

# РУКОВОДСТВО ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ



KEB COMBIVERT

F5-MULTI / SERVO 2.1

Charge 40,- EURO

|                   |                    |                      |                  |                                                  |                                                    |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Глава<br><b>1</b> | Раздел<br><b>1</b> | Страница<br><b>2</b> | Дата<br>14.05.01 | Название: Basis<br><b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b> | © KEB Antriebstechnik, 2001<br>All Rights reserved |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

- |                                              |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Введение</b>                           | Данная глава дает возможность быстро найти требуемую информацию. Она включает в себя оглавление, алфавитный указатель и критерий поиска                                                                |
| <b>2. Общий обзор</b>                        | В этой главе описывается инвертор и его особенности, а также условия его эксплуатации и указания по применению.                                                                                        |
| <b>3. Технические средства</b>               | Дается описание аппаратуры, приводятся технические данные инвертора, а также особенности подключения источника питания и управляющих терминалов.                                                       |
| <b>4. Работа с прибором</b>                  | Описываются основные операции с прибором KEB COMBIVENT, например, ввод ключевого слова, выбор параметров и установка значений параметров.                                                              |
| <b>5. Параметры</b>                          | Приведен перечень параметров, классифицированных в соответствии с группами параметров. Описание параметров включает в себя адреса, пределы значений и ссылки на функции, для которых они используются. |
| <b>6. Описание функций</b>                   | Для облегчения программирования все функции инвертора и его параметры включены в данную главу.                                                                                                         |
| <b>7. Ввод в действие</b>                    | Эта глава поможет осуществить действия по начальному запуску преобразователя, а также показывает возможности и способы оптимизации привода .                                                           |
| <b>8. Специальные режимы работы</b>          | Описываются специальные рабочие функции, например, связь по постоянному току.                                                                                                                          |
| <b>9. Диагностика и устранение ошибок</b>    | Избежание ошибок, оценка сообщений об ошибках и устранение причин возникновения ошибок.                                                                                                                |
| <b>10. Планирование размещения и монтажа</b> | Рассмотрение возможных межсоединений в существующих сетях; приводится таблица адресов и значений для применения в собственных протоколах.                                                              |
| <b>11. Сети</b>                              | Обзор возможных подсоединений KEB COMBIVENT в существующих сетях.                                                                                                                                      |
| <b>12. Приложение</b>                        | Здесь приводится все, что никуда не вошло или о что мы заранее не предусмотрели.                                                                                                                       |

|                   |                    |                      |                  |                                                  |                                                    |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Глава<br><b>1</b> | Раздел<br><b>1</b> | Страница<br><b>4</b> | Дата<br>14.05.01 | Название: Basis<br><b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b> | © KEB Antriebstechnik, 2001<br>All Rights reserved |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

**1. Введение****1.1 Общие положения**

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1.1.1 Содержание .....  | 7  |
| 1.1.2 Предисловие ..... | 13 |
| 1.1.3 Изменения .....   | 15 |

**2. Общий обзор****3. Технические средства****4. Работа с прибором****5. Параметры****6. Описание функций****7. Ввод в действие****8. Специальные режимы работы****9. Диагностика и устранение ошибок****10. Планирование размещения и монтажа****11. Сети****12. Приложение**

|                   |                    |                      |                  |                                                  |                                                    |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Глава<br><b>1</b> | Раздел<br><b>1</b> | Страница<br><b>6</b> | Дата<br>14.05.01 | Название: Basis<br><b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b> | © KEB Antriebstechnik, 2001<br>All Rights reserved |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|

