

Руководство пользователя

gtlab

Серия модулей сбора данных
D008



ГТБВ.411618.011

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение модуля.....	3
1.2	Основные технические характеристики	4
1.3	Устройство модуля	5
1.4	Комплектность.....	6
1.5	Маркировка	6
1.6	Упаковка.....	6
2	Использование по назначению	6
2.1	Подготовка модуля к использованию	6
2.2	Порядок работы с модулем.....	7
3	Техническое обслуживание	16
3.1	Общие указания	16
3.2	Меры безопасности.....	16
3.3	Порядок технического обслуживания.....	16
4	Транспортирование и хранение	16
4.1	Транспортирование.....	16
4.2	Хранение	17
5	Гарантии изготовителя.....	17
5.1	Общие требования.....	17

Сокращения

ПО – программное обеспечение

РП – руководство пользователя

ТУ – техническое условие

Модуль сбора данных D008

Руководство пользователя (РП) является справочным документом по эксплуатации модуля сбора данных D008, всех его исполнений (далее по тексту - модуль) и предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, конструкцией, и эксплуатацией модуля.

При ознакомлении с РЭ необходимо дополнительно руководствоваться паспортом ГТБВ.411618.011-ХХПС.

Запись при заказе модуля и в документации другого изделия должна состоять из полного наименования и обозначения ТУ, например:

Модуль сбора данных X ГТБВ.400201.004ТУ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение модуля

Модуль сбора данных применяется для аналогового-цифрового преобразования сигналов с датчиков частотой до 30 кГц в 16-битном исполнении и до 20 кГц в 24-битном исполнении, а также для передачи конвертируемого сигнала на ПК (регистрация, запись и его цифровая постобработка). Подключается через интерфейс Ethernet.

Виртуальные приборы программного обеспечения GTL (идет в комплекте поставки с АЦП): спектроанализатор (октавный, третьооктавный, прямой), взаимный спектр, спектр огибающей, осциллограф, АФЧХ (амплитудно-фазовая частотная характеристика), модальный анализ, октавный анализ, вольтметры переменного и постоянного тока, частотомер, гибкие фильтры верхних ФВЧ и нижних ФНЧ частот (до 50 порядка), запись сигнала (по времени, по уровню).

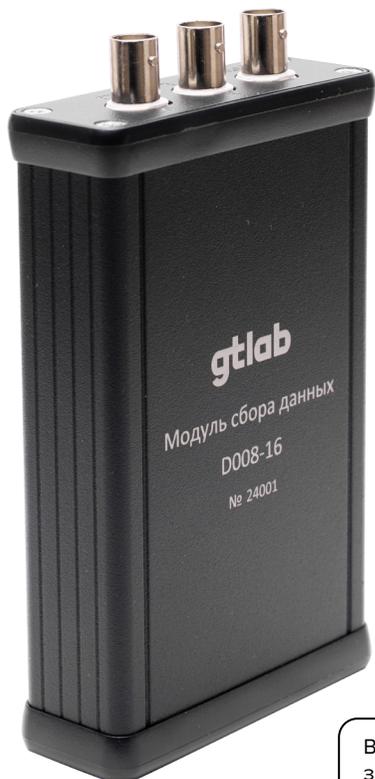
1.2 Основные технические характеристики

	D008-16	D008-24
Максимальная частота дискретизации АЦП	144 кГц	96 кГц
Разрядность АЦП	16 бит	24 бит
Рабочий диапазон частот по уровню минус 3 дБ		
- режим DC	0 ... 30 кГц	0 ... 20 кГц
- режим AC, IEPЕ	0,0001 ... 30 кГц	0,0001 ... 20 кГц

	D008-XX
Диапазон измерений напряжения постоянного тока	±10 В
Диапазон измерений амплитуды напряжения переменного тока	0 ... 10 В
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока на базовой частоте	1 кГц, мВ - $\pm(0,02 \cdot U_{вх} * +1)$ * - $U_{вх}$ - числовое значение абсолютной величины измеряемого напряжения, мВ
Неравномерность частотной характеристики в диапазоне частот	от 1 до 5000 Гц включительно ±3 %.
Пределы допускаемой относительной дополнительной погрешности измерений в рабочем диапазоне температур	±2 %.
Напряжение постоянного тока	4.5 ... 5.5 В
Ток не более	100 мА
Количество аналоговых входов	2
Режимы аналоговых входов	AC/DC, IEPЕ
Тип входных разъёмов	BNC
Дополнительные разъёмы и интерфейсы	Ethernet, BNC
Генератор	
- частота	0,1 ... 50 000 Гц
- размах сигнала	10 ... 10 000 мВ
Температура эксплуатации	-20 ... +70 °С
Относительная влажность воздуха при температуре 20°С	Не более 80%
Масса	Не более 300 г
Габаритные размеры (длина×ширина×высота)	141×31×82 мм

