

HOMAG GmbH • Homagstr. 3-5 • D-72296 Schopfloch

### **Probeausdruck Angebot**

Datum : 20.09.2018 / BHG

Bei Rückfragen bitte angeben

Angebotsnummer Kunde

Maschinennummer 0-250-09-2551

Kundennummer

Ihr Anfragedatum : 20.09.2018

für Sie zuständig Steuer-ID

#### P.00 **OPTIMAT BHX055**

CNC-gesteuertes vertikales Bearbeitungszentrum

- 1. GRUNDMASCHINE
- Maschinengrundrahmen in stabiler Stahlrahmenkonstruktion
- Lackierung Grau RDS 240 80 05
- Direkte Absaugung an der Bearbeitungseinheit sowie separater Absauganschluss für die Absauganlage (bauseits)
- 2. FÜHRUNGSSYSTEM UND ANTRIEBSTECHNIK
- staubgeschütztes Linearführungssystem
- Kugelumlaufspindel in X-, Y- und Z-Richtung
- Digitales Antriebssystem in X-, Y- und Z-Richtung
- Geschwindigkeit der Achsen: Vektorgeschwindigkeit

X/Y = 50 m/minZ = 15 m/min

- wartungsfreie Motoren mit hoch auflösenden

Telefon Telefax F-Mail

+49 7443 13-0 +49 7443 13-2300 info@homag.com

Internet Ust-IDNr Steuernr.des Organträgers 55001/18496

www.homag.com DE 144251939

Banken BW-Bank, Stuttgart Commerzbank AG, Villingen Deutsche Bank AG, Stuttgart 600 700 70 053943700 HypoVereinsbank AG, Freiburg 680 201 86 7602855

600 501 01 4901040 694 400 07 154200000

Gesellschaft mit beschränkter Haftung mit Sitz in D-72296 Schopfloch; Registergericht Stuttgart HRB 735174 Geschäftsführer Dr. Markus Vöge (Sprecher), Tobias Schaible, Ulrich Schmitz

**SWIFT** SOLA DE ST 600 COBA DE FF 694

**IBAN** DE56 6005 0101 0004 9010 40 DE50 6944 0007 0154 2000 00 DEUT DE SS DE19 6007 0070 0053 9437 00 HYVE DE MM 357 DE82 6802 0186 0007 6028 55 Niederlassung Herzebrock Dieselstraße 73 D-33442 Herzebrock Tel. +49 5245 9220-0 Fax +49 5245 9220-46044

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 2

Kunde Angebotsnummer :

Тур : OPTIMAT BHX055

> optischen Gebern garantieren hohe Genauigkeit - digitale Antriebsregler garantieren hohe

Zuverlässigkeit

#### 3. WERKSTÜCKHANDLING

Zum Beschicken der Maschine werden die Werkstücke manuell an einem pneumatisch steuerbaren Anschlagzylinder im Werkstückbelegebereich positioniert. Das Entnehmen der Werkstücke geschieht manuell aus dem Werkstückentnahmebereich oder durch die Reversierfunktion wieder aus dem Werkstückbelegebereich.

- 1 Anschlagzylinder zur Werkstückpositionierung
- 1 Werkstückspannzange in X-Richtung über Kugelrollspindel verfahrbar. Die Position der Spannzange in Längsrichtung X wird programmgesteuert automatisch eingesellt. Die Spannbacke selbst ist auf das Dickenmaß des Werkstücks manuell einzustellen. (Der Spannzangenhub beträgt 10 mm)

Werkstücklänge: min. 200 mm Werkstücklänge: max. 3050 mm Werkstückbreite: min. 70 mm Werkstückbreite: max. 850 mm Werkstückdicke: min. 12 mm

(für flächige Bearbeitung)

12 mm min.

(für horizontale Bearbeitung an den zwei Querkanten und

an der Oberkante)

Hinweis: Beim horizontalen Bohren von der Unterkante ist ein mittiges Bohren nur bis zu einer Werkstückdicke von 19 mm zulässig.

max. 60 mm Werkstückgewicht: max. 35 kg

Die Werkstücke müssen an der Anlegeseite eine gerade Kante zum Positionieren aufweisen. Das Werkstücklängen-/-breitenverhältnis sollte

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 3

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

>=1 sein. Das zu positionierende Werkstück sollte immer mit der längeren Kantenseite aufgelegt werden.

