

# **BB-86**

**Betriebsanleitung  
Deutsch (DE)**

**Präzisions  
Büchsenbundsitz  
Bearbeitungsgerät**



## Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften .....	2
Grundlegende Sicherheits-Hinweise.....	3
Urheberrecht © .....	7
Haftungsausschluss .....	8
Garantieleistungen .....	8
Konformitätserklärung BB-86 Normal.....	9
Konformitätserklärung BB-86 Mini.....	10
Konformitätserklärung BB-86 Giant.....	11
<b>1 Teilebezeichnung BB-86 .....</b>	<b>13</b>
<b>2 Funktionsweise des BB-86 .....</b>	<b>14</b>
<b>3 Arbeitsweise .....</b>	<b>16</b>
3.1 Bearbeitungsfall A.....	16
3.2 Bearbeitungsfall B.....	17
<b>4 Plandrehstäbe und ihre Anwendung.....</b>	<b>18</b>
<b>5 Arbeitsvorgang.....</b>	<b>21</b>
<b>6 Spezialarbeiten .....</b>	<b>28</b>
<b>7 Wartung und Unterhalt.....</b>	<b>29</b>
7.1 Nachschleifen der Drehstäbe .....	29
7.2 Vereinfachte Genauigkeitskontrolle.....	29
7.3 Nachschmieren der Hauptspindel und der Vorschubmutter .....	30
<b>8 Ersatzteilliste BB-Hauptspindel.....</b>	<b>31</b>
<b>9 Ersatzteilliste BB-86 Geräte .....</b>	<b>32</b>
<b>10 Zusammenstellungszeichnung BB-86 Geräte .....</b>	<b>34</b>
<b>11 Elektroschema.....</b>	<b>35</b>
<b>12 Sonderzubehör .....</b>	<b>36</b>

## Sicherheitsvorschriften



Beachten Sie bei allen elektrischen Installationsarbeiten die örtlichen Vorschriften.

Wir möchten Sie auf einige Gefahren hinweisen, die eintreten könnten. Lesen Sie deshalb folgende Instruktionen aufmerksam durch und richten Sie sich danach.

- ✚ Es ist verboten, das Gerät in feuchter, staubiger oder explosiver Umgebung zu betreiben => Kurzschlussgefahr!
- ✚ Das BB-86 darf mit geöffneten Stromkreisen nicht betrieben werden!
- ✚ Das Überkleben oder sonstiges Überbrücken des Handgriffschalters ist gefährlich!
- ✚ Während dem Betrieb der Geräte muss eine Schutzbrille getragen werden!
- ✚ Verletzungsgefahr am Werkzeug bei drehender Spindel!
- ✚ Vor allen elektrischen Arbeiten und Reparaturen muss das Gerät vollständig vom Stromnetz getrennt werden!
- ✚ Reparaturarbeiten sollten nur durch die lokale Mira-Vertretung oder den Hersteller (Minelli AG) durchgeführt werden!
- ✚ Nur originale Ersatzteile verwenden, die auf der jeweiligen Betriebsanleitung aufgeführt sind!
- ✚ Jede Berührung mit den Stromkreisen der Geräte vermeiden => Es besteht Lebensgefahr durch Stromschlag!
- ✚ Veränderungen an elektronischen Bauteilen können schwerwiegende Folgen haben!
- ✚ Grundsätzlich gilt, dass Reparaturarbeiten am BB-86 NUR durch autorisiertes Personal durchgeführt werden dürfen.

## Sicherheitsanweisungen zum BB-86

Die folgenden Sicherheitsanweisungen müssen in allen Phasen der Inbetriebnahme, des Betriebes und bei Service- oder Reparaturarbeiten befolgt werden. Nichtbefolgen dieser Anweisungen ist eine missbräuchliche Verwendung des Gerätes.

### Erdung des Gerätes

Um einen optimalen Berührungsschutz zu erreichen, muss das Gerät geerdet werden, d.h. Klemme PE muss mit der Schutzerde des speisenden Stromnetzes verbunden werden.

### Nicht in explosiver Umgebung verwenden!

Betrieb dieses Gerätes in explosiver Umgebung (entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub) kann zu deren Entzündung führen und ist daher verboten.

## VORSICHT!

1. Um das Risiko eines Brandes infolge von partieller Überhitzung zu vermeiden, ist es verboten, das Gerät in staubiger Umgebung zu betreiben.
2. Es ist verboten, das Gerät in feuchter Umgebung zu betreiben bzw. es Regen oder Betauung auszusetzen, da dadurch eine elektrische Verbindung zwischen Netz und den Steuereingängen entstehen kann.
3. Der Betreiber dieses Gerätes muss Anschluss, Inbetriebnahme, Einstellung und Service durchführen. Arbeiten an den elektrischen Teilen dieses Gerätes sind besonders gefährlich, da das Gerät mit Spannung arbeitet, die zum Tode führen können und diese Spannungen auch nach Abschalten vom speisenden Netz noch vorhanden sein können.
4. Führen Sie niemals Service- oder Einstellarbeiten alleine durch. Es muss in jedem Fall eine weitere Person dabei sein, die in der Lage ist, im Notfall das Stromnetz auszuschalten und erste Hilfe zu leisten.
5. Dieses Gerät darf nicht verwendet werden, um Sicherheits- oder Not-Funktionen zu realisieren. Eine Fehlfunktion oder Schadensfall des angeschlossenen BB-86, bei eingeschalteter Betriebsspannung, kann nicht ausgeschlossen werden.
6. Vermeiden Sie jede Berührung mit den Stromkreisen des Gerätes. Im Betrieb ist jede Berührung lebensgefährlich. Ausserdem kann das Gerät bei Berührung der Stromkreise durch statische Entladung Schaden nehmen.
7. Um zusätzliche Risiken zu vermeiden, führen Sie keine Änderungen durch bzw. holen Sie vor jeder Änderung, Austausch von Bauteilen oder Einbau von Zusätzen die Zustimmung des Herstellers (Minelli AG) ein.
8. Bei Reparaturen oder Austausch muss das BB-86 immer physikalisch vollständig vom Stromnetz getrennt sein. Lesen Sie bei Reparaturen und Ersatzarbeiten aufmerksam die Betriebsanleitung. (siehe auch „Wartung und Unterhalt“ auf Seite 29)

## Grundlegende Sicherheits-Hinweise

### Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

- Grundvoraussetzung für den sicherheitsgerechten Umgang und den störungsfreien Betrieb dieses Gerätes ist die Kenntnis der grundlegenden Sicherheits-Hinweise und der „Sicherheitsvorschriften“ auf Seite 2.
- Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.
- Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

### Verpflichtung des Betreibers

Der Betreiber verpflichtet sich, nur Personen am Gerät arbeiten zu lassen, die:

- mit den grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind
- in die richtige Handhabung des Gerätes eingewiesen sind
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung gelesen und verstanden zu haben.

Das sicherheitsbewusste Arbeiten des Personals wird in regelmässigen Abständen überprüft.

### Verpflichtung des Personals

Alle Personen, die mit Arbeiten am Gerät beauftragt sind, verpflichten sich, vor Arbeitsbeginn:

- die grundlegenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung zu beachten
- das Sicherheitskapitel und die Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung zu lesen und durch ihre Unterschrift zu bestätigen, dass sie diese verstanden haben.

### Gefahren im Umgang mit dem Gerät

Das BB-86, BB-86 Gigant und BB-86 Mini sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen am Gerät oder an anderen Sachwerten entstehen. Speziell dann, wenn nicht nach der Bedienungsanleitung vorgegangen wird. Das Gerät ist nur zu benutzen:

- für die bestimmungsgemässe Verwendung
- in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand.

Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

### Bestimmungsgemässe Verwendung

Das BB-86 ist ausschliesslich zur Bearbeitung von Büchsenbundsitzen an Motorblöcken aus Verbrennungsmotoren bestimmt. Eine andere oder darüber hinaus gehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus entstehende Schäden haftet die Minelli AG nicht. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch

- das Beachten aller Hinweise aus der Betriebsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten.

## Gewährleistung und Haftung

Grundsätzlich gelten die MIRA Verkaufs- und Lieferbedingungen, die einen wesentlichen Bestandteil jedes Kaufvertrages zwischen MIRA und dem Kunden sind. Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemässe Verwendung des Gerätes
- Unsachgemässes Montieren, Inbetriebnahme, Bedienen und Warten des Gerätes
- Betreiben des Gerätes bei defekten Sicherheitseinrichtungen oder nicht ordnungsgemäss angebrachten oder nicht funktionsfähigen Sicherheits- und Schutzvorrichtungen
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Eigenmächtiges Verändern des BB-86 (Zum Beispiel: Öffnen von Elektronikteilen, abändern und/oder entfernen von Abdeckungen, äusserliche Veränderungen, austauschen von Elektronik usw.)
- Mangelhafte Überwachung von Komponenten, die einem Verschleiss unterliegen
- Unsachgemäss durchgeführte Reparaturen
- Katastrophenfälle durch Fremdkörperwirkung und höhere Gewalt

## Symbol- und Hinweiserklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Symbole und Zeichen für Gefährdung verwendet:



**Warnhinweis – Generelle Gefahr:** Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder leichten und schweren Verletzungen führen kann.



**Warnhinweis – Stromschlaggefahr:** Weist auf eine gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung einen elektrischen Schlag sowie schwere Verbrennungen oder Tod zur Folge hat.



**Warnhinweis – Quetschgefahr:** Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die bei Nichtbeachtung leichte bis schwere, bleibende Verletzungen zur Folge hat.



**Informationshinweis:** Weist auf nützliche Informationen und/oder Zusätze hin, die wichtig sind für die zweckmässige Verwendung und Funktionalität des Gerätes.



**Anwendungshinweis:** Zeigt Zubehör und weitere Anwendungsfunktionen des Gerätes oder der Werkzeuge.

## Organisatorische Massnahmen

- Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung ist vom Betreiber regelmässig zu kontrollieren.
- Alle vorhandenen Sicherheits-Einrichtungen sind regelmässig zu überprüfen.

## Schutzeinrichtungen

- Vor jedem Ingangsetzen der Geräte müssen alle Schutzvorrichtungen sachgerecht angebracht und funktionsfähig sein.
- Schutzvorrichtungen dürfen nur entfernt werden
  - nach Stillstand und
  - Absicherung gegen Wieder-Ingangsetzen des Gerätes
- Bei Lieferung von Teil-Komponenten sind die Schutzvorrichtungen durch den Betreiber vorschriftsmässig anzubringen.

### **Informelle Sicherheits-Massnahmen**

- Die Betriebsanleitung ist ständig am Einsatzort des Gerätes aufzubewahren.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung sind die allgemeingültigen sowie die örtlichen Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz bereitzustellen und zu beachten.
- Alle Sicherheits- und Gefahrenhinweise am Gerät sind in lesbarem Zustand zu halten.

### **Ausbildung des Personals**

- Nur geschultes und eingewiesenes Personal darf mit dem BB-86 arbeiten.
- Das geschulte Personal ist befähigt, das Gerät in Betrieb zu nehmen, einzurichten, Wartungsarbeiten sowie kleinere Reparaturarbeiten durchzuführen.
- Anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am BB-86 Gerät arbeiten.

### **Gerätesteuerung**

- Unter keinen Umständen Änderungen am EIN/AUS Schalter des BB-86 vornehmen und den Magnetständer nicht manipulieren oder abändern.
- Nur geschultem Personal ist es erlaubt, das Gerät zu betätigen.

### **Sicherheits-Massnahmen im Normalbetrieb**

- Gerät nur betreiben, wenn alle Schutzeinrichtungen voll funktionsfähig sind.
- Vor Einschalten des Gerätes sicherstellen, dass niemand durch das anlaufende Gerät gefährdet werden kann.
- Mindestens einmal pro Schicht das Gerät auf äusserliche erkennbare Schäden und funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.

### **Gefahren durch elektrische Energie**

- Arbeiten an der elektrischen Versorgung nur von einem Experten ausführen lassen (Zertifizierter Elektriker, Techniker usw.)
- Die elektrische Ausrüstung des Gerätes regelmässig überprüfen. Lose Verbindungen und angeschmorte Kabel sofort beseitigen und / oder beheben.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die die Wartung überwacht und im Notfall den Hauptschalter ausschaltet und erste Hilfe leistet.

### **Besondere Gefahrenstellen**

- Der Magnetständer des BB-86 birgt ein Quetschrisiko bei Fingern und Händen, falls diese, beim Anbringen des Gerätes auf den Motorblockplanfläche, zwischen Magnetständer und Planfläche liegen. Achten Sie auf Ihre Hände während des Aufspannvorgangs des BB-86.
- Allgemeine Schneidgefahr während des Einrichtens der Plandrehstähle wegen scharfer Schneiden. Tragen Sie entsprechende Schutzkleidung und arbeiten Sie vorsichtig mit den Werkzeugen.
- Das BB-86, BB-86 Gigant und BB-86 Mini besitzen rotierende, sich drehende Teilkomponenten, die eine ernste Verletzungsgefahr für (langes) Haar, Finger und Hände darstellen. Zwingend geeignete Schutzausrüstung tragen (Beispielsweise: Haarnetz, Schutzhandschuhe usw.).

### **Austreten schädlicher Gase und Dämpfe**

- Während der Bearbeitung können Metallstaub, Späne und Dämpfe des Schneideöls oder des Kühlmittels entstehen. Diese können Lungenwege, Augen und die Haut reizen/irritieren und sogar verletzen (heiss!). Zwingend angemessene Schutzausrüstung tragen (Schutzbrille, Atemschutz, Handschuhe usw.). Während der Bearbeitung mit dem BB-86 für ausreichend Belüftung sorgen. Spezielle Schutzmassnahmen bereitstellen: Zum Beispiel eine Augenspüleinrichtung für das Ausspülen gereizter Augen durch Kühlmittelspritzer usw.

