



P B Z - S E R I E

*Intelligente Stromversorgung mit arbiträrer
Wellenformerzeugung und präziser Leistungssimulation!*



Unterstützung
Hoher Stromstärken

20 V/200 A
40 V/100 A

Unterstützung
hoher Stromstärken

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

DC - STROMVERSORGUNG

Intelligente bipolare Stromversorgung **PBZ-Serie**

Spitzenstromausgang das 6-Fache des Nennwerts (PBZ20-20A)

4 Modelle: PBZ20-20 (± 20 V/ ± 20 A), PBZ40-10 (± 40 V/ ± 10 A),
PBZ60-6.7 (± 60 V/ $\pm 6,7$ A) und PBZ80-5 (± 80 V/ ± 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



**Spitze
Strom
6 x
Nennwert
(±120 Apk CV)
(Siehe S. 4)**

- 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



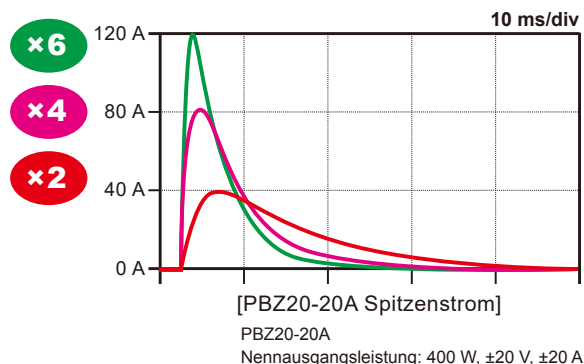
● **Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm
(LAN-Option verfügbar)**

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 Kontaktprellen 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.



Intelligente Stromversorgung mit arbiträrer Wellenformerzeugung und präziser Leistungssimulation!



optimale Testsimulation!

gung

Betrieb

100 kHz^{*1} / 150 kHz^{*2} (CV)

igkeit!

ang (6-facher Nennwert)^{*3}



Intelligente bipolare Stromversorgung PBZ-Serie

- PBZ20-20 (± 20 V/ ± 20 A) ■ PBZ60-6.7 (± 60 V/ $\pm 6,7$ A)
- PBZ40-10 (± 40 V/ ± 10 A) ■ PBZ80-5 (± 80 V/ ± 5 A)

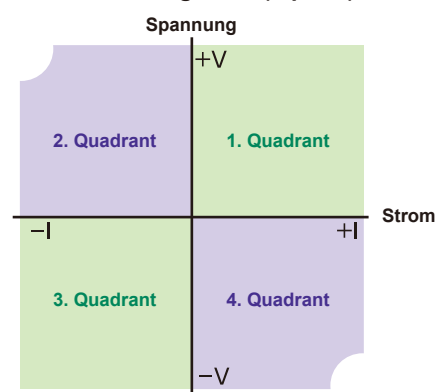


● **Digitale Schnittstelle nach USB-, GPIB- und RS232C-Norm**
(LAN-Option verfügbar)

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)

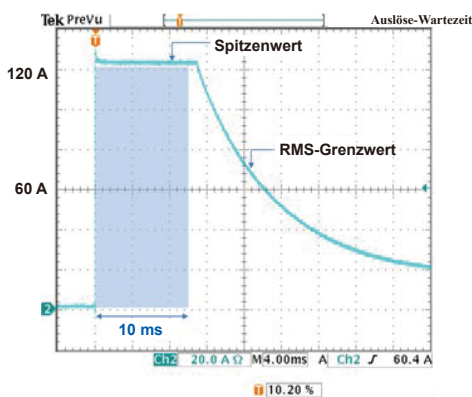
Einschaltstromausgabe bis zum 6-fachen der Nennleistung! (Konstantspannungs-Modus)

Die PBZ20-20A ist in der Lage, einen kurzzeitigen Spitzenstrom von 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)



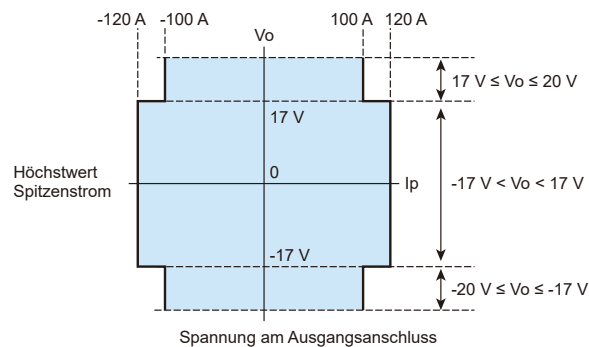
Wir empfehlen eine maximale Spitzenstromausgabe von bis zu dem 6-Fachen des Nennwerts (5-mal, je nach Ausgangsspannung) mit einer Dauer von bis zu 10 ms (blauer Bereich links).

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.

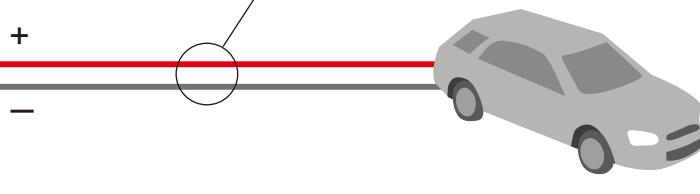
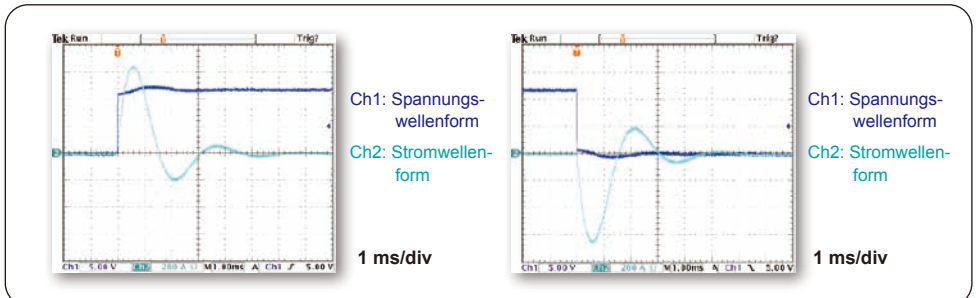
Maximaler Spitzenstrom und Spannungsausgang am Anschluss

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!

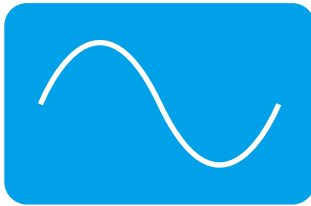
„A“-Modelle

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, Frequenzabtastrung 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

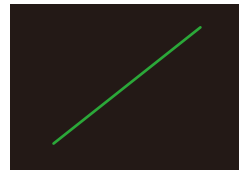


Dreieckswelle

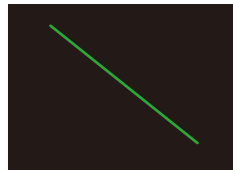


Rechteckswelle

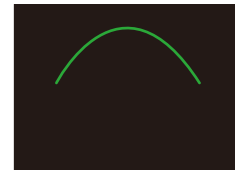
16 Benutzerdefinierte Wellenformen (Standardkurven)



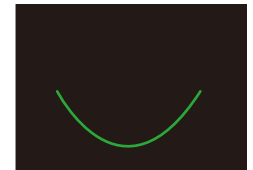
Rampe (ansteigend)



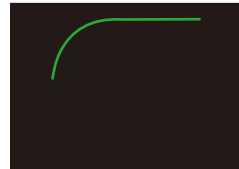
Rampe (abfallend)



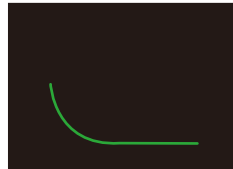
Sinuswelle, Halbwelle (Pluspol)



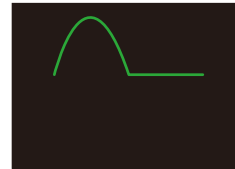
Sinuswelle, Halbwelle (Minuspol)



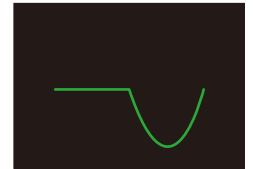
Exponentialfunktion (ansteigend)



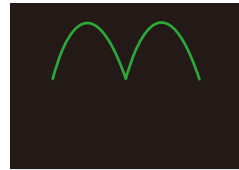
Exponentialfunktion (abfallend)



