

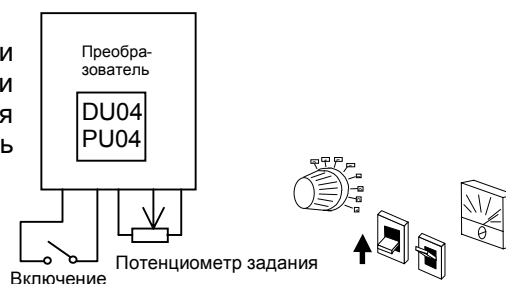
3.1 Предварительная информация

3.1.1 Узлы, требующие подготовки

Преобразователь может работать в режимах "внешнего управления", "управления с пульта", "комбинированного управления" и "управления по последовательному интерфейсу".

(1) "Внешнее управление"

Преобразователь управляется внешними сигналами (пусковой выключатель, задающий потенциометр и др.), подаваемыми на соответствующие входы. Для пуска, при поданном питании, необходимо включить стартовый сигнал (STF, STR).



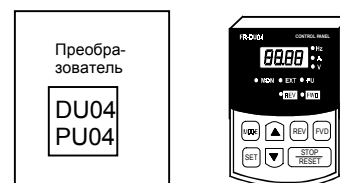
Подготовка

- Стартовый сигнал выключатель, реле и т.п.
- Сигнал задания частоты 05В; 0 ... 10В; 4 ... 20mA - сигнал задающего потенциометра

Замечание: для запуска преобразователя требуются оба сигнала.

(2) Управление с пульта

Преобразователь управляется с пульта FR-DU04 или FR-PU04. Данный режим удобен для "быстрого" запуска преобразователя.



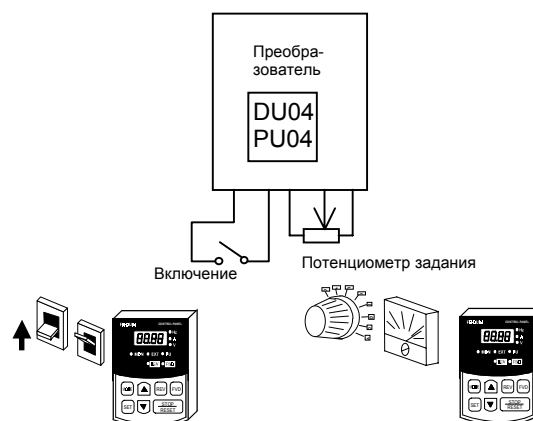
Подготовка

- Устройство управления FR-DU04 или FR-PU04
- Соединительный кабель Требуется при использовании пульта управления отдельно от общего корпуса. Входит в опции (FR-CB2):

(3) "Комбинированное управление"

Управления осуществляется следующим образом:

- 1) Стартовый сигнал поступает от внешнего выключателя, а сигнал задания частоты - от пульта управления.
- 2) Стартовый сигнал подается с пульта управления (FR-DU04/FR-PU04), а сигнал задания частоты - от внешнего потенциометра.



Подготовка

- Стартовый сигнал выключатель, реле и т.п.
- Сигнал задания частоты 05В; 0 ... 10В; 4 ... 20mA - сигнал задающего потенциометра
- Пульт управления FR-DU04 или FR-FR04
- Соединительный кабель Требуется при использовании пульта управления отдельно от общего корпуса. Входит в опции (FR-CB2):

Установка комбинированного режима

Измените значение Пар.79 в соответствии с таблицей:

Значение	Описание	
	Задающий сигнал (скорость)	Стартовый сигнал
3	PU (FR-DU04/FR-PU04) • Задание кнопками (UP/DOWN)	Внешние сигналы • STF • STR
4	Внешние сигналы • 0 ... 5В (входы 2-5) • 0...10В (входы 2-5) • Многоскоростной режим • (Пар.4 ... Пар.6, Пар.24 Пар.27, Пар.232 ... Пар.239) • JOG частота (Пар.15)	Пульт управления [FWD] кнопка [REV] кнопка 4...20mA DC (терминал 4-5)

(4) Управление по последовательному интерфейсу

Управление может осуществляться при подсоединении персонального компьютера через соединитель интерфейса RS-485 к разъему пульта управления. Программное обеспечение осуществляется пакетом FR-A500.