## Wartung und Instandhaltung, Störungsbeseitigung

- Bedienungspersonal vor Beginn der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten informieren
- Alle dem Gerät vor- und nachgeschalteten Anlagenteile und Betriebsmedien wie Druckluft gegen unbeabsichtigte Inbetriebnahme absichern.
- Bei allen Wartungs-, Inspektions- und Reparaturarbeiten das Gerät spannungsfrei schalten und Hauptschalter gegen unerwartetes Wiedereinschalten sichern.
  - Hauptschalter falls möglich abschliessen und Schlüssel abziehen
  - Schild oder Information am Gerät anbringen, damit klar ersichtlich ist, dass das Gerät möglicherweise nicht gestartet werden kann.
- Grössere Baugruppen beim Austausch sorgfältig an Hebezeugen befestigen und sichern.
- Gelöste Schraubverbindungen auf festen Sitz kontrollieren.
- Nach Beendigung der Wartungsarbeiten Sicherheitseinrichtungen auf Funktion überprüfen.

## Bauliche Veränderungen am BB-86

- Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers Minelli AG (MIRA) dürfen keine Veränderungen, An- oder Umbauten am Gerät vorgenommen werden. Dies gilt auch für das Schweiessen an tragenden Teilen.
- Alle Umbau-Massnahmen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung der Minelli AG (MIRA) Schweiz.
- Geräteteile in nicht einwandfreiem Zustand sofort austauschen.
- Nur Original MIRA Ersatz- und Verschleisssteile verwenden.
  - Bei fremdbezogenen Komponenten/Teilen ist nicht gewährleistet, dass sie beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind.

## Reinigen des BB-86 und Entsorgung

- Verwendete Stoffe und Materialien müssen sachgerecht gehandhabt und entsorgt werden, insbesondere:
  - bei Arbeiten an Schmiersystemen und -Einrichtungen
  - beim Reinigen mit Lösungsmitteln
- Eine regelmässige, äusserliche Reinigung des BB-86 sollte nur mit einem weichen Tuch durchgeführt werden. Bei höherer Verschmutzung etwas Industriereiniger verwenden.
- Weitere, intensivere Reinigung je nach Verschmutzungs- und Benutzungsgrad des Gerätes.
- Das Verpackungsmaterial des BB-86 muss, nach der Lieferung, korrekt getrennt und in die jeweiligen Abfallbehälter entsorgt werden. Entsprechend sind die lokalen Abfall- und Umweltgesetzgebungen strikte zu beachten!

## Lärmemission des BB-86

- Das BB-86, BB-86 Gigant und BB-86 Mini sind im Ruhezustand geräuschlos und haben keine Lärmemission (0dB(A)).
- Der vom Gerät, bei Bearbeitung, ausgehende Schalldruckpegel, bei maximaler Spindeldrehzahl des optionellen Vario Drive, beträgt 70dB(A).

## Sicherheits-Hinweise für den Transport

- Benutzen Sie für den Transport des Gerätes immer die mitgelieferte Holzkiste für einen sicheren und zweckmässigen Transport. Es besteht Störungs- und Ausfallgefahr der Geräte bei unsachgemässen Transport.
- Das BB-86 muss gegen Transportschäden geschützt werden. Daher sollte das Gerät bei längerem Transport vollumfänglich eingepackt sein.
- Typische Transportschäden wie Herunterfallen, Quetschen oder Erschütterungen lassen sich bei fachgerechtem Einpacken und Verstauen der Ware vermeiden.
- Die Minelli AG (MIRA) übernimmt keine Haftung bei Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften bei Transporten.

## Urheberrecht ©

Das alleinige Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt der Minelli AG (MIRA).

Diese Betriebsanleitung ist für den Betreiber und dessen Personal bestimmt.

**Minelli AG**  
**Abteilung MIRA**  
**Mattenstrasse 3**  
**8330 Pfäffikon ZH**  
**Schweiz CH**

Für die bereitgestellte, technische Dokumentation siehe die bevollmächtigte Person von Kapitel „Konformitätserklärung“ auf Seite 9.

## Haftungsausschluss

Das Büchsenbundsitzgerät BB-86 darf nur gemäss der Betriebsanleitung betrieben werden. Für Unfälle und Schäden infolge falscher Bedienung sowie für zweckfremde Verwendung des Gerätes und Werkzeuge lehnt der Hersteller jede Haftung ab.

---

## Garantieleistungen

Für Fabrikations- und Materialfehler leistet die Minelli AG innerhalb von 24 Monaten nach Kaufabschluss kostenlos Ersatz des oder der defekten Teile. Alle weitergehenden Garantieansprüche sind ausgeschlossen. Defekte Teile müssen unter Beilage des Kaufbelegs retourniert werden. Die Garantie bezieht sich nicht auf eventuelle Folgeschäden. Bei unsachgemässer Verwendung, beim Einsatz falscher Elektronikteile oder böswilliger Zerstörung, sowie Fracht- und Verpackungskosten besteht kein Anspruch auf Garantie.

**Konformitätserklärung BB-86 Standard**

**MINELLI**<sup>®</sup>

Minelli AG  
 Mattenstrasse 3  
 8330 Pfäffikon ZH  
 Schweiz / Switzerland  
 www.minelli.ch  
 sales@minelli.ch

**Konformitätserklärung**  
*Déclaration de conformité*  
**Declaration of conformity**  
**Dichiarazione di Conformità**

**Wir/Nous/We/Noi,**

**Minelli AG**  
**Mattenstrasse 3**  
**CH-8330 Pfäffikon ZH**

**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**

*déclarons de notre seule responsabilité que le produit*

bearing sole responsibility, hereby declare that the product

dichiariamo sotto la nostra sola e completa responsabilità che il prodotto

**Beschreibung des Produkts**

BB-86

*Description du produit*

BB-86

**Description of product**

BB-86

**Descrizione del Prodotto**

BB-86

**Typenreihe/ Série type / Type Series/ Serie Tipo**

865

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:**

*auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants:*

referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents:

riferente a questa dichiarazione è conforme alle seguenti regole e normative:

**Bestimmungen der Richtlinie**

*Désignation de la directive*

Provisions of the directive

Denominazione della Direttiva

**Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en)**

*Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s)*

Title and/or number and date of issue of the standard(s)

Titolo e/o numero e data di promulgazione della norma

**2006/42/EG: Maschinenrichtlinie**  
*2006/42/CE: Directive sur les machines*  
 2006/42/EC: Machinery directive  
 2006/42/CE: Direttiva Macchine

SN EN 1037+A1: 2008-09  
 SN EN ISO 13849-1: 2016-05  
 SN EN 14120: 2016-03  
 DIN EN ISO 12100: 2011-03

**2014/30/EU: EG-EMV Richtlinie**  
*2014/30/UE: Directive CEM*  
 2014/30/EU: EMC directive  
 2014/30/UE: Direttiva CEM

EN 60745-1:09 + A11:10  
 EN 55014-1:06 + A1:09 + A2:11  
 EN 55014-2:15  
 EN 61000-3-2:14  
 EN 61000-3-3:13  
 EN 61000-6-2:05  
 EN 61000-6-3:07 + A1:11  
 EN 62233:08

**2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie**  
*2014/35/UE: Directive basse tension*  
 2014/35/EU: Low voltage directive  
 2014/35/UE: Direttiva bassa tensione

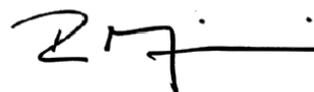
**Ort und Datum**

*Lieu et date*

Place and date

Luogo e Data

Pfäffikon ZH, 18.07.2023



Reto Minelli (CEO/Geschäftsführer)

*L'administrateur délégué*

General Manager

Amministratore delegato

**Konformitätserklärung BB-86 Mini**

**MINELLI®**

Minelli AG  
 Mattenstrasse 3  
 8330 Pfäffikon ZH  
 Schweiz / Switzerland  
 www.minelli.ch  
 sales@minelli.ch

**Konformitätserklärung**  
*Déclaration de conformité*  
 Declaration of conformity  
 Dichiarazione di Conformità

Wir/Nous/We/Noi,

**Minelli AG**  
**Mattenstrasse 3**  
**CH-8330 Pfäffikon ZH**

**erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt**

*déclarons de notre seule responsabilité que le produit*

bearing sole responsibility, hereby declare that the product

dichiariamo sotto la nostra sola e completa responsabilità che il prodotto

**Beschreibung des Produkts**

BB-86 Mini

**Déscription du produit**

BB-86 Mini

**Description of product**

BB-86 Mini

**Descrizione del Prodotto**

BB-86 Mini

**Typenreihe/ Série type/ Type Series/ Serie Tipo**

0609

**auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:**

*auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants:*

referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents:

riferente a questa dichiarazione è conforme alle seguenti regole e normative:

**Bestimmungen der Richtlinie**

*Désignation de la directive*

Provisions of the directive

Denominazione della Direttiva

**Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en)**

*Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s)*

Title and/or number and date of issue of the standard(s)

Titolo e/o numero e data di promulgazione della norma

**2006/42/EG: Maschinenrichtlinie**

*2006/42/CE: Directive sur les machines*

2006/42/EC: Machinery directive

2006/42/CE: Direttiva Macchine

SN EN 1037+A1: 2008-09

SN EN ISO 13849-1: 2016-05

SN EN 14120: 2016-03

DIN EN ISO 12100: 2011-03

**2014/30/EU: EG-EMV Richtlinie**

*2014/30/UE: Directive CEM*

2014/30/EU: EMC directive

2014/30/UE: Direttiva CEM

EN 60745-1:09 + A11:10

EN 55014-1:06 + A1:09 + A2:11

EN 55014-2:15

EN 61000-3-2:14

EN 61000-3-3:13

EN 61000-6-2:05

EN 61000-6-3:07 + A1:11

EN 62233:08

**2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie**

*2014/35/UE: Directive basse tension*

2014/35/EU: Low voltage directive

2014/35/UE: Direttiva bassa tensione

Ort und Datum

*Lieu et date*

Place and date

Luogo e Data

Pfäffikon ZH, 18.07.2023



Reto Minelli (CEO/Geschäftsführer)

*L'administrateur délégué*

General Manager

Amministratore delegato

**Konformitätserklärung BB-86 Giant**

**MINELLI®**

Minelli AG  
 Mattenstrasse 3  
 8330 Pfäffikon ZH  
 Schweiz / Switzerland  
 www.minelli.ch  
 sales@minelli.ch

**Konformitätserklärung**  
*Déclaration de conformité*  
 Declaration of conformity  
 Dichiarazione di Conformità

Wir/Nous/We/Noi,

Minelli AG  
 Mattenstrasse 3  
 CH-8330 Pfäffikon ZH

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das  
**Produkt**  
*déclarons de notre seule responsabilité que le*  
*produit*  
 bearing sole responsibility, hereby declare that the  
 product  
 dichiariamo sotto la nostra sola e completa responsabilità  
 che il prodotto

**Beschreibung des Produkts**  
 BB-86 Gigant  
*Description du produit*  
 BB-86 Géant  
**Description of product**  
 BB-86 Giant  
**Descrizione del Prodotto**  
 BB-86 Gigante  
**Typenreihe/ Série type/ Type Series/ Serie Tipo**  
 865

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

*auquel se rapporte la présente déclaration est conforme aux normes ou aux documents normatifs suivants:*  
 referred to by this declaration is in conformity with the following standards or normative documents:  
 riferente a questa dichiarazione è conforme alle seguenti regole e normative:

**Bestimmungen der Richtlinie**  
*Désignation de la directive*  
 Provisions of the directive  
 Denominazione della Direttiva

**Titel und/oder Nummer sowie Ausgabedatum der Norm(en)**  
*Titre et/ou numéro ainsi que date d'émission de la/des norme(s)*  
 Title and/or number and date of issue of the standard(s)  
 Titolo e/o numero e data di promulgazione della norma

**2006/42/EG: Maschinenrichtlinie**  
*2006/42/CE: Directive sur les machines*  
 2006/42/EC: Machinery directive  
 2006/42/CE: Direttiva Macchine

SN EN 1037+A1: 2008-09  
 SN EN ISO 13849-1: 2016-05  
 SN EN 14120: 2016-03  
 DIN EN ISO 12100: 2011-03

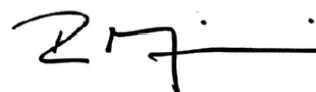
**2014/30/EU: EG-EMV Richtlinie**  
*2014/30/UE: Directive CEM*  
 2014/30/EU: EMC directive  
 2014/30/UE: Direttiva CEM

EN 60745-1:09 + A11:10  
 EN 55014-1:06 + A1:09 + A2:11  
 EN 55014-2:15  
 EN 61000-3-2:14  
 EN 61000-3-3:13  
 EN 61000-6-2:05  
 EN 61000-6-3:07 + A1:11  
 EN 62233:08

**2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie**  
*2014/35/UE: Directive basse tension*  
 2014/35/EU: Low voltage directive  
 2014/35/UE: Direttiva bassa tensione

Ort und Datum  
*Lieu et date*  
 Place and date  
 Luogo e Data

Pfäffikon ZH, 18.07.2023



Reto Minelli (CEO/Geschäftsführer)  
*L'administrateur délégué*  
 General Manager  
 Amministratore delegato

# BB-86 Büchsenbundbearbeitung

Vor dem Einbau nasser Zylinderbüchsen, besonders nach dem Bearbeiten der Dichtfläche des Zylinderblockes oder bei Undichtheiten, sind die Sitze für den Büchsenbund zu überarbeiten, um die korrekte Büchsen-Vorspannung wieder herzustellen. Das MIRA BB-Gerät löst diese Aufgabe auch am eingebauten Motor, einfach, schnell und präzise. Abbildung 2

