

YAZI DİZİSİ ELEKTRONİK LABORATUVAR EKİPMANLARI VE KULLANIMLARI -4

ayarlanabilir güç kaynağı Kullanımı

Önder ŞİŞER - *Elektronik Yüksek Mühendisi*

onder@reelektronik.com

Bu yazı dizimizde teknik servis ortamında bulunmasında fayda olan, bir diğer cihaz 'Ayarlanabilir Güç Kaynağı' dır. Resim1' de bir ayarlı güç kaynağı görülmektedir. Teknik servis ortamında örneğin bir röleyi sürmek veya bir elektronik kartı beslemek için çeşitli gerilim ve akım değerlerine ihtiyaç duyulabilir. Ayarlı güç kaynağı sayesinde bu gerilim ve akım değerleri elde edilir.

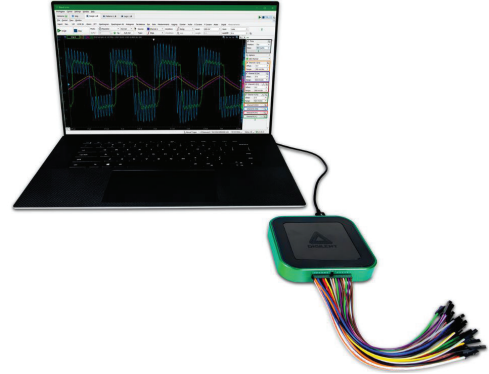


Resim1. Bir ayarlı güç kaynağı.

Resim1 de 0-30 VDC (3 Amper) ayarlanabilir bir güç kaynağı görülmektedir. Cihaz üzerinde; Sol-daki LCD gösterge cihazdan çekilen akımı, sağdaki LCD gösterge ise gerilimi göstermektedir. Akım (Current) ve Gerilim (Voltage) kısımlarında bulunan potansiyometreler yardımıyla bu değerler ayarlanabilir. Hassas (Fine) ve Kaba (Coarse) ayar yapmayı sağlayan iki adet potansiyometre mevcuttur. Örneğin 12 VDC ayarı yapılmak istensin. En sağda bulunan gerilim kaba ayarı sayesinde 12,5 veya 11,5 VDC gibi bir değere ayarlanır. Sonra, cihazın hassas gerilim potansiyometresi kullanılarak tam 12.0 VDC ayarlanır. Cihazın çıkış gerilimi uçları kırmızı (+) ve siyah (-) soketleridir (banana female sockets). 12 VDC bu soketlerden alınır. Bu soketlerin ortasında bulunan yeşil soket ise şebeke GND (toprak-ground) soketidir. Cihazın sol alt kısmında ise, açma-kapama düğmesi bulunmaktadır.

Cihazdan çekilecek maksimum akım, akım (current) potansiyometreleri ile ayarlanır. Bazı uygulamalarda akımı sınırlandırmak gerekebilir. Böylelikle aşırı akımın elektronik malzeme veya elektronik bir devreye zarar vermesi engellenmiş olur. Yukarıdaki 12 VDC gerilim değerine 1 Amper akım sınırlama ayarlayalım. Yukarıda anlatıldığı gibi 12 VDC öncelikle ayarlanır. Akım hassas ve kaba potansiyometreleri en sola yani en düşük kademesine alınır. + ve - soket çıkışları arasına örneğin 1K Ohm taş direnç irtibatlanır. Bu sırada cihazdan çekilen akım LCD gösteresinde görülmeye başlanır. CC akım sınırlama led ışığı yanacaktır. Kaba potansiyometre ayarı ile yaklaşık 1 Amper seviyesine ayarlanarak, hassas potansiyometre ile tam 1.0 Amper ayarlanır.

Elektronik laboratuvar cihazları anlatımına bu aşamadan sonra birçok test cihazını içerisinde bulunduran (all in one) bir cihaz ile devam etmeyi planlıyoruz. Analog Discovery 3 cihazı bunun için ideal cihazlardan biridir. Resim2'de görülmektedir.



Resim2. Analog Discovery 3 cihazı görünümü

Analog Discovery 3 (AD3) PC'ye USB portu üzerinden bağlanır ve tüm içerisinde bulunan cihazlara yazılımı sayesinde erişilir.

Önemli not; AD3 cihazı ile ölçme işlemi yapılırken, kendi besleme cihazı (ayarlanabilir güç kaynağı) kullanılarak elektronik malzeme veya elektronik devre beslenmelidir. Aksi halde cihaz veya PC zarar görebilir.

