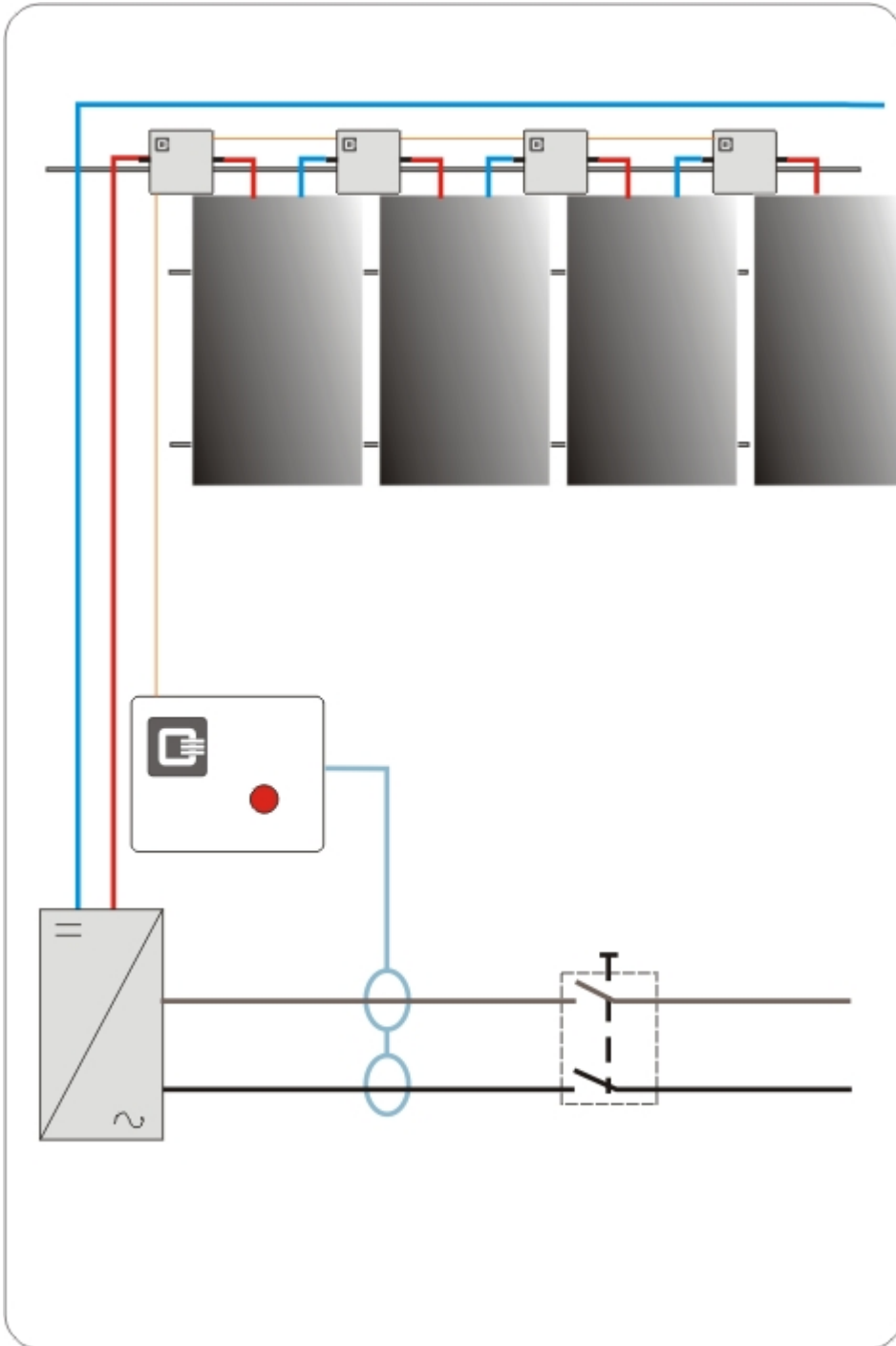


Produktbeschreibung Q Fire Switch



POWER FOR NEW ENERGIES



Kontrolliertes Abschalten von PV Modulen Q Fire Switch

1 Allgemeines

Der Q Fire Switch ist ein modernes System zur kontrollierten Abschaltung von PV Modulen. Die Installation sorgt dafür, dass PV Module zu jeder Zeit, ohne Aufwand oder Risiken auch bei Sonnenschein spannungsfrei geschaltet werden können. Wir haben uns vor der Entwicklung des Produktes mit zahlreichen Anwendern, Installateuren und über 150 Feuerwehrleuten unterhalten um hier genau herauszufinden wo die Ansprüche an eine sichere und zuverlässige Abschaltung der Module liegen. Der Q Fire Switch ist das Produkt aus jahrelanger Erfahrung in der Praxis und der Kompetenz unserer Entwicklungsmannschaft aus dem Bereich Leistungselektronik für regenerative Energien.