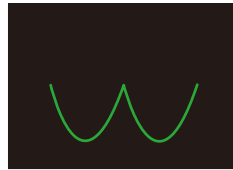
Sinuswelle, Halbwellengleichrichtung (positive Polarität)



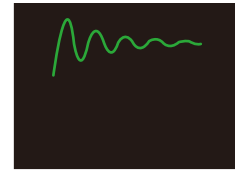
Sinuswelle, Halbwellengleichrichtung (negative Polarität)



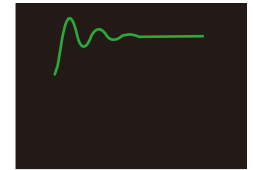
Sinuswelle, Vollwellengleichrichtung (positive Polarität)



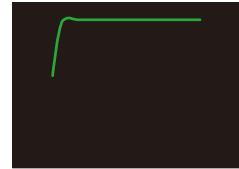
Sinuswelle, Vollwellengleichrichtung (negative Polarität)



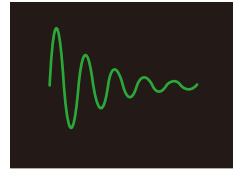
Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,1)



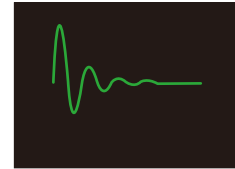
Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,2)



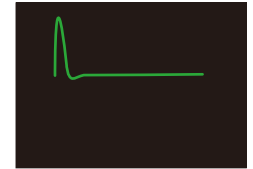
Sprungantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,7)



Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,1)



Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,2)

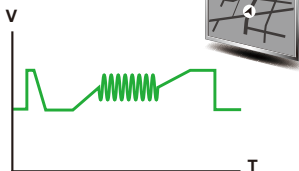


Impulsantwort zweiter Ordnung (Dämpfungskoeffizient 0,7)

Durch Wellenform-Erzeugung erweiterte Beispielanwendungen

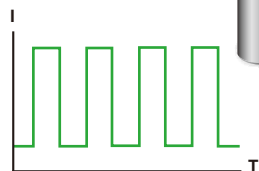
Leistungsschwankungsprüfungen für elektronische Fahrzeugbauteile

Fahrzeugnavigations-systeme, andere



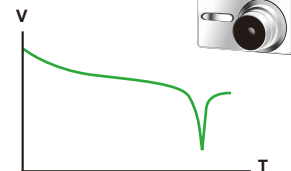
Lade-/Entladeprüfung für Akkus

Verschiedene Akkus



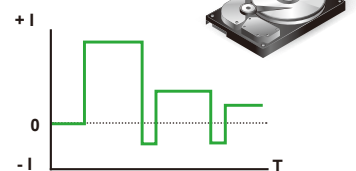
Simulierte Batterie-Lade-/Entladeprüfung

Digitalkameras, Mobiltelefone und andere



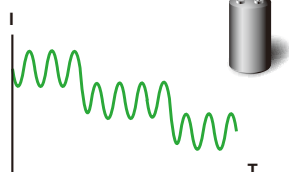
Konstantstromquelle für Pulse Plating

Festplatten, andere



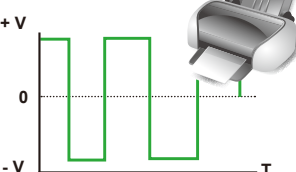
Restwellen-Überlappungstest

Verschiedene elektrische Speicherelemente



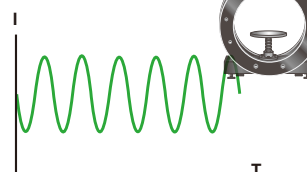
Ausdauerprüfung für DC-Motoren

Drucker, andere



Konstantstromquelle für Magnetfelderzeugung

Helmholtzspule



Sonstiges

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

Sequenzfunktion

Sequenzanpassung für eine komfortable Wellenformzeugung!

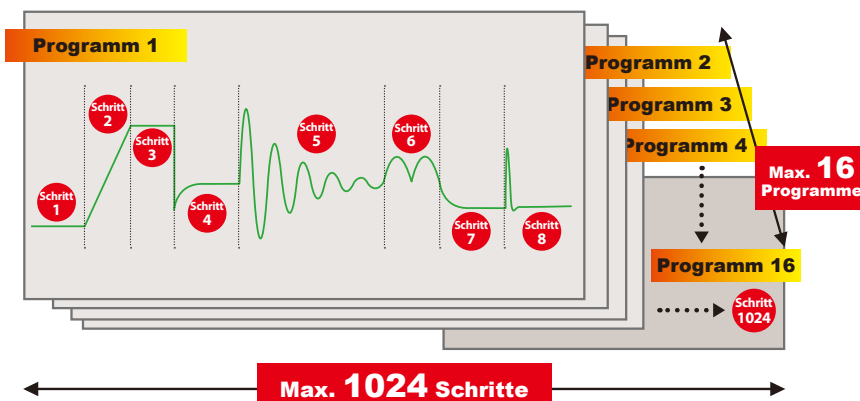
Die grundlegenden Wellenformen Sinus, Dreieck und Rechteck (sowie die 16 benutzerdefinierten Wellenformen) können jeweils per Sequenzschritt programmiert werden, was eine einfache Erstellung komplexer Sequenzen ermöglicht.

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 eingetragene 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!

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

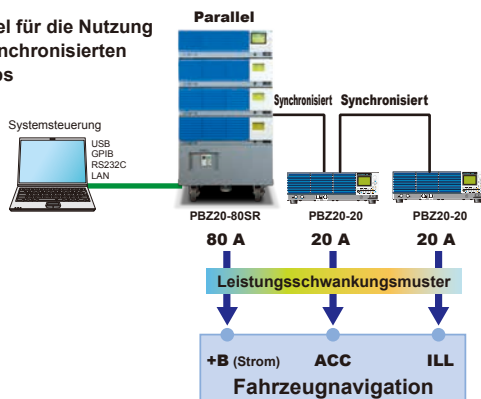
Synchronisierte Mehrkanal-Spannungsschwankungstests nach Normen der Automobilindustrie!



[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

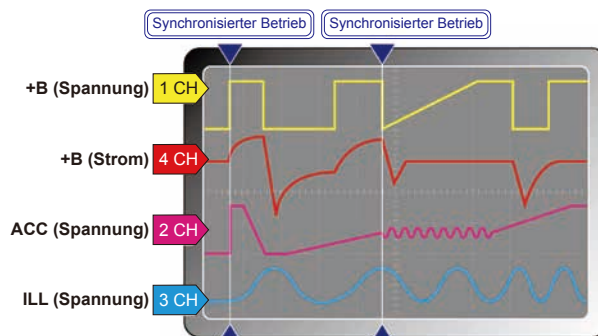
Die von der Batterie kontinuierlich gelieferte Leistung wird an Komponenten wie z. B. Uhren und Speichergeräte weiterverteilt.

CH2: ACC-LEITUNG

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

CH3: ILL-LEITUNG

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



4

„A“-Modelle Standardmodelle

Parallelbetrieb

Einfache Erhöhung der Kapazität!

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

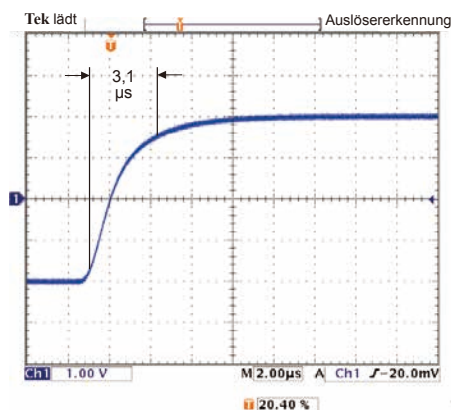
„A“-Modelle Standardmodelle

Schnelle Ansprechzeit

100 kHz^{*1} / 150 kHz^{*2} (Konstantspannungs-Modus)

100 kHz/150 kHz Frequenzspezifikationen (CV).

