

# MAKSİMUM VERİM

## SUNGROW'UN PID KURTARMA TEKNOLOJİSİ



### BİLİYOR MUYDUNUZ?

Çalışmalar, PV modüllerinde sadece **PID'ye bağlı güç düşüşünün %-10 ila %-15'e** yakın olabileceğini göstermiştir.\*

### PİD NEDİR?

Potansiyel Kaynaklı Bozulma (PID), PV modül devresi ile metal şasisi arasındaki parazit veya kaçak akımların neden olduğu PV panellerin uzun vadeli performans kaybını ifade eder.

### SUNGROW ÇÖZÜMLERİYLE TAM GÜÇ VE DAHA AZ MALİYET

Sungrow'un invertörleri, tesisinizi önemli güç düşüşlerine karşı korumak için entegre ve ücretsiz çözümlerle birlikte gelir: Bu bilgi formunda size Mesken ürünleri ve Ticari ürünler için PID Recovery Çözümümüzü göstermekteyiz. Sungrow ayrıca, sadece Altyapı invertörleri için mevcut olan Anti-PID teknolojisini de sunmaktadır.

\* Martínez-Moreno, F., Figueiredo, G., Lorenzo, E., 2018. PID ile alakalı deneyimler alanında. Güneş Enerjisi Materyalleri. Güneş Enerjisi Hücreleri 174, 485-493. <https://doi.org/10.1016/j.solmat.2017.09.037>

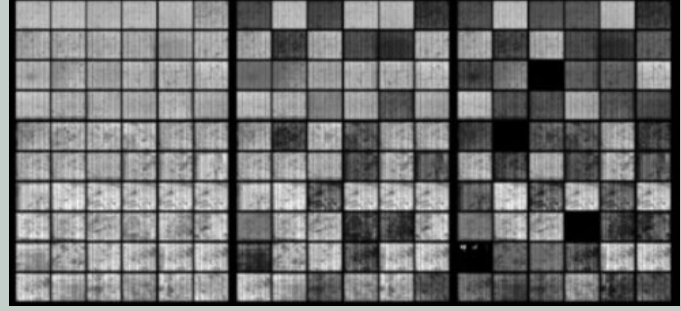
# INKAR EDİLEMEZ PID

## GERÇEKLERİ

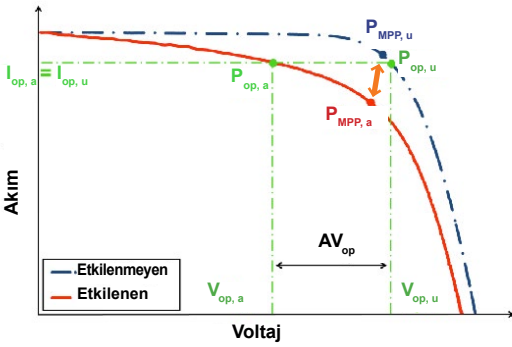
### PID NASIL TESPİT EDİLİR?

Bir tesiste PID, IV eğrileri, IV verileri ve EL görüntülerinin bir kombinasyonu ile tespit edilebilir.

Örnek olarak sağdaki resimde, güç üretimini etkileyecek olan zayıflama gösterilmektedir. Uygulamada, etkilenen alan güç üretimini azaltacak ve artmaya devam edecektir.



Soldan sağa gösterilen zayıflama sürecidir ve koyu alanın enerji dönüşüm kabiliyeti PID'nin etkisi altında azalacaktır.



Rsh'nin (şönt direnci) azalması, PID ile ilgili olarak aynı dizi boyunca seri olarak bağlanmış etkilenen ( $V_{op, a}$ ) ve etkilenmeyen ( $V_{op, u}$ ) PV modülleri arasında farklı çalışma voltajlarına dönüşür.

PMPP, u ve Pop, u arasındaki küçük fark, invertörün maksimum güç noktası (MPP) izleme stratejisinden kaynaklanan kayıpları temsil etmektedir. (Soldaki grafikteki turuncu oka bakın.)

## PID-RECOVERY

### NE YAPAR

PV- yüksek bir pozitif potansiyele yükseltilerek, çalışma sırasında ortaya çıkan polarizasyon etkisi tersine çevrilir.

### NASIL ÇALIŞIR

- PID gece çalıştırılırken, AC rölesi DC tarafını güç şebekesinden ayıracaktır
- Zaman aralığı 22:00-05:00 arasındadır (kendi kendine ayarlanabilir)
- PV+ ile PV- arasındaki gerilim farkı 150 V'tan azdır
- Gece saatlerinde çalışır
- Hedef voltajı tersine çevirecek şekilde ayarlayın (varsayılan değer  $\pm 500$  V'tur, 1000V'a kadar ayarlanabilir)
- Şebeke sistemleri ile çalışır (TT, TN, IT)

# 2 OLASI DÜZEN

## Pozitif Düzen

### PID-Recovery | P-Tipi Modüller

P tipi güneş panelinin PV- / toprak voltajını hedef voltajına yükseltin.  
Çalışma Gerilimi: PV- / toprak voltajı < 1350 V

## Negatif Düzen

### PID-Recovery | N-Tipi Modüller

N-tipi güneş panelinin PV+ / toprak voltajını gece hedef voltajının negatif değerine düşürün.  
Çalışma Gerilimi: PV+ / toprak voltajı > -1350 V

## PID RECOVERY NASIL ETKİNLEŞTİRİLİR

- İstediğiniz tesisi ve invertörü seçin, ardından ortak parametre ayarlarının yanındaki aşağı okuna tıklayın ve gelişmiş ayarları seçin.

