

Plantalog

pH aka Кислотность

Для оптимальной растворимости необходимых растению элементов раствор должен быть определённой кислотности.

Прибор имеет BNC разъём, к которому подключается стандартный pH электрод.

Калибровка производится из меню pH-monitor->Calibration двумя растворами: pH4 и pH7

Таймеры

бывают двух типов:

- циклические
- обычные

Первые срабатывают через заданный интервал (INTERVAL), на заданную длительность (DURATION)

Допустим, интервал задан 3 минутам, а длительность 15 секундам. Это означает включение нагрузки на 15 секунд каждые 3 минуты.

Вторые срабатывают по наступлению заданного времени.

Нагрузки

Для каждой нагрузки можно выбрать таймер.

0-31 - Обычные таймеры

32-63 – циклические.

64 — для pH plus (+map на циклический таймер 0 (32))

65 – для pH minus (+map на циклический таймер 1 (33))

66 – для перемешивающего насоса (+map на циклический таймер 2 (34))

Часы

Установка часов делается из меню SET CLOCK

При наличии батарейки часы продолжают ход и в случае пропадания основного питания вонтроллера.

Кнопки

При старте появляются последовательно цифры от 1 до 4. Это калибровка кнопок.

Нажимайте и удерживайте указанную кнопку пока не будет предложена следующая.

Если во время калибровки не было нажатий, то грузятся значения предыдущей калибровки из Flash.

После калибровки устройство входит в режим монитора и показывает параметры системы.

Меню

Вход в меню происходит по нажатию кнопки ОК. Для входа в подменю/запуска программы/редактирования настройки используется кнопка ОК, для выхода — CANCEL.

microSD card

Девайс поддерживает карты памяти подключенные по интерфейсу SPI. Файловая

система – FAT32.

Для использования карты памяти устройство следует выключить, вставить карту памяти и затем включить.

Advanced

Перечисленные выше пункты — это базовый набор. Возможно, однако, расширить функциональность устройства используя USB порт и кабель для подключения к компьютеру. Иными словами залить другую прошивку.

Базовый набор написан на C и откомпилирован arm-gcc. Качаем исходники, правим в нужном русле и заливаем в аппарат новую прошивку.

Аппаратная часть также может быть расширена в пределах свободных выводов контроллера, что стоит в устройстве.

Более подробно см. техническое описание устройства.

Стабилизатор уровня pH (кислотности) раствора.

Для стабилизации уровня кислотности используются насосы подачи кислоты и основания. Возможно использовать только один из насосов.

Стабилизация — это циклический таймер, который срабатывает лишь в том случае, если заданные пользователем пороги преодолены. Пороги задаются установкой окна стабилизации.

Пример: окно стабилизации задано в пределах от pH5.5 до 5.8. Это означает, что если нижний порог 5.5 будет «пробит», скажем, до 5.4, то система даст добро на включение таймера 64. Таймер 64 — это циклический таймер 0. Иными словами, на 64 таймер «мапится» циклический таймер 32 (нулевой таймер из циклических). Таймер 64 отвечает за подъём кислотности основанием. Таким образом, розетка, на которую настроен таймер 64 сработает при уходе уровня pH ниже 5.5 и девайс начнёт добавлять кислоту по циклическому таймеру. Когда уровень вернётся обратно в пределы окна, сработает запрет на срабатывание данной розетки. Можно сказать, что группа 64-66 таймеров, это ограниченные версии таймеров 32-34.

Ограничителем являются статусы pHUnderOver.

64 срабатывает при статусе 1 (ниже окна)

65 при статусе 2 (выше окна)

66 при статусе 1 или 2. (выше или ниже окна)

При статусе 0 (внутри окна) не срабатывает ни один из них.

Аналогично настраивается понижение кислотности при пробое «потолка». В данном случае используется таймер 65.

Поскольку таймер 66 срабатывает при условии выхода за границы окна с обеих сторон, его удобно использовать для перемешивания раствора во время добавления корректора кислотности.

