

Serie PCI und PIT

Typ [VDC]	PCI1628 U <sub>IN</sub> 20 – 32	PIT1638 / PIT3638 U <sub>IN</sub> 40 – 64	PIT1648 / PIT3648 U <sub>IN</sub> 50 – 80	PIT1658 U <sub>IN</sub> 80 – 160	PIT1678 U <sub>IN</sub> 160-320	Typenbezeichnung	
						static switch	man. Bypass
Leistung	500 VA	400 VA / 500 VA	400 VA / 500 VA	500 VA	500 VA	SS 1508	MS

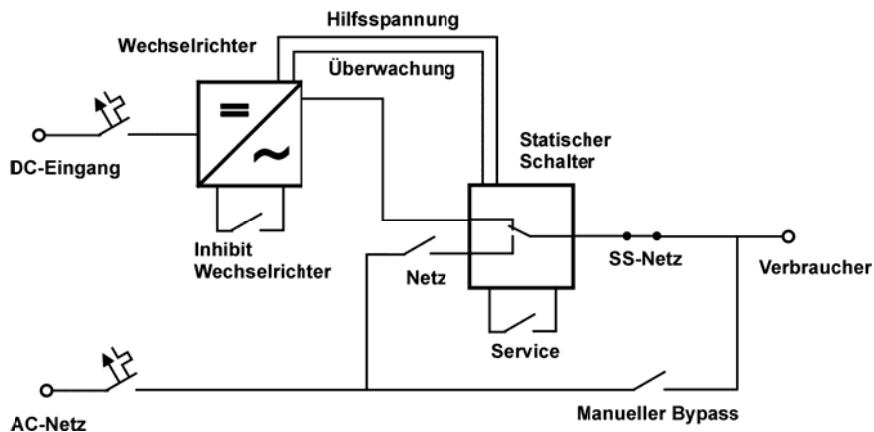
Typ [VDC]	PCI3628 U <sub>IN</sub> 20 – 32	PCI3638 U <sub>IN</sub> 40 – 64	PCI3648 U <sub>IN</sub> 50 – 80	PIT3658 U <sub>IN</sub> 80 – 160	PIT3678 U <sub>IN</sub> 160-320	Typenbezeichnung	
						static switch	man. Bypass
Leistung	1000 VA	1200 VA	1200 VA	1000 VA	1000 VA	SS 3508	MS



PCI3638-SS-MS-BGT

PCI3638-SS-MS-BGW

Prinzipschaltbild



Beispiel für Bestellbezeichnung:  
 - Wechselrichter PCI3638 mit statischen Schalter (SS) und manueller Handumgehung (MS) eingebaut in 19"- Baugruppenträger  
**PCI3638-SS-MS-BGT**

## Technische Daten

### Wechselrichter

#### Eingang

Spannungsbereich	s. Tabelle
Eingangssicherung	extern vorzusehen <sup>1)</sup>
Welligkeit	5% eff. zulässig
EMV- Spitzen	EN 61000-4-5 Isolationsklasse 3
EMV- Bursts	EN 61000-4-4 Schärfegrad 4
Einschaltverzögerung	0,5s typ.
Rückspeisung	<2 mV frequenzbewertet CISPR
Funkstörgrad	A nach EN 55011

#### Ausgang

Spannung	230 VAC einphasig sinusförmig (115VAC, 240VAC möglich)
Einstellbereich	210 - 240 VAC frontseitig
Regelgenauigkeit	statisch ±2%
	dynamisch ±5% / 2ms 0<->100% Lastsprung
Frequenz	50 Hz ±0,1% quarzstabil (60Hz, 400Hz möglich)
Leistung	s. Tabelle
Überlast	100% für 1s
Klirrfaktor	< 5% bei cosφ1
Crestfaktor	3 zulässig
Leistungsfaktor	0,8 ind./kap. zulässig
Überlast / Kurzschlusschutz	elektronisch begrenzt
Funkstörgrad	A nach EN 55011

#### Anzeigen u. Meldungen

LED	grün = Betrieb
Externer Alarm	potentialfreie Kontakte (1 Öffner/1 Schließer) zur Meldung: Ausgang < 200VAC, Belastbarkeit 220V/0,5A/40W max.

