

MiniLog2



Руководство по эксплуатации

Weilekes Elektronik GmbH Am Luftschacht 17 45886 Gelsenkirchen Germany
Tel: +49 209 170 80-0 Fax: +49 209 170 80-20 www.weilekes.de info@weilekes.de

Содержание

Содержание	1
Общие сведения	3
Основные указания по пользованию клавиатурой.....	3
Прерывание ввода	3
Заряд аккумулятора	3
Подключение USB / ПК	3
GPS синхронизация	3
Ре-старт программного обеспечения (Software Reset).....	3
Разъяснения LCD-символов.....	4
Режим: Такт	7
Активирование, деактивирование и выбор цикла такта	7
Программирование циклов такта	8
Режим ночного времени	9
GPS синхронизация	10
Внешняя синхронизация.....	11
Ручная синхронизация.....	12
Режим регистрации: Logger.....	15
Режим мультиметра	15
Режим регистратора.....	16
Режим: DCVG	21
Измерения IFO- или 2-х электродным методом.....	21
Схема измерений.....	21
Принадлежности для проведения IFO-измерений.....	23
Диапазоны и точность измерений	25
DC - измерения.....	25
AC - измерения.....	25
Продолжительность регистрации.....	26
Время заряда аккумуляторов	27
Режим : Регистратор	27
Режим : Такт.....	27
Режим : IFO-измерения.....	27
Технические данные	29
Номера артикулов	31

Общие сведения

Основные указания по пользованию клавиатурой

Пользование клавиатурой необходимо всегда начинать нажатием одной из трёх Модус-клавиш:

SWITCH или **LOGGER** или **DCVG**

Если в течение 3 сек. не будет нажата какая-либо другая клавиша, то MiniLog2 возвращается к стандартному изображению (остаточный заряд аккумулятора "Batt" в процентах с переходом к представлению номера версии прибора "Mini 1.007").

Прерывание ввода

Если в каком-либо режиме (модусе) будет повторно нажата одна из трёх клавиш:

SWITCH или **LOGGER** или **DCVG**

то MiniLog2 возвращается к стандартному изображению.

Заряд аккумулятора

Заряд выполняется с помощью синего USB-кабеля через разъём "USB Charge". Свободный конец синего кабеля вставить в USB-гнездо зарядного устройства от сети или в USB-гнездо зарядного устройства 12V. Светодиод "Charge" светится красным цветом во время заряда, а по окончании заряда – зелёным. Время заряда, примерно, 6 часов.

Подключение USB / ПК

Подключение к ПК/Notebook осуществляется тоже посредством синего USB-кабеля через разъём "USB Charge". При подключении к ПК/Notebook происходит одновременный подзаряд аккумулятора.

