

# **Осциллограф цифровой С8-54**

## **Инструкция по программированию**

## 1 Введение в программирование

1.1 Прежде, чем приступить к использованию осциллографа в измерительной системе, внимательно изучите данный документ. В нем изложены все необходимые данные о составе команд, их назначениях и взаимодействиях, синтаксисе программных сообщений, правилах образования имен команд.

Осциллограф может быть включен в измерительную систему посредством универсального последовательного интерфейса USB или через локальную вычислительную сеть.

Осциллограф может дистанционно программироваться путем программных посылок, синтаксис которых соответствует стандарту SCPI-99 - Standard Commands for Programmable Instruments (Стандартные команды для программируемых приборов).

Эти программные посылки состоят из последовательности программных блоков, представленных программными командами или запросами. Программная команда или запрос, в свою очередь, состоит из последовательности функциональных элементов, которые включают в себя разделители, заголовок команды, программные данные и символ окончания команды. Все это пересылается в осциллограф посредством системного интерфейса в коде ASCII.

Пример программной посылки представлен ниже.

Заголовок команды      Программные данные



Заголовок команды - это программная мнемоника, представляющая действия, которые должен выполнить осциллограф.

Пробел применяется для отделения мнемоники команды от программных данных.

Разделитель «:» в начале команды не обязателен.

Например:

**CHANNEL1:SCALE 0.2V**

1.2 Простые заголовки команд содержат единственную мнемонику. Например, **:AUTOSET** или **:STOP** являются простыми заголовками, используемыми в осциллографе. Простой заголовок может содержать также программные данные.

Синтаксис программного сообщения для этих случаев будет следующий:

:<программная мнемоника><символ окончания команды>

или, при наличии программных данных,

:<программная мнемоника><пробел><программные данные><символ окончания команды>.

1.3 Сложный заголовок команды является комбинацией из двух и более программных мнемоник. Первая мнемоника определяет подсистему команд, вторая мнемоника определяет команду из выбранной подсистемы. Мнемоники сложного заголовка команды разделяются между собой двоеточием.

Синтаксис программы будет следующий:

:<подсистема>:<команда><пробел><программные данные><символ окончания команды>

В одной командной строке могут быть записаны команды, принадлежащие разным подсистемам. В этом случае каждая команда отделяется от последующей точкой с запятой.

Например:

**:CHANNEL1:SCALE 1V; TIMEBASE:SCALE 1MS**

Одинаковые команды могут использоваться в различных подсистемах команд. Например, команда **SCALE** может изменять как коэффициент деления в тракте вертикального отклонения, так и коэффициент разверток осциллографа. Подсистема определяет, в каком узле осциллографа будут производиться действия по данной команде.

1.4 Команда переводится в запросную форму постановкой знака вопроса после мнемоники команды.

Например:

**:CHANNEL1:SCALE?**

После получения такой команды осциллограф помещает ответ в очередь на выход. Выходное сообщение остается в очереди до тех пор, пока его не прочитают или не выполнится другая команда. Запросные команды используются для определения текущей конфигурации осциллографа, для получения результатов измерений, проведенных осциллографом, и выдачи захваченного сигнала.

Например:

Команда **:MEASURE:PARAMETER1?** выводит измеряемый параметр.

Команды нечувствительны к регистру. Ответы на запросные команды выводятся в верхнем регистре.

Например, запросная команда может быть задана:

**TIMEBASE:SCALE?**

**TIMEbase:SCALE?**

**timebase:scale?**

**TiMeBase:ScALe?**

Ответ: **100MS**

**500NS**

1.5 Программные мнемоники могут использоваться как в длинной, так и в короткой форме. Короткая форма мнемоники образуется из длинной по следующим правилам.

В качестве краткой формы мнемоники используются первые четыре буквы полной мнемоники. Исключением является случай, когда полная мнемоника содержит более четырех символов и четвертая буква - гласная. В таких случаях гласная опускается, и в качестве краткой формы используются первые три символа полной.

Например: **UTILITY:BALANCE**  
**MEASURE** } полная форма,

**UTIL:BAL** }  
**MEAS** } короткая форма.

1.6 Программные данные используются для представления различных типов параметров, относящихся к командам.

