



# P B Z - S E R I E



## DC - STROM V E R S O R G U N G

### **Intelligente bipolare Stromversorgung PBZ-Serie**

Spitzenstromausgang das 6-Fache des Nennwerts (PBZ20-20A)  
4 Modelle: PBZ20-20 ( $\pm 20$  V/ $\pm 20$  A), PBZ40-10 ( $\pm 40$  V/ $\pm 10$  A),  
PBZ60-6,7 ( $\pm 60$  V/ $\pm 6,7$  A) und PBZ80-5 ( $\pm 80$  V/ $\pm 5$  A)

Unterstützung hoher Stromstärken: PBZ SR-Serie (20 V/100 A, 40 V/50 A, 60 V/33,5 A, 80 V/25 A) 12 Modelle

Unterstützung hoher Stromstärken: PBZ BP-Serie (20 V/200 A, 40 V/100 A) 10 Modelle

Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm

LAN-Option verfügbar (LXI kompatibel)



# Real & Flexibel



+1

## 7 neue Funktionen für eine



- 1 Wellenformerzeu**
- 2 Sequenzfunktion**
- 3 Synchronisierter**
- 4 Parallelbetrieb**
- 5 Unipolarer Modus**
- 6 Schnelle Reaktion**
- 7 Geringe Restwell**
- +1 Spitzenstromausg**

\*1. 100 kHz für Standardmodelle (PBZ20-20, 40-10, 60-6,7, 80-5)  
\*2. 150 kHz für „A“-Modelle (PBZ20-20A)  
\*3. „A“-Modelle (PBZ20-20A)

## Intelligente bipolare Stromversorgung

### PBZ20-20A



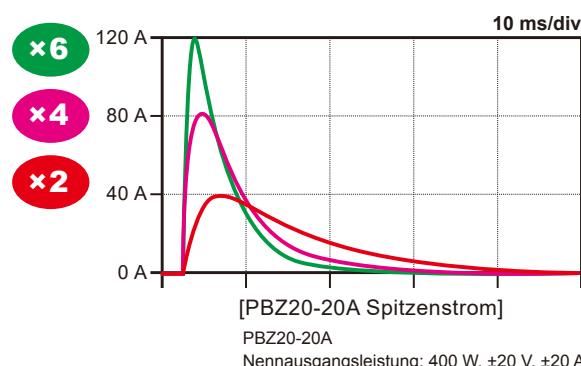
- **Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm (LAN-Option verfügbar)**

Die intelligente bipolare Stromversorgung PBZ20-20A bietet ein völlig neues Design für bipolare Stromversorgungen und ermöglicht einen Spitzenstrom bis zum 6-fachen der Nennleistung. Dadurch können Spitzenströme, die den Nennwert von 20 A überschreiten, problemlos mit einem einzigen Gerät ausgeglichen werden, wodurch die Notwendigkeit der Parallelschaltung mehrerer Geräte entfällt, was zu erheblichen Kosteneinsparungen führt.

Die Hauptenergiequelle für moderne Fahrzeugkomponenten ist die Autobatterie, aber Faktoren wie das Kontaktieren elektronischer Schaltkreise und der vom Motor verursachte Einschaltstrom können Sorge bereiten. Durch diese Faktoren verursachte Störungen der Stromversorgung machen die Programmierung und Auswertung von Schwankungskurven der Stromversorgung zu einem absoluten Muss.

Die intelligente bipolare Stromversorgung PBZ20-20A verfügt über eine hohe Reaktionsgeschwindigkeit, um die Anforderungen von Spannungsschwankungsprüfungen (Pulse2b, Pulse4 usw.) internationaler Normen wie ISO 16750-2 und ISO 7637-2 sowie der immer komplizierteren Schwankungskurvenprüfungen zu erfüllen, die von den Automobilherstellern gefordert werden.

Die PBZ20-20A ist außerdem so konzipiert, dass sie problemlos die ständig steigende Anzahl an elektronischen Komponenten pro Fahrzeug (Hochleistungskondensatoren usw.) versorgen und den Gesamtstrom (insbesondere den Spitzenstrom), der bei modernen Automobilprüfungen erforderlich sind, liefern kann.



PBZ20-20A  
Nennausgangsleistung: 400 W, ±20 V, ±20 A

# Intelligente Stromversorgung mit arbiträrer Wellenformerzeugung und präziser Leistungssimulation!



## optimale Testsimulation!

gung

### Betrieb

100 kHz<sup>\*1</sup> / 150 kHz<sup>\*2</sup> (CV)  
igkeit!  
ang (6-facher Nennwert)<sup>\*3</sup>



## Intelligente bipolare Stromversorgung PBZ-Serie

■ PBZ20-20 ( $\pm 20 \text{ V}/\pm 20 \text{ A}$ ) ■ PBZ60-6.7 ( $\pm 60 \text{ V}/\pm 6.7 \text{ A}$ )  
■ PBZ40-10 ( $\pm 40 \text{ V}/\pm 10 \text{ A}$ ) ■ PBZ80-5 ( $\pm 80 \text{ V}/\pm 5 \text{ A}$ )

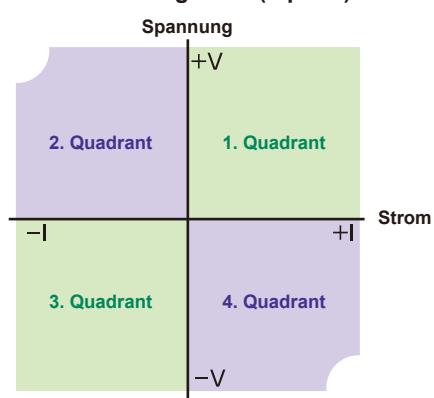
CE UK CA

### ● Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm (LAN-Option verfügbar)

Die PBZ ist eine Serie bipolarer programmierbarer DC-Stromversorgungen, die einen reibungslosen Nulldurchgang zulassen und so  $\pm$ -Spannung und  $\pm$ -Stromstärke bieten, ohne die Ausgangsanschlüsse wechseln zu müssen. Die PBZ ist befähigt für den 4-Quadranten-Betrieb, was bedeutet, dass sie Leistung sowohl zur Verfügung stellen als auch ableiten kann, ideal für den Antrieb von induktiven und kapazitiven Lasten.

Diese Stromversorgung verfügt über einen eingebauten Funktionsgenerator, der eine einfache Erzeugung von Wellenformen und Sequenzen ermöglicht. Der Ausgangsstrom der PBZ kann mit der Synchronisierungsfunktion auf mehrere Geräte aufgeteilt werden. Die +lineare Schaltauslegung der PBZ hat eine 40-%ige Reduzierung des Gewichts ermöglicht (ca. 22 kg), während gleichzeitig ein extrem schnelles Ansprechverhalten (Konstantspannungs-Modus: 100 kHz) und geringes Wellenrauschen erreicht werden.

### Vier-Quadranten-Funktionsdiagramm (bipolar)



■ : Spannung und Strom in gleicher Richtung (Quelle)  
■ : Spannung und Strom in entgegengesetzter Richtung (Ableiten)

+1

„A“-Modelle

### Spitzenstromausgang (6-facher Nennwert)

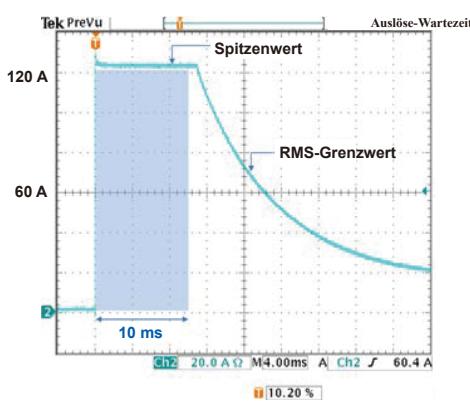
### Einschaltstromausgabe bis zum 6-fachen der Nennleistung! (Konstantspannungs-Modus)

Die PBZ20-20A ist in der Lage, einen kurzzeitigen Spitzenstrom vom bis zu 6-Fachen des Nennwerts zu erzeugen, wenn im Konstantspannungs-Modus die Strom-Ansprechzeit auf 1 ms eingestellt ist.

Andere Einstellungen der Reaktionszeit aktivieren die Stromgrenze und ermöglichen es dem Bediener, das Gerät sicher zu benutzen, ohne 6-fache Stromausgabe.

Wenn die Stromantwort auf 1 ms eingestellt ist, verringert die PBZ20-20A automatisch die Reaktionsgeschwindigkeit und ermöglicht die Spitzenstromabgabe, solange die Stromgrenze deaktiviert ist. Das bedeutet, dass die Stromfunktion immer aktiv ist, wenn kein kurzzeitiger Spitzenstrom ausgegeben wird und keine Auswirkung auf die Stromantwort im Konstantstrom-Modus hat. Die kurzzeitige Spitzenstromausgabe ist sowohl im bipolaren als auch im unipolaren Modus verfügbar.

### Empfohlene Spitzenstromdauer und Bereich (Schutz)



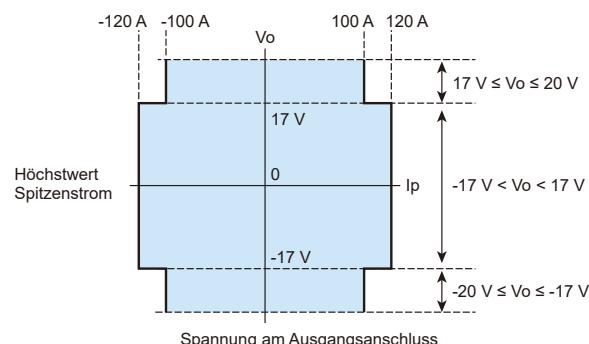
Wir empfehlen eine maximale Spitzenstromausgabe von bis zu dem 6-Fachen des Nennwerts (5-mal, je nach Ausgangsspannung) mit einer Dauer von bis zu 10 ms (blauer Bereich links).

Zwischen den Stromspitzen ist ein Mindestabstand von 1 Sekunde einzuhalten, bei kürzeren Intervallen kann es zu Hardware-Defekten kommen. Die Abbildung links zeigt die Spitzen- und rms-Stromgrenzen, wenn der Ausgang kurzgeschlossen wird.

- Im Spitzen-Grenzbereich wird der Spitzenstrom bei 105 % vom 6-Fachen des Nennwerts abgeregelt und kann für mindestens 10 ms beibehalten werden.
- Es gibt Fälle, in denen innerhalb des Spitzen-Grenzbereichs keine normalen Wellenformen erzeugt werden können. Die Stromgrenzen sind weiterhin aktiv, um die Sicherheit des Bedieners zu gewährleisten.
- Im rms-Grenzbereich wird der Spitzenstrom durch den rms-Wert begrenzt. Die Stromstärke wird gemäß den Einstellungen für die Dauer auf den Nennstrom abgesenkt.
- Beim Ableiten der Leistung in Quadrant 2 und 4 wird die Leistung nach 10 ms begrenzt und die normale Stromgrenze wird aktiviert.

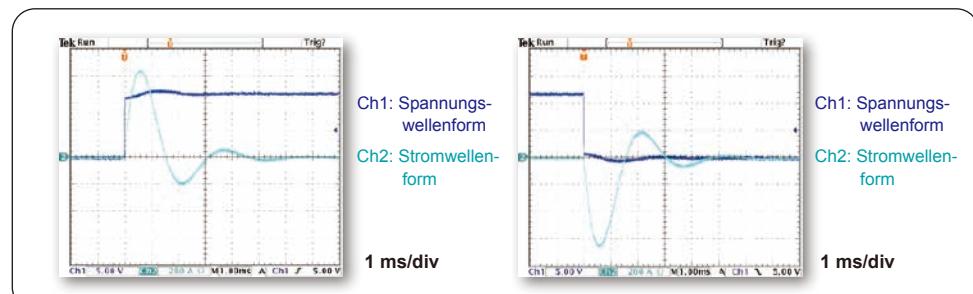
### Maximaler Spitzenstrom und Spannungsausgang am Anschluss

Beispiel: PBZ20-20A



### Leistungsschwankungsprüfung

PBZ20-20A 6-fach parallel  
kompatibel mit 720 A Spitze  
Spannungswellenform mit steigender/fallender Flanke  
Ch1 5 V/div  
Ch2 200 A/div



# 1

## Wellenformerzeugung

### Eingebauter Funktionsgenerator für eine konfigurierbare Wellenformerzeugung!

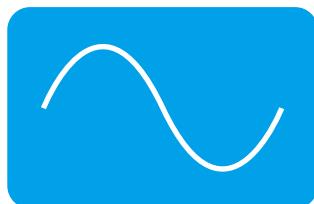
„A“-Modelle

Standardmodelle

Zusätzlich zu den Basiswellenformen Sinus, Rechteck und Dreieck ermöglicht die PBZ dem Bediener, mit dem eingebauten Funktionsgenerator bis zu 16 benutzerdefinierte Wellenformen einzurichten. Amplitude, Frequenz, Startphase, Frequenzabtastung und Rechteckwellenleistung können je nach Bedarf programmiert werden.

16 benutzerdefinierte Wellenformen können frei bearbeitet und im internen PBZ-Speicher registriert werden. Die Sequenzfunktion (siehe S. 6) ermöglicht es, jeden Schritt einer einzelnen Wellenform in bis zu 1024 Schritten aus 16 Programmen detailliert anzupassen. \* Zur Bearbeitung der Wellenform ist eine proprietäre Software erforderlich (SD022-PBZ/Wavy für PBZ). (Siehe S. 14)

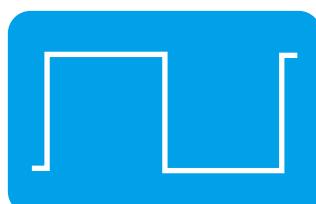
#### 3 Basiswellenformen



Sinuswelle



Dreieckwelle



Rechteckwelle

#### 16 Benutzerdefinierte Wellenformen (Standardkurven)



Rampe (ansteigend)



Rampe (abfallend)



Sinuswelle, Halbwelle (Pluspol)



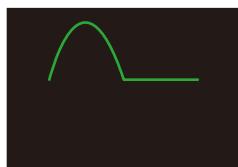
Sinuswelle, Halbwelle (Minuspol)



Exponentialfunktion (ansteigend)



Exponentialfunktion (abfallend)



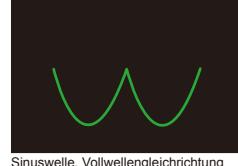
Sinuswelle, Halowellengleichrichtung (positive Polarität)



Sinuswelle, Halowellengleichrichtung (negative Polarität)



Sinuswelle, Vollwellengleichrichtung (positive Polarität)



Sinuswelle, Vollwellengleichrichtung (negative Polarität)



Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,1)



Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,2)



Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,7)



Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,1)



Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,2)

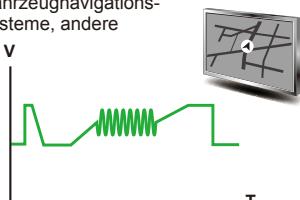


Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,7)

#### Durch Wellenform-Erzeugung erweiterte Beispielanwendungen

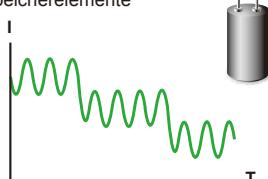
##### Leistungsschwankungsprüfungen für elektronische Fahrzeugbauteile

Fahrzeugnavigations-  
systeme, andere



##### Restwellen-Überlappungstest

Verschiedene elektrische Speicherelemente



##### Lade-/Entladeprüfung für Akkus

Verschiedene Akkus



##### Ausdauerprüfung für DC-Motoren

Drucker, andere



##### Simulierte Batterie-Lade-/Entladeprüfung

Digitalkameras, Mobiltele-  
fone und andere



##### Konstantstromquelle für Pulse Plating

Festplatten, andere

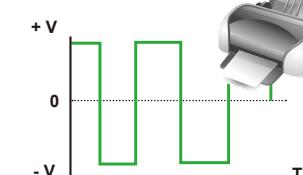


##### Sonstiges

- Kontaktwiderstandstests für Trennschalter und Relais
- Kenngrößentests für Magnetventile, Spulen und andere

##### Konstantstromquelle für Magnetfelderzeugung

Helmholzspule



### Sequenzfunktion

### Sequenzanpassung für eine komfortable Wellenformerzeugung!

„A“-Modelle  
Standardmodelle

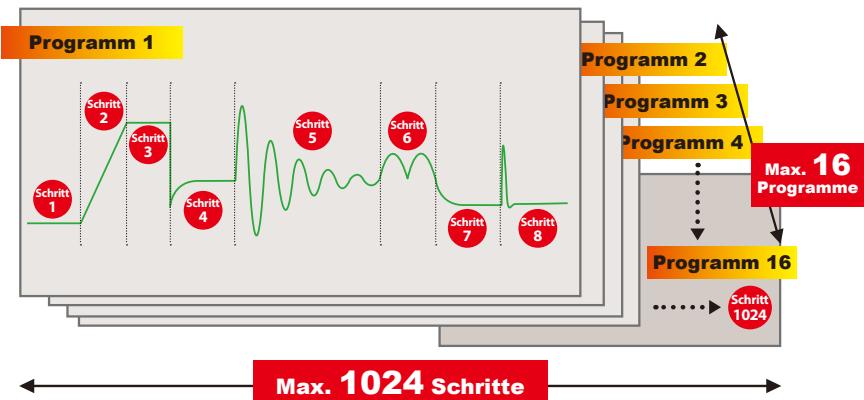
Die grundlegenden Wellenformen Sinus, Dreieck und Rechteck (sowie die 16 benutzerdefinierten Wellenformen) können jeweils per Sequenzschritt programmiert werden, was eine einfache Erstellung komplexer Sequenzen ermöglicht.

Sequenzen bestehen aus bis zu 1024 Schritten, die aus bis zu 16 Programmen zugeordnet werden können. Mit der Skriptfunktion können mehrere Programme nach Bedarf kombiniert und ausgeführt werden.

Wie rechts dargestellt nutzt Programm 1 8 Schritte, was die Zuweisung von 1016 Schritten zu den verbleibenden 15 Programmen ermöglicht. (1024 - 8 = 1016 Schritte)

Mit der Skriptfunktion kann der Bediener die Sequenz und Anzahl von Wiederholungen für eingerichtete Programme festlegen. In 1 Skript können sowohl im Konstantspannungs- als auch im Konstantstrom-Modus bis zu 50 Zeilen zugewiesen werden.

#### Schritt- und Programmeinstellungen



#### Beispiel für ein Skript



### Synchronisierter Betrieb

### Nahtlose Sequenzausführung ohne Abweichung zwischen synchronisierten Einheiten!

„A“-Modelle  
Standardmodelle

Diese Funktion ermöglicht es dem Benutzer, den Ausgang mehrerer PBZ-Einheiten bei der Ausführung einer Sequenz zu synchronisieren und auch während einer langen Sequenz Abweichungen zu verhindern. \* Mit Ausnahme einer Startverzögerung von bis zu 1 µs

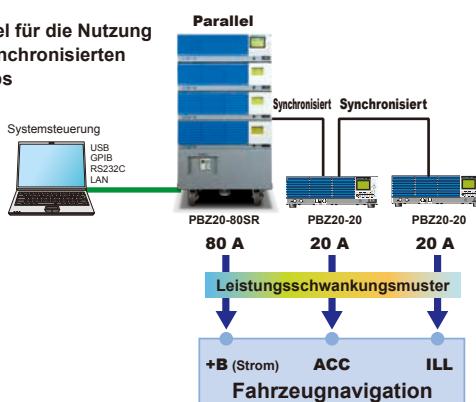


### Synchronisierte Mehrkanal-Spannungsschwankungstests nach Normen der Automobilindustrie!

#### Beispiel für einen Mehrkanal-Spannungsschwankungstest]

Die Stromversorgung für Kraftfahrzeuge wird von der Batterie zur Verfügung gestellt, aber die Stromversorgung wird durch mehrere interne elektronische Komponenten (+B → ACC → IG) aktiviert, die in einer bestimmten Reihenfolge EIN/AUS schalten. Es gibt extrem viele elektronische Bauteile, die eine Instabilität im Auto verursachen können, darunter Motorstartprobleme und Flattern in elektrischen Schaltkreisen. Daher können Probleme, die durch diese Instabilität verursacht werden, wie z. B. Stromunterbrechungen und -schwankungen in der Planung berücksichtigt und vermieden werden, indem für elektronische Automobilbauteile strenge Spannungsschwankungsprüfungen auf allen Kanälen durchgeführt werden.

#### Beispiel für die Nutzung des synchronisierten Betriebs



#### Fahrzeugnavigationssystem

##### CH1: +B-LEITUNG

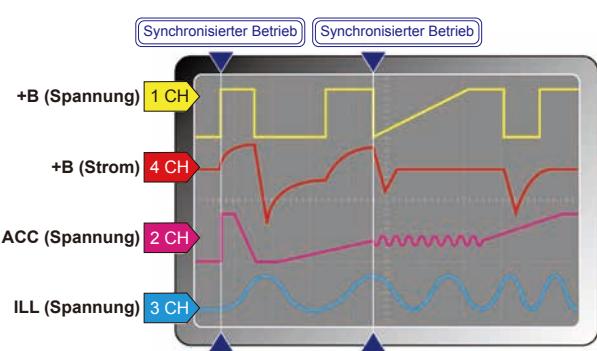
Die von der Batterie kontinuierlich gelieferte Leistung wird an Komponenten wie z. B. Uhren und Speichergeräte weiterverteilt.

