

PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Spannfutter PM60 Precise mit Grundplatte

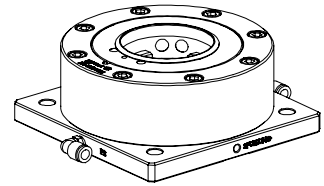
Sicherheit, Garantie, Haftung und Serviceadressen siehe Beilage A.

Chuck PM60 Precise with base plate

For safety, guarantee, liability and service addresses, see Appendix A.

Mandrin PM60 Precise avec plaque de base

Sécurité, garantie, responsabilités et adresses de service : voir annexe A.

**Verpackungsinhalt überprüfen**

1 x Spannfutter PM60 Precise mit Grundplatte

1 x Dichtset zu PM60

Check package contents

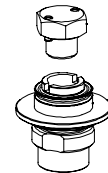
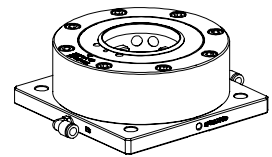
1 x Chuck PM60 Precise with base plate

1 x Sealing set for PM60

Vérifier l'intégralité de la livraison

1 x Mandrin PM60 Precise avec plaque de base

1 x Jeu de cloche pour PM60

**Bezeichnung der Teile**

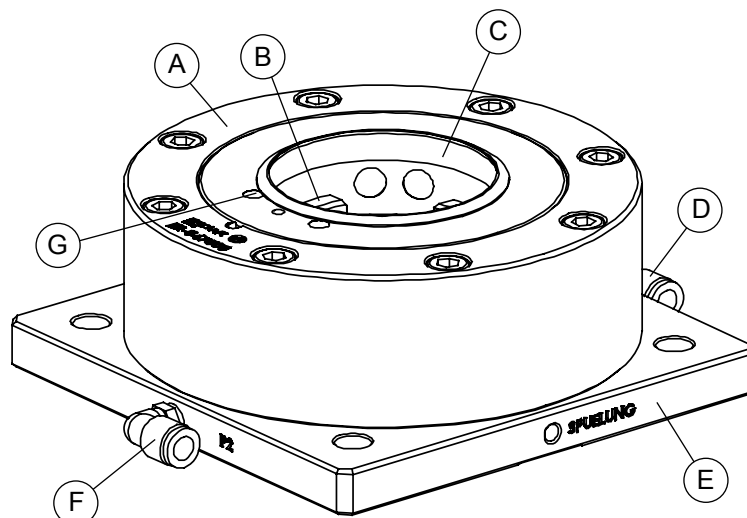
- A) Spannfutter PM60 Precise
- B) Zentrierprismen
- C) Dichtung
- D) P3: Spannfutter Überwachung
- E) Grundplatte
- F) P2: Spannfutter Öffnen/Schliessen
- G) Referenzseite

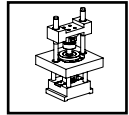
Description of parts

- A) Chuck PM60 Precise
- B) Centering prisms
- C) Seal
- D) P3: monitoring chuck
- E) Base plate
- F) P2: opening/closing chuck
- G) Reference side

Désignation des éléments

- A) Mandrin PM60 Precise
- B) Prismes de centrage
- C) Garniture d'étanchéité
- D) P3 : surveillance du mandrin
- E) Plaque de base
- F) P2 : ouverture/fermeture des mandrins
- G) Face de référence





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Symbolerklärung

Das EROWA Produkt wurde nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik gefertigt. Dennoch gehen von Maschinen Risiken aus, die sich konstruktiv nicht vermeiden lassen. Um dem mit dem EROWA Produkt arbeitenden Personal ausreichend Sicherheit zu gewährleisten, werden zusätzlich Sicherheitshinweise gegeben. Nur wenn diese beachtet werden, ist hinreichende Sicherheit beim Umgang mit dem EROWA Produkt gewährleistet. Bestimmte Textstellen sind besonders hervorgehoben. Die so gekennzeichneten Stellen haben folgende Bedeutung:

Explanation of the symbols

The EROWA Product has been manufactured according to the generally recognized rules of technology and the state of the art of science and technology. Even so, machines involve risks which cannot be avoided by means of design and construction. In order to provide personnel working with the EROWA Product with adequate safety, additional precautions are provided. Adequate safety at work with the EROWA Product can only be ensured if these precautions are being followed. Certain passages have been marked in a particular way. The passages marked in this manner have the following meaning:

Description des symboles utilisés

Le Produit EROWA a été conçu en fonction des règles techniques généralement admises et de l'état actuel des connaissances scientifiques et techniques. Il n'en reste pas moins que toute machine présente nécessairement des risques qui ne peuvent pas être entièrement éliminés par la seule approche conceptuelle. D'où la prescription de consignes de sécurité spécifiques pour assurer une sécurité maximale au personnel travaillant sur le Produit EROWA. Seule l'observation de ces consignes de sécurité permet d'assurer une sécurité suffisante aux personnes dans leurs rapports avec le Produit EROWA. Certains passages ont été mis en évidence. Ils ont les significations suivantes :

GEFAHR

Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren, irreversiblen Körperverletzungen oder zum Tod führt.

