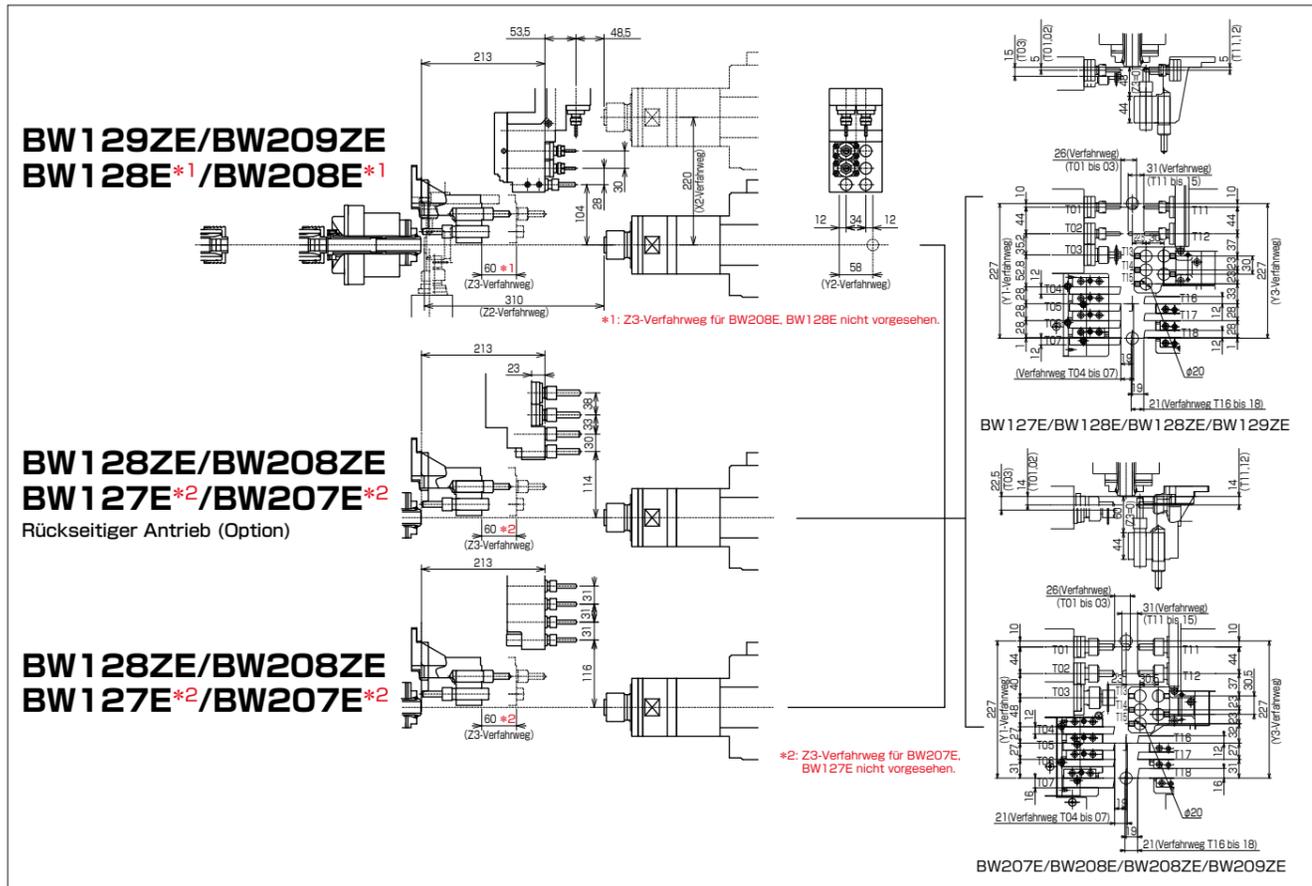
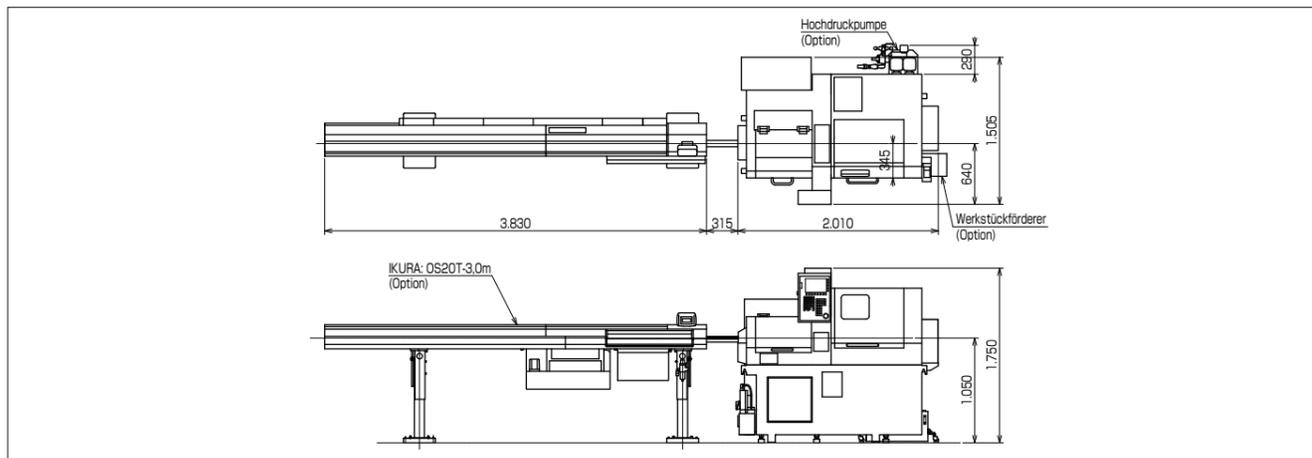


Werkzeugbereich



Erscheinungsbild



Der Export dieses Produkts erfordert in Übereinstimmung mit dem Devisen- und Außenwirtschaftsgesetz gegebenenfalls die Ausfuhrgenehmigung der japanischen Regierung. Wenden Sie sich daher vor einer etwaigen Ausfuhr unserer Produkte an unsere Vertriebsstelle.