##### CH2: ACC-LEITUNG

Die Stromversorgung für Fahrzeugnavigationssysteme wird über den ACC-Kontakt des Zündschalters eingeschaltet. Nachdem der Schalter aktiviert wurde, sind Echtzeit-Navigation, Radiohörern usw. möglich.

##### CH3: ILL-LEITUNG

Reservestromversorgungsleitung (ILL), die +B, IG und ACC hochzieht.



## 4

### Parallelbetrieb

#### Einfache Erhöhung der Kapazität!

„A“-Modelle Standardmodelle

Mit dieser Funktion kann der Benutzer den Ausgangsstrom erhöhen, indem mehrere Einheiten parallel geschaltet werden. Dieser Aufbau lässt sich mit 2 identischen Modellen und dem optionalen Parallelbetriebssatz ganz einfach einrichten. Für Systeme, die mehr als 3 Einheiten benötigen, beachten Sie die Informationen zur Baureihe PBZ-SR (S. 16). Informationen zu Systemen, die mehr als 6 Einheiten erfordern, erhalten Sie von Ihrem Kikusui-Händler vor Ort. (Standardmodelle)

#### ■ Kit für Parallelbetrieb (Option)

Optionaler Zubehörsatz für den parallelen Anschluss von 2 PBZ-Einheiten (gleiches Modell). Wählen Sie den Satz aus folgenden Möglichkeiten aus, der am besten für Ihre Testansprüche geeignet ist. \* Halterung nicht im Lieferumfang der PK02-PBZ und PK03-PBZ enthalten

#### ● Für den Tischbetrieb: PK01-PBZ

Inhalt: Halterung, Isolierplatte, Anschlussleiste für OUTPUT-Anschluss, Abdeckung für Parallelausgangsanschluss, Halterungsschrauben (M4-8L), Distanzstück, Lastkabelschraube (M5-10L), Signalkabel für den Parallelbetrieb

#### ● Für ein rahmenmontiertes System: PK02-PBZ (für EIA-Zollgröße)

Inhalt: Isolierplatte, Anschlussleiste für OUTPUT-Anschluss, Lastkabelschraube (M5-10L), Signalkabel für den Parallelbetrieb

#### ● Für ein rahmenmontiertes System: PK03-PBZ (für metrische JIS-Größe)

Inhalt: Isolierplatte, Anschlussleiste für OUTPUT-Anschluss, Lastkabelschraube (M5-10L), Signalkabel für den Parallelbetrieb

## 6

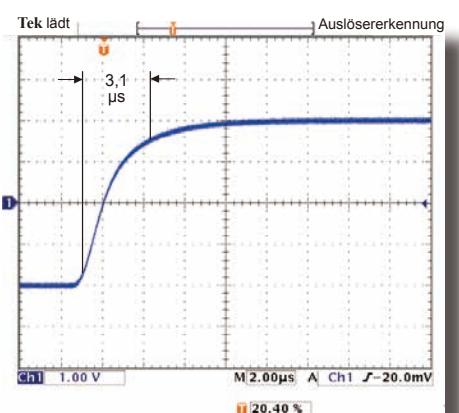
### Schnelle Ansprechzeit

#### 100 kHz\*1 / 150 kHz\*2 (Konstantspannungs-Modus)

„A“-Modelle Standardmodelle

100 kHz/150 kHz Frequenzspezifikationen (CV).

Die exzellente Wellenformqualität in Kombination mit der ultraschnellen Anstiegs-/Abfallzeit von 3,5  $\mu$ s lassen die PBZ eine große Bandbreite an Wellenformen in der höchsten Qualität reproduzieren.



▲ Beispiel für die Anstiegszeit, wenn ein Ansprechen in 3,5  $\mu$ s eingestellt ist

\*1. 100 kHz für Standardmodelle (PBZ20-20, 40-10, 60-6.7, 80-5)  
\*2. 150 kHz für „A“-Modelle (PBZ20-20A)

## 5

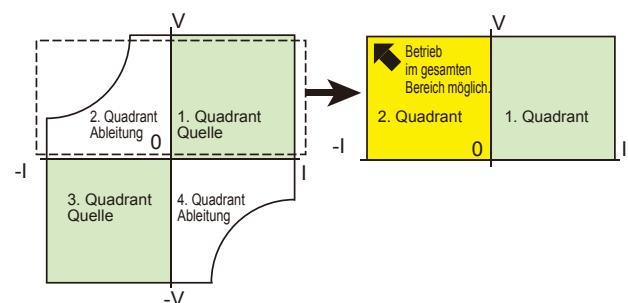
### Unipolarer Modus

#### Voller Betrieb in Quadrant 2

„A“-Modelle Standardmodelle

Die unipolare Funktion ist nur bei der PBZ verfügbar. Mit dem „unipolaren Modus“ kann die PBZ Strom in beide Richtungen anlegen (Quelle und Ableitung), während der Strom in eine einzige Richtung fließt. Wie in der folgenden Zeichnung zu sehen ist, ermöglicht diese Funktion dem Benutzer den vollen Betrieb im 1. und 2. Quadranten. Im unipolaren Modus kann der Nutzer Leistungsbeschränkungen überbrücken (PBZ20-20: 100 W, PBZ40-10: 180 W), die im bipolaren Modus im 2. und 4. Quadranten bestehen.

Bipolarer Modus (vier Quadranten) Unipolarer Modus (zwei Quadranten)



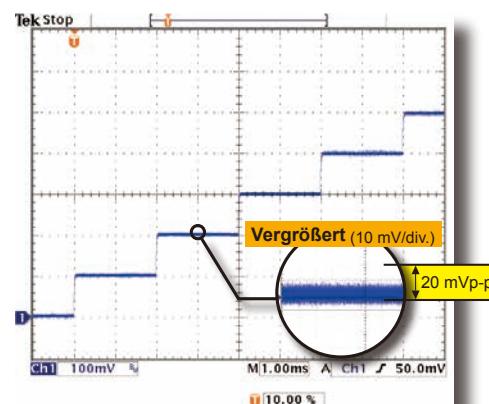
## 7

### Geringe Restwelligkeit

#### Exzellente Wellenformqualität

„A“-Modelle Standardmodelle

Die exzellente Wellenformqualität der PBZ minimiert Störeffekte auf Simulationen und impulsgetriebene Geräte.



▲ Beispiel der tatsächlichen 0,1-V-Schrittwellenform Restwelligkeit 2 mVrms, Rauschen 20 mVp-p (PBZ20-20)

\*PBZ40-10 : Restwelligkeit 4 mVrms, Rauschen 20 mVp-p  
PBZ60-6.7 : Restwelligkeit 4 mVrms, Rauschen 30 mVp-p  
PBZ80-5 : Restwelligkeit 4 mVrms, Rauschen 30 mVp-p

## Sonstige Funktionen

### 40 % leichter als frühere Modelle

Die +lineare Schaltauslegung der PBZ hat eine 40-%ige Reduzierung des Gewichts ermöglicht (ca. 22 kg), was zu einer verbesserten Zugänglichkeit und Transportfähigkeit von Testsystemen für Tischmodelle beiträgt.

### Erweiterter Messbereich

Die eingebauten Messfunktionen ermöglichen ein einfaches Testen, ohne dass Multimeter oder andere Testgeräte benötigt werden. Des Weiteren ermöglicht es das Messzeit-TRIG-Signal dem Bediener, die Start- und Verzögerungszeit der Messung zu programmieren.

| Einstelpunkt      |              |                         |   |
|-------------------|--------------|-------------------------|---|
| Spannungs-messung | DC           | Messbereich (Auflösung) | 120 % der Nennleistung (0,001 V)  |
|                   |              | Genaugkeit *1           | ± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)   |
|                   | AC           | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts/CF (0,001 V)  |
|                   | DC + AC      | Messbereich (Auflösung) | 120 % der Nennleistung (0,001 V)  |
|                   | AC und DC+AC | Genaugkeit *1, *2       | ± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)<br>(5 Hz bis 10 kHz)<br>± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts)<br>(10 Hz bis 50 kHz)<br>± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts)<br>(50 Hz bis 100 kHz) |
|                   | SPITZE       | Messbereich (Auflösung) | 120 % der Nennleistung (0,01 V)   |
|                   | SPITZE       | Genaugkeit *1, *3       | ± (0,5 % des Nennwerts)   |
|                   |              |                         |   |
| Strom-messung     | DC           | Messbereich             | 120 % des Nennwerts (0,001 A)   |
|                   |              | Genaugigkeit *1         | ± (0,3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)   |
|                   | AC           | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts/CF (0,001 A)  |
|                   | DC + AC      | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts (0,001 A)   |
|                   | AC und DC+AC | Genaugkeit *1, *2       | ± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)<br>(5 Hz bis 10 kHz)<br>± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts)<br>(10 Hz bis 100 kHz)   |
|                   | SPITZE       | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts (0,01 A)  |
|                   | SPITZE       | Genaugkeit *1, *3       | ± (0,5 % des Nennwerts)   |
| Messzeit          |              | 100 µs bis 3600 s       |   |

\*1. Bei einer Umgebungstemperatur von 18 °C bis 28 °C

\*2. Wenn das Eingangssignal eine Sinuswelle mit einem Scheitelfaktor von 3 oder weniger innerhalb des vorgeschriebenen Frequenzbereichs ist und die Messzeit nicht mehr als das 10-fache der Periode des Eingangssignals beträgt

\*3. Spitzenwert einer 1-kHz-Sinuswelle

### Speicherfunktionen

#### ● Voreinstellungsspeicher

Speichert die am häufigsten verwendeten Einstellungen. Für den Konstantspannungs- und Konstantstrom-Modus sind drei Speicherplätze verfügbar. Die gespeicherten Einstellungen sind auf das DC- und AC-Signal beschränkt.

#### ● Setup-Speicher

Dieser kann als allgemeiner Speicher für alle Grundeinstellungen genutzt werden. Bis zu 10 Speicher können eingerichtet werden, unabhängig vom Modus.

### Auswahlfunktion Konstantstrom/ Konstantspannung

Wählen Sie den Konstantspannungs-Modus, wenn Sie eine konstante Spannung verwenden, und Konstantstrom, wenn Sie eine konstante Stromstärke verwenden. Bei den oberen/unteren Grenzwerten für Spannung und Stromstärke kommt eine „V“- und „I“-Begrenzungsfunktion zum Einsatz.

### Reaktionsschaltung

Die Reaktionsgeschwindigkeit kann im Konstantspannungs- und im Konstantstrom-Modus umgeschaltet werden.

Die Anstiegs-/Abfallzeit von Ausgangsspannung und Stromstärke werden durch die Reaktionseinstellungen beeinflusst. (Die Einstellung der Reaktionszeit zeigt die Anstiegs-/Abfallzeit an.)

| Beschreibung der Einstellungen | Konstantspannungs-Modus<br>Spannungs-Reaktion | Konstantstrom-Modus<br>Stromstärkenreaktion |          |           |         |
|--------------------------------|---|---|----------|-----------|---------|
|                                |   | PBZ20-20                                    | PBZ40-10 | PBZ60-6.7 | PBZ80-5 |
| Auswählbare Werte              | 3,5 µs  | 35 µs                                       | 70 µs    | 35 µs     | 35 µs   |
|                                | 10 µs   | 100 µs                                      | 100 µs   | 100 µs    | 100 µs  |
|                                | 35 µs   | 350 µs                                      | 350 µs   | 350 µs    | 350 µs  |
|                                | 100 µs  | 1 ms  | 1 ms     | 1 ms      | 1 ms    |
| Standard-Werkeinstellung       | 3,5 µs  | 35 µs                                       | 70 µs    | 35 µs     | 35 µs   |

### Schutzvorrichtungen (Überspannung, Überstrom, V-I-LIMIT, Überhitzung)

#### ● Überspannungs- und Überstromschutz

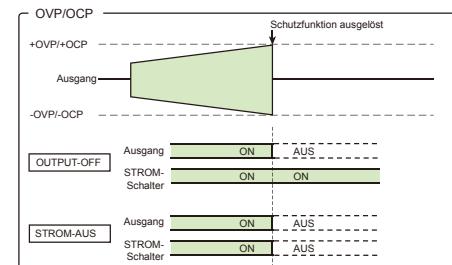
Dieser Schutz wird aktiviert, wenn die Ausgangsspannung/-stromstärke die Schutzauslösepunkte überschreitet. Die Schutzauslösepunkte können getrennt in positiver (+) und negativer (-) Polarität eingestellt werden. Die folgenden drei Optionen können ausgewählt werden, wenn eine Schutzvorrichtung aktiviert wurde.

#### ► OUTPUT-OFF:

Der Ausgang wird ausgeschaltet.

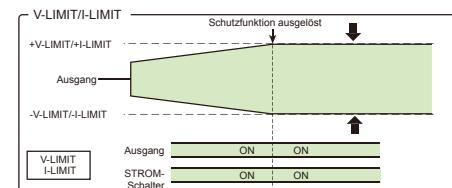
#### ► POWER-OFF:

Ausgang und POWER-Schalter werden ausgeschaltet.



#### ► V/I-LIMIT

Verhindert Spannungen und Stromstärken, die die Schutzauslösepunkte überschreiten. (Der Ausgang wird nicht ausgeschaltet.) Die Funktion V-I/LIMIT ermöglicht es, dass das Gerät automatisch vom Konstantspannungs-Modus auf I-LIMIT und vom Konstantstrom-Modus auf V-LIMIT umschaltet. Außerdem kann das Gerät automatisch vom Konstantspannungs-Modus in den Konstantstrom-Modus und vom Konstantstrom-Modus in den Konstantspannungs-Modus umschalten.

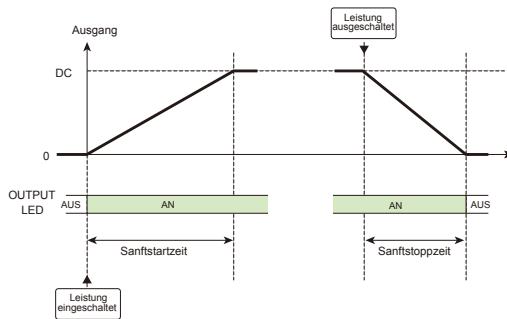


#### ● Überhitzungsschutz

Diese Schutzvorrichtung wird aktiviert, wenn die Temperatur der PBZ ungewöhnlich hoch ist. Sie schützt das Produkt vor Testumgebungen, in denen die zulässige Umgebungstemperatur überschritten wird, oder vor Zuständen, in denen keine ausreichende Lüftung der Ein- und Auslassöffnungen sichergestellt ist.

## Sanftstart- und Sanftstopfunktion

Mit der Sanftstartfunktion kann der Nutzer die Ausgangsleistung beim Einschalten allmählich bis zu einem vorgegebenen Wert erhöhen. Mit dem Sanftstop kann der Nutzer die Ausgangsleistung beim Ausschalten allmählich von einem vorgegebenen Wert auf 0 absenken. Sanftstart- und Stoppzeiten können nur für DC-Einstellungen eingerichtet werden. Wenn die OUTPUT-Taste gedrückt wird, während ein Sanftstart oder Sanftstop läuft, wird der Vorgang abgebrochen und die Ausgabe ausgeschaltet.

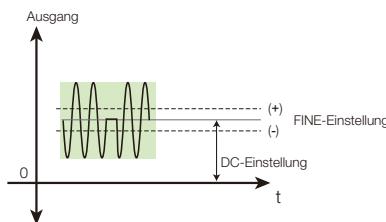


## Feineinstellfunktion

Feineinstellungen (erhöhen, verringern) können für den DC-Einstellwert vorgenommen werden.

Eingangsbereich

- PBZ20-20A/PBZ20-20  
CV: DC-Einstellwert  $\pm 1,0000$  V, Auflösung 0,0001 V  
CC: DC-Einstellwert  $\pm 1,0000$  A, Auflösung 0,0001 A
- PBZ40-10  
CV: DC-Einstellwert  $\pm 2,0000$  V, Auflösung 0,0001 V  
CC: DC-Einstellwert  $\pm 0,5000$  A, Auflösung 0,0001 A
- PBZ60-6.7  
CV: DC-Einstellwert  $\pm 3,0000$  V, Auflösung 0,0002 V  
CC: DC-Einstellwert  $\pm 0,3350$  A, Auflösung 0,0001 A
- PBZ80-5  
CV: DC-Einstellwert  $\pm 4,0000$  V, Auflösung 0,0002 V  
CC: DC-Einstellwert  $\pm 0,2500$  A, Auflösung 0,0001 A



## Tastensperre

3 Stufen der Tastensperre sind verfügbar.

- Alle Tastenfunktionen außer OUTPUT, RECALL und den Speichern A, B, C deaktivieren.
- Alle Tastenfunktionen außer OUTPUT deaktivieren.
- Alle Tastenfunktionen deaktivieren.  
(außer KEY LOCK (SHIFT + LOCAL) -Taste)

## Fernabfragefunktion

Die Fernabfragefunktion stabilisiert die Ausgangsspannung des Lastanschlusses, indem sie Spannungsabfälle aufgrund des Widerstands in den Lastkabeln kompensiert. Diese Funktion kann im Konstantspannungs-Modus mit einer Einwegkompensation von bis zu ca. 0,5 V angewendet werden. Achten Sie darauf, Lastkabel mit ausreichender Stromkapazität auszuwählen, damit der Spannungsabfall im Lastkabel nicht größer ist als die Spannungskompensation.

## Ausgangsspannungs-/Strommonitor

- Spannungsmonitor  
Rückseite (J1-Buchse)  
0 bis  $\pm 2$  V von 0 V bis  $\pm$  Nennspannung
- Strommonitor  
Vorderseite (BNC-Anschluss)  
0 bis  $\pm 2$  V von 0 A bis  $\pm$  Nennstrom  
Frequenzcharakteristik DC bis 20 kHz (-3 dB)  
Rückseite (J1-Buchse)  
0 bis  $\pm 2$  V von 0 A bis  $\pm$  Nennstrom

## Externe Steuerung

- Externer Ausgang EIN/AUS
- Abschaltung

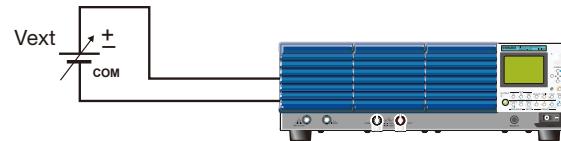
## Statussignalausgang

CV, CC, OUTPUT und ALARM werden ausgegeben.

## Externer Signaleingang (externe Spannungssteuerung)

Die PBZ-Serie ist mit zwei Arten von Eingangssignalen kompatibel.

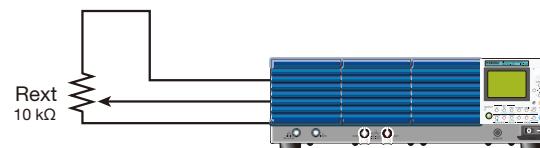
- Das DC-Signal von der internen Signalquelle kann über eine externe Spannung gesteuert werden, die an der Rückseite eingespeist wird (J1-Buchse). Das DC-Steuersignal kann von 0 bis ca.  $\pm 10$  V betragen.



- Eingangssignal EXT SIG IN (BNC-Anschluss) an der Vorderseite. Von einem bipolaren Verstärker mit EXT SIG IN (BNC-Anschluss) als Eingangssignal gebildet. Verstärkungsfaktor, Polarität (invertiert, nicht invertiert) und Versatz können mit einer maximalen Eingangsspannung von  $\pm 12$  Vpeak, einer maximalen Eingangsimpedanz von 10 k $\Omega$  und einem gemeinsam genutzten Anschluss an den OUTPUT-Anschluss COM eingestellt werden.

## Externer Signaleingang (externe Widerstandssteuerung)

Das DC-Signal der internen Signalquelle kann mit einem externen Regelwiderstand gesteuert werden, der die Standardspannung und das Spannungsverhältnis ändert. Im Konstantspannungs- und Konstantstrom-Modus kann der Bediener jeweils sowohl Spannung als auch Stromstärke regeln. Der Ausgang ist die Summe aus externer Widerstandseinstellung, DC-Einstellung am Bedienfeld und Einstellung über die Fernbedienung.



## Temperaturempfindlicher Gebläsemotor

Die interne Temperatur wird erfasst mit einem internen Lüfterkühlungssystem aufrechterhalten.

## Schnittstelle

Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm.  
Informationen zum LAN (optional) finden Sie auf S. 13.