Подготовка

- Соединительный кабель соединитель: RJ45
- Персональный компьютер

< Средства поддержки программного обеспечения >

OS..... Windows 3.1, Windows 95
 RAM..... 1MB и более
 Дисковод 3,5 дюйм
 Мышь..... мышь совместимая с компьютером

3.1.2 Включение питания

Перед включением проверьте:

- **Правильность установки и подсоединения всех компонентов**

Убедитесь в правильности установки преобразователя (см. страницу 7).

- Проверка соединений

Убедитесь, что силовые и управляющие цепи подсоединены правильно.

Убедитесь в том, что опции и внешние устройства подключены правильно (см. страницу 9).

- **Включите питание.**

Питание подключено, если горят светодиод POWER и дисплей.

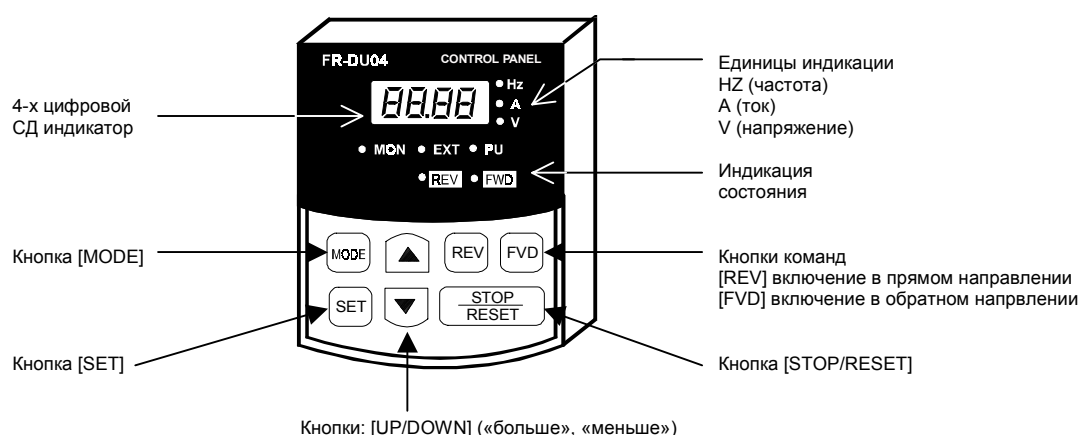
3.1.3 Проверка параметров

Преобразователь спроектирован так, что большинство операций можно осуществлять, используя заводские установки параметров. Установить необходимые параметр в соответствии с нагрузкой можно, используя пульт управления FR-DU04. Более подробно параметры описаны в главе 4.

(1) Пульт управления (FR-DU04)

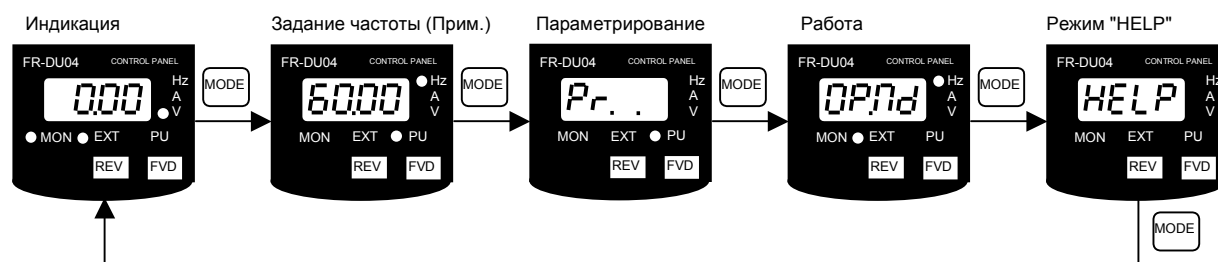
С пульта управления можно задавать частоту вращения, выдавать команды управления, устанавливать и копировать параметры, получать информацию о сбоях в работе.

1) Назначение и функции пульта управления FR-DU04.