# 1. Введение

## 1.1 Общие положения

### 1.1.1 Содержание

|            |                                                       |              |
|------------|-------------------------------------------------------|--------------|
| <b>1.</b>  | <b>Введение .....</b>                                 | <b>1.1.7</b> |
| <b>1.1</b> | <b>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.</b>  | <b>Общий обзор .....</b>                              | <b>2.1.3</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Описание прибора .....</b>                         | <b>2.1.3</b> |
| 2.1.1      | Достоинства KEB COMBIVERT .....                       | 3            |
| 2.1.2      | Принцип действия .....                                | 3            |
| 2.1.3      | Указания по применению .....                          | 4            |
| 2.1.4      | Система обозначений .....                             | 5            |
| 2.1.5      | Соответствие характеристик .....                      | 6            |
| 2.1.6      | Параметры преобразователей класса 230 V .....         | 6            |
| 2.1.7      | Параметры преобразователей класса 400 V .....         | 7            |
| 2.1.8      | Кривая перегрузки .....                               | 12           |
| <b>3.</b>  | <b>Технические средства .....</b>                     | <b>3.1.3</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Блоки управления .....</b>                         | <b>3.1.3</b> |
| 3.1.1      | Обзор .....                                           | 3            |
| 3.1.2      | Типоразмер корпуса D-E .....                          | 4            |
| 3.1.3      | Типоразмер корпуса >= G .....                         | 4            |
| 3.1.4      | Клеммная колодка X2A .....                            | 5            |
| 3.1.5      | Подсоединение управляющих элементов .....             | 6            |
| 3.1.6      | Цифровые входы .....                                  | 6            |
| 3.1.7      | Аналоговые входы .....                                | 6            |
| 3.1.8      | Подводимое напряжение/ Внешний источник питания ..... | 7            |
| 3.1.9      | Цифровые выходы .....                                 | 7            |
| 3.1.10     | Релейные выходы .....                                 | 7            |
| 3.1.11     | Аналоговые выходы .....                               | 8            |
| 3.1.12     | Выход по напряжению .....                             | 8            |
| <b>4.</b>  | <b>Работа с прибором .....</b>                        | <b>4.1.3</b> |
| <b>4.1</b> | <b>Основные положения .....</b>                       | <b>4.1.3</b> |
| 4.1.1      | Параметры, группы параметров, наборы параметров ..... | 3            |
| 4.1.2      | Выбор параметра .....                                 | 4            |
| 4.1.3      | Установка значений .....                              | 4            |
| 4.1.4      | ENTER параметр .....                                  | 4            |
| 4.1.5      | Непрограммируемые параметры .....                     | 5            |
| 4.1.6      | Сброс сообщений об ошибках .....                      | 5            |
| 4.1.7      | Сброс пиковых значений .....                          | 5            |
| 4.1.8      | Подтверждение сигналов состояния .....                | 5            |

|            |                                                 |               |
|------------|-------------------------------------------------|---------------|
| <b>4.2</b> | <b>Структура ключевого слова</b> .....          | <b>4.2.3</b>  |
| 4.2.1      | Уровни ключевого слова .....                    | 3             |
| 4.2.2      | Ключевые слова .....                            | 4             |
| 4.2.3      | Изменение уровня ключевого слова .....          | 4             |
| <b>4.3</b> | <b>CP-параметр</b> .....                        | <b>4.3.3</b>  |
| 4.3.1      | Работа в CP-режиме .....                        | 3             |
| 4.3.2      | Заводская установка .....                       | 4             |
| 4.3.3      | Ввод ключевого слова .....                      | 6             |
| 4.3.4      | Отображение рабочего состояния .....            | 6             |
| 4.3.5      | Основные регулировки привода .....              | 8             |
| 4.3.6      | Специальные регулировки .....                   | 14            |
| 4.3.7      | Заводские установки .....                       | 22            |
| <b>4.4</b> | <b>Drive-режим</b> .....                        | <b>4.4.3</b>  |
| 4.4.1      | Возможности установки .....                     | 3             |
| 4.4.2      | Дисплей и клавиатура .....                      | 3             |
| 4.4.3      | Ввод и отображение уставки .....                | 3             |
| 4.4.4      | Установка направления вращения .....            | 4             |
| 4.4.5      | Старт/Стоп/Работа .....                         | 4             |
| 4.4.6      | Выход из Drive-режима .....                     | 5             |
| 4.4.7      | Дальнейшие установки .....                      | 5             |
| <b>5.</b>  | <b>Параметры</b> .....                          | <b>10.1.3</b> |
| 5.1        | Параметры .....                                 | 10.1.3        |
| 5.1.1      | Группы параметров .....                         | 3             |
| 5.1.2      | F5-MULTI Управление .....                       | 4             |
| 5.1.3      | F5-SERVO Управление .....                       | 4             |
| 5.1.4      | Перечень параметров F5-MULTI и F5-SERVO .....   | 5             |
| <b>6.</b>  | <b>Описание функций</b> .....                   | <b>6.1.3</b>  |
| 6.1        | Рабочие и информационные данные .....           | 6.1.3         |
| 6.1.1      | Обзор ru-параметров .....                       | 3             |
| 6.1.2      | Обзор in-параметров. ....                       | 4             |
| 6.1.3      | Обзор Sy - параметров .....                     | 4             |
| 6.1.4      | Объяснение к описанию параметров .....          | 5             |
| 6.1.5      | Описание ru-параметров .....                    | 6             |
| 6.1.6      | Описание in-параметров .....                    | 19            |
| 6.1.7      | Описание Sy (системных)- параметров .....       | 23            |
| <b>6.2</b> | <b>Аналоговые входы и выходы</b> .....          | <b>6.2.3</b>  |
| 6.2.1      | Краткое описание аналоговых входов .....        | 3             |
| 6.2.2      | Выбор интерфейса .....                          | 4             |
| 6.2.3      | Фильтр подавления помех .....                   | 5             |
| 6.2.4      | Режим сохранения .....                          | 5             |
| 6.2.5      | Выбор входа .....                               | 5             |
| 6.2.6      | Зона нечувствительности аналоговых входов ..... | 6             |
| 6.2.7      | Усиление входной характеристики .....           | 7             |
| 6.2.8      | Верхний и нижний пределы .....                  | 8             |
| 6.2.9      | Выбор входа REF / AUX-функции .....             | 9             |
| 6.2.10     | Краткое описание аналоговых выходов .....       | 10            |

