



ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

Опциональное устройство

FR-PU07

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пульт управления



ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ **1**

ФУНКЦИИ **2**

МЕНЮ ФУНКЦИЙ **3**

ЭКСПЛУАТАЦИЯ **4**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ **5**

ИЗМЕНЕНИЯ

Дата	Артикул	Изменения
январь 2007 г.	209067	—

Благодарим вас за выбор пульта Мицубиси для управления преобразователем частоты. В этом руководстве изложены порядок работы с пультом и меры предосторожности при его эксплуатации. Неправильное обращение с пультом приведет к непредсказуемым неполадкам. Внимательно ознакомьтесь с этим руководством перед началом использования пульта. Передайте это руководство конечному пользователю привода.

Раздел указаний по безопасности

Перед монтажом, первым вводом в эксплуатацию, осмотром и техническим обслуживанием преобразователя частоты полностью прочтите инструкцию по монтажу. Эксплуатируйте преобразователь только в том случае, если вы знаете его устройство, правила безопасности и правила обращения. В инструкции по монтажу профилактические меры безопасности подразделены на две группы: "ОПАСНОСТЬ" и "ВНИМАНИЕ".



Игнорирование соответствующих мер безопасности подвергает опасности жизнь и здоровье пользователя.



Игнорирование соответствующих мер предосторожности может привести к повреждению прибора или иного имущества, а также к опасным состояниям.

В зависимости от обстоятельств, несоблюдение предупреждений  **ВНИМАНИЕ** также может привести к тяжелым последствиям. Во избежание травм обязательно соблюдайте все профилактические меры безопасности.

Указания по безопасности

Защита персонала от ударов электротоком.

ОПАСНОСТЬ

- Во время эксплуатации преобразователя частоты передняя крышка должна быть смонтирована. Силовые клеммы и открытые контакты находятся под высоким напряжением, опасным для жизни. Прикосновение к ним может привести к удару электротоком.
- Перед подсоединением к питающей сети или обслуживанием преобразователя, необходимо отключить сетевое напряжение и выждать как минимум 10 минут. Это время необходимо для того, чтобы после отключения сетевого напряжения конденсаторы успели разрядиться до безопасного уровня напряжения.
- К работе с преобразователем частоты допускается только квалифицированный по технике безопасности и обученный персонал.
- Для монтажа электропроводки преобразователь частоты должен быть окончательно смонтирован. Несоблюдение этого требования может привести к удару током.
- Не дотрагивайтесь до пульта мокрыми руками. Несоблюдение этого требования может привести к удару электрическим током.

Прочие профилактические меры

Во избежание неисправностей, повреждений, ударов электротоком и т. п., соблюдайте следующие пункты:

Транспортировка и установка

ВНИМАНИЕ

- Эксплуатация пульта FR-PU07 с отсутствующими или поврежденными деталями не разрешена и может привести к выходу аппаратуры из строя.
- Не ставьте тяжелые предметы на пульт и преобразователь частоты.
- Монтируйте преобразователь только в допустимом монтажном положении.
- Избегайте сильных толчков или других нагрузок на пульт, так как пульт является прецизионным прибором.
- Применяйте преобразователь частоты только в следующих окружающих условиях:

Окруж. среда	Температура окруж. воздуха	от -10°C до $+50^{\circ}\text{C}$ (без образования льда в приборе)
	Доп. влажность воздуха	отн. влажность макс. 90% (без образования конденсата)
	Температура хранения	от -20°C до $+65^{\circ}\text{C}$ ^①
	Категория размещения	только для помещений (без агрессивных газов, масляного тумана, пыли и грязи)
	Высота установки, вибростойкость	макс. 1000 м над уровнем моря, макс. $5,9 \text{ м/с}^2$ (JIS C 60068-2-6)

Диагностика и настройка

ВНИМАНИЕ

- Перед вводом в эксплуатацию настройте параметры. Ошибочное параметрирование может привести к непредсказуемым реакциям привода.

Управление

ОПАСНОСТЬ

- Кнопка "STOP/RESET" действует только в том случае, если соответствующая функция активирована. Установите отдельный аварийный выключатель.
- Прежде чем выполнять сброс преобразователя после сигнализации, убедитесь в том, что сигнал "ПУСК" выключен. В противном случае электродвигатель может неожиданно запуститься.
- Не делайте никаких изменений в аппаратной части и аппаратно-программном обеспечении приборов.
- Не демонтируйте никакие детали, демонтаж которых не описан в этом руководстве. В противном случае преобразователь может повредиться.

ВНИМАНИЕ

- Перед повторным запуском преобразователя после выполнения функции стирания параметров необходимо заново настроить необходимые для работы параметры, так как при стирании все параметры сбрасываются на заводскую настройку.

Меры предосторожности при возникновении неполадок

ВНИМАНИЕ

- Примите подходящие меры для защиты двигателя и оборудования в случае выхода пульта из строя (например, предусмотрите удерживающий тормоз).

Утилизация преобразователя частоты

ВНИМАНИЕ

- Утилизируйте преобразователь частоты как промышленные отходы.

Общее примечание

На некоторых иллюстрациях преобразователь изображен без крышек или частично открытым. Никогда не эксплуатируйте преобразователь в открытом состоянии. Обязательно смонтируйте крышки и всегда соблюдайте указания руководства по эксплуатации преобразователя частоты.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	3
1.1	Обзор	3
1.1.1	Распаковка	3
1.1.2	Описание клавиатуры	4
1.2	Установка	6
1.2.1	Непосредственное подключение пульта	6
1.2.2	Подключение пульта с помощью кабеля	7
1.3	Демонтаж	8
1.3.1	Снятие пульта	8
1.3.2	Удаление пульта, подключенного с помощью кабеля FR-A5 CBL	8
1.4	Проверка основных параметров	9
1.4.1	Выбор языка (пар. 145)	9
1.4.2	Звуковой сигнал при нажатии клавиш (пар. 990)	9
1.4.3	Настройка контраста (пар. 991)	10
2	ФУНКЦИИ	11
2.1	Функции индикации	11
2.1.1	Структура индикации	11
2.1.2	Смена индикации с помощью клавиши "SHIFT"	13
2.1.3	Индикация при включении (приоритетная рабочая величина)	14
2.1.4	Смена индикации с помощью клавиши "READ"	15
2.1.5	Смена индикации с помощью параметра (пар. 52)	16

2.2	Регулировка выходной частоты	18
2.2.1	Непосредственная регулировка частоты	18
2.2.2	Регулировка выходной частоты с помощью клавиш управления курсором.....	19
2.2.3	Указания по регулировке частоты	20
2.3	Настройка параметров	21
2.3.1	Ввод номера параметра и изменение значения	21
2.3.2	Вызов параметров из меню функций	22
2.3.3	Вызов параметров из меню параметров	24
2.3.4	Вызов параметров из меню пользователя	25
2.4	Меню пользователя.....	26
2.4.1	Добавление параметров в меню пользователя	27
2.4.2	Удаление параметров из меню пользователя.....	28
2.4.3	Индикация параметров в меню пользователя	28
2.4.4	Указания по записи параметров	29
2.5	Калибровка внешнего прибора индикации	30
2.5.1	Калибровка клеммы "FM"	30
2.5.2	Калибровка клеммы "AM"	31
2.6	Настройка смещения и усиления	34
2.6.1	Компенсация	34

3	МЕНЮ ФУНКЦИЙ	41
3.1	Обзор меню функций	41
3.1.1	Функции	41
3.1.2	Структура меню функций	43
3.2	Пользование меню функций	47
3.2.1	Функции индикации	47
3.2.2	Выбор режима с помощью пульта (непосредственный ввод)	48
3.2.3	Выбор толчкового режима с помощью пульта	49
3.2.4	Параметры	50
3.2.5	Стирание параметров (Pr.Clear)	53
3.2.6	Память сигнализации	55
3.2.7	Стереть память сигнализации	56
3.2.8	Сброс преобразователя частоты	57
3.2.9	Диагностика неисправностей	58
3.2.10	Присвоение функции клеммам (Selector)	62
3.2.11	Опции	63
3.2.12	Функция множественного копирования	64
3.3	Общие указания	69
3.3.1	Указания по пользованию пультом	69

4 УПРАВЛЕНИЕ 71

4.1	Выбор режима	71
4.1.1	Переключение с внешнего режима [EXT] на управление с помощью пульта [PU]	71
4.1.2	Переключение с управления с помощью пульта [PU] на внешний режим управления [EXT]	71
4.1.3	Переключение на комбинированный режим (внешний / пульт управления)	72
4.2	Управление с помощью пульта	73
4.2.1	Нормальный режим	73
4.2.2	Толчковый режим с помощью пульта	74
4.3	Комбинированный режим (внешний / пульт управления)	75
4.3.1	Подача сигнала пуска через внешнюю клемму и задание частоты с помощью пульта (пар. 79 = 3)	75
4.3.2	Задание частоты через внешние клеммы и подача сигнала пуска с помощью пульта (пар. 79 = 4)	76
4.3.3	Подача сигнала пуска и выбор предустановки частоты вращения (скорости) через внешние клеммы, а также установка различных частот вращения с помощью пульта	77

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 79

5.1	Общие технические данные	79
5.2	Размеры пульта и монтажного отверстия при встраивании в панель оператора	80

ВВЕДЕНИЕ

Пульт служит для настройки функций (параметров) преобразователя частоты и имеет следующие особенности:

- Встроенную панель управления преобразователя частоты можно удалить и заменить пультом FR-PU07.
- Пульт FR-PU07 имеет числовую клавиатуру для непосредственного ввода значений, дисплей для отображения рабочих состояний и справочную функцию. Индикация возможна на восьми языках.
- Имеется возможность сохранять параметры максимум трех преобразователей частоты.

Пульт FR-PU07 можно использовать вместо пульта FR-PU04(V). Однако необходимо учитывать следующие различия:

- обозначения некоторых параметров, считываемых с помощью пульта FR-PU07, отличаются от обозначений при считывании этих же параметров с помощью пульта FR-PU04(V).
- пульт FR-PU04 невозможно соединить непосредственно с преобразователем частоты.

Приведенные в этом руководстве примеры индикации на дисплее относятся к использованию пульта совместно с преобразователем частоты FR-A700.

1 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

1.1 Обзор

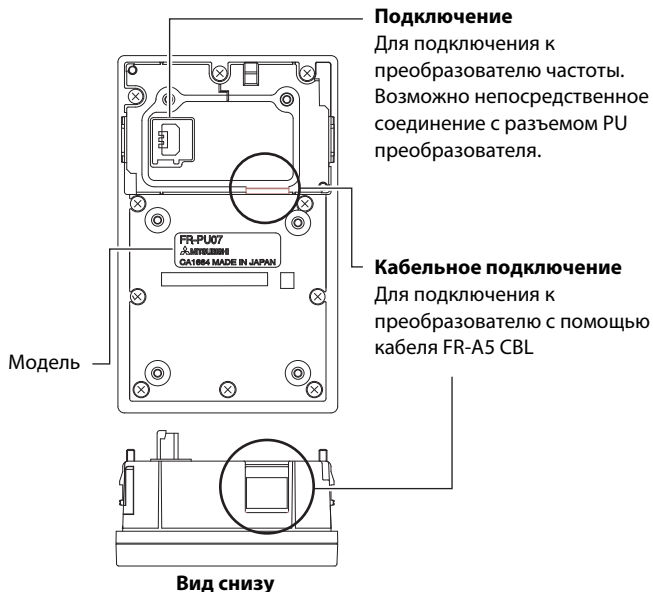
1.1.1 Распаковка

Выньте пульт из упаковки и сравните данные таблички, расположенной с задней стороны пульта, с данными вашего заказа. Убедитесь в том, что пульт не поврежден

Вид спереди












Вид сзади








1



1.1.2 Описание клавиатуры

Клавиша	Описание
	Выбор меню для настройки параметров
	Индикация приоритетной рабочей величины При заводской настройке отображается выходная частота.
	Прерывание ошибочного ввода
	Выбор меню функций В этом меню можно выбрать множество функций.
	Выбор индикации в режиме мониторинга
	Ввод частоты, номера параметра или заданного значения
	Выбор управления преобразователем частоты через цифровые и аналоговые входы(внешнее управление)
	Выбор управления преобразователем частоты с помощью пульта и вызов меню для регулировки частоты
	<ul style="list-style-type: none"> • При управлении преобразователем частоты с помощью пульта нажатие этой клавиши увеличивает или уменьшает выходную частоту. • С помощью этих клавиш при настройке параметров можно повышать или понижать значение параметра. • С помощью этих клавиш можно перемещать курсор при многострочной индикации. • При многостраничной индикации можно пролистывать страницы, одновременно нажимая одну из этих клавиш и клавишу "SHIFT".

Клавиша	Описание
	Пуск двигателя с прямым вращением
	Пуск двигателя с обратным вращением
	<ul style="list-style-type: none">• При управлении преобразователем частоты с помощью пульта вращающийся двигатель можно остановить, нажав эту клавишу.• Сброс преобразователя частоты после сообщения о неисправности
	<ul style="list-style-type: none">• Запись различных значений в режиме настройки• Подтверждение "Стирания параметра" и "Стирания памяти сигнализации"
	<ul style="list-style-type: none">• Запятая при вводе десятичной дроби• Считывание значений параметров в режиме настройки• Вызов выбранных курсором функций, например, параметров или перечня мониторинга• Вызов описания неисправности из памяти сигнализации• Считывание напряжений во время калибровки

1

ВНИМАНИЕ

- Не используйте для управления клавиатурой острые предметы, например, шариковую ручку или отвертку.
- Не нажимайте пальцами на дисплей.



