

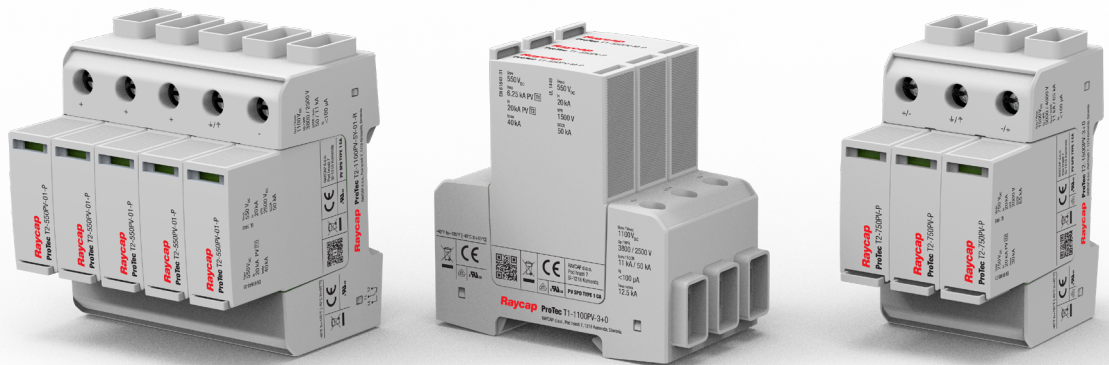
## Steckbare Überspannungsschutzgeräte (SPD) für Photovoltaik-Systeme (DC)



### Blitz- und Überspannungsschutz **ProTec T1-PV & ProTec T2-PV**

#### Besondere Leistungsmerkmale:

- Schock- und vibrationsresistent
- Sichere und zuverlässige Fernmeldekontakte
- Kurzschlussfestigkeit bis 30 kA



ProTec T1 5Y PV Series



ProTec T2 5Y PV Series



ProTec T1 PV Series



ProTec T2 PV Series



Weitere  
Produktinformationen

IEC 61643-31:2018

EN 61643-31:2019

UL 1449 5th Edition



Die ProTec T2-PV-Hutschienen-Serie umfasst steckbare Hochleistungsschutzgeräte für 1100-V-DC und 1500-V-DC-Photovoltaik (PV)-Systeme. Die Produkte sind gemäß IEC als Überspannungsschutzgeräte Typ 1 und Typ 2 klassifiziert und haben hervorragende Kurzschlusswerte. Alle Produkte in dieser Serie zeichnen sich durch kompakte Ableiter aus und können zum Schutz von zwei oder drei Photovoltaiksträngen verwendet werden. Sie sind die perfekte Lösung für den elektrischen Schutz von Combiner-Boxen und PV-Wechselrichtern und bieten zwei unterschiedliche Anschlussoptionen.



**ProTec T1-1500PV 3+0-S****Typ 1 • Typ 2 • Open Type 1 PV SPD Listed**

Anwendungsgebiet: Stringbox, Wechselrichter

Schutzpfade: (+)-PE, (-)-PE, (+)-(-)

EN/UL-Kategorie: Typ 1+2 / Open Type 1 PV SPD Listed

Gehäuseausführung: Steckbar

Konformität: EN 61643-31:2019

UL 1449 5th Edition

RoHS  
COMPLIANT**Technische Daten****ProTec T1-xxxxPV-3+0-S(-R)****1500****Elektrische Daten nach IEC/EN**

|                                          |                              |                   |
|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Höchste Dauerspannung (PV)               | $U_{CPV}$                    | 1500 V            |
| Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s)       | $I_n$                        | 20 kA             |
| Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s)          | $I_{imp}$                    | 6,25 kA           |
| Spezifische Energie                      | W/R                          | 9,77 kJ/ $\Omega$ |
| Ladung                                   | Q                            | 3,125 As          |
| Gesamt-Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s)   | $I_{Total}$                  | 12,5 kA           |
| Gesamt-Blitzstoßstrom (8/20 $\mu$ s)     | $I_{Total}$                  | 60 kA             |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) | $I_{max}$                    | 60 kA             |
| Schutzpegel                              | (+)-PE, (-)-PE/(+)-(-) $U_p$ | 4500 V/4500 V     |
| Ansprechzeit                             | $t_A$                        | < 25 ns           |
| Überspannungskategorie                   |                              | III               |
| Kurzschlussfestigkeit                    | $I_{SCPV}$                   | 30 kA             |
| Anzahl der Ports                         |                              | 1                 |

**Elektrische Daten nach UL**

|                                    |                               |               |
|------------------------------------|-------------------------------|---------------|
| Maximale zulässige Gleichspannung  | $V_{pVdc}$                    | 1500 V        |
| Begrenzungsspannung                | (+)-G, (-)-G/(+)-(-) $V_{PR}$ | 3000 V/3000 V |
| Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) | $I_n$                         | 20 kA         |
| Kurzschlussfestigkeit              | SCCR                          | 100 kA        |