Программные данные могут быть как буквенные, так и цифровые.

Буквенные программные данные определяют режим, устанавливаемый командой.

Например:

**:CHANNEL1:DISPLAY ON**

Здесь буквенные программные данные определяют режим работы канала 1 – включен.

Цифровые программные данные определяют численное значение параметра, устанавливаемого программой:

**:CHANNEL1:OFFSET 100**

Окончание ввода командной строки определяется получением кодов **CR** (возврат каретки, код **0DH**) или **LF** (перевод строки, код **0AH**).

1.7 При получении ошибочной команды осциллограф выдает сообщение: **COMMAND ERROR**.

При получении ошибочных программных данных в команде осциллограф выдает сообщение: **DATA ERROR**.

## 2 Соглашение о синтаксисе

2.1 Обозначения символов, используемых в командах осциллографа:

**<>** - идентификаторы, заключенные в «**<>**», обозначают, что должны быть предоставлены данные определенного типа;

**[]** - части, заключенные в «**[]**», могут быть опущены;

**{ }** – части, заключенные в «**{ }**», обозначают выбор одного элемента из множества. Отдельные элементы разделены символом «**|**»;

**,** - запятая служит разделителем между параметрами;

**...** - три точки обозначают диапазон (пропущенные обязательные параметры).

## 3 Описание команд осциллографа

3.1 Команды осциллографа и их описание приведены в таблице 1.

Краткая форма команд представлена в таблице прописными символами.

Таблица 1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>Обязательные SCPI-99 команды</b>	
<b>*IDN?</b>	Выводит идентификатор (данные об осциллографе): тип, производитель, тип, серийный номер, версия ПО
<b>*RST</b>	Сброс режимов – в состояние по умолчанию
<b>Управление каналами вертикального отклонения</b>	
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:DISPlay {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает - ON (1) отображение соответствующего канала. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:DISPlay?</b>	Выводит отображения состояния канала: <b>OFF</b> или <b>ON</b> . n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:PROBe {1/100 1/10 1/1 x10 1}</b>	Включает режим работы канала с делителем: 1:100 - 1/100, 1:10 - 1/10, без делителя - 1/1, с активным пробником x10 – x10. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:PROBe?</b>	Выводит режим работы канала с выбранным делителем: <b>1/100</b> , <b>1/10</b> , <b>1/1</b> или <b>x10</b> . n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:INVert {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает - ON (1) инвертирование по каналу 1 или 2. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:INVert?</b>	Выводит режим инвертирования канала: <b>OFF</b> или <b>ON</b> . n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:COUPling {GND AC DC}</b>	Включает заземление канала - GND, связь по переменному току - AC, связь по постоянному току - DC. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:COUPling?</b>	Выводит режим выбранной связи в канале: <b>GND</b> , <b>AC</b> или <b>DC</b> . n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:BWLimit {OFF ON}</b>	Выключает - OFF или включает - ON ограничение полосы пропускания соответствующего канала. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:BWLimit?</b>	Выводит режим ограничения полосы пропускания канала: <b>OFF</b> или <b>ON</b> . n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:SCALe {2mV...50mV 0.1V...20V}</b>	Устанавливает коэффициент отклонения канала в диапазоне от 2 мВ/дел до 20 В/дел (без учета делителя). 0.1V...0.5V можно задавать 100mV...500mV. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:SCALe?</b>	Выводит установленный коэффициент отклонения канала: <b>2MV...20V</b> (без учета делителя). n - номер канала <1 2>

