



# Преобразователь частоты INNOVERT ISD mini Инструкция по эксплуатации

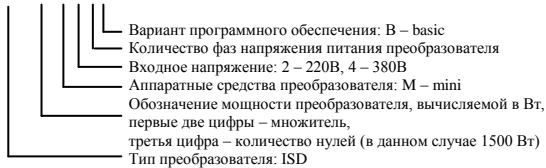
## 1. ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор универсального многофункционального высокоэффективного преобразователя частоты. INNOVERT ISD mini – простой, компактный и экономичный преобразователь частоты с основным набором параметров и функций. Рисунки и схемы в данной инструкции приведены для удобства описания; они могут отличаться в деталях от модернизированных версий преобразователя. Данная инструкция должна храниться у конечного пользователя для проведения технического обслуживания.

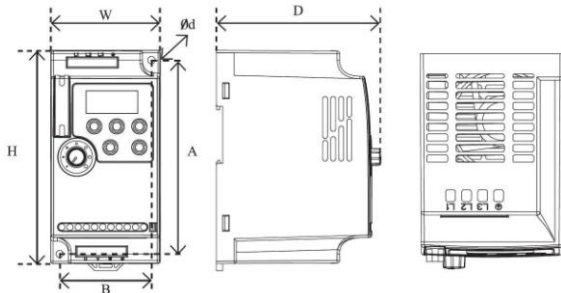
## 2. ОБОЗНАЧЕНИЕ



ISD 152 M 2 1 B



## 3. РАЗМЕРЫ (мм)

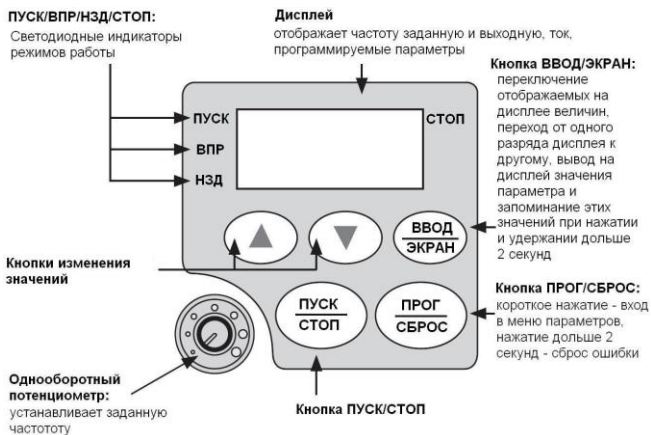


Размеры, мм

| Модель                  | W  | H   | D     | A   | B  | ϕd  |
|-------------------------|----|-----|-------|-----|----|-----|
| ISD091M21B - ISD152M21B | 68 | 132 | 102   | 120 | 57 | 4,5 |
| ISD222M21B              |    |     |       |     |    |     |
| ISD21M43B - ISD222M43B  | 72 | 142 | 112,2 | 130 | 61 | 4,5 |

Может крепиться на стандартную DIN-рейку 35 мм

## 4. ОПИСАНИЕ КНОПОК

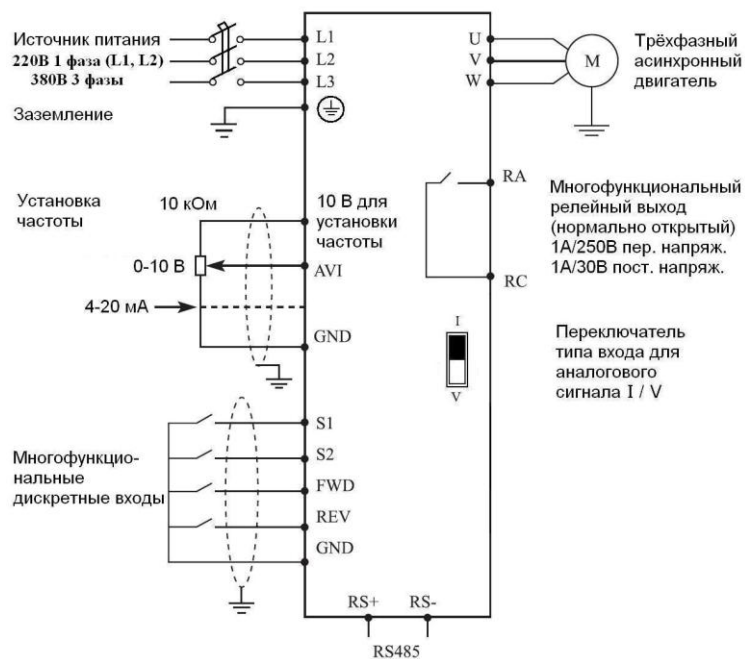


## 5. ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Характеристика преобразователя |                                  | ISD   |
|--------------------------------|----------------------------------|---|
| Вход                           | Номинальное напряжение и частота | трехфазное, 380В, 50/60 Гц;<br>однофазное, 220В, 50/60 Гц |
|                                | Допустимый диапазон напряжения   | трехфазное 380В: 330-440В;<br>однофазное 220В: 170В-240В  |
| Выход                          | Напряжение                       | Трехфазное, 380В: 0-380В;<br>трехфазное, 220В, 0-220В     |
|                                | Частота                          | 0,1 ~ 400 Гц  |
| Режим работы                   |                                  | Преобразование напряжение-частота                         |

