

Пульт управления

ПУ4Ц

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВЕСТЕР

Версия 1.3

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение	2
2. Основные технические данные	2
3. Функции кнопок	3
4. Значения светодиодных индикаторов.....	4
5. Индикация на дисплее	5
6. Параметры настройки пульта	5
7. Схемы подключения пульта	6
7.1. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты EI-7011 (EI-P7012)	6
7.2. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты EI-9011(EI-9011BR, E4-9400)	7
7.3. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E2-8300.....	8
7.4. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E4-8400 (E4-P8402)	9
7.5. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-P7500	11
7.6. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-8200.....	12
7.7. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-8500.....	13
7.8. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E3-9100.....	14
8. Настройка пульта управления ПУ4Ц	15
8.1. Настройка пульта для управления преобразователями частоты EI-7011, EI-P7012, EI-9011, EI-9011BR, E4-9400, E2-8300, E4-8400, E4-P8402, E5-P7500, E5-8200, E5-8500	15
8.2. Настройка пульта для управления преобразователем частоты E3-9100.....	17
9. Функционирование пульта ПУ4Ц.....	18
9.1. Задание частоты	18
9.2. Пуск / останов электродвигателя	18
9.3. Команды вращения «Вперед / Назад».....	18
9.4. Подача команды шаговой скорости	19
9.5. Сигнал «Авария»	20
9.6. Выбор индикации частоты или скорости вращения.....	20
9.7. Режимы работы пульта ПУ4Ц	21
10. Указания по монтажу и эксплуатации пульта	22
11. Неисправности пульта ПУ4Ц.....	24
12. Требования безопасности.....	24
13. Комплектность	24
14. Гарантийные обязательства.....	24

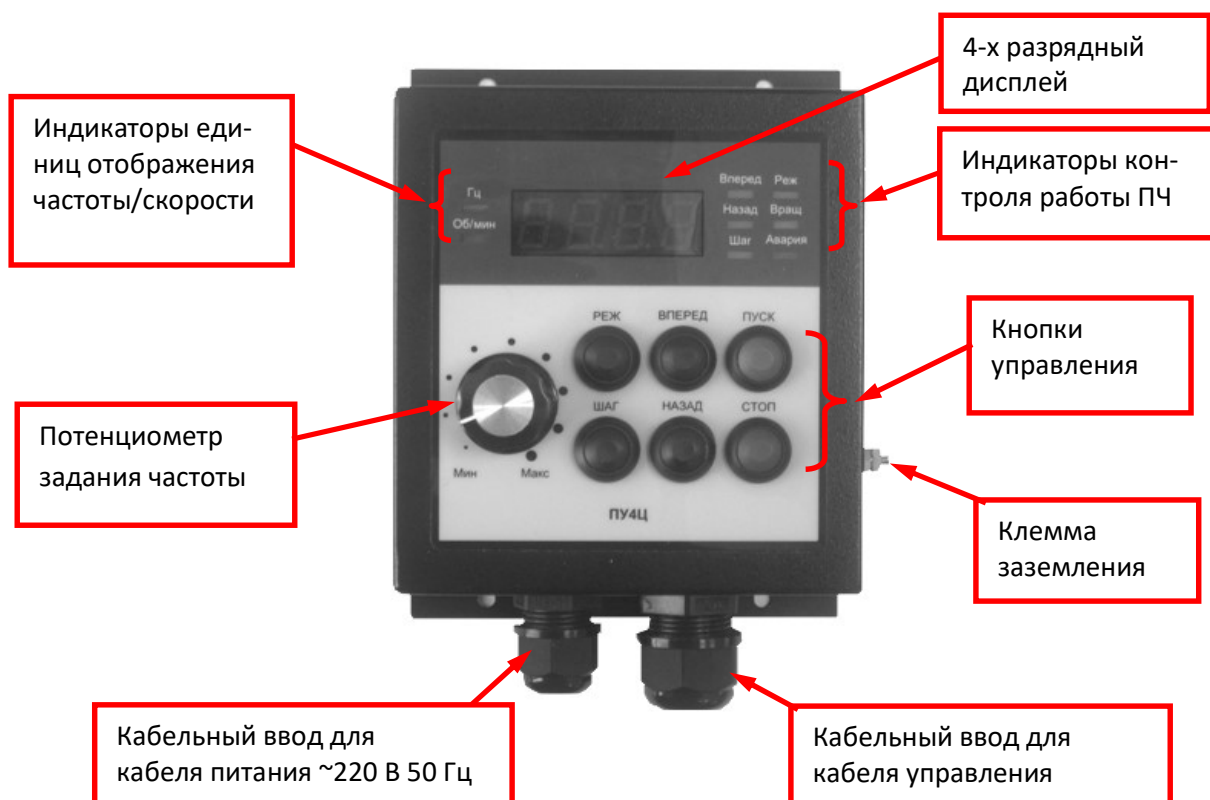
1. Назначение

Пульт управления ПУ4Ц предназначен для дистанционного управления преобразователями частоты EI-7011, EI-P7012, EI-9011, EI-9011BR, E4-9400, E2-8300, E3-9100, E4-8400, E4-P8402, E5-P7500, E5-8200, E5-8500 и обеспечивает возможность:

- пуска вперед и останова двигателя;
- пуска назад и останова двигателя;
- задания частоты вращения;
- пуска и вращения двигателя с шаговой скоростью;
- цифровой индикации выходной частоты/скорости вращения двигателя;
- индикации работы двигателя;
- индикации аварии преобразователя частоты.

2. Основные технические данные

- Напряжение питания.....~220 В 50 Гц
- Потребление от сети ~220 В, Вт, не более.....10
- Габаритные размеры, мм.....183 × 136 × 70
- Масса, кг0,9
- Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14255-69.....IP65
- Температура окружающей среды.....-10°C...+45°C
- Относительная влажность воздуха.....до 90%
- Температура хранения.....-20°...+60°C



3. Функции кнопок






Кнопка	Функция
РЕЖ	<p><u>Рабочий режим:</u> при остановленном двигателе нажатие и удержание кнопки в течение 3 с переводит пульт в режим настройки.</p> <p><u>Режим настройки:</u> кратковременное нажатие кнопки возвращает пульт в рабочий режим.</p>
ШАГ	<p><u>Рабочий режим:</u> подача команды шаговой скорости в частотный преобразователь.</p>
ВПЕРЕД (ОТМЕНА)	<p><u>Рабочий режим:</u> выбирает направление вращения двигателя «вперед».</p> <p><u>Режим настройки:</u> выход без сохранения.</p>
НАЗАД (ВВОД)	<p><u>Рабочий режим:</u> выбирает направление вращения двигателя «назад».</p> <p><u>Режим настройки:</u> выбор, подтверждение, сохранение.</p>
ПУСК (Δ)	<p><u>Рабочий режим:</u> при нажатии подается команда ПУСК в частотный преобразователь.</p> <p><u>Режим настройки:</u> кратковременное нажатие кнопки увеличивает значение мигающего разряда на единицу, нажатие и удерживание кнопки переводит мигающий разряд на одну позицию влево.</p>
СТОП (∇)	<p><u>Рабочий режим:</u> при нажатии подается команда СТОП в частотный преобразователь.</p> <p><u>Режим настройки:</u> кратковременное нажатие кнопки уменьшает значение мигающего разряда на единицу, нажатие и удерживание кнопки переводит мигающий разряд на одну позицию вправо.</p>

4. Значения светодиодных индикаторов.



Индикатор	Состояние	Описание
Авария	Мигает	Неисправность пульта
	Горит	Авария преобразователя частоты
Реж	Горит	Включен режим настройки пульта
	Не горит	Рабочий режим пульта
Вперед	Горит	Выбрано направление вращения двигателя «вперед»
Назад	Горит	Выбрано направление вращения двигателя «назад»
Вращ	Горит	Сигнализация от преобразователя частоты о вращении двигателя, в том числе, при нулевой скорости (активирован силовой выход преобразователя)
	Не горит	Двигатель остановлен (силовой выход преобразователя отключен)
Шаг	Горит	Индикация подачи команды шаговой скорости в преобразователь частоты
	Мигает	Запрет шаговой скорости
Гц	Горит	Индикация выходной частоты преобразователя (в Гц)
Об/мин	Горит	Индикация скорости вращения двигателя в об/мин (синхронной)

5. Индикация на дисплее.

Индикация	Состояние	Что означает
	Горит	Служебная информация, индицируется в течение 1 с после включения пульта.
	Горит	Индикация при нажатии кнопки «Назад» и запрещенном обратном вращении (параметр P-04 = 1).
	Мигает	Индикация максимального значения скорости (в об/мин). Фактически это может означать 10000 об/мин ввиду ограниченного количества (4 шт.) разрядов дисплея.

