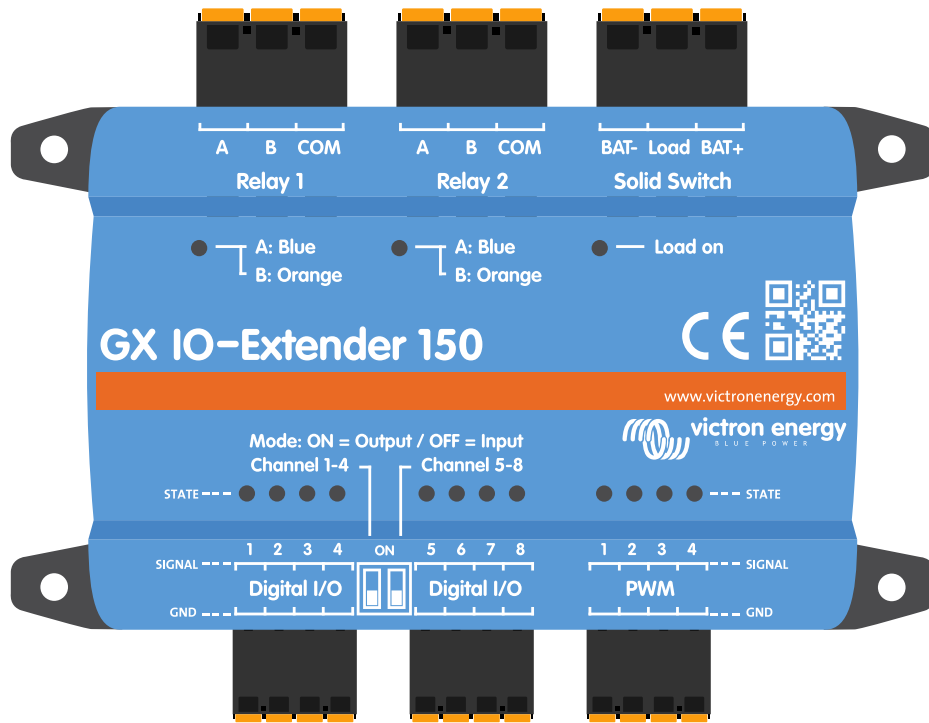




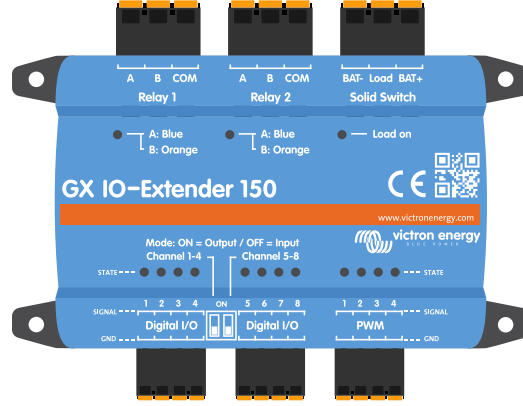
GX IO-Extender 150

İçindekiler

1. Giriş	1
1.1. Özellikler	1
1.1.1. Röle ve Katı Anahtar özellikleri	2
2. Kurulum	3
2.1. Donanım	3
2.2. Yazılım	5
3. Örnek akışları	6
4. Teknik özellikler	8
5. Ek	9
5.1. Mevcut Kontrol Yolları	9
5.1.1. Dijital Giriş	9
5.1.2. Dijital Çıkışlar	9
5.1.3. PWM Çıkışları	10
5.1.4. Röle Çıkışları	10
5.2. Muhafaza boyutları	11

1. Giriş

GX IO-Extender 150, Ekran GX ve Cerbo GX gibi GX cihazlarının mevcut IO bağlantı noktalarını genişleten, USB bağlantılı bir genişletme modülüdür.



GX cihazınız ile dış dünya arasındaki boşluğu doldurarak izleme, kontrol ve otomasyon için sonsuz olanaklar sunar.

1.1. Özellikler

- 8 dijital G/Ç, iki set halinde dört giriş veya çıkış olarak yapılandırılabilir (DIP anahtarları aracılığıyla).
- 4 PWM bağlantı noktası, cihaz düzenlemesi için 0 ila 5 V, 0,05 V adımlarla.
- Güç kesilse bile durumunu koruyan 2 adet kilitli röle.
- Anahtarlama gereksinimleri için akü-, yük ve akü+ bağlantılarına sahip 1 adet katı anahtar.