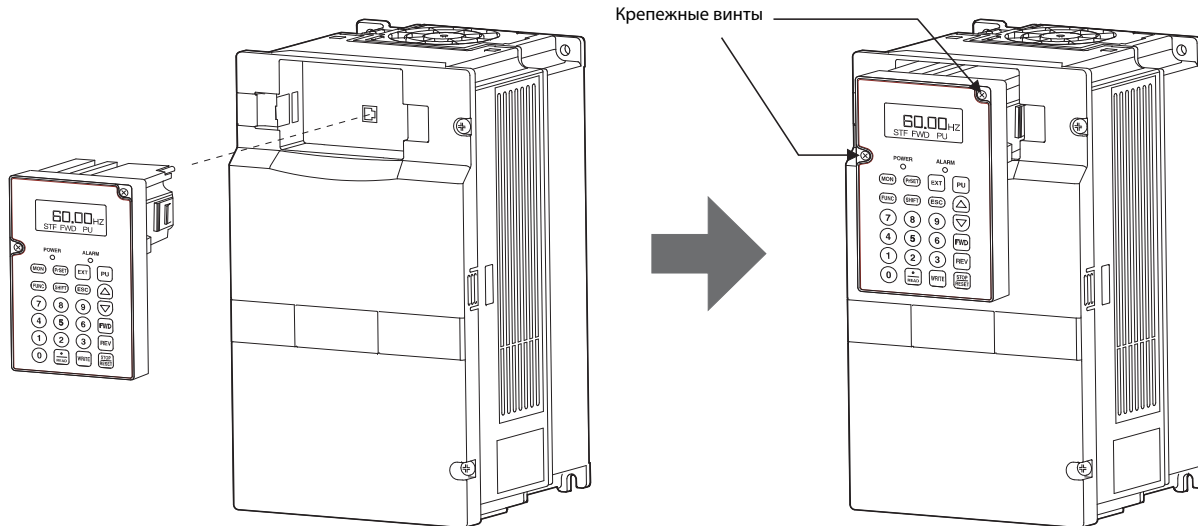
1.2 Установка

⚠ ВНИМАНИЕ

Прежде чем устанавливать пульт, убедитесь в том, что электропитание преобразователя выключено.

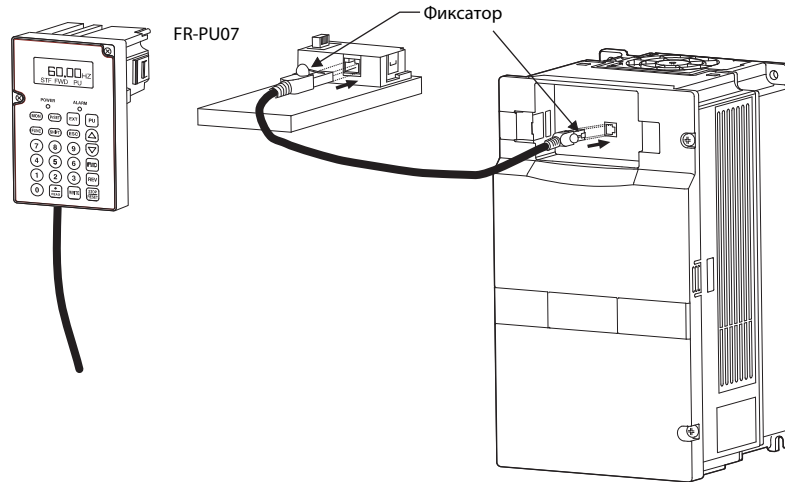
1.2.1 Непосредственное подключение пульта

- ① Удалите панель FR-DU07.
- ② Вставьте пульт FR-PU07 в преобразователь частоты.
- ③ Закрепите пульт обоими крепежными винтами.



1.2.2 Подключение пульта с помощью кабеля

- ① Удалите панель FR-DU07.
- ② Подсоедините один конец кабеля к разъему "PU" преобразователя частоты, а другой конец - к пульту FRPU07. Разъемы должны зафиксироваться.



ВНИМАНИЕ

При установке пульта передняя крышка преобразователя должна быть смонтирована.

Примечание

Более подробное описание соединительного кабеля FR-A5 CBL вы найдете в руководстве по соединительному кабелю.



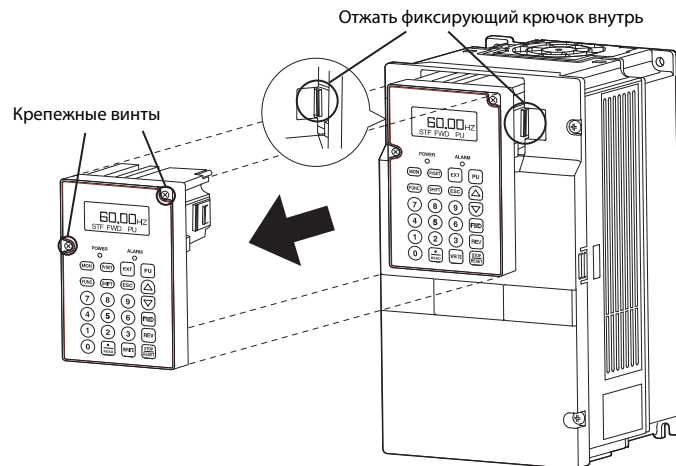
1.3 Демонтаж

⚠ ВНИМАНИЕ

Прежде чем удалять пульт, убедитесь в том, что электропитание преобразователя выключено.

1.3.1 Снятие пульта

Отпустите крепежные винты и отожмите фиксаторы пульта внутрь. Затем снимите пульт с преобразователя



1.3.2 Удаление пульта, подключенного с помощью кабеля FR-A5 CBL

Отожмите фиксатор на соответствующем разъеме вниз и отсоедините разъем.

1.4 Проверка основных параметров

Измените следующие параметры на требуемое значение. Порядок действий при настройке параметров изложен на стр. 21.

1.4.1 Выбор языка (пар. 145)

С помощью параметра 145 можно выбрать язык индикации на пульте.

Настройка	Язык
0	Японский
1 (заводская настройка)	Английский
2	Немецкий
3	Французский
4	Испанский
5	Итальянский
6	Шведский
7	Финский

1.4.2 Звуковой сигнал при нажатии клавиш (пар. 990)


С помощью этого параметра можно установить, подачу звукового сигнала при каждом нажатии на клавишу пульта.

Настройка	Описание
0	Звуковой сигнал выключен
1 (заводская настройка)	Звуковой сигнал включен



1.4.3 Настройка контраста (пар. 991)

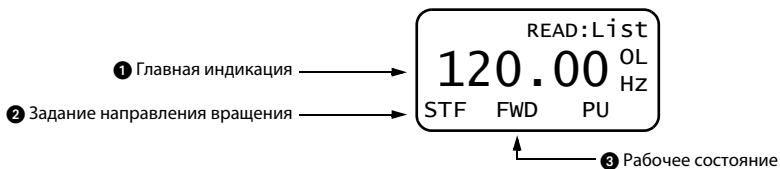
С помощью параметра 991 можно настроить контраст жидкокристаллического дисплея пульта. Чем больше значение параметра, тем выше контраст. Для сохранения настройки контраста нажмите клавишу "WRITE".

Настройка	Технические данные
От 0 до 63	 <p>The diagram shows a horizontal gradient bar from light to dark. Above the bar, the value '0' is marked at the left end, and '58' and '63' are marked at the right end. Below the bar, the word 'Светлый' (Light) is at the left end, 'Зав. настройка' (Factory setting) is under the '58' mark, and 'темный' (Dark) is at the right end.</p>

2 ФУНКЦИИ

2.1 Функции индикации

2.1.1 Структура индикации



1 Главная индикация

Индикация выходной частоты, выходного тока, выходного напряжения, памяти сигнализации и других данных мониторинга

- Чтобы перейти к следующему меню, нажмите клавишу "SHIFT" (см. стр. 13).
- Чтобы перейти в меню функций, нажмите клавишу "FUNC" (см. стр. 47).
- Индикация выбирается с помощью параметров (см. стр. 16).

2 Задание направления вращения

Отображается заданное направление вращения (прямое/обратное).

STF: прямое вращение

STR: обратное вращение

---: направление вращения не задано или имеются оба сигнала STF и STR

3 Рабочее состояние

Отображается рабочее состояние преобразователя частоты.

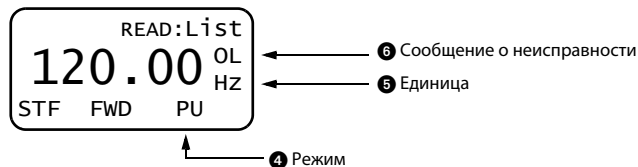
STOP: двигатель неподвижен

FWD: двигатель вращается вперед (прямое вращение)

REV: двигатель вращается назад (обратное вращение)

JOGf: толчковое включение в прямом направлении

JOGr: толчковое включение в обратном направлении



4 Режим

Индикация текущего режима

EXT: Внешний режим

PU: Управления с помощью пульта (PU)

EXTj: Толчковое включение с помощью внешних сигналов

PUj: Толчковое включение с помощью пульта

NET: Сетевой режим

PU+E: Комбинированный режим (внешний / пульт)

5 Единица

Единица измерения величины, отображаемой на главной индикации

6 Сообщение о неисправности

При неисправности преобразователя частоты здесь появляется сообщение о неисправности.

Сообщения о неисправностях зависят от модели преобразователя. Подробную информацию вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.

OL: Перегрузка по току

oL: Превышение напряжения в звене постоянного тока

RB: Тормозной резистор перегружен

TH: Предвар. сигнализация электронной термозащиты двигателя

ZC: Нулевой ток

PS: Преобразователь частоты остановлен с пульта управления

FN: Неисправен вентилятор

MT: Сигнальный выход технического обслуживания

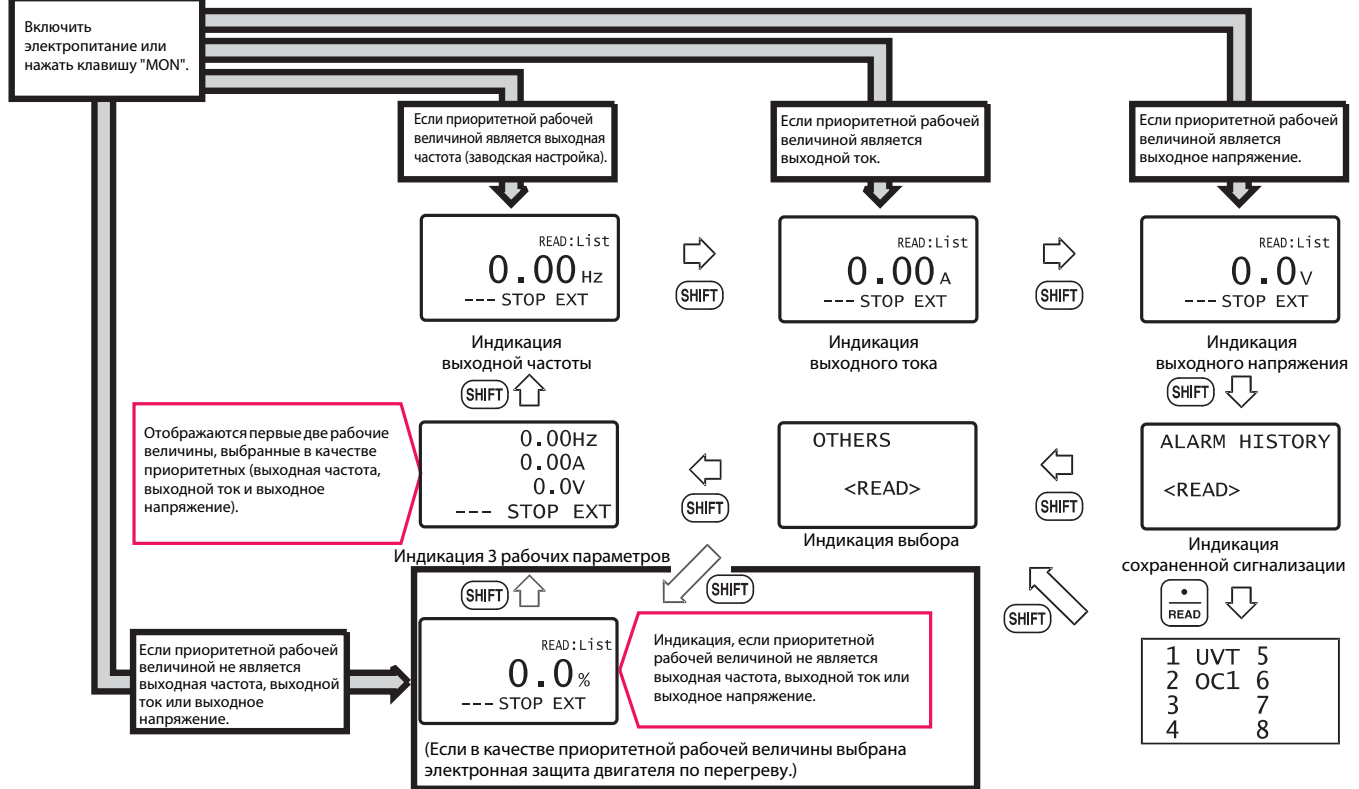
SL: Сработало ограничение частоты вращения

CP: Копировать параметр

При нормальной работе индикация неисправности отсутствует

2.1.2 Смена индикации с помощью клавиши "SHIFT"

Если параметр 52 "Индикация на пульте" установлен на "0" (заводская настройка), то с помощью клавиши "SHIFT" можно вызывать шесть видов индикации.





2.1.3 Индикация при включении (приоритетная рабочая величина)

Приоритетная рабочая величина - это рабочая величина, отображаемая непосредственно после включения пульта или после нажатия клавиши "MON".

Чтобы установить приоритетную рабочую величину, необходимо вызвать соответствующую рабочую величину и нажать клавишу "WRITE". Это относится ко всем видам индикации, кроме индикации сообщений о неисправностях, индикации входных и выходных сигналов, а также индикации 3 рабочих величин.

2.1.4 Смена индикации с помощью клавиши "READ"

Чтобы вызвать перечень рабочих величин, нажмите клавишу "READ". Затем выберите требуемую рабочую величину.

Пример: выбор пикового тока

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "MON". Пульт переключается в режим мониторинга.	
②	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень рабочих величин.	
③	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите рабочую величину "I Max". При одновременном нажатии клавиши "SHIFT" и клавиши курсора перелистывание происходит постранично.	
④	Нажмите клавишу "READ" ①. Отображается пиковый ток.	
⑤	Нажмите клавишу "WRITE" ②. В качестве приоритетной рабочей величины отображается индикация из пункта ④.	Нажав клавишу "SHIFT", можно вызвать иную индикацию.

