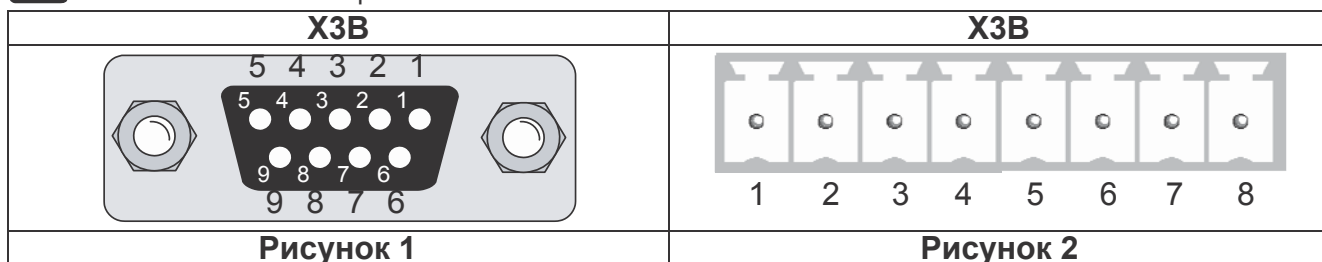
2.3.9 Интерфейс энкодера BISS

PIN	Обозначение	Описание
Информация по запросу		

2.4 Соединение энкодера шахты лифта X3B

Подключение энкодера шахты лифта производится к разъёму X3B. Тип подключаемого энкодера зависит от интерфейсной платы, установленной в инверторе и отображается в параметре LC.21.

 Разъём датчика может быть подключен/отключен только при выключенном преобразователе частоты и снятом напряжении питания.



2.4.1 Вход / выход инкрементального энкодера

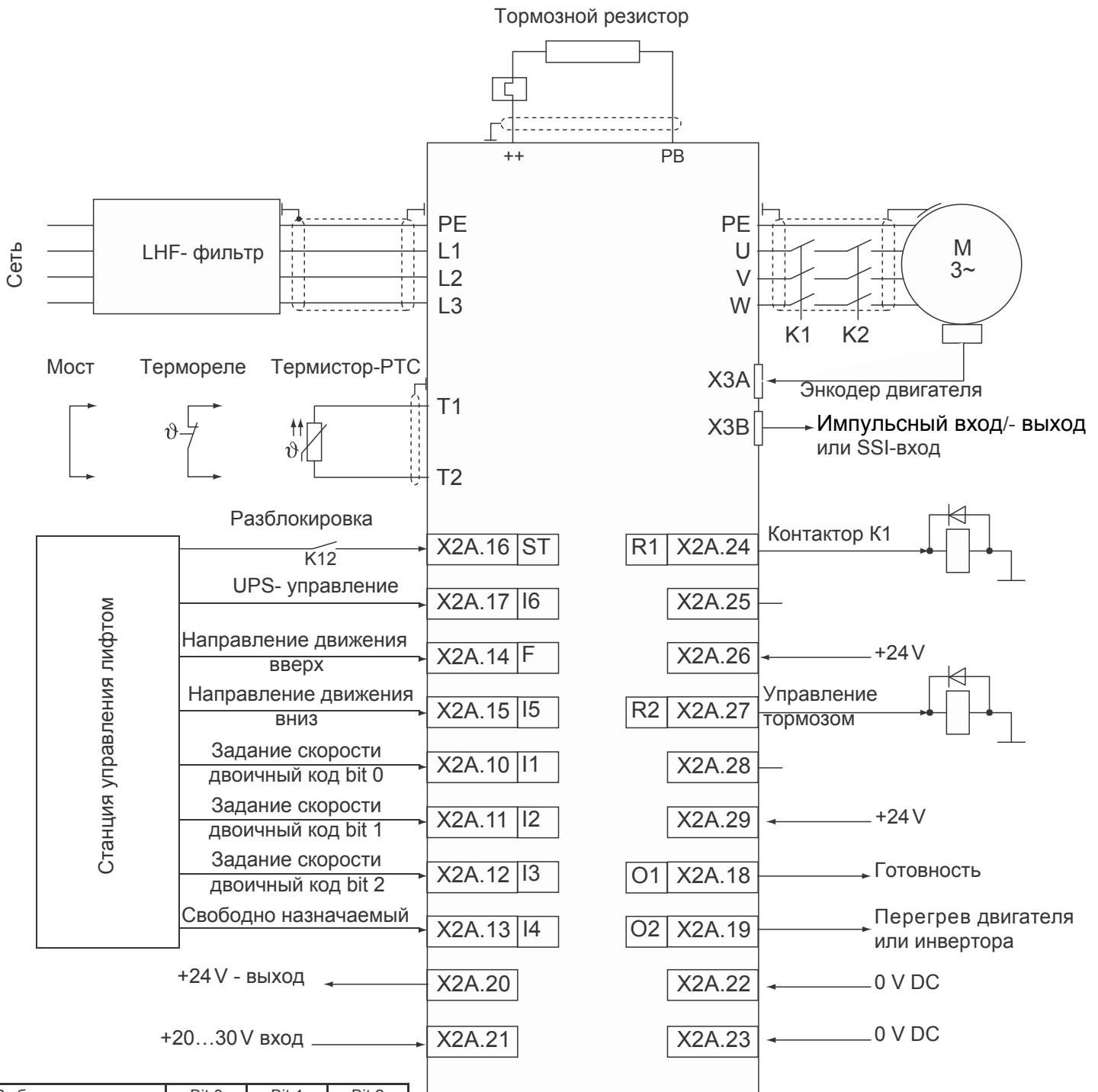
Рис 1	Рис 2	Обозначение	Описание
1	1	A+	Вход / выход инкрементального энкодера трек А
2	3	B+	Вход / выход инкрементального энкодера трек В
3	5	N+	Вход / выход ноль трека
4	7	+5 V	Напряжение питания энкодера уровня 5 V
5	-	+24 V	Напряжение питания энкодера уровня 20...30 V
6	2	A-	Дифференциальный сигнал А
7	4	B-	Дифференциальный сигнал В
8	6	N-	Дифференциальный сигнал N
9	8	COM	Опорный потенциал источника питания
-	-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.4.2 Интерфейс энкодера SSI

Рис 1	Рис 2	Обозначение	Описание
1	-	CL+	Выход сигнала синхронизации
2	-	DAT+	Вход канала данных
3	-	-	-
4	-	+5 V	Напряжение питания энкодера уровня 5 V
5	-	+24 V	Напряжение питания энкодера уровня 20...30 V
6	-	CL-	Дифференциальный сигнал выхода синхронизации CL
7	-	DAT-	Дифференциальный сигнал канала данных
8	-	-	-
9	-	COM	Опорный потенциал источника питания
-	-	GND	Соединение экрана кабеля с корпусом разъёма. Внутренней шиной связано с корпусом инвертора.

2.5 Примеры подключения / блок схемы

2.5.1 Подключение F5-Lift для управления двоичным кодом (заводская настройка)

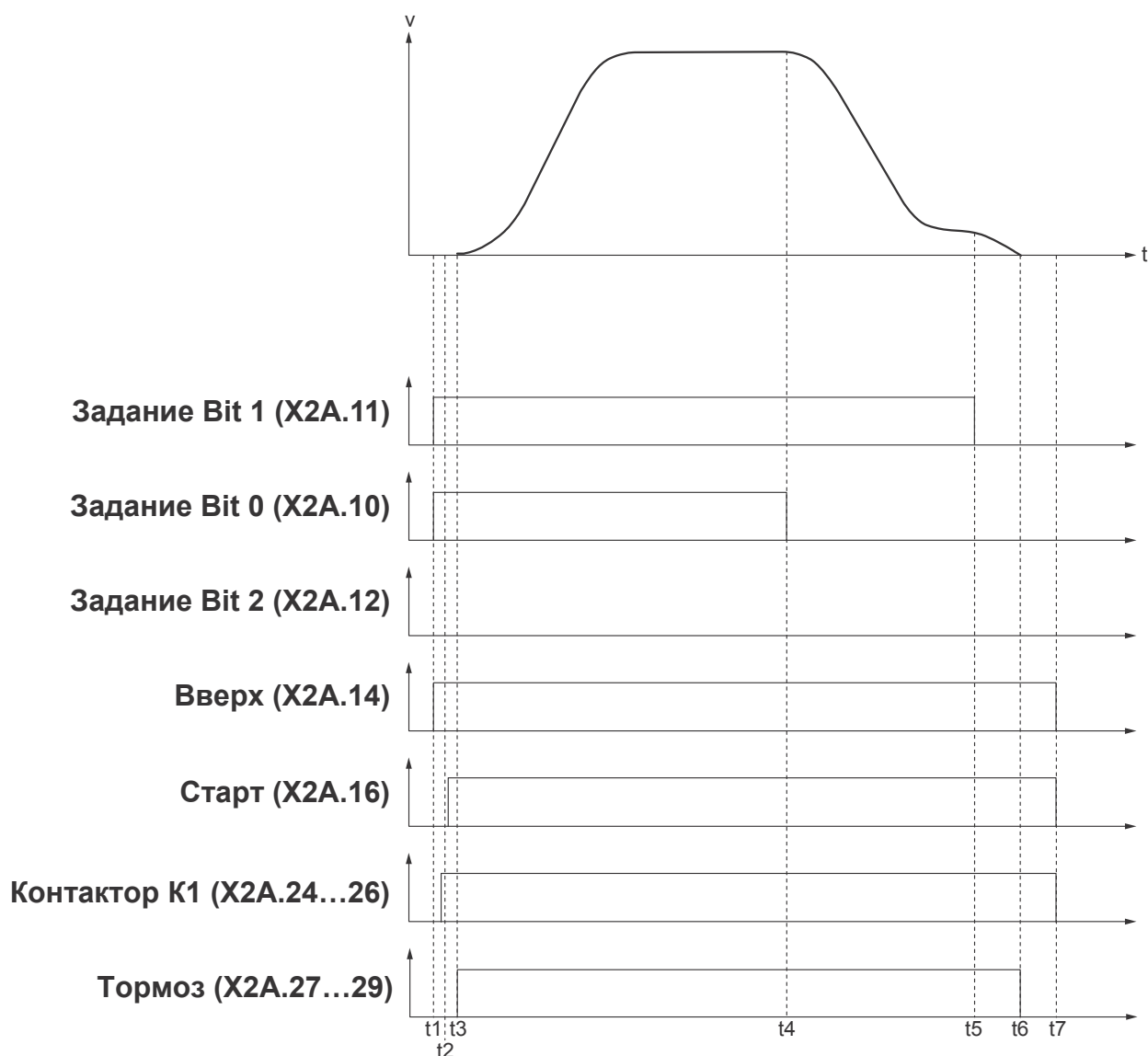


Выбор уставки скорости	Bit 0 (X2A.10)	Bit 1 (X2A.11)	Bit 2 (X2A.12)
0	-	-	-
VR (LF.20)	1	-	-
VL (LF.21)	-	1	-
VN (LF.22)	1	1	-
VI (LF.23)	-	-	1
V1 (LF.24)	1	-	1
V2 (LF.25)	-	1	1
V3 (LF.26)	1	1	1



- Для разблокировки управления должно быть введено реле (K12) параллельно с цепью безопасности.
- Все 24 V-реле коммутируемые с выходов преобразователя должны быть оснащены обратными диодами.

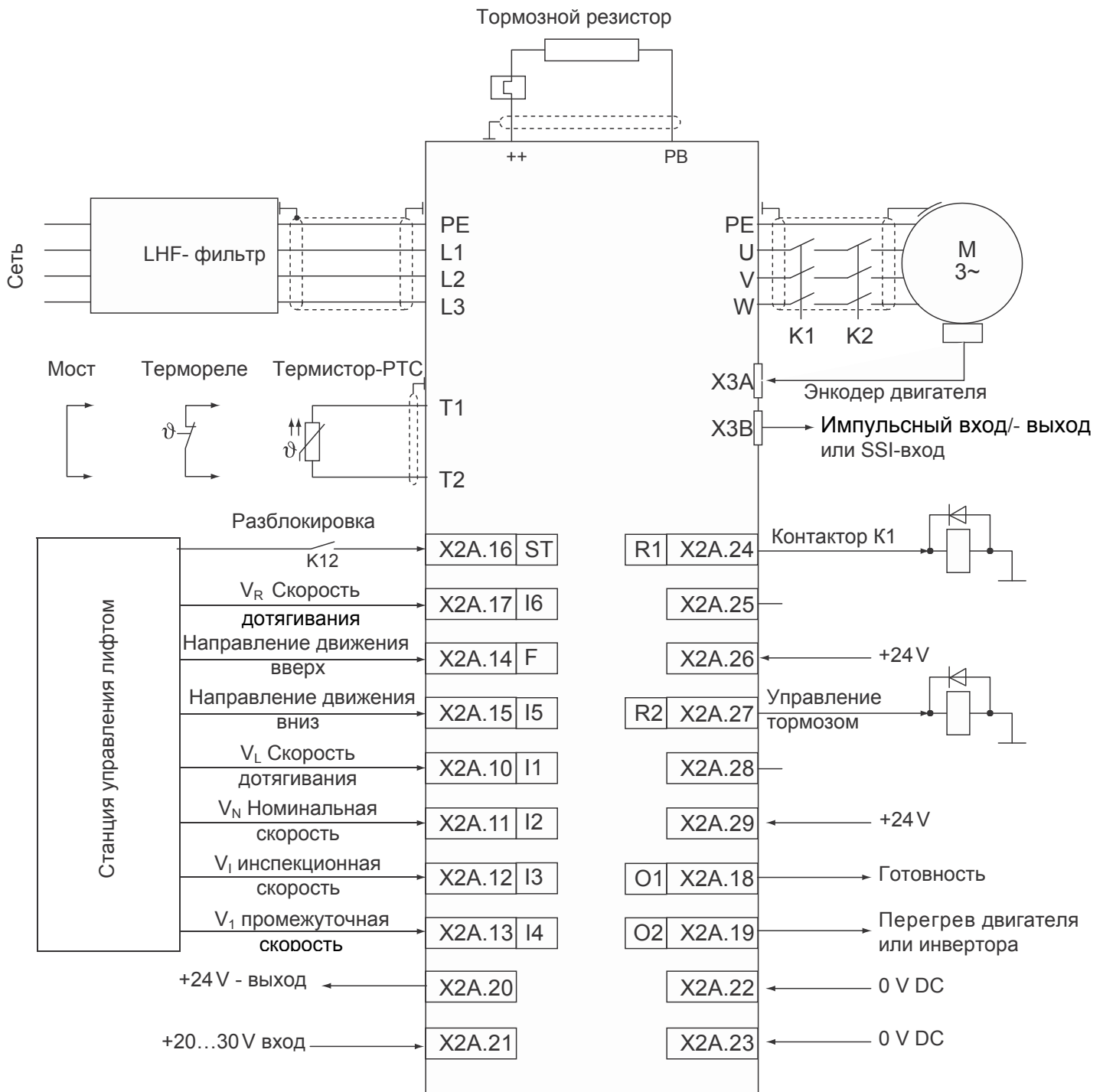
Алгоритм управления с заводскими настройками (направление вверх)



- t1: Сразу после подачи битовой комбинации задания скорости и направление движения, инвертор включает выход управления контактором K1.
- t2: Реле подключенное параллельно цепи управления контактором K1 разблокирует управление, т.е. подаётся команда «Старт». Вслед за этим будет проведена проверка подключения фаз двигателя.
- t3: Если проверка подключения фаз двигателя прошла успешно, то включается выход управления тормозом. По истечении времени выключения тормоза двигатель начнёт вращаться.
- t4: Задание номинальной скорости снимается и переходит на задание скорости дотягивания.
- t5: Задание скорости дотягивания снимается и инициируется остановка.
- t6: При достижении скорости равной 0 об/мин выключается выход управления тормозом, который накладывался за заданное время.
- t7: Выход управления контактором K1 выключается, а также снимаются команды направления движения и разблокировка управления (Старт).

