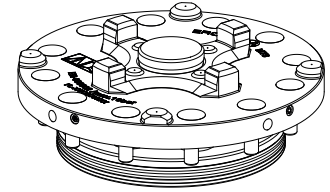


MTS IntegralChuck S-P/A für Einzelpalettierung

MTS IntegralChuck S-P/A for single palletization

Mandrin Integral Chuck S-P/A MTS pour monopalettisation



Sicherheit, Garantie, Haftung und Serviceadressen siehe Beilage A.

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

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

Verpackungsinhalt überprüfen

Check package contents

Vérifier l'intégralité de la livraison

1 x MTS IntegralChuck S-P/A für Einzelpalettierung

1 x MTS IntegralChuck S-P/A for single palletization

1 x Mandrin Integral Chuck S-P/A MTS pour monopalettisation

12 x Zylinderschraube M6 x 16

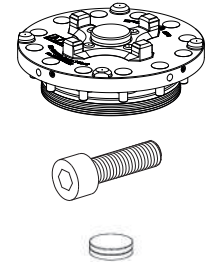
12 x Socket head bolts M6 x 16

12 x Vis à tête cylindrique M6 x 16

12 x Schraubenabdeckung

12 x Bolt caps

12 x Chapeau de vis



Anwendung (bestimmungsgemäße Verwendung)

Application (intended purpose)

Utilisation (conformément à sa destination)

EROWA Spannfutter werden verwendet, um Werkstückträger und Werkstückspanner zu halten.

EROWA chucks are used to hold workpiece carriers and workpiece clamping systems.

Les mandrins EROWA sont utilisés pour maintenir le porte-pièce et le dispositif de serrage de pièce.

MTS IntegralChuck S-P/A kann für Einzel- oder Mehrfachpalettierung verwendet werden.

The MTS IntegralChuck S-P/A can be used for single or multiple palletization.

Le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS peut être utilisé aussi bien pour monopalettisation qu'en palettisation multiple.

Montage auf Fräsmaschinen, Bearbeitungszenter und Aufspannvorrichtungen.

To be fitted to milling machines, machining centers and clamping fixtures.

Montage sur fraiseuses, centres d'usinage et dispositifs de fixation.

Symbolerklärung




Explanation of the symbols




Description des symboles utilisés




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:

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:

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	 DANGER	 DANGER
Steht für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren, irreversiblen Körperverletzungen oder zum Tod führt.	Highlights an immediate thread of danger that will cause serious, irreversible physical injury or death.	Signale un danger qui vous menace directement et qui provoque de graves blessures corporelles ou la mort.

 WARNUNG	 WARNING	 AVERTISSEMENT
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen führen können.	Highlights a possible dangerous situation that could cause serious physical injury.	Signale une situation potentiellement dangereuse susceptible de provoquer de graves blessures corporelles.

 VORSICHT	 CAUTION	 ATTENTION
Steht für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte.	Highlights a possible dangerous situation that could cause minor physical injury.	Signale une situation potentiellement dangereuse susceptible de provoquer des blessures corporelles légères.




HINWEIS	ADVICE	INDICATION
Steht für eine möglicherweise schädliche Situation, bei der das Produkt oder eine Sache in seiner Umgebung beschädigt werden könnte.	Highlights a possible harmful situation in which the product or an object in the vicinity could be damaged.	Signale une situation potentiellement néfaste dans laquelle le produit ou un objet placé à proximité de lui risque d'être endommagé.

WICHTIG	IMPORTANT	IMPORTANT
Steht für Anwendungshinweise und andere nützliche Informationen.	Highlights information on usage and other useful information.	Signale des consignes d'utilisation et d'autres informations utiles.

Schutzeinrichtungen

Protection devices




Dispositifs de protection

 GEFAHR	 DANGER	 DANGER
<p>Unvorhersehbare Fehlfunktionen oder fehlerhaftes Material des Produkts (wegfliegen von Teilen), können zu schweren und irreversiblen Körperverletzungen führen.</p> <p>Die vorhandenen Schutzeinrichtungen sind gemäss der Betriebsanleitung (Werkzeugmaschine) korrekt und konsequent anzuwenden.</p>	<p>Unforeseeable malfunctions or faulty material of the product (parts being thrown out) can cause severe and irreversible injury.</p> <p>The existing protection devices must be used properly and consistently according to the operating instructions (machine tool).</p>	<p>Des dysfonctionnements imprévisibles ou un matériau défectueux dans le produit (pièces qui s'échappent) peuvent entraîner des blessures corporelles lourdes et irrémédiables.</p> <p>Les dispositifs de protection existants doivent donc être utilisés systématiquement et conformément aux instructions de service (de la machine-outil).</p>

Persönliche Schutzausrüstung

Personal protective equipment

Équipement de protection individuelle




 WARNUNG	 WARNING	 AVERTISSEMENT
<p>Unsachgemässe Bedienung, fehlerhafte Manipulation oder fehlerhaftes Material (herunterfallen von Teilen, Lärm) können zu schweren Körperverletzungen führen.</p> <p>Der Bediener ist aufgefordert die vorhandene, persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille, Schutzschuhe und Gehörschutz) korrekt zu tragen.</p>	<p>Improper operation, erroneous manipulation or faulty material (falling parts, noise) can lead to serious personal injury.</p> <p>The operator is requested to properly wear the existing personal protective equipment (e.g., goggles, protective shoes, and hearing protection).</p>	<p>Toute utilisation non conforme, manipulation erronée ou matériau défectueux (chutes de pièces, bruit) peut entraîner de lourdes blessures corporelles.</p> <p>L'opérateur est prié de porter correctement les équipements de protection individuelle existants (lunettes de sécurité, chaussures de sécurité, protection auditive, etc.).</p>

HINWEIS	ADVICE	INDICATION
<p>Die Auswahl und die Prüfung über den Einsatz der einzelnen Schutzausrüstungsgegenstände hat durch den Betreiber zu erfolgen.</p>	<p>The operating company is responsible for the selection and verification of use of the individual protection equipment.</p>	<p>L'exploitant est responsable de la sélection et du contrôle des différents équipements de protection individuelle.</p>

Arbeiten mit Druckluft

Working with compressed air

Travailler avec de l'air comprimé

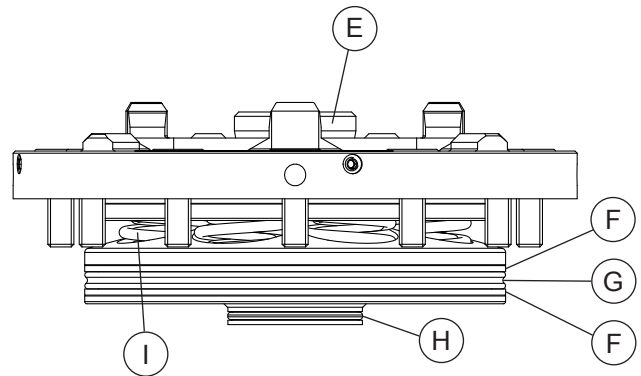
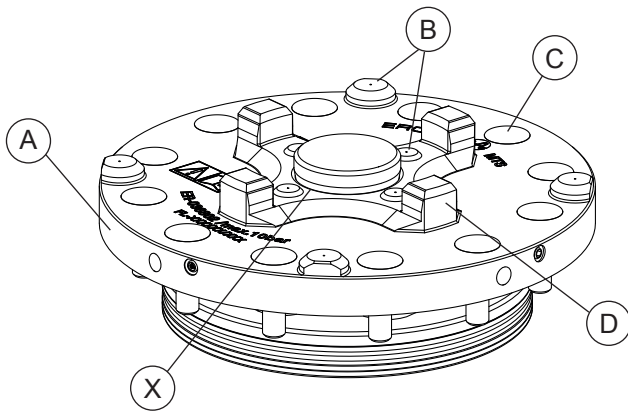
 WARNUNG	 WARNING	 AVERTISSEMENT
<p>Maximaler Reinigungsdruck beachten.</p> <p>Zu starkes Abblasen mit der Druckluft vermeiden. (Gefährdung durch versprühen von Flüssigkeit und wegfliegenden Spänen, etc.)</p> <p>Gegen Augenverletzungen gut sitzende Schutzbrille sowie Gehörschutz tragen (auch Drittpersonen).</p> <p>Müssen Teile beim Abblasen in der Hand gehalten werden, sind geeignete Handschuhe zu tragen.</p>	<p>Be sure to observe the maximum cleaning pressure.</p> <p>Avoid excessive blowing with compressed air. (Risk of spraying liquid and projection of chips, etc.)</p> <p>To avoid eye injuries, wear properly fitting safety glasses, and wear hearing protection (including third parties).</p> <p>If you must hold any parts in your hand while blowing them off, wear suitable gloves.</p>	<p>Observer la pression de nettoyage maximale.</p> <p>Éviter un nettoyage par soufflage à trop forte pression. (risque de pulvérisation de liquides et de projection de copeaux, etc.)</p> <p>Porter des lunettes de sécurité bien ajuster pour éviter toute blessure des yeux, ainsi qu'une protection auditive (tierces personnes également).</p> <p>Si le nettoyage exige de tenir des pièces à la main, porter des gants appropriés.</p>