Abweichungen von den in der Broschüre angegebenen Daten und den aktuellen Maschinendaten sind möglich.

TSUGAMI CORPORATION

12-20, TOMIZAWA-CHO, NIHONBASHI,
CHUO-KU, TOKYO 103-0006, JAPAN
Tel. : +81-3-3808-1172
Fax : +81-3-3808-1175
<http://www.tsugami.co.jp/>

CAT.NO.G117743.FEB.1T(H)

PRECISION TSUGAMI

Automatische CNC-Präzisionsdrehmaschine

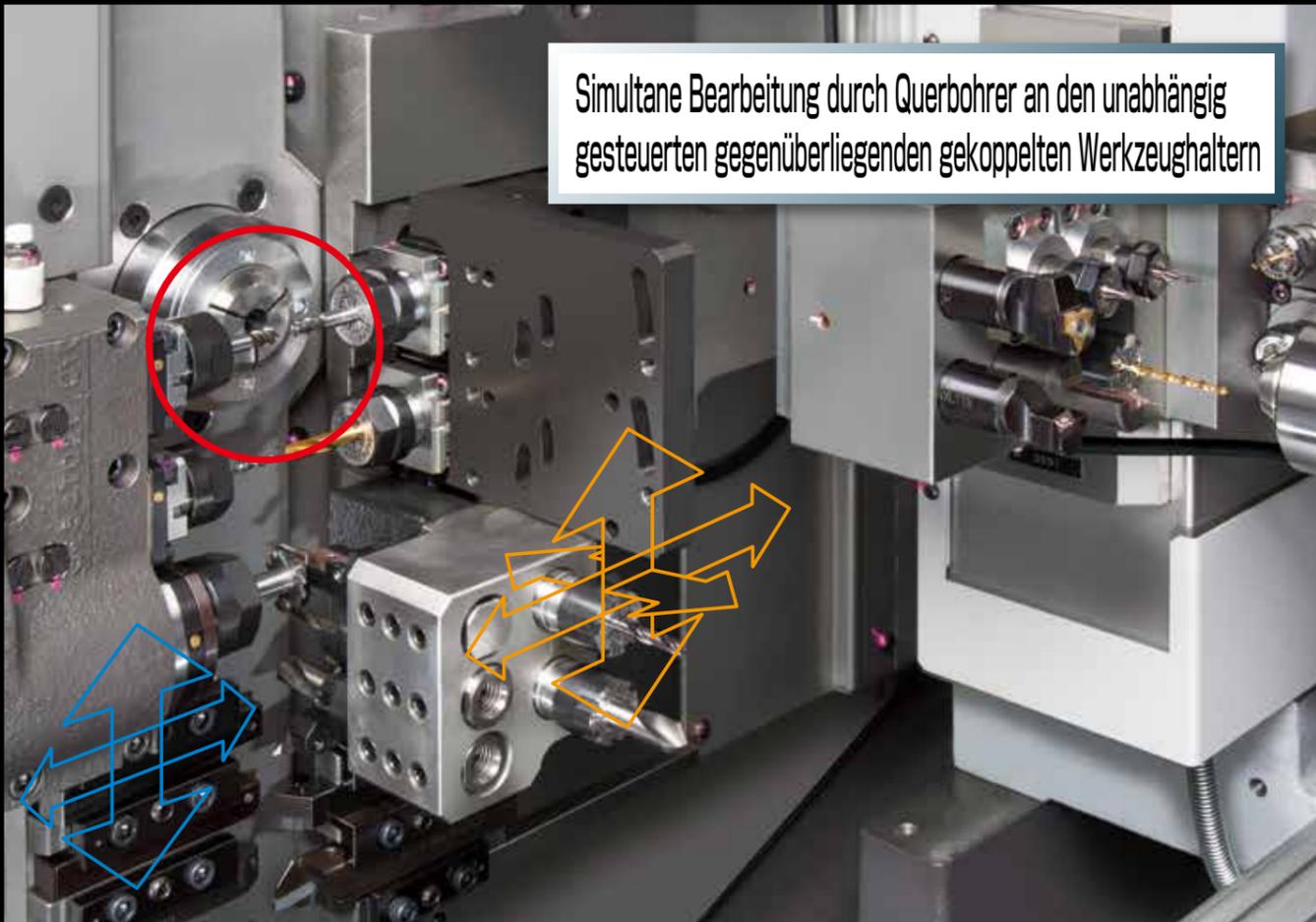
BW127E/BW128E
BW128ZE/BW129ZE
BW207E/BW208E
BW208ZE/BW209ZE