|                           |  |  |
|---------------------------|--|--|
| Дисплей                   |  | Четырех разрядный экраный дисплей, светодиодная индикация; отображение настройки заданной частоты, выходной частоты, направления вращения выходного тока, напряжения шины постоянного тока, ошибки, сигнала обратной связи и др. |
| Характеристики управления | Диапазон выходной частоты                | 0,1 Гц-400 Гц  |
|                           | Точность установки задания частоты       | Цифровая настройка: 0,1 Гц, аналоговая настройка: 0,1% максимальной выходной частоты   |
|                           | Точность индикации выходной частоты      | 0,1 Гц   |
|                           | Кривая напряжение - частота              | Задание точек изгиба кривой напряжение-частота для соответствия различным нагрузочным режимам.   |
|                           | Многофункциональные входы                | 4 многофункциональных входа, реализация таких функций, как: задание 15 предустановленных скоростей, работа по программе, функция электронного потенциометра (MOP), аварийный останов и другие функции.                           |
|                           | Многофункциональный выход                | Многофункциональный релейный выход, реализация таких функций, как индикация работы, счетчик, таймер, достижение нулевой скорости, работа по программе и авария.  |
| Другие функции            | Настройка времени ускорения / замедления | 4 варианта времен ускорения / замедления может быть задано в диапазоне 0-999,9 сек.  |
|                           | ПИД-регулятор RS485                      | Встроенный ПИД-регулятор   |
|                           | Настройка частоты                        | Протокол связи MODBUS (порт RS485)<br>Аналоговое задание 0-10В, 4-20мА, настройка с помощью потенциометра панели управления, с помощью цифровой связи RS485 и настройка с помощью электронного потенциометра MOP (UP/DOWN)       |
|                           | PLC- режим                               | Управление скоростью вращения по управляющей программе, записанной в преобразователе.  |
| Функции защиты            | Защита от перегрузок                     | 150% в течение 1 мин.  |
|                           | Защита от перенапряжений                 | Для защиты от импульсных перенапряжений сети устанавливается сетевая дроссель (опция).<br>Уровень срабатывания защиты от перенапряжения в звене постоянного тока может быть скорректирован пользователем                         |
|                           | Защита от пониженного напряжения         | Уровень срабатывания защиты может быть скорректирован пользователем  |
|                           | Другие типы защиты                       | Блокировка параметров от несанкционированной настройки   |
| Окружающая среда          | Окружающая температура                   | -10°C... + 50°C (без обледенения)  |
|                           | Влажность воздуха                        | Макс. 90% (без конденсата)   |
|                           | Абсолютная высота                        | Ниже 1000 м  |
|                           | Вибрация                                 | <20 Гц: Макс. 1,0 g ;<br>20 – 50 Гц: Макс. 0,6 g   |
|                           | Конструкция                              | Охлаждение<br>Класс защиты   |
| Установка                 | Место монтажа                            | Помещение, где монтируется преобразователь, должно быть свободно от пыли, влаги и грязи.   |