Bezeichnung der Teile

Description of parts

Désignation des éléments

- | | | |
|--|--|--|
| A) Deckel | A) Lid | A) Couvercle |
| B) Z-Auflagen mit Bohrungen für Reinigung/ Überwachung | B) Z-supports with boreholes for cleaning/monitoring | B) Appui Z avec perçages pour nettoyage/surveillance |
| C) Bohrung für Befestigungsschraube (12 x) | C) Boreholes for attachment bolts (12 x) | C) Perçage pour vis de fixation (12 x) |
| D) Zentrierprismen | D) Centering prisms | D) Prismes de centrage |
| E) Montagezapfen | E) Assembly spigot | E) Tige de montage |
| F) Stützring | F) Support ring | F) Couronne d'appui |
| G) Dichtring | G) Sealing ring | G) Joint d'étanchéité |
| H) O-Ring | H) O-ring | H) Joint torique |
| I) Druckfeder | I) Compression spring | I) Ressort de compression |



HINWEIS

Die Zentrierprismen (D) oder der Zentrierkegel (X) müssen beim Einsetzen von P Paletten bzw. MTS Zentrier- und Ausgleichzapfen immer mit einem leichten Öl- oder Fettfilm versehen sein.

Fette und Pasten mit Festschmierstoffen dürfen nicht verwendet werden. Sie können im Zentrierkegel (X) zu unlösbaren Verbindungen führen.

ADVICE

When P pallets or MTS centering and compensation spigots are inserted, the centering prism (D) or the centering taper (X) must always be coated with a light oil or grease film.

Do not use any masses or pastes containing solid lubricants. They may cause the chucking spigot to be stuck in the centering taper (X).

INDICATION

En utilisation de palettes P ou de tiges de centrage ou de compensation MTS, les prismes de centrage (D) ou les cônes de centrage (X) doivent toujours être enrobés d'un léger film d'huile ou de graisse.

L'utilisation de graisses ou de pâtes contenant des lubrifiants solides est prohibée car risquant de provoquer des phénomènes de métallisation dans le cône de centrage (X).

Technische Daten

Repetiergenauigkeit:
 Spannkraft:
 Druckluft:
 Gespannt: drucklos
 Automatisierbar: ja

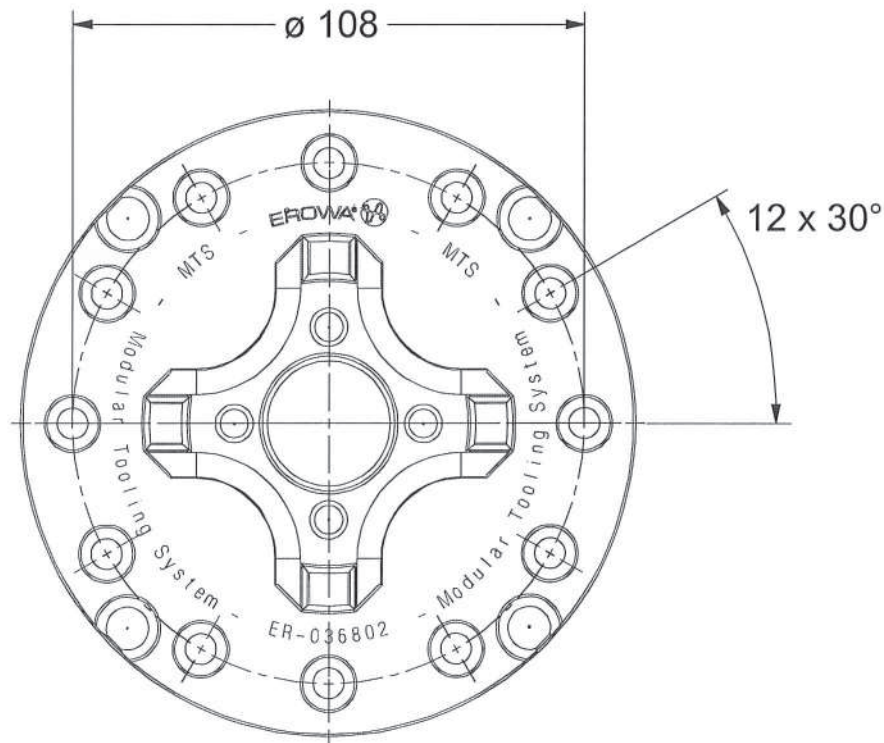
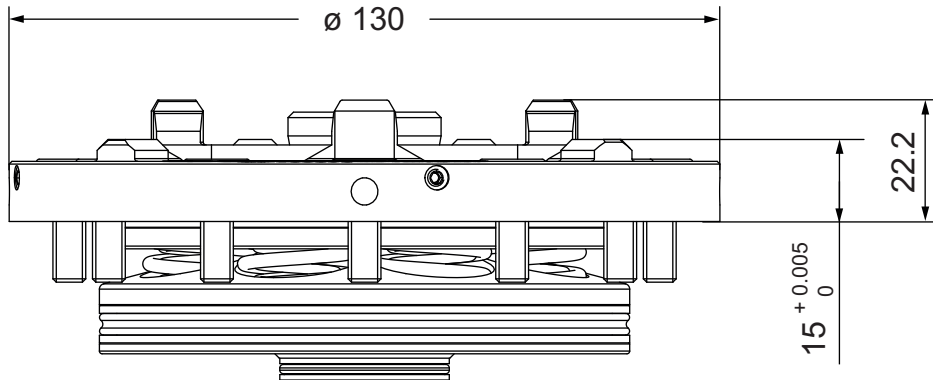
Technical data

Repeatability:
 Clamping power:
 Air pressure:
 Tight: depressurized
 Automatable: yes

Caractéristiques techniques

Précision de répétabilité :
 Force de serrage :
 Pression pneumatique :
 Serrage par dépressurisation
 Automatisable : oui

≤ 0.005 mm
 12'000 N
 min. 7 bar



Inbetriebnahme

Setting up

Mise en service

WICHTIG

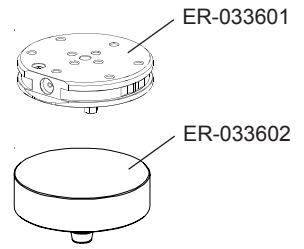
Einzelpalettierung in Kombination mit der MTS Palette ER-033601 (Option) und ER-033602 (Option).

IMPORTANT

Single palletization in combination with MTS pallet ER-033601 (option) and pallet ER-033602 (option).

IMPORTANT

Monopalettisation en combinaison avec la palette MTS ER-033601 (en option) et ER-033602 (en option).



HINWEIS

Der Montagezapfen (E) darf erst nach dem Einbau des MTS IntegralChuck in einen Maschinentisch, eine Aufspannvorrichtung, usw. entfernt werden.

Das MTS IntegralChuck steht unmontiert unter Federspannung.