- ① При нажатии клавиши "READ" выбранная индикация не становится приоритетной. После выключения электропитания или смены режима выбранная этой клавишей индикация стирается из памяти. В этом случае ее необходимо выбрать заново. Чтобы сохранить выбор в памяти, после выбора приоритетной рабочей величины нажмите клавишу "WRITE".
- ② Приоритетная рабочая величина, сохраненная нажатием на клавишу "WRITE", впервые в качестве приоритетной рабочей величины отображается при переходе в режим мониторинга из какого-либо иного режима. Чтобы в качестве приоритетной рабочей величины выбрать другую величину, нажмите при индикации этой величины клавишу "WRITE" (см. стр. 14).

Примечания

- Настройка возможна и в меню функций (см. стр. 41).
- При индикации тока или мощности не могут отображаться значения, составляющие лишь 5% от номинальных значений преобразователя (или меньше).

Пример: При значительной разнице в мощностях преобразователя и двигателя (например, двигатель: 0,4 кВт, преобразователь частоты: 55 кВт), индикация мощности не возможна.



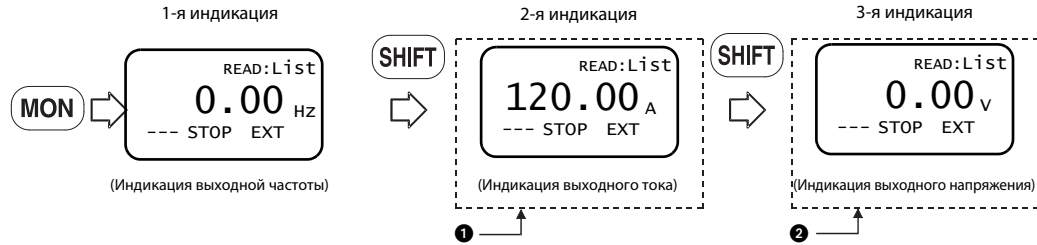
2.1.5 Смена индикации с помощью параметра (пар. 52)

С помощью параметра 52 "Выбор индикации" можно выбрать, на какую индикацию (вместо индикации выходного тока и выходного напряжения) переключается индикация приоритетной рабочей величины при ее переключении с помощью клавиши "SHIFT".

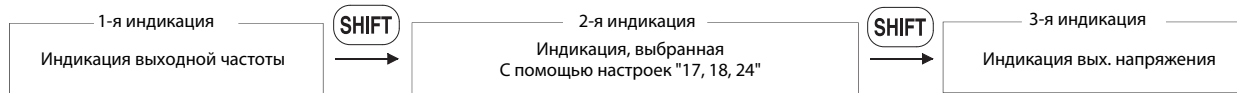
Преобразователь частоты	Pr. 52	
	Рабочие величины, отображаемые вместо выходного тока	Рабочие величины, отображаемые вместо выходного напряжения
FR-A700	17 (индикация нагрузки) 18 (ток возбуждения двигателя) 24 (нагрузка двигателя)	19 (импульсы положения) 20 (суммарное время включения) 22 (состояние) 23 (время работы под нагрузкой) 25 (полная мощность) 32 (задание крутящего момента) 33 (активный ток) 34 (выходная мощность двигателя) 50 (экономия энергии) 51 (общая экономия энергии) 52 (заданное значение ПИД) 53 (фактическое значение ПИД) 54 (рассогласование ПИД-регулирования)
FR-F700	17 (индикация нагрузки) 24 (нагрузка двигателя)	20 (суммарное время включения) 23 (время работы под нагрузкой) 25 (полная мощность) 50 (экономия энергии) 51 (общая экономия энергии) 52 (заданное значение ПИД) 53 (фактическое значение ПИД) 54 (рассогласование ПИД-регулирования)

Заводская настройка

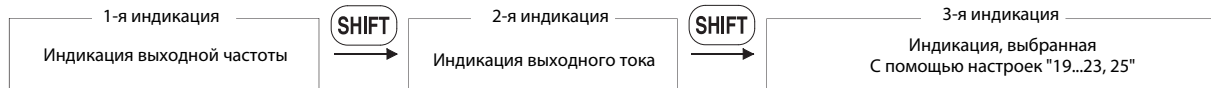
После включения электропитания отображается приоритетная рабочая величина. Выбор приоритетной рабочей величины описан на стр. 14.



- 1 Рабочие величины, выбранные с помощью настроек "17, 18 и 24", отображаются на втором месте вместо индикация выходного тока.



- 2 Рабочие величины, выбранные с помощью настроек "19...23, 25, 32...34 и 50...54", отображаются на третьем месте вместо индикации выходного напряжения.



Примечание

Диапазон настройки параметра 52 "Выбор индикации" зависит от преобразователя. Точные данные вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.



2.2 Регулировка выходной частоты

Частоту можно регулировать в режиме "PU" (пульт) и в комбинированном режиме (внешнее управление / пульт) (пар. 79 = 3).

Примечание

Если включен сигнал "ПУСК" (STF или STR), переключение с "Внешнего управления" на "PU" не возможно.

2.2.1 Непосредственная регулировка частоты

Ввод частоты с помощью цифровой клавиатуры.

Пример: изменение выходной частоты с 0 на 50 Гц

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	С помощью цифровой клавиатуры введите "50 Гц". ①	
③	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	

① Если вы случайно ввели неправильное значение, то для восстановления прежнего состояния нажмите клавишу "ESC".

2.2.2 Регулировка выходной частоты с помощью клавиш управления курсором

Нажатие клавиш ▲ и ▼ вызывает увеличение или уменьшение частоты. Так как после нажатия этих клавиш выходная частота изменяется медленно, этот метод можно использовать для тонкой подстройки.

Пример: изменение выходной частоты с 0 на 50 Гц

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ установите требуемую выходную частоту (50,00 Гц). Вы можете установить любую частоту в диапазоне между максимальной (пар. 1) и минимальной (пар. 2) выходной частотой.	
③	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	

Примечание

Регулировка выходной частоты с помощью клавиш управления курсором возможна и во время работы. Однако в режиме мониторинга после отпускания клавиш управления курсором выходная частота не выводится. (Так как клавиши управления курсором служат для изменения предварительно настроенной частоты, индицируемая частота отличается от выходной частоты преобразователя.)



2.2.3 Указания по регулировке частоты

Для перехода в режим "Управление с помощью пульта" необходимо установить параметр 79. (Более подробное описание параметра 79 вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.)

В режиме мониторинга непосредственная регулировка выходной частоты не возможна (см. стр. 18). Измените частоту с помощью клавиш управления курсором ▲ и ▼, а затем нажмите клавишу "WRITE". Или нажмите клавишу "PU", чтобы вызвать меню для регулировки выходной частоты.

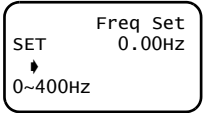
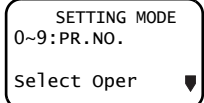
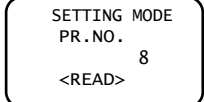
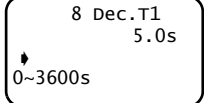


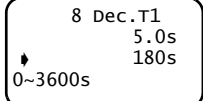
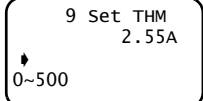
2.3 Настройка параметров

С помощью пульта FR-PU07 удобно считывать и изменять значения параметров. (Более подробное описание параметров вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.)

2.3.1 Ввод номера параметра и изменение значения

Пример: изменение параметра 8 "Время торможения" с 5 на 180 секунд

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты. (Если преобразователь уже находится в режиме "PU", нажимать клавишу "PU" не требуется.)	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню для настройки параметров.	
③	Введите требуемый номер параметра "8".	
④	Нажмите клавишу "READ". Появляется текущее значение параметра.	

	Описание	Индикация
⑤	Непосредственный ввод: Введите значение "180". ^① Регулировка с помощью клавиш управления курсором: Нажимайте клавиши управления курсором ▲/▼, пока не появится значение "180".	
⑥	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	
⑦	Чтобы вызвать следующий параметр, нажмите клавишу "SHIFT".	

① Если вы случайно ввели неправильное значение, то для восстановления прежнего состояния нажмите клавишу "ESC".



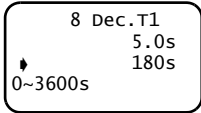
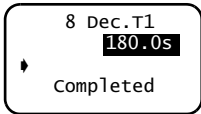
2.3.2 Вызов параметров из меню функций

Пример: изменение параметра 8 "Время торможения" с 5 на 180 секунд

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Нажмите клавишу ▼ для вызова меню и выберите пункт "Appl.Grp".	
④	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню параметров, относящихся к функциям.	
⑤	С помощью клавиши ▼ выберите функцию "Acc.Dec".	

	Описание	Индикация
⑥	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню функций, относящихся к разгону и торможению.	
⑦	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт меню "Acc1/Dec1 T".	
⑧	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню параметров, относящихся к разгону и торможению.	
⑨	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите параметр "Dec T1". Затем нажмите клавишу "READ". Появляется текущее значение параметра.	



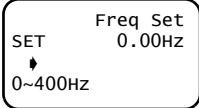
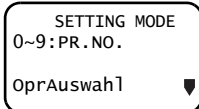
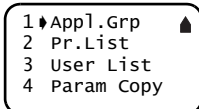
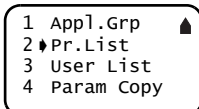
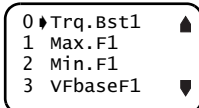
	Описание	Индикация
⑩	Непосредственный ввод: Введите значение "180". ^① Регулировка с помощью клавиш управления курсором: Нажимайте клавиши управления курсором ▲/▼, пока не появится значение "180".	
⑪	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	
⑫	Чтобы вызвать следующий параметр, нажмите клавишу "SHIFT".	

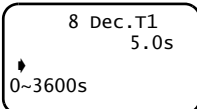
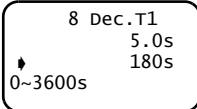
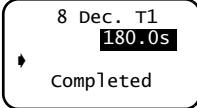
^① Если вы случайно ввели неправильное значение, то для восстановления прежнего состояния нажмите клавишу "ESC".



2.3.3 Вызов параметров из меню параметров

Пример: изменение параметра 8 "Время торможения" с 5 на 180 секунд

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Нажмите клавишу ▼ для вызова меню.	
④	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт меню "Pr.List".	
⑤	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень параметров.	

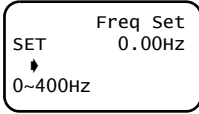
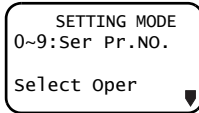
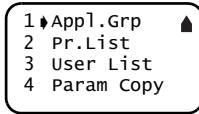
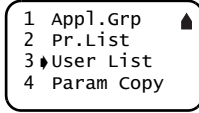
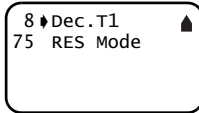
	Описание	Индикация
⑥	С помощью клавиши ▼ выберите параметр "Dec.T1". Затем нажмите клавишу "READ". Появляется текущее значение параметра.	
⑦	Непосредственный ввод: Введите значение "180". ^① Регулировка с помощью клавиш управления курсором: Нажимайте клавиши управления курсором ▲/▼, пока не появится значение "180".	
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	
⑨	Чтобы вызвать следующий параметр, нажмите клавишу "SHIFT".	

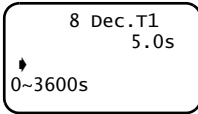
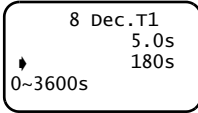
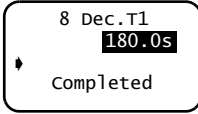
① Если вы случайно ввели неправильное значение, то для восстановления прежнего состояния нажмите клавишу "ESC".

2.3.4 Вызов параметров из меню пользователя

Если параметр зарегистрирован в меню пользователя, этот параметр можно считать и изменить. (Как зарегистрировать параметр в пользовательском перечне, описано на стр. 26).

Пример: изменение параметра 8 "Время торможения" с 5 на 180 секунд

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Нажмите клавишу ▼ для вызова меню.	
④	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт меню "Pr.List 2".	
⑤	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень параметров.	

	Описание	Индикация
⑥	Выберите параметр "Dec.T1". Затем нажмите клавишу "READ". Появляется текущее значение параметра.	
⑦	Непосредственный ввод: Введите значение "180". ^① Регулировка с помощью клавиш управления курсором: Нажимайте клавиши управления курсором ▲/▼, пока не появится значение "180".	
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена.	
⑨	Чтобы вызвать следующий параметр, нажмите клавишу "SHIFT".	

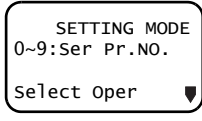
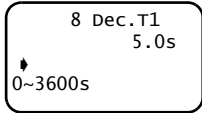
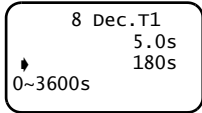
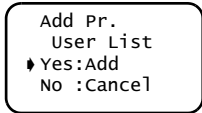
① Если вы случайно ввели неправильное значение, то для восстановления прежнего состояния нажмите клавишу "ESC".

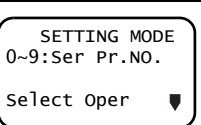


2.4 Меню пользователя

- Пользовательская группа позволяет установить возможность доступа к определенным параметрам с помощью пульта управления.
- Из всех параметров можно выбрать 16 и присвоить их меню пользователя. Если параметр 160 установлен на "1", доступ будет возможен только к этим параметрам. Считывание всех остальных параметров будет невозможным.

2.4.1 Добавление параметров в меню пользователя

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
②	С помощью цифровой клавиатуры введите номер параметра, который вы хотели бы добавить в меню пользователя. Нажмите клавишу "READ", чтобы считать текущее значение параметра.	
③	Если вы хотите изменить настройку, введите новое значение параметра с помощью цифровой клавиатуры. Затем сохраните значение, нажав клавишу "WRITE". Если вы не хотите изменять значение, нажмите клавишу "WRITE", чтобы вызвать меню завершения настройки.	
④	Нажмите клавишу "WRITE". Появляется меню.	

	Описание	Индикация
⑤	Если подтвердить выбор "Да" клавишей "WRITE", параметр регистрируется в меню пользователя.	
⑥	Появляется меню настройки параметров. Если вы хотите добавить в меню пользователя еще какие-либо параметры, повторите действия, начиная с пункта ②.	



