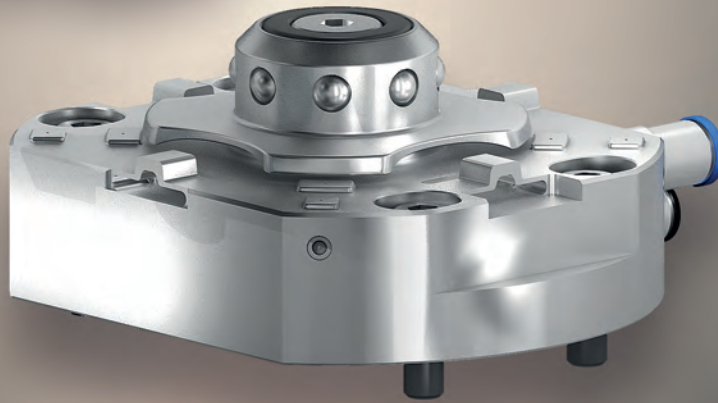


# SMARTGRIP

DRAHTERODIEREN MIT SYSTEM



## Das System Smart-Grip

Das modulare Spannsystem  
zum Drahterodieren



# Das Team

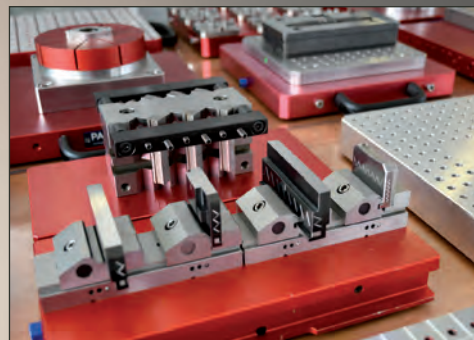
created by

**PAROTEC**  
spanntechnik · robotik · engineering

PAROTEC AG  
Lerchentalstraße 29  
CH-9016 St. Gallen  
Tel.: +41 (0)71 394 10 00  
info@parotec.ch

Die Firma PAROTEC verfügt über mehr als 35 Jahre Erfahrung im Bereich Spannen von Werkstücken bei höchster Präzision.

Eine der technischen Bestleistungen ist die Entwicklung des Nullpunkt-Spannsystems „Smart-Grip“. Viele namhafte Kunden weltweit vertrauen seit Jahren der Prozesssicherheit dieser Technik.



Distribution Germany and Benelux

**PARTOOL**  
Palettieren · Automatisieren · Rationalisieren

PARTOOL GmbH & Co. KG  
Edisonstraße 19  
D-90431 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911 65 65 89- 0  
info@partool.de

Die Firma Partool ist seit mehr als 20 Jahren Vertriebspartner des Herstellers Parotec für Deutschland und Benelux.

Im Technologie- und Vertriebszentrum in Nürnberg kann man sich von der Leistungsfähigkeit und der Präzision von Smart-Grip jederzeit persönlich überzeugen.



# Smart-Grip: Die flexible Systemlösung wenn es um das Spannen von Werkstücken und Vorrichtungen bei der Drahterosion geht.

Smart-Grip. Das Spannsystem, für Ihren Fertigungsanspruch.

**Smart-Grip EASY** bietet Ihnen einen einfachen, kostengünstigen Einstieg in wirtschaftliche und prozesssichere Spanntechnik. Die Vorrichtungen, Spannmittel und Werkstücke können in der Maschine gespannt und ausgerichtet werden. Das System kann jederzeit zum Nullpunkt-Spannsystem Smart-Grip AIR ausgebaut werden.

**Smart-Grip AIR** ist das Nullpunkt-Spannsystem. Damit können Werkstücke, Spannmittel und Vorrichtungen außerhalb der Maschine gespannt und ausgerichtet werden. Mit Smart-Grip AIR können die Werkstücke vollautomatisch mit Roboter in die Maschine platziert werden. Die Produktivität wird durch Smart-Grip AIR erheblich gesteigert.

**Smart-Grip BAR** ist die optimale Lösung für große Werkstücke, die direkt in der Maschine gespannt werden sollen. Die Spannbalken ermöglichen auch die Mehrfachspannung verschiedener oder gleicher Werkstücke bei optimaler Ausnutzung des gesamten Verbereichs der Maschine.

## Inhalt

SMARTGRIP



Das System Smart-Grip	
Die Maschinenlaufzeit	Seite 04 / 05
Smart-Grip System-Überblick	Seite 06 / 07

Smart-Grip EASY	
Der kostengünstige Einstieg	Seite 08 / 09
Anwendungsbeispiele	Seite 10 / 11
Die Komponenten	Seite 12 - 20

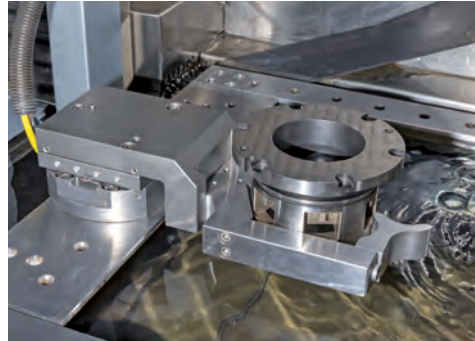
Smart-Grip AIR	
Workflow mit Nullpunkt „to go“	Seite 22 / 23
1. Die Technik	Seite 24 / 25
2. Die Zuführung	Seite 26 / 27
3. Die Wartung	Seite 26 / 27
4. Die Genauigkeit	Seite 28 / 29
5. Die Z-Auflagen	Seite 28 / 29
6. Prozesssicherheit	Seite 30 / 31
7. Material, Lebensdauer, Haltekraft	Seite 30 / 31
8. Investition und Ertrag	Seite 32 / 33
9. Anwendungsbeispiele	Seite 34 / 35
Die Komponenten	Seite 36 - 48

Smart-Grip BAR	
For big sizes and more	Seite 50 / 51
Anwendungsbeispiele	Seite 52 / 53
Die Komponenten	Seite 54 - 59

# Die Maschinenlaufzeit



# Eine bis zu 45% bessere Auslastung Ihrer Drahterodiermaschinen dank Smart-Grip.



## Ist-Zustand: Zeitaufwändiges Rüsten in den Maschinen

- Unwirtschaftliche Fertigung
- Nicht optimierte Fertigungsprozesse
- Keine Standardisierung
- Hohe Stückkosten
- Zu lange Lieferzeiten
- Nicht eingehaltene Liefertermine
- Hohe Fehlerquote
- Preis- und Wettbewerbsdruck
- Hohe Kollisionsgefahr

*Viele sagen: Das haben wir schon immer so gemacht, das geht nicht anders!*

## Soll-Zustand: Hauptzeitparalleles Rüsten außerhalb der Maschinen

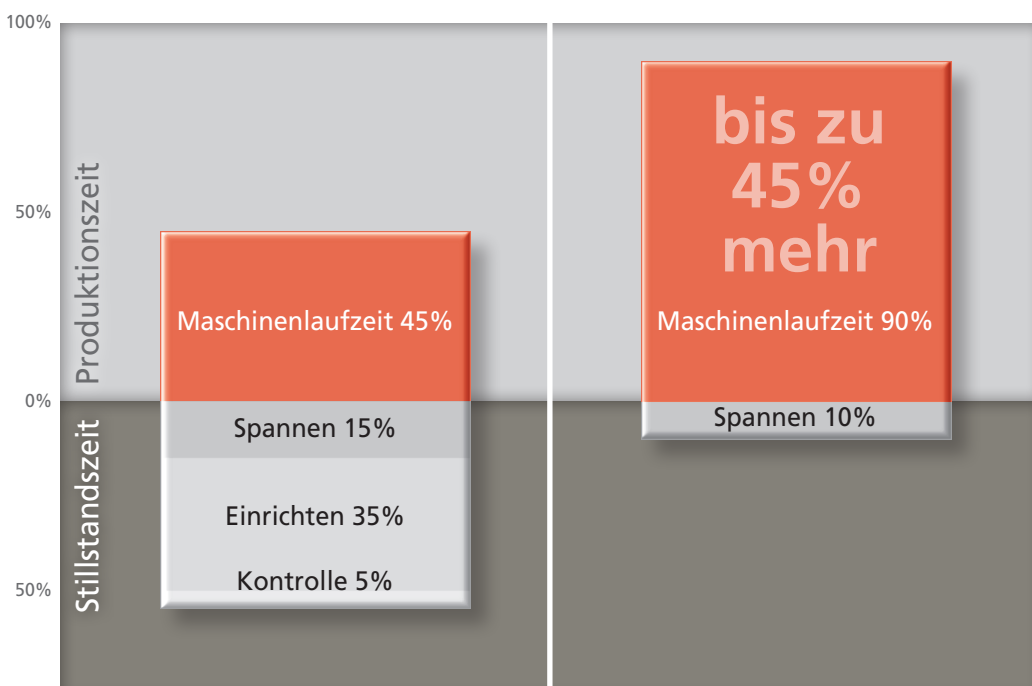
- Höhere Produktivität und höherer Ertrag
- Optimierte Fertigungsprozesse
- Standardisierte Schnittstellen
- Geringere Stückkosten
- Kürzere Lieferzeiten
- Optimierte Liefertermine
- Geringere Fehler- und Ausschussquote
- Wettbewerbsfähigkeit
- Kollisionsfrei spannen dank Voreinstellen

*Wir sagen: Mit Smart-Grip ändert sich alles. Und so sieht Ihre Smart-Grip-Zukunft aus:*

**SMARTGRIP**



*Produktionszeit  
optimal nutzen*



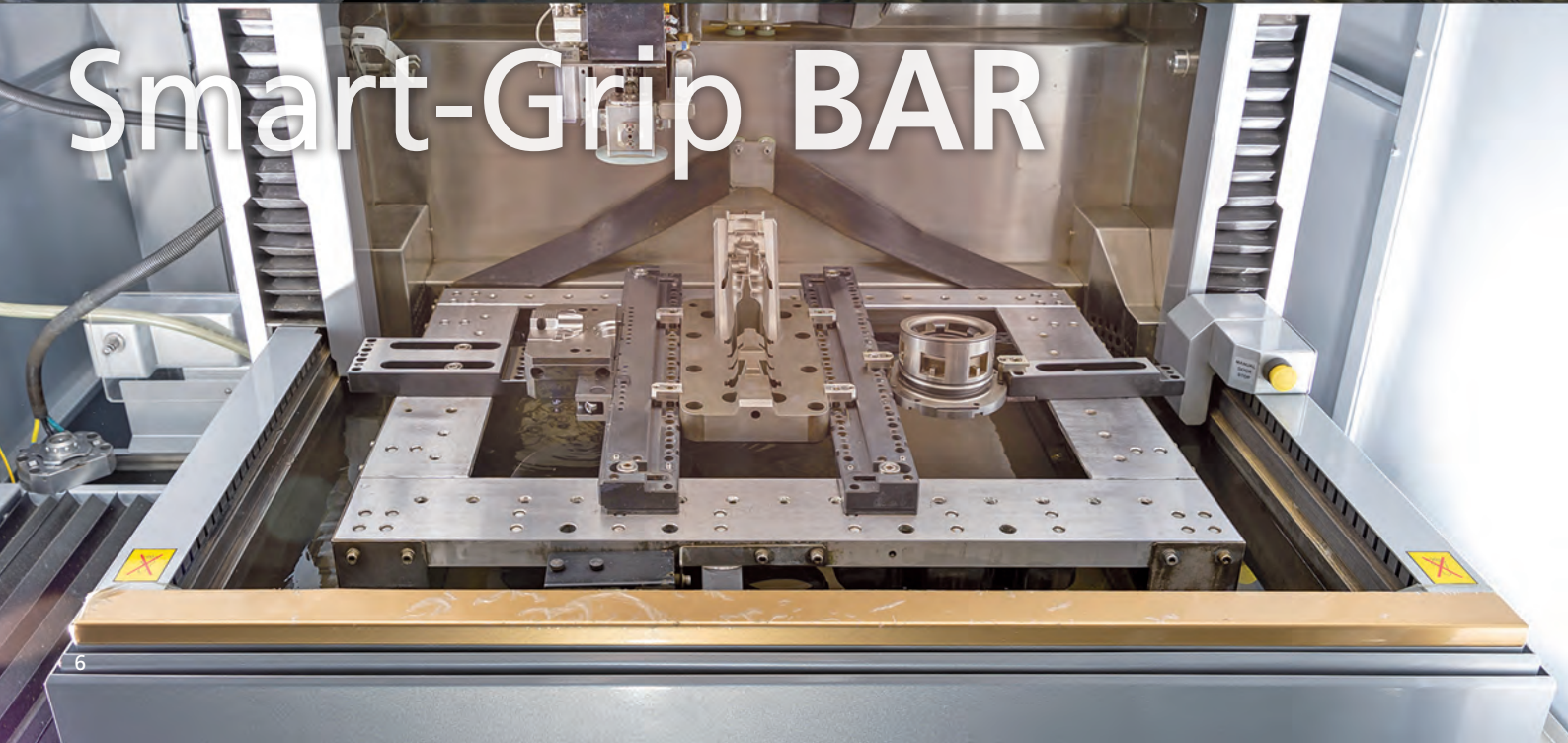
# Smart-Grip EASY



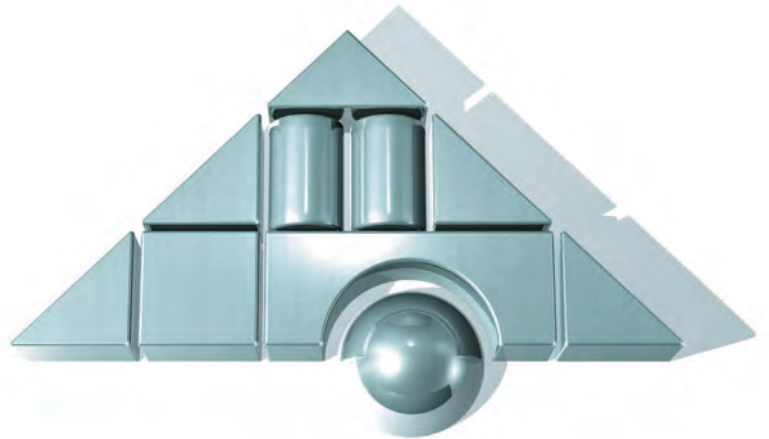
# Smart-Grip AIR



# Smart-Grip BAR



# Flexibilität vom manuellen Einstieg bis zur Automation.



## 1. Smart-Grip **EASY** – die manuelle Justiereinheit.

**Der einfache, kostengünstige Einstieg.**

- Schnelles Wechseln von unterschiedlichen Spannelementen, Vorrichtungen usw.
- Einfaches Ausrichten von Werkstücken in der Maschine

**SMARTGRIP**



*Mit System  
zum Erfolg*

## 2. Smart-Grip **AIR** – das Nullpunkt-Spannsystem

**Workflow mit Nullpunkt „to-go“ – auf Wunsch auch vollautomatisiert.**

1. Hauptzeitparalleles Spannen und Ausrichten der Werkstücke außerhalb der Maschine
2. Externes Erfassen der Versatzdaten mit einer Messmaschine
3. Bearbeitung in der Erodiermaschine
4. abschließendes Messen der Bauteile zur Qualitätssicherung
5. Nachbearbeitung bei Bedarf  
*(Die Arbeitsschritte 2. bis 5. sind auch vollautomatisiert möglich.)*
6. Kollisionskontrolle dank Voreinstellen (Voreinstellplatz)

Adaptionen für gängige Systeme anderer Hersteller sind bei Smart-Grip EASY und Smart-Grip AIR vorhanden.

## 3. Smart-Grip **BAR** – Spannbalken und Zubehör

**Stabil. Flexibel. Zukunftssicher.**

- Spannen kleinerer und großer Werkstücke direkt in der Maschine
- Mehrfachspannung von gleichen oder unterschiedlichen Werkstücken
- Optimale Ausnutzung des kompletten Arbeitsbereiches der Maschine

# Smart-Grip EASY





# Der Kostengünstige Einstieg.

Smart-Grip **EASY**.  
Werkstücke wirtschaftlich spannen.