ADVICE

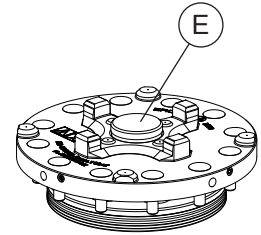
The assembly spigot (E) may only be removed once the MTS IntegralChuck has been fitted to a machine table, clamping fixture, etc.

When it is not fitted, the MTS IntegralChuck is under spring pressure.

INDICATION

Le tige de montage (E) ne peut être enlevée qu'après montage du mandrin IntegralChuck MTS sur une table de machine, un dispositif de fixation, etc.

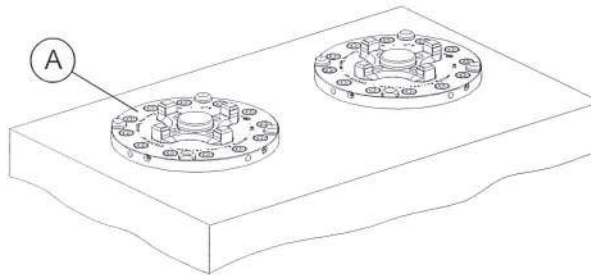
À l'état non monté, le mandrin IntegralChuck MTS est sous tension de ressort.



MTS IntegralChuck S-P/A wird auf dem Deckel (A) aufliegend in die Montagefläche eingebaut.

The MTS IntegralChuck S-P/A is fitted to the surface so that it rests on its lid (A).

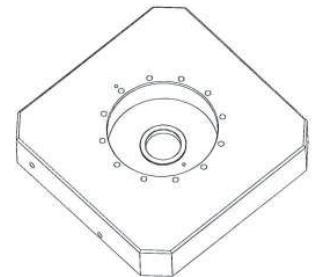
Le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS est monté sur la surface de montage en étant posé sur le couvercle (A).



- Montagefläche vorbereiten gemäss Bild 1 (siehe Seite 7).

- Prepare surface on which IntegralChuck is to be fitted according to Diagram 1 (cf. p. 7).

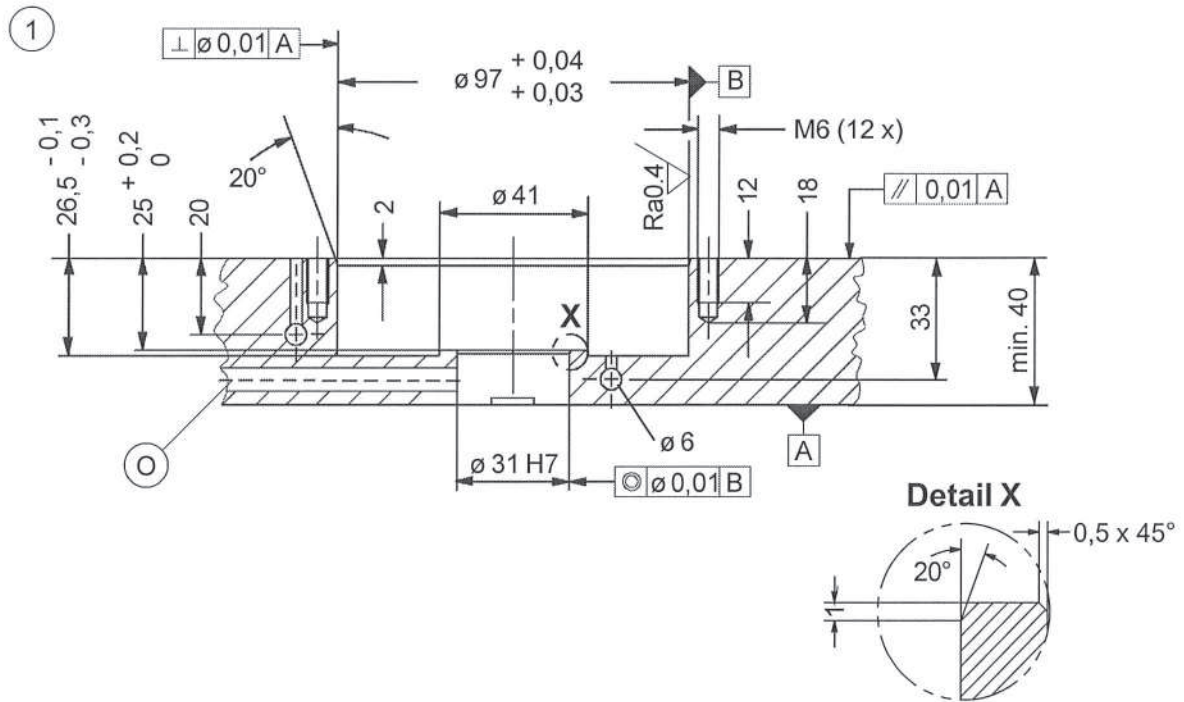
- Préparer la surface de montage conformément à la figure 1 (se référer à la page 7).



Bei mehreren Einbaubohrungen ist eine Positionstoleranz von $\oplus \varnothing 0.01$ einzuhalten.

If several fitting boreholes are drilled, ensure that you are within a position tolerance of $\oplus \varnothing 0.01$

Dans le cas de plusieurs trous de montage, il convient de maintenir une tolérance de position de $\oplus \varnothing 0.01$



HINWEIS

Der Durchmesser 31H7 muss mindestens 30 mm tief toleranzhaltig gefertigt werden, (kann auch durchgehend gebohrt werden (empfohlen)).

Zudem ist sicherzustellen, dass eine Entlüftung entweder nach unten oder seitlich (O) vorhanden ist.

ADVICE

Drill the 31H7 diameter to a depth of at least 30 mm, making allowances for tolerance; it can also be drilled right through, which is recommended.

In addition make sure that the air can be drained off underneath or on the side (O).

INDICATION

L'alésage de diamètre 31H7 doit être, dans les tolérances, de 30 mm au moins de profondeur (peut être également traversant (recommandé)).

Il faut de plus s'assurer de la présence d'une purge, soit vers le bas, soit vers le haut (O).

WICHTIG

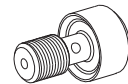
Bei der Bohrung (O) kann eine M6 Entlüftungsschraube (Option: ER-060131 Satz à 4 Stk.) als Schutz gegen Späne und Spritzwasser montiert werden.

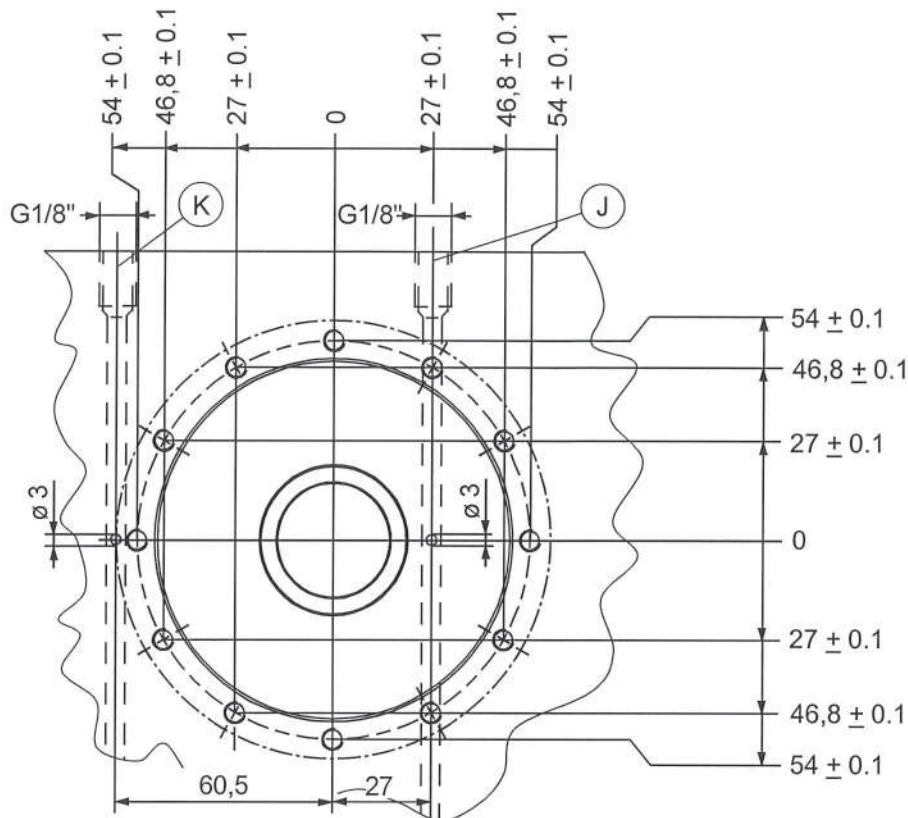
IMPORTANT

An M6 air-drain bolt (option: ER-060131, set of 4 units) can be fitted into borehole (O) for protection against chips and splashing water.