GPS синхронизация

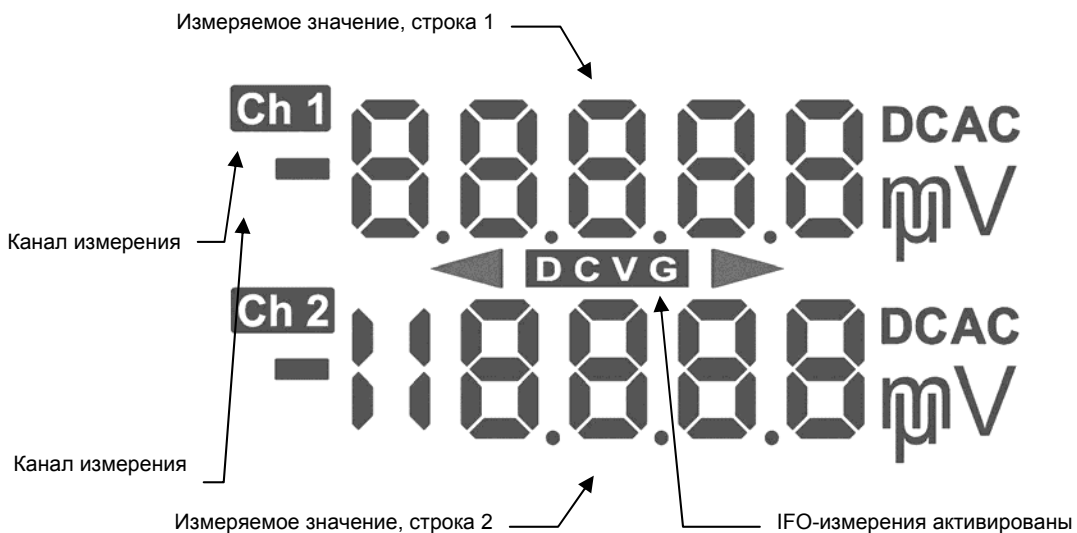
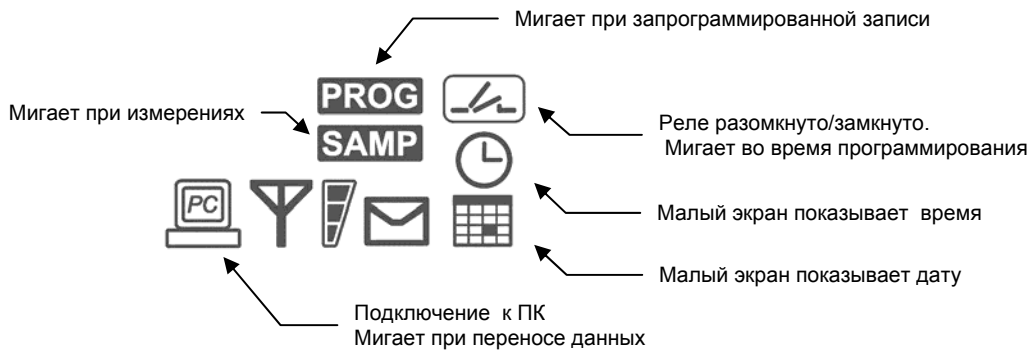
При подключенной GPS-антенне MiniLog2 синхронизируется автоматически каждые 6 часов. Если последняя синхронизация была успешной, то индикатор GPS Led мигает зелёным цветом, в противном случае - красным. GPS синхронизацию можно стартовать и через клавиатуру (см. раздел "Режим такта, GPS синхронизация")

Ре-старт программного обеспечения (Software Reset)

Нажмите следующие клавиши миним. 5 секунд, пока экран не погаснет (при этом сохранённая информация регистрации или результаты IFO-измерений не исчезают):

START +  + 

Разъяснения LCD-символов



Режим

SWITCH

(Такт)

Режим: Такт

Активирование, деактивирование и выбор цикла такта

Встроенные в MiniLog2 кварцевые часы с температурной компенсацией обеспечивают синхронный такт и режим измерения в течение нескольких дней без дополнительной синхронизации.

В диапазоне 10°C - 30°C среднее отклонение составляет всего, прим., 20ms в день.

Такт активировать

SWITCH → **START** → **OK**

MiniLog2 стартует такт с последним установленным циклом.

LED между двумя разъёмами реле (чёрный = механический, синий = электронный) светится зелёным цветом при закрытом контакте и красным – при открытом.

На LCD-экране во время режима Такт постоянно представляется состояние реле.

Такт деактивировать

SWITCH → **STOP** → **OK**

Выбор заранее установленного цикла такта

SWITCH → **CYCLE**

▲ / ▼

Выбрать такт

CYCLE
1203

12s Вкл. / 3s Выкл.

OK

= Подтвердить

Заранее установленные циклы такта
(Вкл. / Выкл.):

01/01, 02/01, 03/02, 04/01, 04/02, 05/05, 06/04,
08/02, 10/10, 12/03, 15/05, 27/03, 25/05, 45/15 и
57/03.

Режим: Такт**Программирование циклов такта**

Наряду с заранее установленными циклами такта MiniLog2 позволяет также выбрать требуемые такты Включения и Выключения. Такт может быть выбран в диапазоне 0 до 4s с шагом 0.1s, за пределами этого диапазона – с шагом 1s.