2 Warum PV Module abschalten?

PV Module produzieren in der Regel schon bei geringer Lichteinstrahlung relativ hohe Spannungen von bis zu 1000 Volt, je nach Bauart und Anzahl der in Serie geschalteten Module. Um sicher Arbeiten an dem Modulfeld ausführen zu können, ist es daher notwendig, die Module spannungsfrei zu schalten. Gleichspannungen sind ab 100 VDC lebensgefährlich. Der primäre Energielieferant der Module ist das Sonnenlicht, welches wir nicht beliebig ein- oder ausschalten können. Der installierte DC Freischalter trennt das System lediglich zwischen den Modulen und den Wechselrichtern. Die hohe Spannung bleibt am PV Generator bestehen.

3 Anwendungsfälle

3.1 Gebäudebrand

Im Falle eines Feuers im, oder am Gebäude stellt die PV Anlage sowie ihre Komponenten wie alle anderen unter Spannung stehenden Teile eine Gefahr dar. Die Feuerwehr schaltet daher in der Regel den Hausanschluss ab. In diesem Fall schaltet der Q Fire Switch automatisch auch die PV Anlage ab, was die Löscharbeiten erleichtert und für zusätzliche Sicherheit sorgt.

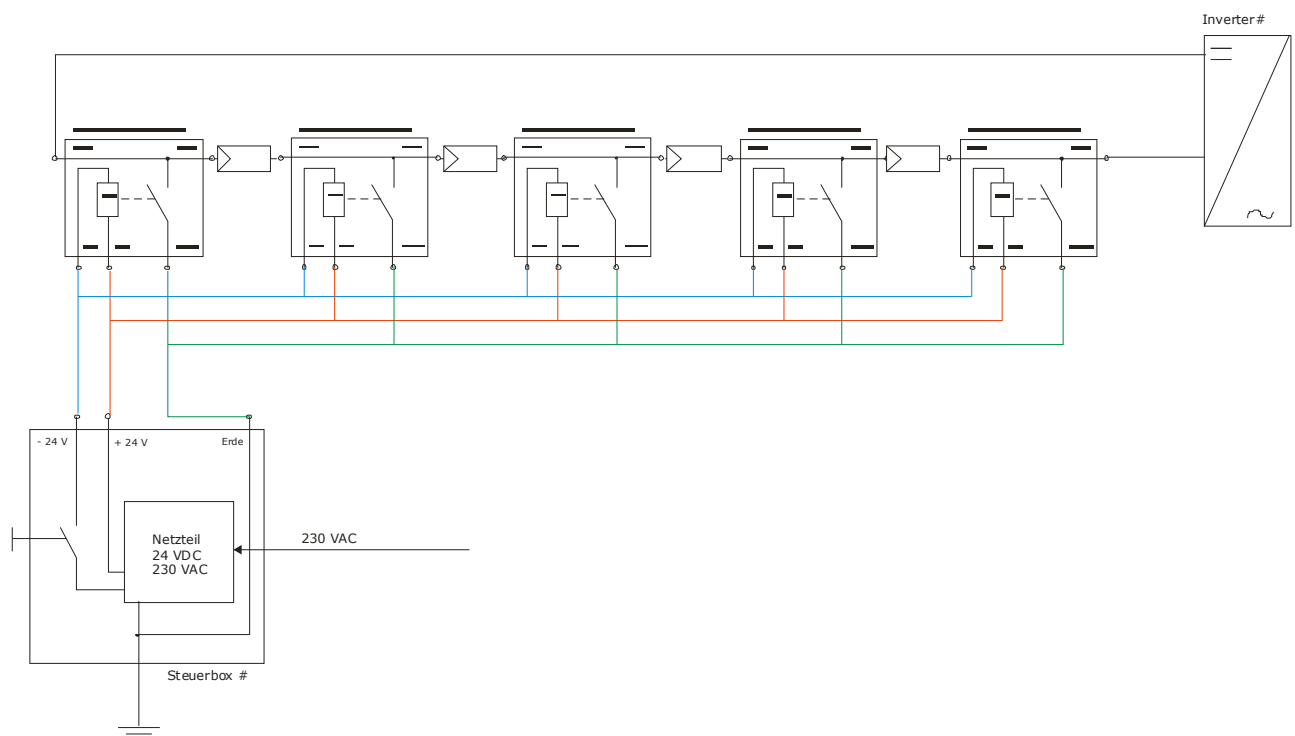
3.2 Reinigungsarbeiten

Um die volle Leistung der PV Anlage zu erhalten, kann es notwendig sein von Zeit zu Zeit die PV Module von beispielsweise Blütenstaub oder auch Schnee und Eis zu befreien. Um hierbei sicher arbeiten zu können kann über den Q Fire Switch die Anlage manuell Spannungsfrei geschaltet werden.

3.3 Wartungsarbeiten

Die meisten PV Anlagen werden über 20 Jahre und länger arbeiten. In dieser langen Zeit kann es ohne weiteres vorkommen, dass Wartungs- oder Reparaturarbeiten am Dach oder den PV Modulen selbst nötig werden. Dies kann problemlos auch bei vollem Sonnenschein geschehen, wenn die Anlage über den Q Fire Switch ausgeschaltet wird.