IMPORTANT

Une vis de purge M6 (option: ER-060131 jeu de 4 vis.) peut être montée dans l'alésage (O) comme protection contre les copeaux et les projections d'eau.





J

- **Öffnen/Schliessen:**
Bohrung $\varnothing 6 / \varnothing 3$ für Druckluftzufuhr, Gewinde für Pneumatikanschluss.

J

- **Open/close:**
Borehole $\varnothing 6 / \varnothing 3$ for compressed-air supply, thread for pneumatic connection.

J

- **Ouverture/fermeture :**
Perçage $\varnothing 6 / \varnothing 3$ pour alimentation pneumatique, filetage pour raccordement pneumatique.

K

- **Reinigen/Überwachen:**
Bohrung $\varnothing 6 / \varnothing 3$ für Druckluftzufuhr, Gewinde für Pneumatikanschluss.

K

- **Cleaning/monitoring:**
Borehole $\varnothing 6 / \varnothing 3$ for compressed-air supply, thread for pneumatic connection.

K

- **Nettoyage/surveillance :**
Perçage $\varnothing 6 / \varnothing 3$ pour alimentation pneumatique, filetage pour raccordement pneumatique.

WICHTIG

Die Anschlussbohrung $\varnothing 3$ für die Reinigung und Überwachung kann beliebig auf dem Teilkreisdurchmesser $\varnothing 121$ gefertigt werden.

Dabei ist zu beachten, dass die Anschlussbohrung $\varnothing 3$ mit der Position der Bohrung (K) übereinstimmen muss, damit die Druckluftzufuhr gewährt ist.

IMPORTANT

The connection borehole $\varnothing 3$ for cleaning and monitoring can be drilled anywhere on the reference circle $\varnothing 121$.

Make sure that the connection borehole $\varnothing 3$ tallies with the position of borehole (K) so that compressed air supply will be guaranteed.

IMPORTANT

Le perçage de raccordement $\varnothing 3$ pour le nettoyage et la surveillance peut être exécuté au choix sur le cercle de référence d'entraxes $\varnothing 121$.

Il faut également veiller à ce que le perçage de raccordement $\varnothing 3$ coïncide avec la position de l'alésage (K) afin que l'alimentation en air comprimé soit assurée.

Montage

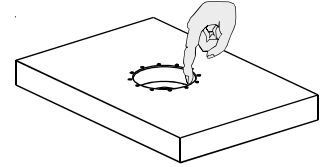
MTS IntegralChuck S-P/A und Montagefläche sauber reinigen und gut einfetten (Silikonfett OKS 1155 oder gleichwertiges Produkt verwenden).

Assembly

Thoroughly clean and grease MTS IntegralChuck S-P/A and mounting surface (use OKS 1155 silicon grease or equivalent product).

Montage

Nettoyer et graisser soigneusement le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS et la surface de montage (en utilisant une graisse de silicone OKS 1155 ou un produit similaire).



MTS IntegralChuck S-P/A von Hand einsetzen, dabei die Lage der Zentrierprismen (D) beachten. Zylinderschrauben M6 (K) (12 x) einschrauben. Das Futter mit Hilfe einer Messuhr (L) an den Zentrierprismen ausrichten und die Schrauben mit **16 Nm** festziehen.

Insert MTS IntegralChuck S-P/A by hand, taking into account the position of the centering prisms (D). Screw in the 12 M6 socket head bolts (K). Align the chuck on the centering prisms by the help of a dial gauge (L). Tighten bolts to **16 Nm**.

Insérer manuellement le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS en tenant compte de la position des prismes de centrage (D). Prévisser les vis à tête cylindrique M6 (K) (12 x). Ajuster le mandrin sur les prismes de centrage à l'aide d'un comparateur (L). Serrer les vis à **16 Nm**.

HINWEIS

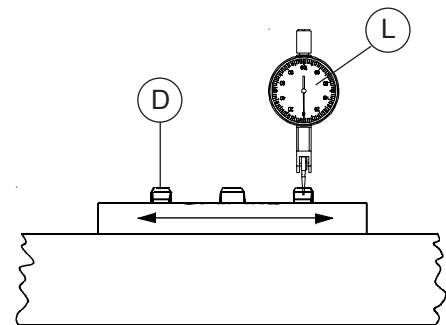
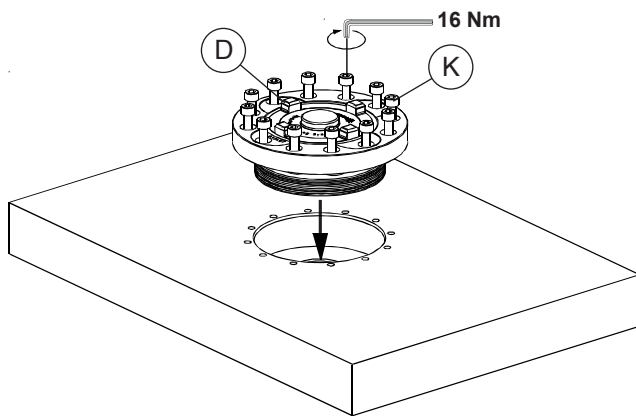
Das MTS IntegralChuck S-P/A darf beim einsetzen nicht verkannten. Keine Werkzeuge zur Hilfe nehmen. Darauf achten, dass die O-Ringe und die Montagefläche nicht beschädigt werden.

ADVICE

The MTS IntegralChuck S-P/A must not catch an edge on insertion. Do not use any tools. Ensure that the O-ring and the mounting surface do not get damaged.

INDICATION

Veiller à ne pas coincer le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS lors de son insertion et à ne pas endommager les joints toriques et la surface de montage.



Pneumatische Steuereinheit (Option) mit Anschluss (J) (öffnen) verbinden (Pneumatikanschluss ist nicht im Lieferumfang enthalten).

Link up pneumatic control unit (option) with the connection (J) (open) (Pneumatic connection not supplied).

Relier l'unité de commande pneumatique (en option) à l'orifice (J) (ouvrir) (Raccord pneumatique ne faisant pas partie de la livraison).

Durch Öffnen des MTS IntegralChuck S-P/A kann der Montagezapfen (E) nun entfernt werden.

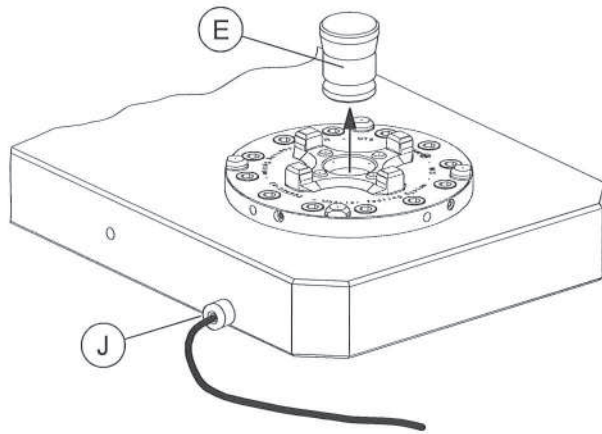
Open the MTS IntegralChuck S-P/A to remove assembly spigot (E).

L'ouverture du mandrin IntegralChuck S-P/A MTS permet alors de retirer le tige de montage (E).

Durch mehrmaliges Öffnen und Schliessen die Dichtheit und Funktion kontrollieren.

Check tightness and working order by opening and closing the chuck several times.