mit CE-Kennzeichnung

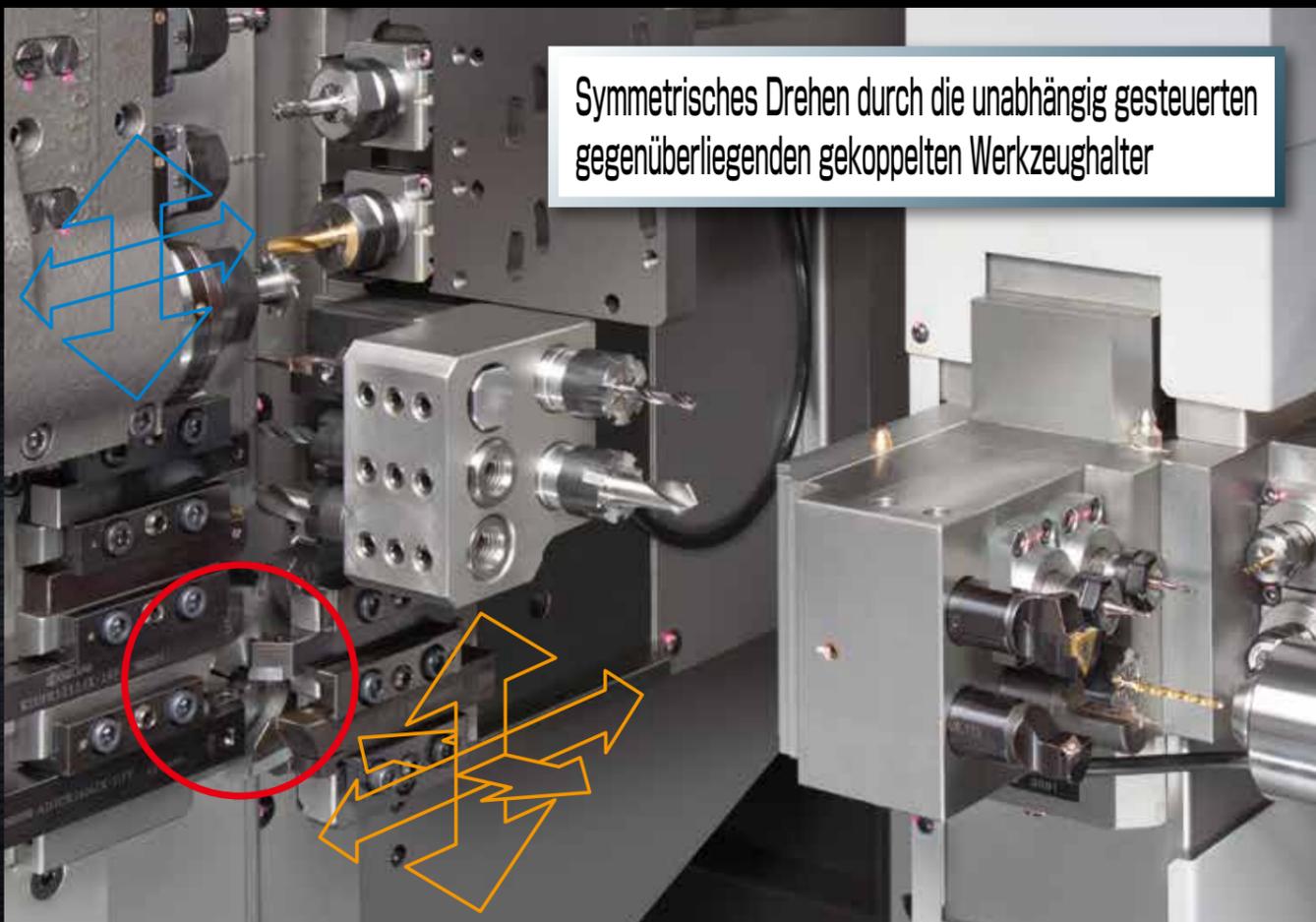


Erhebliche Steigerung der Produktion durch diverse Möglichkeiten der simultanen Bearbeitung





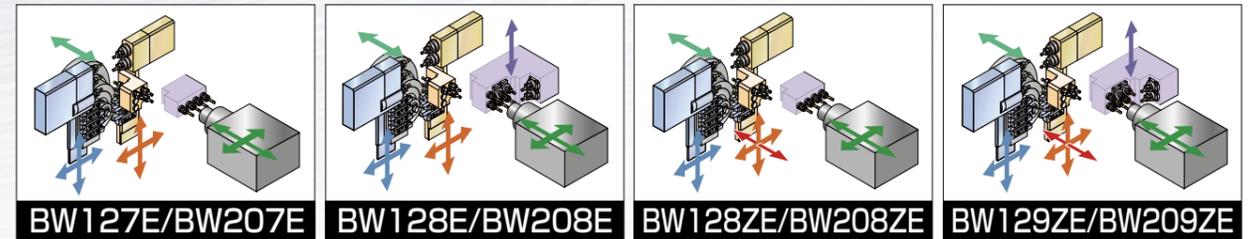
Simultane Bearbeitung durch Querbohrer an den unabhängig gesteuerten gegenüberliegenden gekoppelten Werkzeughaltern



Symmetrisches Drehen durch die unabhängig gesteuerten gegenüberliegenden gekoppelten Werkzeughalter

Drastisch verkürzte Zykluszeit

- Große Bearbeitungsvielfalt durch simultane 3-Bahn-Steuerung an unabhängigen Werkzeughaltern.
- Simultane Bearbeitung dank Z-Achsen-Bewegung des rückseitigen Werkzeughalters. (BW128ZE/BW129ZE/BW208ZE/BW209ZE)
- Für hohe Wertschöpfung können Werkstücke mit der Y-Achse am rückseitigen Werkzeughalter bearbeitet werden. (BW128E/BW129ZE/BW208E/BW209ZE)
- Extrem kurze Werkzeugwechselzeit durch simultane 3-Bahn-Steuerung
- Kombinierte Verwendung der Y-Achse an drei Werkzeughaltern. (BW128E/BW129ZE/BW208E/BW209ZE)
- Optionale direkt angetriebene Führungsbuchse für hohe Spindeldrehzahlen und hohe Bearbeitungsgenauigkeit.
- Abhängig vom Werkstücktyp kann eine Ausführung mit oder ohne Führungsbuchse gewählt werden (Option).
- System für automatisches Programmieren als Standardausstattung.