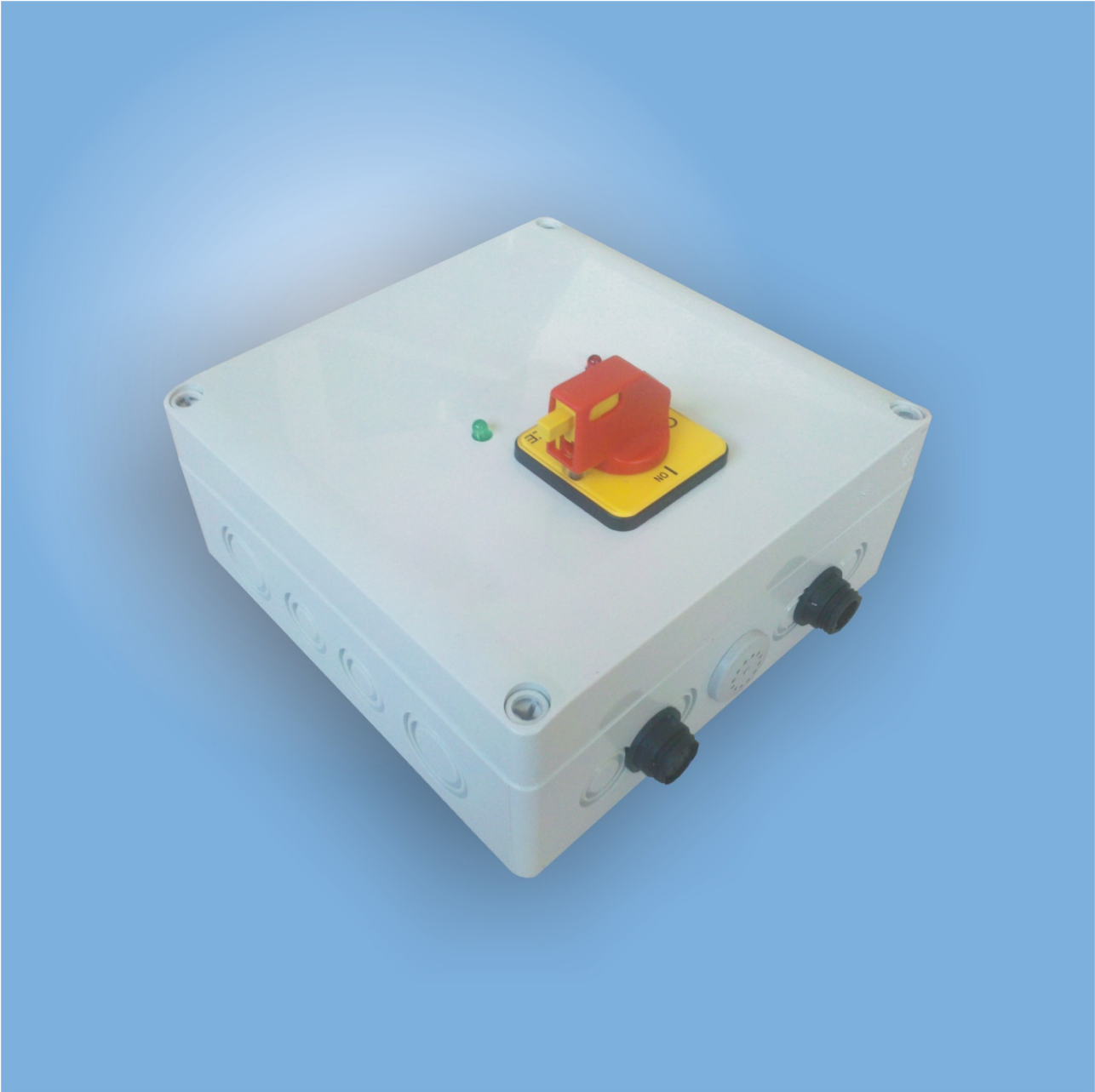
4 Funktionsprinzip



Schaltungsaufbau im PV System mit Schaltboxen und Steuerbox

Zwischen jedem Modul sitzt eine elektronische Schaltbox, welche im Schaltfall die Module einzeln bipolar (Plus- und Minusanschluss) mit Erdpotential verbindet. Dadurch bricht die Modulspannung gezielt auf 0 Volt - Erde zusammen. Selbst wenn eine Box zerstört würde, oder eine Leitung durchtrennt wird, bleibt die Abschaltung über ein sich selbst schließendes Hochleistungsrelais bestehen, und das ohne Erzeugung eines Lichtbogens, dank der ausgeklügelten Elektronik, welche auch zusätzlich beim Abschalten den Wechselrichter vor zu schneller Entladung schützt. Die Kontrolle des Q Fire Switch Systems wird von der Steuerbox übernommen, welche in der Regel in der Nähe der Wechselrichter installiert wird. Diese übernimmt die Überwachung des AC Netzes und schaltet automatisch aus, wenn das Hausnetz zu Beispiel bei einem Feuerwehreinsatz getrennt wird. Zusätzlich lassen sich die Module über einen Sicherheitsschalter manuell an der Steuerbox ausschalten. Mit zwei Dioden wird der aktuelle Zustand angezeigt. Bei einer Zerstörung der Steuerbox, z.B. bei einem Feuer, werden ebenfalls die Module automatisch ausgeschaltet.

