3.1 Предварительная информация

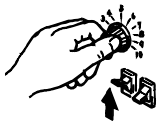
3.1.1 Режимы управления.

Преобразователь может работать в режимах "внешнего управления", "управления с пульта", "комбинированного управления" и "управления по последовательному интерфейсу". Подготовьте необходимый инструмент и устройства согласно режиму управлению. Для изменения режима управления см. стр.52.

(1) "Внешнее управление"

(установка, Пар. 79 "режим управления" = 0)

Пар. 79 "режим управления " имеет заводскую установку «0», т. е. при включении питании включается режим внешнего управления. Преобразователь управляется, внешними стартовыми сигналами и внешним сигналом задания частоты.

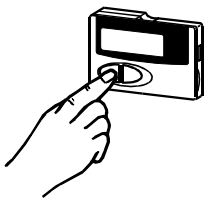


Подготовка

- Стартовые сигналы……тумблеры, контакты реле, и т.д.
- Сигнал задания частоты…0 - 5V, 0 - 10V или 4 - 20mA (пост. тока) сигналы от внешнего потенциометра.

Примечание:	1. Работа начнется при наличии стартового сигнала и сигнала задания частоты.

(2) Управление с пульта (Пар. 79 "режима управления" = 1)



Подготовка

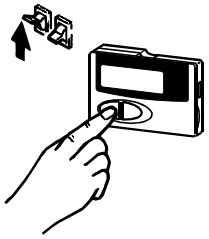
- Устройство управления…….Пульт управления (FR-PA02-02) или (FR-PU04)
- Соединительный кабель…..Необходимо подготовить кабель, если вы хотите использовать пульт управления (FR-PA02-02) в удалении от преобразователя или использовать пульта управления (FR-PU04).
  FR-CB2 (опция)
- FR-E5P (опция) ……Необходимо подготовить, если вы хотите использовать пульт управления в удалении от преобразователя. Эта опция является задней крышкой пульта управления, и адаптером.

Return

(3) Комбинированный режим 1 (Пар. 79 "режим управления " = 3)

Стартовые сигналы – внешние.

Задание частоты - с пульта управления.



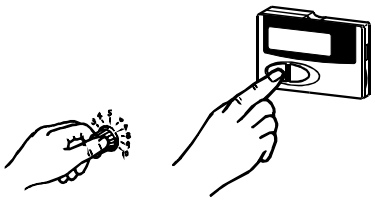
Подготовка

- Стартовый сигнал……переключатели, реле, и т.д.
- Задание частоты……..пульт управления (FR-PA02-02) или (FR-PU04)
- Кабель……См. (1) режим управления с пульта.
- FR-E5P (опция)…….См. (1) режим управления с пульта.

(4) Комбинированный режим 2 (Пар. 79 "режим управления " = 4)

Стартовые сигналы – с пульта.

Задание частоты – внешним сигналом.



Подготовка

- Стартовый сигнал…пульт управления (FR-PA02-02) или (FR-PU04)
- Задание частоты…..внешние сигналы 0-5В, 0-10В, или 4-20мА
- Кабель……См. (1) режим управления с пульта.
- FR-E5P (опция)……См. (1) режим управления с пульта.

Return

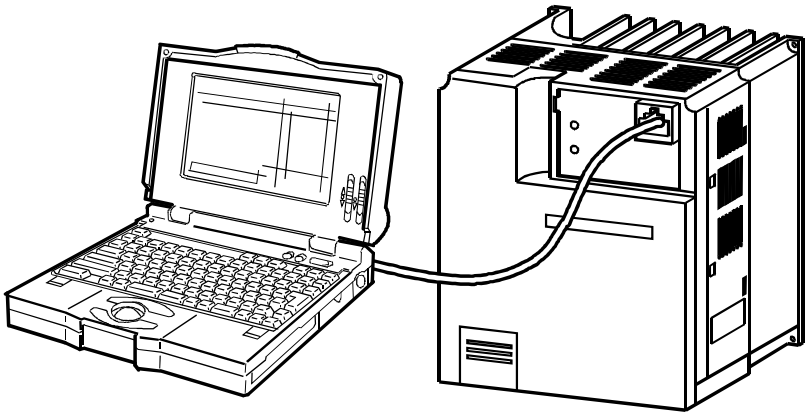
(5) Режим работы от компьютера

(Пар. 79 " режим работы " = 0 или 1)

Режим связи с компьютером осуществляется при соединении компьютера и разъема пульта управления с помощью интерфейса RS-485.