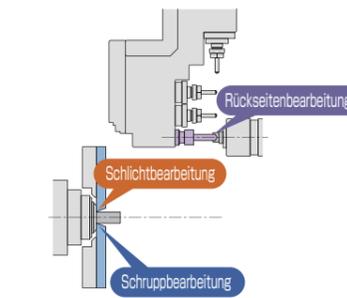


Z3-Achse	—	—	○	○
Y2-Achse	—	○	—	○

Bearbeitungsmuster

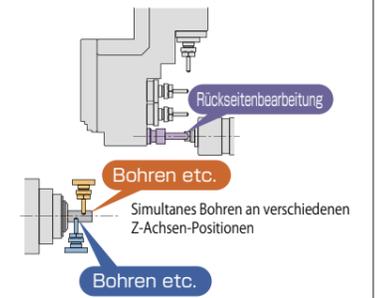
Verkürzte Zykluszeit durch diverse Möglichkeiten für simultane Bearbeitung

Symmetrisches Drehen



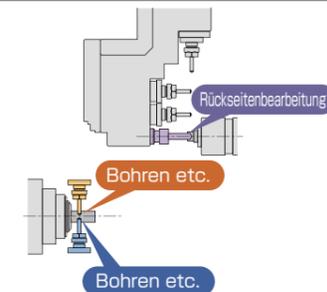
BW127E BW207E	BW128E BW208E	BW128ZE BW208ZE	BW129ZE BW209ZE
○	○	○	○

Simultanbearbeitung



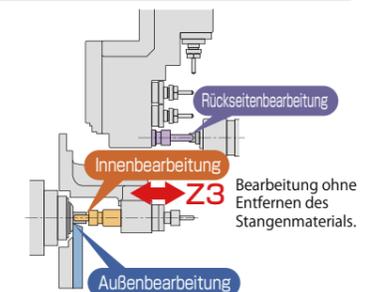
BW127E BW207E	BW128E BW208E	BW128ZE BW208ZE	BW129ZE BW209ZE
—	—	○	○

Simultanbearbeitung



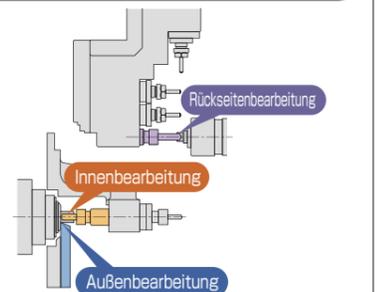
BW127E BW207E	BW128E BW208E	BW128ZE BW208ZE	BW129ZE BW209ZE
○	○	○	○

Simultanbearbeitung



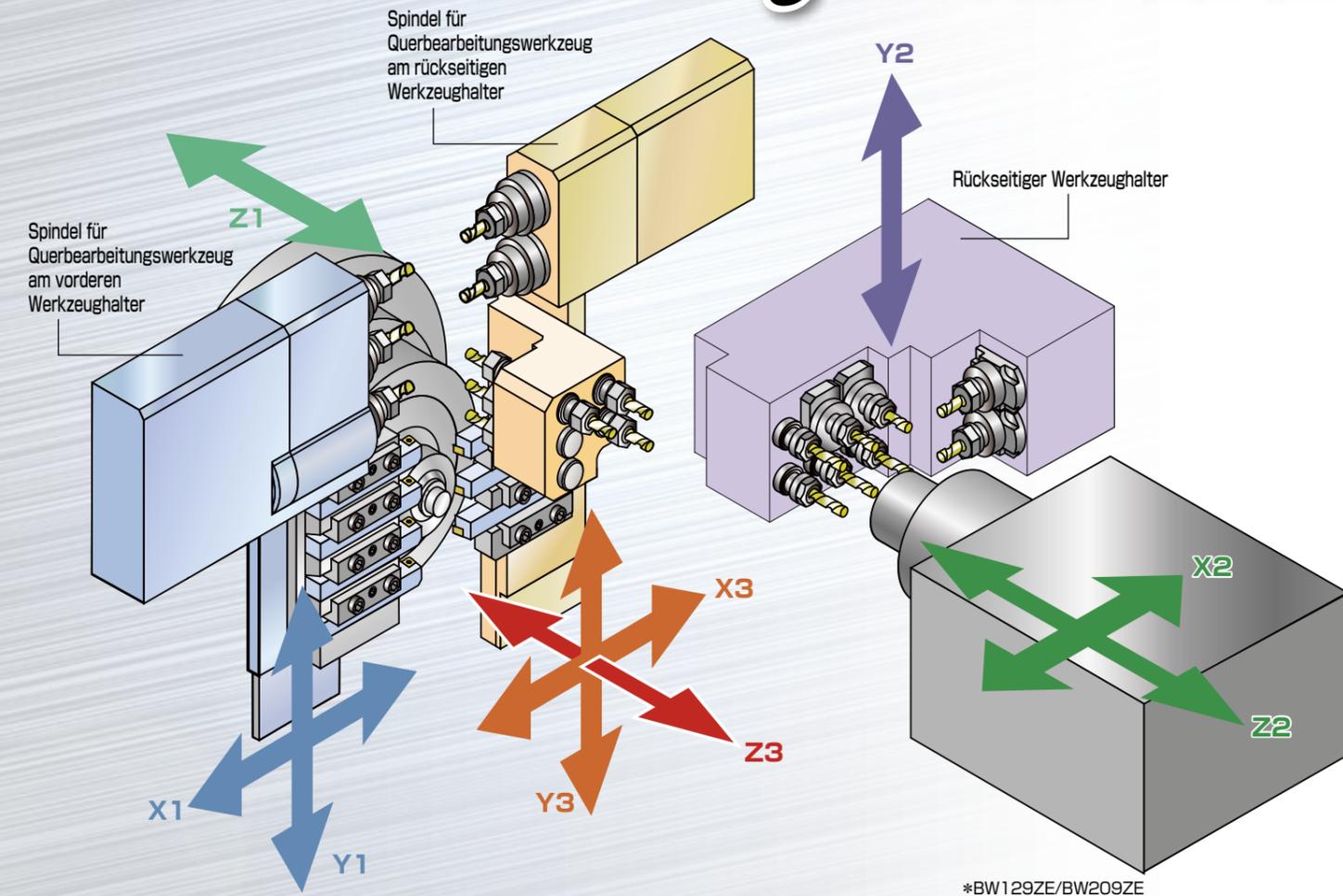
BW127E BW207E	BW128E BW208E	BW128ZE BW208ZE	BW129ZE BW209ZE
—	—	○	○

