



# **SIRCO PV**

Lasttrennschalter für  
Photovoltaikanwendungen  
von 100 bis 3200 A – bis 1500 VDC  
UL 98B und IEC 60947-3



When **energy** matters

 **socomec**  
Innovative Power Solutions



# Gewährleistung der Sicherheit und Zuverlässigkeit von Photovoltaikanlagen

Als PV-Spezialist stehen Sie der Herausforderung gegenüber, wie Sie sich auf dem hart umkämpften Solarmarkt vom Wettbewerb abheben.

Die Solarunternehmen suchen nach Geräten und Anlagen, die einen hohen Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit, dauerhafte Sicherheit und minimale Wartungskosten in sich vereinigen. Dank der SIRCO PV Lasttrennschalter, die den technischen Vorgaben bei widrigsten Umgebungsbedingungen entsprechen, können PV-Anlagen maximale Ertragsfähigkeit erzielen.

Da diese Anlagen eigens für Solaranwendungen entwickelt wurden, erreichen sie ein Leistungsniveau, mit dem sie die Anforderungen der neuesten Fachnormen erreichen bzw. übertreffen. Zuverlässigkeit, Sicherheit und minimale Wartungskosten sind hier auf einen Nenner gebracht.



SITE 510 A

## SOCOMEK – Ihr größter Trumpf

### Europäische Industriegruppe

- Gründung 1922
- Fast 3000 Mitarbeiter
- Auf allen fünf Kontinenten vertreten

### Kultur der Unabhängigkeit

- Familienunternehmen
- Vollständige Kontrolle über die Entscheidungsabläufe
- Respekt für menschliche Werte

### Innovationsgeist

- Fast 10 % des Umsatzes sind für F&E bestimmt

### Eine an die Industrie angepasste Organisation

- Wettbewerbsfähige Produktionsstandorte
- Lean Management
- Garantierte Einhaltung der Lieferfristen, Qualität und Kostenvoranschläge

### Fachunternehmen mit Visionen

- Beherrschen der technischen Bausteine
- Maßgeschneiderte Anpassung an die Kundenbedürfnisse

### Serviceorientiert

- Beratung, Unterstützung, Schulung
- Weltweit agierende Teams

ENERGY  
SPECIALIST  
SINCE 1922



# SIRCO PV

Ein umfassendes Angebot für PV-Anwendungen  
Innovationsgeist gepaart mit bewährter Technik

Als Spezialist für Trenneinrichtungen und PV-Anwendungen hat SOCOMEC sein ganzes Know-how in die Entwicklung der Lasttrennschalter SIRCO PV eingebracht, die eine strategische Funktion innerhalb von Solaranlagen einnehmen.



*Lasttrennschalter von 100 bis 3200 A – und 1500 VDC*

## Vier Schlüsselanwendungen: Fachliches Know-how

Garantierte Verfügbarkeit von Energie von höchster Qualität für kritische Anwendungen



Kontrolle und Steuerung von Energie und Schutz von Menschen und Gütern

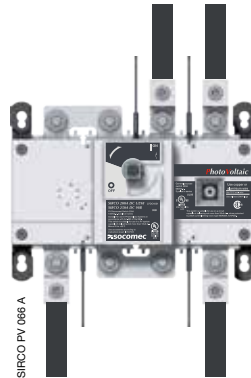
Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und Anlagen



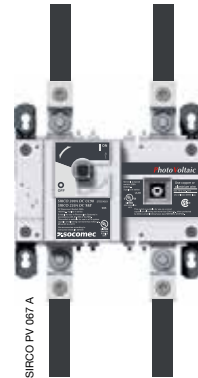
Gewährleistung der Sicherheit und Langlebigkeit von Photovoltaikanlagen

# Innovative und patentierte Trenntechnologie bis 500 VDC je Pol

Die meisten Photovoltaikanlagen sind derzeit für eine Gleichspannung von 1000 VDC ausgelegt. Die Lasttrennschalter aus der neuen Reihe SIRCO PV ermöglichen eine Trennung von 1000 VDC unter Last bei nur 2 Polen. Diese Innovation bietet ein Höchstmaß an kompakten Abmessungen.



*Klassische Lösung*  
Beispiel des Anschlusses eines Schalters für 1000 VDC.