1.3 Устройство модуля

Внешний вид модуля, расположение разъемов подключения на лицевой и тыловой панелях модуля.



1.4 Комплектность

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
D008-16	Модуль сбора данных	1	
ГТБВ.411618.011-ХХПС	Модуль сбора данных D008- ХХ. Паспорт	1	
ГТБВ.400201.004РЭ	Модуль сбора данных DX. Руководство по эксплуатации	1	
A3009.0513-2023	Модуль сбора данных DX. «ГСИ. Модули сбора данных DX. Методика поверки»		Один экземпляр на партию
ГТБВ.00001-01	Установочный диск с ПО		

1.5 Маркировка

1.5.1 Маркировка модуля соответствует требованиям конструкторской документации ГТБВ.411618.11.

1.5.2 На корпусе датчик имеет маркировку, содержащую наименование, заводской номер, присвоенный при изготовлении и направление измерительных осей.

1.6 Упаковка

Готовой продукцией считается модуль, принятый ОТК, упакованный в тару предприятия-изготовителя в комплектности согласно 1.5.

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка модуля к использованию

2.1.1 Меры безопасности.

2.1.1.1 К работе с модулем допускаются лица, ознакомившиеся с руководством пользователя ГТБВ.411618.011РП и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

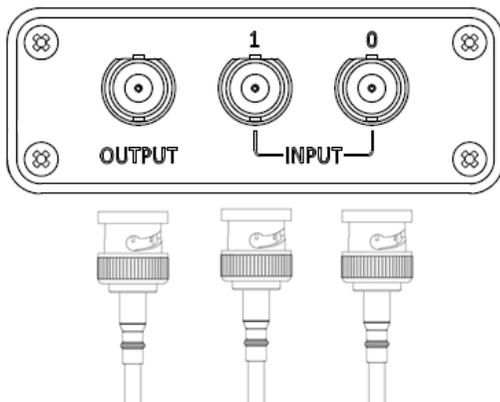
2.1.1.2 При колебаниях температур в пределах более 10 °С в течение двух часов в складских и рабочих помещениях полученный со склада модуль необходимо выдержать не менее двух часов в нормальных условиях в упаковке.

2.1.1.3 После хранения в условиях повышенной влажности свыше 80 % модуль перед включением выдержать в нормальных условиях в течение 12 часов. При распаковке проверить комплектность модуля в соответствии с паспортом на него.

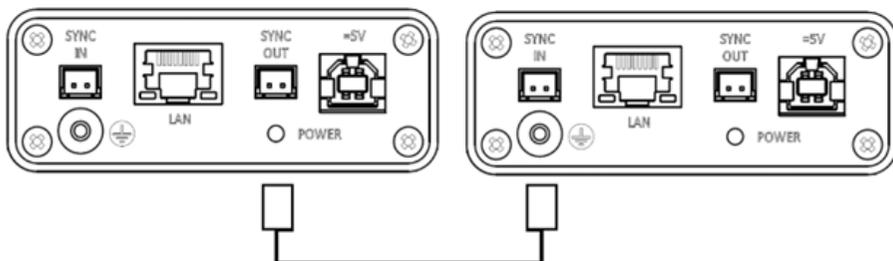
2.1.1.4 Перед включением модуля необходимо проверить состояние соединительного кабеля.

2.2 Порядок работы с модулем

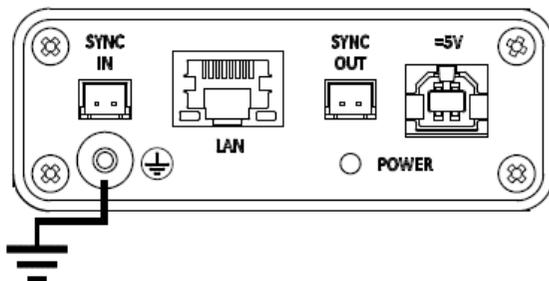
2.2.1 Подключить преобразователи к разъемам «INPUT 0...1» и «OUTPUT» при использовании выход генератора.