Tak ve çalıştır USB bağlantısı, kurulumu çok kolaylaştırır. GX IO-Extender 150, GX cihazındaki kullanılabilir bir USB bağlantı noktasına takılır ve girişler/çıkışlar, PWM'ler ve röleler hemen sistem tarafından kullanılabilir hale gelir.

Karmaşık bir şebekeden bağımsız güneş enerjisi tesisatı, denizcilik elektrik sistemi veya endüstriyel yedek güç çözümü yönetiyor olsanız da, GX IO-Extender 150 belirli gereksinimleri karşılama yeteneğinizi genişletir:

- Ek sensörleri ve ekipmanı izleyin
- Harici cihazları hassas bir şekilde kontrol edin
- Karmaşık sistem yanıtlarını otomatikleştirin
- Gelişmiş kontrol mantığı uygulayın

GX IO-Extender, genel yük anahtarlama için değil, sinyal iletimi için tasarlanmıştır. Röleler ve katı anahtarlar, kullanılan gerilime göre değişen düşük akım değerlerine sahiptir. Energy Solutions (İngiltere), Garmin (ABD) ve Safier gibi uyumlu ürünler ve diğerleri genel anahtarlama uygulamaları için daha uygun olacaktır.

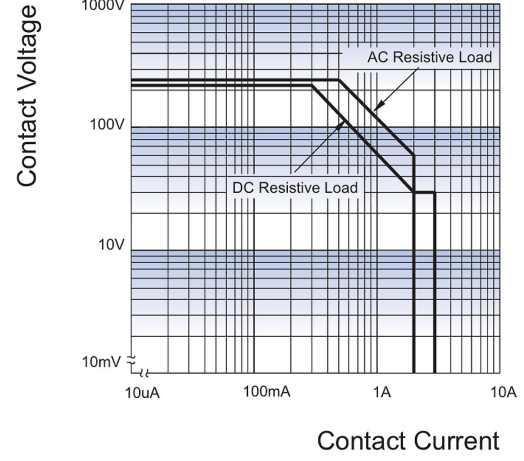
1.1.1. Röle ve Katı Anahtar özellikleri

Kilitli röleler

Kontak derecesi (dirençli yük):

- DC: 30 V'de 3 A, 60 V'de 1 A, 220 V'de 0,3 A (maks. 90 W)
- AC: 60 V'de 2 A, 125 V'de 1 A, 250 V'de 0,5 A @ (maks. 125 VA)

MAXIMUM SWITCHING POWER



Katı Anahtar

- Maks. akü gerilimi: 70 VDC
- Maks. yük akımı: 4 A
- Maks. kapasitif yük:
 - 15 V'ye varan Vbat: 1000 μ F
 - 15 V < Vakü < 30 V: 400 μ F
 - 30 V < Vakü < 70 V: 50 μ F
- Mak. indüktif yük:
 - 1A'ya kadar: 1000 mH
 - 1 A < I < 2 A: 100 mH
 - 2A üzerinde: 10 mH

2. Kurulum

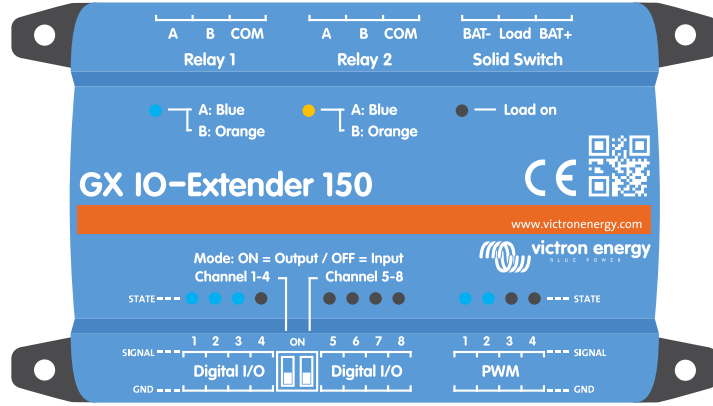
GX IO-Extender 150, tüm GX cihazlarıyla çalışır ancak en iyi şekilde Node-RED ile birlikte kullanılır. Node-RED, tüm GX cihazlarda desteklenmez. Node-RED'i destekleyen GX cihazları hakkında daha fazla bilgi için [Venus OS Large belgelerine](#) bakın.

