

# 1. Введение

## 1.1 Общие положения

### 1.1.1 Содержание

<b>1. Введение .....</b>	<b>1.1.7</b>
<b>1.1 Общие положения .....</b>	<b>1.1.7</b>
1.1.1 Содержание .....	1.1.7
1.1.2 Предисловие .....	1.1.13
1.1.3 Изменения .....	1.1.15
<b>2. Общий обзор .....</b>	<b>2.1.3</b>
<b>2.1 Описание продукции .....</b>	<b>2.1.3</b>
2.1.1 Характерные особенности KEB COMBIVERT F4-F 2.1.3	
2.1.2 Принцип действия .....	2.1.3
2.1.3 Указания по применению .....	2.1.4
2.1.4 Система обозначений .....	2.1.5
2.1.5 Соответствие характеристик .....	2.1.6
2.1.6 Параметры преобразователей на 230 V .....	2.1.6
2.1.7 Параметры преобразователей на 400 V .....	2.1.7
<b>3. Технические средства .....</b>	<b>3.1.3</b>
<b>3.1 Блоки управления .....</b>	<b>3.1.3</b>
3.1.1 Обзор .....	3.1.3
3.1.2 Платы управления .....	3.1.4
3.1.3 Шина управляющего терминала X2 .....	3.1.5
3.1.4 Подключение цифровых входов/выходов .....	3.1.6
3.1.5 Подключение аналоговых входов/выходов .....	3.1.6
<b>4. Работа с прибором .....</b>	<b>4.1.3</b>
<b>4.1 Основные положения .....</b>	<b>4.1.3</b>
4.1.1 Параметры, группы параметров, наборы параметров 4.1.3	
4.1.2 Выбор параметров .....	4.1.4
4.1.3 Установка значений параметров .....	4.1.4
4.1.4 ENTER- параметр .....	4.1.4
4.1.5 Непрограммируемые параметры .....	4.1.5
4.1.6 Сброс сообщений об ошибках .....	4.1.5
4.1.7 Сброс пиковых значений .....	4.1.5
4.1.8 Подтверждение выполнения операции .....	4.1.5
<b>4.2 Структура ключевого слова .....</b>	<b>4.2.3</b>
4.2.1 Уровни ключевого слова .....	4.2.3
4.2.2 Ключевые слова .....	4.2.4
4.2.3 Изменение уровня ключевого слова .....	4.2.4
<b>4.3 CP-параметры .....</b>	<b>4.3.3</b>
4.3.1 Работа в CP-режиме .....	4.3.3
4.3.2 Заводская установка .....	4.3.3
4.3.3 Описание CP-параметров .....	4.3.5

4.4	<b>Drive-режим</b> .....	<b>4.4.3</b>
4.4.1	Возможности установки .....	4.4.3
4.4.2	Дисплей и клавиатура .....	4.4.3
4.4.3	Ввод/индикация установок .....	4.4.3
4.4.4	Задание направления вращения .....	4.4.4
4.4.5	Запуск/Останов/Работа .....	4.4.4
4.4.6	Выхода из режима Drive .....	4.4.5
<b>5.</b>	<b>Параметры</b> .....	<b>5.1.3</b>
5.1	<b>Параметры</b> .....	<b>5.1.3</b>
5.1.1	Группы параметров .....	5.1.3
5.1.2	Список параметров F4-F .....	5.1.5
<b>6.</b>	<b>Функциональное описание</b> .....	<b>6.1.3</b>
6.1	<b>Рабочие и информационные параметры</b> .....	<b>6.1.3</b>
6.1.1	Обзор рабочих параметров (ru-параметров) .....	6.1.3
6.1.2	Обзор информационных параметров (in- параметров) .....	6.1.3
6.1.3	Объяснение к описанию параметров .....	6.1.4
6.1.4	Описание ru-параметров .....	6.1.5
6.1.5	Описание in-параметров .....	6.1.16
6.2	<b>Аналоговые входы и выходы</b> .....	<b>6.2.3</b>
6.2.1	Краткое описание .....	6.2.3
6.2.2	Аналоговый вход .....	6.2.3
6.2.3	Фильтр подавления помех на аналоговом входе (An.1) .....	6.2.6
6.2.4	Усиление характеристик входных сигналов (Вход характеристического усилителя, An.3...5, An.9...11) .....	6.2.6
6.2.5	Зона нечувствительности аналогового входа (An.2/An.8) .....	6.2.9
6.2.6	Аналоговый выход .....	6.2.10
6.2.7	Усиление характеристик выходных сигналов (выход характеристического усилителя, An.15/16, An.19/20). .....	6.2.11
6.2.8	Используемые параметры .....	6.2.14
6.3	<b>Цифровые входы и выходы</b> .....	<b>6.3.3</b>
6.3.1	Краткое описание цифровых входов .....	6.3.3
6.3.2	Входные сигналы PNP/NPN (di.1) .....	6.3.3
6.3.3	Статус клемм (ru.14) .....	6.3.4
6.3.4	Программируемые цифровые входы (di.15, di.16) .....	6.3.4
6.3.5	Цифровой фильтр (di.0) .....	6.3.6
6.3.6	Инвертирование входов (di.2) .....	6.3.5
6.3.7	Стробозависимые входы (di.17...di.19) .....	6.3.6
6.3.8	Задание функций (di.3...di.12) .....	6.3.7
6.3.9	Статус входа (ru.16). .....	6.3.8
6.3.10	Краткое описание цифровых выходов .....	6.3.9
6.3.11	Выходные сигналы .....	6.3.10
6.3.12	Условия коммутации (do.1...do.8) .....	6.3.10
6.3.13	Выходной фильтр (do.26 ... do.31) .....	6.3.12