2.4.2 Удаление параметров из меню пользователя

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	SETTING MODE 0~9:Ser Pr.NO. Select Oper
②	Нажмите клавишу ▼ для вызова меню. С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт меню "Pr.List 2", а затем нажмите клавишу "READ".	1 Appl.Grp ▲ 2 Pr.List 3 User List 4 Param Copy
③	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите параметр, который требуется удалить из меню пользователя, а затем нажмите клавишу "WRITE".	1 Max.F1 2 Min.F1 3 VFbaseF1 7 Acc.T1
④	Появляется меню для стирания параметра. Если подтвердить выбор "Да" клавишей "WRITE", параметр удаляется из меню пользователя.	Delete Pr. User List 2 Yes:Delete No :Cancel
⑤	Если вы хотите удалить из меню пользователя еще какие-либо параметры, повторите действия, начиная с шага ③.	1 Max.F1 2 Min.F1 7 Acc.T1 8 Dec.T1

2.4.3 Индикация параметров в меню пользователя

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	SETTING MODE 0~9:Ser Pr.NO. Select Oper
②	Нажмите клавишу ▼ для вызова меню. С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт меню "Pr.List 2", а затем нажмите клавишу "READ".	1 Appl.Grp ▲ 2 Pr.List 3 User List 4 Param Copy
③	Отображаются параметры меню пользователя.	1 Max.F1 2 Min.F1 3 VFbaseF1 7 Acc.T1

Примечание

Если параметр не был добавлен в меню пользователя, появляется сообщение "Ошибка настройки". Нажмите клавишу "ESC", чтобы вернуться в меню, описанное в пункте ①.

2.4.4 Указания по записи параметров

- Изменяйте параметры при остановленном состоянии преобразователя частоты, а также в режиме "PU" или "Комбинированный режим". Во внешнем режиме управления или во время работы преобразователя настройка параметров не возможна. (Считывание параметров возможно независимо от режима.) Учитывайте, что некоторые параметры могут быть записаны и во внешнем режиме управления или во время работы преобразователя. Более подробную информацию вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.
- Так как при заводской настройке параметр 77 "Защита от записи параметров" установлен на "0", запись параметров возможна только при остановленном состоянии. (Считывание параметров возможно и во время работы.) Учитывайте, что некоторые параметры могут быть записаны и во время работы. Более подробное описание параметра 77 вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.
- Запись параметров невозможна и в том случае, если
 - номер параметра не существует
 - или настройка находится вне допустимого диапазона.
- Если в процессе записи произошел сбой и появилось сообщение "Ошибка настройки", нажмите клавишу "ESC" и повторите процесс.
(Пример для параметра 7 "Время разгона")

```
7 Acc.T1  
Setting Error  
20000s  
<ESC>
```



2.5 Калибровка внешнего прибора индикации

⚠ ВНИМАНИЕ

Функции зависят от используемого преобразователя. Более подробное описание параметров вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.

2.5.1 Калибровка клеммы "FM"

— Параметры —

пар. 900 "Калибровка выхода FM"

пар. 54 "Вывод через клемму FM"

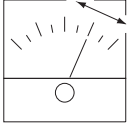
пар. 55 "Эталонная величина для внешней индикации частоты"

В этом разделе описана калибровка внешнего прибора индикации, подключенного к клемме FM.

Прибор индикации калибруется так, чтобы при 50 Гц он показывал требуемое значение.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	

	Описание	Индикация
③	Введите значение "900", а затем нажмите клавишу "READ". Отображается предварительно настроенная частота.	
④	Введите значение "50" и нажмите клавишу "WRITE". Настраивается частота 50 Гц.	
⑤	Нажмите клавишу "FWD". Происходит прямое вращение с частотой 50 Гц. При этом двигатель может быть не подключен.	

	Описание	Индикация
⑥	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ установите стрелку прибора индикации на требуемое значение. (До смещения стрелки проходит некоторое время.)	
⑦	Нажмите клавишу "WRITE". Калибровка завершена.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 900 FM Tune Completed Monitor </div>
⑧	Нажмите клавишу "MON", чтобы вернуться в главное меню.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> READ: List 50.00 Hz STF FWD PU </div>

2.5.2 Калибровка клеммы "AM"

— Параметры —

пар. 901 "Калибровка выхода AM"
 пар. 158 "Вывод через клемму AM"
 пар. 55 "Эталонная величина для внешней индикации частоты"
 пар. 56 "Эталонная величина для внешней индикации тока"

В этом разделе описана калибровка внешнего прибора индикации, подключенного к клеммам AM и S.

Метод 1 калибровки

Пример: прибор индикации калибруется так, чтобы при 50 Гц он показывал требуемое значение.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Freq Set SET 0.00Hz ↓ 0~400Hz </div>
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SETTING MODE 0~9:Ser Pr.NO. Select Oper ↓ </div>
③	Введите значение "901", а затем нажмите клавишу "READ". Отображается предварительно настроенная частота.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> 901 AM Tune Run Inverter ↓ 0.00Hz PU </div>

2



	Описание	Индикация
④	Введите значение "50" и нажмите клавишу "WRITE". Настраивается частота 50 Гц.	
⑤	Нажмите клавишу "FWD". Происходит прямое вращение с частотой 50 Гц. При этом двигатель может быть не подключен.	
⑥	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ установите стрелку прибора индикации в требуемое положение. (До смещения стрелки проходит некоторое время.)	
⑦	Нажмите клавишу "WRITE". Калибровка завершена.	
⑧	Нажмите клавишу "MON", чтобы вернуться в главное меню.	

При калибровке выходного тока

Для вывода значений выходного тока или иной величины, которая во время эксплуатации редко достигает 100%, можно скомпенсировать выход опорного напряжения, а затем выбрать одну из нижеописанных возможностей.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Введите значение "158", а затем нажмите клавишу "READ". Отображается текущее значение параметра.	
④	Введите значение "21" и нажмите клавишу "WRITE". На выходе "AM" выводится максимальное напряжение.	
⑤	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	

	Описание	Индикация
⑥	Введите значение "901", а затем нажмите клавишу "READ". Отображается предварительно настроенная частота.	
⑦	Введите значение "50" и нажмите клавишу "WRITE". Настраивается частота 50 Гц.	
⑧	Нажмите клавишу "FWD". Происходит прямое вращение с частотой 50 Гц. При этом двигатель может быть не подключен.	
⑨	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ установите напряжение на клеммах AM-5 на требуемое значение и нажмите клавишу "WRITE". Настройка завершена. Выданное напряжение соответствует 100%. Если не нажать клавишу "WRITE", значение не сохраняется.	

	Описание	Индикация
⑩	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
⑪	Введите значение "158", а затем нажмите клавишу "READ". Отображается текущее значение параметра.	
⑫	Введите значение "2" и нажмите клавишу "WRITE". На выходе "AM" выводится напряжение, величина которого соответствует действующему значению выходного тока Ток при 10 В пост. т. соответствует настройке параметра 56 "Эталонная величина для внешней индикации тока". (заводская настройка: номинальный ток преобразователя)	



2.6 Настройка смещения и усиления

⚠ ВНИМАНИЕ

Функции зависят от используемого преобразователя. Более подробное описание параметров вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.

2.6.1 Компенсация

Смещение и усиление заданного значения можно отрегулировать тремя способами:

- регулировка частот, относящихся к значениям смещения и усиления, без регулировки напряжения (тока) (см. стр. 34)
- регулировка любой точки вольт-частотной характеристики путем подачи напряжения (тока) на клеммы 2-5 (4-5) (см. стр. 36)
- регулировка точки вольт-частотной характеристики без подачи напряжения (тока) на клеммы 2-5 (4-5) (см. стр. 38)

— Параметры —

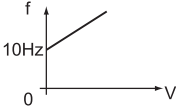
пар. 902 "Смещение для заданного значения на клемме 2 (частота)"
 пар. 903 "Отношение усиления входного сигнала на клемме 2,
 к усилению частоты"
 пар. 904 "Смещение для заданного значения на клемме 4 (частота)"
 пар. 905 "Отношение усиления входного сигнала на клемме 4,
 к усилению частоты"

Регулировка частот, относящихся к значениям смещения и усиления, без подачи напряжения

- Настройка смещения напряжения для задания частоты

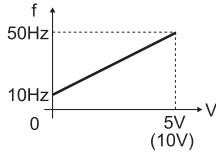
	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	

	Описание	Индикация
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Введите значение "902" и нажмите клавишу "READ". Отображается предварительно настроенная частота.	

	Описание	Индикация
④	Введите значение "10". К клеммам 2-5 не должно быть приложено напряжение.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> 902 Ext2bias ↓ 10Hz Set<WRITE> </div>
⑤	Нажмите клавишу "WRITE". Значение смещения частоты устанавливается на 10 Гц.  При подаче напряжения на клеммы 2-5 V-f характеристика преобразователя принимает указанный вид.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> 902 Ext2bias ↓ 10.00Hz Completed </div>

• Настройка усиления напряжения для задания частоты

	Описание	Индикация
⑥	Нажмите клавишу "SHIFT". Отображается текущая настройка.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> 903 Ext2gain. ↓ 60.00Hz Set<WRITE> Ext<READ> </div>
⑦	Введите значение "50". К клеммам 2-5 не должно быть приложено напряжение.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> 903 Ext2gain ↓ 50Hz Set<WRITE> </div>

	Описание	Индикация
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Значение усиления частоты устанавливается на 50 Гц. Отрегулируйте усиление в предположении, что сигнал заданного значения частоты преобразователя равен 5 В (10 В). 	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content;"> 903 Ext2gain ↓ 50.00Hz Completed </div>

На этом настройка смещения и усиления для заданного значения напряжения завершена.

Примечания

- Компенсация токового входа (пар. 904) происходит аналогичным образом.
- Изменение параметра 903 "Отношение усиления входного сигнала на клемме 2, к усилению частоты" не влияет на значение параметра 20.

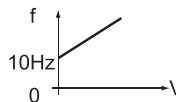
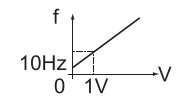


Регулировка смещения с подачей напряжения на клеммы 2-5

- Настройка смещения напряжения для задания частоты

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Введите значение "902".	
④	Нажмите клавишу "READ" два раза. Отображается текущая настройка параметра 902. При изменении заданного значения напряжения изменяется и значение в % на дисплее. В приведенном рядом примере напряжение принято за 1 В. Значение, настроенное с помощью параметра 73 (в данном случае 5 В), составляет 100%.	<p>① Сохраненные значения ② Текущее значение напряжения на клеммах 2-5 в %</p>

	Описание	Индикация
⑤	Введите значение "10". Значение смещения частоты устанавливается на 10 Гц.	
⑥	Нажмите клавишу "WRITE". Курсор (♦) движется к заданному значению напряжения.	
⑦	Подайте напряжение 0 В. В этом примере подается напряжение 0 В, так как 10 Гц устанавливаются при 0 В.	
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Значение смещения частоты при 0 В устанавливается на 10 Гц. На этом настройка завершена.	<p>Входное напряжение 0.0% отображается не всегда.</p>



• Настройка усиления напряжения для задания частоты

	Описание	Индикация
⑨	Нажмите клавишу "SHIFT", а затем клавишу "READ". Отображается текущее значение параметра 903. При изменении заданного значения напряжения изменяется и значение в % на дисплее. Значение, настроенное с помощью параметра 73 (в данном случае 5 В), составляет 100%.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 903 Ext2gain ↕ 60.00Hz 97.1% Ext 80.0% </div> <p> ① Сохраненные значения ② Текущее значение напряжения на клеммах 2-5 в % </p>
⑩	Введите значение "50".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 903 Ext2gain ↕ 50Hz 97.1% Ext 80.0% </div>
⑪	Нажмите клавишу "WRITE". Курсор (↔) движется к заданному значению напряжения. Установите напряжение на клеммах 2-5 на 100%.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 903 Ext2gain ↕ 50.00Hz 97.1% Ext 80.0% </div>
⑫	Подайте напряжение 5 В. В этом примере подается напряжение 5 В, так как 50 Гц устанавливаются при 5 В.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 903 Ext2gain ↕ 50.00Hz 97.1% Ext 80.0% </div>

	Описание	Индикация
⑬	Нажмите клавишу "WRITE". При напряжении сигнала заданного значения 5 В значение усиления частоты устанавливается на 50 Гц. По окончании настройки V-f характеристика принимает вид: 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 903 Ext2gain 50.00Hz 99.6% Completed </div> <p>В некоторых случаях отображаемое значение не достигает 100.0%.</p>

На этом настройка смещения и усиления для заданного значения напряжения завершена.

Примечания

- Компенсация токового входа (пар. 904, 905) осуществляется аналогичным образом.
- Изменение параметра 903 "Отношение усиления входного сигнала на клемме 2, к усилению частоты" не влияет на значение параметра 20.
- Если значения частоты для усиления и смещения различаются менее чем на 5%, при сохранении может возникнуть сообщение об ошибке "Incr I/P" (ошибка перекрытия). Откорректируйте настройки частоты и сохраните их заново.



Регулировка смещения без подачи напряжения на клеммы 2-5

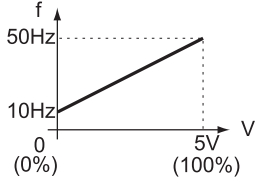
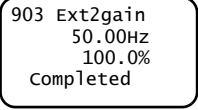
- Настройка смещения напряжения для задания частоты

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "PU". Появляется меню для настройки выходной частоты.	
②	Нажмите клавишу "PrSET". Появляется меню настройки параметров.	
③	Введите значение "902".	
④	Нажмите клавишу "READ" два раза. Отображается текущая настройка параметра 902. При изменении заданного значения напряжения изменяется и значение в % на дисплее. Значение, настроенное с помощью параметра 73 (в данном случае 5 В), составляет 100%.	 <ul style="list-style-type: none"> ① Сохраненные значения ② Текущее значение напряжения на клеммах 2-5 в %

	Описание	Индикация
⑤	Введите значение "10". Значение смещения частоты устанавливается на 10 Гц.	
⑥	Нажмите клавишу "WRITE". Курсор (♦) движется к заданному значению напряжения. К клеммам 2-5 не должно быть приложено напряжение.	
⑦	Введите значение "0". Тем самым вы вводите напряжение 0 В для регулировки смещения.	
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Значение смещения частоты при 0 В устанавливается на 10 Гц. На этом настройка завершена.	