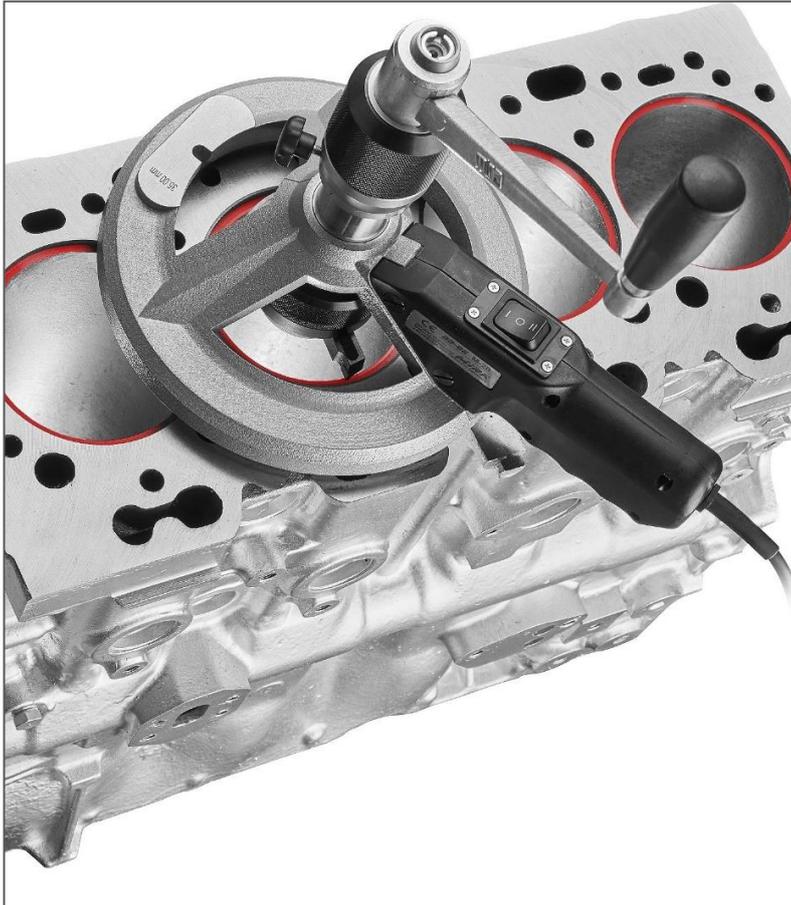


Abbildung 2



Abbildung 1



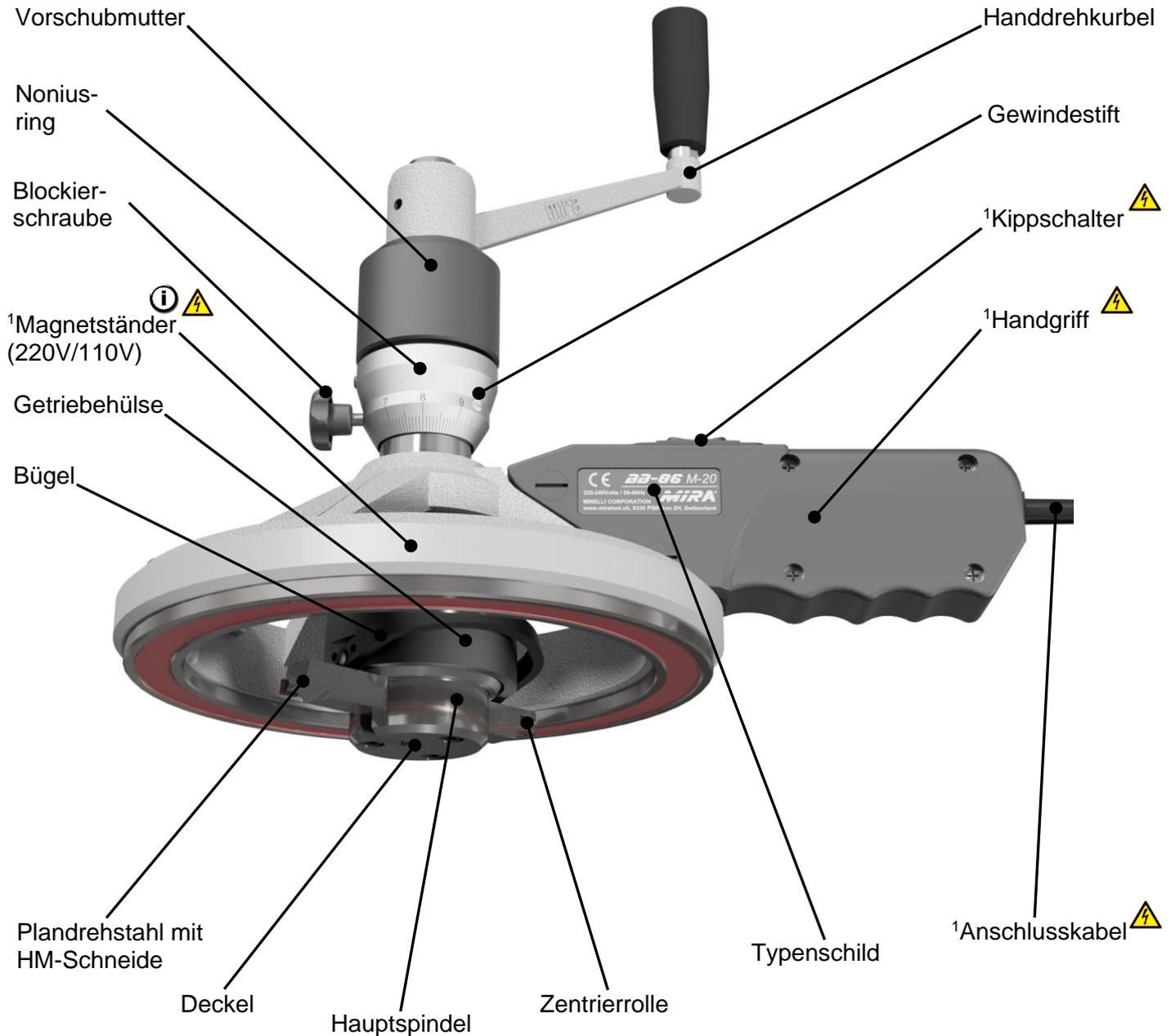
Abbildung 3

## Bearbeitung von Büchsenbundsitzen

Die Handhabung des MIRA BB-Gerätes ist einfach und die Bearbeitung sehr genau. Nach dem Einsetzen des geeigneten Drehstahles wird das Gerät auf die gereinigte Planfläche des Zylinderblockes aufgesetzt. Die Zentrierung des Gerätes erfolgt mittels Zentrierrolle und mechanischem Feinvorschub. Während der Bearbeitung des Sitzes hält der starke Elektromagnet das Gerät sicher auf der Dichtfläche. Abbildung 1 und Abbildung 3

Die gewünschte Materialwegnahme wird mittels Vorschubmutter eingestellt. Die Bearbeitung des Sitzes erfolgt durch Drehen der Handdrehkurbel und gleichzeitiges Festhalten des Planvorschubrings. Der Hartmetall-Drehstahl bewegt sich dabei nach aussen und bearbeitet so den Büchsenbundstz.

1 Teilebezeichnung BB-86



**i** Es wird empfohlen den Magnetflansch bei Nichtbenutzung auszuschalten.



**1** Um Unfälle durch einen elektrischen Schlag zu vermeiden, trennen Sie zuerst das Anschlusskabel vom Stromnetz, bevor Arbeiten an elektronischen Komponenten durchgeführt werden.

## 2 Funktionsweise des BB-86

Das BB-86 Standard, das BB-86 Giant sowie das BB-86 Mini werden für die Bearbeitung an Büchsenbundsitzen eingesetzt und weisen folgende Funktionen und Merkmale auf:

### Mini

### Standard

### Giant



### 1. Magnetauflage des BB-86:

- kann direkt auf Motorblock aufgesetzt werden (Siehe Seite 22)
- oder indirekt auf eine Zwischenplatte (Siehe Seite 28)
- oder mit dem MIRA Reparaturring (Siehe Seite 36)



Abbildung 4

### 2. Kippschalter am Handgriff

Stellung 1  
EIN-Stellung } Magnet ist aktiviert

Stellung 0  
(Mittenstellung) } Magnet deaktiviert (Restmagnetismus bleibt)  
Abbildung 4

Stellung 2  
(kurz tippen) } Kein Magnetismus mehr  
(Leichtes lösen von Motorblock)



Abbildung 5

### 3. Vertikalvorschub mit Vorschubmutter

Für die Tiefeneinstellung des Drehstahles.  
Abbildung 5

Noniusring auf 0 einstellbar (Siehe Arbeitsvorgang 14 auf Seite 25)

1 Umdrehung = 1mm

1 Teilstrich = 0.01mm (1/100mm)

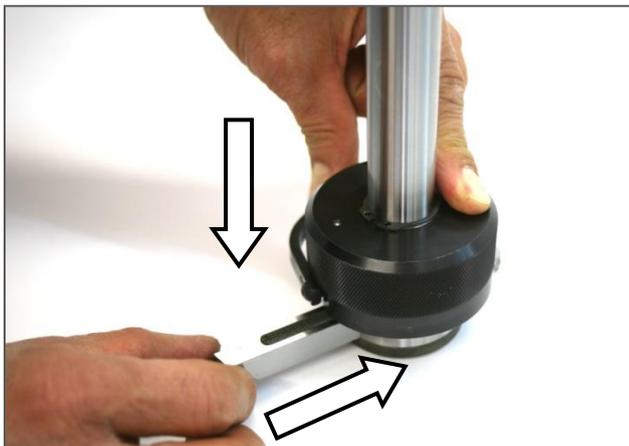


Abbildung 6

### 4. Bügel der Plandrehstahlhalterung

Zum Ein- und Ausfahren sowie zum schnellen Verschieben des Drehstahles. Abbildung 6 und Abbildung 7



Abbildung 7



Abbildung 8

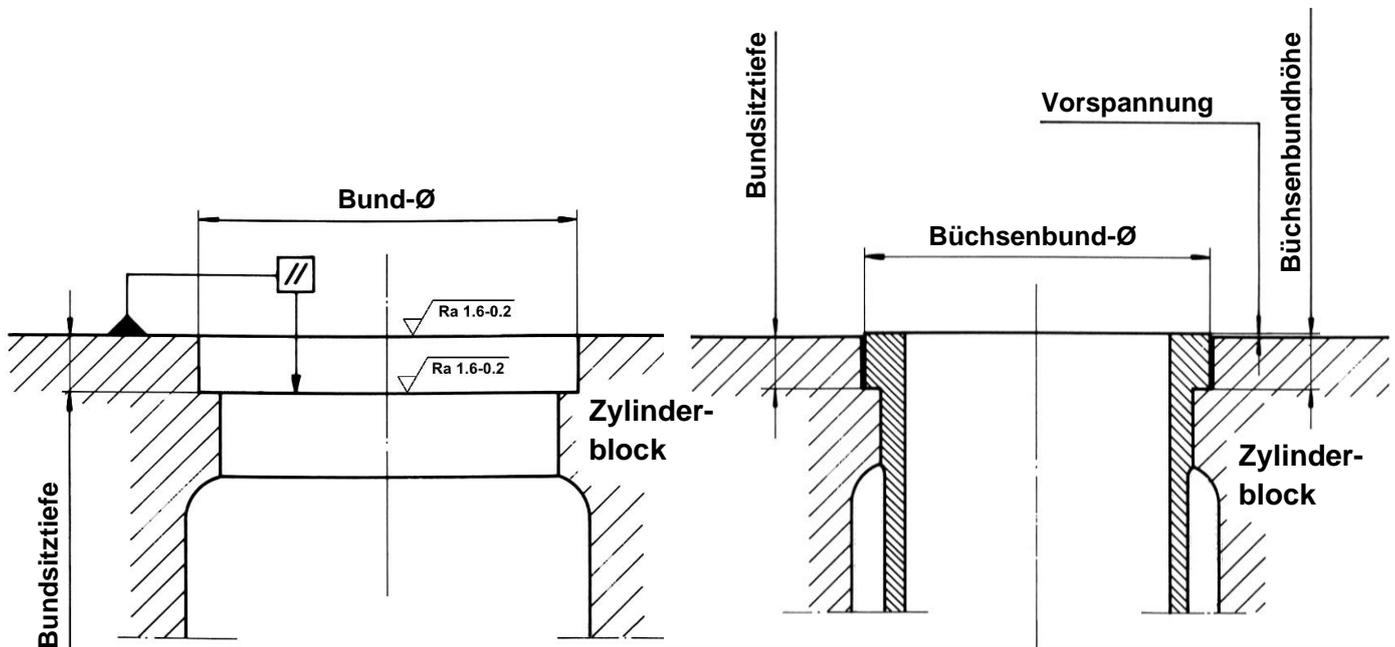
### 5. Horizontalvorschub mit Getriebehülse

Beim Festhalten der Getriebehülse und gleichzeitigem Drehen der Handdrehkurbel wird, über ein Planetengetriebe und ein Plangewinde am Drehstahl, ein Horizontalvorschub von **0.15mm** pro Umdrehung erreicht. Durch mehr oder weniger Gleiten lassen der Getriebehülse zwischen den Fingern, kann ein beliebig kleiner Horizontalvorschub erreicht werden. Abbildung 8

### 3 Arbeitsweise

Die Abbildung zeigt die für die Bearbeitung wichtigen Flächen. Einerseits die Dichtfläche für den Zylinderkopf und andererseits die Dicht- und Tragfläche des Büchsenbundsitzes.

Eingesetzte Zylinderbüchse, wobei je nach Vorschrift des Motorherstellers die Zylinderbüchse, anstatt Vorspannung aufzuweisen, auch zurückstehen kann.