Программирование цикла такта**SWITCH** → **CYCLE**

Выбрать такт "Pro"

CYCLE
PRO

Режим программирования

OK

= Подтвердить Про-режим

Отображение текущего программируемого такта4.0
2.0

4.0s Вкл. (мигает)

2.0s Выкл.



Изменить такт Вкл.

Программирование времени Включения0.8
2.0

0.8s Вкл. (мигает)

2.0s Выкл.

OK

= Потвердить время Вкл.



Изменить такт Выкл.

Программирование времени Выключения0.8
0.2

0.8s Вкл.

0.2s Выкл. (мигает)

OK

= Потвердить время Выкл.

Подтверждение программированияCYCLE
PROРежим программирования
закончен

Режим: Такт

Режим ночного времени

При активированном режиме ночного времени такт не работает ночью (в период времени с 20:00 до 7:00) и выходные дни (суббота и воскресенье).

Включение ночного режима

SWITCH → **SLEEP**

▲ / ▼

Выбрать Yes / No

SLEEP
YES

Ночной режим

включить

OK

= Подтвердить

Выключение ночного режима

SWITCH → **SLEEP**

▲ / ▼

Выбрать Yes / No

SLEEP
NO

Ночной режим

выключить

OK

= Подтвердить

Режим: Такт

GPS синхронизация

Если GPS-антенна подключена к GPS-разъёму, то MiniLog2 пытается каждые 6 часов выполнить GPS синхронизацию.

GPS синхронизацию можно в любое время выполнить и вручную.

GPS синхронизация автоматическая

SWITCH → **SYNC**

▲ / **▼**

Выбрать режим Sync (GPS, Man или Ext)

SYNC
GPS

Выбрать GPS

OK

= Подтвердить

Если MiniLog2 распознаёт подключенную GPS антенну, то GPS Led мигает медленно красным цветом.

Как только будет найдено достаточное количество спутников (может длиться 1 – 3 минуты), GPS Led начинает медленно мигать зелёным цветом.

Если приём остаётся стабильным, то синхронизация происходит в течение следующих 20 секунд.

После чего GPS Led коротко мигает зелёным цветом, чтобы показать отключенную GPS антенну после успешно выполненной синхронизации.

На LCD экране виден символ GPS антенны с заполненной балкой, символизирующей качество последнего GPS приёма.

Если GPS сигнал недостаточен для GPS синхронизации, то GPS антенна отключается через 10 минут и сигнализирует о невозможности синхронизации коротким миганием красным цветом GPS Led.

LCD экран показывает символ GPS антенны без балки приёма сигнала.

Режим: Такт

Внешняя синхронизация

С помощью внешней синхронизации MiniLog2 можно синхронизировать с планкой выключения внешнего прерывателя (наприм., прибора Syntakt). При этом внешний прерыватель работает как "Master", а MiniLog2 - как "Slave", реагирующий на открытые контакты.

Для внешней синхронизации необходимо беспотенциальные контакты внешнего прерывателя подключить к красному разъёму измерительного Канала 1 и синему разъёму GND.

При этом цикл такта прибора MiniLog2 необходимо предварительно выставить таким же, как цикл такта внешнего прерывателя.

Выбрать внешнюю синхронизацию

SWITCH → **SYNC**

▲ / ▼

Выбрать режим Sync (GPS, Man или Ext)

SYNC
EXT

Выбрать экстерн

OK

= Подтвердить

MiniLog2 ожидает открытия внешнего контакта Канала 1

. SRCH
SYNC

= "Search Sync"

Как только произойдёт распознавание открытого контакта, MiniLog2 тут же подтверждает синхронизацию на экране:

Внешняя синхронизация выполнена

SYNC
DONE

= "Sync done"

Режим: Такт

Ручная синхронизация

С помощью ручной синхронизации MiniLog2 можно синхронизировать путём нажатия клавиши. При этом MiniLog2 реагирует только на клавишу "Start". С нажатием клавиши "Start" начинается отсчёт времени Выключения.