## 6. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



## 7. ПАРАМЕТРЫ

| Параметры                         | Код              | Значение  | Диапазон   | Шаг установки               | Заводское значение             |     |
|-----------------------------------|------------------|---|--|-----------------------------|--------------------------------|-----|
| Дисплей                           | РА00             | Выбор и установка нужного параметра для его индикации при включении преобразователя | 0 – заданная частота<br>1 – выходная частота<br>2 – выходной ток<br>3 – направление вращения<br>4 – скорость в об/мин  | 1                           | 1                              |     |
|                                   | РА01             | Заданная частота  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА02             | Выходная частота  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА03             | Выходной ток  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА04             | Скорость вращения   | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА05             | Напряжение на шине постоянного тока   | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА07             | Величина обратной связи в PID-режиме  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА10             | Запись об ошибке 1  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА11             | Запись об ошибке 2  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА12             | Запись об ошибке 3  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА13             | Запись об ошибке 4  | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА14             | Установленная частота в момент последней неисправности                              | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА15             | Выходная частота в момент последней неисправности                                   | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА16             | Выходной ток в момент последней неисправности                                       | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА17             | Выходное напряжение в момент последней неисправности                                | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА18             | Напряжение в звене постоянного тока в момент последней неисправности                | Только чтение  |                             |                                |     |
|                                   | РА50             | Версия программного обеспечения   |  |                             |                                |     |
|                                   | Основные функции | Pb00  | Установка рабочей частоты  | 0,0-верхняя граница частоты | 0,1                            | 0,0 |
| Pb01                              |                  | Способы установки заданной частоты  | 0: Цифровая установка частоты (задание в Pb00)<br>1: С помощью аналогового напряжения (0-10В)<br>2: С помощью аналогового тока (4-20 мА). <i>Только для этого значения установить P100=1, P101=5</i><br>3: С помощью потенциометра на панели управления<br>4: С помощью внешних контактов UP/DOWN<br>5: Через порт RS485 | 1                           | 3                              |     |
| Pb02                              |                  | Настройка способа пуска   | 0: С помощью пульта<br>1: С помощью управляющих входов<br>2: RS485   | 1                           | 0                              |     |
| Pb03                              |                  | Режим доступа к кнопке СТОП   | 0: Кнопка СТОП заблокирована<br>1: Кнопка СТОП доступна  | 1                           | 1                              |     |
| Pb04                              |                  | Блокировка вращения назад   | 0: Вращение назад запрещено<br>1: Вращение назад разрешено   | 1                           | 1                              |     |
| Pb05                              |                  | Максимальная рабочая частота  | Минимальная рабочая частота ~400 Гц  | 0,1                         | 0,0                            |     |
| Pb06                              |                  | Минимальная рабочая частота   | 0 ~ максимальная рабочая частота   | 0,1                         | 0,0                            |     |
| Pb07                              |                  | Время ускорения 1   | 0 ~ 999,9 с  | 0,1                         | Изменяемая величина            |     |
| Pb08                              |                  | Время замедления 1  | 0 ~ 999,9 с  | 0,1                         | Изменяемая величина            |     |
| Pb09                              |                  | V/F-кривая (напряжение-частота): максимальное напряжение                            | Промежуточное напряжение ~500 В  | 0,1                         | 220,0 / 380,0 (1ф.ПЧ / 3ф. ПЧ) |     |
| Pb10                              |                  | V/F-кривая: опорная частота   | Промежуточная частота ~ максимальная рабочая частота   | 0,1                         | 50,0                           |     |
| Pb11                              |                  | V/F-кривая: промежуточное напряжение  | Минимальное напряжение ~ максимальное напряжение   | 0,1                         | Изменяемая величина            |     |
| Pb12                              |                  | V/F-кривая: промежуточная частота   | Минимальная частота ~ максимальная рабочая частота   | 0,1                         | 2,5                            |     |
| Pb13                              |                  | V/F-кривая: минимальное напряжение  | 0 ~ промежуточное напряжение   | 0,1                         | Изменяемая величина            |     |
| Pb14                              |                  | V/F-кривая: минимальная частота   | 0 ~ промежуточная частота  | 0,1                         | 1,2                            |     |
| Pb15                              |                  | Несущая частота   | 1-15 кГц   | 0,1                         | Изменяемая величина            |     |
| Pb17                              |                  | Инициализация параметров  | 0: Инициализация заводских параметров  | 1                           | 0                              |     |
| Pb18                              |                  | Блокировка доступа к параметрам   | 0: Разблокировано<br>1: Параметры заблокированы  | 1                           | 0                              |     |
| Параметры для основных применений | PC00             | Режим пуска   | 0/1 обычный пуск/поиск частоты перед пуском  | 1                           | 0                              |     |
|                                   | PC01             | Режим выключения  | 0/1 – Остановка с замедлением / выключение со свободным выбегом двигателя  | 1                           | 0                              |     |
|                                   | PC02             | Установка пусковой частоты  | 0,1 ~ 100,0 Гц   | 0,1                         | 0,5                            |     |
|                                   | PC03             | Установка частоты остановки   | 0,1 ~ 100,0 Гц   | 0,1                         | 0,5                            |     |
|                                   | PC04             | Ток замедления постоянным током перед запуском                                      | 0 ~ 150% номинального тока   | 1%                          | 100%                           |     |

