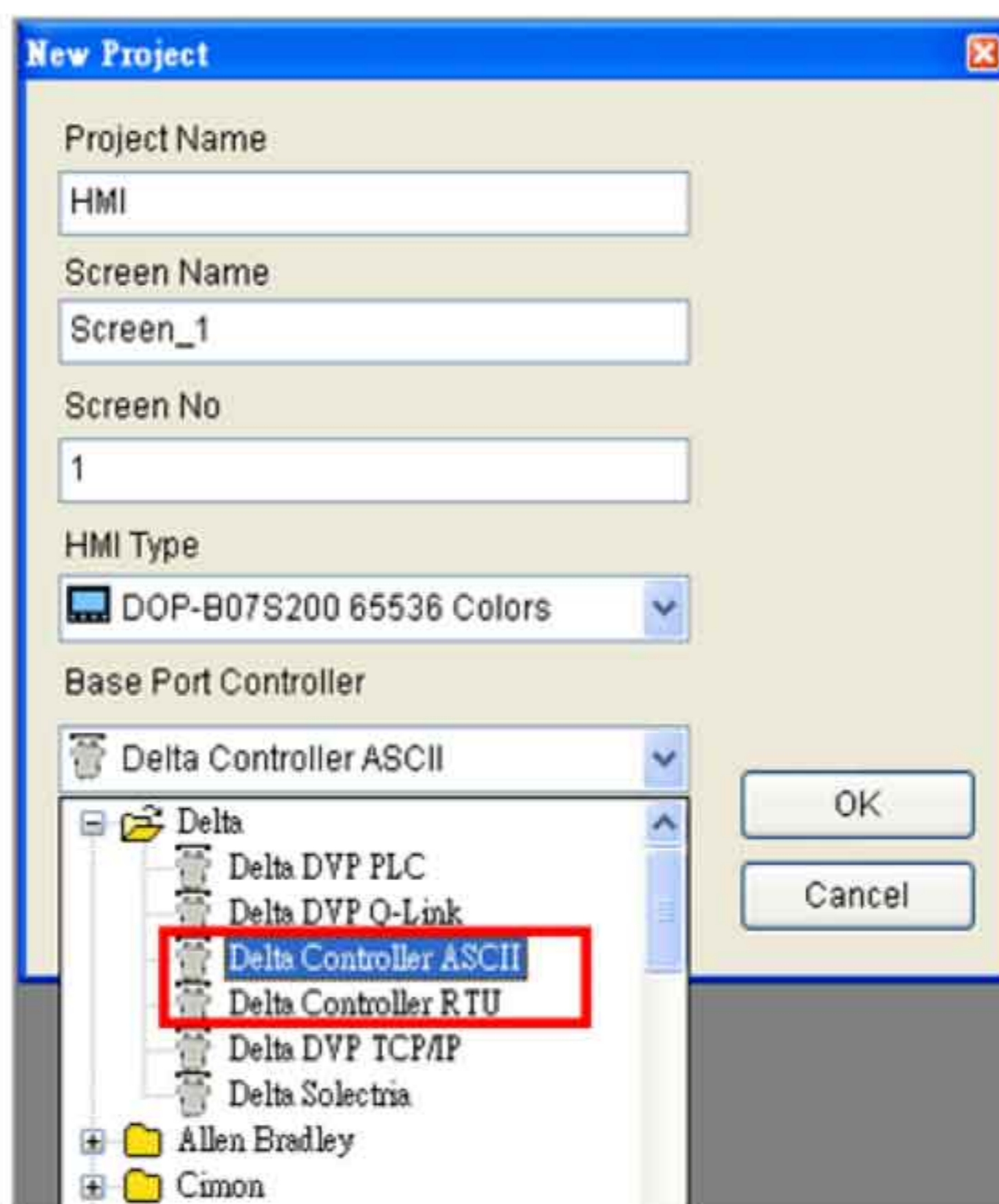


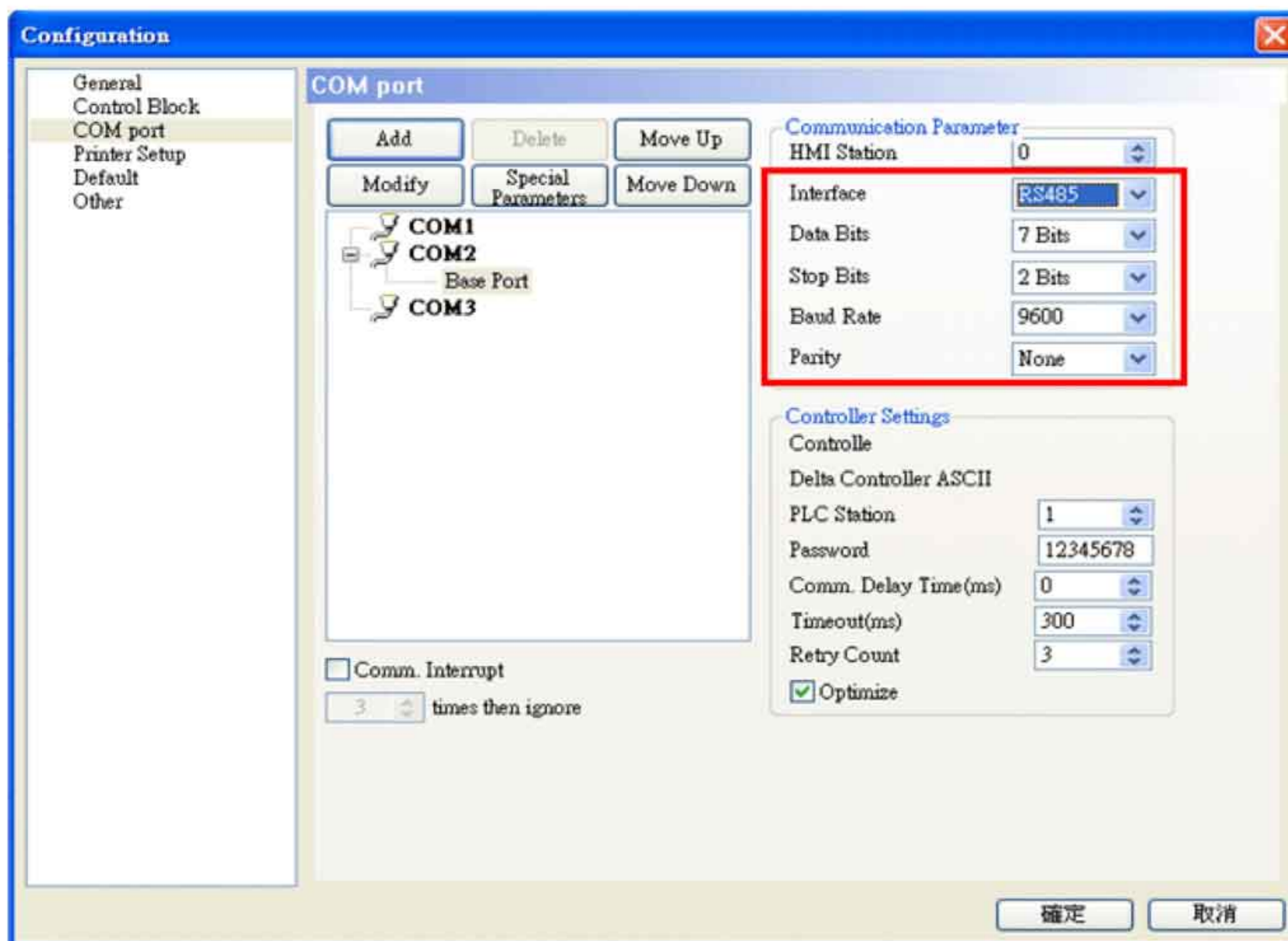
# Настройка параметров панели оператора DOP-B для управления преобразователем частоты VFD-E

## 1. Установка типа панели оператора и выбор драйвера связи

Установить драйвер контроллера Delta Controller ASCII и выбрать тип панели, например, DOP-B07S200.



## 2. Установка параметров протокола коммуникации панели оператора DOP



## 3. Установка параметров протокола коммуникации VFD-E.

Установлены параметры:

Pr 02.00 = 3

Pr 02.01 = 4

Pr 09.00 = 1