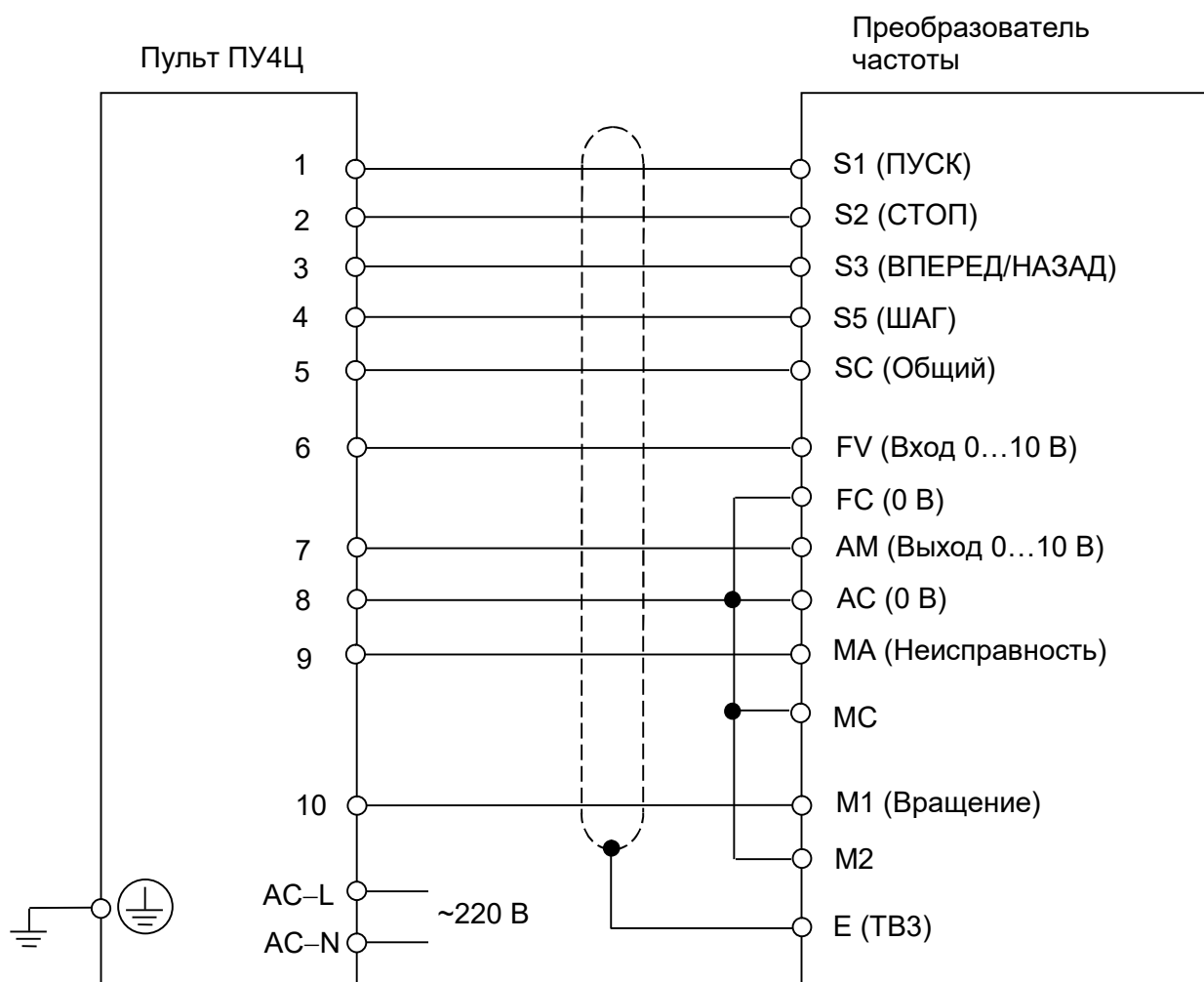
6. Параметры настройки пульта.

Для перехода в режим настройки пульта необходимо нажать и удерживать в течение 3 с кнопку «Реж» при остановленном двигателе (когда индикатор «Вращ» не горит).

Параметр	Содержание	Единицы	Заводская уставка	Диапазон
P-01	Единицы отображения частоты / скорости	1	0	0: Гц 1: Об/мин
P-02	Число полюсов двигателя	2	4	2 ~ 48
P-03	Запрет шаговой скорости	1	0	0: (Разрешена) 1: (Запрещена)
P-04	Запрет обратного вращения	1	0	0: (Разрешено) 1: (Запрещено)
P-05	Максимальная частота	0,1 Гц	50,0	0,0 ~ 500,0 Гц
P-06	Тип сигнала аварии	1	0	0: (НО) 1: (НЗ)
P-07	Модель частотного преобразователя	1	1	0: (E3-9100) 1: (все остальные ПЧ)
P-08	Инициализация	1	0000	2220: Возврат к заводским уставкам 7770: Коррекция
P-09	Коэффициент индикации частоты	1	1131	0000 ~ 9999
P-10	Сдвиг индикации частоты	1	27	0000 ~ 9999
P-11	Сдвиг напряжения при выходной частоте 0,00 Гц преобразователя (только для контроля).	1	-	0000 ~ 9999

7. Схемы подключения пульта.

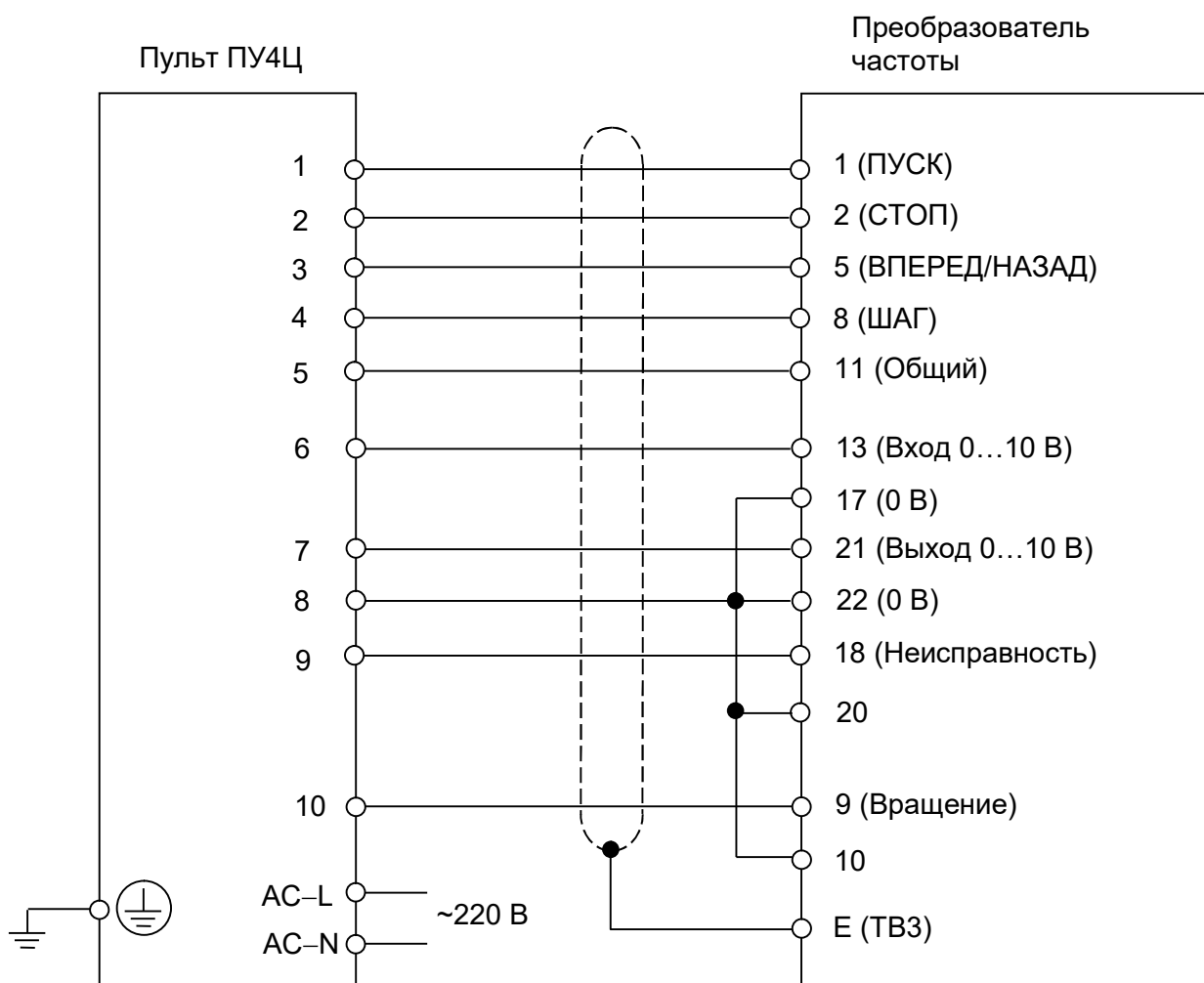
7.1. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты EI-7011 (EI-P7012).



Программирование преобразователя частоты EI-7011 (EI-P7012):

- CD-001 = 11 - 3-х проводная инициализация;
- CD-002 = 3 – подача команд ПУСК/СТОП и задания частоты – от внешних клемм управления;
- CD-029 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- CD-038 = 11 – функция «Включение шаговой скорости» на дискретном входе S5;
- CD-040 = 0 – функция «Неисправность» на дискретном выходе MA-MB-MC;
- CD-041 = 1 – функция «Во время вращения» на дискретном выходе M1-M2;
- CD-042 = 0 – выбор аналогового входа FV (0...10 В) для задания частоты;
- CD-046 = 100% - усиление аналогового входа;
- CD-047 = 0% - смещение аналогового входа;
- CD-048 = 0 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе AM-AC;
- CD-049 = 1,0 – коэффициент усиления аналогового выхода AM-AC.