## **Funktionsweise, Einstellmöglichkeiten und Zukunftssicherheit.**

- Die Schwalbenschwanzführung mit seitlicher Klemmbacke ermöglicht einen schnellen Wechsel von verschiedensten Spannmitteln, wie z.B. Schraubstöcken, Spannprismen, Flansche oder Vorrichtungen. Diese Spannelemente werden über die seitliche Klemmbacke in der Schwalbenschwanzführung gespannt.
- Verschiedene Adapter ermöglichen die Verwendung vorhandener Spannelemente von Spannsystemen anderer Hersteller.
- Viele Adapter und Spannmittel können über die Schwalbenschwanzführung um 90°, 180° und 270° indexiert werden.
- Smart-Grip EASY verfügt über folgende Ausricht-Möglichkeiten:
  - Ausrichten der Werkstücke und Spannmittel in der Ebene
  - Ausrichten der C-Verdrehung
  - Einstellen der Z-Position der Spannmittel über die Schwalbenschwanzführung. Damit können Werkstücke oder Spannmittel auch zu den unteren Spüldüsen der Drahterodiermaschinen positioniert werden.

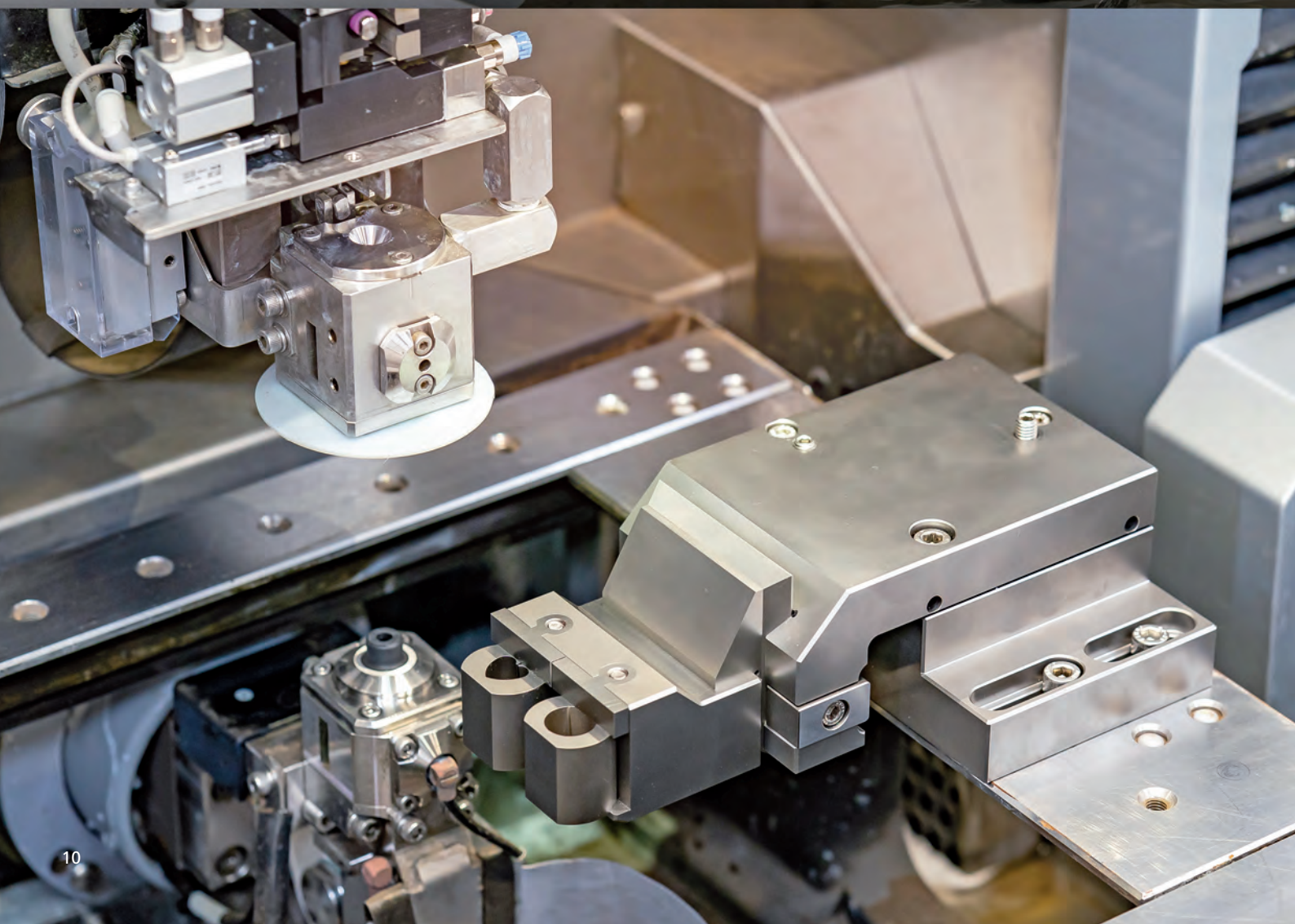
**SMARTGRIP**



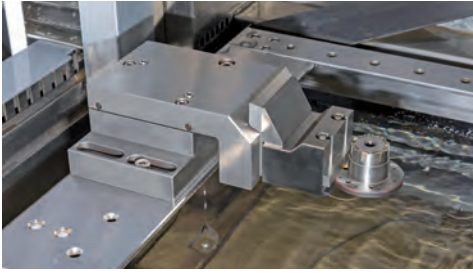
*Produktionszeit  
optimieren*

# Smart-Grip EASY

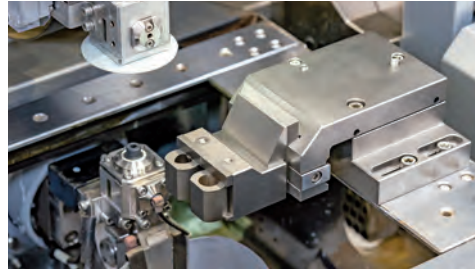
## Anwendungsbeispiele



# Smart-Grip EASY in der Praxis.



Smart-Grip EASY mit  
Schraubstock 0 – 40 mm



Smart-Grip EASY mit  
Schraubstock 0 – 40 mm



Smart-Grip EASY  
mit Schraubstock 0 – 60 mm, vertikal

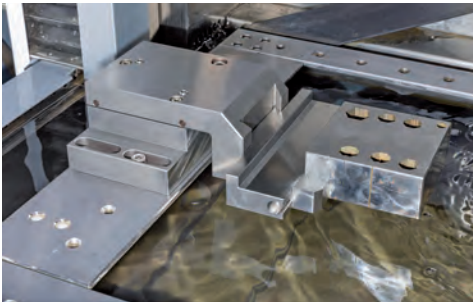


Smart-Grip EASY  
mit Schraubstock 0 – 60 mm, horizontal

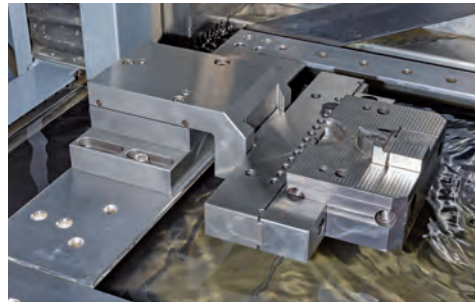
**SMARTGRIP**



*Allen Praxis-Anforderungen  
gewachsen*



Smart-Grip EASY  
mit Schraubstock Smart-Vice 0 – 120 mm



Smart-Grip EASY  
mit Schraubstock Smart-Vice 0 – 175 mm



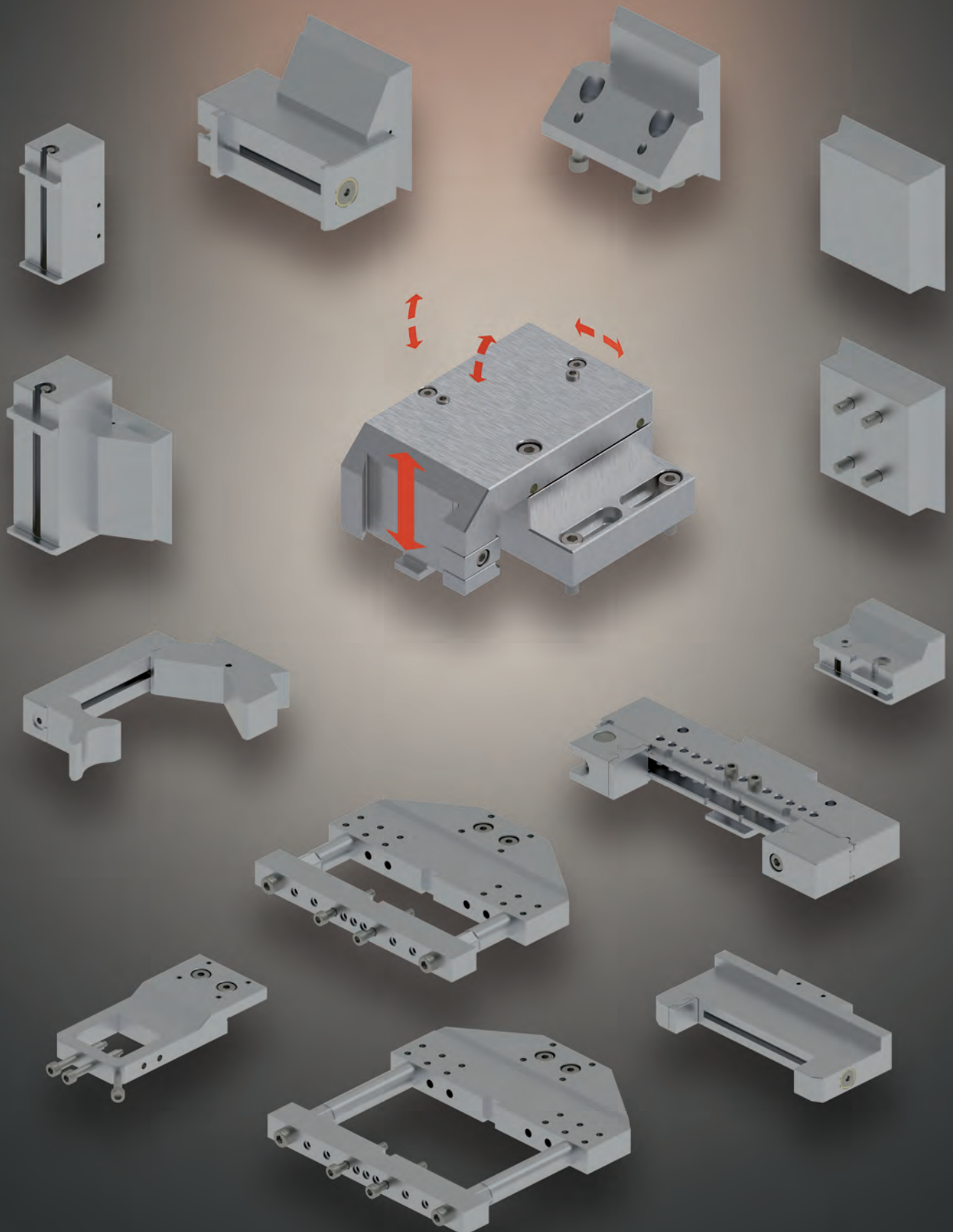
Smart-Grip EASY  
mit Prisma 10 – 100 mm



Smart-Grip EASY  
mit Elektrodenspannsystem EROWA ITS 50

# Smart-Grip EASY

## Komponenten



## Smart-Grip EASY

### Smart-Grip EASY Justiereinheit manuell

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	Basis für alle Spannelemente und Adapter mit Schwalbenschwanz
Funktion 1	Justage in der Ebenheit und in der Verdrehung
Funktion 2	Justage der Spannmittel in der Z-Achse (Schwalbenschwanzführung)
Max. Werkstückgewicht	maximal 15 kg

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9105616000	155	172	71



### Smart-Grip EASY Set 1

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung 1	horizontales Spannen im Schraubstock 0 – 120 mm
Anwendung 2	alle weiteren Spannelemente mit Schwalbenschwanz einsetzbar
Funktion 1	Justage in der Ebenheit und in der Verdrehung
Funktion 2	Justage der Spannmittel in der Z-Achse (Schwalbenschwanzführung)
Hinweis	bestehend aus Smart-Grip EASY Pendelkopf und Schraubstock 0 – 120
Max. Werkstückgewicht	mit Schraubstock Smart-Vice 0 – 120 mm 5 kg Hinweis: Bei Verwendung anderer Spannelemente sind deren maximale Werkstückgewichte zu beachten

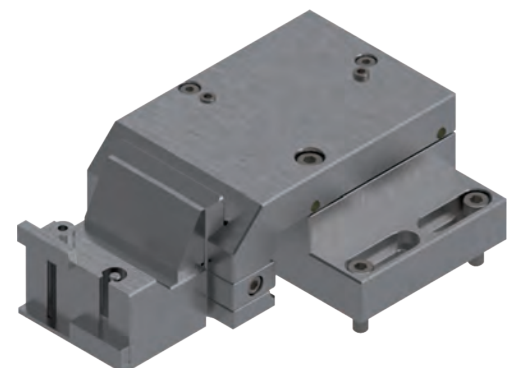
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
ST9105301200	230	172	71



### Smart-Grip EASY Set 2

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung 1	vertikales Spannen im Schraubstock 0 – 40 mm
Anwendung 2	alle weiteren Spannelemente mit Schwalbenschwanz einsetzbar
Funktion 1	Justage in der Ebenheit und in der Verdrehung
Funktion 2	Justage der Spannmittel in der Z-Achse (Schwalbenschwanzführung)
Hinweis	bestehend aus Smart-Grip EASY Pendelkopf und Schraubstock 0 – 40
Max. Werkstückgewicht	mit Schraubstock 0 – 40 mm 8 kg · Hinweis: Bei Verwendung anderer Spannelemente sind deren maximale Werkstückgewichte zu beachten

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
ST9105400900	218	172	71



## Spannelemente

### Smart-Grip Flansch

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen
Max. Werkstückgewicht	bis 25 kg mit 4 x Schrauben M8

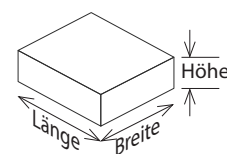
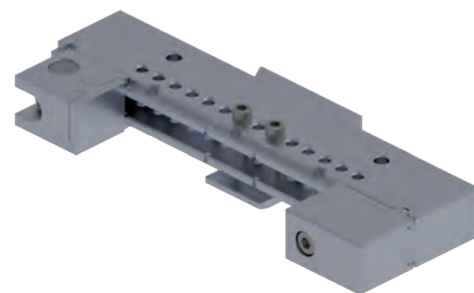
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9410302700	270	60	30



### Smart-Grip Schraubstock SMART-Vice 0 – 175

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	horizontales Spannen
Funktion 1	Niederzugeffekt an Backe fest und beweglich
Funktion 2	Spannbacken fest, fest doppelseitig, beweglich und Prismabacke verwendb.
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen
Max. Werkstückgewicht	max. 10 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)

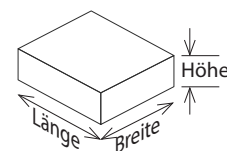
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9430301750	260	96	30,1	0 – 175



### Smart-Grip Schraubstock SMART-Vice 0 – 120

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	horizontales Spannen
Funktion	Niederzugeffekt an Spann- und Festbacke
Max. Werkstückgewicht	5 kg bei 80 mm (Breite B, siehe Skizze)

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9430301200	170	83,3	30,5	0 – 120

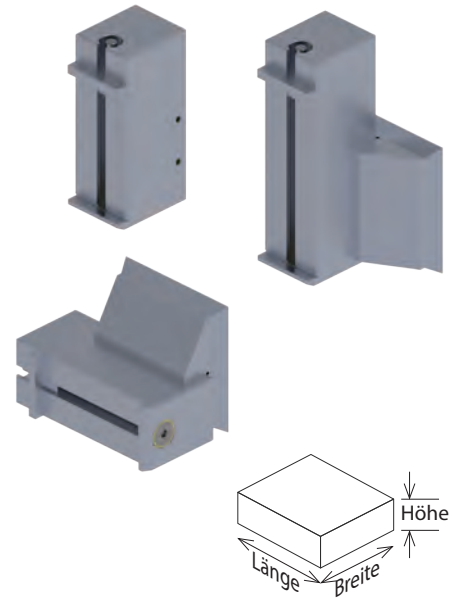


## Spannelemente

### Smart-Grip Schraubstöcke 0 – 60 / 0 – 90 / 0 – 120

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Werkstücken
Hinweis	zusätzlich wird der Adapterflansch „Flansch 90°“ benötigt (s.S. 17 oben)
Max. Werkstückgewicht	8 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)
Lieferumfang ohne Adapter PT9167502800	

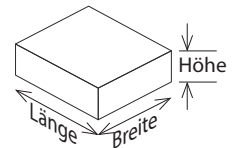
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9440400600	36	50	72	0 – 60
PT9440400900	36	50	102	0 – 90
PT9440401200	36	50	132	0 – 120