Pr 09.01 = 1

Pr 02.04 = 0

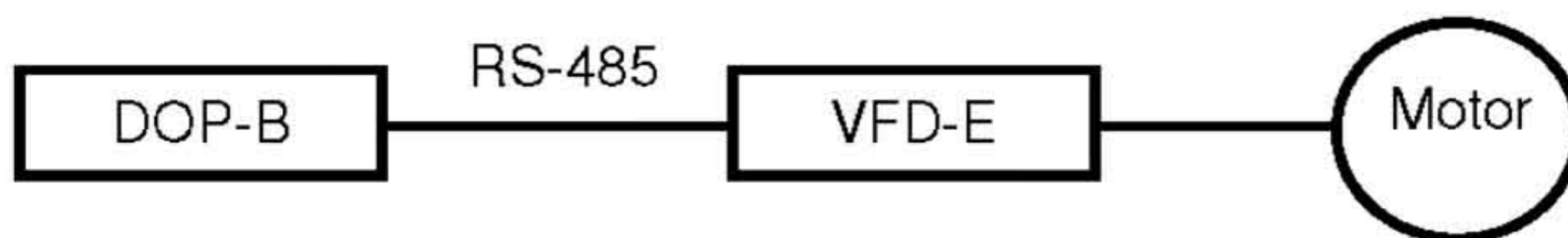
В данном примере для панели оператора и преобразователя частоты используется одинаковый протокол коммуникации 7,N,2,9600

| Параметр | Описание                         | Диапазон установки, примечания   | Завод. знач. |
|----------|----------------------------------|--|--------------|
| Pr 02.00 | Первый источник задания выходной | 0: Пульт KPE-LE02 (кнопки: ▲ и ▼) или внешние терминалы (кнопки: UP и DOWN)<br>1: Сигнал (0 ... +10)V на входе AVI | 1            |