Подготовьте

- Кабель связи ……соединитель: RJ45 соединитель
  кабель: кабель, соответствующий EIA568
  (Например: кабель 10BASE-T)
- Персональный компьютер
- Конвертер RS-485 - RS-232C ……..переходник, если порт персонального компьютера имеет интерфейс RS-232C.



3.1.2 Включение питания

Перед включением питания, проверьте следующее:

- **Проверка установки**
  Удостоверитесь, что преобразователь установлен правильно. (См. Стр. 11.)

  - Проверка подсоединения
    Удостоверитесь, что управляющая схема, собрана правильно.
    Удостоверитесь, что опции и периферийные устройства выбраны и подключены правильно. (См. Стр. 13.)

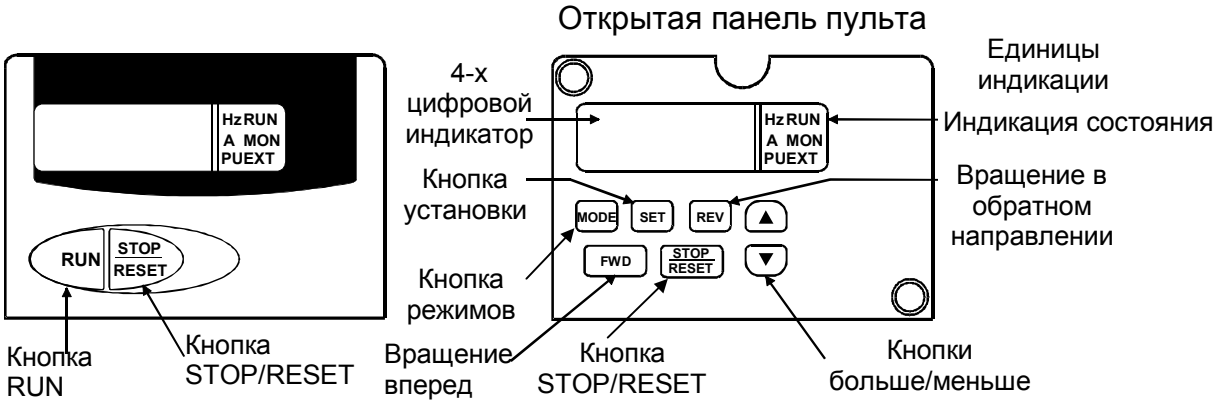
- **Включение питания**
  При включении питания индикатор POWER загорается, а индикатор ALARM выключен.

Return

3.2 Пульт управления

С помощью пульта управления (FR-PA02-02), можно пускать преобразователь, задавать выходную частоту, устанавливать параметры а так же просматривать режимы работы и сообщения об ошибках и срабатывании защит,.

3.2.1 Кнопки и индикаторы пульта управления (FR-PA02-02)



- **Назначение кнопок**

Кнопки	Описание
RUN	Предназначена для выдачи команды старта.
MODE	Для изменения и режимов работы и установки.
SET	Установка частоты и параметров.
▲/▼	• Применяется для изменения частоты вверх и вниз. • Применяется для изменения значения программируемого параметра в режиме программирования.
FWD	Применяется для выбора прямого направления вращения.
REV	Применяется для выбора реверсного направления вращения.
STOP RESET	• Применяется для выдачи команды останова. • Применяется для сброса при перезапуске после срабатывания защитных функций.

- **Индикаторы состояния преобразователя.**

Индикаторы	Описание
Hz	Горит при индикации частоты.
A	Горит при индикации тока.
RUN	Индицирует работу. Горит при вращении вперед, и мигает при реверсном вращении.
MON	Горит в режиме индикации.
PU	Горит при работы от пульта.
EXT	Горит в режиме управления от внешних сигналов.

