

# Kraus Messtechnik GmbH

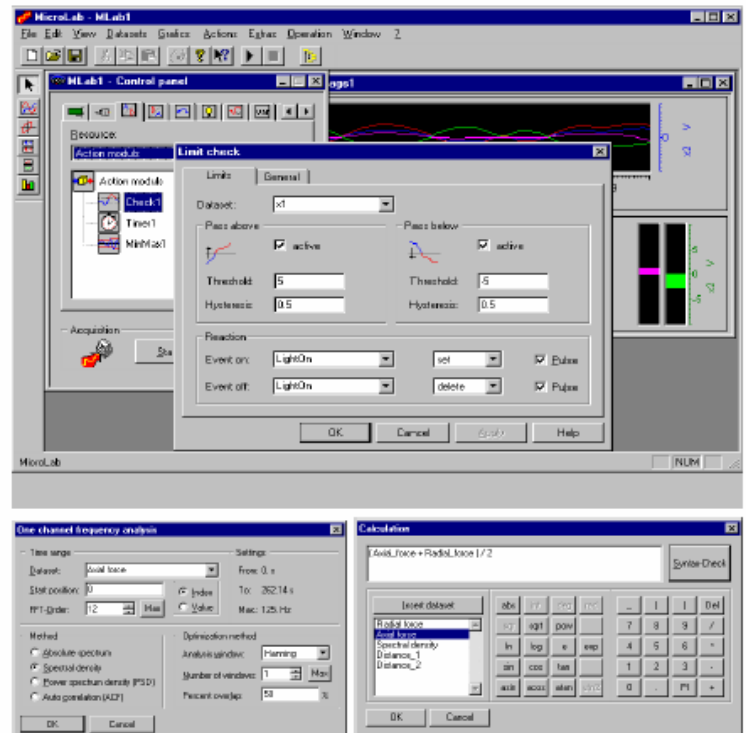
Gewerbering 9, D-83624 Otterfing, ☎ +49-8024-48737, Fax. +49-8024-5532 – Germany  
Web: www.kmt-gmbh.com E-mail: info@kmt-gmbh.com



## Программа $\mu$ -Lab и $\mu$ -Graph 32-БИТНЫЙ СБОР И АНАЛИЗ ДАННЫХ

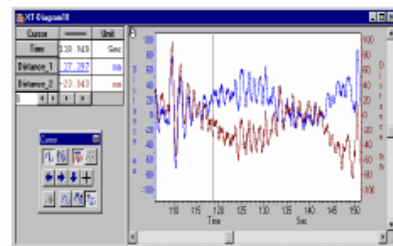
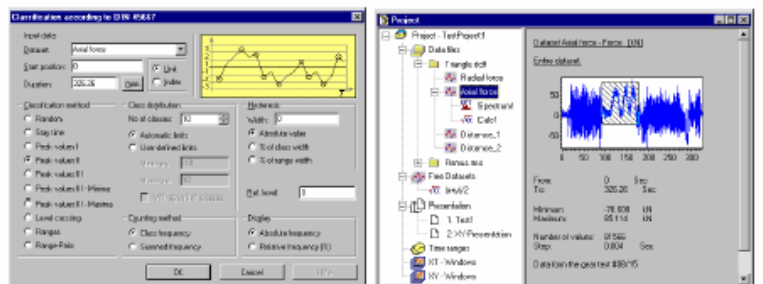
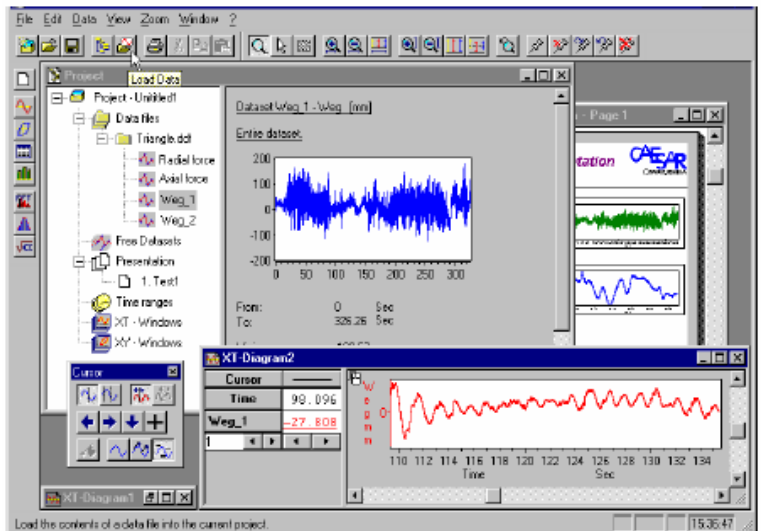
Наша компания впервые представляет пакет программного обеспечения, созданный специально для удобного сбора и анализа данных в операционных системах Windows 95/98 и Windows NT -  $\mu$ -Edition. Программные модули  $\mu$ -Lab и  $\mu$ -Graph полностью используют возможности 32-битных операционных систем, тем самым, реализуя недоступную ранее легкость работы на компьютере.