Simultanbearbeitung



BW127E BW207E	BW128E BW208E	BW128ZE BW208ZE	BW129ZE BW209ZE
○	○	○	○

Diverse Bearbeitungsmuster durch simultane 3-Bahn-Steuerung



Spindel für Querbearbeitungswerkzeug am vorderen/rückseitigen Werkzeughalter (Standard)

Bohren, Gewindebohren oder Fräsen in Querrichtung wird durch Schaltvorgänge der Hauptspindel ausgeführt.



Spindel für Querbearbeitungswerkzeug am vorderen Werkzeughalter		
Gegenstand	BW127E/BW128E/ BW128ZE/BW129ZE	BW207E/BW208E/ BW208ZE/BW209ZE
Max. Drehzahl	8.000 min ⁻¹ Hinweis 1	
3 Spindeln: Einsteck-Ausführung	2 Spindeln ER11 $\phi 7$	2 Spindeln ER16 $\phi 10$
	1 Spindel ER16 $\phi 10$	1 Spindel ER20 $\phi 13$

(Hinweis 1): Kontinuierliche Drehzahl: Max. 7.000 min

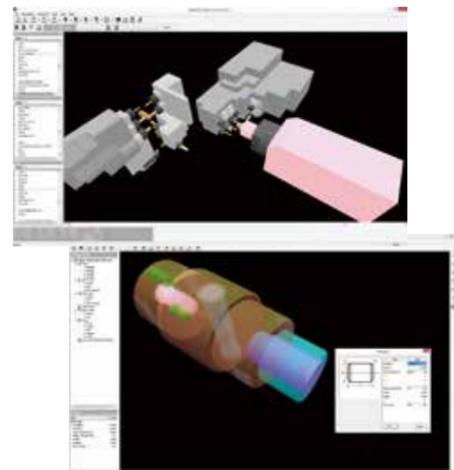


Spindel für Querbearbeitungswerkzeug am rückseitigen Werkzeughalter		
Gegenstand	BW127E/BW128E/ BW128ZE/BW129ZE	BW207E/BW208E/ BW208ZE/BW209ZE
Max. Drehzahl	8.000 min ⁻¹ Hinweis 1	
2 Spindeln: Einsteck-Ausführung	2 Spindeln ER11 $\phi 7$	2 Spindeln ER16 $\phi 10$

(Hinweis 1): Kontinuierliche Drehzahl: Max. 7.000 min

System für automatisches Programmieren Able ist als Standardausstattung enthalten.

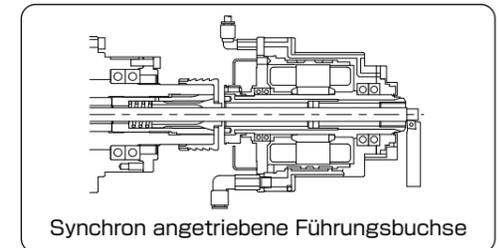
Programme für Maschinen mit 3-Bahn-Steuerung können mithilfe eines automatischen Programmiersystems einfach und schnell erstellt werden.



Synchron angetriebene Führungsbuchse (Option) ermöglicht höhere Spindeldrehzahlen.

Verbesserung von Formgenauigkeit, Maßhaltigkeit und Oberflächengüte bei schneller und leiser Bearbeitung.