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



▲ Beispiel für die Anstiegszeit, wenn ein Ansprechen in 3,5 μ 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

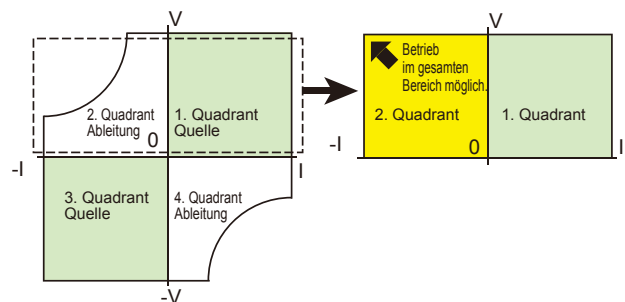
„A“-Modelle Standardmodelle

Unipolarer Modus

Voller Betrieb in Quadrant 2

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)



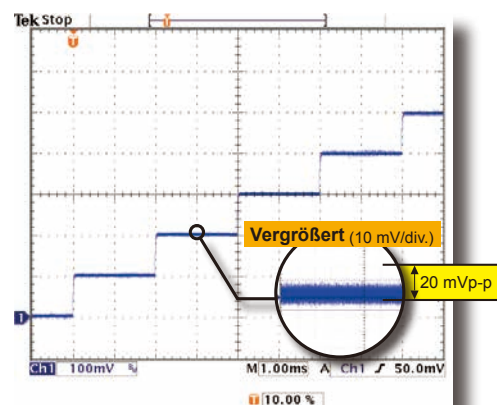
7

„A“-Modelle Standardmodelle

Geringe Restwelligkeit

Exzellente Wellenformqualität

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

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.

Einstellpunkt			
Spannungsmessung	DC	Messbereich (Auflösung)	120 % der Nennleistung (0,001 V)
		Genauigkeit *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	Genauigkeit *1, *2	± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)
			± (1 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (10 Hz bis 50 kHz)
			± (2 % des Messwerts + 0,2 % des Nennwerts) (50 Hz bis 100 kHz)
	SPITZE	Messbereich (Auflösung)	120 % der Nennleistung (0,01 V)
SPITZE	Genauigkeit *1, *3	± (0,5 % des Nennwerts)	
Strommessung	DC	Messbereich	120 % des Nennwerts (0,001 A)
		Genauigkeit *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	Genauigkeit *1, *2	± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)
			± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts) (10 Hz bis 100 kHz)
	SPITZE	Messbereich (Auflösung)	120 % des Nennwerts (0,01 A)
	SPITZE	Genauigkeit *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 Spannungs-Reaktion	Konstantstrom-Modus Stromstärkenreaktion			
		PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
Auswählbare Werte	3,5 μ s	35 μ s	70 μ s	35 μ s	35 μ s
	10 μ s	100 μ s	100 μ s	100 μ s	100 μ s
	35 μ s	350 μ s	350 μ s	350 μ s	350 μ s
	100 μ s	1 ms	1 ms	1 ms	1 ms
Standard-Werkeinstellung	3,5 μ s	35 μ s	70 μ s	35 μ s	35 μ s

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

● Überspannungs- und Überstromschutz

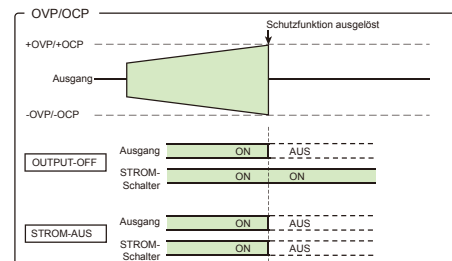
Dieser Schutz wird aktiviert, wenn die Ausgangsspannung/-stromstärke die Schutzauslösepunkte überschreitet. Die Schutzauslösepunkte können getrennt in positiver (+) und negativer (-) Polarität eingestellt werden. Die folgenden drei Optionen können ausgewählt werden, wenn eine Schutzvorrichtung aktiviert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

► OUTPUT-OFF:

Der Ausgang wird ausgeschaltet.

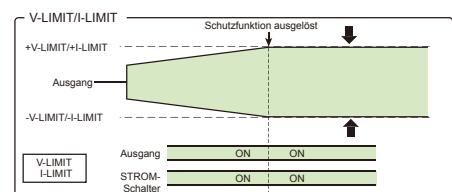
► POWER-OFF:

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.

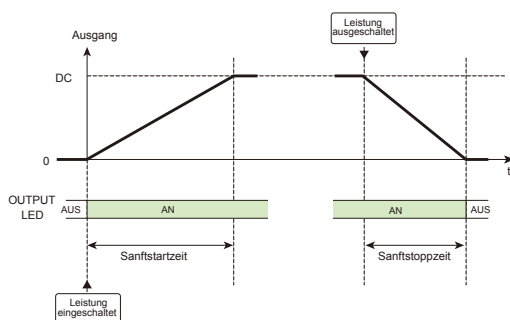


● Überhitzungsschutz

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 Sanftstoppfunktion

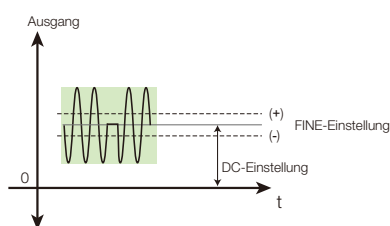
Mit der Sanftstartfunktion kann der Nutzer die Ausgangsleistung beim Einschalten allmählich bis zu einem vorgegebenen Wert erhöhen. Mit dem Sanftstopp kann der Nutzer die Ausgangsleistung beim Ausschalten allmählich von einem vorgegebenen Wert auf 0 absenken. Sanftstart- und Stoppzeiten können nur für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

Ausgangsspannungs-/Strommonitor

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

Externe Steuerung

- Externer Ausgang EIN/AUS ● Abschaltung

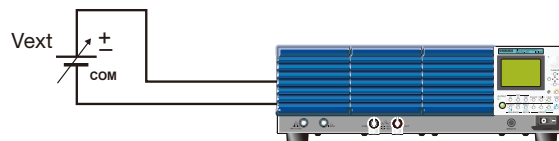
Statussignalausgang

CV, CC, OUTPUT und ALARM werden ausgegeben.

Externer Signaleingang (externe Spannungssteuerung)

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

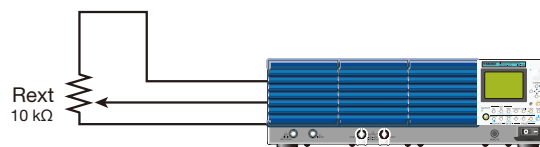
- Das DC-Signal von der internen Signalquelle kann über eine externe Spannung gesteuert werden, die an der Rückseite eingespeist wird (J1-Buchse). Das DC-Steuersignal kann von 0 bis ca. ± 10 V betragen.



- 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 ± 12 Vpeak, einer maximalen Eingangsimpedanz von 10 k Ω 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 Lüfterkühl-system 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) 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	±20 V	±40 V	±60 V	±80 V
	Ausgangsstrom	±20 A	±20 A	±10 A	±6,7 A	±5 A
	Spitze Strom *1	±120 Apeak (TYP) *2 ±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 < Ausgangsspannung < +17 V)

*3. (-20 V ≤ Ausgangsspannung ≤ +20 V)

Konstantspannung (Konstantspannungs-Modus)			PBZ20-20A	PBZ20-20	PBZ40-10	PBZ60-6.7	PBZ80-5
DC-Spannung	Einstellbereich *1	Bipolarer Modus	0,000 V bis ±21,000 V	0,000 V bis ±21,000 V	0,000 V bis ±42,000 V	0,000 V bis ±63,000 V	0,000 V bis ±84,000 V
		Unipolarer Modus	0,000 V bis 21,000 V	0,000 V bis 21,000 V	0,000 V bis 42,000 V	0,000 V bis 63,000 V	0,000 V bis 84,000 V
		Feinfunktion	±5 % des Nennwerts				
	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)				
Temperaturkoeffizient		±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)					
AC-Spannung	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	0,00 Vpp bis 168,00 Vpp	
	Einstellungsauflösung	0,01 V			0,1 V		
	Einstellungsgenauigkeit *3	±0,5 % des Nennwerts					
AC-Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 200,00 kHz	0,01 Hz bis 100,00 kHz				
	Einstellungsauflösung	0,01 Hz					
	Einstellungsgenauigkeit	±200 ppm					
	Abtastung	Linear und logarithmisch					
	Abtastzeit	100 µs bis 1000 s (Auflösung von 100 µs)					
AC-Wellenform	Typ	Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbiträrwellenformen					
	Startphase	0° bis 359°					
Konstantspannungscharakteristik	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)					
	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)					
	Restwelligkeit	(Spitze-zu-Spitze) *7 (rms) *8	20 mV (TYP)			30 mV (TYP)	
			2 mV (TYP)	2 mV (TYP)	4 mV (TYP)	4 mV (TYP)	4 mV (TYP)
	Lasteffekt *9	± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)					
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 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).

