

## Aufbau Funktionale Sicherheit.

Wir,

<b>Firma</b>	N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek „Nedap“
<b>Adresse</b>	Parallelweg 2, 7141 DC Groenlo, The Netherlands

erklären, dass der folgende Produkte:

<b>Produktbeschreibung / Anwendung</b>	- Netzwechselrichter mit optionaler Backup-Funktion; - Universelles Nachrüstgerät mit Batteriemanager			
<b>Hersteller</b>	N.V. Nederlandsche Apparatenfabriek "Nedap"			
<b>Marke</b>	Nedap			
<b>Modell / Modell No.</b>	PowerRouter, Modelle			
	Solar Battery		Unifit	Solar + Connect
	PR30SB	PR30SBd		PR30S + PRE-Bi
	PR37SB	PR37SBd	PR37SBi	PR37S + PRE-Bi
	PR50SB	PR50SBd	PR50SBi	PR50S + PRE-Bi

den für Inselwechselrichter geltenden Vorgaben der DIN EN 62040-1 „Unterbrechungsfreie Stromversorgungssysteme (USV) Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Sicherheitsanforderungen“ entspricht.

### PowerRouter Sicherheitsschema

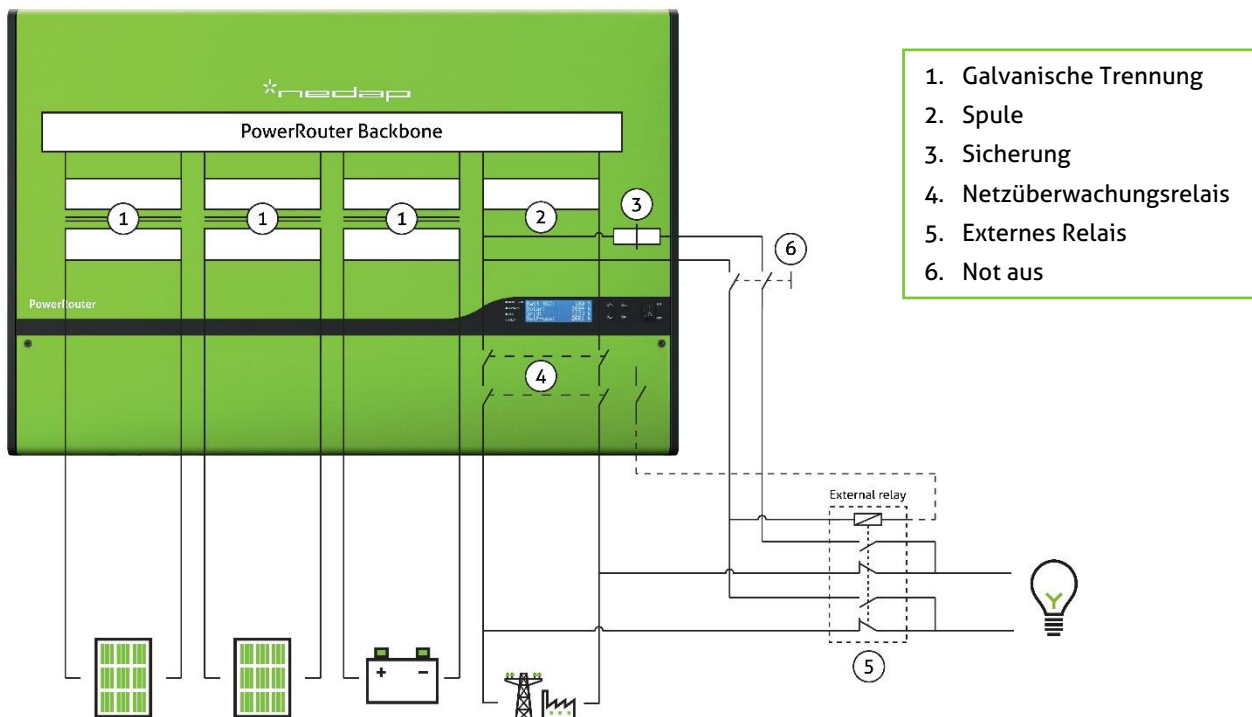


Abb. 1: PowerRouter mit Last an „Local Out“ über ein externes Relais.

# PowerRouter

love your energy

## Anwendung

Der „Local out“-Ausgang des PowerRouters ist nicht mit einer Netzüberwachungsfunktion versehen. Er ist daher nur für den netzunabhängigen Betrieb geeignet. Mit einem externen Relais (5) kann die Last bei Netzausfällen vom netzwechselrichter zu Inselwechselrichterbetrieb umgeschaltet werden. Dieses Dokument enthält unterstützende Hintergrundinformationen zum Sicherheitsprinzip des PowerRouters für die oben genannte Anwendung.

## Sicherheitsprinzip

Als allgemeine Sicherheitseinrichtung ist eine galvanische Trennung zwischen den Solar-Eingängen und dem Netz/Local Out (1) sowie zwischen den Batterie-Anschlüssen und dem Solar-Eingang/Netz/Local Out (1) vorgesehen. (Die galvanische Trennung betrifft Kriech- und Luftstrecken gemäß EN 60950 für verstärkte (doppelte) Isolierung, geeignet bis 3000 VAC Isolationsspannung). Die Batterie-Anschlüsse haben SELV-Potential (<60 VDC). Die Batterie-Anschlüsse sind daher nicht mit einem gefährlichen Potential verbunden und können gefahrlos berührt werden.

Die Netzüberwachung (4) (2x) entspricht der Norm DIN VDE 0126-1-1 (2006). Sie gilt als gleichwertiger Ersatz für eine jederzeit dem EVU zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion. Das Prüfzertifikat (Unbedenklichkeitsbescheinigung) von der Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-Prüfzertifikat hierzu liegt vor.

## Ausfallanalyse externes Relais (5)

Als Rückspeiseschutz (Kontrollfunktion, die die Gefahr eines elektrischen Schlages aufgrund einer Rückspeisung des „Local out“ zum Netz verringert) dienen das doppelpolige Relais (5a+5b) und das Relais (4) (2x). Die Kontaktabstände > 3,2 mm zwischen offenen Kontakten entsprechen der Überspannungskategorie 2 gemäß EN 60664-1.

Die Transformatoren (1) und Relais (4) und (5) dienen der verstärkten (doppelten) Isolierung zwischen dem „Local out“ und Batterie/ Netz/Solar. Der Ausgang des „Local out“ gilt daher als vollständig potentialfrei und gewährleistet die Sicherheit des „Local out“ selbst im Falle eines einzelnen Fehler gemäß DIN EN 62040-1.

Das externe Relais (5) ist als „Schließer“ (NO) ausgeführt und somit mit dem „Local out“ verbunden. Wenn das Netz verfügbar ist, ist die Last direkt mit dem Netz verbunden. Konstruktionsbedingt ist es nicht möglich, dass nur eine einzige Leitung des externen Relais umschaltet. Im unwahrscheinlichen Fall, dass ein Fehler innerhalb des Relais auftritt, wird daher nur einer der Kontakte geschlossen, wird die Netzspannung zu niedrig gemessen und der PowerRouter stellt keine erneute Netzverbindung her.

Im „Local Out“-Ausgang ist daher kein zusätzlicher externer Fehlerstromschutzschalter erforderlich. Als zusätzliche Sicherheitseinrichtung kann ein Isolationswächter in Erwägung gezogen werden.