### Smart-Grip Schraubstöcke 0 – 20 / 0 – 40

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Werkstücken
Hinweis	zusätzlich wird der Adapterflansch „Flansch 90°“ benötigt (s.S. 17 oben)
Max. Werkstückgewicht	3,5 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)

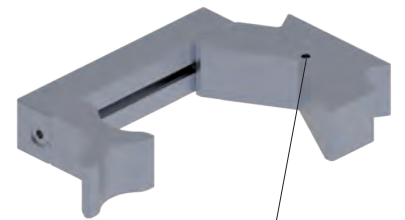
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9440700200	60	72	37,5	0 – 20
PT9440700400	60	72	46	0 – 40



### Smart-Grip PRISMA 10 – 100

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von runden Werkstücken
Funktion	Spannbacke wendbar
Max. Werkstückgewicht	8 kg bei 130 mm Höhe

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9450271000	185,5	124	30	10 – 100



Referenzbohrung für Werkstückmittelpunkt

$$\text{Formel: } x = (R \times 1,1547) + 5$$

## Spannelemente

### Smart-Grip PRISMA „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	an Palette fix „ICS“ und Adapter 3R „ICS“
Anwendung	Spannen von kleinen Werkstücken bis 45 x 45 mm bzw. Ø 45 mm
Max. Werkstückgewicht	1,5 kg

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
XT9450150450	152	69	15 / 22	45 x 45



### Smart-Grip Flansch „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	an Palette fix „ICS“ und Adapter 3R „ICS“
Anwendung	Spannen von größeren Werkstücken
Max. Werkstückgewicht	Max. 20 kg mit 4 x M6 Schrauben

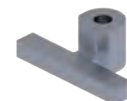
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
XT9410262000	>145	200	19 / 24	variabel



### Smart-Grip Auflagelippe

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Anwendung	Spannbacke zu Schraubstöcken 0 – 20, 0 – 40, 0 – 60, 0 – 90, 0 – 120

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9040130370	37	19,7	13





## Adapter

### Smart-Grip Adapter „Flansch 90°“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage der Schraubstöcke 0 – 20, 0 – 40, 0 – 60, 0 – 90, 0 - 120
Funktion	90° indexierbar

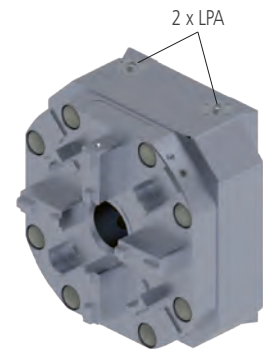
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9167502800	28	75	75



### Smart-Grip Adapter POLY GRIP

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Elektrodenhaltern der Systeme EROWA ITS und 3R Macro
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9257505000	62,2	98	98



LPA = Luftpistolenanschluss für Lösen  
und Nachspannen

## Adapter

### Smart-Grip Adapter Universal

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Eigenbauvorrichtungen und -Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

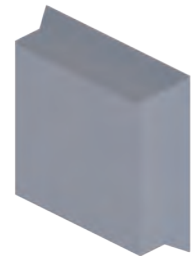
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9217652210	22	75	75



### Smart-Grip Adapter ohne Bohrbild

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Eigenbauvorrichtungen und -Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9217652200	22	75	75



### Smart-Grip Adapter System 3R

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen System 3R „SuperVice“
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9217505000	50	75	75

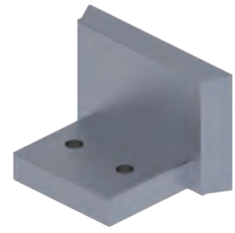


## Adapter

### Smart-Grip Adapter System 3R „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen System 3R „ICS“ nur für Typ B und C

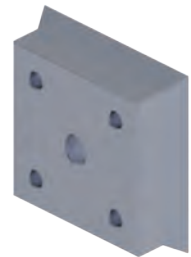
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9207505200	52	75	48



### Smart-Grip Adapter EROWA „ITS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen mit EROWA Zentrierblech „ITS 50“
Funktion	90° indexierbar
Hinweis	das Zentrierblech und die Stützfüße der EROWA ITS Spannelemente müssen demontiert werden

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9227502210	22	75	75



### Smart-Grip Adapter EROWA Quick Chuck

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage eines Spannfutters EROWA Quick Chuck 50
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9227502200	22	75	75



## Adapter

### Smart-Grip Adapter HIRSCHMANN

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von HIRSCHMANN Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9237503000	30	80	75



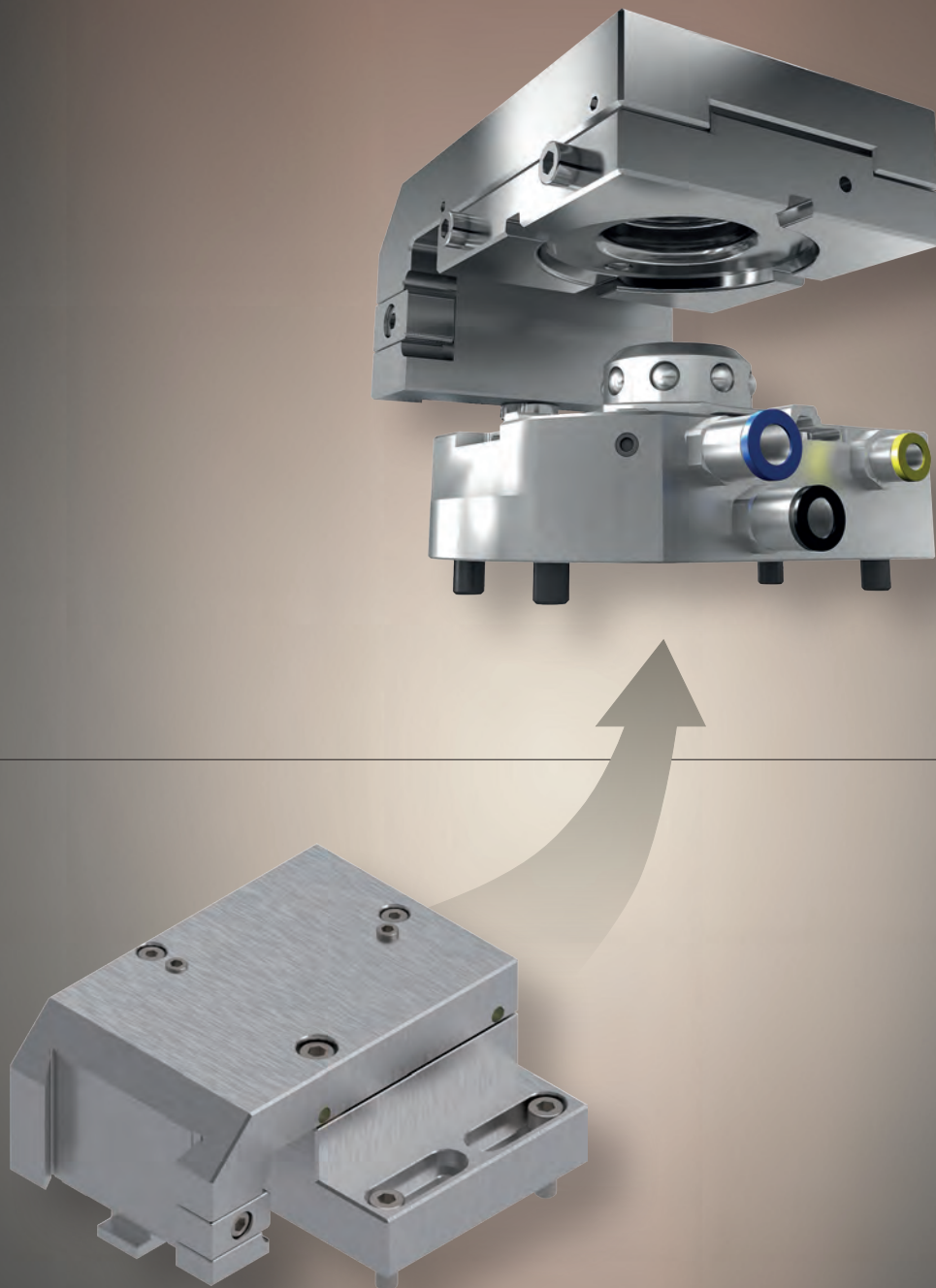
### Smart-Grip Adapter HIRSCHMANN 4000

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen HIRSCHMANN System 4000
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9237505000	50	80	75



## Der nächste Schritt: Upgrade auf Smart-Grip AIR – das Nullpunkt-Spannsystem.



### Einfaches Upgrade Richtung Vollautomation.

Smart-Grip EASY lässt sich ganz einfach zu Smart-Grip AIR, unserem pneumatischen Nullpunktspannsystem ausbauen. Dazu wird der Führungswinkel von Smart-Grip EASY vom Grund-Halter demontiert und mit einer Smart-Grip Zentrier- und Klemmpalette (PT9100010220, siehe S. 38) ergänzt. Dadurch entsteht eine **Smart-Grip AIR Justierpalette 3D**. In Verbindung mit einem Smart-Grip AIR Pallettenträger kann das Rüsten und Ausrichten der Werkstücke und Spannmittel jetzt extern und hauptzeitparallel erfolgen.

**Ganz wichtig:** Die vorhandenen Spannmittel können weiterverwendet werden.

# Smart-Grip AIR.



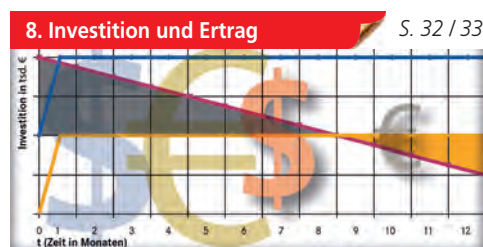
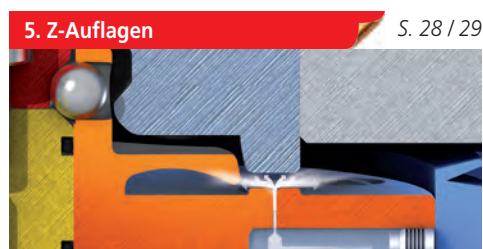
# Smart-Grip AIR.

## Workflow mit Nullpunkt „to-go“.

### Smart-Grip AIR – das große Plus für die Fertigkeit Ihrer Fertigung.

- Das Spannen und Ausrichten findet hauptzeitparallel außerhalb der Maschine statt
- Die Versatzdaten können mit einer Messmaschine erfasst werden
- Werkstücke und Vorrichtungen können hauptzeitparallel auf einem Rüstplatz gespannt und ausgerichtet werden
- Ein flexibles Bearbeiten der vorbereiteten Werkstücke je nach Termin und Priorität wird möglich
- Nach dem Bearbeiten ist ein QS-Messen und bei Bedarf eine anschließende Nachbearbeitung ohne erneutes Spannen, Ausrichten und Voreinstellen der Werkstücke möglich
- Mit einem Voreinstellplatz ist kollisionsfreies Spannen möglich

### Die Vorteile von Smart-Grip AIR auf einen Blick.

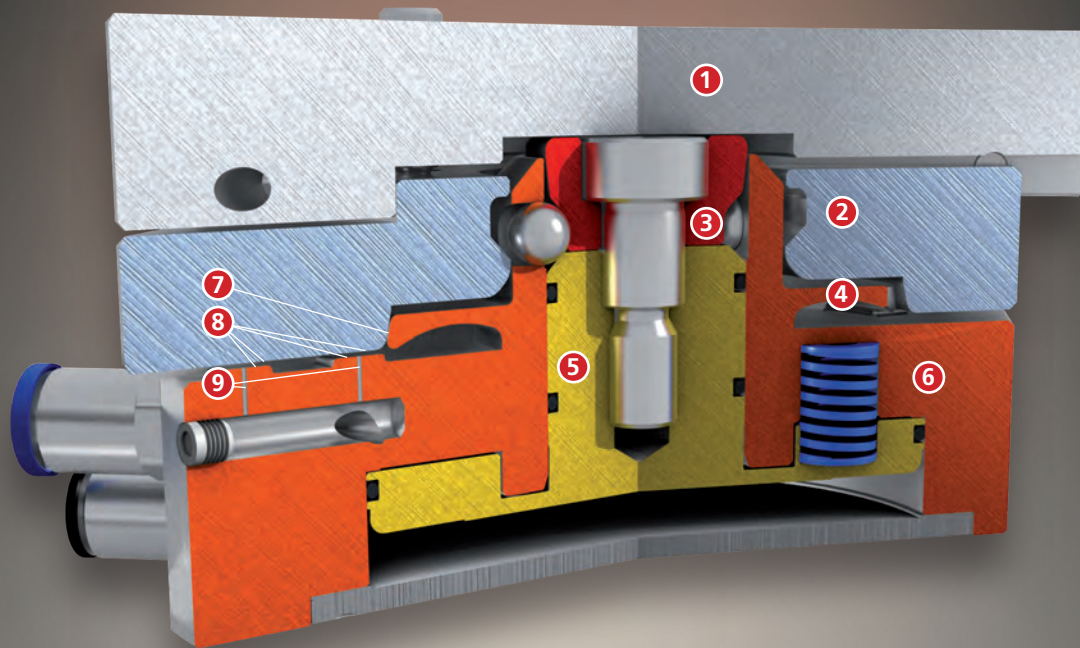


**SMARTGRIP**



*Pluspunkte  
für Spitzenqualität*

# 1. Technik

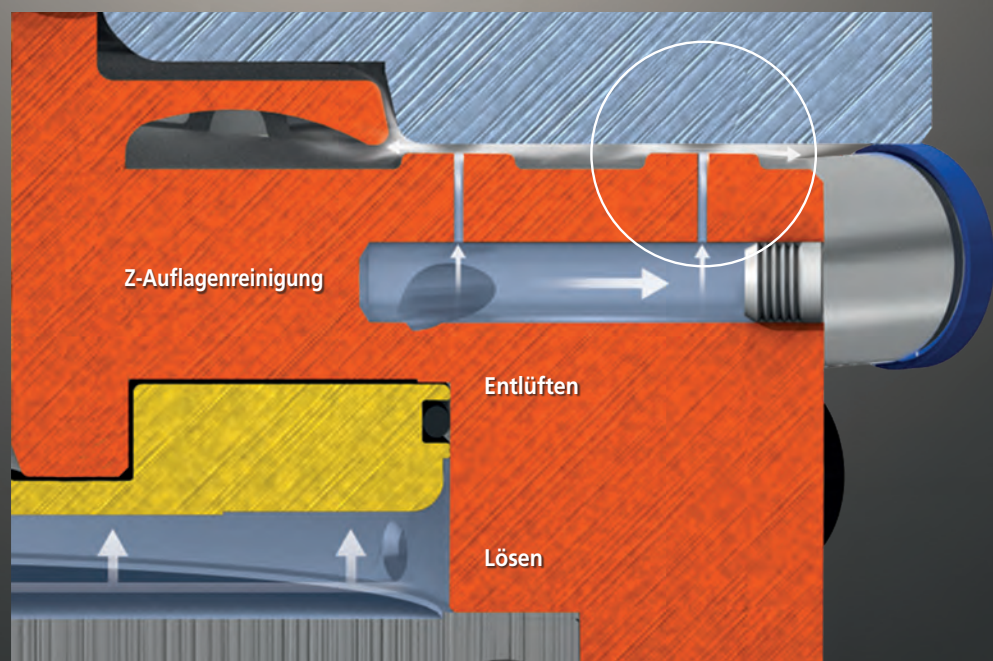


Hochwertig durch und durch.

Alle Referenzflächen von Smart-Grip AIR sind gehärtet. Der Palettenträger sowie alle Paletten, Spannmittel und Adapter sind aus korrosionsbeständigem, gehärtetem Edelstahl. Alle Bauteile sind dadurch nahezu verschleißfrei.