| Параметр | Описание                                   | Диапазон установки, примечания  | Завод. знач. |
|----------|--|---|--------------|
|          | частоты                                    | 2: Сигнал (4 ... 20)мА на входе AC1 или (0 ... +10)В на входе AVI2. Выбирается переключателем SW2.<br>3: Интерфейс RS-485 или USB.<br>4: Потенциометр пульта KPE-LE02<br>5: Интерфейс CANopen   |              |
| №02.01   | Первый источник команд управления приводом | 0: Пульт KPE-LE02 (кнопки RUN, STOP)<br>1: Управление с внешних терминалов. Кнопка STOP/RESET на пульте активна.<br>2: Управление с внешних терминалов. Кнопка STOP/RESET на пульте не активна.<br>3: Интерфейс RS-485 / USB. Кнопка STOP/RESET на пульте активна.<br>4: Интерфейс RS-485 / USB. Кнопка STOP/RESET на пульте не активна.<br>5: Интерфейс CANopen. Кнопка STOP/RESET на пульте не активна. | 1            |
| 02.02    | Метод остановки привода                    | 0: STOP: с замедлением; E.F.: на выбеге<br>1: STOP: на выбеге; E.F.: на выбеге<br>2: STOP: с замедлением; E.F.: с замедлением<br>3: STOP: на выбеге; E.F.: с замедлением  | 0            |
| 02.03    | Несущая частота ШИМ                        | 1 + 15 кГц  | 8            |
| 02.04    | Управление направлением вращения           | 0: Разрешено прямое (FWD) и обратное (REV) направление вращения   | 0            |

| Параметр | Описание                                | Диапазон установки, примечания   | Завод. знач. |
|----------|---|--|--------------|
| №09.00   | Коммуникационный адрес ПЧ               | 1 - 254  | 1            |
| №09.01   | Скорость передачи                       | 0: 4800 бит/с<br>1: 9600 бит/с<br>2: 19200 бит/с<br>3: 38400 бит/с   | 1            |
| №09.02   | Реакция преобразователя на потерю связи | 0: Предупреждение и продолжение работы<br>1: Предупреждение и остановка с замедлением<br>2: Предупреждение и остановка на выбеге<br>3: Нет действия  | 3            |
| №09.03   | Сторожевой таймер                       | 0.1 ~ 120.0 сек<br>0.0: Выключен   | 0.0          |
| №09.04   | Протокол коммуникации                   | 0: 7,N,2 (Modbus, ASCII)<br>1: 7,E,1 (Modbus, ASCII)<br>2: 7,O,1 (Modbus, ASCII)<br>3: 8,N,2 (Modbus, RTU)<br>4: 8,E,1 (Modbus, RTU)<br>5: 8,O,1 (Modbus, RTU)<br>6: 8, N, 1 (Modbus, RTU)<br>7: 8, E, 2 (Modbus, RTU)<br>8: 8, O, 2 (Modbus, RTU)<br>9: 7, N, 1 (Modbus, ASCII)<br>10: 7, E, 2 (Modbus, ASCII)<br>11: 7, O, 2 (Modbus, ASCII) | 0            |

#### 4.Соединения между DOP-B и VFD-E.



#### 5. Настройка объектов панели оператора



##### 5.1 Настройка кнопок управления

С помощью макросов при включении кнопки производится коммутация соответствующих битов регистра управления преобразователя частоты (1@INVERTER-2000)

##### RUN

| Содержание             | Адрес | Функция   |  |
|------------------------|-------|---|--|
| Параметры ПЧ           | GGnnH | GG - группа параметра, nn – номер параметра, для примера, адрес параметра Pг 04.01: 0401H. См. раздел 5 по функциям каждого параметра. При чтении параметра командным кодом 03H, только один параметр может читаться в одно и тоже время. |  |
| Команда. Только запись | 2000H | Bit 0-1   | 00B: нет функции<br>01B: Stop<br>10B: Run<br>11B: Jog + Run                        |
|                        |       | Bit 2-3   | не используется  |
|                        |       | Bit 4-5   | 00B: нет функции<br>01B: FWD<br>10B: REV<br>11B: Изменение направления вращения    |
|                        |       | Bit 6-7   | 00B: Выбор времени 1 разгона/торможения<br>01B: Выбор времени 2 разгона/торможения |
|                        |       | Bit 8-15  | не используется  |
|                        | 2001H | Заданная частота  |  |
|                        | 2002H | Bit 0   | 1: EF (внешнее аварийное отключение) on  |
|                        | 2002H | Bit 1   | 1: Reset (сброс ошибки)  |

| Содержание  | Адрес | Функция   |                 |
|---|-------|---|-----------------|
|   |       | Bit 2-15  | не используется |
| Монитор состояния.<br>Только чтение                 | 2100H | Код ошибки:                                     |                 |
|   |       | 0: Ошибки нет                                   |                 |
|   |       | 1: Перегрузка по току (oc)                      |                 |
|   |       | 2: Перегрузка по напряжению (ov)                |                 |
|   |       | 3: Перегрев IGBT-модуля (oH1)                   |                 |
|   |       | 4: Перегрев силовой платы (oH2)                 |                 |
|   |       | 5: Перегрузка (oL)                              |                 |
|   |       | 6: Перегрузка 1 (oL1)                           |                 |
|   |       | 7: Перегрузка 2 (oL2)                           |                 |
|   |       | 8: Внешнее аварийное отключение (EF)            |                 |
|   |       | 9: Двукратное превышение тока при разгоне (ocA) |                 |
| 10: Двукратное превышение тока при торможении (ocd) |       |   |                 |

### Кнопка RUN

**Задание бита адреса внутренней памяти, например, \$100.0**

**(RUN) After Execute Macro**

- 1 BITOFF (1@ INVERTER-2000.0)
- 2 BITON (1@ INVERTER-2000.1)