Выбрать ручную синхронизацию

SWITCH → **SYNC**

▲ / ▼

Выбрать режим Sync (GPS, Man или Ext)

SYNC
MAN

Выбрать Man

OK

= Подтвердить

MiniLog2 ожидает нажатие клавиши "START", чтобы синхронизироваться

PRESS
STRT

= "Press Start"

START

(момент начала ручной синхронизации)

После нажатия клавиши "START", MiniLog2 подтверждает синхронизацию на экране:

Ручная синхронизация выполнена

SYNC
DONE

= "Sync done"

Режим регистрации

LOGGER

Режим регистрации: Logger

Режим мультиметра

В режиме регистрации MiniLog2 всегда работает только в одном, выбранном пользователем диапазоне измерений. Автоматического выбора диапазона измерений не происходит.

Внутреннее сопротивление для диапазона измерений "Hi" (100V) и "Lo" (10V) составляет 10MΩ, а в диапазоне измерений "Mic" (100 mV) - 250KΩ.

Активировать мультиметр

LOGGER

Выбрать показания каналов измерения



Ch1_{DC} + Ch1_{AC}



Ch2_{DC} + Ch2_{AC}



Ch1_{DC} + Ch2_{DC}



Ch1_{AC} + Ch2_{AC}

Выбрать диапазон измерений



HI

Диапазон до 100V



LO

Диапазон до 10V



MIC

Диапазон до 100 mV

Закончить режим мультиметра

Нажать какую-либо Модус-клавишу, например,:

LOGGER

Режим регистрации: Logger

Режим регистратора

В режиме регистрации MiniLog2 использует диапазон измерений, установленный в режиме мультиметра. Таким образом, ещё до начала регистрации необходимо выставить требуемые показания прибора (см. Пункт «Выбрать показания каналов измерения» раздела «Мультиметр».)

В диапазонах измерений "Hi" или "Lo" MiniLog2 изменяет автоматически пределы измерений (Autorange). Если же выставлен диапазон измерений "Mic", то MiniLog2 даже при измерении сигналов, превышающих предел измерений ($> 100 \text{ mV}$), автоматически в диапазоны измерений "Lo" или "Hi" не переходит.

В диапазонах измерений "Hi" (100V) и "Lo" (10V) внутреннее сопротивление прибора составляет $10 \text{ M}\Omega$, а в диапазоне измерений "Mic" (100 mV) - $250 \text{ K}\Omega$.

Выбор диапазона измерений в режиме мультиметра

LOGGER

Перед регистрацией выбрать диапазон и показания каналов измерений как описано в разделе "Режим мультиметра".

Выставить частоту измерений

RATE (частота указана вверху справа)



частоту уменьшать



частоту увеличивать

1 ms 1000 Измерений / сек.
(пока не активировано)

100 ms 10 Измерений / сек.

500 ms 2 Измерения / сек.

1000 ms 1 Измерение / сек.

60000 ms 1 Измерение каждые 60 сек.

Регистрацию начать

Внимание: удаляет все предыдущие измерения, находящиеся в памяти

START → OK

LOG

Показания объёма свободной памяти,

99.9

с заменой на показания измеряемых параметров

Регистрацию закончить

STOP (нажимать > 3сек.)

Режим

DCVG

(IFO-измерения)

Режим: DCVG

Измерения IFO- или 2-х электродным методом

Схема измерений

При IFO-измерениях используются Канал 2 (красный) и канал GND (синий).

При 2-х электродном методе измерений Канал 1 (красный) необходимо соединить с измерительным контактом, Канал 2 (красный) - с удалённым электродом, а канал GND (синий) – с электродом сравнения (над трубопроводом).

Внимание: В каждой точке измерений будут сохранены абсолютно все параметры Вкл. и Выкл. (Канал 1 – Потенциал; Канал 2 – Градиент) обоих каналов, независимо от того, какие ограничения выбраны по представлению на экране с помощью клавиши "MODE".

Начать измерения

DCVG → **START** → **OK**

Все данные измерений удалить (=возврат на пункт 1)

START (нажимать > 3сек.)

