

euXenarthra – удалённое управление

Программное обеспечение euXenarthra поддерживает возможность удалённого управления основными параметрами анализа через встроенный TCP сервер. Синтаксис команд и ответов на них основан на стандарте SCPI, но усовершенствован в соответствии с особенностями программы.

Примечание. Режим TCP сервера не доступен в DEMO версии программы.

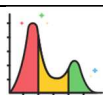
Формат команд и ответов на них

Команды SCPI организованы в виде древовидных структур, образующих функциональную систему. Символ «двоеточие» используется для разделения и понижения уровня подсистем. Каждое ключевое слово в спецификации команды имеет полный и сокращённый формат, сокращённый вариант выделен заглавными буквами; только полная или сокращённая форма отдельного ключевого слова является приемлемой. Команды являются нечувствительными к регистру.

Команды могут иметь параметры, которые отделяются от команды пробелом. Если команда имеет несколько параметров, то они разделяются символом «запятая». Команды, для которых требуются числовые (*<integer>*, *<float>*) параметры, принимают все обычно используемые десятичные представления чисел, включая необязательные знаки и десятичные точки. Логические (*<boolean>*) параметры записываются следующим образом: логическая единица – ON или 1, логический ноль – OFF или 0. Стандарт SCPI допускает ввод символьных данных в качестве параметров, они могут иметь краткую и полную форму.

Команды запроса используются для чтения значений параметров из программы euXenarthra. После отправки команды запроса, содержащей символ «знак вопроса», значение запрашиваемого параметра будет отправлено в ответ через TCP сокет. Некоторые команды имеют две формы: форма без «знака вопроса» изменяет значение параметра в программе, а форма со «знаком вопроса» считывает его.

ASCII символ LF (0x0A, «перевод строки», «\n») в последнем байте командной строки используется как терминатор строки. Таким образом, формат команды, не являющейся запросом, имеет вид «*<cmd> <params>\n*», где *<cmd>* – команда, *<params>* – список параметров. Формат команды запроса – «*<cmd>? <params>\n*».



В ответ на SCPI команду, не являющуюся запросом, программа либо не возвращает никакого ответа (в случае, если команда была выполнена успешно), либо возвращает сообщение об ошибке в формате «#ERROR<msg>\n», где <msg> – текст ошибки. Ответ на команду запроса может быть либо в формате ASCII («<val>\n», где <val> – текстовое представление значения запрашиваемого параметра), либо в двоичном формате, либо может содержать сообщение об ошибке. Структура ответа в двоичном формате имеет вид «#<N><size><data>», где <N> – цифра (ASCII символ), соответствующая числу символов в строке <size>, <size> – строковое представление числа последующих байт данных в поле <data>, <data> – двоичные «сырые» данные.

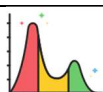
Описание поддерживаемых команд

Множество поддерживаемых программой euXenarthra команд удалённого управления представлено в табл. 1.

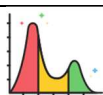
Таблица 1

Поддерживаемые программой команды удалённого управления

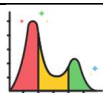
№ п/п	Мнемоника команды	Типы параметров	Тип значения	Команда / запрос	Описание команды
1	*IDN?	–	<string>	запрос	Возвращает строку, идентифицирующую программу, в формате «euXenarthra, <dongle>, <version>», где <dongle> – наименование используемого квадратурного приёмника, <version> – версия программы euXenarthra
2	*OPC	–	<boolean>	запрос	Возвращает логическую единицу после завершения выполнения последней отправленной команды
3	FREQuency: CENTer	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает) центральную частоту приёма квадратурного приёмника (Гц)
		–	<float>	запрос	
4	FREQuency:	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает)