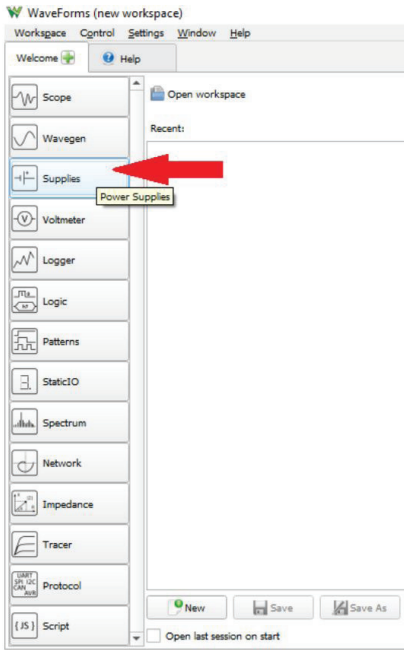
AD3 özellikle elektronik devre tasarımı, analizi ve elektronik malzeme testleri konusunda başarılı bir cihazdır. AD3 cihazı içerisinde bulunan cihazlar aşağıda listelenmiştir.

- Oscilloscope (Osiloskop)
- Waveform Generator (Sinyal Jeneratörü)
- Power Supplies (Ayarlanabilir Güç Kaynağı)
- Voltmeter (Voltmetre)
- Data Logger (Veri Kayıt Cihazı)
- Logic Analyzer (Lojik Analizör)
- Pattern Generator
- Static I/O (Proramlanabilir Giriş ve Çıkışlar)
- Spectrum Analyzer (Spektrum Analizör)
- Network Analyzer (Network Analizör)
- Impedance Analyzers (Empedans Analizör)
- Curve Tracer (Eğri Çizgileri)
- Protocol Analyzer (Protokol Analizör)

Bu cihazların teknik özellikleri her bir cihaz anlatılırken verilecektir. Burada kısaca Ayarlanabilir Güç Kaynağı kullanımı üzerinde durulacaktır. AD3 cihazı içerisinde iki değişken güç kaynağı mevcuttur:

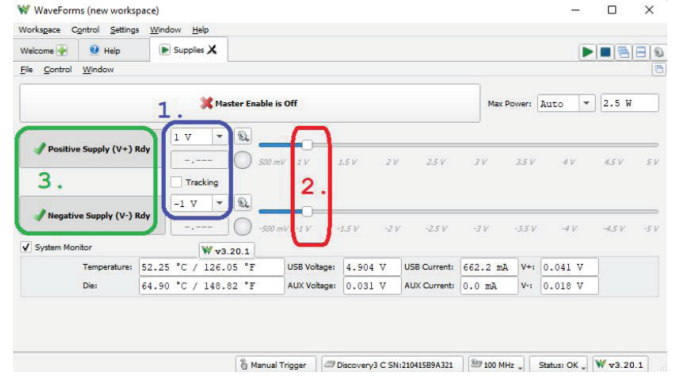
- 800 mA'ya kadar çıkışa sahip bir adet -0,5 V ila -5 V güç kaynağı
- 800 mA'ya kadar çıkışa sahip bir adet 0,5 V ila 5 V güç kaynağı

Cihazın WaveForms yazılımı ilgili sitesinden indirilerek kurulur. Resim 3. de görüldüğü gibi waveforms yazılım ana penceresinden 'Supplies' (Ayarlanabilir Güç Kaynağı) seçilir.



Resim 3. WaveForms yazılım ana ekranından güç kaynağı seçimi.

Güç kaynağı seçildiğinde Resim4'deki ekran gelecektir.



Resim4. Ayarlanabilir Güç Kaynağı Penceresi görünümü

Her gerilim alanı (Resim4'deki görüntüde 1 olarak etiketlenmiştir) o kaynak tarafından voltaj çıkışını ayarlamak için kullanılabilir. Bu alan, metin alanına bir voltaj değeri (birimlerle) yazılarak veya bir değer seçmek için açılır menü kullanılarak ayarlanabilir. Test ve ölçüm cihazı için olası aralığın dışında bir değer girildiğinde, değer çıkış verilebilen en yakın voltaja sabitlenir.

Çıkış voltaj seviyesi ayrıca voltaj alanının sağında bulunan kaydırıcı (2) ayarlanarak da değiştirilebilir. (**Not:** Bu kaydırıcı Analog Discovery Legacy için mevcut değildir, çünkü güç kaynakları değişken değildir.)

Kaydırıcının solundaki dişli düğmesi kullanıcının hem kaydırıcı hem de o kanal için Voltaj alanı için kullanılabilecek voltaj aralığını sınırlamasına olanak tanır.

Cihazın içerisinde bulunan her güç kaynağının kendi etkinleştirme/devre dışı bırakma düğmesi (3) vardır.

Resim5.'de V+ ve V- çıkış bacakları ve hemen sol tarafında bulunan referans (ground) bacakları görülmektedir.



Resim5. AD3 cihazı giriş ve çıkış bacakları.