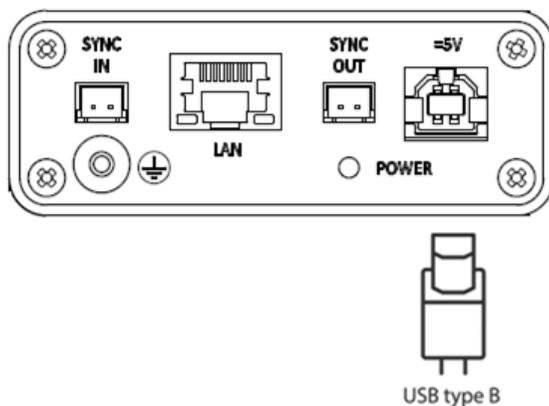
2.2.2 При использовании двух и более модулей сбора данных, подключать их по схеме.



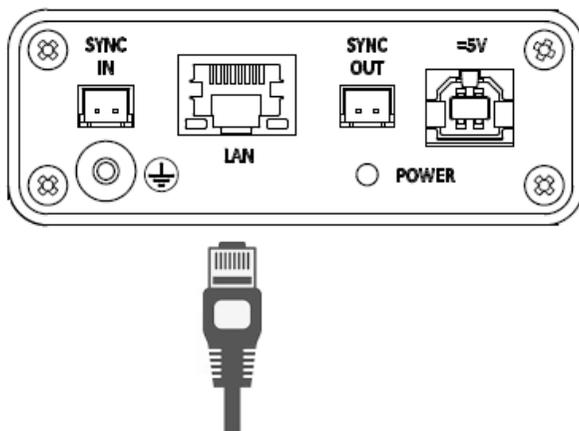
2.2.3 Подключить в клемму заземления модуля к земляной шине.



2.2.4 Подключить питание +5В, индикатор питания должен гореть Зеленым.



2.2.5 Подключить устройство к персональному компьютеру по интерфейсу «ETHERNET»

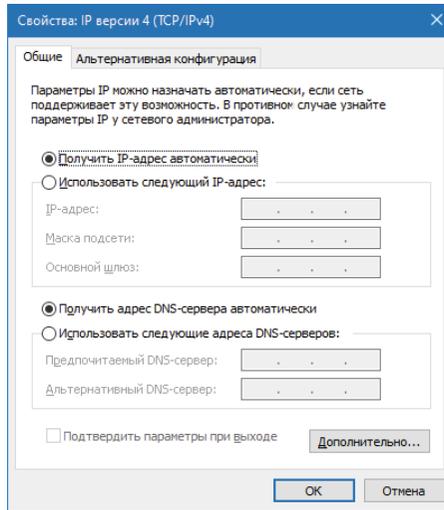


2.2.6 При первоначальном подключении устройства с заводскими настройками к сети модуль ожидает автоматического присвоения IP-адреса от DHCP-сервера. Если в течение трёх минут адрес не назначен, то IP-адрес устанавливается по умолчанию - 192.168.0.101.

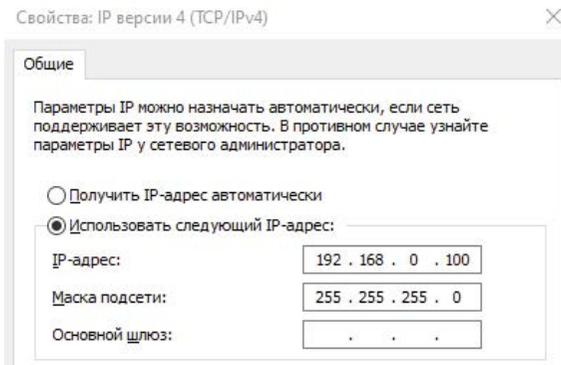
2.2.7 Произвести настройку сетевого адаптера. Для этого перейти по следующему пути:

«Панель управления» -> «Сеть и Интернет» -> «Сетевые подключения»-> «Ethernet» -> «Свойства»-> «IP версии 4 (TCP/IPv4)»-> «Свойства»

2.2.8 В открывшемся окне выбрать параметр «Использовать следующий IP-адрес»



2.2.9 Ввести IP-адрес отличный от 192.168.0.101, маску подсети 255.255.255.0 и нажать кнопку «ОК».