DANGER

Highlights an immediate thread of danger that will cause serious, irreversible physical injury or death.

DANGER

Signale un danger qui vous menace directement et qui provoque de graves blessures corporelles ou la mort.

WARNUNG

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen führen können.

WARNING

Highlights a possible dangerous situation that could cause serious physical injury.

AVERTISSEMENT

Signale une situation potentiellement dangereuse susceptible de provoquer de graves blessures corporelles.

VORSICHT

Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.

CAUTION

Highlights a possible dangerous situation that could cause minor physical injury.

ATTENTION

Signale une situation potentiellement dangereuse susceptible de provoquer des blessures corporelles légères.

HINWEIS

Steht für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.

ADVICE

Highlights a possible harmful situation in which the product or an object in the vicinity could be damaged.

INDICATION

Signale une situation potentiellement néfaste dans laquelle le produit ou un objet placé à proximité de lui risque d'être endommagé.

WICHTIG

Steht für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.

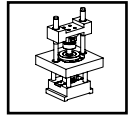
IMPORTANT

Highlights information on usage and other useful information.

IMPORTANT

Signale des consignes d'utilisation et d'autres informations utiles.





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Technische Daten

Repetiergenauigkeit:
Indexierung:

Spannkraft:
Gespannt: drucklos
Druckluft:
Durchgangsbohrung:

Material:
Stahl gehärtet, rostbeständig.

Anwendung

Das Spannfutter PM60 dient zur Aufnahme von Paletten PM60 (ER-047127, ER-047434, ER-055369, Option).

Technical data

Repeatability:
Indexing:

Clamping power:
Clamped: depressurized
Air pressure:
Through hole:

Material: Steel, hardened,
rust-resistant.

Application

The chuck PM60 serves to clamp pallets PM60 (ER-047127, ER-047434, ER-055369, option).

Caractéristiques techniques

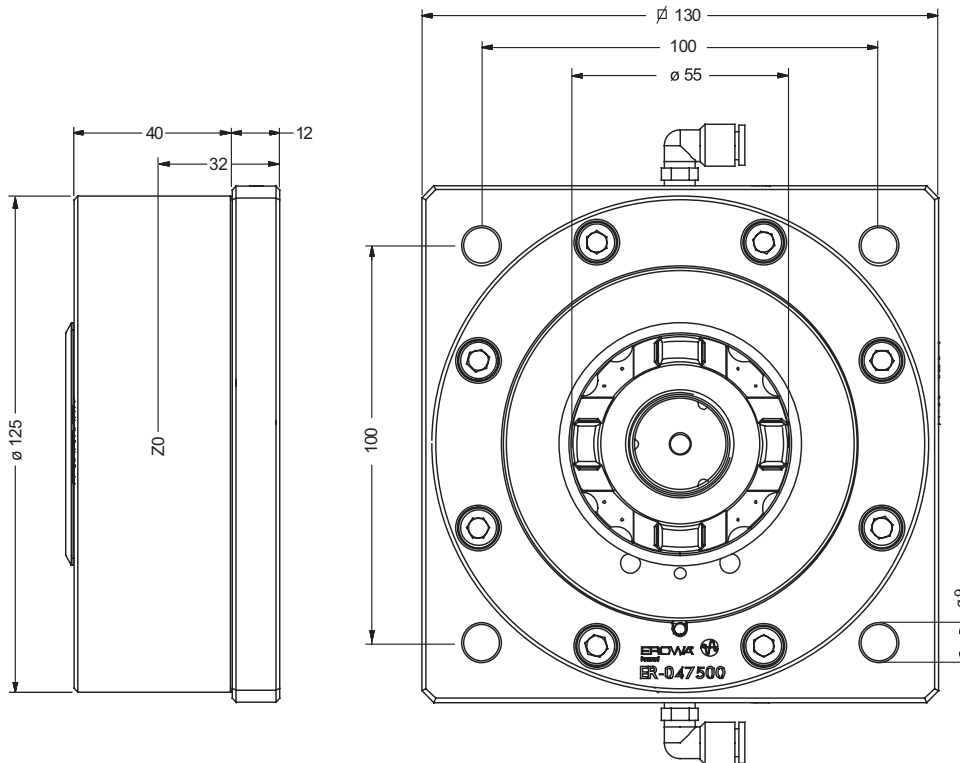
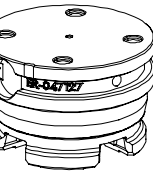
Répétabilité :
Indexation :

