

Измервания в електрониката

Класификация на измервателната апаратура

Функционална класификация на измервателния инструментариум

Измервателен инструментариум



Функционална класификация на измервателния инструментариум

Генератори на сигнали

Постояннотокови захранващи източници

Функционални генератори

Импулсни генератори

Генератори на сигнали

Постояннотокови захранващи източници

Основни характеристики

- Брой канали
- Мощност на канал
- Максимално напрежение
- Максимален ток
- Точност на задаване на напрежението и тока



Генератори на сигнали

Функционални генератори



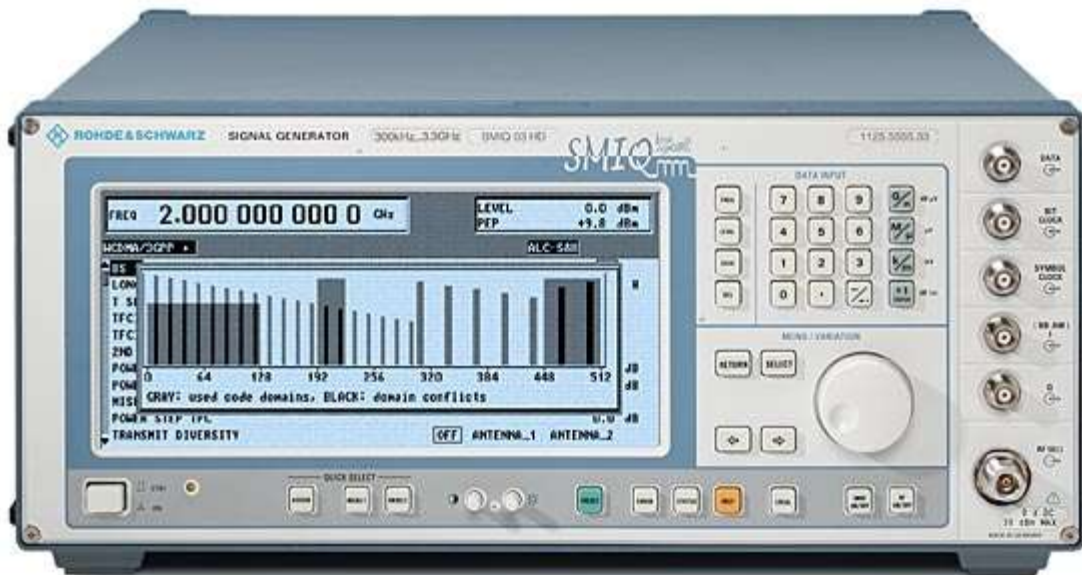
Основни характеристики

- Видове генерирани форми
- Честотна лента
- Максимална амплитуда
- Точност на задаване на честотата и амплитудата
- Видове модуляции
- Видове синхронизации

Генератори на сигнали

Сигнал генератори

Основни характеристики



- Честотна лента
- Максимална амплитуда
- Точност на задаване на честотата и амплитудата
- Видове модуляции
- Коефициент на нелинейни изкривявания

Генератори на сигнали

Импулсни генератори

Основни характеристики



- Честотна лента
- Максимално напрежение
- Точност на задаване на честотата и напрежението
- Програмиране на параметрите на импулса
- Видове модуляции
- Коефициент на нелинейни изкривявания

Функционална класификация на измервателния инструментариум

Измерватели на сигнали

```
graph TD; A[Измерватели на сигнали] --- B[Мултимери]; A --- C[Осцилоскопи]; A --- D[Универсални броячи];
```