## Кнопка STOP



Property

Set\_004 (STOP) 0

Write Address **\$100.1**

Read Address None

On Macro 0

Text STOP

Text Size 18

Font Arial

Text Color (0, 0, 0)

Blink No

Bank None

Picture Name None

Transparent Effect No

Transparent Color (0, 0, 0)

Foreground Color (187, 187, 187)

Style Standard

Function Set

Push Time 0

User Security Level 0

Set Low Security No

Interlock Address None

InterLock State On

Before Execute Mac 0

After Execute Mac **2**

Enable the confirm No

Invisible Address None

List Preview

Задание бита адреса внутренней памяти, например, \$100.1

(STOP) After Execute Macro

1 BITON (1@ INVERTER-2000.0)

2 BITOFF (1@ INVERTER-2000.1)

## Кнопка JOG



Property

Set\_007 (JOG) 0

Write Address **\$100.4**

Read Address None

On Macro 0

Text JOG

Text Size 18

Font Arial

Text Color (0, 0, 0)

Blink No

Bank None

Picture Name None

Transparent Effect No

Transparent Color (0, 0, 0)

Foreground Color (187, 187, 187)

Style Standard

Function Set

Push Time 0

User Security Level 0

Set Low Security No

Interlock Address None

InterLock State On

Before Execute Mac 0

After Execute Mac **2**

Enable the confirm No

Invisible Address None

List Preview

Задание бита адреса внутренней памяти, например, \$100.4

(JOG) After Execute Macro

1 BITON (1@ INVERTER-2000.0)

2 BITON (1@ INVERTER-2000.1)

## Кнопка FWD

FWD

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Set_005 (FWD)       | 0               |
| Write Address       | \$100.2         |
| Read Address        | None            |
| On Macro            | 0               |
| Text                | FWD             |
| Text Size           | 18              |
| Font                | Arial           |
| Text Color          | (0, 0, 0)       |
| Blink               | No              |
| Bank                | None            |
| Picture Name        | None            |
| Transparent Effect  | No              |
| Transparent Color   | (0, 0, 0)       |
| Foreground Color    | (187, 187, 187) |
| Style               | Standard        |
| Function            | Set             |
| Push Time           | 0               |
| User Security Level | 0               |
| Set Low Security    | No              |
| Interlock Address   | None            |
| InterLock State     | On              |
| Before Execute Mac  | 0               |
| After Execute Mac   | 2               |
| Enable the confirm  | No              |
| Invisible Address   | None            |

Задание бита адреса внутренней памяти, например, \$100.2

(FWD) After Execute Macro

- 1 BITON (10 INVERTER-2000.4)
- 2 BITOFF (10 INVERTER-2000.5)

## Кнопка REV

REV

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Set_006 (REV)       | 0               |
| Write Address       | \$100.3         |
| Read Address        | None            |
| On Macro            | 0               |
| Text                | REV             |
| Text Size           | 18              |
| Font                | Arial           |
| Text Color          | (0, 0, 0)       |
| Blink               | No              |
| Bank                | None            |
| Picture Name        | None            |
| Transparent Effect  | No              |
| Transparent Color   | (0, 0, 0)       |
| Foreground Color    | (187, 187, 187) |
| Style               | Standard        |
| Function            | Set             |
| Push Time           | 0               |
| User Security Level | 0               |
| Set Low Security    | No              |
| Interlock Address   | None            |
| InterLock State     | On              |
| Before Execute Mac  | 0               |
| After Execute Mac   | 2               |
| Enable the confirm  | No              |
| Invisible Address   | None            |

Задание бита адреса внутренней памяти, например, \$100.3

(REV) After Execute Macro

- 1 BITOFF (10 INVERTER-2000.4)
- 2 BITON (10 INVERTER-2000.5)