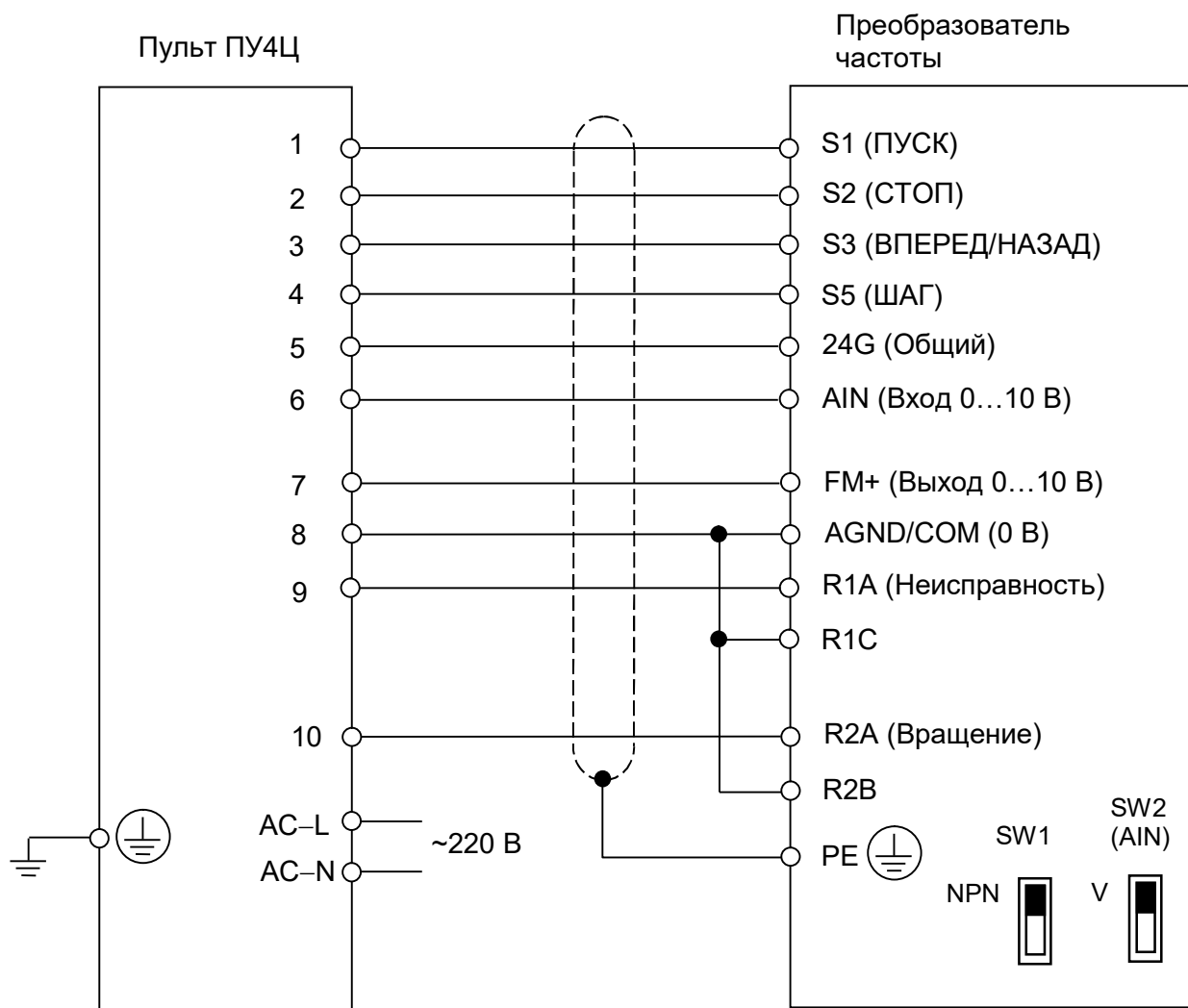
7.2. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты EI-9011, EI-9011BR, E4-9400.



Программирование преобразователя частоты EI-9011(EI-9011BR, E4-9400):

- A1-03 = 3330 - 3-х проводная инициализация;
- A1-01 = 4 – расширенный уровень доступа к параметрам;
- B1-01 = 1 – источник задания частоты – внешние клеммы управления;
- B1-02 = 1 - источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- D1-09 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- H1-03 = 0 – функция выбора направления вращения ВПЕРЕД/НАЗАД на дискретном входе 5 (при 3-х проводной схеме управления пуском/остановом);
- H1-06 = 6 – функция «Включение шаговой скорости» на дискретном входе 8;
- H2-01 = 0 – функция «При вращении 1» на дискретном выходе 9-10;
- H3-01 = 0 – выбор уровня сигнала 0...10 В аналогового входа 13 для задания частоты;
- H4-01 = 02 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе 21-22.

7.3. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E2-8300.

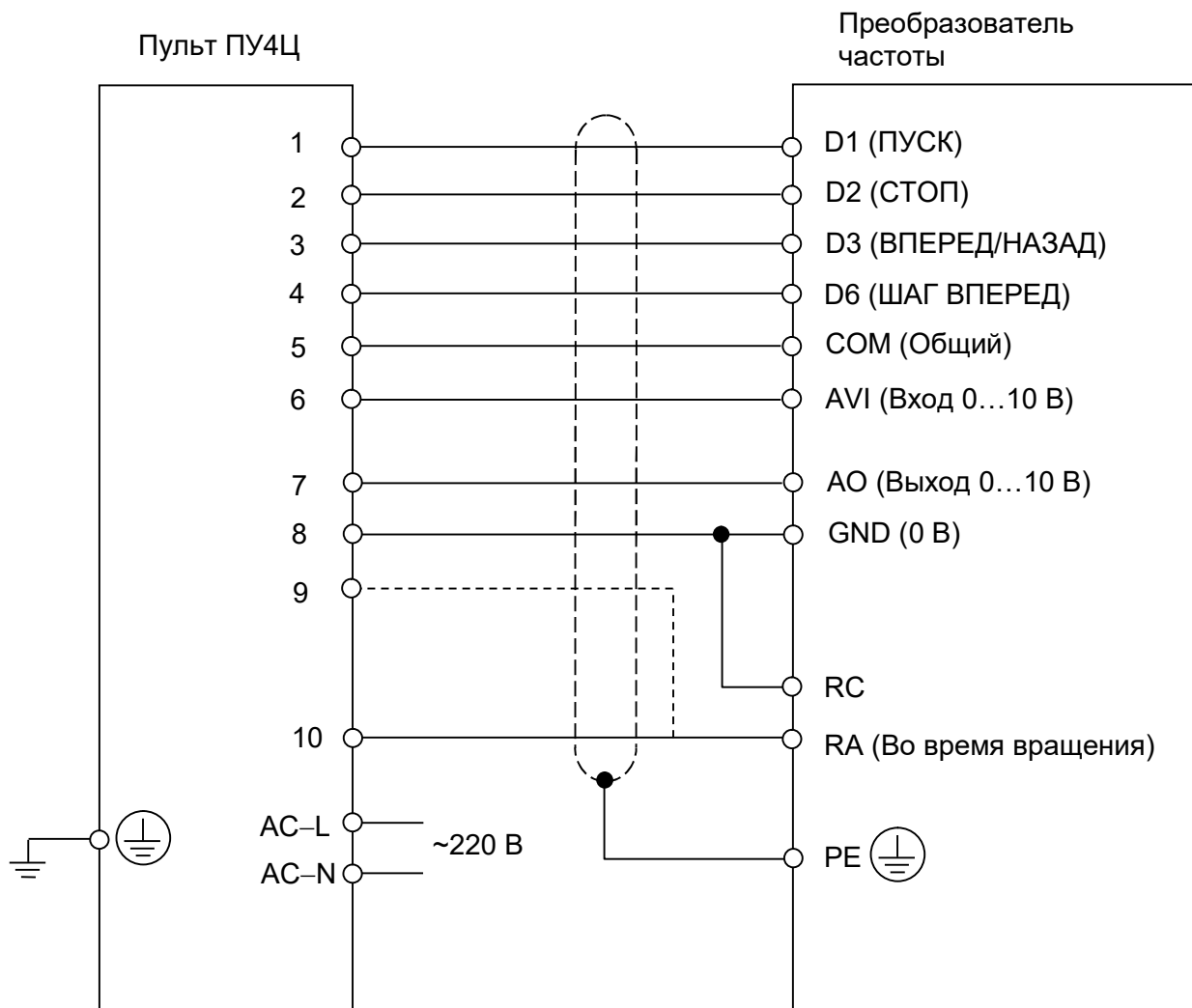


Программирование преобразователя частоты E2-8300:

- 1-00 = 0001 – источник задания частоты – внешние клеммы управления;
- 1-01 = 0002 – 3-х проводное управление пуском/остановом;
- 1-06 = 0002 – источник задания частоты – внешний аналоговый сигнал;
Положения переключателей: SW1 → “NPN”, SW2 → “V”.
- 6-01 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- 5-04 = 0005 – функция «Шаговый режим» на дискретном входе S5;
- 8-00 = 0000 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе;
- 8-02 = 0006 – функция «Неисправность» на дискретном выходе R1A-R1B-R1C;
- 8-03 = 0000 – функция «Вращение» на дискретном выходе R2A-R2B;
- 12-6 = 0000 – сигнал 0...10 В на аналоговом входе AIN.

7.4. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E4-8400 (E4-P8402).