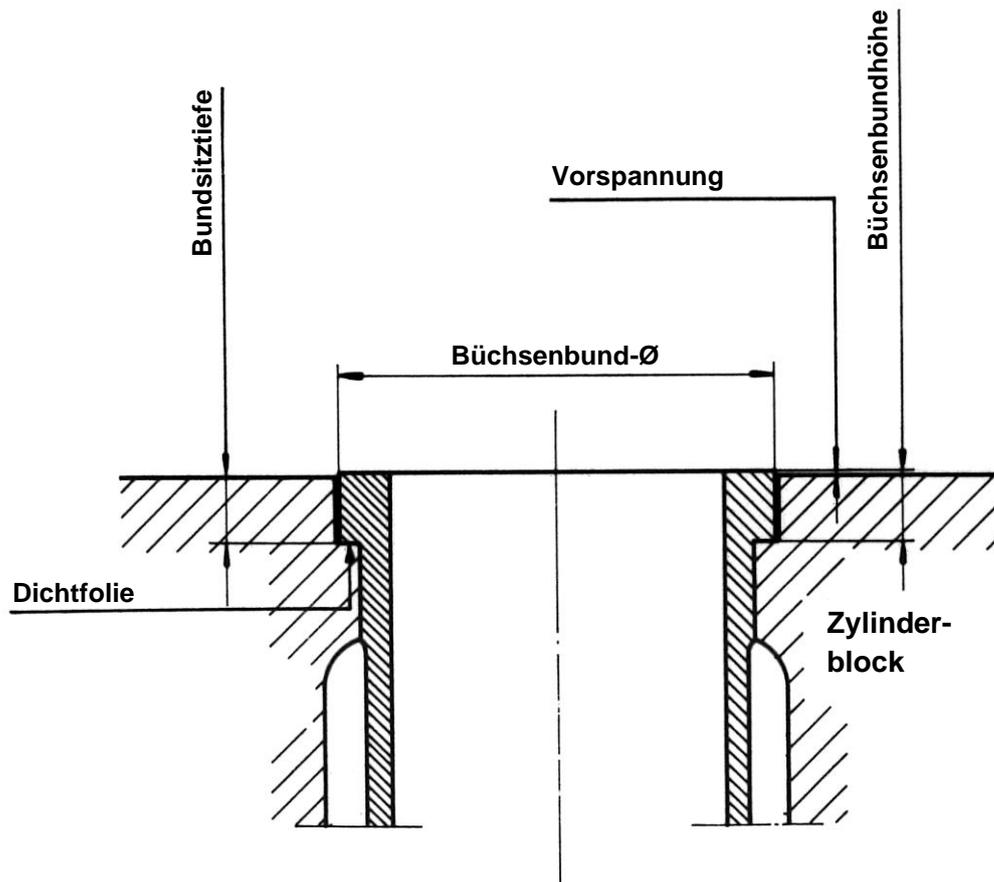


#### 3.1 Bearbeitungsfall A

Motor zerlegt, Motorblock plangeschliffen, neue Zylinderlaufbüchsen. In einem solchen Fall ist die Bundstifttiefe durch die Nachbearbeitung des Blockes ungenügend und muss nachbearbeitet werden. Dabei wird wie folgt vorgegangen: Büchsen reinigen und an jeder Büchse die Büchsenbundhöhe mit einem Tiefenmikrometer messen. Das erhaltene Mass auf jede Büchse schreiben und Büchsen nach den Zylindern nummerieren. Von diesem gemessenen Bundmass wird jetzt die vom Hersteller vorgeschriebene Büchsenbund-Vorspannung abgezogen. Das erhaltene Mass wird auf die Blockplanfläche geschrieben. Nun ist das Mass jeder Bundstifttiefe gegeben.

Beim Bearbeitungsvorgang wird grundsätzlich zwischen zwei Möglichkeiten unterschieden:

1. Wird häufig mit dem gleichen Plandrehstahl bearbeitet, lohnt es sich den Stahl bzw. den Noniusring auf 0 einzujustieren (Siehe Arbeitsvorgang 14 auf Seite 25). Nach erfolgter Zentrierung mit der Vorschubmutter in vertikaler Richtung auf die erforderliche Tiefe fahren und mit der Blockierschraube sichern. Nun kann die eigentliche Plandreh-Bearbeitung beginnen. (Siehe auch „Plandrehstähle und ihre Anwendung“ auf Seite 18)
2. Wenn häufig ein anderer Plandrehstahl zum Einsatz gelangt, lohnt sich eine Justierung des Noniusringes nicht. In diesem Fall kann wie folgt vorgegangen werden: Bei jedem Zylinder wird an einer Stelle die bestehende Bundstifttiefe gemessen und mit dem Sollwert verglichen. Die Differenz wird notiert. Nach erfolgter Zentrierung des Gerätes ist die Plandrehstahl-Schneide über die vorher ausgemessene Position zu stellen. Durch leichtes Bewegen der Handdrehkurbel bei gleichzeitiger Betätigung des Vertikalvorschubes wird an dieser Stelle touchiert (Siehe Arbeitsvorgänge 11 und 12 auf den Seiten 24 und 25). Danach ist der Plandrehstahl in den freien Raum zurückzuschieben, bis die Hartmetallschneide knapp vor dem Büchsenbundsitz steht und um die vorher festgestellte Differenz in die Tiefe zu fahren. Nun wird die Vorschubmutter durch die Blockierschraube arretiert. Die Planbearbeitung kann nun beginnen.



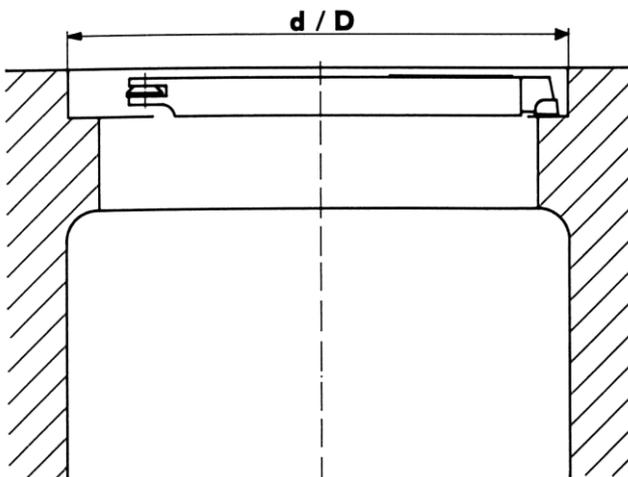
### 3.2 Bearbeitungsfall B

Wird der Motor nur teilweise zerlegt oder gar nur die Bearbeitung einer einzelnen Büchse beabsichtigt, ergibt sich eine veränderte Situation. In einem solchen Fall wird der Motorblock nicht nachbearbeitet. Die durch Korrosion oder Einschläge undicht gewordene Büchse wird dabei durch eine Büchse mit Übermass-Bund ersetzt oder es werden an einer Standard-Büchse Dichtfolien unterlegt, so dass eine Nachbearbeitung des Büchsenbundsitzes erfolgen kann. Das richtige Mass der Bundstifttiefe richtet sich in diesem Fall nach der zur Verfügung stehenden Folie oder des Büchsenbundübermasses.

Soll an einer einzelnen Büchse eine Reparatur des Büchsenbundsitzes durchgeführt werden, ohne die Nachbarbüchse zu ziehen, so ist es notwendig, den im Sonderzubehör erhältlichen Reparaturring zu verwenden (Siehe «Sonderzubehör» auf Seite 36). Die obige Skizze zeigt die wichtigen Bearbeitungsflächen. Diese beinhalten die Zylinderkopf- und Dichtungsoberfläche für den Büchsenbund. Die Büchse sollte nach den Spezifikationen des Herstellers ausgewählt werden. Die Büchse kann vertieft oder auch vorstehend montiert sein.

## 4 Plandrehstähle und ihre Anwendung

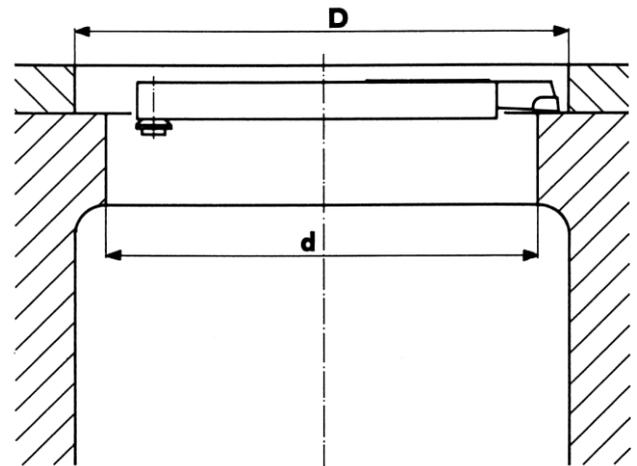
### Normale Büchsenbundsitz-Drehstähle



Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-85	73-86	67-86	
MB-86	85-104	77-104	
MB-87	97-126	87-126	
MB-88	123-160	111-160	
MB-89	158-194	146-196	
MB-90*	192-224	178-224	

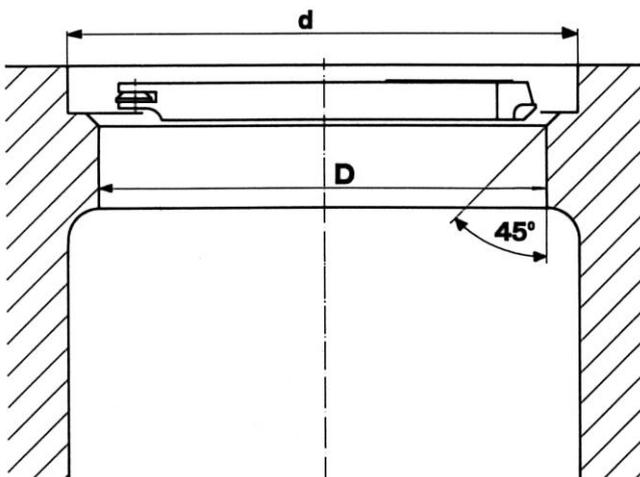
\*Siehe Seite 28

### Drehstähle für Motoren mit Zwischenplatte oder unterbrochener Büchsenbundwandung



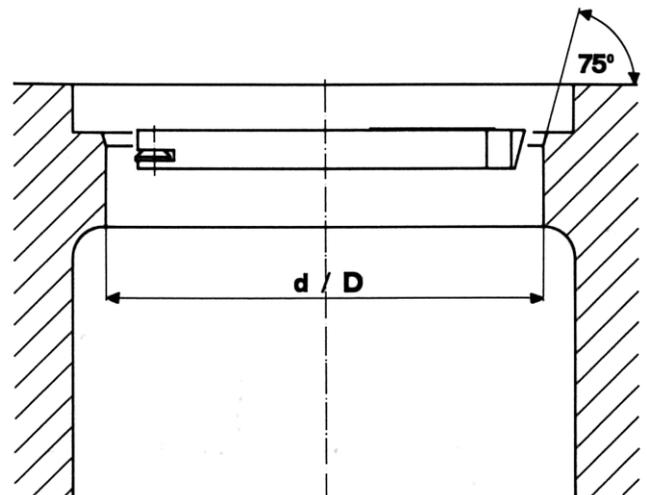
Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-136	105-130	105-130	
MB-137	130-160	130-174	CAT 3304, 3306, D343
MB-138	160-190	160-200	CAT D379, D398, D399
MB-139	190-220	190-240	CAT 3500- 3508

### Facettenstähle 45°



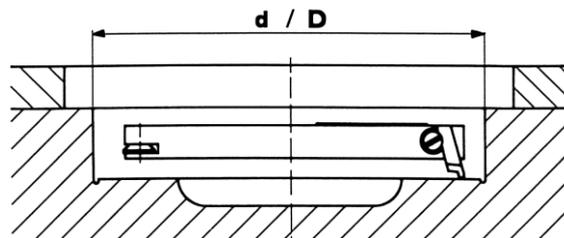
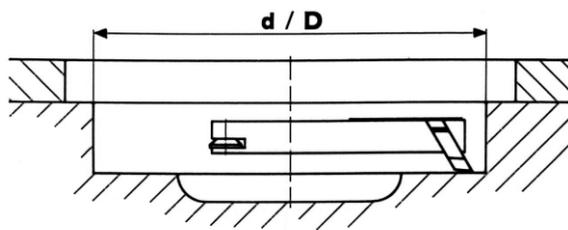
Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-96	73-84	59-84	
MB-97	84-102	70-102	
MB-98	95-122	81-122	
MB-99	123-158	109-154	

### Facettenstähle 75°



Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-100	98-126	98-126	
MB-101	120-164	120-164	
MB-102	152-192	152-192	

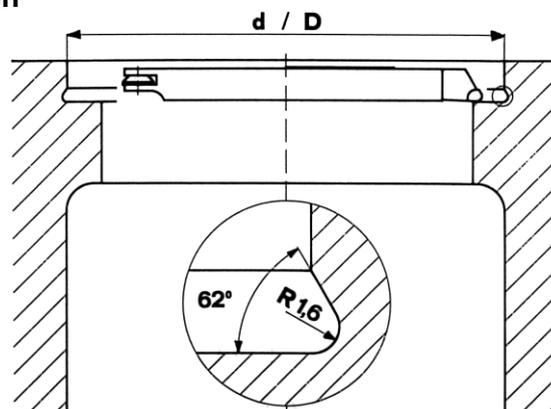
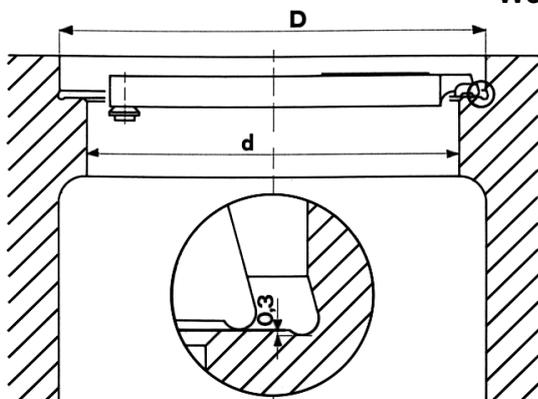
**Spezialstähle für Aluminium-Zylinderköpfe**



Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-92	90-124	84-124	Deutz, Daf, Güldner
MB-93	73-88	67-88	VW, Porsche