Кнопки	Описание
[MODE]	Выбор режима работы и установки
[SET]	Установка частоты и параметров
[UP/DOWN]	<ul style="list-style-type: none"> • Применяется для изменения частоты вверх и вниз • Применяется для изменения значения программируемого параметра в режиме программирования
[REV]	Применяется для выдачи команды пуска в реверсном направлении
[FWD]	Применяется для выдачи команды пуска в прямом направлении
[STOP/RESET]	<ul style="list-style-type: none"> • Применяется для выдачи команды останова • Применяется для сброса при перезапуске после срабатывания защитных функций

2) Изменения показаний дисплея после нажатия кнопки [MODE]

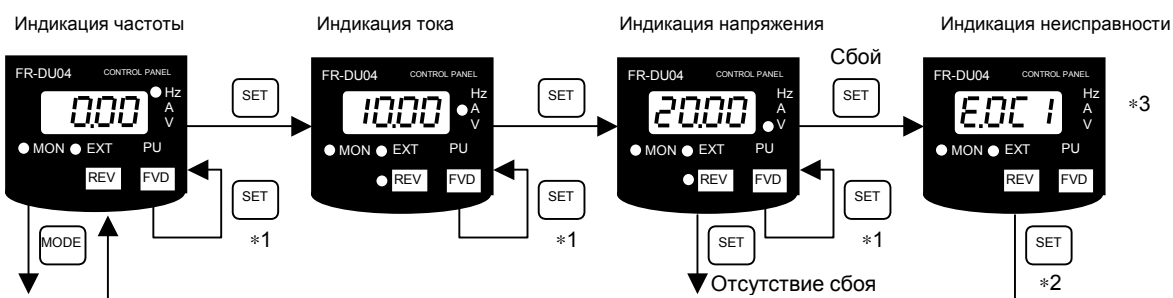


Замечание: данный режим доступен только при управлении с пульта.

(2) Функции кнопок

1) Режим индикации

- Индикация рабочих команд
Горит светодиод EXT – управление "внешними сигналами"
Горит светодиод PU - "управление с пульта"
Горят оба светодиода (EXT/PU) - "комбинированное управление"
- Индицируемую величину можно менять в процессе работы.



Примечания:

- *1 Удержание кнопки [SET], более 1,5 Сек, ведет к смене режима индикации, устанавливаемого после включения питания.
- *2 Удержание кнопки [SET], более 1,5 Сек, высвечивает последние 4 сбоя (ошибки).
- *3 Переход в режимы задания параметров при внешнем управлении.