Force de serrage :
Serrage par dépressurisation
Pression pneumatique :
Trou débouchant :

Matériau : Acier trempé,
inoxydable

Utilisation

Le Mandrin PM60 sert au serrage de palettes PM60 (ER-047127, ER-047434, ER-055369, option).

**Bedienung:**

Das Spannfutter kann auf folgende Arten mit der Pneumatik bedient werden:

- Maschinensteuerung (kundenspezifische Lösung),
- Manuelle Steuereinheit ER-008988 (Option),
- Elektropneumatische Steuereinheit mit Drucküberwachung ER-070445 (Option).

Operation:

The chuck can be operated pneumatically in the following ways:

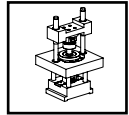
- machine control (customized solution),
- manual control unit ER-008988 (option),
- electropneumatic control unit with pressure monitor ER-070445 (option).

Conduite :

Les différents modes de conduite du mandrin avec le circuit pneumatique sont les suivants :

- commande de la machine solution spécifique au client),
- unité de commande manuelle ER-008988 (en option),
- unité de commande électropneumatique avec surveillance de la pression ER-070445 (en option).



**Inbetriebnahme****Setting up****Mise en service****Variante 1:**

(Bild 1)

Montage des Spannfutters auf
Schneiderodier-Maschinen.

Variant 1:

(Diagram 1)

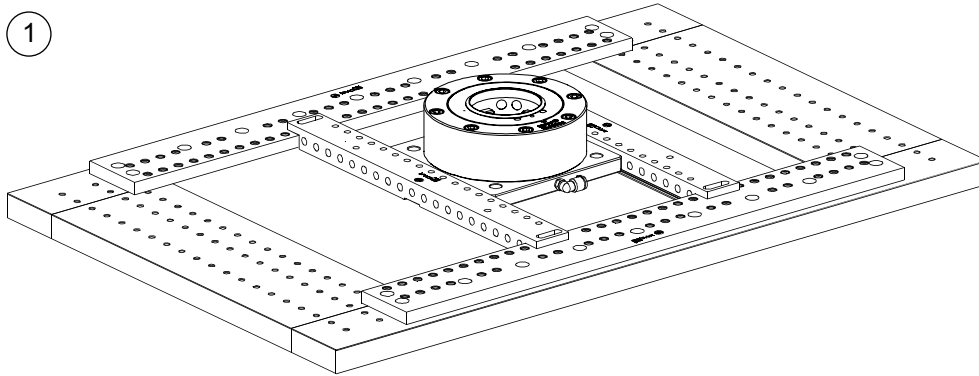
Fitting the chuck on WEDM cen-
ters.

Variante 1 :

(figure 1)

Montage du mandrin sur des
machines de découpage par
étincelage.

1

**HINWEIS**

Für den benötigten Maschinen-
aufbau (FrameSet, PalletSet W)
wenden Sie sich bitte an Ihren
EROWA Fachhändler.

ADVICE

Please contact your EROWA
dealer for the machine equip-
ment (FrameSet, PalletSet W)
to meet your requirements.

INDICATION

Pour a configuration machine
requis (FrameSet, PalletSet
W), veuillez vous adresser à
votre agence EROWA.

Variante 2:

Montage des Spannfutters auf
dem Maschinentisch.

Variant 2:

Fitting the chuck to the machine
table.

Variante 2 :

Montage du mandrin sur la table
de machine.

Bohrbild (4 x M8) gemäss
Seite 2 auf der Montagefläche
anbringen.

Drill the chosen bore pattern
(4 x M8) according to page 2
into the mounting surface.

Sur la surface de montage,
aménagement la configuration de
perçage (4 x M8) conformément
à la page 2.

(Bild 2)

Spannfutter vorsichtig auf
der Montagefläche plazieren.
Schrauben M8 (H, im Liefer-
umfang nicht enthalten) ein-
setzen und leicht anziehen.
Spannfutter mit der Pneumatik
verbinden.