**Zusätzliche elektrische Parameter** (Tests nur im Raycap-Testlabor durchgeführt)

|                                      |           |        |
|--------------------------------------|-----------|--------|
| Restspannung bei 5 kA (8/20 $\mu$ s) | $U_{res}$ | 3400 V |
|--------------------------------------|-----------|--------|

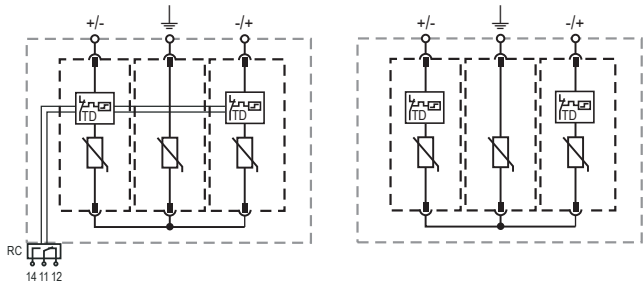
**Mechanische & Umgebungsbedingungen**

|                                     |           |                                                                                                                    |
|-------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebstemperaturbereich           | $T_a$     | -40 °C bis +70 °C / 85 °C per UL 1449<br>[-40 °F bis +158 °F] / 185 °F per UL 1449]                                |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit          | RH        | 5 % ... 95 %                                                                                                       |
| Verschmutzungsgrad                  |           | 2                                                                                                                  |
| Einsatzhöhe über NN (max)           |           | 4000 m [13123 ft]                                                                                                  |
| Anzugsdrehmoment                    | $M_{max}$ | 4,5 Nm [35 lbf-in per UL 1449]                                                                                     |
| Leiterquerschnitt (max)             |           | 35 mm <sup>2</sup> (starr, mehrdrähtig)/25 mm <sup>2</sup> (feindrähtig)<br>6 AWG per UL 1449 (starr, mehrdrähtig) |
| Montageart                          |           | 35-mm-Hutschiene, EN 60715                                                                                         |
| Schutzart                           |           | IP 20 (integriert)                                                                                                 |
| Gehäusematerial                     |           | Thermoplast: Brennbarkeitsklasse UL 94 V-0                                                                         |
| Schutz gegen thermische Überlastung |           | Ja                                                                                                                 |
| Funktions-/Defektanzeige            |           | Meldeanzeige grün/nicht grün                                                                                       |
| Fernmeldekontakte (RC)              |           | Optional                                                                                                           |
| RC-Schaltleistung                   |           | AC: 250 V/1 A, 125 V/1 A; DC: 48 V/0,5 A, 24 V/0,5 A, 12 V/0,5 A                                                   |
| RC-Leiterquerschnitt (max)          |           | 10 AWG (Solid) per UL 1449 [1,5 mm <sup>2</sup> (starr)]                                                           |
| Überspannungskategorie              |           | III                                                                                                                |

Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

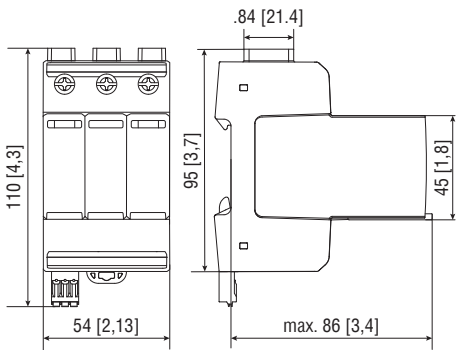
- +/-, -/+ + oder - Leiteranschluss
- PE/G-Leiteranschluss
- RC Fernmeldekontakt-Anschluss (optional)
- TD Thermischer Trennschalter



| Bestellinformationen                              |         |
|---------------------------------------------------|---------|
| Bestellnummer                                     | 1500    |
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-S                            | 59.0917 |
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-S-R (mit Fernmeldekontakten) | 59.0916 |
| ProTec T1-750PV-S-P (mittlerer Stecker)           | 59.0919 |
| ProTec T1-750PV-S-M-P (seitlicher Stecker)        | 59.0918 |

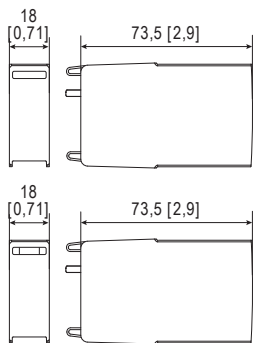
Abmessungen & Verpackung

mm [Zoll]



| Kompletteinheit             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-S      | 1500                                 |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund] 469 [1,034]            |
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-S-R    |                                      |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund] 474 [1,045]            |
| Abmessungen DIN 43880       | 3 TE / 54 mm [2,13"]                 |
| Verpackungsmaße (H x B x L) | 102 x 64 x 110 mm [4,0 x 2,5 x 4,3"] |
| Standardbestellmenge        | 1 Stück                              |