## Technische Daten

| AC-Eingang, Nennleistung | PBZ20-20A                       | PBZ20-20   | PBZ40-10 | PBZ60-6.7             | PBZ80-5 |
|--------------------------|---------------------------------|--|----------|-----------------------|---------|
| AC-Eingang               | Nominale Eingangsspannung       | 100 Volt Wechselstrom bis 240 Volt Wechselstrom, 50 Hz bis 60 Hz                   |          |                       |         |
|                          | Spannungs- und Frequenzbereich  | 90 Volt Wechselstrom bis 250 Volt Wechselstrom, 47 Hz bis 63 Hz                    |          |                       |         |
|                          | Strom                           | 10 A AC oder weniger (bei Anschluss an eine Nennlast)                              |          |                       |         |
|                          | Einschaltstrom (1 ms oder mehr) | 20 Apeak oder weniger (Eingang 100 V)<br>40 Apeak oder weniger (Eingang 200 V)     |          | 40 Apeak oder weniger |         |
|                          | Leistung                        | 900 VA oder weniger (bei Anschluss an eine Nennlast)                               |          |                       |         |
|                          | Leistungsfaktor                 | 0,95 TYP (bei einer Eingangsspannung von 100 V und bei Anschluss an eine Nennlast) |          |                       |         |
| Nennleistung             | Ausgangsleistung                | 400 W  | 402 W    | 400 W                 |         |
|                          | Ausgangsspannung                | ±20 V  | ±40 V    | ±60 V                 | ±80 V   |
|                          | Ausgangsstrom                   | ±20 A  | ±10 A    | ±6,7 A                | ±5 A    |
|                          | Spitze Strom *1                 | ±120 Apeak (TYP) *2<br>±100 Apeak (TYP) *3   | —        | —                     | —       |
|                          | Isolationsspannung              | 500 V Gleichspannung. Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden.      |          |                       |         |

- \*1. Stellen Sie die Spitzenstromausgangszeit auf 10 ms oder mehr, das Wiederholungsintervall auf 1 s oder den Modus und die Stromantwort im Konstantspannungs- oder Konstantstrom-Modus auf 1 ms ein.  
 \*2. (-17 V < Ausgangsanschlussspannung < +17 V)  
 \*3. (-20 V ≤ Ausgangsanschlussspannung ≤ +20 V)

| Konstantspannung (Konstantspannungs-Modus) | PBZ20-20A                            | PBZ20-20  | PBZ40-10   | PBZ60-6.7                                     | PBZ80-5                                       |
|--|--------------------------------------|---|--|---|---|
| DC-Spannung                                | Einstellungsbereich *1               | Bipolarer Modus<br>0,000 V bis ±21,000 V<br>Unipolarer Modus<br>0,000 V bis 21,000 V<br>Feinfunktion                                | 0,000 V bis ±21,000 V<br>0,000 V bis 21,000 V<br>±5 % des Nennwerts                    | 0,000 V bis ±42,000 V<br>0,000 V bis 42,000 V | 0,000 V bis ±63,000 V<br>0,000 V bis 63,000 V |
|  | Einstellungsauflösung                | 0,001 V (0,0001 V für die Feinfunktion)   |  | 0,002 V (0,0002 V für die Feinfunktion)       |   |
|  | Einstellungsgenauigkeit *2           |   | ± (0,05 % des Sollwerts + 0,05 % des Nennwerts)  |   |   |
| AC-Spannung                                | Temperaturkoeffizient                |   | ±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)  |   |   |
|  | Einstellungsbereich *1               | 0,00 Vpp bis 42,00 Vpp  | 0,00 Vpp bis 42,00 Vpp   | 0,00 Vpp bis 84,00 Vpp                        | 0,00 Vpp bis 126,00 Vpp                       |
|  | Einstellungsauflösung                | 0,01 V  |  | 0,1 V   |   |
| AC-Frequenz                                | Einstellungsgenauigkeit *3           |   | ±0,5 % des Nennwerts   |   |   |
|  | Einstellungsbereich                  | 0,01 Hz bis 200,00 kHz  |  | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                        |   |
|  | Einstellungsauflösung                |   | 0,01 Hz  |   |   |
| AC-Wellenform                              | Einstellungsgenauigkeit              |   | ±200 ppm   |   |   |
|  | Abtastung                            |   | Linear und logarithmisch   |   |   |
|  | Abtastzeit                           |   | 100 µs bis 1000 s (Auflösung von 100 µs)   |   |   |
| Konstantspannungscharakteristik            | Typ                                  |   | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen |   |   |
|  | Startphase                           |   | 0° bis 359°  |   |   |
|  | Rechteckwellenarbeitszyklus          | 0,1 % bis 99,9 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz < f) |  |   |   |
| Konstantspannungscharakteristik            | Frequenzgang *4                      | DC bis 150 kHz (TYP)  |  | DC bis 100 kHz (TYP)                          |   |
|  | Ansprechzeit *5, *6                  | 2,3 µs, 6,7 µs, 23 µs, 67 µs (TYP)  |  | 3,5 µs, 10 µs, 35 µs, 100 µs (TYP)            |   |
|  | Überschwingen                        |   | 5 % oder weniger (TYP)   |   |   |
| Konstantstromcharakteristik                | Restwelligkeit (Spitze-zu-Spitze) *7 |   | 20 mV (TYP)  |   | 30 mV (TYP)                                   |
|  | Restwelligkeit (rms) *8              | 2 mV (TYP)  | 2 mV (TYP)   | 4 mV (TYP)                                    | 4 mV (TYP)                                    |
|  | Lasteffekt *9                        |   | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)   |   |   |
| Konstantstromcharakteristik                | Quelleffekt *10                      |   | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)   |   |   |

- \*1. Der Spitzenwert der Summe aus Gleichspannung und Wechselspannung ist durch den einstellbaren Bereich der Gleichspannung begrenzt.  
 \*2. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 18 °C und 28 °C.  
 \*3. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 18 °C und 28 °C, mit einer 1-kHz-Sinuswelle, einer Ansprechzeit von 3,5 µs und Nulllast.  
 \*4. Eine Frequenz, bei der das Amplitudenverhältnis des Ausgangsspannung zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz 1 kHz und die Ansprechzeit 3,5 µs beträgt und wenn eine Nennlast angeschlossen ist).  
 \*5. Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Der Frequenzgang basiert auf der angegebenen Reaktionseinstellung (Frequenzbandbreite = 0,35/Anstiegszeit).  
 \*6. Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist, wenn die Ausgangsspannung von 0 V auf die Nennspannung geändert wird.  
 Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist, wenn die Ausgangsspannung von der Nennspannung auf 0 V geändert wird.  
 \*7. Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 20 MHz (an den Ausgangsanschlüssen).  
 \*8. Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 1 MHz (an den Ausgangsanschlüssen).  
 \*9. Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Änderung des Ausgangsstroms von 0 % auf 100 % des Nennstroms (gemessen an den SENSING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).  
 \*10. Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Änderung der Eingangsspannung von ±10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (gemessen an den SENSING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

| Konstantstrom (Konstantstrom-Modus) | PBZ20-20A                   | PBZ20-20  | PBZ40-10   | PBZ60-6.7                         | PBZ80-5                           |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|--|-----------------------------------|-----------------------------------|
| DC-Strom                            | Einstellungsbereich *1      | Bipolarer Modus<br>0,000 A bis ±21,000 A<br>Unipolarer Modus<br>0,000 A bis 21,000 A<br>Feinfunktion                                | 0,000 A bis ±21,000 A  | 0,000 A bis ±10,500 A             | 0,000 A bis ±7,035 A              |
|                                     | Einstellungsauflösung       |   | 0,001 A (0,0001 A für die Feinfunktion)  |                                   |                                   |
|                                     | Einstellungsgenauigkeit *2  |   | ±0,3 % des Nennwerts   |                                   |                                   |
| AC-Strom                            | Temperaturkoeffizient       |   | ±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)  |                                   |                                   |
|                                     | Einstellungsbereich *1      | 0,00 App bis 42,00 App  | 0,00 App bis 42,00 App   | 0,00 App bis 21,00 App            | 0,00 App bis 14,07 App            |
|                                     | Einstellungsauflösung       |   | 0,01 A   |                                   |                                   |
| AC-Frequenz                         | Einstellungsgenauigkeit *3  |   | ±0,5 % des Nennwerts   |                                   |                                   |
|                                     | Einstellungsbereich         | 0,01 Hz bis 200,00 kHz  |  | 0,01 Hz bis 100,00 kHz            |                                   |
|                                     | Einstellungsauflösung       |   | 0,01 Hz  |                                   |                                   |
| AC-Wellenform                       | Einstellungsgenauigkeit     |   | ±200 ppm   |                                   |                                   |
|                                     | Abtastung                   |   | Linear und logarithmisch   |                                   |                                   |
|                                     | Abtastzeit                  |   | 100 µs bis 1000 s (Auflösung von 100 µs)   |                                   |                                   |
| Konstantstromcharakteristik         | Typ                         |   | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen |                                   |                                   |
|                                     | Startphase                  |   | 0° bis 359°  |                                   |                                   |
|                                     | Rechteckwellenarbeitszyklus | 0,1 % bis 99,9 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz < f) |  |                                   |                                   |
| Konstantstromcharakteristik         | Frequenzgang *4             | DC bis 15 kHz (TYP)   | DC bis 10 kHz (TYP)  | DC bis 5 kHz (TYP)                | DC bis 10 kHz (TYP)               |
|                                     | Ansprechzeit *5, *6         | 23 µs, 67 µs, 230 µs, 0,67 ms (TYP)   | 35 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms (TYP)  | 70 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms (TYP) | 35 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms (TYP) |
|                                     | Überschwingen               |   | 5 % oder weniger (TYP)   |                                   |                                   |
| Konstantstromcharakteristik         | Restwelligkeit (rms) *7     |   | 3 mA (TYP)   |                                   |                                   |
|                                     | Lasteffekt *8               |   | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)  |                                   |                                   |
|                                     | Quelleffekt *9              |   | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)  |                                   |                                   |

- \*1. Der Spitzenwert der Summe aus Gleichstrom und Wechselstrom ist durch den einstellbaren Bereich des Gleichstroms begrenzt.  
 \*2. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 18 °C und 28 °C.  
 \*3. Bei einer Umgebungstemperatur zwischen 18 °C und 28 °C, mit einer 100-Hz-Sinuswelle, einer Ansprechzeit von 35 µs und kurzgeschlossenem Ausgang.  
 \*4. Eine Frequenz, bei der das Amplitudenverhältnis des Ausgangsstroms zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz 100 Hz und die Ansprechzeit 35 µs beträgt und eine Nennlast angeschlossen ist).  
 Der Frequenzgang ändert sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz. Wenn die Lastimpedanz steigt, nimmt der Frequenzgang ab.  
 \*5. Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Die Anstiegs- und Abfallzeiten ändern sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz.  
 \*6. Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangsstrom von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist, wenn der Ausgangsstrom von 0 A auf den Nennstrom geändert wird.  
 Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangsstrom von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist, wenn der Ausgangsstrom vom Nennstrom auf 0 A geändert wird.  
 \*7. Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 20 MHz (an den Ausgangsanschlüssen).  
 \*8. Die Änderung des Ausgangsstroms als Reaktion auf eine Änderung der Ausgangsspannung von 10 % auf 100 % der Nennspannung.  
 \*9. Die Änderung des Ausgangsstroms als Reaktion auf eine Änderung der Eingangsspannung von ±10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (wenn die Ausgangsspannung im Bereich von 10 % bis 100 % der Nennspannung liegt).

Sofern nicht anders angegeben, gelten die technischen Daten für die folgenden Einstellungen und Bedingungen.

- Die Aufwärmzeit ist 30 Minuten (bei fließendem Strom).
- TYP: Diese Werte sind typische Werte, die für Situationen repräsentativ sind, in denen die PBZ in einer Umgebung mit einer Temperatur von 23 °C betrieben wird.
- rtg: Zeigt die Nennspannung bzw. den Nennstrom an.
- Einstellung: Zeigt eine Einstellung an.
- rdng: Zeigt den Ablesewert eines Messergebnisses an.
- rtg/CF: Die Nennspannung oder der Nennstrom geteilt durch CF (crest faktor, dt.: Scheitelfaktor).
- Die Polarität der Ausgangsspannung und des Ausgangsstroms ist wie folgt definiert:  
Spannung: Unter Verwendung des COM-Anschlusses des Ausgangs als Referenz ist die Spannung positiv (+), wenn der OUT-Anschluss positiv ist, und negativ (-), wenn der OUT-Anschluss negativ ist.  
Strom: Positiv (+), wenn Strom aus dem OUT-Anschluss fließt, und negativ (-), wenn Strom in den OUT-Anschluss fließt.
- Die Ausgangsspezifikationen gelten unter den folgenden Bedingungen für die Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite:
- Die kurze Leiste wird zur Verbindung des Ausgangs-COM-Anschlusses mit der Gehäuseklemme genutzt. Eine Fernabfrage wird nicht durchgeführt. Die zusätzlichen Ausgangsanschlüsse entsprechen möglicherweise nicht den Vorgaben.
- Lasten sind reine ohmsche Lasten.
- Nennlasten sind wie folgt definiert: Wenn die PBZ ihre Nennspannung erzeugt, bewirkt die Last, dass der Nennstrom fließt. Bzw. wenn die PBZ ihren Nennstrom erzeugt, lässt die Last die Spannung auf die Nennspannung der PBZ abfallen.

| Messanzeigefunktion | PBZ20-20A      | PBZ20-20                | PBZ40-10  | PBZ60-6.7 | PBZ80-5 |
|---------------------|----------------|-------------------------|---|-----------|---------|
| Spannungs-messung   | DC             | Messbereich (Auflösung) | ±120 % des Nennwerts (0,001 V)  |           |         |
|                     |                | Genaugkeit *1           | ± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)   |           |         |
|                     |                | Temperaturkoeffizient   | ±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)   |           |         |
|                     | AC             | Messbereich (Auflösung) | ±120 % des Nennwerts/CF (0,001 V)   |           |         |
|                     | DC + AC        | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts (0,001 V)   |           |         |
|                     | AC und DC + AC | Genaugkeit *1, *2       | ± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) im Bereich von 5 Hz bis 10 kHz<br>± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 10 kHz bis 50 kHz<br>± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 50 kHz bis 100 kHz |           |         |
|                     | SPITZE         | Messbereich (Auflösung) | ±120 % des Nennwerts (0,01 V)   |           |         |
|                     | SPITZE         | Genaugkeit *1, *3       | ±0,5 % des Nennwerts  |           |         |
|                     |                |                         |   |           |         |
| Strom-messung       | DC             | Messbereich (Auflösung) | ±120 % des Nennwerts (0,001 A)  |           |         |
|                     |                | Genaugkeit *1           | ± (0,3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)   |           |         |
|                     |                | Temperaturkoeffizient   | ±150 ppm/°C des Nennwerts (TYP)   |           |         |
|                     | AC             | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts/CF (0,001 A)  |           |         |
|                     | DC + AC        | Messbereich (Auflösung) | 120 % des Nennwerts (0,001 A)   |           |         |
|                     | AC und DC + AC | Genaugkeit *1, *2       | ± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) im Bereich von 5 Hz bis 10 kHz<br>± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts) im Bereich von 10 kHz bis 100 kHz  |           |         |
|                     | SPITZE         | Messbereich (Auflösung) | ±120 % des Nennwerts (0,01 A)   |           |         |
|                     | SPITZE         | Genaugkeit *1, *3       | ±0,5 % des Nennwerts  |           |         |
|                     |                |                         |   |           |         |
| Messzeit            |                |                         | 100 µs bis 3600 s   |           |         |

\*1. Bei einer Umgebungstemperatur von 18 °C bis 28 °C

\*2. Wenn das Eingangssignal eine Sinuswelle mit einem Scheitelfaktor von 3 oder weniger innerhalb des vorgeschriebenen Frequenzbereichs ist und die Messzeit nicht mehr als das 10-fache der Periode des Eingangssignals beträgt

\*3. Spitzenwert einer 1-kHz-Sinuswelle

| Schutzfunktionen                             | PBZ20-20A                              | PBZ20-20  | PBZ40-10    | PBZ60-6.7   | PBZ80-5     |
|--|--|---|-------------|-------------|-------------|
| Überspannungs-schutz                         | Schutzbetrieb *1, *2                   | OVP oder V-LIMIT (Ausgangsbegrenzung). Wählen Sie aus, ob der Ausgang oder der POWER-Schalter ausgeschaltet werden soll, wenn der Überspannungsschutz (OVP) aktiviert wird.   |             |             |             |
|  | Einstellungsbereich (Bipolar-Modus)    | Wählen Sie (-10 % des Nennwerts ≤ -V.LIM ≤ +V.LIM ≤ +110 % des Nennwerts) oder (-110 % des Nennwerts ≤ -OVP ≤ -1 % des Nennwerts, +1 % des Nennwerts ≤ +OVP ≤ +110 % des Nennwerts)   |             |             |             |
|  | Einstellungsbereich (Unipolarer Modus) | Wählen Sie (-1 % des Nennwerts ≤ -V.LIM ≤ +V.LIM ≤ +110 % des Nennwerts) oder (+1 % des Nennwerts ≤ +OVP ≤ +110 % des Nennwerts)  |             |             |             |
|  | Einstellungsauflösung                  | 0,01 V  |             |             |             |
|  | Einstellungsgenaugigkeit               | ±1 % des Nennwerts  |             |             |             |
| Überstromschutz (OCP) *3                     | Schutzbetrieb *1, *2                   | OCP oder I-LIMIT (Ausgangsbegrenzung). Wählen Sie aus, ob der Ausgang oder der STROM-Schalter ausgeschaltet werden soll, wenn der Überstromschutz (OCP) aktiviert wird.   |             |             |             |
|  | Einstellungsbereich                    | Wählen Sie (-110 % des Nennwerts ≤ -I.LIM ≤ -1 % des Nennwerts, +1 % des Nennwerts ≤ +I.LIM ≤ +110 % des Nennwerts) oder (-110 % des Nennwerts ≤ -OCP ≤ -1 % des Nennwerts, +1 % des Nennwerts ≤ +OCP ≤ +110 % des Nennwerts) |             |             |             |
|  | Einstellungsauflösung                  | 0,01 A  |             |             |             |
|  | Einstellungsgenaugigkeit               | ±1 % des Nennwerts  |             |             |             |
| Überhitzungsschutz                           | Schutzbetrieb                          | Schaltet den Ausgang aus, wenn eine Überhitzung festgestellt wird.  |             |             |             |
| Leistungsbegrenzung (Stromableitung)         | Bipolarer Modus                        | 100 W (TYP)   | 100 W (TYP) | 180 W (TYP) | 200 W (TYP) |
|  | Unipolarer Modus                       |   | 400 W (TYP) |             | 400 W (TYP) |
| Steuerungsfunktionen                         | PBZ20-20A                              | PBZ20-20  | PBZ40-10    | PBZ60-6.7   | PBZ80-5     |
| DC-Signalsteuerung der internen Signalquelle | Steuerspannungseingang                 | Durch Anlegen von ca. 0 V bis ca. ±10,0 V können Sie 0 % bis ±100 % der Nennausgangsleistung erzeugen.  |             |             |             |
|  | Steuerspannungs-Verhältniseingang      | Durch Nutzung eines externen regelbaren Widerstands von 10 kΩ zur Änderung des Spannungsteilerverhältnisses für die interne Referenzspannung können Sie 0 % bis ±108 % der Nennausgangsleistung erzeugen.                     |             |             |             |
| Steuerungseingang für Ausgang EIN/AUS        |  | Externer Kontakteneingang zum Ein- und Ausschalten des Ausgangs.  |             |             |             |
| Eingang für die Abschaltung                  |  | Externer Kontakteneingang zum Ausschalten des POWER-Schalters.  |             |             |             |
| Statusausgang                                |  | Konstantspannungs-/Konstantstrom-Modus, Ausgang ein, Alarm aufgetreten  |             |             |             |

\*1. An den Ausgangsanschlüssen wird eine Spannung erkannt.

\*2. Der Überspannungsschutz (OVP) wird auch dann aktiviert, wenn V-LIMIT (Spannungsbegrenzung) ausgewählt ist. Der OVP-Aktivierungspunkt liegt etwa bei ±120 % des Nennwerts.