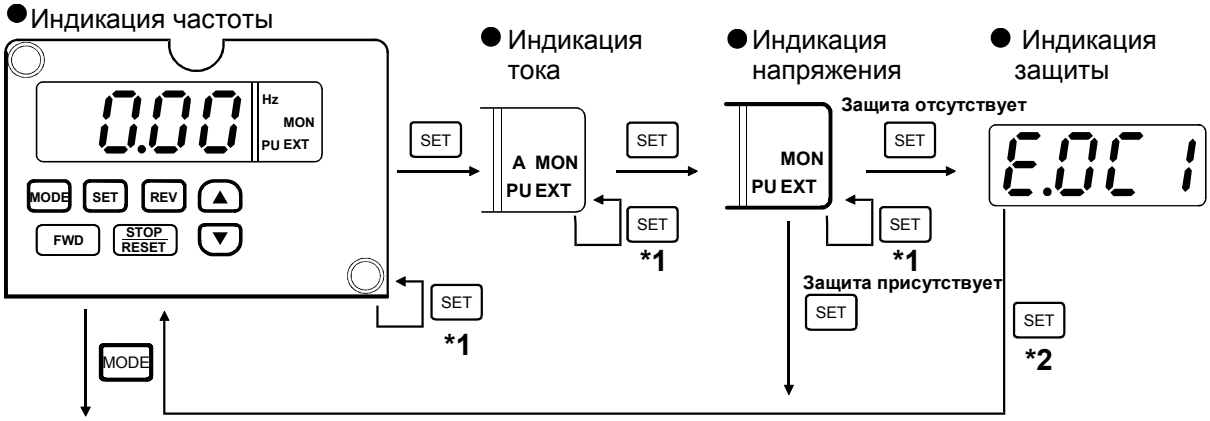
Return

3.2.2 Переключение режимов с помощью кнопки MODE

(Прим.) Режим задания частоты индицируется только при управлении от пульта.

3.2.3 Режим индикации

- На табло индикатора отображается способ управления
  EXT горит при внешнем управлении.
  PU горит при управлении от пульта.
  EXT и PU горят одновременно при комбинированном управлении.
- Показания табло могу быть изменены во время работы.



В 3.2.4 режим задания частоты (∗2)

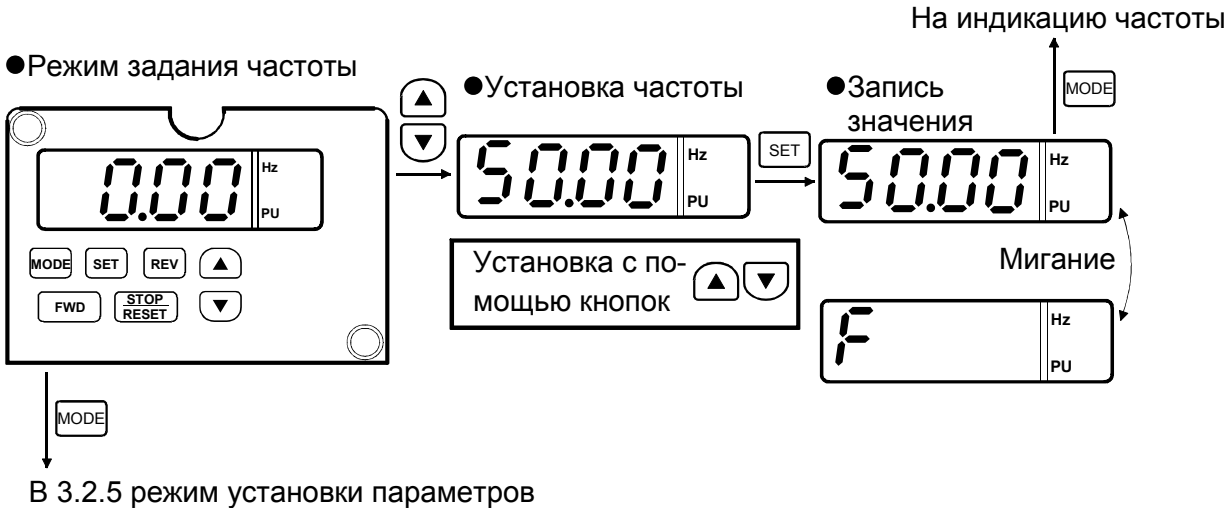
Примечание: *1 При нажатии кнопки SET удерживайте ее нажатой не менее 1.5 Сек.
*2 При внешнем управлении – переход в режим программирования параметров,

Return

3.2.4 Режим задания частоты

Установка заданной частоты при выдаче стартовых команд с помощью кнопок RUN и (FWD или REV) при управлении от пульта.

Этот режим индицируется только при управлении от пульта.



