



Netz-/Wechselrichter-Umschaltstation

HTRONIC MPC 1000



Kleine Solar-Inselanlagen sind heute vielfach im Einsatz – der Betrieb an anderen Energiequellen als dem 230-V-Netz wird nicht nur immer beliebter, sondern ist in vielen Fällen die einzige Alternative, um an Standorten, wo nur zeitweise ein reguläres Stromnetz oder eine Generatorstromversorgung zur Verfügung steht, 230-V-Geräte betreiben zu können. Und solare Inselssysteme können durchaus auch die normale Versorgung bestimmter Anschlussbereiche im stationären Bereich entlasten, ohne dass man auf die direkte Einspeisung in das häusliche Stromnetz zurückgreifen muss. Die hier vorgestellte Wechselrichter-Umschaltstation MPC1000 kann dabei einen reibungslosen Wechsel zwischen einer regulären 230-V-Netzversorgung (oder auch Generatorversorgung) und einer alternativen Art der Stromversorgung über einen 230-V-Wechselrichter komfortabel und automatisch sicherstellen.



Moderne Selbstversorgung

Alternative Stromversorgungen, vor allem durch Solarzellen, gewinnen heute immer mehr an Beliebtheit. Dabei reden wir hier nicht von den großen Anlagen auf den Dächern mit Einspeisung ins nationale Energienetz, sondern von den vielen Möglichkeiten, die sich als individuelle Alternativen erschließen. So ist eine kleine Inselanlage, die sich bei genügend Platz sogar im Garten auf dem Boden platzieren lässt oder auf dem Schuppendach oder aber auf dem Campingplatz, eine solche Alternative.

Einige leistungsfähige Solarzellen, ein potenter Akku und ein Wechselrichter geben dabei schon ein durchaus leistungsfähiges Team ab, das zeitweise Verbraucher mit Solarstrom versorgen kann. Kann diese mal keine Versorgung liefern, ist es natürlich praktisch, wenn man dann – sofern verfügbar – auf das reguläre Stromnetz zurückgreifen kann.

Es gibt auch genügend Standorte und Situationen, wo Letzteres gar nicht zur Verfügung steht – dort muss dann ein Stromgenerator einspringen. Man denke da nur an abgelegene Jagdhütten oder Ferienhäuser, Expeditionen, an einsame Campingplätze und ähnliche Orte, wozu z. B. durchaus auch technische Einrichtungen fernab des regulären Stromnetzes gehören können.

Egal welche Situation, in der Praxis steht man in diesen Fällen stets vor der Aufgabe, sauber zwischen verschiedenen Stromversorgungssystemen umschalten zu müssen. Macht man das althergebracht durch manuelles Umschalten oder Umstecken, kommt es zwangsläufig zu Versorgungspausen, die nicht immer gewünscht sind. Boots- und Caravanbauer lösen dieses Problem seit Langem mit automatischen Umschaltern – wenn das 230-V-Netz angeschlossen wird, schaltet ein Umschalter den von den Versorgungsakkus gespeisten Wechselrichter an Bord ab und auf die Netzstromversorgung um.

Genau dieses Prinzip haben die Techniker von H-Tronic bei der Konzeption des MPC 1000 angewandt und ein für jedermann (sofern berechtigt, an 230-V-Netzstromversorgungen zu arbeiten) einsetzbares automatisches Umschaltgerät entwickelt, das – je nach Anforderung sofort oder mit einer Umschalt-



Bild 2: Drei LEDs signalisieren den aktuellen Status von Master, Slave und Last.

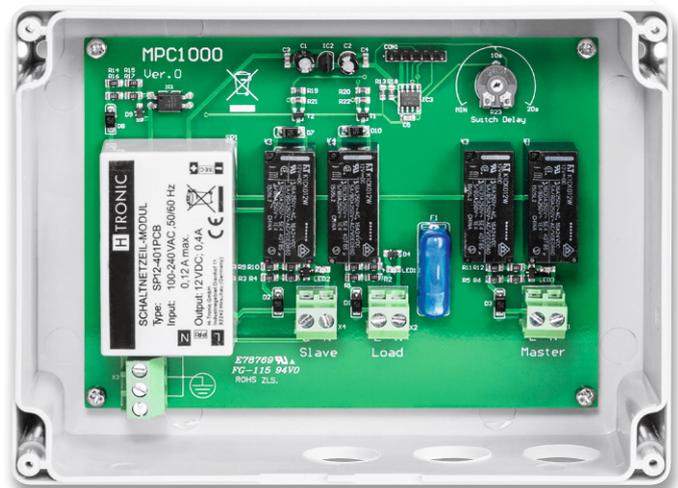


Bild 1: Das Innenleben des MPC1000. Man erkennt deutlich die Funktionsgruppen internes Netzteil (links), Prozessorsteuerung (oben) und die Umschaltrelais für N und L.

pause – zwischen zwei 230-V-Energiequellen umschalten kann. Dabei kann jeder der beiden Quellen, in der Regel also einem Wechselrichter oder dem 230-V-Stromnetz, der Vorrang zugewiesen werden.