• Настройка усиления напряжения для задания частоты

	Описание	Индикация
9	Нажмите клавишу "SHIFT", а затем клавишу "READ". Отображается текущее значение параметра 903. При изменении заданного значения напряжения изменяется и значение в % на дисплее. Значение, настроенное с помощью параметра 73 (в данном случае "5 В"), составляет 100%.	 <p> 1 Сохраненные значения 2 Текущее значение напряжения на клеммах 2-5 в % </p>
10	Введите значение "50".	
11	Нажмите клавишу "WRITE". Курсор (▀) движется к заданному значению напряжения. К клеммам 2-5 не должно быть приложено напряжение.	
12	Введите значение "100". Тем самым вы вводите напряжение 5 В, чтобы настроить усиление.	

Описание	Индикация
Нажмите клавишу "WRITE". Значение усиления частоты устанавливается на 50 Гц. По окончании настройки образуется характеристика, показанная ниже. 	

На этом настройка смещения и усиления для заданного значения напряжения завершена.

Примечания

- Компенсация токового входа (пар. 904, 905) осуществляется аналогичным образом.
- Изменение параметра 903 "Значение усиления входного сигнала на клемме 2, сопоставленное усилению частоты" не влияет на значение параметра 20.
- Если значения частоты для усиления и смещения различаются менее чем на 5%, при сохранении может возникнуть сообщение об ошибке "Incr I/P" (ошибка перекрытия). Откорректируйте настройки частоты и сохраните их заново.



3 МЕНЮ ФУНКЦИЙ

3.1 Обзор меню функций

Меню для выполнения различных функций можно вызвать в любом режиме, нажав клавишу "FUNC".



3.1.1 Функции

Примечание

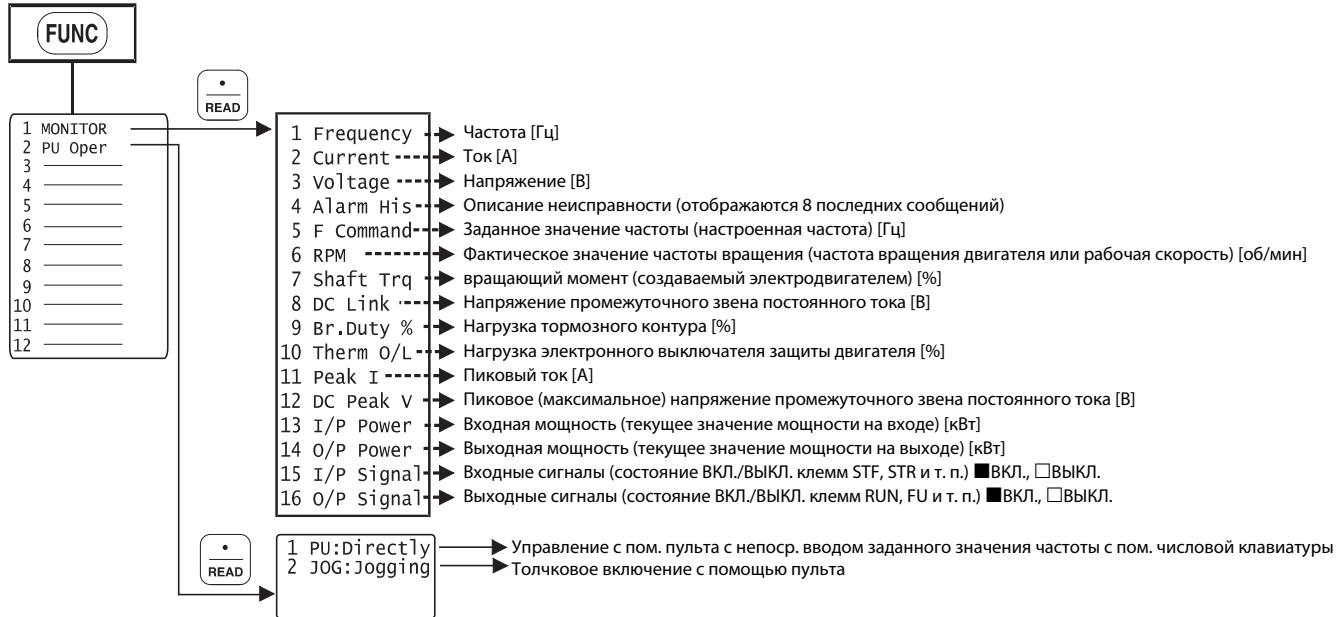
Функции зависят от используемого преобразователя частоты. Некоторые функции имеются не у всех моделей преобразователей.

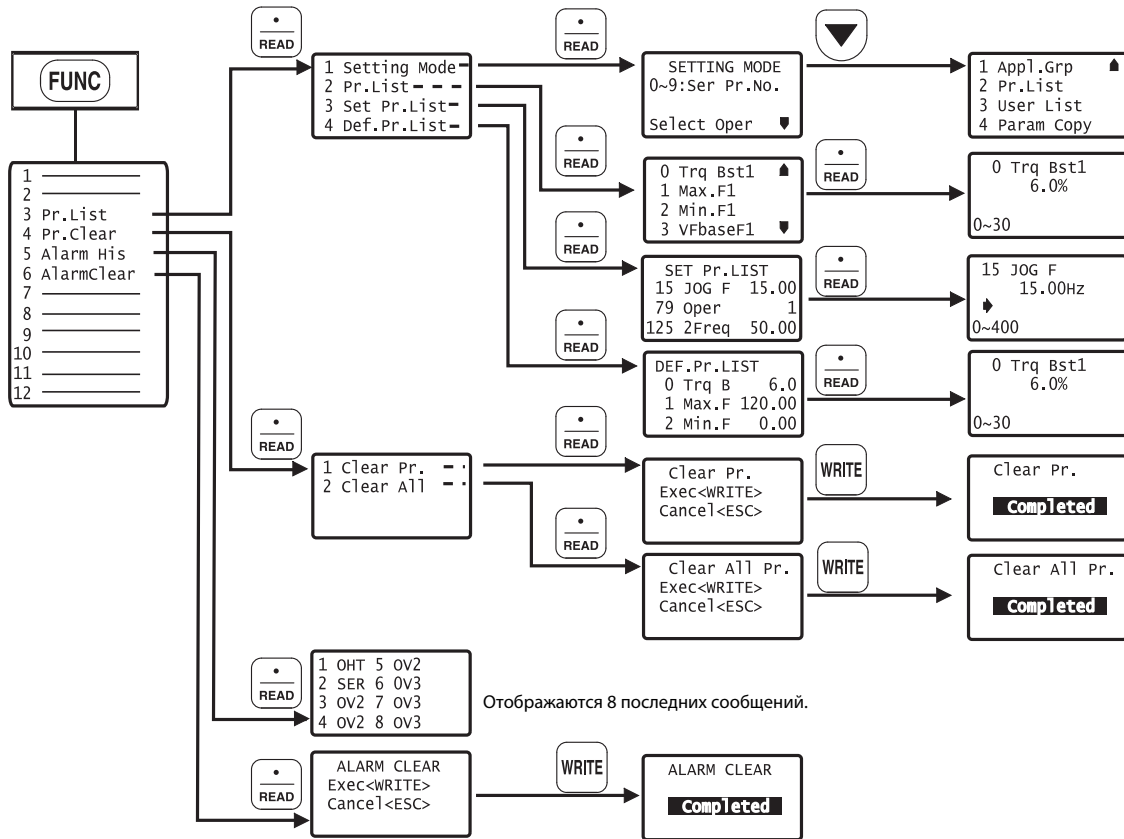
Меню помощи	Описание	См.
1. MONITOR	Появляется перечень рабочих величин. Возможен переход между различными видами индикации и выбор приоритетной рабочей величины.	стр. 47
2. PU Modus	Можно вызвать режим управления с помощью пульта (непосредственным вводом с числовой клавиатуры) или режим толчкового включения с помощью пульта. Кроме того, здесь можно найти указания по пользованию клавишами.	стр. 48
3. Pr.List	Появляется меню параметров. Здесь можно настраивать параметры, а также отображать перечни параметров, перечни с измененными параметрами и перечни параметров, имеющих заводскую настройку.	стр. 50
4. Pr.Clear	В этом меню можно выполнить функции "Стереть параметр" и "Стереть все параметры".	стр. 53

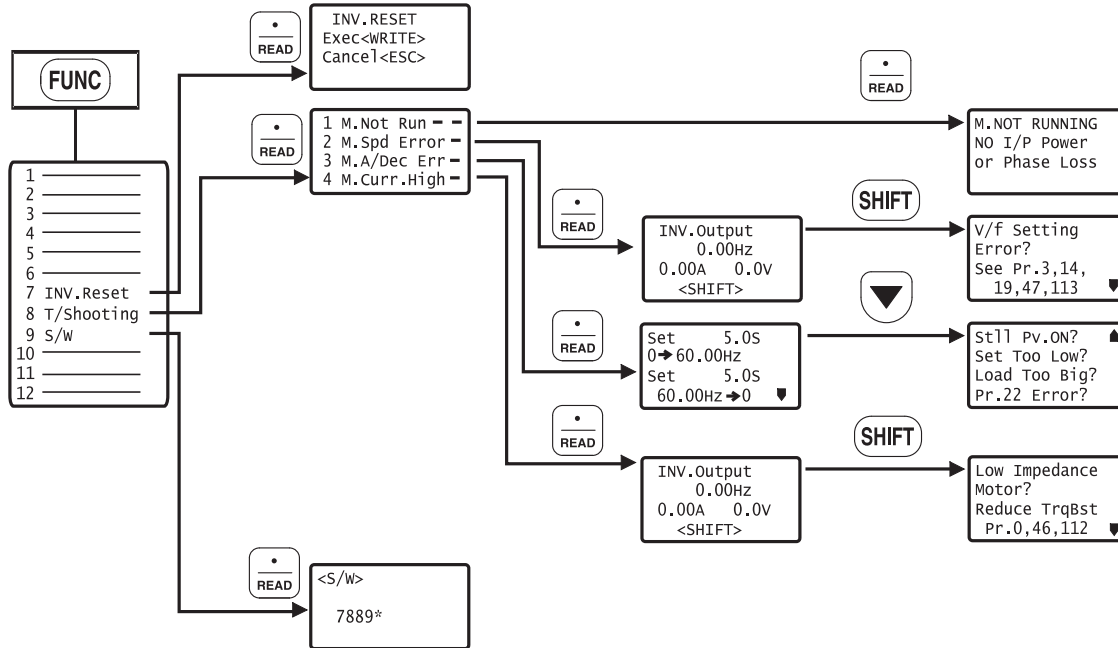


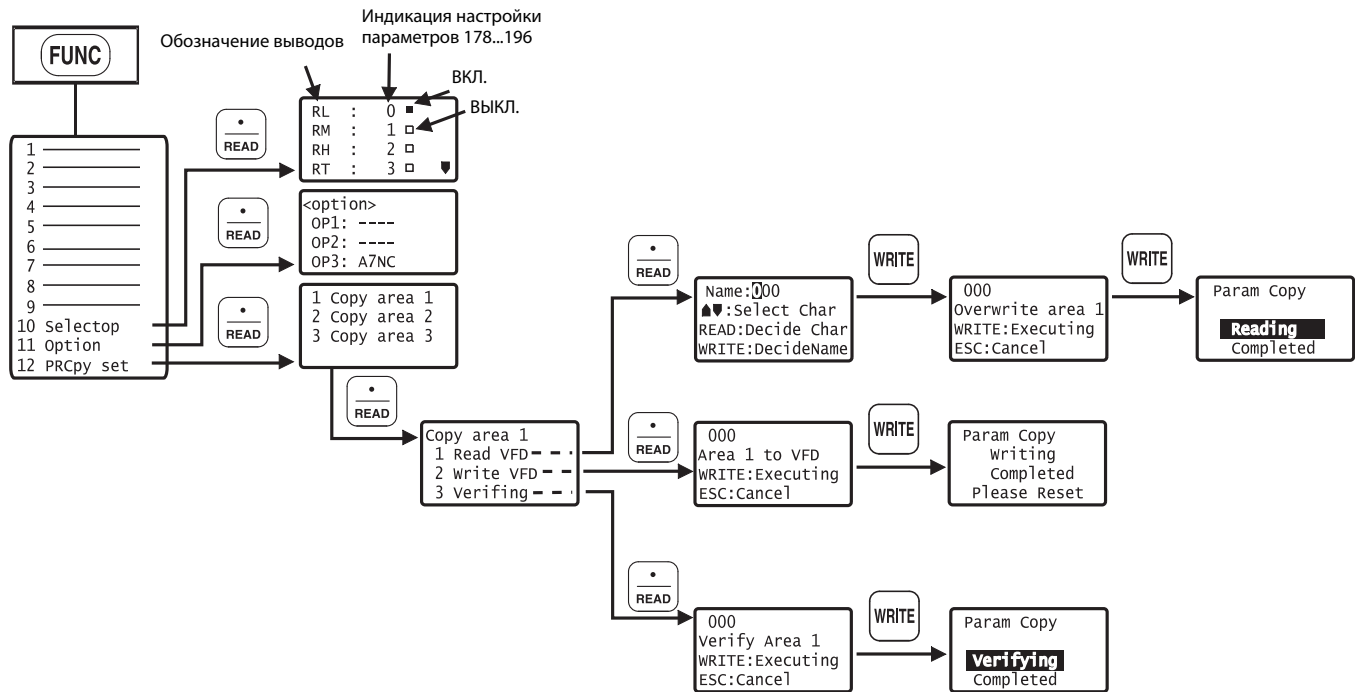
Меню помощи	Описание	См.
5. Alarm Hist	В этом меню отображается перечень с восемью сообщениями сигнализации, возникшими последними.	стр. 55
6. AlarmClear	В этом меню можно стереть память сигнализации.	стр. 56
7. Inv.Reset	В этом меню можно выполнить сброс преобразователя частоты.	стр. 57
8. T/Shooting	В этом меню можно выявить несовместимости между режимом преобразователя и управляющими сигналами или настройками, а также причины неисправностей.	стр. 58
9. S/W	В этом меню отображается версия программного обеспечения преобразователя.	—
10. Selectop	В этом меню отображаются функции, присвоенные входным и выходным клеммам, а также их сигнальные состояния.	стр. 62
11. Option	В этом меню указаны опциональные карты, вставленные в слоты 1, 2 и 3.	стр. 63
12. FRCpy set	В этом меню можно копировать (считывать, сравнивать) параметры.	стр. 64

3.1.2 Структура меню функций





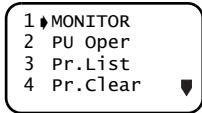
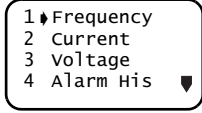


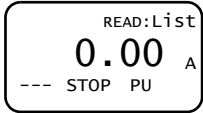


3.2 Пользование меню функций

3.2.1 Функции индикации

При вызове меню мониторинга появляется перечень рабочих величин. Возможен переход между различными видами индикации и выбор приоритетной рабочей величины.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	
②	Выберите пункт 1 "MONITOR" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень рабочих величин.	
④	Выберите требуемую величину с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. При одновременном нажатии клавиши "SHIFT" и клавиши курсора перелистывание происходит постранично.	