\*3. Der Spitzenstrom von 120 Apeak kann 10 ms ausgegeben werden, wenn die Reaktionszeit im Konstantstrom-Modus auf 1 ms eingestellt ist. Bei anderen Einstellungen der Konstantstrom-Modus-Reaktionszeit ist der Spitzenstrom je nach der festgelegten Reaktionszeit limitiert (I.LIM).

| Signal I/O             | PBZ20-20A          | PBZ20-20   | PBZ40-10   | PBZ60-6.7  | PBZ80-5   |
|------------------------|--------------------|--|--|--|---|
| Externer Signaleingang | Verstärkungsfaktor | Konstantspannungs-Modus<br>Konstantstrom-Modus<br>Auflösung<br>Genaugkeit *1 | -20,00 bis +20,00<br>-20,00 S bis +20,00 S<br>0,01 V (Konstantspannungs-Modus), 0,01 S (Konstantstrom-Modus)<br>Maximal zulässige Eingangsspannung | -20,00 bis +20,00<br>-20,00 S bis +20,00 S<br>-10,00 S bis +10,00 S<br>±12 Vpeak | -40,00 bis +40,00<br>-6,70 S bis +6,70 S<br>-6,00 bis +60,00<br>-80,00 bis +80,00 |
|                        |                    | Eingangsimpedanz   | 10 kΩ (TYP)  |  |   |
|                        |                    | Anschluss  | BNC-Sicherheitsbuchse. (Masse ist mit dem COM-Anschluss des Ausgangs verbunden.)   |  |   |
|                        |                    | Ausgangsspannung   |  | 2 V bei Nennstrom  |   |
|                        |                    | Genaugkeit der Ausgangsspannung  |  | ±1 % des Nennwerts (TYP)   |   |
| Strommonitor-Ausgang   |                    | Frequenzgang der Ausgangsspannung  |  | DC bis 20 kHz  |   |
|                        |                    | Anschluss  | BNC-Sicherheitsbuchse. (Masse ist mit dem COM-Anschluss des Ausgangs verbunden.)   |  |   |
|                        |                    | Eingangsspannung   |  | 0,5 Vp-p bis 5 Vp-p  |   |
|                        |                    | Eingangsimpedanz   |  | 1 kΩ TYP (AC-Kupplung)   |   |
| Takteingang            |                    | Eingangsfrequenzbereich  |  | 10 MHz ± 200 Hz  |   |
|                        |                    | Sperzeit   |  | 2 s oder weniger   |   |
|                        |                    | Anschluss  | Isolierter BNC. (Masse ist gegen das Gehäuse isoliert; die maximale Isolationsspannung beträgt 42 Vpeak.)  |  |   |
|                        |                    | Ausgangsspannung   |  | 1 Vp-p TYP (bei Abschluss mit 50 Ω)  |   |
| Taktausgang            |                    | Ausgangsimpedanz   |  | 50 Ω TYP (AC-Kupplung)   |   |
|                        |                    | Ausgangsfrequenz   |  | 10 MHz ± 200 Hz  |   |
|                        |                    | Anschluss  | BNC. (Masse ist mit dem Gehäuse verbunden.)  |  |   |
|                        |                    | Eingangspiegel   |  | H-Pegel: 2 V bis 5 V. L-Pegel: 0 V bis 0,8 V (TTL-kompatibel)                    |   |
| Auslösereingang        |                    | Polarität  |  | H-Pegel und L-Pegel  |   |
|                        |                    | Impulsbreite   |  | 1 µs oder mehr   |   |
|                        |                    | Verzögerung  |  | 1 µs oder weniger  |   |
|                        |                    | Eingangsimpedanz   |  | 10 kΩ TYP (DC-Kupplung)  |   |
| Auslöser-Ausgang       |                    | Anschluss  | BNC. (Masse ist mit dem Gehäuse verbunden.)  |  |   |
|                        |                    | Ausgangspiegel   |  | H-Pegel: 2,7 V bis 5 V. L-Pegel: 0 V bis 0,4 V (TTL-kompatibel)                  |   |
|                        |                    | Polarität  |  | H-Pegel und L-Pegel  |   |
|                        |                    | Impulsbreite   |  | 10 µs (TYP)  |   |
| Auslöser-Ausgang       |                    | Anstiegszeit und Abfallzeit  |  | 100 ns oder weniger  |   |
|                        |                    | Lüfter Aus   |  | Fünf Einheiten der PBZ-Serie   |   |
|                        |                    | Anschluss  |  | BNC. (Masse ist mit dem Gehäuse verbunden.)                                      |   |

\*1. Wenn der Verstärkungsfaktor den Maximalwert erreicht und die PBZ Gleichstrom erzeugt.

| Schnittstelle               |                              | PBZ20-20A            | PBZ20-20   | PBZ40-10   | PBZ60-6.7                                      | PBZ80-5 |
|-----------------------------|------------------------------|----------------------|--|--|--|---------|
| Gemeinsame technische Daten | Softwareprotokoll            | IEEE Std 488.2-1992A |  |  | IEEE Std 488.2-1992                            |         |
|                             | Befehlssprache               |                      |  |  | Erfüllt die SCPI-Vorgabe 1999.0                |         |
| RS232C                      | Hardware                     |                      |  | Entspricht den Spezifikationen von EIA232D. 9-poliger D-SUB-Anschluss (Stecker) *1<br>Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400 Bit/s<br>Datenlänge: 7 Bits oder 8 Bits. Stopabit: 1 Bit oder 2 Bits. Paritätsbit: Keins.<br>Stromflusskontrolle: X-Flow oder keine. |  |         |
|                             | Programmnachrichtenabschluss |                      |  | LF während des Empfangs, LF während des Sendens  |  |         |
| GPIB                        | Hardware                     |                      |  | Entspricht IEEE Std 488.1-1987<br>SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0 und E1<br>24-poliger Anschluss (Buchse)  |  |         |
|                             | Programmnachrichtenabschluss |                      |  | LF oder EOI während des Empfangs, LF + EOI während des Sendens   |  |         |
|                             | Primäre Adresse              |                      |  | 1 bis 30   |  |         |
| USB                         | Hardware                     |                      | Entspricht den USB 2.0-Spezifikationen. Datenrate: 12 MBit/s (volle Geschwindigkeit). Buchse Typ B |  |  |         |
|                             | Programmnachrichtenabschluss |                      | LF oder EOM während des Empfangs, LF + EOM während des Sendens                                     |  |  |         |
|                             | Gerätekasse                  |                      | Entspricht den Spezifikationen der Gerätekasse USBTMC-USB488                                       |  |  |         |
| LAN (Werksoption)           | Hardware                     |                      | Ethernet IEEE 802.3 100Base-TX/10Base-T. IPv4, RJ-45-Anschluss *2                                  |  |  |         |
|                             | Entspricht LXI 1.4 Core 2011 |                      | Entspricht der LXI-Klasse C, Spezifikation 1.2   |  | Entspricht der LXI-Klasse C, Spezifikation 1.4 |         |
|                             | Kommunikationsprotokoll      |                      | VXI-11, SCPI-Raw   |  |  |         |
|                             | Programmnachrichtenabschluss |                      | LF oder END während des Empfangs, LF + END während des Sendens                                     |  |  |         |

\*1. Verwenden Sie ein gekreuztes Kabel (Nullmodemkabel).

\*2. Kategorie 5; verwenden Sie ein gerades Kabel.

| Andere Funktionen         | PBZ20-20A            | PBZ20-20   | PBZ40-10                                       | PBZ60-6.7 | PBZ80-5 |
|---------------------------|----------------------|--|--|-----------|---------|
| Sequenz-Funktion          | Anzahl der Programme |  | 16 Programme                                   |           |         |
|                           | Anzahl der Schritte  |  | insgesamt 1024 Schritte                        |           |         |
|                           | Schrittzeit          |  | 100 µs bis 1000 h (Auflösung von 100 µs) *1    |           |         |
| Voreinstellungsspeicher   |                      |  | 3 Speichereinträge                             |           |         |
| Setup-Speicher            |                      |  | 10 Speichereinträge                            |           |         |
| Tastensperre *2           |                      |  | Wählen Sie eine von drei Sicherheitsstufen aus |           |         |
| Fernabfrage               |                      | Kann ein- und ausgeschaltet werden. Auswählbar im Konstantspannungs-/Konstantstrom-Modus |  |           |         |
| Funktion beim Einschalten |                      | Den Ausgang einschalten oder mit der Ausführung der Sequenzfunktion beginnen             |  |           |         |
| Sanftstart und -stopp     |                      | Kann ein- und ausgeschaltet werden. Sanftstart- und -stopzeit: 0,1 ms bis 1000 s.        |  |           |         |
| Parallelbetrieb *3        |                      | An bis zu zwei PBZs des gleichen Modells (mit dem optionalen Parallelbetriebs-Kit)       |  |           |         |

\*1. Der DC-Signalanstieg und die AC-Signalamplitudenverlauf stoppen beide nach 1000 s. Der AC-Signalfrequenzverlauf wiederholt sich alle 1000 s.

\*2. Niedrig: Alle Tasten sind mit Ausnahme von KEY LOCK (SHIFT + LOCAL), OUTPUT, RECALL, A, B und C sind gesperrt. (Die RECALL-Taste dient zum Zugriff auf Speicherinhalte und die Tasten A, B und C dienen zum Zugriff auf die Inhalte des Voreinstellungsspeichers.)

Mittel: Alle Tasten sind gesperrt, außer KEY LOCK (SHIFT + LOCAL) und OUTPUT. Hoch: Alle Tasten sind gesperrt, außer KEY LOCK (SHIFT + LOCAL).

\*3. Die Gesamtstromstärken werden für die eingestellte Stromstärke und die Strommessung im Parallelbetrieb angezeigt.

| Allgemeine technische Daten                 | PBZ20-20A  | PBZ20-20 | PBZ40-10  | PBZ60-6.7 | PBZ80-5 |
|---|--|----------|---|-----------|---------|
| Umgebungsbedingungen                        | Betriebsumgebung                                       |          | Gebrauch in Innenräumen, Überspannungskategorie II  |           |         |
|   | Betriebstemperatur/Feuchtigkeit                        |          | 0 °C bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F)/20 % r.F. bis 85 % r.F. (keine Kondensation)   |           |         |
|   | Lagertemperatur/Feuchtigkeit                           |          | -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)/90 % r.F. oder weniger (keine Kondensation)  |           |         |
| Erdungspolarität                            |  |          | Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden.   |           |         |
| Isolationsspannung                          |  |          | Max. 500 Volt Gleichstrom   |           |         |
| Spannungsfestigkeit                         | Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse             |          |   |           |         |
|   | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse  |          | Keine Abweichungen bei 1500 Volt Wechselstrom für 1 Minute  |           |         |
| Isolationswiderstand                        | Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse             |          | 500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr (bei 70 % r.F. oder weniger)  |           |         |
|   | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse  |          | 500 Volt Gleichstrom, 1 MΩ oder mehr (bei 70 % r.F. oder weniger)   |           |         |
| Erddurchgang                                | Netzkableingang, über den Erdungsstift und das Gehäuse |          | 25 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger   |           |         |
| Kühlungsmethode                             |  |          | Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl  |           |         |
| Sicherheit *1                               |  |          | Entspricht den Anforderungen der folgenden Normen.<br>Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU<br>EN 61010-1 (Klasse I *2, Verschmutzungsgrad 2 *3)   |           |         |
| Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) *1 |  |          | Entspricht den Anforderungen der folgenden Norm.<br>EMV-Richtlinie 2014/30/EU<br>EN 61326-1 (Klasse A *4), EN 55011 (Klasse A *3, Gruppe 1 *5), EN 61000-3-2, EN 61000-3-3<br>Geltende Bedingung<br>Alle an die PBZ angeschlossenen Kabel und Drähte sind weniger als 3 m lang. |           |         |
| Außenabmessungen (größter Teil)             |  |          | 429,5 (16,91") B × 128 (5,0") (145 (5,7")) H × 550 (21,65") (595(23,4")) T mm   |           |         |
| Gewicht                                     |  |          | Ca. 22 kg (48,50 lb; nur die PBZ)   |           |         |
| Zubehör                                     |  |          | Netzkabel: 1 Stk.<br>J1-Anschluss (Buchse: 1 Stk., Schutzbdeckungen: 2 Paar, Anschlüsse: 30 Stk.)<br>Warnaufkleber für schwere Gegenstände: 1 Stk.<br>CD-ROM: 1 Stk.  |           |         |
|   |  |          | Bedienungsanleitung (Installationsanleitung 1 Stk., Kurzanleitung Englisch 1 Stk., Japanisch 1 Stk. Sicherheitsinformation 1 Stk.)  |           |         |

\*1. Gilt nicht für Sonderanfertigungen oder modifizierte PBZs.

\*2. Dies ist ein Gerät der Klasse I. Erden Sie unbedingt den Schutzeleiteranschluss dieses Produkts. Die Sicherheit des Produkts kann nur dann gewährleistet werden, wenn das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist.

\*3. Verschmutzungen mit Fremdstoffen (fest, flüssig oder gasförmig) können eine Verringerung der dielektrischen Festigkeit oder des Oberflächenwiderstandes bewirken. Verschmutzungsgrad 2 geht davon aus, dass nur eine nicht leitende Verschmutzung auftritt, außer einer gelegentlichen, vorübergehenden Leitfähigkeit durch Kondensation.

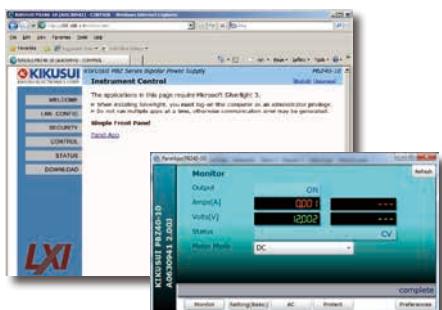
\*4. Dies ist ein Gerät der Klasse A. Dieses Produkt ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung bestimmt. Das Produkt kann beim Betrieb in Wohngebieten Störungen verursachen. Eine solche Verwendung muss vermieden werden, es sei denn, der Benutzer ergreift besondere Maßnahmen, um die elektromagnetischen Emissionen zu reduzieren, damit Störungen beim Empfang von Radio- und Fernsehsendungen vermieden werden.

\*5. Dies ist ein Gerät der Gruppe I. Dieses Produkt erzeugt und/oder verwendet nicht absichtlich Hochfrequenzenergie in Form von elektromagnetischer Strahlung, induktiver und/oder kapazitiver Kopplung für die Materialbearbeitung oder für Inspektions-/Analysezwecken.

## ■ Kommunikationsschnittstelle

- LAN (Werksoption)

Diese Serie ist mit IEEE488.2 sowie mit SCPI-Befehlen kompatibel. Das Herunterladen der Gerätetreiber (auf unserer Website verfügbar) ermöglicht die vollständige Steuerung mit Excel VBA und LabVIEW, sowie die Sequenzsteuerung mit unserer proprietären Software zur Sequenz-erstellung Wavy (SD022-PBZ(Wavy für PBZ)). Die LXI-konforme LAN-Schnittstelle ermöglicht eine einfache Steuerung und Überwachung mit jedem Webbrowser.



## ■ Vertikaler Ständer

● VS01



\* Nicht im Lieferumfang für das Hauptgerät der PBZ-Serie enthalten.

## ■ Kit für Parallelbetrieb

## ● PK01-PBZ

#### ● PK02-PBZ

(Für EIA-Zoll-Größe)

#### ● PK03-PB7

PROJ-BZ  
(Für metrische JIS-Größe)

### ■ M8-Klemmenanschluss-Kit

● OP01-PBZ-A

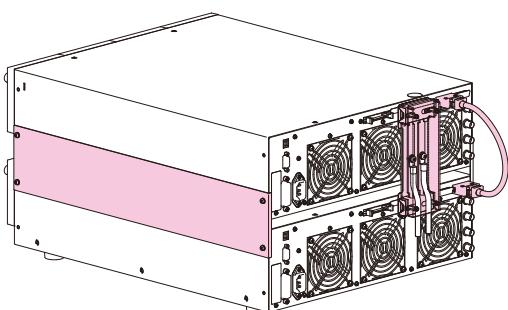
## ■ Rahmenmont

## KRB3-TOS

## Bestandteile des Parallelbetriebs-Kits

Bestandteile des Parallelbetriebs-Kits PK01-PBZ (Option)

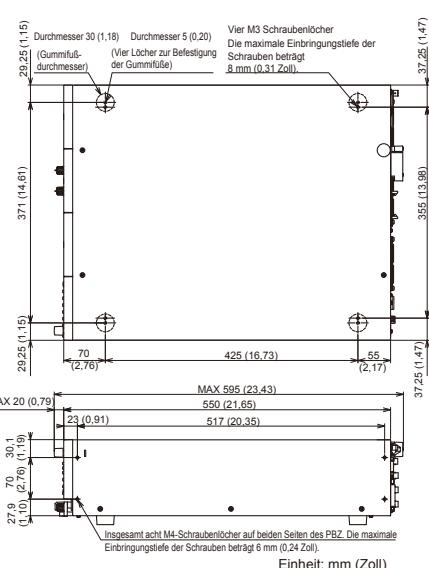
| Bestandteil                                  | Menge | Bestandteil                  | Menge |
|--|-------|------------------------------|-------|
| Halterungen                                  | 2     | Halterungsschrauben (M4-8L)  | 8     |
| Isolierplatte                                | 1     | Abstandshalter               | 4     |
| Anschlussleisten für den OUTPUT-Anschluss    | 2     | Lastkabelschrauben (M5-10L)  | 2     |
| Abdeckung für den Parallel-Ausgangsanschluss | 1     | Parallelbetriebs-Signalkabel | 1     |



## Rückseite



## Abmessungen



**Kikusui-Stromversorgungen und elektronische Lasten mit Präzision steuern!**  
Die Grenzen der Elektronik mit der Sequenzerstellungssoftware „Wavy“ erweitern

# Wavy-Serie

Wavy für PBZ

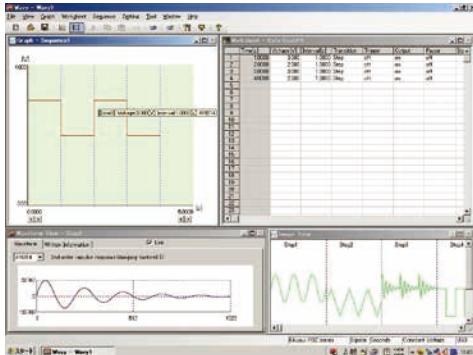


■ Sequenzerstellungssoftware SD022-PBZ (Wavy für PBZ)

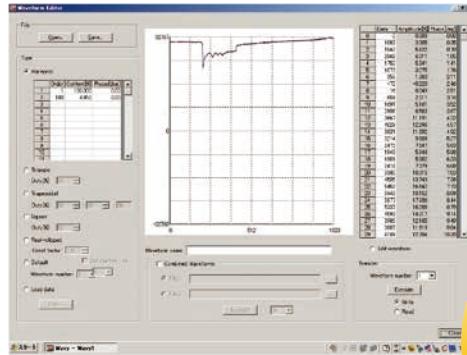
[Betriebsumgebung] Windows 11/Windows 10

\* Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage unseres Unternehmens.

„Wavy“ ist eine Anwendungssoftware, mit der einfach Sequenzen erstellt und Kikusui-Stromversorgungen und elektronische Lasten gesteuert werden können. Es sind keine Programmierkenntnisse erforderlich, da die Sequenzen einfach gezeichnet oder in einer Tabelle erstellt werden können!



▲ Hauptbildschirm



▲ Bildschirm zur Bearbeitung benutzerdefinierter Wellenformen

- Einfache Sequenzerstellung/-bearbeitung für verschiedene Testbedingungen.
- Testdaten können gespeichert und für die Standardtestbedingungen einfach verwaltet werden.
- Werte der laufenden Sequenzen können leicht aufgerufen werden, indem der Cursor über den „Ausführungsgraphen“ bewegt wird.
- Einfache Vorhersage der tatsächlichen Ausgangswerte durch den „Monitorgraphen“, der die laufende Messungen auf einen Graphen abbildet.
- Die erfassen Überwachungsdaten können als Testergebnisse gespeichert werden.
- Das „Wellenformbild“-Fenster wurde zur einfachen Verfolgung des AC-Signals hinzugefügt.
- Die Erstellung/Bearbeitung arbiträrer Wellenformen ist so einfach wie noch nie. Die Wellenform wird einfach geschrieben und sofort ausgegeben.
- Sequenzschritte in der Wellenform einfach „auswählen“ und „abwählen“. „Pause“, „Auslösefunktion“ oder „AC-Wellenform“ je nach Testanforderung aktivieren und deaktivieren.

Eine  
Testversion  
ist auf unserer  
Website  
verfügbar!!

<https://global.kikusui.co.jp/downloads/>

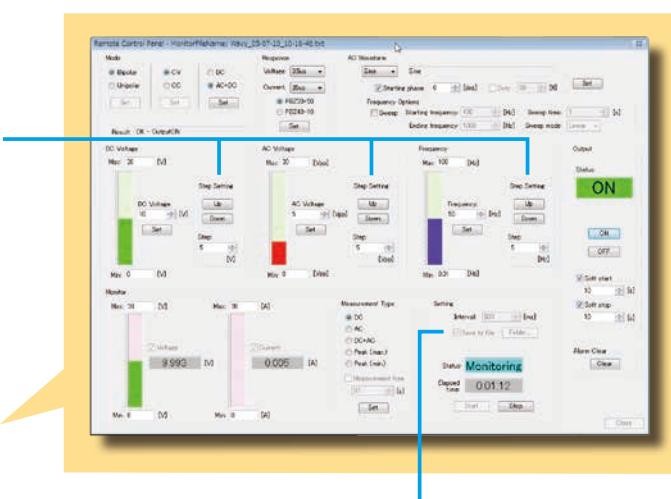
Herunterladen!

## Beispielanwendung der Software „Wavy“ – Schrittkonvertierung und Überwachung –

Einfache Steuerung Ihrer Prüfgeräte mit einem virtuellen Controller

Die Direktsteuerung der „Wavy“-Software ist perfekt für schwierige Vorgänge geeignet, die zu kompliziert sind, um sie über das Bedienfeld der Stromversorgung auszuführen. Die „Wavy“-Software kann als praktische „Fernbedienung“ für Stromversorgungen und elektronische Lasten genutzt werden, oder auch als einfacher Datenlogger.

Es können komplizierte Schrittanänderungen ausgeführt werden, die mit dem Encoder auf dem Bedienfeld der Stromversorgung nicht möglich sind.



| Time [s] | Current [A] | Voltage [V] | Power [W] |
|----------|-------------|-------------|-----------|
| 0.000    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 0.014    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 1.021    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 2.035    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 3.050    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 4.064    | 0.001       | 0.00        | --        |
| 5.078    | 2.189       | 2.98        | --        |
| 6.092    | 2.016       | 50.91       | --        |
| 7.106    | 2.014       | 50.98       | --        |

Der Ausgang kann überwacht und die Daten als Textdatei im CSV- oder TSV-Format gespeichert werden.

Echte Wellenformen mit der PBZ-Serie reproduzieren!

Reale Wellenform abtasten

Wellenformdaten importieren

Wellenformdaten bearbeiten

Reale Wellenformen (Ausgang) reproduzieren!

