

Подключение частотного преобразователя ОВЕН ПЧВ к панели оператора ИП-320

Проект панели был разработан в рамках подготовки к 5 дилерскому семинару. Панель ИП была подключена по интерфейсу RS-485 к учебному стенду ОВЕН ПЧВ. Практический курс (рис.1).



Рисунок 01 Учебный стенд ОВЕН ПЧВ. Практический курс

В настройках ПЧВ были внесены небольшие изменения для обеспечения связи по RS-485 и большей наглядности работы проекта панели. Были изменены (относительно заводских):

1. Настройки связи:

8-30=2 (Modbus RTU);

8-33=2 (1 стоп-бит, нет контроля четности).

2. Источник задания:

3-15=11;

3-16=0;

3-17=0(задание только по RS-485).

3. Функции реле и аналогового выхода:

5-40=8 (включено, когда привод на задании);

6-91=10 (пропорционально выходной частоте);

6-93=0;

6-94=65 (в диапазоне 0-65 Гц).

Основные задачи проекта – удаленное управление ПЧВ с панели и отображение нескольких групп значимых параметров.

Описание проекта панели.

Проект включает в себя 8 экранов (Меню, Экран управления ПЧВ, Журнал кодов аварий, Частота двигателя, Электрические параметры, Температурные параметры, Дискретные входы/выход, Аналоговые входы/выход). Переход между экранами осуществляется нажатием программно заданных кнопок перехода.

Экран «Меню»

Первый экран – «Меню». Вид этого экрана представлен на рис.2.

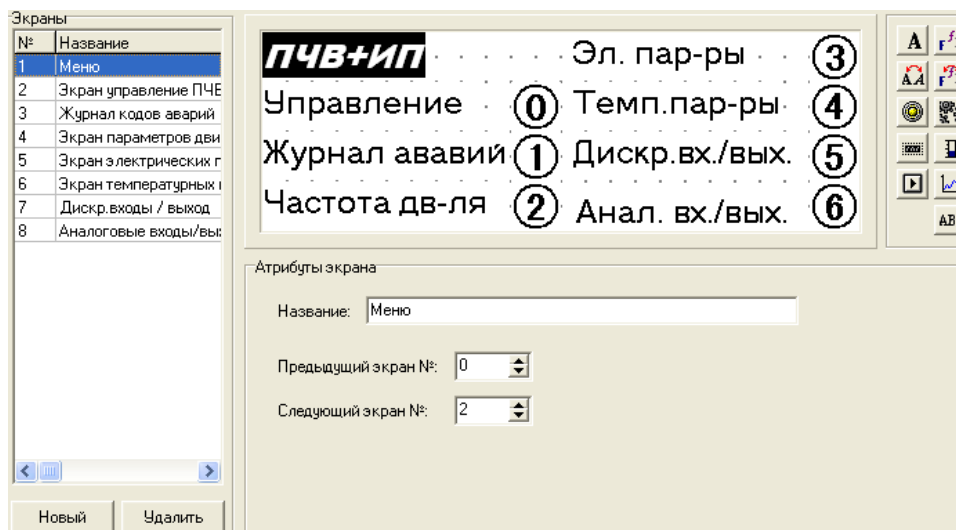


Рисунок 2 Вид экрана Меню

С него можно перейти на все остальные экраны проекта нажатием на соответствующую кнопку. Настройки кнопки перехода на Экран управления показаны на рис.3.

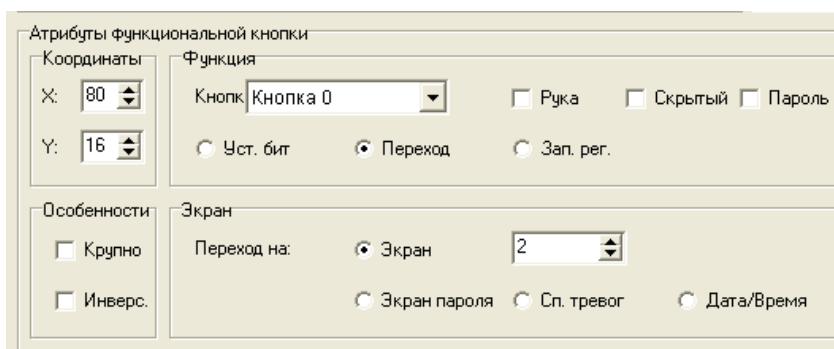


Рисунок 3 Атрибуты функциональной кнопки перехода на Экран управления

Кнопки переходов на остальные экраны выполнены аналогичными по функционалу кнопками.