## Smart-Grip AIR gelöst

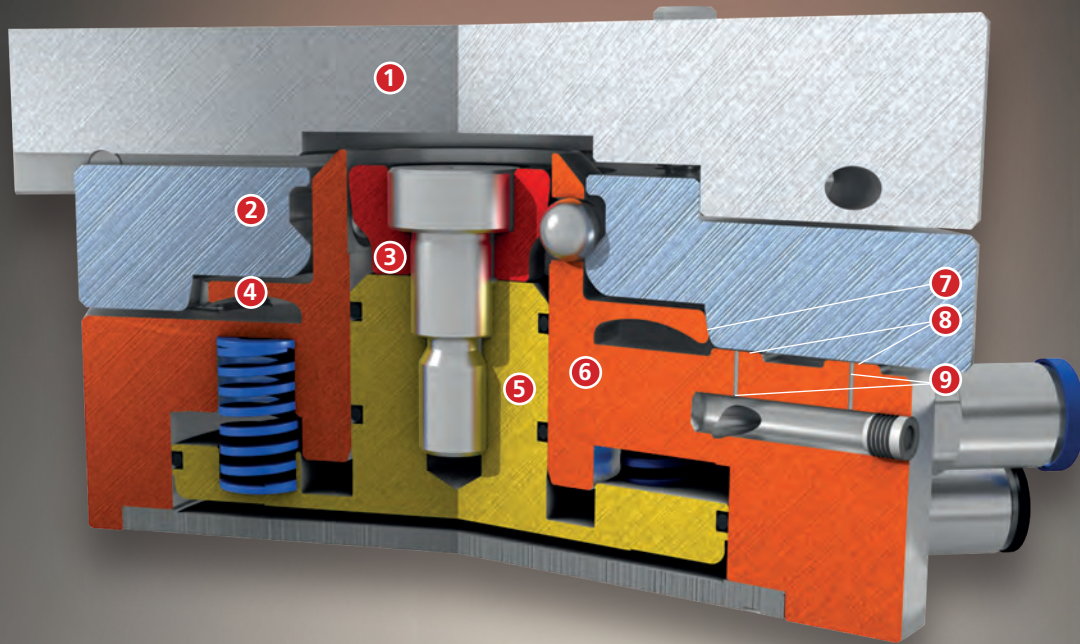
*In gelöstem Zustand werden die Z-Auflagen durch einen permanenten Luftstrom vor Verschmutzungen geschützt beziehungsweise gereinigt.*





# Ein Paradebeispiel für Präzision und Prozesssicherheit.

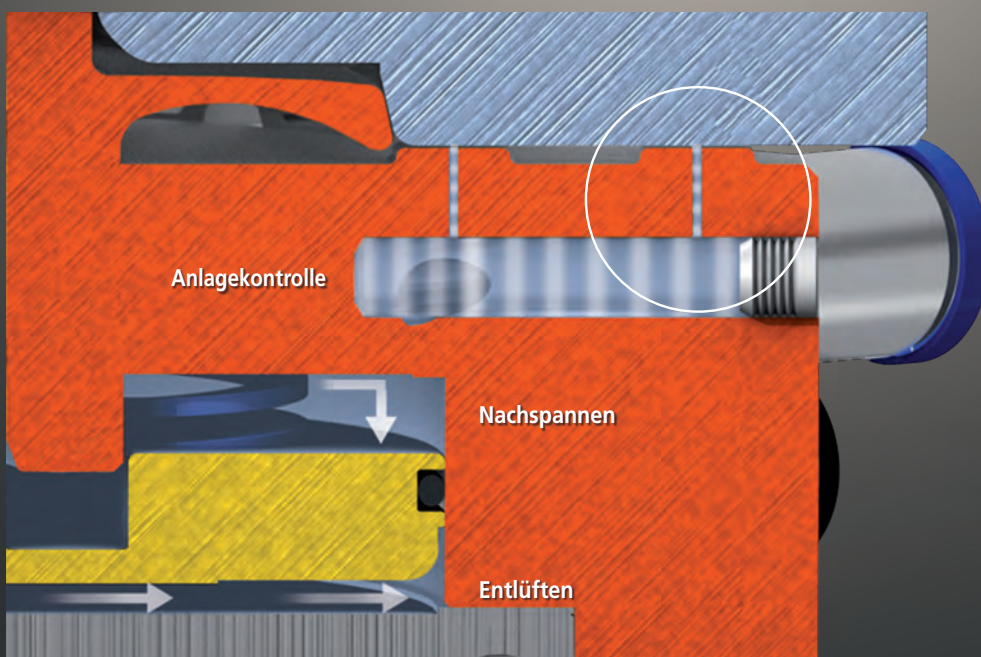
**Weltweit  
einzigartig**



- ① Justierpalette 3D mit Schwalbenschwanz
- ② Zentrier- und Klemmpalette
- ③ Klemmkonus
- ④ Axial-federnde Zentrierlippe
- ⑤ Kolben
- ⑥ Palettenträger
- ⑦ Spielfreie Zentrierung für mehr Steifigkeit. Die eigentliche Positionierung erfolgt über die Index-Zentriernocken (im Bild nicht sichtbar)
- ⑧ Z-Referenzflächen
- ⑨ Düsen für Z-Auflagenreinigung und Sperrluft

**Mit Kraft und Präzision  
prozesssicher spannen.**

Smart-Grip AIR bietet höchste Prozesssicherheit durch die Möglichkeit der Anwesenheitskontrolle über die Z-Auflagen. Es arbeitet materialschonend und spannt mit 15.000 N.



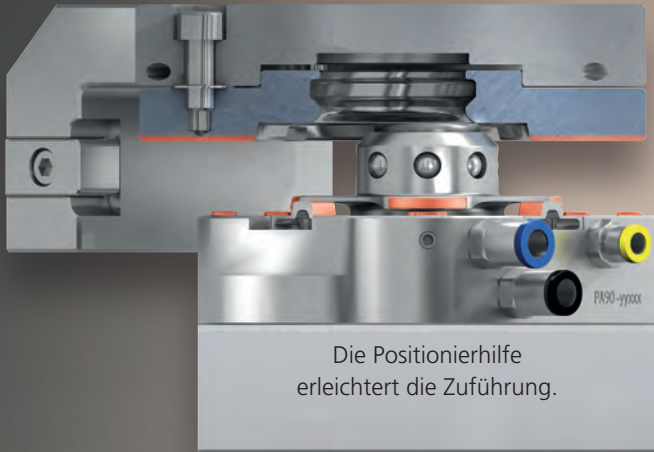
**Smart-Grip AIR gespannt**

*In gespanntem Zustand ist der Luftstrom unterbrochen – das Signal für das System „die Palette ist gespannt“. Die Produktion kann beginnen.*

# 2. Zuführung

Knapp daneben?

Die Palette findet ihren Platz!



Treffer!

Die Palette sitzt!



# 3. Wartung



# Das Spannsystem mit integriertem Selbstschutz-Mechanismus.

**Weltweit  
einzigartig**

Mit Smart-Grip AIR wählen Sie zweifach integrierte Sicherheit.

1. Mit einer großen Vorzentrierung über den außenliegenden Kugelkäfig ist eine Beschädigung sämtlicher Referenzflächen ausgeschlossen.

2. Durch die Abhebefunktion werden die Paletten um ca. 0,5 mm angehoben. So kommen Referenzflächen erst während des Spannvorgangs miteinander in Kontakt.

Wir vergleichen		Vorzentrierung und Zuführung
Klassische Spannsysteme	Smart-Grip-AIR	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Vorstehende Spannzapfen</b> <b>Folge:</b> Möglichkeit der Beschädigung von Referenzflächen beim Be- und Entladen der Paletten	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Keine Spannzapfen - Große Vorzentrierung</b> <b>Folge:</b> Keine Beschädigung von Referenzflächen beim Be- und Entladen der Paletten möglich	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Meist keine Abhebefunktion</b> <b>Folge:</b> Beim Zuführen der Palette sind Beschädigungen vorprogrammiert, da die Palette beim Zuführen sofort auf den Referenzflächen aufschlägt	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Abhebefunktion</b> <b>Folge:</b> Beim Zuführen der Palette sind Beschädigungen ausgeschlossen, weil die Palette um 0,5 mm angehoben wird	

## Wartung ohne Nullpunktverlust.

**SMARTGRIP**



Sicherheit  
von Anfang an

## Wartung mit Minimalaufwand.

Im Gegensatz zu anderen Spannsystemen sind beim System Smart-Grip AIR alle wichtigen Verschleißteile von außen zugänglich. Das System ist dadurch einfach zu reinigen. Es muss keine komplette Demontage stattfinden und der Nullpunkt bleibt erhalten. Dieser Vorgang nimmt nur wenig Zeit in Anspruch. Maschinenstillstand wegen Verschmutzung oder Verschleiß ist bei Smart-Grip nahezu ausgeschlossen.

Der außenliegende Spannmechanismus ist frei zugänglich und kann jederzeit selbst gereinigt werden.

### Profitieren Sie von:

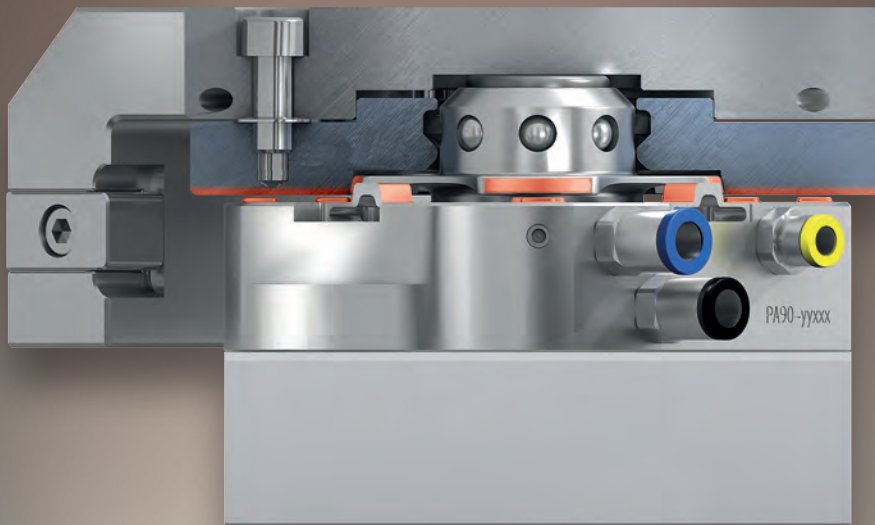
- Geringem Zeit- und Kostenaufwand beim Reinigen
- Einer Wartung **„ohne Nullpunktverlust“**
- Höchster Prozesssicherheit
- Einer Wartung innerhalb kürzester Zeit
- Einer Wartung „inhouse“ ohne Servicetechniker durch Maschinenanwender



# 4. Genauigkeit



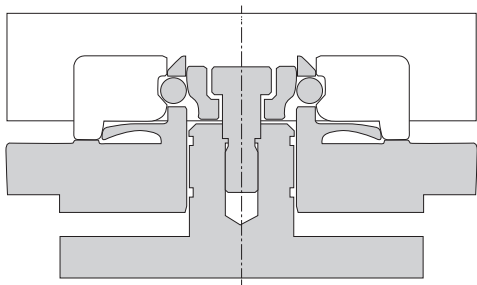
# 5. Z-Auflagen



# Für ein müheloses Hin und Her in der Produktion.

## Wiederholgenau.

Mit **Smart-Grip AIR** spannen Sie Ihre Palette auf dem gleichen Spannsystem mit einer Wiederholgenauigkeit von 0,002 mm. Und dies über 750.000 mal garantiert.



## Systemgenau.

Mit **Smart-Grip AIR** spannen Sie Ihre Paletten über verschiedene Bearbeitungsverfahren wie z. B. Messen und Erodieren mit einer Systemgenauigkeit von 0,005 mm.

### Ihre Technikvorteile:

- Kegelförmig federnde Zentrierung mit Plan-Anlage HSK-Prinzip (Hohl-Schaft-Kegel-Prinzip)
- Axial-federnde Zentrierlippen garantieren eine spielfreie Zentrierung für mehr Steifigkeit
- Index-Nocken (im Bild nicht sichtbar) für die genaue Positionierung

**SMARTGRIP**



Präzision  
auf den Punkt gebracht

# Dauerhaft prozesssicher produzieren.

## Permanente Reinigung der Z-Auflagen.

Die **Smart-Grip AIR** Palettenträger verfügen immer über eine Z-Auflagenreinigung. Dadurch werden die Referenzflächen bei jedem Spannvorgang gereinigt. Dies ist wichtig für hohe Genauigkeit, Prozesssicherheit und Lebensdauer. Die gehärteten und rostbeständigen Referenzflächen von **Smart-Grip AIR**, sowohl am Spannsystem als auch in den Paletten machen dieses System nahezu verschleißfrei und jederzeit automatisierbar.

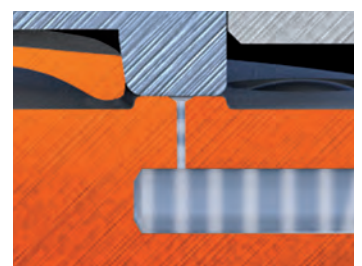
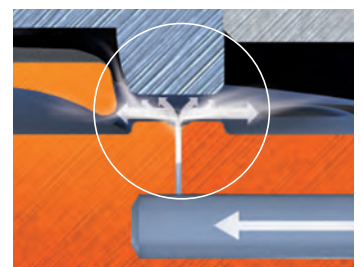
## Prozesssicherer Einsatz bei der Automation.

Freuen Sie sich auf hohe Lebensdauer und gleichbleibende Präzision des Systems.

### Ihre Technikvorteile:

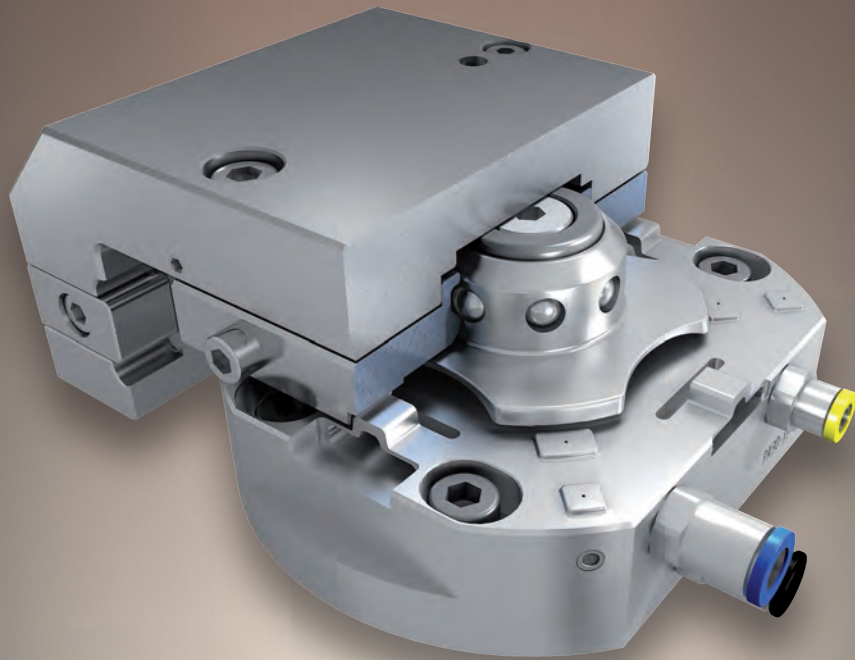
- Automatische Z-Auflagenreinigung
- Anlagekontrolle für Automation jederzeit möglich
- Sperrluft gegen das Eindringen von Erodierpartikeln oder Dielektrikum
- Gleichbleibend hohe Prozesssicherheit

*In gelöstem Zustand werden die Z-Auflagen durch einen permanenten Luftstrom vor Verschmutzungen geschützt beziehungsweise gereinigt.*

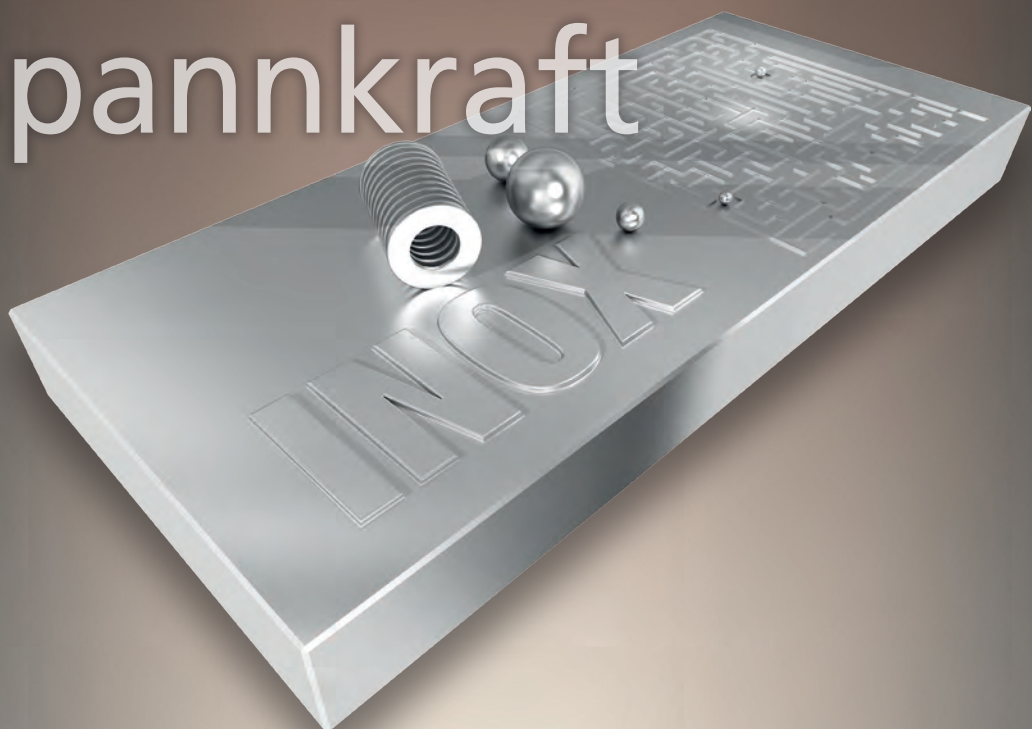


*In gespanntem Zustand ist der Luftstrom unterbrochen. Dies ist das Signal für das System „die Palette ist gespannt“. Die Produktion kann beginnen.*

# 6. Prozesssicherheit



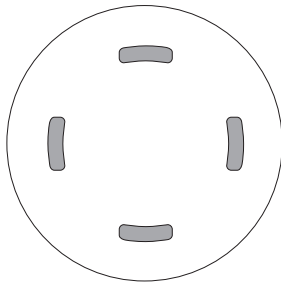
# 7. Material Lebensdauer Spannkraft



# Automatisierbarkeit als Standard und inklusive.

## Prozesssicherer Einsatz bei der Automation.

Durch gehärtete, rostbeständige Referenzflächen, sowohl in der Palette als auch im Palettenträger, sowie durch die zusätzliche Möglichkeit der Überwachung mittels Anlagekontrolle ist Smart-Grip jederzeit automatisierbar.