	Описание	Индикация
⑤	Нажмите клавишу "READ". Отображается выбранная величина. Нажмите клавишу "WRITE", чтобы установить индикацию этой рабочей величины в качестве приоритетной.	

Примечания

- Перечень рабочих величин можно вызвать только с помощью клавиши "READ" (см. стр. 15).
- В качестве приоритетной рабочей величины не может быть установлен пункт меню 4 "Alarm His".



3.2.2 Выбор режима с помощью пульта (непосредственный ввод)

Чтобы отрегулировать выходную частоту с помощью пульта, выберите режим "PU".

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 1 ▶ MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▼ </div>
②	Выберите пункт 2 "PU Oper" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 1 MONITOR 2 ▶ PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▼ </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется показанное справа меню.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> 1 ▶ PU:Directly 2 JOG:Jogging ▼ </div>
④	Выберите пункт 1 "PU Directly" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	
⑤	Нажмите клавишу "READ". Выбран режим управления с помощью пульта. Появляется меню для настройки выходной частоты.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Freq Set SET 0.00Hz ↓ 0~400Hz </div>
⑥	Введите требуемую выходную частоту с помощью числовой клавиатуры и нажмите клавишу "WRITE". Настройка частоты завершена.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> Freq Set SET 50.00Hz ↓ Completed </div>

	Описание	Индикация
⑦	Чтобы запустить двигатель с настроенной частотой в требуемом направлении, нажмите клавишу "FWD" или "REV".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> READ:List 50.00 HZ STF FWD PU </div>

Примечание

Нажав клавишу ▲, можно в любой момент вызвать меню для настройки выходной частоты.

3.2.3 Выбор толчкового режима с помощью пульта

Чтобы отрегулировать выходную частоту для толчкового включения, выберите режим "Толчковое включение с помощью пульта".

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 ▶ MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▼ </div>
②	Выберите пункт 2 "PU Oper" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 MONITOR 2 ▶ PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▼ </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется показанное справа меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 ▶ PU:Directly 2 JOG:Jogging ▼ </div>
④	Выберите пункт 2 "Толчковое включение" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 PU:Directly 2 ▶ JOG:Jogging ▼ </div>
⑤	Нажмите клавишу "READ". Выбран режим толчкового включения с помощью пульта. Появляется меню для настройки выходной частоты.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> PU/JOG SET 5.00Hz ▶ 0~400Hz </div>

	Описание	Индикация
⑥	Введите требуемую выходную частоту с помощью цифровой клавиатуры и нажмите клавишу "WRITE". Настройка частоты завершена.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> PU/JOG SET 5.00Hz ▶ Completed </div>
⑦	Чтобы запустить двигатель в требуемом направлении с выходной частотой, установленной для толчкового режима, нажмите клавишу "FWD" или "REV".	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> READ:List 5.00 Hz STF JOGr PUj </div>

Примечание

Нажав клавишу "SHIFT" после нажатия клавиши "PU", можно в любое время вызвать меню для настройки выходной частоты в толчковом режиме.



3.2.4 Параметры

В меню параметров вы можете выполнить следующие функции:

Меню помощи	Описание
1 Setting Mode	Вызов режима настройки параметров для считывания и записи значений параметров
2 Pr.List	Индикация перечня параметров Можно выбирать параметры из перечня и считывать или записывать значения параметров.
3 Set Pr. List	Перечень параметров, настройка которых отличается от заводской Можно выбирать параметры из перечня и считывать или записывать значения параметров.
4 Def.Pr. List	Индикация параметров и их заводской настройки Можно выбирать параметры из перечня и считывать или записывать значения параметров.

1 Setting Mode

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	1 ↗ MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▾
②	Выберите пункт 3 "Pr.List" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	1 MONITOR 2 PU Oper 3 ↗ Pr.List 4 Pr.Clear ▾
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню параметров.	1 ↗ Setting Mode 2 Pr.List 3 Set Pr.List 4 Def.Pr.List
④	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню настройки параметров. Описание настройки параметров вы найдете на стр. 21.	SETTING MODE 0~9:Ser Pr.NO. select Oper ▾

2 Pr.List

	Описание	Индикация
①	Вызовите меню параметров, выполнив вышеописанные пункты с ① по ③.	1 ↗ Setting Mode 2 Pr.List 3 Set Pr.List 4 Def.Pr.List ▾
②	Выберите пункт 2 "Pr.List" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	1 Setting Mode 2 ↗ Pr.List 3 Set Pr.List 4 Def.Pr.List ▾
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню параметров.	0 ↗ Trq Bst1 ▲ 1 Max.F1 2 Min.F1 3 VFbaseF1 ▾
④	Выберите требуемый параметр с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. Нажмите клавиши "SHIFT" и ▼, чтобы вызвать следующую страницу меню.	
⑤	Нажмите клавишу "READ". Считывается параметр, отмеченный курсором, и пульт переходит в режим настройки параметров. Описание настройки параметров вы найдете на стр. 21.	0 Trq Bst1 6.0% ↗ 0~30

Чтобы вызвать следующий параметр, нажмите клавишу "SHIFT".



3 Set Pr. List

	Описание	Индикация
①	Вызовите меню параметров, выполнив пункты с ① по ③ из описания на стр. 51.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1▶Setting Mode 2 Pr.List 3 Set Pr.List 4 Def.Pr.List.▼ </div>
②	Выберите пункт 3 "Pr.List" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 Setting Mode 2 Pr.List 3▶Set Pr.List 4 Def.Pr.List.▼ </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню для индикации всех параметров, настройка которых отличается от заводской.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> SET Pr.LIST. 1▶Max.F1 0.00 18 Max.F2 0.00 125 2Freq 50.00 </div>
④	Нажмите клавишу "READ". Считывается параметр, отмеченный курсором, и пульт переходит в режим настройки параметров. Описание настройки параметров вы найдете на стр. 21.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 Max.F1 0.00Hz ▶ 0~120 </div>

4 Def. Pr. List

	Описание	Индикация
①	Вызовите меню параметров, выполнив пункты с ① по ③ из описания на стр. 51.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1▶Setting Mode 2 Pr.List 3 Set Pr.List 4 Def.Pr.List.▼ </div>
②	Выберите пункт 4 "Def.Pr.List" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 Setting Mode 2 Pr.List 3 Set Pr.List 4▶Def.Pr.List.▼ </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень параметров с их заводскими настройками.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> DEF.Pr.LIST. 0▶Trq B 6.0 1 Max.F 120.00 2 Min.F 0.00 </div>
④	Нажмите клавишу "READ". Считывается параметр, отмеченный курсором, и пульт переходит в режим настройки параметров. Описание настройки параметров вы найдете на стр. 21.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 0 Trq Bst1 6.0% ▶ 0~30 </div>

3.2.5 Стирание параметров (Pr.Clear)

В этом меню вы можете выполнить функции "Стереть параметр" и "Стереть все параметры".
Прежде чем выполнять эти функции, перейдите в режим "PU".

Меню помощи	Описание
1 Clear Pr.	Сброс параметров на их заводские настройки (кроме пар. 75 и калибровочных параметров 900...905).
2 Clear All	Сброс всех параметров на заводские настройки (кроме пар. 75).

1 Pr.Clear

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	
②	Выберите пункт 4 "Clear Pr." с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню стирания параметров.	
④	Выберите пункт 1 "Clear Pr." с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ".	

	Описание	Индикация
⑤	Функция "Clear Pr." выбрана. Появляется меню.	
⑥	Нажмите клавишу "WRITE". Параметры сбрасываются на их заводскую настройку. Для прерывания процесса нажмите клавишу "ESC".	



2 Clear All

	Описание	Индикация
①	Вызовите меню стирания параметров, выполнив пункты с ① по ③ из описания на стр. 53.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 1 \blacklozenge Clear Pr. 2 Clear All </div>
②	Выберите пункт 2 "Clear All" с помощью клавиш управления курсором $\blacktriangle/\blacktriangledown$ и нажмите клавишу "READ".	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> 1 Clear Pr. 2 \blacklozenge Clear All </div>
③	Функция "Clear All" выбрана. Появляется меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> Clear All Pr. Exec<WRITE> Cancel<ESC> </div>
④	Нажмите клавишу "WRITE". Параметры сбрасываются на их заводскую настройку. Для прерывания процесса нажмите клавишу "ESC".	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> Clear All Pr. <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 10px; display: inline-block; margin-top: 5px;">Completed</div> </div>

3.2.6 Память сигнализации

В памяти сигнализации сохранен перечень последних восьми сообщений сигнализации.

	Описание	Индикация								
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 Monitor 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear </div>								
②	Выберите пункт 5 "Alarm His" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. Нажмите клавиши "SHIFT" и ▼, чтобы вызвать следующую страницу меню.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 5 Alarm His 6 AlarmClear 7 INV.Reset 8 T/Shooting </div>								
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется перечень сообщений сигнализации.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 ONT</td> <td style="width: 50%;">5 OV2</td> </tr> <tr> <td>2 SER</td> <td>6 OV3</td> </tr> <tr> <td>3 OV2</td> <td>7 OV3</td> </tr> <tr> <td>4 OV2</td> <td>8 OV3</td> </tr> </table> </div>	1 ONT	5 OV2	2 SER	6 OV3	3 OV2	7 OV3	4 OV2	8 OV3
1 ONT	5 OV2									
2 SER	6 OV3									
3 OV2	7 OV3									
4 OV2	8 OV3									
④	Нажмите клавишу "READ". Отображается частота на момент возникновения сигнализации.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LATEST ERR ON Fault 0.00Hz </div>								

	Описание	Индикация
⑤	Нажмите клавишу ▼. Отображается выходной ток, выходное напряжение и суммарная длительность включенного состояния на момент возникновения сигнализации.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> LATEST ERR 0.00A 0.0v 7hr </div>
⑥	Чтобы вызвать данные предшествующей сигнализации, при индикации, описанной в пунктах ④ и ⑤, нажмите клавишу "READ".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 2nd Prev.ERR PU Leave Out 0.00Hz </div>



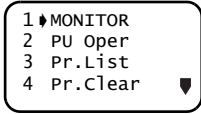
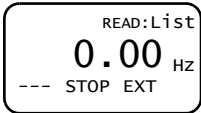
3.2.7 Стереть память сигнализации

С помощью этой функции стирается перечень сообщений из памяти сигнализации.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 Monitor 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▼ </div>
②	Выберите пункт 6 "AlarmClear" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. Нажмите клавиши "SHIFT" и ▼, чтобы вызвать следующую страницу меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 5 Alarm his ▲ 6 AlarmClear 7 INV.Reset 8 T/Shooting ▼ </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Выбрана функция "AlarmClear". Появляется меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> ALARM CLEAR Exec<WRITE> Cancel<ESC> </div>
④	Нажмите клавишу "WRITE". Память сигнализации стирается. Для прерывания процесса нажмите клавишу "ESC".	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> ALARM CLEAR <div style="background-color: black; color: white; padding: 2px 5px; display: inline-block; margin-top: 5px;">Completed</div> </div>

3.2.8 Сброс преобразователя частоты

С помощью этой функции вы можете выполнить сброс преобразователя частоты.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	
②	Выберите пункт 7 "INV Reset" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. Нажмите клавиши "SHIFT" и ▼, чтобы вызвать следующую страницу меню.	
③	Нажмите клавишу "READ". Функция "INV Reset" выбрана. Появляется меню.	
④	Нажмите клавишу "WRITE". Происходит сброс преобразователя и пульт переходит в режим мониторинга. Для прерывания процесса нажмите клавишу "ESC".	

Примечания

- Если выход преобразователя был отключен в результате срабатывания защитной функции, сброс преобразователя осуществляется с помощью кнопки STOP/RESET.
- Сброс преобразователя можно также выполнить, выключив и включив электропитание или подав сигнал RES. (Более подробное описание вы найдете в руководстве по преобразователю частоты.)



3.2.9 Диагностика неисправностей

Если преобразователь частоты работает нестабильно, со сбоями то для индикации наиболее вероятной причины неисправности выполните следующие действия.

Описанный порядок действий относится как к работающему преобразователю (управление с помощью пульта, внешний режим управления), так и к преобразователю со сработавшей защитной функцией.