Экран управления

Экран управления предназначен для удаленного управления ОВЕН ПЧВ по интерфейсу RS-485 с панели. Вид экрана приведен на рис.4



Рисунок 4 Вид экрана управления

На экране размещены 5 управляющих кнопок: Пуск(0), Реверс (4), Фиксированная частота (2), Стоп выбегом (1), Быстрый стоп (3). Они позволяют осуществить основные функции командного слова:

Пуск – запуск двигателя в прямом направлении на задание;

Реверс – запуск двигателя в обратном направлении на задание;
Фиксированная частота– запуск двигателя в прямом направлении на частоту заданную в пар.3-11 (по умолчанию 5Гц);
Стоп выбегом – остановка двигателя снятием с него питающего напряжения;
Быстрый стоп – торможение двигателем.
 Функция перечисленных кнопок на экране управления – запись в регистр командного слова значений, соответствующих заданной функции. Настройки такой кнопки для команды **Пуск** приведены на рис.5

Атрибуты функциональной кнопки

Координаты
 X: 68
 Y: 32

Функция
 Кнопка: Кнопка 0
 Рука Скрытый Пароль
 Уст. бит Переход Зап. рег.

Особенности
 Крупно
 Инверс.

Регистр
 Адрес ПЛК: 1 Регистр №: 4x 49999 Число рег-ов: 1
 Значение: 33916

Рисунок 5 Атрибуты кнопки Пуск

Для кнопки **Реверс** регистр командного слова (49999) принимает значение 1148; для кнопки **Фиксированная частота** – 34172; для кнопки **Останов выбегом** – 33908; для кнопки **Быстрый стоп** – 33900.

Для определения задания по интерфейсу **RS-485** используется регистр, настройки которого приведены на рис.6.

Атрибуты регистра

Координаты
 X: 132
 Y: 16

Регистр
 Адрес ПЛК: 1 Число рег-ов: 1 Предел Макс.: 16384
 Регистр №: 4x 50009 Настр Пароль Мин.: 0

Особенности
 Крупно
 Инверс.

Отображать
 Разряды: 5 Уст. нули Режим: Десятичный HEX/BCD
 Дробные: 0 Float Знак

Рисунок 6 Атрибуты регистра задания по интерфейсу RS-485

Элемент позволяет задавать значение регистра 50009 в диапазоне 0-16384, что соответствует заданию частоты в диапазоне от пар.3-02 до пар. 3-03 (по умолчанию 0-50 Гц).

Для возвращения на экран меню используется кнопка **Возврат**, настройки которой приведены на рис.7.

Атрибуты функциональной кнопки

Координаты
 X: 176
 Y: 0

Функция
 Кнопка: Кнопка влево
 Рука Скрытый Пароль
 Уст. бит Переход Зап. рег.

Особенности
 Крупно
 Инверс.

Экран
 Переход на: Экран 1
 Экран пароля Сп. тревог Дата/Время

Рисунок 7 Настройки кнопки Возврат

Экран «Журнал аварий»

Экран предназначен для просмотра последних 10 аварийных ситуаций, которые произошли с ПЧВ. Внешний вид экрана приведен на рис.8.

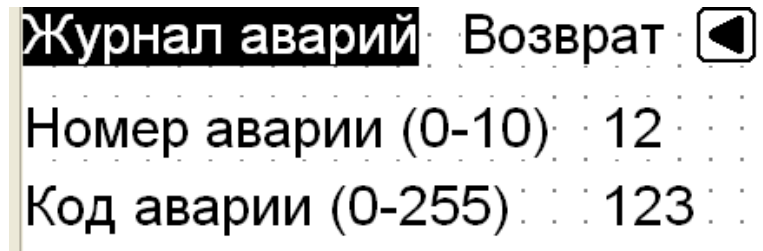


Рисунок 8 Вид экрана «Журнал аварий»

На экране выведены 2 регистра. Первый из них позволяет отображать номер просматриваемой аварии (0-10), второй – код соответствующей по индексу аварии. Таким образом пользователь может наблюдать в режиме списка 10 последних аварий данного конкретного ПЧВ. Настройки регистра изменения индекса приведены на рис.9, регистр отображения кода аварии – на рис.10.