**Smart-Grip AIR** Palettenträger bieten immer die Möglichkeit der Anlagekontrolle über die Z-Auflagen.

### Profitieren Sie von:

- Der Möglichkeit der Automation
- Zu jeder Zeit
- Ohne zusätzliche Kosten
- Mit bestehender Smart-Grip Palette

**SMARTGRIP**



*Sicherheit  
von Anfang an*

## Auf Smart-Grip AIR ist Verlass.

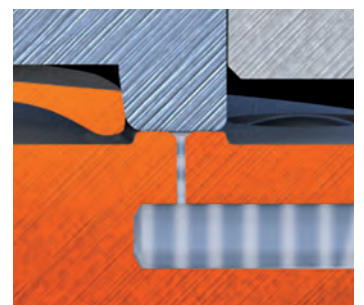
### Selbsthemmendes Spannen.

**Smart-Grip AIR** ist aus hochwertigem Material gefertigt. Die Palettenträger spannen selbsthemmend mit einer Spannkraft von 15.000 N. Paletten können auch bei hoher Belastung, z.B. bei hohen Bearbeitungskräften oder bei einem Maschinencrash nicht aus dem Spannsystem herausgerissen werden.

Die **Smart-Grip** Palettenträger sowie alle Paletten, Spannmittel und Adapter sind korrosionsbeständig.

### Die Folge:

- höhere Genauigkeit
- höhere Lebensdauer



*In gespanntem Zustand ist der Luftstrom unterbrochen. Dies ist das Signal für das System „die Palette ist gespannt“. Die Produktion kann beginnen.*

Bezeichnung	Lösen	Spannkraft
Smart-Grip AIR Palettenträger	6 bar	15.000 N

# 8. Investition und Ertrag





# Smart-Grip AIR. Säen und ernten.

**SMARTGRIP**



*Eine Investition,  
die sich rechnet*

	Beispiel A	Beispiel B	Beispiel C
	ohne Smart-Grip AIR Nullpunkt-Spannsystem	mit Smart-Grip AIR Nullpunkt-Spannsystem	mit Smart-Grip AIR Nullpunkt-Spannsystem und Automation

<b>Gesamtlaufzeit</b> (Palettiert > 35 % Mehrlaufzeit möglich) Gesamtjahresstunden Ihrer Drahterodiermaschine	<b>1.500</b>	<b>2.000</b>	<b>4.000</b>
--	--------------	--------------	--------------

#### Anschaffungskosten:

<b>Drahterodiermaschine</b> Anschaffungskosten Ihrer Werkzeugmaschine	<b>200.000,00 €</b>	<b>200.000,00 €</b>	<b>200.000,00 €</b>
<b>Paletten- Spannsystemsystem Smart-Grip AIR + Automation</b> Grundausstattung Spannsystem ~ 15.000,- € und Automation		<b>15.000,00 €</b>	<b>100.000,00 €</b>
<b>Gesamtinvestition</b> Summe	<b>200.000,00 €</b>	<b>215.000,00 €</b>	<b>300.000,00 €</b>

#### Fixkosten / Jahr:

(Bezogen auf die Investition in Maschine, Spannsystem bzw. Automation)

<b>Abschreibung / Jahr (6 Jahre)</b> [= Gesamtinvestition geteilt durch 6]	<b>33.333,00 €</b>	<b>35.833,00 €</b>	<b>50.000,00 €</b>
<b>Zinsen/Jahr (4% auf 6 Jahre)</b> [= (Gesamtinvestition x 4%)/2]	<b>4.000,00 €</b>	<b>4.300,00 €</b>	<b>6.000,00 €</b>
<b>Raumkosten</b> bezogen auf den Platzbedarf der Maschine	<b>800,00 €</b>	<b>800,00 €</b>	<b>1.200,00 €</b>
<b>Höhere Instandhaltungskosten aufgrund höherer Laufzeiten</b> Instandhaltungskosten	<b>1.300,00 €</b>	<b>2.600,00 €</b>	<b>5.200,00 €</b>
<b>Anteil. Gehälter (AV, Büro, Lieferscheine, Buchhaltung etc.)</b> (Bsp. B aufgrund höherer Laufzeiten ca. 20% mehr) (Bsp. C aufgrund höherer Laufzeiten ca. 40% mehr) Anteil der Gehälter Allgemein	<b>2.500,00 €</b>	<b>3.000,00 €</b>	<b>3.500,00 €</b>
<b>Fixkosten / Jahr</b> Summe der Positionen	<b>41.933,00 €</b>	<b>46.533,00 €</b>	<b>65.900,00 €</b>
<b>Fixkosten / Std.</b> Fixkosten/Jahr geteilt durch Gesamtlaufzeit	<b>27,96 €</b>	<b>23,27 €</b>	<b>16,48 €</b>

#### Variable Kosten / Std.:

(Bezogen auf die Investition der Maschine und Spannsystem bzw. Automation)

<b>Löhne (50.000 p.a.) Lohn- + Lohnnebenkosten Maschinenbediener pro Jahr</b> (Bsp. A: 80%, Bsp. B: 65%, C: 50% des Lohns / Gesamtlaufzeit)	<b>26,67 €</b>	<b>16,25 €</b>	<b>6,25 €</b>
<b>Verbrauchsgüter</b> Geschätzter Anteil an Verbrauchsgütern / Std.	<b>4,50 €</b>	<b>4,50 €</b>	<b>4,50 €</b>
<b>Energie</b> Geschätzter Anteil an Energie / Std.	<b>4,00 €</b>	<b>4,00 €</b>	<b>6,00 €</b>
<b>sonst. var. Kosten</b> Geschätzter Anteil sonst. Kosten	<b>1,00 €</b>	<b>1,00 €</b>	<b>2,00 €</b>
<b>Variable Kosten / Stunde</b> Summe der Positionen	<b>36,17 €</b>	<b>25,75 €</b>	<b>18,75 €</b>

<b>Selbstkosten/Std.</b> Fixkosten/Std. + Variable Kosten/Std.	<b>64,13 €</b>	<b>49,02 €</b>	<b>35,23 €</b>
<b>Erzielbarer Stundensatz / Stunde (geschätzt) -&gt; = 1,- € pro Minute</b> Realistisch am Markt erzielbarer Stundensatz	<b>60,00 €</b>	<b>60,00 €</b>	<b>60,00 €</b>
<b>Gewinn/Stunde</b> Erzielbarer Stundensatz/Std. abzgl. Selbstkosten/Std.	<b>-4,13 €</b>	<b>10,98 €</b>	<b>24,77 €</b>

<b>Ihr Gewinn / Jahr</b> Differenz aus Selbstkosten und erzielbarem Stundensatz mal die Gesamtlaufzeit	<b>-6.195,00 €</b>	<b>21.960,00 €</b>	<b>99.080,00 €</b>
Mehrgewinn im Vergleich zu Beispiel „A“ durch Einsatz eines Nullpunktspannsystems bzw. die Investition einer Automation an Ihrer Werkzeugmaschine pro Jahr:	<b>Verlust!</b>	<b>+28.155,00 €</b>	<b>+105.275,00 €</b>

Die Anschaffung eines Spannsystems im Wert von 15.000,- € hat sich bei zusätzlichen 500 Std. Maschinenlaufzeit bereits in den ersten 8 Monaten amortisiert und einen zusätzlichen Gewinn von 28.155 € generiert! Die Investition einer Automation im Wert von 100.000,- € ist bereits < 1 Jahr voll amortisiert!

Alle gerechneten Preise sind Europreise - Änderungen und Irrtum vorbehalten.

# 9. Smart-Grip AIR

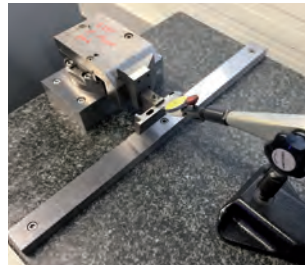
## Anwendungsbeispiele



# Smart-Grip AIR Anwendungsbeispiele.



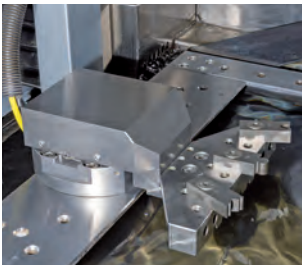
Smart-Grip AIR  
mit Referenzpalette 1er



Smart-Grip AIR  
Voreinstellplatz



Smart-Grip AIR  
mit Justierpalette 3D und  
EROWA Quick Chuck 50



Smart-Grip AIR  
mit Palette fix und  
Flansch System 3R ICS



Smart-Grip AIR  
mit Justierpalette 3D und  
Schraubstock Smart Vice 0 – 120 mm

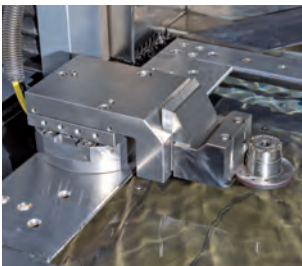


Smart-Grip AIR  
mit Justierpalette 3D und  
6-fach Prisma

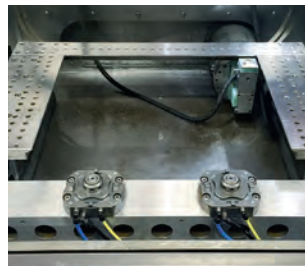
**SMARTGRIP**



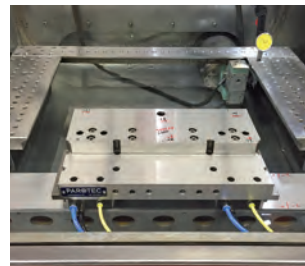
*Allen Praxis-Anforderungen  
gewachsen*



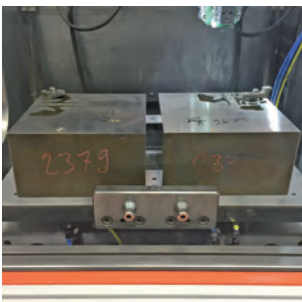
Smart-Grip AIR  
mit Justierpalette 3D und  
Schraubstock 0 – 40



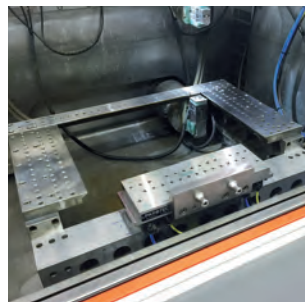
2x Smart-Grip AIR  
auf GF CUT 3000 S



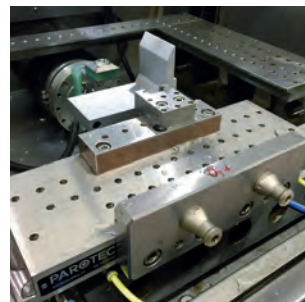
Smart-Grip AIR  
Referenzpalette 2er auf  
GF Cut 2000S



Smart-Grip AIR  
2-fach Spannrahmen mit  
ca. 130 kg Gesamtgewicht



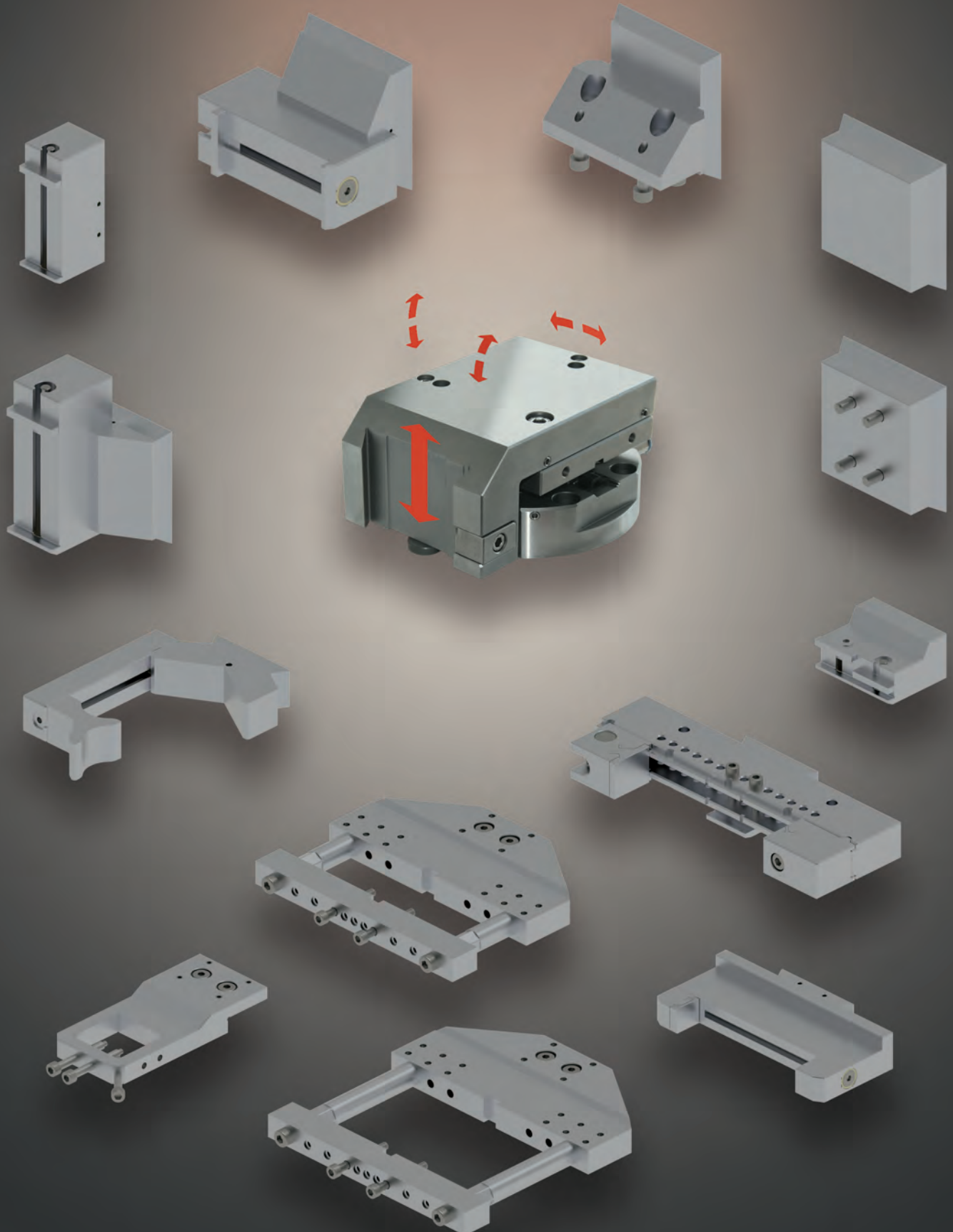
Smart-Grip AIR  
Palette 2er  
auf GF CUT 3000 S