	Описание	Индикация		Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 \blacklozenge MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear \blacktriangledown </div>	⑤	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> M. SPEED ERROR SetF>Max. F1/F2 60.00Hz Pr. 1/18 </div>
②	Выберите пункт 8 "T/Shooting" с помощью клавиш управления курсором $\blacktriangle/\blacktriangledown$. Нажмите клавиши "SHIFT" и \blacktriangledown , чтобы вызвать следующую страницу меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 5 Alarm His \blacktriangle 6 AlarmClear 7 INV.Reset 8 \blacklozengeT/Shooting \blacktriangledown </div>		
③	Нажмите клавишу "READ". Появляется меню сигнализации.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 \blacklozengeM.Not Run 2 M.Spd Error 3 M.A/Dec Err 4 M.Curr.High \blacktriangledown </div>		
④	Выберите требуемую позицию с помощью клавиш управления курсором $\blacktriangle/\blacktriangledown$.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 \blacklozengeM.Not Run 2 M.Spd Error 3 M.A/Dec Err 4 M.Curr.High \blacktriangledown </div>		

Инструкция по поиску неисправностей

1 M.NOT RUNNING – (двигатель не работает)

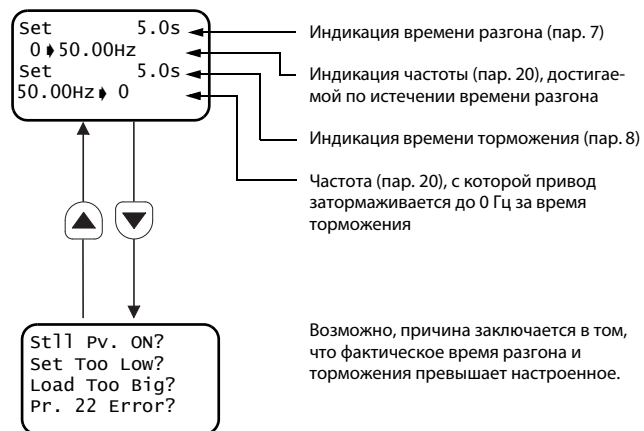
Индикация	Описание	Индикация	Описание
M.NOT RUNNING ALARM Indicated <SHIFT>	Сработала защитная функция и преобразователь находится в режиме STOP с выработкой сигнализации. Нажмите клавишу "SHIFT", чтобы отобразить причину неисправности.	M.NOT RUNNING Max. F1<StartF Pr. 1 Pr. 13	Преобразователь не запускается, так как стартовая частота (пар. 13) превышает максимальную выходную частоту (пар. 1).
M.NOT RUNNING NO I/P Power or Phase Loss	Силовой контур не получает электропитания или не подключена одна из фаз. Проверьте электропитание.	M.NOT RUNNING EnableFR Set See Pr. 78	Преобразователь не запускается, так как требуемое направление вращения заблокировано настройкой параметра 78.
M.NOT RUNNING STF, STR both are OFF or ON	Включены или выключены оба пусковых сигнала STF и STR.	M.NOT RUNNING Current Limit Activated <SHIFT>	Преобразователь не запускается, так как активировано ограничение тока. Нажмите клавишу "SHIFT", чтобы показать причину.
M.NOT RUNNING MRS is ON	Включен сигнал MRS.	M.NOT RUNNING Under PID Control	Преобразователь не запускается, так как по результату вычислений ПИД-регулятора двигатель не должен запускаться.
M.NOT RUNNING SetF<StartF Pr. 13	Стартовая частота (пар. 13) преобразователя больше заданного значения частоты.	M.NOT RUNNING CS is OFF See Pr. 57	Преобразователь не выполняет повторный запуск, так как выключен сигнал CS для активации автоматического перезапуска после исчезновения сетевого напряжения. Вероятно, сетевое напряжение исчезло на короткое время или преобразователь работает в режиме непосредственного питания от сети.
M.NOT RUNNING AU is OFF	Выключен сигнал AU для активации токового входа.	M.NOT RUNNING NO Command From PU	Не нажата ни клавиша "FWD", ни клавиша "REV".



2 M.SPEED ERROR – (факт. частота вращ. не соответствует заданной)

Индикация	Описание
M. SPEED ERROR SetF>MaxF1/F2 60.00 Hz Pr.1/18	Так как заданное значение частоты больше максимальной выходной частоты (пар. 1), выходная частота соответствует максимальной выходной частоте.
M. SPEED ERROR SetF<MinF1 60.00 Hz Pr.2	Так как заданное значение частоты меньше минимальной выходной частоты (пар. 2), выходная частота соответствует минимальной выходной частоте.
M. SPEED ERROR Fjump Working See Pr. 31...36 SetF= 60.00Hz	Так как заданное значение частоты находится в области запрещенных частот (пар. 31...36), эта частота не выводится.
M. SPEED ERROR Current Limit Activated <SHIFT>	Выходная частота понижена в результате срабатывания ограничения тока. Нажмите клавишу "SHIFT", чтобы вызвать на дисплей причину срабатывания ограничения тока.
M. SPEED ERROR Under PIControl	По результату вычислений в ПИД-регуляторе выходная частота отклоняется от заданного значения частоты.

3 M.A Dec / Err – (текущее время разгона/торможения больше настройки параметров 7 и 8)



4 M.Curr.High – (слишком большой выходной ток преобразователя)

INV.Output
50.00Hz
10A 182.4V
<SHIFT>

Сначала отображаются выходная частота, выходной ток и выходное напряжение преобразователя. Чтобы отобразить причину слишком большого выходного тока, нажмите клавишу "SHIFT".

SHIFT

Low Impedance
Motor?
Reduce TrqBst
Pr. 0, 46, 112

Возможно, подключен специальный двигатель, а не обычный трехфазный асинхронный двигатель. Если это так, уменьшите значение бустового напряжения.: пар. 0, 46 и 112



Low Trq
Motor?
Reduce TrqBst
Pr. 0, 46, 112

Возможно, подключен двигатель с независимой вентиляцией (двигатель для питания от преобразователя частоты). Если это так, уменьшите значение бустового напряжения: пар. 0, 46 и 112



Trq. Bst
Setting Err?
See Pr. 0, 46,
112

Возможно, неправильно настроено бустовое напряжение. Проверьте пар. 0, 46 и 112.



V/F Setting
Error?
See Pr. 3, 14,
19, 47, 113

Возможно, неправильно настроена характеристика U/f. Проверьте пар. 3, 14, 19, 47 и 113.



Load Too Big?
OutPut
Phase Loss?

Возможна, слишком велика нагрузка. Возможен также обрыв фазного провода двигателя.

3

Примечание

Если после выполнения вышеуказанных действий причина неисправности не отображается, на дисплее появляется индикация выходной частоты, выходного тока и выходного напряжения.

Нажмите клавишу "SHIFT", чтобы вызвать на дисплей возможную причину неисправности.

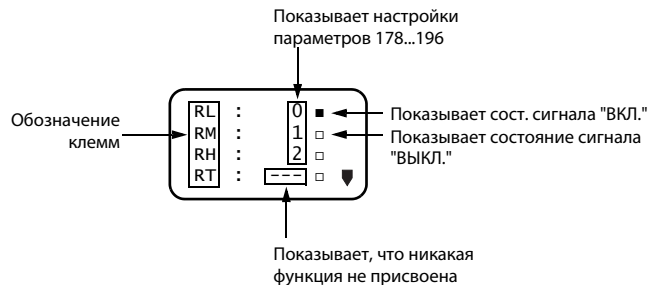
INV.Output
50.00Hz
0.00A 182.8V
<SHIFT>



3.2.10 Присвоение функции клеммам (Selector)

Отображаются функции, присвоенные клеммам управления, и их сигнальные состояния. Если установлены опциональные блоки FR-A7AX, FR-A7AY или FR-A7AR, то могут отображаться и сигнальные состояния клемм опциональных блоков.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear </div>
②	Выберите пункт 10 "Selector" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼. Нажмите клавиши "SHIFT" и ▼, чтобы вызвать следующую страницу меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 9 s/w 10 Selector 11 Option 12 PRCpy set </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Отображаются функции, присвоенные клеммам, и их сигнальные состояния.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> RL : 0 <input type="checkbox"/> RM : 1 <input type="checkbox"/> RH : 2 <input type="checkbox"/> RT : 3 <input type="checkbox"/> </div>



3.2.11 Опции

Отображаются опции, установленные в преобразователе частоты.

	Описание	Индикация
①	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 1 \blacktriangleright MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear \blacktriangledown </div>
②	Выберите пункт 11 "Option" с помощью клавиш управления курсором $\blacktriangle/\blacktriangledown$. Нажмите клавиши "SHIFT" и \blacktriangledown , чтобы вызвать следующую страницу меню.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> 9 s/w \blacktriangle 10 Selectop 11 \blacktriangleright option 12 PRCpy set </div>
③	Нажмите клавишу "READ". Обозначения OP1...OP3 соответствуют слотам 1...3 в преобразователе частоты. Если преобразователь имеет только один слот, опциональная карта отображается под номером OP1. Появляется перечень опциональных карт, установленных в преобразователе частоты.	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px;"> <Option> OP1: ---- OP2: ---- OP3: A7NC \blacktriangledown </div>



3.2.12 Функция множественного копирования

Копирование настроек параметров

Настройки параметров преобразователя можно считать в пульт FR-PU07. При этом в нем можно сохранить настройки максимум трех преобразователей частоты. Сохраненные данные можно передать в преобразователь частоты той же серии.

Подготовка процесса копирования

- Выбран ли режим "PU"? Если нет, нажмите клавишу "PU" для выбора этого режима.
- Находится ли преобразователь в остановленном состоянии? Если нет, нажмите клавишу "STOP".
- Правильную ли настройку имеет параметр 77 целевого преобразователя? Параметр 77 целевого преобразователя должен быть установлен на "0" или "2".
- Процесс копирования возможен только между преобразователями одной и той же серии.

Пример: FR-A740-00023 -> FR-A740-00038 (правильно!)

FR-A740-00023 -> FR-F740-00038 (неправильно!)

• Считывание настроек параметров в пульт FRPU07

	Описание	Индикация
①	Соедините пульт FR-PU07 с исходным преобразователем.	
②	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	1 ↘ MONITOR 2 PU Oper 3 Pr. List 4 Pr. Clear
③	Выберите пункт 12 "PRCpy set" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ".	9 S/W 10 Selectop 11 Option 12 ↘ PRCpy set
④	Выберите одну из областей памяти для копирования 1...3 с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ". (В областях памяти 1...3 можно сохранить настройки параметров 3 преобразователей частоты.)	1 ↘ Copy area 1 2 Copy area 2 3 Copy area 3
⑤	Нажмите клавишу "READ". Выберите пункт 1 "Read VFD" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼.	Copy area 1 1 ↘ Read VFD 2 write VFD 3 Verifing

	Описание	Индикация
⑥	Вы можете присвоить областям памяти 1...3 названия. Для этого выберите знаки с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и подтвердите их с помощью клавиши "READ". Затем нажмите клавишу "WRITE", чтобы сохранить название в памяти.	Name C12 ▲▼:Select Char READ:Decide Char WRITE:DecideName
⑦	Запишите значения в область памяти для копирования в пульте FR-PU07. Появляется запрос для подтверждения перезаписи области памяти для копирования.	012 Overwrite area 1 WRITE:Executing ESC:Cancel
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Настройки параметров преобразователя сохраняются. Для прерывания нажмите клавишу "ESC".	Param Copy Reading Completed



- Запись настроек параметров, сохраненных в пульте, в целевой преобразователь

	Описание	Индикация
①	Соедините пульт FR-PU07 с целевым преобразователем.	
②	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 ↴ MONITOR 2 PU Oper 3 Pr.List 4 Pr.Clear ▾ </div>
③	Выберите пункт 12 "Read VFD" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 9 S/W 10 Selectop 11 Option 12 ↴ PRCpy set </div>
④	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите область памяти с параметрами, которые требуется перезаписать, и нажмите клавишу "READ".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1 ↴ Copy area 1 2 Copy area 2 3 Copy area 3 </div>
⑤	Выберите пункт 2 "Write VFD" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ".	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Copy area 1 1 Read VFD 2 ↴ Write VFD 3 Verifing </div>

	Описание	Индикация
⑥	Выбрана запись настроек параметров. Появляется запрос подтверждения записи.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 012 Area 1 to VFD WRITE:Executing ESC:Cancel </div>
⑦	Нажмите клавишу "WRITE". Настройки параметров, сохраненные в пульте, передаются в преобразователь частоты.	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Param Copy Writing Completed Please Reset </div>
⑧	Выполните сброс преобразователя частоты (см. стр. 57).	

ВНИМАНИЕ

- В результате перезаписи данных в пульте FR-PU07 прежние данные стираются.
- Во время записи данных не выключайте электропитание. Если во время записи электропитание было выключено, данные передаются неправильно.

Примечания

- Настройки параметров трех преобразователей можно сохранить в областях памяти для копирования CopyArea1...CopyArea3.
- Прервать процесс записи или считывания во время его выполнения невозможно.
- При выключении электропитания в пульте остаются сохраненные данные.

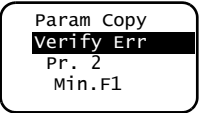
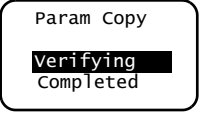
Сравнение настроек параметров

Настройки всех параметров, сохраненных в пульте, сравниваются с настройками параметров в преобразователе частоты. Сравнение возможно только между параметрами преобразователей одной и той же серии.

	Описание	Индикация
①	Считайте в пульт FR-PU07 параметры преобразователя, настройки которого вы хотели бы сравнить (см. стр. 65).	
②	Соедините пульт FR-PU07 с преобразователем, с которым вы хотели бы сравнить настройки, сохраненные в пульте.	
③	Нажмите клавишу "FUNC". Вызывается меню функций.	
④	Выберите пункт 12 "PRCpy set" с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ и нажмите клавишу "READ".	
⑤	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите область памяти с параметрами, которые вы хотели бы сравнить с параметрами другого преобразователя, и нажмите клавишу "READ".	

	Описание	Индикация
⑥	С помощью клавиш управления курсором ▲/▼ выберите пункт 3 "Verifying" и нажмите клавишу "READ".	
⑦	Выбрано сравнение настроек параметров. Появляется запрос подтверждения процесса сравнения.	
⑧	Нажмите клавишу "WRITE". Настройки параметров, сохраненные в пульте, сравниваются с настройками преобразователя частоты.	



	Описание	Индикация
⑨	Если настройки различаются, отображается соответствующий параметр. Учитывайте, что индикация "Verify Err" возникает только при непосредственном вводе ошибочного значения (регулировки частоты) или в зависимости от настройки параметров 173 или 174.	
⑩	Если сравнение было прервано в результате обнаружения различающихся настроек параметров, то для возобновления процесса сравнения введите значение "0".	
⑪	Процесс сравнения завершен.	

3.3 Общие указания

3.3.1 Указания по пользованию пультом

Во избежание недействительных настроек или ввода неправильных значений соблюдайте следующие указания по пользованию пультом.

Количество разрядов и индикация запятой во вводимых значениях

Пульт способен отображать максимум 6 разрядов (включая запятую). При вводе значения, имеющего более 6 разрядов, самый старший разряд игнорируется.