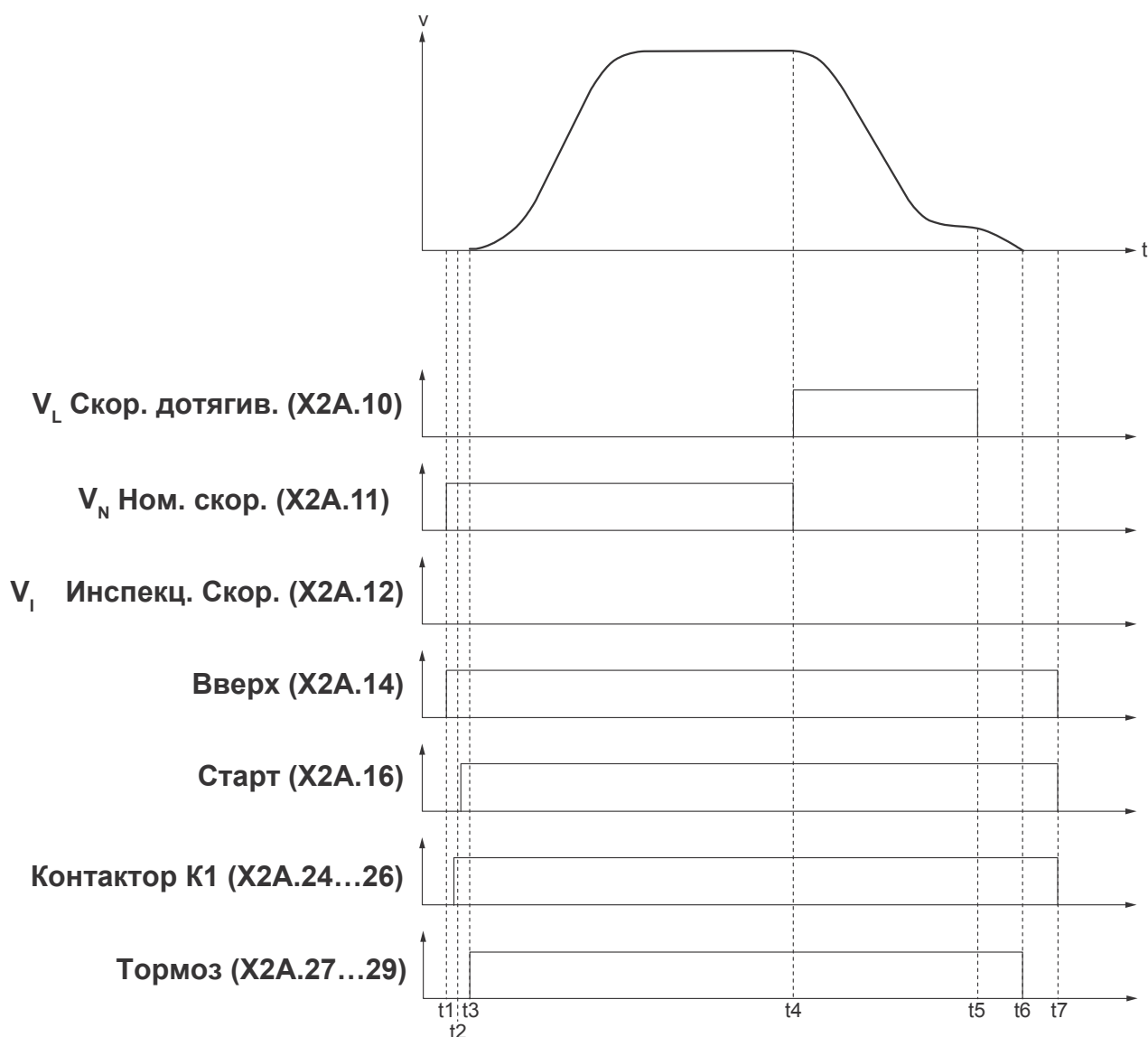
Инвертор включает / выключает контактор K1 в обесточенном состоянии выходных цепей управления двигателем.

2.5.2 Подключение F5-Lift с кодированной по входу уставкой (Lb.05=2, Lb.12=0, Lb.13=1)



- Для разблокировки управления должно быть введено реле (K12) параллельно с цепью безопасности.
- Все 24 V-реле коммутируемые с выходов преобразователя должны быть оснащены обратными диодами.

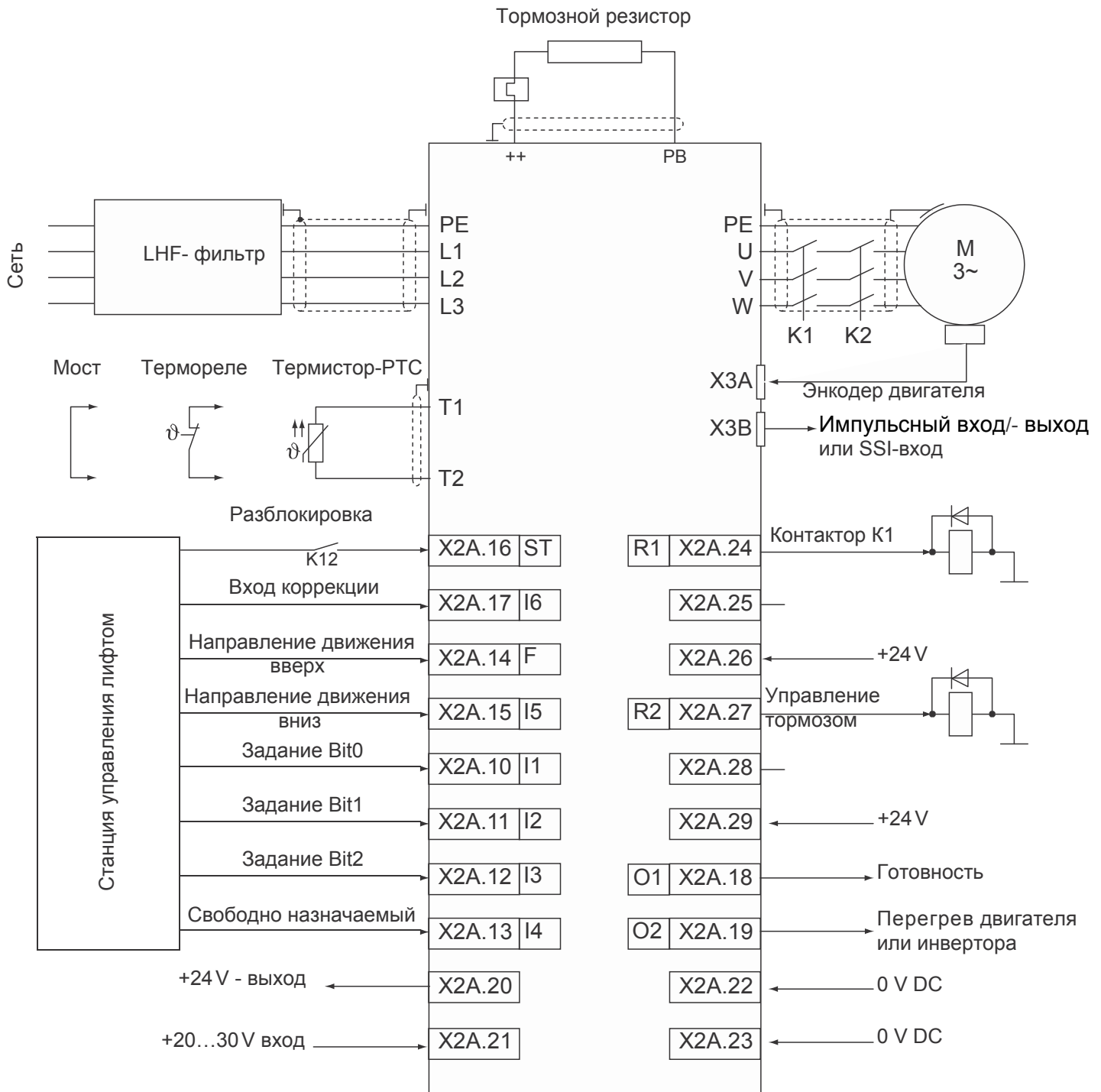
Алгоритм управления с кодировкой по входу



- t1: Сразу после подачи битовой комбинации задания скорости и направление движения, инвертор включает выход управления контактором К1.
- t2: Реле подключенное параллельно цепи управления контактором К1 разблокирует управление, т.е. подаётся команда «Старт». Вслед за этим будет проведена проверка подключения фаз двигателя.
- t3: Если проверка подключения фаз двигателя прошла успешно, то включается выход управления тормозом. По истечении времени выключения тормоза двигатель начнёт вращаться.
- t4: Задание номинальной скорости снимается и переходит на задание скорости дотягивания.
- t5: Задание скорости дотягивания снимается и иницируется остановка.
- t6: При достижении скорости равной 0 об/мин выключается выход управления тормозом, который накладывается за заданное время.
- t7: Выход управления контактором К1 выключается, а также снимаются команды направления движения и разблокировка управления (Старт).

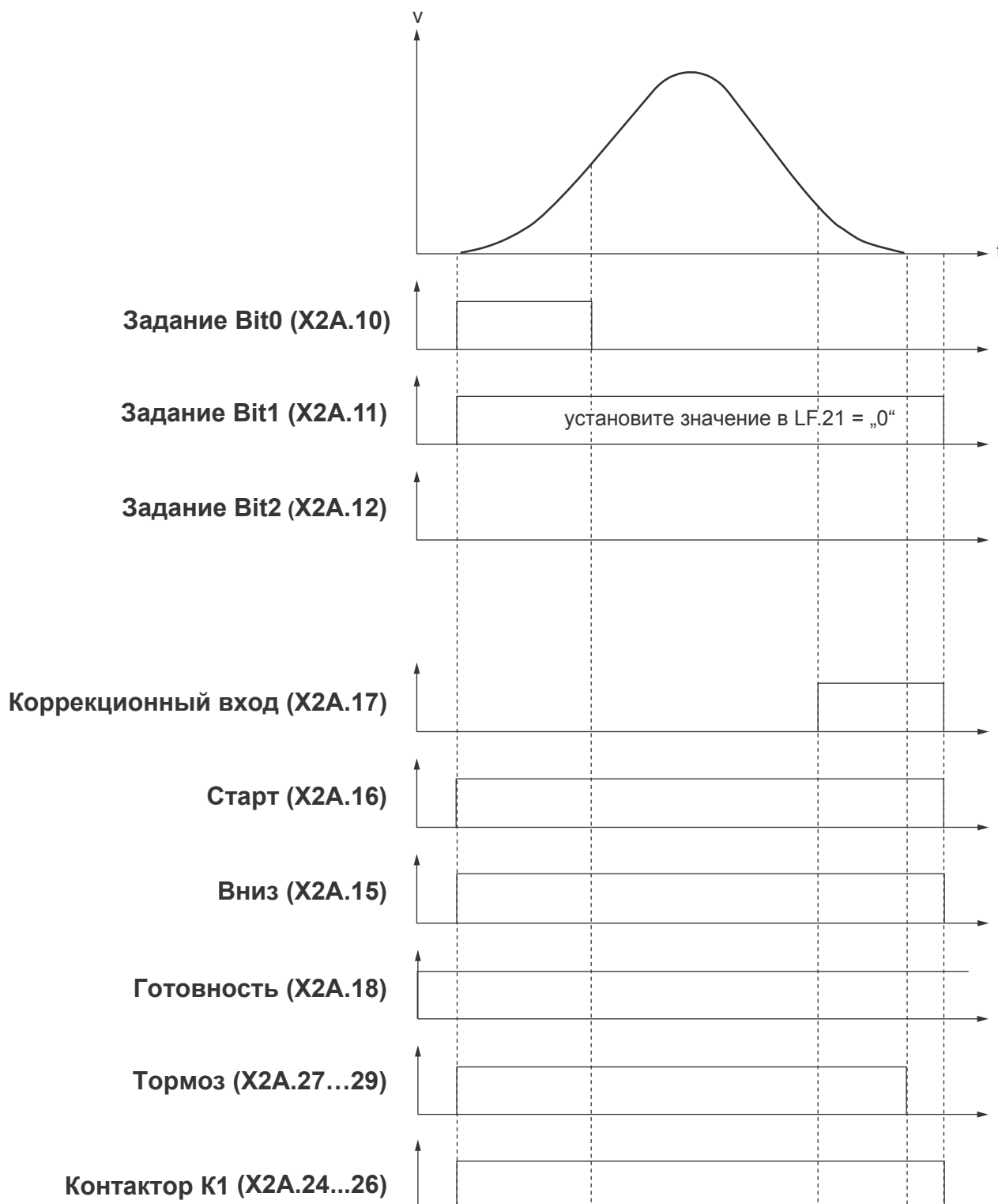
Инвертор включает/выключает контактор К1 в обесточенном состоянии выходных цепей управления двигателем.

2.5.3 Подключение F5-Lift с функц. Усреднения и коррекц. входом (Lb.05=1, Lb.12=9)

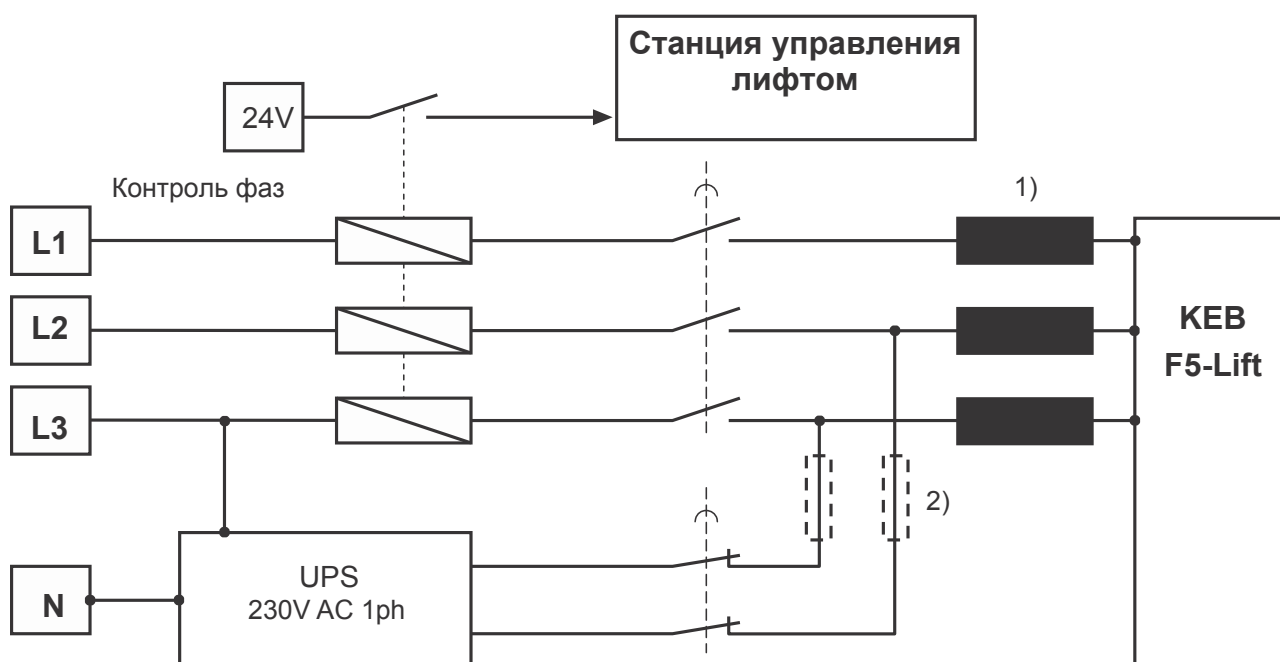


- Для разблокировки управления должно быть введено реле (K12) параллельно с цепью безопасности.
- Все 24 V-реле коммутируемые с выходов преобразователя должны быть оснащены обратными диодами.

Алгоритм управления с позиционированием, усреднение с коррекцией



2.5.4 Подключение F5-Lift для режима работы с UPS



¹⁾ Во избежание бросков тока мы рекомендуем использовать дроссели. Без дросселей UPS должен быть большей мощности.

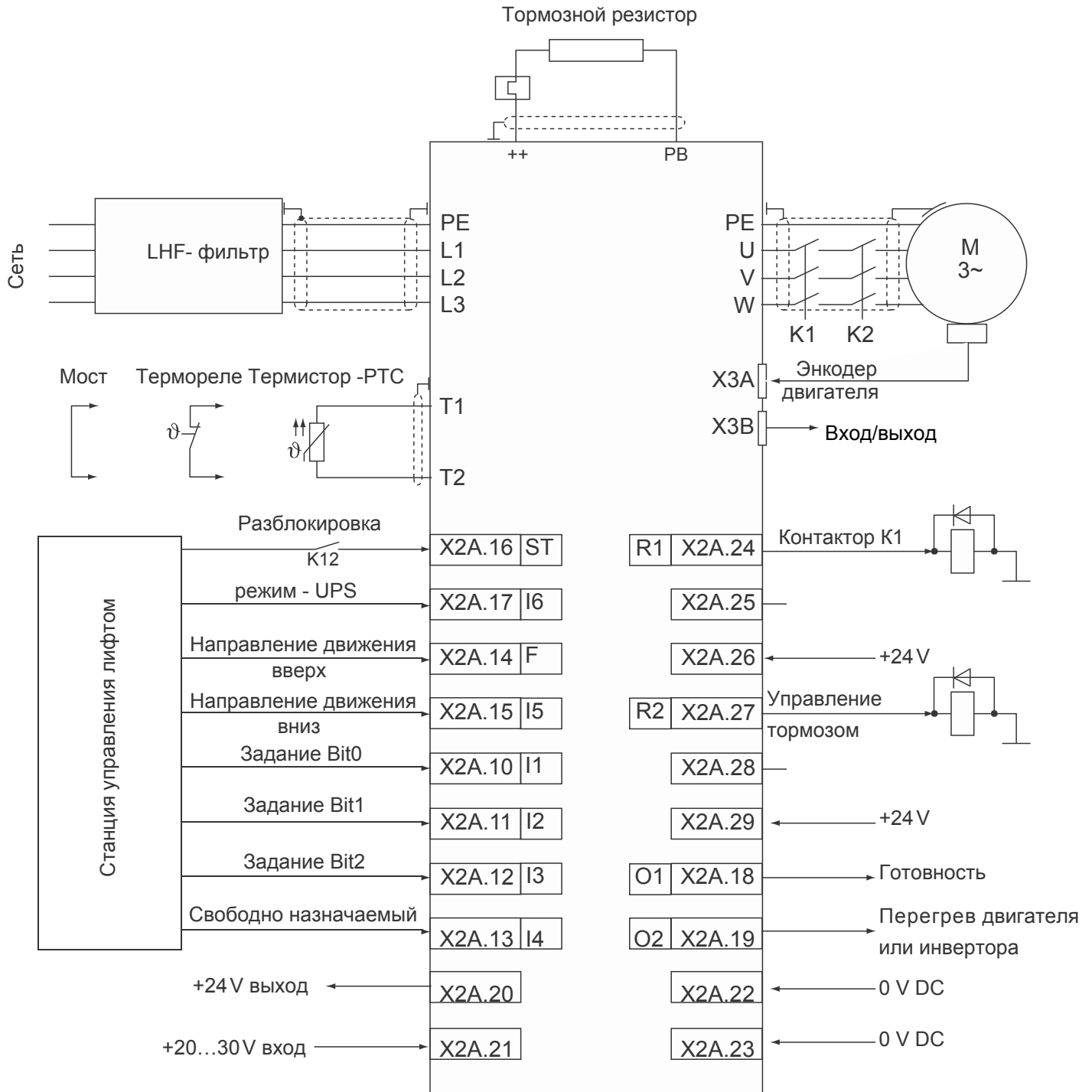
²⁾ Как альтернатива может использоваться однофазный трансформатор 230 В AC на 380 В AC.