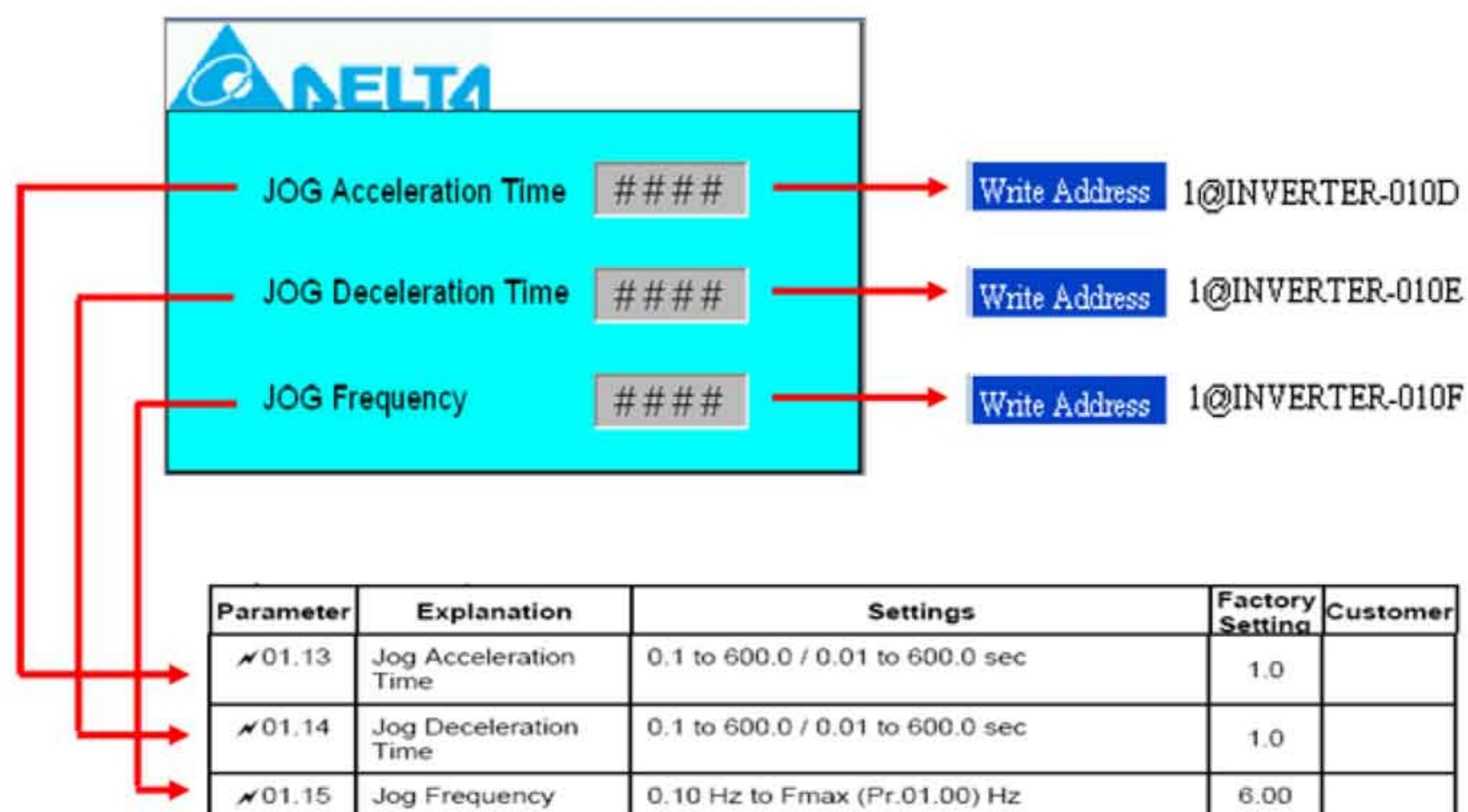
## 5.2 Задание параметров VFD-E.

Установка параметров толчкового режима с помощью элементов цифрового ввода

Pr 01.13 (HEX адрес-010D) Время разгона при толчке

Pr 01.14 (HEX адрес-010E) Время торможения при толчке

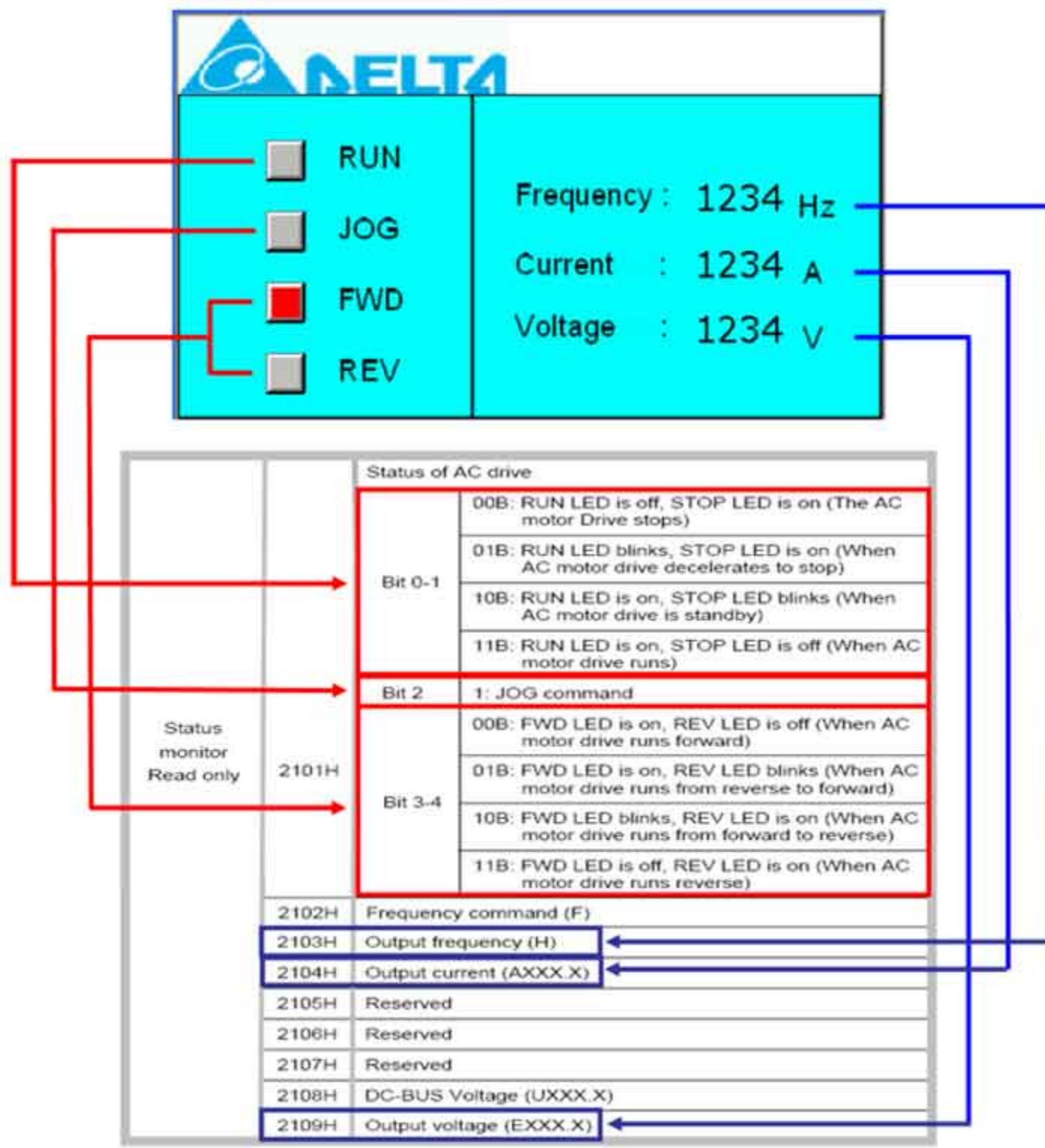
Pr 01.15 (HEX адрес-010F) Толчковая скорость