GX IO-Extender 150'yi kurmak için:

1. Her bir 4 dijital G/Ç bankasındaki DIP anahtarlarını kullanarak bunları 4 giriş veya 4 çıkış olarak ayarlayın (AÇIK = çıkış, KAPALI = giriş). DIP anahtarlarında yapılan değişikliklerin, cihazın güç döngüsünün yeniden başlatılmasını gerektirdiğini unutmayın.
2. GX IO-Extender 150'nin USB kablosunu GX cihazındaki kullanılabilir bir bağlantı noktasına bağlayın. Bazı Cerbo GX modellerinde HDMI bağlantı noktasına en yakın USB bağlantı noktası bu amaç için uygun olmayabilir. Daha fazla bilgi için lütfen [GX cihaz kılavuzuna](#) bakın.
3. GX IO-Extender 150'nin USB bağlantısı üzerinden güç aldığını doğrulayın.
4. GX üzerindeki uzaktan konsolu kullanarak sistemde bulunan ek röleleri, PWM'leri ve dijital girişleri veya çıkışları inceleyin.

2.1. Donanım

GX IO-Extender 150 üzerindeki tüm bağlantı noktaları, mevcut durumlarını göstermek için mavi veya turuncu LED'lerle donatılmıştır.



Dijital çıkışlar sadece sinyal verme amaçlıdır ve yükleri doğrudan anahtarlama amacıyla kullanılmamalıdır. PWM çıkışları, LED karartma, motor hız kontrolü ve benzeri uygulamalar için uygundur.



Teknik Not: GX IO-Extender 150'nin veri sayfasında her çıkış tipi için maksimum değerleri daima kontrol edin.

Dijital G/Ç

Dijital G/Ç portları, doğrudan yükleri anahtarlama yerine sinyal iletimi için tasarlanmış 4 portluk 2 gruba ayrılmıştır. Her grup, portlar arasındaki dip anahtarları kullanılarak giriş veya çıkış olarak yapılandırılabilir.

- Mod **AÇIK** = çıkış
- Mod **KAPALI** = giriş



Modu değiştirdikten sonra, GX'i yeniden başlatın veya USB kablosunu çıkarıp tekrar takarak cihazı yeniden başlatın, böylece değişikliklerin etkili olması için cihazın güç döngüsü tamamlanmış olur.



Teknik Not: Dijital çıkışlar maksimum 4 mA akım sağlayabilir. 4 mA akım sürüldüğünde, dahili seri direnç (560 Ω) üzerindeki gerilim düşüşü 2,24 V'tur, bu da çıkış sinyali için 4 mA'da sadece 2,76 V bırakır. Bu nedenle, dijital çıkışlı bir röleyi anahtarlama için transistör veya FET gibi bir sürücü gereklidir.

PWM

PWM portları GND ve sinyal arasına bağlanmalıdır. PWM port gösterge LED'leri, port açıldığında yanar ve aydınlatma yoğunluğu PWM kaydırıcı değerinin mevcut durumunu yansıtır.

İki Durumlu Röleler (Röle 1 ve 2)

GX IO-Extender 150 üzerindeki bistabil (kilitli) röleler, Cerbo GX gibi cihazlarda bulunan monostabil (kilitlenmeyen) rölelerden farklı şekilde çalışır.

Tek durumlu röle, kablolmasına göre belirlenen bir varsayılan duruma sahiptir:

- **NO (Normalde Açık):** Yük varsayılan olarak KAPALI'dır, röleye güç verildiğinde AÇIK olur.
- **NC (Normalde Kapalı):** Yük varsayılan olarak AÇIK'tır, röleye güç verildiğinde KAPALI olur.

İki durumlu bir röle, güç kesildiğinde bile sabit kalan iki kararlı konuma (**A** ve **B**) sahiptir. Röle, her iki durumu da korumak için güç kullanmadan kısa bir pik ile aralarında geçiş yapar. Aktif konum LED ile gösterilir:

- Mavi LED: Konum A aktif
- Turuncu LED: Konum B aktif

Yaygın örnekler

1. NO tek durumlu röleyi taklit etme

Normalde açık bir rölenin davranışını taklit etmek için:

- Güç kaynağınızı **COM**'a bağlayın.
- Yükünüzü **Terminal A**'ya bağlayın.
- **Terminal B**'yi bağlı bırakmayın.
- Röleyi **Geçiş modunda** yapılandırın.