Contrôler l'étanchéité et le bon fonctionnement en effectuant plusieurs ouvertures et fermetures successives.



Die Reinigung und Überwachung des MTS IntegralChuck S-P/A erfolgt über den Anschluss (K).

The MTS IntegralChuck S-P/A is cleaned and monitored through connection (K).

Le nettoyage et la surveillance du mandrin IntegralChuck MTS S-P/A se font par l'orifice (K).

Pneumatikschlauch am Anschluss (K) anbringen und Funktion überprüfen (Pneumatikanschluss ist nicht im Lieferumfang enthalten).

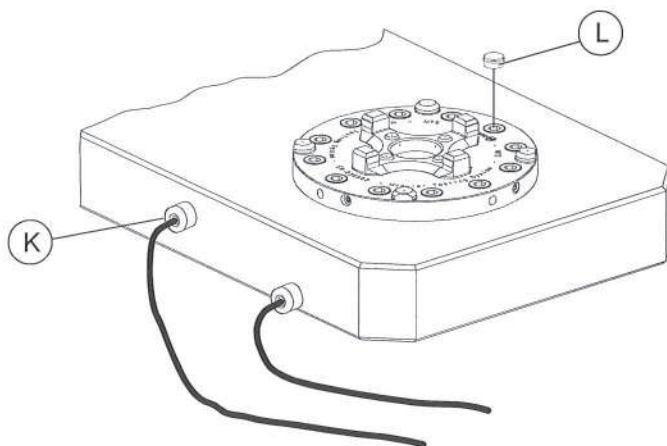
Attach pneumatic tube to connection (K) and check working order (Pneumatic connection not supplied).

Fixer la tuyauterie flexible pneumatique à l'orifice (K) et contrôler le bon fonctionnement (Raccord pneumatique ne faisant pas partie de la livraison).

Nach beendigter Funktionskontrolle Schutzkappen (L, 12 x, 036986) montieren.

Once working order has been checked and ensured, fit the 12 protectiv caps (L, 036986).

Une fois le contrôle de fonctionnement terminé, monter les capuchons protecteur (L, 12 x, 036986).



Anpassung von Werkstück-trägern oder Paletten

Adaptation of the workpiece carriers or pallets

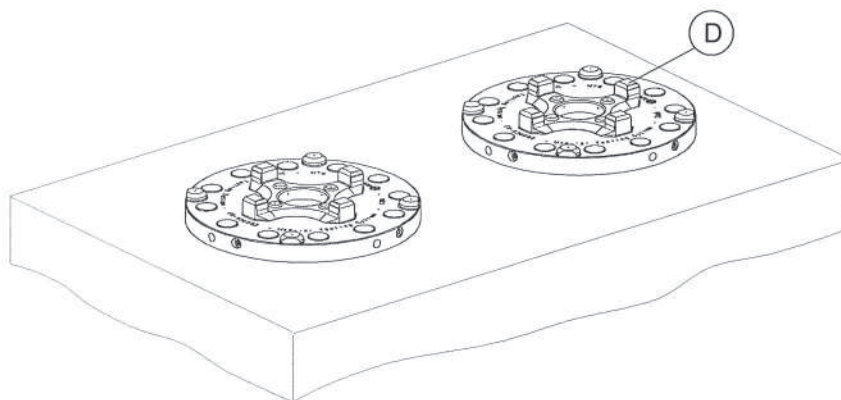
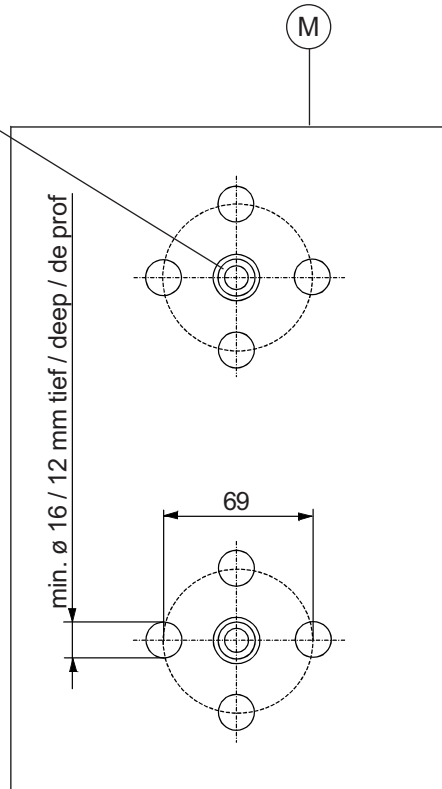
L'adaptation des supports de pièces ou des palettes

Um Werkstückträger oder Paletten (M) im MTS Integral-Chuck S-P/A spannen zu können, müssen je 4 Ausnahmen für die Zentrierprismen (D) in die Unterseite des Werkstückträgers oder der Palette gebohrt werden.

Before a workpiece carrier or pallet (M) can be clamped in the MTS IntegralChuck S-P/A, two sets of 4 recesses for the centering prisms (D) must be drilled into the underside of the workpiece carrier or pallet.

Pour pouvoir serrer le support de pièces ou la palette (M) dans le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS, il convient de percer quatre évidements pour les prismes de centrage (D) dans la face inférieure du support de pièces ou la palette.

- Spannzapfen
- Chucking spigot
- Tige de préhension



Bedienung

Operation

Conduite

Bedienung mit pneumatischer Steuereinheit

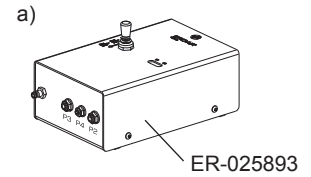
Operation with pneumatic control unit

Conduite avec unité de commande pneumatique

a) Manuelle pneumatische Steuereinheit mit eingebautem Druckluftübersetzer ER-025893 (Option).

a) Manual pneumatic control unit with in-built air-pressure booster (ER-025893; option).

a) Unité de commande pneumatique manuelle avec multiplicateur de pression pneumatique incorporé ER-025893 (en option).



Eine genaue Bedienungsanleitung liegt der Steuereinheit bei.

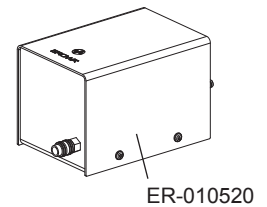
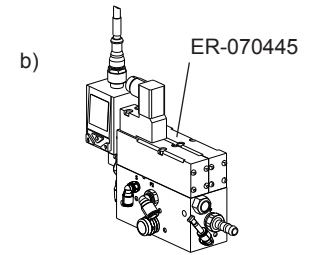
The control unit is accompanied by a detailed instruction manual.

Des instructions de service détaillées sont jointes à l'unité de commande.

b) Elektropneumatische Steuereinheit mit Überwachung ER-070445 (Option).

b) Electropneumatic control unit with monitoring facility (ER-070445; option).

b) Unité de commande électropneumatique avec surveillance ER-070445 (en option).



WICHTIG

Um den erforderlichen Luftdruck von min. 7 bar zu erzeugen, kann die Elektropneumatische Steuereinheit mit dem Druckluftübersetzer ER-010520 (Option) kombiniert werden.

IMPORTANT

To generate the necessary air pressure of 7bar, combine the electropneumatic control unit with the air-pressure booster ER-010520 (option).

IMPORTANT

Pour générer la pression pneumatique minimale de 7 bar, l'unité de commande électropneumatique peut être combinée avec le multiplicateur de pression pneumatique ER-010520 (en option).

Bei genügend hohem Netzdruck kann die Steuereinheit ohne Druckverstärker eingesetzt werden.

If the supply pressure is sufficiently high, the control unit can be used without the pressure booster.

Si la pression du réseau pneumatique est suffisamment élevée, l'unité de commande peut être utilisée sans multiplicateur de pression.

Eine genaue Bedienungsanleitung liegt der Steuereinheit bei.

The control unit is accompanied by a detailed instruction manual.

Des instructions de service détaillées sont jointes à l'unité de commande.