Ersatzstecker



| Einzelgerät                 |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| ProTec T1-xxxPV-S-P         | 750                                |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund] 128 [0,282]          |
| ProTec T1-xxxPV-S-M-P       |                                    |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund] 89 [0,196]           |
| Abmessungen DIN 43880       | 1 TE / 18 mm [0,71"]               |
| Verpackungsmaße (H x B x L) | 91 x 24 x 49 mm [3,6 x 0,9 x 1,9"] |
| Standardbestellmenge        | 1 Stück                            |

**ProTec T1-PV 3+0**

Typ 1 • Typ 2 • Type 1CA PV SPD



Anwendungsgebiet: Stringbox, Wechselrichter

Schutzpfade: (+)-PE, (-)-PE, (+)-(-)

EN/UL-Kategorie: Typ 1+2/Type 1CA PV SPD

Gehäuseausführung: Steckbar

Konformität: EN 61643-31:2019

UL 1449 5th Edition

**Technische Daten**

ProTec T1-xxxxPV-3+0(-R)

1100

**Elektrische Daten nach IEC/EN**

|                                          |                              |                   |
|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| Höchste Dauerspannung (PV)               | $U_{CPV}$                    | 1100 V            |
| Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s)       | $I_n$                        | 20 kA             |
| Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s)          | $I_{imp}$                    | 6,25 kA           |
| Spezifische Energie                      | W/R                          | 9,77 kJ/ $\Omega$ |
| Ladung                                   | Q                            | 3,125 As          |
| Gesamt-Blitzstoßstrom (10/350 $\mu$ s)   | $I_{Total}$                  | 12,5 kA           |
| Gesamt-Blitzstoßstrom (8/20 $\mu$ s)     | $I_{Total}$                  | 50 kA             |
| Maximaler Ableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) | $I_{max}$                    | 40 kA             |
| Schutzpegel                              | (+)-PE, (-)-PE/(+)-(-) $U_p$ | 3800 V/3800 V     |
| Ansprechzeit                             | $t_A$                        | < 25 ns           |
| Überspannungskategorie                   |                              | III               |
| Kurzschlussfestigkeit                    | $I_{SCPV}$                   | 11 kA             |
| Anzahl der Ports                         |                              | 1                 |

**Elektrische Daten nach UL**

|                                    |            |       |
|------------------------------------|------------|-------|
| Maximale zulässige Gleichspannung  | $V_{pVdc}$ | 1100V |
| Begrenzungsspannung                | VPR        | 2500V |
| Nennableitstoßstrom (8/20 $\mu$ s) | $I_n$      | 20 kA |
| Kurzschlussfestigkeit              | SCCR       | 50 kA |

**Zusätzliche elektrische Parameter** (Tests nur im Raycap-Testlabor durchgeführt)

|                                      |           |        |
|--------------------------------------|-----------|--------|
| Restspannung bei 5 kA (8/20 $\mu$ s) | $U_{res}$ | 3200 V |
|--------------------------------------|-----------|--------|