*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 Nennspannung (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	Einstellungs- bereich *1	Bipolarer Modus	0,000 A bis ±21,000 A	0,000 A bis ±21,000 A	0,000 A bis ±10,500 A	0,000 A bis ±7,035 A	0,000 A bis ±5,250 A
		Unipolarer Modus					
		Feinfunktion	±5 % des Nennwerts				
		Einstellungsauflösung	0,001 A (0,0001 A für die Feinfunktion)				
		Einstellungsgenauigkeit *2	±0,3 % des Nennwerts				
	Temperaturkoeffizient	±100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)					
AC-Strom	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	0,00 App bis 10,50 App	
	Einstellungsauflösung	0,01 A					
	Einstellungsgenauigkeit *3	±0,5 % des Nennwerts					
AC-Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 200,00 kHz	0,01 Hz bis 100,00 kHz				
	Einstellungsauflösung	0,01 Hz					
	Einstellungsgenauigkeit	±200 ppm					
	Abtastung	Linear und logarithmisch					
	Abtastzeit	100 µs bis 1000 s (Auflösung von 100 µs)					
AC-Wellenform	Typ	Sinuswelle, Rechteckwelle, Dreieckwelle und 16 benutzerdefinierte Arbiträrwellenformen					
	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)					
Konstant- strom- charakteristik	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)					
	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 1 MHz (wenn die Ausgangsspannung im Bereich von 10 % bis 100 % der Nennausgangsspannung liegt).

*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 Nennspannung (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: Das sind typische Werte, die für Situationen repräsentativ sind, in denen die PBZ in einer Umgebung mit einer Temperatur von 23 °C betrieben wird.

• Diese Werte sind keine Garantie für die Leistung der PBZ.

• 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
Spannungsmessung	DC	Messbereich (Auflösung)	±120 % des Nennwerts (0,001 V)				
		Genauigkeit *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	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				
	SPITZE	Messbereich (Auflösung)	±120 % des Nennwerts (0,01 V)				
	SPITZE	Genauigkeit *1, *3	±0,5 % des Nennwerts				
Strommessung	DC	Messbereich (Auflösung)	±120 % des Nennwerts (0,001 A)				
		Genauigkeit *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	Genauigkeit *1, *2	± (3 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) im Bereich von 5 Hz bis 10 kHz				
			± (10 % des Messwerts + 1 % des Nennwerts) im Bereich von 10 kHz bis 100 kHz				
			±120 % des Nennwerts (0,01 A)				
	SPITZE	Messbereich (Auflösung)	±120 % des Nennwerts (0,01 A)				
	SPITZE	Genauigkeit *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
Überspannungsschutz	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 (-110 % 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				
	Einstellungsgenauigkeit		±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				
	Einstellungsgenauigkeit		±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)		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 Kontakteingang zum Ein- und Ausschalten des Ausgangs.				
Eingang für die Abschaltung			Externer Kontakteingang 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	Verstär- kungsfaktor	Konstantspannungs-Modus	-20,00 bis +20,00	-20,00 bis +20,00	-40,00 bis +40,00	-60,00 bis +60,00	-80,00 bis +80,00
		Konstantstrom-Modus	-20,00 S bis +20,00 S	-20,00 S bis +20,00 S	-10,00 S bis +10,00 S	-6,70 S bis +6,70 S	-5,00 S bis +5,00 S
		Auflösung	0,01 V (Konstantspannungs-Modus), 0,01 S (Konstantstrom-Modus)				
		Genauigkeit *1	±5 % des Nennwerts				
	Maximal zulässige Eingangsspannung	±12 Vpeak					
	Eingangsimpedanz	10 kΩ (TYP)					
Strommonitor- Ausgang	Anschluss		BNC-Sicherheitsbuchse. (Masse ist mit dem COM-Anschluss des Ausgangs verbunden.)				
	Ausgangsspannung		2 V bei Nennstrom				
	Genauigkeit der Ausgangsspannung		±1 % des Nennwerts (TYP)				
	Frequenzgang der Ausgangsspannung		DC bis 20 kHz				
	Anschluss		BNC-Sicherheitsbuchse. (Masse ist mit dem COM-Anschluss des Ausgangs verbunden.)				
Taktingang	Eingangsspannung		0,5 Vp-p bis 5 Vp-p				
	Eingangsimpedanz		1 kΩ TYP (AC-Kupplung)				
	Sperrfrequenzbereich		10 MHz ± 200 Hz				
	Sperrzeit		2 s oder weniger				
	Anschluss		Isolierter BNC. (Masse ist gegen das Gehäuse isoliert; die maximale Isolationsspannung beträgt 42 Vpeak.)				
Taktausgang	Ausgangsspannung		1 Vp-p TYP (bei Abschluss mit 50 Ω)				
	Ausgangsimpedanz		50 Ω TYP (AC-Kupplung)				
	Ausgangsfrequenz		10 MHz ± 200 Hz				
	Anschluss		BNC. (Masse ist mit dem Gehäuse verbunden.)				
Auslösereingang	Eingangspegel		H-Pegel: 2 V bis 5 V. L-Pegel: 0 V bis 0,8 V (TTL-kompatibel)				
	Polarität		H-Pegel und L-Pegel				
	Impulsbreite		1 µs oder mehr				
	Verzögerung		1 µs oder weniger				
	Eingangsimpedanz		10 kΩ TYP (DC-Kupplung)				
	Anschluss		BNC. (Masse ist mit dem Gehäuse verbunden.)				
Auslöser-Ausgang	Ausgangspegel		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)				
	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 Baudrate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 und 38400 Bit/s Datenlänge: 7 Bits oder 8 Bits. Stoppbit: 1 Bit oder 2 Bits. Paritätsbit: Keins. Stromflusskontrolle: X-Flow oder keine.				
	Programmnachrichtenabschluss	LF während des Empfangs, LF während des Sendens				
GPIB	Hardware	Entspricht IEEE Std 488.1-1987 SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C0 und E1 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				
	Gerätekategorie	Entspricht den Spezifikationen der Gerätekategorie 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				
Voreinstellungsspeicher	Schrittzeit	100 µs bis 1000 h (Auflösung von 100 µs) *1				
	Setup-Speicher	3 Speichereinträge				
Tastensperre *2	Speichereinträge	10 Speichereinträge				
	Wählen Sie eine von drei Sicherheitsstufen aus	Kann ein- und ausgeschaltet werden. Auswählbar im Konstantspannungs-/Konstantstrom-Modus				
Fernabfrage	Funktion beim Einschalten	Den Ausgang einschalten oder mit der Ausführung der Sequenzfunktion beginnen				
	Sanftstart und -stopp	Kann ein- und ausgeschaltet werden. Sanftstart- und -stoppzeit: 0,1 ms bis 1000 s.				
Parallelbetrieb *3	Parallelbetrieb	An bis zu zwei PBZs des gleichen Modells (mit dem optionalen Parallelbetriebs-Kit)				

*1. Der DC-Signalanstieg und die AC-Signalamplitudenverlauf 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)				
Erdungspolarität	Lagertemperatur/Feuchtigkeit	-25 °C bis +70 °C (-13 °F bis +158 °F)/90 % r.F. oder weniger (keine Kondensation)				
	Isolationsspannung	Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden.				
Spannungsfestigkeit	Über den Primärschaltkreis und das Gehäuse	Max. 500 Volt Gleichstrom				
	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	Übernimmt die Ausgangsanschlüsse und das Gehäuse	500 Volt Gleichstrom, 1 MΩ oder mehr (bei 70 % r.F. oder weniger)				
	Netzkauleingang, über den Erdungsstift und das Gehäuse	25 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger				
Kühlungsmethode	Netzkauleingang, über den Erdungsstift und das Gehäuse	25 A Wechselstrom, 0,1 Ω oder weniger				
	Kühlungsmethode	Zwangsluftkühlung durch wärmeempfindlichen Lüfter mit variabler Drehzahl				
Sicherheit *1	Sicherheit *1	Entspricht den Anforderungen der folgenden Normen. Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU EN 61010-1 (Klasse I *2, Verschmutzungsgrad 2 *3)				
	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) *1	Entspricht den Anforderungen der folgenden Norm. EMV-Richtlinie 2014/30/EU EN 61326-1 (Klasse A *4), EN 55011 (Klasse A *3, Gruppe 1 *5), EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 Geltende Bedingung Alle an die PBZ angeschlossenen Kabel und Drähte sind weniger als 3 m lang.				
Außenabmessungen (größter Teil)	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	Zubehör	Netzkaule: 1 Stk. J1-Anschluss (Buchse: 1 Stk., Schutzabdeckungen: 2 Paar, Anschlüsse: 30 Stk.) Warnaufkleber für schwere Gegenstände: 1 Stk. CD-ROM: 1 Stk.				
	Bedienungsanleitung	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 Schutzleiteranschluss 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 Fernsehseignungen 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.