Smart-Grip AIR  
Palette 2er  
auf GF CUT 3000 S

# Smart-Grip AIR

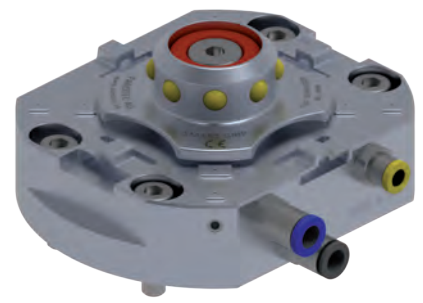
## Komponenten



## Palettenträger

### Smart-Grip Palettenträger mit Anschlüssen gerade

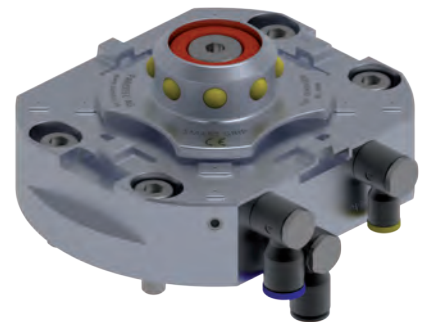
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Anwendung	Spannen von Justierpaletten 3D und Paletten fix + Vorrichtungen
Verwendung	in Drahterodier- und Messmaschinen sowie auf Rüstplätzen
Automatisierbar	Ja (Staudruckmessung)
Wiederholgenauigkeit	0,002 mm / 200 mm
Systemgenauigkeit	0,005 mm
Spannen	Federpaket mit selbsthemmendem Kugerverschluss
Referenzflächenreinigung	pneumatisch mit ca. 3,5 bar
Anlagekontrolle	pneumatisch mit ca. 4,5 bar
Abheben der Palette beim Lösen	ca. 0,5 mm
Max. Werkstückgewicht inkl. Spannmittel	25 kg pro Einheit mit Palette fix



Artikel-Nr.	Dimension L x B in mm	Höhe H in mm	Spannkraft mit Nachspannen	Lösedruck
PT9013210200	130 x 101,8	32	15 kN	6 bar

### Smart-Grip Palettenträger mit Anschlüssen abgewinkelt

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Anwendung	Spannen von Justierpaletten 3D und Paletten fix
Verwendung	in Drahterodier- und Messmaschinen sowie auf Rüstplätzen
Automatisierbar	Ja (Staudruckmessung)
Wiederholgenauigkeit	0,002 mm / 200 mm
Systemgenauigkeit	0,005 mm
Spannen	Federpaket mit selbsthemmendem Kugerverschluss
Referenzflächenreinigung	pneumatisch mit ca. 3,5 bar
Anlagekontrolle	pneumatisch mit ca. 4,5 bar
Abheben der Palette beim Lösen	ca. 0,5 mm
Max. Werkstückgewicht inkl. Spannmittel	25 kg pro Einheit mit Palette fix



Artikel-Nr.	Dimension L x B in mm	Höhe H in mm	Spannkraft mit Nachspannen	Lösedruck
PT9013210210	130 x 101,8	32	15 kN	6 bar

### Smart-Grip Palettenträger mit Anschlüssen gerade, temperaturbeständig bis 150°C

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Anwendung	Spannen von Justierpaletten 3D und Paletten fix
Verwendung	in Drahterodier- und Messmaschinen sowie auf Rüstplätzen
Automatisierbar	Ja (Staudruckmessung)
Wiederholgenauigkeit	0,002 mm / 200 mm
Systemgenauigkeit	0,005 mm
Spannen	Federpaket mit selbsthemmendem Kugerverschluss
Referenzflächenreinigung	pneumatisch mit ca. 3,5 bar
Anlagekontrolle	pneumatisch mit ca. 4,5 bar
Abheben der Palette beim Lösen	ca. 0,5 mm
Max. Werkstückgewicht inkl. Spannmittel	25 kg pro Einheit mit Palette fix



Artikel-Nr.	Dimension L x B in mm	Höhe H in mm	Spannkraft mit Nachspannen	Lösedruck
PT9013210230	130 x 101,8	32	15 kN	6 bar

**Smart-Grip Justierpalette 3D**

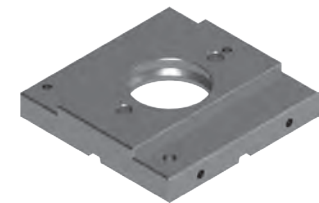
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	Basis für alle Spannelemente und Adapter mit Schwalbenschwanz
Automatisierbar	Ja, vorbereitet für verschiedene Greifer
Funktion 1	Justage in der Ebenheit und in der Verdrehung
Funktion 2	Justage der Spannmittel in der Z-Achse (Schwalbenschwanzführung)
Max. Werkstückgewicht	15 kg



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9137015590	180	102	65,5

**Smart-Grip Zentrier- und Klemmpalette WEDM**

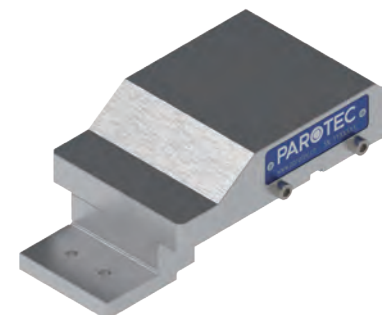
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	in Justierpaletten für den Eigenbau
Automatisierbar	Ja, vorbereitet für verschiedene Greifer



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9100010220	102	102	20

**Smart-Grip Palette FIX „ICS“**

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	Basis für Spannelemente System 3R „ICS“ und Eigenbauvorrichtungen
Automatisierbar	Ja, vorbereitet für verschiedene Greifer
Funktion	nicht justierbar
Max. Werkstückgewicht	25 kg



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9123215800	200	102	71,7

**Smart-Grip Palette FIX für EROWA Rahmen**

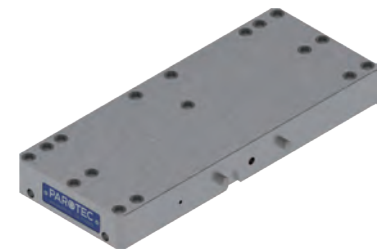
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	zur Montage von Spannrahmen und Vorrichtungen
Automatisierbar	Ja, vorbereitet für verschiedene Greifer
Max. Werkstückgewicht	25 kg



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9122215000	149	102	50

**Smart-Grip Palette 2er (Ausführung kunden- und projektspezifisch)**

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf 2 Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	Spannen von Werkstücken
Automatisierbar	Ja, vorbereitet für verschiedene Greifer
Max. Werkstückgewicht	60 kg



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
variabel	kundenspezifisch		

**Smart-Grip Anbauteil**

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	an Smart-Grip Paletten
Anwendung	Automatisiertes Palettenhandling mit RCS-Greifer
Hinweis	Spannzapfen nicht enthalten



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9180010040	100	25	24,6

## Spannelemente

### Smart-Grip Flansch

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen
Max. Werkstückgewicht	bis 25 kg mit 4 x Schrauben M8

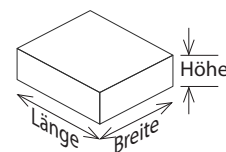
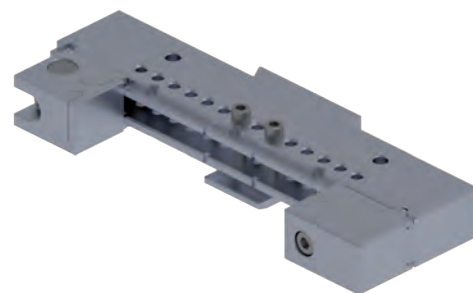
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9410302700	270	60	30



### Smart-Grip Schraubstock SMART-Vice 0 – 175

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	horizontales Spannen
Funktion 1	Niederzugeffekt an Backe fest und beweglich
Funktion 2	Spannbacken fest, fest doppelseitig, beweglich und Prismabacke verwendb.
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen
Max. Werkstückgewicht	max. 10 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)

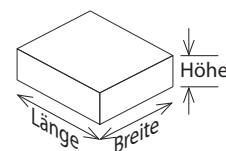
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9430301750	260	96	30,1	0 – 175



### Smart-Grip Schraubstock SMART-Vice 0 – 120

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	horizontales Spannen
Funktion	Niederzugeffekt an Spann- und Festbacke
Max. Werkstückgewicht	5 kg bei 80 mm (Breite B, siehe Skizze)

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9430301200	170	83,3	30,5	0 – 120



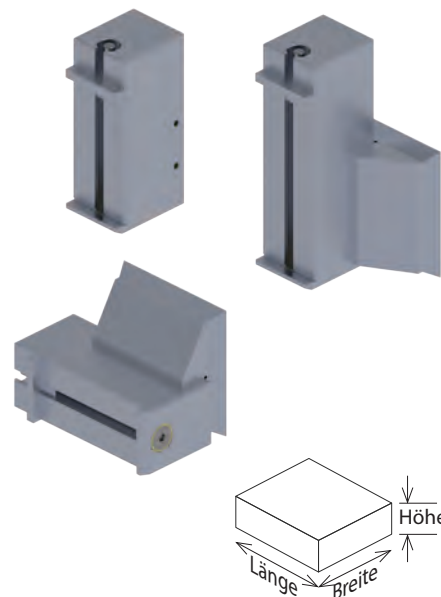


## Spannelemente

### Smart-Grip Schraubstöcke 0 – 60 / 0 – 90 / 0 – 120

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Werkstücken
Hinweis	zusätzlich wird der Adapterflansch „Flansch 90°“ benötigt (s.S. 17 oben)
Max. Werkstückgewicht	8 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)
Lieferumfang ohne Adapter PT9167502800	

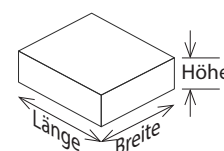
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9440400600	36	50	72	0 – 60
PT9440400900	36	50	102	0 – 90
PT9440401200	36	50	132	0 – 120



### Smart-Grip Schraubstöcke 0 – 20 / 0 – 40

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Werkstücken
Hinweis	zusätzlich wird der Adapterflansch „Flansch 90°“ benötigt (s.S. 17 oben)
Max. Werkstückgewicht	3,5 kg bei 120 mm (Breite B, siehe Skizze)

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9440700200	60	72	37,5	0 – 20
PT9440700400	60	72	46	0 – 40



### Smart-Grip PRISMA 10 – 100

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von runden Werkstücken
Funktion	Spannbacke wendbar
Max. Werkstückgewicht	8 kg bei 130 mm Höhe

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
PT9450271000	185,5	124	30	10 – 100



Referenzbohrung für Werkstückmittelpunkt

$$\text{Formel: } x = (R \times 1,1547) + 5$$

## Spannelemente

### Smart-Grip PRISMA „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	an Palette fix „ICS“ und Adapter 3R „ICS“
Anwendung	Spannen von kleinen Werkstücken bis 45 x 45 mm bzw. Ø 45 mm
Max. Werkstückgewicht	1,5 kg

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
XT9450150450	152	69	15 / 22	45 x 45



### Smart-Grip Flansch „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	an Palette fix „ICS“ und Adapter 3R „ICS“
Anwendung	Spannen von größeren Werkstücken
Max. Werkstückgewicht	max. 20 kg mit 4 x M6 Schrauben

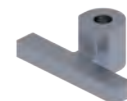
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm	Spann- bereich
XT9410262000	>145	200	19 / 24	variabel



### Smart-Grip Auflagelippe

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Anwendung	Spannbacke zu Schraubstöcken 0 – 20, 0 – 40, 0 – 60, 0 – 90, 0 – 120

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9040130370	37	19,7	13



## Adapter

### Smart-Grip Adapter „Flansch 90°“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage der Schraubstöcke 0 – 20, 0 – 40, 0 – 60, 0 – 90, 0 - 120
Funktion	90° indexierbar

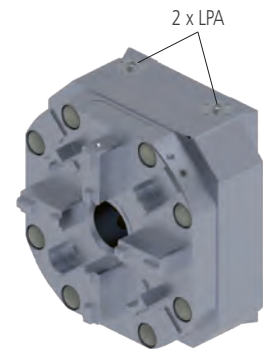
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9167502800	28	75	75



### Smart-Grip Adapter POLY GRIP

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Spannen von Elektrodenhaltern der Systeme EROWA ITS und 3R Macro
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9257505000	62,2	98	98



LPA = Luftpistolenanschluss für Lösen und Nachspannen

### Smart-Grip Adapter Universal

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Eigenbauvorrichtungen und -Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9217652210	22	75	75

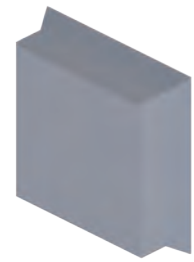


## Adapter

### Smart-Grip Adapter ohne Bohrbild

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Eigenbauvorrichtungen und -Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9217652200	22	75	75



### Smart-Grip Adapter System 3R

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen System 3R „SuperVice“
Funktion	90° indexierbar

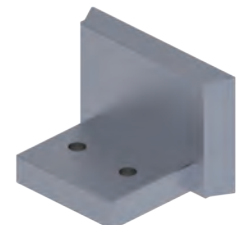
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9217505000	50	75	75



### Smart-Grip Adapter System 3R „ICS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen System 3R „ICS“ nur für Typ B und C

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9207505200	52	75	48



## Adapter

### Smart-Grip Adapter EROWA „ITS“

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen mit EROWA Zentrierblech „ITS 50“
Funktion	90° indexierbar
Hinweis	Das Zentrierblech und die Stützfüße der EROWA ITS Spannelemente müssen demontiert werden

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9227502210	22	75	75



### Smart-Grip Adapter EROWA Quick Chuck

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage eines Spannfutters EROWA Quick Chuck 50
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9227502200	22	75	75



### Smart-Grip Adapter HIRSCHMANN

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von HIRSCHMANN Spannelementen
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9237503000	30	80	75



### Smart-Grip Adapter HIRSCHMANN 4000

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	in Justierpaletten 3D und Smart-Grip EASY
Anwendung	Montage von Spannelementen HIRSCHMANN System 4000
Funktion	90° indexierbar

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT9237505000	50	80	75

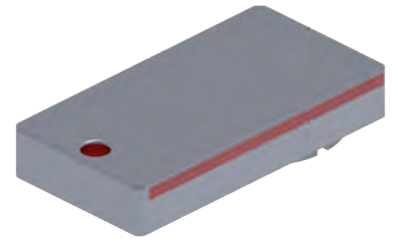


## Referenzpaletten und Schutzabdeckung

### Smart-Grip Referenzpalette 1er

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	zum Ausrichten der Palettenträger sowie zur Nullpunktaufnahme

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9503219800	198	104	36



### Smart-Grip Referenzpalette 2er (Ausführung kunden- und projektspezifisch)

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	auf 2 Smart-Grip Palettenträgern
Anwendung	zum Ausrichten der Palettenträger sowie zur Nullpunktaufnahme

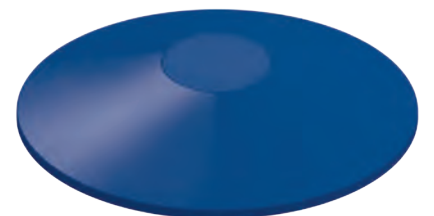
Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
variabel	kundenspezifisch		



### Smart-Grip Schutzabdeckung

Material	ALU eloxiert
Anwendung	zum Abdecken nicht benutzter Smart-Grip AIR Palettenträger

Artikel-Nr.	Durchmesser in mm	Höhe H in mm
PT0170000005	158	28



## Zubehör

### Smart-Grip Bedieneinheit ohne Sperrluft mit 3 Anschlüssen für 1 Palettenträger

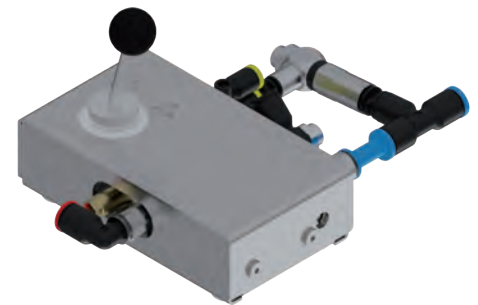
Verwendung	an Rüstplätzen
Anzahl der Luftanschlüsse	3 Luftanschlüsse + Hauptluftanschluss
Anschlüsse	Pin: Hauptanschluss P1: Lösen/Spannen Z: Z-Auflagenreinigung U: Entlüften/Nachspannen
Einstellmöglichkeiten	S: Spanngeschwindigkeit Z: Intensität Z-Auflagenreinigung NS: Pneumatisches Nachspannen
Anwendung	an Rüstplätzen



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT 3900431010	128	123	100

### Smart-Grip Bedieneinheit mit Sperrluft mit 3 Anschlüssen für 1 Palettenträger

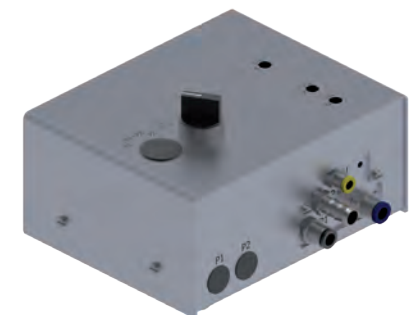
Verwendung	an Rüstplätzen
Anzahl der Luftanschlüsse	3 Luftanschlüsse + Hauptluftanschluss
Anschlüsse	Pin: Hauptanschluss P1: Lösen/Spannen Z: Z-Auflagenreinigung U: Entlüften/Nachspannen/Sperrluft
Einstellmöglichkeiten	S: Spanngeschwindigkeit Z: Intensität Z-Auflagenreinigung U: Intensität Sperrluft NS: Pneumatisches Nachspannen
Anwendung	Senkerodieren, Drahterodieren, Schleifen



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT 3900431030	128	181	100

### Smart-Grip Bedieneinheit mit 3 Anschlüssen für 1 Palettenträger

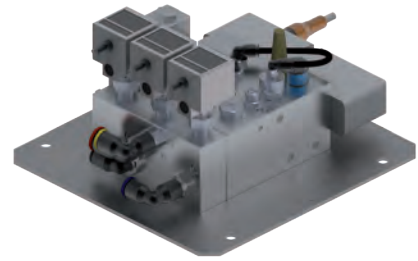
Anzahl der Luftanschlüsse	3 Luftanschlüsse + Hauptluftanschluss
Anschlüsse	Pin: Hauptanschluss P1: Lösen/Spannen Z: Z-Auflagenreinigung/Sperrluft U: Entlüften/Nachspannen
Einstellmöglichkeiten	S: Spanngeschwindigkeit Z: Intensität Z-Auflagenreinigung U: Intensität Sperrluft NS: Pneumatisches Nachspannen
Anwendung	Senkerodieren, Drahterodieren, Fräsen, Schleifen, usw.