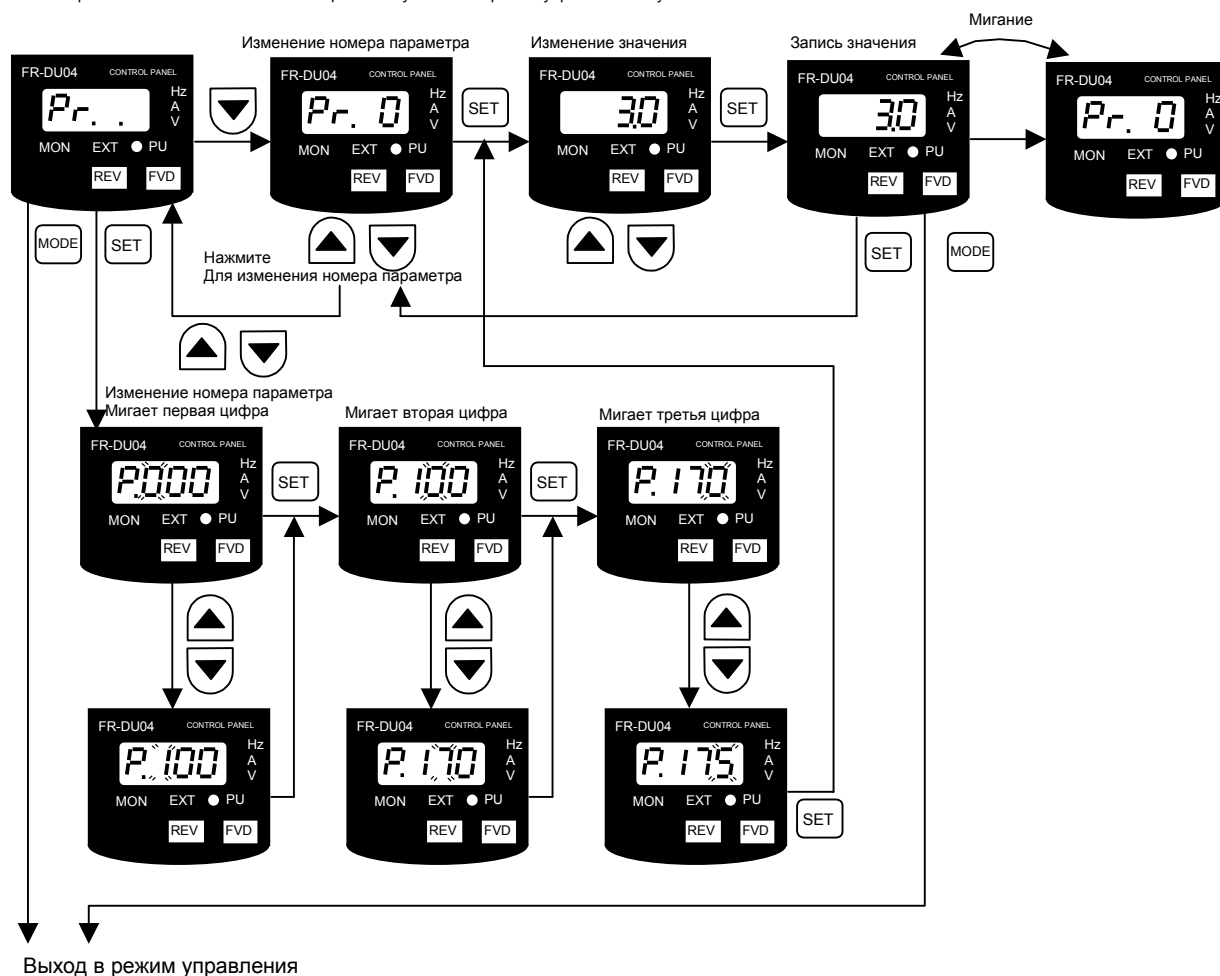
2) Режим задания частоты

- Используется для установки частоты вращения в режиме управления с пульта.

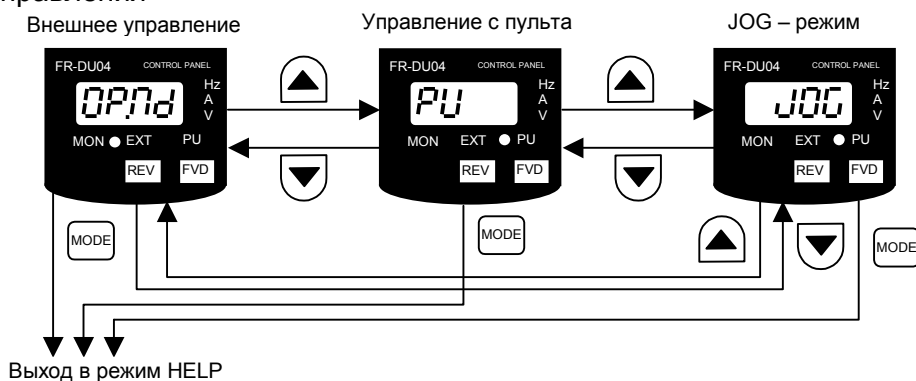


3) Режим установки параметров

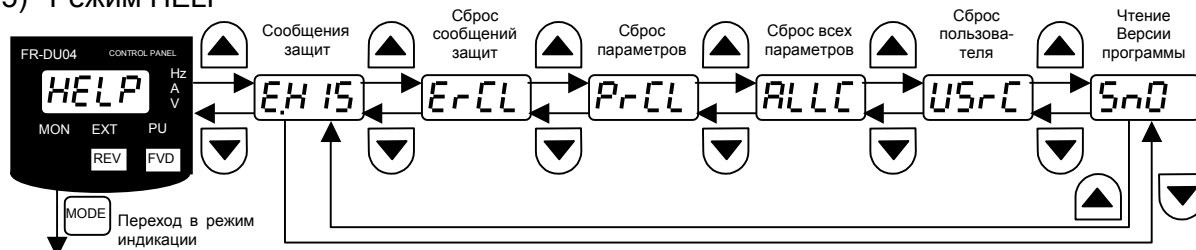
- Установка номера параметра может осуществляться с помощью последовательного нажатия кнопок [UP/DOWN], либо с помощью ввода каждой цифры номера параметра.
- Для записи параметра, измените его значение и нажмите кнопку [SET] примерно на 1,5 Сек.
При этом запишите "0" или "4" в Пар. 79 или установите режим управления с пульта.