#### Bedienelemente

Inhibit	externes EIN / AUS (Ferneinschaltung)
Ausgangsspannung	Einstelltrimmer an Frontseite (zurückliegend)

### Static Switch

#### Allgemein

Spannung	230VAC, 50Hz ±2Hz
Umschaltzeiten	- Netz auf WR (bei Netzvorrang) ≤ 4ms (inklusive Zeit zur Netzfehlererkennung)
	- WR auf Netz (bei WR-Vorrang) ≤ 4ms (inklusive Zeit zur Netzfehlererkennung)
Rückschaltzeiten	- WR auf Netz (bei Netzvorrang) ≤ 4ms
	- Netz auf WR (bei WR- Vorrang) ≤ 4ms
Umschaltpegel	0,8 < U <sub>mains</sub> < 1,15
Stoßstrom	5x I <sub>N</sub> für 1 sec.
Ausgang	Kurzschlussfest
Relaiskontakte	U <sub>max</sub> = 250V, I <sub>max</sub> = 3A

#### Optische Meldungen

Statusanzeigen	LED' s grün
Netz- Betrieb	der Verbraucher (die Last) wird vom Netz gespeist
WR- Betrieb	der Verbraucher (die Last) wird vom Wechselrichter gespeist
WR synchron	der Wechselrichter ist mit der Netzfrequenz synchron. Unabhängig von Betriebsart Netzvorrang / WR- Vorrang
Warn – oder Fehleranzeigen	LED's rot
Netz- Überspannung	- Netzspannung >U <sub>N</sub> +15%
Netz-Unterspannung	- Netzspannung < U <sub>N</sub> -20%
WR- Überspannung	- WR-Spannung >U <sub>N</sub> +15%
WR- Unterspannung	- WR-Spannung < U <sub>N</sub> -20%
Sammelalarm	Netz- oder WR- Spannung außerhalb der Toleranz
	- Inhibit aktiviert
	- Ausgangsstrom des Static Switch zu groß
	- Hilfsspannung der Regelelektronik ist zu klein
	- Static Switch defekt

**Allgemein**

**Mechanik** Wechselrichter (42TE) und Static Switch (21TE) sind 19"- Steckbaugruppen, die Handumgebung ist fest eingebaut

Option BGT 19"- Baugruppenträger  
 Abmessungen 19" (483mmB) x 6HE (266mmH) x max. 340mmT  
 Anschlüsse rückseitige Reihenklemmen

Option BGW 19"- Baugruppenträger für Wandmontage  
 Abmessungen 481mmB x 6HE (266mmH) x max. 340mmT  
 Anschlüsse Reihenklemmen an der Unterseite

**Umwelt**

Betriebstemperaturbereich -10 °C bis +45 °C  
 Lagertemperaturbereich -30 °C bis +70 °C  
 Relative Luftfeuchtigkeit 90 %, nicht betauend  
 Kühlung ungehinderte, natürliche Konvektion  
 Schutzart IP20  
 Wirkungsgrad ca. 85% bei Nennlast  
 Aufbau elektrisch nach EN 60950, Schutzklasse1  
 EMV EN 61000-6-4 / EN 61000-6-2  
 Isolation Prüfung kundenseitig nur nach Rücksprache mit Powertronic erlaubt:  
 Eingang/Ausgang 3500VDC für 1 min.  
 Eingang/Ausgang/Gehäuse 2100VDC für 1 min.

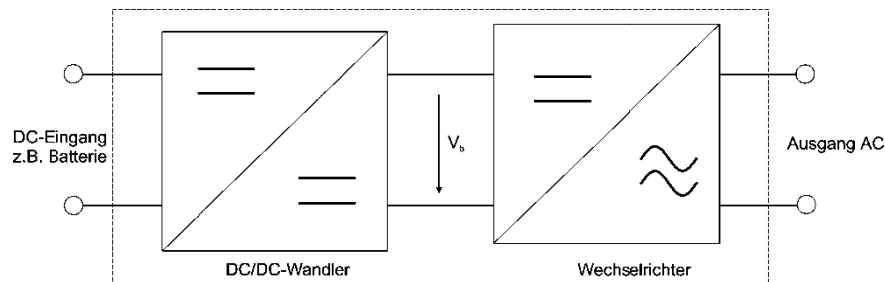
Empfohlene Eingangssicherung Wechselrichter (extern vorzusehen):