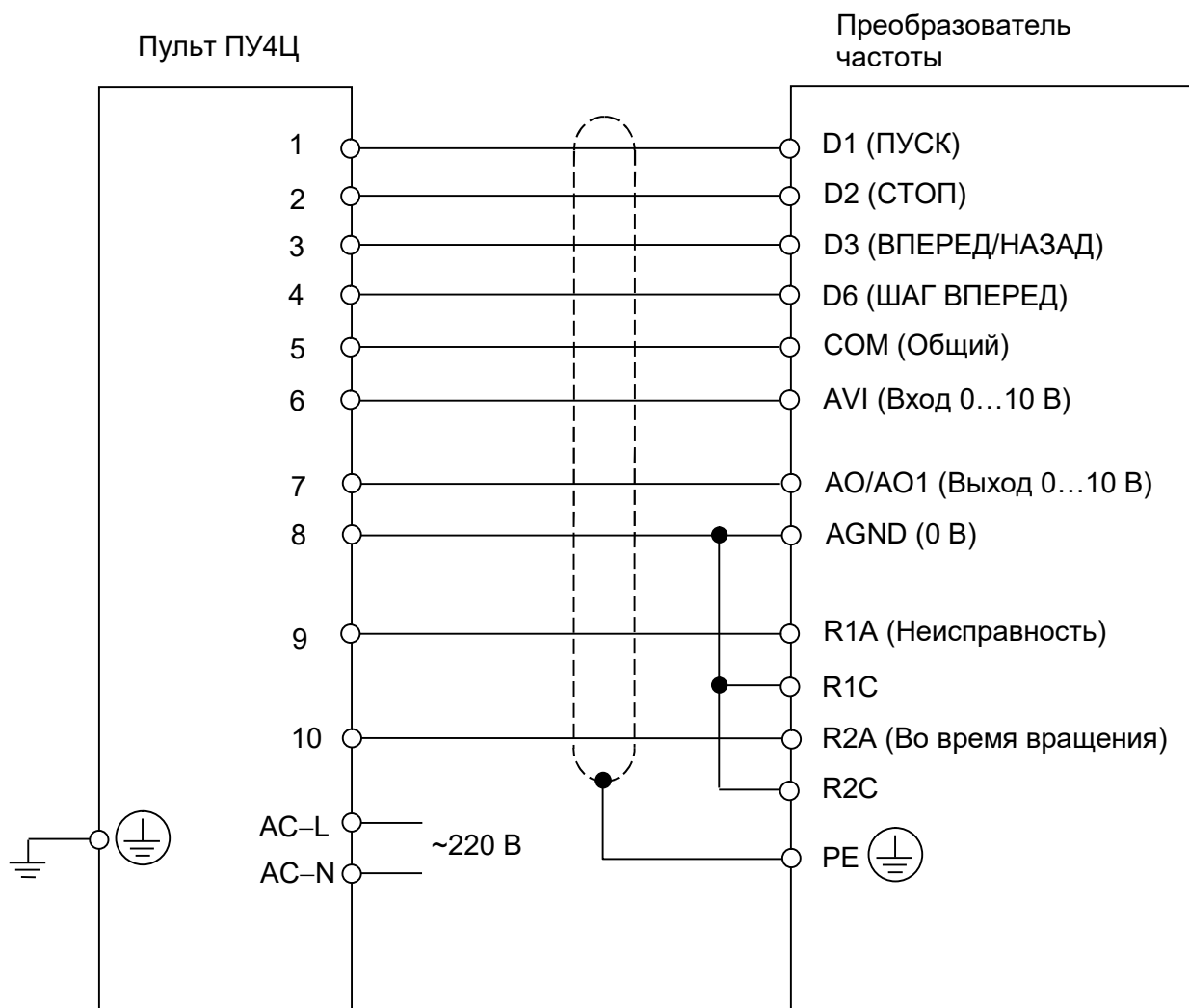
E4-8400-SP5L...-S3L
E4-8400-001H...-003H



- A1-03 = 3350 – 3-х проводная инициализация;
- B1-01 = 1 – источник задания частоты – внешние клеммы управления;
- B1-02 = 1 - источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- D1-09 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- H1-06 = 12 – функция «Шаговая скорость вперед» на дискретном входе D6;
- H2-01 = 0 – функция «Во время вращения» на дискретном выходе RA-RC;
- H4-01 = 2 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе АО.

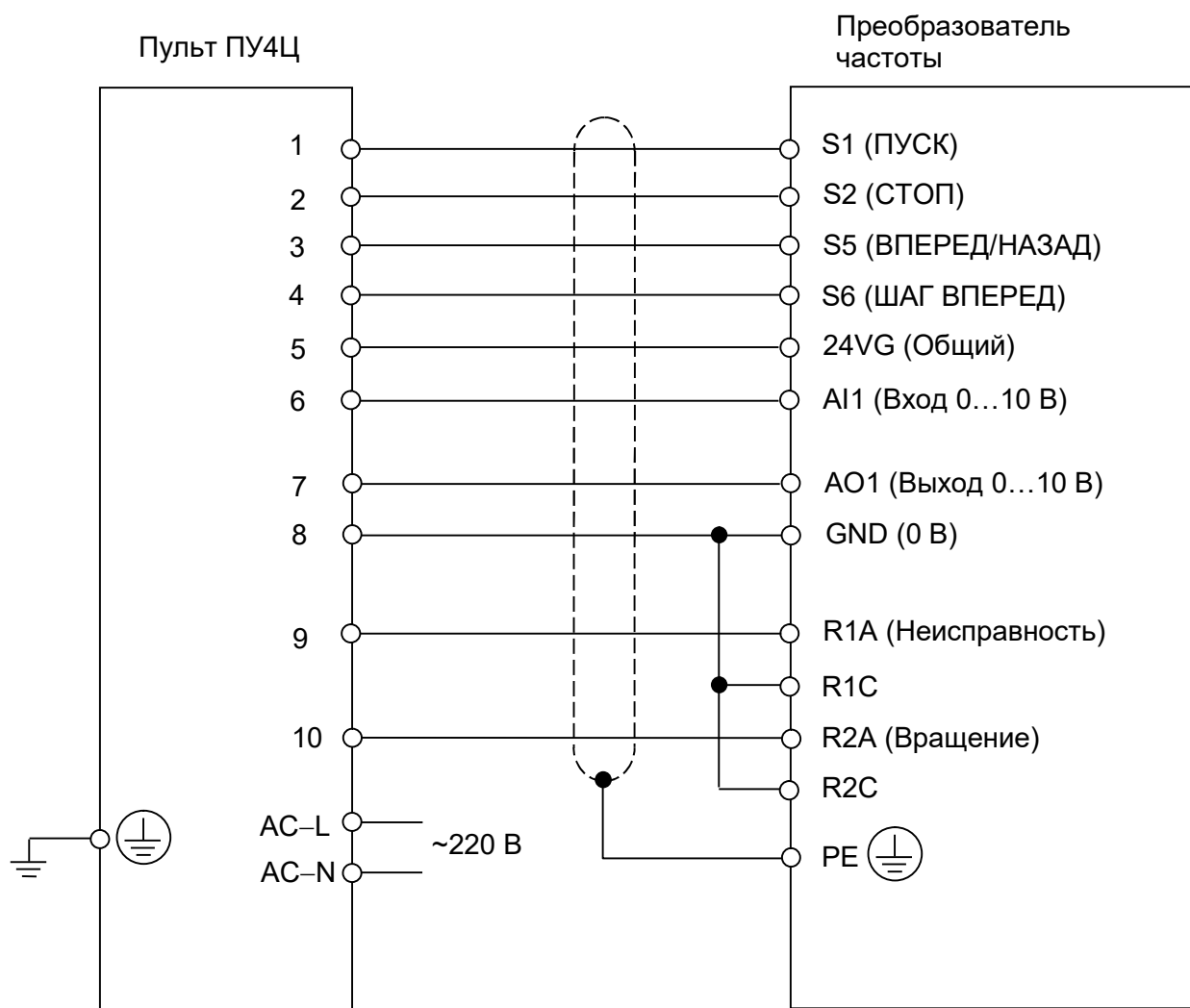
Примечание: При необходимости использовать на ПУ4Ц индикацию состояния «Неисправность» следует соединить клемму RA (E4-8400) с клеммой 9 (ПУ4Ц) и установить H2-01 = E «Неисправность». Клемма 10 (ПУ4Ц) остается свободной. При данном подключении выходная частота во время останова двигателя не отображается.

E4-8400-005H...-400H
E4-P8402-040H...-400H



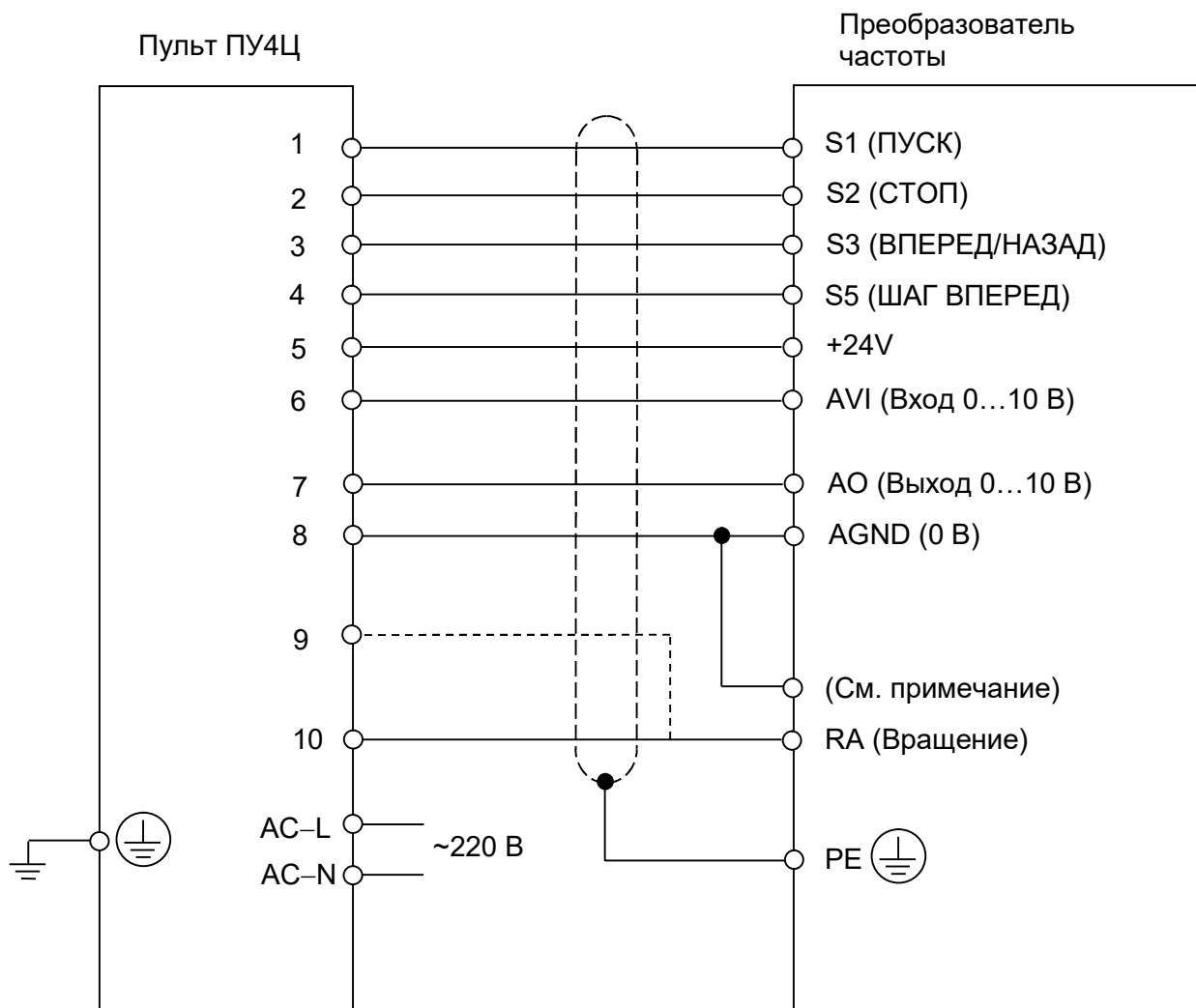
- A1-03 = 3350 – 3-х проводная инициализация;
- B1-01 = 1 – источник задания частоты – внешние клеммы управления;
- B1-02 = 1 - источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- D1-09 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- H1-06 = 12 – функция «Шаговая скорость вперед» на дискретном входе D6;
- H2-01 = E – функция «Неисправность» на дискретном выходе R1A-R1C;
- H2-02 = 0 – функция «Во время вращения» на дискретном выходе R2A-R2C;
- H4-01 = 2 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе AO/AO1.