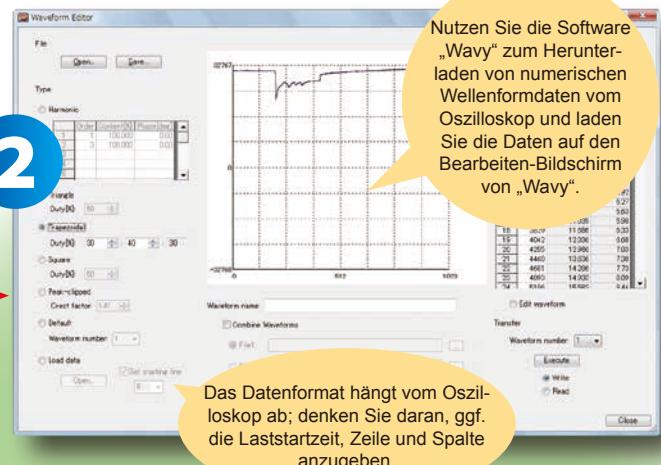


## ▼ Beispiel für die Erstellung eines realen Wellenform-Reproduktionsprogramms

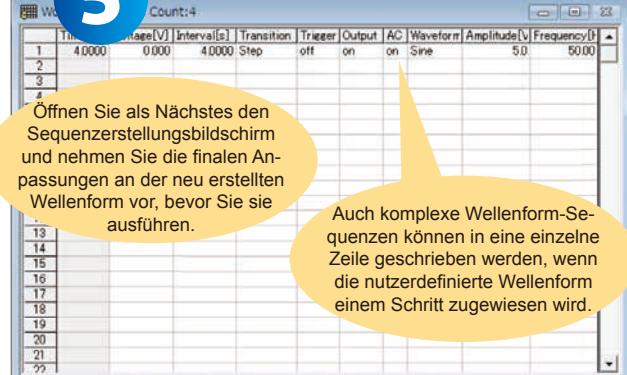
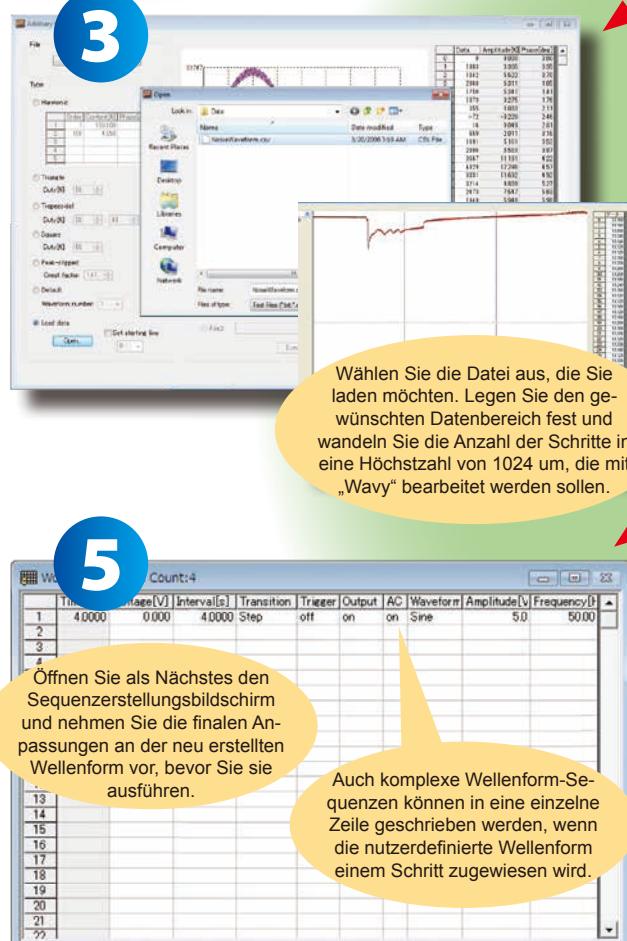
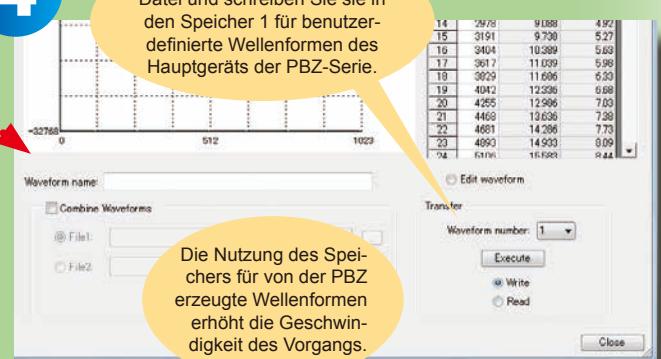
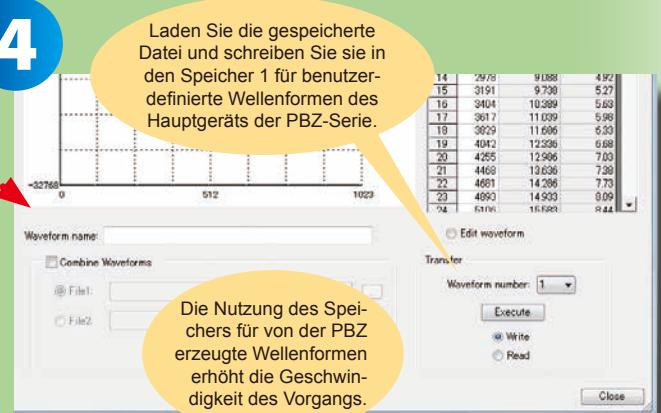
1



2



4



# Revolutionäres Systemdesign für bipolare Stromversorgungen mit hoher Leistung! Hohe Leistung mit hoher Reaktionsgeschwindigkeit



▲ PBZ-SR-Serie

## PBZ SR-SERIE

|               |             |
|---------------|-------------|
| PBZ20-60 SR   | PBZ40-30 SR |
| PBZ20-80 SR   | PBZ40-40 SR |
| PBZ20-100 SR  | PBZ40-50 SR |
| PBZ60-20,1 SR | PBZ80-15 SR |
| PBZ60-26,8 SR | PBZ80-20 SR |
| PBZ60-33,5 SR | PBZ80-25 SR |

Unterstützung  
hoher  
Stromstärken

20 V/100 A  
40 V/50 A  
60 V/33,5 A  
80 V/25 A

● Die PBZ SR ist eine Serie von bipolaren DC-Stromversorgungen hoher Leistung, die auf dem revolutionären Design der PBZ-Serie Intelligenter Bipolarer Stromversorgungen basiert. Diese Serie unterstützt Stromstärken bis zu  $\pm 100$  A und wird in einem exklusiven Rack-System (Smart Rack) montiert.

## Intelligente bipolare Hochleistungs-Stromversorgung

# PBZ SR-Serie

CE UK CA

Unterstützung  
hoher  
Stromstärken

---

20 V/200 A  
40 V/100 A

## PBZ BP-SERIE

|              |              |
|--------------|--------------|
| PBZ20-120 BP | PBZ40-60 BP  |
| PBZ20-140 BP | PBZ40-70 BP  |
| PBZ20-160 BP | PBZ40-80 BP  |
| PBZ20-180 BP | PBZ40-90 BP  |
| PBZ20-200 BP | PBZ40-100 BP |

● Die PBZ BP ist eine Serie von bipolaren DC-Stromversorgungen hoher Leistung, die auf dem revolutionären Design der PBZ-Serie Intelligenter Bipolarer Stromversorgungen basiert. Diese Serie unterstützt Stromstärken bis zu  $\pm 200$  A und wird in einem exklusiven Rack-System (Bipolar Rack) montiert.



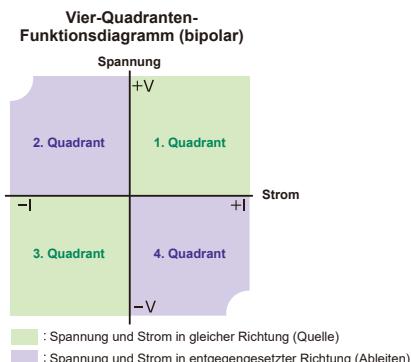
▲ PBZ-BP-Serie

## Intelligente bipolare Hochleistungs-Stromversorgung

# PBZ BP-Serie

CE UK CA

Der 4-Quadranten-Betrieb ermöglicht sowohl das Zuführen als auch das Ableiten der Leistung, ideal zum Antrieb sowohl induktiver als auch kapazitiver Lasten. Des Weiteren verfügt die PBZ SR/BP über digitale Standardschnittstellen für LAN; USB, GPIB und RS232C.



- Funktion zur Erzeugung von benutzerdefinierten Wellenformen
- Sequenzfunktion
- Synchronbetrieb
- Zentrale Steuerung mit Master-Gerät im Master- und Slave-Betrieb
- Zeigt den Gesamtausgangstrom aller Geräte am Master-Gerät an (Anzeige des kombinierten Werts) <sup>\*1</sup>
- Sicherheitsdesign, das alle Geräte immer dann ausschaltet, wenn ein Alarm in einem der Geräte des Systems ausgelöst wird <sup>\*2</sup>
- Garantie der Spezifikationen mit Smart Rack (Prüfdaten standardmäßig enthalten)
- Ausgestattet mit LAN (unterstützt LXI), USB, GPIB und RS232C als Standardschnittstellen.

\*1 Die Slave-Einheit zeigt ihren eigenen Ausgangstrom an.

\*2 Das Löschen des Alarms für das Master-Gerät löscht die Alarne für alle Geräte.

## ■ Aufstellung der PBZ SR-Serie

Erhältlich in insgesamt 12 Modellausführungen mit bis zu 2 kW maximaler Ausgangsleistung und 4 Ausgangsspannungen:  $\pm 20$  V,  $\pm 40$  V,  $\pm 60$  V und  $\pm 80$  V.



| Kapazität<br>•<br>Aussehen | Drei parallel | Vier parallel | Fünf parallel |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 20-V-<br>System            | 60 A          | 80 A          | 100 A         |
|                            | PBZ20-60 SR   | PBZ20-80 SR   | PBZ20-100 SR  |
| 40-V-<br>System            | 30 A          | 40 A          | 50 A          |
|                            | PBZ40-30 SR   | PBZ40-40 SR   | PBZ40-50 SR   |
| 60-V-<br>System            | 20,1 A        | 26,8 A        | 33,5 A        |
|                            | PBZ60-20,1 SR | PBZ60-26,8 SR | PBZ60-33,5 SR |
| 80-V-<br>System            | 15 A          | 20 A          | 25 A          |
|                            | PBZ80-15 SR   | PBZ80-20 SR   | PBZ80-25 SR   |

## ■ Aufstellung der PBZ BP-Serie

Erhältlich in insgesamt 10 Modellausführungen mit bis zu 4 kW maximaler Ausgangsleistung und 2 Ausgangsspannungen:  $\pm 20$  V,  $\pm 40$  V.



| Kapazität<br>•<br>Aussehen | Sechs parallel | Sieben parallel | Acht parallel | Neun parallel | Zehn parallel |
|----------------------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
| 20-V-<br>System            | 120 A          | 140 A           | 160 A         | 180 A         | 200 A         |
|                            | PBZ20-120 BP   | PBZ20-140 BP    | PBZ20-160 BP  | PBZ20-180 BP  | PBZ20-200 BP  |
| 40-V-<br>System            | 60 A           | 70 A            | 80 A          | 90 A          | 100 A         |
|                            | PBZ40-60 BP    | PBZ40-70 BP     | PBZ40-80 BP   | PBZ40-90 BP   | PBZ40-100 BP  |

## Technische Daten der PBZ SR-Serie

| Eingang/Ausgang                      |                             | PBZ20-60 SR                    | PBZ20-80 SR                           | PBZ20-100 SR  | PBZ40-30 SR   | PBZ40-40 SR                        | PBZ40-50 SR                    |  |  |  |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|---|---|------------------------------------|--------------------------------|--|--|--|
| Eingangsleistung                     | Nominale Eingangsspannung   |                                |                                       | 200 Volt Wechselstrom bis 240 Volt Wechselstrom, einphasig  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Spannungsbereich            |                                |                                       | 180 Volt Wechselstrom bis 250 Volt Wechselstrom   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Frequenzbereich             |                                |                                       | 47 Hz bis 63 Hz   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Strom                       | 15 A Wechselstrom oder weniger | 20 A Wechselstrom oder weniger        | 25 A Wechselstrom oder weniger  | 15 A Wechselstrom oder weniger                          | 20 A Wechselstrom oder weniger     | 25 A Wechselstrom oder weniger |  |  |  |
| Nenn-Ausgangsleistung                | Einschaltstrom              | 120 Apeak oder weniger         | 160 Apeak oder weniger                | 200 Apeak oder weniger  | 120 Apeak oder weniger                                  | 160 Apeak oder weniger             | 200 Apeak oder weniger         |  |  |  |
|                                      | Leistung                    | 2700 VA oder weniger           | 3600 VA oder weniger                  | 4500 VA oder weniger  | 2700 VA oder weniger                                    | 3600 VA oder weniger               | 4500 VA oder weniger           |  |  |  |
|                                      | Leistungsfaktor             |                                |                                       | 0,95 TYP (bei einer Eingangsspannung von 200 V)   |   |                                    |                                |  |  |  |
| Ausgangsanschluss                    | Leistung                    | 1200 W                         | 1600 W                                | 2000 W  | 1200 W  | 1600 W                             | 2000 W                         |  |  |  |
|                                      | Spannung                    |                                |                                       | ± 20 V  |   | ± 40 V                             |                                |  |  |  |
|                                      | Strom                       | ± 60 A                         | ± 80 A                                | ± 100 A   | ± 30 A  | ± 40 A                             | ± 50 A                         |  |  |  |
| Konstantspannung (CV)                | Ausgangsanschluss           |                                |                                       | Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Isolationsspannung          |                                |                                       | 500 V Gleichspannung  | Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden. |                                    |                                |  |  |  |
| DC-Spannung                          | Einstellbarer Bereich *1    | Bipolarer Modus                |                                       |   | 0 V bis ± (105 % des Nennwerts)                         |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Feinfunktion                | Unipolarer Modus               |                                       |   | 0 V bis + (105 % des Nennwerts)                         |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Feinfunktion                   |                                       |   | ± 5 % des Nennwerts                                     |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Auflösung                   |                                |                                       | 0,001 V (0,0001 V für die Feinfunktion)   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Genauigkeit *2              |                                |                                       | ± (0,05 % des Einstellwerts + 0,05 % des Nennwerts)   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Temperaturkoeffizient       |                                |                                       | ±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)   |   |                                    |                                |  |  |  |
| AC-Spannung                          | Spannung                    | Einstellbarer Bereich *1       | 0,00 Vpp bis (210 % des Nennwerts) pp |   | 0,00 Vpp bis (210 % des Nennwerts) pp                   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Auflösung                      | 0,01 V                                |   | 0,1 V   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Frequenz                    | Genauigkeit *3                 |                                       |   | ± 0,5 % des Nennwerts                                   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Einstellbarer Bereich          |                                       |   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                                  |                                    |                                |  |  |  |
| Konstantspannungscharakteristik      | Frequenzgang *4             |                                |                                       | DC bis 100 kHz (-3 dB) (TYP)  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Ansprechzeit *5 (TYP)       |                                |                                       | 3,5 µs, 10 µs, 35 µs, 100 µs  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Überschwingen *6            |                                |                                       | 5 % oder weniger (TYP)  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Restwelligkeit (rms) *8     | (Spitze-zu-Spitze) *7          |                                       |   | 30 mV (TYP)   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Lasteffekt *9               |                                |                                       | 3 mV  |   | 6 mV                               |                                |  |  |  |
|                                      | Quelleffekt *10             |                                |                                       |   |   | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV) |                                |  |  |  |
| Konstantstrom (CC)                   |                             |                                |                                       |   |   |                                    |                                |  |  |  |
| DC-Strom                             | Einstellbarer Bereich *1    | Bipolarer Modus                |                                       |   | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                         |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Feinfunktion                | Unipolarer Modus               |                                       |   | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                         |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Feinfunktion                   |                                       |   | ± 5 % des Nennwerts                                     |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Auflösung *11               | 0,003 A                        | 0,004 A                               | 0,005 A   | 0,003 A   | 0,004 A                            | 0,005 A                        |  |  |  |
| AC-Strom                             | Strom                       | Feinfunktion *11               | 0,0003 A                              | 0,0004 A  | 0,0005 A  | 0,0003 A                           | 0,0004 A                       |  |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *2                 |                                       |   | ± 0,3 % des Nennwerts                                   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Frequenz                    | Temperaturkoeffizient          |                                       |   | ± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                      |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Einstellbarer Bereich          |                                       |   | 0 App bis (210 % des Nennwerts) p-p                     |                                    |                                |  |  |  |
| Konstantstromcharakteristik          | Strom                       | Auflösung *12                  | 0,03 A                                | 0,04 A  | 0,05 A  | 0,03 A                             | 0,04 A                         |  |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *13                |                                       |   | ± 0,5 % des Nennwerts                                   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Frequenz                    | Einstellbarer Bereich          |                                       |   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                                  |                                    |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Frequenzgang *14               |                                       |   | DC bis 10 kHz (-3 dB) (TYP)                             |                                    | DC bis 5 kHz (-3 dB) (TYP)     |  |  |  |
|                                      | Ansprechzeit *15 (TYP)      |                                |                                       | 35 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms   |   | 70 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms        |                                |  |  |  |
|                                      |                             | Überschwingen *16              |                                       |   | 5 % oder weniger (TYP)                                  |                                    |                                |  |  |  |
| Gemeinsame Wechselstromeigenschaften | Restwelligkeit (rms) *17    |                                |                                       | 5 mA  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Lasteffekt *18              |                                |                                       | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Quelleffekt *19             |                                |                                       | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Frequenzauflösung           |                                |                                       | 0,01 Hz   |   |                                    |                                |  |  |  |
| Wellenform                           | Frequenzgenauigkeit         |                                |                                       | ± 200 ppm   |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Abtastung                   |                                |                                       | Linear und logarithmisch  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Typ                         |                                |                                       | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen  |   |                                    |                                |  |  |  |
| Wellenform                           | Startphase                  |                                |                                       | 0 bis 359°  |   |                                    |                                |  |  |  |
|                                      | Rechteckwellenarbeitszyklus |                                |                                       | 0,1 % bis 99,9 %, Auflösung 0,1 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 %, Auflösung 1 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 %, Auflösung 10 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz ≤ f) |   |                                    |                                |  |  |  |

\*1: Der Spitzenwert der Summe aus Gleichspannung und Wechselspannung ist durch den einstellbaren Bereich der Gleichspannung begrenzt.

\*2: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*3: 1-kHz-Sinuswelle, 3,5 µs Ansprechzeit.

\*4: Eine Frequenz, bei der das Amplitudenverhältnis der Ausgangsspannung zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz 1 kHz und die Ansprechzeit 3,5 µs beträgt und wenn eine Nennlast angeschlossen ist).

\*5: Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Der Frequenzgang basiert auf der angegebenen Reaktionseinstellung (Frequenzbandbreite = 0,35/Anstiegszeit).

Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist wenn die Ausgangsspannung von 0 V auf die Nennspannung geändert wird.

Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangsstrom von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist wenn der Ausgangsstrom vom Nennstrom auf 0 A geändert wird.

\*6: Ohne Last oder unter Nennlast.

\*7: Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 20 MHz (an den Ausgangsanschlüssen).

\*8: Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 1 MHz (an den Ausgangsanschlüssen).

\*9: Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Änderung des Ausgangsstroms von 0 % auf 100 % des Nennstroms (gemessen an den SENSING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

\*10: Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Änderung der Eingangsspannung von ± 10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (gemessen an den SENSING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

\*11: Sie können die Stärke des Gleichstroms in Schritten von 0,001 A (0,0001 A bei der Feinfunktion) einstellen, aber möglicherweise ändert er sich nicht bei dieser Auflösung, abhängig vom Verhältnis zur internen D/A-Auflösung.

\*12: Sie können die Stärke des Wechselstroms in Schritten von 0,01 A einstellen, aber möglicherweise ändert er sich nicht bei dieser Auflösung, abhängig vom Verhältnis zur internen D/A-Auflösung.

**[Bedingungen]**

Zustand, in dem der Ausgangs-COM-Anschluss über das kurze Teil (mitgeliefert) am hinteren Ausgangsanschluss mit dem Gehäuse verbunden ist.

Falls nicht angegeben, Zustand, in dem eine Fernabfrage am Ausgangsanschluss durchgeführt wird.