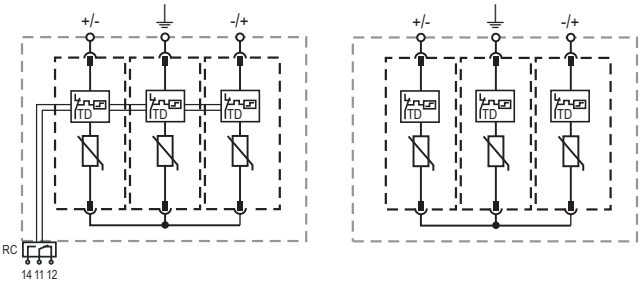
**Mechanische & Umgebungsbedingungen**

|                                     |           |                                                                                                                            |
|-------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Betriebstemperaturbereich           | $T_a$     | -40 °C bis +85 °C [-40 °F bis +185 °F]                                                                                     |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit          | RH        | 5 % ... 95 %                                                                                                               |
| Verschmutzungsgrad                  |           | 2                                                                                                                          |
| Einsatzhöhe über NN (max)           |           | 4000 m [13123 ft]                                                                                                          |
| Anzugsdrehmoment                    | $M_{max}$ | 4,5 Nm [40 lbf-in]                                                                                                         |
| Leiterquerschnitt (max)             |           | 35 mm <sup>2</sup> (starr, mehrdrähtig)/25 mm <sup>2</sup> (feindrähtig)<br>2 AWG (starr, mehrdrähtig)/4 AWG (feindrähtig) |
| Montageart                          |           | 35-mm-Hutschiene, EN 60715                                                                                                 |
| Schutzart                           |           | IP 20 (integriert)                                                                                                         |
| Gehäusematerial                     |           | Thermoplast: Brennbarkeitsklasse UL 94 V-0                                                                                 |
| Schutz gegen thermische Überlastung |           | Ja                                                                                                                         |
| Funktions-/Defektanzeige            |           | Meldeanzeige grün/nicht grün                                                                                               |
| Fernmeldekontakte (RC)              |           | Optional                                                                                                                   |
| RC-Schaltleistung                   |           | AC: 250V/1A, 125V/1A; DC: 48V/0,5A, 24V/0,5A, 12V/0,5A                                                                     |
| RC-Leiterquerschnitt (max)          |           | 1,5 mm <sup>2</sup> (starr)/16 AWG (starr)                                                                                 |
| Überspannungskategorie              |           | III                                                                                                                        |

Interne Konfiguration

Zeichenerklärung

- +/-, -/+ + oder - Leiteranschluss
- ⏏ PEN/G-Leiteranschluss
- RC Fernmeldekontakt-Anschluss (optional)
- TD Thermischer Trennschalter

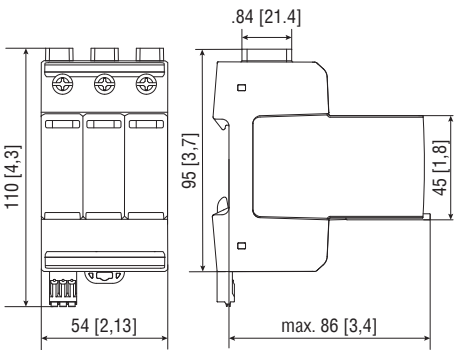


Bestellinformationen

| Bestellnummer                                   | 1100    |
|-------------------------------------------------|---------|
| ProTec T1-xxxxPV-3+0                            | 59.0285 |
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-R (mit Fernmeldekontakten) | 59.0286 |
| ProTec T1-550PV-P (mittlerer Stecker)           | 59.0283 |
| ProTec T1-550PV-M-P (seitlicher Stecker)        | 59.0284 |

Abmessungen & Verpackung

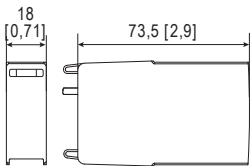
mm [Zoll]



Kompletteinheit

| ProTec T1-xxxxPV-3+0        | 1100                                 | 1100        |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------|
| Einzelgewicht               | gramm [pfund]                        | 439 [0,968] |
| ProTec T1-xxxxPV-3+0-R      |                                      |             |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund]                        | 444 [0,979] |
| Abmessungen DIN 43880       | 3 TE / 54 mm [2,13"]                 |             |
| Verpackungsmaße (H x B x L) | 102 x 64 x 110 mm [4,0 x 2,5 x 4,3"] |             |
| Standardbestellmenge        | 1 Stück                              |             |

Ersatzstecker



Einzelgerät

| ProTec T1-xxxPV-P           |                                    | 550         |
|-----------------------------|------------------------------------|-------------|
| Einzelgewicht               | gramm [pfund]                      | 100 [0,220] |
| ProTec T1-xxxPV-M-P         |                                    |             |
| Einzelgewicht               | gramm [pfund]                      | 88 [0,194]  |
| Abmessungen DIN 43880       | 1 TE / 18 mm [0,71"]               |             |
| Verpackungsmaße (H x B x L) | 91 x 24 x 49 mm [3,6 x 0,9 x 1,9"] |             |
| Standardbestellmenge        | 1 Stück                            |             |

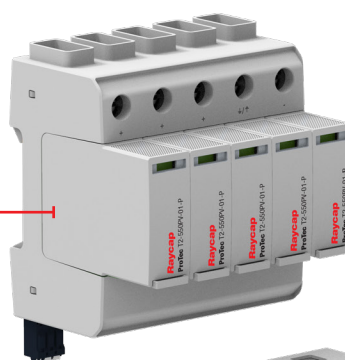
## Komplette Palette an Schutzlösungen für Photovoltaik-Systeme

### Niederspannungs-SPDs für Photovoltaik-Systeme



Ein breites Portfolio an Produkten in verschiedenen Formen und mit niedrigeren Spannungen ist ebenfalls über den QR-Code verfügbar.

*ProTec T1 & T2 5Y  
1100V mit verschiedenen  
Anschlussoptionen und  
UL-Zertifikat.*



*ProTec T2 PV-Serie im  
Spannungsbereich 125 V  
und 250 V als 1+0 und  
2+0 erhältlich.*



*Mehrpoliger SPD in  
Grundauführung auch in  
niedrigerer Spannung von 300 V  
und 600 V erhältlich.*