Geschüsselte Bauteile (>= 0,3 mm) führen zu erhöhten Fertigungstoleranzen und Verschleiß an den Werkstücktischen.

Durch den funktionsbedingten Ablauf der Maschine (das Werkstück wird während der Bearbeitung neu positioniert) sind einige hochempflindliche Oberflächenstrukturen nicht für die Maschine geeignet (z.B. hochglanzlackierte Oberflächen ohne Schutzfolie).

#### 3.1 WERKSTÜCKBELEGEBEREICH

Mechanische Unterstützung mittels einer Röllchenbahn für Werkstücke bis 1000 mm Länge. Hinweis: Ein entsprechender Sicherheitsbereich muß vor dem Belegebereich eingehalten werden. (siehe Datenblatt)

#### 3.2 WERKSTÜCKENTNAHMEBEREICH

Mechanische Unterstützung mittels einer Röllchenbahn für Werkstücke bis 1000 mm Länge. Hinweis: Ein entsprechender Sicherheitsbereich muß hinter dem Entnahmebereich eingehalten werden. (siehe Datenblatt)

#### 4. KONFIGURATION

Bearbeitungsaggregat in Y-und Z-Richtung über Kugelrollspindel automatisch verfahrbar inklusive Bohrgetriebe mit einzeln abrufbaren Bohrspindeln sowie einer Werkstückgegenlage zur Führung des Werkstückes während der Bearbeitung und Positionierung.

1 Werkstückgegenlage mit automatischer Werkstückdickeneinstellung.

#### 5. TECHNISCHE DATEN

- Die technischen Datenblätter: Bestückungsplan, Bohrgetriebebestückung und Übersichtsplan sind Bestandteil dieses Angebots bzw. dieser Auftragsbestätigung.

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 4

Kunde Angebotsnummer :

: OPTIMAT BHX055 Тур

P.02001 Nummer: 0245 1 Stück

PAKET ERWEITERUNG DER ARBEITSLÄNGE BHX 055

Paket bestehend aus:

- VKNR 0246 Erweiterung der Arbeitslänge auf

3.050 mm inkl. Röllchenbahn

Im Paket enthalten

P.02004 : 0246 1 Stück Nummer

ERWEITERUNG DER ARBEITSLÄNGE AUF 3.050 MM INKL.

RÖLLCHENBAHN

Bei Werkstücken mit einer max. Gesamtlänge von bis zu 3.050 mm wird durch eine softwaremäßige Erweiterung der Spannzangenfunktion bzw. durch eine automatische Umgreiffunktion der Spannzange der Arbeitsbereich der Maschine vergrößert. Die zusätzliche Rollenunterstützung ermöglicht die sichere Zuführung der langen Werkstücke (bis zu 3.050 mm) zur Maschine. Die Rollenunterstützung hat vom Anschlag aus einen Verstellbereich von 1.200 mm bis 1.850 mm und ist leicht demontierbar. Um ein sicheres Handling und ein Greifen der langen Werkstücke an der Unterkante zu gewährleisten sind die Röllchen auf ca. 100 mm angeordnet.

Im Paket enthalten

: 1202 1 Stück P.02007 Nummer

BOHRGETRIEBE V13 HIGH SPEED

inkl. Schnellwechselsystem und Spindelklemmung Vertikales Bohraggregat (einzeln ansteuerbar mit variablem Drehzahlbereich). Spindelklemmung zur sicheren Erreichung der Bohrtiefe.

siehe beigefügten Verfahrweg:

Bestückungsplan

Vorlegehub

Z-Richtung: 60 mm Bohrtiefe: max. 38 mm Drehrichtung: rechts/links

1.500 - 7.500 1/min, Drehzahl:

frequenzgeregelt

Antrieb: 2,3 kW

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 5

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

Bohreraufnahme: d = 10 mm für

Schnellwechselsystem

Bohrergesamt-

länge: 70 mm

Bohrerdurch-

messer: max. 35 mm

Spindelabstand: 32 mm

Spindeltyp: einzeln ansteuerbar Anordnung: siehe beigefügten Bestückungsplan

Werkzeuge sind nicht enthalten!