<b>Typ</b>	<b>PCI1628</b>	<b>PIT1638 / PIT3638</b>	<b>PIT1648 / PIT3648</b>	<b>PIT1658</b>	<b>PIT1678</b>
<b>ext. Sicherung</b>	63AT	50AT / 50AT	35AT / 35AT	16AT	10AT
<b>Typ</b>	<b>PCI3628</b>	<b>PCI3638</b>	<b>PCI3648</b>	<b>PIT3658</b>	<b>PIT3678</b>
<b>ext. Sicherung</b>	125AT	50AT	35AT	25AT	16AT

## Allgemeine Beschreibung

### Funktionsbeschreibung Serie PCI

Abb. 1

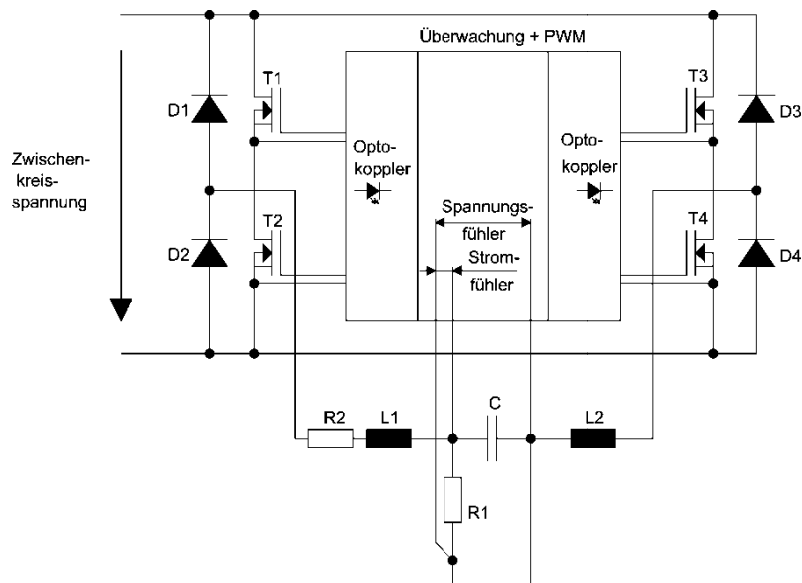


Das in Abbildung 1 dargestellte Blockschaltbild zeigt die Zusammenschaltung eines DC/DC-Wandlers mit einem getakteten Wechselrichter. Der DC/DC-Wandler transformiert die üblicherweise niedrige DC-Spannung auf die hohe Zwischenkreisspannung am Eingang des Wechselrichters und gewährt gleichzeitig die benötigte elektrische Isolation zwischen dem AC-Ausgang und dem DC-Eingang. Die Zwischenkreisspannung muß höher sein als der Spitzenwert der Ausgangsspannung des Wechselrichters und wird somit bei einer gewünschten Ausgangsspannung von 230/240VAC auf ca. 400VDC festgelegt. Der DC/DC-Wandler wird stets benötigt und hat etwa die gleiche Leistung wie der Wechselrichter. Diese beiden Wandler sind mechanisch in einem Gerät untergebracht.

### Funktionsbeschreibung Wechselrichter-Stufe

Nachfolgende Abbildung 2 zeigt den Schaltkreis der Wechselrichterstufe

Abb. 2



Die Zwischenkreisspannung (DC-Eingangsspannung) wird mittels der Leistungstransistoren T1 - T4 mit den parallel liegenden Freilaufdioden D1 - D4 in eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung umgewandelt. Die Drossel mit den Wicklungen L1 und L2 integriert diese, und am Kondensator C liegt eine nahezu sinusförmige Ausgangsspannung.

Die Leistungstransistoren werden über Opto-Koppler angesteuert, wobei sichergestellt wird, daß nicht beide Transistoren eines Zweiges gleichzeitig durch die Ansteuerimpulse eingeschaltet werden. Die Ausgangsspannung wird über Fühlerleitungen an den Regelkreis gegeben und steuert nach Vergleich mit dem vorgegebenen Sollwert die Ansteuerimpulse für die Leistungstransistoren. Der Spannungsabfall des Ausgangsstromes am Shunt R1 wird ebenfalls dem Regelkreis zugeführt und dient zur elektronischen Strombegrenzung.

