

Autóipari elektromos tesztek végrehajtására képes automatizált rendszer fejlesztése

Schmidt Zoltán



Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

Feladatok

- ▶ Elektromos megszakító tesztjeinek implementálása
- ▶ Standalone vezérlés kivitelezése
- ▶ Tesztrendszer integrációja
 - ▶ Vector informatic környezet
 - ▶ National instruments környezet
- ▶ Relémátrix tervezés

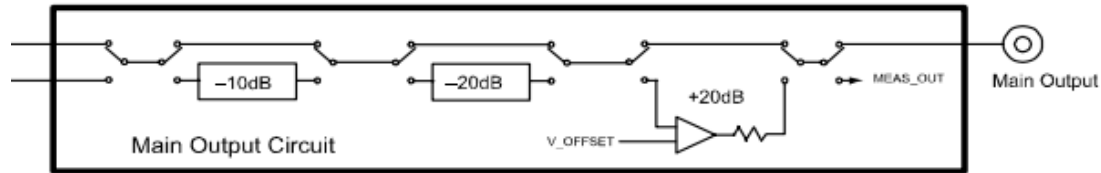
Kiindulási rendszer

- ▶ Tesztek többsége LabVIEW-ban elkészítve
- ▶ Vezérlő PC-ről futtathatóak



Elektromos megszakító

- ▶ Tesztek előállításához invertált Pulse
- ▶ Jelalakváltási tranziens okai



Standalone vezérlés

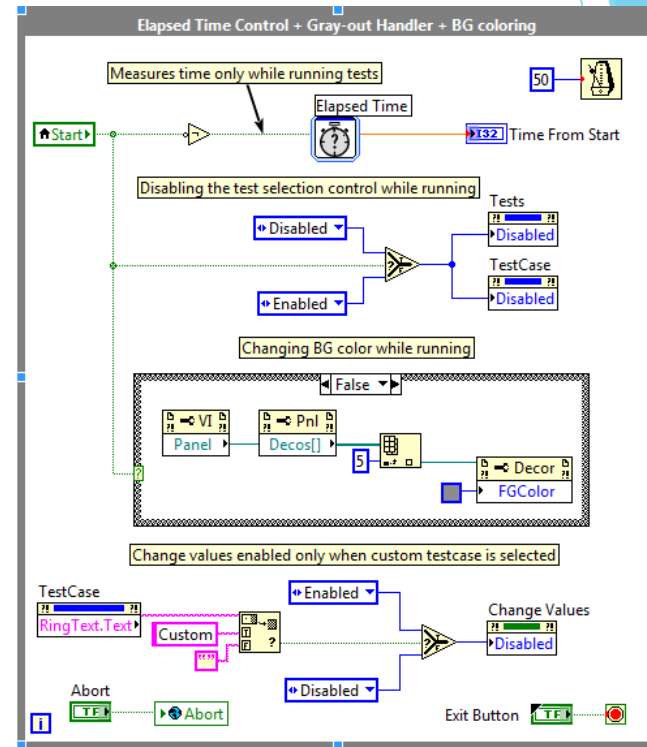
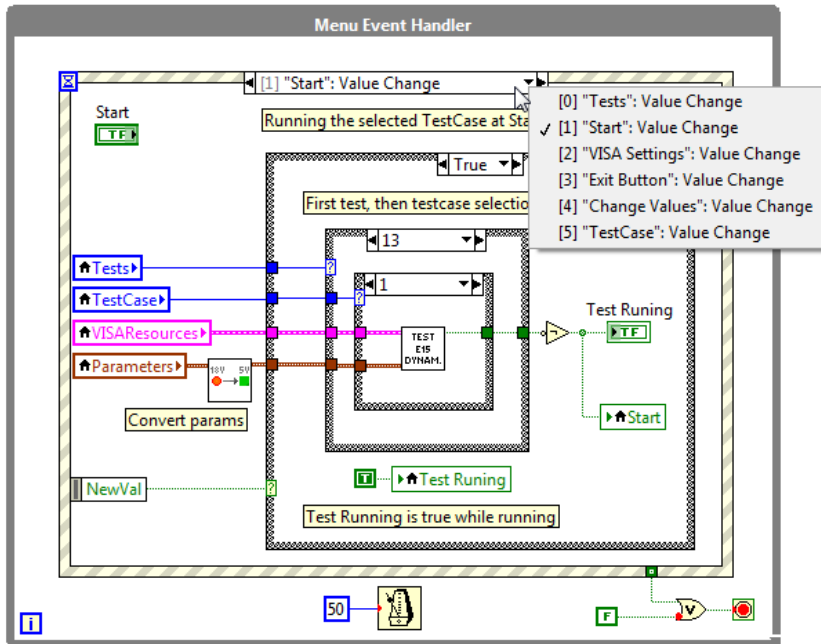
- ▶ Manuális teszteléshez
- ▶ Felhasználói Felület