**Neu**  
Die SIRCO PV Schalter können bis 1000 VDC bei 2 Polen in Reihe trennen.

## ■ Optimierung der eigenen Investitionen

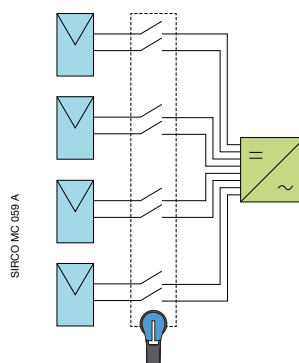
- Mit einer geringeren Anzahl von Kammstreifen können Sie den Zeit- und Kostenaufwand bei der Montage verringern.
- Der zweipolige SIRCO PV Schalter reduziert die thermische Belastung und ermöglicht den Einsatz eines kleineren Schaltschranks.

## ■ Begrenzung der Risiken

Die PV-Anlagen sind sehr hohen Temperaturschwankungen ausgesetzt. Deswegen drohen sich die Anschlusspunkte zu lockern. Durch die Beschränkung der Polanzahl kann dieses Risiko erheblich begrenzt werden.

## ■ Trennung von bis zu vier Schaltkreisen mit einem einzigen Lasttrennschalter: eine „Weltpremiere“

Beim SIRCO PV können bis zu vier separate PV-Modulstrings direkt an den Schalter angeschlossen werden. Mit dieser Gesamtlösung lassen sich die Kosten im Vergleich zur Verwendung von vier einzelnen Schaltern reduzieren.



Lasttrennschalter 4 MPPT: Die 4 Schaltkreise werden gleichzeitig getrennt.

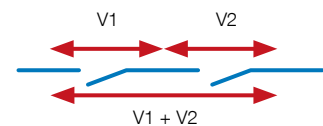


SIRCO PV 500 A  
1000 VDC 4 Schaltkreise.

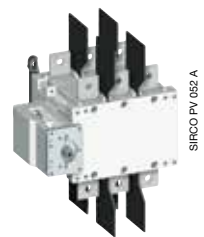
## ■ Trennung von 1500 VDC bei geringerem Platzbedarf

Dank der drei in Reihe geschalteten Pole lassen sich mit der neuen SIRCO PV-Technologie bis 1500 VDC trennen.

- Jeder Pol des Lasttrennschalters verfügt über eine maximale Schaltleistung. Für das Trennen einer hohen Gleichspannung müssen die Pole in Reihe geschaltet werden. Auf diese Weise entspricht die Gesamtschaltleistung unter Last der Schaltleistung eines Pols multipliziert mit der Anzahl der in Reihe geschalteten Pole.
- Durch Parallelschaltung der Pole bei einem SIRCO PV (Back-to-Back Version) können höhere Ströme getrennt werden.



SIRCO PV 400 A  
1500 VDC.



SIRCO PV 800 A 1500 VDC mit  
zwei Lasttrennschaltern 400 A  
in Back-to-Back Version.

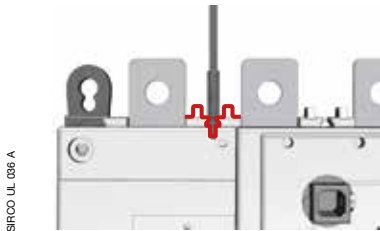


# Die **Erfahrung** eines weltweit führenden Unternehmens bei **Industrieschaltern**

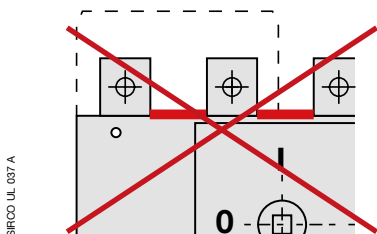
Der Einsatz im Photovoltaikbereich gehört zu den anspruchsvollsten Anwendungen für Schalter. Faktoren wie extreme Temperaturschwankungen, Kondensation, Staub, UV-Strahlung und Überdimensionierung der Kabelanschlüsse wirken sich sehr stark auf die Bauteile aus. Bei der Entwicklung der Lasttrennschalter aus der SIRCO PV-Reihe sollten die Industriestandards und die aktuellen Lösungen übertroffen werden, um die spezifischen Anforderungen der Photovoltaikanwendungen umfassend zu berücksichtigen.