7.5. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-P7500



- 13-08 = 7 – 3-х проводная инициализация;
- 00-02 = 1 – источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- 00-05 = 1 – источник задания частоты – внешние клеммы управления (AI1);
- 00-18 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- 03-05 = 6 – функция «Шаговая скорость вперед» на дискретном входе S6;
- 03-11 = 1 – функция «Неисправность» на дискретном выходе R1A-R1C;
- 03-12 = 0 – функция «Во время вращения» на дискретном выходе R2A-R2C;
- 04-11 = 0 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе AO1.
- 11-00 = 0 – вращение вперед/назад разрешено.

7.6. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-8200

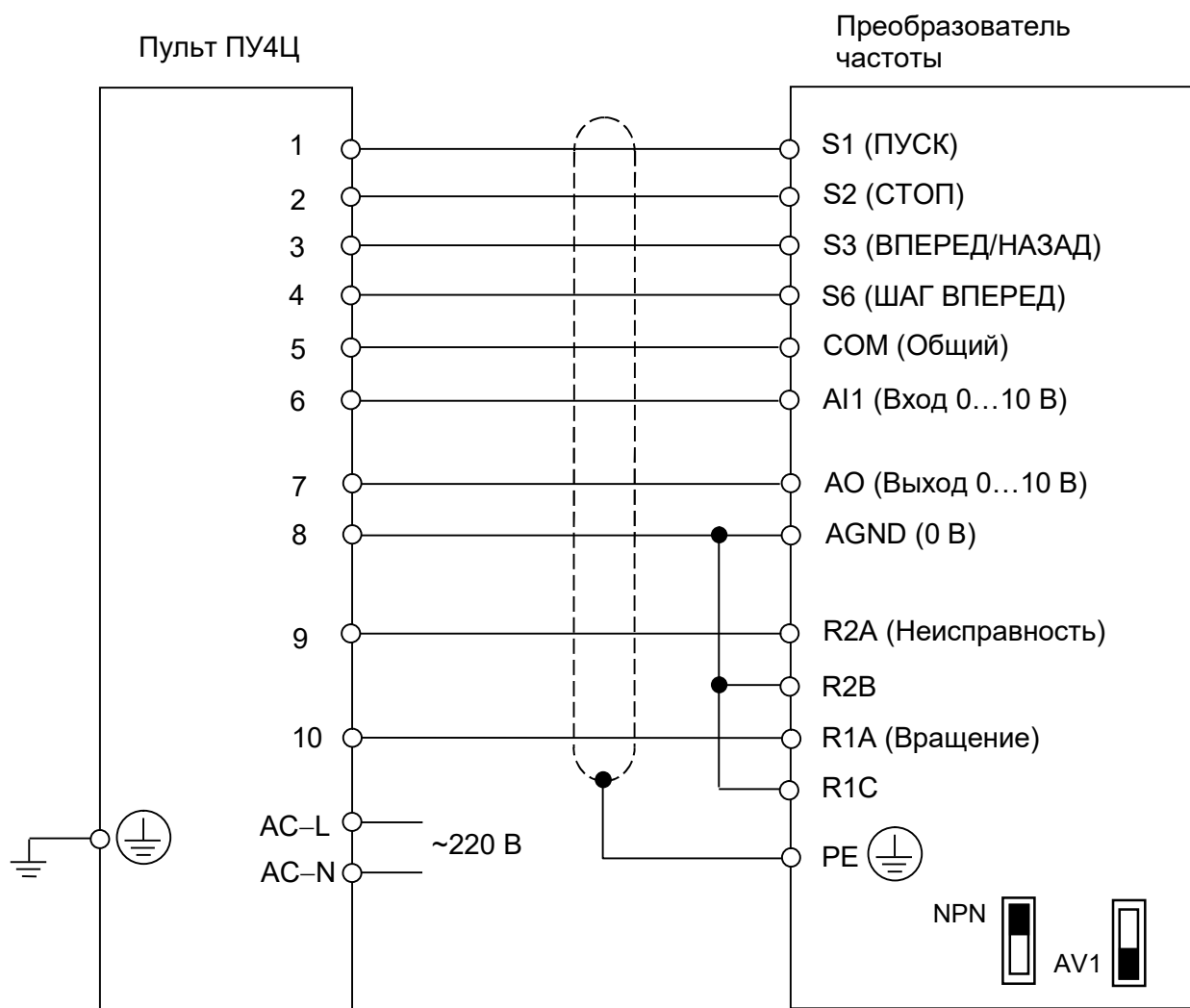


- 13-08 = 01150 – инициализация;
- 00-02 = 1 – источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- 00-04 = 2 – 3-х проводное управление пуском/остановом
- 00-05 = 2 – источник задания частоты – внешние клеммы управления (AVI);
- 00-18 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- 03-04 = 6 – функция «Шаговая скорость вперед» на дискретном входе S5;
- 03-11 = 0 – функция «Вращение» на дискретном выходе RA;
- 04-11 = 0 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе АО;
- 11-00 = 0 – вращение вперед/назад разрешено.

Примечания:

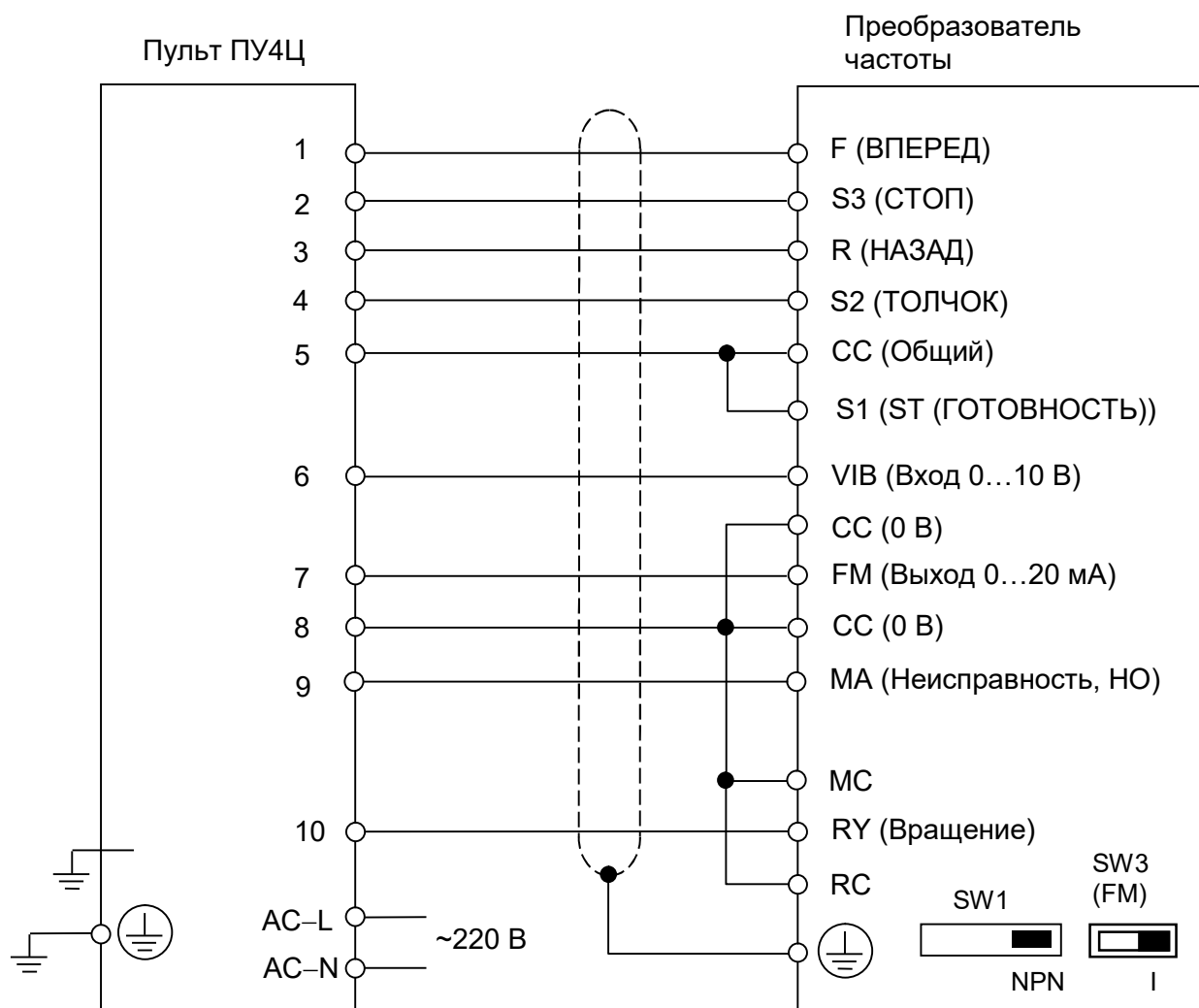
- Клемма RB (модели SP25L...S3L; 001H...003H) или клемма RC (005H...015H).
- При необходимости использовать на ПУ4Ц индикацию состояния «Неисправность» следует соединить клемму RA (E5-8200) с клеммой 9 (ПУ4Ц) и установить 03-11 = 1 «Неисправность». Клемма 9 (ПУ4Ц) остается свободной. При данном подключении выходная частота во время останова двигателя не отображается.