The screenshot shows the 'Ortak Parametre Ayarları' (Common Parameter Settings) page in the iSolarCloud interface. The page has a search bar and several filters. A table lists various parameters, and an orange arrow points to the 'Gelişmiş Ayarlar' (Advanced Settings) button in the top right corner of the table.

- Güç kontrolüne tıklayın, PID kurtarmayı etkinleştirin ve uygun PID Düzenini seçin. PID Alarmını Temizle işlevi, daha önce gözden geçirilmiş ve elenmiş herhangi bir alarmı devre dışı bırakacak şekilde etkinleştirilebilir.

The screenshot shows the 'Gelişmiş Ayarlar' (Advanced Settings) dialog box. The 'Güç Kontrolü' (Power Control) tab is selected. The table below shows various settings, with three orange arrows pointing to the 'PID Dönüşümü' (PID Conversion), 'PID Alarmını Temizle' (Clean PID Alarm), and 'PID Şeması' (PID Scheme) settings.

No.	Parametre Adı	Son Değer	Sayısal Terim	Doğruluk Derecesi	Birim	Notlar
1	Manuel Tarama	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	--
2	Zamanlama Taraması	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	--
3	Periyodik Tarama	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	--
4	Üretim Katsayısı	1		0,001	--	0,9-1,3
5	Aşırı Gerilim Dengelemesi	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	--
6	Şebeke Dengesizlik Koruması	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	--
7	PID Dönüşümü	Kapat	Lütfen Seçiniz	--	--	PID kurtarma ve PID koruması: tam gün PID dengeleme parametreleri mevcut olmadığında veya tam gün PID dengeleme parametreleri kapalı olduğunda aynı anda etkinleştirilemez.
8	PID Alarmını Temizle		Lütfen Seçiniz	--	--	--
9	PID Şeması	Çıkış pozitif gerilimi	Lütfen Seçiniz	--	--	Ayarlar PID dönüşümü ve Anti-PID'den önce veya yalnızca bir tanesi geçerli ve bu parametre kapalıyken etkinleştirilir.

# UZMANIMIZA SORUN



Elsa Cubillas  
Mesken & Ticari Ürünler  
Ürün Müdürü

1

## Herhangi bir boyuttaki PV tesisine uygulanabilir mi?

Evet, ancak gelişmiş algılama yöntemleri sayesinde Ticari ve Altyapı tesislerinde daha yaygın olarak kullanılır.

2

## PID-Recovery ne kadar süre için etkinleştirilmelidir?

Bu tesise göre değişir. Bu aynı zamanda, modüllerin maruz kaldığı bozulma seviyesine de bağlıdır. Tesis, gelişmeleri görmek için düzenli olarak izlenebilir, ancak çalışmalar iyileşmenin 2 - 4 ay içinde olduğunu göstermiştir.

3

## PID-Recovery çok fazla enerji tüketir mi?

Hayır, PID-Recovery çok fazla enerji tüketmez. Referans olarak, PID-Recovery tam bir yıl boyunca etkinleştirilirse, sadece 15 kW tüketir.

4

## PID-Recovery diğer parametre ayarları ile uyumlu mu?

Genellikle evet, ancak Q@night etkinleştirildiğinde PID-Recovery modunda PV tarafının şebekeden bağlantısı kesildiği için PID-Recovery kapatılmalıdır.

5

## PID-Recovery'nin çalışması için belirlenmiş bir voltaj aralığı var mı?

P-tipi güneş paneli: PV- / toprak voltajı < 1350 V

N-tipi güneş paneli: PV+ / toprak voltajı > -1350 V

6

## Diğer yeni hücre teknolojilerinden herhangi bir farkı var mı?

c-Si modülleri piyasada yaygın ve baskın tip olduğundan, bunlar PID'den en çok etkilendiği bilinenlerdir.

7

## PID-Recovery'yi etkinleştirdikten sonra başka işlemler yapılması gerekli mi?

Sistem bileşenlerini düzenli olarak temizlemek için profesyoneller davet edilebilir. PID ters çevrilebilir olduğundan, PV sistem bileşenlerinin konumunu değiştirmeye gerek yoktur, Sungrow'un PID-Recovery işlevi modüllerin hızlı bir şekilde yenilenmesine yardımcı olacaktır.

8

## Hangi Ticari ürünler entegre PID-Recovery ile birlikte gelir?

SG33/40/50/75/110CX  
SG25/30/33/36/40/50/125CX-P2  
Anti-PID işlevi sadece altyapı invertörleri için mevcuttur.

9

## Hangi Mesken ürünleri entegre PID-Recovery ile birlikte gelir?

SG3.0-20RT, SG3.0-20RT-P2 modelleri entegre PID-Recovery ile birlikte gelir. SG2.0-3.0RS-S, SG3.0-6.0RS ve SH3.0-6.0RS sadece P-tipi modülleri ve dolayısıyla sadece pozitif düzeni destekler.

10

## Paneller geri yüklendikten sonra PID-recovery işlevi etkinleştirilirse ne olur?

Olabilecek teknik bir sorun yoktur, invertör tarafında sadece az miktarda enerji tüketimi olacaktır.