Die Aufwärmzeit beträgt 30 Minuten (bei fließendem Strom). Die Last ist ein rein ohmscher Widerstand. Der TYP-Wert ist der typische Wert für 23 °C, aber die Leistung wird nicht garantiert.

| Eingang/Ausgang                             |                             | PBZ60-20.1 SR                                       | PBZ60-26.8 SR                  | PBZ60-33.5 SR   | PBZ80-15 SR   | PBZ80-20 SR   | PBZ80-25 SR                    |        |  |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|---|---|---|--------------------------------|--------|--|
| Eingangsleistung                            | Nominale Eingangsspannung   |   |                                | 200 Volt Wechselstrom bis 240 Volt Wechselstrom, einphasig  |   |   |                                |        |  |
|   | Spannungsbereich            |   |                                | 180 Volt Wechselstrom bis 250 Volt Wechselstrom   |   |   |                                |        |  |
|   | Frequenzbereich             |   |                                | 47 Hz bis 63 Hz   |   |   |                                |        |  |
|   | Strom                       | 15 A Wechselstrom oder weniger                      | 20 A Wechselstrom oder weniger | 25 A Wechselstrom oder weniger  | 15 A Wechselstrom oder weniger                          | 20 A Wechselstrom oder weniger                      | 25 A Wechselstrom oder weniger |        |  |
|   | Einschaltstrom              | 120 Apeak oder weniger                              | 160 Apeak oder weniger         | 200 Apeak oder weniger  | 120 Apeak oder weniger                                  | 160 Apeak oder weniger                              | 200 Apeak oder weniger         |        |  |
|   | Leistung                    | 2700 VA oder weniger                                | 3600 VA oder weniger           | 4500 VA oder weniger  | 2700 VA oder weniger                                    | 3600 VA oder weniger                                | 4500 VA oder weniger           |        |  |
| Leistungsfaktor                             |                             |   |                                | 0,95 TYP (bei einer Eingangsspannung von 200 V)   |   |   |                                |        |  |
| Nenn-Ausgangsleistung                       | Leistung                    | 1206 W  | 1608 W                         | 2010 W  | 1200 W  | 1600 W  | 2000 W                         |        |  |
|   | Spannung                    |   |                                | ± 60 V  |   | ± 80 V  |                                |        |  |
|   | Strom                       | ± 20,1 A  | ± 26,8 A                       | ± 33,5 A  | ± 15 A  | ± 20 A  | ± 25 A                         |        |  |
| Ausgangsanschluss                           | Ausgangsanschluss           |   |                                | Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite  |   |   |                                |        |  |
|   | Isolationsspannung          |   |                                | 500 V Gleichspannung  | Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden. |   |                                |        |  |
| <b>Konstantspannung (CV)</b>                |                             |   |                                |   |   |   |                                |        |  |
| DC-Spannung                                 | Einstellbarer Bereich *1    | Bipolarer Modus<br>Unipolarer Modus<br>Feinfunktion |                                |   | 0 V bis ± (105 % des Nennwerts)                         |   |                                |        |  |
|   | Auflösung                   |   |                                | 0 V bis + (105 % des Nennwerts)   |   | ± 5 % des Nennwerts                                 |                                |        |  |
|   | Genauigkeit *2              |   |                                | 0,002 V (0,0002 V für die Feinfunktion)   |   | ± (0,05 % des Einstellwerts + 0,05 % des Nennwerts) |                                |        |  |
|   | Temperaturkoeffizient       |   |                                | ± 100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)  |   |   |                                |        |  |
|   | Spannung                    |   |                                | 0,0 Vpp bis (210 % des Nennwerts) pp  |   |   |                                |        |  |
| AC-Spannung                                 | Auflösung                   |   |                                | 0,1 V   |   |   |                                |        |  |
|   | Genauigkeit *3              |   |                                | ± 0,5 % des Nennwerts   |   |   |                                |        |  |
|   | Frequenz                    | Einstellbarer Bereich                               |                                |   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                                  |   |                                |        |  |
| Konstantspannungscharakteristik             | Frequenzgang *4             |   |                                | DC bis 100 kHz (-3 dB) (TYP)  |   |   |                                |        |  |
|   | Ansprechzeit *5 (TYP)       |   |                                | 3,5 µs, 10 µs, 35 µs, 100 µs  |   |   |                                |        |  |
|   | Überschwingen *6            |   |                                | 5 % oder weniger (TYP)  |   |   |                                |        |  |
|   | Restwelligkeit (rms) *8     | (Spitze-zu-Spitze) *7                               |                                |   | 40 mV (TYP)   |   |                                |        |  |
|   | Lasteffekt *9               |   |                                | 6 mV  |   |   |                                |        |  |
|   | Quelleffekt *10             |   |                                | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)  |   |   |                                |        |  |
| <b>Konstantstrom (CC)</b>                   |                             |   |                                |   |   |   |                                |        |  |
| DC-Strom                                    | Einstellbarer Bereich *1    | Bipolarer Modus<br>Unipolarer Modus<br>Feinfunktion |                                |   | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                         |   |                                |        |  |
|   | Auflösung *11               | 0,003 A   | 0,004 A                        | 0,005 A   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A                        |        |  |
|   | Feinfunktion *11            | 0,0003 A  | 0,0004 A                       | 0,0005 A  | 0,0003 A  | 0,0004 A  | 0,0005 A                       |        |  |
|   | Genauigkeit *2              |   |                                | ± 0,3 % des Nennwerts   |   |   |                                |        |  |
| AC-Strom                                    | Temperaturkoeffizient       |   |                                |   | ± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                      |   |                                |        |  |
|   | Strom                       | Einstellbarer Bereich *1                            |                                |   | 0 App bis (210 % des Nennwerts) p-p                     |   |                                |        |  |
|   |                             | Auflösung *12                                       | 0,03 A                         | 0,04 A  | 0,05 A  | 0,03 A  | 0,04 A                         | 0,05 A |  |
|   |                             | Genauigkeit *13                                     |                                |   | ± 0,5 % des Nennwerts                                   |   |                                |        |  |
| Konstantstromcharakteristik                 | Frequenz                    | Einstellbarer Bereich                               |                                |   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                                  |   |                                |        |  |
|   | Frequenzgang *14            |   |                                | DC bis 10 kHz (-3 dB) (TYP)   |   |   |                                |        |  |
|   | Ansprechzeit *15 (TYP)      |   |                                | 35 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms   |   |   |                                |        |  |
|   | Überschwingen *16           |   |                                | 5 % oder weniger (TYP)  |   |   |                                |        |  |
|   | Restwelligkeit (rms) *17    |   |                                | 5 mA  |   |   |                                |        |  |
|   | Lasteffekt *18              |   |                                | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)   |   |   |                                |        |  |
| <b>Gemeinsame Wechselstromeigenschaften</b> |                             |   |                                |   |   |   |                                |        |  |
| Frequenzauflösung                           |                             |   |                                | 0,01 Hz   |   |   |                                |        |  |
| Frequenzgenauigkeit                         |                             |   |                                | ± 200 ppm   |   |   |                                |        |  |
| Abtastung                                   |                             |   |                                | Linear und logarithmisch  |   |   |                                |        |  |
| Wellenform                                  | Typ                         |   |                                | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen  |   |   |                                |        |  |
|   | Startphase                  |   |                                | 0 bis 359°  |   |   |                                |        |  |
|   | Rechteckwellenarbeitszyklus |   |                                | 0,1 % bis 99,9 %, Auflösung 0,1 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 %, Auflösung 1 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 %, Auflösung 10 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz ≤ f) |   |   |                                |        |  |

\*13: 100-Hz-Sinuswelle, 35 µs/70 µs Ansprechzeit und kurzgeschlossener Ausgang.

\*14: Eine Frequenz, bei der das Amplitudenverhältnis des Ausgangstroms zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz 100 Hz und die Ansprechzeit 35 µs/75 µs beträgt und eine Nennlast angeschlossen ist). Der Frequenzgang ändert sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz. Wenn die Lastimpedanz steigt, nimmt der Frequenzgang ab.

\*15: Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Die Anstiegs- und Abfallzeiten ändern sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz. Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangstrom von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist wenn der Ausgangstrom von 0 A auf den Nennstrom geändert wird. Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangstrom von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist wenn der Ausgangstrom vom Nennstrom auf 0 A geändert wird.

\*16: Unter Kurzschluss oder Nennlast.

\*17: Die Messfrequenzbandbreite beträgt 10 Hz bis 1 MHz (wenn die Ausgangsspannung im Bereich von 10 % bis 100 % der Nennausgangsspannung liegt).

\*18: Die Änderung des Ausgangstroms als Reaktion auf eine Änderung der Ausgangsspannung von 10 % auf 100 % der Nennspannung.

\*19: Die Änderung des Ausgangstroms als Reaktion auf eine Änderung der Eingangsspannung von ± 10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (wenn die Ausgangsspannung im Bereich von 10 % bis 100 % der Nennspannung liegt).

| Messfunktion   |   | PBZ20-60 SR   | PBZ20-80 SR   | PBZ20-100 SR  | PBZ40-30 SR   | PBZ40-40 SR   | PBZ40-50 SR   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| Spannungs-messung (DC)   | Messbereich   |   |   | 120 % des Nennwerts   |   |   |   |
|  | Auflösung   |   |   | 0,001 V   |   |   |   |
|  | Genauigkeit *1  |   |   | ± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)   |   |   |   |
| Spannungs-messung (AC und DC + AC)   | Messbereich   | AC  | DC + AC   |   | 120 % des Nennwerts/CF  |   |   |
|  | Auflösung   |   |   |   | 120 % des Nennwerts   |   |   |
|  |   |   |   | 0,001 V   |   |   |   |
|  | Genauigkeit *1, *2                                    |   |   | ± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) im Bereich von 5 Hz bis 10 kHz  |   |   |   |
|  |   |   |   | ± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 10 kHz bis 50 kHz  |   |   |   |
|  |   |   |   | ± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 50 kHz bis 100 kHz   |   |   |   |
| Spannungs-messung (PEAK)   | Messbereich   |   |   | 120 % des Nennwerts   |   |   |   |
|  | Auflösung   |   |   | 0,01 V  |   |   |   |
|  | Genauigkeit *1, *3                                    |   |   | ± 0,5 % des Nennwerts   |   |   |   |
| Strommes-sung (DC)   | Messbereich   |   |   | 120 % des Nennwerts   |   |   |   |
|  | Auflösung   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A   |
|  | Genauigkeit *1  | ± (0,3 % des Messwerts + 0,7 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,0 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,3 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 0,7 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,0 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,3 % des Nennwerts)   |
|  | Temperaturkoeffizient                                 |   |   | ± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)  |   |   |   |
| Strommes-sung (AC und DC + AC)   | Messbereich   | AC  | DC + AC   |   | 120 % des Nennwerts/CF  |   |   |
|  | Auflösung   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A   |
|  | Genauigkeit *1, *2                                    |   |   | ± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)   |   |   |   |
| Strommes-sung (PEAK)   | Messbereich   |   |   | 120 % des Nennwerts   |   |   |   |
|  | Auflösung   | 0,03 A  | 0,04 A  | 0,05 A  | 0,03 A  | 0,04 A  | 0,05 A  |
|  | Genauigkeit *1, *3                                    |   |   | ± 0,5 % des Nennwerts   |   |   |   |
| Messzeit (Durchlass)   |   |   |   | 100 µs bis 3600 s   |   |   |   |
| <b>Schutzfunktionen</b>  |   |   |   |   |   |   |   |
| Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung) |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Schnittstelle</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| RS232C, GPIB, USB, LAN   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Allgemein</b>   |   |   |   |   |   |   |   |
| Betriebstemperaturbereich  |   |   |   | 0 °C bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F)  |   |   |   |
| Luftfeuchtigkeit bei Betrieb   |   |   |   | 20 % r.F. bis 85 % r.F. (keine Kondensation)  |   |   |   |
| Lagertemperaturbereich   |   |   |   | -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)  |   |   |   |
| Luftfeuchtigkeit für Lagerung  |   |   |   | Bis zu 90 % r.F. (keine Kondensation)   |   |   |   |
| Isolationswi-derstand  | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse |   |   |   | 500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr (bei 70 % r.F. oder weniger)  |   |   |
|  | Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse            |   |   |   |   |   |   |
|  | Über die Ausgangsanschlüsse und das Gehäuse *4        | 500 Volt Gleichstrom, 0,33 MΩ oder mehr   | 500 Volt Gleichstrom, 0,25 MΩ oder mehr   | 500 Volt Gleichstrom, 0,20 MΩ oder mehr   | 500 Volt Gleichstrom, 0,33 MΩ oder mehr   | 500 Volt Gleichstrom, 0,25 MΩ oder mehr   | 500 Volt Gleichstrom, 0,20 MΩ oder mehr   |
| Spannungs-festigkeit   | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse |   |   |   | Keine Abweichungen bei 1500 Volt Wechselstrom für 1 Minute  |   |   |
|  | Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse            |   |   |   |   |   |   |
| Ableitstrom (250 V/60 Hz)  |   |   |   | 10 mA oder weniger  |   |   |   |
| Erddurchgang   |   |   |   | 100 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger  |   |   |   |
| Kühlungsmethode  |   |   |   | Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl  |   |   |   |
| Sicherungs batterie  |   |   |   | Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Mindestens drei Jahre Batterielebensdauer (bei 25 °C). |   |   |   |
| Gewicht  |   | Ca. 110 kg (242,51 lbs)   | Ca. 130 kg (286,60 lbs)   | Ca. 160 kg (352,74 lbs)   | Ca. 110 kg (242,51 lbs)   | Ca. 130 kg (286,60 lbs)   | Ca. 160 kg (352,74 lbs)   |
| Abmessungen (maximal)  |   | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 579,4 (22,81") (685 (26,97")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)   | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 712,1 (28,04") (815 (32,09")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 844,8 (33,26") (950 (37,40")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)                   | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 579,4 (22,81") (685 (26,97")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 712,1 (28,04") (815 (32,09")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 844,8 (33,26") (950 (37,40")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) |
| Zubehör  |   | Handbücher für die PBZ-SR-Serie: Installationsanleitung (1 Stk.), Kurzanleitung (Japanisch: 1 Stk./Englisch: 1 Stk.), Sicherheitsinformationen (1 Stk.), J1-Anschluss-Kit: Buchse (1 Stk.), Schutzabdeckungen (2 Paar), Stifte (30 Stk.), Warnaufkleber für schwere Gegenstände (1 Stk.), CD-ROM (1 Stk.) |   |   |   |   |   |

\*1: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*2: Wenn das Eingangssignal in der Bandbreite von 100 kHz liegt und einen Scheitelfaktor von 3 oder weniger aufweist (die Messzeit beträgt mindestens das 10-fache der Eingangssignalperiode).

\*3: Kalibriert mit einer 1-kHz-Sinuswelle.

\*4: Bei 70 % rel. Luftfeuchtigkeit oder weniger

## [Bedingungen]

Zustand, in dem der Ausgangs-COM-Anschluss über das kurze Teil (mitgeliefert) am hinteren Ausgangsanschluss mit dem Gehäuse verbunden ist.

Falls nicht angegeben, Zustand, in dem eine Fernabfrage am Ausgangsanschluss durchgeführt wird.

Die Aufwärmzeit beträgt 30 Minuten (bei fließendem Strom). Die Last ist ein rein ohmscher Widerstand. Der TYP-Wert ist der typische Wert für 23 °C, aber die Leistung wird nicht garantiert.

| Messfunktion   | PBZ60-20.1 SR   | PBZ60-26,8 SR   | PBZ60-33,5 SR   | PBZ80-15 SR   | PBZ80-20 SR   | PBZ80-25 SR   |         |
|--|---|---|---|---|---|---|---------|
| Spannungs-messung (DC)   | Messbereich<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1  |   |   | 120 % des Nennwerts<br>0,001 V<br>± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)   |   |   |         |
| Spannungs-messung (AC und DC + AC)   | Messbereich<br>AC<br>DC + AC<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1, *2   |   |   | 120 % des Nennwerts/CF<br>120 % des Nennwerts<br>0,001 V<br>± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) im Bereich von 5 Hz bis 10 kHz<br>± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 10 kHz bis 50 kHz<br>± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) im Bereich von 50 kHz bis 100 kHz |   |   |         |
| Spannungs-messung (PEAK)   | Messbereich<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1, *3  |   |   | 120 % des Nennwerts<br>0,01 V<br>± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |         |
| Strommes-sung (DC)   | Messbereich<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1  | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A   | 0,003 A   | 0,004 A   | 0,005 A |
|  | Temperaturkoeffizient   |   |   |   | ± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)  |   |         |
| Strommes-sung (AC und DC + AC)   | Messbereich<br>AC<br>DC + AC<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1, *2   |   |   | 120 % des Nennwerts/CF<br>120 % des Nennwerts<br>0,003 A<br>0,004 A<br>0,005 A<br>0,003 A<br>0,004 A<br>0,005 A<br>± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts)<br>± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts)  |   |   |         |
| Strommes-sung (PEAK)   | Messbereich<br>Auflösung<br>Genauigkeit *1, *3  |   |   | 120 % des Nennwerts<br>0,03 A<br>0,04 A<br>0,05 A<br>0,03 A<br>0,04 A<br>0,05 A<br>± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |         |
| Messzeit (Durchlass)   |   |   |   |   | 100 µs bis 3600 s   |   |         |
| <b>Schutzfunktionen</b>  |   |   |   |   |   |   |         |
| Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung) |   |   |   |   |   |   |         |
| <b>Schnittstelle</b>   |   |   |   |   |   |   |         |
| RS232C, GPIB, USB, LAN   |   |   |   |   |   |   |         |
| <b>Allgemein</b>   |   |   |   |   |   |   |         |
| Betriebstemperaturbereich  |   |   |   | 0 °C bis +40 °C (+32 °F bis +104 °F)  |   |   |         |
| Luftfeuchtigkeit bei Betrieb   |   |   |   | 20 % r.F. bis 85 % r.F. (keine Kondensation)  |   |   |         |
| Lagertemperaturbereich   |   |   |   | -25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)  |   |   |         |
| Luftfeuchtigkeit für Lagerung  |   |   |   | Bis zu 90 % r.F. (keine Kondensation)   |   |   |         |
| Isolationswi-derstand  | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse<br>Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse<br>Über die Ausgangsanschlüsse und das Gehäuse *4   |   |   | 500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr (bei 70 % r.F. oder weniger)  |   |   |         |
| Spannungs-festigkeit   | Über den Primärschaltkreis und die Ausgangsanschlüsse<br>Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse   |   |   | Keine Abweichungen bei 1500 Volt Wechselstrom für 1 Minute  |   |   |         |
| Ableitstrom (250 V/60 Hz)  |   |   |   | 10 mA oder weniger  |   |   |         |
| Erddurchgang   |   |   |   | 100 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger  |   |   |         |
| Kühlungsmethode  |   |   |   | Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl  |   |   |         |
| Sicherungs batterie  |   |   |   | Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Mindestens drei Jahre Batterielebensdauer (bei 25 °C).   |   |   |         |
| Gewicht  | Ca. 110 kg (242,51 lbs)   | Ca. 130 kg (286,60 lbs)   | Ca. 160 kg (352,74 lbs)   | Ca. 110 kg (242,51 lbs)   | Ca. 130 kg (286,60 lbs)   | Ca. 160 kg (352,74 lbs)   |         |
| Abmessungen (maximal)  | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 579,4 (22,81") (685 (26,97")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)   | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 712,1 (28,04") (815 (32,09")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 844,8 (33,26") (950 (37,40")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 579,4 (22,81") (685 (26,97")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)   | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 712,1 (28,04") (815 (32,09")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) | 432,6 (17,03") (445 (17,52")) B × 844,8 (33,26") (950 (37,40")) H × 700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll) |         |
| Zubehör  | Handbücher für die PBZ-SR-Serie: Installationsanleitung (1 Stk.), Kurzanleitung (Japanisch: 1 Stk./Englisch: 1 Stk.), Sicherheitsinformationen (1 Stk.), J1-Anschluss-Kit: Buchse (1 Stk.), Schutzabdeckungen (2 Paar), Stifte (30 Stk.), Warnaufkleber für schwere Gegenstände (1 Stk.), CD-ROM (1 Stk.) |   |   |   |   |   |         |

\*1: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*2: Wenn das Eingangssignal in der Bandbreite von 100 kHz liegt und einen Scheitelfaktor von 3 oder weniger aufweist (die Messzeit beträgt mindestens das 10-fache der Eingangssignalperiode).

\*3: Kalibriert mit einer 1-kHz-Sinuswelle.