4) Режим управления

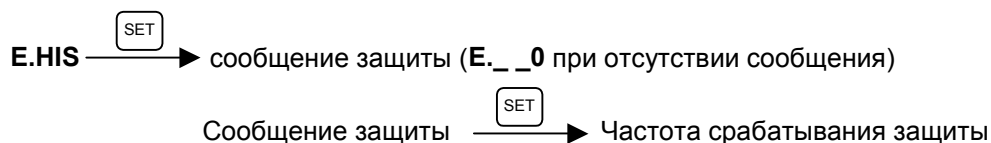


5) Режим HELP

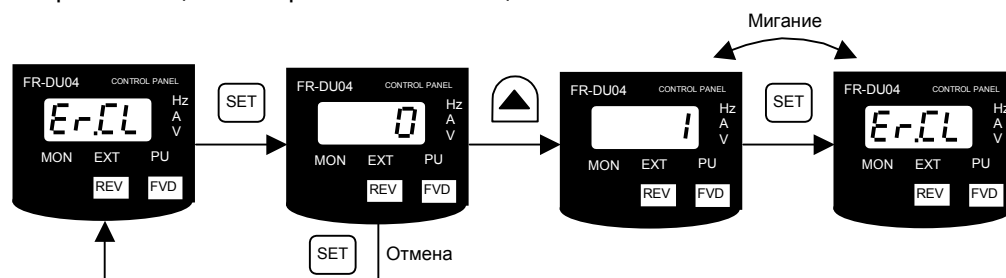


- Сообщения о срабатывании защит

Последние четыре аварийных сообщения индицируются при нажатии кнопок [UP/DOWN] ("." - знак последнего сообщения).

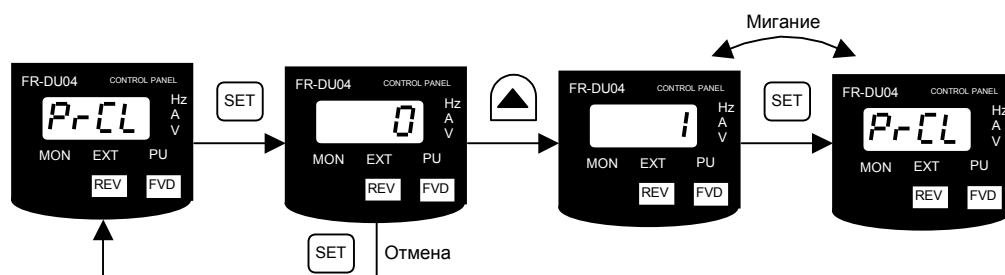


- Сброс сообщений о срабатывании защит



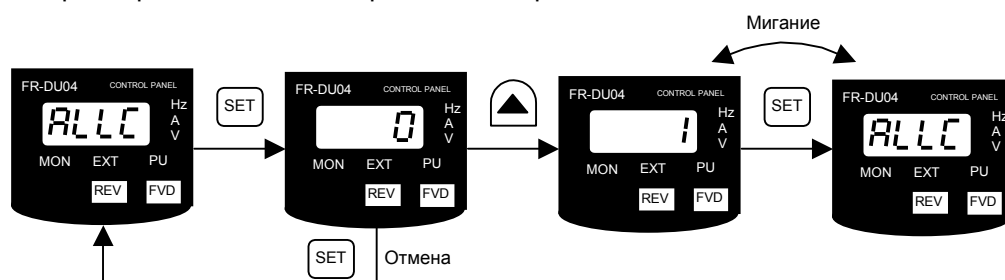
- Сброс параметров

Параметры устанавливаются на заводские значения. Параметры калибровки не изменяются. (При установке "1" в Пар.77 сброс не осуществляется).