A konumunda (mavi LED), yük güç ile beslenir. B konumunda (turuncu LED), yük bağlantısı kesilir.



Güç döngüsünden sonra yükün KAPALI olması gerekiyorsa kapatmadan önce röleyi B konumuna ayarlayın.

2. "YEŞİL" ve "KIRMIZI" gösterge ışıkları arasında geçiş yapma

Röle, iki devre arasında güç geçişi yapabilir, örneğin:

- **COM** güç kaynağınıza bağlı.
- **Terminal A**, "YEŞİL" gösterge ışığına bağlanmış.
- **Terminal B**, "KIRMIZI" gösterge ışığına bağlanmış.
- Röleyi **Geçiş modunda** yapılandırın.

A konumunda (mavi LED) olduğunda, YEŞİL ışık yanar. B konumuna (turuncu LED) geçirildiğinde, KIRMIZI ışık yanar.

3. Anlık çalışma: Siren ve "Her şey yolunda" ışığı

Varsayılan geri besleme ile anlık çalışma için:

- **COM** güç kaynağınıza bağlı.
- **Terminal A** sirene bağlı.
- **Terminal B**, "Her şey yolunda" ışığına bağlı.
- Röleyi **Anlık modunda** yapılandırın.

Dinlenme durumunda (konum B, turuncu LED), "Her şey yolunda" ışığı yanar. Anlık anahtar etkinleştirildiğinde, röleyi kısa bir süre A konumuna geçirerek sireni çaldırır. Anlık pik sona erdiğinde, röle B konumuna geri döner ve "Her şey yolunda" ışığı tekrar yanar.

Katı Anahtar

GX IO-Extender 150 üzerindeki katı anahtar, mekanik kontak olmadan bir DC devresinin **pozitif tarafını** elektronik olarak anahtarlayacak şekilde tasarlanmıştır.

- **Akü+** → Akünüzün veya DC güç kaynağınızın pozitif terminaline bağlayın.
- **Yük** → Cihazınızın veya yükünüzün pozitif tarafına bağlayın.
- **Akü-** → Akünüzün veya DC güç kaynağınızın eksi terminaline bağlayın.
- **Yükünüzün negatif ucu** doğrudan Akü- (veya ortak topraklama) noktasına bağlanır.

- Röleyi **Geçiş modunda** yapılandırın.

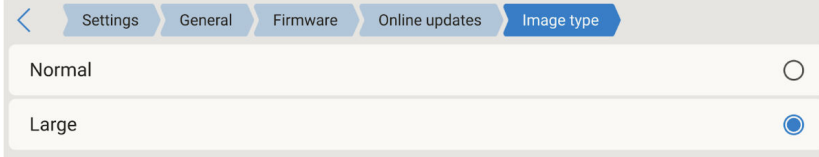
Bu kurulum, katı hal rölesinin devrenin pozitif tarafını elektronik olarak açarak veya kapatarak yükünüzü açıp kapatmasını sağlar. Katı anahtar anlık olarak yapılandırılmışsa kontrol sinyali aktif olduğu sürece yükü yalnızca o süre boyunca açar.

2.2. Yazılım

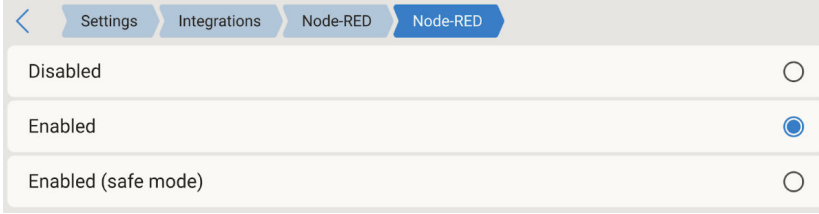
Node-RED, olay odaklı uygulamalar için düşük kodlu bir programlama ortamıdır (<https://nodered.org>). Node-RED ve GX cihaz kombinasyonu hakkında daha fazla bilgi için kurulum kılavuzuna bakın: <https://www.victronenergy.com/live/venus-os:large>.