В 3.2.5 режим установки параметров

3.2.5 Режим установки параметров

Установка параметров, за некоторым исключением, возможна только в режиме управления от пульта установленном с помощью Пар79.

- Номер устанавливаемого параметра так же может быть установлен с помощью кнопок ▲/▼ .
- Чтобы записать значение, измените его и нажмите кнопку SET на время не менее 1.5 Сек.

Примечание: если параметры не записываются, см. Стр. 167.

Return

(1) Пример: изменение Пар.79 "способ управления" со значения "2" (внешнее управление) на "1" (управление от пульта)

(для уточнения см. Стр. 79.)

С помощью кнопки MODE
установите режим программирования

● Режим установки параметров

Pr. . PU

MODE SET REV ▲ FWD STOP RESET ▼

MODE

В 3.2.6 меню способа управления

Старший разряд мигает

SET P.000

Средний разряд мигает

SET P.000

▲ ×7 раз
или
▼ ×3 раза

P.070
0 - 9

Младший разряд мигает

P.070

▲ ×9 раз
или
▼ ×1 раз

P.079
0 - 9

SET

●Текущее значение ●Устанавливаемое значение

SET 2 ▼ 1

Нажать на 1.5 Сек.
SET

●Запись значения

1

Мигает

P. 79

Если индицируется сообщение Err :

1) Если индикатор RUN горит или мигает остановите преобразователь с помощью кнопки STOP RESET или снимите внешние стартовые команды (STF/STR).

RUN

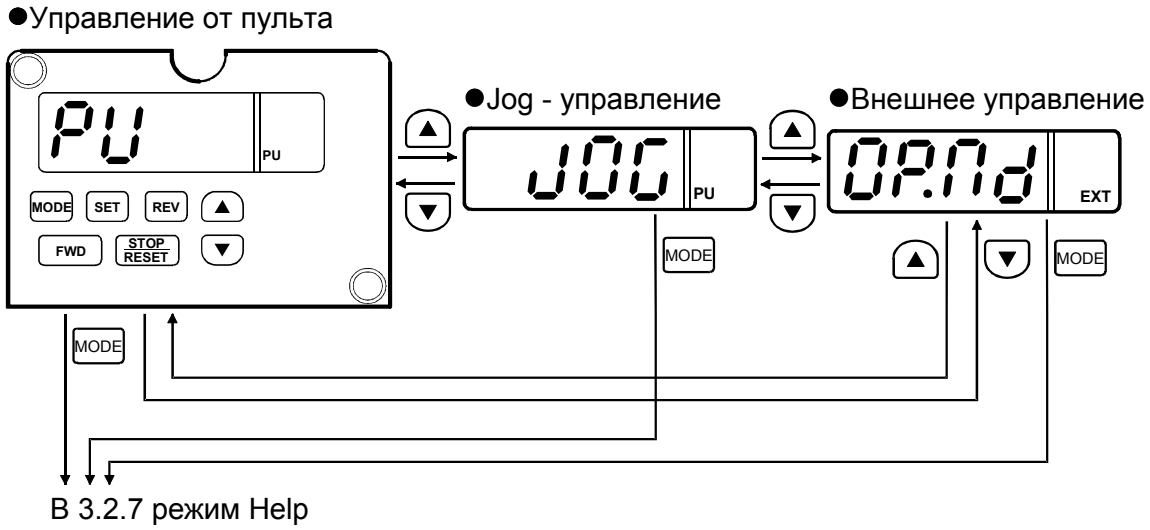
2) Возможно вы пытаетесь установить какой либо параметр вне его диапазона установки.

В Пар.79 записана «1»
Если индицируется не P. 80 ,а P. 79 ,
значит, Вы удерживали кнопку SET нажатой. Менее 1.5 Сек.
В этом случае попробуйте все сначала.
Для этого нажмите кнопку ▼ ,
а затем кнопку SET .