| Параметры | Код                          | Значение  | Диапазон  | Шаг установки                                 | Заводское значение  |      |
|-----------|------------------------------|---|---|---|---------------------|------|
|           | PC05                         | Время замедления постоянным током перед запуском  | 0 ~ 25,0 с  | 0,1   | 0                   |      |
|           | PC06                         | Постоянный ток торможения перед выключением   | 0 ~ 150% номинального тока  | 1%  | 60%                 |      |
|           | PC07                         | Время торможения постоянным током перед выключением   | 0 ~ 25,0 с  | 0,1   | 0                   |      |
|           | PC08                         | Буст  | 0 ~ 20,0%   | 1   | 0%                  |      |
|           | PC10                         | Номинальный ток двигателя (A)   |   | 0,1   | Изменяемая величина |      |
|           | PC12                         | Номинальная скорость вращения   | 0-6000 об/мин   | 1   | 1420                |      |
|           | PC13                         | Количество полюсов  | 1-20  | 1   | 4                   |      |
|           | PC14                         | Номинальное скольжение двигателя  | 0-10,0 Гц   | 0,1   | 2,5                 |      |
|           | PC15                         | Номинальная частота двигателя   | 0-400,0   | 0,1   | 50,0                |      |
|           | Параметры входов и выходов   | Pd00  | Минимальное входное напряжение на входе AVI   | 0 ~ максимальное входное напряжение на входе  | 0,1                 | 0    |
|           |                              | Pd01  | Максимальное входное напряжение на входе AVI  | Минимальное входное напряжение на входе ~10 В | 0,1                 | 10,0 |
|           |                              | Pd02  | Постоянная времени фильтра AVI  | 0 ~ 25,0 с                                    | 0,1                 | 1,0  |
|           |                              | Pd03  | Минимальный входной ток на входе AVI  | 0 ~ максимальный входной ток на входе         | 0,1                 | 4    |
|           |                              | Pd04  | Максимальный входной ток на входе AVI   | Минимальный входной ток на входе ~20 мА       | 0,1                 | 20,0 |
|           |                              | Pd05  | Постоянная времени фильтра AVI (для 4-20мА)   | 0 ~ 25,0 с                                    | 0,1                 | 1,0  |
| Pd10      |                              | Частота, соответствующая наименьшему аналоговому сигналу  | 0-999,9 Гц  | 0,1   | 0,0                 |      |
| Pd11      |                              | Направление вращения, соответствующее наименьшему аналоговому сигналу   | 0 / 1   | 1   | 0                   |      |
| Pd12      |                              | Частота, соответствующая наибольшему аналоговому сигналу  | 0-999,9 Гц  | 0,1 Гц  | 50,0                |      |
| Pd13      |                              | Направление вращения, соответствующее наибольшему аналоговому сигналу   | 0 / 1   | 1   | 0                   |      |
| Pd14      |                              | Разрешение реверса движения при аналоговом задании  | 0 / 1   | 1   | 0                   |      |
| Pd15      |                              | Входная клемма FWD  | 0: Не используется  | 1   | 6                   |      |
| Pd16      |                              | Входная клемма REV  | 1: Медленное вращение вперед<br>2: Медленное вращение назад   | 1   | 7                   |      |
| Pd17      |                              | Входная клемма S1   | 3: Медленное вращение назад<br>4: Вперед/назад<br>5: Вращение<br>6: Вращение вперед<br>7: Вращение назад<br>8: Остановка<br>9: Предустановленная скорость 1<br>10: Предустановленная скорость 2<br>11: Предустановленная скорость 3<br>12: Предустановленная скорость 4<br>13: Ускорение/замедление «1»<br>14: Ускорение/замедление «2»<br>15: Постепенное увеличение частоты, сигнал «UP»<br>16: Постепенное уменьшение частоты, сигнал «DOWN»<br>17: Свободный выбег<br>18: Сигнал сброса неисправности<br>19: PID-регулирование<br>20: PLC-регулирование<br>21: Таймер 1 запуск<br>22: Таймер 2 запуск | 1   | 1                   |      |
| Pd18      |                              | Входная клемма S2   | 23: Импульсный входной сигнал счетчика<br>24: Сигнал сброса счетчика<br>25: Очистка памяти<br>26: Пуск с поиском частоты  | 1   | 9                   |      |
| Pd25      | Клеммы выходного реле RA, RC | 0: Не задействован<br>1: Включение<br>2: Частота достигнута<br>3: Сбой в работе<br>4: Нулевая скорость<br>5: Частота 1 достигнута<br>6: Частота 2 достигнута<br>7: Ускорение<br>8: Замедление<br>9: Индикация низкого напряжения<br>10: Значение таймера 1 достигнуто<br>11: Значение таймера 2 достигнуто<br>12: Индикация завершения цикла<br>13: Индикация завершения процесса<br>14: Достигнуто верхнее аварийное значение сигнала с датчика обратной связи | 1   | 3   |                     |      |

| Параметры                         | Код  | Значение  | Диапазон  | Шаг установки  | Заводское значение  |   |
|-----------------------------------|--|---|---|--|---------------------|---|
|                                   |  |   | 15: Достигнуто нижнее аварийное значение сигнала с датчика обратной связи<br>17: Обнаружение перегрузки двигателя по току<br>18: Превышение предельно допустимого тока<br>26: Поиск частоты завершен<br>27: Значение счетчика достигнуто<br>28: Значение промежуточного счетчика достигнуто |  |                     |   |
| Группа вспомогательных параметров | PE00   | Установка частоты режима медленного вращения                      | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1  | 5,0                 |   |
|                                   | PE01   | Время ускорения 2   | 0~999,9 с   | 0,1 с  | 10,0                |   |
|                                   | PE02   | Время замедления 2  |   | 0,1 с  | 10,0                |   |
|                                   | PE03   | Время ускорения 3   |   | 0,1 с  | 20,0                |   |
|                                   | PE04   | Время замедления 3  |   | 0,1 с  | 20,0                |   |
|                                   | PE05   | Время ускорения 4. Время ускорения в режиме медленного вращения   |   | 0,1 с  | 2,0                 |   |
|                                   | PE06   | Время замедления 4. Время замедления в режиме медленного вращения |   | 0,1 с  | 8,0                 |   |
|                                   | PE07   | Установка уровня срабатывания счетчика                            | 0~9999  | 1  | 100                 |   |
|                                   | PE08   | Промежуточное значение счетчика                                   | 0~9999  | 1  | 50                  |   |
|                                   | PE09   | Ограничение тока при ускорении                                    | 0~200%  | 1%   | 150%                |   |
|                                   | PE10   | Ограничение тока при постоянной скорости                          | 0~200%  | 1%   | 000                 |   |
|                                   | PE11   | Защита от перенапряжения при торможении                           | 0: выключена<br>1: включена   | 1  | 1                   |   |
|                                   | PE12   | Автоматическая регулировка напряжения                             | 0: выключена<br>1: включена   | 1  | 1                   |   |
|                                   | PE16   | Перезапуск после отключения питания                               | 0: выключен<br>1: включен   | 1  | 0                   |   |
|                                   | PE17   | Допустимое время отключения питания                               | 0~10 с  | 1  | 5,0 с               |   |
|                                   | PE18   | Предел тока при пуске с поиском частоты                           | 0~200%  | 1  | 150%                |   |
|                                   | PE19   | Время пуска с поиском частоты                                     | 0~10 с  | 1  | 5,0 с               |   |
|                                   | PE20   | Количество перезапусков после сбоя                                | 0~5   | 1  | 0                   |   |
|                                   | PE21   | Время задержки после сбоя   | 0~10,0 с  | 0,1  | 0,2                 |   |
|                                   | PE22   | Режим при превышении допустимого тока                             | 0: Контроль при постоянной скорости, продолжение работы<br>1: Контроль при постоянной скорости, останов<br>2: Контроль всегда, продолжение работы<br>3: Контроль всегда, останов  | 1  | 0                   |   |
|                                   | PE23   | Уровень допустимого тока  | 0~200%  | 1  | 000                 |   |
|                                   | PE24   | Время превышения допустимого тока                                 | 0~20,0 с  | 0,1  | 0,0                 |   |
|                                   | PE25   | Пороговая частота 1   | 0,0- максимальная рабочая частота   | 0,1  | 0                   |   |
|                                   | PE26   | Пороговая частота 2   | 0,0- максимальная рабочая частота   | 0,1  | 0                   |   |
|                                   | PE27   | Установка значения таймера 1                                      | 0~10,0 с  | 0,1  | 0                   |   |
|                                   | PE28   | Установка значения таймера 2                                      | 0~100 с   | 1  | 0                   |   |
|                                   | PE29   | Время до ограничения тока при постоянной скорости                 | 0~999,9 с   | 0,1  | Изменяемая величина |   |
|                                   | PE30   | Гистерезис срабатывания реле достижения частоты                   | 0,0-50,0 Гц   | 0,1  | 0,5                 |   |
|                                   | PE31   | Пропуск частоты 1   | 0,0- верхняя граница частоты  | 0,1  | 0                   |   |
|                                   | PE32   | Пропуск частоты 2   | 0,0- верхняя граница частоты  | 0,1  | 0                   |   |
|                                   | PE33   | Зона пропуска частоты   | 0,0-50,0 Гц   | 0,1  | 0,5                 |   |
|                                   | PE35   | Запоминание достигнутой в режиме UP / DOWN                        | 0: запоминать<br>1: не запоминать   | 1  | 0                   |   |
|                                   | Группа параметров для присядного использования | PF00  | Запоминание цикла программы PLC   | 0: без запоминания кадра при останове<br>1: запоминание кадра  | 1                   | 0 |
|                                   |  | PF01  | Включение PLC   | 0: автоматически не включается<br>1: включается автоматически  | 1                   | 0 |
|                                   |  | PF02  | Режим работы PLC  | 0: PLC выключается после единичного выполнения программы<br>1: Режим паузы при единичном выполнении программы<br>2: Циклическая работа PLC<br>3: Режим паузы при циклической работе.<br>4: После единичного выполнения программы PLC, ПЧ поддерживает скорость, установленную в последнем кадре. | 1                   | 0 |
| PF03                              |  | Предустановленная скорость 1                                      | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1  | 20,0                |   |
| PF04                              |  | Предустановленная скорость 2                                      | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1  | 10,0                |   |
| PF05                              | Предустановленная скорость 3                   | 0,0~максимальная рабочая частота                                  | 0,1   | 20,0   |                     |   |