The screenshot displays the 'VISA Settings' window for 'Electrical Tests'. The interface is divided into several sections:

- Tests:** A graph showing a voltage waveform with parameters U_{min} , U_1 , U_{max} and time intervals t_1 , t_2 , t_3 , t_4 , t_5 . Below the graph is a dropdown menu showing 'E-02 Transient overvoltage'.
- Setup:** A schematic diagram showing the test setup. It includes a 'Function generator' connected to an 'Amplifier', which is connected to an 'Oscilloscope' and a 'DUT' (Device Under Test).
- Parameters:** Two input fields for 'U min' (value 16) and 'U max' (value 18), along with a 'Change Values' button.
- VISAResources:** Two resource selection fields: 'Keysight AWG' (COM3) and 'Spitzenberger Amp' (COM4).
- TestCase:** A dropdown menu showing 'TestCase1'.
- Time From Start:** A digital display showing '0'.
- Test Runing:** A green indicator light and an 'ABORT' button.

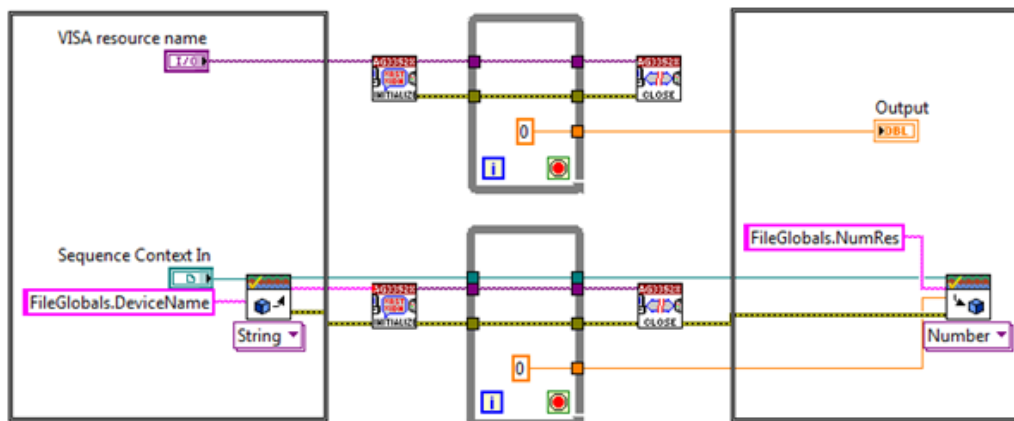
Tapasztalatok

- ▶ Eseményvezérelt programozás
- ▶ Magas szintű customizálás
- ▶ Tapasztalat LV vezérlés korlátai



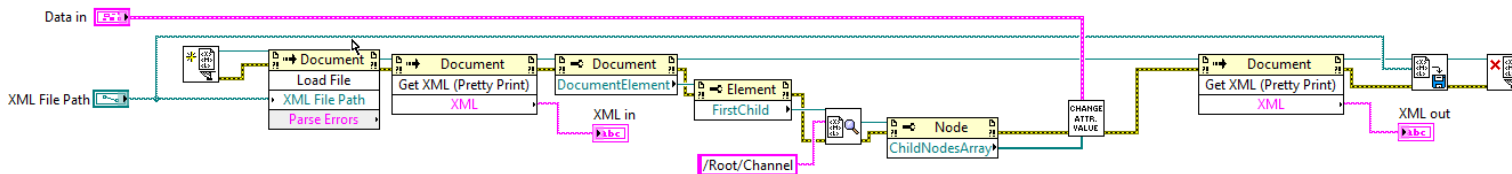
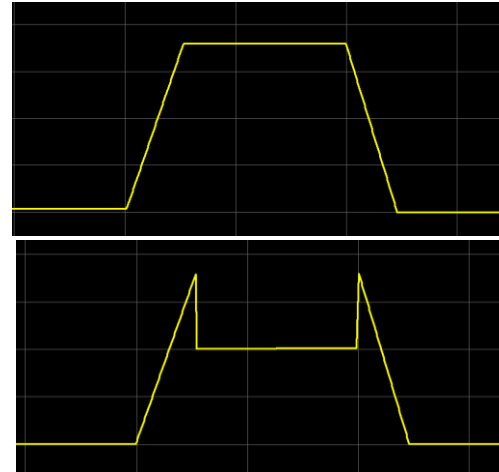
NI környezet