Return

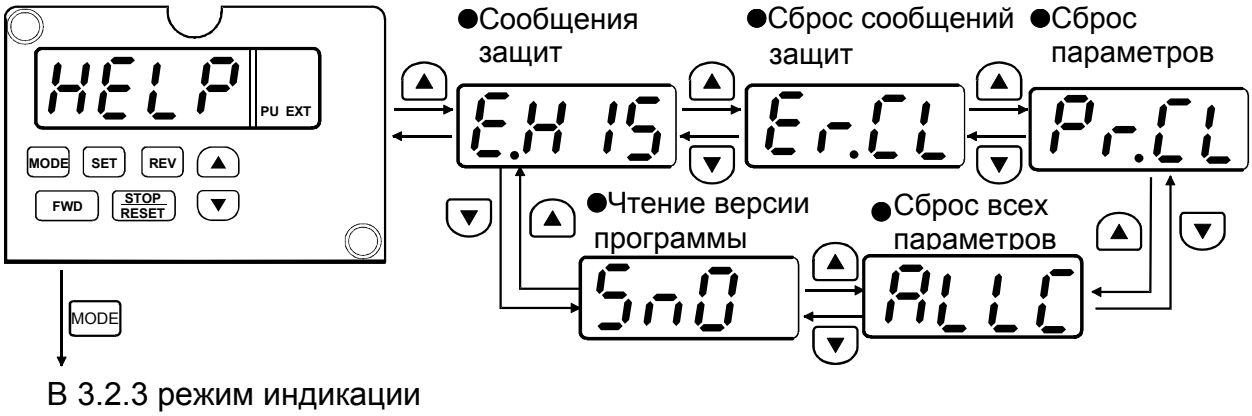
3.2.6 Режим управления

Способ управления может быть изменен, как показано ниже, только в том случае, если Пар.79 = «0».



Примечание: если способ управления не меняется см. Стр. 167.

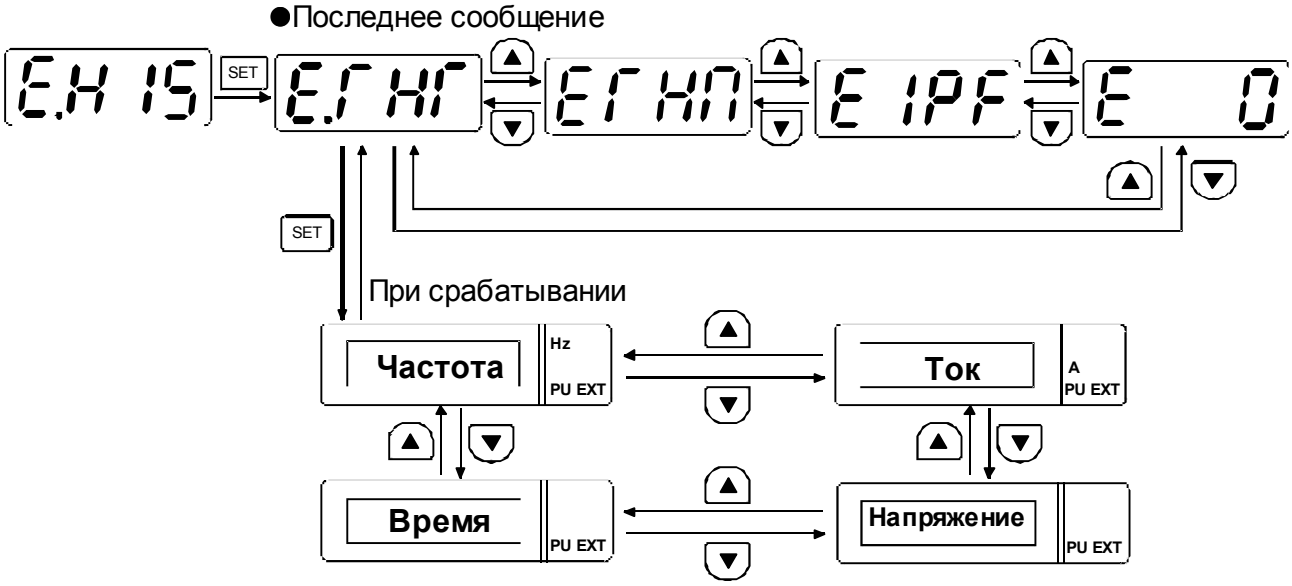
3.2.7 Режим Help



Return

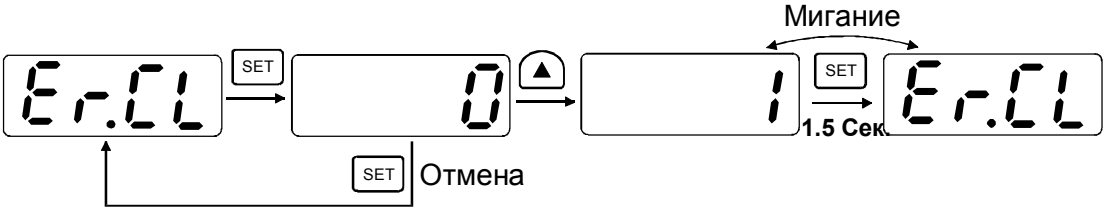
(1) Сообщения защит

Четыре последние сообщения защит могут быть прочитаны.
("."помечено последнее сообщение.)
Если срабатывания защит не было, индицируется сообщение E._ _0.