Продолжение таблицы А.1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:OFFSet &lt;-512...+511&gt;</b>	Регулирует перемещение нулевой линии канала по вертикали в диапазоне от -512 до +511. Единица смещения равна половине младшего разряда АЦП. n - номер канала <1 2>
<b>:CHANnel&lt;n&gt;:OFFSet?</b>	Выводит установленное значение положения нулевой линии канала: <b>-512...+511.</b> n - номер канала <1 2>
<b>Управление математической обработкой</b>	
<b>:MATHeMatics:DISPlay {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает - ON (1) отображение математической обработки
<b>:MATHeMatics:DISPlay?</b>	Выводит состояние отображения математической обработки: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:MATHeMatics:OPERate {ADD MUL T FFT}</b>	Выбирает функцию математической обработки сигналов: алгебраическую сумму - ADD, алгебраическое произведение - MULT, спектр сигнала (БПФ) - FFT
<b>:MATHeMatics:OPERate?</b>	Выводит режим выбранной функции: <b>ADD, MULT</b> или <b>FFT</b>
<b>:MATHeMatics:SOURce {CHANnel1 CHANnel2}</b>	Выбирает источник сигнала для функции БПФ канал 1 или 2
<b>:MATHeMatics:SOURce?</b>	Выводит выбранный источника сигнала для функции БПФ: <b>CHANNEL1</b> или <b>CHANNEL2</b>
<b>:MATHeMatics:WINDow {RECTangular HAN NING HAM MING BARTlett FLATtop}</b>	Выбирает окно для функции БПФ: прямоугольное RECTangular Ханнинг - HAN NING Хэмминг - HAM MING Бартлетт - BARTlett плоская вершина - FLATtop
<b>:MATHeMatics:WINDow?</b>	Выводит выбранное окно для функции БПФ: <b>RECTANGULAR,</b> <b>HANNING,</b> <b>HAMMING,</b> <b>BARTLETT,</b> <b>FLATTOP</b>
<b>:MATHeMatics:OFFSet &lt;-256...+255&gt;</b>	Выбирает смещение изображения математической функции в диапазоне от -256 до +255 пикселей. Единица смещения равна разряду АЦП
<b>:MATHeMatics:OFFSet?</b>	Выводит выбранное смещение из диапазона: <b>-256...+255</b>
<b>Управление разверткой</b>	
<b>:TIMebase:MODE {AUTO NORMa l SINGLe}</b>	Выбирает режим развертки: автоматический - AUTO ждущий - NORMa l однократный - SINGLe

Продолжение таблицы А.1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>:TIMebase:MODE?</b>	Выводит выбранный режим развертки: <b>AUTO, NORMAL</b> или <b>SINGLE</b>
<b>:TIMebase:ROLL {OFF ON 0 1}</b>	Выключает (OFF, 0) или включает (ON, 1) режим самописца
<b>:TIMebase:ROLL?</b>	Выводит режим самописца: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:TIMebase:PRETrigger</b> <b>{1/32...31/32 LEFT CENTer RIGHT}</b>	Включает режим предзапуска от 1/32 (LEFT) до 31/32 (RIGHT) с шагом 1/32, (16/32 – CENTer). Величина предзапуска задается в долях от длины памяти сигнала
<b>:TIMebase:PRETrigger?</b>	Выводит выбранное значение предзапуска из диапазона <b>1/32...31/32</b>
<b>:TIMebase:XY {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) и включает - ON (1) отображение двух каналов по осям X и Y
<b>:TIMebase:XY?</b>	Выводит режим отображения каналов по осям X и Y: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:TIMebase:SCALe</b> <b>{1ns...50ns 0.1us...50us 0.1ms...50ms 0.1s..50s}</b>	Устанавливает коэффициент развертки в диапазоне от 1 нс/дел до 50 с/дел. 0.1us...0.5us можно задавать 100ns...500ns, 0.1ms...0.5ms можно задавать 100us ...500us, 0.1s..0.5s можно задавать 100ms...500ms
<b>:TIMebase:SCALe?</b>	Выводит установленный коэффициент развертки: <b>1NS...50S</b>
<b>:TIMebase:OFFSet &lt;0...1023 0...2048  ...</b> <b> 0...16383&gt;</b>	Задаёт позицию выводимого на экран фрагмента памяти в диапазонах: от 0 до 1023, от 0 до 2048, от 0 до 4096, от 0 до 8192, от 0 до 16383. Максимальное значение равно размеру памяти сигналов
<b>:TIMebase:OFFSet?</b>	Выводит выбранную позицию из диапазонов: <b>0...1023,</b> <b>0...2048,</b> <b>0...4096,</b> <b>0...8192,</b> <b>0...16383</b>
<b>Управление режимом и источником синхронизации</b>	
<b>:TRIGger:SOURce</b> <b>{CHANnel1 CHANnel2 EXTernal}</b>	Выбирает источник синхронизации: канал 1 - CHANnel1, канал 2 - CHANnel2, внешний - EXTernal
<b>:TRIGger:SOURce?</b>	Выводит выбранный источник синхронизации: <b>CHANNEL1</b> <b>CHANNEL2</b> <b>EXTERNAL</b>