| Параметры                | Код  | Значение  | Диапазон  | Шаг установки | Заводское значение |
|--------------------------|--|---|---|---------------|--------------------|
| Параметры PID-регулятора | PF06   | Предустановленная скорость 4  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 25,0               |
|                          | PF07   | Предустановленная скорость 5  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 30,0               |
|                          | PF08   | Предустановленная скорость 6  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 35,0               |
|                          | PF09   | Предустановленная скорость 7  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 40,0               |
|                          | PF10   | Предустановленная скорость 8  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 45,0               |
|                          | PF11   | Предустановленная скорость 9  | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 50,0               |
|                          | PF12   | Предустановленная скорость 10   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 10,0               |
|                          | PF13   | Предустановленная скорость 11   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 10,0               |
|                          | PF14   | Предустановленная скорость 12   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 10,0               |
|                          | PF15   | Предустановленная скорость 13   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 10,0               |
|                          | PF16   | Предустановленная скорость 14   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 10,0               |
|                          | PF17   | Предустановленная скорость 15   | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1           | 1,0                |
|                          | PF18   | Время работы PLC 1  | 0~9999 с  | 1 с           | 100                |
|                          | PF19   | Время работы PLC 2  |   | 1 с           | 100                |
|                          | PF20   | Время работы PLC 3  |   | 1 с           | 100                |
|                          | PF21   | Время работы PLC 4  |   | 1 с           | 100                |
|                          | PF22   | Время работы PLC 5  |   | 1 с           | 100                |
|                          | PF23   | Время работы PLC 6  |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF24   | Время работы PLC 7  |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF25   | Время работы PLC 8  |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF26   | Время работы PLC 9  |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF27   | Время работы PLC 10   |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF28   | Время работы PLC 11   |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF29   | Время работы PLC 12   |   | 1 с           | 0                  |
|                          | PF33   | Задание направления вращения, PLC-управление  | 0~8191  | 1             | 0                  |
|                          | PG00   | Режим включения PID-регулятора  | 0: PID-регулятор выключен<br>1: PID-регулятор активирован<br>2: Запуск PID-регулятора по условию. PID-регулятор запускается в случае, когда на соответствующий вход подан активирующий сигнал | 1             | 0                  |
|                          | PG01   | Рабочий режим PID-регулятора  | 0: Режим отрицательной обратной связи<br>1: Режим положительной обратной связи  | 1             | 0                  |
|                          | PG02   | Выбор источника заданного значения для PID-регулятора   | 0: Выбор численного значения задания<br>1: Выбор входа AVI (0-10V)<br>2: Выбор входа AVI (0-20mA)   | 1             | 0                  |
|                          | PG03   | Сигнал обратной связи PID-регулятора  | 0: Выбор входа AVI в качестве входа для обратной связи (0-10V) переключатель в положении «V». Для сигнала 4-20mA переключатель в положении «I», настроить Pd00=1, Pd01=5.                     | 1             | 0                  |
|                          | PG04   | Численное значение задания PID-регулятора   | 0,0~100,0%  | 0,1%          | 0,0%               |
|                          | PG05   | Верхнее аварийное значение сигнала обратной связи PID-регулятора  | 0~100,0%  | 1%            | 100%               |
|                          | PG06   | Нижнее аварийное значение сигнала обратной связи PID-регулятора   | 0~100,0%  | 1%            | 0%                 |
|                          | PG07   | PID-регулятор, коэффициент P  | 0,0~200,0%  | 0,1%          | 100%               |
| PG08                     | PID-регулятор, коэффициент I (постоянная времени)                    | 0,0~200,0 с, 0 - когда не задействована   | 0,1 с   | 0,3 с         |                    |
| PG09                     | PID-регулятор, коэффициент D   | 0,0~20,0 с, 0 - когда не задействована  | 0,1 с   | 0,0           |                    |
| PG10                     | Шаг вычислений PID-регулятора  | 0,0~1,0 Гц  | 0,1   | 0,5 Гц        |                    |
| PG11                     | Частота перехода PID-регулятора в режим ожидания                     | 0,0~120,0 Гц, 0,0 означает, что функция перехода в режим ожидания отключена                                     | 0,1   | 45 Гц         |                    |
| PG12                     | Пауза при переходе в режим ожидания PID-регулятора                   | 0~200 с   | 1 с   | 20 с          |                    |
| PG13                     | Величина обратной связи для выхода из режима ожидания PID-регулятора | 0~100%  | 1%  | 0             |                    |
| PG14                     | Отображение величины обратной связи PID-регулятора                   | 0~9999  | 1   | 1000          |                    |
| PG15                     | Количество разрядов  | 1~4   | 1   | 4             |                    |
| PG16                     | Количество разрядов после точки в десятичном режиме индикации        | 0~4   | 1   | 2             |                    |
| PG17                     | Верхний предел частоты PID-регулятора                                | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1   | 48,0          |                    |
| PG18                     | Нижний предел частоты PID-регулятора                                 | 0,0~максимальная рабочая частота  | 0,1   | 20,0          |                    |
| PG19                     | Режим работы PID-регулятора  | 0: Всегда работает<br>1: При значении обратной связи >PG05 переход на min частоту, если <PG06 начинает работать | 1   | 0             |                    |
| PG20                     | Зона нечувствительности регулятора                                   | 0~10%   | 0,1   | 1             |                    |