Node-RED'i sisteminizde çalıştırmak için aşağıdaki 4 adımı izlemeniz gerekir:

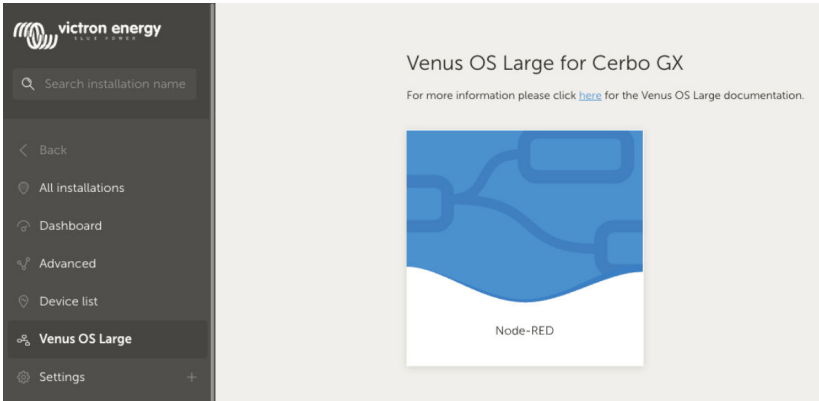
1. Ürün yazılımı görüntüsü türünü Büyük olarak ayarlayın ve ürün yazılımını güncelleyin



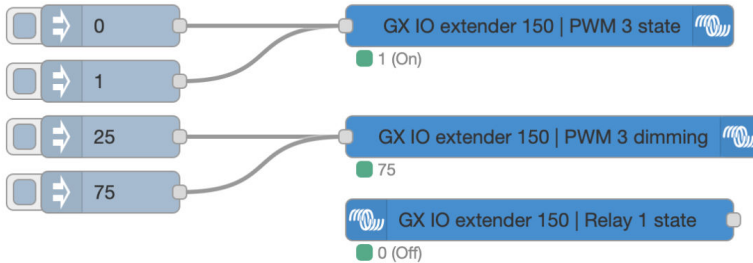
2. Büyük görüntüde yeniden başlatıldıktan sonra, Node-RED'i etkinleştirin



3. Venus OS Large menü seçeneği altındaki VRM aracılığıyla veya yerel olarak <https://venus.local:1881/> adresinden Node-RED kontrol panelini açın

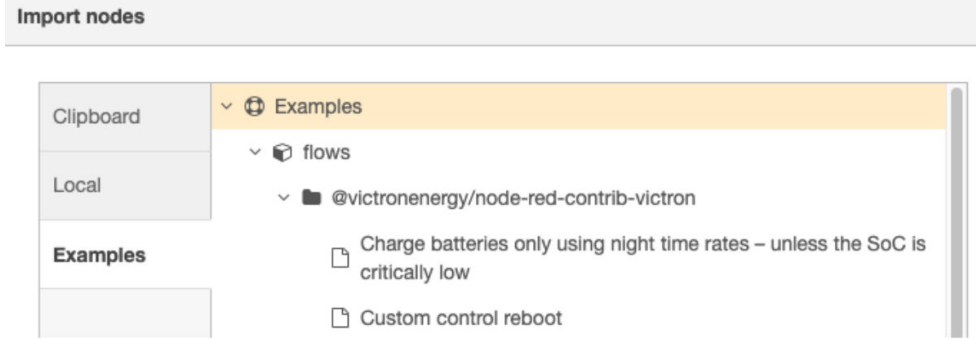


4. Anahtar ve Anahtar kontrol düğümünü çekin ve GX IO-Extender 150'yi kontrol edin. Bu düğümler, Venus OS Large görüntüsüyle önceden yüklenmiş olarak gelen node-red-contrib-victron paketinin bir parçasıdır.



3. Örnek akışları

Bu ve diğer örnek akışlar, Node-RED içindeki İçe Aktar seçeneği ile içe aktarılabilir.



