

Подключение к приборам «Микран» при автоматизации измерений

Краткая инструкция



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Подключение через библиотеку <i>MiVISA</i>	4
2 Доступ через <i>Micran Instrument Connector</i>	5

Введение

Для внешнего управления измерительными приборами производства «Микран» и функциями их программного обеспечения (ПО) *Graphit* предусмотрен программный интерфейс, основанный на текстовой системе команд. Синтаксис и структура команд, форматы передаваемых данных реализованы в соответствии со стандартом *SCPI* 1999 (являющегося дополнением спецификации *IEEE488.2*).

i Полный список поддерживаемых команд, базовая информация по использованию *SCPI* и примеры программ, как правило, включены в дистрибутив соответствующего ПО, поставляемого с прибором, либо представлены на сайте <http://www.micran.ru>.

Измерительные блоки приборов серий СК4М, Р2М, Р42, Р4М, Х5М и Г7М (кроме Г7М-50) не поддерживают непосредственное управление *SCPI* командами, поэтому для них требуется соответствующее программное обеспечение, роль которого выполняет либо ПО *Graphit*, или/и специализированный драйвер (динамическая библиотека), работающий в связке с библиотекой *MiVISA* (см. таблицу в пункте 1).

Взаимодействие управляющего ПО (программа-клиент) с *Graphit* или драйвером может осуществляться с помощью существующих готовых программных решений, например, библиотек *VISA* различных реализаций (*MiVISA* производства «Микран», *AgVISA*, *NI-VISA* и другие). Подключение к прибору может быть произведено двумя способами - непосредственно через библиотеку *MiVISA*, либо с использованием утилиты *Micran Instrument Connector*.

В случае если для управления прибором используется ПО *Graphit*, то оно будет автоматически запущено в момент создания соединения. Рекомендуется выбирать таймаут операции подключения (в функции *viOpen*) таким, чтобы его было достаточно для загрузки и инициализации ПО *Graphit* (например, 10 секунд или больше в зависимости от производительности ПК).

1 Подключение через библиотеку *MiVISA*

Библиотека *MiVISA* позволяет взаимодействовать с ПО *Graphit* или драйвером и измерительным прибором напрямую только в том случае, если управляющее ПО находится на этом же ПК. Зачастую это упрощает процесс инициализации ПО и подключения к прибору – для этого в программе-клиенте необходимо использовать библиотеку *MiVISA32.dll* (либо *MiVISA64.dll*, если приложение 64-х разрядное) и адрес подключения в формате:

TCP/IP::<адрес>::<порт>::SOCKET::<суффикс>,

где

<адрес> – IP-адрес или сетевое имя прибора;

<порт> – номер порта для подключения (обычно 8888);

<суффикс> – определяет тип прибора и режима измерения, варианты суффиксов представлены в таблице ниже:

Режим измерения	Суффикс	Поддерживаемые типы приборов	Требуемое ПО
Векторный анализатор цепей	<i>VNA</i>	P4M-18, P4213, P4226, P4226A	<i>Graphit P4M 2.2.50 -</i> , <i>Graphit P4M 2.5 -</i>
Скалярный анализатор цепей	<i>SNA</i>	все P2M	<i>Graphit P2M 2.3.12 -</i>
	<i>SNM</i>		<i>MiVISA.dll+MiScpiSNM.dll</i>
Анализатор спектра	<i>SA</i>	CK4M-18, CK4M-50	<i>Graphit CK4M 2.3 -</i> , <i>Graphit CK4M 2.5 -</i>
	<i>SAM</i>		<i>MiVISA.dll+MiScpiNFM.dll</i>
Измерение коэффициента шума	<i>NFA</i>	все X5M	<i>Graphit X5M 2.3 -</i>
	<i>NFM</i>		<i>MiVISA.dll+MiScpiNFM.dll</i>
Измерение коэффициента шума	<i>NFSA</i>	CK4M-18, CK4M-50	<i>Graphit CK4M 2.3.16 -</i> , <i>Graphit CK4M 2.5 -</i>
Генератор	<i>GEN</i>	все Г7М (кроме Г7М-50) и P2M	<i>Micran IVI COM 2.1.16 –</i> (прикладное ПО не требуется)
	<i>GNM</i>		<i>MiVISA.dll+MiScpiGNM.dll</i>

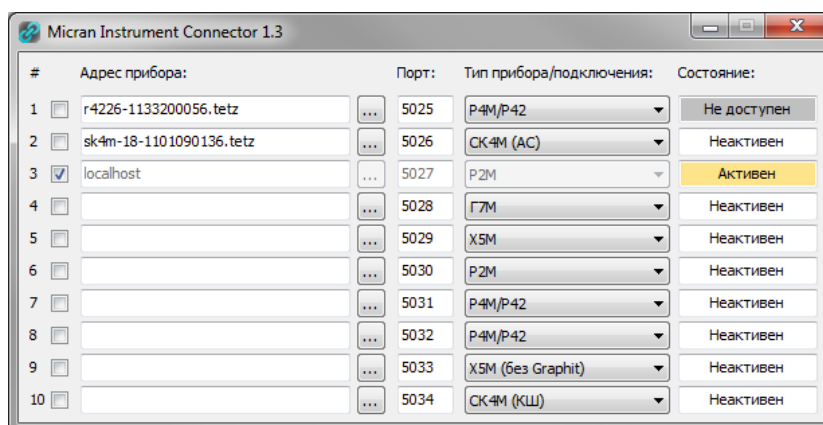
В случае, когда библиотека *MiVISA* «не смогла» обнаружить требуемую версию ПО на текущем ПК, функция *viOpen* вернёт код ошибки *VI_ERROR_LIBRARY_NFOUND* (-1073807202).

2 Доступ через *Micran Instrument Connector*

Для подключения через утилиту *Micran Instrument Connector* (MIC) необходимо:

а) Запустить данную утилиту из меню «Пуск»: «Все программы > Micran Instrument Connector», либо из меню установленной версии ПО *Graphit* (2.5 и выше).

б) В появившемся окне (см. рисунок ниже) в поле «Адрес прибора» указать IP-адрес или сетевое имя прибора; при нажатии на кнопку [...] можно выбрать прибор из открывшегося окна поиска или списка «Избранное».



в) Задать порт подключения (по умолчанию 5025) в соответствующем поле, для любого последующего прибора необходимо использовать другое значение, например, увеличенное на единицу.

г) Выбрать тип прибора и режим подключения в соответствующем выпадающем списке.

д) Установить флажок слева от строки с адресом; в случае, если указанный прибор находится в сети и доступен, в поле «Состояние» отобразится сообщение «Активен» на жёлтом фоне. При невозможности подключения к прибору, либо другой ошибке появится соответствующая запись.

е) Запустить программу-клиента и установить подключение к прибору при помощи функции *viOpen* библиотеки *VISA*, используя IP-адрес или сетевое имя ПК, на котором запущена утилита *MIC*, и заданный в программе для прибора номер порта:

TCPIP::<адрес_ПК>::<порт>::SOCKET

Если программа-клиент и утилита *MIC* расположены на одном и том же ПК, то в качестве адреса подключения в функции *viOpen* необходимо указать IP-адрес данного компьютера.