| Параметры  | Код  | Значение   | Диапазон   | Шаг установки | Заводское значение  |
|--|------|--|--|---------------|---------------------|
| Группа параметров последовательного канала связи | PH00 | Скорость передачи данных, бит/сек                                      | 0: 4800<br>1: 9600<br>2: 19200<br>3: 38400   | 1             | 0                   |
|  | PH01 | Формат данных  | 0: 8N1 для ASC<br>1: 8E1 для ASC<br>2: 8O1 для ASC<br>3: 8N1 для RTU<br>4: 8E1 для RTU<br>5: 8O1 для RTU | 1             | 1                   |
|  | PH02 | Адрес преобразователя при последовательной связи                       | 0-240  | 1             | 0                   |
|  | PH03 | Сторожевой таймер  | 0: выключен<br>1: включен (при срабатывании индикация ошибки nF и останов)                               | 1             | 0                   |
|  | PH04 | Значение сторожевого таймера   | 0 - 1,0 с  | 0,1           | 1                   |
| Параметры для усложненного применения            | P00  | Блокировка параметров усложненного применения                          | 0: заблокирован<br>1: доступ разрешен  | 1             | 1                   |
|  | P01  | Установка частоты 50Гц или 60 Гц                                       | 0: «50 Гц»<br>1: «60 Гц»   | 1             | 0                   |
|  | P03  | Установка уровня срабатывания защиты от перенапряжения                 | Изменяемая величина  | 1             | Изменяемая величина |
|  | P04  | Установка уровня защиты от низкого напряжения                          | Изменяемая величина  | 1             | Изменяемая величина |
|  | P06  | Настройка времени изменения показаний дисплея                          | 0-10,0   | 0,1           | 2,0                 |
|  | P07  | Коэффициент коррекции минимального значения аналогового выхода 0-10 В  | 0-8190   | 1             | Изменяемая величина |
|  | P08  | Коэффициент коррекции максимального значения аналогового выхода 0-10 В | 0-8190   | 1             | Изменяемая величина |
|  | P12  | Сброс значения частоты, достигнутой в режиме UP / DOWN                 | 0: частота запоминается<br>1: частота сбрасывается в значение P00  | 1             | 1                   |