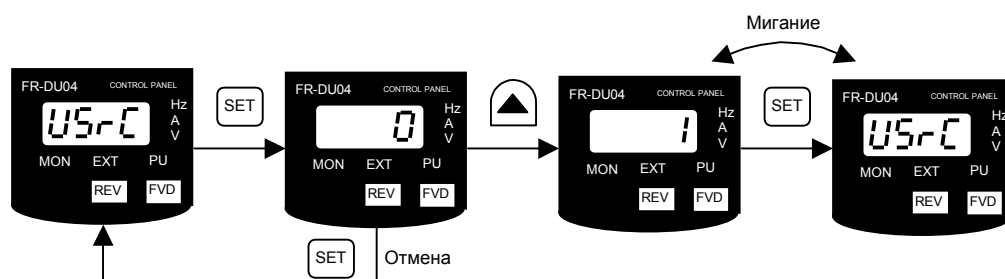
- Сброс всех параметров

Все параметры, включая калибровочные, сбрасываются на заводские значения.



- Сброс параметров пользователя

Осуществляется инициализация параметров установленных пользователем. Другие параметры сбрасываются на заводскую установку.

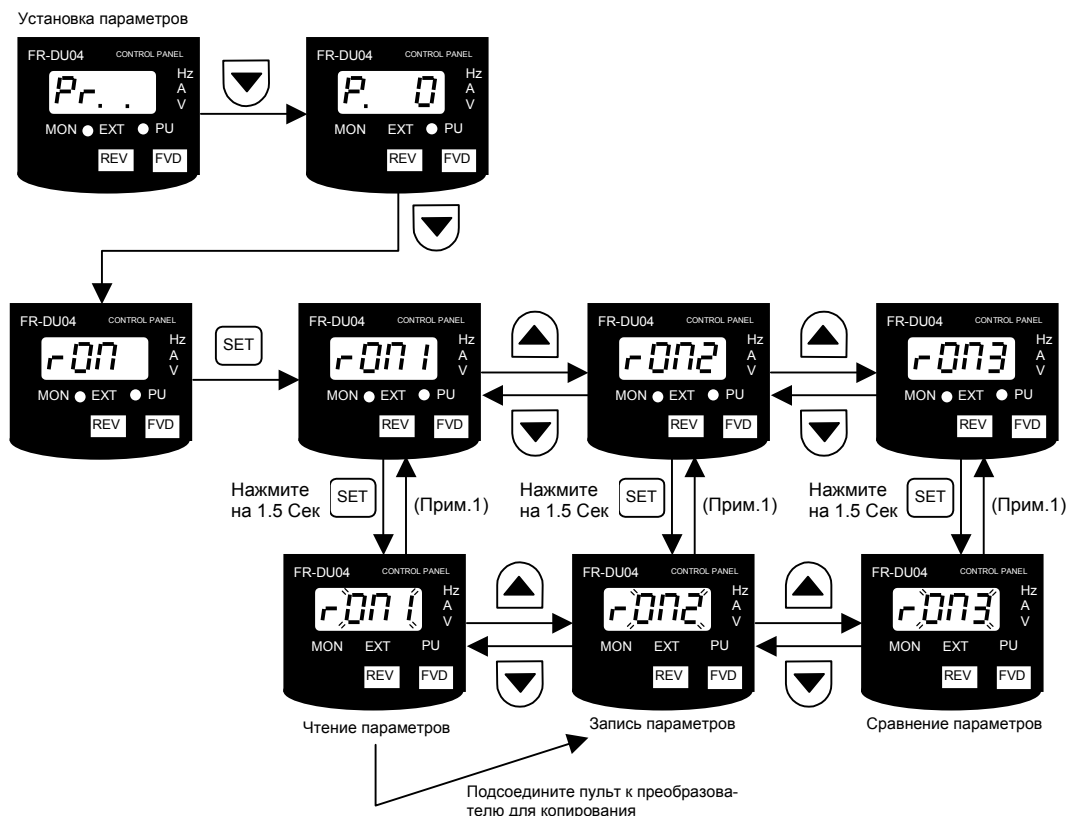


5) Режим копирования

С помощью пульта управления FR-DU04, значения параметров могут копироваться в другой преобразователь 500-й серии.

1) Процедура копирования

После чтения исходных параметров из преобразователя, пульт подсоединяется к программируемому преобразователю и осуществляется копирование в него значений параметров.