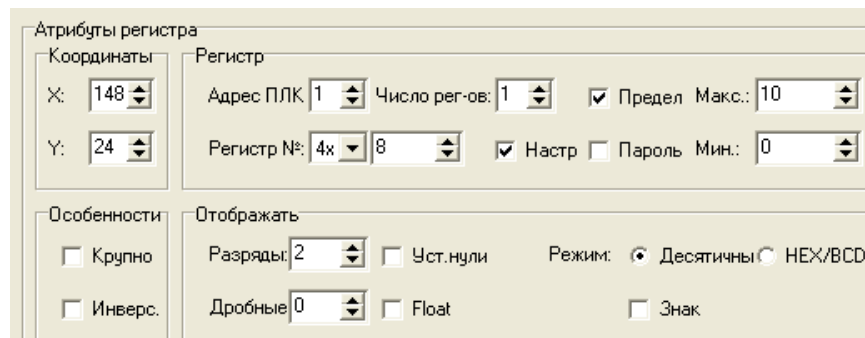


Рисунок 9 Регистр изменения индекса параметра

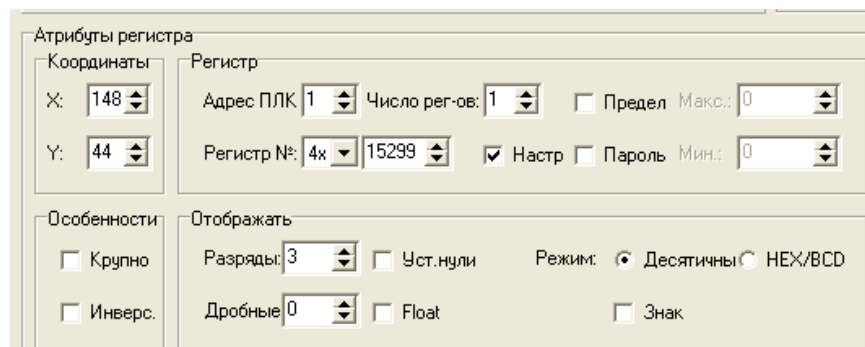


Рисунок 10 Регистр отображения кода аварии ПЧВ

Экран «Частота вращения двигателя»

Вид экрана представлен на рис.11.

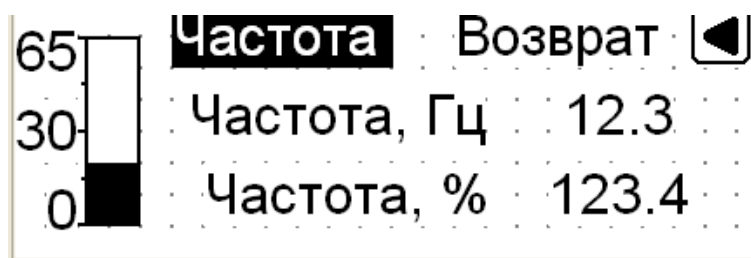


Рисунок 11 Вид экрана отображения частоты

Для отображения значения частоты вращения двигателя в ОВЕН ПЧВ могут быть использованы параметры 16-13 (Гц) и 16-15 (%). Их настройки в формате регистров приведены на рис.12.

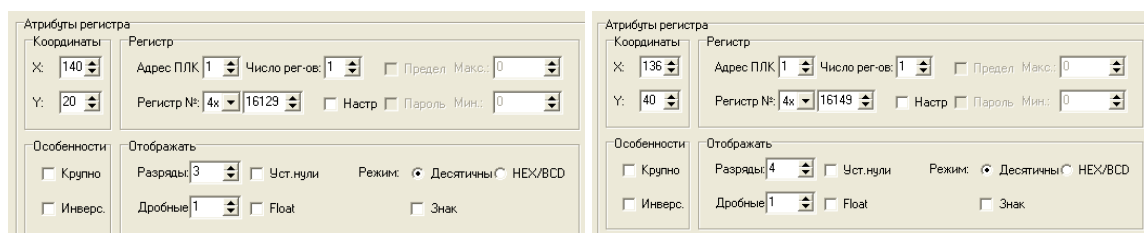


Рисунок 12 Регистры отображения частоты в Гц (слева) и в % (справа)

Дополнительно на этом экране значение текущей частоты отображается в графическом представлении в виде линейки. Ее настройки приведены на рис.13.

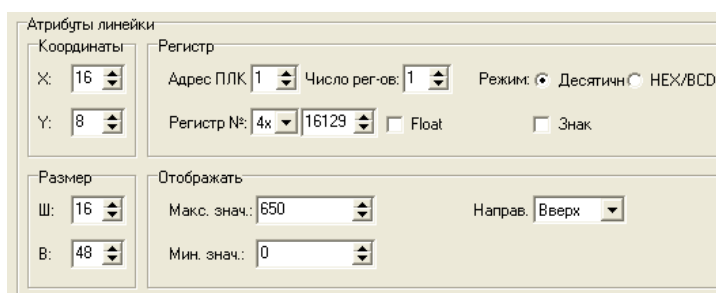


Рисунок 13 Настройки элемента Линейка для отображения частоты вращения двигателя

Экран «Электрические параметры»

Вид экрана приведен на рис.14.