## 8. КОДЫ ОШИБОК

| Код ошибки   | Описание   | Возможная причина   | Устранение  |
|--|--|---|---|
| oc1<br>(обозначение ошибки в параметрах PA10-PA13: «69») | Возникновение свертка при ускорении                          | 1: Недостаточное время ускорения<br>2: Неправильно задана зависимость для V/F-кривой<br>3: Короткое замыкание в обмотках двигателя или его обмоток «на землю»<br>4: Установлен слишком большой буст<br>5: Низкое напряжение в электрической сети<br>6: Пуск при вращающемся двигателе.<br>7: Неправильная настройка<br>8: Выход ПЧ из строя | 1: Увеличьте время ускорения<br>2: Задайте соответствующую зависимость для V/F-кривой<br>3: Проверьте сопротивление изоляции с помощью высоковольтного мегомметра (отсоединив при этом ПЧ)<br>4: Уменьшите буст<br>5: Проверьте напряжение электросети<br>6: Запуск с поиском частоты<br>7: Установите правильные параметры запуска<br>8: Замените ПЧ более мощным<br>9: Проведите ремонт |
| oc3<br>(«71»)  | Возникновение свертка во время работы на постоянной скорости | 1: Повреждена изоляция двигателя и его выводов<br>2: Большие изменения нагрузки, заклинивание ротора двигателя<br>3: Перепады напряжения в сети, низкое напряжение электросети<br>4: Недостаточная мощность ПЧ<br>5: Подключение к ПЧ мощных двигателей<br>6: Наличие источника электромагнитных помех                                      | 1: Проверьте изоляцию<br>2: Проверьте нагрузку, устранив заклинивание, нанесите смазку при необходимости<br>3: Проверьте напряжение сети<br>4: Увеличьте мощность ПЧ или уменьшите нагрузку<br>5: Увеличьте мощность преобразователя<br>6: Устраните источник помех   |
| oc2<br>(«70»)  | Возникновение свертка при торможении                         | 1: Малое время торможения<br>2: Недостаточная мощность ПЧ<br>3: Наличие источника электромагнитных помех  | 1: Увеличьте время торможения<br>2: Увеличьте мощность ПЧ<br>3: Устраните источник помех  |
| oc0<br>(«68»)  | Возникновение свертка  | 1: Выход ПЧ из строя  | 1: Замените преобразователь.  |
| UC1<br>(«65»)  | Внутреннее короткое замыкание в преобразователе              | Неисправность IGBT-модуля или цепей управления этим модулем   | 1: Осмотреть преобразователь на предмет наличия внутри него посторонних предметов или жидкостей.<br>2: Проверьте цепи управления силовыми транзисторами (после окончания гарантийного срока)<br>3: Замените преобразователь   |
| UC3<br>(«67»)  |  |   |   |
| UC2<br>(«66»)  |  |   |   |
| oU0<br>(«80»)  | Перенапряжение в звене постоянного тока                      | 1: Малое время торможения<br>2: Недостаточная мощность ПЧ<br>3: Наличие источника помех   | 1: Увеличьте время торможения<br>2: Замените ПЧ на более мощный<br>3: Устраните источник помех  |
| oU1<br>(«81»)  | Перенапряжение при ускорении                                 | 1: Напряжение питания слишком велико<br>2: Неправильная конфигурация внешней цепи (например, использование запуска двигателя подачей напряжения сети).<br>3: Выход ПЧ из строя.   | 1: Проверьте напряжение питания<br>2: Не используйте автоматический выключатель или пускатель для пуска электродвигателя, питающегося от ПЧ.<br>3: Отправьте в ремонт.  |
| oU2<br>(«82»)  | Перенапряжение во время работы                               | 1: Напряжение питания слишком велико<br>2: Перегрузка из-за неправильной работы PID-регулятора<br>3: Несоответствующий тормозной резистор или тормозной модуль  | 1: Проверьте напряжение питания<br>2: Подстройте коэффициенты обратной связи<br>3: Установите соответствующий тормозной резистор или тормозной модуль   |