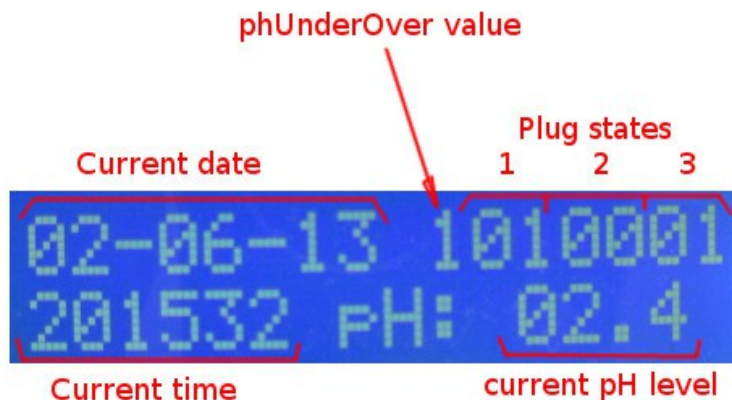
Настройка границ окна стабилизации делается из меню pH-monitor->pH-stabilizer.

Корректная настройка окна возможна только при откалиброванном электроде.

ENGLISH

Getting started

After power on the device it starts to show the sequence of numbers from 1 to 4. This is calibration of buttons. Hold the button requested until the displayed number changed. Continue until calibration finished. After the calibration finished, the calibration results are stored into Flash memory.



Once button calibration is finished the device enters the monitor mode. The LCD display shows date, time, pH level and plug states.

If no button were pressed during calibration process, the previous calibration results are loaded from Flash memory of uC.

Pressing the OK button activates the device menu. You can set the device up using this menu.

pH-monitor

For this function there is a BNC connector on device, that allows you to connect usual pH electrode with BNC plug. The pH monitor function needs calibration to be done before proper pH values could be read by device. Calibration is done under pH-monitor->Calibration option in device menu.

microSD card logging

The device equipped with microSD slot. If the FAT32 formatted microSD card presents in this slot during the device startup, the data (like pH level, time and other) will be stored on flash media.

Basic data stored in log is:

- time,
- pH level
- plug states (0 - disabled, 1 – enabled)

Additional values and data could be stored depending on firmware version of device.

Load triggering

The device has a number (depending on hardware version) of power lines, that are switched by device.

The switching triggers are applied by user in device menu. They could be:

- basic timer
- cyclic timer
- pH correction (this trigger exists depending on firmware of the device)

Timers

Basic timers are usual timer that are programmed to enable and disable the load every day once.

They are used to switch on the lights, for instance. Basic timers have number from 0 to 31. Cyclic timers are used when some load needs to be enabled every X seconds, for Y seconds. X is interval then, and Y is duration. Cyclic timer have numbers from 32 to 63. 64 and 65 timers are used for pH control feature. Timer 66 is also dependent on pHUnderOver and intended to mix the solution when the out-of-window event for pH level happened. It is mapped to Cyclic timer 3 (34).

Clock

You can set the lock using SET CLOCK menu option. When the device powered off, the clock switches to using the internal lithium battery (if present in configuration) for nonstop realtime clock.

pHStab

This feature allows to let the device keep the pH level of solution withing ranges set by user. The window ranges are set under pH-monitor->pH-stabilizer menu option.

The window setup works on pH calibrated device.

It is possible to use pH up, pH down or both plugs to power the dosing pumps for base and/or acid.

For pH up base pump use plug in combination with timer 64.

For pH down acid pump use plug in combination with timer 65.

Set the cyclic timer 0 and 1 to work with ph-up and ph-down pumps correspondingly.

The flag registering out of window event (pHUnderOver value) has 3 states:

0 – within window

1 – under window

2 – above window

When out-of-window event has been registered by the system, it disables lock for timer 32 (number 64 in plug settings setup) on event number 1, and disables lock for timer 33 (setting timer 65 for plug) on event number 2. When event number has a 0 value, both timers are locked.

66 timer gets unlocked if pHUnderOver has value equals 1 or 2. This makes it useful to run the mixing pump, when the pH level ran out of window - to mix the added corrector within the solution.