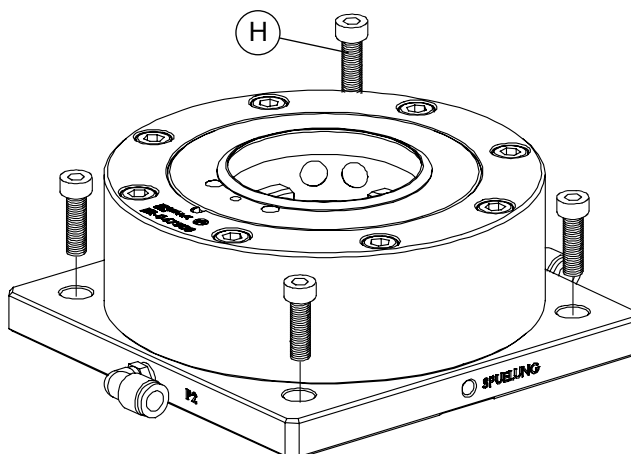
(Diagram 2)

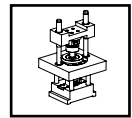
Carefully place chuck on
the mounting surface. Insert
M8 bolts (H, not supplied) and
tighten them slightly. Connect
the chuck with pneumatic sys-
tem.

(figure 2)

Placer avec précaution le man-
drin sur la surface de montage.
Puis insérer les vis M8 (H, ne
faisant pas partie de la livrai-
son) et les serrer légèrement.
Connecter le mandrin avec la
pneumatique.

2





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Spannfutter ausrichten

(Bild 3)

Um das Spannfutter auszurichten, benötigen Sie die Ausrichtpalette PM60 ER-047943 (Option) oder den Ausrichtdorn PM60 (ER-043428).

Chuck alignment

(Diagram 3)

To align the chuck, you will need the alignment pallet PM60 ER-047943 (option) or the alignment pin PM60 (ER-043428).

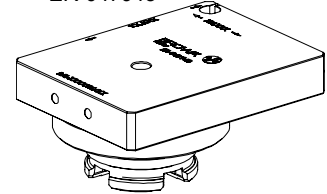
Positionnement du mandrin

(figure 3)

La palette de positionnement PM60 ER-047943 (en option) ou la tasseau de positionnement (ER-043428) est nécessaire pour positionner le mandrin en utilisation courante.

3

ER-047943

**Vorgehensweise**

Die Vorgehensweise zum Ausrichten des Spannfutters PM60 ist in der Betriebsanleitung der Ausrichtpalette oder des Ausrichtdorns PM60 beschrieben.

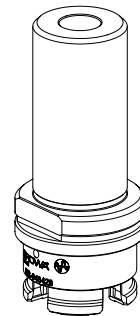
How to proceed

How you will have to proceed to align the chuck PM60 is described in the operating instructions for the alignment pallet or alignment pin PM60.

Procédure

Les instructions de service de la palette de positionnement ou la tasseau de positionnement PM60 donnent la description de la procédure de positionnement du palette 60.

ER-043428



(Bild 4)

Nach erfolgtem Ausrichten die Schrauben (H) festziehen.

(Diagram 4)

After alignment, tighten bolts (H).

(figure 4)

Une fois le positionnement effectué, serrer les vis (H).

Position und Rundlauf noch einmal kontrollieren, wenn nötig korrigieren.

Check position and concentricity once more, and correct if necessary.

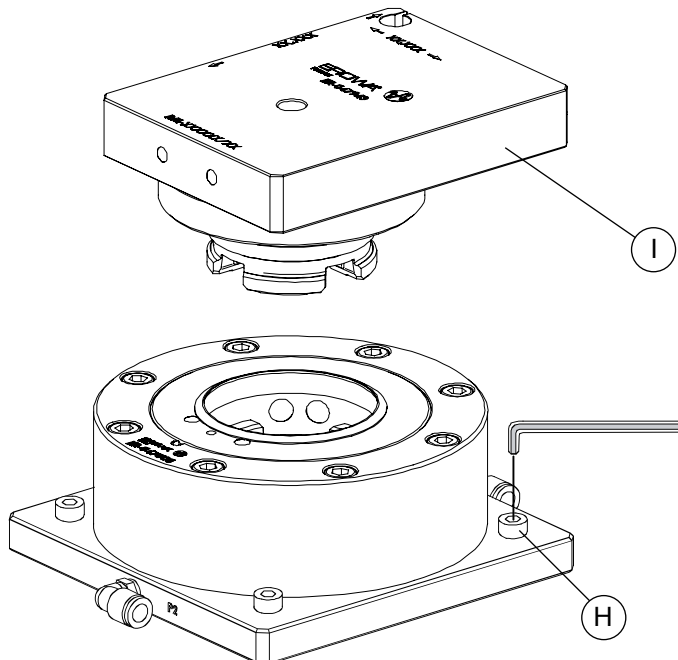
Recontrôler le positionnement et la concentricité, et corriger le cas échéant.