Die Versorgung der Steuerbox erfolgt über den Anschluss an die Hausinstallation worüber auch gleichzeitig die Überwachung der Netzversorgung geschieht. Wird die Steuerbox durch einen Wegfall des AC Netzes deaktiviert, z.B. bei einem Stromausfall, so schaltet diese bei wieder eintreten der Versorgung automatisch wieder ein. Bei einer manuellen Abschaltung muss aus Sicherheitsgründen auch manuell eingeschaltet werden.



Steuerbox des Q Fire Switch mit Sicherheitsschalter und Status LED

5 Installation

Pro 100 Schaltboxen ist eine Steuerbox notwendig. Die Steuerbox wird über mitgelieferte Steuerleitungen mit der ersten und ggf. bei größeren Modulfeldern einer zweiten Schaltbox auf dem Dach verbunden. Die Anschlüsse sind alle über spezielle dichte und UV beständige Sicherheitsstecker realisiert. Weder Schaltboxen noch Steuerboxen müssen bei der Installation geöffnet werden. Die Steuerbox wird einfach an der Wand befestigt und über eine 3-Adrige Leitung (L-N-PE) mit dem Hausnetz verbunden.



Schaltbox mit DC Anschlüssen und Steuerleitung

Die Schaltboxen selbst werden unter den Modulen auf dem Montagegestell verschraubt und mit den Modulen über die gängigen DC Steckern verbunden. Mit den vorinstallierten Steuerleitungen werden die Boxen einfach zusammengesteckt. Alle Materialien, wie Kabel, Stecker und Gehäuse sind aus bewährten Materialien für den Außeneinsatz und für starke UV Belastung geeignet.