Basit dijital çıkış kontrolü



Bu örnek, bir düğme ile bir çıkışı açıp kapatır

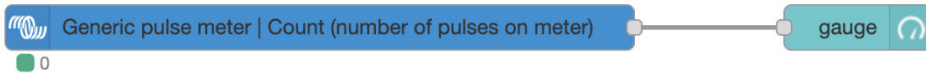
Basit dijital giriş kontrolü

Öncelikle, dijital giriş GX cihazındaki Ayarlar > Entegrasyonlar > Dijital G/Ç kullanılarak bir türe yapılandırılmalıdır, ardından GX IO-Extender 150'den bir dijital giriş seçilmeli ve bir tür ayarlanmalıdır.

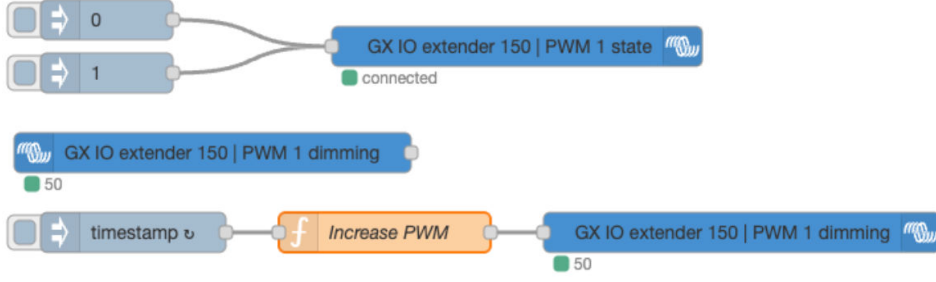
Desteklenen giriş türleri şunlardır:

- Pik sayacı Yok
- Kapı alarmı Açık/Kapalı
- Sintine pompası Açık/Kapalı
- Sintine alarmı Tamam/Alarm
- Hırsız alarmı Tamam/Alarm
- Duman alarmı Tamam/Alarm
- Yangın alarmı Tamam/Alarm
- CO2 alarmı Tamam/Alarm
- Jeneratör Çalışıyor/Durduruldu
- Dokunmatik giriş kontrolü

Bir giriş türü seçildikten sonra, akışta daha sonra kullanılmak üzere o girişin durumunu okumak için bir Dijital giriş düğümü kullanılabilir.



Bu örnek, Node-RED panosundaki bir göstere kullanılarak dijital girişte okunan pikler gösterir

PWM'yi artırın

Bu akışın üst kısmı, PWM durum parametresini kullanarak PWM bağlantı noktasını açmak veya kapatmak içindir. Port açıldığında, PWM karartma parametresi ile ayarlanan PWM değerini kullanır. Giriş düğümü, PWM bağlantı noktasının geçerli değerini okur ve bunu global Node-RED bağlamında saklar.

Ekleme düğümü her saniye bir zaman damgası ekler ve bu damga, portun mevcut PWM değerinin 25 eklenmesiyle değiştirilir. Değer 100'ün üzerindeyse 0'a sıfırlanır.

İşlev düğümünde kullanılan Anahtar ve PWM bağlantı noktasını, işlevsel hale getirmek için ayarlamamız gerekebileceğini unutmayın.

4. Teknik özellikler

GX IO-Extender 150		
Besleme voltajı	USB ile çalışır	
Güç tüketimi	Boşta çalışırken < 100 mW, maks. 1 W (5 V'de < 200 mA)	
Montaj	Duvar veya DIN rayı (adaptör aksesuarı kullanılarak)	
Giriş ve Çıkış bağlantısı		
Dijital G/Ç'ler (USB'den izole edilmiş)	Durumu gösteren LED'li 8 G/Ç, aşağıdakiler olarak yapılandırılabilir 8 giriş, 8 çıkış veya 4 giriş + 4 çıkış	
	Girişler: 3,8 – 5,5 V, Çıkışlar: 5 V, 4 mA maks. Dijital G/Ç'ler 5,5 V'a kadar gerilimleri işleyebilir. Herhangi bir aşırı gerilim kalıcı hasara neden olabilir.	
PWM çıkışı (USB'den izole edilmiş)	Durumu gösteren LED'li 4 kanal Gerilim seviyesi: 5 V, Hassasiyet: 1,5625 kHz'de 8 bit	
Kilitli röleler (potansiyelsiz)	Durumunu gösteren LED'li 2 adet kilitli röle (çift kararlı)	
	Kontakt derecesi (dirençli yük): DC: 30 V'de 3 A, 60 V'de 1 A, 220 V'de 0,3 A @ (90 W maks.) AC: 60 V'de 2 A, 125 V'de 1 A, 250 V'de 0,5 A @ (125 W maks.)	
Katı anahtar (USB'den izole)	Maks. akü gerilimi:	70 VDC
	Maks. yük akımı:	4 A
	Maksimum kapasitif yük:	15 V'ye varan Vbat: 1000 µF 15 V<Vakü<30 V: 400 µF 30 V < Vakü < 70 V: 50 µF
	Maksimum indüktif yük:	1A'ya kadar: 1000 mH 1 A < < 2 A: 100 mH 2A üzerinde: 10 mH
Boyutlar		
Dış boyutlar (y x g x d)	123 x 67 x 23 mm	
Ağırlık	0.170 kg	
Çalışma sıcaklığı aralığı	-20°C ila +50°C	