|            |                                                           |                                                                        |    |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----|
|            | 6.2.11                                                    | Выходные сигналы .....                                                 | 11 |
|            | 6.2.12                                                    | Аналоговый выход/Функции .....                                         | 11 |
|            | 6.2.13                                                    | Аналоговый выход /Отображение .....                                    | 11 |
|            | 6.2.14                                                    | Усиление выходной характеристики .....                                 | 11 |
|            | 6.2.15                                                    | Длительность цикла ANOUT3 .....                                        | 13 |
|            | 6.2.16                                                    | Используемые параметры .....                                           | 13 |
| <b>6.3</b> | <b>Цифровые входы и выходы .....</b>                      | <b>6.3.3</b>                                                           |    |
|            | 6.3.1                                                     | Краткое описание цифровых входов .....                                 | 3  |
|            | 6.3.2                                                     | Входные сигналы PNP/NPN .....                                          | 3  |
|            | 6.3.3                                                     | Программируемые цифровые входы .....                                   | 4  |
|            | 6.3.4                                                     | Статус входных клемм .....                                             | 5  |
|            | 6.3.5                                                     | Цифровой фильтр подавления помех .....                                 | 5  |
|            | 6.3.6                                                     | Инвертирование входов .....                                            | 5  |
|            | 6.3.7                                                     | Триггерный режим .....                                                 | 5  |
|            | 6.3.8                                                     | Стробозависимые входы .....                                            | 6  |
|            | 6.3.9                                                     | Статус внутреннего входа .....                                         | 7  |
|            | 6.3.10                                                    | Сброс ошибки /Выбор входа и<br>Сброс ошибки /Отрицательный фронт ..... | 7  |
|            | 6.3.11                                                    | Назначение входов .....                                                | 8  |
|            | 6.3.12                                                    | Краткое описание цифровых выходов .....                                | 11 |
|            | 6.3.13                                                    | Выходные сигналы .....                                                 | 12 |
|            | 6.3.14                                                    | Условия коммутации .....                                               | 12 |
|            | 6.3.15                                                    | Инвертирование условий коммутации<br>для указателей 0...7 .....        | 14 |
|            | 6.3.16                                                    | Выбор условий коммутации для указателей 0...7 .....                    | 14 |
|            | 6.3.17                                                    | Логические операции И/ИЛИ условий коммутации .....                     | 14 |
|            | 6.3.18                                                    | Инвертирование признаков .....                                         | 15 |
|            | 6.3.19                                                    | Выбор признаков .....                                                  | 15 |
|            | 6.3.20                                                    | Логические операции И/ИЛИ с признаками .....                           | 15 |
|            | 6.3.21                                                    | Инвертирование выходов .....                                           | 16 |
|            | 6.3.22                                                    | Статус цифровых выходов .....                                          | 16 |
|            | 6.3.23                                                    | Пример .....                                                           | 17 |
|            | 6.3.24                                                    | Используемые параметры .....                                           | 18 |
| <b>6.4</b> | <b>Задание уставки направления вращения и рампы .....</b> | <b>6.4.3</b>                                                           |    |
|            | 6.4.1                                                     | Краткое описание .....                                                 | 3  |
|            | 6.4.2                                                     | Базовый источник .....                                                 | 4  |
|            | 6.4.3                                                     | Источник направления вращения .....                                    | 6  |
|            | 6.4.4                                                     | Постоянные значения .....                                              | 9  |
|            | 6.4.5                                                     | Пределы уставок .....                                                  | 11 |
|            | 6.4.6                                                     | Расчет уставки .....                                                   | 12 |
|            | 6.4.7                                                     | Генератор рампы .....                                                  | 13 |
|            | 6.4.8                                                     | Рампа с постоянным временем .....                                      | 15 |
|            | 6.4.9                                                     | Используемые параметры .....                                           | 18 |
| <b>6.5</b> | <b>Настройка вольт-частотной характеристики .....</b>     | <b>6.5.3</b>                                                           |    |
|            | 6.5.1                                                     | Тип регулятора .....                                                   | 3  |
|            | 6.5.2                                                     | Номинальная точка и Буст .....                                         | 4  |