$\mu$ -Lab обеспечивает получение, обработку в режиме онлайн и вывод данных с неограниченного количества цифровых и аналоговых каналов. Что касается оборудования, поставляются платы для сбора и вывода данных с заводов большого количества известных производителей и, в том числе, конечно, MOPS и PCM-Systems. Возможна частота дискретизации, начиная от 1 Гц до более 100 кГц (непрерывная) или 500 кГц (с интервалами), в зависимости от используемого оборудования. Полученные данные распределяются между неограниченным количеством файлов. Даже в базовой версии программы  $\mu$ -Lab представлен широкий диапазон функций триггера и активных модулей для контроля пределов, времени, сокращения данных и различных алгоритмов сглаживания. Предусмотрена линейная и нелинейная калибровка каждого канала. С помощью онлайн графики отображается одновременно неограниченное количество графических объектов: например, график  $x(t)$  (включая режим прокрутки и масштабирования), график  $x_u$ , столбчатая диаграмма, отображение чисел или переключение текста. Свойства – например, масштабирование по осям, цвет, шрифт текста – для каждого отдельного объекта определяется отдельно. Функциональность базовой версии может быть расширена по желанию, с помощью дополнительных модулей, например, для расчета в режиме онлайн, классификации DIN и Rainflow (анализ элемента дискретизации), частотный анализ и генерирование сигнала.

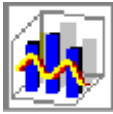









**μ-Graph** это универсальная программа графического анализа для всех видов измерительных данных. Она объединяет такие функции, как быстрый просмотр, интерактивную обработку, управление данными, иллюстративную графику, статистику, генератор формул, а также, опционально, частотный анализ и анализ элемента дискретизации в удобном и несложном интерфейсе пользователя. Анализ выполняется просто путем перетаскивания (функция перетаскивания) отмеченных блоков данных на соответствующую кнопку в строке инструментов (например, печати или БПФ). Программа μ-Graph, конечно, полностью совместима с форматом данных REMUS. Особого внимания заслуживает необычайно оперативная функция быстрого просмотра, которая обеспечивает отображение на дисплее огромных блоков данных в считанные секунды: просто кликните мышкой на названии блока данных и даже данные измерений в несколько мегабайт сразу появятся на экране без какой-либо ощутимой задержки вместе с самыми важными статистическими параметрами. Быстрый просмотр реализует большие возможности: с помощью мышки можно отметить любой блок данных и либо распечатать его, либо отобразить на дисплее в интерактивном режиме курсора. Доступен широкий диапазон функций, например, функция линейного, перекрестного и разностного курсора, изменения масштаба, прокрутки, маркировки. Прокручивая большое количество данных, можно ставить закладки, чтобы снова быстро найти интересующие моменты. Каждый блок данных может отображаться на графике  $x_t$ ,  $x_u$ , в столбчатой диаграмме или таблице с помощью ручного или автоматического масштабирования.

Универсальная иллюстративная графика программы μ-Graph обеспечивает запись и составление отчета. Наряду со стандартными функциями для рисования и маркировки, интерфейс OLE позволяет включить объекты других программ системы Windows (например, Excel или Word). Отчет, созданный однажды, можно хранить в качестве временного отчета и использовать снова при необходимости, просто нажав кнопку.