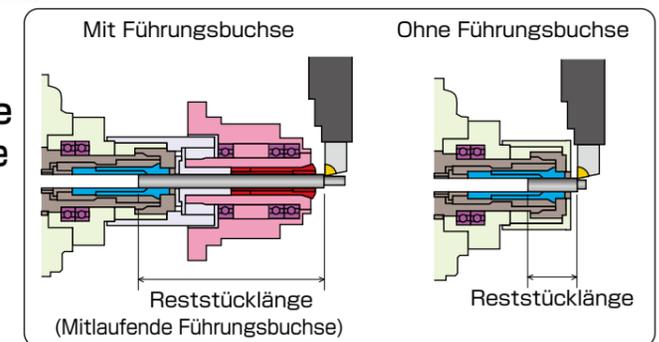
	Max. Drehzahl	Bearbeitungslänge
BW127E/BW128E/ BW128ZE/BW129ZE	12.000 min ⁻¹	170 mm
BW207E/BW208E/ BW208ZE/BW209ZE	10.000 min ⁻¹	170 mm



Abhängig vom Werkstücktyp kann eine Ausführung mit oder ohne Führungsbuchse gewählt werden (Option).

- Feststehende Führungsbuchse
- Mitlaufende Führungsbuchse
- Ausstattung ohne Führungsbuchse
- Synchron angetriebene Führungsbuchse

- Optimale Anpassung der Bearbeitung an die jeweilige Werkstücklänge durch Umschaltung zwischen der Ausführung mit und ohne Führungsbuchse.
- Bei der Bearbeitung ohne Führungsbuchse ist keine geschliffene Stange erforderlich, um die Hochgeschwindigkeits- und Präzisionsbearbeitung an kaltgezogenen Stangen durchzuführen zu können. Die kürzeste Reststücklänge beträgt 30 mm.



Maschinenmodelle	BW127E/BW128E/BW128ZE/BW129ZE, BW207E/BW208E/BW208ZE/BW209ZE		
Typ	Mitlaufende Führungsbuchse	Synchron angetriebene Führungsbuchse	Ohne Führungsbuchse
Reststücklänge	180 mm + α mm	210 mm + α mm	30 mm + α mm

Rückseitiger Werkzeughalter Durch den rückseitigen Werkzeughalter mit angetriebenen Werkzeugen mit Y2-Achse können außermittiges Bohren, Gewindebohren, Querfräsen oder Rückseitenbohren überlappend mit der Vorderseitenbearbeitung durchgeführt werden.

Bearbeitungsmuster für die Rückseitenbearbeitung



Rückseitiger Werkzeughalter		
Angetriebenes Werkzeug	Stirnseite	Quer
		ER11 x 2
	Max. Drehzahl: 8.000 min ⁻¹ Hinweis 1	
Feststehendes Werkzeug	Nicht zum Einstecken	
	$\phi 25$ x 4 Bohrungen	

(Hinweis 1): Kontinuierliche Drehzahl: Max. 7.000 min

Gegenstand	Specification
Max. Bohrdurchmesser	$\phi 6$ Hinweis 2
Max. Gewindebohrdurchmesser	M5 Hinweis 3
Motorleistung	1,0 kW

(Hinweis 2, Hinweis 3) Die Bearbeitungskapazitätsangabe basiert auf JIS S45C oder gleichwertigem Material.
(Hinweis 3) Die Gewindebohrkapazitätsangabe basiert auf dem Schnittgewindebohrer.

Technische Daten der Maschine

Gegenstand	BW127E	BW128E	BW128ZE	BW129ZE	BW207E	BW208E	BW208ZE	BW209ZE
Stangenmaterial-Aufspanndurchmesser	φ3 bis φ12 mm				φ3 bis φ20 mm			
Max. Bearbeitungslänge	210 mm (feststehende Führungsbuchse), 80 mm (mitlaufende Führungsbuchse) 170 mm (synchron angetriebene Führungsbuchse), 45 mm (ohne Führungsbuchse)							
Max. Bohrdurchmesser, Hauptspindel	φ7				φ10			
Max. Gewindebohrdurchmesser, Hauptspindel	M6				M10			
Hauptspindeldurchlass ID	φ16				φ32,5			
Max. Aufspanndurchmesser, Gegenspindel	φ12				φ20			
Max. Bohrdurchmesser, Gegenspindel	φ7				φ8			
Max. Gewindebohrdurchmesser, Gegenspindel	M8							
Max. Querbohrdurchmesser	φ6							
Max. Quergewindebohrdurchmesser	M5 x 0,8							
Max. Nutenfräser-Durchmesser, Werkzeugspindel (T03)	φ30				φ45			
Max. Rückseitenbohrdurchmesser	φ6							
Max. Rückseitengewindebohrdurchmesser	M5							
Hauptspindeldrehzahl	200 bis 12.000 min ⁻¹				200 bis 10.000 min ⁻¹			
Gegenspindeldrehzahl	200 bis 12.000 min ⁻¹							
Drehzahl der drehbaren Führungsbuchse	200 bis 8.000 min ⁻¹ : Mitlaufende Führungsbuchse, 200 bis 12.000 min ⁻¹ : Synchron angetriebene Führungsbuchse				200 bis 8.000 min ⁻¹ : Mitlaufende Führungsbuchse, 200 bis 10.000 min ⁻¹ : Synchron angetriebene Führungsbuchse			
Drehzahl der Spindel für Querbearbeitungswerkzeuge	200 bis 8.000 min ⁻¹ Hinweis 3							
Werkzeugaufnahmekapazität (Anzahl)	Werkzeug für Außenbearbeitung	7	7	7	7	7	7	7
	Werkzeug für Innenbearbeitung	8	8	8	8	8	8	8
	Angetriebene Werkzeuge an vorderen Werkzeughalter	3	3	3	3	3	3	3
	Angetriebene Werkzeuge an hinteren Werkzeughalter	2	2	2	2	2	2	2
	Rückseitiger Werkzeughalter	Feststehend: 4	8 (Feststehend: 4, angetrieben: 3/4)	Feststehend: 4	8 (Feststehend: 4, angetrieben: 3/4)	Feststehend: 4	8 (Feststehend: 4, angetrieben: 3/4)	Feststehend: 4
Werkzeuggröße	12 mm x 12 mm x 85 mm (T04, T05, T06, T07, T16, T17, T18)				12 mm x 12 mm x 85 mm (T04, T05, T06, T16, T17, T18), 16 mm x 16 mm x 85 mm (T07, T18)			
Eilgang	32 m/min (Z1·Z2·X2)		24 m/min (Y1·Y3)		15 m/min (Y2)		12 m/min (X1·X3·Z3)	
Steuerbare Achsen (Linearachsen)	7	8	8	9	7	8	8	9
Hauptspindel	1,5/2,2 kW				2,2/3,7 kW			
Gegenspindel	1,5/2,2 kW							
X1, Y1, Z1, X2, Y2, Z2, X3, Y3	0,5 kW							
Spindel für Querbearbeitungswerkzeug	1,0 kW							
Spindel für Rückseitenbearbeitungswerkzeuge	1,0 kW							
Kühlmittelpumpe	0,25 kW							
Schmierölpumpe	3 W							
Leistungsaufnahme	13,2 kVA	13,7 kVA	13,7 kVA	14,1 kVA	14,4 kVA	14,9 kVA	14,9 kVA	15,4 kVA
Gewicht (netto)	2.850 kg	2.900 kg	2.850 kg	2.900 kg	2.850 kg	2.900 kg	2.850 kg	2.900 kg
Druckluftbedarf	min. 0,4 MPa							
Luftdurchsatz	50 NL/min							
Kühlmittel-tank-Fassungsvermögen	120 L							
Breite x Tiefe x Höhe	2.010 mm x 1.505 mm x 1.750 mm							