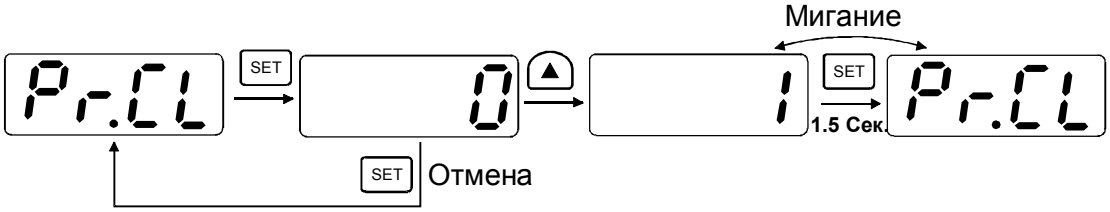
(2) Сброс сообщений защит

Все сообщения сбрасываются.



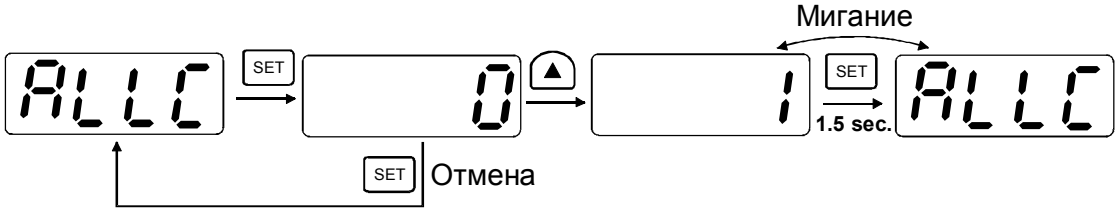
(3) Сброс параметров

При осуществлении сброса происходит возврат значений параметров к заводским установкам.
(Сброс не возможен, если Пар.77 = «1», тесть изменение параметров запрещено.)



(4) Сброс всех параметров

При сбросе всех параметров происходит возврат к заводским установкам значений всех параметров, включая параметры связанные с калибровкой входов/выходов.



Return

3.3 Работа

3.3.1 Предварительные 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.

В параметре 240 “ Мягкая ШИМ “ меняет металлический звуковой тон двигателя на более мягкий, тон будет меняться. При уменьшение частоты ШИМ повышается акустический шум.

Return

3.3.2 Внешнее управление (управление внешними сигналами)

(1) Работа при 50 Гц.

Стартовые команды: внешние
Сигнал задания: внешний

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание и убедитесь, что сигнал "EXT" горит. Если нет - включите режим внешнего управления. (См. Стр. 51, установите «2» в параметре 79.	1.Включение питания ВКЛ Hz RUN MON EXT
2	Включите тумблера (STF или STR). При прямом вращении индикатор “RUN” – горит, а при реверсном – мигает. Примечание: Электродвигатель не запускается, если включены оба выключателя. Если оба выключателя включаются при работе, то электродвигатель останавливается.	2. Запуск двигателя. вперед назад Hz RUN MON EXT
3	Задайте максимальную частоту вращения потенциометром, сделав полный оборот Индикация покажет изменение частоты сигнала (около 50 Гц).	3. Разгон → пост. скорость. 50.00
4	Сделайте полный обратный поворот потенциометра и установите задание в 0. Показания частоты на индикаторе уменьшаться до 0,00 Гц.	4. Торможение 0.00
5	Выключите стартовый выключатель и снимите стартовую команду.	5. Остановка вперед назад Останов ВЫКЛ.

<Ссылка>: Если требуется другая частота при повороте ручки потенциометра на максимальное задание, измените Пар. «38» диапазон задания 5V/(10V).