2.2.10 При соединении через маршрутизатор модуль получает IP-адрес посредством DHCP.

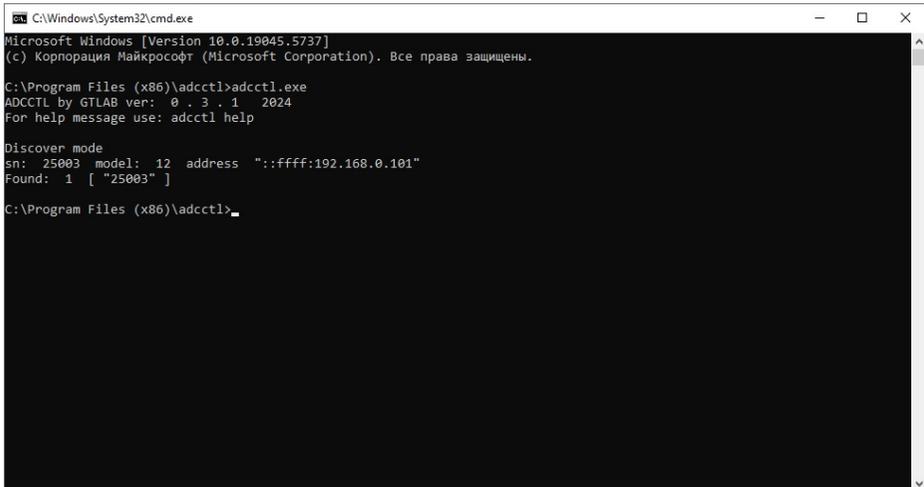
2.2.11 При необходимости присвоить устройству статический IP-адрес установить утилиту `adcctl`.

 <code>adcctl-0.3.1 build 5-setup</code>	10.03.2025 10:24	Приложение	16 987 КБ
--	------------------	------------	-----------

2.2.12 В директории с установленной утилитой запустить консоль добавив к пути `cmd` в адресной строке.

 `cmd C:\Program Files (x86)\adcctl`

2.2.13 Проверить подключение модуля сбора данных к ПК введя команду `adcctl.exe`



```
C:\Windows\System32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5737]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Program Files (x86)\adcctl>adcctl.exe
ADCCTL by GTLAB ver: 0.3.1 2024
For help message use: adcctl help

Discover mode
sn: 25003 model: 12 address "::ffff:192.168.0.101"
Found: 1 [ "25003" ]

C:\Program Files (x86)\adcctl>_
```

2.2.14 В консоли прописать поочередно команды:

- `adcctl` (заводской номер устройства) `setStaticIP 192.168.0.101`

```
C:\Program Files (x86)\adcctl>adcctl 25003 setStaticIP 192.168.0.101
ADCCTL by GTLAB ver: 0 . 3 . 1 2024
For help message use: adcctl help

Config mode
setStaticIP: "25003" : "192.168.0.101"
adc created: 25003
ADC class start 25003
Found ADC: 25003 on IP: "::ffff:192.168.0.103"
"09:53:16" single adc connected
ADC 25003 Register read error: 102
ADC 25003 Register read error: 210
Model id: 12
Device sn: 25003
Firmware version: 0
DHCP mode: false
MAC address: "16-d8-22-33-ab-61"
Default address: "192.168.0.101"
Default gate: "192.168.0.1"
Default mask: "255.255.255.0"
Static address: "192.168.0.103"
Static gate: "192.168.0.1"
Static mask: "255.255.255.0"
Channels count: 2
Samples count: 333
Bit depth: 16
Channel 0 Factor: 0.996363
Channel 0 Offset: -0.00033
Channel 1 Factor: 0.995732
Channel 1 Offset: 0.00064
Is tach signal: false
Is gen: true
ADC freq: 144002
ADC 25003 Register written: 202
ADC 25003 Register written: 203
ADC 25003 Register written: 5
channels state changed: 0 -> 4
channels state changed: 1 -> 4
"09:53:16" propusk: 25003 0 : 1 packets lost = 1 nan
Finished
```