| Код ошибки  | Описание  | Возможная причина  | Устранение  |
|---|---|--|---|
| oU3<br>(«83»)   | Перенапряжение при торможении   | 1: Малое время торможения<br>2: Напряжение питания слишком велико.<br>3: Большой момент инерции нагрузки.<br>4: Неподходящий тормозной резистор.<br>5: Неправильно выбран коэффициент использования тормозного модуля.   | 1: Увеличьте время торможения<br>2: Проверьте напряжение источника питания<br>3: Установите подходящий тормозной резистор и тормозной модуль.<br>4: Подберите соответствующее тормозное сопротивление.<br>5: Установите подходящее значение коэффициента использования тормозного модуля.                           |
| Lu0<br>(«88»)   | Пониженное напряжение до момента пуска преобразователя  | 1: Источник питания выдает пониженное напряжение<br>2: Отсутствие напряжения питания<br>3: Высвечивается при включении преобразователя (не является ошибкой)   | 1: Проверьте напряжение источника питания.<br>2: Проверьте автоматический выключатель и наличие напряжения  |
| Lu1<br>(«89»)<br>Lu2<br>(«90»)<br>Lu3<br>(«91»)         | Пониженное напряжение при разгоне, работе, торможении соответственно  | 1: Источник питания выдает пониженное напряжение<br>2: Отсутствие напряжения на фазе<br>3: Большая нагрузка на электросеть   | 1: Проверьте напряжение источника питания<br>2: Проверьте подсоединение внешних контактов<br>3: Используйте отдельный источник питания.   |
| oL0<br>(«92»)   | ПЧ и / или двигатель перегружен   | 1: Большая нагрузка<br>2: Малое время ускорения<br>3: Установлен большой буст (параметр PC08)  | 1: Уменьшите нагрузку или увеличьте мощность ПЧ<br>2: Увеличьте время ускорения.<br>3: Уменьшите буст   |
| oL1<br>(«93»)   | При остановке, разгоне, в рабочем режиме соответственно   | 4: Неправильно задана зависимость для V/F-кривой   | 4: Задайте подходящую зависимость для V/F-кривой  |
| oL2<br>(«94»)   |   | 5: Низкое напряжение в электросети   | 5: Проверьте напряжение электросети или увеличьте мощность ПЧ.  |
| oL3<br>(«95»)   |   | 6: Запуск ПЧ при вращающемся двигателе<br>7: Заклинивание нагрузки<br>8: Номинальный ток двигателя задан не верно  | 6: Измените процедуру запуска ПЧ<br>7: Проверьте нагрузку двигателя<br>8: Правильно задайте параметр PC10   |
| oG0<br>(«96»)   | Превышен уровень допустимого тока при остановке, при разгоне, при торможении, в рабочем режиме соответственно | 1: Большая нагрузка<br>2: Малое время ускорения<br>3: Установленный уровень допустимого тока слишком низок (см. параметр PE23)<br>4: Неправильно задана зависимость для V/F-кривой<br>5: Установлен большой буст<br>6: Нарушена изоляция двигателя<br>7: Недостаточная мощность двигателя. | 1: Снизьте нагрузку<br>2: Увеличьте время ускорения<br>3: Установите правильно параметр PE23<br>4: Задайте корректную зависимость для V/F-кривой<br>5: Уменьшите буст (PC08)<br>6: Проверьте сопротивление изоляции двигателя, при отключенном от двигателя преобразователе<br>7: Установите более мощный двигатель |
| ES  | Аварийное отключение  | Аварийное отключение ПЧ (на один из дискретных входов подан сигнал на остановку «Свободным выбегом»)   | Запустите ПЧ согласно инструкции после устранения аварийной ситуации  |
| CO  | Нарушение передачи данных   | 1: Неправильное подсоединение проводов для передачи данных<br>2: Неправильно настроены параметры передачи данных<br>3: Неподходящий формат передачи данных   | 1: Проверьте соответствующие соединения<br>2: Настройте параметры<br>3: Проверьте формат передачи данных, установите соответствие между Мастером сети и ПЧ.   |
| 20 («104»)<br>201 («105»)<br>202 («106»)<br>203 («107») | Нет токового сигнала обратной связи   | Обрыв цепи обратной связи  | 1: Устранить обрыв<br>2: Ремонтировать датчик обратной связи  |
| Err   | Параметр не может быть настроен   | Параметр не существует или заблокирован  | Настройка параметра невозможна  |
| nF<br>(«108» - «111»)                                   | Отсутствие сигнала цифровой сети  | Время между сообщениями больше чем PH04  | 1: Увеличить PH04<br>2: Увеличить частоту сообщений<br>3: Устранить обрыв линии цифровой сети   |

## 9. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ЧАСТОТЫ

| Модель     | Вход питания            | Выходная мощность кВт | Выходно й ток, А | Перегрузочная способность (60 с), А | Мощность подключаемых двигателей, кВт | Сечение проводов силовых кабелей, мм <sup>2</sup> |
|------------|-------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|
|            |                         |                       |                  |                                     |                                       |   |
| ISD091M21B | 1-фазный 220В, 50/60 Гц | 0,09                  | 0,7              | 1,05                                | 0,09                                  | 1,5   |
| ISD121M21B |                         | 0,12                  | 0,8              | 1,2                                 | 0,12                                  | 1,5   |
| ISD181M21B |                         | 0,18                  | 1,0              | 1,5                                 | 0,18                                  | 1,5   |
| ISD251M21B |                         | 0,25                  | 1,5              | 2,25                                | 0,18-0,25                             | 1,5   |
| ISD401M21B |                         | 0,4                   | 2,5              | 3,75                                | 0,25-0,4                              | 1,5   |
| ISD551M21B |                         | 0,55                  | 3,5              | 5,25                                | 0,37-0,55                             | 2,5   |
| ISD751M21B |                         | 0,75                  | 5,0              | 7,5                                 | 0,55-0,75                             | 2,5   |
| ISD112M21B |                         | 1,1                   | 6,0              | 9,0                                 | 0,75-1,1                              | 2,5   |
| ISD152M21B |                         | 1,5                   | 7,0              | 10,5                                | 1,1-1,5                               | 2,5   |
| ISD222M21B |                         | 2,2                   | 11               | 16,5                                | 1,5-2,2                               | 4,0   |
| ISD251M43B |                         | 0,25                  | 1,2              | 1,8                                 | 0,25                                  | 1,5   |
| ISD401M43B |                         | 0,4                   | 1,5              | 2,25                                | 0,25-0,4                              | 1,5   |
| ISD751M43B |                         | 0,75                  | 2,7              | 4,0                                 | 0,55-0,75                             | 2,5   |
| ISD112M43B |                         | 1,1                   | 3,0              | 4,5                                 | 0,75-1,1                              | 2,5   |
| ISD152M43B | 1,5                     | 4                     | 6,0              | 1,1-1,5                             | 2,5                                   |   |
| ISD222M43B | 2,2                     | 5                     | 7,5              | 1,5-2,2                             | 2,5                                   |   |