Между отключением питающей сети и подсоединением UPS к преобразователю должно пройти определенное время, чтобы избежать короткого замыкания. То же самое необходимо сделать при обратном подключении к питающей сети.

F5-A-Lift имеет возможность назначить цифровой вход для функции „Режим работы с UPS“. Тем самым порог пониженного напряжения в звене постоянного тока инвертора может быть снижен до 200 В DC.

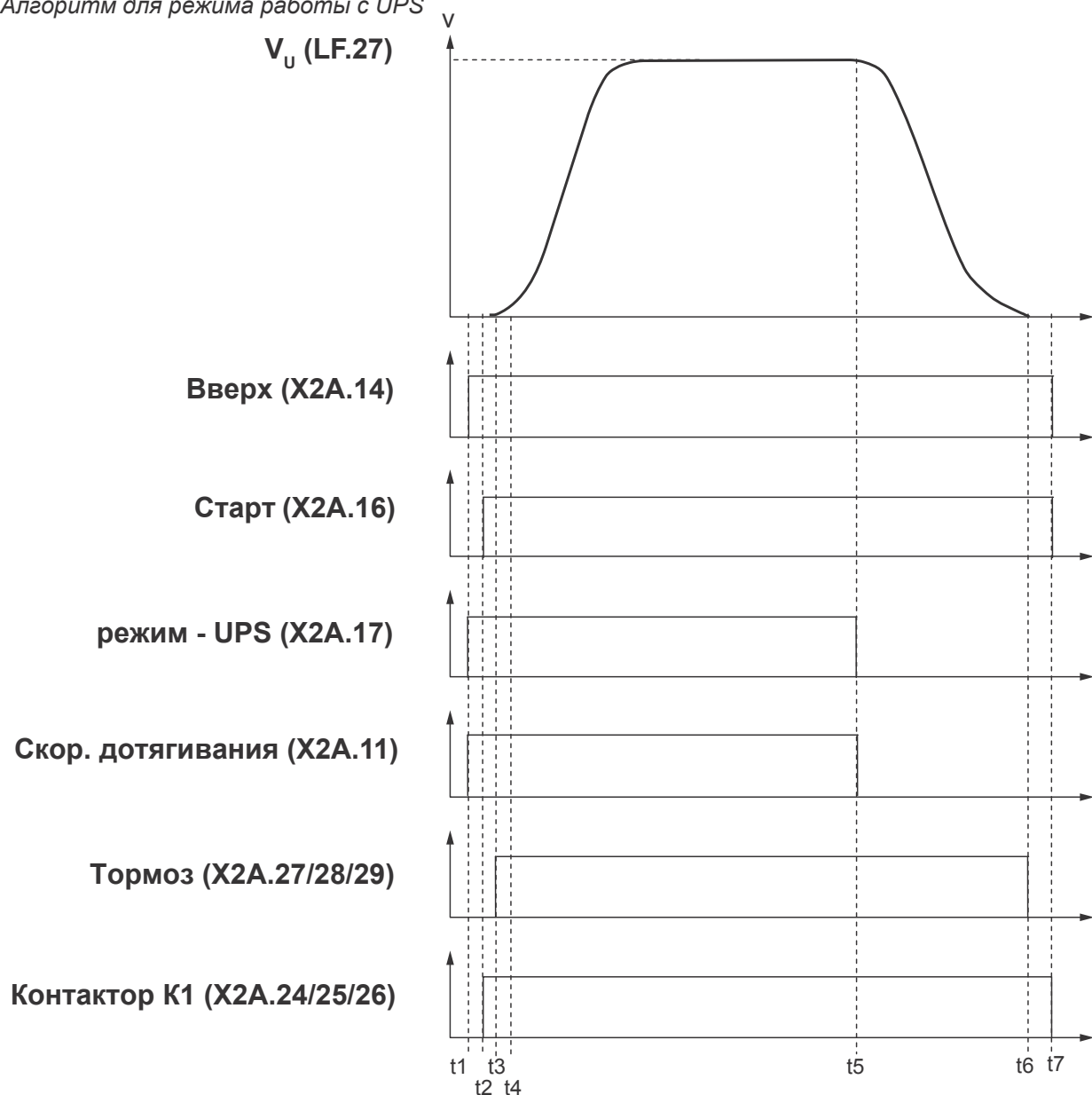
Кроме того, можно производить эвакуацию с маломощным UPS. В этом случае можно эвакуировать людей на тот этаж, куда груз тянет кабину. Для этого на цифровой выход программируется состояние „9: идентификация простого направления вращения для UPS“ (см. Lb.14...17).

Подключение F5-Lift для режима работы с UPS (Lb.05=1, Lb.12=5)



- Для деблокировки управления должно быть введено реле (K12) параллельно с цепью безопасности.
- Все 24 V-реле коммутируемые с выходов преобразователя должны быть оснащены обратными диодами.

Алгоритм для режима работы с UPS



- t1 Должны быть заданы: направление движения, а также скорости VU и VL.
- t2 По истечении времени таймера активизируется управление основными контакторами. Через основные контакторы задается разблокировка управления X2A.16 и ПЧ проверяет подключение фаз двигателя.
- t3 После успешной проверки подключения фаз двигателя включается выход управления тормозом.
- t4 По истечении времени выключения тормоза двигатель начнёт вращаться. Внутренний порог напряжения звена постоянного тока снижается до 200 VDC.
- t5 Когда кабина достигает шунта замедления, входы заданных скоростей должны быть сброшены.
- t6 При достижении скорости равной 0 об/мин выключается выход управления тормозом, который накладывается за заданное время.
- t7 Выход управления контактором K1 выключается, а также снимаются команды направления движения и разблокировка управления (Старт).

При работе с маломощными UPS инвертер может распознать „ лёгкое направление движения“. Это означает, что движение будет происходить в направлении действия нагрузки (см. также Ld.24). Поэтому входы обоих направлений должны быть активны вместе с входами скоростей.

2.6 Клеммная колодка X2A

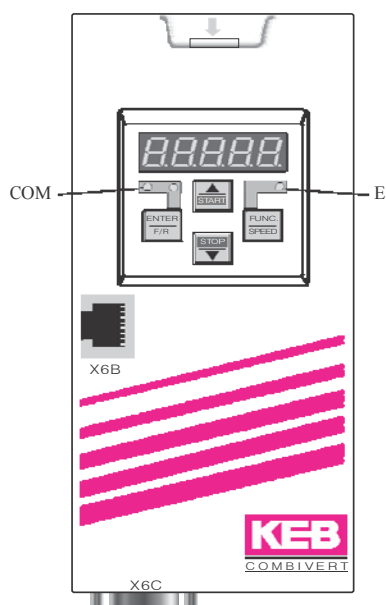



- Момент затяжки 0,22...0,25 Nm
- Используйте экранированную / витую пару
- Во избежание помех, для аналоговых и цифровых линий управления, а также для выходных реле должен быть предусмотрен отдельный шкаф
- Подключите шкаф и инвертор к шине заземления
- Функции входов и выходов зависят от режима работы

PIN	Функция	Назв.	Описание	Спецификация
1	+ Аналоговый вход 1	AN1+	Дифференциальный вход напряжения для аналоговой уставки задания	Входное напряж.: 0...±10VDC Ri: 55 kΩ
2	- Аналоговый вход 1	AN1-		
3	+Предмомент	AN2+	Дифференциальный вход напряжения для аналоговой уставки момента	Выходное напряж.: 0...±10VDC Ri: 100 Ω Разрешение: ±12 Bit
4	- Предмомент	AN2-		
5	Фактическая скорость	AN-OUT1	Выход фактической скорости 0...±10 VDC \wedge 0...±максимальной скорости	Выходное напряж.: 0...±10VDC Ri: 100 Ω Разрешение: ±12 Bit
6	Фактический момент	AN-OUT2	Выход фактического момента 0...10 VDC \wedge 0...максимальный момент	
7	+10V - выход	CRF	Выход опорного напряжения для задания от потенциометра	+10VDC +5 % max. 4 mA
8	Общий аналоговый	COM	Общий для аналоговых входов / выходов	
9	Общий аналоговый	COM		
10	Программируемый вход 1	I1	Уставка Bit 0	13...30VDC ±0 % Ri: 2,1 kΩ Время сканирования: 1 ms
11	Программируемый вход 2	I2	Уставка Bit 1	
12	Программируемый вход 3	I3	Уставка Bit 2	
13	Программируемый вход 4	I4	Программируется в Lb.13	
14	Вход вверх/вниз	F	Вход направления вращения вверх / вниз	
15	Программируемый вход 5	I5	Программируется в Lb.11	
16	Разблокировка управл.	ST	Выход включен, сброс ошибки по выключению	
17	Программируемый вход 6	I6	Программируется в Lb.12	
18	Транзисторный выход 1	O1	„Готовность“; устанавливается при включении и отсутствии ошибок, прогр. в LB.16	I _{max} : 50 mA для каждого выхода
19	Транзисторный выход 2	O2	Программируется в Lb.17	
20	Выход +24V	Uout	Напр. питания для цифровых входов / выходов	I _{max} : 100 mA
21	Вход +20...30V	Uin	Вход внешнего источника питания, относит. опорного потенциала 0V	
22	Общий дискретный	0V	Опорный потенциал для цифровых входов / выходов	
23	Общий дискретный	0V		
24	Relay 1 / NO контакт	RLA	Релейный выход 1, активация контактора, программируется в Lb.14	max. 30VDC 0,01...1A
25	Relay 1 / NC контакт	RLB		
26	Relay 1 / перекл. контакт	RLC		
27	Relay 2 / NO контакт	FLA	Релейный выход 2, управление тормозом, программируется в Lb.15	
28	Relay 2 / NC контакт	FLB		
29	Relay 2 / перекл. контакт	FLC		


2.7 Пульт оператора

Пульт оператора F5-Lift изготовлен в стандартном корпусе KEB F5. Наряду с управлением по шине через интерфейс RS232/485 возможна работа через встроенный дисплей / клавиатуру, а также через дополнительный интерфейс для диагностики / ввода параметров (KEB COMBIVIS).



COM (зелён.)	Интерфейс управления ON => Управление по шине
E (красн.)	Работа / Отображение ошибок ON => инвертор готов к работе мигает => ошибка в инверторе off => нет напряжения питания
X6B	HSP5 интерфейс параметризации (COMBIVIS)
X6C	RS232/485 интерфейс
	Сброс пульта • в случае появления неописанных в данной инструкции показаний отсоедините от инвертора и подсоедините заново.

2.7.1 Интерфейс параметризации X6B

 Чтобы избежать выхода из строя интерфейса ПК, диагностический интерфейс можно подключать только через специальный кабель HSP5, адаптированный к напряжению ПК!
Кабель HSP5 (00.F5.0C0-0010) подключается к диагностическому разъёму через адаптер (00.F5.0C0-0020). ПО KEB COMBIVIS 5 предоставляет доступ ко всем параметрам инвертора. Параметры пульта оператора также можно считать и настроить или задать с помощью загрузки сохранённого файла.

2.7.2 RS232/485-интерфейс X6C

			
PIN	RS485	Сигнал	Описание
1	-	-	резерв
2	-	TxD	передача сигнала RS232
3	-	RxD	приём сигнала RS232
4	A'	RxD-A	приём сигнала A RS485
5	B'	RxD-B	приём сигнала B RS485
6	-	VP	напряжение питания +5V (I _{max} =10mA)
7	C/C'	DGND	опорный потенциал
8	A	TxD-A	передача сигнала A RS485
9	B	TxD-B	передача сигнала B RS485

2.7.3 Панель оператора

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.

3. Описание параметров

3.1 Обзор групп параметров

Операционное меню делится на следующие группы параметров:

Группа	Название	Функции
Lb	Lift basic	Базовые настройки
Ld	Lift drive	Ввод данных двигателя
LC	Lift encoder	Настройка энкодера двигателя и шахты лифта
LF	Lift Function	Настройка подъемных механизмов
LP	Lift Posi	Настройка позиционирования и функции Усреднения
LI	Lift Info	Информация, текущие сообщения, измеренные значения, ошибки
LA	Lift Analog	Настройка аналоговых входов и выходов

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.
- в противном случае установки могут быть перезаписаны по-другому.

В случае сомнений следует сохранить заводские настройки.

3.2 Базовые настройки

Дисплей	Название	Диапазон установок	Заводская установка
Lb.00	Группа параметров	BASIC	-
Lb.01	Пароль	10...65535	11
Lb.02	Пароль пользователя	11...65535	11
Lb.03	Выбор привода	0...4	AG
Lb.04	Режим позиционирования	0...4	1
Lb.05	Выбор управления	1...6	1
Lb.06	Сброс на заводские установки	0...1	0
Lb.07	Предварительный момент вкл./выкл.	0...1	0
Lb.08	Несущая частота	2, 4, 8, 12, 16	16
Lb.10	Конфигурация входов/выходов	1...2	1
Lb.11	Функция клеммы R (терминал X2A.15)	0...9	1
Lb.12	Функция клеммы RST (терминал X2A.17)	0...9	5
Lb.13	Функция клеммы i4 (терминал X2A.13)	0...9	0
Lb.14	Функция выхода R1 (терминал X2A.24...26)	0...8	1
Lb.15	Функция выхода R2 (терминал X2A.27...29)	0...8	2
Lb.16	Функция выхода O1 (терминал X2A.18)	0...8	3
Lb.17	Функция выхода O2 (терминал X2A.19)	0...8	4
Lb.18	Значение тормозного сопротивления	0,5...300,0Ω	30,0Ω
Lb.19	Срабатывание предохранительного механизма	0...1	0

Lb.00 Отображение на экране текущей группы параметров „Basic“

Lb.01 Пароль

Для защиты подъемного привода от неавторизованного доступа, пароль должен быть введен до ввода параметров. При отсутствии пароля в пункте Lb.02 будет действительно заводское значение „11“.

Ввод	Функция
10...65535	Ввод пароля
10	Блокировка программирования
11	Значение по умолчанию (заводское значение)

Дисплей	Значение
US_ro	Только для чтения, программирование запрещено, только чтение параметров
US_on	Включено, программирование разрешено

Lb.02 Пользовательский пароль

С помощью этого параметра можно установить пользовательский пароль. Он активируется при последующем включении и должен быть введен до программирования в пункте Lb.01.


Ввод	Функция
11...65535	Ввод пароля

Lb.03 Выбор привода

С помощью этого параметра выбирается тип привода подъёма.

Если на дисплее отображается „ldata“, это означает, что режим не определен.

Действие: Выберите требуемый режим с помощью кнопок „up/down“ и подтвердите его нажатием „Enter“.

Ввод	Установка	Двигатель (привод)	Редуктор	Примечание
AG	x	Асинхрон. двигат.	есть	 При нажатии на „ENTER“ все параметры сбрасываются до заводских значений.
AGL		Асинхрон. двигат.	нет	
SG		Синхрон. двигатель	есть	
SGL		Синхрон. двигатель	нет	

При работе в режиме регулирования без обратной связи выберите LF.10 = 0.

Lb.04 Режим позиционирования

Ввод	Установка	Режим позиционирования
0		отключено, стандартное управление
1	x	Функция Усреднения, зависит от LP.01
2		не вводить
3		не вводить
4		не вводить

Lb.05 Выбор управления

Ввод	Установка	Выбор уставки	Направление движения
1	x	Двоичный код через терминал X2A.10...12	через клеммную колодку
2		Кодирование по входу через терминал X2A.10...12	через клеммную колодку
3		Аналоговая уставка 0...10В	через клеммную колодку
4		Аналоговая уставка 0...±10В	зависит от знака
5		Не вводить	
6		Кодированная по входу и V_L	через клеммную колодку
7		Двоичный код без ограничений	через клеммную колодку

Выбор уставки двоичным кодом (Lb.05 = 1)

Скорость	Бит 0 (терминал X2A.10)	Бит 1 (терминал X2A.11)	Бит 2 (терминал X2A.12)
0	-	-	-
VR (LF.20)	1	-	-
VL (LF.21)	-	1	-
VN (LF.22)	1	1	-
VI (LF.23)	-	-	1
V1 (LF.24)	1	-	1
V2 (LF.25)	-	1	1
V3 (LF.26)	1	1	1

Описание параметров

Выбор уставки кодированной по входу (Lb.05 = 2)

Скорость	Терминал X2A.10	Терминал X2A.11	Терминал X2A.12	Терминал X2A.13	Терминал X2A.17
0	-	-	-	-	-
VL (LF.21)	1	-	-	-	-
VN (LF.22)	-	1	-	-	-
VI (LF.23)	-	-	1	-	-
V1 (LF.24)	-	-	-	1	-
VR (LF.20)	-	-	-	-	1

Установка аналоговой уставки (Lb.05 = 3 или 4)

Установка аналоговой уставки осуществляется через терминалы X2A.1 и X2A.2. Скорость рассчитывается по следующей формуле:

значение „3“ 0...10В соответствует 0...максимальная скорость лифта (LF.01)

значение „4“ 0...±10В соответствует 0...± максимальная скорость лифта (LF.01)

Если профиль привода формируется вместе со значением уставки, то значения LF.30...LF.36 должны быть установлены на „off“.