Продолжение таблицы А.1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>:TRIGger:SLOPe</b> <b>{NEGative POSitive FALL RISE}</b>	Выбирает синхронизацию по срезу импульса - <b>NEGative</b> (FALL), либо по фронту - <b>POSitive</b> (RISE)
<b>:TRIGger:SLOPe?</b>	Выводит выбранную синхронизацию: <b>NEGATIVE</b> или <b>POSITIVE</b>
<b>:TRIGger:HOLDoff &lt;20...1250000&gt;</b>	Задаёт время между запусками синхронизации от 20 мкс до 1250 мс с шагом 20 мкс
<b>:TRIGger:HOLDoff?</b>	Выводит выбранное время между запусками синхронизации: <b>20...1250000</b>
<b>:TRIGger:COUPling {LF DC AC HF}</b>	Включает режим связи в канале синхронизации: фильтр НЧ – LF, полный сигнал - DC, переменный сигнал – AC, фильтр ВЧ - HF
<b>:TRIGger:COUPling?</b>	Выводит выбранный режим связи в канале синхронизации: <b>LF, DC, AC, HF</b>
<b>:TRIGger:NREJect {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает - ON (1) подавление шума в канале синхронизации
<b>:TRIGger:NREJect?</b>	Выводит состояние подавления шума в канале синхронизации: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:TRIGger:LEVel &lt;-512...+511&gt;</b>	Устанавливает уровень синхронизации в диапазоне от -512 до +511. Единица уровня синхронизации равна 1/2 разряда АЦП
<b>:TRIGger:LEVel?</b>	Выводит выбранный уровень синхронизации из диапазона <b>-512...+511</b>
<b>Управление дисплеем</b>	
<b>:DISPlay:TYPE {DOTS VECTors}</b>	Выбирает точечное - DOTS или векторное - VECTors представление сигнала
<b>:DISPlay:TYPE?</b>	Выводит выбранное представление сигнала: <b>DOTS, VECTORS</b>
<b>:DISPlay:GRATicule</b> <b>{FRAME CROSShair GRID FULL}</b>	Выбирает вид шкалы ЖКИ: рамка – FRAME, центр – CROSShair, сетка – GRID, все - FULL
<b>:DISPlay:GRATicule?</b>	Выводит выбранную шкалу ЖКИ: <b>FRAME, CROSSHAIR, GRID, FULL</b>
<b>:DISPlay:PERSist {OFF ON 0 1}</b>	Выключает (OFF, 0) или включает (ON, 1) бесконечное послесвечение
<b>:DISPlay:PERSist?</b>	Выводит состояние бесконечного послесвечения: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:DISPlay:CLEar</b>	Очищает изображение сигнала на экране - <b>CLEar</b>