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT 3900831000	188	173	112

## Referenzpaletten und Schutzabdeckung

Smart-Grip Bedieneinheit elektrisch mit 3 Anschlüssen für 1 Palettenträger sowie 3 Druckschalter	
Anzahl der Luftanschlüsse	3 Luftanschlüsse + Hauptanschluss
Anschlüsse	Pin: Hauptanschluss P1: Lösen/Spannen Z: Z-Auflagenreinigung/Sperrluft U: Entlüften/Nachspannen
Einstellmöglichkeiten	S: Spanngeschwindigkeit Z: Intensität Z-Auflagenreinigung U: Intensität Sperrluft NS: Pneumatisches Nachspannen
Überwachungsmöglichkeiten	mit 3 Drucksensoren, siehe Bedienungsanleitung
Anwendung	Automation beim Senkerodieren, Drahterodieren, Fräsen, Schleifen, usw.



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
XT3901831505	235	190	105

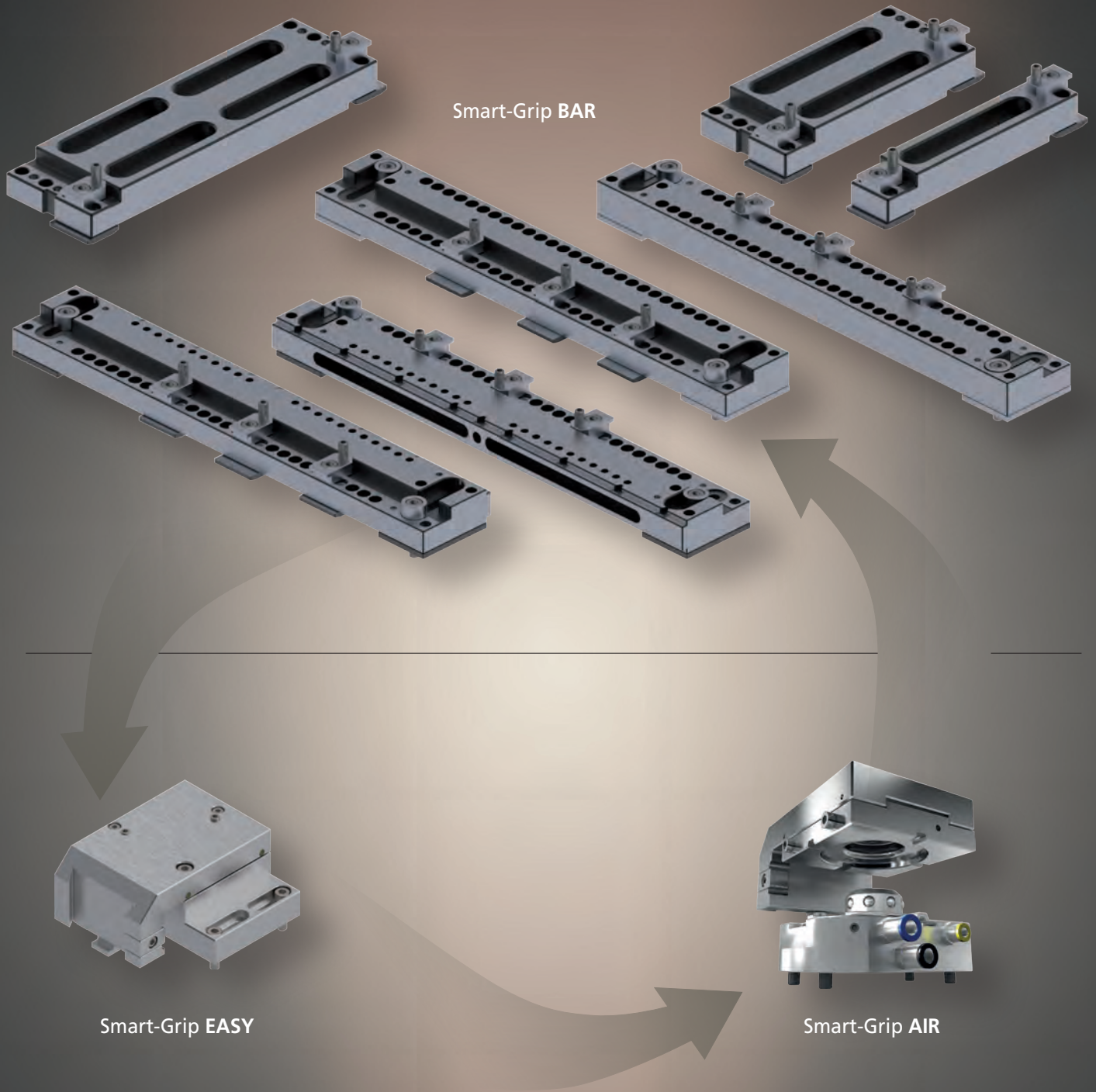
Voreinstellplätze	
Material	Granit
Anwendung	hauptzeitparalleles Justieren der Werkstücke außerhalb der Drahterodiermaschinen
Hinweis	mit Palettenträger, Anschlagleiste und Stützfuß

Artikel-Nr.		Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
ST9881800100	1-fach	800	500	226
ST9881800110	1-fach mit Messuhr	800	500	226
ST9882800100	2-fach	800	500	226
ST9882800110	2-fach mit Messuhr	800	500	226





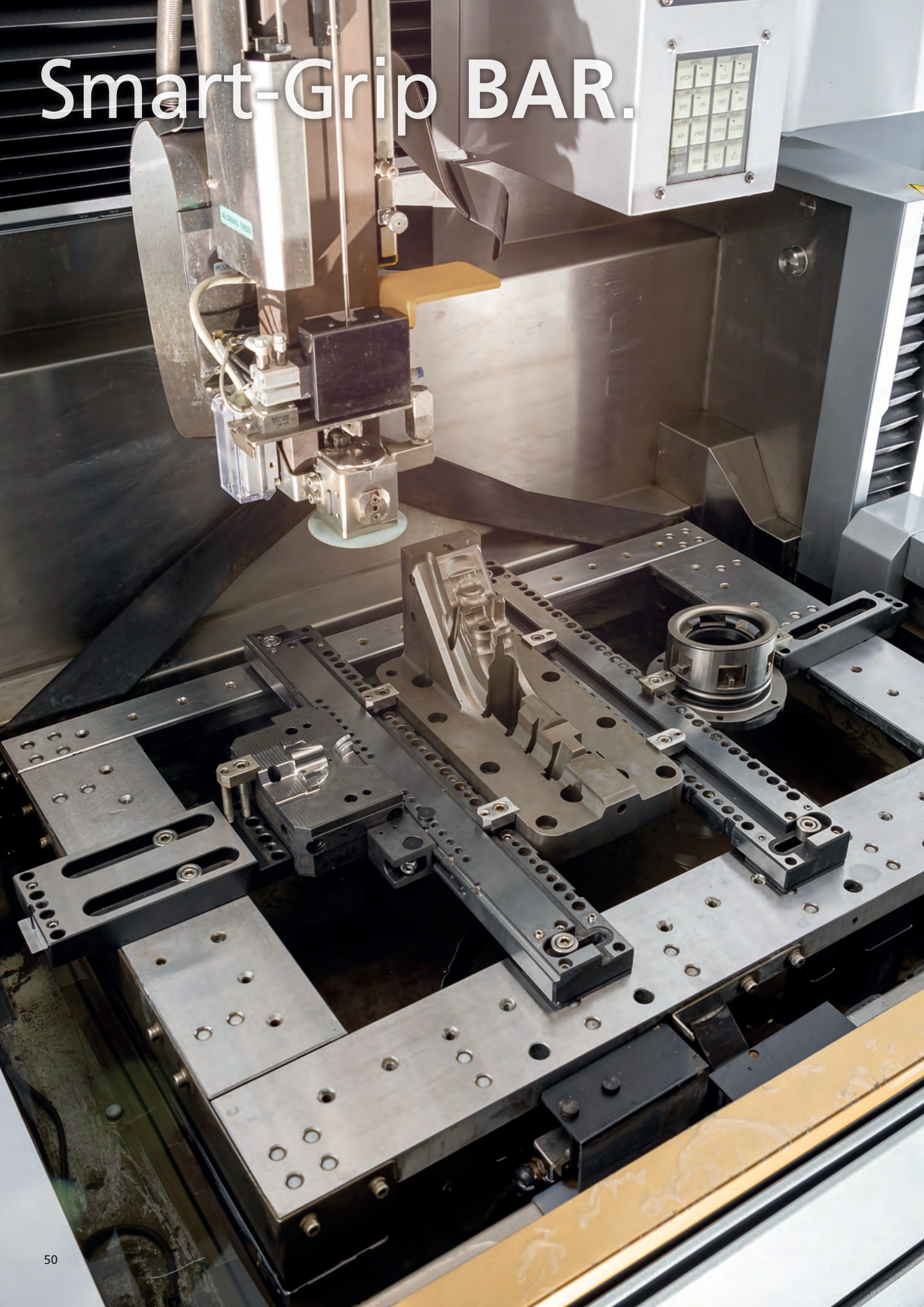
# Smart-Grip BAR – Die Systemlösung für die Schwergewichte und Mehrfachspannungen.



## Smart-Grip BAR.

Smart-Grip BAR ist die Systemlösung für die Schwergewichte. Der Verfahrensbereich der Drahterodiermaschinen kann optimal ausgenutzt werden. Die Spannbalken ermöglichen es, auch mehrere gleiche oder verschiedene Werkstücke miteinander aufzuspannen. Smart-Grip BAR erhöht damit die Flexibilität und letztendlich die Produktivität.

# Smart-Grip BAR.



# Smart-Grip BAR.

## For big sizes and more.

Smart-Grip BAR.  
Spannbalken Spanner und Zubehör.

### Zum Spannen großer Werkstücke und für Mehrfachspannungen.

- Mit unseren Spannbalken Smart-Grip „Slide“ und „Vice Slide“ können größere Werkstücke problemlos und immer im Verfahrbereich der Drahterodiermaschinen gespannt werden.
- Der Einsatz der Spannbalken ermöglicht eine Mehrfachspannung von Werkstücken. Durch die Mehrfachspannung lassen sich die Maschinenlaufzeiten deutlich erhöhen.
- An die Spannbalken „Vice Slide“ können seitlich verschiedene Spannbacken montiert werden. Dadurch lassen sich diese Spannbalken zu einem Horizontalschraubstock zum Spannen kubischer sowie auch kleiner runder Werkstücke umfunktionieren.
- Zum Auflegen der Werkstücke können an die Spannbalken variable Z-Auflagelippen angeschraubt werden. Kollisionsfreies Spannen ist somit garantiert.
- Zur Vermeidung von Kollisionen besteht die Möglichkeit, Unterlagen an die Spannbalken anzuschrauben. Damit sind die Z-Auflagelippen außerhalb des Bereiches der Spüldüsen.
- Mit je vier Schrauben lassen sich die Spannbalken leicht in der Ebene justieren.
- Durch die Verwendung der Spanner „einfach“ und „doppelt“ können größere Werkstücke zusätzlich abgestützt und damit gegen Verkippen gesichert werden.

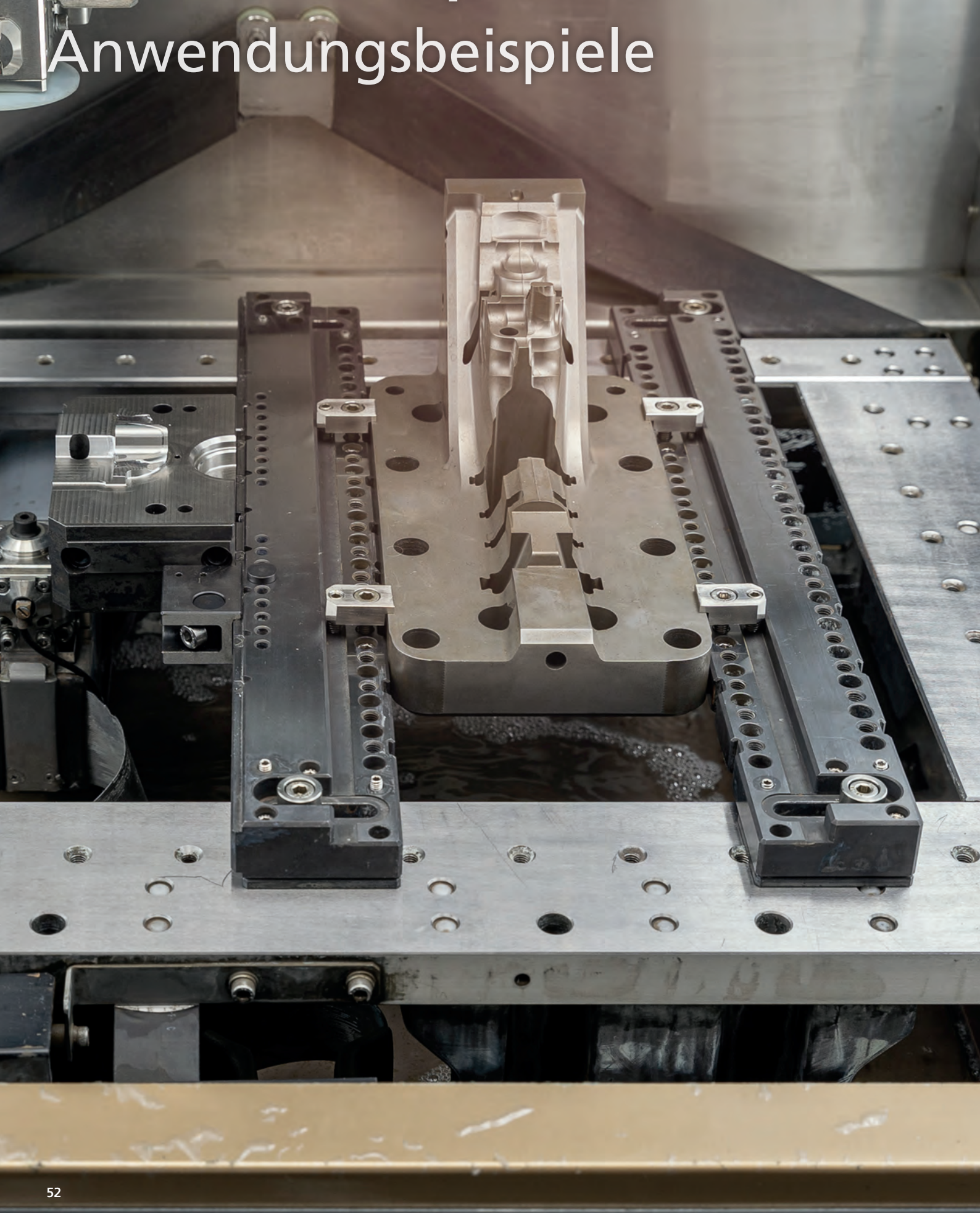
**SMARTGRIP**



*Präzision  
auf den Punkt gebracht*

# Smart-Grip BAR.

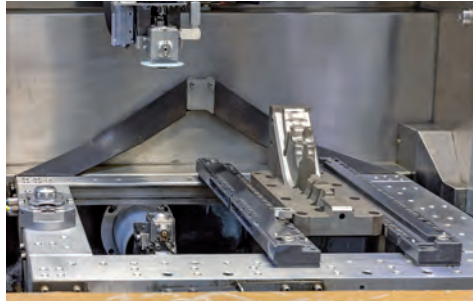
## Anwendungsbeispiele



# Smart-Grip BAR in der Praxis.



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Palettenträger Smart-Grip AIR