Мултимери

Осцилоскопи

Универсални броячи

Измерватели на сигнали

Мултимери

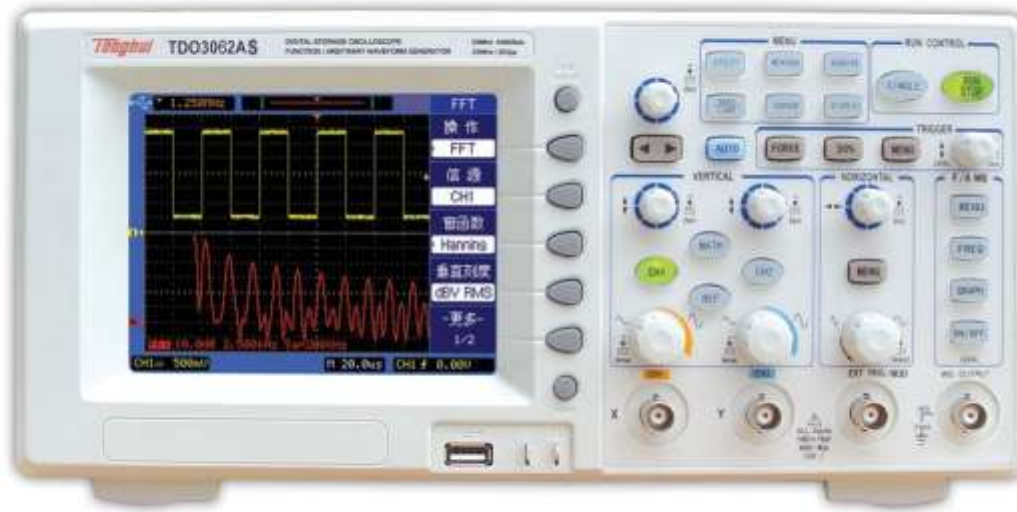
Основни характеристики



- Видове измервани величини (Постоянни и променливи токове и напрежения, Честота, Съпротивление, Капацитет, Температура)
- Разделителна способност (брой цифри)
- Точност на измерване

Измерватели на сигнали

Осцилоскопи



Основни характеристики

- Честотна лента
- Брой канали
- Точност на измерване на напрежението и времето
- Обхвати за напрежението

Измерватели на сигнали

Универсални броячи



Основни характеристики

- Честотна лента
- Брой канали
- Висококочестотен канал
- Точност на еталонния източник на тактова честота
- Прагове на сработване за напрежението

Функционална класификация на измервателния инструментариум

Анализатори

Статични характеристики

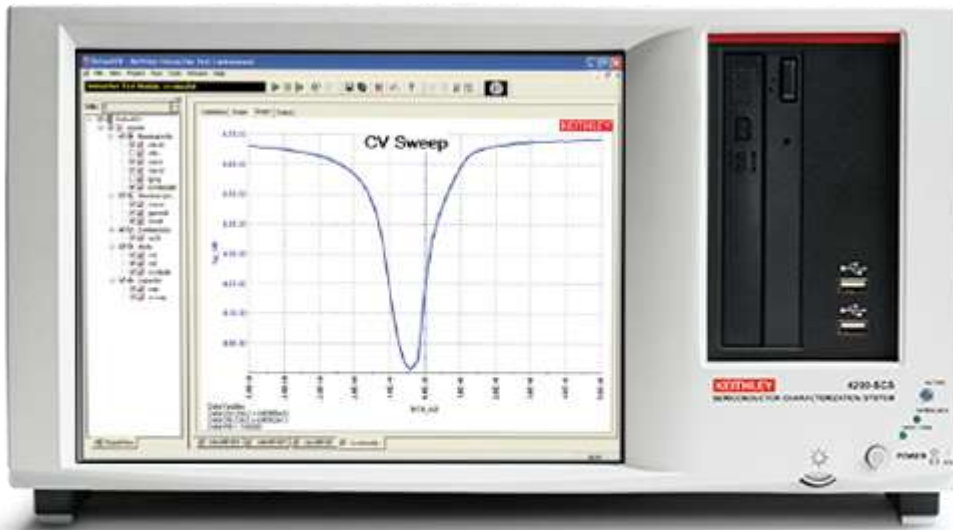
Честотни характеристики

Времеви характеристики

Анализатори

Анализатори на статични характеристики

Основни характеристики



- Брой стимулиращо – измервателни модули
- Обхвати по ток и напрежение
- Точност на измерване и генериране на ток и напрежение

Анализатори

Анализатори на честотни характеристики

(анализатори на вериги)



Основни характеристики

- Честотен обхват
- Брой канали
- Динамичен обхват
- Точност на вградения източник на еталонна честота

Анализатори

Анализатори на времеви характеристики



Основни характеристики

- Честота на семплиране
- Обем работна памет
- Точност на вградения източник на еталонна честота
- Брой канали

Функционална класификация на измервателния инструментариум

Системи за събиране и обработка на данни (DAQ)

Многофункционални

Цифрови I/O

Специализирани

Системи за събиране и обработка на данни - DAQ

Многофункционални



Основни характеристики

- Аналогови входове - AI
- Аналогови изходи – AO
- Разделителна способност на AI и AO
- Максимална честота на стробиране на AI и AO
- Цифрови входове/изходи - DIO
- Броячи/таймери