Kikusui-Stromversorgungen und elektronische Lasten mit Präzision steuern!

Die Grenzen der Elektronik mit der Sequenzerstellungssoftware „Wavy“ erweitern

Wavy-Serie



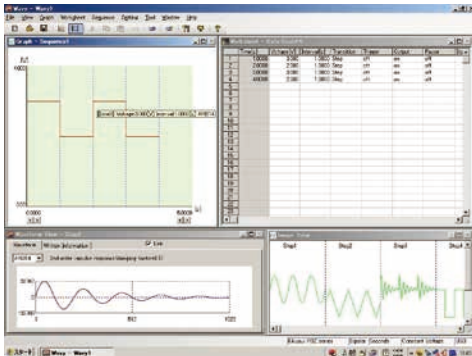
Wavy für PBZ

■ Sequenzerstellungssoftware SD022-PBZ (Wavy für PBZ)

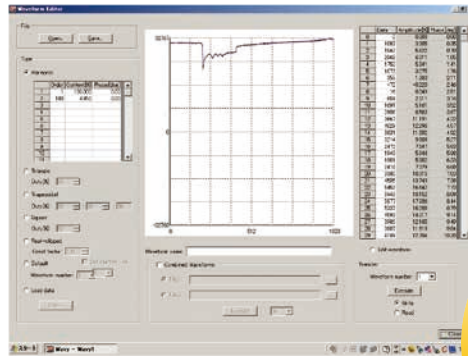
[Betriebsumgebung] Windows 11/Windows 10

* 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 erfassten 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/>

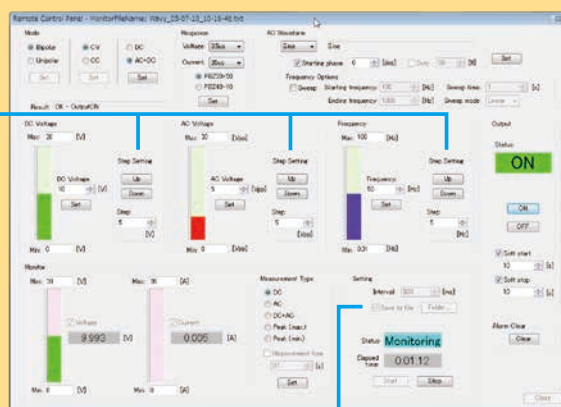
Herunterladen!

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 Schrittänderungen 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	--
1.014	0.001	0.00	--
2.021	0.001	0.00	--
3.050	0.001	0.00	--
4.084	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

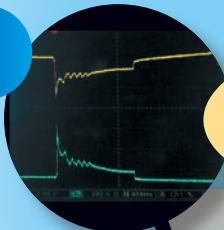
Wellenformdaten
bearbeiten

Reale
Wellenformen
(Ausgang)
reproduzieren!



▼ Beispiel für die Erstellung eines realen Wellenform-Reproduktionsprogramms

1

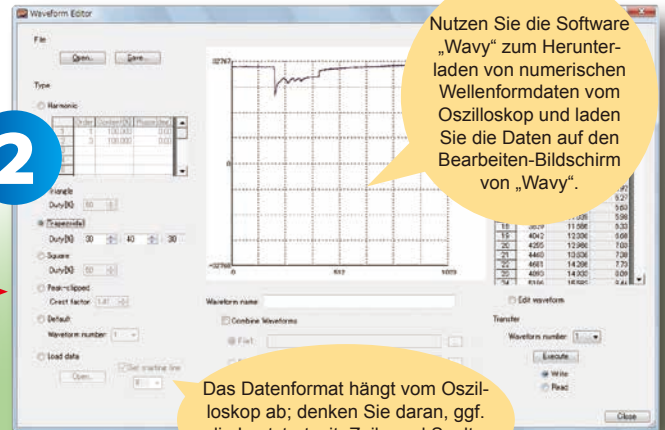


Abtasten der Wellenform
mit dem Oszilloskop

Die „Wavy“-Software erstellt
eine genaue Reproduktion
der echten Wellenform.

Erfassen Sie zunächst echte
Wellenformdaten von der Batterie,
indem Sie die Prüfspitze mit dem
Batteriepol verbinden und den Motor
starten.

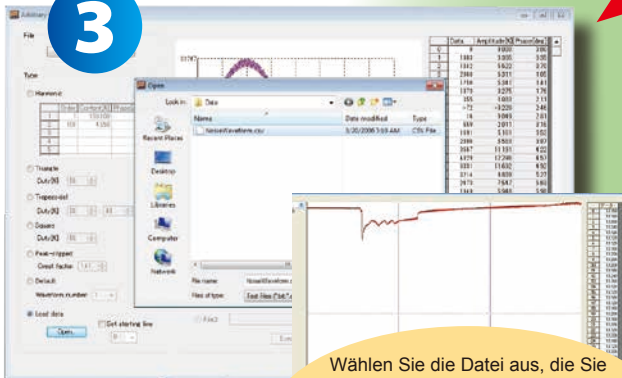
2



Nutzen Sie die Software
„Wavy“ zum Herunterladen von
numerischen Wellenformdaten vom
Oszilloskop und laden Sie die Daten
auf den Bearbeiten-Bildschirm von
„Wavy“.

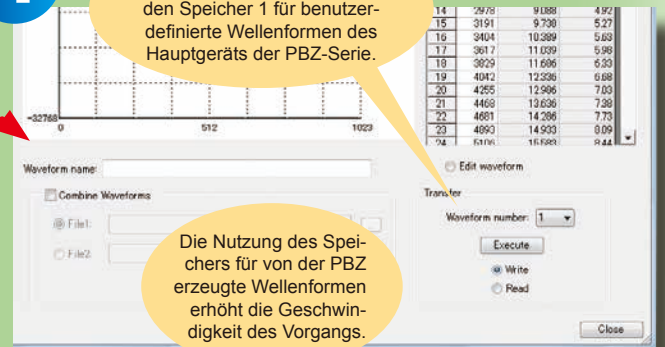
Das Datenformat hängt vom Oszilloskop
ab; denken Sie daran, ggf. die
Laststartzeit, Zeile und Spalte
anzugeben.

3



Wählen Sie die Datei aus, die Sie
laden möchten. Legen Sie den
gewünschten Datenbereich fest und
wandeln Sie die Anzahl der Schritte in
eine Höchstzahl von 1024 um, die mit
„Wavy“ bearbeitet werden sollen.

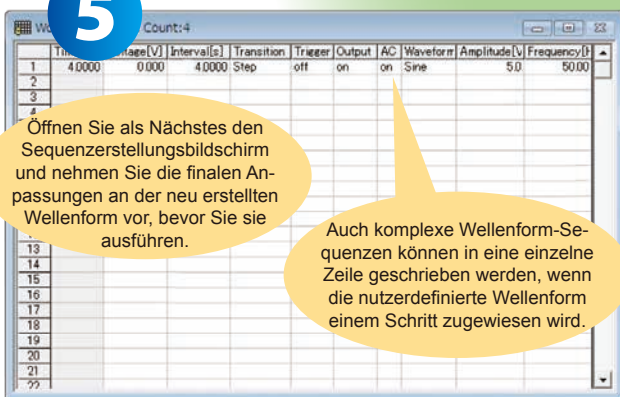
4



Laden Sie die gespeicherte
Datei und schreiben Sie sie in
den Speicher 1 für benutzerdefinierte
Wellenformen des Hauptgeräts der PBZ-Serie.

Die Nutzung des Speichers für von der PBZ
erzeugte Wellenformen erhöht die Geschwindigkeit
des Vorgangs.

5



Öffnen Sie als Nächstes den
Sequenzerstellungsbildschirm und
nehmen Sie die finalen Anpassungen
an der neu erstellten Wellenform vor,
bevor Sie sie ausführen.