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Palettenträger Smart-Grip AIR

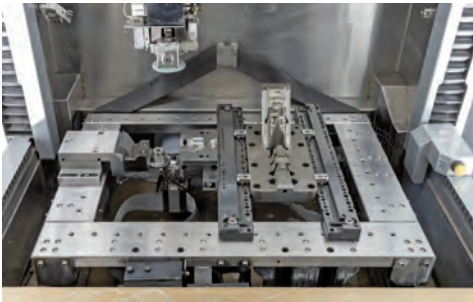


Smart-Grip BAR  
Vice-Slide mit Spannbacken  
fest und beweglich

**SMARTGRIP**



*Allen Praxis-Anforderungen  
gewachsen*



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Smart-Grip EASY



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Spanner doppelt und einfach



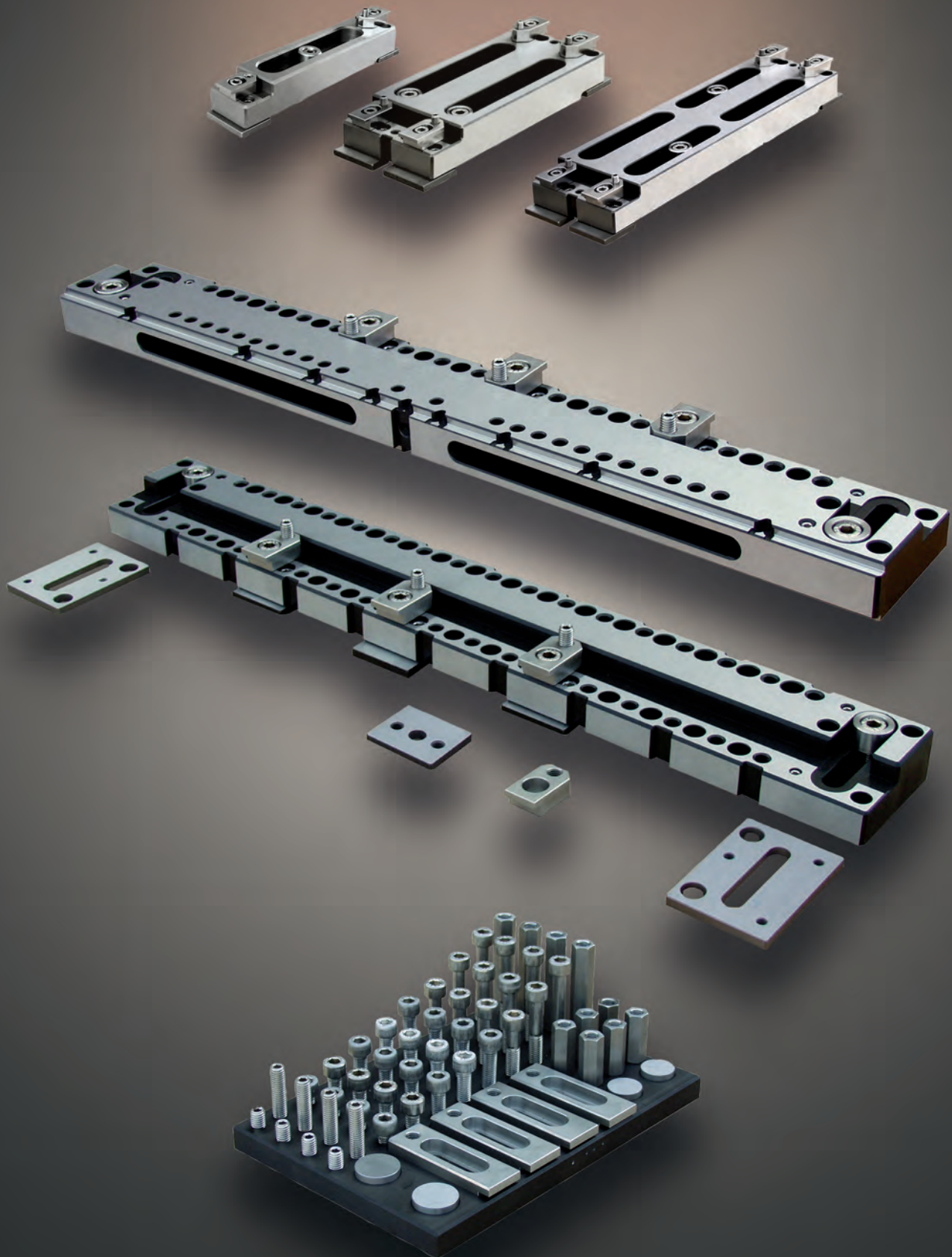
Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Spanner doppelt und einfach



Smart-Grip BAR  
Vice-Slide und Slide sowie  
Spanner doppelt und einfach

# Smart-Grip BAR.

## Komponenten

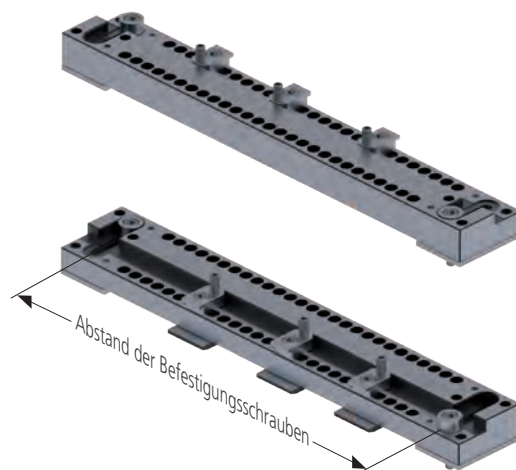


## Spannbalken und Zubehör

### SMART SLIDE

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen, Spannpratzen und Unterlagen für kollisionsfreies Spannen

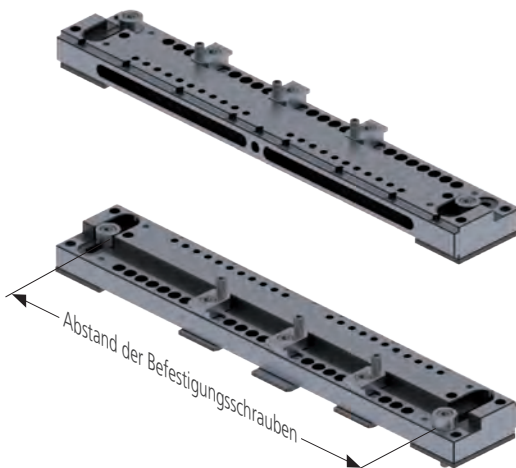
Artikel-Nr.	Abstand der Befestigungsschrauben in mm	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000330345	345	395	70	30
PT9000330355	355	405	70	30
PT9000330370	370	420	70	30
PT9000330380	380	430	70	30
PT9000330400	400	450	70	30
PT9000330426	426	476	70	30
PT9000330450	450	500	70	30
PT9000330470	470	520	70	30
PT9000330475	475	525	70	30
PT9000330495	495	545	70	30
PT9000335620	620	670	70	35
PT9000335670	670	720	70	35
PT9000335695	695	745	70	35
PT9000335700	700	750	70	35
XT9000342456	456	506	70	42
XT9000342480	480	530	70	42
XT9000342680	680	730	70	42
Weitere Größen auf Anfrage				



### SMART VICE SLIDE

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	vertikales und horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Spannbacken fest, fest doppelseitig, beweglich und Prismabacke verwendb. (siehe Beispiele unten - siehe auch Spannbacken auf Seite 58/59)
Hinweis	mit variablen Auflagelippen, Spannpratzen und Unterlagen für kollisionsfreies Spannen

Artikel-Nr.	Abstand der Befestigungsschrauben in mm	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000430345	345	395	75	30
PT9000430355	355	405	75	30
PT9000430370	370	420	75	30
PT9000430380	380	430	75	30
PT9000430400	400	450	75	30
PT9000430426	426	476	75	30
PT9000430450	450	500	75	30
PT9000430470	470	520	75	30
PT9000430475	475	525	75	30
PT9000430495	495	545	75	30
PT9000435620	620	670	75	35
PT9000435670	670	720	75	35
Weitere Größen auf Anfrage				



## Spanner

### Smart-Grip Spanner einfach

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	Abstützen und vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen

Artikel-Nr.	Abstand der Befestigung in mm	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000230180	180	200	40	30



### Smart-Grip Spanner doppelt

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	Abstützen und vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen

Artikel-Nr.	Abstand der Befestigung in mm	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000230200	180	200	90	30



### Smart-Grip Spanner doppelt, lang

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Montage auf Maschinentischen
Anwendung	Abstützen und vertikales Spannen von Werkstücken
Hinweis	mit variablen Auflagelippen und Spannpratzen

Artikel-Nr.	Abstand der Befestigung in mm	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000230300	280	300	90	30



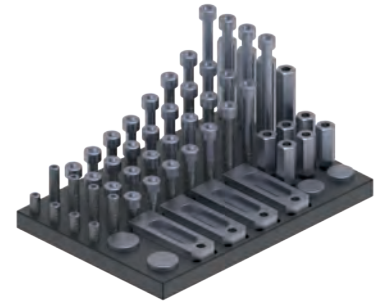


## Zubehör

### Smart-Grip Spannzubehör M8

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig
Hinweis	bestehend aus Spannpratzen, Magneten, Distanzhaltern und Inbusschrauben M8

Artikel-Nr.	Ausführung
PT900001080	Set



### Smart-Grip Spannpratzen

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig
Verwendung	für Spannbalken Smart Slide, Smart Vice Slide sowie Spanner einfach und doppelt

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000020035 (kurz)	33	20	11
PT9000020070 (lang)	70	23	12



### Smart-Grip Auflagelippe

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	für Spannbalken Smart Slide, Smart Vice Slide sowie Spanner einfach und doppelt

Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000020040	40	33	5



**Smart-Grip Unterlagen für kollisionsfreies Spannen**

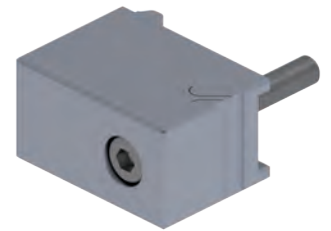
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	für Spannbalken Smart Slide und Smart Vice Slide
Anwendung	zum Unterlegen unter die Spannbalken für kollisionsfreies Spannen



Artikel-Nr.	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000025070	70	50	5

**Backe fest für Schraubstock 0 – 175 und Spannbalken SMART VICE SLIDE**

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacke für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Festbacke, mit Niederzugeffekt



Artikel-Nr.	Backentyp	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000103030	Backe fest	55	43	30

**Backe fest doppelseitig für Spannbalken SMART VICE SLIDE**

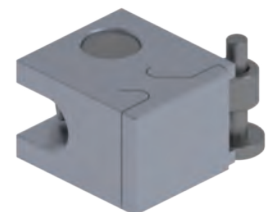
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacke für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Festbacke, mit Niederzugeffekt doppelseitig



Artikel-Nr.	Backentyp	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000103040	Backe fest doppelseitig	40	43	30

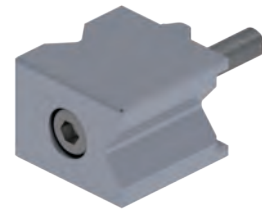
**Spannbacke beweglich für Schraubstock 0 – 175 und Spannbalken SMART VICE SLIDE**

Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacke für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Spannbacke, mit Niederzugeffekt



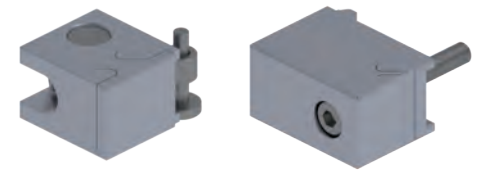
Artikel-Nr.	Backentyp	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000123045	Backe beweglich	45	40	30

Prismabacke fest für Spannbalken SMART VICE SLIDE	
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacke für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales und vertikales Spannen runder Werkstücke
Funktion	Festbacke



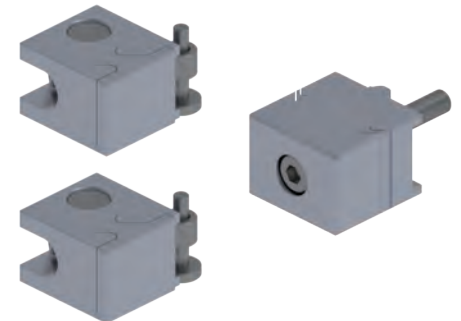
Artikel-Nr.	Backentyp	Länge L in mm	Breite B in mm	Höhe H in mm
PT9000153030	Prismabacke	40	40	30

Backenset 1 für Schraubstock 0 – 175 und Spannbalken SMART VICE SLIDE	
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacken für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Backen mit Niederzugeffekt

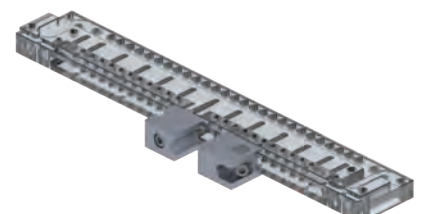
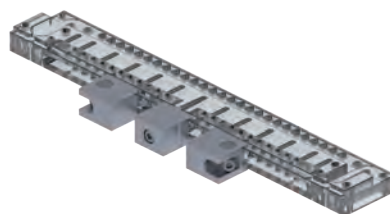
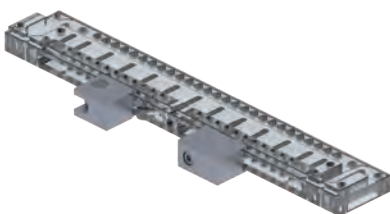


Artikel-Nr.	Set
ST9000103040	bestehend aus: 1 x Spannbacke, PT9000123045 1 x Backe fest, PT9000103030

Backenset 2 für Spannbalken SMART VICE SLIDE	
Material	Edelstahl, korrosionsbeständig und gehärtet
Verwendung	Spannbacken für Schraubstock Smart Vice 0 – 175 und Spannbalken Smart Vice Slide
Anwendung	horizontales Spannen von Werkstücken
Funktion	Backen mit Niederzugeffekt



Artikel-Nr.	Set
ST9000133040	bestehend aus: 2 x Spannbacke, PT9000123045 1 x Backe fest, PT9000103040



# SMARTGRIP

DRAHTERODIEREN MIT SYSTEM

Bitte beachten Sie auch die ganze Palette unserer Spannsysteme:

**GENIUSGRIP**  
SPANNEN MIT SYSTEM

Das Nullpunkt-Spannsystem für Großbearbeitungszentren im Fräs- und Drehbereich

**POWERGRIP**  
PALETTIEREN MIT SYSTEM

Das durchgängige Nullpunkt-Spannsystem für alle Bearbeitungsverfahren

**MICROGRIP**  
PALETTIEREN MIT SYSTEM

Das modulare Mini-Nullpunkt-Spannsystem für Werkstücke und Greifertechnik

**SMARTGRIP**  
DRAHTERODIEREN MIT SYSTEM

Das modulare Spannsystem zum Drahterodieren

**POLYGRIP**  
KOMBINIEREN MIT SYSTEM

Das kombinierte Elektroden-Spannsystem

**DEFOGRIP**  
PRODUZIEREN MIT SYSTEM

Das Werkstück-Spannsystem

**ROTOGRIP**  
PRODUZIEREN MIT SYSTEM

Das Spannsystem für rotative Bearbeitungen

Hauptsitz

**PAROTEC**  
spanntechnik · robotik · engineering

PAROTEC AG  
Lerchentalstraße 29  
CH-9016 St. Gallen  
Tel.: +41 (0)71 394 10 00  
info@parotec.ch  
www.parotec.ch



Vertrieb Deutschland und Benelux

**PARTOOL**  
Palettieren · Automatisieren · Rationalisieren

PARTOOL GmbH & Co. KG  
Edisonstraße 19  
D-90431 Nürnberg  
Tel.: +49 (0)911 65 65 89- 0  
info@partool.de  
www.partool.de