\*4: Bei 70 % rel. Luftfeuchtigkeit oder weniger

## PBZ BP-Serie Technische Daten

| Eingang/Ausgang                      |                             | PBZ20-120 BP  | PBZ20-140 BP  | PBZ20-160 BP                   | PBZ20-180 BP                                    | PBZ20-200 BP                   |  |  |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|--------------------------------|---|--------------------------------|--|--|
| Eingangsleistung                     | Nominale Eingangsspannung   | 200 Volt Wechselstrom bis 240 Volt Wechselstrom, einphasig  |   |                                | 200 Volt Wechselstrom, einphasig                |                                |  |  |
|                                      | Spannungsbereich            | 180 Volt Wechselstrom bis 250 Volt Wechselstrom   |   |                                | 180 Volt Wechselstrom bis 220 Volt Wechselstrom |                                |  |  |
|                                      | Frequenzbereich             | 47 Hz bis 63 Hz   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Strom                       | 30 A Wechselstrom oder weniger  | 35 A Wechselstrom oder weniger                      | 40 A Wechselstrom oder weniger | 45 A Wechselstrom oder weniger                  | 50 A Wechselstrom oder weniger |  |  |
|                                      | Einschaltstrom              | 240 Apeak oder weniger  | 280 Apeak oder weniger                              | 320 Apeak oder weniger         | 360 Apeak oder weniger                          | 400 Apeak oder weniger         |  |  |
|                                      | Leistung                    | 5400 VA oder weniger  | 6300 VA oder weniger                                | 7200 VA oder weniger           | 8100 VA oder weniger                            | 9000 VA oder weniger           |  |  |
| Leistungsfaktor                      |                             | 0,95 TYP (bei einer Eingangsspannung von 200 V)   |   |                                |   |                                |  |  |
| Nenn-Ausgangsleistung                | Leistung                    | 2400 W  | 2800 W  | 3200 W                         | 3600 W  | 4000 W                         |  |  |
|                                      | Spannung                    |   |   |                                | ± 20 V  |                                |  |  |
|                                      | Strom                       | ± 120 A   | ± 140 A   | ± 160 A                        | ± 180 A   | ± 200 A                        |  |  |
| Ausgangsanschluss                    | Ausgangsanschluss           | Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite (OUTPUT1, OUTPUT2)   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Isolationsspannung          | 300 V Gleichspannung Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden.  |   |                                |   |                                |  |  |
| Konstantspannung (CV)                |                             |   |   |                                |   |                                |  |  |
| DC-Spannung                          | Einstellungsbereich *1      | Bipolarer Modus   | 0 V bis ± (105 % des Nennwerts)                     |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Unipolarer Modus            | 0 V bis + (105 % des Nennwerts)   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Feinfunktion                | ± 5 % des Nennwerts   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Auflösung                   |   | 0,001 V (0,0001 V für die Feinfunktion)             |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Einstellungsgenauigkeit *2  |   | ± (0,05 % des Einstellwerts + 0,05 % des Nennwerts) |                                |   |                                |  |  |
| AC-Spannung                          | Temperaturkoeffizient       |   | ± 100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)                    |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Spannung                    | Einstellungsbereich *1  | 0,00 Vp-p bis (210 % des Nennwerts) p-p             |                                |   |                                |  |  |
|                                      |                             | Auflösung   | 0,1 V   |                                |   |                                |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *3  | ± 0,5 % des Nennwerts                               |                                |   |                                |  |  |
| Konstantspannungscharakteristik      | Frequenz                    | Einstellungsbereich   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                              |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Frequenzgang *4             |   | DC bis 80 kHz (-3 dB) (TYP)                         |                                |   |                                |  |  |
| Ansprechzeit *5 (TYP)                |                             | 3,5 µs, 10 µs, 35 µs, 100 µs  |   |                                |   |                                |  |  |
| Überschwingen *6                     |                             | 5 % oder weniger (TYP)  |   |                                |   |                                |  |  |
| Konstantstromcharakteristik          | Restwelligkeit (p-p)        | (rms)   | 50 mV (TYP)   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Lastregulierung *7          |   | 6 mV  |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Leitungsregulierung *8      |   | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)                  |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Einstellungsgenauigkeit *2  |   | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)                  |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Temperaturkoeffizient       |   | ± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                  |                                |   |                                |  |  |
| Konstantstrom (CC)                   |                             |   |   |                                |   |                                |  |  |
| DC-Strom                             | Einstellungsreich *1        | Bipolarer Modus   | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                     |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Unipolarer Modus            | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Feinfunktion                | ± 5 % des Nennwerts   |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Auflösung *9                | 0,006 A   | 0,007 A   | 0,008 A                        | 0,009 A   | 0,010 A                        |  |  |
|                                      | Feinfunktion                | 0,0006 A  | 0,0007 A  | 0,0008 A                       | 0,0009 A  | 0,0010 A                       |  |  |
| Einstellungsgenauigkeit *2           |                             | ± 0,5 % des Nennwerts   |   |                                |   |                                |  |  |
| Temperaturkoeffizient                |                             | ± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)  |   |                                |   |                                |  |  |
| AC-Strom                             | Strom                       | Einstellungsbereich *1  | 0 Ap-p bis (210 % des Nennwerts) p-p                |                                |   |                                |  |  |
|                                      |                             | Auflösung *9  | 0,06 A  | 0,07 A                         | 0,08 A  | 0,09 A                         |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *10   | ± 0,5 % des Nennwerts                               |                                |   |                                |  |  |
| Konstantstromcharakteristik          | Frequenz                    | Einstellungsbereich   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                              |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Frequenzgang *11            |   | DC bis 8 kHz (-3 dB) (TYP)                          |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Ansprechzeit *12 (TYP)      |   | 35 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms                         |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Überschwingen *13           |   | 5 % oder weniger (TYP)                              |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Restwelligkeit (rms)        |   | 10 mA   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Lastregulierung *14         |   | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)                   |                                |   |                                |  |  |
| Leitungsregulierung *15              |                             | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)   |   |                                |   |                                |  |  |
| Gemeinsame Wechselstromeigenschaften |                             |   |   |                                |   |                                |  |  |
| Frequenzauflösung                    |                             | 0,01 Hz   |   |                                |   |                                |  |  |
| Frequenzgenauigkeit                  |                             | ± 200 ppm   |   |                                |   |                                |  |  |
| Abtastung                            |                             | Linear und logarithmisch  |   |                                |   |                                |  |  |
| Wellenform                           | Typ                         | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen  |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Startphase                  | 0 bis 359°  |   |                                |   |                                |  |  |
|                                      | Rechteckwellenarbeitszyklus | 0,1 % bis 99,9 %, Auflösung 0,1 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 %, Auflösung 1 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 %, Auflösung 10 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz ≤ f) |   |                                |   |                                |  |  |

\*1: Der Spitzenwert der Summe aus Gleichspannung und Wechselspannung ist durch den einstellbaren Bereich der Gleichspannung begrenzt.

\*2: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*3: 100-Hz-Sinuswelle, Ansprechzeit 10 µs. Ohne Last.

\*4: Eine Frequenz, bei der das Amplitudenverhältnis der Ausgangsspannung zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz eine 1-kHz-Sinuswelle ist und die Ansprechzeit 3,5 µs beträgt, wenn die OUTPUT1-Anschlüsse verwendet werden und eine Nennlast angeschlossen ist).

\*5: Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Der Frequenzgang basiert auf der angegebenen Reaktionseinstellung (Frequenzbandbreite = 0,35/Anstiegszeit).

Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist, wenn die Ausgangsspannung von 0 V auf die Nennspannung geändert wird.

Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis die Ausgangsspannung von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist, wenn die Ausgangsspannung von der Nennspannung auf 0 V geändert wird.

\*6: Ohne Last oder unter Nennlast.

\*7: Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Schwankung des Ausgangstroms von 0 % auf 100 % des Nenn-Ausgangstroms (gemessen an den SEN-SING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

\*8: Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Schwankung der Eingangsspannung von ± 10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (gemessen an den SEN-SING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

\*9: Die Anzeigeauflösung und die tatsächliche Auflösung sind verschieden. Die Anzeigeauflösung von Gleichstrom beträgt 0,001 A, aber die tatsächliche Auflösung 0,006 A. (Wenn die Feinfunktion angewendet wird, beträgt die Anzeigeauflösung 0,0001 A, aber die tatsächliche Auflösung 0,0006 A.). Die Anzeigeauflösung von Wechselstrom und die tatsächliche Auflösung beträgt 0,1 A. Die Anzeigeauflösung für den Überstromschutz beträgt 0,1 A, aber die tatsächliche Auflösung beträgt 0,6 A.

## [Bedingungen]

Zustand, in dem der Ausgangs-COM-Anschluss über das kurze Teil (mitgeliefert) am hinteren Ausgangsanschluss mit dem Gehäuse verbunden ist.

Falls nicht angegeben, Zustand, in dem eine Fernabfrage am Ausgangsanschluss durchgeführt wird.

Die Aufwärmzeit beträgt 30 Minuten (bei fließendem Strom). Die Last ist ein rein ohmscher Widerstand. Der TYP-Wert ist der typische Wert für 23 °C, aber die Leistung wird nicht garantiert.

| Eingang/Ausgang                      |                             | PBZ40-60 BP   | PBZ40-70 BP   | PBZ40-80 BP   | PBZ40-90 BP                                     | PBZ40-100 BP                   |  |  |  |  |
|--------------------------------------|-----------------------------|---|---|---|---|--------------------------------|--|--|--|--|
| Eingangsleistung                     | Nominale Eingangsspannung   | 200 Volt Wechselstrom bis 240 Volt Wechselstrom, einphasig  |   |   | 200 Volt Wechselstrom, einphasig                |                                |  |  |  |  |
|                                      | Spannungsbereich            | 180 Volt Wechselstrom bis 250 Volt Wechselstrom   |   |   | 180 Volt Wechselstrom bis 220 Volt Wechselstrom |                                |  |  |  |  |
|                                      | Frequenzbereich             | 47 Hz bis 63 Hz   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Strom                       | 30 A Wechselstrom oder weniger  | 35 A Wechselstrom oder weniger                      | 40 A Wechselstrom oder weniger                          | 45 A Wechselstrom oder weniger                  | 50 A Wechselstrom oder weniger |  |  |  |  |
|                                      | Einschaltstrom              | 240 Apeak oder weniger  | 280 Apeak oder weniger                              | 320 Apeak oder weniger                                  | 360 Apeak oder weniger                          | 400 Apeak oder weniger         |  |  |  |  |
|                                      | Leistung                    | 5400 VA oder weniger  | 6300 VA oder weniger                                | 7200 VA oder weniger                                    | 8100 VA oder weniger                            | 9000 VA oder weniger           |  |  |  |  |
| Leistungsfaktor                      |                             | 0,95 TYP (bei einer Eingangsspannung von 200 V)   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Nenn-Ausgangsleistung                | Leistung                    | 2400 W  | 2800 W  | 3200 W  | 3600 W  | 4000 W                         |  |  |  |  |
|                                      | Spannung                    | ± 40 V  |   |   | ± 40 V  |                                |  |  |  |  |
|                                      | Strom                       | ± 60 A  | ± 70 A  | ± 80 A  | ± 90 A  | ± 100 A                        |  |  |  |  |
| Ausgangsanschluss                    | Ausgangsanschluss           | Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite  |   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Isolationsspannung          | 300 V Gleichspannung  |   | Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden. |   |                                |  |  |  |  |
| Konstantspannung (CV)                |                             |   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| DC-Spannung                          | Einstellungsbereich *1      | Bipolarer Modus   | 0 V bis ± (105 % des Nennwerts)                     |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Unipolarer Modus            |   | 0 V bis + (105 % des Nennwerts)                     |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Feinfunktion                |   | ± 5 % des Nennwerts                                 |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Auflösung                   |   | 0,001 V (0,0001 V für die Feinfunktion)             |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Einstellungsgenauigkeit *2  |   | ± (0,05 % des Einstellwerts + 0,05 % des Nennwerts) |   |   |                                |  |  |  |  |
| AC-Spannung                          | Spannung                    | Temperaturkoeffizient   | ± 100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)                    |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Einstellungsbereich *1  | 0,00 Vp-p bis (210 % des Nennwerts) p-p             |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Auflösung   | 0,1 V   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *3  | ± 0,5 % des Nennwerts                               |   |   |                                |  |  |  |  |
| Konstantspannungscharakteristik      | Frequenz                    | Einstellungsbereich   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                              |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Frequenzgang *4             |   | DC bis 80 kHz (-3 dB) (TYP)                         |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Ansprechzeit *5 (TYP)       |   | 3,5 µs, 10 µs, 35 µs, 100 µs                        |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Überschwingen *6            |   | 5 % oder weniger (TYP)                              |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Restwelligkeit (p-p)        | (rms)   | 50 mV (TYP)   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Lastregulierung *7          |   | 12 mV   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Konstantstrom (CC)                   |                             | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)  |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| DC-Strom                             | Einstellungsbereich *1      | Auflösung *8  | ± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)                  |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Bipolarer Modus   | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                     |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Unipolarer Modus  | 0 A bis ± (105 % des Nennwerts)                     |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Feinfunktion  | ± 5 % des Nennwerts                                 |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Auflösung *9                | 0,0006 A  | 0,007 A   | 0,008 A   | 0,009 A   | 0,010 A                        |  |  |  |  |
|                                      |                             | Feinfunktion  | 0,0006 A  | 0,0007 A  | 0,0008 A  | 0,0009 A                       |  |  |  |  |
| AC-Strom                             | Einstellungsgenauigkeit *2  |   | ± 0,3 % des Nennwerts                               |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Temperaturkoeffizient       |   | ± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                  |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Strom                       | Einstellungsbereich *1  | 0 Ap-p bis (210 % des Nennwerts) p-p                |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      |                             | Auflösung *9  | 0,06 A  | 0,07 A  | 0,08 A  | 0,09 A                         |  |  |  |  |
|                                      |                             | Genauigkeit *10   | ± 0,5 % des Nennwerts                               |   |   |                                |  |  |  |  |
| Konstantstromcharakteristik          | Frequenz                    | Einstellungsbereich   | 0,01 Hz bis 100,00 kHz                              |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Frequenzgang *11            |   | DC bis 4 kHz (-3 dB) (TYP)                          |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Ansprechzeit *12 (TYP)      |   | 70 µs, 100 µs, 350 µs, 1 ms                         |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Überschwingen *13           |   | 5 % oder weniger (TYP)                              |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Restwelligkeit (rms)        |   | 10 mA   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Lastregulierung *14         |   | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)                   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Gemeinsame Wechselstromeigenschaften |                             | ± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Frequenzauflösung                    |                             | 0,01 Hz   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Frequenzgenauigkeit                  |                             | ± 200 ppm   |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Abtastung                            |                             | Linear und logarithmisch  |   |   |   |                                |  |  |  |  |
| Wellenform                           | Typ                         | Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbitrarwellenformen  |   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Startphase                  | 0 bis 359°  |   |   |   |                                |  |  |  |  |
|                                      | Rechteckwellenarbeitszyklus | 0,1 % bis 99,9 %, Auflösung 0,1 % (f < 100 Hz), 1 % bis 99 %, Auflösung 1 % (100 Hz ≤ f < 1 kHz), 10 % bis 90 %, Auflösung 10 % (1 kHz ≤ f < 10 kHz) und fest auf 50 % (10 kHz ≤ f) |   |   |   |                                |  |  |  |  |

\*10: Mit einer 100-Hz-Sinuswelle, 35 µs Ansprechzeit und kurzgeschlossenem Ausgang.

\*11: Eine Frequenz, bei der das Verhältnis der Amplitude des Ausgangsstroms zur Amplitude der Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsfrequenz 100 Hz und die Ansprechzeit 35 µs beträgt und eine Nennlast angeschlossen ist). Der Frequenzgang ändert sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz. Der Frequenzgang nimmt ab, wenn die Lastimpedanz größer wird.

\*12: Die Anstiegs- bzw. Abfallzeit (bei Nennlast; außer beim Ein- und Ausschalten des Ausgangs). Die Anstiegs- und Abfallzeiten ändern sich in Abhängigkeit von der Lastimpedanz. Anstiegszeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangsstrom von 10 % auf 90 % des Nennwerts angestiegen ist, wenn der Ausgangsstrom von 0 A auf den Nennstrom geändert wird.

Abfallzeit: Die Zeit, die vergeht, bis der Ausgangsstrom von 90 % auf 10 % des Nennwerts gefallen ist, wenn der Ausgangsstrom vom Nennstrom auf 0 A geändert wird.

\*13: Unter Kurzschluss oder Nennlast.

\*14: Die Änderung des Ausgangsstroms als Reaktion auf eine Änderung der Ausgangsspannung von 10 % auf 100 % der Nennausgangsspannung.

\*15: Die Änderung des Ausgangsstroms als Reaktion auf eine Schwankung der Eingangsspannung um ± 10 % in Bezug auf die Nenneingangsspannung (wenn die Ausgangsspannung im Bereich von 10 % bis 100 % des Nennwerts liegt).

| Messfunktion                       | PBZ20-120 BP  | PBZ20-140 BP  | PBZ20-160 BP   | PBZ20-180 BP  | PBZ20-200 BP  |  |  |  |  |
|------------------------------------|---|---|--|---|---|--|--|--|--|
| Spannungs-messung (DC)             | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Auflösung   |   | 0,001 V  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1  |   | ± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)                  |   |   |  |  |  |  |
| Spannungs-messung (AC und DC + AC) | Messbereich   | AC  | 120 % des Nennwerts/CF   |   |   |  |  |  |  |
|                                    |   | DC + AC   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Auflösung   |   | 0,001 V  |   |   |  |  |  |  |
| Spannungs-messung (PEAK)           |   |   | ± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1, *2  |   | ± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (10 kHz bis 50 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
|                                    |   |   | ± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (50 kHz bis 100 kHz) |   |   |  |  |  |  |
| Strommessung (DC)                  | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Auflösung   |   | 0,01 V   |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1, *3  |   | ± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Strommessung (AC und DC + AC)      | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Auflösung   | 0,006 A   | 0,007 A  | 0,008 A   | 0,009 A   |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1  | ± (0,3 % des Messwerts + 1,6 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,9 % des Nennwerts)                    | ± (0,3 % des Messwerts + 2,2 % des Nennwerts)               | ± (0,3 % des Messwerts + 2,5 % des Nennwerts)               |  |  |  |  |
| Strommessung (PEAK)                | Temperaturkoeffizient   |   | ± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                               |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Messbereich   | AC  | 120 % des Nennwerts/CF   |   |   |  |  |  |  |
|                                    |   | DC + AC   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Messzeit (Durchlass)               | Auflösung   | 0,006 A   | 0,007 A  | 0,008 A   | 0,009 A   |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1, *2  |   | ± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)    |   |   |  |  |  |  |
|                                    |   |   | ± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts) (10 kHz bis 100 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
| Schutzfunktionen                   | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Auflösung   | 0,06 A  | 0,07 A   | 0,08 A  | 0,09 A  |  |  |  |  |
|                                    | Genauigkeit *1, *3  |   | ± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Messzeit (Durchlass)               |   | 100 µs bis 3600 s   |  |   |   |  |  |  |  |
| <b>Schnittstelle</b>               |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| RS232C, GPIB, USB, LAN             |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| <b>Allgemein</b>                   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Betriebstemperaturbereich          |   | 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)   |  |   |   |  |  |  |  |
| Luftfeuchtigkeit bei Betrieb       |   | 20 % r.F. bis 85 % r.F. (keine Kondensation)  |  |   |   |  |  |  |  |
| Lagertemperaturbereich             |   | -25 °C bis 70 °C (-13 °F bis 158 °F)  |  |   |   |  |  |  |  |
| Luftfeuchtigkeit für Lagerung      |   | Bis zu 90 % r.F. (keine Kondensation)   |  |   |   |  |  |  |  |
| Isolationswiderstand *4            | Zwischen dem Primärschaltkreis und dem Gehäuse  |   | 500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr                            |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen  |   |  |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Zwischen Ausgangsanschlüssen und Gehäuse  | 300 Volt Gleichstrom, 0,17 MΩ oder mehr   | 300 Volt Gleichstrom, 0,14 MΩ oder mehr                          | 300 Volt Gleichstrom, 0,13 MΩ oder mehr                     | 300 Volt Gleichstrom, 0,11 MΩ oder mehr                     | 300 Volt Gleichstrom, 0,1 MΩ oder mehr |  |  |  |
| Spannungsfestigkeit                | Zwischen dem Primärschaltkreis und dem Gehäuse  |   | Keine Abweichungen bei 1500 Volt Wechselstrom für 1 Minute       |   |   |  |  |  |  |
|                                    | Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen  |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Ableitstrom (250 V/60 Hz) *5       |   | 15 mA oder weniger  |  |   |   |  |  |  |  |
| Erddurchgang                       |   | 100 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger  |  |   |   |  |  |  |  |
| Kühlungsmethode                    |   | Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl  |  |   |   |  |  |  |  |
| Sicherungsbatterie                 |   | Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Mindestens drei Jahre Batterielebensdauer (bei 25 °C). |  |   |   |  |  |  |  |
| Gewicht                            | Ca. 265 kg (584,2 lbs)  | Ca. 290 kg (639,3 lbs)  | Ca. 310 kg (683,4 lbs)   | Ca. 350 kg (771,6 lbs)                                      | Ca. 370 kg (815,7 lbs)                                      |  |  |  |  |
| Abmessungen                        | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)   | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)   | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)      | 570 (22,44") B × 1750 (68,90") H × 950 (37,40") T mm (Zoll) | 570 (22,44") B × 1750 (68,90") H × 950 (37,40") T mm (Zoll) |  |  |  |  |
| Zubehör                            | Handbücher für die PBZ-BP-Serie: Installationsanleitung (1 Stk.), Kurzanleitung (Japanisch: 1 Stk./Englisch: 1 Stk.), Sicherheitsinformationen (1 Stk.), J1-Anschluss-Kit: Buchse (1 Stk.), Schutzabdeckungen (2 Paar), Stifte (30 Stk.), Warntafel für schwere Gegenstände (1 Stk.), CD-ROM (1 Stk.) |   |  |   |   |  |  |  |  |

\*1: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*2: Wenn das Eingangssignal in der Bandbreite von 100 kHz liegt und einen Scheitelfaktor von 3 oder weniger aufweist (die Messzeit beträgt mindestens das 10-fache der Eingangssignalperiode).

\*3: Kalibriert mit einer 1-kHz-Sinuswelle.

\*4: Bei 70 % rel. Luftfeuchtigkeit oder weniger

\*5: Für die PBZ20-200BP bei 200 V, 60 Hz

## [Bedingungen]

Zustand, in dem der Ausgangs-COM-Anschluss über das kurze Teil (mitgeliefert) am hinteren Ausgangsanschluss mit dem Gehäuse verbunden ist.

Falls nicht angegeben, Zustand, in dem eine Fernabfrage am Ausgangsanschluss durchgeführt wird.