## ■ Dauerhaftes Ausschaltvermögen

Derzeit arbeiten die meisten Photovoltaikanlagen bei 1000 VDC und nähern sich teilweise an 1500 VDC an. Die Kombination aus starken Temperaturschwankungen und anderen Umwelteinflüssen (Staub, Kondensation) kann eine vorzeitige Alterung der Kunststoffteile herbeiführen, die Störungen verursachen kann. Die Luftstrecke zwischen den aktiven Teilen spielt eine wichtige Rolle bei der Vermeidung dieses Risikos. Aus diesem Grund hat sich SOCOMEC entschlossen, die Anforderungen der IEC-Norm zu übertreffen und auf eine Luftstrecke von 25 mm auf 53 mm überzugehen (die UL-Normen verlangen eine Luftstrecke von 50 mm).



SIRCO PV 036 A  
SOCOMEC-Ausführung: Luftstrecke 53 mm (außen und innen)



SIRCO PV 037 A  
Das Design anderer Hersteller mit einer kürzeren Luftstrecke. Die Klemmenabdeckungen verlängern diese Strecke nicht.

## ■ Abgesicherter Betrieb



Der Mechanismus ist unabhängig von der manuellen Betätigung und ermöglicht ein schnelles Einschalten und Trennen, wodurch die Dauer des Lichtbogens reduziert wird. Ein Schaltstellungsanzeiger gibt den Zustand der Schalterkontakte eindeutig wider.

## ■ Hochleistungswerkstoffe

Der SIRCO PV ist ein äußerst robustes Gerät, dessen Gehäuse aus GFK-verstärktem Polyester hergestellt wird. Eigenschaften dieses Werkstoffs:

- Hohe mechanische Festigkeit
- Beständigkeit gegenüber Temperaturschwankungen (RTI von 130 °C)
- Hohe Kriechstromfestigkeit (hoher CTI-Wert / Prüfung nach ASTM-Norm D 2303)

### Die Griffe der SIRCO PV-Reihe bieten in Hinblick auf ihre Funktionalität mehrere Vorteile:

- Verriegelung der Tür in Stellung ON
- Entriegelung der Tür mithilfe eines Werkzeugs
- Abschließbar in Stellung OFF
- Hohe Schutzart: Bis IP65 nach IEC und 4 bzw. 4X nach UL
- UL-Klassifizierung: UL 50



# Vollständig getestete Produktpalette...

Die Leistungsfähigkeit jeder Photovoltaikanlage hängt von der Verwendung der getesteten und zertifizierten Komponenten ab. Die SIRCO PV-Baureihe wurde zahlreichen Tests unterworfen und entspricht den wichtigsten Normen der Solarindustrie.

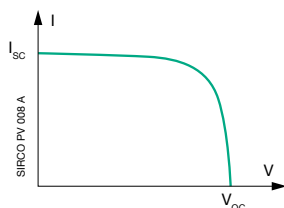
## Internationale Baumusterprüfungen

Unser Lasttrennschalter für PV-Anlagen aus der SIRCO PV-Baureihe entsprechen den Normen UL 98B, IEC 947-3 und tragen das CE-Zeichen. Mit der Verwendung der SOCOMEC-Baureihe in Ihren Anlagen haben Sie die Chance, Ihre Komponenten zu vereinheitlichen und die gleichen Geräte in allen Teilen der Welt einzubauen.



## Kritischer Photovoltaikstrom

Unter bestimmten Bedingungen (bewölkter Himmel, Tag, Abend ...) liefern die Photovoltaikanlagen einen schwachen Strom und eine hohe Spannung, die sich nur schwer trennen lassen. Die AC- oder DC-Standardgeräte werden normalerweise nicht unter diesen besonderen Bedingungen getestet, weshalb sie diese Ströme ggf. nicht trennen könnten. Wenn der Lichtbogen nicht unterbrochen wird, kann er eine Gefahr für die Sicherheit des Bedieners darstellen und einen Brand verursachen. Die SIRCO PV-Baureihe wurde für das Trennen des Stroms unter allen Strom-/Spannungsbedingungen ausgelegt und getestet.



