



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический университет»
РТУ МИРЭА

Институт информационных технологий
Кафедра Математического обеспечения и стандартизации информационных
технологий

Отчет по практической работе №1
по дисциплине
«Технологические основы Интернета вещей»

Тема работы:
«Знакомство с оборудованием»

Выполнил: студент группы ИВБО-02-19

И. А. Кремнев

Принял: ассистент

Ю. А. Воронцов

Москва 2021

Содержание

1	Устройство стенда	3
2	Ход работы	5
3	Вывод	7

1 Устройство стенда

Работа на практических занятиях проводится с использованием стенда (чемодана **WBdemo-kit v.2**), содержащего типовой набор оборудования в «умном доме».

Стенд состоит из компонентов, расположение которых можно увидеть на Рис. 1-2. В таблице 1 приводится их полный список.



Рис. 1: Компоненты, расположенные на верхней крышке WB-demo-kit

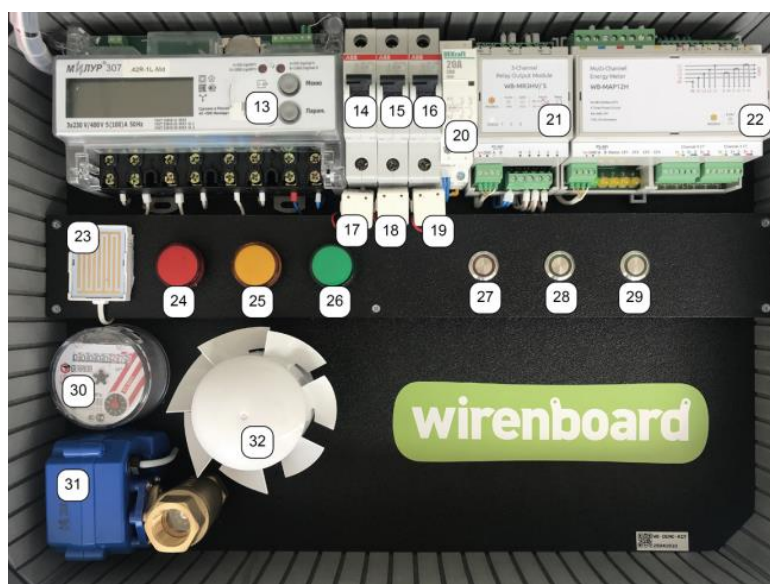


Рис. 2: Компоненты, расположенные на нижней крышке WB-demo-kit

Номер	Название
1	Датчик температуры 1-wire DS18B20
2	Датчик температуры 1-wire DS18B20
3	Преобразователь 1-Wire — Modbus RTU WB-M1W2
4	Устройство ИК-управления WB-MIR
5	Настенный комбинированный датчик WB-MSW v.3
6	RGB лента в профиле
7	Блок питания HDR-30-24
8	Контроллер Wiren Board 6 с модулем резервного питания для Wiren Board 6 WBMZ2-BATTERY
9	Модуль ввода-вывода WBIO-DO-R10A-8
10	Модуль обнаружения протечек WB-MWAC
11	Диммер светодиодных лент на DIN-рейку WB-MRGBW-D
12	Комбинированный датчик WB-MS
13	Электросчетчик "Милур 307"
14	Автомат питания набора (L1)
15	Автомат питания вентилятора (L2)
16	Автомат питания контактора (L3)
17	Трансформатор тока 25 А (L1)
18	Трансформатор тока 25 А (L2)
19	Трансформатор тока 25 А (L3)
20	Контактор 220 В
21	Модуль реле 3-канальный WB-MR3
22	Многоканальный измеритель WB-MAP12H
23	Датчик протечки
24	Индикатор 1 (протечка)
25	Индикатор 2 (вентилятор)
26	Индикатор 3 (контактор)
27	Кнопка 1 (подача воды, сброс аварии по протечке)
28	Кнопка 2 (вентилятор)
29	Кнопка 3 (контактор)
30	Импульсный счетчик расхода воды с имитацией потока
31	Шаровой кран с электроприводом
32	Вентилятор

Таблица 1: Список компонентов демонстрационного набора WB-demo-kit

2 Ход работы

В ходе выполнения данной практической работы были изучены и отработаны на практике следующие категории преднастроенного функционала (сценарии) стенда **Wb-demo-kit v.2**:

1. Энергопотребление и контроль питания;
2. Управление внешними силовыми устройствами;
3. Мониторинг качества воздуха и управление вентиляцией;
4. Мониторинг водоснабжения и протечек.