- ▶ Meglévő tesztrendszer
- ▶ TestStand
 - ▶ .NET / LabVIEW adapterek
- ▶ Custom step types használata
- ▶ Tesztek integrálása
- ▶ Paraméterezhető hulamformák



Hullámformaszerkesztő

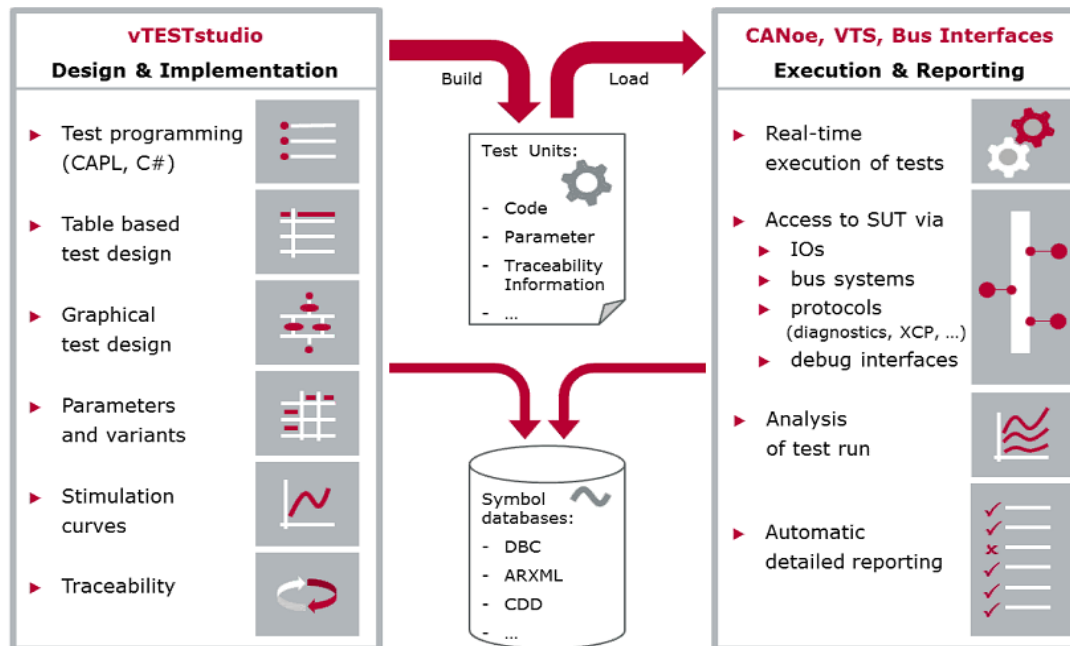
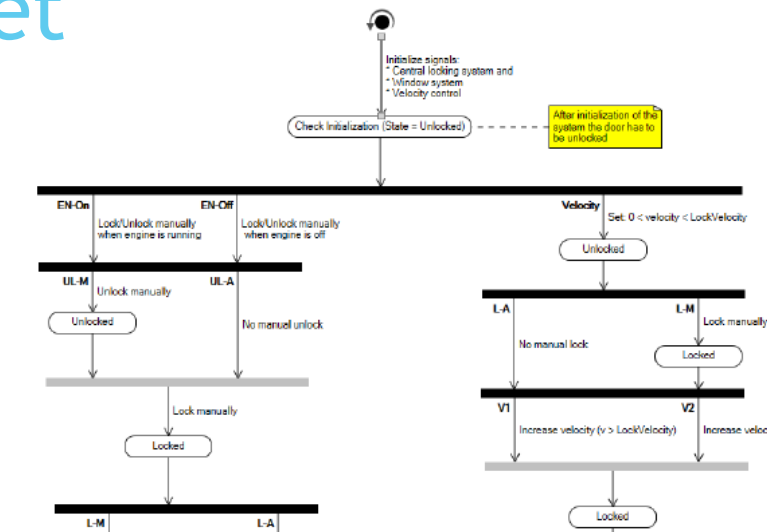
- ▶ Wmf fájlok → csv/xml
- ▶ LabVIEW-s implementáció