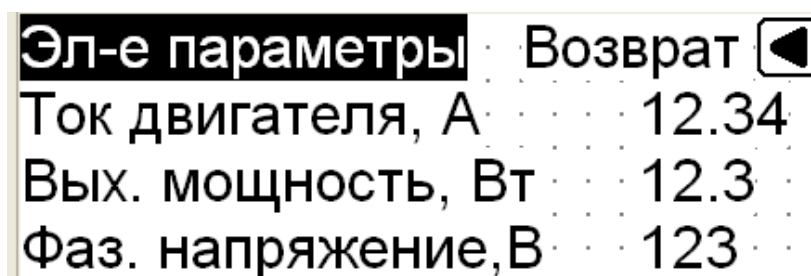


Рисунок 14 Вид экрана «Электрические параметры»

На экране отображены фазные ток и напряжение на двигателе, а также выходная мощность. Для отображения параметра ток используется регистр 16139, параметра напряжения - регистр 16119, параметра мощность – регистр 16099. Настройки параметров регистра выполнены аналогично рис.12.

Экран «Температурные параметры»

Вид экрана приведен на рис.15.

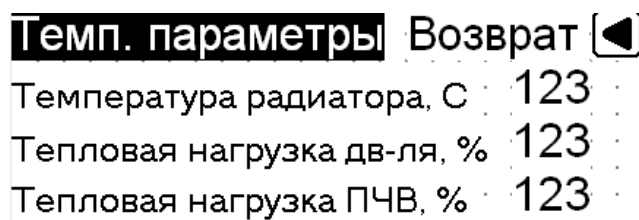


Рисунок 15 Вид экрана «Электрические параметры»

На экране отображены тепловая нагрузка двигателя и ПЧВ в процентах, а также температура радиатора в °С. Для отображения параметра Температура радиатора используется регистр 16339, параметра тепловая нагрузка двигателя - регистр 16179, параметра тепловая нагрузка ПЧВ – регистр 16349. Настройки параметров регистра выполнены аналогично рис.12.

Экран Дискретные входы/выход

Вид экрана приведен на рис.16. Состояния входов и выходов отображаются с помощью 0 и 1.

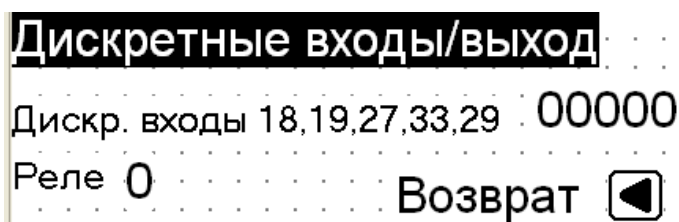


Рисунок 16 Вид экрана дискретные входы/выход

Для отображения состояния дискретных входов в таком интуитивно понятном формате используются регистры 16599 и 16609. Настройки этих регистров приведены на рис.17.

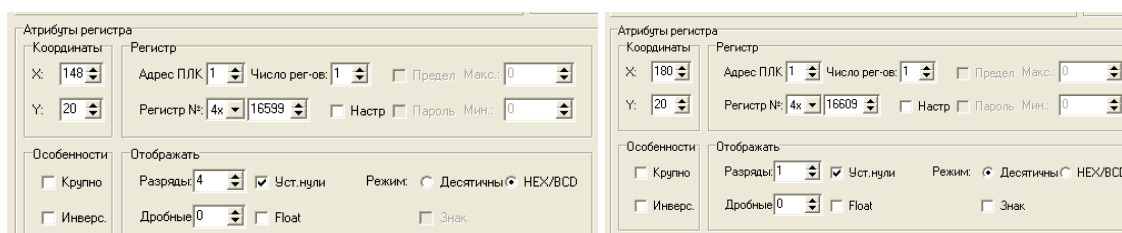


Рисунок 17 Регистры вывода состояния дискретных входов ПЧВ

Для вывода состояния реле используется регистр 16709. Настройки его отображения на панели аналогичны регистру 16609.

Экран «Аналоговые входы/выход»

Вид экрана представлен на рис.18.



Рисунок 18 Вид экрана «Аналоговые входы / выход»

На экране отображено состояние аналоговых входов клемм 53 и 60, а также аналогового выхода – клеммы 42. Для отображения состояния вх.53 используется регистр 16629, состояния вх. 60 - регистр 16639, состояния вых. 42 – регистр 16649. Настройки параметров регистра выполнены аналогично рис.12.