Выбор кодированной по входу уставки и V_L (Lb.05=6)

Скорость	Терминал X2A.17	Терминал X2A.10	Терминал X2A.11	Терминал X2A.12	Терминал X2A.13
0	0	0	0	0	0
VL (LF.21)	0	1	0	0	0
VN (LF.22)	0	x	1	0	0
VI (LF.23)	0	x	x	1	0
V1 (LF.24)	0	x	x	x	1
VR (LF.20)	1	x	x	x	x

Символы: 1 = На входе задано значение 24 В
0 = На входе значение не задано
x = Установка значения на входе безрезультативна

Lb.06 Сброс на заводские установки

Ввод	Установка	Описание
0	x	-
1		Заводские значения загружаются при вводе „1“ и нажатии на 'ENTER'. После этого необходимо произвести сброс питания.

Lb.07 Предварительный момент

Ввод	Установка	Предмомент	Описание
0	x	откл	Не настраивается для двигателей с редукторами.
1		вкл	Аналоговые сигналы на терминалах X2A.3 и X2A.4 используются для предварительного контроля момента для двигателей без редукторов.

Регулировка усиления и смещения, смотри параметры LA.12 / LA.14.

Lb.08 Несущая частота

Заводская установка: 16кГц

Lb.10 Настройка входов/выходов

С помощью этого параметра можно активировать программирование цифровых входов (Lb.11...13) и цифровых выходов (Lb.14...17). Программирование, в основном, заблокировано при работе в режиме позиционирования (Lb.01 = 2...4).

Ввод	Установка	Программирование	Описание
1	x	запрещено	Настройки входов и выходов сбрасываются до заводских значений.
2		разрешено	Разрешено программирование входов и выходов с помощью параметров Lb.11...17.

Lb.11 Функции клеммы R (терминал X2A.15)

Ввод	Установка	Функция	Описание
0		отключено	
1	X2A.15	Направление обратного вращения	
2		Управление контактором	
3		Быстрый останов	
4		Управление замкнутый/разомкнутый контур	
5	X2A.17	Работа с UPS	
6		Проверка предохранительного механизма	
7		Контроль срабатывания тормоза	
8		Управление контактором и контроль срабатывания тормоза	
9		Коррекционный вход	

Lb.12 Функции клеммы RST (терминал X2A.17)

Ввод	Установка	Функция	Описание
0		VR с выбором кодированной по входу уставки	
1		сброс	
2...9		Смотрите Lb.11	

Lb.13 Функции клеммы i4 (терминал X2A.13)

Ввод	Установка	Функция	Описание
0		отключено	
1		V1 с выбором кодированной по входу уставки	
2...9		смотрите Lb.11	

Lb.14 Функции выхода R1 (релейный выход 1, терминал X2A.24...26) см. таблицу Lb.17

Lb.15 Функции выхода R2 (релейный выход 2, терминал X2A.27...29) см. таблицу Lb.17

Lb.16 Функции выхода O1 (транзисторный выход 1, терминал X2A.18) см. таблицу Lb.17

Lb.17 Функции выхода O2 (транзисторный выход 2, терминал X2A.19)

Ввод	Установка	Функция	Описание
0		отключено	
1	X2A.24	Управление контактором	
2	X2A.27	Управление тормозом с проверкой фаз	
3	X2A.18	Готовность и превышение скорости	
4	X2A.19	Перегрев двигателя или преобразователя	
5		Управление вентилятором охлажд. шкафа	
6		Скорость для контроля замедления	
7		Скорость для открывания дверей	
8		Предупреждение об отклонении скорости	
9		Легкое направление движения для UPS	

Описание параметров

Lb.18 Значение тормозного сопротивления

Диапазон значений	Установка	Описание
0,5...300,0Ω	30,0Ω	Ввод сопротивления используемого тормозного резистора. С помощью него преобразователь рассчитывает рекуперативную энергию, и результаты отображаются в параметре LI.23. Служит для принятия решения о использовании обратной связи по скорости.

Lb.19 Срабатывание предохранительного механизма

Диапазон значений	Установка	Описание
0...1	0	Если введено значение 1, то реализуется работа привода с жесткой рампой, что позволяет вытолкнуть кабину с предохранительного механизма.

3.3 Ввод данных двигателя

Дисплей	Наименование	Диапазон установок	Заводская установка AG
Ld.00	Группа параметров	drIvE	-
Ld.01	Номинальная мощность	0,10...400,00 kW	4,0 kW
Ld.02	Номинальная скорость	0,000...4000,000 rpm	1450,000 rpm
Ld.03	Номинальный ток	0,0...710,0A	1,0 A
Ld.04	Номинальная частота	0,0...710,0 Hz	50,0 Hz
Ld.05	cos phi	0,50...1,00	0,5
Ld.06	Номинальное напряжение	120...830 V	400 V
Ld.07	Измерение сопротивления статора	0...1	0
Ld.08	Сопротивление статора	0,000...250,000 Ω	1,864 Ω
Ld.09	Индуктивность статора	0,00...500,00 mH	-
Ld.10	Номинальный момент	Зависит от блока	auto
Ld.11	Макс. момент преобразователя	Зависит от блока	auto
Ld.12	Ограничение максимального момента	0,01...32000,00 Nm	0,95 • Ld.11
Ld.13	Скорость ослабления поля	0...32000 rpm	auto
Ld.14	Идентификация двигателя	0...1	-
Ld.15	DSM максимальная индуктивность	0...500 mH	auto
Ld.20	Макс. момент для работы с UPS	0,01...32000,00 Nm	auto
Ld.22	Время нарастания момента для работы с UPS	auto	auto
Ld.23	Смещение момента для работы с UPS	auto	auto
Ld.24	Смена направления движения с UPS	0...1	1

Предварительные настройки указаны для Lb.03=0: ASM с редуктором (AG)'.
Если Lb.03 не равно 0, то предварительные настройки могут отличаться от ниже перечисленных значений.

Ld.00 Отображение на дисплее текущих параметров группы „drIvE“

Данные двигателя вводятся в эту группу параметров. В зависимости от типа настраиваемого двигателя (Lb.03) вводятся только определенные данные двигателя.

Ld.01 Номинальная мощность

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...400,00 kW	4,0 kW	Ввод номинальной мощности двигателя в соответствии с шильдиком двигателя.

Ld.02 Номинальная скорость

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...4000,00 rpm	1450 rpm	Ввод номинальной скорости двигателя в соответствии с шильдиком двигателя.

Ld.03 Номинальный ток

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...710,0A	-	Ввод номинального тока двигателя в соответствии с шильдиком двигателя.

Ld.04 Номинальная частота двигателя

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...710,0 Hz	50,0 Hz	Ввод номинальной частоты двигателя в соответствии с шильдиком двигателя. У синхронных двигателей частота и скорость зависят друг от друга, как видно из следующей формулы. $\text{Скорость двигателя} = \frac{\text{Частота} \cdot 60}{\text{Число пар полюсов}}$ Число пар полюсов - всегда целое значение!

Описание параметров

Ld.05 Cos phi

Диапазон значений	Установка	Описание
0,5...1,0	-	Ввод cos phi двигателя в соответствии с шильдиком двигателя.

Ld.06 Номинальное напряжение

Диапазон значений	Установка	Описание
120...830V	400V	Ввод номинального напряжения в соответствии с шильдиком двигателя.

Ld.07 Измерение сопротивления статора (только при Lb.03 = A G или A GL)

Диапазон значений	Установка	Описание
0	x	Базовое значение до и после автоматического измерения.
1		<ul style="list-style-type: none">Разогрейте двигатель до рабочей температурыАктивируйте режим измерения вводом „1“Подайте команду запуска (напр., вверх)Проконтролируйте подключение двигателяОдин раз коротко нажмите клавишу UP (▲) в параметре Ld.08Калибровка запускается и заканчивается приблизительно через 10секLd.08 отображает измеренное значениеОтмените команду запускаПроцедура измерения закончена.

Ld.08 Сопротивление статора

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...250,00 Ω	249,99 Ω	С помощью этого параметра можно ввести сопротивление статора двигателя. Измерение с помощью мультиметра: Сопротивление двигателя измеряется независимо от соединения двигателя (Δ/Y), между двумя фазами. При этом температура двигателя должна быть рабочей. Ввод сопротивления обмотки двигателя в соответствии с таблицей данных: Если брать сопротивление двигателя из таблицы данных, R120 – эквивалентное сопротивление (значение фазы) в большинстве случаев приведено там. Затем, в зависимости от используемого соединения, в параметре Ld.08 должны быть настроены следующие значения: Соединение Звезда: Ld.08 = 2 • R120 до 2,24 • R120 Соединение Треугольник: Ld.08 = 0,666 • R120 до 0,75 • R120 Если приведено только теплое сопротивление R1W: Соединение Звезда: Ld.08 = 1,4 • R1W до 1,6 • R1W Соединение Треугольник: Ld.08 = 0,46 • R1W до 0,53 • R1W

Ld.09 Индуктивность статора (только при LB.03 = S G или S GL)

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...500,00 мН	x,x мН	Ввод индуктивности статора двигателя. Если брать индуктивность из табличных данных, то значение фазы для σLS в большинстве случаев приведено там. Затем в зависимости от используемого соединения, в параметр Ld.09 нужно ввести следующее значение: Соединение Звезда: Ld.09 = 2 x σLS Соединение Треугольник: Ld.09 = 2.3 x σLS

Ld.10 Номинальный момент

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...xxx,0 Nm	xx Nm	Ввод номинального момента синхронного двигателя в соответствии с табличными данными. Значение рассчитывается автоматически для асинхронных двигателей

Ld.11 Максимальный момент преобразователя

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...xxxx Nm	Nm	Отображается максимальный момент, обеспечиваемый преобразователем и основанный на пиковом токе преобразователя.

Ld.12 Ограничение максимального момента

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...xxxx Nm	0,95 • Ld.11	Настройка предельного максимального момента.

Ld.13 Скорость ослабления поля

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...32000,0 rpm	автом.	Ввод скорости ослабления поля в соответствии с табличными данными.

Ld.14 Идентификация двигателя (только при Lb.03 = S G или S GL)

Диапазон значений	Установка	Описание
0 - off 1 - start 2 - calcu 3 - ready	0	Калибровка сопротивления и индуктивности двигателя Введите „start“ с помощью клавиши UP, подтвердите нажатием на Enter Подайте команду запуска и подождите около 2 мин, пока не отобразится „ready“ Отмените команду запуска

Ld.15 DSM макс. индуктивность (только при Lb.03 = S G или S GL)

Диапазон значений	Установка	Описание
0...500 mH	автом.	Значение автоматически устанавливается параметром Ld.14 после калибровки

Ld.20 Максимальный момент для работы в режиме UPS

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...xxx,0 Nm	xxx,0 Nm	Настройка предельного макс. Момента во время работы в режиме UPS. Значение активируется по запрограммированному входу.

Ld.22 Не изменять – рассчитывается автоматически !

Ld.23 Не изменять – рассчитывается автоматически!

Ld.24 Смена направления движения с UPS

Диапазон значений	Установка	Описание
0		Служит для смены направления движения. Если лифт работает с маломощным UPS то он автоматически переходит на легкое направление. Измените настроенное значение, если пустая кабина не движется вверх.
1	x	

3.4 Параметры энкодера

Дисплей	Название	Диапазон установок	По умолчанию
LC.00	Группа параметров	Enc	-
LC.01	Выбор входа для энкодера двигателя	0...1	0
LC.02	Энкодер 1. Состояние	-	-
LC.03	Авария энкодера, режим	0...15	0
LC.11	Назначение канала 1	-	-
LC.12	Энкодер 1, разрешение	0...65535 inc	2500 Ink
LC.13	Энкодер 1, инверсия треков и направления движения	0...19	0
LC.14	Энкодер, число пар полюсов	1...10	1
LC.15	Системная позиция, обучение	0...3	0
LC.16	Значение системной позиции	0...65535	-
LC.17	Энкодер 1, фильтр сканирования скорости	0...5	1
LC.18	Определение позиции ротора (SPI)	0...15	0
LC.19	Режим определения позиции ротора	0...1	auto
LC.21	Назначение канала 2	-	-
LC.22	Энкодер 2, разрешение	0...65535 inc	2500 inc
LC.23	Энкодер 2, инверсия треков и направления движения	0...19	0
LC.24	Управление, режим выхода	0...127	0
LC.27	Энкодер 2, фильтр сканирования скорости	0...5	3
LC.30	Энкодер 1, тип	-	-
LC.31	Энкодер 1, чтение/запись данных	0...4	4
LC.32	Энкодер 1, SSI код данных	0...1	0
LC.33	Энкодер 1, SSI однооборотное разрешение	0...13 Bit	10 Bit
LC.40	SSI многооборотное разрешение	0...13 Bit	12 Bit
LC.41	SSI тактовая частота	0...1	0
LC.42	SSI формат данных	0...1	1
LC.43	SSI авария питания	0...1	0

LC.00 Группа параметров

Параметры LC (Lift Encoder) включают все параметры для настройки энкодера и его интерфейса.

LC.01 Выбор входа для энкодера двигателя


Ввод	Установка	Описание
0	x	Энкодер двигателя соединен со входом X3A.
1		Энкодер двигателя соединен со входом X3B.

LC.02 Энкодер 1. Состояние

Этот параметр показывает состояние интеллектуальных энкодеров (Hiperface, ENDAT, SIN/COS) и интерфейса энкодера 1. В зависимости от энкодера могут появляться только определенные сообщения. Ошибки записываются только после контрольного перезапуска, хотя они уже отображаются в параметре LC.02.

Статус инвертера	Значен.	Описание
Ошибок нет	16	Значение системной позиций передаётся, энкодер и интерфейс в норме.

Продолжение на следующей странице

Статус инвертера	Значен.	Описание
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 Es.00/LC.11. Исключение! Ошибка, возникшая вследствие неправильного ввода разрешения датчика (значение 70), сбрасывается сразу, как только происходит корректный ввод.
	64	Энкодер не известен 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: <ul style="list-style-type: none"> • Запись системной позиции в Es.2. • Настройка системной позиции.
Ошибка „E.Hub“	0 255	Нет сообщения между интерфейсом и панелью управления

LC.03 Авария энкодера, режим

Ввод	Установка	Описание
0	x	отключено
2		Канал 1
8		Канал 2
10		Каналы 1 и 2

LC.11 Назначение канала 1

Показывает, какой установлен интерфейс энкодера и какой энкодер может быть подсоединен к каналу 1 (Х3А).

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

продолжение на следующей странице

Описание параметров

Значение	Установленный интерфейс датчика
20	SSI - SIN/ COS
22	UVW

В случае неисправности идентификатора энкодера значение параметра становится равным нулю, в параметре Li.01 отображается ошибка „E.Hub“. При смене интерфейса датчика отображается ошибка „E.HubC“. При записи этого параметра смена подтверждается, и для нового интерфейса загружаются заводские значения

LC.12 Энкодер 1, разрешение

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535 lnk	2500 lnk	Ввод разрешения энкодера (число инкрементов за оборот).

LC.13 Энкодер 1, инверсия треков и направления движения

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

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

LC.14 Энкодер, число пар полюсов

Диапазон значений	Установка	Описание
0...xxx	1	Настройка количества пар полюсов для датчиков с несколькими коммутационными сигналами.

LC.15 Определение системной позиции (только у синхронных двигателей) – также возможно с помощью LC.18

Если приводная система (преобразователь и двигатель) запускается в первый раз, то системная позиция датчика по отношению к позиции ротора двигателя должна быть определена. Введением „1“ в LC.15 запускается определение системной позиции. В этом случае привод не должен быть загружен (отсоедините трос от направляющего шкива). После окончания определения системной позиции, значение отображается в LC.16.

Во время регулировки выполняется несколько функциональных шагов, которые отображаются как сигналы обратной связи.

Значение	Действие преобразователя	Действие оператора
откл	Системная регулировка не выполнена	-
1	Отображается „start“	Нажмите „start“, команда запуска
2	Процесс калибровки „calcu“	-
3	Процесс закончен „ready“	Отмените команду запуска

LC.16 Значение системной позиции

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535	-	В этом параметре отображается позиция датчика по отношению к позиции ротора двигателя (см. также LC.15). Если системная позиция двигателя и ротора не известна, тогда требуется регулировка позиции, описанная в LC.15. Значение позиции можно ввести непосредственно в параметр. Значение сохраняется нажатием на „ENTER“.

LC.17 Энкодер 1. Фильтр сканирования скорости

Диапазон значений	Установка	Описание						
0...5	1	Служит для сглаживания поврежденных сигналов скорости. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>0 = 0, 5 ms</td> <td>1 = 1 ms</td> <td>2 = 2 ms</td> <td>3 = 4 ms</td> <td>4 = 8 ms</td> <td>5 = 16 ms</td> </tr> </table>	0 = 0, 5 ms	1 = 1 ms	2 = 2 ms	3 = 4 ms	4 = 8 ms	5 = 16 ms
0 = 0, 5 ms	1 = 1 ms	2 = 2 ms	3 = 4 ms	4 = 8 ms	5 = 16 ms			

LC.18 Определение позиции ротора (SPI)

Диапазон значений	Установка	Описание	
0	x	отключено	Функция SPI (идентификация статического поля) находит системную позицию без вращения двигателя. LC.18 определяет, когда функция становится активной. Сумма значений должна быть введена в случае нескольких условий.
1		При включении управления	
2		При включении питания	
4		После сигнала низкой скорости	
8		После сброса	

Если значения в LC.16 отклоняются более чем на 2500 инкрементов, несмотря на несколько процедур калибровки, то требуется калибровка в LC.15.

LC.19 Режим определения системной позиции ротора

Диапазон значений	Установка	Описание	
0	0, автом.	Ld не равен Lq	Этот параметр определяется при автоматической идентификации двигателя Ld.14.
1		Ld равен Lq	

LC.21 Назначение канала 2

Показывает, какой установлен интерфейс энкодера и какой энкодер может быть подсоединен к каналу 2 (X3B).