Instandhaltung, Wartung

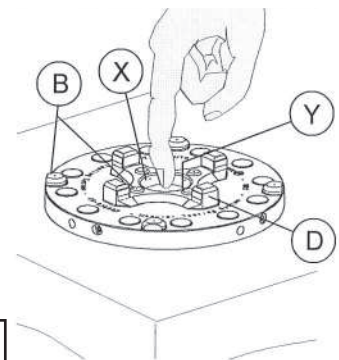
Maintenance

Maintenance

- Z-Auflagefläche (B), Konus (X) und Zentrierprismen (D) reinigen und gegen Beschädigung und Korrosion schützen (einfetten).
- Kugeln (Y) fetten.

- Clean Z-support (B), taper (X) and centering prisms (D) and protect against damage and corrosion (grease).
- Grease balls (Y).

- Nettoyer les surfaces d'appui Z (B), les cônes (X) et les prismes de centrage (D) et les protéger contre les endommagements et la corrosion (graisser).
- Graisser les billes (Y).



HINWEIS

Fette und Pasten mit Festschmierstoffen dürfen nicht verwendet werden. Sie können im Zentrierkonus (X) zu unlösbaren Verbindungen führen.

ADVICE

Do not use any masses or pastes containing solid lubricants. They may cause the chucking spigot to be stuck in the centering taper (X).

INDICATION

L'utilisation de graisses ou de pâtes contenant des lubrifiants solides est prohibée car risquant de provoquer des phénomènes de métallisation dans le cône de centrage (X).

Störungen, Fehlerbehebungen

Failures: cause and action

Pannes, dépannage

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

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

F=Défaut, C=Cause possible, D=Dépannage

F : Futter lässt sich nicht öffnen.
U : Eingangsdruck zu gering.
B : Eingangsdruck auf min. 7 bar erhöhen.

F : Chucks cannot be opened.
C : Supply pressure too low.
A : Increase supply pressure to min. 7bar.

F : Impossible d'ouvrir les mandrins.
C : Pression pneumatique à l'entrée trop faible.
D : Augmenter la pression pneumatique à l'entrée à au moins 7 bar.

F : Palette lässt sich trotz genügend Eingangsdruck von min. 7 bar nicht entfernen.
U : Zentrierprismen sind fettfrei.
B : Palette vorsichtig abdrücken. Zentrierprismen leicht einfetten.

F : Pallet can not be removed with recommended air pressure of 7 bars.
C : Centering prisms without grease.
A : Remove pallet with care.Slightly grease centering prisms.

F : La palette ne se laisse enlever malgré une suffisante pression d'air de 7 bars.
C : Manque couche de graisse sur prismes de centrage
D : Enlever la palette avec précaution. Graisser légèrement les prismes de centrage.

F : Repetiergenauigkeit stimmt nicht.
U1 : Z-Auflagen (B), Konus (X) oder Zentrierprismen (D) verschmutzt oder beschädigt.
B1 : Z-Auflagen (B), Konus (X) und Zentrierprismen (D) reinigen. Bei Beschädigung das MTS IntegralChuck S-P/A zur Reparatur an EROWA senden.
U2 : -Falsche Zapfen (N) an Palette oder Werkstückträger montiert.
-MTS Ausgleichszapfen falsch montiert.

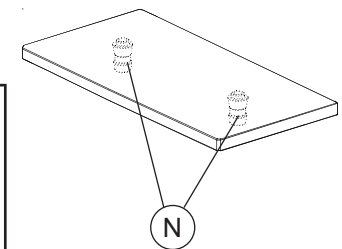
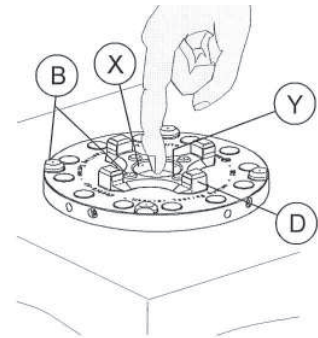
F : Repeatability not right.
C1: Z-supports (B), taper (X) or centering prisms (D) contaminated or damaged.
A1: Clean Z-support (B), taper (X) and centering prisms (D). In case of damage, return the MTS IntegralChuck S-P/A to EROWA for repair.
C2: -Wrong spigots (N) fitted to pallet or workpiece carrier.
-MTS Compensation spigots fitted wrongly.

F : Précision de répétabilité inexacte.
C1 : Appuis Z (B), les cônes (X) ou les prismes de centrage (D) souillés ou endommagés.
D1 : Nettoyer les appuis Z (B), les cônes (X) et les prismes de centrage (D). En cas de dommage, renvoyer le mandrin IntegralChuck S-P/A MTS à EROWA pour réparation.
C2 : -Tiges (N) montées sur la palette ou le portepièce ne convenant pas.
-Tiges de compensation MTS mal montées.

B2 : Zapfen richtig montieren.

A2 : Fit spigots properly.

D2 : Monter correctement les tiges.



WICHTIG

Die korrekte Montage der Zapfen entnehmen Sie aus der Betriebsanleitung der Zentrier- und Spannzapfen.

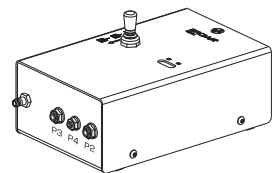
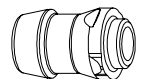
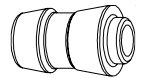
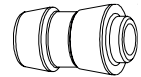
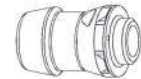
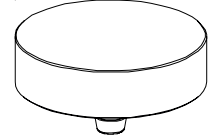
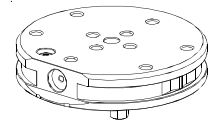
IMPORTANT

For the correct fitting of the spigots, refer to the instruction manual for centering and chucking spigots.

IMPORTANT

Pour la procédure de montage correcte des tiges, se référer aux instructions de service des tiges de centrage et de préhension.

Optionen	Options	Options
Paletten für Einzelpalettierung:	Pallets for single palletization:	Palettes pour monopalettisation:
ER-033601 Palette P ø 148 MTS	ER-033601 Pallet P ø 148 MTS	ER-033601 Palette P ø 148 MTS
ER-033602 MTS Palette P ø 148	ER-033602 MTS Pallet P ø 148	ER-033602 Palette P ø 148 MTS
ER-042038 MTS Abdeckung	ER-042038 MTS Cover	ER-042038 Couvercle MTS
Zum Abdecken eingebauter MTS IntegralChuck S-P, welche nicht im Einsatz sind.	To cover MTS IntegralChucks S-P which are not in use.	Pour protéger les mandrins IntegralChuck S-P MTS montés qui ne sont pas en service.
ER-038000 MTS Zentrierzapfen / A	ER-038000 MTS Centering spigot / A	ER-038000 Tige de centrage MTS / A
ER-033800 MTS Zentrierzapfen	ER-033800 MTS Centering spigot	ER-033800 Tige de centrage MTS
ER-039200 MTS Spannzapfen / A	ER-039200 MTS Chucking spigot / A	ER-039200 Tige de préhension MTS / A
ER-039201 MTS Ausgleichszapfen / A	ER-039201 MTS Compensation spigot / A	ER-039201 Tige de compensation MTS / A
Zur Montage an selbstgefertigten Paletten.	To fit chucks to customized pallets.	Pour le montage de palettes de construction maison.
ER-025893 Manuelle pneumatische Steuereinheit mit eingebautem Druckluftübersetzer. Alle Anschlüsse und 3 m Schläuche werden mitgeliefert.	ER-025893 Manual pneumatic control unit with in-built air-pressure booster. All the connectors and 3m of tubing are supplied.	ER-025893 Unité de commande pneumatique manuelle avec multiplicateur de pression pneumatique incorporé. Tous les raccords et tuyauteries flexibles de 3 m font partie de la livraison.

**WICHTIG**

Der eingebaute Booster erzeugt einen Luftdruck von max. 10 bar.

IMPORTANT

The in-built booster generates an air-pressure of max. 10 bar.

IMPORTANT

Le multiplicateur de pression incorporé génère une pression pneumatique maximale de 10 bar.

Optionen

ER-070445

Elektropneumatische Steuereinheit mit Überwachung.