<b>μ-Lab</b>	<b>Сбор данных и программа обработки данных в режиме онлайн</b>
<b>Общие свойства</b> 	32-битная программа, оптимизированная для использования в системе Windows NT и Windows'95 * Запись и создание неограниченного количества аналоговых и цифровых каналов * Частоты дискретизации (в зависимости от используемого оборудования) в диапазоне от < 1Гц до: • > 100кГц для непрерывной записи на жесткий диск * Эргономичное использование с помощью: • Функции перетаскивания (Drag&drop) • Контекстно-зависимое меню • Панели инструментов, подсказки по инструментам * Доступны версии на немецком, английском и французском языках * Подробная документация: печатное руководство и документация в режиме онлайн (PDF) Индивидуальная регулировка всех стандартных настроек
<b>Свойства канала</b> 	Имя блока данных, маркировка, техническая единица * Линейное/нелинейное масштабирование * Образование сглаженной кривой: • Скользящее среднее • Измеренное скользящее среднее • Линейное сглаживание * Объединение нескольких цифровых каналов с одним аналоговым * Контроль пределов для выходных каналов Выборочная инверсия для каждого цифрового канала
<b>Сохранение данных</b> 	Сохранение неограниченного числа каналов и файлов * Сохранение кольцевого буфера только в зависимости от объема жесткого диска * Сохранение по группам на разные жесткие диски * Одноэтапная запись * Последовательность измерений * Ручное и автоматическое определение имени файла * Функция автоматического сохранения (AutoSave) защищает от потери данных * Записи выбросов на жесткий диск * Начало и конец триггера, пре- и пост-триггер
<b>Графика в режиме онлайн</b> 	Неограниченное количество графических окон * В каждом окне может находиться неограниченное количество графических объектов, например: • Временной график (режимы: прокрутка, масштаб, стирание) • График XY, столбчатая диаграмма, числовые данные, переключатели • Объекты ввода Индивидуальные стили текста, масштабирование по координатным осям и цвета
<b>Модули действия</b> 	Контроль пределов * Таймер * Сокращение данных: • Минимум, максимум, среднее арифметическое и субдискретизация (статический и динамический временной интервал) • Запись точки максимума/минимума (Peak/Valley)
<b>Опция: Расчеты в режиме онлайн</b> 	Арифметические функции с одним или более блоков данных * Удобное построение формулы * Операции с числами и булева операция: • Базовая арифметика (+, -, *, /, сила, квадратный корень и т.д.) • Тригонометрические функции • Логарифмические / экспоненциальные функции • Абсолютное значение, округленные значения, сигнум-функция • Численные константы (Euler e, π) • Перерасчет: степень в радикал и наоборот
<b>Список действий</b> 	Язык программирования 'C' для индивидуальной обработки данных * Арифметические функции: см. опцию 'Арифметика в режиме онлайн' * Конструкции цикла и условного ветвления (пока, если, иначе ...) * Специальные команды для генерирования функции (управление испытательным стендом)
<b>Опц.: Анализ элемента дискретизации в режиме онлайн DIN</b>	* Способы классификации в режиме онлайн: произвольный расчет, время-уровень, расчет пиков I, II, III, пересечение уровня, диапазон, диапазон – парный отсчет
<b>Опция: Анализ по методу Rainflow в режиме онлайн</b>	Анализ по методу Rainflow в режиме онлайн
<b>Опция: БПФ в режиме онлайн</b>	БПФ в режиме онлайн

<h2>μ-Graph</h2>	<h3>Программа для графического анализа технических данных</h3>
<p><b>Общие свойства</b></p> 	<p>32-битная программа, оптимизированная для использования в системе Windows NT и Windows'95</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Эргономичное использование с помощью: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Функция перетаскивания (Drag&amp;drop)</li> <li>• Контекстно-зависимое меню</li> <li>• Панели инструментов</li> <li>• Подсказки по инструментам</li> </ul> </li> <li>* Доступны версии на немецком, английском и французском языках</li> <li>* Подробная документация: печатное руководство и документация в режиме онлайн (PDF)</li> </ul> <p>Индивидуальная регулировка всех стандартных настроек</p>
<p><b>Управление данными</b></p> 	<p>Оценка файлов данных разного размера, включая специальные конфигурации, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Кольцевой буфер</li> <li>• Данные, сохраненные в разных файлах</li> <li>• Данные, сохраненные на разных жестких дисках</li> </ul> <p>Сервер данных для оптимизации доступа к сетевым данным</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Отображение структурированного дерева данных с содержимым файлов</li> <li>* Активное отображение быстрого просмотра</li> <li>* Индивидуальная маркировка блоков данных, диапазонов и точек выборки</li> <li>* Неограниченное количество блоков данных/каналов</li> <li>* Выборочное удаление блоков данных</li> <li>* Изменение свойств блока данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Имя блока данных</li> <li>• Маркировка</li> <li>• Техническая единица</li> <li>• Масштабирование (линейное/нелинейное)</li> <li>• Комментарий</li> </ul> </li> <li>* Добавление других функций: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Таблица ASCII</li> <li>• RMS, DAT, DIF</li> <li>• dBase</li> </ul> </li> <li>* Автоматическое создание отчета на всех этапах анализа</li> <li>* Управление проектом, например, объединение файлов данных</li> <li>* Функция сохранения и загрузки для конфигураций проекта</li> <li>* Четкая связь между результатами анализа и исходными блоками данных</li> </ul> <p>Параллельная обработка блоков данных с разной частотой дискретизации</p>
<p><b>Интерактивное отображение данных</b></p> 	<p>Отображение любого количества блоков данных в виде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Временной график</li> <li>• График XY</li> <li>• Столбчатая диаграмма</li> <li>• Таблица</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Функции курсора: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Временной курсор</li> <li>• Курсор-перекрестие</li> <li>• Дифференциальный курсор</li> <li>• Интерполяция значений курсора для блоков данных с разной частотой дискретизации</li> </ul> </li> <li>* Универсальная функция изменения масштаба: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Индивидуальное увеличение и уменьшение изображения</li> <li>• Полномасштабный дисплей</li> <li>• Горизонтальная и вертикальная прокрутка</li> <li>• Реактивация до десяти последних диапазонов масштабирования</li> </ul> </li> <li>* Настройка, выбор и удаление закладок</li> </ul> <p>Комбинация графиков</p> <p>Универсальное масштабирование по координатным осям:</p> <p>Ручное масштабирование для каждого блока данных</p> <p>Оптимизированное автоматическое масштабирование для каждого блока данных</p> <p>Функция автоматического регулирования для всех блоков данных на одном графике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Совмещаемое изображение блоков данных с разной частотой дискретизации</li> <li>* Маркировка точек выборки и диапазонов данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Совместное сохранение с соответствующим файлом данных</li> <li>• Быстрое повторное отображение разметок нажатием кнопки мышки на них в структуре дерева данных</li> <li>• Выборочное отображение и печать разметок</li> </ul> </li> <li>* Индивидуальные цвета кривой или стили линий</li> </ul> <p>Интегрированное отображение условных обозначений и данных курсора</p>