12345.6 -> ■2345.6
(ввод) ↑
 └─ Самым старший разряд игнорируется



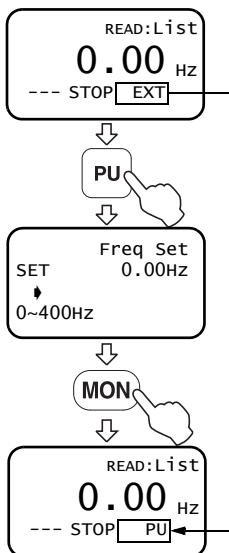
4 УПРАВЛЕНИЕ

4.1 Выбор режима

4.1.1 Переключение с внешнего режима [EXT] на управление с помощью пульта [PU]

Проверки

Убедитесь в том, что сигналы пуска STF и STR выключены.

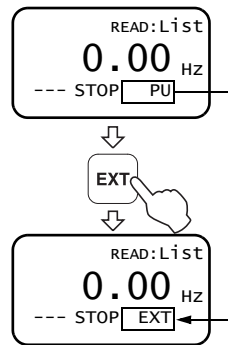


Для переключения в режим "PU" нажмите клавишу "PU". Индикация режима на пульте показывает "PU".

4.1.2 Переключение с управления с помощью пульта [PU] на внешний режим управления [EXT]

Проверки

Убедитесь в том, что внешние сигналы пуска STF и STR выключены и индикация заданного направления вращения показывает "---".

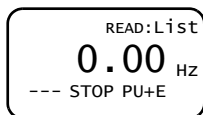


Для переключения во "Внешний режим" нажмите клавишу "EXT". Индикация режима на пульте показывает "EXT".



4.1.3 Переключение на комбинированный режим (внешний / пульт управления)

При настройке параметра 79 "Выбор режима" на "3" или "4" активируется комбинированный режим (внешний / пульт управления). Индикация режима на пульте показывает "PU+E".



В таблице, приведенной ниже, поясняется задание частоты и выбор пускового сигнала.

пар. 79	Задание	
	Заданное значение частоты	Пусковой сигнал
3	Пульт <ul style="list-style-type: none"> • Непосредственный ввод или задание с помощью клавиш управления курсором ▲/▼ Внешняя подача сигналов <ul style="list-style-type: none"> • Предуставка скорости (частоты вращения) (пар. 4...6, 24...27) • 0/4...20 мА пост. т. на клеммах 4-5 	Внешняя подача сигналов <ul style="list-style-type: none"> • Клемма STF • Клемма STR

пар. 79	Задание	
	Заданное значение частоты	Пусковой сигнал
4	Внешняя подача сигналов <ul style="list-style-type: none"> • 0...5/10 В пост. на клеммах 2-5 • 0/4...20 мА пост. т. на клеммах 4-5 • Предуставка скорости (частоты вращения) (пар. 4...6, 24...27) • Частота толчковой подачи (пар. 15) 	Пульт <ul style="list-style-type: none"> • Клавиша FWD • Клавиша REV

Примечания

Если смена режима управления не возможна, проверьте следующие пункты:

- Внешние сигналы должны быть выключены. Если какой-либо сигнал пуска (STF или STR) включен, переключение режима не возможно.
- Проверьте настройку параметра 79 "Выбор режима". (Более подробное описание вы найдете на стр. 71 или в руководстве по преобразователю частоты.)

4.2 Управление с помощью пульта

4.2.1 Нормальный режим

Для регулировки частоты вращения повторите шаги ② и ③ из следующей таблицы.

	Описание	Индикация
①	Включите электропитание. Убедитесь в том, что дисплей находится в режиме мониторинга.	
②	Отрегулируйте заданное значение частоты с помощью числовой клавиатуры или клавиш управления курсором ▲/▼ (см. стр. 18).	
③	Нажмите клавишу "FWD" или "REV", чтобы запустить двигатель. Пульт автоматически переходит в режим мониторинга и на нем отображается выходная частота.	

Описание	Индикация
④ Нажмите клавишу "STOP". Двигатель затормаживается до неподвижного состояния.	

Примечание

Если вы запускаете двигатель в режиме управления с пульта ("PU"), то после настройки заданного значения частоты и нажатия клавиши запуска (FWD или REV) дисплей автоматически переходит в режим мониторинга.



4.2.2 Толчковый режим с помощью пульта

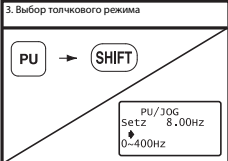
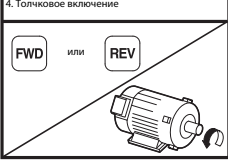
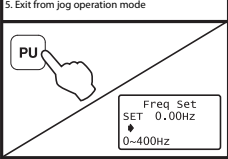
Для движения в толчковом режиме удерживайте нажатой клавишу "FWD" или "REV". Для останова двигателя отпустите клавишу.

В следующих случаях толчковый режим не возможен:

- Во время вращения двигателя.
- Если частота толковой подачи, настроенная в параметре 15, меньше стартовой частоты, настроенной в параметре 132.

Пример: толчковый режим с помощью пульта с частотой толковой подачи 8 Гц

	Описание	Индикация
①	Если управление с помощью пульта не выбрано ("PU" горит), перейдите в режим управления с помощью пульта (см. стр. 71).	<p>1. Включить напряжение -> проверить режим</p> 
②	Частоту толковой подачи можно регулировать с помощью параметра 15, а время разгона/торможения - с помощью параметра 16. Более подробное описание настройки параметров вы найдете на стр. 21. Заводская настройка: пар. 15 = 5 Гц, пар. 16 = 0,5 с	<p>2. Настроить параметры</p> 

	Индикация
③	<p>3. Выбор толкового режима</p> 
④	<p>4. Толковое включение</p> 
⑤	<p>5. Exit from jog operation mode</p> 

Примечание




Нажав клавишу "FUNC", Толчковый режим можно вызвать и из меню функций (см. стр. 49).

4.3 Комбинированный режим (внешний / пульт управления)

4.3.1 Подача сигнала пуска через внешнюю клемму и задание частоты с помощью пульта (пар. 79 = 3)

Задание частоты через внешние клеммы и подача сигнала пуска с помощью клавиши "FWD" или "REV" пульта не возможны.


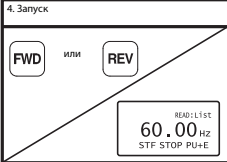
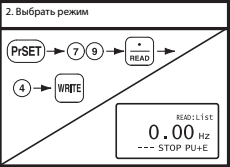
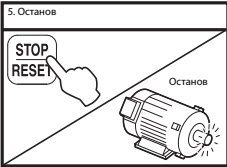

Останов двигателя с помощью клавиши "STOP" возможен при настройке параметра 75 "Условие сброса / ошибка соединения / останов с пульта управления" на значение от 14 до 17.

	Описание	Индикация
①	Включите электропитание.	1. Включить напряжение 
②	Чтобы выбрать комбинированный режим 1 "Внешнее управление / пульт", установите параметр 79 "Выбор режима" на "3". Индикация режима на пульте показывает "PU+E".	2. Выбрать режим 
③	Задайте частоту с помощью цифровой клавиатуры или клавиш управления курсором ▲/▼ (см. стр. 18).	3. Отрегулировать заданное значение частоты Непоср. регулировка 

Описание	Индикация
④ Подайте сигнал пуска через клемму "STF" или "STR". На пульте отображается способ задания направления вращения (STF или STR) и направление вращения (FWD или REV). Если одновременно включены оба сигнала пуска, двигатель не запускается. Если оба сигнала одновременно включаются во время работы, двигатель затормаживается до неподвижного состояния.	4. Запуск 
⑤ Выключите сигнал пуска (STF или STR). Двигатель останавливается.	5. Останов 



4.3.2 Задание частоты через внешние клеммы и подача сигнала пуска с помощью пульта (пар. 79 = 4)

	Описание	Индикация	Описание	Индикация
①	Включите электропитание.	<p>1. Включить напряжение</p> 	<p>Нажмите клавишу "FWD" или "REV", чтобы запустить двигатель. Отображается выходная частота.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Входные клеммы для сигналов пуска (STF, STR) деактивированы. • Кроме того, двигатель можно запустить, нажав клавишу "FWD" или "REV", а затем подав заданное значение частоты. 	<p>4. Запуск</p> 
②	Чтобы выбрать комбинированный режим 2 "Внешнее управление / пульт", установите параметр 79 "Выбор режима" на "4". Индикация режима на пульте показывает "PU+E".	<p>2. Выбрать режим</p> 	<p>Нажмите клавишу "STOP". Двигатель затормаживается до неподвижного состояния.</p>	<p>5. Останов</p> 
③	Подайте заданное значение частоты через внешние клеммы. Для этого выберите предустановку частоты вращения (скорости) или задание с помощью потенциометра.	<p>3. Предустановка частоты вращения (скорости)</p> <p>Выс. част. вращ. Средн. част. вр. Низк. част. вращ.</p> 		

4.3.3 Подача сигнала пуска и выбор предустановки частоты вращения (скорости) через внешние клеммы, а также установка различных частот вращения с помощью пульта

Описание	Индикация
① Включите электропитание.	1. Включить напряжение
② Включите требуемый сигнал предустановки частоты вращения (скорости) RH, RM или RL.	2. Предустановка частоты вращения (скорости) Выс. част. вращ. Средн. част. вращ. Низк. част. вращ.
③ Подайте сигнал пуска через клемму "STF" или "STR". На пульте отображается способ задания направления вращения (STF или STR) и направление вращения (FWD или REV). Двигатель запускается. Если одновременно включены оба сигнала пуска, двигатель не запускается. Если оба сигнала одновременно включаются во время работы, двигатель затормаживается до неподвижного состояния.	3. Запуск прямое вращ. обр. вращение <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> READ -LIST 60.00 HZ STF STOP PU+E </div>

Описание	Индикация
④ Во время работы выбранную частоту вращения можно изменить с помощью пульта. Если, например, по сигналу RH активирована высокая частота вращения, частоту вращения можно изменить путем установки параметра 4 "Предустановка частоты вращения (скорости) RH". Во время работы можно установить и те частоты вращения, которые в текущем режиме не активированы.	4. Отрегулировать заданное значение частоты Выс. част. вращ. Средн. част. вращ. Низк. част. вращ.
⑤ Выключите сигналы предустановки частоты вращения (скорости) (RH, RM или RL) и сигнал пуска (STF или STR). Двигатель останавливается.	5. Останов Выс. част. вращ. Средн. част. вращ. Низк. част. вращ.



5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

5.1 Общие технические данные

Признак	Технические данные
Температура окружающего воздуха	–10...+50°C (без обледенения) ^①
Допустимая влажность воздуха	отн. влажность макс. 90% (без конденсации)
Температура хранения	–20...+65°C (без образования льда в приборе) ^②
Категория размещения	Только для помещений (без агрессивных газов, масляного тумана, пыли и грязи)
Высота установки	макс. 1000 м над уровнем моря
Вибростойкость	макс. 5,9 м/с _г (JIS C 60068-2-6)
Электропитание	Электропитание осуществляется от преобразователя частоты.
Подключение	монтаж на преобразователе частоты или соединение с помощью кабеля
Индикация	жидкокристаллический дисплей (16 знаков, 4 строки)
Память данных	Е ₂ PROM на главной плате
Количество циклов записи	максимум 100000

① При температурах ниже 0°C жидкокристаллический дисплей работает с некоторым запаздыванием. При высоких температурах уменьшается его срок службы.

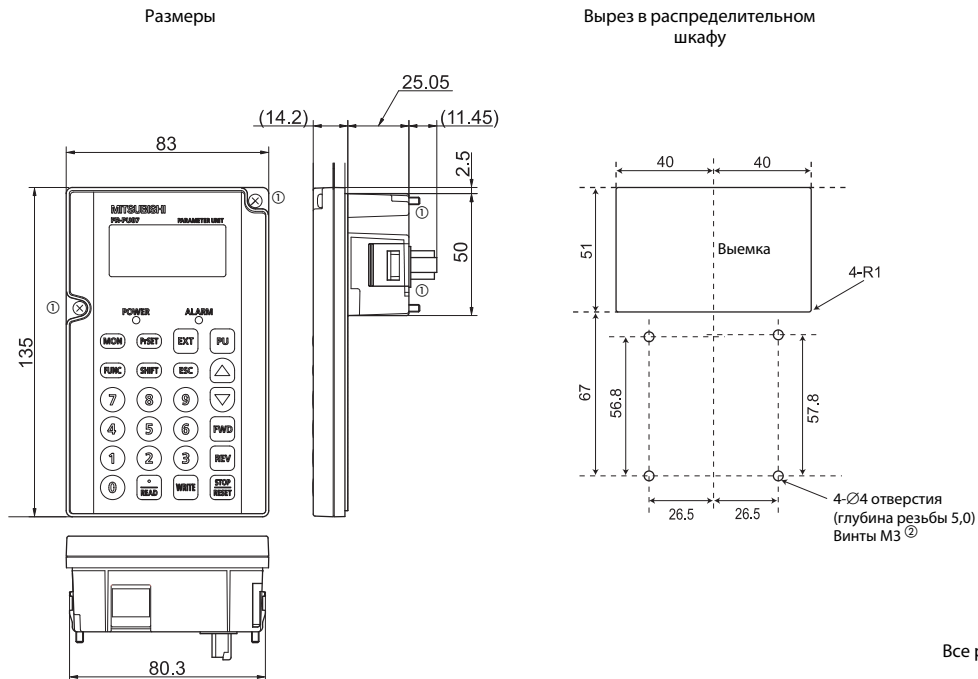
② Допускается только на короткое время (например, при транспортировке)

ВНИМАНИЕ

- Не размещайте жидкокристаллический дисплей так, чтобы на него падал прямой солнечный свет.
- Следите за тем, чтобы во время транспортировки жидкокристаллический дисплей не подвергался ненужным нагрузкам или толчкам, так как от этого он может выйти из строя.



5.2 Размеры пульта и монтажного отверстия при встраивании в панель оператора



- ① При встраивании пульта FR-PU07 в панель или т.п. необходимо вывернуть винты для крепления FR-PU07 на преобразователе частоты или закрепить FR-PU07 гайками М3.
- ② Резьбовые отверстия в FR-PU07 для крепления винтами М3 имеют глубину 5 мм.

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб., 52, стр. 5
Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 71 /// automation@mitsubishielectric.ru /// www.mitsubishi-automation.ru



MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.

Gothaer Strasse 8
D-40880 Ratingen

Telefon: 02102 486-0
Hotline: 01805 000-765

Fax: 02102 486-7170
megfa-mail@meg.mee.com

www.mitsubishi-automation.de
www.mitsubishi-automation.com