Automatisch umschalten

Der Umschalter, dessen Innenleben in Bild 1 zu sehen ist, wird durch einen Mikroprozessor gesteuert, der je nach äußerer Beschaltung des Umschalters die Prioritäten der Umschaltrangfolge regelt, die Eingangsspannungen überwacht und bei einer erforderlichen Umschaltung die vom Nutzer einzustellende Umschaltzeit einhält.

Bedienelemente gibt es also an diesem Gerät nicht. Lediglich drei LEDs (Bild 2) signalisieren den aktuellen Status der Versorgung und der angeschlossenen Last.

Das Gerät ist auf der Lastseite mit maximal 16 A (230 V) belastbar, und es lässt Generatorbetrieb zu. Das heißt, auch ein 230-V-Stromgenerator ist als Energiequelle anschließbar, und dessen typisches Verhalten bei Anlauf, Last und Abschalten wird in der Steuerung berücksichtigt.

Der Anschluss der beiden Stromversorgungen und der Last erfolgt fest verkabelt über Schraubklemmen, was u. a. auch heißt, den folgenden Sicherheitshinweis bei der Installation zu beachten:



Wichtiger Hinweis:

Vorsicht! Die elektrische Installation darf nur von Fachkräften ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung dazu befugt sind. Die einschlägigen Sicherheits- und VDE-Bestimmungen sind unbedingt zu beachten. Durch eine unsachgemäße Installation können Sach- und Personenschäden verursacht werden, für die der Errichter haftet. Beachten Sie auch die ausführlichen Sicherheitshinweise in der Bedienungsanleitung des Geräts.

Über einen internen Trimmer lässt sich die Umschaltverzögerung einstellen. Denn je nach angeschlossener Last, z. B. empfindlichen elektronischen Geräten, aber auch Schaltnetzteilen, kann eine unmittelbare, verzögerungsfreie Umschaltung zwischen zwei unterschiedlichen 230-V-Quellen bei dieser zu Problemen führen, sodass eine Pause für reguläres Ab- und Anschalten die sicherere Umschaltvariante ist. Denn längst nicht alle Wechselrichter weisen ein „sauberes“ Hoch- und Herunterfahren auf; so kann etwa die Signalform der Ausgangsspannung bei unmittelbarem Übergang Probleme bereiten.



Master und Slave

Wie gesagt, über die Art des Anschlusses von 230-V-Netz und alternativer Spannungsquelle entscheidet sich, welche Versorgungsart den Vorrang genießt.

Netz-Vorrangschaltung

Hier ist die reguläre Netzstromversorgung die primäre Energiequelle. Erst wenn die Netzspannung ausfällt, schaltet der Umschalter auf die alternative Energiequelle um. So kann man z. B. auf einem Campingplatz oder bei anderen nicht immer sicher mit 230 V versorgten Standorten einen zeitweiligen Ausfall mit einer Akkuanlage mit nachgeschaltetem Wechselrichter überbrücken. Das Prinzip ist auch dort anwendbar, wo es nur eine reguläre Versorgung durch einen Stromgenerator gibt, etwa bei Forschungsunternehmen oder Amateurfunk-Fielddays. Liegt die reguläre Netzspannung wieder an, wird wieder auf diese zurückgeschaltet und die Akkustromversorgung wird für eine erneute Ausfallüberbrückung geschont.

Bild 3 zeigt das dazu notwendige Anschlussbild. Man erkennt, dass hier das reguläre 230-V-Netz an den Eingang „Master“, der immer die höhere Priorität hat, angeschlossen ist und der Wechselrichter an den Slave-Anschluss.

Wechselrichter-Vorrangschaltung

Dies ist der typische Einsatzfall für eine vorrangig aus Solarzellen mit nachgeschalteter Akku-/Wechsel-