Значение	Установленный интерфейс энкодера
0	нет
1	Вход инкрементального энкодера TTL 5В
2	Выход инкрементального энкодера TTL 5В
3	Прямой вход и выход инкрементального энкодера
4	Вход и выход инкрементального энкодера TTL
6	Синхронно-последовательный интерфейс (SSI)
9	Выход сигналов резольвера уровня TTL через канал 2
10	Выход инкрементального энкодера TTL

В случае неисправности идентификатора энкодера значение параметра становится равным нулю, в параметре Li.01 отображается ошибка „E.Нуб“. При смене интерфейса датчика отображается ошибка „E.НубС“. При записи этого параметра смена подтверждается, и для нового интерфейса загружаются заводские значения

LC.22 Энкодер 2, разрешение

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535Ink	4096Inc	Ввод разрешения энкодера (число инкрементов за оборот).

LC.23 Энкодер 2, инверсия треков и направления движения

С помощью этого параметра можно менять каналы энкодера А и В на интерфейсе энкодера X3B. Дополнительно можно активировать инверсию направления движения. Тем самым можно запустить двигатель с положительной уставкой движения против часовой стрелки не меняя фазировку двигателя.

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

Описание параметров

LC.24 Управление, режим выхода

Если канал энкодера 2 используется как выход датчика, то выходные импульсы за оборот могут быть адаптированы к требованиям станции управления.

Ввод	Установка	Описание
0	x	отключено
1		256 инкр.
5		1024 инкр.
9		2048 инкр.
13		4096 инкр.

LC.27 Энкодер 2. Фильтр сканирования скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0...5	3	Служит для сглаживания поврежденных сигналов скорости. 0 = 0,5 ms 1 = 1 ms 2 = 2 ms 3 = 4 ms 4 = 8 ms 5 = 16 ms

LC.30 Энкодер 1. Тип

Дисплей	Описание
0	Датчик не определен
2	SCS 60/70
7	SCM 60/70
34	SRS 50/60
39	SRM 50/60
64	Тип не определен

LC.31 Энкодер 1. Чтение/запись данных

Ввод	Установка	Описание
0...14	0	Если „E.EncC“ вместе с датчиками EnDat или Hiperface: установите Lb.01 = 2206 + ENTER EC.38 = 2 + ENTER Ud.01 = 11 + ENTER

LC.32 Энкодер 1. SSI код данных

Ввод	Установка	Описание
0	x	Двоично-кодированный
1		Код Грея

LC.33 Энкодер 1. SSI однооборотное разрешение

Ввод	Установка	Описание
0...13Бит	10Бит	Этот параметр подстраивает количество бит слова данных SSI к подсоединенному датчику. Разрешение цифровой однооборотной абсолютной позиции определяется количеством бит.

LC.40 SSI многооборотное разрешение

Ввод	Установка	Описание
0...13Bit	12Бит	Число бит для многооборотного разрешения, если подключен многооборотный абсолютный датчик SSI.

LC.41 SSI Тактовая частота

Настройка тактовой частоты для датчика SSI.

Ввод	Установка	Описание
0	x	156,25 кГц
1		312,5 кГц

LC.42 SSI Формат данных

Ввод	Установка	Описание
0	x	Двоично-кодированный
1		Код Грея

LC.43 SSI авария питания

Ввод	Установка	Описание
0	x	отключено
1		включено

3.5 Функции лифта

Дисплей	Название	Диапазон установок	По умолчанию
LF.00	Группа параметров	Funct	-
LF.01	Максимальная скорость лифта	0,000...15,000 m/s	0,000 m/s
LF.02	Диаметр канатоведущего шкива	0...2000 mm	600 mm
LF.03	Передаточное число/числитель	0,00...99,99	1,00/ 30,00
LF.04	Передаточное число/знаменатель	0,00...99,99	1,00
LF.05	Коэффициент тросовой подвески	1...8	1
LF.06	Грузоподъёмность лифта	0...65535 kg	0 kg
LF.10	Режим управления	0...2	2
LF.11	КР скорости	0...32767	auto
LF.12	КI скорости	0...32767	auto
LF.13	КI скорости, смещение	0...32767	auto
LF.14	КР тока	0...65535	auto
LF.15	КI тока	0...65535	auto
LF.16	Буст	0,0...25,5 %	10,0%
LF.17	Автобуст вкл./выкл.	0...1	auto
LF.18	Автобуст / усиление	0,00...2,50	1,20
LF.19	PT1 постоянная времени фильтра активного тока	0...5	3
LF.20	V _R скорость ревизии	0,000...0,300 m/s	0,000 m/s
LF.21	V _L скорость дотягивания	0,000...0,300 m/s	0,000 m/s
LF.22	V _N номинальная скорость	0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s
LF.23	V _I инспекционная скорость	0,000...0,630 m/s	0,000 m/s
LF.24	V ₁ промежуточная скорость 1	0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s
LF.25	V ₂ промежуточная скорость 2	0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s
LF.26	V ₃ промежуточная скорость 3	0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s
LF.27	V _U скорость эвакуации	0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s
LF.28	Установка скорости, время задержки	0...127 ms	10 ms
LF.30	Стартовый рывок	0,10...9,99 m/s ³	0,50 m/s ³
LF.31	Ускорение	0,10...2,00 m/s ²	0,90 m/s ²
LF.32	Рывок в конце ускорения	0,10...9,99 m/s ³	1,00 m/s ³
LF.33	Рывок в начале замедления	0,10...9,99 m/s ³	1,00 m/s ³
LF.34	Замедление	0,10...2,00 m/s ²	0,90 m/s ²
LF.35	Рывок в конце замедления	0,10...9,99 m/s ³	0,70 m/s ³
LF.36	Рывок остановки	0,00...9,99 m/s ³	0,40 m/s ³
LF.40	Время растормаживания тормоза	0,00...3,00 s	0,25 s
LF.41	Время наложения тормоза	0,00...3,00 s	0,25 s
LF.42	Уровень срабатывания тормоза	0,000...0,010 m/s	0,005 m/s
LF.43	Уровень предельной скорости	0,000...18,000 m/s	1,1•LF.1
LF.44	Проверка замедления	0,000...15,000 m/s	0,95•LF.22
LF.45	Уровень „управление открытием дверей“	0,000...0,300 m/s	0,250 m/s
LF.46	Отклонение скорости, режим	0...1	0
LF.47	Отклонение скорости, уровень	0...30 %	10%
LF.48	Отклонение скорости, время срабатывания	0,000...10,000 s	3,000 s
LF.49	Защита от перегрева „ОН“ (двигатель+инвертор)	0...1	0
LF.50	Защита от перегрева „dOH“- время ожидания	0...120 s	0 s
LF.51	Контроль остановки	0,00...8000,00 rpm	auto
LF.52	КР старта	0...32767	1100 в LF.11
LF.53	КР таймер старта	-0,01(oFF)...50000,00 s	-0,01 = oFF
LF.60	Индикация дистанции дотягивания	0,0...264,0 cm	-
LF.61	Оптимизация пути для V _N	0,0...200,0 cm	0,0 cm
LF.62	Оптимизация пути для V ₁	0,0...200,0 cm	0,0 cm
LF.63	Оптимизация пути для V ₂	0,0...200,0 cm	0,0 cm
LF.64	Оптимизация пути для V ₃	0,0...200,0 cm	0,0 cm
LF.65	Оптимизация пути для V _L	0...300 mm	0 mm

LF.00 Отображение текущих параметров группы „Funct“

LF.01 Максимальная скорость системы

Этот параметр ограничивает скорость системы до настроенного значения. Для аналоговой уставки установка 0...±10 В соответствует 0...±LF.01.

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...15,000 m/s	0,000 m/s	

LF.02 Диаметр канатоведущего шкива

Диапазон значений	Установка	Описание
0...2000 mm	600 mm	Введите диаметр используемого канатоведущего шкива.

LF.03 Передаточное число / числитель

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...99,99	1,00/ 30,00	Настройка в соответствии с шильдиком редуктора (возможно определение при подсчете оборотов маховика за один оборот направляющего шкива). Пример: $i = 43:3$ LF.3=43 Для двигателей без редуктора установите значение „1“.

LF.04 Передаточное число / знаменатель

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...99,99	1,00	Настройка в соответствии с шильдиком редуктора (возможно определение при подсчете оборотов маховика за один оборот направляющего шкива). Пример: $i = 43:3$ LF.4=3 Для двигателей без редуктора установите значение „1“.

LF.05 Коэффициент тросовой подвески

Диапазон значений	Установка	Описание
1...8	1	Настройка в соответствии с системными данными (1:1...8:1)

LF.06 Грузоподъемность лифта

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535 кг	0	Настройка в соответствии с данными лифта (допустимое число чел. x 75 кг)

LF.10 Режим управления

Диапазон значений	Установка	Описание
0		Без датчика скорости (разомкнутая система)
1		Процесс управления определяется переключаемым цифровым входом
2	x	С датчиком скорости (с обратной связью)

LF.11 КР скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0...32767	автом.	Настройка Р-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. Это приводит к перерегулированию после стадии ускорения/замедления.

Описание параметров

LF.12 KI скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0...32767	автом.	Настройка I-составляющей регулятора скорости по времени.

LF.13 KI скорости, смещение

Диапазон значений	Установка	Описание
0...32767	автом.	Служит для улучшения перераспределения нагрузки.

LF.14 KP тока

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535	автом.	P-усиление намагничивающего и активного тока.

LF.15 KI тока

Диапазон значений	Установка	Описание
0...65535	автом.	I-усиление регулятора тока по времени.

LF.16 Буст

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...25,5 %	Зависит от типа двигателя	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.

LF.17 Автобуст

Диапазон значений	Установка	Описание
0	автом	Автоматическое добавочное напряжение (компенсация момента) отключено
1		Автоматическое добавочное напряжение действует в двигательном и генераторном режимах (рекомендуется для старого лифтового оборудования).

LF.18 Автобуст / усиление

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...2,50	1,20	Коэффициент усиления для автоматического добавочного напряжения.

LF.19 PT1 постоянная времени фильтра активного тока

Диапазон значений	Установка	Описание						
0...5	3	<table border="1"> <tr> <td>0 = 0,5 ms</td> <td>1 = 1 ms</td> <td>2 = 2 ms</td> <td>3 = 4 ms</td> <td>4 = 8 ms</td> <td>5 = 16 ms</td> </tr> </table>	0 = 0,5 ms	1 = 1 ms	2 = 2 ms	3 = 4 ms	4 = 8 ms	5 = 16 ms
0 = 0,5 ms	1 = 1 ms	2 = 2 ms	3 = 4 ms	4 = 8 ms	5 = 16 ms			

LF.20 VR скорость ревизии

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...0,300 m/s	0,000 m/s	При движении скорость лифта приводится в соответствие со следующим: <ul style="list-style-type: none"> • для лучшего позиционирования прекращение работы осуществляется без толчка • дотягивание происходит без ускорения • когда Lb.05 = 2 или 6, функция активна если Lb.12 = 0

LF.21 VL скорость дотягивания

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...0,300 m/s	0,000 m/s	• дотягивание происходит без ускорения

LF.22 VN Номинальная скорость

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000 m/s...LF.01	0,000	

LF.23 VI Инспекционная скорость

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...0,630 m/s	0,000 m/s	• от скорости контроля ускорение происходить не может

LF.24 V 1 Промежуточная скорость 1

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s	• если Lb.05 = 2 или 6, активна только если Lb.13 = 1

LF.25 V2 Промежуточная скорость 2

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s	• не активна при Lb.05 = 2 или 6

LF.26 V3 Промежуточная скорость 3

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s	• не активна при Lb.05 = 2 или 6

LF.27 VU Скорость эвакуации

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000 m/s...LF.01	0,000 m/s	• отключено, если не назначен вход с функцией „режим работы UPS“

LF.28 Значение уставки времени устранения дребезга

Диапазон значений	Установка	Описание
0...127 ms	0 ms	

LF.30 Стартовый рывок

Важным для удобства пассажиров в лифте является так называемый рывок или толчок, который всегда возникает во время процесса ускорения. Этот феномен даже вызывает опрокидывание или падение объектов на конвейерной системе и приводит к сильной деформации (давлению) на механические компоненты. Люди воспринимают толчок по-разному, в зависимости от возраста, физического и психического состояния и от того, ожидают они этого или нет.

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...9,99 m/s ³	0,50 m/s ³	Практические значения: 0,5...0,8 m/s ³ для санаториев, больниц, жилых домов 0,8...1,2 m/s ³ для офисных зданий, банков и т.д.

LF.31 Ускорение

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...2,00 m/s ²	0,90 m/s ²	Практические значения: 0,5...0,8 m/s ² для санаториев, больниц, жилых домов 0,8...1,2 m/s ² для офисных зданий, банков и т.д.

LF.32 Рывок в конце ускорения

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...9,99 m/s ³	1,00 m/s ³	Если рывок в конце ускорения задан на слишком низком уровне, то параметр „замедление“ LF.34 блокируется.

Описание параметров

LF.33 Рывок в начале замедления

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...9,99 m/s ³	1,00 m/s ³	

LF.34 Замедление

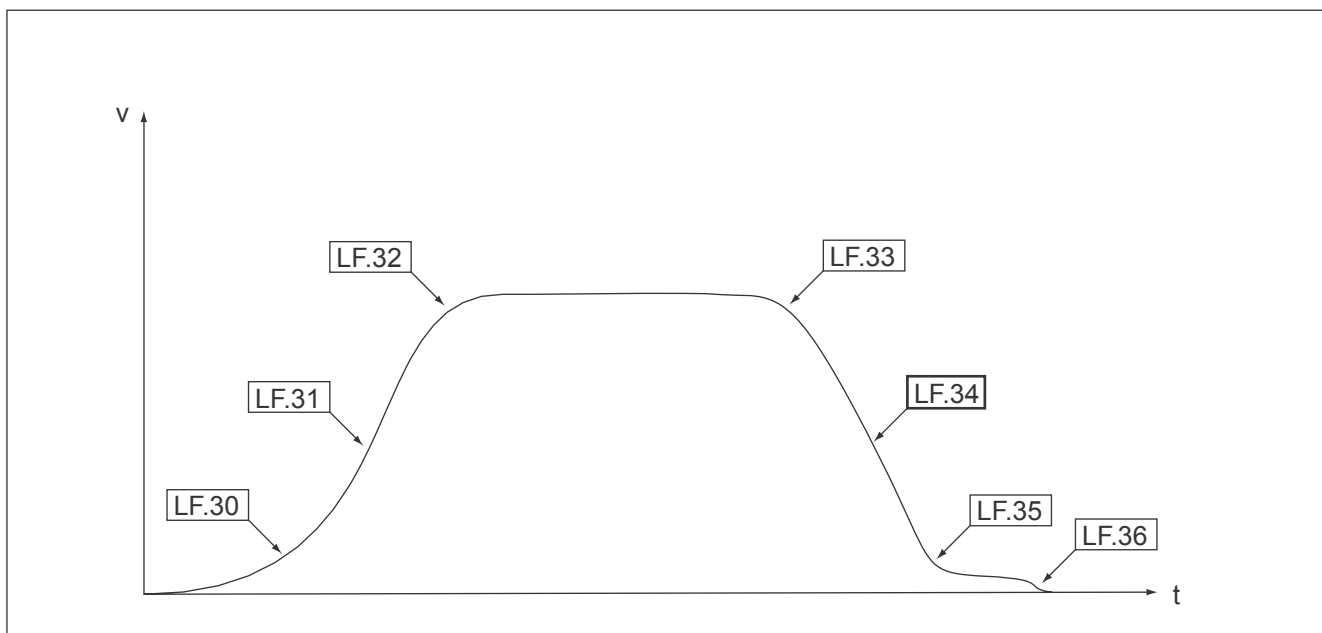
Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...2,00 m/s ²	0,90 m/s ²	

LF.35 Рывок в конце замедления

Диапазон значений	Установка	Описание
0,10...9,99 m/s ³	0,70 m/s ³	

LF.36 Рывок остановки

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...9,99 m/s ³	0,40 m/s ³	Толчок при запуске определяет комфорт езды при приведении в движение пола от позиционного привода. При LF.36="откл" рывок при останове – то же самое, что и рывок в конце замедления (LF.35).



Характеристика движения с ускорением и замедлением без рывка

LF.40 Время растормаживания тормоза

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...3,00 s	0,25 s	

LF.41 Время наложения тормоза

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...3,00 s	0,25 s	

LF.42 Уровень срабатывания тормоза

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...0,010 m/s	0,005 m/s	

LF.43 Уровень предельной скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...18,000 m/s	автомат.	Отображаемое значение - 110 % от максимальной скорости (LF.01).

LF.44 Уровень проверки замедления

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...15,000 m/s	автомат.	Отображаемое значение - 96 % от номинальной скорости LF.22).

LF.45 Уровень „управление открыванием дверей“

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...0,300 m/s	0,250 m/s	Определяет максимальную подходящую скорость; двери могут открываться при значении скорости ниже заданной.

LF.46 Режим отклонения скорости

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 отключения настраивается в LF.47 . Если эта функция назначена на цифровой выход, то отображается предупреждение.

Диапазон значений	Установка	Описание
отключено	x	При ошибке отключение не происходит. Условие выхода. Задано условие выхода „Предупреждение об отклонении скорости“.
включено		Преобразователь отключает модуляцию с ошибкой E.hSd (большая разница по скорости). Задано условие выхода „Предупреждение об отклонении скорости“.

LF.47 Уровень отклонения скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0...30 %	10 %	Это значение в % относится к выбранной скорости. Слежение происходит при постоянном движении.