5. Ek

5.1. Mevcut Kontrol Yolları

Cihaz, dbus hizmeti `com.victronenergy.switch.<serial>` altında kendini tanıtır ve bu ekte açıklanan yolları gösterir. Ek yolların anlamı ve kullanımı için <https://github.com/victronenergy/venus/wiki/dbus#switch> adresini kontrol edin.

5.1.1. Dijital Giriş

Dijital girişleri kullanabilmek için önce bir işleve bağlanmaları gerekir. Bu, yukarıda açıklanan şekilde konsolda yapılmalıdır.

Dijital girişin türünü ayarlayın

- `com.victronenergy.digitalinputs/Devices/<input>Type`
 - 0 = Devre dışı bırakıldı
 - 1 = Pik sayacı
 - 2 = Kapı
 - 3 = Sintine pompası
 - 4 = Sintine Alarmı
 - 5 = Hırsız Alarmı
 - 6 = Duman Alarmı
 - 7 = Yangın Alarmı
 - 8 = CO2 Alarmı
 - 9 = Jeneratör

Pik sayacı olarak ayarlandığında, `com.victronenergy.pulsemeter.<input>` hizmeti **görünecektir. Diğer işlevlerden herhangi birine ayarlandığında**, `com.victronenergy.digitalinput.<input>` türünde bir hizmet oluşturulur.

Pik sayacı yolları

- `/Count`: sayılan pik sayısı

Genel dijital giriş yolları

- `/Durum`: Girişin durumu

5.1.2. Dijital Çıkışlar

Bu yolların yalnızca ilgili G/Ç (DIP anahtarlarıyla) çıkış olarak ayarlandığında mevcut olacağına dikkat edin.

- `/SwitchableOutput/output_1/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_2/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_3/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_4/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_5/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_6/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_7/State` (0=Kapalı, 1=Açık)
- `/SwitchableOutput/output_8/State` (0=Kapalı, 1=Açık)

5.1.3. PWM Çıkışları

- /SwitchableOutput/pwm_1/State (0=Kapalı, 1=Açık)
- /SwitchableOutput/pwm_1/Dimming (0 ile 100 arasında bir tamsayı değeri, yüzdeyi temsil eder)
- /SwitchableOutput/pwm_2/State (0=Kapalı, 1=Açık)
- /SwitchableOutput/pwm_2/Dimming (0 ile 100 arasında bir tamsayı değeri, yüzdeyi temsil eder)
- /SwitchableOutput/pwm_3/State (0=Kapalı, 1=Açık)
- /SwitchableOutput/pwm_3/Dimming (0 ile 100 arasında bir tamsayı değeri, yüzdeyi temsil eder)
- /SwitchableOutput/pwm_4/State (0=Kapalı, 1=Açık)
- /SwitchableOutput/pwm_4/Dimming (0 ile 100 arasında bir tamsayı değeri, yüzdeyi temsil eder)

5.1.4. Röle Çıkışları

- /SwitchableOutput/relay_1/State (0=Kapalı, 1=Açık) - Çift kararlı röle 0 = A, 1 = B
- /SwitchableOutput/relay_2/State (0=Kapalı, 1=Açık) - Çift kararlı röle 0 = A, 1 = B
- /SwitchableOutput/relay_3/State (0=Kapalı, 1=Açık) - Katı anahtar yük durumu

5.2. Muhafaza boyutları