Die Aufwärmzeit beträgt 30 Minuten (bei fließendem Strom). Die Last ist ein rein ohmscher Widerstand. Der TYP-Wert ist der typische Wert für 23 °C, aber die Leistung wird nicht garantiert.

| Messfunktion   | PBZ40-60 BP   | PBZ40-70 BP   | PBZ40-80 BP  | PBZ40-90 BP   | PBZ40-100 BP  |  |  |  |  |
|--|---|---|--|---|---|--|--|--|--|
| Spannungs-<br>messung<br>(DC)  | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|  | Auflösung   |   | 0,001 V  |   |   |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1  |   | ± (0,05 % des Messwerts + 0,05 % des Nennwerts)                  |   |   |  |  |  |  |
| Spannungs-<br>messung<br>(AC und<br>DC + AC)   | Messbereich   | AC  | 120 % des Nennwerts/CF   |   |   |  |  |  |  |
|  |   | DC + AC   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|  | Auflösung   |   | 0,001 V  |   |   |  |  |  |  |
| Spannungs-<br>messung<br>(PEAK)  |   |   | ± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1, *2  |   | ± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (10 kHz bis 50 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
|  |   |   | ± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (50 kHz bis 100 kHz) |   |   |  |  |  |  |
| Spannungs-<br>messung<br>(PEAK)  | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|  | Auflösung   |   | 0,01 V   |   |   |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1, *3  |   | ± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Strommessung<br>(DC)   | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|  | Auflösung   | 0,006 A   | 0,007 A  | 0,008 A   | 0,009 A   |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1  | ± (0,3 % des Messwerts + 1,6 % des Nennwerts)   | ± (0,3 % des Messwerts + 1,9 % des Nennwerts)                    | ± (0,3 % des Messwerts + 2,2 % des Nennwerts)               | ± (0,3 % des Messwerts + 2,5 % des Nennwerts)               |  |  |  |  |
| Strommessung<br>(AC und<br>DC + AC)  | Temperaturkoeffizient   |   | ± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)                               |   |   |  |  |  |  |
|  | Messbereich   | AC  | 120 % des Nennwerts/CF   |   |   |  |  |  |  |
|  |   | DC + AC   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Strommessung<br>(PEAK)   | Auflösung   | 0,006 A   | 0,007 A  | 0,008 A   | 0,009 A   |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1, *2  |   | ± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)    |   |   |  |  |  |  |
|  |   |   | ± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts) (10 kHz bis 100 kHz)  |   |   |  |  |  |  |
| Messzeit (Durchlass)   | Messbereich   |   | 120 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
|  | Auflösung   | 0,06 A  | 0,07 A   | 0,08 A  | 0,09 A  |  |  |  |  |
|  | Genauigkeit *1, *3  |   | ± 0,5 % des Nennwerts  |   |   |  |  |  |  |
| Messzeit (Durchlass)   |   | 100 µs bis 3600 s   |  |   |   |  |  |  |  |
| <b>Schutzfunktionen</b>  |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung) |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| <b>Schnittstelle</b>   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| RS232C, GPIB, USB, LAN   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| <b>Allgemein</b>   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Betriebstemperaturbereich  |   | 0 °C bis 40 °C (32 °F bis 104 °F)   |  |   |   |  |  |  |  |
| Luftfeuchtigkeit bei Betrieb   |   | 20 % r.F. bis 85 % r.F. (keine Kondensation)  |  |   |   |  |  |  |  |
| Lagertemperaturbereich   |   | -25 °C bis 70 °C (-13 °F bis 158 °F)  |  |   |   |  |  |  |  |
| Luftfeuchtigkeit für Lagerung  |   | Bis zu 90 % r.F. (keine Kondensation)   |  |   |   |  |  |  |  |
| Isolationswiderstand *4  | Zwischen dem Primärschaltkreis und dem Gehäuse  |   | 500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr                            |   |   |  |  |  |  |
|  | Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen  |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Spannungsfestigkeit  | Zwischen Ausgangsanschlüssen und Gehäuse  | 300 Volt Gleichstrom, 0,17 MΩ oder mehr   | 300 Volt Gleichstrom, 0,14 MΩ oder mehr                          | 300 Volt Gleichstrom, 0,13 MΩ oder mehr                     | 300 Volt Gleichstrom, 0,11 MΩ oder mehr                     | 300 Volt Gleichstrom, 0,1 MΩ oder mehr |  |  |  |
|  | Zwischen dem Primärschaltkreis und dem Gehäuse  |   | Keine Abweichungen bei 1500 Volt Wechselstrom für 1 Minute       |   |   |  |  |  |  |
| Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |
| Ableitstrom (250 V/60 Hz) *5   |   | 15 mA oder weniger  |  |   |   |  |  |  |  |
| Erddurchgang   |   | 100 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger  |  |   |   |  |  |  |  |
| Kühlungsmethode  |   | Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl  |  |   |   |  |  |  |  |
| Sicherungsbatterie   |   | Die Einstellungen bleiben erhalten, wenn das Gerät ausgeschaltet wird. Mindestens drei Jahre Batterielebensdauer (bei 25 °C). |  |   |   |  |  |  |  |
| Gewicht  | Ca. 265 kg (584,2 lbs)  | Ca. 290 kg (639,3 lbs)  | Ca. 310 kg (683,4 lbs)   | Ca. 350 kg (771,6 lbs)                                      | Ca. 370 kg (815,7 lbs)                                      |  |  |  |  |
| Abmessungen  | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)   | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)   | 570 (22,44") B × 1350 (53,15") H × 950 (37,40") T mm (Zoll)      | 570 (22,44") B × 1750 (68,90") H × 950 (37,40") T mm (Zoll) | 570 (22,44") B × 1750 (68,90") H × 950 (37,40") T mm (Zoll) |  |  |  |  |
| Zubehör  | Handbücher für die PBZ-BP-Serie: Installationsanleitung (1 Stk.), Kurzanleitung (Japanisch: 1 Stk./Englisch: 1 Stk.), Sicherheitsinformationen (1 Stk.), J1-Anschluss-Kit: Buchse (1 Stk.), Schutzabdeckungen (2 Paar), Stifte (30 Stk.), Warntafel für schwere Gegenstände (1 Stk.), CD-ROM (1 Stk.) |   |  |   |   |  |  |  |  |

\*1: Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C ± 5 °C.

\*2: Wenn das Eingangssignal in der Bandbreite von 100 kHz liegt und einen Scheitelfaktor von 3 oder weniger aufweist (die Messzeit beträgt mindestens das 10-fache der Eingangssignalperiode).

\*3: Kalibriert mit einer 1-kHz-Sinuswelle.

\*4: Bei 70 % rel. Luftfeuchtigkeit oder weniger

\*5: Für die PBZ40-100BP bei 200 V, 60 Hz

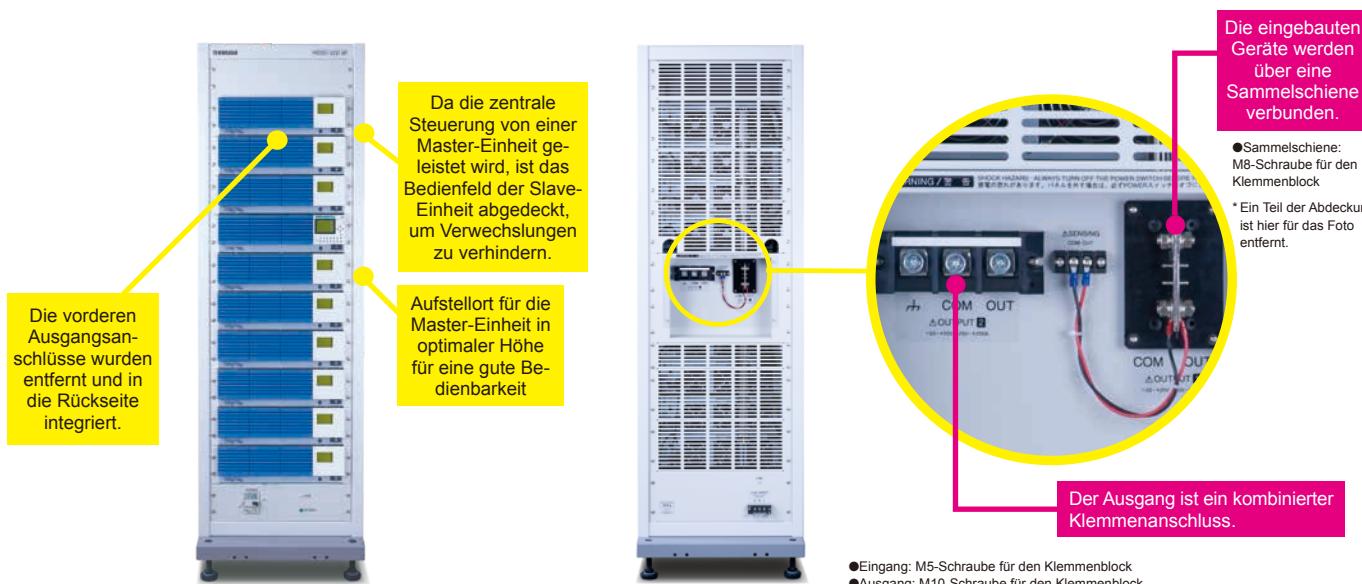
### ■ PBZ SR-Serie

Das Smart-Rack-Paket bietet Sicherheit und einfache Anwendung mit Übernahme des Knowhows, welche Details im System zu finden sind.



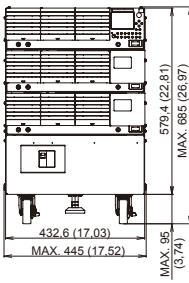
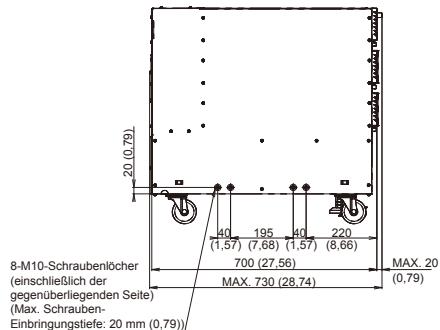
### ■ PBZ BP-Serie

Das Bipolar-Pack-Paket bietet Sicherheit und einfache Anwendung mit Übernahme des Knowhows, welche Details im System zu finden sind.

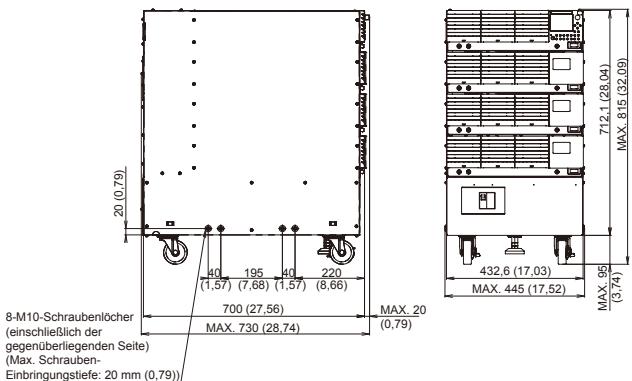


## Außenabmessungen

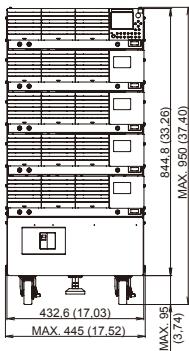
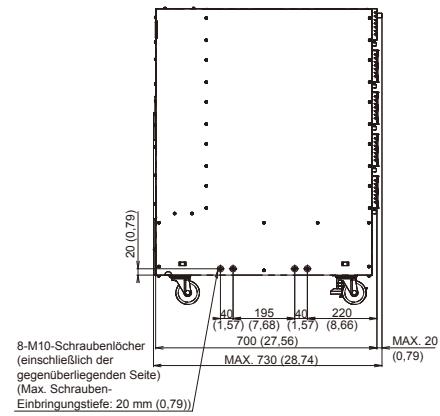
Einheit: mm (Zoll)



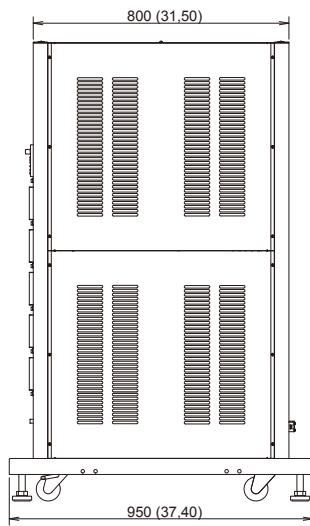
**Modell** PBZ20-60SR, PBZ40-30SR, PBZ60-20.1SR, PBZ80-15SR



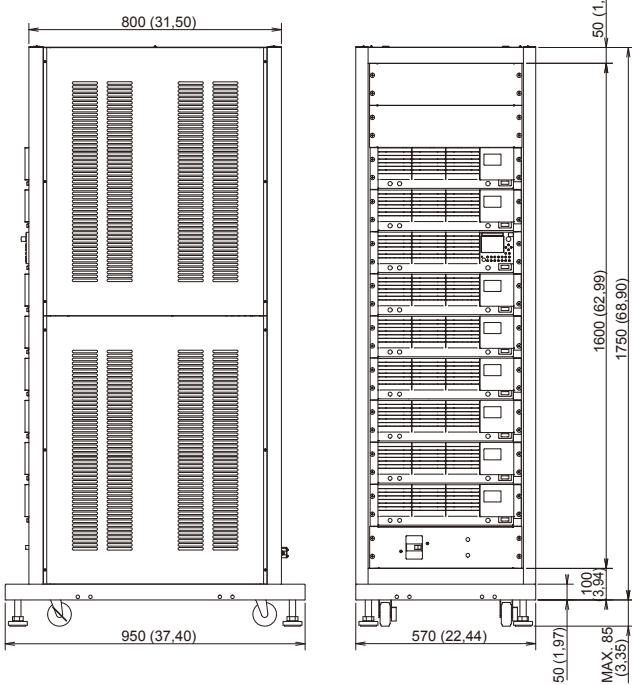
**Modell** PBZ20-80SR, PBZ40-40SR, PBZ60-26.8SR, PBZ80-20SR



**Modell** PBZ20-100SR, PBZ40-50SR, PBZ60-33.5SR, PBZ80-25SR



**Modell** PBZ20-120BP, PBZ20-140BP, PBZ20-160BP  
PBZ40-60BP, PBZ40-70BP, PBZ40-80BP



**Modell** PBZ20-180BP, PBZ20-200BP, PBZ40-90BP, PBZ40-100BP

### ■ Intelligente bipolare Stromversorgung

| Modell       | Nenn-Ausgangsleistung | Modell        | Nenn-Ausgangsleistung | Modell       | Nenn-Ausgangsleistung |
|--------------|-----------------------|---------------|-----------------------|--------------|-----------------------|
| PBZ20-20A    | ±20 V/±20 A           | PBZ40-40 SR   | ±40 V/±40 A           | PBZ20-140 BP | ±20 V/±140 A          |
| PBZ20-20     | ±20 V/±20 A           | PBZ40-50 SR   | ±40 V/±50 A           | PBZ20-160 BP | ±20 V/±160 A          |
| PBZ40-10     | ±40 V/±10 A           | PBZ60-20,1 SR | ±60 V/±20,1 A         | PBZ20-180 BP | ±20 V/±180 A          |
| PBZ60-6,7    | ±60 V/±6,7 A          | PBZ60-26,8 SR | ±60 V/±26,8 A         | PBZ20-200 BP | ±20 V/±200 A          |
| PBZ80-5      | ±80 V/±5 A            | PBZ60-33,5 SR | ±60 V/±33,5 A         | PBZ40-60 BP  | ±40 V/±60 A           |
| PBZ20-60 SR  | ±20 V/±60 A           | PBZ80-15 SR   | ±80 V/±15 A           | PBZ40-70 BP  | ±40 V/±70 A           |
| PBZ20-80 SR  | ±20 V/±80 A           | PBZ80-20 SR   | ±80 V/±20 A           | PBZ40-80 BP  | ±40 V/±80 A           |
| PBZ20-100 SR | ±20 V/±100 A          | PBZ80-25 SR   | ±80 V/±25 A           | PBZ40-90 BP  | ±40 V/±90 A           |
| PBZ40-30 SR  | ±40 V/±30 A           | PBZ20-120 BP  | ±20 V/±120 A          | PBZ40-100 BP | ±40 V/±100 A          |

### ■ Kabeloptionen

| Modell          | Beschreibung                        | Anmerkung   |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| AC8-3P3M-M5C    | AC-Eingangsnetzkabel                | Dreiadriges Kabel 8 mm Querschnitt mit schwerer PVC-Ummantelung 3 m (nur für die SR-Serie)  |
| AC14-3P3M-M5C   | AC-Eingangsnetzkabel                | Dreiadriges Kabel 14 mm Querschnitt mit schwerer PVC-Ummantelung 3 m (nur für die BP-Serie) |
| TL01-PLZ        | Kabel mit niedriger Induktivität    | Maximal zulässiger Strom: 100 A, volle Länge: 50 cm   |
| TL02-PLZ *1     | Kabel mit niedriger Induktivität *2 | Maximal zulässiger Strom: 100 A, volle Länge: 1 m (Für PBZ20 V, 40 V und SR-Serie)          |
| TL03-PLZ *1     | Kabel mit niedriger Induktivität *2 | Maximal zulässiger Strom: 100 A, volle Länge: 2 m (Für PBZ20 V, 40 V und SR-Serie)          |
| LIC40-2P1M-M6M6 | Kabel mit niedriger Induktivität *2 | Maximal zulässiger Strom: 50 A, volle Länge: 1 m (für PBZ60 V, 80 V und SR-Serie)           |
| LIC40-2P2M-M6M6 | Kabel mit niedriger Induktivität *2 | Maximal zulässiger Strom: 50 A, volle Länge: 2 m (für PBZ60 V, 80 V und SR-Serie)           |

\*1: 2 Stk. TL02-PLZ oder TL03-PLZ parallel für die PBZ20 V BP.

\*2: Ein Kabel mit NIEDRIGER Induktivität darf nur verwendet werden, wenn der Ausgang geerdet ist, andernfalls nicht. (Für die SR-Serie)

### ■ Andere Optionen

| Modell                   | Beschreibung                   | Anmerkung  |
|--------------------------|--------------------------------|--|
| PK01-PBZ                 | Kit für Parallelbetrieb        | Für Tischmodell  |
| PK02-PBZ                 | Kit für Parallelbetrieb        | Für EIA-Zoll-Gestelle  |
| PK03-PBZ                 | Kit für Parallelbetrieb        | Für JIS-Millimeter-Gestelle  |
| OP01-PBZ-A               | M8-Klemmenanschluss-Kit        |  |
| KRB3-TOS                 | Rack-Montagehalterung          | Für EIA-Zoll-Gestelle  |
| KRB150-TOS               | Rack-Montagehalterung          | Für JIS-Millimeter-Gestelle; Blindblech mitgeliefert                                       |
| SD022-PBZ (Wavy für PBZ) | Software zur Sequenzerstellung | Betriebsumgebung: Windows 11/Windows 10  |
| LAN                      | LAN-Schnittstelle              | IEEE488.2/SCPI   |
| VS01                     | Vertikaler Ständer             | 580 (22,83) B x 245 (9,64) H x 350 (13,78) T mm (Zoll); nur Ständer (maximale Abmessungen) |

### ● Vertriebspartner/Vertreter



#### KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, Kanagawa, 224-0023, Japan  
Telefon: (+81) 45-593-0200, Fax: (+81) 45-593-7591, <https://global.kikusui.co.jp/>

#### KIKUSUI AMERICA, INC. 1-310-214-0000 [www.kikusuiamerica.com](http://www.kikusuiamerica.com)

3625 Del Amo Blvd., Suite 160 Torrance, CA90503  
Telefon: 310-214-0000, Fax: 310-214-0014

#### KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. [www.kikusui.cn](http://www.kikusui.cn)

Raum 305, Shenggao Building, Nr. 137, Xianxia Road, Shanghai City, China  
Telefon: 021-5887-9067, Fax: 021-5887-9069

#### KIKUSUI ELECTRONICS EUROPE GmbH

Großenbaumer Weg 8, 40472 Düsseldorf, Deutschland  
Telefon: +49 (211) 54257600, E-Mail: [support@kikusui-europe.com](mailto:support@kikusui-europe.com)

Unsere lokalen Vertriebspartner und Vertreter finden Sie unter „Vertriebsnetz“ auf unserer Website.

Gedruckt in Japan

■ Alle in diesem Katalog enthaltenen Produkte sind Anlagen und Geräte, die für die Anwendung unter der Aufsicht von qualifiziertem Personal bestimmt sind und nicht für den Hausgebrauch oder die Verwendung durch allgemeine Verbraucher konzipiert oder hergestellt wurden. ■ Spezifikationen, Design usw. können zur Verbesserung der Qualität ohne vorherige Ankündigung geändert werden. ■ Änderungen der Produktnamen und Preise sind vorbehalten, und die Produktion kann bei Bedarf eingestellt werden. ■ Produktbezeichnungen, Firmen und Markennamen, die in diesem Katalog enthalten sind, stellen den jeweiligen registrierten Handelsnamen oder das Warenzeichen dar. ■ Farben, Texturen usw. der in diesem Katalog gezeigten Fotografien können aufgrund einer begrenzten Farbtreue im Druck von den eigentlichen Produkten abweichen. ■ Obwohl alle Anstrengungen unternommen wurden, um die Informationen für diesen Katalog so genau wie möglich bereitzustellen, wurden bestimmte Details aufgrund von Platz einschränkungen zwangsläufig ausgelassen. ■ Sollten Sie Druckfehler oder Irrtümer in diesem Katalog finden, wären wir Ihnen dankbar, wenn Sie uns darüber in Kenntnis setzen würden. ■ Bitte kontaktieren Sie unsere Vertriebshändler um Spezifikationen, Preis, Zubehör oder alles, was bei einer Bestellung oder beim Abschluss eines Kaufvertrags unklar sein könnte, zu klären.