Системи за събиране и обработка на данни - DAQ

Цифрови



Основни характеристики

- Брой цифрови входове/изходи - DIO
- Максимална честота на стробиране
- Броячи/таймери
- Видове синхронизации
- Поддържани протоколи

Системи за събиране и обработка на данни - DAQ

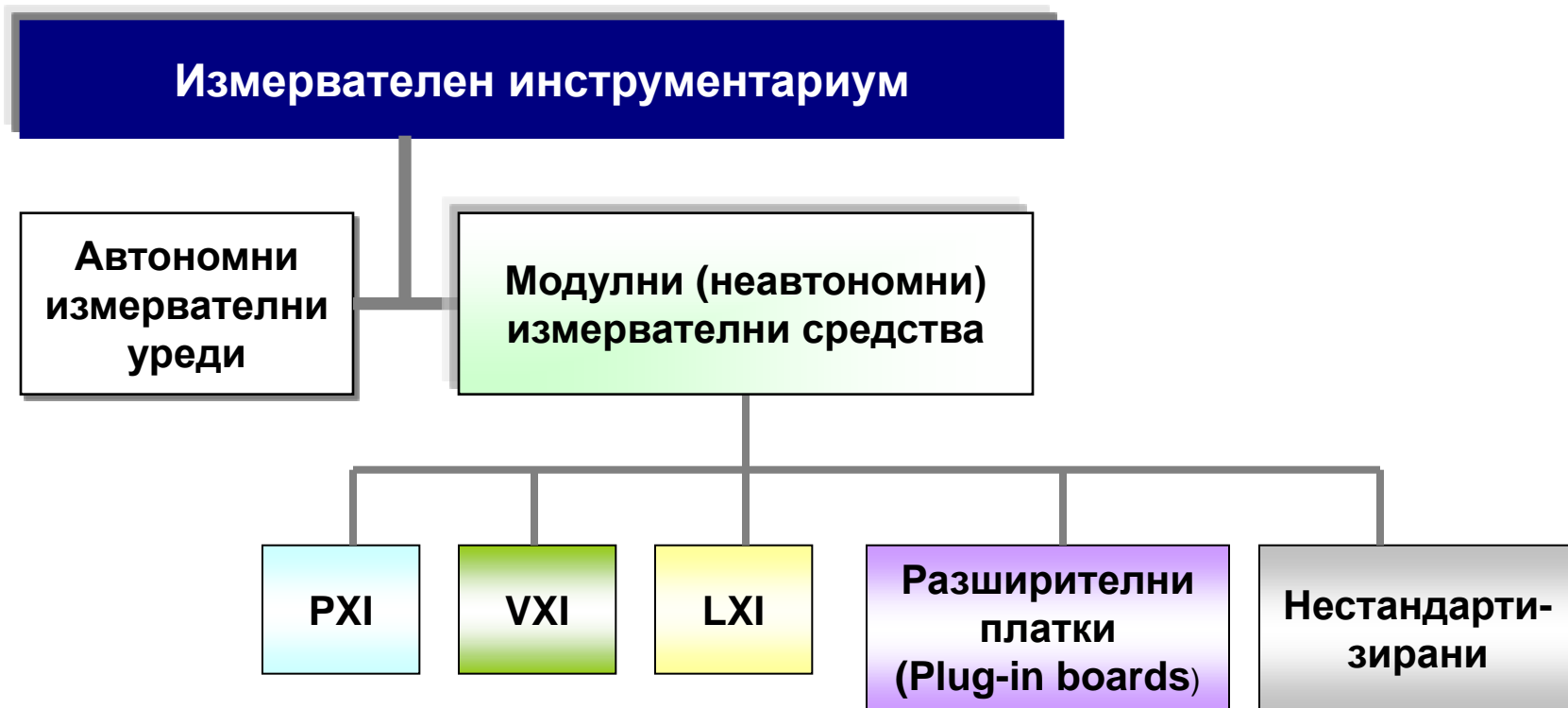
Специализирани



Основни характеристики

- Специфични според изпълняваните функции

Класификация според конструктивно технологични особености



Автономни измервателни уреди



Които могат да функционират без управление от компютър

Модулни (неавтономни) измервателни средства

PXI

VXI

LXI

Разширителни
платки
(Plug-in
boards)

Нестандарти-
зирани

Модули (неавтономни) измервателни средства

PCI eXtension for Instrumentation - PXI



Модули (неавтономни) измервателни средства

PXI измервателен модул



Модули (неавтономни) измервателни средства

VME-bus eXtension for Instrumentation - VXI



Модули (неавтономни) измервателни средства
LAN eXtension for Instrumentation - LXI