LF.48 Время отключения ошибки отклонения скорости

Диапазон значений	Установка	Описание
0,000...10,000 s	3,000 s	Настройка времени между обнаружением отклонения скорости и отключением по ошибке E.hSd (LF.46 = 1).

LF.49 Функция ОН. Двигатель или преобразователь.

Этот параметр активирует мониторинг температуры двигателя или преобразователя. Необходимым условием для мониторинга двигателя является подсоединение датчика температуры двигателя к терминалам T1/T2. Если температура преобразователя достигает 90°C, то появляется ошибка E.ON и привод останавливается. Если эта функция назначена на цифровой выход, то отображается предупреждение. При температуре 75°C выход сбрасывается, и привод продолжает работать. На дисплее отображается предупреждение „ОН“.

Диапазон значений	Установка	Описание
отключено	x	При ошибке повышенной температуры отключение не происходит. Устанавливается условие выхода „Превышение температуры двигателя или преобразователя“.
включено		Если температура преобразователя достигает 90°C, то появляется ошибка E.ON и привод останавливается. При температуре 75°C ошибка сбрасывается, и привод продолжает работать. На дисплее отображается предупреждение „ОН“. При превышении температуры двигателя привод ведет себя согласно LF.50. Немедленно задается условие выхода „Превышение температуры двигателя или преобразователя“.

Описание параметров

LF.50 Время задержки ОН для привода

Если при повышенной температуре двигателя привод должен продолжать работать, то время замедления между предупреждением и отключением ошибки превышения температуры может быть настроено в этом параметре. По окончании настроенного времени преобразователь отключает модуляцию с ошибкой E.dOH.

Диапазон значений	Установка	Описание
0 s	x	После обнаружения превышения температуры двигателя, текущее движение завершается до тех пор, пока преобразователь не отключит модуляцию с ошибкой „E.dOH“.
1...120 s		После обнаружения превышения температуры двигателя, ожидается настроенное время, пока преобразователь не отключит модуляцию с ошибкой „E.dOH“.

LF.51 Контроль остановки

Неправильная системная позиция или не надежно подсоединенный энкодер могут привести к опасным последствиям для синхронных механизмов без редуктора. Если разница между заданной и фактической скоростью превышает уровень скорости этого параметра, то преобразователь отключается с ошибкой "E.EF".

Этот параметр в основном разработан для периода переключения нагрузки и запуска.

Во избежание неисправностей, вызванных неправильной системной позицией или плохим монтажом энкодера, рекомендуется использовать комбинацию функций ,отклонение скорости LF.46, LF.47 и LF.48.

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...8000,00 rpm	автомат.	

LF.52 КР старта

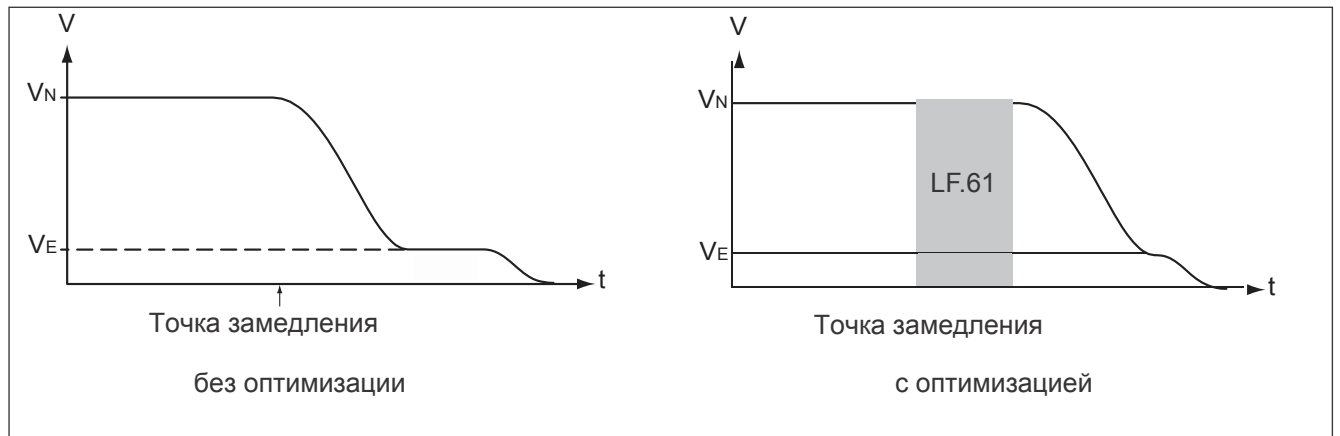
Диапазон значений	Установка	Описание
0...32767	1100 или LF.11	Временный пропорциональный коэффициент позволяет улучшить поведение при запуске при высоком статическом трении в системе. Продолжительность настраивается в LF.53 . Типовое значение - 4000.

LF.53 КР таймера старта

Диапазон значений	Установка	Описание
-0,01(oFF)... 50000,00 s	откл	Таймер определяет продолжительность LF.52. Типовое значение - 2 сек.

LF.60 Индикация дистанции дотягивания

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...264,0 см	-	Время постоянного движения на скорости дотягивания (VL) измеряется и отображается после каждого хода в стандартных сантиметрах.



Оптимизация дистанции дотягивания Vn

С помощью оптимизации дистанции дотягивания при введенном значении становится короче. 3...5– сантиметров дистанции дотягивания является достаточной. Измерение расстояния дистанции дотягивания осуществляется в параметре LF.60.

LF.61 Оптимизация пути для Vn

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...200,0 см	0,0 см	Выход из режима с функцией Усреднения.

LF.62 Оптимизация пути для V1

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...200,0 см	0,0 см	

LF.63 Оптимизация пути для V2

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...200,0 см	0,0 см	

LF.64 Оптимизация пути для V3

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...200,0 см	0,0 см	

LF.65 Оптимизация пути для VL

Диапазон значений	Установка	Описание
0...300 мм	0 мм	

3.6 Режим позиционирования / функция усреднения (сглаживания) движения

Дисплей	Название	Диапазон установок	По умолчанию
LP.00	Отображение	„POSI“	-
LP.01	Функция усреднения (сглаживания)	0...2	0
LP.02	Мин. дистанция замедления (рассчитывается)	0,0...6553,5 cm	auto
LP.03	Дистанция замедления (измеряется)	-3276,7...3276,7 cm	0,0 cm
LP.04	Коррекция дистанции	0,0...6553,5 cm	10,0 cm

LP.00 Отображение текущих параметров группы „POSI“

LP.01 Функция Усреднения

Ввод	Установка	Функция	Описание
off	x	Откл.	При отключенной функции Усреднения ускорение на точке замедления сразу прекращается. В этом параметре активируется функция Усреднения или осуществляется калибровка в соответствии с описанием ниже.
1		калибровка	
2		Вкл.	

Есть три варианта функции Усреднения:

Движение по функции Усреднения

- с оптимизацией пути (DOL= Усреднение со скоростью дотягивания)
- с прямым контактом (DODA = Усреднение с прямым контактом)
- с прямым контактом и коррекцией позиции останова (DODAC = Усреднение с прямым контактом и коррекцией)

Усреднение с оптимизацией пути (DOL= Усреднение со скоростью дотягивания)

Этот режим работы рекомендуется

- для всех видов стандартного управления с переключением на дотягивание.
- если перемещение кабины лифта между этажами приводит к большим погрешностям остановки.
- если на канатоведущем шкиве происходит сильное скольжение.
- если шумят сигналы скорости.
- если шунты шахты установлены безошибочно.
- если возможны неустановившиеся механические процессы.

Процесс активен, пока значение ползущей скорости, введенное в параметр LF.21, больше, чем 0 м/сек.



Необходимо создать следующие условия:

- Настройте / установите шунты замедления на всех этажах и для всех направлений одинаково.
- Удалите шунты замедления как можно дальше от этажа, чтобы Усреднение имело более правильную форму.

Отличительные черты движения по Усреднению с оптимизацией пути:

- Лифт F5 оптимизирует путь до 5 см.
- Это также касается движения с номинальной скоростью.
- Функция ADA (автоматическая адаптация замедления): Если переход от VN к VL происходит слишком поздно на верхних этажах, то лифт F5 рассчитывает кривую движения с более крутым замедлением, чтобы не заехать за позицию останова.

Запуск:

- Проверьте, настроен ли Lb.4 = 1 (функция Усреднения)
- Введите дистанцию замедления LP.3
- В случае если расстояние неизвестно, выполните калибровку, для этого настройте LP.1 = 1 и запустите нормальный ход. Измеряется расстояние между точкой замедления и точкой переключения на дотягивание.
- Для проверки сравните значение хода с рассчитанной дистанцией замедления в LP.2. Здесь отображается требуемая минимальная дистанция замедления (см. рисунок: расстояние „s3“ + 5 см). Значение в LP.3 всегда должно быть больше или равно значению в LP.2.
- Если кривая замедления в дальнейшем настроена „плавнее“, проверьте снова, меньше ли значение в LP.2, чем значение в LP.3.
- Переключите LP.1 на 2. Тем самым активируется значение в LP.3 и запускается функция Усреднения.

Выявление и устранение неполадок:

- Если LP.2 больше, чем LP.3, увеличьте дистанцию замедления и коррекцию в LP.3 или настройте „более жесткую“ кривую замедления.
- Если лифт переезжает этаж, то существует ошибка в системе измерения положения.
- Если оптимизация пути меньше 5-сантиметров, то введите меньшее значение в параметр LP.3. Сократите значение в LP.3 на столько сантиметров, чтобы оптимизация пути стала длиннее.

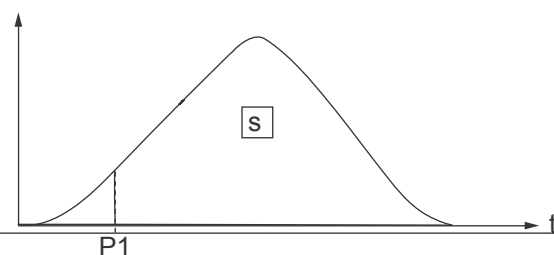
Усреднение с прямым контактом (DODA = Усреднение с прямым контактом)

Этот режим работы рекомендуется:

- если смена входов уставки скорости происходит точно и быстро (около 1 мсек)
- если не существует упомянутых проблем при движении с Усреднению и оптимизацией пути. В противном случае это приведет к отсутствию дотягивания.

Этот процесс активируется при установке скорости дотягивания в LF.21 на 0 м/сек.

P1 Точка замедления от номинальной скорости VN до скорости дотягивания VL
s Дистанция замедления = LP.03
V Скорость
t Время



Запуск:

- Убедитесь, что в параметре Lb.4 установлено 1 (значение по умолчанию).
- Убедитесь, что в параметре LF.21 установлено 0 м/сек.
- В параметре LP.3 введите дистанцию замедления. Дистанция замедления в LP.3 должна совпадать с позицией шунта замедления в шахте до миллиметра. Она измеряется от точки замедления до позиции выравнивания/дверного проема.
- Активируйте движение с Усреднением в параметре LP.1=2.

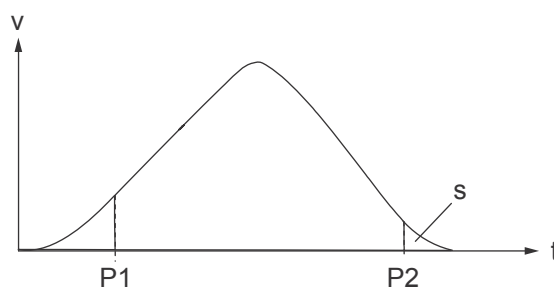
Усреднение с прямым контактом и коррекцией останова (DODAC = Усреднение с прямым контактом и коррекцией)

Этот режим рекомендуется

- если только необходимо отрегулировать минимальные системные ошибки (до 3 см).

С помощью этой процедуры ок. 10...15 см до позиции останова срабатывает цифровой вход, по которому определяется фактическое остаточное расстояние.

P1 Точка замедления от номинальной скорости VN до скорости дотягивания VL
P2 Коррекционный вход
s Расстояние коррекции = LP.04
V Скорость
t Время



Запуск:

- Убедитесь, что в параметре Lb.4 установлено 1 (значение по умолчанию).
- Убедитесь, что в параметре LF.21 установлено 0 м/сек.
- В параметре Lb.10 установите 2
- В параметре Lb.12 установите 9 (вход коррекции клемма X2A.17)
- В параметр LP.3 введите дистанцию замедления. Она измеряется от точки замедления до позиции выравнивания / дверного проема. Дистанция замедления в LP.3 должна совпадать с позициями шунтов замедления в шахте до миллиметра.
- все точки коррекции должны иметь равное расстояние (остаточное расстояние) до позиции останова.
- Расстояние коррекции необходимо задать с точностью до миллиметра в параметре LP.4.
- Активируйте движение с Усреднением, установив LP.1=2.

LP.02 Минимальная дистанция замедления (рассчитывается)

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...6553,5 см	автомат.	только отображается

LP.03 Дистанция замедления (измеряется)

Диапазон значений	Установка	Описание
-3276,7...3276,7 см	0,0 см	Расстояние от точки замедления до позиции уравнивания.

LP.04 Дистанция коррекции

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...6553,5 см	10,0 см	

3.7 Информационные параметры.

Дисплей	Название	Unit	По умолчанию
LI.00	Отображение	„InFo“	-
LI.01	Статус инвертора	-	-
LI.03	Заданная скорость	min ⁻¹	-
LI.04	Фактическая скорость	min ⁻¹	-
LI.07	Фактическая скорость лифта	m/s	-
LI.08	Межэтажная дистанция	cm	-
LI.09	Заданный момент	Nm	-
LI.10	Фактический момент	Nm	-
LI.11	Полный ток	A	-
LI.12	Фактическая загрузка	%	-
LI.13	Пиковая загрузка	%	-
LI.14	Фактическое напряжение звена постоянного тока	V	-
LI.15	Пиковое напряжение звена постоянного тока	V	-
LI.16	Активный набор параметров	-	-
LI.17	Состояние входных клемм	-	-
LI.18	Состояние выходных клемм	-	-
LI.19	Счётчик перегрузки (OL)	%	-
LI.20	Температура радиатора	°C	-
LI.21	Время подключения к питающей сети	h	-
LI.22	Время активной работы	h	-
LI.23	Индикация рекуперативной энергии	kWh	-
LI.24	Уровень модуляции	%	-
LI.25	Минимальная дистанция замедления V1	cm	-
LI.26	Минимальная дистанция замедления V2	cm	-
LI.27	Минимальная дистанция замедления V3	cm	-
LI.30	Тип инвертора	-	-
LI.31	Номинальный ток инвертора	A	-
LI.32	Серийный номер, код даты	YY.WW	-
LI.33	Серийный номер, счётчик	-	-
LI.34	Программное обеспечение инвертора, версия	-	-
LI.35	Программное обеспечение инвертора, дата	DD.MM.Y	-
LI.36	Программное обеспечение пульта, версия	-	-
LI.37	Программное обеспечение пульта, дата	DD.MM.Y	-
LI.38	Программное обеспечение интерфейса, версия	-	-
LI.39	Программное обеспечение интерфейса, дата	DD.MM.Y	-
LI.40	Последняя ошибка	-	-
LI.41	Последняя ошибка (t-1)	-	-
LI.42	Последняя ошибка (t-2)	-	-
LI.43	Последняя ошибка (t-3)	-	-
LI.44	Последняя ошибка (t-4)	-	-
LI.45	Последняя ошибка (t-5)	-	-
LI.46	Последняя ошибка (t-6)	-	-
LI.47	Последняя ошибка (t-7)	-	-
LI.48	Последняя ошибка (t-8)	-	-
LI.50	AN1 отображение до усиления	%	-
LI.51	AN1 отображение после усиления	%	-
LI.52	AN2 отображение до усиления	%	-
LI.53	AN2 отображение после усиления	%	-

LI.00 Отображение на дисплее текущих параметров группы „InFo“

LI.01 Статус инвертора

Этот параметр отображает текущий состояние инвертора.

Таблицу со всеми видами состояния и сообщений об ошибках Вы найдете в приложении.

LI.03 Заданная скорость

Дисплей	Описание
0...±4000 rpm	Отображение текущего значения уставки. Если направление вращения не задано, отображается заданная скорость для вращения по часовой стрелке (вперед).

LI.04 Фактическая скорость

Дисплей	Описание
0...±4000 rpm	Отображение текущей скорости двигателя (канал энкодера 1). Отображение вращения против часовой стрелки (реверс) имеет отрицательный знак. Обязательным условием для корректного отображения является правильное подключение фаз двигателя и корректная настройка разрешения датчика и направления вращения.

LI.07 Фактическая скорость лифта

Дисплей	Описание
0...±20 m/s	Отображение текущей скорости лифта. Отображение движения вниз имеет отрицательный знак. Обязательным условием для корректного отображения является правильное подключение фаз двигателя и корректная настройка разрешения датчика и направления вращения.

LI.08 Межэтажная дистанция

Дисплей	Описание
±32767 cm	Отображает последнюю пройденную дистанцию пути от запуска до останова.

LI.09 Заданный момент

Дисплей	Описание
0,00...32000,00 Nm	

LI.10 Фактический момент

Дисплей	Описание
0,00...32000,00 Nm	Отображает текущий момент на валу двигателя в Nm. Значение рассчитывается из активного тока. В связи с изменением температуры двигателя возможны смещения индикации момента с допуском в 30 %. Основное требование к отображению момента – это настройка данных двигателя. Если фактические данные двигателя сильно отклоняются от данных шильдиком, то их можно оптимизировать введением фактических данных. Для предварительного запуска данных с шильдика вполне достаточно.

LI.11 Полный ток

Дисплей	Описание
0...1000A	Отображение текущего значения полного тока двигателя.