Für die Betätigung des MTS Integral Chuck S-P über die CNC-Steuerung. Alle Anschlüsse und 3 m Schläuche werden mitgeliefert.

ER-010520

Druckluftübersetzer

Einsatz bei zu geringem Netzdruck und bei Druckschwankungen.

Options

ER-070445

Electropneumatic control unit with monitoring facility.

To operate the MTS IntegralChuck S-P through the CNC control system. All the connectors and 3m of tubing are supplied.

ER-010520

Air-pressure booster

To be used when supply pressure is too low or fluctuating.

Options

ER-070445

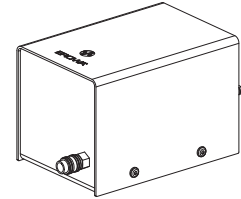
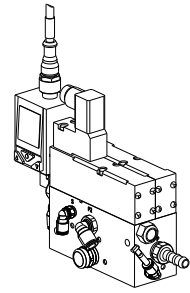
Unité de commande électropneumatique avec surveillance.

Pour l'actionnement des quatre mandrins IntegralChuck S-P MTS par l'intermédiaire de la commande CNC. Tous les raccords et tuyauteries flexibles de 3 m font partie de la livraison.

ER-010520

Multiplicateur de pression pneumatique

Utilisation en cas de pression de réseau pneumatique trop faible ou de fluctuations de pression.

**WICHTIG**

Der eingebaute Booster erzeugt einen Luftdruck von max. 8 bar.

IMPORTANT

The in-built booster generates an air-pressure of max. 8 bar.

IMPORTANT

Le multiplicateur de pression incorporé génère une pression pneumatique maximale de 8 bar.

ER-060131

Entlüftungsschraube
MTS Satz à 4 Stück

ER-060131

MTS air-drain bolts
MTS set of 4 units

ER-060131

Vis de purge d'air
jeu de 4 pieces

**Ersatzteile**

ER-034382

Reparatur-Set MTS pneumatisch

Alle Verschleissteile für pneumatische MTS Spann-futter.

Beziehen Sie Ersatzteile bei Ihrem EROWA Fachhändler.

Spare parts

ER-034382

Repair set, MTS pneumatic

All the wearing parts for pneumatic MTS chucks.

Please order spare parts from your EROWA dealer.

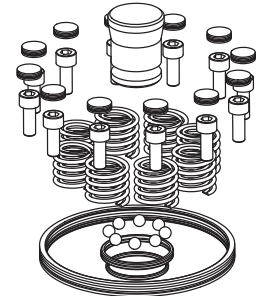
Pièces de rechange

ER-034382

Kit de réparation MTS pneumatique

Toutes les pièces d'usure pour les mandrins pneumatiques MTS.

Commandez les pièces de rechange chez votre agent EROWA.

**Technischer Support**

Für Fragen zu diesem Produkt kontaktieren Sie bitte:
info@erowa.com

Technical support

For questions regarding this product, please contact:
info@erowa.com

Assistance technique

Pour toute question relative à ce produit, veuillez écrire à
info@erowa.com

Edition 20.05.2015

Weitere Produkte zu MTS/MTS+/
MTS 81 Palettiersysteme

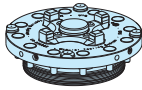
More products for MTS/MTS+/
MTS 81 Palletizing Systems

Plus de produits pour MTS/ MTS+/
MTS 81 Systèmes de palletisation

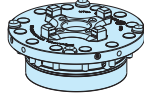
Einbauspannfutter

IntegralChucks

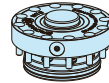
Mandrins intégrables



ER-036802

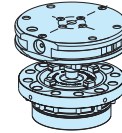


ER-62447

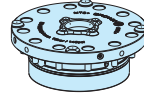


ER-059016

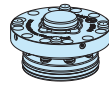
ER-041928



ER-036800



ER-62448



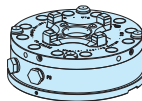
ER-057943

ER-062446

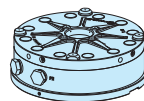
Aufbauspannfutter

Mounted chucks

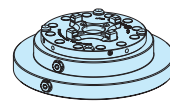
Mandrins à fixer



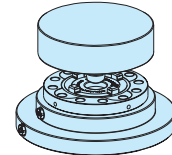
ER-033502



ER-035500



ER-062450



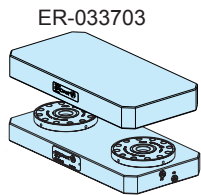
ER-033602

ER-062449

Basisplatten / Paletten

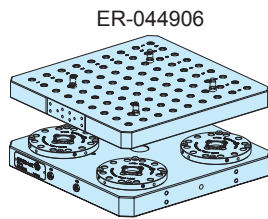
Base plates / Pallets

Plaques de base / Palettes



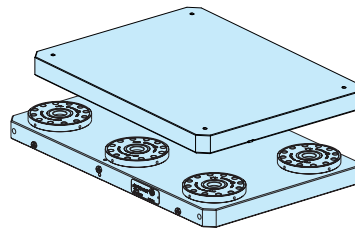
ER-033703

ER-062453



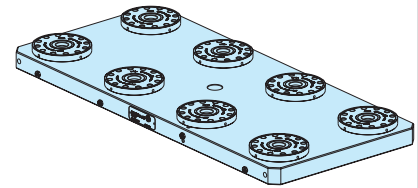
ER-044906

ER-062456



ER-054981

ER-062459



ER-062461

Abdeckung / Dichtung

Cover / Sealing

Couvercle / Étanchéité



ER-073168



ER-037967



ER-067563



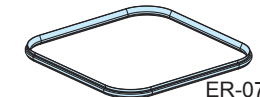
ER-056879



ER-042038



ER-070064

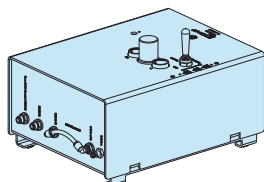


ER-071604

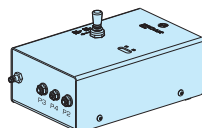
Zubehör

Auxiliary Equipment

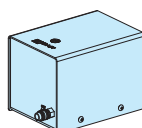
Accessoires



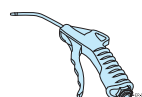
ER-064006



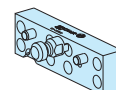
ER-073872



ER-074893



ER-001846



ER-038622



ER-035294



ER-035154

WICHTIG

Weitere Produkte finden Sie im Gesamtkatalog und auf unserer Webseite www.erowa.com.

IMPORTANT

More products can be found in our general catalog and on our web-page www.erowa.com.

IMPORTANT

D'autres produits vous trouvez également au catalogue général et à www.erowa.com.



! WARNUNG

MTS Basisplatte nur mit den dafür vorgesehenen Traglaschen (1) mit einem Kran/Hebezug anheben!