Команда	Описание функции, заданной командой
<b>Управление сбором информации</b>	
<b>:ACQuire:LPFilter {OFF 2SAMPles 4SAMPles 8SAMPles 0}</b>	Выключает - OFF и включает ФНЧ, выдающий среднее значение двух - 2SAMPles, четырех - 4SAMPles или восьми - 8SAMPles выборок сигнала
<b>:ACQuire:LPFilter?</b>	Выводит режим ФНЧ: <b>OFF,</b> <b>2SAMPLES,</b> <b>4SAMPLES,</b> <b>8SAMPLES</b>
<b>:ACQuire:PEAKdetect {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает -ON (1) режим пикового детектора
<b>:ACQuire:PEAKdetect?</b>	Выводит режим пикового детектора: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:ACQuire:AVERage {1/1 1/2 1/4...1/4096 1}</b>	Включает режим усреднения сигнала в диапазоне от 1/1 до 1/4096
<b>:ACQuire:AVERage?</b>	Выводит выбранное усреднение из диапазона <b>1/1 ... 1/4096</b>
<b>Управление курсорами</b>	
<b>:CURSor:DISPlay {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает - ON (1) отображение курсорных измерений
<b>:CURSor:DISPlay?</b>	Выводит режим отображения курсорных измерений: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:CURSor:PARAmeter {X Y}</b>	Выбирает курсорные измерения по оси X - X или Y - Y
<b>:CURSor:PARAmeter?</b>	Выводит режим курсорных измерений: <b>X</b> или <b>Y</b>
<b>:CURSor:X&lt;n&gt;Position &lt;0...1023 0...2047  ...  0...16383&gt;</b>	Задаёт позицию перемещаемого курсора по оси X в диапазонах: от 0 до 1023 пикселей, от 0 до 2047 пикселей, от 0 до 4095 пикселей, от 0 до 8191 пикселей, от 0 до 16383 пикселей. Единица позиции курсора равна одному пикселу на ЖКИ (одной выборке АЦП). Максимальное значение равно размеру памяти сигналов. n - номер курсора <1 2>
<b>:CURSor:X&lt;n&gt;Position?</b>	Выводит выбранную позицию курсора из диапазонов: <b>0...1023,</b> <b>0...2047,</b> <b>0...4095,</b> <b>0...8191,</b> <b>0...16383.</b> n - номер курсора <1 2>

Продолжение таблицы А.1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>:CURSor:Y&lt;n&gt;Position &lt;-100...+100&gt;</b>	Задаёт позицию перемещаемого курсора по оси Y от -100 до +100 пикселей. Единица позиции курсора равна одному пикселу на ЖКИ (единице младшего разряда АЦП). n - номер курсора <1 2>
<b>:CURSor:Y&lt;n&gt;Position?</b>	Выводит выбранную позицию курсора из диапазона <b>-100...+100</b> . n - номер курсора <1 2>
<b>:CURSor:DELTA?</b>	Выводит значения разности между курсорами для двух каналов по оси X в секундах и герцах или оси Y в вольтах
<b>:CURSor:PDELTA?</b>	Выводит значения параметров и разности между курсорами для двух каналов по оси X в секундах и герцах или оси Y в вольтах
<b>Управление измерениями</b>	
<b>:MEASure:DISPlay {OFF ON 0 1}</b>	Выключает - OFF (0) или включает ON (1) режим отображения автоматических измерений
<b>:MEASure:DISPlay?</b>	Выводит режим отображения автоматических измерений: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:MEASure:SOURce {CHANnel1 CHANnel2}</b>	Выбирает канал измерений 1 - CHANnel1 или 2 - CHANnel2
<b>:MEASure:SOURce?</b>	Выводит канал измерений: <b>CHANNEL1</b> или <b>CHANNEL2</b>
<b>:MEASure:PARAmeter&lt;n&gt; {PERiod FREQuency NWIDth PWIDth FALLtime RISetime VMIN VMAX VPP VAverage}</b>	Выбирает параметр автоматических измерений сигнала: период – PERiod, частота – FREQuency, длительность отрицательного импульса – NWIDth, длительность положительного импульса - PWIDth, длительность спада – FALLtime, длительность фронта – RISetime, минимальное значение сигнала по напряжению – VMIN, минимальное значение сигнала по напряжению – VMAX, разность между максимальным и минимальным значениями сигнала по напряжению – VPP, среднее значение сигнала по напряжению – VAverage. n - номер параметра <1 2>