6.3.14	Инвертирование условий коммутации (do.17...do.24)	6.3.14
6.3.15	Выбор условий коммутации (do.9 ...do.16)	6.3.14
6.3.16	Объединение условий коммутации (do.25)	6.3.14
6.3.17	Инвертирование выходов (do.0)	6.3.15
6.3.18	Статус выходных клемм (ru.15)	6.3.15
6.3.19	Используемые параметры	6.3.16
<b>6.4</b>	<b>Задание уставки и рампы</b>	<b>6.4.3</b>
6.4.1	Краткое описание	6.4.3
6.4.2	AUX-функция, выбор уставок и направления вращения	6.4.4
6.4.3	Пределы уставок	6.4.7
6.4.4	Расчет уставки	6.4.8
6.4.5	Генератор пилообразного напряжения (рампы)	6.4.10
6.4.6	Используемые параметры	6.4.13
<b>6.5</b>	<b>Настройка параметров двигателя и контроллера</b>	<b>6.5.3</b>
6.5.1	Шильдик двигателя	6.5.3
6.5.2	Данные двигателя на шильдике (dr.0...dr.4, dr.12)	6.5.3
6.5.3	Установка параметров двигателя (Fr.10)	6.5.4
6.5.4	Включение контроллера (CS.23)	6.5.5
6.5.5	U/f-характеристика (характеристика напряжение/частота)	6.5.6
6.5.6	Угловая скорость/Ослабление магнитного поля (dr.19)	6.5.6
6.5.7	Добавочное напряжение (dS.11)	6.5.6
6.5.8	Стабилизация выходного напряжения (dS.10)	6.5.6
6.5.9	Частота модуляции (dS.12) и перемодуляция (dS.14)	6.5.8
6.5.10	Рабочая частота (dS.13)	6.5.8
6.5.11	Устройство контроллера	6.5.9
6.5.12	Регулирование тока (крутящего момента)	6.5.9
6.5.13	Регулирование скорости (частоты вращения)	6.5.10
6.5.14	Ограничение крутящего момента	6.5.11
6.5.15	Расчет уменьшения магнитного потока	6.5.12
6.5.16	Регулирование магнитного потока/Регулирование максимального тока	6.5.12
6.5.17	Настройка параметров двигателя	6.5.13
6.5.18	Регулировка крутящего момента	6.5.15
6.5.19	Используемые параметры	6.5.17
<b>6.6</b>	<b>Защитные функции</b>	<b>6.6.3</b>
6.6.1	Тепловая защита двигателя	6.6.3
6.6.2	Тепловая защита инвертора	6.6.3
6.6.3	Процедура защиты от внешних ошибок	6.6.4
6.6.4	Автоматический перезапуск и поиск частоты вращения	6.6.5
6.6.5	Используемые параметры	6.6.6
<b>6.7</b>	<b>Наборы параметров</b>	<b>6.7.3</b>
6.7.1	Непрограммируемые параметры	6.7.3
6.7.2	Копирование наборов параметров (Fr.o, Fr.1, Fr.9)	6.7.3
6.7.3	Выбор набора параметров	6.7.4