- adcctl (заводской номер устройства) setStaticMask 255.255.255.0

```
C:\Program Files (x86)\adcctl>adcctl 25003 setStaticMask 255.255.255.0
ADCCTL by GTLAB ver: 0 . 3 . 1 2024
For help message use: adcctl help

Config mode
setStaticMask: "25003" : "255.255.255.0"
adc created: 25003
ADC class start 25003
Found ADC: 25003 on IP: "::ffff:192.168.0.101"
"09:46:43" single adc connected
ADC 25003 Register read error: 102
ADC 25003 Register read error: 210
Model id: 12
Device sn: 25003
Firmware version: 0
DHCP mode: false
MAC address: "16-d8-22-33-ab-61"
Default address: "192.168.0.101"
Default gate: "192.168.0.1"
Default mask: "255.255.255.0"
Static address: "192.168.0.103"
Static gate: "192.168.0.1"
Static mask: "255.255.255.0"
Channels count: 2
Samples count: 333
Bit depth: 16
Channel 0 Factor: 0.996363
Channel 0 Offset: -0.00033
Channel 1 Factor: 0.995732
Channel 1 Offset: 0.00064
Is tach signal: false
Is gen: true
ADC freq: 144002
ADC 25003 Register written: 202
ADC 25003 Register written: 203
ADC 25003 Register written: 7
channels state changed: 0 -> 4
channels state changed: 1 -> 4
Finished
```

- adcctl (заводской номер устройства) setNetworkMode static

```
C:\Program Files (x86)\adcctl>adcctl 25003 setNetworkMode static 255.0
ADCCTL by GTLAB ver: 0 . 3 . 1 2024
For help message use: adcctl help

Config mode
setNetworkMode: "25003" : "static"
adc created: 25003
ADC class start 25003
Found ADC: 25003 on IP: "::ffff:192.168.0.101"
"09:49:16" single adc connected
ADC 25003 Register read error: 102
ADC 25003 Register read error: 210
Model id: 12
Device sn: 25003
Firmware version: 0
DHCP mode: false
MAC address: "16-d8-22-33-ab-61"
Default address: "192.168.0.101"
Default gate: "192.168.0.1"
Default mask: "255.255.255.0"
Static address: "192.168.0.103"
Static gate: "192.168.0.1"
Static mask: "255.255.255.0"
Channels count: 2
Samples count: 333
Bit depth: 16
Channel 0 Factor: 0.996363
Channel 0 Offset: -0.00033
Channel 1 Factor: 0.995732
Channel 1 Offset: 0.00064
Is tach signal: false
Is gen: true
ADC freq: 144092
ADC 25003 Register written: 202
ADC 25003 Register written: 203
ADC 25003 Register written: 0
channels state changed: 0 -> 4
channels state changed: 1 -> 4
Finished
```

- adcctl (заводской номер устройства) save

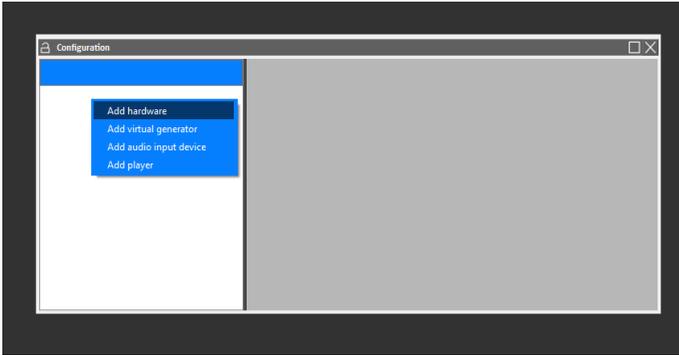
```
C:\Program Files (x86)\adcctl>adcctl 25003 save
ADCCTL by GTLAB ver: 0 . 3 . 1 2024
For help message use: adcctl help

Save adc config: "25003"
adc created: 25003
ADC class start 25003
Found ADC: 25003 on IP: "::ffff:192.168.0.101"
"09:50:07" single adc connected
ADC 25003 Register read error: 102
ADC 25003 Register read error: 210
Model id: 12
Device sn: 25003
Firmware version: 0
DHCP mode: false
MAC address: "16-d8-22-33-ab-61"
Default address: "192.168.0.101"
Default gate: "192.168.0.1"
Default mask: "255.255.255.0"
Static address: "192.168.0.103"
Static gate: "192.168.0.1"
Static mask: "255.255.255.0"
Channels count: 2
Samples count: 333
Bit depth: 16
Channel 0 Factor: 0.996363
Channel 0 Offset: -0.00033
Channel 1 Factor: 0.995732
Channel 1 Offset: 0.00064
Is tach signal: false
Is gen: true
ADC freq: 144092
ADC 25003 Register written: 202
ADC 25003 Register written: 203
ADC 25003 Register written: 201
"09:50:08" ping timeout
Finished
```