## Allgemeine Beschreibung

### Funktionsbeschreibung Serie PIT

Abb. 1

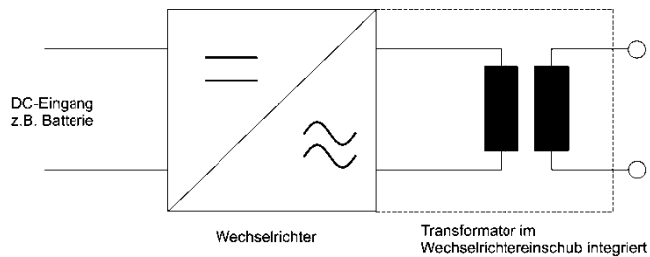
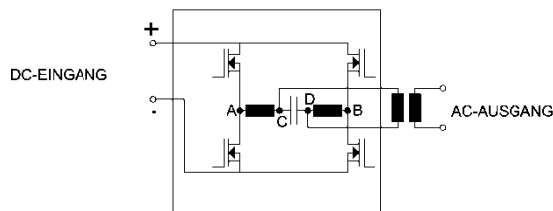


Abb. 2



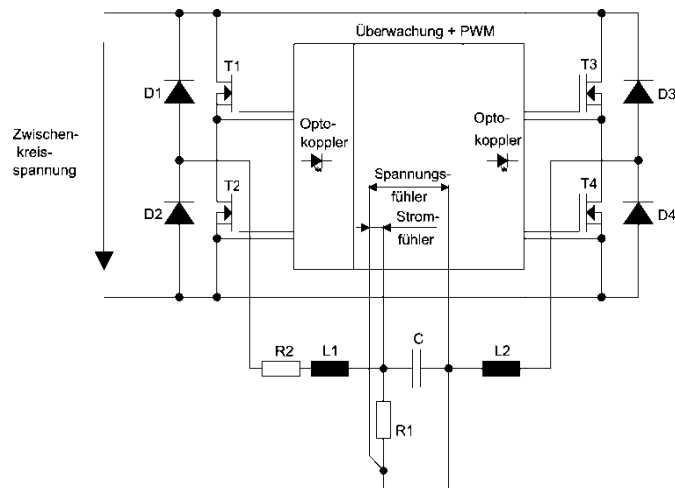
Das in Abbildung 1 dargestellte Blockschaltbild zeigt die Zusammenschaltung eines getakteten Wechselrichters mit einem Transformator.

Die grundsätzliche Schaltung eines getakteten Wechselrichters zeigt Abbildung 2. Durch entsprechende Ansteuerung der Schalttransistoren "springen" die Punkte A und B zwischen den Potentialen der positiven und negativen Speiseleitung in einer solchen Weise, daß nach der Glättung zwischen den Punkten C und D eine sinusförmige Spannung entsteht. Der Scheitelwert dieser Spannung ist nicht größer als die DC-Speisespannung, (z.B. die Spannung der Notstrombatterie). Die Wechselspannung zwischen C und D wird mittels eines Transformators, der gleichzeitig die galvanische Trennung bewirkt, auf die gewünschte Ausgangsspannung hochtransformiert.

### Funktionsbeschreibung Wechselrichter-Stufe

Nachfolgende Abbildung 3 zeigt den Schaltkreis der Wechselrichterstufe

Abb. 3



Die Zwischenkreisspannung (DC-Eingangsspannung) wird mittels der Leistungstransistoren T1 - T4 mit den parallel liegenden Freilaufdiode D1 - D4 in eine impulsbreitenmodulierte Rechteckspannung umgewandelt. Die Drossel mit den Wicklungen L1 und L2 integriert diese, und am Kondensator C liegt eine nahezu sinusförmige Ausgangsspannung.