Выбрать режим отображения

MODE

DIFF = IFO-измер. с высоким разрешением
Первая строка: актуальный градиент
Вторая строка: разница Вкл. – Выкл.

LO = IFO-измер. с высоким разрешением
Первая строка: актуальный измеряемый градиент
Вторая строка: Балка разницы
1 балка соответствует 0.2 mV

HI = IFO-измер. с низким разрешением
Первая строка: актуальный измеряемый градиент
Вторая строка: Балка разницы
1 балка соответствует 1 mV

POT = 2-х электродный метод
Первая строка: актуальный потенциал
Вторая строка: актуальный градиент

Сохранить актуальный параметр

с помощью клавиатуры

OK

Сохраняет измеренный параметр вместе с актуальными GPS-координатами и отображает количество общего количества точек измерений,

например:

POINT
12

с помощью ОК-кнопки на электроде

Если ОК-кнопка (принадлежность стальной переносной рамки) соединена с "Feature"-разъёмом прибора MiniLog2, то измеряемые параметры будут сохранены нажатием на кнопку ОК.

При этом необходимость подтверждения нажатием "OK" на клавиатуре отсутствует.

IFO-измерения закончить

Нажать одну из Модус-клавиш, например.:

DCVG

Внимание:

Если направление измерений изменяется (например, по причине поворота трубопровода), то измерения необходимо закончить, как описано выше, и опять начать измерения поновой.

При этом расчёт координат GPS улучшается, так как с каждым новым стартом IFO-измерений погрешность измерения места расположения уменьшается.

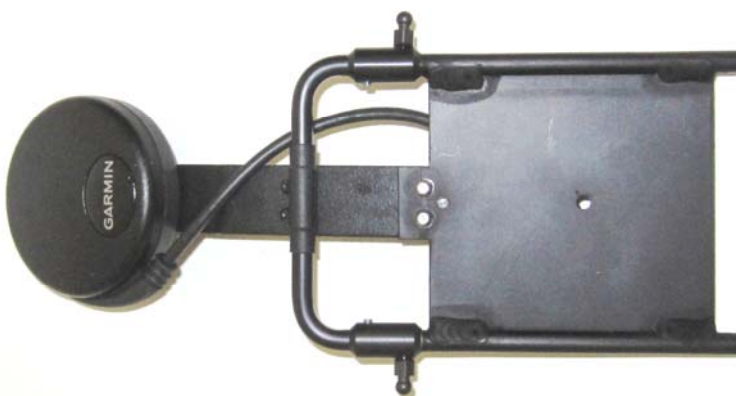
Режим: DCVG

Принадлежности для проведения IFO-измерений

Стальная переносная рамка с ремнём "Sprint" и смонтированным MiniLog2



Кронштейн для GPS- и MiniLog2



ОК-кнопка для электрода



Диапазоны и точность измерений

DC - измерения

2 канала

Обозначение	Диапазон	Разрешение	Точность
Hi	100 V > X > 50 V	0,1 V	± 1,0% ± 0.2 V
	50 V > X > 0 V	0,01 V	± 0,5% ± 0,02 V
Lo	10 V > X > 0.2 V	1 mV	± 0,5% ± 2 mV
	200 mV > X > 0 mV	0,1 mV	± 0,5% ± 0,5 mV
Mic	100 mV > X > 10 mV	10 µV	± 0,5% ± 10 µV
	10 mV > X > 0 mV	1 µV	± 0,5% ± 10 µV

Внимание: Все параметры действительны для отрицательных и положительных значений

AC - измерения

2 канала

Обозначение	Диапазон	Разрешение	Точность
Hi	100 V > X > 70 V	0,1 V	± 5,0% ± 1.0 V
	70 V > X > 0 V	0,1 V	± 1,0% ± 0.1 V
Lo	10 V > X > 0.2 V	0,01 V	± 1,0% ± 20 mV
	200 mV > X > 0 mV	0,01 V	± 1,0% ± 20 mV
Mic	100 mV > X > 10 mV	1 mV	± 1,0% ± 2 mV
	10 mV > X > 0 mV	0,1 mV	± 1,0% ± 0.5 mV