Ausrichtpalette oder Ausrichtdorn PM60 (I) entfernen.

Remove alignment pallet or alignment pin PM60 (I).

Enlever la palette de positionnement ou la tasseau de positionnement PM60 (I).

4

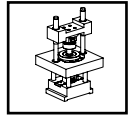


Durch mehrmaliges Öffnen und Schliessen die Funktion des Spannfutters überprüfen.

Open and close chuck several times to check it for working order.

Vérifier le bon fonctionnement du mandrin en ouvrant et en fermant plusieurs fois le mandrin.





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

(Bild 5)

Das Spannfutter PM60 ist nun betriebsbereit.

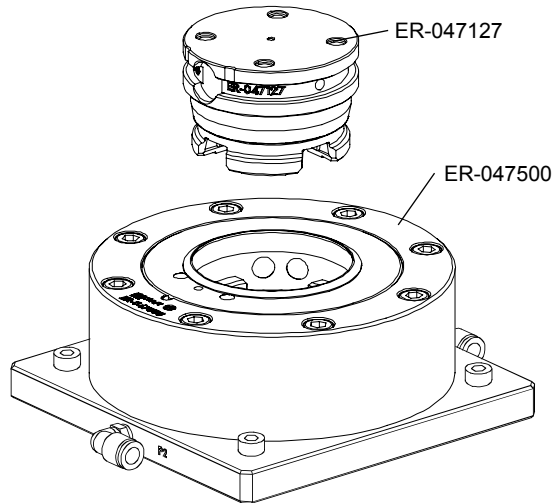
(Diagram 5)

The chuck PM60 is now ready for operation.

(figure 5)

Le mandrin PM60 est maintenant prêt à être utilisé.

5



(Bild 6)

(Diagram 6)

(figure 6)

HINWEIS

Wenn zentral durch das Spannfutter gespült wird, kann zur Abdichtung das Dichtset zu PM60 verwendet werden (L, im Lieferumfang).

Montage mit Schlüssel (M).

ADVICE

For sealing by central flushing through the chuck, use the sealing set for PM60 (L, supplied).

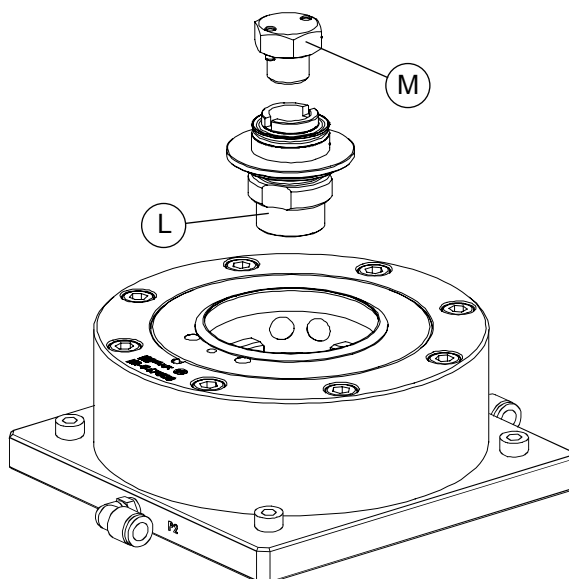
Fit with key (M).

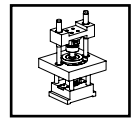
INDICATION

Utiliser le jeu de cloche pour PM Chuck 60 pour l'arrosage par le centre du mandrin (L, faisant partie de la livraison).

Montage avec clé (M).

6





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Instandhaltung, Wartung

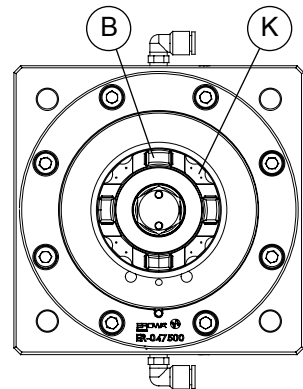
Zentrierprismen (B) und Z-Auflagen (K) reinigen und gegen Beschädigung durch Schläge schützen.

Maintenance

Clean and protect centering prisms (B) and Z-supports (K) against damage through knocks.