## 5.3 Индикация статуса состояния VFD-E и его рабочих параметров

Индикация режима работы преобразователя частоты и значений текущих параметров: выходная частота, выходной ток и выходное напряжение.





```

Screen_2 - Cycle Macro
1 (I0INVERTER-2101) = $0
2 IF $0 == 3
3 BITON $200.0
4 else
5 BITOFF $200.0
6 endif
7
8
9 $1.0 = GETB (I0INVERTER-2101.3)
10 $1.1 = GETB (I0INVERTER-2101.4)
11
12
13 IF $1.0 == OFF
14 IF $1.1 == OFF
15 BITON $200.1
16 else
17 BITOFF $200.1
18 endif
19 endif
20
21
22 IF $1.0 == ON
23 IF $1.1 == ON
24 BITON $200.2
25 else
26 BITOFF $200.2
27 endif
28 endif
  
```

Status of AC drive : RUN  
 \$0 = 3 (2101H = 3)  
 11B → RUN

Bit 2101.3 move to \$1.0  
 Bit 2101.4 move to \$1.1

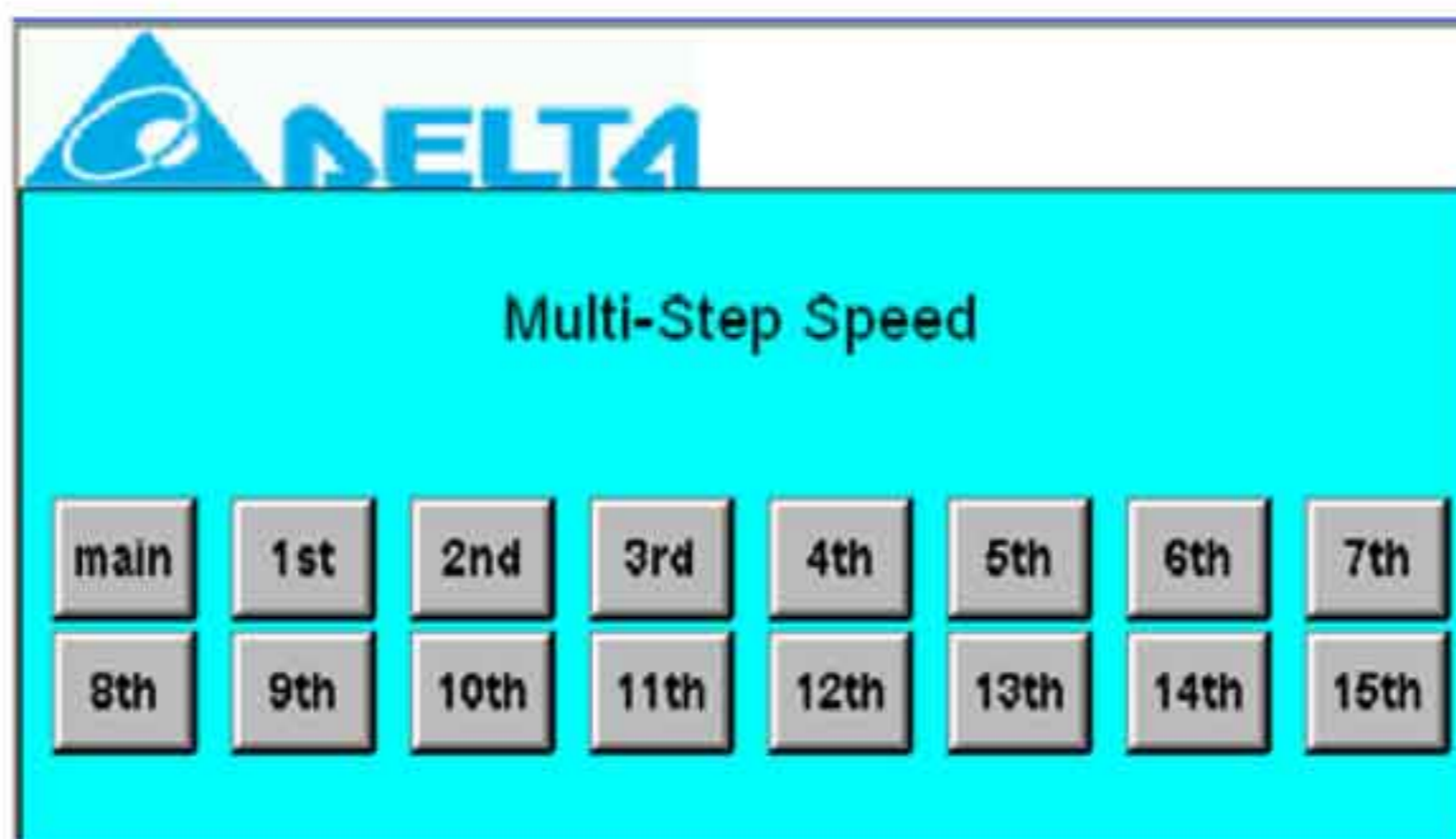
Status of AC drive : FWD  
 00B → FWD

Status of AC drive : REV  
 11B → REV

Max limit of Row: 512 lines, Max limit of Line: 128 bytes      Line: 21      Mode: Insert

В Циклическом Экранном Макросе, анализируя биты слова состояния (регистр 2101H) можно обеспечить индикацию режимов работы VFD-E.

## 5.4 Многофункциональные кнопки задания дискретных частот.



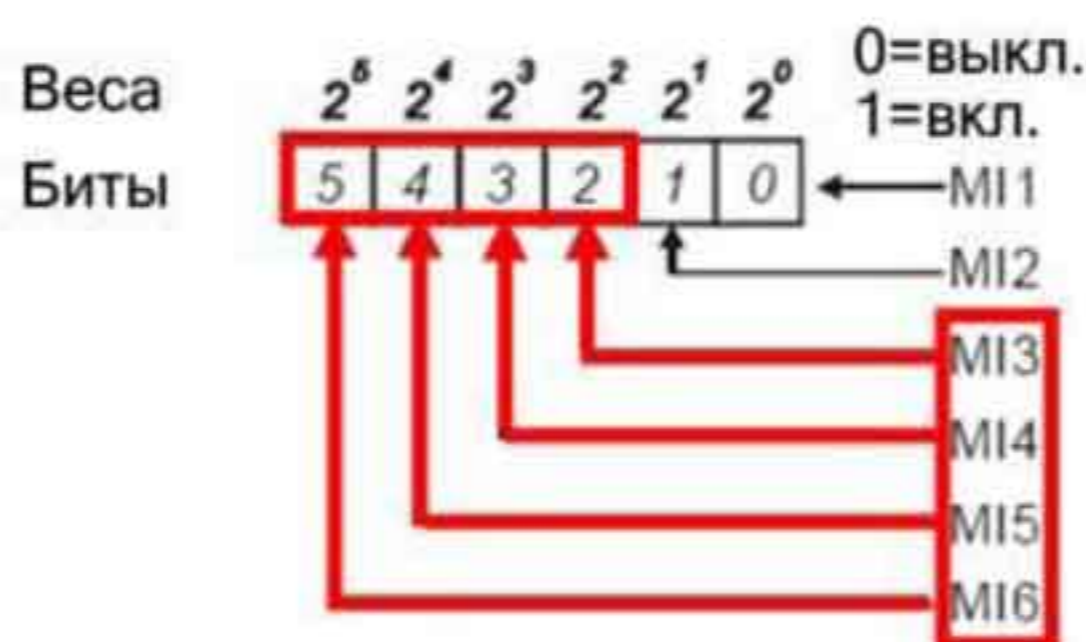
|       |   |                    |
|-------|---|--------------------|
| 04.05 | Многофункциональный дискретный вход (MI3) | Завод. значение: 1 |
| 04.06 | Многофункциональный дискретный вход (MI4) | Завод. значение: 2 |
| 04.07 | Многофункциональный дискретный вход (MI5) | Завод. значение: 3 |
| 04.08 | Многофункциональный дискретный вход (MI6) | Завод. значение: 4 |