- Примечания:
1. Во время работы функции копирования, индикатор мерцает. По завершению функции, мерцание прекращается.
 2. При ошибке считывания на индикатор выводится сообщение «ошибка считывания» (E.rE1).
 3. При ошибке записи на индикатор выводится сообщение «ошибка записи» (E.rE2).
 4. Если имеется расхождение при сравнении параметров, то попеременно выводится номер соответствующего параметра и сигнал «ошибка сравнения» (E.rE3). Для игнорирования сигнала и продолжения сравнения, нажмите кнопку [SET].
 5. Если преобразователь, на который копируются параметры, не серии FR-A500, выводится сообщение «ошибка модели» (E.rE4)".

(3) Проверка установленных параметров.

Следующие параметры рекомендуется установить в зависимости от конкретных условий работы, нагрузки и т. д.

Пар.	Наименование	Назначение параметра
1	Максимальная частота	Для установки максимальной и минимальной выходных частот
2	Минимальная частота	
7	Время ускорения	Для задания величин ускорения/торможения
8	Время торможения	
44	Второе время ускорения/торможения	
45	Второе, времена торможения	
110	Третье время ускорения/торможения	
111	Третье время торможения	Для защиты преобразователя от перегрева
9	Электронная защита от перегрузки	
14	Выбор типа нагрузки	Для подбора оптимальных характеристик, соответствующих нагрузке
71	Выбор типа двигателя	Для установки параметров цепи защиты от перегрузки
73	Амплитуда задающего сигнала 0...5В/10В	Выбор диапазона напряжения входного сигнала на терминалах 2-5
900	Подстройка выхода FM	Используется для калибровки измерительных устройств подключаемых к выходам FM-SD и AM-5
901	Подстройка выхода AM	
902	Значение частоты при начальном напряжении задания	Задается зависимость выходной частоты от входных сигналов задания (напряжения 0...5В/10В, тока 4...20mA)
903	Значение частоты при конечном напряжении задания	
904	Значение частоты при начальном токе задания	
905	Значение частоты при конечном токе задания	

3.2 Работа

3.2.1 Предооперационные проверки

Перед началом работы проверьте следующее:

- **Безопасность**

Тестовые проверки проводите, только убедившись в гарантированной безопасности, даже если двигатель останется без управления.

- **Двигатель**

Убедитесь, что объект управления исправен.

- **Параметры**


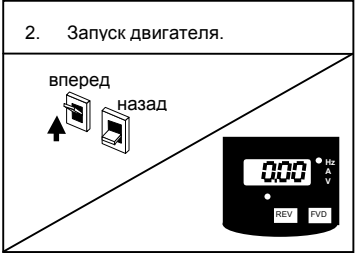

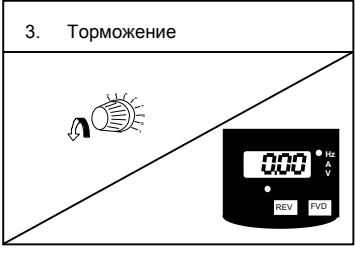
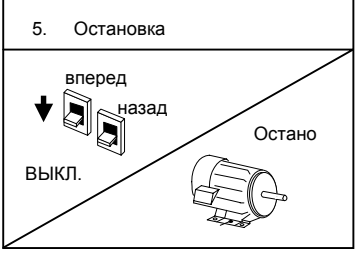
Установите значения параметров в зависимости от конкретной ситуации

- **Тестовые проверки**

Перед началом работы убедитесь в работоспособности системы при низкой частоте и малой скорости, а только затем, включайте штатные режимы.

3.2.2 Внешнее управление (управление внешними сигналами)

(5) Работа при 60 Гц.