Maintenance

Nettoyer et protéger les prismes de centrage (B) et les appuis Z (K) contre les dommages dus aux chocs.

**Störungen, Fehlerbehebungen**

F=Fehler, U=mögliche Ursache, B=Behebung

Failures: cause and action

F=failure, C=possible cause, A=action

Pannes, dépannage

E = erreur, C = cause possible, D = dépannage

F : Spannfutter lässt sich nicht öffnen.
U1 : Überwachungsdruckluft ist zu gross.
B1 : Überwachungsdruckluft auf 3 bar drosseln.

F : Chuck cannot be opened.
C1 : Monitoring air pressure too high.
A1 : Reduce monitoring pressure to 3 bar.

E : Impossible d'ouvrir le mandrin
C1 : Pression pneumatique de surveillance trop élevée.
D1 : Étrangler la pression pneumatique de surveillance à 3 bar.

U2 : Eingangsdruck zu gering.

C2 : Supply pressure too low.

C2 : Pression pneumatique à l'entrée trop faible.

B2 : Eingangsdruck auf min. 6 bar erhöhen.

A2 : Increase supply pressure to min. 6 bar.

D2 : Augmenter la pression pneumatique à l'entrée au min. à 6 bar.

Optionen

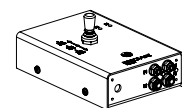
ER-008988
 Pneumatische Steuereinheit.
 Zur einfachen Betätigung des Spannfutters im manuellen Betrieb.

Options

ER-008988
 Pneumatic control unit
 For simple operation of the chuck in the manual mode.

Options

ER-008988
 Unité de commande pneumatique
 Pour faciliter l'actionnement manuel du mandrin.



Alle Anschlüsse und 3 m Schläuche werden mitgeliefert.

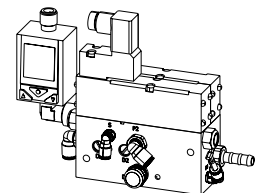
All the connections and 3 m tubes are supplied.

Tous les raccords, ainsi que 3 m de tuyauterie flexible, font partie de la livraison.

ER-070445
 Elektropneumatische Steuereinheit mit Überwachung.

ER-070445
 Electropneumatic control unit with pressure monitor

ER-070445
 Unité de commande électropneumatique avec surveillance.



Für die Betätigung des Spannfutters über die CNC-Steuerung.

To operate the chuck through the CNC control.

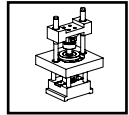
Pour l'actionnement des mandrins par l'intermédiaire de la commande CNC.

Alle Anschlüsse und 3 m Schläuche werden mitgeliefert.

All the connections and 3 m tubes are supplied.

Tous les raccords, ainsi que 3 m de tuyauterie flexible, font partie de la livraison.





PM Tooling

PM Tooling

Outillage PM

Optionen

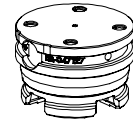
ER-047127
Palette PM 60 ø 2

Options

ER-047127
Pallet PM 60 ø 2

Options

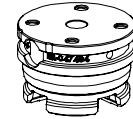
ER-047127
Palette PM 60 ø 2



ER-047434
Palette PM 60 ø 10.5

ER-047434
Pallet PM 60 ø 10.5

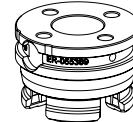
ER-047434
Palette PM 60 ø 10.5



ER-055369
Palette PM60 Precise

ER-055369
Pallet PM60 Precise

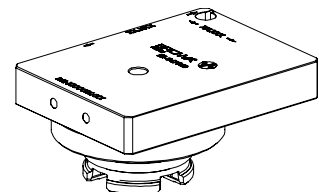
ER-055369
Palette PM60 Precise



ER-047943
Ausrichtpalette
PM60 Precise

ER-047943
Alignment pallet
PM60 Precise

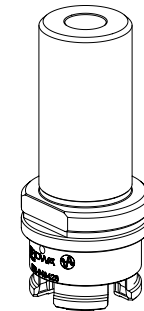
ER-047943
Palette de positionnement
PM60 Precise



ER-043428
Ausrichtdorn PM56 / PM60
Precise

ER-043428
Alignment pin PM56 / PM60
Precise

ER-043428
Tasseau de positionnement
PM56 / PM60 Precise

**Ersatzteile**

ER-047615
Dichtset zu PM60

Spare parts

ER-047615
Sealing set for PM60

Pièces de rechange

ER-047615
Jeu de cloche pour PM60



ER-058224
Reparatur-Kit Spannfutter PM60
Precise

ER-058224
Repair kit clamping chuck PM60
Precise

ER-058224
Kit de réparation mandrin PM60
Precise

Das Reparatur-Kit enthält alle Verschleissteile für Spannfutter PM60 Precise.