| Значение | Функция                                   | Описание  |
|----------|---|---|
| 0        | Нет функции                               | Для всех неиспользуемых входов надо установить значение 0, чтобы исключить их возможное влияние на работу.  |
| 1        | Команда 1 пошагового управления скоростью | Четыре логические команды для ступенчатого задания скоростей, предустановленных в параметрах Pr.05.00 - Pr.05.14. (См. нижеприведенную диаграмму).<br><br>Примечание: скорости установленные в параметрах Pr.05.00 - Pr.05.14 так же могут быть использованы для автоматического пошагового режима управления скоростью по программе встроенного ПЛК. В цикле можно получить 17 предустановленных скоростей (включая мастер - частоту и JOG-частоту). |
| 2        | Команда 2 пошагового управления скоростью |   |
| 3        | Команда 3 пошагового управления скоростью |   |
| 4        | Команда 4 пошагового управления скоростью |   |
| 5        | Сброс ошибки                              | Внешний сброс выполняет ту же функцию, что и сброс с пульта клавишей RESET. После устранения причин аварий, таких как O.H., O.C. и O.V. этот входной терминал можно использовать для разблокировки преобразователя.   |

|         |  |        |   |
|---------|--|--------|---|
| № 04.28 | Внутреннее управление состоянием дискретных входов | 0~4095 | 0 |
|---------|--|--------|---|

☐ Параметр используется для управления состоянием (вкл./выкл.) через цифровой пульт, RS-485 или ПЛК.