Auch komplexe Wellenform-Sequenzen
können in eine einzelne Zeile
geschrieben werden, wenn die
nutzerdefinierte Wellenform einem
Schritt zugewiesen wird.

6



Übertragen Sie zum Schluss
die Sequenz in den Programmspeicher
1 der PBZ-Einheit. Die Anfangseinstellungen
sind nun abgeschlossen.

Lassen Sie uns jetzt
die Wellenform
reproduzieren!

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 ± 100 A und wird in einem exklusiven Rack-System (Smart Rack) montiert.

Intelligente bipolare Hochleistungs-Stromversorgung

PBZ SR-Serie

CE UK
CA



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 ± 200 A und wird in einem exklusiven Rack-System (Bipolar Rack) montiert.



▲ PBZ-BP-Serie

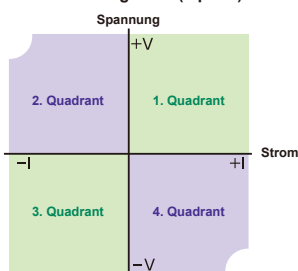
Intelligente bipolare Hochleistungs-Stromversorgung

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.

Vier-Quadranten-
Funktionsdiagramm (bipolar)



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



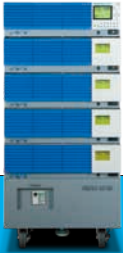
- Funktion zur Erzeugung von benutzerdefinierten Wellenformen
- Sequenzfunktion
- Synchronbetrieb
- Zentrale Steuerung mit Master-Gerät im Master- und Slave-Betrieb
- Zeigt den Gesamtausgangsstrom aller Geräte am Master-Gerät an (Anzeige des kombinierten Werts) ^{*1}
- Sicherheitsdesign, das alle Geräte immer dann ausschaltet, wenn ein Alarm in einem der Geräte des Systems ausgelöst wird ^{*2}
- 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 Ausgangsstrom an.

^{*2} Das Löschen des Alarms für das Master-Gerät löscht die Alarmer für alle Geräte.


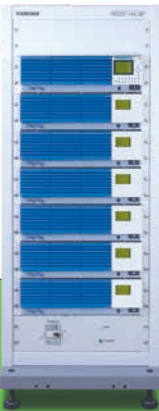

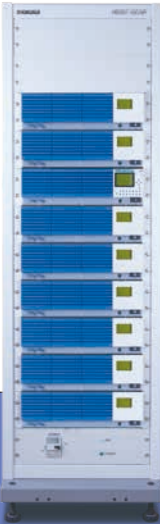
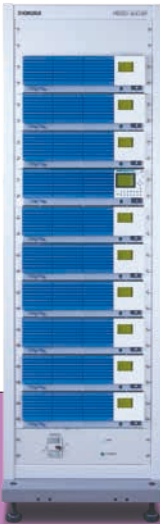
■ Aufstellung der PBZ SR-Serie

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

Kapazität • Aussehen			
	Drei parallel	Vier parallel	Fünf parallel
20-V-System	60 A	80 A	100 A
	PBZ20-60 SR	PBZ20-80 SR	PBZ20-100 SR
40-V-System	30 A	40 A	50 A
	PBZ40-30 SR	PBZ40-40 SR	PBZ40-50 SR
60-V-System	20,1 A	26,8 A	33,5 A
	PBZ60-20.1 SR	PBZ60-26,8 SR	PBZ60-33,5 SR
80-V-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: ± 20 V, ± 40 V.

Kapazität • Aussehen					
	Sechs parallel	Sieben parallel	Acht parallel	Neun parallel	Zehn parallel
20-V-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-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	
	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	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	
Ausgangsanschluss	Ausgangsanschluss	Ausgangsanschlüsse auf der Rückseite						
	Isolationsspannung	500 V Gleichspannung Nur der COM-Anschluss des Ausgangs kann geerdet werden.						
Konstantspannung (CV)								
DC-Spannung	Einstellbarer Bereich *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)						
	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		
		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	(Spitze-zu-Spitze) *7	30 mV (TYP)					
		(rms) *8	3 mV		6 mV			
	Lasteffekt *9	± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)						
	Quelleffekt *10	± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)						
Konstantstrom (CC)								
DC-Strom	Einstellbarer Bereich *1	Bipolarer Modus	0 A bis ± (105 % des Nennwerts)					
		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
		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						
Temperaturkoeffizient	± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)							
AC-Strom	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					
	Frequenz	Einstellbarer Bereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz					
Konstantstromcharakteristik	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)						
	Restwelligkeit (rms) *17	5 mA						
	Lasteffekt *18	± (0,01 % der Einstellung + 1 mA)						
	Quelleffekt *19	± (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 Arbiträrwellenformen						
	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 Bezugsspannung 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 Nenningangsspannung (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.											
Konstantspannung (CV)														
DC-Spannung	Einstellbarer Bereich *1	Bipolarer Modus	0 V bis ± (105 % des Nennwerts)											
		Unipolarer Modus	0 V bis + (105 % des Nennwerts)											
		Feinfunktion	±5 % des Nennwerts											
	Auflösung		0,002 V (0,0002 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	0,0 Vpp bis (210 % des Nennwerts) pp											
		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	(Spitze-zu-Spitze) *7	40 mV (TYP)											
		(rms) *8	6 mV											
	Lasteffekt *9		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)											
Quelleffekt *10		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)												
Konstantstrom (CC)														
DC-Strom	Einstellbarer Bereich *1	Bipolarer Modus	0 A bis ± (105 % des Nennwerts)											
		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						
		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											
Temperaturkoeffizient		± (100 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)												
AC-Strom	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											
	Frequenz	Einstellbarer Bereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz											
Konstantstromcharakteristik	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)											
	Quelleffekt *19		± (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 Arbiträrwellenformen											
	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 Ausgangsstroms zur Eingangsspannung des externen Signals -3 dB beträgt (wenn die Bezugsspannung 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 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.

*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 Ausgangsstroms als Reaktion auf eine Änderung der Ausgangsspannung von 10 % auf 100 % der Nennspannung.

*19: 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).

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	120 % des Nennwerts/CF										
		DC + AC	120 % des Nennwerts										
	Auflösung		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											
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	120 % des Nennwerts/CF										
		DC + AC	120 % des Nennwerts										
	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)											
± (10 % des Messwerts + 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										
Schutzfunktionen													
Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung)													
Schnittstelle													
RS232C, GPIB, USB, LAN													
Allgemein													
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.), Waraufkleber 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		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										
	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	120 % des Nennwerts/CF										
		DC + AC	120 % des Nennwerts										
	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)										
± (10 % des Messwerts + 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										
Schutzfunktionen													
Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung)													
Schnittstelle													
RS232C, GPIB, USB, LAN													
Allgemein													
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 ×	432,6 (17,03") (445 (17,52")) B ×	432,6 (17,03") (445 (17,52")) B ×	432,6 (17,03") (445 (17,52")) B ×	432,6 (17,03") (445 (17,52")) B ×	432,6 (17,03") (445 (17,52")) B ×					
			579,4 (22,81") (685 (26,97")) H ×	712,1 (28,04") (815 (32,09")) H ×	844,8 (33,26") (950 (37,40")) H ×	579,4 (22,81") (685 (26,97")) H ×	712,1 (28,04") (815 (32,09")) H ×	844,8 (33,26") (950 (37,40")) H ×					
			700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)	700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)	700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)	700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)	700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)	700 (27,56") (730 (28,74")) T mm (Zoll)					
			(28,74") T mm (Zoll)	(28,74") T mm (Zoll)	(28,74") T mm (Zoll)	(28,74") T mm (Zoll)	(28,74") T mm (Zoll)	(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.), Warmaufkleber 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	Einstellungsbe- reich *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)					
	Temperaturkoeffizient		± 100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)					
AC-Spannung	Spannung	Einstellungsbereich *1	0,00 Vp-p bis (210 % des Nennwerts) p-p					
		Auflösung	0,1 V					
		Genauigkeit *3	± 0,5% des Nennwerts					
	Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz					
Konstantspannungscharakteristik	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)	50 mV (TYP)					
		(rms)	6 mV					
	Lastregulierung *7		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)					
	Leitungsregulierung *8		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)					
Konstantstrom (CC)								
DC-Strom	Einstellungsbe- reich *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	0,10 A	
		Genauigkeit *10	± 0,5 % des Nennwerts					
	Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz					
Konstantstromcharakteristik	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 Arbiträrwellenformen					
	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 Bezugsspannung 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 Ausgangsstroms von 0 % auf 100 % des Nenn-Ausgangsstroms (gemessen an den SENSING-Anschlüssen bei Verwendung der Fernabfrage).