The repair kit contains all the wearing parts of the chuck PM60 Precise.

Le kit de réparation contient toutes les pièces d'usure pour le mandrin PM60 Precise.

Beziehen Sie Ersatzteile bei Ihrem EROWA Fachhändler.

Please order spare parts from your EROWA dealer.

Commandez les pièces de rechange chez votre agent EROWA.

Technischer Support

Für Fragen zu dieser Betriebsanleitung kontaktieren Sie bitte: info@erowa.com.

Technical support

For technical support about this operating instruction, please contact: info@erowa.com.

Support technique

Pour support technique à cette instruction de service veuillez prendre contact: info@erowa.com.



Sicherheit, Garantie und Haftung

Der Hersteller
 EROWA AG
 Knutwilerstrasse
 CH-6233 Büron LU /
 Switzerland
 Tel. ++41 (0)41-935 11 11
 Fax ++41 (0)41-935 12 13
 e-mail: info@erowa.com
 www.erowa.com

erklärt hiermit, dass seine Produkte nach modernsten Fertigungsmethoden hergestellt und während der Produktion und als Endprodukt durch unsere Qualitätssicherung umfassend geprüft werden.

Die Garantie beträgt 12 Monate ab Verkaufsdatum. Sie beschränkt sich auf den Ersatz von defekten Teilen. Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Die Produkte der EROWA AG müssen unter den, in dieser Dokumentation genannten Bedingungen, eingesetzt und betrieben werden. Es dürfen nur EROWA AG Originalteile (Ersatz-, Verschleissstelle, Nachrüstungen) verwendet werden. Nur unter Einhaltung dieser Konditionen ist eine Funktion sichergestellt und eine Gefährdung von Mensch und Maschine ausgeschlossen.

Trotz aller Sorgfalt kann diese Dokumentation Fehler aufweisen. Für Folgeschäden übernimmt die EROWA AG keine Haftung. Technische Änderungen vorbehalten.

Patente:

Diese Produkte sind durch eine oder mehrere der folgenden Patente (Anmeldungen) geschützt.

US 4.615,688	US Re. 33,249	EU 0 308 370	EU 91810937.2	Taiwan 47122	Japan 335221/91
US 4.621,821	US 4.934,680	EU 0 147 531	CAN 1,210,538	Taiwan 61080	Japan 58-195916
US 5,065,991	US 4,786,062	EU 0 248 116	CAN 1,260,968	Taiwan 42155	Japan 238990/86
US 4,686,768	US 751,158	EU 237 614	CAN 1,271,917	Taiwan 80109549	Japan 220264/88
US 534,527	US 6,367,814	EU 90810402.9	Taiwan 47696	Japan 024414/87	Japan 151429/90
US 089,017	EU 0 111 092	EU 90810401.9	Taiwan 55651	Japan 151430/90	Taiwan 205105

Security, guarantee and liability

Manufacturer
 EROWA AG
 Knutwilerstrasse
 6233 Büron LU /
 Switzerland
 Tel. +41 (0)41 935 11 11
 Fax +41 (0)41 935 12 13
 Email: info@erowa.com
 www.erowa.com

hereby confirms that the company's products are manufactured using the latest production methods and that they are subject to extensive quality checks both during production and on the end product.

Guarantee is valid for 12 months from the date of purchase. It is limited to the replacement of faulty parts. Further reaching claims are precluded.

The products of EROWA AG must be installed and operated in strict accordance with the conditions laid down in this documentation. Only EROWA AG original parts (spare parts, wear parts, retrofits) are allowed for use.

Only strict adherence to these conditions will ensure proper working order of the machine and preclude any danger to people and to the machine.

Despite all due care, this documentation may contain errors. EROWA AG shall not be liable for any consequential damage. Technical modifications are reserved.

Patents:

These products are protected by one or more of the following patents (applications).



Sécurité, garantie et responsabilité

Le fabricant
 EROWA AG
 Knutwilerstrasse
 CH-6233 Büron LU /
 Suisse
 Tél. ++41 (0)41-935 11 11
 Fax ++41 (0)41-935 12 13
 e-mail: info@erowa.com
 www.erowa.com

déclare par la présente que ses produits ont été fabriqués conformément aux méthodes de fabrication les plus modernes, et qu'ils ont été contrôlés de manière approfondie par notre service d'assurance qualité pendant la fabrication et en tant que produit fini.