(Hinweis 1): Die Bearbeitungskapazitätsangabe basiert auf JIS S45C oder gleichwertigem Material. Die Gewindebohrkapazitätsangabe basiert auf dem Schnittgewindebohrer.
 (Hinweis 2): Die feststehende Führungsbuchse, die mitlaufende Führungsbuchse, die synchron angetriebene Führungsbuchse und die Ausführung ohne Führungsbuchse sind optionale Komponenten.
 (Hinweis 3): Kontinuierliche Drehzahl: Max. 7.000 min⁻¹

NC-Spezifikationen

Anzahl der gesteuerten Achsen	X1,Y1,Z1,X2,Y2,Z2,X3,Y3,Z3,C1,C2	ABS/INK-Befehl	X, Y, Z, C: Absolut U, V, W, H: Inkremental
Kleinste Eingabeinkrement	0,001 mm (X1-/X2-/X3-Achsen, Angabe als Durchmesserwert)	LCD/MDI	10,4"-LCD-Farbbildschirm
Kleinste Befehlsinkrement	0,001 mm (X1-/X2-/X3-Achsen, Angabe als Durchmesserwert)	Bildschirmsprache	Deutsch
Größter programmierbarer Befehlswert	±8 Stellen	Teilprogramm-Speicherkapazität	Summe (alle Bahnen): 64 kB (entsprechend 160 m)
Interpolationsart	Linear-/Kreisinterpolation	Speicherbare Programme	Summe (alle Bahnen): 63
Vorschubgeschwindigkeit	1 bis 6.000 mm/min	Zusatzfunktionen	5-stelliger M-Code
Vorschubübersteuerung	0 bis 150% in 10%-Schritten	Spindelfunktion	5-stelliger S-Code
Verweilzeit	G04 0 bis 99999,99	Werkzeugfunktion	4-stelliger T-Code
Werkzeugkorrekturpaare	Summe (alle Bahnen): 200 Paare		

Standardzubehör

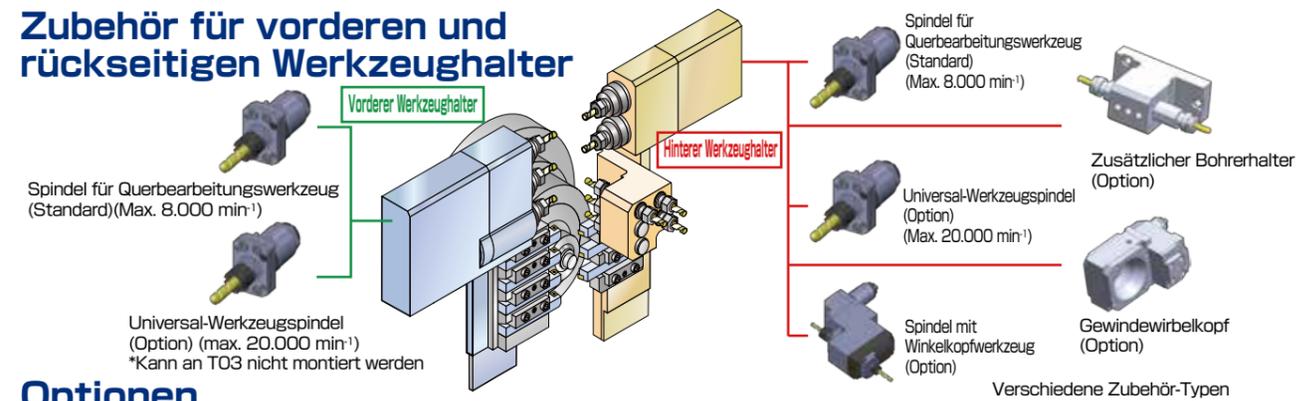
System für automatisches Programmieren	Spindel für Querbearbeitungswerkzeug am vorderen Werkzeughalter (BW127E/128E/128ZE/129ZE ER11:2, ER16:1) (BW207E/208E/208ZE/209ZE ER16:2, ER20:1)	Zurückziehbarer Kühlmitteldüse
Werkzeughöhenkorrektur		Standardwerkzeuge
Zähler für Werkzeugstandzeitverwaltung		Transportsicherungen
Bildschirm für regelmäßige Wartung	Spindel für Querbearbeitungswerkzeug am rückseitigen Werkzeughalter (BW127E/128E/128ZE/129ZE ER11:2) (BW207E/208E/208ZE/209ZE ER16:2)	Automatische Abschaltung
Hauptspindeladapter		Automatische Abstechfunktion/Automatische Stimmseitenbearbeitung
Gegenspindeladapter		C-Achsen-Steuerung der Haupt-/Gegenspindel (Bremsen ist separat als Option vorgesehen.)
Rückseitiger Antrieb (rückseitiger Werkzeughalter) ^{Hinweis*}	Werkzeugspindel im rückseitigen Werkzeughalter (Stinseite: ER11:2, Quer: ER11:2) Hinweis*	
Türverriegelung		
Kühlmittelstandscharter	Spindelkühler	