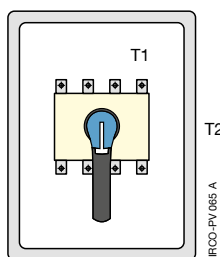
Wenn der Strom sinkt (am Abend oder bei bewölktem Himmel), steigt die Spannung.  
 $I_{sc}$  = Kurzschlussstrom,  $V_{oc}$  = Leerlaufspannung

## Kurzschluss

Die gesamte SIRCO PV-Baureihe wurde mit einem Kurzschlussstrom von 10 kA bei einer Messdauer von 50 ms ohne besondere Schutzmaßnahmen getestet. Dies lässt die Wahl für die Art des Leitungsschutzes gegen Überstrom offen.

## Test – thermischer Strom

Die Wärmetesten wurden nach den IEC- und UL-Normen durchgeführt.



Nach der Norm UL 98B beträgt die zulässige Differenz zwischen T1 (Temperatur an den Kontakten) und T2 maximal 40 °C, wenn der Schalter unter voller Last ist.



Die Schalter wurden nach IEC 60947 unter freiem Himmel getestet. Die Temperaturerhöhung an den Kontakten beträgt maximal 70 °C.

**UNSERE TRENNSCHALTER  
SIND OHNE HERABSTUFUNG  
BIS ZU EINER  
UMGEBUNGSTEMPERATUR VON  
60 °C ZERTIFIZIERT**

## Das fünftgrößte Leistungslabor in Europa.

Seit 1965 untersucht das Prüflabor Pierre Siat die Zuverlässigkeit und Konformität der Produkte und Lösungen des SOCOMEC-Konzerns.

Dieses vollkommen unabhängig arbeitende Labor ist weltweit von den größten Zertifizierungseinrichtungen anerkannt. Mitglied von UL, CSA und KEMA. Partnerschaft mit zahlreichen internationalen Zertifizierungsorganisationen (CEBEC, ASTA, Lloyd, Bureau Veritas, GOST-R, usw.). Somit werden die landesspezifischen Anforderungen an Qualität und Sicherheit voll und ganz berücksichtigt.

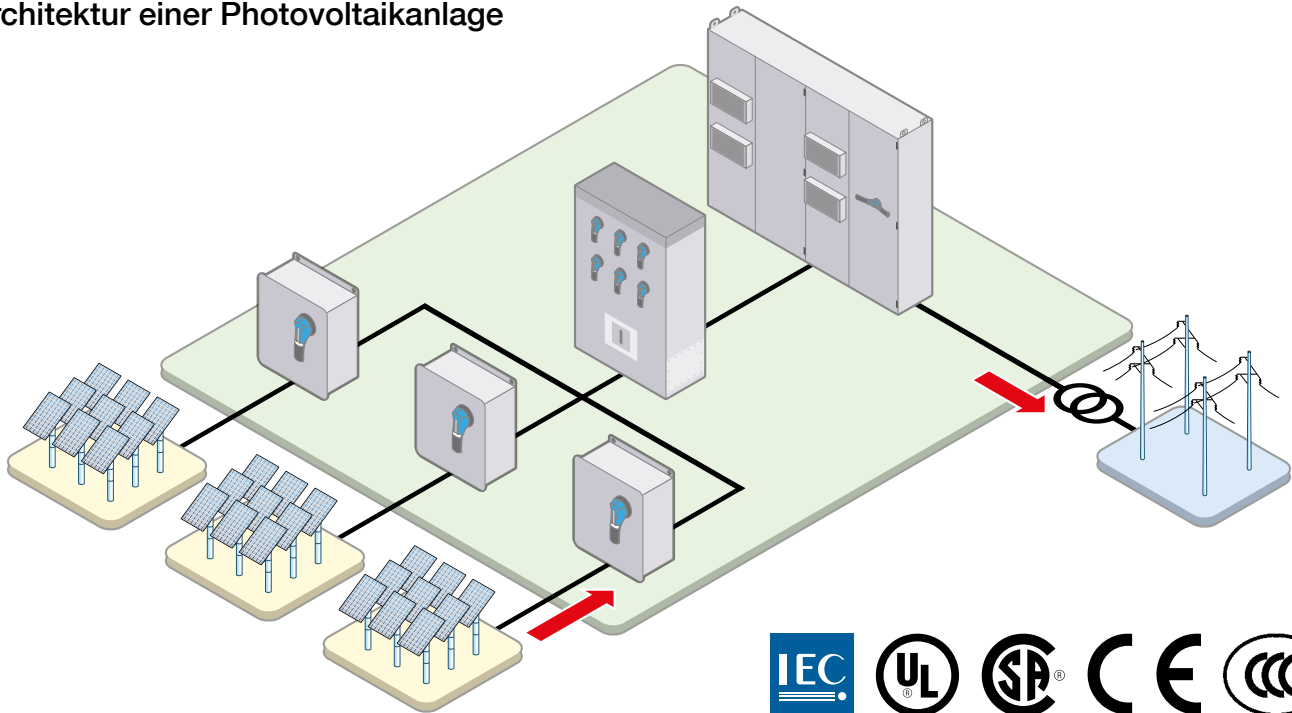
Dank seines Kurzschluss-Prüfstands von 100 MVA ( $I_{sc}$  100 kA eff 1s), seiner drei Überlast-Prüfstände von 10 kA und seiner zahlreichen anderen Prüfgeräte, die auf einer Gesamtfläche von 1500 m<sup>2</sup> untergebracht sind, ist das Labor Pierre Siat heute das zweitgrößte Leistungslabor in Frankreich. Dabei stehen seine Kompetenzen im elektrischen und mechanischen Bereich Seite an Seite mit denen auf pneumatischem Gebiet oder auch im EDV-Bereich.