La durée de la garantie est de 12 mois à compter de la date de la vente. Elle se limite au remplacement des pièces défectueuses. Toute autre forme de recours au titre de la garantie est exclue.

L'utilisation et l'exploitation des produits EROWA AG doivent être conformes aux spécifications du présent document. Seules des pièces d'origine EROWA AG doivent être utilisées (pièces de rechange, d'usure, de rééquipement). L'observation de ce dernier est indispensable pour assurer un fonctionnement fiable et prévenir les risques corporels et matériels.

Malgré les soins apportés à sa rédaction, le présent document peut présenter des erreurs. EROWA AG décline toute responsabilité résultant de telles erreurs. EROWA AG se réserve également le droit de procéder à des modifications d'ordre technique.

Brevets :

Ces produits sont protégés par les brevets (ou dépôts de brevet) suivants :

Tochtergesellschaften Subsidiaries / Filiales

Deutschland
 EROWA System Technologien GmbH
 Gewerbepark Schwadernmühle
 Rossendorferstrasse 1
 DE-90556 Cadolzburg b. Nbg.
 Deutschland
 Tel. 09103 7900-0
 Fax 09103 7900-10
 info@erowa.de
 www.erowa.de

Frankreich
 EROWA Distribution France Sàrl
 PAE Les Glaisins
 12, rue du Bulloz
 FR-74940 Annecy-le-Vieux
 France
 Tel. 4 50 64 03 96
 Fax 4 50 64 03 49
 info@erowa.tm.fr
 www.erowa.com

Italien
 EROWA Tecnologie S.r.l.
 Strada Statale 24 km 16,200
 IT-10091 Alpignano (TO)
 Italia
 Tel. 011 9664873
 Fax 011 9664875
 info@erowa.it
 www.erowa.com

Italien
 EROWA Tecnologie S.r.l.
 Via Leonardo Da Vinci n. 8
 IT-31020 Villorba (TV)
 Italia
 Tel. 011 9664873
 Fax -
 info@erowa.it
 www.erowa.com

Spanien
 EROWA Technology Ibérica S.L.
 c/ Avda. Cornellà, 142 70 3a ext.
 E-08950 Esplugues de Llobregat - Barcelona
 España
 Tel. 093 265 51 77
 Fax 093 244 03 14
 erowa.iberica.info@erowa.com
 www.erowa.com

Skandinavien
 EROWA Technology Scandinavia A/S
 Fasanvej 2
 DK-5863 Ferritslev Fyn
 Denmark
 Tel. 65 98 26 00
 Fax 65 98 26 06
 info@erowa.com
 www.erowa.com

Osteuropa
 EROWA Technology Sp. z o.o.
 Eastern Europe
 ul. Spółdzielcza 37-39
 55-080 Kąty Wrocławskie
 Poland
 Tel. 71 363 5650
 Fax 71 363 4970
 info@erowa.com.pl
 www.erowa.com

Indien
 EROWA Technology (India) Private Limited
 No: 6-3-1191/6, Brij Tarang Building
 Unit No-3F, 3rd Floor, Greenlands, Begumpet,
 Hyderabad 500 016 (Andhra Pradesh)
 India
 Tel. 040 4013 3639
 Fax 040 4013 3630
 salesindia@erowa.com
 www.erowa.com

USA
 EROWA Technology, Inc.
 North American Headquarters
 2535 South Clearbrook Drive
 Arlington Heights, IL 60005
 USA
 Tel. 847 290 0295
 Fax 847 290 0298
 e-mail: info@erowa.com
 www.erowa.com

China
 EROWA Technology (Shanghai) Co., Ltd.
 G/F, No. 24 Factory Building House
 69 Gui Qing Road (Caohejing Hi-tech Park)
 Shanghai 200233, PRC
 China
 Tel. 021 6485 5028
 Fax 021 6485 0119
 info@erowa.cn
 www.erowa.cn

Singapur
 EROWA (South East Asia) Pte. Ltd.
 CSE Global Building
 No.2 Ubi View, #03-03
 Singapore 408556
 Singapore
 Tel. 65 6547 4339
 Fax 65 6547 4249
 sales.singapore@erowa.com
 www.erowa.com

Japan
 EROWA Nippon Ltd.
 Sasano Bldg.
 2-6-4 Shiba Daimon, Minato-ku
 105-0012 Tokyo
 Japan
 Tel. 03 3437 0331
 Fax 03 3437 0353
 info@erowa.co.jp
 www.erowa.co.jp