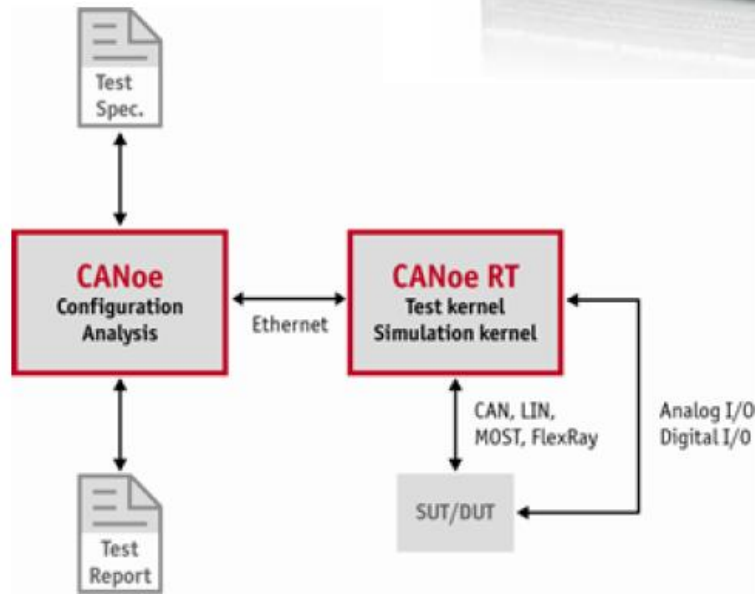
```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="no" ?><Root>
<Version>2.01.00</Version>
<Instrument>33500-Series</Instrument>
<SampleRate>200000</SampleRate>
<Channel Name="eChannel1">
  <Segment Amplitude="1" Cycles="1" Name="eDCSegment" Offset="1" Phase="0" TotalSamples="100000"/>
  <Segment Amplitude="-0.5" Cycles="1" Name="eLineSegment" Offset="0.000" Phase="0" TotalSamples="360"/>
  <Segment Amplitude="1" Cycles="1" Name="eDCSegment" Offset="2.5" Phase="0" TotalSamples="100000"/>
  <Segment Amplitude="0.5" Cycles="1" Name="eLineSegment" Offset="2.5" Phase="0" TotalSamples="360"/>
  <Segment Amplitude="1" Cycles="1" Name="eDCSegment" Offset="3" Phase="0" TotalSamples="100000"/>
</Channel>
</Root>
```