Return

3.3.3 Режим управления с пульта (Работа, от пульта)

(1) Использование пульта управления (FR-PA02-02) для установки частоты 50Hz

Стартовые команды: кнопки RUN и FWD/REV на пульте управления (FR-PA02-02)
Сигнал задания: кнопки ▲/▼
Связанные параметры: Пар. 79 " режим управления"
Скорость вращении электродвигателя можно изменять, во время работы с помощью шага 2.

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание и убедитесь, что сигнал "PU" горит. (Если нет - включите режим внешнего управления).	1. Включение питания, ВКЛ Hz RUN MON EXT
2	Установите частоту 50 Гц. Нажмите кнопку MODE, для выбора режима задания частоты. Затем с помощью кнопок ▲ / ▼ , задайте значение частоты и кнопкой SET запишите это значение.	2. Задание частоты ▲ или ▼ 50.00
3	Нажмите кнопку RUN или (FWD, REV). Электродвигатель начнет вращаться. При этом автоматически включится режим индикации выходной частоты. При прямом вращении индикатор “RUN” – горит, а при реверсном – мигает.	3. Включение RUN FWD / REV 50.00
4	Нажмите кнопку STOP. Электродвигатель затормозится и остановится.	4. Стоп 0.00 Hz MON PU

(2) JOG - режим

Для пуска электродвигателя нажмите кнопку RUN (FWD или REV) и держите ее нажатой.

1) Установите Пар.15 "JOG- частота" и Пар.16 "JOG- ускорение/замедление".
2) Установите JOG – режим (См. Стр. 53).
3) Удерживайте кнопку RUN (FWD или REV) нажатой, для продолжения работы.
   Если электродвигатель не вращается, проверьте Пар.13 «стартовая частота». Электродвигатель не будет вращаться, если стартовая частота меньше заданной.

Return

3.3.4 Комбинированное управление 1 (использование внешних сигналов и пульта)

Стартовые команды внешние, а задание частоты с пульта (Пар.79 = 3)
Кнопки пульта прямое и реверсное вращение и стоп не функционируют.

Стартовые команды: внешние сигналамы
Задание частоты: кнопки ▲/▼ на пульте управления (FR-PA02-02)

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание	1. Включение питания. ВКЛ
2	Установите значение "3" в Пар.79 (стр. 52).	2. Выбор способа управления P. 79 Мигает 3
3	Включите стартовый выключатель (STF или STR) Примечание: Электродвигатель не включится, если оба выключателя включены. Если оба выключателя включаются во время вращения электродвигателя, то происходит его торможение.	3. Включение вперед назад Hz RUN MON PU EXT
4	Установите частоту 60 Гц с помощью кнопок ▲ / ▼ .	4. Установка значения ▲ ▼
5	Выключите стартовый выключатель (STF или STR). Электродвигатель останавливается. Индикатор RUN погаснет.	5. Стоп 0.00 Hz MON PU

Примечание: кнопка STOP RESET действует, если Пар. 75 установлен в одно из значений "14" … "17".

Return

3.3.5 Комбинированный режим управления 2

Задание частоты осуществляется внешним сигналом с потенциометра подключенного к клеммам 2-5, а стартовые команды подаются с пульта (FR-PA02-02) с помощью кнопок RUN или FWD / REV . (Пар. 79 = 4)

Стартовые команды: кнопки RUN (или FWD / REV) на пульте управления
Задание частоты: внешним сигналом

Шаг	Описание	Рис.
1	Включите питание	1. Включение питания. ВКЛ
2	Установите значение "4" в Пар.79 (стр. 51). При этом горят индикаторы [PU] и [EXT].	2. Выбор способа управления P. 79 Мигает 4
3	Нажимают кнопку RUN (или FWD / REV) на пульте управления. При прямом вращении индикатор ”RUN” – горит, а при реверсном – мигает.	3. Включение RUN FWD / REV Hz RUN MON PU EXT
4	Ускорение → Постоянная скорость Медленно вращайте ручку потенциометра. Частота, индицируемая на дисплее, постепенно увеличивается до 50. 00hz.	3. Включение Внешний потенциометр 50.00
5	Медленно вращают ручку потенциометра, в обратную сторону. Частота, индицируемая на дисплее постепенно уменьшается до 0 Гц. Двигатель останавливается.	3. Включение Внешний потенциометр 0.00
6	Нажимают кнопку STOP RESET. Индикатор «RUN» гаснет.	6. Стоп 0.00 Hz MON PU

Return