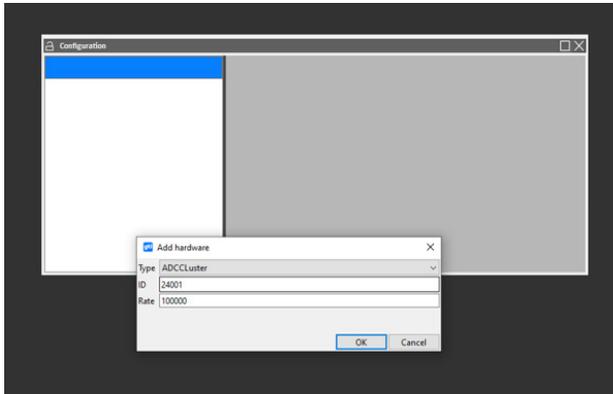
 Перед началом работы необходимо разрешить все входящие UDP пакеты на порт 7000 в настройках брандмауэра Windows. Также в случае, если на компьютер установлена виртуальная машина, отключить виртуальный сетевой адаптер.

2.3 Исполнение программы пользователя.

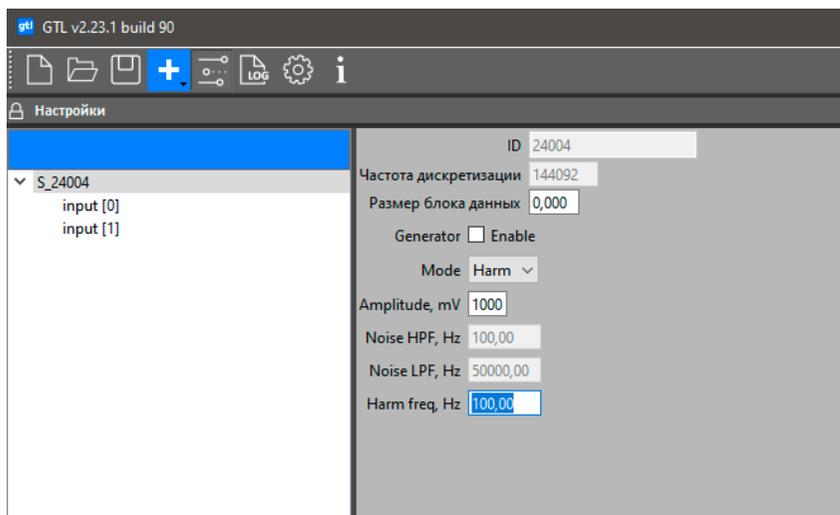
1. Запустить программу «GTL» на рабочем столе. 
2. Нажать в меню пункт конфигурация. 
3. Добавить оборудование правой кнопкой мыши (ПКМ).



4. В окне «ID» ввести серийный номер устройства в соответствии с маркировкой на корпусе.



5. Устройство добавлено и готово к работе.



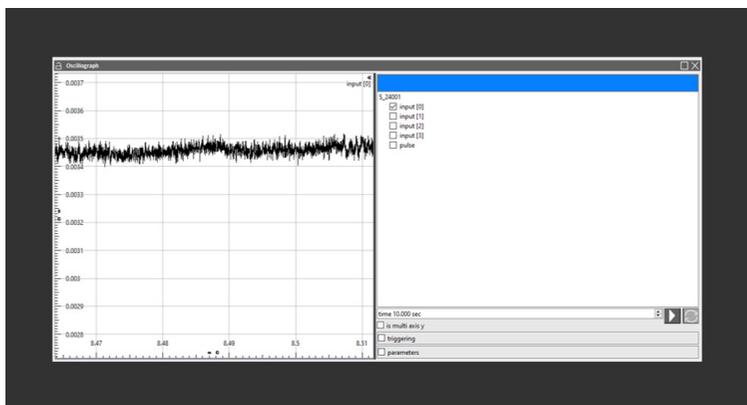
«input [0]» и «input 1» соответствуют входу датчика IEPE.