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>:MEASure:PARameter&lt;n&gt;?</b>	Выводит выбранный параметр автоматических измерений сигнала: <b>PERIOD,</b> <b>FREQUENCY,</b> <b>NWIDTH,</b> <b>PWIDTH,</b> <b>FALLTIME,</b> <b>RISETIME,</b> <b>VMIN,</b> <b>VMAX,</b> <b>VPP,</b> <b>VAVERAGE.</b> n - номер параметра <1 2>
<b>:MEASure:VALue&lt;n&gt;?</b>	Выводит значение выбранного параметра. n - номер параметра <1 2>
<b>:MEASure:PVALue?</b>	Выводит оба измеряемых параметра, их значения и единицы измерения
<b>Управление памятью</b>	
<b>:MEMory:LENGth {1K 2K 4K 8K 16K}</b>	Выбирает длину памяти сигнала: 1K, 2K, 4K, 8K, 16K
<b>:MEMory:LENGth?</b>	Выводит выбранную длину памяти сигнала: <b>1K, 2K, 4K, 8K, 16K</b>
<b>:MEMory:SEGment {1...16 1...8 ... 1}</b>	Выбирает рабочий сегмент памяти. Количество доступных сегментов обратно пропорционально длине памяти, суммарный размер памяти равен 16 К: 1 К соответствует 16 сегментам, 2 К – 8 сегментам, ... 16 К – 1 сегменту
<b>:MEMory:SIGNal {SAVE&lt;n&gt; LOAD&lt;n&gt;}</b>	Выбирает функцию сохранения памяти каналов в область энергонезависимой памяти (SAVE n) или загрузки из энергонезависимой памяти в память каналов (LOAD n). n - номер области памяти {1 2}
<b>:MEMory:SETup {SAVE&lt;n&gt; LOAD&lt;n&gt;}</b>	Выбирает функцию сохранения режимов работы осциллографа в область энергонезависимой памяти (SAVE n) или загрузки режимов работы из энергонезависимой памяти (LOAD n). n - номер области памяти {1 2 3 4}
<b>Управление утилитами</b>	
<b>:UTILity:CALibrator {OFF ON 0 1}</b>	Выбирает режим калибратора: постоянного напряжения - OFF(0) или меандра 1 кГц - ON (1)
<b>:UTILity:CALibrator?</b>	Выводит режим калибратора: <b>OFF</b> или <b>ON</b>
<b>:UTILity:BALance</b>	Проводит балансировку каналов усилителя (при отключенных сигналах на входах осциллографа)

Окончание таблицы А.1

Команда	Описание функции, заданной командой
<b>Кнопочные функции</b>	
<b>:AUToset</b>	Производит автоматическую установку режимов по горизонтали и вертикали для отображения сигнала
<b>:RUN</b>	Запускает процесс сбора информации о входном сигнале (захват сигнала). В режиме однократного запуска (включается в меню «Развертка») осциллограф ожидает синхронизацию входного сигнала. После захвата сигнал отображается на ЖКИ и выводится надпись «Стоп»
<b>:STOP</b>	Останавливает процесс сбора информации о входном сигнале (захват сигнала)
<b>Управление меню</b>	
<b>:MENU {OFF 0 CHANnel1 CHANnel2 MATHematics TIMEbase TRIGger DISPlay ACQuire CURSor MEASure MEMory UTILity ON 1}</b>	Выбирает состояние или вид меню на ЖКИ: выключить меню – OFF (0), меню каналов – CHANnel1 CHANnel2, меню математической обработки – MATHematics, меню развертки – TIMEbase, меню синхронизации – TRIGger, меню дисплея – DISPlay, меню сбора данных – ACQuire, меню курсоров – CURSor, меню измерений – MEASure, меню памяти – MEMory, меню утилитов – UTILity, включить последнее выбранное меню – ON (1)
<b>:MENU?</b>	Выводит состояние или вид меню на ЖКИ: <b>OFF,</b> <b>CHANNEL1,</b> <b>CHANNEL2,</b> <b>MATHEMATICS,</b> <b>TIMEBASE,</b> <b>TRIGGER,</b> <b>DISPLAY,</b> <b>ACQUIRE,</b> <b>CURSOR,</b> <b>MEASURE,</b> <b>MEMORY,</b> <b>UTILITY,</b> <b>ON</b>
<b>:WAVeform:DATA? CHANnel&lt;n&gt;</b>	Выдает захваченный сигнал выбранного канала. Количество выдаваемых байтов равно длине памяти. n - номер канала {1 2}