|            |        |                                                                               |              |
|------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|            | 6.5.3  | Дополнительная номинальная точка .....                                        | 4            |
|            | 6.5.4  | Дельта-Буст .....                                                             | 4            |
|            | 6.5.5  | Компенсация напряжения в звене постоянного тока .....                         | 5            |
|            | 6.5.6  | Режим максимального напряжения .....                                          | 6            |
|            | 6.5.7  | Частота коммутации .....                                                      | 6            |
|            | 6.5.8  | Используемые параметры .....                                                  | 7            |
| <b>6.6</b> |        | <b>Данные двигателя и контроллера .....</b>                                   | <b>6.6.3</b> |
|            | 6.6.1  | Шильдик двигателя .....                                                       | 3            |
|            | 6.6.2  | Данные трехфазного асинхронного двигателя .....                               | 3            |
|            | 6.6.3  | Подстройка двигателя .....                                                    | 6            |
|            | 6.6.4  | Ограничение вращающего момента .....                                          | 7            |
|            | 6.6.5  | Расчет ослабления магнитного потока .....                                     | 8            |
|            | 6.6.6  | Данные синхронного двигателя .....                                            | 9            |
|            | 6.6.7  | Параметры данных двигателя .....                                              | 10           |
|            | 6.6.8  | Устройство регулятора .....                                                   | 11           |
|            | 6.6.9  | Регулятор тока (регулятор вращающего момента) .....                           | 12           |
|            | 6.6.10 | Адаптация магнитного потока/Ротора .....                                      | 13           |
|            | 6.6.11 | Регулировка скорости вращения .....                                           | 14           |
|            | 6.6.12 | Регулировка вращающего момента .....                                          | 15           |
|            | 6.6.13 | Используемые параметры .....                                                  | 16           |
| <b>6.7</b> |        | <b>Защитные функции .....</b>                                                 | <b>6.7.3</b> |
|            | 6.7.1  | Останов ramпы и ограничение тока в аппаратуре .....                           | 3            |
|            | 6.7.2  | Ограничение тока в режиме непрерывной работы<br>(функция опрокидывания) ..... | 5            |
|            | 6.7.3  | Автоматический перезапуск и поиск скорости вращения .....                     | 7            |
|            | 6.7.4  | Компенсация бестоковой паузы (uF.18) .....                                    | 9            |
|            | 6.7.5  | Время блокировки базы и уровня напряжения .....                               | 9            |
|            | 6.7.6  | Реакция на ошибки или предупредительные сигналы .....                         | 9            |
|            | 6.7.7  | Быстрый останов .....                                                         | 12           |
|            | 6.7.8  | Режим защиты двигателя .....                                                  | 14           |
| <b>6.8</b> |        | <b>Наборы параметров .....</b>                                                | <b>6.8.3</b> |
|            | 6.8.1  | Непрограммируемые параметры .....                                             | 3            |
|            | 6.8.2  | Параметры защиты .....                                                        | 3            |
|            | 6.8.3  | Системные параметры .....                                                     | 3            |
|            | 6.8.4  | Прямая и косвенная адресация параметров .....                                 | 3            |
|            | 6.8.5  | Копирование набора параметров с клавиатуры .....                              | 4            |
|            | 6.8.6  | Копирование набора параметров с шины .....                                    | 4            |
|            | 6.8.7  | Выбор наборов параметров .....                                                | 5            |
|            | 6.8.8  | Блокировка наборов параметров .....                                           | 8            |
|            | 6.8.9  | Задержка включения/выключения набора параметров .....                         | 8            |
|            | 6.8.10 | Используемые параметры .....                                                  | 9            |
| <b>6.9</b> |        | <b>Специальные функции .....</b>                                              | <b>6.9.3</b> |
|            | 6.9.1  | Торможение постоянным током .....                                             | 3            |
|            | 6.9.2  | Энергосберегающая функция .....                                               | 5            |
|            | 6.9.3  | Функция потенциометра двигателя .....                                         | 7            |
|            | 6.9.4  | Таймер и счетчик .....                                                        | 11           |