*8: Die Änderung der Ausgangsspannung als Reaktion auf eine Schwankung der Eingangsspannung von ±10 % in Bezug auf die Nenn-Eingangsspannung (gemessen an den SENSING-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					
	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	Einstellungsbe- reich *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)					
	Temperaturkoeffizient		± 100 ppm/°C des Nennwerts (TYP)					
AC-Spannung	Spannung	Einstellungsbereich *1	0,00 Vp-p bis (210 % des Nennwerts) p-p					
		Auflösung	0,1 V					
		Genauigkeit *3	± 0,5 % des Nennwerts					
	Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz					
Konstantspannungscharakteristik	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)	50 mV (TYP)					
		(rms)	12 mV					
	Lastregulierung *7		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)					
	Leitungsregulierung *8		± (0,005 % der Einstellung + 1 mV)					
Konstantstrom (CC)								
DC-Strom	Einstellungsbe- reich *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		± 0,3 % 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	0,10 A	
		Genauigkeit *10	± 0,5 % des Nennwerts					
	Frequenz	Einstellungsbereich	0,01 Hz bis 100,00 kHz					
Konstantstromcharakteristik	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)					
	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 Arbiträrwellenformen					
	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 Bezugsspannung 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 Nenningangsspannung (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				
	Genauigkeit *1, *2	± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)				
		± (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- messung (PEAK)	Messbereich	120 % des Nennwerts				
	Auflösung	0,01 V				
	Genauigkeit *1, *3	± 0,5 % des Nennwerts				
Strommessung (DC)	Messbereich	120 % des Nennwerts				
	Auflösung	0,006 A	0,007 A	0,008 A	0,009 A	0,010 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)	± (0,3 % des Messwerts + 2,8 % des Nennwerts)
	Temperaturkoeffizient	± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)				
Strommessung (AC und DC + AC)	Messbereich	AC	120 % des Nennwerts/CF			
		DC + AC	120 % des Nennwerts			
	Auflösung	0,006 A	0,007 A	0,008 A	0,009 A	0,010 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)				
Strommessung (PEAK)	Messbereich	120 % des Nennwerts				
	Auflösung	0,06 A	0,07 A	0,08 A	0,09 A	0,10 A
	Genauigkeit *1,*3	± 0,5 % des Nennwerts				
Messzeit (Durchlass)		100 µs bis 3600 s				
Schutzfunktionen						
Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung)						
Schnittstelle						
RS232C, GPIB, USB, LAN						
Allgemein						
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 *4	Zwischen dem Primärschalt- kreis und dem Gehäuse	500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr				
	Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen					
	Zwischen Ausgangsan- schlüssen 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
Spannungs- festigkeit	Zwischen dem Primärschalt- kreis 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.), 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 Eingangssignalleriode).

*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- 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								
	Genauigkeit *1, *2	± (0,5 % des Messwerts + 0,1 % des Nennwerts) (5 Hz bis 10 kHz)									
		± (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- messung (PEAK)	Messbereich		120 % des Nennwerts								
	Auflösung		0,01 V								
	Genauigkeit *1, *3		± 0,5 % des Nennwerts								
Strommessung (DC)	Messbereich		120 % des Nennwerts								
	Auflösung		0,006 A	0,007 A	0,008 A	0,009 A	0,010 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)	± (0,3 % des Messwerts + 2,8 % des Nennwerts)				
	Temperaturkoeffizient		± (150 ppm/°C des Nennwerts) (TYP)								
Strommessung (AC und DC + AC)	Messbereich	AC	120 % des Nennwerts/CF								
		DC + AC	120 % des Nennwerts								
	Auflösung		0,006 A	0,007 A	0,008 A	0,009 A	0,010 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)									
Strommessung (PEAK)	Messbereich		120 % des Nennwerts								
	Auflösung		0,06 A	0,07 A	0,08 A	0,09 A	0,10 A				
	Genauigkeit *1, *3		± 0,5 % des Nennwerts								
Messzeit (Durchlass)			100 µs bis 3600 s								
Schutzfunktionen											
Überspannungsschutz, Überstromschutz, Überhitzungsschutz, Leistungsbegrenzung (abgeleitete Leistung)											
Schnittstelle											
RS232C, GPIB, USB, LAN											
Allgemein											
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 *4	Zwischen dem Primärschalt- kreis und dem Gehäuse		500 Volt Gleichstrom, 30 MΩ oder mehr								
	Zwischen Primärschaltkreis und Ausgangsanschlüssen										
	Zwischen Ausgangsan- schlüssen 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				
Spannungs- festigkeit	Zwischen dem Primärschalt- kreis 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.), 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 Eingangssignalleitzeit).

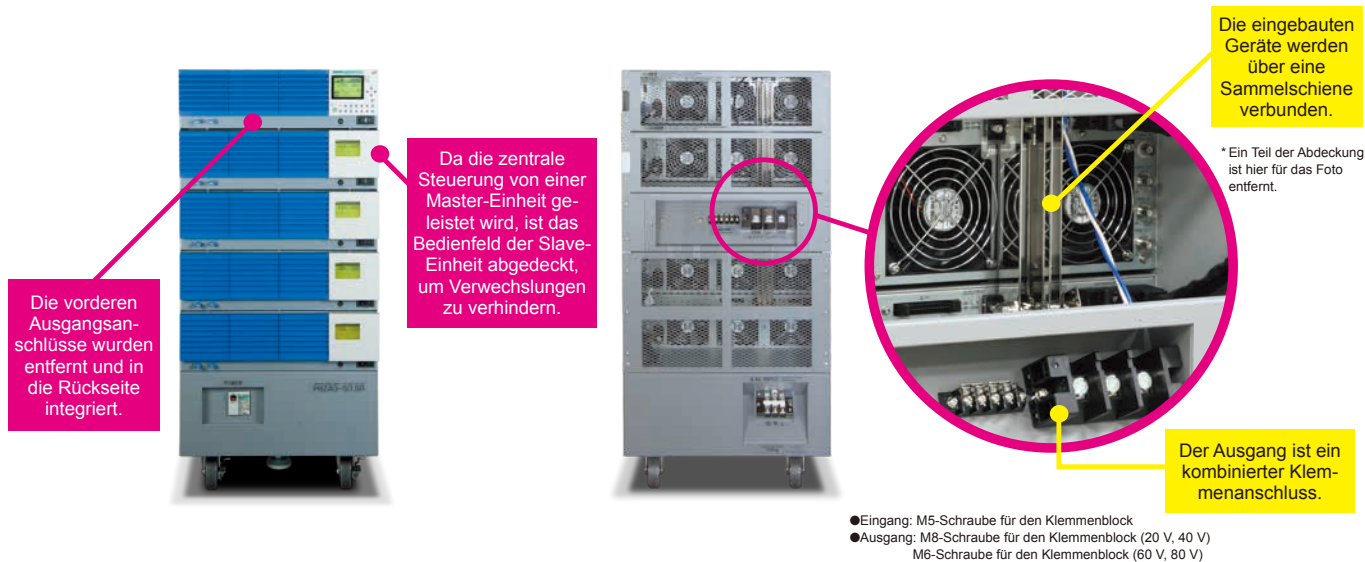
*3: Kalibriert mit einer 1-kHz-Sinuswelle.