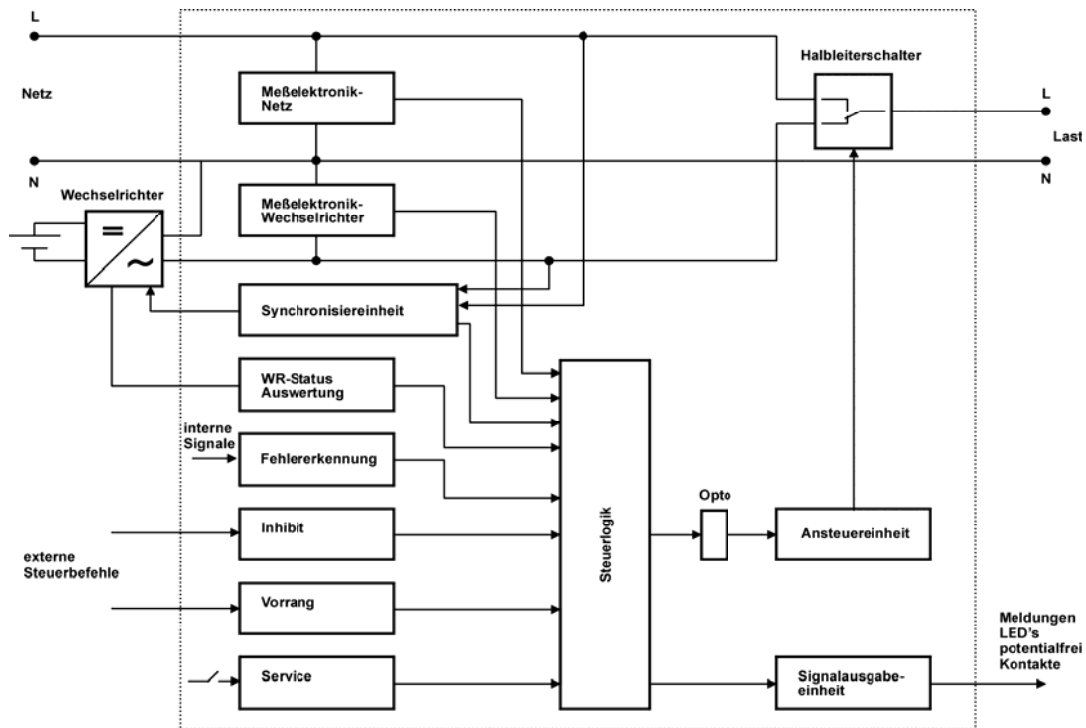
Die Leistungstransistoren werden über Opto-Koppler angesteuert, wobei sichergestellt wird, daß nicht beide Transistoren eines Zweiges gleichzeitig durch die Ansteuerimpulse eingeschaltet werden. Die Ausgangsspannung wird über Fühlerleitungen an den Regelkreis gegeben und steuert nach Vergleich mit dem vorgegebenen Sollwert die Ansteuerimpulse für die Leistungstransistoren. Der Spannungsabfall des Ausgangsstromes am Shunt R1 wird ebenfalls dem Regelkreis zugeführt und dient zur elektronischen Strombegrenzung.

## Allgemeine Beschreibung

### Funktionsbeschreibung Static Switch

Der Static Switch dient als Umschalt- und Synchronisierereinheit zur quasi unterbrechungsfreien phasensynchronen Umschaltung des Verbrauchers vom Wechselrichter (WR) zu Netz (Betriebsart: Wechselrichter Vorrang) oder umgekehrt (Betriebsart: Netzvorrang). Er synchronisiert nach einem Netzausfall den Wechselrichter automatisch auf die Netzphasenlage. Zur logisch richtigen Umschaltung verfügt der Static Switch über folgende Überwachungskreise:

- Netzunter-, überspannung
- Wechselrichterunter-, überspannung
- Kurzschlusschutz
- Interne Status-, Fehlerauswertungen



## Allgemeine Beschreibung

### Handumgebung (manueller Bypass) - 5-stufiger Schalter

- |  |   |
|--|---|
| Schalterstellung 0                         | Der Verbraucherausgang ist freigeschaltet   |
| Schalterstellung 1 (keine Dauerstellung)   | In dieser Stellung wird das Netz über den Static-Switch (SS) an den Verbraucher gelegt  |
| Schalterstellung 2 (Normalbetrieb)         | In dieser Stellung wird der Wechselrichter zugeschaltet. Die Funktion „Service Netz“ wird inaktiv, so dass der SS im Normalbetrieb arbeitet. Wechselrichter und Netz arbeiten synchron. Falls die Wechselspannung außerhalb der Toleranz ist, wird quasi unterbrechungsfrei auf Netz geschaltet   |
| Schalterstellung 3 (keine Dauererstellung) | In dieser Stellung wird das Netz über den SS an den Verbraucher gelegt. Parallel dazu wird der mechanische Bypass aktiv   |
| Schalterstellung 4 (mechanischer Bypass)   | In dieser Stellung wird das Netz über den mechanischen Bypass an den Verbraucher gelegt. Falls die DC-Versorgungsspannung am Wechselrichter abgeschaltet wird, ist die komplette Einheit freigeschaltet. Wechselrichter und Static Switch können im Bedarfsfall ausgetauscht werden. Die Netzspannung liegt in diesem Fall fest am Verbraucher. |