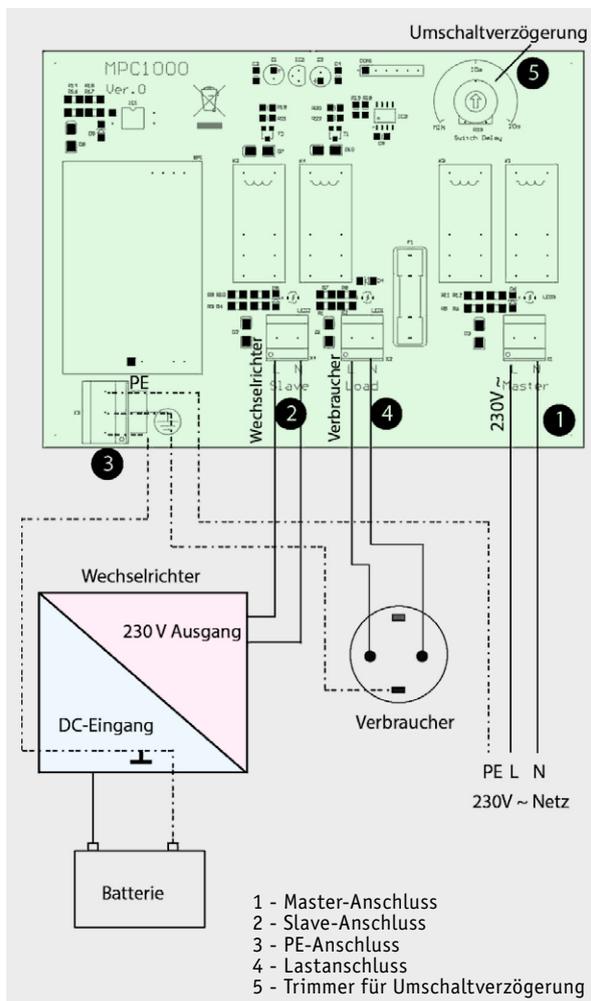


Bild 3: Die Beschaltung des MPC1000 in der Netz-Vorrangschaltung

Technische Daten

Eingangsspannung:	2x 230 V, je 16 A
Ausgangsspannung:	230 V, 16 A max.
Wechselrichterleistung:	2700 VA max.
Leistungsaufnahme im Stand-by-Betrieb:	1,3 W
Umschaltzeit:	einstellbar von 0,5 bis 20 s
Vorrangschaltung:	Netz- oder Wechselrichterbetrieb
Schutzklasse:	IP50, für trockene Räume
Anmessungen (B x H x T)/Gewicht:	160 x 120 x 65 mm/380 g

richteranlage versorgten Stromversorgung. Diese arbeitet als Hauptstromversorgung, solange die Sonne bzw. der Akku Strom liefert. Erst wenn Letzterer zum Tiefentladungsschutz durch den nachgeschalteten Wechselrichter „abgeschaltet“ wird, erfolgt ein Umschalten auf die Netzstromversorgung. Dies wäre auch der typische Fall für den Betreiber einer reinen Solar-Insulanlage, der den Solarstrom voll für den Eigenbedarf nutzen will. In diesem Fall wird also der Wechselrichter an den Eingang „Master“ angeschlossen und das 230-V-Netz an den Eingang „Slave“ (Bild 4). Ist der Solar-Akku so weit aufgeladen, dass der Wechselrichter ihn zuschaltet, schaltet der MPC 1000 wieder auf Wechselrichterbetrieb zurück.

Im Übrigen ist die Funktion des Umschalters nicht mit der einer funktionellen Netzeinspeisung zu verwechseln, denn hier wird lediglich eine ansonsten vom regulären Stromnetz getrennte Last in der Versorgungsart umgeschaltet. **ELV**

Netz-Umschaltstation H-Tronic MPC 1000

Bestell-Nr. CX-25 01 36, € 49,95

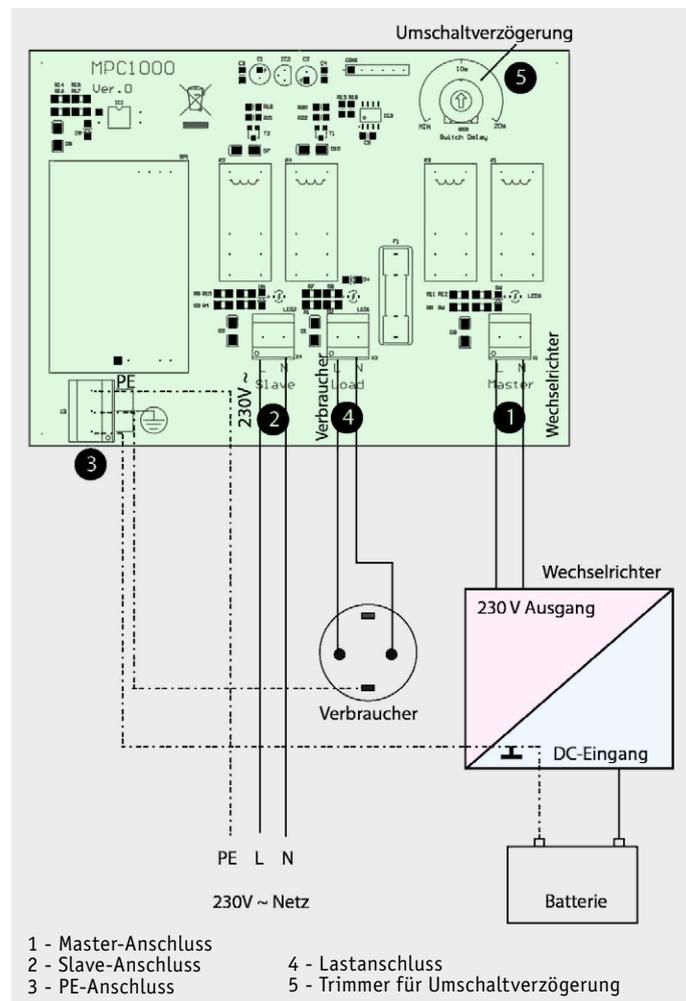


Bild 4: Die Beschaltung des MPC1000 in der Wechselrichter-Vorrangschaltung