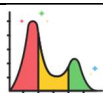
№ п/п	Мнемоника команды	Типы параметров	Тип значения	Команда / запрос	Описание команды
	SRATe	–	<float>	запрос	ет) частоту дискретизации I/Q потока квадратурного приёмника (Гц)
5	FREQuency: BANDwidth BWIDth	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает) полосу пропускания квадратурного приёмника (Гц)
		–	<float>	запрос	
6	LEVel: LNA: AUTO	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим автоматического подбора квадратурным приёмником коэффициента усиления малошумящего усилителя
		–	<boolean>	запрос	
7	LEVel: LNA	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает) значение коэффициента усиления малошумящего усилителя квадратурного приёмника (дБ)
		–	<float>	запрос	
8	LEVel: VGA: AUTO	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим автоматического подбора квадратурным приёмником коэффициента усиления усилителя промежуточной частоты
		–	<boolean>	запрос	
9	LEVel: VGA	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает) значение коэффициента усиления усилителя промежуточной частоты квадратурного приёмника (дБ)
		–	<float>	запрос	
10	SENSe: FFTSize FSIZE	<int>	–	команда	Устанавливает (возвращает) размер выборки I/Q потока, по которой выполняется вычисление БПФ
		–	<int>	запрос	
11	SENSe: SFDepth SDEPth	<int>	–	команда	Устанавливает (возвращает) количество спектров, полученных на выходе БПФ, по которым выполняется формирование матрицы распределения* и детектирование по
		–	<int>	запрос	



№ п/п	Мнемоника команды	Типы параметров	Тип значения	Команда / запрос	Описание команды
					среднему, максимуму и минимуму
12	DISPlay: RLEVel REFerence	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) опорный уровень, относительного которого выполняется формирование <i>матрицы распределения*</i> , а также используемый для визуального отображения графиков спектров (дБ)
		–	<boolean>	запрос	
13	DISPlay: PDIVision DIVision	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) диапазон мощностей, приходящийся на одно деление вертикальной сетки, определяющий формирование <i>матрицы распределения*</i> и визуальное отображение графиков спектров (дБ)
		–	<boolean>	запрос	
14	DISPlay: FRAME: [RT]	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим формирования и отображения <i>матрицы распределения*</i>
		–	<boolean>	запрос	
15	DISPlay: TRACe: AVERage AVG	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим отображения графика спектра, детектированного по среднему
		–	<boolean>	запрос	
16	DISPlay: TRACe: MAXimum	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим отображения графика спектра, детектированного по максимуму
		–	<boolean>	запрос	
17	DISPlay: TRACe: MINimum	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим отображения графика спектра, детектированного по минимуму
		–	<boolean>	запрос	
18	INITiate: [CONTinuous]	<boolean>	–	команда	Устанавливает (возвращает) режим работы квадратурного приёмника (режим приёма I/Q – запущен / остановлен)
		–	<boolean>	запрос	
19	FORMat:	ASCIi REAL	–	команда	Устанавливает (возвращает)



№ п/п	Мнемоника команды	Типы параметров	Тип значения	Команда / запрос	Описание команды
	[DATA]	—	ASC REAL	запрос	ет) формат данных (ASCII / двоичный), используемый для передачи данных – определяет формат ответов, возвращаемых командами запроса <i>TRACe:[DATA]</i> и <i>TRACe:IQ:[DATA]</i>
20	TRACe: [DATA]	AVERage AVG MAXimum MINimum	<array of float>	запрос	Возвращает последний график спектра (дБ), детектированный по среднему, максимуму или минимуму (если установлен формат данных <i>ASCii</i> , то массив данных передаётся в формате CSV, иначе – в двоичном формате)
21	TRACe: IQ: [DATA]	—	<array of float>	запрос	Возвращает последний блок I/Q потока, полученный с квадратурного приёмника (если установлен формат данных <i>ASCii</i> , то массив данных передаётся в формате CSV, иначе – в двоичном формате)
22	DEMod: [STATe]	<boolean>	—	команда	Устанавливает (возвращает) режим работы аналогового демодулятора (включен / выключен)
		—	<boolean>	запрос	
23	DEMod: DETECTOR	AMPLitude AM FREQuency FM	—	команда	Устанавливает (возвращает) детектор аналогового демодулятора (амплитудный / частотный)
		—	AMPL FREQ	запрос	
24	DEMod: FREQuency	<float>	—	команда	Устанавливает (возвращает) центральную частоту аналоговой демодуляции (Гц)
		—	<float>	запрос	
25	DEMod: BANDwidth BWIDth	<float>	—	команда	Устанавливает (возвращает) полосу пропускания аналогового демодулятора (Гц)
		—	<float>	запрос	



№ п/п	Мнемоника команды	Типы параметров	Тип значения	Команда / запрос	Описание команды
26	DEMod: VOLume	<float>	–	команда	Устанавливает (возвращает) громкость воспроизведения аудиопотока, полученного с выхода аналогового демодулятора (в долях единицы – от 0.0 до 1.0)
		–	<float>	запрос	

Примечание*. Под *матрицей распределения* понимается матрица распределения данных в частотной области (спектров) в координатах частота-мощность.