# ... für alle Ihre Photovoltaikanlagen

Die SIRCO PV-Baureihe gewährleistet ein sicheres Trennen und Schließen von Stromkreisen unter Last auf allen Ebenen Ihrer Photovoltaikanlage.

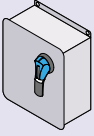

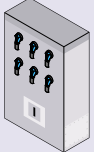

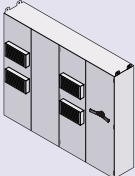
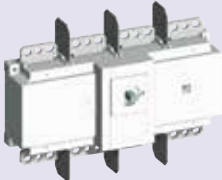
## Architektur einer Photovoltaikanlage



SIRCO-PV 054 A

























## SOCOMEK Lösungen

BEREICH DER ANLAGE	SOCOMEK LÖSUNG
<b>Anschlussgehäuse (Combiner Box)</b> 	 <p>SIRCO PV Einfacher Stromkreis 100 bis 500 A und 1500 VDC</p>
<b>Anschlussgehäuse (Recombiner box)</b> 	 <p>SIRCO PV 4 Stromkreise 100 bis 500 A bei 1000 VDC 2 Stromkreise 100 bis 500 A bei 1500 VDC</p>
<b>Wechselrichter</b> 	 <p>SIRCO PV Einfacher Stromkreis 100 bis 3200 A bei 1000 VDC 100 bis 3200 A bei 1500 VDC</p>

# Die größte Produktpalette auf dem Markt

Welche  
Norm?

IEC IEC 60947-3		100 A		160 A		250 A		315 A	
1 Stromkreis	bis 1000 VDC	26PV 2010	B4	26PV 2016	B4	26PV 2025	B4	26PV 2031	B4
			2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>
	1500 VDC	27PV 3026 275 A B5						27PV 3032	B5
									3P <sup>(2)</sup>
2 Stromkreise	bis 1000 VDC	26PV 5010	B4ds	26PV 5016	B4ds	26PV 5025	B4ds	26PV 5031	B4ds
			2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>
	1500 VDC	27PV 6026 275 A B5ds							
									

UL98B IEC IEC 60947-3		100 A		200 A		250 A		325 A	
1 Stromkreis	bis 1000 VDC	27PV 2009	B4	27PV 2019	B4	27PV 2024	B4	27PV 2032	B5
			2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>
	1500 VDC <sup>(1)</sup>	27PV 3026 275 A B5						27PV 3032	B5
									3P <sup>(2)</sup>
2 Stromkreise	bis 1000 VDC	27PV 5009	B4 <sub>DS</sub>	27PV 5024	B4 <sub>DS</sub>	27PV 4032		B5	
			2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>			2P <sup>(2)</sup>	
	1500 VDC <sup>(1)</sup>	27PV 6026 275 A B5 <sub>DS</sub>						27PV 6032	B5 <sub>DS</sub>
									3P <sup>(2)</sup>

**4 Stromkreise 1000 VDC – Bestellnr. 27PV 8026, IEC 275 A – UL 275 A**  
**Bestellnr. 27PV 8039, IEC 500 A – UL 350 A**  
**1 Schaltkreis 1000 VDC 3200A steht auch zur Verfügung.**  
**Bitte Rückfrage.**

(1) Die Baureihe 1500 VDC ist nach den UL-Normen für 1500 VDC automatisch für 1000 VDC zertifiziert. Die UL-Norm für Spannungen bis 1500 VDC wurde noch nicht veröffentlicht.