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание и убедитесь, что сигнал "EXT" горит. (Если нет - включите режим внешнего управления).	<p>1. Включение питания, проверка режима работы.</p> 
2	<p>Включите стартовый выключатель(STF или STR). При этом мерцает соответствующий светодиод.</p> <p>Замечание: Электродвигатель не запускается, если включены оба выключателя. Если оба выключателя включаются при работе, то электродвигатель останавливается.</p>	<p>2. Запуск двигателя.</p> 
3	<p>Задайте частоту вращения потенциометром, сделав полный оборот</p> <p>Индикация покажет изменение частоты сигнала. При этом горит соответствующий сигнал- FWD или REV.</p>	<p>3. Разгон → пост. скорость.</p> 
4	<p>Сделайте полный обратный поворот потенциометра. Показания частоты на индикаторе уменьшаться до 0,00 Гц.</p>	<p>3. Торможение</p> 
5	Выключите стартовый выключатель.	<p>5. Остановка</p> 

(6) Внешнее JOG - управление



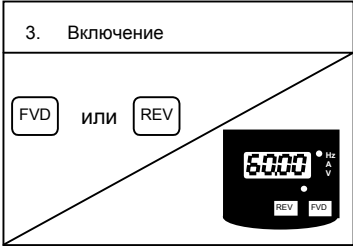
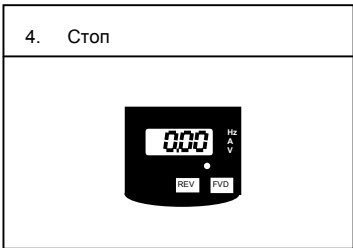
Включите пусковой выключатель (STF или STR) для пуска двигателя и выключите его для останова.

- 1) Установите Пар.15 "JOG-частота" и Пар.16 "JOG-разгон/торможение".
- 2) Установите режим внешнего управления.
- 3) Подайте JOG сигнал. Выключатель (STF или STR) должен быть включен.

3.2.3 Режим управления с пульта (FR-DU04)

(7) Работа при 60 Гц

При вращении электродвигателя скорость можно изменять, повторяя шаги 2 и 3.

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание и убедитесь, что сигнал "PU" горит. (Если нет - включите режим внешнего управления).	<p>1. Включение питания, проверка режима работы.</p> 
2	Установите частоту 60 Гц. Нажмите кнопку [MODE] для выбора режима задания частоты. Затем с помощью кнопок [UP/DOWN] задайте значение частоты и кнопкой [SET] запишите это значение.	<p>2. Задание частоты вращения</p> 
3	Нажмите кнопку [FWD] или [REV]. Электродвигатель начинает вращаться. При этом автоматически выберется режим индикации выходной частоты.	<p>3. Включение</p> 
4	Нажмите кнопку [STOP]. Электродвигатель тормозится и останавливается.	<p>4. Стоп</p> 

(8) JOG - режим при управлении с пульта



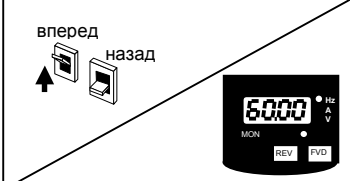

Для вращения Электродвигателя кнопки [FWD] и [REV] держите нажатыми и отпустите для остановки.

- 1) Установите Пар.15 "JOG- частота" и Пар.16 "JOG- ускорение/замедление".
- 2) Установите JOG - режим при управлении от пульта.
- 3) Включите включатель [FWD] или [REV].

Если электродвигатель не вращается, проверьте параметр Пар.13 "стартовая частота. Электродвигатель не будет вращаться, если стартовая частота меньше заданной.

3.2.4 Комбинированный режим управления (использование внешних сигналов и пульта)

Внешние стартовые команды и задание частоты с пульта (Пар.79 = 3)
Кнопки пульта [FWD], [REV] и [STOP] не функционируют.

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание	<p>1. Включение питания.</p> 
2	<p>Установите значение "3" в Пар.79. При этом будет выбран режим комбинированного управления, и загорятся светодиоды "EXT" и "PU"</p>	<p>2. Выбор способа управления</p> 
3	<p>Включите стартовый выключатель (STF или STR)</p> <p>Примечание: Электродвигатель не включится, если оба выключателя включены. Если оба выключателя включаются во время вращения электродвигателя, то происходит его торможение. (При Пар.250 = "9999")</p>	<p>3. Включение</p> 
4	<p>С блока пульта управления установите частоту 60 Гц. Индикатор вращения "REV" или "FVD" должен гореть.</p> <ul style="list-style-type: none"> Выберете режим задания частоты и установите ее значение. <p>Примечание: Для задания частоты используйте кнопку [UP/DOWN].</p>	<p>4. Установка значения частоты</p> 
5	<p>Выключите стартовый выключатель (STF или STR). Электродвигатель останавливается.</p>	