- Для ПЧ в базовой комплектации (без плат расширения), дискретные входы MI1 - MI6 управляются с помощью 6-битного двоичного числа.



Pr 04.28 (HEX адрес-041C)

Меняя состояние битов 2...5 можно задавать номер любой из 15 уставок задаваемой частоты.

|                  | MI4<br>041C.5 | MI3<br>041C.4 | MI2<br>041C.3 | MI1<br>041C.2 |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Main             | 0             | 0             | 0             | 0             |
| 1 <sup>st</sup>  | 0             | 0             | 0             | 1             |
| 2 <sup>nd</sup>  | 0             | 0             | 1             | 0             |
| 3 <sup>rd</sup>  | 0             | 0             | 1             | 1             |
| 4 <sup>th</sup>  | 0             | 1             | 0             | 0             |
| 5 <sup>th</sup>  | 0             | 1             | 0             | 1             |
| 6 <sup>th</sup>  | 0             | 1             | 1             | 0             |
| 7 <sup>th</sup>  | 0             | 1             | 1             | 1             |
| 8 <sup>th</sup>  | 1             | 0             | 0             | 0             |
| 9 <sup>th</sup>  | 1             | 0             | 0             | 1             |
| 10 <sup>th</sup> | 1             | 0             | 1             | 0             |
| 11 <sup>th</sup> | 1             | 0             | 1             | 1             |
| 12 <sup>th</sup> | 1             | 1             | 0             | 0             |
| 13 <sup>th</sup> | 1             | 1             | 0             | 1             |
| 14 <sup>th</sup> | 1             | 1             | 1             | 0             |
| 15 <sup>th</sup> | 1             | 1             | 1             | 1             |

### 5.5 Задание значений каждой из 15 уставок частоты



|       |                           |                    |
|-------|---------------------------|--------------------|
| 05.00 | ✓ Фиксированная частота 1 | Дискретность: 0.01 |
| 05.01 | ✓ Фиксированная частота 2 | Дискретность: 0.01 |
| 05.02 | ✓ Фиксированная частота 3 | Дискретность: 0.01 |
| 05.03 | ✓ Фиксированная частота 4 | Дискретность: 0.01 |

|       |                            |                    |
|-------|----------------------------|--------------------|
| 05.04 | ✓ Фиксированная частота 5  | Дискретность: 0.01 |
| 05.05 | ✓ Фиксированная частота 6  | Дискретность: 0.01 |
| 05.06 | ✓ Фиксированная частота 7  | Дискретность: 0.01 |
| 05.07 | ✓ Фиксированная частота 8  | Дискретность: 0.01 |
| 05.08 | ✓ Фиксированная частота 9  | Дискретность: 0.01 |
| 05.09 | ✓ Фиксированная частота 10 | Дискретность: 0.01 |
| 05.10 | ✓ Фиксированная частота 11 | Дискретность: 0.01 |
| 05.11 | ✓ Фиксированная частота 12 | Дискретность: 0.01 |
| 05.12 | ✓ Фиксированная частота 13 | Дискретность: 0.01 |
| 05.13 | ✓ Фиксированная частота 14 | Дискретность: 0.01 |
| 05.14 | ✓ Фиксированная частота 15 | Дискретность: 0.01 |

- ☐ Пользователь может задать 15 различных предустановленных частот вращения.
- ☐ Работа на заданных предустановленных скоростях может осуществляться в ручном режиме (по командам на дискретных входах) или в автоматическом режиме (по программе ПЛК).
- ☐ Многофункциональные входные терминалы (см. параметры Pr.04.05 - 04.08) используются для выбора предустановленных параметрами 5-00 ... 5-14 выходных частот ПЧ.
- ☐ Значение каждой ступени определяется с помощью адресации элементов цифрового ввода в соответствии с таблицей адресов (Pr05.00... Pr05.14 в HEX кодах)

| Address | Function          |
|---------|-------------------|
| 2001H   | Frequency command |



| Step | Address |
|------|---------|
| Main | 2001    |

| Parameter | Explanation               |
|-----------|---------------------------|
| ✓ 05.00   | 1st Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.01   | 2nd Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.02   | 3rd Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.03   | 4th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.04   | 5th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.05   | 6th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.06   | 7th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.07   | 8th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.08   | 9th Step Speed Frequency  |
| ✓ 05.09   | 10th Step Speed Frequency |
| ✓ 05.10   | 11th Step Speed Frequency |
| ✓ 05.11   | 12th Step Speed Frequency |
| ✓ 05.12   | 13th Step Speed Frequency |
| ✓ 05.13   | 14th Step Speed Frequency |
| ✓ 05.14   | 15th Step Speed Frequency |



| Step | Address |
|------|---------|
| 1st  | 0500    |
| 2nd  | 0501    |
| 3rd  | 0502    |
| 4th  | 0503    |
| 5th  | 0504    |
| 6th  | 0505    |
| 7th  | 0506    |
| 8th  | 0507    |
| 9th  | 0508    |
| 10th | 0509    |
| 11th | 050A    |
| 12th | 050B    |
| 13th | 050C    |
| 14th | 050D    |
| 15th | 050E    |