7.7. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E5-8500



- 13-08 = 1 – инициализация;
- 00-02 = 1 – источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- 00-04 = 2 – 3-х проводное управление
- 00-05 = 2 – источник задания частоты – внешние клеммы управления (AI1);
- 00-18 = необходимое значение частоты шаговой скорости;
- 03-05 = 6 – функция «Шаговая скорость вперед» на дискретном входе S6;
- 03-11 = 0 – функция «Во время вращения» на дискретном выходе R1A-R1C;
- 03-12 = 1 – функция «Неисправность» на дискретном выходе R2A-R2B;
- 04-11 = 0 – функция «Выходная частота» на аналоговом выходе AO.

7.8. Подключение пульта ПУ4Ц к преобразователю частоты E3-9100



Программирование преобразователя частоты E3-9100:

- U-01 = 0 - источник команд ПУСК/СТОП – внешние клеммы управления;
- U-02 = 2 - источник задания частоты – внешний сигнал 0...10 В на клемме VIB;
- U-03 = 0 - функция «Выходная частота» на аналоговом выходе FM;
- A-10 = 0 – всегда активная функция для дискретного входа S1;
- A-14 = 1 – функция ST («Готовность») на дискретном входе S1;
- A-15 = 4 – функция «Толчок» («Шаг») на дискретном входе S2;
- A-16 = 49 – функция «Стоп» (при 3-х проводном управлении) на дискретном входе S3;
- A-32 = 10 – сигнал «Неисправность» на дискретном выходе MA-MB-MC;
- A-37 = 14 – сигнал «Вращение» на дискретном выходе RY-RC;
- b-60 = необходимое значение частоты толчковой (шаговой) скорости.

Примечание:

В пульте ПУ4Ц установить параметр P-07=0.
В ПЧ тумблер SW3 установить в положение «I».

8. Настройка пульта управления ПУ4Ц.

8.1. Настройка пульта для управления преобразователями частоты EI-7011, EI-P7012, EI-9011, EI-9011BR, E4-9400, E2-8300, E4-8400, E4-P8402, E5-P7500, E5-8200, E5-8500.

8.1.1. Подключить пульт управления ПУ4Ц к преобразователю частоты согласно схемам п.7.

Подать напряжение питания ~220 В на пульт ПУ4Ц.

Войти в режим настройки пульта с помощью кнопки РЕЖ (нажать и удерживать в течение 3 секунд).

В параметре **P-07** установить значение «1».

Установить необходимые значения параметров пульта, соответствующие примененному электродвигателю и режимам преобразователя частоты:

P-01 – выбор единиц отображения выходной частоты/скорости (Гц / Об/мин);

P-02 – количество полюсов электродвигателя;

P-03 – запрет/разрешение включения шаговой скорости;

P-04 – запрет/разрешение реверса;

P-05 – максимальная выходная частота (Гц);

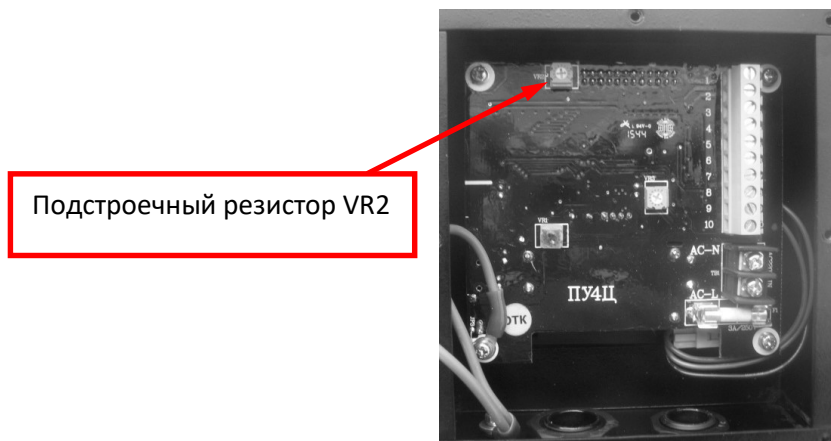
P-06 – тип сигнала неисправности от преобразователя частоты (НО/НЗ контакт).

8.1.2. Выйти из режима настройки кнопкой РЕЖ и нажать на пульте ПУ4Ц кнопку ПУСК. Задавая минимальную (нулевую) и максимальную частоту потенциометром задания частоты, убедиться в соответствии индикации пульта заданным значениям. Нажать кнопку СТОП.

В случае, если минимальное (нулевое) или максимальное индицируемые значения не соответствуют заданным, необходимо произвести их коррекцию, для чего в параметре **P-08** установить значение 7770 и выполнить пп.8.1.3 и 8.1.4.

8.1.3. Настройка индикации максимальной выходной частоты.

Установить ручку задания частоты на пульте ПУ4Ц в максимальное положение и, вращая подстроечный резистор VR2, добиться, чтобы напряжение на клеммах 6 и 8 пульта ПУ4Ц было равно 10,0 В:



Нажать на пульте ПУ4Ц кнопку ПУСК и задать максимальную частоту. Проконтролировать индицируемое значение $F_{\text{инд}}$ на индикаторе пульта.
Если индицируемое значение не равно запрограммированному максимальному значению выходной частоты $F_{\text{макс}}$ произвести коррекцию параметра **P-09** (Коэффициент индикации частоты).

Примеры коррекции индикации максимальной выходной частоты.

- В пульте ПУ4Ц установлена максимальная выходная частота 50 Гц, но при максимальной выходной частоте на пульте ПУ4Ц индицируется большее значение - $F_{\text{инд}} = 52,3$. Текущее значение параметра **P-09** = 1064. Для приведения индикации максимальной выходной частоты к значению 50,0 Гц необходимо скорректировать значение параметра **P-09**. Новое значение должно быть равно:

$$P-09_{\text{корр}} = (F_{\text{макс}} / F_{\text{инд}}) \times P-09 = (50,0 / 52,3) \times 1064 = 1017.$$

- В пульте ПУ4Ц установлена максимальная выходная частота 60 Гц, но при максимальной выходной частоте на пульте ПУ4Ц индицируется меньшее значение - $F_{\text{инд}} = 58,4$. Текущее значение параметра **P-09** = 1064. Для приведения индикации максимальной выходной частоты к значению 50,0 Гц необходимо скорректировать значение параметра **P-09**. Новое значение должно быть равно:

$$P-09_{\text{корр}} = (F_{\text{макс}} / F_{\text{инд}}) \times P-09 = (60,0 / 58,4) \times 1064 = 1093.$$

8.1.4. Настройка индикации нулевого значения.

Установить ручку задания частоты на пульте ПУ4Ц в минимальное положение и нажать кнопку ПУСК.

Убедиться, что на индикаторе пульта индицируется значение 0.0.

В случае, если индицируемое значение отличается от 0.0, его необходимо скорректировать.

Коррекция индикации нулевого значения выходной частоты

Для коррекции нулевого значения выходной частоты необходимо:

- нажать на пульте ПУ4Ц кнопку СТОП, дождаться погасания индикатора ВРАЩ, войти в режим настройки пульта нажатием кнопки РЕЖ (длительным, в течение 3 с);
- прочитать значение параметра **P-11**;
- установить это значение в параметре **P-10**;
- выйти из режима настройки пульта, вновь нажать кнопку ПУСК при минимальном задании частоты, убедиться, что на дисплее пульта показания равны 0.0.

8.2. Настройка пульта для управления преобразователем частоты E3-9100.

8.2.1. Подключить пульт управления ПУ4Ц к частотному преобразователю E3-9100, согласно схеме п.7.7.

Подать напряжение питания ~ 220 В на пульт ПУ4Ц.

Войти в режим настройки пульта с помощью кнопки РЕЖ.

В параметре **P-07** установить значение «0».

Установить необходимые значения параметров **P-01...P-06** пульта, соответствующие примененному электродвигателю и режимам преобразователя частоты (см. п. 8.1.1).

8.2.2. Убедиться, что в преобразователе частоты E3-9100 установлено значение параметра b-13 (выходная частота при максимальном напряжении на входе VIB), равное максимальной выходной частоте.

8.2.3. Произвести действия, аналогичные пп.8.1.3 и 8.1.4.

8.2.4. Нажать на пульте ПУ4Ц кнопку ПУСК и при максимальной частоте, вращая подстроечный резистор VR3, добиться того, чтобы на напряжение на клеммах 7 и 8 пульта ПУ4Ц было равно 10,0 В.



При максимальной выходной частоте преобразователя проконтролировать индицируемое значение $F_{\text{инд}}$ на индикаторе пульта.