|             |            |                                                            |               |
|-------------|------------|------------------------------------------------------------|---------------|
|             | 6.9.5      | Управление торможением .....                               | 15            |
|             | 6.9.6      | Функция защиты при выключении сети .....                   | 19            |
|             | 6.9.7      | Функция качающейся частоты .....                           | 23            |
|             | 6.9.8      | Корректировка диаметра .....                               | 25            |
| <b>6.10</b> |            | <b>Интерфейс энкодера .....</b>                            | <b>6.9.3</b>  |
|             | 6.10.1     | Конструкция .....                                          | 3             |
|             | 6.10.2     | Канал 1 (X3A) интерфейса энкодера .....                    | 4             |
|             | 6.10.3     | Канал 2 интерфейса энкодера (X3B) .....                    | 7             |
|             | 6.10.4     | Электропитание энкодеров .....                             | 8             |
|             | 6.10.5     | Выбор энкодера .....                                       | 9             |
|             | 6.10.6     | Начальные установки .....                                  | 11            |
|             | 6.10.7     | Используемые параметры .....                               | 14            |
| <b>6.11</b> |            | <b>Позиционирование и управление синхронизацией .....</b>  | <b>6.11.3</b> |
|             | 6.11.1     | Управление синхронизацией .....                            | 3             |
|             | 6.11.2     | Корректировка ведомого (Угловая корректировка) .....       | 4             |
|             | 6.11.3     | Контроллер позиции .....                                   | 5             |
|             | 6.11.4     | Отображение позиции .....                                  | 5             |
|             | 6.11.5     | Поиск точки референцирования .....                         | 5             |
|             | 6.11.6     | Поиск точки референцирования - Примеры .....               | 7             |
|             | 6.11.7     | Используемые параметры .....                               | 10            |
| <b>6.12</b> |            | <b>ПИД-регулирование .....</b>                             | <b>6.11.3</b> |
|             | 6.12.1     | ПИД-регулятор .....                                        | 3             |
|             | 6.12.2     | Значение ПИД-уставки .....                                 | 5             |
|             | 6.12.3     | Фактическое значение ПИД-регулятора .....                  | 6             |
|             | 6.12.4     | Примеры .....                                              | 7             |
|             | 6.12.5     | Используемые параметры .....                               | 8             |
| <b>6.13</b> |            | <b>Определение CP-параметров .....</b>                     | <b>6.12.3</b> |
|             | 6.13.1     | Общий обзор .....                                          | 3             |
|             | 6.13.2     | Закрепление CP-параметров .....                            | 4             |
|             | 6.13.3     | Примеры .....                                              | 5             |
|             | 6.13.4     | Градуировка отображения .....                              | 6             |
|             | 6.13.5     | Используемые параметры .....                               | 8             |
| <b>7.</b>   |            | <b>Ввод в действие .....</b>                               | <b>7.1.3</b>  |
|             | <b>7.1</b> | <b>Подготовка к работе .....</b>                           | <b>7.1.3</b>  |
|             |            | 7.1.1 Действия после распаковки .....                      | 3             |
|             |            | 7.1.2 Монтаж и подключение .....                           | 3             |
|             |            | 7.1.3 Предпусковая контрольная таблица .....               | 4             |
|             | <b>7.2</b> | <b>Начальный пуск .....</b>                                | <b>7.1.3</b>  |
|             |            | 7.2.1 Пуск F5-MULTI .....                                  | 3             |
|             |            | 7.2.2 Пуск F5-SERVO .....                                  | 4             |
|             |            | 7.2.3 Вспомогательная подстройка регулятора скорости ..... | 5             |
| <b>8.</b>   |            | <b>Специальные режимы работы .....</b>                     | <b>8.1.2</b>  |
| <b>9.</b>   |            | <b>Диагностика и устранение ошибок .....</b>               | <b>9.1.3</b>  |
|             | <b>9.1</b> | <b>Диагностика .....</b>                                   | <b>9.1.3</b>  |
|             |            | 9.1.1 Общие сведения .....                                 | 3             |
|             |            | 9.1.2 Сообщения об ошибках и их причинах .....             | 3             |