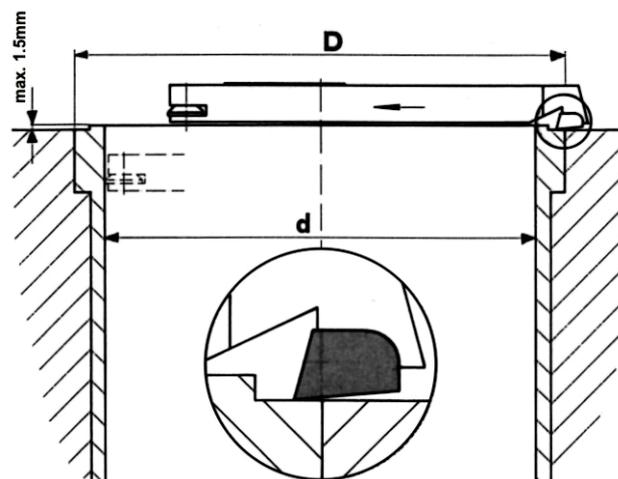
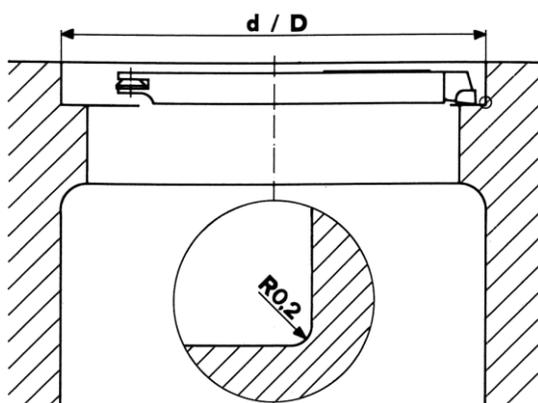
Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-91/1	120-150	154-150	Deutz
MB-108	106-122	100-122	KHD

**Spezialstähle für Büchsenbundsitze nach  
Werkvorschriften**



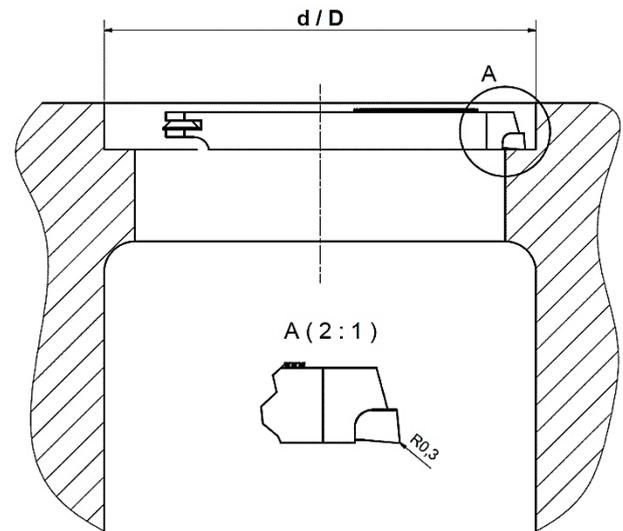
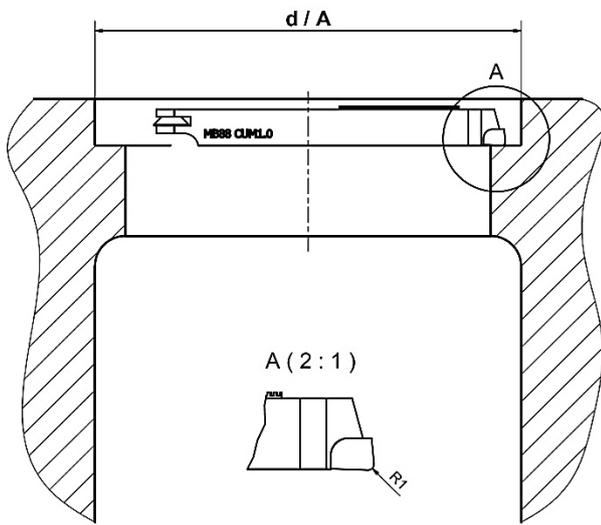
Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-113	127-158	127-166	Saurer

Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-119	158-194	144-194	Henschel 1516



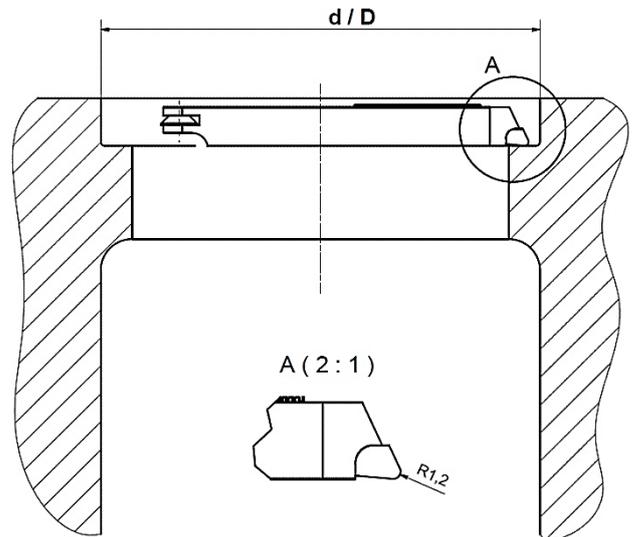
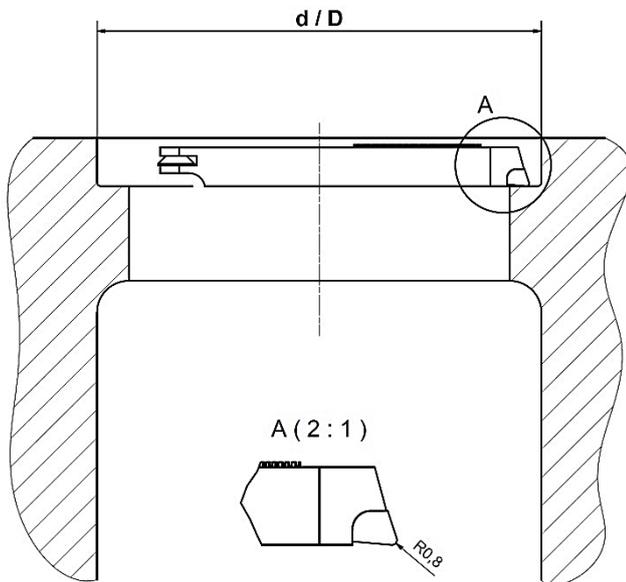
Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-88AD	130-166	122-166	Mercedes

Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB-94	123-150	123-154	Mercedes
MB-109	114-146	114-146	Perkins



Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB88CUM1.0	123-160	111-160	Cummins

Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB88DAF0.3	123-160	111-160	DAF



Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB88DAF0.8	123-160	111-160	DAF, Paccar

(Für Paccar Motortyp MX 11)

Bestell-Nr.:	Zentrier-Ø d (mm)	Bearbeitungs-Ø D (mm)	Bem.
MB88DAF1.2	123-160	111-160	DAF, Paccar

(Für Paccar Motortyp MX 13)

## 5 Arbeitsvorgang

Voraussetzungen für eine einwandfreie Arbeit sind:

- Ein gut geschliffener Plandrehstuhl
- Ein sauber gereinigtes Gerät
- Eine absolut saubere Aufspannfläche



### BITTE BEACHTEN SIE!

Die MB-Stähle können scharfe und spitze Schneidkanten aufweisen und müssen daher vorsichtig eingesetzt werden. Der Magnetständer birgt ein Quetschrisiko, falls Hände oder Finger zwischen Magnetoberfläche und Motorblock gelangen und der Magnet aktiviert wird!

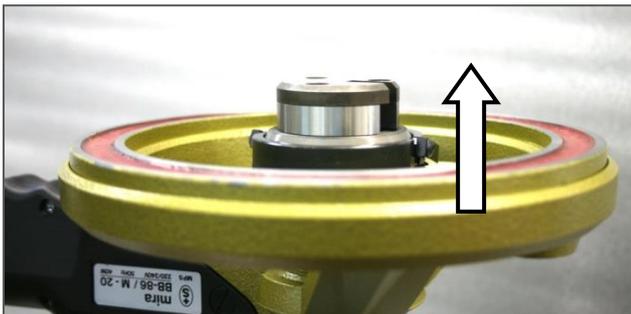


Abbildung 9

1. Um den Drehstuhl in die Hauptspindel einführen zu können, muss die Vorschubmutter so weit hinuntergedreht werden (Blockierschraube lösen), dass sich die Oberkante der Stahlführung unterhalb des Magnetringes befindet. Abbildung 9

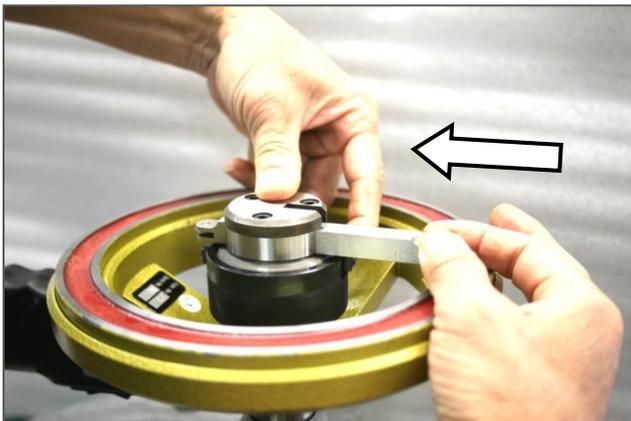


Abbildung 10

2. Bügel drücken und den Drehstuhl mit dem Vorschubgewinde nach oben so einführen, dass die Zentrierrolle auf die Seite der Markierung „R“ an der Hauptspindel zu liegen kommt. Drehstuhl in Mittenstellung des Vorschubgewindes schieben und Bügel loslassen. Abbildung 10

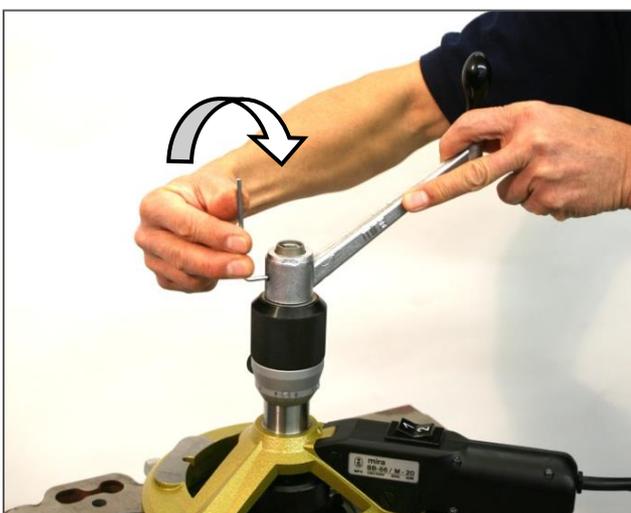


Abbildung 11

3. Handdrehkurbel montieren und Gewindestift festziehen. Abbildung 11



Abbildung 12

4. Gerät mit beiden Händen auf die gereinigte Oberfläche des Motorblockes aufsetzen (Hier Handgriff nach links). Netzstecker anschliessen. Abbildung 12



Abbildung 13

5. Gerät leicht exzentrisch über die Bohrung stellen. Der grösste Abstand zum Geräte-Zentrum soll auf der gegenüberliegenden Seite des Handgriffes sein. Abbildung 13



Abbildung 14

6. Kippschalter auf Stellung 1 drücken. Vorschubmutter zurückdrehen bis Stahlschneide höher als die zu bearbeitende Fläche steht und dann Blockierschraube leicht anziehen. Abbildung 14

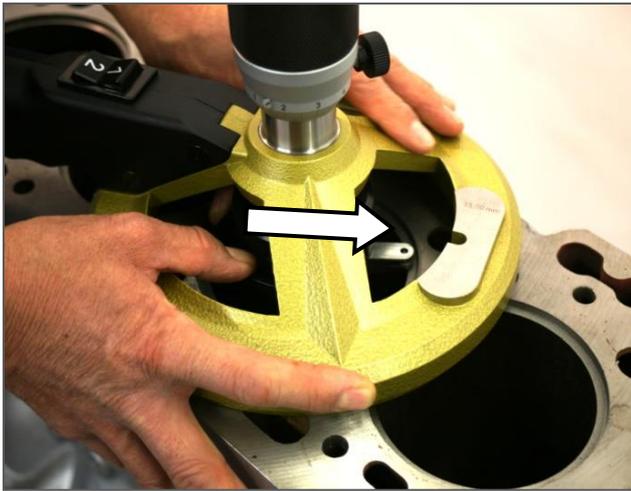


Abbildung 15

7. Bügel drücken und Zentrierrolle an der Stelle mit dem grössten Zentrumsabstand an die Bohrungswand drücken. Dann Bügel loslassen und Kippschalter auf Mittenposition stellen. Abbildung 15



Abbildung 16

8. Zum Zentrieren des Gerätes, Getriebehülse mit 2 Fingern festhalten und mit der anderen Hand die Handdrehkurbel im Uhrzeigersinn drehen.

Das Gerät wird sich jetzt bei jeder Umdrehung exzentrisch bewegen. Durch weiteres Drehen der Handdrehkurbel bewegt sich die Zentrierrolle gegen das Gerätezentrum und die exzentrische Bewegung wird immer kleiner bis das Gerät stillsteht.

Abbildung 16

**Achtung:** Getriebehülse im richtigen Moment loslassen, wenn die Zentrierrolle die Bohrungswand praktisch rundherum noch leicht berührt.

Hat die Zentrierrolle den Kontakt zur Bohrungswand verloren, so kann durch Festhalten der Getriebehülse und drehen der Handdrehkurbel, im Gegenuhrzeigersinn, die Zentrierrolle wieder nach aussen bewegt werden. Dies wird solange ausgeführt bis das Gerät sich wieder exzentrisch bewegt.

Sollte in der Zwischenzeit der Restmagnetismus nicht mehr vorhanden sein, so muss er wiederhergestellt werden (Kippschalter auf Position 1 und dann zurück in die Mittenlage). Der Zentriervorgang kann jetzt wiederholt werden.