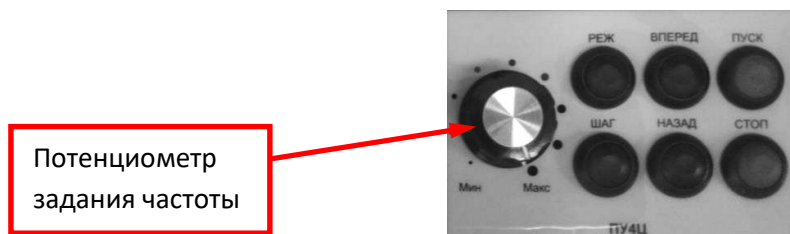
Если индицируемое значение не равно запрограммированному максимально-му значению выходной частоты $F_{\text{макс}}$ произвести коррекцию параметра **P-09** (Коэффициент индикации частоты) аналогично п. 8.1.3.

8.2.5. Настройка индикации нулевого значения производится аналогично п. 8.1.4.

9. Функционирование пульта ПУ4Ц.

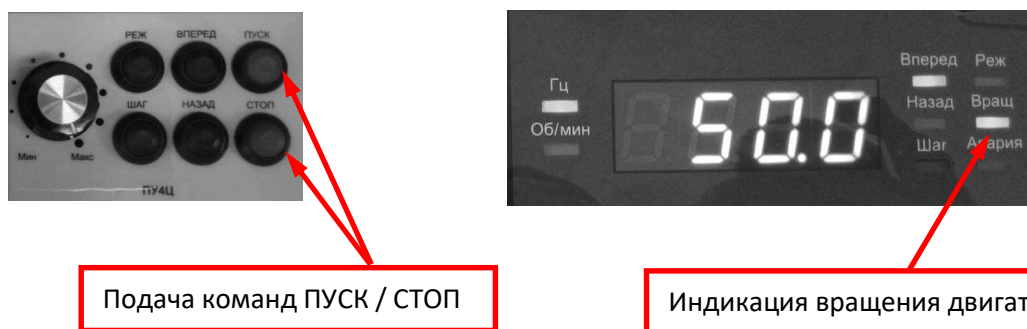
9.1. Задание частоты.

Задание частоты для преобразователя потенциометром на передней панели пульта ПУ4Ц:



9.2. Пуск / останов электродвигателя.

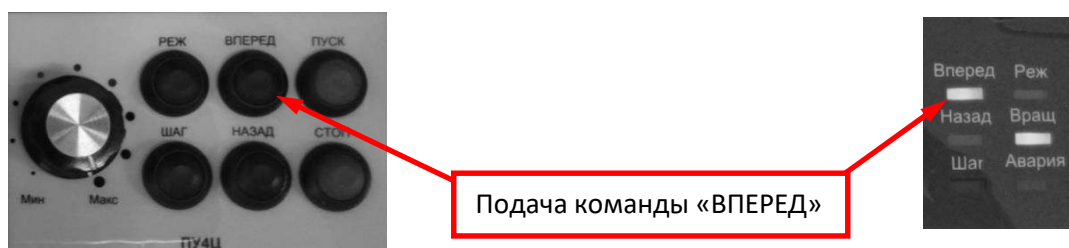
Для пуска электродвигателя необходимо нажать кнопку ПУСК на пульте ПУ4Ц. Команда пуска транслируется в преобразователь частоты, после начала вращения двигателя из преобразователя частоты в пульт ПУ4Ц поступает сигнал о вращении и загорается индикатор «Вращ»:



Для останова двигателя необходимо нажать кнопку СТОП на пульте. При этом команда останова двигателя передается в частотный преобразователь, двигатель начинает останавливаться. После завершения останова двигателя индикатор «Вращ» на пульте гаснет.

9.3. Команды вращения «Вперед / Назад».

При нажатии кнопки ВПЕРЕД на пульте загорается индикатор «Вперед». Соответственно, при нажатии кнопки ПУСК, в частотный преобразователь подается команда вращения двигателя вперед:



Изменение направления вращения двигателя производится нажатием кнопки НАЗАД на пульте (останавливать двигатель при этом не требуется). При этом

на пульте загорается индикатор «Назад», преобразователь частоты плавно снижает скорость вращения до нуля, затем - сразу же плавно разгоняет его до заданной скорости в обратном направлении.

Примечание. Изменение направление вращения (вперед или назад) путем нажатия кнопок ВПЕРЕД или НАЗАД можно производить также при остановленном двигателе.

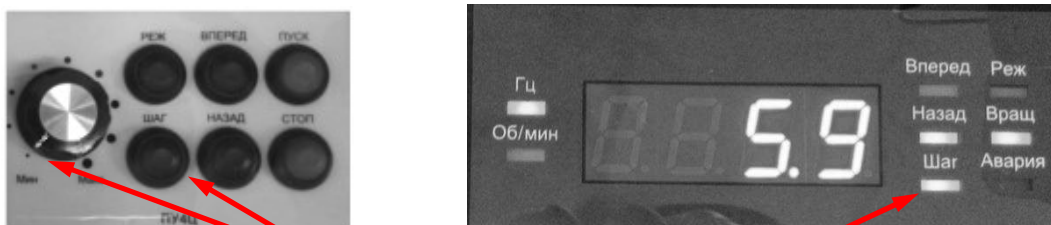
Если в пульте ПУ4Ц установлен запрет обратного вращения (**P-04** = 1), то при нажатии кнопки НАЗАД на пульте загорится горизонтальная штриховая линия, и команда вращения НАЗАД в преобразователь частоты передана не будет:



9.4. Подача команды шаговой скорости.

Для подачи в частотный преобразователь команды шаговой скорости рекомендуется выполнить действия в следующей последовательности:

- 1) Установить потенциометр задания частоты на пульте ПУ4Ц в минимальное положение;
- 2) Подать команду пуск путем нажатия кнопки ПУСК;
- 3) Нажать и удерживать кнопку ШАГ. При этом загорится индикатор «Шаг» и двигатель разгонится до шаговой скорости, например, 5,9 Гц:



Примечания.

Подача команды «ШАГ»

1. При установленном запрете включения шаговой скорости (параметр **P-03** = 1) индикатор «Шаг» мигает при нажатии кнопки ШАГ. Для снятия запрета шаговой скорости необходимо установить **P-03** = 0.
2. Переход на частоту шаговой скорости при нажатии кнопки ШАГ возможен также во время вращения двигателя на другой частоте во всех моделях преобразователей частоты, за исключением E3-9100: в данной модели переход на шаговую скорость возможен, если выходная частота преобразователя меньше, чем частота шаговой скорости. В противном случае команда шаговой скорости преобразователем частоты будет игнорироваться (см. Руководство по эксплуатации E3-9100).

9.5. Сигнал «Авария».

Для функционирования сигнала «Авария» необходимо подключить клеммы 8, 9 пульта ПУ4Ц к нормально открытым (НО) или нормально закрытым (НЗ) контактам многофункционального дискретного выхода преобразователя частоты, запрограммированного на функцию «Неисправность». В соответствии с выбранным типом контактов (НО или НЗ) необходимо установить, соответственно, в параметре **P-06** пульта значение:

- **P-06** = 0 – для нормально открытого (НО) контакта;
- **P-06** = 1 – для нормально закрытого (НЗ) контакта.

Когда преобразователь частоты выдает сигнал «Неисправность», на пульте загорается индикатор «Авария». Нажатие кнопки ПУСК в этом состоянии пульта ПУ4Ц игнорируется:



Для возобновления нормальной работы пульта необходимо устранить неисправность преобразователя частоты.

Примечание. Мигание индикатора «Авария» означает неисправность пульта ПУ4Ц. Пульт подлежит замене или ремонту.

9.6. Выбор индикации частоты (Гц) или скорости вращения (об/мин).

Выбор единиц отображения – выходной частоты преобразователя (в Гц) или скорости вращения двигателя (в об/мин) производится в параметре **P-01** пульта ПУ4Ц установкой соответствующих значений

- **P-01** = 0 – отображение частоты (в Гц),
- **P-01** = 1 – отображение скорости вращения (в об/мин):



9.7. Режимы работы пульта ПУ4Ц.

Пульт ПУ4Ц имеет два режима: Рабочий режим и Режим настройки. Переключение пульта из Рабочего режима в Режим настройки производится нажатием и удержанием в течение 3 с кнопки РЕЖ, при этом загорается индикатор «Реж» и на дисплее пульта появляется индикация «P-01». Пульт переходит в режим настройки:



Редактирование параметров в Режиме настройки производится кнопками пульта в соответствии с их функциональным назначением (см. таблицу п.1):

- Перемещение между номерами параметров в Режиме настройки производится кнопками ПУСК (Δ), СТОП (∇).
- Чтение значения выбранного параметра производится кнопкой НАЗАД (ВВОД). Выход из чтения значения параметра без сохранения производится нажатием кнопки ВПЕРЕД (ОТМЕНА).
- Корректировка значения параметра производится поразрядно. Выбор разряда 7-сегментного индикатора дисплея для изменения значения производится длительным нажатием кнопки ПУСК (Δ) или СТОП (∇). Выбранный разряд при этом начинает мигать, что говорит о его готовности к изменению. Увеличение или уменьшение значения мигающего разряда производится кратковременным нажатием кнопок ПУСК (Δ) или СТОП (∇).
- Запоминание нового значения параметра производится нажатием кнопки НАЗАД (ВВОД).