Vector környezet

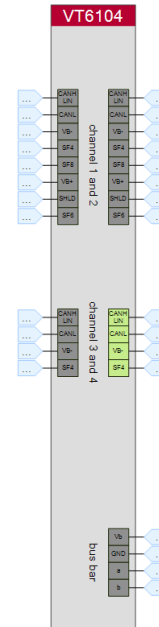
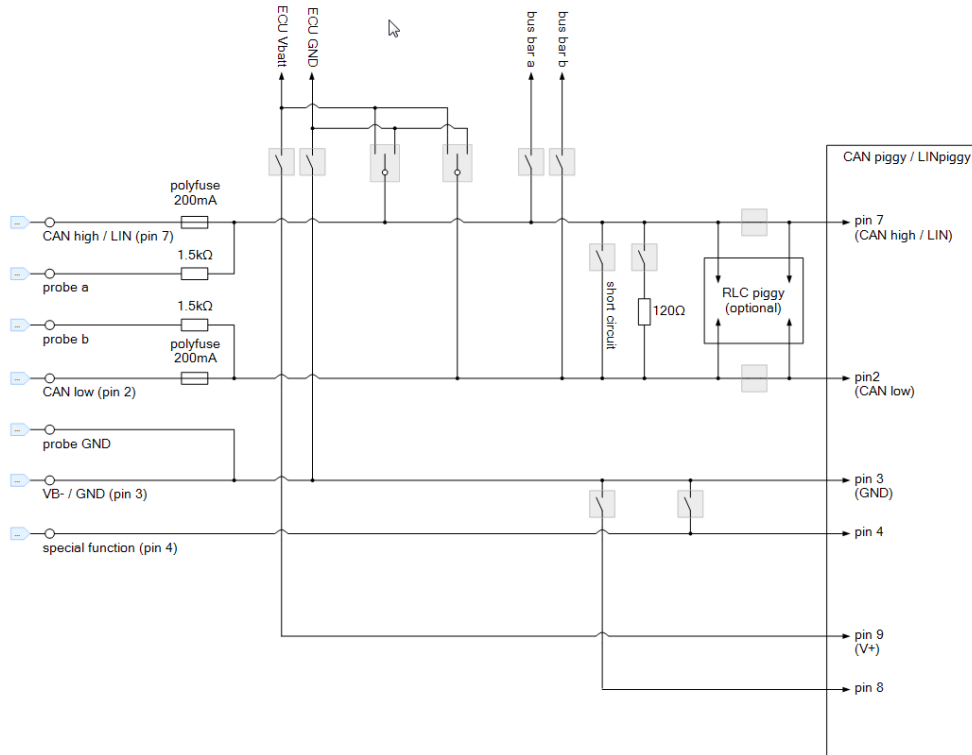
- ▶ vTESTstudio
- ▶ CANoe
- ▶ VT system



RT CANoe

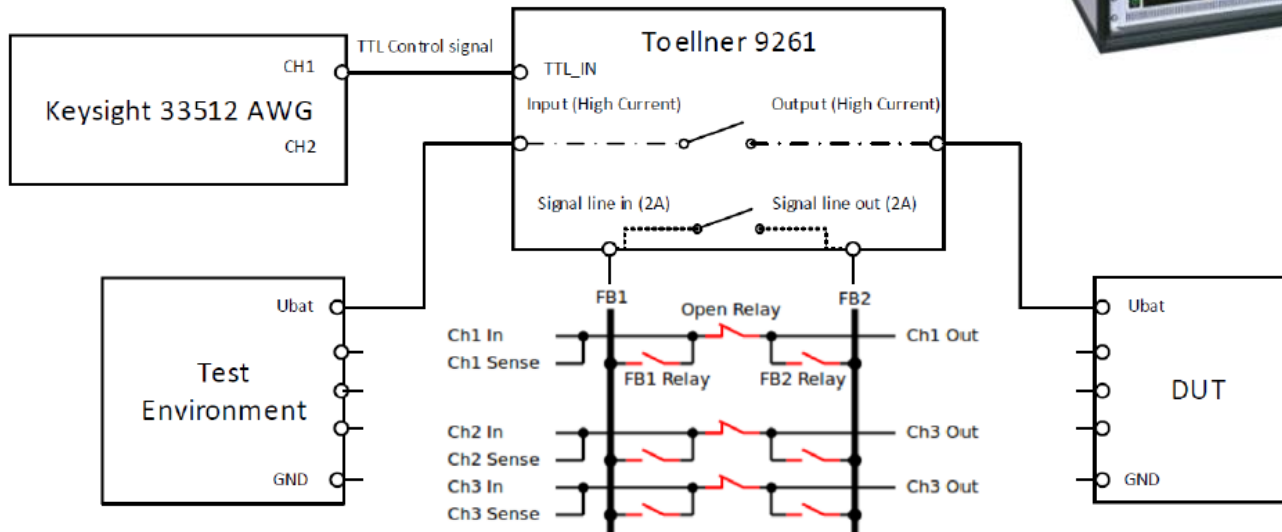


VT system in CANoe



Relémátrix tervezés

► WKS informatic megoldás



Összegzés

▶ Elkészült:

- ▶ Standalone használat + összes teszt
- ▶ TestStand környezet HW-es, SW-es integráció
- ▶ Vector teszrendszer koncepció
- ▶ Relémátrix

▶ Szerzett ismeretek:

- ▶ LabVIEW programozás mélyebb szinten
- ▶ Vectoros termékek megismerése
- ▶ Függvénygenerátor belső működés

Köszönöm a figyelmet!