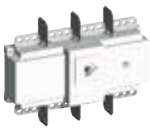














(2) Anzahl der Pole pro PV-Stromkreis.





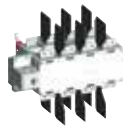











Wie viele  
Stromkreise?

Welche  
Spannung?

Welche  
Baugröße?

400 A		500 A		630 A		800 A		1250 A		2000 A	
26PV 4040	B4	26PV 4050	B4	26PV 4063	B5	26PV 4080	B5	26PV 4120	B6	26PV 4200	B7
	4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>
27PV 3032	B5	27PV 3039	B5	26PV 8063	B5Ds	26PV 8080	B6Ds	26PV 8120	B6Ds	26PV 8200	B7Ds
	3P <sup>(2)</sup>		3P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>
27PV 4032	B5	27PV 4039	B5	26PV 8063	B5Ds	26PV 8080	B6Ds	26PV 8120	B6Ds	26PV 8200	B7Ds
	2P <sup>(2)</sup>		2P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>
27PV 6032	B5Ds	27PV 6039	B5Ds								
	3P <sup>(2)</sup>		3P <sup>(2)</sup>								

400 A		600 A		800 A		1200 A		2000 A	
27PV 2039	B5	27PV 4060	B6	27DC 4081	B7	27DC 4121	B7	27DC 4201	B7
	2P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>
27PV 3039	B5	27PV 8060	B6Ds	27DC 8081	B7Ds	27DC 8101 1000 A	B7Ds		
	3P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		8P <sup>(2)</sup>		
27PV 4039	B5	27PV 8060	B6Ds	27DC 8081	B7Ds	27DC 8101 1000 A	B7Ds		
	2P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		4P <sup>(2)</sup>		
27PV 6039 350 A	B5Ds								
	3P <sup>(2)</sup>								

# Die Serie **PV**

Ein umfassendes Angebot an Lasttrennschaltern für Photovoltaikanwendungen von 25 bis 3200 A

## **SIRCO MC PV** von 25 bis 45 A – 1000 VDC

### Kompakte Lösung

Sie gehören zu den kleinsten auf dem Markt und ermöglichen es deshalb, die Größe des Schaltschranks oder des Einbauorts für den Solar-Wechselrichter zu reduzieren.

### Hohes Ausschaltvermögen bis 1000 VDC

- Trennen und Verbinden unter Last bis 1000 VDC
- PV-spezifische Tests über die Anforderungen der IEC-Norm 60947-3 hinaus
- Entspricht der Norm UL 508i

### Sicherheit

- Montagefertig überbrückt für einfachere, schnellere und sichere Handhabung beim Anschließen
- Direkter Zugang zu den Anschlussklemmen für ordnungsgemäße Befestigung

### Einfache Montage

Drei Einbautypen erlauben eine optimale Integration und sparen Zeit:

- Montage auf DIN-Schiene oder Montageplatte
- Türeinbau
- „Quick Fix“ zur Zeitersparnis bei der Integration in Solarwechselrichter

### Unterbrechung mehrerer Stromkreise

Der SIRCO MC PV für zwei Schaltkreise ermöglicht den Anschluss von zwei separaten PV-Modulstrings an einen Lasttrennschalter. So lassen sich die Kosten der Gesamtlösung reduzieren.



## **SIRCO MOT PV** bis 3200 A und 1500 VDC

### Wichtigste Eigenschaften

- Bis 1500 VDC
- 2 stabile Schaltstellungen (I, 0)
- Wahlschalter AUT / MAN
- Abschließbar in Stellung 0
- Großes Angebot an Zubehör

### Fernwirkssystem

Dank seiner Motorfernsteuerung kann der SIRCO MOT PV für eine Sicherheitsabschaltung (Brandfallabschaltung) verwendet werden, wodurch den Anforderungen an eine Fernabschaltung der Anlage entsprochen wird.