При выборе устройства можно задать настройки генератора:

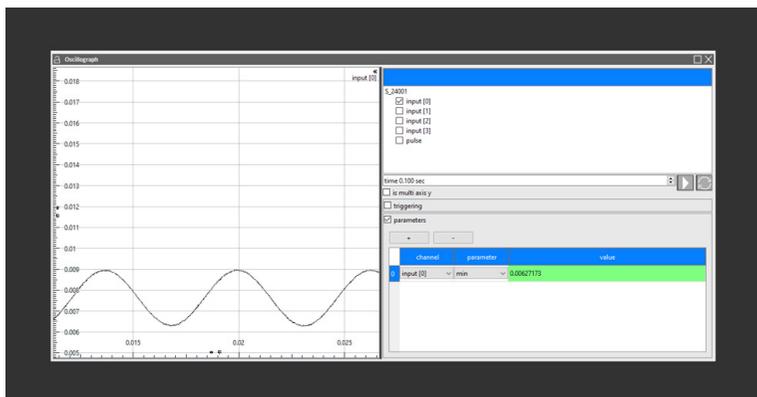
- Generator Enable - включение генератора.
- mode- режим работы генератора.
- Amplitude - амплитуда сигнала.
- Noise HPF- полоса пропускания фильтр верхних частот.
- Noise LPF- полоса пропускания фильтр нижних частот.
- Harm freq - гармоническая частота.

6. Добавление инструментов (виртуальных приборов) в рабочую область программы.

7. Пример добавление осциллографа на «выход 0».



8. Настройка осциллограммы на вкладке «параметры».



3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Профилактические работы по техническому обслуживанию проводятся с целью обеспечения нормальной работы модуля в течение всего срока его эксплуатации.

3.1.2 Рекомендуемые виды профилактических работ и их периодичность:

- а) визуальный осмотр - каждый месяц;
- б) внешняя чистка - каждые шесть месяцев;
- в) периодическая поверка - один раз в год.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 При проведении профилактических работ необходимо соблюдать меры безопасности, указанные в 2.1.1.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Каждый месяц проверку технического состояния модуля осуществлять визуальным осмотром, при этом необходимо проверить:

- целостность корпуса и соединительного разъема модуля;
- отсутствие повреждений соединительного кабеля.

3.3.2 Каждые шесть месяцев осуществлять внешнюю чистку модуля.

3.3.3 Результаты осмотров технического состояния модуля фиксировать в журнале проверок.

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

4.1.1 Транспортирование модуля производится в упакованном виде.

4.1.2 Транспортирование модуля осуществляется при условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

4.1.3 Модуль допускает транспортирование всеми видами транспорта (на воздушном транспорте - в герметизированных отсеках) в негерметизированных отсеках, при условии защиты от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

4.2 Хранение

4.2.1 Модуль допускает хранение в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемом или неотапливаемом хранилище.

Для отапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 35 °С.

Для неотапливаемого хранилища:

- температура окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 98 % при температуре 35 °С.

4.2.2 Срок хранения:

- кратковременное хранение в неотапливаемом хранилище - в течение 12 месяцев;
- длительное хранение в отапливаемом хранилище до 42 месяцев в условиях, указанных в 4.2.1.

5 Гарантии изготовителя

5.1 Общие требования

5.1.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых модулей требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

5.1.2 Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с момента поставки заказчику.

5.1.3 Действие гарантийных обязательств прекращается:

- при истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при достижении гарантийной наработки;
- при нарушении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

5.1.4 Гарантийный срок эксплуатации продлевается на период от подачи рекламации до введения датчика в эксплуатацию силами предприятия-изготовителя.

Решаем задачи и реализуем идеи
безопасного будущего промышленности



gtlab.pro
+7 (83130) 4-94-44
info@gtlab.pro

Нижегородская область,
г. Саров, ул. Шверника, 17 «Б»