(Hinweis*) Only for BW128E/BW129ZE/BW208E/BW209ZE

Standardzubehör der NC-Steuerung

Gewindestreihen	Konstanthaltung der Umfangsgeschwindigkeit	Mehrfachwiederholzyklus
Kontinuierliches Gewindeschneiden	Spindel-Synchronsteuerung (Rotation/Phase/Ablauf)	Erweitertes Programmeditieren
Manueller Impulsgeber	Werkzeuggeometrie-/verschleißkorrektur	Bohr-Festzyklus
Speicherkartenschnittstelle (Eingabe/Ausgabe)	Programmierbare Dateneingabe	Starrs Gewindebohren (Hauptspindel, Gegenspindel)
Editieren im Hintergrund	Anfasen und Eckenrundung	Erkennung der Drehzahländerung der Spindel
Anzeige von Bearbeitungszeit und Teilezähler	Werkzeugschneidenradiuskorrektur	Abstecherkennung (Differentialsteuerung)
Kunden-Makro	HRV-Steuerung	Steigungsfehlerkorrektur

Zubehör für vorderen und rückseitigen Werkzeughalter



Optionen

Führungsbuchse	Feststehende Führungsbuchse	Maschinenverwaltungs-/überwachungsfunktionen	Abstechwerkzeug-Brucherkenner (mittels Sensorschalter)
	Mitlaufende Führungsbuchse		Signallampe
	Synchron angetriebene Führungsbuchse		Teilprogramm-Speicherkapazität 128 kB
	Ausstattung ohne Führungsbuchse		Teilprogramm-Speicherkapazität 256 kB
System mit hochentwickelten Funktionen	Hauptspindelbremse	NC-Funktionen	Teilprogramm-Speicherkapazität 512 kB
	Gegenspindelbremse		G-Code-System B/C
Präzisionssystem	Kühlöltemperaturregler		Programm für Direkteingabe von Zeichnungsabmessungen
	Ölnebelabscheider		Gewindeschneiden mit variabler Steigung
	Hochdruckpumpe		Rückzug im Gewindeschneidzyklus
	Hochdruck-Ölzufuhr über M-Code		Speicherkapazität 64 KB (Speicherbare Programme: 120)
Kühlmittelsystem	Wellen-Kühlmitteldüse		Speicherkapazität 128 KB (Speicherbare Programme: 250)
	Teilefänger		Speicherkapazität 256 KB (Speicherbare Programme: 500)
	Werkstückförderer		Speicherkapazität 512 KB (Speicherbare Programme: 1.000)
	Vorderseitenentladesystem		Polarkoordinateninterpolation
Werkstück-Entladesystem	Rückseitenentladesystem	Zylindrische Interpolation	
	Späneabfuhr	Bildschirmsprache	
	Späneförderer	Kühlmittelschalter	
Je nach Werkzeugbestückung	Hauptspindeladapter für Mehrkant-Stangenmaterial	Sicherheits- und Zusatzoptionen	Automatischer Feuerlöscher
	Adapter für Mehrkant-Stangenmaterial (Gegenspindel)		Arbeitsraumbeleuchtung
	Hartmetallbelag-Spannzangenfutter		Schnittstelle für Stangenvorschubeinrichtung
	Werkzeugeinrichtlehre		Funktion für Rückführungsfunktion mit manuellem Impulsgeber
Zubehör für vorderen Werkzeughalter	Spindellaufbuchse		Starrs Gewindebohren mit angetriebenem Werkzeug
	Universal-Werkzeugspindel (T01, T02)		Ein-/Ausgabe-Schnittstelle RS232C
	Universal-Werkzeugspindel (T11, T12)		Umwandlung Zoll/metrisch
Zubehör für rückseitigen Werkzeughalter	Winkelkopf-Werkzeugspindel (T11, T12)		Erkennen anomaler Lasten
	Gewindewirbelkopf (Angetriebene Werkzeuge können nicht in einer anderen Position am rückseitigen Werkzeughalter eingespannt werden)		
	Zusätzlicher Bohrerhalter (T11, T12)		