|              |                                                      |               |
|--------------|------------------------------------------------------|---------------|
| <b>10.</b>   | <b>Планирование размещения и монтажа .....</b>       | <b>10.1.3</b> |
| <b>10.1</b>  | <b>Общий план .....</b>                              | <b>10.1.3</b> |
| 10.1.1       | Расчет шкафа управления .....                        | 3             |
| 10.1.2       | Расчет тормозных резисторов .....                    | 4             |
| 11.1.3       | Кабели и предохранители .....                        | 6             |
| <b>11.</b>   | <b>Сети .....</b>                                    | <b>11.1.3</b> |
| <b>11.1</b>  | <b>Сетевые компоненты .....</b>                      | <b>11.1.3</b> |
| 11.1.1       | Поставляемая аппаратура .....                        | 3             |
| 11.1.2       | RS232-Cable PC/Inverter .....                        | 3             |
| 11.1.3       | Кабель HSP5 ПК/Плата управления 00.F5.0C0-0001 ..... | 3             |
| 11.1.4       | F5 интерфейс-оператор 00.F5.060-2000 .....           | 4             |
| 11.1.5       | Profibus-DP-оператор F5 00.F5.060-3000 .....         | 5             |
| 11.1.6       | InterBus оператор F5 00.F5.060-4000 .....            | 6             |
| 11.1.7       | CanOpen оператор F5 00.F5.060-5000 .....             | 7             |
| 11.1.8       | Sercos оператор F5 00.F5.060-6000 .....              | 8             |
| <b>11.2.</b> | <b>Параметры шины .....</b>                          | <b>11.2.3</b> |
| 11.2.1       | Установка адреса преобразователя .....               | 3             |
| 11.2.2       | Скорость передачи данных через внешнюю шину .....    | 3             |
| 11.2.3       | Скорость передачи данных по внутренней шине .....    | 3             |
| 11.2.4       | Время контрольного (сторожевого) таймера .....       | 3             |
| 11.2.5       | Реакция на сообщение E.bus .....                     | 3             |
| 11.2.6       | Управляющее слово и слово состояния .....            | 4             |
| 11.2.7       | Установка скорости через шину .....                  | 4             |
| 11.2.8       | Используемые параметры .....                         | 5             |
| <b>12.</b>   | <b>Приложение .....</b>                              | <b>12.1.3</b> |
| <b>12.1</b>  | <b>Поиск информации .....</b>                        | <b>12.1.3</b> |
| 12.1.1       | Указатель .....                                      | 3             |
| 12.1.2       | Толкование терминов .....                            | 9             |
| 12.1.2       | Адреса представительств .....                        | 11            |
| 12.1.3       | Представительства в Германии .....                   | 13            |