P.02011 Nummer : 1128 1 Stück

HORIZ.BOHRGETRIEBE MIT 4 SPINDELN X-RICHTUNG

Im Bohrkopf der Grundmaschine integriertes

horizontales Bohrgetriebe.

Verfahrbereich: siehe beigefügten Bestückungsplan

Werkzeuge sind nicht enthalten!

P.02014 Nummer : 1129 1 Stück

HORIZ.BOHRGETRIEBE MIT 2 SPINDELN Y-RICHTUNG

Im Bohrkopf der Grundmaschine integriertes

horizontales Bohrgetriebe.

Verfahrbereich: siehe beigefügten Bestückungsplan

Werkzeuge sind nicht enthalten!

P.02017 Nummer : 1012 1 Stück

NUTSÄGE D=100MM (X-RICHTUNG)

 ${\tt Im \ Bohrkopf \ der \ Grundmaschine \ integrierte}$ 

Nutsäge.

WZ-Durchmesser: 100 mm Sägeblattstärke: max. 5 mm

Zerspanungs-

querschnitt: Technischer Dokumentation

entnehmen

Werkzeuge sind nicht enthalten!

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 6

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

P.02021 Nummer : 1030 1 Stück

WERKZEUGWECHSELSPINDEL INKL. UMFORMER, 5KW (HSK63), UND 3-FACH WERKZEUGWECHSELMAGAZIN

Automatische Werkzeugwechselspindel in Kombination mit Werkzeugwechselmagazin. Verfahrweg: siehe beigefügten

Bestückungsplan

Werkzeugaufnahme: HSK63

Werkzeugeinzug: automatisch Drehrichtung: rechts/links

Drehzahl: 1.250 - 24.000 1/min stufenlos programmierbar

Antrieb: frequenzgeregelter

Drehstrommotor

max. Leistung

am Werkzeug: bis 5 kW im Dauerbetrieb

(S1-100 %)

Spindelschmierung: Fett dauergeschmiert

Kühlung: Luft Absaugung: zentral

Automatisches Werkzeugwechselmagazin mit

3 Plätzen.

Magazinplätze: 3 Werkzeugplätze

WZ-Aufnahme: für HSK63
WZ-Durchmesser: max. 25 mm
WZ-Ausspannlänge: max. 80 mm
Werkzeugwechselzeit: max. 16 sek.

Nur in Verbindung mit BHX 055.

Werkzeuge sind nicht enthalten!

P.02024 Nummer : 1665 1 Stück

ERWEITERUNG DES WERKZEUGWECHSELMAGAZINS

(BHX 055) UM 1 PLATZ

- Nur in Verbindung mit VKNR 1030.

WZ-Aufnahme: für HSK63 WZ-Durchmesser: max. 25 mm WZ-Ausspannlänge: max. 80 mm

Werkzeuge sind nicht enthalten!

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 7

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

P.02027 Nummer : 2999 1 Stück

MASCHINENSPEZIFISCHE ANPASSUNG

Anschlaglineal für anschrägte Werkstückkanten

- Anschlagbolzen aus Grundmaschine entfällt.
- max. Werkstückdicke hierfür beträgt 25 mm

P.02031 Nummer : 2999 1 Stück MASCHINENSPEZIFISCHE ANPASSUNG

Min. Werkstückdicke 10 mm (für flächige Bearbeitung)

Hinweis: Die max. Werkstückdicke verringert

sich hierdurch auf 58 mm

P.04001 Nummer : 6468 1 Stück

BETRIEBSSPANNUNG 400 VOLT

P.04004 Nummer : 6458 1 Stück

FREQUENZ 50 HZ

P.04007 Nummer : 6759 1 Stück

ENERGIESPARFUNKTION

- ecoPlus-Button zum Start des Stand-By-Betriebs, dieser kann während der Bearbeitung aktiviert werden. Er bewirkt nach Programmende:

- Antriebe werden leistungslos geschaltet
- Wenn die Maschine nicht produziert, wird die Steuerspannung mittels voreingestellter Zeit abgeschaltet

P.05001 Nummer : 6751 1 Stück

POWERCONTROL PC85

powerControl

Modernes Steuerungssystem

powerControl Hardware:

- SPS Steuerung nach internationaler Norm

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 8

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

IEC 61131

- Betriebssystem Windows XP (US) embedded
- IntelCore 2 Duo-Prozessor
- TFT-Flachbildschirm 17 Zoll
- 1 SATA-Festplatte mindestens 160 GByte
- Zentraler USB-Anschluss
- EtherNet Anschluss 10/100 MBIT RJ45 (ohne Switch)
- Bereitstellung TeleserviceNet Soft Ferndiagnose per Internet möglich. Hierzu ist eine DSL-Verbindung kundenseits zur Verfügung zu stellen. Nach der Garantiezeit ist für die Nutzung der Teleserviceleistung ein entsprechender Teleservicevertrag abzuschließen.
- Potentiometer und Notausschalter
  - Bahnsteuerung in allen Achsen und parallele Abläufe durch Mehrkanaltechnik
  - Look-Ahead-Funktion für optimale Geschwindigkeiten an den Übergängen
  - dynamische Vorsteuerung für genaueste Konturtreue
- P.06001 Nummer : 6752 1 Stück POWERCONTROL SOFTWARE BHX 050/055 Paket bestehend aus nachfolgenden Ident-Nrn. 6676, 6001, 6755, 6757, 6756

Im Paket enthalten

- P.06004 Nummer : 6676 1 mal WOODWOP (EINZELPLATZLIZENZ)
  - grafisches, dialogorientiertes CNC-Programmiersystem
  - einfaches Erstellen von Variantenprogrammen durch Verwendung von Variablen
  - grafische Werkzeugauswahl
  - automatischer Saugervorschlag
    - woodWOP Mosaic
       Software zur woodWOP-Dateiverwaltung mit grafischer Vorschau
      - mit dieser Software können woodWOP-Dateien und ganze Verzeichnisse grafisch

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 9

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

verwaltet werden

- mit drag and drop können auch Programme geladen bzw. hinzugefügt werden

- woodType

Software zum Erzeugen von Fräsprogrammen für Schriftzüge und Texte in alle verfügbaren Windows-True-Type-Schriftarten

Voraussetzung: PC mit Windows XP, Vista oder Windows 7

#### Hinweis:

Der Lizenzserver wird auf einem Rechner installiert (virtuelle Server und Terminal Server werden nicht unterstützt)

Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.
Aktivierung unter www.eparts.de

Im Paket enthalten

#### P.06007 Nummer : 6001 1 mal

### 3D CNC-SIMULATION (EINZELPLATZLIZENZ)

- Grafische Simulation des CNC-Programms in 3D
- Zeitberechnung mit einer Genauigkeit von +/- 10%
- Anzeige von Fehlermeldungen
- Anzeige und Überprüfung der Positionen der Vakuumsauger
- Simuliert alle Bearbeitungen in X/Y/Z und eingeschränkt C-Achse
- woodWOP 4.x/5.x/6.x kompatibel

Voraussetzung: PC mit Windows XP, Vista oder Windows 7

#### Hinweis:

Der Lizenzserver wird auf einem Rechner installiert (virtuelle Server und Terminal Server werden nicht unterstützt)

Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.
Aktivierung unter www.eparts.de

Im Paket enthalten

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 10

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

P.06011 Nummer : 6755 1 Stück

WERKZEUGDATENBANK

mit grafischer Bedienerführung zum Verwalten von Werkzeugdaten

Im Paket enthalten

P.06014 Nummer : 6757 1 Stück

MASCHINENDATENERFASSUNG

zur Erfassung von produzierten Werkstückstückzahlen und Überwachung der Wartungsarbeiten

Im Paket enthalten

P.06017 Nummer : 6756 1 Stück

PRODUKTIONSLISTENSOFTWARE

zur Verwaltung und Erstellung von Produktionslisten für die individuelle Fertigung. Dabei können Fertigungsreihenfolge, Sollstückzahlen, Bearbeitungshinweise hinterlegt werden.

Im Paket enthalten

P.06021 Nummer : 6525 1 mal

WERKSTÜCKLÄNGENABHÄNGIGE BEARBEITUNG IN

X-RICHTUNG

Funktionsbeschreibung:

Bohr- und/oder Fräsbearbeitungen können im woodWOP abhängig von der Werkstücklänge programmiert werden. Der gemessene Differenzbetrag wird mit dem programmierten Sollwert automatisch verrechnet.

P.06027 Nummer : 6526 1 Stück PLAUSIBILITÄTSKONTROLLE (X/Y) FÜR VERTIKALE Bearbeitungszentren

> - Berührungsloses optisches Sensorsystem zur Plausibilitätsüberprüfung des am

Datum : 20.09.2018

Typ : OPTIMAT BHX055

Werkstückanschlag positionierten Werkstücks. Ein berührungsloser Sensor in X- Richtung überprüft die Werkstücklänge und ein weiterer berührungsloser Sensor in Y- Richtung überprüft die Werkstückbreite. Das Toleranzfenster ist auf 5 mm werksseitig voreingestellt.

P.06031 Nummer : 6753 1 Stück

SOFTWAREPAKET FÜR DEN EXTERNEN PC BHX 050/055

Paket bestehend aus nachfolgenden Ident-Nrn.
6676, 6050, 6012

Im Paket enthalten

P.06034 Nummer : 6676 1 mal WOODWOP (EINZELPLATZLIZENZ)

- grafisches, dialogorientiertes CNC-Programmiersystem
- einfaches Erstellen von Variantenprogrammen durch Verwendung von Variablen
- grafische Werkzeugauswahl
- automatischer Saugervorschlag
  - woodWOP Mosaic
     Software zur woodWOP-Dateiverwaltung mit grafischer Vorschau
    - mit dieser Software können woodWOP-Dateien und ganze Verzeichnisse grafisch verwaltet werden
    - mit drag and drop können auch Programme geladen bzw. hinzugefügt werden
  - woodType
     Software zum Erzeugen von Fräsprogrammen
     für Schriftzüge und Texte in alle
     verfügbaren Windows-True-Type-Schriftarten

Voraussetzung: PC mit Windows XP, Vista oder Windows 7

Hinweis:

Der Lizenzserver wird auf einem Rechner installiert (virtuelle Server und Terminal Server werden nicht unterstützt)

Datum : 20.09.2018

Typ : OPTIMAT BHX055

Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.
Aktivierung unter www.eparts.de

Im Paket enthalten

P.06037 Nummer : 6050 1 mal WOODVISIO (EINZELPLATZLIZENZ)

woodVisio visualisiert Objekte mit Materialien erstellter Szenen aus woodAssembler und BLUM Dynalog. Die Objekte werden frei im Raum positioniert. Eine Bibliothek von erweiterbaren Materialien steht zur Verfügung.

#### Hinweis:

Der Lizenzserver wird auf einem Rechner installiert (virtuelle Server und Terminal Server werden nicht unterstützt)

Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.
Aktivierung unter www.eparts.de

Im Paket enthalten

P.06041 Nummer : 6012 1 mal

WOODASSEMBLER (EINZELPLATZLIZENZ)

woodAssembler ist ein Programm zur Visualisierung von woodWOP Programmen (MPR) in 3D und ermöglicht einen Zusammenbau von einzelnen Werkstücken zu fertigen Objekten.
Inklusive Importschnittstelle von Objekten aus BLUM Dynalog.

#### Hinweis:

Die woodWOP-Programme müssen im mpr-Format gespeichert werden. Das neue Dateiformat mprx wird nicht unterstützt. Dateien können vom mprx-Format in das mpr-Format konvertiert werden.

#### Hinweis:

Der Lizenzserver wird auf einem Rechner installiert (virtuelle Server und Terminal Server werden nicht unterstützt)

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 13

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

Das Produkt muss nach der Installation aktiviert werden.
Aktivierung unter www.eparts.de

Im Paket enthalten

P.08001 Nummer : 6758 1 Stück

CE SICHERHEITS- UND SCHUTZEINRICHTUNG

P.08007 Nummer : 6658 1 mal WOODBASE DATENÜBERNAHME EXT.ERP/FLS

- Schnittstellensoftware zur Datenübernahme von externen Fertigungsleitsystemen (FLS oder ERP-Systemen) zur Übernahme von Produktionsdaten, woodBase Datensätzen oder Stapellisten
- die Daten müssen in Form einer ASCII-Datei in einem von WEEKE vorgegebenen CSV-Format vorliegen
- diese ASCII-Dateien enthalten Kommandos und die zugehörigen Parameter
- alternative Formate wie z.B. Excel oder Abfragen aus kundeneigenen Datenbanksystemen sind vorab zusammen mit dem Kunden zu definieren
- die Anzahl und die Bedeutung der einzelnen Parameter hängt stark von der Zelle oder Maschine ab
- fehlende Parameter können aus woodBase vervollständigt werden, sofern dort Datensätze hinterlegt sind
- das genaue Datensatzformat kann erst nach der Projektierung eindeutig festgelegt werden
- Parameter sind z.B. Länge des Werkstückes, Breite, erforderliche Bearbeitungsprogramme, Handlingsparameter usw.

Hinweis: Diese Position bedarf einer expliziten Klärung durch das IT-Engineering.

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 14

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

P.08008 Nummer : 2999 1 Stück

MASCHINENSPEZIFISCHE ANPASSUNG

Inbetriebnahme von kundenseitigem

RFID-Lesegerät.

# P.08009 Nummer : 6625 1 mal BARCODESOFTWARE

- 'woodScan' zur Vorbereitung der Steuerung für die automatische Übernahme des 1D- oder 2D-Barcodes vom Barcodeleser
- Die Verbindung des Barcodelesers mit der Steuerung erfolgt über eine separate Schnittstelle
- Einfache Zuweisung der Daten im Barcode an die Maschinensteuerung

#### Funktionsumfang:

- es können bis zu zwei verschiedene Barcodes eingelesen werden
- Übergabe von bis zu zehn Variablen, deren Positionen fest im Barcode definiert sein müssen
- Übertragung von Platz- oder Modusinformation, wahlweise als zweiter Barcode, oder als letztes Zeichen im Barcode
- Übertragung von Programmnamen in eine Produktionsliste mit Übergabe eines Sollwertes, dessen Position fest im Barcode definiert sein muss
- Import einer Produktionsliste
- Kundenspezifische Anforderungen können nach Absprache und Aufwand realisiert werden (VKNR 6298). Die Hardware ist in dieser Position nicht enthalten.

P.08012 Nummer : 8182 1 mal

#### AUFTRAGSSPEZIFISCHE APPLIKATIONSSOFTWARE

- Anpassung von woodScan auf RFID-Chip

Datum : 20.09.2018 Maschinennummer : 0-250-09-2551 Seite: 15

Kunde : Angebotsnummer :

Typ : OPTIMAT BHX055

P.09001 Nummer : 8321 1 mal

DOKU. - UND STEUERUNGSTEXTE: DEUTSCH

Lieferumfang:

 Betriebsanleitungen bestehend aus Bedienungs- und Wartungsanleitungen auf DIN A4-Papier und CD

- 2. Bildschirmbedientexte für Maschinenführer
- 3. Ersatzteilebezeichnungen bestehend aus CAD-Zeichnungen und -Stromlaufplänen auf CD
- Lieferzeit: Mit Maschinenauslieferung

#### Hinweis:

Nur zu verwenden für Neumaschinen aus der aktuellen Preisliste. Ein Angebot für Nachrüstung bereits ausgelieferter Maschinen erfolgt auf Anfrage.

P.09999 Nummer : 2355 1 mal

ZUSÄTZLICHER ORDNER BETRIEBSANLEITUNG DEUTSCH

INKL. CD

#### Lieferumfang:

- 1. Betriebsanleitungen bestehend aus Bedienungs- und Wartungsanleitungen auf DIN A4-Papier und CD
- 2. Ersatzteilebezeichnungen bestehend aus CAD-Zeichnungen und -Strom-laufplänen auf CD

#### Hinweis:

Nur zu verwenden für Neumaschinen aus der aktuellen Preisliste. Ein Angebot für Nachrüstung bereits ausgelieferter Maschinen erfolgt auf Anfrage.