Abbildung 17

9. Ist eine genaue Zentrierung erreicht, so wird der Kippschalter auf Stellung 1 gedrückt.

**Kontrolle:** Auch nach dem Magnetisieren soll sich die Handdrehkurbel leicht drehen lassen und die Zentrierrolle sollte praktisch rundherum die Bohrungswand leicht berühren. Abbildung 17

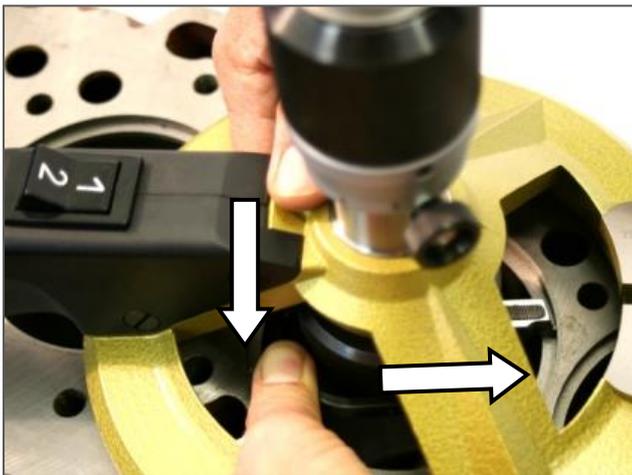


Abbildung 18

10. Jetzt wird der Bügel gedrückt und der Drehstahl durchgeschoben, bis die Hartmetallschneide über der Mitte des Büchsenbundsitzes steht. Abbildung 18



Abbildung 19

11. Blockierschraube lösen und Handdrehkurbel drehen unter gleichzeitigem, langsamem Drehen der Vorschubmutter (beide im Uhrzeigersinn) bis Drehstahl den Büchsenbundsitz berührt. Wurde vorher an einer bestimmten Stelle die Tiefe ausgemessen, so muss natürlich auch an dieser Stelle durch leichtes Drehen der Handdrehkurbel touchiert werden. Dann Blockierschraube leicht anziehen. Abbildung 19



Abbildung 20

12. Bügel drücken und Drehstahl in den freien Raum zurückstossen, bis die Hartmetallspitze knapp vor dem Büchsenbundsitz steht. Abbildung 20



Abbildung 21

13. Blockierschraube lösen und mit der Vorschubmutter die gewünschte Sitztiefe einstellen. Dann ist die Blockierschraube leicht festzuziehen. Abbildung 21

**BITTE BEACHTEN SIE!**

Bei den folgenden Arbeitsschritten entstehen Metallspäne und Metallstaub, die Augen und Haut gefährden können. Tragen Sie während der gesamten Bearbeitung des Büchsenbundsitzes eine Schutzausrüstung! (Schutzbrille usw.)

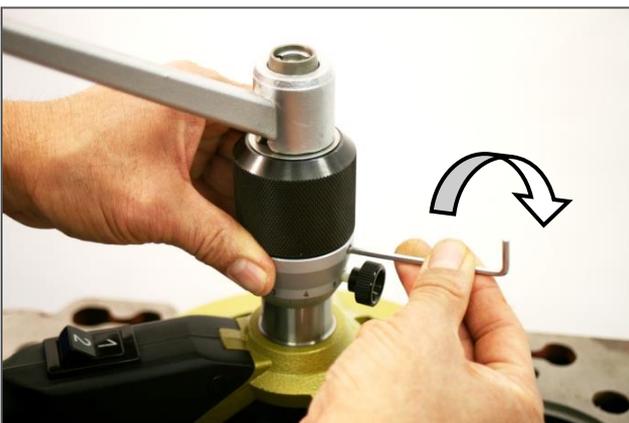


Abbildung 22

14. Je nach Arbeitsweise kann der Noniusring auf 0 eingestellt werden. Dazu wird mit dem Drehstahl auf der bearbeiteten Oberfläche des Motorblockes touchiert. Dann sind die Blockierschraube und der Gewindestift mit einem Inbusschlüssel zu lösen. Jetzt stellt man den Noniusring auf 0 und auf den entsprechenden Teilstrich an der Führung. Die Mikrometereinteilung am Noniusring zeigt nun die aktuelle Tiefe der Arbeitsspitze des Drehstahles an. Bei einem Drehstahlwechsel ist die 0-Justierung natürlich zu wiederholen. Abbildung 22



Abbildung 23

15. Zum Schneiden des Büchsenbundsitzes Handdrehkurbel im Uhrzeigersinn gleichmässig drehen. Dabei gleichzeitig die Getriebehülse festhalten, wodurch sich der Drehstuhl mit einem Vorschub von **0.15mm** pro Kurbelumdrehung nach aussen bewegt. Sobald die Drehstahlspitze in der Nähe der Seitenwand angelangt ist, muss mit mehr Vorsicht gearbeitet werden. Dazu ist die Handdrehkurbel etwas langsamer zu drehen und die Getriebehülse zwischen den Fingern leicht schleifen zu lassen. Somit ist es möglich, den Drehvorgang zu stoppen sobald ein erhöhter Widerstand durch das Anstossen des Drehstahles an der Seitenwand verspürt wird. Abbildung 23

**i** **ACHTUNG:**  
Handdrehkurbel unter Arbeitsdruck nie zurückdrehen, sonst bricht die Hartmetallplatte am Drehstuhl aus!

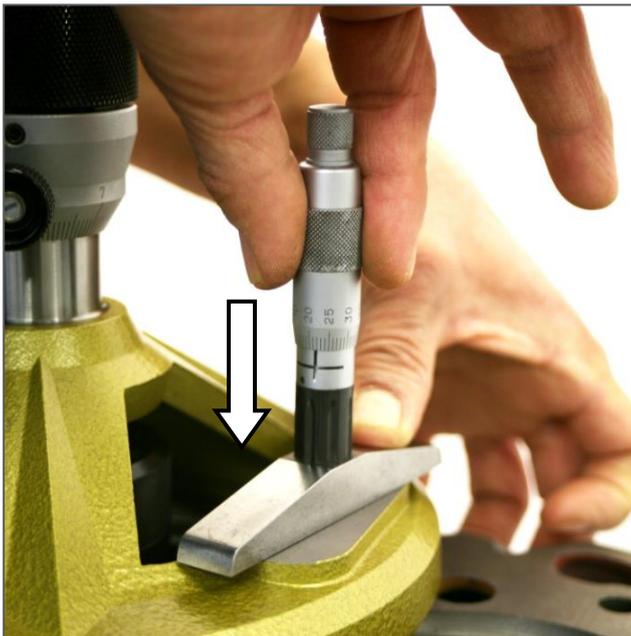


Abbildung 24

16. Die am Magnetständer angebrachte Messfläche erlaubt eine Kontrolle der Büchsenbundsitztiefe ohne das Gerät zu entfernen. Abbildung 24

Die Messhöhe bis Motorblock beträgt:

<b>BB-86 Standard</b>	<b>35.00mm</b>
<b>BB-86 Mini</b>	<b>35.00mm</b>
<b>BB-86 Giant</b>	<b>32.00mm</b>

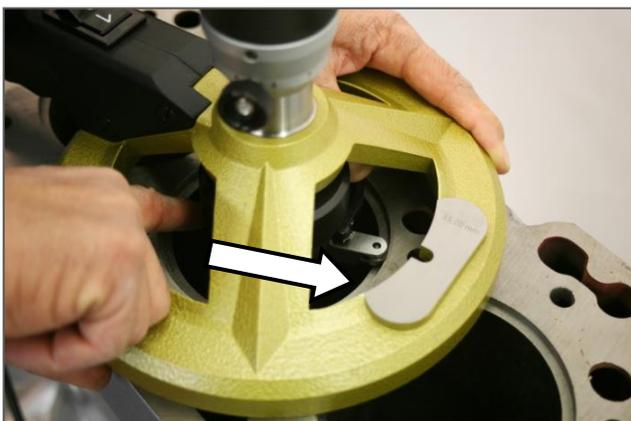


Abbildung 25

17. Drehstuhl nach dem Drücken des Bügels zurückschieben, bis die Zentrierrolle an der Bohrungswand ansteht. So wird beim Aufsetzen des Gerätes auf die nächste Bohrung schon eine Grobzentrierung erreicht. Abbildung 25



Abbildung 26

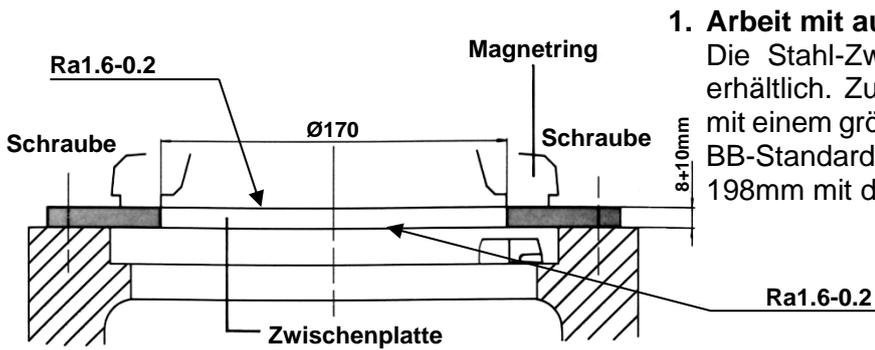
18. Kippschalter auf Position 2 drücken (antippen), danach wieder in Mittenstellung und Gerät abheben. Abbildung 26



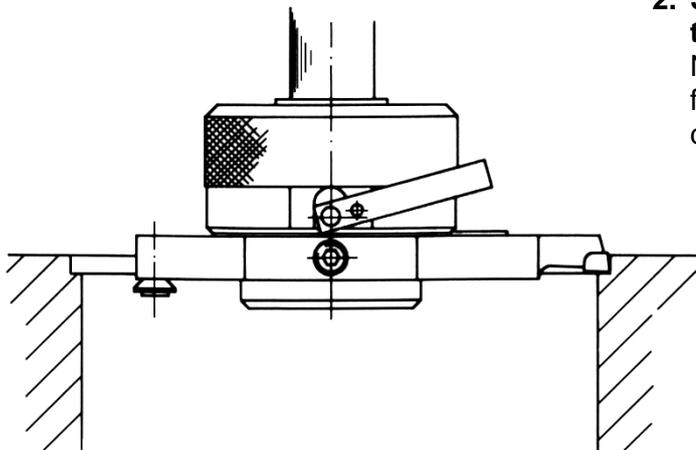
Abbildung 27

19. Gerät von den Metallspänen reinigen und auf nächste, saubere Oberfläche der Bohrung auflegen. Abbildung 27

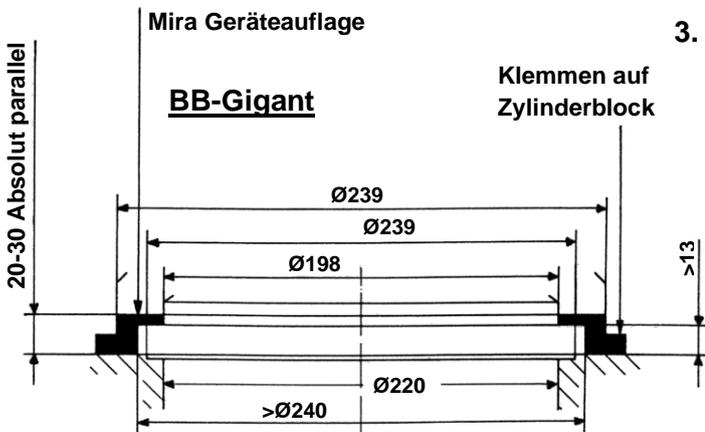
## 6 Spezialarbeiten



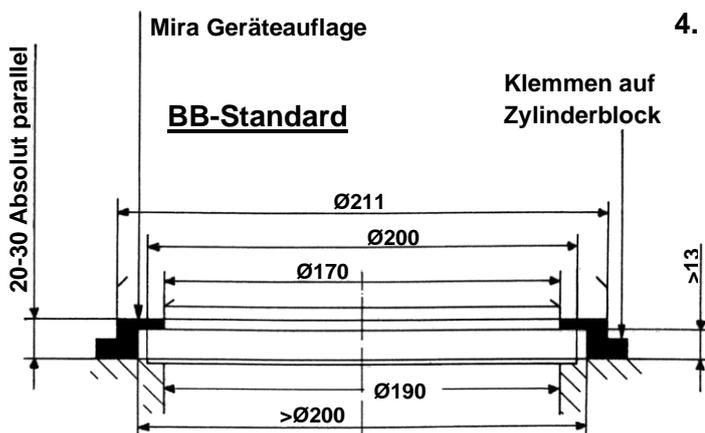
- 1. Arbeit mit aufgeschraubter Stahl-Zwischenplatte**  
 Die Stahl-Zwischenplatte ist im MIRA-Handel nicht erhältlich. Zur Bearbeitung eines Büchsenbundsitzes mit einem grösseren Durchmesser als 170mm mit dem BB-Standard- und einem grösseren Durchmesser als 198mm mit dem BB-Gigant Gerät.



- 2. Schneiden eines Büchsenbundsitzes für eine trockene Büchse**  
 Nach dem Einstellen des richtigen Durchmessers und fixieren des Druckbolzens für den Drehstahl wird in diesem Fall mit der Vorschubmutter gearbeitet.

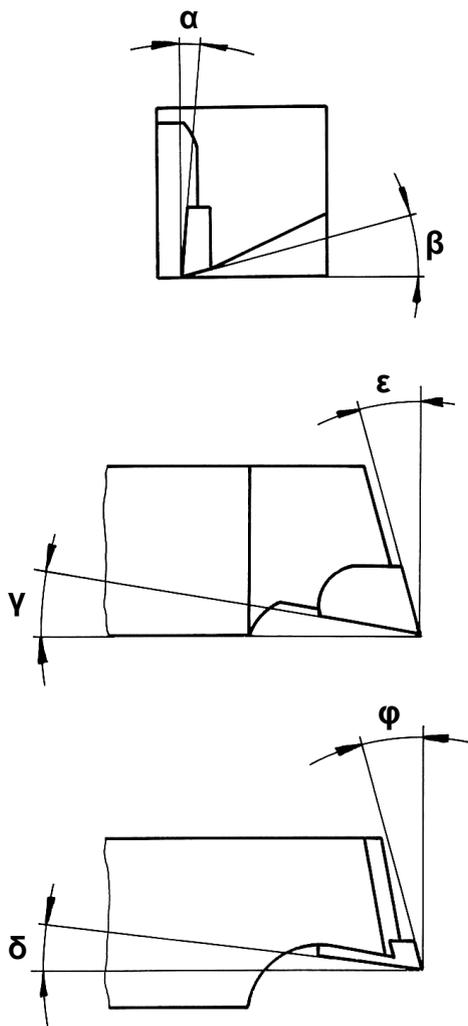


- 3. Arbeiten mit aufgeschraubter Stahl-Zwischenplatte und BB-Gigant Gerät**  
 Die Stahl-Zwischenplatte ist im MIRA-Handel nicht erhältlich. Zur Bearbeitung der Caterpillar-Motorblöcke Typ 3500 bis 3508.