*4: Bei 70 % rel. Luftfeuchtigkeit oder weniger

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

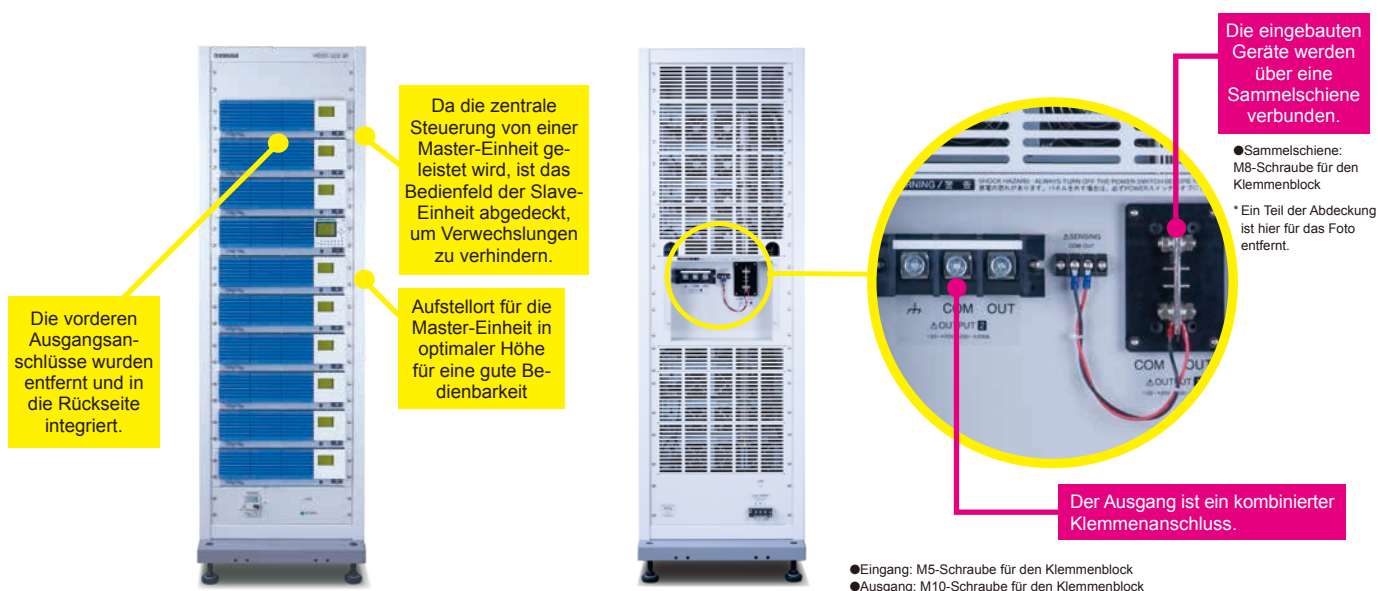
PBZ SR-Serie

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



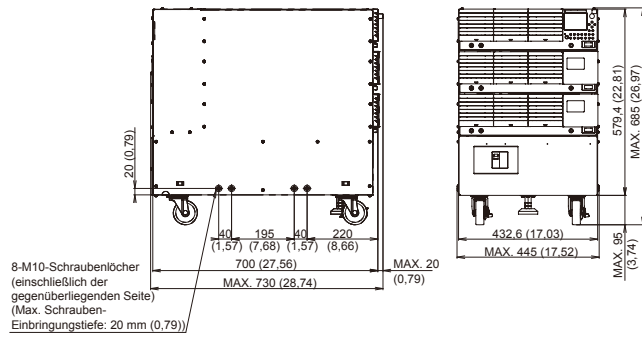
PBZ BP-Serie

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

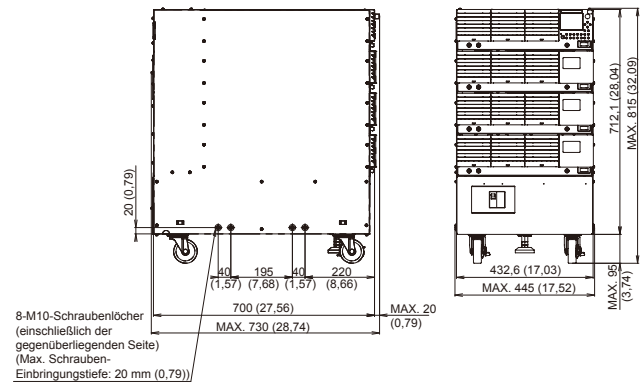


Außenabmessungen

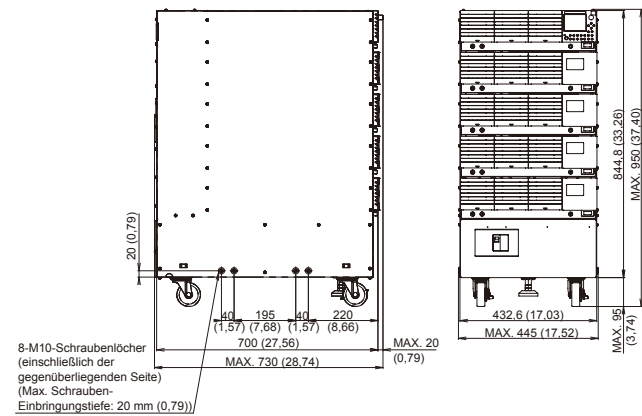
Einheit: mm (Zoll)



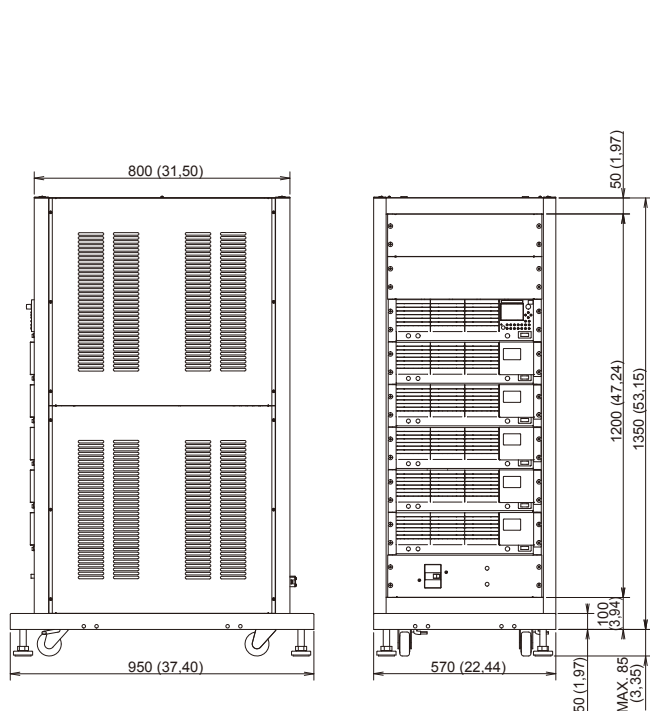
Modell PBZ20-60SR, PBZ40-30SR, PBZ60-20.1SR, PBZ80-15SR



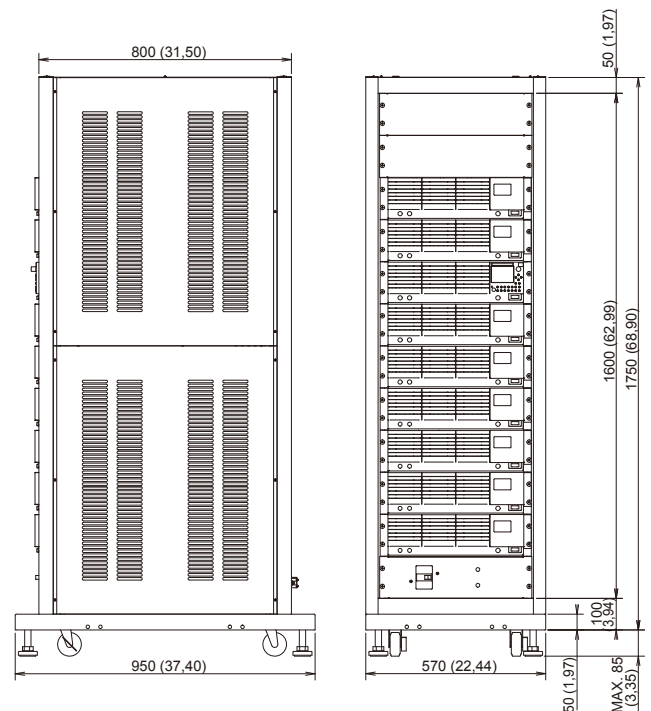
Modell PBZ20-80SR, PBZ40-40SR, PBZ60-26.8SR, PBZ80-20SR



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

Bestellinformationen

■ 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	Dreidriges Kabel 8 mm Querschnitt mit schwerer PVC-Ummantelung 3 m (nur für die SR-Serie)
AC14-3P3M-M5C	AC-Eingangsnetzkabel	Dreidriges 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 PBZ20V 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 × 245 (9,64) H × 350 (13,78) T mm (Zoll); nur Ständer (maximale Abmessungen)



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



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

KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. 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

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

● Vertriebspartner/Vertreter

■ 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 Platzeinschränkungen zwangsweise 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 Vertriebspartner um Spezifikationen, Preis, Zubehör oder alles, was bei einer Bestellung oder beim Abschluss eines Kaufvertrags unklar sein könnte, zu klären.