! WARNING

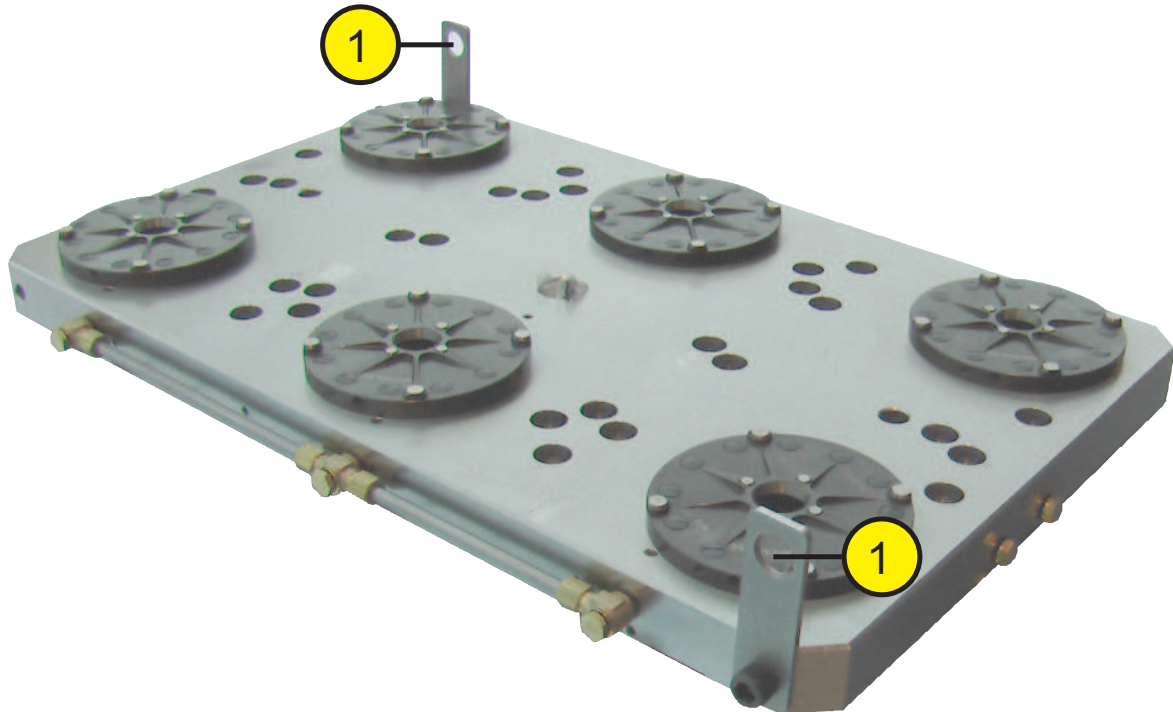
Lift the MTS base plate with the provided carrying latches only (1) with a crane/hoist!

! AVERTISSEMENT

Soulevez la plaque de base MTS avec la grue seulement avec les oeillets prévus (1) !

! AVVERTENZA

Alzare la piastra di base MTS con la gru unicamente con gli occhielli previsti (1)!



WICHTIG

Beim Bewegen von schweren Paletten und Werkstückträgern empfehlen wir die dafür entwickelten EROWA Geräte einzusetzen. Wenden Sie sich bei Fragen hierzu an Ihren EROWA Berater.

IMPORTANT

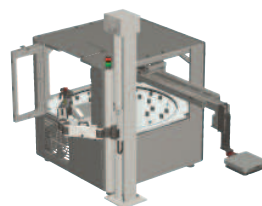
When moving heavy pallets and workpiece carriers, we recommend using the EROWA devices specially designed for this purpose. For more information, please contact your EROWA consultant.

IMPORTANT

Pour le déplacement de portepièces et de palettes lourdes, il est recommandé d'utiliser les dispositifs EROWA conçus à cette fin. Consultez votre conseiller EROWA pour toute question à ce sujet.

IMPORTANTE

Per spostare attrezzature e paletti pesanti, vi raccomandiamo l'utilizzo di manipolatori sviluppati appositamente da EROWA. Consultate il vostro rappresentante EROWA a questo proposito.



Einbauerklärung
Declaration of incorporation
Déclaration d'incorporation
Dichiarazione di incorporazione

Der Hersteller:

The manufacturer:

Le fabricant :

Il fabbricante:



erklärt hiermit, dass das Produkt:

hereby declares that the product:

déclare par la présente que le produit :

dichiara che il prodotto:

EROWA Spannfutter

Type: ER-036802

den folgenden Bestimmungen entspricht:

is in compliance with the following provisions:

répond aux prescriptions suivantes :

è conforme alle seguenti disposizioni:

EG-Richtlinien:

**Richtlinie 2006/42/EG,
Anhang II B**
Maschinen
17. Mai 2006

einschliesslich späterer Änderungen der Richtlinien.

EC Directives:

**Directive 2006/42/EC,
ANNEX II B**
Machinery
17 May 2006

including later amendments to the directives.

Directives CE :

**Directive 2006/42/CE,
Annexe II B**
Machines
17 mai 2006

modifications subséquentes des directives comprises.

Direttive CE:

**Direttiva 2006/42/CE,
Allegato II B**
Macchine
17 maggio 2006

e successive modifiche e integrazioni.

Normen:

DIN EN ISO 12100
Sicherheit von Maschinen -
Allgemeine Gestaltungsleitsätze -
Risikobeurteilung und Risikomin-
derung
01. August 2013

Standards:

DIN EN ISO 12100
Safety of machinery -
General principles for design -
Risk assessment and risk reduction
1 August 2013

Normes :

DIN EN ISO 12100
Sécurité des machines -
Principes généraux de conception -
Appréciation du risque et réduction
du risque
1 août 2013

Norme:

UNI EN ISO 12100
Sicurezza del macchinario -
Principi generali di progettazione -
Valutazione del rischio e riduzione
del rischio
1 agosto 2013

HINWEIS

Die Inbetriebsetzung der unvollständigen Maschinen (EROWA Spannfutter) ist solange untersagt bis diese zur Gesamtanlage zusammengebaut werden. Sie gelten erst dann gemäss der EG-Maschinenrichtlinie als Maschine. Die Konformität des EROWA Spannfeeders ist nach der Richtlinie 2006/42/EG Anhang II A gegeben, wenn dieses gemäss der Betriebsanleitung angeschlossen, in Betrieb gesetzt und die Funktion getestet ist.

ADVICE

Commissioning of the incomplete machines (EROWA Chuck) is not permitted until they are assembled to a complete system. Only then they are considered a machine in accordance with the EC Machinery Directive. Compliance of the EROWA chuck is given in accordance with Directive 2006/42/EC Annex II A, when it has been connected, put into operation and tested for proper function in accordance with the operating instructions.

INDICATION

Il est interdit de mettre en service les quasi-machines (mandrins EROWA) jusqu'à ce qu'elles soient incorporées à un système. Ce n'est qu'alors qu'elles forment une machine complète dans le sens de la directive CE Machines. La conformité du mandrin EROWA est établie conformément à la directive 2006/42/CE, annexe II A, dans la mesure où il est raccordé, mis en service et testé conformément aux instructions de service.

INDICAZIONE

La messa in funzione delle quasi-macchine (mandrini EROWA) è vietata fino a quando queste non sono montate nell'impianto completo. Solo in quel momento sono considerate macchine ai sensi della direttiva macchine CE. La conformità del mandrino EROWA ai sensi della direttiva 2006/42/CE allegato II A è garantita qualora esso venga collegato, messo in funzione e sottoposto a un test di funzionamento conformemente alle istruzioni per l'uso.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der relevanten technischen Unterlagen gemäss Richtlinie 2006/42/EG Anhang VII Teil B.

Authorized person to compile the relevant technical documentation according to directive 2006/42/EC ANNEX VII Part B.

Le personne autorisée à constituer le dossier technique en question conformément à la directive 2006/42/CE Annexe VII Part B.

Persona autorizzata a costituire la documentazione tecnica pertinente conformemente alla direttiva 2006/42/CE Allegato VII Part B.

Urs Kaufmann
(EROWA AG Büron)

Urs Kaufmann
(EROWA AG Büron)

Urs Kaufmann
(EROWA AG Büron)

Urs Kaufmann
(EROWA AG Büron)

Das Management der EROWA AG wurde durch Swiss TS nach der Norm ISO 9001:2008 zertifiziert unter der Nummer 97.421.1-028 registriert.

The Management System of EROWA AG has been certified by Swiss TS according to ISO 9001:2008 and registered under number 97.421.1-028.

Le système de gestion de EROWA AG a été certifié par Swiss TS selon la norme ISO 9001:2008 et enregistrée sous la numéro 97.421.1-028.

Il sistema di gestione di EROWA AG è stata certificata da Swiss TS secondo la norma ISO 9001:2008 e registrato con il numero 97.421.1-028.

Funktion des Unterschreibenden:
Signatory's position:
Fonction du signataire :
Funzione del firmatario:

Qualitätsbeauftragter
Quality Delegate
Délégué à la qualité
Delegato di qualità

Rechtsgültige Unterschrift:
Legally valid signature:
Signature authentique :
Firma del legale rappresentante:


Dieter Gautschi

Place, Date:

Büron, 29.10.14

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-, Verschleissteile, 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