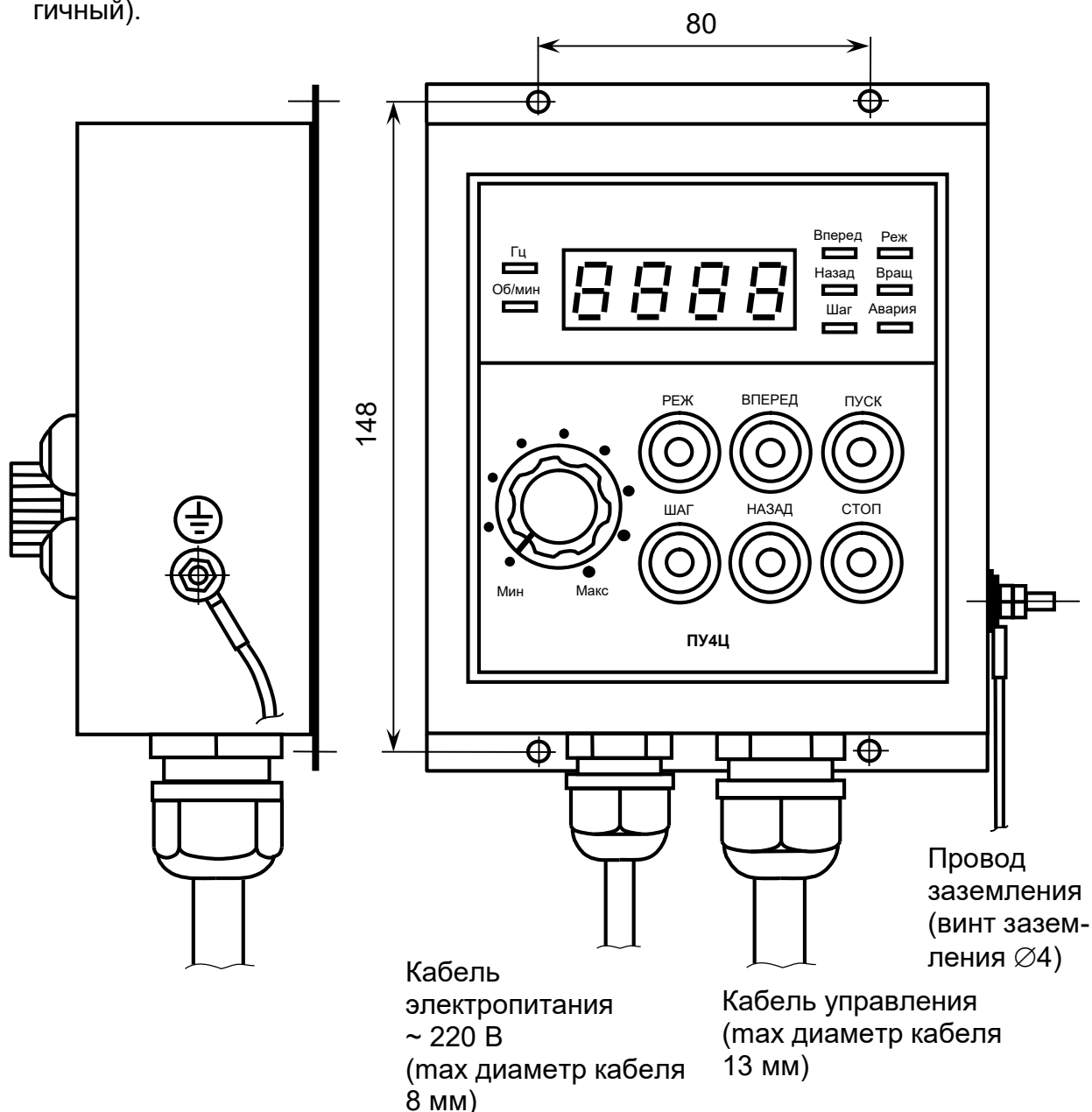
Выход из Режиме настройки в Рабочий режим производится кнопкой РЕЖ. При этом индикатор «Реж» гаснет и на дисплее пульта появляется индикация «0.0».

10. Указания по монтажу и эксплуатации пульта.

10.1. Пульт ПУ4Ц должен быть смонтирован на негорючей поверхности. Подвод кабеля электропитания ~220 В и кабеля управления осуществляется снизу через кабельные вводы.

10.2. Цепи управления выполнить экранированным кабелем МКЭШ (или аналогичным), максимальный диаметр оболочки 13 мм. Клеммы управления пульта 1...10 представляют собой винтовой зажим под трубчатый наконечник сечением не более 2,5 мм².

Цепи электропитания ~220 В выполнить неэкранированным кабелем, максимальный диаметр оболочки 8 мм. Клеммы питания АС-L, АС-N представляют собой винтовой зажим под кольцевой наконечник НКИ 1,5-3 1,5 мм² (или аналогичный).



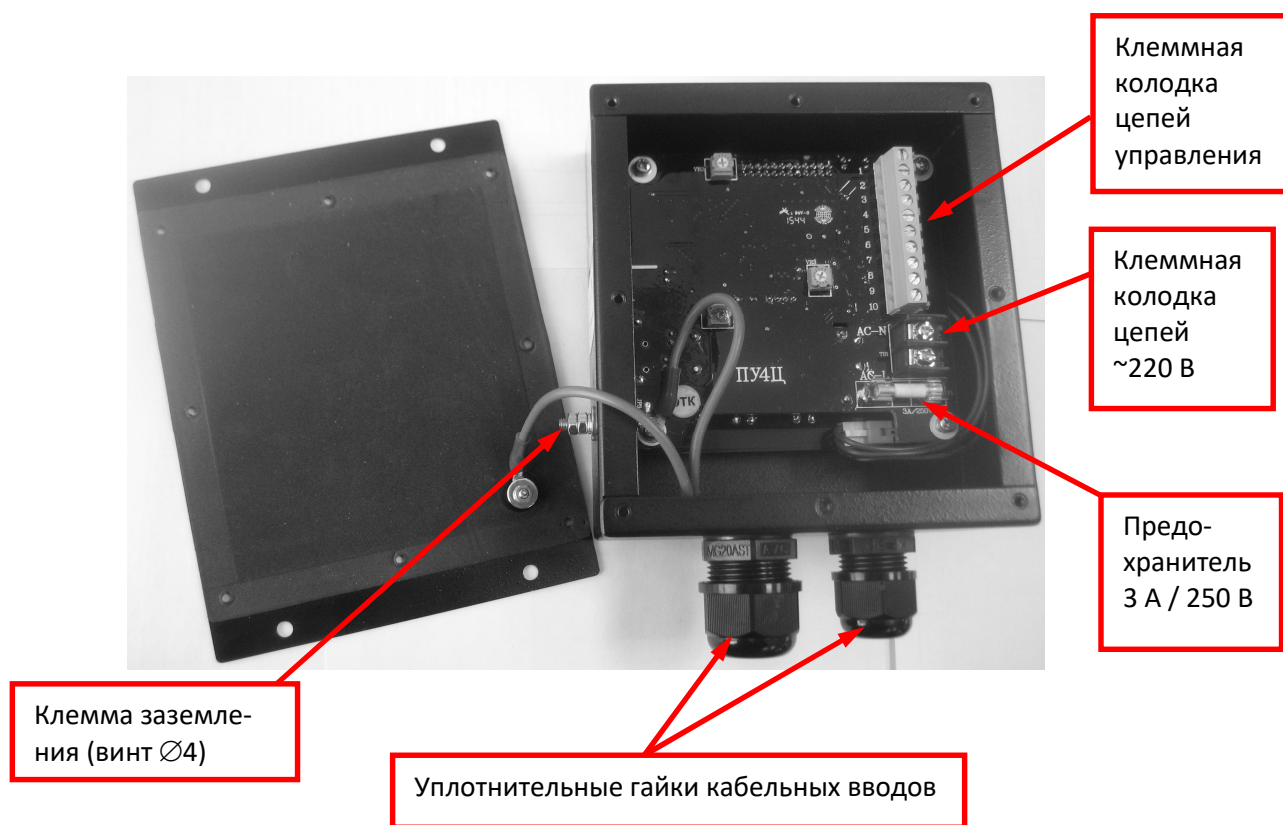
10.3. Экран кабеля управления со стороны преобразователя частоты должен быть подсоединен к его клемме заземления, а со стороны пульта ПУ4Ц – никуда не подсоединен и заглушен изоляционной лентой.

10.4. В месте установки пульта управления ПУ4Ц должны быть обеспечены следующие условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды от -10 до +45°C
- Исключен прямой солнечный свет и использование на открытом воздухе
- Исключены удары и вибрация
- Отсутствует магнитный фон (сварочные агрегаты, энергетическое оборудование и др.)
- Отсутствуют радиоактивные материалы, горючие вещества

При монтаже кабелей необходимо обеспечить:

- надежную затяжку винтов клеммных колодок пульта ПУ4Ц при подсоединении проводов кабелей и гаек клеммы заземления;
- достаточную затяжку уплотнительных гаек кабельных вводов для фиксации кабелей.



11. Неисправности пульта ПУ4Ц.

№ п/п	Внешнее проявление неисправности	Содержание	Действия по устранению
1.	Мигает индикатор «Авария»	Неисправность пульта ПУ4Ц	Направить пульт в ремонт
2.	При подаче электропитания ~220 В дисплей и индикаторы пульта не горят	Перегорел предохранитель 3 А / 250 В	Заменить предохранитель. Если после замены предохранителя работа пульта не возобновилась, направить пульт в ремонт.

12. Требования безопасности

12.1. Пульт ПУ4Ц соответствует действующим Правилам устройства электроустановок.

12.2. Степень защиты от воздействия окружающей среды по ГОСТ 14255-69:

- IP65.

13. Комплектность

В комплект стандартной поставки входит пульт ПУ4Ц в индивидуальной упаковке и таре.

14. Гарантийные обязательства

14.1. В соответствии с Сервисной политикой ООО «Компания Веспер» предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу изделия при соблюдении режимов и условий эксплуатации, а также правил хранения и монтажа.

14.2. Гарантийный срок работы изделия составляет 36 месяцев со дня продажи.

14.3. Предприятие-изготовитель обязуется в течение гарантийного срока безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменять вышедшие из строя детали.

14.4. Гарантия не распространяется на изделие, в конструкцию которого внесены изменения.

Ред. сентябрь 2023