Описание параметров

LI.12 Фактическая загрузка

Дисплей	Описание
0...200 %	

LI.13 Пиковая загрузка

Дисплей	Описание
0...200 %	

LI.14 Фактическое напряжение звена постоянного тока

Дисплей	Описание												
0...1000 V	Отображение фактического напряжения звена пост. тока в вольтах. Типичные значения:												
	<table border="1"><thead><tr><th>Класс напряж.</th><th>Нормальная работа</th><th>Перенапряжение (E.OP)</th><th>Понижен. Напряж. (E.UP)</th></tr></thead><tbody><tr><td>230 V</td><td>300...330 VDC</td><td>400 VDC</td><td>216 VDC</td></tr><tr><td>400 V</td><td>530...620 VDC</td><td>800 VDC</td><td>240 VDC</td></tr></tbody></table>	Класс напряж.	Нормальная работа	Перенапряжение (E.OP)	Понижен. Напряж. (E.UP)	230 V	300...330 VDC	400 VDC	216 VDC	400 V	530...620 VDC	800 VDC	240 VDC
	Класс напряж.	Нормальная работа	Перенапряжение (E.OP)	Понижен. Напряж. (E.UP)									
230 V	300...330 VDC	400 VDC	216 VDC										
400 V	530...620 VDC	800 VDC	240 VDC										

LI.15 Пиковое напряжение звена постоянного тока

Дисплей	Описание
0...1000 V	Этот параметр позволяет определить краткосрочные подъемы напряжения в пределах одного цикла. Сохраняется самое высокое возникшее значение. Память пиковых значений можно очистить нажатием на UP, DOWN или ENTER или посредством шины, записав любое значение в этот параметр. Выключение преобразователя также приводит к очистке памяти.

LI.16 Активный набор параметров

Дисплей	Описание
0...7	Набор параметров, в котором инвертор работает на текущий момент.

LI.17 Состояние входных клемм

Десятичное значение	Вход	Функция
1	X2A.16	Отображение активированных на текущий момент цифровых входов. Логические уровни на цифровых входах и на внутренних входах отображаются независимо от подключения. Каждому цифровому входу присвоено определенное десятичное значение. Если активировано несколько входов, то отображается сумма десятичных значений.
2	X2A.17	
4	X2A.14	
8	X2A.15	
16	X2A.10	
32	X2A.11	
64	X2A.12	
128	X2A.13	
256	Внутр. А	
512	Внутр. В	
1024	Внутр. С	
2048	Внутр. D	

LI.18 Состояние выходных клемм

Десятичное значение	Выход	Функция
1	X2A.18	Отображение текущего состояния внешних и внутренних цифровых выходов. Каждому цифровому выходу присвоено определенное значение. Если активировано несколько выходов, то отображается сумма десятичных значений.
2	X2A.19	
4	X2A.24...26	
8	X2A.27...29	
16	Внутр. А	
32	Внутр. В	
64	Внутр. С	
128	Внутр. D	

LI.19 Счётчик перегрузки (OL)

Диапазон значений	Описание
0...100 %	Во избежание ошибок перегрузки (E.OL) (снижение нагрузки с течением времени), с помощью этого параметра можно сделать видимыми внутренние показатели счетчика OL. При 100 % преобразователь отключается с ошибкой „E.OL“. Ошибку можно сбросить после фазы охлаждения (на дисплее мерцает „E.nOL“).

LI.20 Температура радиатора

Диапазон значений	Описание
0...150 °C	Отображает текущую температуру силовой части преобразователя.

LI.21 Время подключения к питающей сети

Диапазон значений	Описание
0...65535 h	Счетчик показывает, сколько был включен преобразователь. Значение включает все фазы эксплуатации. При достижении максимального значения (ок. 7.5 лет) на дисплее продолжает отображаться максимальное значение.

LI.22 Время активной работы

Диапазон значений	Описание
0...65535 h	Счетчик показывает, как долго преобразователь был активен (работал под нагрузкой). При достижении максимального значения (ок. 7.5 лет) на дисплее продолжает отображаться максимальное значение.

LI.23 Индикация рекуперативной энергии

Диапазон значений	Описание
0...65535 kWh	Отображение выделенной энергии при работе в генераторном режиме. На основе этого можно рассчитать, выгодно ли использовать блок рекуперации. Для этого в параметр Lb.18 нужно ввести значение сопротивления тормозного резистора.

LI.24 Уровень модуляции

Диапазон значений	Описание
0...110 %	Уровень модуляции показывает выходное напряжение в процентах. 100% соответствует выходному напряжению (без нагрузки). При значении свыше 100 % преобразователь работает с перемодуляцией.

LI.25 Минимальная дистанция замедления V1

Диапазон значений	Описание
0,0...6553,5 cm	Отображает рассчитанную дистанцию замедления для скорости V1.

Описание параметров

LI.26 Минимальная дистанция замедления V2

Диапазон значений	Описание
0,0...6553,5 см	Отображает рассчитанную дистанцию замедления для скорости V2.

LI.27 Минимальная дистанция замедления V3

Диапазон значений	Описание
0,0...6553,5 см	Отображает рассчитанную дистанцию замедления для скорости V3.

LI.30 Тип инвертора

Бит	Описание	Значение			
0	Типоразмер преобразователя		Двоичный код, например, 00101 для размера 05		
1					
2					
3					
4					
5	Класс напряжения	0	230 В	1	400 В
6	Фазы	0	однофазный	1	3-х фазный
7	свободно				
8	Размеры корпуса	0	Корпус А	7	Корпус Н
9		1	Корпус В	10	Корпус К
10		2	Корпус С	15	Корпус Р
11		3	Корпус D	17	Корпус R
12		4	Корпус Е	20	Корпус U
		6	Корпус G	22	Корпус W
13	Управление	0	Управление G	3	Управление S
14		1	Управление М	4	Управление А
15		2	Управление В		

LI.31 Номинальный ток инвертора

Диапазон значений	Описание
0...710А	Отображение номинального тока инвертора в А. Значение рассчитывается от идентификатора силовой части и не может быть изменено.

LI.32 Серийный номер. Дата

Диапазон значений	Описание
0...65535	Этот параметр показывает дату производства в формате „YY.WW“.

LI.33 Серийный номер. Счетчик

Диапазон значений	Описание
0...65535	Этот параметр показывает следующий номер даты производства из LI.32.

LI.34 Версия программного обеспечения инвертора

Диапазон значений	Описание
0,00...9,99	Номера версии программного обеспечения инвертора.

LI.35 Дата программного обеспечения инвертора

Диапазон значений	Описание
0...65535	Дата программного обеспечения инвертора в формате „ДД.ММ.Г“.

LI.36 Версия программного обеспечения пульта оператора

Диапазон значений	Описание
0,00...9,99	Номер версии программного обеспечения пульта оператора.

LI.37 Дата программного обеспечения пульта оператора

Диапазон значений	Описание
0...65535	Дата программного обеспечения пульта оператора в формате „ДД.ММ.Г“.

LI.38 Версия программного обеспечения интерфейса

Диапазон значений	Описание
0,00...9,99	Номера версии программного обеспечения интерфейса энкодера.

LI.39 Дата программного обеспечения интерфейса

Диапазон значений	Описание
0...65535	Дата программного обеспечения интерфейса энкодера в формате „ДД.ММ.Г“.

LI.40 Последняя ошибка

Диапазон значений	Описание
0...255	Этот параметр сохраняет последнюю возникшую ошибку. E.UP не сохраняется. Сообщения об ошибках описаны в приложении „Диагностика ошибок“.

Описание параметров

- LI.41 Последняя ошибка (t-1)
- LI.42 Последняя ошибка (t-2)
- LI.43 Последняя ошибка (t-3)
- LI.44 Последняя ошибка (t-4)
- LI.45 Последняя ошибка (t-5)
- LI.46 Последняя ошибка (t-6)
- LI.47 Последняя ошибка (t-7)
- LI.48 Последняя ошибка (t-8)

Диапазон значений	Описание																																																																
0000...5FFFh	<p>Параметры LI.41...48 показывают последние 8 ошибок. Самая старая ошибка находится в параметре LI.48. Когда возникает новая ошибка, она записывается в LI.41. Все другие ошибки сдвигаются на один параметр дальше. Самая старая ошибка (LI.48) стирается. Отображение ошибки происходит в Бит 12...15. При однотипных ошибках (напр., дважды ОС) определяется временной промежуток. Он записывается в трех младших разрядах слова. Отображение шестнадцатеричное.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Error</th> <th colspan="3">Time difference</th> <th rowspan="2">Value</th> </tr> <tr> <th>Bit 15...12</th> <th>Bit 11...8</th> <th>Bit 7...4</th> <th>Bit 3...0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0 min</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1 min</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>E</td> <td>4094 min</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>F</td> <td>>4095 min</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>no error</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>E.OC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>E.OL</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>E.OP</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>E.OH</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>x</td> <td>E.OHI</td> </tr> </tbody> </table>	Error	Time difference			Value	Bit 15...12	Bit 11...8	Bit 7...4	Bit 3...0	x	0	0	0	0 min	x	0	0	1	1 min	x	:	:	:	:	x	F	F	E	4094 min	x	F	F	F	>4095 min	0	x	x	x	no error	1	x	x	x	E.OC	2	x	x	x	E.OL	3	x	x	x	E.OP	4	x	x	x	E.OH	5	x	x	x	E.OHI
Error	Time difference			Value																																																													
Bit 15...12	Bit 11...8	Bit 7...4	Bit 3...0																																																														
x	0	0	0	0 min																																																													
x	0	0	1	1 min																																																													
x	:	:	:	:																																																													
x	F	F	E	4094 min																																																													
x	F	F	F	>4095 min																																																													
0	x	x	x	no error																																																													
1	x	x	x	E.OC																																																													
2	x	x	x	E.OL																																																													
3	x	x	x	E.OP																																																													
4	x	x	x	E.OH																																																													
5	x	x	x	E.OHI																																																													
Пример	<p>На дисплее отображаются следующие значения:</p> <p>LI.41: 3000 LI.42: 2000 LI.43: 4023 LI.44: 4000 LI.45...48: 0000</p>																																																																
Описание	<p>Последняя возникшая ошибка записана в LI.41. Таблица показывает самое значимое шестнадцатеричное значение "3", ошибка E.OP (перенапряжение). Перед этим возникла ошибка E.OL (LI.42=2xxx). Поскольку возникли две разные ошибки, временной промежуток записан не был.</p> <p>В LI.43 и LI.44 записана ошибка E.OH. Поскольку это однотипные ошибки, то временной промежуток (здесь „023“) записан в 3 младших разрядах слова в LI.43. Шестнадцатеричное значение 23 соответствует временному промежутку в 35 минут при десятичном исчислении. В LI.45...48 ошибки не сохранены.</p>																																																																

LI.50 AN1 Отображение до усиления

Диапазон значений	Описание
0...65535	<p>Этот параметр отображает значение аналогового сигнала AN1 до усиления в процентах. В зависимости от заданной уставки отображаемое значение 0...±100% соответствует 0...±10В, 0...±20мА или 4...20мА.</p>

LI.51 AN1 Отображение после усиления

Диапазон значений	Описание
0...±400 %	Этот параметр показывает значение аналогового сигнала AN1 после усиления в процентах. Диапазон значений ограничен до ±400%.

LI.52 AN2 Отображение до усиления

Диапазон значений	Описание
0...±100 %	Этот параметр показывает значение аналогового сигнала AN2 до усиления в процентах. В зависимости от заданной уставки отображаемое значение 0..±100% соответствует 0...±10 В, 0...±20 мА или 4...20 мА.

LI.53 AN2 Отображение после усиления

Диапазон значений	Описание
0...±400 %	Этот параметр показывает значение аналогового сигнала AN2 после усиления в процентах. Диапазон значений ограничен до ±400%.

3.8 Настройка аналоговых входов и выходов

Дисплей	Наименование	Setting Range	Default setting
LA.00	Дисплей	„AnLog“	-
LA.01	AN1 выбор входного сигнала	0...2	0
LA.02	AN1 цифровой фильтр	0...4	0
LA.03	AN1 зона нечувствительности	0...±10V	0,2V
LA.04	AN1 усиление	0,00...±20,00	1,00
LA.05	AN1 смещение по X	0,0...±100,0%	0,0%
LA.06	AN1 смещение по Y	0,0...±100,0%	0,0%
LA.07	AN1 нижний предел	0,0...±400,0%	-400,0%
LA.08	AN1 верхний предел	0,0...±400,0%	400,0%
LA.09	AN2 выбор входного сигнала	0...2	0
LA.10	AN2 цифровой фильтр	0...4	0
LA.11	AN2 зона нечувствительности	0...±10V	0,2V
LA.12	AN2 усиление	0,00...±20,00	1,00
LA.13	AN2 смещение по X	0,0...±100,0%	0,0%
LA.14	AN2 смещение по Y	0,0...±100,0%	0,0%
LA.15	AN2 нижний предел	0,0...±400,0%	-400,0%
LA.16	AN2 верхний предел	0,0...±400,0%	400,0%
LA.17	Выбор REF / AUX-функция	32768	2112
LA.23	Вес троса	0...500 kg	0

LA.00 Отображение текущих параметров группы „AnLog“

LA.01 AN1 Выбор входного сигнала

Ввод	Уставка	Сигнал	Описание
0	x	0...±10V	В зависимости от выбора аналоговый вход может обрабатывать перечисленные сигналы.
1		0...±20 mA	
2		4...20 mA	

LA.02 AN1 Цифровой фильтр

Ввод	Уставка	Среднее значение от	Описание
0	x	нет	Опрос аналогового сигнала происходит каждую миллисекунду. Цифровой фильтр подавляет помехи и пульсации входного сигнала, формируя среднее значение от 2, 4, 8 или 16 измерений сигнала для последующей обработки.
1		2-х измерений	
2		4-х измерений	
3		8-ми измерений	
4		16-ти измерений	

LA.03 AN1 Зона нечувствительности

Диапазон значений	Уставка	Описание
0...±10%	0,2%	<p>Вследствие емкостной или индуктивной связи с силовыми линиями или из-за колебаний напряжения источника сигнала, подключенный к инвертору двигатель может медленно дрейфовать (вибрировать) во время остановки, несмотря на аналоговый цифровой фильтр. Для подавления этого используется зона нечувствительности в интервале ±10%.</p> <p>Устанавливаемое значение применимо к обоим направлениям вращения. Если установлено значение в отрицательных процентах, то зона нечувствительности действует около значения текущей уставки. Изменения уставок во время работы будут действовать, только если они выше настроенной зоны нечувствительности.</p>
<p><i>Fig. LA.03:</i> Зона нечувствительности</p>		<p>для дальнейшей обработки сигнала</p> <p>от характеристического усилителя</p>

LA.04 AN1 Усиление

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...±20,00	1,00	<p>Усиление входного сигнала настраивается в этом параметре. При усилении 1.00 значение входа соответствует значению выхода.</p>
<p><i>Fig. LA.04:</i> Усиление сигнала аналогового входа</p>		<p>Значение выхода (Выход)</p> <p>Значение входа (Вход)</p>
<p>Формула для расчета значения выхода</p>		<p>Выход = Усиление • (Вход - Смещение X) + Смещение Y</p>

LA.05 AN1 Смещение по X

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±100,0%	0,0%	Этот параметр смещает характеристику входа по оси X.

Описание параметров

LA.06 AN1 Смещение по Y

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±100,0%	0,0%	Этот параметр смещает характеристику входа по оси Y.

LA.07 AN1 Нижний предел

LA.08 AN1 Верхний предел

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±400,0	LA.07 -400,0 LA.08 +400,0	Этот параметр служит для ограничения аналогового сигнала AN1 после усилительного каскада. Если не существует взаимодействующей блокировки, то необходимо соблюдать, чтобы нижнее значение было меньше верхнего. (Исключение F5-M: В случае если нижнее значение > верхнего, то значение выхода = нижнему значению).
<p><i>Fig. LA.07/08: Ограничение аналогового сигнала AN1</i></p>		<p>График показывает ограничение аналогового сигнала AN1. По вертикальной оси отложены значения 400% и -400%. По горизонтальной оси также отложены значения 400% и -400%. Дashed lines обозначают пределы LA.07/LA.16 (верхний) и LA.08/LA.15 (нижний). Solid line показывает ограничение сигнала.</p>

LA.09 AN2 Выбор входного сигнала

Ввод	Установка	Сигнал	Описание
0	x	0...±10V	В зависимости от выбора аналоговый вход может обрабатывать перечисленные сигналы.
1		0...±20 mA	
2		4...20 mA	

LA.10 AN2 Цифровой фильтр

Ввод	Установка	Среднее значение от	Описание
0	x	нет	Опрос аналогового сигнала происходит каждую миллисекунду. Цифровой фильтр подавляет помехи и пульсации входного сигнала, формируя среднее значение от 2, 4, 8 или 16 измерений сигнала для последующей обработки.
1		2 значения	
2		4 значения	
3		8 значений	
4		16 значений	

LA.11 AN2 Зона нечувствительности

Диапазон значений	Установка	Описание
0...±10%	0,2%	Смотрите LA.03

LA.12 AN2 Усиление

Диапазон значений	Установка	Описание
0,00...±20,00	1,00	Смотрите LA.04

LA.13 AN2 Смещение по X

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±100,0%	0,0%	Этот параметр смещает характеристику входа по оси X.

LA.14 AN2 Смещение по Y

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±100,0%	0,0%	Этот параметр смещает характеристику входа по оси Y.