Опишем порядок действий, производимых в рамках отработки предложенных сценариев:

Включение стенда

Убедившись, что стенд подключен к электросети, включим автоматы в порядке слева-направо, т.е. 14, 15, 16. Включим контроллер (8), нажав на кнопку на корпусе. Когда индикатор контроллера начнет мигать зеленым светом, контроллер будет готов к работе.

Работа с функционалом контроля электропитания

Сценарий 1. Проверка наличия сетевого напряжения

Выключим автомат (14). Через несколько секунд индикатор контроллера (8) несколько раз часто моргнет красным и раздастся предупреждающий звуковой сигнал. Это означает, что сетевое напряжение отсутствует. Часть модулей продолжит питаться от встроенного в контроллер аккумуляторного модуля. Синий индикатор на блоке питания (7) погаснет примерно через 30 секунд.

Сценарий 2. Контроль повышенного энергопотребления

Включим вентилятор кнопкой (28). Загорится зеленая подсветка кнопки. Через некоторое время загорится желтый индикатор (25) — это означает, что счетчик (22) детектирует энергопотребление на фазе, к которой подключен вентилятор. Не касаясь лопастей вентилятора, остановим его. Через несколько секунд счетчик (22) определит повышенное энергопотребление застопоренного вентилятора и контроллер отключит его. Погаснет зеленая подсветка кнопки (28), а затем – желтый индикатор (25).

Сценарий 3. Контроль автоматов

Отключим автоматы (15) и (16). Через несколько секунд начнет мигать подсветка кнопок (28) и (29), что означает, что напряжение на выходах автоматов пропало. Включим автоматы снова – подсветка кнопок перестанет мигать.

Управление внешними силовыми устройствами

Сценарий 4. Управление контактором

Нажмем кнопку (29). Подсветка кнопки загорится зеленым, при этом срабатывает контактор (20). Через некоторое время загорится индикатор (26), что означает обнаружение энергопотребления на соответствующей фазе счетчиком (22). Нажмем кнопку (29) – контактор выключится, подсветка кнопки погаснет, а через несколько секунд погаснет и индикатор энергопотребления (26).

Мониторинг качества воздуха

Сценарий 5. Определение уровня CO_2

При допустимом уровне концентрации CO_2 в помещении индикатор датчика (5) мигает зеленым светом. Если несколько раз на него энергично подуть, то через 15-20 секунд индикатор начнет мигать красным, что свидетельствует о превышении концентрации CO_2 . При достижении нормальной концентрации датчик снова будет мигать зеленым.

Мониторинг водоснабжения и протечек

Сценарий 6. Работа модуля защиты от протечек

Нажмем кнопку (27). Откроется шаровой кран (31), а счетчик (30) начнет вращаться, имитируя поток воды в системе водоснабжения. Прикоснемся с небольшим усилием слегка влажным пальцем или смоченной салфеткой к датчику протечки.

Шаровой кран перекроет поток воды, счетчик перестанет вращаться, загорится красный индикатор протечки (24), подсветка кнопки (27) начнет мигать, а модуль обнаружения протечек (10) будет выдавать непрерывный звуковой сигнал (на самом модуле будет гореть индикатор *Alarm*). Для сброса аварийной ситуации («Протечка устранена») снова нажмем кнопку (27). Кнопкой 27

можно открывать и закрывать шаровой кран с электроприводом, последовательно нажимая на нее.

Выключение стенда

Для выключения оборудования сначала выключим контроллер (8), после – автоматы в порядке справа-налево (т.е. 16, 15, 14).

3 Вывод

В ходе данной практической работы мы познакомились с демонстрационным стендом **WB-demo-kit v.2**, изучили и отработали на практике основные сценарии взаимодействия с входящими в его состав компонентами.