LXI



Модули (неавтономни) измервателни средства

Разширителни платки (Plug - in Boards)



- ISA
- PCI
- PCI Express
- VME

Модулни (неавтономни) измервателни средства

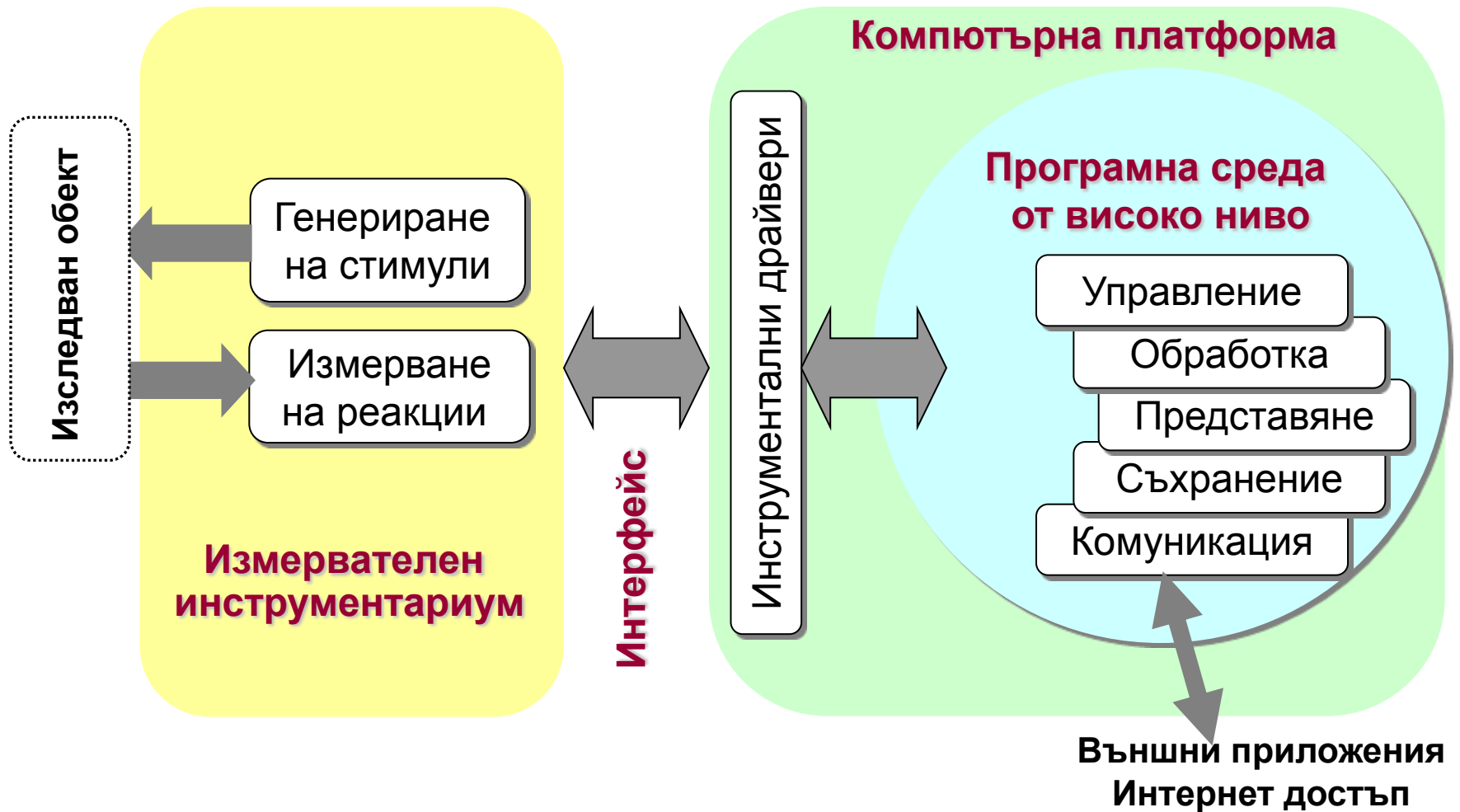
Нестандартизирани



Виртуални измервателни средства

Виртуален инструмент - уред / устройство, чиито измервателни - стимулиращи и/или управляващи функции, обработката на получената от измерванията информация и нейната визуализация се осъществява от компютърна платформа с помощта на програмна среда от високо ниво.”

Обобщен модел виртуален инструмент



Хибридна виртуална измервателна система