LA.15 AN2 Нижний предел

LA.16 AN2 Верхний предел

Диапазон значений	Установка	Описание
0,0...±400,0	LA.15 -400,0 LA.16 +400,0	Этот параметр служит для ограничения аналогового сигнала AN1 после усилительного каскада. Если не существует взаимодействующей блокировки, то необходимо соблюдать, чтобы нижнее значение было меньше верхнего. (Исключение F5-M: В случае если нижнее значение > верхнего, то значение выхода = нижнему значению).
<p><i>Fig. LA.15/16: Ограничение аналогового сигнала AN2</i></p>		

LA.17 Выбор REF/ AUX-функция

Для возможности расширения не все значения определены в битовые группы. Неопределенные значения имеют ту же самую функцию, что и значение 0. Необходимо ввести сумму значений.

Бит	Ввод	Установка	Функция	Описание
0...2	0	x	AN1	Выбор аналогового входа (AN1, AN2, AN3) в качестве задания REF
	1		AN2	
	2		AN3	
3...5	0	x	Источник 1	Режим функции AUX
	8		Источник 1+ Источник 2	
	16		Источ.1 • (100%+ Источ.2)	
	24		Источник 1• Источник 2	
	32		Источник 1 абсолютный	
6...10	0	x	AN1	Выбор источника 1 для AUX-функции
	64		AN2	
	128		Значение уставки в %	
	192		Электронный потенциометр	
	256		Технологический контроллер	
	320		AN3	
11...15	0	x	AN1	Выбор источника 2 для AUX-функции
	2048		AN2	
	4096		Значение уставки в %	
	6144		Электронный потенциометр	
	8192		Технологический контроллер	

3.9 Настройка функции предварительного момента

1) Подготовка

- Введите данные двигателя
- Подсоедините датчик взвешивания груза к X2A.3 и X2A.4
- Включите предмомент, настроив Lb.7 =1
- Установите кабину в середине шахты
- Во время проведения измерений оставьте лифт в шахте на одном и том же месте
- Произведите измерения во время состояния покоя двигателя после растормаживания
- Настройте, время растормаживания до 3 сек, чтобы получить лучшие результаты измерения

2) Измерения в пустой кабине

- Измерьте сигнал датчика взвешивания в параметре LI.52. Значение „L1“ отображается в процентах.
- Измерьте момент, включая знак, в параметре LI.10.
- Рассчитайте момент "T1" в процентах по формуле: $T1 = LI.10 \cdot 100 / \text{номин. момент двигателя}$

3) Измерение при 100% нагрузке в кабине

- Измерьте сигнал датчика взвешивания в параметре LI.52. Значение „L2“ отображается в процентах.
- Измерьте момент, включая знак, в параметре LI.10.
- Рассчитайте момент "T2" в процентах по формуле: $T2 = LI.10 \cdot 100 / \text{номин. момент двигателя}$.

4) Рассчитайте усиление по формуле $LA.12 = (T1-T2)/(L1-L2)$.

5) Рассчитайте смещение по формуле $LA.14 = LA.12 \cdot L1 - T1$.

6) Введите рассчитанные значения в LA.12 и LA.14.

Примеры

Пример 1:	Полезный груз	2000 кг		
	Скорость	1 м/сек		
	Ном. момент двигателя	1200 Nm		
	Балансировка противовеса	50 %		
	Пустая кабина LI.52 = L1 = 0 % (0V)	LI.10 = +1200 Nm		T1 = +100 %
	Полная кабина LI.52 = L2 = 100 % (10V)	LI.10 = -1200 Nm		T2 = -100 %
	Получено	$LA.12 = (100 \% - (-100 \%)) / (0 \% - 100 \%) = -2$		
	Смещение	$LA.14 = -2 \cdot 0 \% - 100 \% = -100 \%$		

Пример 2:	Полезный груз	2000 кг		
	Скорость	1 м/сек		
	Ном. момент двигателя	1000 Nm		
	Балансировка противовеса	45 %		
	Сигнал взвешивания груза имеет смещение -0,5V и может выдать только 8V при 100 %.			
	Пустая кабина LI.52 = L1 = -5 % (-0,5V)	LI.10 = 1080 Nm		T1 = +108 %
	Полная кабина LI.52 = L2 = 80 % (+8V)	LI.10 = -1320 Nm		T2 = -132 %
	Получено	$LA.12 = (108 \% - (-132 \%)) / (-5 \% - 80 \%) = -2,82$		
	Смещение	$LA.14 = -2,82 \cdot (-5 \%) - 108 \% = -93,9 \%$		

Пример 3: Такие же данные, как в примере 2, но установленный двигатель вращается на 180°.

Пустая кабина LI.52 = L1 = -5 %	LI.10 = -1080 Nm	T1 = -108 %
Полная кабина LI.52 = L2 = 80 %	LI.10 = +1320 Nm	T2 = +132 %

Получено LA.12 = $(-108\% - 132\%) / (-5\% - 80\%) = 2,82$
 смещение LA.14 = $-2,82 \cdot (-5\%) - (-108\%) = +93,9\%$

LA.23 Вес троса

Диапазон значений	Установка	Описание
0...500 kg	0 kg	Введите вес свободно висящего каната на максимальной длине.

4. 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“.

4.1 Запуск асинхронного двигателя без энкодера с редуктором

Следующая процедура рекомендуется для запуска COMBIVERT F5 Lift с асинхронным двигателем и редуктором:

Lb.03: Выберите подходящий тип привода (Lb.03= A G/ 0:ASM замкнутый контур с редуктором)

Lb.05: Выбор режима задания уставки

Ld.01

до

Ld.06: Введение данных двигателя в соответствии с шильдиком.

Ld.07: Введите или проведите измерение сопротивления статора.

LF.01

до

LF.05: Настройка данных лифта.

LF.10 Установите 0 = разомкнутый контур управления

LF.20

до

LF.27: Настройка соответствующих скоростей.

LF.30

до

LF.36: Настройка профиля привода.

LF.40: Настройка времени растормаживания. Слишком короткое время вызывает стартовый толчок, срыв с тормоза. Слишком длинное время вызывает откат после растормаживания. Опытные значения: 0.2...0.5 сек.

LF.41: Настройка времени наложения тормоза. Слишком короткое время вызывает откат до наложения тормоза. Слишком длинное время приводит к задержке на отпускание основных контактов контактора. Опытные значения: 0.3...0.7 сек.

LF.49: При необходимости мониторинга температуры двигателя, введите соответствующие значения.

Проведите несколько тестовых поездок, при необходимости оптимизируйте следующее:

- В зависимости от нагрузки, движение может быть оптимизировано снижением 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%.

4.2 Запуск асинхронного двигателя с энкодером и редуктором

Lb.03: Выберите подходящий тип привода (Lb.03= AG/ 0: ASM замкнутый контур с редуктором)

Lb.05: Выберите режим задания уставки

Ld.01

до

Ld.06: Введите данные двигателя в соответствии с шильдиком.

Ld.11: При необходимости ограничьте максимальный момент привода для нормальной работы.

Ld.20: Возможно ограничение максимального момента для работы в режиме UPS, чтобы защитить UPS от перегрузок.

LC.12: Введите количество импульсов энкодера за один оборот.

LF.01

до

LF.05: Настройте данные лифта.

LF.20

до

LF.27: Настройте соответствующие скорости.

LF.30

до

LF.36: Настройте профиль движения.

LF.40: Настройте время растормаживания. Слишком короткое время вызывает стартовый толчок, срыв с тормоза. Слишком длинное время вызывает откат после растормаживания. Опытные значения: 0.2...0.5сек.

LF.41: Настройка времени наложения тормоза. Слишком короткое время вызывает откат до наложения тормоза. Слишком длинное время приводит к задержке на отпускание основных контактов контактора. Опытные значения: 0.3...0.7сек.

LF.49: Если требуется мониторинг температуры двигателя, введите соответствующее значение.

Проведите несколько тестовых поездок, при необходимости оптимизируйте следующее:

- Выбрано ли желаемое направление движения (вверх/вниз)?
- Сравните заданную скорость LI.03 с фактической скоростью LI.04. При одинаковом направлении движения знак обеих скоростей должен совпадать. Если знак не совпадает, то в параметре LC.13 необходимо произвести инверсию треков энкодера. Дополнительно также можно произвести смену направления движения.
- Откат при растормаживании и останове лифта можно оптимизировать пошаговым увеличением значения параметра LF.13 с дискретностью 500.

4.3 Запуск синхронного двигателя с энкодером без редуктора

- Lb.01: Ввод пароля
Lb.03: Выбор подходящего типа привода (Lb.03=S GL/ 3: SSM замкнутый контур без редуктора)
Lb.05: Выбор режима задания уставки
Lb.10: Решите, хотите ли Вы назначить другие функции на цифровые входы/выходы
Lb.18: Если Вы хотите знать мощность выделенную на тормозном резисторе, введите сопротивление тормозного резистора
- Ld.02
до
Ld.10: Введите данные двигателя в соответствии с шильдиком.
Ld.12: Настройте ограничение вращающего момента, чтобы защитить двигатель от перегрузки во время ускорения.
Ld.14: Если сопротивление обмотки (Ld.08) и индуктивность обмотки (Ld.09) не известны, они могут быть измерены с помощью Ld.14.
Ld.20: Возможно ограничение максимального момента для работы в режиме UPS, чтобы защитить UPS от перегрузок.
- LC.12: Введите количество импульсов энкодера за один оборот.
LC.16: Введите системную позицию положения. Если позиция не известна, она должна быть откалибрована в LC.18 = "1" + команда старта. Эта процедура должна быть проведена три раза. Если значения LC.16 отклоняются больше чем на 2500 импульсов, то требуется калибровка в LC.15.
- LF.01
до
LF.05: Введите данные лифта.
LF.03: Установите передаточное число равное „1“.
LF.20
до
LF.27: Установите соответствующие скорости.
LF.30
до
LF.36: Настройте профиль движения.
LF.40: Настройте время растормаживания. Слишком короткое время вызывает стартовый толчок, срыв с тормоза. Слишком длинное время вызывает откат после растормаживания. Опытные значения: 0.3...0.8 сек.
LF.41: Настройка времени наложения тормоза. Слишком короткое время вызывает откат до наложения тормоза. Слишком длинное время приводит к задержке на отпускание основных контактов контактора. Опытные значения: 0.3...0.7 сек.

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.
- Для быстрых запусков необходимо использовать предварительный контроль за вращающим моментом, гарантирующий идеальную передачу нагрузки.
- Старт лифта можно значительно улучшить за счёт параметров LF.52/LF.53, которые оптимизируют принятие нагрузки приводом.

5. Диагностика ошибок

В **KEB 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	Значен	Описание
Status Messages			
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 позиционирования
SLL	Достигнут предел нагрузки	71	Это сообщение появляется, когда во время постоянной работы нагрузка ограничивается установленным пределом тока
SrA	Включен поиск исходного положения	81	Включен поиск точки референцирования (исходного положения)
SSF	Подхват двигателя	74	Включена функция поиска скорости, это означает, что инвертор пытается синхронизироваться с вращающимся двигателем

продолжение на следующей странице

Диагностика ошибок

Дисплей	COMBIVIS 5	Значен	Описание
STOP	Быстрый останов	79	Сообщение выдаётся в случае, если в качестве ответа на предупреждающий сигнал включается функция быстрого останова
Сообщения об ошибках			
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"> • сопротивление резисторов на клеммах T1/T2 >1650 Ом • перегрузка двигателя • обрыв электрической цепи к датчику температуры
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.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 течение 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"> • неисправна цепь шунтирования • входное напряжение слишком низкое • высокие потери в питающем кабеле • повреждён или неправильно подключен тормозной резистор • неисправен тормозной модуль
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.nOHI	Нет внутреннего перегрева	7	Нет перегрева внутри инвертора (ошибка E.OHI), внутренняя температура инвертора снизилась не менее чем на 3°C. Ошибка может быть сброшена

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS 5	Значен	Описание
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"> слишком короткая рампа ускорения/замедления чрезмерная нагрузка на валу двигателя в режиме ускорения и отключенной функции аппаратного ограничения тока короткое замыкание на выходе чрезмерная длина моторного кабеля EMC совместимость (неисправность заземления) торможение постоянным током при высоких активных нагрузках
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"> недостаточный поток воздуха через радиатор высокая температура окружающей среды загрязнение вентилятора
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 чем на 3 °C
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"> плохая настройка привода механическая неисправность или перегрузка двигателя неверно подобран инвертор неверно подобран двигатель повреждение энкодера
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"> плохая настройка привода слишком высокое напряжение на входе высокие помехи по напряжению на входе слишком короткая рампа замедления тормозной резистор неисправен или слишком мал
E.OS	Ошибка превышения скорости	58	Скорость превышает установленные пределы (LF.43)
E.PFC	Ошибка регулятора коэфф. 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”.
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)

продолжение на следующей странице

Диагностика ошибок

Дисплей	COMBIVIS 5	Значен	Описание
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 вперед	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"> слишком низкое или нестабильное входное напряжение слишком низкая мощность преобразователя потери напряжения из-за неправильной кабельной разводки на очень коротких рампях происходит пробой напряжения в генераторе / трансформаторе питания если цифровой вход был запрограммирован как сигнал внешней ошибки с сообщением E.UP.
E.UPh	Ошибка обрыв фазы	3	Отсутствует одна фаза входного напряжения питания
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.nOHI	Нет внутреннего перегрева	92	Температура внутри инвертора снова ниже установленного уровня предупреждения.
A.nOL	Нет перегрузки	98	Счетчик OL достиг 0 %, предупреждение “перегрузка“ можно сбросить.
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 запрограммировано.
A.OH2	Внимание защита двигателя	97	Сработало электронное реле защиты двигателя. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано
A.OHI	Внимание внутренний перегрев	87	Температура внутри инвертора находится выше допустимого уровня. Начат отсчёт времени до выключения. Поведение привода на это предупреждение может быть запрограммировано

продолжение на следующей странице

Дисплей	COMBIVIS 5	Значен	Описание
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 запрограммировано
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 контактора
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".
-------	-----------------	--	---

6. Настройка регулятора скорости F5 Lift

1. Включить разблокировку (клемма X2A.16) => преобразователь в состоянии „ноР“
2. Выбрать регулируемую работу => Параметр LF.10 = 2
3. Двигатель должен быть не нагружен
4. Установите параметры LF.30, LF.31, LF.32 на максимальное значение
5. Пустите привод и сравните ru.02/ LI.03 и ru.09/ LI.04

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



Karl E. Brinkmann GmbH

Försterweg 36-38 • D-32683 Barntrop
fon: +49 5263 401-0 • fax: +49 5263 401-116
net: www.keb.de • mail: info@keb.de

KEB worldwide...

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Ritzstraße 8 • A-4614 Marchtrenk
fon: +43 7243 53586-0 • fax: +43 7243 53586-21
net: www.keb.at • mail: info@keb.at

KEB Antriebstechnik Herenveld 2 • B-

9500 Geraadsbergen fon: +32 5443
7860 • fax: +32 5443 7898 mail:
vb.belgien@keb.de

KEB Power Transmission Technology (Shanghai) Co.,Ltd.

No. 435 QianPu Road, Songjiang East Industrial Zone,
CHN-201611 Shanghai, P.R. China
fon: +86 21 37746688 • fax: +86 21 37746600
net: www.keb.cn • mail: info@keb.cn

KEB Antriebstechnik Austria GmbH

Organizační složka
K. Weise 1675/5 • CZ-370 04 České Budějovice
fon: +420 387 699 111 • fax: +420 387 699 119
net: www.keb.cz • mail: info.keb@seznam.cz

KEB Antriebstechnik GmbH Wildbacher

Str. 5 • D-08289 Schneeberg fon: +49
3772 67-0 • fax: +49 3772 67-281 mail:
info@keb-combidrive.de

KEB España

C/ Mitjer, Nave 8 - Pol. Ind. LA MASIA
E-08798 Sant Cugat Sesgarrigues (Barcelona)
fon: +34 93 897 0268 • fax: +34 93 899 2035
mail: vb.espana@keb.de

Société Française KEB

Z.I. de la Croix St. Nicolas • 14, rue Gustave Eiffel
F-94510 LA QUEUE EN BRIE
fon: +33 1 49620101 • fax: +33 1 45767495
net: www.keb.fr • mail: info@keb.fr

KEB (UK) Ltd.

6 Chieftain Business Park, Morris Close
Park Farm, Wellingborough GB-Northants, NN8 6 XF
fon: +44 1933 402220 • fax: +44 1933 400724
net: www.keb-uk.co.uk • mail: info@keb-uk.co.uk

KEB Italia S.r.l.

Via Newton, 2 • I-20019 Settimo Milanese (Milano)
fon: +39 02 33535311 • fax: +39 02 33500790 net:
www.keb.it • mail: kebitalia@keb.it

KEB Japan Ltd.

15-16, 2-Chome, Takanawa Minato-ku
J-Tokyo 108-0074
fon: +81 33 445-8515 • fax: +81 33 445-8215
mail: info@keb.jp

KEB Korea Seoul

Room 1709, 415 Missy 2000
725 Su Seo Dong, Gang Nam Gu
ROK-135-757 Seoul/South Korea
fon: +82 2 6253 6771 • fax: +82 2 6253 6770
mail: vb.korea@keb.de

KEB RUS Ltd.

Lesnaya Str. House 30, Dzerzhinsky (MO)
RUS-140091 Moscow region
fon: +7 495 550 8367 • fax: +7 495 632 0217
net: www.keb.ru • mail: info@keb.ru

KEB Sverige

Box 265 (Bergavägen 19)
S-43093 Hälsö
fon: +46 31 961520 • fax: +46 31 961124
mail: vb.schweden@keb.de

KEB America, Inc.

5100 Valley Industrial Blvd. South
USA-Shakopee, MN 55379
fon: +1 952 224-1400 • fax: +1 952 224-1499
net: www.kebamerica.com • mail: info@kebamerica.com

More and newest addresses at <http://www.keb.de>

© KEB	
Mat.No.	00F5LEB-K220
Rev.	1R
Date	11/2011