### Manuelle Notfallsteuerung

Neben dem elektrischen Antrieb verfügt der SIRCO MOT PV über einen manuellen Handantrieb, der eine sichere und einfache Änderung der Schalterstellung unter Last ermöglicht.



## SIRCO PV PA mit pneumatischer Auslösung von 100 bis 800 A – 1000 VDC

Der SIRCO PV PA ist ein Photovoltaik-Lasttrennschalter, der über einen Pneumatikzylinder betätigt wird. Der Schalter für Aufdachanlagen gewährleistet eine sichere Trennung unter Last und sorgt für eine Sicherheitsabschaltung der PV-Stromkreise. Die Energieversorgung des Stellers erfolgt über eine Druckluftflasche bzw. ein Druckluftnetz.

Sicherheitssysteme mit Druckluftversorgung werden von den Feuerwehren anerkannt und geschätzt. Die Funktionsweise dieses Systems ähnelt der von Rauchabzugsanlagen. SOCOMEC ist der erste Hersteller, der einen Schalter nach der französischen Richtlinie UTE C 15 712-1/-2 vom 10. 09. 2012 und einen pneumatisch betätigten Steller nach der französischen Norm NF S 61-937, Ausgabe 12/1990 (Druckluftenergie) liefern kann.



### Ebenfalls lieferbar

#### SIRCO

Lasttrennschalter für Energieverteilung

- Von 125 bis 5000 A
- Bis 690 VAC – AC23
- Zuverlässigkeit und Leistung
- Einfache Nutzung
- Einfache Montage



#### FUSERBLOC

Lasttrennschalter mit Sicherungen

- Von 20 bis 1250 A
- Bis 690 VAC
- Erhöhte Sicherheit
- Hohes Ausschaltvermögen
- SCCR-Wert: 100 kA



#### DIRIS

Multifunktionsmessgeräte

- Überwachung der elektrischen Parameter der Installation
- Automatische Erkennung von Verdrahtungsfehlern
- Entspricht der Norm UL 61010-1





# Socomec: Unsere Innovationen im Dienste Ihrer Energieleistung

**1** unabhängiger Hersteller

**3.600** Mitarbeiter  
weltweit

**10** % der Umsätze für  
Forschung und Entwicklung

**400** Experten  
für Serviceleistungen

## Ihr Experte für Leistungsmanagement



SCHALTGERÄTE



MESSEN  
UND ZÄHLEN



STROMWANDLUNG



ENERGIESPEICHERLÖSUNG



QUALIFIZIERTE  
DIENSTLEISTUNGEN

## Ihr Spezialist für kritische Anwendungen

- Regelung und Überwachung von Niederspannungsanlagen
- Sicherheit von Personen und Eigentum
- Messung von elektrischen Parametern
- Energiemanagement
- Energiequalität
- Energieverfügbarkeit
- Energiespeicherung
- Prävention und Reparaturen
- Messung und Analyse
- Optimierungen
- Beratung, Inbetriebnahme und Schulung

## Weltweite Präsenz

### **12** Produktionsstandorte

- Frankreich (3x)
- Italien (2x)
- Tunesien
- Indien
- China (2x)
- USA (3x)

### **28** Niederlassungen und Handelsstandorte

- Algerien • Australien • Belgien • China • Deutschland
- Dubai (Vereinigte Arabische Emirate) • Elfenbeinküste
- Frankreich • Indien • Indonesien • Italien • Kanada
- Niederlande • Polen • Portugal • Rumänien • Schweiz
- Serbien • Singapur • Slovenien • Spanien • Südafrika
- Thailand • Tunesien • Türkei • USA • Vereinigtes Königreich

### **80** Länder

in denen unsere Marke vertreten ist

#### **SOCOMECH GmbH**

Heppenheimer Str. 57  
68309 Mannheim – Germany  
Tel.: +49 621 71684-0  
Fax: +49 621 71684-44  
info.de@socomec.com

#### **IHR HÄNDLER / PARTNER**

[www.socomec.de](http://www.socomec.de)