<p><b>Презентация</b></p> 	<p>Отчет и репрезентативная графика с индивидуальным внешним видом</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Несложная интеграция данных, графиков и таблиц с помощью функции перетаскивания</li> <li>* Определение и сохранение индивидуальных форм печати</li> <li>* Функции рисования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Линии, прямоугольники</li> <li>• Растровая графика для фона и логотипов</li> <li>• Доступны все типы шрифтов Windows</li> <li>• Объекты данных, например, графики и таблицы</li> </ul> </li> <li>* Редактирование свойств объектов (цвета, шаблоны, содержимое)</li> <li>* Удобное расположение графических объектов</li> <li>* Добавление объектов из других программ через OLE (например, MS Excel, MS Word)</li> <li>* Определение настроек страницы</li> <li>* Последовательный вывод всех репрезентативных страниц на принтер</li> </ul> <p>Точное отображение (WYSIWYG) репрезентативных страниц</p>
<p><b>Печать</b></p> 	<p>Печать отдельных блоков данных напрямую из дерева проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Печать всех блоков данных из одного файла на одной или нескольких страницах</li> <li>* Печать отдельных таблиц и графиков</li> <li>* Печать отдельных репрезентативных страниц</li> </ul> <p>Сортированная печать всех репрезентативных страниц</p>
<p><b>Арифметические действия</b></p> 	<p>Арифметические функции с одним или более блоком данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Автоматическая интерполяция блоков данных с разной частотой дискретизации</li> <li>* Удобное построение формулы</li> <li>* Четкая связь между результатами анализа и исходными данными в дереве проекта</li> <li>* Операции с числами и булева операция: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Базовая арифметика (+, -, *, /, сила, квадратный корень и т.д.)</li> <li>• Тригонометрические функции</li> <li>• Логарифмические / экспоненциальные функции</li> <li>• Абсолютное значение, округленные значения, сигнум-функция</li> <li>• Численные константы (Euler e, π)</li> <li>• Перерасчет: степень в радикал и наоборот</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Статистика</b></p>	<p>Статистические параметры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Минимум, максимум, среднее арифметическое, разницы (X+Y), среднеквадратическое отклонение</li> <li>• Линейная регрессия, дискриминирование</li> </ul>
<p><b>Опция: 1-канальный анализ частотных характеристик</b></p> 	<p>Амплитудный спектр, плотность амплитудного спектра, RMS-спектр, спектральная плотность мощности (PSD).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Сопоставления: автоковариация и нормированная автокорреляция</li> <li>* БПФ до 17-го порядка, т.е. более 130.000 выборок</li> <li>* Функции окна: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Прямоугольное, треугольное окно, окно Хэннинга, Хэмминга, Блэкмана, точное Блэкмана</li> <li>• Компенсация затухания</li> </ul> </li> </ul> <p>Нахождение среднего значения спектра, наложение переменных между 0% и 99%</p>
<p><b>Опция: анализ элемента дискретизации</b></p> 	<p>Методы классификации: произвольный подсчет, время-уровень, расчет пиков I, II, III, пересечение уровней, диапазон, диапазон – парный отсчет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Сравнительный и абсолютный расчет</li> <li>* Вычисление элемента дискретизации и суммарный расчет</li> <li>* По методу: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольный уровень</li> <li>• Определение гистерезиса</li> </ul> </li> </ul> <p>Подсчет оборотов</p>
<p><b>Опция: Дополнительный анализ элемента дискретизации</b></p>	<p>Расчет по нескольким каналам</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Анализ Rainflow</li> </ul>