Частота 16 Гц < X < 100 Гц

Продолжительность регистрации

(без учёта и **с учётом** времени работы только на аккумуляторе)

Частота изме- рений	4 Канала (2 x DC, 2 x AC)	2 Канала (1 x DC, 1 x AC)	1 Канал (1 x DC)
	300.000 Измерений	600.000 Измерений	1.200.000 Измерений
1 ms			20 min
100 ms	8h 20min	16h 40min	32h 20min
500 ms	41h 40min	3.5 d	7 d
1 s	3.5 d	7 d	14 d / 10 d
2 s	7 d	14 d / 10 d	28 d / 10 d
5 s	17 d / 15 d	34 d / 15 d	69 d / 15 d
10 s	34 d / 19 d	69 d / 19 d	138 d / 19 d
30 s	104 d / 75 d	208 d / 75 d	416 d / 75 d
60 s	208 d / 150 d	416 d / 150 d	832 d / 150 d

Внимание:

Измерения с 1 ms пока не активированы. Измерения только по одному или двум каналам с целью более длительного времени записи пока не активированы.

Время работы только на аккумуляторе

Режим : Регистратор

Частота измерений	Время работы
1 ms	4 d
100 ms	8 d
500 ms	9 d
1 s	10 d
2 s	10 d
5 s	15 d
10 s	19 d
30 s	75 d
60 s	150 d

Режим : Такт

Цикл такта Вкл. / Выкл.	Механическое реле		Электронное реле	
	с GPS	без GPS	с GPS	без GPS
0,8 / 0,2	9 d	9 d	30 d	35 d
2 / 1	10 d	10 d	25 d	30 d
4 / 1	14 d	15 d	30 d	35 d
4 / 2	20 d	22 d	25 d	30 d
12 / 3	30 d	36 d	30 d	35 d
15 / 5	30 d	36 d	30 d	35 d
27 / 3	30 d	36 d	35 d	40 d
57 / 3	30 d	36 d	35 d	40 d

Режим : IFO-измерения

Тип измерений	Время работы	Количество точек измерений
	с GPS	с GPS
IFO	20 h	10000
Потенциал + Градиент	20 h	10000

Технические характеристики

Входное сопротивление :	> 10 МΩ (в микровольтовом диапазоне - 250 КΩ)	
Подавление (для DC) :	16 Гц = 60 dB, 50 Гц = 80 dB, 100 Гц = 100 dB	
Мощность коммутации :	15 A 100 VDC / 70 VAC	(механическое реле)
	18 A 100 VDC / 70 VAC	(электронное реле)
Отклонение времени :	< 10 ms / 24h	(-20°C - 70°C, с GPS-приёмом)
	< 30 ms / 24h	(10°C - 30°C, без GPS-приёма)
	< 100 ms / 24h	(-20°C - 70°C, без GPS-приёма)
Аккумулятор :	Li-Ion, 3.7V, 1900 mAh	
Заряд :	через USB 5V, 500mA	
Режим рабочих температур :	- 20°C до 70°C	Регистратор
	- 5°C до 70°C	LCD-экран
Влажность воздуха :	0 % - 100%	
Степень защиты :	IP 68	
Габариты :	148 x 68 x 42 мм	
Вес :	355 г	

Номера артикулов

MiniLog2	:	с механическим реле	130111
в комплекте с USB-кабелем, и зарядными устройствами 230V и =12V		с электронным реле	130121
Принадлежности	:	GPS-антенна	130131
		Разделяемая сумка переноса прибора и принадлежностей	130141
для IFO-измерений	:	стальная переносная рамка с ремнём Sprint и „OK“-кнопкой для электрода сравнения	130161
для монтажа в выпрямителе (СКЗ)	:	кабель-удлинитель к GPS-антенне, 5м кронштейн крепления на DIN-рейке	160191 130171