- 4. Arbeiten mit BB-Gigant Gerät oder mit Standard BB-Gerät und aufgeschraubter Stahl-Zwischenplatte**  
 Die Stahl-Zwischenplatte ist im MIRA-Handel nicht erhältlich. Zur Bearbeitung der Caterpillar-Motorblöcke Typ D353, D379, D398 und D399.

## 7 Wartung und Unterhalt



### 7.1 Nachschleifen der Drehstähle

Winkelangaben							
Plandrehstahl MB	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\epsilon$	$\varphi$	r
85, 86, 87, 88, 98, 90	0°	2°	2°	0°	5°	5°	
88 AD	5°	5°	1°	2°	0°	5°	
94, 109	0°	2°	2°	0°	5°	3°	
96, 97, 98, 99	0°	5°	0°	0°	0°	0°	
100, 101, 102	0°	0°	0°	0°	0°	5°	
113	0°	5°	-	0°	20°	5°	
136, 137, 138, 139	0°	2°	2°	0°	5°	5°	
119	5°	2°	2°	2°	28°	5°	
88 DAF0.3	0°	2°	5°	0°	5°	5°	0.3
88 DAF0.8	0°	2°	5°	0°	18°	5°	0.8
88 DAF1.2	0°	2°	5°	0°	25°	5°	1.2
88 CUM1.0	0°	2°	2°	0°	5°	5°	1

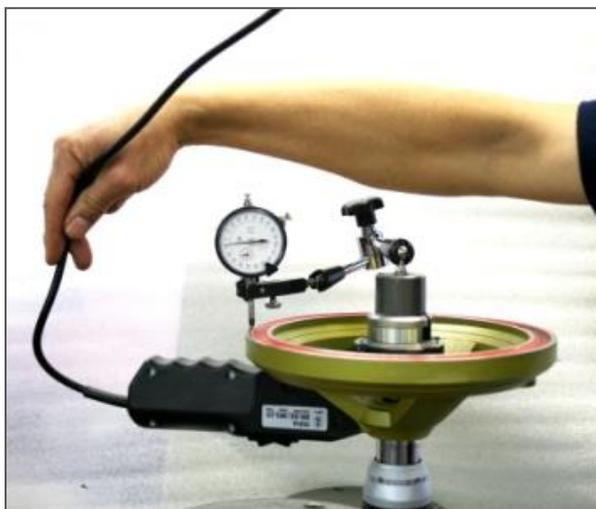


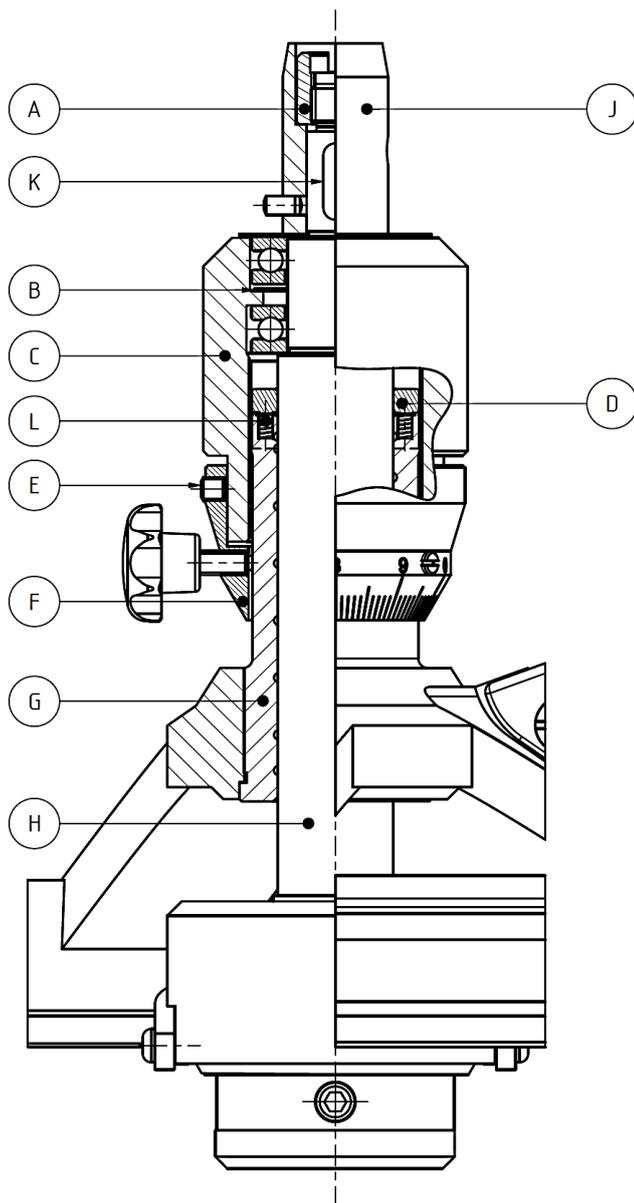
Abbildung 28

### 7.2 Vereinfachte Genauigkeitskontrolle

- Beispielsweise nach Herunterfallen eines Gerätes.

Diese Kontrolle kann auch in regelmässigen Abständen durchgeführt werden um die Genauigkeit zu kontrollieren. Beim Drehen des Magnetständers am Anschlusskabel sollte die Auflagefläche nicht mehr als **0,025mm** Planfehler aufweisen. Abbildung 28

### 7.3 Nachschmieren der Hauptspindel und der Vorschubmutter



#### Jährliche Kontrolle:

1. Noniusring (F) von der Vorschubmutter trennen (lösen des Gewindestiftes (E)) aber auf der Führung (G) belassen.
2. Spezial-Mutter (A) lösen und Adapter oder Handdrehkurbel (J) entfernen. Nach Entfernen des Keiles (K) kann die Spindel (H) nach unten herausgezogen werden.
3. Vorschubmutter (C) langsam nach oben herausschrauben, darauf achten, dass keine Teile von dem gefederten Gewinding (D) verloren gehen.
4. Alle Teile reinigen und frisch einfetten.
5. Beim Aufschrauben der Vorschubmutter (C) darauf achten, dass der Gewinding (D) wieder in der gleichen Position (gezeichnet) montiert wird.

Der Übergang vom Gewinding (D) auf die Führung (G) muss unter Druck auf die Vorschubmutter (C) erfolgen, damit die Federn (L) ganz zusammengedrückt sind.

6. Beim Montieren der Hauptspindel (H) darauf achten, dass die Ausgleichscheibe (B) richtig montiert ist.

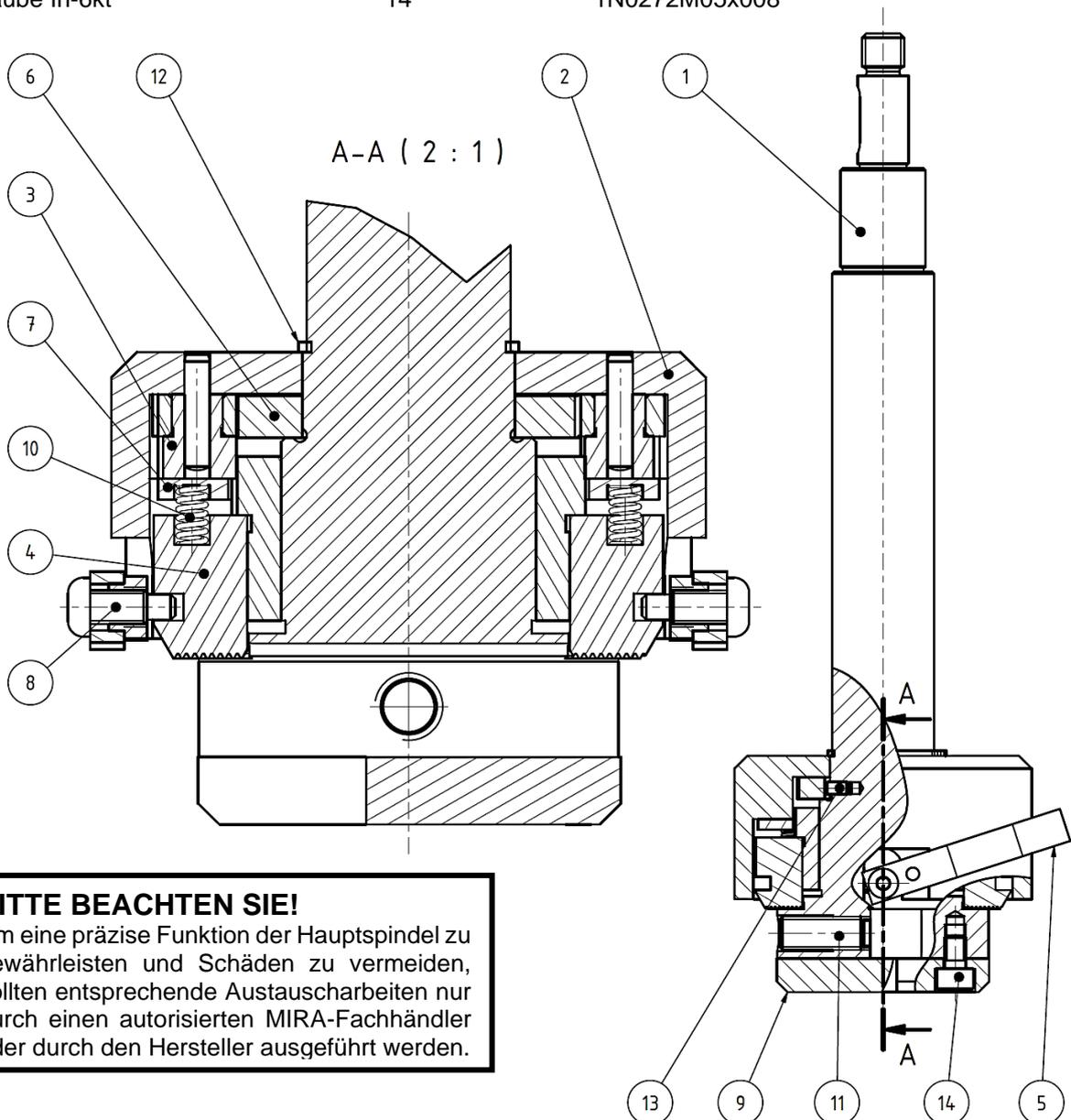
## 8 Ersatzteilliste BB-Hauptspindel

Alle Ersatzteile, die hier aufgelistet sind, können direkt bei der MINELLI AG bestellt werden. Bei Bestellungen von Ersatzteilen sind stets die Seriennummer und die Fabrikationsnummer des Gerätes anzugeben.

Ersatzteilliste gültig mit Seriennummer: 865 und 0609

ab Fabrikationsnummer: 6000<

Bezeichnung	Pos.	Teilenummer
Hauptspindel	1	18051.3.2351
Getriebehülse	2	18041.4.2352
Zahnrad komplett	3	18041.4.1361
Planvorschub teilmontiert	4	18041.4.2357
Bügel	5	18041.4.2354
Antriebsrad	6	18041.4.1087
Schleifring	7	18041.4.2353
Lifter-Schraube	8	18041.4.2358
Deckel	9	18041.4.1148
Normdruckfeder	10	1MDF18
Druckbolzen	11	1MDB08/20
Sicherungsring	12	1N0818A24
Zyl.-Stift h6	13	1N085803x006
Zyl.-Schraube In-6kt	14	1N0272M05x008



**BITTE BEACHTEN SIE!**

Um eine präzise Funktion der Hauptspindel zu gewährleisten und Schäden zu vermeiden, sollten entsprechende Austauscharbeiten nur durch einen autorisierten MIRA-Fachhändler oder durch den Hersteller ausgeführt werden.

## 9 Ersatzteilliste BB-86 Geräte

(BB-86 Standard, BB-86 Mini, BB-86 Giant mit Netzspannung 230 / 110VAC sowie 50 / 60Hz)

Alle Ersatzteile, die hier aufgelistet sind, können direkt bei der MINELLI AG bestellt werden. Bei Bestellungen von Ersatzteilen sind stets die Seriennummer und die Fabrikationsnummer des Gerätes anzugeben.