6.7.4	Блокировка наборов параметров .....	6.7.6
6.7.5	Задержка включения и выключения наборов параметров (Fr.a5, Fr.6) .....	6.7.7
6.7.6	Используемые параметры .....	6.7.7
<b>6.8</b>	<b>Специальные функции .....</b>	<b>6.8.3</b>
6.8.1	Управление торможением .....	6.8.3
6.8.2	Вспомогательные параметры по настройке инвертора .....	6.8.7
6.8.3	AUX-функция (An.13) .....	6.8.9
6.8.4	Функция потенциометра двигателя .....	6.8.11
6.8.5	Функция защиты при выключении питания от сети .....	6.8.13
6.8.6	Регулирование температуры .....	6.8.14
<b>6.9</b>	<b>Интерфейс датчика положения .....</b>	<b>6.9.3</b>
6.9.1	Конструкция . .....	6.9.3
6.9.2	Интерфейс датчика положения Канала 1 (X4) .....	6.9.4
6.9.3	Интерфейс датчика положения Канала 2 (X5) .....	6.9.5
6.9.4	Выбор датчика положения .....	6.9.7
6.9.5	Основные установки .....	6.9.9
6.9.6	Питание датчика положения .....	6.9.10
6.9.7	Используемые параметры .....	6.9.10
<b>6.10</b>	<b>Управление синхронизацией .....</b>	<b>6.10.3</b>
6.10.1	Приведение синхронизации в действие .....	6.10.3
6.10.2	КР-синхронизация (Sn.1) .....	6.10.3
6.10.3	Коэффициент передачи «ведущий/ведомый»(Sn.2) .....	6.10.3
6.10.4	Поправка на угол поворота (Sn.5...7) .....	6.10.3
6.10.5	Восстановление разницы в угле поворота .....	6.10.4
6.10.6	Поиск точки референцирования .....	6.10.4
6.10.7	Примеры поиска точки референцирования .....	6.10.5
6.10.8	Соединительная арматура для работы в режиме Ведущий/Ведомый .....	6.10.8
6.10.9	Используемые параметры .....	6.10.8
<b>6.11</b>	<b>Модуль позиционирования .....</b>	<b>6.11.3</b>
6.11.1	Ввод в действие модуля позиционирования (Pc.0, Pd.0) .....	6.11.3
6.11.2	Режим регулирования/отображения значений позиции (Pc.1) .....	6.11.4
6.11.3	Уставка/Фактическая позиция и установка позиции (Pd.8...Pd.10; ru.35...ru.40) .....	6.11.4
6.11.4	Установка позиционирования в оборотах (Pd.9, Pd.10) .....	6.11.5
6.11.5	Установка позиционирования в инкрементах (Pd.8...Pd.10) .....	6.11.6
6.11.6	Программный конечный выключатель (Pc.4...Pc.9) .....	6.11.6
6.11.7	Относительное/Абсолютное позиционирование(Pd.11) .....	6.11.8
6.11.8	Задаваемый интервал (Pd.12.) .....	6.11.8
6.11.9	Прерывание позиционирования .....	6.11.8
6.11.10	Выбор входа датчика положения для обратнойсвязи по положению (Pc.16) .....	6.11.8
6.11.11	Коэффициент передачи для входа 2 датчика положения (Pc.17) .....	6.11.9

6.11.12	Набор параметров предварительного задания скорости (Pd.3,Pd.5...Pd.7) .....	6.11.9
6.11.13	Оптимизирующий контроллер позиции (Pd.2) .....	6.11.10
6.11.14	Функция обучения (Pd.1) .....	6.11.10
6.11.15	Поиск точки референцирования .....	6.11.11
6.11.16	Примеры поиска точки референцирования .....	6.11.12
6.11.17	Установка контроллера позиции и профиля привода .....	6.11.15
6.11.18	Контрольный список .....	6.11.17
6.11.19	Примеры программирования .....	6.11.18
6.11.20	Используемые параметры .....	6.11.25
<b>6.12</b>	<b>Определение CP-параметров .....</b>	<b>6.12.3</b>
6.12.1	Обзор .....	6.12.3
6.12.2	Соответствие CP-параметров .....	6.12.4
6.12.3	Стартовые параметры (ud2, ud.3) .....	6.12.4
6.12.4	Пример .....	6.12.5
6.12.5	Используемые параметры .....	6.12.5
<b>7.</b>	<b>Запуск .....</b>	<b>7.1.3</b>
7.1	Подготовительные мероприятия .....	7.1.3
7.1.1	Действия после распаковки .....	7.1.3
7.1.2	Монтаж и подключение .....	7.1.3
7.1.3	Предпусковой опросник .....	7.1.4
7.2	Ввод в действие .....	7.2.3
7.2.1	Запуск (управляемый) .....	7.2.3
7.2.2	Запуск (замкнутый контур) .....	7.2.4
<b>8.</b>	<b>Особые режимы эксплуатации .....</b>	<b>8.1.2</b>
<b>9.</b>	<b>Диагностика .....</b>	<b>9.1.3</b>
9.1	Поиск и устранение неисправностей .....	9.1.3
9.1.1	Общие положения .....	9.1.3
9.1.2	Сообщения о неисправностях и причины неисправностей .....	9.1.3
<b>10.</b>	<b>Размещение и монтаж .....</b>	<b>10.1.3</b>
10.1	Общая структура размещения .....	10.1.3
10.1.1	Расчет монтажа стойки управления .....	10.1.3
10.1.2	Размещение тормозных резисторов .....	10.1.4
<b>11.</b>	<b>Работа в сети .....</b>	<b>11.1.3</b>
11.1	Компоненты сети .....	11.1.3
11.1.1	Используемые технические средства .....	11.1.3
11.1.2	Кабель последовательного интерфейса RS-232/инвертора .....	11.1.3
11.1.3	Оператор интрефейса и оператор шины .....	11.1.4
11.1.4	Оптоволоконная шина .....	11.1.5
11.1.5	Inter-Bus-Loop оператор .....	11.1.9
11.2	Параметр Bus-/DRIVECOM .....	11.2.3
11.2.1	Задание адреса преобразователя (ud.6) .....	11.2.3