## 1.1.2 Предисловие

### Кто будет читать это руководство?

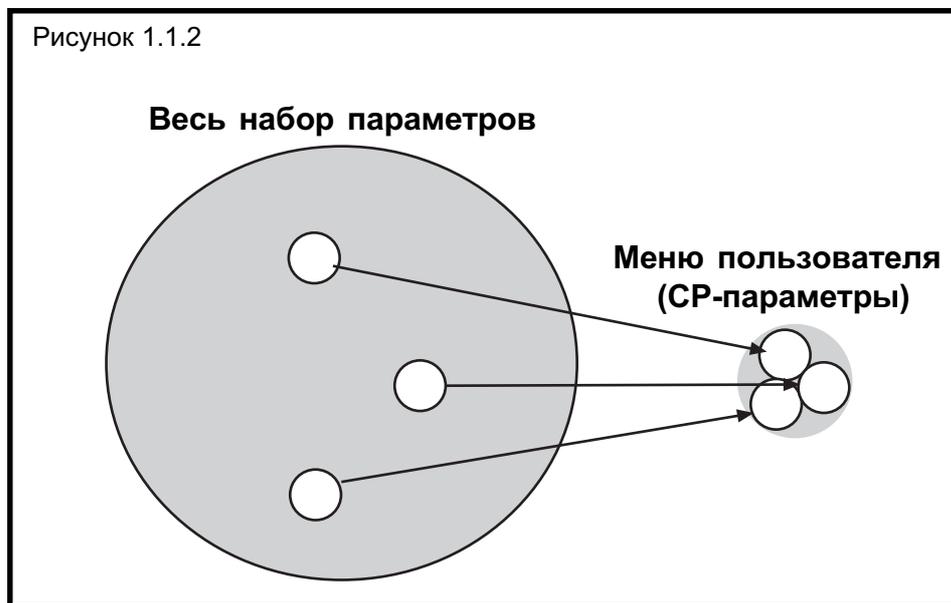
Тот, кто занимается разработкой и проектированием устройств на основе COMBIVENT. Тот, кто знает его огромные возможности в сфере программирования, тот сможет сэкономить на внешних средствах управления и дорогостоящих подсоединениях уже на стадии разработки устройства, просто используя его как активный управляющий элемент. Данное руководство не является заменой сопроводительной документацией к устройству, оно лишь дополнит ее.

### 1000 и одно применение...

и все это с использованием одного устройства. Как известно, это требование исходит от закупочных, производственных и обслуживающих организаций. Мы отнеслись к нему очень серьезно и разработали целую серию приборов с открытым программированием, которые можно приспособить для различного применения с использованием ПК, микропроцессорных плат или же вручную.

### Никто не сможет справиться со всем этим...

скажут некоторые скептики. Но мы нашли оптимальное решение. По завершении стадии разработки устройства в большинстве случаев использования потребуется всего лишь изменить несколько параметров инвертора, а в некоторых случаях в этом вообще не будет никакой необходимости. Поэтому для чего все параметры должны быть видимыми? в этом нет никакой необходимости. Благодаря созданию собственного меню видимыми стали только лишь выбранные параметры. Это облегчает обслуживание, упрощает пользовательскую документацию и повышает защищенность от несанкционированного доступа. (см. рис. 1.1.2).



|                   |                    |                       |                  |                                                  |                                                    |
|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Глава<br><b>1</b> | Раздел<br><b>1</b> | Страница<br><b>14</b> | Дата<br>14.05.01 | Название: Basis<br><b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b> | © KEB Antriebstechnik, 2001<br>All Rights reserved |
|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|



|                   |                    |                       |                  |                                                  |                                                    |
|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Глава<br><b>1</b> | Раздел<br><b>1</b> | Страница<br><b>16</b> | Дата<br>14.05.01 | Название: Basis<br><b>KEB COMBIVERT F5-M / S</b> | © KEB Antriebstechnik, 2001<br>All Rights reserved |
|-------------------|--------------------|-----------------------|------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|