Ersatzteilliste gültig mit Seriennummer: 865 und 0609

ab Fabrikationsnummer: 6000<

Bezeichnung	Pos.	Teilenummer
Magnetständer 230V M-20 (BB-86 Standard)	*1	18042.2.1301A
Magnetständer 110V M-10 (BB-86 Standard)	*2	18042.2.1301B
Hauptspindel montiert	3	18042.3.2390
Abdeckscheibe	4	18042.4.2325
Handdrehkurbel	5	10142.3.2457
Adapter	6	18042.4.2474
Spezialmutter	7	18042.4.2473
Vorschubmutter	8	18042.4.2323
Gewinding	9	18042.4.2322
Noniusring	10	18042.4.2324
Handgriff links komplett	11	18042.2.1230A
Handgriff rechts	12	18042.2.1230B
Stromschutz-Plättchen	13	18052.4.2459
Abdeckplättchen	14	18052.4.2480
Griffschraube	15	18042.4.1240
Deckelschraube	16	18042.4.1241
Schalterblende	17	10141.1.5292
Kippschalter	18	10142.3.3802
Elektrische Schaltung	19	10142.2.2966
Netzanschlusskabel CH	*20	18042.4.1363A
Netzanschlusskabel Schuko	*21	18042.4.1363B
Netzanschlusskabel USA	*22	18042.4.1363C
Typenschild M-20	*23	18042.4.2781A
Typenschild M-10	*24	18042.4.2781B
Fabrikationsschild	25	18052.4.3021A
Knickschutztülle	26	10142.4.2934
Passfeder	30	1N087005x05x16
PT-Schraube 3.5x20	31	1N13576KA35x020
Gewindestift	32	1N1406M04x020
Gewindestift mit Schlitz-Polyamid	33	1N1073M05x006
Blechschraube	34	1N0995M2.9x6.5
Federring M4	35	1N0762M04
U-Scheibe	36	1N0566M04
6kt Mutter Messing	37	1N0505M04
Zyl-Schraube mit Schlitz	38	1N0330M2.5x006
Gewindestift	39	1N0024M05x004
Sterngriffschraube	40	1NH6336M5KU
Normdruckfeder	41	1MDF03
Ausgleichsscheibe	42	1MAS24.5
Axial-Rillenkugellager	43	1LAR20
Klemmschiene	44	1EKM04
Kabelbinder	45	1EKB02.2
Erdungszeichen	46	1EEZ04
Zugentlastungsbride	47	1EZB01

Bezeichnung	Pos.	Teilenummer
Magnetständer 230V MD-20 (BB-86 Mini)	*90	18042.2.5079
Magnetständer 110V MD-10 (BB-86 Mini)	*91	18042.2.6741
Typenschild MD-20 (BB-86 Mini)	*92	18042.4.5084A
Typenschild MD-10 (BB-86 Mini)	*93	18042.4.5084B
Magnetständer 230V MG-20 (BB-86 Giant)	*94	18042.2.1422A
Magnetständer 110V MG-10 (BB-86 Giant)	*95	18042.2.1422B
Typenschild MG-20 (BB-86 Giant)	*96	18042.4.2777A
Typenschild MG-10 (BB-86 Giant)	*97	18042.4.2777B
Kurze Handrehkurbel komplett	98	18032.4.2479
Ballengriff M10	99	10141.4.1242
Gewindestift	100	1N0024M06x006

*(Folgende Artikel sind nicht auf der Zeichnung ersichtlich:)*

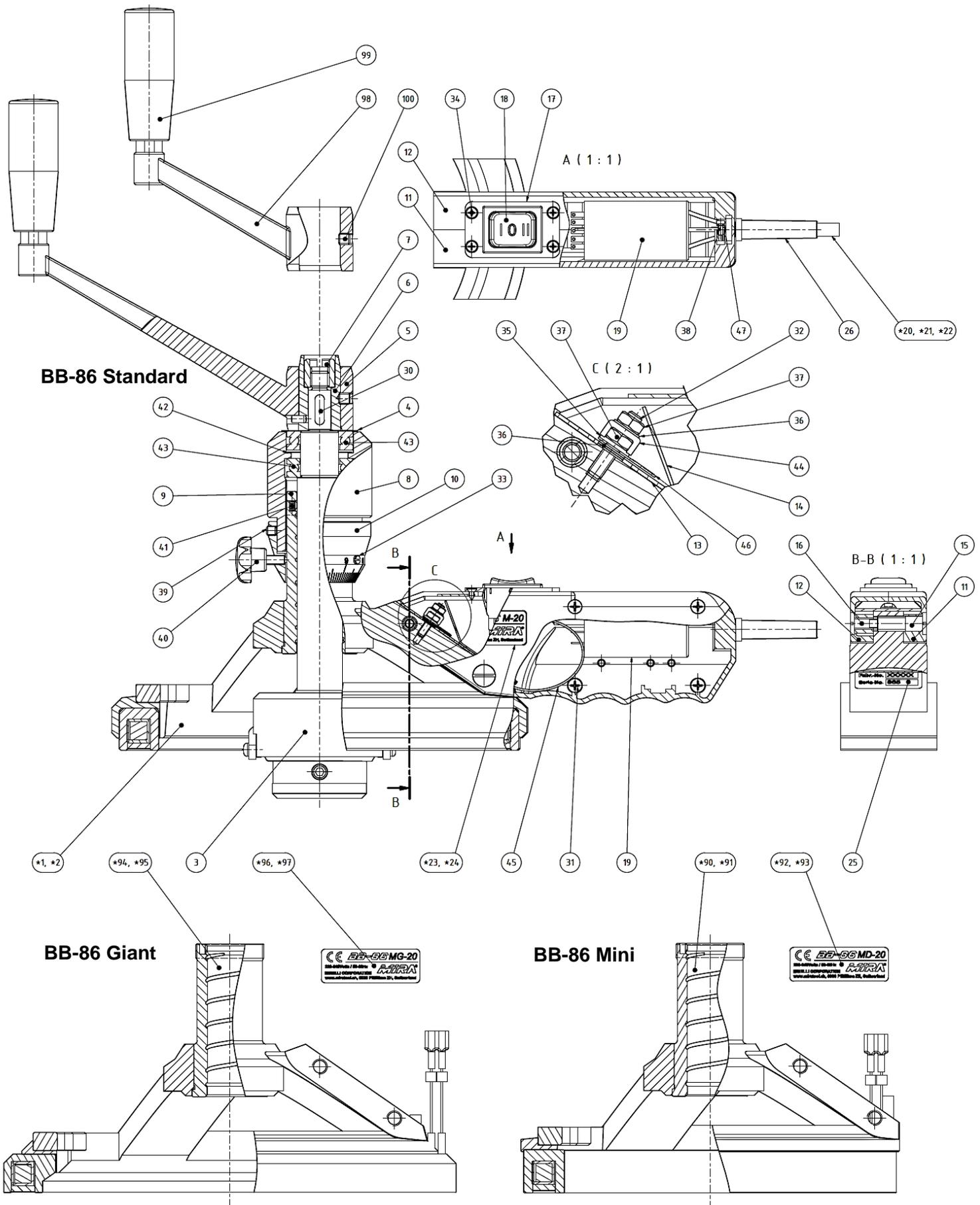
Holzeti für BB mit Drehstahleinlage	27	18062.2.2573
Inbusschlüssel 3.0mm	28	1WIS3.0
Inbusschlüssel 2.5mm	29	1WIS2.5
Betriebsanleitung DE	*48	1PBA03a
Betriebsanleitung EN	*49	1PBA03b
Betriebsanleitung ES	*50	1PBA03c
Kartonschachtel Palettenversand	*51	1VKS01
Kartonschachtel Einzelversand	*52	1VKS09



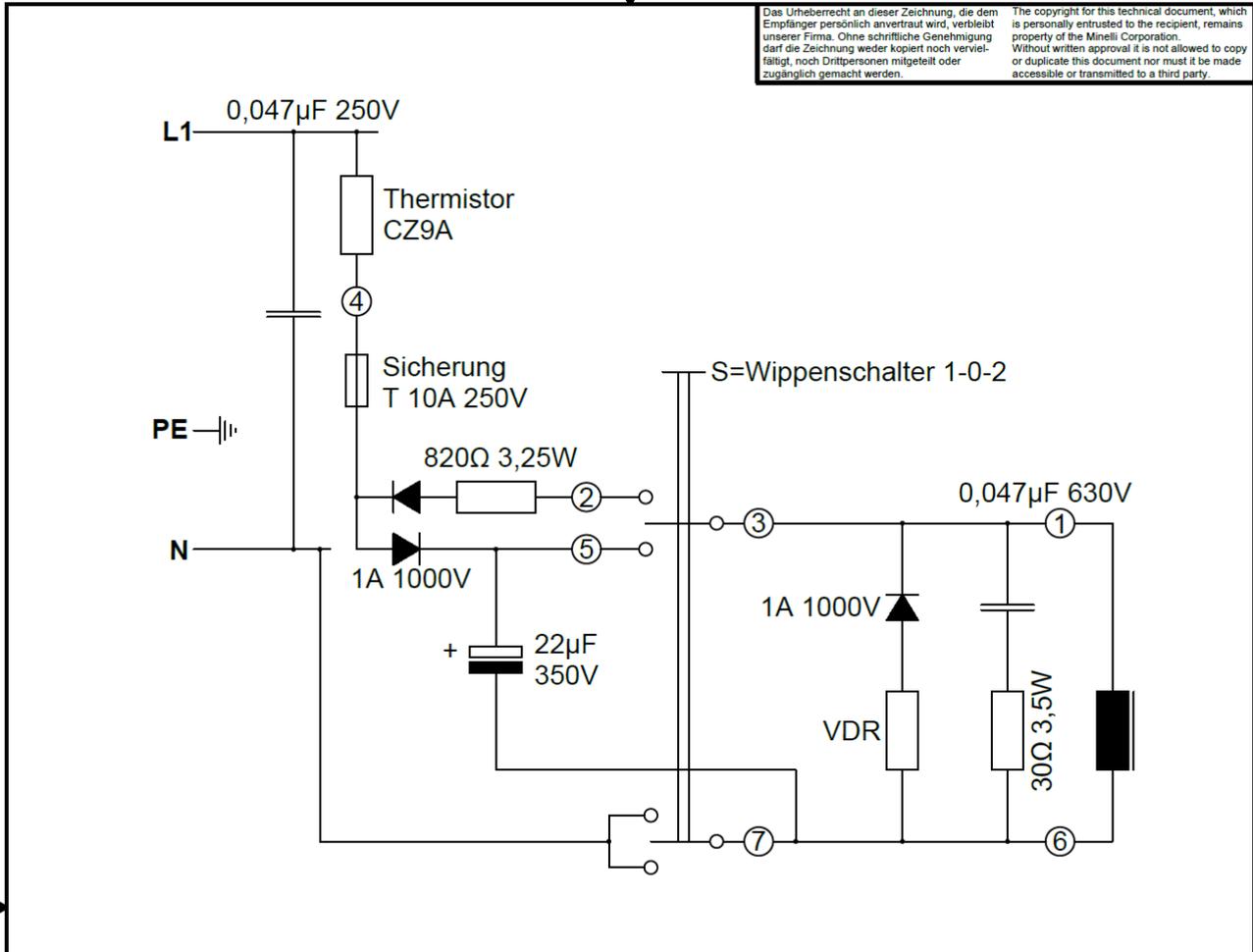
**Sonderzubehör**  
Siehe Seite 36

# 10 Zusammenstellungszeichnung BB-86 Geräte

(BB-86 Standard, BB-86 Mini, BB-86 Giant mit Netzspannung 230 / 110VAC sowie 50 / 60Hz)



11 Elektroschema



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung, die dem Empfänger persönlich anvertraut wird, verbleibt unserer Firma. Ohne schriftliche Genehmigung darf die Zeichnung weder kopiert noch vervielfältigt, noch Dritten mitgeteilt oder zugänglich gemacht werden.

The copyright for this technical document, which is personally entrusted to the recipient, remains property of the Minelli Corporation. Without written approval it is not allowed to copy or duplicate this document nor must it be made accessible or transmitted to a third party.

MIRA Gerätevarianten		
MIRA Gerät	Netzspannung	Widerstand (Magnetspule)
VG20	230VAC	6000Wi ~ 3000Ω
VG20	110VAC	3160Wi ~ 800Ω
BB-86 M20	230VAC	2800Wi ~ 1900Ω
BB-86 M10	110VAC	2390Wi ~ 1100Ω
BB-86 Giant MG20	230VAC	2850Wi ~ 2000Ω
BB-86 Giant MG10	110VAC	2240Wi ~ 1100Ω
BB-86 Mini MD20	230VAC	3000Wi ~ 1960Ω
BB-86 Mini MD10	110VAC	n/a
VG85 / 91 / 96 / VGX-21	230VAC	4400Wi ~ 2160Ω
VG85 / 91 / 96 / VGX-21	110VAC	2700Wi ~ 750Ω

 CH-8330 Pfäffikon ZH	Massstab 1:1	---	0.00kg	---	
		Werkstoff	Gewicht kg.	Zusammenst. Nr.	
8	Datum	Name	BB-86, VGX-21 Elektroschema allgemein		
7	Gezeichnet	25.11.2019			OBA
6	Kontrolliert	17.02.2020			OBA
5	Norm				
4					
3					
2					
1					
Status	Änderungen	Datum	Name	10152.4.1203 rev. 1 A4 Minelli Zeichnungskopf. rev. 1.0 Seite 1	

## 12 Sonderzubehör

MIRA-Werkzeuge und Ausrüstung für BB-Geräte sind auf dem [MIRA Webshop](#) verfügbar:  
(untenstehend einige Zubehörmöglichkeiten)



Abbildung 29

### 1. BB-Extension mit Werkzeugkoffer

Für den Einsatz bei Büchsenbundsitzen bis zu einer Tiefe von 220mm. Kompatibel mit allen BB-86 Büchsenbundbearbeitungsgeräten (Standard, Mini, Giant). Abbildung 29

Bezeichnung	Bestellnummer
BB-Extension mit WZ-Koffer	101550.2.6259
BB-Extension komplett	101550.2.6241
MB-Stahlbrücke komplett	101550.2.6250
Klemmdeckel mit Spannstiften	101550.2.6245
Werkzeugkoffer komplett	101550.2.6256
Stiftschlüssel mit Kugelkopf SW4	1KSS00402



Abbildung 30

### 2. Kurzdrehkurbel

Zur Bearbeitung des hintersten Büchsenbundsitzes an einem eingebauten Motor (Nähe Spritzwand).  
Abbildung 30

Bezeichnung	Pos.	Bestellnummer
Kurzdrehkurbel	98	18032.4.2479
Ballengriff M10	99	10141.4.1242
Gewindestift	100	1N0024M06x006



Abbildung 31

### 3. Reparaturring

Zur Bearbeitung eines Büchsenbundsitzes bei eingebautem Motor. Es muss nur die defekte Büchse gezogen werden. Abbildung 31

Bezeichnung	Bestellnummer
Reparaturring	18031.2.2042
Zylinderstift Ø6x14	1N085706x014



**Notizen**

Lined area for notes with horizontal dotted lines.



**Notizen**

Lined area for notes with horizontal dotted lines.



---

Hersteller und weltweiter Vertreiber:

MINELLI AG  
Mattenstrasse 3  
8330 Pfäffikon ZH  
Schweiz

[www.miratool.ch](http://www.miratool.ch)

---

Lokaler Händler: